

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS DE QUERÉTARO

Tesis Profesional que presenta

ELVIA ADRIANA BARRERA REYES

Para obtener el título de

ARQUITECTO

Jurado:

**ARQ. JORGE TARRIBA RODIL
ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA
ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO**

Noviembre del 2000

286360



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradezco:

A Dios

A mis padres y hermanos por su apoyo demostrado
especialmente a mi Madre

A mis profesores por sus conocimientos compartidos

Arq. Jorge Tarriba Rodil
Arq. Francisco Terrazas Urbina
Arq. Enrique Bernaldez Acevedo
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto
Ing. Antonio Silva Tonche

A mis amigos, compañeros y personas
que de alguna manera me brindaron su ayuda
para la realización de este proyecto

En especial a cuatro amigos,
por haber estado siempre que los necesite
O. A. M. Y.

ÍNDICE

| | |
|---|----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 6 |
| 2. ANTECEDENTES DE LOS MUSEOS DE CIENCIA | |
| 2.1 Museos de primera generación | 9 |
| 2.2 Museos de segunda generación | 9 |
| 2.3 Museos de tercera generación | 10 |
| 2.4 Centros de ciencia de cuarta generación | 10 |
| 2.5 Museos de ciencia en México | 11 |
| 3. DEFINICIÓN Y TIPOS DE MUSEOS | |
| 3.1 Definición de museo | 13 |
| 3.2 Clases de museos | 14 |
| 3.3 Tipos de museos | 16 |
| 4. EL TEMA: MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS DE QUERÉTARO | |
| 4.1 Fundamentación | 18 |
| 4.2 Misión | 20 |
| 4.3 Objetivos | 20 |
| 4.4 Determinación de la necesidad social | 21 |
| 4.5 Público al que se dirige | 22 |

5. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

| | | |
|-------|---|----|
| 5.1 | Social | |
| 5.1.1 | Población | 24 |
| 5.1.2 | Estructura de la población | 25 |
| 5.1.3 | Educación | 26 |
| 5.2 | Cultural | |
| 5.2.1 | Cultura y recreación | 27 |
| 5.3 | Urbano | |
| 5.3.1 | Terreno | 28 |
| 5.3.2 | Parque recreativo cultural deportivo y ecológico Querétaro 2000 | 30 |
| 5.4 | Físico | 33 |
| 5.4.1 | Características ecológicas del terreno | 35 |
| 5.4.2 | Características urbanas del terreno | 36 |

6. ESTUDIO DE EDIFICIOS ANÁLOGOS

| | | |
|-----|-------------------------------|----|
| 6.1 | Centro de ciencias de Sinaloa | 38 |
| 6.2 | Centro de ciencias explora | 40 |
| 6.3 | Papalote museo del niño | 43 |

| | | |
|-----------|--|----|
| 6.4 | Tablas comparativas | |
| 6.4.1 | Servicios al público | 46 |
| 6.4.2 | Películas en formato Imax | 47 |
| 6.4.3 | Exhibiciones | 47 |
| | | |
| 7. | PROGRAMA ARQUITECTÓNICO | |
| 7.1 | Contenido del museo | 49 |
| 7.2 | Análisis de áreas (salas de exhibiciones) | 57 |
| 7.3 | Análisis de áreas de los locales arquitectónicos | 64 |
| 7.4 | Resumen de áreas | 71 |
| 7.5 | Diagrama de funcionamiento general | 72 |
| | | |
| 8. | MEMORIAS DESCRIPTIVAS DEL PROYECTO | |
| 8.1 | Proyecto arquitectónico | 74 |
| 8.2 | Criterio estructural | 78 |
| 8.3 | Instalaciones | |
| 8.3.1 | Hidráulica | 80 |
| 8.3.2 | Sanitaria | 82 |
| 8.3.3 | Eléctrica | 83 |
| 8.3.4 | Aire acondicionado | 85 |
| 8.3.5 | Contra incendio | 86 |
| 8.4 | Análisis de factibilidad financiera | 87 |

| | |
|------------------|----|
| 9. CONCLUSIONES | 91 |
| 10. BIBLIOGRAFÍA | 94 |
| 11. FUENTES | 98 |

INTRODUCCIÓN

ADRIANA BARRERA REYES
FACULTAD DE ARQUITECTURA

1. INTRODUCCIÓN

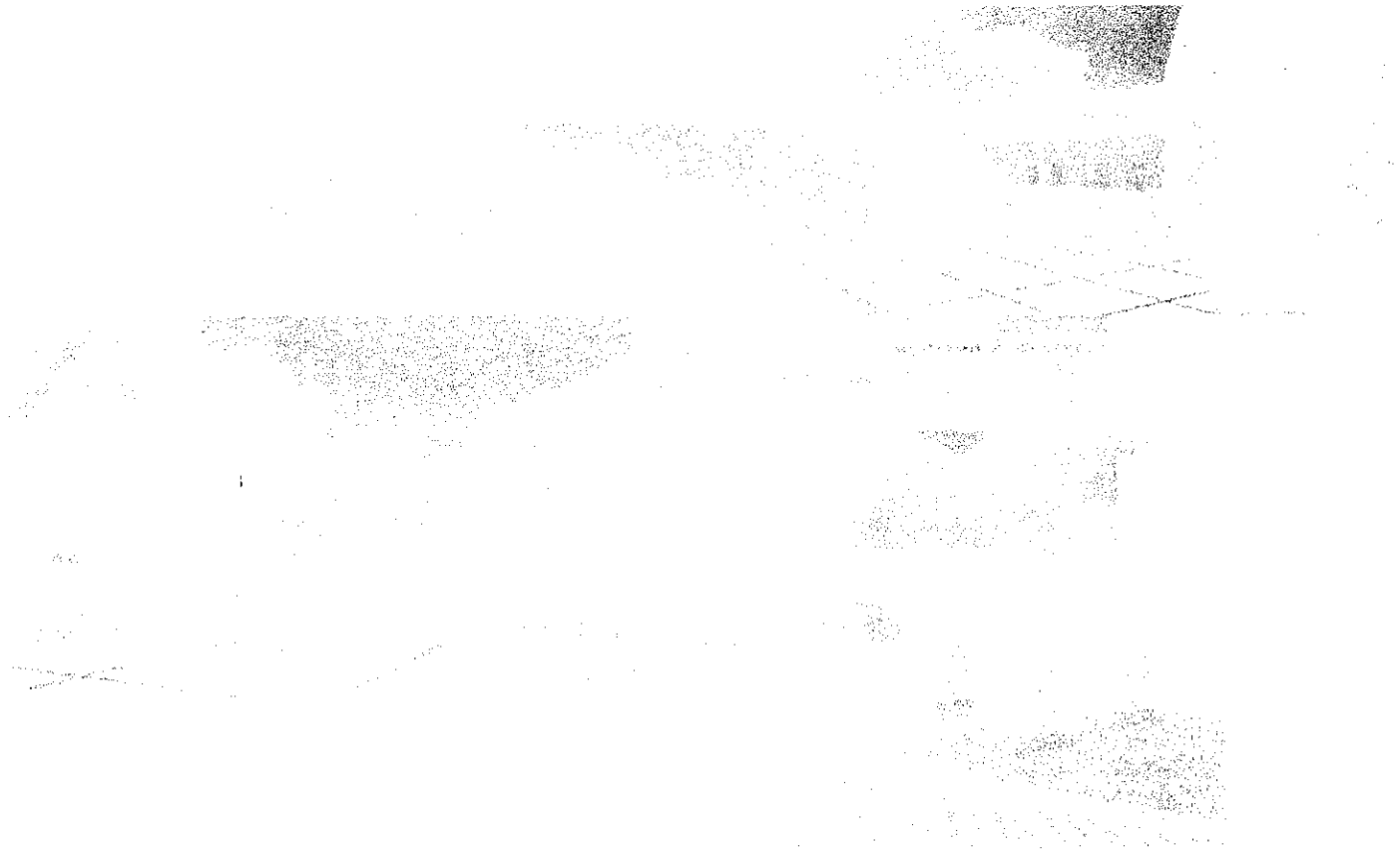
La divulgación de la ciencia en México, como el desarrollo de la ciencia misma ha sido lento comparado con otros países. Por ello a pesar del creciente apoyo en esta actividad a los últimos años, la magnitud del trabajo por hacer en virtud del rezago nacional, es enorme.

Si bien, al museo se le ha definido como una institución permanente abierta al público que adquiere, estudia, conserva, comunica y fundamentalmente expone con fines de estudio y educación, así como de satisfacción estética, los testimonios de la naturaleza y del hombre, este se representa bajo la tesis de los procesos de creación y difusión de la ciencia y la tecnología, mismas que tendrán que ofrecerse en forma alterna a la educación y cultura.

Este museo pretende convertirse, en un lugar donde el ocio sirva para la búsqueda del conocimiento y a su vez funcione como un centro de información atractivo. Los museos suelen ser en la actualidad un medio no participativo como la televisión, el video o la animación por computadora. Esto se debe a que la mayoría de los museos se crearon en la época de la imagen escrita.

La planeación de un museo como éste, toma en cuenta el uso de computadoras y otras tecnologías de información que brinden la posibilidad de realizar actividades conjuntas que permiten a los profesionales y a los visitantes participar en una nueva interpretación de la manera material. Existen enormes posibilidades, hasta ahora poco utilizadas, de estudiar los conceptos culturales y ambientales de la cultura material, por ejemplo, los gráficos y la animación asistidos por computadora, las simulaciones 3D y la videodigitación, todo lo cual permite un intercambio interactivo entre museo y público.

La construcción del museo interactivo de ciencias de Querétaro, implica cumplir finalidades específicas demandadas por la comunidad. No solo es un elemento de logro social sino es un instrumento fundamental de la política educativa actual, en este sentido, la política es entendida como la capacidad del sistema gubernamental para interpretar las necesidades colectivas y crear instituciones culturales para darles satisfacción.



ANTECEDENTES DE LOS MUSEOS DE CIENCIA

ADRIANA BARRERA REYES
FACULTAD DE ARQUITECTURA

2. ANTECEDENTES DE LOS MUSEOS DE CIENCIA

2.1 MUSEOS DE PRIMERA GENERACIÓN.

Características:

El concepto moderno de museo surge aproximadamente hace 200 años.

Énfasis en la herencia cultural.

La conservación de objetos con valor intrínseco (museos tradicionales de arte).

Son de índole expositivo: exposición pública de acervos y colecciones de objetos valiosos.

Los expertos deciden que es lo mejor para el público (el qué, el cómo y el cuándo).

El visitante tiene un papel pasivo.

Existe una guía ocasional.

2.2 MUSEOS DE SEGUNDA GENERACIÓN.

Características:

En el siglo XVIII, Leibnitz sugirió una mayor participación del público. Más de 100 años después surgió el Deutsches Museum de Munich, que servía de inspiración a la nueva generación de museos.

Nace el concepto de museo de ciencia y tecnología.

Se da el énfasis en: 1) Aspecto histórico de la ciencia y 2) promover la tecnología nacional.

Carácter demostrativo del funcionamiento de las cosas: exhibiciones de “aprieta el botón” y ve que pasa.

Muchos de los más famosos museos son de primera y segunda generación.

2.3 MUSEOS DE TERCERA GENERACIÓN.

Características:

- Se presentan colecciones de “ideas” y “principios científicos” que objetos.
- Se privilegian aspectos contemporáneos de ciencia, en lugar de la visión histórica y conservadora.
- Se trata de popularizar la ciencia y la tecnología con enfoques lúdicos y experimentales.
- Son de carácter interactivo (interdependencia y acción recíproca entre la exhibición y el usuario).
- Se enfatiza en la participación activa del visitante.
- Ofrece al usuario experiencias generalmente preferidas y preprogramadas, de fin predeterminado.
- Ofrece una amplia gama de actividades de aprendizaje y una experiencia tetradimensional.
- Desarrollados con tecnología moderna (electrónica, computación, optoelectrónica, etc).

2.4 CENTROS DE CIENCIA DE CUARTA GENERACIÓN.

Características:

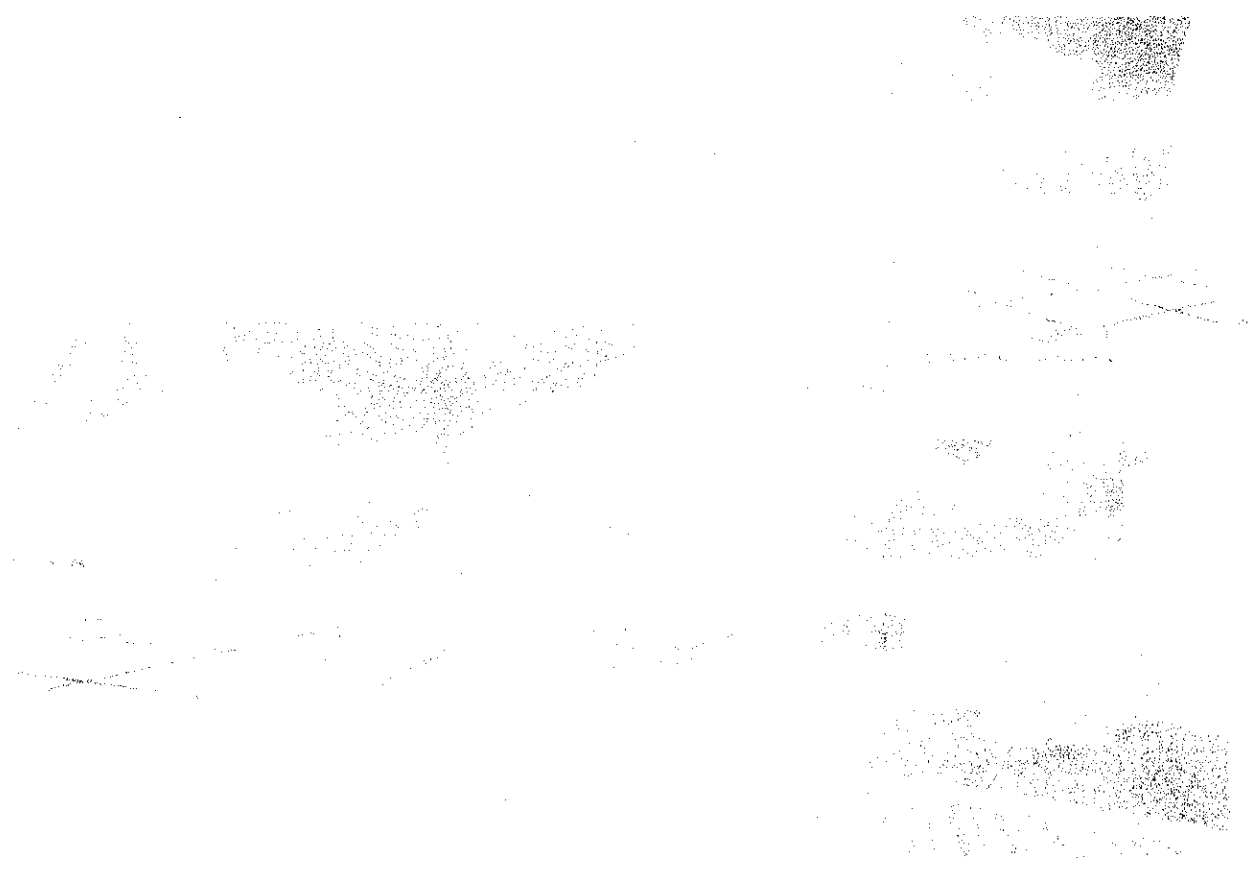
- Utilización de la cibernética.
- Proporcionan una experiencia definida por el propio usuario. Una experiencia diferente entre cada usuario.
- Experiencias orientadas a estimular la creatividad del visitante.
- Exhibiciones interactivas de “final abierto”, (actividades con realidad virtual, simulación, etc.)
- Ofrecen una experiencia “pentadimensional” es decir el usuario puede redefinir la exhibición.
- Su enfoque permite al usuario solucionar problemas de su vida cotidiana.
- Existe un fuerte énfasis en la divulgación de los últimos avances científicos y tecnológicos.
- Lugares para analizar y discutir los asuntos relacionados con el papel de la ciencia y la tecnología.

2.5 MUSEOS DE CIENCIA EN MEXICO

En los últimos 30 años, ha ocurrido una explosión mundial en creación de museos y centros interactivos de ciencias. De 1989 a 1995 se inauguraron, en promedio, 13 centros de ciencia por año.

En total, existen casi 600 centros y museos interactivos en el mundo. Más del 50% de ellos, se encuentran en Estados Unidos y Canadá, 28% en Europa, 7% en América Latina, y el resto distribuido en Asia, Australia y Africa.

En Estados Unidos, de una población de aproximadamente 260 millones de habitantes, 35% de ella asiste anualmente a los museos y centros interactivos. En América Latina, de una población aproximada de 480 millones, solamente 1.2% de esta los visita. En México con una población de 96 millones, el 5% visita anualmente este tipo de museos.



DEFINICIÓN Y TIPOS DE MUSEOS

ADRIANA BARRERA REYES
FACULTAD DE ARQUITECTURA

3. DEFINICIÓN Y TIPOS DE MUSEOS

3.1 DEFINICIÓN DE MUSEO

El actual término museo es una derivación de la palabra griega *museion*, que era el nombre de un templo en Atenas dedicado a las musas. Mas la propuesta dada por el ICOM (International Council of Museums – Comité Internacional de Museos, creado en 1946) ha dado una definición para el museo que parece ser actualmente la más objetiva y clara, por encima de las numerosas variaciones que sufre constantemente a causa de la evolución en el ámbito museográfico, en ella dice:

“El museo es una institución permanente sin finalidad lucrativa al servicio de la sociedad y abierto al público, que recoge, conserva, comunica, y principalmente expone testimonios materiales de la evolución de la naturaleza y el hombre, y tiene por objeto el estudio, la educación y el deleite “.

Entran en esta definición aparte de los museos designados como tales:

- Los institutos de conservación y salas de exposiciones dependientes de bibliotecas y archivos.
- Los lugares y monumentos históricos, arqueológicos o naturales, por sus actividades de adquisición, conservación y comunicación.
- Las instituciones que muestran ejemplares vivos, tales como los jardines botánicos y zoológicos, acuarios, viveros, etc.
- Los parques naturales.
- Los planetarios, etc.

3.2 CLASES DE MUSEOS

Según la disciplina el rango que más propiamente define a un museo es la heterogeneidad de su contenido. Entendido por su disciplina una actividad humana que presenta un cuerpo de doctrina en sus reglas y métodos operados con una institución artística, histórica, científica o técnica, se puede obtener cinco grupos de materias museables según las orientaciones.

| DISCIPLINA | |
|------------|--|
| ARTE | M. Arqueológico M. de Bellas Arte M. de Arte Contemporáneo M. de Sitio |
| HISTORIA | M. Historia de las ideas M. Ejército militar M. Correo y sello universal M. Medios de transporte M. Criminología M. Farmacia M. Medicina M. Naval M. Aeronáutica |
| ETNOLOGIA | M. Etnográficos M. Folklore M. de Artes y cultura populares |
| CIENCIA | M. Ciencias naturales M. Ciencias físicas M. Ciencias químicas M. Instrumentos científicos |
| TECNICA | M. Técnica publicitaria M. Maquinaria industrial M. Reproducciones M. Artes y oficios |

- Los museos de ciencia:

En la actualidad se configuran por la necesidad de recoger, analizar, estructurar piezas de carácter científico, y su interés preponderante radica en el estudio de la evolución de los objetos naturales, transformados o incorporados por la sociedad al mundo de la ciencia más que en ser instrumentos poderosos de los condicionamientos, logros y progresos humanos.

Los museos y centros de ciencia son modernos recursos o instrumentos sociales para la divulgación de la ciencia.

En los últimos 30 años se ha dado una explosión mundial de proliferación de los museos interactivos y centros de ciencia en el mundo.

Un centro de ciencia es un concepto moderno que abarca a: los museos interactivos, los museos de ciencia, planetarios y museos de historia natural. Tienen su antecedente en los museos tradicionales de ciencia y tecnología. El crecimiento real de los centros y museos de ciencia ha ocurrido en las últimas cuatro décadas, los museos de ciencia se encuentran todavía evolucionando como forma de comunicación.

Existen dos vertientes de comunicación en los museos de ciencia:

- La representación de grandes conceptos científicos como evolución y energía a través de exposiciones temáticas.
- La presentación de exhibiciones interactivas, cada una representando una idea o concepto, que como un todo son descontextualizados más que temáticas.

Esta última vertiente es la que soporta o nutre al centro de ciencia interactivo.

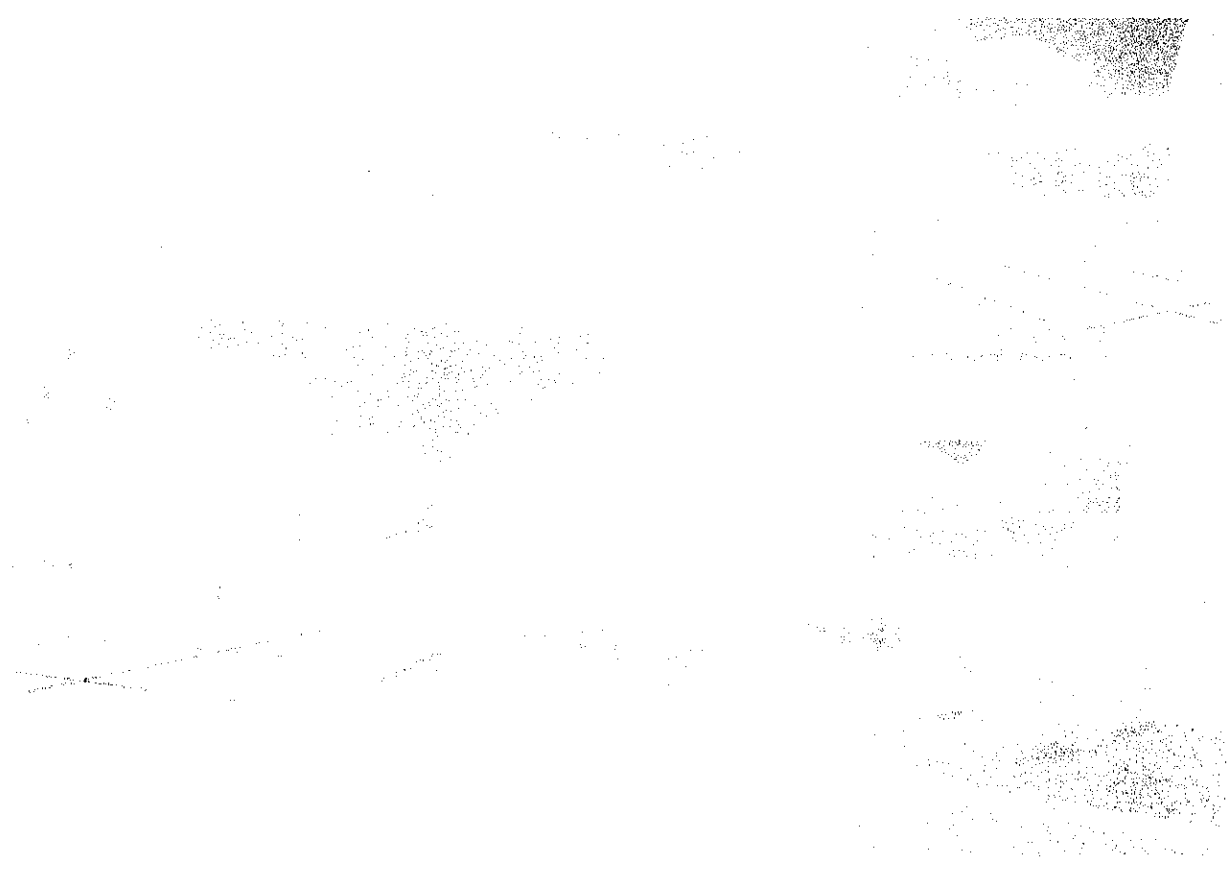
Casi todos los museos y centros de ciencia modernos son una mezcla de elementos expositivos, demostrativos e interactivos en distintas proporciones.

3.3 TIPOS DE MUSEOS

- Según la propiedad y la configuración de un museo depende sustancialmente de la entidad a la que pertenece.

| | | |
|-----------|-----------------|---|
| PROPIEDAD | MUSEOS PUBLICOS | Estatales (Patrimonio nacional, ministerios...) Estatales + institución cultural (Academias, departamentos universitarios) Eclesiásticos (diocesanos, catedralicios...) |
| | MUSEOS PRIVADOS | Autonomía del Estado Tutela o subvención parcial de alguna entidad estatal |

- Los museos públicos:
Forman parte del Patrimonio Nacional y están financiados por el Estado, municipios o instituciones ligadas en algún modo a organismos estatales y ministeriales.
- Los museos privados:
Por el contrario, estos se abastecen de fuentes con ingresos suministrados por una institución de tipo privado, ya sea familiar, personal o institucional.



TEMA: MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS DE QUERÉTARO

ADRIANA BARRERA REYES
FACULTAD DE ARQUITECTURA

4. TEMA: MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS DE QUERÉTARO

4.1 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

El museo interactivo de ciencias de Querétaro será una nueva institución en el vasto panorama cultural del estado que se crea como espacio para que los niños y jóvenes estudiantes tengan la oportunidad de conocer los avances científicos y tecnológicos, se recreen en sus principios y comprendan la posición del hombre en la Tierra y el Universo. También pretende despertar inquietudes en los estudiantes hacia la creación científica y tecnológica.

Querétaro ha sido a través de su historia, sede de grandes acontecimientos que han definido el camino de la historia nacional como una Ciudad colonial que en los últimos años ha dado paso a la modernidad y al progreso, en todos los aspectos, pero que ha sabido conservar el valor de provincia, especialmente en su centro histórico, el cual se le designó como Patrimonio Cultural de la Humanidad.

La ciudad de Santiago de Querétaro es en donde se localiza el presente proyecto, Querétaro cuenta con 559,222 millones de habitantes de los cuáles el 38% son jóvenes de entre 1-19 años, de edad – según datos del XI Censo General de Población y Vivienda – lo que refleja un alto índice de concentración de la población juvenil.

Actualmente brinda una variada gama de atractivos turísticos, entre los que se encuentran museos, centros culturales, suntuosos templos, exconventos, casas virreinales, andadores, plazas y jardines, sin dejar de mencionar el acueducto, el cual se ha convertido en símbolo de la ciudad.

Dos de sus cuatro museos se encuentran dedicados a la difusión de la ciencia; como es el Museo de la Ciudad que cuenta con la sala de la ciencia con juegos didácticos en las áreas de física, ciencia y computación. El Museo de la UAQ (Universidad Autónoma de Querétaro) alberga al Museo de la veterinaria y el Museo de la matemática, con un gran acervo de esta ciencia.

Ambas salas están bajo el concepto de museo interactivo y enfocado primordialmente a la población estudiantil. Sin embargo el área con la que cuentan estas salas es insuficiente y eso implica que el funcionamiento no sea el ideal para las actividades que se realizan.

Es por eso que surge la necesidad de contar con un espacio adecuado para la divulgación de las mismas.

Por lo cuál el Gobierno del Estado de Querétaro junto con el apoyo de Fuerza Forestal, La Sociedad Astronómica de Querétaro, el Museo de la matemática y CONCYTEQ, han decidido crear el museo que tenga como misión y objetivo principal la divulgación de la ciencia.

4.2 MISIÓN

La misión del Museo interactivo de ciencias de Querétaro será, desarrollar en la comunidad una nueva concepción de la vida en relación con el entorno y fomentar la actitud reflexiva y el espíritu creativo e investigador de las personas, a través de la exhibición, la recreación y la divulgación científica de los fenómenos del hombre y de la naturaleza.

4.3 OBJETIVOS

- Enriquecer la cultura con un enfoque creador y propiciar las condiciones indispensables para el impulso de la investigación, la creación y la difusión de la ciencia. A través de nuevas técnicas expositivas, los usuarios deberán comprender que la ciencia y la tecnología forman parte de la vida humana.
- Fomentar en la población de Querétaro y en sus visitantes, principalmente en los niños y en los jóvenes, el interés por el conocimiento de la Ciencia y el desarrollo de Querétaro, hacer conciencia de la necesidad de un mejor aprovechamiento social de los recursos naturales y contribuir a preservar el equilibrio ecológico.
- Orientar las actividades científicas y tecnológicas de manera que responda a las necesidades del desarrollo de Querétaro y del país.

4.4 DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD SOCIAL

Con la creación del ICOM (Consejo Internacional de los Museos), se funda en mayo de 1996 La Asociación Mexicana de Museos y Centros de Ciencia y Tecnología (AMMCCYT) con lo cual se implementaron consejos para la difusión de la ciencia como son: CONACYT y CONCYTEQ.

La divulgación de las ciencias en las que se ha visto involucrado el estado de Querétaro y el resto del país, ha puesto en evidencia la insuficiencia de los medios para su difusión.

La AMMCCYT considera que para poder hacer frente a esta situación ha sido necesario ir a las raíces de la problemática y replantear su integración con la sociedad.

Si bien la ciudad de Santiago de Querétaro mantiene instancias como son la sala de las ciencias y el museo de las matemáticas, estos son todavía insuficientes para su buena divulgación.

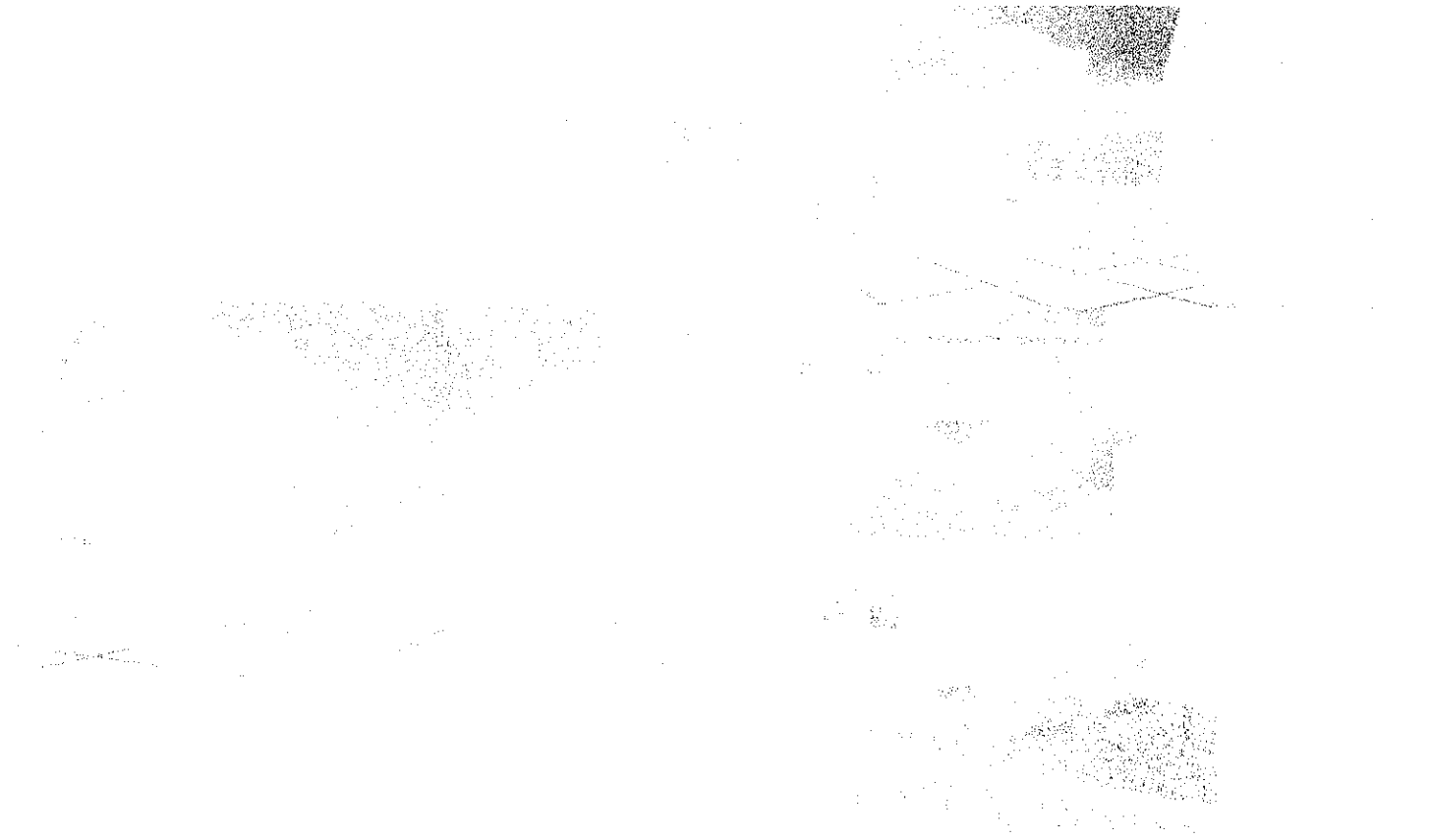
En este sentido cobra relevancia la propuesta de crear el Museo Interactivo de Ciencias hasta hoy inexistente además de extender sus beneficios a un número cada vez mayor de habitantes.

4.5 PÚBLICO AL QUE SE DIRIGE

Este espacio didáctico está concebido de manera global, para todo el público, sin embargo se ha puesto énfasis en dirigirlo a la niñez de Querétaro, sin que esto excluya a los jóvenes o a los adultos.

De acuerdo a un estudio realizado se concluye que los grupos de usuarios serán:

- Grupos escolares, niños y jóvenes estudiantes de preescolar, primaria, secundaria, con salidas grupales guiadas como parte de sus actividades educativas.
- Público en general, familias con hijos menores de 18 años, estudiantes de nivel medio y superior, personas con actividades diversas mayores a 19 años interesados en actividades culturales.
- Turismo, personas de origen nacional y extranjero que visitan el estado de Querétaro como parte de un plan vacacional de negocios o de compras.



ANÁLISIS DEL CONTEXTO

ADRIANA BARRERA REYES
FACULTAD DE ARQUITECTURA

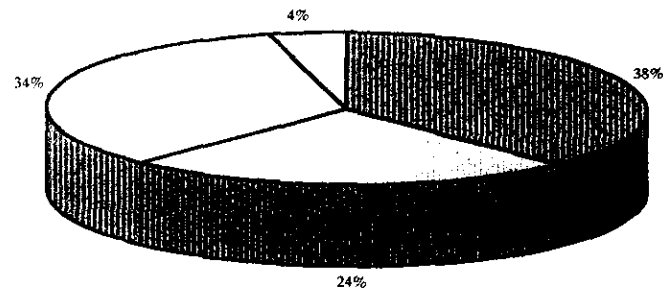
5. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

5.1 SOCIAL

5.1.1 Población

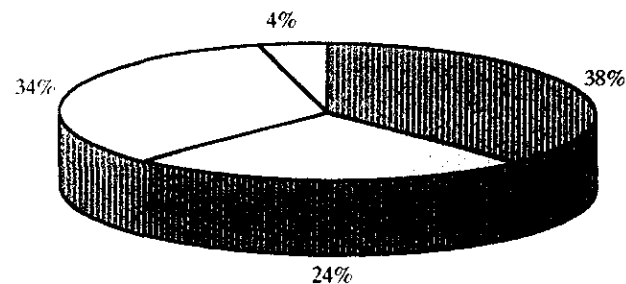
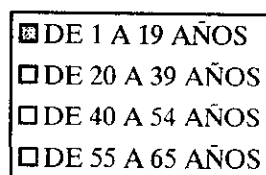
Con una población estimada de 1,250,476 millones de habitantes en el estado, la ciudad de Querétaro cuenta con 559,222 millones de habitantes, lo cuál se ve representado en la siguiente gráfica:

| | |
|---|-----------------|
| ■ | DE 1 A 19 AÑOS |
| □ | DE 20 A 39 AÑOS |
| □ | DE 40 A 54 AÑOS |
| □ | DE 55 A 65 AÑOS |



5.1.2 Estructura de la población

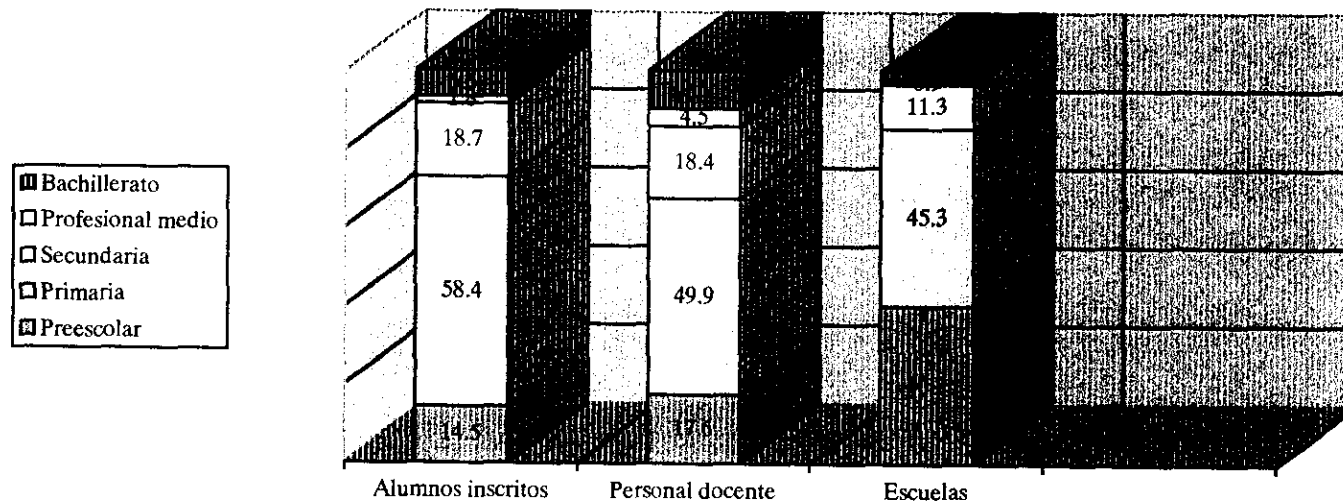
La población joven (entre 1 y 19 años de edad) aumenta con mayor velocidad que otros grupos de edades y representa al 38% del total. El grupo de edad entre 20 y 39 años, que constituye la mayoría de la población que tiene alguna actividad económica, representa entre el 34%. Actualmente, la población mayor de 65 años representa solo el 4%. Muestra de la población total según grupo de sexo. 1995



5.1.3 Educación

El crecimiento de la población que cursa la primaria y la secundaria ha sido del 82% de 1981 a la fecha. La educación media superior, por su parte, se ha incrementado en 20% durante el mismo período, mientras que la educación superior se ha elevado un 52% desde 1981.

La siguiente gráfica muestra el porcentaje de alumnos inscritos, personal docente y escuelas a fin de curso según nivel educativo. 1997-1998.

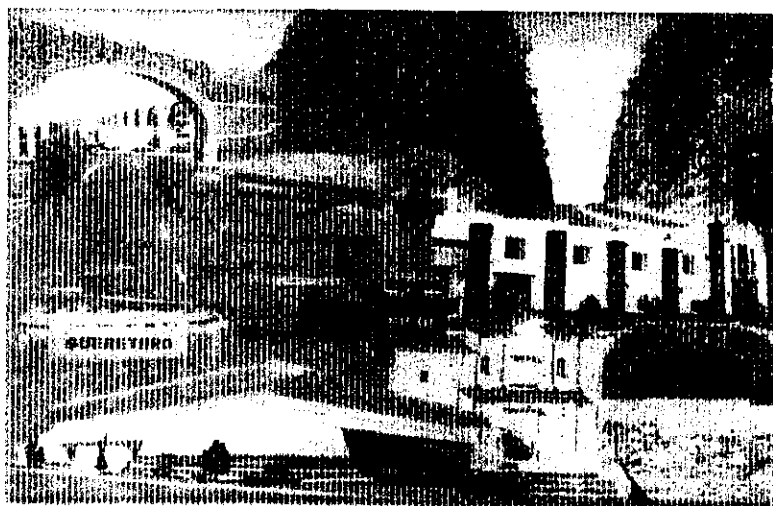


5.2 CULTURAL

5.2.1 Cultura y recreación

El estado posee una gran disponibilidad de recursos naturales, culturales y arquitectónicos, por lo cual es considerado una entidad con alta vocación turística.

La ciudad de Querétaro cuenta actualmente con 4 museos, 2 centros culturales, suntuosos templos, 44 bibliotecas, un auditorio, galerías, salas de conciertos, exconventos, casas virreinales, sitios históricos, andadores, plazas y jardines, sin dejar de mencionar el acueducto y el Parque Ecológico Querétaro 2000. Se requiere de más equipamiento para extender la cobertura de los servicios, pues existen zonas en donde estos no llegan y estratos de la población que no tienen contacto con las expresiones artísticas y culturales.

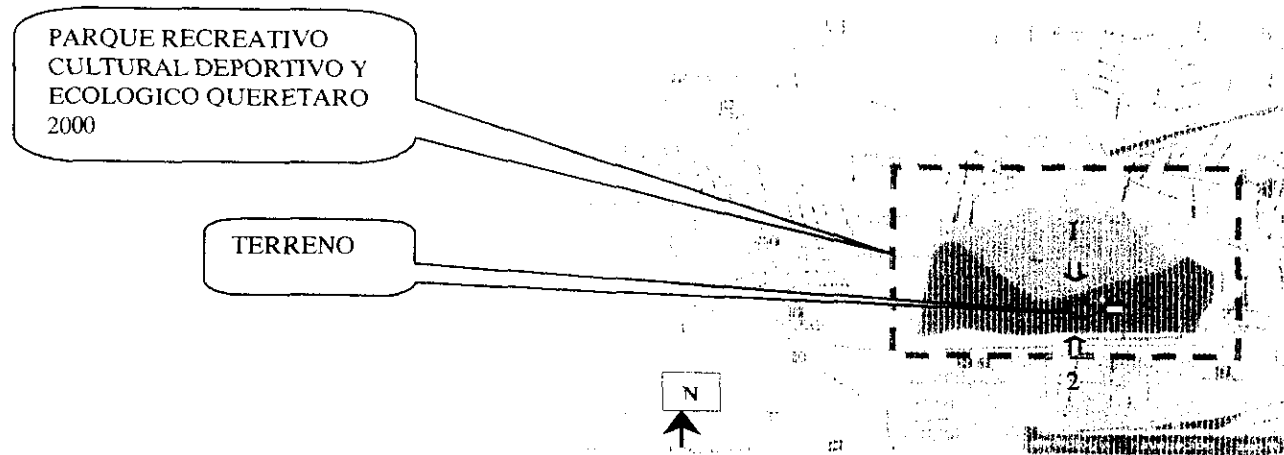


5.3 URBANO

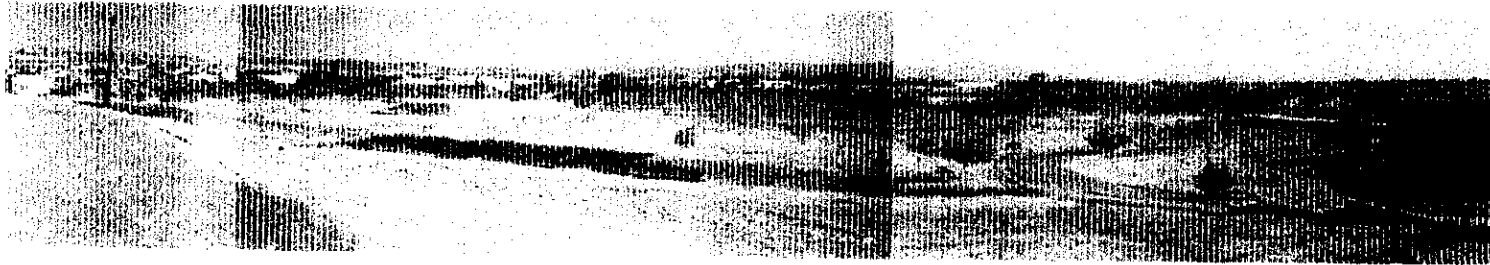
5.3.1 Terreno

El terreno propuesto para el desarrollo del proyecto se encuentra dentro de las instalaciones del Parque recreativo cultural deportivo y ecológico Querétaro 2000, ubicado al norte de la ciudad de Querétaro y a un costado del Blvd. Bernardo Quintana que va de la autopista Mex. - Qro. Hacia la ciudad de San Luis Potosí.

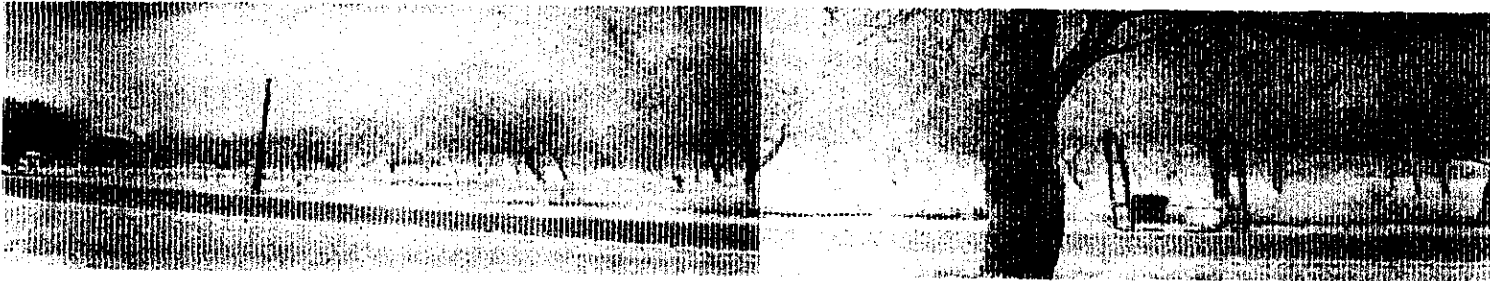
Asimismo, la UAQ (Universidad Autónoma de Querétaro) y el campus de Juriquillas perteneciente a la UNAM se encuentran muy próximas a este lugar en un radio de 15 a 20 min., y son de fácil acceso mutuo e intercomunicación por el Blvd. Bernardo Quintana y la Av. 5 de febrero. Con esto se ha logrado situar el proyecto del Museo Interactivo de Ciencias dentro de un contexto predominantemente cultural y educativo.



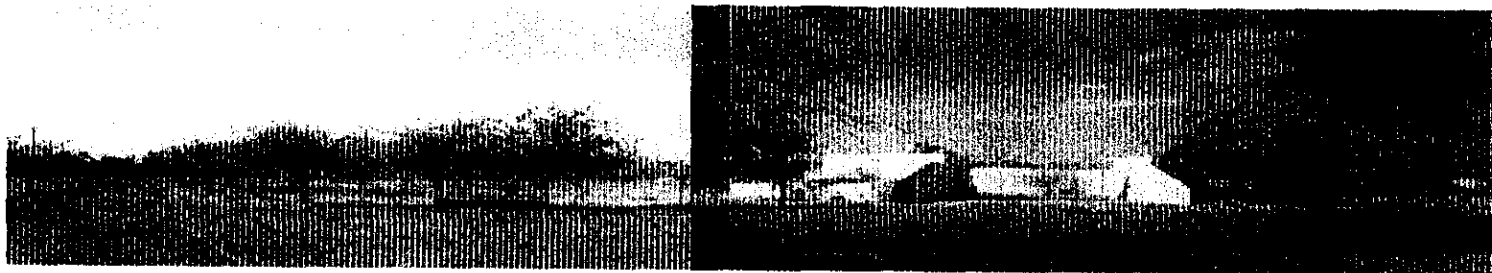
ADRIANA BARRERA REYES
FACULTAD DE ARQUITECTURA



1. Vista norte del terreno



2. Vista sur del terreno



3. Vista oriente del terreno

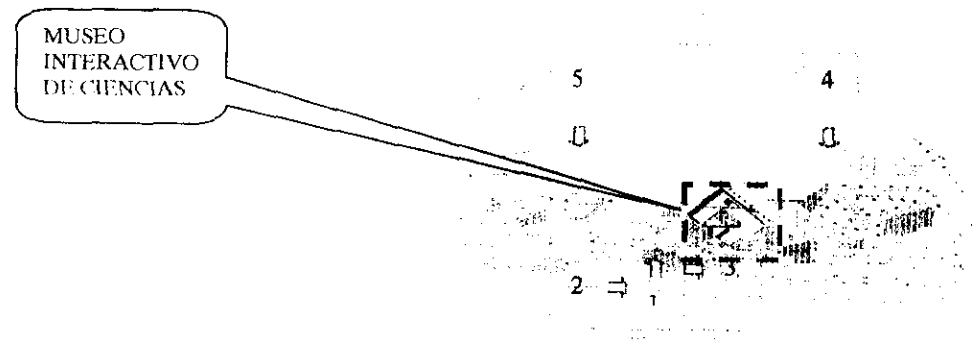
5.3.2 Parque recreativo cultural deportivo y ecológico Querétaro 2000

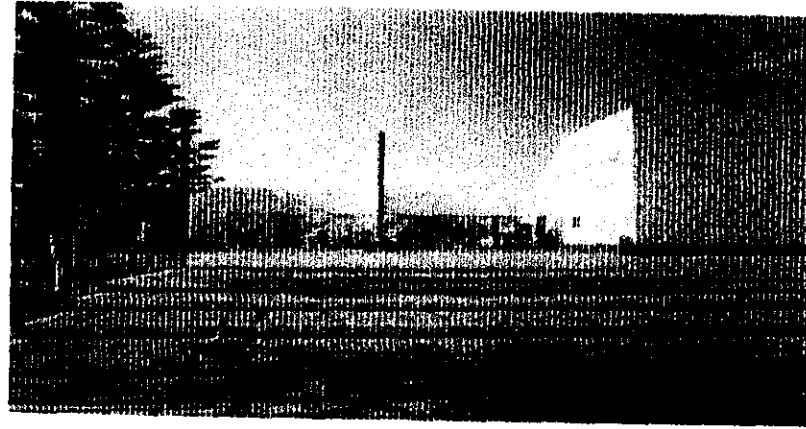
Se encuentra ubicado en torno a un bordo al norte de la ciudad.

El gobierno toma la decisión de la creación de una unidad que albergara un equipamiento de tipo recreativo, cultural y ecológico y que en la actualidad cuenta con juegos electromecánicos, canchas de basquetbol y voleibol, pista de atletismo, área de juegos infantiles, concha acústica, cancha de fútbol rápido, canchas de voleibol playero, pista de triciclos, salas de prensa, conferencias, servicios médicos, biblioteca, audiorama, teatro al aire libre, alberca, fuente de sodas, estacionamiento.

- Concepto del conjunto

El elemento arquitectónico que organiza, estructura y comunica al conjunto es la plaza central que alberga el volumen de la concha acústica que es referida como punto principal, tanto por su ubicación y por ser el único volumen arquitectónicamente circular existente. El resto de los volúmenes se caracterizan por ser de planta rectangular y el manejo de las intersecciones entre sí.





1. Acceso principal al Parque



2. Vialidad sobre el Blvb. Bernardo Quintana



3. Bahía de acceso al parque



4. Vista general de la plaza central y zona oriente del Parque



5. Vista general de la zona poniente del Parque

5.4 FISICO

➤ Ubicación

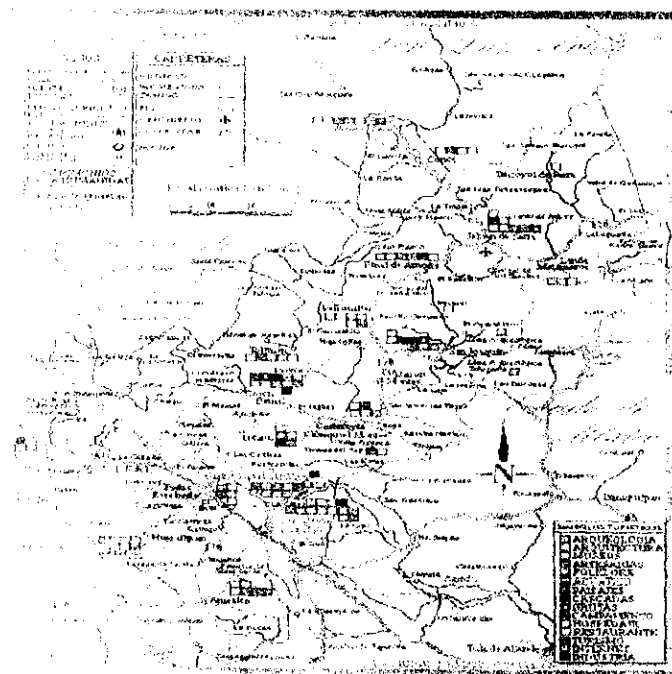
El estado de Querétaro se encuentra ubicado en el centro geográfico d la República Mexicana, entre las coordenadas:

- 21° 35´38" latitud norte
- 100° 35´46" longitud oeste



- *Colindancia*
 - 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.

- *Por el estado cruzan dos sistemas montañosos*
 - Al norte la Sierra Madre Oriental (Sierra Gorda)
 - Al sur el eje Neovolcánico (Sierra Queretana)
 - Al centro oeste la Mesa del Centro



5.4.1 CARACTERISTICAS ECOLOGICAS DEL TERRENO

- *Clima*
Esta ciudad cuenta con un clima semiseco muy cálido y cálido BS1(h´) y se encuentra a 1820 metros sobre el nivel del mar
- *Vientos*
Los vientos dominantes vienen del norponiente con lo que respecta a la ubicación del terreno.
- *Precipitación*
Su precipitación anual en promedio es de 548.0 mm.
- *Temperatura*
Cuenta con una temperatura media anual promedio de 18.7°
- *Composición del suelo*
Su conformación geológica es de tipo B (Basalto) su resistencia estimada es de 15 T/M2 en promedio.
- *Vegetación*
Podemos encontrar inerme. Que representa la comunidad de plantas sin espinas en más del 70% destacando el hojasén, trompillo y hierba burro.

5.4.2 *CARACTERISTICAS URBANAS DEL TERRENO*

- *Equipamiento*
Zona comercial (tiendas departamentales)
UAQ (Universidad Autónoma de Querétaro)
Club de Golf de Juriquillas
- *Infraestructura*
La zona en donde se ubica el terreno cuenta con todos los servicios urbanos necesarios como son:
Energía eléctrica, agua potable, red de drenaje y alcantarillado, alumbrado público, red telefónica.
- *Uso de suelo*
Corresponde ER equipamiento deportivo y recreativo
- *Vialidades principales*
Blvd. Bernardo Quintana va de oriente (autopista Mex. – Qro.) a poniente (Av. 5 de febrero)
Av. Peñuelas va de sur (centro histórico) a norte (a San Luis Potosí)



ESTUDIO DE EDIFICIOS ANÁLOGOS

ADRIANA BARRERA REYES
FACULTAD DE ARQUITECTURA

6. ESTUDIO DE EDIFICIOS ANÁLOGOS

El surgimiento de centros interactivos de ciencia en México es un fomento relativamente reciente. Desde que el museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad fue inaugurado en 1970 en la Ciudad de México, pasaron siete años para que fuera fundado en la ciudad de Monterrey el primer centro de ciencias mexicano de carácter verdaderamente interactivo: el Centro Cultural Alfa.

6.1 CENTRO DE CIENCIAS DE SINALOA

Es un organismo público descentralizado del Poder Ejecutivo Estatal, creado con los propósitos de apoyar al sector educativo en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales y exactas y la técnica, de colaborar con el sector productivo en los proyectos de educación de tecnología, fortalecer el sistema estatal y de investigación científica y tecnológica y de fomentar la cultura científica en la población.

El museo alberga los siguientes espacios:

Cuenta con diez salas en una superficie de 3,500 m² y con 390 exhibiciones, las salas son las siguientes:

1. Sala del medio acuático.
2. Sala de la computación.
3. Sala de la energía.
4. Sala del hombre.
5. Sala de las matemáticas.
6. Sala de mecánica y electricidad.
7. Sala de los sentidos.
8. Sala de la tierra.
9. Sala del universo.
10. Sala de la vida.

Para reafirmar el conocimiento adquirido el museo tiene como apoyo a los visitantes doce laboratorios, cuatro talleres:

7. Taller de matemáticas
8. Taller de experimentación por simulación
9. Taller de enseñanza computarizada
10. Taller de integración tecnológica

- Planetario, cuenta con un aforo para 150 personas.
- Teleauditorio, con un aforo de más de 250 lugares.
- Sala de usos múltiples, el aforo de esta sala es de poco más de 100 asistentes.
- Sala grupal, es un espacio pequeño ideal para reuniones académicas de 30 o 40 personas, esta localizada en la videoteca del Centro de Ciencias.
- Cafetería.

Este Centro de Ciencias recibe a más de 200 mil visitantes por año.



6.2 EL CENTRO DE CIENCIAS EXPLORA

El Centro de Ciencias Explora es una de las expresiones más conocidas del conjunto de museos y centros interactivos de ciencia en México. Explora es una institución cultural no lucrativa ubicada en la ciudad de León, Guanajuato.

El área de influencia y atracción de Explora es de más de 5 millones de habitantes en un radio de dos horas de viaje por carretera.

Explora fue creado por el Patronato de la Feria Estatal de León. Actualmente es administrado por el Patronato de Explora, es un organismo descentralizado de la administración municipal, integrado por representantes del sector gubernamental, de la comunidad científica y de organismos intermedios de la sociedad.

Los principales recursos de Centro de Ciencias Explora, cuya área total construida es de 9,500 m son los siguientes:

- Seis salas de exhibiciones interactivas, las cuales totalizan 2,391 m y contienen en conjunto 229 exhibiciones, que se sumas a las 19 que se encuentran en áreas abiertas.
 1. Sala del agua 359 m²
 2. Sala de la comunicación
 3. Sala del espacio
 4. Sala de la vida 778 m²
 5. Sala del hombre 505 m²
 6. Sala del movimiento 749 m²

- Teatro Imax con 320 asientos 595 m2
- Auditorio para proyecciones y actividades de divulgación *
- Seis talleres de ciencia y tecnología
 1. Taller de computación
 2. Taller de papel reciclado
- Salón de actividades múltiples
- Salón de lectura y estudio
- Un área de exposiciones temporales *
- Cafetería, se puede encontrar comida rápida como hamburguesas, sandwiches, tortas, minipizzas, refrescos, etc. *
- Tienda de recuerdos y juegos educativos *
- Enfermería * total de 6,515 m2
- Areas de servicios y oficinas
- Estacionamiento con capacidad para 310 automóviles y 10 autobuses

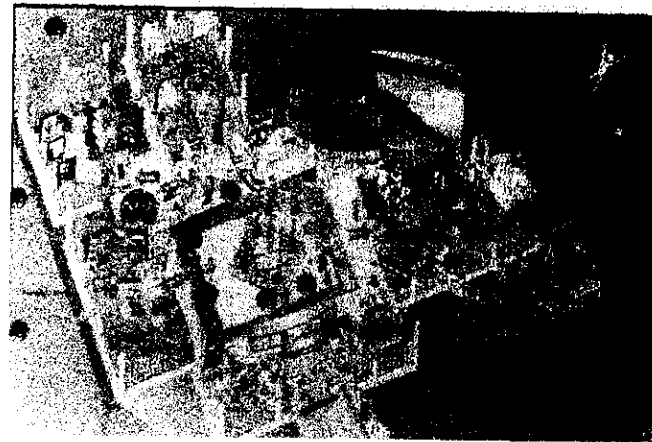
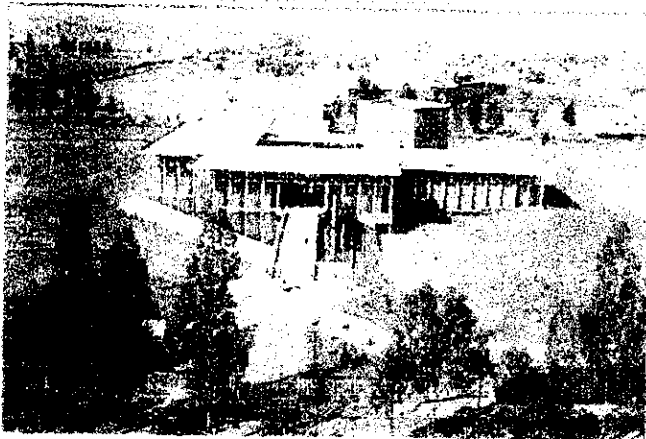
El Centro de Ciencias Explora está rodeado por bello parque creado al mismo tiempo por el Patronato de la Feria Estatal de León. Junto con el parque metropolitano, el Parque Explora constituye uno de los pocos “pulmones” de áreas verdes de buen tamaño que dispone la ciudad de León.

La superficie total del complejo formado por el Parque y el Centro de Ciencias Explora es de 25 hectáreas, de las cuales 17 son áreas verdes, 3.3 son vialidades y estacionamientos, el estanque abarca 1.1 hectáreas, el Centro de Ciencias .95 hectáreas y el resto son andadores, plazas y banquetas.

- Planta física:

La superficie construida del Centro asciende a 9,500 m² cuadrados. El formato arquitectónico es de tipo centralizado: alrededor de un gran patio, el conjunto se integra básicamente por los cuatro edificios que contienen las seis salas de exhibiciones, un teatro Imax, un auditorio, las aulas para talleres, la cafetería, el área de exposiciones temporales, la tienda, las oficinas administrativas y las áreas de servicios.

El concepto formal es reflejado del funcionamiento del Centro: espacios herméticos, cúbicos y masivos, conectados entre sí por un bello pasillo perimetral que sirve de enlace entre todos los espacios. El elemento de unión es el patio central, que alberga una escultura cinética llamada "la montaña de la energía".



6.3 PALOTE MUSEO DEL NIÑO

A casi 5 años de haberse inaugurado, Papalote Museo del Niño es ya un museo reconocido en México y en el extranjero. Sin embargo, el contribuir al aprendizaje y al crecimiento intelectual de los niños es para nosotros más satisfactorio que todos los logros cuantitativos alcanzados hasta el día de hoy.

Sus objetivos son:

Experiencia educativa interactiva; calidad en el espacio; óptimo mantenimiento en las exhibiciones y en las instalaciones; renovación e innovación permanente de alternativas de aprendizaje; concepción del museo como un espacio popular y accesible a todo el público, a la vez logrando la autosuficiencia financiera.

Papalote Museo del Niño, es un espacio donde los niños y los adultos entienden por qué suceden las cosas, haciéndolas suceder. A través de la acción concreta y directa sobre elementos a su alcance, se les permite conocer, explicar, experimentar, sentir y cuestionar.

Este museo toma en cuenta las características propias de nuestra cultura, que se reflejan en muchos renglones. Tanto en las formas: en el color, los diseños, etc. Y en las exposiciones: elementos prehispánicos, arquitectónicos, del lenguaje, expresiones artísticas diversas, etc. Se plantea entonces la necesidad de ofrecer a los visitantes los conocimientos universales, que reflejen los avances de los tiempos actuales en ciencia y tecnología.

- Las salas con las que cuenta son las siguientes y albergan 356 exhibiciones interactivas permanentes:

- 7 Nuestro mundo
- 8 Cuerpo humano
- 9 Con-ciencia
- 10 Comunicaciones

- Megapantalla Imax con una capacidad para 330 personas
- Tienda de recuerdos
- Cafetería
- Talleres de ciencia
- Comedor para empleados
- Sala de capacitación
- Sala de juntas
- Areas de servicios y oficinas

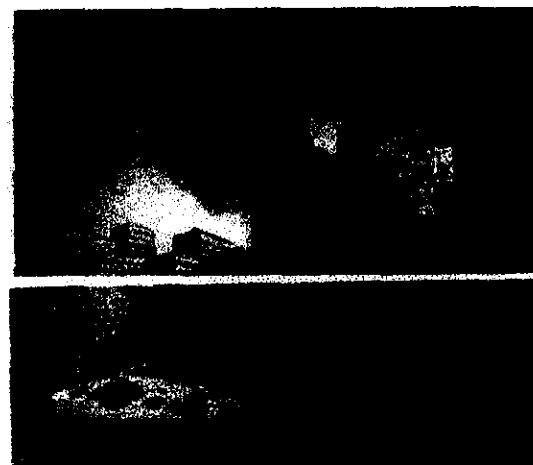


- Planta física:

El museo ocupa 23,917 m², en el lugar de una antigua fabrica de vidrio en la segunda sección del Bosque de Chapultepec. Este es un parque muy apreciado por los habitantes de la ciudad y un punto de gran interés par el turismo nacional y extranjero.

Bajo la consigna de “prohibido no tocar”, en noviembre de 1993 el museo abrió las puertas del espectacular edificio diseñado por el Arquitecto Ricardo Legorreta.

La construcción consiste en tres modernos edificios, cada uno representando figuras geométricas básicas: el círculo (edificio esférico), el triángulo (edificio de la Megapantalla Imax), y el cuadrado (área principal de exhibiciones), con un total de 12,640 m² construidos.



6.4 TABLAS COMPARATIVAS

6.4.1 Servicios al público

| SERVICIOS | CENTRO DE CIENCIAS DE SINALOA | CENTRO DE CIENCIAS EXPLORA | PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO |
|--|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Salas con exhibiciones demostrativas/interactivas | • | • | • |
| Exposiciones temporales | • | • | • |
| Proyector de películas Imax | • | • | • |
| Planetario | • | | |
| Talleres y actividades educativas | • | • | • |
| Programa de popularización de ciencia y tecnología | • | • | • |
| Publicaciones y material de apoyo didáctico | • | • | • |
| Actividades recreativas | • | • | • |
| Programa de apoyo al magisterio | • | • | • |
| Servicios de asesoría (docencia técnica) | • | • | • |
| Centro de servicios de educación documental | • | • | |
| Renta de espacios para eventos | • | • | • |
| Programas de extensión/extramuros | • | • | • |
| Tienda de recuerdos material educativo | • | • | • |
| Restaurante/ cafetería | • | • | • |
| Enfermería | • | • | • |
| Guardarropa | • | • | • |
| Renta de exposiciones temporales | | • | • |
| Fabricación /venta de exhibiciones | • | • | • |
| Venta de material didáctico | • | • | • |
| Venta de sistemas informativos p/centros y museos | | • | • |

6.4.2 Películas en formato Imax

| INSTITUCION | TIPO DE PANTALLA | M2 | NO. ASIENTOS |
|-------------------------------|------------------|-------|--------------|
| CENTRO DE CIENCIAS DE SINALOA | | | |
| CENTRO DE CIENCIAS EXPLORA | plana | 361.1 | 291 |
| PAPALOTE MUSO DEL NIÑO | plana | 422.4 | 320 |

6.4.3 Exhibiciones

| INSTITUCION | AREA PARA EXHIBICIONES M2 | % DEL TORAL CONSTRUIDO | NO. DE SALAS O ÁREAS MUSEÍSTICAS | TOTAL DE EXHIBICIONES | % EXHIBICIONES SON INTERACTIVAS |
|-------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| CENTRO DE CIENCIAS DE SINALOA | 3,000 | 24 | 10 | 399 | 42 |
| CENTRO DE CIENCIAS EXPLORA | 2,391 | 25 | 6 | 247 | 64 |
| PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO | 10,854 | 84 | 5 | 400 | |

ADRIANA BARRERA REYES
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Museo Interactivo de Ciencias de Querétaro
Tesis Profesional

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ADRIANA BARRERA REYES
FACULTAD DE ARQUITECTURA

7. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

7.1 CONTENIDO DEL MUSEO.

El contenido de las salas aplica una notable diversidad de elementos museísticos de tipo interactivo, que motivan en los visitantes la experimentación, la recreación y el aprendizaje.

La planeación de la temática de las salas que conforma el museo interactivo de ciencias de Querétaro, se ha determinado bajo un análisis de lo que la ciudad tiene para ofrecer en la actualidad en los espacios museográficos y culturales existentes.

Cada sala esta dedicada a un tema general que abarca aspectos fundamentales del universo, ciencias naturales y tecnología.

Por esta razón se ha decidido que el museo cuente con los siguientes espacios:

1. *Sala de exposiciones temporales.-*

Es un espacio en el cual se refuerzan los temas del museo y se pueden abordar una gran cantidad de ellos. A través del intercambio y la cooperación con instituciones a fines nacionales y extranjeras. Este trabajo se monta periódicamente, y se presenta al público exposiciones sobre diversos temas de interés educativo, basados en juegos, mamparas, exhibiciones interactivas, fotografías y otros elementos más.

2. Salas de exposiciones permanentes.

➤ Sala de las matemáticas y física.-

Este espacio museográfico se concibe como “el aula del futuro” en la cuál se desmitifica la matemática y se apoya a la educación institucional convirtiéndose en un espacio de educación urbana que hace posible la socialización del conocimiento. Aquí se da a conocer como esta ciencia ha ido evolucionando desde sus orígenes y cuales han sido las aportaciones de diferentes países através del paso del tiempo. La sala constara de lo siguiente:

- Matemáticas (reseña histórica)
- Conjuntos y estructura algebraicas
- Clasificación de los números
- Geometría plana y del espacio

➤ Física.- El mundo de la física se ha separado especialmente en el museo del resto de las ciencias naturales principalmente por la naturaleza de la museografía necesaria, la que tiende a ser un poco más interactiva con el público visitante. La base del guión museográfico de esta sala se propone de la siguiente manera:

- Estado físico de la materia
- Mecánica (cinemática, estática, dinámica, máquinas simples)
- Gravedad y gravitación universal
- Termología
- Óptica y acústica
- Física atómica y radiaciones
- Leyes

- Teorías

➤ *Sala del movimiento.-*

También es un espacio predominante interactivo, en el que el visitante aprende gráficamente los principios de la electricidad y el magnetismo e inmediatamente después los experimenta en modelos reales de máquinas generadoras simples, mesas de imanes, etc. La sala contendrá:

- Campo eléctrico
- Capacidad y condensadores
- Magnetismo
- Electrodinámica
- Electromagnetismo
- Corriente directa y alterna

➤ *Sala del universo.*

Es una sala básica para conocer el espacio que nos rodea, del que somos parte integral, pero que esta fuera de nuestro alcance dadas las dimensiones y distancias inimaginables que nos separan de los diversos cuerpos celestes. Para esta sala se contara con una ambientación adecuada para reproducir la obscuridad del universo y en las que resalten las maquetas de los planetas y las fotografías de estrellas, galaxias y nebulosas, asimismo como los diagramas y esquemas que ilustren los diferentes fenómenos astronómicos y las leyes de gravitación universal. La sala constará de lo siguiente:

- Orbitas terrestre y lunar
- El sistema solar y sus componentes
- Nuestra galaxia y las galaxias circundantes

- Determinación de medidas astronómicas
- Eclipses
- Causa de las estaciones y las mareas.

➤ *Sala de la vida.*

Esta sala es una de las que podrían considerarse como la columna vertebral del proyecto museográfico. Cabe señalar que se tiene pensado exponer los mundos de la química y la biología. La estructura general de este espacio será la siguiente:

- Leyes principales de la química
- Clasificación periódica de los elementos
- Características de elementos orgánicos e inorgánicos
- Geología
- Biología general (estudio celular, genética, reproducción)
- Zoología (fisiología, clasificación vertebrados e invertebrados, clasificación por clases y familias)
- Antropología
- Botánica (fisiología, clasificación criptógamas y fanerógamas, clasificación por clases y familias)
- Ecología (ecosistemas, efectos de la contaminación ambiental en el medio natural)

➤ *Area dedicada a los medios de transporte.-*

La evolución de los medios de transporte siempre es significativa de progreso, además de haber jugado un papel histórico determinante para que se diera el conocimiento del hombre hacia los confines del mundo. La sala constará de lo siguiente:

- Aviones
- Naves
- Trenes
- Barcos
- Autos

➤ *Area dedicada a los medios de telecomunicaciones y computación.*

Ha sido determinante el brindar un espacio de importancia en el museo para las *Telecomunicaciones* por el papel protagónico que éstas tienen en la sociedad contemporánea dar su influencia en cuanto a lo referente a lo educativo, cultural y recreativo.

Comunicación.- Además de jugar con la computadora, el visitante se adentrará en el mundo de la electrónica, los vídeos, teléfonos, la fibra óptica, la realidad virtual, las redes de computadoras, los satélites de comunicación y la Internet entre otros aspectos relacionados con la informática y la telecomunicación. La sala esta complementada como sigue:

- Televisión
- Telegrafía y telefonía
- Radiocomunicaciones y radar
- Telecomunicaciones por satélite
- Informática

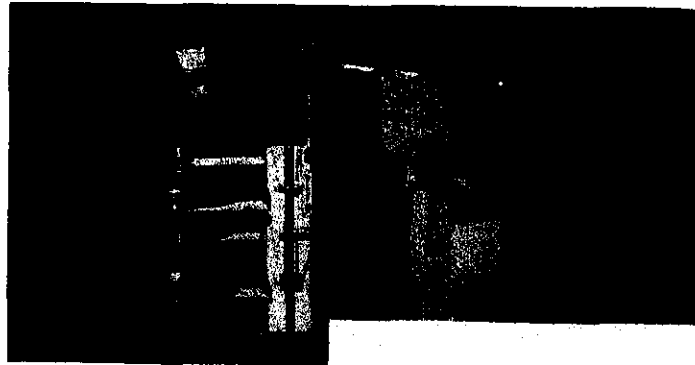
➤ *Sala Imax*

El sistema de proyección Imax utiliza lo más avanzado de la tecnología en sistemas de proyección de alta definición, se encuentra en la actualidad en la vanguardia tecnológica dentro de su ramo, ya que brinda gran espectacularidad y realismo a las imágenes. Por ello se ha decidido incluirlo en el Museo en una sala que también pueda funcionar como planetario cuando se requiera.

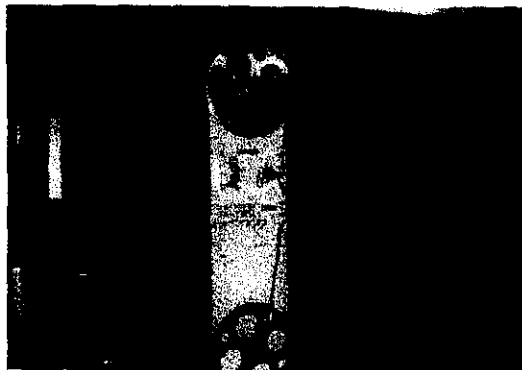
El avance de la película se realiza en forma horizontal a una velocidad de 24 cuadros por segundo, lo cual le proporciona estabilidad a la imagen y una definición muy por encima de los estándares.

La película es de 70 mm y solo contiene la imagen a proyectar, el sistema de sonido es independiente y este se graba en una cinta de 35mm para lograr una mejor calidad de sonido, el sistema cuenta con 6 canales de audio para voz y música y dos canales para lograr efectos de sonido en tonos graves.

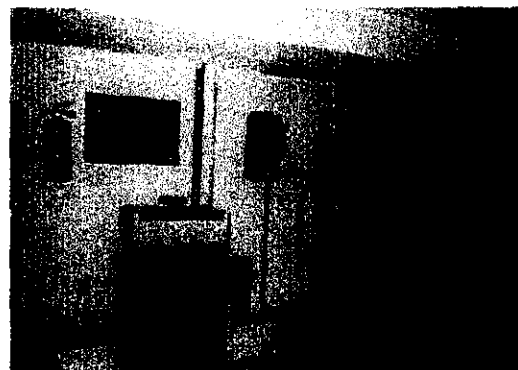
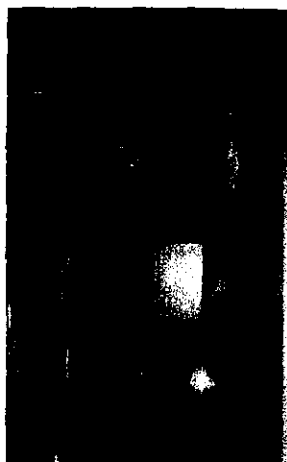
Las dimensiones de la pantalla son de 17.50 X 25 m y esta soportada en una estructura metálica la cual tiene montadas las bocinas de frecuencias bajas(tonos graves).



Proyector con lámpara de gas xenón de 4,500 watts



Sistema de sonido digital en seis canales gravados en seis discos compactos



Vista del equipo requerido



Vista del cuarto de máquina

➤ *Talleres educativos.*

A través del uso del software, material didáctico, equipos de medición y simulación, se realizan actividades encaminadas a estimular la creatividad y el desarrollo del pensamiento lógico de los niños y jóvenes que visitan los talleres, la cuál estar integrada por:

- Matemáticas
- Enseñanza computarizada
- Diseño experimental

En estos espacios se desarrollaran actividades relacionadas con el uso y operación de aparatos de medición, creación de prototipo y material didáctico, manipulación de material didáctico para la conceptualización de algunos temas básicos de matemáticos, uso y operación de unos de computo con software referente a temas de física, matemáticas y software de aplicaciones generales, así como de actividades demostrativas relacionadas con la simulación y el control computarizado de variables básicas (temperatura, nivel de fluidos, presión, etc.) en los procesos científicos.

7.2 ANALISIS DE AREAS - SALAS DE EXPOSICIONES

A continuación se presenta un análisis de los componentes básicos de cada sala de exhibición y el área requerida tanto por los elementos museográficos como por la circulación necesaria para la adecuada apreciación y, en su caso, manipulación por parte del público. Tal estudio se apoya en los ejemplos reales de los museos tecnológicos existentes en la actualidad en la Ciudad de México. El mobiliario museográfico observado se pudo clasificar, de acuerdo a su posición y situación espacial, en módulos centrales, los que requieren de área libre a lo largo de todo su perímetro, módulos en vitrina, que tienen que apoyar uno de sus lados en un muro o en otro elemento museográfico, y módulos en cabina, los que necesitan cierto aislamiento del resto del espacio por la naturaleza del elemento exhibido. Cada módulo genera un área diferente de circulación.

1. SALA DE FISICA Y MATEMATICAS

| Cantidad | Descripción | Tipo | Dimensión (planta) | Área m2 | Área + Circ. |
|----------|---|---------|--------------------|------------|--------------|
| 1 | Eje de Cardán | Central | 2.50 | 4.90 | 33.20 |
| 1 | Péndulos de Longitud Variable | Central | 1.50 x 3.00 | 4.50 | 38.50 |
| 1 | Péndulo sencillo | Central | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 25.00 |
| 1 | Péndulos en pareja | Central | 2.00 x 2.00 | 4.00 | 36.00 |
| 1 | Péndulos de Masa Variable | Central | 1.50 x 3.00 | 4.50 | 38.50 |
| 1 | Péndulos Invertidos | Central | 1.00 x 1.50 | 1.50 | 27.50 |
| 1 | Movimiento Caótico | Central | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 25.00 |
| 1 | Péndulos con Obstáculos | Vitrina | 1.00 x 2.00 | 2.00 | 18.00 |
| 1 | Péndulo Doble | Vitrina | 1.00 x 3.00 | 3.00 | 21.00 |
| 1 | Bobina con Anillos con Fleje | Vitrina | 0.50 x 0.50 | 0.25 | 11.25 |
| 1 | Giroscopio con Precisión Controlada | Vitrina | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 15.00 |
| 1 | Silla Giroscópica | Central | 2.50 ^o | 4.90 | 33.20 |
| 1 | Riel de Aire (1 ^a . Ley de Newton) | Central | 1.20 x 15.00 | 18.00 | 104.50 |
| 1 | Riel (3 ^a . Ley de Newton) | Central | 1.50 x 12.00 | 18.00 | 88.00 |
| 1 | Carros con Resortes | Central | 1.20 x 7.00 | 8.40 | 62.40 |
| 1 | Teorema de Pitágoras | Vitrina | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 15.00 |
| 2 | Ventana al Espacio Euclidiano | Cabina | 1.50 x 3.00 | 4.50 (c/u) | 21.00 |
| 1 | Espejos Paralelos (A) | Cabina | 1.50 x 1.50 | 2.25 | |
| 1 | Secciones Cónicas (B) | Cabina | 1.50 x 1.50 | 2.25 | |
| 1 | Secciones Cónicas (Proy. De Luz) (C) | Cabina | 2.00 x 1.50 | 3.00 | |
| 2 | Caleidoscopios | Central | 0.50 x 1.00 | 0.50 (c/u) | 45.00 |
| 2 | Péndulo Trayectoria Circular | Central | 1.00 ^o | 0.78 (c/u) | 39.50 |
| 1 | Ángulos entre Espejos | Vitrina | 1.00 ^o | | 12.50 |
| 2 | Hiperboloide de Revolución | Central | 1.00 ^o | 0.78 (c/u) | 39.26 |
| 1 | Compás de Elipses | Central | 1.00 x 2.00 | 2.00 | 21.00 |
| 1 | Funciones Senoidales | Central | 1.00 x 2.00 | 2.00 | 30.00 |
| 1 | Campana de Gauss | Central | 1.00 x 2.00 | 2.00 | 30.00 |

ADRIANA BARRERA REYES
FACULTAD DE ARQUITECTURA

| Cantidad | Descripción | Tipo | Dimensión (planta) | Área m2 | Área + Circ. |
|----------|-------------------|---------|-----------------------|---------|--------------|
| 4 | Espejos Curvos | Vitrina | 0.50 x 1.00 | 0.50 | 27.50 |
| 1 | Bandas de Moebius | Central | 3.00 x 6.00 | 18.00 | 50.00 |

2. SALA DEL MOVIMIENTO ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

| Cantidad | Descripción | Tipo | Dimensión (Planta) | Área m ² | Área + Circ. |
|----------|-----------------------------------|---------|-----------------------|---------------------|--------------|
| 1 | Escaleras de Chispas | Central | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 25.00 |
| 1 | Máquina Electrostática de Chispas | Central | 1.00 x 2.00 | 2.00 | 30.00 |
| 1 | Máquina Electrostática de Toques | Central | 1.00 x 2.00 | 2.00 | 30.00 |
| 1 | Van Der Graaff | Central | 1.00 x 2.00 | 2.00 | 25.00 |
| 1 | Electroscopio Fino | Central | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 25.00 |
| 1 | Barritas Repulsoras | Central | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 25.00 |
| 1 | Pilas Electroquímicas | Central | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 25.00 |
| 1 | Mesa de Imanes | Central | 1.20 x 2.40 | 2.88 | 33.30 |
| 1 | Mesa de Toques | Central | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 25.00 |
| 2 | Cilindros de Agua | Vitrina | 1.00 x 1.50 | 1.50 (c/u) | 22.50 |
| 4 | Cilindros de Mínima Energía | Central | 0.80 x 0.80 | 0.64 (c/u) | 48.50 |
| 1 | Resorte Vertical | Vitrina | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 15.00 |
| 1 | Péndulo Golpeador | Vitrina | 2.00 x 8.00 | 16.00 | 48.00 |
| 1 | Rampa y Carrete | Central | 1.00 x 5.00 | 5.00 | 22.50 |
| 1 | Sombra de Colores | Cabina | 3.00 x 6.00 | 18.00 | 30.00 |
| 1 | Sombra y Luz | Cabina | 3.00 x 3.00 | 9.00 | 15.00 |
| 1 | Alarma Fotoeléctrica | Cabina | 3.00 x 3.00 | 9.00 | 15.00 |
| 1 | Reflejante de Calor | Vitrina | 0.50 x 0.50 | 0.25 | 11.25 |
| 1 | Mesa Sensible al Calor | Vitrina | 1.00 x 2.00 | 2.00 | 18.00 |
| 1 | Mesa de Agujas Imantadas | Central | 1.20 x 2.40 | 2.85 | 33.28 |

3. SALA DE CIENCIAS NATURALES

| Cantidad | Descripción | Tipo | Dimensión (Planta) | Área m2 | Área + Circ. |
|--------------------------|---------------------------------|---------|--------------------|---------|--------------|
| ÁREA DE BIOLOGÍA | | | | | |
| 1 | Moléculas Proteínicas | Vitrina | 5.00 x 0.75 | 18.00 | 18.00 |
| 1 | Escalera Molecular ADN | Central | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 18.00 |
| 1 | Célula (Estructura) | Central | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 18.00 |
| 1 | Tipos de Células | Vitrina | 4.00 (ancho) | - | 15.00 |
| 1 | Mitosis -Representación Animada | Mural | 1.50 (ancho) | - | 8.00 |
| 1 | Fotosíntesis | Mural | 3.00 (ancho) | - | 12.00 |
| 1 | Reproducción Animal y Vegetal | Mural | 3.00 (ancho) | - | 14.00 |
| 1 | Genética | Mural | 4.00 (ancho) | - | 15.00 |
| 1 | Determinación Sexual | Mural | 2.00 (ancho) | - | 10.00 |
| 1 | Determinación Grupos Sanguíneos | Mural | 2.00 (ancho) | - | 12.00 |
| 1 | Origen de la Vida | Mural | 3.00 (ancho) | - | 12.00 |
| 1 | Cuadro Evolutivo | Mural | 4.00 (ancho) | - | 15.00 |
| 1 | Evolucionismo Darwin | Mural | 3.00 (ancho) | - | 12.00 |
| 1 | Cuadro Clasificación Zoológica | Mural | 4.00 (ancho) | - | 15.00 |
| 1 | Estructura Ósea Humana | Central | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 15.00 |
| 1 | Estructura Circulatoria Humana | Central | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 15.00 |
| 1 | Estructura Digestiva Humana | Central | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 15.00 |
| 1 | Estructura Muscular Humana | Central | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 15.00 |
| 1 | Estructura Nerviosa Humana | Central | 1.00 x 1.00 | 1.00 | 15.00 |
| 1 | Fisiología Animal y Vegetal | Mural | 3.00 (ancho) | - | 12.00 |
| Modelos Animales: | | | | | |
| - | Oso | | 3.50 x 1.50 | 5.25 | 29.25 |
| - | Venado | | 3.00 x 1.50 | 4.50 | 27.00 |
| - | Gorila | | 2.00 x 2.00 | 4.00 | 25.00 |
| - | Cocodrilo | | 4.50 x 1.50 | 6.75 | 33.75 |

ADRIANA BARRERA REYES
FACULTAD DE ARQUITECTURA

| Cantidad | Descripción | Tipo | Dimensión (Planta) | Área m2 | Área + Circ. |
|----------|-------------------------------|---------|--------------------|---------|--------------|
| - | Tortuga Terrestre | | 1.50 x 1.50 | 2.25 | 20.25 |
| - | Avestruz | | 2.00 x 2.00 | 4.00 | 25.00 |
| - | Aguila Real | | - | - | - |
| - | Búho | | - | - | - |
| - | Buitre | | - | - | - |
| - | Halcón | | - | - | - |
| 3 | Peceras | Central | 1.50 x 0.90 | 1.35 | 52.65 |
| 1 | Vitrina Evolutiva | Vitrina | 15.00 x 0.90 | 13.50 | 43.20 |
| 3 | Insectarios | Vitrina | 4.00 x 0.50 | 2.00 | 45.00 |
| 1 | Esqueleto Iguanodonte | Central | 9.00 x 1.50 | 13.50 | 50.00 |
| 1 | Cuadro Clasificación Botánica | Mural | 4.00 (ancho) | - | 15.00 |
| 1 | Fisiología Vegetal | Mural | 3.00 (ancho) | - | 36.00 |
| 1 | Modelos Vegetales | Vitrina | 12.00 x 0.90 | - | 36.00 |
| | ÁREA DE ECOLOGÍA | | | | |
| 1 | Corrientes Marinas | Central | 1.50 x 1.50 | 2.25 | 20.00 |
| 1 | Corrientes Eólicas | Central | 1.50 x 1.50 | 2.25 | 20.00 |
| 1 | Ecosistemas | Central | 2.00 x 6.00 | 12.00 | 27.00 |
| 1 | Cadenas Alimentarias | Mural | 3.00 (ancho) | - | 12.00 |
| 1 | Ciclo del Agua | Mural | 3.00 (ancho) | - | 12.00 |
| 1 | Contaminación Ambiental | Mural | 4.00 (ancho) | - | 15.00 |
| | ÁREA DE GEOLOGÍA | | | | |
| 1 | Corte Terrestre | Central | 1.50 x 1.50 | 2.25 | 20.00 |
| 1 | Cristalografía | Vitrina | 8.00 x 1.00 | 8.00 | 27.50 |
| 1 | Mineralogía | Vitrina | 8.00 x 1.00 | 8.00 | 27.50 |
| 1 | Placas Tectónicas | Central | 1.50 x 1.50 | 2.25 | 20.00 |
| 1 | Corte de Volcán | Central | 1.50 x 1.50 | 2.25 | 20.00 |
| 1 | Cinturón de Fuego | Central | 1.50 x 1.50 | 2.25 | 20.00 |

ADRIANA BARRERA REYES
FACULTAD DE ARQUITECTURA

4. SALA DE ASTRONOMÍA

| Cantidad | Descripción | Tipo | Dimensión (Planta) | Área m2 | Área + Circ. |
|----------|-------------------------------------|---------|--------------------|---------|--------------|
| 1 | Calendario Cósmico | Cabina | 4.00 x 5.00 | 20.00 | 54.00 |
| 1 | Bóveda Celeste | Cabina | 20.00 x 11.00 | 220.00 | 220.00 |
| 1 | Temperaturas Terrestres | Vitrina | 1.00 x 2.00 | 2.00 | 18.00 |
| 1 | Temperaturas del Universo | Vitrina | 1.00 x 2.00 | 2.00 | 18.00 |
| 1 | Eclipse Solar | Vitrina | 1.50 x 1.50 | 2.25 | 19.25 |
| 1 | Eclipse Lunar | Vitrina | 1.50 x 1.50 | 2.25 | 19.25 |
| 1 | Efecto de Rotación Terrestre | Central | 0.50 x 0.50 | 0.25 | 20.25 |
| 1 | Fases Lunares | Vitrina | 1.50 x 1.50 | 2.25 | 19.25 |
| 1 | Tipos de Galaxias | Vitrina | 0.50 x 3.00 | 1.50 | 17.50 |
| 1 | Planetas (Modelos a Escala) | Vitrina | 2.50 x 30.00 | 75.00 | 153.00 |
| 1 | Sistema Solar | Central | 8.00o | 19.60 | 36.00 |
| 5 | Cabinas Gravitatorias | Cabina | 6.00 x 3.20 | 7.20 | 19.00 |
| 5 | Galaxias a Escala | Cabina | 3.80 x 3.20 | 12.16 | 60.80 |
| 1 | Galería Fotografía Espacial | Cabina | 10.00 x 10.00 | - | 100.00 |
| 1 | Maqueta de Observatorio Astronómico | Central | 1.50 x 1.50 | 2.25 | 25.00 |

7.3 ANALISIS DE AREAS DE LOS LOCALES ARQUITECTONICOS

| LOCAL ARQUITECTONICO | FUNCION | USUARIOS | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA EN M2 |
|-----------------------------|---|--------------|--|------------------------------|------------|
| • <i>SERVICIOS PUBLICOS</i> | | | | | |
| Plaza de acceso | Enmarcar y recibir al usuario antes del entrar en la construcción | | Bancas, recolectores de basura. | Iluminación de ambientación. | 2000 |
| Vestíbulo | Espacio para la distribución y control del acceso de los visitantes y personas que laboran ahí. | | | Iluminación de ambientación. | 800 |
| Taquilla y guardarropa | Espacio para venta de boletos de admisión al museo y encargo de pertenencias. | | Mostrador y estantería. | | 27 |
| Tienda Con bodega | Adquirir juegos educativos, libros, videos, lupas y en general artículos de recuerdo. | 100 personas | Estantería para libros, barras de mostrador y mesas de exposición, | Computadoras y teléfonos. | 100 |
| Zona de alimentos | Consumo de alimentos (comida rápida) | | Mesas y sillas | Iluminación de ambientación | 100 |
| Patio central | Espacio para la distribución de las personas en las diferentes salas, área de receso. | | Bancas, recolectores de basura. | Iluminación de ambientación. | 1500 |

| LOCAL ARQUITECTONICO | FUNCION | USUARIOS | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA EN M2 |
|---|---|------------------------|---|--|--|
| Sala de exhibiciones permanentes (6) • Sala de la vida • Sala de matemáticas y física • Sala del movimiento • Sala del universo • Telecomunicaciones y computación • Medios de transporte | Espacio dinámico en el que aprenderán mientras juegan. De acuerdo a las más recientes tendencias en la enseñanza de las ciencias. | 100 personas cada sala | Mamparas de exhibiciones espaciales. | Equipos especiales de iluminación de ambientación de sonido, aire acondicionado. | • 900 • 800 • 800 • 800 • 750 • 1000 total • 5050 |
| Sala de exhibiciones temporales | Espacio en el que expondrán misterios de la ciencia y la tecnología. | 100 personas | Mamparas de exhibiciones temporales. | Equipos especiales de iluminación de ambientación de sonido. | 950 |
| Sala magna | Espacio para presentar audiovisuales, conferencias para entretenimiento y cultura. | 96 personas | Butacas, pantalla de proyecciones. | Equipo de audiovisuales, equipo de iluminación y sonido, aire acondicionado. | 350 |
| Cabina de proyecciones Y traducción simultánea | Pequeño espacio al fondo del auditorio del que puede distinguirse el material del audiovisual. | 4 personas | Sillas, mesas de trabajo, muebles para guardar artículos de trabajo y material audiovisual. | Equipos de iluminación de ambientación de sonido. Aire acondicionado. | 15 |

| LOCAL ARQUITECTONICO | FUNCION | USUARIOS | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA EN M2 |
|--|--|---------------|---|--|----------------|
| Sanitarios | Necesidades fisiológicas. | | Escusados y lavabos. | Ductos de instalación. | H 7.5 M 7.5 |
| Bodegas | Resguardo de los diversos prototipos. | | Estantería | Equipo de limpieza y de reparación. | 100 |
| Foyer | Espacio previo al acceso de la sala , zona de descanso. | | | Iluminación de ambientación. | 160 |
| Sala Imax | Espacio para la proyección de películas especializadas. | 300 personas | Butacas, pantalla de proyecciones. | Equipo de audiovisuales, equipo de iluminación y sonido, aire acondicionado. | 600 |
| Cabina de proyecciones Y cto. De máquinas | Pequeño espacio al fondo del auditorio del que puede distinguirse el material del audiovisual. | 4 personas | Sillas, mesas de trabajo, muebles para guardar artículos de trabajo y material audiovisual. | Equipos de iluminación de ambientación de sonido. Aire acondicionado. | 160 |
| Área secretarial Priva del director | Apoyo administrativos Control | 1 secretarias | Escritorios, sillas, archiveros, estantes. | Computadora y teléfono. | 80 |
| Bodegas | Resguardo de los diversos prototipos. | | Estantería | Equipo de limpieza y de reparación. | 100 |
| Foyer | Espacio previo al acceso de la sala , zona de descanso. | | | Iluminación de ambientación. | 200 |
| Sanitarios | Necesidades fisiológicas. | | Escusados y lavabos. | Ductos de instalación. | H 25 M 25 |

| LOCAL ARQUITECTONICO | FUNCION | USUARIOS | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA EN M2 |
|---|----------------------------|----------------|--|----------------------------------|--------------|
| • AREA DE GOBIERNO | | | | | |
| Privado del director, Toilete, zona de descanso y trabajo | Dirección y control | 1 persona | Escritorio, sillón, sillas. | librero, Computadora y teléfono. | 80 |
| Privado del subdirector Zona de trabajo | Dirección y control | 1 persona | Escritorio, sillón, sillas. | librero, Computadora y teléfono. | 50 |
| Sala de juntas | Reuniones de trabajo | 20 | Mesa de reuniones, sillones. | | 100 |
| Área secretarial Con sala de espera | Apoyo administrativos | 10 secretarias | Escritorios, sillas, archiveros, estantes. | Computadora y teléfono. | 150 |
| Archivo con bodega | Guardado de documentación. | | Archiveros. | Extintor. | 115 |
| Fotocopiado | Copiado de documentación. | | Copiadoras, estantes, archiveros. | | 10 |
| Privado de recurso humanos | Dirección y control | 2 persona | Escritorio, sillón, sillas. | librero, Computadora y teléfono. | 15 |
| Privado de recursos materiales | Dirección y control | 2 persona | Escritorio, sillón, sillas. | librero, Computadora y teléfono. | 20 |
| Privado de compras | Dirección y control | 2 persona | Escritorio, sillón, sillas. | librero, Computadora y teléfono. | 15 |
| Privado del administrador | Dirección y control | 2 persona | Escritorio, sillón, sillas. | librero, Computadora y teléfono. | 20 |
| Privado de museografía | Dirección y control | 2 persona | Escritorio, sillón, sillas. | librero, Computadora y teléfono. | 20 |
| Privado de difusión y promoción | Dirección y control | 2 persona | Escritorio, sillón, sillas. | librero, Computadora y teléfono. | 15 |
| Sanitarios | Necesidades fisiológicas. | | Escusados y lavabos. | Ductos de instalación. | H 15 M 15 |

| LOCAL ARQUITECTONICO | FUNCION | USUARIOS | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA EN M2 |
|--|---|-------------------|---|--|--------------|
| • <i>SERVICIOS EDUCATIVO</i> | | | | | |
| Recepción y espera | Recibir visitas control de entrada y salida, esperar ser atendido. | | Barra de atención, sillas, sofá de espera, mesa de centro. | | 25 |
| Talleres educativos (3) • Matemáticas • Enseñanza computarizada • Diseño experimental | Espacio de actividades interdisciplinarias. | 40 personas c/uno | Pizarrones, escritorio, estante, mesas y bancos. | Equipos de iluminación. | 50 C/uno |
| Biblioteca | Espacio en el que se archiva material y equipo moderno de computación para el impulso de la investigación y difusión de la ciencia. | 75 personas | Estantería para libros, mesas y sillas, escritorios, sillones, estantes, computadoras | Computadoras impresoras, teléfonos, archiveros, fotocopiadoras | 300 |
| Sanitarios | Necesidades fisiológicas. | | Escusados y lavabos. | Ductos de instalación. | H 15 M 15 |

| LOCAL ARQUITECTONICO | FUNCION | USUARIOS | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA EN M2 |
|--------------------------------------|---|------------|--|-------------------------|------------|
| • SERVICIO GENERALES | | | | | |
| Recepción y espera | Recibir visitas control de entrada y salida, esperar ser atendido. | | Barra de atención, sillas, sofá de espera, mesa de centro. | | 25 |
| Privado de servicios educativos | Dirección y control | 2 persona | Escritorio, librero, sillón, sillas. | Computadora y teléfono. | 25 |
| Privado de guías | Dirección y control | 2 persona | Escritorio, librero, sillón, sillas. | Computadora y teléfono. | 20 |
| Privado de electrónica | Dirección y control | 2 persona | Escritorio, librero, sillón, sillas. | Computadora y teléfono. | 20 |
| Privado de operación y mantenimiento | Dirección y control | 2 persona | Escritorio, librero, sillón, sillas. | Computadora y teléfono. | 20 |
| Privado de infraestructura | Dirección y control | 2 persona | Escritorio, librero, sillón, sillas. | Computadora y teléfono. | 20 |
| Privado de producción | Dirección y control | 2 persona | Escritorio, librero, sillón, sillas. | Computadora y teléfono. | 20 |
| Taller museográfico | Diseño y elaboración de piezas para montaje, maquetas y señalización. | 6 personas | Escritorios, sillas, computadoras, mesas de trabajo. | Equipo de iluminación. | 75 |
| Taller de metales | Diseño y elaboración de piezas para montaje, maquetas y señalización. | 6 personas | Escritorios, sillas, computadoras, mesas de trabajo. | Equipo de iluminación. | 75 |
| Taller de maderas | Diseño y elaboración de piezas para montaje, maquetas y señalización. | 6 personas | Escritorios, sillas, computadoras, mesas de trabajo. | Equipo de iluminación. | 50 |
| Taller de pinturas | Diseño y elaboración de piezas para montaje, maquetas y señalización. | 6 personas | Escritorios, sillas, computadoras, mesas de trabajo. | Equipo de iluminación. | 50 |

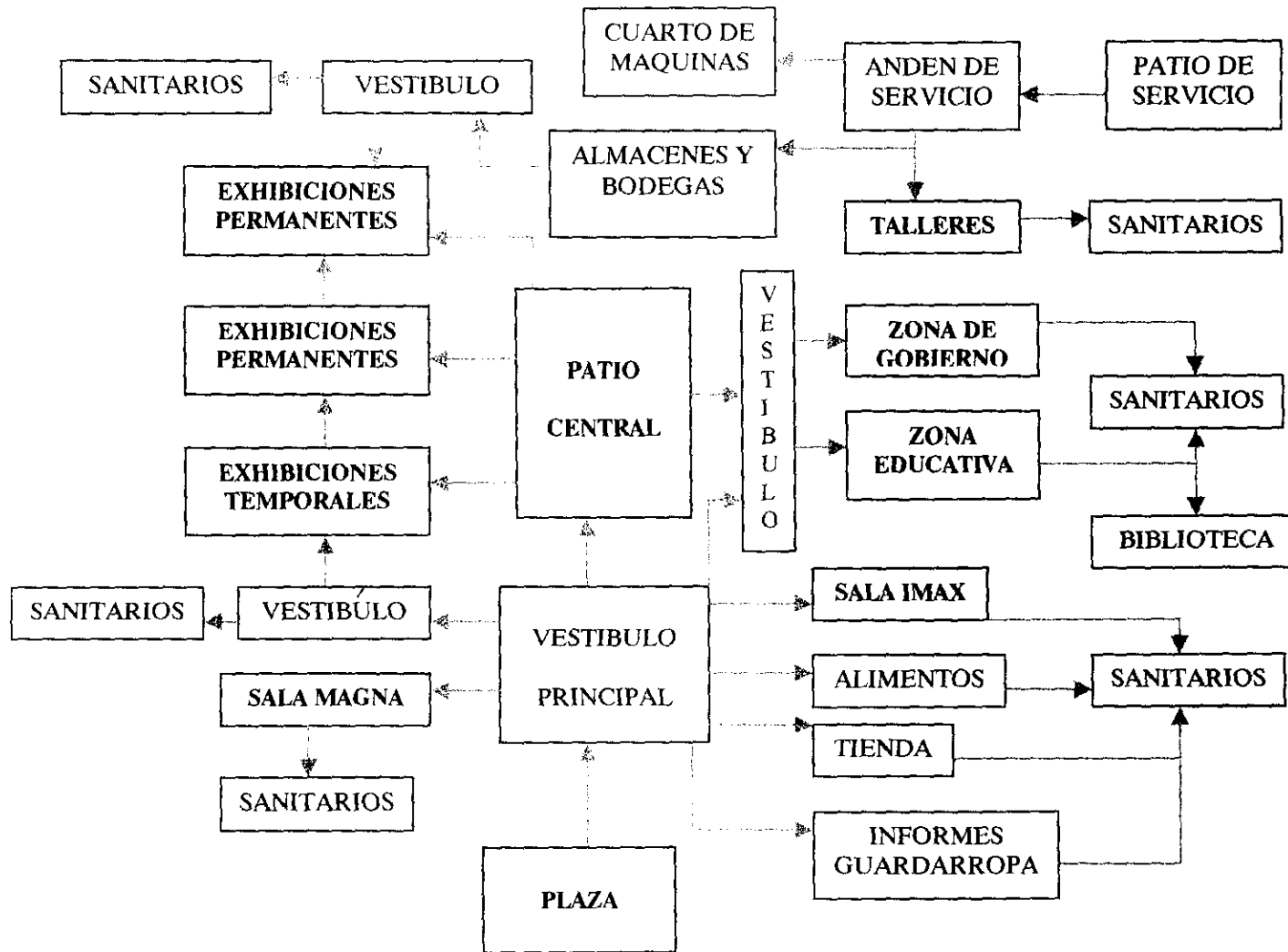
ADRIANA BARRERA REYES
FACULTAD DE ARQUITECTURA

| LOCAL ARQUITECTONICO | FUNCION | USUARIOS | MOBILIARIO | EQUIPO | AREA EN M2 |
|--|---|-------------|--|-------------------------------------|--------------|
| Taller de computación | Diseño y elaboración de planos de trabajo | 10 personas | Escritorios, sillas, computadoras, mesas de trabajo. | Equipo de iluminación. | 50 |
| Almacén de exposiciones temporales | Resguardo de los diversos prototipos. | | Estantería | Equipo de limpieza y de reparación. | 100 |
| Almacén de suministros y mantenimiento | Guardar y almacenar | | Estantería | Equipo de limpieza y de reparación. | 100 |
| Privado del jefe de intendencia con checador | Dirección y control | 1 persona | Escritorio, librero, sillón, sillas. | Computadora y teléfono. | 20 |
| Privado del jefe de seguridad | Dirección y control | 2 persona | Escritorio, librero, sillón, sillas. | | 15 |
| Circuito cerrado de vigilancia | Dirección y control | 6 persona | Escritorio, librero, sillón, sillas. | | 100 |
| Bodega de materiales y solventes | Guardar y almacenar | | Estantería | Equipo de limpieza | 25 |
| Cuarto de aseo | Guardado del material de aseo | | Estantería | Extintor | 6 |
| Sanitarios con vestidores | Necesidades fisiológicas. | | Escusados y lavabos. | Ductos de instalaciones. | H 30 M 30 |
| Cuarto de máquinas | Dotación y control del abastecimiento del agua, energía, aire acondicionado, calderas. | | Escusados, lavabos, casilleros. | Maquinas y equipo espacial | 80 |
| Subestación eléctrica | Dotación de energía eléctrica. | | | Extintores | 100 |
| Patio de maniobras | Recepción y control de objetos de exposición, control de acceso y salida del personal de mantenimiento del museo. | | | | 250 |

7.4 RESUMEN DE AREAS

| | |
|-------------------------|------------------|
| 1. SERVICIOS PUBLICOS | 8,857 m2 |
| 2. AREA GOBIERNO | 606 m2 |
| 3. SERVICIOS EDUCATIVOS | 501 m2 |
| 4. SERVICIOS GENERALES | 1,275 m2 |
| 5. ESPACIOS ABIERTOS | 4,500 m2 |
| <i>TOTAL</i> | <i>15,739 m2</i> |

7.5 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL



MEMORIAS DESCRIPTIVAS DEL PROYECTO

ADRIANA BARRERA REYES
FACULTAD DE ARQUITECTURA

8. MEMORIAS DESCRIPTIVAS DEL PROYECTO

8.1 PROYECTO ARQUITECTONICO

- Proyecto: Museo interactivo de ciencias de Querétaro
- Ubicación: Blvd. Bernardo Quintana *Parque recreativo cultural deportivo y ecológico Querétaro 2000*
- Metros cuadrados construidos: 15,739
- Conjunto:

El proyecto se sitúa en una zona libre del parque que esta reservada para un futuro crecimiento, de hecho el gobierno del estado lo tiene como una propuesta para el desarrollo del museo.

Dado que se encuentra dentro de un conjunto, se tuvo que respetar la volumétrica que se conforma de cuerpos geométricos rectangulares.

El museo será el remate visual inmediato de la plaza central al acceder al parque, por lo cual se ha diseñado una imagen exterior atractiva manejando un juego de volúmenes interceptados a diversas alturas.

- Fachadas:

Las cuatro fachadas manejan un mismo lenguaje, de forma que de cualquier punto que se observen se puedan apreciar las intersecciones de los cuerpos que conforman el museo; estas reflejan una limpieza ya que no tienen vanos a exterior a excepción de la fachada principal y la de servicio, de esta manera se enfatiza más el acceso al museo.

La envolvente del edificio se forja con paneles prefabricados con un acabado de concreto martelinado. Las diferentes alturas de los edificios que se manejan dan como resultado un juego de sombras interesantes.

- El interior:

La plaza de acceso está delimitada espacialmente por la prolongación de los muros exteriores de dos de los edificios del conjunto, a su vez hay un muro que enfatiza el acceso principal.

El acceso principal se encuentra enmarcado con un volumen horizontal que intercepta dos cuerpos de mayor altura, este acceso está a un desnivel mayor que el resto de la plaza, enmarcando de esta manera la monumentalidad del proyecto.

Al llegar al vestíbulo principal se tiene como remate visual un gran patio central con un espejo de agua, este patio fué tomado como concepto principal dado que una de las características arquitectónicas con las que cuentan las construcciones en Querétaro es precisamente el uso de claustros o patios centrales, donde el proyecto se desarrolla y vive a partir de dicho patio que mantiene una comunicación directa con el envolvente arquitectónico.

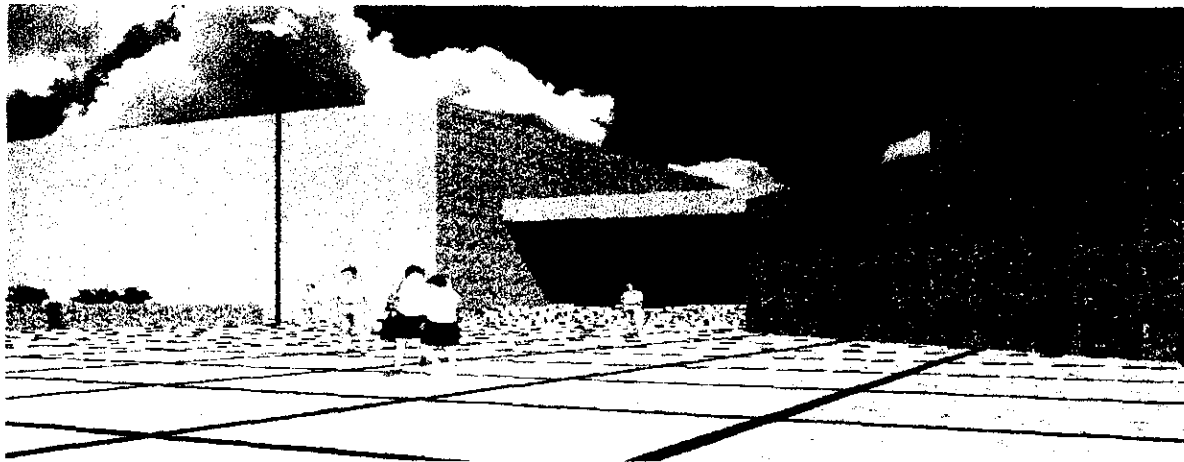
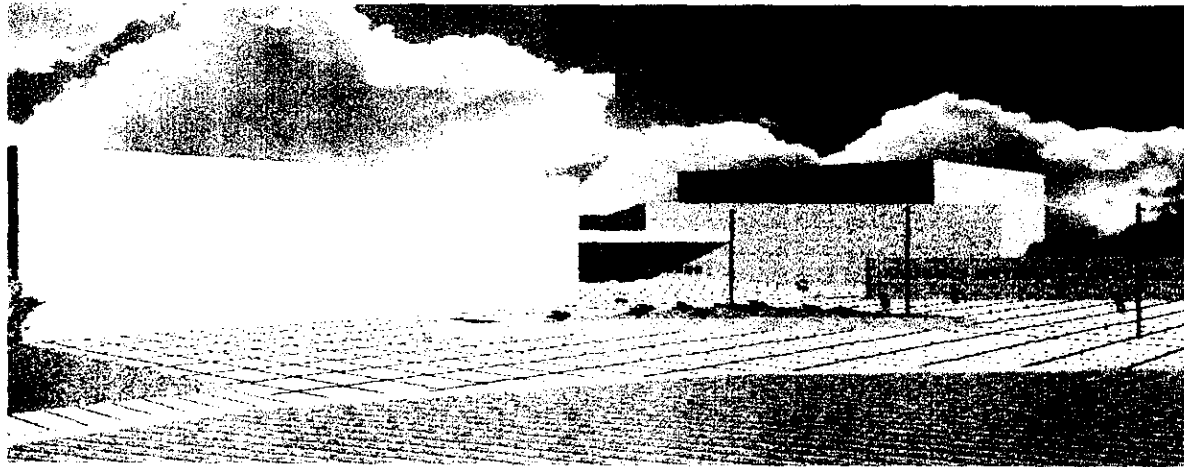
A partir del vestíbulo se propician las circulaciones hacia los diferentes componentes, para que el visitante elija libremente el orden en el que desea realizar el recorrido del museo, o bien el acceso a la sala magna, Imax, zona educativa.

Respecto a la visual interior principal desde el vestíbulo, se encuentra una escalera helicoidal anclada a un muro de concreto que alberga el cuerpo del elevador y conlleva a la sala Imax, el espacio está manejado con una triple altura.

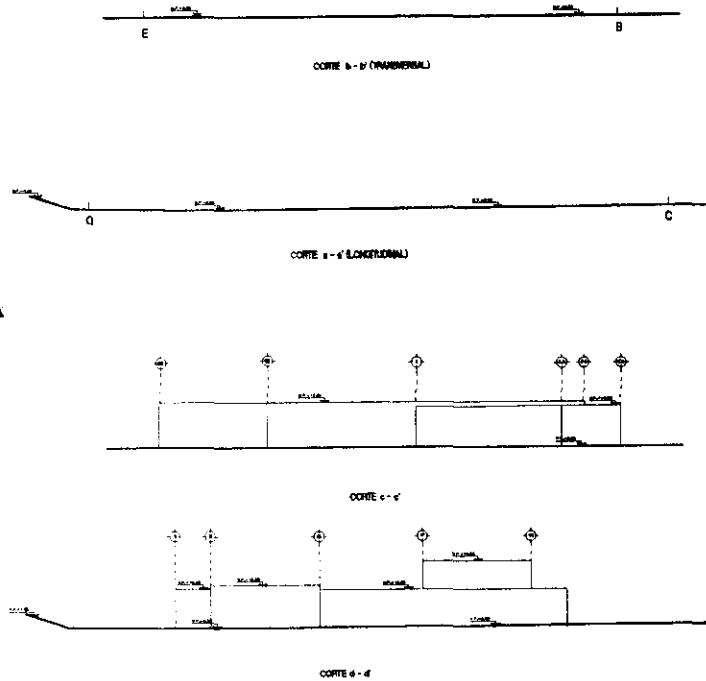
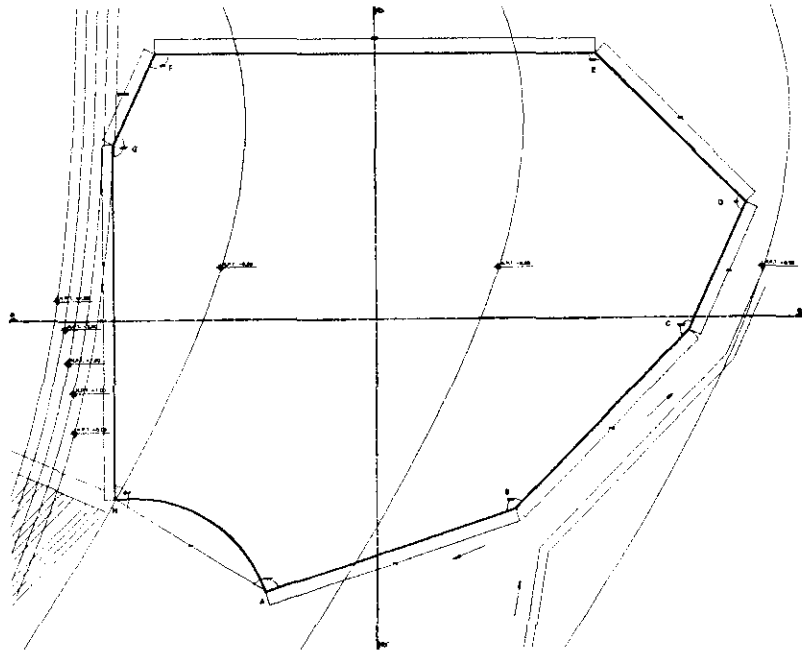
Es importante señalar que las divisiones entre las distintas salas de exhibiciones serán a través de mamparas o paneles expositivos; se maneja un espacio a triple altura en una de las salas, la cual tiene como objetivo exhibir vehículos espaciales, aeroplanos, satélites artificiales, etc. , este espacio está iluminado cenitalmente por un gran tragaluz.

El acceso y salida a salas de exhibiciones fue dispuesto de manera que tuvieran una comunicación directa con el patio central a través de un pasillo, esto con el fin de tener un receso entre cada una de las salas o acceder únicamente a las salas deseadas sin necesidad de realizar todo el recorrido.

La zona de servicios tanto generales como administrativos y educativos se encuentran albergados en otros volúmenes de manera independiente al museo, pero conectados por medio del patio central y vestíbulo principal.



Museo Interactivo de Ciencias de Querétaro
Tesis Profesional



CUADRO TOPOGRAFICO

| ESTACION | PV | LONGITUD | RMO | SEN | COS | PROYECCIONES ORIGINALES | | | | CORRECCIONES | | PROYECCIONES CORREGIDAS | | | | |
|----------|----|----------|--------|--------|--------|-------------------------|---------|---------|---------|--------------|-------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | | | N | S | E | W | X | Y | N | S | E | W | |
| A | B | 75 | SE 27° | 0.4539 | 0.891 | | 66.825 | 34.042 | | 1334 | 7.832 | | 31.993 | 35.576 | | |
| B | C | 70 | NE 90° | 1 | 0 | 0 | | 70 | | 2.744 | 0 | 0 | | 72.744 | | |
| C | D | 40 | NE 66° | 0.9336 | 0.3580 | 14.332 | | 37.344 | | 1.454 | 1.679 | 16.09 | | 36.808 | | |
| D | E | 60 | N 90° | 1 | 0 | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | | 0 | | |
| E | F | 125 | NW 45° | 0.7071 | 0.7071 | 88.287 | | | 88.287 | 3.465 | 0.339 | 91.746 | | | | 94.822 |
| F | G | 29.25 | SW 70° | 0.3387 | 0.342 | | 9.596 | | 25.84 | 1.044 | 1.06 | | 8.56 | | 25.596 | |
| G | H | 100 | SW 65° | 0.9063 | 0.4226 | | 42.26 | | 90.63 | 3.553 | 4.953 | | 37.307 | | 47.077 | |
| H | A | 30 | NE 77° | 0.9748 | 0.2249 | | 1.245 | 48.74 | | 1.91 | 1.38 | | 9.927 | 50.828 | | |
| TOTAL | | 548.35 | | | | 102.79 | 130.026 | 180.026 | 205.627 | 15.85 | 27.27 | 84.757 | 14.767 | 97.579 | 97.625 | |

U N A M

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS

SANTIAGO DE QUERETARO

YES! S PROFESIONAL

LOCALIZACION

NOTAS GENERALES

SIMBOLOGIA

1/100000
 1/200000
 1/50000
 1/10000

PROYECTA: **ANDRÉS BARRERA RIVERA** CLAVE: **TOP-01**

ENCARGADO: **DR. JORGE TABOADA BARRERA**

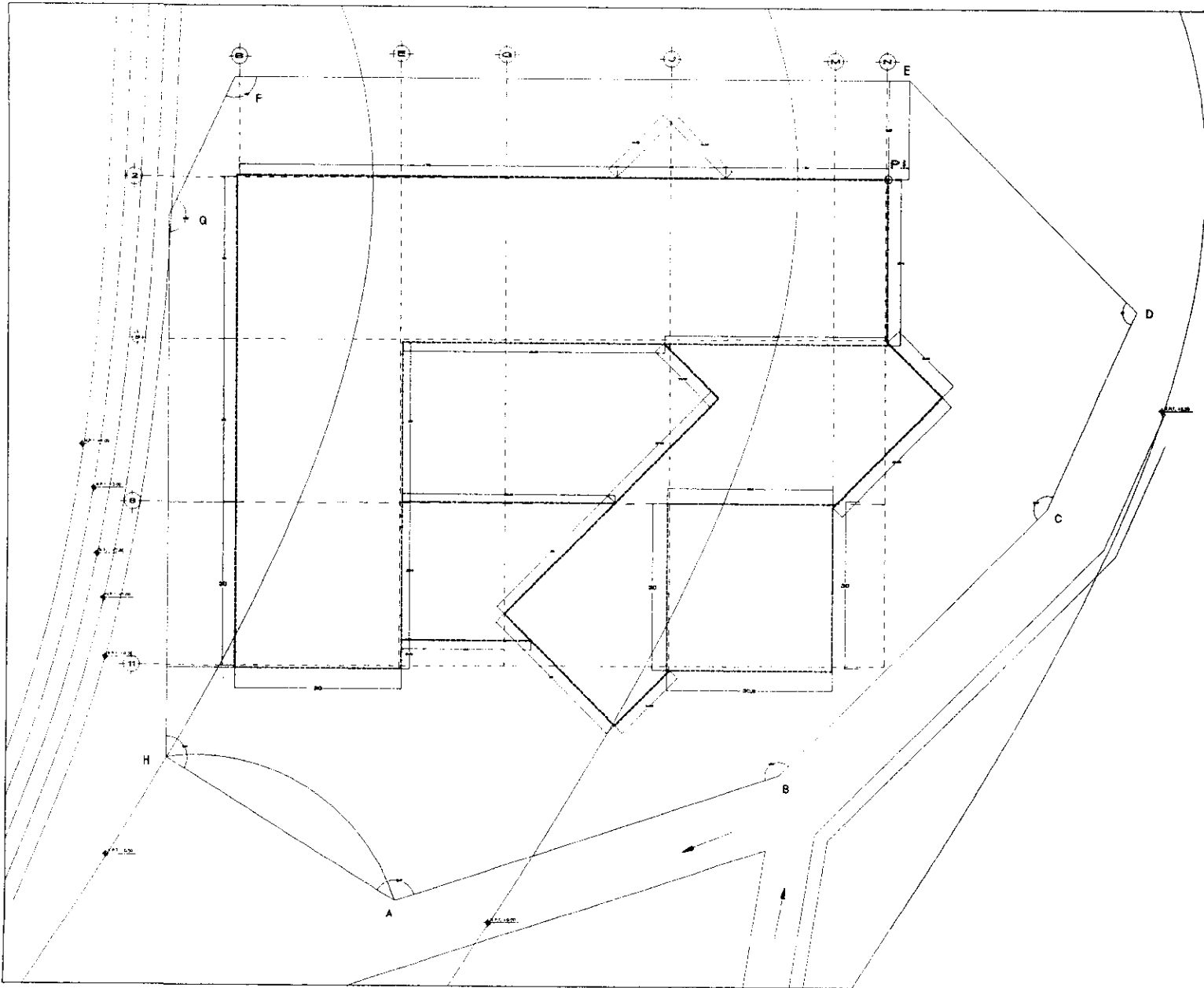
ENCARGADO DE EJECUCION: **DR. EDUARDO TORRES VILLALBA**

ENCARGADO DE CONTROL: **DR. ALDO HERRERA GONZALEZ**

TIPO: **TOPOGRAFICO Y ALTIMETRICO**

ESCALA: 1 : 500

FECHA: **SEP. DEL 2008**



U N A M

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS

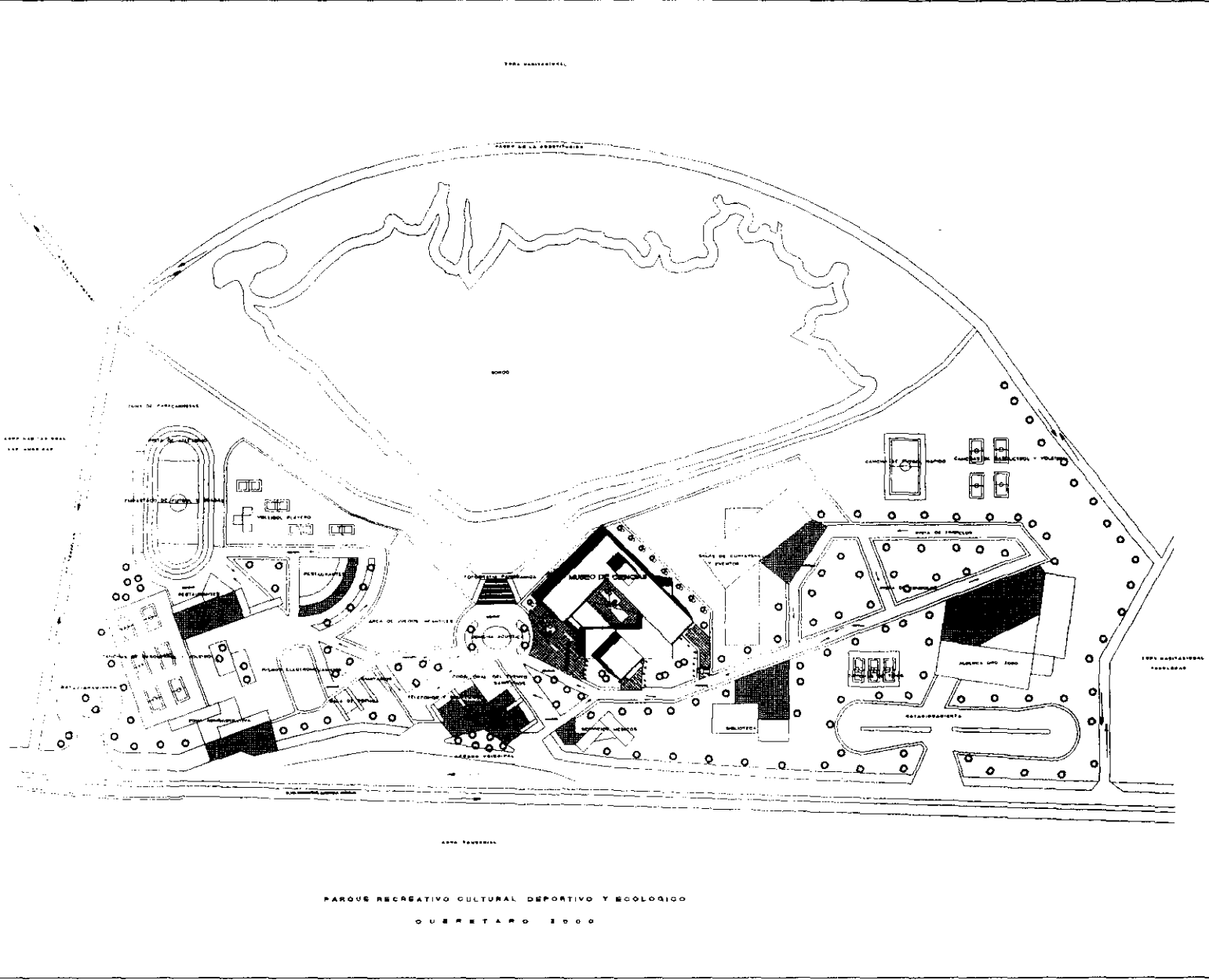
SANTIAGO DE QUERTETARO
TESIS PROFESIONAL

LOCALIZACION

NOTAS GENERALES

SIMBOLOGIA

| | |
|--|---|
| <p>PROYECTO: ADONSA BARBERA REYES</p> <p>ASISTENTE: ANA LUCIA ESPINOZA 2006 ANA FRANCISCA TORALBA VARGAS ANA ALBA ROSA BARBERA, 2010</p> <p>PLANO: PLANTA DE TRAZO</p> <p>ESCALA: 1 : 300</p> | <p>CLAVE: TRA-01</p> <p>NOTA: </p> |
|--|---|

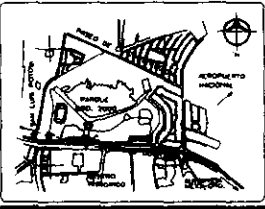




FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS
 SANTIAGO DE QUERTARO
 TESIS PROFESIONAL

LOCALIZACION




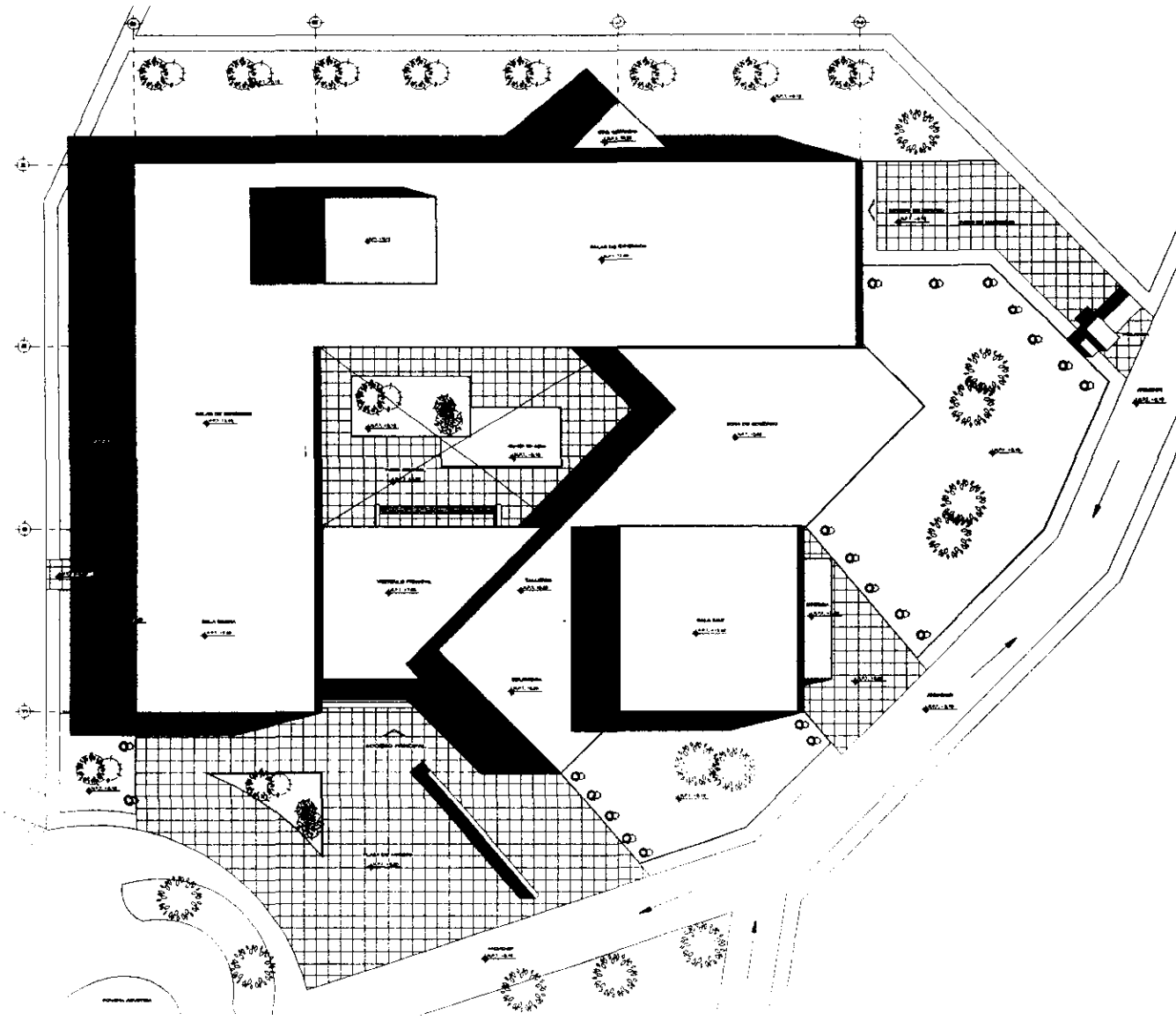
NOTAS GENERALES

EL PABILLON QUEREA AMPLIAMENTE CON UN AREA TOTAL DE 20 HECTAREAS INCLUYENDO EL LAGO
 LA SUPERFICIE TOTAL DEL MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS ES DE 2.110 HECTAREAS

SIMBOLOGIA



| | |
|--|---|
| Autor: ARMENA BARRERA RIVERA Asesor: DR. JESUS TORRES RIVERA Año: 2000 Fecha: NOV. 2000 | CLAVE: A-01 HOJA:  |
| PLANTA DE LOCALIZACION | |
| Escala: 1 : 500 | Fecha: NOV. 2000 |



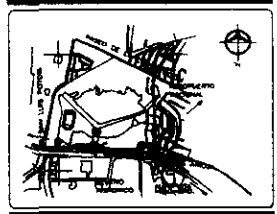
U N A M

FACULTAD DE
ARQUITECTURA

**MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIAS**

SANTIAGO DE QUERETARO
TEMA PROFESIONAL

LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

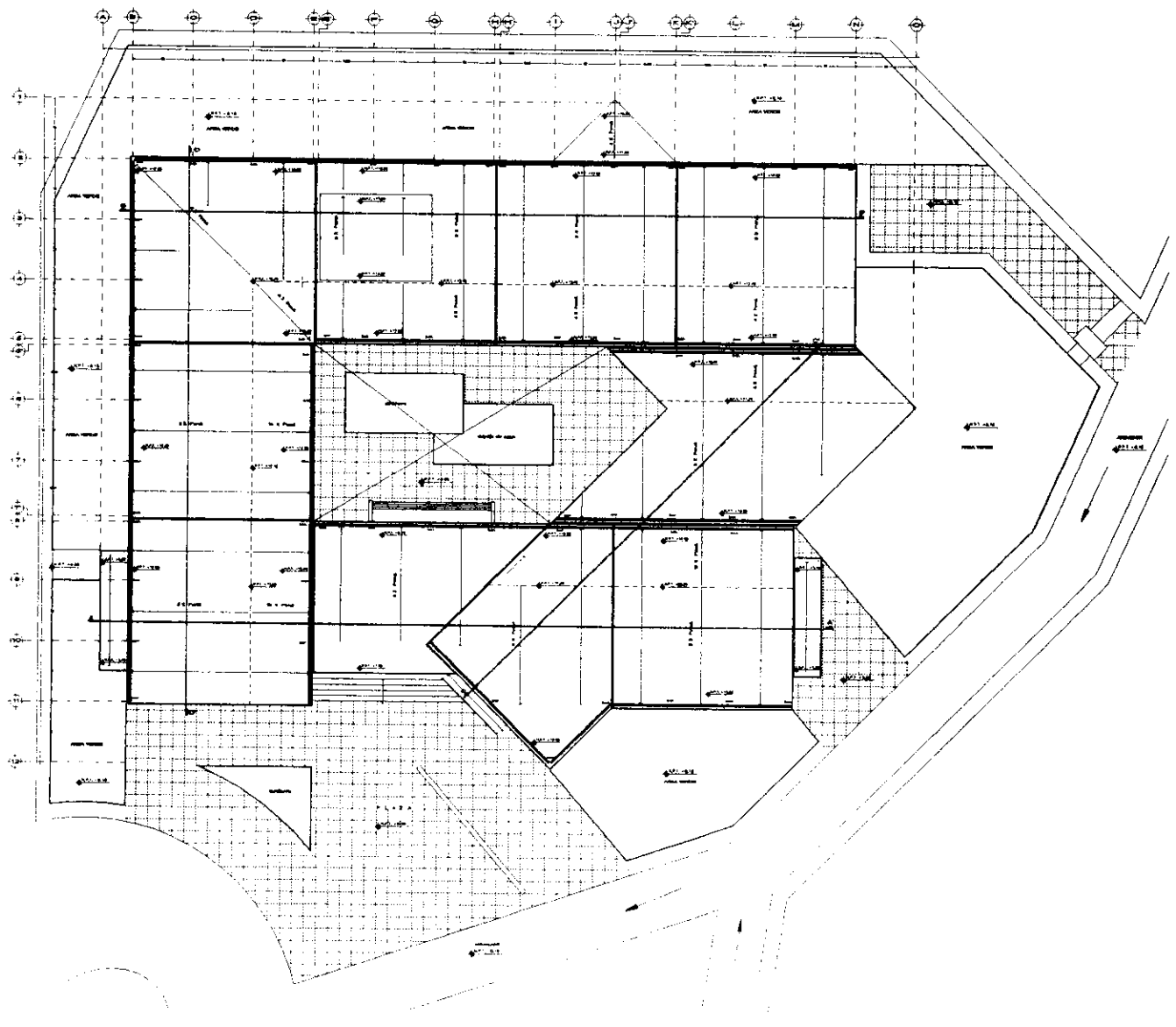


SIMBOLOGIA

LA SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO ES DE 11.000 M²
 LA SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA ES DE 10.000 M²
 LA SUPERFICIE DE COBERTURA EN P.A. ES DE 0.100 M²
 LA SUPERFICIE DE COBERTURA EN P.S. ES DE 0.300 M²
 LA SUPERFICIE DE PLANTAS ES DE 0.000 M²
 LA SUPERFICIE DE OTRAS OBRAS ES DE 1.100 M²



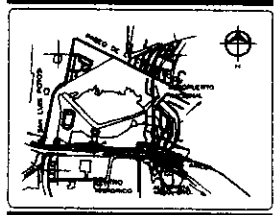
| | |
|---|-------------------------|
| AUTORA: ADRIANA BARRERA REYES | CLAVE: A-02 |
| DISEÑADA POR: ANA MARÍA LÓPEZ ROSA ANA FRANCISCA ESCOBAR LÓPEZ ANA MARÍA BARRERA REYES | NORTE: |
| PLANTA DE CONJUNTO ESCALA: 1 : 300 | FECHA: NOV. DEL 2000 |



U N A M
 FACULTAD DE
 ARQUITECTURA

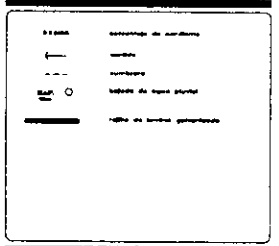
**MUSEO INTERACTIVO
 DE CIENCIAS**
 SANTIAGO DE QUERETARO
 TESIS PROFESIONAL

LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

SIMBOLOGIA



ESCALA 1:300

PROYECTO:
ARMASIA BARRERA REYES

REVISADO:
 DR. JUAN LUIS REYES
 DR. FRANCISCO VERAZCO LAGUNA
 DR. ALDO VERAZCO LAGUNA

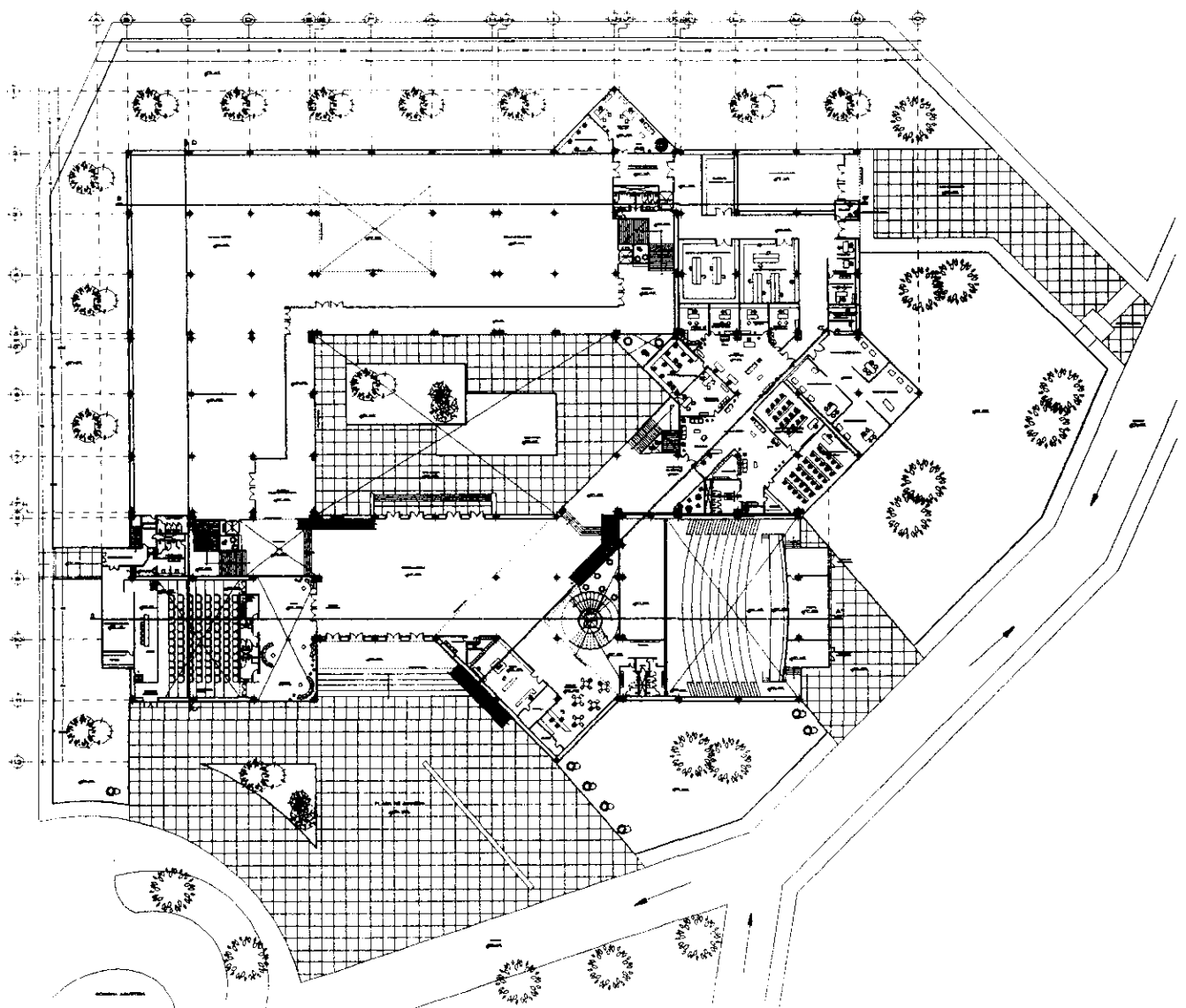
PLANTA:
**PLANTA TECHOS
 DE CONJUNTO**

ESCALA:
 1:300

FECHA:
 MAY. DEL 2000

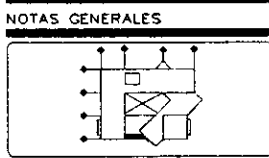
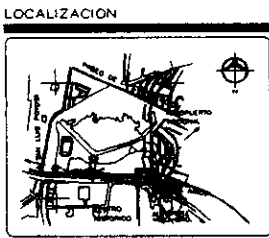
CLAVE:
A-03

NOTA:



UNIVERSIDAD
FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS
 SANTIAGO DE QUERETARO
 TESIS PROFESIONAL



SIMBOLOGIA

LA SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO ES DE 61,000 M²
 LA SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA ES DE 19,000 M²
 LA SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PAV. ES DE 9,500 M²
 LA SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PAV. DE 5,500 M²
 LA SUPERFICIE EN PLAZAS ES DE 4,000 M²
 LA SUPERFICIE EN AREAS VERDES ES DE 1,000 M²

ADRIANA BARRERA REYES

ALUMNA:
 ASISTENTE: LUIS ALBERTO MARTÍNEZ
 JEFE DE TALLER: FERNANDO TORRES LÓPEZ
 JEFE DE ALA: ROSA SANDOVAL GUTIÉRREZ

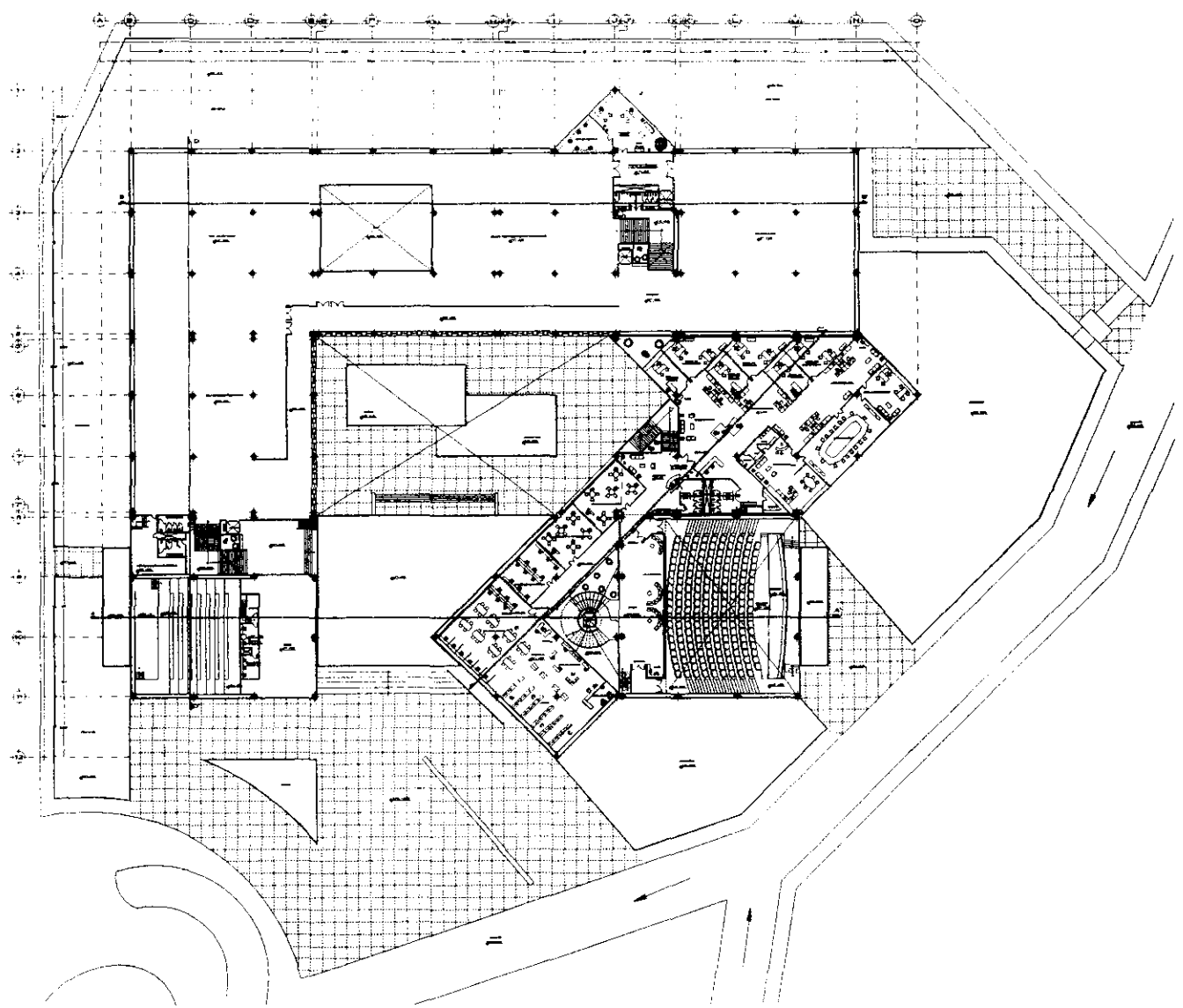
PLANTA BAJA GENERAL

ESCALA: 1 : 300

FECHA: 1997

CLAVE: **A-04**

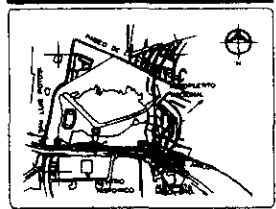
NOTA:



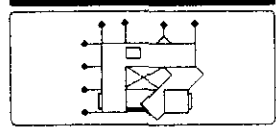
U N A M
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS
 SANTIAGO DE QUERETARO
 TESIS PROFESIONAL

LOCALIZACION



NOTAS GENERALES



SIMBOLOGIA

LA SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO ES DE 21,000 M²
 LA SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA ES DE 19,000 M²
 LA SUPERFICIE CONSTRUIDA EN P.A. ES DE 6,100 M²
 LA SUPERFICIE CONSTRUIDA EN S.A. ES DE 4,300 M²
 LA SUPERFICIE EN PLAZAS ES DE 4,600 M²
 LA SUPERFICIE EN AREA VERDE ES DE 1,100 M²

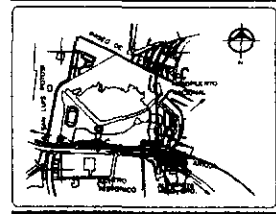


| | |
|---|-------------------------|
| PROYECTO: ARMONA GARRERA REYES | CLAVE: A-05 |
| UBICACION: CARR. AVILA CAMBES, 1000 AVILA, FRANCISCO TERANES VILLAN AVILA, SAN JUAN BAMBAYIA, QRO. | PROYECTO: |
| PLANO: PLANTA BAJA GENERAL | |
| ESCALA: 1 : 300 | FECHA: NOV. DEL 2000 |

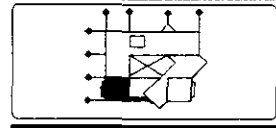


MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS
SANTIAGO DE QUETZALGO
TESIS PROFESIONAL

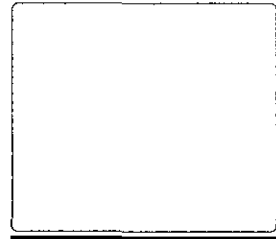
LOCALIZACION



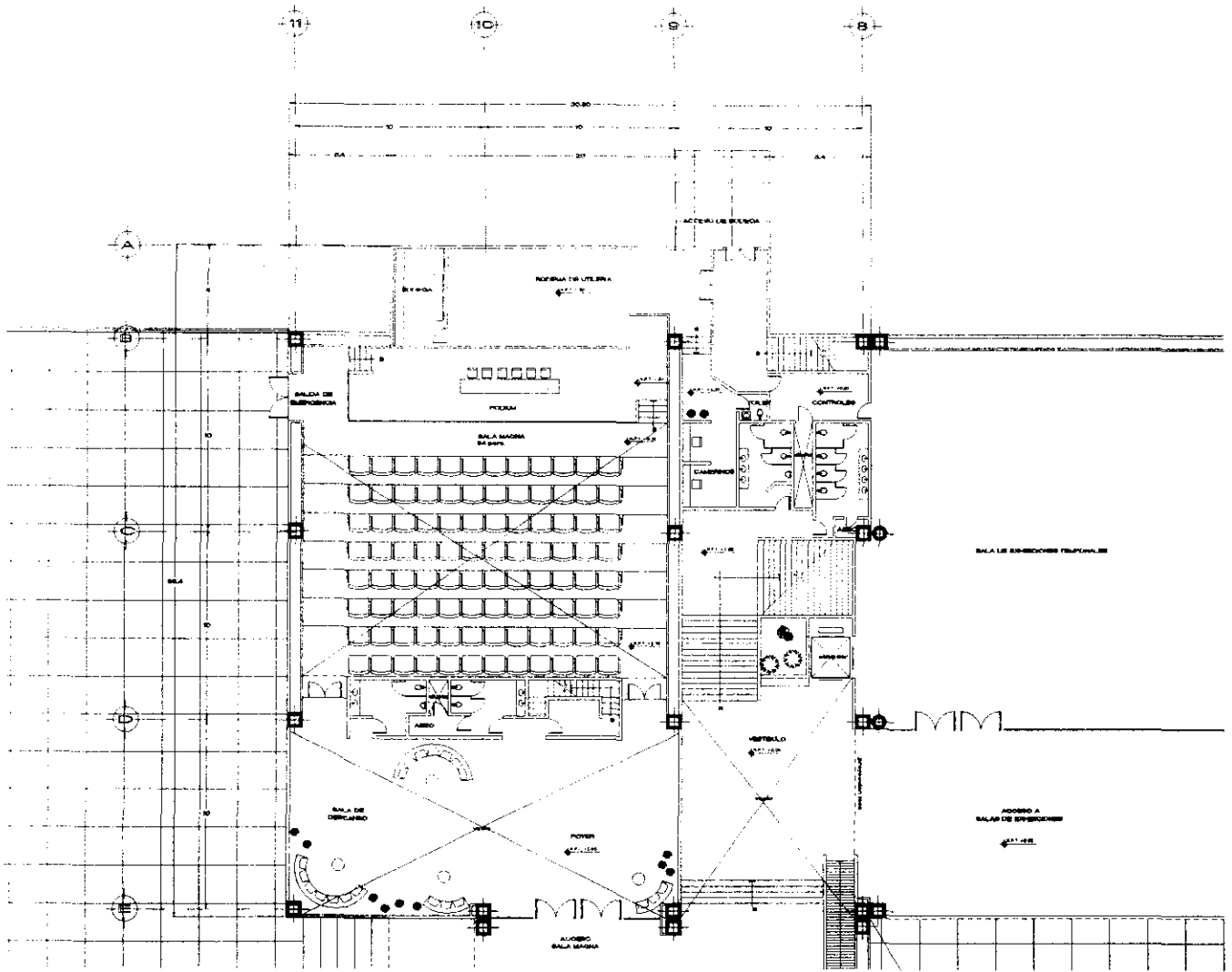
NOTAS GENERALES

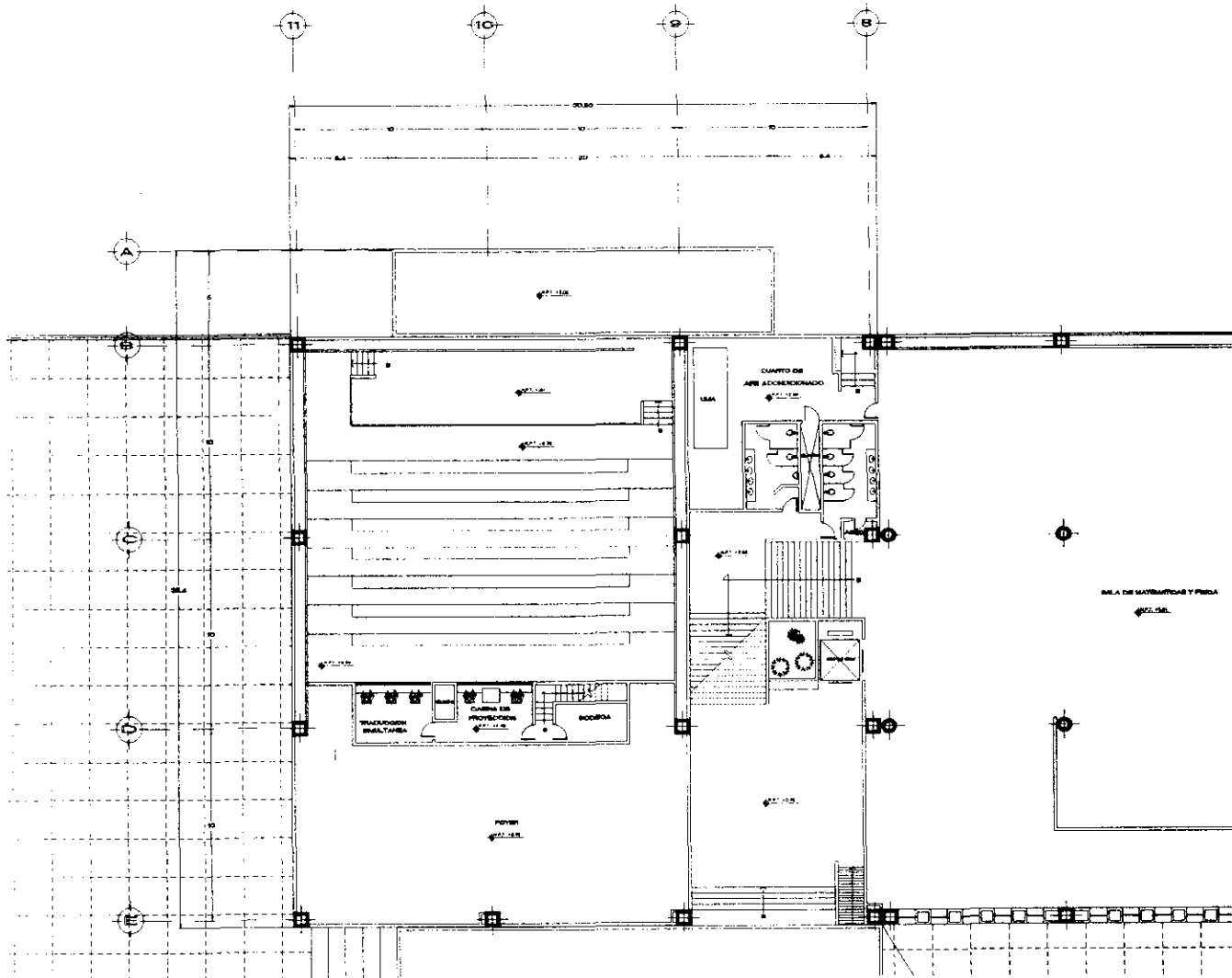


SIMBOLOGIA



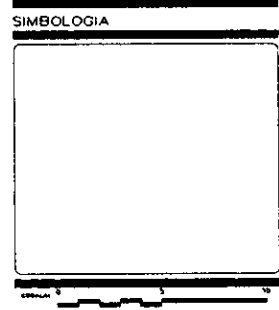
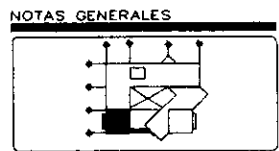
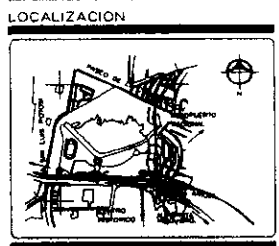
| | |
|---|-------------------------|
| PROYECTO: ADRIANA BARRERA REYES | CLAVE: A-06 |
| PROFESOR: JOSÉ JOSÉ LÓPEZ ROSA | |
| ALUMNO: ALEXANDER VILLALBA LÓPEZ | |
| ALUMNO: ALEXANDER VILLALBA LÓPEZ | |
| PLANO: SALA MAGNA PLANTA BAJA | ORTE: |
| ESCALA: 1 : 100 | FECHA: NOV. DEL 2000 |



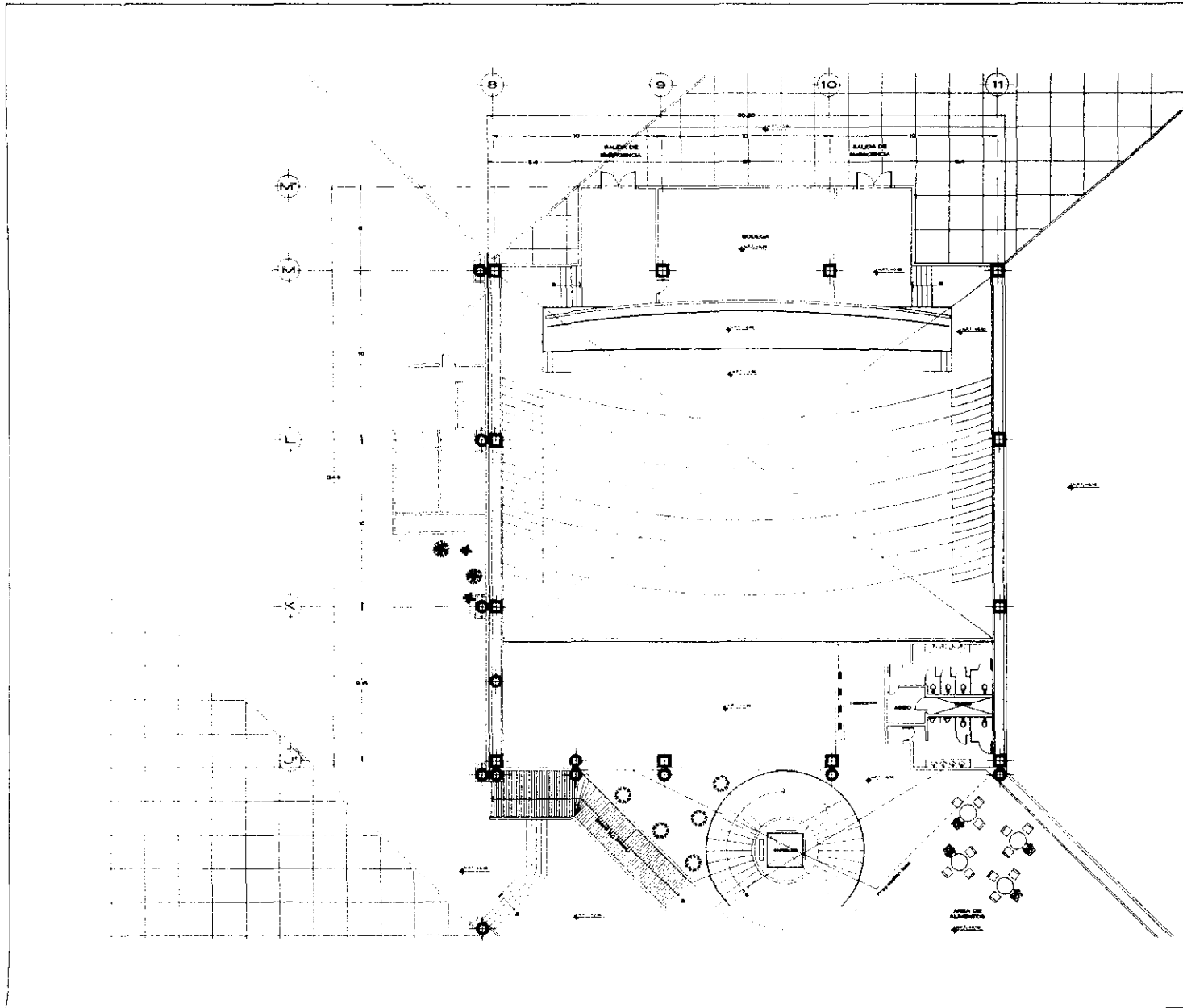


U N A M
 FACULTAD DE
 ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO
 DE CIENCIAS
 SANTIAGO DE QUEPETAPO
 TESIS PROFESIONAL



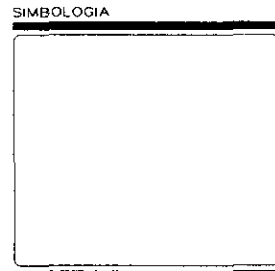
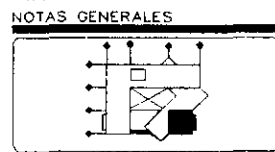
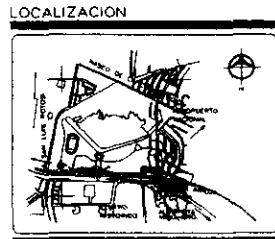
| | |
|---|------------------------|
| Autora: AYRANA BARRERA REYES | Escala: A-07 |
| Carrera: ARQ. JORN. TERCER SEM. | Fuente: |
| Asesor: ING. FERNANDO VERALES UGARTE | Fecha: 2010 |
| Tema: SALA MAGNA PLANTA ALTA | No. de 100 |
| Fecha: 2010 | No. de 100 |



C N A M

 FACULTAD DE
 ARQUITECTURA

**MUSEO INTERACTIVO
 DE CIENCIAS**
 SANTIAGO DE QUETZAJÓ
 TERCER PROFESIONAL



PROYECTA:
ADRIANA BARRERA REYES

CLAVE:
A-08

ELABORADO POR:
 ANA JESSICA TORRES VEGA,
 ANA CAROLINA TORRES VEGA,
 ANDRÉS RAMÍREZ TORRES VEGA


FECHA:
2014

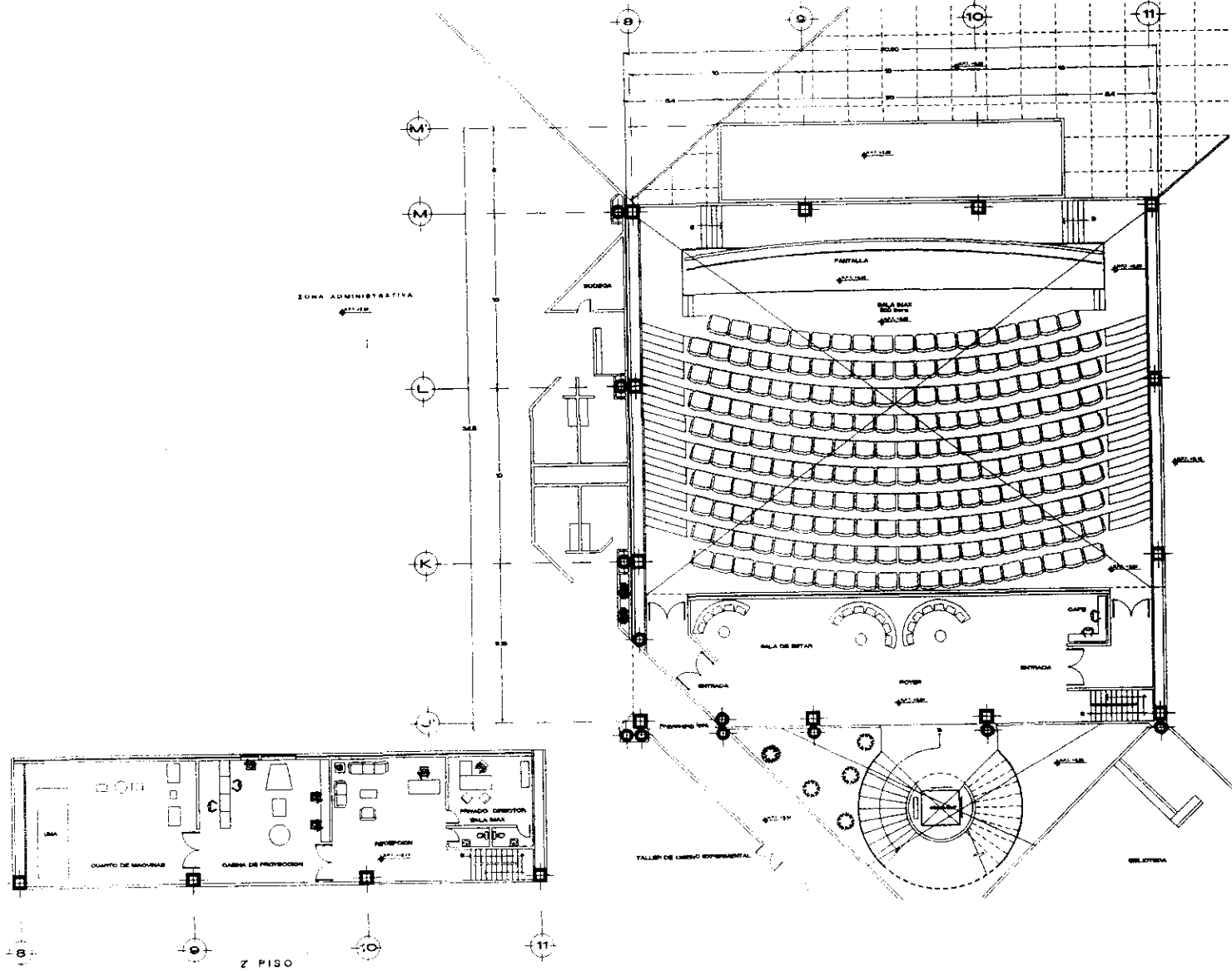
PROYECTO:
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS

ETAPA:
PLANTA BAJA

ESCALA:
 1 : 100

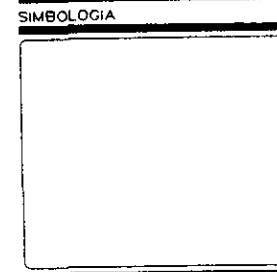
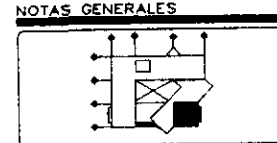
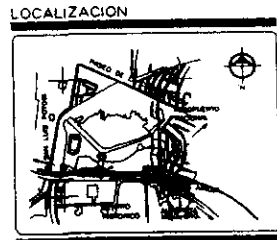
FECHA:
 NOV. 2014

NOTA:


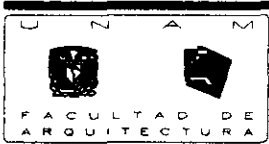
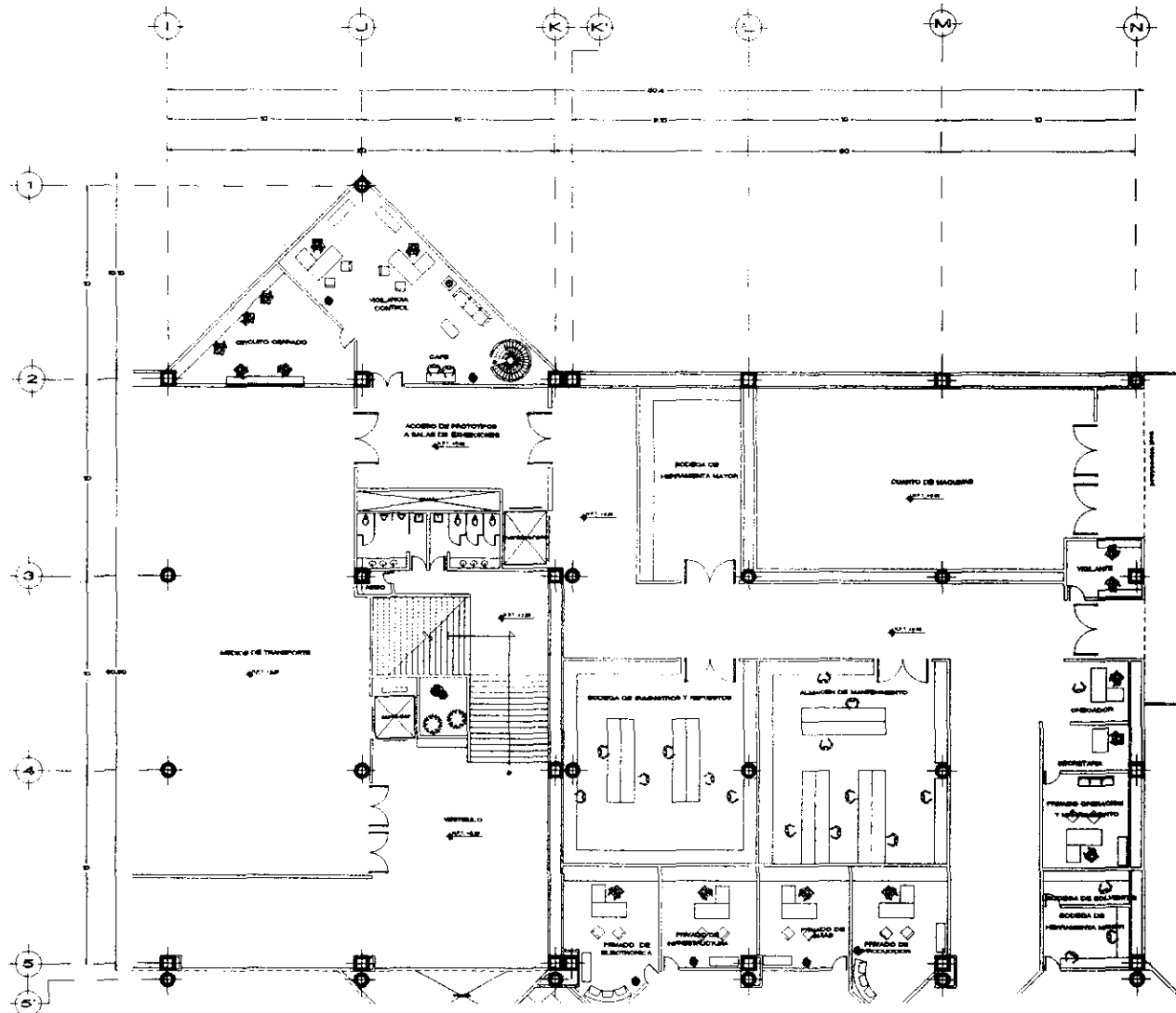


UNAM
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS
 SANTIAGO DE QUERETARO
 TESIS PROFESIONAL

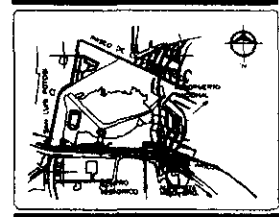


| | |
|--|-----------------------|
| PROYECTO: AGRICOLA BARRERA REYES | CLAVE: A-09 |
| AUTOR: DISEÑO: DISEÑO: DISEÑO: DISEÑO: | NOROCCIDENTAL |
| TÍTULO: SALA MAX 2º PISO | |
| ESCALA: 1:100 | FECHA: DEL 2008 |

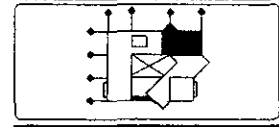


MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS
SANTIAGO DE QUERETARO
TESIS PROFESIONAL

LOCALIZACION



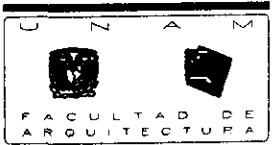
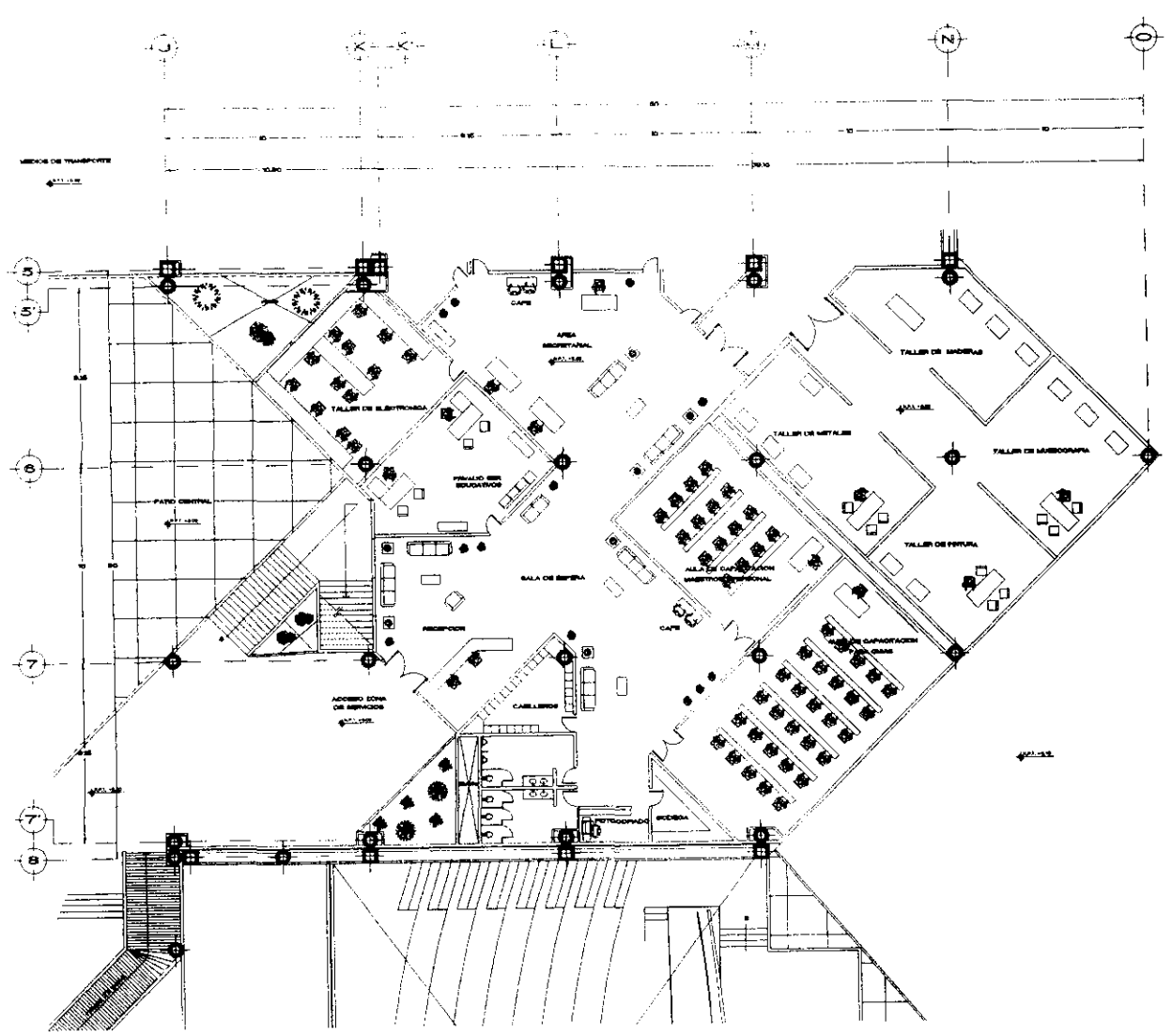
NOTAS GENERALES



SIMBOLOGIA

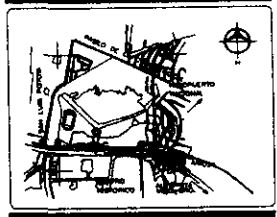


| | | |
|--|---------------------|------------------------|
| AUTORA: AERIANA BARRERA REYES | | (CLAVE) A-10 |
| AUTORES: DR. JORGE LUIS DELgado DR. EDUARDO VILLALBA LÓPEZ DR. ALAN DE LA SERRA SANCHEZ, 2020 | | |
| PLANTA: ZONA DE MANTENIMIENTO | | (NOTA) |
| ESCALA: 1 : 100 | FECHA: MAR. 2014 | |

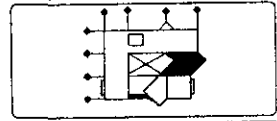


MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS
SANTIAGO DE QUERETARO
TESIS PROFESIONAL

LOCALIZACION



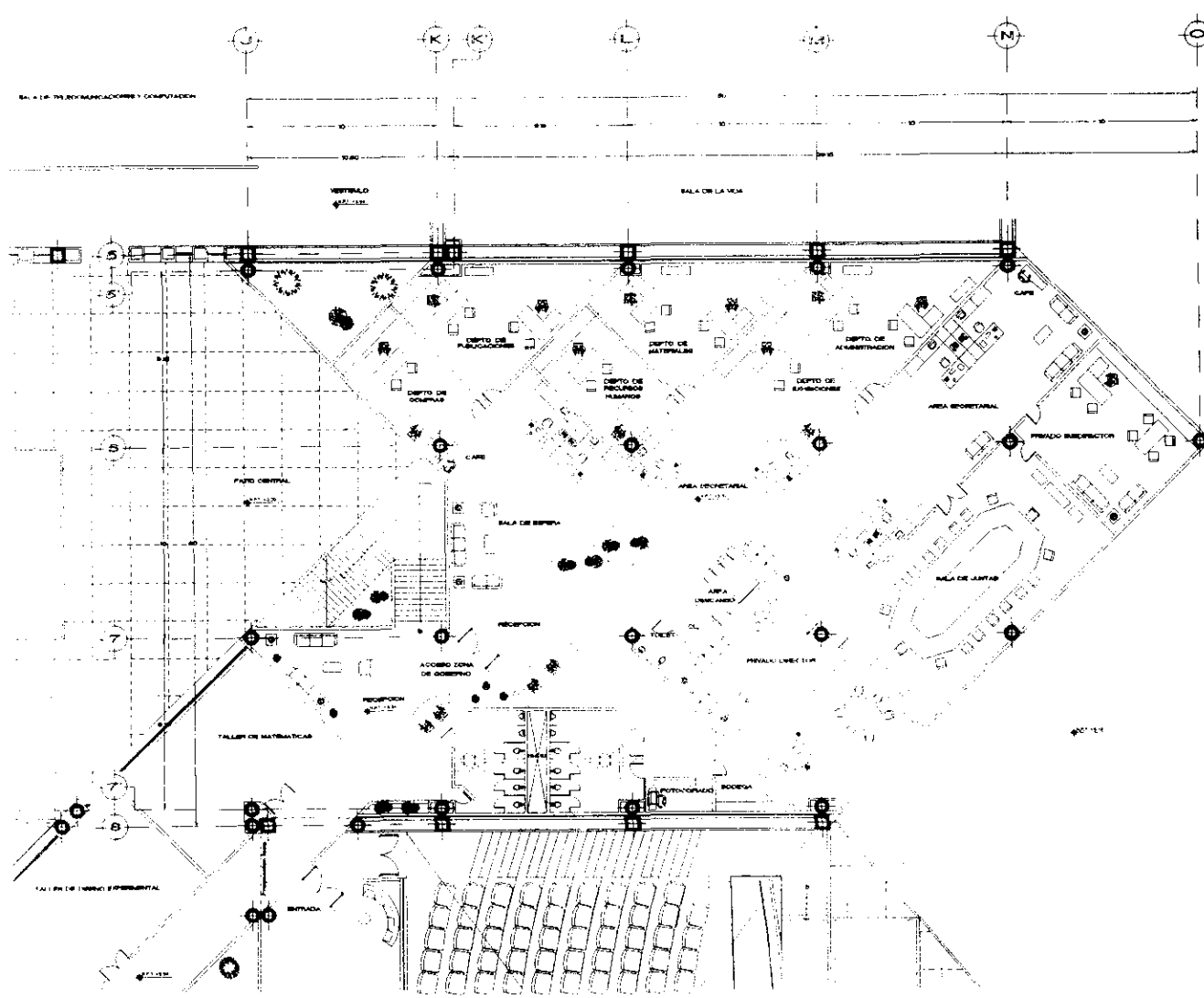
NOTAS GENERALES



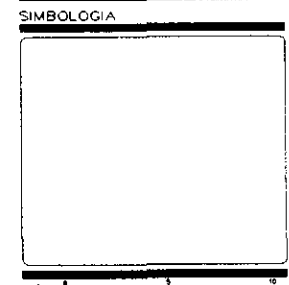
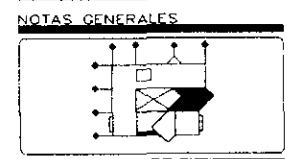
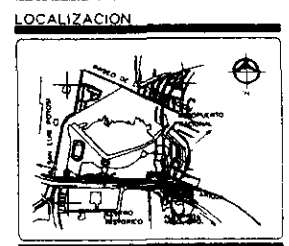
SIMBOLOGIA



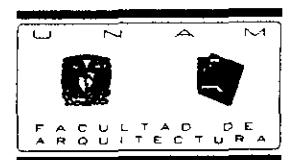
| | | |
|---|---------------------|-----------------------|
| AUTORA: AGRIANA SERRERA ROYAS | | OLAVE: A-11 |
| DIRECCION: AV. JARDIN LINDERO 1000, ANIL, PARRISQUITO, TERCERA SECCION, AV. ALAN RAMOS SANCHEZ, 2010 | | |
| PLANO: ZONA DE SERVICIOS | | |
| ESCALA: 1 : 100 | FECHA: NOV. 2011 | HORTEL: |



MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS
SANTIAGO DE QUERÉTARO
TESIS PROFESIONAL

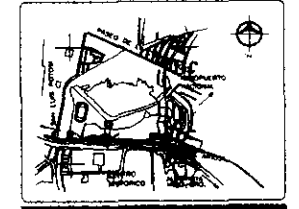


| | | |
|---|---------------|-------------|
| AUTORA: | | CLAVE: |
| ADRIANA BARRERA REYES | | A-12 |
| DESCRIPCIÓN: | | NOTA: |
| AÑO: 2008 ASESOR: FERRER, RODRÍGUEZ, VILLALBA ASESOR: FERRER, RODRÍGUEZ, VILLALBA ASESOR: ALBA, ROSA, SANDOVAL, VILLALBA | | |
| ZONA DE GOBIERNO | | |
| ESCALA: | FECHA: | |
| 1 : 100 | NOV. DEL 2008 | |

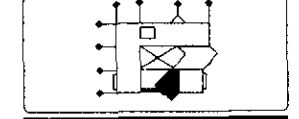


**MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIAS**
SANTIAGO DE QUERETARO
YES.B. PROFESIONAL

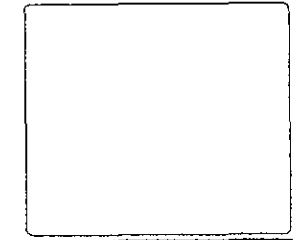
LOCALIZACION



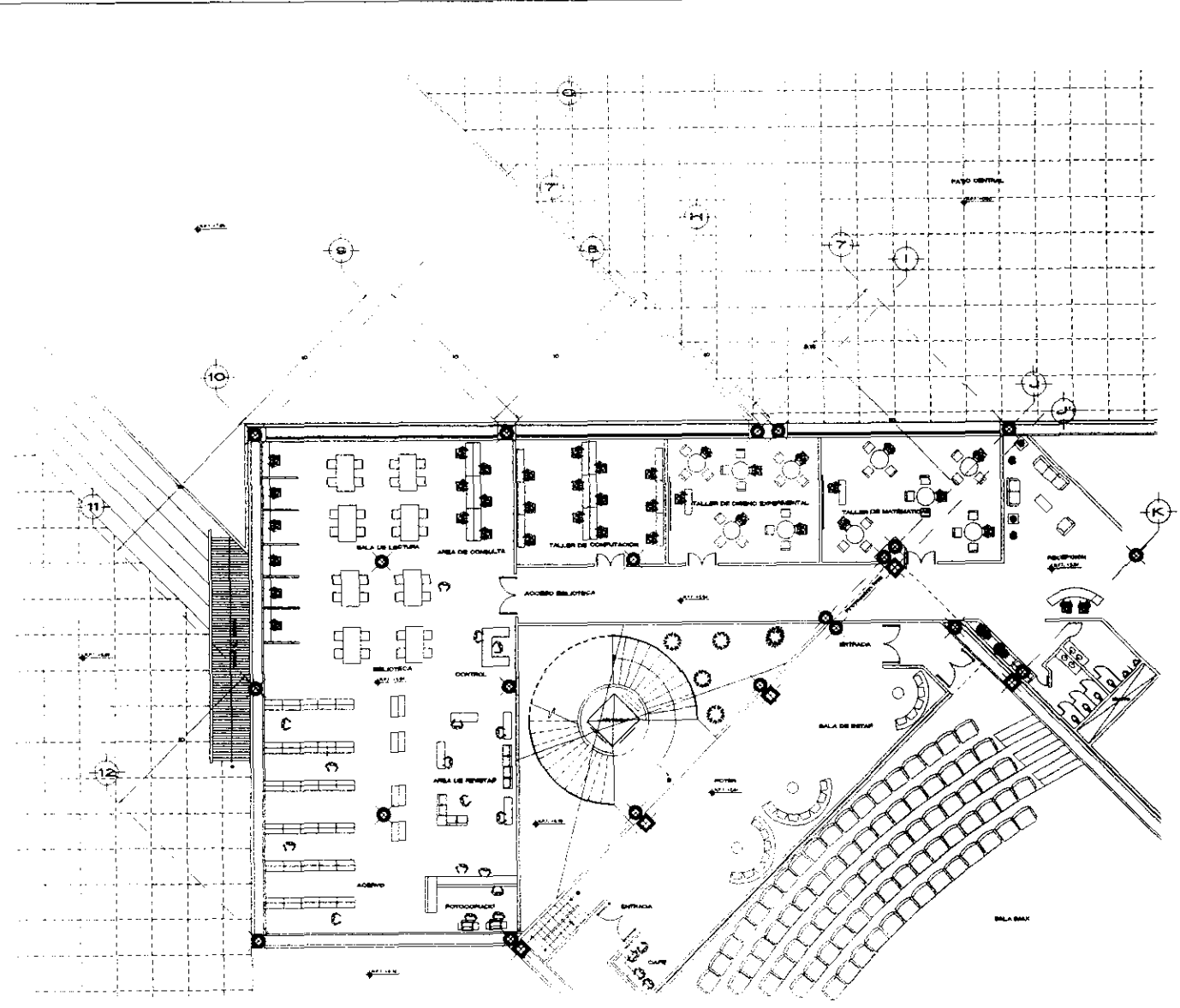
NOTAS GENERALES

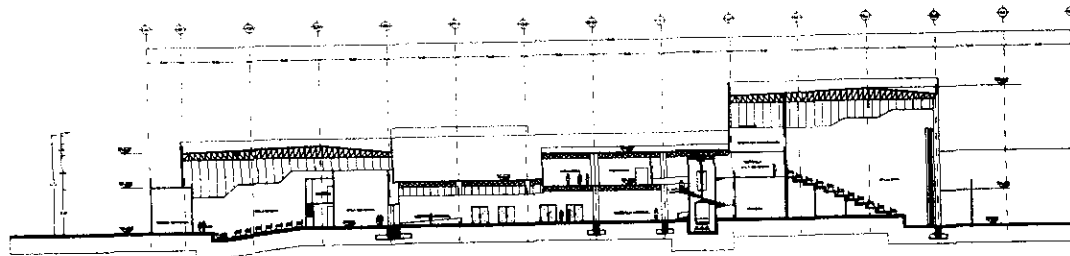


SIMBOLOGIA

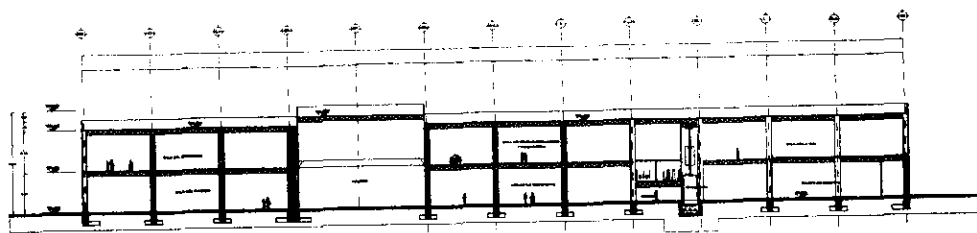


| | | |
|---|--------------------------|-----------------------|
| PROYECTO: ACADEMIA BAUTISTA NUEVA | | CLAVE: A-13 |
| AUTOR: ING. JORGE LUIS DEL VALLE ING. FERNANDO SEGUNDO URBANO ING. JUAN CARLOS GONZALEZ GARCIA | | |
| PLANTA: ZONA EDUCATIVA | | |
| ESCALA: 1 : 100 | FECHA: 1997. DEL 2002 | NOTAS: |

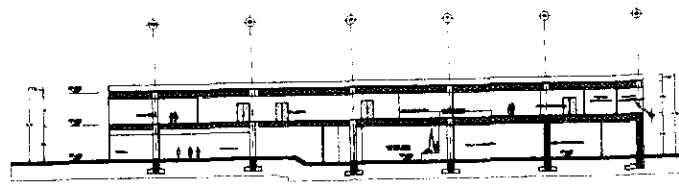




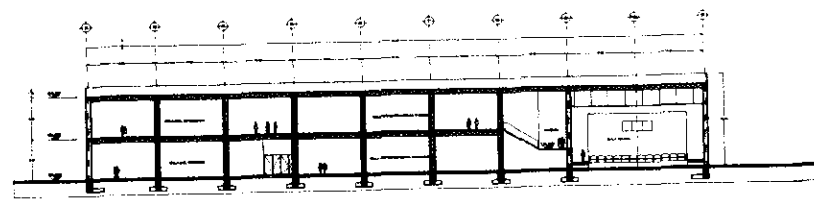
corte a-a'



corte b-b'



corte c-c'



corte d-d'

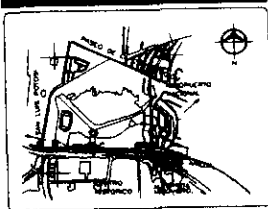
U N A M

FACULTAD DE
ARQUITECTURA

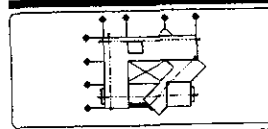
**MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIAS**

SANTIAGO DE QUERETARO
TESIS PROFESIONAL

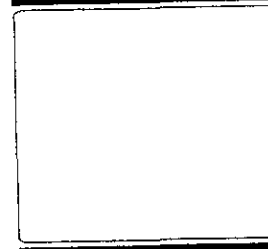
LOCALIZACION



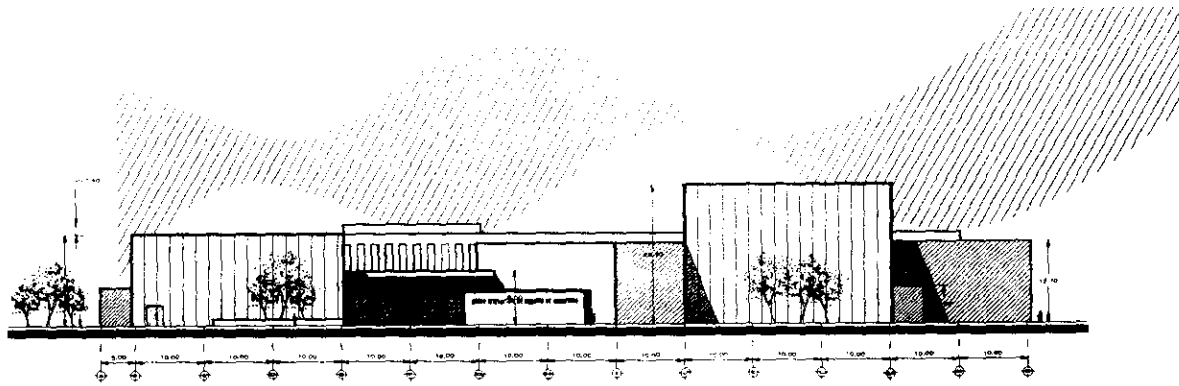
NOTAS GENERALES



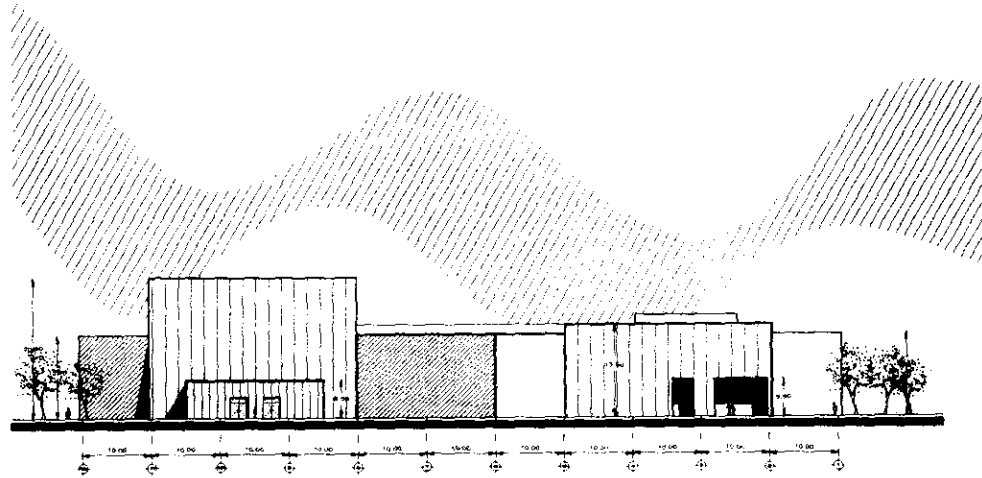
SIMBOLOGIA



| | |
|--|---|
| <p>PROYECTA: ADRIANA BARRERA RIVERA</p> <p>ASISTENTE: DRA. JESSICA LUNA DE DRA. FABIOLA ESPINOSA DRA. ANA ROSA SANDOVAL 2010</p> <p>FECHA: CORTES DE CONJUNTO</p> <p>ESCALA: 1 : 500</p> | <p>CLAVE: A-14</p> <p>NOTA: </p> |
|--|---|



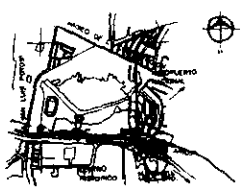
FACHADA PONIENTE

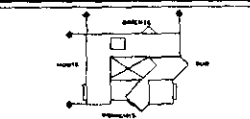


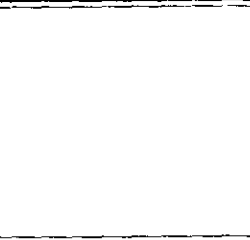
FACHADA SUR


UNAM
 
 FACULTAD DE
 ARQUITECTURA


MUSEO INTERACTIVO
 DE CIENCIAS
 SANTIAGO DE QUERÉTARO
 TERA PROFESIONAL

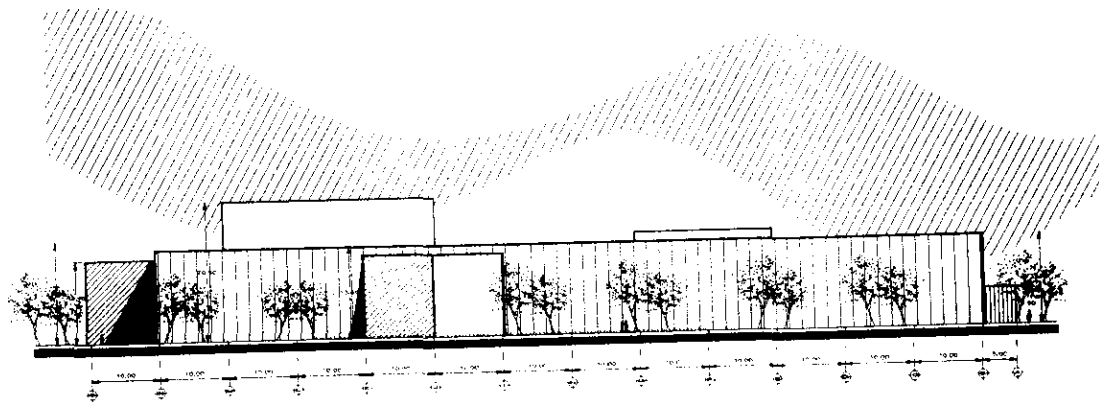
LOCALIZACION


NOTAS GENERALES


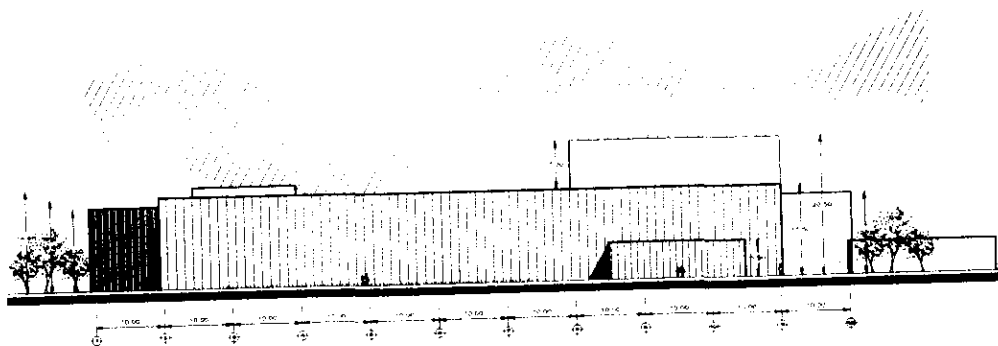
SIMBOLOGIA


ESCALA: 

| | |
|--|--|
| AUTORA: ADELINA BARRERA NEVES COORDINADA: DR. JESÚS TORRES VILLALBA DR. FRANCISCO DE HEZQUEZ VILLALBA DR. ALAN ROSA BARRERA GONZ. ALUMNA: | CLAVE: A-15 NORTE:  |
| PLANOS: FACHADAS | |
| ESCALA: 1 : 200 | FORMA: PLAN DEL SUR |



FACHADA ORIENTE



FACHADA NORTE

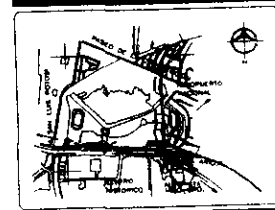


**MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIAS**

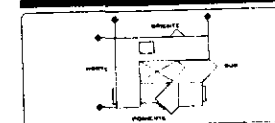
SANTIAGO DE QUERETARO

TEMA PROFESIONAL

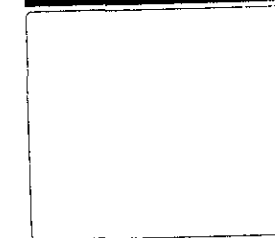
LOCALIZACION



NOTAS GENERALES



SIMBOLOGIA



| | |
|--|----------------------------------|
| Autor: ADRIANA BARRERA REYES | CLAVE: A-16 |
| Profesor: DR. JOSE LUIS DE LOS RIOS DR. FRANCISCO TERRELLA LUNA DR. GISEL ROSA BARRERA RIVERA | ORIENTE: |
| Tema: FACHADAS | |
| Escala: 1 : 300 | Fecha: AGOSTO DEL 2009 |

8.2 CRITERIO ESTRUCTURAL

- Cimentación:

Debido a la gran resistencia del terreno 15 T/m² se utilizará el sistema de zapatas aisladas de concreto armado, sujetas entre sí por trabes de liga del mismo material, en las zonas de circulaciones verticales se empleará losa de cimentación, puesto que el área que se debe cimentar forma un tablero.

- Estructura:

De acuerdo a las necesidades del proyecto, de obtener espacios amplios para la exposición, se plantea inicialmente utilizar cubiertas ligeras con el fin de armonizar el peso que recibirán los elementos estructurales.

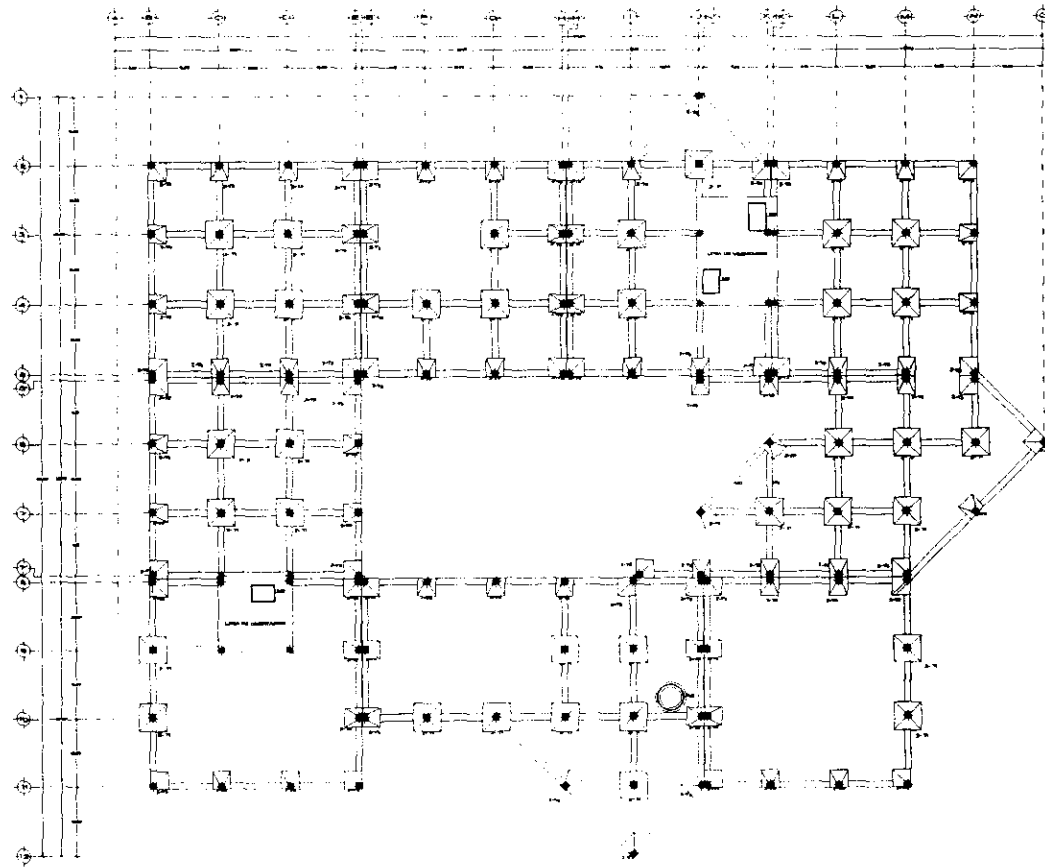
El conjunto cuenta con claras de 10, 20 y 30 m, las columnas son de concreto armado de sección 80 x 80m, estas soportan armaduras de acero, formando a su vez una serie de marcos para dar mayor rigidez.

Los edificios se encuentran separados entre sí por medio de juntas constructivas tanto en estructura como en cimentación.

- Entrepiso y azotea:

A excepción de la sala magna e Imax, en entrepiso y azotea se empleará el sistema constructivo de losacero romsa con una sec. QL-99 M-62 cal. 22, las dos salas arriba mencionadas (magna, Imax) emplearán como cubierta lamina tipo Galvadeck cal. 25, estas cubiertas siguen la pendiente de la cuerda superior de la armadura y desemboca a canalones de lamina galvanizada destinados a desalojar las aguas pluviales, con esto se logra eliminar los rellenos destinados a azoteas.

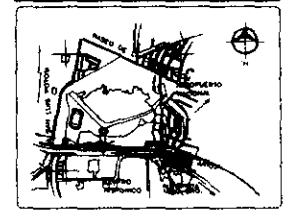
**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**



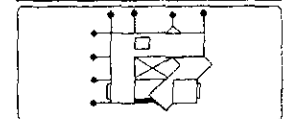
**MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIAS**

SANTIAGO DE QUERETARO
TESIS PROFESIONAL

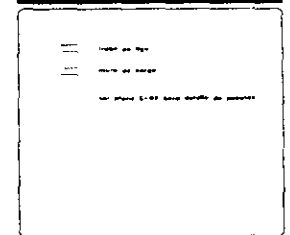
LOCALIZACIÓN



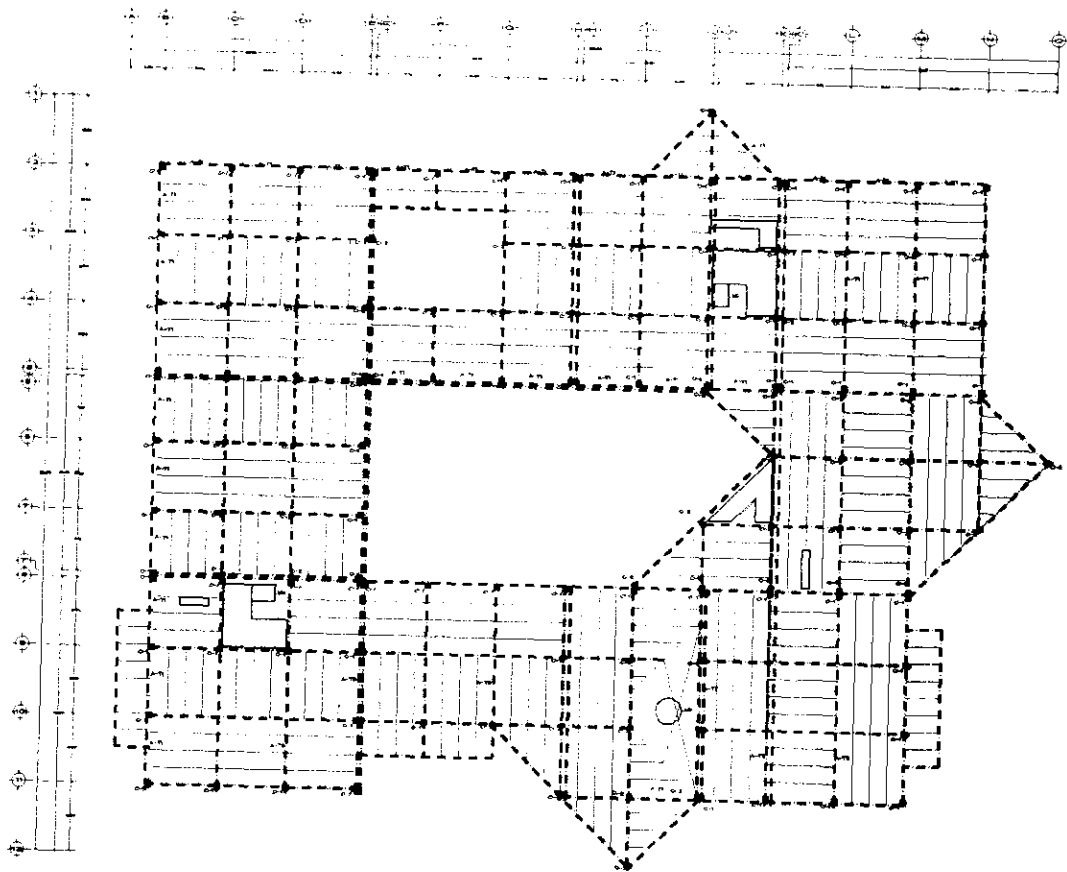
NOTAS GENERALES



SIMBOLOGIA



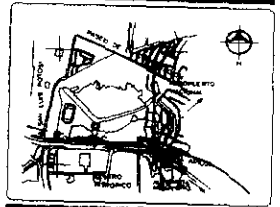
| | |
|---|-------------------------|
| Autor: ADRIANA BARRERA REYES | CLAVE: E-01 |
| Asesor: DR. JORGE LUIS GARCÍA GONZÁLEZ DR. FERNANDO GONZÁLEZ GARCÍA DR. RAFAEL GONZÁLEZ GARCÍA | HORTEL: |
| PLANO: CIMENTACION PLANTA BAJA GENERAL | |
| ESCALA: 1 : 300 | FECHA: SEP. DEL 2000 |



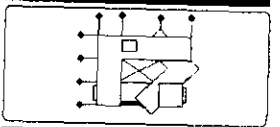
U N I V E R S I D A D
 FACULTAD DE
 ARQUITECTURA

**MUSEO INTERACTIVO
 DE CIENCIAS**
 SANTIAGO DE QUETZAL
 TRABAJO PROFESIONAL

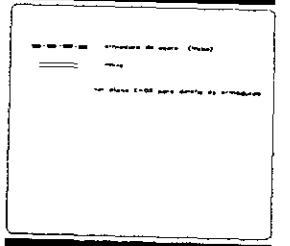
LOCALIZACION



NOTAS GENERALES



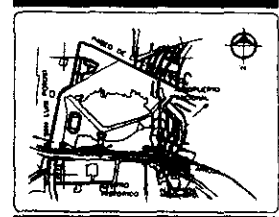
SIMBOLOGIA



| | |
|--|--|
| AUTORA: ALEXANDRA SANDRA RIVERA ASISTENTE: ING. JORGE TAPIA ING. FRANCISCO TORRES ING. ROBERTO GONZALEZ ING. ROBERTO GONZALEZ | CLAVE: E-02 TITULO: ESTRUCTURAL PLANTA BAJA GENERAL ESCALA: 1 : 500 FECHA: NOV. DEL 2000 |
|--|--|



LOCALIZACION



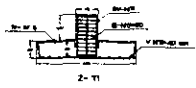
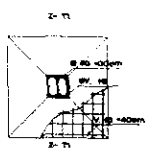
NOTAS GENERALES



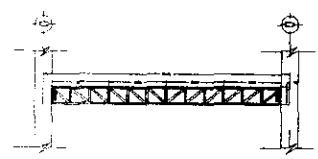
SIMBOLOGIA



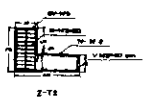
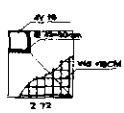
| | |
|--|------------------------|
| AUTORES: ADRIANA BARRERA RIVERA | CLAVE: E-03 |
| LABORATORIO: LAB. DE ESTRUCTURAS METALICAS LAB. DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON REFORZADO LAB. DE MATERIALES DE CONSTRUCCION | HORTEL: |
| DETALLES ESTRUCTURALES | |
| ESCALA: 1/50, 1/100, 1/200 | FECHA: 1997, 02, 04 |



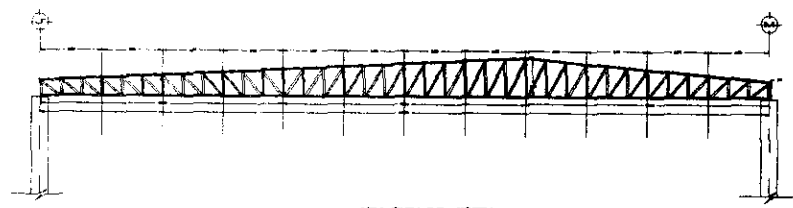
ZAPATA AISLADA CENTRAL



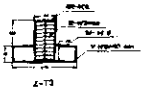
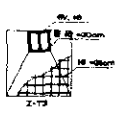
ARMADURA DE ENTREPISO
 A-71



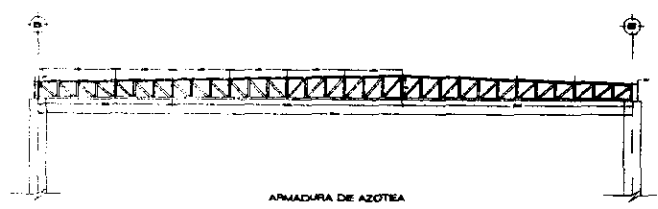
ZAPATA AISLADA ESQUINA



ARMADURA DE AZOTEA
 A-72

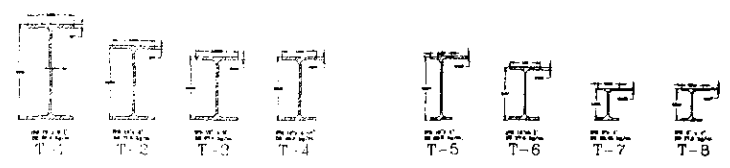


ZAPATA AISLADA LATERAL

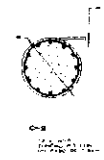


ARMADURA DE AZOTEA
 A-73

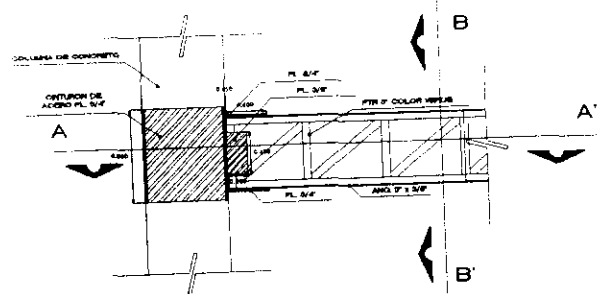
DETALLE DE ARMADURAS



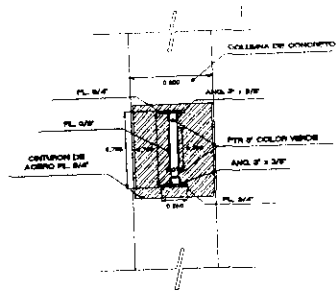
DETALLE DE LARGEROS



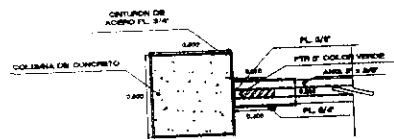
DETALLE DE COLUMNAS



VISTA LATERAL
DET. CONEXION COLUMNA
CON ARMADURA DE ENTREPISO

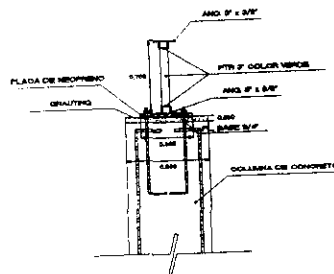


CORTE B,B'
DET. CONEXION COLUMNA
CON ARMADURA DE ENTREPISO



CORTE A,A'

DET. CONEXION COLUMNA
CON ARMADURA DE ENTREPISO

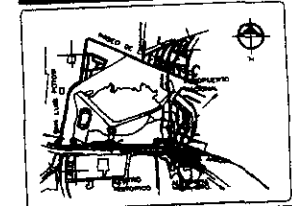


VISTA DE PERFIL
DET. CONEXION COLUMNA
CON ARMADURA DE AZOTEA



**MUSEO INTERACTIVO
DE CINCIAS**
SANTIAGO DE QUERETARO
TESIS PROFESIONAL

LOCALIZACION



NOTAS GENERALES



SIMBOLOGIA

SEÑALES CONSTRUCTIVAS METALICAS

1. Armadura en celosías, columnas y diagonales en acero y barras tendidas en aluminio.
 2. Ancho estructural en columnas y barras tendidas en acero, columnas y barras tendidas en aluminio, en acero y aluminio.
 3. Las columnas estructurales para columnas en acero y aluminio y las barras en acero y aluminio en acero y aluminio para columnas en aluminio, en acero y aluminio.
- Como ejemplo de detalles para columnas en acero y aluminio.
1. Ancho estructural en columnas y barras tendidas en acero y aluminio.

2. Ancho estructural en columnas y barras tendidas en aluminio.

3. Ancho estructural en columnas y barras tendidas en aluminio.



| | |
|--|-------------------------|
| PROYECTO: ADRIANA BARRERA REYES | CLAVE: E-04 |
| DISEÑADO: ING. JUAN LUIS REYES ING. FREDERICO VERADEZ TORRES ING. ALAN VERA BARRERA REYES | NOTA: |
| TITULO: DETALLES ESTRUCTURALES | |
| ESCALA: 1 : 20 | FECHA: NOV. DEL 2000 |

3.3 ACABADOS

- Pisos:

El piso en el área del vestíbulo y sanitarios serán de loseta de mármol, las demás áreas contarán con un sistema a base de piso falso, requerido por la gran cantidad de cableado necesario para máquinas y paneles de exposición.

En áreas administrativas se colocará alfombra modulada sobre las placas del piso falso.

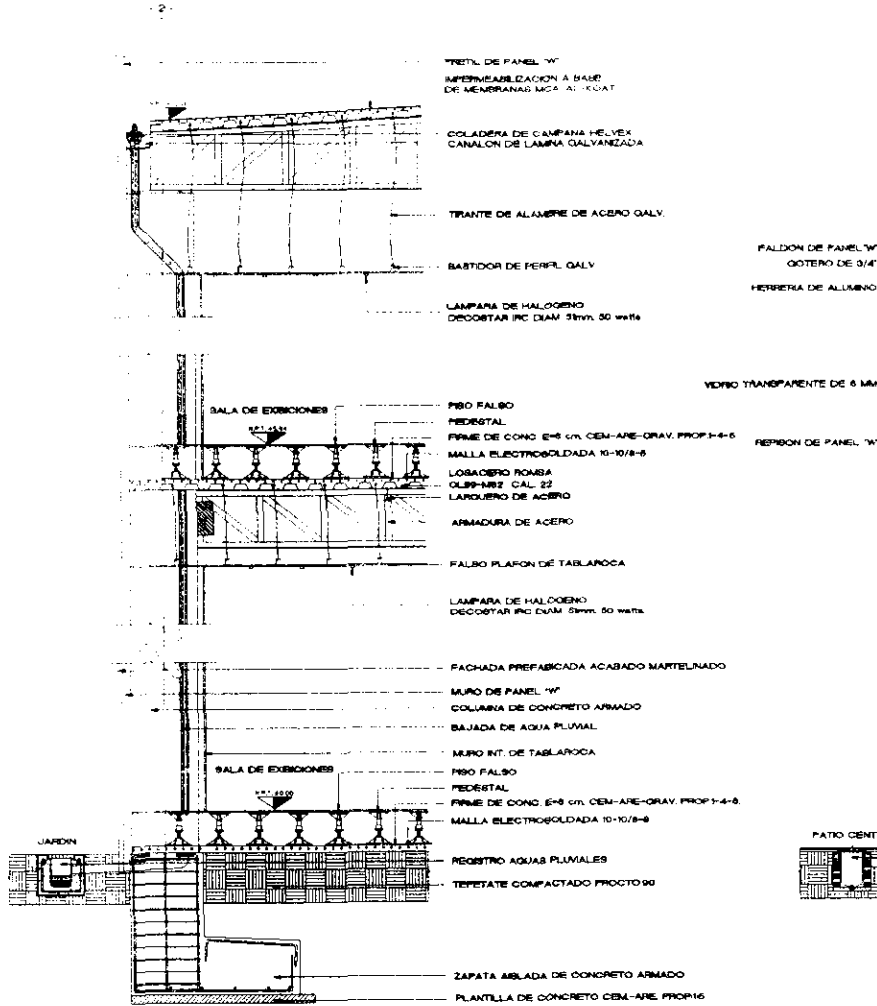
- Muros:

Los muros de los elevadores serán de concreto armado con un terminado de martelinado. Los muros envolventes serán de panel W así como pretilas con un acabado de concreto martelinado al exterior, al interior serán de tablarroca con aplanado de yeso y pintura vinílica.

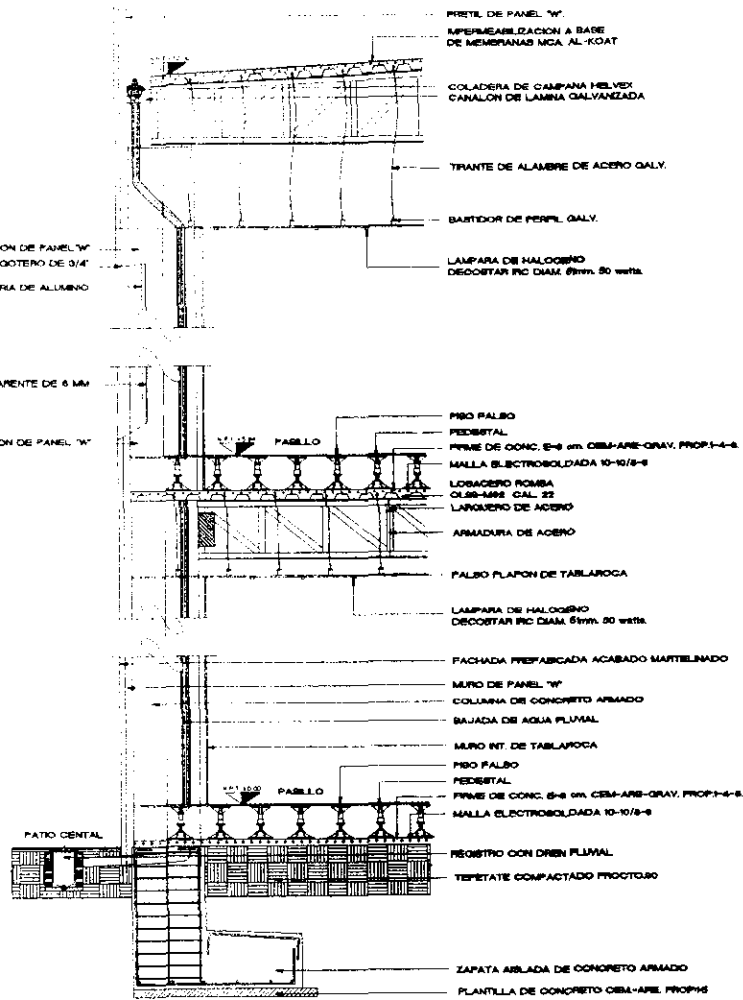
Se maneja un doble muro dejando una cámara de aire que sirve como aislante acústico y falso plafond para el paso de instalaciones eléctricas a través de muros.

- Plafones:

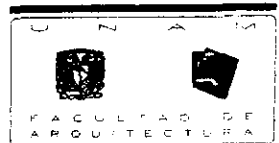
Se empleará un falso plafond de tablarroca ubicado a diferentes alturas dependiendo del local, dicho plafond debe ser registrable y las lámparas serán empotradas en el mismo.



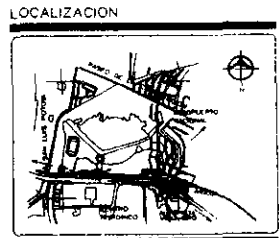
CORTE A - A'



CORTE B - B'



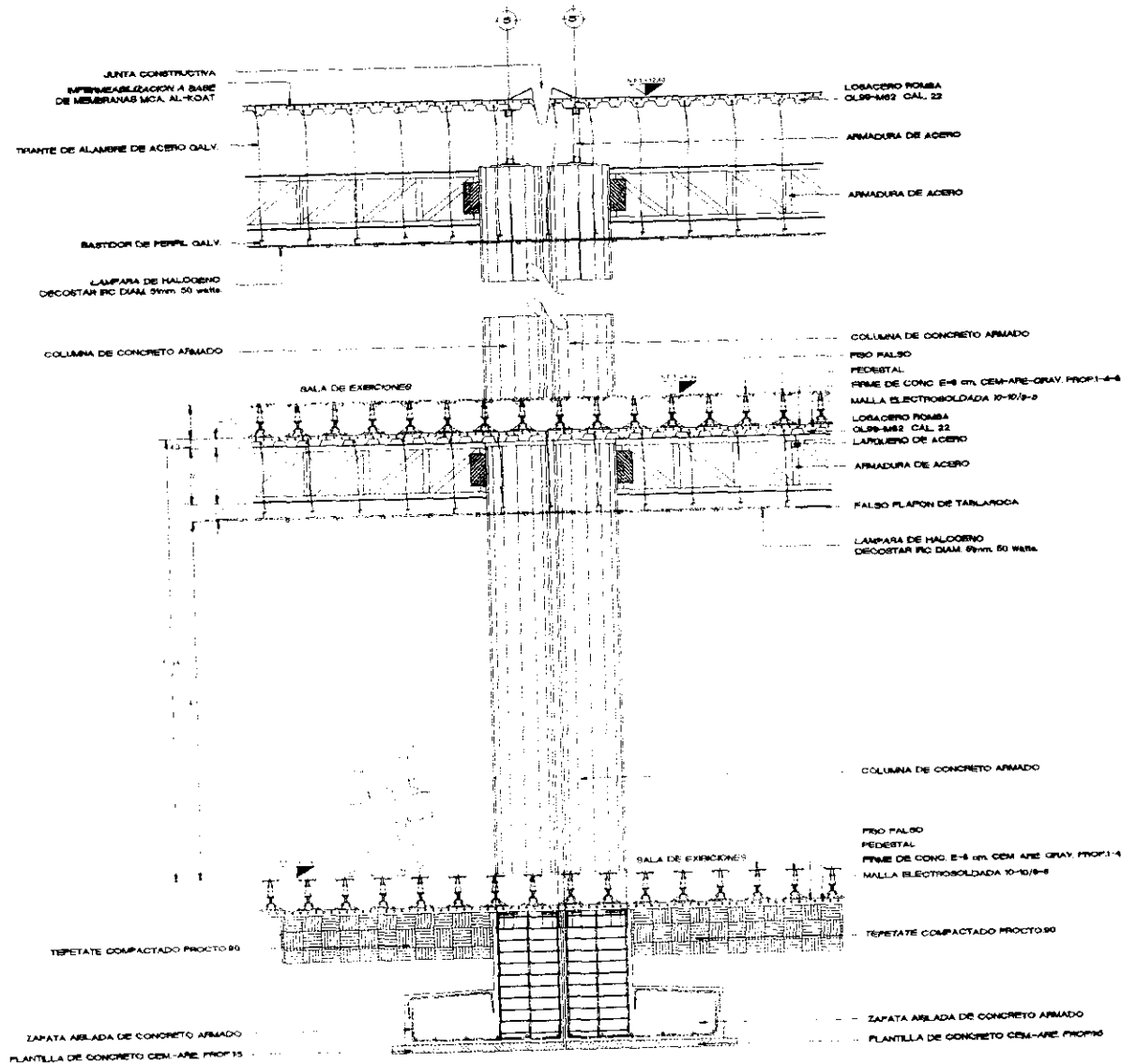
**MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIAS**
SANTIAGO DE QUETZARO
TESIS PROFESIONAL



NOTAS GENERALES

SIMBOLOGIA

| | | |
|---|-------------------------|------------------------|
| AUTORIA: ADRIANA BARRERA REYES | | CURSO: CF-01 |
| ASISTENTE: ING. JORGE LARREA RODR. ARQ. FORTALEZA VERAZOZA URBINA ING. ALBA ROSA BARRONDO SOTO | | |
| PLANO: CORTES POR FACHADA | | NOTA: |
| ESCALA: 1 : 20 | FECHA: NOV. DEL 2000 | |

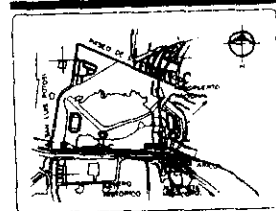


CORTE C - C'



MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS
SANTIAGO DE QUERETARO
YES-S PROFESIONAL

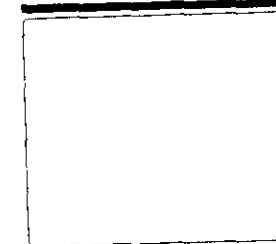
LOCALIZACION



NOTAS GENERALES



SIMBOLOGIA



| | |
|--|-------------------------|
| ESCALA: 1:25 | |
| PROYECTO: ACTIVIDAD BARRERA INTER | CLAVE: CF-02 |
| DESIGNADO: ING. JOSE LUIS DEL ROSAL ING. CARLOS VERGARA SANCHEZ ING. ANA ROSA GARRIBAY VOTO | HOSTE: |
| PLANO: CORTES POR FACHADA | |
| ESCALA: 1:25 | FECHA: NOV. DEL 2000 |

8.3. *INSTALACIONES*

8.3.1 *HIDRÁULICA:*

La instalación hidráulica del conjunto será por medio de un sistema combinado que consta de cisternas y tanques hidroneumáticos, es por ello que fué necesario la división del proyecto en dos partes, dando como resultado menores costos, reducción de presiones y recorridos.

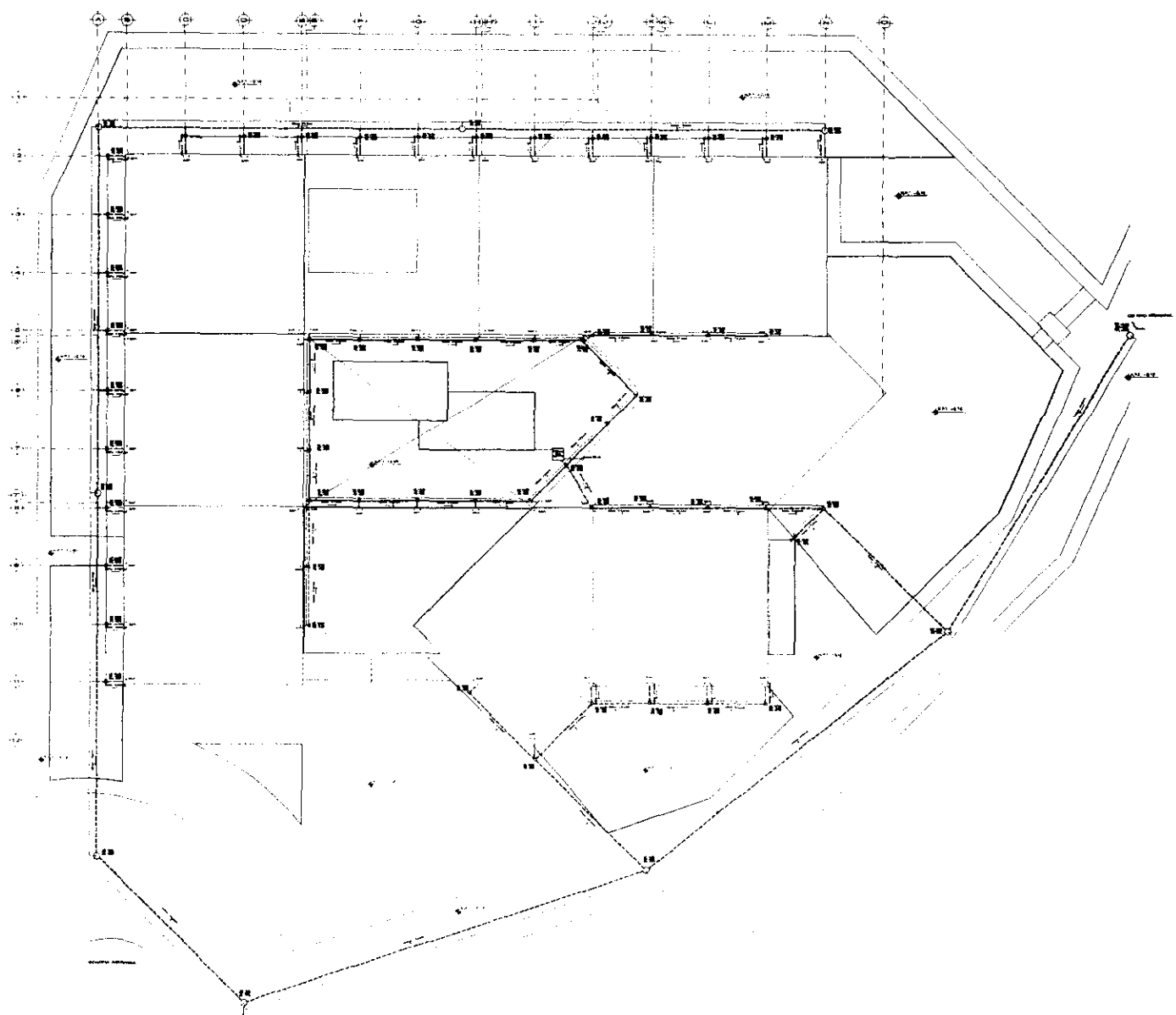
La alimentación de la red municipal de agua potable llega a la cisterna, la cual almacena la totalidad del consumo de dos días de 4 salas de exhibiciones, zona de gobierno, zona educativa, sala Imax y sistema contra incendio (especificado en la memoria correspondiente) esta tendrá una capacidad de 104,200 lts con unas dimensiones de 6.5 x 6.5 x 2.5 m.

Los muebles sanitarios contarán con fluxometro mismos que serán alimentados por medio de tres tanques hidroneumáticos con una capacidad de 1,932 lts cada uno, ya que es la capacidad máxima de almacenamiento de agua con la que cuentan mientras que la demanda requerida en tanques es de 5,167 lts.

El recorrido que se lleve a cabo al interior de los edificios será con tubos de pvc hidráulico conducidos por plafond hasta llegar a los ductos de instalaciones.

La segunda red tomará el mismo criterio esta abarcará tres salas de exhibiciones, sala magna, servicios públicos y sistema contra incendio, la cisterna tendrá una capacidad de 27,215 lts con unas dimensiones de 3.7 x 3.7 x 2 m, la demanda requerida es de 1,937 lts por lo cuál se requiere de un tanque de 1,932 lts.

Con lo que respecta al sistema de riego se plantea una red alterna de aguas pluviales que será conducida y conectada a las cisternas de almacenamiento con las que cuenta el parque, esto se realizará por un sistema de bombeo para riego de áreas verdes y limpieza de áreas exteriores.

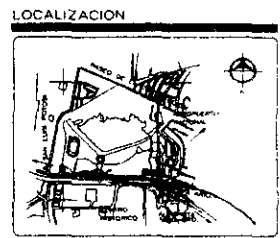


U Z A M

**FACULTAD DE
ARQUITECTURA**

**MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIAS**

SANTIAGO DE DUALYARD
TESIS PROFESIONAL

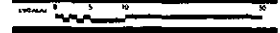


NOTAS GENERALES

Nota al levantamiento de campo en el día 22 de mayo 2010.
El terreno está dividido en 20 lotes con una planta de
urbanización de 1:500.

SIMBOLOGIA

| | |
|---|-----------------------------|
| — | delimitación de propiedad |
| — | delimitación de lote |
| — | delimitación de zona urbana |
| □ | delimitación de zona urbana |
| ○ | delimitación de zona urbana |
| □ | delimitación de zona urbana |
| ○ | delimitación de zona urbana |
| ○ | delimitación de zona urbana |
| ○ | delimitación de zona urbana |



CLAVE: **HS-01**

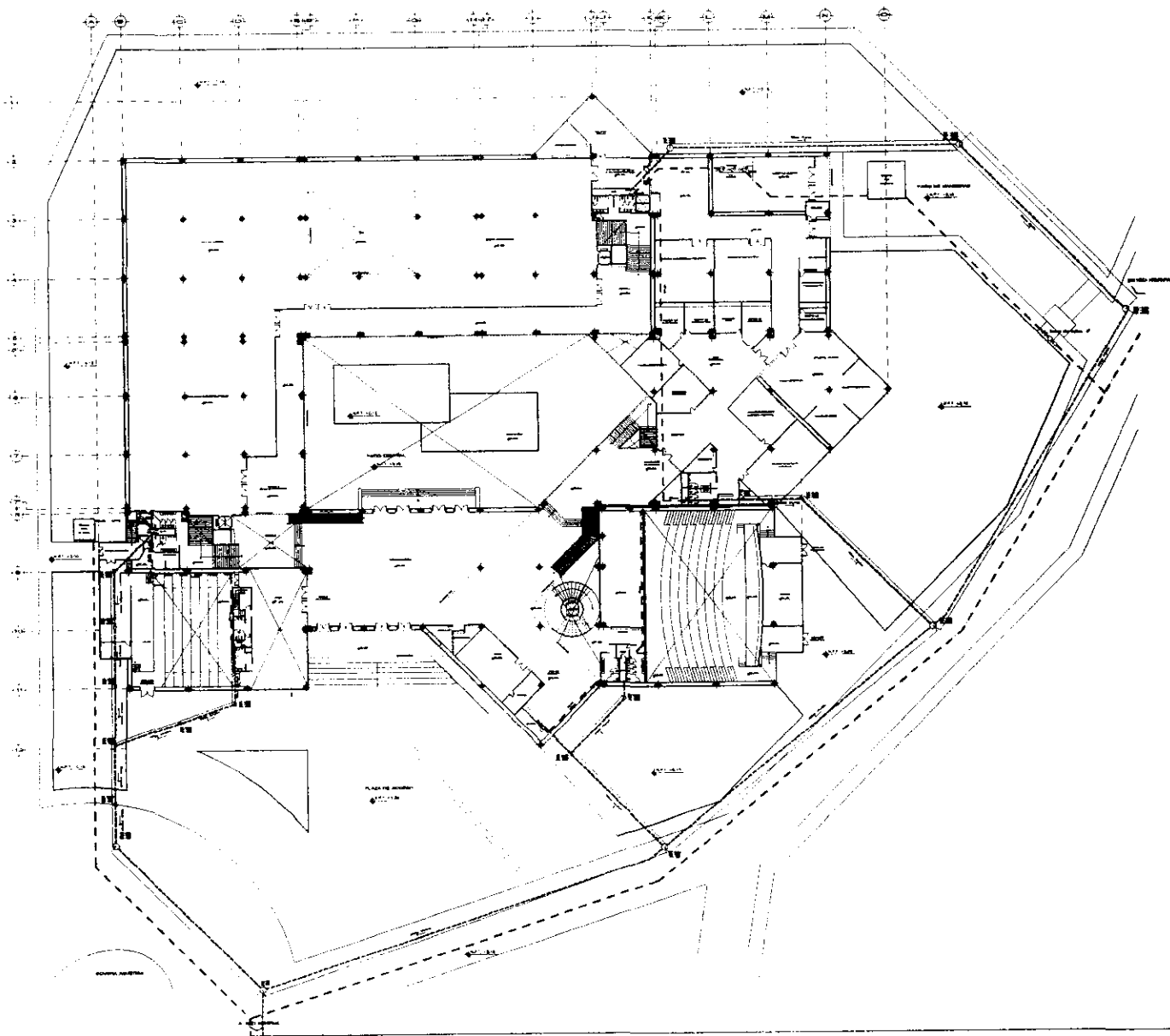
ADRIANA BARRERA REYES

PROFESORA DE:
ARQUITECTURA
ARQUITECTURA
ARQUITECTURA

PLANTA BAJA CONJUNTO BAJADA AGUAS PLUVIALES

ESCALA: 1:500 FECHA: NOV 2010

NORTE

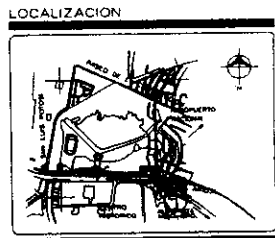


U N A M

FACULTAD DE
ARQUITECTURA

**MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIAS**

SANTIAGO DE QUERETARO
TESIS PROFESIONAL



NOTAS GENERALES

SIMBOLOGIA

| | |
|---|-----------------------------|
| — | Interrupción de superficies |
| — | Acabado |
| — | Red de aguas pluviales |
| — | Red de agua fría |
| — | Red de agua caliente |
| ○ | W.C. |
| ○ | W.C. para niños |
| □ | Alcantaral |
| □ | W.C. para niños |
| ○ | W.C. |
| ○ | W.C. |
| ○ | W.C. para niños |
| ○ | W.C. para niños |
| ○ | W.C. para niños |

Escala: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

| | |
|---|--------------|
| Proyecto: | CLAVE: |
| ADRIANA BARRERA REYES | HS-02 |
| Colaboradores: | |
| ING. JORGE LLAMAS REYES | |
| ING. FRANCISCO TERRELLAS CARRERA | |
| ING. ALVARO AGUIRRE GARCIA | |
| ING. ALVARO AGUIRRE GARCIA | |
| Nombre: | |
| PLANTA BAJA CONJUNTO HIDRO-SANITARIO | |
| Fecha: | |
| ESCALA: | PROYECTO: |
| 1 : 300 | NOV. 2000 |

NORTE

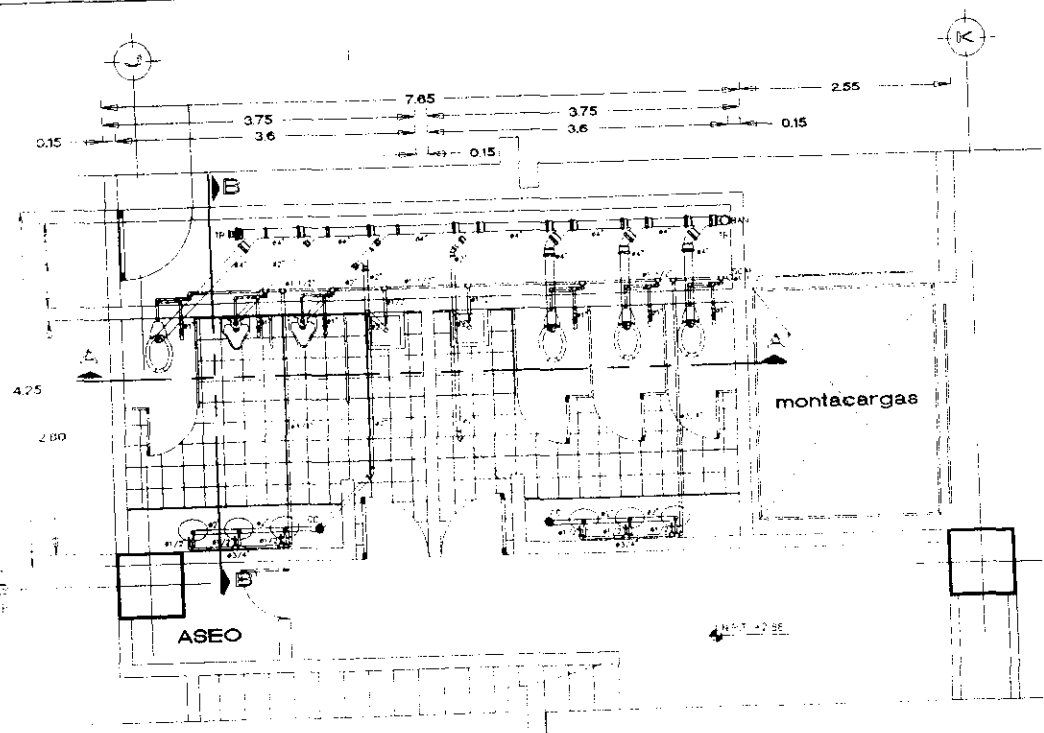
8.3.2 *SANITARIA:*

Los núcleos sanitarios cuentan con un ducto de instalaciones de 80cm ente paños interiores y cuarto de servicio, estos núcleos se ubicaron en zonas cercanas a las colindancia de los edificios con el fin de que el desalojo de aguas negras fuese lo más directo a registros que se localicen fuera del edificio.

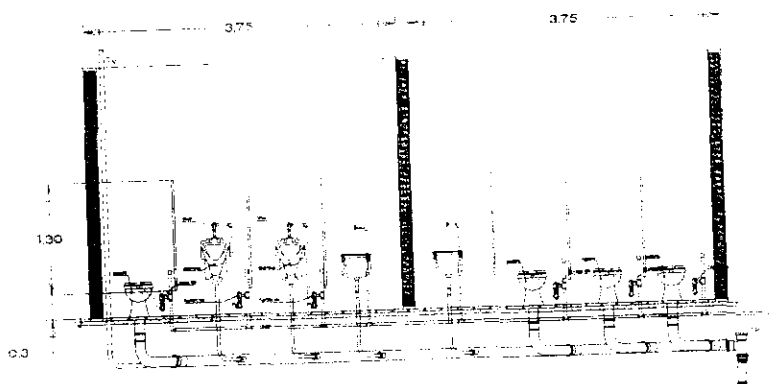
Este desalojo será a través de tubería de fierro fundido con una pendiente del 2% (art. 157 rcdf) los registros serán de 60 x 40 m construidos con tabique rojo recocido con acabado pulido y contarán con la media caña de albañal requerido, se encontrarán espaciados @ 10m (art 160 rcdf) hasta llegar a pozos de visita, donde la pendiente será del 1% con un diámetro variable según arrastre hidráulico, la tubería será de albañal de cemento que posteriormente se conectará a la red general del parque.

Con respecto a las aguas pluviales se seguirá el criterio de una bajada de agua con tubo de pvc de 100mm por cada 100m² azotea, mismas que desembocarán a canalones de lámina galvanizada con una pendiente del 2%, la conexión del canalón con la columna de bajada es con una coladera de campana marca Helvex que posteriormente se conectará aun registro y llevará el mismo criterio para el desalojo del edificio que las aguas negras.

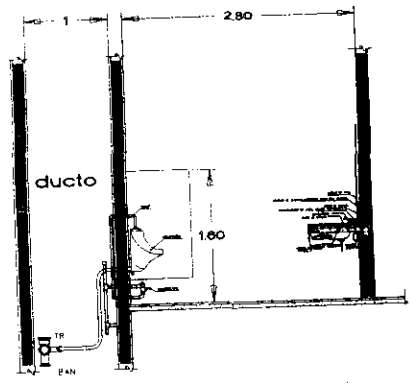
Estas aguas se emplearán como antes ya se había mencionado, para la alimentación del sistema de riego.



PLANTA



ALZADO A - A'



ALZADO B - B'

U N A M

FACULTAD DE
ARQUITECTURA

**MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIAS**

SANTIAGO DE QUERETARO
TESIS PROFESIONAL

LOCALIZACION

NOTAS GENERALES

SIMBOLOGIA

| | |
|--|---------------|
| | AGUA |
| | AGUA FRÍA |
| | AGUA CALIENTE |
| | CAJON |
| | CAJON DE PISO |
| | PUERTA |
| | VENTANA |
| | TOQUE |

ESCALA 1:50

| | |
|---|--------------|
| AUTORA: | CLAVE: |
| AURORA BARRERA ROYAS | HS-04 |
| ASISTENTE: | NOTA: |
| ING. JORGE TORRES ROSA ING. FERNANDO VELAZQUEZ LUNA ING. ALBA ROSA BARRERA SOTO | |
| PLANO: | |
| DETALLE SANITARIOS INCLUIDO SANITARIA | |
| ESCALA: | FECHA: |
| 1 : 50 | NOV DEL 2004 |

8.3.3 *ELECTRICA*

En base al consumo total del conjunto que aproximadamente son 221,115 watts da como resultado un amperaje de 710 esto es igual a 3 fases de 240 amp. Por consiguiente es necesario la utilización de una subestación eléctrica y una planta de emergencia que suministre de corriente a los edificios, esta subestación estará ubicada en el cuarto de máquinas.

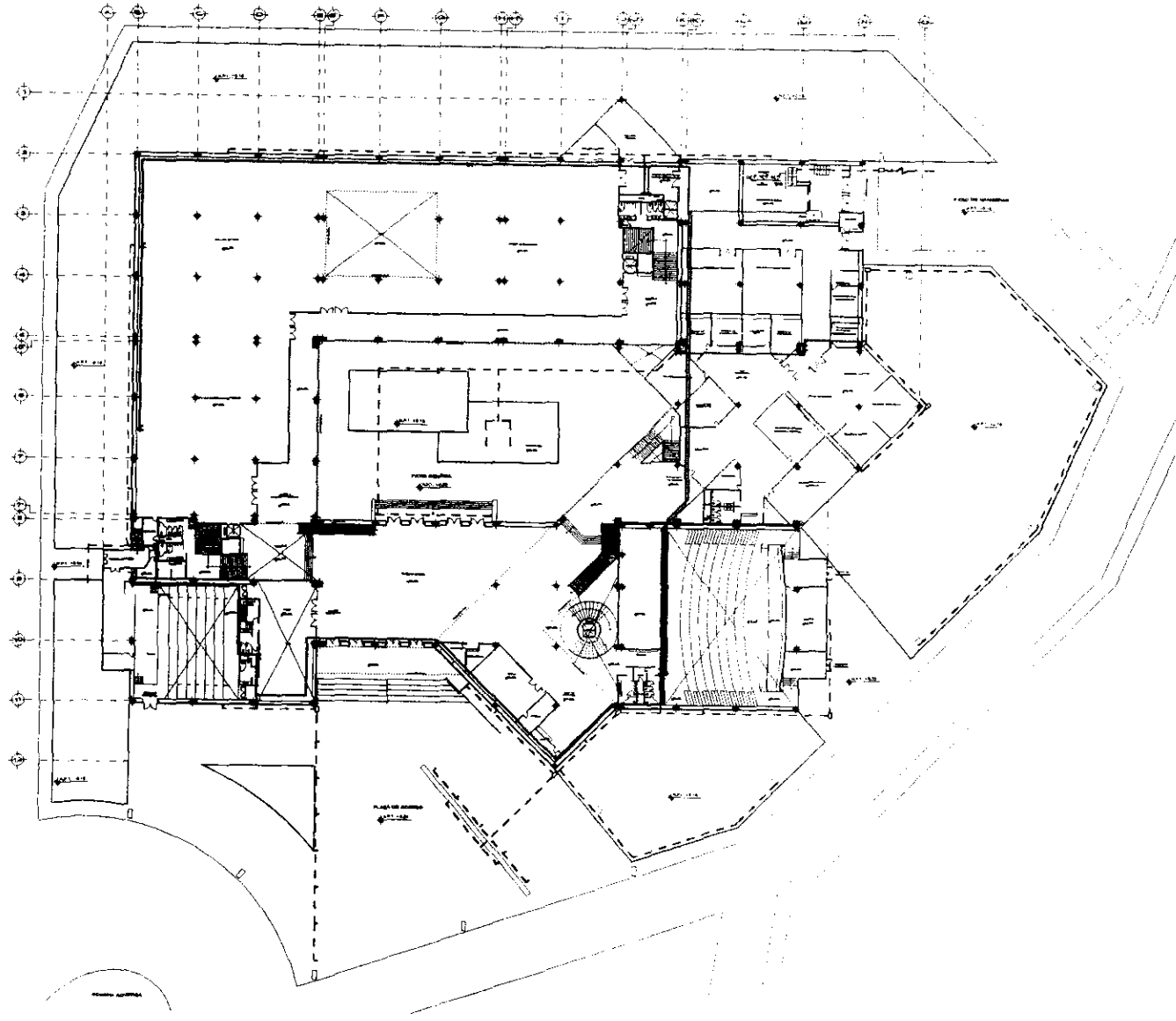
La alimentación será de manera subterránea hasta la subestación la cuál tendrá una acometida tipo Elmex que es un gabinete con cuchillas de paso de 710 amp. posteriormente pasa a un interruptor principal (alta tensión) donde se localiza otro interruptor derivado (baja tensión) dando lugar a un transformador con un medidor digital (baja tensión), conteniendo un interruptor general que se conecta a los tableros de distribución a través de un transfer que transfiere la energía entre servicio normal y de emergencia.

La distribución a edificios será por escalerillas galvanizadas con cables de tipo vulcanel de condumex a baja tensión por plafond hasta llegar a los tableros de distribución de cada edificio, estos serán de tipo CQI de empotre marca condumex.

Los accesorios eléctricos serán de primera calidad y serán conducidas por tubería conduit hasta las salidas eléctricas y contactos.

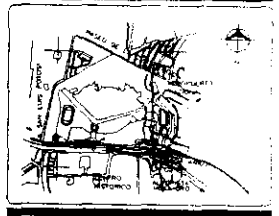
En el interior la iluminación se realizará con lámparas fluorescentes luminux T-12 osram de 20 watts empotradas en el falso plafond, con respecto a las salas de exhibiciones la iluminación general será con lámparas fluorescentes luminux T-12 osram de 20 watts y la específica de lampara halógenas con reflector dicroico osram de 50 watts (ver plano EL-02).

En exteriores se manejarán lámparas rasantes y proyectores para la iluminación de fachadas, jardines, plazas, escaleras. Para el patio de maniobras y la plaza principal se emplearán proyectores de pantalla alfa con fotoceldas, cada una es alimentada con un proyector tipo urbano de 50 watts.



MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS
SANTIAGO DE GUERTEBARRO
TCER. PROFESIONAL

LOC. CALIFICACION



NOTAS GENERALES

- Señalar: Externa
- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| • Señalar el edificio | • Señalar albañilería |
| • Señalar albañilería (ext.) | • Señalar ventanas (ext.) |
| • Señalar de tubería | • Señalar |
| • Señalar paredes (ext.) | • Señalar muros |
| • Señalar | • Señalar |
| • Señalar | • Señalar |

SIMBOLOGIA

| | |
|--|----------------------|
| | Señalar |
| | Señalar del exterior |
| | Señalar del exterior |
| | Señalar del exterior |
| | Señalar del exterior |
| | Señalar del exterior |
| | Señalar del exterior |
| | Señalar del exterior |
| | Señalar del exterior |

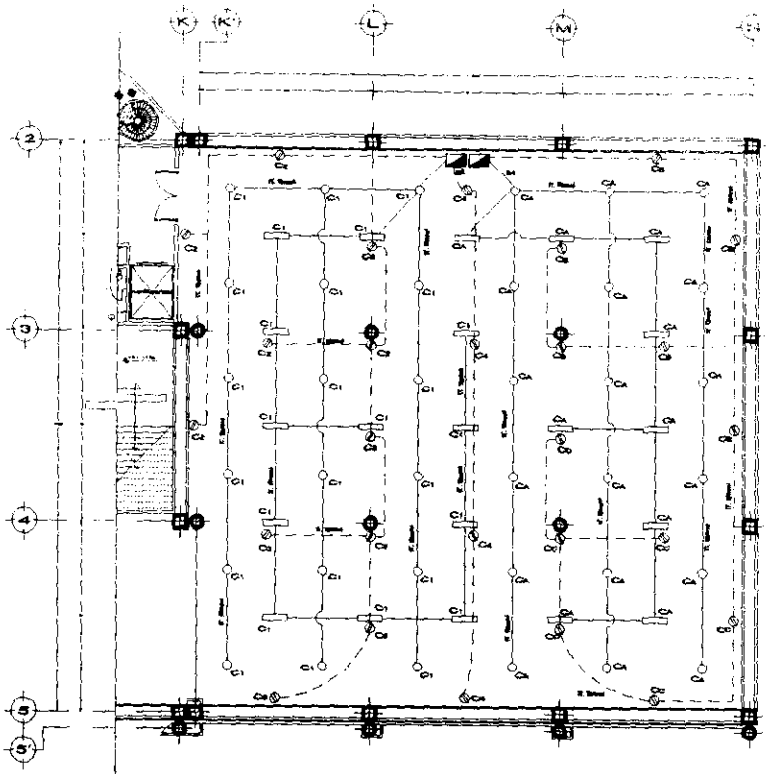
Escala: 1/100

ADRIANA BARRERA REYES

EL-01

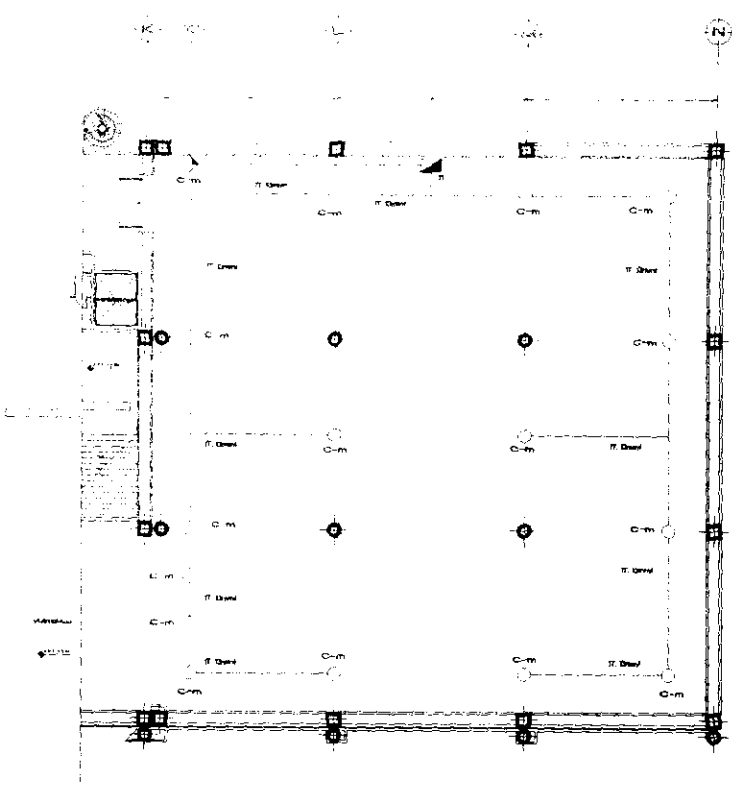
PLANTA BAJA CONJUNTO INSTALACION ELECTRICA

Escala: 1/300 Fecha: 10/11/2000




SALA DE LA VIDA

- TABLERO 23**
 C1 - ILUMINACION GENERAL
 C2 - CONTACTOS
 C3 - CONTACTOS
 C4 - CONTACTOS
 C5 - ILUMINACION ESPECIFICA
- TABLERO 24**
 C6 - ILUMINACION GENERAL
 C8 - CONTACTOS
 C9 - CONTACTOS
 C0 - ILUMINACION ESPECIFICA



EMERGENCIA

- TABLERO II**
 C11 - ILUMINACION DE EMERGENCIA

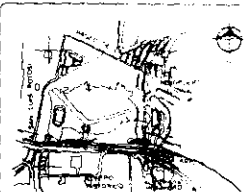


FACULTAD DE
ARQUITECTURA

**MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIAS**

SANTIAGO DE LOS CABALLEROS
TESORO PREHISPANICO

LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

SIMBOLOGIA

----- LUMEN POR PLACENTA DE LUMEN

----- LUMEN POR PISO DE LUMEN

----- LUMEN PLACENETA LUMEN 10000 LUMEN

○ LUMEN PLACETA REGULABLE POR UN REGULADOR DIGITAL

○ CONTACTO

▴ LUMEN

----- LUMEN POR PLACENTA DE LUMEN

----- LUMEN POR PISO DE LUMEN

----- LUMEN PLACENETA LUMEN 10000 LUMEN

○ LUMEN PLACETA REGULABLE POR UN REGULADOR DIGITAL

○ CONTACTO

▴ LUMEN

PROYECTO:
ADRIANA BARRERA REYES

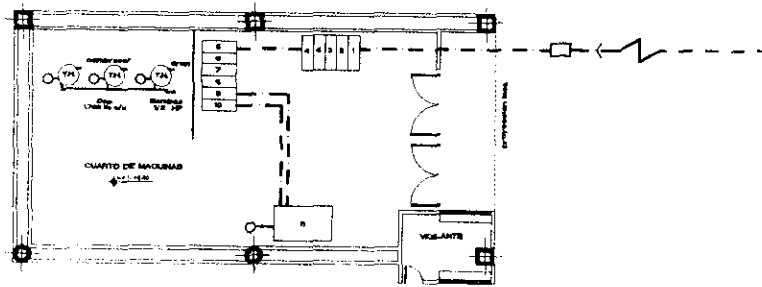
EMPRESA:
PRO. JORGE TAPIA S. DE C.
PRO. FRANCISCO TAPIA S. DE C.
PRO. ALMA ROSA RAMOS S. DE C.

PLANTA: **EL-02**

DETALLES DE SALA
INST. ELECTRICA

ESCALA: 1:125

FECHA: MAR. DE 2000



DETALLE DEL CUARTO DE MAQUINAS

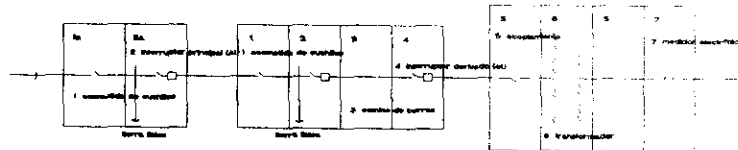


DIAGRAMA UNIFILAR

8 Interruptor derivado (D)

| | |
|-----|-----|
| 1 | 200 |
| 2 | 200 |
| 3 | 200 |
| 4 | 200 |
| 5 | 200 |
| 6 | 200 |
| 7 | 200 |
| 8 | 200 |
| 9 | 200 |
| 10 | 200 |
| 11 | 200 |
| 12 | 200 |
| 13 | 200 |
| 14 | 200 |
| 15 | 200 |
| 16 | 200 |
| 17 | 200 |
| 18 | 200 |
| 19 | 200 |
| 20 | 200 |
| 21 | 200 |
| 22 | 200 |
| 23 | 200 |
| 24 | 200 |
| 25 | 200 |
| 26 | 200 |
| 27 | 200 |
| 28 | 200 |
| 29 | 200 |
| 30 | 200 |
| 31 | 200 |
| 32 | 200 |
| 33 | 200 |
| 34 | 200 |
| 35 | 200 |
| 36 | 200 |
| 37 | 200 |
| 38 | 200 |
| 39 | 200 |
| 40 | 200 |
| 41 | 200 |
| 42 | 200 |
| 43 | 200 |
| 44 | 200 |
| 45 | 200 |
| 46 | 200 |
| 47 | 200 |
| 48 | 200 |
| 49 | 200 |
| 50 | 200 |
| 51 | 200 |
| 52 | 200 |
| 53 | 200 |
| 54 | 200 |
| 55 | 200 |
| 56 | 200 |
| 57 | 200 |
| 58 | 200 |
| 59 | 200 |
| 60 | 200 |
| 61 | 200 |
| 62 | 200 |
| 63 | 200 |
| 64 | 200 |
| 65 | 200 |
| 66 | 200 |
| 67 | 200 |
| 68 | 200 |
| 69 | 200 |
| 70 | 200 |
| 71 | 200 |
| 72 | 200 |
| 73 | 200 |
| 74 | 200 |
| 75 | 200 |
| 76 | 200 |
| 77 | 200 |
| 78 | 200 |
| 79 | 200 |
| 80 | 200 |
| 81 | 200 |
| 82 | 200 |
| 83 | 200 |
| 84 | 200 |
| 85 | 200 |
| 86 | 200 |
| 87 | 200 |
| 88 | 200 |
| 89 | 200 |
| 90 | 200 |
| 91 | 200 |
| 92 | 200 |
| 93 | 200 |
| 94 | 200 |
| 95 | 200 |
| 96 | 200 |
| 97 | 200 |
| 98 | 200 |
| 99 | 200 |
| 100 | 200 |

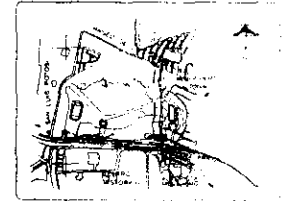
| | |
|-----|-----|
| 1 | 200 |
| 2 | 200 |
| 3 | 200 |
| 4 | 200 |
| 5 | 200 |
| 6 | 200 |
| 7 | 200 |
| 8 | 200 |
| 9 | 200 |
| 10 | 200 |
| 11 | 200 |
| 12 | 200 |
| 13 | 200 |
| 14 | 200 |
| 15 | 200 |
| 16 | 200 |
| 17 | 200 |
| 18 | 200 |
| 19 | 200 |
| 20 | 200 |
| 21 | 200 |
| 22 | 200 |
| 23 | 200 |
| 24 | 200 |
| 25 | 200 |
| 26 | 200 |
| 27 | 200 |
| 28 | 200 |
| 29 | 200 |
| 30 | 200 |
| 31 | 200 |
| 32 | 200 |
| 33 | 200 |
| 34 | 200 |
| 35 | 200 |
| 36 | 200 |
| 37 | 200 |
| 38 | 200 |
| 39 | 200 |
| 40 | 200 |
| 41 | 200 |
| 42 | 200 |
| 43 | 200 |
| 44 | 200 |
| 45 | 200 |
| 46 | 200 |
| 47 | 200 |
| 48 | 200 |
| 49 | 200 |
| 50 | 200 |
| 51 | 200 |
| 52 | 200 |
| 53 | 200 |
| 54 | 200 |
| 55 | 200 |
| 56 | 200 |
| 57 | 200 |
| 58 | 200 |
| 59 | 200 |
| 60 | 200 |
| 61 | 200 |
| 62 | 200 |
| 63 | 200 |
| 64 | 200 |
| 65 | 200 |
| 66 | 200 |
| 67 | 200 |
| 68 | 200 |
| 69 | 200 |
| 70 | 200 |
| 71 | 200 |
| 72 | 200 |
| 73 | 200 |
| 74 | 200 |
| 75 | 200 |
| 76 | 200 |
| 77 | 200 |
| 78 | 200 |
| 79 | 200 |
| 80 | 200 |
| 81 | 200 |
| 82 | 200 |
| 83 | 200 |
| 84 | 200 |
| 85 | 200 |
| 86 | 200 |
| 87 | 200 |
| 88 | 200 |
| 89 | 200 |
| 90 | 200 |
| 91 | 200 |
| 92 | 200 |
| 93 | 200 |
| 94 | 200 |
| 95 | 200 |
| 96 | 200 |
| 97 | 200 |
| 98 | 200 |
| 99 | 200 |
| 100 | 200 |

9 Interruptor derivado de emergencia



MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS
SANTIAGO DEL CAYETER
TESIS PROFESIONAL

LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

- Legenda: Estado
- 1. Interruptor de emergencia
 - 2. Interruptor derivado (D)
 - 3. Interruptor derivado (D)
 - 4. Interruptor derivado (D)
 - 5. Interruptor derivado (D)
 - 6. Interruptor derivado (D)
 - 7. Interruptor derivado (D)
 - 8. Interruptor derivado (D)
 - 9. Interruptor derivado (D)
 - 10. Interruptor derivado (D)

SIMBOLOGIA

- Interruptor
- Interruptor derivado (D)
- Interruptor derivado (D)
- Interruptor derivado (D)
- Interruptor derivado (D)
- Interruptor derivado (D)
- Interruptor derivado (D)
- Interruptor derivado (D)
- Interruptor derivado (D)
- Interruptor derivado (D)

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

PROFESOR: ADRIANA BARRERA REYES

ALUMNO: ANDRÉS LÓPEZ RODRÍGUEZ

FECHA: 15/03/2020

DETALLE SUBESTACION DE INSTALACION ELECTRICA

ESCALA: 1:100

FECHA: 15/03/2020

EL-03

8.3.4 AIRE ACONDICIONADO

El aire acondicionado es empleado para la adecuación climática de un lugar obteniendo una temperatura y humedad adecuada que proporcionan un ambiente confortable a las personas que hacen uso de ese espacio.

Es por ello que se empleará este sistema en la Sala Magna y la Sala Imax, ya que son espacios cerrados y cuentan con una concentración de personas que producen una elevación de la temperatura.

La instalación será a base de unidades paquete, disponiendo una por cada sala, estas unidades serán ubicadas en los cuartos de máquinas de cada sala.

Los ductos son de forma rectangular y de dimensiones variadas (ver plano AC-01, AC-02), los cuáles serán de plancha de acero galvanizada con un aislante termo acústico a base de lana de vidrio, se necesitará de un ducto troncal y uno de retorno.

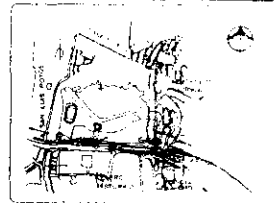
El tratamiento acústico empleado en muros serán de materiales de superficies planas como lambrines de madera de 19mm y recubrimiento de telas o fibras que absorben el sonido además del uso de un doble muro creando un cámara de aire como aislante del ruido.



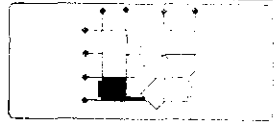
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS

SANTA CRUZ DE SIERRA
TESIS DE GRADUACIÓN

LOCALIZACIÓN

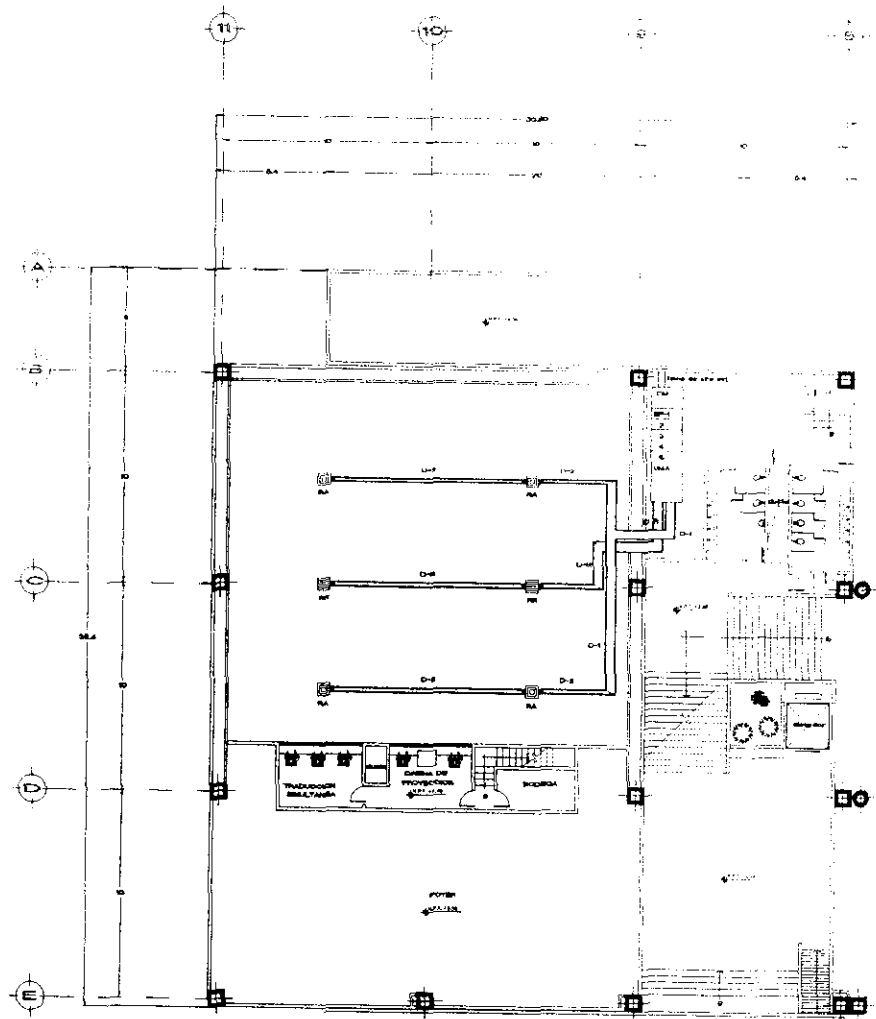


NOTAS GENERALES



SIMBOLOGÍA

(Symbol) MA: MÓDULO ADMINISTRATIVO
 (Symbol) SE: SERVIDOR ELECTRÓNICO
 (Symbol) PE: PUNTO DE ENCARGO
 (Symbol) CA: CABLEADO DE ALAMBRE
 (Symbol) CA: CABLEADO DE FIBRA Óptica
 (Symbol) CA: CABLEADO DE COAXIAL
 (Symbol) CA: CABLEADO DE PARALELO
 (Symbol) CA: CABLEADO DE RING



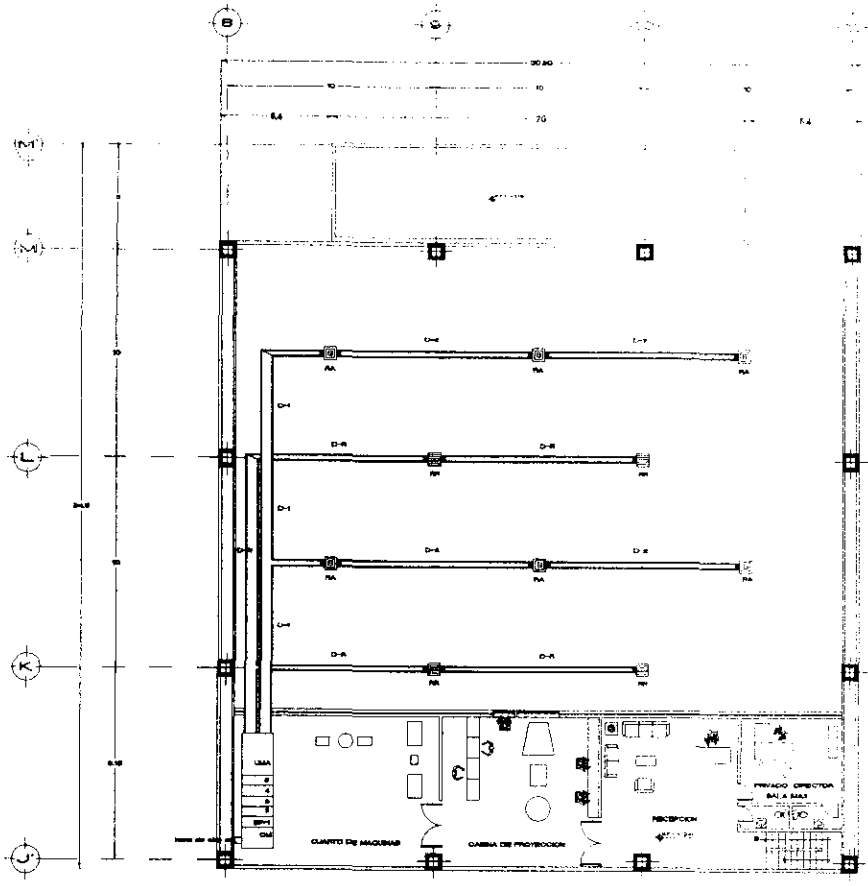
Módulo control central
 2 ejes de 60 cm de ancho
 180 x 120 cm
 Para sistema de control
 de zona general
 Tablero de mando

DUCTO D-1
30 x 50

Módulo interconector
 2 ejes de 60 cm de ancho
 180 x 120 cm
 Para sistema de control
 de zona general
 Tablero de mando

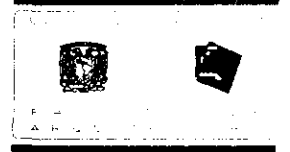
DUCTO D-2
30 x 50

AUTORA: **ACRIANA BARRERA ROYER**
 ASISTENTE:
 ADO. JORGE ESPINOZA FODD
 ADO. FRANCISCO TERRAZA LOPEZ
 ADO. ALBA PERLA RAMOS DE SOTO
 PLAN: **SALA MAGNA**
AIRE ACONDICIONADO
 ESCALA: 1:100
 FECHA: NOV. DEL 2000
AC-01




 DUCTO D-1 D-4
 30 x 30

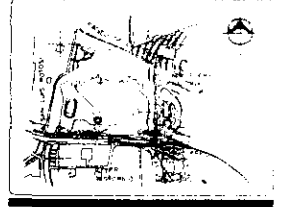

 DUCTO D-2
 30 x 30



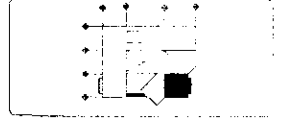
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS

SAN FRANCISCO DE ASIS








LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES



SIMBOLOGÍA

-  DUCTO
-  PUERTA
-  VENTANA
-  MUR
-  COLUMNA
-  ESCALERA
-  LIFT

PROYECTO: AEROLINA BARRERA REYES
CLIENTE: AEROLINA BARRERA REYES
ARQUITECTO: AEROLINA BARRERA REYES
INGENIERO: AEROLINA BARRERA REYES
PROYECTO: AEROLINA BARRERA REYES

PLANTA: SALA IMAX X AIRE ACONDICIONADO

ESCALA: 1:100

FECHA: 2004

AC-02

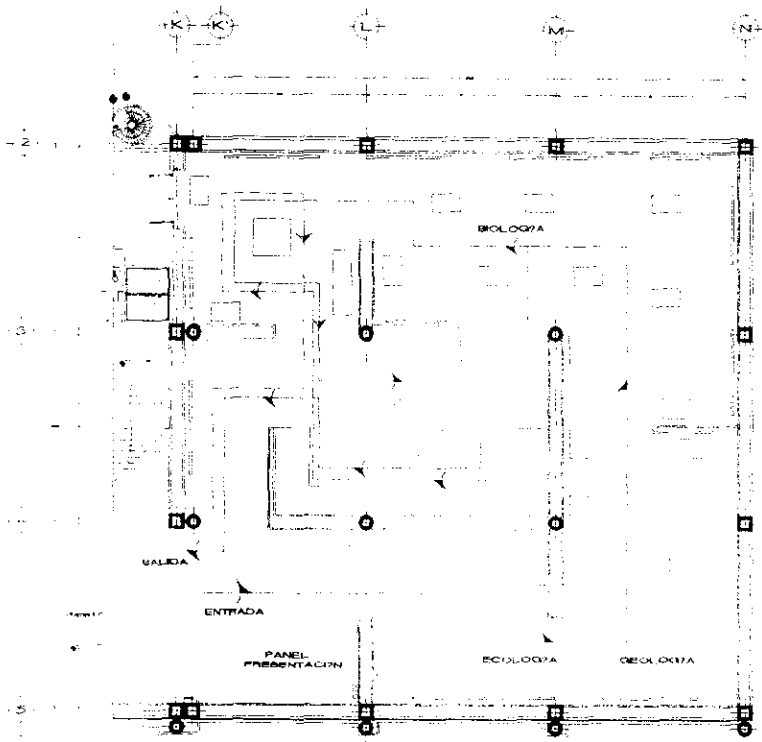
8.3.5 *CONTRA INCENDIO*

De acuerdo a la clasificación de fuego este proyecto entra dentro del tipo B (para combustibles, pinturas y solventes) y tipo C (material eléctrico).

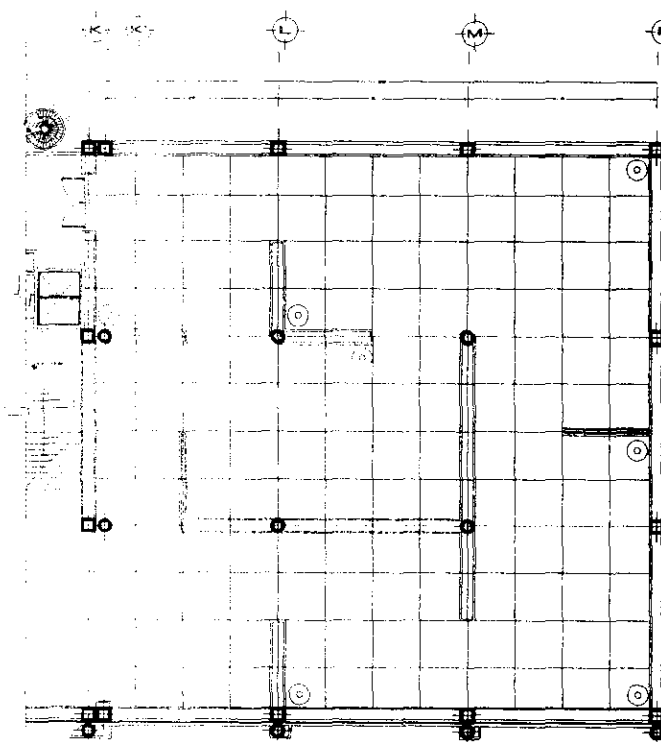
El sistema empleado será a base de cisternas y extintores.

La cisterna contará con una doble pichancha, una de ellas abastecerá los muebles sanitarios, la segunda se localizará a un nivel más bajo y alimentará por medio de un sistema de bombeo con una bomba de combustión interna a las tomas siamesas de 64mm colocadas @ 90m lineales de fachada.

Con lo que respecta al interior de las salas de exhibiciones y locales complementarios se emplearán extintores de espumas, ya que es lo más adecuado para extinguir este tipo de incendios sin causar daño a los equipos de computo y las exhibiciones.



SALA DE LA VIDA



○ EXTINGUIDOR DE ESPUMA
10 / 100 m²

C N A M

FACULTAD DE
ARQUITECTURA

**MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIAS**
SANTIAGO DE QUERETARO
TESIS PROFESIONAL

LOCALIZACION

NOTAS GENERALES

SIMBOLOGIA

- MPA
- VITRINA
- ORILLACION DELIBADA
- ORILLACION OPCIONAL

| | |
|--|--|
| <p>PROYECTO: ADRIANA BARRERA REYES</p> <p>ARQUITECTA: DRA. JORGE TAMARA VEGA DRA. ESTHER TAMARA VEGA DRA. ALBA ROSA BARRERA VEGA</p> <p>PLANTA: MUSEOGRAFIA IMBT. CONTRA INCENDIO</p> <p>ESCALA: 1 : 120</p> | <p>CLAVE: MG-01</p> <p>MONTE:</p> <p>FECHA: NOV. DEL 2000</p> |
|--|--|

8.4 ANALISIS DE FACTIBILIDAD FINANCIERA

En base a las estadísticas de las instituciones afiliadas a la AMMCCYT (Asociación Mexicana de Museos y Centros de Ciencia y Tecnología) datos de 1999 se obtuvo que el 52% de los museos se encuentran subsidiados ya sea por el gobierno de su estado o patrocinios, mientras que el 48% son de autosustentación.

El desarrollo del proyecto será financiado por instituciones que tienen como objetivo principal la conjugación de cada una de las salas de exhibiciones que de manera independiente manejan, creando así un espacio donde se concentren y den como resultado un museo, cada institución aportará un porcentaje formando entre sí una sociedad. Dicho porcentaje será distribuido de la siguiente manera:

- 10% Fuerza Forestal
- 10% La Sociedad Astronómica de Querétaro
- 10% El Museo de la Matemática
- 20% CONCYTEQ
- 50% Gobierno del estado de Querétaro

COSTO DEL EDIFICIO

| AREA | GENERO | COSTO m2 | M2 CONSTRUIDO | COSTO TOTAL |
|---------------------|------------------|----------|---------------|-------------------|
| Gobierno | Oficina | 4,814.92 | 600 | 2,888,952 |
| Salas de exhibición | Enseñanza | 4,496.92 | 6000 | 26,681,520 |
| Sala magna | Auditorio | 4,446.92 | 640 | 2,846,028.8 |
| Sala imax | Auditorio | 4,446.92 | 1,090 | 4,847,142.8 |
| Biblioteca | Enseñanza | 4,837.08 | 330 | 1,596,236.4 |
| Aulas | Enseñanza | 4,837.08 | 300 | 1,451,124 |
| Alimentos | Restaurante | 3,582.92 | 100 | 358,292 |
| Vestíbulos | Áreas cubiertas | 1,646.92 | 1000 | 1,646,920 |
| Plaza de acceso | Áreas exteriores | 480.00 | 4,500 | 2,160,000 |
| Jardines y patios | Áreas exteriores | 480.00 | 1,100 | 528,000 |
| | | | TOTAL | 45,004,216 |

RESUMEN

| GENERO | COSTO |
|------------------|-------------------|
| Oficinas | 2,888,952 |
| Enseñanza | 37,422,052 |
| Alimentos | 356,292 |
| Vestíbulos | 1,646,920 |
| Áreas exteriores | 2,688,000 |
| Sub-total | 45,004,216 |
| Iva 15% | 6,750,632 |
| Total | 51,754,848 |

Por lo tanto el costo será repartido en los % antes mencionados.

El costo total del proyecto es de \$45,004,216 sin iva.

| INSTITUCION | % | IMPORTE | IVA | TOTAL |
|-----------------------------------|------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| Fuerza Forestal | 10 | \$4,500,421 | \$675,063 | \$5,175,484 |
| Sociedad Astronómica de Querétaro | 10 | \$4,500,421 | \$675,063 | \$5,175,484 |
| El museo de la matemática | 10 | \$4,500,421 | \$675,063 | \$5,175,484 |
| CONCYTEQ | 20 | \$9,000,843 | \$1,350,126 | \$10,350,969 |
| Gobierno del Estado de Querétaro | 50 | \$22,502,108 | \$3,375,316 | \$25,877,424 |
| | 100 | \$45,004,216 | \$6,750,632 | \$51,754,848 |

9. CONCLUSIONES

A lo largo de los años Latinoamérica se ha enfrentado a problemas carentes de continuidad para el apoyo tanto de políticas educativas como económicas, debido a que no le han dado la prioridad que se merece la educación en lo que respecta al valor cultural del conocimiento y desarrollo tanto científico como tecnológico.

Es por ello que actualmente Latinoamérica se ha dado a la tarea de acrecentar el nivel educativo y cultural de la población, propiciando un cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales.

Con la explosión que se está llevando a cabo en los museos y centros interactivos en México, se ha comprobado que forman parte de un movimiento mundial, acorde con lo que sucede en los países más desarrollados del mundo.

Sin embargo estos museos y centros de ciencia son una de las herramientas culturales más poderosas de la comunidad científica – tecnológica, con la que se cuenta en nuestros días para poder lograr la divulgación de la misma.

Para ello se requiere de un compromiso entre el sector público y la cooperación científica y tecnológica internacional, todo ello con el objetivo central de construir una cultura científica para que la sociedad en general pueda sentirla como propia.

Es decir, que la ciencia se integre a las culturas de nuestros pueblos ganando su aceptación.

Por esta razón se ha llegado a la propuesta de crear el **Museo Interactivo de Ciencias de Querétaro**, que pretende sumarse al objetivo principal que mantienen en común tanto los museos como los centros de ciencias con los que actualmente cuenta México y los de todo el mundo, que es el dar un paso adelante en el sentido de fomentar la introducción, la comprensión, la experimentación y la apreciación temprana de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana de cada persona desde su educación inicial, logrando así una verdadera conciencia científica .

BIBLIOGRAFÍA

ADRIANA BARRERA REYES
FACULTAD DE ARQUITECTURA

10. BIBLIOGRAFÍA

- *MUSEOS PARA EL NUEVO SIGLO*
M. Montaner Josep
Edit. Gustavo Gilli
Barcelona 1995
- *EL MUSEO*
León Aurora
Ediciones catedra
5ª. Edición
Madrid 1990
- *MUSEO, ARQUITECTURA, ARTE*
Rico Juan Carlos
Direc. Gral. Del libro y bibliotecas
Del ministerio de cultura
España 1994
- *PABELLONES Y MUSEOS*
Ramírez Vázquez Pedro
Edit. Limusa
Gro. Noriega editores
México 1995

- *LA EXPOSICION MUSEOGRAFICA TIPO*
Centro de investigaciones y servicios museográficos
(C.I.S.M.)
- *LOS MUSEOS EN EL MUNDO*
Salvat editores, S.A.
Biblioteca Salvat grandes temas
Barcelona, 1973
- *LO MEJOR EN ARQUITECTURA RECREATIVA Y ESPACIOS PUBLICOS*
Phillips Alan
Rotovisión
China 1993
- *ARQUITECTURA HABITACIONAL VOL. II Y III*
Plazola Cisneros Alfredo
Edit. Limusa
México 1990
- *ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE QUERETARO*
INEGI, edición 1998
Gobierno del estado de Querétaro
- *GULA TURISTICA*
INEGI, edición 1998
Gobierno del estado de Querétaro

- *EL IMPACTO SOCIAL DE LOS MUSEOS Y CENTROS DE CIENCIA*
Chamizo José Antonio
CONACYT
AMMCCYT
México 1995
- *IMAX MOTION PICTURE SYSTEMS AND CONFIGURATION*
Imax corporación
Toronto Canadá
- *REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA LA CD. DE QUERETARO*
Edit. Olquín S.A. de C. V.
2ª. Edit. 1996
- *PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO*
Delegación Epigmenio González Qro. Qro.
- *MANUAL DE INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS, AIRE, GAS Y VAPOR*
Ing. Zepeda Sergio
Edit. Limusa
México 1995
- *INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS*
Gay Charles
Edit. Eduardo Gilli

FUENTES

ADRIANA BARRERA REYES
FACULTAD DE ARQUITECTURA

11. FUENTES

- *Lic. Janice Alva Vázquez*
Jefe del depto. de museografía y proyectos especiales
Museo Universitario de Ciencias y Arte (MUCA)
CD. Universitaria Mex. D.F.
- *Dr. Ernesto Marqués Nerey*
Director del Papalotemóvil- Museo del niño
Av. Constituyentes 268
Mex. D.F.
- *Bióloga Teresa Solís*
Jefe del área de museografía de la sala de ciencias
Museo de la Ciudad de Querétaro
Qro. Qro.
- *M en C. María Eugenia Lecona Uribe*
Directora del Museo de la Matemática
Universidad Autónoma de Querétaro
Qro. Qro.