



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO DE GEOFÍSICA
EN JURQUILLA, QUERETARO.

TESIS PROFESIONAL
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTA
PRESENTADA POR:

MÓNICA G. ACEVEDO RODRÍGUEZ

JURADO:

ARQ. JORGE	TARRIBA	RODIL
ARQ. MANUEL	CHIN	AUYÓN
ARQ. FRANCISCO	TERRAZAS	URBINA



MÉXICO DF., CIUDAD UNIVERSITARIA; DICIEMBRE 2005

0350617

AGRADECIMIENTOS

• A DIOS

Por darme tanto en la vida.

• FAMILIA

Por el apoyo, cariño y comprensión que me han dado a lo largo de mi vida.

Ana Isabel, Luz Ma y Carmelita (Aunque ya no estés con nosotros)

Especialmente a ustedes, Gracias.

Pedro y Alejandra

Sin ustedes la vida sería muy aburrida, Gracias.

• SINODALES

ARQ. Jorge Tarriba R.

ARQ Francisco Terrazas

ARQ. Manuel Chin

Por su asesoría, conocimientos, experiencias y sus acertadas observaciones.

Gracias.

• MAESTROS

Por darme la oportunidad de conocer un mundo nuevo

A todos ustedes

Gracias.

DR. Diego Morales, Ing. J. Badillo

Por la orientación, guía que me brindaron.

Gracias.

Ing. Carlos A. V.

Por toda la ayuda y apoyo brindado para la finalización de esta tesis, así como por tu gran amistad.

Gracias.

• AMIGOS

Por compartir toda una vida escolar, y sobretodo por el cariño y apoyo incondicional.

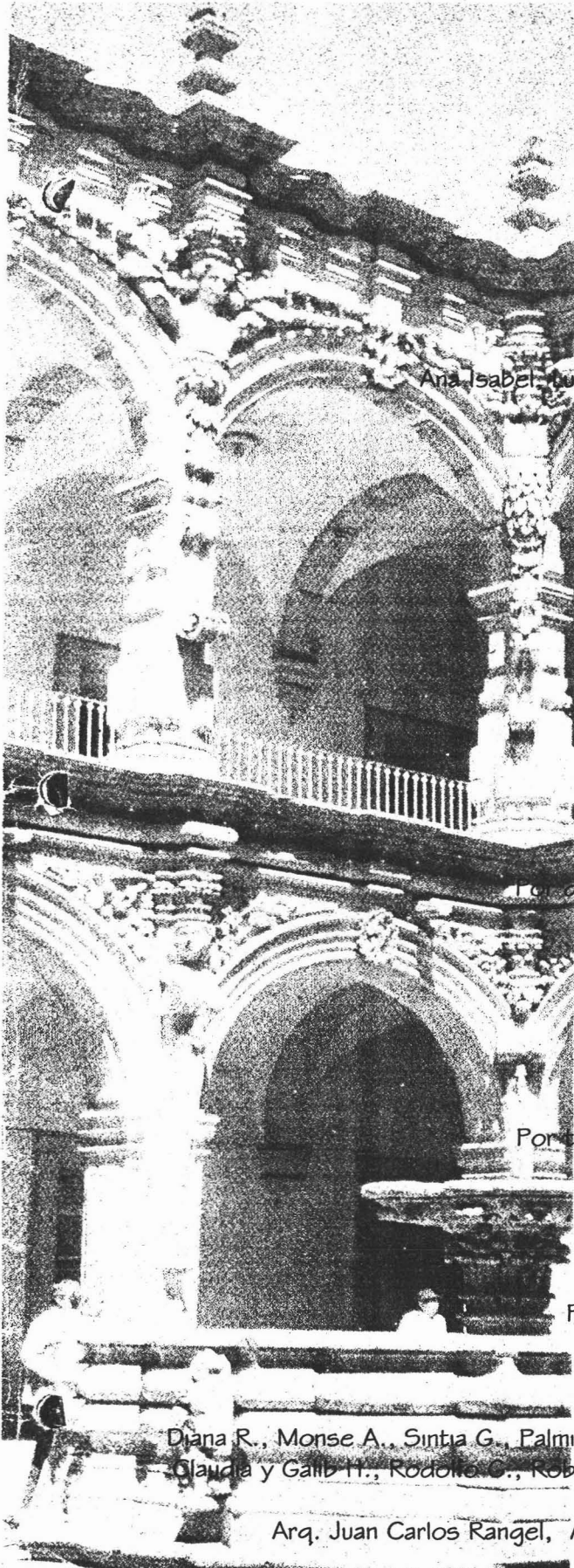
Gracias.

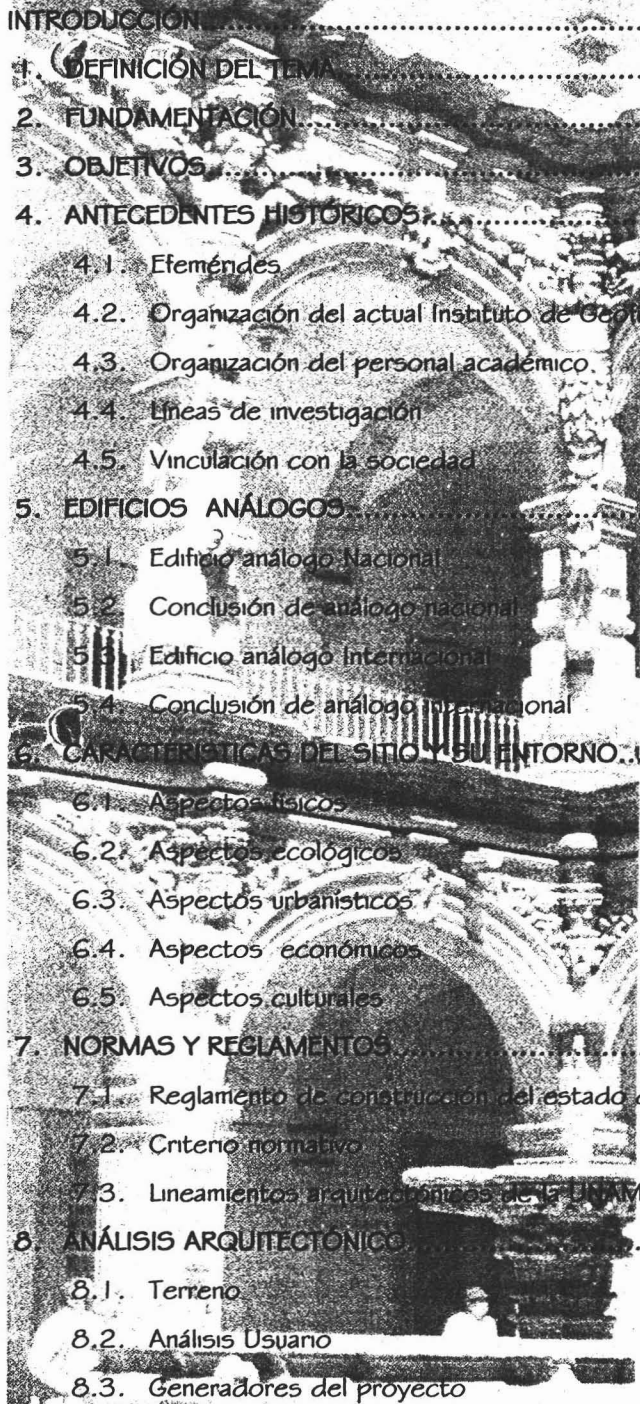
Diana R., Monse A., Sintja G., Palmira T., Dinorah M., Erika M., Rebeca B., Leticia P.

Claudia y Galib H., Rodolfo C., Roberto M., Marx., Uli A., Quique, Ricardo, Roberto


Y ustedes por creer y confiar en mí.

Arq. Juan Carlos Rangel, Arq. Eduardo Schutte, Arq. José Ávila M. Gracia.





INTRODUCCIÓN.....	1
1. DEFINICIÓN DEL TEMA.....	3
2. FUNDAMENTACIÓN.....	4
3. OBJETIVOS.....	6
4. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	7
4.1. Efemérides.....	
4.2. Organización del actual Instituto de Geofísica.....	
4.3. Organización del personal académico.....	
4.4. Líneas de investigación.....	
4.5. Vinculación con la sociedad.....	
5. EDIFICIOS ANÁLOGOS.....	11
5.1. Edificio análogo Nacional.....	
5.2. Conclusión de análogo nacional.....	
5.3. Edificio análogo Internacional.....	
5.4. Conclusión de análogo internacional.....	
6. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO Y SU ENTORNO.....	17
6.1. Aspectos físicos.....	
6.2. Aspectos ecológicos.....	
6.3. Aspectos urbanísticos.....	
6.4. Aspectos económicos.....	
6.5. Aspectos culturales.....	
7. NORMAS Y REGLAMENTOS.....	31
7.1. Reglamento de construcción del estado de Querétaro.....	
7.2. Criterio normativo.....	
7.3. Lineamientos arquitectónicos de la UNAM.....	
8. ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO.....	38
8.1. Terreno.....	
8.2. Análisis Usuario.....	
8.3. Generadores del proyecto.....	



9. PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	63
9.1. Planos arquitectónicos	
9.2. Planos estructurales	
9.3. Planos de instalación eléctrica	
9.4. Planos de instalación hidráulica	
9.5. Planos de instalación sanitaria	
9.6. Planos de instalación contra incendios	
9.7. Planos de acabados	
10. TESIS.....	120
11. MEMORIAS DEL PROYECTO.....	121
11.1. Memoria arquitectónica	
11.2. Memoria estructural	
11.3. Memoria de instalación hidráulica	
11.4. Memoria de instalación sanitaria	
11.5. Memoria de instalación eléctrica	
11.6. Memoria de acabados	
11.7. Memoria de sistema contra incendios	
12. GUIAS MECÁNICAS.....	141
13. ESTIMACIÓN DE PRESUPUESTO.....	152
14. CONCLUSIONES.....	153
15. BIBLIOGRAFÍA.....	154

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

NOMBRE: Mónica Guadalupe

Aavedo Rodríguez

FECHA: 22-Diciembre 2005

FIRMA: [Firma]

INTRODUCCIÓN

Es indudable que la educación y la investigación son instrumentos necesarios para la transferencia científica y técnica, que constituye en sí misma una de las condiciones fundamentales para el éxito de los esfuerzos en los países en vías de desarrollo, y ser el reflejo de la cultura a la que pertenece cada hombre.

Hoy en día, las grandes transformaciones sociales, económicas y políticas, así como los numerosos y revolucionarios adelantos tecnológicos tienen una repercusión en la educación y la cultura, por lo cual, la arquitectura como reflejo de esta sociedad cambiante, ha sido igualmente influida de estas transformaciones y de la cual debe ser parte indicativa. De manera igual que la tecnología, la arquitectura debe resolver problemas y dar soluciones adecuadas para satisfacer las necesidades que se le plantean sin afectar el medio ambiente y el medio social.

El panorama social que actualmente se vive con respecto al crecimiento desproporcionado de las grandes urbes, como la ciudad de México, nos muestran sus múltiples consecuencias, como es la falta de espacios, escasez de energéticos convencionales entre otros muchos problemas, influyendo a todos los sectores como por ejemplo el empresarial, el agrario, el de salud etc. sin consideración, por consiguiente también se ha visto afectado el sector educacional, esto incluye sin más también a Nuestra Universidad.

Una de tantas consecuencias de esta problemática que afecta al sector educacional, es que se han rebasado los límites de capacidad óptimo para el buen desarrollo de las actividades que se realizan en cada una de las áreas, tanto para el personal que labora en los edificios, como en los espacios para el equipo que se utiliza en ellos, ya que como se dice anteriormente la ciencia evoluciona y necesita áreas adecuadas para un mejor desempeño.

Como respuesta a lo citado anteriormente, la Universidad Nacional Autónoma de México, y la Dirección General de Obras de esta misma institución determinaron la de descentralizar de un sector de sus instalaciones, tanto de la parte de investigación como de docencia, ubicándolas en sedes o campus, esto ubicados dentro de la propia ciudad de México, o la república mexicana, principalmente los estados de Baja California, Michoacán, Querétaro, Cuernavaca, Campeche, entre otros.

La propuesta de crear una unidad de estudios superiores por parte las diversas instituciones en conjunción con el estado de Querétaro y se presenta por la necesidad de solucionar parte de la problemática educacional de espacios adecuados para impulsar la tecnología y la ciencia en beneficio de la sociedad.

En el caso particular del Estado de Querétaro, se determina la creación del Campus Juriquilla, es un espacio que otorga el gobierno del estado de Querétaro para que en el se desarrolle una unidad de estudio en la cual se cuente con la participación de diversas instituciones educativas, como de la Universidad Autónoma de Querétaro, La Universidad Nacional Autónoma de México, El Instituto Politécnico Nacional, La Universidad del Valle de México y otras Universidades estatales y particulares.

En el caso particular de la UNAM¹ se planea el traslado de algunos sectores Institucionales como por ejemplo el de Neurobiología, el Instituto de Física Aplicada, la Facultad de arquitectura (Centro de educación continua), La Facultad de Contaduría, así como el Instituto de Geofísica en su sección de ciencias de la tierra, entre otros, para dar solución a una problemática que afecta actualmente a sectores como es en este caso el de la educación, la cultura y el de la investigación.

¹Universidad Nacional Autónoma de México

1.- DEFINICIÓN DEL TEMA

Instituto de Geofísica (Ciencias de la Tierra)

Los Institutos son construcciones singulares con aplicaciones específicas.

El Instituto es un centro de investigación y de servicios, es un centro docente creado y sostenido por la administración del estado para impartir enseñanza; Corporación científica; Centro docente de formación profesional.

La Geofísica nace de la conjunción de la geología y la física, en esta unión la geología constituye el esfuerzo del hombre por explicar la estructura y orden de la tierra, además estudia los sucesivos cambios en el paisaje y en las formas vivas que se han producido a lo largo de la historia, y las escalas de tiempo usadas son enormes, ya que se habla de millones de años, son períodos que no se asimilan con mucha facilidad a diferencia de la física que estudia las propiedades de los cuerpos y las leyes que tienden a modificar su estado o su movimiento, sin cambiar su naturaleza.

La geología es una disciplina joven que hasta final del siglo XVIII no fue considerada como una ciencia. Jean Andre Deluc fue quién acuñó su nombre, en el año de 1778, derivándolo de "GEO", que significa tierra, y "LOGOS", conocimiento, por lo tanto la geología significa el estudio y conocimiento de la tierra, es la ciencia que estudia y describe los materiales que forman el globo terrestre, las transformaciones y evolución de la tierra y los fósiles

La física que deriva del griego "PHYSIKOS", de "PYUSIS", naturaleza. Que como dije es la ciencia que estudia las propiedades de los cuerpos. Y finalmente la unión de ambas ciencias nos da como resultado la Geofísica, es la aplicación de los principios básicos de la física al estudio de la tierra, es la parte integral de las técnicas de exploración de recursos minerales, petróleo, materiales industriales y de la construcción, etc.

El geofísico como profesional, actúa sobre diversos campos que van desde la paleontología¹ hasta el estudio de los planetas. Por consiguiente el geofísico debe estar acostumbrado tanto a manejar lo microscópico como lo macroscópico.

Los trabajos y estudios realizados en este Instituto, tienen importantes acciones dirigidas a dar soluciones de carácter ecológico, social, y económico, tales como: La exploración y explotación de los recursos naturales renovables, la conservación y uso de acuíferos, de protección e información civil ante desastres naturales, así como la planeación del desarrollo industrial, urbano y rural.

La Misión fundamental del Instituto de Geofísica ha sido la investigación científica de la estructura de la superficie, el interior de nuestro planeta y del espacio que lo rodea, sus fenómenos catastróficos tales como sismos, erupciones volcánicas, así como el desarrollo de métodos de exploración que permita un mejor conocimiento del uso de los recursos naturales y energéticos de nuestro país; Así mismo, se dedica a la formación de especialidades y la divulgación de las Ciencias de la Tierra.

¹ Ciencia que estudia los seres orgánicos cuyos restos se hallan fósiles.

2.- FUNDAMENTACIÓN

El Instituto de Geofísica es un centro de investigación y servicios, actualmente pertenece a la UNAM y se ubica en sus instalaciones de Ciudad Universitaria.

En los últimos 15 años la UNAM en combinación con el Instituto de Geofísica, promueve numerosas actividades:

- o El intercambio académico.
- o El desarrollo conjunto de proyectos de investigación con universidades nacionales y universidades extranjeras.
- o Asistencia a investigadores nacionales y extranjeros

En el desarrollo de la ciencia y los adelantos tecnológicos se dan también situaciones desfavorables; como es el caso del crecimiento excesivo.

En algunas dependencias se han rebasado los límites de capacidad, como es el caso de los espacios del el Instituto de Geofísica, son insuficientes tanto para los miembros del personal académico, administrativo y de apoyo que laboran en él, así como el espacio para los equipos utilizados en las investigaciones que día a día se van renovando, por lo que las condiciones son inapropiadas para un buen desempeño.

En respuesta a la problemática de espacio que presenta el Instituto de Geofísica para un óptimo desempeño de las investigaciones, La UNAM, han decidido descentralizar parte de sus instalaciones y trasladarlas a un nuevo campus, al denominado "Campus Juriquilla", en la ciudad de Querétaro al la ciudad, esta nueva zona en donde se planea esté uno de los núcleos universitarios más importantes de México, ya que se contarán con la presencia del la UNAM, la Universidad del Estado de Querétaro, del Instituto Politécnico Nacional, Universidad la Salle y la Universidad del Valle de México, entre otras universidades estatales y particulares.

La el nuevo edificio para el Instituto de Geofísica "Ciencias de la Tierra", se ubicará y regirá de acuerdo a los lineamientos determinados por la UNAM y por la D.G.O¹, en lo que al terreno, ubicación, y algunos parámetros para su construcción, porque le fueron asignados los lotes de terreno y las áreas para su construcción, ya que en este mismo campus se contará con la presencia de otros institutos, como por ejemplo: el Instituto de Física aplicada, El Instituto de Neurobiología, la Facultad de arquitectura, (Centro de educación continua), entre otros.

El sector que se trasladara del Instituto de Geofísica de la UNAM a sus nuevas instalaciones será el de "Ciencias de la Tierra", que es el fruto de los esfuerzos entre el Instituto de Geología y El Instituto de Geofísica.

1 Dirección General de Obras

El Instituto de Geofísica asume importantes acciones dirigidas a solucionar problemas económicos, sociales y culturales, tales como: la exploración y explotación de recursos naturales renovables y no renovables, la conservación de acuíferos, de protección civil ante fenómenos naturales y otros riesgos geológicos, así como la planeación del desarrollo urbano, rural e industrial.

Con la creación de las nuevas instalaciones para el Instituto de Geofísica se podrán ofrecer servicios a la sociedad, a través de programas estatales y municipales, encaminándolos a la modernización del campo, así como también, información pertinente a la población sobre los fenómenos naturales y sus posibles consecuencias, la realización de consultorías y asesorías en las áreas de especialidades del personal, en particular en lo relativo a los estudios de suelo, riesgos geológicos, estudios de agua subterránea, contaminación de acuíferos, contaminación de suelos, prospección (para rellenos sanitarios, vías públicas, infraestructura urbana, carreteras etc.), con lo anterior se desarrolla el conocimiento del campo entre otras cosas y como resultado tendremos un campo mejor aprovechado obteniéndole el mayor beneficio posible y sobre todo sin poner en riesgo sus condiciones físicas y biológicas.

El Instituto de Geofísica conjuga un modelo de Institución alternativa, en lo que se refiere a servicios tecnológicos, educativos, culturales y científicos en beneficio de los distintos sectores de la sociedad.

Al desarrollar este proyecto como tema de tesis, se dará respuesta a las necesidades de espacio que el Instituto de Geofísica de la UNAM requiere en primer lugar, y una distribución de las áreas de trabajo para cada actividad, funcionales y confortables, sobre todo diseñadas para cada una las actividades a desempeñar, tomando en cuenta el uso de materiales que sean de la región, y que requieran poco mantenimiento para favorecer el ahorro del presupuesto destinado a este Instituto, de esta manera se enfocara una mayor parte de los recursos a investigaciones que ahí se generen, además de adaptarse al entorno favorablemente, al mismo tiempo dándole carácter al edificio. De esta manera se obtendrá un Instituto de Geofísica con las condiciones óptimas para un máximo desempeño de las labores de investigación y de docencias en beneficio de la sociedad.

3.- OBJETIVOS

Los objetivos para la elaboración de un nuevo centro de investigación denominado Instituto de Geofísica (Ciencias de la Tierra) son los siguientes:

- o Proporcionar una solución arquitectónica funcional y formal que armonice con su entorno.
- o Mejorar las condiciones de espacios, de cada actividad que en el se desarrolle y optimizar los servicios de infraestructura.
- o El uso de los materiales de la región y sus alrededores.
- o El manejo de materiales y sistemas ecológicos, al igual que el uso de especies vegetales acorde con el clima de la región para ayudar a la preservación del medio ambiente.
- o Utilizar recursos del diseño para dar solución a los problemas de climatización artificial y proporcionar el confort máximo a los usuarios, evitando al máximo el uso de energía convencional.
- o Incrementar las áreas verdes con un doble fin, el de la conservar el medio ambiente y el de la utilización de estos espacios se benéfico para la gente que labora en el lugar y así a un mejor desempeño laboral.

4.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

La formación del actual Instituto de Geofísica fue aprobada por el H. Congreso Universitario el 21 de febrero de 1945, en respuesta a la propuesta del Ing. Ricardo Monges López, entonces director de la Facultad de Ciencias, no obstante permaneció sin capacidad de funcionamiento durante los primeros años. El Instituto de Geofísica inicia formalmente sus actividades el 7 de febrero de 1949 bajo la dirección del Ing. Ricardo Monges López con seis departamentos: Sismología¹, Geodesia², Geomecánica³, Vulcanología⁴, Geofísica Aplicada y el plan de formar tres departamentos a mediano plazo: Oceanografía⁵, Hidrología⁶ y Meteorología⁷.

El crecimiento de los grupos de investigación del Instituto de Geofísica ha llevado no solo a su fortalecimiento sino a la formación de instituciones independientes dentro y fuera de la UNAM, tales como el Centro de Ciencias de la Atmósfera, el Centro de ciencias del Mar y Limnología (agosto 1973, el cual a partir de 1980 cambió a Instituto) y el Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada.

Durante las primeras décadas de vida del Instituto, las actividades centrales de aplicación científica fueron las relacionadas con la geodesia, gravimetría y mareas (observación y posteriormente predicción). No obstante, desde sus inicios y con el paso del tiempo, se fue desarrollando la investigación en muy diversos campos.

El Instituto de Geofísica nace de una sección del Instituto de Geología, las investigaciones y los proyectos que se realizan en dicho Instituto, tienen la finalidad principal, del estudio de la Tierra en sus diferentes estados: Sólida, líquida y gaseosa, como también el estudio de nuestro planeta enfocando en beneficio de la sociedad

En el tiempo que lleva operando el Instituto de Geofísica se han desarrollado nuevas disciplinas y grupos de trabajo que corresponden no solo con los grandes avances del conocimiento global de las Ciencias de la Tierra sino también en el desarrollo del campo de las ciencias planetarias y espaciales, los grupos modernos de exploración Geofísica, percepción remota (Manejo de imágenes satelitales, sistema de posicionamiento global), paleo magnetismo y tectónica, geocronología y geoquímica isotópica, estudios paleo ambientales, entre otros.

1 Ciencia y tratado de los sismos

2 Ciencia que estudia la forma y dimensiones de la Tierra, su campo de gravedad y las variaciones eventuales de este en el tiempo.

3 Ciencia que estudia el mecanismo de la tierra.

4 Estudio de los volcanes y de los fenómenos volcánicos.

5 Estudio físico, químico y biológico de las aguas y de los fondos marinos.

6 Ciencia que trata de las propiedades físicas, químicas y mecánicas de las aguas marinas.

7 Ciencia que estudia los sistemas de mediada.

4.1 EFEMÉRIDES

1945. –El H. Consejo Universitario aprueba la formación del Instituto de Geofísica.
1949. –El Instituto de Geofísica inicia sus actividades formalmente.
1960. –Creación de la Unión Geofísica Mexicana y Revista Geofísica Internacional.
1970. –Creación de la carrera de Ingeniero Geofísico de la Facultad de Ingeniería y de la Maestría en Geofísica en la Facultad de ciencias a instancias del Instituto de Geofísica.
1973. –En 1973 se inicia la construcción de una nueva área de ciencias, destinándose para ello una superficie similar a la del campus original de CU, donde se albergarán diversos Institutos, entre ellos el de Geología y Geofísica, para todos ellos se previó un crecimiento de 15 años.
1976. –Inauguración de nuevos edificios del Instituto de Geofísica en CU¹.
1986. –Creación del Postgrado en Geofísica con sede en el Instituto de Geofísica, como parte de la Unidad Académica de los ciclos Profesionales y de Postgrado del CCH²
1995. –Arranque de las funciones del Laboratorio Universitario de Geoquímica Isotópica.
1997. –Cambio del Postgrado en Geofísica a “Programa del Postgrado en Ciencias de la Tierra”, dependiendo de la dirección general de estudios de postgrado y con la Participación de los Institutos de Geofísica, Geología, Geografía, Centro de Ciencias de la Atmósfera, Facultades de Ciencias y de Ingeniería.

4.2 ORGANIZACIÓN DEL ACTUAL INSTITUTO DE GEOFÍSICA

La organización actual del Instituto de Geofísica se divide de la siguiente manera:

- o Departamento de Geomagnetismo y Exploración
- o Departamento Recursos Naturales
- o Departamento Sismología y Vulcanología
- o Departamento Física Espacial

4.3 ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL ACADÉMICO

Investigadores

Académicos

Técnicos académico³

1 Ciudad Universitaria

2 Colegio de Ciencias y Humanidades

3 Personal altamente capacitado que se dedica a la investigación, pero no cuenta con algún título que respalde sus conocimientos.

4.3.1 Producto del Trabajo Académico

Docencia
Accesorias
Publicaciones.
Artículos en revistas Nacionales e Internacionales.
Artículos en Memorias, periódicos y de divulgación.
Capítulos en libros.
Informes técnicos y reportes.

4.4 LINEAS DE INVESTIGACIÓN

4.4.1 Departamento de Geomagnetismo y Exploración

Modelado matemático del campo magnético principal
Efectos magnéticos de los eclipses solares
Estudio de las variaciones del campo geomagnético
Geofísica del medio ambiente
Arqueo física
Modelado matemático de sistemas naturales
Desarrollo de métodos de investigación Geofísica
Prospección y valuación de zonas geotérmicas
Aplicaciones técnicas y remotas al análisis de la exploración geológica
Estudios geofísicos en zonas de impacto meteorológico y el límite cretácico-terciario en México y en la zona del Caribe.
Paleo magnetismo y tectónica
Paleo ambientes y paleo climas
Geofísica marina

4.4.2 Departamento de Recursos Naturales

Contaminación de acuíferos
Control optimo de Hidrogeología
Estructura de impacto
Exploración y evaluación de las aguas subterráneas
Fuentes Geotermiales
Hidrología Isotópica
Impacto ambiental, protección acuífera y simulación numérica
Modelación de yacimientos y de sistemas acuífero
Análisis numéricos

4.4.3 Departamento de Sismología y Vulcanología

Determinación de los mecanismos de falla y propagación de ondas producidas por movimientos sísmicos de magnitud media alta ocurrida en México
Estudio de la sismisidad y su relación y su relación con los procesos tectónicos
Estudios de movimientos precursores de los grandes temblores y sus posibles replicas

Atenuación sísmica
Sismicidad histórica
Sismología volcánica
Geodinámico y deformación
Estudios Geofísicos y Geológicos en volcanes
Fuentes sísmicas

4.4.4 Departamento de Física Espacial

El campo magnético y la actividad del sol
El viento solar y el medio interplanetario
La ionosfera y la magnetosfera de la tierra
La interrelación del viento solar con la magnetosfera y la ionosfera planetaria
Las perturbaciones interplanetarias y su efecto sobre la tierra
La generación y propagación de partículas energéticas y rayos cósmicos de la heliosfera
Relación entre la actividad solar y el clima terrestre

4.5 VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Las labores realizadas por el Instituto de Geofísica siempre han incorporado una fuerte vinculación con la sociedad mediante el estudio y la divulgación a los medios de comunicación de los fenómenos geológicos y geofísicos que ocurren en nuestro país, como son:

La variabilidad climática, por medio del Servicio Meteorológico Nacional (2), Sismos, a través de las labores del servicio sismológico (3), y la constante asesoría del CENAPRED¹. Además de su participación en la formación del personal altamente calificado, se lleva a cabo un programa continuo de divulgación de las Ciencias de la Tierra mediante conferencias y la participación de medios informativos (revistas, artículos, etc.).

El Instituto de Geofísica participa conjuntamente con otras instituciones para dar servicio a la comunidad, como son: El Magnético Nacional, el Sismológico Nacional, el Meteorológico Nacional, el laboratorio de Centelleo Interplanetario, por mencionar algunos. Por otra parte, se llevan a cabo labores de asesorías técnicas y científicas a través de la forma de contratos y convenios con las Secretarías de Gobernación Federal y Estatal, Industrias para Estatales y la Iniciativa Privada.

1 Centro Nacional de Prevención de Desastres.

5. EDIFICIOS ANÁLOGOS

5.1 EDIFICIO ANÁLOGO NACIONAL

INSTITUTO DE GEOFÍSICA, Campus Ciudad Universitaria

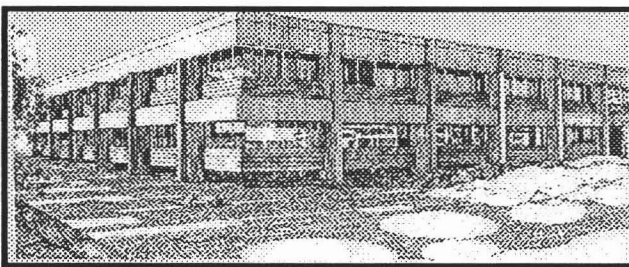
“La evolución que la Universidad a ha sufrido no solo se observa en su estructura, en los espacios físicos considerados como primordiales de docencia, investigación, administración y difusión de cultura, han tenido que cambiar para poder cumplir su cometido¹”.

Ubicado actualmente es al sur de la Ciudad de México en CU sobre el circuito universitario de la investigación científica, en su construcción básicamente alberga oficinas y laboratorios.

El edificio en el proyecto original, se planeo en dos niveles (ver Fig. 1.), pero debido a las necesidades de espacio, se le aumento a un tercer nivel, y los espacios proyectados no son respetados en la actualidad como fueron planeados.

El edificio de planta rectangular cuenta con tres niveles, dos patios interiores de forma simétrica unidos por un núcleo central de escaleras y servicios. La propuesta espacial que se observa es ciertamente una composición ordenada, en donde son evidentes los ejes de composición y las conexiones de los accesos con los demás edificios.

El edificio tiene orientación norte sur en el lado mayor, pero los costados en donde también se encuentran cubículos y laboratorios tienen orientación oriente poniente, los cuales en épocas de verano las condiciones de trabajo son verdaderamente calurosas, y los que dan al norte en época de invierno son espacios sumamente fríos.



El sistema constructivo es a partir de marcos rígidos de concreto armado, el cual permite tener plantas libres cuyas divisiones interiores pueden ser modificadas según se requiera. Por lo que se refiere a los materiales que aquí se utilizan desde su construcción son los señalados por la D.G.O², aun que podemos ver que han sido modificados.

Figura1.-Vista perspectiva de la obra terminada del Instituto de Geofísica en el año de 1976 en CU Actualmente cuenta con tres niveles

1 Evolución y desarrollo de la Ciudad Universitaria, Orso Nuñez Ruiz Velazco, Pág. 152
2 Dirección General de Obras

De los materiales utilizados encontramos: piso de mármol en el área vestibular, y en algunos lugares se utiliza loseta vinílica, así como loseta a base de grano de mármol, en el caso particular de los nuevos laboratorios se da el uso de pisos epóxicos.

En muros son de diferentes materiales ya que los originales fueron de ladrillo vidriado, porque es muy recomendable para laboratorios la utilización del ladrillo por ser resistente a los ácidos, y dar una superficie liza y fácil aseo, pero en otros casos se utilizó muros divisorios de madera.

En cuanto a la distribución y a la disposición de los espacios en este momento se ha modificado del proyecto original, ya que según sus nuevas necesidades se han adaptado los espacios, no existen zonas establecidas, por ejemplo los laboratorios se encuentran mezclados con los cubículos, así como el área de productos químicos con la papelería, aumentando así el riesgo de accidente, además existen laboratorios donde los muros divisorios son de madera, los cuales tienen un alto riesgo por ser un material flamable.

En lo que se refiere a las instalaciones es evidente que por la falta de mantenimiento y la equívoca planeación de espacios da como consecuencia la aparición de instalaciones por cualquier lugar, ruido excesivo por la maquinaria cerca de cubículos, hay muros húmedos, pésima ventilación, y omisión de áreas a fines de investigadores de la misma área, dando como uno de tantos problemas la molestias laborales y la merma en los trabajos que ahí se realizan.

A continuación se muestran las plantas baja y alta (Fig. 2 y 3) que alberga al Instituto de Geofísica de la UNAM.

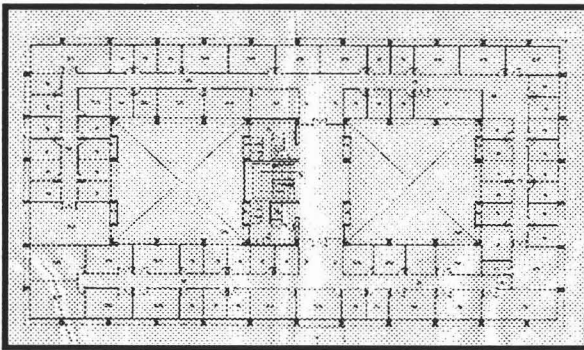


Figura 2.-Planta baja en el año de 1976

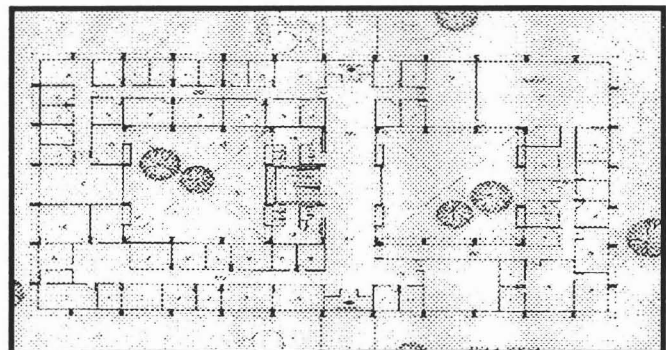


Figura 3.- Planta alta en año de 1976 en CU.

Tabla 1**Planta baja de espacios actuales en el edificio**

1.-Cubículos	2.-Privado	3.-Laboratorio	4.-Sala de seminarios
5.-Sala de clases	6.-Sala de juntas	7.-Sala de datos	8.-Sala de trabajo
9.-Sala de dibujo	10.-Sala de cartografía	11.-Sala de estudiantes	12.-Almacén
13.-Archivo	14.-Cuarto de limpieza	15.-Cuarto de balanzas	16.-Secretarías

Tabla 2**Planta alta de espacios actuales en el edificio**

1.-Coordinación Acad.	2.-Cubículos	3.-Privado del Jefe	4.-Taller de fotografía
5.-Reproducción fotográfica.	6.-Sala de juntas	7.-Bodega mantenimiento	8.-Bodega aseo
9.-Bodega utilería	10.-Zona de atención	11.-Circulación	12.-Laboratorio
13.-Taller de soldadura	14.-Cuarto oscuro	15.-Regadera	16.-Zona de maquinas
17.-Taller de pintura	18.-Almacén instrumento	19.-Taller de electrónica	20.-Lab. instrumentos
21.-Almacén	22.-Registro e información	23.-Lab. de óptica	24.-Vestíbulo
25.-Bodega de radiación	26.-Secretarías	27.-Privado Jefe	28.-Cto. De maquinas
29.-Salón seminarios	30.-Técnicos Académicos	31.-Bodega	32.-Oficina de Serv.
33.-Sanitarios M.	34.-Sanitarios H	35.-Montacargas	36.-Oficina
37.-Contabilidad	38.-Ducto	39.-Vacío	40.-Jefe de unidad
41.-Sección de tramites	42.-Sección de suministros	43.-Sala de juntas	44.-Of. Director
45.-Dirección	47.-Editorial	48.-Of. editorial	49.-Unión de G.F
50.-Sala	51.-Secretario		

5.2 CONCLUSIÓN DE EDIFICIO ANÁLOGO NACIONAL

La solución que se dio en su momento a esta edificación, cumplía con los requerimientos, que en ese momento se pedían, pero la falta de prevención con respecto al crecimiento de la población laboral supero la capacidad en este edificio.

En cuanto a la distribución de los espacios que existe actualmente, es pésima, ya que se le da el mismo desarrollo a la zona de los cubículos que a laboratorios, a la bodega que a la biblioteca, es decir no se le da la jerarquía que merece cada espacios, haciendo un edificio monótono para el usuario, dejando a un lado la funcionalidad y la formalidad del edificio.

En cuanto las condiciones de trabajo, en lo que se refiere a espacio son insuficientes, por lo tanto, se da la adaptación de estos, por ejemplo un cubiculo donde se realiza el trabajo de investigación donde su uso es para una o dos personas, hasta tres máximo, donde el mobiliario es el equipo de computo, escritorios (máximo 3), libreros, etc. Se llega a ver hasta 4 o 5 investigadores compartiendo este espacio, o en algunos casos son adaptados para montar alguna bodega de productos químicos, o algún laboratorio y estos últimos deben de cumplir con determinadas medidas de seguridad dependiendo de la actividad que ahí se realice según las Normas de Sanidad y Prevención.

Como consecuencias de la problemática anterior se tiene una ventilación insuficiente, vibraciones de maquinaria y ruidos al interior del edificio, que interfieren con un buen desarrollo de los trabajos, así como el hacinamiento al interior de los cubiculos de investigación, provocando deterioro el la comunicación armónica entre los investigadores y un rendimiento bajo los trabajos de investigación.

5.3 EDIFICIO ANÁLOGO INTERNACIONAL

DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA,
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la ciudad de Chile decidió la construcción de un edificio para albergar los departamentos de Geofísica e Ingeniería Civil. Esta iniciativa es parte del plan estratégico de desarrollo de la Facultad, el cual incluye un esfuerzo permanente para mejorar su infraestructura, de modo de habitar espacios que faciliten el desarrollo académico y la docencia.

Asimismo, este proyecto permitirá fortalecer las relaciones y sinergia¹ entre ambos departamentos, haciendo posible abordar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico de mayor envergadura, proyección e impacto

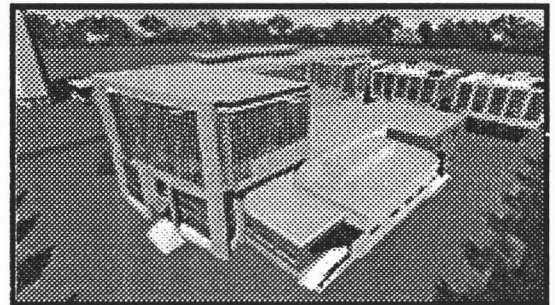


Figura 4.-.Vista perspectiva de la Facultad de Ciencias físicas (proyecto)

Este edificio, cuya construcción se inicio durante el primer semestre del 2000, se ubica en el lugar que antiguamente ocupo el edificio de hidráulica, con una superficie de 5 350 m² distribuidos en 5 niveles exteriores y uno subterráneo.

1 Acción combinada de diversas acciones tendentes a lograr un efecto único con economía de medios

El proyecto de construcción contempla la restauración y ampliación de la construcción existente en los dos primeros niveles, en tanto que los tres niveles superiores corresponden a una superficie nueva.

Aproximadamente un 30% de su superficie estará destinada a espacios de uso común: biblioteca, sala de computación y laboratorios. El edificio dispondrá de climatización completa, una red de transmisión de datos, sistema de seguridad y accesos protegidos

El grupo de geofísica aplicada adopta la dirección moderna de las Ciencias de la Tierra en el sentido de dar énfasis al estudio combinado e interactivo de las diversas metodologías geofísicas, con resultados provenientes de estudios geológicos y geoquímicas.

Siguiendo también aquella dirección, el conocimiento acabado de las áreas potenciales de recursos energéticos ha sido encaminado de modo de determinar las génesis e historia de tales áreas cuyos procesos formativos se sitúan en variados casos en las zonas profundas de la tierra, hasta por lo menos al nivel superior de la astenósfera o de sus intrusiones en la corteza.

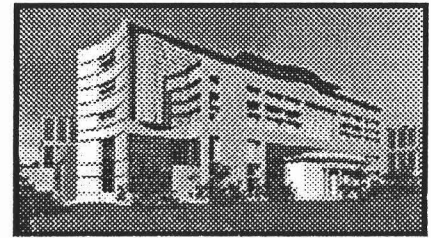


Figura 5.- Fachada Principal de la Facultad de Ciencias físicas (proyecto)



Figura 6.- Fachada Posterior de la Facultad de Ciencias físicas (proyecto)



Figura 7.- Vista perspectiva de la Facultad de Ciencias físicas (proyecto)

Los campos de investigación son los siguientes:

- o Estudios geológicos y vulcanológicos
- o Sísmica de refracción
- o Gravimetría
- o Magnetotélúrica
- o Flujo de calor

El Departamento de Geofísica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile se imparte docencia de Pregrado y Postgrado.

En lo referente a investigación:

1. Geofísica de la Tierra Sólida
2. Ciencias Atmosféricas
3. Gravimetría
4. Magnetotélúrica
5. Flujo de calor

5.4 CONCLUSIÓN DE EDIFICIO ANÁLOGO INTERNACIONAL

El D G F, es un edificio en el que se muestra interés por desarrollar los espacios e infraestructura para un buen desempeño de las actividades que en el se realizan, esto para un mejor trabajo de sus investigadores.

Tiene la problemática de espacio dentro del campus Universitario, ya que se tuvo que construir donde antiguamente se localizaba el edificio de Hidráulica, es decir, se reutilizó el espacio, y también se amplió, esta solución es conveniente siempre y cuando se contemple desde el inicio de un proyecto, además de que sea permitido por la normatividad de la Universidad.

Un factor que en nuestros días hay que aplicar es el aprovechamiento del medio ambiente, siempre y cuando no lo dañe el hombre, por esto es muy importante disminuir o de ser posible eliminar los sistemas de climatización artificial que utilicen energía convencional, como es en este caso la mala solución de dar confort a los usuarios por medio de climatización artificial.

6.- CARACTERÍSTICAS DEL SITIO Y SU ENTORNO

6.1 ASPECTOS FÍSICOS

6.1.1 Ubicación

El proyecto Ubicado en de la ciudad de Santiago en Querétaro, QRO en el fraccionamiento de Juriquilla por esta razón se adquieren los siguientes datos geográficos:

El estado de Querétaro de Arteaga se encuentra en la región central del país (Tabla 3), cuenta con una superficie de 11,769 km²., y se encuentra a 1,820 msnm¹.

Tabla 3

Coordenadas geográficas extremas	Al norte 21° 40', al sur 20° 01' de latitud norte; al este 99° 03', al oeste 100° 36' de longitud oeste. (a)
Porcentaje territorial	El estado de Querétaro representa el 0.6 % de la superficie del país. (b)
Colindancias	Querétaro colinda al norte con Guanajuato y San Luis Potosí; al este con San Luis Potosí e Hidalgo; al sur con Hidalgo, México y Michoacán de Ocampo; al oeste con Guanajuato. (a)
FUENTE:(a) INEGI. Marco Geoestadístico, 2000. (b)INEGI-DGG. Superficie de la República Mexicana por Estados. 1999.	

La preferencia por el estado de Querétaro no es casual, su situación geográfica es determinante y sus redes carreteras y ferroviarias son las más utilizadas ya que conectan con partes media, norte y nor.-occidental de la Republica Mexicana. Por otra parte su cercanía con el DF, su infraestructura de servicios de todo tipo, tanto para los negocios como para el turismo, hace de Querétaro un estado con características muy particulares y de gran importancia para el País.

¹ Metros sobre nivel del mar.



Mapa 1. Estado de Querétaro



Mapa 2. Aspectos físicos del estado de Querétaro

6.1.2 Orografía

Está conformada en su mayor parte por sierras y lomeríos tanto de origen volcánico, como de sedimentario.

El sur del estado se caracteriza por presentar valles fértiles, destacando la zona comprendida entre Querétaro y San Juan del Río. En la Sierra madre Oriental, formada en su mayoría por rocas calizas, realiza un proceso de disolución de las mismas, que da origen a formaciones cavernosas de gran atractivo natural.

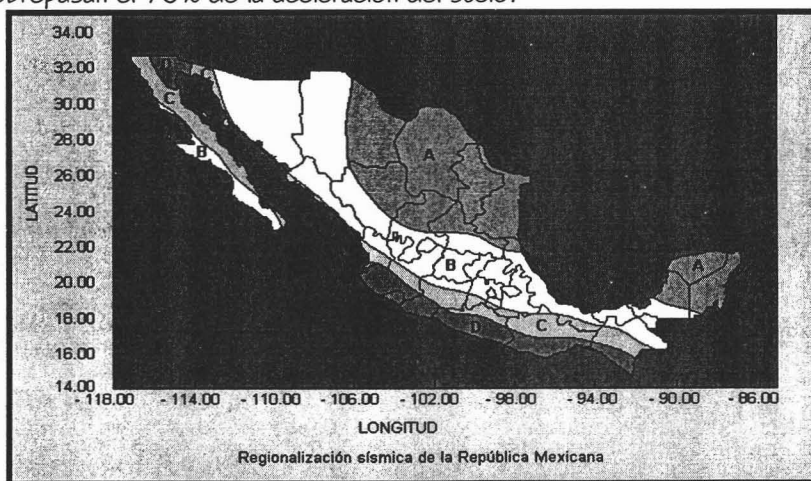
En el estado existe un declive pronunciado de sur a norte, ya que el municipio de Amealco está a 2,065 msnm, la ciudad de Querétaro a 1,820 msnm. Y Jalpan a 737 msnm.

El área correspondiente al campus Juriquilla, se compone de terrenos Juntas de la mesa y Jurica Misión de San Miguel, de los cuales las características topográficas que presentan son diferentes. El primero de ellos la Mesa la pendiente que presenta va del 5% al 20%, y la dominante que cubre la mitad del terreno es del 10% con una orientación en el sentido norte-Sur.

6.1.3 Regiones Sísmicas

La ciudad de Querétaro se encuentra dentro de la zona penisísmica con escasos movimientos telúricos menores a 5.3° Ritcter, además el tipo de roca que subyace al suelo de la región, así como el tipo del suelo del valle actúan como amortiguadores de este tipo de movimientos telúricos, por tanto, permiten desarrollar el uso urbano.

Dentro de la regionalización sísmica en la que se encuentra dividida la Republica Mexicana, la Ciudad de Querétaro de Arteaga se encuentra ubicada en la zona(mapa)¹ donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.



Mapa 3. Regiones Sísmicas en México

¹Datos del Manual de diseño de Obras Civiles (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad

6.2 ASPECTOS ECOLÓGICOS

6.2.1 Clima

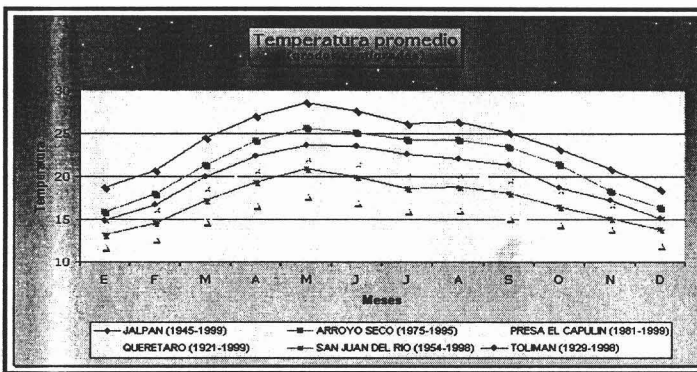
En esta región el clima es de tipo B S I h w (w) (e)¹, que representa un clima semi-cálido-semi seco, menos seco con lluvias en verano y la precipitación invernal es menor al 5% de la anual, por lo que al invierno corresponde la época más seca. Es el mes más cálido es antes de junio.

La precipitación anual es de 545 mm y la temperatura media anual es de 18.8 °c.

Tabla 4 TEMPERATURA MEDIA ANUAL (grados centígrados)

Estación	Período	Temperatura promedio	Temperatura del año más frío		Temperatura del año más caluroso	
			Año	Temperatura	Año	Temperatura
Querétaro	1921-1999	18.8	1921	17.4	1998	19.9

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C.



Grafica de temperatura media anual

Tabla 5 TEMPERATURA MEDIA ANUAL (grados centígrados)

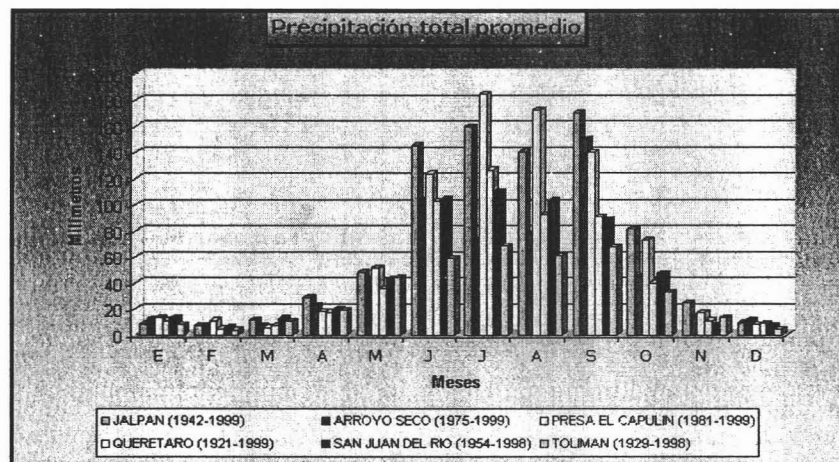
Estación y concepto	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Querétaro.	1999	18.6	16.7	19.0	24.4	22.0	20.6	20.6	20.8	18.9	17.4	15.7	14.7
Promedio	De 1921 a 1999	15.0	16.2	18.7	20.8	22.2	21.5	20.4	20.3	19.6	18.5	16.8	15.3
Año más frío	1921	13.4	14.4	17.7	19.5	20.2	19.9	18.8	19.0	18.7	16.3	16.2	14.9
Año más caluroso	1998	14.8	15.6	18.8	22.0	24.7	24.9	22.1	21.2	21.6	21.1	17.3	15.0

1 Ver paleta vegetal del libro La vegetación en el diseño de los espacios exteriores Pág. 145

Tabla 6
PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL (milímetros)

Estación	Periodo	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco		Precipitación del año más lluvioso	
			Año	Precipitación	Año	Precipitación
Querétaro	1921-1999	548.8	1979	274.1	1933	999.2

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.



Grafica de Precipitación total promedio

Tabla 7
PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (milímetros)

Estación y concepto	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Querétaro	1999	0.0	0.0	0.0	5.7	26.1	75.7	151.9	84.5	15.1	9.1	0.0	1.0
Promedio	1921-1999	11.0	4.6	7.0	17.5	36.0	102.7	126.7	92.7	90.6	40.0	11.2	8.8
Año más seco	1979	0.0	21.9	19.8	8.2	6.1	34.0	87.2	27.3	39.9	0.0	1.7	28.0
Año más lluvioso	1933	9.7	3.6	6.5	15.8	4.0	21.0	401.0	250.6	269.0	18.0	0.0	0.0

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm. I

6.2.2 Fauna

En los alrededores de la localidad existe variedad de especies de fauna silvestre, entre las que se encuentran: venado, ardilla, jabalí, coyote, tejón, pavo de monte y gallinita; en menor escala se encuentra gato montés y tigrillo.

6.2.3 Agricultura y Vegetación

El ecosistema original de la zona es el matorral, las especies dominantes que se encuentran son: *Acacia farmesiana* (huizache), *prosopis juliflora* (mezquite), *agave atrovierens* (maguey), y algunos nopales como *opuntia Picus-indica* y *opuntia microdasys*, *jatropha dioica* (sangre de dragón) *bursera fagaroides* (papelillo), así como y también encontramos al gunas gamineas y cada vez mas especies introducidas en áreas ajardinadas en edificios nuevos y existentes.

Tabla 8
VEGETACIÓN

Concepto	Nombre científico	Nombre local	Utilidad
<i>Pastizal</i>			
2.07% de la superficie estatal	<i>Heteropogon contortus</i>	Zacate colorado	Forraje
	<i>Bouteloua hirsuta</i>	Navajita velluda	Forraje
	<i>Bouteloua gracilis</i>	Navajita	Forraje
<i>Bosque</i>			
24.22% de la superficie estatal	<i>Pinus hartwegii</i>	Pino	Madera
	<i>Pinus teocote</i>	Pino chino	Madera
	<i>Quercus laeta</i>	Encino prieto	Madera
<i>Selva</i>			
3.95% de la superficie estatal	<i>Brosimum alicastrum</i>	Ojite	Forraje
	<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	Medicinal
	<i>Lysiloma sp.</i>	Tepehuaje	Comestible
<i>Matorral</i>			
40.62% de la superficie estatal	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Garambullo	Comestible
	<i>Prosopis sp.</i>	Mezquite	Forraje
	<i>Opuntia sp.</i>	Nopal	Comestible
	<i>Acacia vernicosa</i>	Chaparro prieto	Forraje
NOTA: Sólo se mencionan algunas especies útiles. FUENTE: INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, 1:250 000.			

Tabla 9
AGRICULTURA

Concepto	Nombre científico	Nombre local	Utilidad
<i>Agricultura</i>			
28.24% de la superficie estatal	<i>Zea mays</i>	Maíz	Comestible
	<i>Triticum aestivum</i>	Trigo	Comestible
	<i>Medicago sativa</i>	Alfalfa	Forraje
	<i>Sorghum vulgare</i>	Sorgo	Forraje
	<i>Zea mays</i>	Maíz	Comestible
	<i>Triticum aestivum</i>	Trigo	Comestible
	<i>Medicago sativa</i>	Alfalfa	Forraje
	<i>Sorghum vulgare</i>	Sorgo	Forraje

6.3 ASPECTOS URBANÍSTICOS

6.3.1 Vías de comunicación

Por su estratégica ubicación con el centro del territorio nacional, Querétaro es el paso obligado hacia el norte, la costa del Pacífico, la del Golfo de México y el sureste de la República.

La amplia cobertura de la red caminera del estado, permite una ágil comunicación entre la mayoría de sus localidades



6.3.1.1 Carreteras

Los ejes federales que comunican el territorio Querétaro son: la autopista México-Querétaro (No. 57), la carrera federal No. 120, que proviene de Morelia, Michoacán y el eje No. 45 que entronca con la carretera No. 57. Esta infraestructura vial se fortalece con los caminos estatales y vecinales que se derivan de las rutas antes mencionadas. (Mapa 5)

Mapa 5 Mapa de las principales carreteras del estado

6.3.1.2 Ferrocarriles

El sistema ferroviario del estado, tiene gran importancia en la economía del país, pues por su territorio cruzan vías que comunican la zona fronteriza norte con el centro y la capital de la República, facilitando tanto la salida de productos como la entrada de materias primas. Las principales líneas son: México-Juárez; México-Nuevo Laredo

6.3.1.3 Aeropuertos

Existe un aeropuerto de mediano alcance, ubicado cerca de la capital del estado: el aeropuerto Ing. Fernando Espinosa Gutiérrez, clasificado como regional en el municipio de Jalpan, lo cual significa un gran apoyo para la región serrana de la entidad.

6.3.2 Medios de comunicación

Cuenta con servicio de teléfono, telégrafo, correo, telefonía rural, radio y televisión. Existe un canal local que trasmite a 154 municipios de los estados de Guanajuato, Hidalgo, San Luis Potosí y Querétaro de Arteaga.

6.3.3 Demografía

El estado de Querétaro se ha convertido en uno de los polos más importante del país para la captación de segmentos económicos, industriales y demográficos en el proceso de descentralización de la zona metropolitana de la ciudad de México.

La población del estado de Querétaro se ha incrementado cuatro veces en los últimos 50 años, esta población se concentra principalmente en la capital, y en las ciudades de San Juan del Río y Tequisquiapan, siendo esta la más numerosa en cuanto a la población joven, con edades que fluctúan entre los 23 y los 30 años de edad. Conjuntamente ha influido la migración de una porción de la población del Distrito Federal al Estado de Querétaro.

En 1990 la población del estado ascendía a 1'051,235 habitantes distribuidos en 18 municipios, el 43.42% de la población se encontraba en el municipio de Querétaro. Con base en los resultados preliminares del Censo General de Población y Vivienda del 2000, el estado de Querétaro tiene una población de 1'402,010 habitantes distribuidos en 18 municipios; el 45.63% de ellos se encuentra en el municipio de Querétaro.

Las poblaciones de mayor relevancia por su participación en el desarrollo socioeconómico, político y cultural se localizan fundamentalmente en las partes llanas del suroeste. La ciudad de Querétaro, capital estatal, concentra gran parte de la industria del estado, pues cuenta con los recursos y servicios necesarios para su óptimo desarrollo.

6.3.4 Educación

El 86 % de la población del estado de Querétaro se encuentra entre los 6 y 14 años de edad saben leer y escribir. En la ciudad el 92 % de la población son alfabetas. El Estado cuenta con 23 instituciones de educación Superior, que ofrecen 19 especialidades, 26 maestrías, y un doctorado. En la entidad se asientan 29 centros de Investigación tales como el CENAM (Centro Nacional de Meteorología), CIDESI (Centro de Ingeniería y Desarrollo Social), así como el Centro de Desarrollo de Investigaciones Jurídicas, y en un futuro el conjunto Universitario en Juriquilla en el cual se localizarán las instalaciones de la U A Q², U V M³, UNAM⁴, I P N⁵, entre otras.

6.4 ASPECTOS ECONÓMICOS

6.4.1 Actividad económica

El estado de Querétaro se ha convertido en el polo más importante del país para la captación de segmentos económicos, industriales y demográficos en el proceso de descentralización, por lo cual

Querétaro le ofrece al mundo del inversionista una gran variedad de productos que van desde la producción alimenticia, de bebidas y tabaco, como también, en la industria manufacturera en el ramo textil, con la elaboración de prendas de vestir, en donde también entra la industria del cuero. Además puede encontrarse productos de papel, imprenta y editoriales, sin olvidar a los productos químicos, productos derivados del petróleo, del carbón, hule y plástico.

Un sector muy importante para el mundo del inversionista es el hotelero, ya que cuenta con todos los factores que se requieren para participar en la construcción firme de una infraestructura turística de primer orden.

6.4.2 Uso Potencial de la tierra

En la Sub provincia de las Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo, es posible introducir agricultura mecanizada, de tracción animal continua o estacional; así como de tracción manual estacional. En algunos casos es necesario introducir infraestructura de riego.

En el aspecto pecuario, es posible el pastoreo tanto intensivo como extensivo, las condiciones son adecuadas para sembrar pastizal donde se requiera y para algunas áreas donde solo es posible el pastoreo sobre vegetación natural, se recomienda rotar las áreas dedicadas para tal fin, para permitir su recuperación y no agotarlas

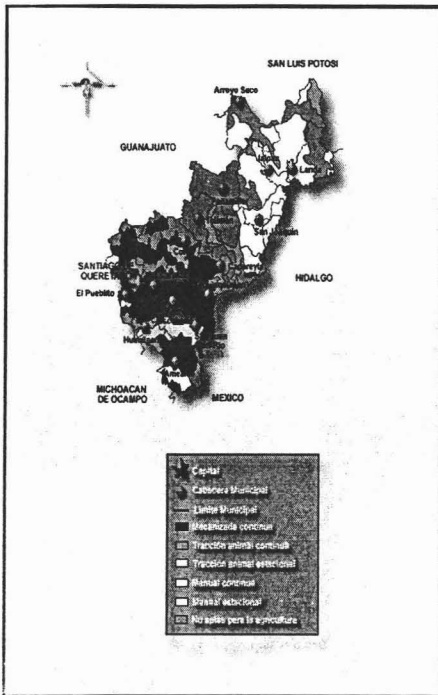
Tabla 10
USO POTENCIAL DE LA TIERRA

Concepto	Descripción	Estatal %
<i>Uso agrícola</i>	Mecanizada continua	30.18
	De tracción animal continua	6.52
	De tracción animal estacional	3.19
	Manual continua	12.42
	Manual estacional	14.41
	No aptas para la agricultura	33.28
<i>Uso Pecuario</i>	Para el desarrollo de praderas cultivadas	30.77
	Para el aprovechamiento de la vegetación de pastizal	0.71
	Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal	44.74
	Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino	18.17
	No aptas para uso pecuario	5.61

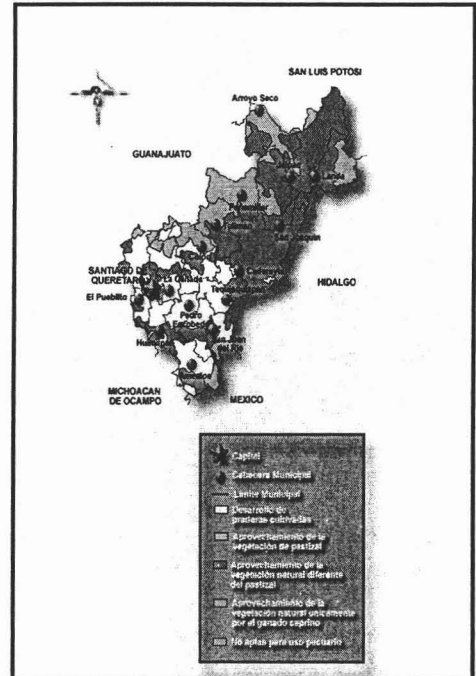
Tabla 11
USO ACTUAL DEL SUELO DE LOS NÚCLEOS AGRARIOS

Destino de la tierra	Agrícola %	Ganadero %	Agropecuario %	Forestal %	Otros usos** %
Uso común	4.0	70.4	11.5	10.9	3.2
Parcelada	92.1	3.1	1.6	0.3	2.9

* Núcleos agrarios medidos y con cartografía entregada.
** Uso minero, reserva de la biosfera, salinera, recreativa, acuícola, etcétera.



Mapa 3. de uso pecuario



Mapa 4. de uso potencial agrícola

Tabla 12
USO ACTUAL DEL SUELO

Destino de la tierra	Habitacional	Industrial	Comercial	Servicios públicos	Mixto*	Baldío	Reserva de Crecimiento	Otro
Solares	46,193	16	57	1,471	78	4,563	59	849

* Se refiere a aquellos solares que tienen dos o más usos, excepto el destinado a servicios públicos, baldío y reserva de crecimiento.

6.5 ASPECTOS CULTURALES

El estado posee una gran disponibilidad de culturales y arquitectónicos, ya que en él encontramos desde la Arquitectura mesoamericana, Arquitectura civil y Arquitectura religiosa, por lo cual es considerada una entidad con alta vocación turística, además de contar con museos, mercados de artesanías, balnearios, zoológico y centros culturales. Por esto Santiago de Querétaro es la principal ciudad turística, considerada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO el 5 de diciembre de 1996.

El estado de Querétaro cuenta con una riqueza extrema en arquitectura, ya que se sitúan desde manifestaciones arquitectónicas mesoamericana como son la zona de ranas y Toluquilla, entre otras, hasta centenar de iglesias, algunas de las cuales datan de los siglos XVII, de estilos barroco y ecléctico; Los mismos estilos se notan en diversos edificios del Centro Histórico, uno de los que se encuentra en muy buen estado de conservación en el país. Pero el monumento más representativo de Querétaro es el acueducto, conocido como "los Arcos"

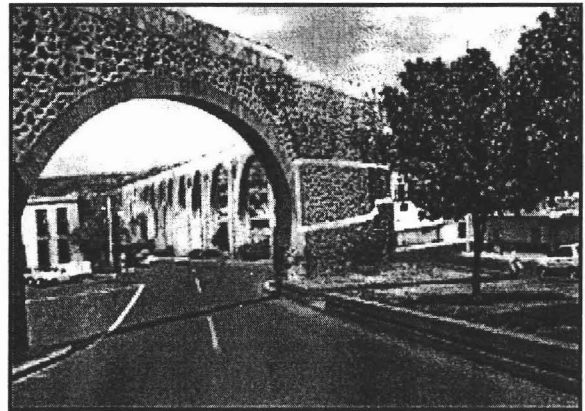


Foto Vista del Acueducto

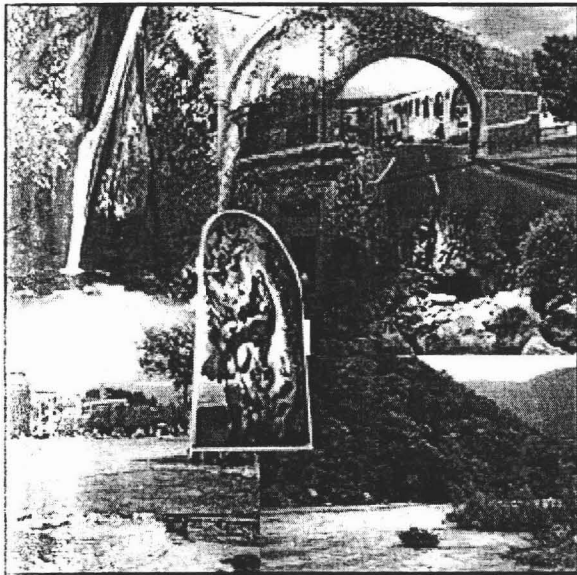


Foto Distintos atractivos turísticos

El estado de Querétaro de Arteaga posee una gran disponibilidad de recursos naturales, culturales y arquitectónicos, por lo cual es considerada una entidad con alta vocación turística. Es Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO desde el 5 de diciembre de 1996.⁶

6.5.1 Manifestación Topológica de la arquitectura

Esta ciudad cuenta con una gran tradición histórica, posee sitios tan importantes como el Teatro de la República (sede de la discusión y promulgación de la Constitución de 1917). Otros sitios de interés turístico son las iglesias de Santa Rosa y Santa Clara, la fachada del Templo de Santa Teresita, la Fuente de Neptuno, el Museo de la Ciudad, el Palacio Federal y el acueducto Los Arcos.

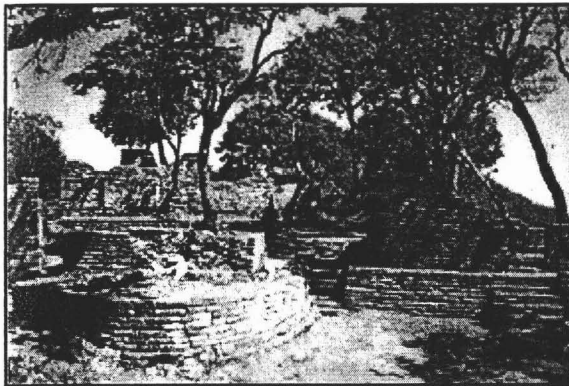
San Juan del Río también destaca por su actividad industrial, agrícola y ganadera. En Tequisquiapan es posible encontrar balnearios de aguas termales, la tranquilidad de la

Provincia y un clima agradable, condiciones propicias para el desarrollo de la actividad turística.

La ciudad de Jalpan, situada al pie de la sierra, en la parte norte del estado, funciona como enlace entre la zona de la Huasteca y la del Bajío. Unos kilómetros al sur de esta población está ubicada la gruta denominada Puente de Dios, formada por el río Jalpan, que constituye un atractivo turístico y como tal, representa un beneficio económico.

En la ciudad de Santiago de Querétaro hay construcciones que son verdaderas joyas arquitectónicas, además de contar con lugares históricos trascendentales. Tequisquiapan y San Juan del Río cuentan con diversos centros artesanales y de recreación. También la Sierra Gorda, en donde se localizan las misiones de Jalpan, Concá, Tancoyol, Landa, Tilaco y Bucareli, fundadas por fray Junípero Serra, así como diversos recursos turísticos naturales y sonas arqueológicas de importancia como Ranas, Toluquilla y Grutas.

Arquitectura Mesoamericana

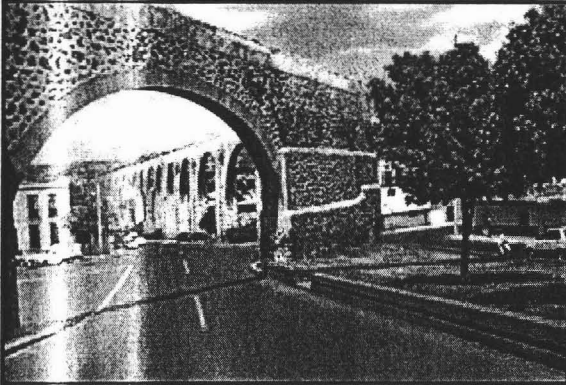


Zona arqueológica Toluquilla(s. VII-X)

Pertenece al clásico tardío; tiene influencia huasteca y del centro de Veracruz-Llave. La ubicación del sitio es estratégica, encontrándose un sólo acceso por el lado norte y rodeado por barrancas; la construcción sigue los lineamientos de la configuración natural de la meseta; sirvió seguramente como fortificación militar.

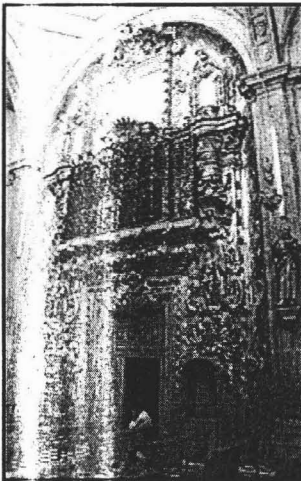
Los materiales empleados son piedra laja y arcilla; en los muros de las fachadas las piedras se acomodan en hiladas más o menos uniformes para lograr un efecto homogéneo a la vista. Toluquilla funcionó como un centro ceremonial, como lo indican sus juegos de pelota y basamentos piramidales

Arquitectura Civil



Acueducto (Querétaro). Se inició la construcción de esta majestuosa obra el 26 de diciembre de 1726, concluyéndose el 15 de octubre de 1735. Su longitud total es de 9 km, con cuatro de ellos bajo tierra. Traía el agua a la ciudad desde la Cañada. Su arquería está compuesta por 74 arcos de medio punto, flanqueados por pilastras a manera de contrafuertes. Está hecho en cantera rosa y mampostería. Su construcción fue posible gracias a una aportación del Marqués de la Villa del Villar, benefactor de la ciudad, quien costeó la mayor parte de la obra.

Arquitectura Religiosa



Retablo del Templo de Santa Clara (ex convento de monjas) (Querétaro). Ejemplo sobresaliente del barroco churrigueresco en México, fundado en el siglo XVII, por don Diego de Tapia,. La fachada presenta portadas gemelas, contrafuertes, gárgolas, ventanas rectangulares enmarcadas en cantera y torre del lado derecho... La torre es de tres cuerpos y remate, en el primero, arcos de medio punto tablerados sobre jambas, flanqueados por pilastras con estrías en el fuste, el segundo con ochavos y vanos rectangulares, flanqueados por columnas toscanas; el tercero, con ochavos y arcos de medio punto flanqueado por pilastras con roleos; el remate es un cupulín rodeado de elementos piramidales.

Lo valioso del templo radica en su interior, de una sola nave con varios retablos churriguerescos elaborados en madera tallada y en dorado, profusamente decorados con roleos, veneras, cuernos de la abundancia, guirnaldas, querubines entre nubes; medallones, cortinajes, guardamalletas y elementos fitomorfos.

La nave del recinto está cubierta por bóvedas de arista sobre arcos de medio punto que descansan en pilastras, entre las cuales hay ventanas rectangulares abocinadas.

7.- REGLAMENTOS Y NORMAS

7.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE QUERÉTARO

Aquí solo mencionare los artículos que se relacionen directamente con los edificios propuestos.

Tipología de las Construcciones

Educación superior	hasta 4 niveles máximo
Institutos científicos	hasta 10 niveles máximo
Infraestructura, estacionamientos, subestaciones	hasta 10 niveles máximo

Imagen Urbana

Art. 14 LA IMAGEN URBANA DE LA CIUDAD es el aspecto físico que presenta, la cual esta formada por elementos naturales y artificiales, dando lugar a un medio ambiente agradable, generando en la persona una imagen que le servirá para una mejor orientación y desplazamiento dentro del lugar, permitiendo a la vez la identificación con los elementos que forman la nueva memoria histórica.

Art. 22 DOSIFICACIÓN DEL TIPO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO.

Capacidad para estacionamiento.

Oficinas	1 x cada	50.00 m ²
Aulas	1 x cada	60.00 m ²
Biblioteca	1 x cada	50.00 m ²
Auditorio	1 x cada	8 concurrentes
Centros de Investigación	1 x cada	40.00 m ²

Porcentaje.

Chicos	50%	4.20 x 2.20
Grande	50%	5.00 x 2.40
Capacidades diferentes		5.00 x 3.60

El estacionamiento Público o privado deberá destinar por lo menos 1 cajón de cada 25 para el uso exclusivo de personas impedidas, ubicándolos lo más cerca posible de las entradas a las edificaciones.

Se podrá aceptar el estacionamiento en cordón en cuyo caso el espacio será de 6.00 m para coches grandes y un 50% para coches chicos

Art. 23. DIMENSIONES MÍNIMAS ACEPTABLES.

Los espacios habitables y no habitables de las edificaciones, según el tipo y función, deberán observar como mínimo las dimensiones establecidas en la tabla siguiente:

<u>TOPOLOGÍA</u>	<u>LOCAL</u>	<u>DIMENSIÓN</u> Áreas o índices m ²	<u>LIBRES</u> (m)	<u>ALTURA MÍNIMA</u> (m)
Oficinas	Suma de áreas de los locales de trabajo: hasta 100 m ²	5.00/ persona	-	2.30
	De más de 100 m ² hasta 1000.00 m ²	6.00/persona	-	2.30
Educ. Sup. Cultura	Aulas nivel Superior	0.9/alumno	-	2.70
		25/alumno	-	2.70
Instalaciones para Exhibiciones	Exposiciones temporales	1.00/persona	-	3.00
Estacionamiento	Caseta de control	1.00	0.80	2.10
Entretenimiento	Hasta 250 concurrentes	0.50/persona	0.45/asieto	3.00
Sala de espectáculos vestíbulo	Hasta 250 concurrentes	0.25/lugares	3.00	2.50

Art. 25. ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT AMBIENTAL.

Los locales en las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación natural necesaria para sus ocupantes y cumplan los siguientes requisitos:

Los locales habitables, Aulas en edificaciones de Educación, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios.

El área de ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes como mínimo, correspondiente a la superficie del local para cada una de las siguientes orientaciones

Norte	10%
Sur	12%
Este	10%
Oeste	08%

Se permitirá la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de los baños, cocinas no domesticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento circulaciones y servicios.

Art. 26. NIVELES DE ILUMINACIÓN

Los niveles de Iluminación en Luxes en los cuales deberán proporcionar los medios artificiales serán como mínimo los siguientes:

<u>TIPO</u>	<u>LOCAL</u>	<u>NIVELES DE ILUMINACIÓN</u> (en luxes)
Oficinas	Áreas de trabajo	250
	Educación y cultura	250
Almacenes y bodegas	Talleres	300
	Áreas de trabajo	350
	Áreas de almacenamiento	50
Sanitarios		75
Circulaciones	Horizontales y verticales	100

Art. 27 ABERTURA MÍNIMA DE VENTILACIÓN

Los locales en las edificaciones contarán con los medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior a sus ocupantes, para cumplir con esta disposición, deberán observarse los siguientes requisitos:

I. - Las aulas en edificios para la educación tendrán ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas y azoteas.

El área de abertura de ventilación no será inferior al 7% del área del local.

II.- Los demás locales de trabajo, reunión o servicio de todo tipo de edificación tendrán ventilación natural con las mismas características mínimas señaladas en el inciso anterior, o bien se ventilarán con los medios artificiales que garanticen durante los períodos de uso, los cambios de volumen de aire del local estipulado en el artículo siguiente.

Art. 28 CONDICIONES MÍNIMAS DE VENTILACIÓN ARTIFICIAL

Los niveles de Iluminación en Luxes en los cuales deberán proporcionar los medios

Vestibulos	1 cambios por hora
Locales de trabajo	5 cambios por hora
Reuniones en general	5 cambios por hora

Los sistemas de aire acondicionado proveerán aire a una temperatura media de 24 °C +2 °C en Bulbo seco, y humedad relativa de 50% + - 5%, los sistemas tendrán filtros mecánicos y de fibra de vidrio para tener una adecuada limpieza del aire.

En los locales que se instale un sistema de aire acondicionado que requiera condiciones herméticas, se instalarán ventilas de emergencia hacia áreas exteriores cuando menos en un área de 10% de lo indicado anteriormente.

Art. 29 DIMENSIONES MÍNIMAS EN PATIOS Y CUBOS DE LUZ

I. - Los patios para dar iluminación y ventilación natural tendrán las siguientes dimensiones mínimas en relación con la altura de los parámetros verticales que los limiten

<u>Altura Hasta</u>	<u>Dimensión Mínima</u>
4.00 m	2.50 m
8.00 m	3.25 m

Art. 30 NORMAS DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE

<u>TOPOLOGÍA</u>	<u>SUBGÉNERO</u>	<u>DOTACIÓN MÍNIMA</u>
Educación y Cultura	Educación	25 litros/ alumno/ turno
Oficinas	Cualquier tipo	70 litros/ trabajador /día
Recreación/ Espectáculos		6 litros/ asiento / día
Industria	Laboratorios	100 litros /trabajador /día
Espacio Abierto	Jardines	5 litros/ m ² / día
Comercio	Locales	6 litros/ m ² / día
Reserva contra Incendios		5 litros/ m ² / día

Art. 31 SERVICIOS SANITARIOS

Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo de tipo de muebles, y sus características que se establecen a continuación.

<u>TIPOLOGÍA</u>	<u>MAGNITUD</u>	<u>EXCUSADOS</u>	<u>LAVABOS</u>
Oficinas, servicios	Hasta 100 personas	2	2
	De 101-200 personas	3	2
Educación y Cultura	Cada 50 alumnos	2	2
	Hasta 75 alumnos	3	2
	De 76-150 alumnos	4	2
Centros de Información	Cada 75 adicionales	2	2
	Hasta 100 personas	2	2
Recreación	De 101-200 personas	4	4
	Hasta 100 personas	2	2

Art. 37 NORMAS MÍNIMAS DE DISEÑO DE REDES DE DESAGÜE PLUVIAL

El desagüe pluvial por cada 100 m² de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, se instalará por lo menos un tubo de bajada pluvial de 10.00 cm. o uno equivalente, evitando al máximo su incorporación al drenaje sanitario.

Para desaguar marquesinas, se permitirá instalar bajadas pluviales con un diámetro mínimo de 5 cm. O equivalente, para superficies hasta de 25 m² como máximo.

Art. 60 NORMAS Y MATERIALES DE LAS CONSTRUCCIONES

Los materiales de los elementos constructivos deberán tener una resistencia al fuego.

1. Elevadores y montacargas: Los cubos de elevadores y montacargas estarán contruidos con materiales incombustibles.

2. Ductos e instalaciones: Los ductos para instalaciones, excepto en el de retorno de aire acondicionado, se prolongarán y ventilarán sobre la azotea más alta a la que se tenga acceso, las puertas o registros deberán ser a prueba de fuego y cerrarse automáticamente.

3. Los plafones y los elementos de suspensión y sustentación se construirán exclusivamente con materiales a prueba de fuego.

4. Los corredores y pasillos que dan salida deberán aislarse de los locales circundantes por medio de muros y puertas a prueba de fuego.

7.2 CRITERIOS NORMATIVOS¹

En este espacio se señalan los criterios normativos, relacionados a los aspectos arquitectónicos, que se deberán tomar en cuenta para proyectar cualquier edificio dentro del Campus UNAM en Juriquilla en Querétaro.

7.2.1 Lineamientos Arquitectónicos

Perímetros de Construcción y Alturas Reguladoras

Los perímetros a construir dentro del campus, están marcado en zonas ya definidas en donde se podrán levantar los nuevos edificios.

Las nuevas edificaciones, según su carácter, tienen límites en cuanto al número de niveles y alturas máximas que se puedan alcanzar.

Los perímetros de construcción y las alturas reguladoras se han definido tras estudiar la mejor manera de generar una relación armónica entre las construcciones y su entorno.

Desplante de Edificios

El desplante de las nuevas edificaciones se hará a partir del nivel natural del terreno, evitando realizar excavaciones profundas. La intención es que se perciba que los edificios se posan sobre el terreno y no que se incrustan en él.

Esquemas Arquitectónicos

Se plantea, para el proyecto de futuras edificaciones, la utilización del esquema del patio tradicional en la región, que genera un microclima favorable para el edificio. Los patios deberán tener las proporciones adecuadas, los materiales y vegetación idóneos para conseguir este fin.

Se recomienda el uso de fuentes en los patios, pues contribuye a la generación del microclima. Dichas fuentes funcionan con agua tratada y reciclada; deberán diseñarse con un lenguaje formal, sencillo, austero, evitando la copia o interpretación de elementos historicistas.

Los patios estarán rodeados y contenidos por los elementos edificados como son: los bloques y las crujías que albergan distintas dependencias de las instituciones.

Los bloques más importantes serán los que tengan sus fachadas principales con orientación norte - sur, albergarán áreas de educación, trabajo, e investigación.

Las crujías orientadas en el sentido este - oeste, que tienen el soleamiento más desfavorable, alojará a espacios servidores

7.2.2 Tratamiento de fachadas

Relación entre vanos y macizos: En las fachadas orientadas al norte se recomienda la zona de trabajo (aulas, laboratorios, oficinas), dominarán los vanos con la finalidad de ganar iluminación natural.

Las fachadas sur, este, y oeste, requieren un tratamiento especial para la protección de la incidencia solar, por lo que dominarán los macizos sobre los vanos.

¹ Normas y reglamentos del plan maestro para el Campus UNAM-Juriquilla

Los vanos respetarán un sistema de proporciones modulares rectangulares, con dominio de la verticalidad y cerramientos horizontales, evitando la utilización de arcos, excepto en circulaciones.

Aprovechamiento de las visuales: Se recomienda que los proyectos tomen en cuenta las buenas vistas de las que dispone el terreno cuando se defina la composición de las fachadas.

7.2.3 Tratamiento de azoteas

Las azoteas tendrán un tratamiento de quinta fachada, ya que dadas las características topográficas del terreno, la mayoría de los edificios tendrá vistas sobre las azoteas de las construcciones vecinas. Éstas deberán ser tratadas con un criterio estético.

La instalación de tragaluces se permitirá siempre y cuando se justifique su utilidad y se resuelva satisfactoriamente la protección de incidencia solar al interior del edificio.

7.2.4 Sistemas constructivos

Todos los sistemas constructivos que se propongan deberán considerarse las especificaciones generales de obra establecidas por la D G O de la UNAM y de la Dirección de Obras del Gobierno del Querétaro.

7.2.5 Estructura

Se recomienda que se planteen soluciones a base de concretos reforzados, siguiendo las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos para su empotramiento y dimensionamiento.

Estructuras mixtas, como apoyos aislados, y muros de carga que permitan resolver los claros que requieran los edificios a construir.

Los proyectos particulares respondan a criterios modulares que permitan la utilización de elementos prefabricados disponibles en el mercado de la región.

7.2.6 Materiales y acabados

Los materiales y acabados que se propongan para las nuevas construcciones, deberán acatar las especificaciones generales. Se recomienda la utilización de materiales propios de la región, preferentemente materiales aparentes, donde se podrá hacer uso del ladrillo, concreto, materiales pétreos, entre otros, los cuales son de bajo mantenimiento. Evitar en lo posible, la aplicación de recubrimientos a base de aplanados, pastas y pinturas, dado el costo que representa su mantenimiento.

Para los cerramientos se sugiere el uso de cancelería de aluminio natural adonizado, no siendo posible la utilización de vidrio – espejo o cristales entintados.

7.2.7 Lineamientos de Paisaje

Objetivos generales de Diseño y Zonificación

La vegetación recomendada para ser usada dentro del Campus UNAM en Juriquilla responde a un diseño propuesto. Esta propuesta se presenta en la paleta vegetal, que es específica para cada una de las áreas y responde a objetivos de diseño para el mejoramiento de los espacios abiertos del campus.

- a) Proporcionar una paleta vegetal de plantas nativas e introducidas que se adapten a las condiciones abióticas del sitio.
- b) Dar unidad al conjunto por medio del uso de la vegetación.
- c) Conservar la imagen del ecosistema con la utilización de especies del lugar.
- d) Diferenciar los espacios abiertos pertenecientes a cada edificio de las áreas verdes comunales.
- e) Dar categoría los diferentes espacios a través del buen uso de la vegetación.
- f) Rescatar y conservar las especies del lugar en las zonas de construcción, para que sean utilizadas en la regeneración de áreas verdes.

7.2.8 Mobiliario

Se pueden considerar estructuras especiales pérgolas, estanques y fuentes. Con relación a las pérgolas, estas serán construidas en proporciones y materiales ligeros como concretos o secciones metálicas, con el fin de cubrirlas con plantas trepadoras.

Los estanques como elementos acuáticos podrán diseñarse y construirse en los patios de los edificios con diversos objetivos:

- a) Actuar como superficie reflejante
- b) Alojarse la vegetación
- c) A temperar el espacio

Las fuentes que se incluyan hacia el interior o exterior de los edificios deberán corresponder a un diseño contemporáneo, evitando las fuentes prefabricadas de cantera estilo colonial.

Estas fuentes podrán estar asociadas a plazoletas o área de descanso donde puedan integrarse al diseño del pavimento.

8.-ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

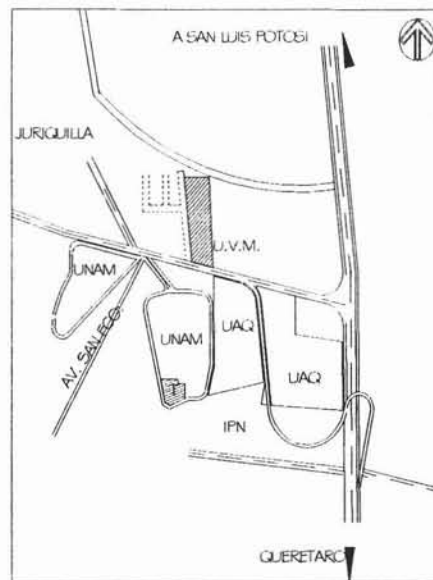
8.1 EL TERRENO

El proyecto se localiza en el campus Juriquilla a 12 Km. al norte de en la ciudad de Querétaro, dentro de la delegación de Santa Rosa Jáuregui (ver figura).

Este terreno es actualmente propiedad de la UNAM, donado por el gobierno del estado, para crear junto con otras universidades ana zona especial para la educación superior y la investigación.

Los terrenos que fueron asignados a la UNAM fueron divididos en 4 sectores, de los cuales el terreno en donde se ubica el proyecto corresponde al denominado sector III-Junica la Mesa.

El terreno posee un área de 24 086.58 m², y un perímetro de 635.78ml, en una forma irregular



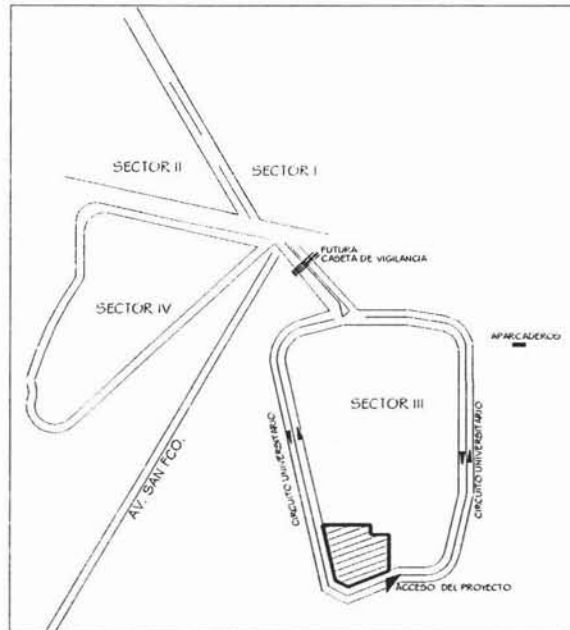
8.1.2 Topografía

El área correspondiente al Campus Juriquilla, se compone de los terrenos Juntas de la Mesa, el sector III), en donde se dispone el terreno, tiene la pendiente que va del 5% al 20% y la dominante que cubre la mitad del terreno es de 6.2% con una orientación en sentido norte – sur. La capacidad de carga del terreno es de 26 Ton/m² con un tipo de rocas intermedias.

Tabla 12

Sectores del campus Juriquilla

SECTOR	NOMBRE	ÁREA	U.	Límites			
				NORTE	SUR	OESTE	ESTE
I	Jurica Misión San Miguel	21 730.53	m2	Fraccionamiento Jurica Real del Convento	Av. Villa del Mesón (carretera a Juriquilla)	Calle en proyecto	Terreno propiedad del estado
II	Jurica Misión San Miguel	15 487.84	m2	Terreno propiedad del estado	Av. Villa del Mesón (carretera a Juriquilla)		Calle en proyecto
III	Jurica La Mesa	323 677.31	m2	Av. Villa del Mesón (carretera a Juriquilla)	Predios ejidales	Fraccionamiento Jurica San Francisco	Terreno Universidad Autónoma de Querétaro
IV	Jurica Misión San Miguel	189 007.80	m2	Av. Villa del Mesón (carretera Juriquilla)	Fraccionamiento Juriquilla, San Fco.	Fraccionamiento Jurica Mesón	Av. San Francisco



Zonificación de los sectores del campus Juriquilla- UNAM

8.1.3 Zonificación

La zonificación general del campus se explica a partir de los cuatro sectores, denominados: Sector I, Sector II, Sector III, Sector IV

Las cuatro zonas son subdivididas por el trazo de vialidades denominadas "a", "b", "c" y "d". En la zona "a" se ubica, alrededor del corazón del campus, un circuito peatonal perimetral que liga los accesos a los edificios, que conforma el segundo anillo y, en el cual, al norte se encuentra el de Gobierno y Administración, al oriente, poniente y sur las Unidades de Docencia e Investigación y los Núcleos de Servicios Académicos Norte y Sur. Este anillo está rodeado por las zonas de estacionamiento, limitadas por el circuito vial.

Sector I

En la parte norte del Sector I se localiza el edificio que albergará las dependencias de la Dirección de Obras y Servicios Generales (DGOSG) y de la Dirección General de Servicios de Computo Académico (DGSCA), así como las bodegas y talleres de mantenimiento que darán servicio a todo el campus.

La disposición de los edificios está planteada para disfrutar de las vistas hacia el campo de golf y el lago del fraccionamiento Misión Juriquilla.

Sector II

Se propone que el Sector II y la parte sur del Sector I se den en concesión con el objeto de ubicar allí una residencia para investigadores invitados y una zona comercial que cuente con restaurante, cafetería, servicios como bancos y oficina de correos, así como locales comerciales, entre otros.

Sector III

El sector más grande corresponde al denominado Jurica La Mesa, es el único terreno que cuenta con edificaciones.

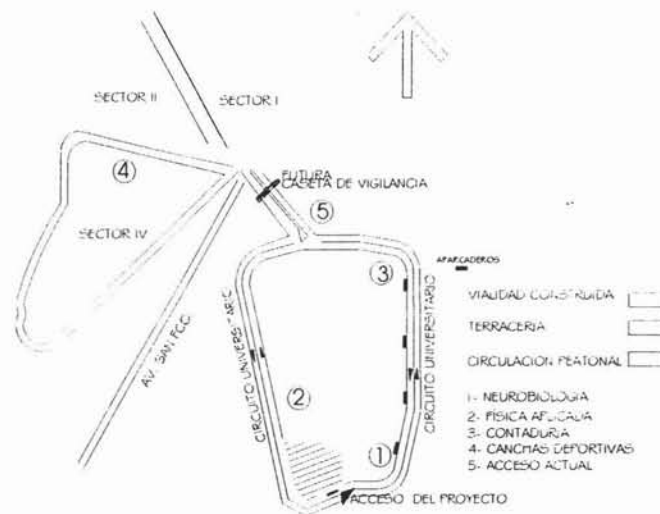
El Campus Juriquilla cuenta con Unidades de Docencia e Investigación en funcionamiento: Centro de Neurobiología (CNB), Departamento de Física Aplicada y Tecnología Avanzada (DFATA), Departamento de Extensión de la Facultad de Contaduría y Administración (DEFCA), todas ellas ubicadas en el Sector III de los terrenos. Además, se han levantado en el mismo sector algunas instalaciones dedicadas a servicios, tales como caseta de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, caseta sismológica, cuarto de maquinas de FATA y CT, cisterna / cuarto de bombas, caseta de control de acceso vehicular y planta de tratamiento de aguas residuales.

Sector IV

En la zona IV se propone la Casa club del Investigador, que conforma un área deportiva y recreativa de uso restringido, que incluye una trota pista y jardines de descanso, exclusivos para el personal académico del campus. En la esquina sureste está instalada y funcionando la planta de tratamiento de agua que da servicio a las instalaciones actuales. Se propone crear una nueva planta de tratamiento en la esquina suroeste, que reciba las aguas servidas provenientes de los edificios ubicados al poniente del Sector III, una vez que esta parte del campus esté funcionando a toda su capacidad.

En el extremo oriente de la zona se localiza el acceso peatonal principal, un paseo arbolado que remata en el corazón del campus después de atravesar el patio del edificio de Gobierno y Administración, donde se abre una plaza. En la sección poniente está la Unidad de Congresos y Seminarios. Esta área se liga por medio de un puente peatonal a la zona noreste del Sector IV, ocupada por el Centro Cultural.

El Sector IV alberga, en su parte norte, el Centro Cultural y la Zona Deportiva. Esta última constituye el límite nor.-poniente de los terrenos de la UNAM y aprovecha las canchas existentes de fútbol y béisbol, que contarán con gradas adaptadas a la pendiente natural del terreno, bajo las cuales se instalarán vestidores, gimnasio y bodegas.



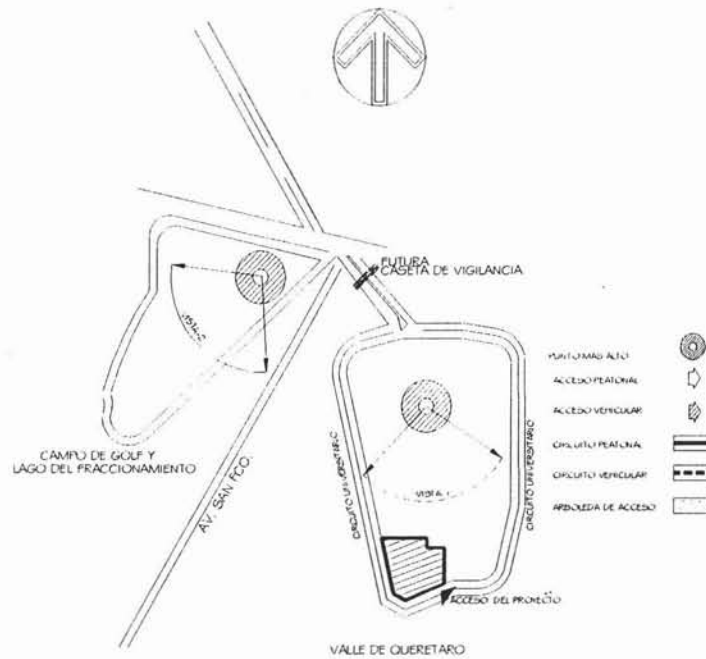
Ubicación de edificios existentes en el campus

8.1.4 Vialidades¹

El concepto de vialidad del Campus UNAM-Juriquilla se ha planteado los siguientes objetivos:

- Proporcionar comunicación entre los sectores que comprende el campus
- Permitir el acceso vial y peatonal al campus desde la carretera a Juriquilla
- Permitir la distribución peatonal y vehicular dentro del campus.
- Crear los accesos peatonales y vehiculares al campus

¹ Normas y reglamentos del plan maestro para el Campus Juriquilla UNAM



Vialidades peatonales y vehiculares

Conceptualmente el sistema vial del Campus UNAM-Juriquilla marca una separación entre el sistema vial vehicular y peatonal en donde se evite en lo posible el cruce de ambos sistemas.

El acceso peatonal principal al campus en el sector III en donde se ubica el proyecto, es desde la carretera a Juriquilla, por donde atraviesa el transporte público. Y el cual lleva a los visitantes y usuarios del campus en la caseta de entrada, para de allí trasladarse al interior del campus ya sea rodeando al campus en el camino paralelo al circuito vehicular o por medio del andador peatonal. En un futuro se contempla el servicio de transporte interno que recorra las cuatro zonas pertenecientes a este campus.

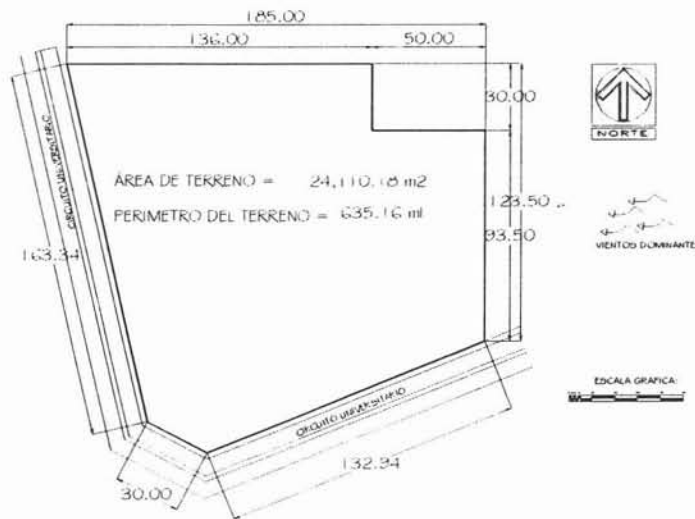
El acceso vehicular plantea un circuito que rodee y permita la distribución vehicular perimetral, provocando que las actividades se concentren al interior del predio.

La propuesta para en el circuito en las zonas norte sur y poniente, contempla un ancho total para la avenida de 16.20 mts. Contando con cuatro carriles, conteniendo además, banqueta y camellón, el cual dará mayor seguridad y comodidad a los usuarios, tanto peatonales como vehiculares.

Actualmente la vialidad de acceso a los cuatro terrenos es la carretera a Juriquilla.

8.1.5 Colindancias del terreno

El área correspondiente al terreno en donde se ubica el proyecto, del Instituto de Geofísica, encontramos hacia el lado norte que colinda en 185.00 mts. Con el Instituto de Física Aplicada y una parte de circulación peatonal, hacia el lado sur colinda con la calle denominada circuito universitario, en sus dos partes del terreno con 30.00 mts. Y con 152.00 mts. Y el instituto de física aplicada, Hacia el lado poniente colinda con la calle denominada circuito universitario, en 164.34 mts. En el lado oriente colinda con circulación peatonal y con el Instituto de Neurobiología.



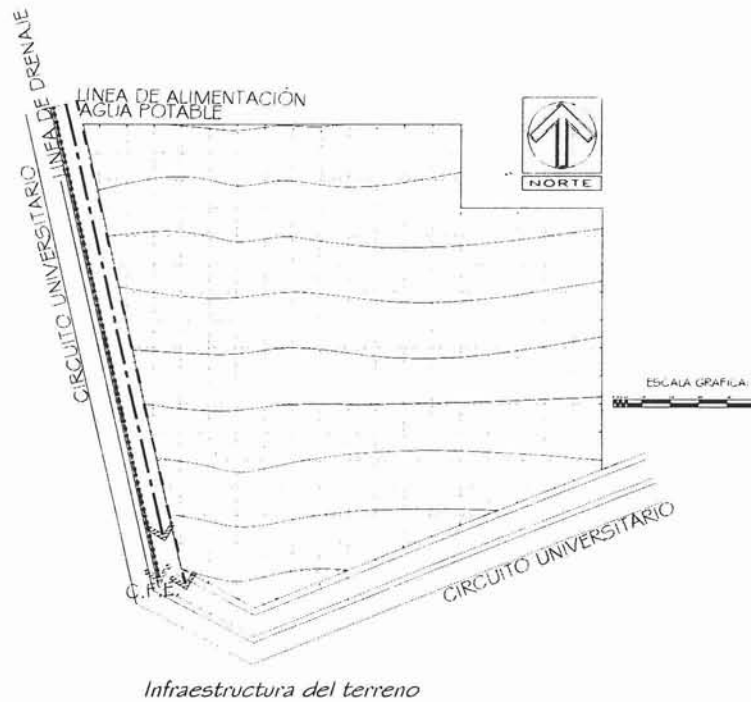
8.1.6 Infraestructura

La zona del Campus UNAM Juriquilla cuenta con todos los servicios de redes: Agua, drenaje, alcantarillado, alumbrado y electrificación.¹

- a) Red de Agua Potable: El principal sistema de abastecimiento en el Campus es por medio de un pozo que opera actualmente con una capacidad de 15 l. / seg. Desde este pozo se alimentan las instalaciones del Campus.
- b) Red de Drenaje y Alcantarillado: Debido a las características del suelo, el sistema más utilizado es la fosa séptica. El Campus UNAM Juriquilla cuenta con una planta de tratamiento con una capacidad para el tratamiento de aguas residuales de 15 Lts. / Seg. Se tienen dos líneas paralelas a la vialidad entre ésta y los edificios, que servirá para captar el agua, conectarse por el circuito a los edificios para recolectar el agua y conducirla a la planta de tratamiento en la que se almacena en un tanque o se pasa a un pozo de absorción

¹ Normas y reglamentos del plan maestro para el Campus UNAM-Juriquilla

- c) Red de Alumbrado y Electrificación: La electrificación se hace con un tendido aéreo y corre principalmente sobre la carretera a Juniquilla. La acometida general del campus se encuentra en el acceso actual, de ahí se distribuye a los circuitos, iniciando por el sector A, a cada 40 metros de distancia Inter.-postal entre cada registro hasta completar el circuito y los posos de visita se indican dependiendo de las necesidades de cada proyecto. En el sector II, II y I la acometida parte de la carretera, en el acceso principal hacia los dos terrenos que forman éstos sectores a la misma distancia Inter.-postal previa. Todos los arbotantes se encuentran distribuidos en el circuito vehicular a cada 30 m de distancia Inter.-postal en todo el camellón. En el interior del campus la iluminación se da en los andadores a través de luz rasante.



8.1.7 Edafología

En el muestreo del suelo se distinguieron tres tipos de suelo, en la parte alta es un suelo pedregoso de color oscuro, en donde encontramos la mayor parte de la vegetación conservada.

En la parte media, el suelo es somero, arenoso de color claro, limitado por una capa dúrica. En la parte mas baja del terreno encontramos un suelo de arrastre, de color negro oscuro y que forma una capa gruesa mayor a 0.80 m. Es un suelo rico en arcillas, basalto y materia orgánica, es el suelo más fértil y cuenta con presencia de rocas intermedias.

8.1.8 Vientos Dominantes

Al estar ubicado el terreno de norte a sur, los vientos dominantes van en dirección suroeste-noreste.

8.1.9 Flora

El ecosistema original de la zona es el matorral, las especies dominantes que podemos encontrar son: *Acacia farnesiana* (huisache), *Prosopis juliflora* (mezquite), *Agave atrovierens* (maguey) y algunos nopales como *Opuntia ficus-indica* y *Opuntia microdasys*, *Jatropha dioica* (sangre de dragón), *Bursera fagaroides* (papelillo)

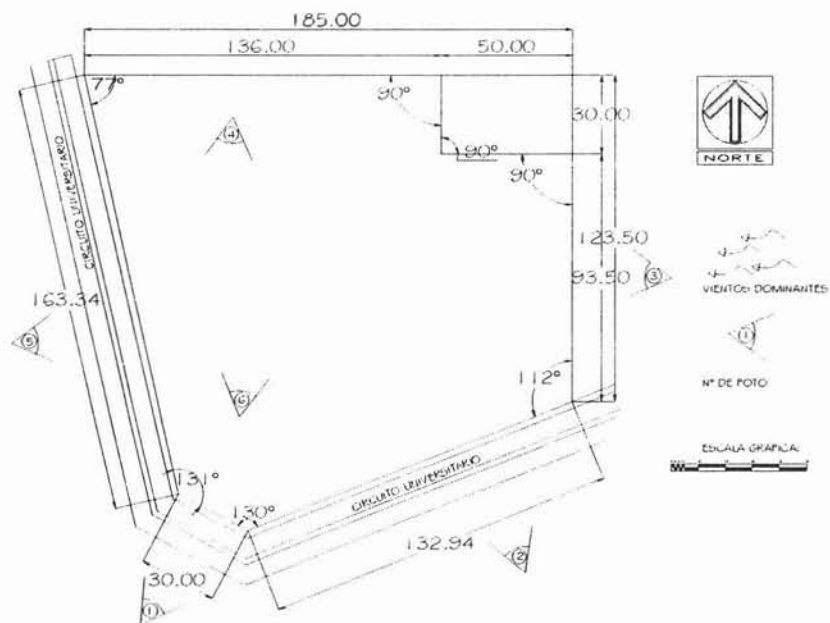
También en esta zona encontramos algunas gramíneas y pasto

Se encuentra ya un gran número de especies introducidas en áreas ajardinadas en los edificios existentes.

8.1.10 Hidrología

El Campus UNAM Juriquilla se ubica en el sistema de cuencas Lerma – Chapala – Santiago, región hidrológica H 12. El suelo presenta un coeficiente de infiltración del 0 al 5 %, es decir, el suelo no tiene una gran capacidad de absorción, ni del almacenamiento de las aguas observándose líneas de escurrimientos bien marcadas.

8.1.11 Reporte Fotográfico



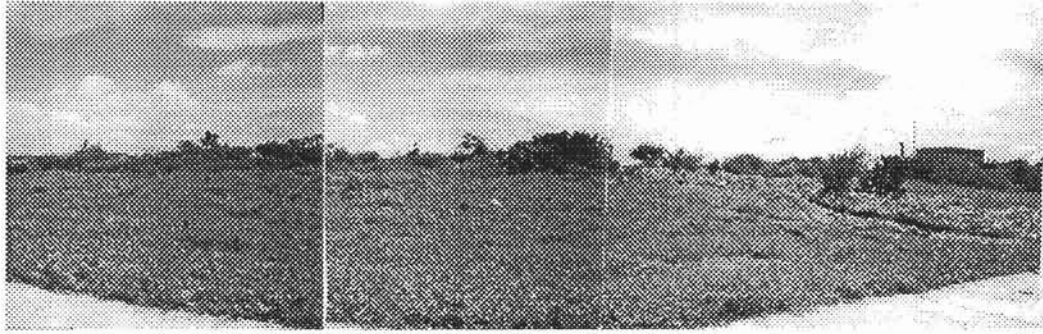


Foto 1.- Se observa la parte mas baja del terreno, y además de ver el tipo de vegetación existente de la zona.

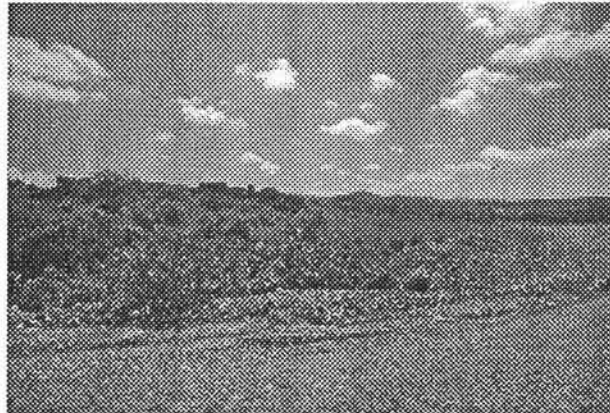


Foto 2. -. Hacia el lado oriente tiene la vista de terreno con bancos de material, y vegetación esta vista es poco importante, pero se alcanza a ver una parte del Instituto de Neurobiología

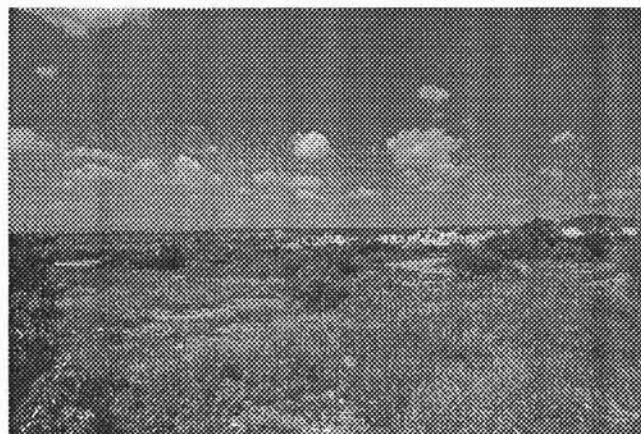


Foto 3. -. Hacia el lado poniente, se perciben las edificaciones del fraccionamiento residencial que se encuentra en el predio contiguo.

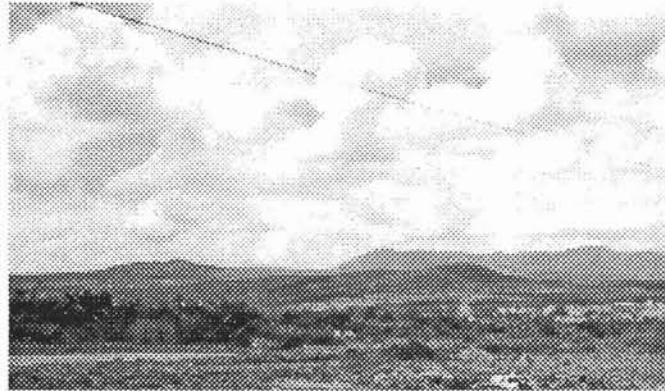


Foto 4. -. Gracias a la topografía en que se encuentra el Sector III, se observa hacia el lado Sur; hacia donde desciende la pendiente, se tiene una vista panorámica hacia el valle de Querétaro.

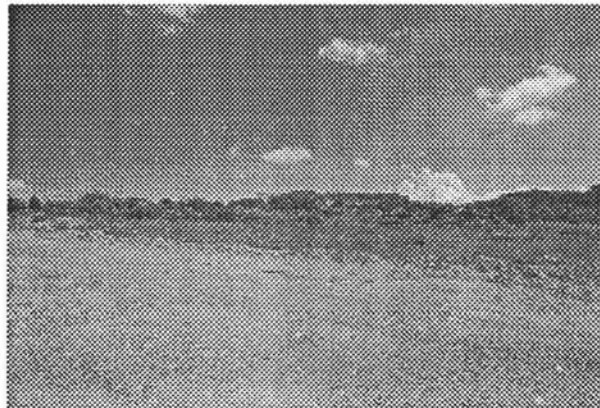


Foto 5.- Vista al lado oriente, donde podemos ver a lo lejos el Instituto de Neurobiología.

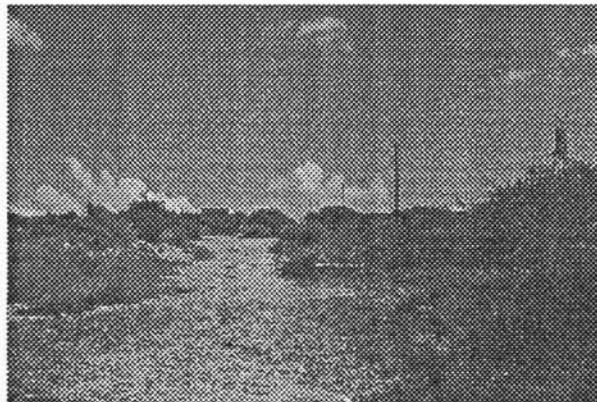


Foto 6.- Acceso existente del lado oriente, el cual esta en proceso de pavimentación



Foto 7.- Acceso existente del lado poniente, el cual esta terminado



Foto 8.- Acceso al campus Juriquilla, pasando la caseta de vigilancia

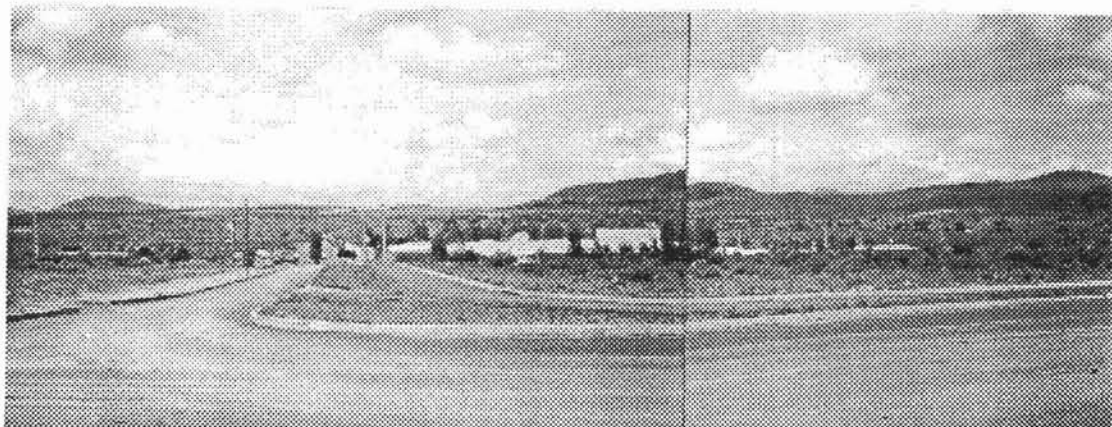


Foto 9. -. Vista del acceso al campus Juriquilla saliendo del mismo, vemos del lado derecho al fondo las instalaciones de la Universidad del Valle de México

8.1.12 Imagen urbana

¹: "Debido a que la planeación de la Zona Universitaria es prácticamente un nuevo desarrollo, el paisaje urbano no se encuentra consolidado, y las vitalidades prácticamente carecen de guarniciones y banquetas, y las edificaciones que podemos encontrar anteriores al proyecto son: La Universidad del Valle de México, El Fraccionamiento Juriquilla, y las edificaciones que están en diferentes etapas de construcción por parte de la UNAM como son:

- a) El Centro de Neurobiología,
- b) Departamento de Física Aplicada
- c) Departamento de Extensión de la Facultad de Contaduría y Administración.
- d) Caseta D G O
- e) Caseta Sismológica
- f) Bodega
- g) Cuartos de maquinas
- h) Planta de tratamiento de aguas residuales.
- i) Comedor

Las construcciones existentes en su aspecto exterior dominan la horizontalidad y hay predominio de macizos sobre vanos. En general presentan muros aplanados, techos planos y variedad de criterios en cuanto a vegetación y tipos de pavimento.

El Centro de Neurobiología ubicado al sureste del sector. Tiene el aspecto exterior del edificio de ser una gran masa volumétrica color terracota, con dominio de los macizos sobre los vanos.

Alrededor de un patio central que mide 42 x 42 mts. , se salvan los desniveles por medio de escalinatas, y se acomodan cuatro crujías que albergan las diferentes dependencias del centro. Como complemento de la Arquitectura, a los pies del Centro de Neurobiología se desplanta el Muro Nishizawa, realizado por el maestro Luis Nishizawa, que corre paralela a la crujía norte, destacándola como la fachada principal del inmueble.

También el Departamento de Extensión Universitaria de la Facultad de Contaduría y Administración (DEFCA) entra en funciones. Está ubicado en la parte oriental del al norte y resuelto en un solo nivel. El proyecto se adapta a la topografía del terreno. Diferentes cuerpos componen la unidad: un cuerpo de oficinas al poniente, uno de planta triangular que contiene el aula magna, la cafetería al centro y una crujía de aulas que limita el conjunto al poniente. Ésta última, resuelta en desniveles de acuerdo a la caída natural del terreno, lo que da lugar a un escalonamiento interesante. Los pasillos están protegidos con cubiertas resueltas con bóvedas de ladrillo y dan acceso a los diferentes locales de la unidad.

El Departamento de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, se levanta en un edificio con dos patios gemelos de 20.00 x 20.00 mts. Cada uno El nivel de desplante del edificio esta a unos metros por debajo del nivel natural del terreno, por lo que se vio que no es muy recomendable desplantar los edificios por debajo del nivel de piso, ya que eleva el costo de la obra debido a la consistencia del terreno en este campus."

Finalmente, en la parte más alta del terreno se ubican dos pequeñas construcciones: la caseta de la Dirección General de Servicios de Computo Académico (DGSCA), donde funciona la estación transformadora de esta dependencia, y la caseta sismológica, que alberga el equipo de mediciones sísmicas

8.2 ANÁLISIS DEL USUARIO

El usuario que va a estar viviendo este espacio destinado a la investigación, se puede catalogar en 4 tipos principalmente:

1. El investigador Titular, el cual realiza trabajos de investigación tanto en las instalaciones asignadas en el Instituto, como investigaciones de campo.
Otra de las actividades de este tipo de usuarios es la docencia, a los futuros investigadores que estudian una especialidad, maestría o doctorado. Se el caso de haber investigadores invitados del extranjero que vienen a participar en algún proyecto, los cuales solo permanecer por periodos de corto tiempo.
2. El investigador Técnico, él realiza trabajos de investigación, ayudando a los investigadores titulares, pero no se relacionan con la actividad académica
3. Los Estudiantes, ellos realizan actividades tanto de estudio, investigación y practica dentro de estas instalaciones, prácticamente ellos son los que más viven este espacio.
4. Personal administrativo, el cual realiza las labores administrativas, y al cual pertenece el personal de auxilio y servicios generales.

8.2.1 Actividades principales en los laboratorios

A. Laboratorio de PERCEPCIÓN REMOTA:

En este Laboratorio se llevan a cabo modelos matemáticos para el análisis de imágenes digitales, reconocimiento de patrones y percepción remota. Esto es para estudiar la problemática del medio ambiente empleando imágenes ópticas y de radar. El equipo requerido es equipo de cómputo, estación de trabajo Sun Ultra, digitalizador de alta resolución, microscopio de cámara digital, así como estero de espejos paralelos.

B. Laboratorio de CARTOGRAFÍA DIGITAL:

Es este laboratorio se llevan a cabo investigaciones sobre aplicaciones de exploración geológica y geodesia, por medio de sensores remotos y geodesia satelital. Entre su infraestructura se cuenta con una amplia base de imágenes de Landast TM. Para poder operar el laboratorio necesita equipo de computo, y equipo de monitoreo.

C. Laboratorio de MEDICIÓN Y PULVERIZACIÓN:

En este laboratorio llegan las muestras de campo en tamaños diverso, las cuales para poder ser estudiadas necesitan tener otras dimensiones, según sea el caso de estudio, por lo que es necesano la medición y pulverización de este tipo de muestras. De aquí son llevadas al laboratorio de ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO donde serán catalogadas y distribuidas para su posterior estudio.

D. Laboratorio de SEDIMENTO LOGIA:

En este laboratorio se lleva a cabo el análisis de muestras deleznable de origen volcánico o sedimentario con dos métodos analíticos distintos, esto dependiendo del tamaño de la partícula a analizar. Para poder llevar acabo este trabajo se requiere del siguiente equipo: Baño de ultrasonido, hornos de secado y balanzas, fotosedimentógrafo Analysette 20, equipo de computo, microscopio Estereoscópico, entre otros. Así como el suministro de energía eléctrica, agua, gas.

- E. Laboratorio de PALEÓ MAGNETISMO:
En esta sección los estudios están basados en la caracterización de propiedades magnéticas de rocas y minerales, con el fin de documentar los cambios del campo magnético terrestre del pasado geológico.
El equipo que se utiliza para el desarrollo de estas actividades es: Purificador de Ácidos, Magnetómetro de giro, Magnetómetro de vibración, Desmagnetizador térmico, Magnetizadores de pulso, además requieren del suministro de agua potable (2 tarjas), y energía eléctrica.
- F. Laboratorio de TERMO LUMINISCENCIA:
En este laboratorio se estudia el fenómeno de termoluminiscencia y sus aplicaciones en cuestión de fechamientos, basándose en el principio de la interrelación de las radiaciones ionizantes de origen natural, además de la contribución cósmica sobre los minerales presentes en las muestras a fechar, calculándose con ello la tasa de dosis anual y la paleo dosis.
Empleando este método se pueden fechar muestras de origen geológico como sedimentos, flujo de lava, paleo dunas, paleo suelos, entre otros, y también de origen arqueológicos como cerámica, figurillas de barro, ladrillos cocidos, además de exámenes de autenticidad.
- G. Laboratorio de RADIOACTIVIDAD NATURAL:
Cuenta con un sistema de detención por centelleo y analizador multicanal de 4 K con capacidad para 60 detenciones. En este laboratorio se determina la radioactividad natural que poseen las rocas, suelos y agua, así como la identificación de los diferentes isótopos que producen dicha radiación, en un futuro próximo se empezarán hacer fechamientos de material geológico joven. Para el óptimo funcionamiento de este laboratorio es necesario que cuente con instalaciones, eléctrica, agua, gas, vacío y aire.
- H. Laboratorio de ABSORCIÓN ATÓMICA:
En este laboratorio se determina por medio de muestras, la concentración de elementos pesados (metales) en muestras sólidas y líquidas, por medio de un espectrofotómetro de absorción atómica Pekín - Elmer 2380. Este laboratorio requiere de agua, energía eléctrica, gas, aire.
- I. Laboratorio de QUÍMICA ANALÍTICA:
Las actividades de este laboratorio consisten en el análisis de iones, la cuantificación de metales y metaloides en suelos, residuos mineros y vegetales.
Se efectúan también el análisis de gases y cenizas volcánicas. Para realizar estos trabajos se requiere de equipo como el Espectrómetro de absorción atómica, Cromatógrafo de iones, Generador de hidruros, Cromatógrafo de gases, entre otros, así como la dotación de agua potable, energía eléctrica, Campana de extracción y sustancias químicas.
- J. Laboratorio de L.U.G.I.S. (Laboratorio Universitario de Geoquímica Isotópica): En este laboratorio se obtienen datos geoquímicos, mediciones de relaciones isotópicas con fines petrogenicos y fechamientos de rocas y minerales, así como mediciones isotópicas con alta precisión. Cuenta con un laboratorio de muestras en condiciones ultra puras y espectrometría de masas. Este laboratorio requiere de energía eléctrica, para el equipo de computo, agua, campana de extracción con trampa de no retorno.

8.2.2 Programa Arquitectónico

ÁREA DE INVESTIGACIÓN

LOCAL	CAPACIDAD	M ² PARCIAL	M ² ACUMULADO
Cubículos			
Área Secretanal (2)	6 persona	32.00	64.00
Investigadores Titulares (13)	1 persona	13.35	173.55
Investigadores Auxiliares (9)	2 personas	13.35	120.15
Investigadores Visitantes (6)	1-2 personas	13.35	80.10
			437.80
Laboratorios			
Área de reactivo		24.00	24.00
Almacén general		7.00	7.00
Percepción Remota	4 personas	50.00	50.00
Cartografía Digital	5 personas	43.46	43.46
Pulverización y Medición	3 personas	43.46	43.46
Almacén		24.00	24.00
Análisis Granulométrico	4 personas	66.00	66.00
Almacén		7.15	7.15
Sedimentología	3 personas	51.00	51.00
Radioactividad Natural	3 personas	24.00	24.00
Cambio	1 persona	18.20	18.20
Almacén		7.15	7.15
Paleomagnetismo	3 personas	42.00	42.00
Termo-luminiscencia	3 personas	31.57	31.57
Material		9.00	9.00
Cuarto oscuro	1 persona	24.00	24.00
Química Analítica	2 personas	34.00	34.00
Absorción Atómica		10.30	10.30
Material	1 persona	10.30	10.30
Área de microscopios	2 personas	34.00	34.00
Cto de Balanzas		10.30	10.30
Química Ultra pura	2 personas	30.00	30.00
LUGIS	3 personas	34.00	34.00
Material		10.30	10.30
			645.19
Áreas Comunes			
Sala de Juntas	28 personas	100.46	100.46
Vestíbulo y Exposiciones Temporales		123.80	123.80
Espacios comunes: bodega de materiales, circulaciones h y v,		362.67	362.67
			586.93
Sanitarios			
Mujeres (4 lavabos, 7 wc)		25.00	50.00
Hombres (4 lavabos, 2 wc, 3 ming)		25.00	50.00
			100.00
ÁREA DE INVESTIGACIÓN		TOTAL=	1,769.92

ÁREA DE GOBIERNO

LOCAL	CAPACIDAD	M ² PARCIAL	M ² ACUMULADO
Dirección			
Oficina Director	1 persona	66.20	66.20
Sala de Consejo	15 asientos	45.00	45.00
Secretaria	2 personas	10.00	10.00
Sala de Espera	11 personas	21.00	21.00
Sala de Juntas Común	10 asientos	30.00	30.00
Cocineta		4.56	4.56
			<u>176.76</u>
Secretaría Académica			
Dirección Académica	1 persona	19.20	19.20
Secretaria	1 persona	6.00	6.00
Área de Trabajo	4 personas	28.00	28.00
Sala de Espera	3 asientos	6.00	6.00
			<u>59.20</u>
Secretaría Técnica			
Dirección Técnica	1 persona	20.07	20.07
Secretaria	1 persona	6.50	6.50
Área de Trabajo	2 personas	29.24	29.24
Sala de Espera	3 asientos	6.00	6.00
			<u>61.81</u>
Secretaría Administrativa			
Dirección Administrativa	1 persona	19.80	19.80
Secretaria	1 persona	7.00	7.00
Área de Trabajo	3 personas	17.60	17.60
Sala de Espera	4 asientos	8.29	8.29
Caja	2 personas	8.14	8.14
			<u>60.83</u>
Sección de Trámites			
Oficinas (servicios escolares)	8 personas	78.00	78.00
Atención a alumnos	3 ventanillas	75.00	75.00
Coordinación	3 asientos	19.20	19.20
Sala de juntas	8 asientos	18.86	18.86
Archivo		8.60	8.60
			<u>199.66</u>
Sanitarios			
Mujeres (3 lavabos, 3 wc)		17.72	17.72
Hombres (3 lavabos, 1 wc, 2 ming.)		17.72	17.72
Vestíbulo, terraza y circulaciones comunes		166.36	166.36
			<u>201.80</u>

ÁREA DE GOBIERNO	TOTAL=	760.06
------------------	--------	--------

BIBLIOTECA

LOCAL	CAPACIDAD	M ² PARCIAL	M ² ACUMULADO
Biblioteca			
Barra de atención		15.72	15.72
Catálogo	4 Comput.	20.57	20.57
Acervo abierto		138.70	138.70
Sala de lectura	45 asientos	175.77	175.77
Fotocopiado	2 maquinas	5.50	5.50
Acervo especializado		30.00	30.00
Sala de lectura especializada	5 asientos	40.00	40.00
Oficinas	4 personas	30.00	30.00
Clasificación y mantenimiento	3 personas	47.18	47.18
Almacén		15.50	15.50
			<u>518.94</u>
Servicios Generales			
Vestíbulo y circulaciones comunes		103.77	103.77
Catálogo general	8 comp.	56.14	56.14
Guardarropa		4.58	4.58
			<u>164.49</u>
Mapoteca			
Barra de atención		10.28	10.28
Catálogo	5 Comput.	23.00	23.00
Acervo		31.19	31.19
Sala de consulta abierta	16 asientos	108.00	108.00
Sala de consulta espacial	3 asientos	17.96	17.96
			<u>190.43</u>
Diapositeca			
Barra de atención	5 mesas de luz	25.78	25.78
Acervo		36.84	36.84
Área de revelado	1 persona	15.55	15.55
			<u>78.17</u>
Videoteca			
Barra de atención		10.39	10.39
Acervo		12.15	12.15
Edición	1 persona	6.07	6.07
Consulta	4 asientos	10.57	21.14
Sala de espera	5 asientos	10.41	10.41
			<u>60.16</u>
Sanitarios			
Mujeres (3 lavabos, 3 wc)		17.72	17.72
Hombres (3 lavabos, 1 wc, 2ming.)		17.72	17.72
Vestíbulo, circulaciones comunes h. y v.		115.27	115.27
			<u>150.71</u>
BIBLIOTECA		TOTAL=	1,162.90

SERVICIOS DE APOYO

LOCAL	CAPACIDAD	M ² PARCIAL	M ² ACUMULADO
Centro de Computo			
Vestíbulo y barra de atención		37.26	37.26
Aula de Impresión	7 personas	58.80	58.80
Aula 1	22 personas	98.96	98.96
Aula 2	30 personas	124.12	124.12
Sala de espera	5 asientos	11.95	11.95
Almacén		9.11	9.11
			<hr/> 340.20
Librería			
Barra de atención		11.93	11.93
Exposición y venta		150.92	150.92
Guardarropa		15.66	15.66
Oficina	6 personas	42.25	42.25
Edición y Publicaciones	3 personas	48.00	48.00
Almacén		16.88	16.88
Mujeres (1 lavabos, 1 wc)		4.60	4.60
Hombres (1 lavabos, 1 wc)		4.60	4.60
			<hr/> 294.84

ÁREA DE SERVICIOS DE APOYO	TOTAL=	635.04
----------------------------	--------	--------

ÁREA DE AUDITORIO

LOCAL	CAPACIDAD	M ² PARCIAL	M ² ACUMULADO
Auditorio			
Vestíbulo y circulación común		96.40	96.40
Sala de Espectadores	228 personas	290.00	290.00
Cabina	3 personas	23.40	23.40
Estrado		71.00	71.00
Camerino	5 asientos	12.00	12.00
Bodegas		17.00	17.00
Aseo		4.40	4.40
			<hr/> 514.20
Sanitarios			
Mujeres (2 lavabos, 2 wc)		17.00	17.00
Hombres (2lavabos, 1wc, 2mingitorio)		17.00	17.00
			<hr/> 34.00
ÁREA DE AUDITORIO	TOTAL=	548.20	

ÁREA DE AULAS

LOCAL	CAPACIDAD	M ² PARCIAL	M ² ACUMULADO
Aulas			
Tipo A (4)	32 asientos	74.92	299.68
Tipo B (4)	25 asientos	72.00	288.00
Magistral	72 asientos	136.00	136.00
Usos Múltiples (2)		232.34	232.34
			<hr/> 956.02
Sanitarios			
Mujeres (2 lavabos, 3 wc)		19.05	38.10
Hombres (2lavabos, 2wc, 3ming)		19.05	38.10
Vestíbulo, circulaciones comunes h. y v.		563.44	563.44
			<hr/> 639.64
ÁREA DE AULAS		TOTAL=	1,595.66

ÁREA DE SERVICIOS GENERALES DE CONJUNTO

LOCAL	CAPACIDAD	M ² PARCIAL	M ² ACUMULADO
Circulación interior de conjunto			
Plazas del conjunto (4) y Acceso Princ.			1,430.00
Circulación común (andadores)			579.00
			<hr/> 2,009.00
Cuarto de Maquinas			
Patio de servicio		173.11	173.11
Caseta de control		273.00	273.00
		4.50	4.50
			<hr/> 450.61
Estacionamiento			
Cajones grandes	61	12.00	
Cajones chicos	61	9.24	
Cajones de p. con capacidades diferentes	6	18.00	
ÁREA SERVICIOS GENERALES DE CONJUNTO		TOTAL=	2,459.61

RESUMEN DE ÁREAS

ÁREA	M2
Investigación	1,769.92
Gobierno	760.06
Biblioteca	1,162.90
Servicios de Apoyo	635.04
Auditorio	548.20
Aulas	1,595.66
Servicios Generales de Conjunto	2,459.61
	<hr/> <hr/>
	8,931.39

	M ²	%
ÁREA DEL TERRENO	24,086.58	100.00
ÁREA DE DESPLANTE	5,658.75	23.49
ÁREA PERMEABLE	18,427.83	76.51
ÁREA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	8,931.39	

8.3 GENERADORES DE PROYECTO

8.3.1 Conceptos generadores del proyecto

Como premisa de diseño se partió del concepto de adecuación tanto al contexto, como a los demás edificios del conjunto universitario existente, siguiendo las recomendaciones y normas que establece la DGO para el Campus UNAM Juriquilla.

Este proyecto fue diseñado para satisfacer una serie de necesidades, buscando siempre la Utilidad, Funcionalidad y Belleza, para esto se hizo uso de varios recursos compositivos como son los Ejes, de composición, la Reticula, para lograr un Ritmo; y lograr el Equilibrio, con los ejes de Composición, en el central, para darle una partida de diseño, todo esto con el fin de darle un carácter de conjunto que además rompa con la monotonía.

Este proyecto busca reunir y proporcionar áreas para el desarrollo integral de investigaciones e investigadores, en una serie de edificios que agrupados y distribuidos en torno a plazas, tanto abiertas como cerradas, en el que contengan las instalaciones necesarias para el buen desempeño de la investigación y la docencia.

Para el edificio que alojar al nuevo Instituto de Geofísica se tomará en cuenta diversos factores, como el integrar la Arquitectura al contexto, respetando lo más posible a la naturaleza, utilizar materiales del lugar, lograr una convivencia con los edificios aledaños, y crear un conjunto de aspecto interesante para el turismo, que beneficie aun más a la comunidad del lugar, además de dar al usuario un lugar agradable y confortable con las condiciones adecuadas al trabajo que realice.

En resumen, los conceptos utilizados para generar este proyecto son los siguientes:

Concepto de solución espacial

- o Eje de desplante del conjunto longitudinal al terreno.
- o Relación de los ejes de composición del conjunto y su composición conceptual
- o Relación cercana del medio ambiente con el medio laboral
- o Organización por zonas con relación a sus funciones
- o Aprovechamiento de las visuales
- o Seguir los lineamientos establecidos por la UNAM
- o Evocar el concepto de la arquitectura del lugar

Concepto funcional

- o Accesos alternativos, es decir un acceso por el lado del estacionamiento, y otro por el acceso principal del Instituto
- o Accesos alternativos e independientes de las diferentes zonas del conjunto.
- o Distribución de las diferentes zonas según sea su actividad y horario independiente de las partes restantes del conjunto.
- o Mínimo de mantenimiento
- o Distribución y diseño de áreas para prevenir la falta de espacios en el futuro.
- o Salidas de emergencia que lleven fuera del conjunto
- o La utilización de espacios vestibulares para exposiciones temporales
- o Aprovechamiento de las áreas verdes en beneficio de la salud

Concepto tecnológico

- o El uso de vigas TT para acelerar el proceso de construcción y promover el ahorro en tiempo y dinero, dando la facilidad de aprovechar mejor los espacios.
- o Aprovechamiento del agua pluvial por medio de su almacenamiento para riego en épocas de sequía.
- o El uso materiales ecológicos como el ecocreto para conservar la permeabilidad del suelo y conservar el nivel del manto freático
- o Uso de celdas solares para la iluminación de exteriores y estacionamiento
- o Uso de plantas de tratamiento para no contaminar las aguas grises.

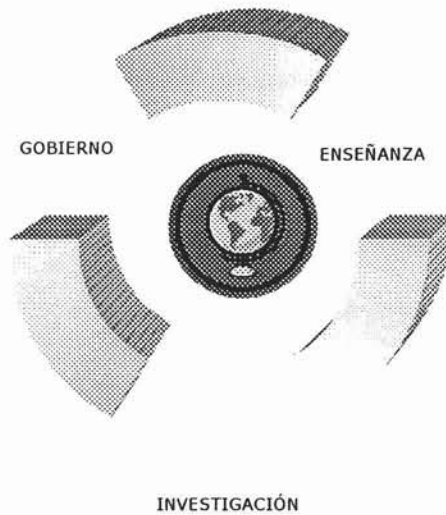
8.3.2 Partido arquitectónico

El tema del proyecto para el Instituto de Geofísica, ciencias de la tierra gira en torno al elemento más simbólico y característico, la TIERRA.

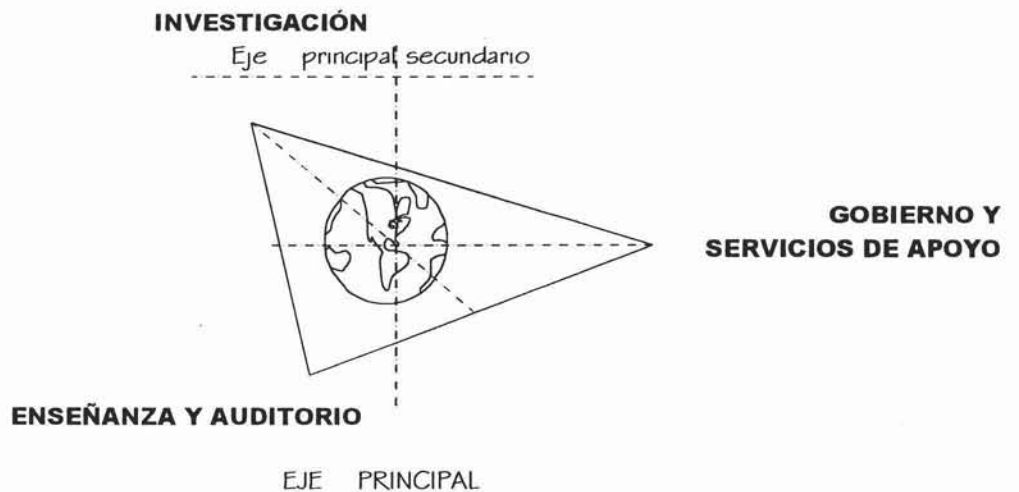
Para ubicar este elemento y relacionarlo en el proyecto, se busco un área que fuera el centro y se percibiera como tal, en un sitio donde se observe la tierra en su medio natural, procurándole un lugar de gran importancia

La propuesta del proyecto se basa en las diferentes áreas y el trabajo que se realiza en ellas, las cuales son independientes entre si pero se unen para un fin en común que es la investigación.

Todo edificio tiene una posición y volumen determinado, esto dependiendo de su jerarquía y actividad dentro del conjunto, y cada plaza funciona como centro y liga de un área específica, esto según la actividad que se desarrolle de edificios.

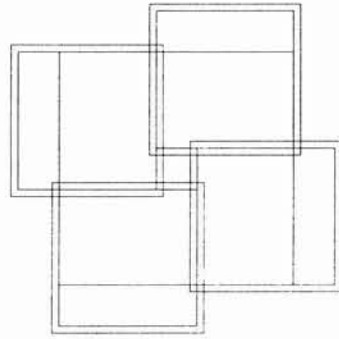


Los ejes principales son los que rigen al conjunto en general, ubicándolo en el terreno.



Sobre los ejes secundarios se ubicaran los edificios de enseñanza, gobierno y servicios de apoyo, edificios que anteceden al edificio principal, tanto por su actividad como por su posición arquitectónica, para rematar con el edificio principal, que son los laboratorios

Otro elemento al cual se recurrió para la composición de este proyecto, es un modulo o retícula con el cual se puedan hacer espacios mejor diseñados.



RETÍCULA BASE

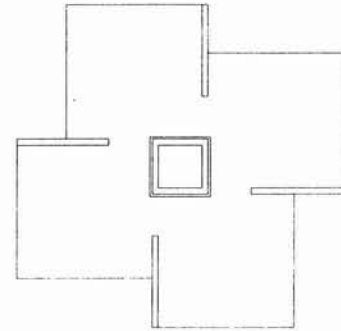
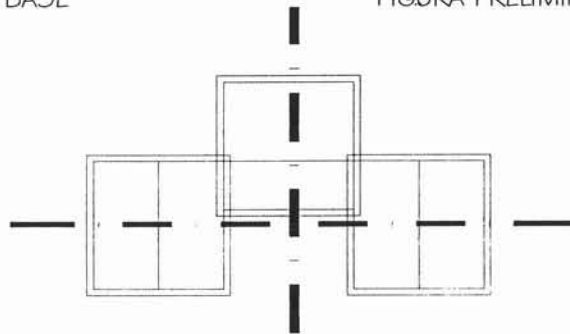


FIGURA PRELIMINAR AL CONJUNTO



MODULO COMPOSITIVO DEL PROYECTO

8.3.3 Diagramas

DIAGRAMA DE INTERRELACIÓN DE ÁREAS

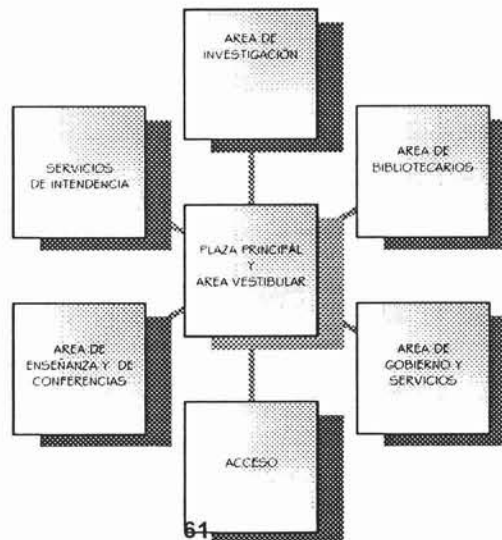


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LABORATORIOS



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE ENSEÑANZA Y CONFERENCIAS

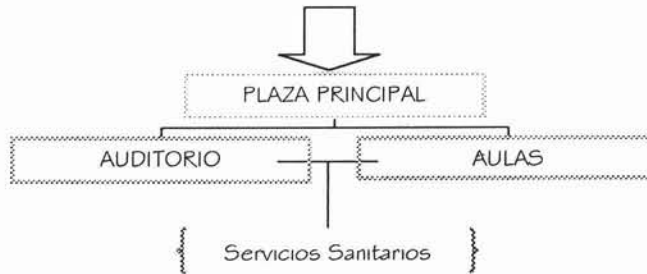
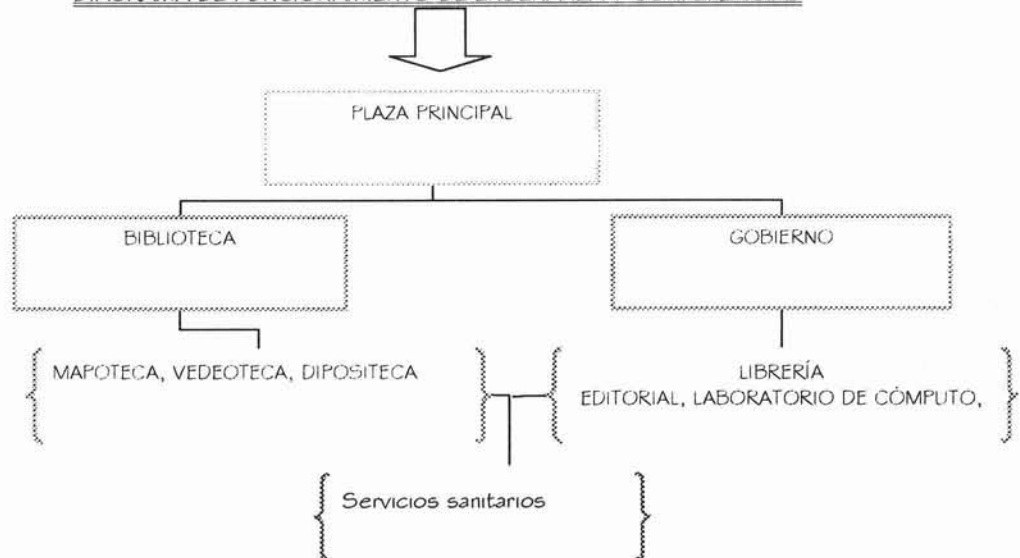


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE ENSEÑANZA Y CONFERENCIAS



9.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO

PROPUESTA DE DISEÑO

A continuación se da la lista de planos, con los cuales se da la solución del proyecto a desarrollar del Instituto de Geofísica.

Nº	CLAVE	NOMBRE	NIVEL	TIPO	ESCALA
ARQUITECTÓNICOS					
1	A-01	Topográfico			1:500
2	A-02	Trazo			1:500
3	A-03	Conjunto			1:400
4	A-04	General	P.B.		1:200
5	A-05	General	P. Niv-1		1:200
6	A-06	General	P. Azt		1:200
7	A-07	Gobierno, Biblioteca y Serv. de Apoyo	P.B.		1:100
8	A-08	Gobierno, Biblioteca y Serv. de Apoyo	P. Niv-1		1:100
9	A-09	Gobierno, Biblioteca y Serv. de Apoyo	P. Azt		1:100
10	A-10	Aulas y Auditorio	P.B.		1:100
11	A-11	Aulas y Auditorio	P. Niv-1		1:100
12	A-12	Aulas y Auditorio	P. Azt		1:100
13	A-13	Investigación	P.B.		1:100
14	A-14	Investigación	P. Niv-1		1:100
15	A-15	Investigación	P. Azt		1:100
16	A-16	Cortes investigación			1:100
17	A-17	Fachada Investigación			1:100
18	A-18	Fachada General			1:200
19	A-19	Cortes General			1:200
20	A-20	Cto. De maquinas	P.B.		1:100
ESTRUCTURAL					
21	E-01	Investigación	P. cimentación		1:120
22	E-02	Investigación	P.B.		1:120
23	E-03	Investigación	P. Ent		1:120
24	E-04	Investigación	P. Niv-1		1:120
25	E-05	Detalles			se

Nº	CLAVE	NOMBRE	NIVEL	TIPO	ESCALA
ELECTRICA					
26	EL-01	Conjunto			1:500
27	EL-02	Investigación (Alumbrado)	P.B.		1:200
28	EL-03	Investigación (Cont y espec.)	P.B.		1:100
29	EL-04	Cuadro de Cargas	P. Niv- I		1:100
HIDRAULICA					
30	H-01	Conjunto	P.Azt.		1:200
31	H-02	Conjunto, nego	P.B.		1:200
32	H-03	investigación			1:100
33	H-04	Núcleo Hidráulico Tipo, Isométricos			1:100
34	H-05	Detalles Generales			s/e
SANITARIA					
35	S-01	General	P.Azt.		1:200
36	S-02	General Pluvial	P.Azt.		1:200
37	S-03	Investigación	P.B.		1:100
38	S-04	Núcleo Sanitario Tipo, Isométricos			s/e
39	S-05	Detalles Generales			s/e
INCENDIOS					
40	IN-01	Conjunto	P.B.		1:500
41	IN-02	Conjunto	P. Niv- I		1:500
ACABADOS					
42	AC-01	Conjunto			s/e
43	AC-02	Investigación	P.B.		1:110
44	AC-03	Investigación	P. Niv- I		1:110
45	AC-04	Investigación	Cortes		1:110
46	AC-05	Investigación	Fachadas		1:110
47	AC-06	Cortes por Fachada			1:25
48	AC-07	Cortes por Fachada			1:25
49	AC-08	Detalles Investigación			1:110
50	AC-09	Cancelaría			s/e
51	AC-10	Ventanearía			s/e
52	AC-11	Jardinería y mobiliario			s/e
53	AC-12	Tabla			s/e



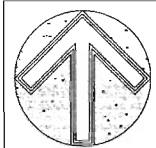
NOTAS

DATOS DEL TERRENO

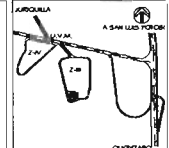
ÁREA DE TERRENO = 24 086.58 m²
 PERIMETRO DE TERRENO = 635.78 m
 CAPACIDAD DE CARGA = 26.00 ton/m²
 TIPO DE SUELO = BASALTO
 GEOLOGÍA = ROCAS INTERMEDIAS
 PENDIENTE = 6.2 %

SIMBOLOGIA

LIMITE DE TERRENO ---
 CURVAS DE NIVEL ---
 BANCO DE NIVEL ---
 RED DE AGUA POTABLE ---
 RED DE DRENAL ---
 LINEA DE ENERGÍA ELECTRICA ---



NORTE



LOCALIZACIÓN

TESIS PROFESIONAL

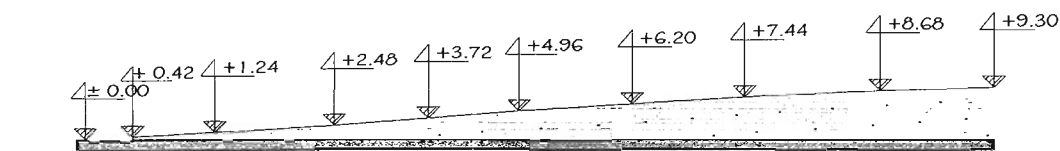
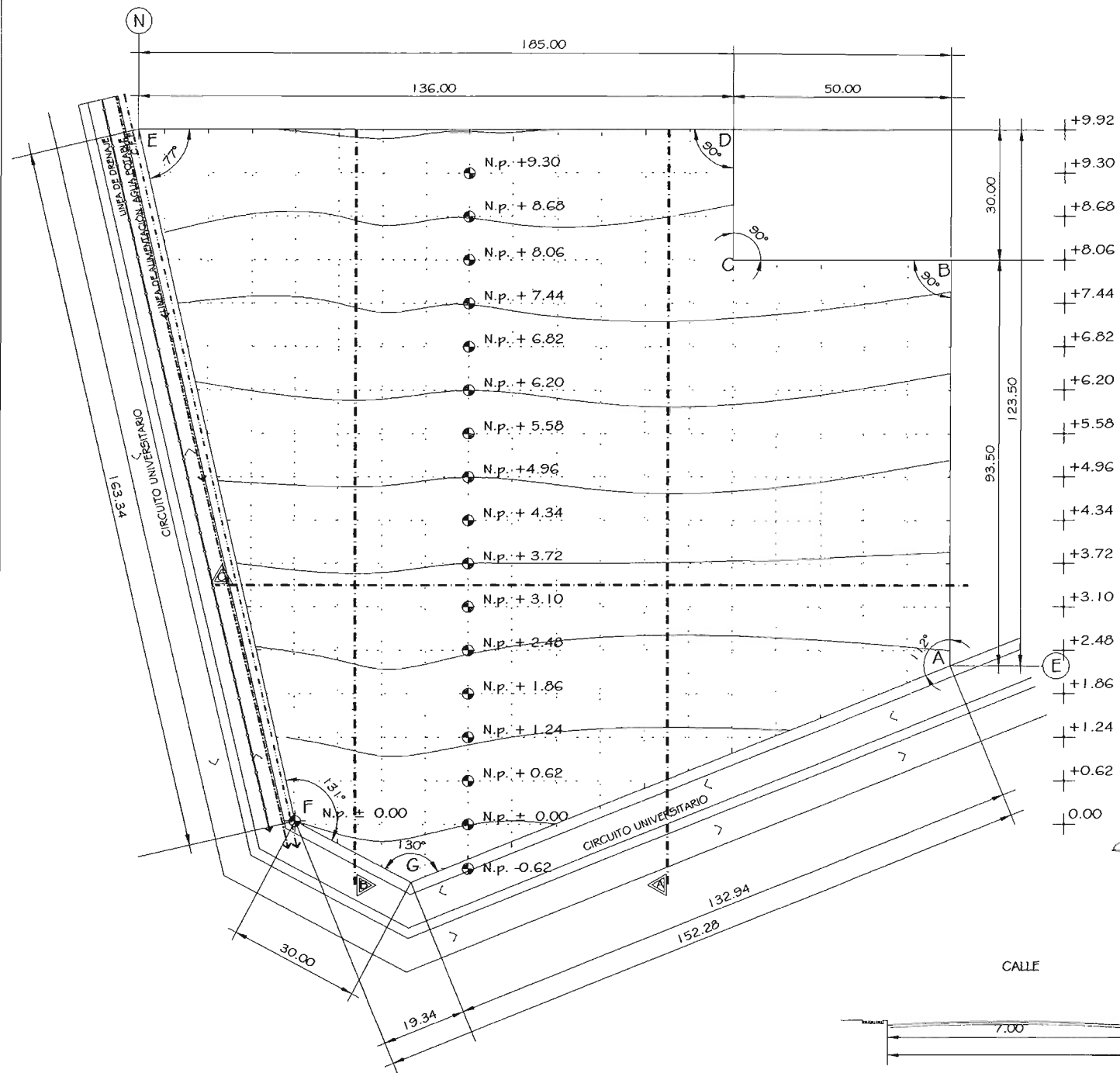
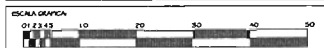
TORON:
 ARQ. JORGE TARRIBA RODIL.
 ARQ. MANUEL CHIN ALUYON.
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ALUMNA:
 MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

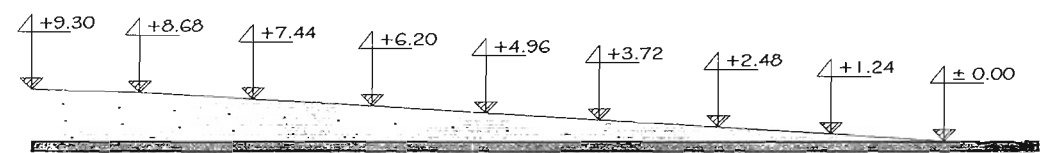
PLANO TOPOGRÁFICO

TIPO: ARQUITECTÓNICO
 COMAS: METROS

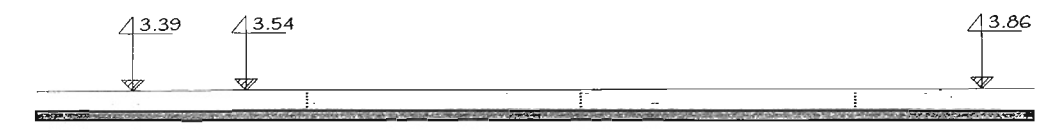
ESCALA: 1 : 500
 FECHA: ABRIL 2005



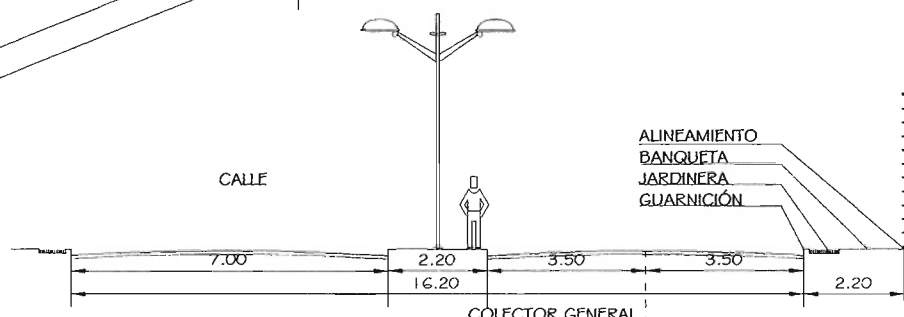
CORTE DE TERRENO- A



CORTE DE TERRENO- B

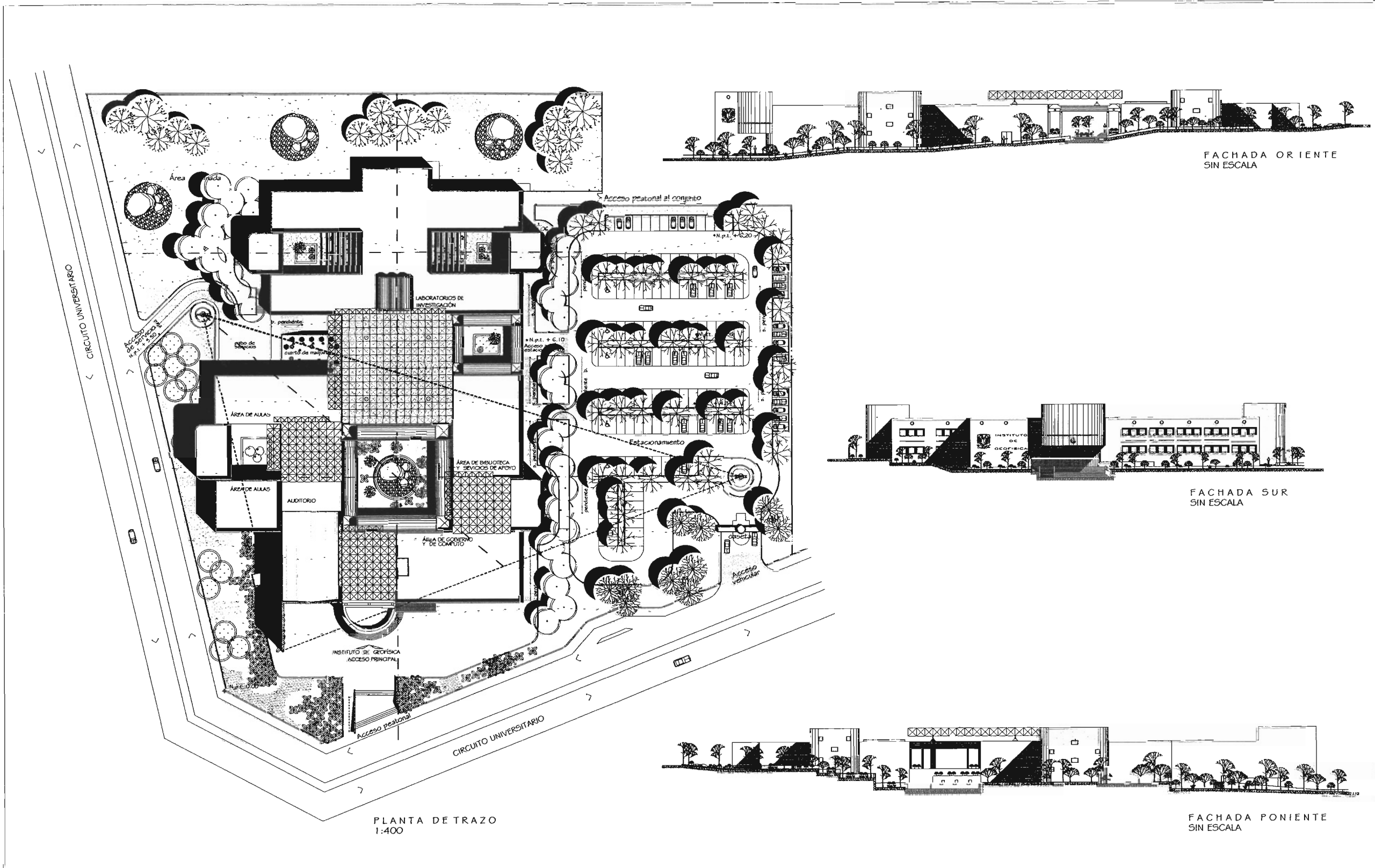


CORTE DE TERRENO- C



CORTE DE CALLE

PUNTO	PUNTO	DISTANCIA	RUMBO
Apoyo	Vistas	(mts)	(°)
A	B	93.50	90° N
B	C	50.00	90° W
C	D	30.00	90° N
D	E	136.00	90° W
E	F	163.34	77° SE
F	G	30.00	131° SE
G	A	132.94	112° NE



PLANTA DE TRAZO
1:400

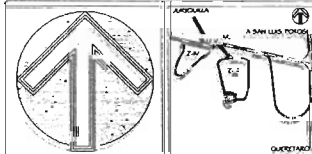
FACHADA PONIENTE
SIN ESCALA

UNAM



NOTAS

SIMBOLOGIA
 LIMITE DE TERRENO
 CURVAS DE NIVEL
 BANCO DE NIVEL
 N.p. = 0.00



NORTE LOCALIZACIÓN

TESIS PROFESIONAL

TOPA:
 ARQ. JORGE TARRIBA RODIL.
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.
 ARQ. MANUEL CHIN ALYON.

ALUMNA:
 MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

PLANO:
 PLANTA DE TRAZO

TIPO:
 ARQUITECTÓNICO

UNIDAD:
 METROS

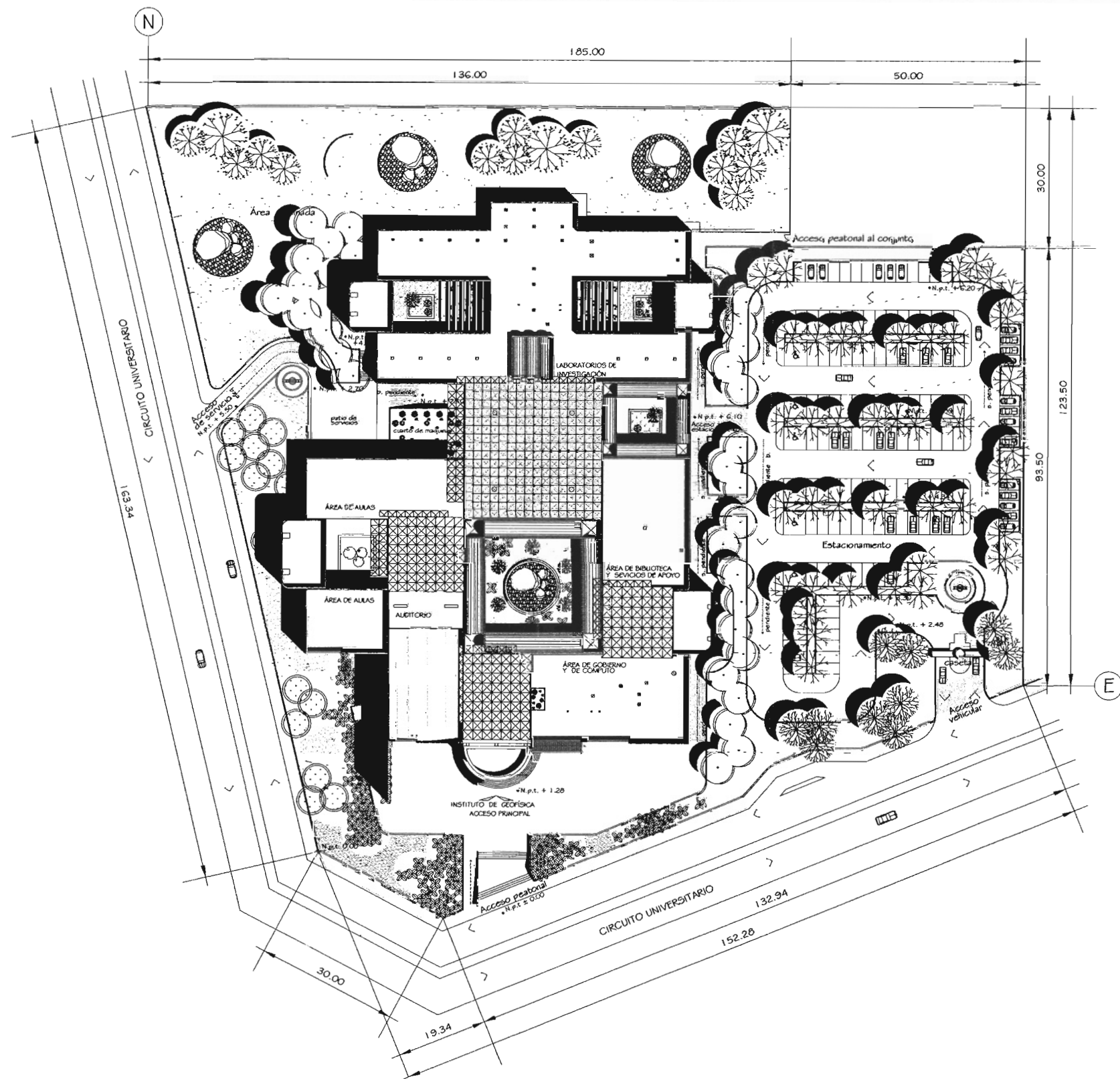
ESCALA:
 1 : 400

FECHA:
 ABRIL, 2005



INSTITUTO DE GEOFISICA
 CAMPUS JURUQUILLA QUERETARO, QRO.

A-02



UNAM



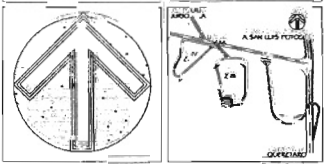
NOTAS

ÁREAS DEL TERRENO

ÁREA DE TERRENO	24,086.58m ²
PERÍMETRO DEL TERRENO	635.78 m
ÁREA PERMEABLE	10,427.83 m ²
ÁREA DE DESPLANTE	5,658.75m ²
ÁREA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	8,931.39m ²

SIMBOLOGIA

LÍMITE DE TERRENO	—
CURVAS DE NIVEL	~
BANCO DE NIVEL	⊕ N.p. = 0.00



NORTE LOCALIZACIÓN

TESIS PROFESIONAL

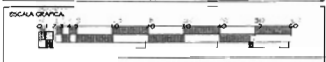
FORMA:
 ARQ. JORGE TARRIBA RODIL.
 ARQ. MANUEL CHIN AUYON.
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ALIA:
 MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

PLANTA DE CONJUNTO

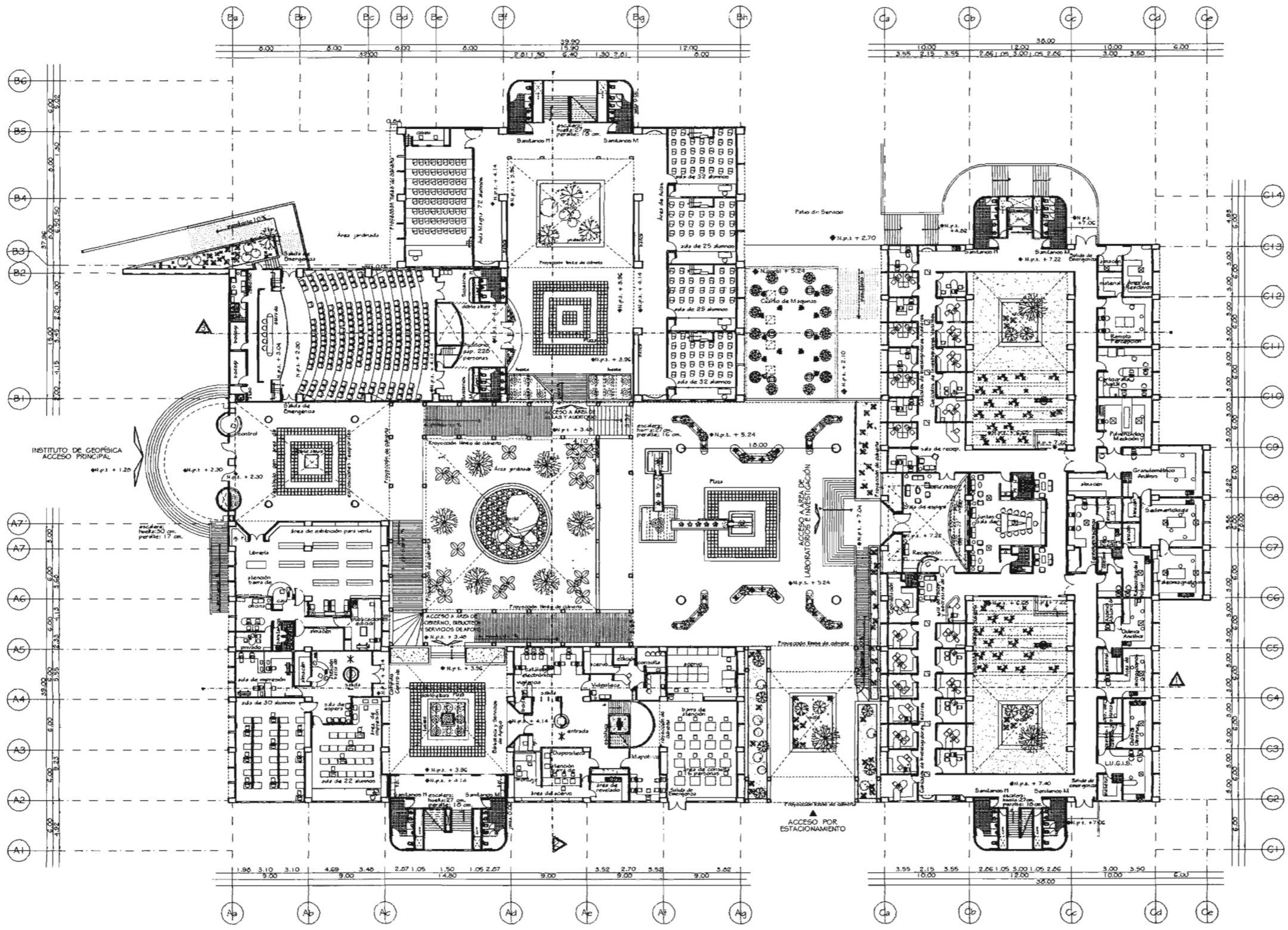
TIPO: ARQUITECTÓNICO CO: METROS

ESCALA: 1 : 400 FECHA: ABRIL, 2005 CUVA DEL PLANO:



CAMPUS JURIOQUILLA QUERETARO, QRO.

A-03

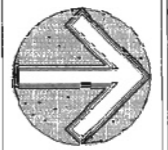


UNAM

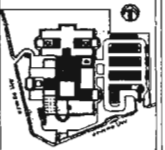


NOTAS

CUADRO DE ÁREAS P.B.



NORTE



LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

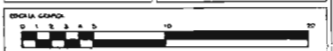
PROF: ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
 ARQ. MANUEL CHIN AU'YON
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ALUMNA: MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

TÍTULO: PLANTA BAJA. GENERAL

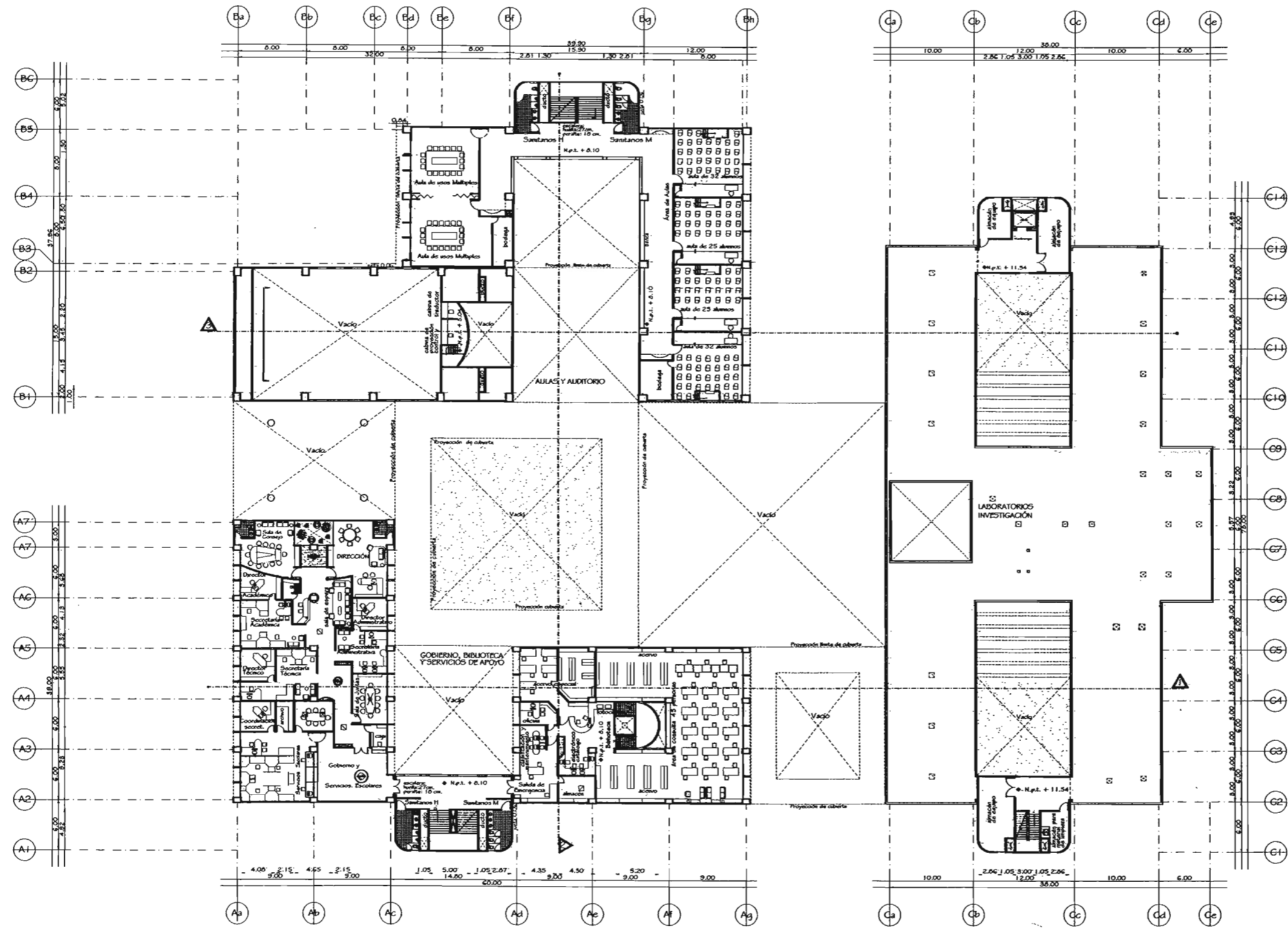
ESP: ARQUITECTÓNICO OBRAS: METROS

ESCALA: 1 : 200 FECHA: ABRIL, 2005



INSTITUTO DE GEOFISICA
 CAMPUS JURIOQUILLA QUERETARO. QRO.

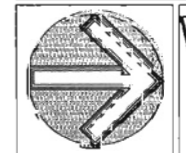
A-04



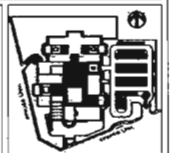
UNAM



NOTAS



NORTE



LOCALIZACIÓN

TESIS PROFESIONAL

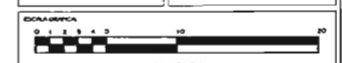
AUTOR:
 ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
 ARQ. MUNUEL CHIN ALYON
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA

ALUMNA:
 MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

PLANO:
 PLANTA N-1, GENERAL

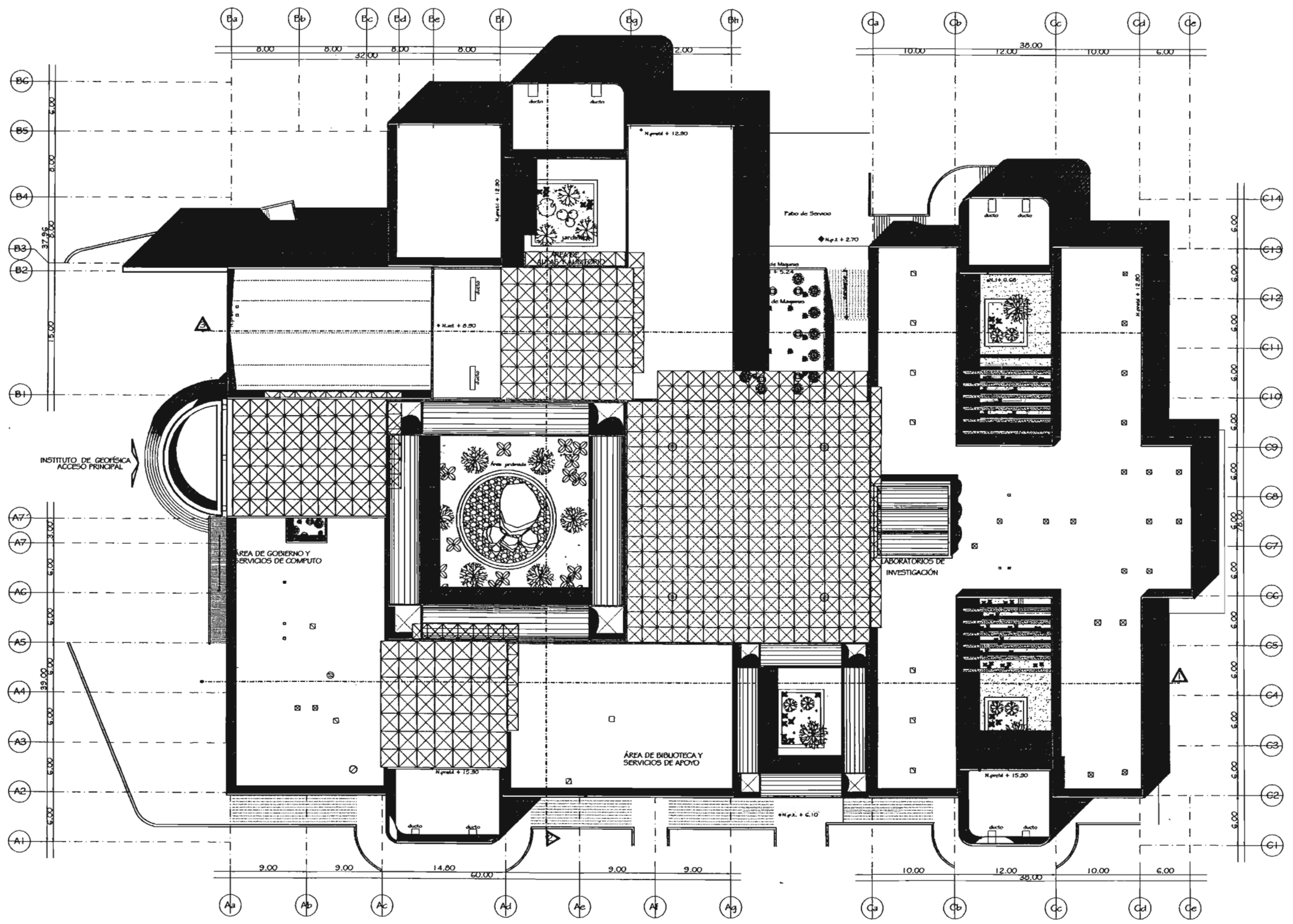
ESCALA: ARQUITECTÓNICO COPIA: METROS

ESCALA: 1 : 200 FECHA: ABRIL, 2005



INSTITUTO DE GEOFISICA
 CAMPUS JURIOQUILLA QUERETARO, QRO.

CLAVE DEL PLANO:
A-05





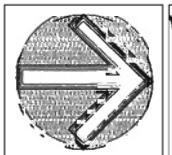
UNAM



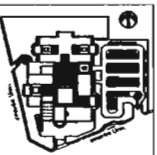
NOTAS

SIMBOLOGIA

-  ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL
-  DOMO O DUCTO



NORTE



LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

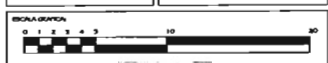
PROF. ARQ. JORGÉ TARRIBA RODIL
 ARQ. MANUEL CHIN AUYON
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ALUMNA: MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

TÍTULO: PLANTA AZOTEA, GENERAL

ESCALA: ARQUITECTÓNICO UNIDAD: METROS

ESCALA: 1 : 200 FECHA: ABRIL, 2005



INSTITUTO DE GEOFISICA
 CAMPUS JURIOQUILLA QUERETARO, Q.R.O.

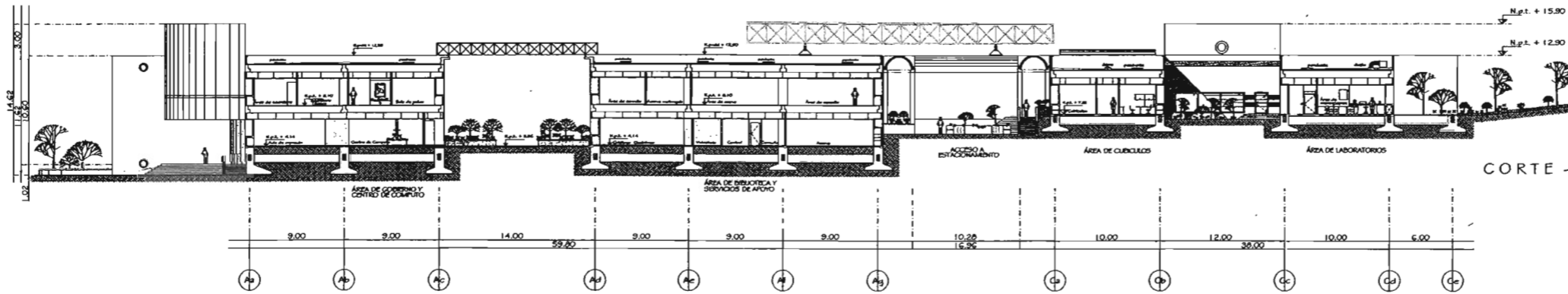
A-06

UNAM

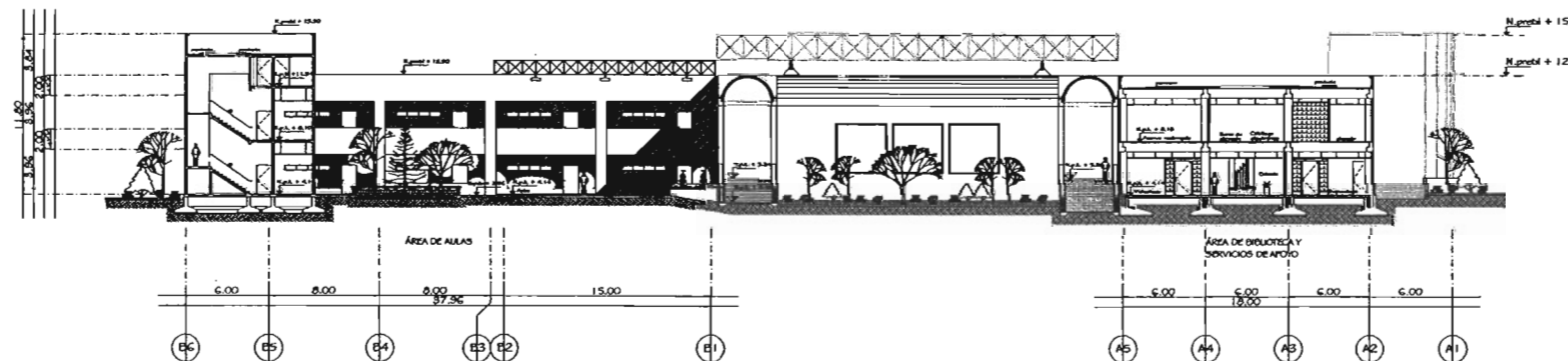


NOTAS

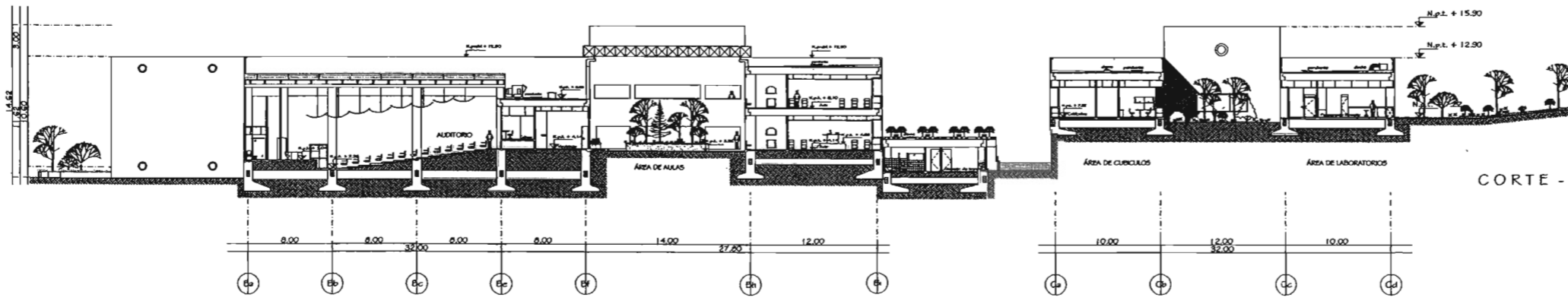
INSTITUTO DE GEOFISICA
CAMPUS JURIOQUILLA QUERETARO, QRO.



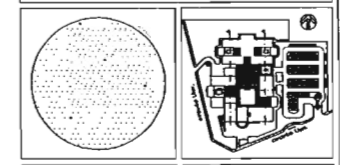
CORTE - 1



CORTE - 2



CORTE - 3



NORTE LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

TITULO:
 ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
 ARQ. MANUEL CHIN AUYON
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA

AUTORA:
 MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

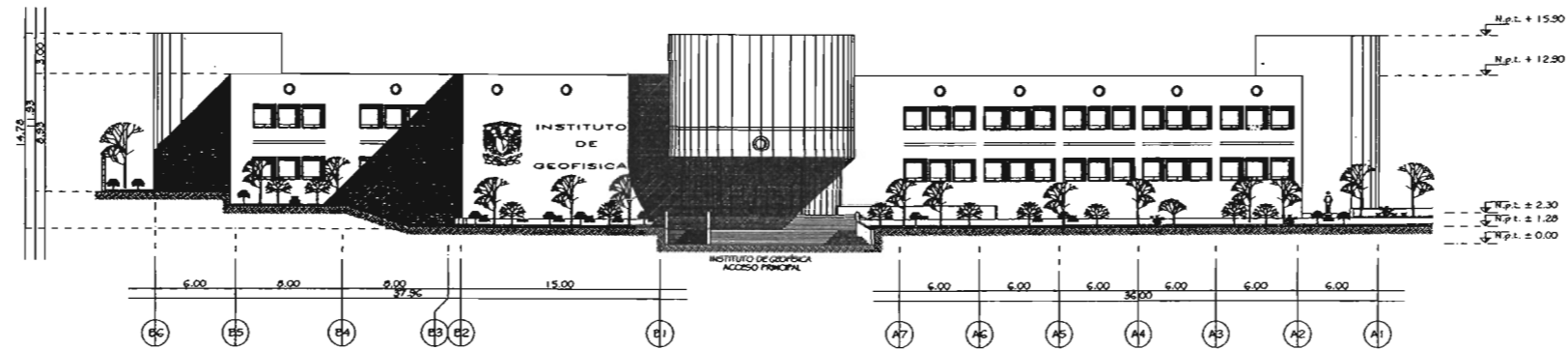
TIPO: CORTES DE CONJUNTO

ARQUITECTÓNICO METROS

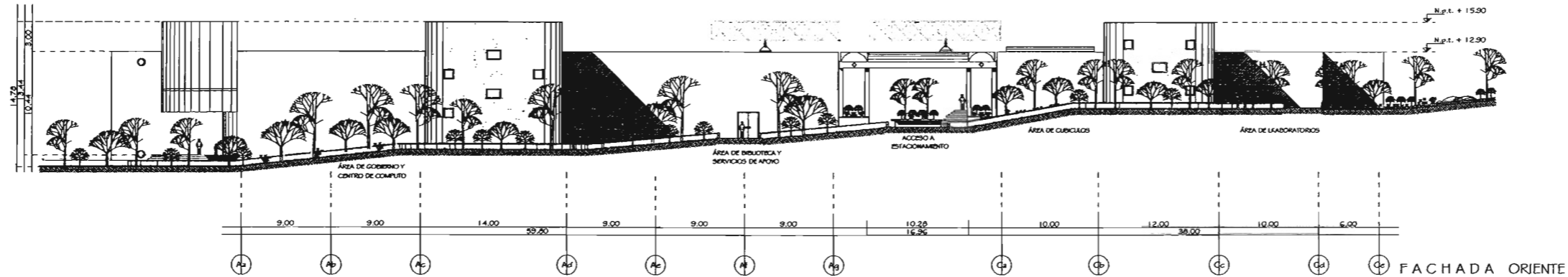
ESCALA: 1 : 200
 FECHA: ABRIL, 2005



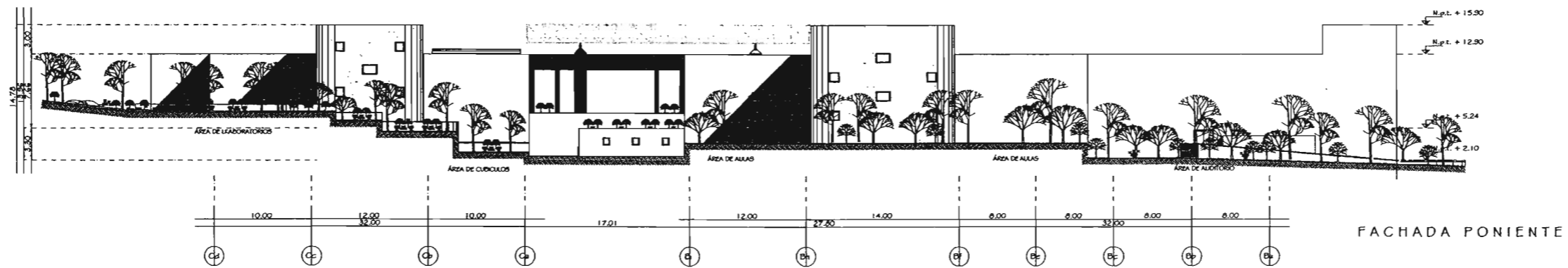
CLAVE DEL PLANO: A-18



FACHADA SUR



FACHADA ORIENTE

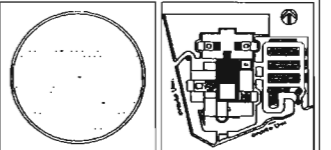


FACHADA PONIENTE

UNAM



NOTAS



LOCALIZACIÓN

TESIS PROFESIONAL

TITULO:
 ARQ. JORGE TARRIBA RODIL.
 ARQ. MANUEL CHIN AUYON.
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ALUMNA:
 MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

TITULO:
 FACHADAS, CONJUNTO

TIPO:
 ARQUITECTÓNICO

UNIDAD:
 METROS

ESCALA:
 1 : 200

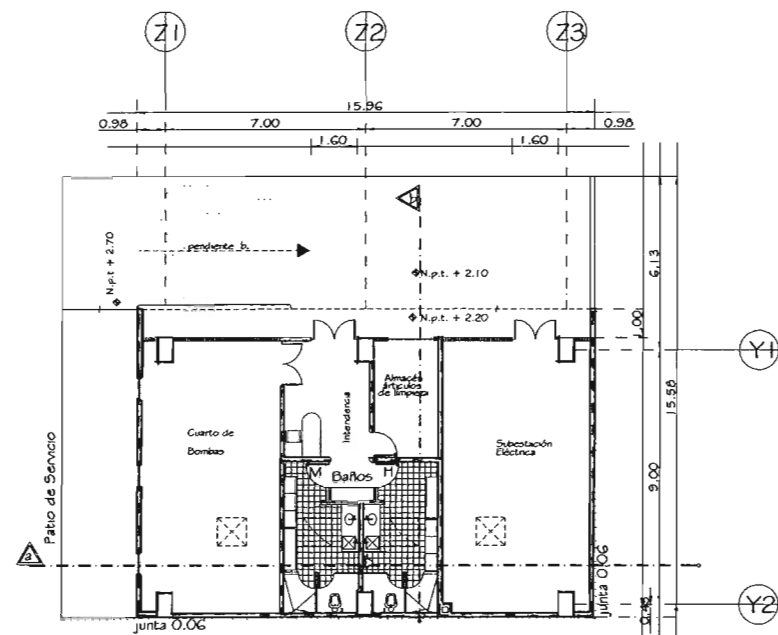
FECHA:
 ABRIL, 2005



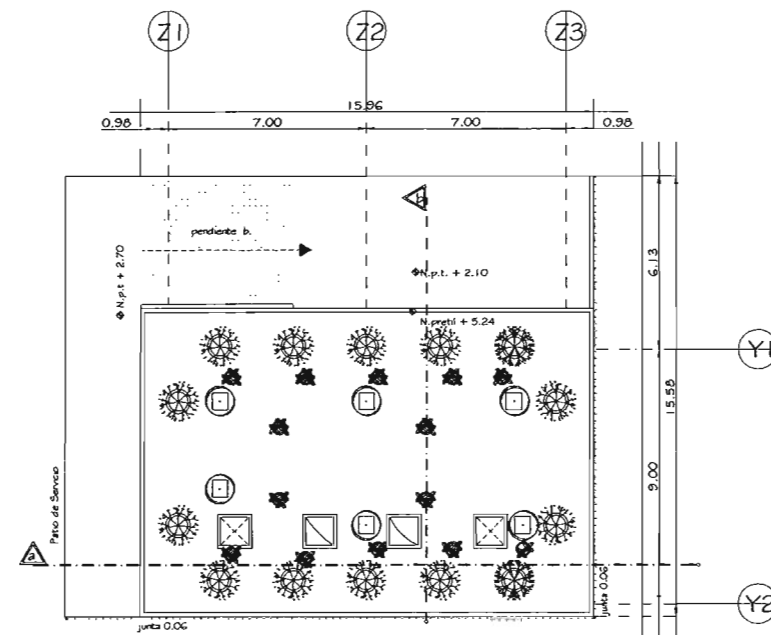
INSTITUTO DE GEOFISICA
 CAMPUS JURIOQUILLA QUERETARO, Q. RO.

QUÉ DE PLANO
 A-19

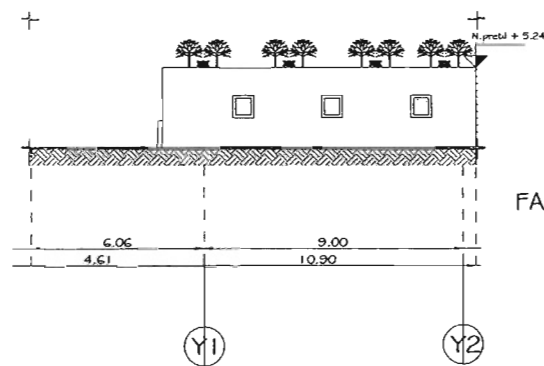
ESTA TESIS NO DEBE
 SALIR DE LA BIBLIOTECA



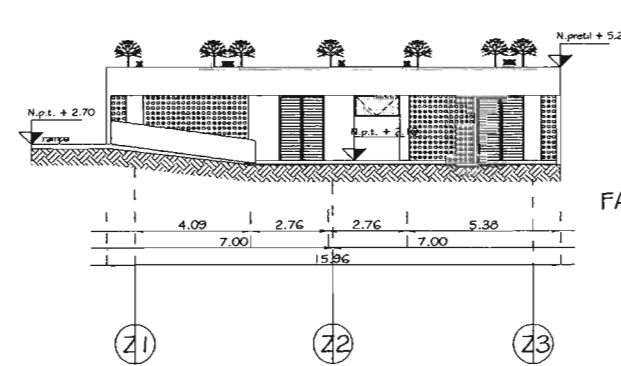
PLANTA



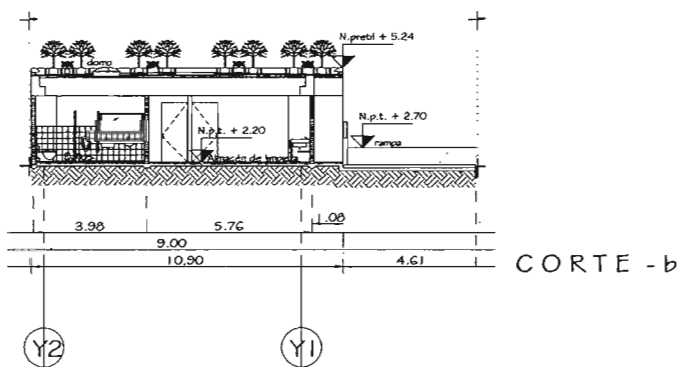
PLANTA DE AZOTEA



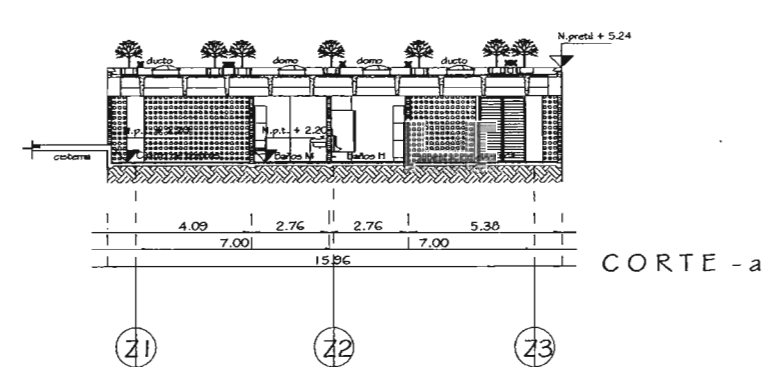
FACHADA PONIENTE



FACHADA NORTE



CORTE - b



CORTE - a

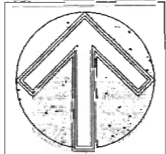
UNAM



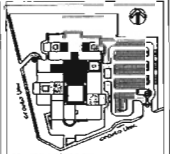
NOTAS

SIMBOLOGIA

- CELOSÍA
- RAMPA
- PROYECCIÓN DE LOSA
- COLUMNA



NORTE



LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

TITULO:
 ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
 ARQ. MANUEL CHIN AUYON.

AUTORA:
 MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

TITULO:
 CUARTO DE SERVICIOS GENERALES

TIPO:
 ARQUITECTÓNICO

UNIDAD:
 METROS

ESCALA:
 1 : 100

FECHA:
 ABRIL, 2005

CLAVE DEL PLANO:
 A-20



INSTITUTO DE GEOFISICA
 CAMPUSES JURRIQUILLA QUERETARO, QRO.



NOTAS

MATERIALES

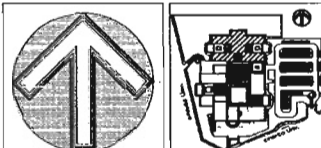
- 1.-CONCRETO $f_c = 350 \text{ kg/cm}^2$, CLASE I
- 2.-ACERO ESTRUCTURAL A-36
- 3.-ACERO DE REFUERZO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- 4.-AGREGADO GRUESO 1.90 cm.

RECUBRIMIENTOS LIBRES

- 1.- TRABE DE LIGA 2.50 cm.
- 2.- LOSA MACIZA 1.50 cm.
- 3.- DALAS Y CASTILLOS 1.50 cm.
- 4.- ZAPATAS 5.00 cm.
- 5.- DADOS 3.00 cm.

SIMBOLOGIA

- ZAPATA
 - COLUMNA
 - DADO
 - MURO DE CONCRETO
 - CONTRATRABE
- N.T.C. NIVEL TOPE DE CONCRETO
N.D.C. NIVEL DESPLANTE DE CIMENTACION



NORTE LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

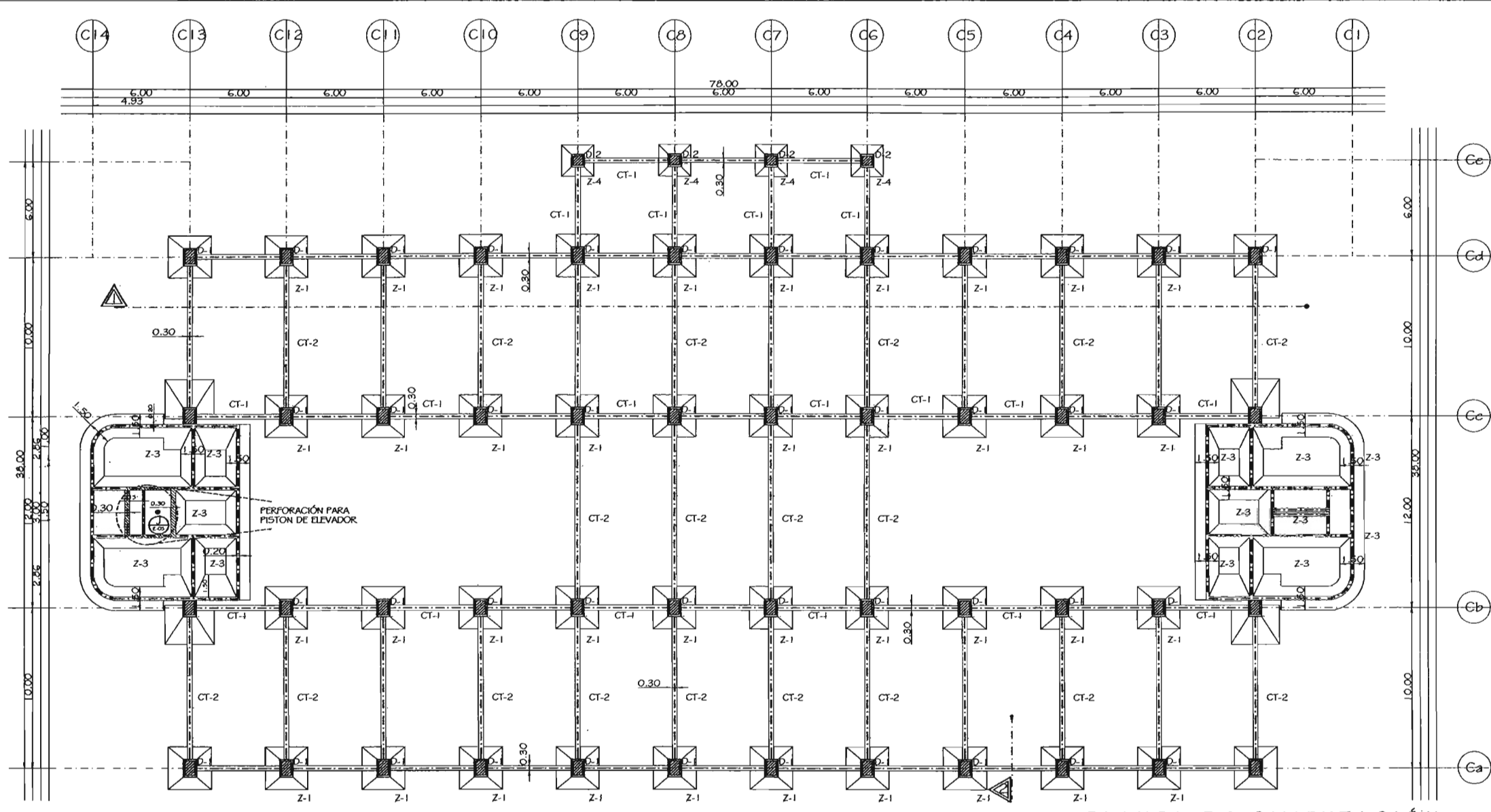
ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
ARQ. MANUEL CHIN ALYON.
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.
MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

PLANTA CIMENTACION, INV.

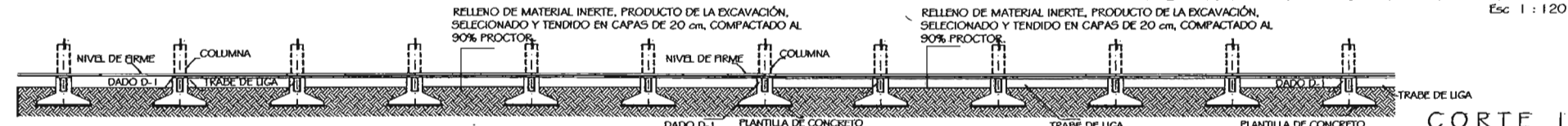
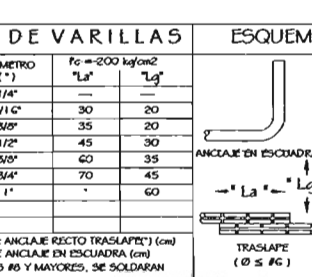
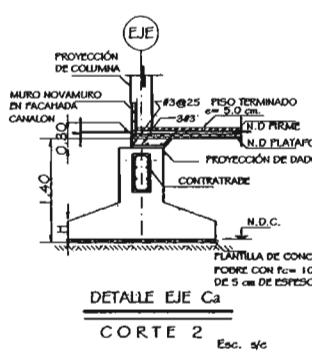
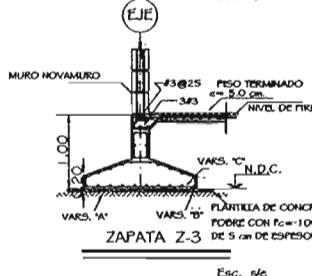
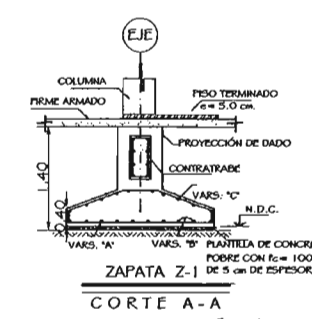
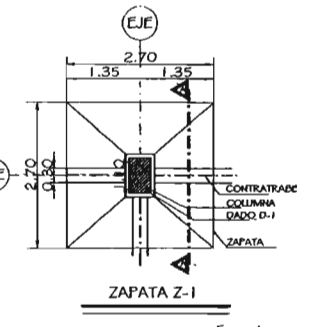
ESTRUCTURAL METROS

1 : 120 ABRIL, 2005

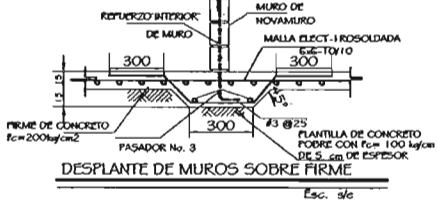
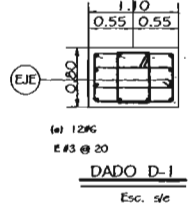
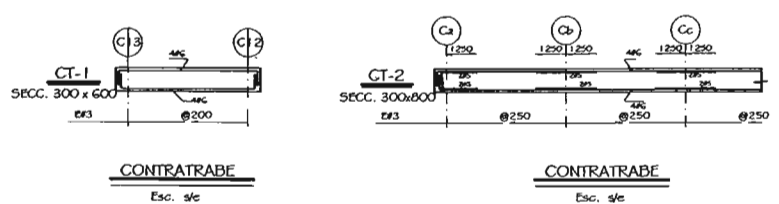
ESCALA GRAFICA



PLANTA DE CIMENTACION Esc 1 : 120



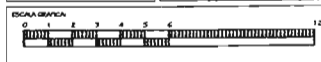
CORTE 1 Esc 1 : 120

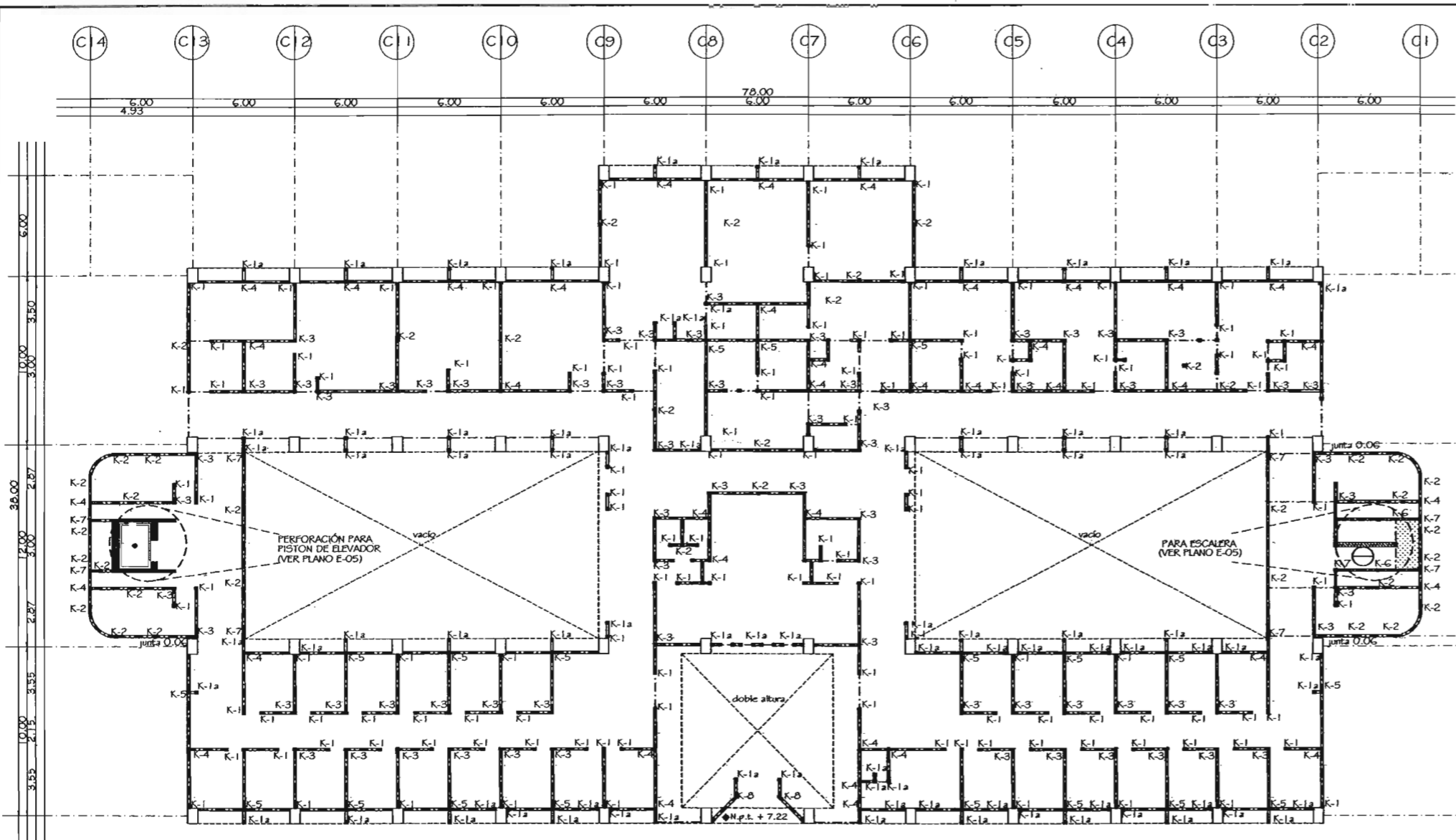


MARCA	DIMENSION			ARMADOS		
	A	B	H	VAR. "A"	VAR. "B"	VAR. "C"
Z-1	2700	2700	400	#5 @125	#4 @250	#4 @250
Z-2	3000	2450	400	#5 @125	#4 @250	#4 @250
Z-3	1500	1500	200	#4 @200	#4 @200	#4 @200
Z-4	2000	2000	400	#4 @200	#4 @200	#3 @200

CALIBRE #	DIAMETRO ϕ (")	$f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$	
		L_a^*	L_b^*
2	1/4"	—	—
2.5	5/16"	30	20
3	3/8"	35	20
4	1/2"	45	30
5	5/8"	60	35
6	3/4"	70	45
8	1"	—	60

L_a^* = LONGITUD DE ANCLAJE RECTO TRASLAPES (cm)
 L_b^* = LONGITUD DE ANCLAJE EN ESCUADRA (cm)
* LAS VARILLAS #6 Y MAYORES, SE SOLDARAN





NOTAS GENERALES PARA CONSTRUCCION MUROS DE BLOQUE DE BARRO MULTIPERFORADO TIPO 12x12x24

- BLOQUES:**
- 1.- LOS BLOQUES QUE SE UTILIZAN PARA LA CONSTRUCCION DE LOS MUROS DEBEN VERIFICARSE Y TENER LAS SIGUIENTES DIMENSIONES:
- | TIPO | ANCHO | ALTO | ESPESOR |
|------|--------|--------|---------|
| 1 | 12 cm. | 12 cm. | 24 cm. |
| 2 | 12 cm. | 24 cm. | 24 cm. |
- 2.- LOS BLOQUES SE FABRICARAN DE BARRO Y TENDRAN UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION $f_c \geq 20 \text{ kg/cm}^2$
- 3.- LA RESISTENCIA DE LOS BLOQUES SE DETERMINARA DE ACUERDO CON EL ENSAYO ESTIPULADO EN LA NOMINACION 036.
- MORTERO:**
- 1.- PARA EL BATEADO DE LOS BLOQUES SE UTILIZARA MORTERO TIPO 1 SEGUN NORMAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL Y FACEDER = 1:25 kg/cm³.
 - 2.- EL MORTERO DE FABRICARA USANDO CUALQUIERA DE LOS SIGUIENTES PROPORCIONAMIENTOS:
- | CONCRETO | CONCRETO DE ALUMBRADO | CONCRETO | MORTERO |
|----------|-----------------------|----------|---------|
| 1 PARTE | 1 PARTE | 1 PARTE | 1 PARTE |
| 3 PARTES | 3 PARTES | 3 PARTES | 1 PARTE |
- 3.- UNA VEZ HECHA LA DOSIFICACION DEL MORTERO SE FABRICARAN MUESTRAS DE PRUEBA CON DICHA DOSIFICACION, LAS PRUEBAS PARA EL MORTERO SE HAN QUE SE HAGAN EN UN LABORATORIO DE SU RESISTENCIA DE ACUERDO CON LA NORMA NOM-041.
- 4.- SE EMPLEARA LA MINIMA CANTIDAD DE AGUA QUE PERMITA UN MORTERO FACILMENTE TRABAJABLE.
- 5.- MEZCLA DE MORTERO: LOS MATERIALES SE MEZCLARAN EN UN RECIPIENTE NO ABSORBENTE Y SE HARA MEZCLADO MECANICO DURANTE UN TIEMPO MINIMO DE 3 MINUTOS CONTINUOS A PARTIR DEL MOMENTO EN QUE SE AGREGA EL AGUA.
- 6.- RESOLUCION DEL MORTERO: SI EL MORTERO EMPIEZA A ENDURECER PODRA REEMPLAZARSE HASTA QUE VUELVA A TOMAR LA CONSISTENCIA NECESARIA, REEMPLAZANDO LA CANTIDAD DE MORTERO QUE SE REEMPLAZA.
- 7.- TIEMPO DE USO: EL MORTERO DEBE SER UTILIZADO DENTRO DE LAS DOS HORAS SIGUIENTES A SU FABRICACION POR LO QUE DEBERA FABRICARSE UNICAMENTE LA CANTIDAD DE MORTERO QUE PODRA UTILIZARSE EN DICHO LAPSO.
- TOLERANCIAS:**
- 1.- MINIMO PUNTO DEL EJE DE UN MURO QUE TENGA FUNCION ESTRUCTURAL DISTANIA MAS DE 2 cm. (DOS CENTIMETROS) DEL EJE DE PROYECTO.
 - 2.- EL DESPLOME DE UN MURO NO SERA MAYOR QUE OCH VECES SU ALTURA.
- CONSTRUCCION:**
- 1.- EN EL MOMENTO DE SU COLOCACION, LOS BLOQUES OBRERAN ESTAR SECOS, LIBRES DE POLVO, ACEITE, GRASA Y CUALQUIER OTRA SUSTANCIA EXTRAÑA QUE IMPIDA UNA ADERENCIA OPTIMA DEL MORTERO QUE SE EMPLEA EN EL BATEADO Y NO DEBERAN TOMAR RAJAGURAS.
 - 2.- APAREJO: LOS BLOQUES DEBERAN DE COLOCARSE EN FORMA CUADRADA.
 - 3.- EN CASTILLOS Y MUROS INTERIORES SE COLOCARA DE MANERA QUE SE CONTIGA UN LLENADO COMPLETO DE LOS HUECOS, EL COLADO DE BLOQUES INTERIORES MEDIANTE EL PROCESO DE LA CORA, TOMANDO EN CUENTA UNOS 50 CM. DESE UTILIZAREMOS UN CONCRETO $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ CON AGREGADO GRUESO $\phi 3/8$ Y REVENDIMIENTO DE 1.4 cm.
 - 4.- REFUERZO: EL REFUERZO SE COLOCARA DE MANERA QUE SE MANTENGA UNO DURANTE EL COLADO, LAS VARILLAS SE TENDRAN UN ANCHO DE 40 cm. CUANTIA CONTINUA.
 - 5.- EN LAS LINEAS DE LOS MUROS, EN QUE NO SE COLOCARE CASTILLO O COLUMNA DE CONCRETO, SE USARA CUANTANDO LOS BLOQUES Y SE DELAN UNA VARILLA INTERIOR PARA CUAL EL HUECO DE LA LINEA.
 - 6.- SE TOMARAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD DEL MURO D. EL PROCESO DE LA CORA, TOMANDO EN CUENTA POSIBLES EMPUJES HORIZONTALES, VIENTO Y SISMO.
 - 7.- JUNTAS: EL MORTERO DE LAS JUNTAS CUBRIRA TOTALMENTE LA CAPA HORIZONTAL Y VERTICAL DE LA PIZA QUE VA A ESTAR EN CONTACTO CON OTRA PIZA. EL ESPESOR SERA EL MINIMO QUE PERMITA UNA CAPA UNIFORME DE MORTERO Y LA RESISTENCIA DE LAS PIZAS. EL ESPESOR DE LAS JUNTAS NO DEBERA DE SER MENOR QUE 1.3 CENTIMETROS.
- INSPECCION:**
- SE DEBERA LLEVAR UNA INSPECCION CUIDADOSA DURANTE LA CONSTRUCCION DE LOS MUROS PARA GARANTIZAR QUE SE CUMPLA CON LO ESTIPULADO EN ESTAS DISPOSICIONES, ESPECIALMENTE LO CONCERNE A CONTACTO, RESISTENCIA DEL MORTERO, COLOCACION DEL REFUERZO, ANGULO DEL REFUERZO HORIZONTAL EN SUS CONTORNOS, ESPESOR DE JUNTAS, ANCHOS Y DESPLOMES.
- MATERIALES:**
- 1.- CONCRETO $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ $f_y = 230 \text{ kg/cm}^2$
 - 2.- ACERO CON UN LITRE ELASTICO MINIMO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ (DOTADO EL REFUERZO DE $\phi 2$ QUE SERA DE GRADO ESTRUCTURAL CON f_y MINIMO = 2500 kg/cm²)
 - 3.- ACERO DE REFUERZO:
- 5A.- TORNAR LAS VARILLAS LONGITUDINALES DEBEN COLOCARSE EN EL MOMENTO DE APOYO DISTANDO POR MEDIO DE UNA CUANTIA DE 90° Y DE UNA LONGITUD 100 MM. MENOR QUE 40 VECES EL DIAMETRO DE LA MAYOR VARILLA LONGITUDINAL.
- 5B.- LOS TRANSAPES DE LAS VARILLAS LONGITUDINALES TENDRAN UNA LONGITUD NO MENOR QUE 40 VECES EL DIAMETRO DE LA MAYOR VARILLA LONGITUDINAL.

UNAM



NOTAS MATERIALES

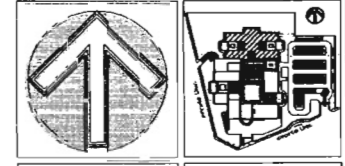
- 1.- CONCRETO $f_c = 350 \text{ kg/cm}^2$, CLASE 1
- 2.- ACERO ESTRUCTURAL A-36
- 3.- ACERO DE REFUERZO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- 4.- AGREGADO GRUESO 1.90 cm.

RECUBRIMIENTOS LIBRES

- 1.- TRABE DE LIGA 2.50 cm.
- 2.- LOSA MACIZA 1.50 cm.
- 3.- DALAS Y CASTILLOS 1.50 cm.
- 4.- ZAFATAS 5.00 cm.
- 5.- DADOS 3.00 cm.

SIMBOLOGIA

- MURO DE CONCRETO
- MURO (NOVAMURO)
- INDICA DESCANSO EN ESCALERA
- TRABE DE CONCRETO ARMADO
- CASTILLO - K



NORTE LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

TRABAJO:
 ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
 ARQ. MANUEL CHIN ALYON
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ALUMNA:
 MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

TITULO:
 PLANTA BAJA. INVESTIGACION

MATERIA:
 ESTRUCTURAL METROS

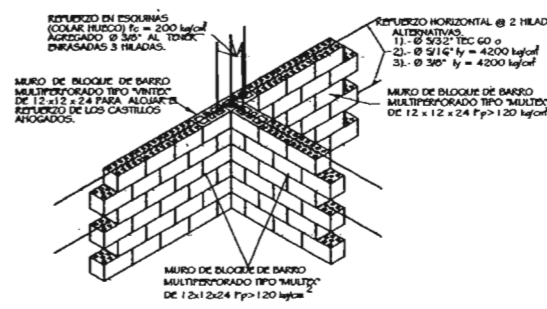
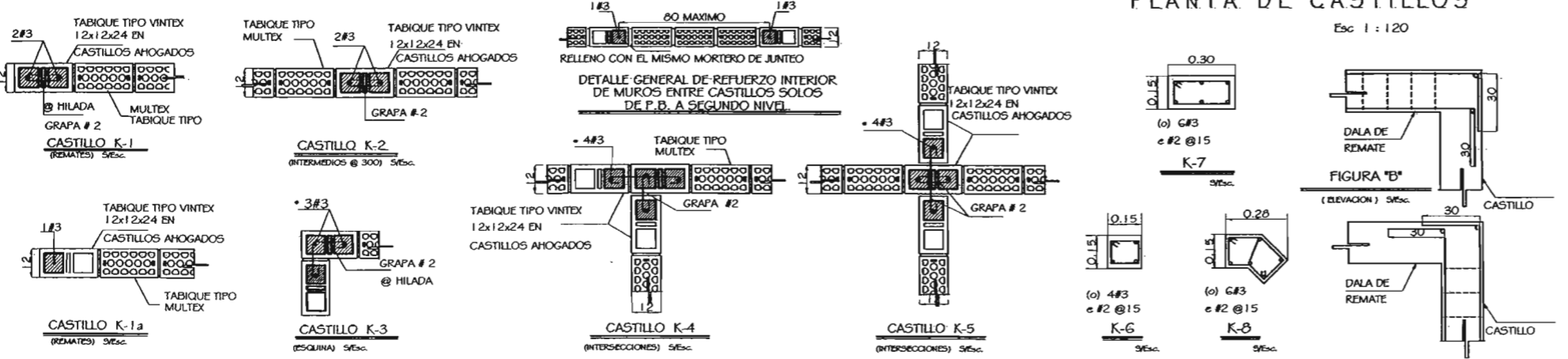
ESCALA:
 1 : 120

FECHA:
 ABRIL 2005

CLASE DEL PLANO:
 E-02

PLANTA DE CASTILLOS

Esc 1:120



MURO DE BLOQUE DE BARRO MULTIPERFORADO TIPO MULTEX 12 x 12 x 24

INSTITUTO DE GEOFISICA
 C A M P U S J U R I Q U I L L A Q U E R E T A R O .



NOTAS

CONCRETO EN ELEMENTOS

- 1.-CONCRETO $f_c = 350 \text{ kg/cm}^2$, CLASE I
- 2.-ACERO ESTRUCTURAL A-36
- 3.-ACERO DE REFUERZO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- 4.-AGREGADO GRUESO 1.90 cm.

RECUBRIMIENTOS LIBRES

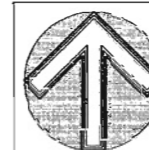
- 1.- CASTILLOS 2.50 cm.
- 2.- LOSA MACIZA 1.50 cm.
- 3.- DALAS Y CASTILLOS 1.50 cm.
- 4.- ZAFATAS 5.00 cm.
- 5.- DADOS 3.00 cm.

RECUBRIMIENTOS LIBRES (excepto cuando se indique en plano)

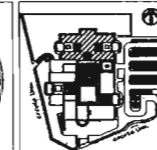
- TRABES Y LOSAS PRECOLADAS
 CONCRETO $f_c = 350 \text{ kg/cm}^2$ CLASE I.
 ACERO DE REFUERZO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 ACERO DE PRESFUERZO $f_{pu} = 18.900 \text{ kg/cm}^2$

SIMBOLOGIA

- INDICA MURO DE CONCRETO
- COLUMNA DE CONCRETO
- TRABE LOSA TT
- TRABE PORTANTE PL
- TRABE DE CONCRETO ARMADO
- HUECO, PARA DOMO Q. DUCTO.



NORTE



LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

- ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
 ARQ. MANUEL CHIN AUYON.
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ALUMNA:
 MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

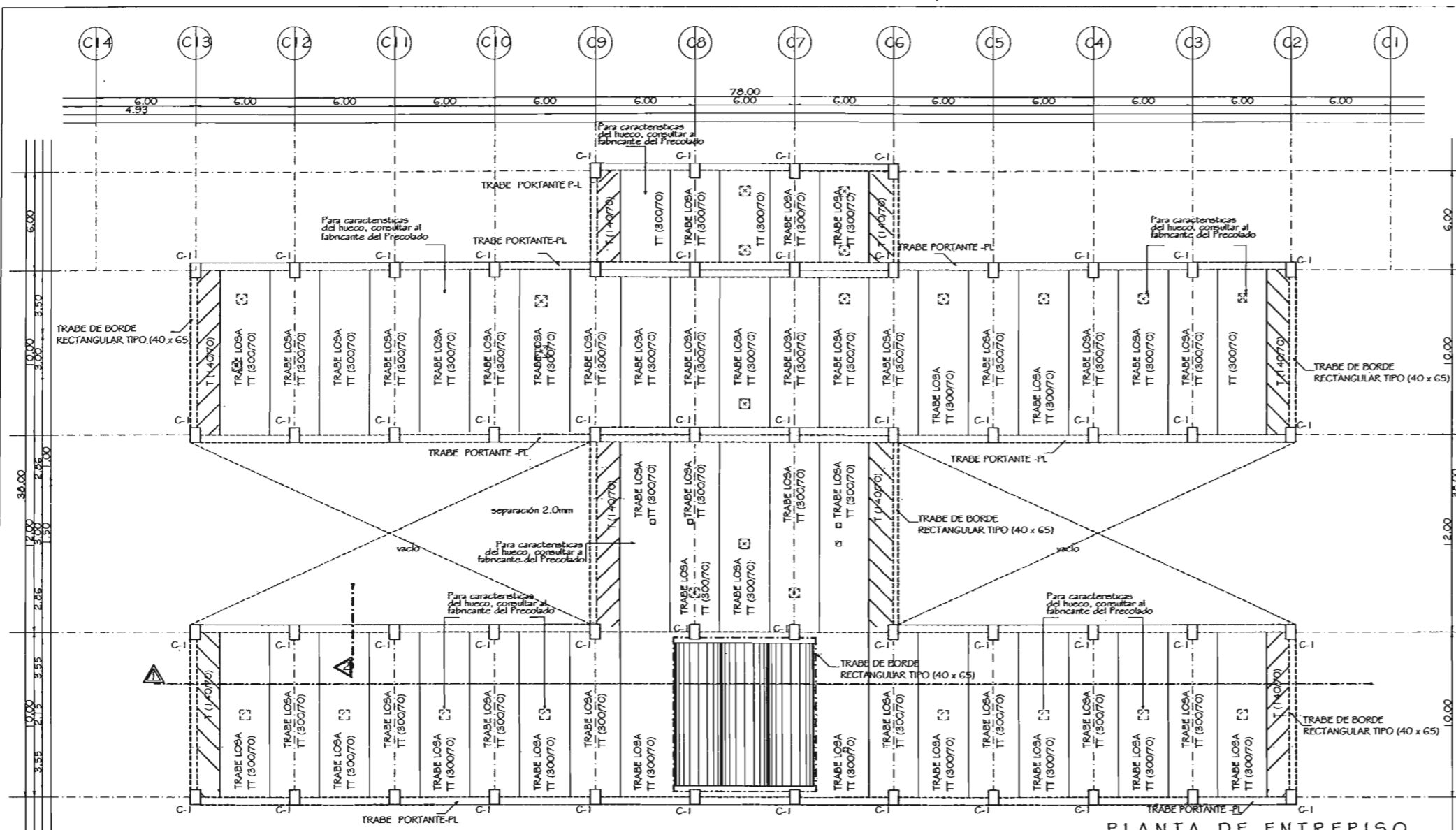
TITULO:
 PLANTA ENTREPISO. INVESTIGACION

ASIGNATURA:
 ESTRUCTURAL

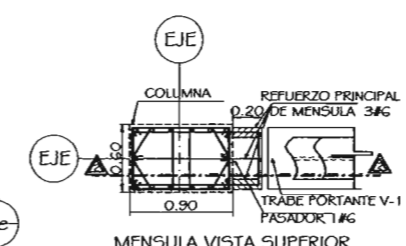
FECHA:
 ABRIL, 2005

ESCALA:
 1 : 120

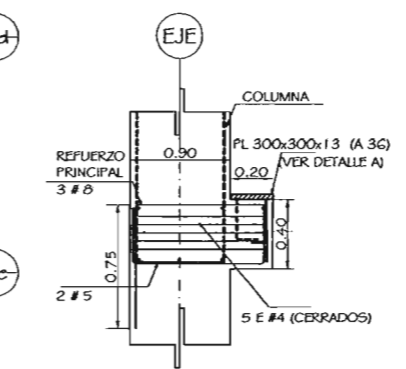
ESCALA GRAFICA



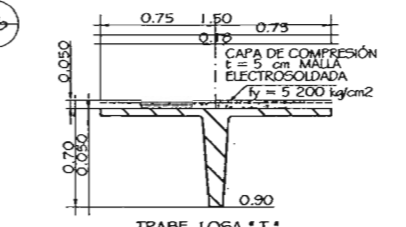
PLANTA DE ENTREPISO
 Esc 1 : 120



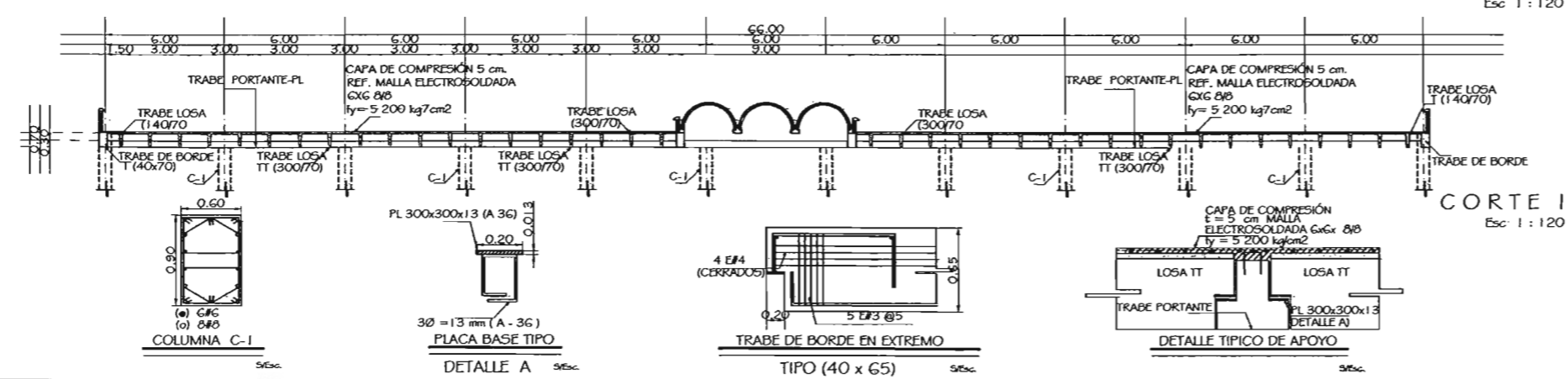
MENSULA VISTA SUPERIOR



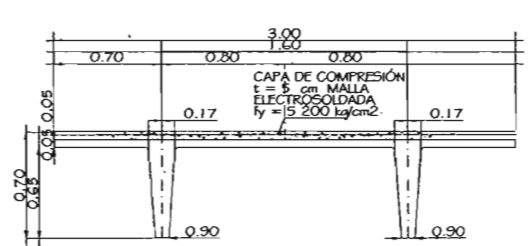
MENSULA VISTA POR CORTE
 CORTE 2-2



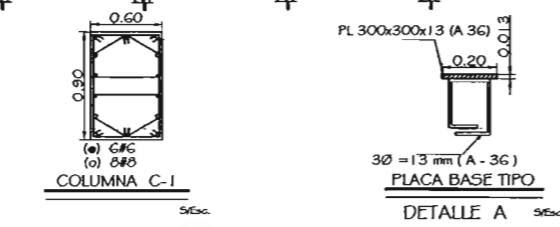
TRABE LOSA *T*
 TIPO (1.50x70)-ACERO DE PRESFUERZO SECCION TRANSVERSAL



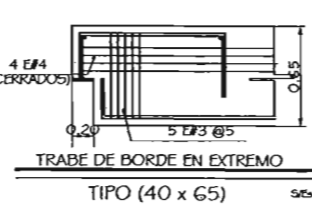
CORTE I
 Esc 1 : 120



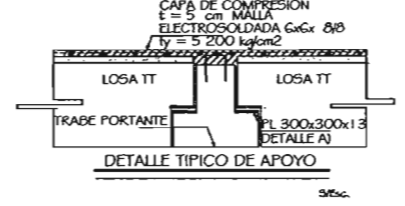
TRABE LOSA *TT*
 TIPO (300x70)-ACERO DE PRESFUERZO SECCION TRANSVERSAL



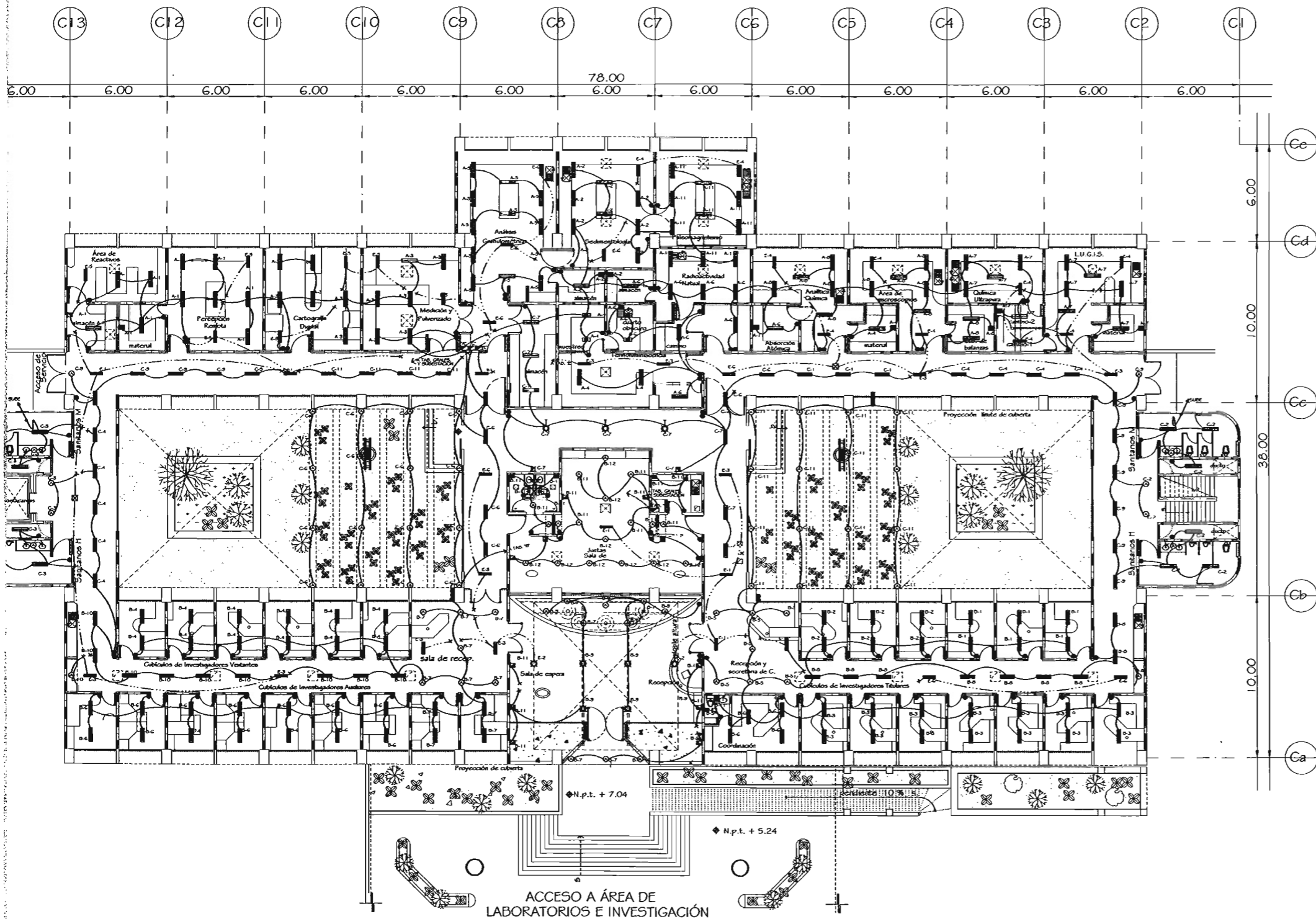
DETALLE A



TIPO (40 x 65)



DETALLE TIPICO DE APOYO



UNAM



NOTAS

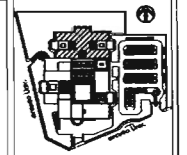
- 1.- LAS LETRAS INDICAN EL CONTROL DE LAS LAMPARAS.
- 2.- POR TODA LA PLANTA CORRERÁ UN ALAMBRE OSMURO DEL Nº 12 UNIDO A LAS PAREDES METÁLICAS MEDIDAS EN PULGADAS PARA UNIRLO A UNA VARILLA CON DIÁMETRO DE 3/80 METROS DE LONGITUD Y 13.00 MM DE Ø.
- 3.- EL MONTAJE DE CONTACTOS ES DE 0.30 MTS. S.U.P.T.

SIMBOLOGIA

- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE TRES VIAS (ESCALERA)
- CONTACTO SENCILLO POLARIZADO
- CONTACTO TRIFÁSICO
- TABLERO DE EMERGENCIA
- MEDIDOR
- TUBERIA CONDUIT POR PISO
- TUBERIA CONDUIT POR PLAFOND, LOSA O MURO
- TUBERIA CONDUIT DE EMERGENCIA
- ACOMETIDA DE LA CIA. DE LUZ Y FUERZA
- CAJA DE REGISTRO
- ⚡ VARILLA DE TIERRA
- UNIDAD INCANDESCENTE DE 250 w (Luminaria suspendida, mod HD2500-1 GAG)
- UNIDAD FLUORESCENTE 2x32w (Luminaria, mod. 555CT)
- UNIDAD FLUORESCENTE 2x32w (Luminaria, hermética de alta protección a prueba de vapor y polvo, mod APV 232)
- UNIDAD SPOT 50 w (Lampara halógena salida Spot mod. 33 / 65)
- UNIDAD FLUORESCENTE COMPACTA 26 w (Lampara de pared mod. Tc-D 26)
- FAROLA PARA EXTERIOR
- LAMPARA PARA CURATO OSCURO 10w (Incluye litros de alta densidad)
- EXTRACTOR DE AIRE (tamano según área a cubrir)



NORTE



LOCALIZACIÓN

TESIS PROFESIONAL

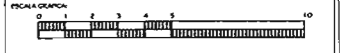
DIR. ARQ. JORGE TARRIBA RODIL.
 ARQ. MANUEL CHIN AUYON.
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ALUMNA: MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

TÍTULO: PLANTA BAJA, INVESTIGACIÓN

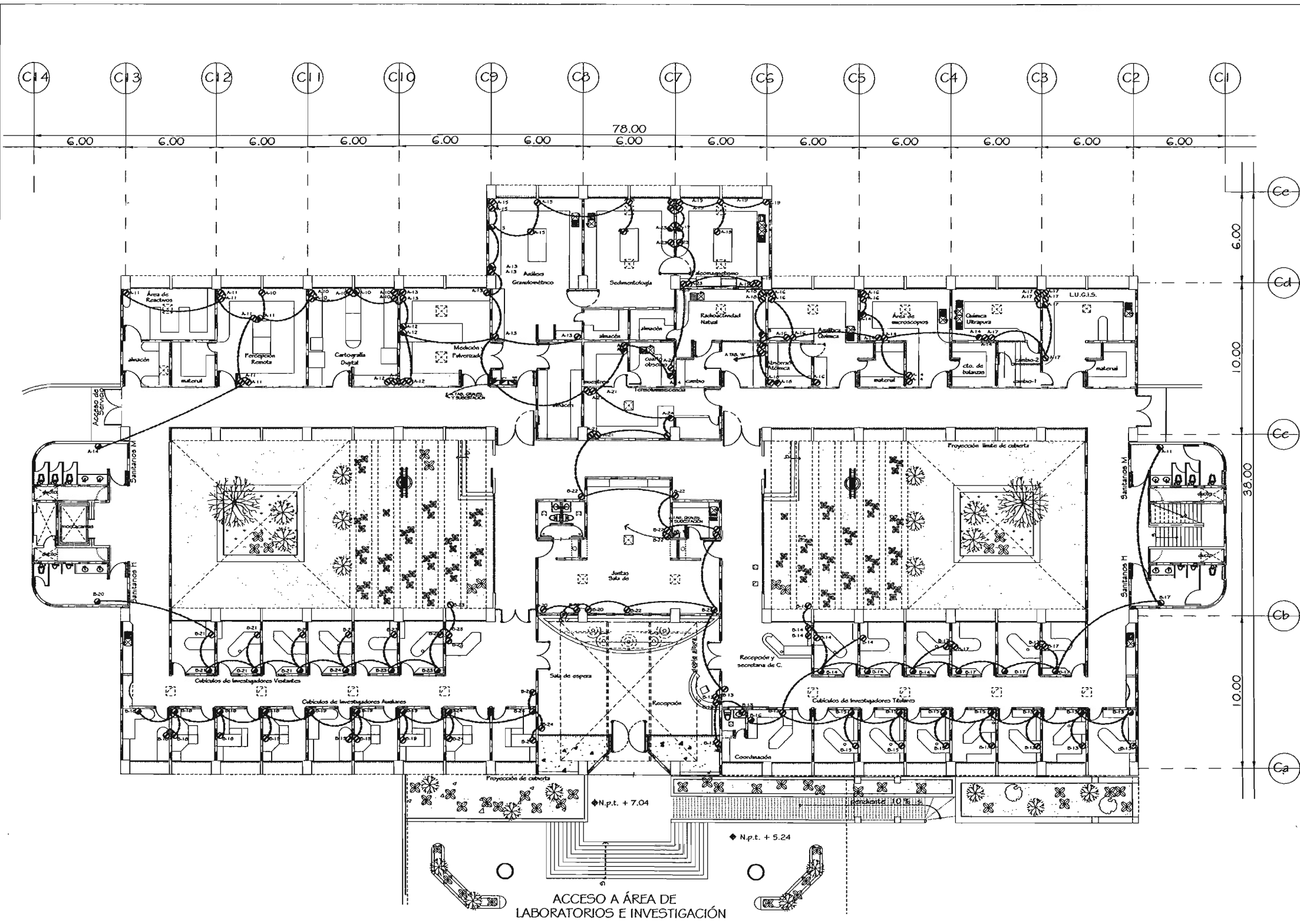
PROYECTO: ELECTRICO- Alumbrado CANTIDAD: METROS

ESCALA: 1 : 100 FECHA: ABRIL 2005




INSTITUTO DE GEOFISICA

EL-02



UNAM




NOTAS

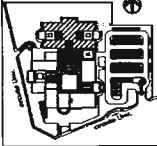
1.- LAS LETRAS INDICAN EL CONTROL DE LAS LAMPARAS.
 2.- POR TODA LA TUBERÍA CONECTADA AL MANEJO ESPECIAL DE N° 12 UNIDO A LAS PARTES METÁLICAS MATERIALES DE ACOMETIDA SEBA UNIDO A UNA VARELA CONSERVADA DE 3.00 METROS DE LONGITUD Y 3.00 MM DE Ø.
 3.- EL MONTAJE DE CONTACTOS ES DE 0.30 MTS. SUFICIENTE.

SIMBOLOGIA

- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE TRES VIAS (ESCALERA)
- CONTACTO SENCILLO POLARIZADO
- CONTACTO TRIFÁSICO
- TABLERO
- TABLERO DE EMERGENCIA
- MEDIDOR
- TUBERÍA CONDUIT POR PISO
- TUBERÍA CONDUIT DE EMERGENCIA
- ACOMETIDA DE LA CIA. DE LUZ Y FUERZA
- CAJA DE REGISTRO
- ⬇ VARILLA DE TIERRA
- ⊥ UNIDAD INCANDESCENTE DE 250 w (Luminario suspendido, mod HD2500-1 GAC)
- ⊥ UNIDAD FLUORESCENTE 2x32w (Luminario, mod. 55151)
- ⊥ UNIDAD FLUORESCENTE 2x32w (Luminario, hermética de alta protección a prueba de vapor y polvo, mod APV 232)
- ⊥ UNIDAD SPOT 50 w (Lampara halógena salida Spot mod. 33 / 65)
- ⊥ UNIDAD FLUORESCENTE COMPACTA 2G w (Lampara de pared mod. Tc-D 2G)
- FAROLA PARA EXTERIOR
- LAMPARA PARA CURATO OSCURO 10w (Incluye filtros de alta densidad)
- EXTRACTOR DE AIRE (tamaño según área a cubrir)



NORTE



LOCALIZACIÓN

TESIS PROFESIONAL

TEMA:
 ARQ. JORGE TARRIBA RODIL.
 ARQ. MANUEL CHIN AUYON.
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ALUMNA:
 MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

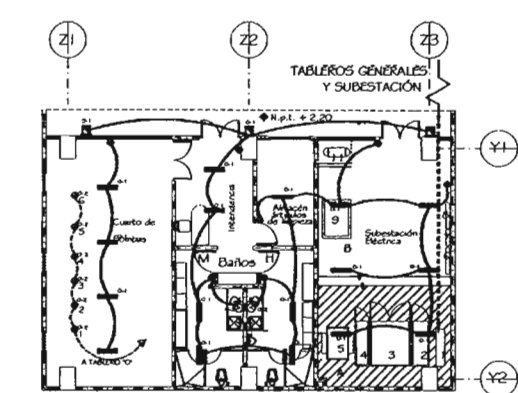
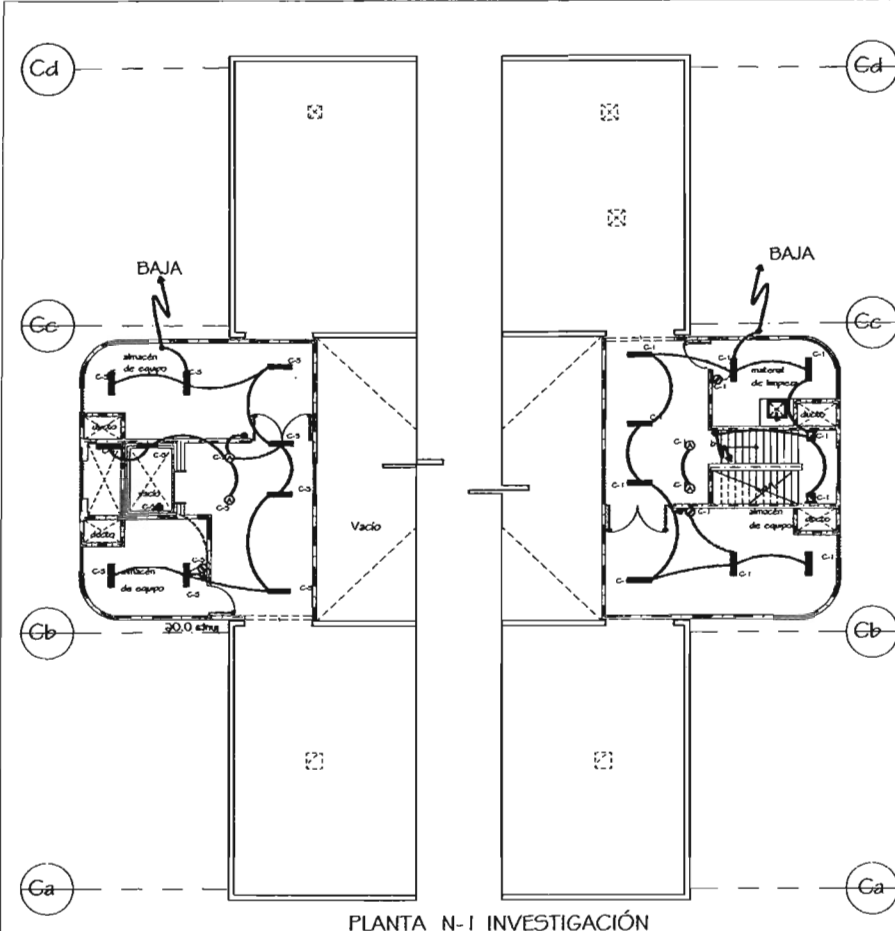
PLANTA:
 PLANTA BAJA, INVESTIGACIÓN

ESP:
 ELECTRICO- Contactos

ESCALA:
 1 : 100

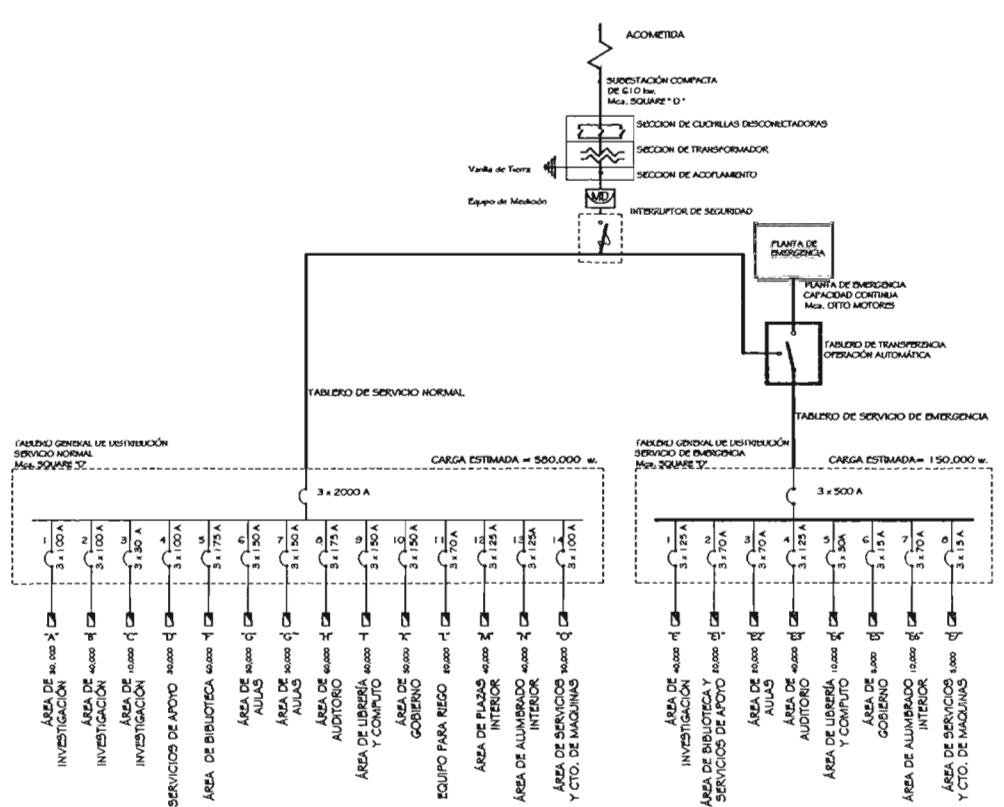
FECHA:
 ABRIL, 2005

CLAVE DE PLANTA:
 EL-03



- PLANTA SERVICIOS**
- GABINETE DE ACOMETIDA
 - SECCION DE CUCHILLAS DESCONECTADORAS
 - INTERRUPTOR GENERAL EN A.T.
 - SECCION DE ACOPLAMIENTO
 - TRANSFORMADOR
 - TABLERO GENERAL EN B.T. SERVICIO NORMAL
 - INTERRUPTOR DE TRANSPERENCIA
 - TABLERO GENERAL EN B.T. SERVICIO DE EMERGENCIA
 - PLANTA DE EMERGENCIA
 - TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION
 - TANQUE DE COMBUSTIBLE
 - TARIMA AISLANTE
 - BASE DE CONCRETO.

DIAGRAMA UNIFILAR DE CONJUNTO



UNAM

NOTAS

SIMBOLOGIA

- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE TRES VIAS (ESCALERA)
- CONTACTO SENCILLO POLARIZADO
- CONTACTO TRIFASICO
- TABLERO
- MEDIDOR
- TUBERIA CONDUIT FOR PISO
- TUBERIA CONDUIT FOR LOSA O MURD
- TUBERIA CONDUIT DE EMERGENCIA
- ACOMETIDA DE LA CIA. DE LUZ Y FUERZA
- VARILLA DE TIERRA
- UNIDAD INCANDESCENTE DE 250 w (Luminario suspendido, mod HD2500-1 GAC)
- UNIDAD FLUORESCENTE 2x32w (Luminaria, mod. 55GT)
- UNIDAD FLUORESCENTE 2x32w (Luminaria hermética de alta protección a prueba de vapor y polvo, mod APV 232)
- UNIDAD SPOT 50 w (Lampara halogena sonda Spot mod. 33 / CS)
- UNIDAD FLUORESCENTE COMPACTA 2G w (Lampara de pared mod. T-D 2G)
- FAROLA PARA EXTERIOR 150 w (Lampara de sodio mod. Nels)
- LAMPARA PARA CURATO OSCURO 10w (Incluye filtros de alta densidad)
- EXTRACTOR DE AIRE (tamaño según área a cubrir)

NORTE **LOCALIZACION**

TESIS PROFESIONAL

ARQ. JORGE TERRIBA RODIL
ARQ. MANUEL CHIN ALYON
ARQ. FRANCISCO TERRAZA URBINA

MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

PLANTA N-I INV. CUADRO DE CARGA

TIPO: ELECTRICO
ESCALA: 1:100
FECHA: ABRIL, 2005
CURSO DE PUNTO: EL-04

CUADROS DE CARGAS ÁREA DE INVESTIGACIÓN

TABLERO "A" ALUMBRADO Y CONTACTOS
TIPO NG00-30 M 3 FASES, 4 HILOS, 60 HZ, 220V/127V

C T O L O S	A M P S	FASES								
		2x32 100W	2x32 100W	100W	100W	200W	250W			
1	15	2	10	1	10	W	250W	1200		
2	15	10	2					1200		
3	15	12						1200	1200	
4	15	12		1				1200		1200
5	15	12								1200
6	15	12								1200
7	15	10	2					1200		
8	15	12						1200		
9	15	10								1200
10	15			5	1			1200		
11	15			6						1200
12	15			4	2					1300
13	15			5	1	1250				1300
14	15			3	2	1200				
15	15			5	1	1250				
16	15			6				1200		
17	15			5	1			1250		
18	15			6				1200		
19	15			6	1	1200				
20	15			1	2	1	2	1270		
21	15			6	2			1200		
22	15			6	1	1200				
23	15			6				1200		
24	15			5				1250		
25	15									
26	15									
27	15									
28	15									
29	15									
30	15									
TOTALES		2	10C	10	4	C4	18	9 720	9 720	9 600

B. NEUTRO

CARGA TOTAL INSTALADA = 29,240 w
DESBALANZO ENTRE FASES = 0.616 %

TABLERO "B" ALUMBRADO Y CONTACTOS
TIPO NG00-30 M 3 FASES, 4 HILOS, 60 HZ, 220V/127V

C T O L O S	A M P S	FASES								
		2x32 100W	2x32 100W	100W	50W	250W	200W			
1	15	6	10					1300		
2	15	9	4			10		1300		
3	15					7		1400		
4	15		14					1400		
5	15		6	1	6					1300
6	15		14			10		1200		
7	15		7			4		1400		
8	15		1	6	3	4				1200
9	15			4	4			1200		
10	15			12	4			1400		
11	15					4	2			1300
12	15						1			1200
13	15					6		1250		
14	15					6		1500		
15	15					4	2	1800		
16	15					4	2	1300		
17	15					3	3	1350		
18	15					3	3	1350		
19	15					10		1250		
20	15					3	3	1350		
21	15					3	3	1350		
22	15					6		1200		
23	15					3		1250		
24	15					5	2	1500		
25	15									
26	15									
27	15									
28	15									
29	15									
30	15									
TOTALES		9	1	07	4	36	4	51	30	10 550

B. NEUTRO

CARGA TOTAL INSTALADA = 31,750 w
DESBALANZO ENTRE FASES = 0.93 %

TABLERO "E" EMERGENCIA, ALUMBRADO
TIPO NG00-12 M, 3 FASES, 4 HILOS, 60HZ 220V/127V

C T O L O S	A M P S	FASES					
		2x32 100W	2x32 100W	250W	A	B	C
1	15	6	6	2	300		
2	15			2	500		
3	15	1	6			500	
4	15	9				500	
5	15	7					620
6	15	4	4				800
7	15						
8	15						
9	15						
10	15						
11	15						
12	15						
TOTALES		21	16	2	1,400	1,400	1,400

B. NEUTRO

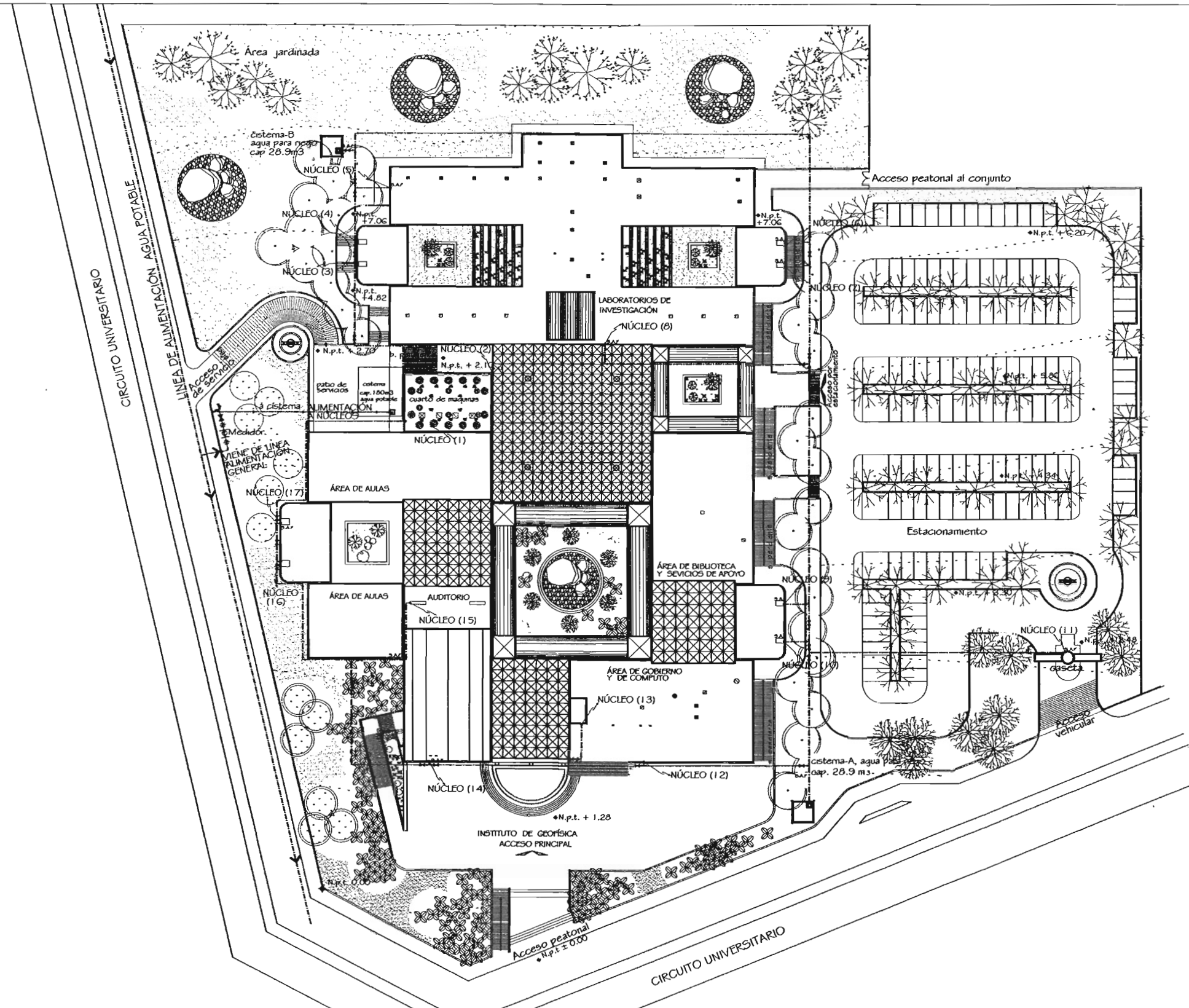
CARGA TOTAL INSTALADA = 4,200 w
DESBALANZO ENTRE FASES = 0.00 %

TABLERO "C" ALUMBRADO Y CONTACTOS
TIPO NG00-12 M 3 FASES, 4 HILOS 60 HZ, 220/127V

C T O L O S	A M P S	FASES								
		2x32 100W	2x32 100W	50W	250W	200W	250W			
1	15	6	3	4				1100		
2	15					3	2	1100		
3	15	4	6					1000		
4	15		10	2				1200		
5	15					5	1			1250
6	15		2	16				1550		1000
7	15		3	4		3				
8	15									
9	15		2	2				1000		
10	15									
11	15			2	16			1000		
12	15									
TOTALES		4	15	23	30	6	3	3 250	3 200	3 250

B. NEUTRO

CARGA TOTAL INSTALADA = 9,700 w
DESBALANZO ENTRE FASES = 0.015 %



UNAM

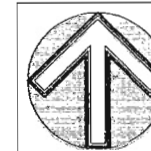


NOTAS

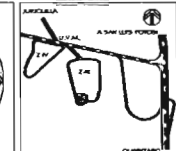
1.- LA LOCALIZACION DE LA TUBERIA POR CUESTION DE ESCALA ES REPRESENTATIVA DE EL DIBUJO.

SIMBOLOGIA

- TUBERIA PARA AGUA FRIA DE COBRE TIPO "M"
- - - TUBERIA PARA AGUA CALIENTE DE COBRE TIPO "M"
- TUBERIA PARA AGUA DE RIEGO
- ⊕ MEDIDOR DE AGUA
- ⊕ VÁLVULA DE COMPUERTA ROSCADABLE
- ⊕ VÁLVULA DE RETENSION HORIZONTAL ROSCADABLE
- ⊕ VÁLVULA DE BOLA OPERACION CONTINUA
- ⊕ VÁLVULA DE PLOTADOR
- ⊕ TUBERCA UNION
- ⊕ LLAVE DE NARIZ ROSCADADA DE 13mm
- ⊕ TEE
- ⊕ CODO 90°
- ⊕ CODO 45°
- ⊕ CODO 90° BAJA
- ⊕ CODO 90° SUBE
- ⊕ CRUCE
- ⊕ ASPERSOR EMERGENTE, TOMA DE 1"
- ⊕ BOQUILLA DE BRONCE (SEGUN EJECTO)
- SENTIDO DEL FLUJO
- S.A.F. SUBE AGUA FRIA
- S.A.C. SUBE AGUA CALIENTE
- B.A.F. BAJA AGUA FRIA
- B.A.C. BAJA AGUA CALIENTE
- J.A.A.F. JARRO DE AIRE DE AGUA FRIA
- J.A.A.C. JARRO DE AIRE DE AGUA CALIENTE
- ⊕ MOTOBOMBA CENTRIFUGA PARA LLENADO



NORTE



LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

TITULO:
ARQ. JORGE TARRIBA RODIL.
ARQ. MANUEL CHIN ALYON.
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

AUTORA:
MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

TITULO:
PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA:
HIDRÁULICO COPADO METROS

ESCALA:
SIN ESCALA FECHA:
ABRIL 2005

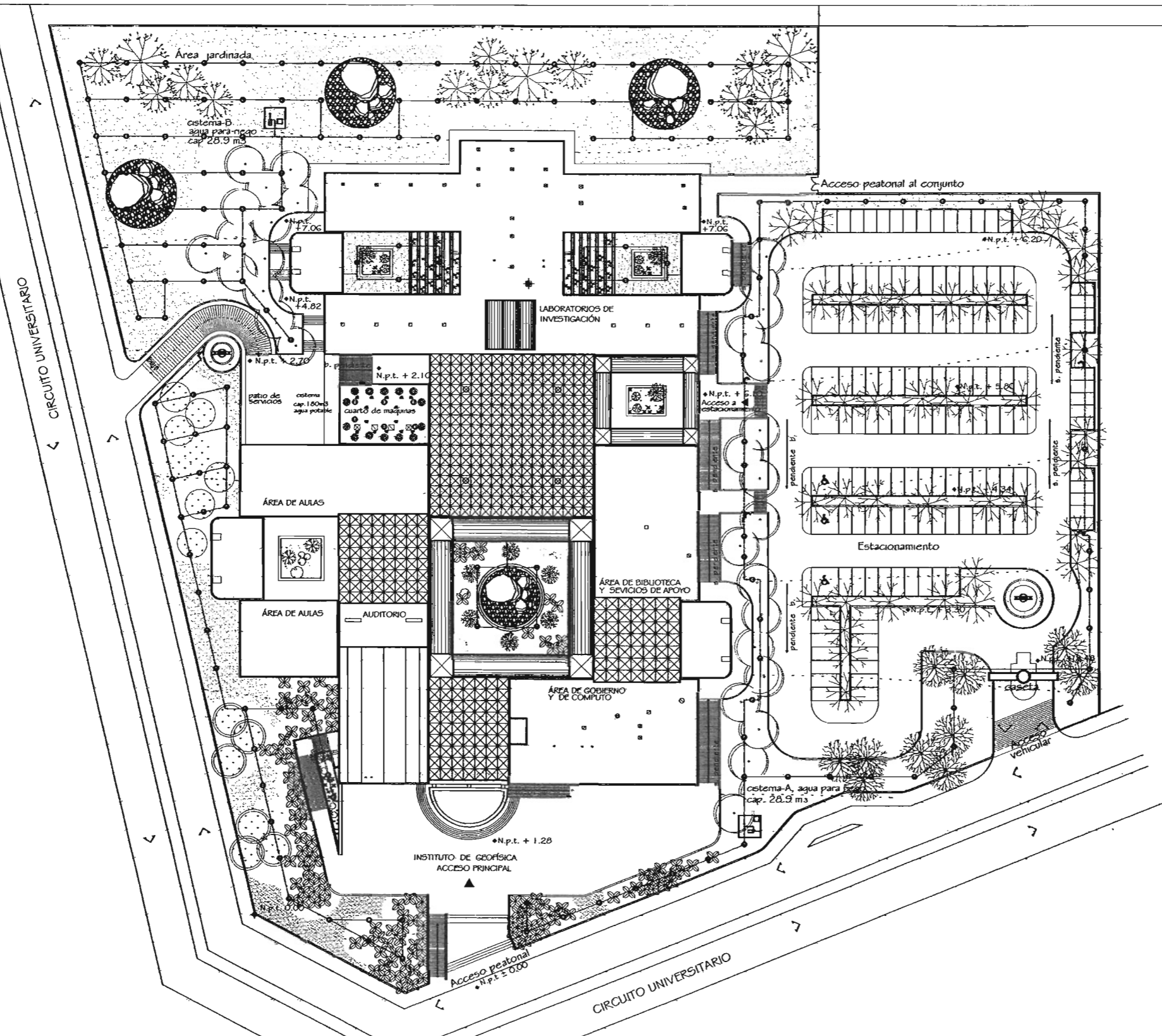
ESCALA GRAFICA:
0 20

INSTITUTO DE GEOFISICA

CAMPUS JURIOQUILLA QUERETARO

CLAVE DEL PLANO

H-01



UNAM

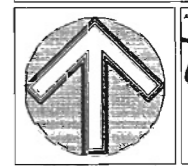


NOTAS

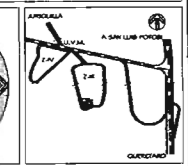
1.- LA LOCALIZACION DE LA TUBERIA POR CUESTION DE ESCALA ES REPRESENTATIVA EN EL DIBUJO.

SIMBOLOGIA

- TUBERIA PARA AGUA FRIA DE COBRE TIPO "F"
- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE DE COBRE TIPO "V"
- TUBERIA PARA AGUA DE RIEGO
- ⊕ MEDIDOR DE AGUA
- ⊕ VÁLVULA DE COMPUERTA ROSCADA
- ⊕ VÁLVULA DE RETENCIÓN HORIZONTAL ROSCADA
- ⊕ VÁLVULA DE BOLA OPERACIÓN CONTINUA
- ⊕ VÁLVULA DE FLOTADOR
- ⊕ TUBERÍA UNIÓN
- ⊕ LLAVE DE NAZIZ ROSCADA DE 13mm
- ⊕ TEE
- ⊕ CODO 90°
- ⊕ CODO 45°
- ⊕ CODO 90° BAJA
- ⊕ CODO 90° SUDE
- ⊕ CRUCE
- ⊕ ASPIRADOR EMERGENTE, TOMA DE 1"
- ⊕ BOQUILLA DE BRONCE SEGUN EFECTO DE FUENTE
- ⊕ SENTIDO DEL FLUJO
- S.A.F. SUDE AGUA FRIA
- S.A.C. SUDE AGUA CALIENTE
- B.A.F. BAJA AGUA FRIA
- B.A.C. BAJA AGUA CALIENTE
- J.A.A.F. JARRO DE AIRE DE AGUA FRIA
- J.A.A.C. JARRO DE AIRE DE AGUA CALIENTE
- ⊕ MOTOBOMBA CENTRIFUGA



NORTE



LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

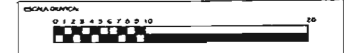
TITULO: ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
 ARQ. MANUEL CHIN AUYON
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA

ALUMNA: MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

PLANTA DE CONJUNTO

TIPO: HIDRÁULICO-RIEGO
 ESCALA: METROS

ESCALA: SIN ESCALA
 FECHA: ABRIL, 2005



CAMPUSS JURIOQUILLA QUERETARO QRO.

H-02



NOTAS

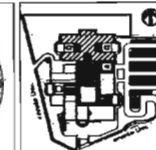
- 1.- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
- 2.- LA CAMARA DE AMORTIGUACION, EN LA ALIMENTACION DE CADA MUEBLE, SEZA DE 30CM. DE LONGITUD.
- 3.- LA LOCALIZACION DE LA TUBERIA POR CUESTION DE ESCALA ES REPRESENTATIVA EN EL DIBUJO.

SIMBOLOGIA

- TUBERIA PARA AGUA FRIA DE COBRE TIPO "M", POR PISO
- TUBERIA PARA AGUA FRIA DE COBRE TIPO "M", POR PLAFON
- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE DE COBRE TIPO "M"
- TUBERIA PARA AGUA DE RIESO
- MEDIDOR DE AGUA
- VALVULA DE COMPUNTA ROSCABLE
- VALVULA DE RETENCION HORIZONTAL ROSCADA
- VALVULA DE BOLA OPERACION CONTINUA
- VALVULA DE PLOTADOR
- TUERCA UNION
- LLAVE DE NARIZ ROSCADA DE 13mm
- TEE
- CODO 90°
- CODO 45°
- CODO 90° BAJA
- CODO 90° SUJE
- CRUCE
- TAPON CAPA
- BOQUILLA DE BRONCE (SEGUN EFECTOS SENTIDO DEL FLUJO)
- SA.F. SURE AGUA FRIA
- SA.C. SURE AGUA CALIENTE
- BA.F. BAJA AGUA FRIA
- BA.C. BAJA AGUA CALIENTE
- JA.A.F. JARRO DE ARZE DE AGUA FRIA
- JA.A.C. JARRO DE ARZE DE AGUA CALIENTE
- MOTOBOMBA PARA FUENTE



NORTE



LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

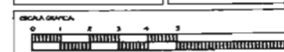
Dirigida por:
 ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
 ARQ. MANUEL CHIN ALYÓN
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

Alumna:
 MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

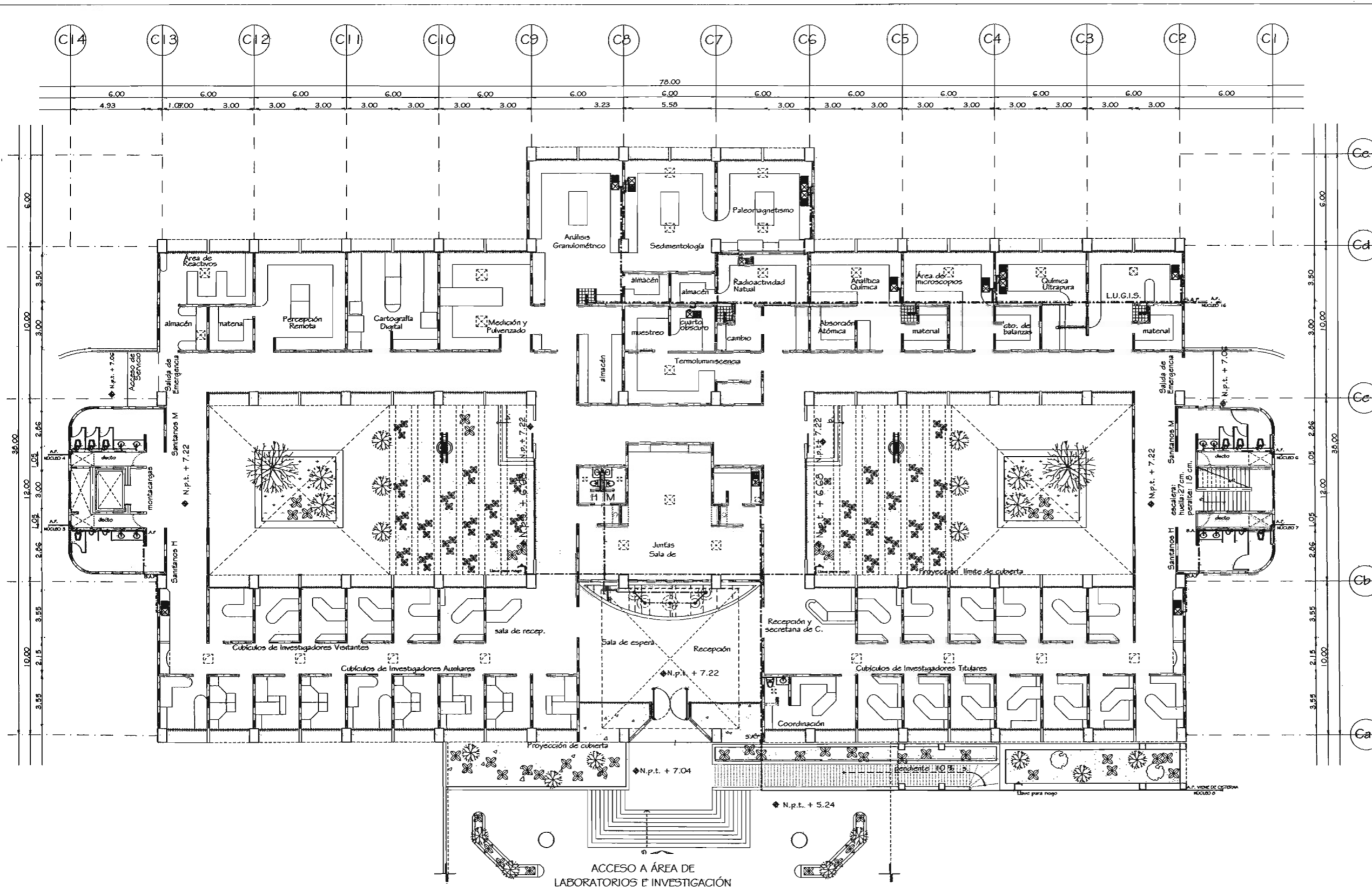
TÍTULO:
 PLANTA BAJA, INVESTIGACIÓN

TIPO: HIDRÁULICO UNIDAD: METROS

ESCALA: 1 : 100 FECHA: ABRIL, 2005



CLAVE DEL PLANO
 H-03



ACCESO A ÁREA DE LABORATORIOS E INVESTIGACIÓN



NOTAS

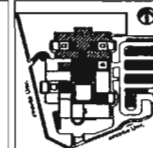
- 1.- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
- 2.- LA CÁMARA DE AMORTIGUACIÓN, EN LA ALIMENTACIÓN DE CADA MUEBLE, TIENE DE 30cm. DE LONGITUD.
- 3.- LA LOCALIZACIÓN DE LA TUBERÍA POR CUESTIÓN DE ESCALA ES REPRESENTATIVA EN EL DIBUJO.

SIMBOLOGIA

- TUBERÍA PARA AGUA FRÍA DE COBRE TIPO "M", POR PISO
- TUBERÍA PARA AGUA FRÍA DE COBRE TIPO "M", POR PLANO DE COBRE TIPO "M", PARA AGUA CALIENTE DE COBRE TIPO "L"
- TUBERÍA PARA SISTEMA CONTRA INCENDIOS
- TUBERÍA PARA AGUA DE RIESGO
- ⊕ MEDIDOR DE AGUA
- ⊕ VÁLVULA DE COMPRESIÓN ROSCABLE
- ⊕ VÁLVULA DE RETENCIÓN HORIZONTAL ROSCADA
- ⊕ VÁLVULA DE BOLA, OPERACIÓN CONTINUA
- ⊕ VÁLVULA DE FLUJADOR
- ⊕ VÁLVULA DE PEE DE BRONCE ROSCADA CON PICHANCHA
- ⊕ TUBERÍA UNIVERSAL
- ⊕ LLAVE DE HERRIZ ROSCADA DE 1.5mm
- ⊕ TEE
- ⊕ CODO 90°
- ⊕ CODO 45°
- ⊕ CODO 90° BAJA
- ⊕ CODO 90° SUBE
- ⊕ CRUCE
- ⊕ TAPON CAPIA
- ⊕ BOGUELA DE BRONCE (SEGÚN EFECTO)
- ⊕ IDENTIVO DEL FLUJO
- S.A.F. SUBE AGUA FRÍA
- S.A.C. SUBE AGUA CALIENTE
- ⊕ MOTOBOMBA CENTRÍFUGA PARA LLENADO
- ⊕ MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA
- ⊕ TANQUE DE COMBUSTIBLE
- ⊕ CALENTADOR SOLAR



NORTE



LOCALIZACIÓN

TESIS PROFESIONAL

TITULO:
 ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
 ARQ. MANUEL CHIN ALYON
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA

ALUMNO:
 MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

TITULO:
 SERV. GENERALES Y NÚCLEOS TIPO

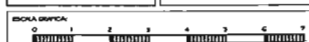
ASIGNATURA:
 HIDRÁULICOS

UNIDAD:
 METROS

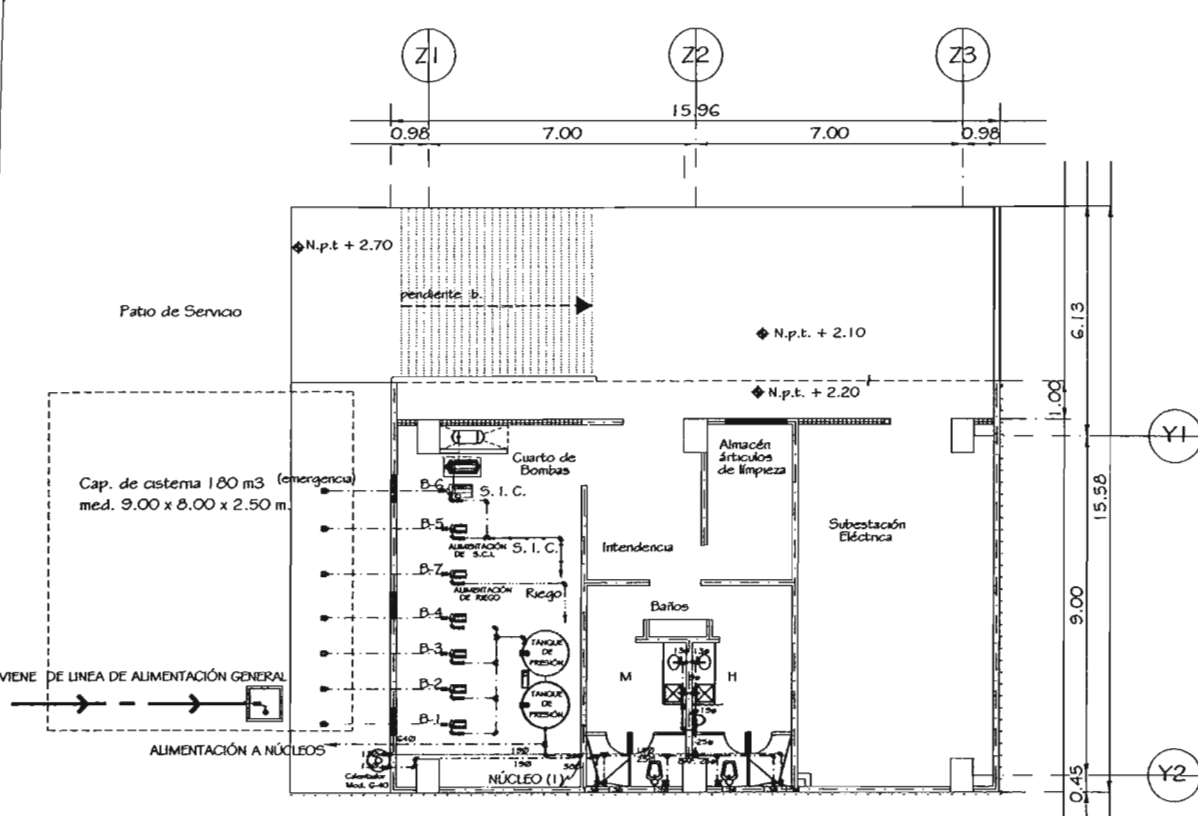
ESCALA:
 1 : 75

FECHA:
 ABRIL, 2005

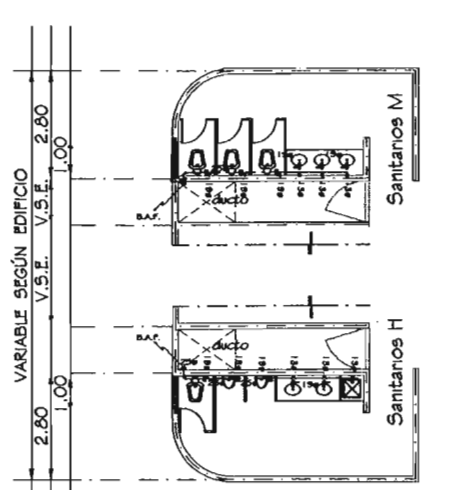
CÓDIGO DEL PLANO:
 H-04



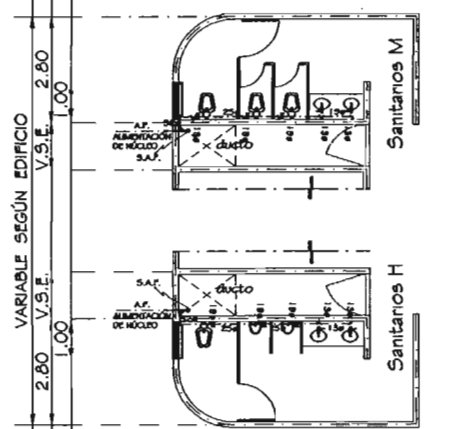
INSTITUTO DE GEOFISICA
 CAMPUS JURIOUILLA QUETZARARO, QRO



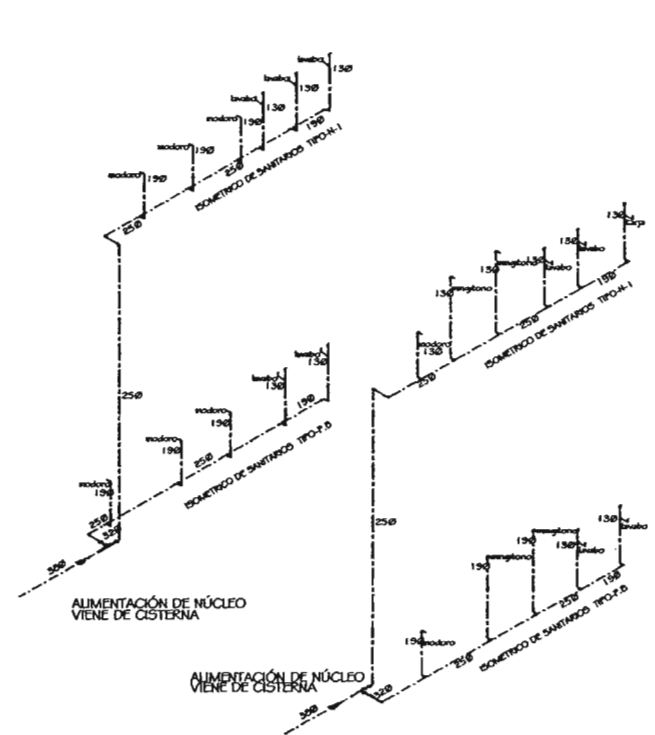
PLANTA DE SERVICIOS GENERALES



PLANTA DE SANITARIOS TIPO-N-I EN NÚCLEOS DE SERVICIOS



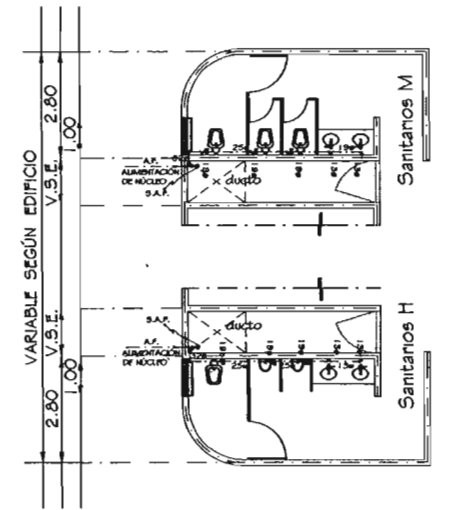
PLANTA DE SANITARIOS TIPO-P.B EN NÚCLEOS DE SERVICIOS



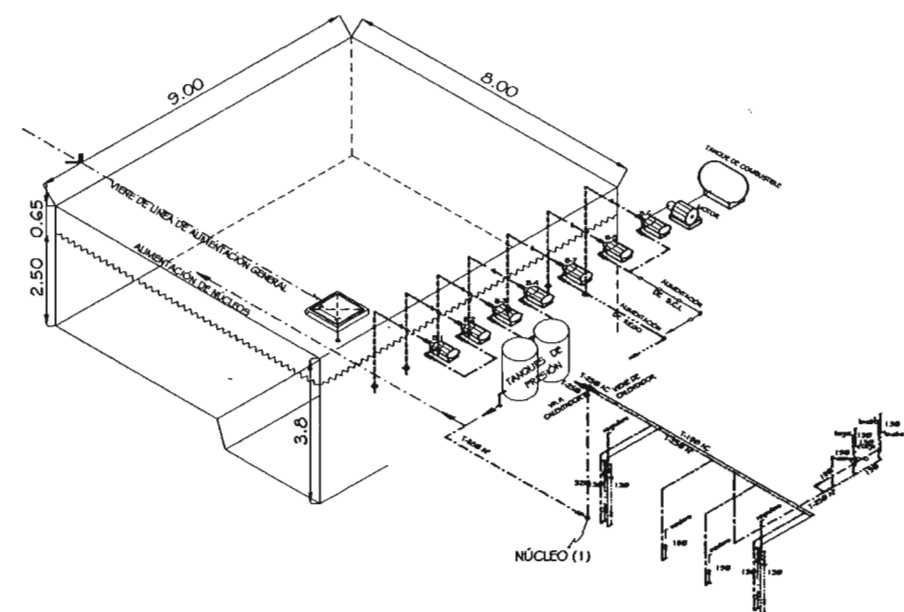
ISOMETRICO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE NÚCLEO SANITARIOS TIPO



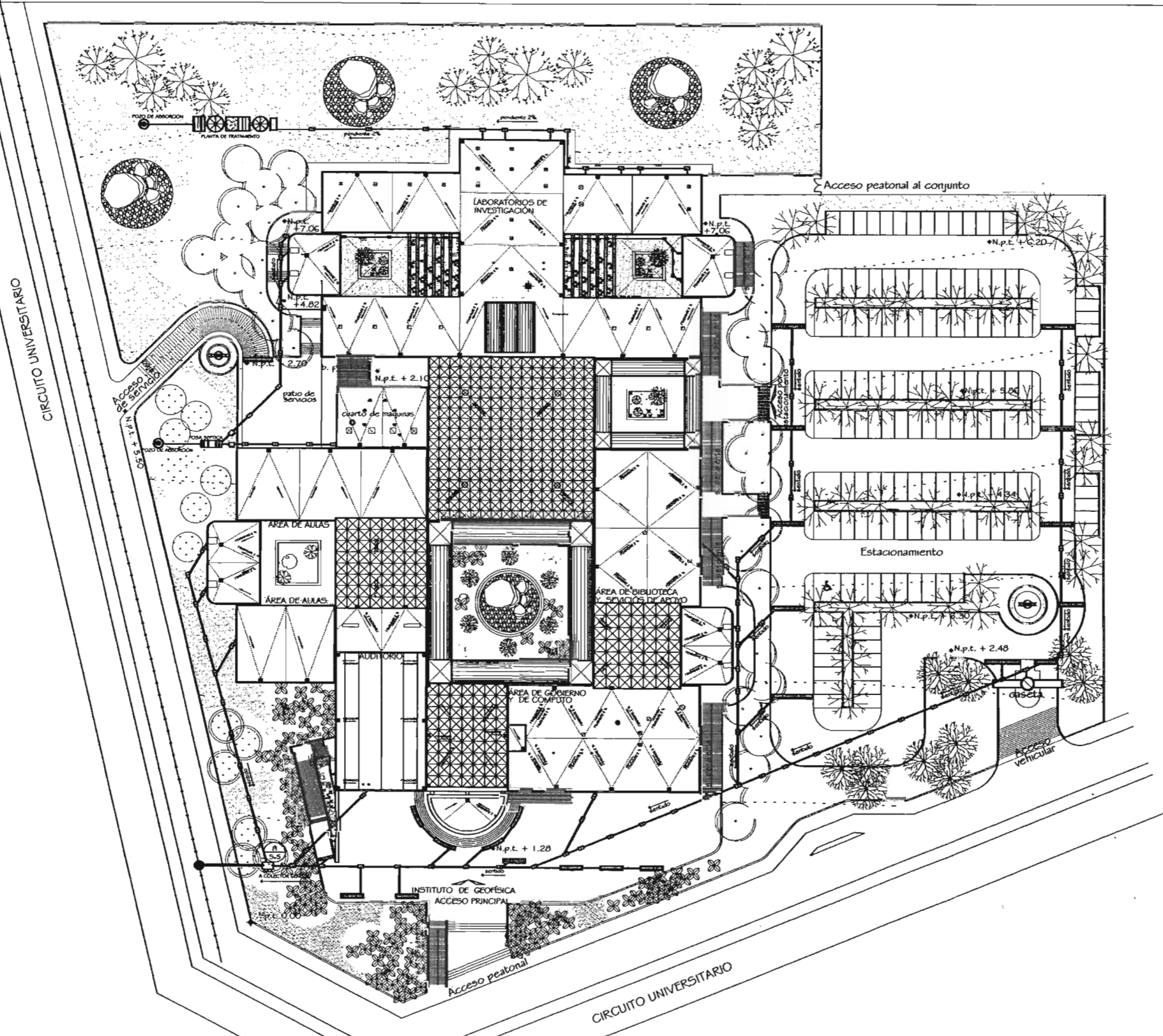
ISOMETRICO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE NÚCLEO SANITARIOS TIPO-P.B



PLANTA DE SANITARIOS TIPO-P.B



ISOMETRICO DE SERVICIOS GENERALES



UNAM



NOTAS

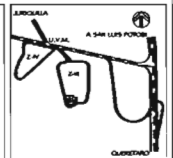
- 1.- LA PENDIENTE DE LA TUBERÍA DE DRENAJE EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓN SERÁ DE 2% Y PARA LA TUBERÍA DE VENTILACIÓN SERÁ DEL 1% HACIA LOS MUROS.
- 2.- LAS TUBERÍAS DE VENTILACIÓN DEBERÁN SOBIR SALIR AL MENOS 40 cm. ARRIBA DE LA PARETE MAS ALTA DE LA AZOTEA.
- 3.- LA LOCALIZACIÓN DE LA TUBERÍA POR CUESTION DE ESCALA ES REPRESENTATIVA EN EL DIBUJO.

SIMBOLOGIA

- TUBO DE CONCRETO DE 150 Ø Y 200 Ø PARA AGUAS NEGRAS
- TUBO DE BARRO VITRIFICADO DE 150 Ø Y 200 Ø PARA AGUAS RESIDUALES Y NEGRAS
- TUBO DE P.V.C. DE 30 Ø, 50 Ø, 100 Ø Y 150 Ø PARA AGUAS NEGRAS
- TUBO DE P.V.C. DE 30 Ø, 50 Ø, 100 Ø Y 150 Ø PARA AGUAS PLUVIALES
- TUBO DE VENTILACION DE P.V.C. SANITARIO
- POZO DE ABSORCIÓN
- COLADERA PLUVIAL PARA PRETEL
- COLADERA DE AZOTEA CON CANASTILLA
- DREN PLUVIAL CON REGISTRO (Modelo según proyecto)
- TRAMPA DE GRASA
- REGISTRO SANITARIO
- REGISTRO AGUAS PLUVIALES
- TAPÓN REGISTRO
- SENTIDO DEL FLUJO
- PENDIENTE
- B.A.N. BALADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. BALADA DE AGUAS PLUVIALES
- T.V. TUBO DE VENTILACION



NORTE



LOCALIZACIÓN

TESIS PROFESIONAL

ARQ. JORGE TARRIBA RODIL.
ARQ. MANUEL CHIN ALYON.
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ALIANA:
MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

TITULO:
PLANTA DE CONJUNTO

TIPO: SANITARIO CORNO: METROS

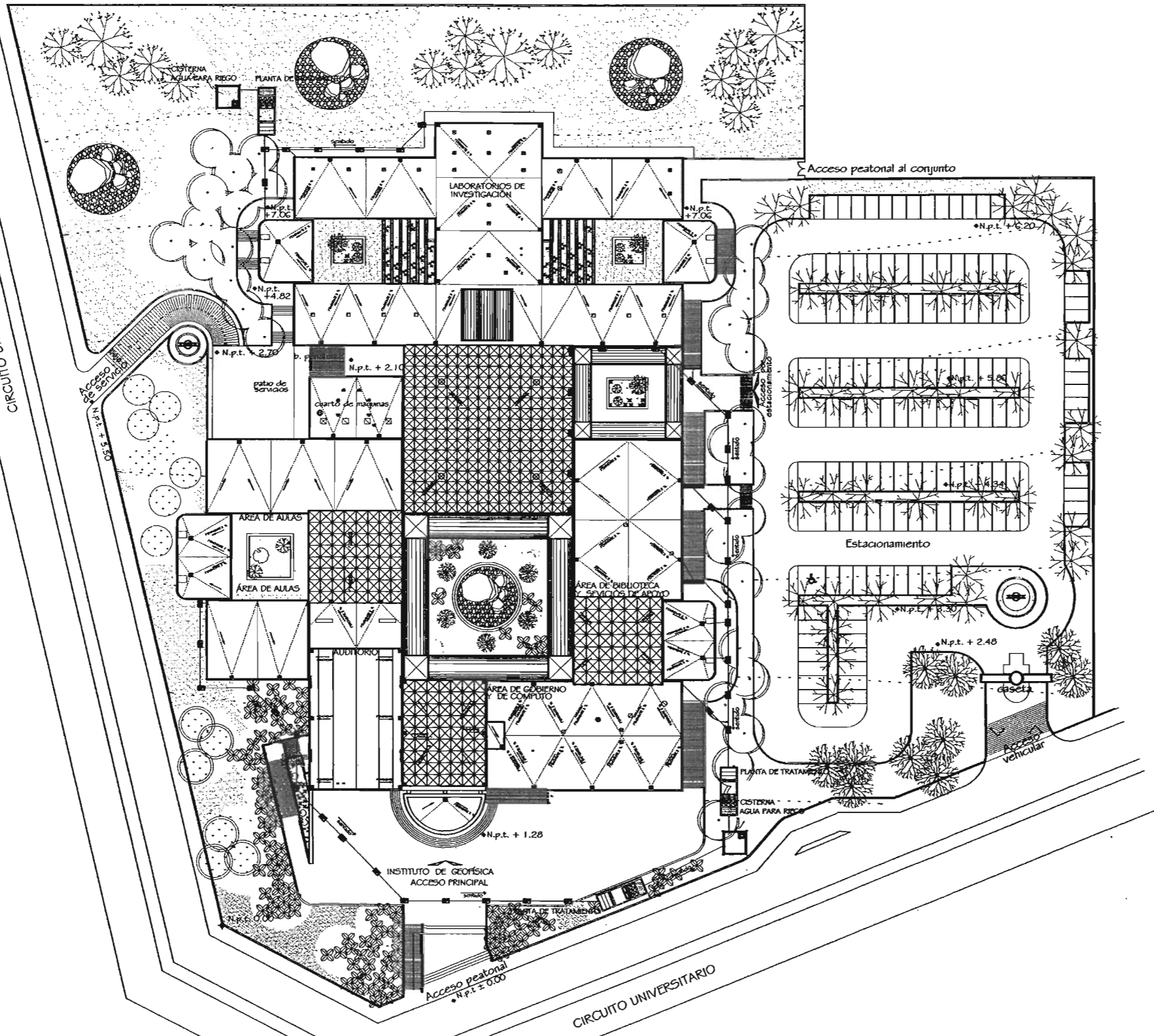
ESCALA: SIN ESCALA FECHA: ABRIL, 2005 CLIENTE DEL PLANO:

ESCALA METRICA:

CAMPUS JURIQUILLA QUERETARO, QRO.

S-01

CIRCUITO UNIVERSITARIO



UNAM

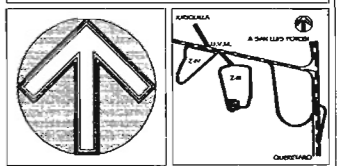


NOTAS

- 1.- LA PENDIENTE DE LA TUBERÍA DE DRENAJE EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓN SERÁ DE 2% Y PARA LA TUBERÍA DE VENTILACIÓN SERÁ DEL 1% HACIA LOS MUJERES.
- 2.- LAS TUBERÍAS DE VIENTO DEBERÁN SOBIR SALIR AL MENOS 40 cm. ARRIBA DE LA PARTE MAS ALTA DE LA AZOTEA.
- 3.- LA LOCALIZACIÓN DE LA TUBERÍA POR CUESTION DE ESCALA ES REPRESENTATIVA EN EL DIBUJO.

SIMBOLOGIA

- TUBO DE CONCRETO DE 150 Ø Y 200 Ø PARA AGUAS NEGRAS
- TUBO DE P.V.C. DE 30 Ø, 50 Ø, 100 Ø Y 150 Ø PARA AGUAS NEGRAS
- TUBO DE P.V.C. DE 30 Ø, 50 Ø, 100 Ø Y 150 Ø PARA AGUAS PLUVIALES
- TUBO DE VENTILACION DE P.V.C. SANITARIO
- POZO DE ABSORCIÓN
- COLADERA PLUVIAL PARA FRETEL
- COLADERA DE AZOTEA CON CANASTILLA
- DREN PLUVIAL CON REGISTRO (Medida según proyecto)
- TRAMPA DE GRASA
- REGISTRO SANITARIO
- REGISTRO AGUAS PLUVIALES
- TAPÓN REGISTRO
- SENTIDO DEL FLUJO
- PENDIENTE
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.F. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- T.V. TUBO DE VENTILACION



NORTE LOCALIZACIÓN

TESIS PROFESIONAL

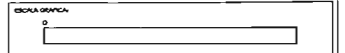
TITULO:
 ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
 ARQ. MANUEL CHIN AUYON.
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ALUMNA:
 MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

TITULO:
 PLANTA DE CONJUNTO

TIPO: PLUVIAL CODIC: METROS

ESCALA: SIN ESCALA FECHA: ABRIL, 2005



INSTITUTO DE GEOFISICA
 CAMPUS JURIOUILLA QUERETARO. QRO.

CUERPO DEL TITULO:
 5-02

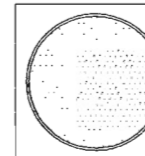


NOTAS

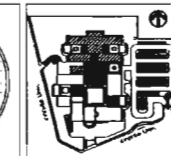
- 1.- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
- 2.- LA PENDIENTE DE LA TUBERÍA DE DRENAJE EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓN SERÁ DE 2% Y PARA LA TUBERÍA DE VENTILACIÓN SERÁ DEL 1% HACIA LOS MUEBLES.
- 3.- LAS TUBERÍAS DE VENTILACIÓN DEBERÁN SOBRESALIR AL MENOS 40 cm. ARRIBA, EN LA PARTE MÁS ALTA DE LA AZOTEA.

SIMBOLOGIA

- TUBO DE CONCRETO DE 150 Ø Y 200 Ø PARA AGUAS NEGRAS
- TUBO DE P.V.C. DE 38 Ø, 50 Ø, 100 Ø Y 150 Ø PARA AGUAS NEGRAS
- TUBO DE P.V.C. DE 38 Ø, 50 Ø, 100 Ø Y 150 Ø PARA AGUAS PLUVIALES
- TUBO DE VENTILACIÓN DE P.V.C. SANITARIO.
- COLADERA DE PISO, REJILLA CROMADA Y CIESPOL INTEGRAL
- COLADERA PLUVIAL PARA PRETR.
- COLADERA DE AZOTEA CON CANASTILLA
- DREN CON REGISTRO (Medida según proyecto)
- TRAMPA DE GRASA
- REGISTRO SANITARIO
- REGISTRO AGUAS PLUVIALES
- TAPÓN REGISTRO
- SENTIDO DEL FLUJO
- PENDIENTE 2% MÁXIMO
- D.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- D.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- T.V. TUBO DE VENTILACIÓN
- PLANTA DE TRATAMIENTO



NORTE



LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

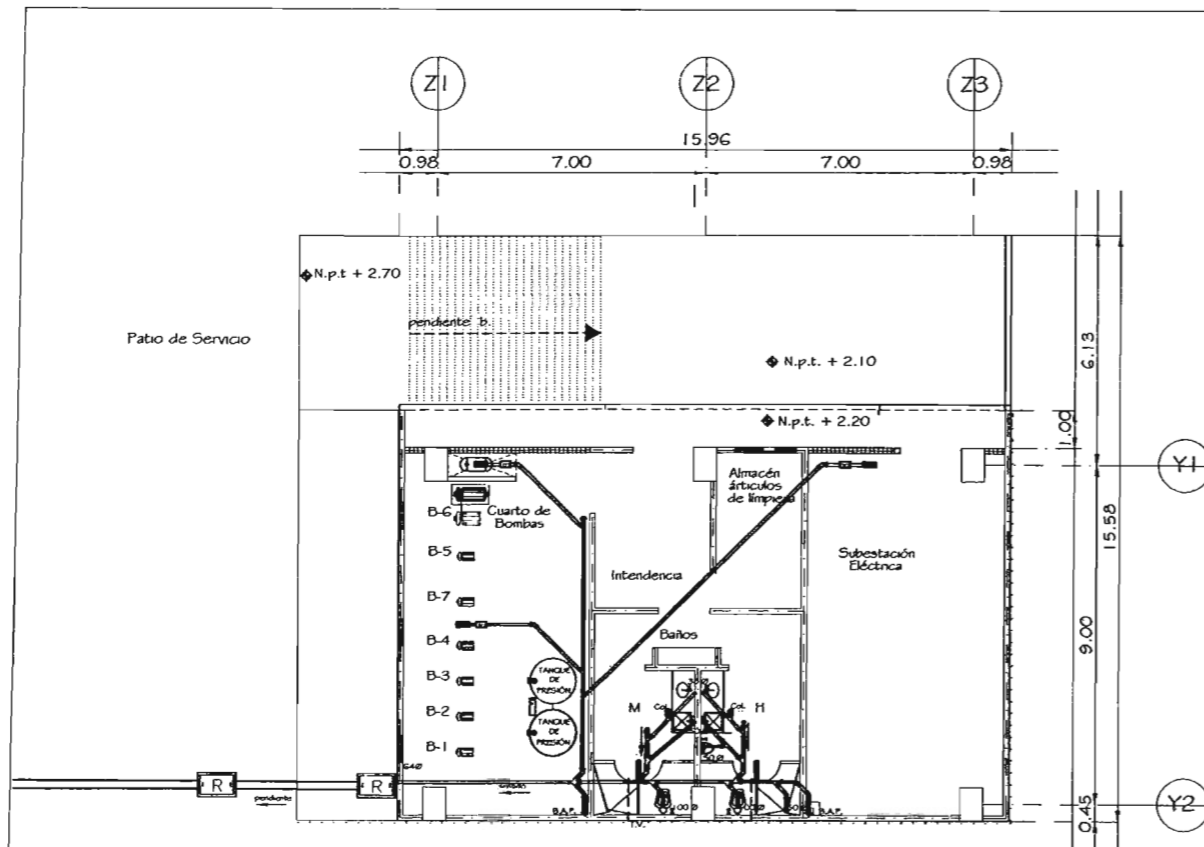
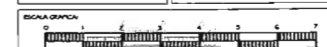
TITULO:
 ARQ. JORGE TARRIBA RODIL.
 ARQ. MANUEL CHIN AUYON.
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ALUMNA:
 MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

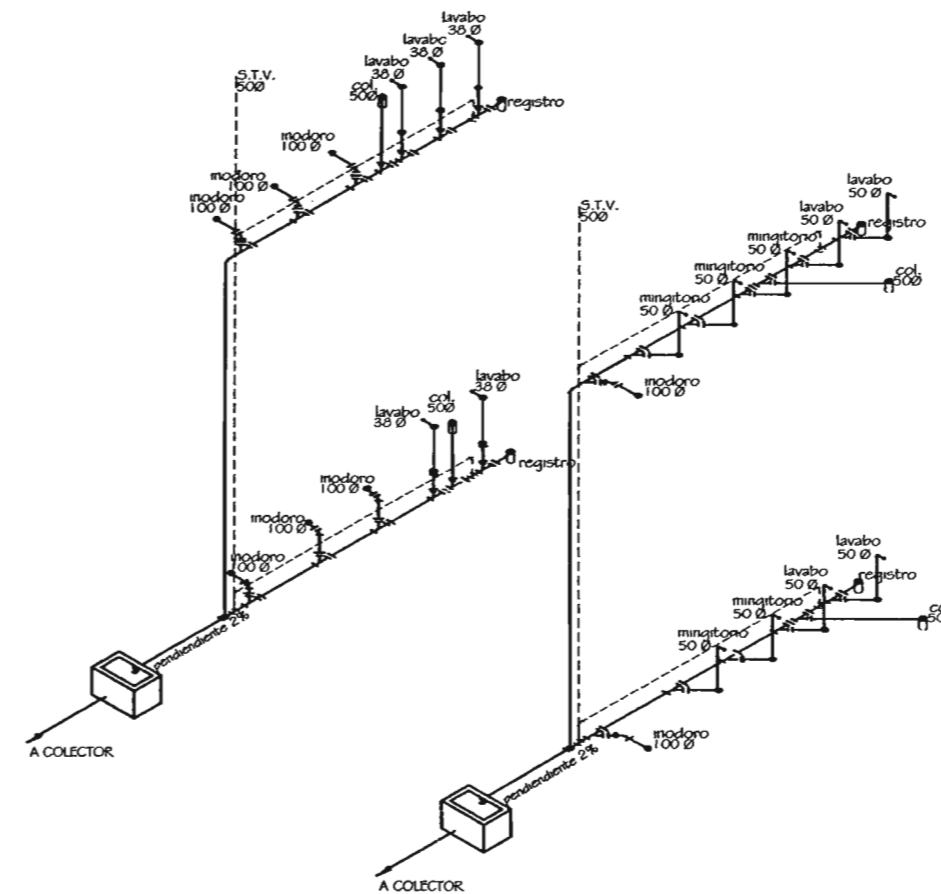
PLANO:
 SERV.G., NÚCLEO T., ISOMETRICO

TITULO: SANITARIO CONTO: METROS

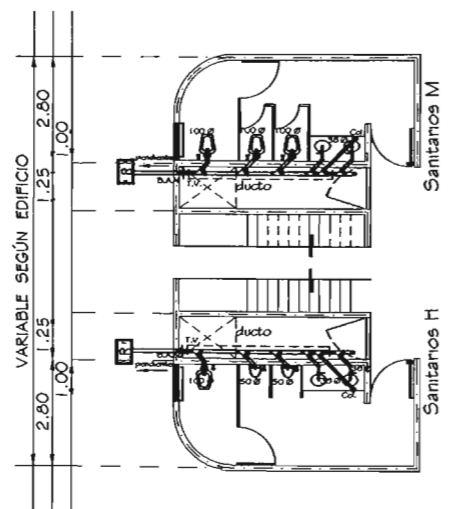
ESCALA: 1 : 75 FECHA: ABRIL, 2003



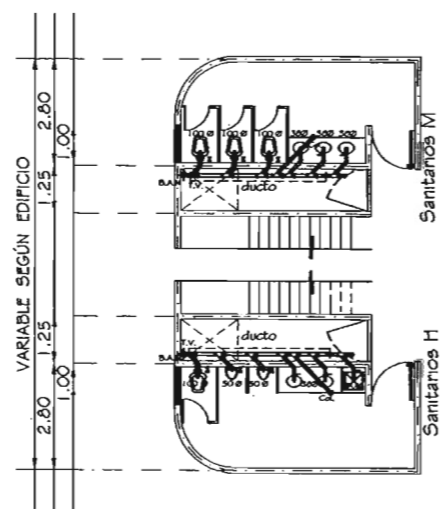
PLANTA DE SERVICIOS GENERALES



ISOMETRICO DE SANITARIOS TIPO



PLANTA DE SANITARIOS TIPO P.B



PLANTA DE SANITARIOS TIPO N-I

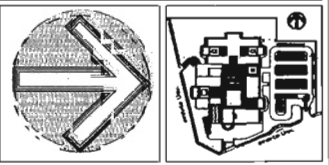


NOTAS

- 1.- LA TOMA SIAMESA SERA DE 64 Ø, CON VALVULA DE NO RETORNO EN AMBAS ENTRADAS.
- 2.- LA TUBERÍA DE LA RED HIDRÁULICA CONTRA INCENDIOS, DEBERÁ SER DE ACERO SOLDABLE O DE FIERRO GALVANIZADO C-40.
- 3.- LA TUBERÍA DE LA RED HIDRÁULICA CONTRA INCENDIOS, DEBERÁ SER PINTADA CON PINTURA DE ESMALTE, COLOR ROJO.

SIMBOLOGIA

- TUBERÍA PARA SISTEMA CONTRA INCENDIO
- Y TOMA SIAMESA
- EXTINGUIDOR DE POLVO QUÍMICO
- GABINETE DE PROTECCIÓN (INCLUYE: CASCO, GUANTES/AMPAJA Y MANGUERA EN CASOS ESPECÍFICOS).
- SENTIDO DEL FLUJO



NORTE LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

TITULO:
 ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
 ARQ. MANUEL CHIN AUYON
 ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA

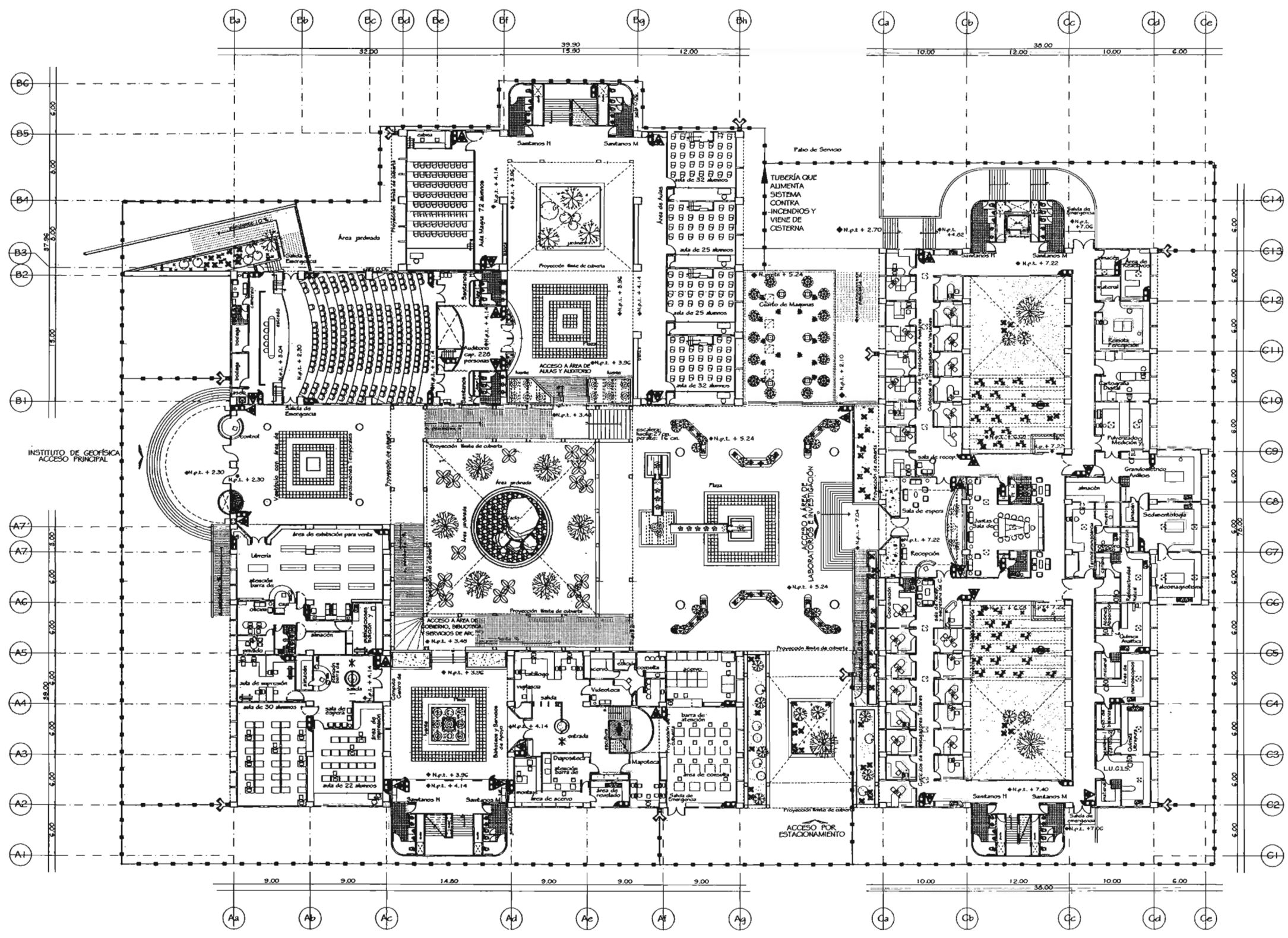
ALUMNA:
 MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

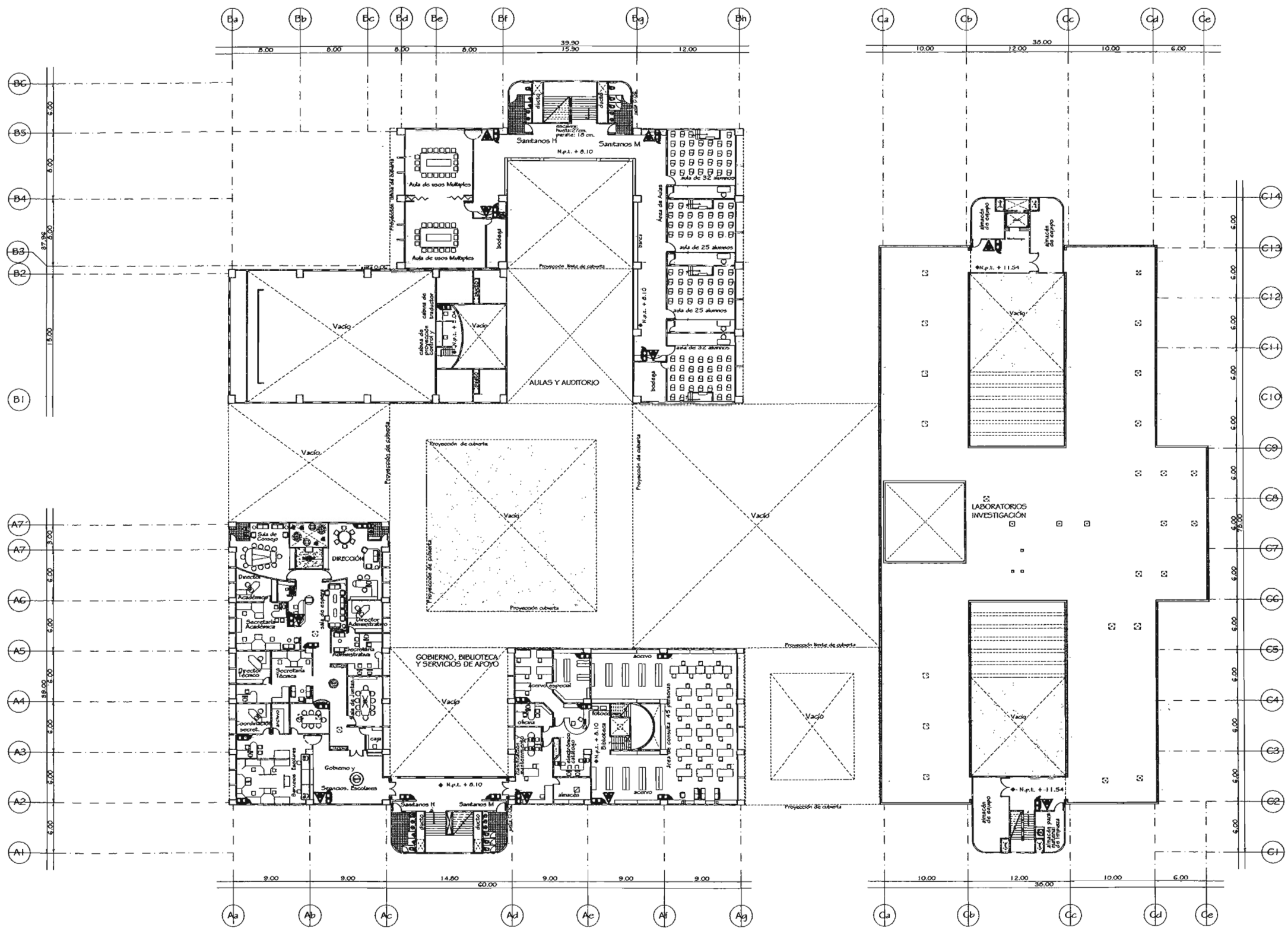
TITULO:
 PLANTA BAJA. GENERAL

TEMA:
 INST. CONTRA INCENDIOS


ESCALA:
 1 : 200

FECHA:
 ABRIL, 2005





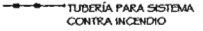




UNAM

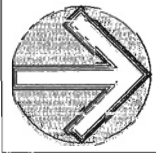


NOTAS

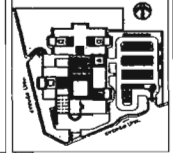
- 1.- LA TOMA SIAMESA SERA DE C4 Ø, CON VALVULA DE NO RETORNO EN AMBAS ENTRADAS.
- 2.- LA TUBERÍA DE LA RED HIDRÁULICA CONTRA INCENDIOS, DEBERÁ SER DE ACERO SOLDABLE O DE PIERRO GALVANIZADO C-40.
- 3.- LA TUBERÍA DE LA RED HIDRÁULICA CONTRA INCENDIOS, DEBERÁ SER PINTADA CON PINTURA DE ESMALTE, COLOR ROJO.

SIMBOLOGIA

-  TUBERÍA PARA SISTEMA CONTRA INCENDIO
-  TOMA SIAMESA
-  EXTINGUIDOR DE POLVO QUÍMICO
-  GABINETE DE PROTECCIÓN (INCLUYE: CASCO, GUANTES, LAMPARA MANGUERA EN CASOS ESPECIFICOS).
-  SENTIDO DEL FLUJO



NORTE



LOCALIZACIÓN

TESIS PROFESIONAL

TITULO: ARQ. JORGE TARRIBA RODIL, ARQ. MUNUEL CHIN ALYON, ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ELABORADO POR: MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

TITULO DEL PLANO: PLANTA N-1, GENERAL

TIPO: INST. CONTRA INCENDIOS CORPO: METROS

ESCALA: 1 : 200 FECHA: ABRIL, 2005

ESCALA GRAFICA: 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 METROS

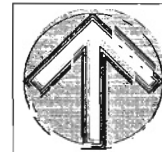
CLAVE DEL PLANO: IN-02



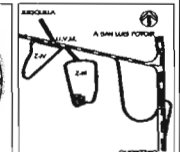
NOTAS

SIMBOLOGIA

- INDICA DE ACABADO EN PISO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- INDICA DE ACABADO EN MURO
- INDICA DE ACABADO EN PLAFON
- INDICA DE ACABADO IMPERMEABILIZACION
- LIMITE DE TERRENO
- CURVAS DE NIVEL
- BANCO DE NIVEL



NORTE



LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
ARQ. MANUEL CHIN AYUON
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

PLANTA DE CONJUNTO

ACABADOS METROS

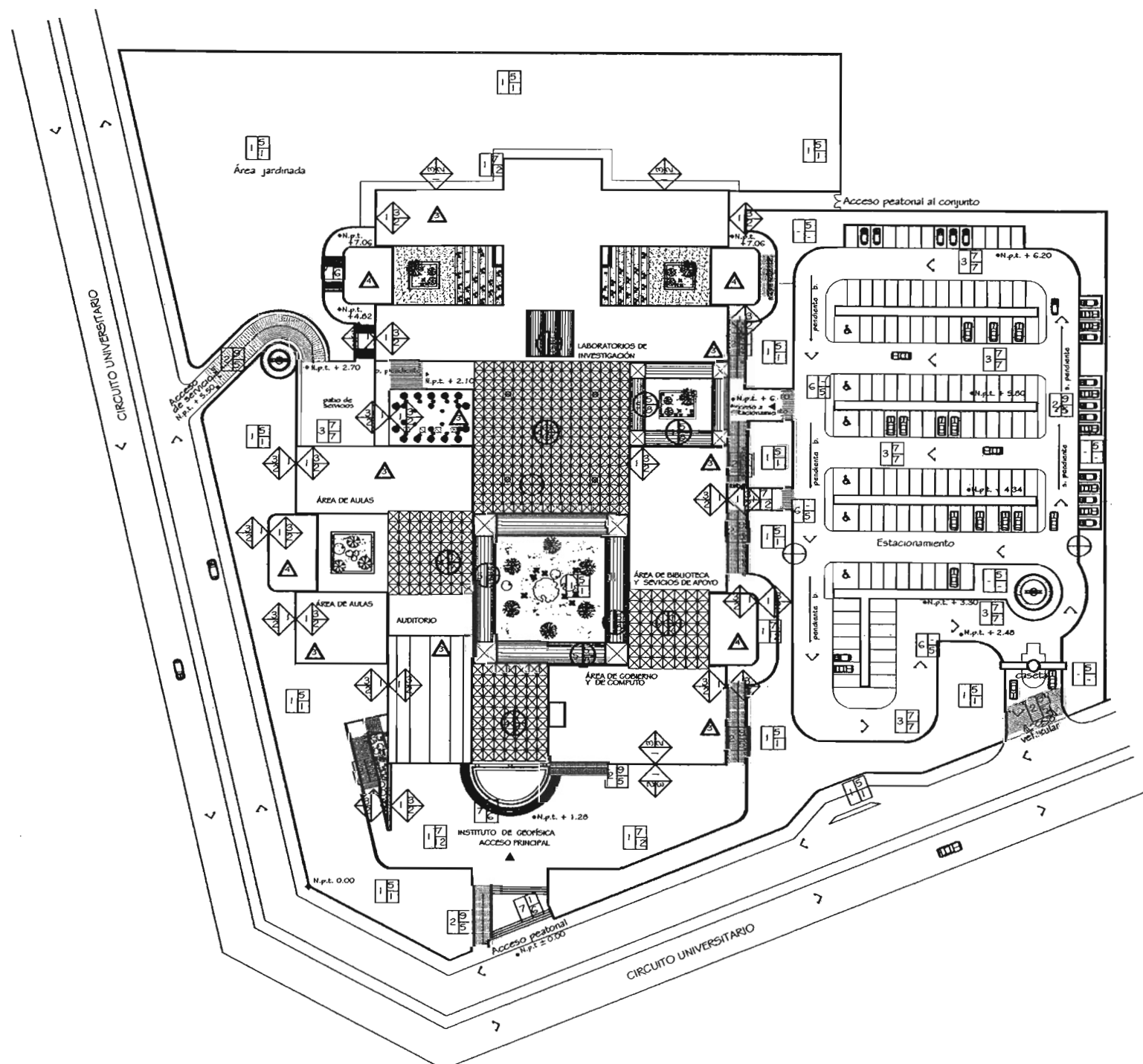
SIN ESCALA abril, 2005

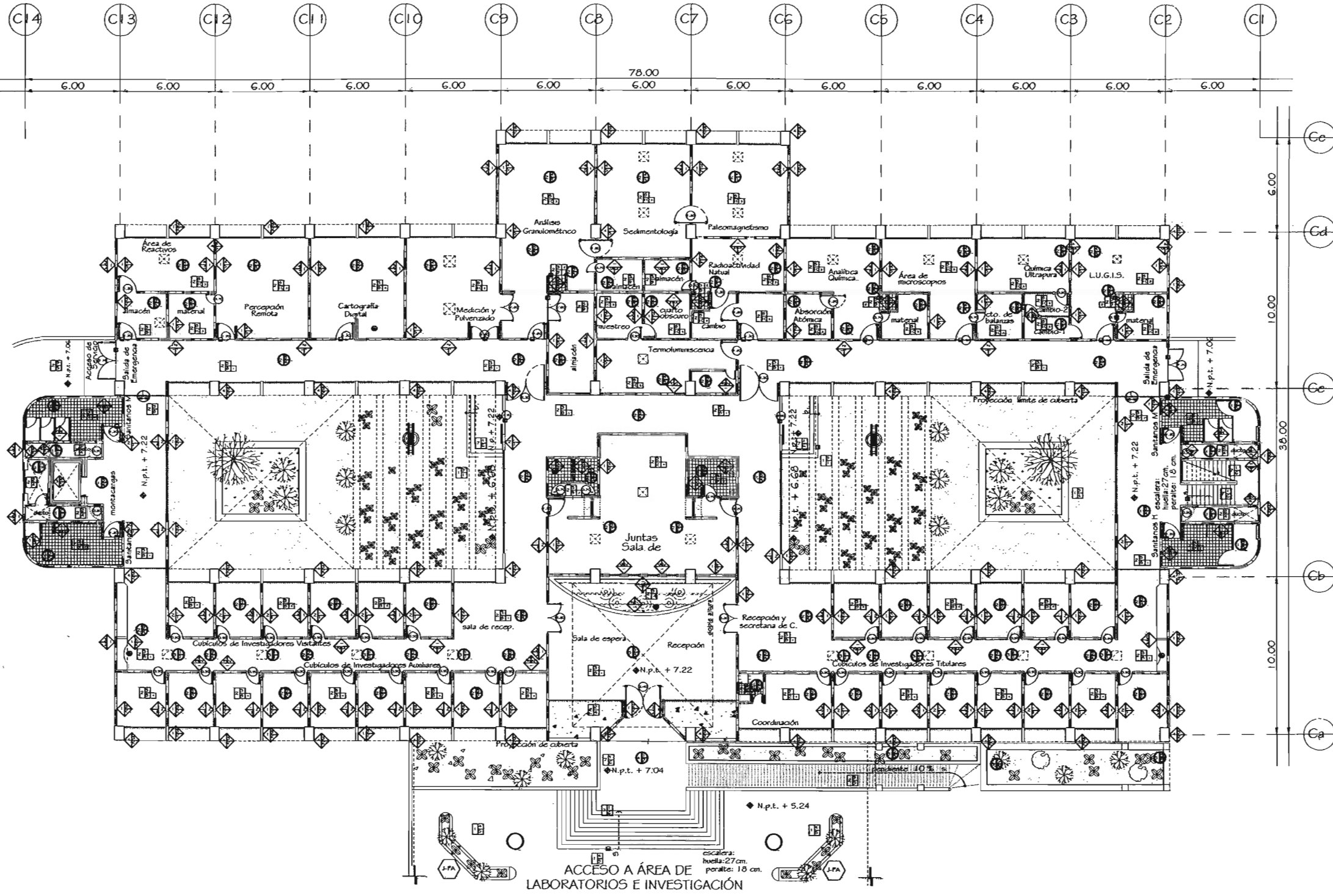
AC-01

TABLA DE ACABADOS

PISOS	
BASE	1 TERRENO NATURAL NIVELADO DE ACUERDO A PROYECTO
	2 TERRENO NATURAL COMPACTADO Y MEJORADO CON TERRETE O CON ALGUN MATERIAL SIMILAR, COMPACTADO AL 95% PROCTOR, CON LA PENDIENTE Y NIVEL SEGUN PROYECTO PARA RECIBIR FIRME DE CONCRETO ARMADO.
	3 TERRENO NATURAL NIVELADO DE ACUERDO AL PROYECTO, CON CAMA DE GRAVA LIMPIA, SIN ARENA.
	4 LOSA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
INICIAL	5 SISTEMA DE PISO ESTRUCTURAL POR MEDIO DE TRABE-LOSAS PRECOLADA "T" Y "T", VER DIMENSIONES Y ESPECIFICACIONES EN PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE
	6 GUARNICION DE CONCRETO ARMADO F _c = 150 kg/cm ² , AGRIGADO MAXIMO 3"
	7 ESCALON DE CONCRETO ARMADO COLADO EN SITIO (VER ESPECIFICACION EN PLANO E-02)
	1 FIRME DE CONCRETO SIMPLE F _c = 100 kg/cm ² , DE 5 cm DE ESPESOR.
	2 FIRME DE CONCRETO F _c = 200 kg/cm ² ARMADO DE 5 cm DE ESPESOR, CON MALLA ELECTROSOLDADA G6x10x10 (ACABADO)
	3 FIRME DE CONCRETO F _c = 150 kg/cm ² ARMADO DE 5 cm DE ESPESOR, CON MALLA ELECTROSOLDADA G6x10x10 CON MORTERO DE MEZCLA CEMENTO ARENA 1:3 DE 2 cm DE ESPESOR PARA RECIBIR PISO (ACABADO RUSTICO)
	4 FIRME DE CONCRETO F _c = 150 kg/cm ² ARMADO DE 10 cm DE ESPESOR, CON MALLA ELECTROSOLDADA G6x10x10 CON ENTRECALLES DE 10 cm, DE ANCHO CON PIEDRA RAJUEADA DEL LUGAR, RESPETANDO PENDIENTES Y NIVELES DEL PROYECTO.
FINAL	5 TIERRA NEGRA EN CAPA DE 35 cm
	6 RELLENO CON PIEDRA DE TEZONTLE DE 1" RESPETANDO PENDIENTES Y NIVEL SEGUN PROYECTO, ENTOSTADO DE CEMENTO-ARENA 1:4
	7 INFILTRACION DE CAFE DE CONCRETO PERMEABLE, VIBRADO Y COMPACTADO. (VER DATOS DE PROVEEDOR)
	8 VACIADO DE PISO EPÓXICO SOBRE FIRME DE CONCRETO ARMADO, LISO Y SIN JUNTAS, COLOR HUESO, PREVIAMENTE LIMPIO CON ÁCIDO MURÁTICO DILUIDO Y ENJUAGADO CON SOLUCION DE AGUA Y AMONIAO AL 10
	9 PANTA DE CONCRETOT _c = 100 kg/cm ² CON ESTRIAS EN FORMA TRANSVERSAL ELABORADAS CON TUBO GALVANIZADO EN 1/2 CAÑA DE 3/4 DE Ø
	1 PASTO TIPO KIKUYO EN ROLLO (VER PLANO AC-08)
	2 ALFOMBRA GRAN SLAM, USO RUJO MCA. LIXOR, COLOR A ELEGIR CON BAJO ALFOMBRA DE PIELTRO COLOCADO CON TIRA DE PUÑAS.
	3 ACABADO ESCOBILLADO.
	4 ACABADO PULIDO.
	5 ACABADO APARENTE.
6 CURADO CON PELICULA DE POLIETILENO.	
7 LOSETA CERAMICA DE BARRO DE 20 x 20 cm MCA. INTERCERAMIC SEGUN MUESTRA APROBADA, ASENTADA CON PEGA-AZULEJO Y LECHADA CON CEMENTO BLANCO.	
8 LOSETA DE BARRO ANTIDESLIZANTE DE 20x20 cm MCA. INTERCERAMIC SEGUN MUESTRA APROBADA ASENTADA CON PEGA-AZULEJO CREST Y LECHADA CON EPÓXI O PURALAN.	
9 SELLADOR EPÓXICO EPV 100, SIN JUNTA.	
1 PISO FALSO A BASE DE AGLOMERADO DE ALTA DENSIDAD TOTALMENTE ENCOFRADO, EN PANELES DE 61 x 61 cm CUADRADOS INTERCAMBIABLES, LIGADO POR LIMA GUBIERTA Y UN FONDO DE LÁMINA GALVANIZADA, CON SOPORTERÍA A BASE DE PEDESTALES (VER ESPECIFICACIONES DE FABRICANTE).	
1 ADOQUIN CON MATERIAL DE ECOCONCRETO, EN CUADROS DE 20 x 20 (VER ESPECIFICACION DE FABRICANTE)	
1 ENLADRILLADO CON LADRILLO DE 2 x 12 x 25 cm DE BARRO ROJO REC. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCION 1:4.	
1 AZULEJO VENEZOLANO AZUL COBALTO DE 2 x 2 cm, ASENTADO CON CEMENTO CREST, JUNTAS A HUESO.	

MUROS	
BASE	1 MURO DE BLOQUE DE BARRO MULTIPERFORADO ESTRIBADO, DE 2 x 12 x 24 cm, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:4
	2 MURO DE BLOQUE DE BARRO MULTIPERFORADO, ESTRIBADO CON LA CARA ESMALTADA, DE 12 x 12 x 24 cm ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:4
	3 MURO DE CONCRETO ARMADO (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
	4 COLUMNA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
	5 COLUMNA DE ACERO (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
INICIAL	6 ESTRUCTURA DE ACERO PARA RECIBIR PANEL (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
	7 ACABADO APARENTE
	8 AFANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:4 DE 2 cm DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA TERMINADO FINO
	9 AFANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:4 DE 2 cm DE ESPESOR CON LLANA A PLOMO Y REGLA, TERMINADO FINO.
	4 AFANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:4 DE 2 cm DE ESPESOR CON LLANA A PLOMO Y REGLA, TERMINADO PULIDO.
	5 REPELIDO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:5 CON ESPESOR 1.5 cm A PLOMO Y REGLA, PARA RECIBIR CERAMICA O AZULEJO TERMINADO RUSTICO.
	6 FORSO DE MURO CON PLACA TAMPARCA DE 1.22 x 2.40 x 0.013 mts. DE ESPESOR, FLUO A MURO CON CANAL LISTON DE LÁMINA GL. CAL. 20 Y TAJUETES Y TORNILLOS.
	7 PRIMER ANTICORROSIVO AMERICANT 30 MCA. COMEX COLOR ROJO ÓXIDO A UNA MANO DE 2.0 mts.
	8 PANEL CONVICTEC DE 3" DE ESPESOR AFANADO DE 2.5 cm DE ESPESOR POR AMBAS CARAS, CON CEMENTO CAL ARENA PROPORCION 1:4 (EN DOS APLICACIONES)
	FINAL
2 PINTURA VINILICA MCA. COMEX LINA VINIMEX COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA, APLICAR DOS MANOS SOBRE UNA CAPA DE SELLADOR VINILICO PROPORCION 1:1	
3 PINTURA DE ESMALTE MCA. COMEX LINA VINIMEX COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA, APLICAR DOS MANOS SOBRE UNA CAPA DE SELLADOR VINILICO PROPORCION 1:1	
4 RECURRIMIENTO DE LOSETA CERAMICA O AZULEJO COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA COLOCADA A HILO AMBOS SENTIDOS ADHERIDA CON PEGAZULEJO DE 4cm DE ESP.	
5 UNA CAPA DE ESMALTE EPÓXICO TILE CLAD 11 BGS CATALIZADOR BGOVJ07 EN PROPORCION 1:1 MCA. SHERWIN WILLIAMS, COLOR BLANCO MATE O SIMILAR. 5 CAPAS DE ESMALTE POLY-ACRIL P64 CATALIZADOR VCSV36 EN PROPORCION 6:1 Y SOLVENTE REDUJO MCA. SHERWIN WILLIAMS APLICADO CON ASPERSOR, COLOR BLANCO MATE O SIMILAR.	
6 PROTECCION ANTIRADIACION A BASE DE PANEL EN ACERO, PLOMO Y PLASTICO, CON UN ESPESOR DE 1/2" COLOCADO CON CANALLETAS (VER ESPECIFICACION DE FABRICANTE)	





UNAM



NOTAS

- 1.- BAÑOS
LAS ESPECIFICACIONES SANITARIAS (VER PLANOS CORRESPONDIENTES).
- 2.- COLUMNAS
EN TODOS LOS CASOS SERAN DE CONCRETO APARENTE.
- 3.- VENTANERIA
SERÁ DE ALUMINIO ANODIZADO, CRISTAL PLOTADO DEL PAÍS DE 6 mm DE ESPESOR, (CUANDO NO SE INDIQUE) Y VIDRIO TAPIZ DE 6 mm. EN SANITARIOS.
- 4.- CARPINTERÍA Y HERRAJES
LAS ESPECIFICACIONES APARECEN EN PLANOS CORRESPONDIENTES.

SIMBOLOGIA

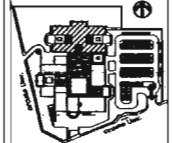
- INDICA ACABADO EN PISO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- INDICA ACABADO EN ZOCLO
- INDICA ACABADO EN MURO
- INDICA ACABADO EN PLAFON
- INDICA ACABADO EN IMPERMEABILIZACION

TABLA DE ACABADOS

	PLAFONES
BASE	1 LOSA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
	2 SISTEMA DE PISO ESTRUCTURAL POR MEDIO DE TRABELOSAS "T" Y "TT" (VER DIMENSIONES Y ESPECIFICACIONES EN PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
INICIAL	3 PISO (PARA MEDIDAS VER PLANO) DE BUREJUA DE ACRILICO TRANSPARENTE CON VENTILACION, MARCO DE ALUMINIO DURANOC, MCA. AGULU
	4 ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL MCA. TRIMETRICA A BASE DE BARRAS TUBULARES DE ACERO, SUJETAS POR MEDIO DE CONECTORES. (PARA DATOS TECNICOS CONSULTAR A PROYECTOR)
FINAL	5 SPOVEDA DE 1/2 CANON A BASE DE CURVA DE BARRIO 5x10x20cm ASIENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4
	6 ACABADO APARENTE
FINAL	1 ACABADO APARENTE
	2 ZAPATADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:4 DE 2 cm DE ESPESOR CON LLANA A PLOMO Y REGLA, TERMINADO FINO.
	3 PAFON PLAFON DE SUSPENSION VISIBLE Y SUELEO PARA PLAFON MCA. ARMASTRONG MOD. CIRIUS TLEZ 4 MAY-21 DE 61x61 cm A BASE DE PANELES DE POLIURETANO EXPANDIDO AUTOREGULABLE
	4 PAFON PLAFON HERMETICO A BASE DE PANEL W/O SIMILAR SUSPENDIDO DE LA LOSA CON ALAMBRE GALVANIZADO CAL. 13. A CADA 60 cm.
	5 PLANADO FINO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:5 CON LLANA METALICA FOR. ABAJO Y RESELLADO POR ARREBA. CON ESPESOR PROMEDIO DE 2 cm. SOBRE EL PANEL W/O SIMILAR. LAS JUNTAS EN MUROS SERAN ACUPLANADAS EN LA PARTE INFERIOR DEL PLAFON CON UNA CURVA SANITARIA DE P.V.C. MCA. SANITEC DE 5 cm DE RADIO.
	6 MALLA ELECTROREJADA 6x6x10x10 CUBIERTA CON CAPA DE COMPRESION DE 5 cm ESPESOR, TERMINADO FINO.
	7 ACABADO APARENTE
	8 TERMINADO CON TEXTURA FINA INTEGRAL, COLOR BLANCO
	9 PINTURA EPÓXICA SUIPL-O-SIMILAR SIN REVAJAR, COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA, SE APLICA DOS MANOS SOBRE UNA CAPA DE SELLADOR VINILICO TRANSPARENTE, PROPORCION 5:1.
	10 PINTURA VINILICA MCA. COMEX LINEA VINILUX COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA, APLICAR DOS MANOS SOBRE UNA CAPA DE SELLADOR VINILICO PROPORCION 5:1.
11 PINTURA DE ESMALTE MCA. COMEX LINEA VINILUX COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA, APLICAR DOS MANOS SOBRE UNA CAPA DE SELLADOR VINILICO PROPORCION 5:1.	
12 CIRIL LANZADO CON TRIOLETA MANUAL O PISTOLA TEXTURIZADORA CON VINILMET "F" MCA. COREV, COLOR BLANCO 100 (APLICADO SOBRE UNA MANO DE SELLADOR MCA. COREV SOTTOPONDO 1000).	
13 CUBIERTA A BASE DE LAMINAS DE POLICARBONATO COLOR BRONCE O SEGUN MUESTRA APROBADA.	
14 IMPERMEABILIZACION (ESPECIFICACION AC-04)	



NORTE



LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

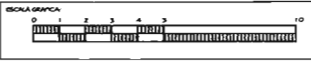
PROF. ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
ARQ. MANUEL CHIN ALON.
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS-URBINA.

ALUMNA: MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

TITULO: PLANTA BAJA, INVESTIGACION

TEMA: ACABADOS
UNIDAD: METROS

ESCALA: 1:100
FECHA: ABRIL, 2005



INSTITUTO DE GEOFISICA
CAMPUS JURICUILLA QUETZARARO.

AC-02

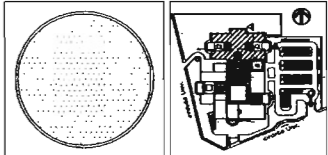


NOTAS

- 1.- BAÑOS: LAS ESPECIFICACIONES SANITARIAS (VER PLANOS CORRESPONDIENTES).
- 2.- COLUMNAS EN TODOS LOS CASOS SERAN DE CONCRETO APARENTE.
- 3.- VENTANERIA SERA DE ALUMINIO ANODIZADO, CRISTAL FLUTADO DEL PAIS DE 6 mm DE ESPESOR. (CUANDO NO SE HENQUE) Y VIDRIO TAPIZ DE 6 mm. EN SANITARIOS. LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MANGUETES Y VENTANAS SE SEÑALARAN EN PLANOS CORRESPONDIENTES.
- 4.- CARPINTERIA Y HERRAJES LAS ESPECIFICACIONES APARECEN EN PLANOS CORRESPONDIENTES.

SIMBOLOGIA

- INDICA ACABADO EN PISO
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO
- INDICA ACABADO EN MURO
- INDICA ACABADO EN PLAFON
- INDICA ACABADO EN IMPERMEABILIZACION



NORTE LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

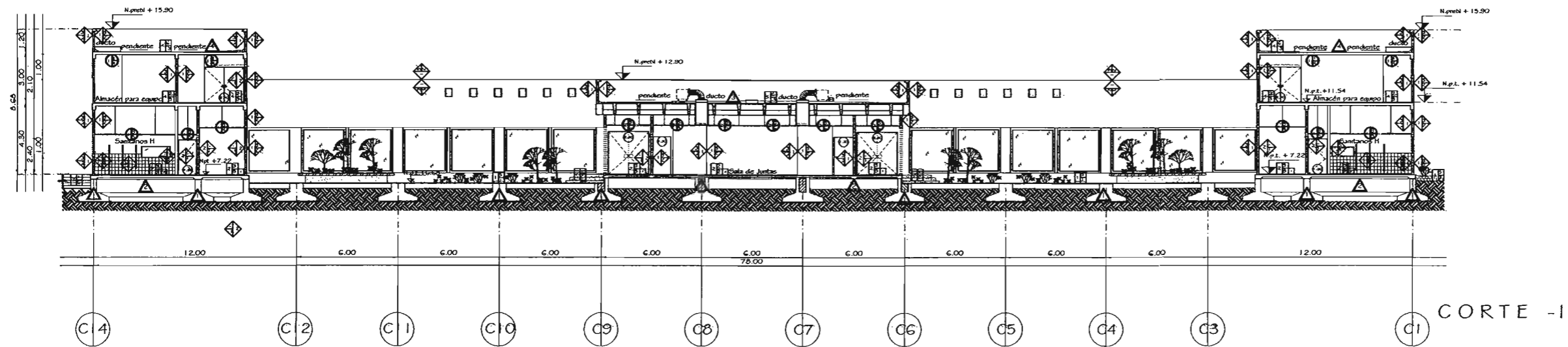
ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
ARQ. MANUEL CHIN AUYON.
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ALABADO: MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

PLANO: CORTES, INVESTIGACION

TITULO: ACABADOS METROS

ESCALA: 1 : 100 FECHA: ABRIL, 2005



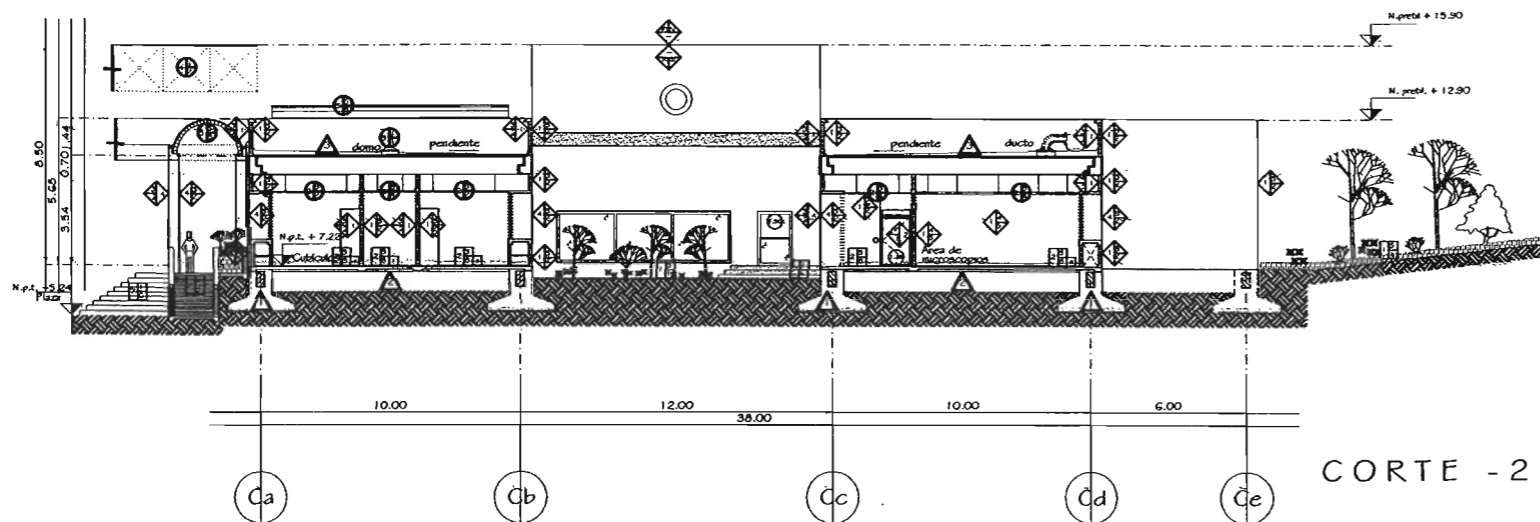
CORTE - 1

TABLA DE ACABADOS

PLAFONES	
BASE	1 LOSA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
	2 SISTEMA DE PISO ESTRUCTURAL POR MEDIO DE TRABELOSAS "T" Y "TT" (VER DIMENSIONES Y ESPECIFICACIONES EN PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
	3 DOMO (PARA MEDIDAS VER PLANO) DE BUBUBIA DE ACRILICO TRANSPARENTE CON VENTILACION. MARCO DE ALUMINIO DURANOROC, MCA. ACRILIT
	4 ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL MCA. TRIMETRICA A BASE DE BARRAS TUBULARES DE ACERO, SUELTAS POR MEDIO DE CONECTORES. (PARA DATOS TECNICOS CONSULTAR A PROVEEDOR).
	5 BOVEDIA DE 1/2 CAÑON A BASE DE CURVA DE BARRO 5x10x20 cm ASIENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4
INICIAL	1 ACABADO APARENTE
	2 AFLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:4 DE 2 cm DE ESPESOR CON LLANA A FLOMO Y REGLA, TERMINADO PISO.
	3 FALSO PLAFON, DE SUSPENSION VISIBILE Y SUELECCION PARA PLAFON MCA. ARMSTRONG MOD. CIBUS TEE 4 LAY-IN DE 61x61 cm. A BASE DE PANELES DE POLIURETANO EXPANDIDO AUTOCINGULABLE.
	4 FALSO PLAFON HERMETICO A BASE DE PANEL W O SIMILAR SUSPENDIDO DE LA LOSA CON ALAMBRE GALVANIZADO CAL. 13, A CADA 60 cm.
	5 AFLANADO PISO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:5 CON LLANA METALICA POR ABAJO Y RESELLADO POR ARRIBA, CON ESPESOR PROMEDIO DE 2 cm. SOBRE EL PANEL W O SIMILAR. LAS JUNTAS EN MUROS SERAN ACRIPLANADAS EN LA PARTE INTERIOR DEL PLAFON CON UNA CURVA SANITARIA DE P.V.C. MCA. SANITIC DE 5 cm DE RADIO.
FINAL	1 MALLA ELECTROSLDADA 6x6x10x10 CUBIERTA CON CAPA DE COMPRESION DE 5 cm ESPESOR TERMINADO PISO.
	1 ACABADO APARENTE.
	2 TRIMADO CON TEXTURA FINA INTEGRAL, COLOR BLANCO.
	3 PINTURA EPOXICA SELVY O SIMILAR, SIN REVAJAE, COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA, SE APLICA DOS MANOS SOBRE UNA CAPA DE SELLADOR VINILICO TRANSPARENTE, PROPORCION 5:1.
	4 PINTURA VINILICA MCA. COMEX LINEA VINIMEX COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA, APLICAR DOS MANOS SOBRE UNA CAPA DE SELLADOR VINILICO PROPORCION 5:1.
5 PINTURA DE ESMALTE MCA. COMEX LINEA VINIMEX COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA, APLICAR DOS MANOS SOBRE UNA CAPA DE SELLADOR VINILICO PROPORCION 5:1.	
6 TRÓL LANZADO CON TRÓLETA MANUAL O PISTOLA TEXTURIZADORA CON VINICEMET "A" MCA. COREV, COLOR BLANCO 100 (APLICADO SOBRE UNA MANO DE SELLADOR MCA. COREV SOTTORONDO 1000).	
7 CUBIERTA A BASE DE LÁMINAS DE FOLIOCARBONATO COLOR BRONCE O SEGUN MUESTRA APROBADA.	
8 IMPERMEABILIZACION (ESPECIFICACION AC-04)	

ZOCLO	
ZOCLO	1 ZOCLO DE CERAMICA DE BARRO DE 20x7 cm MCA INTERCERAMIC, COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA, ASIENTADA CON PEGAZULEO CREST Y LEMADA CON CEMENTO BLANCO.
	2 ZOCLO DE CERAMICA DE BARRO DE 20x7 cm CON CURVA SANITARIA DE 3/4 MCA. INTERCERAMIC, COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA, ASIENTADA CON PEGAZULEO CREST Y LEMADA CON EPORO O PUEJAN.
	3 ZOCLO CON CURVA SANITARIA DE 3/4 DE RADIO, VAGADO DE EPÓXICO, SIN JUNTAS, COLOR NUESO, PREVIAMENTE LIMPIO CON ACIDO MURATICO DILUIDO Y ENJUAGADO CON SOLUCION DE AGUA Y AMONIACO AL 10 %.
	4 ZOCLO DE MADERA DE PINO DE 1 1/2, ESTUFADA DE 3/4 x 2" DE ANCHO, ACABADO EN BARRIZ NATURAL.

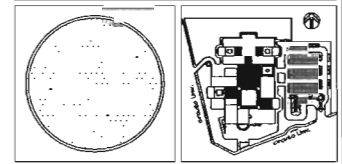
CORTE - 2





NOTAS

- 1.- BAÑOS LAS ESPECIFICACIONES SANITARIAS (VER PLANOS CORRESPONDIENTES).
- 2.- COLUMNAS EN TODOS LOS CASOS SERAN DE CONCRETO AFAPANTE.
- 3.- VENTANERIA SERA DE ALUMINIO ANODIZADO, CRISTAL PLOTADO DEL PAIS DE 6 mm DE ESPESOR, (CUANDO NO SE INDIQUE) Y VIDRIO TAPIZ DE 6 mm. EN SANITARIOS. LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MARCHETES, LOS MECANISMOS Y AL OPERACION DE PUERTAS Y VENTANAS SE SEÑALARAN EN PLANOS CORRESPONDIENTES.
- 4.- CARPINTERIA Y HERRAJES LAS ESPECIFICACIONES APARECEN EN PLANOS CORRESPONDIENTES.



NORTE LOCALIZACION

TESIS PROFESIONAL

TITULO:
ARQ. JORGE TARRIBA RODIL.
ARQ. MANUEL CHIN ALYON.
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ALUMNA:
MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

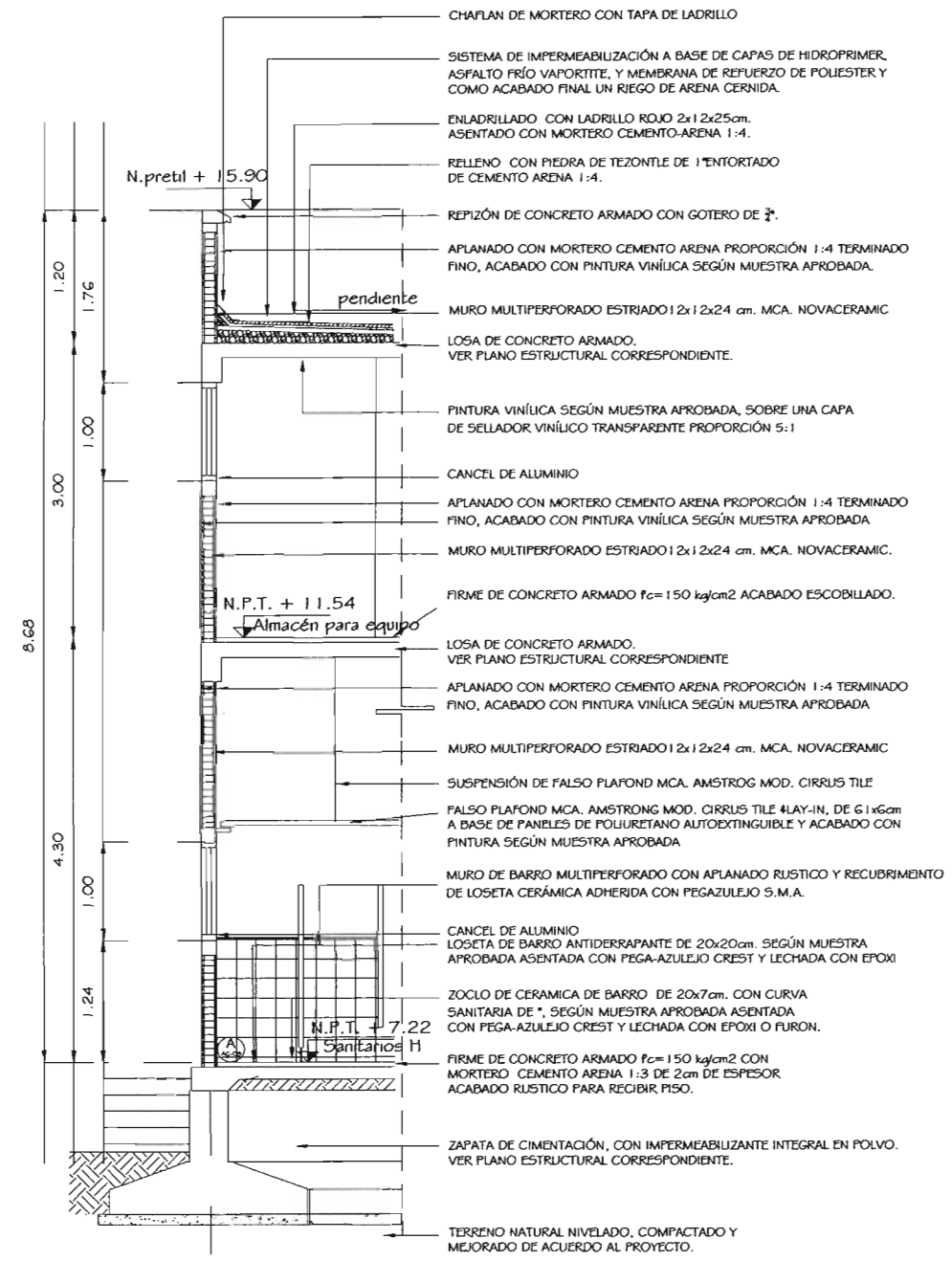
PLANO:
CORTES POR FACHADA, INV.

TITULO:
ACABADOS CORNO:
METROS

ESCALA:
1 : 25 FECHA:
ABRIL, 2005 CLAVE DE PLANO:

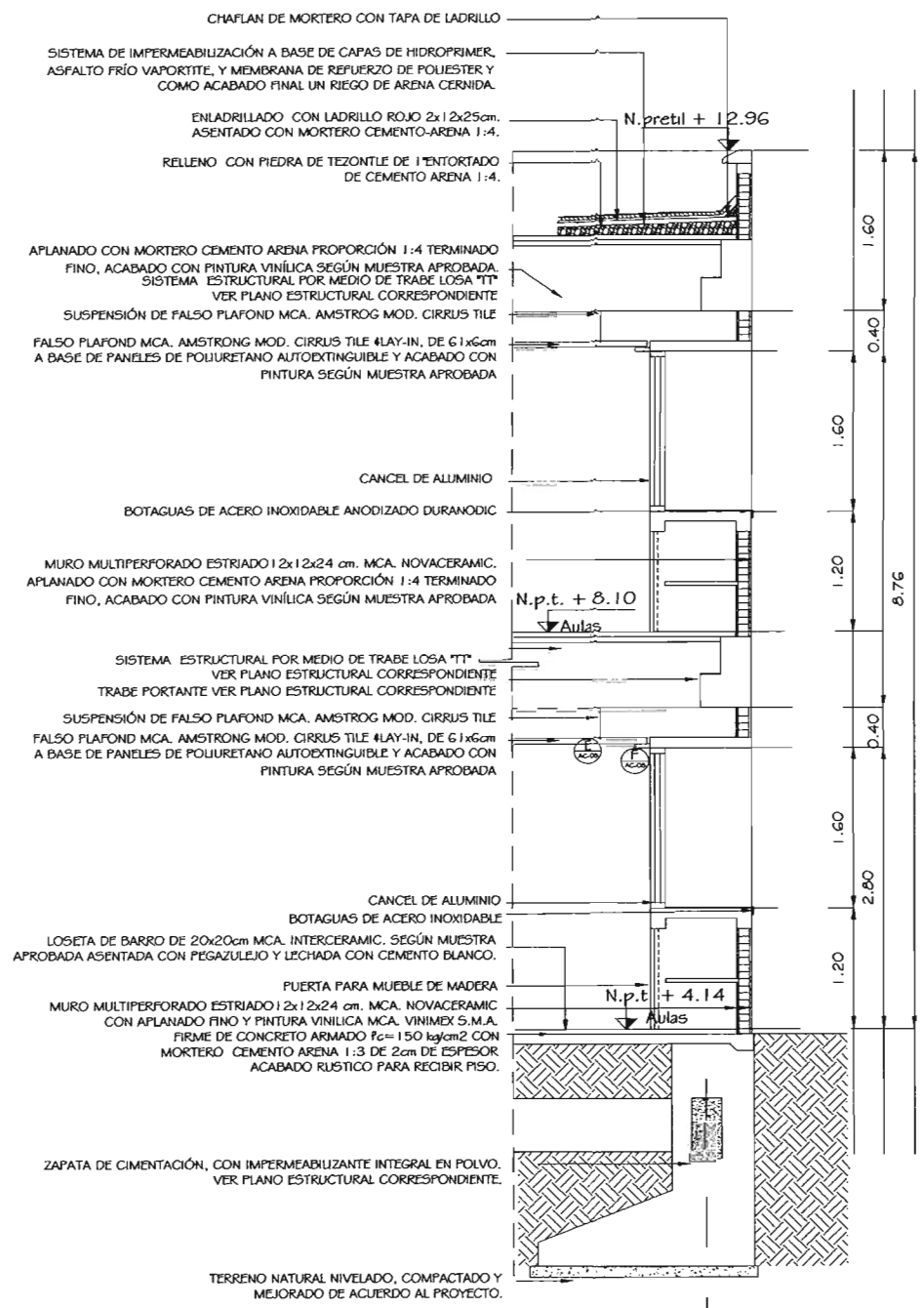
ESCALA GRAFICA:
AC-07

INSTITUTO DE GEOFISICA
CAMPUS JURIOUILLA QUERETARO.



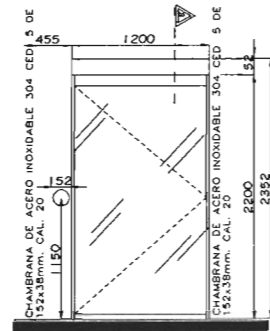
CORTE POR FACHADA INV-3

C14

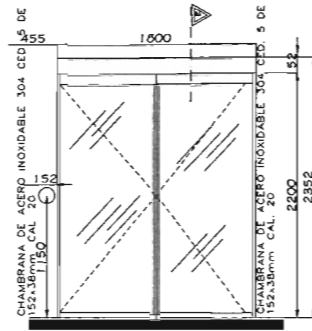


CORTE POR FACHADA INV-2

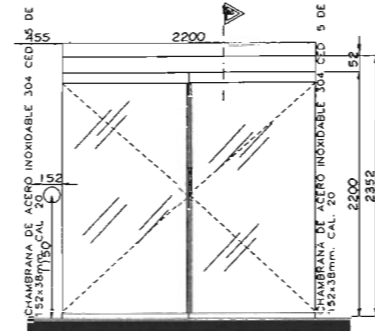
BI



01 14 PZAS
PUERTA AUTOMÁTICA TIPO HORTON DE
ACERO INOXIDABLE T-304 CAL. 1.0.

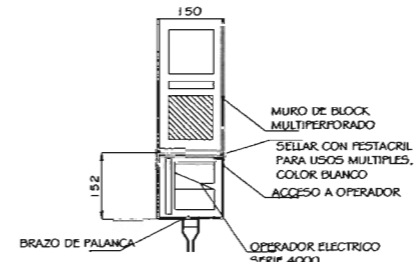


02 3 PZAS
PUERTA AUTOMÁTICA TIPO HORTON DE
ACERO INOXIDABLE T-304 CAL. 1.0.



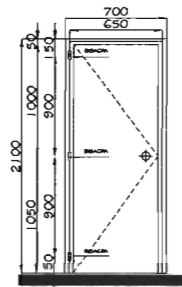
03 2 PZAS
PUERTA AUTOMÁTICA TIPO HORTON DE
ACERO INOXIDABLE T-304 CAL. 1.0.

PUERTAS AUTOMÁTICAS AC. INOXIDABLE
PARA LABORATORIO

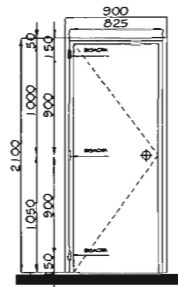


CORTE POR GABINETE DE MECANISMO
DE PUERTA AUTOMÁTICA HORTON

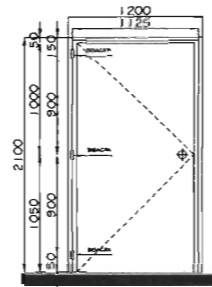
CORTE a-a



04 6 PZAS
PUERTA DE MADERA



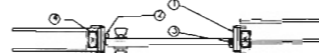
05 29 PZAS
PUERTA DE MADERA



06 4 PZAS
PUERTA DE MADERA

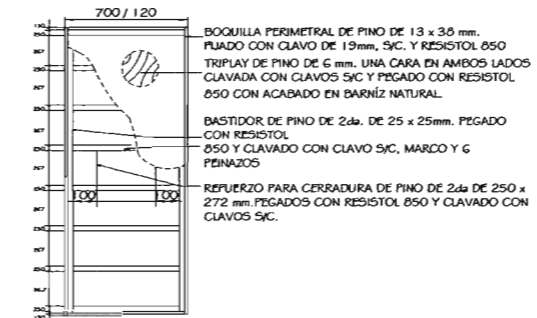
ALZADO DE PUERTAS DE MADERA

- 1 CAJON DE MADERA DE PINO DE 2da DE 36 mm. POR EL ANCHO DEL MURO, FLUADO CON TORNILLO PARA MADERA DE 2 1/2" X 1/4" (4 EN CADA JAMBA Y 2 EN CERRAMIENTO).
- 2 BASTIDOR SOBREPUESTO DE MADERA DE PINO DE 2 X 2 CMs. PEGADO CON RESISTOL 850 Y CLAVO S/C.
- 3 BISAGRAS DE PERNO SUELTO CON TORNILLOS DE CABEZA PLANA DE 3 1/2" X 3 1/2"
- 4 REFUERZO PARA JAMBAS Y CERRAMIENTO PARA PUERTA A BASH DE PINO DE 2da DE 62 X 31 MM CON PUA PHILLIPS DE 25.4 MM

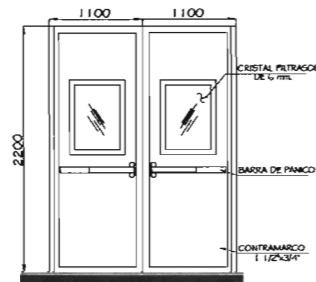


PLANTA CONSTRUCTIVA DE PUERTA DE TAMBOR DE PINO DE 6mm CON CAJON BASTENTE SOBREPUESTO Y BOQUILLA SEGUN DISEÑO, DE 90 cm. DE ANCHO POR 210 cm. DE ALTURA.

PLANTA DE PUERTA DE MADERA

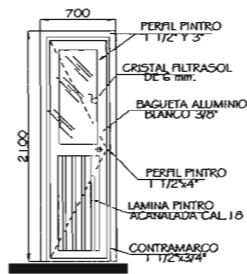


PUERTA DE MADERA
ARMADO Y ESPECIFICACIONES



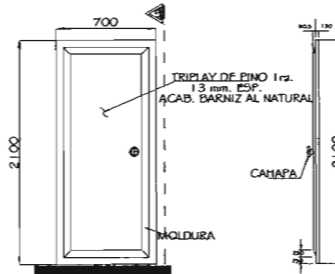
07 2 PZAS
PUERTA DE EMERGENCIA
DE LÁMINA METÁLICA

PUERTA DE EMERGENCIAS
PARA LABORATORIO



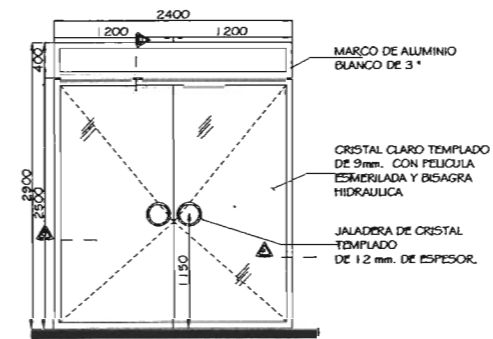
08 6 PZAS
PUERTA PARA MATERIALES
A PRUEBA DE EXPLOSIÓN

PUERTA DE SEGURIDAD A
PRUEBA DE EXPLOSIÓN



09 1 PZAS
PUERTA DE MADERA C.

PUERTA DE COCINETA



10 1 PZAS
PUERTA DE ALUMINIO Y
CRISTAL

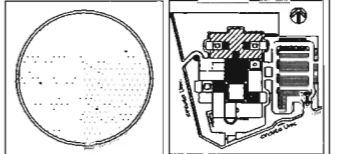
PUERTA DE ACCESO

UNAM



NOTAS

CLAVE	ESPECIFICACIÓN
F-EM	PUERTA DE EMERGENCIA DE LÁMINA METÁLICA.
F-AC	PUERTA AUTOMÁTICA DE ACERO INOXIDABLE Y GABINETE DE ALUMINIO ACABADO NATURAL.
F-AL	PUERTA DE SEGURIDAD A PRUEBA DE EXPLOSIONES DE ACERO, CON RECUBRIMIENTO EN LAM. DE ACERO
F-CR	PUERTA DE CRISTA TEMPLADO CON MARCO DE ALUMINIO DE 3" Y BISAGRA HIDRAULICA
F-MD	PUERTA DE MADERA DE PINO



NORTE LOCALIZACIÓN

TESIS PROFESIONAL

TITULO:
ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
ARQ. MANUEL CHIN AUYON.
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ALABRA:
MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

PLANO:
CANCELERÍA, INVESTIGACIÓN

TITULO:
ACABADOS

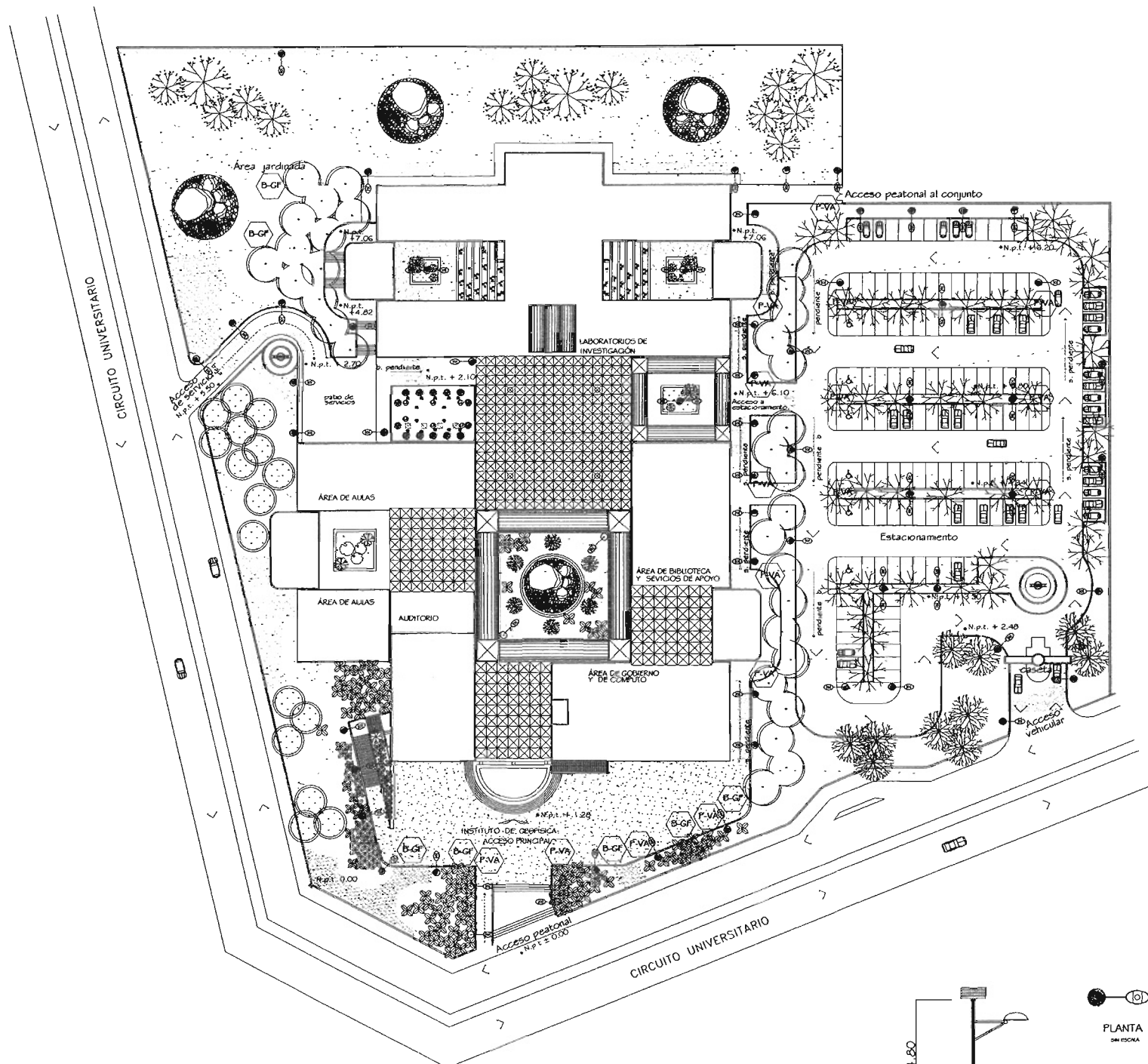
ESCALA:
SIN ESCALA

FECHA:
ABRIL, 2005

ESCALA GRAFICA:
0

INSTITUTO DE GEOFISICA
CAMPUS JURICOUILLA QUERETARO, QRO.

AC-10



PALETA VEGETAL

FORMA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TIPO	DIMENSIÓN en metros	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	USOS
	JUNIPERUS DEPPEANA, MARTINEZ	TASCATE SABINO TLAXCAL.	PERENNIFOLIO	h = 4-10 f = 4-6	FOLLAJE VERDE OSCURO RESISTENCIA A LA SEQUÍA	ARBOLEDAS CORTINAS BANQUETAS CAMELLONES
	EYSENHARTIA POLYSTACHYA	PALO DULCE VARADUZ	CADUCIFOLIO	h = 3-5 f = 3-5	FOLLAJE LIGERO DE TEXTURA FINA FLORACIÓN BLANCA AROMÁTICA SUELOS POBRES	BANQUETAS AROMA DE DÍA GRUPOS
	CHRYSOBALANUS ICACO, L	ICACO	PERENNIFOLIO	h = 5-7 f = 4-6	FLORACIÓN BLANCA FRUTO COMESTIBLE FOLLAJE DE TEXTURA MEDIA	ÁRBOL DE ESPACIOS REDUCIDOS DE HUERTO
	GUIACUM COULTERI, A GRAY	GUAYACAN PALO SANTO	CADUCIFOLIO	h = 4-8 f = 3-6	FOLLAJE LIGERO DE TEXTURA FINA FLORACIÓN MORADA SUELOS POBRES	SOMBRA LIGERA ALINEAMIENTO CAMELLONES GRUPOS PLUNTO P.
	IPOMOEA MOROCOIDES ROEM. ET.	CASAHUATE PALO LOBO	CADUCIFOLIO	h = 3-5 f = 2-3	FOLLAJE DE TEXTURA GRUESA FLOR BLANCA, CRECIMIENTO PENDULAR ADAPTABILIDAD A SUELO POBRE ESTACIONALIDAD.	ESTABILIZACIÓN DE PENDIENTES, GRUPOS.
	ECHEVERIA GIBBIFLORA, DC	ORZJA DE BURRO TEMEMETLA	PERENNIFOLIO	h = 0.6 f = 0.6	FLORES DE COLOR ROJO PALIDA EN INVIERNO TEXTURA GRUESA	CUBRE SUELOS PLUNTO FOCAL TALUDES
	CAESALPINIA PULCHERRIMA	RETAMILLA TABACHÍN DEL MONTE	PERENNIFOLIO	h = 1-2 f = 1.5-2.5	FOLLAJE DE TEXTURA FINA FLORACIÓN ROJA Y AMARILLA BAJO MANTENIMIENTO.	CAMELLONES BARRERAS, TALUDES BANQUETAS, GRUPOS ALINEAMIENTOS.
	GOMPHRENA GLOBOSA, L	INMORTAL	PERENNIFOLIO	h = 0.3-0.4 f = 0.3-0.6	TEXTURA FINA FLORACIÓN ROSA Y AMARILLA SUELO POBRE	CUBRE SUELOS TALUD MASA DE COLORES

MOBILIARIO URBANO

Banca GARRAF

Color: Patas Negro Forja
Asiento y respaldo en gns acero.
Peso aprox: Banco 44 Kg.

Material: Patas en fundición de hierro pintadas.
Asiento y respaldo en acero galvanizado y pintado.
Tomillera en acero inoxidable.
Anclaje al suelo con pemos ciegos.

Farola NELLA

Con columna de 4.8 m.
Acabado: Aluminio fundido pintado al horno en gns oscuro.
Acero inoxidable mate.
Peso: 15 Kg.

Material: Brazos y tapa de luminaria en fundición de aluminio.
Columna de acero inoxidable AISI 316. - Altura: 4.50 m
Difusor en policarbonato opal.
Acumulador con registro en base, y en la parte superior celdas fotovoltaicas.
Tornillería de acero inoxidable. Vapor de sodio: 150 W.
Ver Plano eléctrico EL-01

Papelera VIA

Color: Gns acero
Peso Aprox.: 1.8 Kg.

La papelera-cenicero "VIA" tiene un mecanismo para poder vaciar el cenicero en el contenedor de la papelera, mediante un giro de 90°.

Material: Arco soporte en acero inoxidable AISI 316 L.
Cenicero y rejilla en fundición de aluminio anodizada.
Contenedor en acero inoxidable pulido.
Tornillería en acero inoxidable.
Pemos en acero cincado.
Capacidad neta: 54 l.

Jardinería Interior MOVIBLE

(para área de vestíbulo principal)

Jardinería de 1170 mm.: 78 Kg.
Color: Gns Acero
Acabado: Fundición negro forja "oxión".

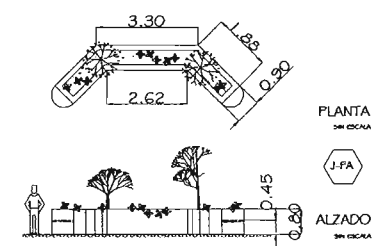
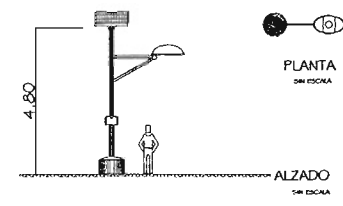
Material: Patas y placas de hierro fundido.
Contenedores con acero inoxidable AISI 316 L.
Colores de esmalte: Azul marino mate

Jardinería

(para área de acceso a Investigación)

Color: Natural
Asiento de madera tratada en semicírculo, con acabado en barniz natural.
Jardinería de tabique rojo recocido, material del lugar.

Material: Tabique rojo recocido, mortero, impermeabilizante
Asiento en madera y pintado.
Tomillera en acero inoxidable.
Empotrada al suelo.



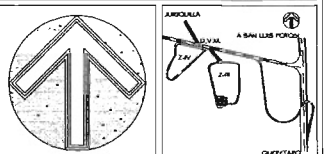
UNAM



NOTAS

- LA VEGETACIÓN SELECCIONADA CORRESPONDE A LA ZONA Y CLIMA DEL LUGAR.
- PARA MAYOR INFORMACIÓN DEL MOBILIARIO URBANO, PASAR A LA SECCIÓN CORRESPONDIENTE EN ESTE DOCUMENTO

SIMBOLOGIA



TESIS PROFESIONAL

FORMA
ARQ. JORGE TARRIBA RODIL.
ARQ. MANUEL CHIN AUYON.
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA.

ALUMNA
MONICA G. ACEVEDO RODRIGUEZ

TÍTULO
JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

TIPO
ACABADOS

COFAB
METROS

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
ABRIL, 2005

ESCALA GRÁFICA

INSTITUTO DE GEOFISICA
CAMPUS JURICUILLA QUERETARO, QRO.

AC-12

10.- TESIS

Es sabido que el nivel cultural de un país es el espejo que refleja el desarrollo de su sociedad, por lo cual creo que el desarrollar un tema como el Instituto de Geofísica, que posee lazos íntimos con la educación, la cultura y la conservación del medio ambiente, es sin duda una aportación significativa

La UNAM al proponer la creación de un centro de investigación en Juriquilla, Querétaro, tiene la intención de reimpulsar y mejorarla las investigaciones que en ella se realizan, y creando a su vez un foco de atracción de índole intelectual, que no sean exclusivas del DF dando solución a uno de los problemas que actualmente nos es común como el problema de la sobrepoblación y falta de espacios en Ciudad Universitaria.

Por las razones anteriores he decidido desarrollar el Instituto de Geofísica (ciencias de la tierra) como tema de tesis, ya que la creación de un centro de investigación como este, se puede convertir en un espacio que cumpla y satisfaga las necesidades de los diferentes usuarios que ahí se laborarán, esto creando áreas de trabajo que cumplan con lo necesario en cuestión de espacios y servicios para un buen desempeño laboral, así como áreas adecuadas para impartir educación superior, al igual que áreas de apoyo para reforzar las investigaciones, dan como resultado, un crecimiento a nivel institucional, asimismo se da un crecimiento económico en el lugar, ya que la ciencia y la tecnología son primicias que se convierten en un bien social, ya que la investigación es un campo fértil para la economía, la cultura y la educación. También se puede lograr una edificación funcional, al mismo tiempo que no compita con el medio ambiente, sino que al contrario, se integre, en la forma, esto por medio de la distribución de espacios, integrando espacios abiertos y por el diseño se las fachadas, a manera se adapte al contexto existente, tanto natural como el de las edificaciones existentes.

También otra manera de adaptación que sería importante es la utilización de materiales del lugar, como el estar acorde tanto con las edificaciones existentes como con su medio ambiente circundante, y este aprovecharlo lo mejor posible, teniendo así un ahorro en los energéticos convencionales.

11.- MEMORIAS DEL PROYECTO

11.1 MEMORIA ARQUITECTÓNICA

Instituto de Geofísica campus UNAM Juriquilla en el estado de Querétaro, ubicado en sector III, en un área de terreno de 24, 086.52m², desplantándose en el un conjunto de edificios y plazas, con una superficie de construcción de 5, 658.75 m², y un área total de 48, 931.39 m², dejando un área libre de 18, 427.83 m²

Para la elección del lugar donde se ubica esta nueva sede del Instituto fue determinada por la D. G O.

Estas áreas o zonas se componen por dos cuerpos o edificios, unidos por un núcleo de servicios siendo las siguientes:

Zona 1 Gobierno, Biblioteca y Servicios generales de apoyo

- o Gobierno, librería y servicios de computo (cuerpo 1)
- o Biblioteca y servicios auxiliares (cuerpo 2)

Zona 2 Enseñanza y conferencias

- o Aulas (cuerpo 3 y4)
- o Auditorio (cuerpo 5)

Zona 3 Investigación

- o Laboratorios de investigación (cuerpo 6 y 7)
- o Cuarto de maquinas (cuerpo 8)

Zona 1 GOBIERNO, BIBLIOTECA Y SERVICIOS GENERALES DE APOYO

Cuerpo 1

En planta baja se ubica una librería, área de publicaciones y el centro de cómputo, esto en un área construida de 635.040m²

En planta alta se encuentra gobierno y servicios escolares, en un área construida de 635.040 m².

Cuerpo 2

En planta baja se encuentra la mapoteca, diapositeca y videoteca, así como servicios auxiliares, ocupando un área construida de 518.94 m².

En planta alta se localiza la biblioteca con los siguientes servicios: acervo y acervo especial, área de consulta, fotocopia y área de mantenimiento, en un área construida de 518.94 m²

Zona 2 ENSEÑANZA Y CONFERENCIAS

Cuerpo 3

En planta baja cuenta con aulas donde se encuentran aulas con capacidades para 35 y 25 asistentes en un área construida de 426.14m².

En planta alta donde también se cuenta con aulas con capacidades para 35 y 25 asistentes, se tiene un área construida de 426.14m².

Cuerpo 4

En planta baja cuenta y un aula magistral con 72 asientos, en un área construida de 232.34m².

En planta alta donde se cuenta con y aula 2 de usos múltiples, en total tienen un área construida de 232.34m².

Cuerpo 5

El Auditorio, en planta baja cuenta con un área construida de 518.94 m² donde se localiza el vestíbulo, el foro, estrado y servicios

En planta alta se localiza la cabina de proyección que cuenta con un área construida de 23.40m².

Zona 3 INVESTIGACIÓN

Cuerpo 6 y 7

En planta baja, se cuenta con zona de cubículos para investigadores, titulares, auxiliares y visitantes, la dirección de investigación, laboratorios de investigación, almacenes de material de práctica y material de servicio, así como una zona de reunión para las áreas de investigación, esto en un área de 1 769.92 m²,

En planta alta se tienen 4 almacenes para equipo

Cuerpo 8

En planta baja se tiene el cuarto de máquina en donde se localiza intendencia, cuarto de bombas y subestación eléctrica, en un área de 173.110 m²

Los núcleos sanitarios, y servicios son en áreas los siguientes:

Para zona 1 de 250.04m²

Para zona 2 de 278.70 m²

Para zona 3 de 198.80 m²

EL TERRENO:

El terreno donde se desplanta esta construcción, es de forma irregular, con una pendiente del 6.2% colinda en 2 de sus 7 lados con vialidades de primer nivel, con áreas ajardinadas con flora de la región y camellón que divide las circulaciones.

En cuanto a las visuales hacia el norte en dos de sus lados colinda con otro terreno, destinado a otro instituto y su visual se limita a zona arbolada, al sur colinda con la vialidad y su visual es atractiva ya que se tiene una vista panorámica hacia el valle de Querétaro, hacia el oriente colindando en dos de sus lados se tiene inmediatamente un camino que llevara a una plaza principal en donde se llegara de cualquiera de los institutos ahí asentados, y al poniente colindando tenemos la vialidad, y como visual se tiene un conjunto habitacional, por lo que la visual no es atractiva para el usuario.

1.1.1.1 Descripción del proyecto

La disposición de los edificios que aquí se encuentran fue dada según su jerarquía y actividad, por eso al entrar al conjunto nos encontramos con un vestíbulo principal, el cual se ocupa para la exhibición de exposiciones temporales de los trabajos ahí realizados.

Estas tres zonas que conforman al Instituto que son la zona de biblioteca y servicios generales, la zona de enseñanza y la zona de investigación, se unen y comunican por medio de andadores interiores, que llevan a las diferentes antesalas que son las plazas con las que cuenta cada una de las zonas tiene como espacio de transición entre el conjunto en general y su área en específico

Del lado derecho del acceso principal encontramos el área de gobierno, biblioteca y servicios generales, el área de publicaciones, centro de cómputo, mapoteca, diapositeca, y videoteca. Esta zona compuesta de dos cuerpos de forma rectangular perpendiculares entre sí, en dos niveles, pero siguiendo con el lineamiento del edificio de laboratorio, en posición paralela de la colindancia poniente. Esta zona se compone de dos niveles, que se unen por medio de una plaza, y se articulan por medio de los servicios sanitarios.
La circulación vertical (escalera), es perpendicular al eje de composición del conjunto.

De lado izquierdo del acceso principal se encuentra el área de enseñanza y conferencias, la cual formalmente es la zona que tiene mayor volumen, se alojan dos niveles, de forma rectangular paralelos entre sí, y un edificio de gran volumen en donde se ubica el auditorio con capacidad para 228 personas.

Las aulas las están unidas por medio de un área ajardinada y una plaza, que se extiende para dar espacio suficiente al aforo del auditorio y se articulan por medio de los servicios sanitarios y la circulación vertical, su eje de composición es perpendicular al eje de composición del conjunto

La zona de mayor jerarquía es el de laboratorios por ser el edificio de mayor importancia, ya que en el se realizan las labores que dan el nombre a este Instituto, y cuenta con una gran plaza que precede al acceso de este edificio

La Zona de Laboratorios, tiene un solo nivel, en el cual se encuentra el área de laboratorios y cubículos, siendo la de mayor importancia. En su interior se disfruta de dos patios, en sus extremos se encuentran las bodegas de materiales, los servicios sanitarios y de la circulación vertical. Este edificio en el centro de las diferentes áreas de investigación, en el se ubica una parte muy importante en cuestión de intercambio, por lo cual dispongo un espacio central con sala de juntas, para que se reúnan todos los investigadores de las diferentes áreas que aquí laboran para conjuntar y discutir los trabajos realizados

En cuanto a la disposición de las fachadas, se busco aprovechar la visual que el propio terreno disponía hacia el valle de Querétaro, así como los el seguimiento de la normatividad que se propone por parte de D. G. O.

Para la que la disposición de los servicios sanitarios y de circulaciones verticales se busco una posición poco importante, por lo cual se lanzan estos espacios a la parte de menor importancia compositiva.

11.2 MEMORIA ESTRUCTURAL

Para el desarrollo de este proyecto, se calculó el edificio de Investigación, tomando este como base para las demás edificaciones del Instituto.

Para el proyecto se propone una infraestructura a partir de zapatas aisladas de concreto armado, unidas con trabes de liga, esto respondiendo a las condiciones del terreno con el que se cuenta para el desarrollo del proyecto.

Para resolver la subestructura se propone columnas de concreto armado y muros divisorios de tabique de barro Santa Julia, para la cubierta se planea utilizar losas prefabricada a partir de vigas TT, ya que con este sistema se resuelve favorablemente la necesidad de cubrir grandes claros, ahorro considerable del tiempo, facilita su colocación ya que no es necesario la utilización de cimbra, es un sistema homogéneo y cubre la necesidad de utilizar concreto como medida de seguridad para los laboratorios ya que se recomienda la utilización de elementos estructurales recubiertos de concreto para lugares donde se llegan a utilizar materiales corrosivo, también se pretende la utilización de losa de concreto armado en las áreas de servicios y escaleras.

Datos generales

PARA RECUBRIMIENTOS

Recubrimientos libres (excepto cuando se indique otro valor en plano)

- a) castillos = 1.5 cm.
- b) dados = 3.0 cm.
- c) dalas = 1.5 cm.
- d) columnas = 3.0 cm.
- e) trabes de liga = 2.5 cm.
- f) capa de compresión 2.5 cm.
- g) trabes = 3.0 cm.
- h) losas = 5.0 cm.
- i) zapatas = 5.0 cm.

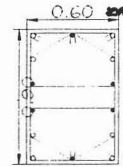
PARA TRABES Y LOSAS PRECOLADAS

- a) Cotas en centímetros (excepto cuando se indique otra unidad en plano)
- b) Concreto $f'c = 300 \text{ Kg/cm}^2$ clase I TMA = 19 MM.
- c) Acero de Refuerzo $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
- d) Acero de Preesfuerzo $f_{pu} = 18.900 \text{ Kg/cm}^2$
- e) Malla electro-soldada $f_y = 5000 \text{ Kg/cm}^2$

CÁLCULO ESTRUCTURAL

DATOS DEL PROYECTO (Área de Investigación) Zapata aislada central

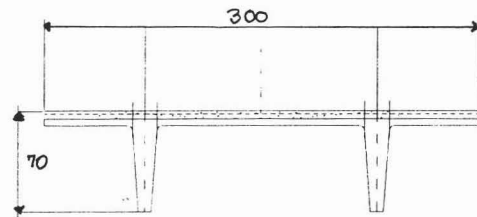
Columna en Ejes C8 - Cc
 Dimensión de columna = 0.90 x 0.60 m.
 Altura del entrepiso = 4.30 m
 Área tributaria = 60.00 m²
 Resistencia del terreno = 26.00 Ton / m²



DATOS ESTRUCTURALES

Concreto f'c = 300 Kg./cm. 2
 Losa TT = 1 TT - 074 300/70

Y_i = 44.1 cm.
 Y_s = 15.9 cm.
 Sección = 2 941 cm. 2
 S_i = 20 440 cm.3
 S_s = 56 885 cm.3
 I = 902 200 cm.4
 P = 706.00 kg



TIPO (300x70)-ACERO DE PRESFUERZO

Análisis de carga

Nivel de Azotea

Capa de compresión	=	60.00 Kg./m ²
Relleno para pendiente 2%	=	60.00 Kg./m ²
Entortado e impermeabilizante	=	20.00 Kg./m ²
Plafón prefabricado	=	12.00 Kg./m ²
Instalaciones	=	20.00 Kg./m ²
Carga por reglamento	=	250.00 Kg./m ²

Nivel de Azotea = 422.00 Kg./m²
 = 0.44 Ton./m²

Nivel de Entrepiso

Capa de compresión	=	60.00 Kg./m ²
Piso terminado	=	35.00 Kg./m ²
Plafón prefabricado	=	12.00 Kg./m ²
Instalaciones	=	20.00 Kg./m ²
Carga por reglamento	=	250.00 Kg./m ²

Nivel de Entrepiso = 377.00 Kg./m²

$$= 0.37 \text{ Ton./m}^2$$

Columna

$$\begin{aligned} \text{(Base x base x altura) peso del concreto} &= \text{Kg./m}^2 \\ (0.90 \times 0.60) \times 2400 &= 5598.72 \text{ Kg./m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Columna} &= 5598.75 \text{ Kg./m}^2 \\ &= 5.59 \text{ Ton./m}^2 \end{aligned}$$

Cálculo de carga por nivel

Peso Nivel de Azotea

$$\begin{aligned} \text{Nivel Azotea} &= 422.00 \text{ Kg./m}^2 \\ \text{Pp Viga TT} &= 706.00 \text{ Kg./m}^2 \\ \text{Área Tributaria} &= 60.00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{P. Nivel Azt.} &= \text{Área Tributaria (Nivel de Azt. x Pp viga TT)} \\ \text{P. Nivel Azt.} &= 60.00 (422.00 \times 706.00) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Peso Nivel de Azotea} &= 67680.00 \text{ Kg./m}^2 \\ &= 67.68 \text{ Ton./m}^2 \end{aligned}$$

Peso Nivel de Entrepiso

$$\begin{aligned} \text{Nivel Entrepiso} &= 377.00 \text{ Kg./m}^2 \\ \text{Pp Viga TT} &= 706.00 \text{ Kg./m}^2 \\ \text{Área Tributaria} &= 60.00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{P. Nivel Azt.} &= \text{Área Tributaria (Nivel de Entrepiso. x Pp viga TT)} \\ \text{P. Nivel Azt.} &= 60.00 (377.00 \times 706.00) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Peso Nivel de Entrepiso} &= 64980.00 \text{ Kg./m}^2 \\ &= 64.98 \text{ Ton./m}^2 \end{aligned}$$

Cálculo de carga vertical (Wt)

Peso Azotea	67.80	Ton /m ²
Peso Columna	5.60	"
Peso Entrepiso	64.80	"
Peso Columna	5.60	"
	<hr/>	
	143.86	Ton /m ²
Peso propio 20% +	28.77	
	<hr/>	
	172.63	Ton /m ²

$$\text{Carga Vertical Wt} = 172632 \text{ Kg./m}^2$$

$$= 172.63 \text{ Ton. /m}^2$$

ZAPATA AISLADA

Concreto $f'c = 300 \text{ Kg./cm.}^2$
 $f_s = 2100$
 $f_v = 6$
 R. terreno $= 26 \text{ Ton / m}^2$

Peralte (h = a)

Superficie de la zapata

$$S = \frac{1.05 \times Wt}{Rt}$$

$$S = \frac{1.05 \times 172.63}{26}$$

Superficie de la Zapata $= 6.92 \text{ m}^2$

Zapata Cuadrada

$$\text{Lado} = \sqrt{S}$$

$$\text{Lado} = \sqrt{6.92}$$

Zapata Cuadrada $= 2.63 \text{ m}^2$

Cortante Máximo Admisible

$$V_{\text{max}} = (2(a + b) f_v) d$$

$$V_{\text{max}} = (2(60 + 90) 6) 55$$

Cortante Máximo Admisible $= 99\,000$

$$V_{\text{max}} > Wt$$

$$99\,000 < 172\,630$$

“Como no se cumple, se diseña el dado.”

Para diseñar un nuevo dado se aumenta a cada lado de la columna 0.10 m.

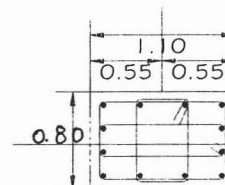
Cortante Máximo Admisible

$$V_{\text{max}} = \{2 [(a + 20) + (b + 20)] f_v\} d$$

$$V_{\text{max}} = \{2 [(60 + 20) + (b + 90)] 6\} 76$$

Cortante Máximo Admisible $= 173\,280$

$$V_{\text{max}} > Wt$$



$$173\ 280 > 172\ 630$$

Momento Flexionante

$$M_f = PL/12$$

$$M_f = \frac{172.63 \times 2.63}{12}$$

$$\begin{aligned} \text{Momento Flexionante} &= 3\ 783\ 000 \text{ Kg./m}^2 \\ &= 37.83 \text{ Ton./m}^2 \end{aligned}$$

Momento Resistente

$$MR = Q \times b \times d^2$$

$$Q = 15.2$$

B = 3 veces el lado del dado o 2/3 el lado de la zapata

$$MR = 15.2 \times 1.75 \times (76)^2$$

$$\text{Momento Resistente} = 87.82$$

$$M_f < MR$$

$$37.83 < 87.82 \quad \text{si cumple}$$

Diseño del Armado

$$A_s = M_f / f_y (J) d$$

$$A_s = 3\ 783\ 000 / 4\ 200 (0.87) 76$$

$$A_s = 13.62$$

$$\# \emptyset = \frac{A_s}{\text{área}} \quad \text{área de varilla } \frac{1}{2} = 1.27$$

$$\# \emptyset = \frac{13.62}{1.27}$$

$$\# \emptyset = 10.72$$

Separación

$$\text{Sep.} = \frac{b}{\# \emptyset}$$

$$\text{Sep.} = \frac{2.63}{11}$$

$$\text{Sep.} = 23 \text{ cm.}$$

$$\text{Diseño del Armado} \quad 10.72 \approx \# \emptyset = \frac{1}{2} @ 23$$

11.3 MEMORIA DE INSTALACIÓN HIDRAULICA

El criterio general para alimentación y distribución de agua potable dentro del conjunto, se considera por medio de tubería de cobre tipo "M".

El abastecimiento de agua se hará a partir de la toma de agua destinada a este inmueble, la cual queda ubicada en un sitio de fácil acceso para su medición y mantenimiento.

El agua llegará a un depósito o cisterna que cuenta con una capacidad de almacenamiento de 180 m³, ubicada a un costado del cuarto de máquinas. En el cuarto de máquinas se encuentran las bombas necesarias para distribuir el agua de manera eficiente en el inmueble, es decir después de un análisis de las demandas del proyecto y de las necesidades del Instituto, se ha tomado la determinación de utilizar un equipo Hidroneumático. La presión que genera este equipo, hace que el agua recorra largas distancias a través de las tuberías sin pérdidas importantes de presión, el cual en horas pico tiene una capacidad de inyección de agua de 8 Lps¹

En el sistema de instalación Hidráulica se proponen 4 bombas las cuales por medio de una programación funcionaran de la siguiente manera:

- 1 bomba – 50 %
- 1 bomba – 25 %
- 1 bomba – 25 %
- 1 bomba – 25 % (emergencia)

Esta última es en caso de emergencia la cual funciona por medio de un motor de combustión interna.

El planteamiento que se hace con respecto al recorrido de alimentación de agua en todo el inmueble, es en forma de un circuito o anillo, el cual tiene la ventaja de en caso de existir alguna avería o dar mantenimiento al edificio, no será necesario el corte de agua en todo el instituto, solo en el área o núcleo en reparación, esto se logra por medio de válvulas de paso que confine el área en reparación, esto se plantea por la importancia que tienen los trabajos que aquí se realizan.

Para la distribución adecuada de las cantidades de agua, correspondientes a cada uso, se plantea que la absorción de agua sea por medio de pichanchas, cuatro para uso de servicios generales de todo el inmueble, contemplando a la de emergencia, otra para el sistema contra incendio (con dos bombas), y otra para el sistema de riego en temporada de sequía, las cuales tengan establecidas las áreas de absorción, con esto se evitara que el agua de reserva contra incendios sea suministrada en otros usos.

Se contempla la utilización de sistemas ahorradores de agua, en lavabos se logra con el sistema dosificador manual, esto evita el desperdicio de agua, en el caso de regaderas ubicadas en el área de servicios, se contempla colocar en la boquilla de las regaderas, tapones ahorradores que reduzcan la salida de agua.

Este sistema produce una mayor velocidad de la salida de agua, aumentando la amplitud del chorro. Este dispositivo ahorra hasta un 70% en el consumo.

En cuanto al suministro de agua caliente que estará solo en el área de regaderas de servicio, la tubería a utilizar será de cobre tipo "L". Para el Cálculo de la cisterna que asumirá la dotación de agua potable en el Instituto de Geofísica se toma en cuenta los datos de la siguiente tabla.

¹ Litros por segundo

Tabla dotación de agua según reglamento

Área	Cantidad	Unidad	Dotación x Reglamento (Litros)	Litros Requeridos
Biblioteca y servicios	70.00	alumno	25.00	1,750.00
Mapoteca	24.00	alumno	25.00	600.00
Diapositeca	6.00	alumno	25.00	150.00
Videoteca	10.00	alumno	25.00	250.00
Centro de Computo	64.00	alumno	25.00	1,600.00
Librería	238.14	m2	6.00	1,428.84
				<u>5,778.84</u>
Dirección	8.00	hab.	70.00	560.00
Secretaría Académica	9.00	hab.	70.00	630.00
Secretaría Técnica	9.00	hab.	70.00	630.00
Secretaría Administrativa	12.00	hab.	70.00	840.00
Sección de Tramites	21.00	hab.	70.00	1,470.00
				<u>4,130.00</u>
Auditorio	236.00	asiento	6.00	1,416.00
Aula tipo A (4)	130.00	alumno	25.00	3,250.00
Aula tipo B (4)	102.00	alumno	25.00	2,550.00
Aula Magistral	72.00	alumno	25.00	1,800.00
Tutorías	14.00	alumno	25.00	350.00
Usos Múltiples	24.00	alumno	25.00	600.00
				<u>8,550.00</u>
Cubículos	60.00	alumno	25.00	1,500.00
Laboratorios	40.00	hab.	100.00	4,000.00
Sala de Juntas	30.00	hab.	25.00	750.00
				<u>6,250.00</u>
Servicios (intendencia)	10.00	hab.	70.00	700.00
				<u>700.00</u>
Dotación Total Requerida X Día				26,824.84
Dotación requerida X día				26,824.84
Reserva de un día				26,824.84
Dotación, S. C. Incendios	8,417.38	m2	5.00	42,086.90
Dotación, área Jardinada	12,450.00	m2	5.00	62,250.00
				<u>62,250.00</u>
DOTACIÓN TOTAL (Litros)				157,986.58
CAPACIDAD REQUERIDA PARA CISTERNA TOTAL (m3)				157.99

CAPACIDAD REAL DE CISTERNA TOTAL (m3)	180.00
MEDIDAS DE LA CISTERNA	9.00 x 8.00 x 2.50

11.3 MEMORIA DE INSTALACIÓN SANITARIA

El criterio a seguir en este Instituto será utilizando dos sistemas, uno por medio de la recolección general de aguas negras hacia el alcantarillado general del campus, y el otro por medio de una planta de tratamiento que dará servicio a la zona de laboratorios, esto como medida de protección, para que el agua quede libre de contaminantes, para después mandarla a un pozo de absorción,

Para el área de laboratorios se emplea tubería de PVC, tanto en interior como en el exterior del edificio, hasta la zona de tratamiento.

Para las zonas restantes se propone la utilización de tubería de PVC para el interior del inmueble, en zonas donde se encuentre alguna tarja y en el caso del cuarto de maquinas, llevara un colector de grasa. La tubería de concreto será para las zonas y registros exteriores, en algunos tramos los registros tendrán que ser de tal forma que desacelera la corriente, esto se debe a la pendiente natural del terreno (ver detalle en plano).

Esta tubería conduce a las aguas negras y jabonosas al colector general.

Con respecto al agua pluvial, propone la recolección de esta llevándola a una planta de tratamiento recolectándola en dos cisternas para su utilización en el riego de las zonas ajardinadas.

Tabla 13**Gastos sanitarios**

<u>Núcleo</u>	<u>Tipo de mueble</u>	<u>Gasto (um)</u>	<u>Cantidad de Muebles (Q)</u>	<u>Q Total (um)</u>
Auditorio				
B1 -B2 Y Bg (n)	WC (fluxometro)	8.00	4	32.00
	Mingitorio (fluxometro)	8.00	2	16.00
	Lavabo	2.00	5	10.00
	Coladera de piso	1.00	2	2.00
	Tarja	2.00	1	2.00
				<hr/> 62.00
B1 -B2 Y Ba (o)	WC (tanque)	4.00	1	4.00
	Lavabo	2.00	1	2.00
	Coladera de piso	1.00	1	1.00
	Tarja	2.00	1	2.00
				<hr/> 9.00
Caseta de vigilancia (p)	WC (fluxometro)	8.00	1	8.00
	Lavabo	2.00	1	2.00
	Coladera de piso	1.00	2	2.00
				<hr/> 12.00

<u>Núcleo</u>	<u>Tipo de mueble</u>	<u>Gasto</u> (um)	<u>Cantidad de</u> <u>Muebles (Q)</u>	<u>Q Total</u> (um)
Área de Investigación				
Cb-Cc y C1-C2 (a)	WC (fluxometro)	8.00	3	24.00
	Mingitorio (fluxometro)	8.00	0	0.00
	Lavabo	2.00	2	4.00
	Coladera de piso	1.00	1	1.00
				<hr/> 29.00
Cb-Cc y C1-C2 (b)	WC (fluxometro)	8.00	1	8.00
	Mingitorio (fluxometro)	8.00	2	16.00
	Lavabo	2.00	2	4.00
	Coladera de piso	1.00	1	1.00
				<hr/> 29.00
C6-C9 y Ca-Cc (c)	WC (tanque)	4.00	3	12.00
	Lavabo	2.00	3	6.00
	Coladera de piso	3.00	3	9.00
	Tarja	2.00	1	2.00
				<hr/> 29.00
Cb-Cc y C13-C14 (d)	WC (fluxometro)	8.00	1	8.00
	Mingitorio (fluxometro)	8.00	2	16.00
	Lavabo	2.00	2	4.00
	Coladera de piso	1.00	1	1.00
				<hr/> 29.00
Cb-Cc y C13-C14 (e)	WC (fluxometro)	8.00	3	24.00
	Mingitorio (fluxometro)	8.00	0	0.00
	Lavabo	2.00	2	4.00
	Coladera de piso	1.00	1	1.00
				<hr/> 29.00
Cc-Cd y C2-C13 (f)	Tarja	2.00	11	22.00
	Regadera de emergencia	3.00	4	12.00
				<hr/> 34.00

<u>Núcleo</u>	<u>Tipo de mueble</u>	<u>Gasto</u> (um)	<u>Cantidad de</u> <u>Muebles (Q)</u>	<u>Q Total</u> (um)
Area de Gobierno, Biblioteca y Servicios de Apoyo				
A1-A2 y Ac-Ad (h)	WC (fluxometro)	8.00	2	16.00
	Mingitorio (fluxometro)	8.00	4	32.00
	Lavabo	2.00	4	8.00
	Coladera de piso	1.00	2	2.00
	Tarja	2.00	1	2.00
				<hr/> 60.00
A1-A2 y Ac-Ad (i)	WC (fluxometro)	8.00	6	48.00
	Mingitorio (fluxometro)	8.00	0	0.00
	Lavabo	2.00	5	10.00
	Coladera de piso	1.00	1	1.00
	Tarja	2.00	2	4.00
				<hr/> 63.00
A5-A6 y Aa-Ab (j)	WC (tanque)	4.00	2	8.00
	Lavabo	2.00	2	4.00
	Coladera de piso	1.00	2	2.00
	Tarja	2.00	1	2.00
				<hr/> 16.00
A6-A7 y Aa-Ab (k)	WC (tanque)	4.00	2	8.00
	Lavabo	2.00	2	4.00
	Coladera de piso	3.00	2	6.00
	Tarja	3.00	1	3.00
				<hr/> 21.00
Area de Servicios Generales				
Y1-Y2 (g)	WC (fluxometro)	8.00	2	16.00
	Mingitorio (fluxometro)	8.00	1	8.00
	Lavabo	2.00	2	4.00
	Coladera de piso	1.00	2	2.00
	Regadera	3.00	2	6.00
	Tarja	3.00	2	6.00
				<hr/> 42.00

11.4 MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Consideraciones técnicas en las que se basa el proyecto:

Sistema General:

La acometida de CFE: zona de medidor, localizado en el cuarto de maquinas de manera que se tiene accesibilidad al mismo, y ahí encontramos el Interruptor general de seguridad que recibe el servicio de CFE. El uso de la energía eléctrica se destinará a una instalación eléctrica tipo comercial y de servicios, de 4 hilos 220/127volts, de corriente alterna, 3 fases, 60 H. y neutro finalmente aterrizados y cubrirá las necesidades eléctricas del instituto de geofísica.

Para su alimentación eléctrica desde las líneas de CFE. contará con una subestación compacta, de 610 Kw. marca Square "D " esta capacidad se determino en base a la carga instalada, el factor de demanda, el factor de potencia, el factor de diversidad y el factor de crecimiento.

La alimentación de alta tensión será de manera subterránea de acuerdo a las normas de CFE.

Los apartarrayos serán del tipo autovalvular clase 12 Kv.

Se contará con una planta de emergencia que principalmente atenderá a la zona de laboratorios y a diferentes áreas del conjunto.

La planta de emergencia será controlada por medio de tablero de transferencia automática, para sostener la energía en caso de interrupción general o de incendio.

Los tableros de distribución y centros de control de motores serán del sistema 3F-4H 220/127 Volts.

El sistema de tierra con que contará la subestación será de tipo malla, y estará formado por varillas Copperweld de 15.87 mm. X 3 000 mm., estando interconectadas por una malla de alambre de cobre cal. 4 AWG.

El sistema de tierra deberá tener una resistencia promedio no mayor de 5 OHMS.

Las alimentaciones a cada circuito se harán con cable de cobre forrado tipo TWH, de los calibres adecuados, marca condumex.

Servicios:

El sistema está diseñado básicamente para solucionar las necesidades comunes de cada local; contará con alumbrado, contactos y fuerza.

Las salidas del alumbrado son de centro, arbotantes y reflectores, emergencia.

Control:

El control del alumbrado se hará localmente mediante apagadores y en donde se requiera, apagadores de tres vías.

El control general se hará mediante interruptores termo-magnéticos (para cada uno de los circuitos), alojados en un centro de carga, localizado en el área de servicios generales los cuales están destinados, de origen para un servicio específico: alumbrado, contactos o fuerza.

Protección:

Cada uno de los circuitos está diseñado para mantener un estándar en cuanto a las cargas, de manera que se mantengan uniformes, tanto en el tamaño de las protecciones como el de los conductores, los cuales fueron diseñados también por caída de tensión, de las cuales se acepta un máximo del 5% total.

Toda la instalación deberá llevar una conducción de cable de tierra física que se conectará directamente a una varilla localizada junto al tablero general y al cual se ligarán contactos, carcasas y gabinetes.

Iluminación Exterior:

Llamaremos, en general, Iluminación de exteriores, a la de toda extensión descubierta de terreno; comprenderá por tanto, el alumbrado de las entre calles, estacionamientos, patios, etc.; esta será por medio de celdas fotovoltaicas las cuales son alimentadas por medio de la energía solar y transformándolas en energía eléctrica.

Iluminación Decorativa en Jardines Interiores

Se utilizarán unidades de bajo voltaje y luminarias de descarga que nos permiten moldear los jardines ya que el diseño esta pensado en una visual.

Iluminación Interior

Uno de los elementos básicos para la realización de un proyecto para su buen funcionamiento es el de proporcionales las condiciones y requerimientos de una fuente luminosa en cantidad necesaria y favorecer el desempeño eficaz del personal que laborará en estas instalaciones, por lo anterior se deben estudiar los espacios y las actividades que se vayan a realizar en ellos, y proporcionales la iluminación mas adecuada además, utilizar la tecnología actual para ofrecer espacios mas agradables y proporcionarles iluminación donde se necesite y cuando se necesite.

Cálculo para el número de lámparas necesarias en cada local para el área de investigación

Lm = Lúmenes necesanos

A = Área de trabajo

Luxes = Nivel de iluminación

fm = Factor de mantenimiento

cu = Coeficiente de utilización

(fm x cu = 0.4)

Nº lámparas = Lm / (Lm/lampara)

Lm = A x luxes / (fm x cu)

Tabla 14

Niveles de iluminación

Local	Área m ²	Nivel de	Lm	Nº de	lum-lamp	Nº de
		Ilum. (RC)		Lámparas		Locales
Cubiculos	13.35	250	8,344	1.4	6,000	28
Área de reactivo	24.00	50	3,000	0.5	6,000	1
Almacén general	7.00	50	875	0.5	1,800	1
Percepción Remota	50.00	300	37,500	6.3	6,000	1
Cartografía Digital	43.46	300	32,595	5.4	6,000	1
Pulverización y Medición	43.46	300	32,595	5.4	6,000	1
almacén	24.00	50	3,000	0.5	6,000	
Análisis Granulométrico	66.00	300	49,500	8.3	6,000	
almacén	7.15	50	894	0.5	1,800	2
Sedimentología	51.00	300	38,250	6.4	6,000	1
Radioactividad Natural	24.00	300	18,000	3.0	6,000	1
material y cambio	18.20	50	2,275	0.4	6,000	
Paleomagnetismo	42.00	300	31,500	5.3	6,000	1
Termoluminiscencia	31.57	300	23,678	3.9	6,000	1
material	9.00	50	1,125	0.6	1,800	3
Cuarto oscuro	24.00	0	0	0.0		1
Química Analítica	34.00	300	25,500	4.3	6,000	1
Absorción Atómica	10.30	50	1,288	0.7	1,800	1
Área de Microscopios	34.00	300	25,500	4.3	6,000	1
Química Ultrapura	30.00	300	22,500	3.8	6,000	1
LUGIS	34.00	300	25,500	4.3	6,000	
pasillo	580.00	80	116,000	19.3	6,000	1
Sala de juntas	100.46	300	75,345	17.5	4,300	1
Coordinación	23.70	250	14,813	3.4	4,300	1
Recepción y espera	32.00	250	20,000	4.7	4,300	1
Vestíbulo y						
Exposiciones	123.80	80	24,760	4.5	5,500	1
Temporales						
Bodega de materiales	40.00	50	5,000	0.8	6,000	4
Sanitarios h o m	25.00	250	15,625	2.6	6,000	4

11.6 CRITERIO A SEGUIR EN ACABADOS

Los materiales de recubrimiento que se proponen son los propios de la región, como es el bloque de barro rojo recocido, loseta de barro rojo recocido, el uso de materiales de concreto, así como el uso de materiales ecológicos como es el caso del ecocreto, que además son materiales de larga duración y de poco mantenimiento.

Se busca uniformizar los materiales tanto para conservar la imagen del conjunto existente como para el obtener un ahorro económico, todo esto siguiendo las normas y reglamentos establecidos. De igual manera se sigue el criterio en la decoración de interiores y la ambientación exterior, tratando de respetar al máximo la cultura y el entorno de la región.

Muros:

Los muros serán de bloque de barro multiperforado, con aplanado de mortero cemento arena de 2 cm. de espesor, acabado fino y pintura vinílica.

Algunos muros (ver plano de acabados) de los cubículos, aulas, y servicios de apoyo serán de bloque de barro multiperforado con una cara esmaltada, acabado aparente.

Los muros de barro multiperforado para el área de auditorio se forrarán con placas de tabla roca de 13 mm de espesor con aislante acústico de fibra de vidrio o similar de 2" de espesor en el interior, acabado fino, esto por el interior.

Los muros de concreto serán en acabado fino y pintura vinílica. Las columnas de concreto serán en acabado fino con terminado aparente y pintura vinílica.

Pisos:

Algunos pisos de los interiores como son cubículos, aulas, servicios de apoyo y pasillos serán de loseta de barro rojo de 20 x 20 cm.

Los pisos en el área de Auditorio, sala de juntas y en gobierno en áreas de trabajo se colocará alfombra de tránsito pesado con bajo alfombra de fieltro.

En el estrado de auditorio se empleará parquet de encino con barniz poly-form.

Los pisos en área de sanitarios y áreas húmedas serán a partir de loseta antiderrapante de 20 x 20 cm., en el caso de laboratorios será a partir de terrazo colado en sitio incluye curva sanitaria y lechado con epoxi o furan 4 x 3.

En los exteriores los pisos en las plazas serán a base de firme de concreto con entrecalles de piedra del lugar formando una cuadrícula, y el uso de ecocreto para estacionamiento y adoquines del mismo material (ver características)

Pisos falsos, estos serán para las aulas de computo. (Ver guía mecánica)

Utilización del Ecocreto:¹ para zona de estacionamiento, ya que tiene la capacidad amortiguar los cambios bruscos de temperatura entre el día y la noche, reduce la insolación en verano, Y su principal característica, permitir la infiltración del agua de lluvia al subsuelo.

1 Ecocreto ® S.A. de CV. México, manual de información 2001

Plafones.

Los plafones de la trabe-losa "T y TT" serán a partir de tabla roca (panel de yeso) marca Panel rey o similar.

En losas planas se usará mortero cemento arena acabado fino y pintura vinílica como aplanado.

Techos:

En los techos se realizará el trabajo convencional de pendientes del 2% a partir de tezontle, entortado de mortero cemento arena, impermeabilizante, mortero cemento arena, enladrillado, lechada, acabado escobillado, impermeabilizante fester.

El techo de estructura tridimensional es a partir de barras O C de acero, perfiles C F y O R con cubierta de lámina de poli carbonatõ color bronce.

Ventanas.

Las ventanearía en general serán a base perfil tubular de aluminio anodizado color natural de 2" de espesor con vidrios de 6 mm color natural, de espesor según medidas de cada ventana

Las ventanas que se encuentren en el área de laboratorios serán de tipo flush de acero inoxidable

T-304 cal. 18. y con cristal claro flotado de 7 mm de espesor

Puertas.

Las puertas en general son de madera de triplay de pino de 13 mm. En ambas caras, con un bastidor perimetral de madera, acabado con barniz color natural. Se utilizó relleno de fibra de vidrio (R F-4 200) de 25 mm de espesor en las puertas del auditorio (acceso a la sala), sala de conferencias, aulas como aislante del ruido.

Las puertas en algunas áreas como el acceso al Instituto, la zona de laboratorio, serán automáticas de tipo Horton de acero inoxidable T-304 cal. 18.

Las puertas de salidas de emergencia serán abatibles de 2 hojas de seguridad a prueba de explosión y contra incendios Mca. Amwerd Mod. Durashield serie 4100 de 1 3/4" con perfil de acero y barra de pánico.

Jardinería:

Estrategias:

Utilizar pavimentos en tonalidades neutras.

Manejar vegetación perennifolia y caducifolia en proporciones similares, proteger de los vientos locales desfavorables, con vegetación predominante perennifolia.

Evitar los espacios no sombreados como plazas, andadores anchos, procurando que el mismo edificio que se provoquen sombra.

En estacionamiento, utilizar árboles caducifolios en ambas aceras, para aumentar la sombra durante el verano y retener la humedad, pero permitir el soleamiento en el invierno.

11.7 CRITERIO A SEGUIR EN EL SISTEMA CONTRA INCENDIOS

Debido al uso de sustancias que se manejan en este inmueble, es necesario contar con equipo para prevenir un conato de incendio, es decir, lo detecte y controle desde sus inicios.

Detectores de humo y flama:

Los materiales utilizados en los acabados y decoración presentan diferentes formas de combustión como son "humos invisibles" provenientes de partículas en estado de combustión como cenizas, esto es sin la presencia de flama, pero generando elevación de temperatura que puede provocar la ignición de otros materiales, para este caso se propone principalmente en áreas de laboratorios, biblioteca, mapoteca, diapositeca, videoteca, centro de computo, y auditorio.

Detector por Ionización:

Trabaja bajo el principio de una cámara de ionización, esto es la presencia de un elemento radioactivo en su interior que provoca la irradiación que ioniza el aire y los dos electrodos integrantes. Cuando las partículas invisibles o visibles producto de la combustión entra en la cámara, atacan los iones reduciendo su movilidad y a su vez el flujo de corriente activándose una alarma.

Se propone para las áreas de laboratorios, cuarto de maquinas y almacenes puestos que en ellos se encuentran sustancias flamables.

Detector por rayo infrarrojo:

Sé recomienda en espacios abiertos con techos elevados, y consiste en un haz de luz infrarroja de 15 x 100 m capaz de cubrirla superficie requerida; operando bajo el principio de obscurecimiento del haz emitido.

Se propone para las áreas de vestíbulos y auditorio

Dispositivos de alarma

Una vez detectada la presencia de una intención de incendio a través de los detectores o sensores, se requiere de un sistema de alarma que avise a los ocupantes del inmueble para su evacuación.

Dispositivo de señal audible.

Se propone el sistema a partir de bocinas (speaker) el cual consiste en generar señales electrónicas preseleccionadas que puedan emitir sonidos y mensajes pregrabados o en vivo.

Extinguidotes de incendios

Una vez detectado el conato o siniestro y operado los sistemas de alarma, la operación de extinguir el fuego en forma automática, mientras llega el cuerpo de bomberos, se basa en la aspersion de sustancias que lo sofoquen.

CO².

Este producto desplaza totalmente el oxigeno generado por vapores de agua.

Se propone para las siguientes áreas de biblioteca, mapoteca, diapositeca, videoteca, centro de computo cubiculos de investigadores, algunos laboratorios, dependiendo el tipo de equipo y sustancias que en el se manejen, cuarto de maquinas, y lugares donde en agua pueda causar mas daño al igual que el fuego

Sistema de rociadores.

Se utiliza un sistema de rociadores que accionado por un elemento fusible, individualmente opera como rociador de diluvio, que genera un rocío que absorbe el calor y apaga la combustión y rociadores de pre-acción, que acciona conjuntamente la alarma y en pocos segundos inicia el rocío.

Se propone para las siguientes áreas:

Accesorios

Para aquellos sitios donde se recomienda confinar el fuego en la zona donde se inicia el fuego, como por ejemplo el cuarto de maquinas, oficinas etc., evitando su acción a otras zonas, se instalan puertas construidas con lámina de tambor y con relleno de material aislante.

Equipo de control

Todos los equipos mencionados se complementaran con la instalación de una central de control. Se propone una central de sistema "Safe-Safety" que esta programada para las siguientes actividades:

- Notifica la posibilidad de conato de incendio a la estación de bomberos.
- Avisa a los ocupantes de la evacuación requerida.
- Detiene el elevador.
- En laboratorios y auditorio corta el sistema de aire acondicionado.
- Opera puertas de seguridad.

Esta central capta la señal de los dispositivos iniciadores de alarma, el flujo de los elementos de rocío, operación de los hidrantes del sistema de bombeo y el abasto de agua al inmueble.

12. - GUIAS MECANICAS

12.1 ACABADOS.

12.1.1 Pisos Ecocreto

El concreto permeable Ecocreto® es un producto 100% mexicano, este material sirve para fabricar pisos y pavimentos 100% permeables que permiten la infiltración del agua de lluvia al subsuelo, ayudando a la recarga de mantos acuíferos.

Es un material similar al concreto hidráulico, hecho de agregados pétreos, agua, cemento, y el aditivo Ecocreto®. Ellos forman un producto moldeable, permeable al 100% y de gran resistencia a la compresión, al descargarse y a la flexión. El material resultante es ideal para pisos y pavimentos permeables, entre otros usos.

Objetivos Generales:

- o Aumentar y conservar la humedad ambiental.
- o Reducir la insolación en verano.
- o Aumentar la temperatura en invierno, permitiendo la insolación y aumentando la capacidad de retención de la radiación hacia la atmósfera.

El ecocreto es más resistente y durable que el concreto hidráulico común y tan fácil de usar como éste. Es el resultado de la mezcla del granzón (de origen pétreo o metálico) de 3/8", cemento tipo 1 o CPO 40, agua y el aditivo Ecocreto. Esta mezcla forma una pasta similar a la del concreto hidráulico, tan maleable como este, pero al secar deja una superficie muy porosa que permite el libre paso del agua y que tiene una gran resistencia a la compresión y a la flexión.

Modo de aplicación:

1. Se mezcla en trompo (en sitio) o en revolvedora (en plantas de premezclado)
2. La mezcla se reparte con rastrillo.
3. Se nivela a regla (respetando los niveles de proyecto).
4. Se vibro-compacta con una placa vibradora.
5. Se cubre con plástico para ser curada.

También se puede utilizar en forma de adoquín o piezas sueltas.

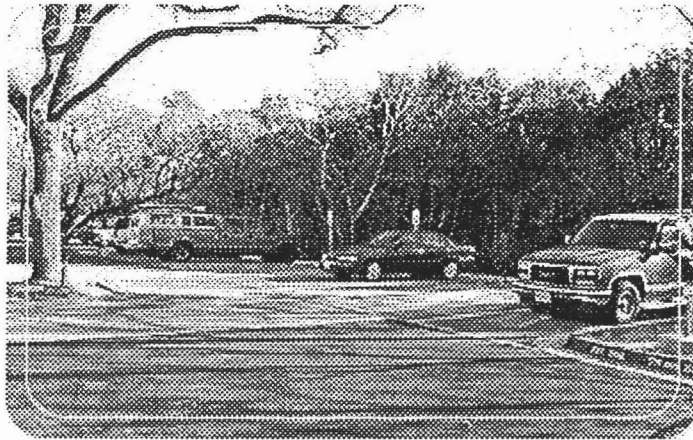
Modo de Base y Sub.-base a base para los pavimentos de Ecocreto se hace de la siguiente forma:

1. Se compacta el terreno natural.
2. Se excavan pozos de absorción que se llenan con balastro o grava.
3. Se aplica una capa de balastro o grava limpia (sin arena) en granulometría de 3/4" hasta 3" procurando que las partículas más finas queden hasta arriba.
4. Se vibro-compacta.
5. Se cuela la carpeta final de Ecocreto.

Espesores Recomendados

Cada caso tiene sus características especiales y los fabricantes proponen:

Andadores peatonales	5 cm f'c = 200 kg/cm ²
Estacionamientos	6 cm f'c = 200 kg/cm ²
Calle de alto tráfico vehicular	8-10 cm f'c = 250 kg/cm ²
Andenes de carga	12 cm f'c = 200 kg/cm ²

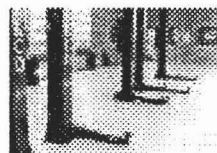
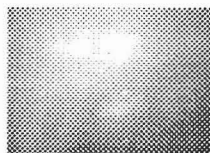


12.1.2 Pisos Características del piso falso

Los pisos falsos con posibilidad de registro o acceso son un ensamble completo de paneles modulares portátiles con un sistema elevado de sopotes de 61 x 61 (2" x 2") cuadrados, intercambiables, soportados por pedestales ensámblables para dar la altura requerida.

12.1.3 Pisos sistema integral para pisos en laboratorios

EPOXYFLOOR
MUESTRAS



Descripción

EPOXYFLOOR es un sistema integral para piso epóxico industrial de alta resistencia y durabilidad, fabricado a base de varias capas de acabados epóxicos modificados, con agregados varios y pigmentos inertes, recomendado para pisos industriales, donde el aspecto higiénico y de resistencia mecánica y química son importantes.

Usos

EPOXYFLOOR protege y embellece todo tipo de pisos, ya sea en edificios industriales o de servicios como son laboratorios, hospitales, plantas procesadoras de alimentos, plantas químicas, talleres, etc. Se puede colocar sobre concreto, madera, metal, cerámica, loseta vinílica, piedra, etc. en obras nuevas o en remodelaciones. Dependiendo de las necesidades específicas de cada uso se recomienda la aplicación de una o varias manos de nuestros distintos acabados epóxicos, para lograr la resistencia química y mecánica adecuada. (Consulte con nuestro departamento técnico para sus requerimientos específicos).

Ventajas

Excelente adherencia en cualquier tipo de sustratos. Inmejorable resistencia mecánica y química. Flexible e Impermeable. Decorativo e higiénico. Acabado monolítico y brillante para interiores y exteriores. Resistencia a la abrasión, compresión y tensión. Producto 100% sólidos, libre de solventes por lo que no es tóxico ni contaminante.

Aplicación

- * Limpiar la superficie de todo tipo de grasas, polvos o materiales sueltos, en el caso de que el sustrato tenga agrietamientos o fisuras será necesario resanarlos, hasta dejar una superficie limpia y lisa.
- * Si se tienen pisos de concreto es recomendable limpiarlos con ácido muriático diluido para abrir el poro, se enjuaga bien con una solución de agua y amoníaco al 10% y se deja secar antes de la aplicación.
- * Aplicar una o dos manos de EPOXYFLOOR PRIMER a un rendimiento de 5 m²/lt., con brocha, rodillo o compresor y dejar secar aproximadamente 4 horas.
- * Aplicar una capa de EPOXYFLOOR GRUESO a un espesor mínimo de 3 mm. o hasta lograr el relleno y la nivelación de las imperfecciones del sustrato y dejar secar 24 horas. La aplicación se hará con llana o jalador.
- * Aplicar una capa de EPOXYFLOOR FINO a un espesor mínimo de 2 mm. o hasta lograr la nivelación perfecta del piso y dejar secar 24 horas. La aplicación se hará con llana, jalador, brocha o rodillo.
- * Aplicar una capa de EPOXYFLOOR ACABADO a un rendimiento de 4 m²/lt., con brocha, rodillo o compresor. Seca al tacto en 12 horas, al duro en 24 horas, al tráfico en 72 horas y su resistencia química total la adquiere a los 7 d

Recomendaciones

- * solo preparar el material que se vaya a utilizar de inmediato ya que la vida útil del producto ya catalizado es de 30 min. a 25°C. (La vida útil de la mezcla varía con las condiciones de temperatura y humedad ambiente).
- * Cuidar perfectamente las relaciones de mezcla ya que en cualquier cambio hace variar las características finales del producto.
- * Debido a las propiedades autonivelantes del producto no se puede aplicar en superficies verticales ni en pendientes superiores a 15°.
- * Por ser producto epóxico las aplicaciones en exteriores tenderán a perder el brillo.
- * No dejar al alcance de flamas o chispas.
- * Aplicar en lugares bien ventilados.
- * No dejar las cubetas destapadas o al sol.
- * Lavar la herramienta después de su uso con SOLVENTE S-100
- * No dejar al alcance de los niños.
- * Consultar Manual de aplicación.

12.2 ELÉCTRICO

12.2.1 Luminaria decorativa

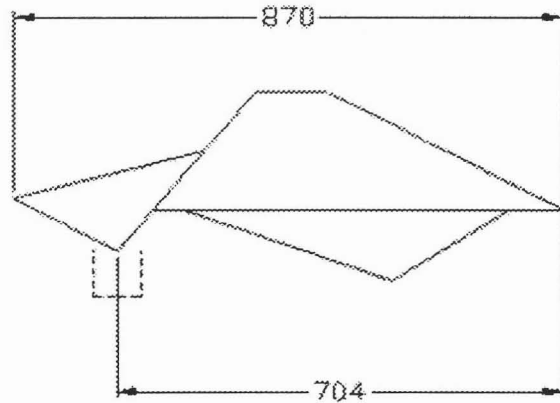
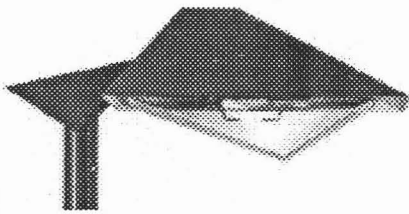
Luminaria decorativa para vías de circulación, zonas residenciales y peatonales:

Luminaria de fundición de metal ligero resistente a la corrosión. Interior de color blanco lacado al horno. Los auxiliares eléctricos están alojados en el interior. Fácil montaje y mantenimiento. Reflector incorporado de aluminio de espejo. Admite lámparas tabulares y elipsoidales. El difusor de la luminaria en policarbonato o acrílico grabado y se puede suministrar en liso, claro y blanco transparente.

- o Color estándar: RAL 5002; se puede suministrar en cualquier otro color.
- o Altura recomendada del punto de luz: 4-7 m.
- o Diámetro para alojamiento de la columna: 60, 48, 42 mm.
- o Peso: 15,5 a 17 kg.
- o Admite reductor de flujo.

Características
IP-65-CLASE I

Potencia Lámpara	100	125	150	250
V.M.		X		X
V.S.A.P.	X		X	X



12.2.2 Plantas eléctricas

Planta eléctrica Selmec de 200 a 1 500 Kw. proporciona mejores resultados.

El avance mundial en la producción de plantas eléctricas ha sido notable en las últimas décadas, por eso, para garantizar vanguardia en tecnología, SINERGIA presenta la línea SELMEC, la marca de mayor prestigio en México.

Selmec, ha contribuido con experiencia e innovación tecnológica en el importante camino de la

Modernización industrial en nuestro país, iniciando el desarrollo y fabricación de piezas

- o El primer tablero de control a base de relevadores, de fabricación nacional.
- o El primer tablero de control electrónico.
- o Y actualmente, el tablero de control con microprocesador.



Hoy, *selmec*, además de ser líder en la producción de equipos industriales, ofrece la gama más completa de plantas eléctricas con motor de combustión interna, en capacidades desde 30 Kw. hasta 1500kw.

Las ventajas de los equipos de 200 a 1500 Kw., además de las mencionadas para los equipos de menor capacidad son:

Regulador de voltaje

Proporciona una regulación precisa del voltaje +/- 0.5% con compensación de baja frecuencia.

Gobernador de velocidad electrónico isocrónico

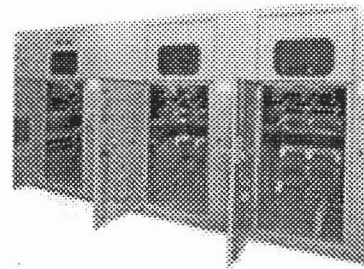
Operación isocrónico bajo cargas variables desde 0 hasta 100% de carga, con variación de frecuencia +/- 0.25%.

Sistema de excitación PMG

Suministra más potencia para el arranque de motores. Sostiene las corrientes de cortocircuito en aproximadamente 300% en fallas de una fase o de las tres fases. Aísla el sistema de excitación de los efectos de distorsión de cargas no-lineales. Estándar en plantas de 750 Kw. y mayores.

Seimec ofrece la subestación compacta diseñada con la tecnología más avanzada y fabricada con el sistema de módulos independientes que permiten, por su flexibilidad de diseño, ajustarse con facilidad a las especificaciones actuales y futuras de los clientes.

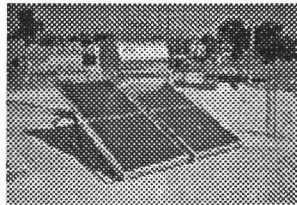
Esta subestación cumple con las estrictas normas nacionales NOM-NMX y con las normas internacional ANSI, IEC e IEEE, para proporcionar máxima confiabilidad en su operación y seguridad al personal que la maneja.



1.2.2.3 Calentadores de agua a base de foto celdas solares

Con estos equipos se puede obtener agua caliente a 50-55°C, necesaria para servicio doméstico.

Si sus necesidades son mayores, consulte las secciones de:



450 litros de 4ª 6 personas

Las principales aplicaciones de la energía solar son de tipo térmico, donde la energía luminosa, mediante diversos mecanismos se aprovecha en forma de calor. Sin embargo, existe una aplicación no foto térmica de mucha importancia que consiste en la producción de electricidad a partir de la radiación solar mediante celdas solares y paneles fotovoltaicos.

La energía eléctrica no está presente en la naturaleza como fuente de energía primaria y, en consecuencia, sólo podemos disponer de ella obteniéndola por transformación de alguna otra forma de energía. Una de las primeras formas como el hombre obtuvo energía eléctrica fue mediante el uso de pilas que generaban electricidad a partir de reacciones químicas. Posteriormente, la energía mecánica fue la principal fuente de electricidad gracias a la utilización de dínamos y alternadores. En la actualidad, la principal manera de obtener la electricidad es mediante el uso de grandes centrales termoeléctricas, en las que la energía térmica liberada por una fuente de energía primaria (madera, carbón, petróleo, gas, combustible nuclear, etc.) se transforma en electricidad a través de un proceso que exige el uso de turbinas y alternadores, los cuales cubren la etapa final de conversión de energía mecánica en eléctrica. También las centrales hidroeléctricas son de importancia en la actualidad y conceptualmente trabajan bajo el mismo principio al utilizar la energía potencial de una caída de agua para obtener energía mecánica que posteriormente será transformada en eléctrica.

Como funcionan las foto celdas:

Los foto celdas convierten la luz del sol en energía eléctrica, esta es conducida a través de un alambre hacia las baterías donde es almacenada hasta que se necesita, en el camino hacia las baterías la corriente pasa a través de un controlador, el cual corta el flujo de corriente cuando las baterías están completamente cargadas

Insolación: La insolación o la intensidad de la luz del sol son medidas en horas de sol efectivas. Una hora de máxima o 100% luz de sol, recibida por una celda equivale a una hora de sol efectivo. Aun y estando el sol arriba del horizonte, por ejemplo, 14 horas en un día, este sitio solamente recibirá 6 horas de sol efectivo. Por dos razones principalmente. Una es la reflexión debido al alto ángulo que esta el sol con respecto a las fotoceldas.

La segunda es también debido al alto ángulo y la cantidad de atmósfera que tiene que atravesar la luz del sol. Cuando el sol se encuentra exactamente encima de las fotoceldas, la luz del sol atraviesa la cantidad más pequeña de atmósfera. En las mañanas y en las tardes la luz del sol atraviesa una mayor cantidad de atmósfera debido a su posición en el cielo.

Debido a estos factores nuestras horas más efectivas de luz del sol son de las 9:00 a.m. a 3:00 p.m. Antes y después de estas horas, se esta produciendo energía pero a menos niveles.

El promedio de sol diario se puede considerar en 5 hr de sol efectivo

Conversión de la Luz Solar en Energía Eléctrica" del Ing. Héctor L. Gasquet.

Para mayor información de como funcionan los Equipos de Energía Solar, ponemos a su disposición el texto completo del libro "Conversión de la Luz Solar en Energía Eléctrica"/"Manual Teórico y Practico sobre los Sistemas Fotovoltaicos" del Autor Ing. Héctor L. Gasquet.

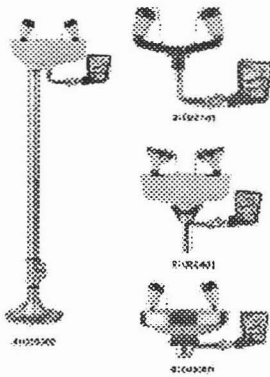
12.3 HIDRAULICO

12.3.1 Duchas y Lavaojos para primeros auxilios

Las duchas y lavaojos son elementos de seguridad que se instalan en lugares de fácil acceso para ser utilizadas, principalmente en caso de emergencia, cuando existe la probabilidad de que un trabajador se lesione cualquier parte de su cuerpo o sus ojos por acción de líquidos, gases, vapores o partículas.

En las industrias químicas, donde existe el peligro de que la piel de los trabajadores pueda resultar afectada por sustancias cáusticas, tóxicas o susceptibles de ser absorbidas a través de la piel, deben instalarse duchas de emergencia en el lugar de trabajo.

ESTACION LAVAOJOS PEDESTAL MCA.ENCON O I O30302



La exposición química puede dañar gravemente los tejidos oculares dentro de segundos después de la lesión si no se recibe un tratamiento apropiado de primeros auxilios en el lugar del accidente. Encon fabrica lavaojos de precisión, utilizando componentes de ABS anticorrosivo y robusto, de acero inoxidable, de PVC y de latón cromado. Diseñados con precisión, ofrecen un flujo continuo mientras que liberan a las manos para mantener los ojos abiertos. Es fácil encontrar y activar la plancha de accionamiento a presión. Los diseños prefabricados facilitan y agilizan su instalación. Todos los modelos cumplen o exceden la Norma ANSI Z358.1. La boquilla es de plástico ABS, de doble chorro, con tapas flotables que protegen las cabezas. La tubería y la válvula son cromados, de 1 1/4" de diámetro. El regulador auto ajustable, con caudal de 13.3 lpm garantiza un flujo constante. El tubo de suministro es de 1 1/4" NPT; el tubo de desagüe es de 1-1 1/4" NPT.

Estas duchas deben ser instaladas en el propio lugar de trabajo. Por lo general, no se recomiendan grifos o llaves, sino un sistema de palanca que permite accionarlas más fácil y rápidamente, esto en razón a que una persona afectada por contacto con una sustancia peligrosa, puede encontrarse muy nerviosa o impedida para manipular un grifo, siendo mucho más fácil halar de una cadena. Incluso puede colocarse un aditamento que permita accionar la ducha con el pie, por si no pueden utilizarse las manos. Obviamente, debe garantizarse el suministro de agua corriente para proveer un chorro continuo y eficaz.

Una instalación auxiliar que también se recomienda en las industrias que manejan productos químicos, es el lavaojos, el cual puede identificarse por un pictograma como el siguiente.

Un tipo de lavaojos consiste en una fuente de tipo circular provista de un cierto número de agujeros por los que se despiden chorros de agua, que permiten lavar las áreas de la cara afectadas por el contacto con un producto químico y especialmente de los ojos. El lavaojos está diseñado para que el agua salga de manera tal que se proteja la conjuntiva contra posibles lesiones generadas por la fuerza de cualquier otro tipo de chorro.

Se aconseja realizar un mantenimiento periódico de estas instalaciones, porque pueden durar algún tiempo sin ser utilizadas y llegado el momento de una emergencia podrían no funcionar adecuadamente.

12.3.2 Aspersores de impulso

El surtido pensado para las necesidades de las superficies medianas y grandes.

Fabricación elegible: metálica (robusto, resistente a la oxidación y la corrosión) ó plástica. Superficies de riego graduables.

Distribución uniforme del agua, evitando la formación de charcos por la forma especial del martillo.

Difusión regular del agua por el tornillo.

Distancia de riego regulable sobre el deflector, desde 3 a 12,5 m. Rosca de conexión 21 mm. (G 1/2"). 12 meses de garantía.



La presión dinámica (bar) determina la superficie de riego.

Los datos de prestaciones de los aspersores han sido calculados, como es costumbre internacionalmente, sobre una presión dinámica de

Fabricación elegible: metálica (robusto, resistente a la oxidación y la corrosión) ó plástica.

Superficies de riego graduables.

Distribución uniforme del agua, evitando la formación de charcos por la forma especial del martillo.

Difusión regular del agua por el tornillo.

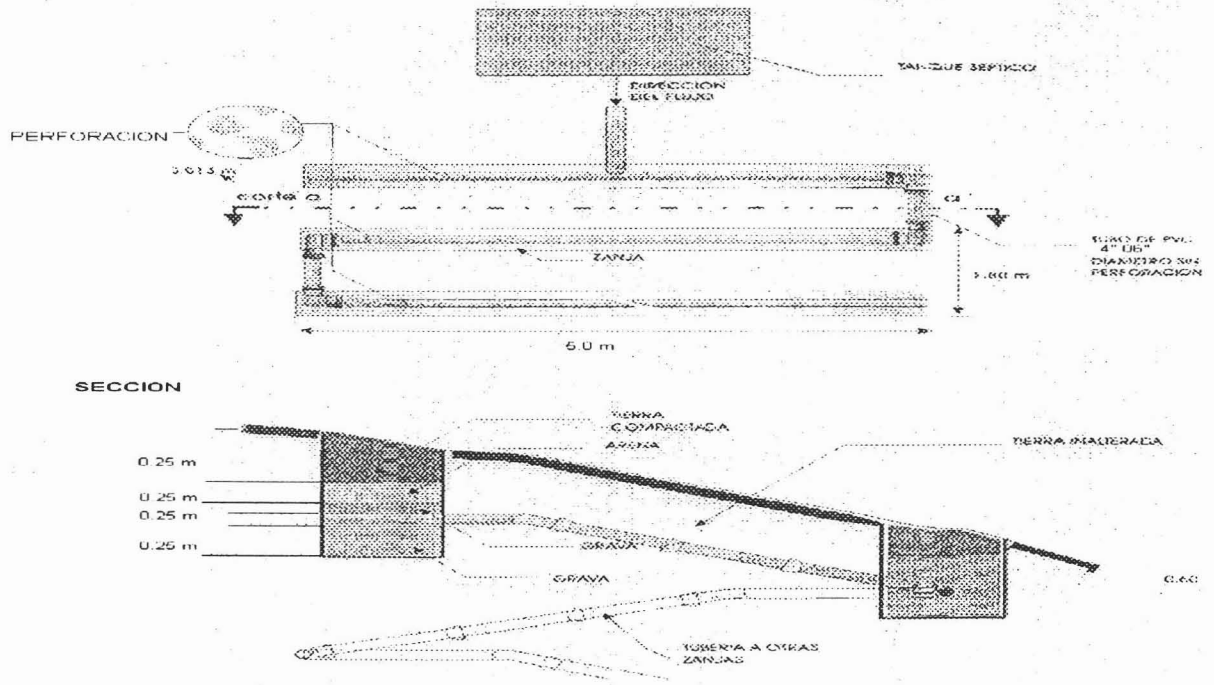
Distancia de riego regulable sobre el deflector, desde 3 a 12,5 m.

12.4.1 Campo de absorción

Diseño de campos de absorción

Distribución en serie

- Consiste en un grupo de zanjias conectadas en serie mediante tubos de concreto o p.v.c. de 4" o 6" de diámetro. puede construirse en cualquier tipo de terreno.



Filtración por pozo de absorción

Cuando no se dispone de terreno suficiente para un campo de oxidación o filtración, se puede usar como medio complementario para el tratamiento de las aguas residuales el pozo de absorción.

Las dimensiones y número de pozos necesarios dependerán de la permeabilidad del terreno y se diseñaran de acuerdo con la experiencia que se tenga, en la región donde se construye.

Constructivas

Registro c/tapa

Mampostería de tabique o piedra junteada con mortero desde el registro hasta 20 cms por debajo de la conexión del efluente con objeto de dar resistencia estructural.

Beneficios

- o Tratamiento de choque súper concentrado
- o Reactiva fosas sépticas que presentan baja eficiencia
- o Reducción de los sólidos acumulados
- o Previene el taponamiento de tuberías, pozos de absorción y campos de oxidación

Descripción de su funcionamiento.

En lugares donde no existe alcantarillado y por tanto no es posible alejar los desechos líquidos con la facilidad y sencillez que permiten esas instalaciones, se ha adoptado como un medio supletorio, la fosa séptica, ya que es una instalación que si se le presta la atención debida, resuelve en forma satisfactoria el problema de eliminación de pequeños volúmenes de aguas negras.

El establecimiento de una fosa se hace cuando en la casa o edificio por servir existente provisión suficiente de agua, ya sea que proceda de un servicio público o privado.

La fosa séptica consta fundamentalmente de 2 partes

Un depósito impermeable generalmente subterráneo que se designa con el nombre de tanque séptico construido atendiendo a ciertos requisitos.

quedando las aguas en reposo, se efectúa la sedimentación y la formación de natas; con el tiempo se reduce el volumen de los sedimentos y de las natas, y su carácter en un principio altamente ofensivo tiende a desaparecer; el agua intermedia entre el sedimento y la nata se va convirtiendo en un líquido clarificado; lo anterior se debe a que privada la masa total del aire y de la luz que favorece la vida y reproducción de seres microscópicos que proliferan en un ambiente desprovisto del oxígeno del aire. Estos seres toman los elementos necesarios a su existencia de la materia orgánica, destruyendo su estado sólido y convirtiéndola en líquido y gases, en una tendencia favorable a reducir las formas peligrosas de dicha materia a productos minerales inofensivos.

13.- ESTIMACIÓN DE PRESUPUESTO

13.1 ESTIMACIÓN DE PRESUPUESTO

El costo del proyecto estuvo basado en los parámetros del manual BIMSA¹ de abril del año 2005, para edificios de educación superior.

CONCEPTO	COSTO CONSTRUCCIÓN (%)	SUPERFICIE (m ²)	COSTO (m ²)	PRESUPUESTO
<u>ESTUDIOS ARANCEL</u>				
Topografía y Mecánica de suelos	2%	24,086.58		\$ 1,104,809.95
<u>DISEÑO DE PROYECTO EJECUTIVO ARANCEL</u>				
	65%			\$ 35,906,323.53
Arquitectónico	30%	8,931.39		
Estructural	15%	8,931.39		
	10%			
Instalaciones Hidrosanitarias y Eléctricas				
Especificaciones y presupuesto detallado	10%			
Licencias y permisos				\$ 441,923.98
Imprevistos	1%			\$ 552,404.98
Honorarios	4%			\$ 2,209,619.91
<u>CONSTRUCCIONES</u>				
<u>Zona 1</u> (Gobierno, Biblioteca y servicios generales de apoyo)		2,558.00	6,100.00	15,603,800.00
<u>Zona 2</u> (Enseñanza y conferencias)		2,143.86	6,263.56	13,428,195.74
<u>Zona 3</u> (Laboratorios de Investigación y cto, de maquinas)		2,220.53	7,400.00	16,431,922.00
Estacionamiento		5,171.80	500.00	2,585,900.00
Plazas y circulaciones		2,009.00	1,270.00	2,551,430.00
Jardines		13,255.00	350.00	4,639,250.00
				<u>\$ 55,240,497.74</u>
				\$ 95,455,580.10

COSTO TOTAL DEL PROYECTO \$ 95,455,580.10

1 Bimsa construcción, www.bimsaconstruccion.com

14.- CONCLUSIONES

Por último, este documento tiene la finalidad resolver la problemática planteada, de las diversas actividades de los usuarios del Instituto de Geofísica, como es el de la falta de espacios, la de integración con el medio ambiente, el laboral, etc. obteniendo a una solución satisfactoria.

Con esto confirmo que la arquitectura es y debe ser una disciplina que al combinarse con otras disciplinas se puede realizar una solución espacial, funcional y formal a diversas escalas, es decir, se puede hacer una buena integración tanto de espacios exteriores como interiores para plasmarlo en un conjunto que refleje la tecnología y los avances que en él se desarrollan, ya que con esto se puede contribuir un desarrollo eficaz de investigaciones científicas con un mayor éxito en su campo gracias a una disposición adecuada de espacios, un centro de trabajo acorde a las necesidades de cada usuario

El Instituto de Geofísica es un centro de investigaciones enfocado al estudio de la tierra y sus componentes, el cual ofrece a los investigadores y alumnos un espacio donde puedan desarrollar proyectos de investigación en beneficio de la sociedad, y por consiguiente una fuerza de desarrollo para el país.

La solución propuesta no intenta proponer un nuevo elemento arquitectónico sino recuperar y recompilar la arquitectura existente, la contemporánea y la actual tecnología.

15. - BIBLIOGRAFÍA

- ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL CONCRETO REFORZADO. González Cuevas. Editorial. Limusa.
- APUNTES DE CLASE DE TECNOLOGÍAS AMBIENTALES. Arq. Loyola. UNAM.
- APUNTES DE CLASE DE TEORÍA DEL DISEÑO. Arq. Francisco. Terrazas
- COLECCIÓN DIMENSIONES EN ARQUITECTURA, OFICINAS. Grane – Dixon. Editorial. Gustavo Gili
- DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS. Clasificación LB 2806 / C374.
- DICCIONARIO DE APARATOS. Macazaqa Ordon. Clasificación QD51 / 237.
- DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS. Ing. Becerril I. Diego Onesimo.
- ESCUELAS SUPERIORES Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN. Clasificación LB 3205 / P47.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERÉTARO. Código para la construcción de servicios urbanos para el estado de Querétaro. Sección de Desarrollo Urbano Obras Públicas y Ecología, calle Madero 72
- GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERÉTARO. Los códigos para la construcción de servicios urbanos para el estado de Querétaro. . Sección de Desarrollo Urbano Obras Públicas y Ecología, calle Madero 72
- GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERÉTARO. El programa parcial de D.U. de la Delegación Santa Rosa Jáuregui.
- INSTALACIONES ELÉCTRICAS, PRÁCTICAS. . Ing. Becerril I. Diego Onesimo
- LA VEGETACIÓN EN EL DISEÑO DE LOS ESPACIOS EXTERIORES. Unidad Académica de Arquitectura de Paisaje. Rocío López de Juambelz. / Alejandro Cabeza Pérez. UNAM.
- MANUAL PORTÁTIL DEL DISEÑADOR DE INTERIORES. Pat Guthrie. Editorial Mc Graw-Hill interamericana
- MANUAL DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, Y GAS. Ing. Sergio Zepeda C. Editorial. Limusa.
- PSICOLOGÍA AMBIENTAL. Un Enfoque general. Charles J. Holahan. Editorial. Limusa.
- PUBLICACIÓN ESPECIAL Abril 1995, "CUANDO ÉRAMOS POCOS". Ing. Julio Monges Caldera. Editado. Instituto de Geofísica. UNAM. (Antecedentes históricos del Instituto de Geofísica).

LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES. Julius Panero. Editorial. Gustavo Gili.

TRANSPORTACIÓN VERTICAL EN EDIFICIOS. Eduardo Scad Eduardo Clasificación TJI 370535

TRANSPORTE VERTICAL. Artículo Strakusch George. Clasificación Tx959 586

TRÍPTICOS CONMEMORATIVOS "INSTITUTO DE GEOFÍSICA" Dr. Raymundo G. Martínez Serrano. UNAM.

PAGINAS CONSULTADAS VÍA INTERNET

<http://www.unam.mx/general/historia.html>

<http://www.dgf.uchile.cl/dgf.html>

<http://www.gro.inegi.gob.mx>

<http://www.ecocreto.com.mx> pisos

<http://www.pisosepoxicos.com.mx> pisos, acabados

<http://www.pintex.com.mx> pisos epóxicos

<http://www.vde.com.mx> equipo de bombeo

<http://www.construlita.com.mx>

<http://www.trimetrica.com.mx> estructuras espaciales

<http://www.novaceramic.com.mx>

<http://www.helvex.com>.

<http://www.otis.com.mx> elevadores