

Universidad Nacional Autónoma de México





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura



Tesis Profesional que
para obtener el Título de Arquitecta.

Presenta: Cinthia Magaly González Guevara

Museo Ecológico Interactivo
para el cuidado y conservación del Medio Ambiente
En Ciudad Universitaria, Coyoacán, México D.F.

Jurados:

Arq. Martín Gutiérrez Milla

Arq. Manuel Lerín Gutiérrez

Arq. José Guillermo García Armendáriz



Agradecimientos

Esta parte de mi vida se la dedico a mis padres que me han apoyado incondicionalmente y han estado presentes en cada momento de mis logros y derrotas, este logro esta dedicada también a mi familia, amigos y todas las personas que me quieren, en especial a Jesús que ha sido el motivo mas especial para salir adelante, todo este trabajo lo entrego como un pequeño testimonio por el gran apoyo brindado de los años más difíciles de mi vida en los cuales he logrado terminar mi carrera profesional con un gran esfuerzo y desempeño la cual constituye un aliciente para continuar con mi superación y lograr todos mis sueños y metas en el futuro.

Cinthia M. González G.



Índice

I.- Introducción	1	6.2.- Programa arquitectónico	38
II.-Objetivos	5	6.3.- Diagramas de interrelaciones	43
III.- Antecedentes		6.4.-Análisis de Áreas	48
3.1 Antecedentes del lugar	7	6.5.- Memoria arquetónica	56
3.2 Antecedentes históricos	8	6.5.1 planos arquitectónicos	63
3.3 Antecedentes de la Universidad Nacional Autónoma de México	12	6.6. Memoria de cálculo	73
3.4 Antecedentes del tema	13	6.6.1 Planos estructurales	92
IV.-Marco teórico	18	6.6.2 Detalles constructivos	97
V.-Investigación General		6.7 Instalación hidráulica	106
5.1.- Medio físico natural	21	6.8 Instalación sanitaria	114
5.2.- Medio físico artificial	27	6.9 Instalación gas	120
5.3.- Medio social y económico	34	6.10 Instalación eléctrica	121
VI.- El proyecto		6.11 Instalaciones especiales	127
6.1.- Concepto	37	6.12 Anexos	128
		VII.-Conclusiones	134
		VIII.- Bibliografía	135

En los últimos años se escucha hablar de inversión térmica, contaminación atmosférica, alimentos envenenados, deforestación, erosión del suelo, deterioro de la capa de ozono. La idea de un medio ambiente amenazado, ha pasado a formar parte de nuestra conciencia colectiva, generando un gran debate entorno a esta problemática y despreciándose una gran variedad de teorías y toma de decisiones políticas.

El interés por el medio ambiente es en gran parte una convergencia de dos preocupaciones públicas que han evolucionado:


A.- La preocupación por la calidad del ambiente natural: calidad de agua, la tierra, las áreas verdes y de otros recursos.

B.- La preocupación por el desarrollo de nuestra comunidad, cuyos problemas se engloban dentro de una totalidad bajo el rubro de calidad vida; entendiendo esta como las condiciones necesarias y suficientes para el desarrollo del hombre en plenitud de las posibilidades de su realización en entorno, natural, limpio y sano.

La preocupación por el tema del medio ambiente surge en los años sesentas, pero podemos ubicarlo con precisión en los setentas con la publicación del llamado "Primer informe al club de roma" sobre los "límites" del crecimiento.

En el se de muestra que frente al inestante crecimiento ecológico con ese estilo y ritmo de crecimiento en un plazo de 100 años se acabarían los recursos y la capacidad natural para absorber los desechos de actividad humana. Se inicia así un proceso imparable e ininterrumpido, construcción de una crítica sistemática al desarrollo prevaleciente cuyo centro de gravedad lo constituye el medio ambiente. Esto deriva a fines de los años ochenta en lo que se conoce como desarrollo sustentable que pretende armonizar dos conceptos armonizados independientes: el desarrollo y el medio ambiente.

Dicen que el desarrollo sustentable contiene una receta para acabar con estos problemas con tecnologías alternativas, un uso mas cuidadoso de los recursos , reciclamiento, mayor participación democrática, se puede iniciar un nuevo orden, el concepto de sustentabilidad, involucra elementos tales como el empleo de practicas que no degraden ecosistemas en explotación en ningún sistema adyacente a estos sistemas explotados, así como la adopción de estándares de consumo que se ubiquen dentro de los limites de posibilidad ecológica de los sistemas en uno al tiempo que esos estándares son satisfactorios para los miembros de una sociedad.



Ambos procesos, desarrollo- medio ambiente, considerados indivisibles se podría organizar en un concepto conjunto: desarrollo sustentable. El desarrollo sustentable, es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

En cierra en si dos conceptos fundamentales:

A.- La idea de los límites, impuesto por los estados de la tecnología y la organización social entre la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras. Por consiguiente los objetivos del desarrollo económico y social se deben definir desde el punto de vista de sustentabilidad.

B.- Presente crear un proceso que permite el desarrollo integro de las sociedades de manera para el futuro deben de continuar existiendo las condiciones naturales necesarias que propicien una calidad de vida adecuada.

El desarrollo sustentable implica orden y límites que se deben imponer tanto a la tecnología como a la organización social y requiere de una política a largo plazo en la economía, en el medio ambiente


Y en todo actividad social no solo que preocupe por satisfacer las necesidades de la población

actual si no que debe atender las necesidades de las generaciones futuras en función de sus recursos disponibles.

El desarrollo sustentable plantea como estrategia para el logro de sus fines la rehabilitación del crecimiento como condición básica pero no necesaria, para la eliminación de la pobreza, cambiar la calidad del crecimiento sobre bases reales del capital ecológico para satisfacer las necesidades humanas esenciales, asegurar un nivel sustentable de la población, conservar y aumentar los recursos de base, conciliar economía y medio ambiente en la toma de decisiones, introducir profundos cambios en las relaciones económicas internacionales y modificar los esquemas de cooperación mundial.

Estamos ante una visión del mundo en la que impera una nueva conciencia de desarrollo con relación al medio ambiente al plantearse la rehabilitación del crecimiento económico pero sobre las bases económicas, es decir crecer sin dañar el ecosistema. El informe Brundtland ofrece una perspectiva renovada (en el año de 1987) la discusión de la problemática ambiental y el desarrollo sustentable.

Con base en el se convocó a todos los jefes de estado del planeta a la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992.



El discurso del desarrollo sustentable fue legitimado oficializado y difundido a raíz de la conferencia conocida como "Cumbre de la tierra" y se conectaron dos declaraciones de principios y un basto de acciones sobre el desarrollo mundial sustentable

El desarrollo sustentable aparece hoy como algo deseado por todos como la gran utopía del desarrollo pero no deja de ser una prolongación de los conceptos que le antecedieron añadiéndole la necesidad de mantener el equilibrio ecológico en la relación del medio Ambiente- Desarrollo.

Así se entiende por:

Ecología.- Ciencia que estudia las relaciones existentes entre los seres vivos y en el medio que habitan.

El conocimiento de estas relaciones permite obtener información sobre la naturaleza y forma de vida de las poblaciones de un determinado ecosistema, así como los mecanismos de su proceso evolutivo.

El objetivo principal de esta ciencia es el estudio de los flujos de energía y los ciclos de la materia que se dan en los ecosistemas.


El término es un neologismo introducido por Ernest Heinrich Haeckel en 1866 para significar las

relaciones entre los animales y sus medios orgánicos e inorgánicos.

Ecologismo: Conjunto de teorías, prácticas y organizaciones que tratan de sensibilizar a la opinión pública sobre los problemas ecológicos.

Ecologista: El que propugna la necesidad de conservar la naturaleza evitando las perturbaciones derivadas de la industrialización y los excesos inherentes a muchos usos propios de la sociedad de consumo.

Interactivo: Relaciones entre especies que conviven en una comunidad.



La finalidad de éste museo es que la gente viva cada ambiente por medio de la recreación en cada sala o sección, para que realmente vivan la experiencia, y por medio de éste sistema que recapaciten, aprendan, que tengan una mas amplia visión del mundo y lo que le afecta y hagan un esfuerzo por ayudar a contribuir con la ecología del planeta; es decir en la sala "deshielo de los glaciares" esta sala estará diseñada simulando los glaciares derritiéndose, animales muriendo, como focas, osos, pingüinos, etc. un clima frío... Otras salas dedicadas a los desastres naturales como huracanes, temblores, extremas temperaturas calor-frió, pasando a la sala "incendios forestales y deforestación" simular incendios en un bosque y la tala de árboles, ambientar con calor, de igual manera plantear cada uno de los aspectos que se afecta en este medio, otra sala "Contaminación Ambiental", esta parte engloba a la contaminación del aire, suelo, ruido, agua", y la sala "Agua insuficiente", cada una de las salas estará diseñada simulando su tema, y habrá secciones en el museo en donde capaciten a que tu como persona contribuyas con el medio ambiente tomando en cuenta medidas como separación de basura, reciclamiento, cuidar el agua, etc.

El museo tendrá aportaciones de tipo financiero con recaudación de fondos por medio de campañas publicitarias, y apoyo de instituciones publicas como: La Secretaria del Medio Ambiente, UNAM, SEP,

Comité de Normalización Ambiental del D.F., Secretaría de Obras y Servicios, Hacienda y Crédito Público, entre otras, y aportaciones de instituciones privadas para como El Consejo Mexicano para el Desarrollo Económico y Social, el Banco Mundial.

Será un espacio cultural en donde se exponen las consecuencias que ha sufrido el planeta a lo largo de cientos de años por la falta de cultura, ignorancia e irresponsabilidad de los gobiernos y de los que habitamos la tierra, generando la destrucción del ambiente y con ello las especies: animales, vegetales, del mar, por lo tanto los ecosistemas, así como los hidrocarburos como el petróleo y el carbón, y como objetivos se puntualiza:

Que El Museo Ecológico Interactivo apoye el proceso de Educación Ambiental.

Fomentar interés por la naturaleza y el cuidado del planeta.

Proveer información para la recuperación, la conservación y el manejo sostenible de los ecosistemas.

Exponer los ecosistemas más representativos que actualmente estamos viviendo y lo que sucedería en los momentos más críticos.


Servir de punto de encuentro a organizaciones e instituciones ambientalistas nacionales e internacionales.

Divulgar las acciones que se están realizando a favor del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.

Que el Museo Ecológico Interactivo sea una fuente de empleo en México.

El museo estará ubicado en la zona cultural de Ciudad Universitaria en la delegación Coyoacán, de la Ciudad de México. Su ubicación es ideal por estar rodeado por una gran porción de árboles y especies animales que están declarados como reserva ecológica de la nación, y por su situación de ubicación es la apropiada por el alcance que se tiene en las instituciones para el aprendizaje e investigación de los temas, es un espacio recreativo y cultural, esta al alcance de estudiantes y a público en general con el fin de involucrarnos y a ayudar al país y a su vez al mundo, de una manera didáctica, recreativa y interactiva.

Se propondrá salas donde se trataran temas sobre el calentamiento global, y lo que genera, deshielo de los glaciares, cambios drásticos del clima, destrucción del ecosistema por incendios, huracanes, deforestación, animales en peligro de extinción, el agua insuficiente para la humanidad, contaminación, y salas donde se muestre como evitar y remediar o mejorar el problema como por ejemplo el reciclaje de papel, vidrio, cartón, plástico, basura, cuidado del agua, cuidar a los animales incluyendo todo ser vivo, separación de las pilas y baterías, reforestación de árboles y plantas, cuidado de la energía.



También como parte del proyecto están incluidas secciones donde la gente se haga participe o se involucren en el cuidado del planeta, estas secciones son seleccionadas para instruir a la gente para renovar al mundo por un planeta mas limpio, ahorrador, sustentable, sostenible, aprovechar lo que el medio ambiente nos proporciona sin perjudicarlo.

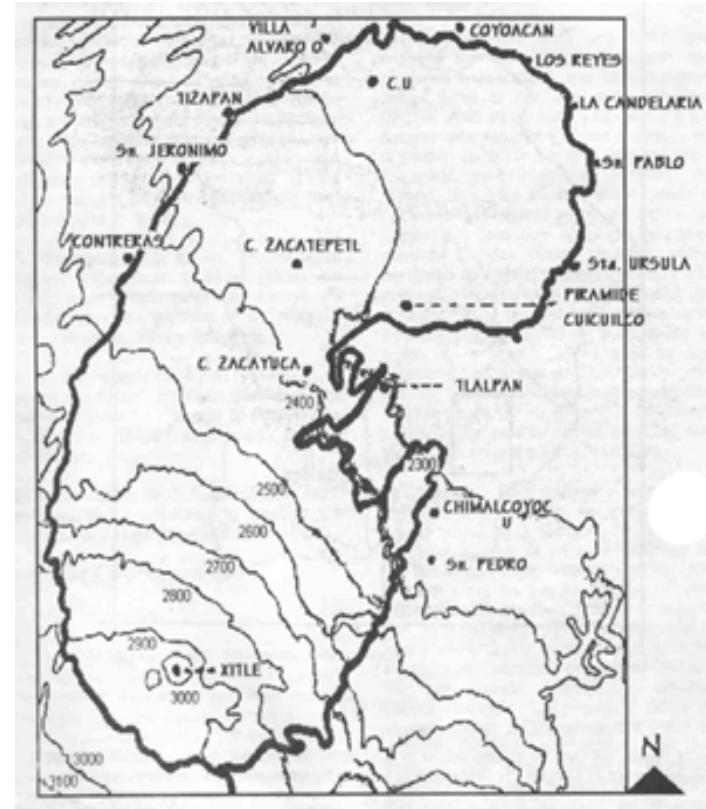
Finalmente se buscara que el Museo Ecológico Interactivo este al servicio de la comunidad.

Que por medio de este proyecto de tesis, permita titularme como arquitecta.

3.1 Antecedentes de lugar

Ciudad Universitaria esta ubicada dentro de “El Pedregal de San Ángel”. Es la primera reserva de la cuenca de México que permite no sólo la protección del ecosistema conocido como matorral de palo loco sino también proteger a las especies silvestres que aún la habitan.

“El ecosistema de matorral de palo loco” es un ecosistema natural único en el mundo, resultado del derrame de lava durante la erupción del volcán Xitle y sus bocas adyacentes hace más de 2000 años. La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, enclavada en el Campus Universitario de la UNAM, es uno de los últimos refugios que alberga a la biodiversidad silvestre del matorral de palo loco la cual coexiste con uno de los sistemas urbanos más complejos y contaminados del mundo. Este matorral sólo queda representado en la actualidad por las poblaciones protegidas en los terrenos universitarios destinados a la Reserva. Ya que, otras áreas con presencia del matorral xerófito, desafortunadamente no están adecuadamente conservadas, por tratarse de parques abiertos al público, como son el Bosque de Tlalpan y el Parque Ecológico de Cuicuilco.



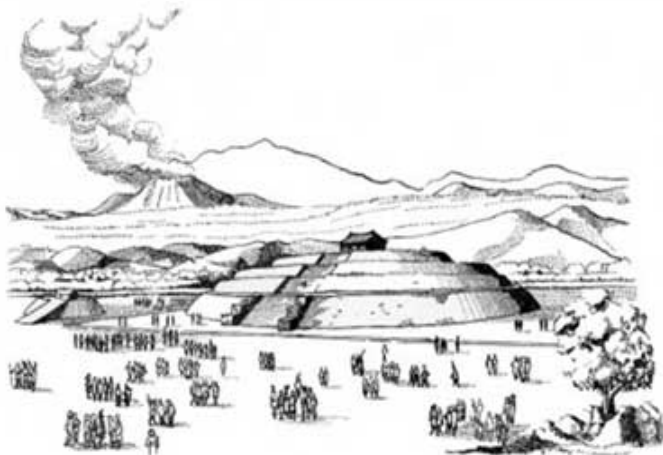
El derrame volcánico original del Pedregal de San Ángel cubría una superficie de cerca de 80 Km. cuadrados, desde las faldas del Ajusco hasta lo que hoy es la Avenida Miguel Ángel de Quevedo.

3.2 Antecedentes Históricos

Cultura de los Cuicuilcas; Centro ceremonial de Cuicuilco.

Hace 700 años a.C.

El lugar donde se encuentra el Pedregal de San Ángel fue una región en donde se asentó, hace más de 22 mil años, una de las culturas más importantes del México precolombino, la cultura Cuicuilca. Esta cultura se desarrolló entre un paisaje que consistía básicamente de bosques de pino y encino y zonas lacustres en donde habitaban por ejemplo mamíferos como mamuts, venados cola blanca, lince, lobos, coyotes y una gran diversidad de fauna acuática como peces, ajolotes, garzas, patos, ajolotes y flora acuática como algas.



Representación de los cuicuilcas y el volcán Xitle hace 700 años a.C.



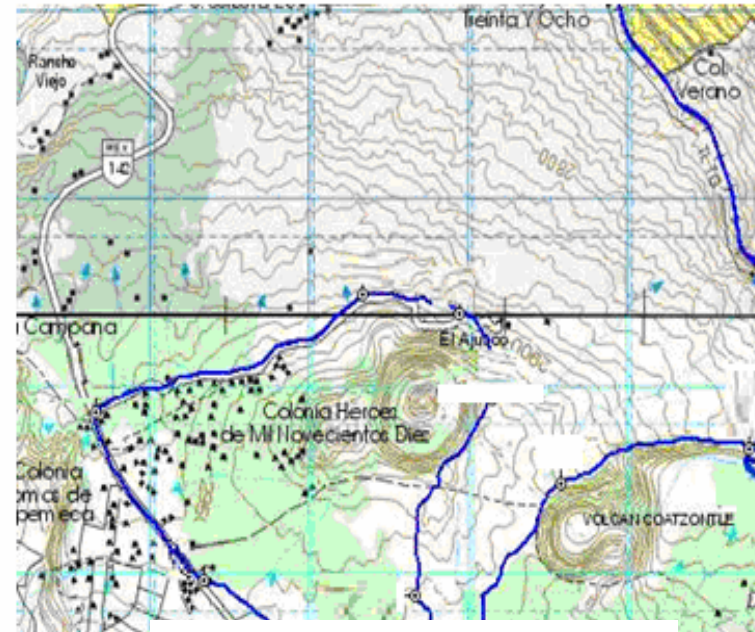
Centro ceremonial
de Cuicuilco



Erupción del Xitle.

Hace 2000 años d.C.

La erupción del Xitle fue aproximadamente entre los años 1960 \pm 65 años AP, que corresponde a una fecha calibrada de 1890 AP y 60 años a. C. El volcán del Xitle hizo erupción sepultando y destruyendo lo que aún quedaba de Cuicuilco y de Copilco (otro importante centro ceremonial contemporáneo de aquél entonces). Debido al derrame de lava de las bocas parásitas ubicadas alrededor del cono del Xitle, los cuicuilcas desaparecieron de este lugar para dar paso al ardiente flujo de lava que modificó drásticamente el paisaje de entonces, cubriendo una superficie de unos 80 km. cuadrados, que abarca desde el Ajusco hasta las inmediaciones de Tlalpan, Huipulco, Coyoacán y San Ángel.



Localización del volcán Xitle.



Erupción del volcán Xitle destruyendo la civilización cuicuilca.



Xitle en erupción



Volcán Xitle actualmente

Evolución de la cubierta de roca volcánica Desde hace 2000 años

Este suceso geológico creó una gran diversidad de hábitats que, al paso del tiempo, dieron lugar a una gran diversidad biológica. La lava escurrió por una zona de pendiente accidentada y generó una diversidad topográfica así como ambientes particulares y microclimas, lo que favoreció su colonización por una variedad de especies que lograron adaptarse y evolucionar.



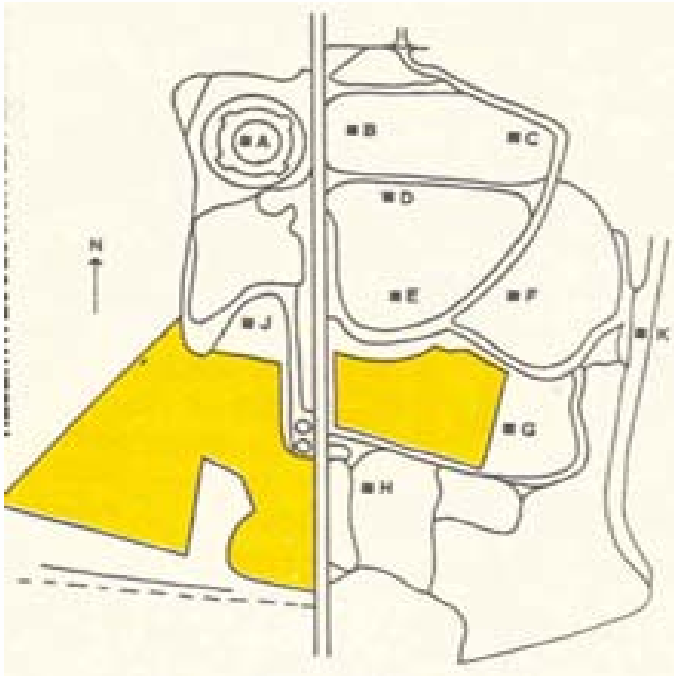
Creación de la Reserva Ecológica de Pedregal de San Ángel 1983

Se crea la Reserva Ecológica gracias a un grupo de universitarios que inició un movimiento para que se protegiera el último reducto de una de las comunidades vegetales del Pedregal. El decreto fue firmado el 30 de septiembre de 1983 por el entonces rector de la universidad, doctor Octavio Rivero Serrano.



1990 Redefinición e incremento de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel

En 1990 se realiza un reordenamiento y ampliación de esta zona protegida quedando esta vez con una superficie de 172 hectáreas, 133 metros cuadrados.



1990

1997 Aumento y reordenamiento la Reserva

En 1997 se realiza un nuevo reordenamiento y ampliación de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel quedando esta vez con una superficie de 176 hectáreas, 9526 metros cuadrados.



1997

Antecedentes Históricos de la Universidad Nacional Autónoma de México

Ciudad Universitaria como parte de su ubicación es importante mencionar sus antecedentes históricos como universidad siendo de las más importantes del mundo y con mayor reconocimiento académico en Iberoamérica.

1553 Se inauguró como *Universidad Real y Pontificia de México*, por el virrey de la Nueva España Don Luis de Velasco y estaba situada en el centro histórico de la ciudad de México, misma que fue definitivamente clausurada por los liberales a mediados del siglo XIX.

1910 Durante la presidencia de Porfirio Díaz, se inauguró la Universidad Nacional de México (sin su carácter de autonomía) luego de la presentación de su Ley Constitutiva por parte de Justo Sierra Méndez. El primer rector fue Joaquín Eguía Lis.

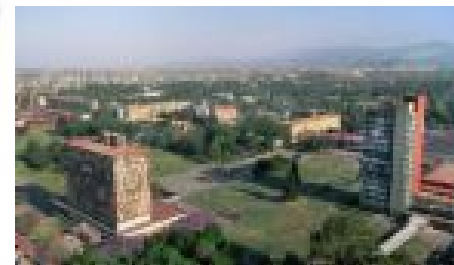
1929 La participación multitudinaria de estudiantes y profesores presionó para que el gobierno federal concediera el estatus de *autonomía* que la Universidad gozó desde entonces. A partir de ese año, la Universidad obtuvo su nombre definitivo: **Universidad Nacional Autónoma de México**.

1968 La UNAM se vio involucrada en movimientos sociales y huelgas estudiantiles que el gobierno les diera una verdadera democracia sin represalias. El

gobierno al verse en disyuntiva y a semanas de que dieran inicio los primeros Juegos Olímpicos en México decidió frenar el movimiento con la Matanza de Tlatelolco ocurrida en la Plaza de las Tres Culturas.

1970-1980 La UNAM tuvo una expansión, con la creación de cinco Colegios de Ciencias y Humanidades en los que se imparten estudios a nivel medio superior y la constitución de cinco facultades de estudios superiores (Acatlán, Aragón, Cuautitlán, Iztacala y Zaragoza), además cuenta con múltiples centros e institutos de investigación en diferentes estados de la república.

Ciudad Universitaria, diseñada a partir del plan maestro de los arquitectos Mario Pani, Enrique del Moral y Domingo García Ramos en el sur de la Ciudad de México.



Ciudad Universitaria
Universidad Nacional Autónoma de México

3.3 Antecedentes del Tema

Empezaremos con lo que es un museo y su origen.

En el siglo II antes de Cristo Un **museo** es una institución pública o privada, permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y su desarrollo, y abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe, con propósitos de estudio, educación y muestra colecciones de arte, científicas, etc., siempre con un valor cultural, según el International Council of Museums (ICOM). Este tipo de colecciones, casi siempre valiosas, existió desde la Antigüedad.

La palabra museo de origen griego significa "Templo de las musas".

En el siglo II antes de Cristo, dice la historia, Ptolomeo Filadelfo mandó construir en Alejandría (Egipto) un edificio al que llamó *Museo*, estaba dedicado al desarrollo de todas las ciencias y servía además para las tertulias de los literatos y sabios que vivían allí, bajo el patrocinio del Estado. En aquel museo se fue formando poco a poco una importante biblioteca.

Es en el Renacimiento cuando se da el nombre de "museo" tal y como lo entendemos hoy a los edificios expresamente dedicados a tales exposiciones. Por otra parte están las galerías de arte, donde se muestran pinturas y esculturas. Su nombre deriva de las galerías (de los palacios y castillos), que eran los espaciosos vestíbulos de forma alargada, con muchas ventanas o abiertos y sostenidos por

columnas o pilares, destinados a los momentos de descanso y a la exhibición de objetos de adorno, muchas veces obras de arte.


Florenia fue la primera ciudad que se interesó por esta práctica.



Museo de Alejandría



Florenia, Italia



Un museo en la actualidad es un establecimiento complejo que requiere múltiples cuidados. Suele estar dotado de una amplia plantilla de trabajadores de las más diversas profesiones. Generalmente cuentan con un director y uno o varios curadores, además de restauradores, conservadores, analistas, conserjes, administradores, personal de seguridad, entre otros.

Los expertos afirman que el verdadero objetivo de los museos debe ser la divulgación de la cultura, la investigación, las publicaciones al respecto y las actividades educativas.

En los últimos años ha surgido la idea de las exposiciones itinerantes en las que museos de distintas ciudades aportan algunas de sus obras para que puedan verse todas reunidas en un mismo lugar (idealmente, otro museo). Es aún muy pronto para tener una evaluación correcta sobre los beneficios de esta nueva costumbre, siendo que hay conocedores del tema tanto a favor como en contra, y todos los razonamientos expuestos son respetables.

Actualmente existen una gran variedad de museos: museos de cera, museos de ciencias y técnica, museos de arte, museos históricos, museos de historia natural, museos dedicados a personalidades y museos arqueológicos, por nombrar sólo algunos.

Una lista de los museos más importantes del mundo por mencionar algunos se encuentran:

Museo Guggenheim. Berlín, Alemania.
Buenas colecciones y exposiciones temporales de arte contemporáneo.

Casa Museo Hurón Azul. Cuba.
Hurón Azul nombre de la casa del artista cubano Carlos Enrique, este amoldó su espacio y tomó de él todo el misterio de la naturaleza. El acto creador no sólo se plasmó en las piezas que se exhiben, sino que impregnó la atmósfera toda del conjunto.

Natural History Museum, Berne, Suiza.

Museo Guggenheim, Nueva York, E.U.
Uno de los museos más importantes del mundo de arte contemporáneo.

Museo Nacional de Kyoto Japón.
Arte asiático de todas las épocas. Importantes colecciones y actividades expositivas.

National Science Museum, Tokio.

Swedish Museum of Natural History. Suecia.

Casi todos los museos del mundo están relacionados a mostrar su historia y cultura. Otros se enfocan a la exposición de artes, y posesiones importantes de cada lugar.

Sin embargo, México cuenta con una gran variedad de museos los cuales exponen historia, arte, ciencia y cultura, entre los cuales se encuentran:

Museo Nacional de Antropología

El museo más importante del legado cultural de México. El edificio actual fue diseñado por el arquitecto Pedro Ramírez Vázquez e inaugurado en 1964.

Museo Nacional de Arte. Fundado en 1982 con obras de otros museos para reunir en un solo lugar un panorama del arte mexicano del siglo XVI hasta los años 50 del siglo XX.

Museo del Palacio de Bellas Artes. En el interior de este importante edificio de carácter ecléctico, iniciado en 1904 y concluido en la época post-revolucionaria se encuentran varias obras murales connotadas. En sus salas de exhibición se pueden observar exposiciones temporales de corte internacional y eventos artísticos. En el tercer piso se localiza el Museo de la Arquitectura.

Museo de Ciencia y Tecnología. Edificio construido para mostrar los fenómenos de la Física y sus aplicaciones de una manera didáctica.

Papalote-Museo del Niño. Espacio interactivo dedicado particularmente a los niños y adultos que permite experimentar los fenómenos del mundo material.

Universum. Museo de las Ciencias Museo dedicado a la difusión de la ciencia con un enfoque didáctico que permite contemplar y experimentar los fenómenos de la naturaleza.



Museo de historia natural



Museo de Antropología e historia



Museo del palacio de las bellas artes



Museo de papalote



Museo Universum

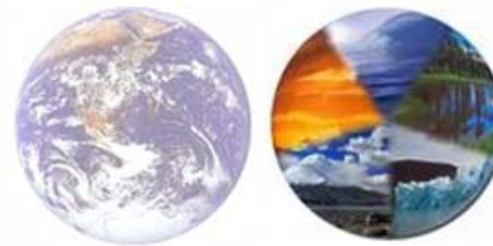
El museo que propongo esta relacionado con la ecología y el medio Ambiente, así que en este apartado se tocaran los puntos más relevantes con el tema.

Medio ambiente es el conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos.

El ser humano, apareció tardíamente en la historia de la Tierra, pero ha sido capaz de modificar el medio ambiente con sus actividades. Aunque, al parecer, los humanos hicieron su aparición en África, no tardaron en dispersarse por todo el mundo. Gracias a sus peculiares capacidades mentales y físicas, lograron escapar a las constricciones medioambientales que limitaban a otras especies y alterar el medio ambiente para adaptarlo a sus necesidades.

Mientras las poblaciones humanas siguieron siendo pequeñas y su tecnología modesta, su impacto sobre el medio ambiente fue solamente local. Después al ir creciendo la población y mejorando, aumentando la tecnología, aparecieron problemas más significativos y generalizados. El rápido avance tecnológico producido tras la edad media culminó en la Revolución Industrial, que trajo consigo el descubrimiento, uso y explotación de los combustibles fósiles, así como la explotación intensiva de los recursos minerales de la Tierra.

Hoy, el medio ambiente está sufriendo un declive cada vez más acelerado en la calidad de éste y en su capacidad para sustentar la vida.



El mundo – medio ambiente

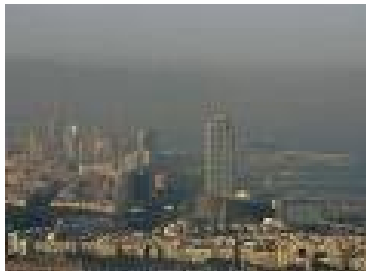


Durante la Revolución Industrial

En la década de 1950, la palabra "contaminación" se comenzó a escuchar con más frecuencia, iniciándose de esta forma los estudios acerca de los efectos negativos sobre el medio ambiente.

En los años 60, la preocupación pasó de los científicos a la gente común, que empezó a sufrir las consecuencias en la vida diaria.

La contaminación es el principal motivo generador que esta causando todo un desastre natural desde la disminución de la capa de ozono, la cual genera el calentamiento global, el deshielo de los glaciares, en algunos lugares hay sequía, el agua es muy escasa, los ríos y lagos se están secando, por otro lado los huracanes inundando poblados enteros y desbordando presas y ríos, las cuales provocan enfermedades y muertes, en otros sitios se generan incendios forestales, la contaminación del aire y agua, y todo esto que esta acabando con la vida humana, animal y vegetal, es decir los recursos naturales cada día son mas limitados.



Contaminación ambiental (aire) en las ciudades.

Tras esta preocupación, se han estado creando muchas organizaciones y campañas para concienciar a las personas y emplear recursos renovables y alternativos para frenar o disminuir toda esta destrucción del medio ambiente; de allí se define desarrollo sostenible o desarrollo continuable porque proviene tanto del hecho de tener unos recursos naturales limitados (nutrientes en el suelo, agua potable, etc.), susceptibles de agotarse, como por el hecho de que una creciente actividad económica sin más criterio que el económico produce, como ya se ha constatado, problemas medioambientales tanto a escala local como planetaria graves, que pueden en el futuro tornarse irreversibles.

En la actualidad, la utilización de energía es importante pero no ha sido eficientemente utilizada, el uso de combustibles fósiles y nucleares, los cuales han sido las energías tradicionales utilizadas y ya debemos optar por otras alternativas como: la energía hidráulica, eólica, solar, biomasa y geotérmica, cada una tiene sus ventajas y desventajas pero de alguna manera se puede adaptar para un uso eficiente.



Energías renovables

El Museo Ecológico Interactivo para el cuidado y conservación del Medio Ambiente tiene como finalidad ser un espacio en se exponen las consecuencias que ha sufrido el planeta a lo largo de cientos de años por la falta de conciencia e irresponsabilidad de la gente que la habita generando la destrucción del ambiente. También como parte del proyecto están incluidas secciones donde el publico se haga participe o se involucren en el cuidado del planeta, estas secciones son seleccionadas para instruir a la gente para renovar al mundo por un planeta mas limpio, ahorrador, sustentable, aprovechar lo que el medio ambiente nos proporciona sin perjudicarlo.

El proyecto estará ubicado en la zona cultural de Ciudad Universitaria cuenta con infraestructura de red de agua potable, suministro de energía eléctrica, drenaje, red telefónica, alumbrado publico, vialidad y transporte privado y publico.

Su uso de suelo es **E** de equipamiento, zona I con una superficie de 17,730 m².

El terreno es muy resistente ya que es pura piedra volcánica por la erupción del volcán Xitle hace miles de años y por lo mismo el terreno cuenta con desniveles que se tomaran en cuenta en el proyecto; cimentación, estructura, instalaciones y creación de espacios.

Para un mejor entendimiento de cada palabra tocada en el tema se definen así:

Ambiente: Lo que rodea a las personas o cosas, medio fisico o moral. (Medio Ambiente) comprendido de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado que influye en la vida material y psicológica del hombre.

Ecología: ciencia que estudia las relaciones existentes entre los seres vivientes y el medio en que viven.

Aprovechar: Servir de provecho alguna cosa; sacar utilidad de alguna cosa.

Ecosistema: Sistema constituido por los seres vivos existentes en un lugar determinado y el medio ambiente que les es propio.

Sustentable: Conduce hacia un equilibrio dinámico entre todas las formas de capital o patrimonio que participan en el esfuerzo regional: humano, físico-natural, financiero y cultural. Se trata de un concepto solidario, en el tiempo, dado que asegura la utilización y mejor de los recursos actuales hacia el futuro; en el espacio, ya que se basa en la redistribución de la riqueza, no sólo en la perspectiva social, sino en la territorial.

Sostenible: que se puede sostener, sea perdurable en el tiempo y espacio.

Didáctico: propio o adecuado para enseñar o instruir.

Se puntualizan algunos de los requerimientos que se tiene para este tipo de construcciones por medio del Reglamento de construcciones y de las Normas Técnicas Complementarias.

Para los cajones de estacionamiento para museos se requiere 1cajon por cada 40 m² construidos.

Para la dimensión y características, de los espacios de un museo no se requiere un mínimo, solo la altura como mínimo requiere 3.00 m.

La dotación mínima de agua potable es de 10 lts/asistente/día.

El número de muebles sanitarios no debe ser menor; museos: hasta 100 personas 2 excusados y 2 lavabos de 101 a 400 personas se requiere 4 excusados y 4 lavabos y por cada 100 personas adicionales se aumentaran 2.

Las dimensiones para las circulaciones deberán tener un min. 1.20m. de anchos y altura mínima de 2.30 m.

El ancho min. De la escalera deberá ser de 1.20 m.

Como medidas de seguridad, se requiere el uso de salidas y escaleras de emergencia, dispositivos para combatir incendios como extintores, detectores de incendio, alarmas, señalización, áreas de resguardo, redes hidratantes y rociadores, pararrayos.

En cuanto al lugar de acuerdo con las normas de C.U se deberá tomar en cuenta que las nuevas construcciones o ampliaciones en esta zona:

Atenderán los valores estético-arquitectónicos de la zona.

Su límite de altura será el del edificio más alto, a la fecha de expedición de la presente normatividad.


Todas las construcciones se mantendrán sin enrejados o bardas para delimitarlas.

De acuerdo al proyecto:

Los proyectos de obra deben ser de carácter austero, funcionales, flexibles en el uso de los espacios y de fácil mantenimiento, sin restar énfasis a los valores estéticos.

En todo proyecto deben conocerse las condiciones y características del terreno para aprovecharlas en términos de ahorro de recursos y tomar en cuenta los medios de control pasivo que determinan el comportamiento térmico de una edificación.

- a. Orientación de las ventanas.
- b. Superficie de las ventanas.
- c. Tipo de cristales.
- d. Tipo de dispositivos de control solar, tanto internos como externos.
- e. Cualidades superficiales, superficie y disposición de los elementos masivos.
- f. Capacidad térmica de los elementos envolventes
- g. Aislamiento térmico de los elementos envolventes.
- h. Ventilación y sus variables.



Al dimensionar y orientar las ventanas, debe considerarse que las superficies vidriadas cuentan con una baja termicidad, lo cual propicia grandes pérdidas de calor en invierno y ganancias en verano.

En las fachadas con incidencia directa de la radiación solar (Oriente, Poniente y Sur), las superficies vidriadas deben reducirse al mínimo indispensable, con el propósito de evitar el sobrecalentamiento en los espacios interiores.

El diseño de los controles de viento, debe garantizar un ambiente confortable para los espacios interiores en términos de pureza, velocidad y temperatura del aire (microclima).

Debe procurarse el aprovechamiento de los vientos dominantes y propiciar la ventilación cruzada.

Debe procurarse el uso eficiente de la luz natural, con el propósito de reducir al mínimo los sistemas de iluminación artificial.

Los proyectos deberán proporcionar los niveles de confort acústico considerando la tipología y uso de los espacios.

En todo proyecto deben preverse locales o espacios abiertos para el almacenaje provisional de recipientes de acopio de desechos sólidos, debidamente ventilados y protegidos de la fauna nociva.

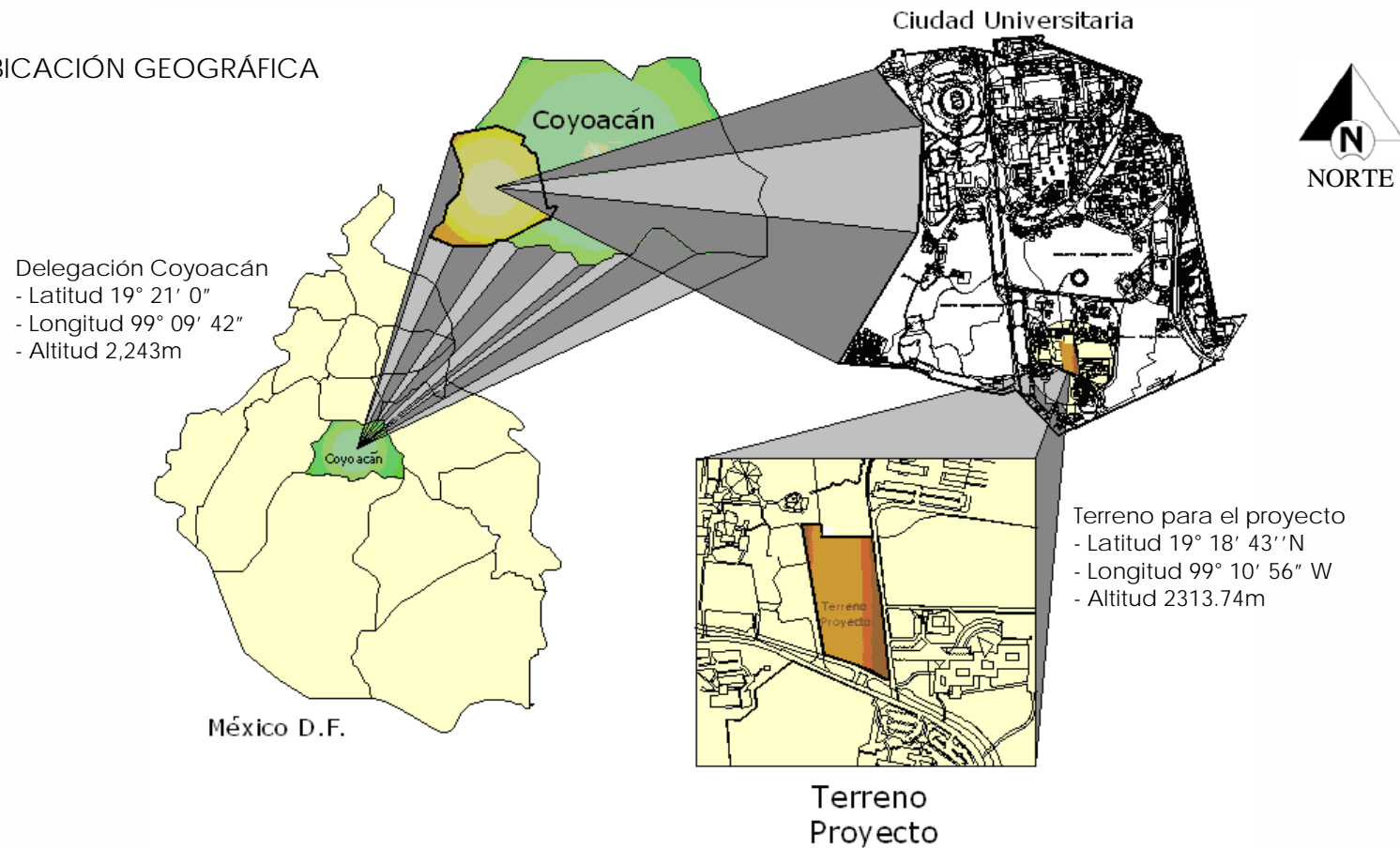
Acabados y materiales. Dentro del Campus de Ciudad Universitaria predominarán como elementos integradores de imagen los materiales como la piedra volcánica, block estructural de cerámica esmaltada, concreto y cristal transparente,. El empleo de otros materiales se realizará sin restar énfasis a los materiales citados.

Por razones de seguridad, todos los recubrimientos para piso deberán ser materiales con alta resistencia al deslizamiento y a la abrasión, particularmente en escalones y zonas expuestas a la humedad.

Concluyendo que las normas de obras de Ciudad Universitaria deben ser respetados durante cada una de las etapas del proyecto, a fin de garantizar la eficiencia, uniformidad y calidad de los resultados.

5.1 Medio Físico Natural

UBICACIÓN GEOGRÁFICA



Plano 5.1 Ciudad Universitaria esta localizada dentro de la Delegación Coyoacán, esta Delegación pertenece a una de las dieciséis delegaciones del Distrito Federal en la ciudad de México ocupando el numero 03. Esta delegación colinda con las delegaciones: al sur Tlalpan, al sur-este con Xochimilco, al nor-este con Iztapalapa, al norte con

Benito Juárez y al oeste con Álvaro Obregón. El terreno localizado dentro de Ciudad Universitaria se encuentra a una latitud 19° 18' 43''N, Longitud 99° 10' 56'' O y a una altitud 2313.74m.

Fotografía aérea de la localización del terreno.



Fotografía aérea del terreno para el proyecto del Museo Ecológico interactivo para el cuidado y conservación del medio ambiente en Ciudad Universitaria haciendo observación sus colindancias y vialidades principales que se localizan al predio.

Al norte con una parte de suelo boscoso, área verde, al este con la casita de las Ciencias y Universum, al sur

con la zona de administración exterior y al oeste con el estacionamiento de centro Cultural Universitario.

Al sur la vialidad del circuito de administración exterior, al este con el circuito de investigación de humanidades y al oeste el circuito de la zona cultural y la avenida de Insurgentes Sur.

Clima

Templado subhúmedo con régimen de lluvias en verano [Cb(w_i)w]. Topográficamente la reserva se localiza entre las isotermas de 15.3° C y 15.6° C y entre las isoyetas de 814.7 mm. y 952.7 mm., con un promedio de 870.2 mm. al año.

Soleamiento

Niveles máximos de radiación solar durante primavera y verano y mínimos durante otoño e invierno

Las concentraciones máximas de contaminantes en la atmósfera se alcanzan entre 13 a 17 hrs.

Vientos

De acuerdo con Jáuregui, esta región tiene una fluencia de vientos alisios la mayor parte del año, los cuales tienen una intensidad débil con una trayectoria con una trayectoria predominante norte-sureste durante la época de lluvia y pueden alcanzar hasta 40 Km./h. durante marzo a mayo, la sequía de viento puede tener una trayectoria del norte al este, sur o noreste.

Lluvia

La época de lluvias es de mayo a octubre y la época de secas de octubre a mayo. Precipitación anual 700 a 900 mm. siendo junio, julio, agosto y septiembre los meses con mayor volumen de precipitación

Temperatura

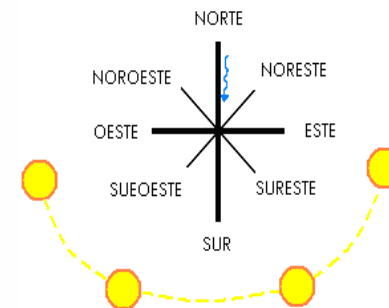
Temperatura promedio anual 14 -15°C

Suelo

Zona II Transición

Compuesto de depósitos arcillosos y limosos que cubren estratos de arcilla volcánica muy comprensible y de potencia variable, permeable 9 o más semiduro.

En algunas zonas de ciudad universitaria se presentan pendientes de alto relieve como resultado de la inclinación de lavas, brechas y cenizas depositadas.



Los vientos dominantes viajan de Norte a sur, el Sol sale por el Este y se pone por el Oeste y a medio día está cerca del cenit.

Vegetación

La flora de esta reserva pertenece a la Provincia de la Altiplanicie de la Región Xerofítica Mexicana del Reino Neotropical, ya que en esta zona la precipitación media anual es inferior a los 700 mm.

En esta reserva se han encontrado cerca de 350 especies de plantas, muchas de estas son importantes por su valor medicinal y ornamental.

En el matorral de palo loco crecen también otras especies de plantas como los tepozanes, los tabaquillos, los copales y un gran número de especies herbáceas, muchas de ellas endémicas del Pedregal.

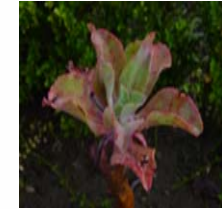
En los años 50^{tas}, ocupaba 40 Km² de vegetación, pero la urbanización de la zona la ha reducido en forma drástica y actualmente ocupa menos de 3 Km². Esta vegetación sobrevive fundamentalmente en los terrenos de la Universidad Nacional.



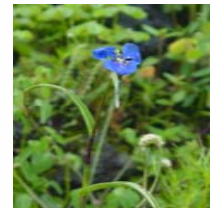
Agave



Dalia



Oreja de burro



Flor azul



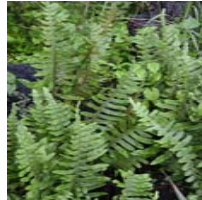
Estrellita



Palo Loco



Nopal



Helecho



Flor amarilla



Agave



Jacaranda



Roble

Fauna

Esta zona constituye uno de los últimos refugios de fauna silvestre del Distrito Federal y de acuerdo con la Comisión Nacional de Biodiversidad, se encuentran en algún estado de riesgo, debido a la alteración que han sufrido los ecosistemas por la expansión de la mancha urbana y la caza ilegal.

Algunos de las especies animales reportadas se encuentra: teporingo, ardillas, tlacuaches, conejo de castilla, zorrillos, zorra gris; variedades de aves como el águila, gorrión, alondra, colibrí zafiro, Oreja Blanca, Colibrí lucifer, Coquito, Mosquero, picogordo azul, picogordo tigrillo y pájaro carpintero; mariposas e insectos y algunos reptiles como coralillos o serpientes de cascabel Caer piontero mexicano.

Así, entre las especies reportadas en peligro de extinción, se encuentran: el conejo teporingo, armadillo, palomillas huilotas, venado cola blanca, coyote, gato montés, paloma de alas blancas y varias especies de serpientes.



Venado cola blanca



Tlacuache



Ardilla



Teporingo



Mariposa



Coralillo



Pajaro carpintero



Paloma alas blancas



Colibrí zafiro



Colibrí lucifer

Conclusión Medio físico natural

El medio físico natural es un factor principal que se debe tomar en cuenta para el proyecto.

Los factores que se tomaran en cuenta en este rubro son el clima, soleamiento, vientos, temperatura, humedad, el tipo de suelo y sus características, la flora y fauna existente en la zona.

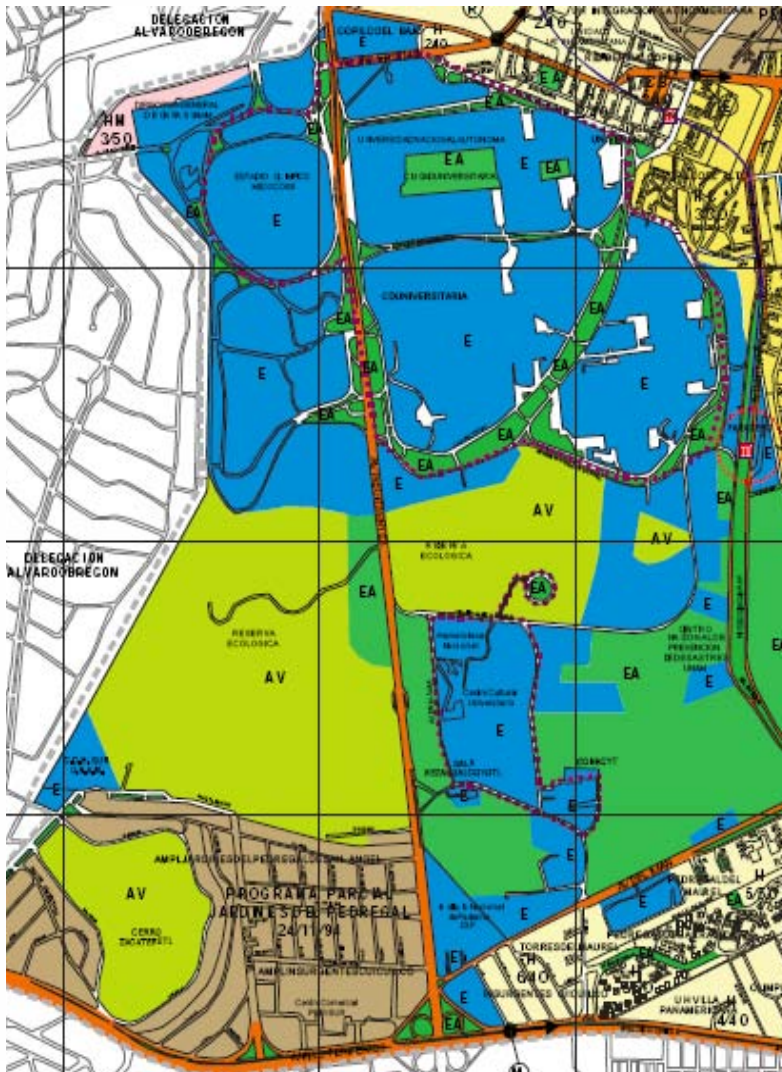
El terreno está ubicado dentro de una zona de las más importantes del país y hasta a nivel mundial ya que mucho suelo de Ciudad Universitaria está catalogado como Reserva Ecológica, en los cuales se deben tomar en cuenta para su conservación y preservación sin que la propuesta tenga un impacto perjudicial a la zona.

El suelo del terreno es de roca volcánica, ubicado en el rango de transición en la zona II, es compresible, sin embargo se debe tomar en cuenta que pueden existir oquedades dentro de los relieves a consecuencia del Volcán Xitle, el suelo de roca quedó muy accidentado.

El clima es una parte fundamental para llevar a cabo el proyecto, es templado sub-húmedo y existen lluvias la mayor parte del año, los cuales deberá proponer sistemas como captación del agua de lluvia, aprovechar el agua y proponer sistemas para consecuencias que se puedan tener dentro del mismo y otros aspectos de prevención. El sol es un factor de mucha utilidad el cual se debe tomar en cuenta para una buena iluminación, ahorro de energía entre otros aspectos.

5.2 Medio Físico Artificial

5.2.1 Uso de Suelo



E Equipamiento.

Zonas en las cuales se permiten todo tipo de instalaciones públicas o privadas con el propósito de dar atención a la población mediante los servicios de salud, **educación, cultura, recreación** y deportes.

EA Espacios Abiertos

Zonas donde se realizan actividades de esparcimiento, deporte y recreación.

El uso de suelo en el terreno del proyecto es E, y EA

Rodeado por otros usos de suelo como el Centro Cultural universitario y la Zona administrativa de Ciudad Universitaria que el uso de suelo es E, EA y zonas de Reserva Ecológica.



5.2.2 El terreno: Equipamiento



El plano (5.2.2) representa por medio de números el equipamiento que se encuentra alrededor de la zona de estudio del terreno, así como sus vialidades principales, el terreno abarca un área total de 25384.3320 m² y un perímetro total de 712.41 m².

Representación de números:

- 1 Centro Cultural Universitario
- 2 Sala Netzahualcoyotl
- 3 Sala Juan Ruiz de Alarcón
- 4 Salas Cinematográficas
- 5 Sala Miguel Covarrubias
- 6 Casita de las ciencias
- 7 Universum
- 8 Coordinación de humanidades
- 9 Inst. de investigaciones filosóficas
- 10 Inst. de investigaciones sociales
- 11 Inst. de investigaciones filosóficas
- 12 Inst. de investigaciones históricas
- 13 Inst. de investigaciones jurídicas
- 14 Inst. de investigaciones económicas
- 15 C.E.S.U.
- 16 Hemeroteca
- 17 Centro de estudios de la universidad
- 18 Talleres de conservación
- 19 D.G.S.C.A
- 20 D.G. de incorporación y revalidación de estudios
- 21 Composta

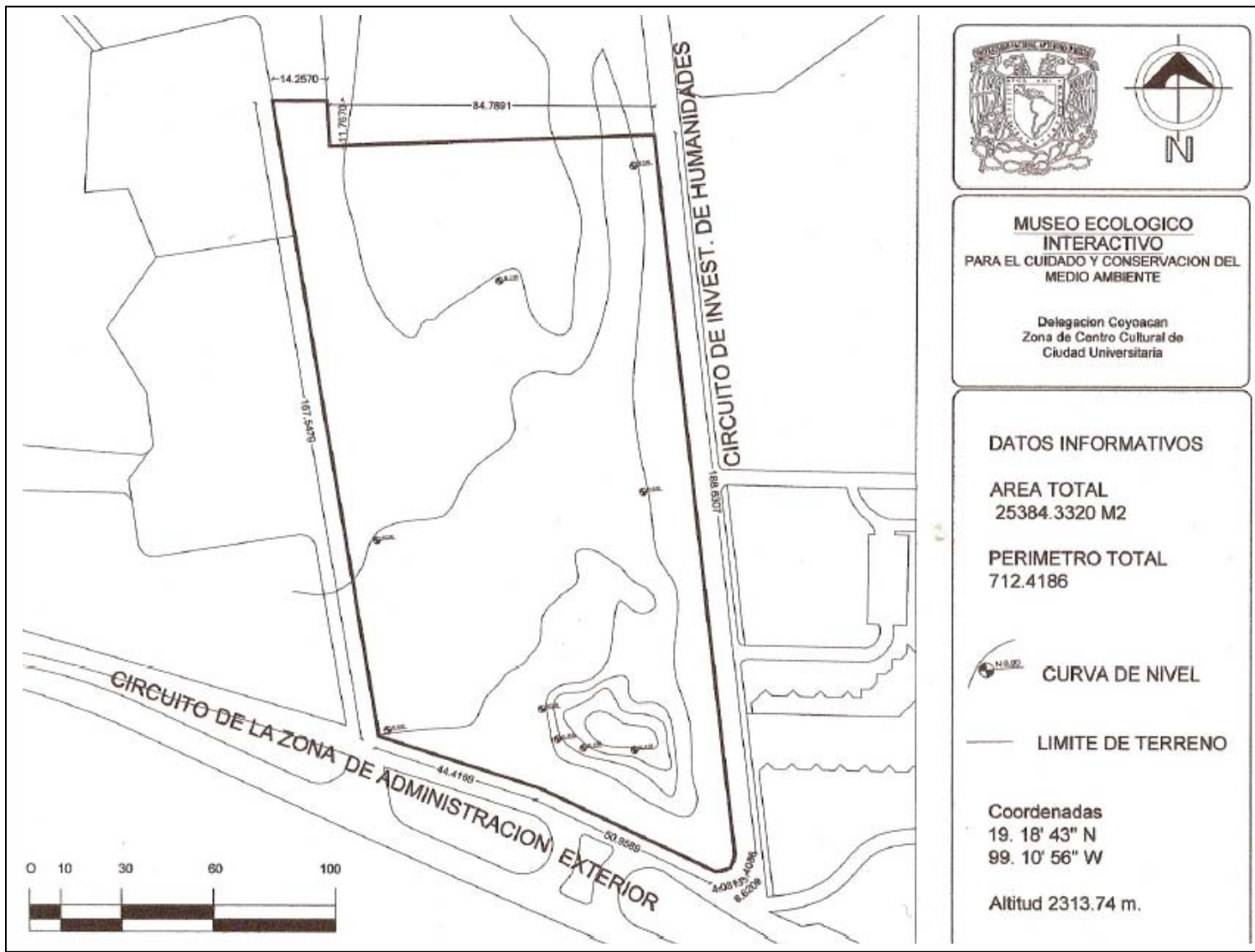
Las principales vialidades.



Ciudad universitaria está rodeada de las avenidas principales como Av. Insurgentes Sur, Av. del Imán, Av. Antonio Delfín Madrigal, Av. universidad

El terreno localizado dentro del circuito está rodeada por: al sur el circuito de la zona de administración exterior, al este el circuito de Investigación de Humanidades, al oeste por el circuito del centro cultural.

5.2.3 El Terreno Desarrollo del proyecto



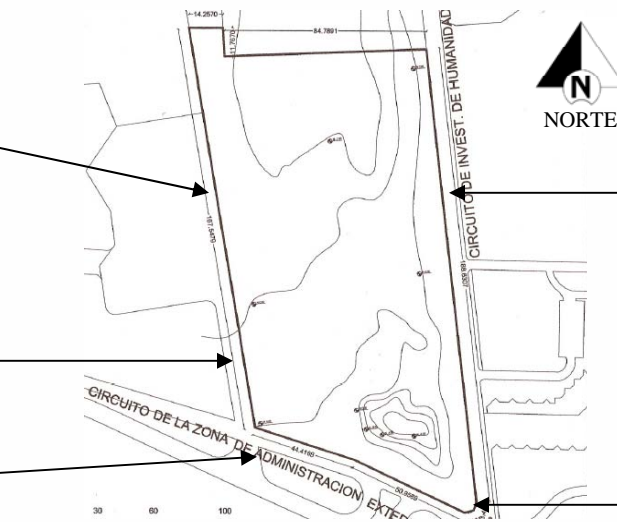
5.2.4 Reporte fotográfico del terreno



1 Fachada Norte del terreno



2 Fachada Este del terreno



3 Fachada Oeste del terreno



4 Fachada Sur del terreno



En el plano 5.2.3 está representado el terreno con sus respectivas medidas, ángulos y topografía.

El terreno tiene 25384.3320m² de área, y respecto a su topografía, el terreno es bastante accidentado, con un suelo de roca volcánica, los niveles de las mediciones están a cada 2 metros inferiores del nivel 0.00m.

El terreno cuenta con una gran variedad de área verde como se muestra en el reporte fotográfico de la zona en la figura 5.2.4 con una vegetación amplia de árboles como robles, jacaranda, palo loco, pino, pasto, hierbas y agaves entre otras especies vegetales.

Se puede observar también que la colindancia del lado oeste está ubicado un estacionamiento que actualmente es para el uso del centro cultural, sin embargo, de la misma manera puede ser propuesto para la elaboración del proyecto.

Por el lado sur se ubica una de las calles principales del circuito de Ciudad Universitaria que es el de la zona de Administración Exterior, por donde circula el camión interno de Ciudad Universitaria haciendo una para en la "Casita de las ciencias" y en "Universum", que están localizados en la parte este del terreno y dividida por el circuito de Investigaciones de humanidades.

la colindancia hacia el norte, empiezan los matorrales con pendientes mas accidentadas y mas altas, es parte de zona de reserva ecológica pero se puede utilizar ya que pertenece a uso de suelo de equipamiento con árboles, sin embargo no es conveniente su uso por su relieve.

5.2.5 Infraestructura

El terreno cuenta con los servicios de red de agua potable, suministro de energía eléctrica, alumbrado público, red telefónica, vialidades y transporte; el drenaje en esta zona de ciudad universitaria se están iniciando las obras de drenaje por banqueteta por lo cual se tiene la opción de proponer un sistema de fosa séptica o pozo de absorción de aguas negras, donde las salidas se encuentren por debajo de la red general.



Registro de agua



Red de agua potable



Vialidades, alumbrado público, energía eléctrica



Transporte Paradas de autobús de ciudad Universitaria



Estacionamiento centro cultural universitario (Equipamiento urbano)

5.3 Medio Social y Económico

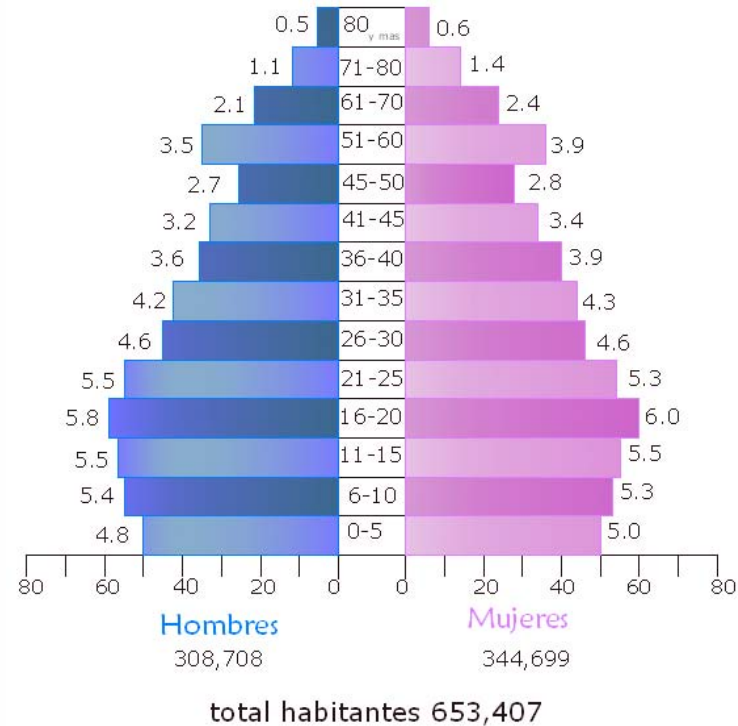
Para demostrar que hay un número fuerte de personas susceptibles de ser influenciados por el museo tanto niños, jóvenes y adultos, y por su ubicación la propia comunidad universitaria.

5.3.1 Población

Por su ubicación, dentro de Ciudad Universitaria en la Delegación Coyoacán, tomare en cuenta esta población como referencia para un diagnóstico general de estudio.

De acuerdo al INEGI la densidad poblacional de la Delegación Coyoacán 2005 es de 653,407 habitantes.

El sexo femenino es de mayor porcentaje que el sexo masculino como se muestra en la gráfica 5.3.1 con una máxima de población respecto a edad de 16 a 20 años y una mínima población de edad de 80 años en adelante.

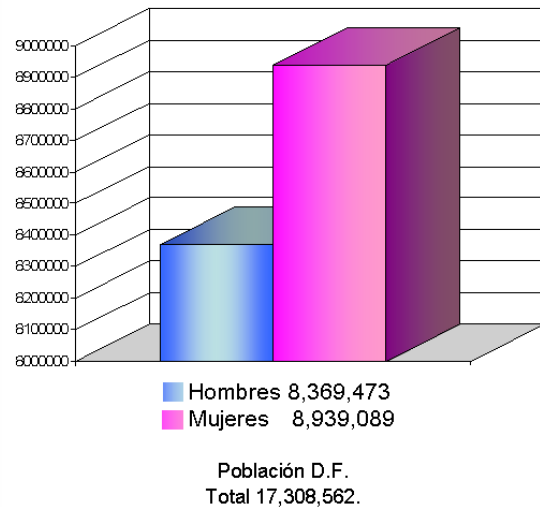


Delegación Coyoacán
 Densidad Poblacional
 Gráfica 5.3.1 Densidad poblacional Delegación Coyoacán

5.3.1.1 Población D.F.

A nivel Distrito Federal la población tiende a 17,308,562 habitantes y el sexo femenino abarca el mayor porcentaje en comparación al sexo masculino.

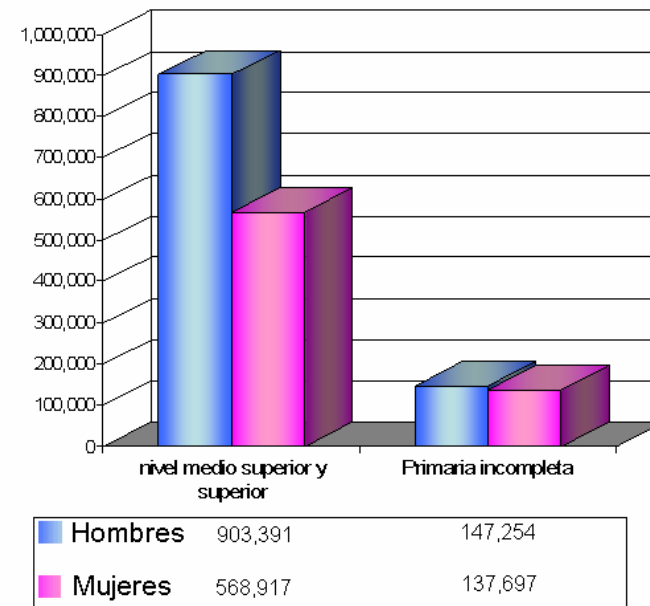
El crecimiento de la población se ha ido incrementando año con año el cual se debe tomar en cuenta para una mejor plantación del sitio.



Gráfica 5.3.1.1 Población D.F.

5.3.2 Escolaridad

El nivel de escolaridad promedio abarca desde preescolar hasta estudios superiores a nivel maestría y doctorado. En el Distrito Federal tomando en cuenta que el 10.4% de la población tiene una escolaridad con primaria incompleta, a nivel medio superior y superior tienen el más alto porcentaje con un promedio de 70% sin embargo solo el 30% recibe ingreso laboral siendo que los que tienen secundaria completa obtienen el 50.1% laborando con esos estudios.

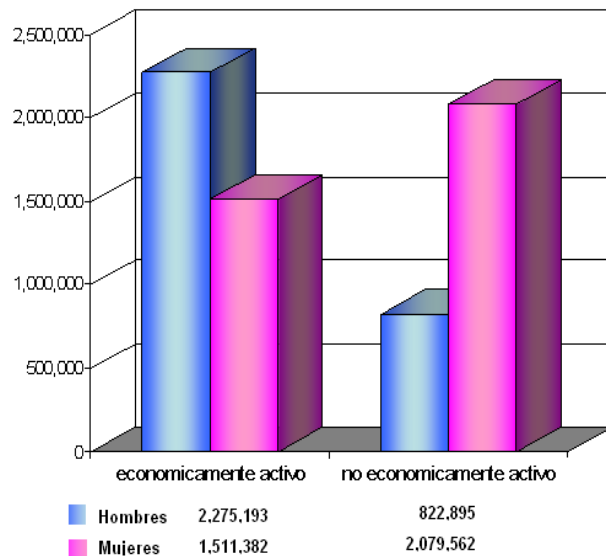


Gráfica 5.3.2 Educación D.F.

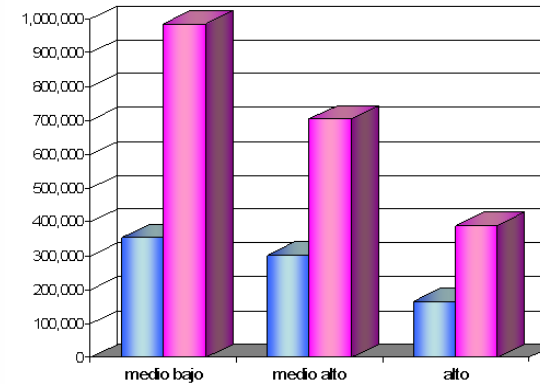
5.3.3 Aspecto económico

La población económicamente activa en el distrito Federal total es de 3786,575, y la población no activa es de 2,902,457 habitantes. En esta gráfica muestra que todavía el hombre ocupa un mayor porcentaje en actividad laboral que la mujer, sin embargo los índices son altos respecto a la actividad económica activa.

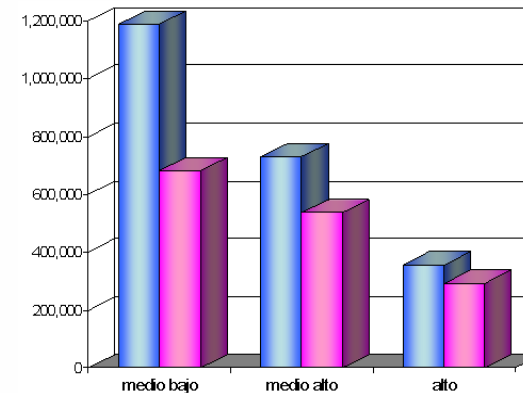
De acuerdo con estudios socioeconómicos, el nivel medio bajo es el más alto en población activa sobre pasando al nivel alto como se muestra en la gráfica 5.3.3.2.



5.3.3 Hombres y Mujeres económicamente activos y no económicamente activos.



5.3.3.1 Nivel socioeconómico económicamente No activo



5.3.3.2 Nivel socioeconómico Económicamente activo

6.1 El Concepto

El concepto del museo está enfocado a lograr un cambio profundo en las estructuras, en la forma de análisis y en la gestión de las cuestiones referentes al medio ambiente, consiguiendo que en la planificación (económica, social, urbanística, etc.) se tenga en cuenta prioritariamente los conocimientos que la ciencia de la ecología pueda aportar.

Es un muy buen espacio para recrear situaciones que están perjudicando al mundo, sin embargo a través de este museo es un instrumento el cual promueve la educación para concienciar a todas las personas y generaciones futuras.

Este proyecto busca algo diferente, no solo mostrar el lado ecológico de los ecosistemas sino dar alguna solución para estar de alguna manera protegidos y estar prevenidos de las catástrofes naturales que ocurren.

El proyecto del museo ecológico interactivo esta enfocado a lo mas representativo de la ecologia como alusión a una flor, la cual esta representada con una arquitectura orgánica que le da un realce mas a alusión a la vida verde.



6.2 Programa Arquitectónico

Planta Baja
Área pública

Espacio			Actividad Característica	Cap. person	Área m2
1. Plaza de acceso			Recibir a las personas al acceso principal		880
	1.1. Taquillas	1.1.1 Área de cobro Y A. Caja fuerte	Recibir pagos, guardado de dinero y c. seguridad	2	16
2. Vestíbulo interior			Recibir y distribuir	300	430
	2.1Recepcion	2.1.1.Área de guardado y modulo de información	Atención al visitante, guardar de objetos de visitantes y cubículo para dar informes	4	30
	2.2 Sanitarios	2.2.1 Sanitario Hombres	Aseo personal y fun.. Fisiológicas	4	15
		2.2.2 Sanitario Mujeres	Aseo personal y fun.. Fisiológicas	4	20
	2.3 Cafetería	2.3.1 A. Cocina	Cocinar y preparar alimentos	5	24
		2.3.2 Comensales	Comer (mesas y sillas)	100	250
		2.3.3 Caja y barra	Cobrar servicio de comida y elaboración y distribución de alimentos	3	4
	2.4 Sanitarios	2.4.1 Sanitario Hombres	Aseo personal y fun.. Fisiológicas	4	10
		2.4.2 Sanitario Mujeres	Aseo personal y fun.. Fisiológicas	4	12
		2.4.3 Lavamanos	Lavado de manos	2	4
	2.5 Auditorio		Conferencias, cine, teatro, etc..		
		2.5.1 Butacas y Escenario	Espectador y escenario	150	250
		2.5.2 Cabina de proyección	Proyectar y exhibir	1	10

Planta Baja
Area pública

	2.5 Sanitarios	2.5.1.1 Sanitario Hombres	Aseo personal y fun. Fisiológicas	4	17
		2.5.1.2 Sanitario Mujeres	Aseo personal y fun. Fisiológicas	4	18
	2.5 Tienda de recuerdos del museo		Para venta y compra de objetos recuerdos del museo		37
	2.6 Enfermería	2.6.1 Consultorio	Consulta medica, curaciones y almacén de medicinas y equipo medico	2	16
		2.6.2 Sala de espera	Esperar atención medica / paciente	3	4
3. Talleres	3.1 T. Reciclaje papel		Enseñar los métodos para reciclar y crear objetos	30	115
	3.2 T. Reciclaje vidrio y plástico		Enseñar los métodos para reciclar y crear objetos	30	115
	3.3 T. Cuida el Agua		Enseñar los métodos para reciclar y crear objetos	30	140
	3.4 T. Vida verde y el sol		Enseñar la planta de árboles	30	140
4.Salas de exposición	4.1 Sala de exposiciones temporales		Exponer y exhibir de forma temporal		300

Planta Baja

Area privada

5. Administración	5.1 Dirección		Dirige todas las áreas del museo	1	14
	5.2 Secretarias	con sala de espera	Personal auxiliar de control de administración y servicios	2	28
	5.3 Sala de juntas		Reuniones importantes para el museo	10	30
	5.4 Departamento de relaciones publicas	Supervisión	Atención especial al público para informes de visitas a las instalaciones del museo.	1	13
		5.4.1 Secretarias con sala de espera	Personal auxiliar de control de relación publicas	2	20
	5.5 Cto.. papelería y copiado		Cto. para copias y papelería almacén		8
	5.6 Sanitario	5.6.1 Sanit. hombres	Aseo personal y fun.. Fisiológicas	3	10
		5.6.2 Sanit. mujeres	Aseo personal y fun.. Fisiológicas	3	8
	5.7 Área de café		Comedor de empleados y preparación de café	4	17
6. Vigilancia y seguridad			Vigilancia del museo- cuarto de video	2	12
7. Cuarto de maquinas y mantenimiento			Albergar equipo como bombas, enfriadoras de climatización, extractores de aire, interruptores, etc.		40
8. Bodega de limpieza			Almacenar materiales de limpieza		4
9 Anden de carga y descarga			Montacargas, empacar y desempacar.		15
10 Bodega de Talleres			Guardar utensilios de talleres		50
11 Bodega II			Recibir y guardar objetos para exponer		50
Circulaciones					1624
Total P.B.					3920

Primer nivel
Area pública

Area privada

1.Salas de exposición	1.1 Salas de desastres naturales	1.1.1 Sala de Introducción	Explicar la generación de los desastres naturales	50	280
		1.1.2 Sala Calentamiento Global	Explicar la causa del calentamiento global	30	240
		1.1.3 Deshielo Glaciares	Exponer las causas del deshielo de los glaciares	30	250
		1.1.4 Huracanes	Exposición de causas de huracanes	30	250
		1.1.5 Terremotos	Exponer causas de terremotos	30	250
		1.1.6 Deforestación	Exponer consecuencia de tala y quema de bosques	30	207
		1.3.6 Contaminación	Exponer tipos de contaminación y consecuencias	30	208
		1.4.3 Reciclaje y separación de basura	Enseñar procesos y diferentes tipos de reciclajes	30	140
	5.6 Sanitario	5.6.1 Sanit. hombres	Aseo personal y fun.. Fisiológicas	5	14
		5.6.2 Sanit. mujeres	Aseo personal y fun.. Fisiológicas	5	20
	Bodega y Montacargas		transporte de maquinaria y empaques del museo y guardado a sig. niveles		19
	Circulaciones				1260
Total 1.P.					3138

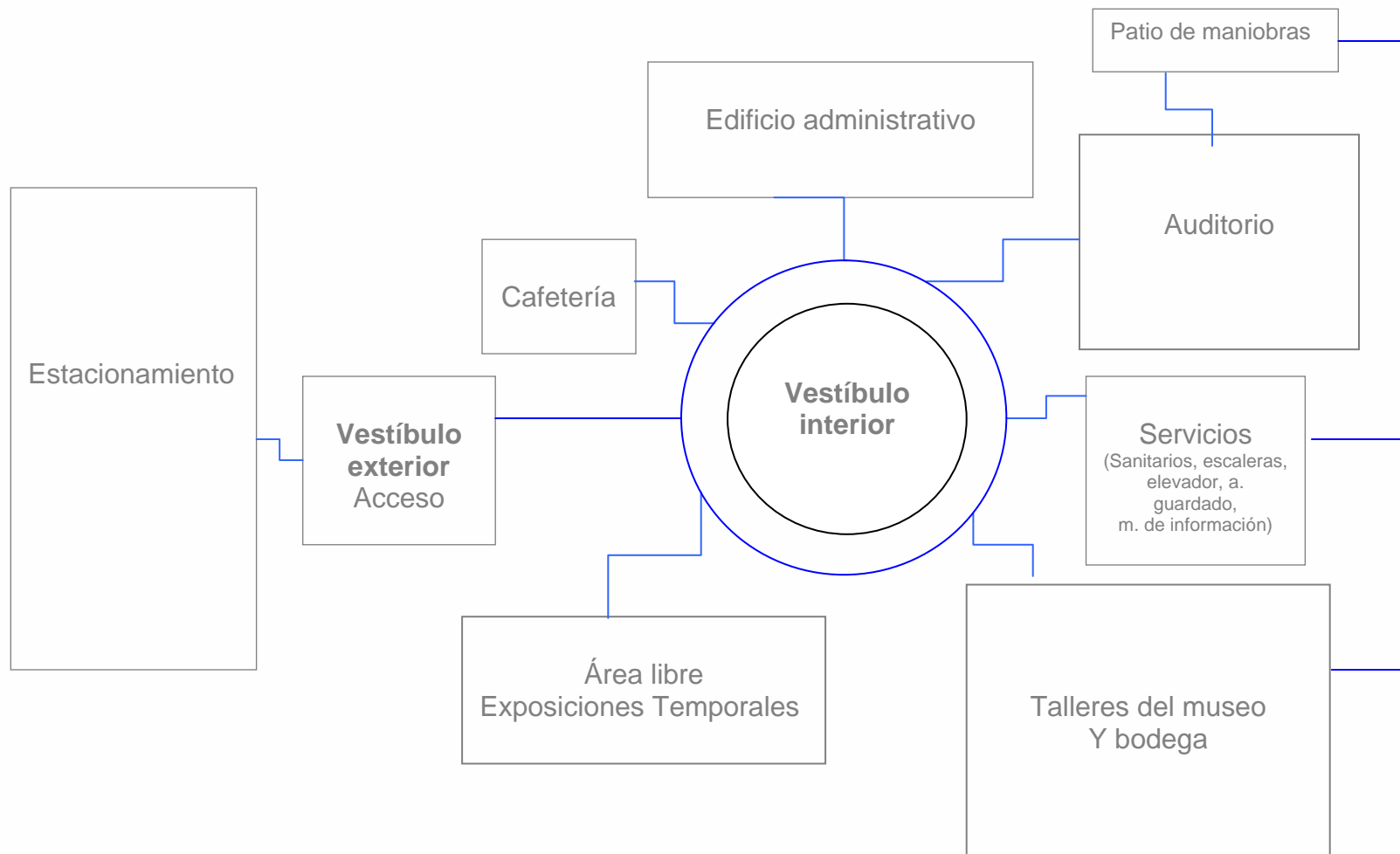
Segundo Nivel
A privada A pública

	Circulaciones		elevador y escaleras		96
	1. Sanitario	1.1 Sanit. hombres	Aseo personal y fun.. Fisiológicas	5	14
		1.2 Sanit. mujeres	Aseo personal y fun.. Fisiológicas	5	20
	2.Terraza mirador		Área de descanso-mirador		2771
	3.Bodegas y Montacargas		Transporte de maquinaria y empaques del museo y guardado a sig. niveles		19
Total Z.P.					2824

Total Sup.
Construida 10545

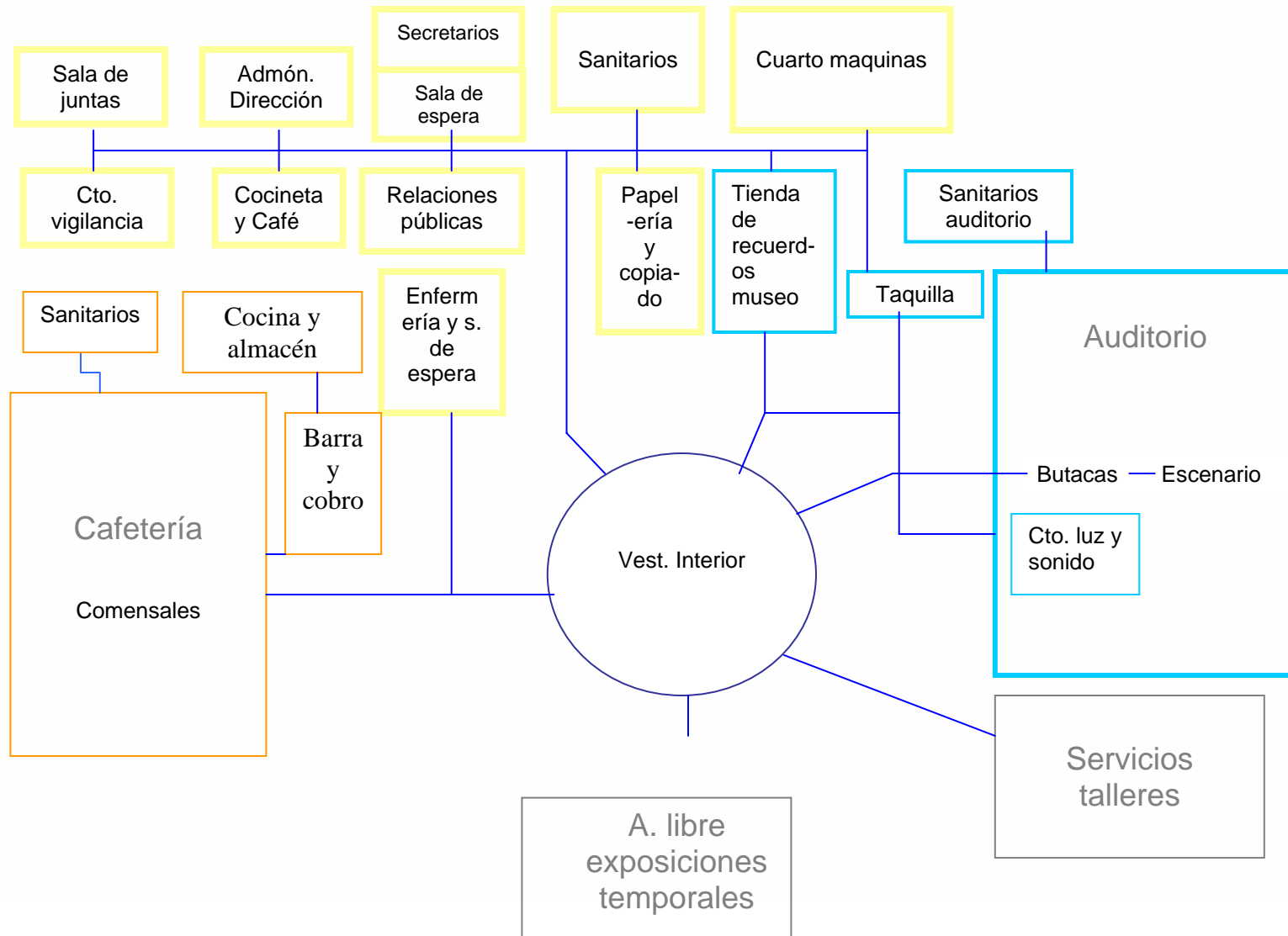
Estacionamiento:	1caj x cada 40m ² cubiertos		Ubicación de vehículos y circulación. 937m ² de cajones +1125 m ² circulación vehicular	75 caj..	
	Cajones para autobuses escolares	10 autobuses en 40 x 20 = 800 m ²	ubicación de autobuses escolares	10 autob	
Subestación eléctrica			Abastecer energía eléctrica al museo (2 subestaciones en espacios de 16m2 cada una)		32
Planta de emergencia			Funciona cuando se interrumpe el suministro eléctrico (requiere de una planta y un cuarto de 6x4m)		24
Deposito de basura			para depositar los desechos		7
Patio de maniobras			Espacio para movimiento de vehículos desde el Adén de carga y descarga		600
Total Z.P.					663

6.3 Diagramas de interrelaciones



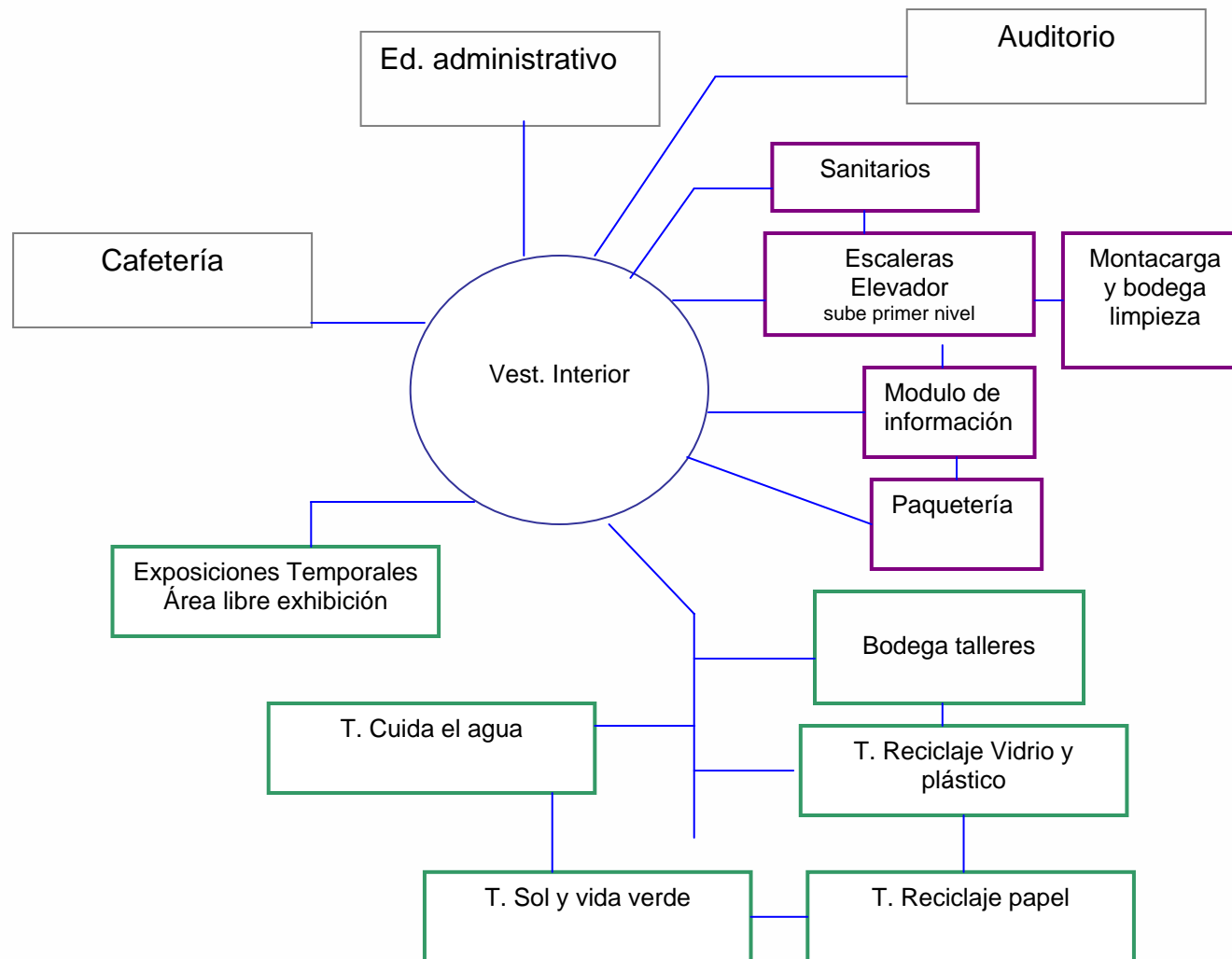
6.3.1 Planta Baja

Edificio Administrativo, Cafetería y Auditorio



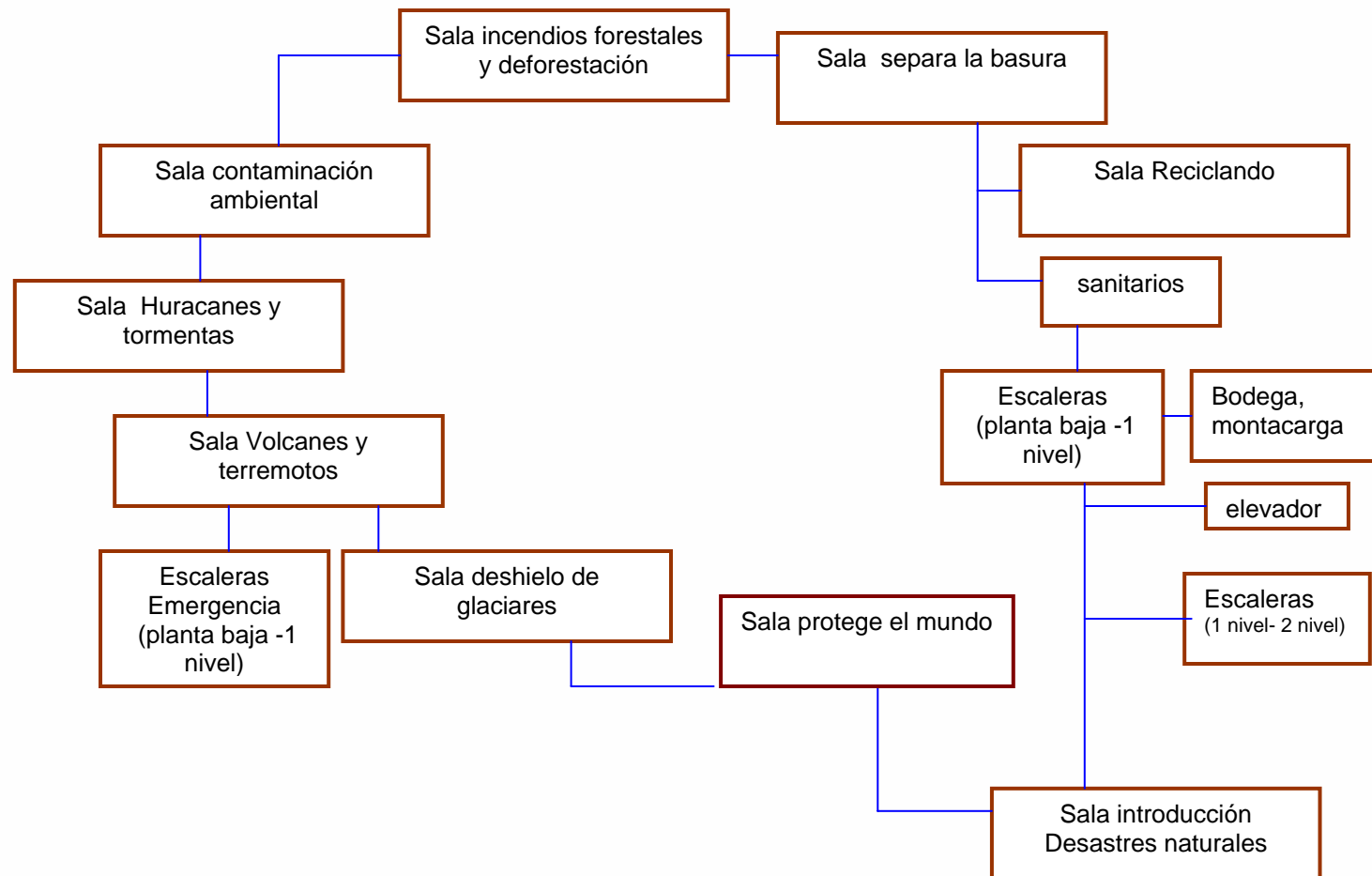
6.3.2 Planta Baja

A. Libre exposiciones temporales, servicios, talleres



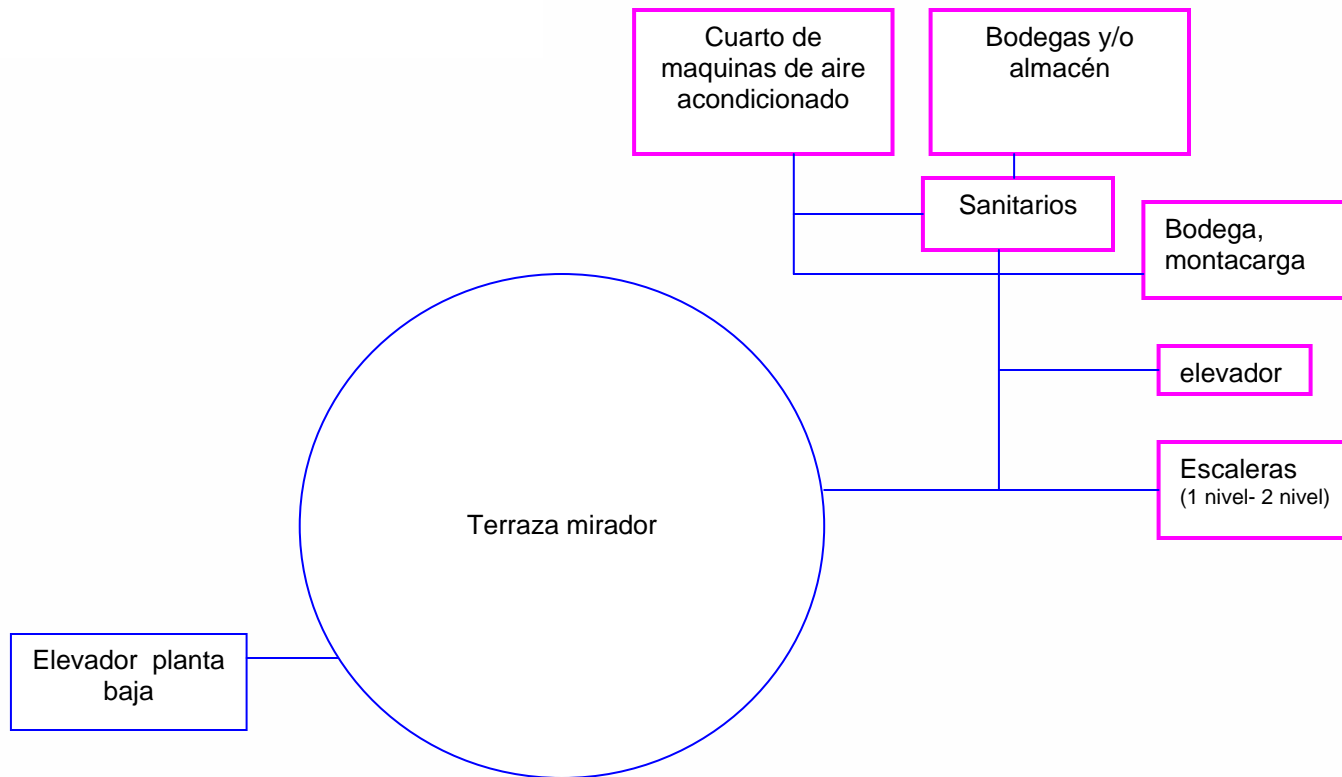
6.3.3 Primer nivel

Museo
Salas de exposiciones

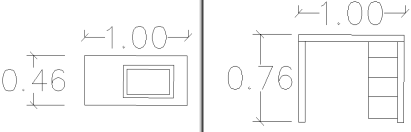
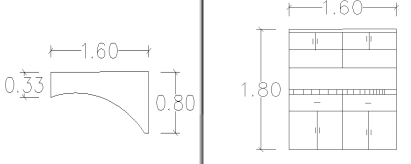
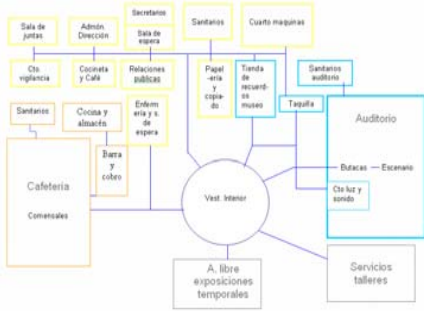
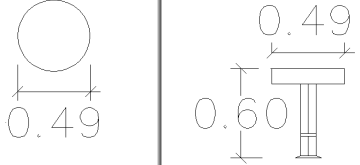
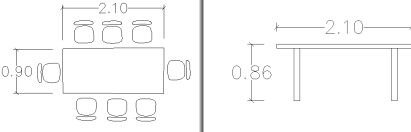
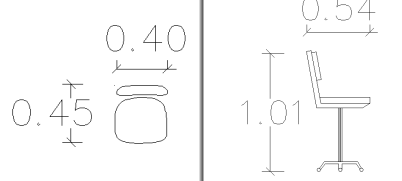


6.3.4 Segundo Nivel

Terraza - mirador



6.4 Análisis de áreas

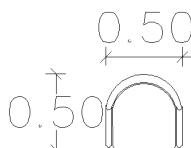
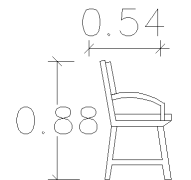
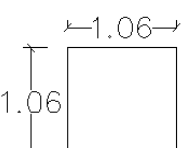
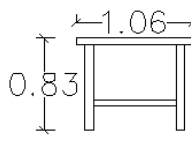
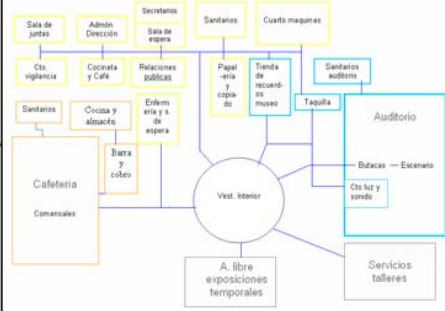
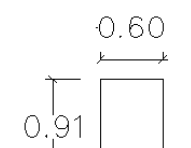
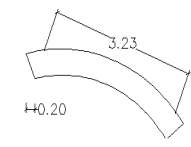
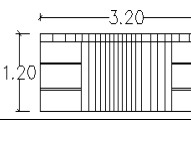
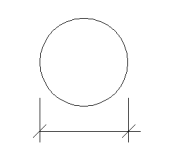
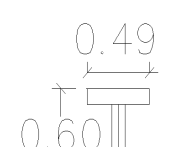
Tema: Oficinas Administrativas						Ficha: <u>1</u>	
Componentes Oficinas							
Descripción de actividades		Esquemas				Materiales Muros acabado yeso y pintura blanca Plafón falso – terminado con pasta y pintura blanca Piso acabado con loseta cerámica color gris oxford	
Administración del museo, servicios administrativos, vigilancia y relaciones públicas del museo.				Escritorios para oficinas del área administrativa			
Numero de usuarios				Anaqueles para el guardado de archivos y documentos		Esquema de relaciones / interrelaciones	
Representantes, secretarios y trabajadores.							
Num.	Nombre	Largo.	Ancho	Profun.	Superf.		
1	Escritorio	1.00	0.46	0.76	0.46m ²		Bancos circulares para sentarse en el área de café para zona administrativa
2	Estante para archivos	1.60	0.80	1.80	1.05 m ²		
3	Banco	0.49	0.49	0.60	0.19m ²		Mesa para la sala de juntas Para 8 personas
4	Mesa de juntas	2.10	0.90	0.86	1.89m ²		
5	Silla	0.40	0.45	1.00	0.18m ²		Silla móvil para escritorio de trabajo
Superficie total							Condicionantes El área administrativa requiere de algunas instalaciones especiales como instalación de voz y datos e instalación de aire acondicionado. Esta zona ubicada en la zona norte con una barrera de árboles cubriendo el área de corrientes fuertes de aire

Oficinas 148 m²

Tema: Cafetería

Ficha: 2

Componentes Mesas, sillas, barra de pedido y cobro

Descripción de actividades						Esquemas		Silla para comensales de aluminio		Materiales Muros acabado yeso y pintura blanca, azul Plafón falso – terminado con pasta y pintura blanca Piso acabado con loseta cerámica color azul	
Área para comensales, para usuarios trabajadores y/o visitantes que gustan de comer, beber mientras su visita.											
Numero de usuarios 100 personas										Esquema de relaciones / interrelaciones	
Num.	Nombre	Largo.	Ancho	Profun.	Superf.			Mesa comensal 4 personas			
1	Silla	0.50	0.50	0.88	0.25m ²			Mesa comensal 2 personas			
2	Mesa comensal 4 pers	1.06	1.06	0.80	1.12 m ²			Barra comensal para 4 personas			
3	Mesa comensal 2 pers	0.91	0.60	0.80	0.5m ²			Barra comensal para 4 personas			
4	Barra Comensal 4 pers	3.20	0.20	1.20	0.64m ²			Bancos periqueros para comensales de las barras			
5	Banco para barra	r=0.25	r=0.49	0.60	0.60m ²					Condicionantes La cafetería está ubicada en la zona oeste del museo a la vista del público a un costado de la entrada principal.	
Superficie total Cafetería 250 m ²											

Tema: Cocina de cafetería

Ficha: 3

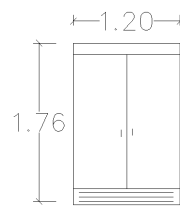
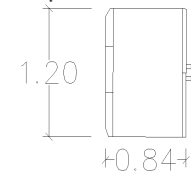
Componentes Artefactos para preparación de comida

Descripción de actividades

Área para cocineros y trabajadores.

Preparación de alimentos

Esquemas



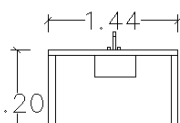
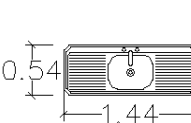
Refrigerador con doble puerta y congelador

Materiales

Muros: Aplanado pintura blanca y cerámica azul
Plafón: con acabado color blanco
Piso: Acabado cemento pulido.

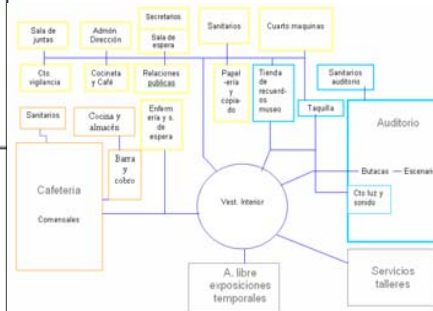
Numero de usuarios

5 usuarios requeridos

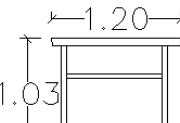
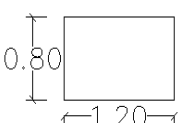


Lavabo para trastes y doble escurridor

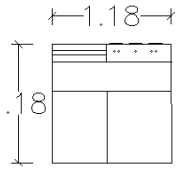
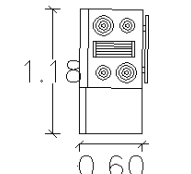
Esquema de relaciones / interrelaciones



Num.	Nombre	Largo.	Ancho	Profun.	Superf.
1	Refrigerador	1.20	0.84	1.76	1.00 m ²
2	Lavabo	1.44	0.54	1.20	0.80 m ²
3	Mesa de trabajo	1.20	0.80	1.00	1.00 m ²
4	Estufa Con Parrilla	1.80	0.60	1.18	1.08 m ²



Mesa de trabajo y picado de alimentos



Estufa con parrilla

Condicionantes

La cafetería está ubicada en la zona oeste del museo a la vista del público a un costado de la entrada principal; la cocina en la parte norte de la cafetería y consta con las instalaciones necesarias para su operación.

Cocina cafetería 24 m²

Componentes Mamparas y mobiliario para exhibición

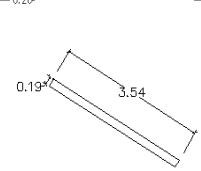
Descripción de actividades
 Área para visitantes del museo.
 Exhibición de artículos y documentos acerca de ecología, mundo, etc. de interés del usuario.



Mampara curva

Materiales
 Muros: tablaroca terminado con pasta varios colores
 Losa cemento pulido

Numero de usuarios
 Capacidad para 200 personas

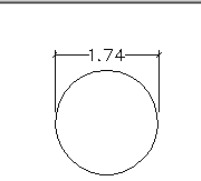


Mampara rectangular

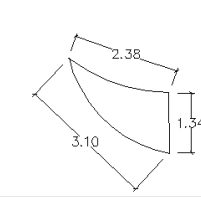
Esquema de relaciones / interrelaciones



Num.	Nombre	Largo	Ancho	Profun.	Superf.
1	Mampara Curva	4.20	0.20	1.80	0.80m ²
2	Mampara rectangular	3.54	0.19	1.80	0.10m ²
3	Mampara circular	r=0.87	r=0.87	1.80	2.37m ²
4	Mampara Triangular	2.38	1.34	1.80	3.29m ²



Mampara circular



Mampara triangular curva

Condicionantes

El área de exposiciones temporales está ubicada en la parte suroeste del museo a un costado de el acceso principal del museo, cuenta con sus instalaciones y mobiliario necesario así como ventilación e iluminación natural para su operación de buen uso.

Superficie total E. temporales 300 m²

Componentes Mobiliario para desenvolver actividades de cada taller

Descripción de actividades						Esquemas		Materiales																																					
Visitantes e instructores Enseñar y aprender el uso y actividad de cada taller.								Mesa de trabajo curva																																					
Numero de usuarios El número de usuarios es relativo a cada taller.								Contenedores de materiales de reciclaje																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Nombre</th> <th>Largo.</th> <th>Ancho</th> <th>Profun.</th> <th>Superf.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Mesa de Trabajo Curva</td> <td>3.80</td> <td>0.55</td> <td>1.00</td> <td>2.00 m²</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Contenedor</td> <td>0.90</td> <td>0.60</td> <td>1.10</td> <td>0.54 m²</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Mesa de Trabajo</td> <td>3.00</td> <td>0.85</td> <td>0.96</td> <td>2.55 m²</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Banco</td> <td>r=0.25</td> <td>r=0.25</td> <td>0.60</td> <td>0.60 m²</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Mesa</td> <td>1.06</td> <td>1.06</td> <td>0.83</td> <td>1.12 m²</td> </tr> </tbody> </table>						Num.	Nombre	Largo.	Ancho	Profun.	Superf.	1	Mesa de Trabajo Curva	3.80	0.55	1.00	2.00 m ²	2	Contenedor	0.90	0.60	1.10	0.54 m ²	3	Mesa de Trabajo	3.00	0.85	0.96	2.55 m ²	4	Banco	r=0.25	r=0.25	0.60	0.60 m ²	5	Mesa	1.06	1.06	0.83	1.12 m ²			Esquema de relaciones / interrelaciones	
Num.	Nombre	Largo.	Ancho	Profun.	Superf.																																								
1	Mesa de Trabajo Curva	3.80	0.55	1.00	2.00 m ²																																								
2	Contenedor	0.90	0.60	1.10	0.54 m ²																																								
3	Mesa de Trabajo	3.00	0.85	0.96	2.55 m ²																																								
4	Banco	r=0.25	r=0.25	0.60	0.60 m ²																																								
5	Mesa	1.06	1.06	0.83	1.12 m ²																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Nombre</th> <th>Largo.</th> <th>Ancho</th> <th>Profun.</th> <th>Superf.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Mesa de Trabajo Curva</td> <td>3.80</td> <td>0.55</td> <td>1.00</td> <td>2.00 m²</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Contenedor</td> <td>0.90</td> <td>0.60</td> <td>1.10</td> <td>0.54 m²</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Mesa de Trabajo</td> <td>3.00</td> <td>0.85</td> <td>0.96</td> <td>2.55 m²</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Banco</td> <td>r=0.25</td> <td>r=0.25</td> <td>0.60</td> <td>0.60 m²</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Mesa</td> <td>1.06</td> <td>1.06</td> <td>0.83</td> <td>1.12 m²</td> </tr> </tbody> </table>						Num.	Nombre	Largo.	Ancho	Profun.	Superf.	1	Mesa de Trabajo Curva	3.80	0.55	1.00	2.00 m ²	2	Contenedor	0.90	0.60	1.10	0.54 m ²	3	Mesa de Trabajo	3.00	0.85	0.96	2.55 m ²	4	Banco	r=0.25	r=0.25	0.60	0.60 m ²	5	Mesa	1.06	1.06	0.83	1.12 m ²			Mesa de trabajo para 8 personas	
Num.	Nombre	Largo.	Ancho	Profun.	Superf.																																								
1	Mesa de Trabajo Curva	3.80	0.55	1.00	2.00 m ²																																								
2	Contenedor	0.90	0.60	1.10	0.54 m ²																																								
3	Mesa de Trabajo	3.00	0.85	0.96	2.55 m ²																																								
4	Banco	r=0.25	r=0.25	0.60	0.60 m ²																																								
5	Mesa	1.06	1.06	0.83	1.12 m ²																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Nombre</th> <th>Largo.</th> <th>Ancho</th> <th>Profun.</th> <th>Superf.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>Mesa de Trabajo</td> <td>3.00</td> <td>0.85</td> <td>0.96</td> <td>2.55 m²</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Banco</td> <td>r=0.25</td> <td>r=0.25</td> <td>0.60</td> <td>0.60 m²</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Mesa</td> <td>1.06</td> <td>1.06</td> <td>0.83</td> <td>1.12 m²</td> </tr> </tbody> </table>						Num.	Nombre	Largo.	Ancho	Profun.	Superf.	3	Mesa de Trabajo	3.00	0.85	0.96	2.55 m ²	4	Banco	r=0.25	r=0.25	0.60	0.60 m ²	5	Mesa	1.06	1.06	0.83	1.12 m ²			Banco para sentarse													
Num.	Nombre	Largo.	Ancho	Profun.	Superf.																																								
3	Mesa de Trabajo	3.00	0.85	0.96	2.55 m ²																																								
4	Banco	r=0.25	r=0.25	0.60	0.60 m ²																																								
5	Mesa	1.06	1.06	0.83	1.12 m ²																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Nombre</th> <th>Largo.</th> <th>Ancho</th> <th>Profun.</th> <th>Superf.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>Banco</td> <td>r=0.25</td> <td>r=0.25</td> <td>0.60</td> <td>0.60 m²</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Mesa</td> <td>1.06</td> <td>1.06</td> <td>0.83</td> <td>1.12 m²</td> </tr> </tbody> </table>						Num.	Nombre	Largo.	Ancho	Profun.	Superf.	4	Banco	r=0.25	r=0.25	0.60	0.60 m ²	5	Mesa	1.06	1.06	0.83	1.12 m ²			Mesa otros usos																			
Num.	Nombre	Largo.	Ancho	Profun.	Superf.																																								
4	Banco	r=0.25	r=0.25	0.60	0.60 m ²																																								
5	Mesa	1.06	1.06	0.83	1.12 m ²																																								
Superficie total Total de talleres 510 m ²								<p>Condicionantes</p> <p>Los talleres están localizados en la parte sur del edificio de la planta baja.</p> <p>Cuenta con instalaciones incluyendo eléctrica, voz y datos y ventilación artificial y natural.</p>																																					

Tema: Auditorio

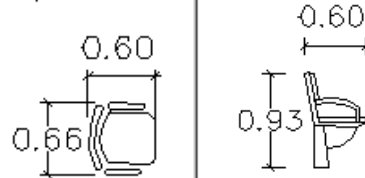
Ficha: 6

Componentes **Mobiliario espectador, presentadores y técnicos**

Descripción de actividades

Ver y presentar la conferencia y/o presentación.

Esquemas



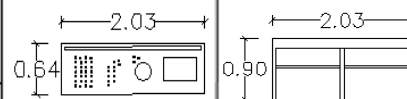
Butacas
Asientos
para el
espectador

Materiales

Muros: forrados con paneles de alfombra
Plafón: con marimba de madera
Piso: forrado con alfombra

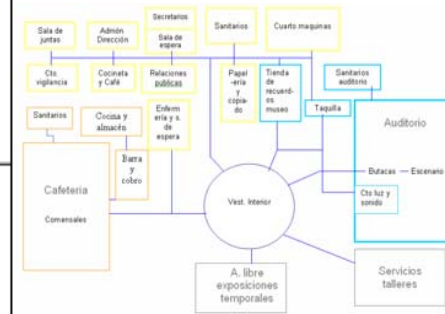
Numero de usuarios

N° de butacas 150

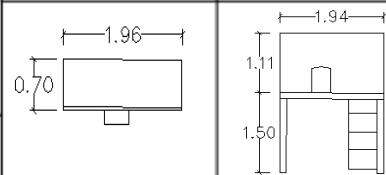


Mesa de control de luz y sonido del auditorio

Esquema de relaciones / interrelaciones



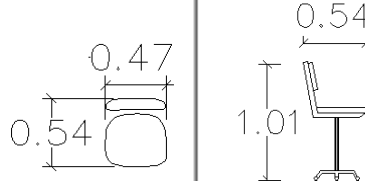
Num.	Nombre	Largo	Ancho	Profun.	Superf.
1	Butacas	0.66	0.60	0.93	0.36 m ²



Área de taquilla recepción de cobro

2	Mesa de Control	2.03	0.64	0.90	1.28 m ²
---	-----------------	------	------	------	---------------------

3	Recepción de cobro	1.96	0.70	2.60	1.37m ²
---	--------------------	------	------	------	--------------------



Silla para el área de cobranza de taquilla

4	Silla	0.47	0.54	1.00	0.25 m ²
---	-------	------	------	------	---------------------

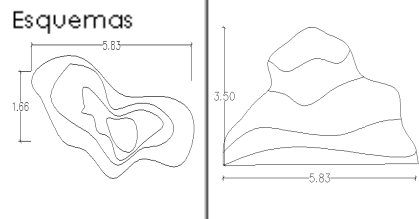
Área de butacas y escenario					250m ²
Área de luz y sonido					10m ²
Taquilla					16m ²
Superficie total					276m ²

Condicionantes
El auditorio está ubicado en la parte nor-este del edificio.

Cumple con las normas reglamentarias de seguridad y salidas de emergencia, materiales de aislamiento de ruido, instalaciones eléctricas y ventilación artificial.

Componentes Mobiliario para cada sala

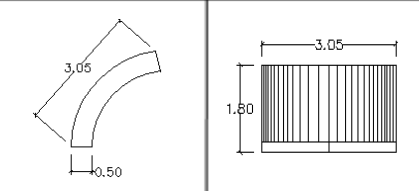
Descripción de actividades
Observar, aprender, vivir, sentir, interactuar con lo expuesto en cada una de las salas del museo.



Muro tipo montaña de fibra de vidrio

Materiales
Muros: Aplanado, pintura varios colores, tablaroca
muros divisorios
Piso: acabado con cemento pulido, losetas y alfombra

Numero de usuarios
Para un número de visitantes hasta 30 personas en cada sala.

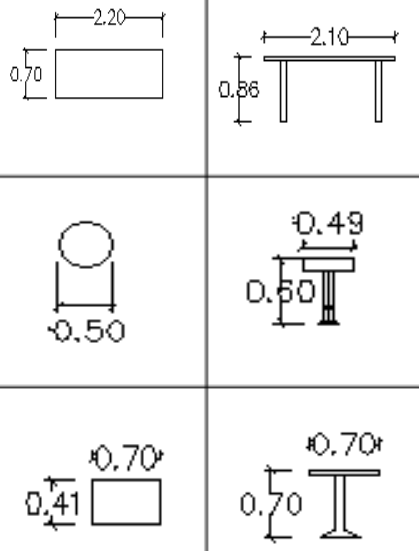


Muro bajo tipo mampara

Esquema de relaciones / interrelaciones



Num.	Nombre	Largo.	Ancho	Profun.	Superf.
1	Muro tipo Montaña	5.80	1.56	3.20	9.0 m ²
2	Muro bajo Tipo Mampara	3.05	0.50	1.80	1.5 m ²
3	Mesa de Trabajo	2.20	0.70	2.10	1.5 m ²
4	Banco	r=.25	r=.25	0.60	0.19 m ²
5	Mesa Expositora	0.70	0.41	0.70	0.28 m ²



Mesa de trabajo y exposición

Banco para sentarse t. de reciclaje

Mesa expositora para salas de reciclaje

Condicionantes
La salas de exposiciones están ubicadas en el primer nivel del edificio creando una circulación pasando por cada una de la salas y cuenta con las instalaciones necesarias para su operación y buen funcionamiento de este.

Superficie total Salas 348 m²

Tema: Sanitarios

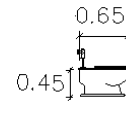
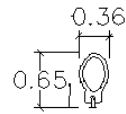
Ficha: 8

Componentes Mobiliario sanitario

Descripción de actividades

Sanitarios para mujeres
Sanitarios para hombres
Aseo personal

Esquemas



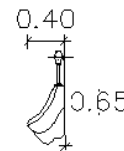
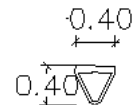
Escusado con fluxómetro

Materiales

Muros: Acabado con cerámica.
Plafón falso terminado con yeso pintura blanca.
Losa terminada azulejo.

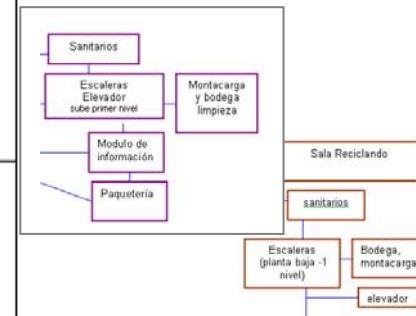
Numero de usuarios

46 usuarios

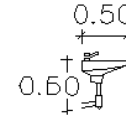
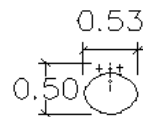


Migitorio

Esquema de relaciones / interrelaciones



Num.	Nombre	Largo.	Ancho	Profun.	Superf.
1	Escusado Con Fluxómetro	0.65	0.36	0.45	0.24m2
2	Migitorio	0.40	0.40	0.65	0.16m2
3	Lavabo	0.53	0.53	0.60	0.28m2



Lavabo

Condicionantes

Cuentan con las instalaciones requeridas para su uso como drenaje, agua potable para lavabos y tratada para wc's, instalación eléctrica, ventilación artificial y extractores así como para uso para personas discapacitadas.

Superficie total 144m²

6.5 Memoria Arquitectónica

Uso: Equipamiento - Cultural – Museo Ecológico Interactivo

Ubicación: ciudad universitaria, circuito de zona cultural universitaria, Del. Coyoacán; México D.F.

Propietario: Ciudad Universitaria UNAM

Uso de suelo: E Equipamiento

Dimensiones: Al norte: 99.046 ml.
Al sur: 99.40 ml.
Al oriente: 168.63 ml.
Al poniente: 167.54 ml. y 155.78 ml.

Área 25,384.3320 m²

1. Infraestructura Urbana: Se tomará en cuenta dentro de ciudad universitaria y 300 m. a la redonda de C.U.

Educación: facultades universitarias, centros de investigación, museos, áreas de esparcimiento, colegio de música, escuelas de idiomas.

Salud: Servicios médicos de la universidad.

Comercio: Cafeterías, restaurantes, loncherías, Tienda UNAM, centros de copiado y cómputo, etc.

Servicios: Paradero de líneas de microbuses, metro CU (línea 3 metro: universidad – indios verdes), sitios de taxis, autobuses UNAM, renta de bicicletas en el circuito UNAM.

Agua, energía eléctrica, drenaje, teléfono, TV por cable.

Vialidades: Av. insurgentes sur, av. del Imán, Copílco (eje 10 sur), dentro de C.U.: Circuito del centro cultural universitario, Circuito zona administrativa, Circuito de invest. humanas.

2. Proyecto:

Museo Ecológico Interactivo para el cuidado y conservación del medio ambiente. El cual consta de un edificio de 3 niveles y áreas verdes y cuerpos de agua.

Nivel P.B.: Acceso a vestíbulo general, departamento administrativo, vigilancia, cafetería, auditorio, enfermería, talles temáticos, sanitarios, circulaciones verticales (escalera y elevador) y horizontales, así como bodegas y cto. de máquinas (cisternas potables y control eléctrico). Teniendo un área total de 3920 m²

Primer nivel: Interconectadas tanto la planta baja como hasta el 2do nivel verticalmente mediante escaleras y elevador llegando a un vestíbulo con sus servicios para empezar el recorrido por cada una de las salas del museo, teniendo un área total de 3138 m²

Segundo nivel: Por medio de escaleras y un elevador se conecta el primer nivel al segundo, este nivel cuenta con un área de bodegas cuartos para instalaciones especiales del museo, cuenta con una superficie descubierta con función de terraza mirador. Teniendo un área total de 2824 m².

Planta de Azotea: La terraza- mirador es considerada como parte del área de azotea, y la cubierta de de los servicios adicionales, teniendo como pendientes de 2% y canales para el desalojo pluvial, en el centro cubriendo el edificio con un domo en cuyo centro descubierta con un diámetro de 7.5 con finalidad de aclimatar el edificio.

3 Estructura:

Cimentación Zapatas aisladas dimensionada y armada según cálculo, de igual cuenta con zapatas corridas en la parte norte del edificio dimensionadas y armadas según su cálculo.

Trabes de liga Armados de unión entre columnas dimensionadas y armadas según cálculo.

Columnas de Acero Columnas PTR 4 en Planta Baja, Primer nivel y Segundo nivel dimensionadas y armadas según su cálculo.

Vigas IPR	En general en losas de entrepisos, dimensionadas armadas según cálculo.
Losa losacero	En general sobre losas de entrepisos, dimensionadas y armadas según cálculo.
Muros de block de concreto	En general en los tres niveles del edificio, dimensionadas y armadas según cálculo.

Cumpliendo con los títulos VI y VII del reglamento para construcciones del D.F. y sus N.T.C. vigentes.

4. Acabados:

Yeso en muros	En general con terminación de pintura vinílica lavable en salas de exposición y oficinas.
Muros de block	Forrados con paneles de alfombra desmontable entre las salas.
Concreto escobillado	En pasillos de vestíbulos comunes
Tablaroca en muros	En muros divisorios del área de exposiciones temporales y en las salas de exposiciones.
Piedra natural	En muros bajos de la planta baja del edificio.
Muros alfombra	Muros Forrados a base de paneles de alfombra en el interior del auditorio.
Cerámica	En cocina de cafetería y sanitarios.
Tablaroca	Falso plafón de tablaroca terminado con pasta y acabado con pintura vinílica lavable.

Plafón madera	Marimba de madera en auditorio.
Losa aparente	Con acabado de pintura de esmalte color blanco y gris.
Cerámica	En pisos de cafetería, sanitarios, tienda, terraza, área administrativa, planta baja en área de talleres.
Alfombra	Piso con acabado de alfombra de uso rudo para auditorio y salas de exposiciones.
Cemento pulido	Para piso de vestíbulo.

5. Puertas:

Acero laminar	En acceso principal con terminación de esmalte al horno y chapa de seguridad y barrotes de acero.
Acero-vidrio	En acceso peatonal principal con terminación de esmalte alquidálico y chapa de seguridad y vidrio de 6 mm. Para cafetería, área administrativa, tienda, talleres, terraza, salas de exposición, y auditorio.
Triplay y barniz	En oficinas y otros servicios, con terminación de barniz de poliuretano y picaporte.

6 Ventanas y cancelas

Aluminio anodizado de 38 mm con vidrio natural de 6 mm. con herrajes de embutir.

7. Muebles Sanitarios

De fabricación nacional línea de 6 lts. Con fluxómetro en cromo y sensor infrarrojo.

- | | | |
|-----|----------------------------------|---|
| 8. | Instalaciones Eléctricas | Alambrados thw nacionales que cumplan la Nom. con accesorios en plástico aislante blanco y zoquets de prueba, los transformadores son de 500 KVA. Y tiene una planta de 600 KVA.
Para el alumbrado público es por medio de postes de iluminación con paneles fotovoltaicos de 120 w. |
| 9. | Instalaciones Hidráulicas | Ductos y conexiones de cobre tipo m en diámetros según cálculo, válvulas nacionales que cumplan la nom. |
| 10. | Instalaciones Sanitarias | Ductos y conexiones de pvc nacional que cumplan la nom. en diámetros según cálculo. |

11. Áreas y niveles

Consta de tres niveles:

Planta baja N± 0.00 mts. Vestíbulo principal, cafetería, área administrativa, vigilancia, servicios sanitarios, módulos de información y guardado, circulaciones verticales, auditorio, exposiciones temporales, talleres, bodegas, y cuarto de máquinas.	3920 m ² cubiertos.
Primer Nivel N+ 5.00 mts. Salas de exposiciones área de sanitarios escaleras y Elevadores.	3138 m ² cubiertos.
Segundo Nivel N+ 10.00 mts. Área de sanitarios, bodegas, escaleras y elevadores Terraza mirador	149 m ² cubiertos. 2771m ² descubiertos. 2824

ÁREAS

Área del predio	25 384 m ²
Área cubierta planta baja	3920 m ²
Área cubierta primer nivel	3138 m ²
Área cubierta segundo nivel	149 m ²
Área libre	21464 m ²
Área de construcción	7207 m²

CÁLCULO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

1 cajón por cada 40 m² cubiertos =180 cajones

De acuerdo con el reglamento de construcciones del D.F. se requiere de un cajón de estacionamiento por cada 40 m² construidos para museos o centros de exposiciones

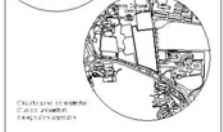
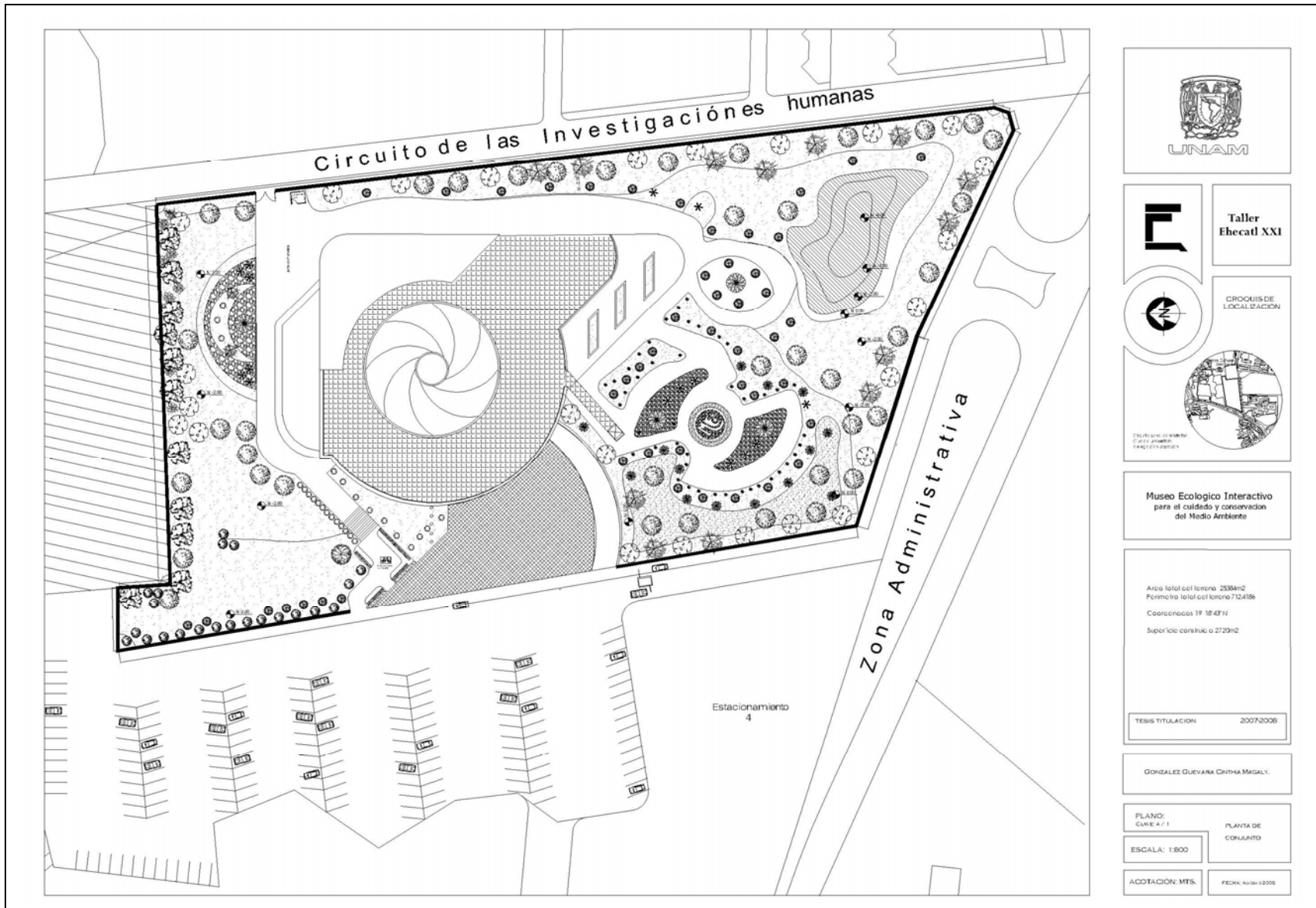
NORMATIVIDAD

Estacionamientos.	Art. 79
Requerimientos min. de servicio de agua potable.	Art. 81 y 124
Requerimientos min. Sanitarios.	Art. 82 y 125
Cumple con áreas de iluminación.	Art. 87
Cumple con áreas de ventilación.	Art. 88
Cumple con los requerimientos para prevención de emergencias (circulaciones, horizontales, verticales, salidas de emergencia, prevenciones contra incendio).	Art. 91 Art. 92,95 Art.96,99 y 109

En base al Reglamento de Construcción para el Distrito Federal (16 de feb. 2004) y sus N.T.C. vigentes.

Normatividad de obras de la Dirección general de obras y conservación de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Lineamientos generales
Control ambiental
Manejo de desechos
Materiales y elementos de acabado
Requisitos de seguridad
Plan rector de C.U.



Museo Ecologico Interactivo
para el cuidado y conservacion
del Medio Ambiente

Area total del terreno: 2584m²
Perimetro total del terreno: 724.86
Coordenadas: 19 18'47" N
Superficie construida: 2729m²

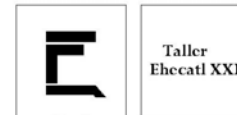
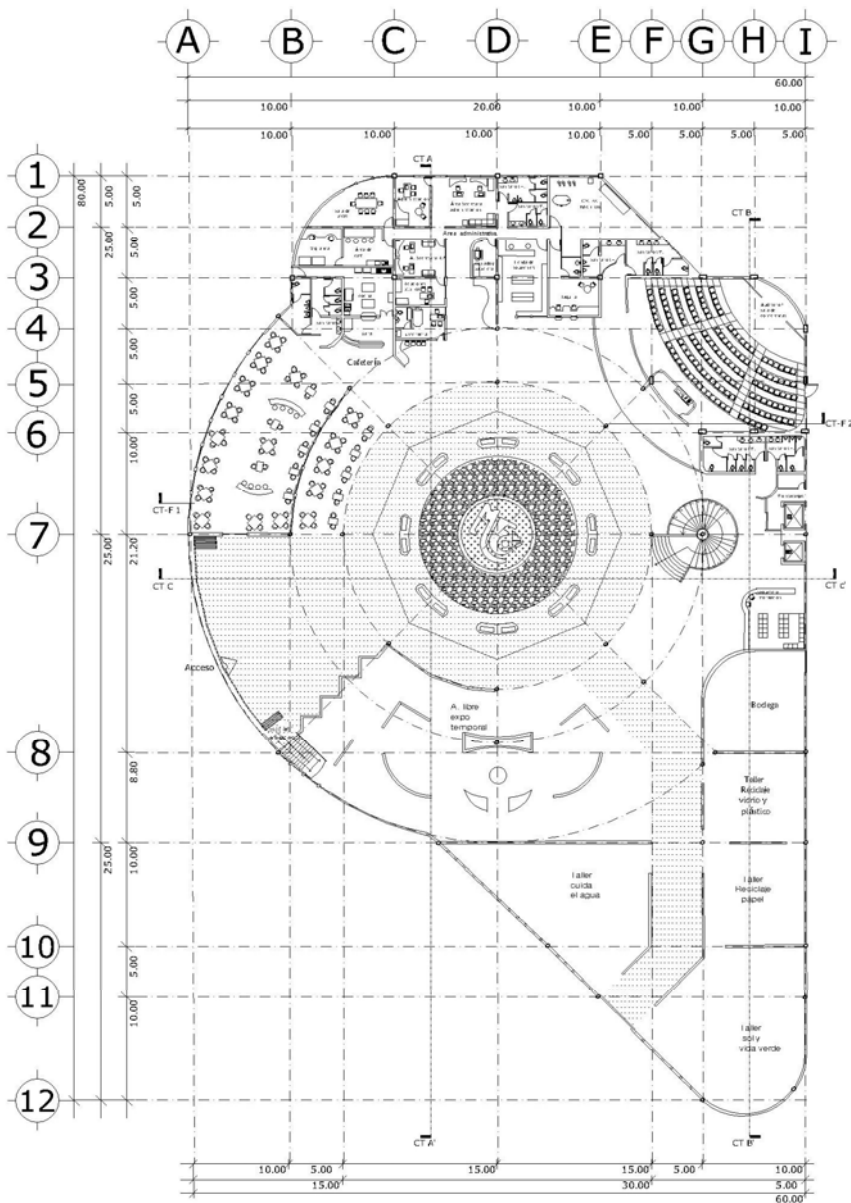
TESIS TITULACION: 2007/2008

GONZALEZ GUEVARA CYNTHIA MAGALY

PLANO: C/ARQ A / 1 PLANTA DE
CONJUNTO

ESCALA: 1:800

ACOTACION: MTS. FECHA: 10/06/2008



Taller
Ehecatl XXI



CROQUIS DE
LOCALIZACIÓN



C. Universidad Juárez
C. Facultad de Arquitectura
B. Museo Ehecatl XXI

Museo Ecológico
Interactivo
para el cuidado y conservación
del Medio Ambiente

Área total del terreno: 25384m²
Perímetro total del terreno: 712.4186
Coordenadas: 19° 18' 43" N
Superficie construida: 2720m²

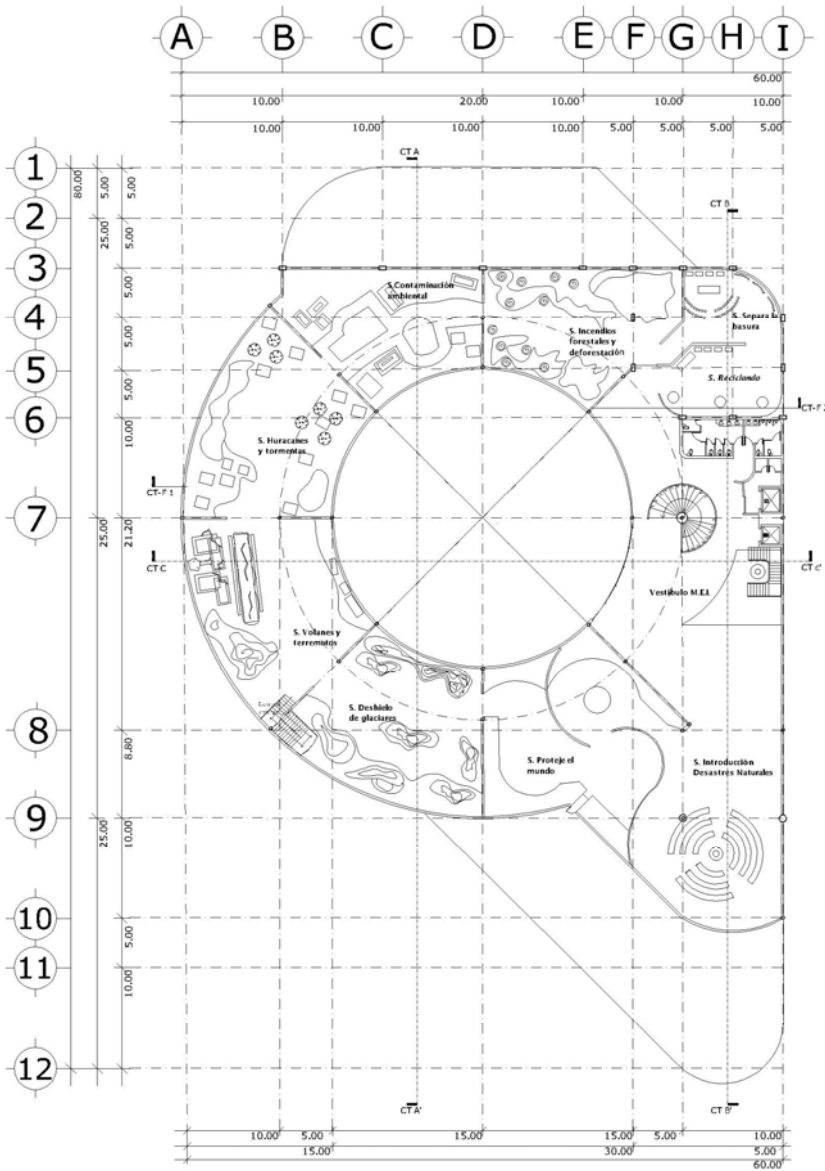
TEMA: TITULACIÓN 2007-2008

GONZÁLEZ GUEVARA CINTHA MIGALY

PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA
CLAVE: A / 2 PLANTA BAA

ESCALA: 1:600

ACOTACIÓN: MTS. FECHA: 15/07/2008



Museo Ecológico Interactivo
para el cuidado y conservación del Medio Ambiente

Área total del terreno: 25364m²
Perímetro total del terreno: 712.4166
Coordenadas: 19° 18' 43" N
Superficie construida: 2720m²

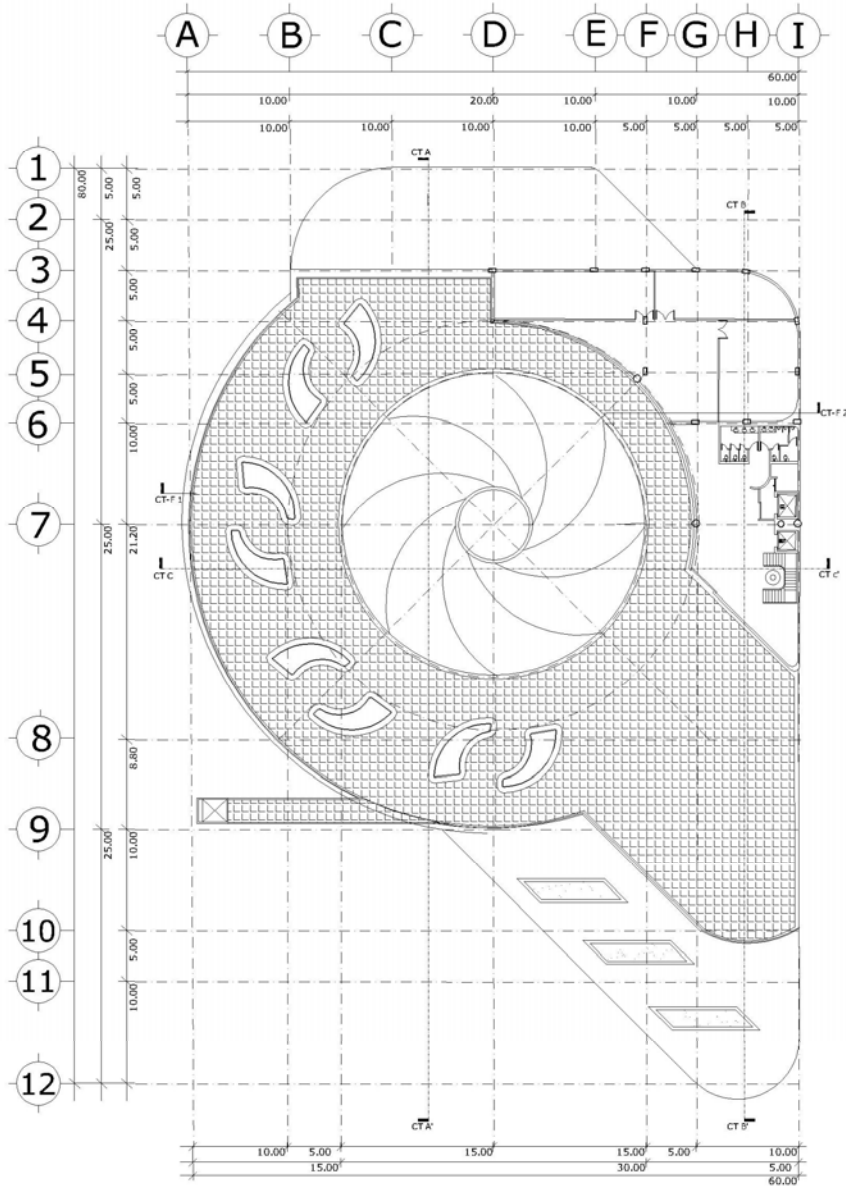
TESIS TITULACION: 2007/2008

GONZÁLEZ GUEVARA CINTHA MEGALY

PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA
CLAVE: A / 3

ESCALA: 1:600

ACOTACIÓN: MTS. FECHA: AGOSTO 2008



Museo Ecológico Interactivo
para el cuidado y conservación del Medio Ambiente

Área total del terreno 25364m²
Perímetro total del terreno 7124186
Coordenadas 19° 18' 43" N
Superficie construida a 2720m²

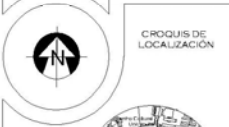
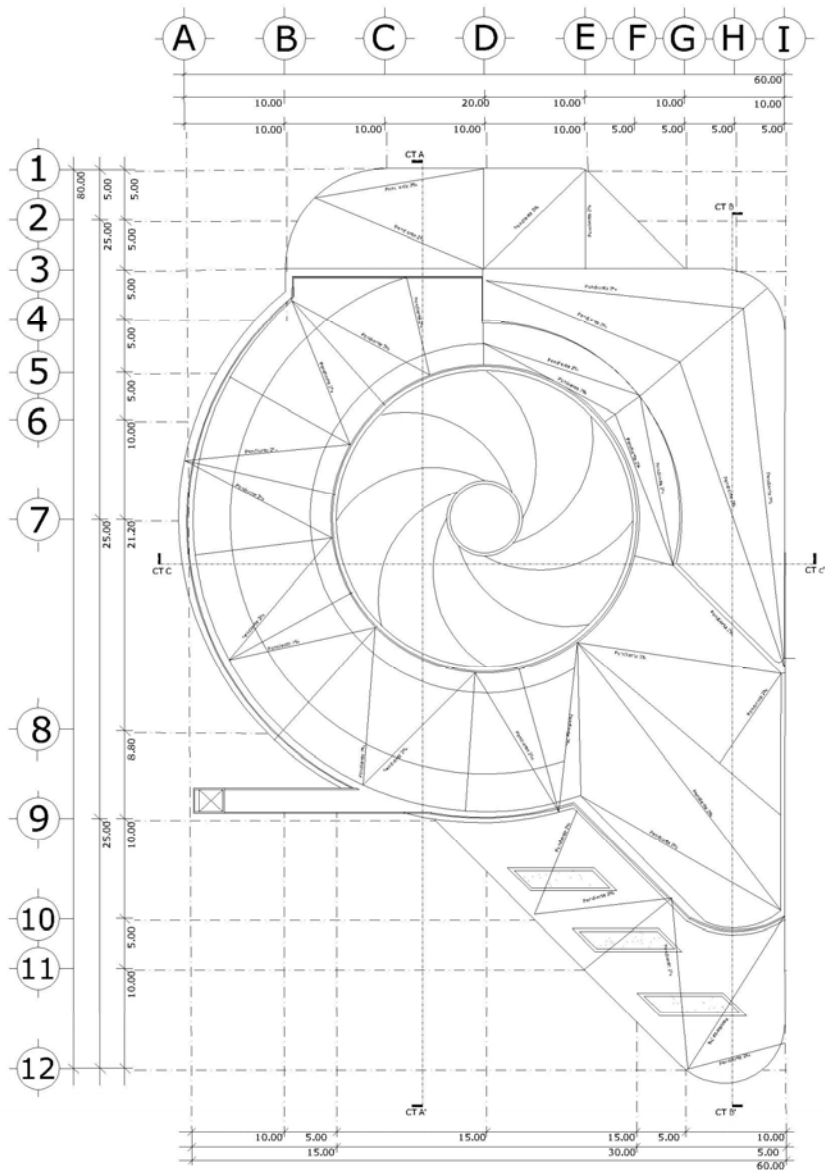
TESIS TITULACION 2007-2008

GONZÁLEZ GUEVARA CINTHIA MAGALY

PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA
CLAVE: A / 4

ESCALA: 1:600

ACOTACIÓN: MTS. FECHA: agosto 2008



Museo Ecológico Interactivo
para el cuidado y conservación del Medio Ambiente

Área total del terreno: 25364m²
Perímetro total del terreno 7124186
Coordenadas 19 16' 43" N
Superficie construida a 2720m²

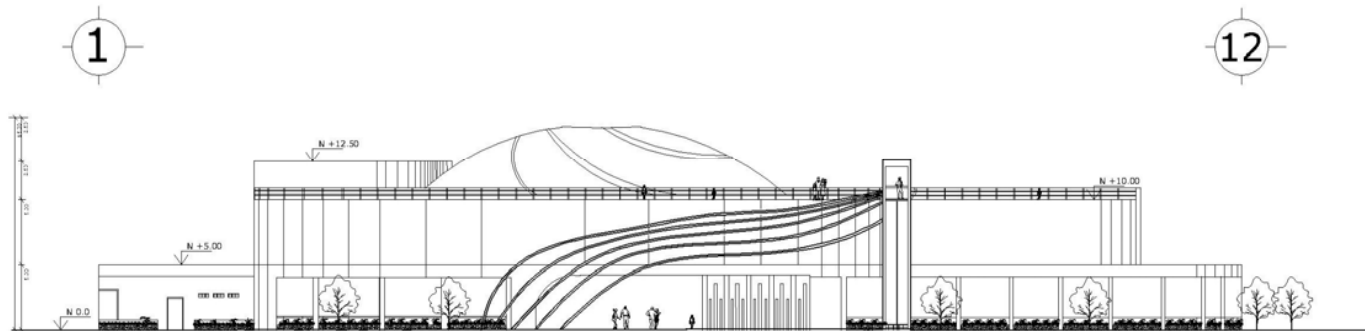
TESIS TITULACION: 2007-2008

GONZÁLEZ GUEVARA CINTHEA MAGALY

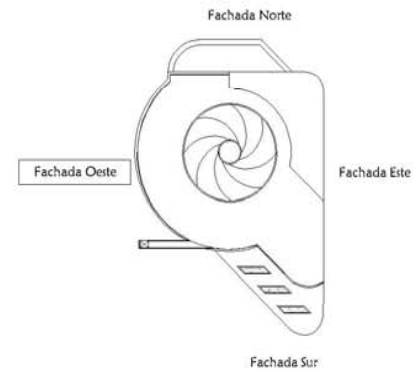
PLANO: PLANTAS ARQUITECTONICAS
CLAVE: A / B PLANTA TECHOS

ESCALA: 1:600

ACOTACIÓN: MTS. FECHA: ABRIL 2008



Fachada Principal Oeste



Museo Ecológico Interactivo
para el estudio y conservación de
del medio ambiente.

Área total del terreno: 2536m²
Perímetro total del terreno: 712.4186
Coordenada 19 18' 43" N
Superficie construida 2720m²

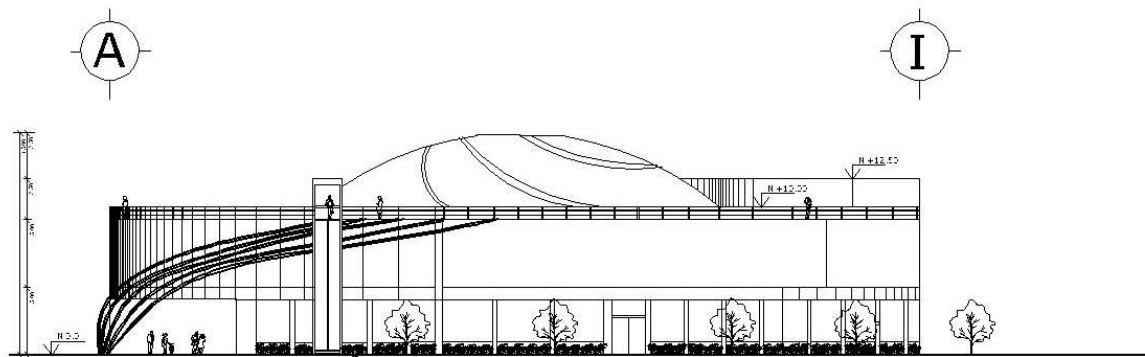
TESIS TITULACION 2007/2008

GONZALEZ GUEVARA, CINTIA MAGALY

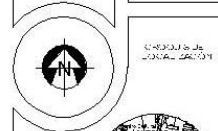
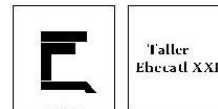
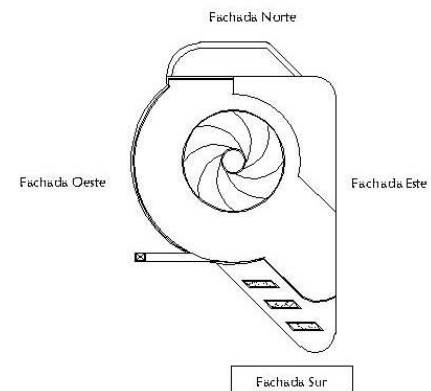
CLAVE: A / 7 PLANO: FACHADA
OESTE

ESCALA: 1:350

ACOTACIÓN: MTS. FEEL: UNAM: 2008



Fachada Sur



Museo Ecológico Interactivo para el cuidado y conservación del Medio Ambiente

Área total de terreno: 25304 m²
 Terreno total de terreno: 712418 m²
 Coordenada: 19 10 47 N
 Superficie construida: 2720 m²

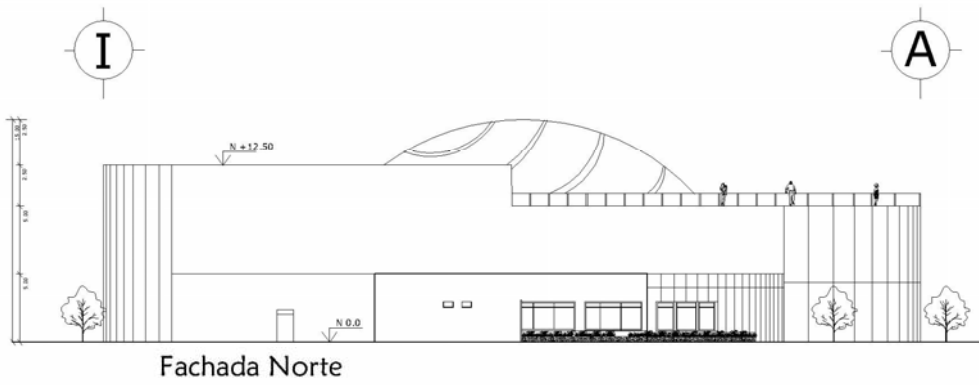
FECHA DE ENTREGA: 2017/2018

SECTOR: 2 SECTOR DE LA MEXICALTÓN

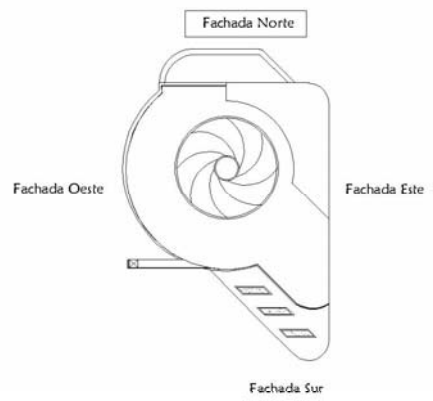
CATEGORÍA: JARDÍN - PLANTAS

ESCALA: 1:200

ACTIVACIÓN DEL MES: C.A.



Fachada Norte



Museo Ecológico Interactivo
para el cuidado y conservación del Medio Ambiente

Área total del terreno: 20364m²
Perímetro total del terreno: 7124.18m
Coordenadas: 19° 18' 43" N
Superficie construida: 6 272.01m²

TESIS TITULACION: 2007-2008

GONZALEZ GUEVARA CINTHA MIGUEL

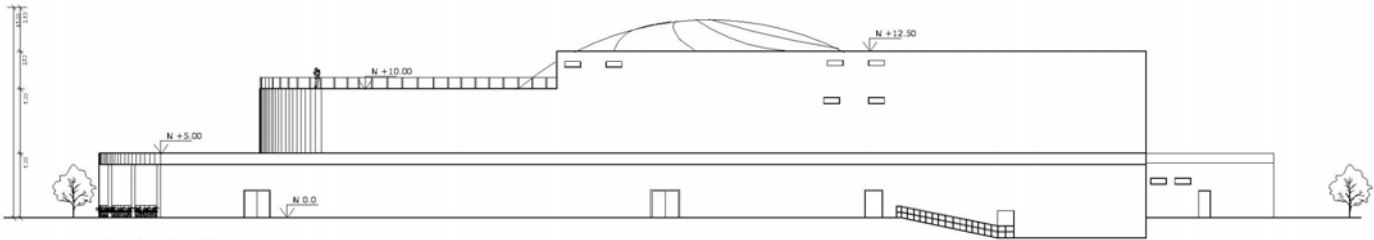
CLAVE: A / 10 PLANO: FACHADA NORTE

ESCALA: 1:350

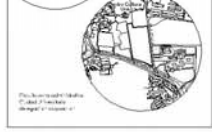
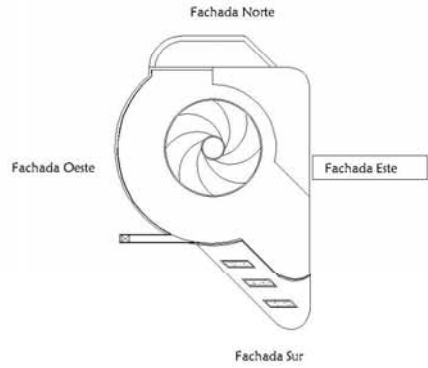
ACOTACIÓN: MTS. VALOR: 1.00000000

12

1



Fachada Este



Museo Ecológico Interactivo para el cuidado y conservación del Medio Ambiente

Área total del terreno: 2534m²
 Perímetro total del terreno: 712.4186
 Coordenadas: 19° 16' 43" N
 Superficie construida: 2720m²

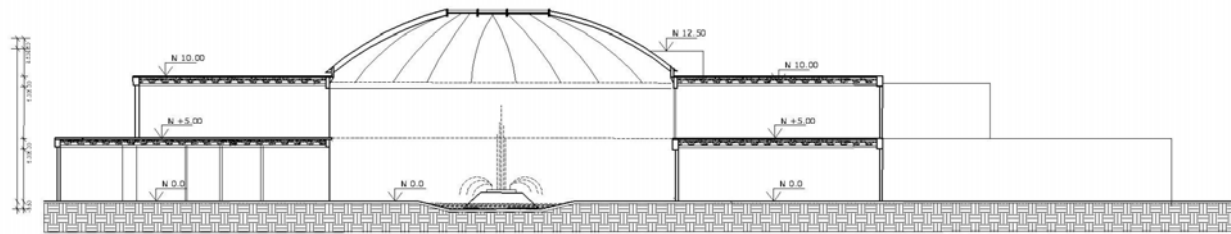
FECHA DE ELABORACIÓN: 2007/2008

GONZÁLEZ GUEVARA CINTIA MARGELY

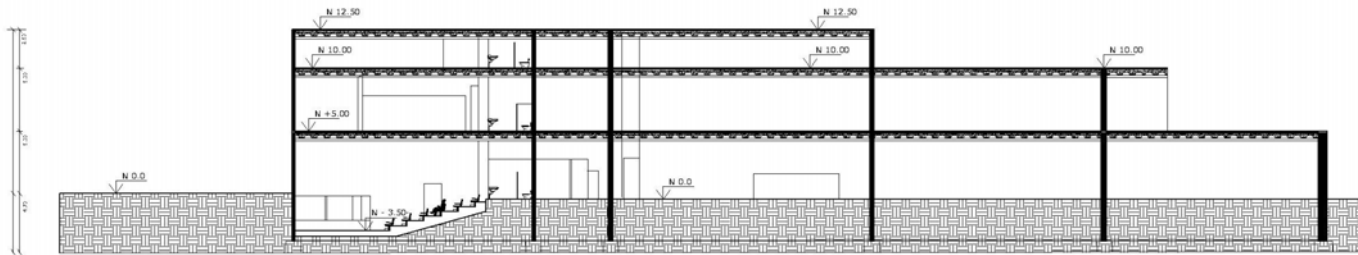
CLAVE: A / B PLANO: FACHADA ESTE

ESCALA: 1:300

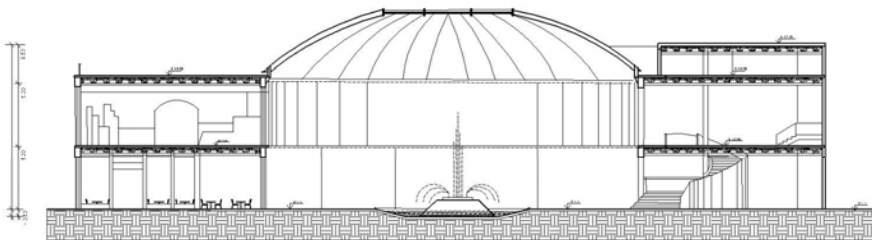
ACOTACIÓN MTS. FECHA: 2008/03/2008



Corte A - A'



Corte B - B'



Corte C - C'



Taller
Ebecat XXI



CROQUIS DE
LOCALIZACIÓN



CIudad de México
CALLE JUÁREZ
PARTE ALTA

Museo Ecológico
Interactivo
para el cuidado y conservación
del Medio Ambiente

Área total del terreno 25384m²
Perímetro total del terreno 7124.886
Coordenadas 19° 18' 43" N
Superficie construida 62720m²

TESIS/TITULACION 2007/2008

GONZÁLEZ GUEVARA CINTRA MARGALY

PLANO: cortes
CLAVE: A / 6

ESCALA: 1:350

ACOTACIÓN: MTB. FECHA: 2010-03-05

PROYECTO CULTURAL

“MUSEO ECOLÓGICO INTERACTIVO”
PARA EL CUIDADO Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

CIUDAD UNIVERSITARIA
DEL COYOACÁN

MEMORIA DE CÁLCULO

CINTHIA MAGALY GONZÁLEZ GUEVARA



CONTENIDO

- 74. CONTENIDO
- 75. MEMORIA DE CÁLCULO
- 75. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA
- 76. ANÁLISIS DE CARGA
- 76. ANÁLISIS SÍSMICO
- 77. DIMENSIONAMIENTO
- 78. PLANOS ARQUITECTÓNICOS
- 82. ANÁLISIS DE CARGA
- 84. CONDICIONES DE CARGAS PARA LOSAS
- 85. CORRIDA DE DATOS
- 90. DIMENSIONAMIENTO Y ARMADO
- 92. PLANOS ESTRUCTURALES

MEMORIA DE CÁLCULOS

Para la construcción de un Museo Ecológico Interactivo, ubicado en Ciudad Universitaria Del. Coyoacán, México, D.F.

Descripción Arquitectónica

Desarrollada en tres niveles consistentes en:

Nivel P.B.: Acceso a vestíbulo general, departamento administrativo, vigilancia, cafetería, auditorio, enfermería, talles temáticos, sanitarios, circulaciones verticales (escalera y elevador) y horizontales, así como bodegas y cto. de máquinas (cisternas potables y control eléctrico). Teniendo un área total de 3920 m²

Primer nivel: Interconectadas tanto la planta baja como hasta el 2do nivel verticalmente mediante escaleras y elevador llegando a un vestíbulo con sus servicios para empezar el recorrido por cada una de las salas del museo, teniendo un área total de 3138 m²

Segundo nivel: Por medio de escaleras y un elevador se conecta el primer nivel al segundo, este nivel cuenta con un área de bodegas cuartos para instalaciones especiales del museo, cuenta con una superficie descubierta con función de terraza mirador. Teniendo un área total de 2824 m².

Descripción estructural

La estructura se resolvió con columnas y trabes de acero, muros de block de concreto, con refuerzos internos de castillos, y losas metálicas de losacero.

La cimentación se resolvió a base de zapata aislada y zapata corrida, trabes de liga como armados de unión entre columnas.

Considerando que la sobrecarga transmitida al terreno no exceda de 4.50 t/m². en el nivel de desplante - 2.10 mts.



Análisis de Cargas Verticales

Losas metálicas de refuerzo positivo "losacero"

Calculando las cargas que obran sobre las losas en ambos sentidos y considerando los empujes horizontales, los esfuerzos cortantes y momento flexionantes que actúan, aplicando el método de rigideces con solución matricial programado en el paquete de análisis tridimensional staad pro.

Marcos de acero

Calculando las cargas que obran sobre las trabes de los marcos por área tributaria, además de las que obran directamente sobre ellas, considerando la continuidad para que las flechas no excedan de 1 cm. se consideraron los esfuerzos cortantes y momentos flexionantes que actúan, aplicando el método de rigideces con solución matricial programado en el paquete de análisis tridimensional staad pro.

Análisis Sísmico

La estructura es del grupo B en terreno tipo II, el coeficiente sísmico señalado es de $c = 0.48$ con un factor de ductilidad 2, con la carga por piso, sin reducir carga viva y considerando una variación lineal de aceleraciones relativas, nula en la base y máximas en el extremo superior de la construcción, con el coeficiente sísmico sin reducir, se calcularon los cortantes y rigideces por planta, mediante el análisis sísmico estático en base al arts. 164 y 165 del RCDF y sus N.T.C. en ambos sentidos, longitudinal y transversal.

Dimensionamiento

El dimensionamiento de los miembros de concreto y acero de esta estructura, se resolvió partiendo de esfuerzos últimos (teoría plástica) tomando los esfuerzos permisibles que marcan el RCDF y sus NTC vigentes. y se deberá seguir las especificaciones marcadas en los planos estructurales correspondientes para cumplir la normatividad establecida.

MATERIALES

- 1.- Concreto calidad estructural
Clase 1, $f'c = 250 \text{ kgf/m}^2$.
- 2.- Acero de refuerzo $f_y = 4,200 \text{ kgf/m}^2$.
- 3.- Acero miscelaneo refuerzo $f_y = 2530 \text{ kgf/m}^2$.
- 4.- Block perforado de concreto $f^*m > 40 \text{ kgf/m}^2$.

1.- Concreto

$$\begin{aligned}f'c &= 250 \text{ kgf/m}^2. \\E_c &= 14,000 * 250^{1/2} = 221,359 \text{ kgf/m}^2 \\T_c &= 2400 \text{ kgf/m}^2. \\m &= 0.15\end{aligned}$$

2.- Acero de Refuerzo

$$\begin{aligned}f_y &= 4,200 \text{ kgf/m}^2. \\E_c &= 2,100,000 \text{ kgf/m}^2 \\m &= 0.25\end{aligned}$$

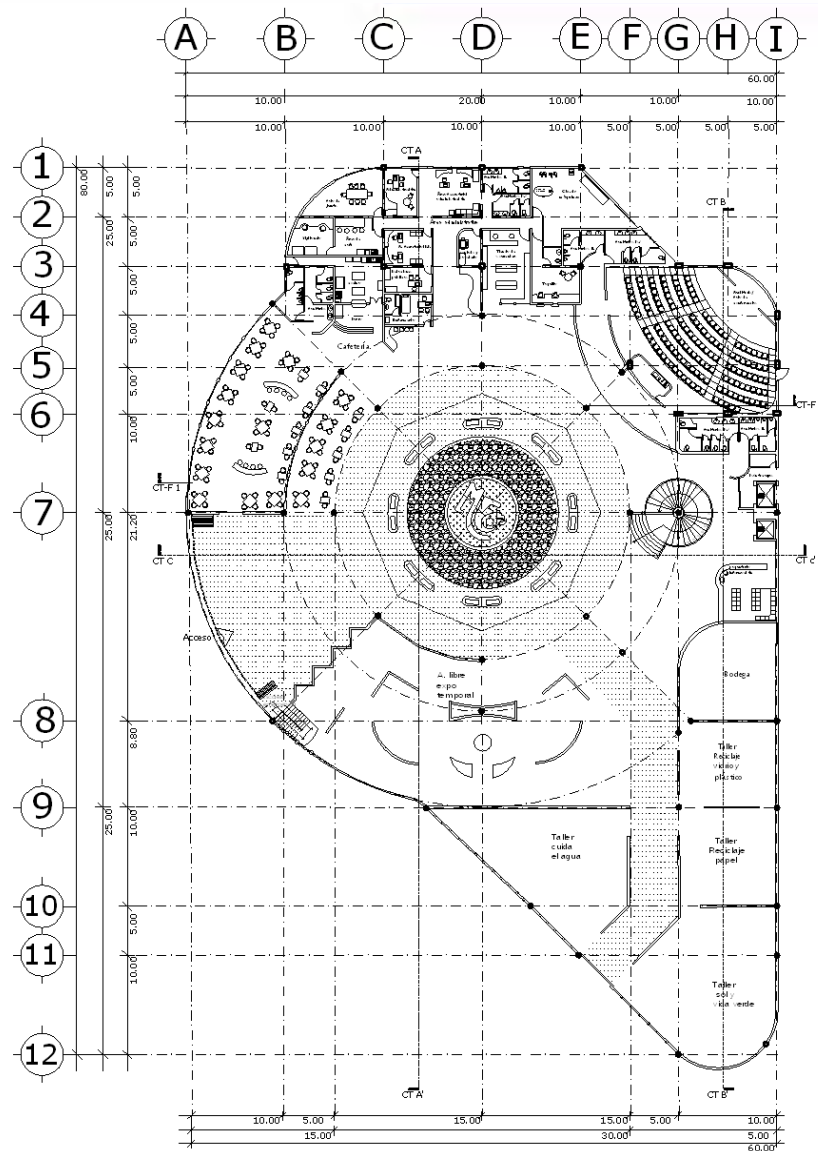
3.- Acero miscelaneo Refuerzo

$$\begin{aligned}f_y &= 2530 \text{ kgf/m}^2. \\E_c &= 2,100,000 \text{ kgf/m}^2 \\m &= 0.25\end{aligned}$$

3.- Tabique perforado vertical

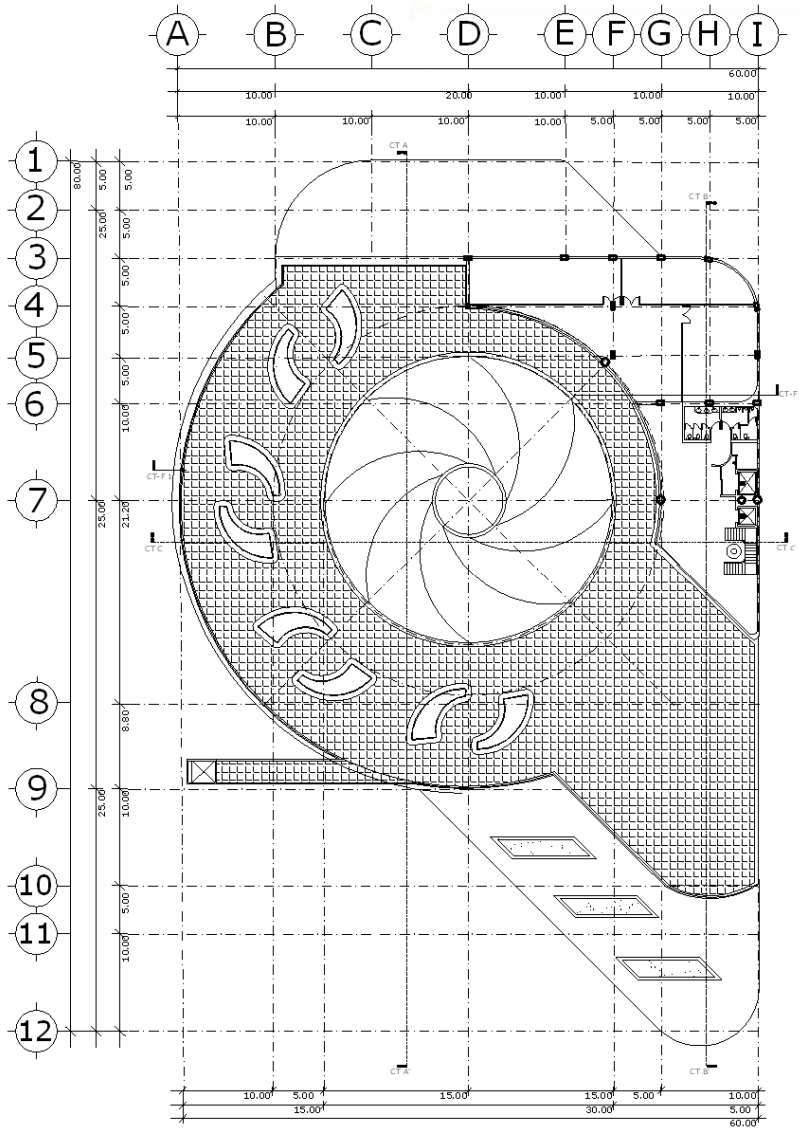
$$\begin{aligned}f^*m &= 40 \text{ kgf/m}^2. \\E_c &= 600 * f^*m = 600 * 40 = 2,400 \text{ kgf/m}^2 \\T_c &= 1,400 \text{ kgf/m}^2. \\m &= 0.40\end{aligned}$$

PLANOS ARQUITECTÓNICOS

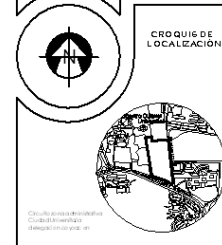
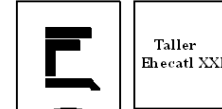
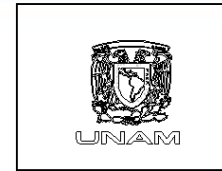


Planta Baja

 UNAM	
	Taller Ehecatl XXI
	CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
	
Museo Ecológico Interactivo para el cuidado y conservación del Medio Ambiente	
Área total del terreno: 5538.4m ² Perímetro: total del terreno 312.418m Coordenadas: 19° 16' 43" N Superficie construida: 2720m ²	
TESIS TITULACION	2007-2008
GONZÁLEZ CUEVARRA CINTHIA MAGALY	
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA C.LAVE: A / 2	
PLANTA BAJA	
ESCALA: 1:800	
ACOTACIÓN: MTS.	FEB. 04. 2008



Segundo nivel



Museo Ecológico Interactivo para el cuidado y conservación del Medio Ambiente

Área total del terreno: 3538.4m²
 Perímetro total del terreno: 372.43m
 Coordenadas: 19° 18' 43" N
 Superficie construida: 2720m²

TESIS TITULACION: 2007-2008

GONZÁLEZ GUEYARA CINTHIA MARALY

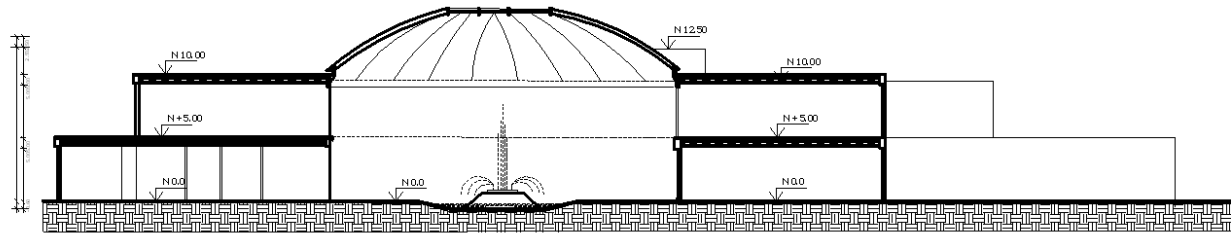
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA
 CLAVE: A / 4

ESCALA: 1:800

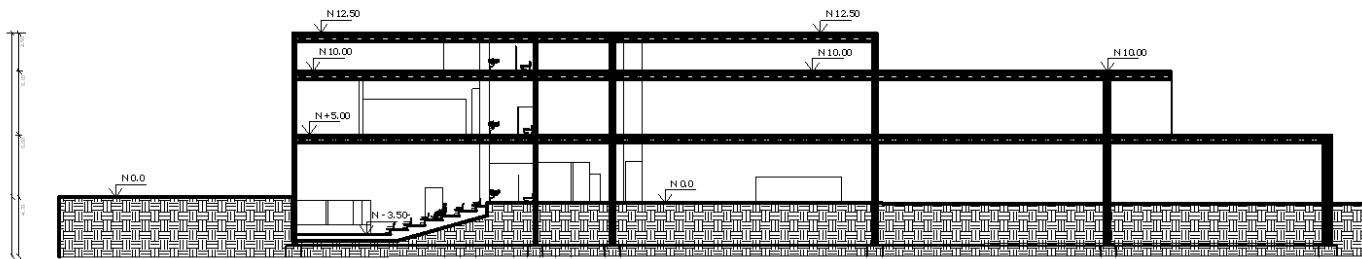
ACOTACION: MTS.

PLANTA 2 NIVEL

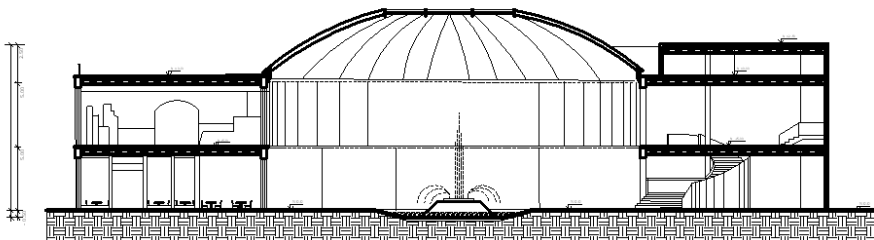
FEB. 14 AGOSTO 2008



Corte A - A'

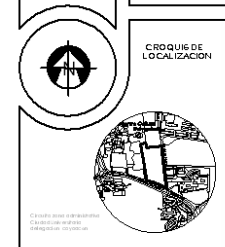
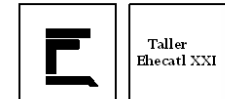


Corte B - B'



Corte C - C'

Análisis de Carga



Museo Ecológico Interactivo
para el cuidado y conservación del Medio Ambiente

Área total del terreno: 3228m²
Perímetro total del terreno: 712.418m
Coordenadas: 19° 18' 42" N
Superficie construida: 2728m²

REGISTRACIÓN: 2007-2008

GONZÁLEZ GUEYARA CINTHIA MARALY

PLANO: CORTES
CLAVE: A / B

ESCALA: 1:350
A - A'
B - B'
C - C'

ACOTACION METROS
FEC. N.º: LA009-2008

AZOTEA		Ton/m3	m	Ton/m2	Staad
Enladrillado		1.500	0.020	0.030	0.030
Mortero		2.000	0.040	0.080	0.080
Tezontle ó Tepojal		0.800	0.150	0.120	0.120
Concreto		2.400	0.100	0.240	
Losacero		0.125	.100	0.012	
				0.040	0.040
	Carga muerta			0.522	
	Carga viva gravitacional			0.100	0.100
			Suma	0.622	0.386
	factor de seguridad		0.480	0.298	
	Carga gravitacional de diseño			0.920	
	Carga muerta			0.522	
	Carga viva sísmica			0.070	0.070
			Suma	0.592	0.070
	factor de seguridad		0.100	0.056	
	Carga sísmica de diseño			0.648	
ENTREPISO		Ton/m3	m	Ton/m2	Staad
Cerámica		2.000	0.010	0.020	0.020
Mortero		2.000	0.015	0.030	0.030
Concreto		2.400	0.100	0.240	
Losacero		1.250	.100	0.012	
				0.040	0.040
	Carga muerta			0.342	
	Carga viva gravitacional			0.170	0.170
			Suma	0.512	0.276
	factor de seguridad		0.48	0.245	
	Carga gravitacional de diseño			0.757	
	Carga muerta			0.342	
	Carga viva sísmica			0.090	0.090
			Suma	0.432	
	factor de seguridad		0.100	0.044	
	Carga sísmica de diseño			0.476	

CARGA PRODUCIDA POR MUROS

Muros	AREA	PESO	W	
Longitudinal	465.89		35,768.11	
transversal	1160.97		47,568.37	
			83,336.48	kg
			250.86	kg/m2
			0.25	t/m2

ANALISIS SISMICO

GRUPO	A
TIPO DE SUELO	II
COEFICIENTE SÍSMICO BÁSICO	0.48
FACTOR DE COMPORTAMIENTO SÍSMICO	1.50
	$Q' = .8 \times$
FACTOR REDUCTIVO (NO CUMPLE CONDICIONES DE REGULARIDAD)	$2 =$ 1.6
COEFICIENTE SÍSMICO BÁSICO	$Cd = (1 \times 0.32) / 1/6 =$ 0.200

GENERAL (niveles completos sin área del domo)

$$cd/Q' = 0.267$$

NIVEL	Area	Peso Unit. losas	Peso Unit. muros	Wn	Hn	Wn.Hn	Fh	V
4	149	0.69	0.25	58.70	14.5	851.15	22.71	22.71
3	3048	0.69	0.25	1402.08	12.5	17526	467.76	490.47
2	3830	0.69	0.25	1761.8	10	17618	470.22	960.69
1	3830	0.69	0.24	1761.8	2	8809	235.11	1195.8
Suma				4984.39		44804.15		Vb
						Fx	1195.80	Fy

CONDICIONES DE CARGA PARA LOSAS

AZOTEA	PERMANENTE		0.486	
	VIVA MAXIMA		0.100	
		SUMA	0.586	
	FACTOR	1.40	0.820	TON/M2
ENTREPISOS	PERMANENTE		0.346	
	VIVA MAXIMA		0.170	
		SUMA	0.516	
	FACTOR	1.40	0.722	TON/M2
AZOTEA	PERMANENTE		0.486	
	VIVA INSTANTANEA		0.070	
		SUMA	0.556	
	FACTOR	1.10	0.612	TON/M2
ENTREPISOS	PERMANENTE		0.346	
	VIVA INSTANTANEA		0.090	
		SUMA	0.436	
	FACTOR	1.10	0.480	TON/M2
AZOTEA	PERMANENTE		0.486	
	VIVA MEDIA		0.015	
		SUMA	0.501	
	FACTOR	1.00	0.501	TON/M2
ENTREPISOS	PERMANENTE		0.346	
	VIVA MEDIA		0.070	
		SUMA	0.416	
	FACTOR	1.00	0.416	TON/M2

CORRIDA DE DATOS

S T A A D - P R O

Proprietary Program of
RESEARCH ENGINEERS, Inc.

Date= JUL 12,2008

Time= 14:15:42

PAT6

PAGE NO. 2

USER ID: CINTHIA GONZALEZ GUEVARA

				PAGE NO.1
1.	STAAD SPACE	PAT6		
2.	INPUT WIDTH	72		
3.	INPUT MEMORY	30000		
4.	UNIT METER	MTON		
5.	JOINT COORDINATES			
6.	1	0.000	3.400	3.500
7.	2	0.000	3.400	0.000
8.	3	2.870	3.400	0.000
9.	4	2.870	3.400	3.500
10.	5	1.500	3.400	3.500
11.	6	1.500	3.400	6.630
12.	7	4.000	3.400	6.630
13.	8	4.000	3.400	3.500
14.	9	7.750	3.400	3.500
15.	10	7.750	3.400	7.120
16.	11	4.000	3.400	7.120
17.	12	6.250	3.400	3.500
18.	13	6.250	3.400	0.000
19.	14	4.620	3.400	0.000
20.	15	4.620	3.400	3.500
21.	16	4.000	3.400	1.755
22.	17	4.620	3.400	1.755
23.	18	2.870	3.400	1.755
24.	19	0.000	5.850	3.500
25.	20	0.000	5.850	0.000
26.	21	2.870	5.850	0.000
27.	22	6.250	3.400	1.500
28.	23	4.620	3.400	1.500
29.	24	2.870	5.850	3.500
30.	25	1.500	5.850	3.500
31.	26	1.500	5.850	6.630
32.	27	4.000	5.850	6.630
33.	28	7.750	5.850	3.500
34.	29	7.750	5.850	7.120
35.	30	4.000	5.850	7.120

36.	31	6.250	5.850	3.500
37.	32	6.250	5.850	0.000
38.	33	4.620	5.850	0.000
39.	34	4.620	5.850	3.500
40.	35	4.000	5.850	1.755
41.	36	4.620	5.850	1.755
42.	37	2.870	5.850	1.755
43.	38	4.000	5.850	3.500
44.	39	6.250	5.850	1.500
45.	40	4.620	5.850	1.500
46.	41	6.250	4.300	3.500
47.	42	6.250	4.300	1.500
48.	43	6.250	4.300	0.000
49.	44	6.250	3.400	2.260
50.	45	6.250	5.850	2.260
51.	46	6.250	4.300	2.260
52.	47	5.580	3.400	1.500
53.	48	5.580	5.850	1.500
54.	49	5.580	3.400	3.500
55.	50	5.580	5.850	3.500
56.	51	4.620	3.400	0.900
57.	52	4.620	5.850	0.900
58.	53	4.620	4.600	0.900
59.	54	4.620	4.600	1.500
60.	55	1.500	4.300	3.500
61.	56	0.000	4.300	3.500
62.	57	1.500	3.400	4.330
63.	58	1.500	5.850	4.330
64.	59	1.500	4.300	4.330
65.	60	1.500	3.400	5.710
66.	61	1.500	5.850	5.710
67.	62	1.500	4.300	5.710
68.	63	2.870	3.400	4.330
69.	64	2.870	5.850	4.330
70.	65	4.000	3.400	4.150
71.	66	4.000	5.850	4.150
72.	67	4.620	3.400	7.120
73.	68	4.620	5.850	7.120

PAT6

PAGE NO. 3

PAT6

PAGE NO. 4

74.	69	5.580	3.400	7.120	112.	107	10.880	5.850	1.500
75.	70	5.580	5.850	7.120	113.	108	9.250	4.300	3.500
76.	71	7.750	4.300	3.500	114.	109	9.250	4.300	1.500
77.	72	15.500	3.400	3.500	115.	110	9.250	4.300	0.000
78.	73	15.500	3.400	0.000	116.	111	9.250	3.400	2.260
79.	74	12.630	3.400	0.000	117.	112	9.250	5.850	2.260
80.	75	12.630	3.400	3.500	118.	113	9.250	4.300	2.260
81.	76	14.000	3.400	3.500	119.	114	9.920	3.400	1.500
82.	77	14.000	3.400	6.630	120.	115	9.920	5.850	1.500
83.	78	11.500	3.400	6.630	121.	116	9.920	3.400	3.500
84.	79	11.500	3.400	3.500	122.	117	9.920	5.850	3.500
85.	80	11.500	3.400	7.120	123.	118	10.880	3.400	0.900
86.	81	9.250	3.400	3.500	124.	119	10.880	5.850	0.900
87.	82	9.250	3.400	0.000	125.	120	10.880	4.600	0.900
88.	83	10.880	3.400	0.000	126.	121	10.880	4.600	1.500
89.	84	10.880	3.400	3.500	127.	122	14.000	4.300	3.500
90.	85	11.500	3.400	1.755	128.	123	15.500	4.300	3.500
91.	86	10.880	3.400	1.755	129.	124	14.000	3.400	4.330
92.	87	12.630	3.400	1.755	130.	125	14.000	5.850	4.330
93.	88	15.500	5.850	3.500	131.	126	14.000	4.300	4.330
94.	89	15.500	5.850	0.000	132.	127	14.000	3.400	5.710
95.	90	12.630	5.850	0.000	133.	128	14.000	5.850	5.710
96.	91	9.250	3.400	1.500	134.	129	14.000	4.300	5.710
97.	92	10.880	3.400	1.500	135.	130	12.630	3.400	4.330
98.	93	12.630	5.850	3.500	136.	131	12.630	5.850	4.330
99.	94	14.000	5.850	3.500	137.	132	11.500	3.400	4.150
100.	95	14.000	5.850	6.630	138.	133	11.500	5.850	4.150
101.	96	11.500	5.850	6.630	139.	134	10.880	3.400	7.120
102.	97	11.500	5.850	7.120	140.	135	10.880	5.850	7.120
103.	98	9.250	5.850	3.500	141.	136	9.920	3.400	7.120
104.	99	9.250	5.850	0.000	142.	137	9.920	5.850	7.120
105.	100	10.880	5.850	0.000	143.	138	23.250	3.400	3.500
106.	101	10.880	5.850	3.500	144.	139	23.250	3.400	7.120
107.	102	11.500	5.850	1.755	145.	140	23.250	5.850	3.500
108.	103	10.880	5.850	1.755	146.	141	23.250	5.850	7.120
109.	104	12.630	5.850	1.755	147.	142	23.250	4.300	3.500
110.	105	11.500	5.850	3.500	148.	143	18.370	3.400	0.000
111.	106	9.250	5.850	1.500	149.	144	18.370	3.400	3.500

PAT6

PAGE NO. 5

150.	145	17.000	3.400	3.500
151.	146	17.000	3.400	6.630
152.	147	19.500	3.400	6.630
153.	148	19.500	3.400	3.500
154.	149	19.500	3.400	7.120
155.	150	21.750	3.400	3.500
156.	151	21.750	3.400	0.000
157.	152	20.120	3.400	0.000
158.	153	20.120	3.400	3.500
159.	154	19.500	3.400	1.755
160.	155	20.120	3.400	1.755
161.	156	18.370	3.400	1.755
162.	157	18.370	5.850	0.000
163.	158	21.750	3.400	1.500
164.	159	20.120	3.400	1.500
165.	160	18.370	5.850	3.500
166.	161	17.000	5.850	3.500
167.	162	17.000	5.850	6.630
168.	163	19.500	5.850	6.630
169.	164	19.500	5.850	7.120
170.	165	21.750	5.850	3.500
171.	166	21.750	5.850	0.000
172.	167	20.120	5.850	0.000
173.	168	20.120	5.850	3.500
174.	169	19.500	5.850	1.755
175.	170	20.120	5.850	1.755
176.	171	18.370	5.850	1.755
177.	172	19.500	5.850	3.500
178.	173	21.750	5.850	1.500
179.	174	20.120	5.850	1.500
180.	175	21.750	4.300	3.500
181.	176	21.750	4.300	1.500
182.	177	21.750	4.300	0.000
183.	178	21.750	3.400	2.260
184.	179	21.750	5.850	2.260
185.	180	21.750	4.300	2.260
186.	181	21.080	3.400	1.500
187.	182	21.080	5.850	1.500
188.	183	21.080	3.400	3.500
189.	184	21.080	5.850	3.500
190.	185	20.120	3.400	0.900

PAT6

PAGE NO. 6

191.	186	20.120	5.850	0.900
192.	187	20.120	4.600	0.900
193.	188	20.120	4.600	1.500
194.	189	17.000	4.300	3.500
195.	190	17.000	3.400	4.330
196.	191	17.000	5.850	4.330
197.	192	17.000	4.300	4.330
198.	193	17.000	3.400	5.710
199.	194	17.000	5.850	5.710
200.	195	17.000	4.300	5.710
201.	196	18.370	3.400	4.330
202.	197	18.370	5.850	4.330
203.	198	19.500	3.400	4.150
204.	199	19.500	5.850	4.150
205.	200	20.120	3.400	7.120
206.	201	20.120	5.850	7.120
207.	202	21.080	3.400	7.120
208.	203	21.080	5.850	7.120
209.	204	46.500	3.400	3.500
210.	205	46.500	3.400	0.000
211.	206	43.630	3.400	0.000
212.	207	43.630	3.400	3.500
213.	208	45.000	3.400	3.500
214.	209	45.000	3.400	6.630
215.	210	42.500	3.400	6.630
216.	211	42.500	3.400	3.500
217.	212	38.750	3.400	3.500
218.	213	38.750	3.400	7.120
219.	214	42.500	3.400	7.120
220.	215	40.250	3.400	3.500
221.	216	40.250	3.400	0.000
222.	217	41.880	3.400	0.000
223.	218	41.880	3.400	3.500
224.	219	42.500	3.400	1.755
225.	220	41.880	3.400	1.755
226.	221	43.630	3.400	1.755
227.	222	46.500	5.850	3.500
228.	223	46.500	5.850	0.000
229.	224	43.630	5.850	0.000
230.	225	40.250	3.400	1.500

PAT6

PAGE NO. 7

PAT6

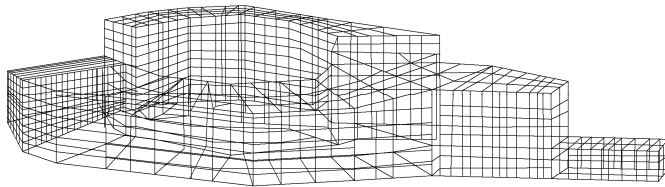
PAGE NO. 8

231.	226	41.880	3.400	1.500	271.	266	37.250	3.400	3.500
232.	227	43.630	5.850	3.500	272.	267	37.250	3.400	0.000
233.	228	45.000	5.850	3.500	273.	268	35.620	3.400	0.000
234.	229	45.000	5.850	6.630	274.	269	35.620	3.400	3.500
235.	230	42.500	5.850	6.630	275.	270	35.000	3.400	1.755
236.	231	38.750	5.850	3.500	276.	271	35.620	3.400	1.755
237.	232	38.750	5.850	7.120	277.	272	33.870	3.400	1.755
238.	233	42.500	5.850	7.120	278.	273	31.000	5.850	3.500
239.	234	40.250	5.850	0.000	279.	274	31.000	5.850	0.000
240.	235	41.880	5.850	0.000	280.	275	33.870	5.850	0.000
241.	236	41.880	5.850	3.500	281.	276	37.250	3.400	1.500
242.	237	42.500	5.850	1.755	282.	277	35.620	3.400	1.500
243.	238	41.880	5.850	1.755	283.	278	33.870	5.850	3.50
244.	239	43.630	5.850	1.755	284.	279	32.500	5.850	3.500
245.	240	42.500	5.850	3.500	285.	280	32.500	5.850	6.630
246.	241	40.250	5.850	1.500	286.	281	35.000	5.850	6.630
247.	242	41.880	5.850	1.500	287.	282	35.000	5.850	7.120
248.	243	40.250	4.300	3.500	288.	283	37.250	5.850	3.500
249.	244	40.250	4.300	1.500	289.	284	37.250	5.850	0.000
250.	245	40.250	4.300	0.000	290.	285	35.620	5.850	0.000
251.	246	40.250	3.400	2.260	291.	286	35.620	5.850	3.500
252.	247	40.250	5.850	2.260	292.	287	35.000	5.850	1.755
253.	248	40.250	4.300	2.260	293.	288	35.620	5.850	1.755
254.	249	45.000	3.400	4.330	294.	289	33.870	5.850	1.755
255.	250	45.000	5.850	4.330	295.	290	35.000	5.850	3.500
256.	251	45.000	4.300	4.330	296.	291	37.250	5.850	1.500
257.	252	42.500	3.400	4.150	297.	292	35.620	5.850	1.500
258.	253	42.500	5.850	4.150	298.	293	37.250	4.300	3.500
259.	254	40.920	3.400	7.120	299.	294	37.250	4.300	1.500
260.	255	40.920	5.850	7.120	300.	295	37.250	4.300	0.000
261.	256	38.750	4.300	3.500	301.	296	37.250	3.400	2.260
262.	257	31.000	3.400	3.500	302.	297	37.250	5.850	2.260
263.	258	31.000	3.400	0.000	303.	298	37.250	4.300	2.260
264.	259	33.870	3.400	0.000	304.	299	36.580	3.400	1.500
265.	260	33.870	3.400	3.500	305.	300	36.580	5.850	1.500
266.	261	32.500	3.400	3.500	306.	301	36.580	3.400	3.500
267.	262	32.500	3.400	6.630	307.	302	36.580	5.850	3.500
268.	263	35.000	3.400	6.630	308.	303	35.620	3.400	0.900
269.	264	35.000	3.400	3.500	309.	304	35.620	5.850	0.900
270.	265	35.000	3.400	7.120	310.	305	35.620	4.600	0.900

```

TOTAL APPLIED LOAD ( MTON METE ) SUMMARY (LOADING 1)
SUMMATION FORCE-X =      0.00
SUMMATION FORCE-Y =      0.00
SUMMATION FORCE-Z =     471.17
SUMMATION OF MOMENTS AROUND THE ORIGIN-
MX=      6121.49  MY=     -10953.76  MZ=    0.00
LOADING    3    SISMO X
-----

```



DESPLAZAMIENTOS TRANSVERSALES
ESTADO DE CARGA

```

TOTAL APPLIED LOAD (MTON METE) SUMMARY (LOADING 2)
SUMMATION FORCE-X =     465.88
SUMMATION FORCE-Y =      0.00
SUMMATION FORCE-Z =      0.00

```

```

SUMMATION OF MOMENTS AROUND THE ORIGIN-
MX=0.00  MY=3768.97  MZ=-6032.80

```

```

++ Processing Element Stiffness Matrix.
14:15:51
++ Processing Global Stiffness Matrix.
14:15:53
++ Processing Triangular Factorization.
14:15:58
++ Calculating Joint Displacements.
14:29:12
++ Calculating Member Forces.
14:30:29

```

```

TOTAL REACTION ( MTON METE ) SUMMARY

```

```

LOADING    1
SUM-X=0.00  SUM-Y=412.60  SUM-Z=0.00

```

```

SUMMATION OF MOMENTS AROUND ORIGIN-
MX=27559.77  MY=0.01  MZ=79896.29

```

```

LOADING    2
SUM-X=0.00  SUM-Y=0.00  SUM-Z=-471.17

```

```

SUMMATION OF MOMENTS AROUND ORIGIN-
MX=-6121.48  MY=10953.76  MZ=0.00

```

```

END OF DATA FROM INTERNAL STORAGE

```

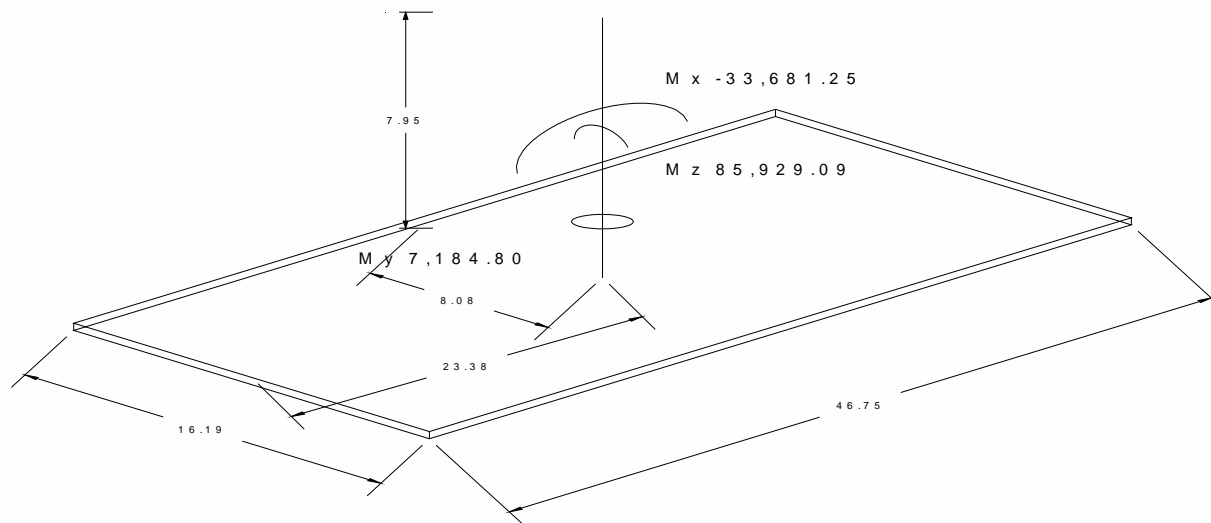
DIMENSIONAMIENTO Y ARMADO

TRABES

NIVEL 0.00

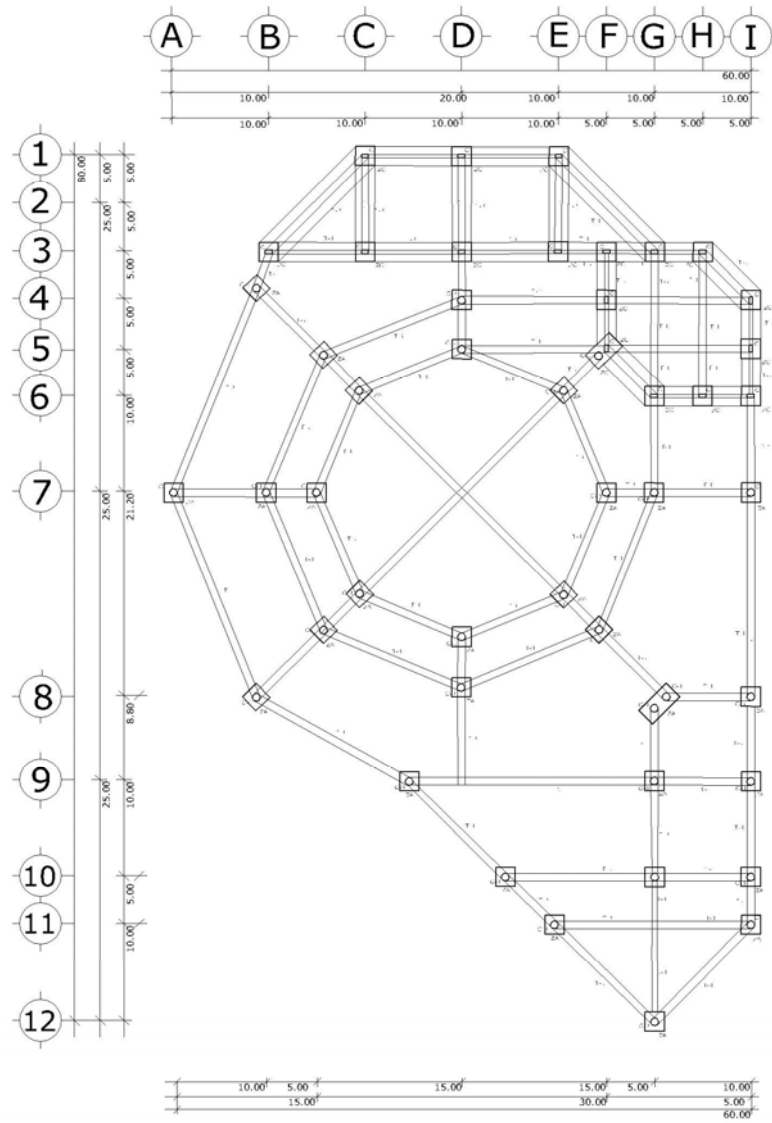
VIGAS RECTANGULARES DE DOBLE ARMADO

	f'c	250	r	5	et =	0.04525175		
	fy	4200	a =	6.08	ert =	0.002		
Zona	A's	22.8	Cc =	51,658.75	fy =	4,200.00	8 ø 6	
Comp.	As	22.8	e' =	0.000902098	T =	95,760.00	8 ø 6	
Zona Tens.	h	120	eg =	0.002		SI PASA	POR BALANCEO	
	b	40	e'r =	0.000902098	p =	0.0050		
	d	115	f's =	1,894.41	pb =	0.0129		
	d's	5	Cs =	43,192.45	dif =	-0.0079		
	c	7.15	Cc+Cs =	94,851.20				
				MOMENTOS				
		fuerza	brazo	kg.cm	Ton.m			
		51,658.75	56.96	2,942,546.97	29.43			
		43,192.45	55.00	2,375,584.62	23.76			
		95,760.00	55.00	5,266,800.00	52.67			
				10,584,931.59	105.85			
	Rango balanceada							
	p	q	M	As No.	p	v conc.	v as long	
	0.003	0.05	48.50			kg/cm2		
	0.012	0.20	176.18	22.8	0.0050	7.91	1.03	
V = ton	M = ton.m	vc total	Vc	As est No 2.5	s	Vs	Vr	
		kg/cm2	ton	cm2	cm	ton	ton	
46.00	105.85	8.35	38.42	0.98	15.00	31.56	69.97	SI ACI
				As est No 3	s	Vs	Vr	
				cm2	cm	ton	ton	
				1.42	15.00	45.72	84.14	SI ACI



Momentos placa

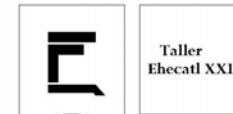
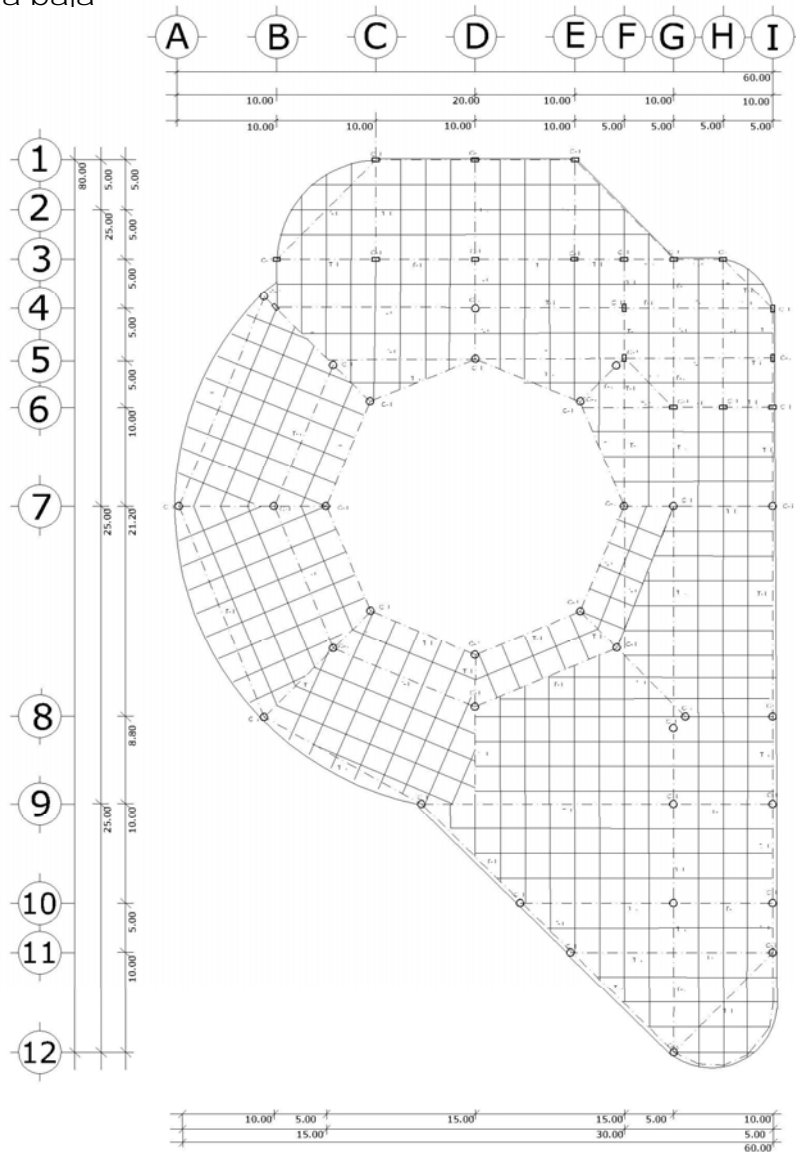
Planos Estructurales Cimentación



 UNAM	
	Taller Ehecattl XXI
	CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
	
Museo Ecológico Interactivo para el cuidado y conservación del Medio Ambiente	
Área total del terreno: 253M ² Permiso total del terreno: 712,41M ² Coordenadas: 19° 18' 43" N Superficie construida: 2720m ²	
TESIS TITULACION	2007-2008
GONZALEZ GUEVARA CINTIA MAGALEY	
PLANO: CLAVE: E / 1	CIMENTACION
ESCALA: 1:600	
ACOTACION: MTS.	PÁGINA: 1330710-2228

Planos Estructurales

Planta baja



Museo Ecológico Interactivo
para el cuidado y conservación del Medio Ambiente.

Área total del terreno: 2036m²
Perímetro total del terreno: 712.416
Coordenadas: 19 18 47 N
Superficie construida: 2120m²

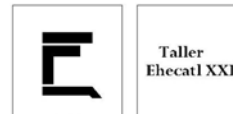
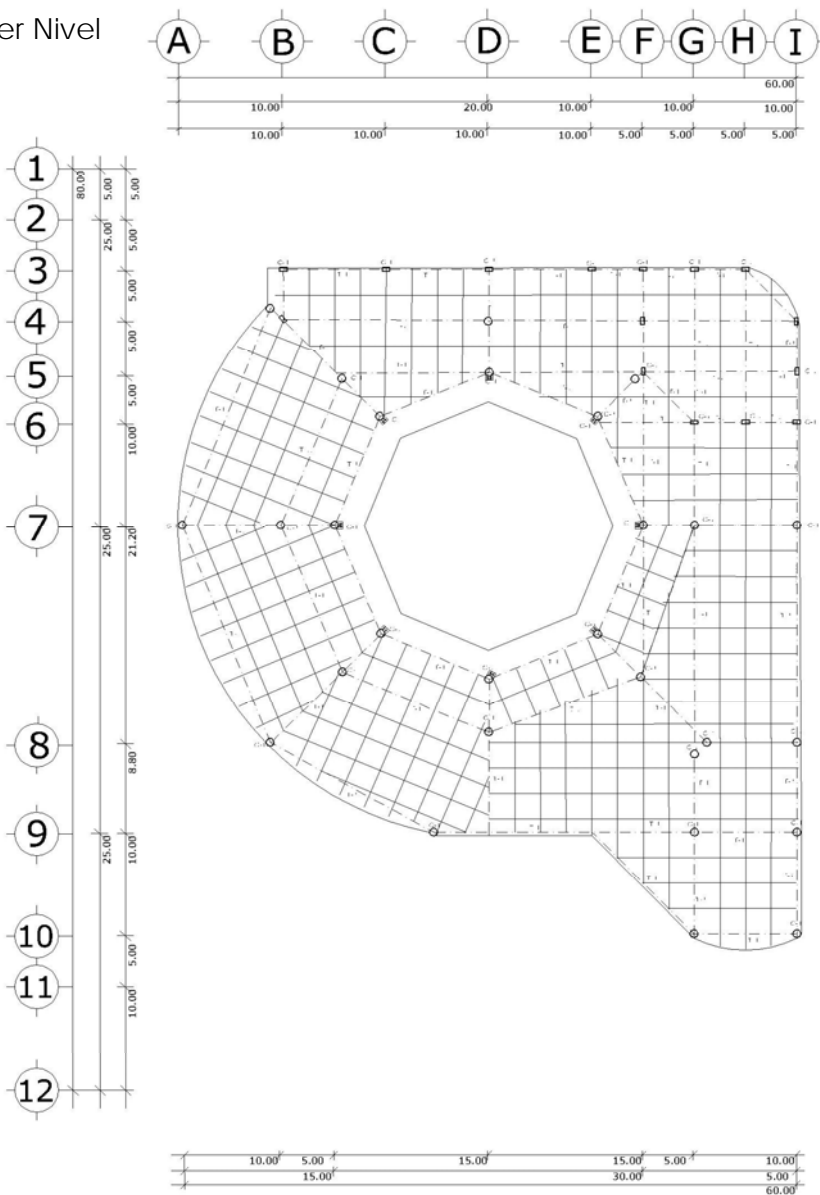
FECHA DE TITULACIÓN: 2007/2008

GONZÁLEZ GARRIBAY CINTRAS MEGALIV

PLANO:
CLAVE: E / 2
ESTRUCTURAL
ESCALA: 1:600
PLANTA BAJA

ACOTACIÓN: MTS. FECHA: AGOSTO 2008

Primer Nivel



Museo Ecológico Interactivo
para el cuidado y conservación del Medio Ambiente

Área total del terreno: 25394m²
Perímetro total del terreno: 712.4166
Coordenadas: 19 18 43 N
Superficie construida: 2720m²

TESS-TITULACION 2007-2008

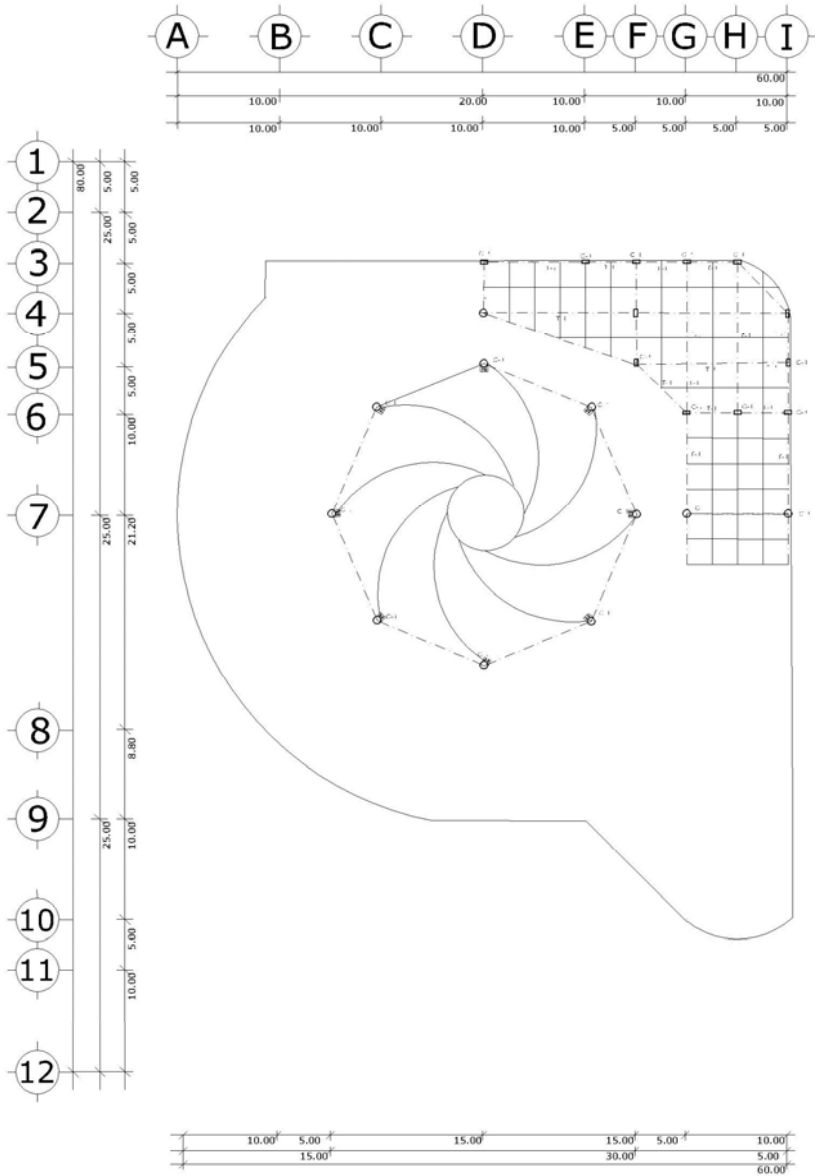
GONZÁLEZ GUEVARA CINTHIA MACALY.

PLANO: CLAVE: E / 3

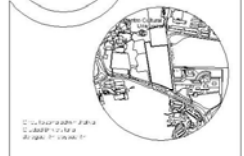
ESCALA: 1:600

ACOTACIÓN: MTS. FEBRIL AGOSTO 2008

ESTRUTURAL
PRIMER NIVEL



Taller Ehecatl XXI



Museo Ecológico Interactivo
para el cuidado y conservación del Medio Ambiente

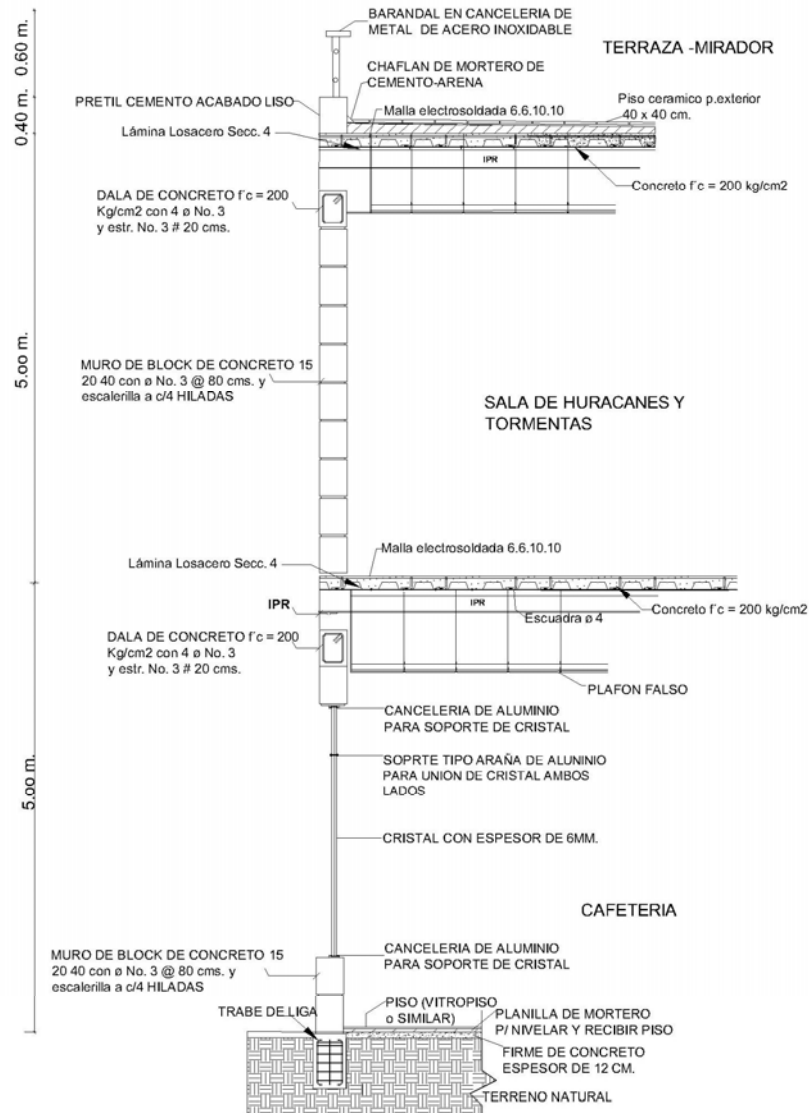
Área total del terreno: 2534m²
Perímetro total del terreno: 712.4166
Coordenadas: 19 16' 47" N
Superficie construida: 2720m²

TESIS TITULACION: 2007/2008

GONZÁLEZ GUEVARA CINTHIA MAGALY

PLANO: CLAVE: E / 3
ESTRUTURAL
SEGUNDO NIVEL

ACOTACIÓN: MTS. FECHA: 10/08/2008

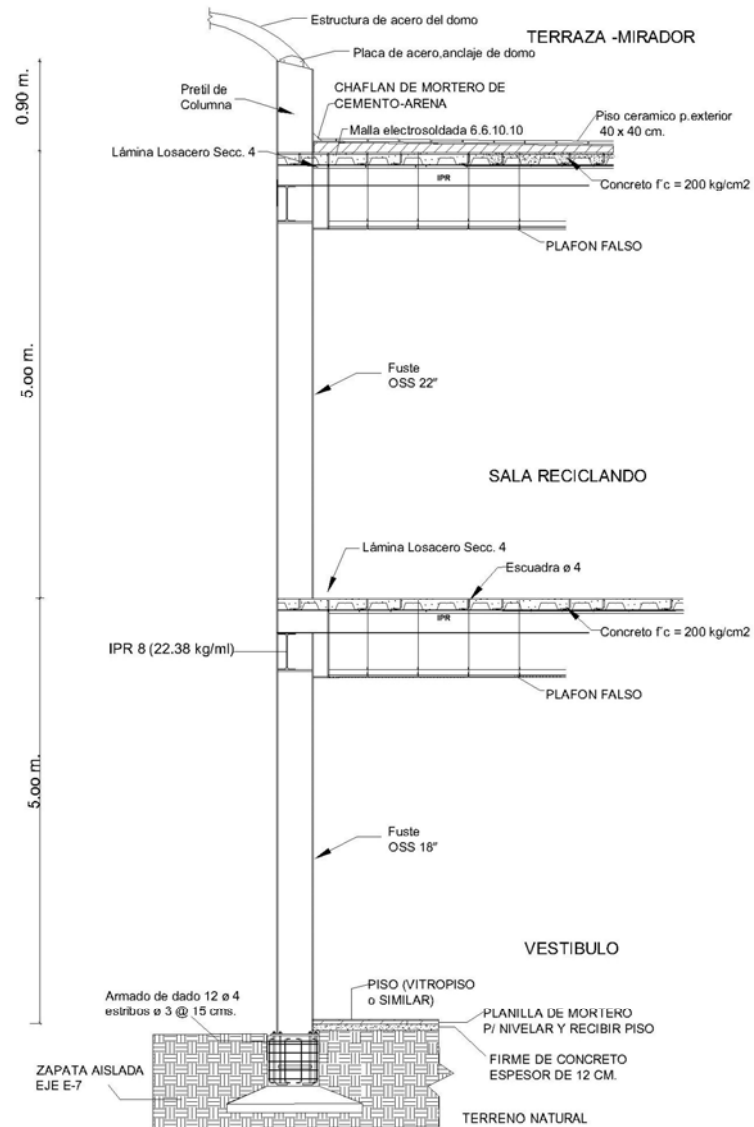


**CORTE POR FACHADA
CT-F 1**


Museo Ecológico Interactivo


 para el cuidado y conservación del Medio Ambiente

Corte por fachada CT-F1
 González Guevara Cinthia M.
 TESIS TITULACION 2007-2008



**CORTE POR FACHADA
CT-F 2**

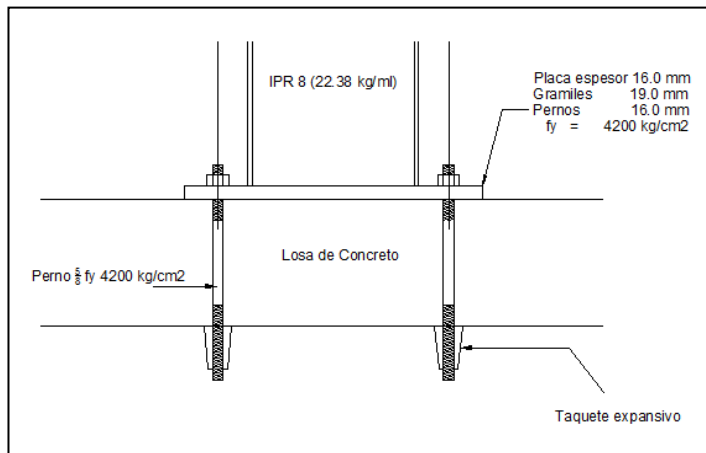
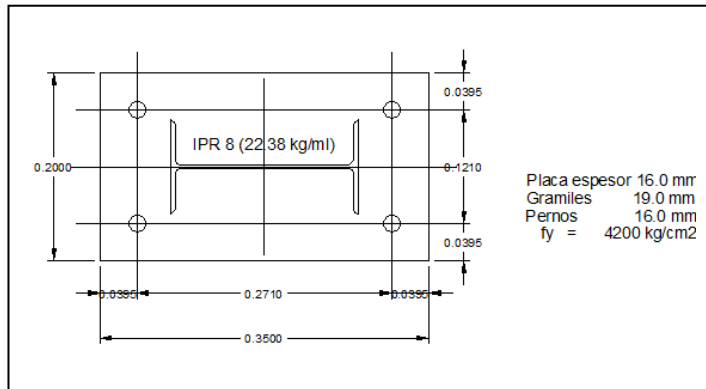
Museo Ecológico Interactivo
para el cuidado y conservación del Medio Ambiente

Corte por fachada CT-F2
González Guevara Cinthia M.

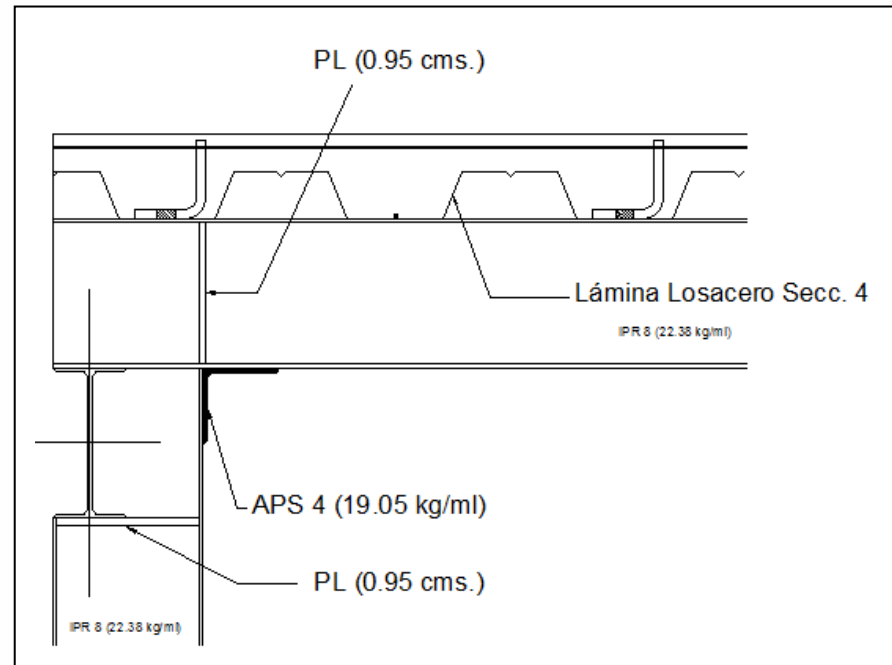
TESIS TITULACION 2007-2008


Detalles constructivos

Fijación interior de IPR



Apoyo sobre IPR

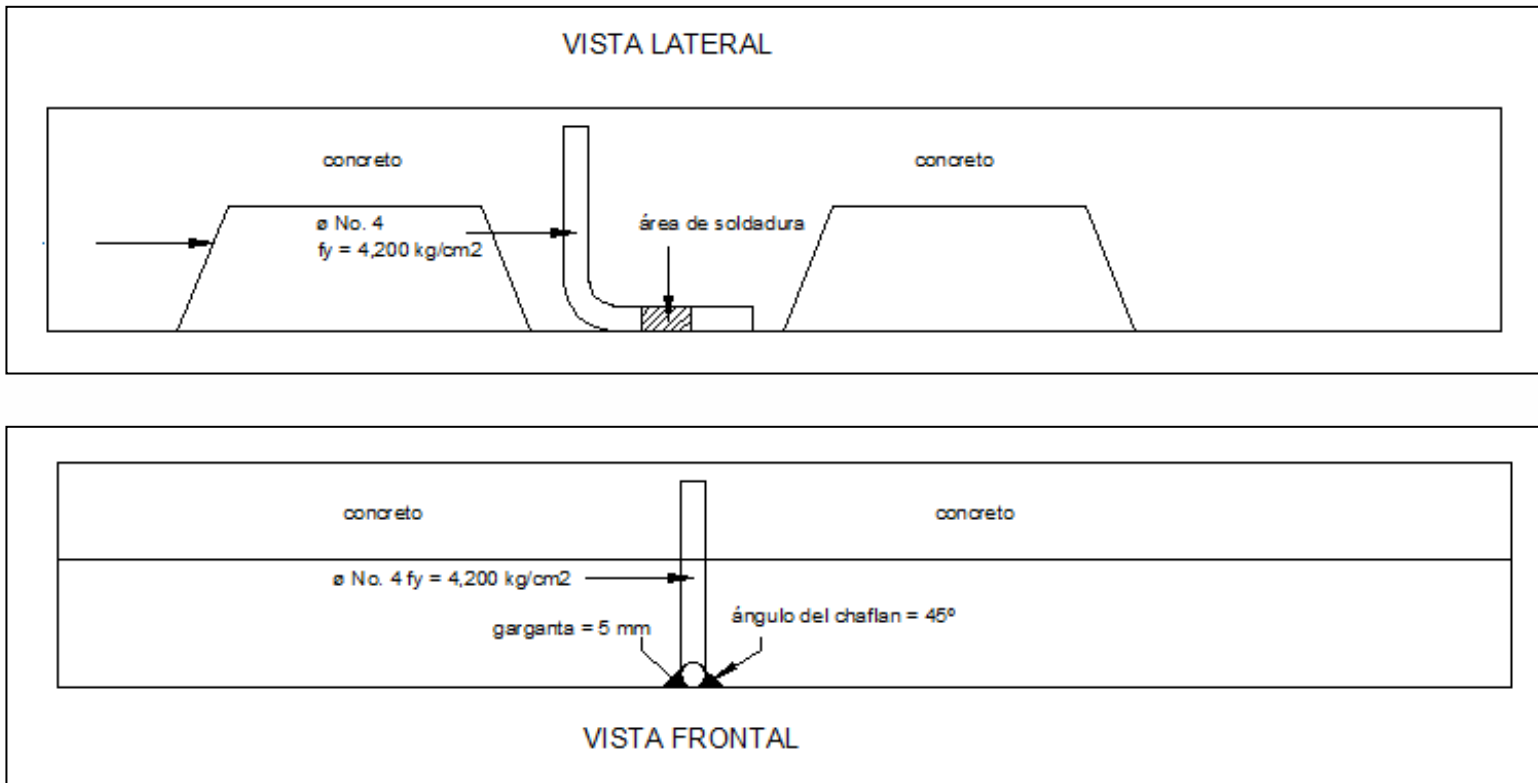



Museo Ecológico Interactivo
 para el cuidado y conservación del Medio Ambiente

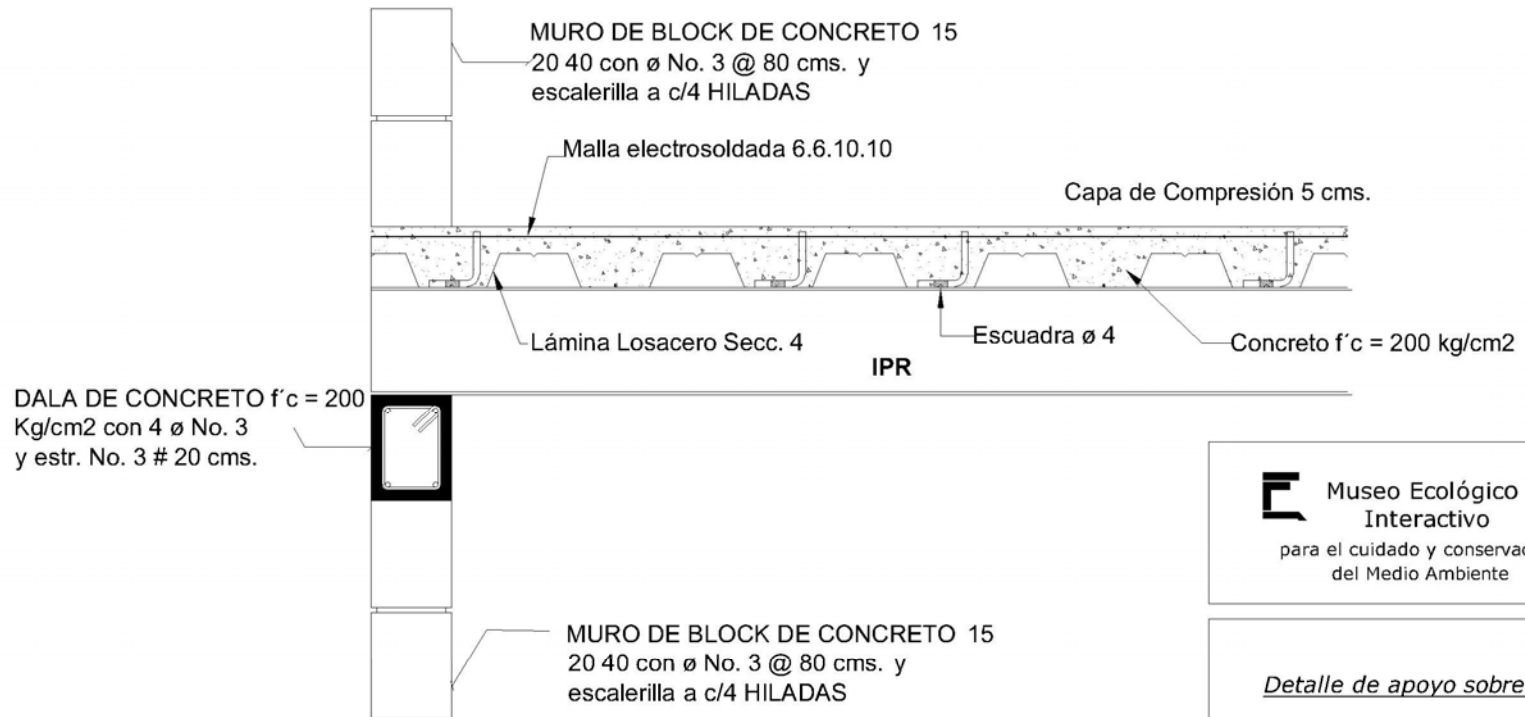


Apoyo sobre IPR
 González Guevara Cinthia M.
TESS TITULACION 2007-2008

Escuadras de cortante sobre IPR
Escuadra Simple



Apoyo sobre muro



Museo Ecológico
Interactivo



para el cuidado y conservación
del Medio Ambiente

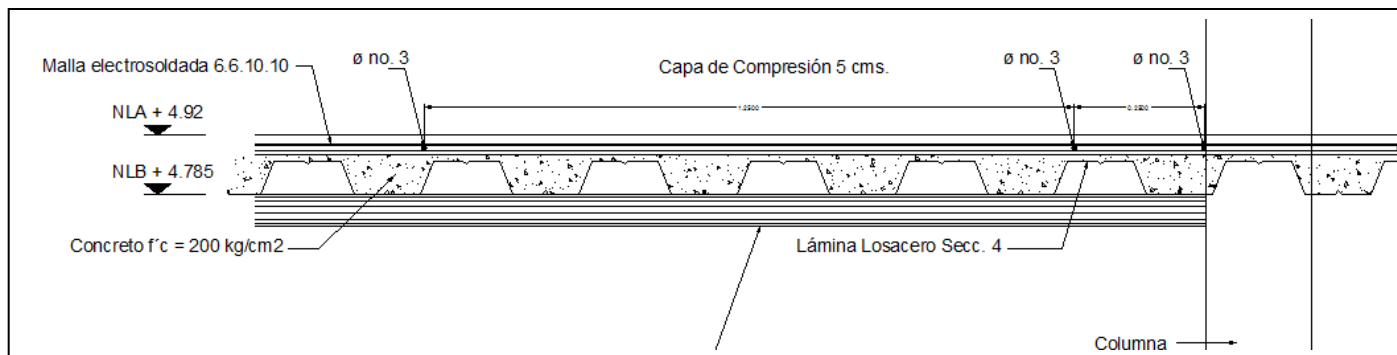
Detalle de apoyo sobre muros

González Guevara Cinthia M.

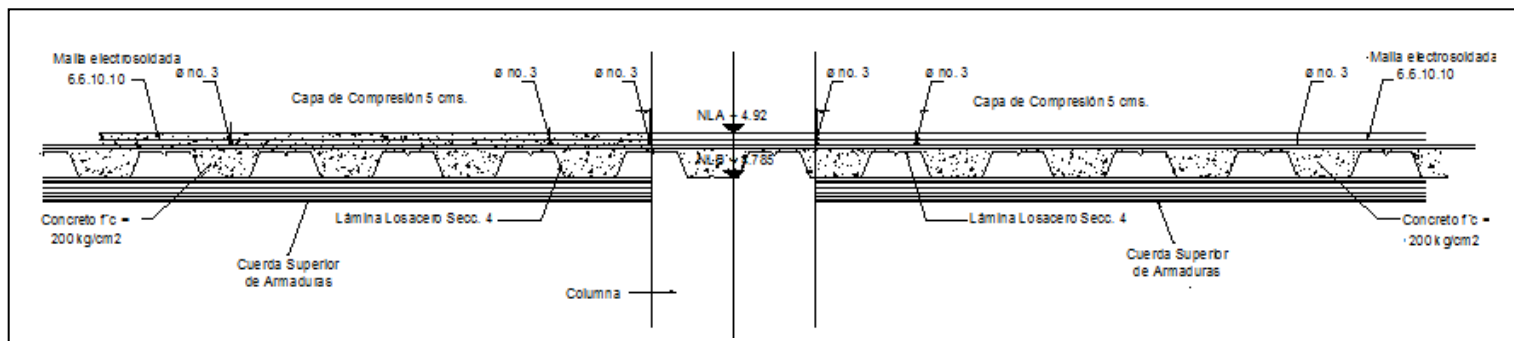
TESIS TITULACION

2007-2008

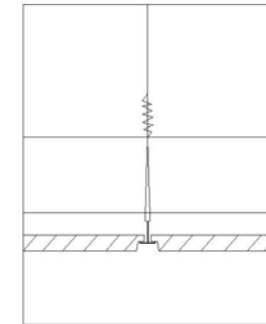
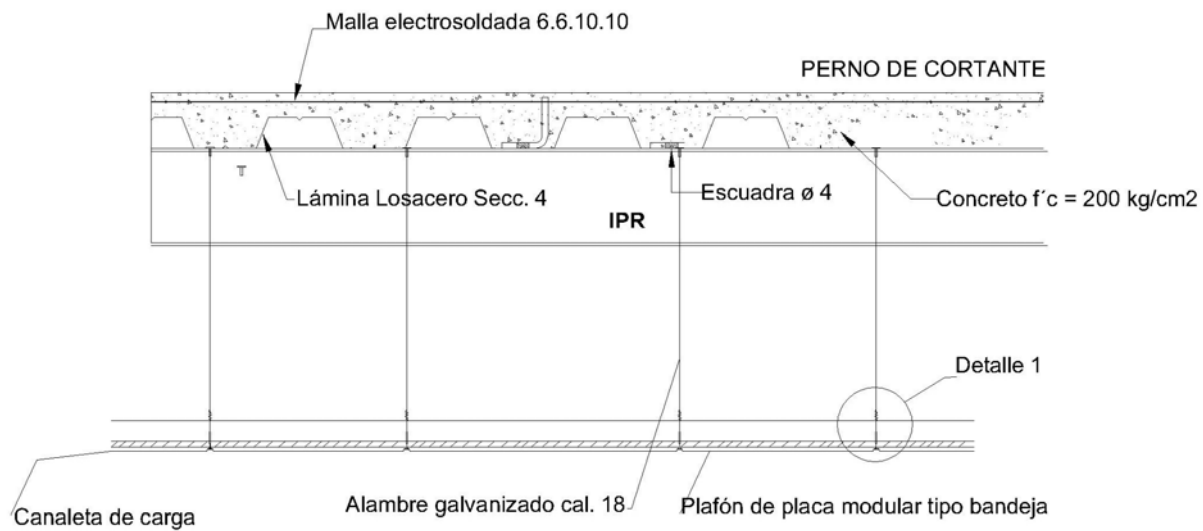
Refuerzo por cortante en columnas perimetrales



Refuerzo por cortante en columnas perimetrales



Detalle de plafón



Detalle 1



Museo Ecológico
Interactivo
para el cuidado y conservación
del Medio Ambiente



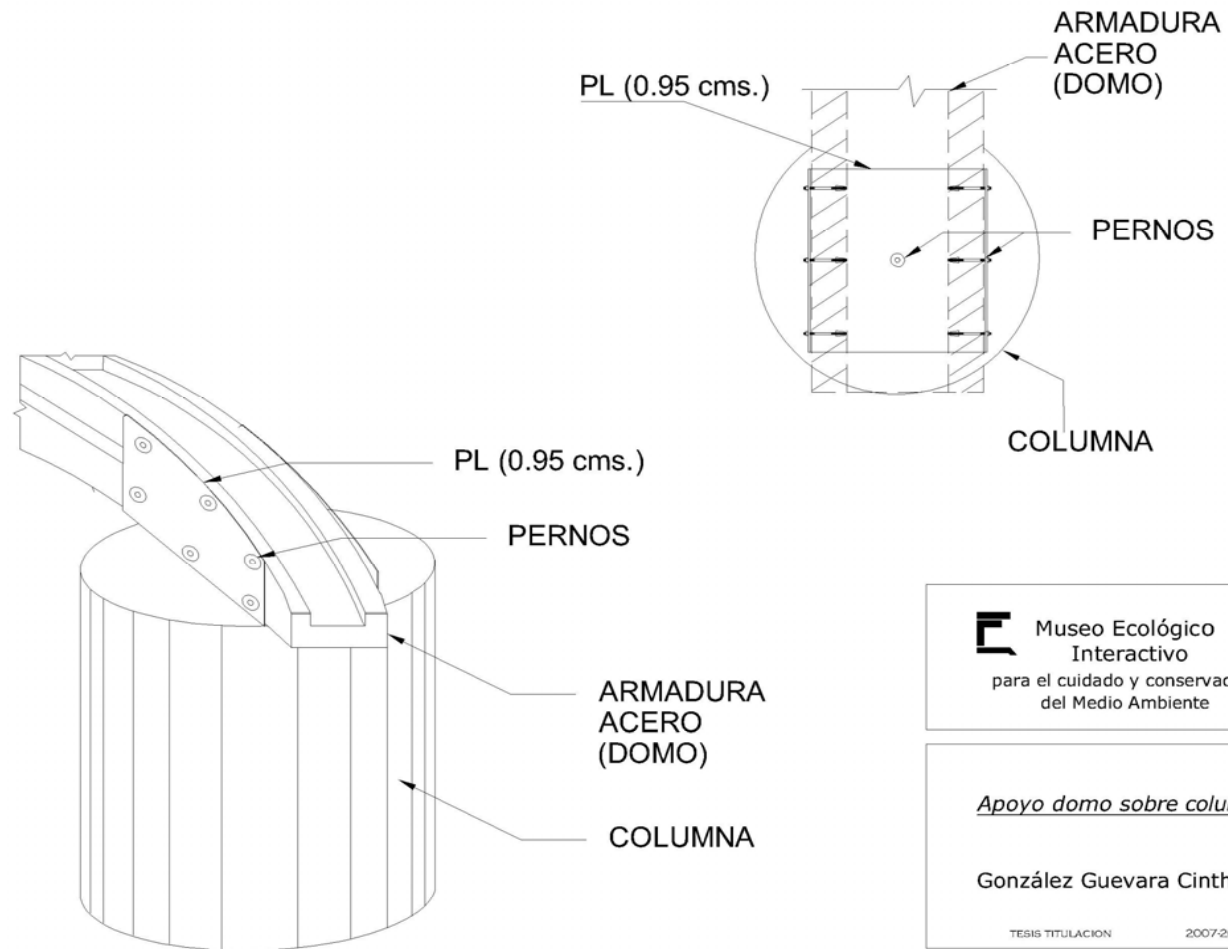
Detalle del plafón falso

González Guevara Cinthia M.

TESIS TITULACIÓN

2007-2008

Apoyo del domo sobre la columna



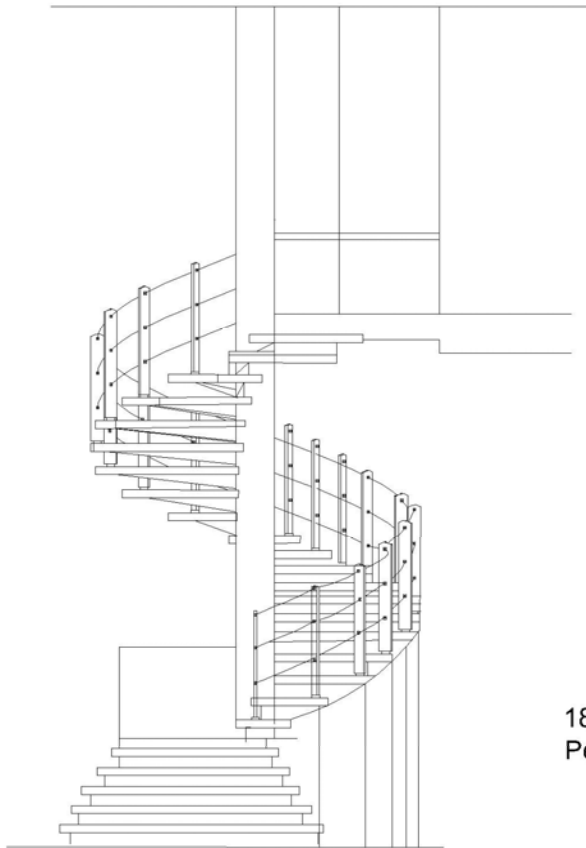
 Museo Ecológico Interactivo 
para el cuidado y conservación
del Medio Ambiente

Apoyo domo sobre columna

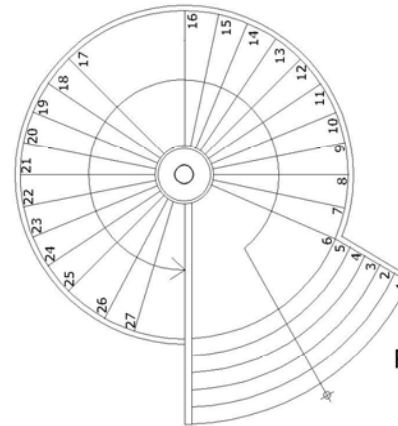
González Guevara Cinthia M.

TESIS TITULACION 2007-2008

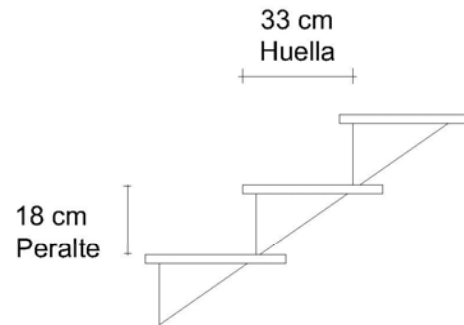
Escalera principal



Alzado escalera



Planta escalera



Museo Ecológico
Interactivo
para el cuidado y conservación
del Medio Ambiente



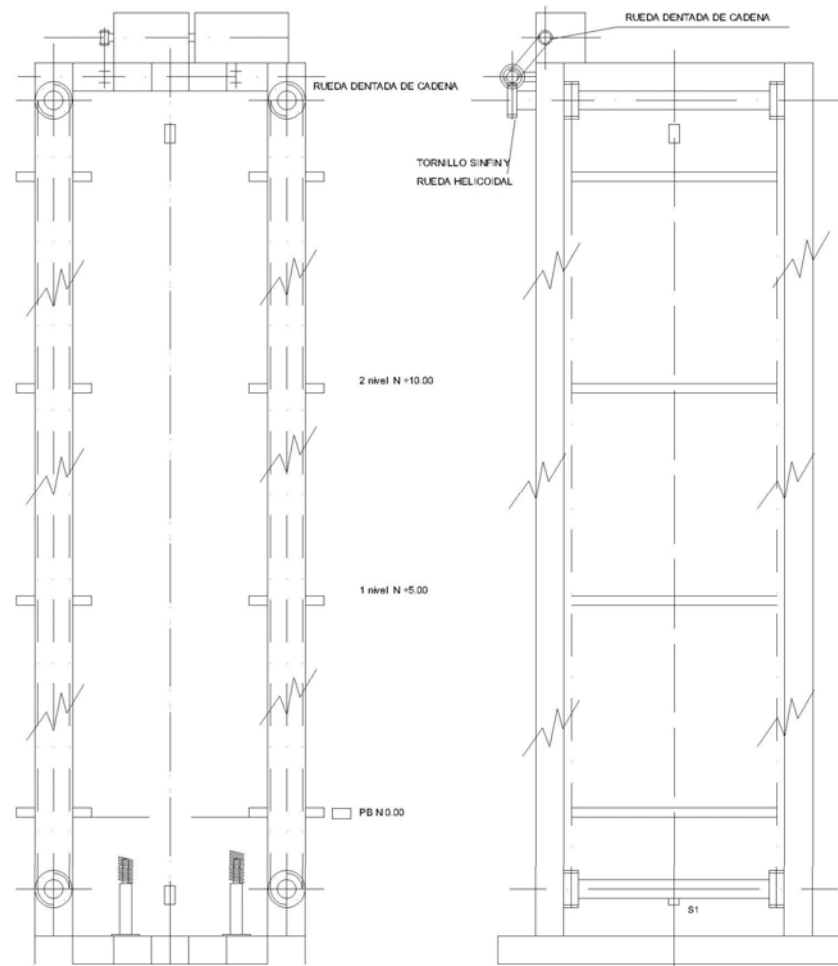
Escalera principal

González Guevara Cinthia M.

TESIS TITULACION

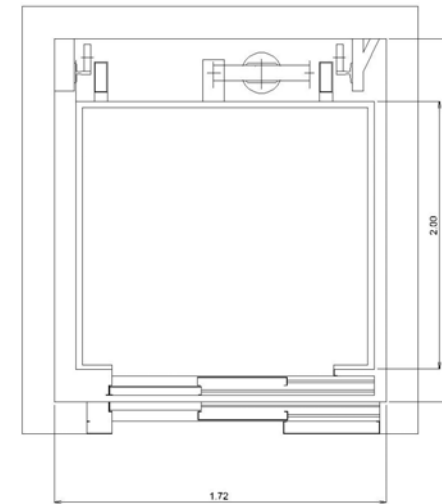
2007-2008

Ascensor 8 personas



Vista frontal

Vista lateral



 Museo Ecológico
Interactivo
para el cuidado y conservación
del Medio Ambiente

Ascensor 8 personas

González Guevara Cinthia M.

TESIS TITULACION 2007/2008

6.7 MEMORIA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Para la construcción de un Museo Ecológico ubicado en la zona cultural de Ciudad Universitaria, delegación Coyoacán, México, D.F.

Descripción

Suministro de agua potable a los niveles mediante suministro externo del predio, funcionando bajo sistema cerrado por presión mediante un equipo hidroneumático, se deberá considerar cámaras de aire en las salidas de conexión a los muebles sanitarios de cada 30 cms. de longitud.

El ramaleo de distribución de agua fría y caliente deberá ser conforme a los planos correspondientes, la ubicación de los muebles sanitarios, los diámetros y materiales a utilizarse, serán los preferidos en los mismos.

Los materiales a utilizarse serán: Tuberías de cobre tipo "M" marca Nacobre al igual que las conexiones de cobre o bronce soldables, las válvulas de muebles sanitarios serán de marca Urrea de bajo consumo que cumplan con la N.O.M.

CONSUMO POR DIA

	USUARIOS	CONSUMO LIT/DIA	TOTAL LIT/DIA		CONSUMO TOTAL
	500.00	150.00	75,000.00		
			75,000.00	LTS.	
		60%	45,000.00	71 x 450	lts.
CAPACIDAD CISTERNA		40%	30,000.00	2 X 10,650	lts.

CÁLCULO DE ACOMETIDA POR EL MÉTODO RACIONAL AMERICANO

$$Q_{\max d} := \frac{53250}{86400} \quad Q_{\max d} = 0.616 \quad v := 1$$

$$D := \sqrt{4 \cdot \frac{Q_{\max d}}{\pi \cdot v \cdot 1000}} \quad D = 0.0280$$

DIAMETRO DE ACOMETIDA DE 32 mm

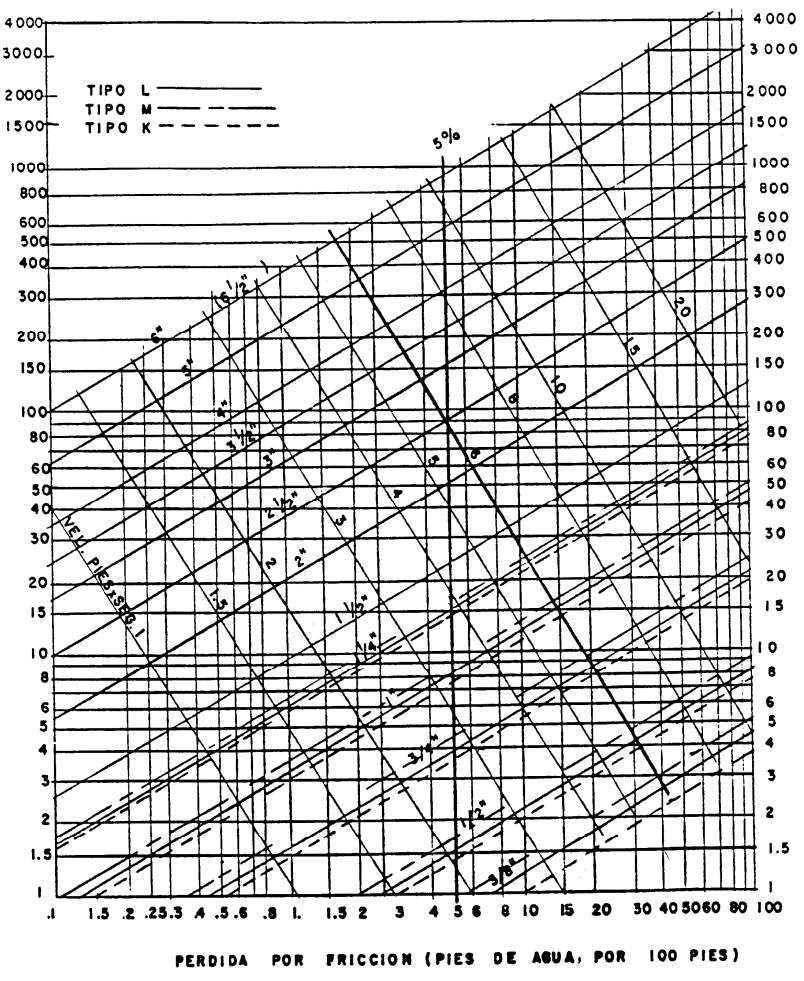
CÁLCULO DE ALIMENTADORES Y RAMALES POR EL METODO DE HUNTER

TOTAL DE UNIDADES DE CONSUMO

MUEBLE	PIEZA	UC	SUMA		
INODORO	33	2	66		
MIGITORIO	16	2	32		
LAVABO	28	1	28		
		TOTAL	126		
		Ø =	2"	tipo "M"	Ramal 1 y 2

Gráfica: Pérdidas por fricción para sistemas hidráulico cerrado y abierto.

Tubería de cobre



BAJANTE

Nivel	UC	UC	Max Cons.		Ø mm	Pérdida por rozamiento
	Por nivel	Acumuladas	Prob. It * seg	It * min	TIPO M	kg/cm2
3	13	13	1.856	111.36	38	0.5
2	13	26	2.18	130.8	38	0.3
1	13	39	2.37	142.2	38	0.2
	39					

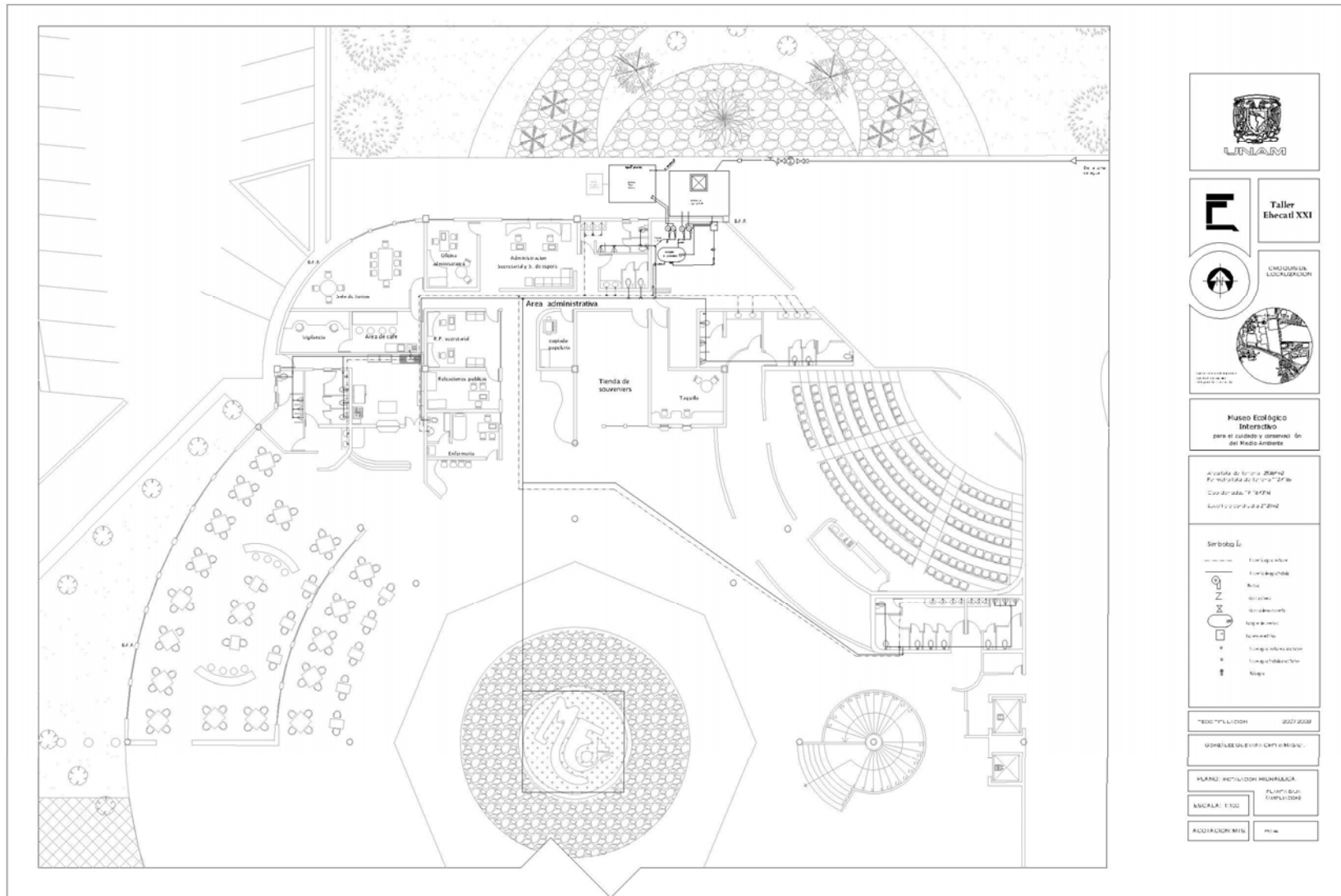
CINTHIA M. GONZÁLEZ GUEVARA
AGOSTO 2008

Planta conjunto Instalación Hidráulica



 UNAM	
	Taller Ehecad XXI
	CODIGO DE LOCALIZACION
	
Museo Ecológico Interactivo para el estudio y conservación del Medio Ambiente	
A su lado de terreno: 2334m2 Perímetro total de terreno: 712.415m Coordenada 17 18.47'N Superficie construida: 2709m2	
Simbología - Línea punteada: Línea de propiedad - Línea sólida: Línea de construcción - Línea con guiones: Línea de cimentación - Línea con triángulos: Línea de drenaje - Línea con círculos: Línea de agua potable - Línea con triángulos invertidos: Línea de agua de lluvia - Línea con triángulos: Línea de gas	
TEMA: VITALICION 2007/2008	
GONZALEZ GUEBARA CATHIA STAGALY	
PLANO: INSTALACION HIDRAULICA	
ESCALA: 1:250	
ACOTACIONES:	

Planta baja Instalación Hidráulica



UNAM

Taller Ehecatt XXI

CONSERVACIÓN LOCALIZACIÓN

Museo Ecológico Interactivo
para el cuidado y conservación del Medio Ambiente

Av. Carlos de Faria 2500-2
Por Mérida de los Ríos 2216
Cruz de los Ríos 2216
Cruz de los Ríos 2216

Símbolos:

- Flujo de agua
- Flujo de agua fría
- Agua
- Aire acondicionado
- Aire acondicionado
- Aire acondicionado
- Aire acondicionado
- Aire acondicionado
- Aire

REGISTRADO 2007 2008

CONSERVACIÓN LOCALIZACIÓN

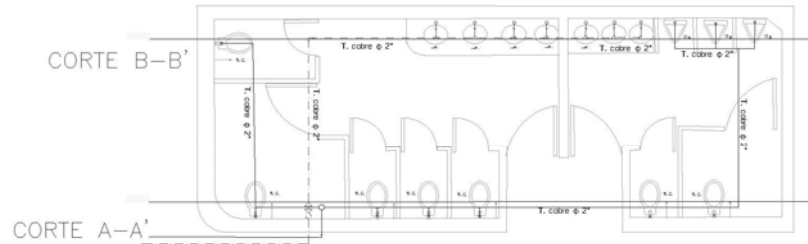
PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ESCALA: 1:100

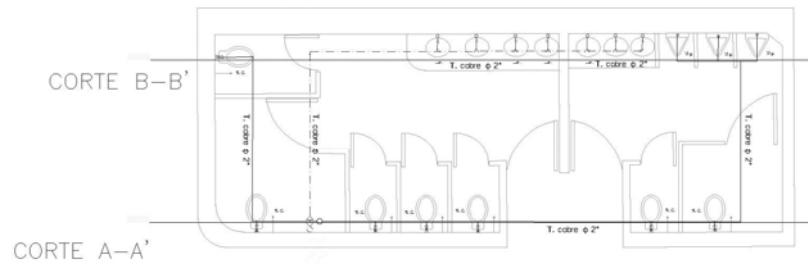
PROYECTO: EHECATT XXI

ACERCA DEL PROYECTO

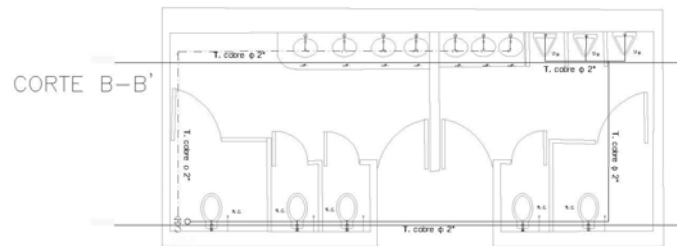
Sanitarios Instalación Hidráulica



Sanitarios en planta baja



Sanitarios en 1 piso



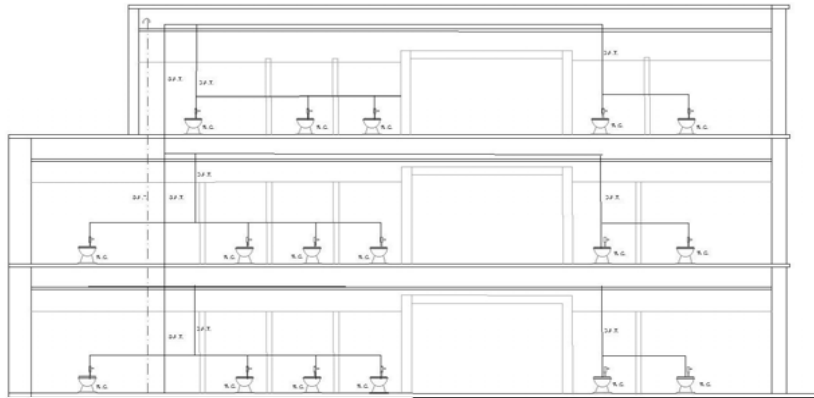
Sanitarios en 2 piso

Ampliación de sanitarios del Museo
en planta instalación hidráulica.

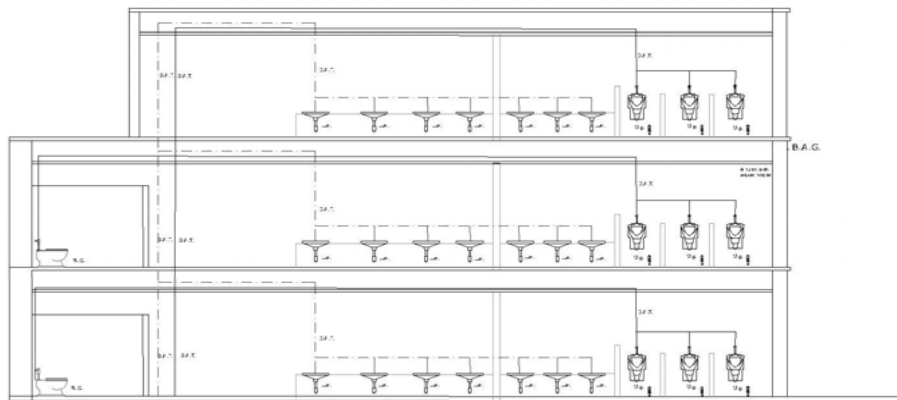
González Guevara Cinthia M.
Museo Ecológico Interactivo

Agosto 2008

Sanitarios Instalación Hidráulica



CORTE A - A'



CORTE B - B'

Ampliación de sanitarios del Museo
cortes A-A' y B-B'
Instalación hidráulica.

----- A.F. Agua Fría
----- A.T. Agua Tratada

González Guevara Cinthia M.
Museo Ecológico Interactivo

Agosto 2008

6.8 MEMORIA DE INSTALACIÓN SANITARIA

Para la construcción de un Museo Ecológico ubicado en la zona cultural de Ciudad Universitaria, delegación Coyoacán, México, D.F.

Descripción

Se utilizara línea individual de drenaje para desalojo de las aguas negras, independiente de las aguas jabonosas y línea independiente para las pluviales concentradas en aljibe para reciclar a sanitarios y excedentes a línea de riego.

Materiales:

Los materiales a usarse serán: tubería y conexiones de PVC sanitario, sistema unicople de marca Rexolit o Duralón, la ubicación de los muebles sanitarios y los diámetros de las tuberías serán indicados en los planos correspondientes, al igual que las sanitarias independientes.

DESCARGA MAXIMA PROBABLE: 1008 UD

CAPACIDAD DEL COLECTOR DE 200 mm A 1/3 DE LLENADO = 1400 UD POR RAMAL

CAPACIDAD DEL COLECTOR DE 100 mm A 1/3 DE LLENADO = 100 m2 POR B.A.P.

PENDIENTE MÍNIMA EN COLECTORES HORIZONTALES SERÁ DE 2%

BAJADA DE AGUA PLUVIAL DE 100 mm = A 213 mm DE PRECIPITACIÓN

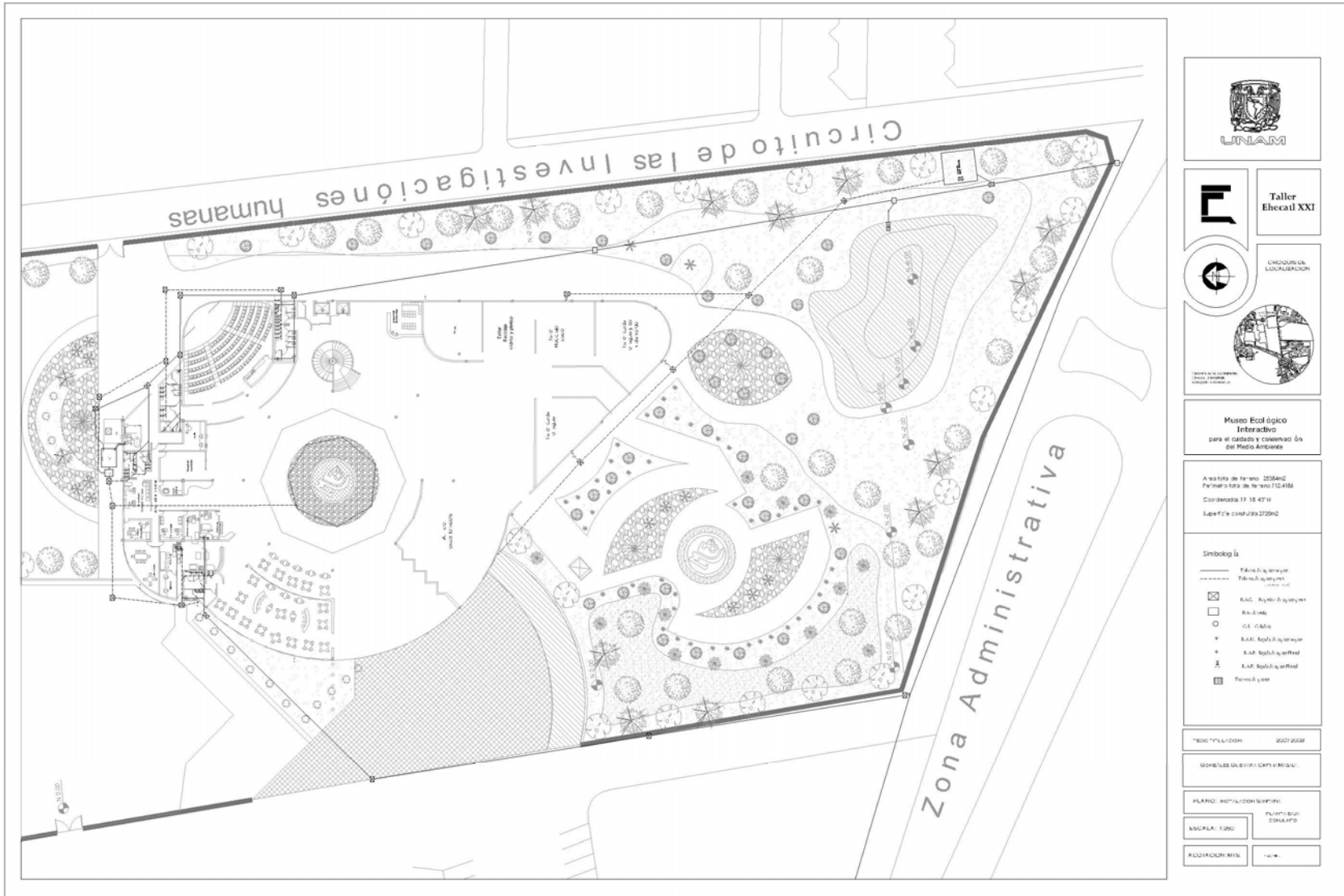
BAJADA DE AGUA PLUVIAL DE 100 mm = A 163 M2 DE AREA MÁXIMA

GENERAL

MUEBLE	PIEZA	UD	SUMA
INODORO	33	4	132
MIGITORIO	16	2	32
LAVABO	28	1	28
TOTAL			192

CINTHIA M. GONZÁLEZ GUEVARA
AGOSTO 2008

Planta conjunto Instalación Sanitaria



Taller Ehecatal XXI



CAMBIOS EN LOCALIZACIÓN



Ubicación en el contexto urbano

Museo Ecológico Interactivo para el cuidado y conservación del Medio Ambiente

Área total de terreno: 2536m²
 Parcela: 100 de terreno: 1248m²
 Coordenada: 19 18 47 N
 Superficie construida: 2729m²

- Simbología**
- Tubo de agua fría
 - Tubo de agua caliente
 - ☒ R.A.C. (Sistema de Alcantarillado)
 - R.A. (Alm.)
 - C.C. (Cable)
 - * S.A.P. (Sistema de Alcantarillado)
 - ⊕ S.A.P. (Sistema de Alcantarillado)
 - ⊖ S.A.P. (Sistema de Alcantarillado)
 - Terreno a nivel

FECHA: 15/11/2011 10:07:00 AM

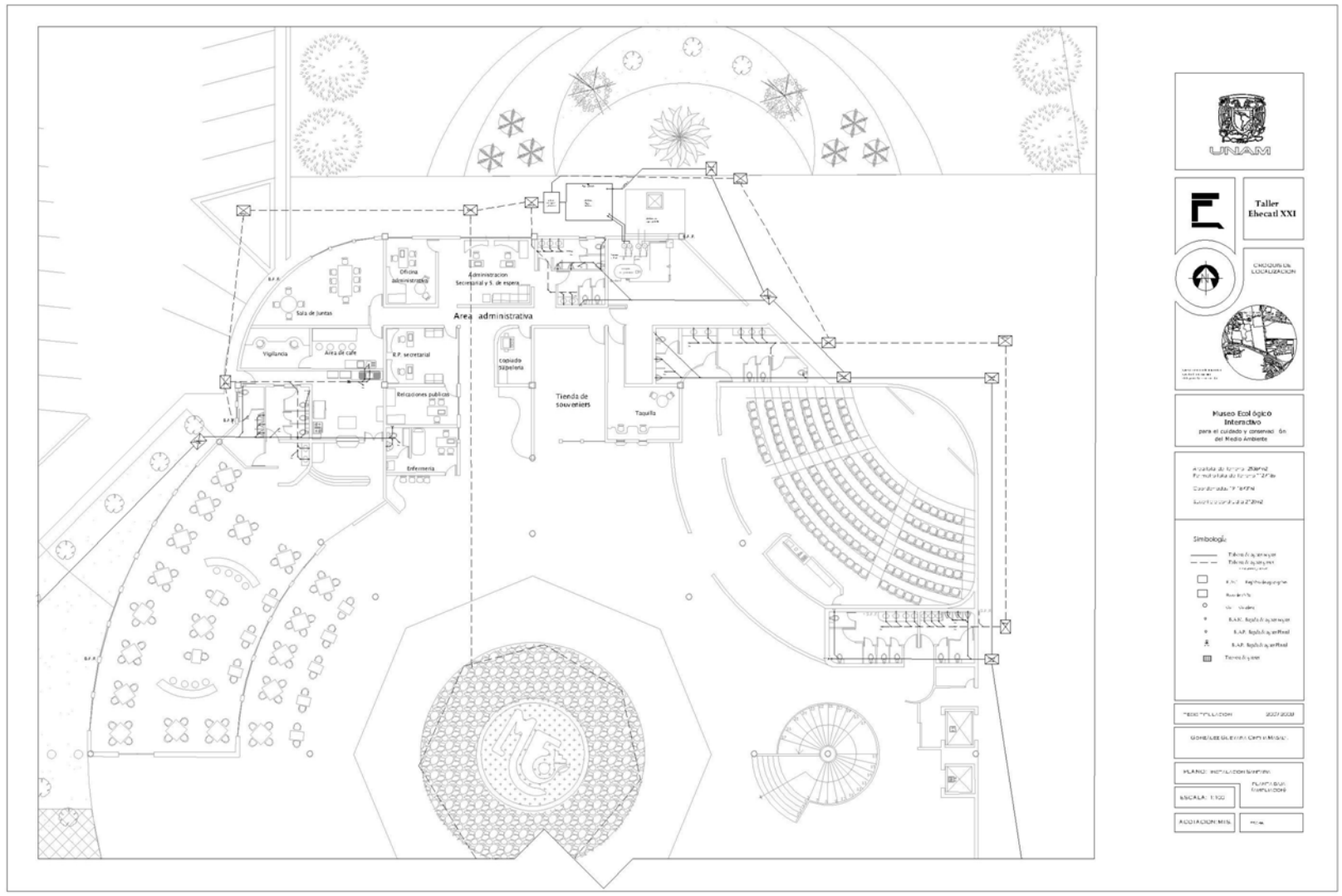
GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERÉTARO

PLANO: 1001/11 (CON SUFICIENTE)

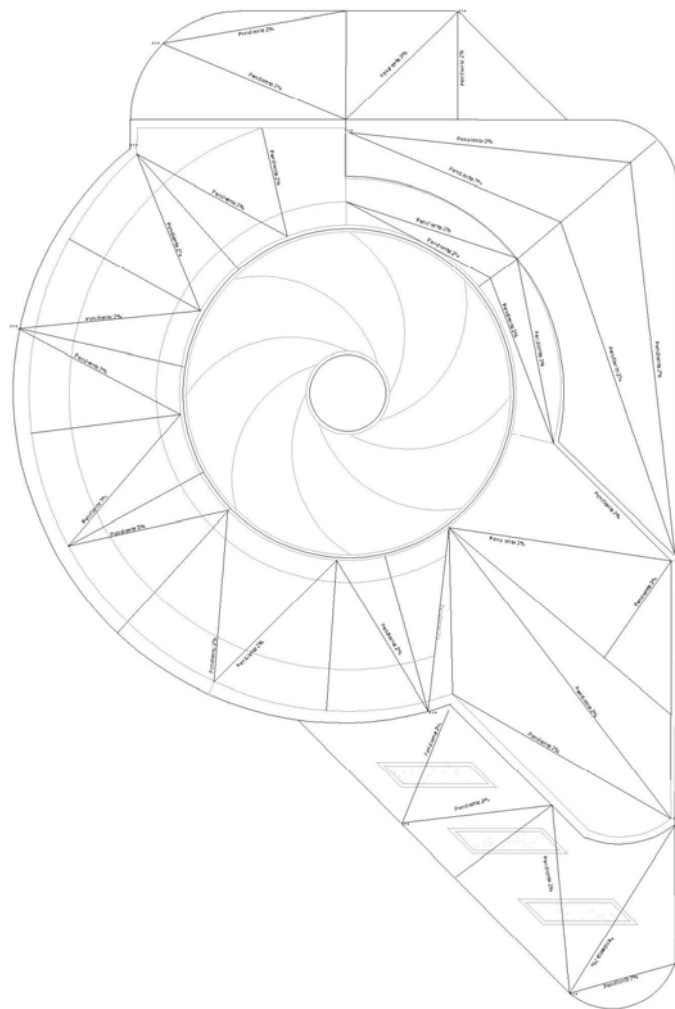
ESCALA: 1:500 PLANTA DE PLANTEAMIENTO

ACOTACIONES: MTS. 1:100

Planta Baja Instalación Sanitaria



Planta de Techos Instalación
Sanitaria Pluvial



Taller
Ehecatt XXI



CIRCULO DE
LOCALIZACION



Ubicación del terreno
en el plano
de la zona urbana

Museo Ecológico
Interactivo
para el cuidado y conservación
del Medio Ambiente

Área total del terreno: 2538m²
Perímetro total del terreno: 712,416m
Coordenadas: 1° 18' 47" N
Superficie construida: 13720m²

Simbología

- S.A.N.: Agua de superficie
- S.A.T.: Agua de caño fluvial
- ⊗ S.A.T.: Agua de caño fluvial
- tuberías 2"

TÍTULO: TITULACION 2007/2008

DISEÑADA POR: GONZALEZ GUEVARA CINTHYA MAGALY

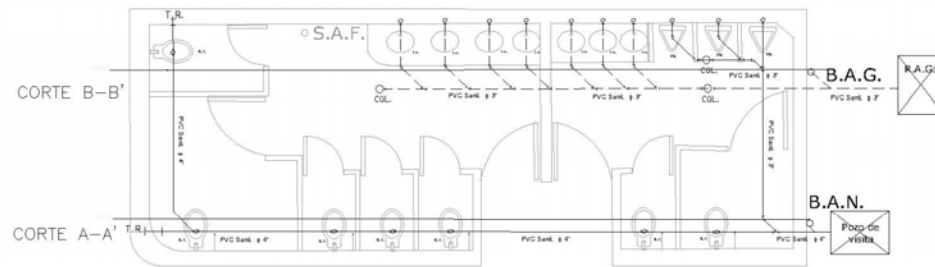
PLANO: INSTALACION SANITARIA-PLUVIAL
PLANTA T321036

ESCALA: 1:200

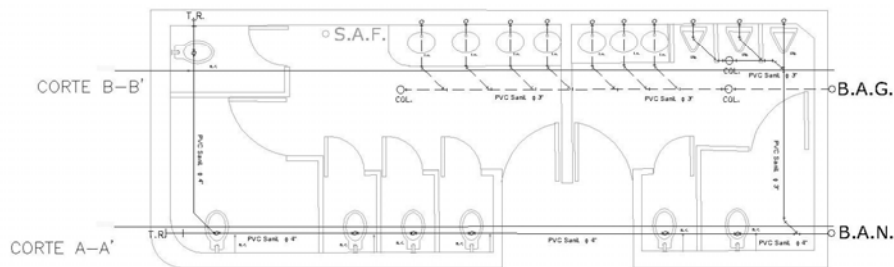
ACOTACION: MTS.

FECHA: mayo 2008

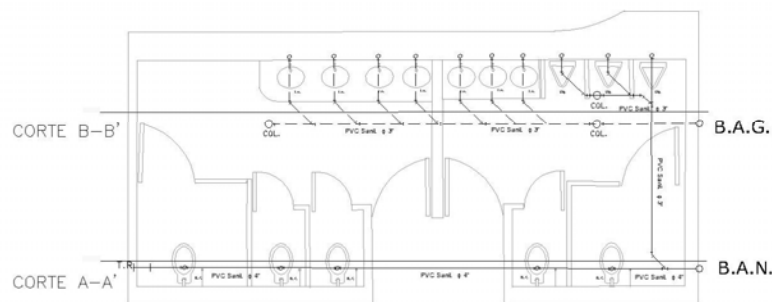
Sanitarios Instalación Sanitaria



Sanitarios en planta baja



Sanitarios en 1 piso



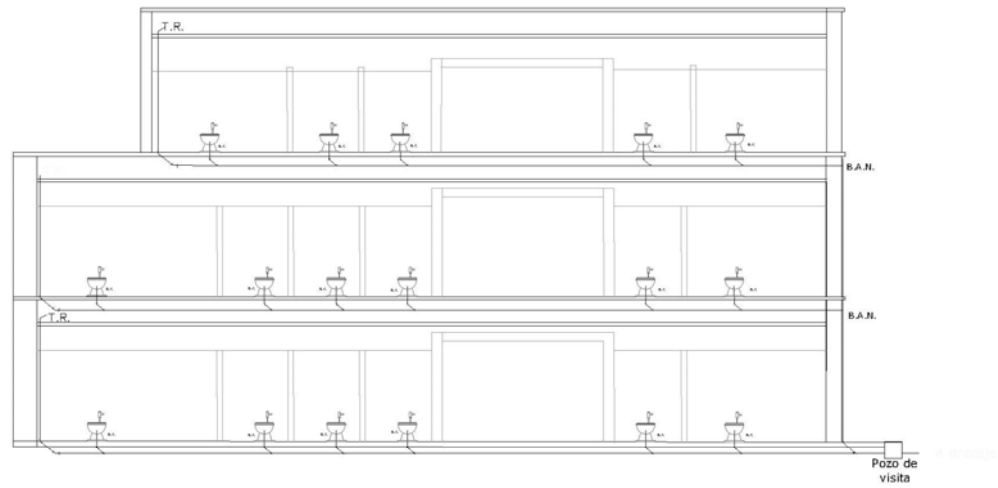
Sanitarios en 2 piso

Ampliación de sanitarios del Museo
en planta Instalación Sanitaria.

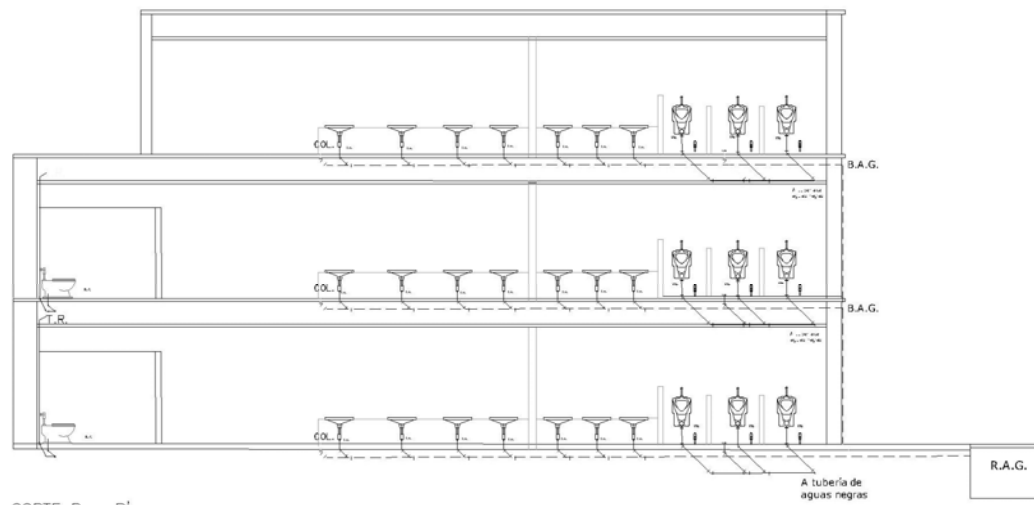
González Guevara Cinthia M.
Museo Ecológico Interactivo

Agosto 2008

Sanitarios corte Instalación Sanitaria



CORTE A - A'



CORTE B - B'

Ampliación de sanitarios del Museo
cortes A-A' y B-B'
Instalación Sanitaria.

— A.N. Agua Negra
- - - A.G. y J. Agua gris y jabonosa

González Guevara Cinthia M.
Museo Ecológico Interactivo

Agosto 2008

6.9 Memoria de gas

Para la construcción de un Museo Ecológico Interactivo, en el área de la cafetería del museo, ubicado en Ciudad Universitaria, del. Coyoacán, México, D.F.

DESCRIPCIÓN:

Instalación de gas licuado butano /propano, clase d (depósitos estacionarios y medidores)

Tipo de muebles a instalar:

E4qhc	Estufa de cuatro quemadores y horno
calentador	De almacenamiento de agua de menos de 110 lts. de capacidad

Consumos:	E4qhc	Calentador
	m3 / hr	m3 / hr
	0.48	0.239

Alimentación de llenado en alta presión con línea de retorno de vapor, válvulas de globo y válvulas de llenado de doble sello.

Alimentación de distribución en baja presión, libre de coples.

Todos los muebles llevaran válvula de paso.

MATERIALES:

La alimentación de llenado será en tubo de fierro negro ced. 80 y conexiones roscadas en diámetro de 32 mm. a una presión de 17.58 kg/cm².

La alimentación de consumo será en tubo de cobre tipo "l" en los diámetros indicados, con conexiones de cobre soldadas a mas de 210° temperatura.

6.10 MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para la construcción de un Museo Ecológico ubicado en la zona cultural de Ciudad Universitaria, delegación Coyoacán, México, D.F.

Para el área exterior del museo se tiene un sistema de alumbrado público por medio de células o celdas solares, las cuales, podrán almacenar la suficiente energía para mantener encendido el luminario hasta por 12 horas diarias, y podrá permitir un ahorro considerable en energía eléctrica para el museo.

El museo cuenta con el suministro de energía desde una subestación eléctrica de 500 KVA´s, con una planta eléctrica de emergencia.

	CARGA TOTAL INSTALADA =	227,080.00	VA		
	CARGA CONECTADA X FACTOR DE DEMANDA =	DEMANDA MAXIMA			
	CORRIENTE DE REGIMEN :				
		$I = \frac{D \text{ max.}}{\sqrt{3} \times 220 \times .85}$	=	701.09	
	CORRECCION POR AGRUPAMIENTO Y TEMPERATURA				
	FACTOR DE AGRUPAMIENTO		Fa = 1		
	FACTOR DE TEMPERATURA		Ft = 1		
	CORRIENTE EQUIVALENTE = I' =	$\frac{I}{Fa \times Ft}$	$\frac{701.09}{1 \times 1}$	701.09	VA
	Ic =	701.09	x	0.70	490.77

Conductor por densidad de corriente 500 AWG. Aislamiento v-900 que tiene una capacidad de conducción de 515 aAp. para conductores por tubería.

CAIDA DE TENSION :	
EN CIRCUITO DERIVADO	3 % MAX.
EN ALIMENTADOR	2 % MAX.
TOTAL	5 % MAX.





CALCULO DE LA SECCION POR CAIDA DE TENSION :			
S =	$\frac{x \sqrt{3} \times Li}{Vf \times e \%}$	$2 \times \frac{\sqrt{3} \times 20 \times 11.26}{220 \times 2.0}$	8.63 mm ² . 0 AWG o MGM
CALCULO DE LA CAIDA DE TENSION PARA EL CABLE No. 500 AWG.			
e %=	$\frac{x \sqrt{3} \times Li}{Vf \times S}$	$\frac{2 \times \sqrt{3} \times 20 \times 11.26}{220 \times 0.74}$	2%
CONDUCTOR POR DENSIDAD DE CORRIENTE	500	AWG	Vinanel-900
CONDUCTOR POR CAIDA DE CORRIENTE	500	AWG	Vinanel-901
CONDUCTOR ELEGIDO	500	AWG	Vinanel-902

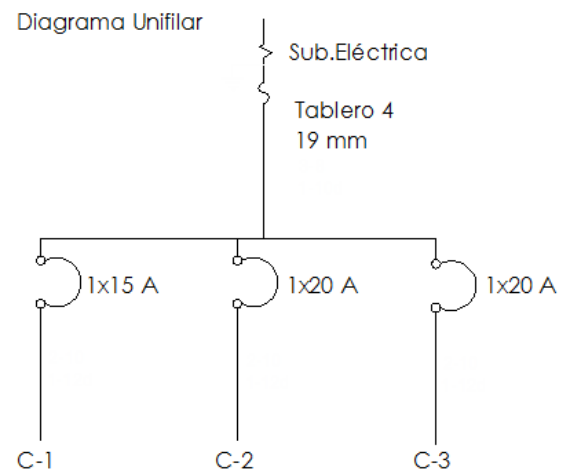
ALIMENTADOR:					
CONDUCTORES 3 x 500 + 1 x 500 d AWG			1852 mm ² .	3%	
TUBO CONDUIT 100x100		P. GRUESA	10,000 mm ² .		
VERIFICACION DE LA CAPACIDAD DEL INTERRUPTOR :					
LA CAPACIDAD DE SOBRECORRIENTE DEBE ESTAR DEACUERDO A LA CORRIENTE PERMISIBLE EN LOS CONDUCTORES, SI LA CAPACIDAD DE LA PROTECCION ES MAYOR POR AJUSTE A LOS VALORES COMERCIALES, NO DEBERA EXEDER AL 125 % DE LA CORRIENTE PERMISIBLE.					
CORRIENTE PERMISIBLE :					
CAPACIDAD DEL INTERRUPTOR			$I_c =$	3 X 60	AMP.
CORRIENTE PERMISIBLE DE LOS CONDUCTORES			$I_p =$	150	AMP.
		$1.25 I_p =$	$1.25 \times 150 =$	187.5	AMP. > I_c
		$3 \times 150 =$	450	> 187.5	

Planta conjunto Instalación Eléctrica
Ubicación de Tableros



Cuadro de cargas de la cafetería del Museo Ecológico Interactivo

N° DEL CIRCUITO	 100 W	 60 W	 60 W	 200 W	TOTAL WATTS	TOTAL AMPERES
C-1	19	5			2200	20.37
C-2		10	2		720	6.66
C-3				9	1800	16.67
TOTAL	21	15	2	9	4720	43.7



6.11 Instalaciones Especiales

AIRE ACONDICIONADO

Las instalaciones de aire acondicionado y ventilación deberán mantener las condiciones ambientales adecuadas controlando la temperatura, humedad, pureza y movimiento del aire, dentro del nivel del ruido normal e independiente de los cambios y condiciones exteriores y ocupación de los locales. Para obtener las condiciones de diseño se toman las correspondientes a la ciudad de México que son las siguientes: Latitud Norte 19°24', Latitud Oeste 99° 10', Altitud d2 2240 metros sobre el nivel del mar, presión barométrica de 585 mm Hg, y condiciones en el exterior como humedad relativa de 26%, temperatura de 17°C y 32°C.

La distribución del aire se realizara por medio de ductos de lámina galvanizada de primera calidad, según las normas de la ASHRAE. Los ductos exteriores rectangulares se formaran mediante un aislamiento térmico e fibra de vidrio de 2" de espesor y una densidad de 16 kg/m³, con barrera de vapor y sobre ductos de lámina galvanizada cal.24 para protección de aislamiento contra la intemperie. Los ductos exteriores circulares, se aislaran con fibra de vidrio de 1" de espesor tipo Duc-Liner, con aplicación de neopreno. Los ductos interiores se aislaran con fibra de vidrio de 1" de espesor y una densidad de 16kg/m³, con barrera

de vapor. La difusión del aire será por medio de rejillas de inyección y retorno con una velocidad de paso no mayor de 600p.p.m y un criterio de nivel de ruido no mayor de 3°NC.

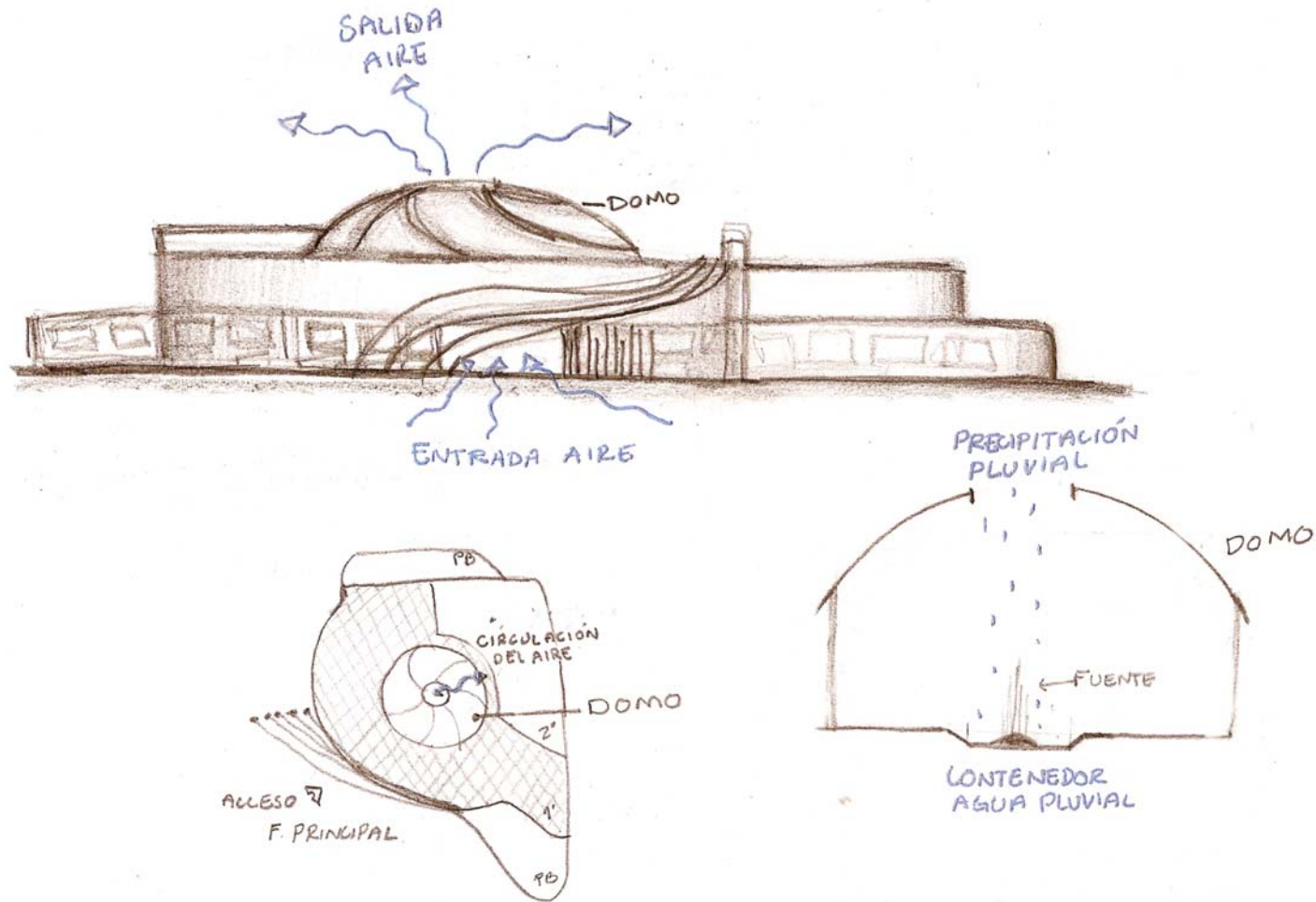
VOZ Y DATOS

Las instalaciones de voz y datos se llevaran por medio de un cableado a las oficinas, a la cafetería y al primer nivel del edificio.

El cableado telefónico cuenta con una red va en el mismo sentido de la de suministro de agua que abastece al terreno, y los registros están a 15 m de separación entre sí.

Ciudad Universitaria cuenta ya con voz IP (internet) este sistema y cuenta con un RIU (Red Inalámbrica Universitaria), y da acceso a más información y facilidad de conexión.

6.12 Documentos Anexos



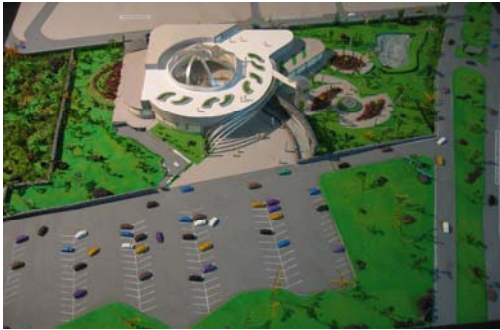
Croquis de ventilación natural del edificio.



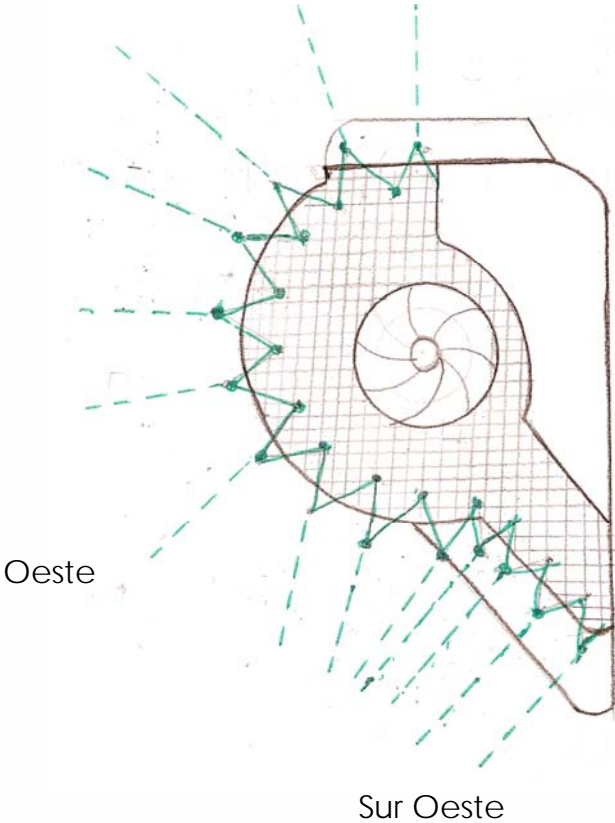
Mural con cortina de agua con piedra volcánica para el acceso principal



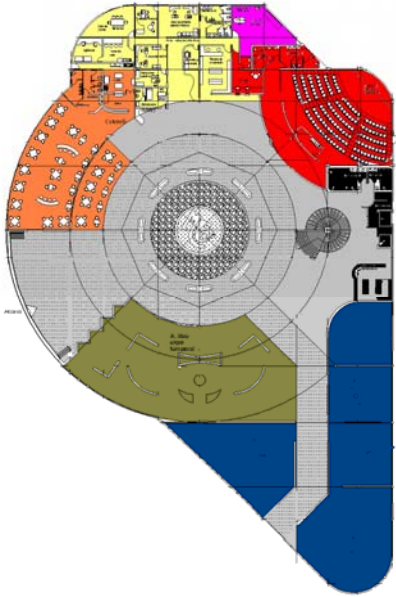
Vistas de la terraza mirador del museo .



Nor oeste

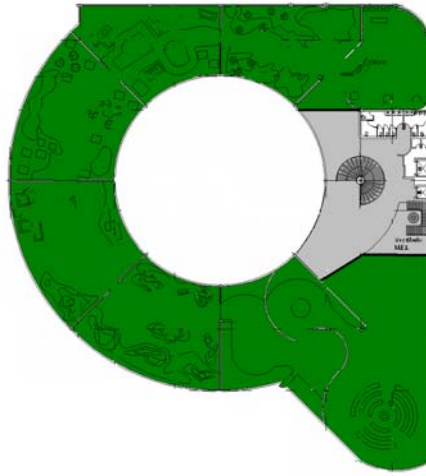


Distribución de espacios



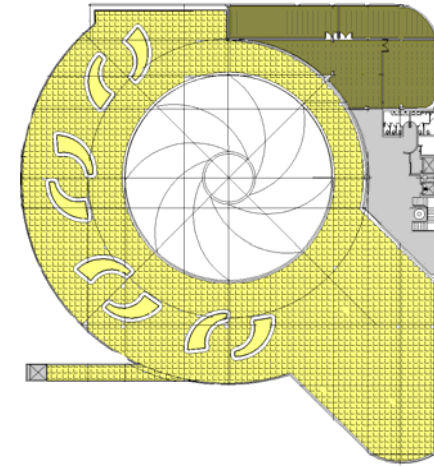
Planta Baja

- Circulaciones y servicios
- Cafetería
- Área administrativa
- Auditorio y taquilla
- Área de Expo. Temporales
- Talleres



Primer nivel

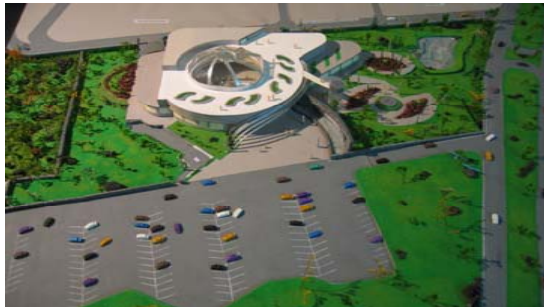
- Salas del museo
- Circulaciones y servicios



Segundo Nivel

- Terraza mirador
- Bodegas
- Circulaciones y servicios

Fotos de Maqueta del Museo Ecológico Interactivo





El Museo Ecológico Interactivo está dedicado para motivar la cultura, y el cuidado del medio ambiente, ya que el mundo se encuentra en un estado crítico donde el ambiente es destruido a consecuencia del ser humano, lo cual ha afectado al mundo y lo ha alterado de manera drástica que está consiguiendo consecuencias desastrosas.

Este proyecto está diseñado para motivar a todas las personas de todas las edades a crear una cultura ambiental para cuidar a nuestro planeta, lo cual no lo hace simplemente un edificio mas, sino un museo de alta calidad que compromete la enseñanza del cuidado ambiental.

En México estaría el primer museo del mundo con este concepto dedicado a este tema; en el mundo se encuentran museos dedicados a la naturaleza, seres vivos y su historia, parques ecológicos, zonas de educación ecológica pero ninguno que incluya como tal salas o espacios donde se mencione de manera interactiva todo lo

está pasando y lo que ocurriría si no cuidamos el ambiente en el que vivimos mediante áreas representadas por el mismo lo cual hace mas interactivo la reflexión que existe entre persona y espacio.

El conjunto se encuentra dentro de Ciudad Universitaria lo que es perfecta su ubicación por estar en un espacio de cultura y conocimiento, y está diseñado con elementos que hacen que su función sea sustentable y motive a que las futuras edificaciones o proyectos sean pensados con los mismos fines.

El proyecto esta diseñado bajo las normas reglamentarias de México D.F. y de Ciudad Universitaria de acuerdo a la dirección de obras. Y con la investigación y recopilación de información y datos específicos se dio el principio de la planeación y desarrollo del Museo Ecológico Interactivo de Ciudad Universitaria.

Bibliografía

Reglamento de Construcciones para el D.F.
Editorial Tillas
Aut. Luis Arnal Simón – Max Betancourt Suarez
Primera reimpresión México 2006

Normas Técnicas Complementarias
Gaceta oficial del Distrito Federal, T.II, núm. 103-bis
México D.F. 2004.

Normatividad de obras de proyectos
arquitectónicos UNAM
www.obras.unam.mx

Instalaciones hidráulicas y sanitarias
12 edición 2006
Ing. Becerril L. Diego Onésimo

Instalaciones eléctricas prácticas
12 edición 2006
Ing. Becerril L. Diego Onésimo

Manual de instalador de gas
4 edición 1998
Ing. Becerril L. Diego Onésimo

Manual de losa-acero
IMSA-MEX S.A. de C.V.

Uso de suelo
[www. Setravi.df.gob-mx](http://www.Setravi.df.gob-mx)

Página del gobierno del D.F. Reglamentos y
normas D.F.
www.gob.df.mx

Delegación de Coyoacán
www.coyoacan.df.gob.mx

Datos y estadísticas de densidad de población
www.inegi.gob.mx

Diagnostico de peligros de identificación de
riesgos de desastres en México
Aut. Ing. Oscar Zepeda/ Susana González
CENAPRED

Comisión Nacional para el Ahorro de Energía
www.conae.gob.mx

Documentos de Estructuras de acero e
instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas.
Aut. Arquitecto Guillermo García Armendáris
Año 2008



Direcciones electrónicas de organizaciones de temas sustentables y ecológicos.

www.csostenible.com
www.solumedsl.com
www.soliclima.com
www.15arquitectura.es/tecnologias.com
www.azulviviente.com
www.eluniverso.com
www.otrasenergias.com
www.ecotoolbox.com
www.soloarquitectura.com
www.ecol-son.unam.mx
www.sciencepoles.org
www.fema.gob.shtm
www.bxsde.opus.omsorg/arquitectura/indice.htm
www.greenhouse.gov.au
www.disasterrelief.org

Periódicos

(Sección de inmuebles o bienes raíces)
Enero-junio del año 2008

La jornada
El Universal
Reforma
Segunda mano
Aviso oportuno