

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DEL ESPACIO CIUDAD UNIVERSITARIA.

Tesis presentada por:

Casillas Azcárate Carolina Elizabeth

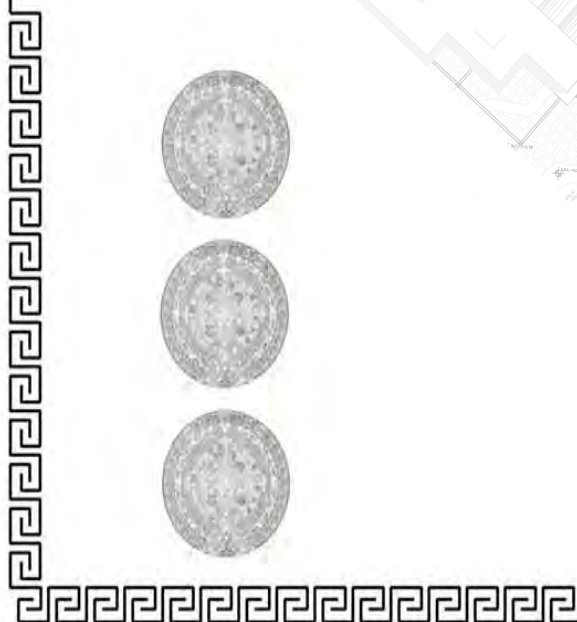
Para Obtener el Título de:

ARQUITECTA

JURADO:

Arq. Ángel Rojas Hoyo
Arq. German Salazar Rivera
Arq. Juan Carlos Hernández White

México, D.F. Noviembre 2008





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

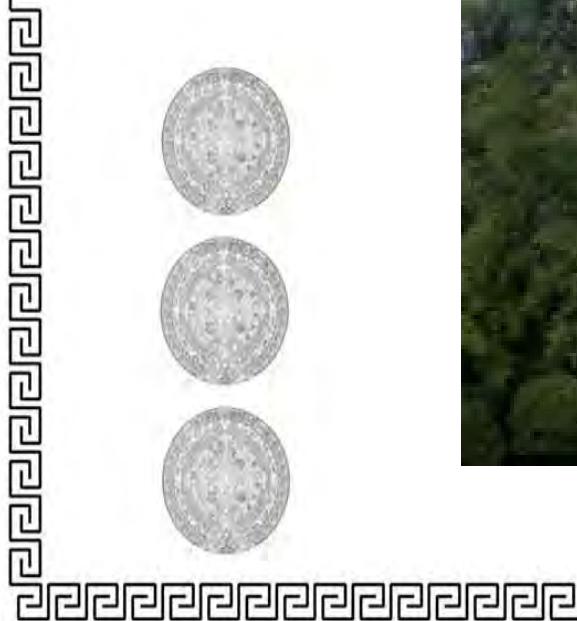
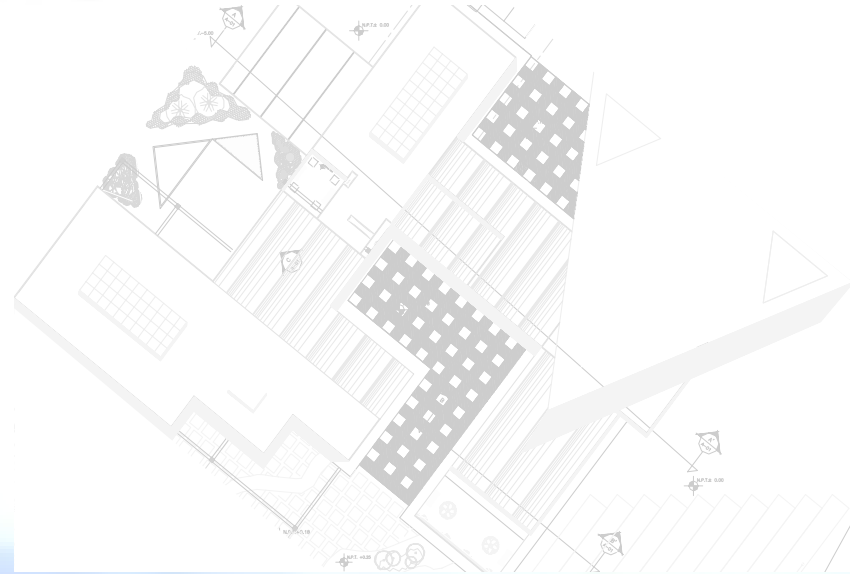


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



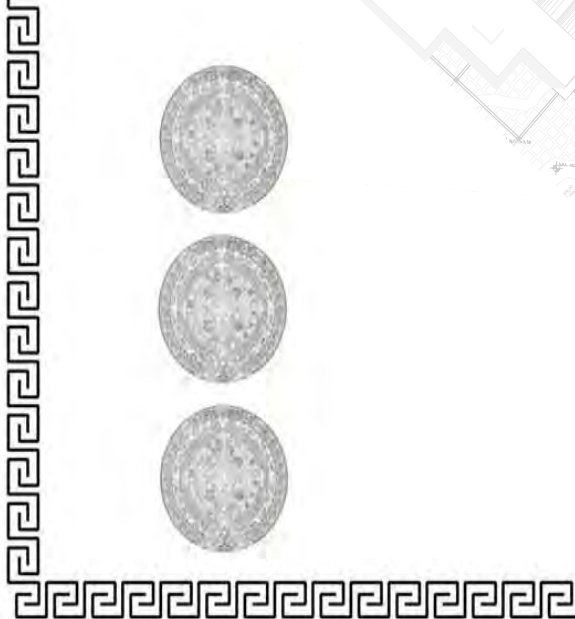


**POR LO QUE SOY, POR LO QUE HE LOGRADO Y A DONDE VOY
PARA USTEDES..... Y PARA TI POR SIEMPRE...
GRACIAS MIL GRACIAS.**





ÍNDICE.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



ÍNDICE - - - - - 4

PRESENTACIÓN - - - - - 7

INTRODUCCIÓN - - - - - 10

EL SITIO - - - - - 18

CIUDAD UNIVERSITARIA - - - - - 22

CAPÍTULO I
DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA. - - - - - 47

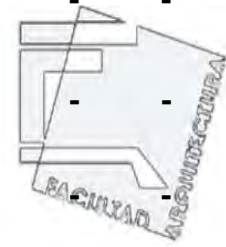
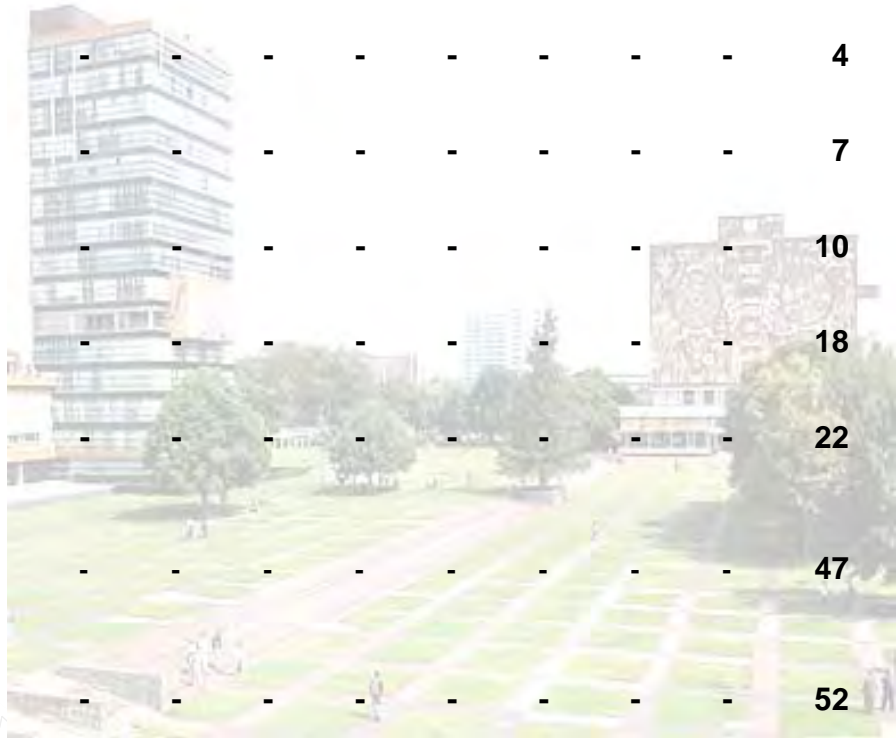
CAPÍTULO II
FACTIBILIDAD FINANCIERA. - - - - - 52

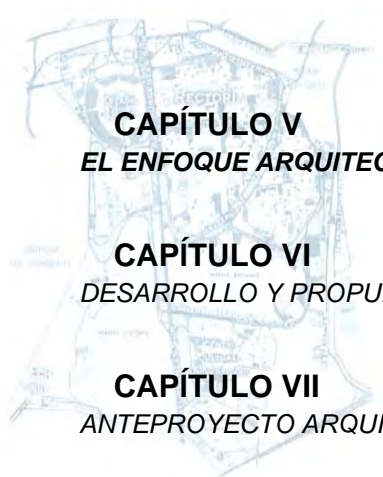
CAPÍTULO III
COMPONENTES TÉCNICOS DEL PROYECTO. - - - - - 54

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS TIPOLOGICO. - - - - - 64

PLANETARIO LUÍS ENRIQUE ERRO - - - - - 65

DOMO DIGITAL PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO - - - - - 73





CAPÍTULO V
EL ENFOQUE ARQUITECTÓNICO. - - - - - 85

CAPÍTULO VI
DESARROLLO Y PROPUESTA DEL PLAN MAESTRO. - - - - - 87

CAPÍTULO VII
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO. - - - - - 96

CAPÍTULO VIII
PROYECTO ARQUITECTÓNICO. - - - - - 105

CAPÍTULO IX
CRITERIO ESTRUCTURAL. - - - - - 120

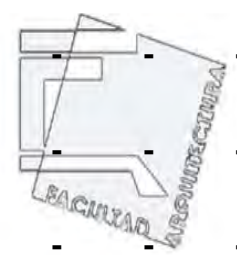
CAPÍTULO X
CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA. - - - - - 137

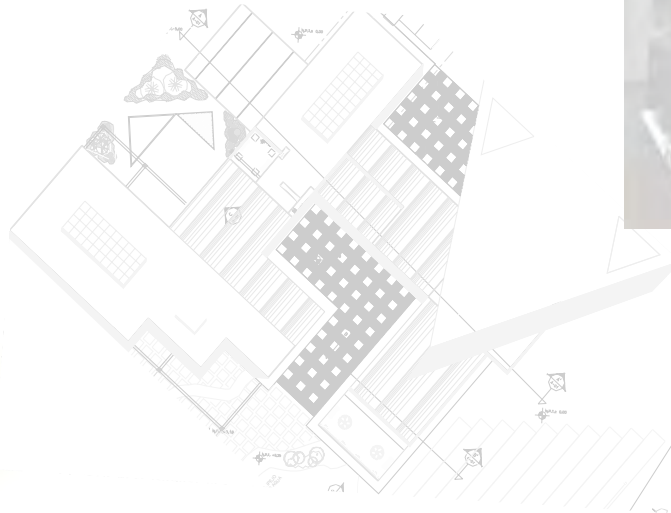
CAPÍTULO XI
CRITERIO DE INSTALACIÓN SANITARIA. - - - - - 146

CAPÍTULO XII
CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DISEÑO DE ILUMINACIÓN. - - - - - 153

CONCLUSIONES - - - - - 165

BIBLIOGRAFÍA - - - - - 167





PRESENTACIÓN.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

PRESENTACIÓN

Este documento es el trabajo final de cinco años de aprendizaje en la facultad, con la cual se pretende invitar a visualizar una de las problemáticas que ocurren en nuestra sociedad.

Uno de los objetivos de la Universidad Nacional Autónoma de México y en la Facultad de Arquitectura es crear en la sociedad a través de la comunidad universitaria una conciencia de las problemáticas y acontecimientos que enfrentamos como país y su posición ante el mundo; así como el saber resolverlos y enfrentarlo ante cualquier circunstancia.

Somos un país capaz de salir delante de las adversidades solo que no hemos sabido encausarnos a la dirección correcta hacia un bien común; si tan solo le diéramos un vistazo a nuestras raíces, como han podido sacar adelante a sus comunidades y la sociedad en cualquier terreno económico, político, social, cultural, etc.

Nuestro país se encuentra en un punto crítico en donde la inmovilidad, el estancamiento, la actitud y el conformismo nos ha dado como resultado la desunión, y la desigualdad. Pero ya es hora de ponernos en marcha cada uno de nosotros como individuos para formar un verdadero país, un México renovado sacando esa identidad que se encuentra en cada uno de nosotros y en cada

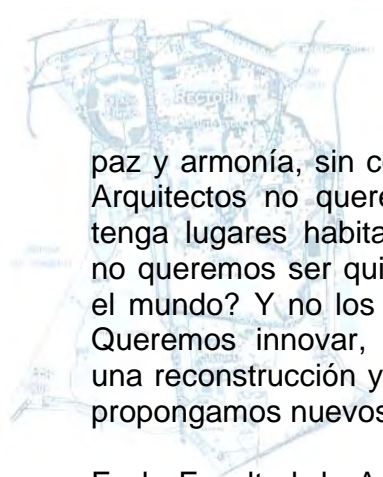
lugar que pisamos de la que debemos estar orgullosos; este país fue edificado y gobernado con una gran infraestructura destacada por sus conocimientos sin la tecnología que hoy tenemos, por ello hoy quiero invitarlos y recordarles que si nuestros antepasados pudieron que diferencia existe hoy en día sino mas posibilidades de salir adelante con tantos adelantos que existen en el mundo.

Es momento de dejar el egoísmo el querer ser igual que los países desarrollados, pues en vez de aprender de nuestra propia historia y los conocimientos de esos momentos hacemos todo lo contrario renegamos de nuestro pasado y copiamos lo del vecino, según para estar a la vanguardia, y esto solo nos a traído críticas malos entendidos y desastres; sin embargo los países a quienes pretendemos sean nuestros ejemplos han estudiado la historia de los diferentes pueblos del mundo para sacar provecho y poner en practica los conocimientos adquiridos a través del tiempo .

Es tiempo de alzar la voz y decir este es mi México un país rico en cultura, conocimiento, arte, política y unión; dejar de pensar en el beneficio propio sino pensar que no estamos solos que vivimos en conjunto ser instrumento del otro para fija y lograr objetivos en equipo y retribuirle al país lo mucho que nos ha dado.

Es momento de dar soluciones y dejar de lamentarnos pues ¿a caso no queremos todos lo mismo?, ¿No estamos cansados de la mediocridad y la humillación?, ¿Qué no queremos un México limpio, nuevo, libre, en

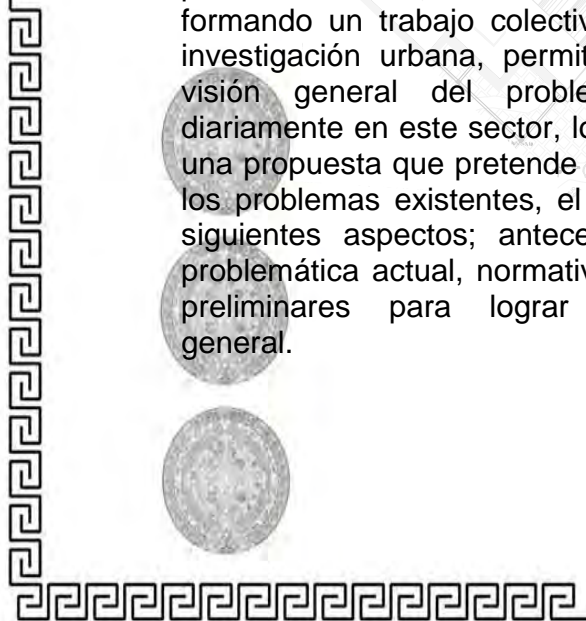
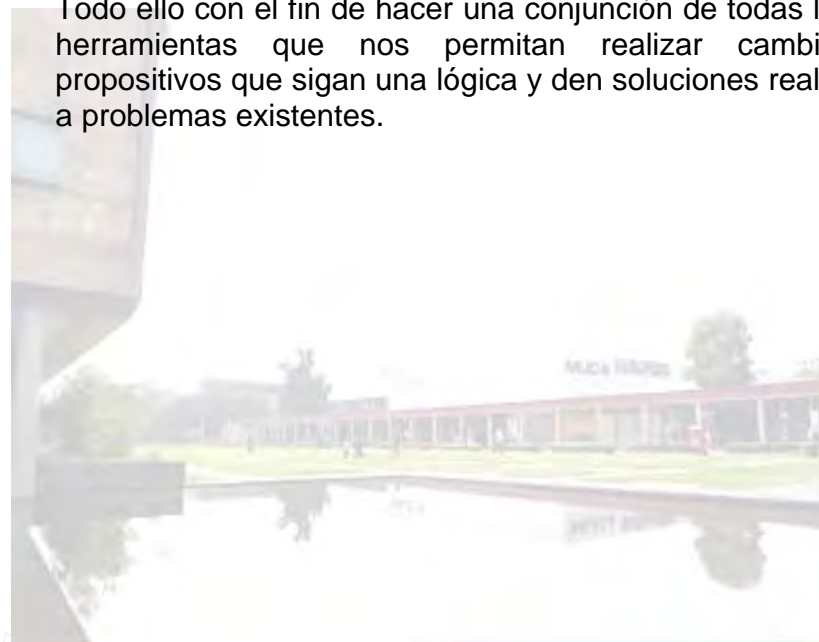


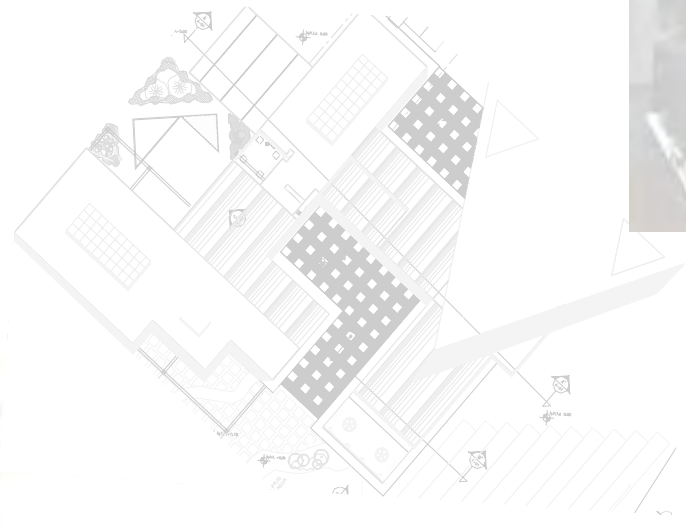


paz y armonía, sin contaminación? Como futuros Arquitectos no queremos que nuestra sociedad tenga lugares habitables, confortables. ¿A caso no queremos ser quien marque la vanguardia en el mundo? Y no los últimos en marcar un estilo. Queremos innovar, marcar la pauta. Hagamos una reconstrucción y una limpieza arquitectónica, propongamos nuevos espacios.

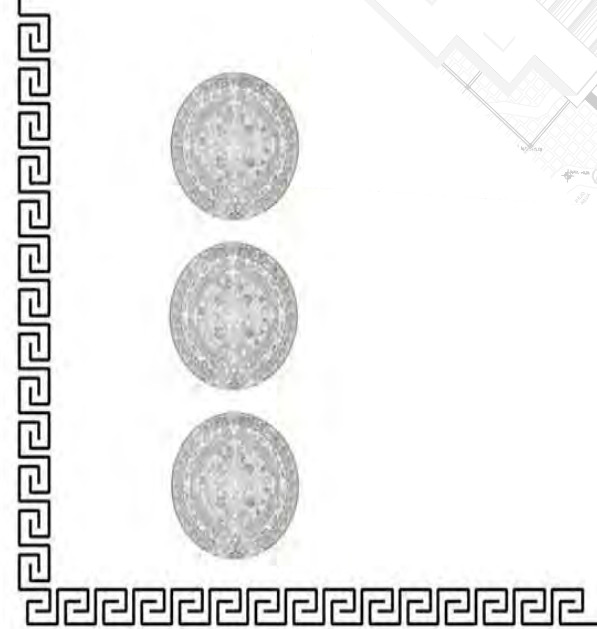
En la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, los académicos y alumnos nos hemos preocupado por este tipo de problemas sociales, urbanos y políticos, y como futuros Arquitectos debemos colaborar al desarrollo de nuestro país, es por esto que nuestra propuesta de trabajo pretende contribuir a revertir los procesos de deterioro que ha sufrido la ciudad de México; enfocándonos a este problema decidimos dirigirnos a un punto en particular de la zona sur de la Ciudad de México, formando un trabajo colectivo con relación a la investigación urbana, permitiéndonos tener una visión general del problema que se vive diariamente en este sector, lo que nos llevó a dar una propuesta que pretende ser una alternativa a los problemas existentes, el cual comprende los siguientes aspectos; antecedentes, situación y problemática actual, normatividad y conclusiones preliminares para lograr un planteamiento general.

Todo ello con el fin de hacer una conjunción de todas las herramientas que nos permitan realizar cambios propositivos que sigan una lógica y den soluciones reales a problemas existentes.





INTRODUCCIÓN.





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.



INTRODUCCIÓN.

Esta investigación, se desarrolló en el transcurso del año académico, a nivel de tesis, el ejercicio consto de diferentes etapas; la primera consistió en una investigación que fue efectuada por los alumnos la cual permitió tener una visión general del problema urbano arquitectónico, la segunda etapa se llevo a cabo de manera individual donde se plantearon las ideas básicas del enfoque arquitectónico llegando a un anteproyecto. Las siguientes etapas formaron parte del segundo semestre del seminario de titulación y se resolvieron los aspectos expresivos, formales, funcionales, urbano-arquitectónicos, estructurales, constructivos, materiales y procedimientos de construcción y las instalaciones, tomando en consideración las normas y reglamentos que aplican; en una presentación ejecutiva y gráfica suficiente y adecuada para el sustento de la tesis profesional.

La elaboración de este documento es también más que otra cosa la necesidad de revertir y devolver tan solo un poco de lo mucho que mi México y la Universidad me han dado. Para poder desarrollar dicha propuesta es necesario dar un vistazo nuestro país

La ciudad de México se ha visto envuelta en un crecimiento sin planeación, acelerado y sin control alguno, lo que ha provocado que en las

diferentes delegaciones que la conforman se observe una situación de desigualdad en cuanto al número de habitantes, servicios, equipamiento, infraestructura y del suelo urbano, esto ha desencadenado una población volátil que se establece donde encuentra las mejores condiciones de vida pero con el paso de los años esta vuelve a cambiar porque su expectativa no se ve cumplida, estas transformaciones han producido procesos de abandono y descuido en algunas zonas que anteriormente eran de tradición. Las leyes del mercado han orientado la transformación del espacio urbano. Los acuerdos sociales que tienen que ver con las maneras de entender la vida, los valores culturales y las formas de vivir los espacios comunitarios regulan de una u otra manera, estas leyes, es por ello que en la actualidad nos encontramos con situaciones de vida muy precarias, delincuencia, caos vial, altos índices de contaminación, escasez de agua y por consiguiente los hundimientos en el subsuelo y el deterioro ambiental.

Este proceso debe detenerse antes de que sea demasiado tarde; es importante resaltar que sí desde este momento las autoridades y la participación de los especialistas en planeación para el crecimiento de una ciudad, ponen énfasis en la solución a esta problemática se evitarán serios conflictos en un futuro no muy lejano.

8 Para la elección del tema se ha contemplado que sea de interés y beneficio a la comunidad, así como que sea un tema real en diversas medidas, por medio de un



estudio pertinente para ser promocionado, está ubicado en un lugar real y en un momento determinado, así como en un marco político, social y económico actual, esto permitió resolver un problema inserto en un contexto existente con un lenguaje arquitectónico específico.

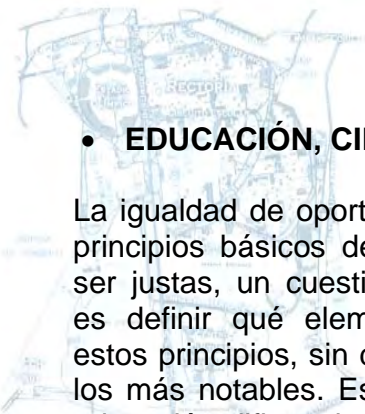
Como se dijo anteriormente, el lugar en el que se desarrollará esta investigación, no ha sido ajena a este proceso de transformación permanente que tiende al desequilibrio de sus recursos y servicios para sus pobladores, es un nítido ejemplo de lo que sucede en muchas de las zonas de la Ciudad de México.

Actualmente la Ciudad Universitaria es un lugar capaz de proporcionarle al usuario la seguridad y espacio necesario para desarrollar actividades culturales sin embargo hay secciones en las que es poco visitada por la población universitaria y el público en general, por esta razón se plantea la elaboración de proyectos de inversión que beneficien a la población local y circundante, generando una mejora en la economía, para que los servicios y equipamiento funcione a su máxima capacidad así como ampliar la infraestructura con la que se cuenta para que sea más atractiva. Dando como resultado la construcción de un Centro del Espacio.

En la actualidad el arte se encuentra algo distante de la ciencia y la tecnología es por ello que en

esta ocasión nos concentraremos en darles un punto medio donde puedan vincularse ambos conocimientos. La arquitectura es uno de los principales puntos de unión de dicho distanciamiento





• **EDUCACIÓN, CIENCIA Y ARTE**

La igualdad de oportunidades y el bienestar, son principios básicos de sociedades que aspiran a ser justas, un cuestionamiento complejo y difícil es definir qué elementos contribuyen a lograr estos principios, sin duda la educación es uno de los más notables. Es evidente que en México la educación difiere de ser igualitaria y universal, si consideramos las regiones se observan enormes diferencias.

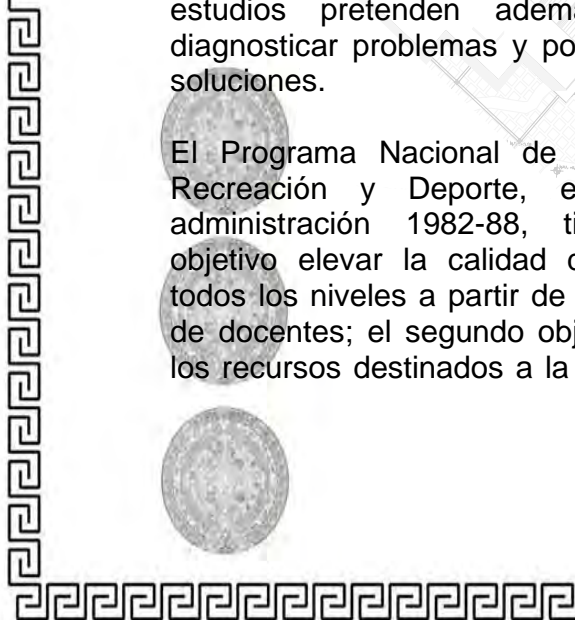
La carencia de educación adecuada es señalada como factor determinante en la continuidad e incremento de la pobreza en países de América Latina (Londoño, 1996). Implica considerar a la educación como sector clave para la integración de México al contexto de globalización comercial y libre competencia, y al mismo tiempo impulsar un proyecto de desarrollo nacional. Estos estudios pretenden además analizar fallas, diagnosticar problemas y por último recomendar soluciones.

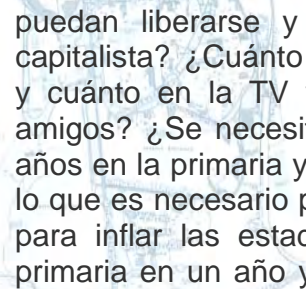
El Programa Nacional de Educación, Cultura, Recreación y Deporte, es el plan de la administración 1982-88, tiene como primer objetivo elevar la calidad de la educación en todos los niveles a partir de la formación integral de docentes; el segundo objetivo es racionalizar los recursos destinados a la educación y ampliar

el acceso al sistema; un tercer objetivo era vincular la educación, la investigación científica, la tecnología y el desarrollo experimental con los requerimientos del país; el cuarto objetivo del programa se dirigía a descentralizar la educación básica y normal y a desconcentrar la educación superior, la investigación y la cultura.

La educación mexicana es selectiva y de baja calidad porque ha respondido a la línea sexenal que impone cada gobierno. El informe que ahora presenta el INEE no es otra cosa que la reafirmación de decenas de informes internacionales que en los últimos siete años han sido publicados desde varios organismos educativos a escala mundial. El nivel tan bajo de la educación mexicana en el campo de la lectura, de las matemáticas, las ciencias sociales, tiene como centro el problema presupuestal, es decir, el porcentaje del presupuesto público que el gobierno destina a educación. ¿Por qué por ejemplo no se analiza el presupuesto que años tras año se destinó a educación? ¿Con qué criterio se trazan los planes, los programas, las asignaturas, en cada nivel educativo? ¿Por qué cada año en las universidades y el politécnico se rechazan a cientos de miles de estudiantes que quieren estudiar mientras por otro lado existe deficiencia de profesionales?

Nada o casi nada tienen que ver el gis o el pizarrón, si hay ausentismo magisterial, si no se trabajan los 200 días, si las vacaciones son muy largas o si los alumnos no prestan atención en las clases. ¿No se han preguntado alguna vez si las escuelas son simples guarderías de niños y jóvenes para que los padres





puedan liberarse y producir para la sociedad capitalista? ¿Cuánto se aprende en las escuelas y cuánto en la TV y en las relaciones con los amigos? ¿Se necesitan muchas horas y muchos años en la primaria y la secundaria para aprender lo que es necesario para formarse? ¿Por qué hoy para inflar las estadísticas puede estudiarse la primaria en un año y la secundaria en otro año? La educación requiere no una reforma sino una revolución educativa; no la que proclamó Reyes Heróles, sino una en serio donde los estudiantes podrían ser el centro y el motor que pudiera hacer a un lado a maestros y autoridades conservadores.

¿Es que acaso después de casi un siglo Emiliano Zapata sigue teniendo la razón al decir que la educación en vez de igualar a los seres humanos los hace más distantes? ¿Cuándo nuestras luchas lograrán que la educación esté al servicio del pueblo?

El desarrollo de la ciencia y tecnología mexicana, generar estrategias a mejorar los niveles básico, medio y superior, son un buen inicio; además de aplicar planes que actúen de manera individual, como forjar un interés real en los jóvenes estudiantes en el aspecto académico. Confiar en nuestras propias capacidades, el importar tecnología ó ciencias, como patentes, métodos, etc., podría evitarse. Reforzar las instituciones de nivel superior y aquellas dedicadas a la

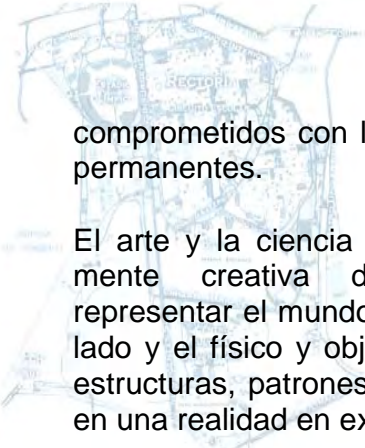
investigación, proveer de mayor acervo bibliográfico, como revistas científicas, mayor equipo para investigación básica y avanzada, el cual podría iniciarse reduciendo los sueldos y beneficios innecesarios de políticos de alto nivel y/o disminuyendo los favores fiscales de las grandes empresas sin afectar a sus empleados, por supuesto

Y debe quedar asentado que la ciencia es benefactora, lo invertido en ella se devuelve con creces, no solo insumos sino conocimiento mismo. Los autoproclamados países desarrollados lo tienen muy claro e invierten en la ciencia y la toman como parte de su cultura, el vecino del Norte, inclusive le ha valido la estrategia de adoptar académicos y estudiantes de diversos países hecho que ha elevado considerablemente su nivel, plano en el que nunca se ha considerado el levantar muros.

El problema ha sido detectado desde hace tiempo, busquemos en conjunto una solución rápida y eficaz en lo venidero, aun es tiempo de recuperar esos valores perdidos que teníamos muy presentes en el México antiguo antes de la invasión, miremos al potencial de desarrollo intelectual.

Para ello, precisó, resultan fundamentales la ciencia y la tecnología, las humanidades y las ciencias sociales, así como la difusión de la cultura y las artes, actividades sustantivas que contribuyen a la preparación integral de los estudiantes, para que se desenvuelvan como profesionales capaces, con conducta ética y





comprometidos con la superación y actualización permanentes.

El arte y la ciencia tienen orígenes comunes: la mente creativa del hombre que intenta representar el mundo aparente y subjetivo por un lado y el físico y objetivo por el otro a través de estructuras, patrones y simplificaciones con base en una realidad en extremo compleja.

Por otro lado, los artistas hacen uso de la tecnología y de avances científicos en su afán de encontrar nuevos medios de expresión, a la vez que descubren patrones armónicos e incluso estéticos en expresiones y representaciones matemáticas.

Con el fin de promover las actividades multidisciplinarias, se acude al arte y la cultura para vincular al público en general con las ciencias, de una manera original, amena y creativa.

En su calidad de escritor, el doctor Pedro Ángel Palou García, rector de la UDLA, comentó que “la ciencia y el arte ya no pueden, nunca pudieron, entenderse como dos disciplinas disociadas, intentar trazar un plano de influencias o casualidades es imposible, es más fácil y más verdadero considerar a la ciencia como una de

las bellas artes y al arte como una de las grandes ciencias inexactas”.

Asimismo, apuntó que “la estrecha relación que ha existido a través de la historia entre ciencia y arte ha provocado que en algunas ocasiones ambas disciplinas se confunda al grado de no poder distinguir de cuál se trata: “Existe un juego de entrecruzamientos que no permite afirmar rotundamente que una es consecuencia de la otra, se crean y se recrean sin un sentido fijo”.

• LA RECREACIÓN

La educación, en su concepto moderno, va más allá del simple hecho de proporcionar al educando la suficiente información que le permita obtener un grado académico. Implica también el favorecer en el individuo un estado físico y mental que le permitan su pleno desarrollo, un adecuado proceso de enseñanza aprendizaje y adquirir un estilo de vida pleno desde el punto de vista humano.

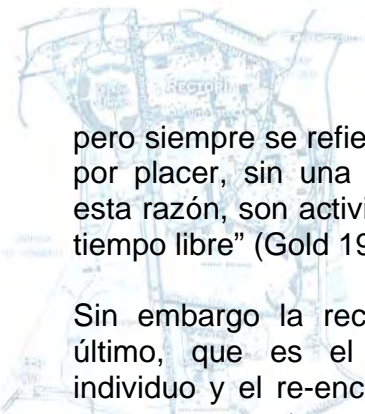
Actualmente el término recreación ha pasado de ser un escape del stress cotidiano a un espacio real de aprendizaje e intercambio socio-cultural.

Todo recae en el individuo, pero sobre todo en ciertas características:

Educación, Cultura, Familia, Religión e Historia.

“La palabra recreación se usa generalmente para designar una variedad infinita de actividades humanas,





pero siempre se refiere a aquellas que se realizan por placer, sin una finalidad utilitaria y que por esta razón, son actividades que se efectúan en el tiempo libre” (Gold 1980: pp75)

Sin embargo la recreación en sí, tiene un fin último, que es el desarrollo integral de un individuo y el re-encuentro consigo mismo como ser, es por esta razón que este espacio de la realidad, se da todos los días, ya que “abarca todas las funciones principales de la vida, desde el nacimiento hasta la muerte”.(Carlos Vera Guardia 2004)

Un ser humano entonces pasa la vida recreándose, y el primer lugar donde lo hace es en la casa, con su familia. En la niñez nuestras madres son las responsables de esta actividad pues nos motivan a identificar colores, personas y olores.

Es entonces la recreación un “elemento esencial de nuestra educación desde que nacemos hasta los mas elevados niveles de nuestra formación profesional.” (Carlos Vera Guardia 2004)

Por otro lado es de considerar que a lo largo de su existencia, un individuo se ve influenciado por factores socio-culturales que lo caracterizan, otorgándole rasgos étnicos que lo distinguen dentro de un grupo social. Es así como los intereses del ser humano por la recreación como por muchas otras actividades están en función de

su edad y de las características de su desarrollo Bio Psico Social.

El hombre como ser inteligente tiene curiosidad de saber, esto le provoca un interés por conocer y experimentar nuevas experiencias, aprender o relacionarse lleva al hombre a la vida que entendemos como humana.

La recreación, se vuelve un elemento de participación colectiva que tiene por objetivo un desarrollo humano coherente, equilibrado y armónico en todas las dimensiones de su ser (Todo recae en el proceso educativo y formativo del individuo.)

Nombré recreación individual a la recreación que se da en la casa, con nuestra familia, la que nos proporciona un desarrollo Bio Psico Social, destacando que el interés del ser humano por la recreación, esta en función de este desarrollo

Por otro lado la recreación colectiva a aquella que el individuo realiza cuando interactúa como ser social una vez completado gran parte de su proceso formativo

Es entonces la Recreación Individual la base de la Recreación Colectiva, la que va a influir a un individuo, en su decisión por ir a esquiar o ir a tomar el sol en la playa, es este factor lo que hace considerar a un individuo una actividad recreativa como tal.



Puntos a considerar

- La recreación abarca todas las funciones principales de la vida
- Es un elemento esencial de nuestra educación
- Esta en función de la edad, la historia, los rasgos étnicos y el acceso a la tecnología que tenga un individuo
- La recreación es un espacio para la convivencia colectiva en aras de enaltecer al ser humano
- Las actividades recreativas contribuyen al bienestar humano
- La recreación puede ser considerada una forma de educación

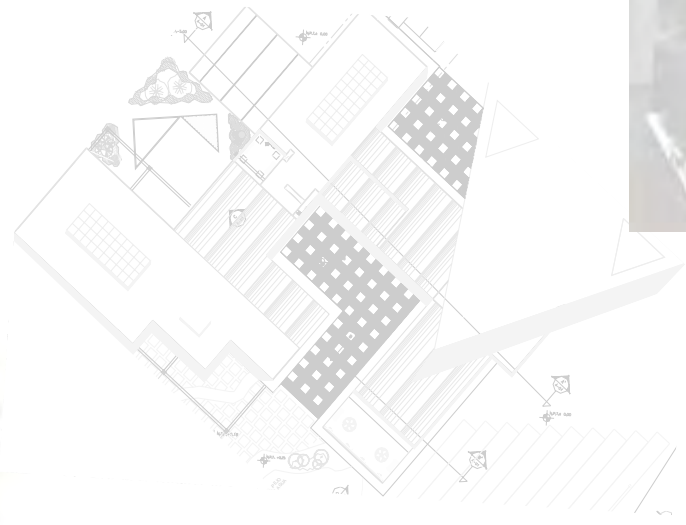
Esta es la principal justificación que la práctica de la actividad física y mental obteniendo como resultado la recreación; eso suficiente para haber sido consideradas como parte importante de los programas de educación implementados por las UNIVERSIDADES.



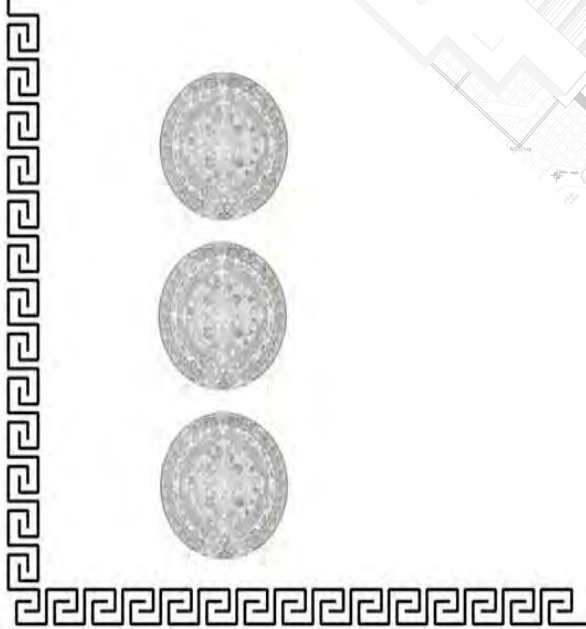
ARQUITECTURA SUSTENTABLE Y SOSTENIBLE.

El nuevo enfoque de las construcciones actuales no solo apunta a preservar la naturaleza, sino al desarrollo del ser humano.





EL SITIO.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

EL SITIO

La Universidad Nacional Autónoma de México desde su creación, ha tenido como labor el impartir la educación para desarrollar profesionales, investigadores, y catedráticos, con el fin de formar gente útil a la sociedad mexicana, realizando investigaciones para solucionar la problemática que aqueja a nuestra sociedad. Desde su creación, la Universidad, tenía como uno de sus ideales principales, el de ser el máximo órgano a nivel nacional, que impulsara y expusiera el arte y la ciencia en México, principalmente para los Universitarios y para los mexicanos.

Uno de los objetivos urgentes y trascendentes en nuestra sociedad es consolidar y hacer más efectiva la proyección social de la Universidad, contribuyendo en el desarrollo cultural a través de la promoción y difusión de la cultura; estos aspectos de difusión, pueden ser de carácter científico, técnico humanístico, artístico o de interés social.

En este documento, se muestra la importancia que tiene el desarrollo y difusión de la cultura, las artes y la ciencia en la Universidad. Esta difusión ha sido de gran importancia, por lo que en cumplimiento y agradecimiento a uno de los principales objetivos de nuestra máxima casa de estudios, y por esa gran labor que la

Universidad ha mostrado por el desarrollo de la difusión cultural, nuestro a los universitarios la propuesta que nos expone la creación de un espacio, en el cual se impulsará el desarrollo y difusión de las artes y la ciencia en nuestra sociedad, cumpliendo así, con una gran misión de la Universidad, es decir, el desarrollo cultural en nuestro país.

. La Universidad cumple con el desarrollo cultural en los espacios que conocemos como el Centro Cultural Universitario, donde se reúnen la mayoría de las artes como lo son : Teatro, música, danza, cine, artes visuales, etc. Haciendo un pequeño hueco en la falta de un museo que complemente la conjunción de las artes y la ciencia en estos espacios.

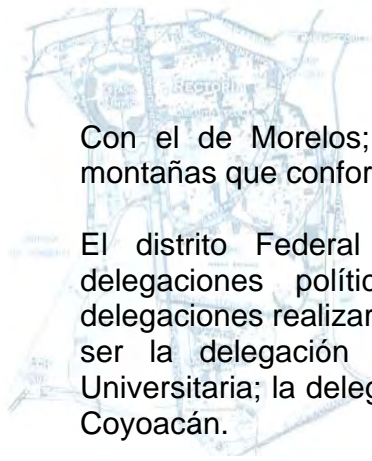
LOCALIZACIÓN:

• LA CIUDAD DE MEXICO

El Distrito Federal, la tercer ciudad más grande del mundo, es una ciudad desplantada sobre una meseta, a 2240m. de altura sobre el nivel del mar. Su territorio está conformado por un área de 217,419 Hectáreas; de las cuales el 68.5% corresponden al área de desarrollo urbano y el 31.5% es de reserva ecológica.

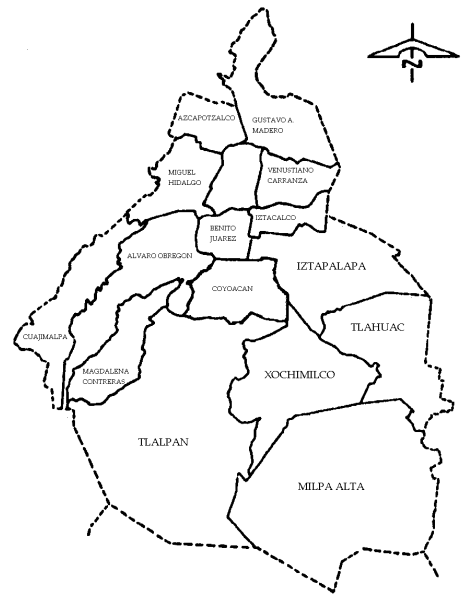
El valle de México, se encuentra circundado por los antiguos lagos de Texcoco y Xochimilco. Nuestra ciudad, se localiza entre las coordenadas 99° 30' Oeste y 99° 00' Este del paralelo norte, colindando por el Norte el Este y el Oeste, con el estado de México y por el Sur





Con el de Morelos; rodeado por una serie de montañas que conforman el Valle.

El distrito Federal está conformado por 16 delegaciones políticas; en una de estas delegaciones realizaremos un amplio estudio, por ser la delegación que alberga a la Ciudad Universitaria; la delegación a la que me refiero es Coyoacán.



Distribución política Distrito Federal.

• DELEGACIÓN COYOACÁN

La delegación Coyoacán está localizada en el centro sur del Distrito Federal, tiene una superficie de 54.4 Km, teniendo como límites físicos a las delegaciones Tlalpan, Xochimilco, Iztapalapa, Benito Juárez y Álvaro Obregón.

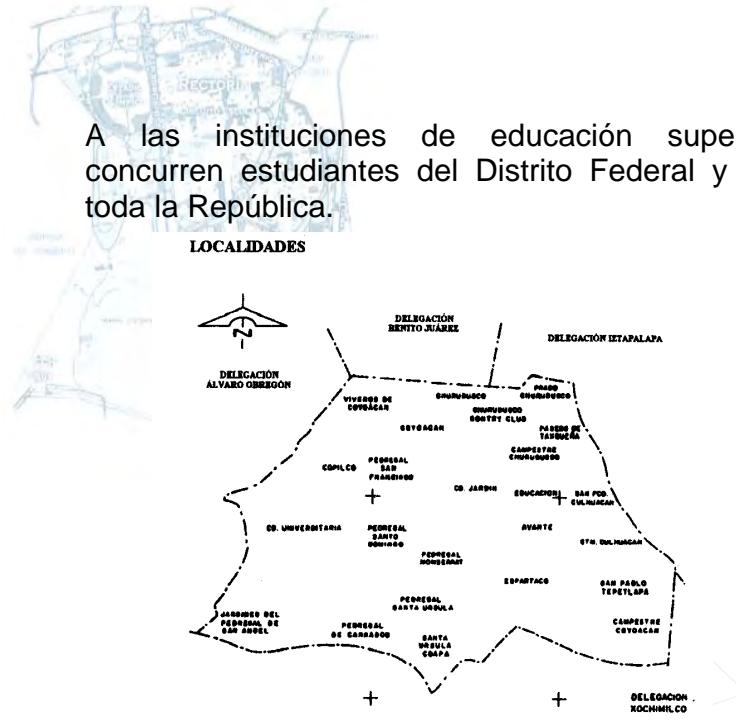
La delegación Coyoacán es una zona de alta densidad urbana con una infraestructura urbana compleja y bien establecida en relación a sus vías de comunicación, medios de transporte, hospitales, escuelas, industrias, comercios, servicios, centros habitacionales y tejido urbano habitacional y de uso mixto. Además, se cuenta con los servicios fundamentales de red hidráulica, drenaje, energía eléctrica, teléfono, telégrafos y mobiliario urbano.

En su zona oeste, se encuentra el territorio que comprende el Pedregal de San Ángel y Ciudad Universitaria. Sus principales vías de comunicación. Las mas importantes en relación a C.U son: Insurgentes sur, Avenida Universidad, Av. de Las Torres y Av. Del Imán.

La Delegación esta integrada por 96 colonias, barrios, pueblos, fraccionamientos y unidades habitacionales. Entre los servicios educativos se encuentran la Universidad Nacional Autónoma de México la cual ocupa el 13.5% del área total territorial de la delegación, preparatorias, secundarias, primarias y jardines de niños.



A las instituciones de educación superior concurren estudiantes del Distrito Federal y de toda la República.



SIMBOLOGÍA

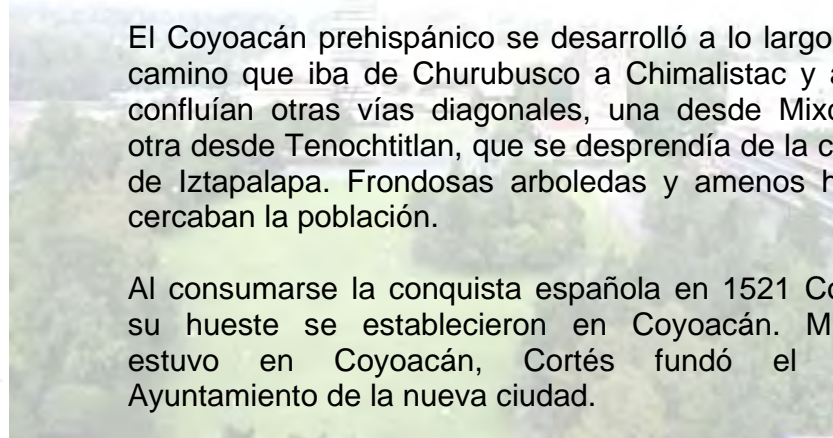
Límite delegacional _____

• ANTECEDENTES

Del náhuatl *coyotl*, coyote; *hua*, partícula que indica posesión; y *can*, locativo, este nombre

quiere decir “lugar de quienes tienen o veneran coyotes”.

Según las Relaciones de Domingo de San Antón Muños Chimalpain, hacia 1332 un grupo de la gente de Chalco, emigró a Coyoacán.



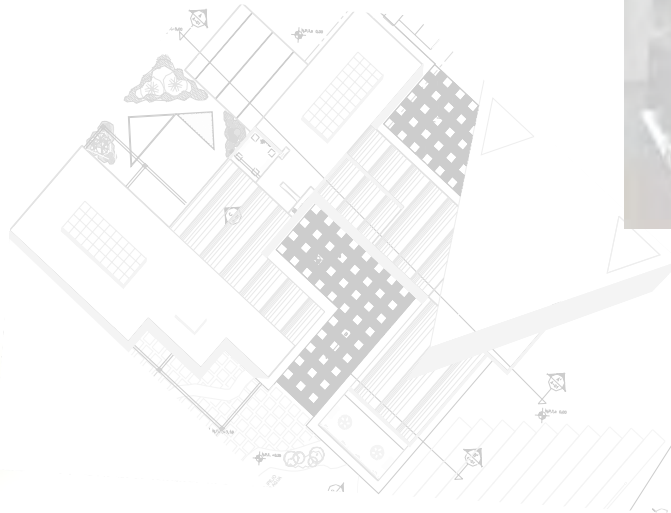
El Coyoacán prehispánico se desarrolló a lo largo de un camino que iba de Churubusco a Chimalistac y al cual confluían otras vías diagonales, una desde Mixcoac y otra desde Tenochtitlan, que se desprendía de la calzada de Iztapalapa. Frondosas arboledas y amenos huertos cercaban la población.

Al consumarse la conquista española en 1521 Cortés y su hueste se establecieron en Coyoacán. Mientras estuvo en Coyoacán, Cortés fundó el primer Ayuntamiento de la nueva ciudad.

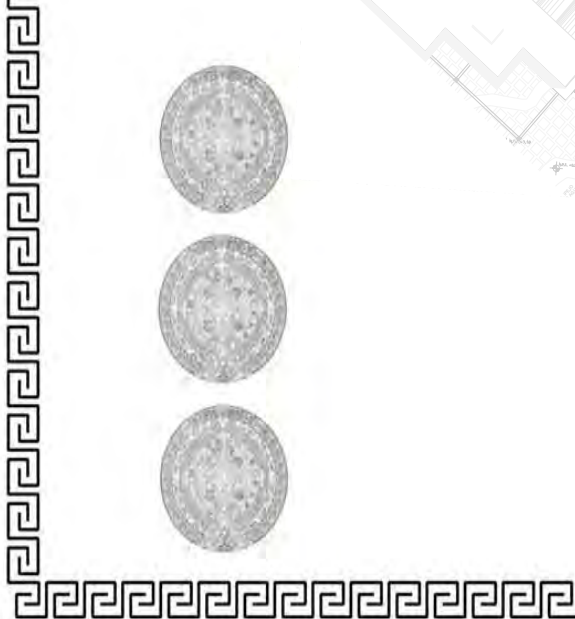
Durante los siglos virreinales Coyoacán fue asiento de huertas, conventos, haciendas y obrajes. A fines del siglo XIX todavía corrían arroyos por las calles de Coyoacán para fertilizar las huertas y los grandes viveros que había establecido Miguel Ángel de Quevedo.

A partir de 1940 se inició el actual desarrollo urbano de Coyoacán con la apertura de la Av. Taxqueña, al construirse la Ciudad Universitaria, se trazó hasta ella la Av. Universidad; sobre el río Churubusco ya entubado se dispuso una vía vehicular.





CIUDAD UNIVERSITARIA.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



LA CIUDAD UNIVERSITARIA

• EL LUGAR

La Ciudad Universitaria, se encuentra en el Pedregal de San Ángel; en donde en el siglo I d.C. el volcán llamado Xitle, al sur de la cuenca de la Ciudad de México, hizo erupción, dejando esa marca característica del paisaje de esta zona llamada Pedregal, un auténtico mar pétreo de basalto que aún se conserva solidificado; la erupción, sepultó animales, casas, plantas, seres humanos y con ello su arquitectura (Cuicuilco).

La Ciudad Universitaria, marcó una época histórica, no solo en la ciudad sino en toda la república, llegando a considerarla como símbolo del México moderno. Las características especiales del lugar, influyeron para que los edificios construidos, expresaran una arquitectura vanguardista para su tiempo, muy peculiar, nunca antes vista en México, pero que correspondía a las tendencias de la arquitectura y movimientos de su momento, obedeciendo al mismo tiempo a las necesidades, condiciones sociales, culturales, económicas y físicas de México.

• CRONOLOGÍA

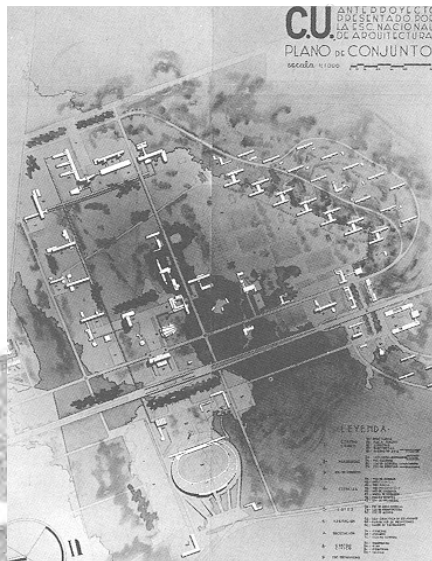
Ya desde principios del siglo pasado existía una preocupación por establecer una sede definitiva,

hubo que esperar hasta mediados del siglo para que se conjuntaran una serie de factores históricos, económicos y culturales que propiciaran el nacimiento de la tan esperada sede para la casa de estudios. Entre los antecedentes directos cabe destacar la tesis profesional de Mauricio de María y Campos y Marcial Gutiérrez Camarena (1928), que planteaba este desarrollo escolar en la zona de Huipulco. Años después siendo rector Salvador Zubirán, se concluyó la expropiación de amplio predio que hoy ocupa Ciudad Universitaria, el 11 de septiembre de 1946. El origen volcánico del suelo había impedido la urbanización de esa zona, ya que ofrecía características muy especiales de vegetación y fauna. Sin embargo, el interés que por ese entonces despertaba el nuevo fraccionamiento Jardines del pedregal de San Ángel proyectado por Luis Barragán, propició la aceptación del emplazamiento para la nueva Ciudad Universitaria, un terreno de grandes dimensiones cruzado por una de las principales arterias de la ciudad, la Avenida de los Insurgentes.

En 1947 los dirigentes de la escuela de Arquitectura de la UNAM optaron por realizar un concurso interno de ideas entre los profesores. El jurado lo constituyeron los propios participantes, quienes designaron a Mario Pani Y Enrique del Moral como triunfadores; asimismo, decidieron que ambos, acompañados por Mauricio de María y Campos, realizaran no solo un anteproyecto de conjunto, sino que integraran el diseño de cada uno de los edificios programados para presentarlo a un concurso que convocaba la Universidad, del cual resultaron ganadores. De manera paralela, los estudiantes Enrique



Molinar, Teodoro González de León y Armando Franco, propusieron un croquis del conjunto que se consideró para que los directores del proyecto lo integraran a la propuesta final. Con el fallecimiento de Campos, Pani y del Moral se encargaron de la adecuación del citado proyecto, así como una maqueta que fue presentada a Miguel Alemán, Presidente de la República, con lo que en 1949, oficialmente, les fue encargado el proyecto final y la coordinación de los equipos de arquitectos que se responsabilizaban de cada uno de los treinta proyectos.



Proyecto original C.U.

La primera piedra fue colocada el 5 de junio de 1950, e inaugurada el 20 de noviembre de 1952, a escasos dos años del inicio de las obras; sin embargo, fue en febrero de 1954, para principio del año electivo, cuando se iniciaron las labores docentes en el nuevo conjunto.

El carácter distintivo de la obra de Enrique del Moral se encuentra en la fusión de conceptos e ideales en materia arquitectónica con sus intervenciones en el campo de la construcción. La enseñanza de José Villagrán García en la Escuela de Arquitectura y una temprana colaboración en el taller de su maestro, le abrieron a Del Moral las puertas del funcionalismo y de las nuevas tendencias contemporáneas. Sin embargo este arquitecto juzgó importante revestir los huesos de las estructuras con elementos sustentados en los factores climáticos, socioeconómicos y culturales rehusándose a copiar lo modelos erigidos en otras regiones y otras circunstancias. Entre las vertientes del trabajo de Mario Pani, sobresale su labor en el campo de la planificación y urbanización. Se inicia con una propuesta audaz, que se vio coartada por la falta de visión de gobernantes e inversionistas, la magna glorieta de Reforma-Insurgentes, en 1945. Una variante de estos planes para un sector de la ciudad es la de las unidades habitacionales, donde se establece el concepto de "supermanzana". Aquí se dejan de lado las pequeñas calles que siguen la traza virreinal para retomar las ideas de Le Corbusier en la "Ville Contemporaine" o la "Ville Radieuse" que propone una visión urbanística en armonía con la nueva forma de construir y vivir.

La propuesta de vialidades, fue tomada de las propuestas del Sistema Herrey, "un sistema vial giratorio continuo que por su simpleza, económica y adaptabilidad a los sistemas de habitación en las supermanzanas, nos ha servido, para resolver los problemas viales de las



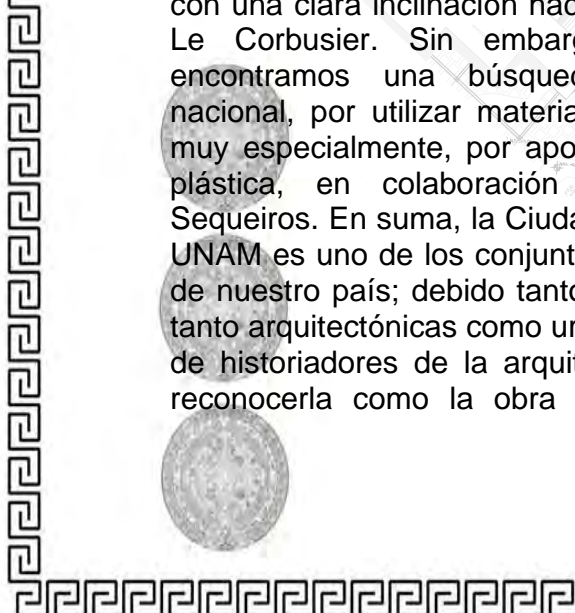
últimas realizaciones. La teoría se basa en la supresión del crucero, encauzando las corrientes viales en un solo sentido". Estas propuestas otorgan al plano de conjunto un aspecto singular, el que desaparece la línea recta del primer anteproyecto para privilegiar un sentido orgánico en calle y avenidas; este tipo de vialidad incrementa la seguridad de los automovilistas, favorece una circulación expedita y evita los congestionamientos.

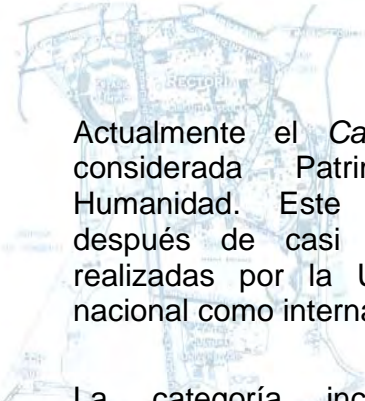
Retomando el tema de la arquitectura de la Ciudad Universitaria la Torre de Rectoría estuvo a cargo de Pani, del Moral y Salvador Ortega, tanto por su localización como por su elevación, se presenta como la estructura más notoria del conjunto, tal como responde a la dignidad de su destino. Como el resto de los edificios de CU, se trata de una obra que se inscribe en el estilo conocido como arquitectura internacional, pero con una clara inclinación hacia los propuestos de Le Corbusier. Sin embargo, en este caso encontramos una búsqueda de identidad nacional, por utilizar materiales como el ónix, y muy especialmente, por apostar a la integración plástica, en colaboración con David Alfaro Siqueiros. En suma, la Ciudad Universitaria de la UNAM es uno de los conjuntos más significativos de nuestro país; debido tanto a sus aportaciones tanto arquitectónicas como urbanas; buen número de historiadores de la arquitectura coinciden en reconocerla como la obra más importante del

siglo XX ya que en ella coinciden tanto las principales aportaciones de la primera mitad del siglo como los márgenes de la propuestas por venir en especial la búsqueda de una identidad nacional. En su diseño y construcción empeñaron lo mejor de sus conocimientos arquitectos e ingenieros de esa época para lograr un ejemplo singular de la arquitectura mexicana que puso a nuestra nación a la cabeza de Latinoamérica.¹



¹ REVISTA BITÁCORA- ARQUITECTURA, NUMERO11, FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM, FEBRERO- ABRIL 2004, MÉXICO.





Actualmente el *Campus* Central de CU es considerada Patrimonio Cultural de la Humanidad. Este reconocimiento se logró después de casi cinco años de gestiones realizadas por la UNAM tanto en el ámbito nacional como internacional.

La categoría incluye el primer circuito universitario, inaugurado en 1952, y sus más de 50 edificios dentro de la Zona Núcleo de 176.5 hectáreas, lo cual representa 25 por ciento de las 730 totales que comprende el *Campus* universitario.

El conjunto original tiene como límites: al Poniente el Estadio Olímpico; al Sur los frontones y la zona deportiva; al Oriente la Facultad de Medicina, y al Norte los edificios de las facultades de Filosofía y Letras, Derecho, Economía y Odontología.



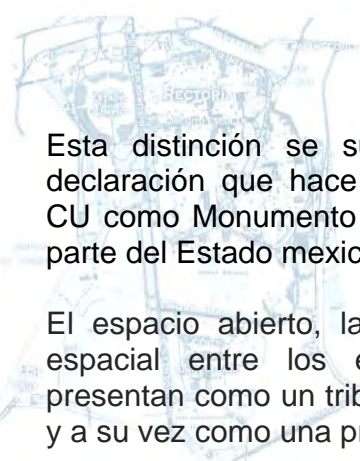
Ciudad Universitaria está asociada directa y materialmente a acontecimientos, ideas y obras de significado universal extraordinario. Ha sido considerada como la mejor de Iberoamérica con lo que demuestra su liderazgo educativo, científico y cultural.

Su presencia hace referencia constante a la calidad y pluralidad del pensamiento de grandes personalidades de la ciencia, las artes y las humanidades en México y el mundo. El *Campus* Central es un símbolo universal de la transmisión del conocimiento a lo largo del tiempo.



CU ha mantenido su capacidad funcional por más de cinco décadas, siendo espacio emblemático de la educación superior pública en México y América Latina.





Esta distinción se sumó al reconocimiento y declaración que hace más de dos años recibió CU como Monumento Artístico de la Nación, por parte del Estado mexicano.

El espacio abierto, la disposición y la relación espacial entre los edificios del Campus se presentan como un tributo al México prehispánico y a su vez como una promesa hacia su futuro.

En este Campus se encuentran ejemplificados los paradigmas del urbanismo moderno y el funcionalismo de la primera mitad del siglo XX, sin embargo, detrás de esa estética abstracta y racionalista se mantienen los valores nacionales y la búsqueda de la identidad mexicana moderna.

El Campus tiene valor de excepcionalidad arquitectónica por el sincretismo mostrado en sus edificios, donde se ve reflejada la tradición de la arquitectura mexicana en armonía con los postulados más exigentes de la Arquitectura Moderna internacionalista, generando una identidad propia a través de la reflexión y la integración

El valor de excepcionalidad ambiental del Campus recae en demostrar la factibilidad de la universidad como ejemplo ante la ciudad sobre sustentabilidad y desarrollo ecológico, al conservar la zona más extensa de Reserva

Ecológica del Pedregal en toda la Ciudad de México.

El *Campus central* mantiene y preserva dentro de sus límites una Reserva Ecológica declarada y protegida, única en su tipo. El espacio dentro del Campus permite el encuentro y la convivencia de la comunidad universitaria con las condiciones naturales originales del sitio.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE CIUDAD UNIVERSITARIA

Para 1954 las obras de la Ciudad Universitaria presentaban un avance considerable; lo que permitió trasladar las primeras escuelas y facultades del centro de la ciudad, a su nueva sede en el Pedregal. Las diferentes áreas del conjunto escolar como: Humanidades, Ciencias, Artes y Ciencias Biológicas, contaban en ese año con la mayor parte de sus instalaciones y edificios principales. Otras construcciones relevantes, como la torre de Rectoría, la Biblioteca Central y el estadio Olímpico estaban casi concluidas.





- **EL PEATÓN**

Para el conjunto, se utilizó el concepto de “súper manzana” en donde la circulación vehicular periférica, permite el uso exclusivo del peatón a los grandes espacios delimitados; es decir, que en la Ciudad Universitaria, el vehículo circunscribe el espacio libre que se deja al peatón, con objeto que el peatón no cruce en ningún momento con un automóvil.

- **EL TERRENO**

Se acentuó el desnivel del terreno, por medio de diversos elementos utilizados incluso por los prehispánicos en sus centros ceremoniales; como lo son las plataformas, los muros de contención (la gran mayoría hechos de la piedra del lugar) y las escalinatas. Todos estos elementos en conjunto, nos da como resultado el límite y subdivisión del espacio, logrando enfatizar la composición del conjunto, al articular espacios y edificios por medio de plazas, recorridos, patios centrales, etc.

- **LA PIEDRA**

La utilización de la piedra del lugar, resulta vital en la composición de los muros en C.U. donde adquieren valores plásticos muy diversos.

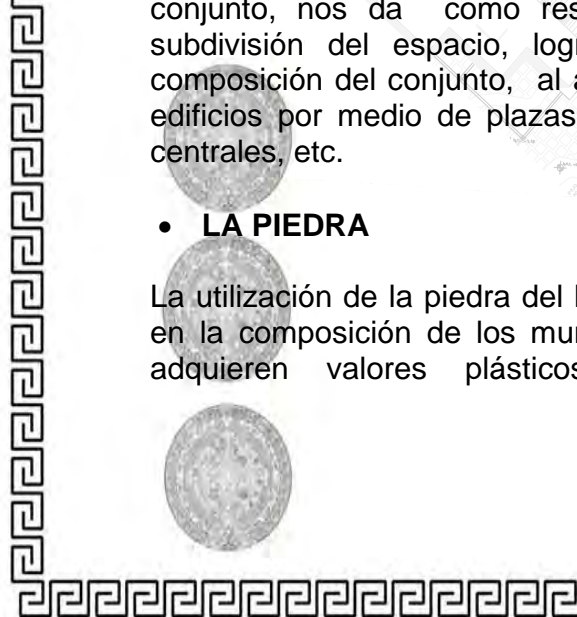
Limitando un espacio como la plaza de rectoría, o como basamento o liga. En otras ocasiones las piedras se utilizaron y aprovecharon para crear espacios deportivos y de gran belleza plástica, como el estadio de Ciudad Universitaria y los frontones (Alberto T. Arai).

- **PAVIMENTOS**

Un elemento de composición; mostrando el material, el color, la simetría, la forma, el diseño, etc, creados con el objeto de unir, separar, conjuntar o diferenciar los espacios abiertos en C.U. La importancia que se le da a la creación de estos espacios, se gesta hasta el punto que Luis Barragán interviene en el diseño de estos espacios en el Campus.

- **PINTURA Y ESCULTURA**

Se toman en cuenta diversos elementos “artísticos”, conjugando una labor entre arquitectos, pintores y escultores, integrando diferentes expresiones plásticas en la arquitectura. La pintura y la escultura aplicada en la arquitectura de Ciudad Universitaria, muestra de ello, son los edificios del Campus, así como el estadio. Este tipo de expresión artística, le daban un sello muy particular a la Universidad; sin embargo esto ha sido tema de gran controversia en el país; pues lo que muchos consideran una expresión artística, otros lo consideran una expresión exagerada y de mal gusto.





- **MEDIO FÍSICO NATURAL**

El sitio está constituido por diversos componentes físicos que conforman el medio físico natural, por lo que el análisis y estudio de estos componentes propician la creación y el desarrollo de soluciones en el diseño del proyecto, encaminadas a la optimización de los espacios habitables a su territorio físico natural. En proyecto del Centro del Espacio, estará condicionado por el medio físico natural del lugar (único por sus características naturales y urbanas), bajo la protección de la zona de reserva ecológica de la Ciudad Universitaria; este territorio, involucran una

territorio mucho más amplio, como lo es la zona conocida como el pedregal de San Ángel; la cual, ocupa un área aproximada de 80 kilómetros cuadrados que abarca desde las faldas del Ajusco hasta los alrededores de Huipulco y por su puesto, los límites que comprenden la franja sur de la Avenida Universidad y las zonas limítrofes inmediatas a la Ciudad Universitaria en una superficie cuadrada que en algunos lugares específicos puede llegar a más de los cinco o diez kilómetros cuadrados a la redonda.

Existe una generalidad de componentes del medio físico natural que resultan comunes a todos los subterritorios que conforman esta zona y que son los de mayor importancia para el proyecto:

- EL CLIMA
- ELEMENTOS GEOLÓGICOS
- SUELO
- VEGETACIÓN

- **EL CLIMA:**

Los elementos climáticos, son los reguladores del sistema natural. La conjunción de estos elementos como temperatura, humedad, vientos y precipitación, regulan el espacio.



Temperatura:

La Ciudad Universitaria, tiene una temperatura promedio anual de 15.95°C; la temperatura máxima anual, es de 27.87°C y la mínima de 6.28°C; dando como resultado un clima templado subhúmedo con moderado grado de humedad.

Consecuencias arquitectónicas:

- Se usarán colores claros en cubiertas y fachadas.
- Se usarán materiales que funcionen como aislantes térmicos, para mantener una temperatura constante.
- Se utilizará un sistema de control inteligente de temperatura y humedad, tratando de mantener una temperatura constante.
- El sistema propuesto se llama Pannelheirting, que provoca la ventilación artificial por medio de entradas de aire en las techumbres, permitiendo la evacuación del aire contaminado por el suelo, con procedimientos de depuración, filtración, selección de gases; además de permitir la circulación continua y ventilada en un clima controlado, en el que se deberá de evitar la humectación del aire.

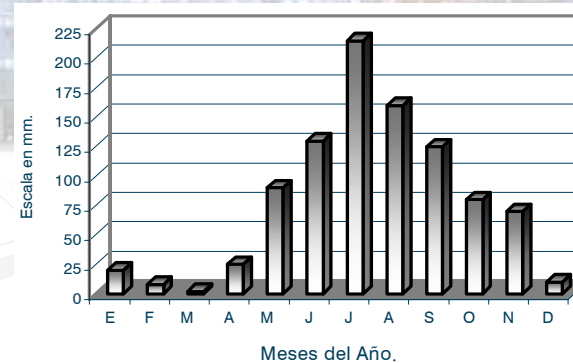
Precipitación pluvial:

Por pertenecer a clima templado subhúmedo, su régimen pluvial es de todo el año, pero con

porcentaje de lluvia invernal menor a 18 mm. El promedio anual de precipitaciones es de 86.06 mm.

Consecuencias arquitectónicas:

- La precipitación pluvial nos permite la construcción de techos planos con una pendiente mínima del 1.5% al 2%.
- Por la dirección de los vientos dominantes, se debe proteger fachadas y pasillos abiertos, los cuales deben contar con sus pendientes y desagües adecuados para evitar inundaciones y filtraciones de agua.



Humedad:

El grado de humedad para una atmósfera agradable varía del 50% al 60%, pero siempre dentro de los límites: $\geq 40\%$ o $\leq 70\%$, de acuerdo al grado de humedad relativa en C.U. con 67%, se encuentra dentro del nivel recomendable.





Consecuencias arquitectónicas:

- Recubrimiento impermeabilizante a materiales expuestos a la intemperie.
- Obtener por medios artificiales una humedad constante que no dañe la exposición.

Insolación:

De acuerdo a la trayectoria del sol, se desea una penetración de luz desde las primeras horas del día, mientras que se debe evitar por las tardes durante el ciclo de verano. La luz del norte permite la entrada de luz uniforme pero no la penetración directa de los rayos solares.

Consecuencia arquitectónicas:

- Se protegerá la fachada oeste del sol de la tarde.
- Se evitará el uso de ventanas en la zona de exposición
- Se utilizarán tragaluces en la parte superior del Centro del Espacio.
- En las cubiertas se procurará usar colores claros.

Vientos dominantes:

Los vientos dominantes se soplan en dirección Noroeste y tienen una velocidad de 6.5 a 12.0 km./hora.

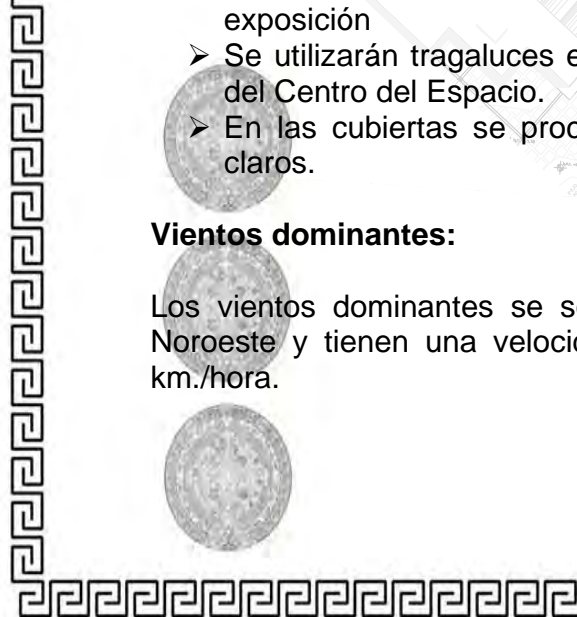
Consecuencias arquitectónicas:

- Se buscará el mayor provecho de los vientos, para provocar ventilación cruzada.
- Se tomará en cuenta la velocidad máxima del viento para diseño estructural.
- Se tomará especial cuidado del vestíbulo principal y la iluminación cenital ubicada en el área de exposición permanente en donde se propone una ventilación natural controlada, por medio de filtros de aire, para evitar el polvo y partículas nocivas a las áreas de exposición.

• **ELEMENTOS GEOLÓGICOS:**

Geología:

El espesor en general de las lavas basálticas del Pedregal, varía de 50 cm. hasta 40 m. En algunos sitios. La erupción del Xitle, corresponde al tipo de volcanismo islándico, caracterizado por la efusión lenta de lava fluida a lo largo de una fractura de mas de 7 km. longitud, según lo sugiere la alineación Xitle-Oloica. La cima de las lavas basálticas en el área de la C.U., es una superficie de erosión en la que se ha desarrollado una escasa cubierta vegetal, en donde algunos lugares no llega a 5 cm. espesor. La mayor superficie lávica, está desprovista de suelo, por lo que la vegetación se desarrolla en zonas de fracturas (gracias a las facturas, se puede infiltrar el agua en los mantos de rocas impermeables).



Geomorfología:

El área basáltica de la C.U. forma parte del valle de México y pertenece a la zona basáltica conocida como Pedregal de San Ángel; la cual, cubre una extensión irregular de unos 80 km², presentando una formación irregular y corresponde al tipo de solidificación dermolítico. Este tipo de solidificación de lava presenta una serie de formas superficiales caprichosas como costras acordonadas, fragmentos torcidos de lava, surcos y oquedades. Las fracturas de esta zona, son de compresión y la apertura superficial de estas fracturas, son hasta de unos dos metros, disminuyendo a profundidad. Este sistema de fracturas, está asociado principalmente a crestas de presión y túmulos.

• SUELO:

Por sus características y su origen basáltico, el jardín escultórico presenta elementos físicos y morfológicos que permiten clasificarlo mecánicamente dentro de los suelos duros o



de alta resistencia a la compresibilidad.

Resistencia de suelo:

Su resistencia real estará condicionada por un estudio de mecánica de suelos, que nos permita obtener un valor exacto de su resistencia a la compresión y de sus características morfológicas particulares en las que se puedan definir, estratigráficamente, sus posibles fallas, fracturas, y la profundidad real de su capa dura.

El Agua:

Por el tipo de suelo de la zona, (grietas y facturas), el agua se filtra hasta el área donde se presenta un intercambio entre las aguas de precipitación pluvial y las del manto acuífero, creando una zona de recarga acuífera.

• VEGETACIÓN:

Esta zona en lo que se refiere a la flora, se presentan especies muy variadas. En las zonas naturales es nativa o endógena: líquenes, helechos, musgos, plantas de blandura cactácea, flores del desierto y Pirul; y en las zonas rellenas se encuentra conformada por la flora tradicional de ornato y por árboles de rápida adaptación como los eucaliptos (problemáticos por su tipo de raíz, ramas, así como destructores del medio, por no permitir el crecimiento de otro tipo de vegetación nativa de la zona.), debido a que las diferencias topográficas han formado numerosos microhabitats,



permitiendo la existencia de plantas con requerimientos muy específicos.

Las rocas han sufrido un largo proceso de intemperización antes de acumular en determinados sitios suficiente suelo vegetal para sostener el crecimiento de algunas especies. Cuando los depósitos de suelo son grandes, se pueden adaptar los árboles.

La falta de suelo, trae consigo una capacidad de retención del agua muy reducida. Este hecho se observa en los meses de febrero a mayo, cuando a pesar de producirse un incremento de temperatura, la vegetación adquiere un aspecto desolado, pues durante este periodo se secan todas las plantas y parte de las herbáceas perennes. La vegetación responde al aumento de temperatura, hasta que se presentan las primeras lluvias, a fines de mayo o principios de junio.



Hasta el mes de septiembre, se presenta el mayor desarrollo en lo que se refiere a la vegetación, mostrando una gran variedad de especies en floración; así como fructificación. En la época de sequía, las plantas suculentas y leñosas son casi las únicas en actividad.

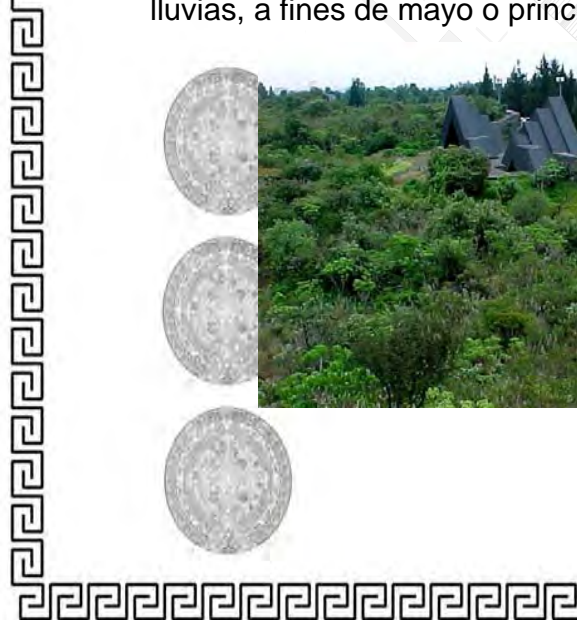
Normas generales desarrollo de áreas verdes:

- La vegetación y áreas verdes, se manejará como elemento organizador del espacio, buscando la adecuación necesaria al contexto.
- En la construcción, reacondicionamiento o afectación de las áreas verdes, deberá ser el programa ecológico, a través del subprograma de mejoramiento continuo de áreas verdes, la responsable de analizar, evaluar y autorizar los proyectos en lo que se refiere a jardinería.
- En ningún caso, podrán introducirse especies de árboles, arbustos y vegetación diferentes a las que se encuentran en Ciudad Universitaria.
- En todos los casos, se procurará el empleo de aguas residuales para el riego de áreas verdes, por lo que se tendrá que contemplar en el diseño del proyecto.

MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL:

• INFRAESTRUCTURA:

La Ciudad Universitaria, cuenta con una red de infraestructura básica que abastece de servicios a la totalidad de las construcciones.

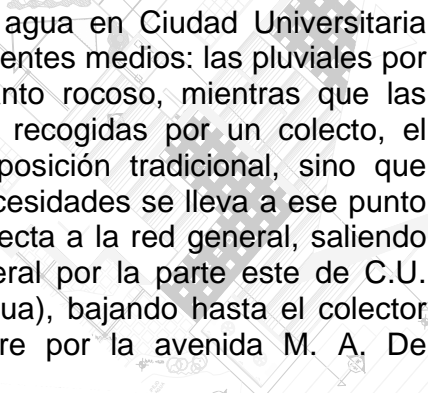




Red hidráulica:

El abastecimiento de agua en la Ciudad Universitaria, es de dos tipos: Municipal y de pozo. El primero alimenta a un tanque almacenador localizado en el lado suroeste del estadio olímpico. También se cuenta con la alimentación de un pozo perforado en la zona sur del mismo estadio. En el Centro Cultural, pasa una línea importante de alrededor de 16" de diámetro.

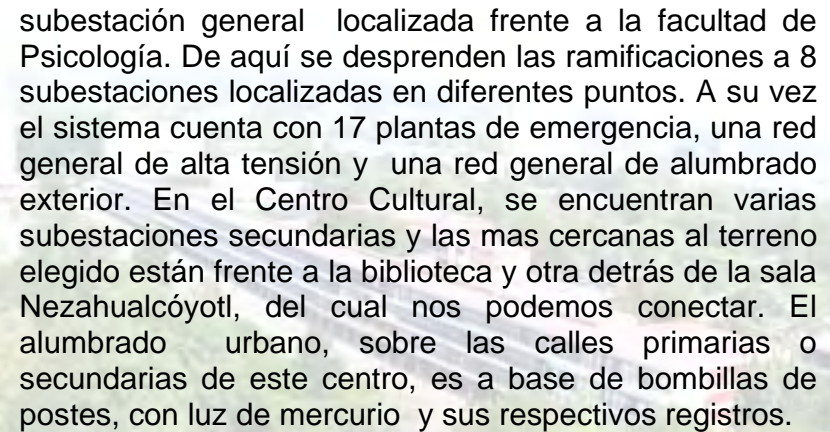
Drenaje:



La evacuación de agua en Ciudad Universitaria se efectúa por diferentes medios: las pluviales por filtración en el manto rocoso, mientras que las aguas negras son recogidas por un colector, el cual no sigue la posición tradicional, sino que según sean las necesidades se lleva a ese punto la tubería y se conecta a la red general, saliendo a un colector general por la parte este de C.U. (Calle cerro del agua), bajando hasta el colector municipal que corre por la avenida M. A. De Quevedo.

Energía eléctrica:

La Ciudad Universitaria cuenta para el abastecimiento de energía eléctrica, con una acometida de alto voltaje que desemboca en la



subestación general localizada frente a la facultad de Psicología. De aquí se desprenden las ramificaciones a 8 subestaciones localizadas en diferentes puntos. A su vez el sistema cuenta con 17 plantas de emergencia, una red general de alta tensión y una red general de alumbrado exterior. En el Centro Cultural, se encuentran varias subestaciones secundarias y las más cercanas al terreno elegido están frente a la biblioteca y otra detrás de la sala Nezahualcóyotl, del cual nos podemos conectar. El alumbrado urbano, sobre las calles primarias o secundarias de este centro, es a base de bombillas de postes, con luz de mercurio y sus respectivos registros.

Fibra Óptica:

Tanto el Centro Cultural, como el resto de Ciudad Universitaria, cuenta con fibra óptica en toda su extensión.

Telégrafo:

El único servicio telegráfico que tiene Ciudad Universitaria, se encuentra ubicado en la zona comercial.



• PLAN MAESTRO GENERAL DE CIUDAD UNIVERSITARIA:

normatividad de ciudad universitaria:

Para mantener una vigilancia actualizada y continua de la planta física, el Plan Maestro estipula dentro de su normatividad, su revisión y mejoramiento temporal cada cinco años, independientemente de los tiempos y espacios políticos de la administración en rigor, de la rectoría. Por esta razón los objetivos del Plan Maestro, estipulan los siguientes alcances generales, válidos para cualquier época o situación general:



- Regular el futuro crecimiento de la planta física de C.U.
- Determinar la zonificación adecuada de los terrenos disponibles, elaborando reglamentos sobre el uso del suelo.
- Proponer reordenamiento en zonas de C.U.

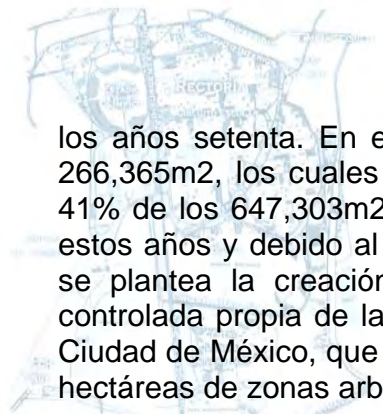
- Reglamentar la ubicación de futuras construcciones.
- Proponer la reforestación de Ciudad Universitaria y tener un control constante sobre los bienes naturales de la Universidad.
- Reportar los montos de inversión en materia de mantenimiento del Campus Universitario y la búsqueda continua de mecanismos de inversión y obtención de recursos para los proyectos y obras nuevas que se estipulen en el Plan rector.

Desarrollo urbano de ciudad universitaria:

El Plan Maestro Vigente de Ciudad Universitaria, en uso desde 1994, plantea cambios importantes dentro de la organización urbana de C.U., que tienen como fin principal la consolidación de las zonas anexas al Campus central, y en especial, las zonas de Investigación Científica, Investigación en Humanidades y la Zona Cultural que se encuentra sin terminación de acuerdo a lo estipulado por el plan maestro parcial de la zona cultural.

En el año de 1954, la superficie construida recibida por la universidad para desarrollar sus labores de docencia, investigación y difusión de la cultura ascendió a 194,889 m² construidos, con una matrícula de 25,000 alumnos que fue tomada como límite de diseño para el nuevo Campus del Pedregal. Para 1970, año en que la universidad cumple 16 años, la universidad sufre un importante crecimiento que duplica el área construida hasta 186,049m². Es por esto que el mayor ritmo de crecimiento de la planta física de C.U. se alcanzó durante





los años setenta. En esta década se ejecutaron 266,365m², los cuales representaron en 1980 el 41% de los 647,303m² de superficie total. Es en estos años y debido al crecimiento excesivo, que se plantea la creación de una zona ecológica controlada propia de la universidad y única en la Ciudad de México, que representa en total 146.89 hectáreas de zonas arboladas.

En la década de los setentas, prácticamente no había desarrollos habitacionales en esta zona y prevalecía la estructura natural de la región; pequeños encinos y plantas Xerófilas, así como reptiles menores, aves y roedores. En esta época, se decide instalar instituciones culturales y educativas que quedaron asociadas a la infraestructura de la Universidad Nacional, protegiendo la zona ecológica; la cual, permanece intocable y salvo algunos casos excepcionales, se acepta su alteración o manipulación. El crecimiento de la planta física dentro de los límites del Campus original merece interés, ya que de los 467,360m² construidos representan el 52% de la Superficie total, hasta 1994. A continuación, se muestra el crecimiento de ciudad universitaria:

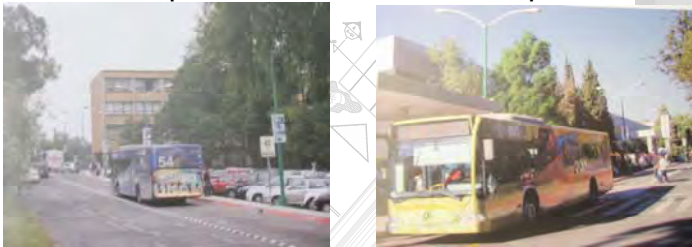
42% ----	194,889M ²	1954
36% ----	164,184M ²	1955-1970
14% ----	67,782M ²	1971-1980
8% ----	36,505M ²	1981-1994
TOTAL ----	467,360M ²	

• **VIALIDAD Y ESTACIONAMIENTOS:**

El área de estacionamientos de Ciudad Universitaria fue planeada para cumplir con una demanda vehicular, que para 1954 parecía sobrada para los veinticinco mil alumnos que tenía la Universidad. Sin embargo, el aumento desmedido de alumnos y la creación de nuevas facultades, escuelas, institutos, zonas culturales y edificios de postgrado, provocaron que la demanda de estacionamientos sobrepasara la capacidad real, creando conflictos viales ocasionados por la saturación de estacionamientos, esto causó la disminución del arroyo vehicular de los diferentes circuitos y calles de la universidad. Esta situación es mucho más precaria en la zona cultural, el circuito principal y el circuito de las ciencias.



En la actualidad, el promedio diario de vehículos que entra a Ciudad Universitaria es de 72,261, el área total de estacionamiento es aproximadamente de 445,802 M2, con un total de 17,832 cajones, con una ocupación promedio de 54.17% con una disponibilidad de 8,172 cajones. Realizado el estudio de las citadas condiciones, se llegó a las siguientes soluciones. Se prohibió el estacionarse en los carriles de la vialidad en ambos sentidos del Circuito Escolar dejando un carril para transporte público y dos carriles para automóviles particulares.



Se implementó que el estacionamiento del estadio olímpico fuera gratuito y así poder trasladar a los 2,175 vehículos que se estacionaban sobre el circuito escolar². Esto le volvió a dar la jerarquía al peatón (concepto utilizado en el diseño de Ciudad Universitaria).

En cada escuela, facultad, centro e instituto ubicado en el circuito escolar, existe una bahía debidamente señalada con barras blancas y

² <http://www.pumabus.unam.mx/>

amarillas donde se permite el descenso inmediato de autos particulares y taxis.³

• TRANSPORTE:

La construcción de las estaciones del metro Copilco y C.U., han originado que un 65% de la población estudiantil las emplee para su arribo y salida. Sin embargo aún quedan algunos inconvenientes, como lo es la distancia que existe entre los diversos espacios de Ciudad Universitaria y los metros, por lo que se creó el transporte universitario que corre por todos los circuitos. En febrero de este año se pusieron en circulación 13 autobuses nuevos de plataforma baja con capacidad para 104 personas circulando en 2 nuevas rutas (7 oro y 8 azul); del estacionamiento del Estadio Olímpico a las Facultades del Circuito Escolar.⁴



³ <http://www.pumabus.unam.mx/>

⁴ <http://www.pumabus.unam.mx/>



Este sistema de transporte alternativo de alta capacidad de pasajeros da accesibilidad para personas con capacidades distintas.



Reserva ecológica:

Se debe promover la permuta de una franja de terreno de 8,100 m² con frente al circuito de la Ciudad de la Investigación Científica, por otra adyacente que se ubica entre el instituto de Investigaciones Antropológicas y la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Esta propuesta se funda en las siguientes consideraciones: no se disminuye la superficie destinada a la Reserva Ecológica, al añadir un terreno que sirve como margen adicional entre la zona de Reserva y una zona actualmente poblada; la franja de terreno de la Reserva Ecológica que linda en el circuito está expuesta al posible deterioro, ya que dicha

vialidad posee tráfico vehicular y peatonal continuos. Se puede mejorar el grado de protección de la reserva si se planea adecuadamente el aprovechamiento de dicha franja: la citada porción de terreno cuenta con una infraestructura valiosa que de continuar así, quedará inútil a la Universidad, como conjunto urbano en intensa actividad.



Transporte no contaminante:

La Secretaría de Servicios a la Comunidad, a través de la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria, en marzo del año 2005 implemento el Programa Alternativo de Transporte "Bicipuma", fomentando y promoviendo cambios de patrones de conducta en nuestra comunidad, encaminados a mejorar la salud, aumentando los niveles de actividad física y su bienestar, coadyuvando a reducir, en Ciudad Universitaria y sus alrededores, la congestión del tráfico vehicular y sus efectos dañinos.



Proporcionando al usuario, de manera gratuita, el medio para trasladarse a diferentes centros educativos y dependencias universitarias, partiendo de los principales accesos al campus, con el fin de realizar sus actividades escolares, administrativas o docentes, y en los momentos libres o intermedios, utilizarlo de manera recreativa, con el fin de conocer todos los espacios de la vida universitaria. La bicicleta no sólo permite un desplazamiento fácil y rápido, sino además, que la comunidad conozca diferentes espacios en los que se realiza la vida universitaria, a través de los 5,200 metros que se tienen de ciclopista, fomentando de esta manera su sentido de pertenencia y convivencia.



Tenemos diferentes módulos y un Bicicentro donde puedes solicitar el servicio, estos se encuentran ubicados en los alrededores de las

diversas facultades o sitios extrategicos como son:

- A) Bicicentro Metro C.U.
- 1. Estadio Olimpico
- 2. Arquitectura
- 3. Filosofía
- 4. Derecho
- 5. Ingeniería
- B) 6. Medicina
- C) 7. Química
- D) 8. Anexo de Ingeniería
- E) 9. Estadio Tapatío Méndez
- F) 10. Ciencias



Tenemos 5.2 kilometros de ciclopista, que fomentan el sentido de pertenencia y convivencia, entre los universitarios.⁵

⁵ <http://www.tucomunidad.unam.mx/Bicipuma/index.html>



EL CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

La Zona Cultural de C.U. fue planeada con el propósito de ofrecer a la comunidad Universitaria, un centro único para la difusión cultural y artística de las más recientes muestras de la cultura Mexicana e internacional. Con tal propósito, dentro del plan original propuesto durante el periodo del Rector, Dr. Guillermo Soberón Acevedo, se contemplaba una serie de edificios importantes y sobre todo, una zonificación estricta del conjunto, con el objeto de controlar su posterior crecimiento urbano y mantener la conservación de una importante franja de terreno de reserva ecológica que se encuentra en la misma zona y sus alrededores. Este conjunto cultural, ha sido uno de los proyectos más importantes en el aspecto cultural que se ha realizado en los últimos años, no solo para la Universidad sino para el país. El objeto de su creación principalmente es la difusión de la cultura, así como celebrar el cincuentenario de la autonomía universitaria.

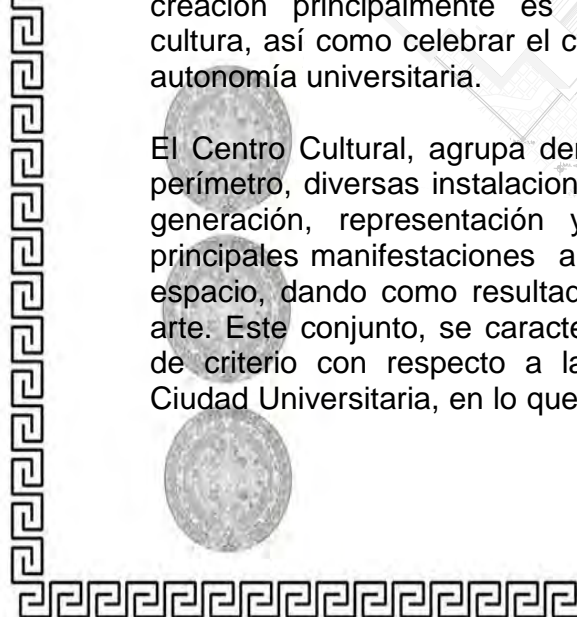
El Centro Cultural, agrupa dentro de un mismo perímetro, diversas instalaciones que permiten la generación, representación y difusión de las principales manifestaciones artísticas en un solo espacio, dando como resultado el desarrollo del arte. Este conjunto, se caracteriza por el cambio de criterio con respecto a la traza urbana de Ciudad Universitaria, en lo que respecta a ejes de

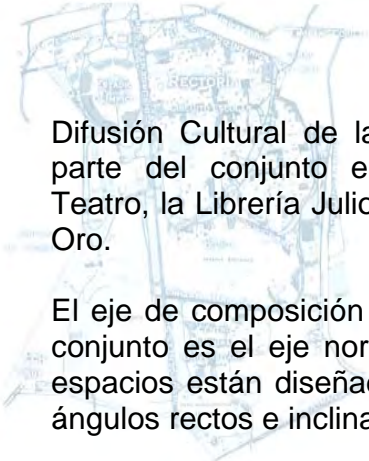
composición y el diseño vial. Sigue el concepto de C.U.; donde el peatón cobra vital importancia. Se crean en los espacios exteriores plazas y recorridos, donde el peatón genera el espacio; es decir vive el espacio al integrarse al conjunto.

El Centro Cultural Universitario fue edificado en la década de los setenta, sobre la lava petrificada del Pedregal, en el extremo sur oriente de Ciudad Universitaria, declarada recientemente por la UNESCO Patrimonio Cultural de la Humanidad, por la conservación de su proyecto arquitectónico original.



El CCU es una obra arquitectónica sin precedente alguno en el ámbito cultural universitario, en la que cada una de las manifestaciones artísticas cuenta con espacios idóneos para su ejecución. Fue edificado primero la sala Nezahualcóyotl, prosiguió con los teatros Juan Ruiz de Alarcón y sor Juana Inés de la Cruz, el Centro del Espacio Escultórico y el Jardín Escultórico, La Biblioteca Nacional y la Hemeroteca Nacional. Después se continuó con la sala de danza Miguel Covarrubias, la sala Carlos Chávez para música, salas de cine José Revueltas y Julio Bracho y las oficinas de la Dirección General de





Difusión Cultural de la UNAM. También forman parte del conjunto el Centro Universitario de Teatro, la Librería Julio Torri y la Cafetería Azul y Oro.

El eje de composición que rige la orientación del conjunto es el eje norte-sur y la mayoría de los espacios están diseñados de acuerdo a ejes en ángulos rectos e inclinados a 45°.

Actualmente se construye a un costado de la Sala Nezahualcóyotl, el Museo Universitario de Arte Contemporáneo (MUAC), diseñado por el arquitecto Teodoro González de León para albergar la más amplia colección pública de arte contemporáneo que existe en nuestro país, de 1952 en adelante.⁶

El museo se convertirá en el punto de entrada del circuito y será un escaparate de las expresiones de la actualidad para las personas que pasan por la nueva plaza, construida sobre el viejo estacionamiento, completará el concepto del Centro Cultural Universitario y tendrá 12 salas distribuidas en una sola planta. Con una superficie total de 13,000 m² de construcción, de

6

http://difusion.cultural.unam.mx/index.php?option=com_weblinks&catid=25&Itemid=41

los cuales alrededor de seis mil metros serán para exhibiciones,

El MUAC está diseñado en dos plantas, una al nivel de la plaza, donde están las salas de exhibición, y una planta baja donde están los servicios, como la mediateca, salas de conferencias, la cafetería, el auditorio y las bodegas.

El acabado será de concreto blanco y liso por fuera, y todas las salas tendrán la posibilidad de luz natural, a la vez que de oscurecerse con cortinas. Los pisos serán de cemento pulido en aras de un mantenimiento mínimo y porque el arte contemporáneo necesita "cosas muy simples de materiales."

- **APORTACIONES DEL C.C.U.**

- El foco nodal es la sala Nezahualcóyotl.
- La explotación del paisaje natural y la disposición de esculturas, hacen los recorridos, mucho más agradables.
- La creación de la plaza central en donde se congregan actividades del público.

- **PUNTOS EN CONFLICTO**

- El formalismo; impidiendo la función.
- Mala solución en espacio interior de edificios.
- Lejanía con respecto a Ciudad Universitaria.





- **PLAN MAESTRO PARCIAL**

Los cambios en el plan maestro parcial de la zona cultural tendrá una estrecha relación con la construcción del nuevo museo y las directrices básicas del plan maestro deberán tomarse en cuenta como limitantes o factores determinantes a nuestra propuesta en lo que se refiere a el diseño urbano y arquitectónico; así como la relación que tendrá con las zonas anexas. Principalmente se tomara especial interés en el impacto que traerá al circuito vial universitario que se encuentra en un proceso de reordenación total.

El Centro Cultural, admite construcción de edificios destinados a funciones culturales, como pueden ser Museos o Centros de convenciones, entre otros. Por ello se hacen las siguientes consideraciones:

- Rediseñar los estacionamientos existentes.
- Proponer los nuevos estacionamientos.
- Reordenar los accesos peatonales, en Av. Insurgentes.
- Conservar y revalorizar el Jardín Escultórico.
- Complementar y Ordenar las Vialidades

La Zonificación del Centro Cultural Universitario permite localizar diferentes áreas susceptibles a la construcción de nuevos edificios; Sin embargo

se deberá tener especial cuidado con el espacio que conforma el Jardín Escultórico, territorio que se considerara como parte integral de la Reserva Ecológica.

Por tal motivo se sugiere una barrera artificial o natural de tipo perimetral que delimite al Jardín y lo proteja al posibilitar la construcción de una franja Urbana protectora, conformando un espacio controlado semi – abierto, que logre revalorizar una zona que deberá ser integrada como parte activa del nuevo museo y que se transformara en un museo Urbano – Natural que manifieste la expresión máxima del arte y la naturaleza del Pedregal.

Al proponerse esta área se deberá cumplir con la mas estricta normatividad que permita el máximo respeto por el entorno natural y también deberá acoplarse de manera óptima al contexto.

De esta manera se logrará que la Arquitectura a proponer en el nuevo Centro del Espacio, sea sensible con el paisaje y logre una armoniosa relación con los bienes culturales a los que el museo debe servir, cediéndoles a éstos el protagonismo.



• **NORMATIVIDAD CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO**

Disposiciones generales:

Ciudad Universitaria queda integrada por :

- Campus central
- Expansión académica y de investigación.
- Investigación científica.
- Deportiva.
- Servicios y apoyo.
- Administrativa exterior.
- Reserva ecológica.
- Las construcciones nuevas:
 - Observarán 10m. remetimiento a partir de la guarnición de banqueta.
 - Contarán con planta tratamiento de aguas residuales.
 - Integrarán facilidades para minusválidos.
 - Considerarán mínimo el 50% del terreno sin construir.
 - Atenderán lo dispuesto en el reglamento del D.F.
- Las dependencias universitarias:
 - Respetarán lo planeado por plan maestro inmobiliario.
 - Respetarán los materiales y proporciones con los que fueron proyectados las edificaciones originales.
 - Mantendrán la imagen y el contexto.
 - Cuidarán el patrimonio artístico.

Disposiciones particulares:

- En la zona cultural, se permitirán nuevas edificaciones.
- Las nuevas construcciones o ampliaciones:
 - Atenderán los valores estético-arquitectónicos de la zona.
 - Su límite de altura, será el edificio más alto alrededor.
- Todas las construcciones, sin enrejados o bardas.

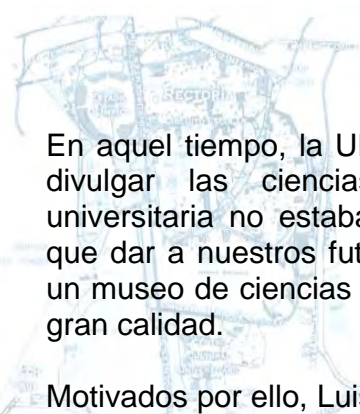
Zonificación:

Quedan establecidas ocho zonas diferentes agrupadas de acuerdo con su uso que abarcan 419 de las 733 Has. Que conforman el predio universitario. Los futuros desarrollos o construcciones deberán ajustarse al ordenamiento propuesto, lo cual redundara en el mejor aprovechamiento de la reserva territorial y el funcionamiento de Ciudad Universitaria. En ningún momento se alentaré la construcción de edificios con usos diferentes a los establecidos por la zonificación propuesta, para evitar conflictos entre escuelas y facultades; así como para mantener un uso preestablecido con anterioridad.

MUSEO DE LAS CIENCIAS UNIVERSUM.

Es a fines de 1979 cuando en la UNAM se comienza a cristalizar el sueño de tener un museo de las ciencias





En aquel tiempo, la UNAM hacía muy poco para divulgar las ciencias y nuestra conciencia universitaria no estaba del todo tranquila; había que dar a nuestros futuros forjadores de México, un museo de ciencias moderno, participativo y de gran calidad.

Motivados por ello, Luis Estrada y José Sarukhán, comenzaron a planear un centro de ciencias que se llamaría “Las avenidas de la evolución”; al mismo tiempo, Arcadio Poveda, director del Instituto de Astronomía, proponía a la rectoría la construcción de un planetario con espacio para exposiciones de astronomía y astronáutica.

Se hicieron planos y proyectos, se obtuvieron presupuestos y, sin embargo, ambos sueños, por diversas razones, no prosperaron; tendrían que pasar casi diez años para que el primer sueño dejara de serlo y se convirtiese en realidad.

Fue hasta el 20 de noviembre de 1989 cuando el doctor Jorge Flores Valdés, del Instituto de Física, reunió, por encargo del ya entonces rector doctor José Sarukhán, a un grupo de universitarios, especialistas en campos diversos, para hacer un museo de ciencias, moderno y adecuado para México.

Los años 1990 y 1991 fueron de una febril actividad: Arquitectura hizo un proyecto

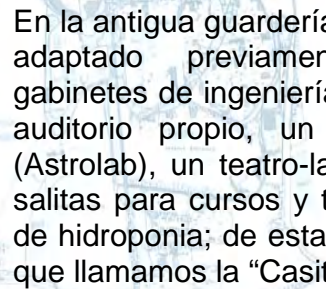
monumental de museo, planetario y estacionamiento subterráneo, que estaría situado entre Insurgentes y la sala Nezahualcóyotl.

Así las cosas, de pronto, el Conacyt se fue del campus y quedó libre el edificio que ocupaba; con esto sólo había que adaptar el edificio. Además, el Conacyt dejó un acervo de libros con los que se inició la biblioteca”.



Sin embargo, la adaptación resultó mucho más complicada de realizar de lo que se había pensado, debido a que fue necesario cubrir los patios interiores, construir la entrada principal, ampliar los estacionamientos, etcétera; para lograrlo, el Departamento de Obras de la UNAM realizó un excelente trabajo y el Museo de las Ciencias Universum, que para entonces ya tenía nombre, con 11 salas dedicadas a diversas áreas, una más de exposiciones temporales y con espacios donde crecer, estuvo listo para su inauguración el 12 de diciembre de 1992.





En la antigua guardería del Conacyt, que se había adaptado previamente para albergar los gabinetes de ingeniería y diseño, se construyó su auditorio propio, un observatorio astronómico (Astrolab), un teatro-laboratorio (Fisilab) y varias salitas para cursos y talleres, así como una sala de hidroponía; de esta forma quedó constituida la que llamamos la “Casita de las Ciencias”.

Recientemente se construyó en Universum una bóveda para un mini Planetario-Laserium y últimamente se ha abierto un bello y acogedor Espacio Infantil, así como una sala dedicada a exposiciones temáticas, la cual alberga una magnífica presentación sobre satélites de comunicaciones.

Los sueños aún no terminan: en la actualidad se proyecta la creación de un “Centro del Espacio”, que contará con un gran planetario y un virtuarium electrónico, lo más moderno en la proyección de películas panorámicas: todo ello apoyado con restaurantes, tiendas y otros servicios que, en conjunto, podrán brindar a la comunidad universitaria, a la población de la ciudad, a nuestros visitantes de provincia y a los de otros países, las realidades del presente, la tradicional hospitalidad mexicana, así como las extraordinarias imágenes y sensaciones acerca

de la ciencia, y de otra índole, que nos tiene reservado el porvenir.⁷

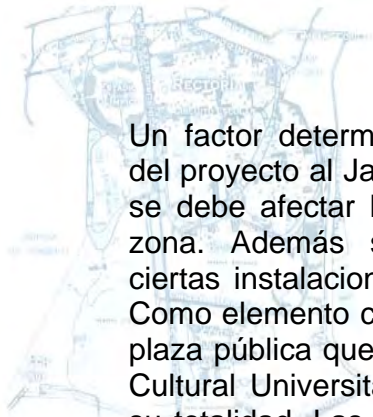
- **EL TERRENO:**

El Terreno elegido para el Centro del Espacio, se encuentra entre el Centro Cultural Universitario, el Museo de las Ciencias Universum y la Zona de Reserva Ecológica, que por sus características topográficas, estéticas, urbanas e Infraestructura básica, lo hacen un terreno ideal. La integración urbana refuerza dos de los puntos claves dentro del plan parcial:

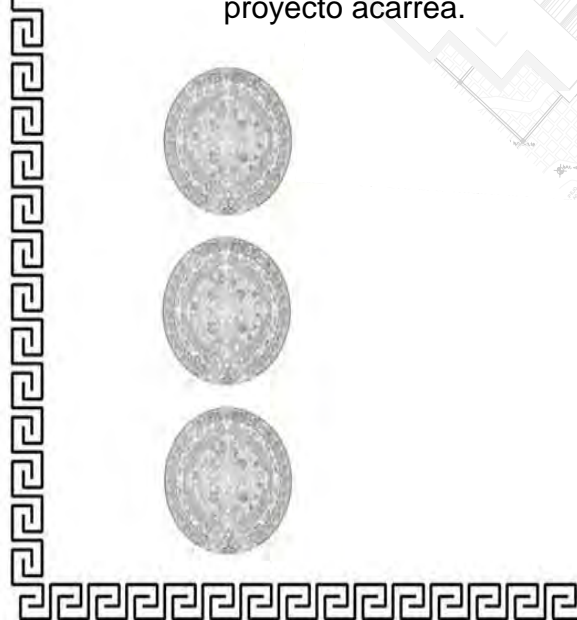
- Como primer aspecto, tomaremos en cuenta la revalorización del Jardín Escultórico; al crear el Centro del Espacio que se integre tanto al Jardín Escultórico como al resto del conjunto; ya que en la actualidad, el espacio existente entre el Centro Cultural Universitario y el museo de las ciencias Universum, no se encuentra bien definido espacialmente, desligándose del resto del conjunto cultural que se encuentra mejor integrado.
- El Centro del Espacio no solo integraría mas el conjunto; sino justificaría la creación y modificación de vialidades, y además de los Estacionamientos que pudieran solucionar el gran problema que actualmente existe.

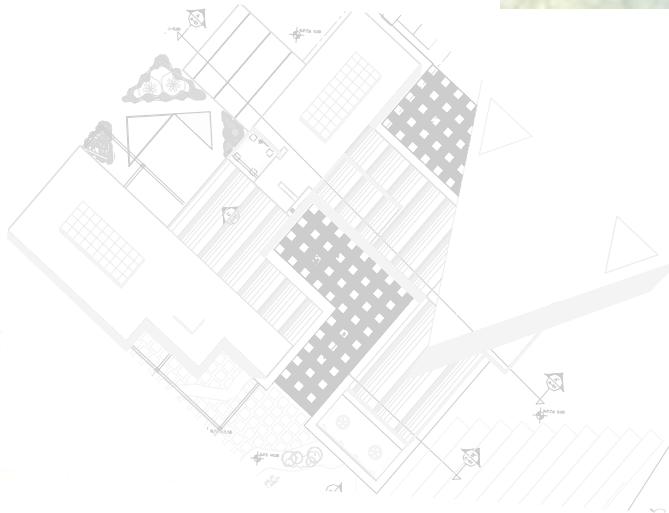
⁷ <http://www.universum.unam.mx/>





Un factor determinante, es la adecuación del proyecto al Jardín Escultórico, ya que no se debe afectar la reserva Ecológica de la zona. Además se tendrán que reubicar ciertas instalaciones que pasan por el sitio. Como elemento complementario, crearé una plaza pública que dé sentido tanto al Centro Cultural Universitario, como al conjunto, en su totalidad. Las aportaciones urbanas, son indiscutibles en cuanto al aprovechamiento del espacio; dicha propuesta espacial; es decir, la creación de un lugar publico o "PLAZA", será un espacio que ligará a todas las actividades y creará un hito Urbano de C.U. y a esta zona de la ciudad. Esta propuesta no solo reforzará al centro cultural, sino también a la ciudad, creando así un centro Urbano importante, que ayudará a la universidad por todos los beneficios urbanos y económicos que el proyecto acarrea.





CAPITULO I.

DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA.





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.

CAPÍTULO 1

DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

1.1 Diagnóstico de la Situación Actual y Posibles Soluciones.

Uno de los objetivos de este desarrollo denominado Centro del Espacio es tener un centro de enseñanza y recreación con infraestructura adecuada, personal técnico y académico calificado para el fomento de la ciencia, la cultura, las actividades lúdicas, enfocado para el conocimiento de los estudiantes y público en general.

La estrategia para que se cumpla dicho objetivo es el desarrollo de este Centro del Espacio en la Zona Cultural de Ciudad Universitaria. Para ello el Grupo de Seminario de Titulación del Taller de Arquitectura José Revueltas de la Universidad Nacional Autónoma de México, ha establecido nexos con la Dirección General de Obras y Conservación (DGO y C de la UNAM), así con el Ingeniero José de La Herran quien es promotor de este proyecto ante el Rector Dr. Juan Ramón de la Fuente.

La construcción del proyecto "Centro del Espacio" en la Universidad Nacional Autónoma de México, permitirá la estancia de 1,130 usuarios. Así mismo, el conjunto tendrá un área académica como talleres, área multimedia, salas de exhibición, área de telescopios, un foro al aire libre, una zona recreativa al aire libre para niños y servicios de estacionamiento con capacidad para 150 automóviles y 10 autobuses; sanitarios, al igual que zonas de carga y descarga.

Número y Tipos de Usuarios

Espacio	Número de usuarios
Zona educativa	590
Zona comercial	255
Zona recreativa al aire libre	65
Foro al aire libre	220
Total	1, 130

1.2 Opciones de solución

El fomento de la cultura y la recreación requiere de espacios ex profeso para ello, y de que estos estén ubicados en lugares estratégicos. Por esto la opción más viable es la construcción del Centro del Espacio de manera próxima al Centro Cultural Universitario y al Museo de las Ciencias Universum, que comprende la Zona Cultural Universitaria. El terreno elegido tiene una superficie total de 16, 305. 11m².

1.3 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de un Centro del espacio que estará comprendido por las siguientes zonas:

Zona Educativa, constituida por un domo digital, área de exposiciones temporales y permanentes, salón de usos



múltiples, un área multimedia y exteriores. Con un área total de 2,120 m² construidos cuyo costo asciende a \$ **7'613,105. 00 USD** (\$ 6'000,125.00 USD- domo + \$1'612,980.00 USD – zona educativa)¹.

Zona comercial, la cual tendrá un área total de 1,491m² construidos cuyo costo asciende a: \$ **1'556, 604. 00 USD.**² y esta formada por un restaurante y locales comerciales.

Zona recreativa al aire libre tendrá un espacio para educadoras y servicio médico, cuyas actividades dependerán de las propuestas arquitectónicas de cada uno de los integrantes del Seminario de Titulación. Con un área total de 150m² construidos cuyo costo asciende a: \$ **156, 600. 00 USD.**³

Zonas exteriores: zona de foro al aire libre con gradería o zona de espectadores, escenario y una área de apoyo para los eventos que se realicen en este teniendo un área total de 290m² construidos cuyo costo asciende a \$ **151,380.00 USD.**⁴

Dichas zonas tendrán coordinación, servicios generales, núcleo de servicios y estacionamiento.

1.4 Superficie a construir

Espacio	Área total m ²	Nº Usuarios	Indicador m ² /usuario
Zona educativa	2,120	590	3.59
Zona comercial	1,491	255	5.85
Zona recreativa	150	65	2.30
Zona de Exteriores	290	220	1.32
Total	4,051	1,130	3.58

1.5 Factibilidad técnica.

- **Superficie disponible.**

La superficie total del terreno es de 16,305.11m²

- **Ubicación**

El proyecto del conjunto Centro del Espacio, que considera las Zonas: educativa, comercial, recreativa, y la exterior se localiza en el Centro Cultural Universitario, en la Universidad Nacional Autónoma de México (C. U.), circuito exterior, Delegación Coyoacán, en México, D.F.



- **Construcción**

El conjunto se construirá acorde a una arquitectura contemporánea. La estructura estará conformada de acuerdo a una propuesta en donde se refleje la apropiación de la tecnología de punta.

- **Infraestructura.**

El Conjunto Centro del Espacio tiene todos los servicios de infraestructura requeridos para este género de edificio como son: red de agua, energía eléctrica, drenaje, teléfono y fibra óptica. Se propiciará la captación de aguas pluviales y la utilización de tecnologías alternativas.

- **Telecomunicaciones.**

Las telecomunicaciones se establecerán vía telefónica o por fibra óptica.

1.6 Factibilidad ambiental.

El Conjunto Centro del Espacio cumple con las Normas ambientales para este tipo de construcción, lo cual es dictaminado por el Programa Universitario del Medio Ambiente.

- **Densidad de construcción.**

El conjunto Centro del Espacio se localiza en un terreno de 16,305.11 m². La superficie de desplante del proyecto es de 4,051 m².

Superficie del terreno disponible 16,305.11m² (100 %)
Superficie de desplante del proyecto 051 m² (24.84 %)

- **Áreas verdes**

El diseño de las áreas verdes del conjunto así como la Zona Recreativa al Aire Libre, estará acorde a la flora nativa y el riego se hará básicamente con el agua de lluvia almacenada.

- **Descargas residuales**

Las cargas residuales se conectarán a la red de drenaje interno de Ciudad Universitaria, dicho drenaje descarga en plantas de tratamiento y tanques de homogenización, teniendo como destino final un tratamiento para aguas de riego.

- **Ahorro de agua.**

Se mantendrá el programa para el abastecimiento del consumo de agua, mediante la instalación de dispositivos de ahorro de en los muebles sanitarios.

- **Ahorro de energía**

Se emplearán equipos y dispositivos ahorradores de energía, como establece en la Normatividad Técnica de Instalaciones Eléctricas.

- **Residuos sólidos reciclables**

Se proporcionara el reciclamiento de residuos sólidos, tanto orgánicos como inorgánicos. Por otra parte, las artesas de basura tendrán con tenedores para evitar la fauna nociva.

1.7 Factibilidad legal

Para la elaboración de esta obra se atenderá lo dispuesto por el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal. Además de la normatividad vigente de la Universidad Nacional Autónoma de México.

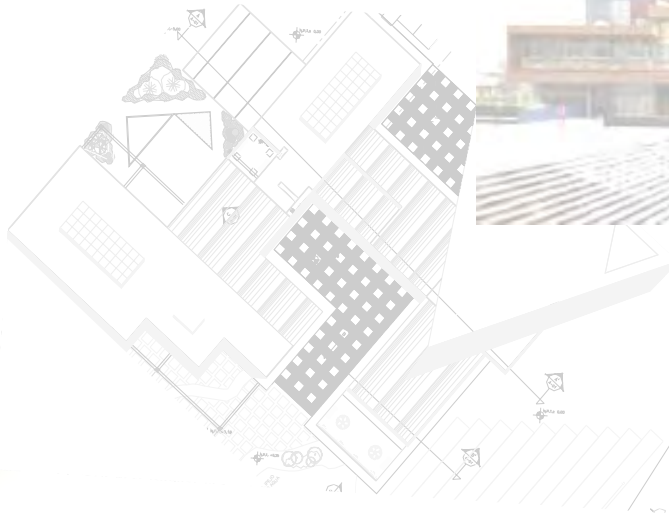
El Conjunto Centro del Espacio se respalda en el artículo tercero, fracción VII de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos el cual señala que: “las universidades y demás instituciones de educación superior a las leyes que le otorgue autonomía, tendrá la facultad y la responsabilidad de gobernarse así mismas; realizaran sus fines de educar, investigar y difundir la cultura de acuerdo con los principios de este artículo, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas; determinaran sus planes y programas; fijaran los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico; y administraran su patrimonio.”

1.8 Situación del proyecto

El Conjunto Centro del Espacio permite la realización de actividades culturales lúdico recreativas y de convivencia.

Llevar a cabo el proyecto permitirá que al Universidad Nacional Autónoma de México cumpla con su misión de difusión cultural, científica y recreativa, además de la convivencia en un espacio creado para tal finalidad y una fuente de ingresos para la Universidad.





CAPITULO II.

2. FACTIBILIDAD FINANCIERA





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

CAPÍTULO II
COSTO DE PROYECTO PROGRAMA

2.1 Desglose de costos del proyecto

Nombre del Proyecto: Centro del Espacio – Zona educativa, comercial, recreativa y exteriores.

CONCEPTO	MONTO	
COSTO TOTAL	\$11,748,389.00	USD
SUPERFICIE A CONSTRUIR	8,401.00	M ²
COSTO PROMEDIO POR M ²	\$1,398.45	USD

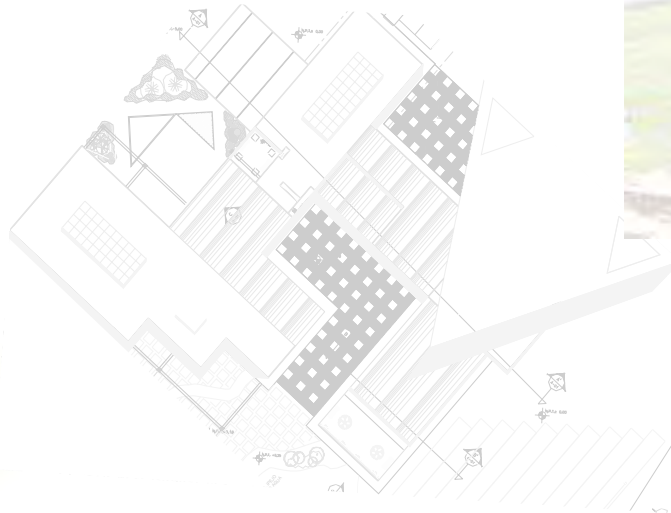
2.2 Cálculo de costos de mantenimiento

Costos de obra nueva: \$ 11 748,389.00 USD

AÑO	% ANUAL SOBRE EL COSTO DE OBRA NUEVA	COSTO DE OBRA MANTENIMIENTO DE OBRA NUEVA
1	0.75%	\$88,112.92
2	0.75%	\$88,112.92
3	0.75%	\$88,112.92
4	0.75%	\$88,112.92
5	0.75%	\$88,112.92
6	1.00%	\$117,483.89
7	1.00%	\$117,483.89
8	1.00%	\$117,483.89
9	1.00%	\$117,483.89
AÑO	% ANUAL SOBRE EL COSTO DE OBRA NUEVA	COSTO DE OBRA MANTENIMIENTO DE OBRA NUEVA

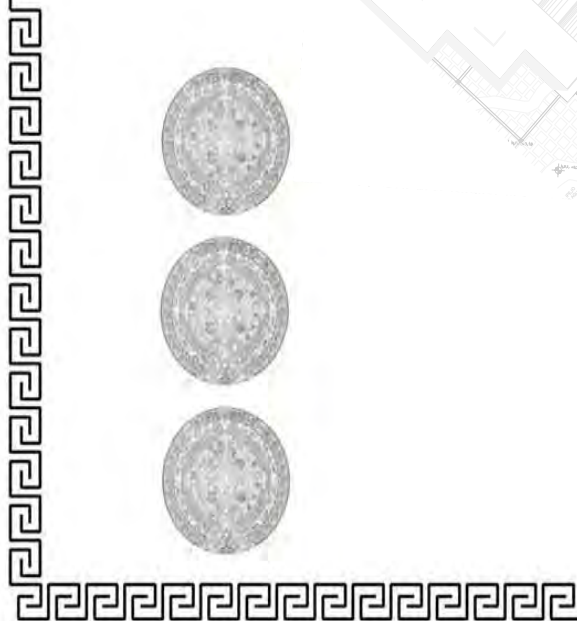
10	1.00%	\$117,483.89
11	1.15%	\$135,106.47
12	1.15%	\$135,106.47
13	1.15%	\$135,106.47
14	1.15%	\$135,106.47
15	1.15%	\$135,106.47
16	1.25%	\$146,854.86
17	1.25%	\$146,854.86
18	1.25%	\$146,854.86
19	1.25%	\$146,854.86
20	1.25%	\$146,854.86
22	1.50%	\$176,225.83
23	1.50%	\$176,225.83
24	1.50%	\$176,225.83
25	1.50%	\$176,225.83
26	1.50%	\$176,225.83
27	1.50%	\$176,225.83
28	1.50%	\$176,225.83
29	1.50%	\$176,225.83
30	1.50%	\$176,225.83
COSTO MANTENIMIENTO	TOTAL	DE \$4,023,823.17 USD





CAPITULO III.

3. COMPONENTES TÉCNICOS DEL PROYECTO





CAPÍTULO III
COMPONENTES TÉCNICOS DEL PROYECTO.

3.1 RESUMEN DE INSTALACIONES.

1. ZONA EDUCATIVA

DOMO
VIRTUARIUM
LASERIUM
CINE OMNIMAX

EXHIBICIONES

TEMPORALES
PERMANENTES
PERFORMANCE

USOS MÚLTIPLES

AULAS
TALLERES

ZONA MULTIMEDIA

CONSULTA DE COMPUTADORAS

VESTÍBULO / ACCESO

INFORMES
TAQUILLAS
PAQUETERÍA
CONTROL / SEGURIDAD

SERVICIOS (NÚCLEOS)

ESCALERAS / RAMPAS
MONTACARGAS
ELEVADORES

SANITARIOS
DUCTOS

COORDINACIÓN

DIRECCIÓN
RECEPCIÓN
ÁREA SECRETARIAL
DIVULGACIÓN CULTURAL
SALA DE JUNTAS
ÁREAS TÉCNICAS

SERVICIOS GENERALES

CUARTO DE MAQUINAS
PATIO DE MANIOBRAS
BODEGAS
TALLERES DE MANTENIMIENTO
PREPARACIÓN Y MONTAJE

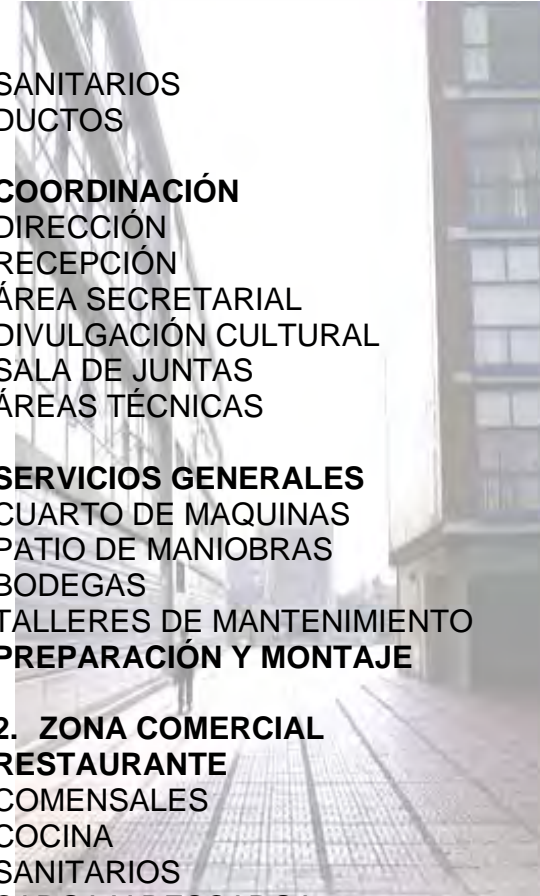
2. ZONA COMERCIAL

RESTAURANTE
COMENSALES
COCINA
SANITARIOS
CARGA Y DESCARGA
ESPERA

LOCALES COMERCIALES

COMIDA RÁPIDA (10)
LIBRERÍA (1)
SOUVENIRS

VESTÍBULO / ACCESO





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



INFORMES
CONTROL / SEGURIDAD

SERVICIOS (NÚCLEOS)
ESCALERAS / RAMPAS
MONTACARGAS
ELEVADORES
SANITARIOS
DUCTOS

COORDINACIÓN
DIRECCIÓN
RECEPCIÓN
ÁREA SECRETARIAL
SALA DE JUNTAS

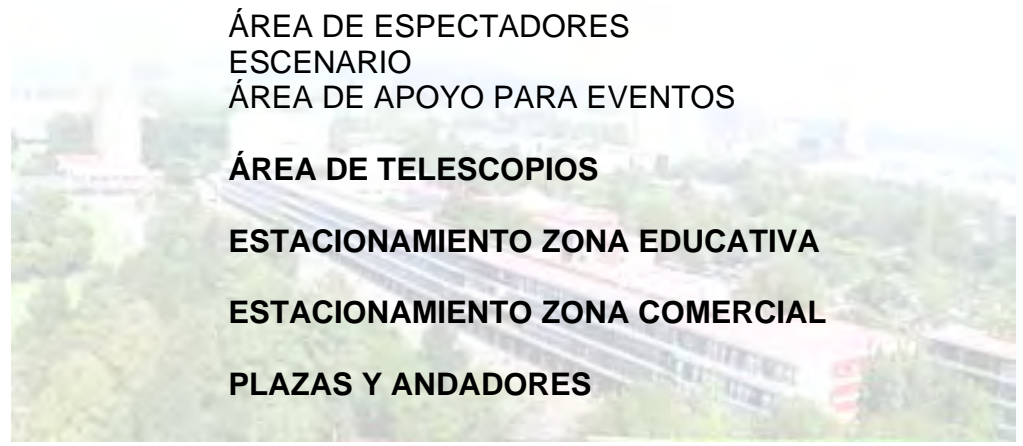
SERVICIOS GENERALES
CUARTO DE MAQUINAS
PATIO DE MANIOBRAS
BODEGAS

3. ZONA RECREATIVA ABIERTA

ÁREA PARA EDUCADORAS Y/O
AUXILIARES
SERVICIOS MÉDICOS
SANITARIOS
ÁREA DE JUEGOS AL EXTERIOR

4. ZONAS EXTERIORES

FORO AL AIRE LIBRE



ÁREA DE ESPECTADORES
ESCENARIO
ÁREA DE APOYO PARA EVENTOS

ÁREA DE TELESCOPIOS

ESTACIONAMIENTO ZONA EDUCATIVA

ESTACIONAMIENTO ZONA COMERCIAL

PLAZAS Y ANDADORES



3.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

CLAVE	ESPACIO	Número de Usuarios	Dosificación m ² /usuario	Área N.N.N	Área N.N	Área N	Observaciones
1	ZONA EDUCATIVA	590				2120	
1.1	DOMO	250	2.30		575		
1.1.1	VESTÍBULO (CAJA NEGRA)			145			
1.1.2	SALA			250			
1.1.3	CONTROL DE ILUMINACIÓN Y SONIDO			50			
1.1.4	CASETA DE PROYECCIÓN			30			
1.1.5	BODEGA			100			
1.2	SALA DE EXHIBICIONES	200	2.00			400	
1.3	USOS MÚLTIPLES	60	2.50			150	
1.4	SALA MULTIMEDIA	20	2.50			50	
1.5	VESTÍBULO DE ACCESO	250	0.80			200	
1.5.1	TAQUILLA	2	5.00	10			
1.5.2	GUARDARROPA	2	6.00	12			
1.5.3	EXPOSICIÓN TEMPORAL	250	0.40	100			
1.5.4	TELÉFONOS			6			
1.5.5	CAFETERÍA	100	0.72	72			



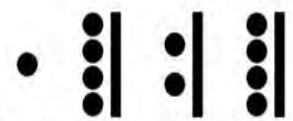
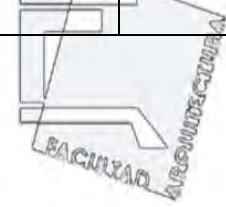
CLAVE	ESPACIO	Número de Usuarios	Dosificación m ² /usuario	Área N.N.N	Área N.N	Área N	Observaciones
1.7	COORDINACIÓN	10	10.00			100	
	DIRECCIÓN						
	RECEPCIÓN						
	SECRETARIA						
	DIVULGACIÓN CULTURAL						
	SALA DE JUNTAS						
	ÁREAS TÉCNICAS						
1.8	SERVICIOS GENERALES	14				370	
	CUARTO DE MAQUINAS						
	PATIO DE MANIOBRAS						
	BODEGAS						
	TALLER DE MANTENIMIENTO						
	PREPARACIÓN DE MONTAJES						
2	ZONA COMERCIAL	215				1491	
2.1	RESTAURANTE	150			150		
2.1.1	COMENSALES	150	1.00	150			
	PREPARACIÓN DE						
2.1.2	ALIMENTOS	150	0.50	75			
2.1.3	SANITARIOS	150	0.50		36		4 SANITARIOS
2.1.4	ANDEN DE CARGA Y DESCARGA						



CLAVE	ESPACIO	Número de Usuarios	Dosificación m ² /usuario	Área N.N.N	Área N.N	Área N	Observaciones
2.2	LOCALES COMERCIALES	150	2.40			360	10 LOCALES DE 36 M ² DE DESPLANTE. NO CUENTAN CON SANITARIOS.
2.2.1	COMIDA RÁPIDA						
2.2.2	LIBRERÍA						
2.2.3	SOUVENIRS						
2.2.4	ÁREA COMÚN PARA COMENSALES	60	1.60		100		
2.3	VESTÍBULO DE ACCESO	150	1.33		200		
2.3.1	INFORMES						
2.3.2	CONTROL DE SEGURIDAD	Y					
2.4	NÚCLEO DE SERVICIOS	210	0.95			200	
2.4.1	ESCALERAS-RAMPAS						
2.4.2	MONTACARGAS						
2.4.3	ELEVADORES						
2.4.4	SANITARIOS			36			4 SANITARIOS
2.5	COORDINACIÓN					70	
2.5.1	ADMINISTRADOR AYUDANTE	Y 3	12.00	36			



CLAVE	ESPACIO	Número de Usuarios	Dosificación m ² /usuario	Área N.N.N	Área N.N	Área N	Observaciones
2.6	SERVICIOS GENERALES					210	
2.6.1	CUARTO DE MAQUINAS						
2.6.2	PATIO DE MANIOBRAS						
2.6.3	BODEGAS						
3	ZONA RECREATIVA	337	1.30			440	
3.1	ESPACIO CUBIERTO PARA EDUCADORAS	5	10.00		50		
3.3	SERVICIO MEDICO	62	0.40		25		1 CONSULTORIO
3.2	SANITARIOS	337	0.22		75		4 SANITARIOS
3.4	ÁREA DE JUEGOS AL AIRE LIBRE						
4	ZONAS EXTERIORES						
4.1	FORO AL AIRE LIBRE	200	1.25			250	
4.2	ÁREA DE TELESCOPIOS	20	2.00			40	
4.3	ESTACIONAMIENTO DE LA ZONA EDUCATIVA					2850	90 AUTOS Y 10 AUTOBUSES
4.4	ESTACIONAMIENTO DE LA ZONA COMERCIAL					1500	60 AUTOS
4.5	PLAZAS Y ANDADORES						



3.3 RESUMEN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ESPACIOS	SUPERFICIE PROGRAMADA M ²	COSTO PARAMETRICO	COSTO DE OBRA	OBSERVACIONES
1.ZONA EDUCATIVA				
1.1 DOMO	575	\$10,435.00	\$6,000,125.00	
1.2 EXHIBICIONES	400	\$1,044.00	\$417,600.00	
1.3 USOS MÚLTIPLES	150	\$1,044.00	\$156,600.00	
1.4 SALA MULTIMEDIA	50	\$1,044.00	\$52,200.00	
1.5 VESTÍBULO GENERAL DE ACCESO	200	\$1,044.00	\$208,800.00	
1.6 NÚCLEO DE SERVICIOS	275	\$1,044.00	\$287,100.00	
1.7 COORDINACIÓN	100	\$1,044.00	\$104,400.00	
1.8 SERVICIOS GENERALES	370	\$1,044.00	\$386,280.00	
COSTO PONDERADO	2120		\$7,613,105.00	
2. ZONA COMERCIAL				
2.1 RESTAURANTE	300	\$1,044.00	\$313,200.00	
2.2 LOCALES COMERCIALES	360	\$1,044.00	\$375,840.00	
2.3 ÁREA COMÚN	100	\$1,044.00	\$104,400.00	
2.4 VESTIBULO GENERAL	200	\$1,044.00	\$208,800.00	
2.5 NÚCLEO DE SERVICIOS	200	\$1,044.00	\$208,800.00	
2.6 COORDINACIÓN	100	\$1,044.00	\$104,400.00	
2.7 SERVICIOS GENERALES	231	\$1,044.00	\$241,164.00	
COSTO PONDERADO	1491		\$1,556,604.00	



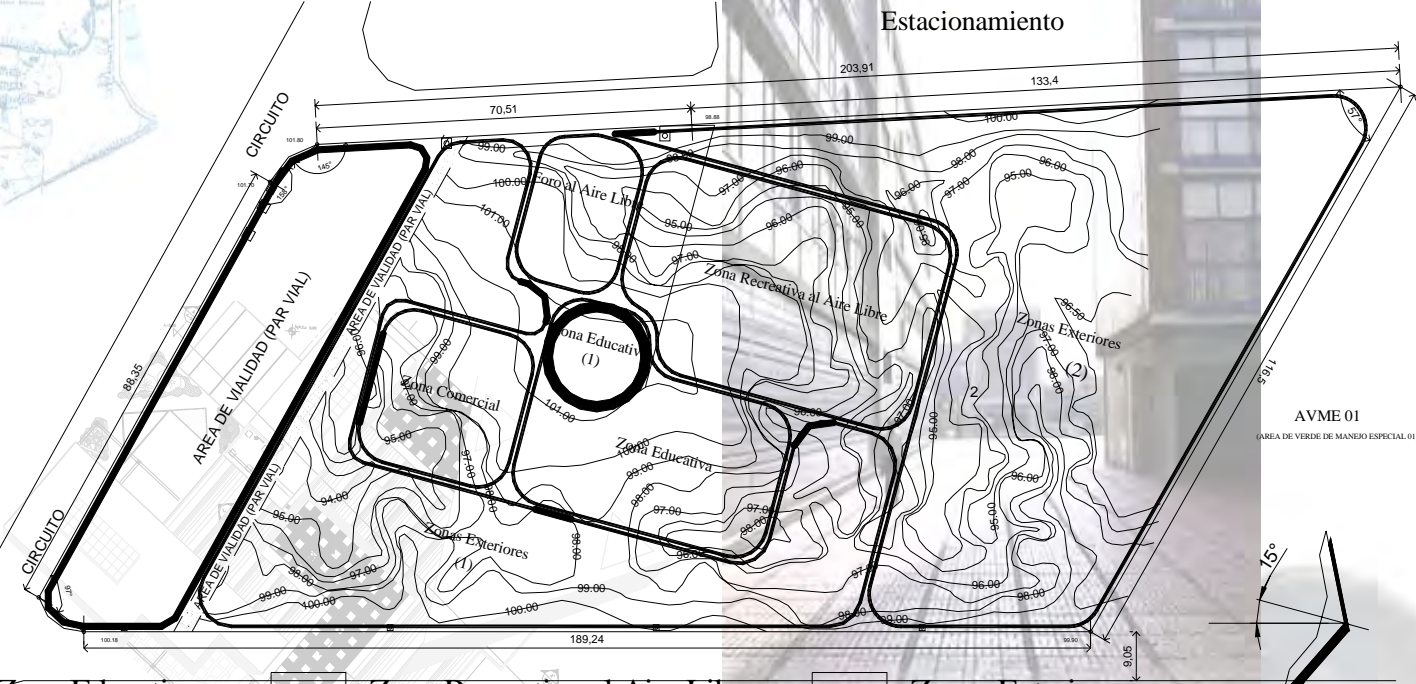
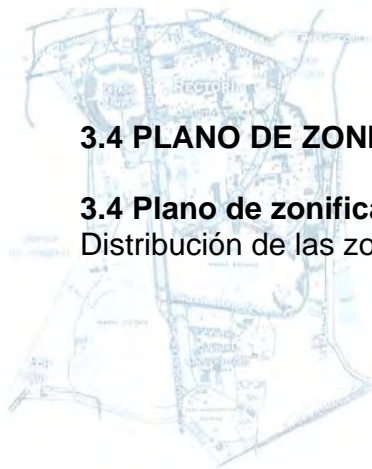
3. ZONA RECREATIVA				
3.1 ESPACIO CUBIERTO PARA EDUCADORAS	50	\$1,044.00	\$52,200.00	
3.2 SERVICIO MEDICO	25	\$1,044.00	\$26,100.00	
3.3 SANITARIOS	75	\$1,044.00	\$78,300.00	
COSTOS PONDERADOS				
	150		\$156,600.00	
4. ZONA DE EXTERIORES				
4.1 FORO AL AIRE LIBRE	250	\$522.00	\$130,500.00	
4.2 ÁREA DE TELESCOPIOS	40	\$522.00	\$20,880.00	
4.3 ESTACIONAMIENTO ZONA EDUCATIVA	2850	\$522.00	\$1,487,700.00	
4.4 ESTACIONAMIENTO ZONA COMERCIAL	1500	\$522.00	\$783,000.00	
4.5 PLAZAS Y ANDADORES		\$522.00	\$0.00	
COSTO TOTAL	8401		\$11,748,389.00	



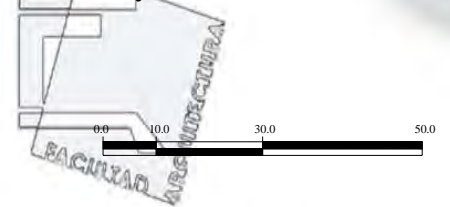
3.4 PLANO DE ZONIFICACIÓN

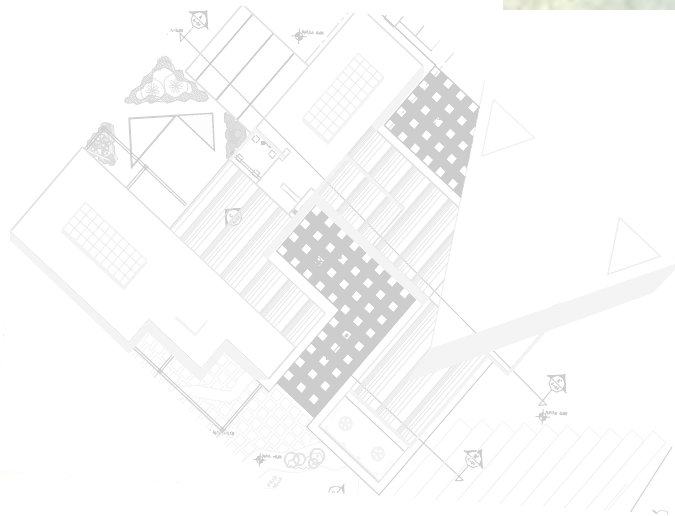
3.4 Plano de zonificación general

Distribución de las zonas que conforman el proyecto sobre el terreno.

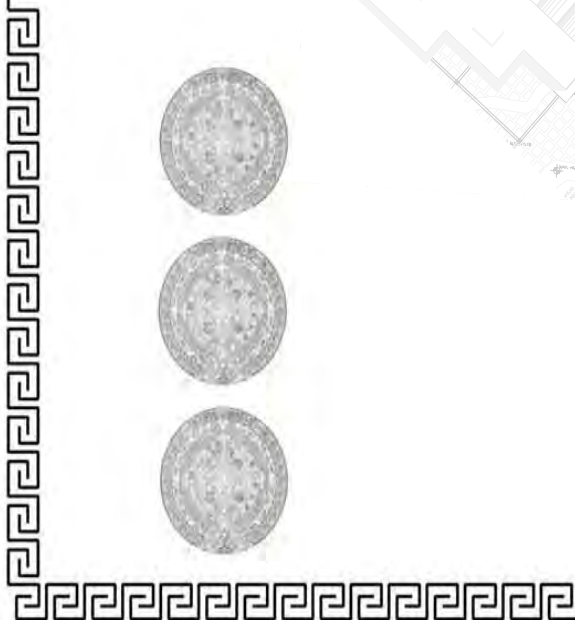


- | | | | | |
|-----------------|-----|-------------------------------|----|-----------------------|
| Zona Educativa | ZRA | Zona Recreativa al Aire Libre | ZX | Zonas Exteriores |
| 1. Domo Digital | FAL | Foro al Aire Libre | | 1. Estacionamiento |
| | ZC | Zona Comercial | | 2. Plazas y Andadores |





CAPITULO IV.
4. ANÁLISIS TIPOLOGICO.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS TIPOLOGICO

Para la realización integral del Centro del Espacio se realizó, una investigación tipológica, con el fin de encontrar aciertos y errores en edificios con usos similares a los propuestos, que pudieran servirnos como punto de partida en la realización del proyecto arquitectónico.

Se eligieron dos proyectos, en los que desarrollan actividades semejantes a los del proyecto, las dimensiones de éstos son muy variadas, las soluciones también diversas. Sin embargo para poder estudiarlos partimos del análisis de las diferentes variables que conforman a cualquier objeto arquitectónico, las cuales son:

- **VARIABLE FUNCIONAL**
- **VARIABLE AMBIENTAL**
- **VARIABLE EXPRESIVA**
- **VARIABLE ESTRUCTURAL**

ANÁLISIS TIPOLOGICO DEL PLANETARIO LUÍS ENRIQUE HERRO

VARIABLE FUNCIONAL

JERARQUIZACIÓN

Para poder analizar cualquier tipo de problema arquitectónico se debe partir de las actividades a realizar, a partir de esto, debemos llevar a cabo una jerarquía dependiendo de la importancia de cada una, dándonos como resultado varios tipos de actividades:

- **Actividades características**
Son aquellas que definen el género del edificio.
- **Actividades complementarias**
Las que apoyan el desarrollo de la actividad principal.
- **Actividades de servicio**
Son las que permiten un desarrollo higiénico y salubre de la actividad.

ACTIVIDADES CARACTERÍSTICAS

Las actividades que definen el uso del planetario son las siguientes:

- La principal actividad es la exhibición de proyecciones principalmente relacionadas con la astronomía.
- Así mismo en el vestíbulo se exhiben exposiciones de tipo científico.
- El corredor perimetral contiene murales con temas relacionados funciona a la vez de exhibición.



- Es posible realizar consultas por computadora para todo el público en general.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Existen áreas de programaciones relativas al equipo de proyección y su funcionamiento, ubicadas en el sótano del inmueble (4).

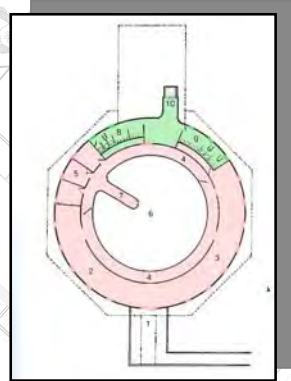
Oficinas de administración que se ubican de igual forma en el sótano del planetario (5).

- Como parte de las actividades complementarias se destinaron espacios para los talleres de mantenimiento. (3)

ACTIVIDADES DE SERVICIO

Como parte de las actividades de servicio las áreas dispuestas para fin comprenden:

- Sanitarios para hombres y mujeres que se accede a través de unas escaleras que bajan al sótano.
- Almacenes de servicio y mantenimiento que tienen un acceso de servicio en la parte posterior del edificio.



SECUENCIAS.

Para definir las secuencias en una actividad debemos entender a esta como una trayectoria encadenada de sucesos para llegar a un fin.

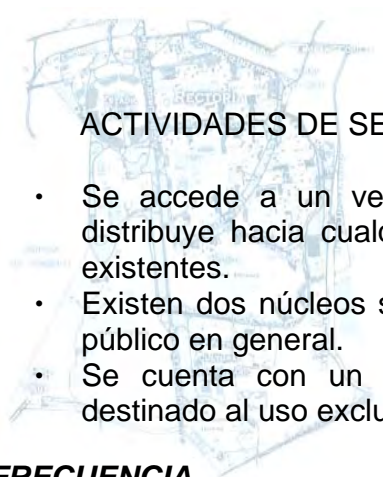
ACTIVIDADES CARACTERÍSTICAS

1. El acceso se da principalmente con el arribo a una plaza exterior.
2. Posteriormente se accede a un vestíbulo confinado por elementos físicos arquitectónicos.
3. Existe un corredor interno como enlace entre el vestíbulo y el siguiente elemento de la trayectoria.
4. Como elemento final en la trayectoria, se penetra a la sala de proyecciones, ya que esta, viene siendo la actividad que concentra la mayor atención, por ser la principal y de mayor uso.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

5. Para acceder a las áreas complementarias, las oficinas administrativas forman parte importante del control general del planetario.
6. Las áreas de programación son de uso exclusivo para el control y manejo de los equipos de proyección, por lo que su secuencia esta en función de los horarios de uso.
7. Como último elemento de la secuencia, los talleres de mantenimiento forman parte de las actividades complementarias, tanto por su ubicación física, como para el apoyo que presta en el óptimo funcionamiento.





ACTIVIDADES DE SERVICIO

- Se accede a un vestíbulo de servicio, el cual distribuye hacia cualquiera de los dos sanitarios existentes.
- Existen dos núcleos sanitarios destinados para el público en general.
- Se cuenta con un almacén de mantenimiento destinado al uso exclusivo del personal.

FRECUENCIA

La frecuencia se define como el número de veces que se repite una acción.

ACTIVIDADES CARACTERÍSTICAS

1. La mayor frecuencia en uso se da en la plaza exterior ya que sirve como punto de reunión o acceso.
2. El vestíbulo permite acceder al edificio y concentrar varias actividades con la mayor frecuencia de uso con relación a las siguientes.
3. El corredor interior sirve como acceso a la sala de proyección y a la vez, como exposición permanente al público de los murales.
4. La sala de proyecciones como fin, concentra a un público exclusivo de las actividades inherentes a las presentaciones del lugar.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

1. Dentro de las actividades complementarias las oficinas administrativas, tienen la mayor frecuencia de uso.
2. Las áreas de programación, son utilizadas de acuerdo al uso y funciones del planetario.
3. Los talleres de mantenimiento son requeridos con una frecuencia menor en base a las necesidades de servicio.

ACTIVIDADES DE SERVICIO

1. Vestíbulo de servicio
2. Núcleos sanitarios
3. Almacén de mantenimiento

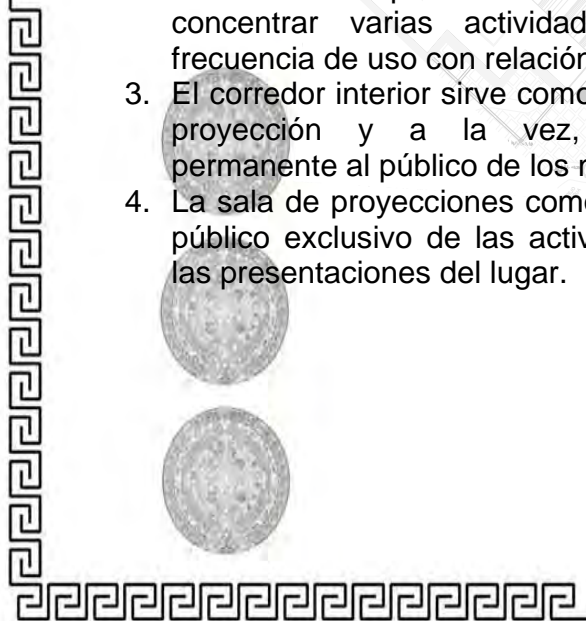
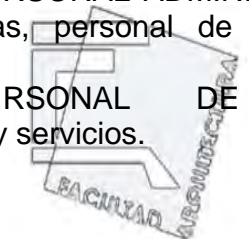
USUARIOS

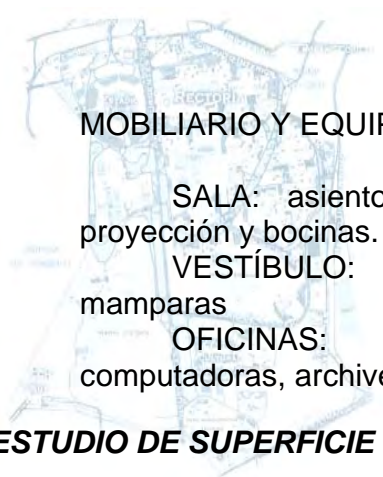
Los usuarios están definidos por la actividad cultural, científica y de docencia que se desarrolla en el lugar. Los más frecuentes son:

VISITANTES: estudiantes, académicos y publico en general.

PERSONAL ADMINISTRATIVO: oficinistas, secretarias, personal de control y manejo de equipos.

PERSONAL DE MANTENIMIENTO: limpieza y servicios.





MOBILIARIO Y EQUIPOS

SALA: asientos reclinables, equipos de proyección y bocinas.

VESTÍBULO: computadoras sillas y mamparas

OFICINAS: escritorios, sillas, computadoras, archiveros etc.

ESTUDIO DE SUPERFICIE

- Actividad
 - Proyección De Imágenes Y Exposición De Películas
- Mobiliario
 - Butacas
 - Proyectores
 - Bocinas
- Usuario
 - Estudiantes
 - Académicos
 - Publico En General

Disposición De Áreas

ÁREAS CARACTERÍSTICAS

- Sala De Proyección (18)
- Zona De Exhibición Y Proyección De Imágenes Para El Publico En General
- Corredor Interno (16)

Circulación perimetral De Planetario Con Murales En Sus Paredes.

Vestíbulo (15)

Acceso Que Funciona Como Consulta En Equipos De Computo Y Zona De Exposiciones Temporales

ÁREAS COMPLEMENTARIAS

Área De Programación (4)

Zona Relativa A La Programación De Los Equipos Para La Proyección.

Oficinas Administrativas (5)

Oficinas Que Controlan El Funcionamiento Del Planetario

Talleres De Mantenimiento (3)

Área De Trabajo Técnico Para El Mantenimiento Del Lugar.

ÁREAS DE SERVICIO

Sanitarios De Hombres Y Mujeres (8 Y 9)

Servicios Sanitarios Para El Publico En General

Almacén De Mantenimiento (2)

Zona Para El Resguardo De Material Y Equipo De Servicio Para El Funcionamiento Del Planetario



DIMENSIONAMIENTO

Sala de Proyección
 Capacidad dentro de la sala:
 400 Concurrentes
 Área por usuario
 0.95 M2 X Usuario
 Superficie de la sala de Proyección
 380.00 M2 (Aproximadamente)
 Altura del Planetario
 14.00 Mts. (Aproximadamente)
 Diámetro de la Sala
 22.00 Mts. (Aproximadamente)

RELACIÓN ENTRE ESPACIOS

Por la disposición del planetario la relación de espacios es de cercanía debido a que existe un área de liga entre los espacios de proyección y el vestíbulo.

ESTUDIO DE ACCESOS

ACCESO PRINCIPAL. Puertas de cancelería de aluminio anodizado con cristal con película humo.

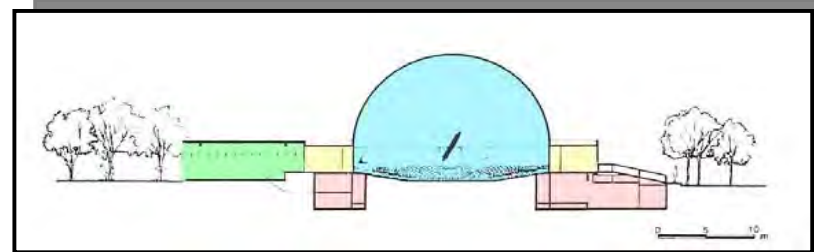
ACCESO POSTERIOR. Puerta con rampa de minusválidos.

CARACTERÍSTICAS

- **AMPLITUD**
Total.- vanos muy amplios.
- **DIRECCIÓN**
Indirecto.- espacio de vestíbulo.

- **LIMITES**
Controlado.- existe elemento que limita la entrada

VARIABLE AMBIENTAL



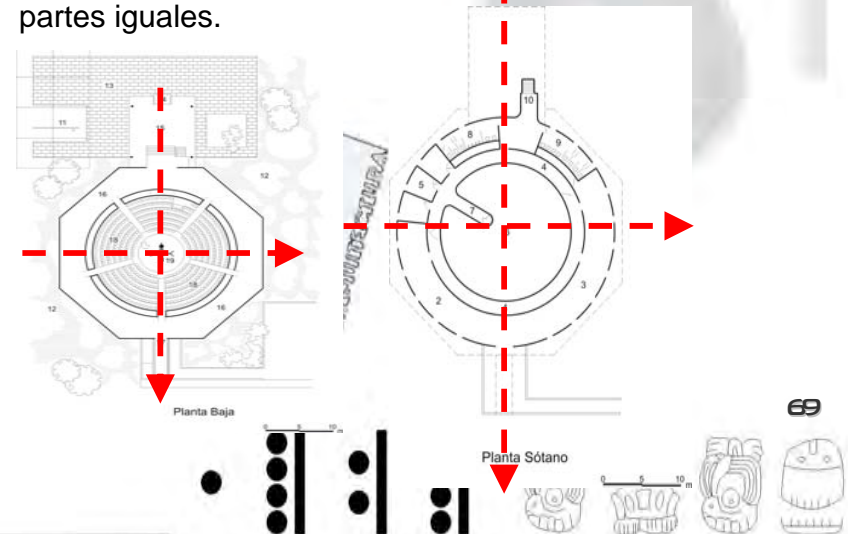
ESPACIO CARACTERÍSTICO (DOMO)

ORIENTACIÓN	NORTE SUR
VENTILACIÓN	NULA
SOLEAMIENTO	CONTROLADO

VARIABLE EXPRESIVA.

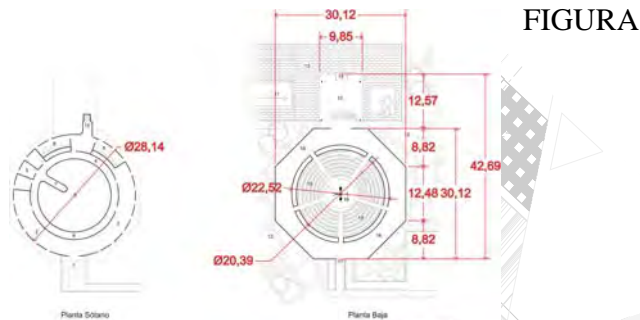
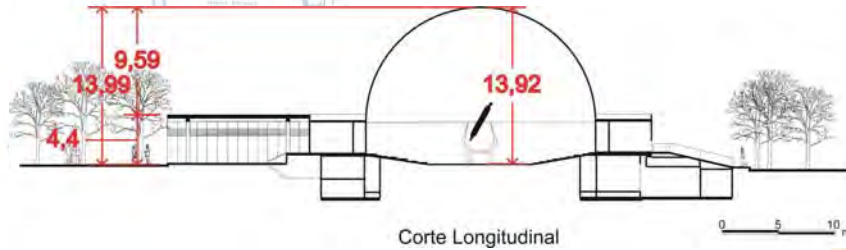
PRINCIPIOS ORDENADORES

Disposición de dos ejes simétricos colocando partes iguales.



JERARQUIZACIÓN

La jerarquía del edificio esta dada por su posición, su tamaño y su forma en el conjunto



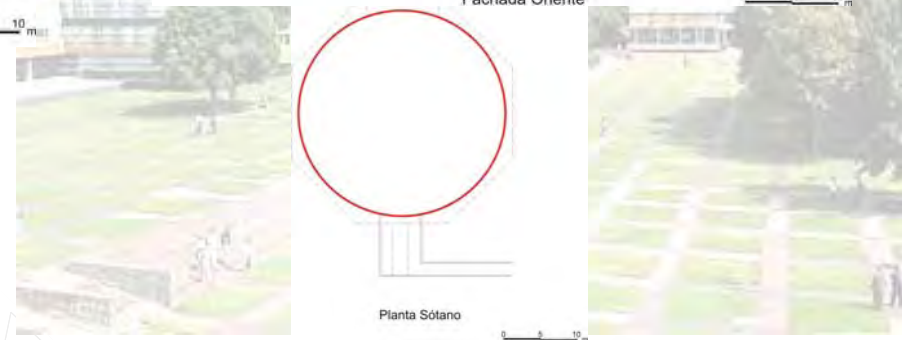
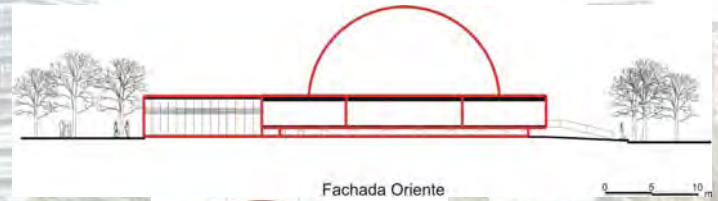
FIGURA

Contorno.

El contorno del edificio presenta cuatro figuras que se distinguen fácilmente entre ellas. Cada una de éstas corresponde a un área específica del edificio: Un prisma rectangular (*lobby*), un domo (sala de exposiciones), una figura de base octagonal (corredor interior) y una figura de base circular (servicios).

Ésta fácil distinción de figuras en el contorno del edificio se puede hacer tanto en fachadas como en planta.

La simplicidad de éstas figuras y su ubicación nos hace pensar que en el diseño del planetario, la capacidad y el tipo de actividad que se desarrollaría en cada área fue lo que finalmente determinó la forma del edificio.



COLOR Y TEXTURA

Al exterior del cuerpo principal del planetario (sala de exposiciones, corredor interior y servicios) se usan los colores institucionales del IPN: El blanco y el guinda, con texturas prácticamente lisas. En la rampa de la salida de emergencia se encuentran pintadas las guarniciones y el barandal en color gris.

Mientras tanto, en el cuerpo exterior del *lobby* se aprecia el color negro del cancel y la textura lisa del vidrio, rematado en la parte superior, en la losa, nuevamente con el color blanco y guinda. Al interior, el piso y el plafón



presentan colores claros y texturas lisas, mientras que la estructura, se encuentra pintada en color negro.

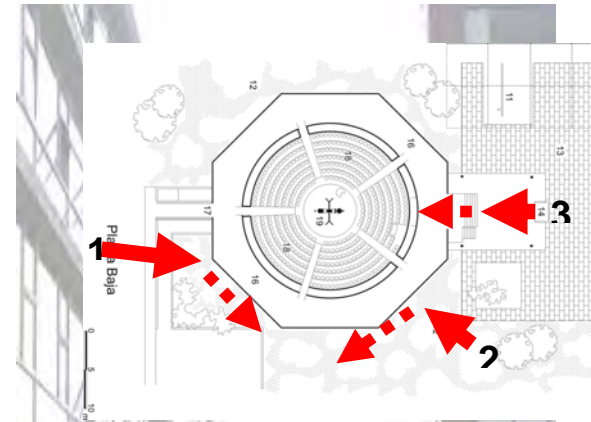
Las texturas y los colores de los muros perimetrales del corredor interior están dados por el mural expuesto ahí. El piso presenta colores claros y textura lisa, mientras que el plafón está pintado de color negro y con textura rugosa.

Los muros perimetrales de la sala de exposiciones, en su parte exterior, se encuentran pintados en color negro con textura lisa, mientras que en su parte interior presentan una textura rugosa en color negro, debido al material con el cual están forrados. Las puertas de ingreso a la sala es de color natural de la madera con la cual están hechas. En los pisos se manejan gamas de grises con texturas lisas y el plafón del domo de color blanco con una textura especial que favorece a la acústica.

En los servicios sanitarios nuevamente se repiten los colores blanco y guinda.

El edificio en general presenta colores y texturas simples, dados prácticamente por los materiales y acabados con los que fue construido, los cuales además de ser económicos son de fácil mantenimiento.

A pesar de las formas sencillas que presenta el planetario en el exterior éstas ofrecen una continuidad visual, la cual te invita a recorrerlo.



En el corredor interior, el quiebre que presentan los muros produce que el espacio no sea tan largo visualmente.

Al interior de la sala de exposiciones, la forma del domo logra que la vista lo recorra en su totalidad.

MÉTRICA

PROPORCIÓN

Tomando en cuenta la altura del elemento principal del edificio, y comparándola con el largo y ancho del mismo, corresponde una proporción aritmética porque existe una relación de 1 a 2 entre alto y ancho del edificio.

ESCALA

Con referencia a la figura humana, la escala es grande debido al tipo de actividad al que esta destinado el edificio y por el número de usuarios que usaran las diferentes áreas del mismo.



VARIABLE ESTRUCTURAL

CUERPO PRINCIPAL:

ELEMENTOS HORIZONTALES SOPORTADOS.

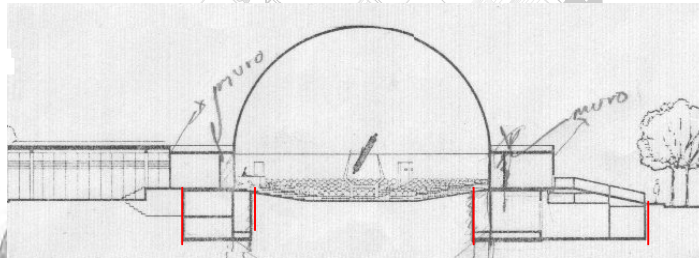
En el cuerpo principal es a base de losas y entrepisos de concreto armado.

SOPORTANTES

Es a base de muros de carga.}

ELEMENTOS VERTICALES SOPORTANTES.

Se conforma por la cimentación que se realizó con un anillo de compresión y muros perimetrales.



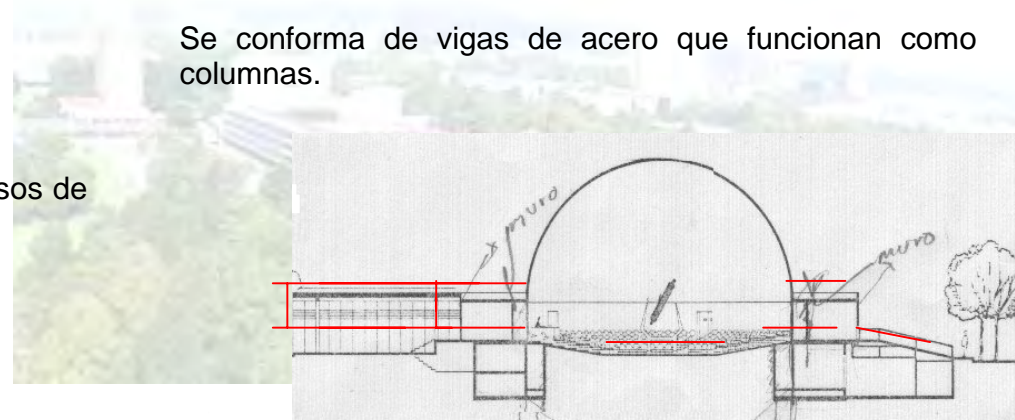
En este cuerpo es a base de losa de concreto armado.

SOPORTANTES

Con vigas de acero que tienen la función de travesaños.

ELEMENTOS VERTICALES SOPORTANTES.

Se conforma de vigas de acero que funcionan como columnas.



FUNCIÓN TRANSMISIÓN DE CARGAS

La transmisión de cargas hacia la cimentación es por medio de los muros que reciben directamente la carga de la cúpula.

En el cuerpo central se da de manera laminar con muros de carga y losa de concreto.

Por el contrario en el vestíbulo es en forma lineal por medio de travesaños y columnas de acero.

El funcionamiento elemental de la cúpula consiste en que las cargas verticales se transmiten en la dirección de los meridianos y se producen esfuerzos también en la dirección de los paralelos. Los esfuerzos en la dirección de los primeros son de compresión y los segundos pueden ser de compresión o tracción.



En este caso del planetario que la cúpula es de concreto armado, las compresiones en la cáscara las toma el concreto y las tracciones el esfuerzo metálico, y la cúpula al llegar a su apoyo verticalmente, las cargas que actúan en ella llegan al borde verticalmente y por lo tanto no hay empujes horizontales en el apoyo repartiendo la carga sobre los muros de carga que envuelven a la sala

ACCESO PRINCIPAL AL PLANETARIO

El acceso al planetario se plantea por contraste ya que en volumen se percibe como un elemento que se identifica y refiere dentro del contexto como hito urbano.

SÍMBOLO URBANO

EXPLANADA

La explanada de acceso se integra por semejanza al contexto a través del tejido urbano formado por plazas y áreas verdes, así mismo respeta el tipo de acabados de los pisos.

ÁREA VERDE POSTERIOR

La distinción de áreas como pública, semipública o privada se indica por medio de los cambios de piso y niveles y los volúmenes se integran sólo a través de estas plazas conectores ya que los volúmenes contrastan.

ELEMENTOS UNIFICADORES

Como elementos unificadores encontramos los siguientes:

- 1.- Barda perimetral

2.- Colores en materiales

VIALIDAD.

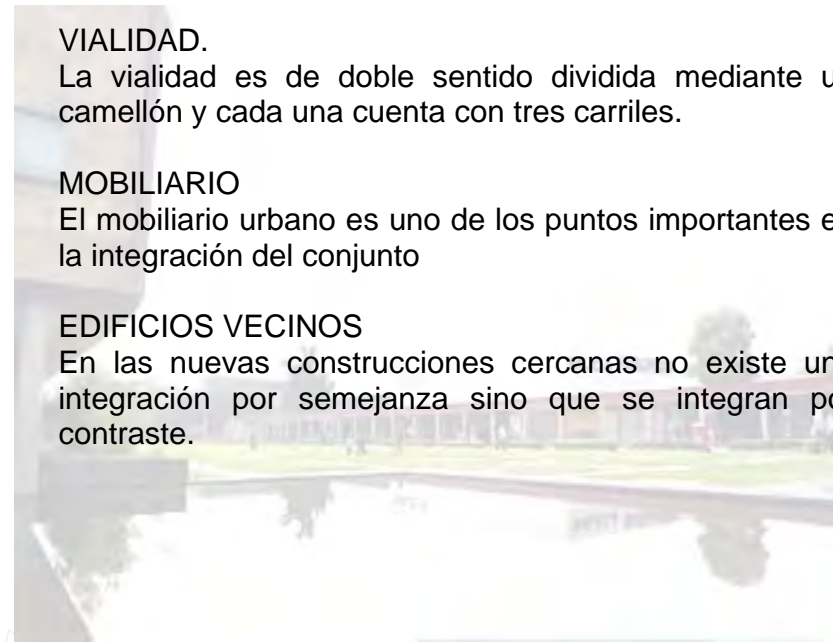
La vialidad es de doble sentido dividida mediante un camellón y cada una cuenta con tres carriles.

MOBILIARIO

El mobiliario urbano es uno de los puntos importantes en la integración del conjunto

EDIFICIOS VECINOS

En las nuevas construcciones cercanas no existe una integración por semejanza sino que se integran por contraste.



ANÁLISIS TIPOLOGICO DEL PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO. (DOMO DIGITAL)

VARIABLE FUNCIONAL.

ACTIVIDADES CARACTERÍSTICAS:

Conocimiento del Cosmos y la ubicación de nuestro planeta en él, por medio de la proyección de imágenes relativas al espacio exterior en un Domo por medio de equipos de tecnología avanzada.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

Sala de proyecciones IMAX

Salas de exposiciones temporales.

Áreas para actividades a cielo abierto.

Venta de artículos alusivos.

Área de restaurantes tipo Comida Rápida.

ACTIVIDADES DE SERVICIO:

Sanitarios, Casas de máquinas, Áreas de mantenimiento, Estacionamientos, Plazas de acceso.

SECUENCIA Y FRECUENCIA.

- Arribo al sitio sobre una banqueta ancha o una plaza.
- Compra de boletos en las taquillas que se encuentran en la plaza.
- Ingreso al interior del conjunto a través de un acceso controlado.
- Posibilidad de dirigirse a otras actividades que se realicen en el conjunto por andadores secundarios.

- Formarse para el acceso a la sala de proyección en un vestíbulo especial que no obstruya las circulaciones secundarias.
- Acceso a la sala por pasillos anchos y por la parte posterior para subir al graderío.
- Las personas proceden a sentarse en las butacas inclinadas dispuestas para el espectáculo.
- Al final del mismo, cuya duración es de aproximadamente 30 minutos las personas deben abandonar la sala por los mismos pasillo por donde entraron.

La capacidad de la sala de proyección es de 269 usuarios y la frecuencia de uso de una función cada hora con un costo de \$60.00 (sesenta pesos, 00/100 MN)

Las actividades características se localiza en el corazón del diseño en planta, es la parte de color azul cielo, llamado virtuarium, el cual esta conectado a su vez con las áreas de color rosa que corresponden a las salas de exposiciones aunado al área de color fiusha la cual es área de exposiciones al aire libre y la ultima zona que por su función es característica es la zona de morado el cual corresponde al cine omnimax. (Ilustración 1.)



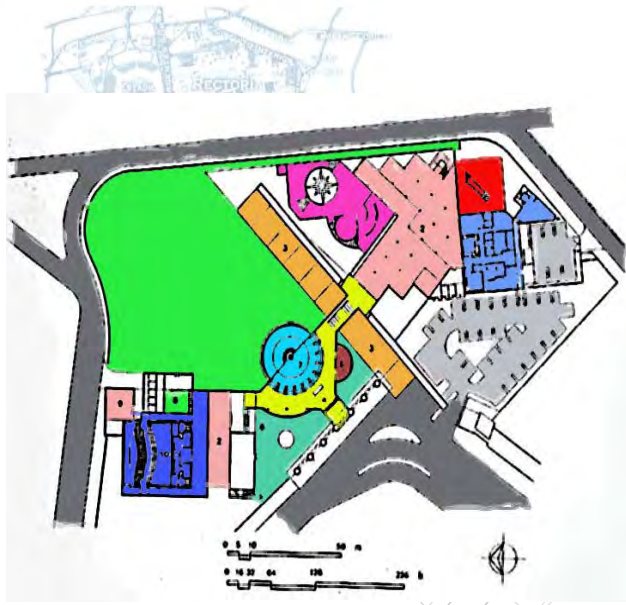


Ilustración 1. Planta de Conjunto.

Las actividades complementarias son aquellas de color azul marino estas son las zonas administrativas del diseño.

Para concluir las actividades de servicio de color marrón el área sanitaria y de gris claro el área de estacionamientos.

En la planta arquitectónica se puede apreciar el funcionamiento de este conjunto al cual se puede acceder por un pasillo cubierto que comunica al virtuarium, o por pequeñas plazas que nos llevan directamente a las salas de exposiciones y la parte del cine omnimax esto sin dejar atrás el manejo de las áreas verdes que integran este conjunto arquitectónico.

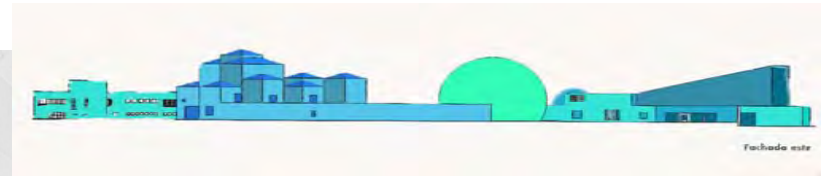
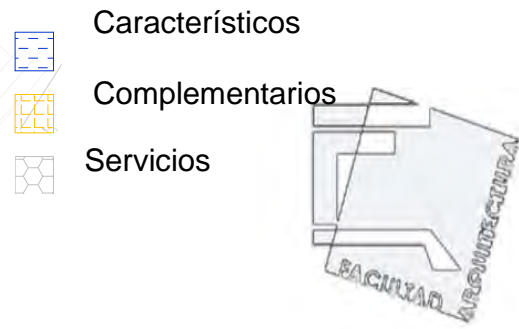
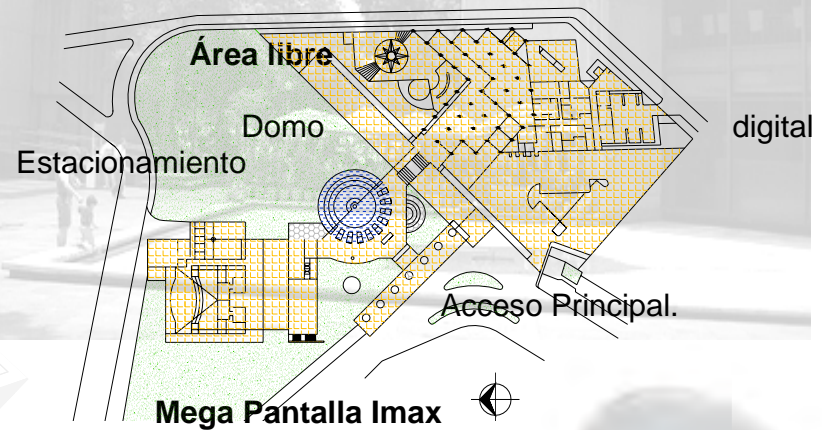
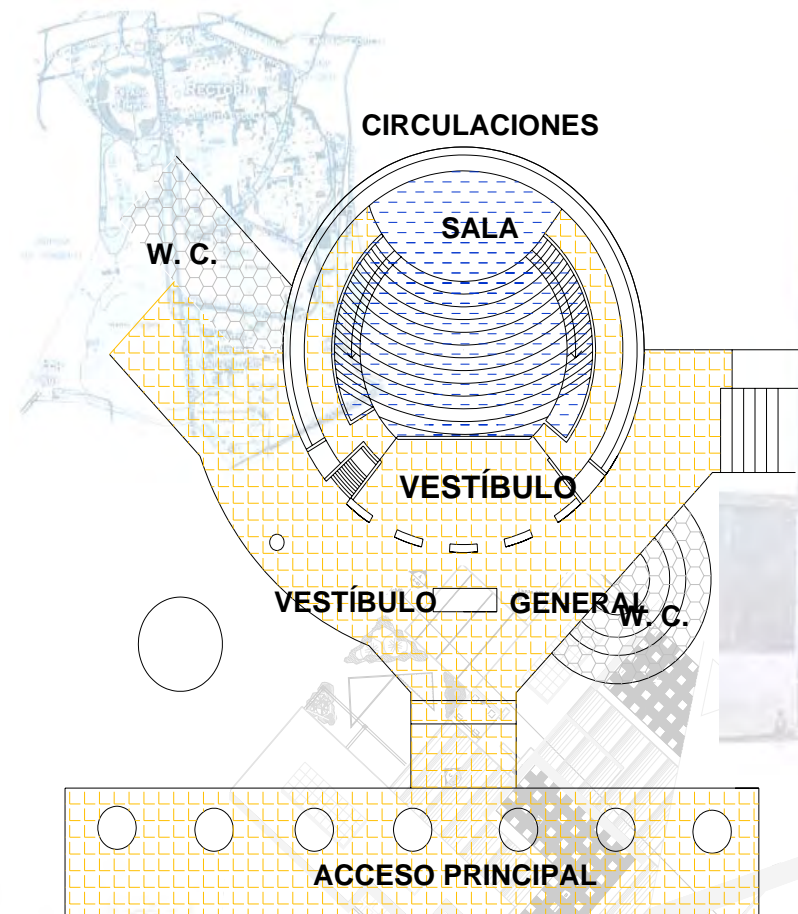


Ilustración 2. Fachada

JERARQUIZACIÓN DE ESPACIOS





CONCLUSIÓN: La disposición de las partes permite que se lleven a cabo las actividades de forma continua, sin la necesidad de interrumpirlas, lo anterior es complementado con el dimensionamiento de los espacios los cuales cumplen con las normas establecidas y proporcionan la comodidad necesaria para la realización de las actividades con una sensación de bienestar y seguridad.

Elementos Naturales

Ventilación

Espacios Características

Es nula o escasa debido al tipo de actividad que se desarrolla dentro de ellos

Espacios Complementarios

Es fluida sin tanto control como los característicos.

Espacios Servicio

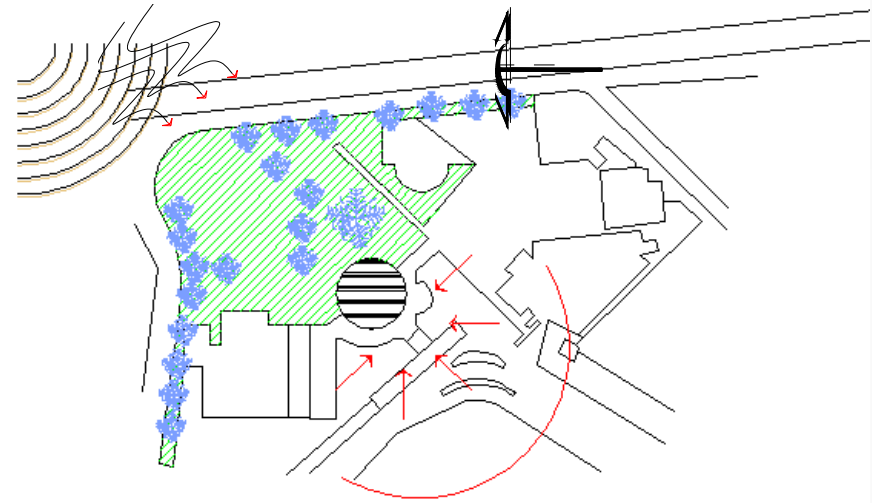
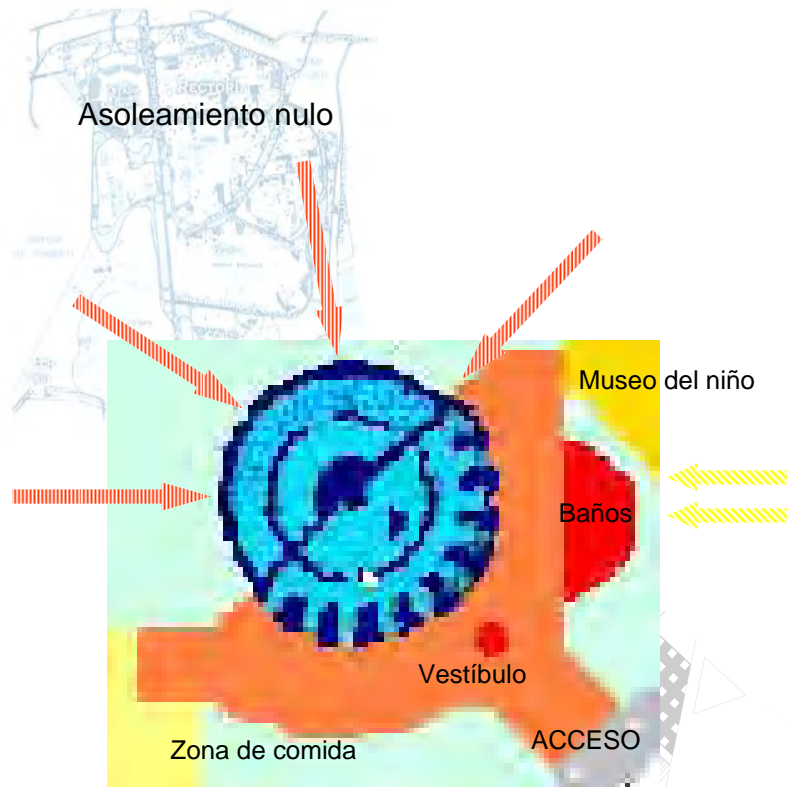
Es fluida lo que permite dar mayor ventilación a estos espacios removiendo el aire que ahí se genera.

Asoleamiento

- Espacios característicos
Asoleamiento NULO
- Espacios complementarios
Asoleamiento nulo
- Espacios de servicio Baños.
Asoleamiento controlado
- Zona de comida cubierta

Espacio	Superficie	Altura	Usuarios	M2/ Usuario
SALA DE PROYECCIÓN	343 M2	15.00M	269	0.86
CIRCULACIÓN	147 M2	3.00 M	269	0.37
SERVICIO (Instalaciones)	200 M2	3.00 M	10 fijos.	
TOTALES	690 M2		279	2.47





Ventilación nula por que no permite la entrada de aire al interior del domo digital ni a ninguna de sus áreas de servicio.

Soleamiento nulo tampoco hay penetración de los rayos solares en ninguna de sus partes interiores

Vegetación utilizada solo en el exterior del inmueble con motivo de ambientación sin influencia de ningún tipo al domo digital

Precipitación pluvial controlada por el diseño del domo no la contiene y es absorbida por el área verde perimetral.

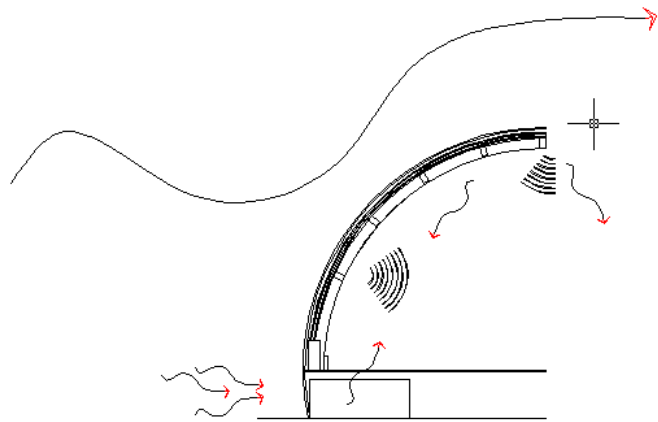
Elementos artificiales:

Vegetación.

Las áreas verdes no intervienen en las actividades que se realizan en el domo digital. Solamente se utiliza como área permeable y zona de juegos infantiles.

VARIABLE AMBIENTAL

Son circunstancias físicas y psicológicas que son necesarias para el desarrollo de las actividades.



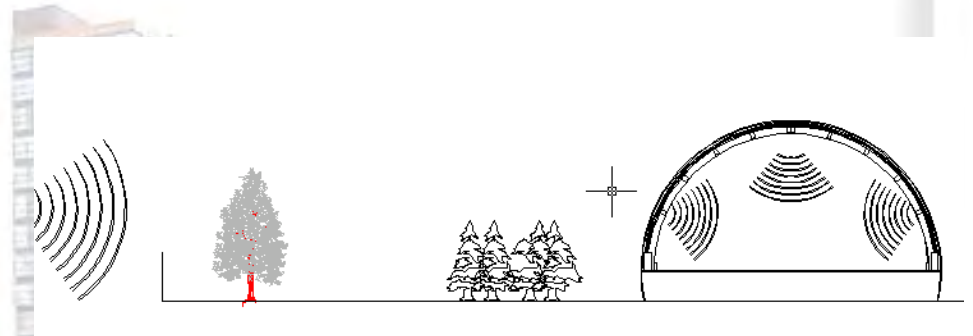
Ventilación controlada por medio de sistemas de aire acondicionado

Que funcionan tanto para la higiene del lugar, enfriamiento de los equipos de proyección y el mínimo confort de usuarios.

Aislamiento acústico por medio de un sistema de un aislante sintético que recubre las paredes interiores del domo.

Logrando así aislamiento del interior al exterior y viceversa.

Privacidad total del domo digital, es decir, no hay ninguna relación visual del interior con el exterior ni viceversa.



Conclusión: El edificio por si mismo Hace un papel dentro del conjunto relacionándose con figuras básicas y puras. En el caso en particular esta forma oblige a que fuera un lugar cerrado dependiendo, siempre de ambientaciones artificiales como la ventilación y la iluminación artificial que afecta física, por los cambios de temperatura del aire acondicionado y psicológicamente por que no existe ninguna relación del ambiente interior con el exterior a los usuarios y personal que desarrolla las actividades en el funcionamiento del domo digital,

Es impórtate mencionar que tecnológicamente el domo digital cumple con lo que promete, las grades proyecciones, pero se pensó poco en la situación física y psicológica del usuario.

VARIABLE EXPRESIVA

FIGURA.

Contorno:



Son formas básicas en planta y alzado que definen todo el proyecto en interior y exterior.





Congruencia en forma y uso del espacio.

Domo digital esférico.

Dominio de macizo sobre los vanos.

Los volúmenes predominantes del conjunto son cubos algunos triangulares.

Dimensión.

Dimensiones generosas y adecuadas a diferentes usos.

En escala a los usuarios.

Color.

Genera puntos focales.

Predomina el azul y sus matices, ocasionalmente contrastando con otro color.

Cambia con las formas, guía los recorridos, adapta los espacios a su uso.

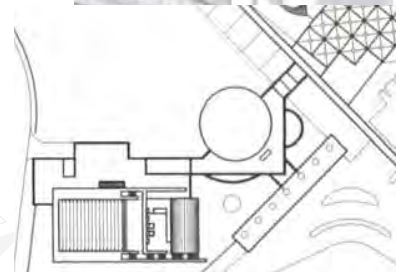
Fríos, calidos, brillantes, en congruencia a la actividad y uso.

Textura.

Es Pulida y brillante en el exterior

En el interior, cambia con cada espacio y Elemento Arquitectónico.

Inercia Visual.



Móvil.

Intersección de elementos y formas.

Ej. El vestíbulo en forma de triangulo que genera desplazamiento.

MÉTRICA.

Proporción.

Geométrica proporcionada en base a módulos 1:1, 1:2, 1:3, y en referencia al ancho y alto.



Escala.

Acceso Monumental
Enfocada a una intención
En vestíbulo y circulaciones es normal

En salas de exhibición, museo, espacios útiles, es grande.

PRINCIPIOS ORDENADORES.

Eje.
2 ejes de simetría que generan el conjunto.
El vestíbulo y el domo están dispuestos en forma simétrica.



El conjunto esta dispuesto en forma asimétrica.

Jerarquización.

Dimensión

Las formas y figuras que conforman el conjunto determinan en dimensión un orden en los espacios, este

orden es en forma descendiente dado por la esfera que forma el domo tanto en dimensión como en proporción.

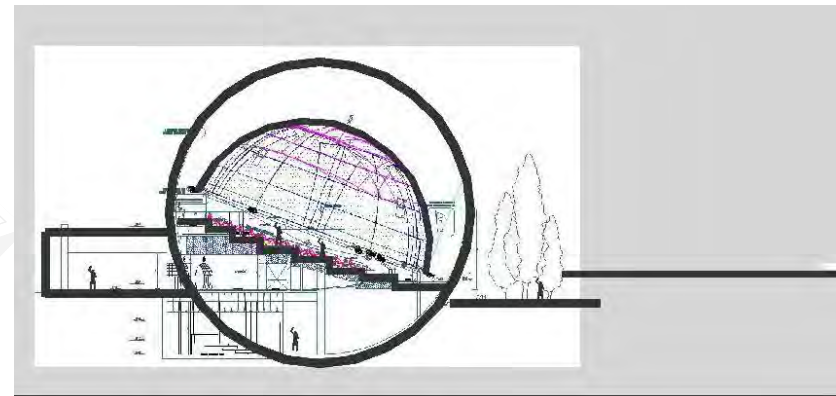
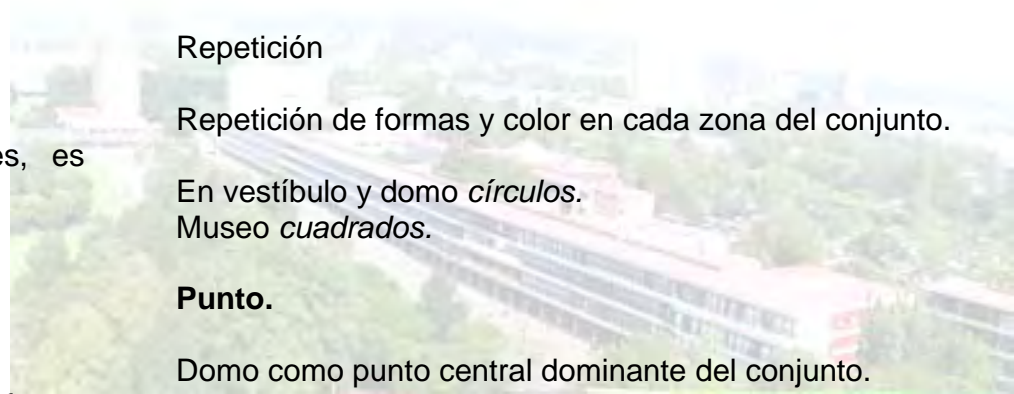
Repetición

Repetición de formas y color en cada zona del conjunto.

En vestíbulo y domo *círculos*.
Museo *cuadrados*.

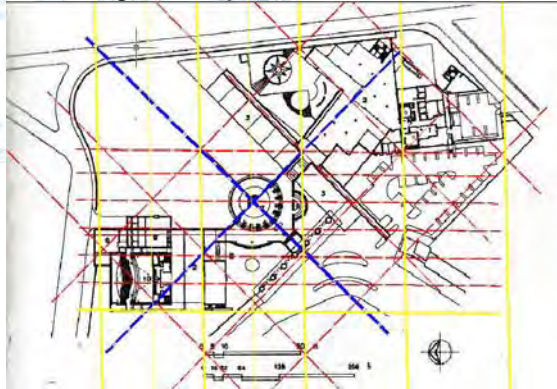
Punto.

Domo como punto central dominante del conjunto.



Trama.

Retícula ortogonal equidistante.



Trazos Reguladores.

La trama da origen a ejes primarios secundarios y auxiliares que ubican, jerarquizan y delimitan las partes del conjunto.

ÁMBITO.

Luz: Artificial y directa

Utilizada para marcar puntos focales y de interés.

Guía el recorrido.

Cambia el ambiente y la percepción

Sonido.

Utilización de música de fondo.

El espacio minimiza el ruido natural de la algarabía de los usuarios.

En el domo totalmente acústico.

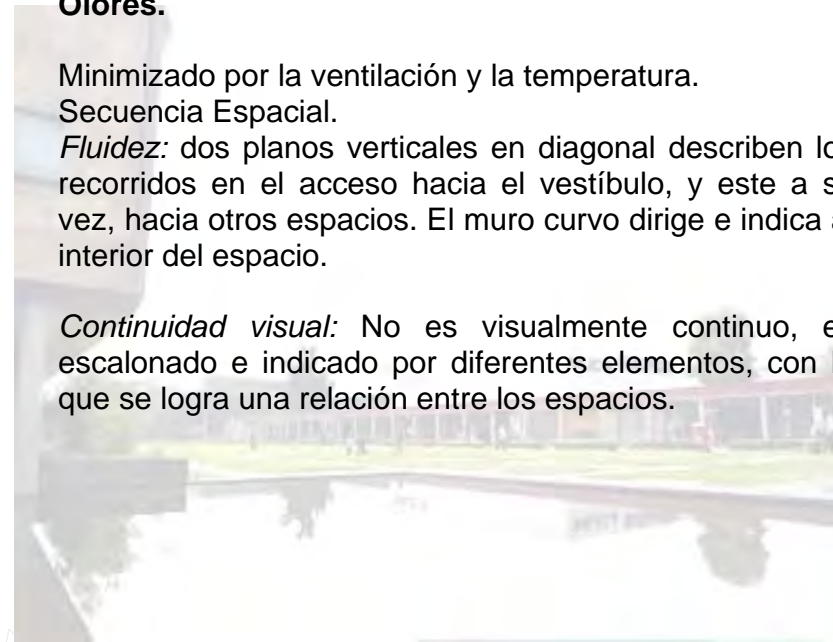
Olores.

Minimizado por la ventilación y la temperatura.

Secuencia Espacial.

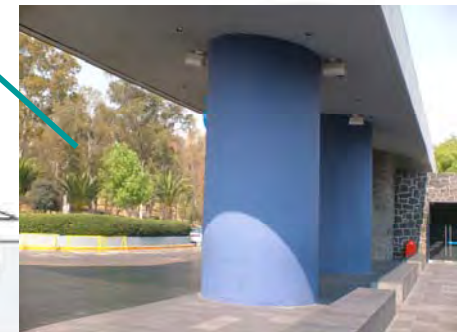
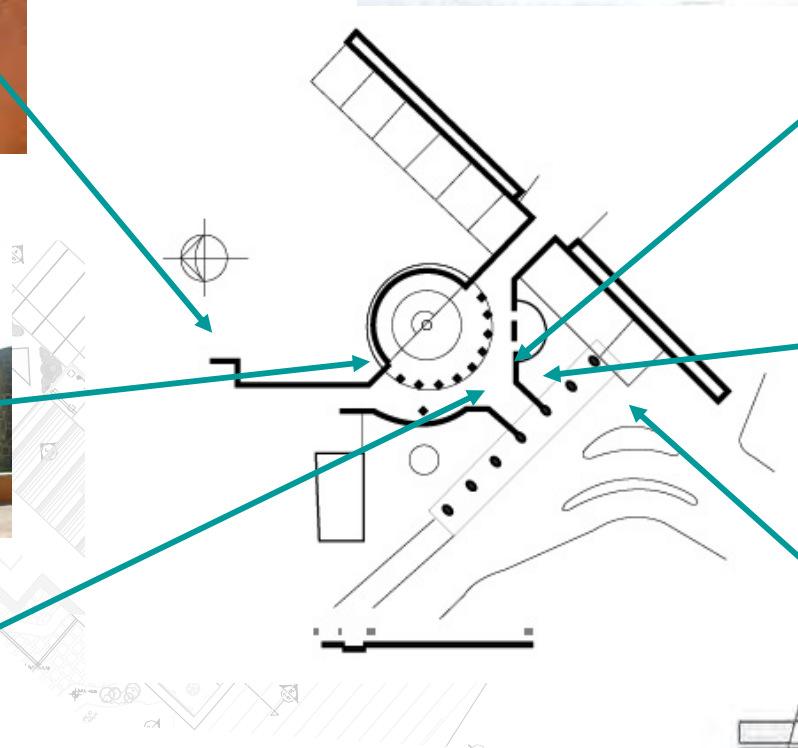
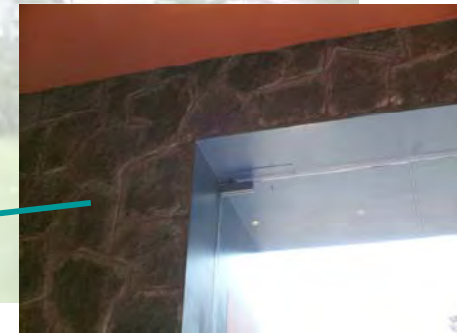
Fluidez: dos planos verticales en diagonal describen los recorridos en el acceso hacia el vestíbulo, y este a su vez, hacia otros espacios. El muro curvo dirige e indica al interior del espacio.

Continuidad visual: No es visualmente continuo, es escalonado e indicado por diferentes elementos, con lo que se logra una relación entre los espacios.

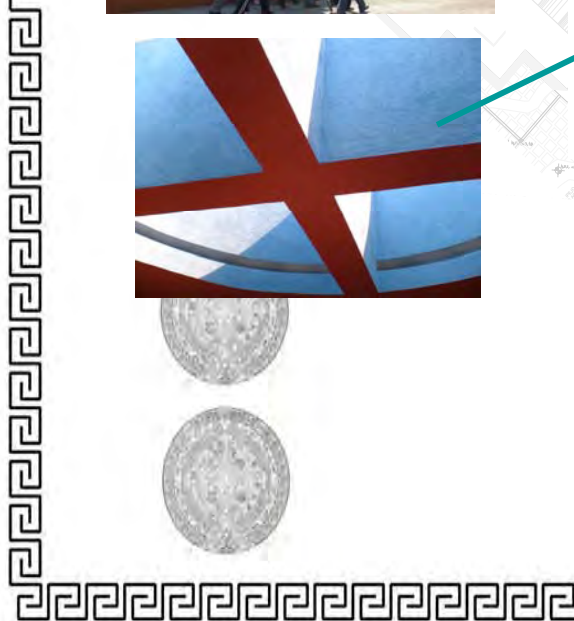


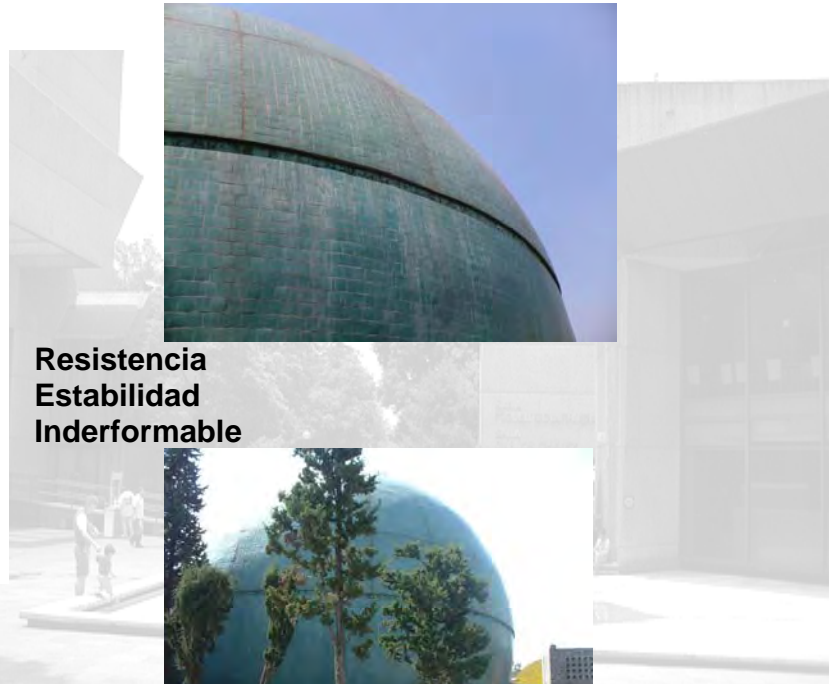
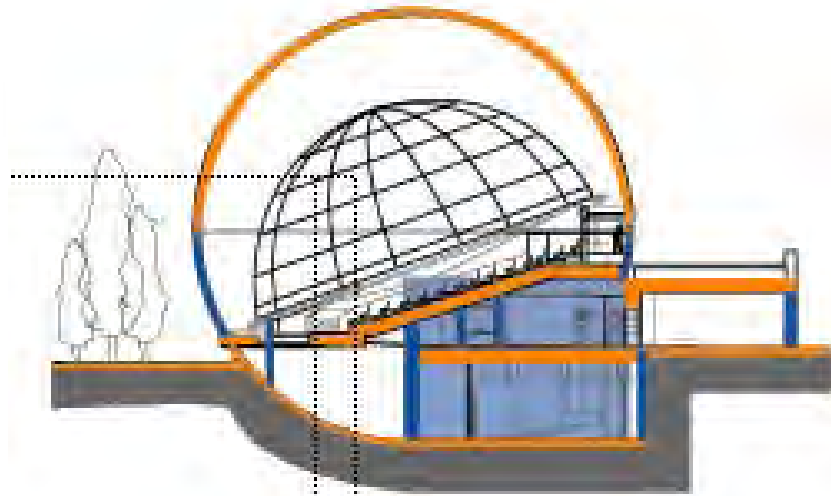


VARIABLE ESTRUCTURAL
Sistema Estructural:
Muros, Columnas y Trabes
Materiales:



LABORATORIO
 ARGUMENTO





Resistencia
Estabilidad
Inderformable

Elementos Horizontales

Elementos Verticales



Soportados



Soportantes

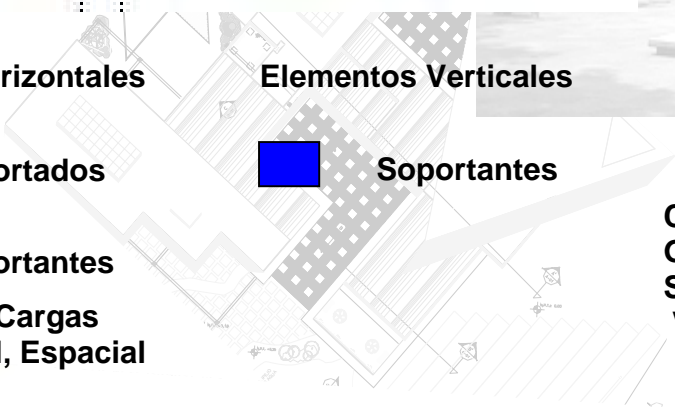


Soportantes

Trasmisión de Cargas
Laminar, Lineal, Espacial

Cargas
Gravitacionales (verticales)
Sísmicas (horizontales)
Viento

(horizontales)



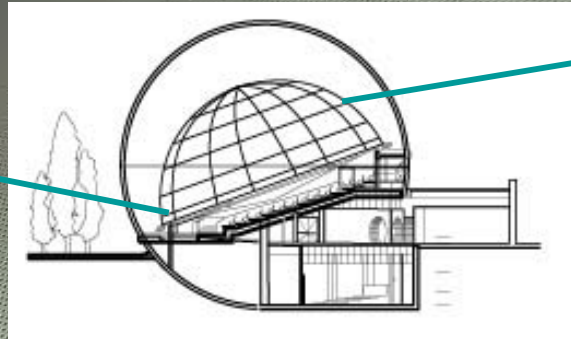


CONCLUSIONES

Durante el proceso de diseño, se tiene que tener claro los requerimientos funcionales, así como las cualidades ambientales y expresivas del proyecto para proceder a la elección correcta del sistema estructural.



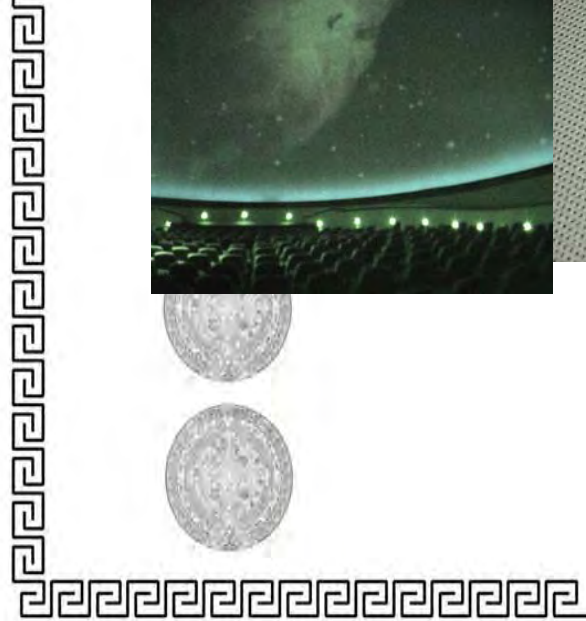
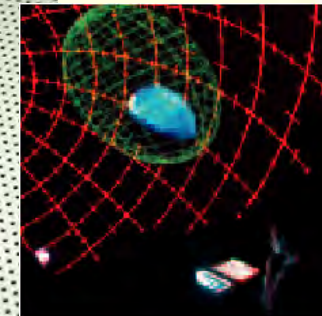
Estructura de aluminio

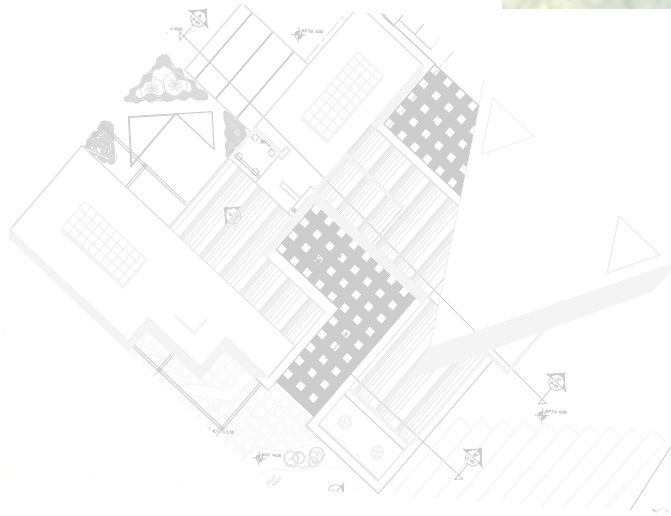


401 paneles



Lamina de aluminio microperforada





CAPITULO V.

5. EL ENFOQUE ARQUITECTÓNICO.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

CAPÍTULO V EL ENFOQUE ARQUITECTÓNICO.

El proyecto esta formado por zonas:

Educativa en donde se realizaran diferentes actividades según el uso de cada una los espacios que son: domo digital, áreas de exposición permanentes, temporales y performance; zonas de talleres, aulas-taller, y servicios multimedia.

Recreativa: conformada por zonas abiertas y cubiertas con espacios generosos que permitirán a las personas desempeñar distintas actividades las cuales se pretenden enfocar principalmente a los niños.

Zona Comercial contendrá espacios de comida rápida, y venta de diversos productos (*subvenirse*) así como un restaurante en torno a una terraza.

La coordinación, administración y gobierno de dichas zonas se ubicaran en su edificio correspondiente a cada área sin embargo se plantea la idea de que la zona recreativa y la zona educativa tengan la misma debido a que esta ultima coordinara los eventos y actividades de la primera.

Estas zonas se complementarán con los espacios de servicio teniendo una relación de inmediatez entre estos siempre que los usos y distancias necesarias lo permitan.

El conjunto tendrá tres accesos peatonales: desde la Avenida principal, desde el Museo de Ciencias Universum y desde el lado noroeste hacia la zona del Centro Cultural tomando en cuenta este punto como un

importante corredor que vinculará a este proyecto con los antes mencionados.

El acceso vehicular pretende ubicarse del lado en donde se encuentra el estacionamiento 4 de el Centro Cultural Universitario y de esta forma evitar conflictos en el par vial

Por la altura que requiere, la sala de proyección formará el elemento con mayor jerarquía por lo que obligaremos al usuario a recorrer parte de la zona educativa para llegar a este su estructura se interpreta como una cúpula o esfera sin embargo y para no ser tan obvios se pretende ocultarla y de esta forma se podrá albergar la zona de telescopios. Debido a las alturas que nos proporciona dicha edificación dará como resultado las vistas y cualidades especiales para este tipo de actividad.

Una plaza generara el elemento unificador por medio de una sucesión de espacios ABIERTOS, ABIERTOS-CUBIERTOS, que comunica al conjunto, este se obtendrá a partir de dos ejes compositivos en donde la intersección y sustracción de los cuerpos geométricos generaran cada una de las zonas. Este proyecto dará como resultado diferentes ambientes provocados por las formas que ofrecen los edificios debido a sus dimensiones, estructura, acabados y los elementos ornamentales de agua, colores y vegetación.





CAPITULO VI.

6. DESARROLLO Y PROPUESTA DEL PLAN MAESTRO





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

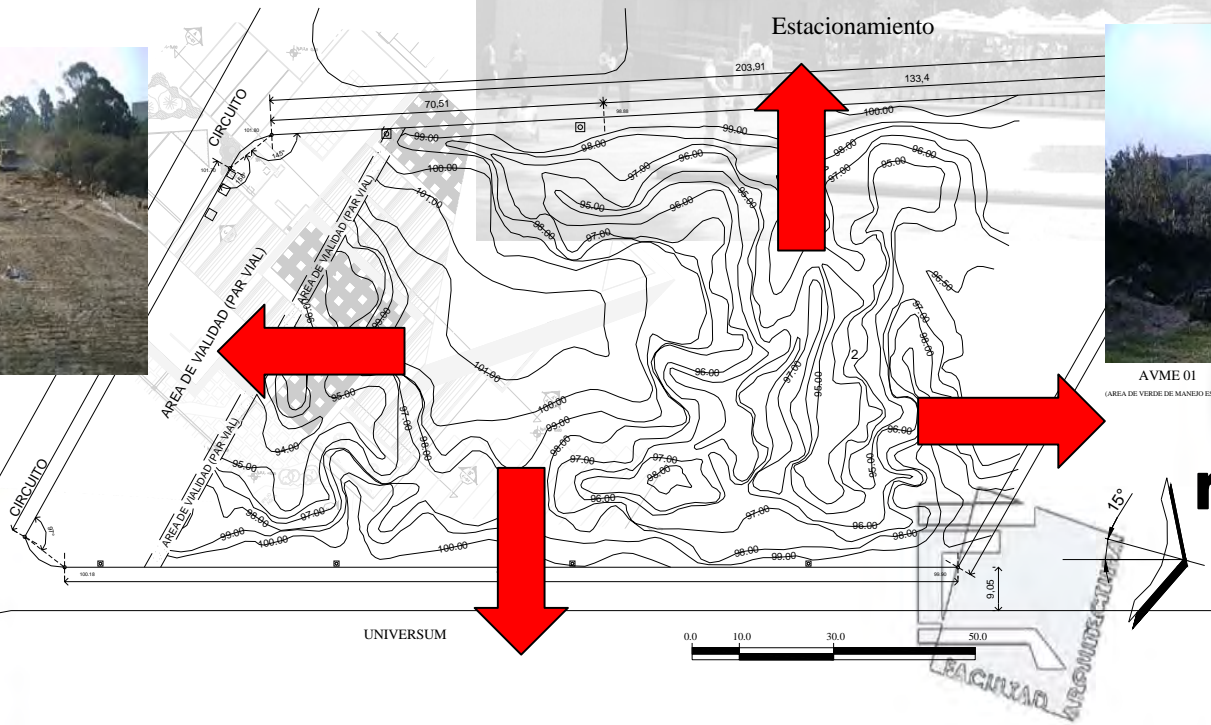
CAPÍTULO VI DESARROLLO Y PROPUESTA DEL PLAN MAESTRO

6.1 Análisis de terreno

El terreno se ubica dentro de la Zona Cultural Universitaria de Ciudad Universitaria, aun costado del Museo de las Ciencias Universum. Colindando en su parte norte con un área de reserva ecológica, al sur con

el circuito exterior de la Zona cultural par vial, al oriente limita con el estacionamiento 4 de la Zona Cultural. Y al poniente con el Museo de las Ciencias Universum.

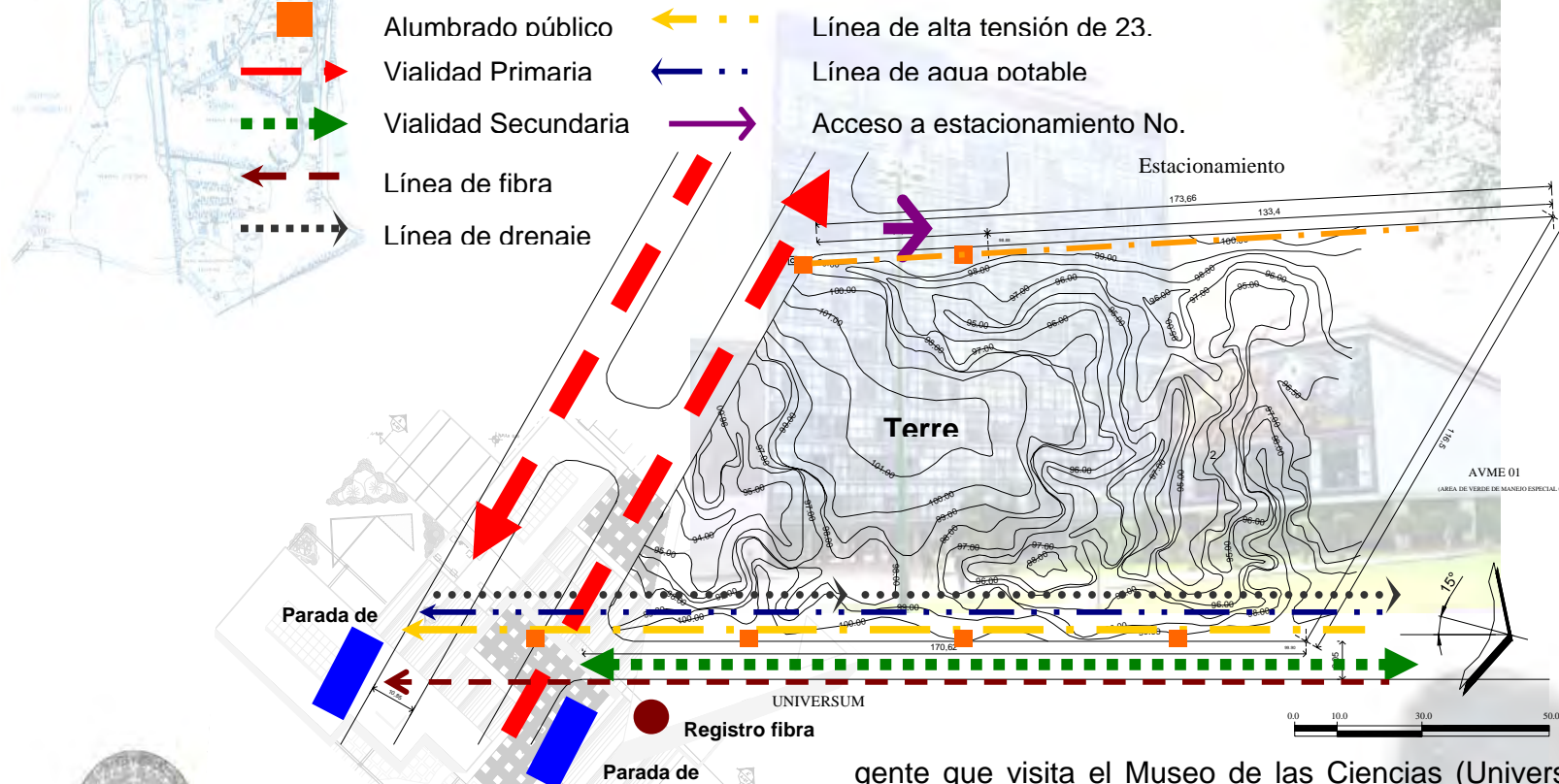
El terreno es de forma romboidal irregular. Tiene una superficie total de 19, 209.70m² de los cuales solo 16,305.11m² son aprovechables debido a que se realizo una obra de ampliación del circuito exterior de Ciudad Universitaria (Par Vial).



norte



6.2 Equipamiento e infraestructura

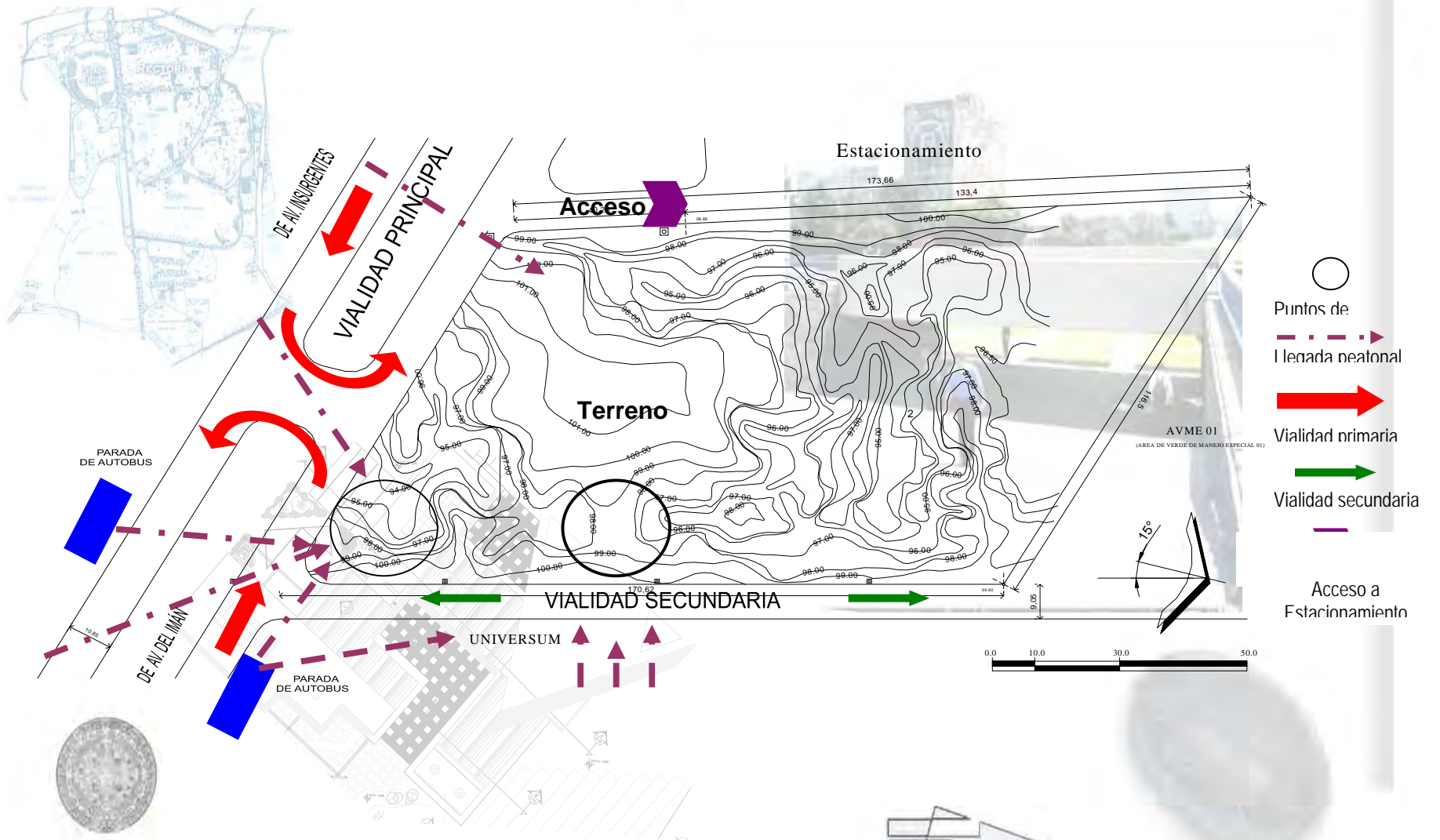


6.3 Llegadas peatonales y vehiculares

El par vial colinda con dos vialidades importantes; Av. Insurgentes al poniente y Av. del Imán. De modo que se tendrá llegadas vehiculares provenientes de estos dos puntos. Por otro lado el terreno se ve beneficiado al tener dos paradas cercanas del transporte interno de Ciudad Universitaria de modo que las llegadas peatonales serán por medio de este recurso y provenientes al igual que la vehicular de Av. Insurgentes y Av. Imán sin olvidar la

gente que visita el Museo de las Ciencias (Universum). Esto da como resultado que se generan dos puntos importantes de reunión dentro del terreno.





6.4 Condiciones físicas

El terreno accidentado presenta desniveles de un metro por arriba del nivel de la banqueta y por debajo de este es de seis metros de profundidad. Los vientos dominantes corren de norte a sur.



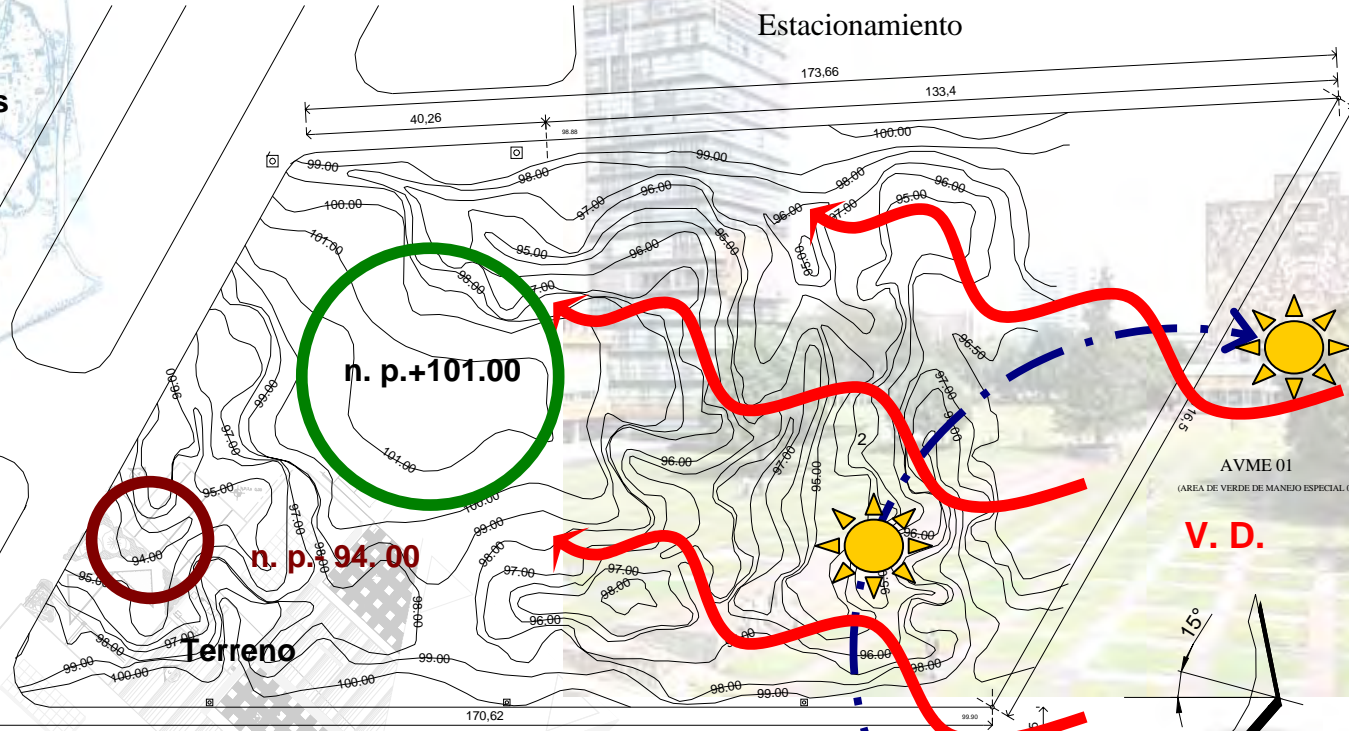
Vientos dominantes



Recorrido del sol



Puntos críticos

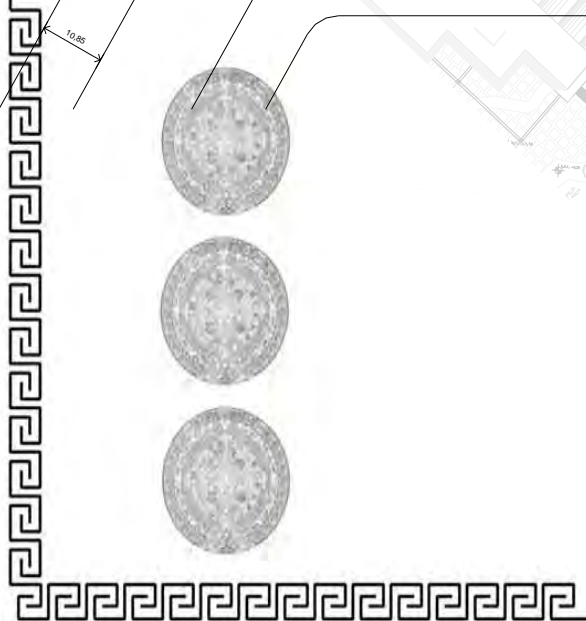
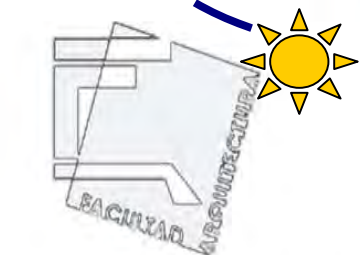


ASOLEAMIENTO



V. D.

AVME 01
(AREA DE VERDE DE MANEJO ESPECIAL 01)



6.5 CONTEXTO
Reporte fotográfico- Zona Cultural, Ciudad
Universitaria



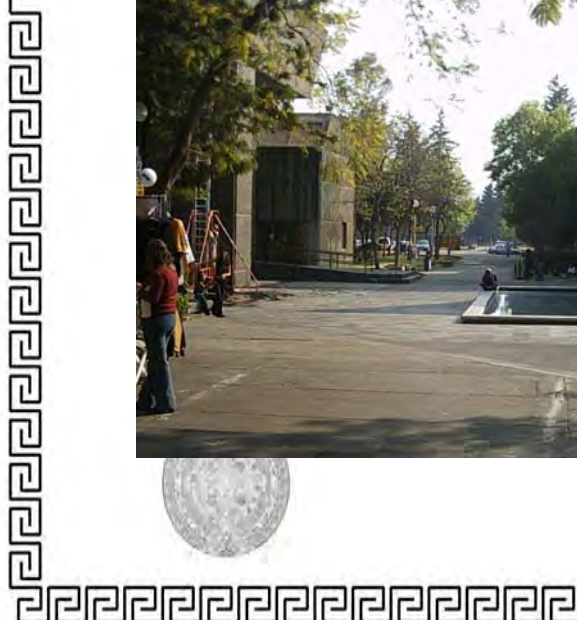
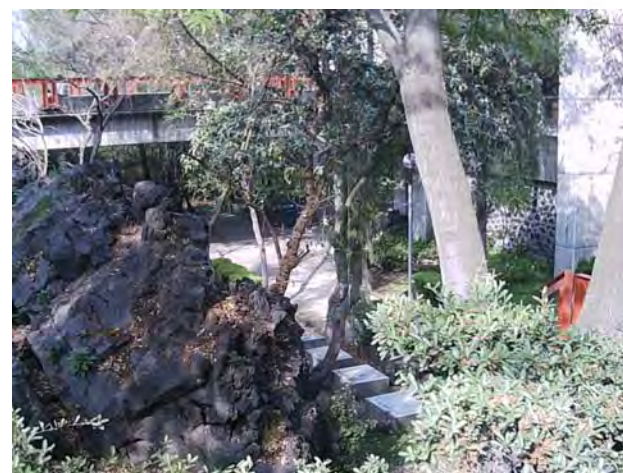
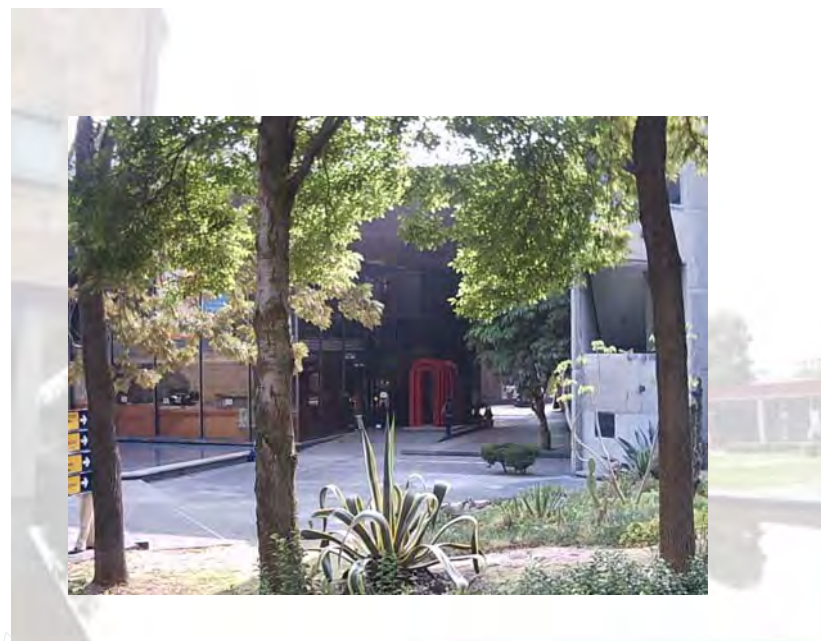
Universum



LEAGUIA
ARGENT



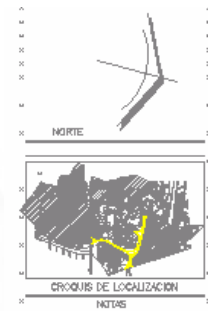
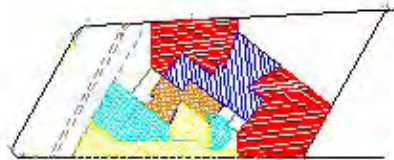
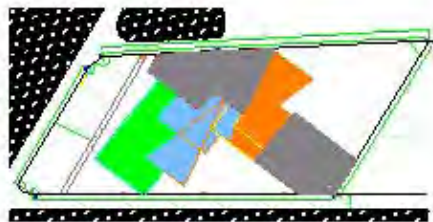
Zona Cultural – Sala Nezahualcoyotl – Teatro Juan Ruiz de Alarcón- Sala Miguel Covarrubias.





PLAN MAESTRO.

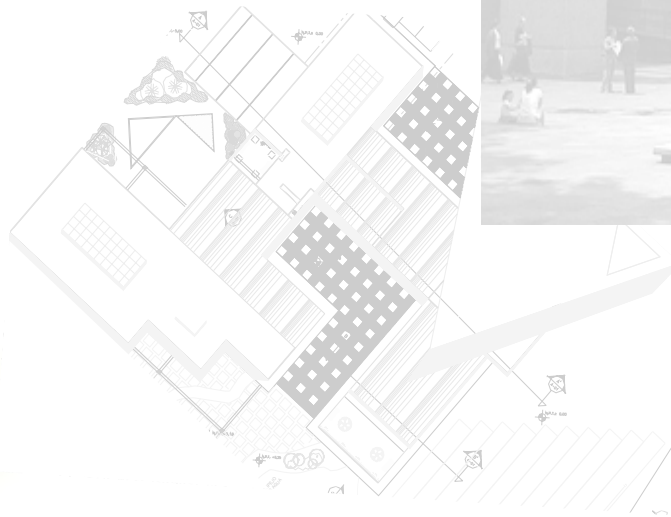
PRIMERAS IMÁGENES



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 408E REVUELTAS
 SEMINARIO DE TITULACIÓN II
 PROYECTO ABSTRACTO GRUPO
 DEL CUARTO SEMESTRE
 PROFESOR: CYNTHIA E. ORTEGA AGUIRRE
 PROFESOR COADJUVANTE DEL SEMINARIO:
 LABORATORIO: LABORATORIO NACIONAL, CENTRO DE ESTUDIOS EN ARQUITECTURA Y URBANISMO
 PLANO VARIABLEE FUNCIONAL
 TÍTULO: HOJAS DE PLANO
 OMAA: MARRAZ
 ESCALA: 1:200

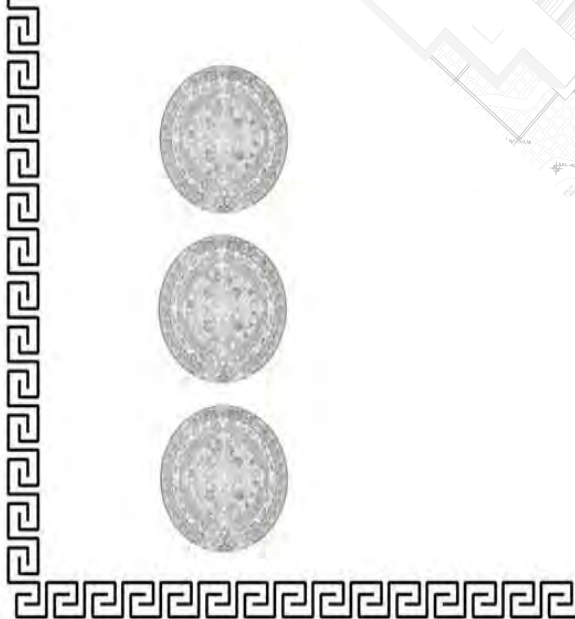
LABORATORIO NACIONAL





CAPITULO VII.

7. ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



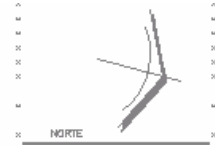
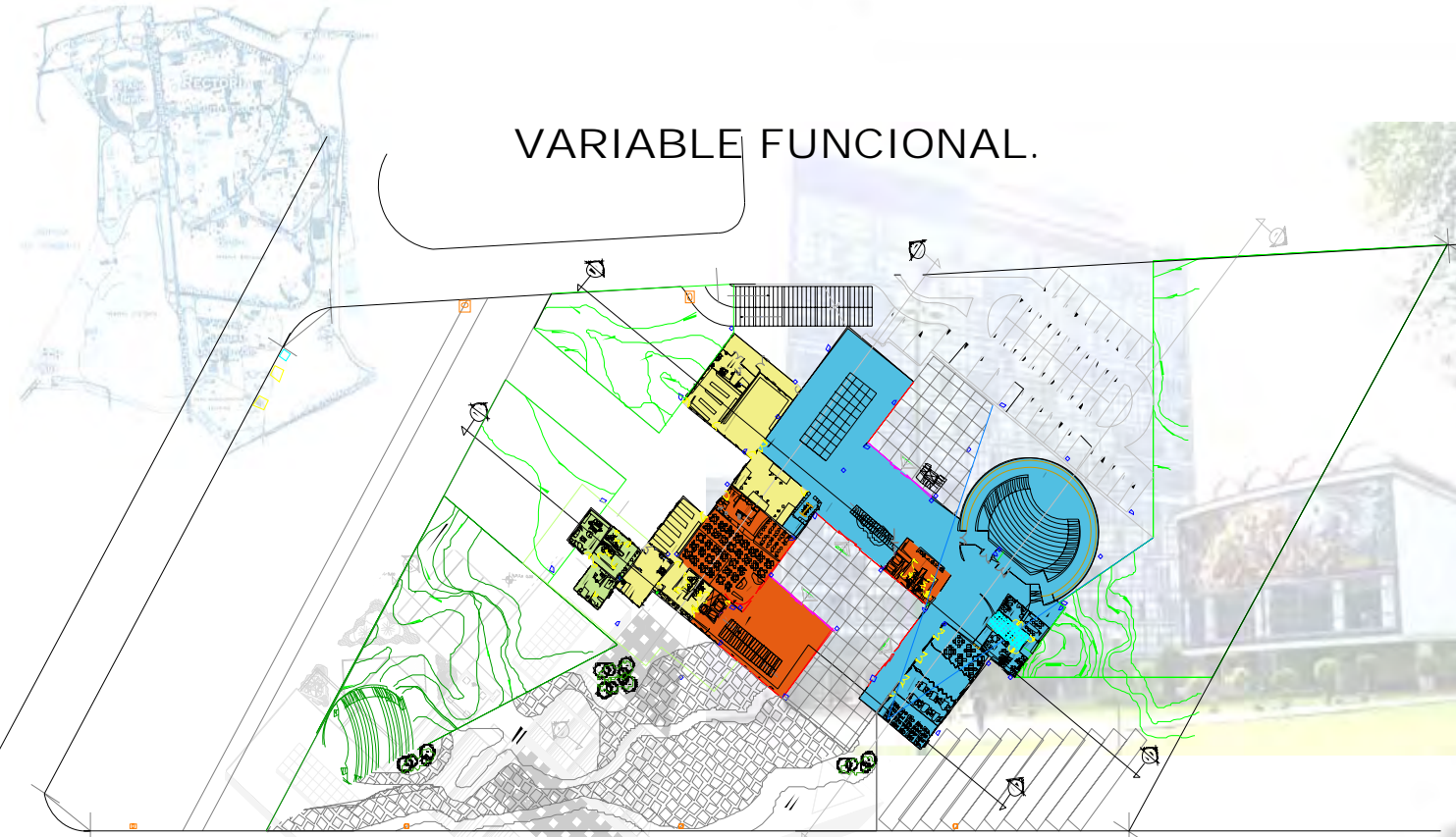
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

VARIABLE FUNCIONAL.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER JOSE REVUELTAS

SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO ABOLUCION QUATRO AVILA UNAM, MEXICO

CIUDAD: CIUDAD DE MEXICO, MEXICO

PROYECTO: CENTRO DEL SERVICIO

UNIDAD: LABORATORIO NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO



PLANO: VARIABLE FUNCIONAL

TITULO: SEMINARIO DE TITULACION II

BOYAL ABYRA:

NOTA: 01

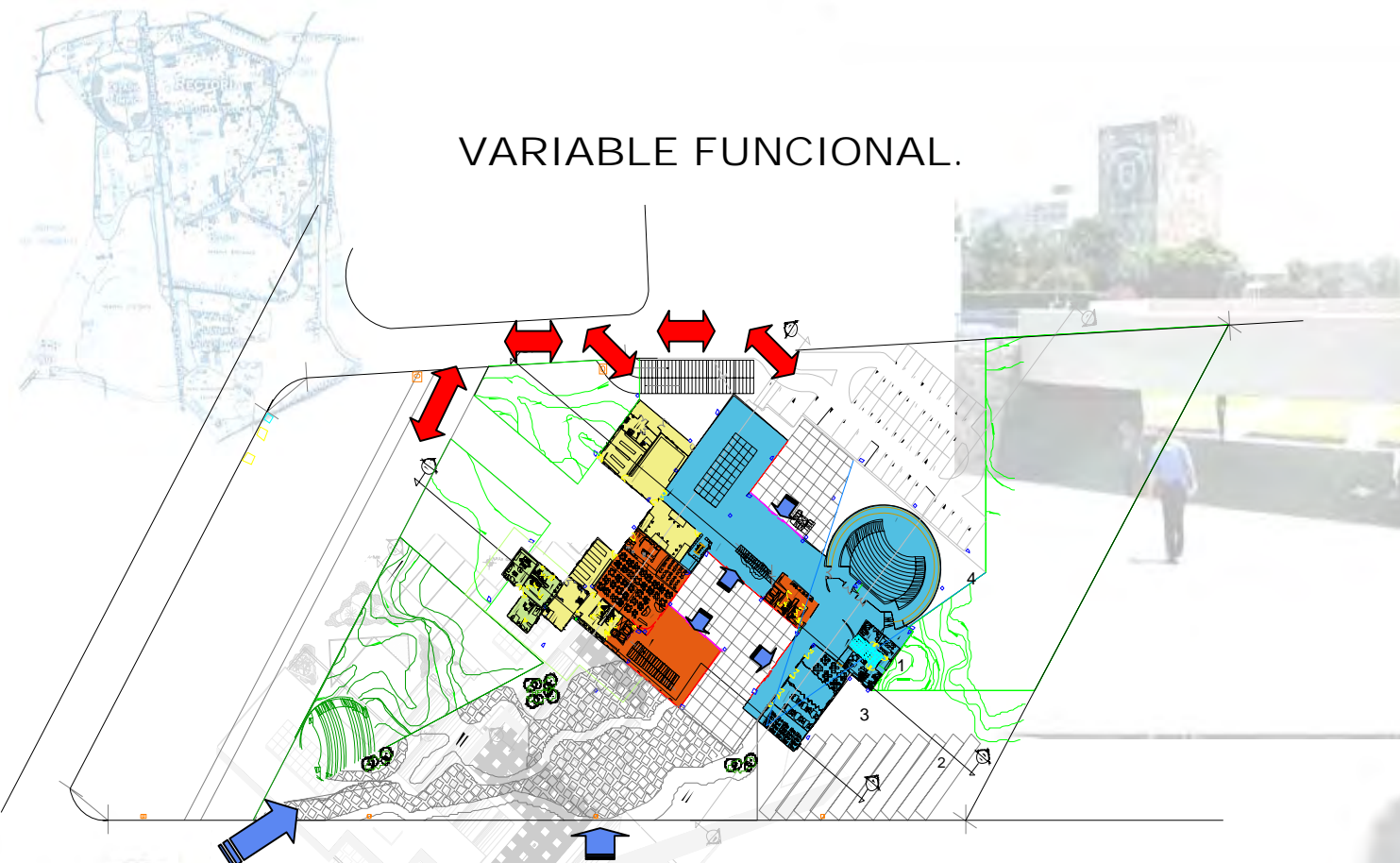
1:200

 ESPACIOS CARACTERÍSTICOS
 SERVICIOS.

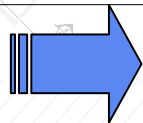

 ESPACIOS COMPLEMENTARIOS.



VARIABLE FUNCIONAL.

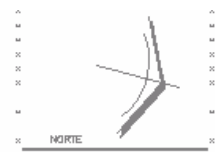


ACCESOS VEHICULARES



ACCESOS PEATONALES.

ACCESOS

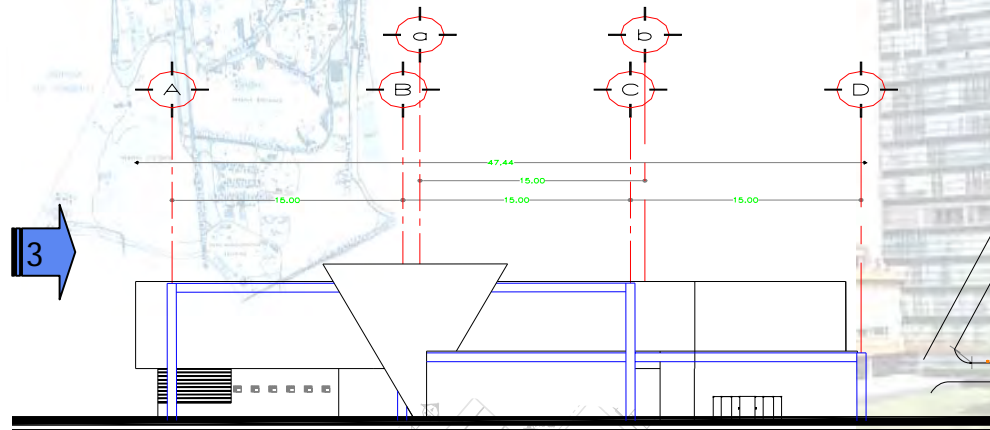


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
TALLER 4096 REVULTAW	
SEMINARIO DE TITULACION II	
PROYECTO ABASTECERÍA GRUPOS	
PROYECTO CENTRO DEL SERVIDOR	
UBICACIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, CENTRO UNIVERSITARIO, GUADALAJARA	
PLANO: VARIABLE FUNCIONAL	
TÍTULO: PROYECTO DE B.B.A.	
ESCALA: 1:200	
CONTENIDO:	01
UNIDADES:	01
METROS:	01
ESCALA:	01
1:200	



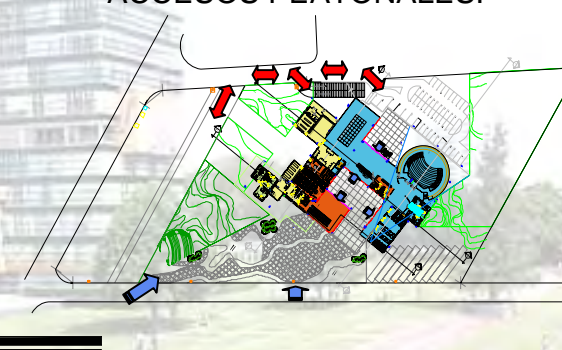


VARIABLE FUNCIONAL.

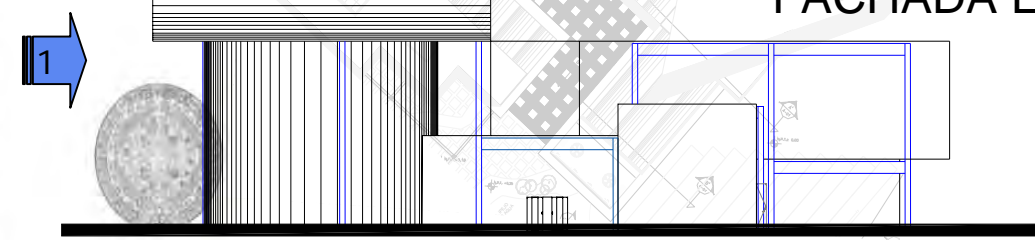


FACHADA OESTE

ACCESOS PEATONALES.



FACHADA ESTE.

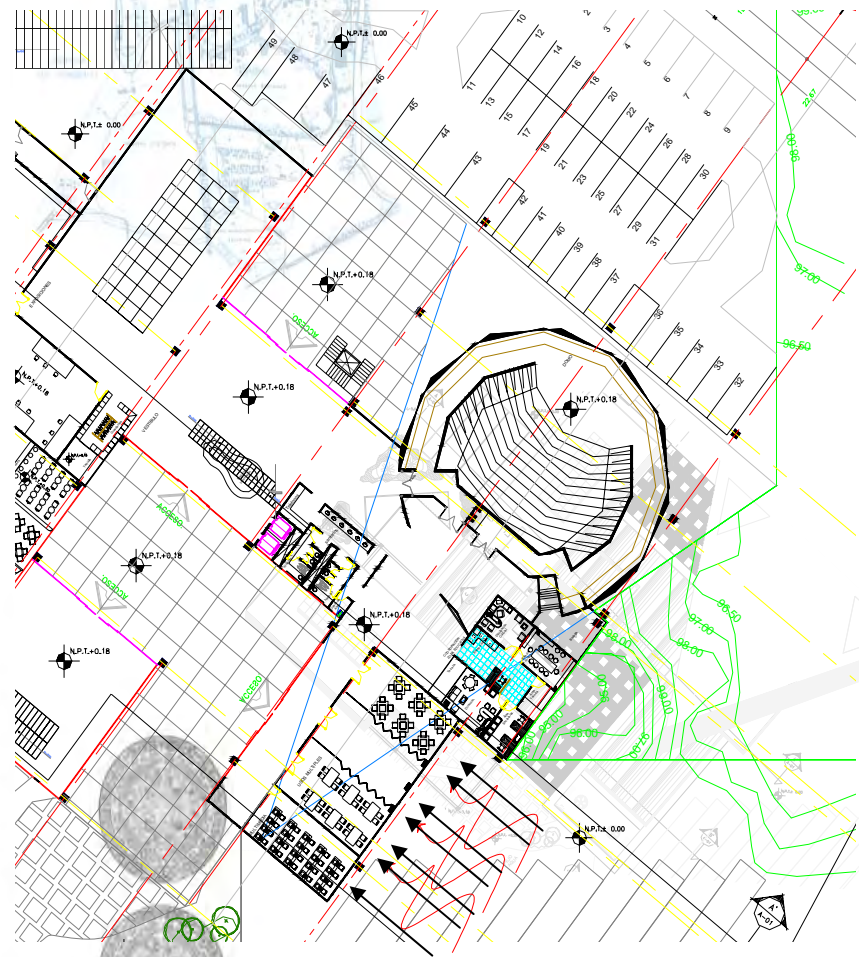


FACHADA PRINCIPAL OESTE

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 4000 REVUELTAS
 SEMINARIO DE TITULACIÓN II
 SERVICIO ALUMNADO
 DR. JUAN MANUEL PEREZ
 PLANO VARIABLE FUNCIONAL
 TEMA: TITULACIÓN 2018
 ESCALA: 1:200
 METROS 01
 1:200



VARIABLE AMBIENTAL



Zona Educativa.
VENTILACIÓN: Ventilación Natural.

Vestíbulo, Usos Múltiples y Multimedia Ventilación cruzada.

Sala de Exposiciones y Coordinación ventilación fluida.

Ventilación nula (ventilación artificial)

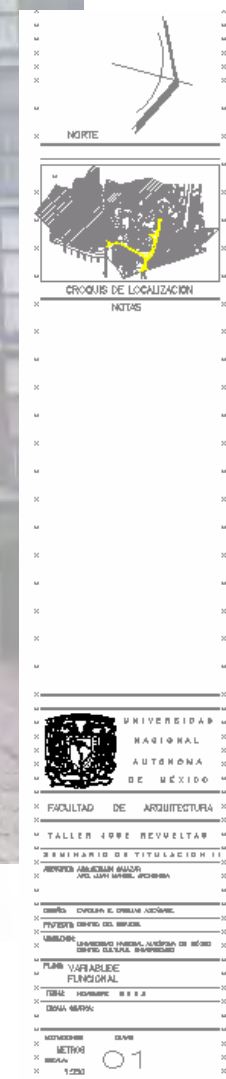
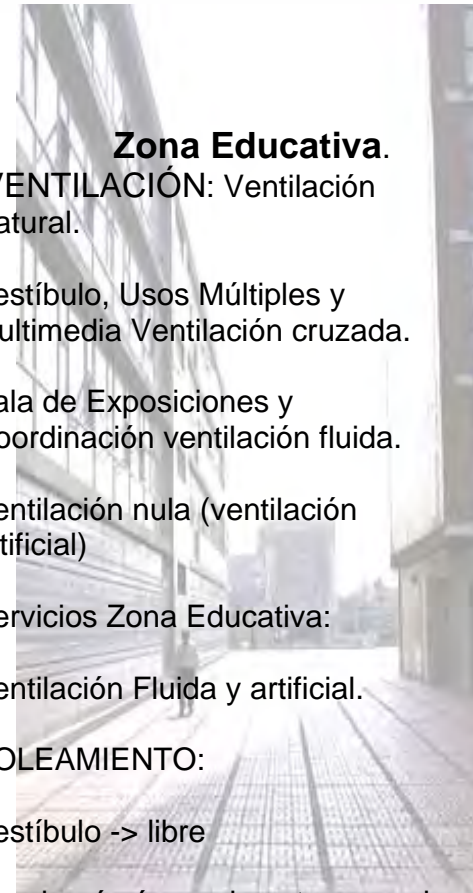
Servicios Zona Educativa:

Ventilación Fluida y artificial.

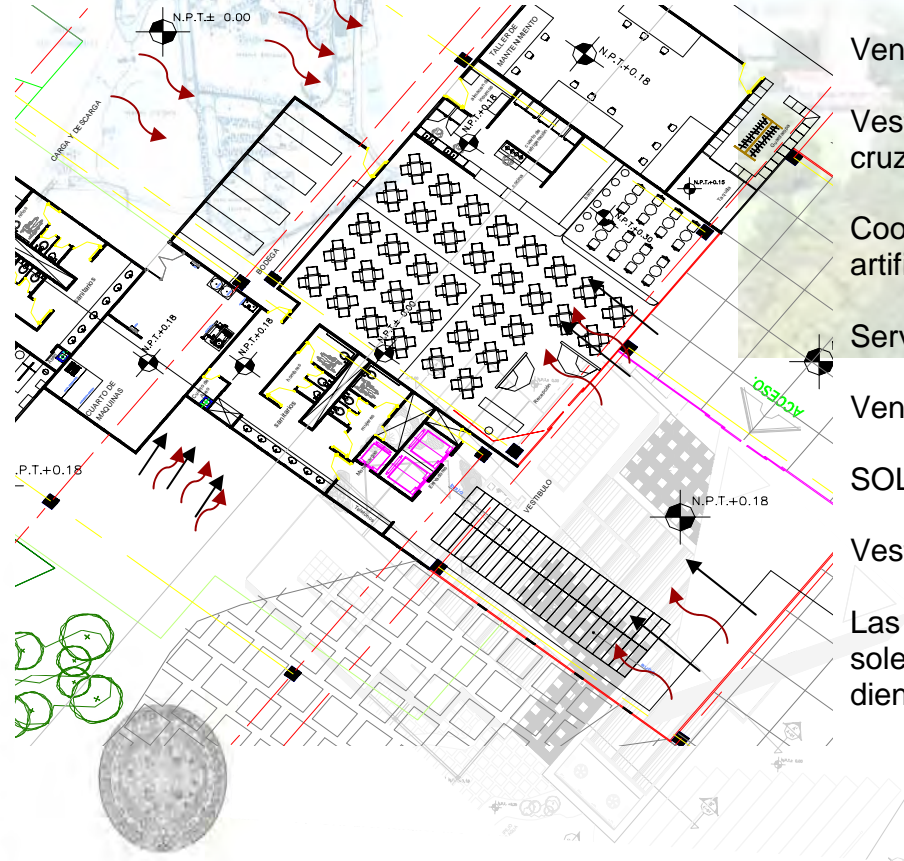
SOLEAMIENTO:

Vestíbulo -> libre

Las demás áreas de esta zona el soleamiento es controlado por medio de dientes de cierra



VARIABLE AMBIENTAL



Zona Comercial.

VENTILACIÓN:

- Ventilación Natural.
- Vestíbulo y Restaurante Ventilación cruzada.
- Coordinación locales comerciales fluida y artificial.
- Servicios Zona Comercial
- Ventilación Fluida y artificial.

SOLEAMIENTO:

- Vestíbulo -> libre
- Las demás áreas de esta zona el soleamiento es controlado por medio de dientes de cierra principalmente

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN

NOTAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER DE REVULTAR

SEMINARIO DE TITULACION II

PROYECTO AMBIENTAL MAJOR

AV. LEON MARTEL, GUADALAJARA

OPERA: COLUMBA E. ORTEGA ANDRÉS

PROFESOR: GUSTAVO DEL ROSARIO

GRUPO: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA, ALBERTO DE MÉXICO

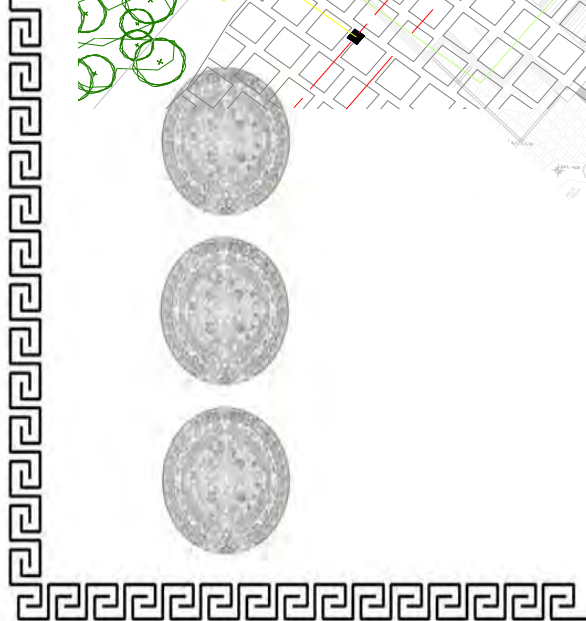
GRUPO: GUADALAJARA, GUADALAJARA

PLANO VARIABLE FUNCIONAL

TITULO: REVULTAR III 2012

ESCALA: 1:200

FECHA: 01



VARIABLE EXPRESIVA

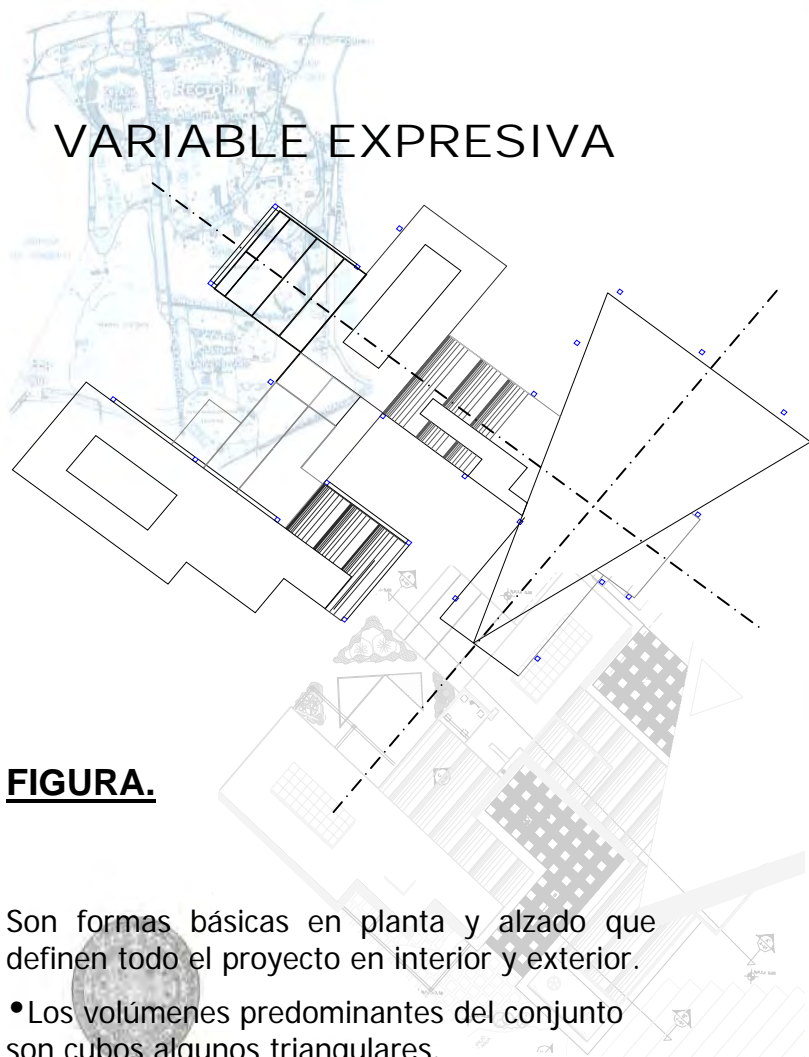
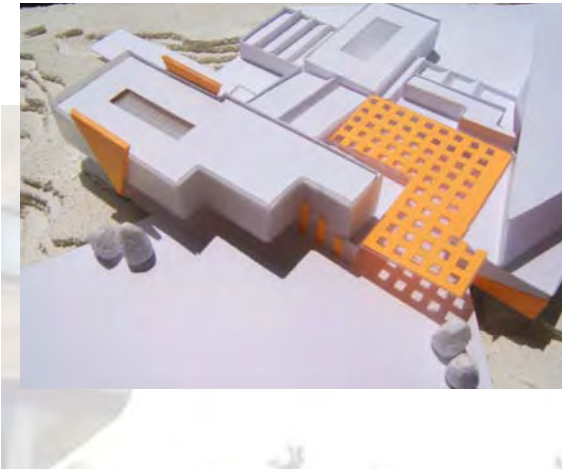


FIGURA.

Son formas básicas en planta y alzado que definen todo el proyecto en interior y exterior.

- Los volúmenes predominantes del conjunto son cubos algunos triangulares.



TEXTURAS

- En el interior, cambia con cada espacio y Elemento Arquitectónico.



VARIABLE EXPRESIVA

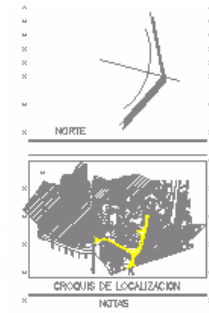
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 402E REVULTAR
 SEMINARIO DE TITULACIÓN II
 PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL PLAN MAESTRO, PROYECTO
 DISEÑO CIVILIDAD E DISEÑO URBANO
 PROFESOR ORIBERTO DEL ROSARIO
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 PLAN VARIABLE EXPRESIVA
 TÍTULO: PROYECTO DE MAESTRÍA
 DISEÑO URBANO
 METROES: 0.00
 METROS: 0.1
 ESCALA: 1:250



F
 100000
 100000
 100000

Dimensión

Las formas y figuras que conforman el conjunto determinan en dimensión un orden en los espacios, este orden es en forma descendiente dado por el cilindro que forma el domo tanto en dimensión como en proporción.



VARIABLE EXPRESIVA

PRINCIPIOS ORDENADORES.

- El conjunto esta dispuesto en forma asimétrica.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TALLER 4092 REVULTAR
 SEMINARIO DE TITULACION II
 REVISTER ABRAHAM GARCIA
 DEL VALLE MEXICO, QUERETARO
 CENTRO: CIVILIDAD Y DISEÑO URBANO
 PROFESOR: GUSTAVO DEL ROSARIO
 LABORATORIO: LABORATORIO DE INVESTIGACION EN DISEÑO URBANO Y ARQUITECTURA
 PLAN VARIABLEE FUNCIONAL
 TITULO: REVULTAR
 ESCALA: 1:200



DIMENSIÓN

En escala a los usuarios.





MÉTRICA.

PROPORCIÓN

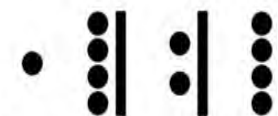
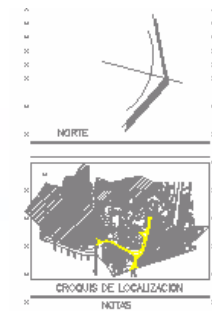
geométrica proporcionada en base a módulos 1:1, 1:2, 1:3, y en referencia al ancho y alto.

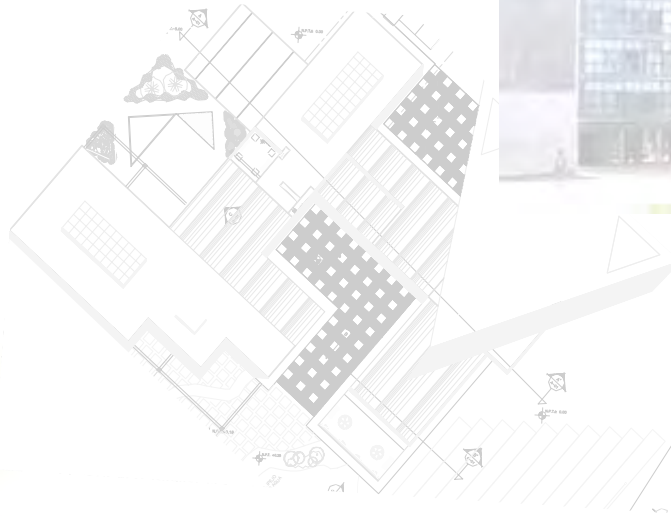


AMBITO.

LUZ

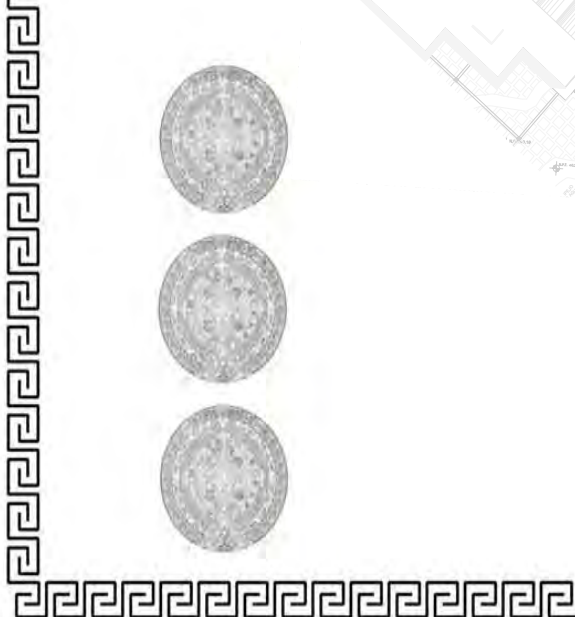
Artificial y directa.





CAPITULO VIII.

8 PROYECTO ARQUITECTÓNICO.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

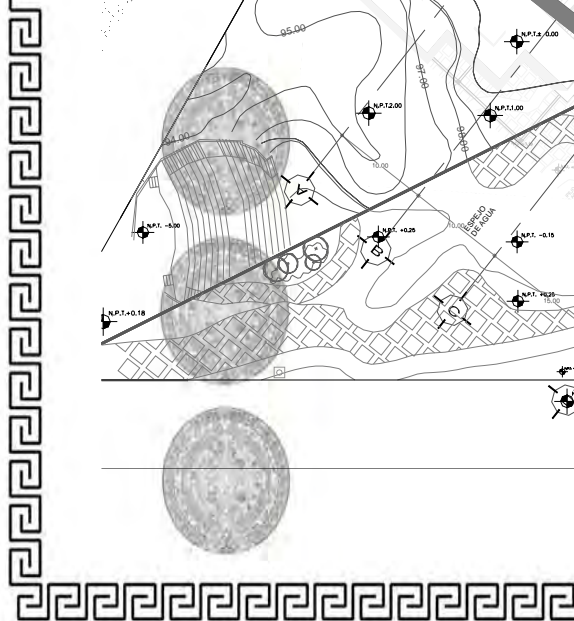
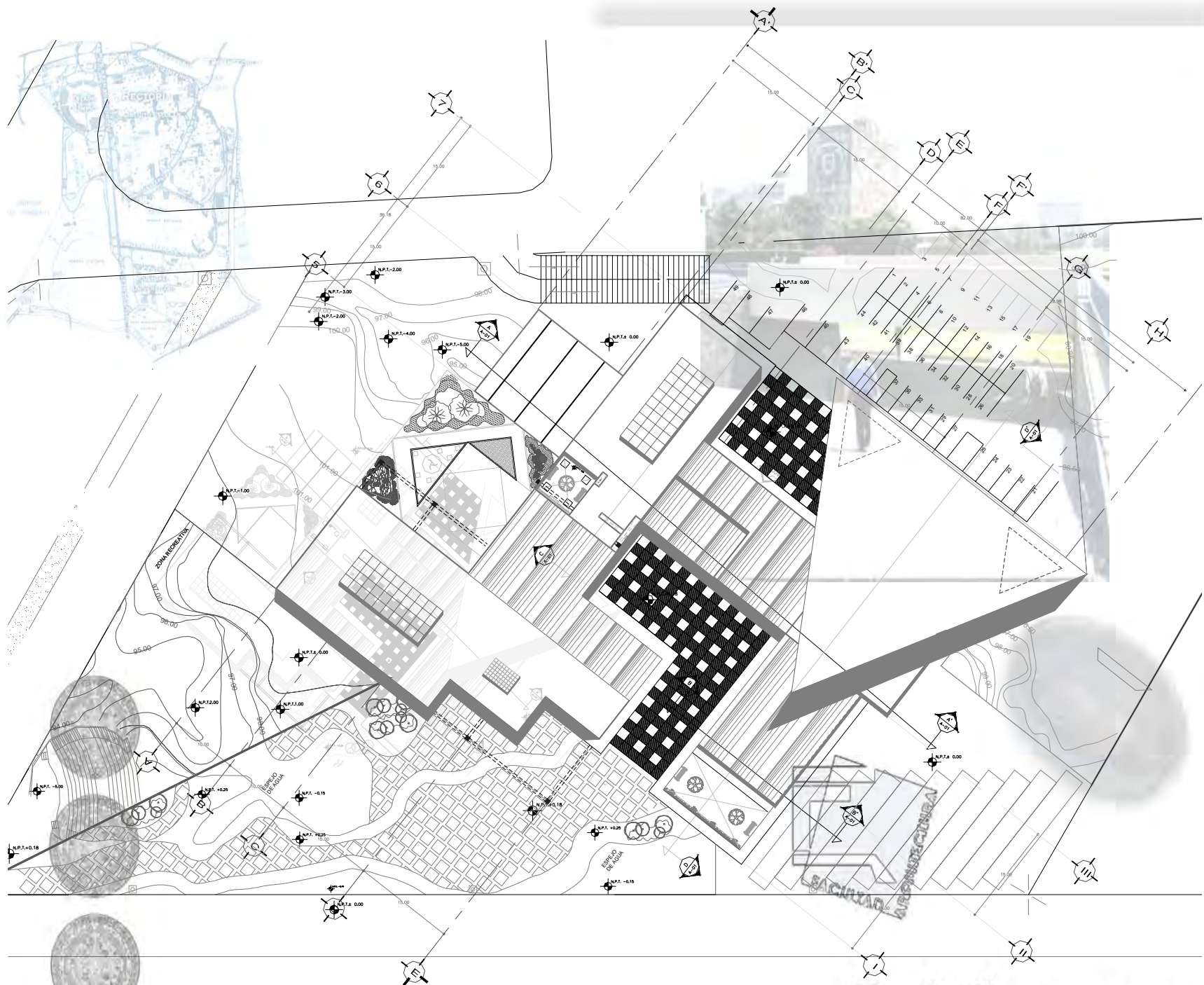


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

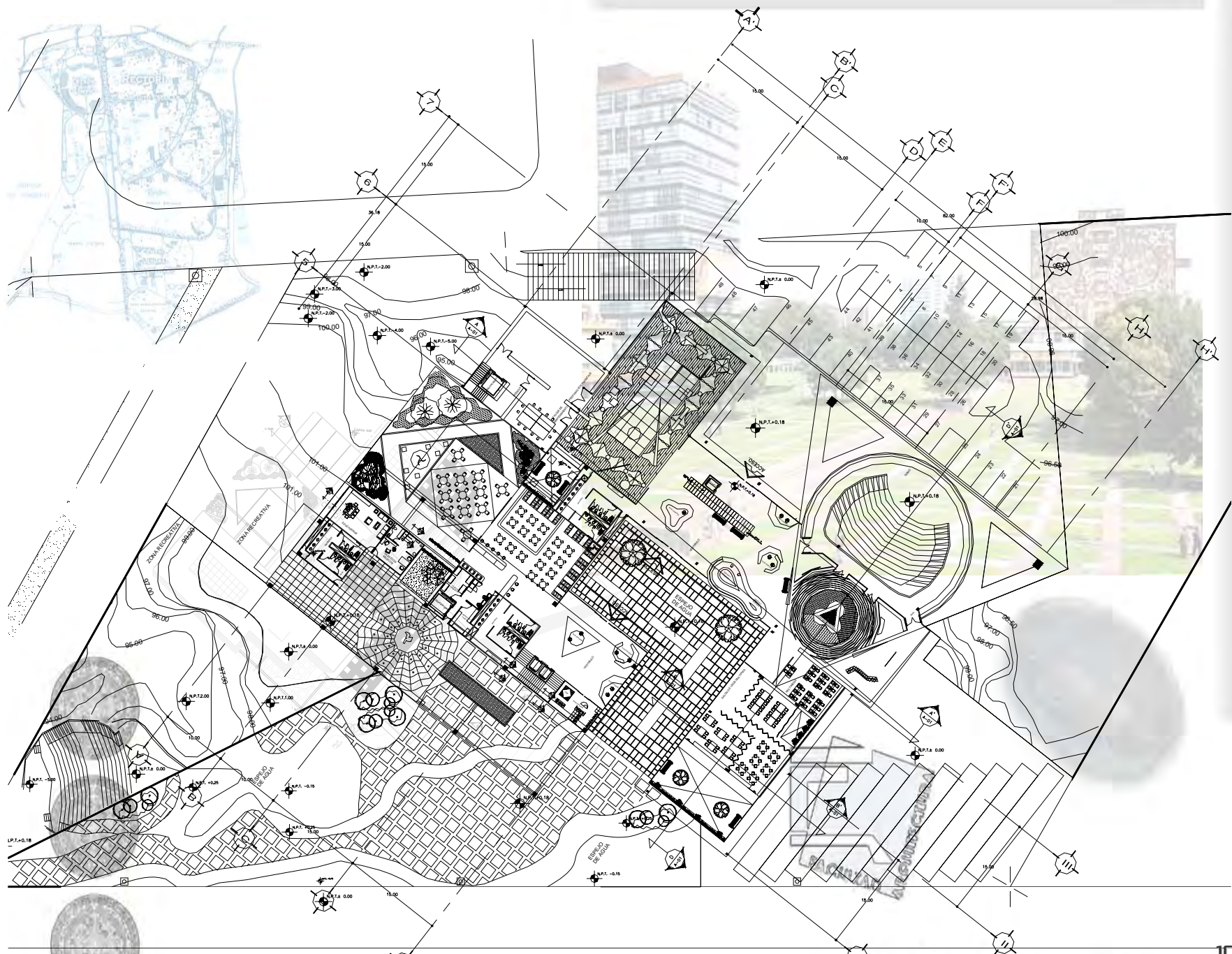


PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

Centro del Espacio
Ciudad Universitaria

Arquitectónicos.

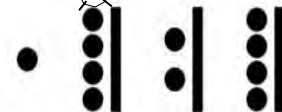


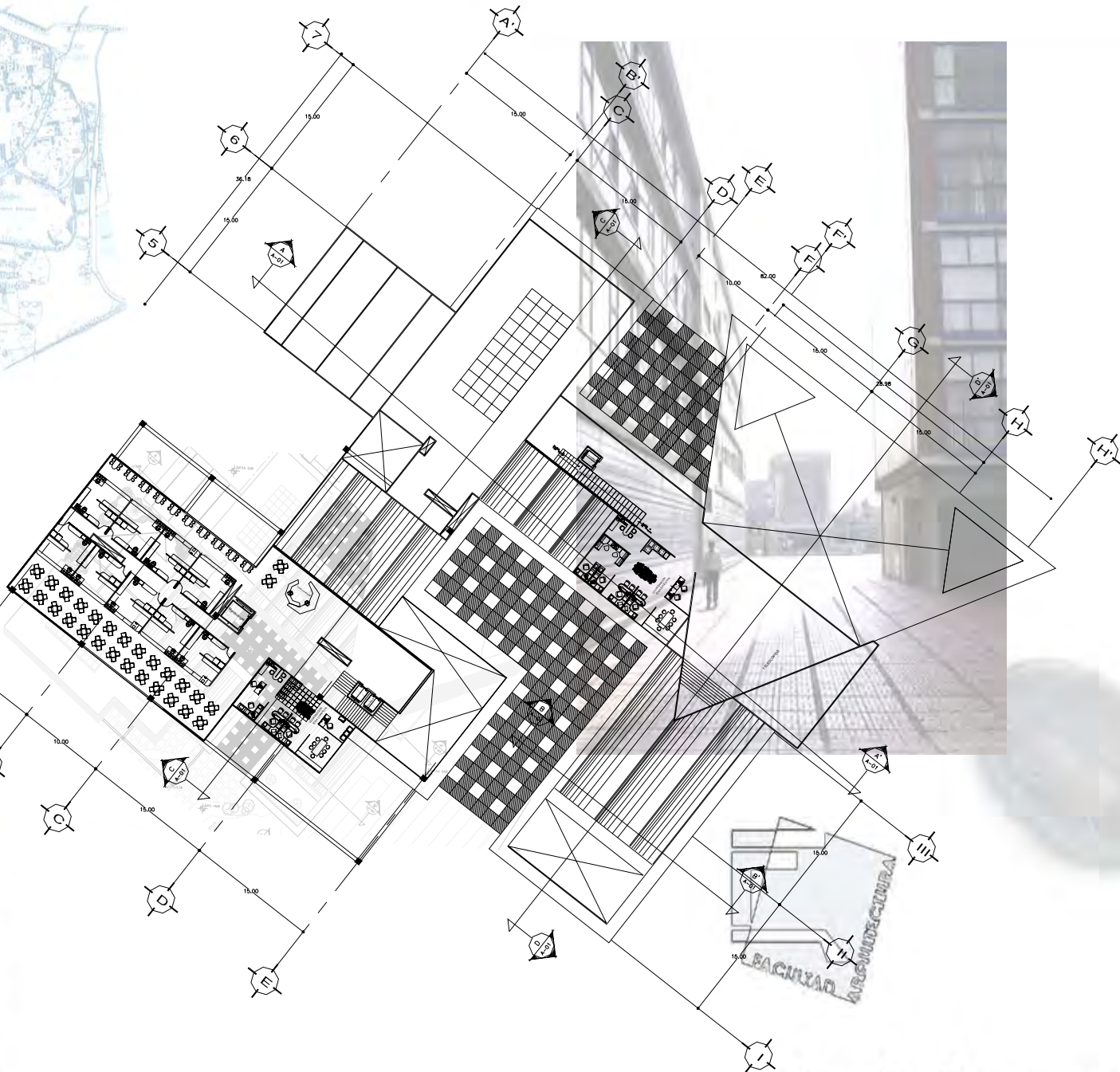


PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA.

Centro del Espacio
Ciudad Universitaria

Arquitectónicos.



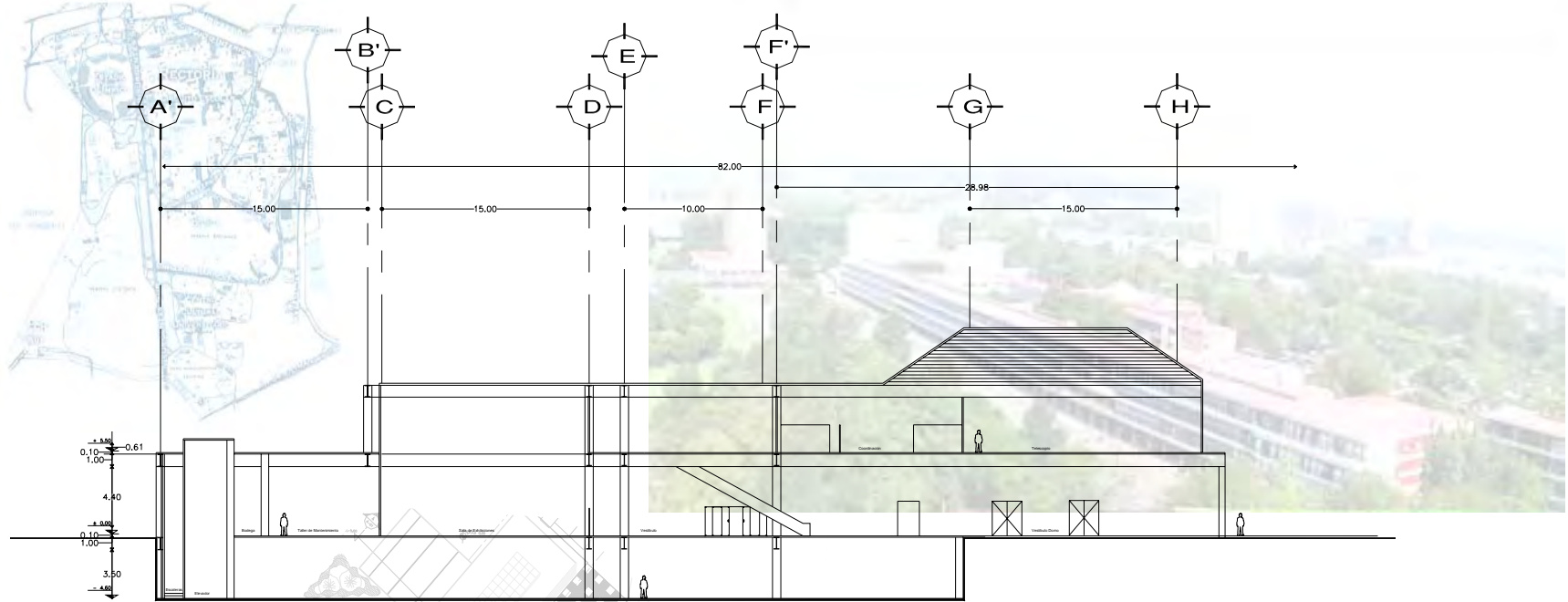


PLANTA ALTA ARQUITECTÓNICA.

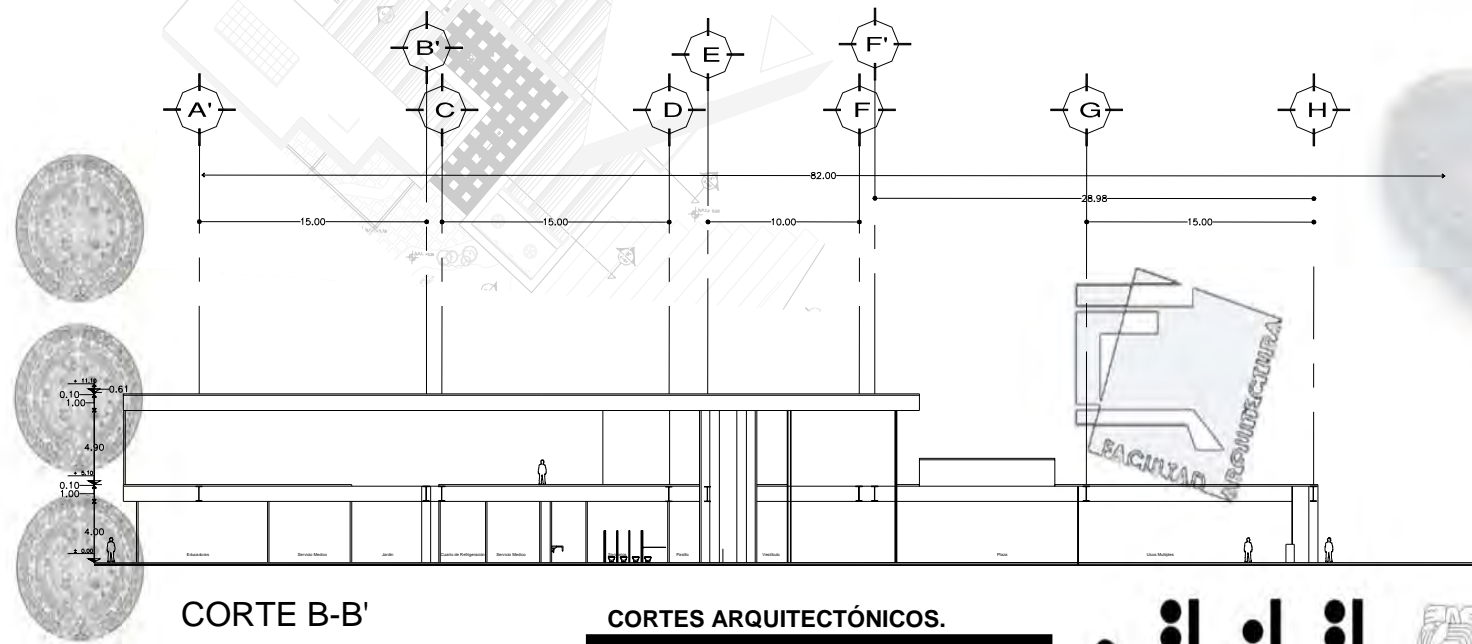
Centro del Espacio
Ciudad Universitaria

Arquitectónicos.





CORTE A-A'



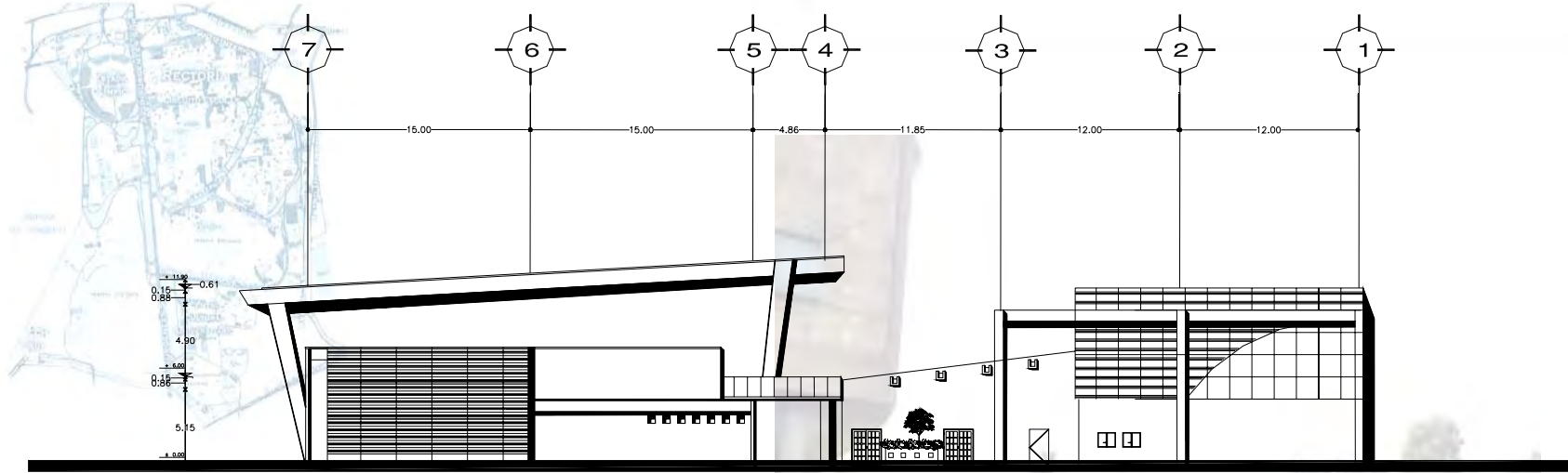
CORTE B-B'

CORTES ARQUITECTÓNICOS.

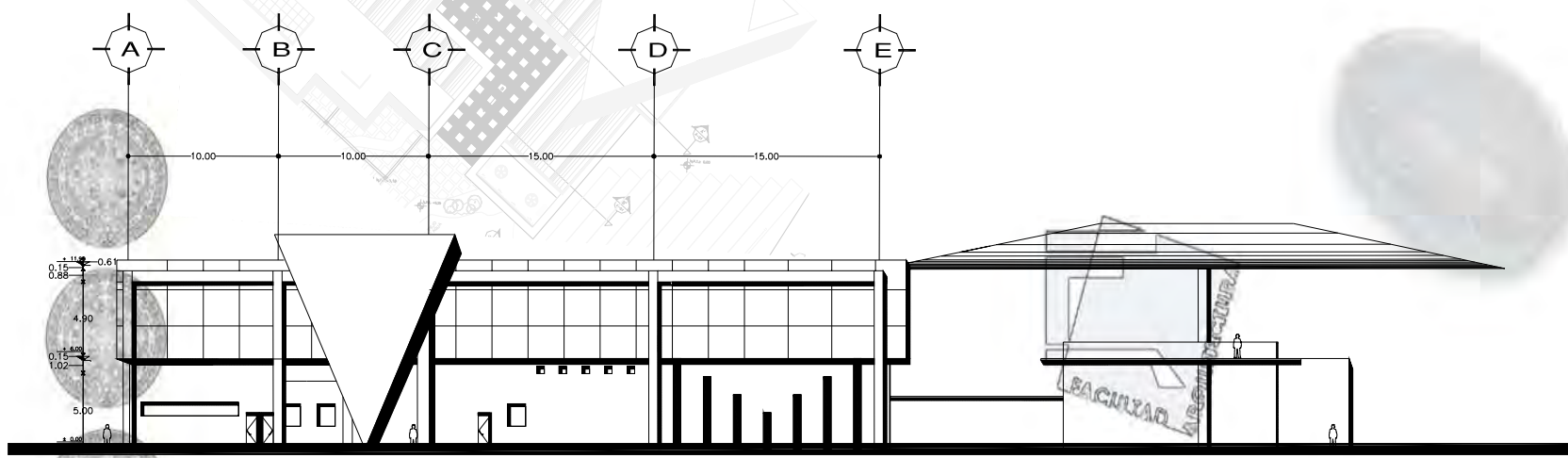
Centro del Espacio
Ciudad Universitaria

Arquitectónicos.





FACHADA PRINCIPAL SUR



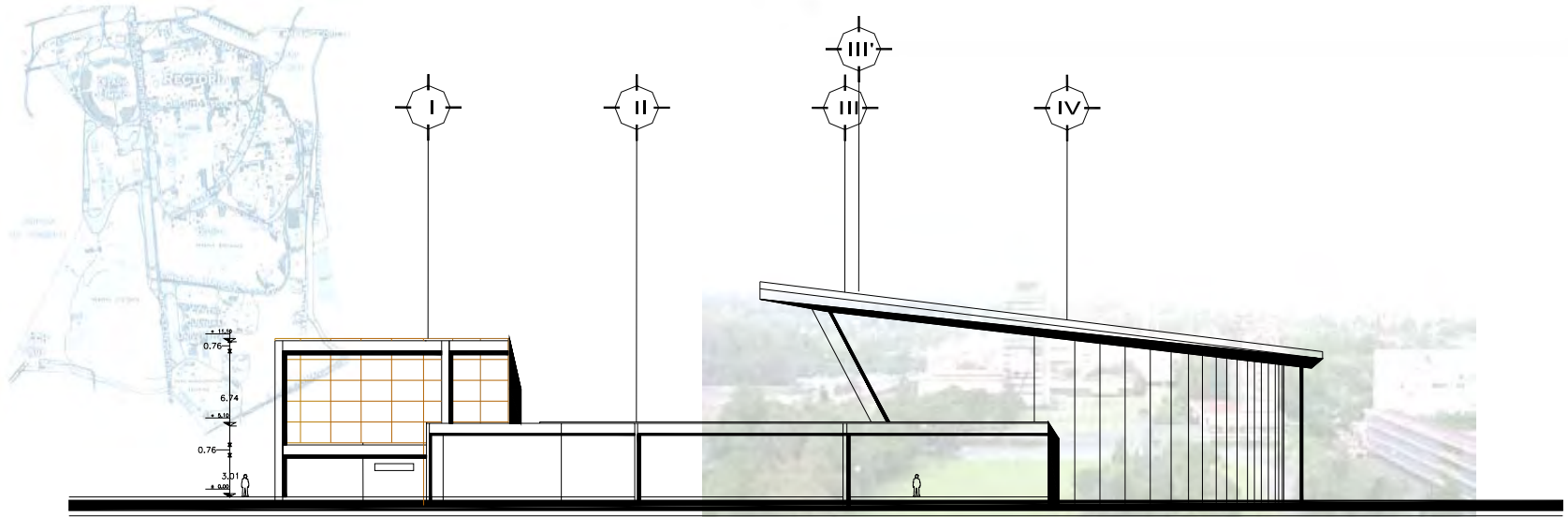
FACHADA PRINCIPAL ESTE

FACHADAS ARQUITECTÓNICAS.

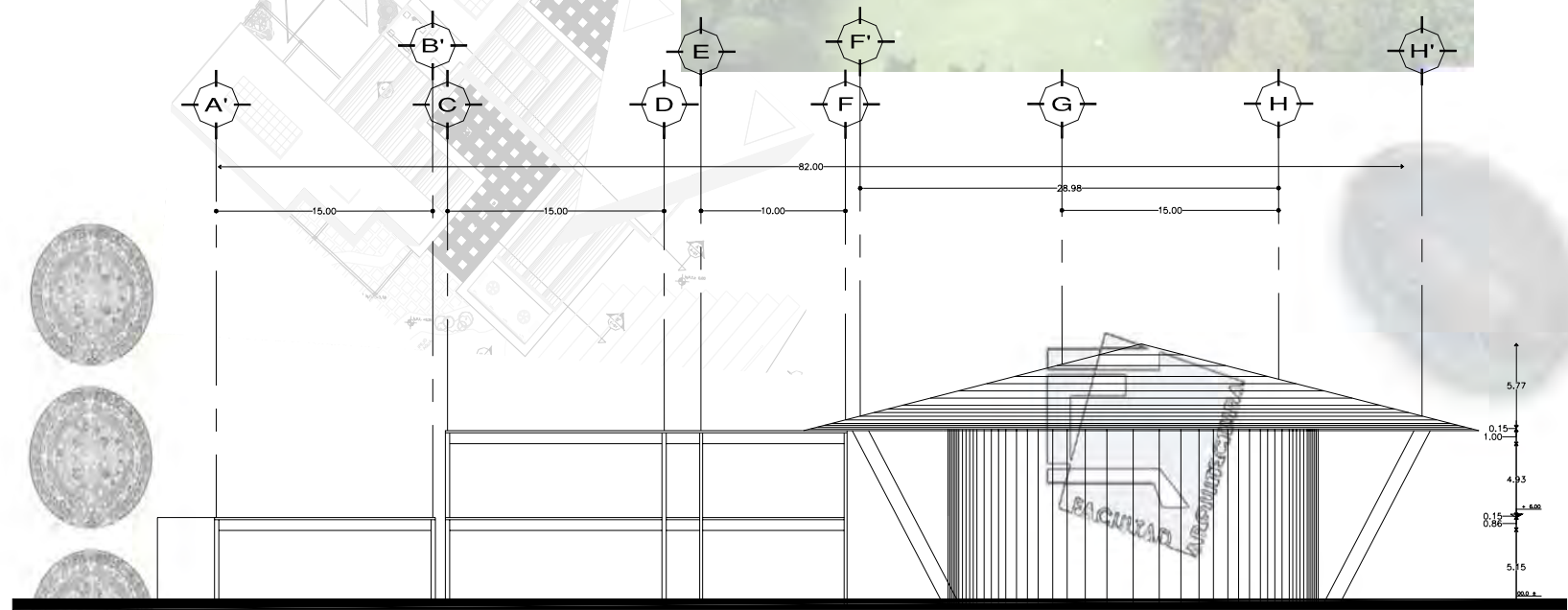
Centro del Espacio
Ciudad Universitaria

Arquitectónicos.





FACHADA PRINCIPAL NORTE



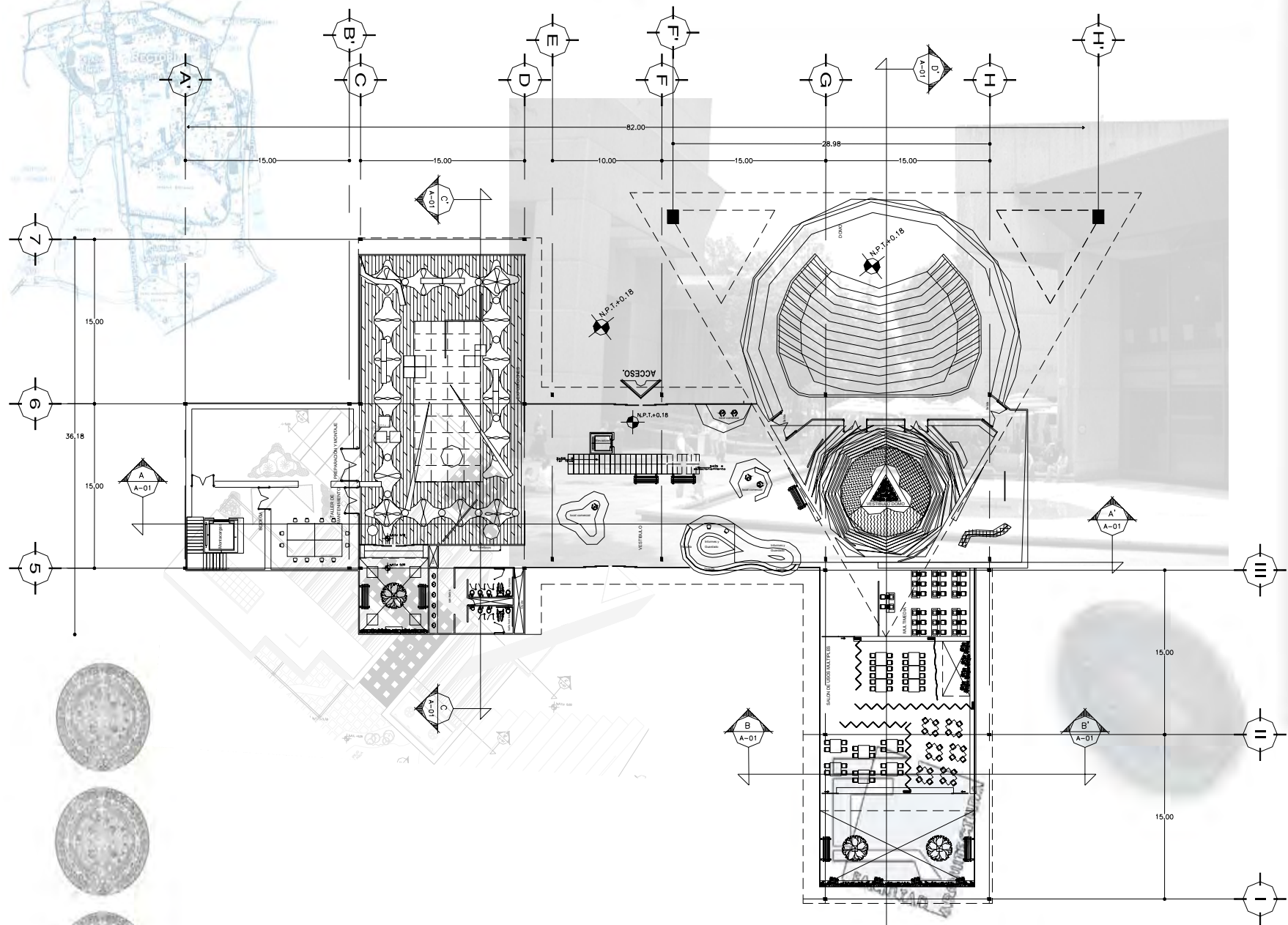
FACHADA PRINCIPAL OESTE

FACHADAS ARQUITECTÓNICAS.

Centro del Espacio
Ciudad Universitaria

Arquitectónicos.

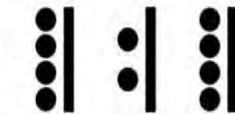


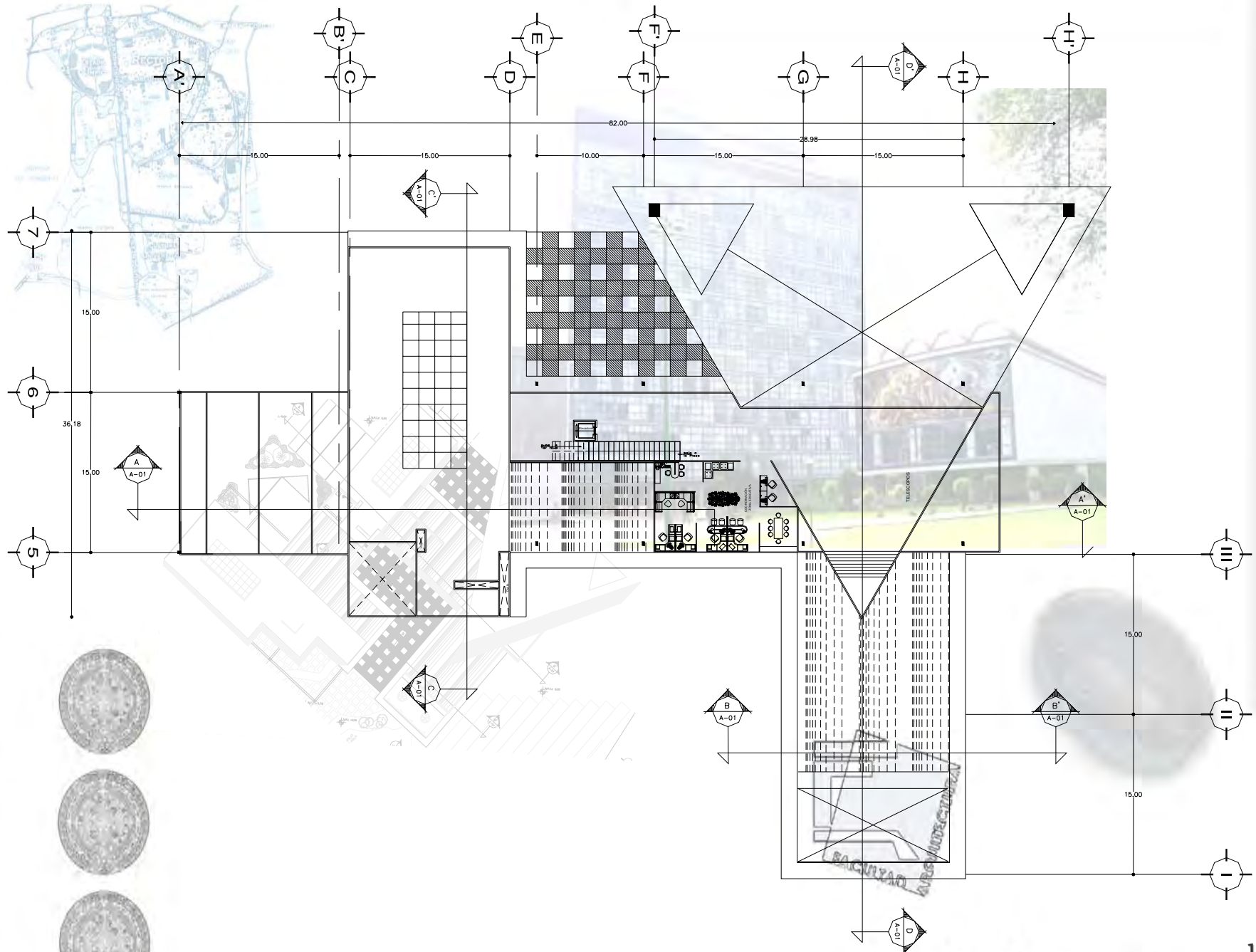


PLANTA BAJA ZONA EDUCATIVA.

Centro del Espacio
Ciudad Universitaria

Arquitectónicos.



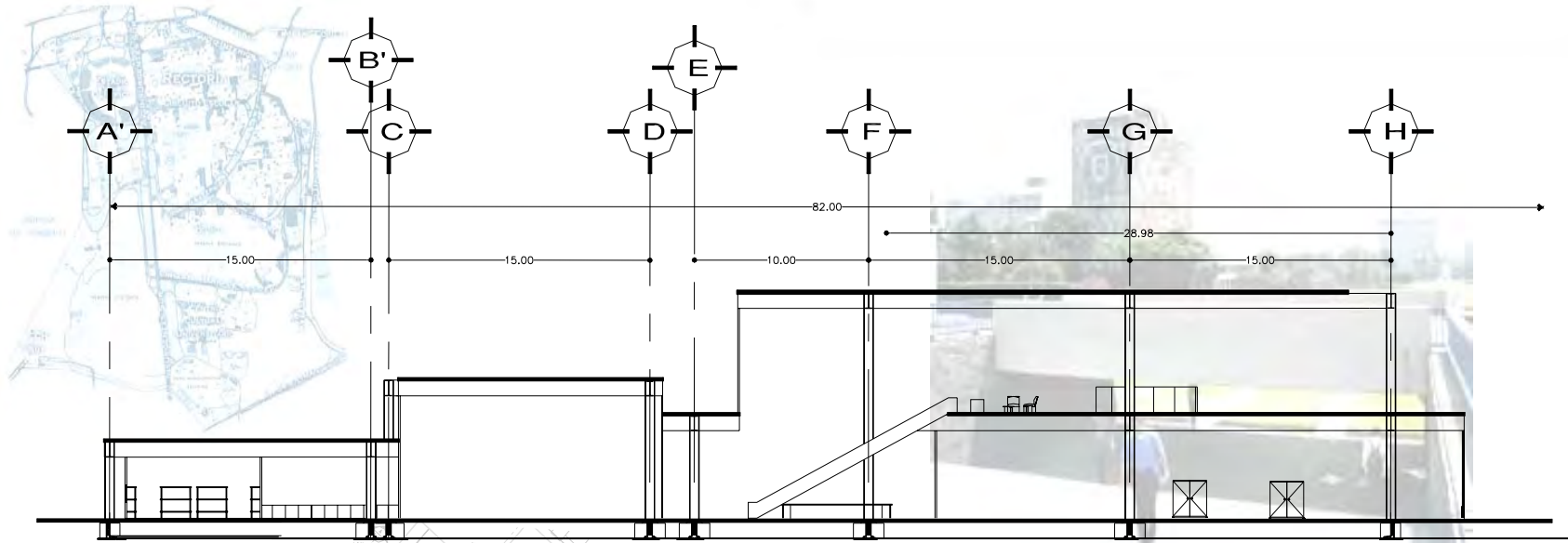


PLANTA ALTA ZONA EDUCATIVA.

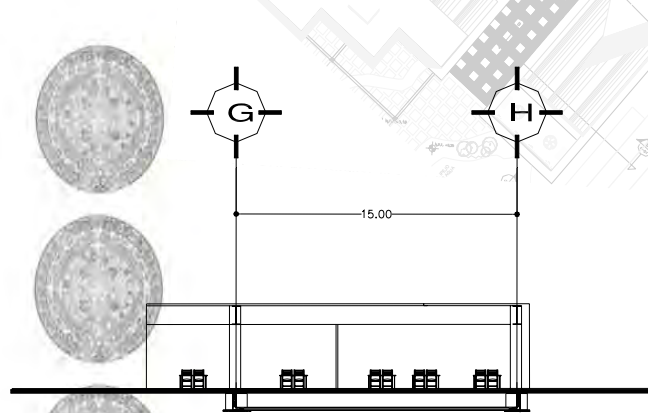
Centro del Espacio
Ciudad Universitaria

Arquitectónicos.

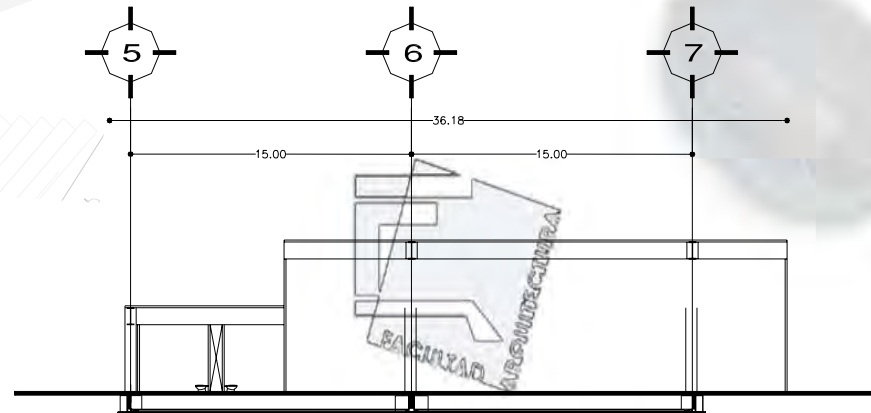




CORTE A-A'



CORTE B-B'



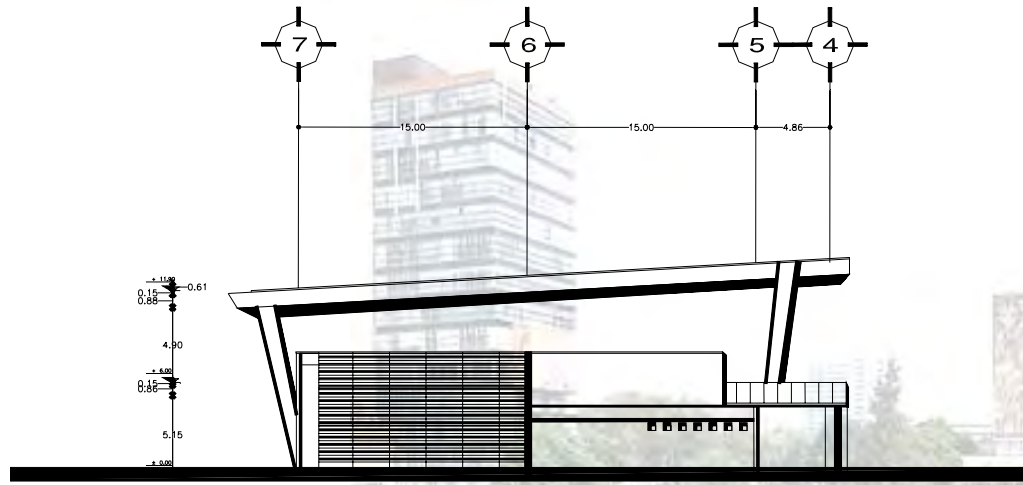
CORTE C-C'

CORTES ZONA EDUCATIVA.

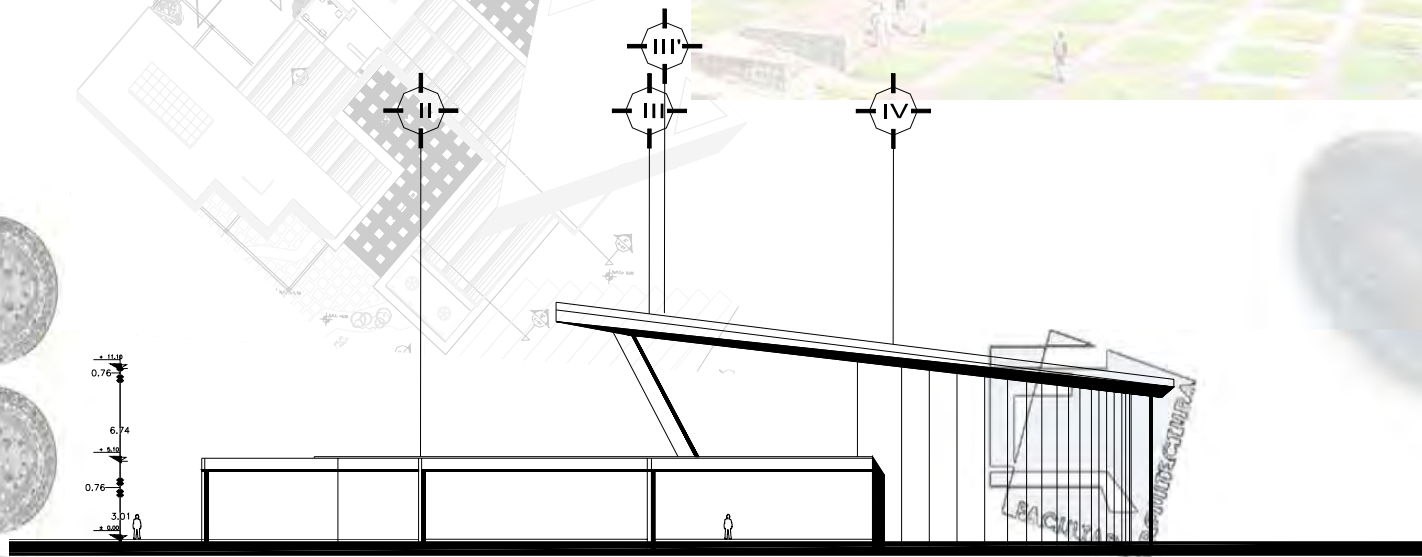
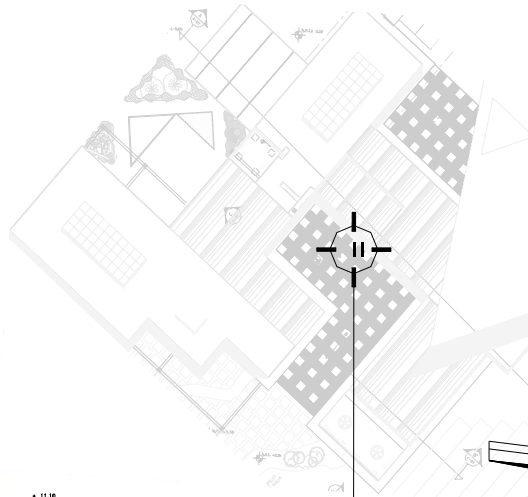
Centro del Espacio
Ciudad Universitaria

Arquitectónicos.





FACHADA PRINCIPAL SUR

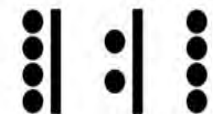


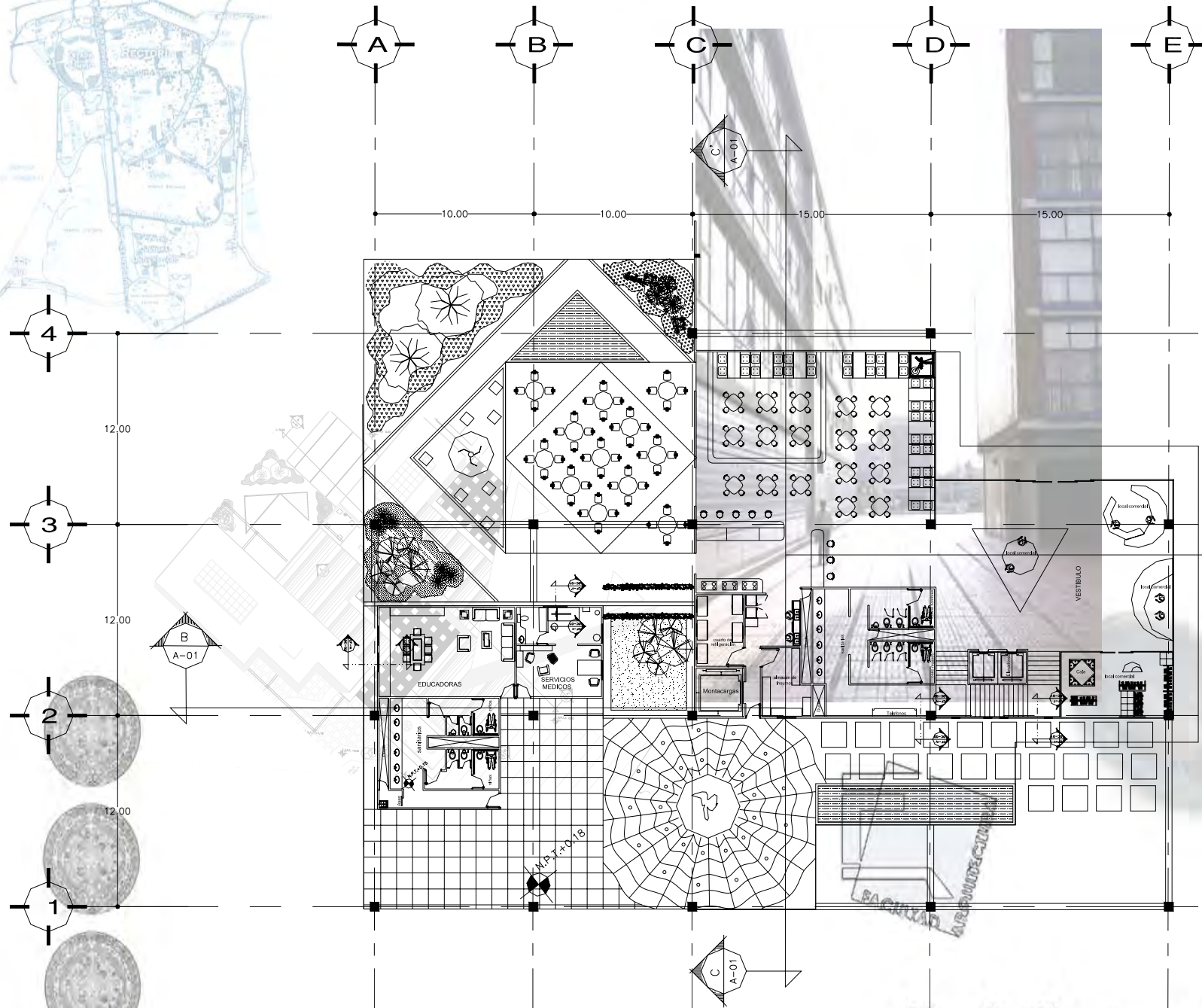
FACHADA PRINCIPAL NORTE

FACHADAS ZONA EDUCATIVA.

Centro del Espacio
Ciudad Universitaria

Arquitectónicos.

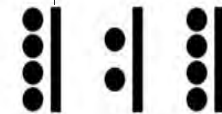


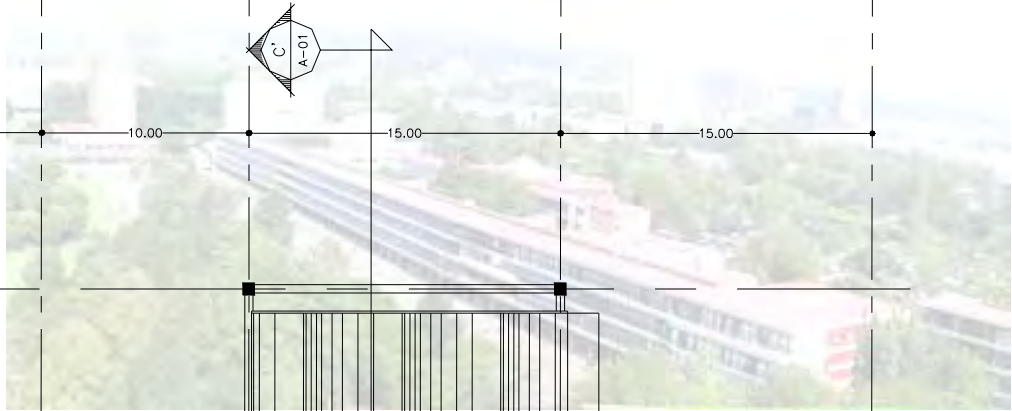


PLANTA BAJA ZONA COMERCIAL.

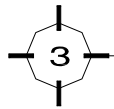
Centro del Espacio
Ciudad Universitaria

Arquitectónicos.

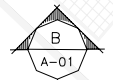




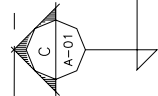
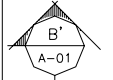
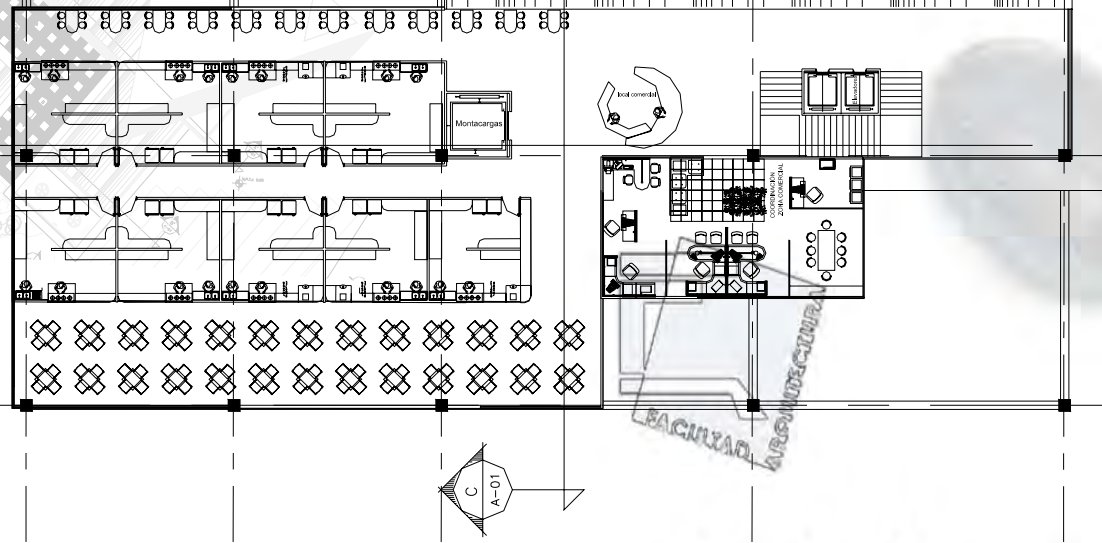
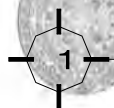
12.00



12.00



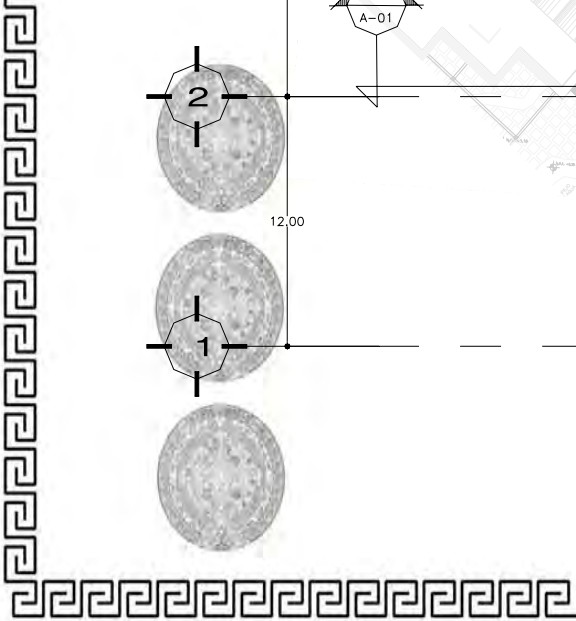
12.00

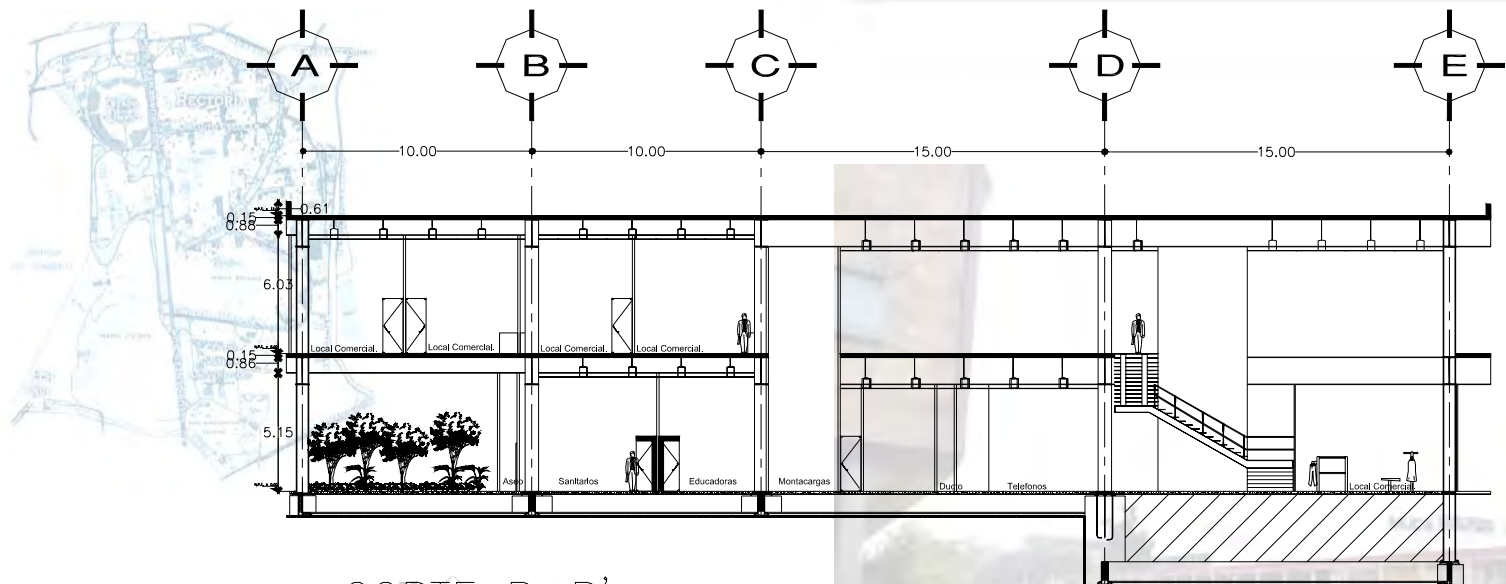


PLANTA ALTA ZONA COMERCIAL.

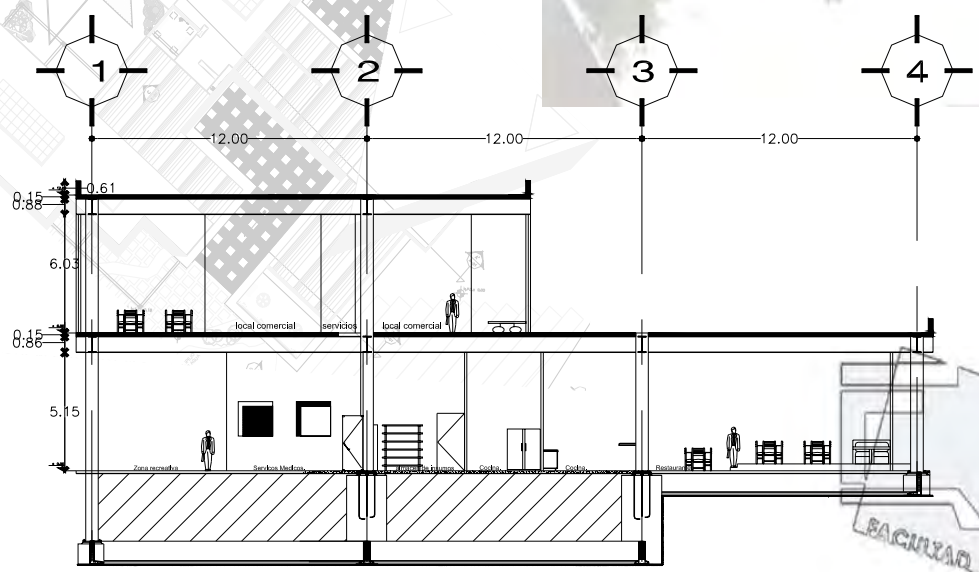
Centro del Espacio
Ciudad Universitaria

Arquitectónicos.





CORTE B-B'

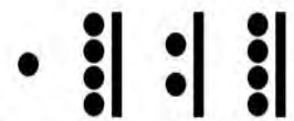


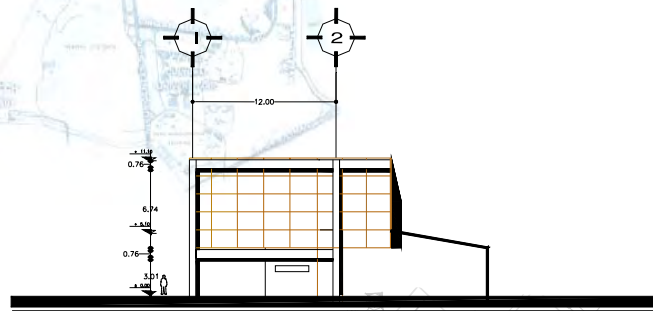
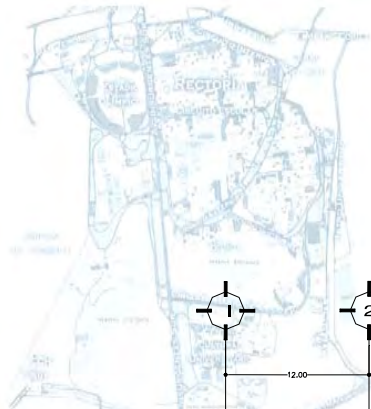
CORTE A-A'

CORTES ZONA COMERCIAL.

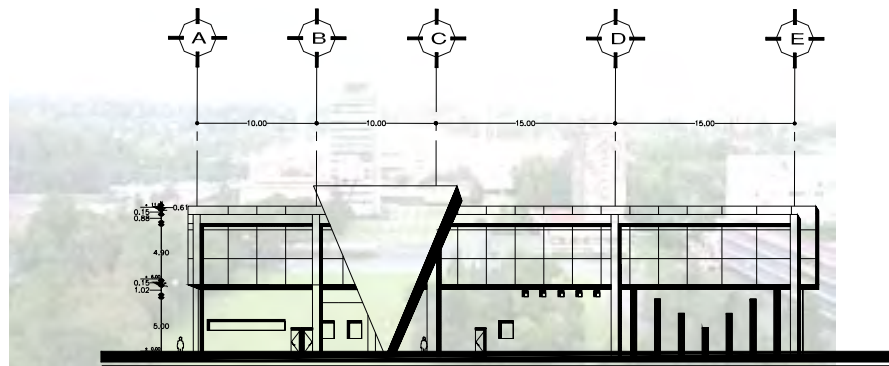
Centro del Espacio
Ciudad Universitaria

Arquitectónicos.

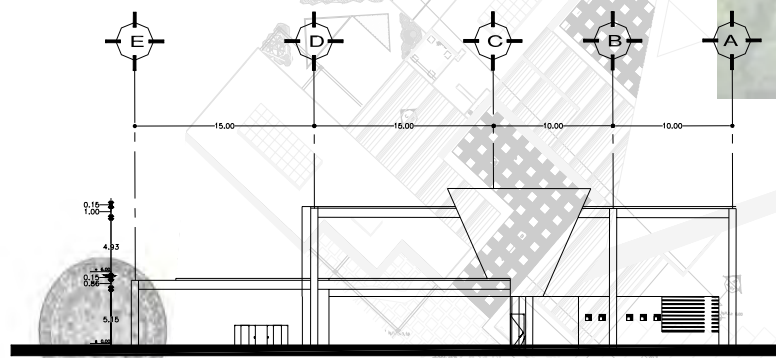




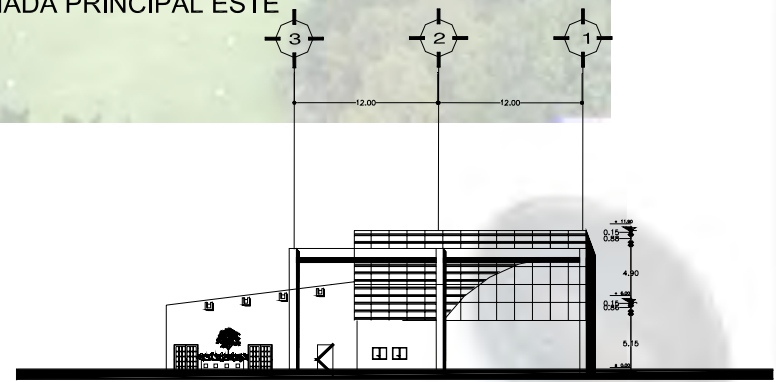
FACHADA PRINCIPAL NORTE



FACHADA PRINCIPAL ESTE



FACHADA OESTE



FACHADA PRINCIPAL SUR

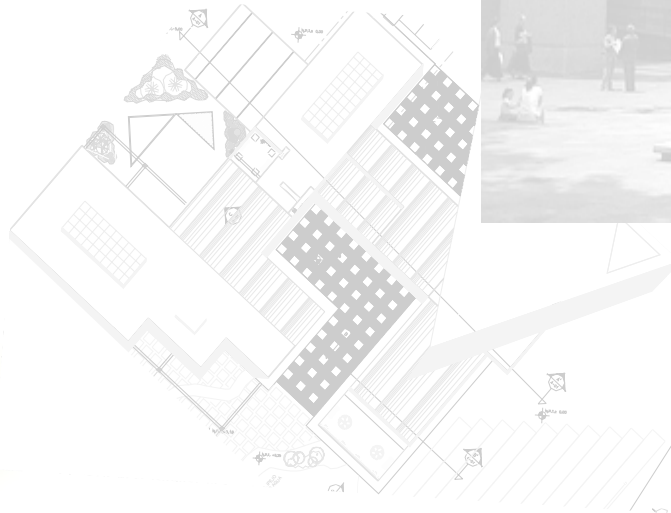


FACHADAS ZONA COMERCIAL.

Centro del Espacio
Ciudad Universitaria

Arquitectónicos.





CAPITULO IX.
9. CRITERIO ESTRUCTURAL.





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.

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CRITERIO ESTRUCTURAL.

A partir de los sismos de 1985, por disposición oficial, se decretó, a través del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (R.C.D.F.) Art.139 que los edificios se clasifican de la siguiente manera:

1) Grupo A: Edificaciones cuya falla estructural podría constituir un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como edificaciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, como: hospitales, escuelas, terminales de transporte, estaciones de bomberos, centrales eléctricas y de telecomunicaciones, estadios, depósitos de sustancias flamables o tóxicas, museos y edificios que alojen archivos y registros públicos de particular importancia, y otras edificaciones a juicio de la Secretaría de Obras y Servicios.

2) Grupo B: Edificaciones comunes destinadas a viviendas, oficinas y locales comerciales, hoteles y construcciones comerciales e industriales no incluidas en el Grupo A, como son: Hoteles, Cines, Auditorios, entre otros.

Por lo anterior, teniendo definidos los usos específicos que van a formar el conjunto, se determinó que todos y cada uno de ellos se encuentran dentro de la normatividad antes mencionada, tomando un énfasis mayor la adecuada aplicación de modernos sistemas de construcción, que no solamente aseguren la estabilidad del edificio, sino que además en caso de una eventualidad mayor a la estimada, permita que las estructuras permanezcan en funcionamiento, para poder

ser evacuadas fácilmente aun después de su estado de falla.

Parte de esta solución debe incluir nuevas formas de aplicar las estructuras, con materiales no pétreos, a partir de las superestructuras, para cumplir con lo antes mencionado, aplicándose directamente la solución a través de estructuras metálicas, como soporte para las cubiertas ligeras, como son las llamadas losacero, que permiten cubrir claros considerables, con un mínimo de peso, sin requerir tantos apoyos, como sería en el caso de una losa maciza de concreto armado.

Solo en el caso de las llamadas infraestructuras o cimentaciones, por cuestión del RCDF, se deberán aplicar elementos pétreos, en muros de contención, zapatas corridas, etc., para evitar deformaciones por hundimientos diferenciales.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

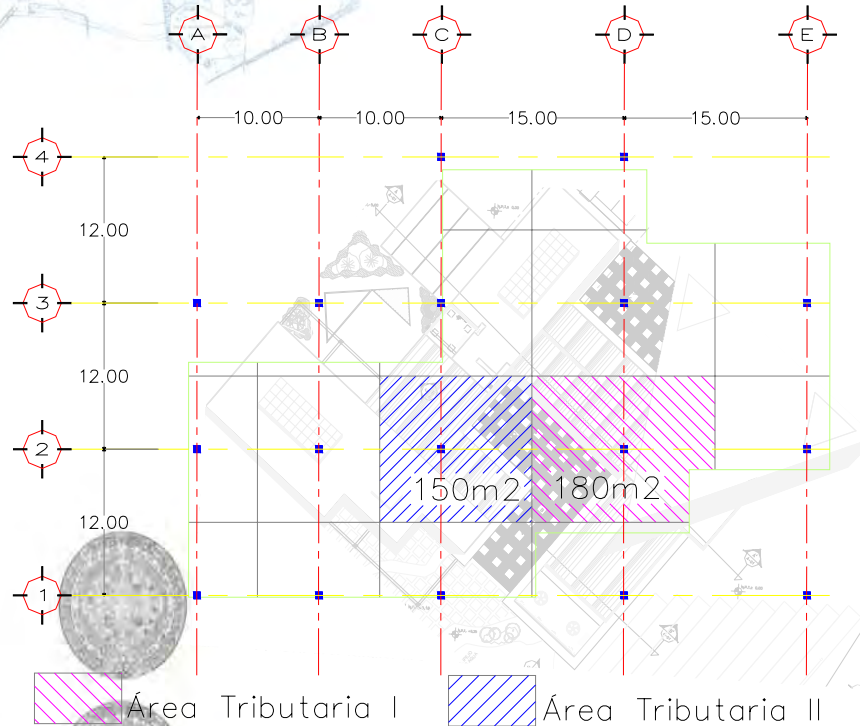
Para efectos de cálculo, se consideró el estudio Topográfico en el terreno, y de acuerdo al Plano que delimita las diferentes zonas geológicas que marca el RCDF, el terreno se encuentra en la llamada:

Zona I. Lomas, formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, pero en los que pueden existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos. En esta Zona, es frecuente la presencia de oquedades en rocas y de cavernas y túneles excavados en suelo para explotar



minas de arena; con una resistencia del terreno de 20 a 50 T/m² aprox.¹

Para efecto de un predimensionamiento de las diferentes secciones a aplicarse en el proyecto se elaboró el siguiente cuadro, donde se describen los elementos, material del que se propone que se hagan, así como sus dimensiones aproximadas.



¹ Nota: hacer limpieza de roca porosa y en caso de encontrar cavernas rellenar con concreto ciclópeo de 50 a 80cm.

$$15\text{m} \times 12\text{m} = 180\text{ m}^2$$

Para dicho predimensionamiento se considero como bajada de cargas 1 ton / m² por nivel

CIMENTACIÓN:

$$\left[\frac{\text{Atr} \times \sum_w}{L} \right] R_t$$

Atr = área tributaria

Σ_w = bajada de cargas = 1 ton / m² por nivel

L = longitud del claro largo

R_t = Resistencia del Terreno

$$180\text{ m}^2 \times 2\text{ ton} / \text{m}^2 = 360\text{ ton}$$

$$360\text{ ton} / 15\text{m} = 24\text{ ton} / \text{ml}$$

$$24\text{ ton} / 50\text{ ton} / \text{m}^2 = 0.48\text{ m}$$

Nota: el mínimo de la base de un cimiento debe ser de 0.60 m por lo tanto la cimentación planteada para esta edificación será de 0.60 m

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS:

$$h = \frac{\sum_{nw} \times 1000 \times \text{Atr}}{0.3 f'c} \quad 0.6$$

h = sección en cm

Σ_{nw} = sumatoria de niveles

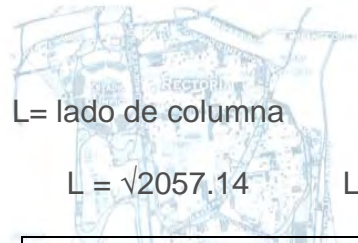
Atr = área tributaria

f'c = coeficiente de concreto

$$h = \frac{2 \times 1000 \times 180}{0.3 \times 350\text{kg/cm}^2} \quad 0.6 \quad h = 2057.14$$

$$L = \sqrt{h}$$





L= lado de columna

$$L = \sqrt{2057.14} \quad L = 45.36$$

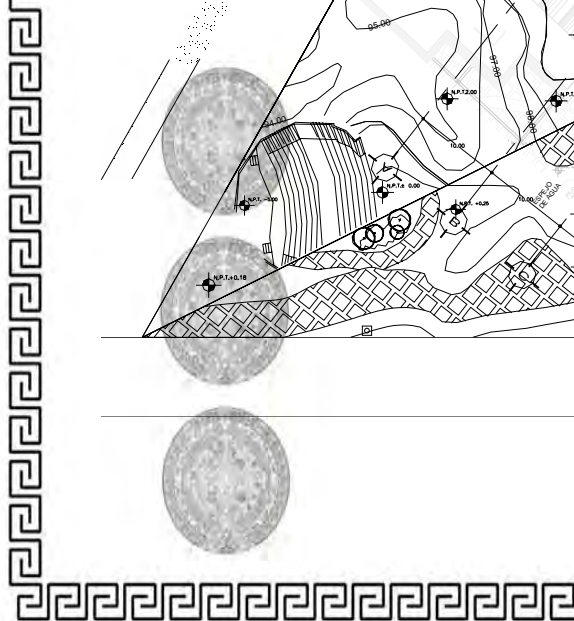
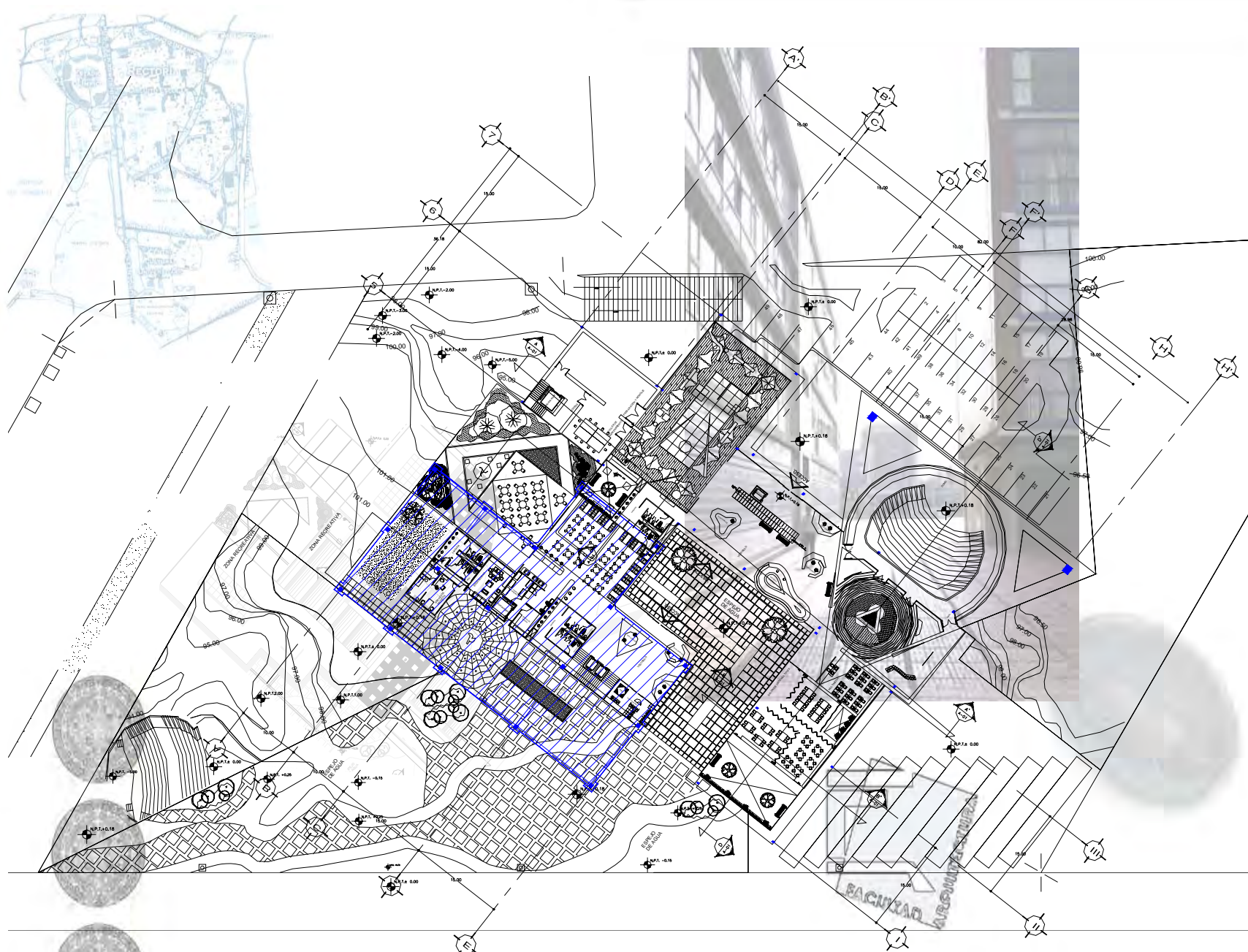
TRABES			
Nomenclatura	a (m)	b (m)	Longitud Máxima (m)
T-1	0.55	1.10	15.00
T-2	0.50	1.00	12.00
T-3	0.35	0.70	10.00
T-4	0.30	0.60	
T-5	0.30	0.50	

Se propone utilizar zapatas corridas de concreto armado para la cimentación del conjunto, el sótano de estacionamiento estará compuesto por muros de concreto armado que evitarán el empuje de la tierra y el nivel freático, las columnas y trabes de acero ahogadas en concreto y a partir de la planta baja (P.B.) se utilizarán marcos rígidos de acero.

Los entrepisos serán de losacero marca IMSA o similar calibre 20, este sistema consiste en acanalados estructurales de lámina de acero galvanizado, una malla electrosoldada de refuerzo y una capa de compresión de concreto $f'c=200$ kg/cm². Estos se apoyan en las trabes principales, secundarias y terciarias formando marcos rígidos de acero. Entre los beneficios que ofrece este sistema es la capacidad de disipar la energía haciéndola apta para resistir efectos sísmicos y permite tener grandes claros entre columna y columna.

La estructura esta modulada por claros de 12.00 m por 15.00 m y claros de 12.00 m por 10.00 m en la zona comercial y en las demás zonas claros de 15.00m por 15.00 m aproximadamente.



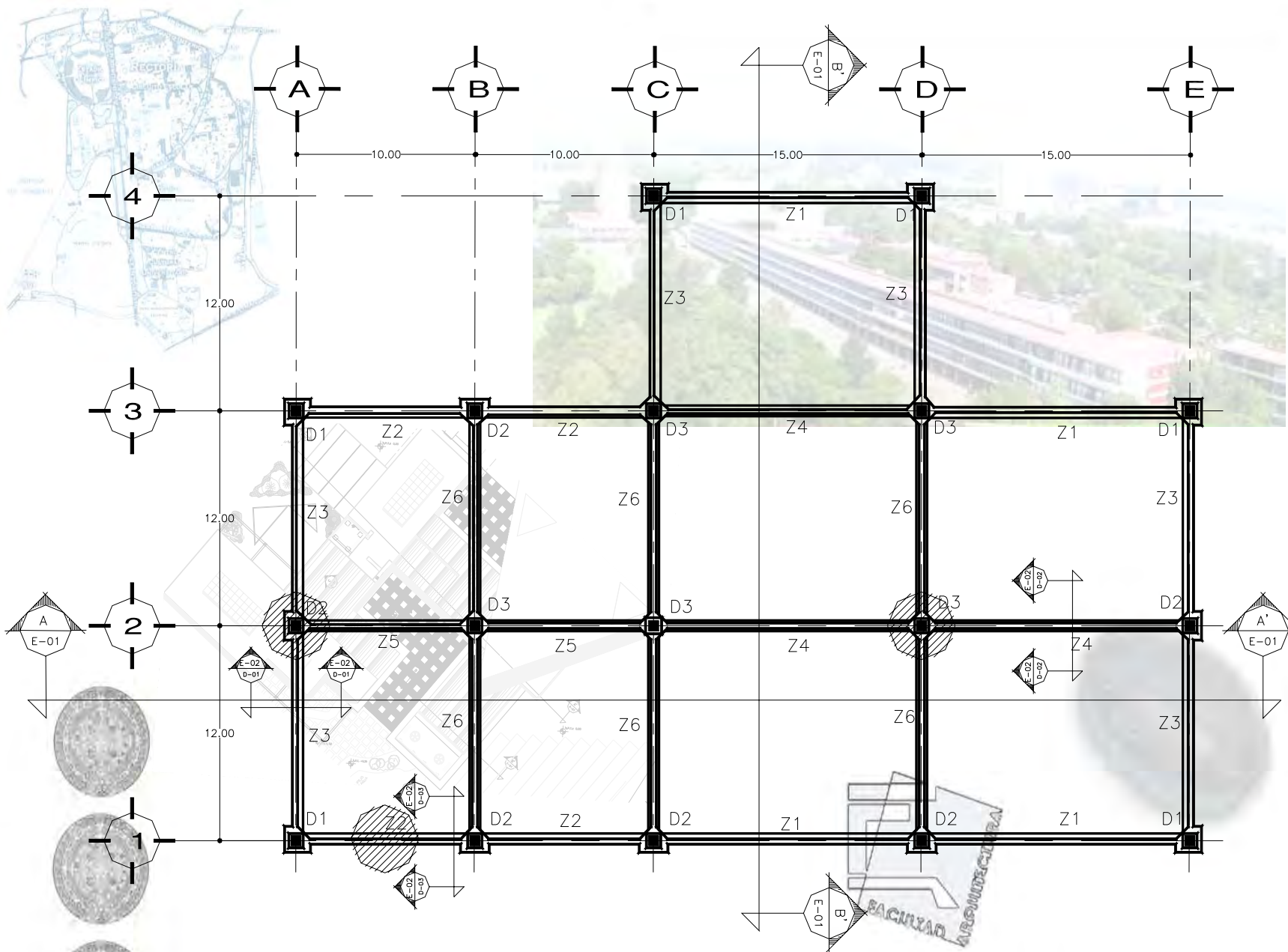


CRITERIO ESTRUCTURAL DE CONJUNTO

Área Significativa
S/E

Estructura.



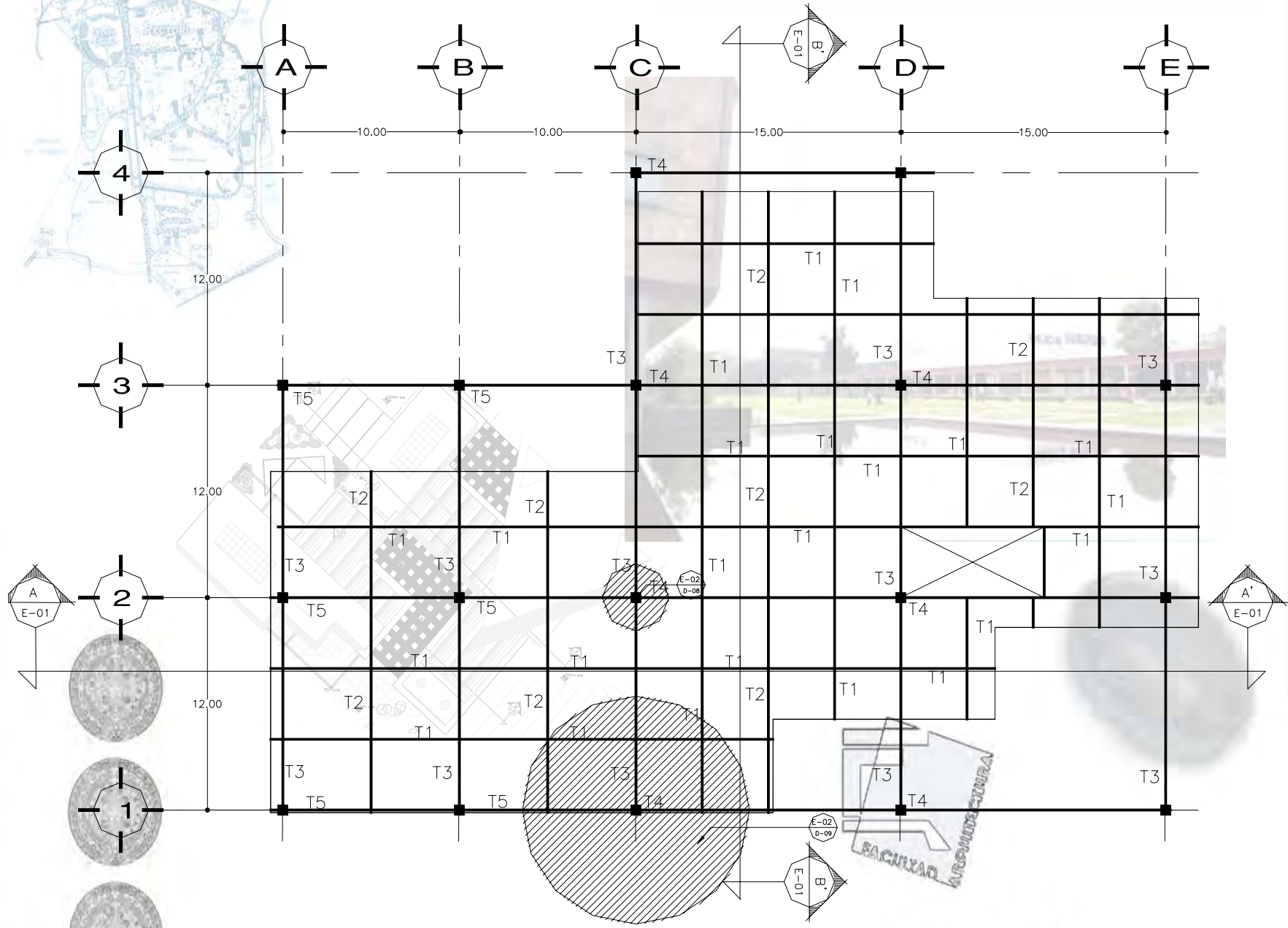
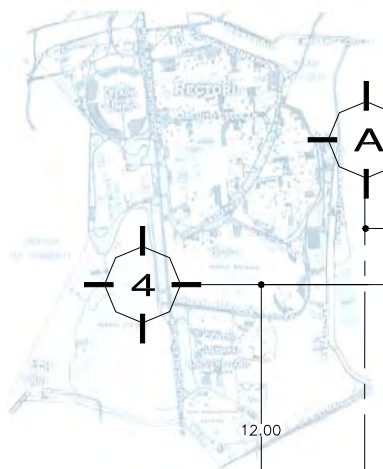


CIMENTACIÓN

Zona Comercial
S/E

Estructura.

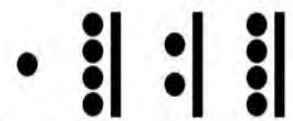


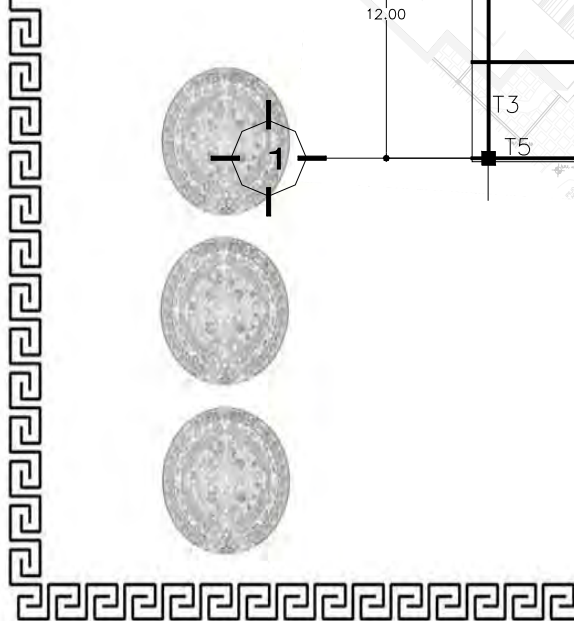
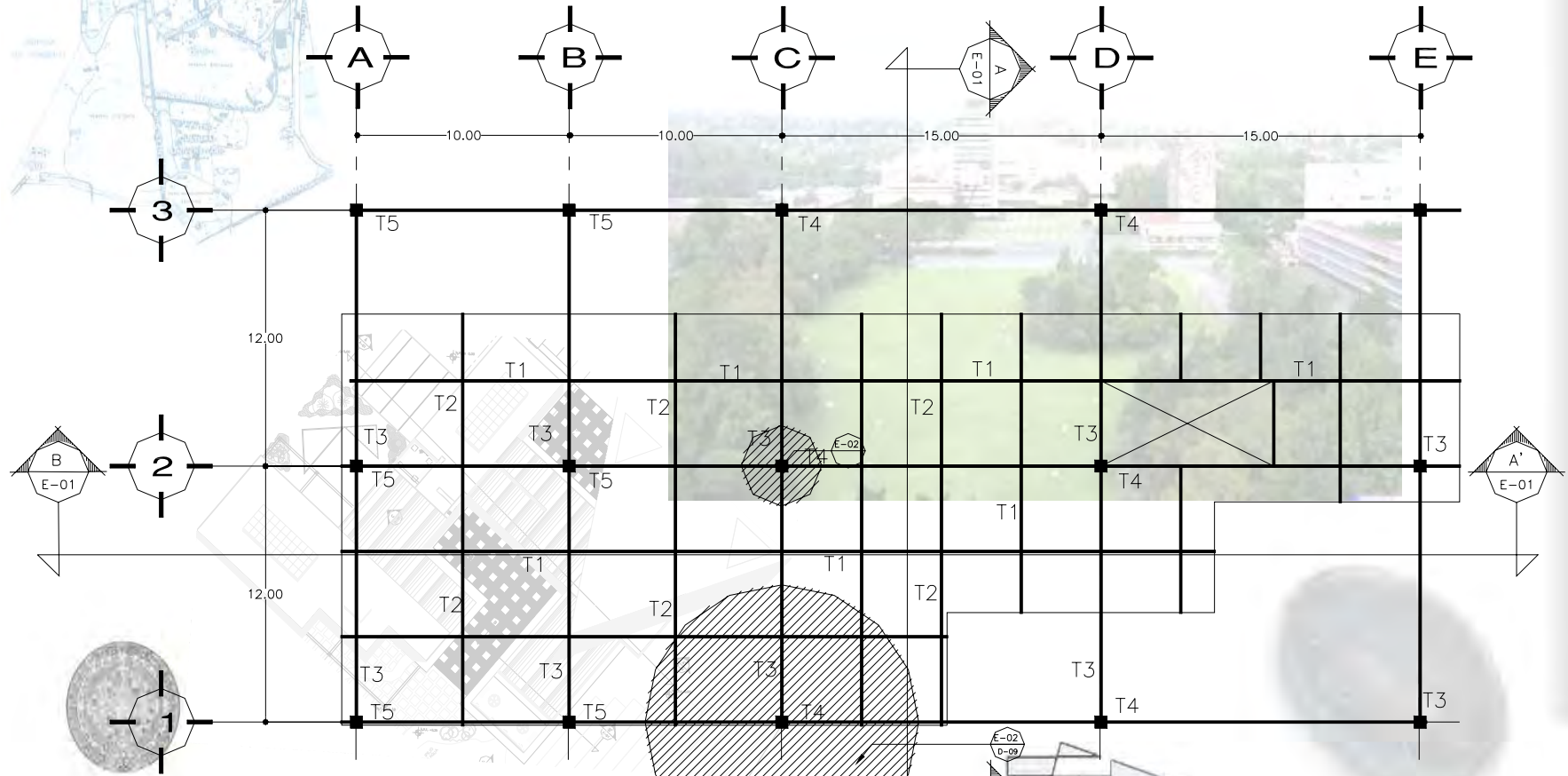


ENTRE PISO

ZONA COMERCIAL
S/E

Estructura.

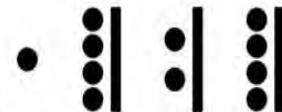


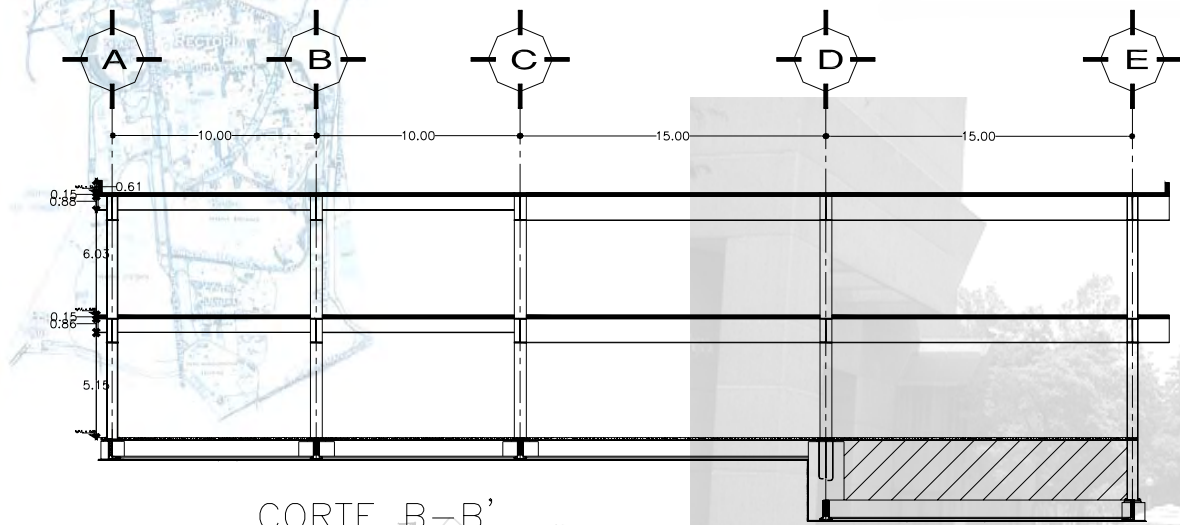


PLANTA ALTA

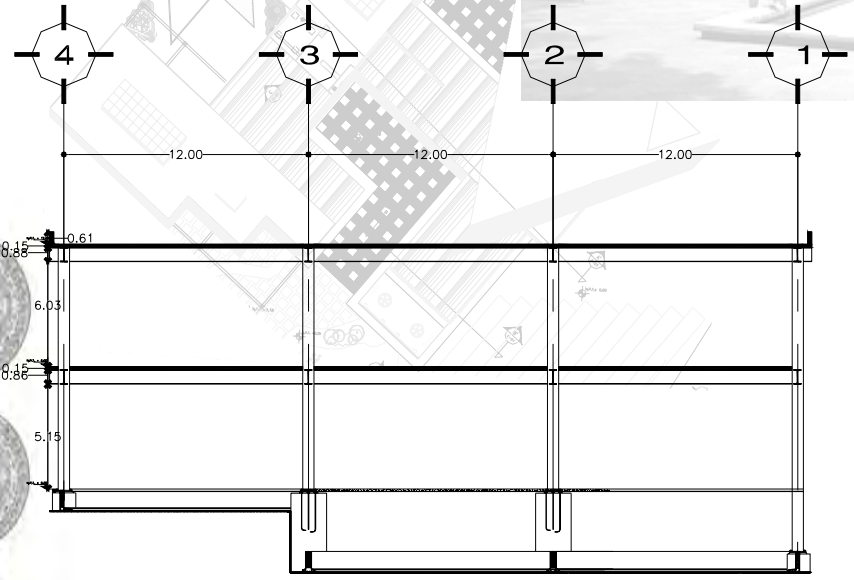
ZONA COMERCIAL
S/E

Estructura.

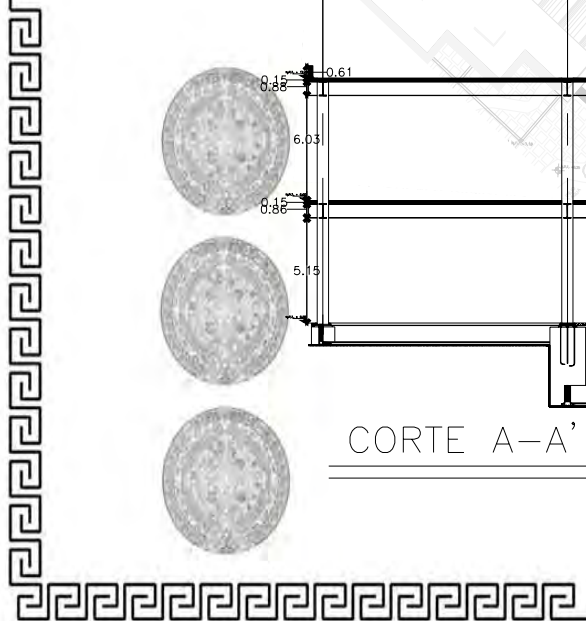
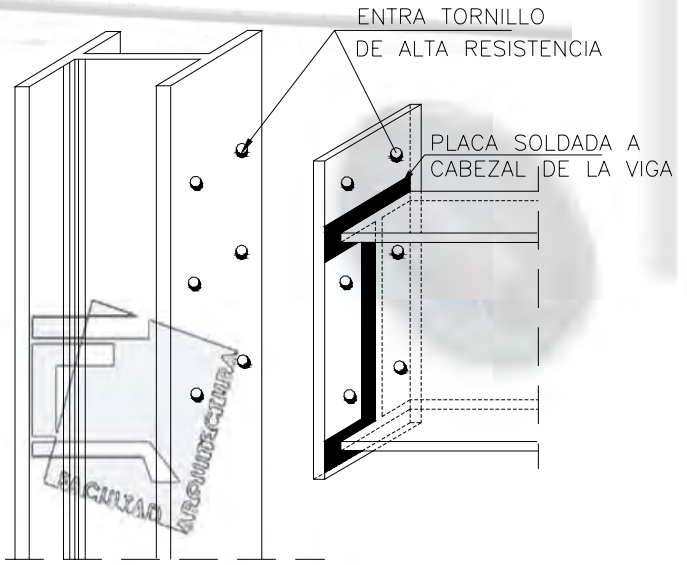
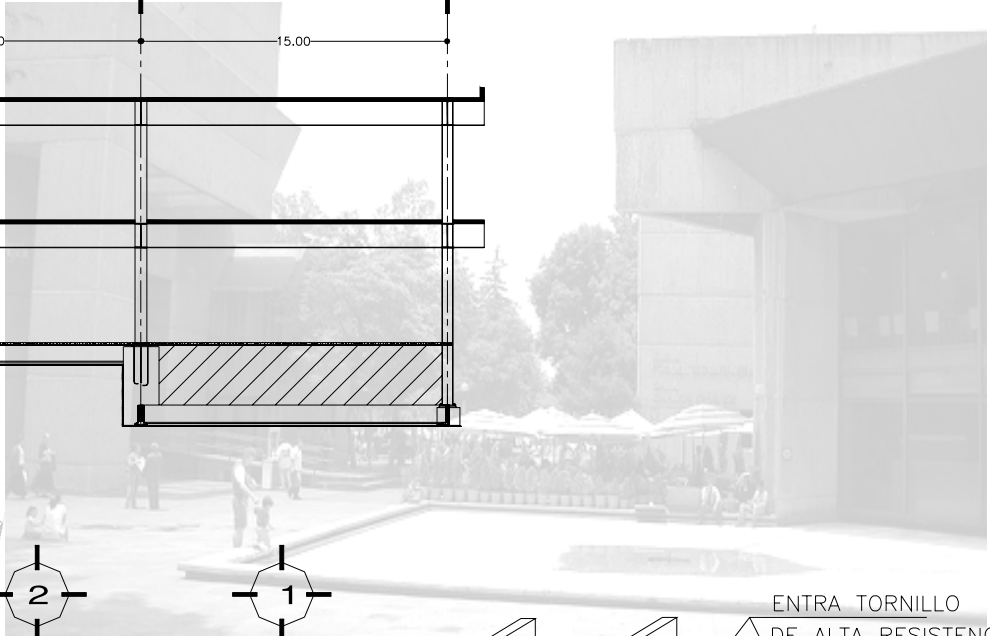




CORTE B-B'



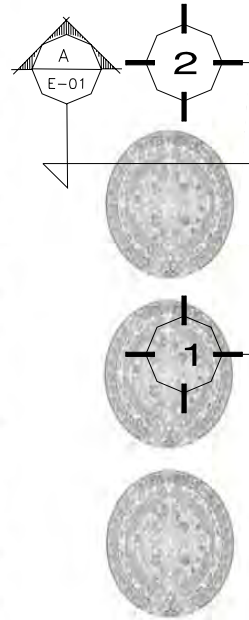
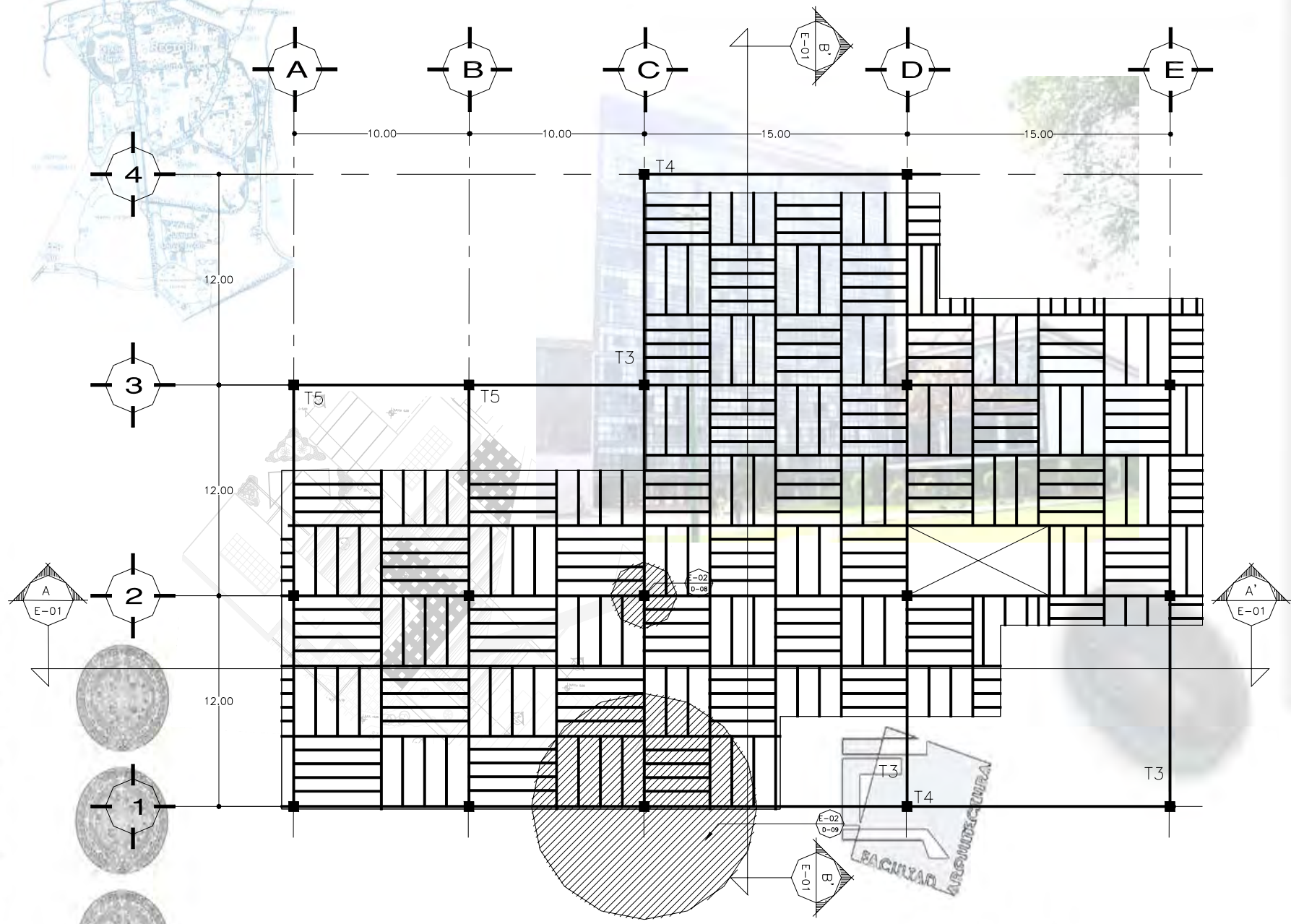
CORTE A-A'



CORTES

ZONA COMERCIAL S/E Estructura.



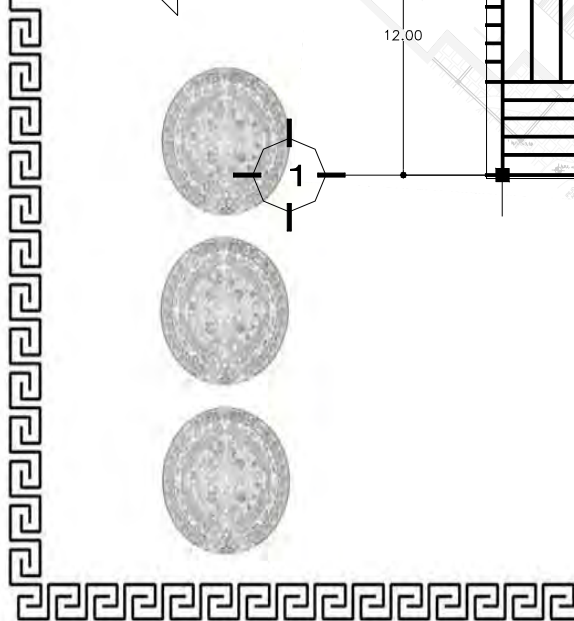
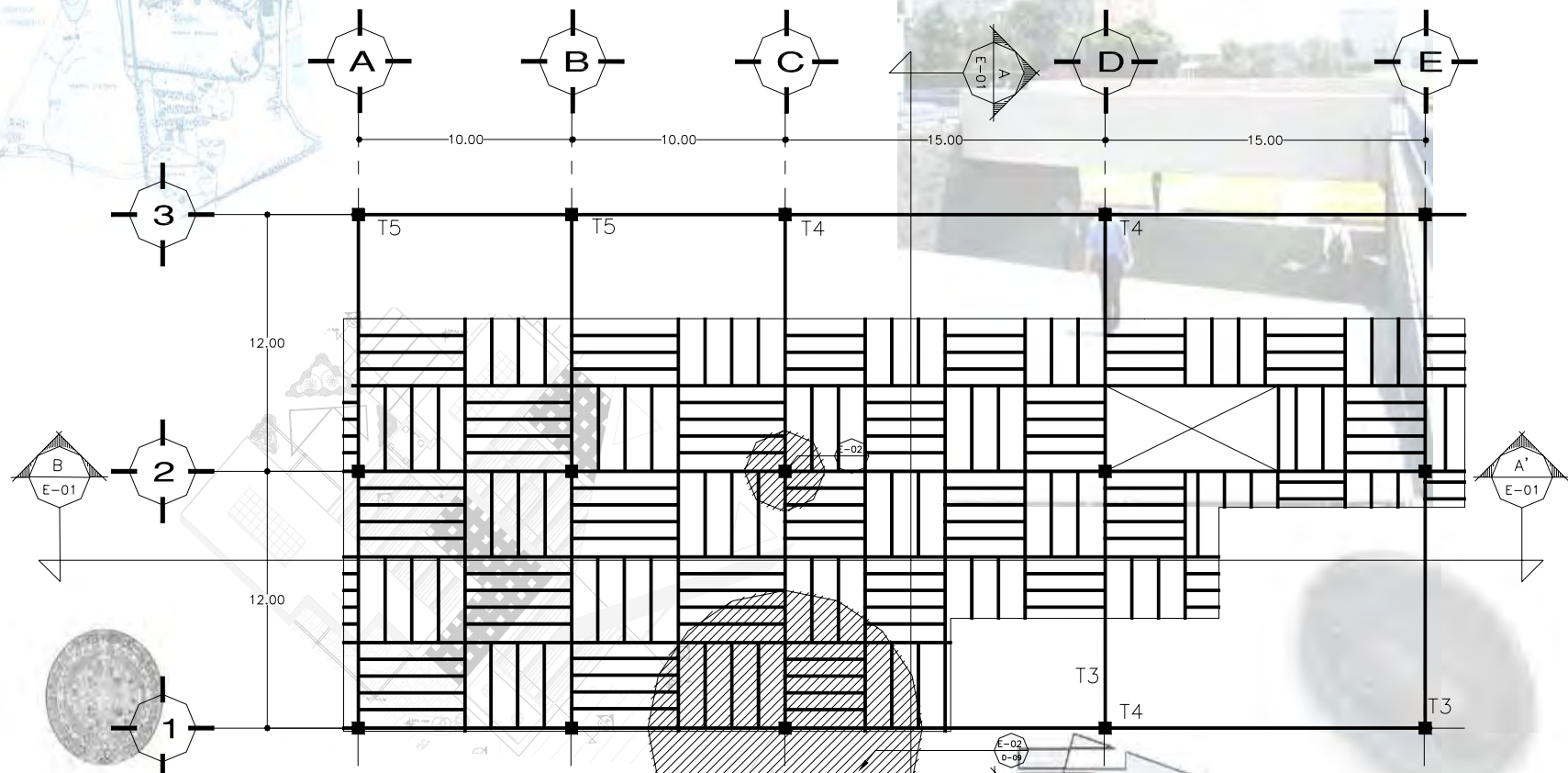


DESPIECE DE LOSACERO ENTREPISO.

ZONA COMERCIAL
S/E

Estructura.

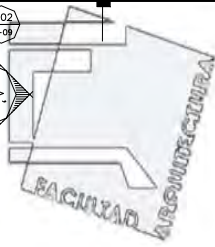
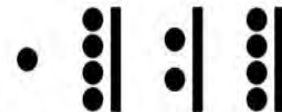


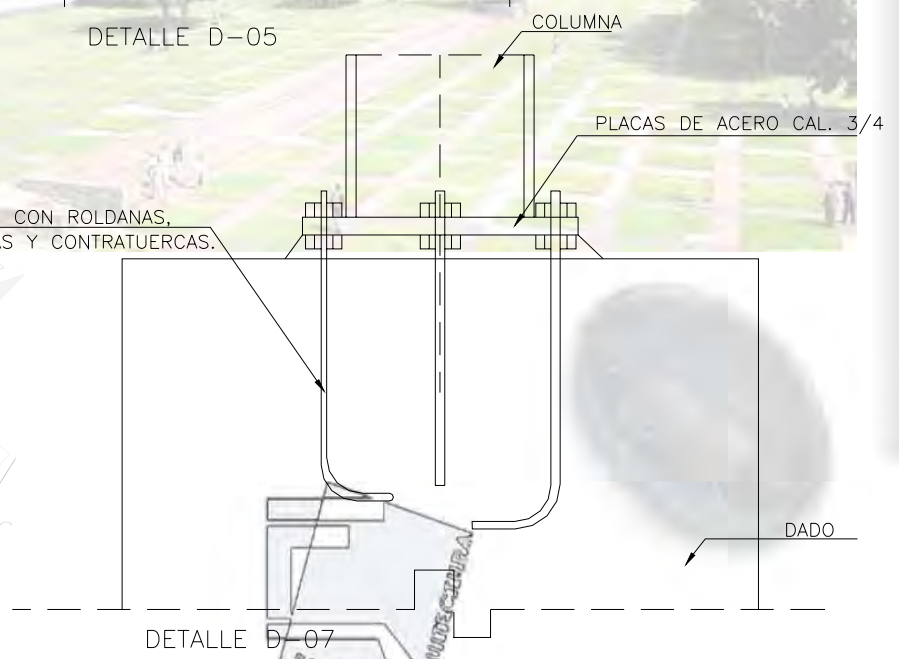
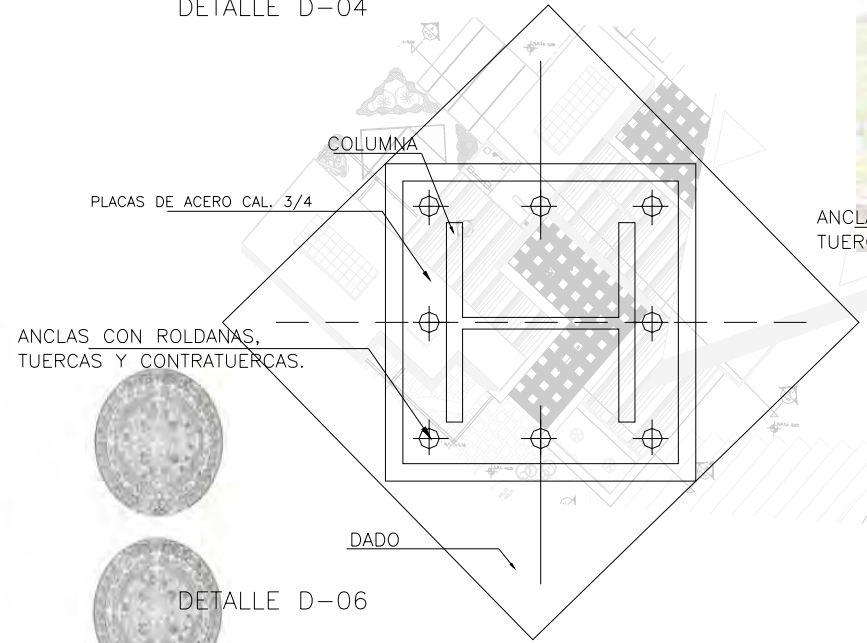
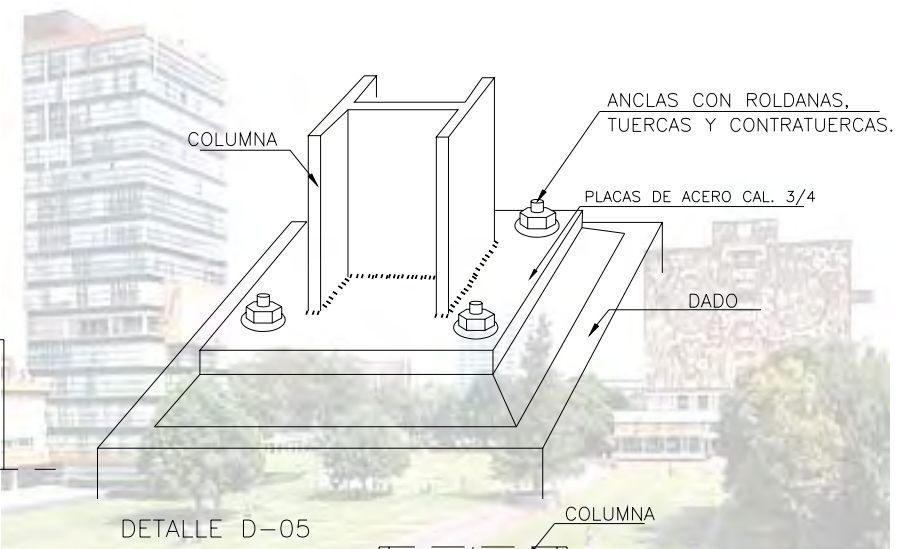
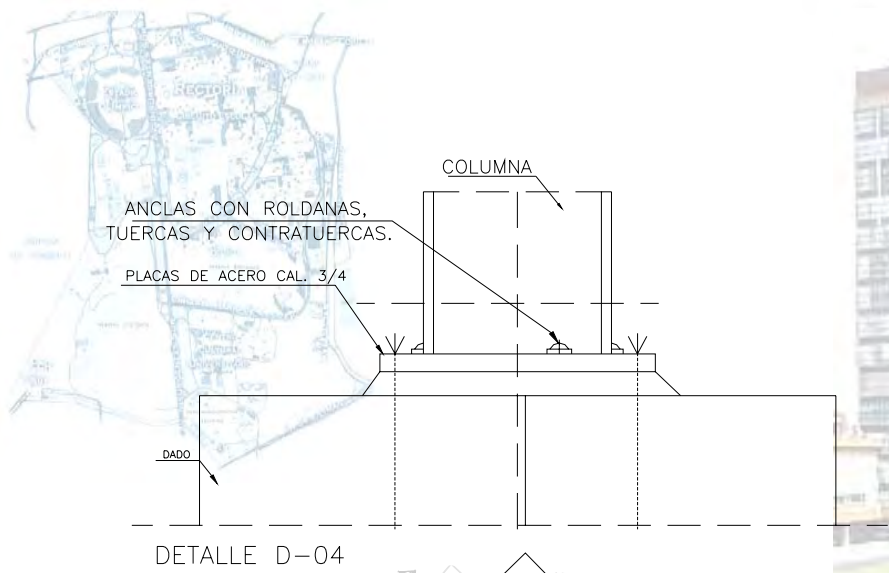


DESPIECE DE LOSACERO AZOTEA

ZONA COMERCIAL
S/E

Estructura.



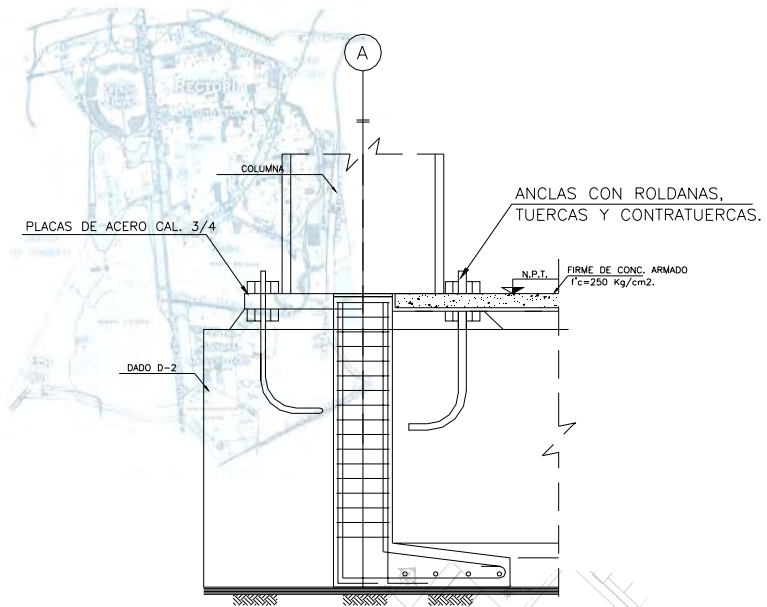


DETALLE ESTRUCTURAL

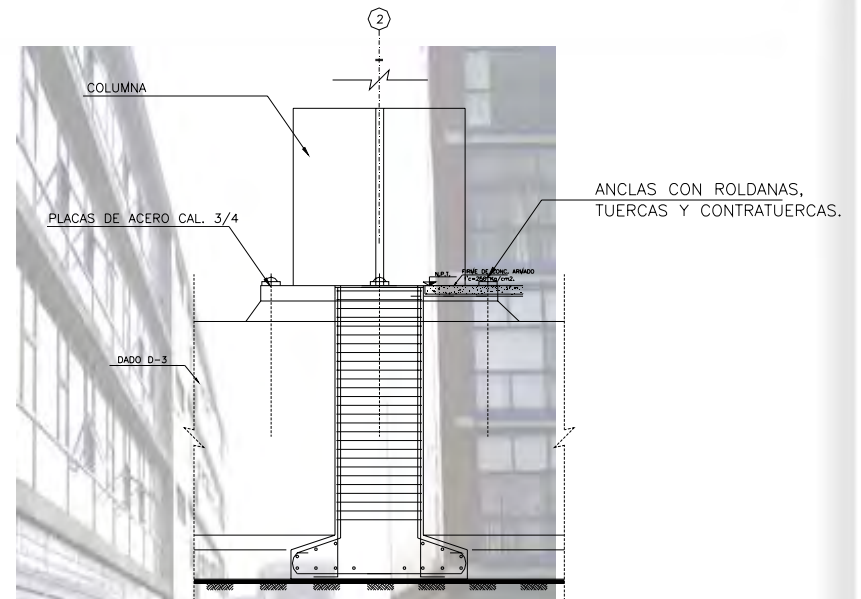
ZONA COMERCIAL
S/E

Estructura.

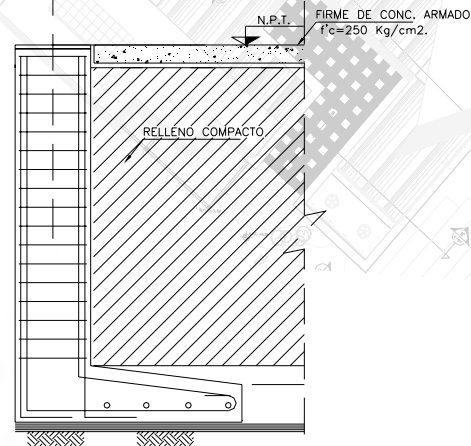




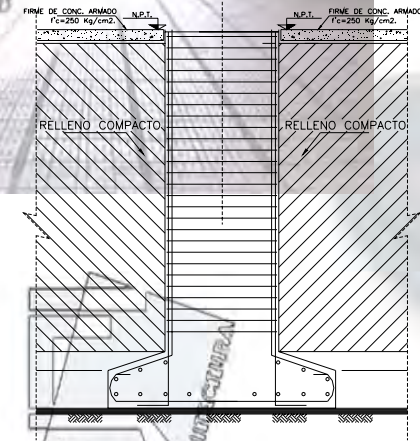
DETALLE D-01
ZAPATA CORRIDA Z - 3



DETALLE D-03
ZAPATA CORRIDA Z - 4



DETALLE D-02
ZAPATA CORRIDA Z - 2



ZAPATA CORRIDA Z - 6

DETALLES ESTRUCTURALES.

ZONA COMERCIAL
S/E

Estructura.



FABRICO DE LANTAS GALVANIZADO
 SOLERA DE LANA MINERAL MARCA THERMATHER SAPS
 BOTA ADORNADA CON METALE 1.1
 MANTENIMIENTO DE LANTAS 60 CM DE ALTURA
 ENTUBADO Y LANTAS DE CEMENTO CAL-ARENA
 Y ACABADO ENBASTURADO
 CHAPLAN DE MORTERO CON TAPA DE LADRILLO
 CONCRETO ALERADO EN FORMACION DE PENDIENTES

CANAL ESTRUCTURAL
 VENTILACION DE PANELES
 USO DE 2" x 1/2" x 1/2"
 CANAL 2" x 1/2" x 1/2"
 MEMBRANA IMPERMEABLE TYPOL
 LOSACERO "MESA" SECCION 4
 CANAL DE COMPRESION DE
 CONCRETO 14 x 200 x 20/20

SOLANTE CON ALAMBRE
 GALVANIZADO 12.7 mm x 1.32 m
 CANALITA DE CARGA USO
 CANAL LANTAS ESTRUCTURAL
 USO 2" x 1/2" x 1/2"
 CANAL LANTAS ESTRUCTURAL
 USO 2" x 1/2" x 1/2"
 PANELES DE YESO SHEETROCK
 SECCION DE YESO SHEETROCK
 CARA SUPERIOR DE BASECOT
 CARA SUPERIOR DE BASECOT

BOTA TEMPORAL 12.7
 CRISTAL TEPLADO
 ARACA

PINTURA VINILICA
 COLOR BODES-1

PANELES DE YESO
 5" BASE DE YESO IMPERIAL

ACABADO FINAL TEXTURIZADO
 COLOR BODES-1

HUELO
 PANELES DE YESO
 5" BASE DE YESO IMPERIAL

LOSETA ALUMBRADA MARCA SANTA JULIA
 CON MALLA METALICA 100 x 100 x 1.5 CM
 LOSACERO "MESA" SECCION 4
 CANAL DE COMPRESION DE
 CONCRETO 14 x 200 x 20/20

LOCALS COMERCIALES

BOTA TEMPORAL 12.7
 CRISTAL TEPLADO
 ARACA

PINTURA VINILICA
 COLOR BODES-1

EXTERIOR

VESTIBULO

PINTURA VINILICA
 COLOR BODES-1

CORTE POR FACHADA 1
 ZONA COMERCIAL

LOSACERO "MESA" SECCION 4
 CANAL DE COMPRESION DE
 CONCRETO 14 x 200 x 20/20

TABLAMENTO MARCA DURCOCK 12.7 mm DE ESPESOR
 ENTUBADO Y LANTAS DE CEMENTO CAL-ARENA
 Y ACABADO ENBASTURADO
 CHAPLAN DE MORTERO CON TAPA DE LADRILLO
 CONCRETO ALERADO EN FORMACION DE PENDIENTES
 VIGA PRIMARIA (SEGUN PLANOS ESTRUCTURALES)
 CANAL METALICO DE 1" x 1/2"
 PANELES DE YESO SHEETROCK NUCLEO FIRECODE
 ANGULO METALICO 1" x 1" x 1"
 TORNILLO TIPO 8 DE 1/4"
 TORNILLO TIPO 8 DE 1/4"
 ESQUINERO METALICO

SOLANTE CON ALAMBRE
 GALVANIZADO 12.7 mm x 1.32 m
 CANALITA DE CARGA USO
 CANAL LANTAS ESTRUCTURAL
 USO 2" x 1/2" x 1/2"
 PANELES DE YESO SHEETROCK
 SECCION DE YESO SHEETROCK
 CARA SUPERIOR DE BASECOT
 CARA SUPERIOR DE BASECOT

ACABADO FINAL TEXTURIZADO
 COLOR BODES-1

ACABADO FINAL TEXTURIZADO
 COLOR BODES-1

LOCALS COMERCIALES

PANELES DE YESO
 5" BASE DE YESO IMPERIAL

SOLERA DE LANA MINERAL MARCA THERMATHER SAPS
 BOTA ADORNADA CON METALE 1.1
 MANTENIMIENTO DE LANTAS 60 CM DE ALTURA
 ENTUBADO Y LANTAS DE CEMENTO CAL-ARENA
 Y ACABADO ENBASTURADO
 LOSACERO "MESA" SECCION 4
 CANAL DE COMPRESION DE
 CONCRETO 14 x 200 x 20/20

SOLANTE CON ALAMBRE
 GALVANIZADO 12.7 mm x 1.32 m
 CANALITA DE CARGA USO
 CANAL LANTAS ESTRUCTURAL
 USO 2" x 1/2" x 1/2"
 PANELES DE YESO SHEETROCK CORRUGADO
 CARA SUPERIOR DE BASECOT
 CARA SUPERIOR DE BASECOT

SOLANTE CON ALAMBRE
 GALVANIZADO 12.7 mm x 1.32 m
 CANALITA DE CARGA USO
 CANAL LANTAS ESTRUCTURAL
 USO 2" x 1/2" x 1/2"
 PANELES DE YESO SHEETROCK CORRUGADO
 CARA SUPERIOR DE BASECOT
 CARA SUPERIOR DE BASECOT

PINTURA VINILICA
 COLOR BODES-1

MALLA METALICA
 PERFORADA
 100 x 100 x 1.5 CM
 ENTUBADO Y LANTAS DE CEMENTO CAL-ARENA
 Y ACABADO ENBASTURADO
 TABLAMENTO MARCA DURCOCK 12.7 mm DE ESPESOR
 ENTUBADO Y LANTAS DE CEMENTO CAL-ARENA
 Y ACABADO ENBASTURADO

SOLERA DE LANA MINERAL MARCA THERMATHER SAPS

POSTE ESTRUCTURAL USO
 GALBRE 20 x 20 x 2.0 CM MAX.

BOTA TEMPORAL 12.7

BOTA TEMPORAL 12.7

LOSETA ALUMBRADA MARCA SANTA JULIA

LOSETA ALUMBRADA MARCA SANTA JULIA

CORTE POR FACHADA 2
 ZONA COMERCIAL

CORTE POR FACHADA 2
 ZONA COMERCIAL



JARDINES DE LAZARINA CALVIZADAZO
 COLONNETA DE LANA URBANA, MARCA THERMADURER BASE
 ANILLAGRAMA (VER DETALLE 1)
 AJUSTE/REPLAZANTE DE LANTA, BILCO DE ALUMINIO
 EMPUJADORES Y MUELLOS DE CEMENTO CAL-ARENA
 CHAPLAN DE MORTERO CON TAPA DE LADRILLO
 CONCRETO ALICATADO EN FORMACIÓN DE PENDIENTES

CAJILLO
 CAJILLO
 CAJILLO

CAJILLO TEMPORAL
 CRISTAL TEMPALADO
 ANILLAGRAMA

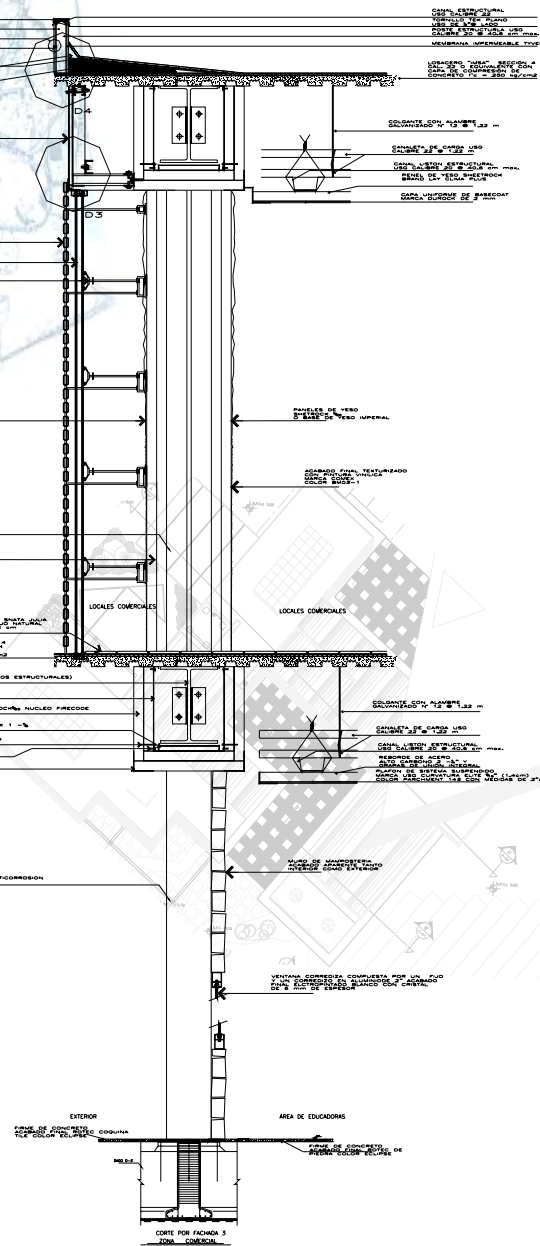
CAJILLO METALICO
 POLVO BRONCE

CAJILLO DE VEDADO
 8" X 12" DE VEDADO URBANO

LOSETA ALICATADA EN MORTERO DE CEMENTO CAL-ARENA
 CON UN GRADIENTE DEL 1% EN TODAS LAS DIRECCIONES
 CONCRETO F2 = 350 kg/cm²

VIGA PRIMARIA (SEGUN PLANOS ESTRUCTURALES)

CANAL METALICO DE 1" X 1/2"
 PANELES DE VEDADO SHEETROCK NUCLEO FIRECODE
 ANILLAGRAMA METALICO 1" X 1/2"
 TORILLO TIPO B DE 1" X 1/2"
 TORILLO TIPO B DE 1" X 1/2"
 EQUINERO METALICO



EXTERIOR
 FORMAS DE CONCRETO
 DE 20 CM DE ANCHO

CORTE POR FACADA 3
 ZONA COMERCIAL

CRISTAL TEMPALADO
 COLONNETA
 TABLADO MARCA DURCOX 13.7 mm DE ESPESOR
 EMPUJADORES Y MUELLOS DE CEMENTO CAL-ARENA
 EMPUJADORES Y MUELLOS DE CEMENTO CAL-ARENA
 EMPUJADORES Y MUELLOS DE CEMENTO CAL-ARENA
 EMPUJADORES Y MUELLOS DE CEMENTO CAL-ARENA
 EMPUJADORES Y MUELLOS DE CEMENTO CAL-ARENA

SOLICANTE 20x15x15x15
 CAJILLO DE VEDADO 1/2\"/>

REFORZO FINAL REINFORZADO
 CON MANTAS DE VEDADO
 POLVO BRONCE

REFORZO FINAL REINFORZADO
 CON MANTAS DE VEDADO
 POLVO BRONCE

PASELO

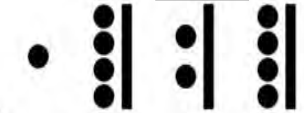
SOLICANTE 20x15x15x15
 CAJILLO DE VEDADO 1/2\"/>

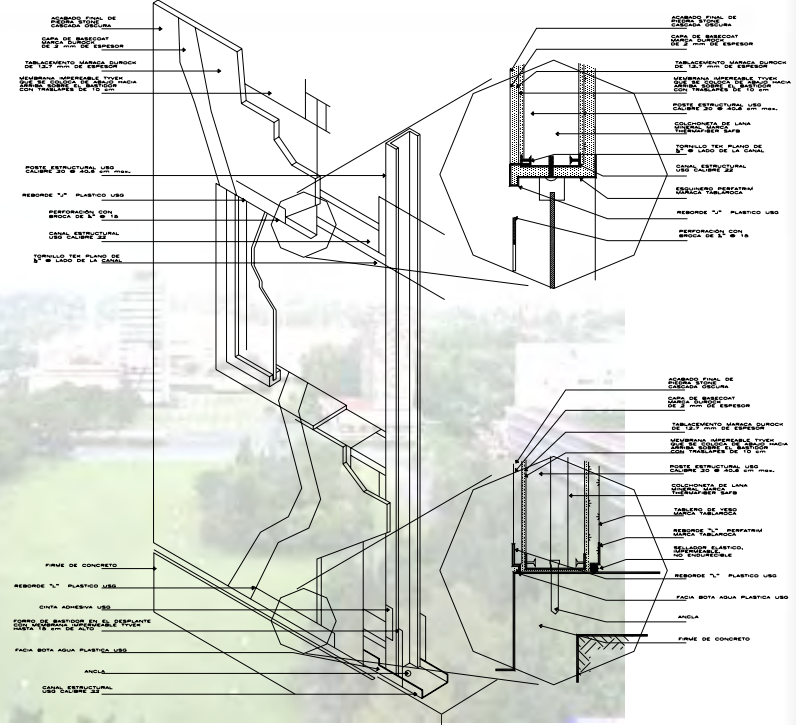
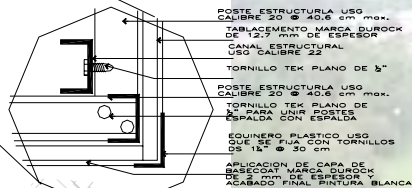
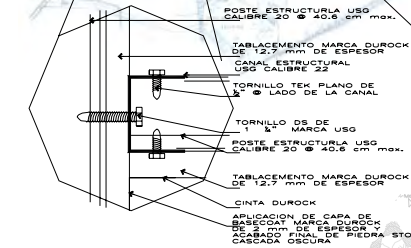
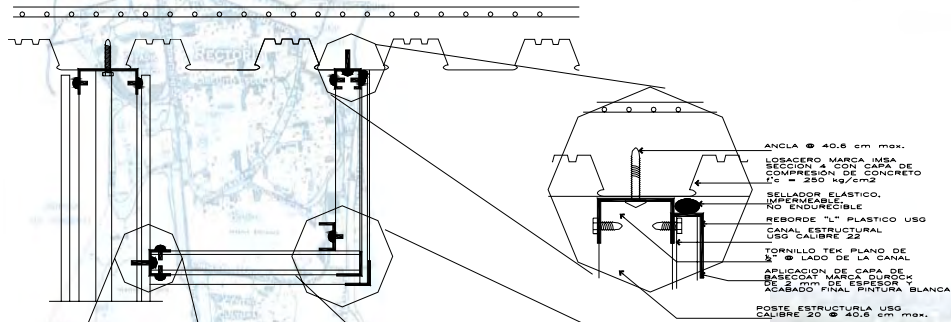
CAJILLO METALICO
 POLVO BRONCE

REFORZO FINAL REINFORZADO
 CON MANTAS DE VEDADO
 POLVO BRONCE

VIGA DE CONCRETO
 20 CM DE ANCHO

CORTE POR FACADA 4
 ZONA COMERCIAL





Cristal Templado Claro F/M
 19 mm

Araña

Columna IPB con pintura
 anticorrosión

Angulo de acero de 4" x 4" x 1/2"
 con tornillo cadmizado de cabeza
 plana de 1" del n°12 y taquete de fibra
 de 2 1/2" @ 60 cm.

Tornillo cabeza hexagonal
 uniendo placa con columna

Soldadura uniendo a
 canceleria horizontal

Araña

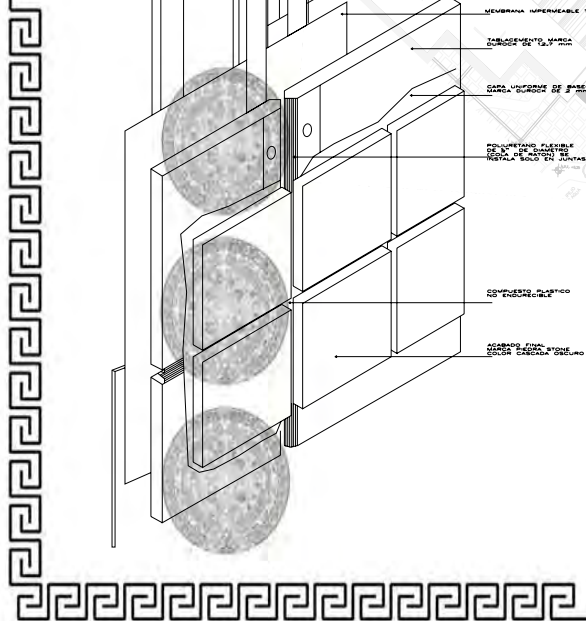
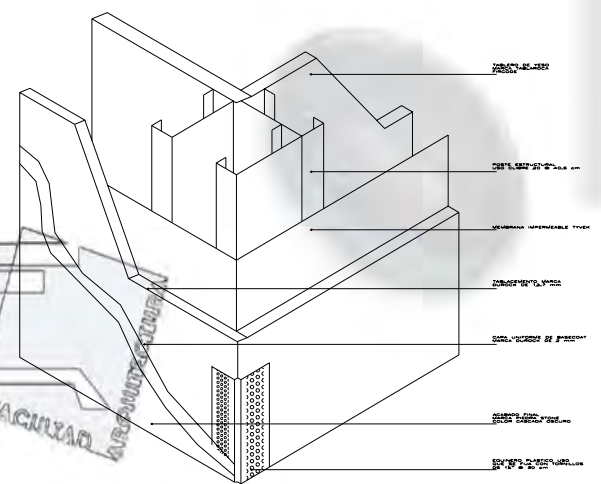
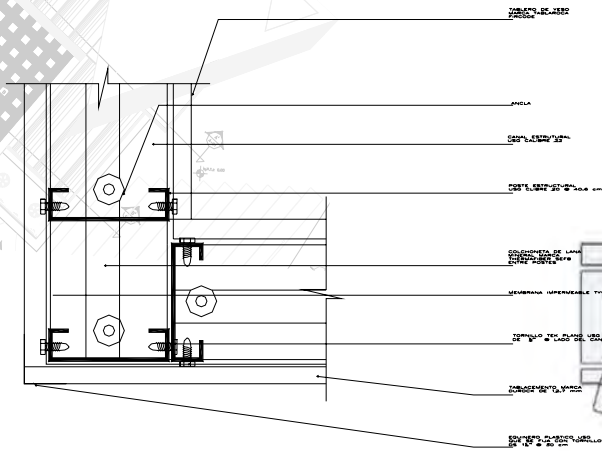
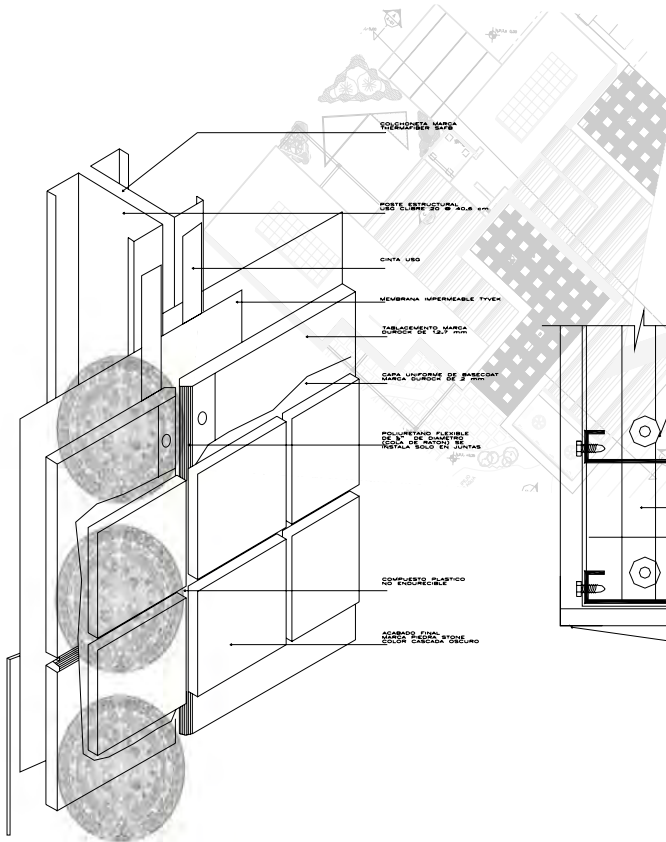
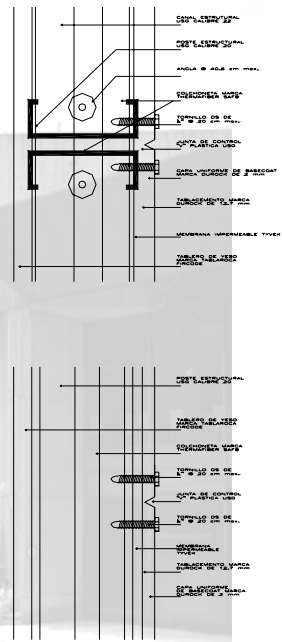
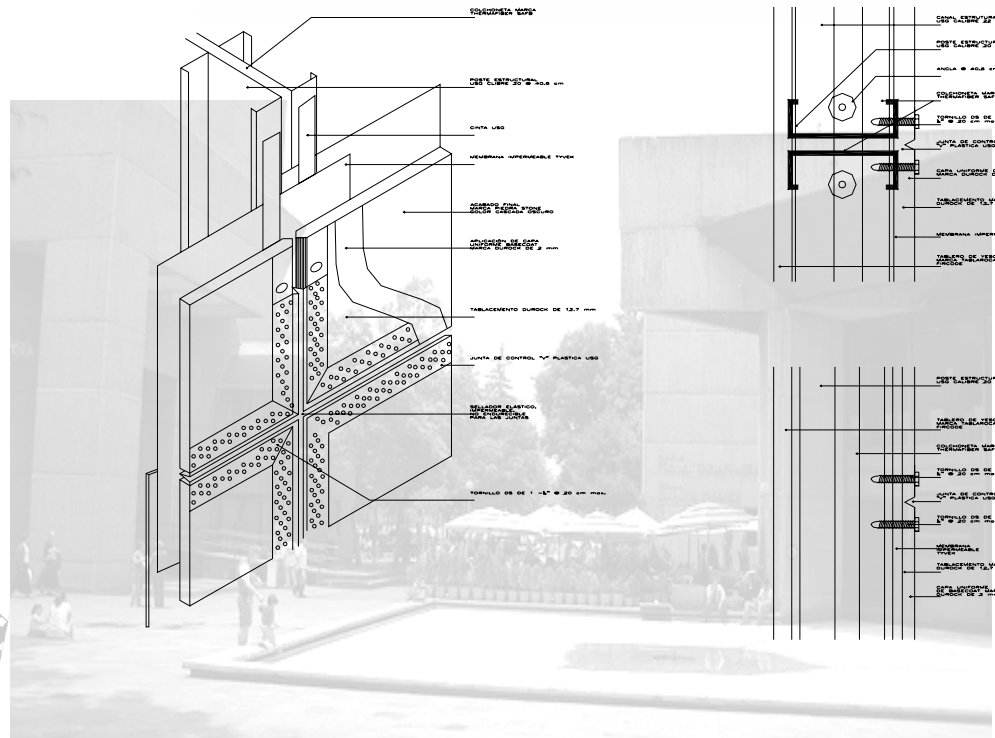
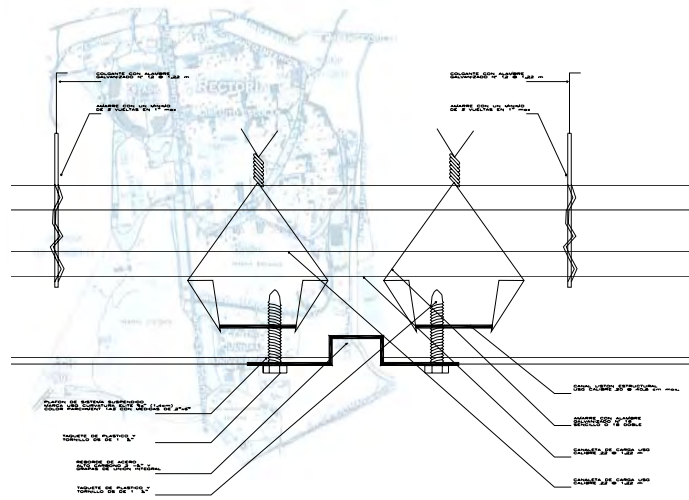
Capa de compresión de
 concreto armada con malla
 electrosoldada 6x6-6/6.

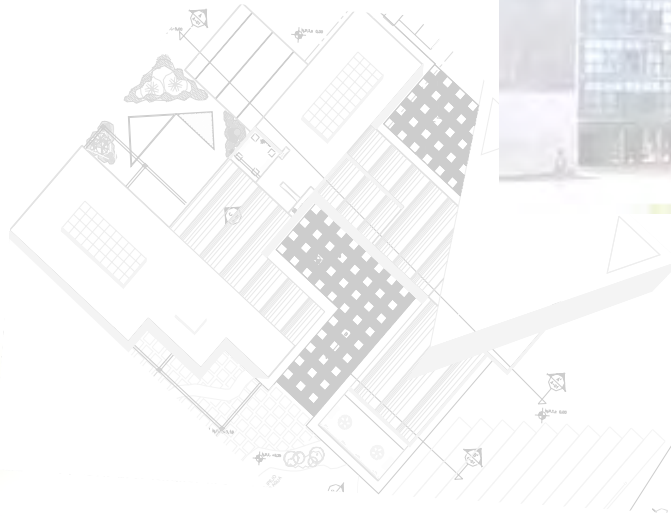
Charola de angulos de acero de 4" x
 4" x 1/2".

Puntos de soldadura de
 diametro de 20 mm

Conectores para cristal con barrenos
 y gomas, ancladas a cristal templado
 de 9mm de espesor.







CAPITULO X.

10. CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.





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.

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

Con base en las necesidades crecientes que representa tanto el abasto, como la buena distribución, así como el mejor aprovechamiento de recursos tan vitales como el agua, se debe considerar la implementación de sistemas de alternativos para evitar en lo posible el desperdicio, y el mal uso de este recurso.

Inclusive se deben aplicar sistemas para reciclar el agua, a través de medios naturales que poco a poco se han perdido, al desviar o entubar los ríos, impidiendo que el agua se oxigene y las plantas y algunos animales, al absorber el agua limpien los residuos que son dañinos para el ser humano y el ambiente.

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

De acuerdo con el Art 150 del RCDF Ciudad Universitaria tiene una presión mayor a 10 m de columna de agua debido a que existen varios pozos de extracción de agua potable y que de estos se bombea a unos tanques elevados de donde se distribuye a cada uno de los edificios de C.U., por tanto no se necesita de una cisterna para el abastecimiento de agua potable sin embargo debido a que es de carácter obligatorio el dotar a el conjunto de una cisterna contra incendios se plantea utilizar esta cisterna para abastecer de agua potable a los edificios que conforma dicho conjunto para mantener el agua en circulación constante

Se da abastecimiento al conjunto por medio de una acometida que viene de la red general de ciudad

Universitaria y la Dirección General de Obras hidráulicas (DGOH), y esta ubicada sobre la calle entre el terreno y UNIVERSUM después de pasar por el medidor se forma un circuito cerrado en el perímetro del conjunto para facilitar las maniobras en caso de reparación o mantenimiento de este circuito se dirige por piso a la cisterna ubicada en el Sótano y tiene capacidad de 20,000 lts (véase calculo de cisterna de agua para equipo contra incendios). Para llevar el agua a cada edificio se utiliza un sistema de presión a base de tanques hidroneumáticos, de los tanques se reparten los ramales por piso y por muro según sea el caso, hasta llegar a los ductos de instalaciones en donde se encuentra una llave de paso con el fin de que al darle mantenimiento se pueda aislar cada edificio, y a partir de ahí se distribuyen a cada uso.

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

De acuerdo con el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RCDF) se ha considerado de riesgo mayor el conjunto "Centro del Espacio" debido a que en sus horarios albergara a más de 250 ocupantes por lo que los elementos estructurales de acero de ésta serán protegidos con pintura retardante al fuego. La cisterna de almacenamiento de agua contempla las cantidades requeridas para el almacenamiento de agua en caso de incendio a razón de 5 litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. Además contará con dos bombas automáticas autocebantes, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kg / cm²; una red hidráulica



para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64mm. de diámetro. Se ha colocado una toma de este tipo en las fachadas del conjunto al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta.

Todos los edificios contarán en cada piso con extintores contra incendio, en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación, de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30m.

RIEGO.

Una vez usadas las aguas, se propone separar las aguas jabonosas provenientes de lavabos y regaderas, de los demás muebles de baño, para ser limpiadas mediante un sistema de carbón activado, para juntarlas con las aguas pluviales, y reutilizarlas en el riego de las áreas verdes, y permitir una reabsorción hacia los mantos friáticos, mediante un pozo de absorción se permite tener vegetación que absorba los nutrientes restantes, como se ha demostrado con los lirios acuáticos entre otros que pueden absorber inclusive metales pesados, como son el Níquel y el Mercurio, teniendo la ventaja de mejorar el paisaje, y generar oxígeno.

Descripción del tren de tratamiento:

1. Desarenador y retención de sólidos.
2. Cárcamo de bombeo de agua residual.
3. Reactor anaerobio avanzado.

4. Filtro percolador aireado.
5. Sistema de desinfección.
6. Filtro de arena y grava.
7. Cárcamo de bombeo de agua tratada.



La aplicación de filtros como son de Carbón Activado, para eliminar los desechos líquidos disueltos en el agua, ya que solo se asegura su potabilización del 98 %, pudiendo causar daños a la salud.

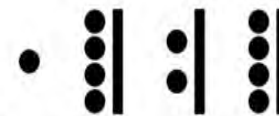
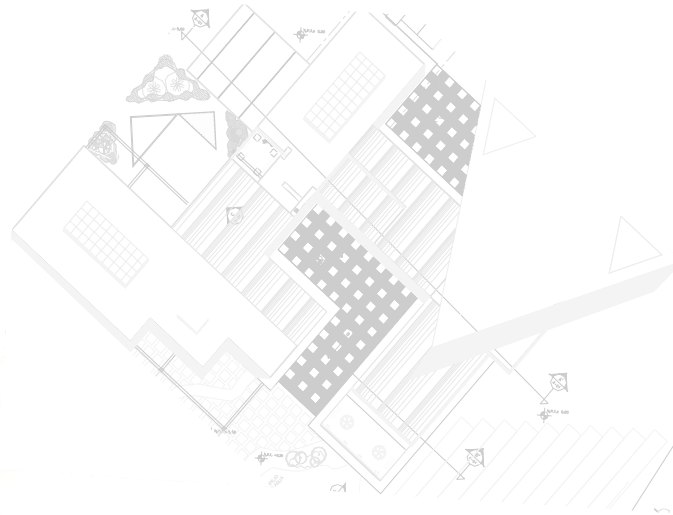
El agua tratada de la instalación de aguas pluviales y aguas grises es almacenada en una cisterna, que dará riego a las áreas verdes, este sistema consiste en un equipo de bombeo que alimentará las tuberías para las salidas de riego. Se propone utilizar aspersores metálicos para riego de pulsaciones, con estaca metálica que abarca un radio de 11.4 m. La tubería utilizada es de cobre rígido cédula 40.

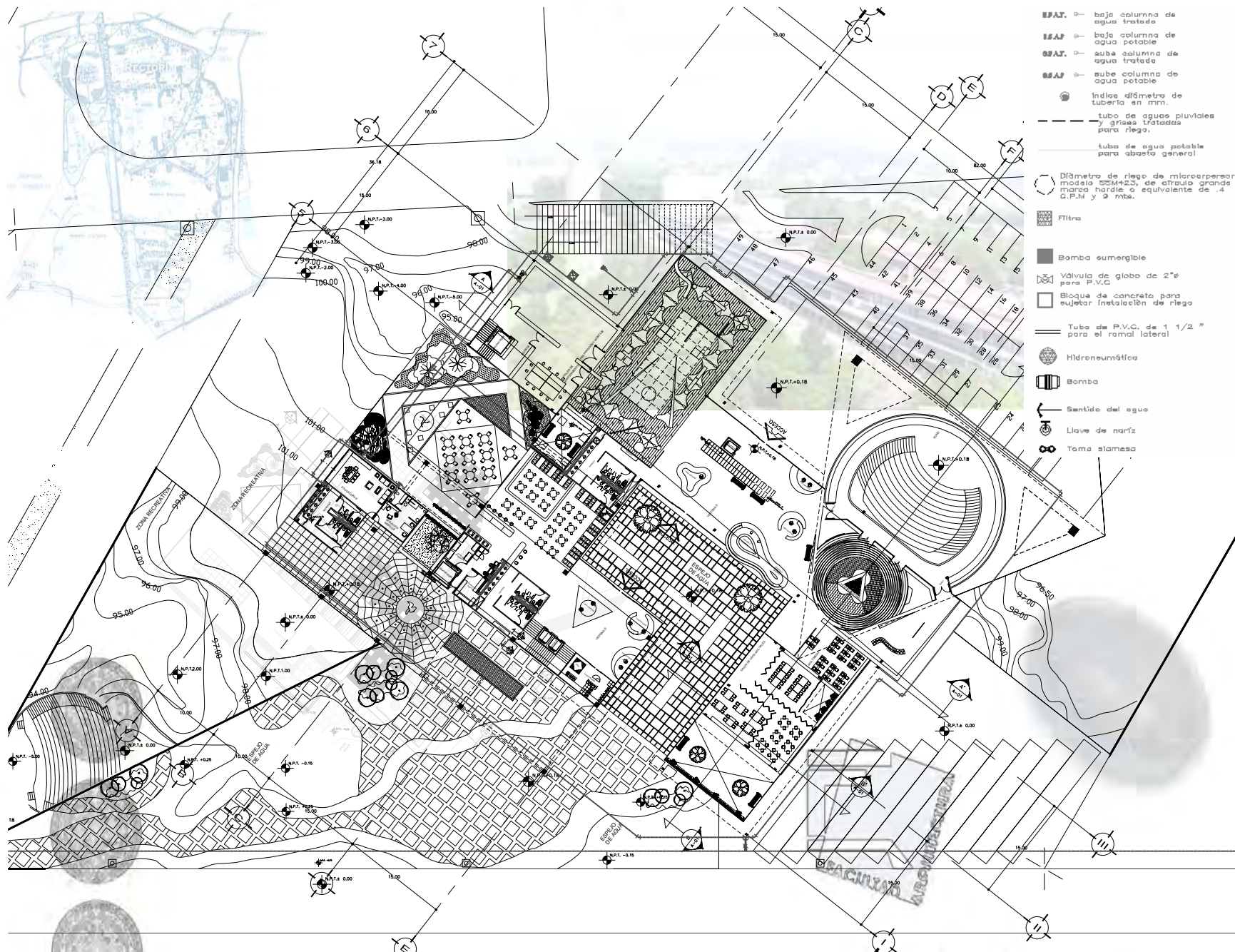


Las líneas de distribución se ubicaran en los ductos centrales de instalaciones y en el plafond de entrepiso.



Así pues con estas acciones se estima que habrá un ahorro de aproximadamente de un 30 % a un 40 % en el consumo de agua que normalmente se dedica a manera de desperdicio para el riego de las áreas verdes.



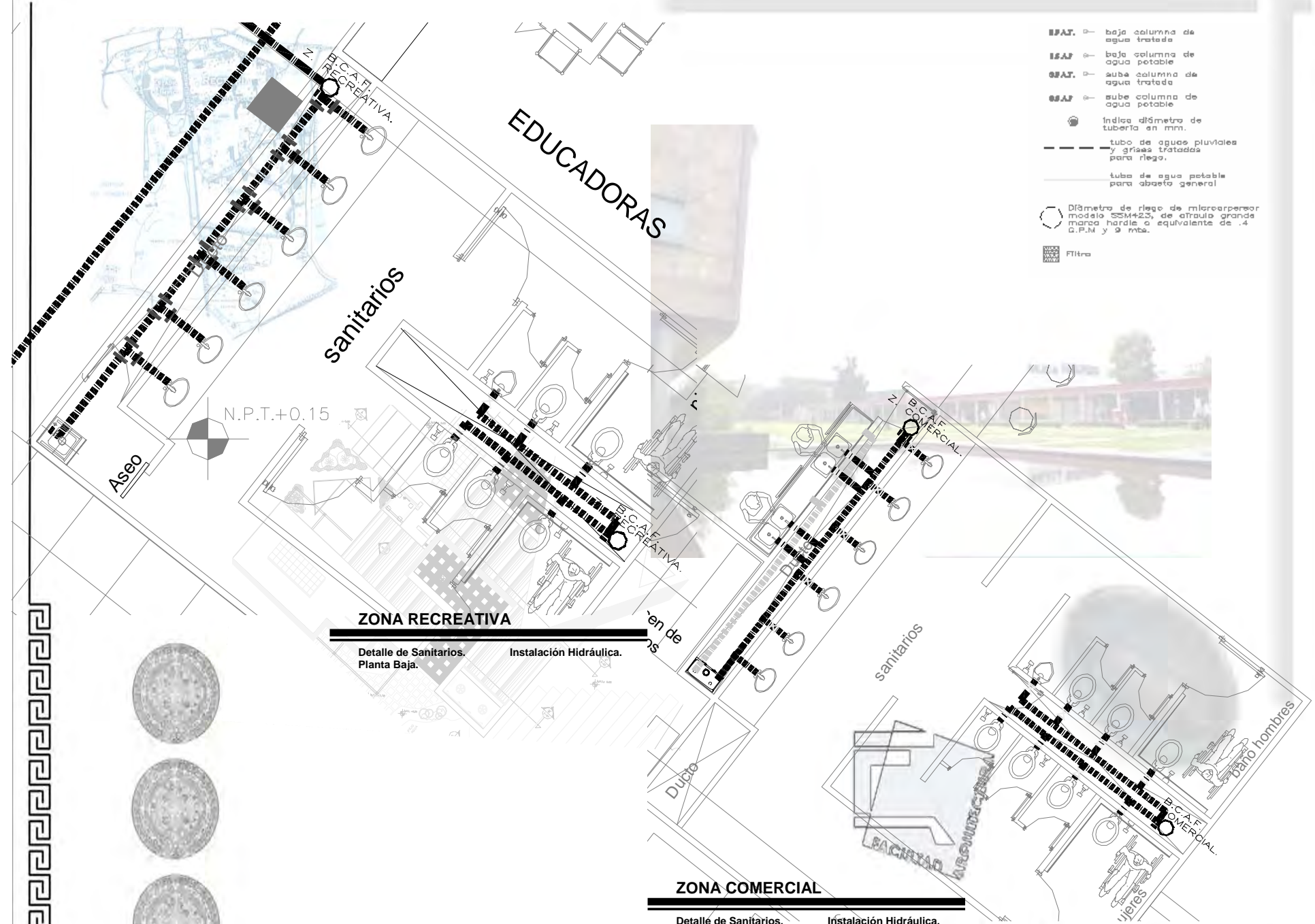


- B.A.A.T. — baja columna de agua tratada
- B.A.A.P. — baja columna de agua potable
- S.A.A.T. — sube columna de agua tratada
- S.A.A.P. — sube columna de agua potable
- ⊙ — Indica diámetro de tubería en mm.
- — tubo de aguas pluviales y áreas tratadas para riego.
- — tubo de agua potable para abasto general
- ⊙ — Diámetro de riego de microaspersor modelo SSM-25, de atrilado grande marca hardsi, o equivalente de 4 G.P.M y 2 mbs.
- ▭ — Filtro
- — Bomba sumergible
- ⊕ — Válvula de globo de 2" para P.V.C.
- — Bloque de concreto para sujetar instalación de riego
- — Tuba de P.V.C. de 1 1/2" para el ramal lateral
- ⊙ — Hidroneumático
- ⊕ — Bomba
- ↔ — Sentido del agua
- ⊕ — Llave de nariz
- ⊕ — Toma siamesa

PLANTA BAJA

CENTRO DEL ESPACIO S/E Instalación Hidráulica.





- BPAT. — baja columna de agua tratada
- BPAP. — baja columna de agua potable
- OPAT. — sube columna de agua tratada
- OPAP. — sube columna de agua potable
- — indica diámetro de tubería en mm.
- — tubo de aguas pluviales y grises tratadas para riego.
- — tubo de agua potable para abasto general
- — Diámetro de riego de microaspersor modelo SSM+25, de atrilado grande marca hardie o equivalente de .4 G.P.M y 2 mts.
- — Filtro

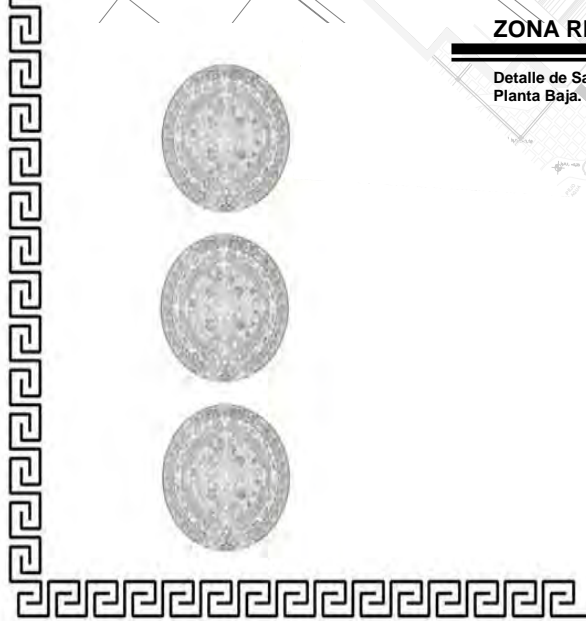
N.P.T.+0.15

ZONA RECREATIVA

Detalle de Sanitarios. Planta Baja. Instalación Hidráulica.

ZONA COMERCIAL

Detalle de Sanitarios. Planta Baja. Instalación Hidráulica.





- EPAT. — baja columna de agua tratada
- ISAF. — baja columna de agua potable
- OPAT. — suba columna de agua tratada
- OSAF. — suba columna de agua potable
- ⊕ — indica diámetro de tubería en mm.
- — tubo de aguas pluviales y grises tratadas para riego.
- — tubo de agua potable para abasto general
- ⊙ — Diámetro de riego de microaspersor modelo SSM+23, de altura grande marca hardie o equivalente de .4 G.P.M y 2 mts.
- ▨ — Filtro
- — Bomba sumergible
- ⊕ — Válvula de globo de 2" para P.V.C
- — Bloque de concreto para sujetar instalación de riego
- — Tubo de P.V.C. de 1 1/2" para el ramal lateral
- ⊕ — Hidroneumático
- ⊕ — Bomba
- ↷ — Sentido del agua
- ⊕ — Llave de nariz
- ⊕ — Tapa slamesa

BOM. F.
 POR PLANTA PB PARA
 LOCALES COMERCIALES

Montacargas

ZONA COMERCIAL
 Detalle de Comida Rápida. Planta Alta. Instalación Hidráulica.





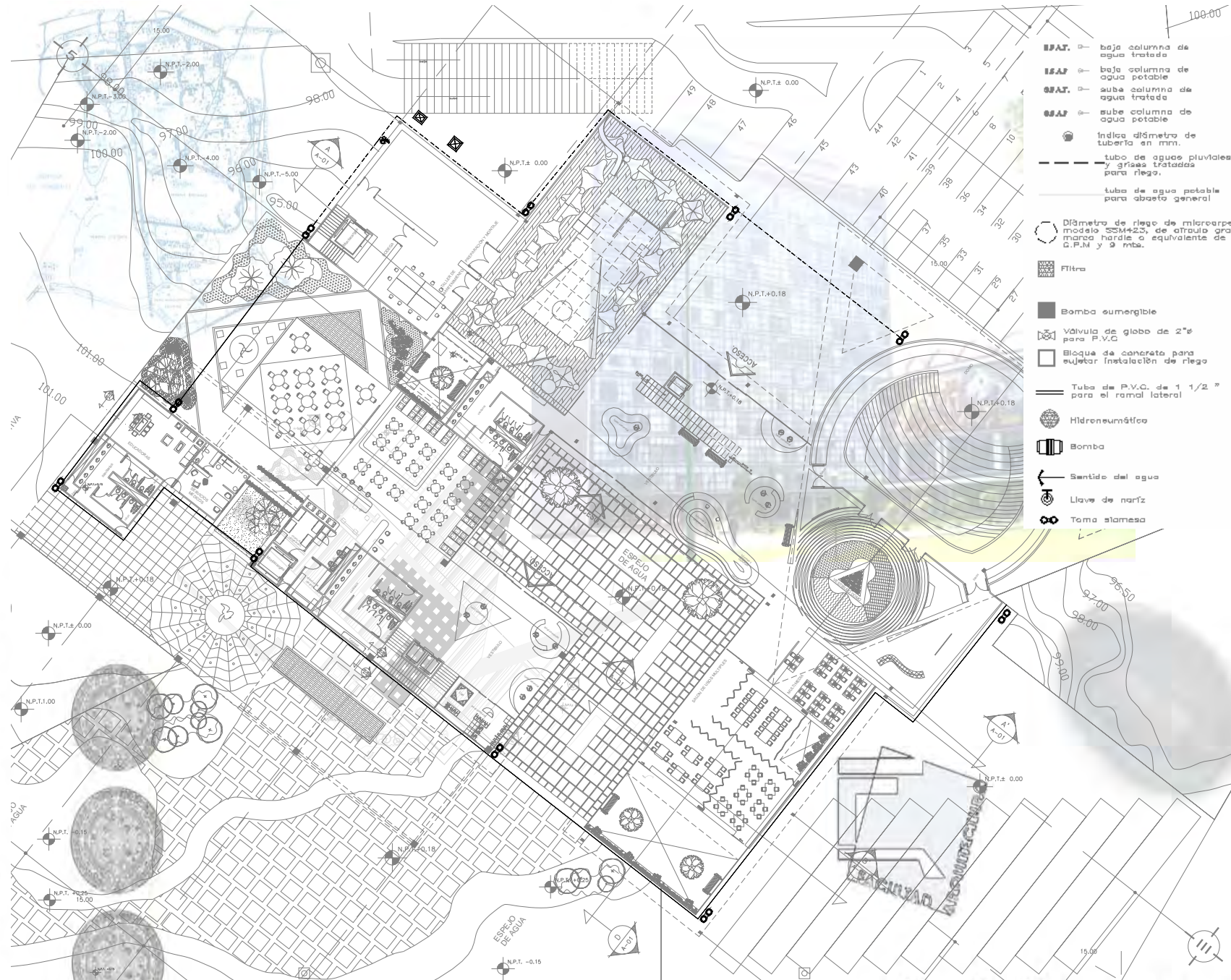
- BPAT.** baja columna de agua tratado
- BSAP.** baja columna de agua potable
- BPAT.** suba columna de agua tratado
- BSAP.** sube columna de agua potable
- Indica diámetro de tubería en mm.
- tubo de aguas pluviales y grises tratadas para riego.
- tubo de agua potable para abasto general
- Diámetro de riego de microaspersor modelo 334425, de altura grande marca hardie o equivalente de .4 G.P.M y 9 mts.
- Filtro
- Bomba sumergible
- Válvula de globo de 2" para P.V.C
- Bloque de cancheta para sujetar instalación de riego
- Tuba de P.V.C. de 1 1/2" para el ramal lateral
- Hidroneumática
- Bomba
- Sentido del agua
- Llave de nariz
- Tama slamesa

PLANTA BAJA

RIEGO.
S/E

Instalación Hidráulica.





- BPAT.** - baja columna de agua tratada
- ISAP.** - baja columna de agua potable
- OPAT.** - sube columna de agua tratada
- OSAP.** - sube columna de agua potable
- Indica diámetro de tubería en mm.
- tubo de aguas pluviales y grises tratadas para riego.
- tubo de agua potable para abasto general

Diámetro de riego de microaspersor modelo SSM425, de alfabeto grande marca hardie o equivalente de .4 G.P.M y 9 mba.

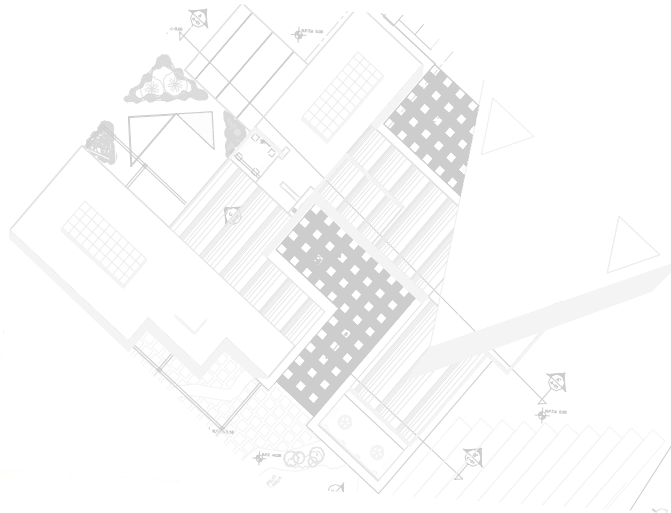
- Filtro
- Bomba sumergible
- Válvula de globo de 2" para P.V.C
- Bloque de concreto para sujetar instalación de riego
- Tubo de P.V.C. de 1 1/2" para el ramal lateral
- Hidroneumática
- Bomba
- Sentido del agua
- Llave de nariz
- Toma slamesa

PLANTA BAJA

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
Instalación Hidráulica.

S/E.





CAPITULO XI.

11. CRITERIO DE INSTALACIÓN SANITARIA.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CRITERIO DE INSTALACIÓN SANITARIA.

La instalación se desarrolla en el perímetro del conjunto para facilitar las maniobras en caso de reparación o mantenimiento.

Los sistemas de desagüe se han separado para eficientizar la recarga acuífera y el aprovechamiento de agua, ya que las aguas pluviales y aguas grises o jabonosas irán separadas de las aguas servidas. Las primeras se envían a una planta de tratamiento y posteriormente se verterán en cisternas comunes contempladas en el plan maestro para emplearse en el riego.

INSTALACIÓN DE AGUAS NEGRAS

A La tubería de aguas negras de los edificios, se encuentran en los ductos de instalaciones y se le ha diseñado un recorrido breve para desalojarlas lo mas pronto del conjunto, el cual es llevado al desagüe en que se unen los diferentes ramales de cada edificio y que desembocan finalmente a la red general de drenaje.

En cada cambio de dirección se ha colocado un registro para dar mantenimiento a la tubería y permitiendo un remplazo rápido de las piezas dañadas, para evitar molestias mayores a los usuarios por la falta del servicio.

La pendiente de todas las tuberías será del 2% por lo que ningún recorrido será mayor de 20m.

Como parte de las premisas de diseño, se debe considerar la utilización de materiales que deben de cumplir con las siguientes características:

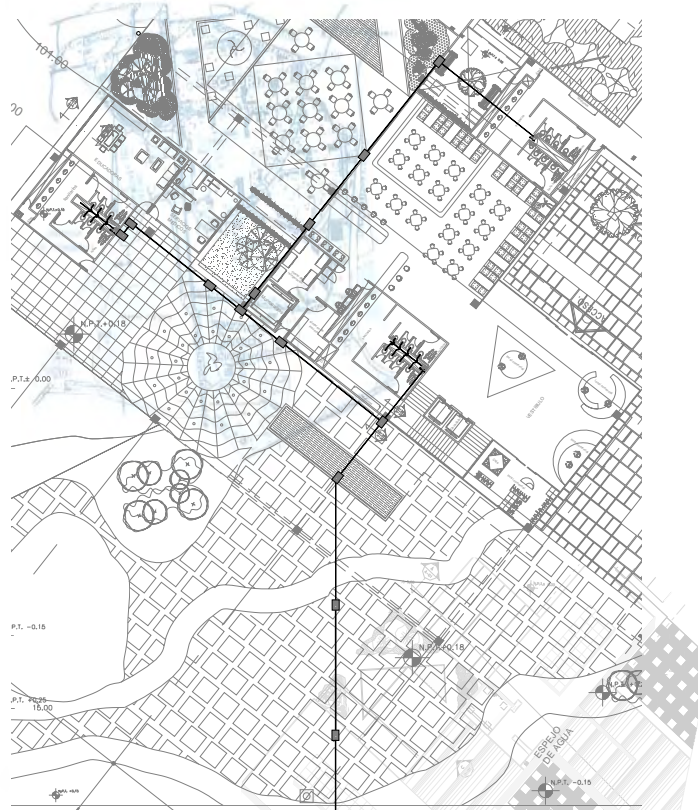
Evitar la acumulación de residuos y desechos, como ocurre en el caso de la electrólisis, es decir, acumulación de sales al reaccionar con la tubería como sucedía con el acero galvanizado, se propone utilizar tubería de cobre para el agua potable, y de P: V. C., para drenaje, de albañal, para salidas a drenaje y de Fierro Fundido en el caso de zonas registrables como lo marca el reglamento de construcciones del Distrito Federal.

Las tuberías de ventilación son de P.V.C. Cada tubo de ventilación esta conectado entre sí formando una columna que subirá hasta el nivel más alto.

Para efectos de no verse dañadas en caso de un sismo, deberán de permitir tener cierta plasticidad al momento de presentarse este fenómeno.

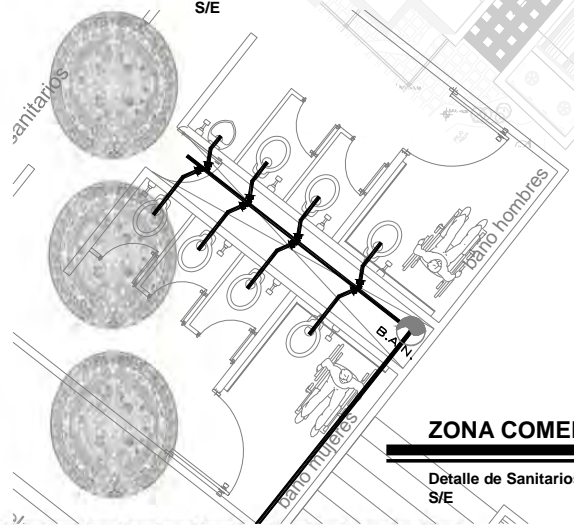
Además, este tipo de instalaciones deberá estar protegidas de cambios bruscos de temperatura, como son por un descenso abrupto de temperatura, y por un incremento de la temperatura, ya sea por medios naturales o en caso de incendio, para que no dejen de operar.





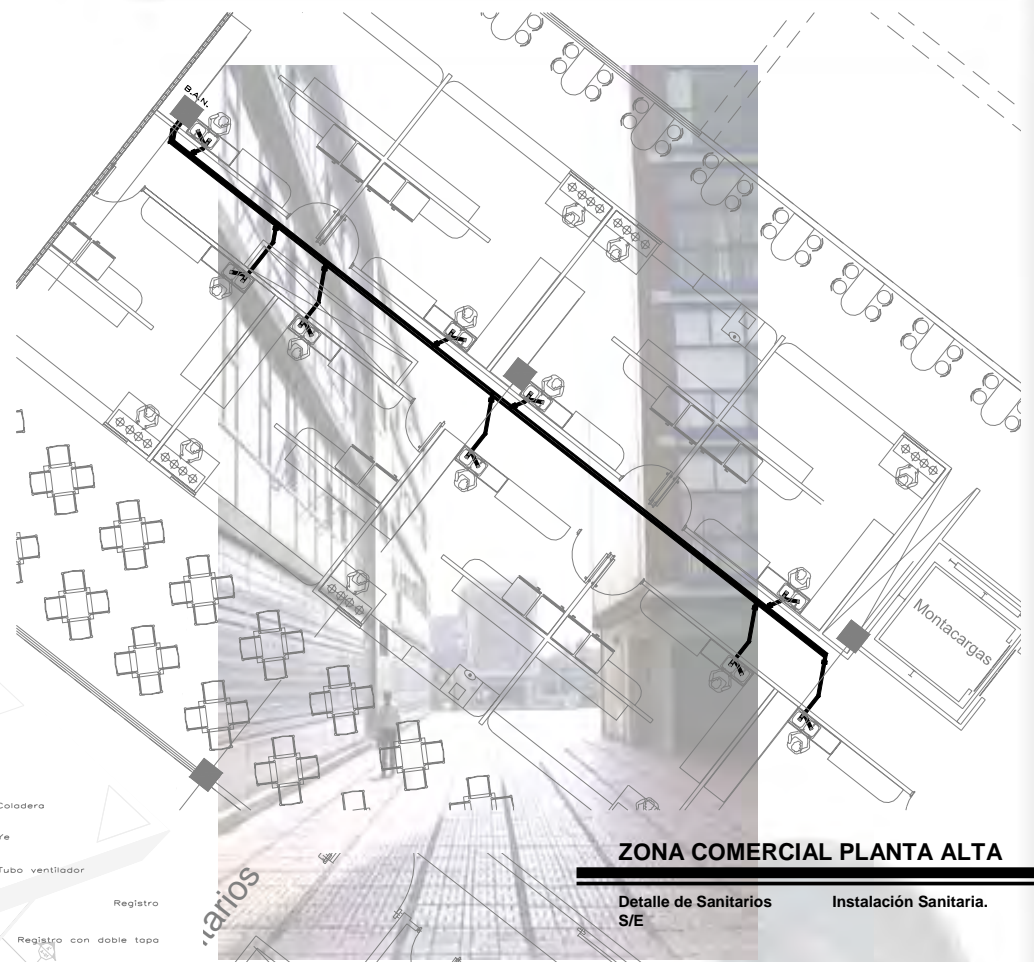
PLANTA BAJA

CENTRO DEL ESPACIO S/E **Instalación Sanitaria.**



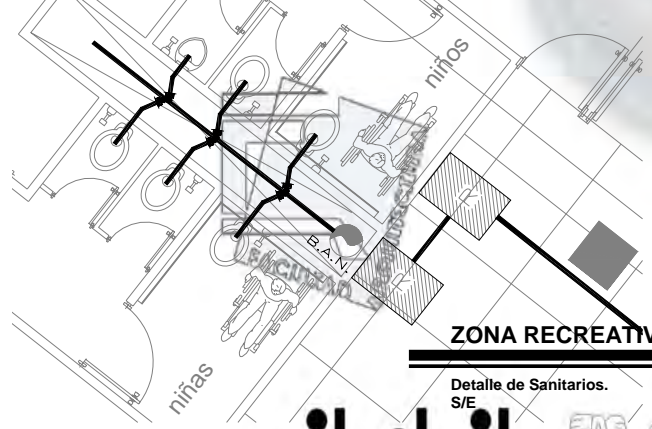
ZONA COMERCIAL PLANTA BAJA

Detalle de Sanitarios S/E **Instalación Sanitaria.**



ZONA COMERCIAL PLANTA ALTA

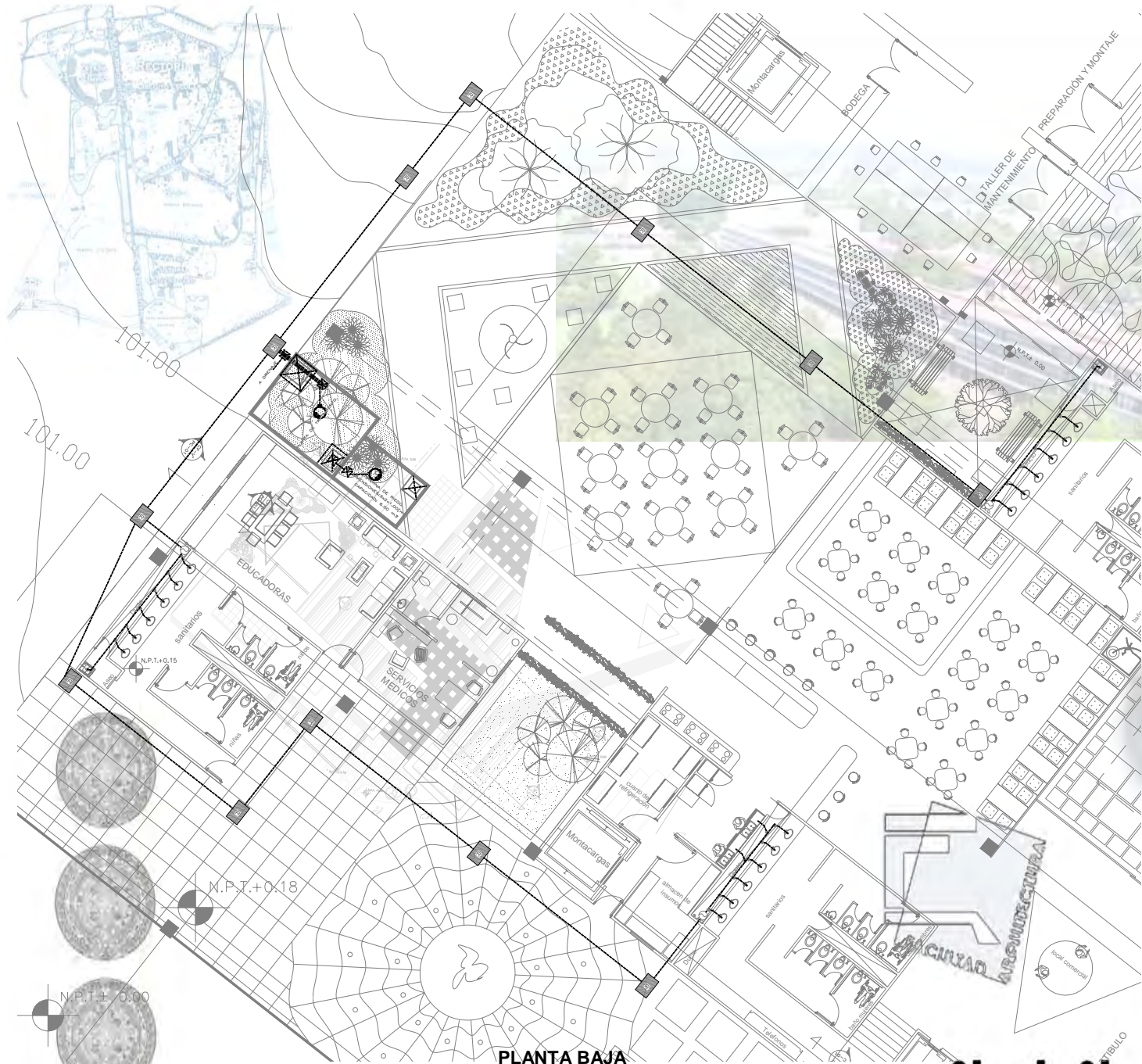
Detalle de Sanitarios S/E **Instalación Sanitaria.**



ZONA RECREATIVA

Detalle de Sanitarios S/E **Instalación Sanitaria.**



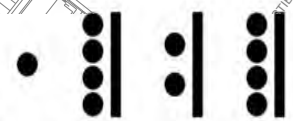


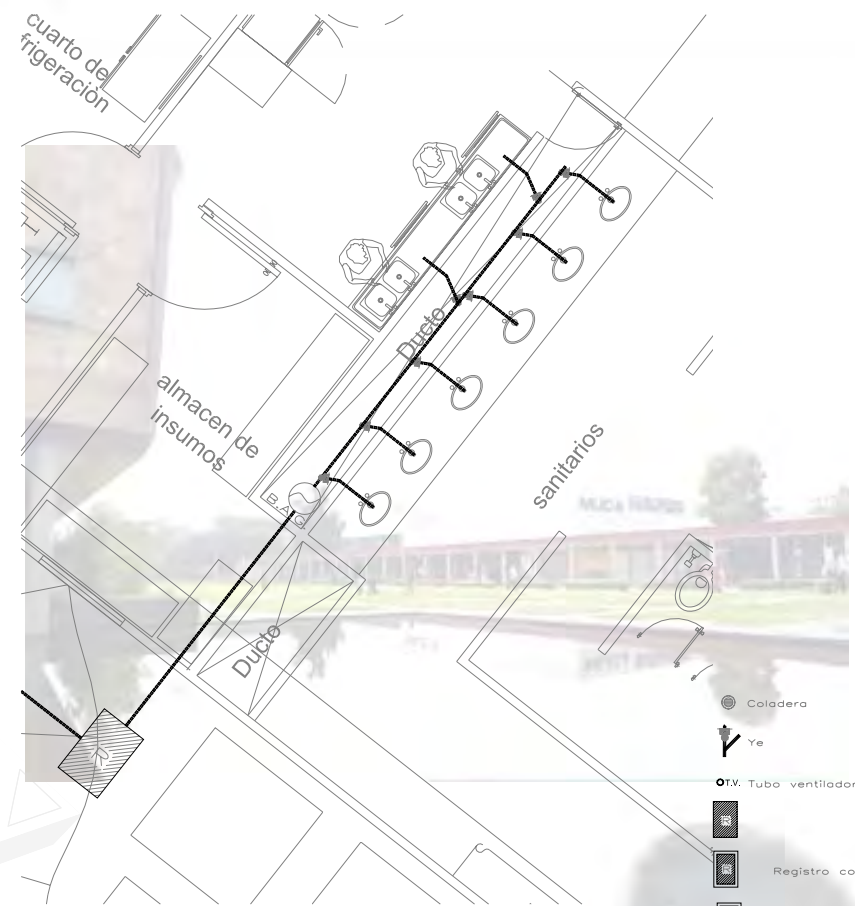
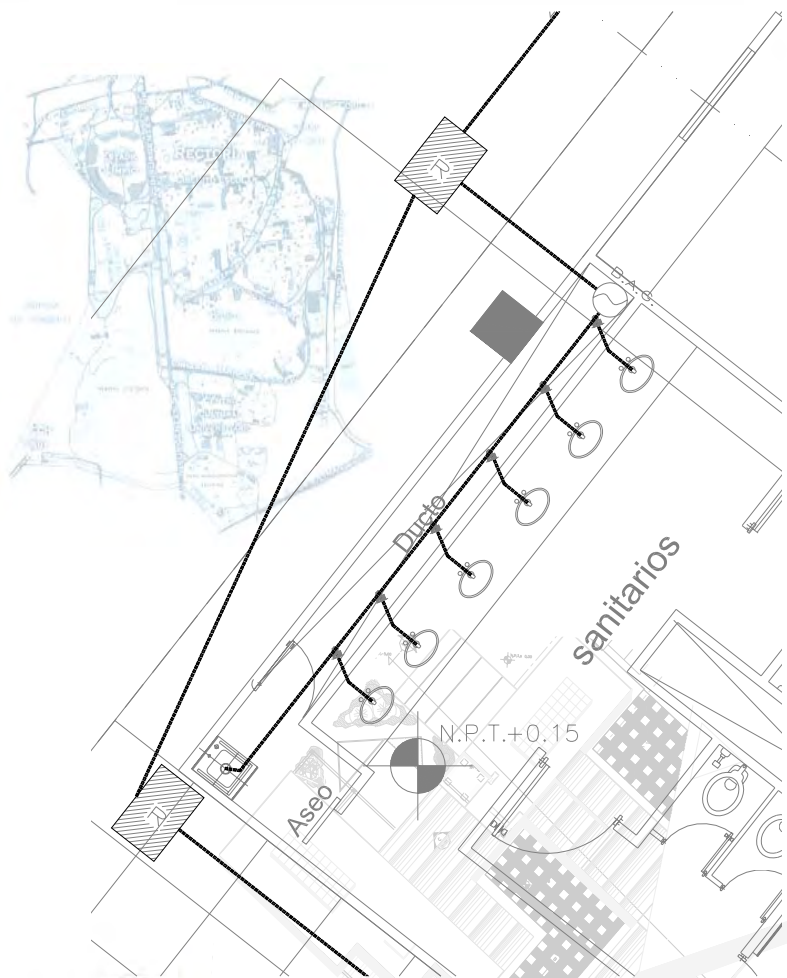
PLANTA BAJA

Aguas Grises
S/E

Instalación Sanitaria.

- Coladera
- Ye
- T.V. Tubo ventilador
- Registro
- Registro con doble tapa
- Registro con coladera
- Tapón de registro
- B.A.M. Bajada de aguas negras
- B.A.P. Bajada de aguas pluviales
- Ø 100 Diametro de tubería
- Tubería de aguas negras
- Tubería de aguas pluviales
- PEND. 2% Pendiente mínima al 2%
- Rejilla con separador de grasas
- Tubería suspendida de losa oculta por plafón





ZONA RECREATIVA

Aguas Grises S/E

Instalación Sanitaria.

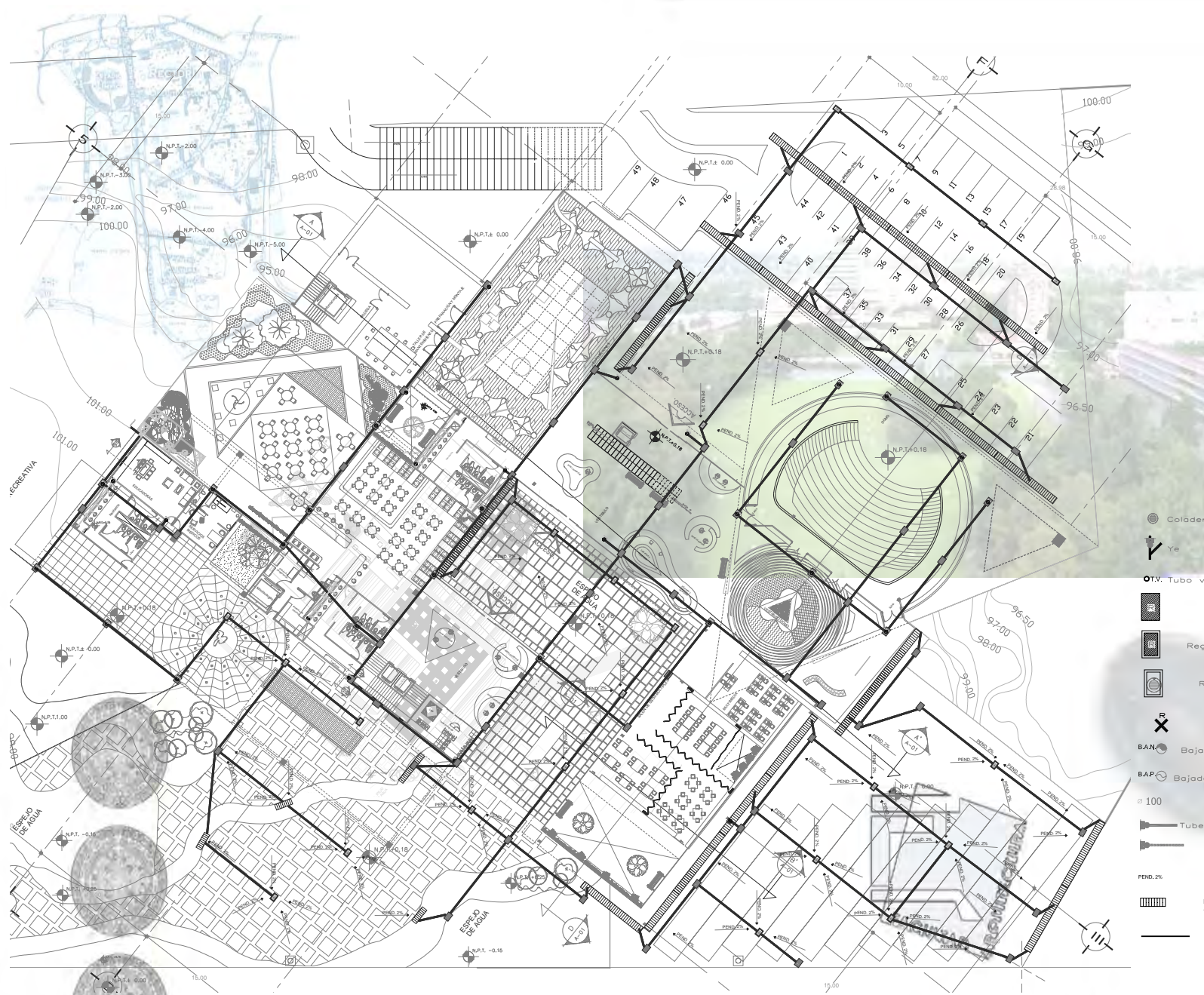
ZONA COMERCIAL

Aguas Grises S/E

Instalación Sanitaria.

- Coladera
- Ye
- OT.V. Tubo ventilador
- Registro
- Registro con doble tapa
- Registro con coladera
- Tapón de registro
- B.A.N. Bajada de aguas negras
- B.A.P. Bajada de aguas pluviales
- ø 100
- Tuberia de aguas negras
- Tuberia de aguas pluviales
- PEND. 2%
- Rejilla con separador de grasas
- Tuberia suspendida de losa oculta por plafón

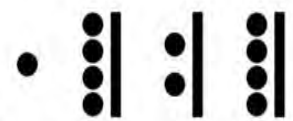


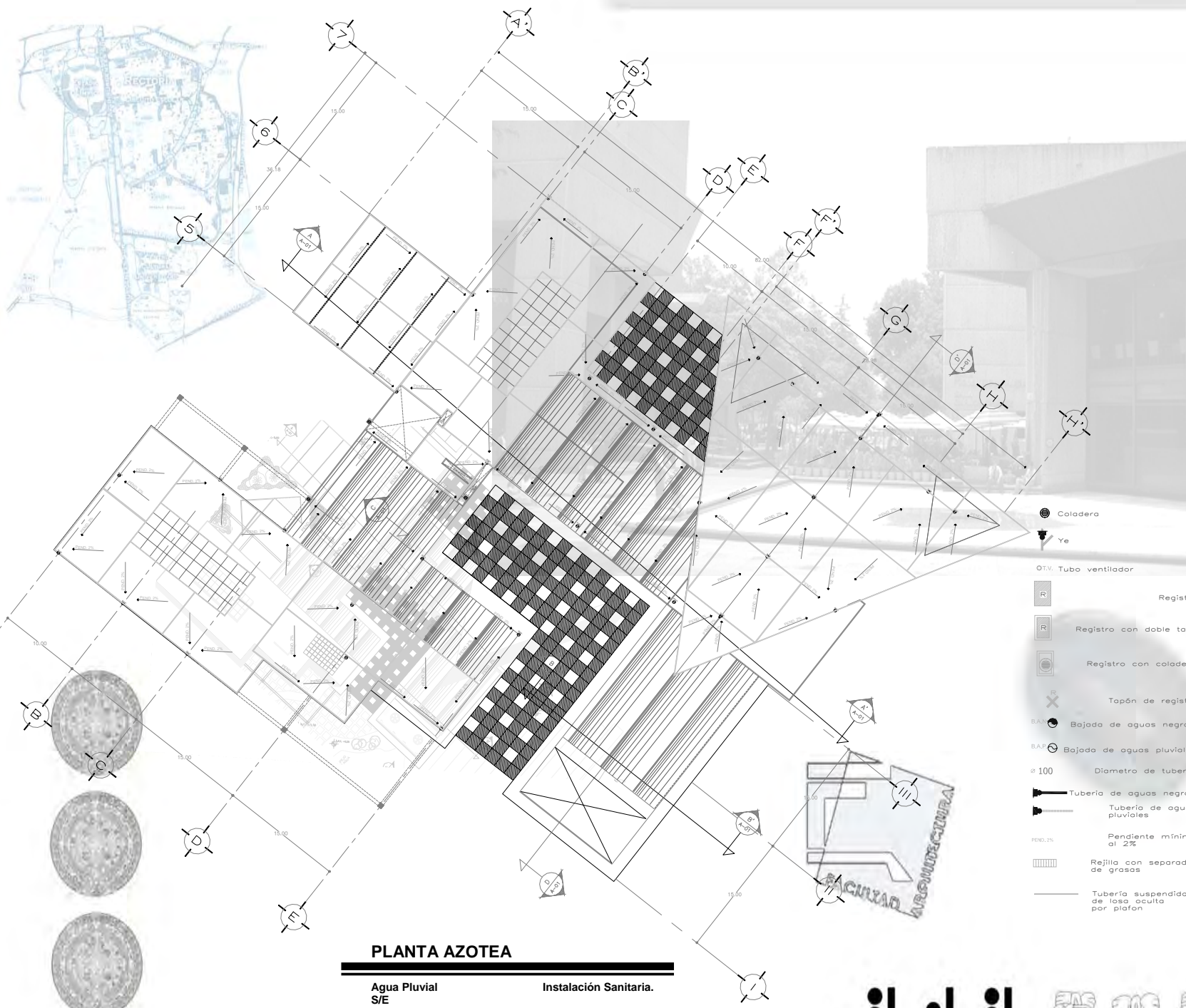


PLANTA BAJA

Agua Pluvial
S/E

Instalación Sanitaria.



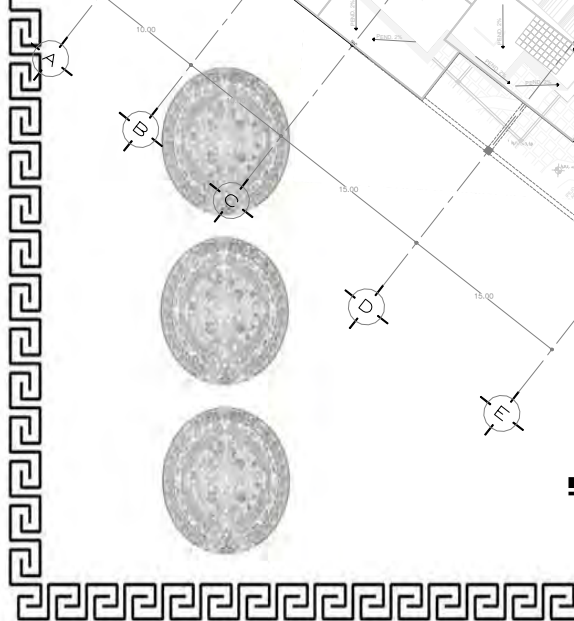


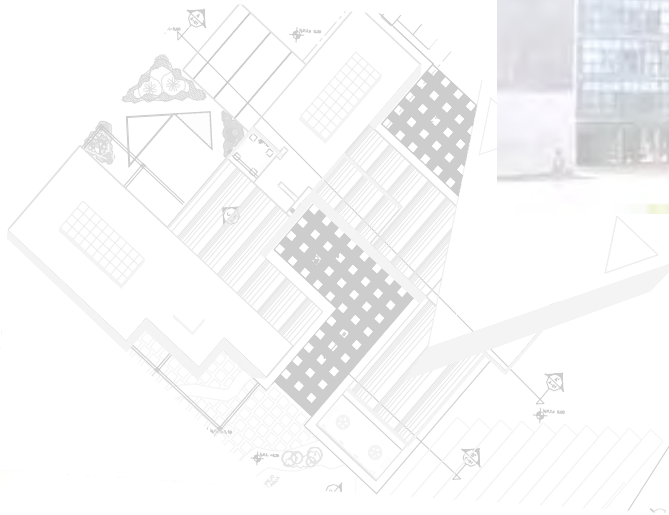
PLANTA AZOTEA

Agua Pluvial
S/E

Instalación Sanitaria.

- Coladera
- ▼ Ye
- QTM Tubo ventilador
- R Registro
- R Registro con doble tapa
- Registro con coladera
- ⊗ Tapón de registro
- BA ● Bajada de aguas negras
- BA ● Bajada de aguas pluviales
- ∅ 100 Diámetro de tubería
- Tubería de aguas negras
- Tubería de aguas pluviales
- PEMB, 2% Pendiente mínima al 2%
- ▤ Rejilla con separador de grasas
- Tubería suspendida de losa oculta por plafón





CAPITULO XII.
12. CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DISEÑO DE ILUMINACIÓN.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Como parte esencial para el buen funcionamiento de los diferentes edificios, es necesario el desarrollo de sistemas eléctricos que permitan tener una buena visibilidad de acuerdo a las actividades a realizar, así como promover el ahorro en el consumo de la energía.

Para ello se propone utilizar lámparas que funcionan con bajo voltaje, como son las lámparas de vapor frío, que generan un ahorro del 30 % aproximadamente.

Otro objetivo importante es evitar el sobrecargo de circuitos que podrían generar incendios, por el sobrecalentamiento de los cables, aunado a esto, el uso de interruptores con pastillas termo magnéticas, ayuda a evitar dichos sobrecargos.

Una acción concreta para evitar el consumo excesivo de energía, se busca que el desarrollo de las fachadas en el caso de edificios, que por su uso se recomienda aplicar, se genere con elementos que permitan tener una iluminación de tipo indirecta, y lo más homogénea posible, orientando dichos edificios hacia el Norte, como es en el caso de las Aulas Didácticas, y exhibiciones, entre otros.

Aunado a esto, se busca que la calidad de los materiales utilizados sea la mejor posible, buscando evitar los problemas antes mencionados.

La instalación eléctrica incluye los sistemas de energía, fuerza y telefonía. El primero irá oculto en el sistema de losacero para lo cual se empleará tubería conduit de pared gruesa para la conducción de cables que alimentará a las salidas eléctricas para la iluminación incandescente.

En los alrededores del predio se encuentran diferentes Registros de Alta Tensión de los cuales tomaremos el que se encuentra en la esquina del par vial y el estacionamiento 4del Centro Cultural Universitario de dicho registro se proveerá la luz al conjunto con tubería conduit de P.V.C. encofrada con concreto. Esta acometida principal llega a un medidor e interruptor general, que dirigirá la energía hacia la subestación eléctrica, después pasará a un tablero general, interruptor de cuchillas de ahí se repartirá a los tableros para tener mediciones separadas por uso y baja tensión, se considera una planta de emergencia. El cableado entrara al conjunto llevando por piso a cada edificio.

La planta de emergencia juega un papel importante, ya que en ocasiones la energía eléctrica llega a fallar y en los usos de exhibición, restaurantes y comercio, siempre es necesaria la iluminación para evitar cualquier tipo de incidente. Esta funcionará de manera independiente por medio de diésel y conectada al sistema eléctrico normal por medio de equipo de transferencia. La planta de emergencia se divide en secciones para las diferentes zonas del edificio como vestíbulos, escaleras,



salidas de emergencia entre otras; garantizando la iluminación cuando halla un corte de energía.

Se diseñaran tableros de distribución eléctrica para alumbrado independiente de los tableros de distribución para contactos.

Todos los contactos de toma corriente se han polarizado con un sistema de tierras físicas para mejorar el servicio y proteger posibles equipos electrónicos.

Las lámparas y luminarias se seleccionaran dependiendo el uso del espacio, utilizando el criterio de ahorro y utilización adecuada de la energía. Además cuenta con el diseño de iluminación exterior para áreas verdes y Plazas, con lámparas de tipo incandescente y fluorescente.

DISEÑO DE ILUMINACIÓN.

El diseño de iluminación se enfocara en particular al restaurante que es uno de los usos del conjunto.

RESTAURANTE.

La selección de las luminarias fue pensado para crear diferentes ambientes en un mismo espacio, así como la iluminación general para el trabajo diario.

PANELLUM/1250/4

Esta familia de productos apuesta por las formas puras, a partir de volúmenes cúbicos se configuran luminarias de distintos tamaños que emiten luz difusa.

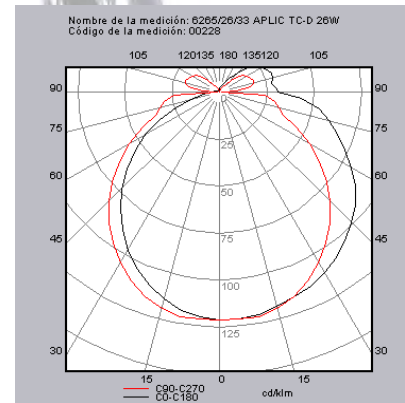
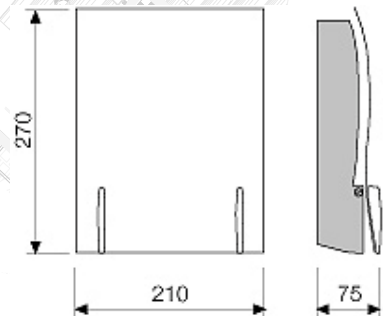


6265/60/33 Blanco

La serie APLIC está configurada por apliques de pared, para lámparas A-60 de hasta 100W o fluorescencia compacta tipo TC-D de 26W. Su diseño facilita las operaciones de instalación y dispone de un sistema de extracción del difusor protegida por tornillo, a fin de evitar la manipulación indeseada por parte de

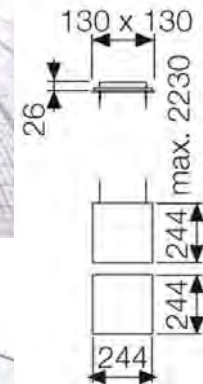


extraños. La construcción del cuerpo es en chapa de acero cromado, combinado con difusores de chapa de acero perforada, acabada en colores blanco o gris metalizado, o bien en metacrilato acabado hielo mate termoconformado. Esta última versión admite la personalización mediante rótulos autoadhesivos con funciones señalizadoras (nº de piso, nº de puerta, etc.). APLIC permite su integración en entornos diversos tanto por su diseño y acabados como también por las diferentes posibilidades de lámparas a elegir. Por todo ello, se trata de una solución indicada tanto para la iluminación de hogar como para resolver la iluminación de pasillos y escaleras de edificios comunitarios o privados, salas de espera, o cualquier aplicación en establecimientos de hostelería como habitaciones de hoteles, bares, restaurantes etc.



TARIMA/250/25

Esta familia de productos apuesta por las formas puras, a partir de volúmenes cúbicos se configuran luminarias de distintos tamaños que emiten luz difusa



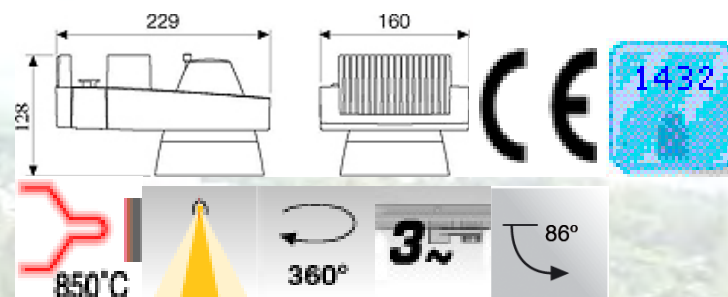
8001E 8001E/21 Gris Metalizado

Gracias a su baja cota de altura, se integra perfectamente en su instalación, tanto a un carril electrificado como en aplicaciones adosables a pared, techo o suelo, consiguiendo la mínima invasión del espacio interior.

La integración bloque óptico - box equipos, es uno de los aspectos más característicos del diseño, innovando formalmente en la disposición de los mismos.

Sus formas puras y posibilidad de acabados le permiten una buena integración en el espacio, pasando a ser un elemento arquitectónico más.

Prodo dispone de un sofisticado mecanismo de instalación que, accionado manualmente, le permite adaptarse tanto a carril electrificado como a base adosable.



Tanto la fijación mecánica como la conexión eléctrica quedan escondidas en el propio producto pasando inadvertidas.

El diseño de los reflectores junto a la selección de fuentes de luz y materiales empleados, es fruto de un estudio exhaustivo destinado a resolver múltiples necesidades de iluminación.

Existen versiones con un ingenioso sistema de variación del foco luminoso (intensivo/extensivo), en las que se desplaza solidariamente tanto lámpara como el 'buffer' anti-deslumbrante personalizando la fotometría de la óptica.

Permiten la incorporación de distintos accesorios técnicos: elementos anti-deslumbrantes y filtros, de fácil montaje, para aquellas aplicaciones en las que necesitamos aumentar el confort visual o bien crear efectos de color.



SU-7 Sumergible



Soporte: Fundición inyectada de aluminio

Acabado: gris metalizado-9005

Observaciones: Lira de orientación zincada y pintada en color negro; entrada de cables por prensaestopas \varnothing 8 mm.

Artículos	Lámparas W	Diámetro mm.	Longitud mm	Portalámparas	Color
23402	Halog-50/12 V Halog-35/12 V	90	105	GU 5,3	Negro

Para instalación sumergida máx.50 W.

Balizas JR-1



Cuerpo: Fundición inyectada de aluminio.

Acabado: Gris RAL-7022 texturado mate.

Cierre: Difusor acrílico transparente o matizado.

Observaciones: Difusor superior de vidrio matizado; prensaestopas Pg 13,5 para todos los modelos y Pg. 11 para los modelos 18613 y 18614.

Difusor vertical transparente y reflector antideslumbrante

Sin equipo

Artículos	Lámparas W	Portalámparas
18601	PAR-20/30 100 W máx.	E-27

Con equipo a 230V Alto Factor

Artículos	Lámparas W	Portalámparas
18602	Vm-80	E-27
18603	Vsap/Vmh-70	E-27
18604	Comp-10/13	G24-d1

Difusor vertical y lateral satinado

Sin equipo

Artículos	Lámparas W	Portalámparas
18609	Comp-11	E-27

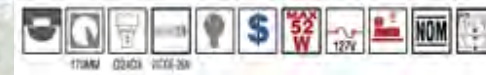
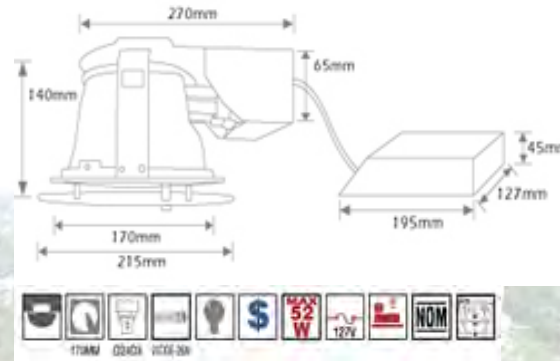
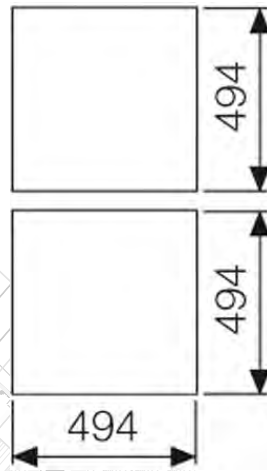
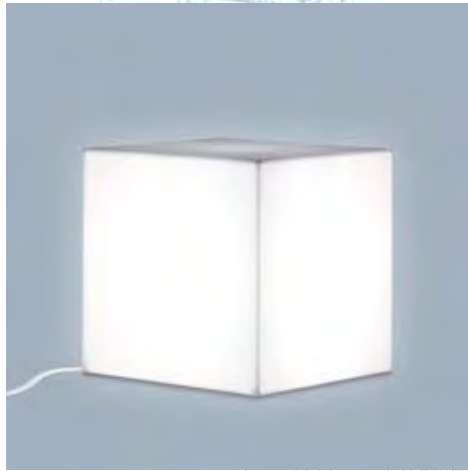
Con equipo a 230V Alto Factor

Artículos	Lámparas W	Portalámparas
18610	Comp-10/13	G24-d1



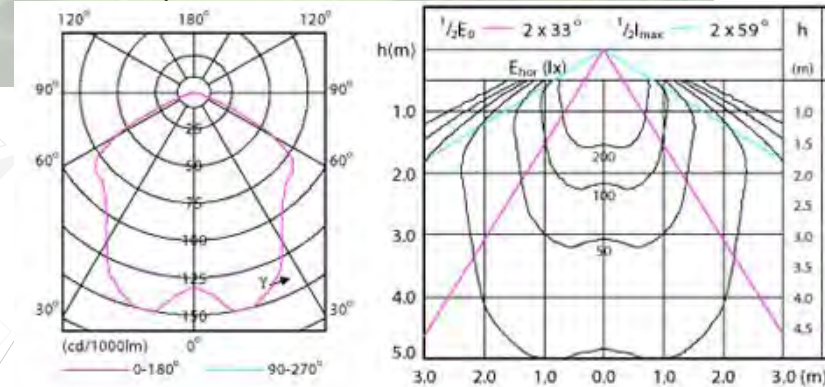
TARIMA/250/25

Esta familia de productos apuesta por las formas puras, a partir de volúmenes cúbicos se configuran luminarias de distintos tamaños que emiten luz difusa



Indicado para montaje en falso plafón
 Reflector fabricado en aluminio con acabado anodinado brillante que proporciona una alta reflectancia
 Cristal templado

YD-226/B

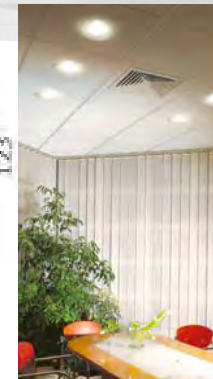


Luminaria empotrado ahorrador para fluorescente compacto que esta fabricado en plástico, resistente a la corrosión, ligero y durable





YD-226/B

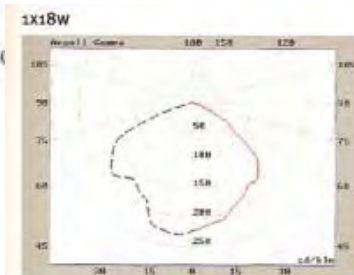


Serie de aparatos para empotrar constituidos por:

- estructura de acero precincado
- aro de fusión de aluminio barnizado blanco
- reflector de aluminio con optica especular con tratamiento particular de preparación y metalización en alto vacío para asegurar un alto rendimiento y prestaciones constantes en el tiempo.
- caja portareactancias (pedir a parte) separada de acero precincado con posibilidad de enganche directo al techo.
- alimentación electromagnética sin corrección del factor de potencia preparada el utílizo del condensador de corrección del factor de potencia.
- versiones con alimentación electrónica.
- versiones con grupo autónomo de emergencia completas de baterías y inverter. Autonomía 1 hora.
- conectores para injerto rápido entre cuerpo óptico y caja portacomponentes
- instalables en vanos para empotrar de altura limitada (87 mm)
- pantalla de vidrio separada, totalmente mate o transparente al centro (bajo pe

SÉRIE SLAM GL	
	CLASE I IP 20
	Slam 210 ø 185 mm
	Slam 280 ø 250 mm
Colores	○ RAL 9010

para reactancia magnética	
	G24d-2 1x18W
	GX24d-3 1x26W/T
	G24d-1 2x13W



Reflexión: 53t, H=(3,00-0,8) m, N. aparatos				
Area m²	10	20	50	100
En=120 lx	4,0	6,7	13,4	24,7
En=250 lx	8,4	14,0	27,9	51,4
En=500 lx	16,8	27,9	55,7	55,7



SLAM 600 SIDE

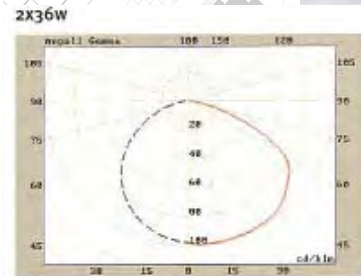


CIRRUS



SÉRIE SLAM 600 SIDE
CLASE I IP 20
 Colores RAL 9010

para reactancia magnética
 2x36W 2x55W



Serie de aparatos para empotrar para iluminación indirecta instalables en falsotechos de paneles de 600x600 mm constituidos por:

- cuerpo de chapa de acero barnizado blanco
- reflector de aluminio rayado barnizado blanco
- cableo interno con corrección del factor de potencia
- estribos de soporte para instalación en apoyo a la estructura del falsotecho y ojales para colgar el cuerpo al techo con ganchos normales.
- las versiones para iluminación de emergencia vienen completas de baterías y inverter. Autonomía 1 hora
- difusor superior de metacrilato mate y difusor inferior de vidrio transparente
- difusores laterales de acero barnizado blanco.

Bajo pedido:

- versiones 4x36W con reactancia magnética
- versiones 4x36W con reactancia electrónica
- versiones 2x55W con reactancia electrónica dimmerable
- versiones 4x55W con reactancia electrónica dimmerable

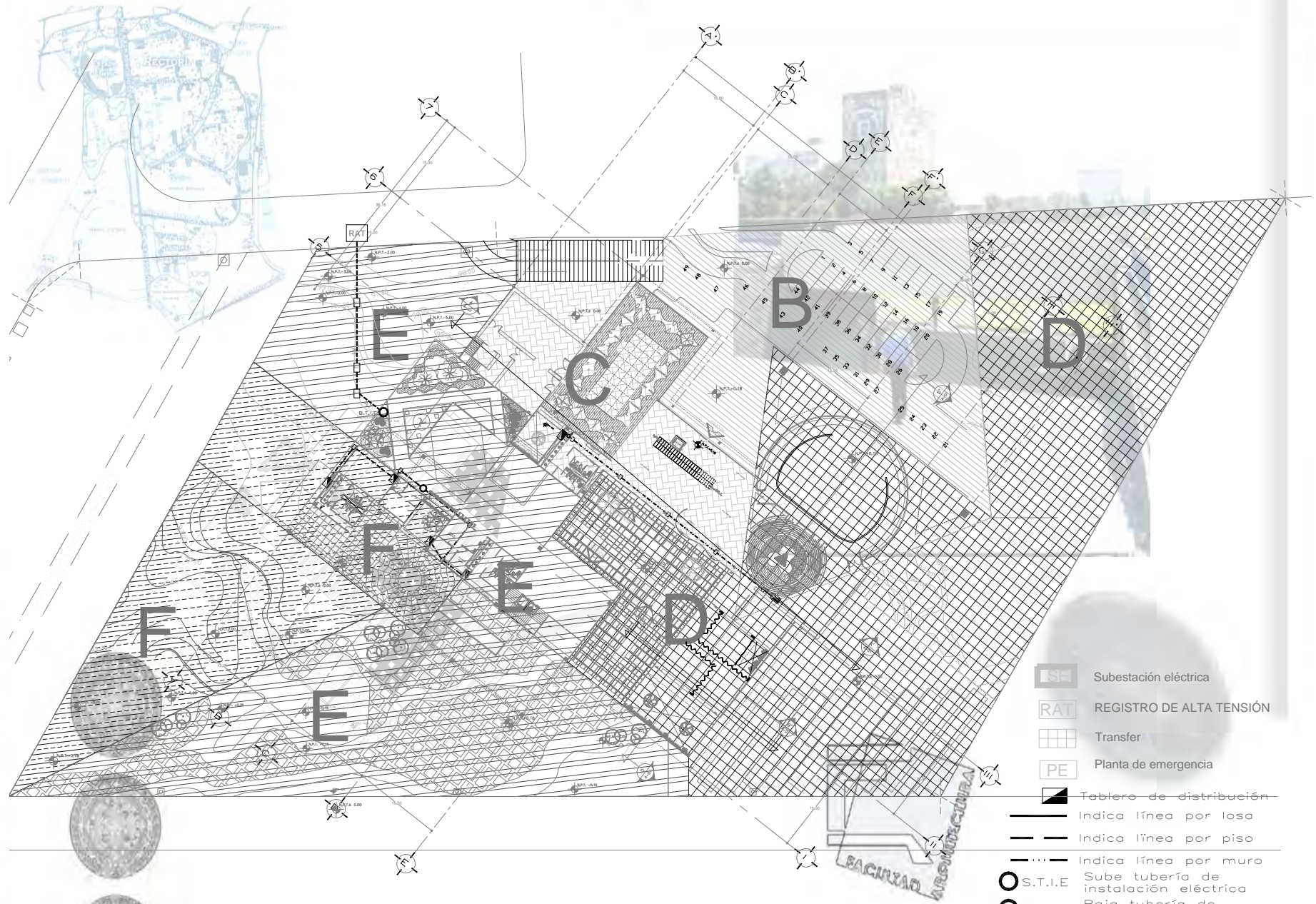
ECLIPSE














Características técnicas:

Cuerpo en fundición de aluminio a presión acabado en poliéster micro pulverizado de aplicación electrostática.
 Aplicable a transformador electrónico o electromagnético
 Punto de iluminación dirigible vertical a $\pm 30^\circ$



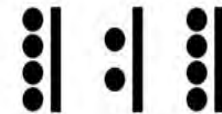


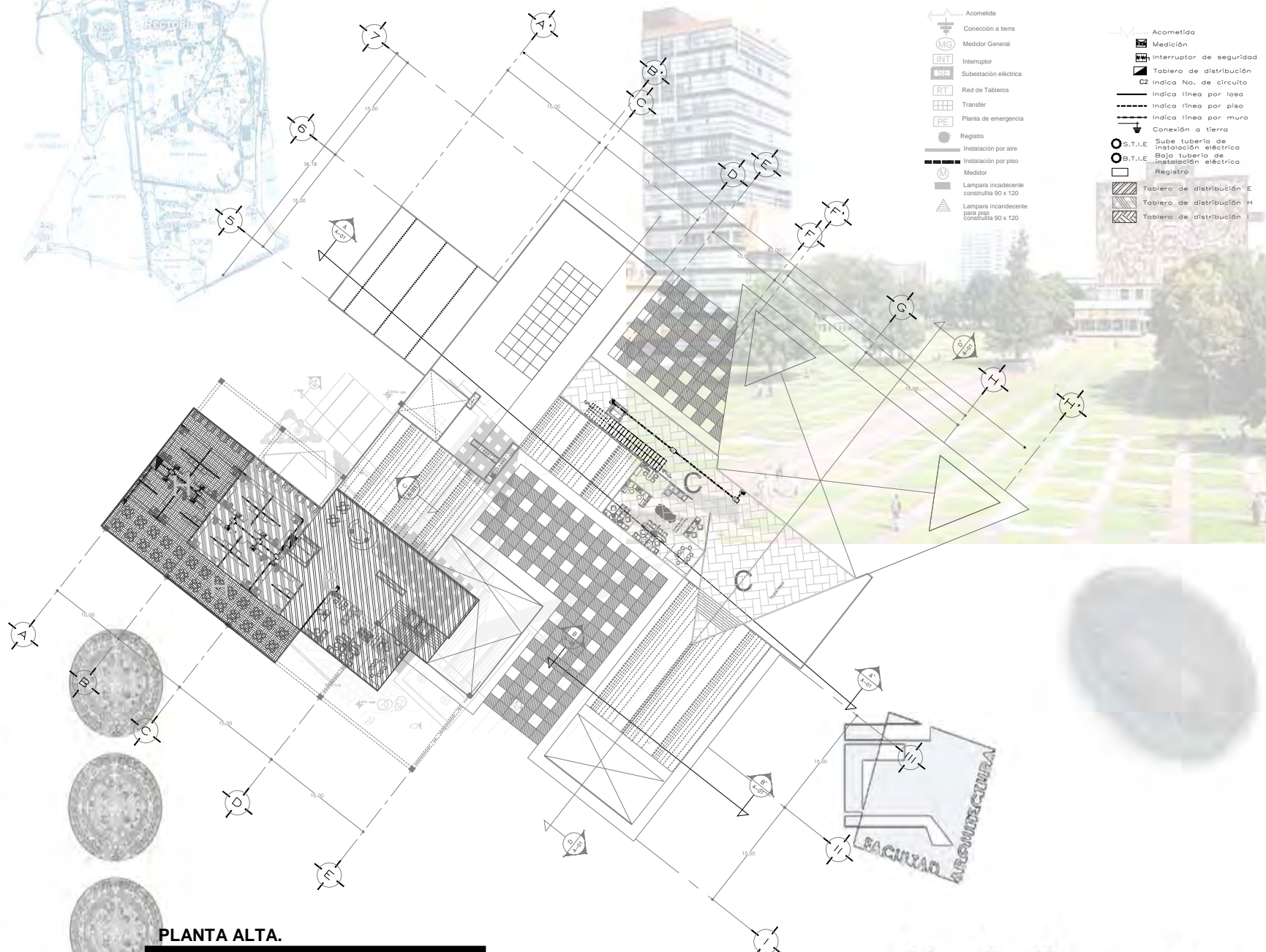
-  Subestación eléctrica
-  REGISTRO DE ALTA TENSIÓN
-  Transfer
-  Planta de emergencia
-  Tablero de distribución
-  Indica línea por losa
-  Indica línea por piso
-  Indica línea por muro
-  S.T.I.E Sube tubería de instalación eléctrica
-  B.T.I.E Baja tubería de instalación eléctrica
-  Registro

PLATA BAJA.

CENTRO DEL ESPACIO
S/E

Instalación Eléctrica.



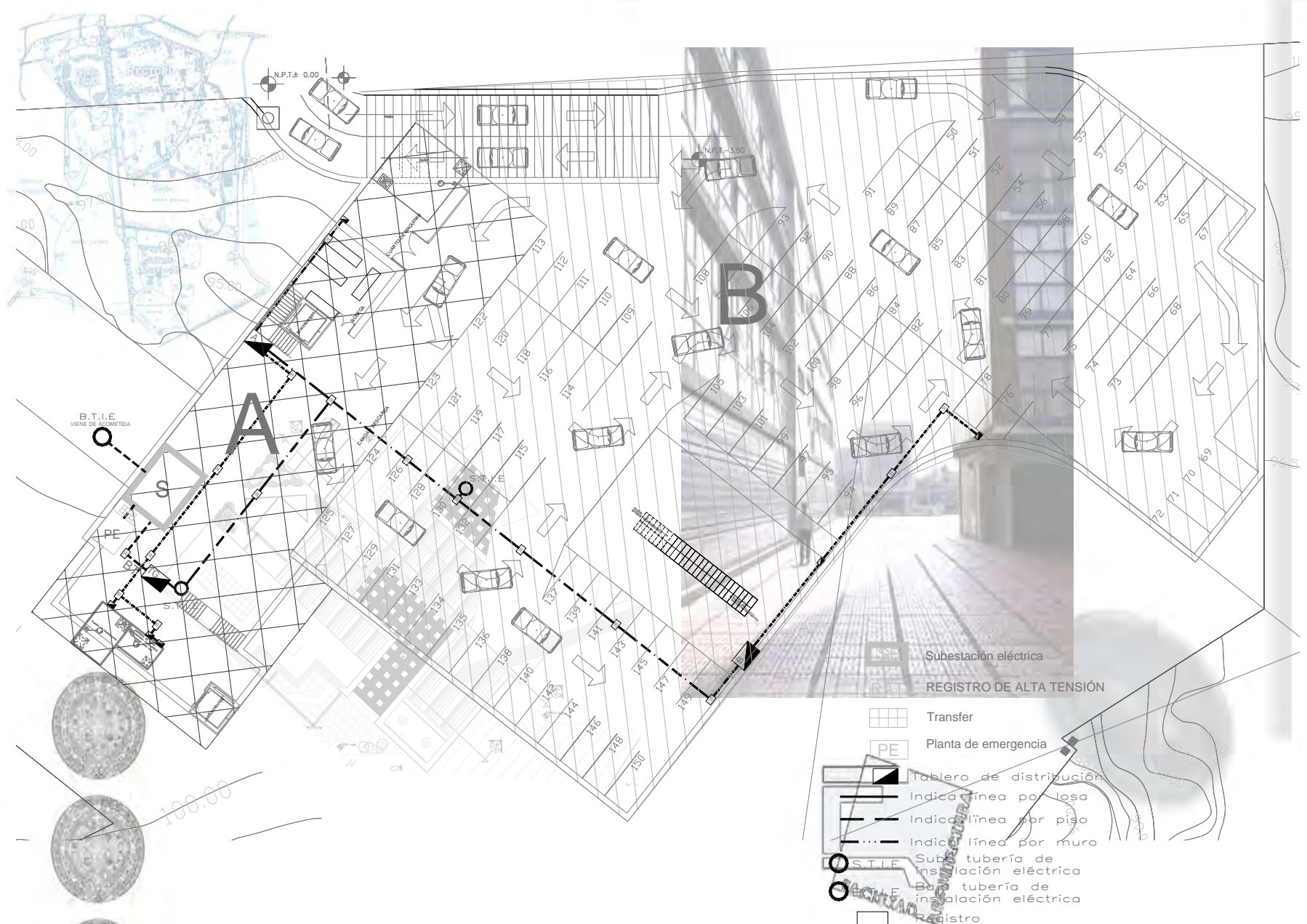


- | | | | |
|--|---|--|---|
| | Acometida | | Acometida |
| | Conexión a tierra | | Medición |
| | Medidor General | | Interruptor de seguridad |
| | Interruptor | | Tablero de distribución |
| | Subestación eléctrica | | G2 indica No. de circuito |
| | Red de Tableros | | — indica línea por piso |
| | Transfer | | - - - indica línea por muro |
| | Planta de emergencia | | — indica conexión a tierra |
| | Registro | | ○ S.T.I.E Sube tubería de instalación eléctrica |
| | Instalación por aire | | ○ B.T.I.E Baja tubería de instalación eléctrica |
| | Instalación por piso | | □ Registro |
| | Medidor | | ▨ Tablero de distribución E |
| | Lámpara incandescente construída 90 x 120 | | ▩ Tablero de distribución H |
| | Lámpara incandescente para piso construída 90 x 120 | | ▧ Tablero de distribución I |

PLANTA ALTA.

CENTRO DEL ESPACIO. S/E Instalación Eléctrica.





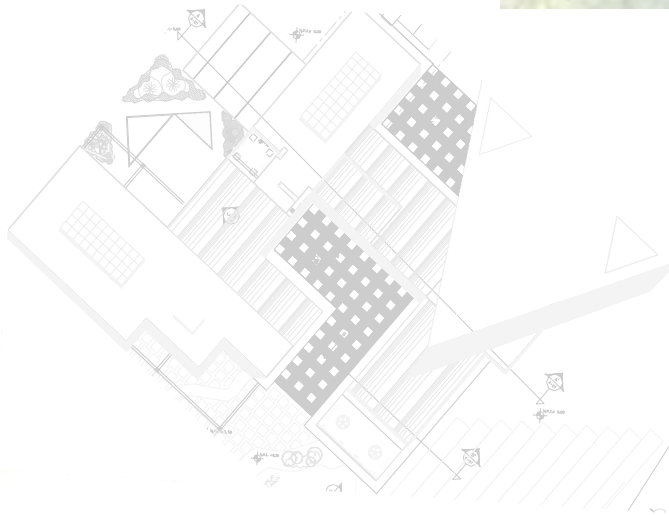
PLANTA SOTANO

Estacionamiento y Cuarto de Maquinas
Instalación Eléctrica.

S/E

- Subestación eléctrica
- REGISTRO DE ALTA TENSIÓN
- Transfer
- Planta de emergencia
- Tablero de distribución
- Indica línea por losa
- Indica línea por piso
- Indica línea por muro
- Sub tubería de instalación eléctrica
- B.T.I.E tubería de instalación eléctrica
- Registro





CONCLUSIONES.





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.

CONCLUSIONES.

Contar con centros de enseñanza, recreación y entretenimiento con infraestructura adecuada y personal capacitado para la formación teórico - práctica de los estudiantes y público en general, se necesita principalmente del apoyo por parte de las Autoridades competentes por esto es importante prestar atención a este tipo de propuestas culturales y dar respuestas concretas en el ámbito socio-cultural, con lugares lúdico recreativos para estar y convivir, mejorando así la calidad de vida. Nuestra responsabilidad como arquitectos es responder a esta demanda mediante la aportación de soluciones.

En la actualidad la Ciudad Universitaria es un lugar capaz de proporcionarle al usuario la seguridad y espacio necesario para desarrollar actividades culturales sin embargo hay secciones en las que es poco visitada por la población universitaria y el público en general, esto nos lleva a la necesidad de reactivar el área cultural que existe en la zona, por medio de un conjunto arquitectónico que se convierta en un sitio de reunión, o un elemento de referencia (un hito), que sirva como una puerta mas a la cultura dentro del Centro Cultural Universitario y de la Universidad evitara que la población estudiantil y de la Zona Sur tenga que salir de dicho sector para encontrar este tipo de lugares lúdico recreativos.





BIBLIOGRAFÍA.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

BIBLIOGRAFÍA.

A) LIBROS

- CHING Francis D.K. **Arquitectura, Forma, Espacio y Orden.** Ediciones G. Pili, S.A. de C.V. México. 1998
- CHRISTOPHER Bradley- Hole **El Jardín Minimalista** Editorial G. Gili, Ediciones Gama 2001
- MICHINKO Rico Nosé **El Jardín Japonés Moderno** Editorial G. Gili, Ediciones Gamma 2002
- MONTERO Marta Iris **Burle Marx El Paisaje Lirico** Editorial G. Gili, Ediciones Gamma 2001
- FENGLIR, Max; **Restaurantes, Café y Cantinas,** ed., Blumé, Barcelona, España; 1970.
- FERNÁNDEZ, Cox Cristián; **América Latina: nueva arquitectura, una modernidad posracionalista,** Ed, Gustavo Gili, México; 1998.
- GALION, Arthur B; **Urbanismo Planificación y Diseño,** Ed, Continental, México; 1984.
- SCHMITT, Heinrich; **Tratado de Construcción,** Ed. Gustavo Gili, México; 1998.
- Enciclopedia de México, S.A. de C. V. **"IMAGEN DE LA GRAN CAPITAL"**, Editorial Almacenes para los Trabajadores del Departamento del Distrito Federal, México, 1985. 316 pp.

B) REVISTAS

- **11 Bitácora Arquitectura,** Editor Juan Ignacio del Cueto, Revista Trimestral, México, febrero-abril 2004 72 Pág.

C) CONFERENCIAS

Conferencia "Herzog y De Meuron", impartida los días 25 y 28 de Febrero del 2005, por el Maestro en Arquitectura Juan Manuel Dávila.

D) VISITAS

Visitas de campo para la realización de análisis tipológico:

Planetario Luis Enrique Erró, Instituto Politécnico Nacional, Plantel Zacatenco.

Domo Digital, Museo del Niño Papalote, Segunda Sección de Chapultepec.

E) NORMATIVIDAD

- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal
- Normas Técnicas Complementarias Para El Proyecto Arquitectónico
- Normas Técnicas Complementarias Para Diseño Y Construcción De Estructuras Metálicas
- Normas Técnicas Complementarias Para Diseño Y Construcción De Cimentaciones
- Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas normatividad de obras UNAM

F) PLANOS

Plano Topográfico, Zona Cultural Universitaria, Campus CU, Coyoacán ^a

Plano General de Ciudad Universitaria (Corel/draw) ^b

Plano de Par Vial, Zona Cultural Universitaria ^c



Plano General de Ciudad Universitaria (autocad)^d
abcd LOS PLANOS FUERON PROPORCIONADOS POR
LA DGOyC DE LA UNAM (DIRECCIÓN GENERAL DE
OBRAS Y CONSERVACIÓN DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO)

G) MATERIAL DIDÁCTICO DE APOYO

Arquitecto Rodolfo Gómez Arias, “El Análisis de Otras Experiencias Arquitectónicas y el Programa Arquitectónico”

Maestro en Arquitectura Miguel Hierro Gómez, “El Estadio de la Conceptualización”

H) PAGINAS WEB

WWW.COYOACAN.DF.COM.MX

WWW.OMNIMAX.COM

<http://www.esmas.com/noticierostelevisa/noticieros/338603.html>

http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia.html?id_nota=32180&tabla=cultura

http://www.dgdc.unam.mx/muegano_divulgador/no_25/glotonerias.html

<http://www.semarnat.gob.mx/comunicacionsocial/entrevistaspertenezco.shtml>

<http://mx.search.yahoo.com/search?p=planetario&sm=Buscar&fr=FP-tab-web-t&toggle=1&ei=ISO-8859-1&meta=all%3D1>

http://mx.search.yahoo.com/search?p=planetarios&sm=Buscar&fr=FP-tab-web-t&toggle=1&ei=ISO-8859-1&meta=vl%3Dlang_es

<http://www.kosmos.com.mx/fsyp/1syp.html>

<http://www.planetarioalfa.org.mx/>

<http://www.cuencanet.com/planetarium/>

<http://www.ammccyt.org.mx/>

http://www.portalbioceanico.com/linknacionreg_cienciaytecnologia.htm

http://mx.search.yahoo.com/search?p=planetarios&sm=Buscar&toggle=1&ei=UTF-8&meta=vl%3Dlang_es&fl=1&vl=lang_es&fr=FP-tab-web-t&b=121

<http://www.astronomos.org/areadiseno/diseno.htm>

<http://www.umsanet.edu.bo/org/astro/otpla.htm>

http://www.barco.com/projection_systems/products/product.asp?gennr=1247

<http://www.cronica.com.mx/nota.php?idc=104281>

http://www.barco.com/projection_systems/PressReleases/output/show.asp?index=851

<http://www.descubre.org.mx/domoimax/index.html>

<http://cosmos.astro.uson.mx/planetas.htm>

<http://www.puebla.gob.mx/cultura/edificios/planetario.html>

<http://www.iiec.unam.mx/instituto/historia1.htm>

<http://www.cronica.com.mx/nota.php?idc=31540>

<http://www.unidad094.upn.mx/revista/36/unam.htm>

<http://morgan.iaa.unam.mx/usr/espacio/texto/593Turati.html>

<http://www.unam.mx/gaceta/2004/ene04/12ene04/12ene04/gac.html#BP>

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

<http://www.tecnolite.com.mx/http://www.ge.com.mx/>

<http://www.troll.es/esp/>

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

<http://www.usg.com.mx/es/>

<http://www.plafon.com.mx/plafonesysusp.htm>

