

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
FACULTAD DE ARQUITECTURA.
Taller "Arq. Max Cetto".

MUSEO DE CIENCIAS INTERACTIVO EL "SOL".
Juriquilla, Querétaro.

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:
Gerardo González Jiménez.

Sinodales:

Arq. Carmen Huesca Rodríguez.
Arq. Erendira Ramírez Rodríguez.
Arq. Olivia Huber Rosas.



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.

Gracias.....

- A Dios por darme vida, sabiduría y salud para poder alcanzar esta maravillosa meta.
- A mis padres Ma. Enriqueta Jiménez Anduaga y Gerardo J. González Rodríguez por todo el apoyo que me brindaron y por los valores que me enseñaron, ya que gracias a ellos soy la persona que soy.
- A mis hermanos Lizbeth y Adrian por los buenos y malos momentos que estuvimos juntos, por los desvelos y sobre todo por su amistad y apoyo incondicional.
- A mis amigos Paul A. González, Alejandro Gayosso(Gayo), Moises Talavera, Claudia Arroyo que compartieron conmigo esta experiencia, que me enseñaron el valor de la amistad y me escucharon cuando más lo necesite, y muy especialmente a mi entrañable amiga Karina R. Vega Ramos con quien eh compartido tantas cosas, gracias por todo ani.
- A esta gran institución en donde adquirí los conocimientos básicos para poder desarrollar el presente trabajo el cual significa la culminación de una meta profesional.
- A mis asesores por darme la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos y experiencias, además de brindarme confianza, apoyo y consejos en todo momento.

Dedicatorias:

- A mis tíos y tías, especialmente a Epifanio González por sus sabios consejos y a José González R^t. por todo lo que me apporto como persona (en donde quiera que te encuentres).
- A Gabriela Díaz Farias que aunque ya no estemos juntos, fuiste y serás parte importante en este logro personal y profesional.
- A Osiris A. Salgado Llorens por llegar en el momento justo, por tu apoyo, comprensión, amistad y cariño.
- Finalmente a dedico este trabajo a mis cuates de la chamba de Legorreta + Legorreta y muy especialmente al Arq. Juan C. Nolasco por tus enseñanzas, consejos y por la confianza que has depositado en mi.

GraciasTotales!
Más vale tarde que nunca.

ÍNDICE.

1. INTRODUCCIÓN	4
2. ANTECEDENTES	5
2.1. Historia de los Museos	6
2.2. Tipos de Museos	7
2.3. Los Museos del Siglo XX en México	7
2.4. Funciones del Personal de los Museos	9
3. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	12
3.1. Justificación	12
3.2. Listado de Necesidades	14
3.3. Diagramas de Funcionamiento	15
3.4. Requerimientos de Habitabilidad y Funcionamiento	21
3.5. Ejemplos Análogos	22
4. ZONA DE ESTUDIO	36
4.1. Localización	36
4.2. El Predio	37
4.2.1. Lo Geofísico	37
4.3. Análisis del Sitio	39
4.4. Contexto	40
4.5. Vialidad y Transporte	42
4.5.1. Transporte Público en la Zona	43
4.6. Infraestructura y Equipamiento	44
4.7. Lo Humano Local	45
5. EL PROYECTO	46
5.1. Memoria Descriptiva y Planos	46
Proyecto Arquitectónico	54
5.2. Proyecto Estructural	78
5.3. Instalación Hidráulica	82
5.4. Instalación Sanitaria	96
5.5. Aguas Pluviales	99
5.6. Instalación de Sistema Vs. Incendio	108
5.7. Instalación Eléctrica	113
6. LA HISTORIA DE LA TESIS	114
7. CONCLUSIONES	116
8. BIBLIOGRAFÍA	117

1. INTRODUCCIÓN.

La arquitectura es testimonio y a la vez representación de un tiempo y de un espacio determinados, testigo y testimonio de la cultura. A través de las obras de arquitectura representativas recogemos del pasado y nos son comunicadas otras culturas que nos explica las relaciones de la civilizaciones con la naturaleza. La obra arquitectónica es rastro y huella de la actividad humana.

Una obra arquitectónica está destinada a ser útil dentro de 50 y 100 años y el arquitecto tiene que imaginar cómo va a ser la sociedad y cómo se van a relacionar los hombres de otras generaciones con su obra.

Una obra arquitectónica es siempre un acto de comunicación.

Si toda obra arquitectónica que perdura, es un acto comunicativo, es preciso ponderar que un Museo, en grado sumo, nace en cuanto una idea, se concibe, se diseña, se construye y finalmente se yergue en una sociedad como un esfuerzo de comunicación por excelencia. Comunicación de la cultura que representa y exhibe comunicación del patrimonio pasado o presente de una sociedad.

El museo de hoy no puede considerarse como un depósito de objetos, ni visto como un lugar de las "musas" no resuelve ya las demandas y necesidades de los grandes públicos. El museo de hoy no puede ser un "colección de tesoros", el museo debe ser una manifestación de un saber colectivo que merece ser exhibido.

Un museo debe concebirse como un centro de enseñanza objetiva y permanente, por lo que tiene que estar al alcance de comprensión de todos lo niveles culturales. El museo debe estimular el deseo de aprender, la curiosidad de los visitantes, y así se constituye en una auténtica institución de enseñanza.

2. ANTECEDENTES.

El hecho es que las soluciones a los espacios de exhibición han cambiado enormemente desde que a fines del siglo XVII se inauguró la era de los museos cuando abrió sus puertas el de la Universidad de Basilea, en Suiza, al cual le siguieron otros ubicados en Inglaterra y el Vaticano, hasta que el Louvre de París vio la luz en el siglo XVIII.

Luego de innumerables adecuaciones a las exigencias expositivas, desde principios del presente siglo han alternado diversas tendencias en las propuestas arquitectónicas de estos inmuebles considerados, por su valor simbólico, como una caja que alberga objetos o como un tesoro sagrado. En pos de la funcionalidad y la flexibilidad, a partir de los años 30, se consolida el concepto de la transparencia, de la planta libre y la precisión tecnológica como elemento identificador de los museos. Mies Van Der Rohe y Le Corbousier se convierten en epígonos de estas tendencias y sobre estas bases se sustentan algunos de los preceptos que aún mantienen su vigencia en la museología actual.

Pero, esa idea del espacio transparente aún no arraiga en todas partes. En el umbral de los años 60, los norteamericanos, entre otras razones por la seguridad de las colecciones, promueven los museos-bunkers y, ya en los ochenta proliferan los museos especializados con una dualidad de arquitecturas. Por una parte, están los de tamaño medio e iluminación natural. Otros en cambio, buscan contenedores industriales o grandes inmuebles en desuso que se adapten a los requerimientos de la exposición. Entre las tendencias también está la de un regreso a la tipología primigenia, con el sistema tradicional de salas continuas.

La década en curso marca la pauta para la expansión de conjuntos museísticos de vanguardia denominado interactivos. Son verdaderos centros de investigación donde se reinterpreta el pasado, se explica el presente y se propone el futuro. Un proyecto como el que se plantea exige una minuciosa planeación, que abarca tres dominios esenciales: la arquitectura, el equipamiento y el funcionamiento, así como la labor coordinada de un equipo interdisciplinario que incluya a arquitectos, museógrafos, diseñadores industriales y gráficos, entre otros.

2.1. HISTORIA DE LOS MUSEOS.

Museo.

Es aquella institución pública o privada que alberga colecciones de objetos de interés artístico, histórico o científico, conservados y exhibidos para la educación y entretenimiento del público.

Algunas de las organizaciones que en la actualidad conducen la política y el trabajo de los museos de todo el mundo han propuesto definiciones parecidas sobre la naturaleza y los objetivos de un museo. Entre estas organizaciones se encuentran el Consejo Internacional de Museos (ICOM), fundado en 1947. El ICOM es una organización profesional independiente que, mediante sus comités, publicaciones y actividades, constituye una tribuna para más de 7.000 miembros en 119 países. En estrecha colaboración con la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para Educación, la Ciencia y la Cultura) y otras organizaciones internacionales, su misión consiste en desarrollar nuevos museos y crear vínculos entre los ya existentes, a través de comités directivos nacionales que son responsables del organismo central. Cada tres años se celebra una reunión general del ICOM en un país distinto y durante los periodos intermedios se reúnen unos 20 comités internacionales.

Historia de los museos.

Museum es una palabra latina, derivada del griego Μουσειον, que en principio se refería a un templo dedicado a las nueve musas. Hasta el renacimiento no se aplicó este término para referirse a una colección de objetos bellos y valiosos.

A continuación otros significados de museos:

- ◆ Lugar destinado para el estudio de las ciencias, letras humanas y artes liberales.
- ◆ Espacio donde se guardan y exponen objetos notables relativos a las ciencias y a las artes.
- ◆ Institución, sin fines de lucro, abierta al público, cuya finalidad consiste en la adquisición, conservación, estudio y exposición de los objetos que mejor ilustran las actividades del hombre, o culturalmente importantes para el desarrollo de los conocimientos humanos.
- ◆ Recinto donde se exhiben objetos o curiosidades que pueden atraer al interés del público, con fines turísticos.
- ◆ "Casa Poderosa" como la define La Asociación Americana Museos, o bien institución permanente no lucrativa con propósitos eminentemente educativos o estéticos siendo un centro de desarrollo cultural de una comunidad.
- ◆ El International Council of Museums lo define como "un establecimiento permanente para conservar, estudiar, poner en valor por medios diversos y esencialmente exponer para delectación y educación del público las colecciones de interés artístico, histórico, científico o técnico.

Como podemos ver el concepto de Museos se define como un espacio que anida la inspiración estética y perfectible del arte, siendo está la diferencia más notable entre otras instituciones culturales.

Los Museos en México.

Entre los museos más importantes del siglo XX se encuentran el Museo Nacional de Antropología de México, proyectado por el Arq. Pedro Ramírez Vázquez (1964), el cual destaca arquitectónicamente por patio central, cubierto por una gran fuente conocida como "el paraguas" y una monumental columna con relieves, el Museo de Antropología de Xalapa, Veracruz, de Edward Durrell Stone y Asociados (1984), con espacios generosos que se extiende de un extremo a otro de la construcción, los programas arquitectónico y museográfico son de Jorge Agostoni e Iker Larrauri de Museográfica, S.C.(1986); el Museo de Sitio, Zona Arqueológica de El Tajin de Teodoro González de León (1991), la distribución parte de un camino simbólicamente ascendente que va hacia las ruinas, Universum de Héctor Meza y Jorge Flores en la Ciudad de México, CU, UNAM (1992), Museo de Ciencia y Tecnología en Xalapa, Veracruz, Francisco López Guerra; con espacios herméticos, cúbicos y masivos; Museo Papalote en la Ciudad de México realizado por Legorreta arquitectos, primer museo en su género, con gran éxito a nivel mundial, entre otros.

2.2. TIPO DE MUSEOS.

Según la temática que desarrollan los museos se clasifican en:

- **Arte Contemporáneo.** Son aquellos que presentan colecciones recientes y actualizadas de artistas contemporáneos o de moda.
- **Ciencia y Técnica.** En ellos se exponen los avances más notables dentro de la ciencia y la tecnología, así como los inventos y progresos dentro de los campos de la física, matemática y cibernética.
- **De Masa.** Son aquellos que se visitan por su colección o atractivo comercial temporal.
- **Dinámicos.** Son espacios atractivos e innovadores en donde la distribución de sus áreas está ligada a los recursos museográficos más modernos.
- **Escolares y/o Comunitarios.** Sirven para la conservación y divulgación de los testimonios naturales y culturales de su ámbito.
- **Especializados.** En ellos se exhiben objetos específicos de un tema en especial (armas, medicina, ecología, embarcaciones, etc.)
- **Experimentales o Interactivo.** Se basan en el uso de métodos didácticos novedosos que convierten al público en participante de todo un espectáculo de dinamismo. Los museos por ser centros de enseñanza objetiva y permanente deben tener la capacidad de presentar gran variedad de temas a partir de lo cual se tiene una clasificación especializada y un nombre específico según lo que se exhibe.
- **Históricos.** Las colecciones presentadas y exhibidas hablan de la historia de la nación, lugares o individuos. Se dividen en dos categorías: aquellos que concentran eventos, lugares y personas y dedicados a un periodo o modo de vida en particular de una región.

Por el lugar donde se ubican se clasifican en.

- **De Sitio.** Están ubicados en las zonas arqueológicas o en determinados monumentos históricos importantes; funcionan como introductores a los recorridos por dichas zonas (Museo del Templo Mayor, en México, el de las pirámides de Egipto, etc.)
- **Locales.** Están integrados por diversas colecciones o testimonios culturales del lugar (Museo Histórico Fuerte de San Diego, Muralla china, etc.)
- **Nacionales.** Pretende dar una visión general de la formación histórica del país, desde sus orígenes hasta el presente.
- **Regionales.** Muestran el desarrollo histórico de cada estado o región del país. En la actualidad el museo tiene que ser fundamentalmente un centro de comunicación entre el objeto y el espectador que propicie al hombre a vivir emocional y psicológicamente la confrontación con el objeto y su significado.

2.3. LOS MUSEOS DEL SIGLO XX EN MÉXICO.

1911 y 1925 Durante estos años el museo público en México cambia su enfoque hacia la educación pública como parte fundamental del museo.

1913 Se inaugura el museo del Chopo como Museo de Historia Natural.

1918 Museo del Estado de Jalisco.

1923 Se inauguró el Museo de Pintura y Mineralogía en Guanajuato.

Abrió sus puertas el Museo de Zacatecas, El Museo Guadalupano y el Museo de Arte Colonial de San Agustín de Acolman.

Se estrenaron el Museo de Arte Colonial de Tepetzotlán, el Museo Industrial de Puebla y el Museo de Querétaro y de Cuernavaca.

1925 Se propuso como área cultural el Bosque de Chapultepec.

1934 Se inauguró el Museo de Artes Plásticas en el Palacio de Bellas Artes.

1939 Creación del Instituto Nacional de Antropología e Historia; el Museo Nacional de Moneda.

1940 Se creó el Museo Nacional de Historia en el Castillo de Chapultepec con fondos provenientes del Museo Nacional de la calle de Moneda.

1947 Museo de Prehistoria del Valle de México proyecto y museografía de Miguel Celorio B. En el que la idea principal fue presentar al público un acopio de piezas y datos que le permitan reconstruir las circunstancias ecológicas y culturales que vivieron los primitivos pobladores del Valle de México.

- 1951 Apertura del Museo Nacional de Artes e Industrias Populares.
- 1952 El Museo Experimental EL ECO, de Mathias Goeritz no solo destaco en México, sino a nivel internacional.
- 1959 Creación del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.
- 1960 Se inauguró la Galería del Museo Nacional de Historia de Pedro Ramírez Vázquez el escultor José Chávez y museografía de Julio Prieto.
- 1964 Museo Nacional de Antropología en la ciudad de México, de Pedro Ramírez Vázquez, Rafael Mijares y Jorge Campuzano; fue un hito dentro de la aportación a museos de antropología a nivel mundial, destaca la distribución de sus salas y su techumbre de paraguas.
 Museo de Arte Moderno de Pedro Ramírez Vázquez, Rafael Mijares y Carlos Cázares; diseño funcionalista.
 Museo de Historia Natural UNAM, de Alejandro Caso Lombardo, Jorge Stepanenko y Margarita Chávez de Caso.
- 1964 Museo Anahuacalli (Casa de Anahuac) México D.F., de Diego Rivera, Juan O’Gorman y Ruth Rivera Marín, con reminiscencias prehispánicas.
- 1965 Se inauguró el Nuevo Museo Nacional de las Culturas en la Casa de Moneda.
- 1974 Se inauguró el Museo de Arte Carrillo Gill, en la Ciudad de México de Augusto H. Álvarez; aportación por sus circulaciones en rampas.
- 1981 Museo de Arte Contemporáneo Internacional Rufino Tamayo en la Ciudad de México, de Teodoro González de León y Abraham Zabludovsky; emplazamiento contextual dentro del bosque, volumetría en talúd y ritmos masivos.
- 1986 Museo Franz Mayer, centro histórico Ciudad de México siglo XVII, readaptación.
 Centro Cultural de Arte Contemporáneo, en México, D.F., de Javier Sordo Madaleno, antes centro internacional de prensa; uso de precolados y lenguaje de plantas libres.
 Museo de Antropología en Xalapa de Edward Durrel, con espacios generosos para las exposiciones.
 Museo de Arte Moderno de Mario Schjetnan Garduño, José Luis Pérez Maldonado y Gonzalo Gómez Palacio, grupo de diseño urbano, localizado dentro del Centro Cultural Mexiquense, en Toluca.
- 1987 Museo del Templo Mayor, en la México, D.F. de Pedro Ramírez Vázquez.
- 1990 Galería Mexicana de Diseño de Claudio Gantous.
- 1991 Museo de Arte Contemporáneo (Marco), en Monterrey N.L., de Legorreta Arquitectos; punto de cierre de la macro-plaza.
- 1991-1992 Museo José Luis cuevas, de Rivadereyra Arquitectos, readaptación centro histórico de la Ciudad de México.
- 1992 Museo de Ciencia y tecnología en Xalapa, Veracruz, de Francisco López Guerra; espacios herméticos, cúbicos y masivos.
- 1992 Universum Museo de las Ciencias de Hector Meza y Jorge Flores, en la Ciudad de México.
- 1993 Museo Papalote de la Ciudad de México de Legorreta Arquitectos, primer museo en su género, con gran éxito a nivel mundial.
- 1993-1994 Se inauguró el Museo del Pueblo Maya de Fernando González Gortázar, en Dzibilchaltún, Yucatán, proyecto que corresponde a la naturaleza del lugar.
- 1994 Museo de Historia Mexicana en Monterrey, N.L., de la firma A+B Álvarez y Bulnes Arquitectos, S.C., Museográfica, S.C., Jorge Agostini e Iker Larrauri.
- 1996 Museo Descubre en Aguascalientes, de López Guerra Arquitectos y museografía de Museotec. Primer museo interactivo de ciencias naturales.

2.4. FUNCIONES DEL PERSONAL DE LOS MUSEOS.

Puesto que los museos existen para coleccionar, conservar, estudiar e interpretar diferentes objetos, sus colecciones deben formarse de acuerdo con objetivos y normas de calidad bien definidas. Los objetos elegidos, siempre que sea posible, deben ser obras originales, y aptos para la exhibición, para el estudio, o para ambas cosas. Deben estar documentados con información bien organizada y asequibles, estar asegurados y se debe evitar su destrucción o deterioro.

El personal profesional del museo lo componen conservadores, bibliotecarios, diseñadores y conferenciantes. Algunos museos también cuentan con personal especializado en el área educativa. Trabajar en un museo está reconocido internacionalmente como profesión y requiere cierto nivel de educación y formación académicas, que dependen de la función que se vaya a realizar.

- **Comisarios.**

Los comisarios de las colecciones son intermediarios entre las necesidades y los intereses del museo, sus departamentos, y en mantener relaciones con investigadores y con el gran público. Hoy día, una de las tareas fundamentales del comisariado, además de la configuración de la colección, es el montaje de las exhibiciones o exposiciones temporales. Como guardianes del legado nacional y cultural, los comisarios de los grandes museos nacionales de Europa tienen rango de funcionarios.

- **Conservadores.**

El mantenimiento de los objetos del museo es responsabilidad de los conservadores y los restauradores, ya sean miembros del personal del museo o asesores temporales. Su tarea consiste en evaluar las condiciones de temperatura, iluminación y exposición, hacer recomendaciones para la protección de los objetos que se exponen o que están almacenados y asegurarse de que los objetos no se dañen durante los intercambios con otros museos.

Los especialistas en conservación tienen que tener conocimientos de física y química, así como formación en historia del arte, métodos arqueológicos, estudios y medios científicos y técnicas de restauración. En Europa se imparte una excelente formación en centros como Villa Schifanoia y el Colegio del Rosario en Florencia, en la Escuela de Arqueología de la Universidad de Londres y, en los Estados Unidos, en el Laboratorio de Conservación de la Institución Smithsonian, en la ciudad de Washington y en el Centro de Conservación del Instituto de Bellas Artes de la Universidad de Nueva York.

- **Interpretación.**

Entre las actividades educativas, uno de los objetivos principales de los museos contemporáneos es la interpretación de las colecciones mediante muestras permanentes y exposiciones especiales, programas para escolares en sus colegios o en el museo, visitas guiadas por el personal del museo o por especialistas, conferencias y recorridos para adultos, programas de televisión y radio, proyección de películas y representaciones artísticas. Muchos museos prestan objetos con cierta frecuencia a otras instituciones para exposiciones y también organizan muestras itinerantes para visitar otras ciudades y difundir así sus pertenencias. Estas actividades hacen que los temas especializados estén a disposición de un público más amplio.

Los museos de arte suelen publicar catálogos de sus colecciones y exposiciones, a menudo ilustrados y con información sobre la apariencia física, la historia y, si lo consideran conveniente, la función que desempeñan los objetos. En cambio, pocos museos de ciencias y de historia hacen lo mismo. Los museos de las escuelas universitarias y de las universidades desarrollan una actividad educativa mediante sus publicaciones, exposiciones y colecciones.

La mayoría de los museos importantes crean y mantienen bibliotecas para la investigación y documentación de las colecciones. También cuentan con instalaciones independientes para las colecciones de diapositivas. Muchos museos —el Museo Británico, por ejemplo— comenzaron siendo al mismo tiempo bibliotecas y colecciones de objetos.

El personal de una biblioteca de museo da entrada y clasifica el material para uso del personal y de los investigadores, y si el personal de la biblioteca y el espacio lo permiten, para el público. Por lo general los bibliotecarios tienen un título académico y a menudo se les exige una formación específica en algún tema.

- **Adquisición.**

Las colecciones de ejemplares de historia natural y de objetos arqueológicos y etnográficos se suelen adquirir como consecuencia del trabajo de campo. En la formación de otro tipo de colecciones son importantes los legados y las donaciones. La compra de ejemplares o de obras artísticas es una forma muy costosa de aumentar los fondos, sobre todo por la dificultad cada vez mayor de encontrar obras de primera categoría en el mercado. Una vez adquirida por el museo, a la pieza (o en ocasiones, a la colección completa) se le da un número de entrada único. El objeto se marca de forma clara con este número de modo que sea visible pero que no afecte a su apariencia o condición.

Además de un catálogo completo de los fondos del museo realizado por el departamento de registro general, los departamentos específicos realizan catálogos de los objetos de los que tienen responsabilidad directa y recogen información que describe o documenta cada objeto de la forma más completa posible: dibujo o fotografía, referencias bibliográficas pertinentes, informe de las condiciones en el momento de su adquisición, dimensiones de la pieza, y fuente y fecha de adquisición. Muchos museos utilizan bases de datos para agilizar el almacenamiento y utilización de la información del catálogo.

- **Organización del museo.**

En la actualidad, los museos, como organizaciones no lucrativas, están gestionados por un consejo de administración. Sus miembros son elegidos por sus dotes profesionales y de gestión y tienen a su cargo los bienes del museo. Los administradores forman un organismo político que también toma decisiones sobre las adquisiciones (siguiendo las recomendaciones del director), cuida del edificio y de la contratación del personal, y tiene a su cargo los presupuestos, la captación y la inversión de los fondos económicos del museo.

- **Directores de museo.**

Por lo general, el consejo de administración del museo designa al director, que actúa como jefe ejecutivo y recaudador de fondos. Los directores trabajan en estrecha colaboración con los comisarios y con los jefes de los departamentos legales, financieros y de servicio, sirviendo de enlace entre el personal y la administración. La mayoría de los directores son designados entre los comisarios y deben ser expertos en administración, captación de fondos y relaciones públicas. También deben tener conocimientos de arquitectura y de diseño, para dirimir entre los que promueven un exagerado diseño funcional de los espacios interior y exterior y quienes pretenden conservar el concepto tradicional del museo como monumento cultural por sí mismo.

- **Financiación.**

Los recientes recortes en el gasto público han llevado a los museos a buscar nuevas fuentes de ingresos. Entre los medios de captación de fondos se encuentran las organizaciones de socios (como Los Amigos del Museo del Prado) y la venta de publicaciones y de reproducciones de obras de arte de las propias colecciones de los museos. Algunos han optado por el cobro de la entrada, pero otros se oponen a ello, basándose en que la entrada a las instituciones educativas y culturales debe ser gratuita. El Museo Victoria y Alberto de Londres ha adoptado como compromiso una política de contribución voluntaria, con la sugerencia de una cantidad para la entrada. Algunos museos sólo cobran en exposiciones especiales. En España es obligatorio el pago de una entrada, aunque es gratuita en días especiales y para determinados colectivos.

- **Problemas actuales.**

En los últimos años, las grandes exposiciones -enormes muestras itinerantes que gozan del favor del público- han atraído multitudes, entre las que había mucha gente que no solía visitar los museos con frecuencia. El pequeño o gran impacto popular de este tipo de exposición tiene que valorarse todavía con relación a las metas educativas de los museos. A algunos profesionales les preocupa que la atención de los medios de comunicación se centre en estos acontecimientos espectaculares y que los comisarios desatiendan la investigación, las publicaciones y las actividades educativas, que son los auténticos objetivos de los museos.

Otros arguyen que esta asistencia masiva sirve para atraer la financiación gubernamental y privada, y prestar un nuevo apoyo público a los museos.

Además de la necesidad de incrementar el personal profesional de gestión, diseño y educación, hay una demanda de nuevas instalaciones para bibliotecas y galerías infantiles, así como trabajos de conservación y restauración.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

3.1. JUSTIFICACIÓN.

La Universidad Nacional Autónoma de México es una institución pública, un organismo descentralizado del Estado Mexicano, dotado de plena capacidad jurídica y que tiene como finalidad impartir la educación superior para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad, además de organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales así como extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura.

Dicha institución se localiza al sur de la ciudad de México en lo que se conoce como ciudad universitaria la cual fue inaugurada el 20 de noviembre de 1952, sin embargo a sido tal el crecimiento de esta institución que cuenta con diversos campus a lo largo de la República mexicana y uno de ellos es el que se localiza en Juriquilla, Querétaro en donde como parte de su extensión cultural se tiene previsto la construcción de un museo de ciencia interactivo.

En la universidad está presente una gran diversidad de manifestaciones culturales, como esculturas, carteles, murales y edificios arquitectónicos, además de varios recintos dedicados a las expresiones artísticas, las cuales tienen como finalidad la difusión de la cultura.

La idea de realizar este proyecto surge de la necesidad que existe no sólo en el estado sino en todo el país de inducir a la juventud en general a interesarse por la ciencia así como en cada una de sus campos además de ser una respuesta inmediata a lo que ofrece la universidad.

Por otra parte, el motivo por el cual se seleccionó como sede para este museo la localidad de Juriquilla en el estado de Querétaro, es debido a que varios estados de la República Mexicana ya cuentan con museos de este tipo, por ejemplo: al sur de Pachuca en el Edo. De Hidalgo, se encuentra el "Rehilete", en Jalapa, Veracruz se encuentra el "Museo de Ciencia y Tecnología", en Aguascalientes, Aguascalientes se encuentra el Museo "Descubre", en León, Guanajuato se encuentra el Museo "Explora", en el D.F. se encuentran el "Papalote" y "Universum", por lo que en el Estado de Querétaro se pretende cuente con un museo de igual importancia.

Ahora bien la zona de Juriquilla se perfila como un polo de desarrollo para la ciudad de Querétaro que albergará actividades educativas, culturales, residenciales y turísticas. La zona cuenta con una gran dinámica inmobiliaria, por lo que los valores del suelo tienden a elevarse y a convertirse en un sitio atractivo para la inversión de capital.

El objetivo principal del proyecto "Museo de Ciencia" es crear en la juventud del estado de Querétaro el interés y el gusto por la ciencia mediante la correlación creativa entre el juego y el aprendizaje, mediante el cual el visitante participa activamente del conocimiento, esto se logrará mediante el lema de "Prohibido no tocar" así como "Prohibido no divertirse".

El tema del museo será el de: "LA ENERGÍA SOLAR" y con respecto a este tema se introducirá la ciencia en sus diversos campos como lo son:

CAMPOS DE
LAS CIENCIA

Ciencias Humanas

Humanidades

Ciencias Exactas y
Naturales Química,

Matemáticas, Física, Biología,
Ciencias de la Tierra

Tecnología y
Ciencias

Ingeniería
Ciencias Silvo agropecuarias

Ciencias Sociales

Antropología y Arqueología
Sociología, Educación,
Psicología, Arquitectura

Ciencias Jurídicas
Económicas

Derecho, Administración
y Administrativas Economía

Otro objetivo de este proyecto es crear un centro recreativo e interactivo en el que niños, jóvenes y adultos tendrán la posibilidad de divertirse aprendiendo un poco más acerca de la ciencia, mediante juegos, talleres, experimentos, etc., además de que se fomentará el gusto por la ciencia en los niños, jóvenes y adultos de todas las edades.

Con todo lo antes mencionado se pretende que el museo aparte de ser un centro cultural y educativo, sea también una alternativa más en cuanto a lugares de esparcimiento, diversión y distracción para los habitantes del estado y sobre todo de la ciudad de Querétaro por su cercanía, es decir, que los queretanos tengan un lugar más el cual visitar en sus ratos de ocio y/o libres que pudiesen llegar a tener.

El proyecto se desarrollará en un predio perteneciente al campus de la UNAM, conocido como Juriquilla ubicado a 15min. aproximadamente de la ciudad de Querétaro, este complejo se encuentra localizado dentro de la delegación de Santa Rosa Jáuregui, al oriente de la carretera Querétaro - San Luis Potosí, en el kilómetro 15 esta la desviación a Juriquilla y a 2 kilómetros, está el campus. Este campus se encuentra a unos 12 kilómetros del centro de la ciudad de Querétaro. Las coordenadas de la ubicación del campus son las siguientes: 101° 30' latitud norte y 20° 45' longitud oeste. Con una altitud máxima sobre el nivel del mar de 1950.00mts.

3.2. LISTADO DE NECESIDADES.

1. ZONA EXTERIOR

- 1.1 Caseta de Control y Vigilancia de Acceso a Estacionamiento
- 1.2 Acceso Vehicular
- 1.3 Estacionamiento
- 1.4 Áreas Verdes
- 1.5 Espacios Exteriores

2. ZONA PÚBLICA

- 2.1 Vestíbulo General
- 2.2 Servicios Para El Visitante
- 2.3 Servicios Complementarios
- 2.4 Sala de Exposiciones (permanentes)

3. ZONA ADMINISTRATIVA

- 3.1 Of. De Director General del Museo
- 3.2 Secretaría
- 3.3 Of. De Administrador del Museo
- 3.4 Of. Del Secretario General del Museo
- 3.5 Of. Del Coordinador de Eventos
- 3.6 Of. Del Museólogo
- 3.7 Área Secretarial
- 3.8 Sala de espera
- 3.9 Sala de Descanso para Empleados
- 3.10 Núcleo de Sanitarios

4. ZONA DE SERVICIOS GENERALES

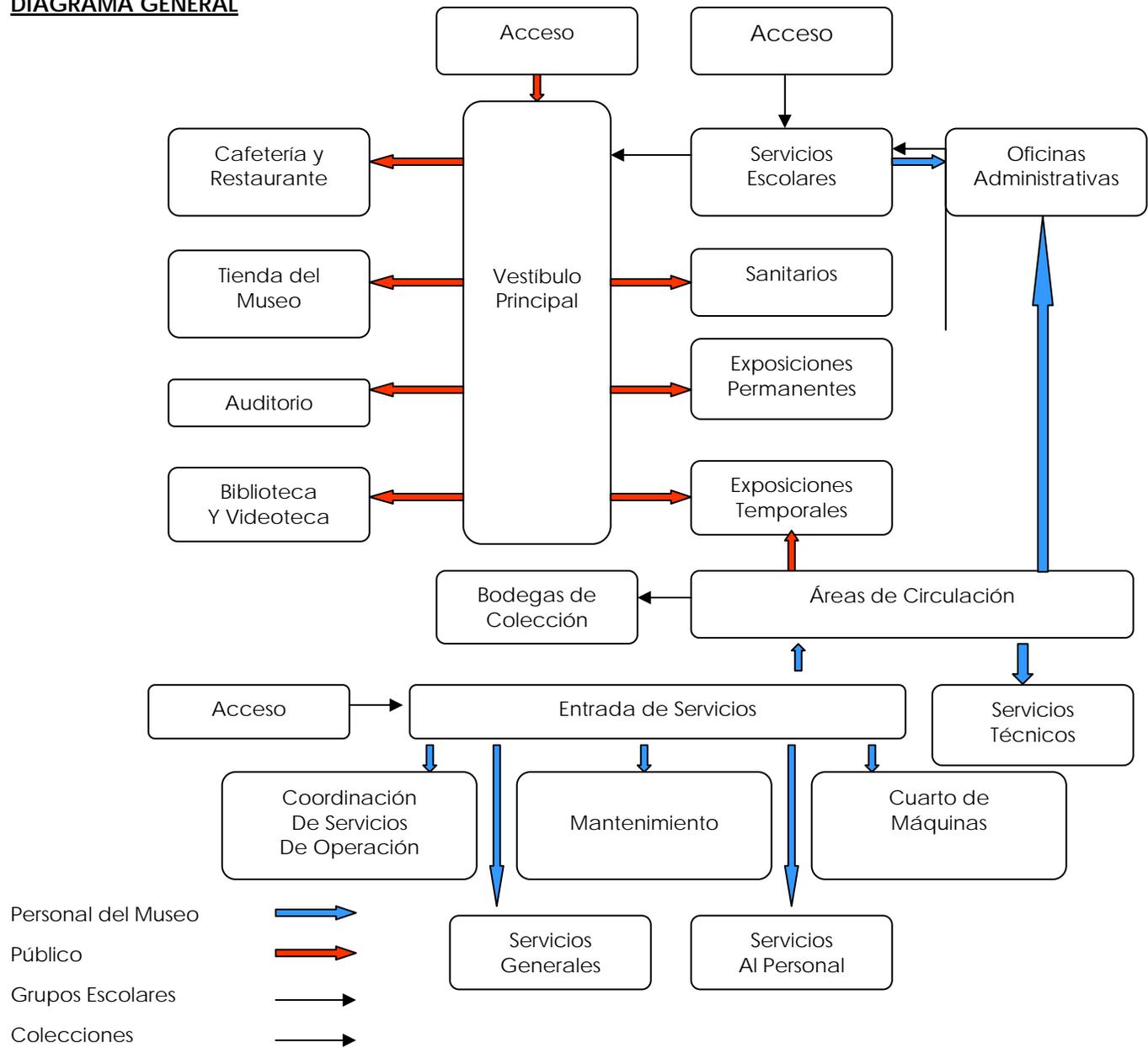
- 4.1 Talleres de Mantenimiento
- 4.2 Cuartos de Herramientas
- 4.3 Of. De Conservadores y Restauradores
- 4.4 Núcleos Sanitarios

5. ZONA DE SERVICIOS GENERALES

- 5.1 Of. De Encargado de Mantenimiento

3.3. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.

DIAGRAMA GENERAL



**DIAGRAMA DE
FUNCIONAMIENTO**

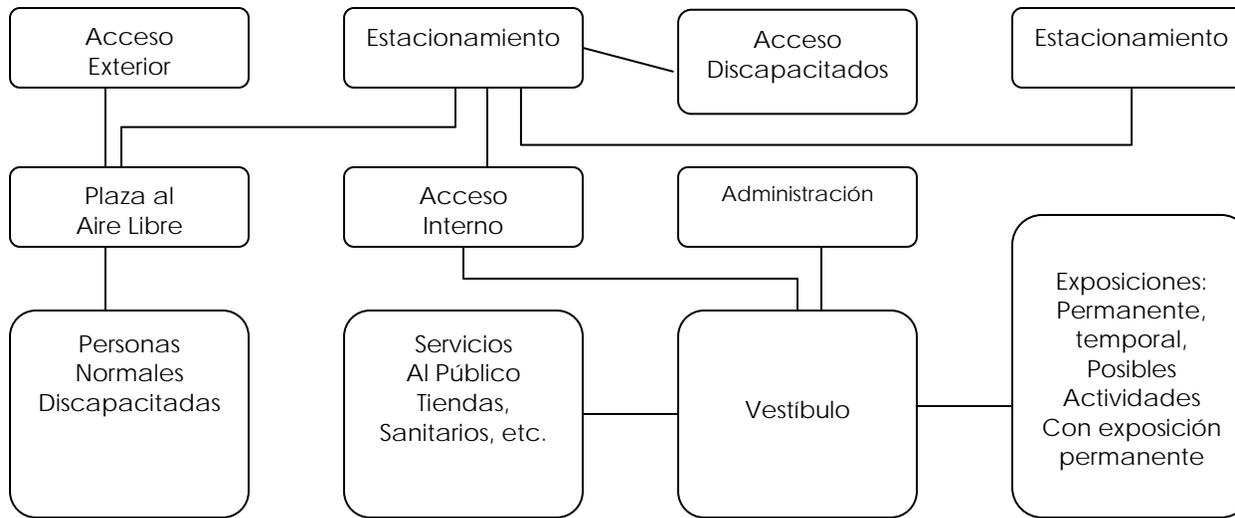
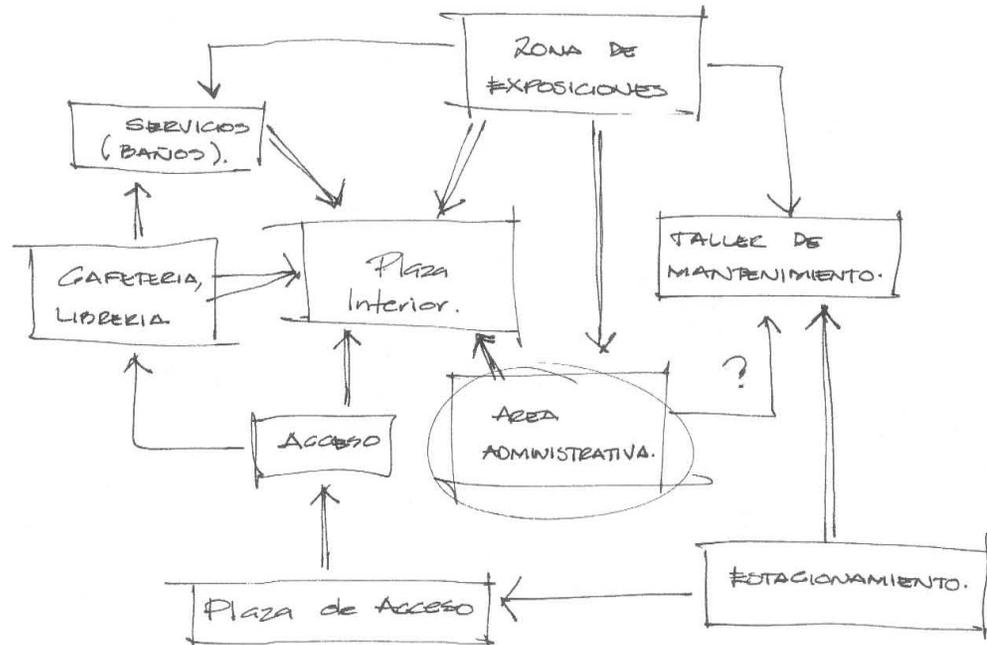


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.



23. OCT. 1999.

PROPUESTA 1

☐ CASETA COMUNICACIONES

→ EL ACCESO PRINCIPAL ES POR LA CASETA Q' SE ENCUENTRA EN LA ZONA NOROCCIDENTAL, DEBIDO A Q' LA MAYOR AFLUENCIA DE VISITANTES VIENE POR LA CARRETERA Q' VA DE BUENAVISTA A CULIAPAN POTON.

→ EL CIRCUITO DEER INTERNO AL IGUAL Q' EN CU. (MEXICO), ES DECIR EL MISMO CONCEPTO DE SI PAGO VITRAL AL MUSEO SE TIENE AL ENTRAR AL CAMPUS

→ SENTIDO DE LA CIRCULACION VERTICAL

→ CIRCULACION PERSONAL (SENTIDO DE)

→ PUNTE PEATONAL (PROPUESTA)

● AREAS VERDES

→ LA ESCUINA Q' SE ENCUENTRA AL CENTRO DE PLAZA UTILIZARE COMO UN ESPACIO AL AIRE LIBRE EN EL CUAL SE PUEDE ESTENDER EL MUSEO EN CUANDO A LOER SE EXHIBICION AL AIRE LIBRE.

PARTE PARA PASADIZO DE TEMPERATURA

CASITA DE CONTROL

ACCESO PEATONAL

ESTACIONAMIENTO

PLAZA ACCESORIAL

SEÑALIZACION

PLAZA

SEAL DE EXHIBICION

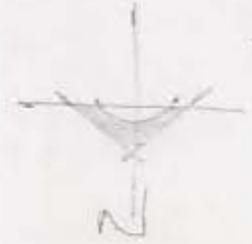
RESEÑA EXHIBICION

AMPLIACION DE CALLETERA

U.V.M.

U.V.M.

PASEADA DE TIEMPO LIBRE



→ SE TIENE ACCESO DIRECTO DEL ESTACIONAMIENTO A LA PLAZA DE ACCESO, ASI COMO DE LA CALLE A LA PLAZA Q' ES Q' SE TIENE CAMINANDO.

ESG 1:2000

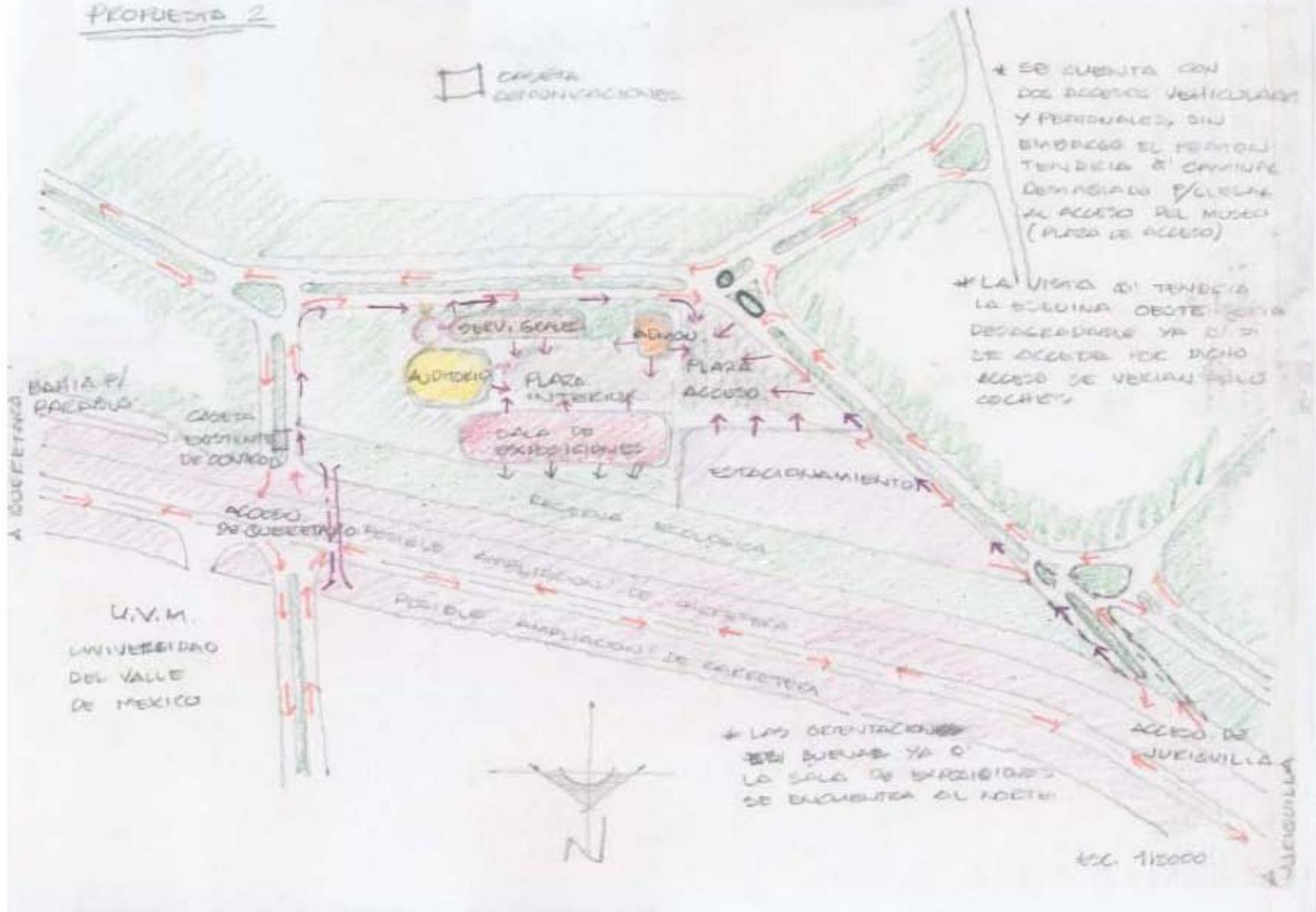
PROPUESTA

PROPUESTA 2

CASA DE COMUNICACIONES

SE CUENTA CON DOS ACCESOS VEHICULARES Y PEATONALES, SIN EMBARGO EL PRINCIPAL TENDRIA QUE CAMBIAR DEMASIADO PUEDE EL ACCESO DEL MUSEO (PLAZA DE ACCESO)

LA VISTA DE TENDRIA LA ESCUINA OESTE SERIA DESACEPTABLE YA QUE SE ACCEDA POR DICHO ACCESO SE VERIAN LOS COCHES



U.V.M.
UNIVERSIDAD
DEL VALLE
DE MEXICO

LAS ORIENTACIONES SON BUENAS YA QUE LA SALA DE EXPOSICIONES SE ENCUENTRA AL NORTE

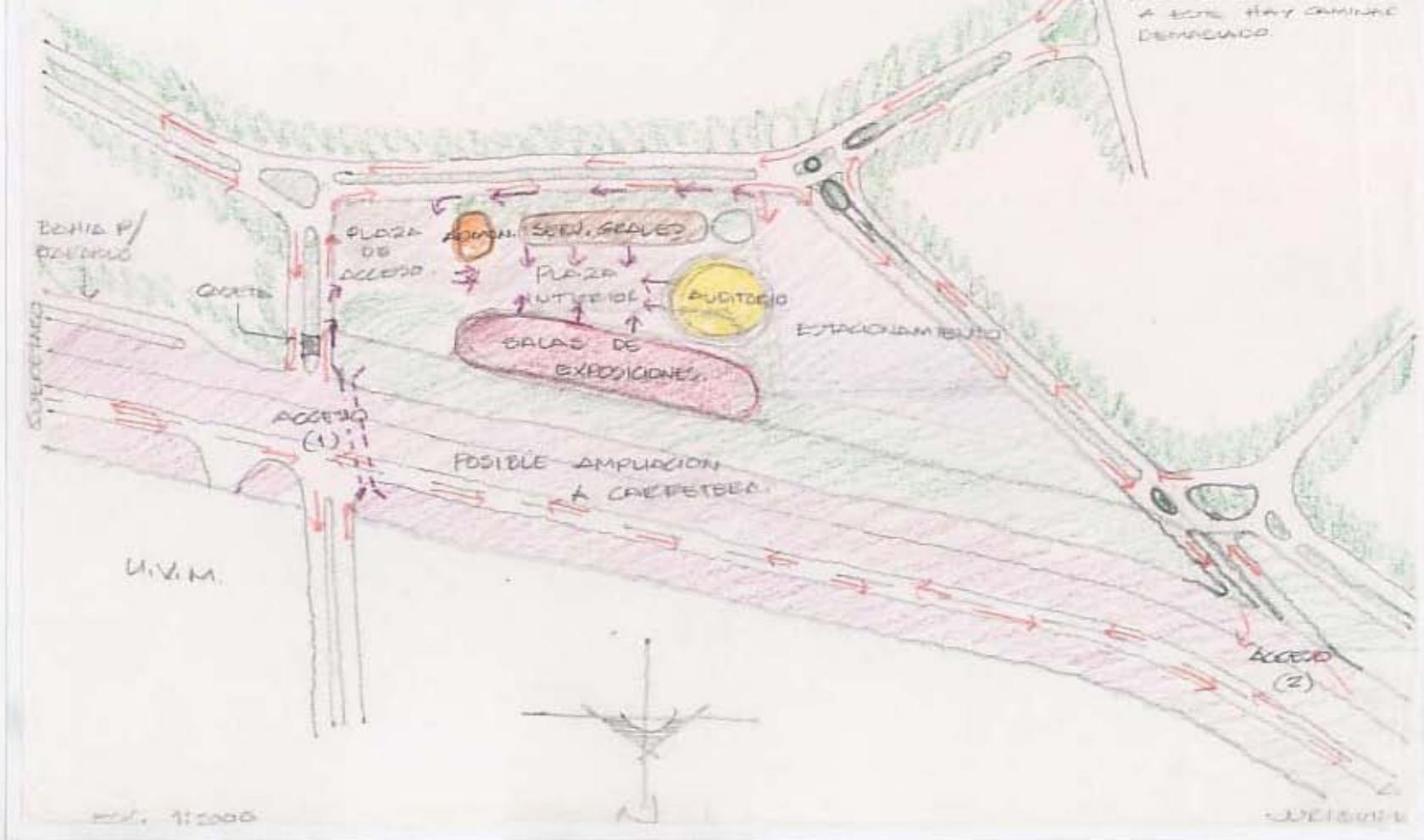
ESC. 1:15000

PROPUESTA 3

CASA DE COMUNICACIONES

*EL ESTACIONAMIENTO
SERIA DEMARCADO
LEJOS DE LA PLAZA
DE ACCESO.

*POR LO QUE PUEDE LLEGAR
A ESTE HAY CAMINOS
DEMARCADOS.



BANDA P/

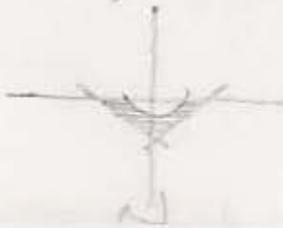
ESTACIONAMIENTO

CALLE

ACCESO (1)

POSIBLE AMPLIACION
A CALLE PAVIMENTADA

U.V.M.



ESCALA 1:2000

JULIO 2014

3.4. REQUERIMIENTOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

Los requerimientos de habitabilidad y funcionamiento se apegan a los citados por el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal comprendidos en sus títulos 1 al 10 referentes a este tipo de edificios.

La razón por la cual se toman dichos requerimientos del reglamento antes citado y no del reglamento de la localidad (Reglamento de Construcciones de Querétaro) esto debido a que el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal es el más completo y actualizado en cuanto a reglamentos de construcción se refiere.

3.5. ESTUDIO DE EJEMPLOS ANÁLOGOS.

"Museo del Papalote"

Ubicación: México, D.F.

Terreno: 23,917m²

Superficie Construida: 12,640m².

Proyecto Arquitectónico: Arq. Ricardo Legorreta.

El museo del niño es un espacio donde a través de la acción concreta y directa sobre elementos a su alcance, niños y adultos, entienden el porque suceden las cosas. Se les permite conocer, explicar, experimentar, sentir y cuestionar; Ofrece una nueva forma de aprendizaje por medio del juego.

Toda Esta experiencia educativa trata de ser congruente con los objetivos de la autosuficiencia.

Los objetivos de éste museo son los siguientes: Experiencia educativa interactiva, calidad de servicio, óptimo mantenimiento en las instalaciones y exhibiciones, renovación e innovación permanente de alternativas de aprendizaje, concepción del museo como un espacio popular, accesible a todo el público, lograr la autosuficiencia financiera.

El funcionamiento de éste museo se basa en dos puntos fundamentales para lograr el buen funcionamiento del museo:

1. Las exhibiciones interactivas, aparatos que reproducen fenómenos, que faciliten la comprensión de cómo funcionan las cosas y las máquinas, estimulen la creatividad y la imaginación.

2. Las guías o facilitadores llamados "cuates", son el elemento humano necesario para la mejor comprensión de las exhibiciones, porque permiten establecer el vínculo entre estas y los usuarios del museo, respondiendo a sus necesidades concretas de información, apoyo y contacto humano, indispensable en el aprendizaje.

Estos dos aspectos se complementan para fomentar el descubrimiento a través de la acción directa; funcionando al ritmo de cada usuario, de manera agradable y divertida.

Guión Temático.

Cuatro temas relacionados con la ciencia, tecnología y el arte configuran el contenido, estos temas están organizados a su vez en subtemas.

Este guión temático es proporcionado por un museógrafo, que después de un análisis del lugar donde va a ser construido el museo y sus costumbres, da un guión educativo, y a su vez propone los temas y subtemas.



El Museo del Papalote cuenta con los siguientes temas:

1.- Nuestro Mundo

Nuestra ciudad, nuestro país y nuestro mundo,
Fenómenos Naturales,
Animales y Plantas.

2.-Cuerpo Humano

El cerebro y la memoria
Mi cuerpo en acción
Los sentidos
Nacer, crecer y salud
Que pasaría si no pudieras?

Estos temas pueden ser identificados por los colores que tiene el museo en su interior. También cuenta con talleres relacionados con la temática, como: re uso, computación, encuadernación y sentidos.

El Edificio.

El museo fue diseñado por el Arq. Ricardo Legorreta y está constituido por tres principales volúmenes.

El primer volumen esta ocupado por la megapantalla, en donde también está ubicado el guardarropa. Las exhibiciones temporales, la cafetería, la tienda, el teatro al aire libre y la salida.

El siguiente volumen es la esfera, que es el edificio principal y por último el edificio de las pirámides, donde se encuentra la mayoría de las salas de exhibición.

El museo ocupa una superficie de 23,917.00 m². y se encuentran distribuidos de la siguiente forma:

Terreno	23,917.00 m ² .
Área construida	12,640.00 m ² .
Área de exhibiciones	10,186.00 m ² .
Exhibiciones temporales	450.00 m ² .
Imax (pantalla)	1,357.00 m ² .
Jardines	4,438.00 m ² .
Concesiones	748.00 m ² .
Oficinas	1,868.00 m ² .
Patios y estacionamiento	1,807.00 m ² .

"Centro de Ciencias de Sinaloa"

Ubicación: Culiacán, Sinaloa.

Terreno: 400,000m².

Superficie Construida: 10,250m².

Proyecto Arquitectónico: Antonio Toca y Juan Carlos Mercado.

Este es un centro de ciencias interactivo el cual se encuentra dividido en dos partes: una que es la explicación (teoría) y otra que es la de los talleres y laboratorios, en los cuales se pone en práctica lo aprendido en la primera parte del museo.

El centro se encuentra ubicado dentro del parque San Miguel de Culiacán, en el cual existe un parque muy utilizado para caminar y cruzando la calle se encuentra el campus perteneciente a la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS).

El conjunto se encuentra constituido por diversos volúmenes que destacan su función interior y tienen una presencia individual desde el exterior, tanto en su forma como en su colorido, el que también lleva un mensaje de atención, ya que si bien debido a la brillantez del sol se manejaron en una generalidad tonos neutros, un gran muro amarillo acentúa el acceso (ver foto #1) y le da un carácter individual. Este inmueble además sirve de referencia urbana ya que el conjunto tiene 12 metros de altura y las torres de enfriamiento del sistema de aire acondicionado miden 16 metros de alto, por lo que es fácilmente identificable.

Como se observa en la foto #1 el vestíbulo se distingue por el gran prisma, el auditorio por su pared curva, la zona de exhibición, los talleres, laboratorios y el prisma hexagonal que se repite con un doble tambor para el planetario.

El centro cuenta con un vestíbulo principal de planta hexagonal, el cual es un lugar de transición a la vista y prepara el estado de ánimo del visitante, ya que este generoso espacio de triple altura, se encuentra cubierto por un vitral diseñado por el arquitecto Salvador Pinoncelly, de cuyo centro oscila suave, hipnóticamente, un péndulo de Foucault; es desde esta área que se puede acceder a las 10 salas de exhibición permanente y una de muestras temporales, a la cafetería, al planetario (el cual tiene 10 metros de diámetro en su interior), al auditorio el cual tiene capacidad para 250 personas, y cuenta con un equipo de proyecciones, de transparencias de 16 milímetros y hasta es posible desde ahí el tener una teleconferencia hecha a través de satélite; también cuenta con 12 talleres y laboratorios para prácticas en los que se encuentran un taller de química, uno de física, uno de matemáticas, uno de robótica, uno de instrumentación en el cual se puede ver y sentir físicamente con modelos como se transmite la energía de diferentes maneras, un taller de procesamiento de alimentos, y un taller de biología y laboratorio de computación (ver esquema de planta).

Cuenta además con un estacionamiento con 120 cajones y otro para autobuses.

Absolutamente todo el conjunto está modulado sobre una red triangular (triángulos equiláteros) de 5.50 metros de lado, en el que se dio especial importancia a las orientaciones.

Elementos constructivos:

El sistema constructivo de los grandes claros es a base de una estructura mixta de columnas de concreto las cuales tienen un capitel metálico el cual permite la salida de las traveses metálicas de alma abierta, que reciben una losa metálica.

En cuanto a los claros de menores dimensiones como en la administración, biblioteca y talleres y laboratorios, la estructura es metálica, soportando una losa normal.

Acabados:

Todos los acabados son aparentes o aplanados con pintura epóxica y en las áreas que no pertenecen a la zona de exhibición se tienen muros de block aislante con aplanado de cal.

Los equipos de aire acondicionado se encuentran en torres separadas de los edificios, para facilitar su operación y mantenimiento.



Fachada principal



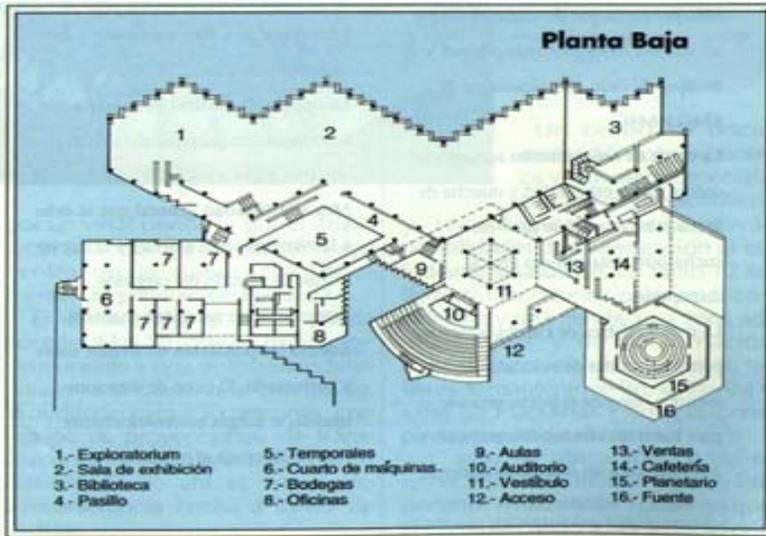
Detalle de volumetría



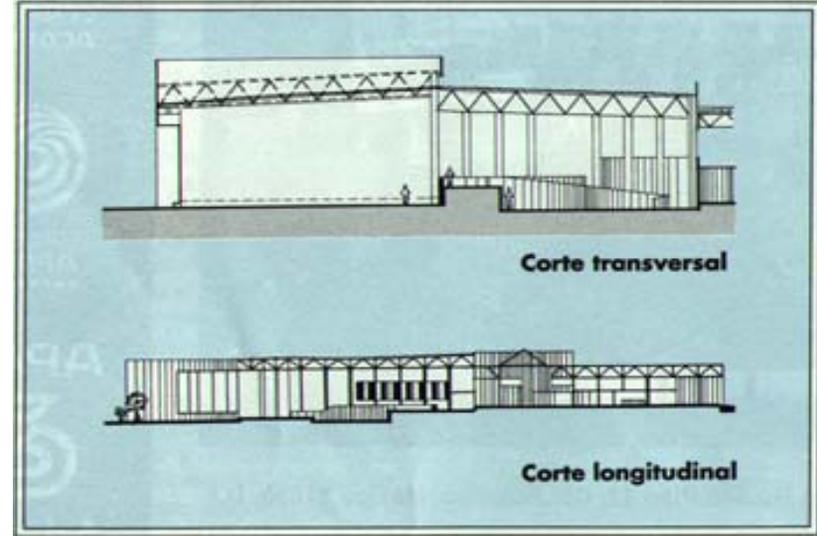
Vista de vestíbulo



Vista interior de sala de exposiciones



Planta Arquitectónica



Cortes Generales

Museo "El Rehilete".

Ubicación: Pachuca, Hidalgo.

Terreno: 70,000 m².

Superficie Construida: 6,500 m².

Proyecto Arquitectónico: Arturo Alcocer Martínez y Eduardo Romo de Vivar.

El Rehilete se ubica al sur de Pachuca, en el kilómetro 84.5 de la carretera que lleva a México, frente a la zona turística del Hotel Club Campestre. El predio en el cual está ubicado el museo es propiedad de la Secretaría de Educación Pública estatal, alrededor se encuentran diversas instalaciones que va desde escuelas primarias hasta escuelas de educación especial y telesecundarias, así como algunas oficinas administrativas, de capacitación para maestros y del sindicato. El acceso al museo está garantizado ya que a menos de un kilómetro se encuentra la autopista México-Pachuca, la carretera a Querétaro y San Luis Potosí y la de Tuxpan-Tampico.

El museo tiene cuatro áreas de exhibición que corresponden a cuatro temas principales que son: Ciencia, Tecnología, Arte y Nuestro Mundo, además del concepto del Universo que corresponde al planetario ya existente.

El museo está conformado por un grupo de edificios que sobresalen en una planicie rodeada por montañas, áreas verdes y aire. La volumetría es singular ya que en ella existe una serie de elementos geométricos en los que se combinan la línea recta con la curva.

Existen dos volúmenes principales de los cuales uno corresponde al museo y el otro al planetario. El primero, en planta, corresponde a un polígono de 24 caras, y tiene de extremo a extremo 44 metros. Sobre su cara sur, abarcando una tercera parte de su perímetro, se desarrolla -a manera de abanico abierto- un edificio cuyo ancho es de 24 metros, ocho de los cuales corresponden a la cubierta de la circulación exterior que vestibula y protege el acceso principal. La parte poniente de dicho edificio cuenta con un segundo nivel que se destaca en sendos volúmenes rectangulares por encima del andador de entrada. Mucho más pequeño y de menor altura, adosado a la cara norponiente del cuerpo principal, existe otro pequeño abanico que contiene áreas de servicio del museo.

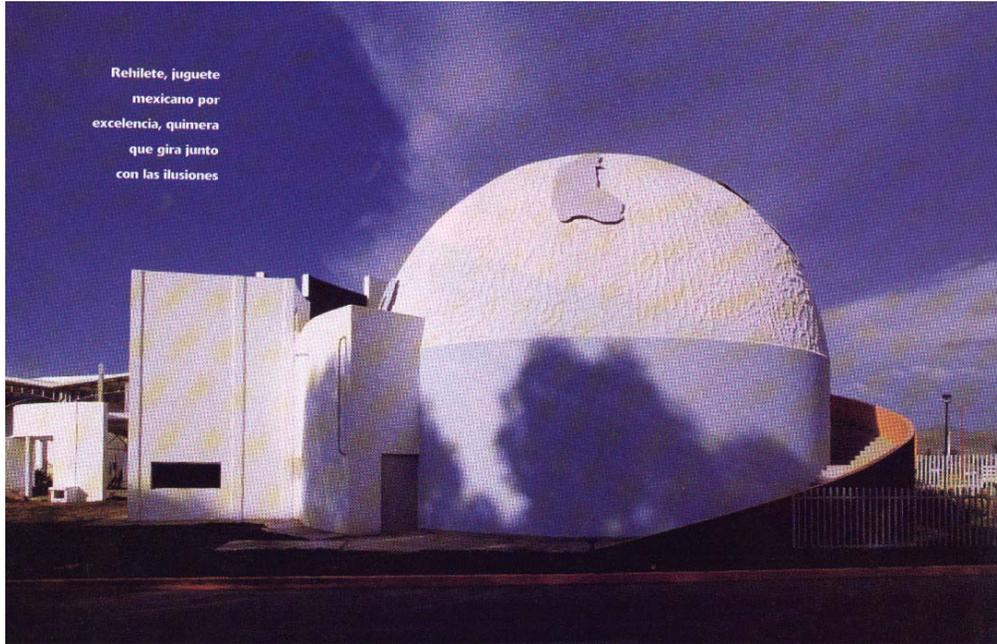
Por su parte, el planetario es circular y mide 18 metros de diámetro, está coronado por una cúpula y bordeado por una escalera helicoidal. Ambos volúmenes se conectan entre sí a través de un puente.

En la parte central del cuerpo principal sobresale un cilindro hexagonal truncado de 17 metros de altura, este es el elemento distintivo del conjunto ya que esta coronado por una estructura a manera de rehilete (con seis gajos de colores amarillo, verde, rojo, morado, beige y azul) y es solo visible desde la carretera.

Las fachadas son sencillas con acabados en tonos grises y blancos.

El acceso principal, se encuentra de frente al sur y está diseñado de tal forma que se puede llegar a él por el costado oriente, en donde se encuentra un paradero de autobuses, o bien, por el poniente ya que por ese sitio se encuentra el estacionamiento general.

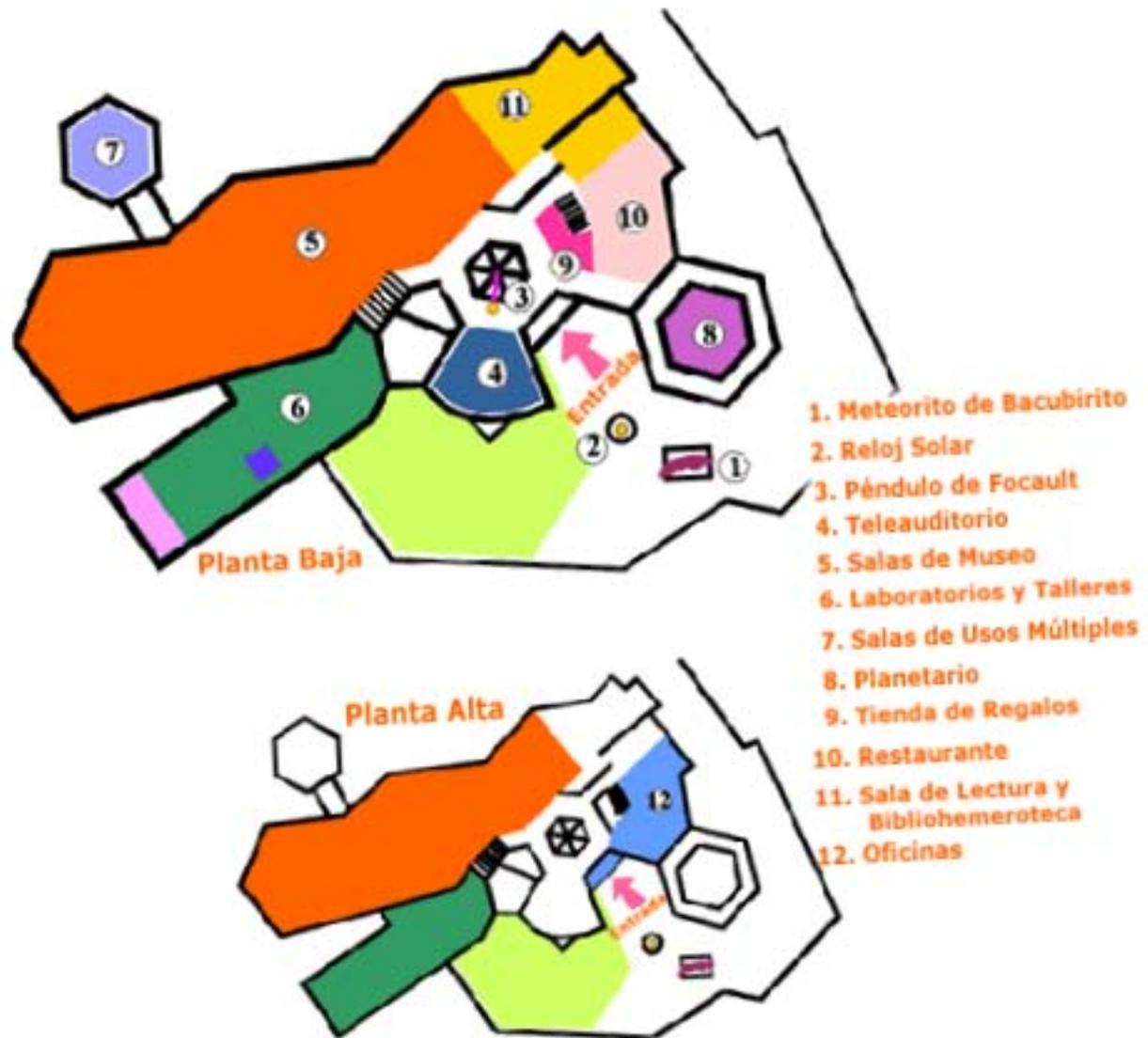
El interior del cuerpo básico (museo) en planta es un gran polígono compuesto por anillos concéntricos, al centro, en el nivel 1.20, con 16 metros de diámetro y 12 de altura libre, se encuentra el llamado plato central el cual contiene parte del área de Ciencia, alrededor de éste se desarrolla, con tres metros de ancho, el primer anillo (rampa de circulación), que del nivel cero asciende hasta el 2.40, en torno a éste, con ocho metros de amplitud, otro anillo, planteado en desniveles, contiene: a 2.40, la segunda sección de Ciencia, a 3.60. Tecnología y a 4.80, una vídeo pantalla y servicios sanitarios. Mediante las rampas se recorre y se sube al mismo tiempo hacia la cuarta parte de un círculo para entrar a una zona de exhibición, y esto se repite para cada cambio de nivel. En este edificio también se encuentra al centro el vestíbulo principal, cuya forma es la de un cilindro truncado, con 11 metros de diámetro y siete de altura, cubierto con una estructura trimétrica de color amarillo yema, y en los extremos, en la planta baja, el área de exposiciones temporales y Arte, que se conecta al exterior con la zona arqueológica y, en planta alta, la administración del museo y la sección de Nuestro Mundo. Para acceder al plato central desde el vestíbulo, se tiene que ingresar a una especie de túnel el cual atraviesa el cuerpo principal y a cuyos costados se encuentran los sanitarios públicos, y a los extremos se localizan los espacios para los empleados. Bajo la segunda sección de Ciencia se localiza un área de oficinas y un taller de mantenimiento. Todas las zonas de apoyo cuentan con accesos directos a las áreas de exhibiciones y con accesos independientes.



Fachada de Planetario



Fachada Principal



Planta Arquitectónica

Elementos constructivos:

La estructura del museo es a base de columnas metálicas (placa) y de vigas "I", la cubierta es de losacero ROMSA.

El claro mayor, perteneciente al diámetro del plato central, tiene 22 metros y se libra con una viga cuadrada de 1.50 metros de peralte de alma abierta. Ésta soporta a las traveses radiales de menor dimensión y que salvan intervalos de entre seis y nueve metros.

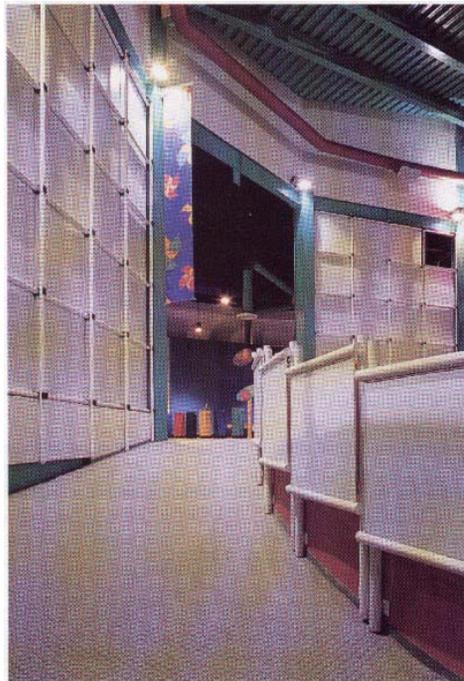
Acabados:

El firme del museo es de cemento pulido sobre el cual se colocó el clásico piso Euzkadi de ampolla para evitar que los niños resbalen, en cuanto al piso del acceso se encuentra recubierto con mármol travertino negro; el piso de los servicios sanitarios es de un mármol beige, y el de los exteriores es concreto lavado.

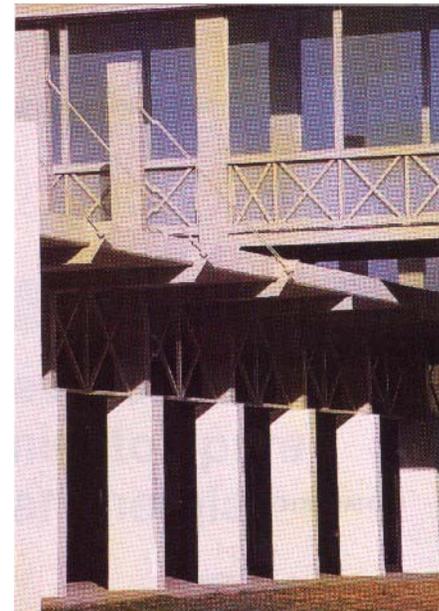
Los muros divisorios son de block hueco, mientras que el confinamiento de la estructura se logró con módulos de concreto prefabricado, variables dependiendo de su ubicación.

La iluminación y la ventilación es a base de sistemas artificiales. La cancelaría se conforma por tubos de 2 1/2 pulgadas a 1.20 metros de distancia en ambos sentidos.

Las instalaciones se encuentran visibles y están pintadas de color, pero a cierta altura, el plafón es negro mate.



Vista de Acceso



Detalle de Exterior

El museo ocupa una superficie de 70,000.00 m². y se encuentran distribuidos de la siguiente forma:

Área Terreno	70,000.00m ² .
Área construida	6,500.00m ² .
Área de exhibiciones	1,768.85m ² .
Exhibiciones temporales	No aplica
Imax (pantalla)	No aplica
Jardines	4,438.00m ² .
Concesiones	440.00m ² .
Oficinas	261.53m ² .
Patios y estacionamiento	63,500.00m ² .
Planetario	176.71m ² .
Acceso y desalojo	265.02m ² .
Túnel de ingreso	106.29m ² .
Sanitarios núcleo (4)	55.95m ² .
Área de empleados y guías (núcleo)(2)	174.42m ² .
Salida de emergencia	46.07m ² .
Talleres de Mantenimiento	531.45m ² .
Subestación eléctrica	259.91m ² .
Exhibición de arqueología	36.00m ² .
Terraza	79.62m ² .
Puente de enlace	37.50m ² .
Video Pantalla	92.15m ² .
Circulación	2168.48m ² .

Museo "Descubre".

Ubicación: Aguascalientes, Aguascalientes.

Terreno:

Superficie Construida: 6,465 m².

Proyecto Arquitectónico: López Guerra y Asociados.

El museo "descubre" se encuentra ubicado en un parque ecológico de la ciudad de Aguascalientes llamado Héroes Mexicanos.

Este museo está enfocado a las ciencias de la vida, de la tierra y sociales y el lema dentro del museo es el de "Prohibido no tocar".

Descubre está hecho con la tradicional cantera naranja de la región, en combinación con elementos de concreto (columnas) y elementos metálicos los cuales ayudan a salvar los grandes claros existentes.

En la fachada principal (foto # 3), se puede apreciar perfectamente el color naranja de la cantera, además de los materiales típicos del Bajío.

El concepto de este museo está basado en un espiral, sin embargo si observamos la planta el museo esta compuesto por círculos los cuales forman un gran elipse y en alzado son enormes cilindros. Todo el conjunto sin embargo tiene un eje el cual esta marcado de alguna manera muy franca por el acceso peatonal.

Este acceso peatonal por cierto bastante amplio cuenta con rampas para minusválidos a los extremos lo cual enfatiza a un más el eje. Este inmueble se ubica sobre un espejo de agua.

Del acceso peatonal se pasa por un vestíbulo el cual tiene una doble función ya que ahí se colocan las exposiciones temporales, enseguida se encuentra un enorme patio circular interior, en el cual se encuentra un mástil formado por tres tubos de acero que sostienen una lona a gran altura la cual permite asegurar un ambiente de sombra y evita que la lluvia penetre a este espacio, el cual también sirve de vestíbulo ya que de ahí se puede ir a cualquier parte del conjunto lo cual permite al visitante ir a cualquier parte del museo sin necesidad de pasar por todas las áreas y así poder visitar el área de su interés si es que así lo desea.

Otro de los atractivos de Descubre es la sala cinematográfica que cuenta con un sistema de proyección Omnimax, la sala se encuentra ubicada dentro de uno de los cilindros que está formado por muros de contención de concreto, este edificio se comparte con un salón para talleres de mantenimiento, con la biblioteca y las bodegas generales del museo, este edificio esta resuelto con un sistema de losas y trabes, su estructura contempla marcos rígidos en dos direcciones ortogonales y está revestido con tabique.

El museo también cuenta con una cafetería la cual se encuentra en un cuerpo independiente de arquitectura modernista y que remata la circulación del patio central. (Ver planta arquitectónica).



Fachada Principal



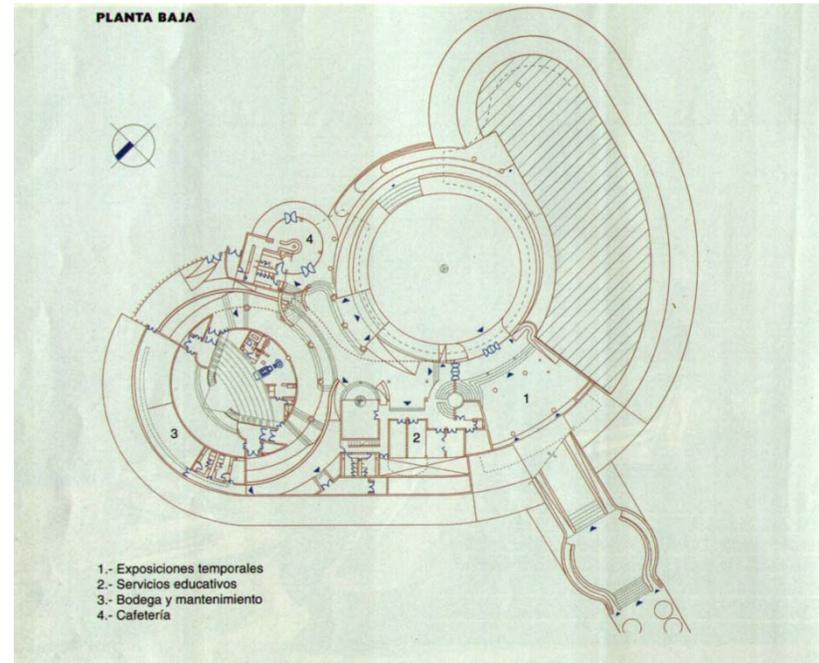
Vista interior de vestíbulo



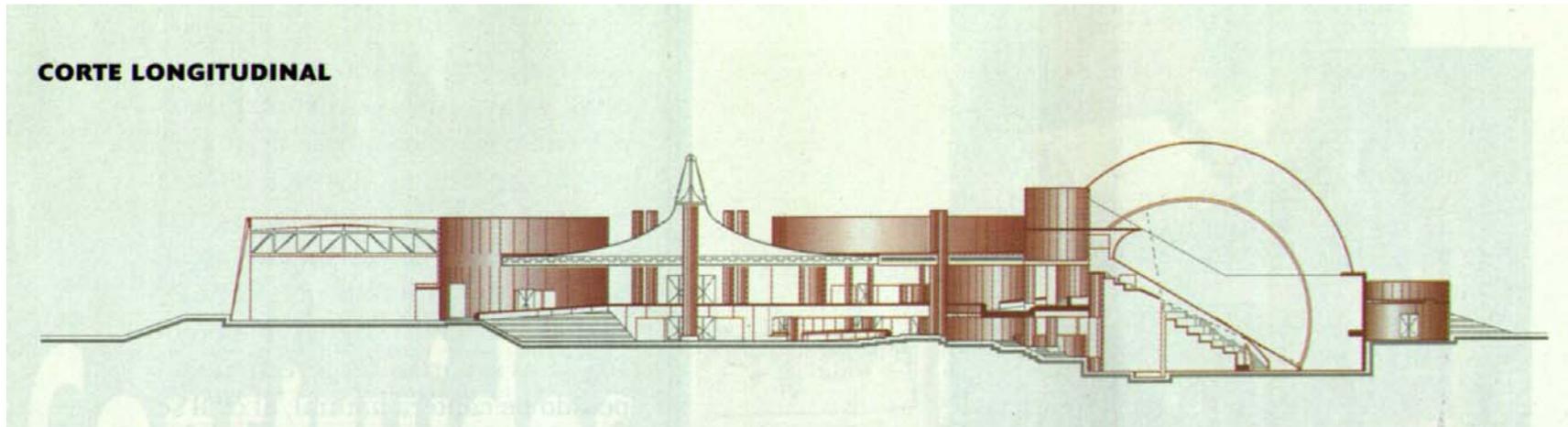
Vista de accesos a sala de exposiciones



Planta de Conjunto



Planta Arquitectónica

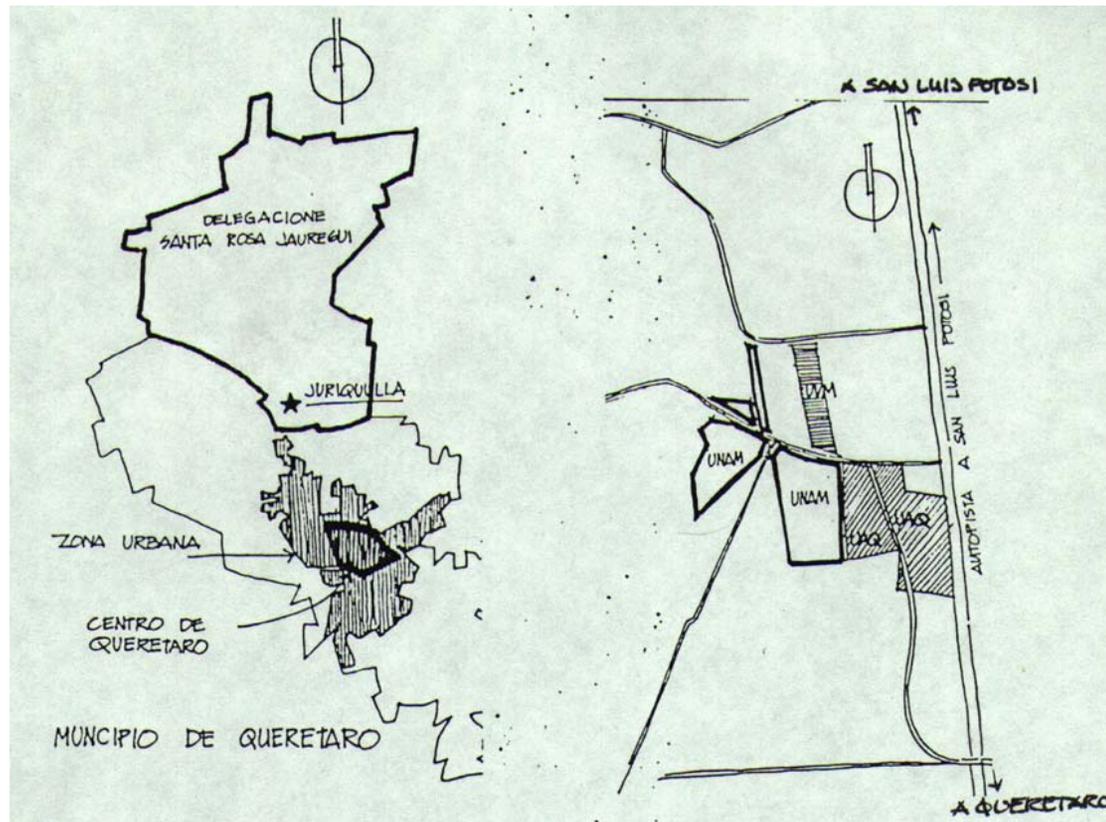


Corte Longitudinal

4. ZONA DE ESTUDIO

4.1. LOCALIZACION.

El predio se localiza dentro del Campus UNAM - Juriquilla, el cual se encuentra localizado dentro de la delegación Santa Rosa Jáuregui, al oriente de la carretera Querétaro - San Luis Potosí, en el kilómetro 11 1/2 está la desviación a Juriquilla y a 2 kilómetros, se encuentra el campus. Aproximadamente a 12 km. al norte del centro de la ciudad de Querétaro. Las coordenadas de ubicación del campus son: 101°30' latitud norte y 20°45' longitud oeste, con una altitud máxima de 1950 msnm (metros sobre el nivel del mar).



Localización Regional

Croquis de Localización

4.2. EL PREDIO.

El predio en el que se desarrollara el proyecto se localiza dentro del sector "A" del campus, es de forma regular y sus colindancias y medidas son las siguientes:

Al norte 298.89 mts. y colinda con la Av. Villas del Mesón (Carretera a Juriquilla).

Al sur 175.67 mts. y colinda con el circuito del campus y con el terreno ubicado en la parte más alta del sector "A".

Al este 75.21 mts. y colinda con el circuito del campus en la parte del acceso existente.

Al oeste 197.24 mts. y colinda con el circuito del campus (terracería).

Topografía: El predio es de forma regular y presenta un desnivel de sur a norte de aproximadamente 5.60 mts. (Ver plano topográfico A0-01).

Tipo de Suelo: Resistencia de 20t/m. aproximadamente.

4.2.1. LO GEOFÍSICO.

Hidrografía:

El Campus UNAM - Juriquilla se ubica en el sistema de cuencas Lerma - Chápala - Santiago, Región Hidrológica H12. El suelo presenta un coeficiente de infiltración del 0 al 5%, es decir, el suelo no tiene una gran capacidad de absorción, ni de almacenamiento del agua observándose líneas de escurrimiento bien marcadas. Por otro lado el campus cuenta con un pozo que opera actualmente con una capacidad de 15 l/seg. Desde este pozo se alimentan las instalaciones del campus y una parte de su caudal se distribuye al pueblo de Juriquilla.

Clima:

En esta región el clima es de tipo BS1hw(w)(e)g, que indica un clima semicálido - semiseco, el menos seco del grupo con lluvia de verano y la precipitación invernal es menor al 5% de la anual, por lo que al invierno corresponde la época más seca. Es extremo y presenta marcha Ganges, es decir, que el mes más cálido es antes de junio.

La precipitación anual es de 545 mm. Y la temperatura media anual es de 18.8 °C.

Vientos Dominantes:

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

Relieve:

De acuerdo al plan maestro del Campus UNAM - Juriquilla el Sector "A" en el cual se localiza el predio en el cual se desarrollara el proyecto presenta los siguientes tres tipos de suelo los cuales se asocian principalmente a la topografía del sitio, en la parte alta del sector se presenta un suelo pedregoso de color oscuro, en donde se encuentra la mayor parte de la vegetación conservada, el suelo presenta las primeras fases de erosión asociadas al escurrimiento.

En la parte media del sector, el suelo es somero, arenoso de color claro, limitado por una capa dúrica que afecta el drenaje. Es la zona más afectada por la infraestructura.

En la parte más baja del sector se encontró un suelo de arrastre, de color negro oscuro y que forma una capa gruesa mayor a 80 cm. Es un suelo rico en arcillas y materia orgánica, es el suelo más fértil.

Pendientes: la pendiente del Sector "A" va del 5% al 20% y la dominante, que cubre más de la mitad del terreno es del 10% con un orientación norte sur.

Flora:

El ecosistema original en la zona es el matorral xerófilo. Dentro del Sector "A" se encuentran dos manchones que están conservados y que presentan la estructura original de la comunidad vegetal, en donde las especies dominantes son: *Acacia farnesiana* (huizache), *Prosopis juliflora* (mezquite), *Myrtillocactus geometrizans* (garambullo), *Agave atrivirens* (maguey) y algunos nopales como *Opuntia ficus-indica*, *Opuntia microdasys*, *Jatropha dioica* (Sangre de drago), *Brusera fagaroides* (Papelillo).

En la zona se encuentran de manera abundante *Opuntia imbricata* (Choya) y algunas gramíneas (pastos), lo que nos habla de que el sitio fue inicialmente impactado por el pastoreo. Por último en la evolución del terreno existen áreas sin vegetación con el suelo expuesto y compactado por el paso vehicular y de la infraestructura de las propias instalaciones universitarias. También se observan un gran número de especies introducidas en las áreas jardinadas de los edificios existentes, que en su mayoría han presentado problemas de adaptación y no responden a criterios de diseño, observándose una mezcla abundante de plantas con requerimientos diversos.

En el Sector "B" se presenta un alto grado de erosión, tanto por extracción de materiales pétreos, como por la presencia de las instalaciones deportivas. En los Sectores "C" y "D" la única vegetación que existe es de tipo ruderal, o sea aquella asociada a la habitación del hombre.

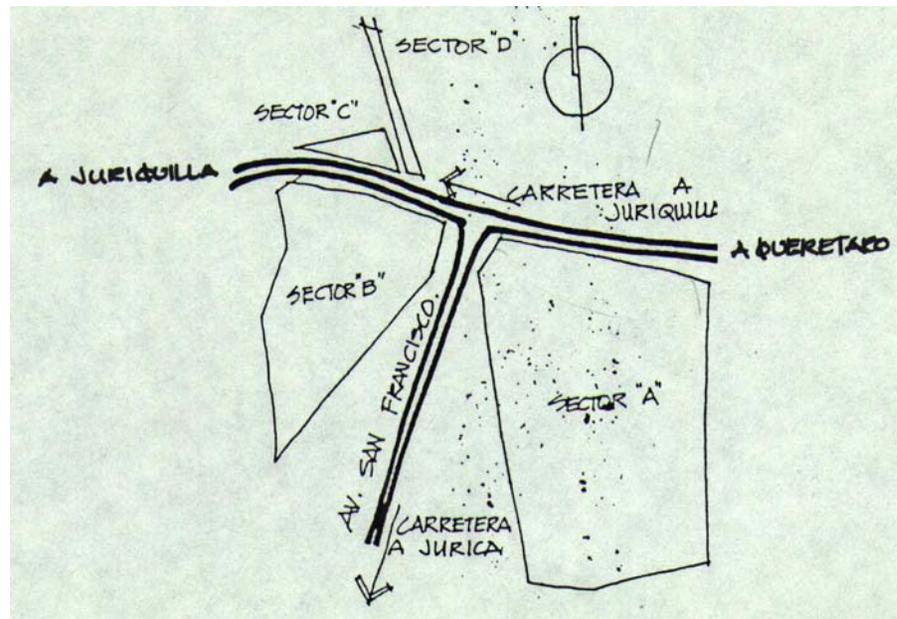
Fauna:

En la sierra de Amealco: ardilla, tuza, güico, huilota, paloma de alas blancas, pájaro carpintero; en los llanos centrales y El Bajío: zorrillo, tlacuache, tuza, rata, gorrión y paloma; en la Sierra Gorda: venado cola blanca, puma, mapache, halcón de cola roja; en la Sierra Madre: gato montés, comadreja, martucha, venado, garza blanca, chachalaca y martin pescador.

4.3. ANÁLISIS DEL SITIO.

Ahora bien, este campus se encuentra dividido en cuatro sectores;

- Sector "A" - Jurica la Mesa, cuenta con un área de 323,677.31 m², y colinda al norte con la Av. Villas del Mesón (Carretera a Juriquilla), al sur con predios ejidales, al oeste con el fraccionamiento Jurica San Francisco y al este con un terreno perteneciente a la Universidad Autónoma de Querétaro.
- Sector "B" - Jurica Misión San Miguel (fracción 1), cuenta con un área de 189,007.80 m², y colinda al norte con la Av. Villas del Mesón (Carretera a Juriquilla), al sur con el Fraccionamiento San Francisco, al oeste con el Fraccionamiento Jurica Mesón y al este con la Av., San Francisco.
- Sector "C" - Jurica Misión San Miguel (fracción 2), cuenta con un área de 15,487.84 m², y colinda al norte con un terreno que es propiedad del Gobierno del Estado, al sur con la Av. Villas del Mesón (Carretera a Juriquilla), al oeste con un terreno que es propiedad del Gobierno del Estado, y al este con una calle que aun esta en proyecto.
- Sector "D" - Jurica Misión San Miguel (fracción 3), cuenta con un área de 21,730.53 m², y colinda al norte con el Fraccionamiento Jurica Real del Convento, al sur con la Av. Villas del Mesón (Carretera a Juriquilla), al oeste con una calle que esta en proyecto y al este con un terreno que es propiedad del Gobierno del Estado.



División de Sectores del Campus Juriquilla

4.4. CONTEXTO.

El predio como ya se hizo mención se encuentra dentro del campus UNAM - Juriquilla y este a su vez se localiza en un área la cual esta en vías de ocupación, por lo que aún se encuentran lotes baldíos, sin embargo, la mayoría de estos lotes están destinados para un uso residencial habitacional. Cabe mencionar que en esta zona se pueden encontrar un gran número de instalaciones universitarias de dependencias tales como la Universidad Iberoamericana (UIA), Instituto Politécnico Nacional (IPN), Universidad de Valle de México (UVM) y de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ); esta última aun no tiene actividad. Por lo antes mencionado sabemos que el predio se encuentra en una zona de expansión, la cual tiene una densidad baja.

El contexto arquitectónico es bajo y pobre debido a que el predio se encuentra en una zona en pleno desarrollo dentro del campus de la UNAM y de la UAQ por lo que el contexto arquitectónico que se tiene en la zona es de llanura, sin embargo, frente al campus se encuentra el campus de la UVM el cual no tiene una muy favorable influencia ni aportación arquitectónica ya que solo se ve una barda blanca con una moldura azul en la parte alta de la barda, esta barda es de aproximadamente 3.00mts. de altura, la cual no permite la visibilidad hacia el interior de las instalaciones.

Cabe mencionar que dentro del campus en el cual se encuentra el predio propuesto para este proyecto existen cuatro construcciones relativamente nuevas, las cuales destacan por el buen empleo, tanto de los rasgos arquitectónicos de la zona así como del uso de los materiales que se utilizan y fabrican en la región. Las construcciones mencionadas son las siguientes:

- Centro de Neurobiología de la UNAM.
- Fac. de Contaduría Campus Juriquilla (Postgrado).
- I.F.A.T.A.: Instituto de Física Aplicada y Tecnología Avanzada.
- Centro de Investigación en Ciencias de la Tierra.
-

Es importante mencionar que la zona ubicada entre el campus en el que se ubica el predio y la carretera a San Luis Potosí tiene un uso habitacional predominante, aunque esta zona es la menos consolidada del sitio debido a la calidad de sus viviendas y la dotación de sus servicios.

Hacia el sur del campus colindante con los dos terrenos principales, podemos encontrar en la actualidad la fase final de la construcción de un fraccionamiento residencial, este esquema se repite en toda la zona.

Al poniente del campus se encuentra el Fraccionamiento Misión Juriquilla, en el que el uso es habitacional residencial, por lo que la mayoría de sus construcciones son residencias de fin de semana por tal motivo la ocupación de dichas residencias o construcciones es temporal.

Dentro del fraccionamiento se encuentran las instalaciones de la Ex hacienda Juriquilla, las cuales albergan en la actualidad un hotel de cinco estrellas conocido como Hotel Misión Juriquilla.

4.5. VIALIDAD Y TRANSPORTE.

Las principales vías de comunicación al campus UNAM - Juriquilla están constituidas por la autopista a San Luis Potosí. Existen dos caminos o rutas para acceder de la carretera antes mencionada al campus, del sentido sur - norte se llega por un puente que se encuentra en el entronque de la autopista con la carretera a Juriquilla y en el sentido contrario (norte - sur), parte un ramal de la carretera a Juriquilla; cabe señalar que dicho entronque se encuentra en malas condiciones, más adelante esta carretera se une con el puente que se mencionó anteriormente.

En general las condiciones de vialidad son buenas en la actualidad, sin embargo, las exigencias futuras serán mayores y esto puede llegar a ocasionar algunos problemas sobre todo en los siguientes puntos:

El primer punto que puede llegar a ser conflictivo se localiza frente al acceso actual del campus, en donde se localiza un entronque con una vialidad que tiene camellón y dos carriles por un sentido, este actualmente opera en buenas condiciones, pero no se debe descartar que con el tiempo y con el mayor tránsito de automóviles, su funcionamiento puede llegar a ser deficiente.

Otro punto que puede llegar a ser conflictivo es el que se encuentra seccionando a los dos terrenos principales del campus, el cual es el acceso al fraccionamiento Jurica San Francisco, aquí se localiza una vialidad de dos carriles por sentido y camellón (Av. San Francisco).

4.5.1. TRANSPORTE PÚBLICO EN LA ZONA.

En cuanto al transporte se refiere, el servicio es de los más deficientes del lugar, el principal medio de transporte para llegar al sitio es mediante un camión que recorre una ruta sobre la carretera a San Luis Potosí y que une a la ciudad de Querétaro con la localidad de Santa Rosa Jáuregui, la cual se ubica al norte del campus.

Además de este transporte, en la intersección de la carretera a San Luis Potosí y la carretera a Juriquilla se encuentra una terminal de peseros frente al hotel Misión Juriquilla, estas unidades en su recorrido pasan frente a las instalaciones universitarias, pero son pocas las unidades que prestan este servicio y además solo laboran durante unas horas al día.

Otro medio de transporte es mediante taxis, sin embargo cabe mencionar que no se encontró ningún sitio o terminal de taxis cercana.

En lo que al transporte universitario se refiere solo se cuenta con una unidad, la cual presta sus servicios tres veces al día hasta las cinco de la tarde y parte del campus hacia el centro de la ciudad de Querétaro.

4.6. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.

La zona de Juriquilla cuenta con todos los servicios de redes: agua potable, drenaje, alcantarillado, alumbrado y electrificación.

- **Agua Potable.**

Existe un pozo ubicado en el Sector "A" del cual, se extrae el agua que se almacena en un tanque subterráneo ubicado frente al acceso actual en la parte más alta del terreno, el agua que guarda este pozo es bombeada a las construcciones existentes por medio de dos bombas de 10 HP cada una, llenando los depósitos particulares de los edificios, de los cuales se distribuye al interior por medio de quipos hidroneumáticos de acuerdo a la información proporcionada por la DGOSG.

Cabe mencionar que se encuentra una línea que surte directamente al tanque subterráneo y otra de 6" que va hasta la parte alta junto al tanque, para después tenderse hasta la colindancia oeste del Sector "A" bajando paralela al lindero, que surte al fraccionamiento.

Sin embargo se construirán dos tanques elevados, uno en la parte más alta del sector "A" (20 mts. de altura) y el otro en la parte más alta del Sector "B", con esto se tratara de eliminar en lo posible el uso de bombas y equipos hidroneumáticos ya que la altura de los tanques servirá para tener la presión necesaria en cada edificio del campus.

- **Drenaje y alcantarillado.**

Se encuentra una red de drenaje sanitario que empieza en el edificio de Ciencias de la Tierra, cruza por el exterior de lado oeste del edificio de Física Aplicada para luego cruzar por debajo de éste hasta el edificio de Neurobiología, con una salida que atraviesa la vialidad desembocando en la planta de tratamiento de aguas residuales que se ubica en la parte más baja de la zona del Sector "A", que colinda con el predio de la UAQ, esta planta tiene una capacidad para el tratamiento de aguas residuales 15 lts./seg.

Por el momento no se ha construido ninguna red para captación de aguas pluviales ni la red de alcantarillado, lo cual ocasiona serios problema en época de lluvias ya que la vialidad del campus se convierte en un río, pues no existen sistemas adecuados para la captación y dirección de estas aguas.

Cabe señalar que en el plan maestro del campus se tiene contemplado la construcción de dos líneas paralelas a la vialidad entre ésta y los edificios para captar el agua, conectándose por el circuito a los edificios para recolectar el agua y así conducirla a la planta de tratamiento existente para almacenarla en un tanque o pasarla a un pozo de absorción.

- **Alumbrado público y electrificación.**

Este servicio es prácticamente nulo al menos en la carretera, por lo que durante la noche se convierte en una zona bastante insegura.

En lo que se refiere a la electrificación, esta se hace por un tendido aéreo de alta tensión el cual corre principalmente sobre la carretera a Juriquilla.

De acuerdo al plan maestro del campus, se colocará un circuito perimetral de alta tensión subterráneo en los diferentes sectores del campus, encontrándose la acometida general en el acceso actual al campus, de donde se distribuirá a los circuitos iniciando por el Sector "A", a cada 40 mts. de distancia interpostal entre cada registro hasta completar el circuito y los pozos de visita se indicarán dependiendo de las necesidades de cada proyecto.

Ahora bien en lo que se refiere al alumbrado público los arbotantes deberán colocarse distribuidos a cada 30 mts. en todo el camellón y en el caso de las placas de estacionamiento los arbotantes están especificados en el manual de diseño de la UNAM. En el interior del campus la iluminación se dará en los andadores a través de luz rasante y subterránea.

4.7. LO HUMANO LOCAL.

- **Demografía:**

Actualmente el Edo. De Querétaro cuenta con 18 municipios y 1,471 localidades. Sus principales ciudades son: Querétaro, que es la capital del estado y cuenta con 385,503 habitantes, esta ciudad es la más cercana (15 min. Aprox.) del campus de la UNAM ubicado en Juriquilla y en el cual se realizará el proyecto. La población total del estado es de 1, 250,476 habitantes (1995) de los cuales el 49.20% son hombres y el 50.80% restante son mujeres. Esta población a su vez se subdivide de la siguiente manera:

58.10% es población de entre 15 y 64 años.

La superficie total del estado es de 11,769 km².

- **Economía:**

A partir de la década de 1960 se inició un importante despegue industrial; la actividad extractiva se basa en la exploración de yacimientos de mercurio, plomo, plata, cobre y zinc además de minerales no metálicos como mármol, ópalo y bentonita. La industria de transformación se realiza en los Parques Industriales de Querétaro, ubicados en la ciudad del mismo nombre y en San Juan del Río; cuenta con industria automotriz, fabricación de maquinaria, alimenticia con productos lácteos, empacadoras de frutas y legumbres y alimento para animales.

Sus principales atractivos turísticos son la arquitectura colonial con lugares históricos trascendentales, variados centros de recreación y artesanales, además de la sierra Gorda, donde se localizan las misiones de Bucareli, Jalpan y Tancoyol, entre otras, fundadas entre 1550 y 1600.

Por su situación geográfica está bien comunicado, tiene 903 km de carreteras pavimentadas y 298 km de vías férreas, y cuenta con un aeropuerto de corto alcance.

- **Cultura:**

Originalmente, el territorio estuvo ocupado por otomíes y después por chichimecas y tarascos, por lo que hay dos corrientes que determinan el origen del nombre, una significa "lugar del juego de pelota", y otra quiere decir "lugar de piedras o peñas, los poblados de los otomíes se localizaron en las lomas y llanos altos de la Sierra de Amealco; pame, jonace, ximpece y otomí en los llanos centrales y el Bajío queretano; pueblos nómadas, como la chichimeca, en la sierra y el norte. Las influencias culturales que se tienen en el estado son: olmeca, teotihuacana, tolteca y mexica. Se han hecho famosas las reuniones de la "Academia Literaria", donde asistían, entre otros, el cura don Miguel Hidalgo y Costilla y doña Josefa Ortiz de Domínguez, para discutir las estrategias de independencia.

- **Música popular:**

Bandas de aliento que interpretan sones, marchas, vales y mazurkas en los llanos centrales y la sierra de Amealco; grupos de mariachi en el Bajío queretano; danza de concheros y grupos de huehuetl, chirimía y teponaxtle para acompañar la danza de matlachines en la sierra de Amealco; danzas de apaches, pastoras y aztecas en los llanos centrales y El Bajío; corridos interpretados en guitarra en el Bajío y los llanos centrales; huapangos en la sierra y danza chichimeca con violín y tambora.

- **Restos y sitios arqueológicos:**

Instrumentos y armas en la Cueva de san Nicolás, al noreste de San Juan del Río, que datan de 7000 y 3500 años a.C.

Toluquilla, Ranas, Cerro de las Campanas, Cerro del Sapo, Lobos y Sabino.

5. EL PROYECTO.

5.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

La U.N.A.M. tiene dentro de sus planes de trabajo la construcción de un Museo Interactivo el cual será llamado "El Sol", ubicado dentro del Campus Juriquilla en el sector "A" en la Delegación de Santa Rosa Jáuregui, Querétaro.

El concepto para la generación del proyecto denominado "El Sol" se basa en el Sol y a partir de este y simulando los rayos del mismo nacen varios ejes de composición, tomando como principales los que coinciden con las cuatro puntos cardinales, (norte, sur, este y oeste), mismos que dividen al museo creando espacios agradables para los usuarios ya que por medio de estos se crean ambientes de convivencia, mediante la interacción de espacios delimitados y delimitantes.

El Sol se desarrolla básicamente en una plaza de acceso, cuatro edificios, una terraza-cafetería, una plaza interior, un área de mirador en donde se encuentra un reloj solar y una zona de estacionamiento los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

Plaza de acceso a la cual se ingresa desde el circuito del campus ó del estacionamiento el cual tiene una capacidad para 208 cajones de los cuales el 3% es para minusválidos y/o discapacitados, además de contar con 9 cajones para autobuses de turismo en la zona poniente del conjunto, de esta misma plaza se accede al vestíbulo principal, de dicho vestíbulo se accede a una plaza interior la cual esta semi-cubierta para evitar un poco el paso de los rayos del sol así como el paso de la lluvia, dicha plaza tiene la función de distribuir a los usuarios a los diferentes edificios que componen el conjunto y a la vez funciona también como un espacio para exposiciones temporales y/o conciertos al aire libre, ya que sus escalinatas sirven como gradas para los visitantes.

El edificio "A" o de Gobierno ubicado al sur del complejo cuenta con una superficie de 680.52m² desarrollado en dos niveles y planta baja, en el nivel de planta baja se encuentra una tienda de souvenirs, el área de taquillas, guardarropa, un área de vigilancia y/o monitoreo, una cocina que da servicio a la cafetería que se encuentra a un costado del edificio y un núcleo de sanitarios destinada para los usuarios de la cafetería-terrace. En el primer nivel están ubicados un área secretarial, una sala de espera, una serie de cubículos para personal del museo, además de una sala de descanso que incluye una pequeña cocineta para el uso del personal así como un núcleo de sanitarios el cual le dará servicio a los usuarios, en el segundo nivel al igual que en el primero se encuentran más cubículos una sala de juntas y la dirección del museo;

El edificio "B" de Servicios ubicado al este, con una superficie de 806.09m² construidos, en este edificio se localiza un núcleo de sanitarios el cual da servicio al público que visita el museo así como baños y vestidores para empleados, en este mismo nivel se encuentran al área destinada para talleres de mantenimiento, una bodega y una subestación eléctrica a la cual se puede acceder desde el interior del museo o bien desde el andén localizado al frente de la subestación eléctrica. En el segundo nivel de este edificio se localizan una serie de oficinas destinadas para los jefes de mantenimiento y en otra área ubicada en el mismo nivel se encuentran oficinas destinadas para restauradores y conservadores del museo así como para becarios.

En el edificio "C" ubicado al norte del conjunto, se encuentra el área destinada para las exposiciones permanentes del museo con un área de 1615.65m².

El edificio "D" ubicado al oeste del conjunto se localiza un auditorio en el cual se tiene una pantalla lmax, con una superficie de 851.07m² en donde se cuenta con núcleo de sanitarios para servicio del público, además cuenta con un par de camerinos, así como un local para la cabina de proyección.

La terraza-cafetería que se ubica entre los edificios de "A" y "D" tiene un área de 246.15m². y la plaza interior así como el área del vestíbulo se desarrollaron en 1195.16m².

Abastecimiento de agua:

El abastecimiento de agua potable se hará a partir de un tanque elevado situado en la parte más alta del campus, la cual se localiza al sur del predio que ocupa el museo.

Los gastos de diseño se obtuvieron con el método de probabilística de Hunter que asigna unidades mueble a cada tipo de salida y permite determinar el gasto máximo instantáneo dependiendo del uso simultáneo probable en la instalación.

Se utilizarán muebles de bajo consumo y dispositivos ahorradores en llaves: Los excusados tendrán un consumo de 6 litros por descarga, los

mingitorios consumirán 3 litros de descarga y las llaves tendrán un gasto de 10 litros por minuto, aproximadamente.
Se abastecerá como medida preventiva con una línea de agua potable a la planta de tratamiento de aguas para el caso de falla.

Equipo de bombeo:

A partir del cuarto de máquinas general y utilizando un equipo hidroneumático de bombeo, se alimentarán los servicios del museo con agua potable de la cisterna.
El equipo de bombeo consta de 3 bombas idénticas, para manejar cada una el 100% del gasto máximo instantáneo.
Las bombas estarán conectadas a dos tanques hidroneumáticos precargados de fibra de vidrio con una cubierta de membrana.

Almacenamiento de agua:

El almacenamiento del agua potable, se llevará a cabo en una cisterna general, considerando una parte para el consumo de los servicios del museo y otra parte adicional que se calcula como un volumen por m². de construcción de reserva para el equipo contra incendio.
Para garantizar que esta reserva contra incendio sea exclusiva para este fin, se ubicará la succión de las bombas de agua de los servicios del museo por encima del volumen destinado para la protección contra incendio.

Sistema de drenajes:

Como requerimiento del reglamento de construcciones, se tendrá una planta de tratamiento de aguas residuales para reutilizar el agua en el abastecimiento a los núcleos sanitarios alimentando a los w.c. y mingitorios.
En el interior del museo se separan las aguas en una red de aguas jabonosas y una de aguas negras las cuales se envían hasta una planta de tratamiento de aguas ubicada en la parte exterior del conjunto.
La descarga de las aguas negras será básicamente la de los sanitarios. Adicionalmente el resto de los servicios es el drenaje en los equipos de aire lavado y/o minisplits.
El gasto máximo instantáneo de agua negra se determina con el método de Hunter, calculando las tuberías con la fórmula de Manning,

Aguas pluviales:

Los gastos pluviales se calcularon tomando como base una precipitación de diseño para un periodo de retorno de 50 años durante 30 minutos, tomando como base las isoyetas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes resultando de 105 mm/30 min.

Sistema contra incendio:

Se proyectará un sistema de protección contra incendio cumpliendo el reglamento en la materia, a base de hidrantes que contará con los siguientes elementos: tomas siamesas ubicadas en puntos estratégicos, reserva en cisterna, equipos de bombeo con motor eléctrico y de combustión interna con motor de diesel, hidrantes con manguera de 30 metros de longitud y extintores manuales de polvo químico tipo ABC.



U.N.A.M.
FACULTAD DE AGRICULTURA

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA "EL SOL"

MEMORIA DEL PROYECTO
1. OBJETIVO
2. JUSTIFICACIÓN
3. ALCANCE
4. METODOLOGÍA
5. RESULTADOS
6. CONCLUSIONES
7. RECOMENDACIONES

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

DESARROLLO DEL PROYECTO

- 1.1. OBJETIVO GENERAL
- 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- 1.3. JUSTIFICACIÓN
- 1.4. ALCANCE
- 1.5. METODOLOGÍA
- 1.6. RESULTADOS
- 1.7. CONCLUSIONES
- 1.8. RECOMENDACIONES

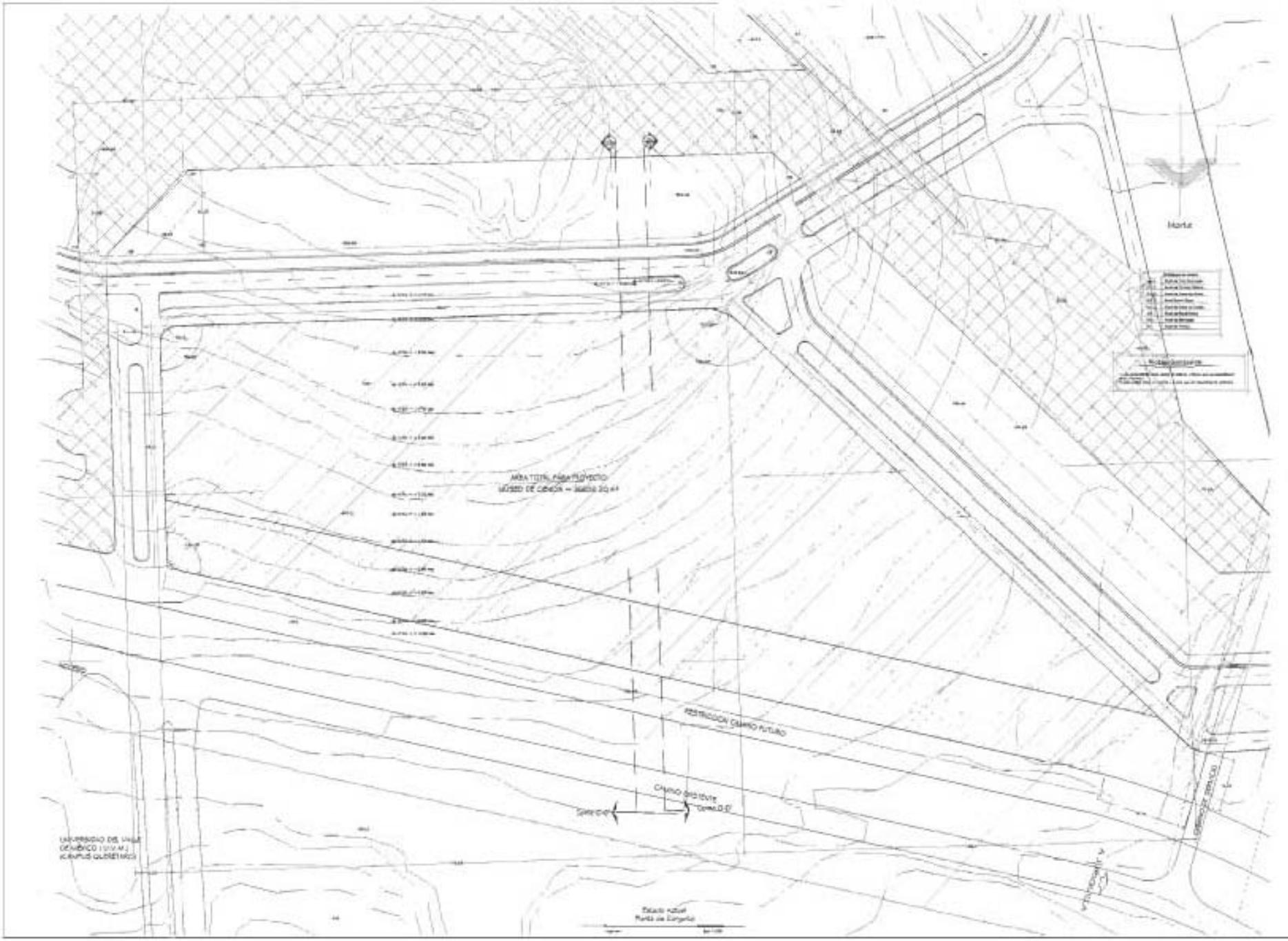
REFERENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
TALLEN
AÑO 2010

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA "EL SOL"

PLANO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN

AD-02



LABORATORIO DE VIDA CÉLULICA (1000 m²) CIENCIA QUÍMICA

ÁREA TOTAL PARA PROYECTO MUSEO DE CIENCIA - 10000 m²

RESTRICCIÓN CAMINO FUTURO

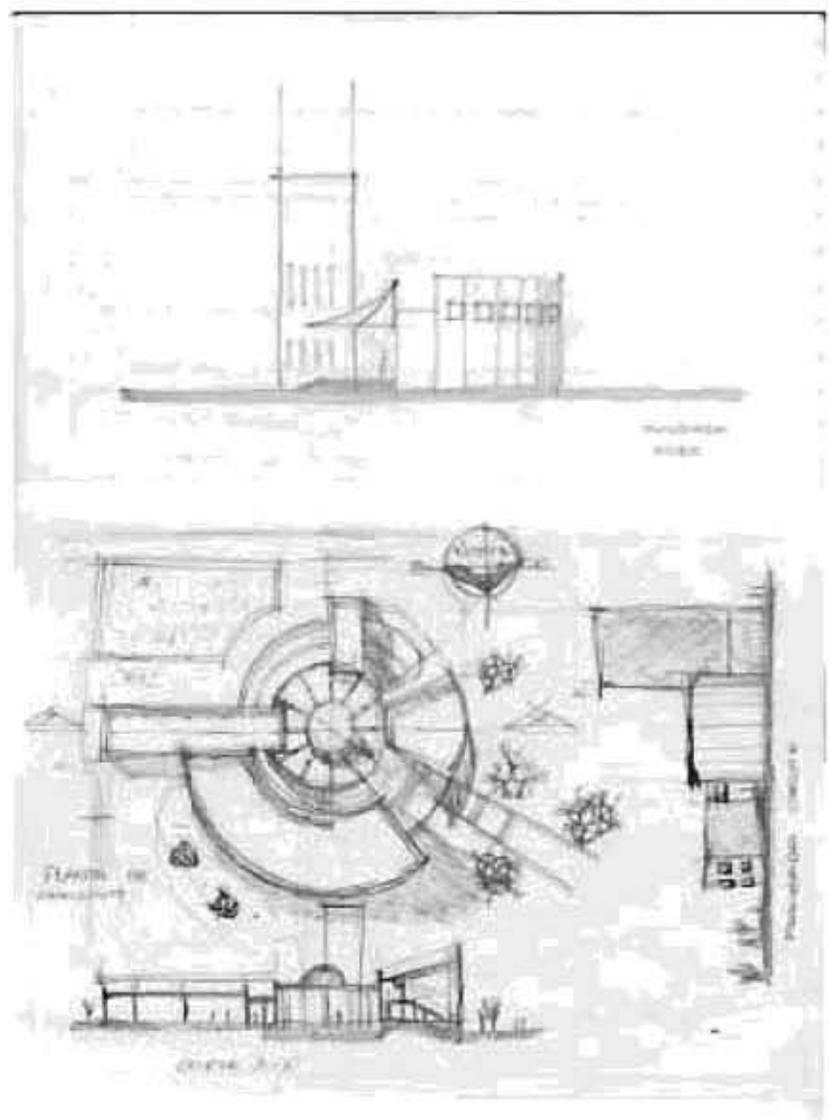
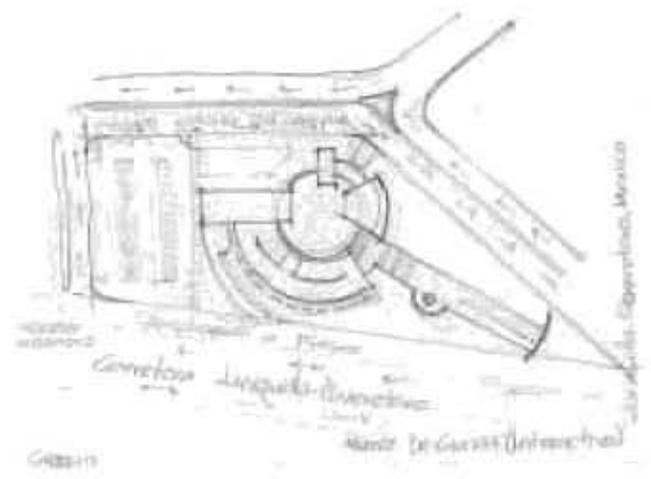
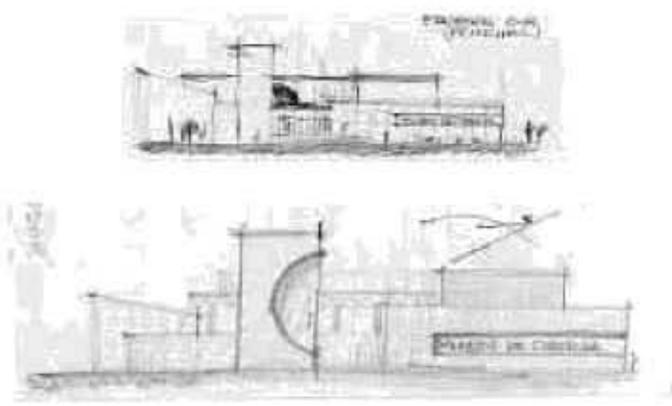
CAMINO DE SERVIDOR

Escala: 1:1000

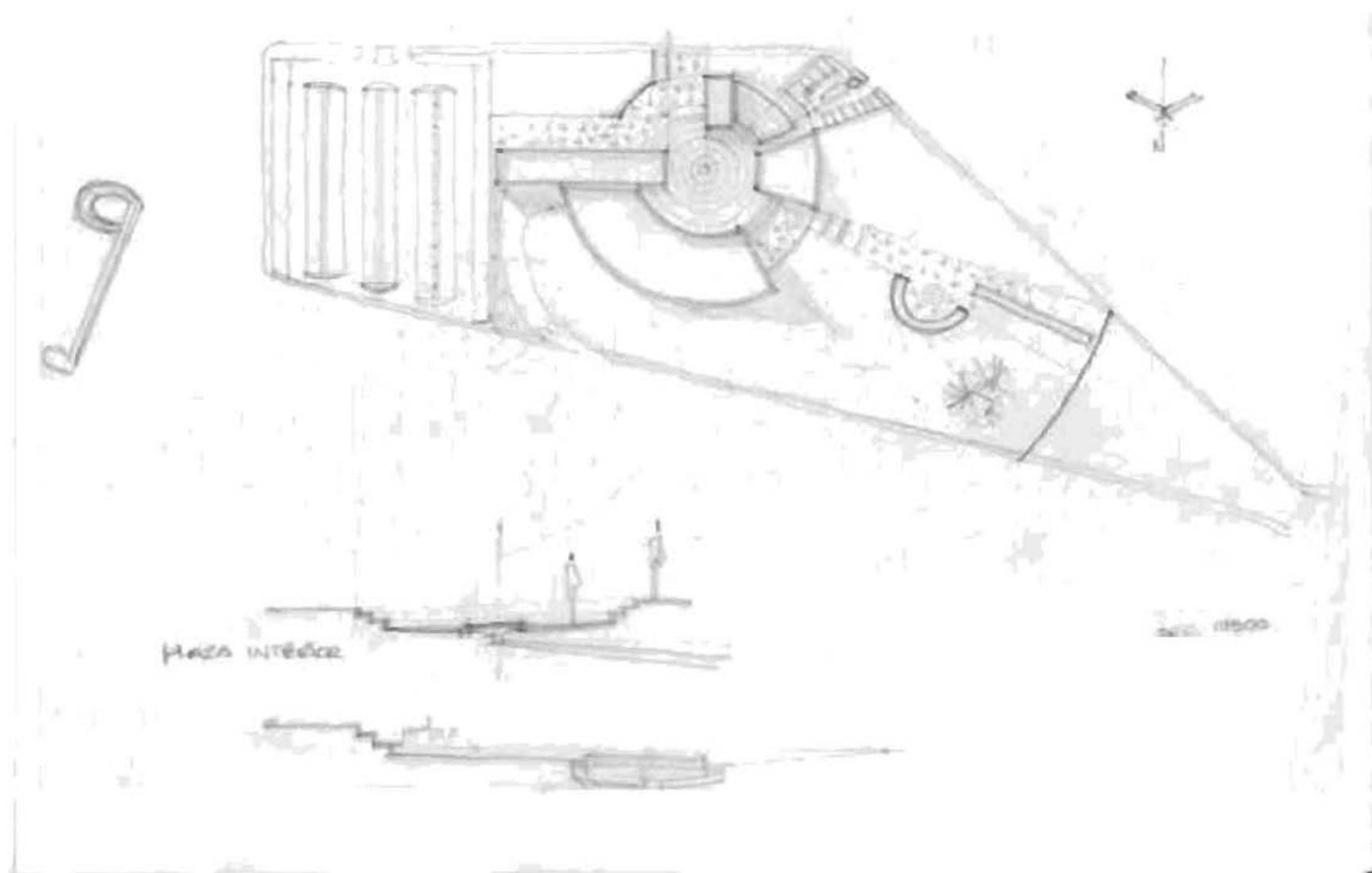
MORTE

SECCION A-A

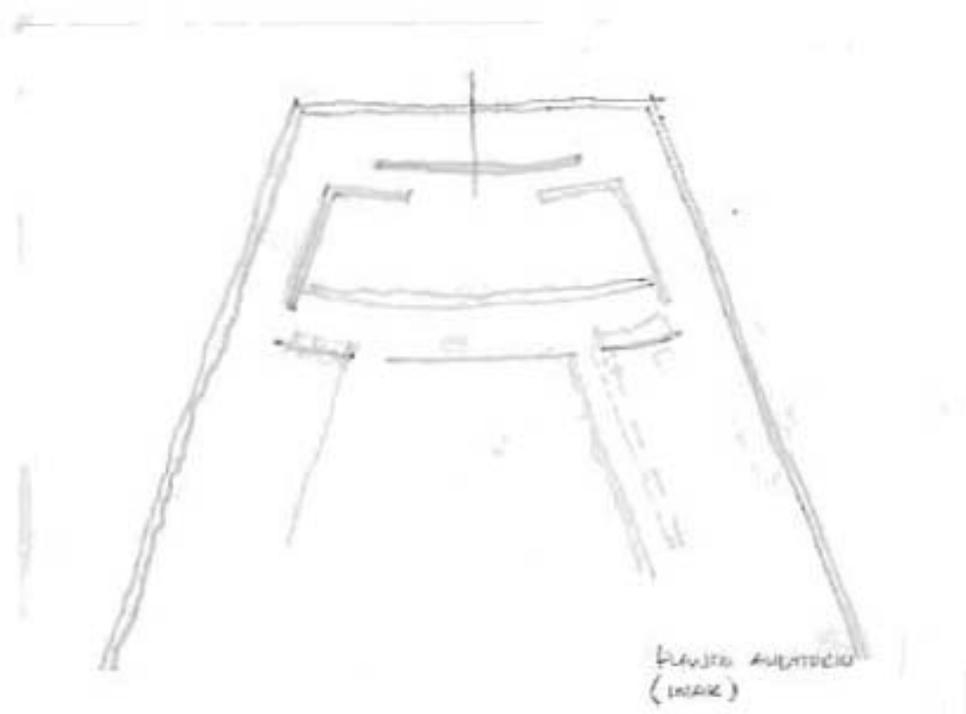
SECCION B-B



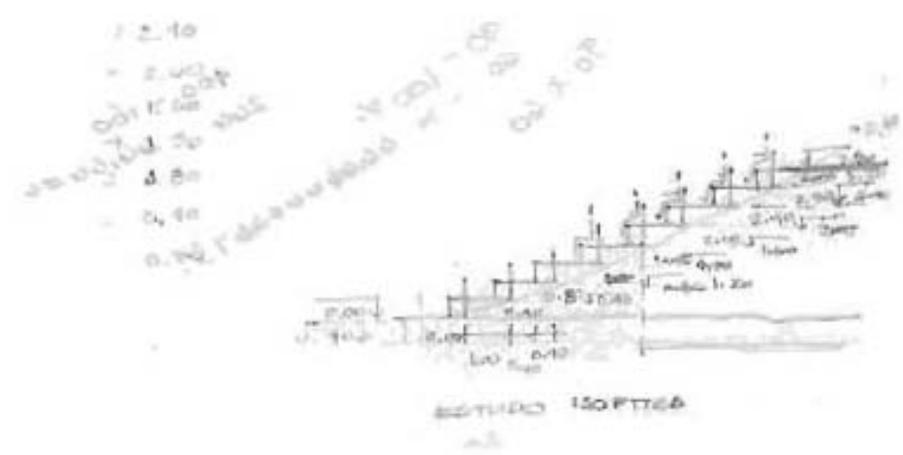
Croquis de Proyecto



Croquis de Conjunto



Plano Aumentado
(max)



ESTRUC. ISOTERMA

Croquis de Imax (isópico).



UNIVERSIDAD DE AMÉRICAS

ESCUELA DE INGENIERÍA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

SECCIÓN DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN
TÍTULO: DISEÑO DE UN MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA
AUTOR: [Nombre del autor]
FECHA: [Fecha]

ESCALA: 1:500

LEGENDA

ÁREAS DE INTERÉS
CIRCULACIÓN
VEGETACIÓN

SEÑALES DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Área de exhibición
- 2. Área de recepción
- 3. Área de auditorio
- 4. Área de talleres
- 5. Área de oficinas
- 6. Área de almacenamiento
- 7. Área de estacionamiento
- 8. Área de jardines
- 9. Área de senderos
- 10. Área de zonas verdes
- 11. Área de zonas de sombra
- 12. Área de zonas de sol
- 13. Área de zonas de agua
- 14. Área de zonas de viento
- 15. Área de zonas de ruido
- 16. Área de zonas de contaminación
- 17. Área de zonas de seguridad
- 18. Área de zonas de accesibilidad
- 19. Área de zonas de sostenibilidad
- 20. Área de zonas de innovación

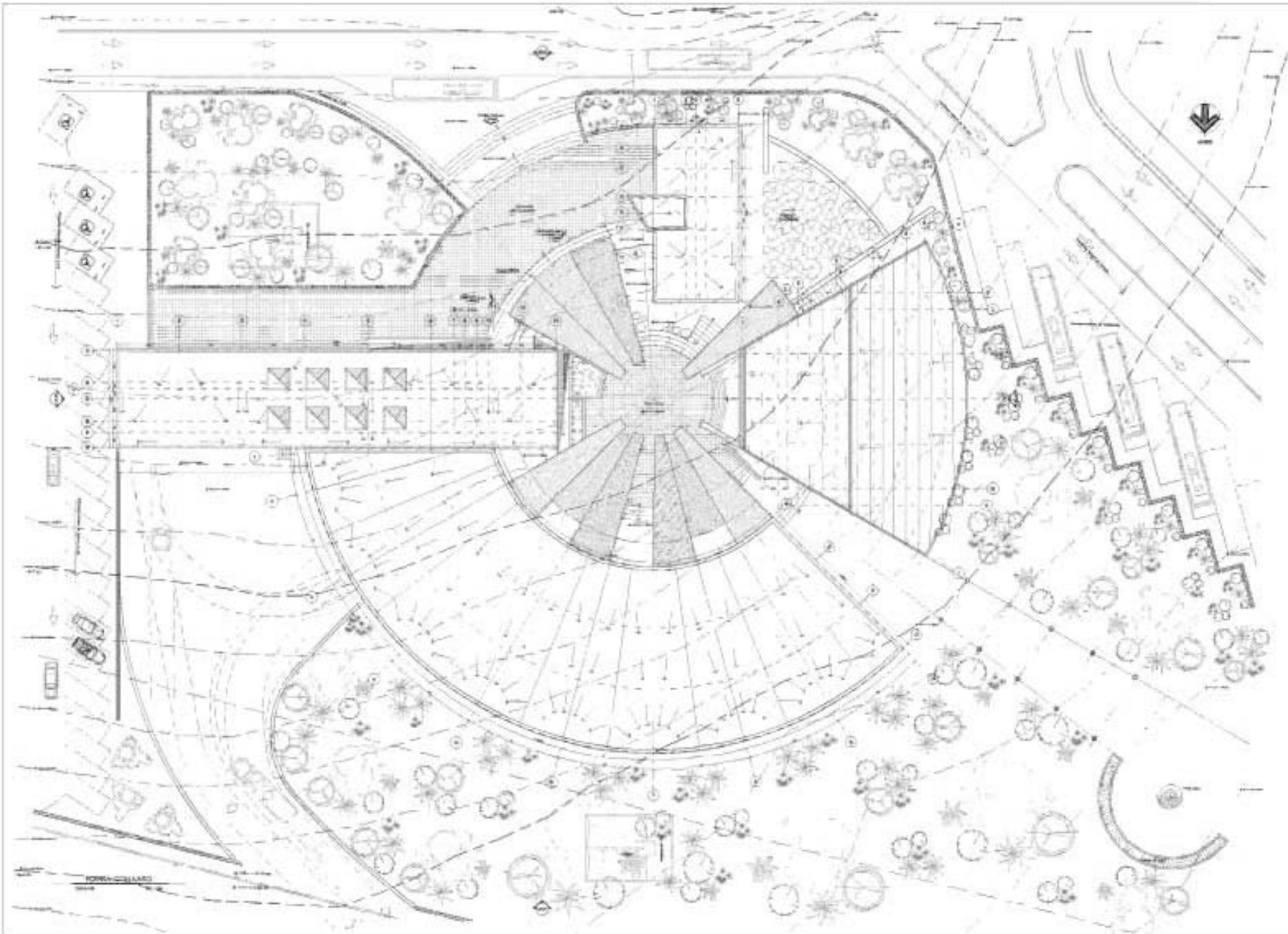
PROYECTO DE GRADUACIÓN

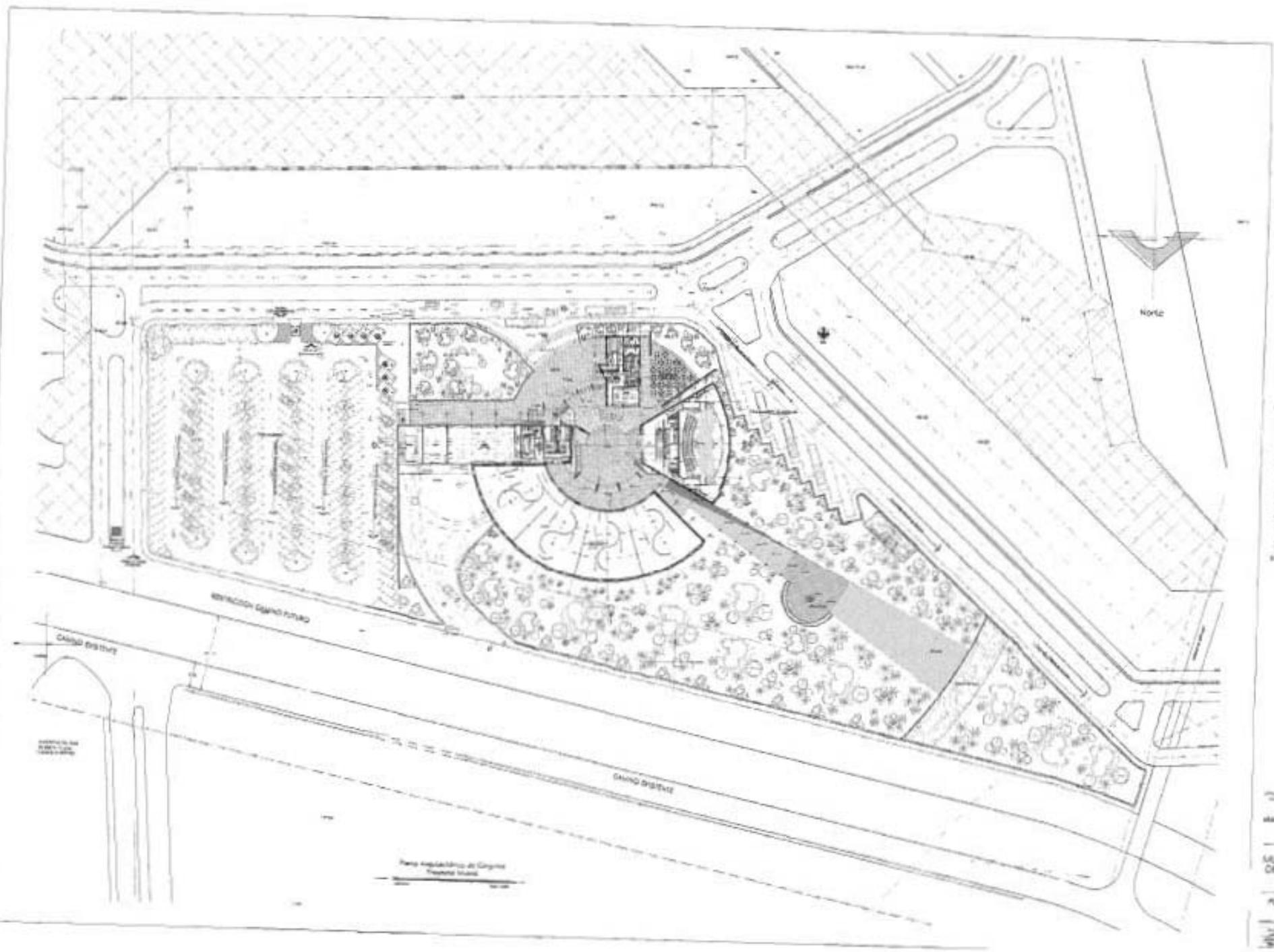
TÍTULO: DISEÑO DE UN MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA
AUTOR: [Nombre del autor]
FECHA: [Fecha]

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA "EL SOE"

PLANO ARQUITECTÓNICO
Escala 1:500

A1-00





FACULTAD DE ARQUITECTURA

Escuela de Arquitectura
 Carrera de Arquitectura
 Curso de Urbanismo

MOSES ESTEBAN
 Profesor Titular
 Profesor Asociado
 Profesor Auxiliar
 Profesor Contratado

MARIBEL
 Profesora Titular

REYES
 Profesora Titular

RODRIGUEZ
 Profesora Titular

RAMÍREZ
 Profesora Titular

- ESTUDIOS DE ARQUITECTURA**
- 1. Urbanismo
 - 2. Edificación
 - 3. Paisajismo
 - 4. Restauración
 - 5. Rehabilitación
 - 6. Infraestructura
 - 7. Mobiliario urbano
 - 8. Equipamiento urbano
 - 9. Ordenamiento territorial
 - 10. Estudios de impacto ambiental
 - 11. Estudios de factibilidad
 - 12. Estudios de viabilidad
 - 13. Estudios de pre-proyecto
 - 14. Estudios de proyecto
 - 15. Estudios de ejecución
 - 16. Estudios de mantenimiento
 - 17. Estudios de operación
 - 18. Estudios de cierre

1:500

Proyecto No. 02

MARIBEL TELLO ANDRÉS

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA EL SOL

PLANTA ARQUITECTÓNICA

WU 100 A1-04



U.N.A.M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Nombre:
Código:
Materia:
Semestre:
Fecha:

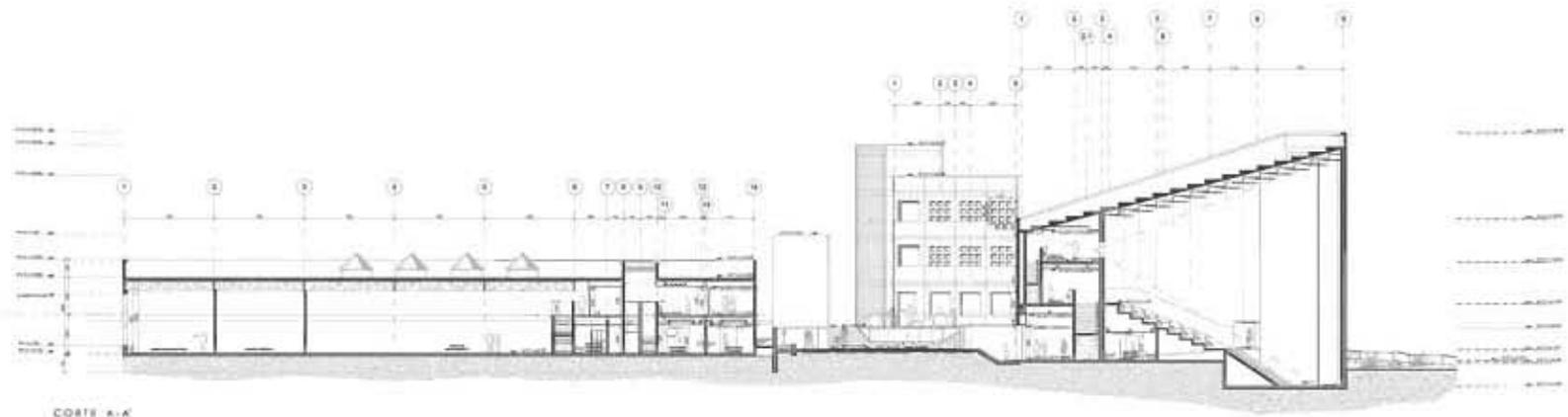
NOTAS GENERALES
El presente proyecto es un trabajo de investigación y desarrollo de ideas, no se garantiza la viabilidad económica o técnica de las mismas.
El autor se reserva todos los derechos de autor sobre el presente proyecto.
Este proyecto no debe ser utilizado sin el consentimiento escrito del autor.

ESCALAS
1:1000
1:500
1:200
1:100
1:50
1:20

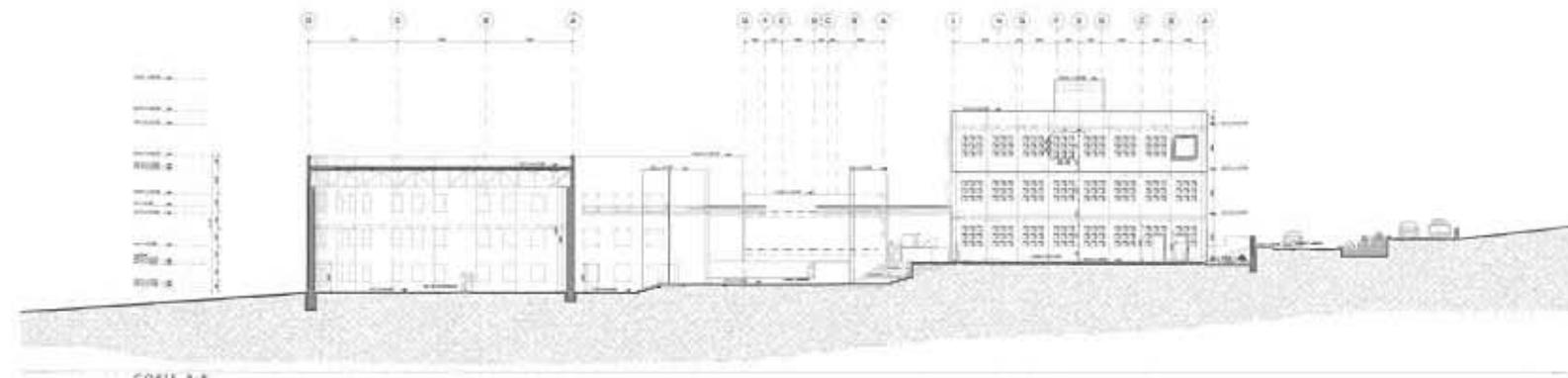
REFERENCIAS
Norma de Construcción de Edificios de Acero y Concreto (NOM-001-SE-2006)
Norma de Construcción de Edificios de Mampostería (NOM-002-SE-2006)

- LEGENDA Y SIMBOLOS**
- Estructura de acero
 - Estructura de concreto
 - ▨ Estructura de mampostería
 - ▧ Estructura mixta
 - ▩ Estructura de otros materiales
 - Estructura no definida
 - ▬ Estructura existente
 - ▭ Estructura a construir
 - ▮ Estructura a demoler
 - ▯ Estructura a conservar
 - ▰ Estructura a restaurar
 - ▱ Estructura a rehabilitar
 - ▲ Estructura a reemplazar
 - △ Estructura a modificar
 - ▴ Estructura a ampliar
 - ▵ Estructura a reducir
 - ▾ Estructura a eliminar
 - ▿ Estructura a preservar
 - ▽ Estructura a restaurar
 - Estructura a rehabilitar
 - Estructura a reemplazar
 - ▻ Estructura a modificar
 - ▼ Estructura a ampliar
 - ▽ Estructura a reducir
 - ▾ Estructura a eliminar
 - ▿ Estructura a preservar

NOTA
1. Sección A-A
2. Sección B-B



CORTE A-A



CORTE B-B

PROYECTO DE
TALLER

ARG. MAX CETTO

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA "EL SOL"
CALLE DE LA PAZ

ARQUITECTO EN JEFE
CETTO

ARQUITECTO
CETTO

ARQUITECTO
CETTO



U.N.A.M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CARRERAS:
MATERIA:
SEMESTRE:
ALUMNO:

NOTAS GENERALES
1. El proyecto se realizó de acuerdo a las especificaciones del programa.
2. Se respetó el programa de uso de suelo.
3. Se consideró el impacto ambiental y se tomaron las medidas necesarias para mitigarlo.
4. Se respetó el patrimonio histórico y cultural del sitio.
5. Se consideró la accesibilidad para personas con discapacidad.

SECCIONES
1. Sección A-A
2. Sección B-B
3. Sección C-C
4. Sección D-D
5. Sección E-E

RELEVANCIAS
1. Nivel de terreno
2. Nivel de piso
3. Nivel de techo
4. Nivel de agua
5. Nivel de calle

VALORES Y UNIDADES
1. Área construida: 10,000 m²
2. Volumen: 100,000 m³
3. Altura máxima: 10 m
4. Ancho: 100 m
5. Profundidad: 10 m

- 1. Muro de mampostería
- 2. Muro de concreto
- 3. Muro de vidrio
- 4. Muro de metal
- 5. Muro de ladrillo
- 6. Muro de bloques
- 7. Muro de piedra
- 8. Muro de cerámica
- 9. Muro de yeso
- 10. Muro de aislamiento
- 11. Muro de protección
- 12. Muro de seguridad
- 13. Muro de contención
- 14. Muro de retención
- 15. Muro de drenaje
- 16. Muro de ventilación
- 17. Muro de iluminación
- 18. Muro de sonido
- 19. Muro de protección solar
- 20. Muro de protección térmica

NOTAS
1. Ver detalles de construcción.
2. Ver especificaciones de materiales.
3. Ver especificaciones de acabados.
4. Ver especificaciones de instalaciones.
5. Ver especificaciones de mobiliario.

ESCALA: 1:100
E

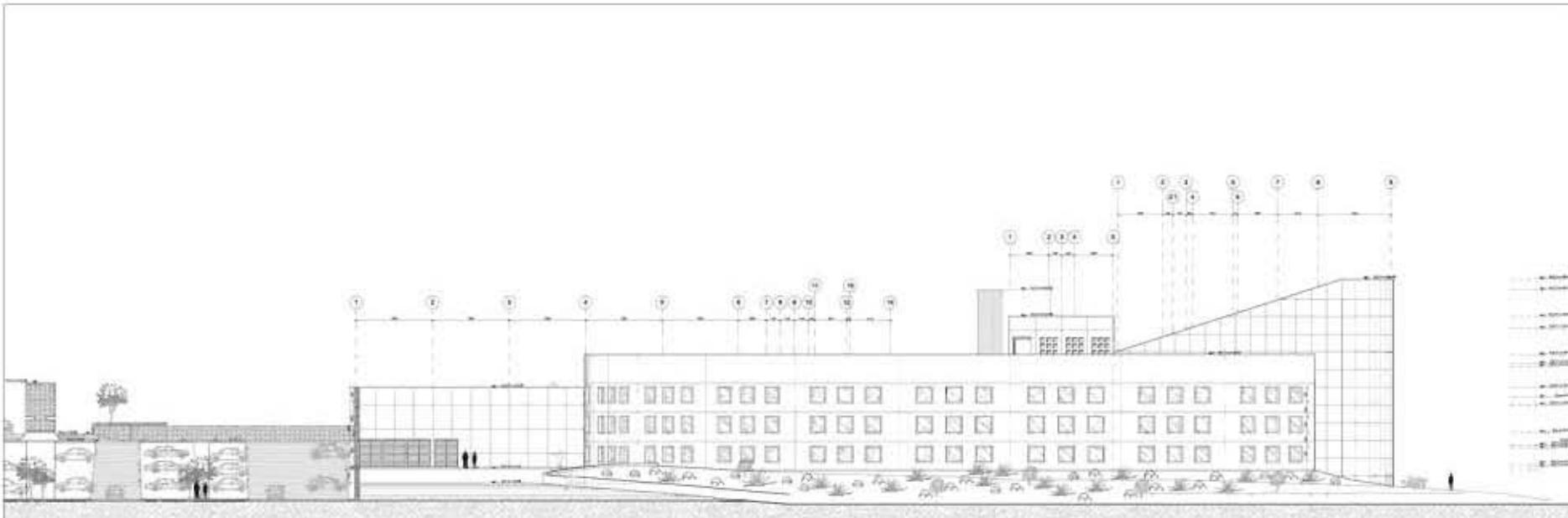
LEGALIZACIÓN
TALLER
ARG. MAX CETTO

MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIA "EL SOL"

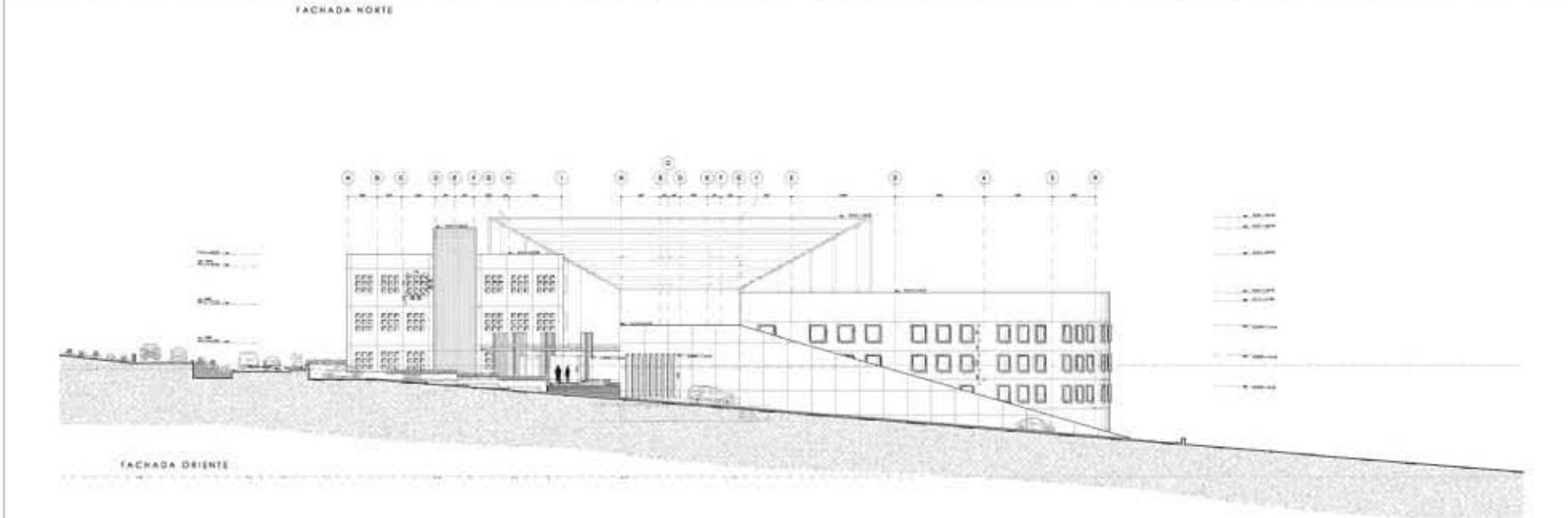
ARQUITECTO
FACULTAD

FECHA:
LUGAR:
Escala: 1:100

A1-08



FACHADA NORTE



FACHADA ORIENTE



U.N.A.M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROFESOR: _____
ALUMNO: _____
MATERIA: _____
SEMESTRE: _____

NOTAS GENERALES
1. El proyecto debe ser presentado en un solo expediente.
2. El expediente debe contener: Memoria, Planos, y un modelo físico.
3. El modelo físico debe ser de tamaño real o a escala 1:10.
4. El modelo físico debe ser presentado en un día anterior al día de la entrega de los planos.
5. El modelo físico debe ser presentado en un día anterior al día de la entrega de los planos.
6. El modelo físico debe ser presentado en un día anterior al día de la entrega de los planos.

REQUISITOS

1. Memoria: 10%
2. Planos: 90%

REFERENCIAS

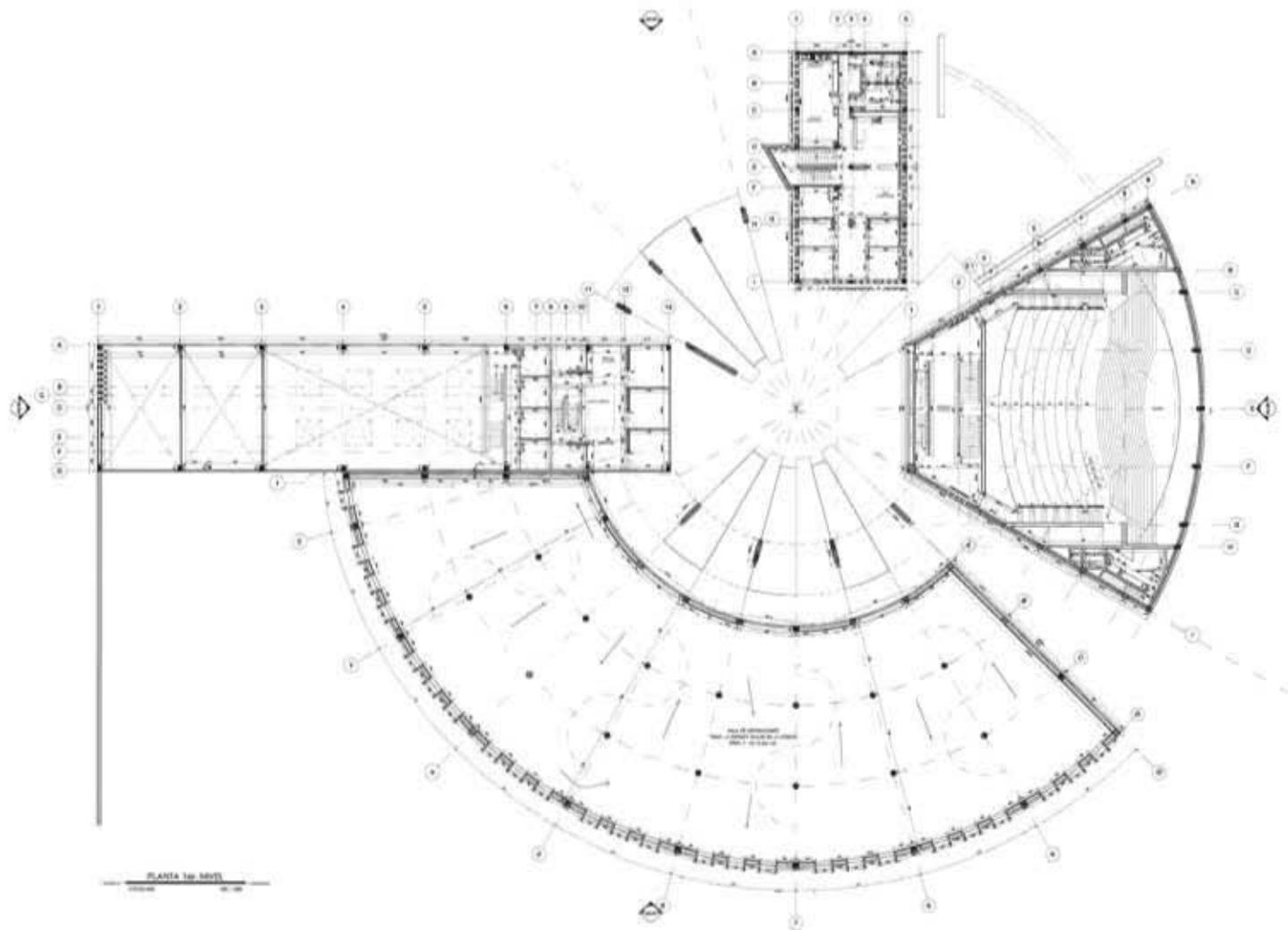
1. Reglamento de Construcción del D.F.
2. Reglamento de Construcción del Estado de México
3. Reglamento de Construcción del Municipio de México

GLIFOS Y SÍMBOLOS

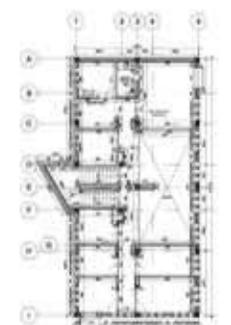
- 1. Muro de carga
- 2. Muro divisorio
- 3. Muro de cerramiento
- 4. Muro de protección
- 5. Muro de retención
- 6. Muro de contención
- 7. Muro de apoyo
- 8. Muro de refuerzo
- 9. Muro de aislamiento
- 10. Muro de protección
- 11. Muro de protección
- 12. Muro de protección
- 13. Muro de protección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

NOTAS

1. Escala: 1:100



PLANTA 1er NIVEL
Escala: 1:100



PLANTA 2do NIVEL
Escala: 1:100



PLANTA 3er NIVEL
Escala: 1:100

Escuela de Arquitectura

Edificio: _____

Localización: _____

Taller: _____

Arg. Max. Cetto: _____

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA 'EL SOL'

Alumna: _____



UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Escuela de Arquitectura
Carrera de Arquitectura
Módulo de Proyecto III
Semestre V
2015-2016

ACERCA DEL PROYECTO

El Museo Interactivo de Ciencia 'El Sol' es un proyecto de arquitectura que busca promover la ciencia y la tecnología en México. El edificio se encuentra en el campus de la UNAM y tiene una superficie construida de 15,000 m². El proyecto fue desarrollado por el Taller de Arquitectura de la UNAM y el arquitecto ARG MAX CETTS.

ACERCA DEL DISEÑO

El diseño del edificio se inspiró en la arquitectura tradicional mexicana, pero con un lenguaje contemporáneo. El edificio tiene una fachada principal que se caracteriza por su inclinación y su uso de materiales locales.

ACERCA DEL MATERIAL

El edificio está construido con mampostería de ladrillo rojo y concreto. El uso de materiales locales ayuda a reducir el impacto ambiental del proyecto.

ACERCA DEL ESPACIO

El espacio interior del edificio está diseñado para ser flexible y adaptable. El edificio tiene una gran cantidad de espacios abiertos que permiten a los visitantes interactuar con las exposiciones.

ACERCA DEL EQUIPO

El equipo de trabajo que desarrolló el proyecto estuvo conformado por el Taller de Arquitectura de la UNAM y el arquitecto ARG MAX CETTS.

ACERCA DEL PRESUPUESTO

El presupuesto del proyecto fue de 15 millones de pesos mexicanos. El presupuesto fue financiado por el gobierno de México y la UNAM.

ACERCA DEL ESTADO

El estado del proyecto es que el edificio ya está construido y se encuentra listo para ser inaugurado.

ACERCA DEL CONTACTO

Para más información sobre el proyecto, contacta al Taller de Arquitectura de la UNAM o al arquitecto ARG MAX CETTS.

ACERCA DEL TALLER

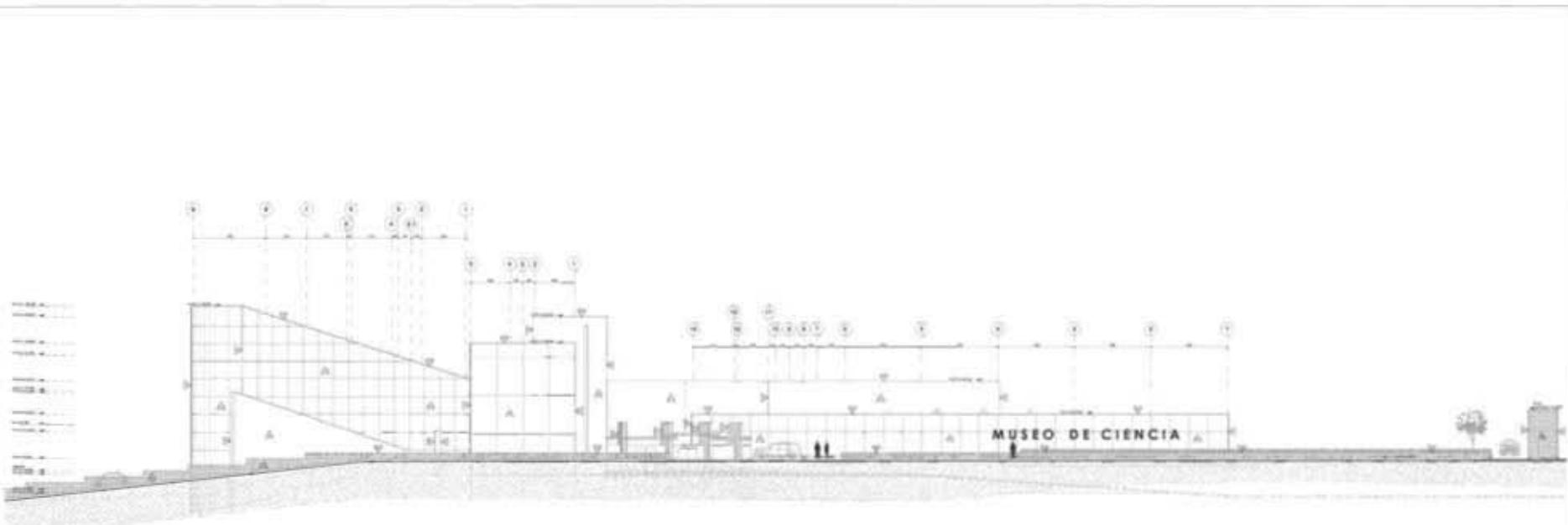
El Taller de Arquitectura de la UNAM es un espacio de aprendizaje y creación que busca promover la arquitectura contemporánea en México.

ACERCA DEL ARCHIVO

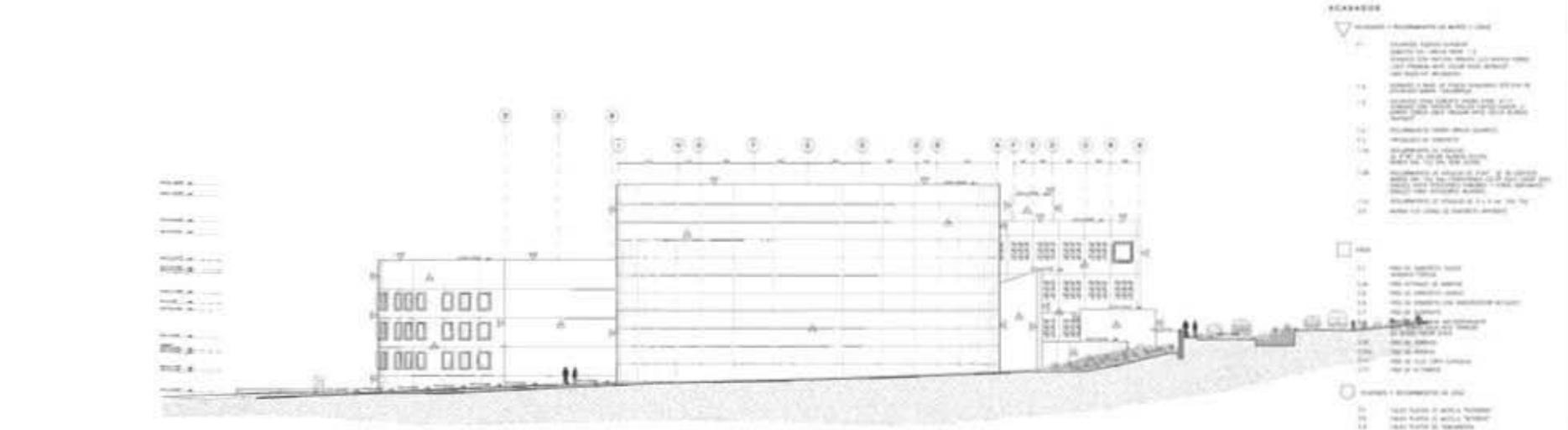
El archivo del proyecto se encuentra en el Taller de Arquitectura de la UNAM.

ACERCA DEL PROYECTO

El proyecto del Museo Interactivo de Ciencia 'El Sol' es un ejemplo de arquitectura contemporánea que busca promover la ciencia y la tecnología en México.



FACHADA SUR (PRINCIPAL)



FACHADA PONIENTE

ACERCA DEL PROYECTO

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

ACERCA DEL PROYECTO

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

ACERCA DEL PROYECTO

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

ACERCA DEL PROYECTO

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



U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Nombre: _____
Matrícula: _____
Fecha: _____

NOTAS GENERALES

1. Este proyecto es una propuesta de diseño arquitectónico.
2. El proyecto se realizó en el marco de un curso de práctica profesional.
3. El proyecto no debe ser considerado como un documento definitivo.
4. El proyecto es propiedad de la Facultad de Arquitectura de la UNAM.
5. No se permite la reproducción total o parcial de este documento sin el consentimiento escrito de la Facultad de Arquitectura de la UNAM.

REFERENCIAS

1. Reglamento de Construcción del Distrito Federal.
2. Reglamento de Construcción del Estado de México.
3. Reglamento de Construcción del Municipio de México.
4. Reglamento de Construcción del Municipio de Cuajalajara.

REFERENCIAS

1. Reglamento de Construcción del Distrito Federal.
2. Reglamento de Construcción del Estado de México.
3. Reglamento de Construcción del Municipio de México.
4. Reglamento de Construcción del Municipio de Cuajalajara.

PLANTAS Y SECCIONES

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

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

Material Generales

1. Acero

2. Aluminio

3. Cemento

4. Grava

5. Block

6. Block

7. Block

8. Block

9. Block

10. Block

11. Block

12. Block

13. Block

14. Block

15. Block

16. Block

17. Block

18. Block

19. Block

20. Block

21. Block

22. Block

23. Block

24. Block

25. Block

26. Block

27. Block

28. Block

29. Block

30. Block

31. Block

32. Block

33. Block

34. Block

35. Block

36. Block

37. Block

38. Block

39. Block

40. Block

41. Block

42. Block

43. Block

44. Block

45. Block

46. Block

47. Block

48. Block

49. Block

50. Block

51. Block

52. Block

53. Block

54. Block

55. Block

56. Block

57. Block

58. Block

59. Block

60. Block

61. Block

62. Block

63. Block

64. Block

65. Block

66. Block

67. Block

68. Block

69. Block

70. Block

71. Block

72. Block

73. Block

74. Block

75. Block

76. Block

77. Block

78. Block

79. Block

80. Block

81. Block

82. Block

83. Block

84. Block

85. Block

86. Block

87. Block

88. Block

89. Block

90. Block

91. Block

92. Block

93. Block

94. Block

95. Block

96. Block

97. Block

98. Block

99. Block

100. Block

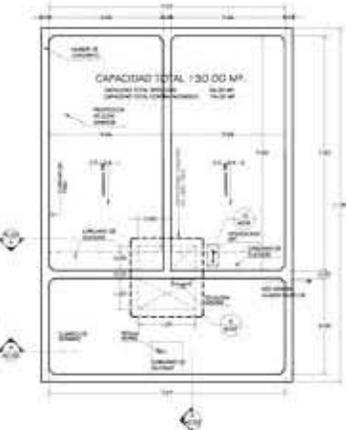
1. Acero
2. Aluminio
3. Cemento
4. Grava
5. Block
6. Block
7. Block
8. Block
9. Block
10. Block
11. Block
12. Block
13. Block
14. Block
15. Block
16. Block
17. Block
18. Block
19. Block
20. Block
21. Block
22. Block
23. Block
24. Block
25. Block
26. Block
27. Block
28. Block
29. Block
30. Block
31. Block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

TABLA DE COLORES

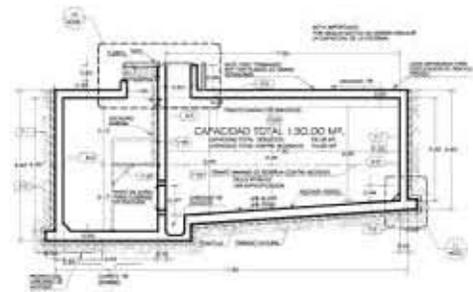
Material	Color
1. Acero	Grigio
2. Aluminio	Plateado
3. Cemento	Blanco
4. Grava	Grigio Oscuro
5. Block	Blanco
6. Block	Blanco
7. Block	Blanco
8. Block	Blanco
9. Block	Blanco
10. Block	Blanco
11. Block	Blanco
12. Block	Blanco
13. Block	Blanco
14. Block	Blanco
15. Block	Blanco
16. Block	Blanco
17. Block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



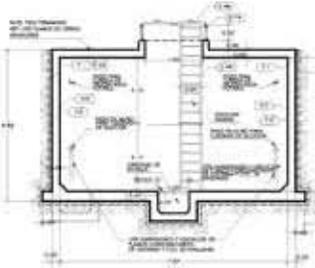
PLANTA SUPERIOR DE CISTERNA Y CUARTO DE BOMBAS



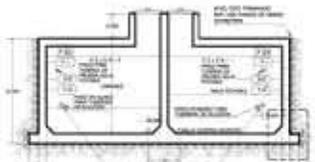
PLANTA INFERIOR DE CISTERNA Y CUARTO DE BOMBAS



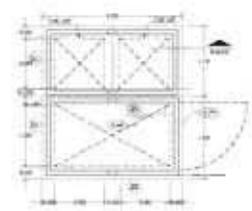
CORTE LONGITUDINAL CISTERNA Y CUARTO DE BOMBAS



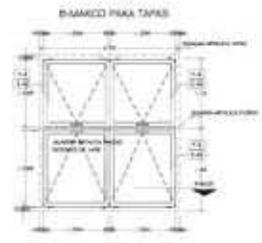
CORTE TRANSVERSAL POR CUARTO DE BOMBAS



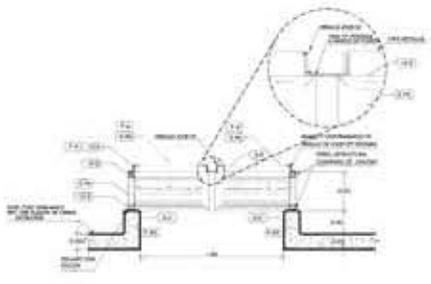
CORTE TRANSVERSAL POR CISTERNA



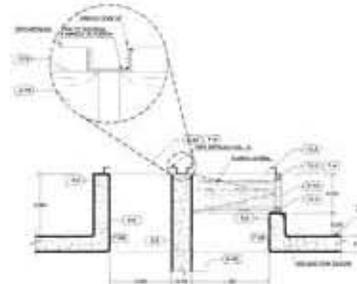
ALZADO DETALLE PLANTA DE BOCAL Y MARCO



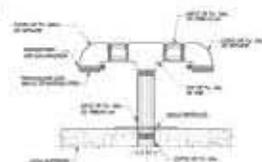
ALZADO PARA TAPA DETALLE DE TAPAS DE ACCESO



CORTE DETALLE ACCESO A CUARTO DE BOMBAS



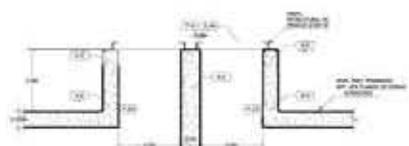
CORTE POR ACCESO A CELDAS Y CUARTO DE BOMBAS



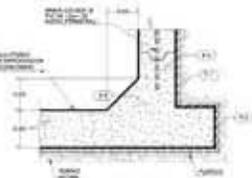
DETALLE TUBO DE VENTILACION



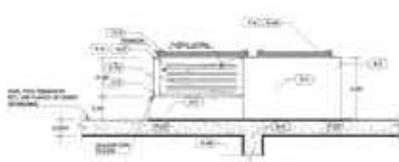
DETALLE ALZADO PUERTA LATERAL



CORTE DETALLE POR ACCESO A CELDAS



CORTE DETALLE DE SELLADO HERMETICO



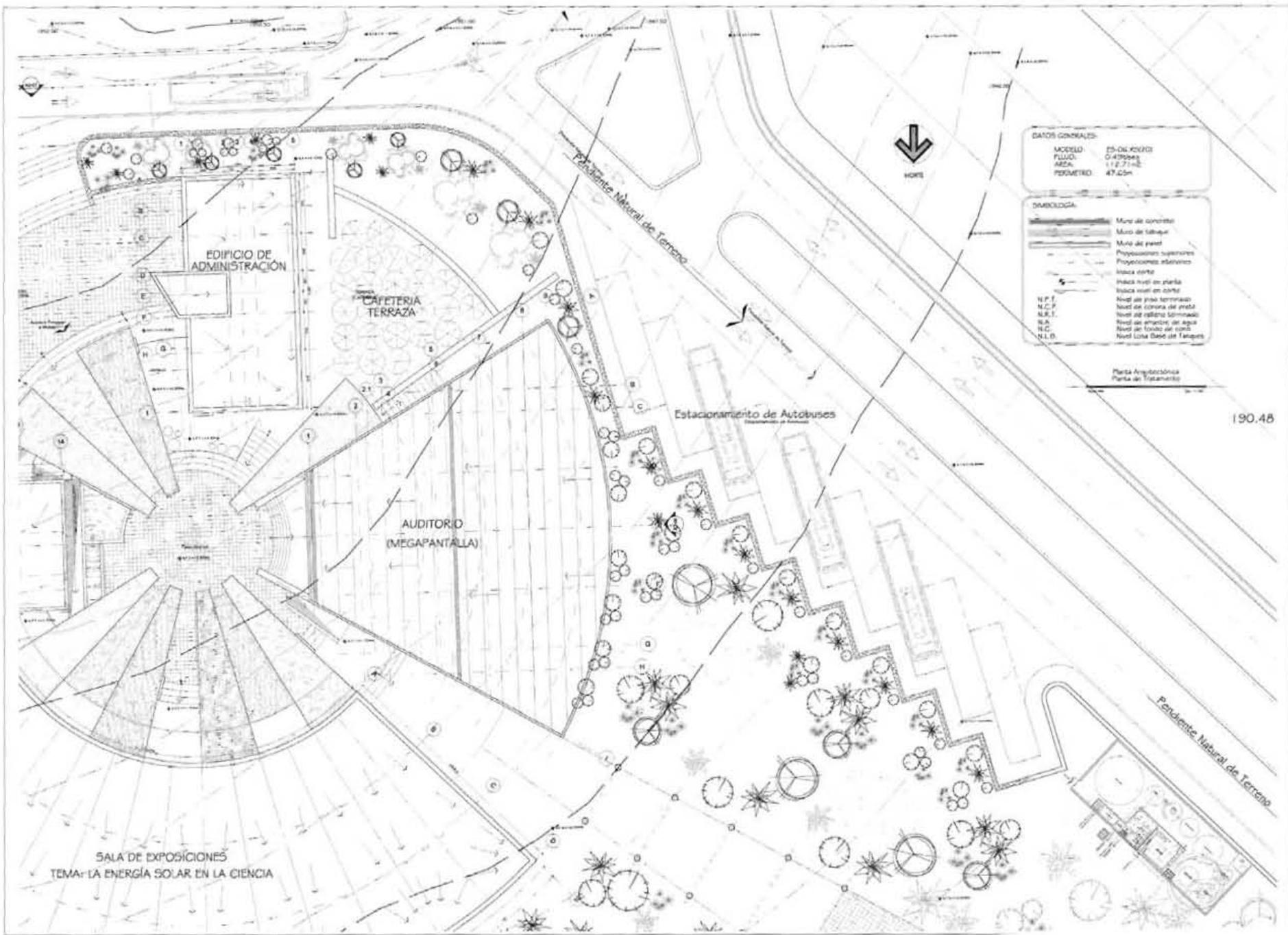
DETALLE ALZADO PUERTA LATERAL

TALLER ARG. MAX CETTO

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA 'EL SOL'

COSTERA

A5-01



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DATOS GENERALES:
 MODELO: 25-06-2008
 FLUJO: 0.430pas
 AREA: 112.71 m²
 PERIMETRO: 47.05m

DIMENSIONES:

Muro de concreto	
Muro de tabique	
Muro de pizarra	
Proyecciones superiores	
Proyecciones inferiores	
Acera norte	
Indica nivel en planta	
Indica nivel en corte	
Indica las zonas terminadas	
Nivel de corona del perfil	
Nivel de edificio terminado	
Nivel de acabado de agua	
Nivel de fondo de corte	
Nivel Llave Base del Tanque	



Planta Arquitectónica
Planta de Tratamiento

190.48

ESCALAS:

OTRAS:

LEGENDARIO:

- 1. Muro de concreto
- 2. Muro de tabique
- 3. Muro de pizarra
- 4. Proyecciones superiores
- 5. Proyecciones inferiores
- 6. Acera norte
- 7. Indica nivel en planta
- 8. Indica nivel en corte
- 9. Indica las zonas terminadas
- 10. Nivel de corona del perfil
- 11. Nivel de edificio terminado
- 12. Nivel de acabado de agua
- 13. Nivel de fondo de corte
- 14. Nivel Llave Base del Tanque

LOCALIZACIÓN:

TALLER
ARG. MAX CETTO

MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIA "EL SOL"

PLANO DE UBICACIÓN
25-06-2008

A5-02



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Nombre:
Carrera:
Materia:
Semestre:
Fecha:

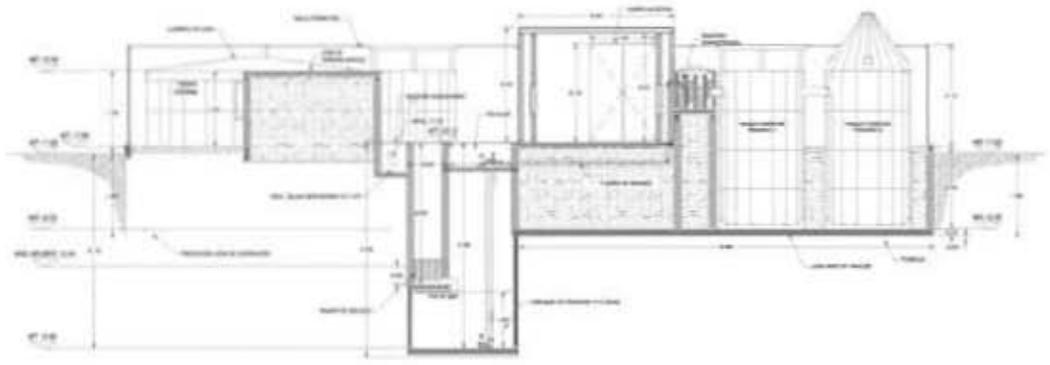
NOTAS GENERALES
El alumno debe leer detenidamente las especificaciones y el programa de la asignatura antes de iniciar el trabajo.
El alumno debe entregar el trabajo en tiempo y forma.
El alumno debe entregar el trabajo en un solo ejemplar.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato A4.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato digitalizado.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato PDF.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato JPEG.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato PNG.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato SVG.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato EPS.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato AI.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato INDD.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato IDML.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato XPS.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato CDR.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato DWF.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato DWG.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato DXF.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato LSP.
El alumno debe entregar el trabajo en un formato PLOT.

REVISIONES

ACERCA DEL DISEÑO

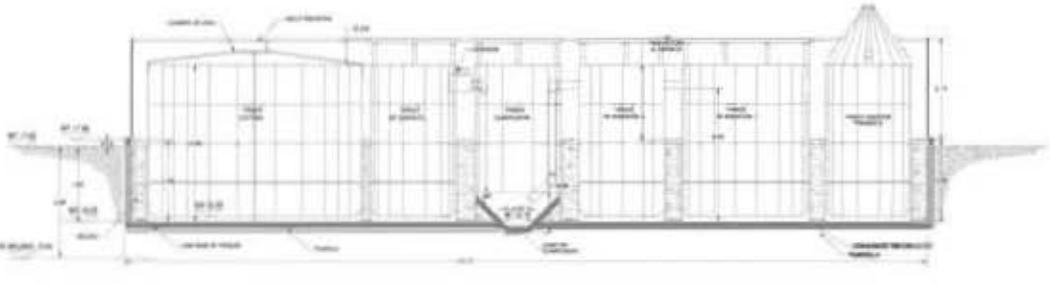
LEGENDA Y SIMBOLOGIA

- 1. Muro de concreto
- 2. Muro de ladrillo
- 3. Muro de perfil
- 4. Proporciones superiores
- 5. Proporciones inferiores
- 6. Línea centro
- 7. Línea real de planta
- 8. Línea real de corte
- 9. S.F.P.
- 10. S.C.P.
- 11. S.R.L.
- 12. S.S.
- 13. S.L.
- 14. S.D.



Corte A-A

Escala: 1/20



Corte B-B

Escala: 1/20

ESPECIFICACIONES

1. CIMENTACION

El espesor de la planta será de 5 cm obtenida en concreto simple de $f_c = 120 \text{ kg/cm}^2$.

La losa de cimentación será de entre 12 y 20 cm, salvo en los casos que se indique lo contrario, obtenida en concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ y armada con cables planos de calibre de 30kg/0.50m.

El piso del tanque de agua deberá estar elevado a la losa de cimentación, así como el concreto, su base tendrá un espesor mínimo de 40cm.

La losa de concreto armada para el interior de los tanques será de 10cm obtenida en concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ armada con malla electrosoldada S-40/2.10 y cables perimetral de 10kg/0.50m planos.

Los muros de cimentación en agua deberán ser hechos de concreto $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ reforzado con varilla de 30/2 en dos puntas con espesor de 1.00m armada con malla electrosoldada S-40/2.10 cables electrosoldados.

El piso de losa de cimentación deberá estar elevado para evitar las filtraciones de agua, así como la humedad en los tabiques y cimientos de la estructura.

La profundidad de acople de la losa de cimentación podrá ser mayor o menor a la profundidad de acople de la losa de planta.

En caso de que la profundidad de acople de la losa de cimentación pueda ser mayor entre 2.00 y 3.00m se deberá considerar la construcción de muros perimetrales.

Los muros perimetrales se harán a base de hormigón de tanque tipo 1. No se podrá utilizar otros tipos de hormigón y de muros.

DATOS GENERALES

MODELO: 25-06-AR2019
TÍTULO: 0.480kg
ÁREA: 112.71m²
FORMATO: 47.40m

SIMBOLOGIA

- Muro de concreto
- Muro de ladrillo
- Muro de perfil
- Proporciones superiores
- Proporciones inferiores
- Línea centro
- Línea real de planta
- Línea real de corte
- S.F.P.
- S.C.P.
- S.R.L.
- S.S.
- S.L.
- S.D.

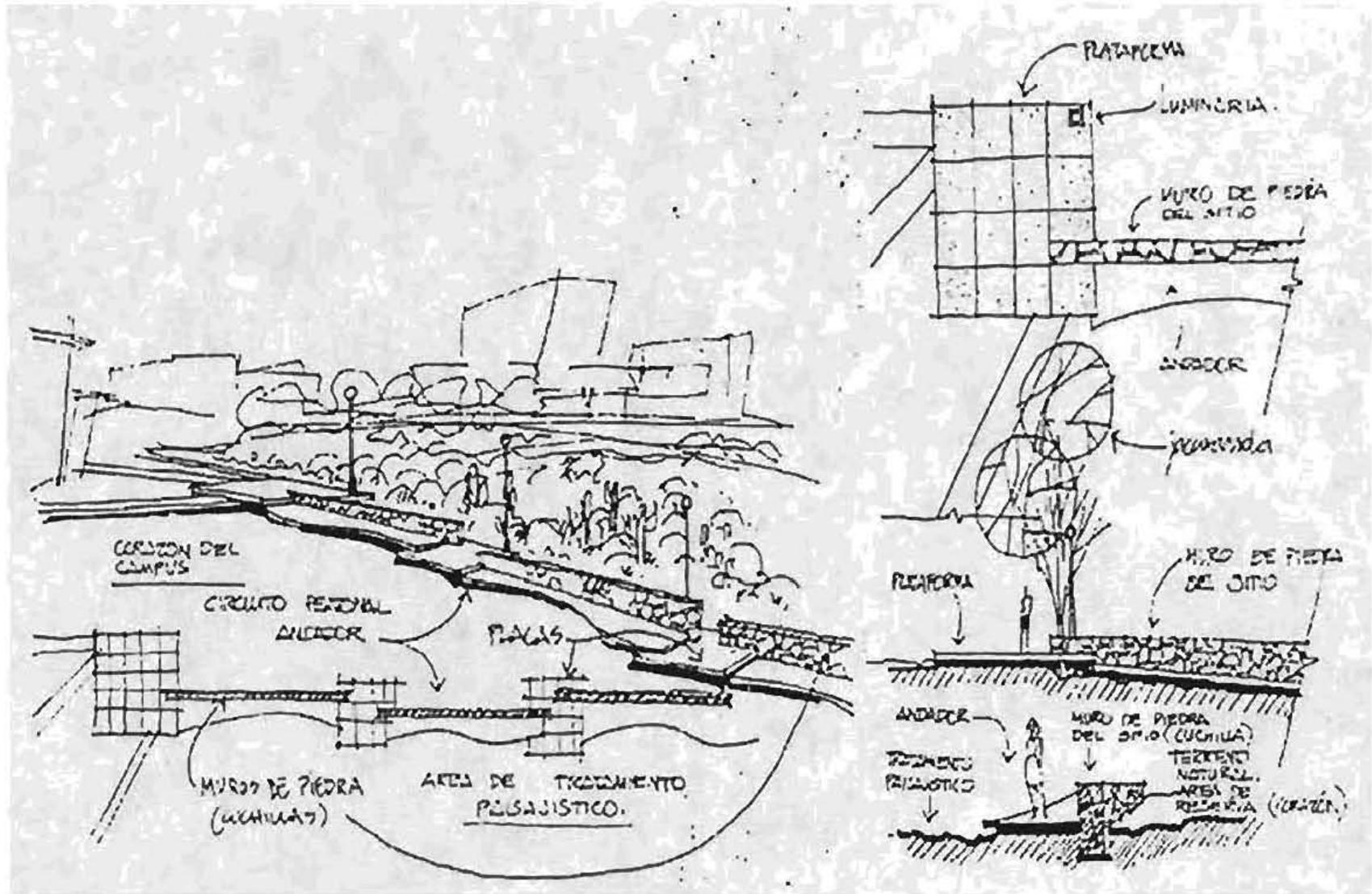
Escuela de Arquitectura

TALLER
ARQ. MARCELO

MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIA "EL SOL"

PLANTA DE TRATAMIENTO
DE AGUA

AS-04



Croquis de propuesta de exteriores, integrándose al plan maestra del campus.

5.2. PROYECTO ESTRUCTURAL

Para el diseño de la cimentación se considero un suelo con capacidad de carga mínima de 20 ton/m². de acuerdo al informe presentado en la mecánica de suelos.

La cimentación será a base de zapatas aisladas de concreto armado y trabes de liga para los cual se deberá emplear un concreto con las siguientes características salvo indicación contraria en los planos:

- a) Resistencia a la compresión $f'c = 250 \text{ kg./cm}^2$. Clase I con peso volumétrico igual o mayor a 2.2 Ton./ m³ en estado fresco. Con una tolerancia de $\pm 3.5\text{cm}$. a 28 días.
- b) Tamaño máximo del agregado = 25 mm.
- c) Revenimiento nominal máximo: rev.=10 \pm 2

El promedio de las pruebas consecutivas de resistencia de todos los grupo deberá igualar ó exceder el $f'c$, ninguna prueba Individual de resistencia (promedio de dos cilindros) puede dar un resultado menor de 35 kg./cm², bajo $f'c$.

En cuanto al acero de refuerzo se refiere, este deberá tener las siguientes características;

$$f'y=4200 \text{ kg./cm}^2.$$

En cuanto a las columnas y trabes que se desplantarán sobre la cimentación, se proponen a base de acero, y las losas serán de losacero con un firme de compresión (ver planos estructurales).

Se usara acero estructural A-992-GR-50, con $F'y=3515 \text{ Kg./cm}^2$. en perfiles laminados.

En placas, anclas y redondos se usara acero A.S.T.M. GR-50 $F'y=3515 \text{ Kg./cm}^2$.

Los tornillos serán: A-490 pretensados en conexiones principales (trabe-columna), A-325 en conexiones (trabe-trabe).

Para soldadura se seguirán las normas A.W.S.

Las soldaduras pueden depositarse utilizando cualquiera de los cuatro procesos precalificados por la AWS. Si la soldadura es manual (SMAW), se utilizara electrodos E-70XX. Si se emplea cualquiera de los otros tres procesos, la soldadura obtenida con él, debe tener las mismas propiedades que la del manual echa con electrodos E-70XX.



U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Nombre:
Código:
Materia:
Semestre:
Fecha:

NOTAS GENERALES

1. Este proyecto es el resultado de un trabajo en equipo.
2. El proyecto debe ser entregado en un solo expediente.
3. El expediente debe estar ordenado de la siguiente manera:
4. El expediente debe estar limpio y sin manchas.
5. El expediente debe estar protegido con una funda.
6. El expediente debe ser entregado en tiempo y forma.

REQUISITOS

1. El proyecto debe ser entregado en un solo expediente.
2. El expediente debe estar ordenado de la siguiente manera:
3. El expediente debe estar limpio y sin manchas.
4. El expediente debe estar protegido con una funda.
5. El expediente debe ser entregado en tiempo y forma.

REFERENCIAS

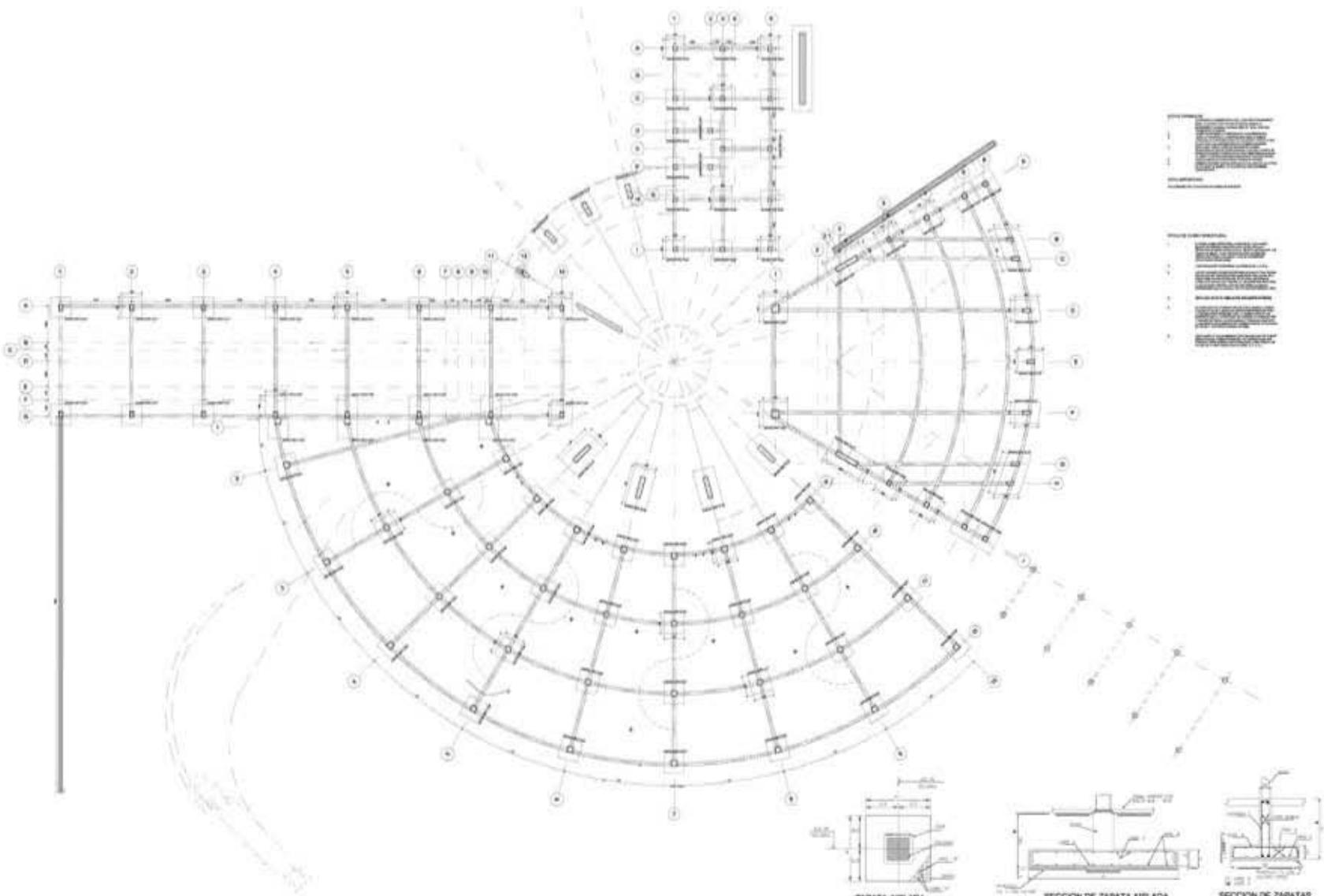
1. Reglamento de Construcción del Distrito Federal.
2. Reglamento de Construcción del Estado de México.
3. Reglamento de Construcción del Municipio de México.

CLAVES Y SÍMBOLOS

- 1. Columna
- 2. Vigas
- 3. Losas
- 4. Muros
- 5. Escaleras
- 6. Ascensores
- 7. Puertas
- 8. Ventanas
- 9. Baños
- 10. Cocina
- 11. Sala
- 12. Dormitorio
- 13. Oficina
- 14. Laboratorio
- 15. Biblioteca
- 16. Sala de conferencias
- 17. Sala de reuniones
- 18. Sala de exposiciones
- 19. Sala de actividades
- 20. Sala de descanso
- 21. Sala de espera
- 22. Sala de recepción
- 23. Sala de administración
- 24. Sala de mantenimiento
- 25. Sala de limpieza
- 26. Sala de almacenamiento
- 27. Sala de archivo
- 28. Sala de archivo
- 29. Sala de archivo
- 30. Sala de archivo

NOTAS

1. Este proyecto es el resultado de un trabajo en equipo.
2. El proyecto debe ser entregado en un solo expediente.
3. El expediente debe estar ordenado de la siguiente manera:
4. El expediente debe estar limpio y sin manchas.
5. El expediente debe estar protegido con una funda.
6. El expediente debe ser entregado en tiempo y forma.



PLANTA CIMENTACIÓN



ZAPATA AISLADA PLANTA



SECCION DE ZAPATA AISLADA



SECCION DE ZAPATAS conjuntas

CIMENTACION

Escuela de Arquitectura

E

LABORATORIO

TALLER
ARG. MAX CETTO

MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIA 'EL SOL'

ESTRUCTURAL
DIMENSION

ES-01



U.N.A.M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE
DISEÑO DE
ESTRUCTURA
Y
FUNDACIONES

NOTAS GENERALES
1. El proyecto se refiere a la estructura y fundaciones de la obra.
2. Se debe considerar el tipo de suelo en el sitio de la obra.
3. Se debe considerar el tipo de cimentación que se utilizará.
4. Se debe considerar el tipo de estructura que se utilizará.
5. Se debe considerar el tipo de materiales que se utilizarán.

RECORDAR
1. Se debe considerar el tipo de suelo en el sitio de la obra.

RECOMENDAR
1. Se debe considerar el tipo de suelo en el sitio de la obra.

LEGENDA Y SIMBOLOS
- Línea sólida: Estructura principal
- Línea punteada: Estructura secundaria
- Línea trazo y punto: Estructura de fundación
- Triángulo: Punto de apoyo
- Rectángulo: Zona de influencia
- Círculo: Punto de apoyo
- Triángulo invertido: Punto de apoyo
- Línea con flecha: Dirección de fuerza
- Línea con flecha curva: Dirección de fuerza
- Línea con flecha recta: Dirección de fuerza
- Línea con flecha curva: Dirección de fuerza
- Línea con flecha recta: Dirección de fuerza

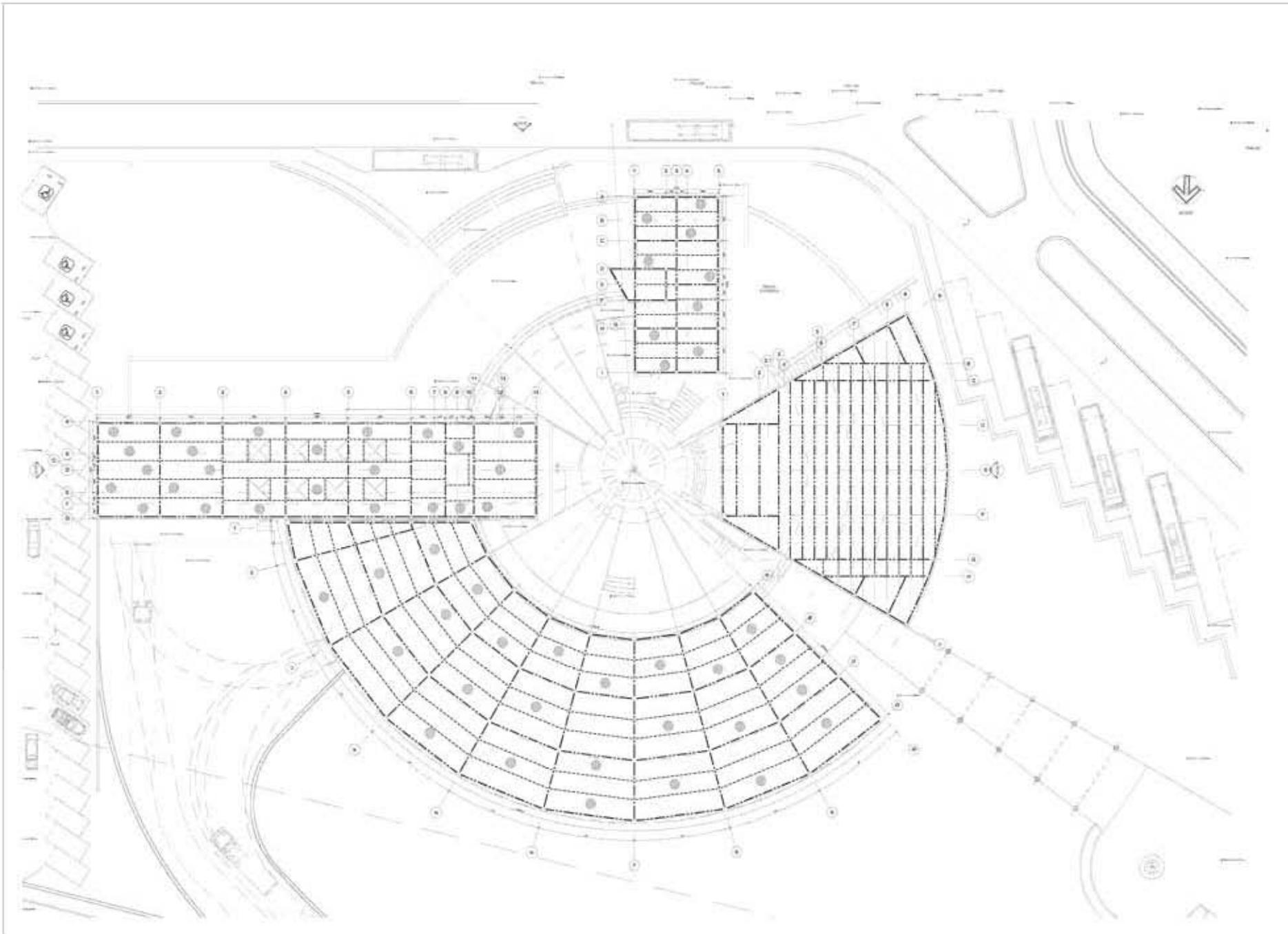
ES-03

TALLER
ARG. MAX CETIO

MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIA 'EL SOL'

ESTRUCTURAL
TALLER ARG. MAX CETIO

ES-03



5.3. INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

Almacenamiento de Agua Potable

Volumen de la cisterna.

En el cálculo del volumen, se considera lo siguiente:

Área de total de Museo 13,081.35 m².

Considerando 10.00 lts. por asistente se obtiene:

Volumen día 990 asistentes x 10.00 lts. = 9900.00 lts.

Se le agregan 100 lts. / trabajador / día:

70 trabajadores x 100 lts. = 7,000.00 lts.

Volumen total x día = 16,900.00 lts.

Se considera una reserva de 3 días lo que da un total de 50,700.00 lts., sin embargo se considerará un volumen de 52,000.00 lts. para el consumo de servicios del museo.

Para la red contra incendio de acuerdo a reglamento se requieren 5.00 litros por metro cuadrado de construcción.

El volumen requerido por día es de: 13,081.35 m². x 5 lts. = 65,406.75 lts.

Pero de acuerdo a la compañía aseguradora se requiere una reserva de 67.2 m³ para que puedan operar dos gabinetes simultáneos próximos al evento durante un tiempo de 4 horas, con un gasto de 140 l.p.m. cada uno; por lo que se dejará una reserva de 74.00 m³., con el fin de que pueda entrar en operación otro gabinete más de emergencia por una hora aprox.

Los módulos de w.c. y mingitorios se abastecerán con agua tratada de la planta de tratamiento de aguas residuales.

De acuerdo a lo anterior, se considera una capacidad total de la cisterna de 126.00 m³. = 130.00 m³. para el consumo del equipo contra incendio y servicios de consumo del museo.

Diámetro de la toma.

Gastos:

$$\text{Medio diario} = 16,900.00 / (24 \times 3600) = 0.20 \text{ lps.}$$

$$\text{Máximo diario} = 0.20 \times 1.2 = 0.24 \text{ lps.}$$

$$q \text{ máximo horario} = 0.24 \times 1.5 = 0.36 \text{ lps.}$$

Diámetro de la toma de la formula de continuidad $q = a \cdot v$

Se calcula para el gasto máximo diario, con una velocidad de 1.0 m/s

$$\text{si } v = 1.00 \text{ m/s}$$

$$\pi/4 = 0.7854$$

$a = q/v$ ó también $0.7854 d^2 = q/v$, por lo tanto:

$$d^2 = (q/v) / (0.7854)$$

$$d = \{(q) / (0.7854 v)\}^{1/2}$$

$$d = \{(0.00036) / (1.0 \times 0.7854)\}^{1/2} = \{0.021409\}$$

$$d = 0.0214 \text{ m; por lo tanto } d = 21.0 \text{ mm.}$$

Por lo que el diámetro de la toma será de 25 mm.

GASTO MÁXIMO DEL MUSEO.

Gasto Máximo de Agua Potable.

Para calcular el gasto máximo de agua potable en los servicios del museo se considera el consumo en unidades de gasto.

<u>Mueble</u>	<u>No.</u>	<u>u.m.</u>	<u>total</u>
EDIFICIO "A"			
Sanitarios públicos (P.B.)			
Lavabo	6	2	12
Cocina			
Tarja	2	2	4
Sanitarios empleados (1er.Nivel)			
Lavabo	8	2	16
Sala de descanso (empleados 1er.Nvel)			
Tarja	2	2	4
Toilet			
Lavabo	1	2	2
EDIFICIO "B"			
Sanitarios públicos			
Lavabo	16	2	32
Sanitarios empleados (P.B.)			
Lavabo	4	2	8
Área de Taller			
Tarja	1	2	2
Sanitarios Empleados (1er.nivel)			
Lavabo	4	2	8
EDIFICIO "D"			
Sanitarios públicos			
Lavabo	12	2	24
Sanitarios Camerinos			
Lavabo	2	2	4
.....			
Total			116 u.g.
Total de unidades de gasto en el museo	116 u.g.		

De acuerdo a la fórmula Hunter: $Gasto = (\sqrt{U.M.}) / 2.3 = 4.68 \text{ l.p.s.}$

Diámetro del tubo de alimentación seleccionado 75 mm.

Velocidad. $v = (1/0.012) \times (0.075/4)^{2/3} \times (0.005)^{1/2} = 1.566 \text{ m/seg.}$

Perdida de carga en la tubería $hf = KLQ^2 \times 10^{-2} = (0.15)(109.57)(4.68)^2 \times 10^{-2} = 3.60 \text{ m / 100 m.}$

Por lo que el diámetro mínimo principal de alimentación al museo, desde la descarga del equipo hidroneumático es de 75 mm.

Carga de succión	0.0 m.
Estática	10.0 m.
Operación	12.0 m.
Hf tramo =	$110 \times 0.10 = 11.0 \text{ m.c.a.}$
Carga dinámica total =	33.0 m.c.a.

h.d.t 1 = 33.0 m.c.a. = 108.26 pies al arranque

diferencial de presión = 10.0 m.c.a. = 32.808 pies

h.d.t. 2 = 43.0 m.c.a. = 141.07 pies al paro.

Considerando el gasto al 80 % se obtiene:

Gasto de proyecto	4.68 l.p.s.
Al 80 % Hunter	$3.74 \text{ l.p.s.} = 224.40 \text{ l.p.m}$
	$= 59.40 \text{ g.p.m.}$

Se selecciona una bomba centrífuga con succión axial acoplada a motor eléctrico de 5.0 h.p. marca Aurora Picsa.

Gasto Máximo de Agua Tratada

Para calcular el gasto máximo de agua tratada en los servicios del museo que se bombeará con un equipo hidroneumático ubicado en la planta de tratamiento, se considera el consumo en unidades de gasto.

<u>Mueble</u>	<u>No.</u>	<u>u.m</u>	<u>total</u>
SANITARIOS EDIFICIO "A":			
Sanitarios públicos (P.B.)			
Excusado de fluxómetro	5	5	25
Mingitorio de fluxómetro	2	3	6
Sanitarios para empleados (1er.Nivel)			
Excusado de fluxómetro	6	5	30
Mingitorio de fluxómetro	3	3	9
Sanitarios para empleados (1er.Nivel)			
Excusado de deposito	1	3	3
SANITARIOS EDIFICIO "B":			
Sanitarios públicos (P.B.)			
Excusado de fluxómetro	12	5	60
Mingitorio de fluxómetro	3	3	9
Sanitarios para empleados (P.B.)			
Excusado de fluxómetro	3	5	15
Mingitorio de fluxómetro	-	3	-
Sanitarios para empleados (1er.Nivel)			
Excusado de fluxómetro	2	5	10
Mingitorio de fluxómetro	1	3	3
SANITARIOS EDIFICIO "D":			
Sanitarios públicos (P.B.)			
Excusado de fluxómetro	8	5	40
Mingitorio de fluxómetro	2	3	6
Sanitarios empleados (P.B.)			
Excusado de fluxómetro (Área de camerinos)	2	5	10

Total			226 u.g.
Total de unidades de gasto en el museo	226 ug.		

$$\text{Gasto} = (\sqrt{U.M.}) / 2.3 = 6.53 \text{ l.p.s.}$$

Diámetro del tubo de alimentación seleccionado 64 mm.

$$\text{Velocidad. } v = (1/0.012) \times (0.064/4)^{2/3} \times (0.005)^{1/2} = 0.374 \text{ m/seg.}$$

$$\text{Perdida de carga en la tubería } h_f = KLQ^2 \times 10^{-2} = (0.15)(205)(6.53)^2 \times 10^{-2} = 13.11 \text{ m / 100 m.}$$

Por lo que el diámetro mínimo principal de alimentación al museo, desde la descarga del equipo hidroneumático es de 64 mm.

Carga de succión 2.0 m.
 Estática 10.0 m.
 Operación 12.0 m.
 $H_f \text{ tramo} = 205 \times 0.10 = 20.5 \text{ m.c.a.}$
 Carga dinámica total = 44.5 m.c.a.

$$h.d.t.1 = 44.5 \text{ m.c.a.} = 145.99 \text{ pies al arranque}$$

$$\text{diferencial de presión} = 10.0 \text{ m.c.a.} = 32.808 \text{ pies}$$

$$h.d.t.2 = 54.5 \text{ m.c.a.} = 178.80 \text{ pies al paro.}$$

Considerando el gasto al 80% se obtiene:

Gasto de proyecto 6.53 l.p.s.
 Al 80% Hunter 5.22 l.p.s. = 313.44 l.p.m.
 = 82.92 g.p.m.

Se selecciona un equipo hidroneumático duplex tipo paquete, con dos tanques precargados fabricados en fibra de vidrio con recubrimiento de membrana de 450 litros de capacidad y 2 bombas centrífugas con succión axial acoplada a motor eléctrico de 5.0 h.p. marca Aurora Picsa.



U. N. A. U.
UNIVERSIDAD DE ANTIQUIA

Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura

TÍTULO DEL PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA EL SOC

PROYECTANTE
[Nombre del proyectante]

FECHA DEL PROYECTO
[Fecha del proyecto]

ESCALAS
[Escala del plano]

LEYENDA
[Lista de materiales y acabados]

CONTENIDO DEL PROYECTO
[Detalle de los planos incluidos]

PROYECTO EN
[Lugar del proyecto]

TALLER
[Nombre del taller]

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA EL SOC

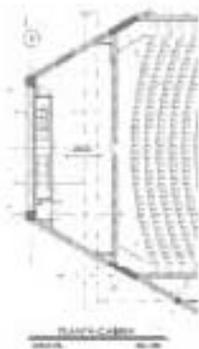
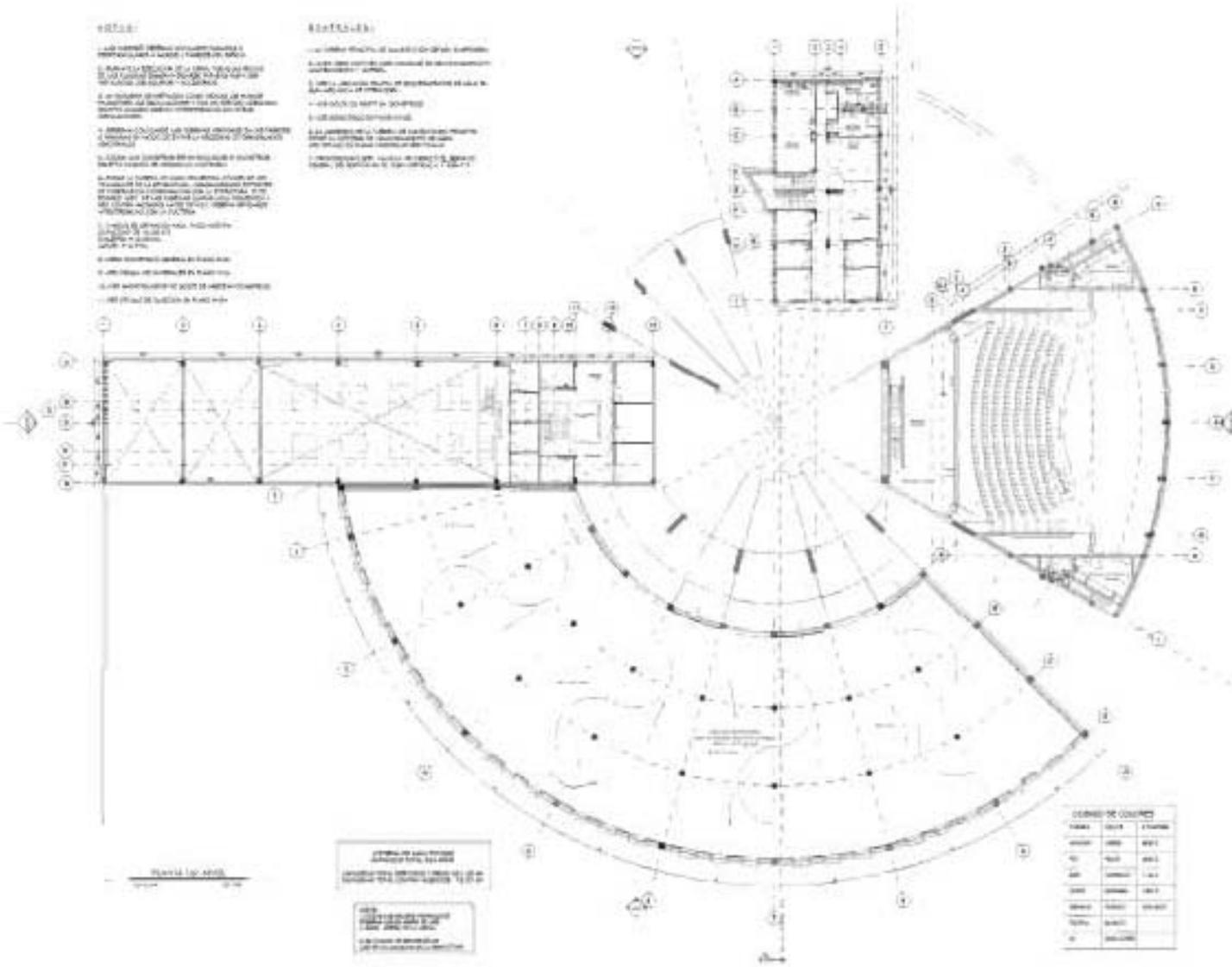
ORGANIZACIÓN INTERDISCIPLINARIA

PROYECTO
[Nombre del proyecto]

H-02

- NOTAS:**
1. Verificar el estado de conservación de la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 2. Mantener la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 3. Verificar el estado de conservación de la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 4. Mantener la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 5. Verificar el estado de conservación de la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 6. Mantener la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 7. Verificar el estado de conservación de la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 8. Mantener la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 9. Verificar el estado de conservación de la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 10. Mantener la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.

- LEYENDA:**
1. Verificar el estado de conservación de la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 2. Mantener la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 3. Verificar el estado de conservación de la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 4. Mantener la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 5. Verificar el estado de conservación de la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 6. Mantener la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 7. Verificar el estado de conservación de la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 8. Mantener la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 9. Verificar el estado de conservación de la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.
 10. Mantener la estructura existente y realizar los trabajos necesarios para su adecuación a las condiciones de uso.



CANTIDAD DE MATERIALES

MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD
ACERO	1000	kg
CONCRETO	5000	m ³
CEMENTO	2000	kg
ALBAÑILERIA	1000	m ²
VIDRIO	500	m ²
PAPEL PARED	1000	m ²
ALUMINIO	500	kg
PLASTICO	1000	m ²
TEJADO	1000	m ²
ISOLACION	1000	m ²
ALUMINIO	500	kg
PLASTICO	1000	m ²
TEJADO	1000	m ²
ISOLACION	1000	m ²

ESTUDIO DE VIABILIDAD
ECONOMICA DEL PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA EL SOC

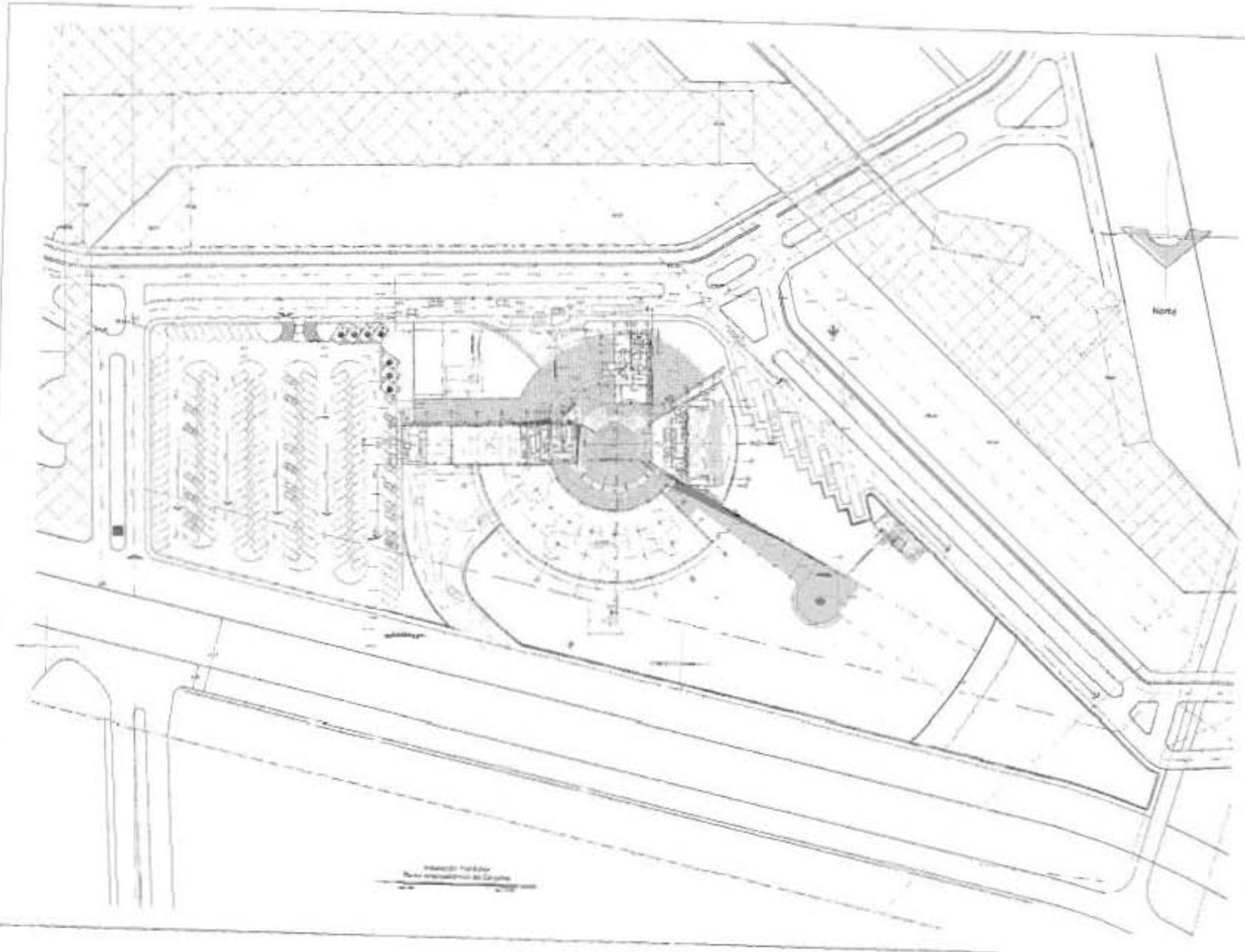
Escala 1:100



ESTADÍSTICA NACIONAL

INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

ESTADÍSTICA



Norte

Escuela Primaria
Nueva Independencia del Estado

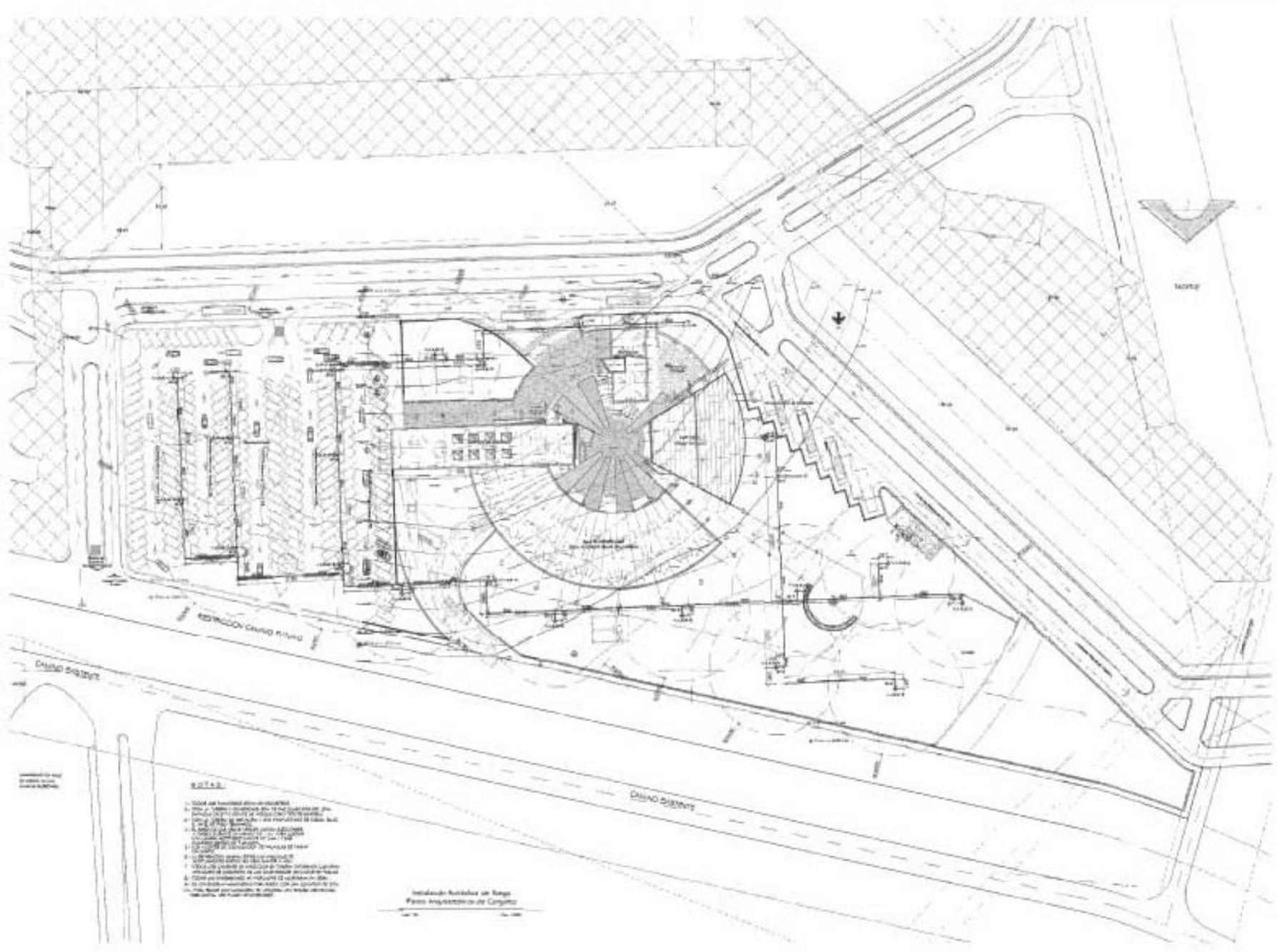
MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIA "EL SOL"

INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICA



U.N.A.M.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA 'EL SOL'

UBICACIÓN:
CARRERA DE CIENCIAS, UNAM, MEXICO D.F.

ESCALA:
1:1000

PROYECTADO POR:
PABLO RODRIGUEZ DE CORDERO

PROYECTO DE ARQUITECTURA:
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA 'EL SOL'

- LEGENDA:
- 1. MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA 'EL SOL'
 - 2. ESTACIONAMIENTO
 - 3. PASADIZO
 - 4. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 5. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 6. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 7. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 8. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 9. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 10. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 11. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 12. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 13. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 14. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 15. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 16. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 17. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 18. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 19. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 20. PASADIZO SUBTERRANEO

ESCALA:
1 cm = 1 m

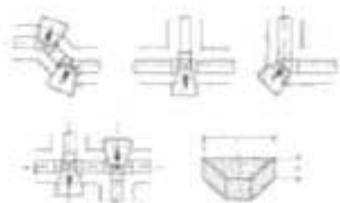
- LEGENDA:
- 1. MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA 'EL SOL'
 - 2. ESTACIONAMIENTO
 - 3. PASADIZO
 - 4. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 5. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 6. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 7. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 8. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 9. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 10. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 11. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 12. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 13. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 14. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 15. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 16. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 17. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 18. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 19. PASADIZO SUBTERRANEO
 - 20. PASADIZO SUBTERRANEO

PROYECTADO POR:
PABLO RODRIGUEZ DE CORDERO

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA 'EL SOL'

INSTALACION HERALDICA
PLANTA DE CIENCIA

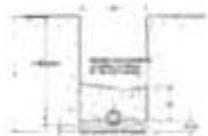
14-07



ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN PARA ALUMINIO

Material	Marca	Norma
Aluminio	ALUMINUM	AA 6061 T6
Vidrio	VIDRIO	6mm
Acabado	ACABADO	ANODIZADO

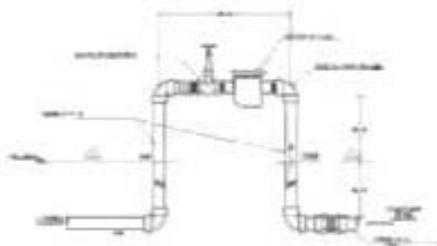
Ventana Para Taller



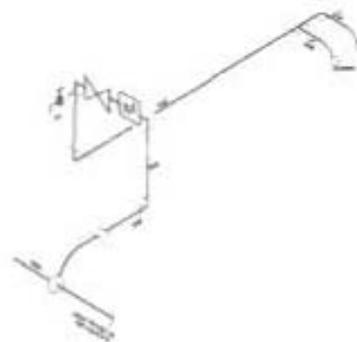
ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN PARA PUERTE

Material	Marca	Norma
Aluminio	ALUMINUM	AA 6061 T6
Vidrio	VIDRIO	6mm
Acabado	ACABADO	ANODIZADO

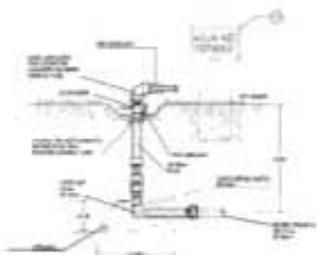
Seña Para Taller



Alumbrado
Taller del taller



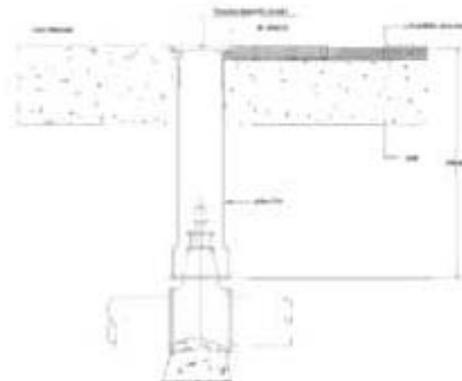
Alumbrado



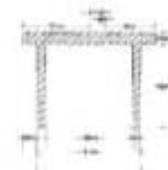
Alumbrado
Alumbramiento Taller



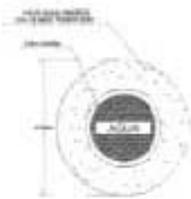
Detallamiento de
Alumbrado Taller



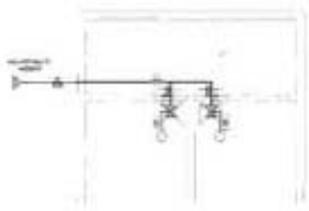
Alumbrado y Tapadera
Alumbrado Taller



Tapadera Marco Aluminio
Para Aluminio Taller



Alumbrado y Tapadera
Plano



Detallamiento de
Alumbrado Taller

LISTA

1. TUBO DE ALUMINIO 6061 T6
2. VITRO 6mm
3. ALUMINIO ANODIZADO
4. ALUMINIO ANODIZADO
5. ALUMINIO ANODIZADO
6. ALUMINIO ANODIZADO
7. ALUMINIO ANODIZADO
8. ALUMINIO ANODIZADO
9. ALUMINIO ANODIZADO
10. ALUMINIO ANODIZADO



U. N. A. S. A.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Nombre: _____
Apellido: _____
Carné: _____
Fecha: _____

SEÑAL DE IDENTIFICACION
Este documento es propiedad de la Facultad de Arquitectura y no debe ser prestado, vendido, alquilado, cedido, ni reproducido sin el consentimiento escrito de la Facultad de Arquitectura.

REVISIONES

5.4. INSTALACIÓN SANITARIA.

Descripción del sistema:

Los drenajes serán separados negros, jabonosas (grises) y pluviales, para ver descargas consultar los planos de obras exteriores.

Aguas negras y jabonosas:

Los gastos de aguas negras se calculan con el método de Hunter.

<u>Mueble</u>	No.	u.m	total
SANITARIOS EDIFICIO "A":			
Sanitarios públicos (P.B.)			
Coladeras en piso	2	3	6
Excusado de fluxómetro	5	5	25
Lavabo	6	2	12
Mingitorio de fluxómetro	2	3	6
Preparación de Alimentos			
Tarja	2	2	4
Salidas	-	3	-
Coladeras de Piso	3	3	9
Terraza-Cafetería			
Coladeras de Piso	4	3	12
Sanitarios para empleados (1er.Nivel)			
Coladera en piso	2	3	6
Excusado de fluxómetro	6	5	30
Lavabo	8	2	16
Mingitorio de fluxómetro	3	3	9
Cocina (Área de Descanso)			
Tarjas	2	2	4
Coladeras en piso	1	3	3
Sanitarios para empleados			
Coladeras en piso	1	3	3
Excusado de tanque	1	3	3
Lavabo	1	2	2

SANITARIOS EDIFICIO "B":**Sanitarios públicos (P.B.)**

Coladeras en piso	6	3	18
Excusado de fluxómetro	12	5	60
Lavabo	16	2	32
Mingitorio de fluxómetro	3	3	9

Sanitarios para empleados (P.B.)

Coladeras en piso	1	3	3
Excusado de fluxómetro	3	5	15
Lavabo	4	2	8
Mingitorio de fluxómetro	-	3	-

Cocina (Área de Descanso)

Tarjas	1	2	2
Coladeras en piso	1	3	3
Salida	1	3	3

Sanitarios para empleados (1er. Nivel)

Coladeras en piso	1	3	3
Excusado de fluxómetro	2	5	10
Lavabo	4	2	8
Mingitorio de fluxómetro	1	3	3

SANITARIOS EDIFICIO "D":**Sanitarios públicos (P.B.)**

Coladeras en piso	6	3	18
Excusado de fluxómetro	8	5	40
Lavabo	12	2	24
Mingitorio de fluxómetro	2	3	6

Sanitarios para empleados (P.B.)

Coladeras en piso	2	3	6
Excusado de fluxómetro	2	5	10
Lavabo	2	2	4
Mingitorio de fluxómetro	-	3	-

Total

440 u.g.

Total de unidades de gasto en el museo 440 ug.

Total de unidades de descarga en el museo 440 u.d.

por Hunter se tiene un gasto $= (\sqrt{U.M.}) / 2.3 = 9.12$ l.p.s.

Considerando un diámetro mínimo de 150 mm. del tubo de fierro fundido, con una pendiente del 0.1% y con los valores de:
Coeficiente de fricción $n = 0.012$

La pendiente hidráulica mínima en el tubo de $s = 0.005 = 0.5\%$

se tiene una velocidad de $v = (1/0.012) \times (0.15/4)^{2/3} \times (0.005)^{1/2} = 0.660$ m.p.s.

y un área de $a = (\pi/4) \times d^2 = 0.7854 \times (0.15)^2 = 0.018$ m²

por lo que el gasto en el tubo qt. es de

$$qt = 0.018 \times 0.660 = 0.012 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$= 12.0 \text{ l.p.s.}$$

Comparando el gasto de descarga $qd=9.12$ l.p.s. con el del tubo de 150mm. de diámetro como mínimo $qt.=12.0$ l.p.s. se observa que:

$$Qd. < qt ; 9.12 < 12.0$$

En el proyecto, el diámetro mínimo de descarga de las aguas negras es de 150mm que cumple con las necesidades de desagüe del museo.

5.5. AGUAS PLUVIALES.

La precipitación de diseño considerada es la correspondiente a lo indicado en las isoyetas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en lo correspondiente a una duración de 30 minutos con un periodo de retorno de 50 años y es de 105mm./30min.

Las cubiertas de los edificios que conforman el museo son de losa plana con el 1% de pendiente en dirección de las bajadas pluviales. Dichas cubiertas se encuentran divididas de la siguiente manera:

Pendiente:

Pendiente de 1%.

Área de captación:

Edificio "A"

El largo del edificio de los ejes 1 al 4 es de 21.20m.

El ancho del edificio de los ejes A-D es de 10.70m.

Área total = 226.84m². y se divide en dos;

Área 1 comprendida entre el eje A-D, 1-2' es de 107.12m².

Área 2 comprendida entre el eje A-D, 2'-4 es de 107.12m².

Edificio "B"

El largo del edificio de los ejes 1 al 16 es de 54.80m.

El ancho del edificio de los ejes A-D es de 12.20m.

Área total = 668.56m². y se divide en;

Área 1 comprendida entre el eje A-D, 1- 2 es de 44.84m².

Área 2 comprendida entre el eje A-D, 2- 4 es de 92.04m².

Área 3 comprendida entre el eje A-D, 4- 6 es de 92.04m².

Área 4 comprendida entre el eje A-D, 6- 8 es de 92.04m².

Área 5 comprendida entre el eje A-D, 8-10 es de 92.04m².

Área 6 comprendida entre el eje A-D, 10-12 es de 92.04m².

Área 7 comprendida entre el eje A-D, 12-13 es de 44.85m².

Área 8 comprendida entre el eje A-D, 13-14 es de 43.72m².

Área 9 comprendida entre el eje A-D, 15-16 es de 43.72m².

Edificio "C"

El largo del edificio de los ejes 1 al 10 es de 42.75m. por el lado interno y de 97.21m. por el exterior.

El ancho del edificio de los ejes A-D es de 54.80m.

Área total = 1615.66m². y se divide en;

Área 1 comprendida entre el eje A-D, 1-2.5 es de 141.57m².

Área 2 comprendida entre el eje A-D, 2.5-3.5 es de 191.90m².

Área 3 comprendida entre el eje A-D, 3.5-4.5 es de 191.89m².

Área 4 comprendida entre el eje A-D, 4.5-5.5 es de 191.89m².

Área 5 comprendida entre el eje A-D, 5.5-6.5 es de 191.90m².
 Área 6 comprendida entre el eje A-D, 6.5-7.5 es de 191.90m².
 Área 7 comprendida entre el eje A-D, 7.5-8.5 es de 191.90m².
 Área 8 comprendida entre el eje A-D, 8.5-9.5 es de 191.89m².
 Área 9 comprendida entre el eje A-D, 9.5-10 es de 93.68m².

Edificio "D"

El largo del edificio de los ejes 1 al 13 es de 22.59m.
 El ancho del edificio de los ejes A-I es de 12.00m. por el lado interno y de 35.24m. por el exterior.
 Área total = 597.58m². y se divide en dos;
 Área 1 comprendida entre el eje A-E, 1-13 es de 289.26m².
 Área 2 comprendida entre el eje E-I, 1-13 es de 289.26m².

Áreas totales:

Edificio "A" Área total = 226.84m².
 Edificio "B" Área total = 668.56m².
 Edificio "C" Área total = 1615.66m².
 Edificio "D" Área total = 597.58m².

Gasto:

El gasto total de las cubiertas de captación, en esta área se considero de 105mm/30min., de precipitación y nos resulta un gasto total de:
 $Q=0.2778 \cdot CIA$
 Edificio "A" = 5.95 l.p.s.
 Edificio "B" = 17.55 l.p.s.
 Edificio "C" = 42.41 l.p.s.
 Edificio "D" = 15.68 l.p.s.

Secciones:

El diámetro del tubo propuesto en cada b.a.p. es de ø100mm. En tubo de fo.fo. lo que cubre satisfactoriamente el requerimiento.

Bajadas en el eje D del edificio "A".

Ubicación y aportación de las bajadas de aguas pluviales (B. A .P.)

B.A.P. núm.	Área de captación = m ² .	Gasto q = l.p.s.	Ubicación entre los ejes.	Tubo BAP sección. mm
1	107.12	2.81	1-2'	ø100mm.
2	107.12	2.81	2'-4	ø100mm.

Bajadas en el eje A del edificio "B".

Ubicación y aportación de las bajadas de aguas pluviales (B.A.P.)

B.A.P. núm.	Área de captación = m ² .	Gasto q = l.p.s.	Ubicación entre los ejes.	Tubo BAP sección. mm
1	44.84	1.17	1- 2	ø100mm.
2	92.04	2.42	2- 4	ø100mm.
3	92.04	2.42	4- 6	ø100mm.
4	92.04	2.42	6- 8	ø100mm.
5	92.04	2.42	8-10	ø100mm.
6	92.04	2.42	10-12	ø100mm.
7	44.85	1.17	12-13	ø100mm.
8	43.72	1.15	13-14	ø100mm.
9	43.72	1.15	14-15	ø100mm.

Bajadas en el eje D del edificio "C".

Ubicación y aportación de las bajadas de aguas pluviales (B.A.P.)

B.A.P. núm.	Área de captación = m ² .	Gasto q = l.p.s.	Ubicación entre los ejes.	Tubo BAP sección. mm
1	141.57	3.72	1-2.5	2 ø100mm.
2	191.90	5.04	2.5-3.5	2 ø100mm.
3	191.89	5.04	3.5-4.5	2 ø100mm.
4	191.89	5.04	4.5-5.5	2 ø100mm.
5	191.90	5.04	5.5-6.5	2 ø100mm.
6	191.90	5.04	6.5-7.5	2 ø100mm.
7	191.90	5.04	7.5-8.5	2 ø100mm.
8	191.89	5.04	8.5-9.5	2 ø100mm.
9	93.68	2.46	9.5-10	2 ø100mm.

Bajadas en el eje 1 del edificio "D".

Ubicación y aportación de las bajadas de aguas pluviales (B. A .P.)

B.A.P. núm.	Área de captación = m ² .	Gasto q = l.p.s.	Ubicación entre los ejes.	Tubo BAP Sección. mm
1	289.26	7.60	1-13	2 ø100mm.
2	289.26	7.60	1-13	2 ø100mm.



U.N.A.M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Escuela de Arquitectura
Carrera de Arquitectura
Carrera de Urbanismo y Ordenamiento del Territorio
Carrera de Ingeniería en Arquitectura

SECCIONES
Sección A-A
Sección B-B
Sección C-C
Sección D-D
Sección E-E
Sección F-F
Sección G-G
Sección H-H
Sección I-I
Sección J-J
Sección K-K
Sección L-L
Sección M-M
Sección N-N
Sección O-O
Sección P-P
Sección Q-Q
Sección R-R
Sección S-S
Sección T-T
Sección U-U
Sección V-V
Sección W-W
Sección X-X
Sección Y-Y
Sección Z-Z

REVISIONES

ACERCA DEL

PROYECTO DE
CONSTRUCCIÓN

LEGENDA

- 1. Muro de Contención
- 2. Muro de Contención
- 3. Muro de Contención
- 4. Muro de Contención
- 5. Muro de Contención
- 6. Muro de Contención
- 7. Muro de Contención
- 8. Muro de Contención
- 9. Muro de Contención
- 10. Muro de Contención
- 11. Muro de Contención
- 12. Muro de Contención
- 13. Muro de Contención
- 14. Muro de Contención
- 15. Muro de Contención
- 16. Muro de Contención
- 17. Muro de Contención
- 18. Muro de Contención
- 19. Muro de Contención
- 20. Muro de Contención
- 21. Muro de Contención
- 22. Muro de Contención
- 23. Muro de Contención
- 24. Muro de Contención
- 25. Muro de Contención
- 26. Muro de Contención
- 27. Muro de Contención
- 28. Muro de Contención
- 29. Muro de Contención
- 30. Muro de Contención
- 31. Muro de Contención
- 32. Muro de Contención
- 33. Muro de Contención
- 34. Muro de Contención
- 35. Muro de Contención
- 36. Muro de Contención
- 37. Muro de Contención
- 38. Muro de Contención
- 39. Muro de Contención
- 40. Muro de Contención
- 41. Muro de Contención
- 42. Muro de Contención
- 43. Muro de Contención
- 44. Muro de Contención
- 45. Muro de Contención
- 46. Muro de Contención
- 47. Muro de Contención
- 48. Muro de Contención
- 49. Muro de Contención
- 50. Muro de Contención

- 1. Muro de Contención
- 2. Muro de Contención
- 3. Muro de Contención
- 4. Muro de Contención
- 5. Muro de Contención
- 6. Muro de Contención
- 7. Muro de Contención
- 8. Muro de Contención
- 9. Muro de Contención
- 10. Muro de Contención
- 11. Muro de Contención
- 12. Muro de Contención
- 13. Muro de Contención
- 14. Muro de Contención
- 15. Muro de Contención
- 16. Muro de Contención
- 17. Muro de Contención
- 18. Muro de Contención
- 19. Muro de Contención
- 20. Muro de Contención
- 21. Muro de Contención
- 22. Muro de Contención
- 23. Muro de Contención
- 24. Muro de Contención
- 25. Muro de Contención
- 26. Muro de Contención
- 27. Muro de Contención
- 28. Muro de Contención
- 29. Muro de Contención
- 30. Muro de Contención
- 31. Muro de Contención
- 32. Muro de Contención
- 33. Muro de Contención
- 34. Muro de Contención
- 35. Muro de Contención
- 36. Muro de Contención
- 37. Muro de Contención
- 38. Muro de Contención
- 39. Muro de Contención
- 40. Muro de Contención
- 41. Muro de Contención
- 42. Muro de Contención
- 43. Muro de Contención
- 44. Muro de Contención
- 45. Muro de Contención
- 46. Muro de Contención
- 47. Muro de Contención
- 48. Muro de Contención
- 49. Muro de Contención
- 50. Muro de Contención

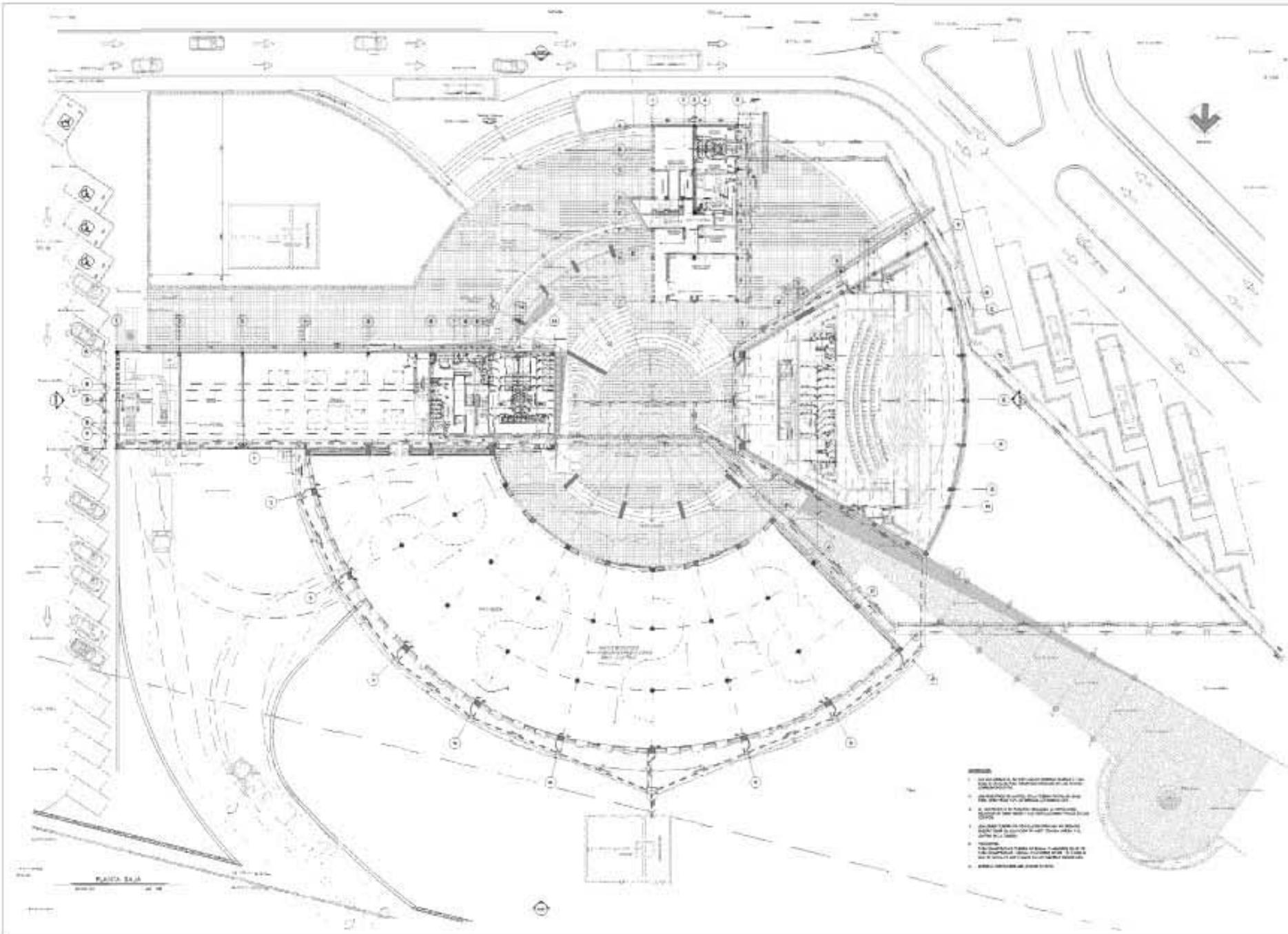
PROYECTO

TALLER
ARQ. MAX GETTY

MUSEO INTERACTIVO
DE CIENCIA "EL SOL"

INSTALACION SANITARIA
PLANTA BAJA

15-01



- 1. Muro de Contención
- 2. Muro de Contención
- 3. Muro de Contención
- 4. Muro de Contención
- 5. Muro de Contención
- 6. Muro de Contención
- 7. Muro de Contención
- 8. Muro de Contención
- 9. Muro de Contención
- 10. Muro de Contención
- 11. Muro de Contención
- 12. Muro de Contención
- 13. Muro de Contención
- 14. Muro de Contención
- 15. Muro de Contención
- 16. Muro de Contención
- 17. Muro de Contención
- 18. Muro de Contención
- 19. Muro de Contención
- 20. Muro de Contención
- 21. Muro de Contención
- 22. Muro de Contención
- 23. Muro de Contención
- 24. Muro de Contención
- 25. Muro de Contención
- 26. Muro de Contención
- 27. Muro de Contención
- 28. Muro de Contención
- 29. Muro de Contención
- 30. Muro de Contención
- 31. Muro de Contención
- 32. Muro de Contención
- 33. Muro de Contención
- 34. Muro de Contención
- 35. Muro de Contención
- 36. Muro de Contención
- 37. Muro de Contención
- 38. Muro de Contención
- 39. Muro de Contención
- 40. Muro de Contención
- 41. Muro de Contención
- 42. Muro de Contención
- 43. Muro de Contención
- 44. Muro de Contención
- 45. Muro de Contención
- 46. Muro de Contención
- 47. Muro de Contención
- 48. Muro de Contención
- 49. Muro de Contención
- 50. Muro de Contención



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Nombre: _____
Carné: _____
Módulo: _____
Ciclo: _____
Materia: _____

FECHA DE ENTREGA:

FECHA DE CALIFICACIÓN:

PROFESOR:

ALUMNO:

PROYECTO:

CONTENIDO:
1. Introducción
2. Antecedentes
3. Justificación
4. Objetivos
5. Metodología
6. Resultados
7. Conclusiones
8. Bibliografía

REVISIÓN:

FECHA:

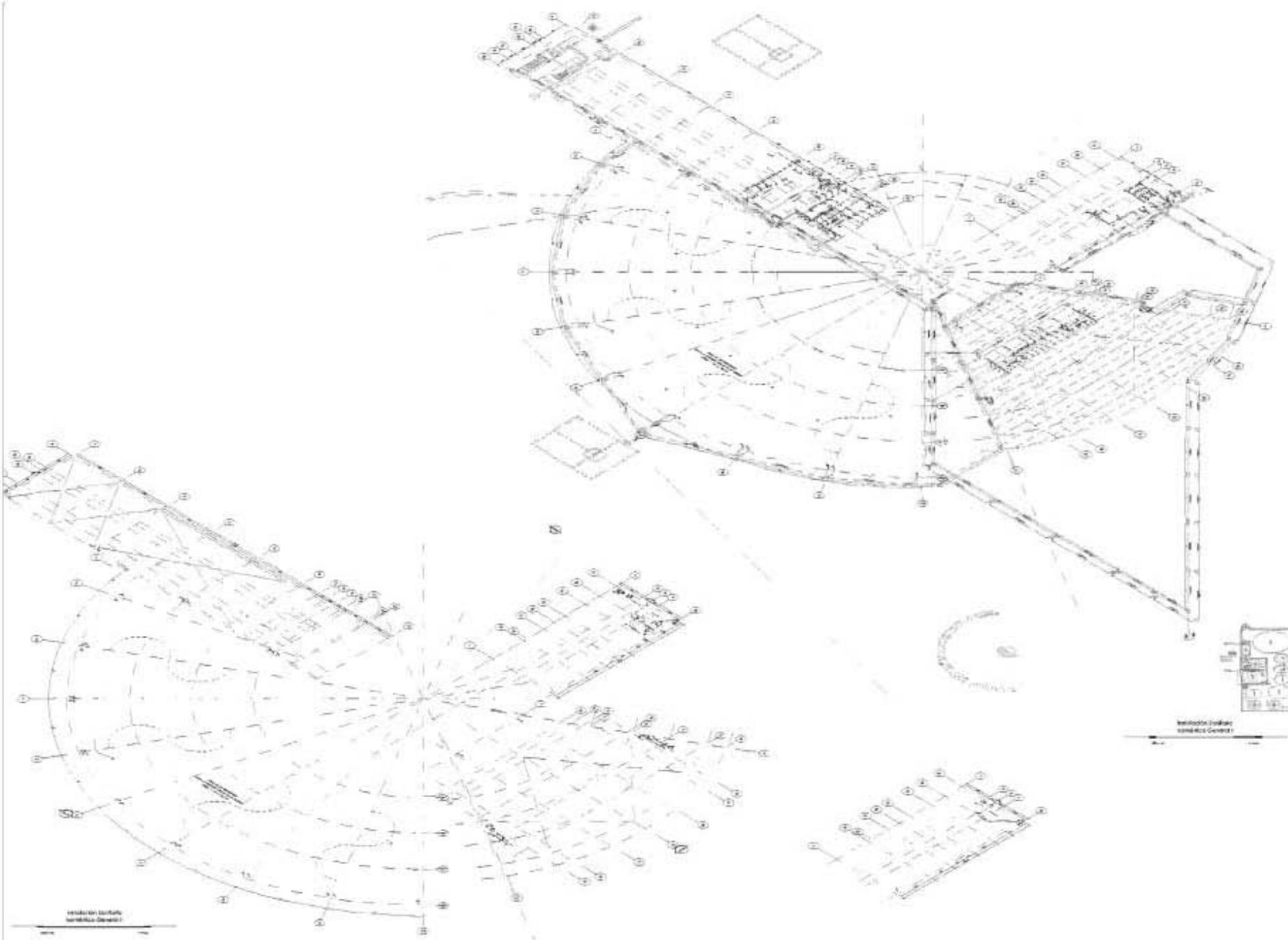
PROYECTO:

TALLER:
ARLE MAX CETTO

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA "EL SOL"

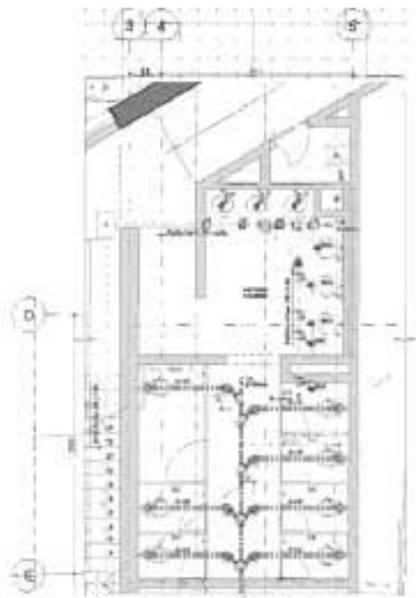
INSTALACIÓN DIGITAL:

IS-04



Sección (detalle)
Sección General

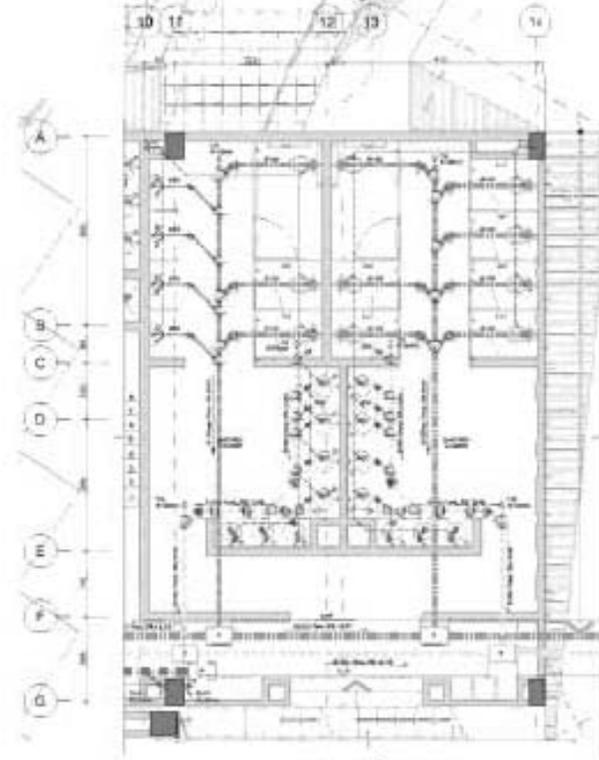
Sección (detalle)
Sección General



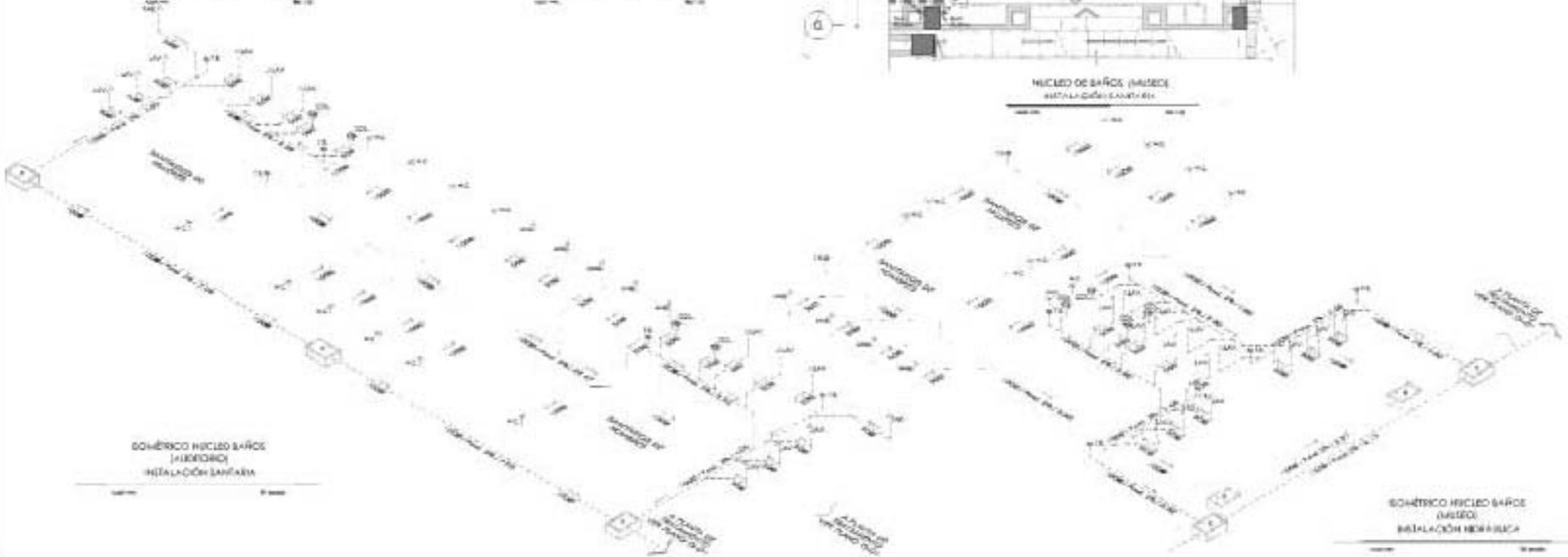
BAÑOS MUJERES (INTERIORES)
INSTALACIÓN SANITARIA



BAÑOS HOMARES (INTERIORES)
INSTALACIÓN SANITARIA



MUSEO DE BARCELONA (MUSEO)
INSTALACIÓN SANITARIA



SONETICO MUSEO BARCELONA (INTERIORES)
INSTALACIÓN SANITARIA

SONETICO MUSEO BARCELONA (MUSEO)
INSTALACIÓN SANITARIA

- RECOMENDACIONES:**
1. Las instalaciones de ventilación deberán cumplir con el Reglamento de Ventilación de Edificios de Uso Habitacional.
 2. Los materiales de construcción de la planta arquitectónica serán: cerámica, vidrio, aluminio anodizado, acero inoxidable y materiales de uso exterior.
 3. La pintura será de carácter decorativo y de alta calidad, resistente al agua, para todo el interior.
 4. El acabado de los suelos será de cerámica, excepto en los baños.
 5. El acabado de los techos será de pintura blanca.
 6. Los materiales de construcción serán de alta calidad, cumpliendo con las normas de seguridad y resistencia.



U.N.A.M.

FACULTAD DE INGENIERÍA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANTÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

SECRETARÍA DE ENERGÍA

SECRETARÍA DE FOMENTO ECONÓMICO

SECRETARÍA DE SALUD

SECRETARÍA DE TURISMO

SECRETARÍA DE VIVIENDA Y OBRAS PÚBLICAS

SECRETARÍA DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA "EL SOL"

INSTALACIÓN SANITARIA

IS-05

5.6. EQUIPO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.

El sistema de protección contra incendio está diseñado cumpliendo los reglamentos en vigor y tomando en cuenta las recomendaciones dadas por las compañías aseguradoras para este tipo de eventos.

Cabe resaltar que el diseño opera solo en 2 gabinetes simultáneos al 100 % de eficiencia y que serán los cercanos al evento, si se operan adicionales bajara la eficiencia de los mismos.

Se instalarán lomas siamesas a cada 90 m. de fachada como máximo.

La reserva contra incendio se calcula a razón de 5 litros / m² construido, utilizando para ello la misma cisterna destinada al agua potable, para asegurar que esta reserva no se use con otros fines, la succión de los equipos de los servicios irá por encima del volumen destinado para el sistema de protección contra incendio.

Se instalarán gabinetes contra incendio para cubrir la totalidad del área construida.

El equipo de bombeo constará de dos unidades: una acoplada a motor eléctrico y otra a motor de combustión interna de diesel.

Gasto (2 gabinetes simultáneos) 140 l.p.m. x 2 = 280 l.p.m. (4.667 l.p.s.) = 74 g.p.m.

Con este gasto el diámetro del tubo de alimentación seleccionado es de 75 mm. y la velocidad del agua en el tubo será de $v = 1.056$ m/seg.

Carga	
succión	3.05 m.
estática	7.0 m.
operación	35.0 m.c.a.

Fricción:	
Manguera hf	= 10.0 m.c.a.
Tubería hf	= 250 m (0.02011) = 5.028 m.c.a.
Hf total	= 10.00 + 5.028 = 15.03 m.c.a.
c.d.t.	= 3.05 + 7.0 + 35.0 + 10.0 + 5.03 m. = 60.08 m.c.a. = 197.11 pies

Presión de arranque	= 197.11 pies
presión al paro	= 197.11 + 32.808 = 229.92 pies

Se propone una bomba centrífuga horizontal con succión axial mod. 1-1/2 x 2 x 9c marca Picsa, acoplada a motor eléctrico de 10.0 h.p.

5.6.1. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.

En base al gasto que requieren dos gabinetes del sistema contra incendio, y considerando para cada gabinete un gasto 140 lts. / min.

De 2 gabinetes se tiene:
 $140 \times 2 = 280$ l.p.m.

Para un siniestro de 4 hrs. (sugerencia mínima de seguros), se obtiene:
 $280 \times 4 \times 60 = 67,200$ lts.

pero se dejará como reserva un volumen de 74,000 lts., para el empleo parcial de otro gabinete durante 1 hora aproximadamente.

Resumen del volumen requerido por la cisterna:

Volumen para reserva de 3 días	52,000.00 lts.
Volumen para protección contra incendio	74,000.00 lts.
Volumen total requerido en la cisterna	126,000.00 lts.

NOTA:

LOS CALCULOS CORRESPONDIENTES A:

- INSTALACIÓN HIDRÁULICA:
Almacenamiento de Agua Potable
Diámetro de la Toma Domiciliaria
Gasto Máximo de Agua Potable
Gasto Máximo de Agua Tratada
- INSTALACIÓN SANITARIA:
Aguas Negras y Jabonosas
- AGUAS PLUVIALES
- EQUIPO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO
Sistema de Protección Contra Incendio

FUERON REALIZADOS TOMANDO COMO BASE EL ANTEPROYECTO, EL CUAL FUE TERMINADO AL FINALIZAR EL SEMINARIO DE TITULACIÓN.



UNIVERSIDAD DE ARQUITECTURA, ARTE Y DISEÑO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO DE INTERIORES
CARRERA DE DISEÑO DE EXTERIORES

ENCUADRE DEL PROYECTO
TÍTULO: Museo Interactivo de Ciencia "El Sol"
AUTOR: Alejandro Portales
FECHA: 2012

MAQUETA
1:100

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. ANÁLISIS DEL SITIO
3. PROGRAMA DE REQUISITOS
4. CONCEPTO DE DISEÑO
5. PLAN DE DISTRIBUCIÓN
6. PLAN DE DETALLE
7. PLAN DE SECCIÓN
8. PLAN DE ELEVACIÓN
9. PLAN DE PERSPECTIVA
10. PLAN DE FOTOGRAFÍA

LEGENDA
1. MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA "EL SOL"
2. PLAZA DE LA CIENCIA
3. PLAZA DE LA TIERRA
4. PLAZA DE LA AGUA
5. PLAZA DE LA LUZ
6. PLAZA DE LA VIDA
7. PLAZA DE LA ENERGÍA
8. PLAZA DE LA MATERIA
9. PLAZA DE LA TIEMPO
10. PLAZA DE LA ESPACIO
11. PLAZA DE LA TIERRA
12. PLAZA DE LA AGUA
13. PLAZA DE LA LUZ
14. PLAZA DE LA VIDA
15. PLAZA DE LA ENERGÍA
16. PLAZA DE LA MATERIA
17. PLAZA DE LA TIEMPO
18. PLAZA DE LA ESPACIO

NOTAS
1. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
2. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
3. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
4. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
5. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
6. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
7. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
8. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
9. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
10. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.

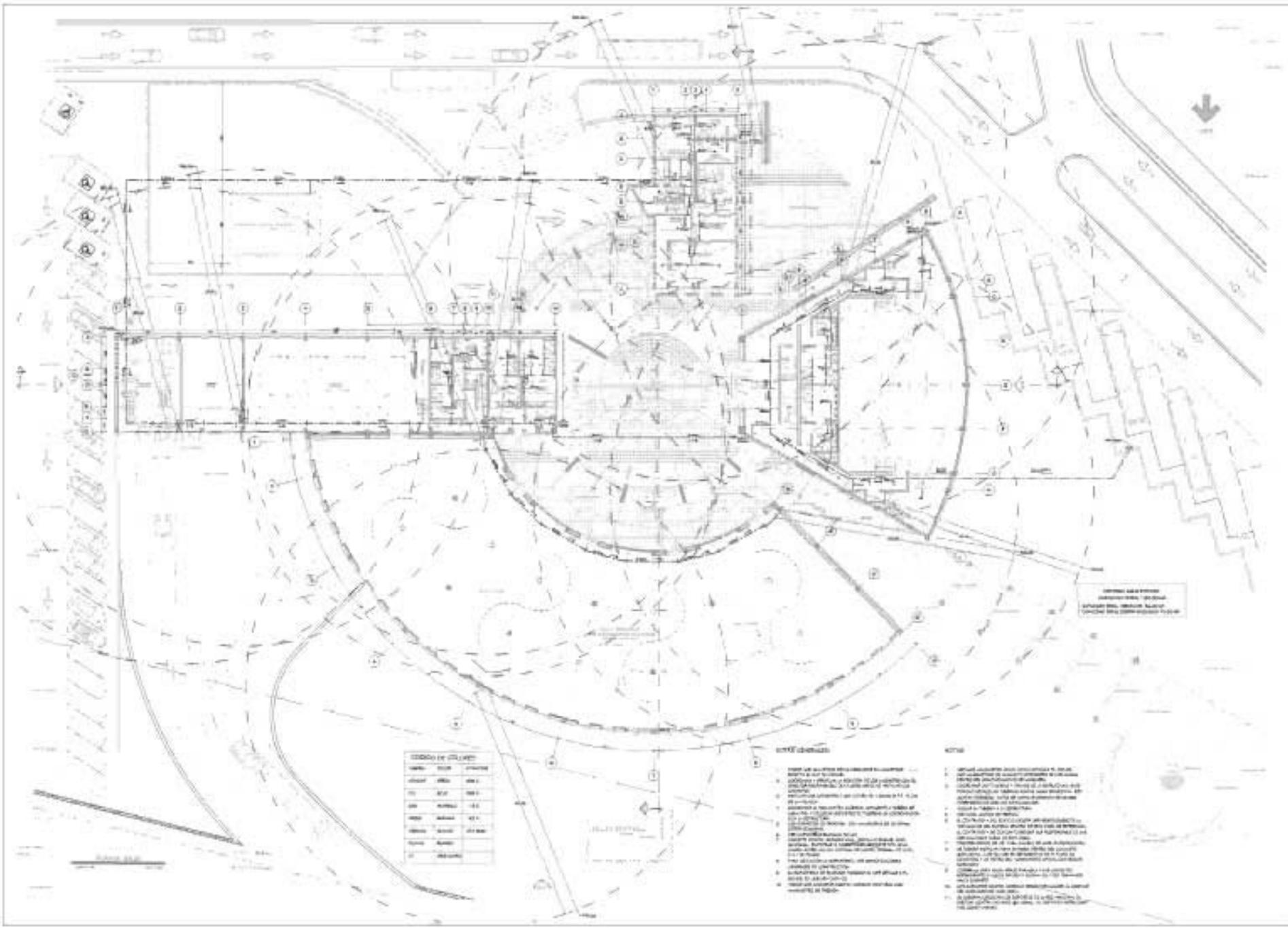
FECHA

MAQUETA
TALLER
ARG. MARCELO

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA "EL SOL"
ARG. MARCELO

DISEÑO Y REALIZACIÓN
ARG. MARCELO

SCM1



ÁREAS Y VOLÚMENES

DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)	VOLUMEN (m ³)
MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA "EL SOL"	10.000	10.000
PLAZA DE LA CIENCIA	2.000	2.000
PLAZA DE LA TIERRA	2.000	2.000
PLAZA DE LA AGUA	2.000	2.000
PLAZA DE LA LUZ	2.000	2.000
PLAZA DE LA VIDA	2.000	2.000
PLAZA DE LA ENERGÍA	2.000	2.000
PLAZA DE LA MATERIA	2.000	2.000
PLAZA DE LA TIEMPO	2.000	2.000
PLAZA DE LA ESPACIO	2.000	2.000

- NOTAS**
1. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
 2. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
 3. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
 4. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
 5. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
 6. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
 7. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
 8. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
 9. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.
 10. El proyecto se desarrolló en el contexto de un taller de arquitectura.

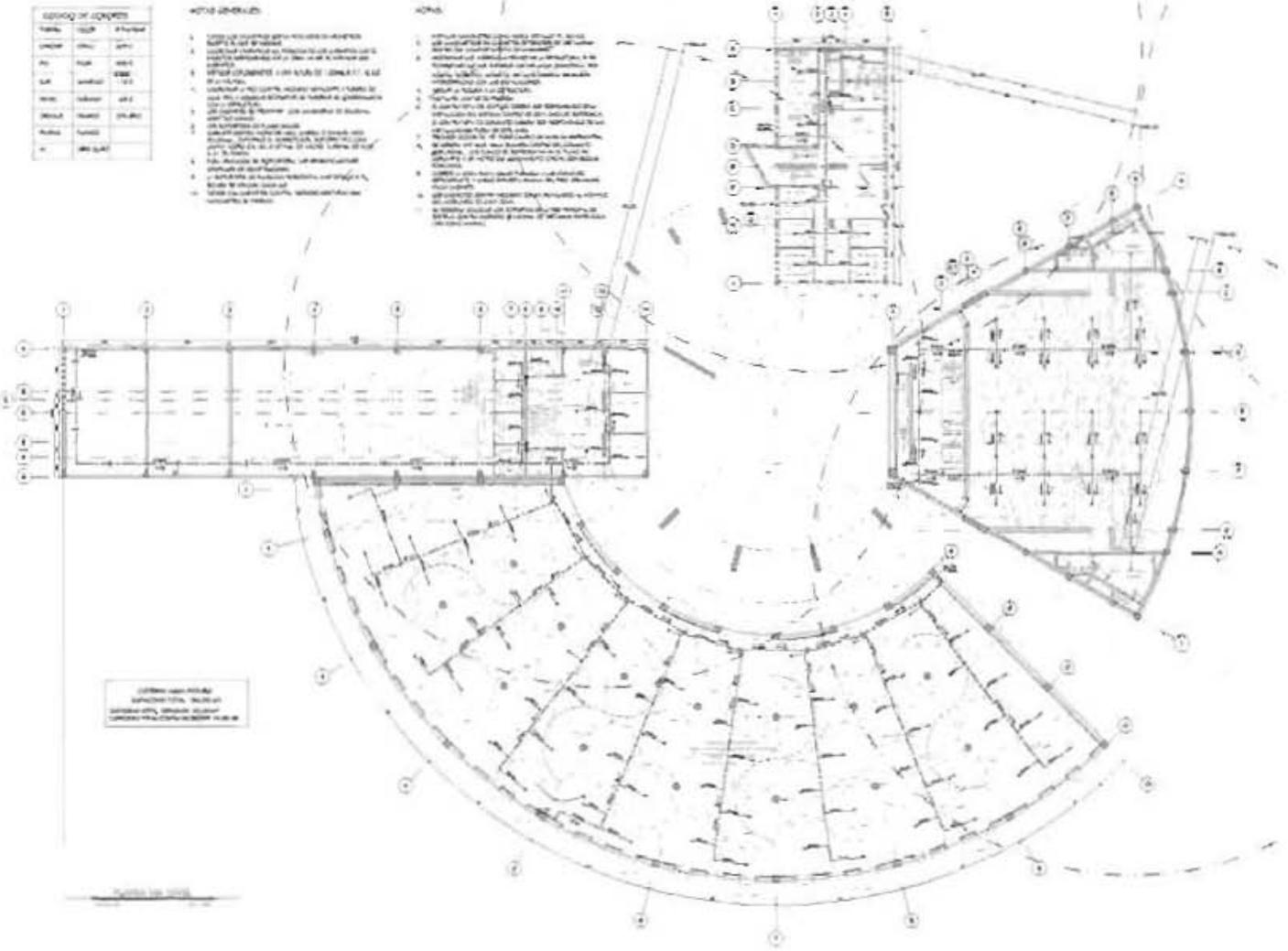
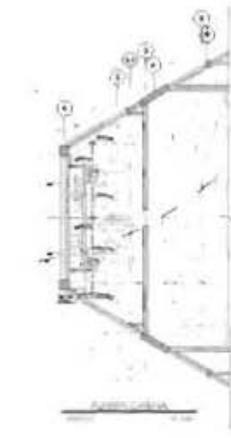
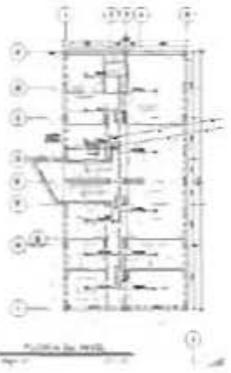


FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNAM

SECCION ANTIGUA

SECCION



LISTADO DE CIMENTOS	
TIPO	ESPESOR
1	10 CM
2	15 CM
3	20 CM
4	25 CM
5	30 CM
6	35 CM
7	40 CM
8	45 CM
9	50 CM
10	55 CM

- NOTAS GENERALES**
1. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 2. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 3. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 4. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 5. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 6. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 7. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 8. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 9. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 10. Verificar que el terreno sea firme y estable.

- NOTAS**
1. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 2. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 3. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 4. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 5. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 6. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 7. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 8. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 9. Verificar que el terreno sea firme y estable.
 10. Verificar que el terreno sea firme y estable.

SECCION

MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA "EL SOL"

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNAM

SECCION

SECCION

SECCION

5.7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica del conjunto es un sistema alimentado por una subestación a una red de distribución general que da servicio a cada uno de los edificios y áreas comunes exteriores que comprenden el conjunto con excepción del estacionamiento el cual cuenta con un alumbrado a base de postes de 5.00 mts. de altura y 4" de diámetro, con lámparas de baja presión de sodio de 35 watts de luz amarilla, a base de energía solar (energía fotovoltaica) con encendido y apagado automático con un tiempo controlador programable. El equipo antes mencionado consta de poste, luminaria, celda fotovoltaica y 2 acumuladores de plomo (baterías).

La red de distribución general es a base de tubería de P.V.C. de uso pesado con registros a cada 10.00 mts. de distancia entre sí, cada edificio cuenta con tableros de distribución.

Las fachadas del conjunto estarán iluminadas por reflectores de piso de 90 watts. (Ver Planos A4)

6. LA HISTORIA DE UNA TESIS.

El año 1999 no pasará inadvertido para ninguno de los que estudiamos en ese tiempo en la UNAM. La huelga que estalló en ese año marcó la reputación y el curso de muchos alumnos, entre ellos el mío. Esta tesis comenzó a gestarse durante aquella huelga, en las clases extramuros que tuvieron lugar en un dispensario ubicado en la calle de Tlacoquemecatl de la colonia del Valle. La investigación inicial de mi tesis fue entonces problemática debido a la escasez de información, producto del paro de la universidad.

Este periodo fue un poco incierto ya que no sabía si mi investigación y todo el trabajo que estaba realizando iba a tener alguna validez. Para el año 2000, este tan desafortunado suceso terminó y para tratar de recuperar el tiempo perdido se hicieron ajustes de tiempo: los semestres se convirtieron así en trimestres por lo cual los programas de estudio eran difícilmente completados.

Dada esta situación, tome la decisión de esperar hasta que estos periodos escolares se normalizaran y así pudiera concluir mis estudios a conciencia y no de manera somera.

Durante este periodo empecé mi desarrollo profesional en una empresa que se dedicaba a realizar proyectos de telecomunicación y casi un año después (diciembre de 2000) me reincorporé a la universidad con el fin de concluir mis estudios así como mi tesis; en mayo de 2001 presente mi primer proyecto de tesis para aprobar el seminario de tesis.

Una vez que obtuve todos los créditos, consideré terminar mi tesis para así presentar mi examen profesional, sin embargo mi reincorporación a la actividad profesional me impidió alcanzar mi objetivo.

Desde entonces supe que el trabajo era un impedimento para mi titulación, no obstante el trabajar también significaba mi propio sustento, por lo cual decidí aplazar mi titulación. A pesar de la

carga del trabajo, traté de aprovechar mis pocos ratos libres para ajustar y revisar mi proyecto de tesis constantemente.

Un año más tarde me incorporé a una empresa en la que desarrollaban proyectos de tiendas de autoservicio así como proyectos para Aeroméxico y ADO.

En esta compañía aprendí un poco de instalaciones hidrosanitarias y de sistema contra incendio, lo cual me sirvió para corregir y complementar ciertos aspectos de mi tesis. Ahí estuve trabajando hasta el año 2004 cuando tuve la fortuna de empezar a colaborar en el despacho Legorreta + Legorreta, en donde he participado en proyectos como Plaza Juárez, EGAP-ITESM en Monterrey, Camino Real Monterrey, Edificio de Posgrado de la Facultad de Economía entre otros.

La razón por la que he hecho un breve resumen de mi vida profesional es porque quiero mostrar no sólo mi crecimiento como persona sino también mi crecimiento profesional.

Durante este tiempo y en todos mis trabajos he adquirido muchos conocimientos que sin duda me han ayudado para consolidarme como arquitecto.

Cada trabajo me ha aportado algo diferente; perspectivas nuevas, criterios más exigentes y técnicas siempre a la vanguardia. Esto, ha sido determinante para la culminación de esta tesis, ya que todo esto me ha servido para revisar y mejorar el proyecto inicial (con el cual había concluido el seminario de tesis).

Después de estos años en el campo laboral, al analizar mi proyecto preliminar me di cuenta de lo inexperto que era en ese entonces (es decir cuando era estudiante) por lo que consideré pertinente realizar modificaciones a mi proyecto con el fin de mejorarlo, aplicando el conocimiento adquirido durante mi vida profesional.

Como ejemplo de estas mejoras, presento a continuación plantas de los núcleos sanitarios del proyecto que realicé hace ocho años y los del proyecto actual.

7. CONCLUSIONES.

Para concluir este trabajo quisiera puntualizar ciertos aspectos de la importancia y el impacto de este trabajo.

El aporte de un museo de este tipo es invaluable para la región en la cual se localiza, no sólo por la construcción del museo en sí; la cual presupone la creación de un reservorio de piezas, si no también la propagación de saberes de una manera amena e interactiva con lo que se beneficia a la población en general.

El edificio que se proyectó presenta una forma novedosa, respetando e integrándose al entorno del sitio. Se emplean materiales de la región, además es un modelo sustentable ya que entre otras cosas se tiene previsto el reciclaje de aguas negras y jabonosas las cuales se reutilizarán para riego y para el gasto diario de los muebles sanitarios (wc. y mingitorios).

"El hecho de que un museo de la ciencia exista, y de que siga adaptando y prosperando a lo largo del tiempo, muestra que la comunidad que lo rodea valora la investigación científica y la educación y acepta que la ciencia es importante en la vida cotidiana. En cierto modo, el museo se convierte en una especie de vestigio o monumento de la ciencia"

James Satter.

"The fact that a science museum exists, and continues to adapt and thrive over time, shows that the surrounding community values scientific research and education—and sees how science is important in daily life. In a way, the museum itself becomes a kind of artifact or monument of science"

James Satter.

8. BIBLIOGRAFÍA.

- "Museo", *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 98* © 1993-1997 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
- Atlas de México, Dirección General de Materiales y Métodos Educativos de la Subsecretaría de Educación Básica y Normal, Ed. Offset S.A. de C.V., febrero de 1995.
- Obras, Vol. XXI, No. 248, Art. Obra del mes: Centro de Ciencias de Sinaloa, pag.12-22, agosto de 1993.
- Obras, Vol. XXV, No. 297, Art. Obra del mes: Las Vueltas del Rehilete, pag.14-25, septiembre de 1997.
- Obras, Vol. XXI, No. 248, Art. Obra del mes: El Rumbo de la Espiral, pag.14-27, mayo de 1998.
- Reglamento de Construcciones Para el D.F., Ed. Trillas, 4ª. Ed. , agosto de 1999.
- <http://www.INEGI.GOB.MX>
- <http://www.GUIAROJI.COM>
- <http://www.YUPI.ARTE/MUSEOS/CIENCIA/COM>.
- <http://www.TODITO./MUSEO DE CIENCIA.COM>.
- <http://www.terra.com>
- Plan Maestro Proyecto Campus UNAM - Juriquilla, Facultad de Arquitectura, Dir. Gral. De Obras, Junio 1999.
- Ing. Arq. Plazola Cisneros Alfredo (1999), Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 8, Ed. Plazola y Ed. Noriega.
- Manual de Instalaciones Hidráulicas, Sergio Zepeda C., Ed. Limusa, 7ª. Edición 1995.
- Normas de Proyecto de Ing. Tomo II, IMSS, Edición Única 1994.