

318503

6
2EJ



UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL



ESCUELA DE ARQUITECTURA

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
1983-1988

"INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS
EN SAN LUIS POTOSI, S.L.P."

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ARQUITECTO

PRESENTA:

SAMUEL MEJIA ALEJANDRE

ASESOR DE TESIS:

ARQ. JOSE LUIS RODRIGUEZ FUENTES

MEXICO, D.F.

1993

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE.

CAPITULO I.

ANTECEDENTES.

	Pag.
1. 0. Introducción.	2
1. 1. Geología.	3
1. 2. La Geología en México.	5
1. 3. Institutos Geológicos en México.	8
1. 4. El Petróleo y la Minería	10
1. 5. Proceso de Investigación.	12

CAPITULO II

MARCO TEORICO.

2. 0. Fundamentación.	15
2. 1. TESIS.	16
2. 2. Objetivos Principales y Colaterales.	17

CAPITULO III

UBICACION DEL PROYECTO.

3. 0. Marco Físico.	19
3. 1. Situación Geográfica del Estado de S. L. P.	20
3. 2. Situación Geográfica de la Cd. de S. L. P.	21
3. 3. Terreno.	22
3. 4. Equipamiento Urbano.	24
3. 5. Viabilidad.	25
3. 6. Transporte.	26
3. 7. Factores Climáticos.	27

CAPITULO IV.

PROYECTO.

4. 0. Programa Arquitectónico.	29
4. 1. Análisis de Areas.	34
4. 2. Proyecto Arquitectónico.	
4. 3. Memoria Descriptiva	56
4. 4. Sistema Constructivo Estructural	60
4. 5. Memoria del Cálculo.	62
4. 6. Proyecto Estructural.	
4. 7. Criterio de Instalaciones.	70
4. 8. Presupuesto y Financiamiento.	84
4. 9. Organigrama.	88

CAPITULO I.

1.0. INTRODUCCION.

El conocimiento que se tiene acerca del origen y de la estructura geológica del territorio mexicano es aún incompleto; los hallazgos científicos, los avances cartográficos y las nuevas técnicas de exploración, ofrecen cada día más información para el desarrollo de éstas tareas; sin embargo, es todavía difícil lograr una descripción completa de los rasgos geológicos del territorio nacional, así como la elaboración de modelos funcionales sobre el origen de su estructura geológica. A lo largo de la evolución de los estudios geológicos que como ciencia se han hecho en México, se han llevado a cabo pocos intentos de elaborar obras generales sobre múltiples aspectos que el país presenta; asimismo, hay que reconocer que la falta de información sobre algunos períodos de la historia geológica del territorio nacional y las numerosas zonas inexploradas han constituido los principales obstáculos para llevar a cabo una obra completa de ésta índole.

Este trabajo tiene por objeto ofrecer un posible punto partida.

1.1. GEOLOGIA.

Geología (del griego geo-tierra y logos-tratados), es la ciencia de la tierra que se encarga del estudio de su constitución, estructura y desarrollo de los procesos que tienen lugar en ella.

Una de las principales actividades de la Geología es la de realizar el inventario, la localización y la cuantificación de los procesos que dieron origen a los recursos naturales.

Geología es una rama de la Geografía, para su estudio es necesario un conocimiento adecuado de gran número de ciencias de las que depende, como son: la Química, Biología, (botánica y zoológica), matemáticas y desde luego, el talento para asimilar el conjunto de conocimientos y aplicarlos ya sea con fines de investigación o en la práctica profesional.

La diversidad de materias que se agrupan bajo el denominador común de Geología, autoriza la división en una serie de secciones autónomas, conocidas con el nombre de ciencias geológicas y que son las siguientes:

1. - La Geología Dinámica.
2. - La Geología Física.
 - ~ La Geomorfología
 - La Geología Estructural
 - La Tectónica
 - La vulcanología

3. - La Petrología.

4. - La Mineralogía.

5. - La Cristalología.

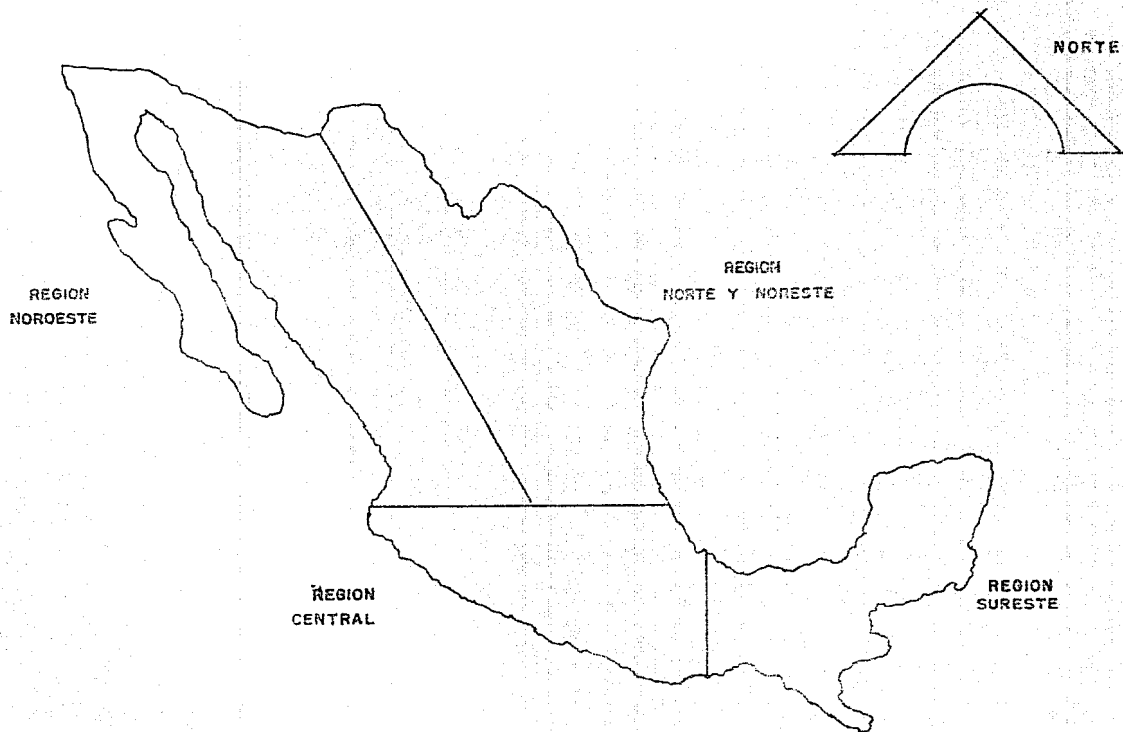
6. - La Geología Histórica

- La Estratigrafía
- La Paleontología
- La Paleogeografía

7. - La geología aplicada

- La Geología Económica.
- La geología del petróleo.
- La geología aplicada a la Ingeniería civil.

MAPA DE LA REPUBLICA MEXICANA DIVIDIDO POR REGIONES
PARA SU ESTUDIO GEOLOGICO



1. 2. LA GEOLOGIA EN MEXICO.

La geología mexicana debe su desarrollo a los conquistadores españoles, quienes al encontrarse en un país nuevo y sorprendente se dieron a la tarea de surcarlo en todas direcciones. A esto se debe el nacimiento de la minería y por consecuencia a la mineralogía, la cuál contribuyó al desarrollo de la geología en México. A medida que la minería y la geología conquistaron su autonomía, España secundó la iniciativa del lustre sabio mexicano Señor Joaquín Velásquez Cárdenas y León, además de un distinguido español Don Lucas de Lasaga, quienes indicaron la necesidad de un Colegio Metálico. Este colegio fué fundado el 27 de abril de 1875 y no fué hasta 1886, cuando se organizó el Instituto de Geología por decreto del entonces presidente de la República Don Porfirio Díaz.

En mayo de 1917 y bajo la organización de la Secretaría de Fomento, cambió el nombre y pasó a ser jurisdicción de la Secretaría de Industria y Comercio, llamándole Departamento de Exploraciones y Estudios Geológicos, hasta que el 16 de noviembre de 1929 pasó a ser dependencia universitaria de acuerdo con la ley orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México, y hasta la fecha sigue siendo vigente.

Actualmente existen en México las siguientes asociaciones y sociedades geológicas:

- Sociedad Geológica Mexicana.
- Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros .
- Sociedad de Geofísicos de Exploración.
- Sociedad Geohidrológica Mexicana.
- Sociedad Gesotécnica Mexicana.
- Asociación de Mecánica de Rocas.
- Asociación de Ingenieros de Minas Metalúrgicas y Geólogos de México.

CONCLUSION.

Como es sabido por todos, México es un país que cuenta con muchas riquezas. Tanto territoriales como de recursos naturales. Estos recursos (muchos no renovables), son explotados de manera conveniente, muchas veces por falta de información o algunas veces por falta de la tecnología adecuada. Si tomamos en cuenta que para la explotación petrolera, que es una de las actividades geológicas de mayor importancia en nuestro país se cuenta con una tecnología muy, avanzada que nos coloca a la altura de los principales países productores de petróleo del mundo. En contraste la vulcanología, la cual es también de las áreas que la Geología comprende, y no se le ha dado la importancia necesaria.

Es por ésto, que se deben de tomar en cuenta otras alternativas que la geología comprende, para poder así aprovechar de manera conveniente los demás recursos naturales que nuestro territorio nos ofrece.

Es por lo anterior que en éste trabajo se han tomado en cuenta la mayoría de las divisiones, ramas y materias que de una u otra forma intervienen en la geología.

1. 3. INSTITUTOS GEOLOGICOS EN MEXICO Y SU PROBLEMÁTICA.

Dentro del estudio de la geología, existen en nuestro país varias Instituciones que pretenden abarcar los más importantes aspectos geológicos. Una de éstas Instituciones es el Instituto de Geología de la Universidad Nacional Autónoma de México. La problemática que aquí existe en éste Instituto es que la investigación que ahí se efectúa, lleva un enfoque principalmente académico, que es sólo Investigación Básica.

Por otra parte, existen otras dependencias oficiales que trabajan en investigación Geológica, pero sólo la enfocan a sus intereses propios. Estas dependencias son:

- El Instituto Mexicano del Petróleo
- El Instituto de Fomento Minero
- La Comisión Federal de Electricidad.

Estas Instituciones practican una Investigación muy a sus necesidades propias, dejando de intervenir en otros aspectos Geológicos, analicemos arquitectónicamente, las instalaciones de los institutos mencionados:

El Instituto de Geología de la U. N. A. M. Este se encuentra enclavado en la ciudad Universitaria, es un edificio nuevo y de estilo contemporáneo. Cuenta con dos plantas; en la planta baja se localizan los laboratorios y talleres de trabajo, mientras que en el primer nivel se localizan las oficinas administrativas, la dirección y las aulas para conferencias y sesiones de trabajo. El edificio está desplantado en una superficie apróximada de 800 m². Y cuenta con una plantilla de 20 investigadores.

El Instituto Mexicano del Petróleo se ubica en una superficie de terreno apróximado de 3.2 hectáreas. Cuenta con una serie de 10 edificios de planta rectangular de dos niveles dispuestos paralelamente entre sí, y se comunican por un elemento perpendicular el cuál cuenta con un pasillo lateral donde se ubican las salas de conferencia y los servicios sanitarios. Los edificios, se clasifican en diferentes actividades según sea el objetivo de su investigación. Al final del elemento comunicador están ubicados los talleres, almacenes y demás servicios complementarios incluyendo una gran cafetería, un estacionamiento para 230 automóviles, y las instalaciones deportivas. Por el otro lado del mismo elemento se accesa a la torre administrativa, la cual tiene un total de 14 niveles y dá cavida a las subdirecciones.

La última dependencia que analizaremos es:

La Comisión Federal de Electricidad: ésta cuenta tan sólo con un departamento de geología básica muy pequeño, ubicado en el 7o. piso del edificio central y está dedicado principalmente a estudios de topografía y mecánica de suelos, para la elaboración de presas y generadores de energía.

CONCLUSION.

Como pudimos observar en México existe sólo, un Instituto de Geología y tiene un campo de investigación y recursos limitados ya que tiene un enfoque básicamente académico. La U. N. A. M., es por ésta razón principalmente por que se necesita de un espacio arquitectónico en donde la Geología encuentre un mayor campo de acción y ofrezca más alternativas a la Investigación Geológica.

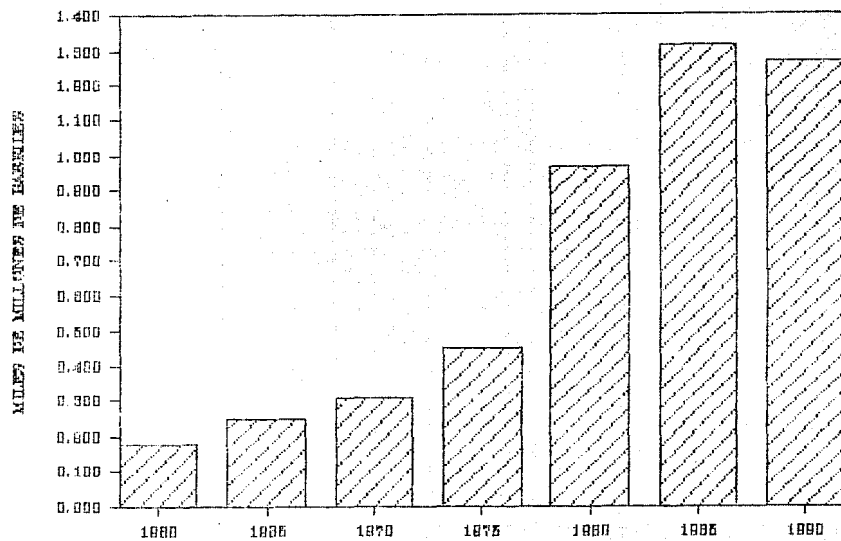
1.4. EL PETROLEO Y LA MINERIA EN MEXICO.

Al nacionalizar México la industria petrolera en 1938, la situación que presentaba el conocimiento de los yacimientos de hidrocarburos existentes y de la posibilidad de encontrar más era precaria e incompleta, ya que se derivaba de los trabajos de reconocimiento superficial sobre una extensión de 180,000 km², a la que se clasificaba con posibilidades petrolíferas. Esta área estaba ubicada principalmente en la región costera del Golfo de México. Asimismo, para ese año se tuvo capacidad para llevar acabo actividades exploratorias sólo por el equivalente a 13 grupos-mes. (El término grupo-mes, indica el número de brigadas integradas por personal especializado en labores de exploración, multiplicado por el número de meses trabajados en éstos propósitos.)

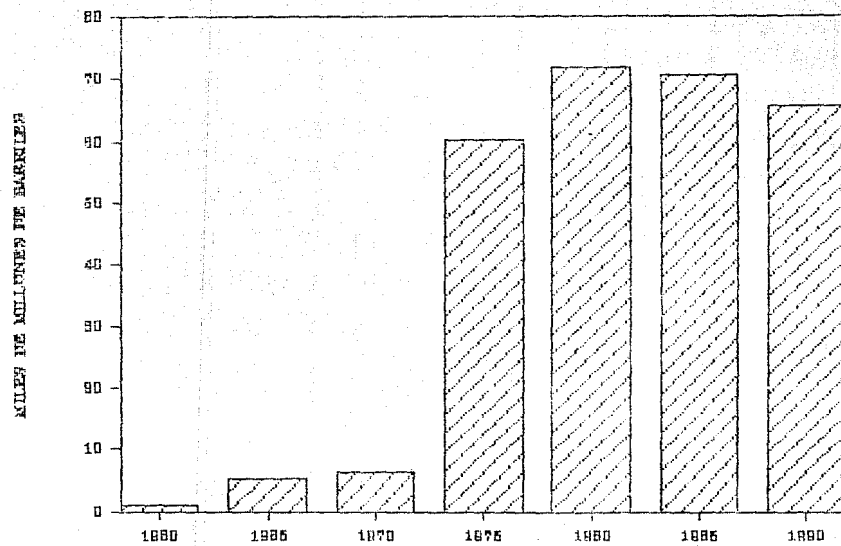
En 1980, se realizaron actividades exploratorias por el equivalente a 1800 grupos-mes para los próximos 20 años a partir de ésta fecha se tiene calculado un aumento de 200% en cuanto a actividad exploratoria se refiere.

A continuación se presentan gráficas y estadísticas basadas en publicaciones oficiales, para reafirmar la importancia de la geología en México.

PRODUCCION ANUAL DE HIDROCARBUROS



RESERVAS PROBADAS DE HIDROCARBUROS



El proponer una tesis que analice y ofrezca una solución a la problemática expuesta nace de la inquietud de las Asociaciones Geológicas y principalmente de la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal por contar con un Instituto que proporcione información más basta y detallada de la geología en nuestro territorio; considerando que el nivel económico del país lleva una línea ascendente y positiva por lo que se debe avanzar de igual forma en todas las áreas posibles para reforzar lo anterior.

La solución aquí propuesta será parte de la desorganización en la información y la escasez de investigación y datos Geológicos de nuestro territorio; por lo que mediante el proyecto arquitectónico se conjuntará un grupo de instalaciones adecuadas para dar como resultado. El Instituto de Investigaciones geológicas en San Luis Potosí, ayudando así a fomentar el desarrollo de la Investigación Geológica en México.

Operando el Instituto de Investigaciones geológicas en San Luis Potosí, su objetivo principal será el de NORMAR, REUNIR, y COORDINAR toda la Investigación de Geología básica y aplicada de nuestro territorio para posteriormente catalogar y publicar las obras poniéndolas a disposición de todo aquél que lo requiera. Ofreciendo siempre la posibilidad de desarrollar investigaciones Geológicas y Específicas que no hayan sido realizadas.

1.5. PROCESO DE INVESTIGACION.

A continuación se presenta, como una Investigación Geológica, se debe realizar para obtener un resultado completo y satisfactorio

1a. E T A P A.

- 1.- Se determina el modelo a investigar.
- 2.- Se proponen las diferentes alternativas para efectuar el trabajo.
- 3.- Se programan tiempos y necesidades.
- 4.- Se define un plan de campo de acuerdo a la ubicación geográfica sea marina o terrestre, ya sea con imágenes de satélite, (temáticas ó Multiespectro), fotografías aéreas y mapas topográficos. Con ésto se determina la logística a seguir.
- 5.- Posteriormente se efectúa una inspección y estudio de campo.
- 6.- Se realiza un reconocimiento aereogeológico y con ello se define la fotointerpretación de las unidades geológicas. (principalmente rocas y estructuras, así como razgos geográficos importantes).
- 7.- Se lleva acabo un levantamiento a detalle de campo para verificar las rocas así como las estructuras y la determinación de probable existencia de recursos materiales, (petroleros, mineros, geológicos, materiales de construcción etc.).
- 8.- Habiendo determinado la capacidad de existencia de los recursos se procede a una realización de estudios a detalle y con elementos especializados tanto subterráneos como superficiales, y

a la cuantificación de las reservas potenciales. Durante esta etapa se busca la obtención de muestras selectivas y a detalle, para un análisis cuantitativo y cualitativo en los laboratorios principalmente la determinación de elementos de interés económico.

9.- Se procede a efectuar sondeos y la cuantificación de reserva probables y probadas.

10.-Trasladar el modelo al Instituto (muestras).

Podemos concluir que el objetivo primordial de un proceso de Investigación, radica que dentro del Instituto de Investigaciones Geológicas se realicen los estudios de investigación básica de Geología y Geografía del territorio nacional, apoyado con una gran infraestructura de información que produzca todos los elementos geológicos y geográficos sistemáticamente actualizados.

2a. E T A P A . (Dentro del Instituto).

a).-Clasificación de muestras.

b).-Catalogar el modelo a investigar.

c).-Considerar la opción o alternativas de investigación sobre el modelo.

d).-Planear el programa de ejecución.(tiempos).

e).-Ingreso al laboratorio para su estudio.

- f).-Catalogar información resultante.
- g).-Realizar información de investigación.
- h).-Archivar información en acervo correspondiente.
- i).-Ponerlo a disposición.

CAPITULO II.

MARCO TEORICO.

2.0. FUNDAMENTACION

La necesidad se genera en el momento en que actualmente existen dependencias oficiales, que trabajan en la investigación geológica. Estas dependencias no están ni reunidas, ni coordinadas, y por lo tanto, existe duplicación de información, una pérdida de recursos tanto de materiales como de tiempo, esfuerzo, y dinero. Sumemos a ésto el atraso en Investigación Geológica, que es desacorde al desarrollo del país, ya que si bien es cierto que en investigación petrolera estamos a la cabeza de América Latina, ubicándonos dentro de los primeros a nivel mundial. También es cierto que en la mayoría de las ramas que comprende la geología ni siquiera tenemos la mínima investigación y por ende no podemos aprovechar satisfactoriamente otros recursos con los que cuenta nuestro territorio.

Es por éstas causas que con el nacimiento del Instituto de Investigaciones Geológicas en S.L.F., se podrán resolver éstos problemas además de que por primera vez existirá un espacio en donde el geólogo encontrará la información necesaria beneficiando a éste y al país así como conociendo mejor la geología del territorio nacional para un mejor aprovechamiento de sus recursos naturales.

2. f. TESIS

Arquitectonicamente hablando se presenta un reto para el diseño de los espacios que formarán el Instituto de Investigaciones Geológicas de San Luis Potosí S.L.P. Así como para poder satisfacer las necesidades de los investigadores y demás personal que aquí labore. Se propondrá la infraestructura necesaria en base al diseño arquitectónico con espacios generosos y funcionales, se considerarán áreas grandes y abiertas rodeadas de zonas jardinadas con abundante vegetación de la región. Los elementos (edificios) que integran el conjunto se dispondrán alrededor de una plaza central, la cual funcionará como elemento unificador además de servir como elemento distribuidor del conjunto.

La idea de tener una plaza central dentro del proyecto nace de la inquietud, por rescatar y mantener la imagen de los antiguos Claustros Coloniales, los cuales servían para dar iluminación y ventilación, además de integrar y dar Unidad a los elementos arquitectónicos del edificio. El patio central, servía también para provocar un ambiente interno e independiente del exterior; que es lo que se pretende provocar en el Instituto de Geología. No obstante, no debe uno olvidarse del exterior completamente, ya que la arquitectura que predomina en la ciudad de San Luis Potosí es de estilo colonial, y esto de alguna forma influirá en el diseño arquitectónico del Instituto. Esto sin interferir en la propia imagen arquitectónica, y sí, integrando al contexto de la región al Instituto. Reuniendo todos los aspectos y elementos antes mencionados se obtendrá como resultado el carácter propio del conjunto, realizando la majestuosidad del Instituto de Investigaciones Geológicas en San Luis Potosí.

2. 2 OBJETIVOS PRINCIPALES

- Se dará una solución arquitectónica que permita al proyecto ser factible desde el punto de vista funcional, estético y económico.

- Proporcionar la infraestructura adecuada de tal forma que facilite el proceso de investigación geológica.

- Se propondrá una solución arquitectónica que complementándose con sistemas y normas de operación, resuelva los problemas que de investigación geológica se presenten, reduciendo las grandes pérdidas de tiempo, esfuerzo y dinero que ello implica.

OBJETIVOS COLATERALES.

- El Instituto de Investigación Geológica en S.L.P. operará como prototipo ya que posteriormente se propondrán otros en diferentes puntos de la República.

- Fomentará el desarrollo de los procesos de investigación geológica, coordinando la información entre investigador e instituto.

- Ofrecerá en todo momento y a quién lo solicite la posibilidad de efectuar cualquier trabajo de investigación geológica a nivel nacional.

- Podrá ofrecer capacitación a los investigadores para estar al día en todos los métodos y sistemas de investigación geológica.

- Se ha considerado a futuro el mercado Internacional y principalmente el Latinoamericano.

CAPITULO III.

UBICACION DEL PROYECTO.

Se ha propuesto la Cd. de San Luis Potosi, situada en el estado del mismo nombre, considerando lo siguiente:

- Ciudad y estados ubicados geográficamente en el centro de la República Mexicana.
- Ciudad media (población).
- Centro de gravedad geológica de las 4 regiones.
- Ciudad con vocación a la investigación.
- Ciudad con tradición minera.
- Condiciones climáticas aceptables.
- Responde a la política de descentralización.
- Promover el desarrollo a nivel estatal y nacional.

3. O. MARCO FISICO.

La Cd. de S. L. P., cuenta con una población de 1'600,000 habitantes, la principal actividad de la población económicamente activa es la industrial, más sin embargo existe una fuerte tradición por el nivel cultural y académico de la población por lo que se fomentan actividades académicas y culturales cabe mencionar que dentro del Instituto se podrán llevar a cabo eventos culturales, además de cursos de carácter académico enfocados a la investigación geológica y cualquier aspecto específico que ella comprenda, por lo que se seguirá fomentando en todo momento dicha tradición. Aparte se pretende que por medio de espacios con dimensiones generosas provocar un estado de motivación que conduzca al investigador al buen desarrollo de la Investigación geológica. Además de facilitar las funciones de este y demás trabajadores dentro del Instituto. Para tal efecto se propondrán soluciones formales sencillas y funcionales pero evitando caer en simplicidad.

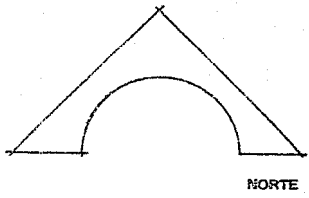
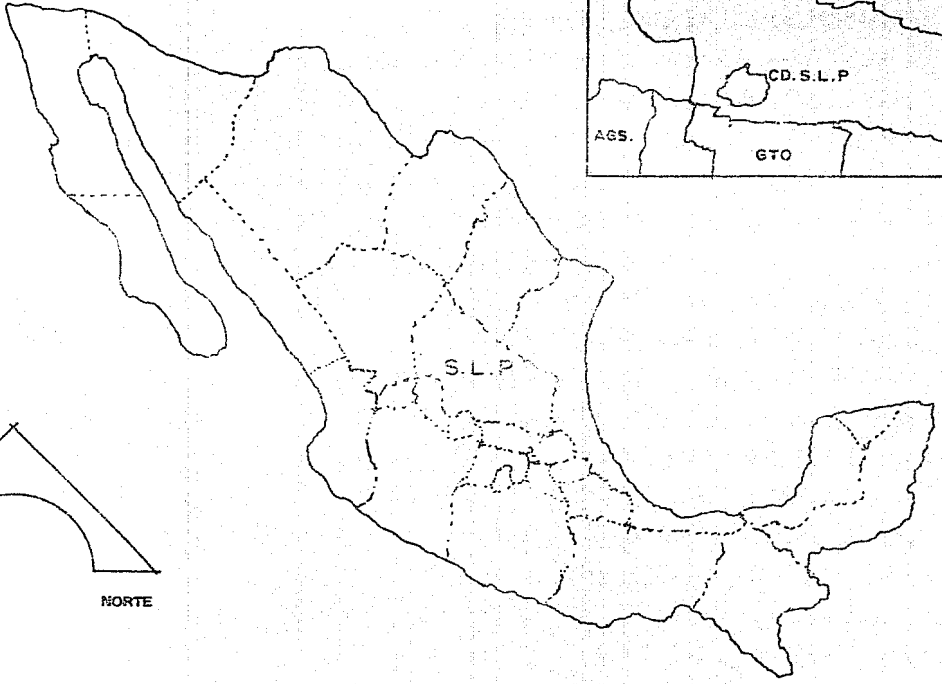
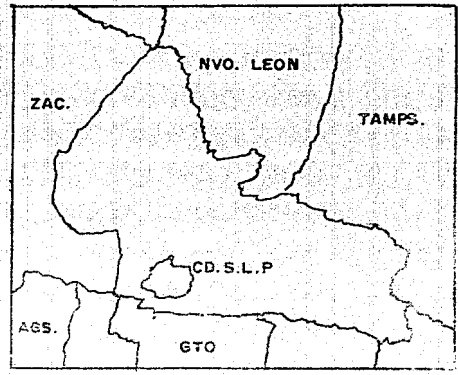
3. 1. SITUACION GEOGRAFICA EN EL ESTADO DE S. L. P.

El estado de San Luis Potosí, con 63068 km². de extensión, ocupa el décimo quinto lugar entre las entidades del país; limita al norte con Nuevo León y Coahuila; al noroeste con Tamaulipas; al sur con Hidalgo, Querétaro y Guanajuato, al sureste con Veracruz, al suroeste con Jalisco, y al oeste con Zacatecas.

La entidad se ubica en la zona centro-oriental de la República, entre los paralelos 25º y 21º de latitud norte y los meridianos 98º y 103º de longitud oeste. Tiene 56 municipios con un total de 3844 localidades, de las cuales 20 son ciudades, 35 villas y 9 pueblos. Las demás son poblaciones menores.

Superficie en km ² .	63,068
Población relativa(h/km ²)	33.03
Población absoluta.	2'084,430
Población relativa (h/km ²).	3,303
Altitud snm (M)	1864 a 1877

LA UBICACION DE SAN LUIS POTOSI
EN LA REPUBLICA MEXICANA



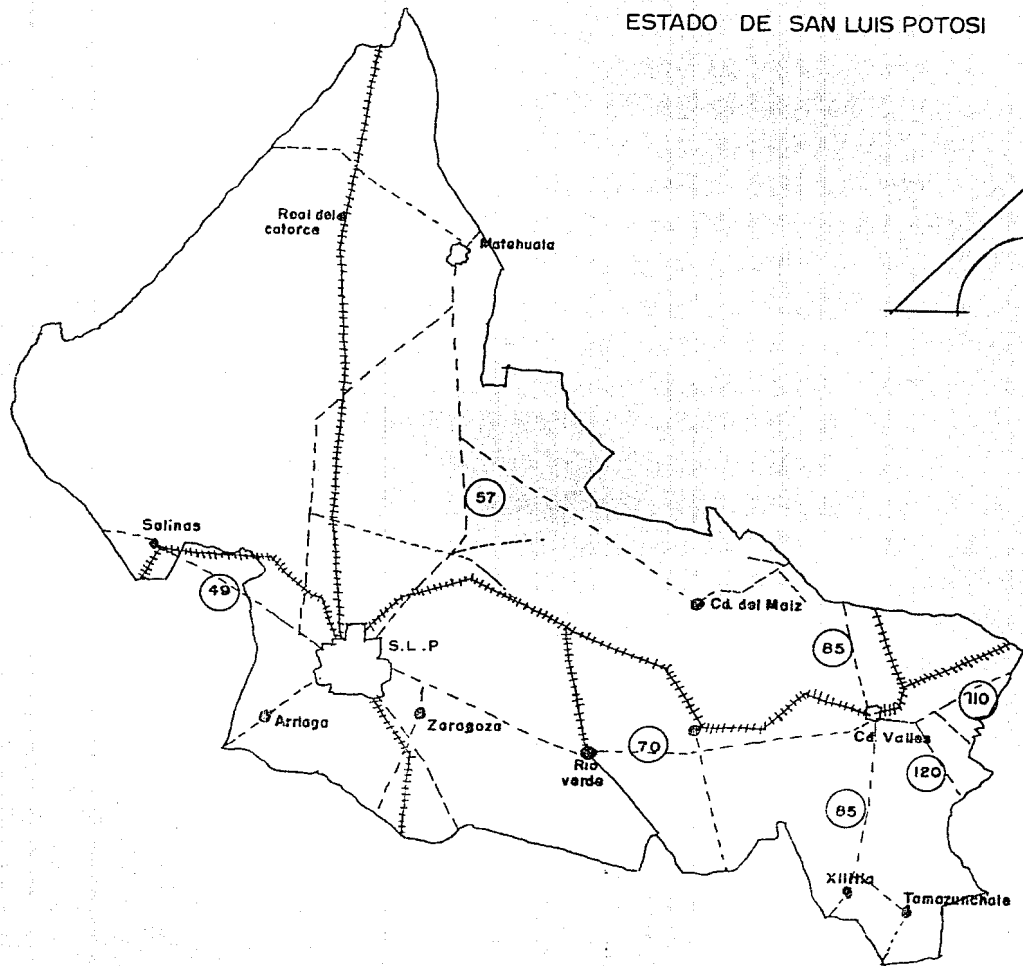
3. 2. SITUACION GEOGRAFICA DE LA CD. DE S. L. P.

La Cd. Capital, se localiza en la zona sur-oeste del Estado del mismo nombre, en el paralelo 26º, de latitud norte y en el meridiano 101º de longitud oeste.

CIUDAD DE SAN LUIS POTOSI.

Superficie (km 2).	83.4
Población absoluta.	430,226
Población relativa (h/KM2.)	5158
Altitud snm. (m).	1871

ESTADO DE SAN LUIS POTOSI



3. 3. TERRENO.

Localizado en Av. Circunvalación sur con número oficial 1150 entre las calles del General Anaya y General M. Jiménez, en el barrio de la Teneria, ahora Tangamanga.

El terreno propuesto cuenta con una superficie total de: 20280 m2.

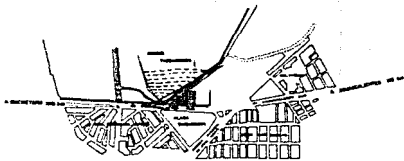
Colindancias: Al noroeste con av. Circunvalación sur, al sur con la calle perimetral del parque estatal Tangamanga, al noroeste y sureste con terrenos baldíos a disposición del estado.

Uso del suelo: El terreno a utilizar está situado en área catalogada dentro del plan de desarrollo urbano de la Cd. de san Luis Potosí, el terreno corresponde a dos categorías dentro del uso del suelo permitido en ésta zona.

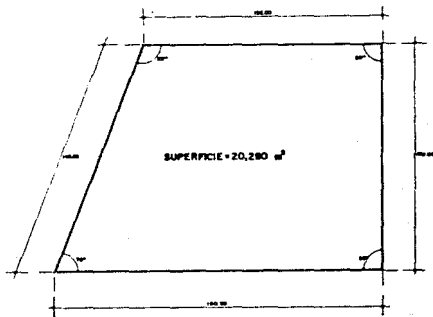
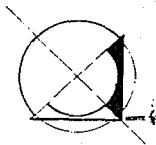
- 1.- INSTITUCIONES CIENTIFICAS.-Centro de investigaciones académicas y laboratorios de investigación, uso permitido.
- 2.- RECREACION SOCIAL.-Centros culturales y comerciales uso permitido.

CONCLUSION.

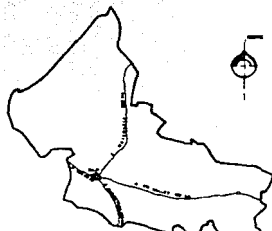
- Cuenta con la infraestructura adecuada.
- El terreno propuesto está ubicado en las límites de la Ciudad de San Luis Potosí.
- Corresponde al uso de suelo de la zona.
- Topográficamente no es accidentado.



CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ



TRAZO POLIGONAL



ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ



REPÚBLICA MEXICANA



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS EN S.L.P.

UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL MEXICO, D.F.

ESCUELA DE INGENIERIA

PLANO DE DISEÑO

SAMUEL MEJIA ALEJANDRE

PLANO No. 1/21



3.4. EQUIPAMIENTO URBANO.

- El suministro de energía eléctrica se efectuará en alta tensión debido a las políticas actuales de la Comisión Federal de Electricidad.
- El alumbrado público tiene un alcance del 85%.
- El agua potable en la cd. se abastece de mantos acuíferos subterráneos (pozos), y de 2 presas ubicadas en las afueras de la ciudad: la presa "San José", y la presa de "Peaje", suministrando a la red municipal.
- El drenaje será independiente en cada lote y descargará a colector municipal.
- El alcantarillado lleva una red independiente y paralela al drenaje.
- El teléfono, se distribuye en líneas por red subterránea.
- La limpieza de la ciudad la efectúa el departamento de limpieza municipal, con un flotilla de camiones recolectores completamentándose con equipos manuales, (cuadrillas).

3. 5. VIALIDAD.

La viabilidad de la Ciudad de San Luis Potosí, se rāmifica principalmente de la Avenida Circunvalación entroncando con las carreteras de acceso a la ciudad; la 57 México-Laredo, la 70 S.L.P. - Cd. Valles, Tampico, la 80 S.L.P. -Aguascalientes, la 49 S.L.P. - Zacatecas.

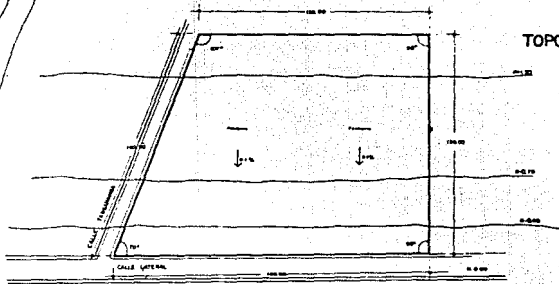
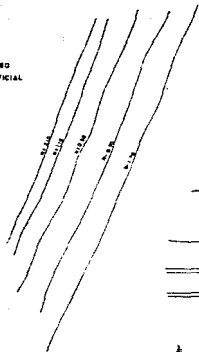
Las otras circulaciones de importancia vehicular son la Avenida Benito Juárez, Av. Universidad, Av. Santos Degollado.

La viabilidad de acceso al terreno propuesto es sobre la Avenida Circunvalación, será a la altura del parque Tangamanga.

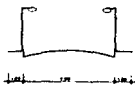
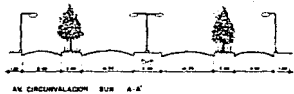
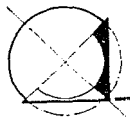
3. 6. TRANSPORTE.

La ciudad de San Luis Potosí, cuenta con un sistema de transporte que se compone de autobuses urbano-suburbano, sitios y flotillas de microbuses. Las principales rutas son: la perimetral, la ruta independencia, la romero etc. Cabe mencionar que tanto la ruta perimetral, como la ruta garita de Jalisco-Soledad Gutiérrez, pasan por la Av. Circunvalación Sur, dando servicio al Instituto de Geología.

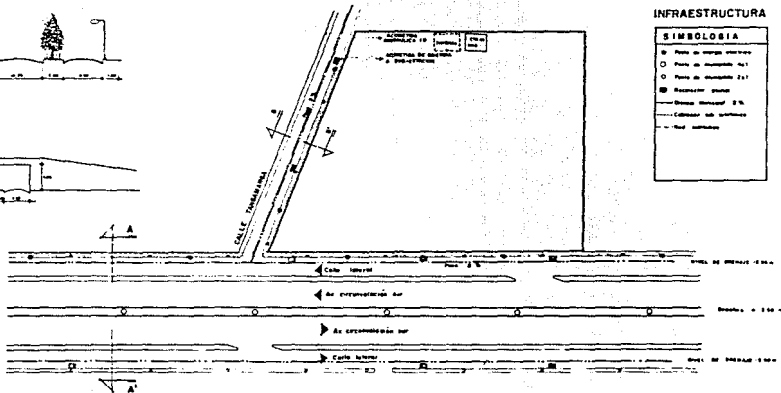
LADO
ARTIFICIAL



TOPOGRAFIA



CALLE TANAMBAWA B-B''



INFRAESTRUCTURA

SIMBOLOGIA	
○	Punto de cambio de nivel
○	Punto de elevación 0.1
○	Punto de elevación 0.2
○	Reservorio punto
○	Señal horizontal 0.1
○	Señal de advertencia
○	Señal prohibida



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS EN S.L.P.
 SAMUEL MEJIA ALEJANDRE
 PLANO DE
 UNIDAD INTERCONTINENTAL MEXICO, D.F.
 ESCALA DE 1:100
 INGENIERIA EN INGENIERIA CIVIL



3.7. FACTORES CLIMATICOS.

El factor climático requiere un estudio a fondo, ya que del resultado dependerá que se logren las temperaturas de confort para el desarrollo de la investigación tanto Geológica como en cualquier otra actividad desarrollada por el ser humano. Es en sí, un punto al que se le debe dar la importancia debida para poder obtener el mayor partido a nuestro proyecto.

A continuación se presentan gráficamente estos factores, considerándo como punto de partida que las temperaturas de confort, para el ser humano son:

I N V I E R N O.

HUMEDAD RELATIVA	MINIMA	OPTIMA	MAXIMA.	
70%	18	20	23	26
50%	19	21	25	28
30%	20	22	26	29

MINIMA OPTIMA MAXIMA

V E R A N O.

NOTA: Estas temperaturas se han tomado de la carta bioclimática, considerándo en éstas la velocidad del viento y la humedad.

Debido a las características de su territorio, las condiciones climáticas de la entidad difieren de acuerdo con las más variadas elevaciones que se pueden encontrar en la zona, y que van de los 70 a los 3,000 mts. de altura S. N. M.

La ciudad de S. L. P. se encuentra a 1877 mts. S. S. M. sin embargo, se pueden establecer condiciones medias para ciertas zonas:

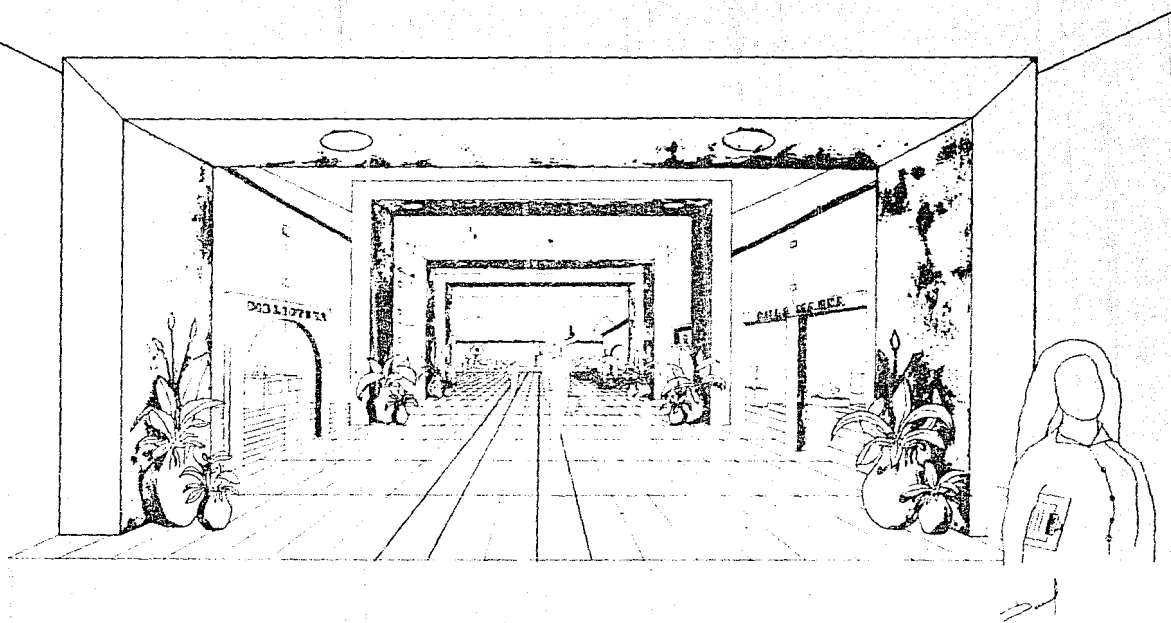
La Huasteca, el clima tropical lluvioso en verano y con una precipitación pluvial de 800 mm.

El valle del salado, la sequía se deja sentir casi en la mayor parte del año.

La altipanicie, porción alta de la sierra, que va de Durango a San Luis Potosí, es seco estepario con una temperatura media anual de 20º c. y una precipitación pluvial de 400 mm.

La parte montañosa oriental es templada con lluvias la mayor parte del año y precipitaciones de 100 a 1500 mm., con una vegetación abundante.

En resumen de lo visto anteriormente el clima predominante en la Ciudad de San Luis Potosí, es la que rige en la altipanicie, con la misma temperatura media la mayor parte del año. Por lo que se tendrá que tomar en cuenta en la solución del proyecto arquitectónico (orientación, vanos de ventanas en fachadas, y ocasionalmente aire acondicionado en las instalaciones que lo requiera).



APUNTE PASO A CUBIERTO PLAZA PRINCIPAL EST.

4.0. PROGRAMA ARQUITECTONICO.

1.0. ZONA DIRECCION GENERAL.

1.1. CONSEJO DIRECTIVO.

1.1.2. Consejo administrativo.

1.1.3. Consejo de investigación académica.

1.2. DIRECCION GENERAL.

1.2.1. Privado del director.

1.2.2. Sanitario.

1.2.3. Secretarías.

1.2.4. Sala de juntas.

1.2.5. Sala de espera.

1.3. SECRETARIO GENERAL.

1.3.1. Privado del secretario.

1.3.2. Sanitario.

1.3.3. Secretarías.

1.3.4. Sala de espera.

1.4. COORDINACION.

1.4.1. Privado del coordinador.

1.4.2. Secretarías.

1.4.3. Sala de espera.

2. 0. ZONA ADMINISTRATIVA.

- 2. 1. CONTABILIDAD
- 2. 1. 1. Privado del contralor.
- 2. 1. 2. Secretarias.
- 2. 1. 3. Sala de espera.
- 2. 1. 4. Archivo.
- 2. 1. 5. Copiado.
- 2. 1. 6. Caja.
- 2. 1. 7. Auxiliar administrativo.

- 2. 2. ADMINISTRACION
- 2. 2. 1. Privado de relaciones publicas.
- 2. 2. 2. Secretarias.
- 2. 2. 3. Sala de espera.

2. 3. SANITARIOS

3. 0. ZONA DE SERVICIOS GENERALES.

- 3. 1. ACCESO.
- 3. 1. 1. Estacionamiento
- 3. 1. 2. Caseta de vigilancia.
- 3. 2. ALMACENES.
- 3. 2. 1. Papelería para administración.
- 3. 2. 2. Reactivos para laboratorios.
- 3. 2. 3. Muestras.
- 3. 2. 4. Material académico.
- 3. 3. SEGURIDAD.
- 3. 3. 1. Caseta de veladores.

- 3. 4. INTENDENCIA.
- 3. 4. 1. Cuartos de aseo.
- 3. 5. PATIO DE SERVICIO Y MANIOBRA.
- 3. 6. MAQUINAS.
- 3. 6. 1. Cuarto de máquinas.
- 3. 6. 2. Taller de mantenimiento.
- 3. 7. BANOS Y VESTIDORES.

- 4. 0. ZONA DE INVESTIGACION.

- 4. 1. LABORATORIOS.
- 4. 1. 1. Paleontología.
- 4. 1. 2. Micropaleontología.
- 4. 1. 3. Macropaleontología.
- 4. 1. 4. Vertebrados.
- 4. 1. 5. Palinología.
- 4. 1. 6. Fotogrametría y fotografía.
- 4. 1. 7. Química.
- 4. 1. 8. Bioquímica.
- 4. 1. 9. Sedimentología.
- 4. 1. 10. Mineralogía.
- 4. 1. 11. Petrografía.
- 4. 1. 12. Geoquímica.
- 4. 1. 13. Geocronometría.
- 4. 1. 14. Mecánica de suelo y rocas.
- 4. 1. 15. Edafología.
- 4. 1. 16. Paleomagnetismo.
- 4. 1. 17. Vulcanología.

- 4. 2. TALLERES.
 - 4. 2. 1. Dibujo técnico.
 - 4. 2. 2. Laminación.
 - 4. 2. 3. Separación de minerales.

- 4. 3. AULAS.
 - 4. 3. 1. Teóricas.
 - 4. 3. 2. Proyección.
 - 4. 3. 3. Seminarios.

- 4. 4. SANITARIOS.

- 5. 0. ZONA DE APOYO.

- 5. 1. BANCO DE INFORMACION.
 - 5. 1. 1. Acervo: discos y capturadores.
 - 5. 1. 2. Catálogo.
 - 5. 1. 3. Atención al público.
 - 5. 1. 4. Caja.

- 5. 2. AUDITORIO.
 - 5. 2. 1. Aula magna.
 - 5. 2. 2. Cabina de proyección.
 - 5. 2. 3. Sanitarios hombres y mujeres.

- 5. 3. BIBLIOTECA
 - 5. 3. 1. Sala de lectura.
 - 5. 3. 2. Acervo.
 - 5. 3. 3. Atención al público.

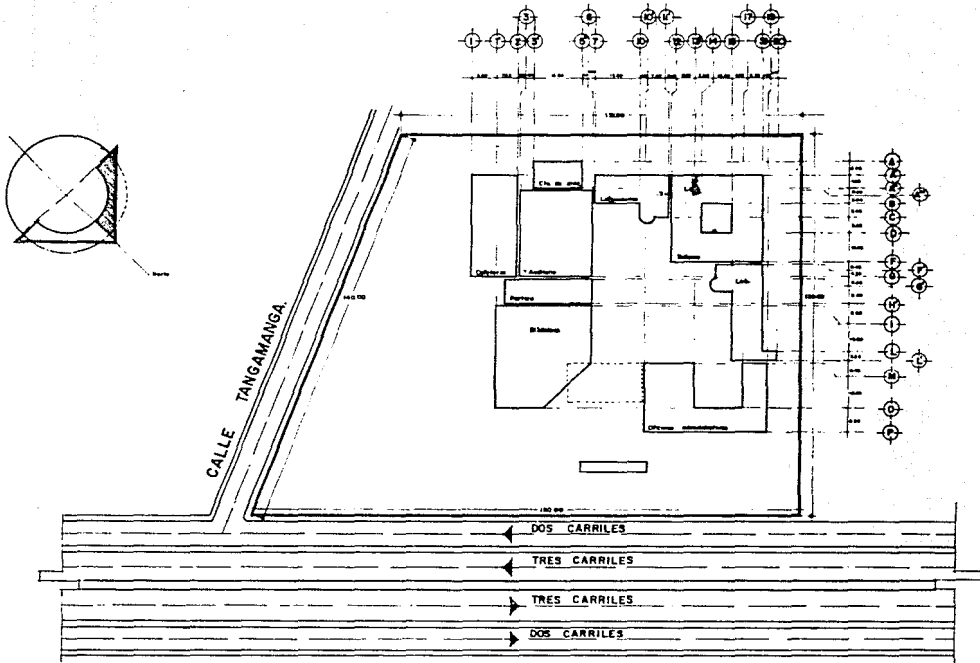
- 5.4. HEMEROTECA.
 - 5.4.1. Sala de lecturas.
 - 5.4.2. Acervo.
 - 5.4.3. Atención al público.

- 5.5. MAPOTECA.
 - 5.5.1. Sala de consulta.
 - 5.5.2. Acervo.
 - 5.5.3. Atención al público.
 - 5.5.4. Copiado.

- 5.6. FILMOTECA.
 - 5.6.1. Cubículos de consulta.
 - 5.6.2. Acervo.
 - 5.6.3. Atención al público.

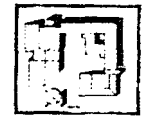
- 5.7. ACCESO.
 - 5.7.1. Recepción.
 - 5.7.2. Control de entradas.
 - 5.7.3. Vigilancia.


- 5.8. CAFETERIA.
 - 5.8.1. Comedor.
 - 5.8.2. Zona de atención.
 - 5.8.3. Cocina.
 - 5.8.4. Despensa.
 - 5.8.5. Sanitarios hombres y mujeres.




AVENIDA CIRCUNVALACION SUR.

Plano de trazo Esc 1:500




INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS EN S.L.P.
 SAMUEL MEJIA ALEJANDRE
 PIANO No. TZ-1
 FACULTAD DE INGENIERIA
 UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL MEXICO, D.F.
 PLANO DE TRAZO



4.1 ANALISIS DE AREAS.

1.0 ZONA DE DIRECCION GENERAL

Sub-zona: 1.1 Consejo Directivo.
Función: 1.1.1 Consejo Directivo.
Capacidad: 10 personas.
Espacio: Sala de juntas.
Actividad: Aprueban proyectos de investigación, eligen a los directivos.
Mobiliario: 1 mesa, 12 sillas, 1 credenza, proyectos, teléfono computadora.
Area: 55 m2.
Observaciones:

Sub-zona: 1.1 Consejo Directivo.
Función: 1.1.2 Consejo Administrativo.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Sala de juntas.
Actividad: determinan el control administrativo, y material del instituto.
Observaciones: Se ocupa el mismo espacio y mobiliario del Consejo Administrativo (1.1.1)

Sub-zona: 1.1 Consejo Directivo
Función: 1.1.3 Consejo de Investigación Académica.
Capacidad: 4 personas.
Espacio: sala de juntas.
Actividad: determina los planes y métodos a seguir para el desarrollo de la investigación.
Observaciones: Se ocupa el mismo espacio y mobiliario del Consejo Administrativo (1.1.1)

Sub-zona: 1.2 Dirección General.
Función: 1.2.1 Director General.
Capacidad: 1 persona.
Espacio: Privado.
Actividad: Es la persona con posición más importante dentro del
instituto planea y organiza las actividades de la ins-
titución.
Mobiliario: 1 escritorio, 1 librero, 1 credenza, 1 mesa, 7 sillas
1 sillón, y un sofá.
Área: 30 m2.
Observaciones: Acceso independiente a sala de juntas, sanitario, sala
de espera, teléfono, y computadora.

Sub-zona: 1.2 Dirección General.
Función: 1.2.3 Secretarías.
Capacidad: 04 personas.
Espacio: Privado.
Actividad: Actividades de oficina.
Mobiliario: 4 escritorios, 4 credenzas, 4 sillas.
Área: 75 m2.
Observaciones: teléfonos y dos computadoras.

Sub-zona: 1.2 Dirección General.
Función: 1.2.4 Sala de Espera.
Capacidad: 6 personas
Espacio: Abierto.
Actividad: Espera a ser atendido.
Mobiliario: 6 sillones, 1 mesa centro.
Área: 40 m2.

Sub-zona: 1.3 Secretaría General.
Función: 1.3.1 Secretario.
Capacidad: 1 persona.
Espacio: privado.
Actividad: ejecuta y supervisa las actividades, dictadas por el director general, suple al director en ausencia de este.
Mobiliario: 1 escritorio, 1 librero, 1 credenza, 1 mesa, sillas
Area: 20 m2.
Observaciones: sanitario teléfono y computadora.

Sub-zona: 1.4 Coordinación
Función: 1.4.1 Coordinador General
Capacidad: 1 persona.
Espacio: privado.
Actividad: coordina funciones y actividades de todas las zonas.
Mobiliario: 1 escritorio, 1 librero, credenza, 1 mesa, 3 sillas.
Area: 20 m2.

Sub-zona: 1.0 Dirección General.
Función: 1.5 Sanitarios.
Capacidad: 10 personas
Espacio: Cerrado.
Mobiliario: W.C. lavabos.
Area: 40 m2
Observaciones: Será el mismo de Zona Administrativa.

2.0 ZONA ADMINISTRATIVA.

Sub-zona: 2.1 Contabilidad.
Función: 2.1.1 Contralor General.
Capacidad: 1 persona.
Espacio: Privado.
Actividad: Administra los recursos de la Institución.
Mobiliario: 1 escritorio, 2 libreros, 1 credenza, 5 sillas, 1
mesa.
Area: 25 m2.
Observaciones: teléfono, computadora.

Sub-zona: 2.0 Administración.
Función: 2.2 Relaciones Públicas.
Capacidad: 1 persona.
Espacio: Privado.
Actividad: Atención a visitas, promover intercambios de informa-
ción, con organismos nac. e internac.
Mobiliario: 1 escritorio, 1 credenza, 1 librero, 1 mesa, 5 sillas.
Area: 20 m2.
Observaciones: teléfono computadora.

Sub-zona: 2.1 Contabilidad.
Función: 2.1.6 Cajero.
Capacidad: 1 persona.
Espacio: privado.
Actividad: pagar nóminas y facturas, cobros en general.
Mobiliario: 1 mesa, 1 silla, 1 banco, barra, 1 caja fuerte.
Area: 9 m2.
Observaciones: computadora, y teléfono.

Sub-zona: 2.1 Contabilidad.
Función: 2.1.7 Auxiliar Administrativo.
Capacidad: 1 persona.
Espacio: Abierto.
Actividad: Auxilia al contralor, en balances y administración.
Mobiliario: 1 escritorio, una silla, 1 credenza.
Area: 12 m2.
Observaciones: computadora, teléfono.

Sub-zona: 2.2 Contabilidad.
Función: 2.1.1 Secretarías.
Capacidad: 3 personas.
Espacio: Abierto.
Actividad: Actividades de oficina.
Mobiliario: 3 sillas, 3 credenzas, 2 libreros, 1 computadora, telé-
fonos.
Area: 60 m2

Sub-zona: 2.1 Contabilidad.
Función: 2.1.4 Archivo.
Espacio: privado.
Mobiliario: 4 anaqueles, 1 mesa y 2 sillas.
Area: 25 m2.
Observaciones: computadora.

Sub-zona: 2.0 Administrativa.
Función: 2.1.3 Sala de espera.
Capacidad: 6
Espacio: Abierto.
Actividad: Espera a ser atendido.
Mobiliario: 6 sillones, 1 mesa de centro.
Area: 40 m2.
Observaciones: Misma función como 2.2.3

Sub-zona: 2.0 Administrativa.
Función: 2.3 Sanitarios.
Capacidad: 10 personas
Espacio: Privado.
Actividad: Dar servicio sanitario a la zona administrativa.
Mobiliario: W. C. lavabos.
Area: 20 m2
Observaciones: serán los mismos de la Dirección Gral. (1.5)

3.0 ZONA DE SERVICIOS GENERALES

Sub-zona: 3.1 Acceso.
Función: 3.1.1 Estacionamiento.
Capacidad: 118 cajones
Espacio: Abierto.
Actividad: Estacionar vehículos.
Area: 4800 m2.
Observaciones: alumbrado exterior.

Sub-zona: 3.1 Acceso.
Función: 3.1.2 Caseta de Vigilancia (3).
Capacidad: 3 personas.
Espacio: privado.
Actividad: controla entrada y salida de personal, visitantes, au
tomóviles y abasto.
Mobiliario: 2 casetas de control y una silla, 3 mesas, 3 sillas.
Area: 18 m2.
Observaciones: teléfono.

Sub-zona: 3.2 Almacenes.
Función: 3.2.1 Almacén Papelería y Material Académico.
Capacidad: 1 persona.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Almacén de papelería.
Mobiliario: Anaquéles.
Area: 30 m2.

Sub-zona: 3.2 Almacenes.
Función: 3.2.2 Almacenes Reactivos.
Capacidad: 1 persona.
Espacio: Privado.
Actividad: Almacenaje de diversas sustancias químicas.
Mobiliario: anaqueles con llave.
Area: 30 m2.

Observaciones: Aire acondicionado.

Sub-zona: 3.2 Almacenes.
Función: 3.2.3 Almacén de Muestras.
Capacidad: 2 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Clasificación de muestras.
Mobiliario: anaquéles, y 3 mesas.
Area: 70 m2.

Sub-zona: 3.4 Intendencia.
Función: Cuartos de Aseo.
Capacidad: 14 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Limpieza del conjunto.
Area: 20 m2.
Observaciones: módulos de 4 m2 c/u.

Sub-zona: 3.0 Servicios.
Función: 3.5 Patio de Servicio.
Espacio: abierto.
Actividad: abasto y limpieza.
Area: 245 m2.
Observaciones: acceso independiente.

Sub-zona: 3.6 Maquinas
Función: 3.6.1 Cuarto de Máquinas.
Espacio: Cerrado.
Mobiliario: Equipo para agua caliente, Aire comprimido, Planta de
emergencia Sub-estación, Hidroneumático.
Area: 64 m2.
Observaciones: Ventilación con muros de celosía.

Sub-zona: 3.6 Máquinas.
Función: 3.6.2 Taller de Mantenimiento.
Capacidad: 4 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Mantenimiento de maquinaria, y reparación, guardado
herramienta.
Mobiliario: Mesa de trabajo, tornillo de mesa, banco.
Area: 12 m2.

Sub-zona: 3.0 SERVICIOS:
Función: 3.7 Baños y Vestidores.
Capacidad: 35 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Servicio de aseo al personal de intendencia y técnico.
Mobiliario: lavabos, W.C., regaderas, bancas, lockers.
Area: 114 m2.
Observaciones: 1 para hombres, 1 para mujeres.

4.0 ZONA DE INVESTIGACION.

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.1 Paleontología.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Se estudian restos de fósiles de origen animal y vegetal.
Mobiliario: 6 mesas, 6 bancos, 3 cubículos, 3 sillas, anaquiles.
Area: 60 m2.

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.2 Micropaleontología.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Se estudian microfósiles, utilizando microscopios petrográficos, y estereoscópicos.
Mobiliario: 6 mesas, 6 bancos, 3 cubículos, 3 sillas, anaquel, tarjas.
Area: 60 m2.

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.4 Vertebrados.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Estudio de fósiles de animales, vertebrados megascópicamente.
Mobiliario: 6 mesas, 6 bancos, 3 cubículos, 3 sillas, anaquel y tarja.
Area: 60 m2.

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.5 Palinología.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Estudio de polen y esporas, fósiles con microscopios y petrográficos.
Mobiliario: 6 mesas, 6 bancos, 3 cubículos, 3 sillas, anaquel y tarja.
Area: 60 m2.

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.6 Fotogrametría y fotografía.
Capacidad: 10 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Análisis de fotografías aéreas con estereoscopios.
Mobiliario: Mesas, 2 bancos, 6 cubículos, 6 sillas, anaquel tarjas revelado e impresión de láminas ampliadores, cuarto obscuro.
Area: 60 m2

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.7 Química.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Análisis químicos con reactivos.
Mobiliario: 6 mesas de trabajo, 6 bancos, 3 cubículos, anaquel,
1 tarja.
Area: 60 m2.
Observaciones: aire acondicionado.

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.8 Bioquímica.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Análisis bioquímicos, utilizando reactivos.
Mobiliario: 6 mesas de trabajo, 6 bancos, 3 cubículos, anaquel
tarja.
Area: 60 m2.
Observaciones: aire acondicionado.

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.9 Sedimentología.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Estudio de los sedimentos microscópicos, petrográfi
cos, estereoscópicos.
Mobiliario: 6 mesas de trabajo, 6 bancos, 3 cubículos, 3 sillas
tarja, anaquel.
Area: 60 m2.

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.10 Mineragrafía.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Análisis de minerales metálicos con microscopios
mineragráficos.
Mobiliario: 6 mesas, 6 bancos, 3 cubículos, 3 sillas, anaquel,
tarja.
Area: 60 m2.

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.11 Petrografía.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Estudio de las rocas en sección delgada con microscopios
petrográficos y estereoscópicos.
Mobiliario: 6 mesas, 6 bancos, 3 cubículos, 3 sillas, anaquel
tarja.
Area: 60 m2.

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.12 Geoquímica.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Estudio geoquímico con análisis químico-espectrogr
fía de masas.
Mobiliario: 6 mesas, 6 bancos, 3 cubículos, 3 sillas, anaquel
tarjas, espectógrafo.
Area: 60 m2.

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.13 Geocronometría.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Datación de rocas.
Mobiliario: 4 mesas, 4 bancos, computadora, equipo de datación,
2 cubículos, anaquel.
Area: 60 m2.

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.14 Mecánica de Suelo y Rocas.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Análisis granulométrico.
Mobiliario: 4 mesas, 4 bancos, separador magnética, banco tronador.
Area: 60 m2.

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.15 Edafología.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Estudio de suelo.
Mobiliario: 6 mesas, 6 bancos, 3 cubículos, 3 sillas, anaquel,
tarja.
Area: 60 m2.

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.15 Paleomagnetismo.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Determinación de fases de magnetización de rocas.
Mobiliario: 6 mesas, 6 bancos, 3 cubículos, 3 sillas, anaquel,
tarja, equipo de captación.
Area: 60 m2.

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.17 Fotografía.
Capacidad: 4 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Revelado e impresión en cuarto oscuro.
Mobiliario: cuarto oscuro, ampliadoras, tarjas, guillotinas, 2
mesas, 4 bancos.
Area: 75 m2.

Sub-zona: 4.1. Laboratorios.
Función: 4.1.18 Vulcanología.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Análisis de productos volcánicos.
Mobiliario: 6 mesas, 6 bancos, 3 cubículos, 3 sillas, computa
dora.
Area: 60 m2.

Sub-zona: 4.2 Talleres.
Función: 4.2.1 Dibujo Técnico y Cartográfico.
Capacidad: 8 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Elaboración de planos y secciones.
Mobiliario: 8 respaldadores, 8 bancos, 3 cubículos, 1 anaquel,
1 tarja.
Area: 75 m2.

Sub-zona: 4.2 Talleres.
Función: 4.2.2 Laminación.
Capacidad: 6 personas.
Sub-zona: Talleres.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Elaboración de secciones delgadas.
Mobiliario: 6 mesas, 6 bancos, 3 cubículos, tarja, anaquel, cortadores y pulidora.
Area: 75 m2.

Sub-zona: 4.2 Talleres.
Función: 4.2.3 Separación de minerales.
Capacidad: 3 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Obtener concentrados de minerales puros.
Mobiliario: 3 mesas, 3 bancos, tarja, anaquel, separador magnético, compresoras, tamises.
Area: 75 m2.
Observaciones: aire acondicionado, manejan reactivos.

Sub-zona: 4.3 Aulas.
Función: 4.3.1 Teórica.
Capacidad: 20 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Docente.
Mobiliario: 20 pupitres, 1 escritorio, 1 silla.
Area: 60 m2.

Sub-zona: 4.3 Aulas.
Función: 4.3.2 Proyección.
Capacidad: 60 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Audiovisual.
Mobiliario: 30 pupitres, 1 mesa, 1 silla.
Area: 188 m2.

Sub-zona: 4.3 Aulas.
Función: 4.3.3 Seminarios.
Capacidad: 20 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Académica.
Mobiliario: 20 pupitres, 1 escritorio, 1 silla.
Area: 40 m2.

5.6 ZONA DE APOYO.

Sub-zona: 5.1 Banco de Datos
Función: 5.1.1 Archivo y catalogo de información
Capacidad: 15 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Catalogo y archivo de la información geológica

Mobiliario: 2 computadoras tipo tower, 12 mesas para terminales,
14 sillas, anaqueles para archivos de discos

area: 384 m2.
Observaciones: Equipo contra incendio de gas halon, Aire
acondicionado.

Sub-zona: 5.2 Auditorio.
Función: 5.2.2 Atención al público
Capacidad: 3 personas.
Espacio: abierto.
Actividad: Atenderan y proporcionaran la información solicitada
Mobiliario: Barra de atención y tres sillas.
Area: 18 m2. Observaciones: iluminación, Aire acondicionado.

Sub-zona: 5.2 Auditorio.
Función: 5.2.3 Aula Magna.
Capacidad: 330 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Conferencias, proyecciones, pláticas, eventos culturales.
Mobiliario: 330 butacas, 4 escritorios, 4 sillas.
Area: 850 m2. Observaciones: Equipo de sonido e iluminación, Aire acondicionado.

Sub-zona: 5.2 Auditorio.
Función: 5.2.4 cabina de proyección.
Capacidad: 1 persona.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Programar y exhibir material filmico audiovisual.
Mobiliario: 1 mesa, 1 silla, 2 proyectores.
Area: 9 m2.

Sub-zona: 5.2 Auditorio.
Función: 5.2.5 Sanitarios.
Capacidad: 17 personas
Espacio: Cerrado.
Area: 50 m2.
Observación: 1 de hombres, y 1 de mujeres.

Sub-zona: 5.3 Biblioteca.
Función: 5.3.1 Sala de Lectura.
Capacidad: 35 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Consulta.
Mobiliario: 5 mesas p/6 p., 35 sillas.
Area: 90 m2.

Sub-zona: 5.3 Biblioteca.
Función: 5.3.2 Acervo.
Capacidad: 4 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Almacenado, catalogado y guardado de libros.
Mobiliario: estantería y 1 mesa.
Area: 150 m2.

Sub-zona: 5.3 Biblioteca.
Función: 5.3.3 Atención al Público.
Capacidad: 3 personas.
Espacio: Abierto.
Actividad: Atención al usuario.
Mobiliario: 1 barra, 3 sillas.
Area: 4 m2.

Sub-zona: 5.4 Hemeroteca.
Función: 5.4.1 Sala de Lectura.
Capacidad: 10 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Consulta.
Mobiliario: 5 mesas para 2 personas.
Area: 40 m2

Observaciones: se dará el servicio en la biblioteca.

Sub-zona: 5.4 Hemeroteca.
Función: 5.4.2 Acervo.
Capacidad: 1 persona.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Guardado, almacenado y catalogado de revistas y
periódicos.
Mobiliario: estantería, 1 mesa.
Area: 50 m2

Sub-zona: 5.4 Hemeroteca.
Función: 5.4.3 Atención al Público.
Capacidad: 1 persona.
Espacio: Abierto.
Actividad: Atención al usuario.
Mobiliario: barra, 1 silla.
Area: 4 m2.

Sub-zona: 5.5 Mapoteca.
Función: 5.5.1 Sala de Consulta.
Capacidad: 10 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Consulta de mapas.
Mobiliario: 5 mesas grandes, 10 bancos.
Area: 55 m2.

Sub-zona: 5.5 Mapoteca.
Función: 5.5.2 Acervo.
Capacidad: 1 persona.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Almacenado catalogado de mapas.
Mobiliario: estantería especial, 1 mesa.
Area: 16 m2.

Observaciones: capacidad para 2500 mapas aproximadamente.

Sub-zona: 5.5 Mapoteca.
Función: 5.5.3 Atención al Público.
Capacidad: 1 persona.
Espacio: Abierto.
Actividad: Se recibirán las solicitudes para obtener el material.
Mobiliario: 1 barra, 1 silla.
Area: 4 m2.

Sub-zona: 5.5 Mapoteca.
Función: 5.5.4 Copiado.
Capacidad: 1 persona.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Se dará servicio de copiado al usuario.
Mobiliario: 3 copiadoras, (1 de heliográficas).
Area: 9 m2.

Observaciones: dará servicio a hemeroteca, biblioteca.

Sub-zona: 5.6 Filmoteca.
Función: 5.6.1 Cubículos de Consulta.
Capacidad: 5 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Consulta y proyección del material filmico.
Mobiliario: 5 barras, 5 sillas, 5 monitores.
Area: 16 m2.

Observaciones: se proyectará por circuito cerrado y con audifonos.

Sub-zona: 5.6 Filmoteca.
Función: 5.6.2 Acervo y Programación.
Capacidad: 2 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Se programará y proyectará el material solicitado.
Mobiliario: 5 videograbadoras.
Area: 20 m2.

Sub-zona: 5.6 Fílmoteca.
Función: 5.6.3 Atención al Público.
Capacidad: 1 persona.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Se atenderán solicitudes para obtener el material.
Mobiliario: 1 estante, 1 silla.
Area: 4 m2.

Sub-zona: 5.7 Lobby.
Función: 5.7.1 Recepción.
Capacidad: 2 personas.
Espacio: Abierto.
Actividad: Controlan entradas y salidas de visitantes.
Mobiliario: barra recepción, 2 sillas altas.
Area: 6 m2.

Observaciones: teléfono, se ubicarán en el acceso principal.

Sub-zona: 5.7 Lobby.
Función: 5.7.3 Vigilancia.
Capacidad: 3 personas.
Espacio: Privado.
Actividad: Seguridad interna.
Mobiliario: 1 mesa y dos sillas.
Area: 8 m2.

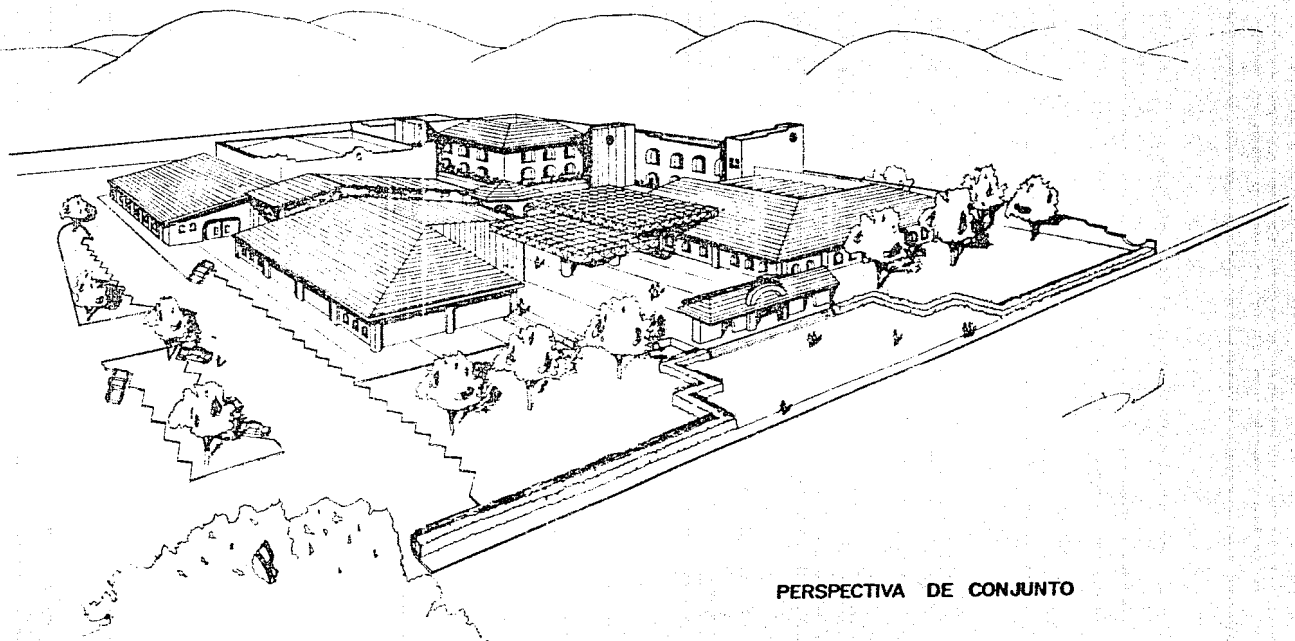
Observaciones: teléfono.

Sub-zona: 5.8 Cafetería.
Función: 5.8.1 Comedor.
Capacidad: 110 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Servicio al personal, al investigador, y al público en general.

Mobiliario: mesas, sillas, barra, caja.
Area: 400 m2.

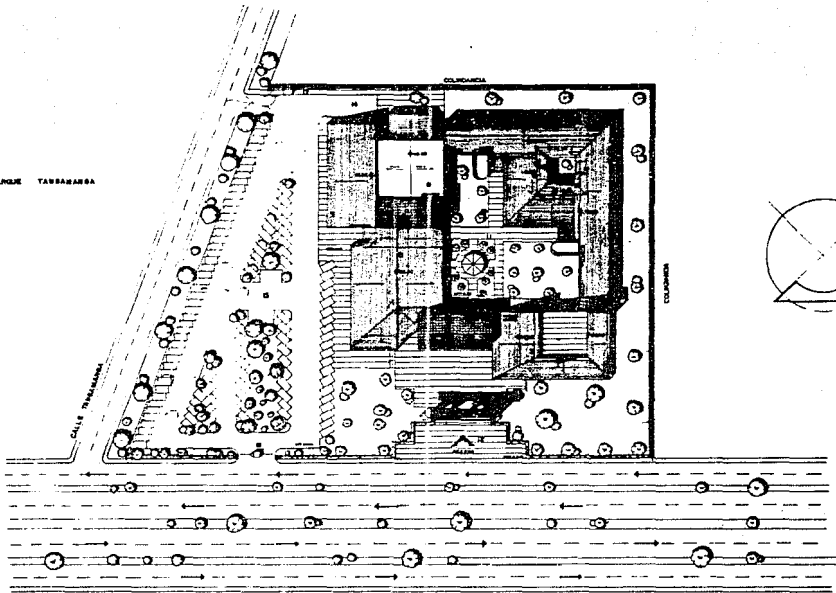
Observaciones: contará con servicio sanitario.

Sub-zona: 5.8 Cafetería.
Función: 5.8.2 Cocina.
Capacidad: 6 personas.
Espacio: Cerrado.
Actividad: Preparación de alimentos.
Mobiliario: contrabarra, sistema de lavado, refrigeración y mesa
de preparación, alacena y cuarto de refrigeración.
Area: 160 m2.
Observaciones: despensa.

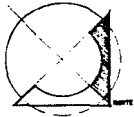


PERSPECTIVA DE CONJUNTO

PLAZA TABAZARABA



IN ORIENTACION DE

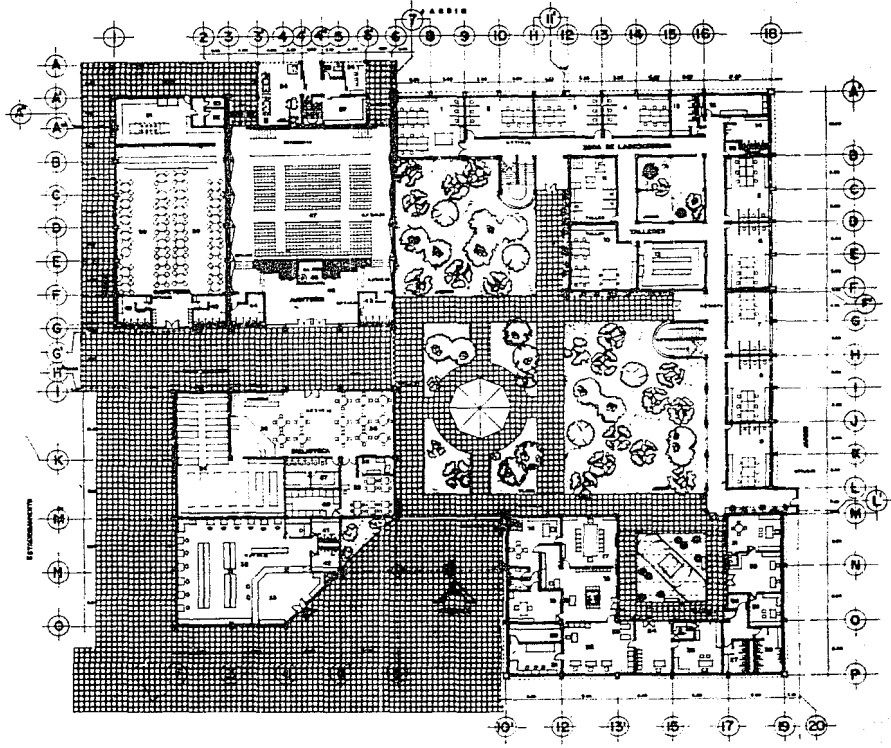


- 1. Oficina de Dirección
- 2. Oficina de Asesoría
- 3. Oficina de Planeación
- 4. Oficina de Investigación
- 5. Oficina de Estudios
- 6. Oficina de Registro
- 7. Oficina de Archivo
- 8. Oficina de Mantenimiento
- 9. Oficina de Limpieza
- 10. Oficina de Vigilancia
- 11. Oficina de Seguridad
- 12. Oficina de Salud
- 13. Oficina de Recreación
- 14. Oficina de Alimentación
- 15. Oficina de Alojamiento
- 16. Oficina de Baños
- 17. Oficina de Vestíbulo
- 18. Oficina de Sala de Espera
- 19. Oficina de Sala de Conferencias
- 20. Oficina de Sala de Exposición
- 21. Oficina de Sala de Lectura
- 22. Oficina de Sala de Exposición de Arte
- 23. Oficina de Sala de Exposición de Arte
- 24. Oficina de Sala de Exposición de Arte
- 25. Oficina de Sala de Exposición de Arte
- 26. Oficina de Sala de Exposición de Arte
- 27. Oficina de Sala de Exposición de Arte
- 28. Oficina de Sala de Exposición de Arte
- 29. Oficina de Sala de Exposición de Arte
- 30. Oficina de Sala de Exposición de Arte

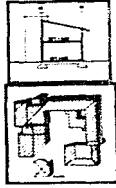
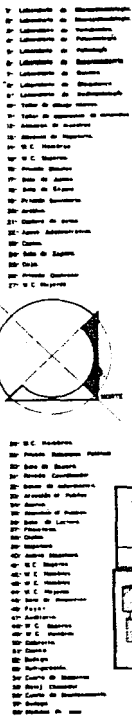


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS EN S.L.P.
 UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL MEXICO, D.F.
 ESCUELA DE INGENIERIA
 P.O. BOX 1-200
 SAN PABLO DEL CARMEN, CAMPECHE, CANTON DE TABAZARABA, QUANTANA ROO, MEXICO
 DIRECTOR GENERAL: DR. SAMUEL MEJIA ALEJANDRE





NUMEROLOGIA.

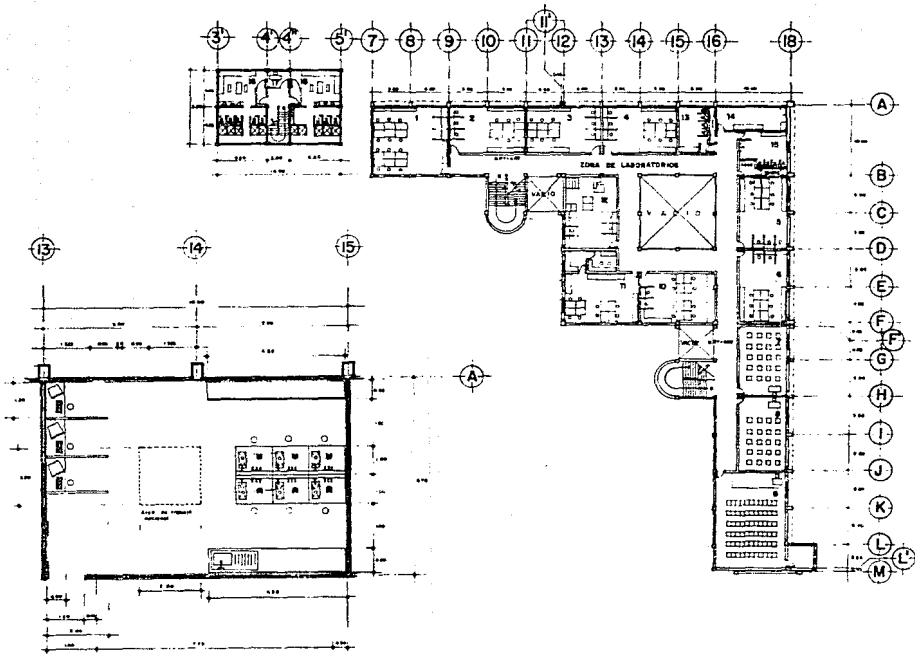


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS EN S.L.P.
 UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL MEXICO, D.F.
 ESCUELA DE ARQUITECTURA.



SAMUEL MEJIA ALEJANDRE
 PLANTILLA, A4
 MAR. 1980

P. LUGO, ARQUITECTO DE CONCEPTO



Laboratorio-4

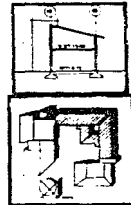
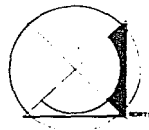
Esc. 1:50

Planta arquitectonica primer nivel

Esc. 1:200

NUMEROLOGIA.

- 1: Laboratorio de Micrografia
- 2: Laboratorio de Petrografia
- 3: Laboratorio de Geomorfologia
- 4: Laboratorio de Mecanica de Suelos y Rocas
- 5: Laboratorio de Estratigrafia
- 6: Laboratorio de Paleontologia
- 7: Aula
- 8: Aula
- 9: Aula para Asistencia
- 10: Laboratorio de Vulcanologia
- 11: Laboratorio de Fotografica y Fotogrametria
- 12: Taller de Laminacion
- 13: W.C. Mujeres
- 14: Area de Recreacion
- 15: W.C. Hombres
- 16: Baños y vestidores asignados al personal
- 17: Baños y vestidores asignados al personal
- 18: Oficina de control



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS EN S.L.P.

UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL MEXICO, D.F.

ESCUELA DE ARQUITECTURA

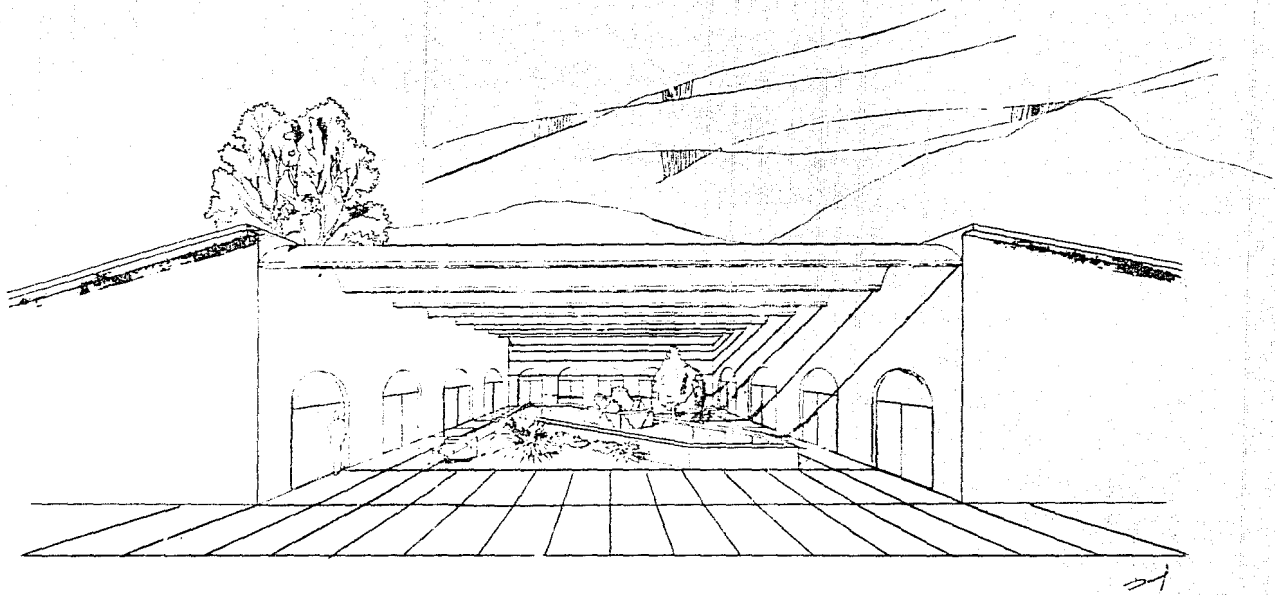
DAMUEL MEJIA ALEJANDRE

PLANO No. A-2

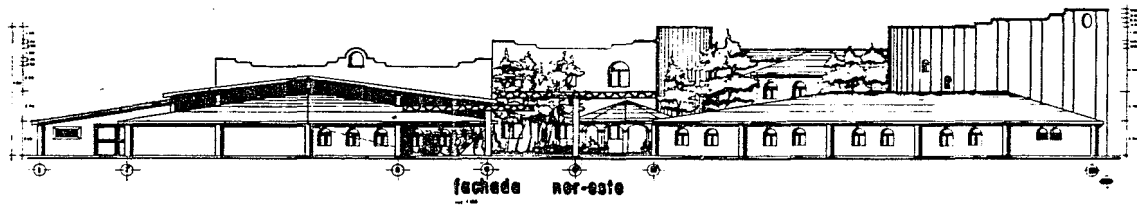
006-11800

PLANO LABORATORIO N. 4





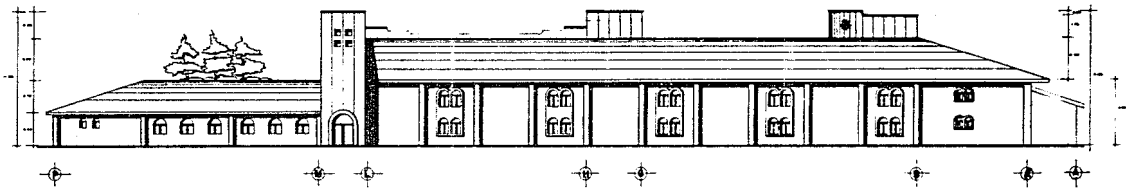


APUNTE PATIO CENTRAL ZONA ADMITIVA.

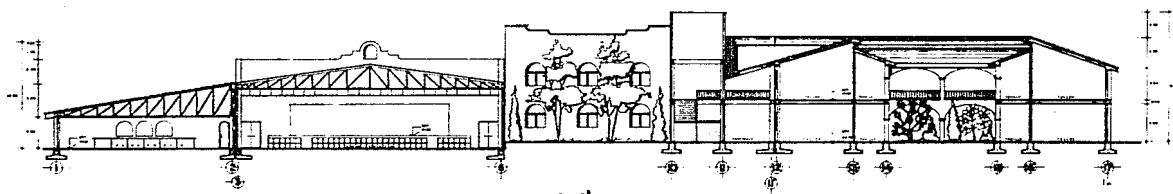


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS EN S.L.P.
SERVICIO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL, MERCADO, D.F.
CALLE 15 DE SEPTIEMBRE, 1530
MEXICO, D.F.



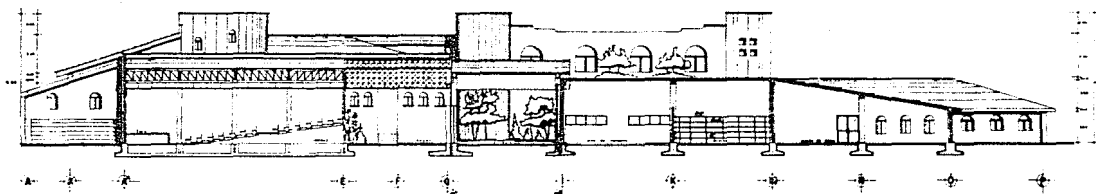


fachada noroeste

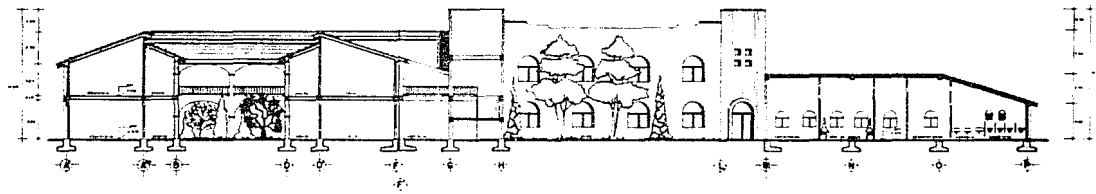


corte A-A


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS EN S.L.P.
UNIVERSIDAD INTERCOMUNITAL MEXICO D.F.
CALLE TITULAZA 1. LITRE 1.000
P.O. BOX 24

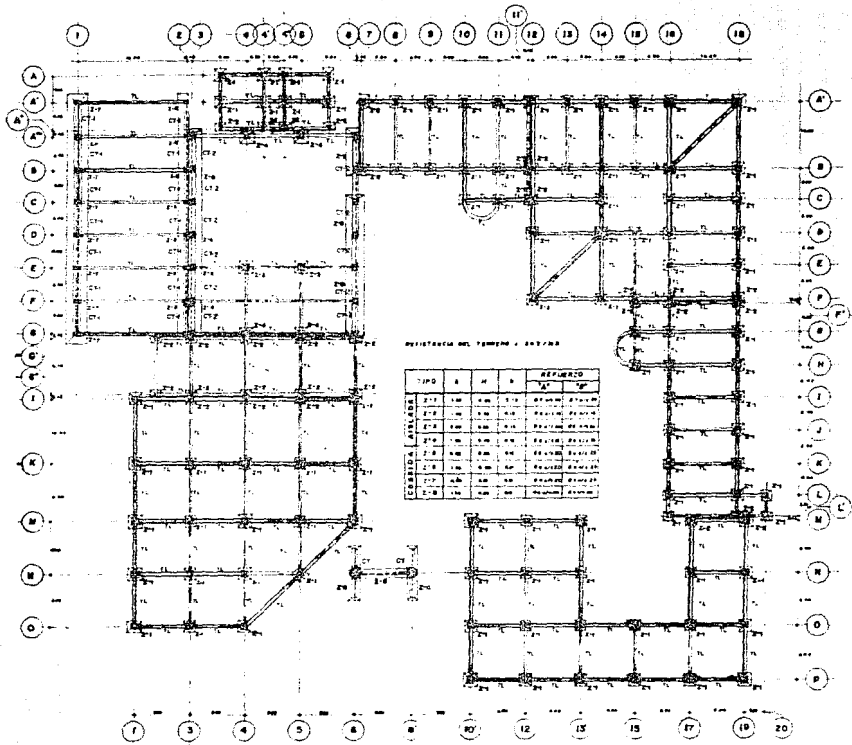


corte B-B'



corte C-C'


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS EN S.L.P.
 UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL MEXICO S.P.
 MANUEL MARÍA ALZANORE
 CARRILLO No. 105
 SAN ANTONIO, S.L.P.
 TEL. 100
 1960



NOTAS GENERALES

1. Verificar los planos de cimentación.
2. Verificar los planos de cimentación.
3. Verificar los planos de cimentación.

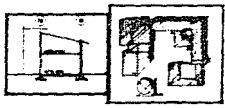
NOTAS DE ORIENTACION

1. Verificar los planos de cimentación.
2. Verificar los planos de cimentación.
3. Verificar los planos de cimentación.

SIMBOLOGIA

	COLUMNA
	LOTEO ANCLAS Z
	ESPELA GRAB 22
	REFUERZO
	PARED DE LMA
	PUERTA DE ALUMINIO

NOTA: Verificar los planos de cimentación y los planos de cimentación.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS EN S.L.P.
UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL MEXICO, S. I. U. I. C. M. S. L. P.
CARR. A SAN MIGUEL ALEJANDRE, S. L. P. 2007/2008



C-1



C-2



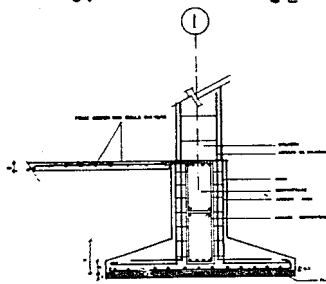
C-3



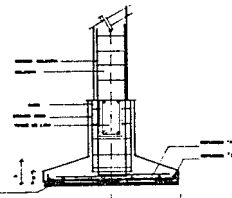
C-4

TABLA DE COLINDANCIA

C-1	100cm	100cm	100cm
C-2	100cm	100cm	100cm
C-3	100cm	100cm	100cm
C-4	100cm	100cm	100cm



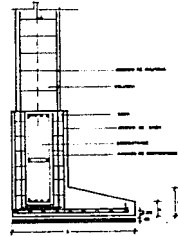
7 ZAPATA CORRIDA
2-7



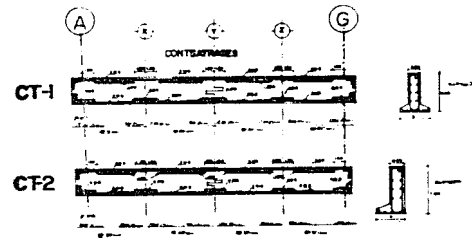
3 ZAPATA AISLADA CON TRABE DE LIGA
2-3, 2-3.1

TABLA DE ZAPATAS

TIPO	A	M	B	REQUISITOS
Z-1	1.00	0.20	0.20	ESTACADO 20x20x20
Z-2	1.10	0.20	0.20	ESTACADO 20x20x20
Z-3	1.20	0.20	0.20	ESTACADO 20x20x20
Z-4	1.30	0.20	0.20	ESTACADO 20x20x20
Z-5	1.40	0.20	0.20	ESTACADO 20x20x20
Z-6	1.50	0.20	0.20	ESTACADO 20x20x20
Z-7	1.60	0.20	0.20	ESTACADO 20x20x20
Z-8	1.70	0.20	0.20	ESTACADO 20x20x20

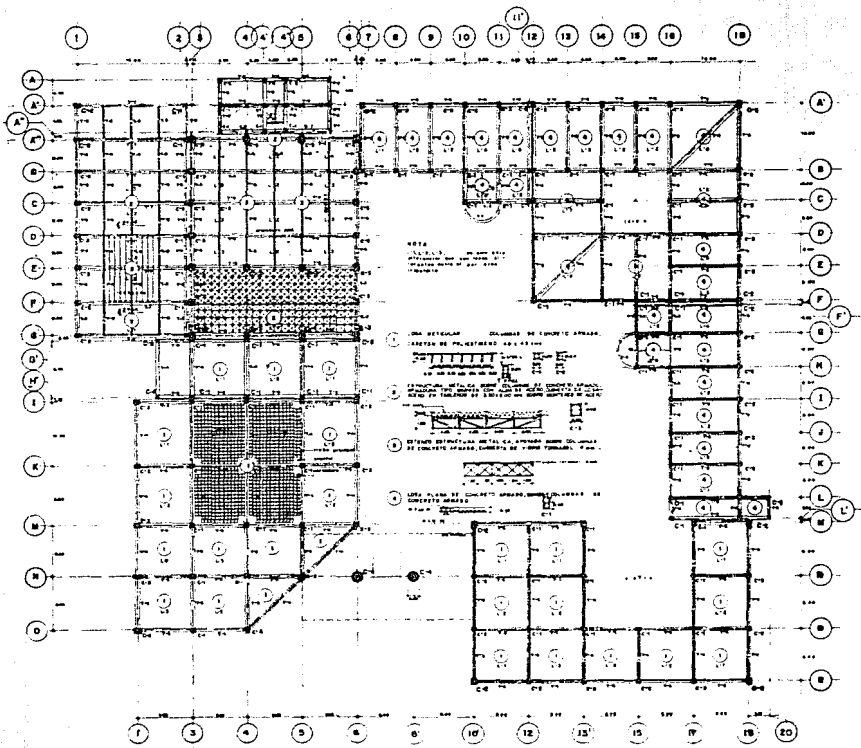


ZAPATA DE COLINDANCIA
2-4, 2-4.1



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS EN S.L.P.
 DANIEL MELBA ALLANORE
 UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL, MEXICO, D.F.
 INGENIERIA DE CARRETERAS
 PLANEACION ADMINISTRATIVA
 PUEBLO NUEVO, COA.



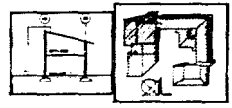


ESPECIFICACIONES

- 1. El presente es un proyecto para un edificio de 1500 m² de superficie construida.
- 2. El terreno es plano.
- 3. El terreno es firme.
- 4. El terreno es firme.
- 5. El terreno es firme.
- 6. El terreno es firme.
- 7. El terreno es firme.
- 8. El terreno es firme.
- 9. El terreno es firme.
- 10. El terreno es firme.
- 11. El terreno es firme.
- 12. El terreno es firme.
- 13. El terreno es firme.
- 14. El terreno es firme.
- 15. El terreno es firme.
- 16. El terreno es firme.
- 17. El terreno es firme.
- 18. El terreno es firme.
- 19. El terreno es firme.
- 20. El terreno es firme.

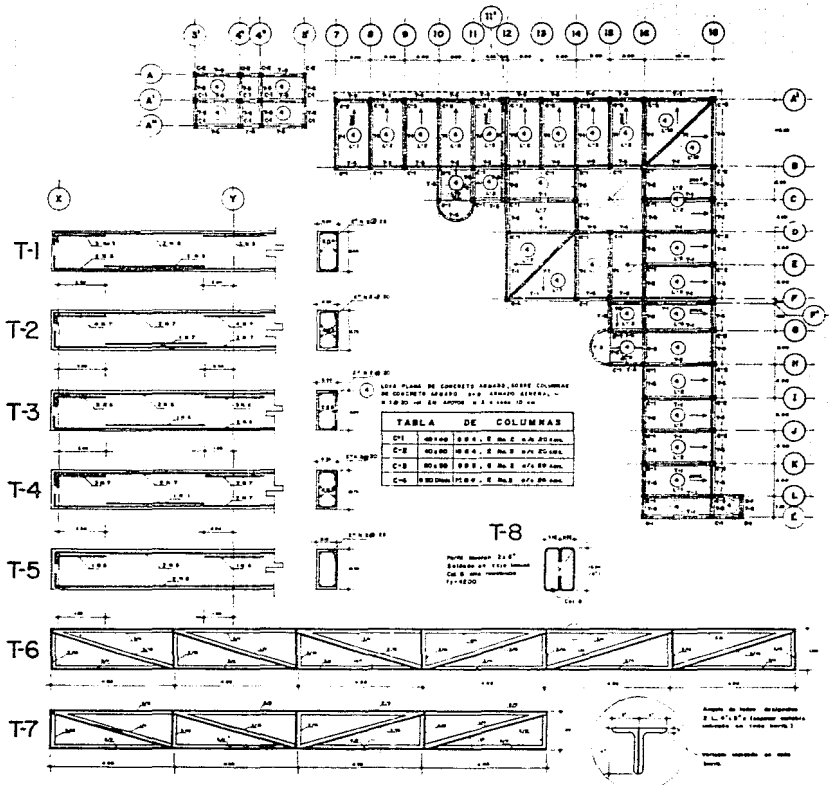
TABLA DE TRABES

TRABE	SECCION	MATERIA	SECCION	ESTRIBOS
1	10x10	100x10	100x10	100x10
2	10x10	100x10	100x10	100x10
3	10x10	100x10	100x10	100x10
4	10x10	100x10	100x10	100x10
5	10x10	100x10	100x10	100x10
6	10x10	100x10	100x10	100x10
7	10x10	100x10	100x10	100x10
8	10x10	100x10	100x10	100x10
9	10x10	100x10	100x10	100x10
10	10x10	100x10	100x10	100x10
11	10x10	100x10	100x10	100x10
12	10x10	100x10	100x10	100x10
13	10x10	100x10	100x10	100x10
14	10x10	100x10	100x10	100x10
15	10x10	100x10	100x10	100x10
16	10x10	100x10	100x10	100x10
17	10x10	100x10	100x10	100x10
18	10x10	100x10	100x10	100x10
19	10x10	100x10	100x10	100x10
20	10x10	100x10	100x10	100x10



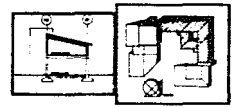
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS EN S.L.P.
 UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL MEXICO, D.F.
 ESCUELA DE INGENIERIA
 PLANO OFICIAL N.º 44
 444 11200
 SAMUEL MEJIA ALEJANDRE
 PLANO N.º 15-1





ESPECIFICACIONES

- 1. ...
- 2. ...
- 3. ...
- 4. ...
- 5. ...
- 6. ...
- 7. ...
- 8. ...
- 9. ...
- 10. ...
- 11. ...
- 12. ...
- 13. ...
- 14. ...
- 15. ...
- 16. ...
- 17. ...



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS EN S.L.P.
 UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL MEXICO, D.F.
 ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
 CARR. A SAN ANTONIO, S.L.P.
 ING. J. RODRIGUEZ ALEJANDRE

LOSA RETICULAR

TRABES PRINCIPALES

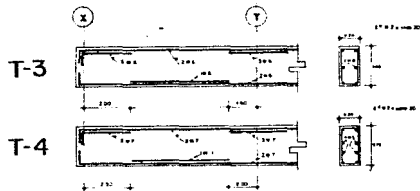
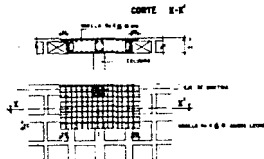
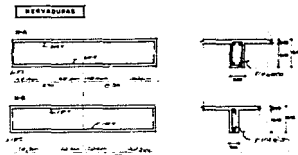
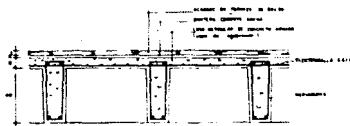


TABLA DE TRABES				
TIPO	SECCION	ANCHO	ALTO	ESTRIBOS
T-1	20x36	3003	3002	2" x 2" x 20
T-2	20x36	3003	3002	2" x 2" x 20
T-3	20x36	3003	3002	2" x 2" x 20
T-4	20x36	3003	3002	2" x 2" x 20
T-5	18x36	3003	3003	2" x 2" x 20

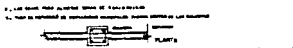
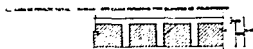


DETALLE DE CAPITELAS
LOSA RETICULAR

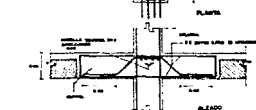
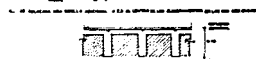


LOSA RETICULAR

1. ...
2. ...
3. ...



1. ...
2. ...
3. ...
4. ...



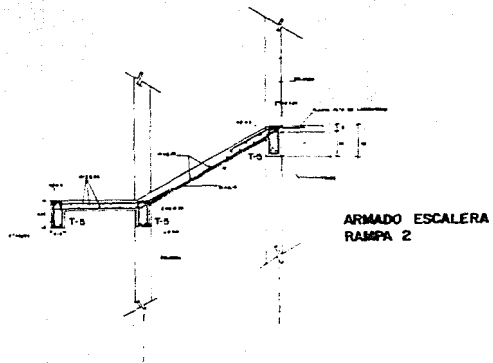
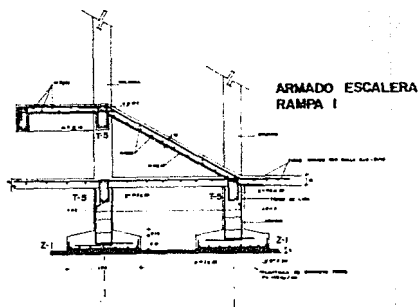
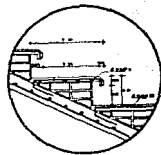
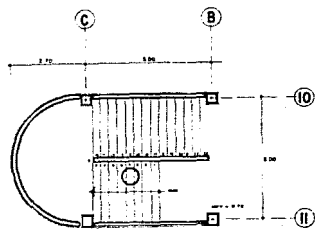
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS EN S.L.P.
UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL MEXICO, D.F.
CARR. AEROPORTO, 10000, SAN ANTONIO, TAMPICO, TAMAULIPAS



SAMUEL MEJIA ALEJANDRO

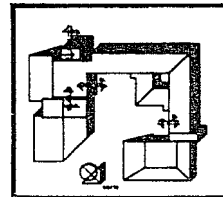
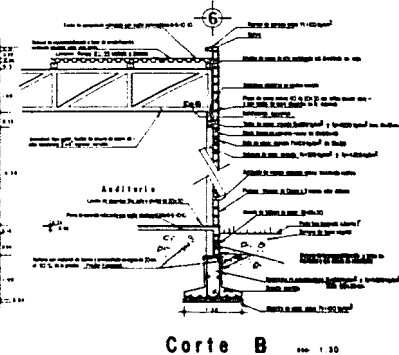
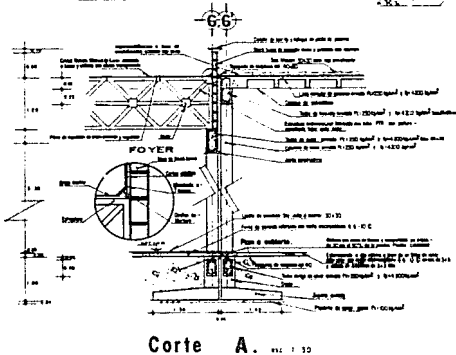
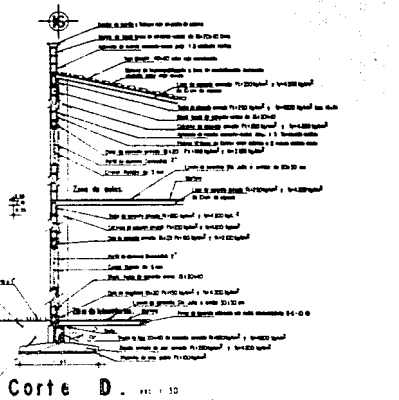
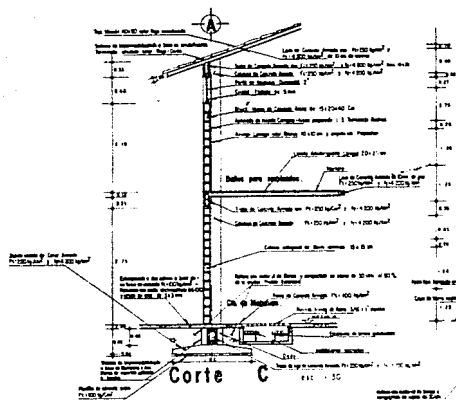
PROFESOR DE INVESTIGACIONES

ESCALERA TIPO



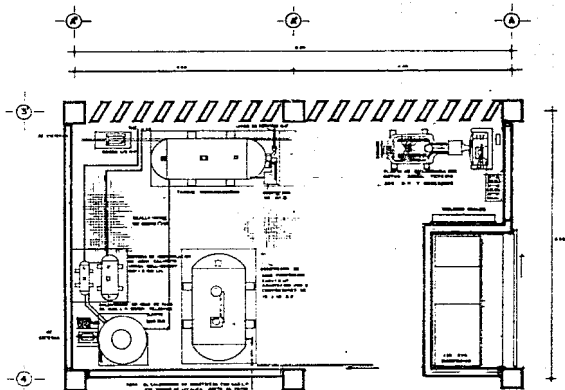
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS EN S.L.P.
 SAMUEL MEJIA ALEJANDRE
 P. AND. No. 06-1
 P. AND. METALAS
 UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL MEXICO, D.F.
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



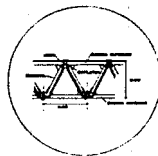


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS EN S.L.P.
 UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL MEXICO, D.F.
 ESCUELA DE ARQUITECTURA
 PLAN DE CLASIFICACION
 TESIS No. 130
 AUTOR: SAMUEL MEJIA ALEJANDRE
 C.R.F. 1

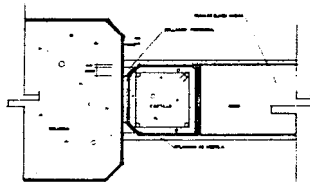
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CUARTO DE MAQUINAS esc. 125



DETALLE 1 TRESDIMENCIONAL SPACE-BEAM



DETALLE UNION MURO-COLUMNA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS EN S.L.P.

UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL MEXICO, D.F.

INCARNA DE ARQUITECTURA

P. LANG, DIRECTOR DE INVESTIGACION

S. BUSTAMANTE

BANUEL MEJIA ALEJANDRE
C. CALZADILLA
D. C.



4. 3. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTONICO.

Se ha proyectado el Instituto de Investigaciones Geológicas en San Luis Potosí para satisfacer los requerimientos de Investigación Geológica, aprovechando al máximo las facilidades otorgadas por las instalaciones y sus servicios. Considerando, que será el primero en su género, tanto en el país como en América Latina.

El Instituto se desplantará sobre un predio abierto de topografía regular y estará rodeado por áreas verdes con vegetación de la región. Se pretende que con ello se logre crear el ambiente ideal para el desarrollo de toda investigación.

Se dará a los edificios que lo componen, carácter y estilo propio, sin descuidar el entorno para así lograr una integración adecuada.

El Instituto de Investigaciones Geológicas está integrado por tres edificios los cuales se denominarán: 1o. edificio de INVESTIGACION, el 2o. edificio ADMINISTRATIVO y el 3o. lo componen un núcleo de cuatro edificios que formaran el de APOYO.

Estos edificios están dispuestos alrededor de un gran patio central con generosas áreas de jardín y una pequeña plaza interior al centro del Instituto obteniendo como resultado la imagen arquitectónica del Instituto.

El 1er., edificio es el edificio de INVESTIGACION: cuyo proyecto comprende un área de 2,900 mts²., contará con 2 niveles. La planta baja contará con 3 accesos ubicados estratégicamente. Por tener una planta en escuadra de 90°, y para obtener una mayor funcionalidad se localizan en éste nivel nueve de los 17 laboratorios con que contará el Instituto. Dispondrá de una circulación interior y que servirá como distribuidora para los laboratorios.

En esta planta también se ubicarán 2 de 3 talleres que son requeridos y estarán dispuestos alrededor de un pequeño patio interior que servirá para iluminar y ventilar las circulaciones interiores del edificio, además de los talleres así como de los laboratorios.

La planta alta del edificio contará con los otros 8 laboratorios además de 3 aulas y un taller que complementan la zona de Investigación del Instituto. A éste nivel se llegará por 2 escaleras (circulaciones verticales), que estarán ubicados junto a los 2 accesos de la planta baja. Este edificio contará con 2 núcleos de sanitarios: ubicados al centro del edificio, (uno en planta baja y otro en planta alta), y darán servicio al investigador. Existirá también un almacén de reactivos en planta alta y otro de papelería en la planta baja, habrá también 2 módulos de aseo, uno en planta baja y otro en planta alta.

El 2o edificio, es el ADMINISTRATIVO con un área de 1,000 mts²., será de planta en forma de "U", y contará con un patio interior a la usanza de los antiguos claustros. Este edificio será de un sólo nivel y aquí se ubicarán las oficinas administrativas y las de la dirección general. El claustro en uno de sus lados se unirá con el patio principal del Instituto para poder así integrar el edificio administrativo a todo el conjunto.

El 3o es el de APOYO y con un área de 3,430 m²., se compone de 4 módulos, de la siguiente forma:

En el primer módulo se localiza el banco de información, el cual albergará computadoras con una capacidad de un gigabyte, además tendrá un área para capturadores y una zona para atención al público en este mismo módulo estarán las instalaciones de la biblioteca, hemeroteca, mapoteca y filmoteca. La biblioteca contará con un acervo para 35,000 volúmenes, tendrá una sala de consulta con capacidad para 50 personas y dará servicio al investigador y al público en general. Dentro de la biblioteca se dispondrá el área para la hemeroteca, la mapoteca y la filmoteca, contando cada uno con sus respectivos acervos y salas de consulta, la hemeroteca lo podrá hacer en la misma biblioteca, ya que será un servicio complementario de ésta. En tanto la mapoteca y la filmoteca contarán con su salas de consulta privada.

El segundo módulo corresponde al del aula magna (auditorio), ésta aula contará con una capacidad para 340 personas y se podrá utilizar para conferencias, cursos, proyecciones, teatro, etc... contará con dos salidas de emergencia, servicio sanitario, y cabina de proyección en el acceso tendrá un foyer el cual también podrá ser utilizado para exposiciones, de éste parten dos escaleras laterales con áreas jardinadas para acceder a la sala de proyección.

El tercer módulo del edificio de apoyo será la cafetería, que se ubicará al lado del aula magna. Esta cafetería tendrá capacidad para 130 personas y un área de 560 m²., incluyendo cocina. La cafetería dará servicio al personal del instituto, a los investigadores y al público visitante.

En ésta cafetería se podrá servir desde comida rápida hasta comida caliente y de primer orden. Se dispondrán mesas para 4 personas y tendrá mucha ventilación con grandes alturas, se ambientará con muchas plantas y flores a lo largo de la fachada suroeste; además se dispondrá de mesas en el exterior y sobre el paso a cubierto. Contará con una cocina con barra de preparación, mesa caliente, mesa fría área de lavado, cuarto de refrigeración y una despensa.

El cuarto y último módulo será un edificio de 310 m2 en dos plantas. En planta baja se encontrará el cuarto de máquinas, taller de mantenimiento y almacén general; en primer nivel la zona de personal con una oficina de control, vestidores y baños con regadera.

El edificio de apoyo es el resultado de la unión de los 4 módulos descritos y unidos por medio de una circulación (paso a cubierto), que va del estacionamiento al patio principal que divide al módulo de biblioteca con el de la aula magna y la cafetería, todo esto complementado con el tratamiento que le ha dado a las fachadas, que es de un estilo arquitectónico con losas inclinadas, patios, teja, arcos, etc., para adecuar el Instituto al contexto tradicional de la región.

El conjunto contará con una explanada de acceso delimitando la entrada con un portico de arcos de medio punto con una cubierta inclinada a dos aguas y con teja. Existirá una segunda entrada por la parte posterior y lateral a la calle tangamanga, que servirá de acceso al personal de apoyo.

El tratamiento de las fachadas del Instituto será uno sólo y constará de un aplanado rústico de cemento, arena, los vanos de las ventanas y puertas serán con arcos de 1/2 punto, las cubiertas en su mayoría serán inclinadas y con teja de barro, en los laboratorios y en el aula magna las cubiertas llevarán además pretiles con penachos y como remate, ladrillo en forma de pecho de paloma.

El conjunto de edificios, áreas exteriores, jardines, plaza, estacionamiento y demás elementos que de alguna forma son parte del proyecto, nos dan como resultado el Instituto de Investigaciones de S. L. P.

4. 4. SISTEMA CONSRUCTIVO ESTRUCTURAL

El criterio estructural para el conjunto será con elementos de concreto armado colados en sitio; tanto en cimentación como en columnas, traveses y losas, salvo se especifique otra cosa.

Para el análisis de la cimentación se consideró una distribución de presiones uniformes del terreno de 20 tons/m². Toda la cimentación se desplantará sobre terreno sano y libre de materia orgánica.

Todas las zapatas, contratraveses y firmes se desplantarán sobre una plantilla de concreto pobre de 5 cm. de espesor.

El criterio de cimentación se hará en base a zapatas aisladas complementadas con traveses de liga para dar rigidez y continuidad a la cimentación. Habrá casos en los que se utilice zapatas corridas dada la longitud de los entre ejes.

El núcleo de edificios de apoyo trabajarán con su cimentación independiente al igual que en el edificio de investigación y el de administración.

En cuanto a estructura en el aula magna se propone columnas de concreto armado, y para rigidizar la estructura se anclarán las armaduras metálicas tipo Pratt. de alma abierta soldando montones de acero intermedios para reducir los claros a cubrir y para recibir los tableros de losacero de 3.50 X 5.00 m., para poder así librar los claros largos del aula magna.

Este sistema nos dá la facilidad de manejar falso plafón para cuestiones de acústica, iluminación, sonido e instalaciones en general.

La cafetería está conformada en estructura en igual forma que el aula magna y aplicando el mismo criterio en la cimentación.

Por último el tercer módulo del edificio de apoyo es el Banco de Información y la biblioteca, que junto con el edificio administrativo tendrán el mismo criterio en cimentación, zapatas aisladas y ligadas con trabes, y en la estructura ofrecerá otra opción que se compone de columnas de concreto armado con losa reticular como cubierta. Cabe mencionar que las losas reticulares que trabajarán como losas tapa tendrán pendientes y parte aguas para integrarlas al tratamiento formal del Instituto.

En cuanto al edificio de investigación, contará con una estructura que se conforma de columnas de concreto armado con losas macizas, tanto en entrepiso como en losa tapa, en la cimentación se usará también zapatas aisladas unidas con trabes de liga, existirán también 3 juntas constructivas en donde se utilizará zapatas de colindancia.

4.5. MEMORIA DE CALCULO

REQUISITOS DE DISEÑO

- 1.0 Terreno considerado tipo C (Lomerios; subsuelo de muy baja compresibilidad y alta capacidad de carga; conglomerados y tobas compactas).
- 2.0 Clasificación de la construcción según su estructuración: tipo 1 (Construcciones de concreto o acero que tienen elementos ajenos a la estructura que contribuyen a aumentar su rigidez. Los contravientos y muros de concreto, ligados solidariamente a la estructura se consideran parte integrante de esta).
- 3.0 Clasificación de la construcción según su destino, tipo B (Construcciones para lugar de reunión o de cualquiera otra clase, que al fallar pongan en peligro la vida de un gran número de personas; por ejemplo: escuelas, teatros, cinematografos y similares).
- 4.0 Coeficiente sísmico reducido =0.08
- 5.0 Factor de ductibilidad o de comportamiento sísmico 2
- 6.0 Muros de carga a base de tabique-rojo.
- 7.0 Concreto $F_c=250$ KG/CM.
- 8.0 Presión máxima transmitida al terreno 20 ton/m².
- 9.0 Carga viva en techumbre 100 Kg/m².

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.

CONCRETO	250 KG/CM2.
ACERO REFUERZO	4200 KG/CM2.
ALAMBRON	2530 KM/CM2.
MALLA-ELECTROSOLDADA	5200 KM/CM2.

REFUERZO POR CORTANTE.

La fuerza cortante que toma el concreto VCR, se determina de acuerdo al siguiente criterio.

El % de acero longitudinal que se coloca en la zona de refuerzos de tensión será:

$$R=0.01$$

Así la capacidad del concreto sin estribos está dada por la siguiente expresión:

$$V_{cr} = F_r \cdot b_d (0.2+30 p) f_c.$$

La separación máxima de los estribos ésta dada en función del siguiente valor:

$$V_c = 1.5 F_y b d F_c.$$

Para determinar los elementos mecánicos de diseño se empleó el método de Hardy Cross que toma en cuenta la rigidez relativa de los elementos estructurales respectivos.

El acero de refuerzo. Así como determinación de las escuadrias de dichos elementos se determinó por medio del método plástico contenido en las normas técnicas complementarias ACI para diseño y construcción de estructuras de concreto.

REFUERZO POR FLEXION.

Para determinar el acero necesario por flexión, se resuelve de acuerdo a las siguientes expresiones:

$$\begin{aligned} MR &= FR b d^2 F_c \rho \quad (1-05 \ 9). \\ &\text{ó bien.} \\ MR &= FR A_s F_y d \quad (1-0 \ 59). \end{aligned}$$

Comprobándose el refuerzo mínimo y máximo de cada elemento mediante las expresiones siguientes:

$$As) \text{ m\acute{a}x} = \frac{F_c}{F_y} \times \frac{4,800}{F_y + 6000} \times bd$$

$$As) \text{ m\acute{i}n.} = 0.7 \frac{\sqrt{F_c}}{F_y} \times bd$$

ANALISIS ESTATICO.

FUERZAS CORTANTES, HORIZONTALES POR EFECTOS ACCIDENTALES.

Para circular las fuerzas cortantes se supondrá un conjunto de fuerzas horizontales, actuando en los puntos donde supongan concentradas las masas. Las fuerzas se tomarán igual al peso de la masa que corresponde, multiplicado por el valor del coeficiente sismico.

El coeficiente se tomará de tal manera que la relación:

$$\frac{V}{W} = CS$$

DONDE:

V:Fuerza cortante basal.

W:Peso de la construcción incluyendo las cargas muertas que fija el capítulo IV, título VI, del reglamento, y las vivas que especifica el capítulo V del título VI.

CIMENTACION

La cimentación fue resuelta a base de zapatas, dimensionándose de tal forma que la presión transmitida al terreno fuese aproximadamente de 20 ton./m², capacidad admisible en este tipo de terreno.

EFFECTOS ACCIDENTALES DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES.

Para una estructura de características como la que nos ocupa, así como por su situación geográfica; los efectos por sismo predominan en el diseño sobre el que se genera por viento.

CATEGORIA DE LA CONSTRUCCION.

Por corresponder a un Instituto de Investigación se clasifica en el grupo "B".

El terreno corresponde al clasificado como tipo (C).

TERRENO NO COMPRESIBLE.

La estructura responde a la clasificada como tipo i.

Método simplificado de análisis de acuerdo a lo especificado en las nuevas normas técnicas complementarias para diseño por sismo emitidas el 5 de noviembre de 1987. Especifica:

Para aplicar éste método se hará caso omiso de los desplazamientos horizontales, torsiones y momentos de volteo, se verificará solamente que la suma de las resistencias al corte de las columnas y muros de carga proyectados en la dirección en que se considera la aceleración, sea cuando menos igual a la fuerza cortante total que obre en dicha dirección utilizando los coeficientes sísmicos reducidos que establecen las normas mencionadas.

Por lo anterior el coeficiente sísmico reducido que corresponde en éste caso es:

CS=0.08

COEFICIENTES DE SEGURIDAD CONSIDERADOS DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DEL NUEVO REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES.

10 Para efectos de cargas permanentes FC=1.4

20 Para efectos permanentes más los respectivos accidentales
FC=1.1

ESPECIFICACIONES DE CARGAS.

ENTREPISO.

LOSA ALIGERADA H=31 CM	400
PISO	120
POR REGLAMENTO	40
PLAFOND	20
CARGA VIVA	170
	<hr/>
	750
	KG/M2.

LOSA ALIGERADA H=25 CM	340
PISO	120
POR REGLAMENTO	40
PLAFOND	20
CARGA VIVA	170
	<hr/>
	690
	KG/M2

TECHUMBRE.

TEJA	50
LOSA H=8	260
POR REGLAMENTO	20
PLAFOND	20
CARGA VIVA.	100

450
KG/M2.

4.7. CRITERIO DE INSTALACIONES.

INSTALACION ELECTRICA

La alimentación de energía eléctrica se hará de la red de alta tensión de la Comisión Federal de Electricidad, localizada del terreno propuesto a escasos 40 mts. por medio de una acometida subterránea alojada en tubos de asbesto cemento, llegará a una subestación eléctrica de 150 KVAs, (ver cuadro de cargas) de tipo compacta donde se instalarán los equipos de protección, de medición, cuchillas de prueba, transformador, interruptores, aditamentos, etc.

La subestación contará con un sistema de tierra formado por cable desnudo de cobre conectado a una serie de electrodos de tierra, los apartarrayos deberán conectarse a electrodos independientes. En la subestación la energía se transformará en baja tensión, pasará por los interruptores y fusibles y será distribuida a los diferentes edificios, los cuales contarán con centros de carga, los cuales tendrán el número de circuitos que se requiera según sus necesidades de consumo.

Se contará además en esta área con una planta de emergencia a base de diesel, la cual tendrá la función de iluminar pasillos y áreas principales, en caso de interrupción del servicio público se activará; para lo cual estará equipada, con un sistema de arranque y paro automático y debidamente conectado a los tableros de control y centros de carga; los materiales empleados serán los siguientes:

- En ramales subterráneos tuberías de asbesto cemento registrable de acuerdo a normas de la SECOFI.

- En ramales no subterráneos se utilizará tubería conduit metálica galvanizada.
- Los ramales verticales irán por conductos en muros de tabique y tablaroca.
- Los ramales horizontales sobre plafón debidamente soportados.
- El plafón corrido, es en base a lámparas modulares.

Por medio de los circuitos en tableros se pueden prender todas las lámparas o por secciones de acuerdo a las necesidades del espacio.

La calidad de la iluminación estará de acuerdo con las tareas algunas necesitarán luz incandescente, otras la luz de mercurio; y en otros casos podrá instalarse luz de sodio, y se colocarán de acuerdo a las normas de SECOFI.

Las condiciones de iluminación en lo que se refiere a la intensidad y los contrastes entre la luz natural, la luz artificial y los colores dentro de las diferentes áreas han sido calculadas en este proyecto.

Para determinar el calibre de los conductores se utilizaron los 2 métodos convencionales.

A) Por capacidad.

B) Por caída de tensión.

A) $I = \frac{W}{E \cos \theta}$

B) $e\% = \frac{4LI}{SVn}$

Para ilustrar lo anterior escogemos un circuito con una carga de 1260 W, 30 mts. de longitud.

- A) $I = 2260 \text{ w} = 17.8 \text{ AMP.}$ Se determinó calibre
 $127 \text{ V}(1)$ mínimo No. 12 AWG.
- B) $e\% 4 (30 \text{ metros}) (9.9 \text{ AMP}) = 4.8\%$
 $3.31 \text{ mm}^2. 127\text{V.}$

Las NTIE-81 permiten un máximo del 5% distribuidos entre el alimentador principal (1%).

Como observamos bajo condiciones de carga máxima (la que presenta), el calibre No. 12 AWG, es el más adecuado.

Por deducción los circuitos equivalentes o menores estarán en buen funcionamiento con el calibre, No. 12 AWG.

Debido a que sólo se utilizará calibre No. 12 AWG, para alumbrado y contactos, calibre No. 10 AWG, para los motores hacemos las siguientes consideraciones.

- El factor de temperatura no tiene mayor repercusión por ser calibre No. 12 AWG, y estar protegido con interruptor Termo Magnético de 1 x 15 a 40°C.
- El factor de agrupamiento tampoco influye para modificar el calibre No. 12 AWG.

FUERZA (MOTORES).

Motor de 1 HP cantidad = 2.

Alimentados por circuitos independientes

Icono = 1.25 X 14 AMP.

Calibre 12 AWG, escogémos calibre No. 10 AWG

Protección

I = 1.4 X 14 = 19.6 AMP.

2 x 30 A

F-20A

FORMULAS UTILIZADAS.

CIRCUITO MONOFASICO (1F, 2H).

w= En Icos 0, e=4LI
sen

CIRCUITO BIFASICO (220V).

W=eF Icos 0, e% = 4LI
SEF.

DONDE:

w= Potencia Real en Wats.

En= Voltage al neutro =127V.

Cos ϕ =FP= factor de potencia=1.0 (Incandescente).

0.9 (fluorescente).

L= Longitud del circuito en metros.

I= Corriente del circuito en ámperes.

S= Area de conductor en mm².

Ef= Voltage entre fases 220 V.

CALCULO DE CONDUCTOR.

DATOS:

Tensión nominal	220/127 V.
Tipo de canalización	Tubo Conduit.
Tipo de aislamiento	THW
Material del conductor	Cobre
Temperatura de operación	75°C.
Temperatura ambiente	40°C.

NOTAS:

1. - La capacidad de conducción de corriente de los conductores se tomará de la tabla 302.4 de las NTIE.
2. - Los factores de corrección por temperatura y por agrupamiento se tomarán de las tablas 302.4 a y 302.4b, de las NTIE.
3. - La caída de tensión de cada circuito derivado, así como la acumulada deberán cumplir con lo indicado en las NTIE.

SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

Del equipo de bombeo y de las cisternas gemelas, parte el sistema de protección contra incendio compuesto por 16 hidrantes estratégicamente situados, las tomas salmesas serán de latón se consideran 2 bombas con motor eléctrico conectada al servicio público y a la planta de emergencia y otra con motor de gasolina que abastecerán una red perimetral a base de tubería de cobre rígido tipo N, con una serie de rociadores de operación automática por sensores de calor, colocada inmediatamente bajo de los plafones y lecho bajo de estructuras y que producen una descarga de agua en forma de rocío muy abundante. Para el caso particular de las zonas de acervo con libros y archivos valiosos se usará una protección a base de gas Halón, habrá gabinetes contra incendio que contará además de las mangueras, con un extinguidor portátil de tipo BC de 5 Kg.

INSTALACION HIDRAULICA.

El diseño de la instalación hidráulica presenta dos etapas:

La primera, funcionando en base a dos cisternas de almacenamiento de agua potable de 61,000 lts. c/u. Sacados del siguiente cálculo.

- 268 trabajadores que consumen 70 litros diarios + 30% (21 lts) que comprenden de fugas, riegos, etc.
- 91 lts. diarios por persona.
- 268 x 91 lts. = 24,388 litros diarios
- 24,388 x 3 días de reserva = 73,164 + 2/3 partes, que se destinarán al sistema contra incendio.
- 73,164 + 48,766 lts. = 121,940 lts, por lo tanto el volumen de las cisternas sera de 61 m³ c/u.

La segunda con un equipo hidroneumático llamado así debido a que a la vez interviene agua y aire comprimido, contenidos en un tanque; el cuál estará en un lugar ventilado y protegido contra la intemperie considerando un equipo dúplex de bombeo, en que el gasto de cada bomba será el 80% del gasto máximo propuesto. Cabe mencionar que en cada mueble o salida de línea hidráulica se hará su cámara de aire a la tubería.

Agua fría en las redes exteriores ó instaladas en ductos se utilizarán conexiones y tuberías de cobre soldable. En cuanto al suministro de agua caliente, se tendrá una caldera y un tanque de almacenamiento con una capacidad de 5453 lts. esto debido a la probable demanda máxima que será de 18,175 lts x hr. considerado al 30% de las 143 salidas que requiere el conjunto. Así como un sistema de generación y distribución de vapor, que se utilizará en los equipos de cocina. Se instalará una línea de retorno de agua caliente a la temperatura normal de servicio para evitar el desperdicio excesivo de agua. Las tuberías y conexiones para agua caliente serán a base del mismo material empleado para agua fría.

La capacidad de la caldera será de de $1/8$ de la capacidad del tanque, por lo que $5453/8 = 682$ lts/hr. Se propone una caldera marca Teledyne tipo LC.

Las tuberías para conducir agua a temperatura entre un rango de 45.5 c. a 93.5 c. deberán aislarse térmicamente forrando éstos con tubos perforados en dos medias cañas de 19 mm. de espesor de fibra de vidrio. El acabado deberá hacerse con una capa de manta y flejes de aluminio, sobre el cual se aplicará una emulsión impermeable de alta adhesión, sobre la cual es posible aplicar la pintura para la identificación de la tubería, todas las tuberías tendrán señalización a base de siglas y colores distintivos.

INSTALACION SANITARIA.

Se proponen dos redes internas de captación y descarga a la red general. La primera se encargará de recolectar las salidas del edificio de investigación y del edificio administrativo. La segunda red de drenaje recolectará las aguas negras de los servicios sanitarios y regaderas del edificio de apoyo y de la cocina por lo que contará con una trampa de grasa. Se tendrán registros de 0.60 x 0.90 mts., los interiores contarán con doble tapa para evitar los malos olores mientras los exteriores sólo una, y estarán colocados entre sí a una distancia no mayor de 10.00 mts.

La tubería exterior de conducción será a base de tubo de cemento arena juntado con mortero de cemento arena proporción 1:4, la interior será a base de tubo de fierro colado, ambos con pendientes mínima de 1.5%, se empleará también pozos de visita para deflexiones así como para profundidades mayores a 0.70 mts., con brocal de fierro.

ESPECIFICACIONES NECESARIAS.

- 1.- Las descargas primarias de muebles serán con tubo de PVC, sanitario de diámetro indicado.
- 2.- Las ventilas serán con tubos de PVC, de 50 mm. de diámetro, arriba del nivel de azotea de 30 a 40 cm., como mínimo y en algunos casos será de tipo semihúmedo.

- 3.- El ramal general para el desalojo de las aguas, se llevará a cabo por medio de registros ubicados específicamente en lugares que no interfieran con las actividades del centro.
- 4.- Las aguas pluviales que se presentan en techos inclinados, se desaguarán sobre un canal de lamina galvanizada con pendiente hacia las bajadas de tubería de pvc. Las losas planas contarán con pendiente hacia su bap.
- 5.- La línea albañal principal (exterior), se utilizará sólo hasta el último registro antes de la conexión con el colector general.
- 6.- El material empleado del ramal (antes mencionado), se llevará a cabo con tubo de concreto, diámetro indicado.
- 7.- Debido a la dimensión del terreno, el agua pluvial se captará por drenes de tubos perforados de cemento-arena hacia las cisternas del sistema de riego.

INSTALACION DE GAS.

Se suministrará en baja presión tipo LP para los laboratorios y la cocina, se colocará un tanque estacionario de 5000 lts., en el área libre adyacente al patio de maniobras y a la interperie para su conveniente ventilación, y a una distancia mínima de 20.00 mts. del cuarto de máquinas y subestación, las tuberías y conexiones serán a base de cobre tipo L y K. de diámetro de 1 1/2" para satisfacer la demanda de 7.55 m³/hr. requerida por las 128 salidas del conjunto. Las tuberías correrán fijadas con soportería y con recorridos principales sobre la techumbre de los edificios, y bajarán por muros exteriores y pintadas de color amarillo

SISTEMA DE RIEGO (areas jardinadas)

Se ha diseñado una red de captación de aguas pluviales, basado en tres cisternas ubicadas estrategicamente dentro del conjunto, que seran abastecidas por la red de registros y tuberia, los cuales captaran las aguas pluviales tanto de las cubiertas de los edificios, asi como de de los drenes y alcantarillas dispuestas a lo largo de las areas abiertas (plazas, jardines y estacionamiento). De esta forma y utilizando bombas electricas se cubrira la demanda de agua que se requiere para el riego de las areas jardinadas.

AIRE COMPRIMIDO (Laboratorios)

Siendo necesario equipar a cada laboratorio con sus líneas respectivas de aire comprimido se ha realizado el siguiente cálculo:

Se requiere de un total de 120 salidas para suministrar aire comprimido a un rango de presión de 7 Kg/cm² ó 100 lbs/psi.

La demanda de aire libre por salida es de 0.085 m³/min. por lo que $120 \times 0.085 = 10.2$ m³/min. del cual solo se usará el 60%, ya que los descarbonizadores que aquí se emplearán trabajarán intermitentemente y no constantemente. Ahora repartimos la demanda en dos. P.B. 3.26 m³/min. y P.A. 2.85 m³/min por lo que emplearemos dos compresores de aire, (planta baja y planta alta), uno de 15 H.P. y otro de 10 H.P. respectivamente.

El recorrido mayor de la tubería será de 143 mts. por lo que el diámetro de la tubería será de 1 1/2" de fierro galvanizado y cedula 40. Mientras que el tanque de almacenamiento se propone de una capacidad de 1.5 m³ para que los compresores trabajen cada 25 min. El tanque de almacenamiento y los compresores se ubican en el cuarto de máquinas.

4. 8. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

El propósito de crear un Instituto de Investigaciones Geológicas parte de que no existe en el país un recinto con las instalaciones adecuadas para el desarrollo de una investigación geológica completa y de que la información que ya existe cuente con una institución que se encargue de catalogarla y almacenarla poniéndola a disposición de los geólogos como del que lo solicite.

El capital total para la edificación del proyecto será aportado por parte de la Secretaría de Minas e Industria Paraestatales por medio de un fideicomiso con el gobierno del estado de San Luis Potosí.

La operación del Instituto de Investigaciones Geológicas será realizada en un principio por el gobierno federal por medio de alguna dependencia como PEMEX, ó alguna otra. Existiendo siempre, la posibilidad de una participación de la iniciativa privada tanto nacional como extranjera (convenios).

Como podremos observar la cantidad de dinero que se requiere para la construcción del Instituto de Investigaciones Geológicas en San Luis Potosí, es considerable pero principalmente la inversión necesaria para el equipo de investigaciones es elevada, es por esto que la única manera por el momento de financiar ésta propuesta, será por parte del gobierno Federal y se buscará posteriormente la alternativa de privatizar el Instituto, ofreciéndolo a inversionistas nacionales y extranjeros, pero para que esto se logre está previsto que en un principio el Instituto opere de forma subsidiada y que posteriormente se comercialice la investigación geológica, considerando la gran capacidad con que contará el Instituto.

Se espera que se recupere la inversión en un plazo no mayor a 6 años, ya que cualquier información que resulte de la mínima investigación aquí realizada será redituable en gran escala, a todo esto hay que añadir el mercado potencial de América Latina, ya que el Instituto de Investigaciones Geológicas nos pondrá a la cabeza en cuanto a la materia se refiera, pudiendo satisfacer las demandas de Investigación Geológica que se presenten.

ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO

CONCEPTO	M2.	COSTO M2.	IMPORTE.
FERRERO	18,200	85.00	N\$ 1,547,000.00
EDIF. INV.	2,541	1,400.00	N\$ 3,557,400.00
EDIF. APOYO	3,000	1,180.00	N\$ 3,540,000.00
EDIF. ADMVO.	1,000	1,250.00	N\$ 1,250,000.00
OBRA EXT.	8,810	165.00	N\$ 145,000.00
ESTAC.	3,300	270.00	N\$ 891,000.00
SUP. DESPLANTE	6,541	110.00	N\$ 719,510.00

SUB-TOTAL N° 1 - - - - -N\$ 10'650,275.00

EQUIPO COCINA.	N\$ 210,000.00
SUBESTACION Y PLANTA DE EMERGENCIA.	N\$ 180,000.00
CUARTO DE MAQUINAS.	N\$ 150,000.00

SUB-TOTAL N° 2 - - - - -N\$ 540,000.00

MOBILIARIO Y EQUIPO DE INVESTIGACION.	N\$ 18'000.000.00
MOBILIARIO ADMINISTRACION.	N\$ 700,000.00
MOBILIARIO, BIBLIOTECA, MAPOTECA, HEMEROTECA, (ARCHIVO INCLUIDO).	N\$ 800,000.00
MOBILIARIO AULA MAGNA.	N\$ 600,000.00
EQUIPO DE INFORMATICA.	N\$ 750,000.00

SUB-TOTAL N^o. 3 N\$ 20'800,000.00

COSTO TOTAL APROXIMADO. - - - -N\$ 32'040,275.00

(TREINTA Y DOS MILLONES CUARENTA MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO
NUEVOS PESOS 00/100 M. N.) - - - - -

4.4 ORGANIGRAMA.

CONSEJO DIRECTIVO.

CONSEJO ADMVO.

DIRECTOR GRAL..

CONSEJO INVEST.

CONTRALOR GRAL.

SUBDIRECTOR.

COORDINADOR GRAL.

CONTABI.	BANCO DE DATOS	DR. ACAD.	DR. DE TA	INV. BAS.	INV. CAM
FINANZAS	BIBLIOTECA.	AULAS	LLERES .	4. 1. 18.	
JURIDICO	HEMEROTECA.	4. 3.	4. 1.		
VENTAS	MAPOTECA				
AUDITORIA	MUSEO				
COMPRAS					
REL. PUB.					

SERVICIOS GENERALES.

AULA MAGNA.
CAFETERIA.

BIBLIOGRAFIA.

- * Universidad Nacional de México
El Instituto de geología
Datos Historicos
Autor: Varios 1946
Taller Mimeografico de la sociedad Geológica Mexicana.
- * Anuario Estadístico 1988
PEMEX
Gerencia de Evaluación e Información
- * Anuario Estadístico 1991
PEMEX
Gerencia de Evaluación e Información
- * Cuadernos de Información Basica
INEGI
- * Haga Usted Mismo su Diseño Grafico
Editorial Herman Blume
- * Diseño de estructuras metalicas
MC CORMAC
- * Agenda del constructor
Editorial: Agenda del Abogado 1987
- * Manual Helvex de Instalaciones
Ing. Sergio Zepeda 1977
- * Diccionario Larrouse Tecnico

- * Revista Mensual Espacios
- * Revista Proyección Turística
- * Atlas de la República Mexicana
Colegio de México
Centro de estudios Demograficos
- * Revista Muy Interesante
Editorial Palsa