



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD ESTATAL EN EL MUNICIPIO DE CHALCO: TEATRO RHODAKANATY

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTA

PRESENTA:

MIRIAM GUTIÉRREZ MORENO

DIRECTORA DE TESIS: MTRA.EN ARQ. RENE ESQUEDA TORRES.

CIUDAD NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO,2019.



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.

SÍNODOS.

Directora de tesis:

Mtra. en Arq. Rene Esqueda Torres

Sinodales:

Arq. Ángel Sergio Álvarez Fernández / Diseño arquitectónico Integral

Arq. Gabino Balandrán Díaz / Organización del proceso arquitectónico

Arq. Cándido Garrido Vázquez / Instalaciones

Arq. Carolina Alejandra Reyes López / Urbanismo y planificación

AGRADECIMIENTOS.

A Dios, por su amor, gracia y caminos inesperados.

A mi madre, el mayor ejemplo para mí de lo que es una mujer esforzada, que a pesar de cualquier obstáculo siempre sale adelante, quien estuvo conmigo, me apoyo en cada madrugada de esfuerzo con todo su amor...eres el mejor equipo que puedo tener en la vida.

A mi padre, que me inspira constantemente a mantenerme abierta al mundo, a siempre ser curiosa, a soñar en grande, a aprender cosas nuevas, a dar lo mejor de mí y mostrar mi amor siempre...tu ánimo me mantuvo con la frente en alto.

A mis sobrinos, porque esto es un recordatorio para ustedes de que no importa en que circunstancias hayas nacido o crecido, siempre puedes cumplir todo lo que te propongas y espero algún día yo sea como una brecha para su camino.

A mi mejor amigo Hans, por siempre confiar en mí, en mis anhelos, en mi capacidad y en lo que puedo lograr, porque en los momentos más difíciles haz estado ahí para apoyarme, me enseñaste otra manera de ver la arquitectura, como un motivo de vida que ayuda a servir a la sociedad y a la naturaleza, gracias por inspirarme y ver el lado bueno de las cosas, con ese color que te caracteriza.

A mis sínodos, pues cada uno de ellos apporto algo esencial dentro de este proceso, a la arquitecta Rene Esqueda pues desde el primer momento confió en mí, en mi trabajo, me guió en este proceso y me motivo a nunca desistir, a el arquitecto Ángel Sergio quién sin saberlo con su método de trabajo, me volvió una persona más ordenada y de mucho trabajo duro, a el arquitecto Gabino que siempre me cobijo y me ofreció su mano desde que lo conocí hace unos años, a el arquitecto Cándido siempre dispuesto a escucharme y despejar mis dudas de una manera amable y a la arquitecta Carolina por obsequiarme el primer acercamiento a una arquitectura social.

A la UNAM por regalarme las mejores herramientas para poder salir al mundo y mostrarlas, además de profesores, compañeros y amigos que han dejado grandes lecciones de vida.

A el ser vivo que jamás podrá leer esto, pero que, sin ella, no sería quien soy ahora.

Gracias Arquitectura por hacerme fuerte.

EPÍGRAFE.

“Y una vez que la tormenta termine no recordarás como lo lograste, como sobreviviste. Ni siquiera estarás seguro si la tormenta ha terminado realmente. Pero una cosa si es segura, cuando salgas de esa tormenta no serás la misma persona que entró en ella. De eso se trata la tormenta.”

Haruki Murakami.

ÍNDICE

Sínodos		Capítulo 3: Investigación	
Dedicatorias y agradecimientos		3.1.-Objeto General	33
Epígrafe		3.1.1.-Estudio de edificios análogos	34
I-Preámbulo	9	3.1.2.-Análisis de edificios análogos	38
II.- Presentación	10	3.2.-Definición de estatal	40
III.-Ideario	11	3.2.1.-Elementos de carácter	40
IV. -Introducción	12	3.2.2.-Programa de necesidades básicas	41
V.-Objetivos	13	3.3.-Objeto particular	42
V.- Prefacio	14	3.4.-Sujeto	44
Capítulo 1: Información		3.4.1.-Aspectos personales	44
1.1.-Justificación del Tema	16	3.4.2.-Aspectos impersonales	44
1.2.-Marco histórico del sitio	17	3.5.- Medio Físico:	45
1.3.-Marco histórico del tema	19	3.5.1.-Localización geográfica	46
Capítulo 2: Estudio de Mercado		3.5.2.-Fotos de colindancia	47
2.1.-Áreas de influencia	26	3.5.3.-Composición geológica del suelo	49
2.2.- ¿Quién promueva la Universidad?	27	3.5.4.-Edafología	50
2.3.-Dosificación de carreras	30	3.5.5.-Resistencia del suelo	52
2.4.-Conclusiones	31	3.5.6.-Topografía	53

ÍNDICE

3.5.7.-Hipsometría	54	3.8.4.- Religión y costumbres	90
3.6.-Medio Natural:		3.8.5.- Patrimonio arquitectónico	90
3.6.1.-Hidrología	55	Capítulo 4: Análisis	
3.6.2.-Clima, temperatura y precipitación	57	4.1.-Objeto: ¿Qué se necesita realmente?	93
3.6.3.-Vientos dominantes y soleamiento	59	4.2.-Elementos que dan carácter al edificio	94
3.6.4.-Flora y fauna	60	4.3.-Análisis del objeto particular	95
3.7.-Medio Urbano:		Capítulo 5: Síntesis	
3.7.1.-. Uso de suelo	63	5.1.-Premisas conceptuales	98
3.7.2.-Vivienda (tipología)	66	5.2.-Analogía	98
3.7.3.-Equipamiento urbano	68	5.3.-Imagen conceptual	98
3.7.4.- Redes urbanas	71	5.4.-Programa arquitectónico	103
3.7.5.- Vialidades y transporte	74	Capítulo 6: Estudios Preliminares	
3.7.6.- Imagen urbana	77	6.1.-Matrices de relaciones	120
3.7.7.- Normativa	80	6.2.-Diagramas de funcionamiento	124
3.8.- Medio Social:		6.2.1.-Zonificación	126
3.8.1.-Población	85	Capítulo 7: Desarrollo de Proyecto Arquitectónico.	
3.8.2.-Marco económico	87	7.1.-Memoria Descriptiva del Proyecto	
3.8.3.- Marco sociocultural	89	Arquitectónico	129

ÍNDICE

7.1.-Planta de conjunto universidad (Plan maestro).	130	8.2.4.-Plano de entresijos	160
7.2.-Plantas arquitectónicas	131	8.2.5.-Plano de superestructura/cubierta	162
7.3.-Cortes arquitectónicos	132	8.2.6.-Plano de albañilería	163
7.4.-Fachadas arquitectónicas	134	8.3-Memoria descriptiva de instalación hidráulica	165
7.5.-Zona de servicios (Universidad)	136	8.3.1.-Plano red de agua tratada y potable	172
7.6.-Cortes por fachada	137	8.3.2.-Plano red de aguas negras	175
7.7.-Área de especialización (Diseño Arquitectónico) :		8.3.3.-Plano red de agua pluvial	178
Plano arquitectura del paisaje Conjunto	138	8.3.4.-Plano red de riego	181
7.9.-Renders	140	8.3.5.-Plano red contra incendio	182
Capítulo 8: Proyecto Ejecutivo		8.8.-Instalaciones sanitarias	
8.1.-Memoria de diseño de interiores	145	8.4.-Memoria descriptiva de instalación sanitaria	184
8.1.1.-Plano de acabados	146	8.4.1.-Plano baños teatro	186
8.2.-Memoria descriptiva de construcción y estructura	150	8.4.2.-Plano isométrico baños teatro	188
8.2.1.-Plano de trazo	154	8.4.3.-Plano detalles sanitarios	189
8.2.2.-Plano de nivelación	155	8.5.- Instalaciones eléctricas	
8.2.3.-Plano de cimentación	156	8.5.1.-Memoria descriptiva de instalación eléctrica	190
		8.5.2.-Planos eléctricos Universidad	192
		8.5.3.-Planos eléctricos Teatro	195

ÍNDICE

8.5.4.-Diagrama Unifilar del Teatro	198
8.5.5.-Cuadro de cargas	199
8.6.-Memoria descriptiva de instalaciones especiales	200
8.6.1.-Planos de detección de humos	201
8.6.2.-Planos de CCTV	203
8.6.3.-Plano de voz y datos	204
8.7.-Memoria descriptiva de aire acondicionado	206
8.6.3.-Planos de aire acondicionado	210
8.7.-Criterio de costo y tiempo	
8.7.1.-Costo del terreno	209
8.7.2.-Presupuesto global	210
8.7.3.-Presupuesto por partida	211
8.7.4.-Costo de proyecto ejecutivo/ honorarios	212
8.7.5.-Programa de obra	215
8.7.6.-Presupuesto detallado	218
8.7.7.-Financiamiento	223
Conclusiones	224
Fuentes de consulta	225

PREÁMBULO.

El contenido que se presenta a continuación es la solución arquitectónica de una Universidad Estatal por medio del método científico que está conformado por diversas causas que condicionan y fundamentan el resultado.

Los factores mencionados se expondrán en las distintas etapas del proceso de diseño, con el fin de entender la influencia de estos en el proyecto.

Se expondrá además las ideas que generaron al proyecto, partiendo de un croquis hasta llegar a una idea concreta, para así desarrollar el proyecto ejecutivo, que tendrá planos técnicos, bocetos e imágenes con el fin de entender completamente la solución.

La finalidad de este trabajo es la demostración de un método de enseñanza aprendido en la Facultad de Estudios Superiores Aragón, mezclado con el proceso propio que surgió en mis años de estudiante, esto para dar respuesta a las necesidades física y espirituales del ser humano a través de espacios forma.

PRESENTACIÓN.

Este documento explica el desarrollo del proceso arquitectónico para concebir un proyecto.

En las páginas siguientes se abordará la metodología aprendida en los años de carrera dentro de la FES Aragón, está da solución a las problemáticas que se presenten.

Se empieza recabando información inicial y entrevista con el cliente con el fin de saber las necesidades iniciales, después se indagará de manera más exhaustiva y detallada de los elementos directos e indirectos que influyen en el proyecto, se comienza con el estudio de espacios análogos, después los aspectos personales e impersonales, la investigación de los medios: físico, natural, urbano y social para finalizar con la definición del tiempo y costo aproximado del proyecto.

La siguiente etapa será el análisis donde se presenta la investigación digerida y se plantea en la realidad para comprender lo que puede ser y lo que no, posteriormente esta la síntesis que decide como debe ser lo que se necesita y cuáles son los requerimientos reales del proyecto.

Concluyendo esto se observará el desarrollo arquitectónico y proyecto ejecutivo con la recopilación de todos los planos técnicos y explicaciones para comprender el proyecto en su totalidad, desde memorias descriptivas hasta imágenes donde se aprecie todo lo que conforma a la Universidad y el teatro.

En la parte final se ubican las conclusiones y la bibliografía que se consultó para la elaboración de este documento.

IDEARIO.

“La Arquitectura no es mucho más que un árbol”.

“Los árboles crecen en concordancia con su entorno. Pero algunos arquitectos construyen sin considerar su entorno, creando un orden particular. Yo no lo hago porque creo que sólo hacemos bien un trabajo cuando lo acomodamos al entorno”.

Toyo Ito.

Las propuestas que se plantean para la Universidad se inspiran en el tributo que hacen algunos personajes a la naturaleza, como hacen de esta su inspiración y convicción para desarrollar sus proyectos, no solo usando el término sustentable como escudo o como lo dijera Bjarke Ingels: “como una especie de sacrificio moral o dilema político”, sino como un reto verdadero de diseño, un acto social por excelencia, no solo una norma estética o de corrientes modernas.

Todo lo anterior nos lleva a que sea un conjunto integrado que cada elemento forme parte de un gran mecanismo y que funcionen armoniosamente, que sea un lugar de retroalimentación, referencia y convivencia social entre estudiantes, pero también entre vecinos. En la parte arquitectónica serán volúmenes que marquen jerarquía en sus alturas, su orientación dependerá de su función, pero siempre buscando el mayor aprovechamiento del sol en la iluminación y del viento en la ventilación natural.

Tendrá abundancia en áreas verdes y plazas al aire libre, mezclando dos elementos vitales el agua con espejos de agua o fuentes y la tierra con diversidad de vegetación endémica, todo esto para la apreciación del paisaje natural.

INTRODUCCIÓN.

“La educación no cambia al mundo: cambia a las personas que van a cambiar al mundo”.

Paulo Freire.

Nos encontramos en un momento donde la sociedad va evolucionando de manera rápida, por un lado, el crecimiento poblacional demanda infraestructura educativa, las opciones cada vez son menos, específicamente en el caso de la educación superior existe un gran rezago. En promedio de cada diez aspirantes a entrar a una Universidad pública, solamente uno obtiene un lugar, tales estadísticas indican que cada año surgen miles de jóvenes rechazados que no saben que sigue después de eso, qué hacer con su tiempo, con el futuro que trazaron para sus vidas y que hoy se ve obstaculizado.¹

Muchos de estos estudiantes optan por trabajar y otros por asistir a una institución privada, con todo y que esta necesita de ingresos altos para cubrir los gastos, convirtiéndola en inaccesible para quien no tiene el nivel socioeconómico requerido.

Todo esto vuelve una necesidad urgente la creación de oportunidades, de nuevas instituciones educativas públicas, accesibles económicamente ,ya que todos tenemos derecho a la educación independientemente de si contamos con los recursos suficientes para cubrir el costo.²

Por otro la evolución social, nos ha orillado a que el mercado laboral sea mucho más competitivo. Hoy un empleo no garantiza una mejor calidad de vida, esto demanda eficacia, eficiencia, preparación y actualización constante lo requiere de un gran esfuerzo para poder cumplir con las expectativas, se necesita una educación de calidad, lugares donde los jóvenes se preparen con todas las armas necesarias para afrontar el futuro y convertir al país en una brecha para el progreso y globalización, ser exponentes a nivel mundial.

La creación de profesionistas y gente que se apasione por lo que hace, traerá consigo un panorama diferente para nuestro país, pero también es un compromiso de parte de todas las instituciones que están a cargo de la educación en México de generar cambios en su estructura, los jóvenes que en el futuro ingresen a estos nuevos planteles de la mano de estas instituciones luchan para poder sacar de las estadísticas a la educación del país, que hoy se encuentra en un estado grave.

¹ <https://www.animalpolitico.com/2016/07/estudiantes-buscan-un-futuro-tras-ser-rechazados-en-la-universidad/>, Tema: *Estudiantes buscan un futuro tras ser rechazados en la universidad*, Autor: Animal Politico, 2018.

² <https://www.animalpolitico.com/blogeros-la-cuadratura-del-circulo/2013/10/28/el-incomprensible-pleito-entre-educacion-privada-y-publica/> Tema: *El incomprensible pleito entre la educación privada pública*, Autor, Autor: Animal Politico, 2018.

OBJETIVOS.

Objetivo General.

Solucionar las demandas educativas del Municipio, crear más opciones para que la juventud pueda trascender de manera satisfactoria y también para que, al estudiar dentro de esta institución, en el futuro se pueda contribuir con servicio para la comunidad, en este caso Chalco y los estudiantes de la Universidad.

Objetivo Académico.

Demostrar mis conocimientos y capacidades adquiridos durante los años de carrera, dar una solución completa a una necesidad y problemática real ,todo esto para poder ejercer con profesionalismo y con responsabilidad.

Objetivo Personal.

Mi principal inquietud siempre ha sido que a través de lo que hago se pueda contribuir a la sociedad, la arquitectura me abrió un panorama muy diferente al que conocí cuando entré a esta carrera, descubrí mucho sobre mí que no había visto antes y esto me ayudo a ver cosas en la profesión que a primera instancia no se aprecian, hoy sin duda alguna puedo decir que esta tesis es parte de la lucha para que convergen lo que me apasiona y la arquitectura, para así vivir en el propósito para el cual nací, espero que así sea el resto de mi carrera profesional y mi vida. A través de este trabajo busco demostrarme que soy capaz de cumplir las metas que me he trazado.

“Nadie sabe realmente por qué está vivo hasta que sabe por qué moriría.”

Martin Luther King.

PREFACIO .

Chalco es uno de los Municipios con más desarrollo estos últimos años, han surgido a la par necesidades y demandas de la población, una de ellas es la educación, si bien es cierto que actualmente existen ofertas educativas, la mayoría son privadas con colegiaturas altas que no pueden ser cubiertas por la mayoría de la población local de Chalco.

Los jóvenes que ahí habitan tienen que trasladarse a escuelas que les quedan a más de una hora de su hogar, orillándoles a abandonarlas en los primeros semestres de su carrera, haciendo que cada año menos personas, se titulen y tengan acceso a la Educación Superior.

En total el Municipio dispone de 231 edificios con 2,359 aulas, en los que operan 351 escuelas para atender a todos los niveles, siendo 76% públicas y el restante 24% privadas.

En conclusión, se puede decir que el equipamiento para la educación cubre los requerimientos normativos en todos los niveles educativos, sin embargo, al tomar el papel del municipio como centro regional, se aprecia que los equipamientos de nivel superior resultan insuficientes.

A pesar de que Chalco cuenta con numerosos equipamientos educativos, su distribución en las localidades indica que poco más del 50% se concentran en la cabecera municipal, lo que limita el acceso de algunos habitantes asentados en las localidades más alejadas.³

³ http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/chalco/PMDUChalco14.pdf, Tema: Plan Municipal de Chalco, Autor: Municipio, 2018.



1

Capítulo

Información

“Para crear, uno antes debe antes cuestionarlo todo”.

Eileen Gray.

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.

Diseñar una Universidad Pública va a satisfacer las demandas del Municipio, se brindarán más oportunidades de especializaciones y académicas, al no existir ningún inmueble en el parámetro de este tipo, se considerará impartir carreras relacionadas con la economía local de Chalco para apoyar a su desarrollo.

Tal como lo dice el Plan Municipal de Chalco, en su apartado correspondiente a equipamiento de nivel superior:

La falta de oferta educativa a nivel superior forma parte de los motivos por los cuales los jóvenes no dan continuidad a sus estudios superiores. El cubrir esta necesidad al interior de la ZMVM no siempre es una opción, ya que implica grandes gastos de traslado que pocos pueden cubrir, por lo que se debe promover la construcción de una universidad pública, que atienda parte de la demanda educativa en la región.⁴

Este proyecto favorecerá a jóvenes de 18 a 25 años de Municipio de Chalco y de otros cercanos como Ixtapaluca, Tlalmanalco, La Paz, entre otros y que tienen que transportarse diario fuera del Municipio, considerando además que los gastos en transporte se reducen.

En el proceso de construcción se podrá beneficiar a habitantes locales generando empleo para albañiles y ya en funcionamiento a personal administrativo y docente, todo proyecto siempre tiene que ser una fuente de empleos nuevos, eso ayudaría a que mucha gente que no es estudiante para que pueda laborar dentro de su Municipio, ya que hay mucha gente que trabaja en la Ciudad y diario tienen que trasladarse desde el Estado de México. lo que provoca embotellamientos y sobreexplotación del transporte público a ciertas horas, esto ayudaría al reordenamiento de la Ciudad.

Las estadísticas del INEGI señalan que Chalco tiene 343,701 habitantes, el Sistema de Normas para Desarrollo Urbano (SEDESOL) a su vez nos indica que si un Municipio tiene 50,000 a 100,000 habitantes es necesario la impartición de Educación Superior por lo que se justifica.⁵

Propuesta del tema.

Basándose en lo investigado se plantea una Universidad de gobierno, porque Chalco cuenta ya con instituciones privadas, será un lugar que imparta diversas carreras que sean interdisciplinarias, que cuente con espacios de desarrollo deportivo, social y cultural, pues es parte importante del desarrollo integral humano y que sea capaz de competir con las actuales instituciones del Estado de México.

⁴ Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Chalco, Estado de México.

⁵ Cruz Quintanilla Anel Lorena, *Universidad de Chalco*, Tesis de Licenciatura, UNAM, FES Aragón, Edo. México.

ANTECEDENTES.

Marco Histórico del sitio

Toponimia.

Chalco cuyo nombre es de origen náhuatl, proviene de *Challi*: "borde de lago" y *co*: "lugar", significa "en el borde del lago".

Escudo.

El glifo está rodeado de cuatro pequeñas cuentas de jade; al centro, un espejo plano de jade que era muy apreciado por los chalcos porque lo consideraban instrumento de trabajo para los sabios; un anillo, que corresponde a la orilla de un espejo cóncavo de cuarzo amarillo que está cubierto parcialmente con el espejo plano de jade; un espejo rojo cóncavo, del cual sólo se ve la orilla que forma una corona, sobre ésta se encuentran los dos espejos y un anillo florido que está formado por 20 pétalos que significan la integración de la dualidad, la unidad de las fuerzas femeninas y masculinas en la familia y en un barrio.⁶

Historia.

El primer grupo que llega a la región de Chalco-Amaquemecan fue el de "los acxotecas", fue el primer pueblo en llamarse chalca, el nombre provenía de dos posibles razones; al color esmeralda de una casa construida en la tierra hace años (chalchiuhcalli) o por el río donde se establecieron. El segundo grupo por llegar fue el de los Mihuaques, que carecían de mandatario y tomaron el linaje noble de los acxotecas. Hacia 1160 d.C. llegan los chichimecas teotenancas procedentes del Valle de Toluca, pasando por Tláhuac.

En 1258, llegan a Xico los chichimecas junto a los chalcos, también, arribaron los nonohualcas, teotlixcas, tlachocalcas que se asentaron por Tlalmalco y los tecuanipas, quienes poblaron por el rumbo de Amecameca, algunas personas también llegaron de Pánuco, panohuayas quienes constituyeron el cuarto barrio del señorío, cada grupo que se asentó alrededor del lago tomó un



Imagen 1. Símbolo de Chalco.

Fuente: www.municipios.mx/mexico/chalco/



Imagen 2. El gran lago de Chalco.

Fuente: educultura-chalco.blogspot.mx/p/historia-de-chalco.html

⁶ <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15025a.html>, Municipios de México, Autor: INAFED, 2018.

nombre propio. Siendo así que desde estos tiempos se integró la región de Chalco Amaquemecan, en la cual vivían varios grupos confederados, siendo también diferentes entre sí étnica y lingüísticamente, logran hacer de Chalco una región productiva en agricultura a partir del siglo XIV.

En 1410 el territorio de los chalcas casi un estado confederado, se componía en cuatro señoríos: Acxotlan-Chalco, Tlalmanalco-Amaquemecan, Tenanco-Tepopollan y Xochimilco-Chimalhuacán, siendo Acxotlan-Chalco la Cabecera.

Los mexicas al llegar a Tenochtitlán carecen de tierras para cultivar y se proveen del maíz de Chalco. En 1519 llegan los españoles a un pueblo llamado Amecameca, los chalcas quedan como aliados de los españoles porque los mexicas pretendían atacarlos, así es como Cortés forma una confederación de pueblos culminando la conquista de los mexicas.

En 1533 Chalco se convierte en Provincia real por decisión de la audiencia, fue de gran importancia por ser un área productora de maíz, trigo, cebada, paja, leña, carbón, frutas, legumbres, materiales de construcción, como madera, tezontle y piedra, por sus embarcaderos de Aytozingo y Chalco que se vieron favorecidos por el intenso tráfico y las cercanías con la ciudad de México.

En 1861, la cabecera municipal es nombrada villa y se le imponen los apellidos de Díaz Covarrubias en homenaje a Juan Díaz Covarrubias, estudiante de medicina y asesinado por Leonardo Marque el 11 de abril de 1859.

Durante el porfiriato se desarrolla una gran actividad económica, pues el punto de reunión de los comerciantes de diferentes lugares, la comunicación por agua continúa con sus canoas y barcos de vapor, la industria alcanza un mayor desarrollo y las haciendas llegan a su máximo esplendor. En 1895 se instala la Escuela Regional de Agricultura la cual no tuvo éxito y en el mismo año es desecado el Lago de Chalco, desapareciendo los pocos pescadores que había, posteriormente estas tierras sirvieron como tierras de labor.

En 1890 el presidente de la República Mexicana, el Gral. Porfirio Díaz colocó la primera piedra para el primer Palacio Municipal y en 1893 fue inaugurado.

Para 1979 en los terrenos desecados del lago de Chalco da comienzo el asentamiento humano más grande de Latinoamérica conocido como Valle de Chalco con más de 500,000 habitantes en la primera etapa. Es por eso que la cabecera municipal es elevada a la categoría de ciudad, en marzo de 1989.



Imagen 3. Juan Díaz Covarrubias.

Fuente: en.wikipedia.org/wiki/Juan_Díaz_Covarrubias

MARCO HISTÓRICO DEL TEMA

Universidad en el mundo.

La Universidad inicia en Europa, surgió alrededor de los siglos XII y XIII a través de las escuelas catedralicias y las escuelas monásticas. Una de las primeras instituciones fue la Universidad de Constantinopla, creada en el año 340. En Europa medieval, estaba la Escuela Médica Salernitana nacida en el siglo IX. También destacan la Universidad Teológica de París que prestaba servicio a la iglesia católica, defendían su autonomía ante la autoridad civil y el canciller, la de Oxford y Bolonia que surgió de los ímpetus estudiantiles que buscaban profesores y participaban en la administración universitaria.⁷

La escuela de Alejandría fue importante en esta línea, iniciativa de Ptolomeo, en la cual se destacó la biblioteca de Alejandría, famosa en el mundo. No se deben olvidar otros antecedentes como lo son los colegios brahmánicos con una educación basada en filosofía, religión, matemáticas, historia y astronomía, las escuelas de filosofía ateniense (siglo I.V a.C.), la escuela de Pitágoras de Samos, la Academia de Platón, el liceo de Atenas, fundado por Aristóteles.

Las Instituciones de Educación Superior fueron creadas para ejercer libertad de pensamiento y libre flujo de ideas, pilares fundamentales que propician las condiciones para el desarrollo del conocimiento a través del estudio y la investigación. La Universidad es una de las instituciones sociales de mayor influencia que el hombre ha creado para el desarrollo cognitivo de sus capacidades, cuyo producto encabeza los sabios tributos de la cultura.

Hasta el siglo XIX, las universidades en gran medida fueron centros elitistas en las que solo un porcentaje testimonial de la población tenía estudios universitarios. Durante el siglo XX los estudios universitarios se normalizaron en Europa llegando al 30% de población con estudios universitarios hacia finales de siglo. La siguiente tabla muestra la relación del número de matriculados en varios países europeos.

Educación Superior en México.

El nacimiento de la Educación Superior en México surge en el siglo XVI. Tiene como antecedente la Real y Pontificia Universidad de México, que inicia con la creación e impartición de una amplia variedad de cátedras, fundada por la Corona Española.



Imagen 4. Universidad Medieval.

Fuente: www.pinterest.es/pin/574279389957310249/

⁷ <https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad>
Universidad, Autor: Wikipedia, 2018.

La intención de establecer una universidad que impartiera todas las enseñanzas cobra mayor importancia en los siglos posteriores, tarea desempeñada por diversas instituciones educativas de nivel superior distribuidas en todo el territorio de la Nueva España.

La primera de éstas es el Colegio de Santa Cruz de Tlatelolco o Imperial Colegio de la Santa Cruz, fundado en el año de 1536, dedicado a la enseñanza superior de indígenas.

Aparecen además creados por órdenes religiosas: franciscanos, agustinos, mercedarios y jesuitas, surgen otros colegios en distintos lugares del territorio nacional.

Se fundó dentro del último tercio del siglo XVIII: La Escuela de Grabado (1778), el Colegio de Nobles Artes de San Carlos (1781), el Jardín Botánico (1778) y el Real Seminario de Minería (1792). En los primeros años del período independiente, antes de la reforma liberal, se fundan

dos universidades religiosas: la de Mérida (1824) y la de Chiapas (1826).

Al finalizar el siglo XVIII, la Educación Superior se inclina a una posición más científica y racionalista, lo que propicia beneficios para el sector educativo. En los años de 1867, Juárez, la República Restaurada y el Porfiriato, el gobierno insiste en resolver los problemas educativos, además los colegios queden en manos de los conservadores.

Otro beneficio se produce al momento en que el gobierno de Díaz permite el restablecimiento del poder de la Iglesia, sobre todo en materia de educación. Posteriormente en 1889 se plantea que el Estado debe respetar la libertad de conciencia y de cultos, considerándose que se respetan las creencias de las escuelas.

El siglo XIX está marcado por las discusiones entre los diferentes grupos sociales por orientar la política educativa del Estado. A la par de esta circunstancia se encuentran las peticiones hechas por los padres de familia, quienes demandan una educación no controlada por el Estado, por este motivo los gobiernos de los estados crean institutos científicos y literarios, establecidos como instituciones laicas de Educación Media. En 1867 La Ley Orgánica de Instrucción Pública en el Distrito Federal constituye un claro ejemplo de este propósito y de la intención de fomentar los estudios de nivel superior, inicialmente sólo en la ciudad de México.

El 22 de septiembre de 1910 se funda la Universidad Nacional de México, posteriormente se creó la Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, la Facultad de Química y la de Comercio.



Imagen 5. Educación en la época del Porfiriato.

Fuente: hem-claudia.academia.iteso.mx/2017/04/04/modelo-educativo-durante-el-porfiriato/

En 1921 se crea la Secretaría de Educación Pública (SEP), es José Vasconcelos quien la dirige, también funda en 1922, la Escuela de Salud Pública y al año siguiente, la Escuela Nacional de Agricultura en Chapingo, Estado de México. Después se creó el Instituto Politécnico Nacional (IPN) en enero de 1936, uniendo los cuadros de obreros, técnicos y profesionales para promover las carreras de Ingeniería, Administración y Economía, entre otras. Con el mismo carácter

socialista, se fundó la Universidad Obrera para dar oportunidad de estudio a la masa de trabajadores y a sus hijos. Y en la misma época se fundó el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

En 1950, el país tenía 8 universidades públicas: la UNAM y la Universidad de Sonora, Sinaloa, San Luis Potosí, Guadalajara, Yucatán, Puebla, y la Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Cinco universidades privadas: la UAG, la Femenina de México, el ITESM, la Iberoamericana y el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM).

Más adelante se crearon el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en 1974, la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) con tres campus, y la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), 28 nuevos institutos tecnológicos regionales, 17 institutos tecnológicos agropecuarios en zonas rurales, y 3 de ciencia y tecnología del mar para las ciudades costeras.

En 1980 comenzó una baja considerable

en la infraestructura y atención de la educación superior, se le dio preferencia a las universidades particulares y mayor cuidado a una serie de museos de resguardo nacional y cultura histórica.⁸

Hoy en día la educación superior está en constante renovación con las novedades científicas y los avances tecnológicos, de la mano con las transformaciones y exigencias internacionales, para integrar sus propósitos y metas a la globalización de una sociedad moderna, activando los procesos de investigación y producción académica, actualizando sus desempeños, vigorizando su calidad, evaluando sus resultados y reestructurando sus planeaciones.



Imagen 6. Creación de la UNAM.

Fuente: www.quintanarooaldia.com/noticia/unam-celebra-sus-100-aos-de-historia/5244

⁸ <http://www.educacionyculturaaz.com/educacion/las-instituciones-de-educacion-superior-en-mexico-origen-y-evolucion>
Las Instituciones de educación en México: origen y evolución, 2018.

Teatro.

En Grecia nació el teatro entendido como “arte dramático”. A la vez, el público pasó de participar en el rito a ser un observador de la tragedia, la cual tenía un componente educativo, de transmisión de valores, a la vez que de purgación de los sentimientos. Más adelante surgió la comedia, con un primer componente de sátira y crítica política y social, derivando más tarde a temas costumbristas y personajes arquetípicos. El teatro medieval era de calle, lúdico y festivo, con tres principales tipologías: litúrgico, temas religiosos dentro de la Iglesia; religioso, en forma de misterios y pasiones; y profano, temas no religiosos, los actores eran en principio sacerdotes, pasando más tarde a actores profesionales.

El teatro renacentista tenía con obras más naturalistas, de aspecto histórico, intentando reflejar las cosas tal como son.

Se buscaba la recuperación de la realidad, de la vida en movimiento, de la figura humana en el espacio, en las tres dimensiones, creando espacios de efectos ilusionísticos.

En el teatro barroco se desarrolló sobre todo la tragedia, con un tono clásico.

La escenografía era más recargada, siguiendo el tono ornamental característico del Barroco.

En el siglo XVIII el teatro siguió modelos anteriores, contando como principal innovación la comedia que abandonó la vulgaridad y se inspiró en costumbres y personajes de la vida real. También se desarrolló el drama, situado entre la tragedia y la comedia. La escenografía era más naturalista, con un mayor contacto entre público y actores. Los montajes solían ser más populares, atrayendo un mayor público, dejando el teatro de estar reservado a las clases altas.

El teatro neoclásico tuvo pocas variaciones respecto al desarrollado a lo largo del siglo XVIII, siendo su principal característica la inspiración en modelos clásicos grecorromanos.

El teatro romántico, destaca por el sentimentalismo, el dramatismo, la predilección por temas oscuros y escabrosos, la exaltación de la naturaleza y del folklore popular.

Con el teatro realista nació el teatro moderno, pues sentó las bases del que sería el teatro del siglo XX. Se puso énfasis en el naturalismo, la descripción minuciosa de la realidad, no solo en la temática y el lenguaje, sino también en decorados, vestuario, etc. La interpretación era más veraz, sin grandes gesticulaciones ni dicción grandilocuente, actuar como en la vida real, como si no se estuviese en un teatro.



Imagen 7. Teatro Medieval.

Fuente: tiposdearte.com/el-teatro-medieval-origenes-y-generos/

El teatro del siglo XX ha tenido una gran diversidad de estilos, evolucionando en paralelo a las corrientes artísticas de vanguardia. Se pone mayor énfasis en la dirección artística y en la escenografía, en el carácter visual del teatro y no solo el literario. Se avanza en la técnica interpretativa, y reivindicando el gesto, la acción y el movimiento. Se abandonan las tres unidades clásicas y comienza el teatro experimental, con nuevas formas de hacer teatro y un mayor énfasis en el espectáculo, retornando al rito y a las manifestaciones de culturas antiguas o exóticas.



Imagen 8. Teatro Moderno.

Fuente: conocelahistoria.com



2

Capítulo

Estudio de Mercado

“El hombre no puede crear sin destruir simultáneamente.”

Alvar Aalto.

Áreas de influencia.

Las Áreas de influencia sirven para determinar que tanto impacto tendrá el proyecto, de acuerdo con las dos que podemos ver a continuación y son las más cercanas, se concluye que la mayoría de las Universidades cerca del terreno son privadas y no sobrepasan una hora de trayecto, pero aun así ayudaría la Universidad Estatal ya que por su capacidad se volvería un hito para la cabecera municipal, pero también para el centro de Chalco y otros estados aledaños, como Puebla.



Imagen 9. Fuente: Google Maps.

Tiempo de traslado: Universidad Azteca al terreno 45 minutos.



Imagen 10. Fuente: Google Maps.

Tiempo de traslado: Universidad Insurgentes al terreno 35 minutos.

El Municipio de Chalco, Edo de México, solicita una Universidad Estatal Pública, enfocándonos en el servicio público solo existen 3 Universidades, dentro de esta lista no incluye las escuelas privadas, que son una opción poco viable ya que el costo no es accesible para algunas personas.

En total se dispone de 231 edificios con 2,359 aulas, en las que operan 351 escuelas para atender a todos los niveles, siendo 76% públicas y el restante 24% privadas.⁹

Tabla 1. Municipio de Chalco. Escuelas y grupos por nivel educativo en la modalidad escolarizada, fin de cursos 2010-2011.

Nivel educativo	Escuelas	Edificios	Aulas	Bibliotecas	Laboratorios	Talleres	Anexos	Públicas	Privadas
Modalidad escolarizada	351	231	2,359	29	91	160	2,440	266	85
Prescolar	113	80	441	2	8	8	730	72	41
Primaria	131	70	968	4	0	5	824	111	20
Secundaria	74	52	569	13		80	849	64	10
Media Superior	27	23	320	8	33	33	0	16	11
Superior	6	6	61	2	7	34	37	3	3

Fuente: GEM. Secretaría de Educación. Dirección de Información y Planeación, 2012.

La distribución en el territorio de las escuelas de educación básica se encuentra equilibrada en términos generales de acuerdo al volumen de la población de cada localidad, concentrándose la mayoría en la cabecera municipal, misma que con el 54.4% de la población municipal aloja el 51% de las aulas de nivel preescolar, el 59% de las de primaria, el 61% de las de telesecundaria, el 72% de las de secundaria, en la cabecera municipal se localiza la Escuela Normal y la Unidad de Estudios Superiores Chalco, ubicándose la otra escuela de nivel Licenciatura, el Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco, en La Candelaria Tlapala.¹⁰

La idea principal y de la cual partirá el proyecto que es su jerarquía urbana y nivel de servicio que será estatal, su ubicación y para quien va dirigido que en este caso sería jóvenes desde los 18 años en adelante que viven lejos de la cabecera municipal también jóvenes estudiantes que ya han terminado el nivel medio superior anteriormente y no tienen la posibilidad de ir a una Universidad privada. Como consecuencia se puede decir que el equipamiento para la educación cubre los requerimientos normativos en todos los niveles educativos, sin embargo, al tomar el papel del municipio como centro regional, se aprecia que los equipamientos de nivel superior resultan insuficientes y se pretende dar una solución que favorezca a los habitantes tanto en el aspecto educativo, social y económico.

⁹ Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Chalco, Estado de México.

¹⁰ Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Chalco, Estado de México.

¿Quién promueve la Universidad?

La Universidad Estatal será una facultad de la Universidad Autónoma de México, fuera de Ciudad Universitaria, esto para poder ofrecer una propuesta más amplia para el Estado de México, ya que actualmente es escasa, tendrá como propósito al igual que la UNAM estar al servicio del país, formar profesionistas que sirvan a la sociedad, que realicen investigaciones trascendentales, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender los beneficios de la cultura y la ciencia.

Como universidad autónoma es un organismo público, será descentralizado del Estado (artículo 1 de la Ley Orgánica de la UNAM), basada en los principios de libertad de cátedra y de investigación, e inspirada en todas las corrientes del pensamiento, sin tomar parte en actividades militantes y derrotando cualquier interés individual.

En la gaceta de la UNAM se detalla el presupuesto de 38 mil 300 millones 444 mil 55 pesos son aportaciones federales y 4 mil 895 millones 305 mil 400 pesos corresponden a ingresos propios. En el Presupuesto de Egresos de la Federación se autorizaron recursos para emprender la creación de dos nuevas escuelas nacionales de Estudios Superiores: Juriquilla y Mérida, y una unidad académica en Oaxaca, este presupuesto incluirá además de las instituciones anteriores la facultad en Chalco, por lo que concluimos que esta Universidad estará impulsada económicamente por ingresos de la sociedad trabajadora, por lo que el compromiso de los profesionistas con el país debe ser mayor y de gran peso para entregar nuestra profesión al servicio de la humanidad.

Fundamentación de licenciaturas.

A partir de las encuestas realizadas a los habitantes del Municipio, se pudo ratificar la necesidad urgente de educación superior, ya que casi el 85% de las personas entrevistadas declararon que la educación superior es muy escasa en Chalco y que eso influye en la calidad de vida actual, tanto económica como socialmente.

Respecto al impacto que han tenido las Universidades actuales que se encuentran dentro del Municipio, las cuales son más de la mitad privadas, un 67% opina que este tipo de opciones no son las más óptimas ya que se requiere de un rango económico que muchos no poseen y que las Universidades públicas se encuentran muy lejos de Chalco, orillando a que el tiempo de transporte sea de una hora y media aproximadamente, invirtiendo 3 horas diarias (ver gráfica 1).



Imagen 11. UNAM

Fuente: es.wikipedia.org

El 43 % de las personas se inclinaron a que en la Universidad se deben impartir carreras que sean actuales, apegadas a los avances tecnológicos de esta época y a las necesidades científicas del país, como son las ingenierías y licenciaturas apegadas a la ciencia, mientras que el otro 57% de la población piensa que es importante la impartición de carreras que hagan destacar las actividades económicas del lugar, ayuden impulsar a Chalco y así avanzar en materia económica, a través de oportunidades de trabajo y crecimiento (ver gráfica 3) .

La Universidad Estatal para el Municipio de Chalco tendrá carreras inclinadas a las necesidades del Municipio, pero también será un lugar para personas que les interese la cultura, al arte, el deporte, idiomas y tecnología formará parte de la creación de estudiantes y habitantes preparados de manera integral.

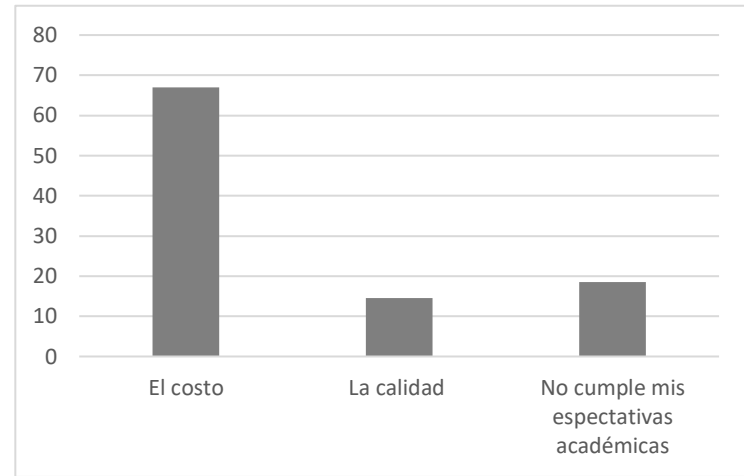
Se analizó las principales actividades que se realizan en la zona, que hay muchos territorios donde se cultiva y que están relacionadas de manera directa con la economía de Chalco, la Universidad Estatal ayudaría a que más personas se acerquen a la naturaleza y los beneficios de esta, ya que pocos estudiantes se interesan por este tipo de carreras, se busca transformar la visión de las comunidades que poseen los recursos necesarios para progresar pero que no saben cómo aprovecharlos, se pretende también el impulso social y urbano del Municipio, todo esto a largo plazo, a través de los profesionistas egresados y todo lo que ellos generen.

Así que de acuerdo con la economía local y sus principales actividades se proponen las siguientes carreras:

Ciencias del Campo.

Planificación para el Desarrollo Agropecuario: Entender los procesos de desarrollo económico, social y técnico, con relación a las condiciones sociales y económicas de la población, en este caso Chalco se beneficiaría en entre otras cosas por su cantidad de tierras usada en la agricultura.

Agronomía: Investiga sobre nuevas tecnologías que sean eficientes y optimicen el cuidado de la tierra, se favorece el crecimiento económico y productivo de nuestro país.



Gráfica 1. ¿Qué es lo que no te convence de las Universidades en Chalco?

Elaboración propia



Gráfica 2. ¿Cuánto tiempo haces de tu casa a la escuela o trabajo?

(Pregunta solo para personas que estudian o trabajan en CDMX y viven en Chalco)

Elaboración propia

Horticultura: Tiene gran importancia socioeconómica, su campo de estudio es el desarrollo de plantas y huertos, que cada vez necesitan más investigaciones para profundizar y crecer en el ámbito.

Biología: Necesaria para estudiar la amplia fauna y flora del sitio.

Humanidades y Artes.

Arquitectura: A partir de la urbanización, el crecimiento poblacional se necesita planificar, construir en él y crear una buena imagen urbana.

Arqueología: Para el estudio y conservación de las diversas culturas que en el pasado habitaron y que hasta la fecha se siguen encontrando huellas de estas.

Ingenierías.

Ingeniería Industrial: Usarla para impulsar la industria que es muy abundante en Chalco, también ayuda a obtener productos de alta calidad para satisfacer a la sociedad.

Ingeniería Civil: Así como el la Arquitectura servirá para planificar este Municipio.

Ingeniería Textil: Es un campo muy avanzado y ayudaría a impulsarlo aún más, a través de la industrialización y procesamiento de fibras, hilados, tejidos y no tejidos.

Ingeniería en Computación: Esta carrera diseña, planea, produce sistemas: electrónicos, inteligentes, de programación, de bases de datos, de cómputo lo que permitirá poder avanzar más en términos tecnológicos en Chalco.

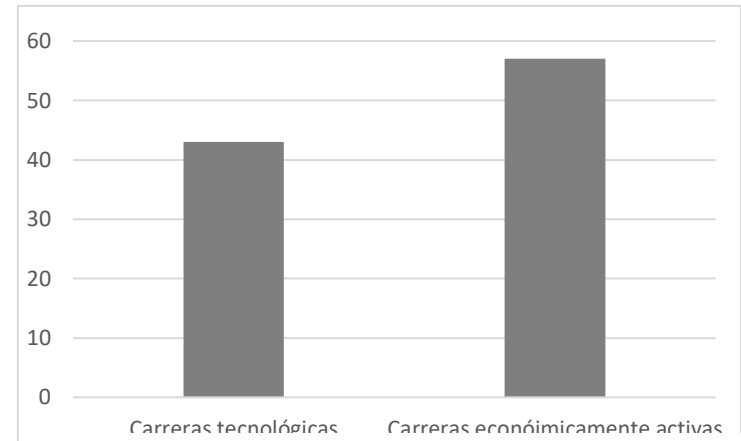
Ciencias Sociales.

Antropología: De la mano de la arqueología es importante para entender a las comunidades humanas.

Pedagogía: En el Municipio ayudan a cultivar generaciones futuras más preparadas.

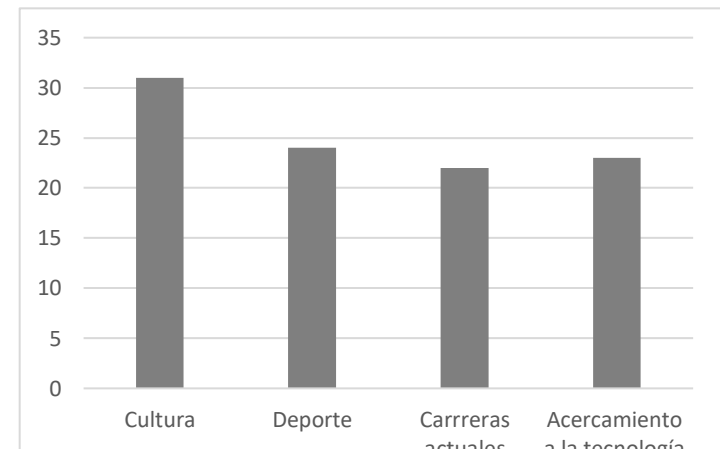
Economía: Esta carrera se enfoca en estudiar todo lo que viene con el desarrollo desde de la producción, distribución, consumo de bienes y servicios, de la mano de la Contabilidad, volviéndola interdisciplinaria. **Contabilidad:** Para llevar un control de gastos, ingresos, operaciones económicas de la comunidad, beneficiará a las empresas que lleguen al Municipio y a las ya existentes, ya sea micro, macroempresas y medianas empresas.

Comercio Internacional: Ayuda a propulsar el comercio local y relaciones con otros países para dar a conocerlo.



Gráfica 3. ¿Qué tipo de carreras prefieres?

Elaboración propia



Gráfica 4. ¿Qué es lo que más te agradaría dentro de las opciones en una Universidad?

Elaboración propia

Tabla 2. Dosificación de Carreras para Universidad.

Carrera	Porcentaje %	Alumnos
Desarrollo Agropecuario	11.16%	670
Agronomía	10%	600
Horticultura	10%	600
Biología	8.3%	500
Arquitectura	10%	600
Arqueología	10%	600
Ingeniería Industrial	4.16%	250
Ingeniería Civil	4.16%	250
Ingeniería Textil	5.83%	350
Ingeniería en Computación	4.16%	250
Antropología	4.16%	250
Pedagogía	4.66%	280
Economía	4.58%	275
Contabilidad	4.58%	275
Comercio Internacional	4.16%	250
Total	100%	6000



Imagen 12. Carrera de Agronomía.

Fuente: www.utsoe.edu.mx/tsu_asy.html



Imagen 13. Carrera de Antropología.

Fuente: noticias.universia.net.mx/educacion/noticia/2017/04/10/1151437/quiero-antropologo-habilidades-necesito-puedo-estudiar.html

Conclusiones:

A partir de estos datos vemos que tener una Universidad pública dentro del Municipio ,que sea accesible para cualquier clase social ,es la opción más viable, gran parte de los habitantes tienen que irse de Chalco para poder continuar con sus estudios, ya que las demás ofertas existentes no cubren sus expectativas en muchos aspectos ,siendo los dos principales: los costos elevados de colegiaturas ,de titulación y el pequeño campo de carreras que estas ofrecen.

En las encuestas realizadas, se apreció la calidad de vida actual dentro de la localidad, siendo notable el nivel educativo, pero se da un paso importante al entender las necesidades reales de las personas del Municipio y que al escucharlas se puede tomar con mejores decisiones acerca del diseño y de lo que se necesita ,en este caso de las carreras más adecuadas para el desarrollo del lugar y exponer las actividades económicas del sitio.

La oferta de las carreras esta inclinada a lo natural, a lo tecnológico y a lo social buscando un equilibrio entre ellos y al mismo tiempo una retroalimentación haciendo que los estudiantes no se cierran solo a su profesión, sino que vean como una posibilidad siempre trabajar en conjunto, con pensamientos y metodologías diferentes.

Las personas también compartieron que parte importante en una Universidad es la integración con otros campos como lo es el deporte y la cultura, aunque Chalco posee ofertas deportivas, como parques y deportivos, la Universidad podría ser un centro deportivo y de reunión para el Municipio con otros, mientras que en la cultura sí existe una falta importante de equipamiento, ya que solo cuentan con una casa de cultura,sería una invitación para las personas sin la oportunidad de acercarse al arte, puedan hacerlo.

Además de la evidente falta de educación superior, se observó que para dirigirse a los sitios donde sí existen ofertas educativas, las personas hacen traslados largos de su casa a su empleo o escuela, lo que obliga a optimizar el transporte, con mayor cantidad de equipo, mejoramiento de rutas, ya que en horas pico surge tráfico, provoca que las personas tengan que salir casi una hora antes de lo programado para poder llegar a tiempo, esto incrementa si es temporada de lluvias, pues se inunda, lo que en el futuro podría afectar al proyecto.



3

Capítulo

Investigación

“Si tienes total libertad, estás en problemas. Es mucho mejor cuando tienes algunas obligaciones, disciplina, reglas. Cuando no tienes reglas, comienzas a construir tus propias reglas”.

Renzo Piano.

OBJETO GENERAL.

Estudio de edificios análogos.

El concepto de analogía, se refiere al vínculo de semejanza que existe entre dos elementos diferentes. Para establecer una relación de analogía, es necesario realizar una comparación. Al hallarse puntos en común, similitudes o aproximaciones, se puede afirmar que dos objetos o entes son análogos.¹¹

En la etapa de investigación dentro del proceso de diseño es importante el estudio de análogos, ya que, aunque la arquitectura, es en parte creatividad e inventiva, se trata también de tomar lo bueno de algo y mejorarlo, en ocasiones copias y en otras eres copiado. Es un modelo que funciona porque siempre termina por equilibrarse, además es importante porque a través de los estudios de personas que antes que nosotros ya hicieron de algo que nos interese podemos llegar a mejores resultados, así sucede con la arquitectura, las medidas, los factores o la historia están plasmados en libros, documentos o en internet para ser consultados y servir como base para la creación sin tener que empezar de cero, cuando se está diseñando algún proyecto se pueden lograr resultados más funcionales siempre que se tome en cuenta el estudio apropiado de un análogo.



Imagen 13. Análogo.

Fuente: conceptodefinicion.de/analógico/

¹¹ <https://definicion.de/analogo/>

Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM.

Ubicada en el municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México localizada sobre la Av. Hacienda de Rancho Seco S/N.

Planeada para atender a 20 mil alumnos, profesores y administrativos, ofrece actualmente 17 carreras, 3 de ellas a distancia, opciones para posgrado, maestrías, doctorados y especializaciones.

Cuenta con: 269 aulas, 64 laboratorios, 12 talleres, gran cantidad de áreas verdes y espacios deportivos.

Entre sus principales características arquitectónicas esta la abundancia de vegetación como aislante audiovisual, el uso de plazas, andadores y jardineras que conectan espacios entre sí a pesar de ser edificios dispersos, la uniformidad y ritmo de las fachadas que se logra a través del uso de materiales similares, escala jerárquica y contrastante de acuerdo con su contexto urbano. Del auditorio que funciona además como teatro podemos decir que es imponente, de gran escala monumental, ubicado inmediatamente a el acceso por Bosques de Aragón.



Imagen 14.

Fuente:

es.wikipedia.org/wiki/Facultad_de_Estudios_Superiores_Arag%C3%B3n



Imagen 15.

Fuente: wikimapia.org/1122403/es/FES-Arag%C3%B3n-UNAM



Imagen 16.

Fuente: desastre.mx/mexico/fes-aragon-inauguran-banos-mixtos-a-favor-de-las-diversas-identidades-de-genero/



Imagen 17.

Fuente: ingenieria.aragon.unam.mx/actividades-culturales/

Universidad Metropolitana Autónoma, Campus Iztapalapa.

Ubicada en la zona oriente de la Ciudad de México, en Av. San Rafael Atlixco, Col. Vicentina, su objetivo es atender la demanda educativa debida a la creciente urbanización de la zona.

Ofrece 26 licenciaturas y 27 posgrados (especialidades, maestrías y doctorados), y cuenta también con unidades de investigación científica, dando servicio a 16,931 alumnos, además de docentes y administrativos.

Cuenta con 2 auditorios, estos de una gran escala, de concreto, con amplios accesos, además un teatro al aire libre, invernadero, biblioteca, una sala de exposiciones: "Cuicacalli", 4 laboratorios y un laboratorio central.

Entre sus características arquitectónicas es que la mayoría dan un aspecto volumétrico de cuerpos alargados paralelos y horizontales, la mayoría de tres niveles. Existe cierta unidad en el conjunto, tiene una intención compositiva, tiene un aspecto formal simétrico y simple, usa color y textura uniforme otorgado por el material, predomina el macizo sobre el vano.



Imagen 18.

Fuente: pcyti.izt.uam.mx/wordpress/?p=4018



Imagen 19.

Fuente: sipse.com/mexico/paro-estudiantil-rectoria-uam-iztapalapa-universidad-metropolitana-213978.html



Imagen 20.

Fuente: www.uam.mx/unidad_iztapalapa.html



Imagen 21.

Fuente: dcsh.izt.uam.mx/posgrados/humanidades/

IPN, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA).

Pertenece al Instituto Politécnico Nacional, ubicada en Granjas México, con una oferta educativa en el área de las ingenierías ciencias sociales, administrativas e informática, promueve la investigación, el desarrollo tecnológico y científico.

La capacidad total de matrícula se estimó en 15,000 alumnos divididos en dos turnos. Con su propuesta educativa, de 5 Licenciaturas y 4 maestrías, además de diversos seminarios y diplomados.

Está integrada por 9 edificios, 6 de ellos con laboratorio de cómputo y servicio de fotocopiado, además la unidad cuenta con biblioteca, cafetería, 2 laboratorios Ligeros, 11 laboratorios pesados, 2 de cómputo, 5 departamentos académicos, una unidad de informática y un centro de lenguas extranjeras.

Podemos apreciar entre sus características arquitectónicas que contiene unidad en su conjunto, su aspecto volumétrico es muy similar entre sí, posee grandes plazas, andadores cubiertos que conectan a los espacios, grandes claros. Sus edificios tienen contacto con el exterior y el interior, abundan las ventanas y eso ayuda a tener una buena iluminación y ventilación.



Imagen 22.

Fuente: lookinsta.com/explore/upiicsa.html

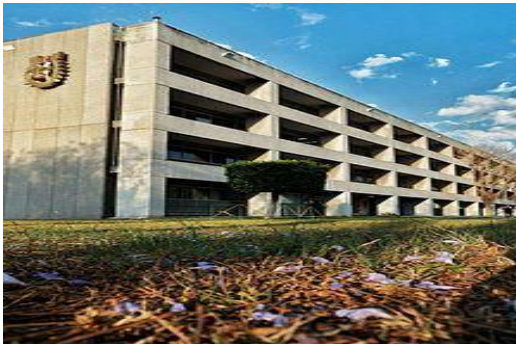


Imagen 23.

Fuente: es.wikipedia.org/wiki/Unidad_Profesional_Interdisciplinaria_de_Ingenier%C3%ADa_y_Ciencias_Sociales_y_Administrativas



Imagen 24.

Fuente: www.pinterest.com.mx/pin/276408495857060115/



Imagen 25.

Fuente: mapio.net/pic/p-40081978/

Sala Nezahualcóyotl, Ciudad universitaria.

El estudio de este análogo surge del interés por el diseño de un teatro y aunque este no es específicamente uno, cubre muchos puntos que se necesitan para el desarrollo de proyectos arquitectónicos culturales.

El arquitecto de la Sala Nezahualcóyotl es Arcadio Artis, mientras que el diseño acústico estuvo a cargo de Christopher Jaffe.

Cuenta con un escenario de 240 metros cuadrados y con 4,900 metros cuadrados de área de servicios.

El auditorio fue construido entre los años 1975 y 1976, cuenta con una capacidad para albergar a 2,229 personas y se encuentra ubicada dentro del Centro Cultural Universitario de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El carácter moderno de la Sala consiste en la disposición del escenario, rodeada de asientos en todas partes del escenario.

La Sala Nezahualcóyotl se distingue por contar con un arreglo de paneles suspendidos sobre el escenario y buena parte del auditorio, una de sus funciones es precisamente reflejar la energía sonora, que emana verticalmente de la orquesta y redirigirla hacia las butacas. Cada una de éstas cuenta con un respaldo de madera que ayuda al rebote del sonido.

Cuenta con camerinos y salón de ensayos, este último mide aproximadamente 18.50 metros de ancho por 12.30 metros de fondo y gracias a la instalación de paneles acústicos y una alfombra, es posible que la orquesta esté tocando en el escenario al mismo tiempo que otro ensamble se encuentra ensayando en la parte inferior.



Imagen 26.

Fuente: es.wikipedia.org/wiki/Sala_Nezahualc%C3%B3yotl



Imagen 27.

Fuente: es.wikipedia.org/wiki/Sala_Nezahualc%C3%B3yotl

Tabla 3. Análisis de edificios análogos.

Características	FES Aragón	UAM Iztapalapa	UPICCSA	Universidad Estatal Chalco.
Unidad	Multidisciplinaria	Multidisciplinaria	Multidisciplinaria	Multidisciplinaria
Esquema Compositivo	Disperso y extrovertido en la mayoría de los edificios.	Los edificios son dispersos e introvertidos.	Todos los edificios son extrovertidos a excepción del auditorio.	El teatro debe ser introvertido, los demás mixtos.
Envolvente	La mayoría de sus edificios son articulados, excepto el de gobierno y el salón de usos múltiples que son universales.	Todos sus edificios son articulados.	Contiene edificios articulados.	Articulada y en el edificio de Posgrado, gobierno y el del teatro universal.
Espacios exteriores	Casi todos sus espacios son contiguos, a través de jardineras, plazas y pavimentos.	Contiene espacios contiguos	Espacios contiguos	Espacios contenidos y contiguos.
Escala	Contrastante con respecto a su contexto.	Contrastante con respecto a su contexto.	Escala diferenciada con respecto a alturas y dimensiones.	Escala diferenciada con respecto a alturas y dimensiones.
Aspecto Volumétrico	El auditorio y el edificio de gobierno son mixtos y los demás son horizontales.	Su aspecto es mixto.	El auditorio y biblioteca son mixtos, las aulas son verticales, los demás son horizontales.	Soluciones mixtas.
Intención Compositiva	Se maneja unidad y ritmo a través del uso de los materiales similares.	Se maneja unidad y ritmo a través del uso de los materiales similares.	Se maneja unidad en repetición de ventanas y uso de materiales similares.	Lograr unidad en todo el conjunto, en su aspecto formal.

Conclusiones del estudio de edificios análogos.

Como se pudo apreciar en las tablas anteriores la mayoría de las universidades no posee una correcta interrelación entre carreras lo que no permite una retroalimentación entre alumnos de diferentes disciplinas, son recintos de grandes espacios, pero no tienen orden lo que nos lleva a plantear una organización en la Universidad de Chalco, donde todos los edificios educativos tendrán una relación arquitectónica entre ellos, además de una clara distinción entre el contexto exterior e interior.

Con respecto a los sistemas constructivos debemos cuidar que sean prácticos, accesibles y modulares, lo que nos ayudara mucho en la etapa de construcción, reduciendo tiempo en obra.

Para poder desarrollar la Universidad debe estar claro a quien servirá y su capacidad al momento de recibir estudiantes, esta institución será estatal.

Definición de Estatal.

Estatal es un adjetivo que se aplica para referirse a aquello vinculado al Estado, entendiendo este concepto como la estructura formada por todas las instituciones encargadas de guiar el funcionamiento de una comunidad dentro de un determinado territorio. Las escuelas estatales, de este modo, son financiadas por el gobierno, distinto es el caso de las escuelas privadas, que funcionan como empresas que buscan obtener ganancias y que cobran por sus servicios.¹²

Uno de los edificios más representativos dentro de la Universidad será el teatro que es un servicio de apoyo y parte importante en la institución, que al ser estatal también recibirá gran afluencia interesada por las puestas en escena y diversas actividades realizadas principalmente por los estudiantes.

Definición de Teatro.

Procede del griego *theatrón*, que puede traducirse como el espacio o el sitio para la contemplación.

El teatro forma parte del grupo de las artes escénicas. Su desarrollo está vinculado con actores que representan una historia ante una audiencia. Este arte, combina diversos elementos, como la gestualidad, el discurso, la música, los sonidos y la escenografía.¹³

Lista de Requerimientos.

El proyecto deberá de estar compuesto de espacios enfocados principalmente la enseñanza para cumplir su función, acompañados de espacios para apreciar y aprender arte, para practicar deportes, para convivir o platicar, para leer, para comer.

Para cumplir su función se requieren las siguientes zonas:

- Zona educativa
- Zona cultural

¹² WordPress, Definición de *Estatal*, 2018.

¹³ <https://definicion.de/teatro/>, 2018.

- Zona Espacios de apoyo
- Zona de recreación y deporte
- Zona de Gobierno
- Zona de Servicios

El teatro tendrá por su parte:

- Zona exterior
- Zona pública
- Zona de talleres y actores
- Zona de servicios generales

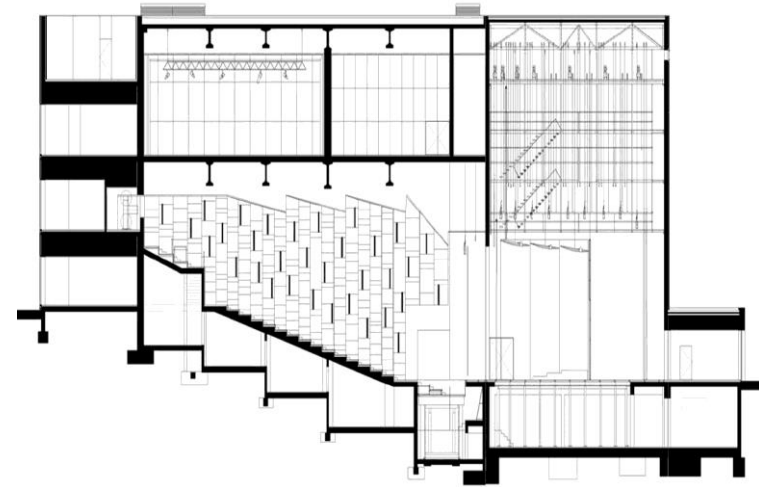


Imagen 28. Ejemplo de un teatro. Y sus diferentes alturas.

Fuente: Pinterest, teatros famosos, marzo,2018.

Elementos de carácter.

Los elementos de carácter son ese conjunto de rasgos, cualidades o circunstancias que indican la naturaleza propia de una cosa y por los que se distingue de las demás. Lo que se menciona a continuación es lo que hace que una Universidad sea lo que tiene que ser y parezca eso, lo que la distingue

Debe de fomentar el aprendizaje por lo cual es indispensable un espacio donde se pueda aprender de una manera eficaz, ese espacio son las aulas , que deberán estar bien iluminadas y ventiladas para una buena concentración, esto se logra a través de una buena cantidad de ventanas, donde el sol entre e ilumine de manera natural y ayudado de iluminación artificial, generen un espacio agradable para el quien lo habita.

Existirá abundante jerarquía en edificios y los espacios verdes para promover la convivencia entre las personas.

En la parte del teatro se busca unificar la imagen que la universidad tiene, que es la de un lugar donde se pueda convivir con lo natural, se usaran grandes alturas para dar aspecto monumental como los árboles, grandes cuerpos, uso de ventanales en el vestíbulo o donde la función lo permita para provocar una buena iluminación, será un lugar amplio para la gran afluencia y para motivar a que las personas se interesen más por la cultura y el arte.

Tabla 4. Programa de Necesidades Básicas.

A continuación, se observa una tabla que explica los espacios y sus dimensiones, de acuerdo a SEDESOL.

Módulos tipo	A 96 aulas				
	Componentes Arquitectónicos	No de locales	Superficies (m ²)		
			Local	Cubierta	Descubierta
Aulas	96	67	6,432		
Laboratorios	12	134	1,608		
Laboratorios	18	67	1,206		
Otros (2)	1		5,268		
Rectoría	1	1,722	1,722		
Vinculación	1	1,428	1,428		
Aula Magna	1	528	528		
Biblioteca y cafetería	1	1,163	1,163		
Laboratorios pesados	5	1,325	6,625		
Cooperativa y sanitarios		250	250		
Almacén y mantenimiento	1	1,584	1,584		
Gimnasio	1	1,200	1,200		
Alberca y graderías	1	1,350	1,350		
Cancha de Beisbol	1		600	13,000	
Cancha de Futbol y pista de atletismo	1			17,000	
Cancha de basquetbol y voleibol	1			10,000	
Caseta de control y vigilancia	2	15	30		
Estacionamiento (cajones)		324		15,500	
Áreas verdes, andadores y plazas				72,396	

Fuente: Normas SEDESOL, Programa Arquitectónico para Universidad Estatal.

OBJETO PARTICULAR.

Parte fundamental de la educación siempre será el ámbito espiritual, en este aspecto entra el arte que es el que ayuda al hombre a expresar ideas, emociones y una visión del mundo, el teatro universitario juega un papel importante dentro de la Universidad y se vuelve un eje central, que genera que más personas se acerquen al arte y motiva su participación.

El uso de suelo es proporcionado por el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalco, es: *E-EC Educación y Cultura*.

Uso específico del predio: Educación básica, media superior, superior y centros culturales.

La Secretaria de Desarrollo Social, expone una serie de normas técnicas, que deben de contemplarse para el diseño de proyectos arquitectónicos y en esta nos basaremos para desarrollar la Universidad.

Subsistema: Educación (SEP)

Elemento: Universidad Estatal

Contenido: Normas de Localización y dotación de género urbano

Localización

Nivel de servicios de la localidad receptora estatal: mínimo intermedio

Radio de Servicio Regional Recomendable: 200 kilómetros o 4 horas

Radio de Servicio Recomendable: Centro de población (La ciudad)

Dotación

Población usaría potencial: jóvenes de 18 a 23 años, egresados del nivel medio superior (1.24 % de la población total aproximada)

Unidad básica de Servicio (USB): aula

Capacidad de diseño de la unidad de servicio: 30 alumnos por aula, por turno.

Turnos de operación: 2

Capacidad de servicio por USB (alumna/aula): sesenta

Población Beneficiada por USB (habitantes): 4,860

Dimensionamiento

Metros cuadrados construidos por USB: 327 (m² construidos por cada aula)

Metros cuadrados de terreno por USB: 1,659 (m² de terreno por cada aula)

Cajones de estacionamiento por USB: 3.4 cajones por cada aula (1 cajón por cada 97 m² construidos)

Dosificación

Cantidad de UBS requeridas (aulas):103 a (+)

Módulo tipo recomendable USB (aulas): (1)96

Cantidad de módulos recomendables: (1)

Población atendida:(habitantes por módulo: 466,560)

Respecto a uso de suelo

Habitacional no recomendable

Comercio, oficinas y servicios: no recomendable

Industrial: condicionado

No urbano (agrícola, pecuario, etc.): recomendable

En núcleos de Servicio

Centro vecinal: no recomendable

Centro de Barrio: no recomendable

Subcentro urbano: no recomendable

Centro urbano: no recomendable

Localización especial: recomendable

Fuera del área urbana: recomendable

En relación con la vialidad

Calle o andador peatonal: no recomendable

Calle Local: no recomendable

Calle Principal: no recomendable

Características físicas

Módulo tipo recomendable (USB: aulas):96

Metros construidos por módulo tipo: 31,404 m²

Metros cuadrados de terreno por módulo tipo: 159,300m²

Proporción del Terreno (ancho –largo): 1:1

Frente mínimo recomendable: 400

Número de frentes recomendables: 4

Pendiente recomendable (%) (1): 0% a 4% positiva

Norma mexicana NMX –R-003-SCFI-2011

Selección del Terreno para Construcción-Requisitos

Para la selección del predio se debe tomar en consideración que los tiempos de recorrido del lugar de procedencia de los alumnos a la escuela sean razonables en relación con las condiciones particulares de cada terreno, tales como la topografía, vías de comunicación, climatología, etc., atendiendo a las recomendaciones de las áreas de planeación educativa en cada estado o municipio.

En el caso de terrenos para escuelas que benefician a varias comunidades de la zona rural, debe procurarse que se ubiquen a distancias y/o tiempos de recorrido similares de cada una de ellas.

SUJETO.

Aspectos personales.

Usuario Potencial: Jóvenes hombres y mujeres, habitantes del Municipio de Chalco y alrededores.

Edad y sexo.

La población total en Chalco es de 310,130 habitantes de los cuales 151,403 son hombres y 158,727 son mujeres.

Respecto a la edad, la población es mayoritariamente joven, la proporción de jóvenes supera el 50% de los habitantes.

Aspectos impersonales.

Nivel de escolaridad.

El porcentaje de población de más de 15 años que es analfabeta es de 4.21 % (el 3,01% de los hombres y el 5,33% de las mujeres del municipio).¹⁴

Nivel cultural.

Uno de los pocos lugares donde los habitantes del Municipio tienen acceso a la cultura es la Casa de Cultura que se encuentra en el centro histórico de la cabecera municipal, cuenta con talleres de danza, cartonería, música y cursos de capacitación para artesanos. El nivel cultural en Chalco es bajo, por su escaso número de casas de cultura, museos y demás sitios de interés.

Nivel de educación.

En cuanto al nivel de educación depende de la colonia a la cual nos referimos, ya que en algunas el nivel económico, cultural y educativo son distintos , en algunas colonias se puede observar personas con bajo nivel educativo y económico que se puede reflejar en el aspecto de sus casas y como conjunto en sus calles y sus actividades.

Empleo, ocupación e ingresos.

Destaca las personas las actividades primarias con un 1.60% y las secundarias con un 34.87% entre las que el comercio, la industria manufacturera, construcción y minería.

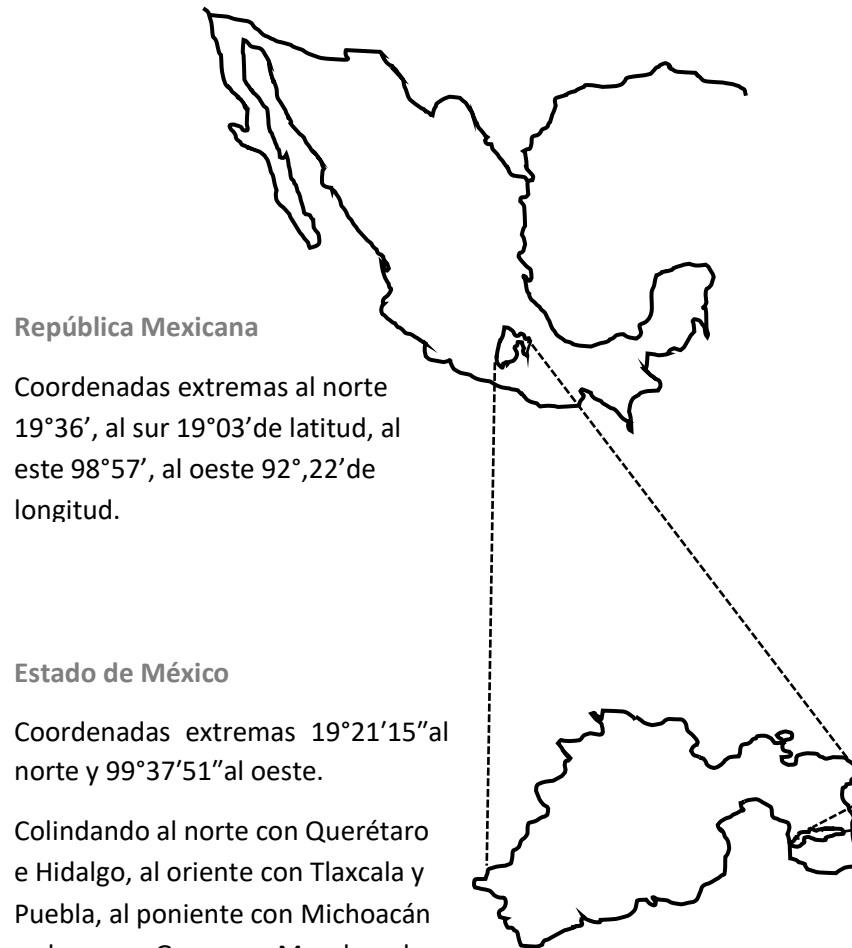
Religión.

En el Municipio se profesa en su mayoría la religión católica con un 81,49% además un porcentaje de población con religiones protestantes, evangélicas y bíblicas de 8.36%, un porcentaje de población con otras religiones: 0.42% y un porcentaje de población atea o sin religión de 3.55%

¹⁴ <https://mexico.pueblosamerica.com/l/munest/mexico/chalco>

MEDIOS: MEDIO FÍSICO.

Localización Geográfica de la zona de estudio nacional, estatal, municipal y local.



República Mexicana

Coordenadas extremas al norte $19^{\circ}36'$, al sur $19^{\circ}03'$ de latitud, al este $98^{\circ}57'$, al oeste $92^{\circ},22'$ de longitud.

Estado de México

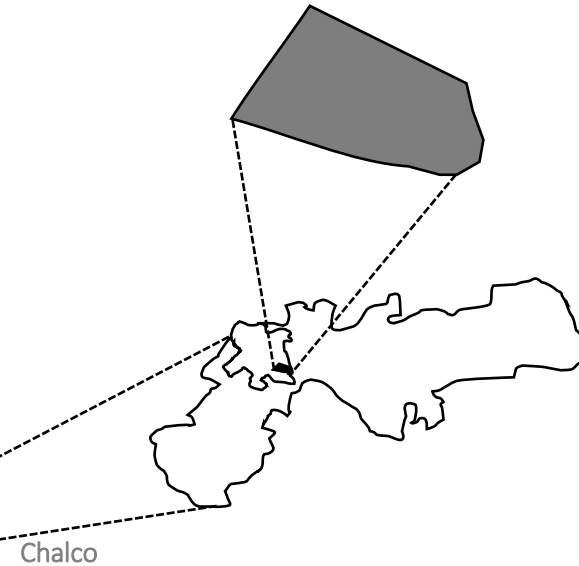
Coordenadas extremas $19^{\circ}21'15''$ al norte y $99^{\circ}37'51''$ al oeste.

Colindando al norte con Querétaro e Hidalgo, al oriente con Tlaxcala y Puebla, al poniente con Michoacán y al sur con Guerrero, Morelos y la Ciudad de México.

Predio:

Granjas Chalco, calle Guerrero entre Avenida Cuauhtémoc. Oriente y carretera Federal México-Cuatla (Chalco-Ameca de Juárez), sin número.

Se puede llegar en transporte privado y público por la carretera México-Cuatla o por Boulevard Cuauhtémoc.



Chalco

Coordenadas extremas $19^{\circ} 09' - 19^{\circ} 20'$ de latitud norte y $99^{\circ} 41' - 99^{\circ} 58'$ de longitud oeste.

Colinda al norte con Ixtapaluca, al oriente con Tlalmanalco, al poniente con Valle de Chalco y al sur con Cocotitlán, Temamatla y Juchitepec.

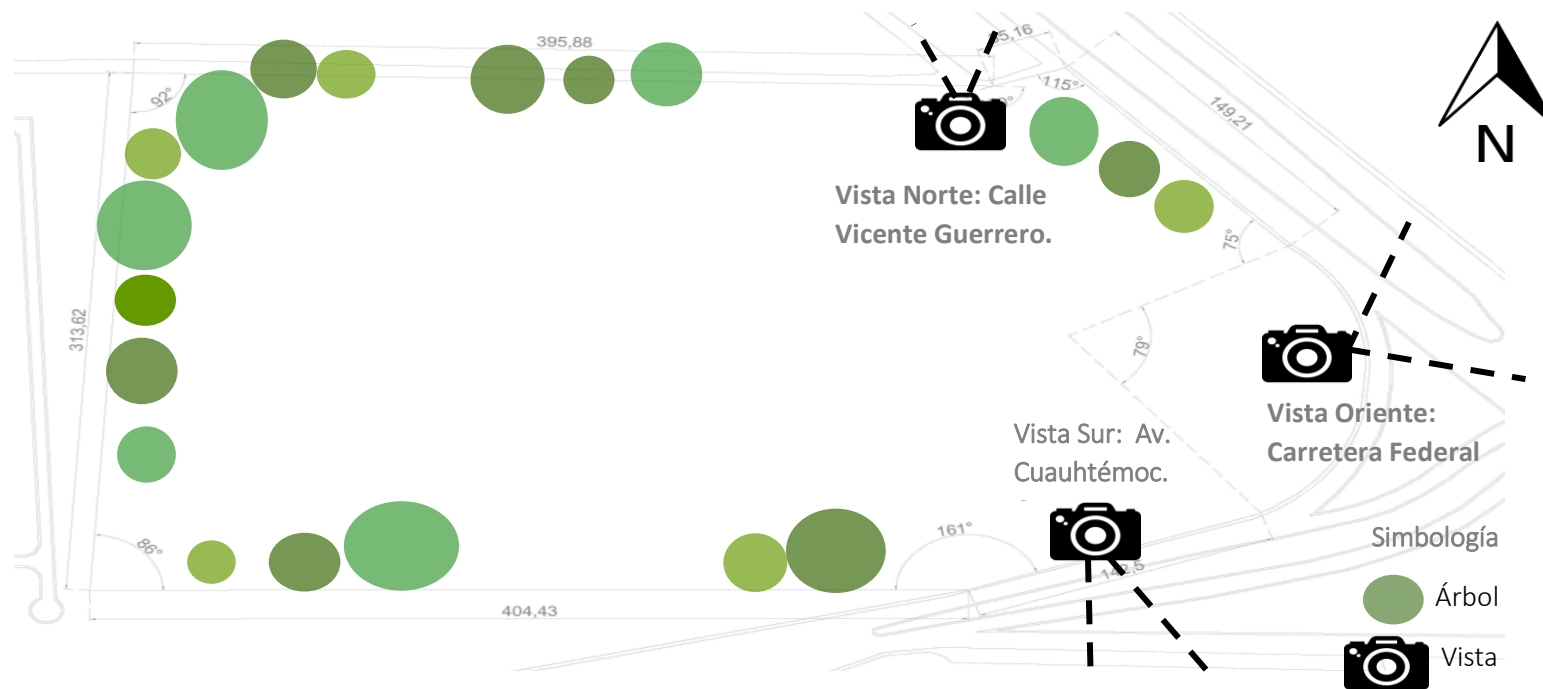
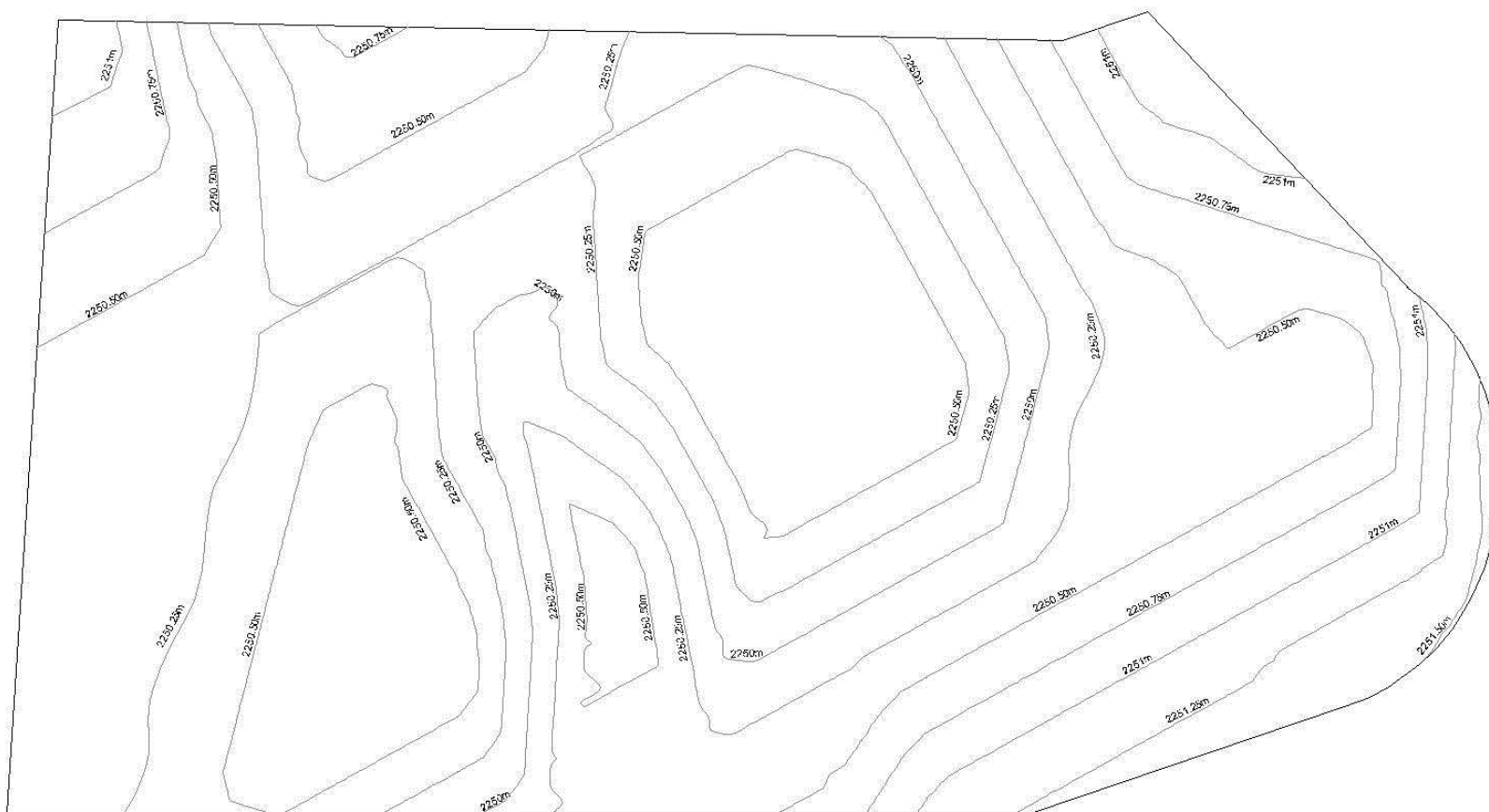


Imagen 29. Elaboración propia, basado en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalco, (abril 2018).

Este predio (Imagen 29) tiene un área de 152,494.09m², ubicado sobre la carretera Federal México-Cuatla (Chalco –Ameca de Juárez), entre Av. Cuauhtémoc y la prolongación Av. Vicente Guerrero, en la colonia Granjas de Chalco, cuenta con 3 frentes, con proporción 1:2, posee todos los servicios, con un uso de suelo de equipamiento, cumple con todas las normas de SEDESOL.

La extensión territorial del municipio de Chalco es de 234.72 kilómetros cuadrados, siendo sus coordenadas al norte 19° 19', al sur 19° 09' de latitud norte, al este 98° 41', al oeste 98° 58', de longitud oeste. Su altitud fluctúa de los 2 500 metros sobre el nivel del mar en el valle hasta a lcanzar una máxima de 3 400 metros en las montañas del este del municipio. Limita al norte y al este con el municipio de Ixtapaluca, al sureste con el municipio de Tlalmanalco, al sur con el municipio de Cocotitlán y con el municipio de Temamatla, al suroeste con el municipio de Juchitepec y el noroeste con el municipio de Valle de Chalco Solidaridad; al oeste limita con el Distrito Federal, en particular con la Delegación Tláhuac y con la Delegación Milpa Alta.



Plano del terreno con curvas de nivel.
Elaboración propia.

Dentro del Municipio de Chalco se reconocen en total 13 localidades, las cuales son: La Candelaria Tlapala, San Gregorio Cuautzingo, San Juan y San Pedro Tezompa, San Lucas Amalinalco, San Marcos Huixtoco, San Martín Cuautlalpan, San Mateo Huitzilzingo, San Mateo Tezoquipan Miraflores, San Pablo Atlazalpan, Santa Catarina Ayotzingo, Santa María Huexoculco, San Martín Xico Nuevo, San Lorenzo Chimalpa (10 conjuntos urbanos), mientras tanto, la cabecera municipal se encuentra integrada territorialmente por 17 colonias, 4 barrios, un centro tradicional.

Vista Sur: Av. Cuauhtémoc. Ote.

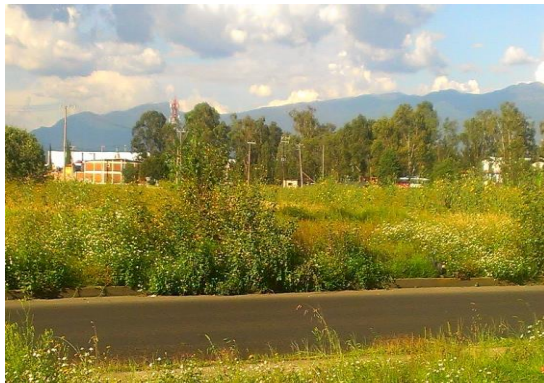


Imagen 30. Fuente propia, abril 2018.

Vista Norte: Calle Vicente Guerrero.



Imagen 31. Fuente propia, abril 2018.

Vista Oriente: Carretera Federal México-Cuautla



Imagen 32. Fuente Google maps, abril 2018.

COMPOSICIÓN GEOLÓGICA DEL SUELO.

En el Municipio predominan rocas ígneas que sumadas al suelo aluvial presentan una aptitud adecuada para el desarrollo urbano. Mientras que las zonas planas del valle presentan un suelo blando que se clasifica de alto riesgo sísmico, por lo que se deben considerar estudios técnicos para determinar y asegurar su óptimo aprovechamiento.

El basalto tiene una aptitud moderada al desarrollo urbano, con una clasificación de riesgo medio, su velocidad de transmisión sísmica varía de 600 a 1,900 m/seg.

Las andesitas, son rocas ígneas con aptitud moderada para el desarrollo urbano.

El resto de los principales sedimentos que se pueden encontrar en el territorio son:

Arenisca: tiene altas posibilidades al desarrollo urbano, con una velocidad de transmisión sísmica de más de 1,800 m/seg y un grado de dureza alta, por lo que su clasificación de riesgo es el mínimo.

Toba: roca ígnea extrusiva con un aspecto poroso, que presenta una velocidad de transmisión sísmica de 600 a 1900 m/seg. y una respuesta del suelo según frecuencia oscilatoria alta, por lo que la clasifican como riesgo medio y una aptitud al desarrollo urbano de alta a moderada.

Suelo Aluvial: se encuentra en zonas planas del valles y llanuras, este suelo se convierte en el más peligroso, se caracteriza por tener suelos blandos, con una velocidad de transmisión sísmica de 90 a 250 m/seg. y una respuesta del suelo según frecuencia oscilatoria baja.

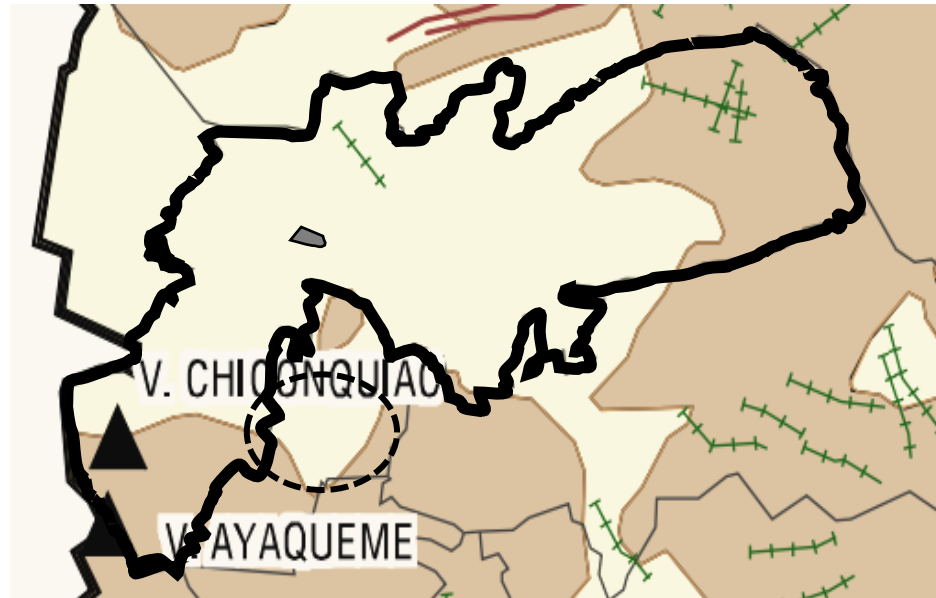







Imagen 33. Mapa de Geología.

Fuente: Dirección General de Protección civil del Estado de México. Atlas de Riesgos del Estado de México, México, CDMX, 2011.

Simbología

Tipos de roca

	Roca clástica y volcánicas : son sedimentarias compuestas de fragmentos de roca y minerales pre-existentes acumulados.
	Roca volcánica : rocas formadas por el enfriamiento de lava en la superficie terrestre o de magma a escasa profundidad.
	Roca volcánica terciaria: Se encuentran constituidas por flujos de lava, basaltos, piroclasto y depósitos glaciáricos.
	Línea de fractura
	Terreno

EDAFOLOGÍA.

El Municipio de Chalco, posee 9 tipos de suelo que ayudan a determinar el potencial urbano y económico del lugar, estos son:

Fluvisol: formado por materiales acarreados por agua, presenta dificultades para la labranza por la presencia de gravas y piedras, no tiene estructura y se le observa capas alternas de arena, arcilla o grava; puede ser somero y profundo. Este es el que abundan dentro del terreno para el proyecto.

Se presenta en la mayor parte de la planicie, está directamente relacionado con el suelo aluvial, por lo que presenta algunas restricciones al desarrollo urbano, sin embargo, la mayoría puede ser considerado con aptitud moderada al desarrollo urbano. Entre las localidades que afecta esta Chalco de Díaz Covarrubias.

Andosol: son suelos arenosos formados por cenizas volcánicas con vegetación de bosque templado, de textura muy suelta y susceptibles a la erosión, derivados de cenizas volcánicas recientes, muy ligeros y con alta capacidad de retención de agua y nutrientes por lo que es poco apto para las actividades agrícolas, así como para el desarrollo urbano por ser un suelo colapsable.

Litosol: son suelos con profundidades menores a 10 cm, también conocidos como tepetates superficiales, tienen un espesor muy delgado, se encuentran fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes, son suelos poco o nada atractivos para el desarrollo de actividades agrícolas, ya que presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Tienen aptitud moderada al desarrollo urbano.

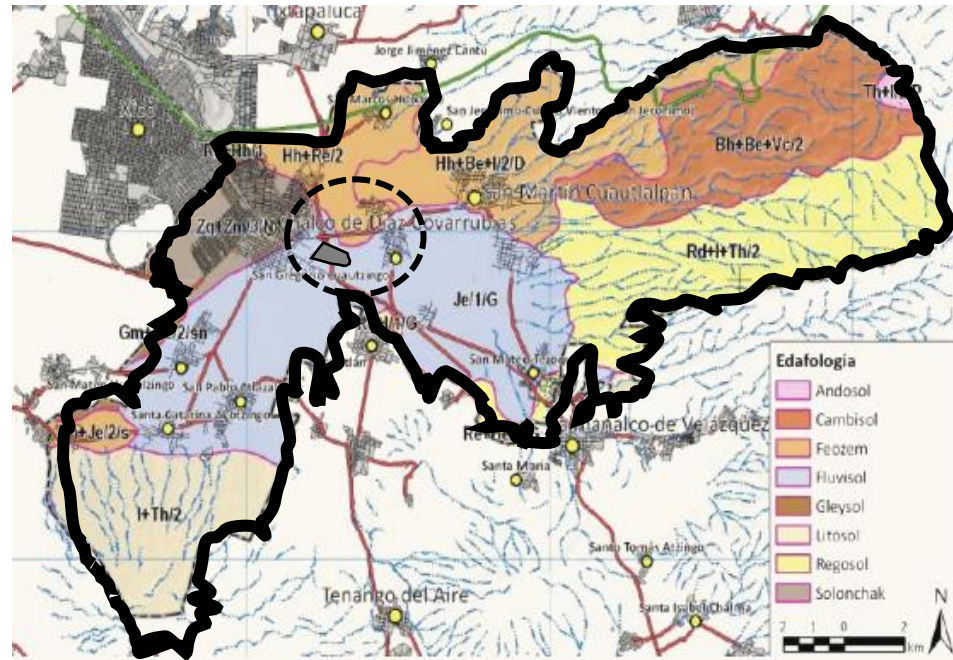


Imagen 34. Mapa de Edafología.

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalco, actualización 2014.



Feozem: por lo que tiene una capa superficial fértil, rica en materia orgánica y nutrientes que lo convierte en un potencia para la actividad agrícola, es de fácil manejo, la aptitud para el desarrollo urbano es considerada como de moderada a alta, ya que no presenta problemas considerables.

Cambisol: posee pobreza en materia orgánica presenta algunas dificultades en el proceso de las actividades agrícolas por ser altamente erosionable, no obstante, para el desarrollo urbano exhibe las mejores condiciones de todas las unidades de suelo existentes.

Solonchak: es un suelo que presenta un alto contenido en sales principalmente se encuentran en los ex lagos de Chalco y Texcoco, por su alto contenido de sales no son aptos para la agricultura.

Vertisol: se caracteriza por ser duro y presentar agrietamientos que se generan durante la época seca, y son expansivos cuando se encuentran húmedos. Para el desarrollo de la agricultura son fértiles y altamente productivos, pero por duro son pesados para la labranza y con frecuencia susceptibles a inundación.

Gleysol: es un suelo pantanoso, con acumulación abundante de materia orgánica en todas sus capas

Regosoles: se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Aparecen en cualquier zona climática y cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas. Su uso y manejo varían muy ampliamente.



Imagen 35. Fluvisol.

Fuente: imagedo.egu.eu/tag/fluvisol/ (abril,2018).



Imagen 36. Andasol.

Fuente: www.eweb.unex.es,(abril,2018).



Imagen 37 Litisol.

Fuente: www.madrimasd.org/blogs/universo/2015/02/18/145471,(abril,2018).



Imagen 38. Feozem.

Fuente: emaze.com ,(abril,2018).

Resistencia del suelo.

De acuerdo a lo que dice el reglamento de construcciones con respecto a las zonas en las que se divide la Ciudad de México, sabemos que Chalco está en una zona de transición (ver imagen 39), está constituida por estratos arenosos y limo arenosos, intercalados con capas de arcilla lacustre, el espesor de éstas es variable.

Los predios ubicados cerca de las fronteras entre dos de las zonas se supondrán ubicados en la más desfavorable. En cualquier otro caso, la zona se definirá a partir de exploraciones directas del subsuelo.

Cuenta con un nivel de aguas freáticas arriba de los 6m de profundidad, mientras que la resistencia específica del terreno es de 4 Ton/m².

Conclusiones:

Tanto la composición geológica, como la edafología y la resistencia del mismo, son datos útiles que nos ayudan a identificar las posibles afectaciones y ventajas, como que el suelo es relativamente estable y que no es difícil de excavar, para así proponer un tipo de cimentación específica en el proyecto, además presenta una aptitud moderada para el desarrollo urbano, lo que conviene en el caso de la Universidad que será un centro urbano.

El tipo de suelo y su importante contenido en materia orgánica y sus propiedades físicas anteriormente mencionadas, les hacen ser de una excelente calidad para el asentamiento de la vegetación.

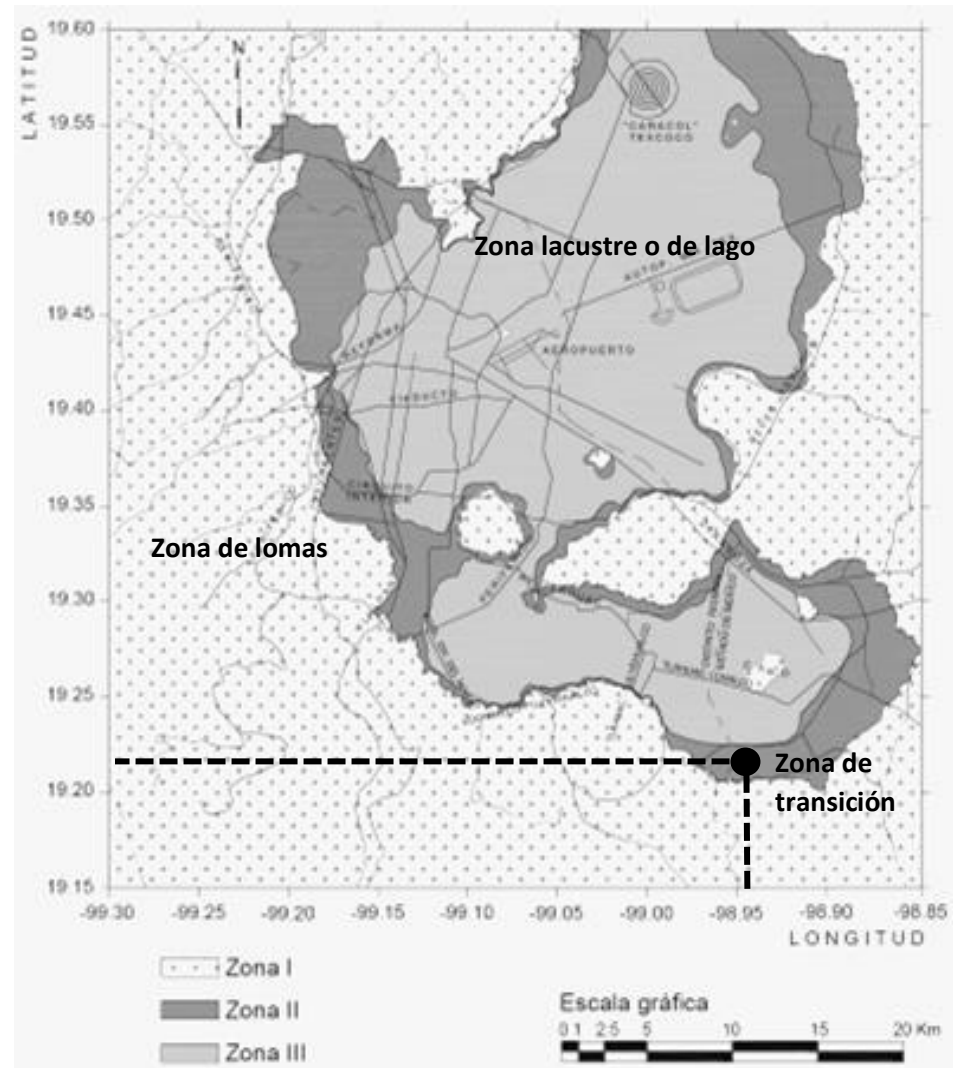


Imagen 39. Zonificación Geotécnica de la Ciudad de México.

Fuente: Luis Arnal Simón, Max Betancourt, Reglamento de construcciones para la Ciudad de México, pág.144 ,2011, México, Trillas.

TOPOGRAFÍA.

El territorio se conforma por áreas planas, semiplanas, pero también existen elevaciones como se ve en la imagen 40, algunas son reservas ecológicas, otras son ocupadas por espacios urbanos.

Las principales elevaciones de Chalco y sus alrededores son el Popocatépetl y el Iztaccíhuatl.¹⁵

Mientras que de manera particular el terreno presenta una topografía plana con desniveles casi invisibles dado que las curvas de nivel son mínimas y favorables para el terreno.



Imagen 40. Popocatépetl e Iztaccíhuatl.

Fuente: mas-mexico.com.mx, La leyenda de los volcanes Popocatépetl e Iztaccíhuatl (abril, 2018).

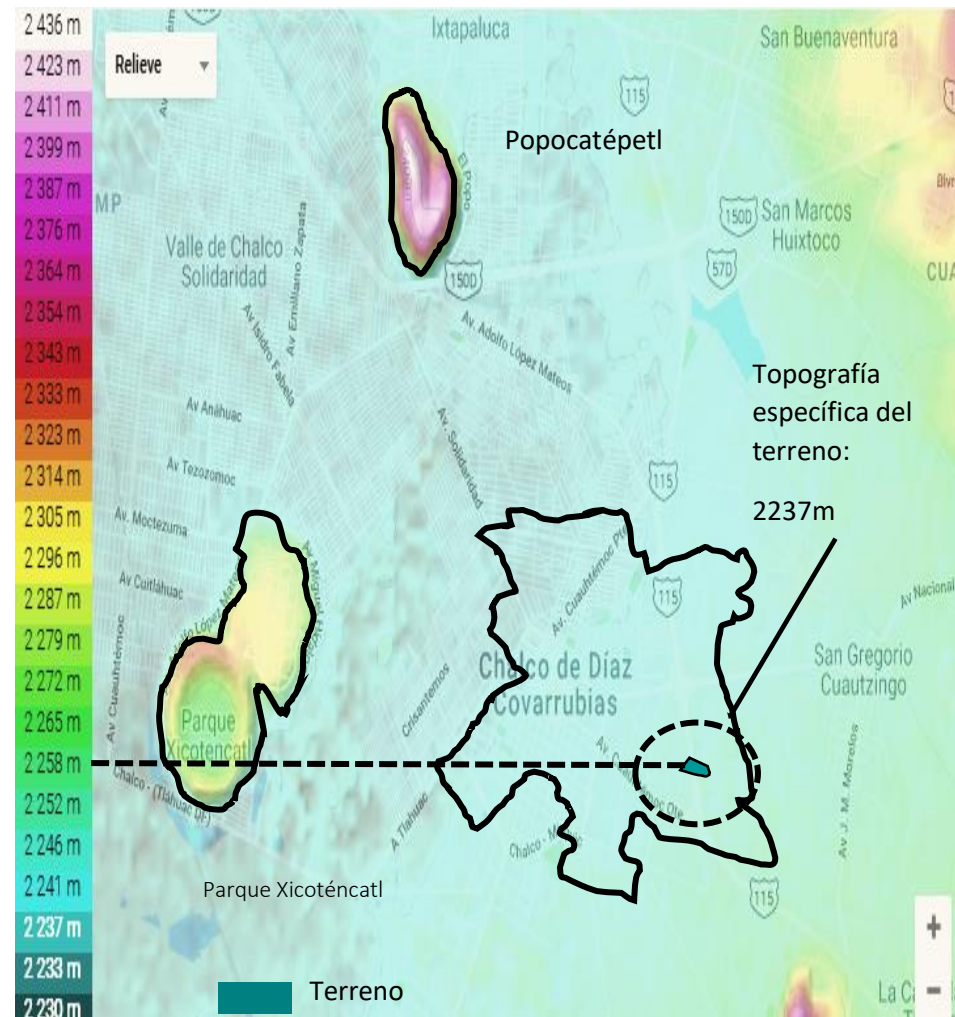


Imagen 41. Mapa de Topografía.

Fuente: Mapa de Topografía en Estado de México, en-gb.topographic-map.com, (abril, 2018).

¹⁵ <http://gaceta.diputados.gob.mx>, Atlas de Riesgos del Estado de México, CDMX, 2011.

HIPSOMETRÍA.

El municipio de Chalco tiene una altitud promedio de 2,537 msnm, entre las cotas máxima de 3,701 msnm y mínima de 2,192 msnm, respectivamente. Su relieve es consecuencia principalmente de los derrames lávicos de la Formación Iztaccíhuatl y Popocatepetl donde la elevación decrece en sentido suroriente norponiente, donde se encuentra la cuenca del Valle de México, lugar donde se asienta el Distrito Federal y sus municipios conurbados.

Conclusiones:

Tanto la topografía como la hipsometría nos ayudan a usar las posibles diferencias de niveles en el terreno y también para saber que limitantes, retos en cuestión de diseño y estructura se pueden presentar, en este caso no hay un gran desafío son áreas planas o semiplanas con diferencias casi invisibles.

Por otra parte, el tener cerca a el Popocatepetl y el Iztaccíhuatl hace que se deban considerar las vistas más atractivas con relación directa a ellos, procurando buscar siempre los mejores paisajes locales.

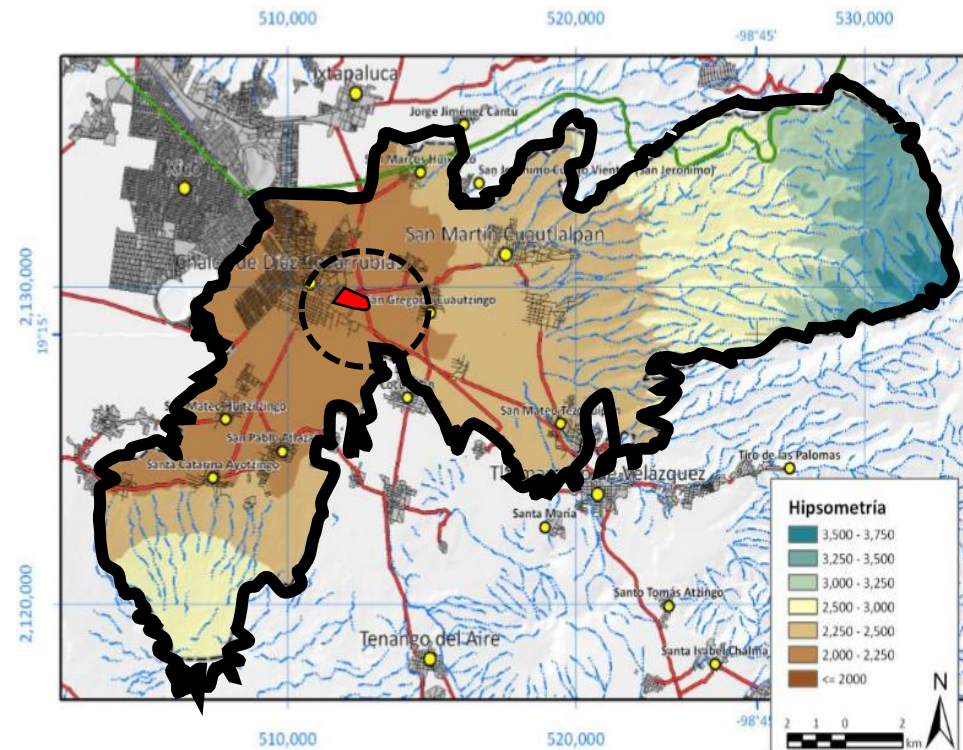


Imagen 43. Mapa de Hipsometría.

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalco, actualización 2014.



MEDIO NATURAL: HIDROLOGÍA.

En el territorio municipal, los principales ríos son La Compañía y el Amecameca, el primero atraviesa Chalco de la parte suroriente a la parte centro-norte del municipio, para continuar hacia el norte, mientras que el río Amecameca entra por el sur y antes de llegar a la cabecera municipal continúa en dirección poniente, hacia el municipio de Valle de Chalco Solidaridad y posteriormente a Ixtapaluca, donde se incorpora al río de La Compañía.

Otros escurrimientos son el Santo Domingo y Miraflores San Rafael, afluentes del canal de La Compañía. Este último conduce las aguas residuales provenientes de las actividades industriales del municipio de Tlamanalco. El canal Amecameca drena la parte sur del municipio, las aguas se emplean para el riego de las zonas agrícolas.

Se pueden identificar diversos problemas que aqueja a la cuenca del Valle de México, y en particular a el Municipio de Chalco, entre dichas problemáticas destaca los escasos en la dotación del agua potable, situación que se presenta por diversas circunstancias como; la urbanización en zonas de recarga de los mantos acuíferos, la sobre explotación del acuífero que capta menos agua de la que se le extrae, la deforestación principalmente de la sierra Nevada y del Chichinautzin, esto aunado a la disminución de los glaciares, el aumento de la mancha urbana en detrimento de la superficie permeable, las fugas por falta de mantenimiento de las redes de infraestructura, contaminación del acuífero, la pérdida de humedad en la cuenca, es lo que provoca inundaciones, hundimientos, agrietamiento del suelo y erosión por el aumento de lluvias torrenciales.

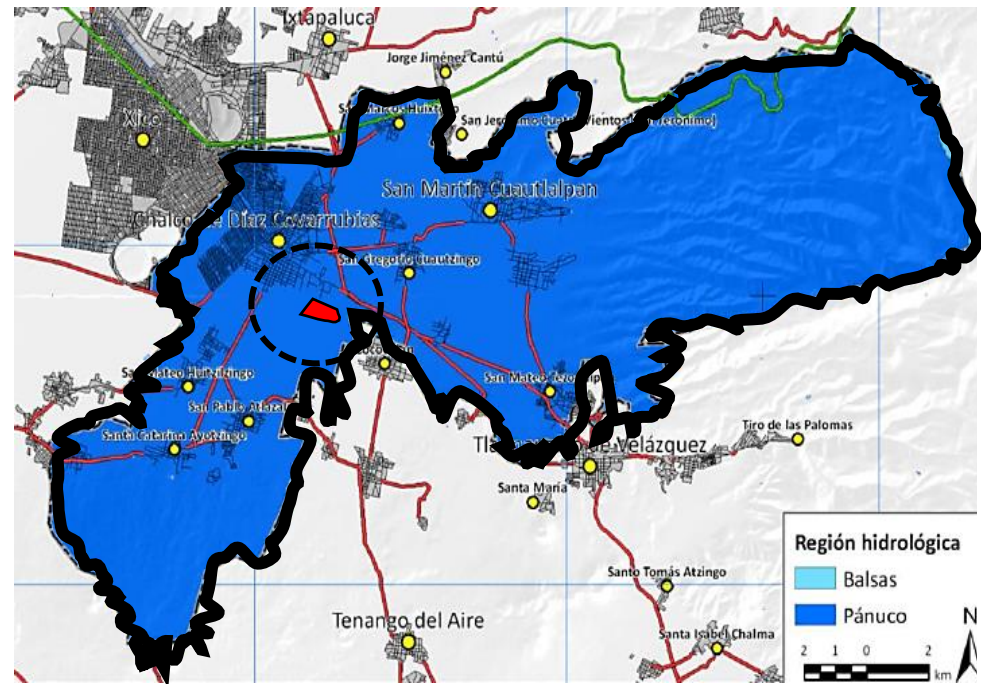


Imagen 44. Mapa de Hidrología.

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalco, actualización 2014.

 Terreno

El Plan Hidrológico propone generar el marco de acciones e instrumentos que permitan la restauración del acuífero, manantiales y ecosistemas, mediante la retención de lluvias en cerros y montañas, entubamiento de las aguas residuales, saneamiento de canales, ríos y barrancas, tratamiento de aguas residuales, así como el rescate del lago de Tláhuac, el cual se pretende inundar de aguas tratadas, por lo que se dragará para aumentar su capacidad.¹⁶

Conclusiones:

El proyecto no establece relación directa con los cuerpos de agua presentes en la región, pero es vital importancia resguardarlos para el futuro, lo que si se debe considerar son las instalaciones relacionadas con el agua, toda la que provenga de los sanitarios y servicios, se conducirá a una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual será aprovechada para el riego de jardines y áreas verdes, esto ayuda a generar una arquitectura con el menor número de desechos.



Imagen 45. Laguna de Xico.

Fuente: www.mxcity.mx/ ,Una laguna que busca regresar los paisajes lacustres, abril,2018.

¹⁶ <http://www.normateca.sedesol.gob.mx>, *Atlas de riesgo del Municipio de Valle de Chalco*, abril,2017.

MEDIO NATURAL: CLIMA Y TEMPERATURA.

Clima.

Debido a las características topográficas existentes dentro del Valle de México, se han identificado dos tipos de clima dentro de la subcuenca de Chalco, los cuales son:

Clima templado subhúmedo: este tipo de clima es la variante menos húmeda de los templados, con lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal menor de 5%. Se le encuentra distribuido en parte de los municipios de Chalco, Ixtapaluca, La Paz, Texcoco, Atenco y Otumba, este clima es el que se considera en el proyecto.

Clima semifrío subhúmedo: es el más húmedo de los semifríos, con lluvias en verano, con una precipitación en el mes más seco inferior de 5 mm y un porcentaje de lluvia invernal menor a 8%. Se encuentra distribuido en algunas regiones del centro y oriente de la región, ocupando el 7.5% de su área, en los municipios de Tlalmanalco, Amecameca, Ixtapaluca y en Pachuca, Mineral del Monte, Mineral de la Reforma, Epazoyucan y Singuilucan en el Estado de Hidalgo. La diferencia entre ambos consiste principalmente en que el primero es más cálido, el segundo frío y con más lluvia. Como vemos el clima es cálido-templado y al mismo tiempo frío en invierno, mientras que los veranos son mucho más lluviosos que los inviernos.

Temperatura.

Chalco tiene una temperatura media anual de rango de 12° a 15.6°C, mientras que la temperatura del mes más frío esta entre 3° a 5°C y del mes más cálido menor a 22°. El mes más

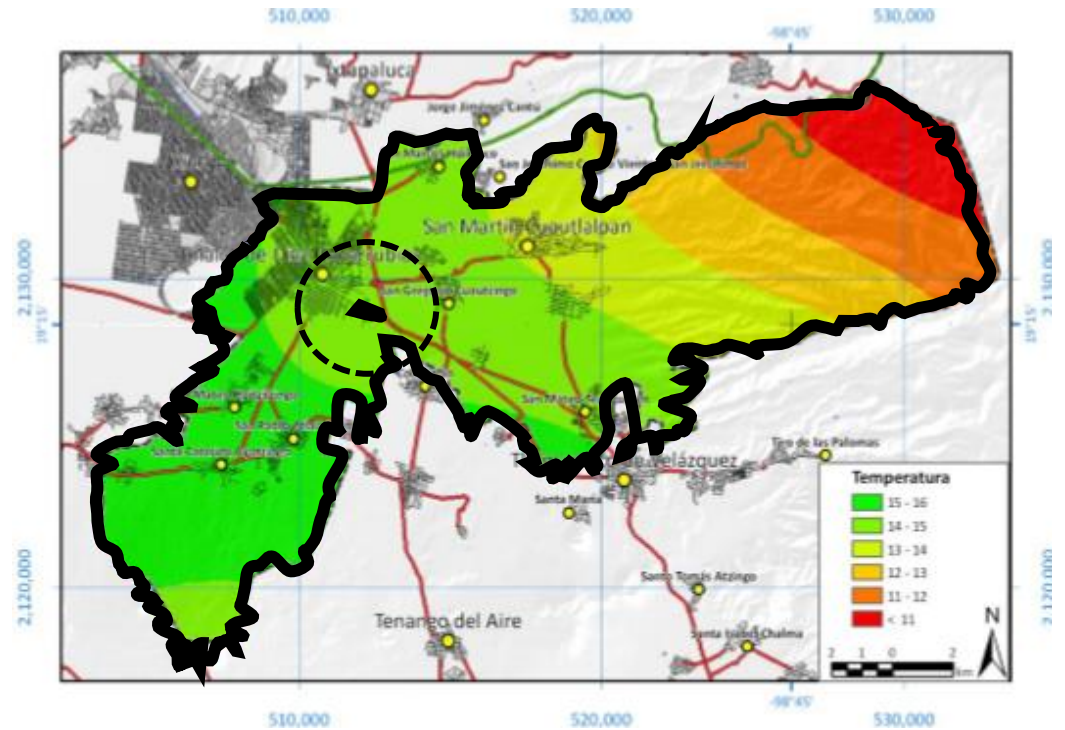


Imagen 46. Mapa de Hidrología.

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalco, actualización 2014.



caluroso del año con un promedio de 18.2 °C es mayo. Las temperaturas medias más bajas del año se producen en enero.

Precipitación.

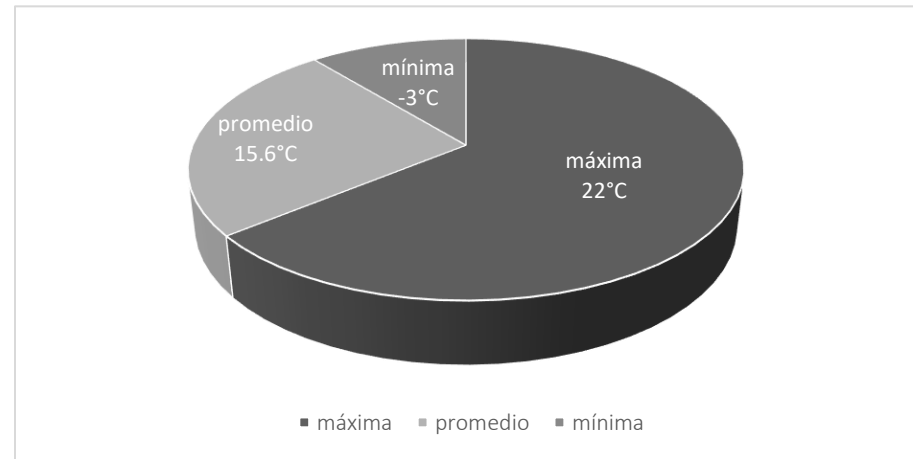
La precipitación anual es de 200 a 1800 mm y la precipitación en el mes más seco es de 0 a 40 mm, las lluvias en verano son del rango del 5% al 10.2% anual.

El mes más seco es febrero, con 6 mm. La mayor cantidad de precipitación ocurre en julio, con un promedio de 136 mm.

La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 130 mm.

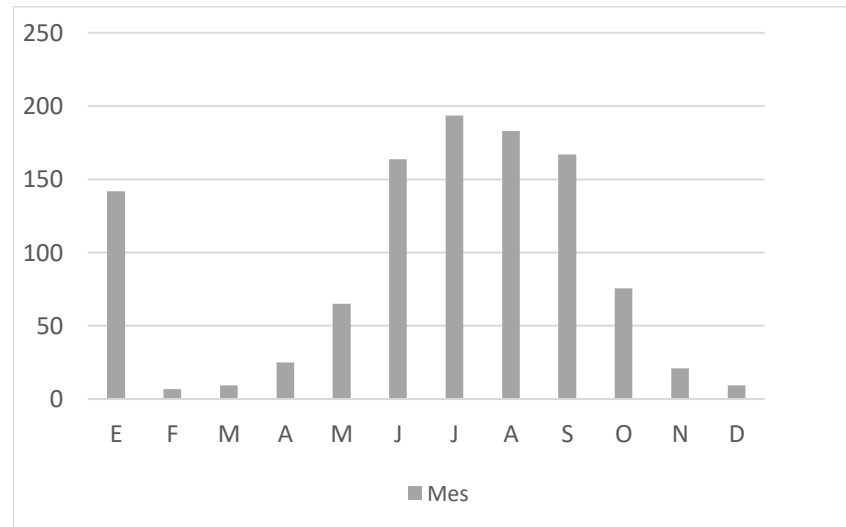
Conclusiones:

Debido a las condiciones climáticas en invierno se considerará equipos de climatización para el interior del proyecto, además de un diseño funcional con respecto a la orientación y el uso de materiales térmicos para controlar de la mejor manera posible el frío en temporada invernal, en cuanto a las lluvias se propondrá bajadas pluviales idóneas en azoteas, algunos techos inclinados donde sea posible de acuerdo a la función y el diseño.



Gráfica 5. Temperatura en Municipio de Chalco.

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalco, actualización 2014.(abril.2018).



Gráfica 6. Precipitación promedio anual.

Fuente: Anuario Estadístico del Estado de México, (abril,2018).

VIENTOS DOMINANTES Y SOLEAMIENTO.

Los vientos dominantes tienen una dirección de sur a norte con una velocidad de 3 m/seg. Durante el fin del invierno e inicio de la primavera los vientos adquieren mayores velocidades hasta de 12m/seg, produciendo tolvánas que transportan grandes cantidades de polvo en las horas calientes del día. Este fenómeno representa uno de los factores que influyen a generar contaminación que se registran en el Municipio.¹⁷ Los días más soleados se presentan de marzo a julio provocando temperaturas de hasta 37° y los menos soleados de noviembre a enero con temperaturas que llegan en ocasiones hasta los -7°.



Imagen 47.

Fuente: Google Maps.

Conclusiones:

Se propondrá la mejor orientación que en este caso es al sur, procurando que las ventanas den a este punto o también se puede controlar con parasoles, faldones o demás barreras la incidencia de luz directa y el viento, sin olvidar aprovechar al máximo tanto el viento como el sol.

¹⁷ https://www.ecured.cu/Valle_de_Chalco_Solidaridad,abril,2018.

FLORA Y FAUNA.

Como resultado de la creciente desertificación del espacio del antiguo lago, la vegetación halófila (especies que viven en ambientes con condiciones difíciles de soportar) ¹⁸actual está formada por romerillo y zacate salado, especies arbustivas como hierba del carbonero, escobilla y maravilla, las especies arbóreas son básicamente introducidas: eucalipto, casuarina, fresno y pirul. De las especies riparias (de ríos o arroyos) destacan el sauce, álamo y ahuehuete. La fauna existente en el municipio es de conejos de monte, lagartijas, víboras de cascabel, ratones, ratas de campo, liebres, tuzas, coyotes, algunos depredadores como la aguililla, gavilanes y zopilotes. La fauna del valle también es básicamente inducida y está compuesta por animales domésticos, en la pequeña laguna de Xico aún subsisten algunas aves migratorias como patos y garzas.



Imagen 48. Romerillo.

Fuente:
www.casiaventurilla.com



Imagen 49. Zacate salado.

Fuente:
www.conabio.gob.mx



Imagen 50. Pegarropa.

Fuente:
www.nosabiaqueseconomia.blogspot.



Imagen 51. Eucalipto.

Fuente: ethiopia.limbo13.com



Imagen 52. Pirul.

Fuente: es.wikipedia.org



Imagen 53. Sauce.

Fuente: wiccareencarnada.ne



Imagen 54. Conejo de monte.

Fuente: www.pixbay.com



Imagen 55. Pato.

Fuente: www.pixbay.com

¹⁸ <http://www.cyd.conacyt.gob.mx/264/articulos/vidas-microscopicas-mundos-salados.html>

Fauna Nociva.

Entre la fauna nociva se encuentran ratas, cucarachas, palomas, gatos y perros callejeros, los últimos a causa de la poca educación que como sociedad se ha proporcionado a la hora de adquirir una mascota y sus responsabilidades, lo cual aún estamos a tiempo de revertir.



Imagen 56. Ratas

Fuente: <http://diariportal.com>



Imagen 57. Perros en situación de calle.

Fuente: <http://reportenoreste.com>



Imagen 58. Paloma

Fuente: Animalia Latina Blog

Paisaje Natural.

Podemos apreciar diversidad de vegetación en el sitio, abundantes árboles de eucalipto.



Imagen 59. Av. Cuauhtémoc.Ote.

Fuente: Google maps.

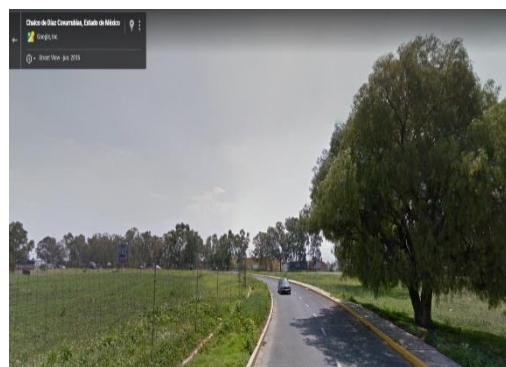


Imagen 60. Av. Cuauhtémoc.Ote.

Fuente: Google maps.



Imagen 61. Ixtapaluca, Ameca de Juárez.

Fuente: Google maps.

Conclusiones:

Esta institución tendrá una estrecha relación con el medio natural, con el paisaje y la vegetación, procurando áreas verdes que provoquen que la gente se acerque más a la naturaleza.

El uso de jardines decorativos y plazas al aire libre ayudan a que cualquier proyecto, porque son espacios de vital importancia; dentro de una institución educativa, ayuda a los estudiantes a tener mejor concentración en sus actividades, brinda una sensación de paz y tranquilidad, dichos efectos positivos se manifiestan en la conciencia ambiental o ecológica. Los jardines, las azoteas verdes, los árboles y la vegetación en general son elementos clave para mantener una buena calidad educativa en las escuelas y favorecer el bienestar de los alumnos.

Las áreas verdes ayudan a disminuir el estrés, son esenciales para un buen desarrollo cognitivo, todo lo anterior hace que la relación del medio natural con el humano siempre sea buena y alentadora para el futuro.



Imagen 62. Islas en Ciudad Universitaria, UNAM.

Fuente: mxcity.mx/2016/10/espacios-publicos-de-la-ciudad/las-islas-cu/

“La arquitectura debe estar en contacto con la naturaleza, es decir no debe afectarla ni agredirla. Actualmente, hay mucha conciencia con la ecología y esto es muy importante. También debe tomarse en cuenta a las eco-técnicas. Muchas obras que he realizado han sido bajo la tierra y ésta es un magnífico aislante acústico y térmico. No se debe construir desde el punto de vista comercial o especulativo, sino debe tomarse en cuenta al ser humano y su integración como estaba en el origen del mundo”.

Javier Senosiain.

En la actualidad existen un sinnúmero de programas en donde ayudan a diferentes Instituciones Educativas a convertirse en “Escuelas Verdes”, un ejemplo es de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).¹⁹

En cuanto a la fauna en caso de que pudieran existir algunos pequeños reptiles o mamíferos que estén habitando la zona, no se pondrán en riesgo.

¹⁹ generacionverde.com/blog/ambiental/6-razones-para-tener-areas-verdes-en-las-instituciones-educativas/

MEDIO URBANO: USO DE SUELO.

La falta de empleos dentro del Municipio, los patrones de movilidad que genera su desarticulación de la traza urbana y la poca existencia de hitos (referentes urbanos) como plazas, monumentos o elementos distintivos, proporcionan cierto aislamiento de sus residentes, situación que representan un desafío general de identificación social.

Se puede observar áreas boscosas y agrícolas, las primeras ocupan el 54.3% de la superficie municipal (principalmente al oriente del municipio) y las segundas ocupan el 13.4%, mientras que los usos urbanos representan el 30.4% del territorio municipal (ver tabla 6).

Tanto las áreas naturales, como las áreas agrícolas, actualmente se ven amenazadas por la expansión de la mancha urbana, especialmente en las áreas agrícolas ubicadas entre los poblados y los conjuntos habitacionales, disminuidas debido a la falta de apoyo e infraestructura para el campo, situaciones que deben ser atendidas no solo para reactivar el sector económico primario, sino también porque el suelo forestal y las actividades agropecuarias son muy importantes para el municipio en relación al medio ambiente, ya que permiten la conservación de suelos y la permanencia de los acuíferos.

A continuación, se adjunta principalmente el plano del uso de suelo basándose en el apartado de Estrategia del Plan de Desarrollo Urbano en el Plan Municipal de Chalco, donde se puede ver los terrenos que no han sido utilizados y el uso que se les puede dar según el desarrollo del Municipio. El uso de suelo urbano presenta el mayor crecimiento en Chalco, principalmente a través de conjuntos habitacionales y asentamientos irregulares, situación que ocasiona diversas complicaciones (de movilidad, falta de servicios, equipamientos, espacios públicos, etc.) que afectan la calidad de vida de las personas y el medio ambiente en general

Tabla 6. Usos de suelo en Chalco.

Uso	Superficie Ha	%
Agropecuario	3,077	13.40%
Área Urbana	6,982.5	30.40%
Áreas Forestales	12,469	54.30%
Zona Arqueológica	38	0.16%
Equipamiento	230	1.00%
Cuerpos de agua	1.5	0.01%
Industria	153	0.67%
Obra de Infraestructura	13	0.06%
Total	22,964	100.00%

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalco, actualización 2014.

El terreno donde se hará el proyecto tiene un uso de suelo: **CU1000 A: Centro Urbano Densidad 50.**

La posibilidad de brindar una mayor oferta de suelo urbanizable que atienda la demanda local y la demanda metropolitana es algo que deberá responder a las capacidades del municipio, principalmente a la disponibilidad de servicios y a la dotación de equipamientos e infraestructura.

Uso de suelo actual.



Plano 2. Uso de suelo actual.

Elaboración propia apoyándose en: seduv.edomexico.gob.mx/Chalco

VIVIENDA (TIPOLOGÍA).

Se puede observar, la mayoría de los terrenos alrededor son de uso agropecuario, habitacional e industria, se buscará una planeación integral y aplicación de instrumentos para el ordenamiento territorial urbano.

Los procesos de urbanización han transformando la tipología de la vivienda en el Municipio de Chalco, la mayoría de los asentamientos humanos se caracteriza por viviendas en proceso de autoconstrucción y que van incorporando paulatinamente áreas habitables en función a sus necesidades y posibilidades económicas, a partir del año 2000, comienzan las autorizaciones de vivienda a gran escala con aproximadamente 18,523 viviendas en 8 fraccionamientos autorizados, dando paso a la vivienda plurifamiliar, en los últimos años se ha presentado una importante oferta de viviendas de interés, sin embargo, esta situación no ha logrado reducir el crecimiento de los asentamientos irregulares.

En su gran mayoría los conjuntos habitacionales se caracterizan por estar cerrados (bardeados) y ubicarse en un sitio aislado, desarticulándose de las zonas urbanas, así mismo también presentan limitados accesos, poca mezcla de uso de suelo y falta de equipamientos.

Por otra parte, las viviendas deshabitadas suman poco más de 20,000 e implican en algunos casos, al igual que los lotes baldíos, la subutilización de los actuales servicios e infraestructuras, por lo que se deberán considerar acciones para su aprovechamiento según sea el caso.

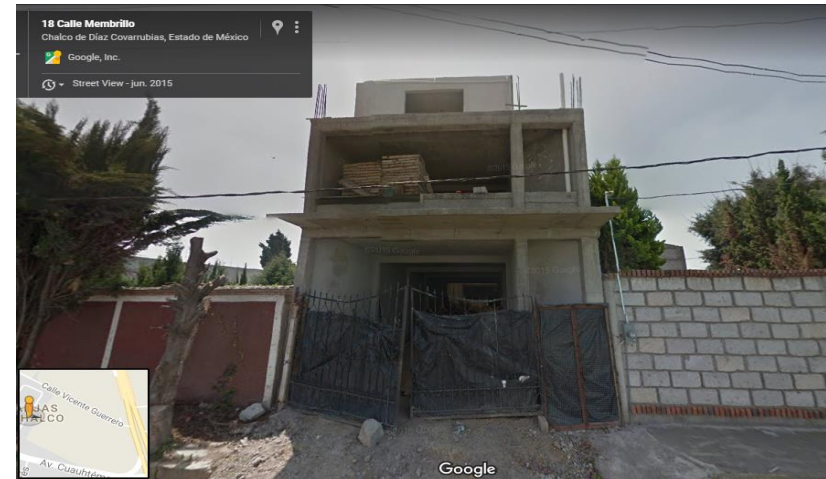


Imagen 63. Zona agrícola de Chalco.

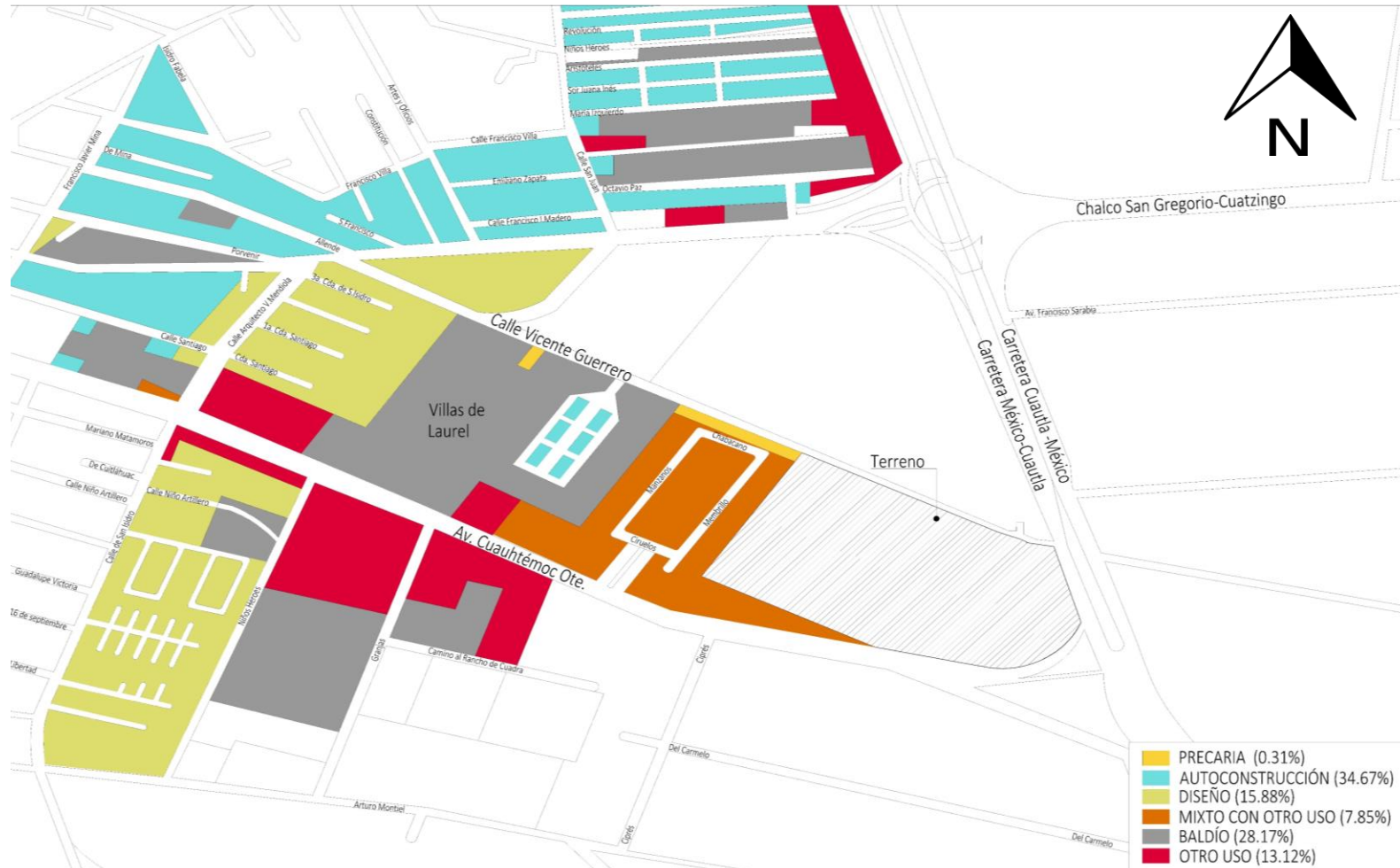
Fuente: Google maps, calle Membrillo.



Imagen 64. Zona agrícola de Chalco.

Fuente: Google maps, calle Sor Juana.

Vivienda (Tipología).



Plano 3. Vivienda.

Elaboración propia apoyándose en: seduv.edomexico.gob.mx/Chalco

Podemos apreciar los alrededores del terreno existe vivienda H.200A /Habitacional Densidad 50, esta comprende la mayor parte de las áreas urbanas en el Municipio, con lotes de 120 m² en promedio.

EQUIPAMIENTO URBANO.

Educación y Cultura.

Se dispone de 351 escuelas para atender a todos los niveles, siendo 76% públicas y el restante 24% privadas.

En el ámbito cultural se cuenta con la casa de la cultura “Chimalpain” ubicada en la cabecera municipal, 11 bibliotecas y el Auditorio Municipal “Chichicuepon”.

Deporte y recreación.

El Municipio tiene 129 instalaciones deportivas en las 34 comunidades. En cuanto a las áreas recreativas, se aprecia que el número de parques y jardines dentro del territorio municipal, son insuficientes, esto principalmente como consecuencia de los asentamientos irregulares (que no contemplan áreas para este tipo de espacios).

Salud.

Chalco presenta un marcado rezago en cuanto a la infraestructura hospitalaria de nivel superior y especializado. En el municipio se cuenta con 31 unidades médicas: 24 del ISEM, 2 del DIF estatal, 3 del IMSS, 1 del ISSSTE y 1 del ISSEMYM; de las cuales 28 son de primer nivel, 2 de segundo nivel (ISEM e IMSS) y 1 Unidad de Hospitalización Especializada del ISEM. Adicionalmente se cuenta con un módulo en la Unidad de Rehabilitación e Integración Social (CRIS).

Comercio y Abasto.

En el municipio se cuenta con 20 mercados públicos y 53 tianguis, 17 mercados se localizan en la cabecera municipal y los tres



Imagen 65. Auditorio Municipal “Chichicuepon”.

Fuente: mexicoalternativo.com.mx



Imagen 66. Deportivo Solidaridad.

Fuente: es.foursquare.com

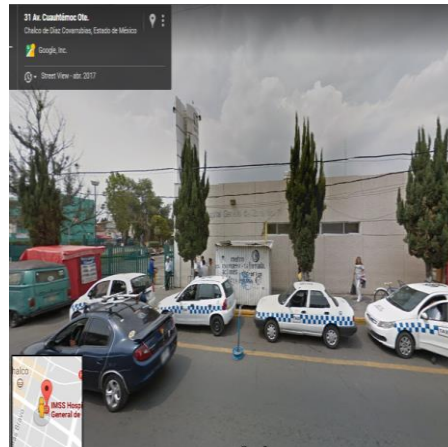


Imagen 67. Clínica 71 en Chalco.

Fuente: Google maps.



Imagen 68. UAEM.

Fuente: noticiasestadodemexico.com.mx

restantes al interior de conjuntos urbanos. Además, se cuenta con 4 tiendas de abasto social, 10 tiendas de auto servicio, 2 tiendas departamentales y 23 lecherías.

Subsistema Administración Pública y Servicios Públicos.

Chalco presenta coberturas que se consideran suficientes para atender la demanda al corto y mediano plazo. En el sector de la administración pública se cuenta con el palacio municipal el cual atiende a la población total del municipio, así como la comandancia de policía ubicada en la cabecera municipal y 34 delegaciones municipales.

Cementerios.

Existen 15 panteones, 2 de los cuales se ubican en la cabecera municipal y los 13 restantes se localizan en otras las localidades del municipio, mientras que el resto de las localidades deberá ampliarse la capacidad de este equipamiento para prever las demandas a largo plazo.



Imagen 69. Policía Federal.

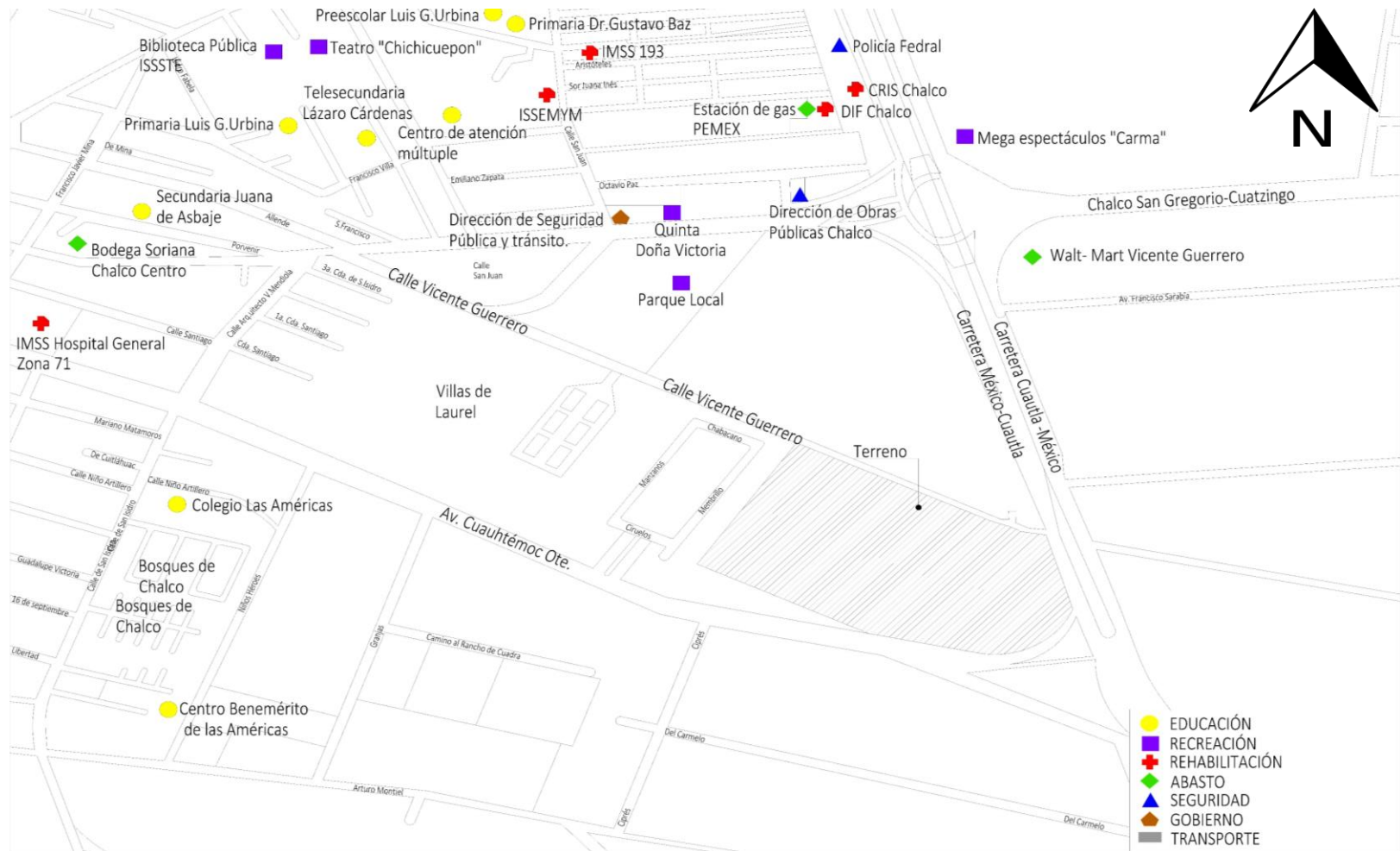
Fuente: Google maps.



Imagen 70. Panteón San José.

Fuente: Google maps.

Equipamiento Urbano.



Plano 4. Equipamiento Urbano.

Elaboración propia apoyándose en: seduv.edomexico.gob.mx/Chalco

El equipamiento educativo a nivel básico se cumple, al igual que el de rehabilitación, seguridad y gobierno, en abasto abunda más el comercio local y en recreación aunque existen varios lugares, se debe renovar de acuerdo a las necesidades de este tiempo.

REDES URBANAS.

Agua Potable.

La infraestructura de Chalco para el servicio de agua potable sirve al 89.6% de las viviendas particulares habitadas. La baja cobertura se debe principalmente a la falta de presupuesto para ampliar la red de distribución y a la situación de irregularidad que presentan algunas viviendas.²⁰

El agua es abastecida por la presión de red general y de ahí se manda a los tanques elevados.

Drenaje y alcantarillado.

Según datos del INEGI, el 96.8% de las viviendas particulares habitadas del municipio de Chalco contaba con drenaje.

Las descargas de aguas servidas generadas por la población municipal se realizan principalmente hacia los ríos de la Compañía y Amecameca, y en menor proporción se descargan a fosas sépticas, a barrancas, grietas y terrenos de cultivo a cielo abierto, situaciones que producen diversos problemas de contaminación, repercutiendo en la salud de la población.

Dentro del municipio existen 3 plantas de tratamiento para aguas residuales, las cuales se ubican en los conjuntos habitacionales, pero estas plantas solo operan como cárcamos de rebombeo, por lo que el agua no recibe tratamiento alguno.

Energía eléctrica.

La energía eléctrica es el servicio con mayor cobertura en el municipio, el 99% de las viviendas particulares habitadas disponían de él, se tiene suministro mediante transformadores de luz que abastecen a los pobladores.



Imagen 71. Infraestructura eléctrica.

Fuente: lanoinformativo.com



Imagen 72. Gas.

Fuente: www.ororadio.com.mx



Imagen 74. Servicio telefónico.

Fuente: www.milenio.com/telmexnopodracobara-deudos

Imagen 75. Vigilancia

Fuente: www.hoyestado.com/2016/02/subiran-sueldo-a-policias-en-chalco

²⁰ Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Chalco, Estado de México, 2014.

El principal problema que se presenta en este rubro es, el deterioro de las instalaciones.

Gas.

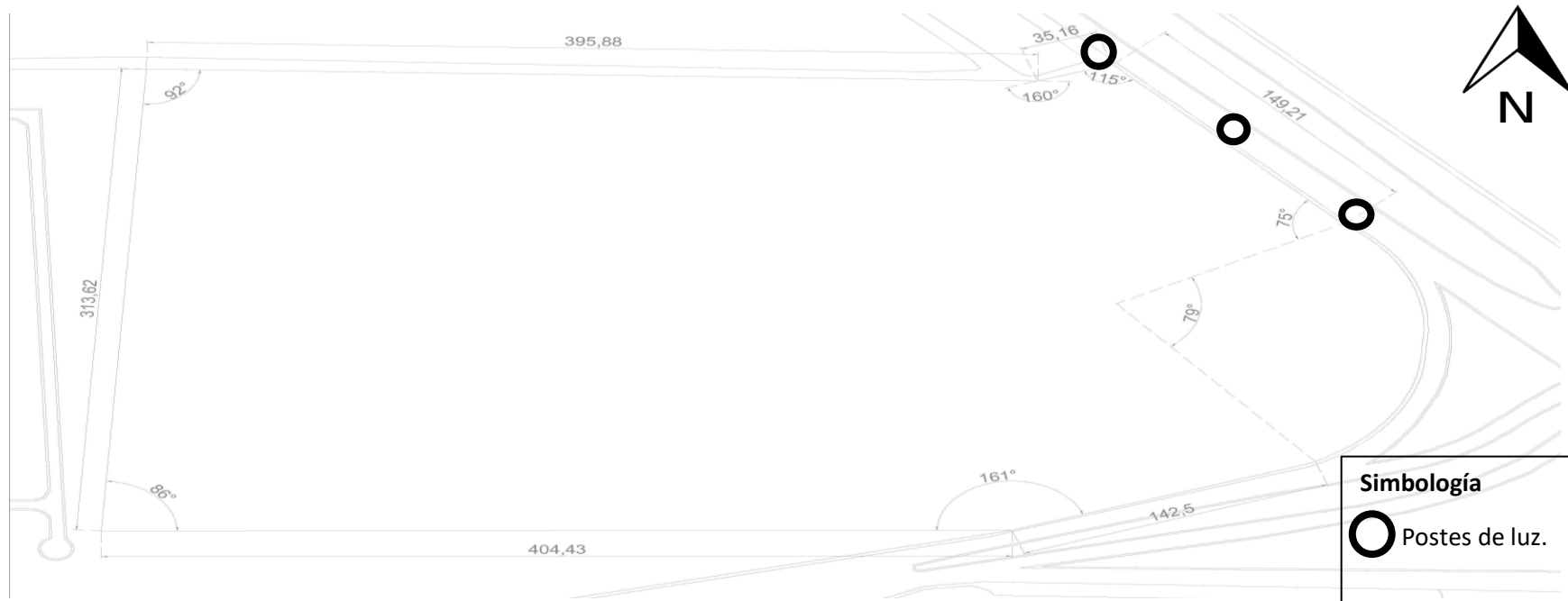
El abastecimiento se da por medio de la compra de cilindros y en menor proporción pipas de gas L.P.

Teléfono.

El Municipio de Chalco está dotado en gran parte de servicio de telefonía. El cableado es colocado en postes de madera y a distancias irregulares debido a la poca planeación de imagen urbana, cabe destacar que en algunos sitios se cuenta con telefonía, pero el servicio de internet es precario.

Vigilancia.

A pesar de la presencia de la policía federal en la zona se requiere del reforzamiento de la seguridad con cámaras y alertas vecinales ya que muchas casas han sido robadas en ausencia de sus dueños.



Plano 5.

Elaboración propia apoyándose en Google Maps.

VIALIDADES Y TRANSPORTE.

Las principales Avenidas son: al suroeste la Av. Cuauhtémoc Ote., que se conforma como el principal eje estructurador de Chalco, y sirve como borde al interior de esta zona, divide a la cabecera en dos partes poniente y oriente, en esta avenida se ubica el proyecto. El circuito central circunda la cabecera municipal con un polígono triangular delimitado al poniente y sur por la Av. Cuauhtémoc y al oriente por la carretera federal México-Cuautla, al noreste con doble sentido de circulación.

La red vial municipal se organiza a partir de una vialidad regional (carretera federal 115 México-Cuautla) con origen en la autopista México-Puebla.

El esquema de “peine” de esta vialidad ha permitido la construcción de entronques viales con arterias primarias que posibilitan la comunicación terrestre con las zonas urbanas del municipio a través de tres circuitos viales no concéntricos y que comunican las diferentes zonas urbanas consolidadas del municipio.

Se cuenta con diversos tipos de transporte: autobuses suburbanos, microbuses y colectivos.

Estas son las principales rutas:

- Chalco-Aeropuerto por Miraflores
- Chalco-Mixquic por Huitzilzingo
- Chalco-Tlahuac por Xico viejo
- Chalco-Atlalzalpan por Chalco Mixquic
- Chalco -Texcoco



Imagen 76. Parada de autobuses Cardenales.

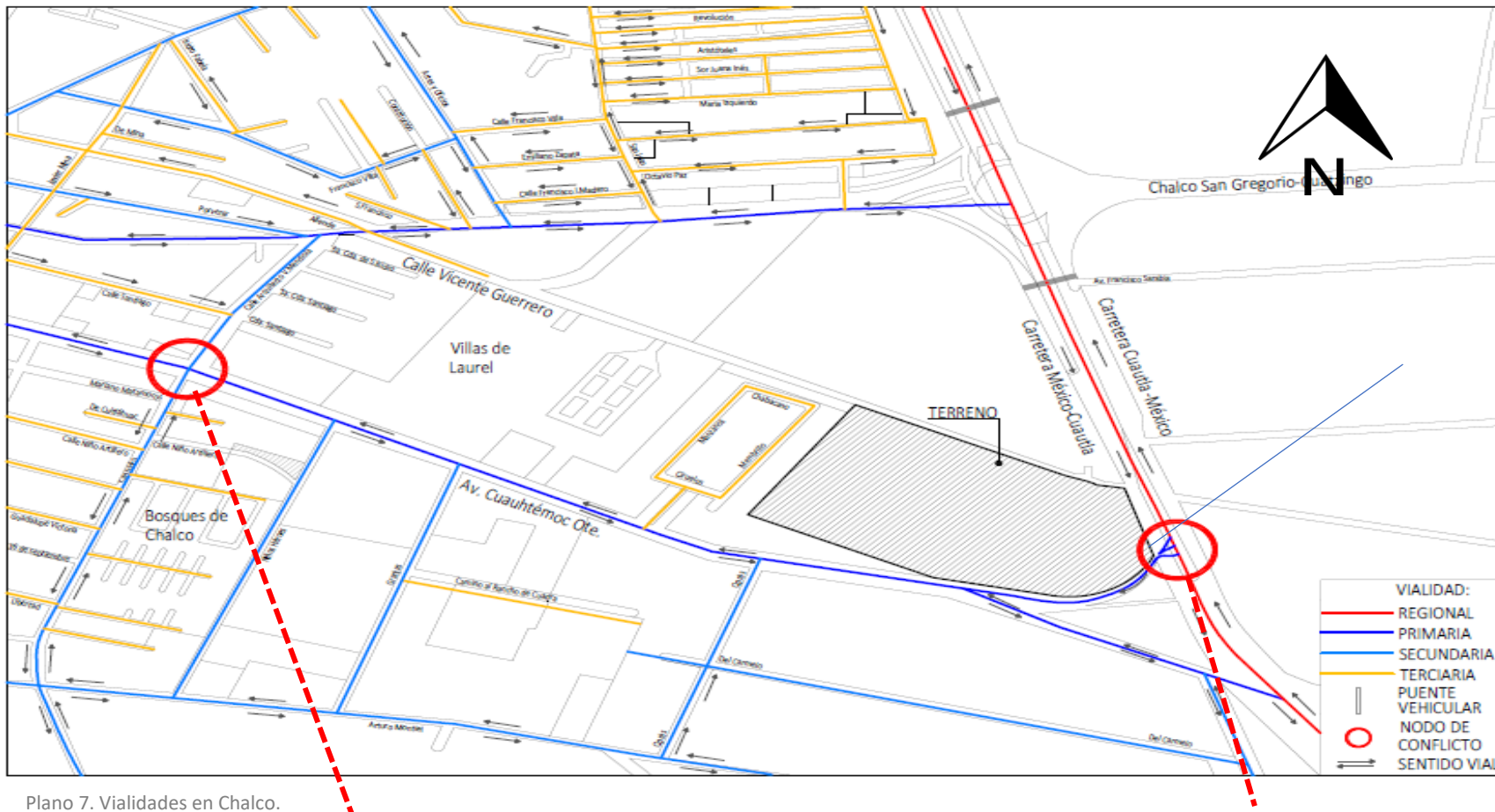
Fuente: afondoedomex.com



Imagen 77. Parada de autobuses y combis, ruta Aeropuerto-San Lázaro

Fuente: Google maps.

Vialidades.



Plano 7. Vialidades en Chalco.

Elaboración propia apoyándose en: seduv.edomexico.gob.mx/Chalco



Imagen 78. Calle San Isidro y Av. Cuauhtémoc.

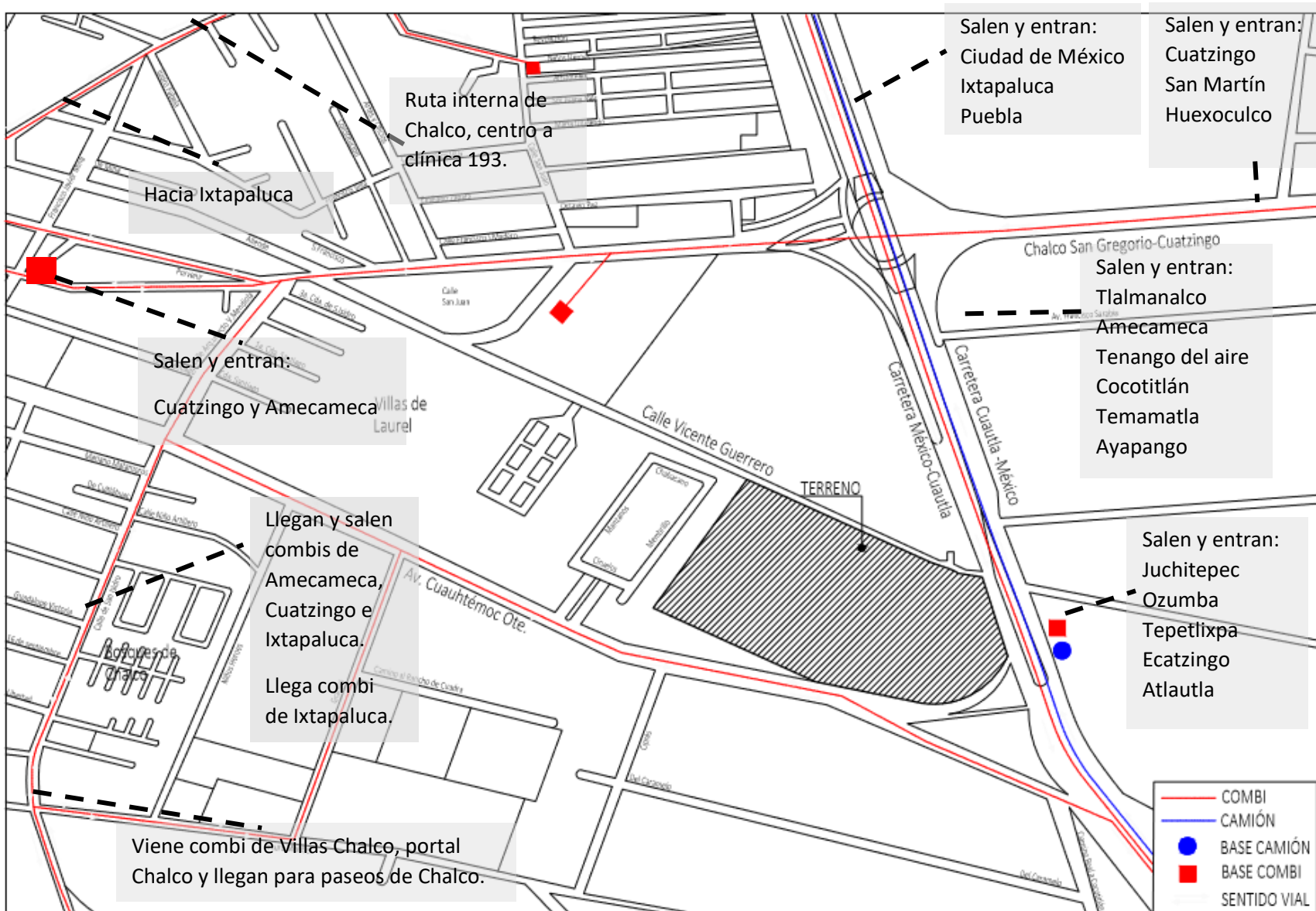
Fuente :Google Maps.



Imagen 79. Carretera Federal México-Cuautla.

Fuente : Google Maps.

Transporte.



Plano 8. Transporte

Elaboración propia apoyándose en: seduv.edomexico.gob.mx/Chalco

IMAGEN URBANA.

La avenida Cuauhtémoc, se conforma como el principal eje estructurador del proyecto, y sirve como **borde**.

El canal de la Compañía que sirve como límite natural entre los municipios de Chalco e Ixtapaluca es otro de los bordes más representativos del Municipio.

La avenida Solidaridad que divide a la cabecera municipal en dos: la parte noroeste en donde se encuentra el Valle de Chalco Solidaridad, así como las colonias y asentamientos.

Muestra una imagen urbano rural con una tendencia de horizontalidad de acuerdo con su contexto, no existe una homogeneidad al igual que en el rubro habitacional.

En Chalco y sus 13 pueblos se conservan algunas construcciones de estilo colonial, el centro histórico de Chalco es la zona más antigua de la cabecera municipal, cuenta con elementos históricos.

Como observamos el desarrollo urbano del Municipio, se ha condicionado por su origen, desarrollo histórico, por el contexto geográfico y por lo oferta de uso de suelo habitacional que se ha desarrollado en este último tiempo.

La **senda urbana** de esta zona se encuentra en la carretera federal Cuautla-México que presenta usos comerciales y de servicios.

El **nodo** y punto de referencia más representativo de Granjas Chalco es la tienda Walt-mart Vicente Guerrero, ubicado sobre Chalco, San Gregorio Cuatzingo, el Hospital General de Chalco, el IMSS, Unidad Familiar #193 y la Policía Federal.

La **barrera natural** es la vegetación que hay en la zona y los ejes viales existentes.

Escala Urbana.

La escala urbana que se maneja en este Municipio es normal con respecto al contexto, las edificaciones habitacionales no rebasan los 3 niveles.

Composición Urbana.

La tipología general que se observa es asimétrica, pero existen zonas homogéneas donde abundan tres tipos de vivienda, la vivienda precaria, popular y en pocas cantidades la residencial.

Los materiales que predominan en los techos es la losa de concreto, en los muros el tabique, block o concreto. La construcción está arriba del nivel de calle, existen pocos elementos alto y remetimiento con respecto al alineamiento.



Imagen 80. Larguillo de Carretera Chalco-Amecameca-Cuautla.

Elaboración propia apoyándose en: Google maps.



Imagen 81. Larguillo de Av. Cuauhtémoc. Ote.

Elaboración propia apoyándose en: Google maps.



Imagen 82. Larguillo de calle Vicente Guerrero.

Elaboración propia apoyándose en: Google maps.

Conclusiones: Los servicios, el equipamiento y el transporte son adecuadas para dotar al proyecto, no obstante, se debe procurar que sean mejores, ya que algunos existen, pero son deficientes, sobre todo el servicio de internet y el agua, que es de suma importancia en una institución educativa. En el ámbito de vialidad y transporte se pondrá atención para no generar conflictos viales al diseñar salidas y accesos de acuerdo a las avenidas o calles que pasan por el terreno y su tránsito.

Los usos de suelo por su parte presentan diversos problemas como la resistencia para respetar la densidad y compatibilidad de usos, la ocupación ilegal y sobre todo que en algunos sitios la tierra que tiene una baja productividad y tendría que ser usada con fines urbanos, lo que nos lleva a plantear esta tesis, que ayudará a que cada día se hagan proyectos de impacto urbano para el Municipio.

En cuanto a la imagen se buscará seguir los lineamientos para poder lograr una sincronía con el entorno.

Imagen Urbana.



Plano 9. Imagen Urbana.

Elaboración propia apoyándose en: seduv.edomexico.gob.mx/Chalco

NORMATIVA.

Para el desarrollo de cualquier proyecto arquitectónico se requiere seguir las normas legales del lugar y las condiciones para que este sea factible. Principalmente se debe seguir el uso de suelo propuesto por el Plan de Desarrollo Urbano de Chalco, que en este caso es E-EC educación y cultura. Las construcciones podrán tener una altura máxima de 4 niveles o 12 metros y se tendrá que dejar 30% de la superficie del predio sin construir.

Clasificación de un teatro

Esta clasificación se basa en las características del edificio y las diferentes formas de representación, que dependen del número de actores que regularmente oscila entre 8 a 30.

Por el edificio respecto a su entorno

En esta subclasificación existen dos tipos:

El abierto que se construye al aire libre, utilizado para actos públicos, que no cuenta con instalaciones fijas y el cerrado que agrupa los espacios en un edificio cerrado de volumen simétrico o largos prismas acostados que alojan a espectadores y al escenario con las instalaciones necesarias para realizar un espectáculo teatral.

Por su concepto

Diferenciados por el tipo de producción, como el contemporáneo que requiere de un espacio propio y organizado para un fin específico, el de masas que alberga una gran cantidad de público, el de repertorio que maneja varias producciones, el de vanguardia que pretende modificar la cultura del espacio teatral, el experimental que requiere de varias áreas de estudio, el móvil que se puede trasladar a cualquier sitio, el municipal, estatal o nacional diseñados para cumplir con las demandas sociales de cultura y el universitario que contribuye al vida social y cultural de la universidad que subsidia y mantiene con sus propios recursos desarrollando producciones de tipo estudiantil.

Por la forma de la planta de la sala

Se destaca el de círculo, el de escenarios anulares, escenario de fondo, foros laterales, de medio círculo, de abanico, italiano, isabelino y el tradicional.

Por el tipo de representación

Maneja representaciones cuya escenografía condicionan el espacio como lo es la comedia, el dramático, el oriental, el de cámara o de revista.

Por especialidad

Son para determinado espectáculo, pero cuentan con espacios afines entre ellos, los más comunes son: el auditorio, cabaret, carpa, ópera, sala de conciertos y sala de usos múltiples.

Partes y consideraciones de un Teatro.

Comunicación con la vía pública.

Los teatros deberán tener accesos y salidas hacia la vía pública o comunicarse con ellas por medio de pasillos con anchura mínima igual a la suma de las anchuras de todas las fajas de circulaciones que desalojen las salas por esos pasillos. Los accesos y las salidas se localizarán de preferencia en calles diferentes.

Salidas.

Deberán tener por lo menos tres salidas, con una anchura mínima de 1.80cm cada una.

Vestíbulos.

Deberán tener vestíbulos que comunican la sala con la vía pública o con los pasillos que den acceso a esta. Estos vestíbulos tendrán una superficie mínima de 0.15m^2 por concurrente. Deberán tener un espacio para el descanso de los espectadores, en los intermedios se calculará a razón de 0.15m^2 por concurrente. Los pasillos de la sala desembocaran al nivel con el piso de este.

El total de las anchuras de las puertas que comunican con la calle o con los pasillos deberá ser por lo menos igual a las 4 terceras partes de la suma de las anchuras de las puertas que comuniquen el interior de la sala con los vestíbulos.

Sobre las puertas sobre la vía pública se deberán de colocar marquesinas.

Taquillas.

No deben obstruir la circulación por los accesos por lo cual se ubicarán visiblemente.

Será una por cada 1500 personas o fracción para cada tipo de localidad.

Guardarropas.

No obstruirán el paso.

Altura Libre.

El volumen de la sala se calculará a razón de los dos y medio metros cúbicos del espectador como mínimo. La altura en ningún punto será menor de 3m.

Butacas.

Se prohíben las gradas en los teatros, su anchura será de 50 cm y la distancia mínima entre sus respaldos de 85 cm, deberá quedar un espacio libre como mínimo de 40 cm entre el frente de un asiento y el respaldo del próximo.

La distancia desde cualquier butaca al punto más cercano del escenario será la mitad de la dimensión de esta, pero ninguna menor a 7 m.

Las butacas deberán estar fijas al piso.

Las filas que desembocan a dos pasillos, no podrán tener más de 14 butacas y las que desembocan a uno solo no más de 7.

Puertas.

La anchura de las puertas que comuniquen la salida con el vestíbulo deberá de permitir la evacuación de la sala en tres minutos. La anchura siempre será múltiplo de 60 cm y la mínima de 1.20 incrementándose hasta 2.40 m.

Salidas de emergencia.

Cada piso con cupo superior a 100 personas deberá tener por lo menos además de las puertas especificadas una salida de emergencia que comunique a la calle directamente o por medio de pasajes independientes.

Pasillos interiores.

La anchura mínima de los pasillos longitudinales con asientos de ambos lados deberá de ser de 1.20m, la de los que tengan en un solo lado de 90 cm. En los pasillos con escalones las huellas tendrán un mínimo de 30cm y sus peraltes de 17cm. En los muros de los pasillos no se permitirá saliente a una altura menor de 3m relación con el piso de los mismos para evitar obstruir visibilidad.

Letreros.

En la parte superior de las puertas que conduzcan al exterior habrá señalizaciones luminosas, indicando la dirección de las salidas.

Aislamiento.

Los escenarios, cocinas, bodegas, cuartos de máquinas, talleres y casetas de proyección deberán estar aisladas entre sí, mediante muros y telones.

Salidas de servicios.

Los escenarios, vestidores, bodegas, casetas de proyección y cuartos de máquinas deberán tener salidas independientes.

Caseta de proyección.

La dimensión mínima de la caseta será de 2.20m y no tendrá comunicación directa con las salas.

Materiales.

Los muros, pisos, pilastras del interior del escenario, así como el piso deberán de ser impermeables y a prueba de fuego. Solamente los pisos de la sala se permitirán que sean de madera, duela machihembrada. Los sótanos donde se localicen bodegas y cuartos de máquinas tendrán paredes revestidas de materiales impermeables.

Tabla 7. Metros cuadrados por espacio.

Espacio	m ²	Altura mínima
Administración	5 m ² / empleado	2.30
Aulas	1m ² /alumno	2.70
Biblioteca	-----	2.50
Comensales	1 m ² / comensal	2.70
Auditorio	0.5 m ² /persona	2.50
Teatro	0.70m ² /persona	3.00
Estacionamiento	1 por cada 40 m ² construidos	-----

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura, Vol.4, Plazola.

Reglamento de Construcciones.

Artículo 94. Las edificaciones para la educación deben contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salidas de los alumnos, antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.12 m² por alumno.

Agua Potable.

La provisión de agua no será menor a la establecida: 25l/alumnos/turno, mientras que en los centros de trabajo donde se requieran baños con regadera para empleados se considerará 100l/alumnos/día.

Servicio Sanitario.

Educación superior: de 75 a 100 cada 75 adicionales con 4 excusados y 2 lavamanos.

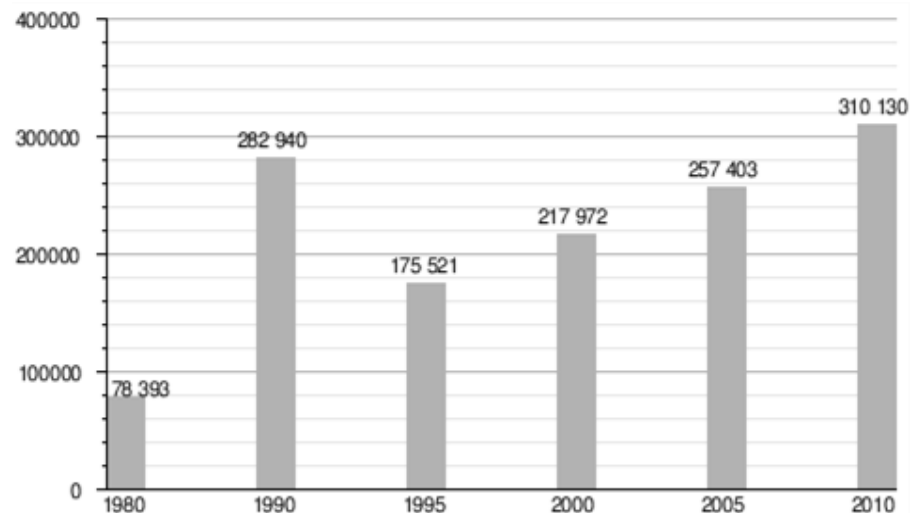
Iluminación

Aulas y laboratorios	300 luxes
Circulaciones	100 luxes
Aulas y cubículos	250 luxes

MEDIO SOCIAL: POBLACIÓN.

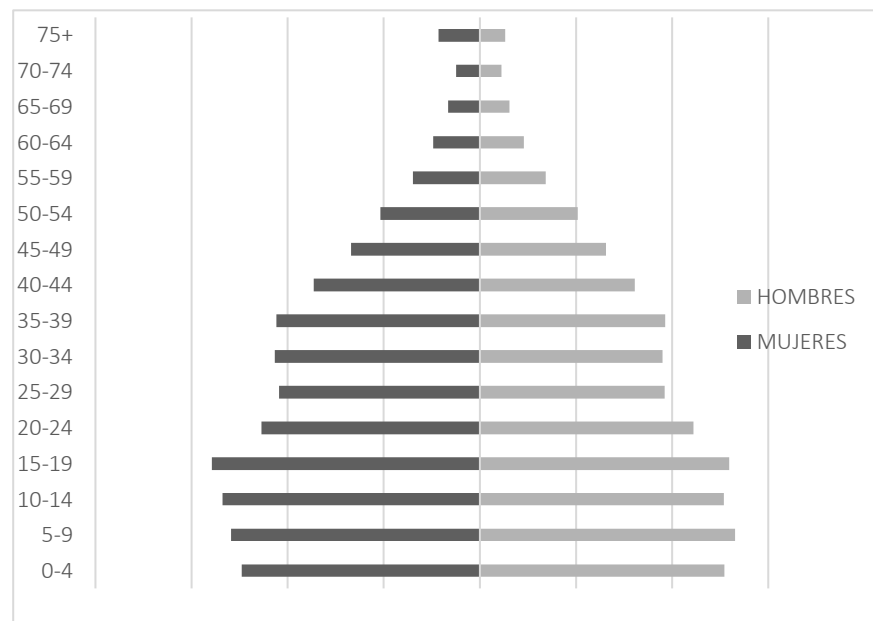
Demografía.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía la población total del municipio de Chalco es de 310 130 personas, de las que 151 403 son hombres y 158 727 son mujeres (ver gráfica 3), siendo uno de los municipios con mayor tasa de crecimiento poblacional del país, ya que De 1990 a 2010 el municipio registró un crecimiento poblacional de 9.61%.



Gráfica 7. Evolución demográfica de Chalco entre 1980 y 2010.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.



Gráfica 8. Distribución de la población por grupos quinquenales de edad.

Fuente: INEGI. Censo General de Población y Vivienda 2000 y 2010.

El crecimiento demográfico del municipio ha sido muy intenso en este último tiempo, producto de flujos migratorios que fueron atraídos por la oferta de suelo económico y más recientemente por la oferta de vivienda de interés social en conjunto. La distribución de la población por grandes grupos de edad muestra una tendencia a la disminución de la participación de los habitantes de 0 a 14 años, en favor de la población de 15 a 64 años y en menor medida de la población de 65 años y más. El crecimiento de la población en edad productiva es el más dinámico en números absolutos, aunque la población menor de 15 años aún muestra una participación importante.

La actual estructura poblacional y sus tendencias de desplazamiento implican al corto y mediano plazos, trae consigo la urgente necesidad de atraer inversiones para generar nuevos empleos en el municipio, con el fin aprovechar el amplio capital humano en edad de trabajar, al mismo tiempo se deben prever equipamientos y servicios para atender la creciente demanda de la población mayor de 65 años.

El acelerado incremento poblacional que se mencionó anteriormente explica en gran parte la saturación de los servicios de salud, la falta de cobertura de las redes de infraestructura, la falta de empleos y equipamientos adecuados que cubran la demanda de la población.

Conclusiones:

La población ha aumentado en la periferia y no al centro de la ciudad, la población que habita el Estado de México ha crecido, esto debe preocuparnos ya que si no se hace nada al respecto se tendrán graves problemas ambientales y sociales, por lo pronto la solución inmediata es dar educación sexual a jóvenes para planear de manera más consciente el tamaño de sus familias, el número de hijos y en el ámbito urbano empezar a generar un reglamento urbano en el Municipio de acuerdo a la actual población, involucrando la salud pública y la política del Estado.



Imagen 83. Crecimiento Poblacional.

Fuente: edomexinforma.com/2016/01/edomexcrecimientopoblacional



Imagen 84. ¿Niños en bienestar?

Fuente: www.educacionyculturaaz.com/noticias/en-mexico-solo-uno-de-cada-seis-ninos-vive-en-estado-de-bienestar



Imagen 85. Educación sexual.

Fuente: ecatepec.gob.mx/conforma-gobierno-ecatepec-equipo-prevencion-embarazos-adolescentes/

MARCO ECONÓMICO.

Nivel de ingresos.

La población económicamente activa percibe de 1 a 2 salarios, lo que produce un bajo nivel de ingresos (ver gráfica 6).

Actividades económicas.

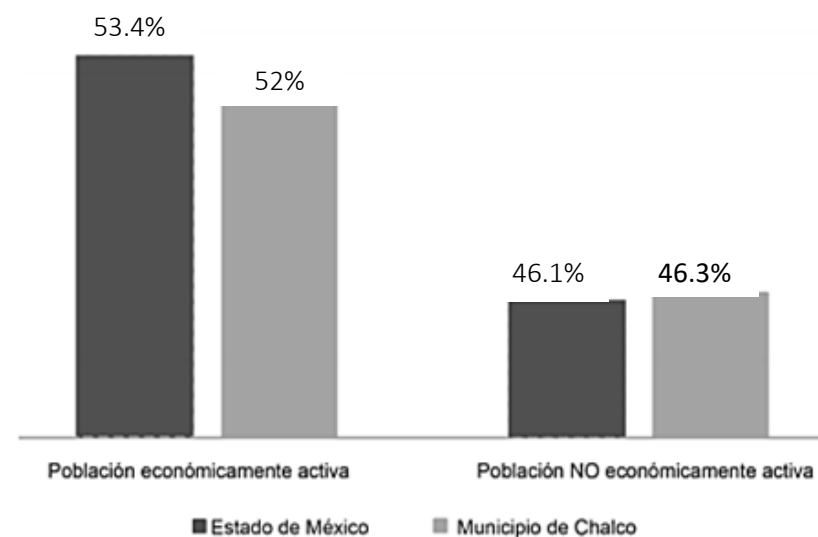
El crecimiento de la economía municipal muestra un rezago respecto a las necesidades de la población.

Las actividades más importantes, en cuanto a la generación de empleos, son las relacionadas con el comercio al por menor, seguidas del comercio al por mayor. En el sector industrial, prácticamente se aprecia un estancamiento, no obstante, es el segundo más importante en cuanto al número de empleos y a la conformación del PIB municipal. Aún con la actual reducción de superficie y los cambios de usos de suelo de rural a urbano, en el sector primario se observa un incremento de las actividades agrícolas, mientras que las actividades pecuarias han visto disminuir sus volúmenes de producción en casi todos los productos, con excepción de la producción de leche. Las dinámicas económicas del municipio y su papel como centro regional prestador de servicios, implican la necesidad de generar un mayor número de empleos y el mejoramiento sustancial de las condiciones de movilidad, tanto de las localidades hacia la cabecera municipal, como al interior de las mismas y de la propia cabecera al resto de la Zona Metropolitana del Valle de México.

Conclusiones:

El desarrollo de la economía local es un tema prioritario para el crecimiento económico de todos los sectores empresariales y sociales de las ciudades y regiones. El proyecto buscará ofrecer empleos a los habitantes para que la economía se genere dentro del Municipio.

¿Cómo se genera esta cadena productiva? El trabajador desarrolla una tarea y el resultado produce bienes y servicios a la vez; estos generan un trabajo al comercio que a su vez genera ventas de otros consumidores. Y por supuesto, el trabajador por esto recibe un salario.



Gráfica 9. Población de 12 años y más de edad según condición de actividad económica.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Ahí se va construyendo el crecimiento de las economías locales. Esto lleva a no importar productos y servicios, el desarrollo de sistemas de alimentación locales tiene beneficios no solo medioambientales sino también sociales y económicos a través de la mejora en las relaciones sociales locales.²¹



Imagen 86. Actividades agrícolas

Fuente: respuestas.tips/cuales-son-las-actividades-agricolas/ (mayo,2018)



Imagen 87 .Actividades en una fábrica.

Fuente: www.horacero.com.mx/-actividades-industriales-en-nuevo-laredo/(mayo,2018)



Gráfica 10. Población económicamente activa.

Fuente: Censo de población, INEGI 2004 y plan de Desarrollo Urbano de Chalco,2003-2006.



Imagen 88. Comercio informal.

Fuente: [www.regeneracionradio.org / -una-fuente-de-trabajo-el-comercio-informal-en-la-merced](http://www.regeneracionradio.org/-una-fuente-de-trabajo-el-comercio-informal-en-la-merced/) (mayo,2018)

²¹ <http://www.milenio.com/opinion/juan-torres-alanis/el-quijote-empresarial/la-economia-local>

MARCO SOCIOCULTURAL

Educación.

El porcentaje de población (de más de 15 años) que es analfabeta es del 4,21% (el 3,01% de los hombres y el 5,33% de las mujeres del municipio).

El 19.9% de la población total municipal cuenta con estudios de nivel medio superior y superior.

Por otra parte, es de destacar la relativa debilidad que registra la población de 18 años y más para enfrentar los requerimientos del mercado laboral, únicamente el 0.4% de ellos cuentan con maestría o doctorado contra el 1% del promedio estatal; el 8.7% cuenta con al menos un grado de estudios a nivel licenciatura y el 2.1% con al menos un grado de estudios técnicos o comerciales con el bachillerato terminado.

Tabla 8. Nivel de escolaridad del Estado de México.

Indicadores	%
Población de 5 años y más que asiste a la escuela, 2010 (Personas)	94,564
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años, 2010 (años de escolaridad)	8.10
Porcentaje de personas de 15 años y más alfabetos, 2010	94.90

Fuente: INEGI. Censo General de Población y Vivienda 2000 y 2010.

Conclusiones:

En términos generales la educación en Chalco ha mejorado, con mayor énfasis en los niveles medio superior y superior, sin embargo, se siguen presentados niveles inferiores al promedio estatal, por lo que el diseño de políticas para el desarrollo educativo debe ser reforzado, considerando el mercado laboral, así como el desarrollo de habilidades en los que se combinen los conocimientos tradicionales, con el manejo de tecnologías. La educación es urgente no solo en el Municipio de Chalco sino en todo el Estado, urgen más oportunidades para jóvenes que quieren estudiar una carrera, además de la posibilidad de aspirar a más que una licenciatura y aumentar el porcentaje de personas con una maestría o doctorado dentro del Municipio, todo lo anterior influiría en la economía a largo plazo.

Religión y costumbres.

La población que profesa la religión católica es del 81.49% mientras que la población con otras religiones como protestantes, evangélicas y bíblicas es del 8.36, también destaca el surgimiento de otras religiones con el 0.42% y el porcentaje de personas ateas o sin religión es del 3.55%.

Las fiestas religiosas tienen una gran importancia en la localidad, la principal se lleva a cabo el 25 de julio, día en el que se venera a Santiago Apóstol, los domingos anteriores a esta gran fiesta se realizan recorridos con la imagen del Santo Patrono por las localidades cercanas al centro; incluida una de noche en donde se pueden apreciar las calles adornadas con festones, tapetes artísticos de aserrín pintado y alfalfa formando figuras, juegos pirotécnicos y música de banda.²²

Otra fiesta religiosa, es la de la Candelaria Tlapala el día 22 de noviembre que festeja a Santa Cecilia, patrona de los músicos. Esto es porque en este pequeño poblado existen muchos músicos del género folklórico nacional como lo es el mariachi, y los locales rinden homenaje a su santa patrona.

Patrimonio arquitectónico.

Parroquia Santiago Apóstol.

Su uso fue como parroquia y convento, y actualmente sigue siendo usada como parroquia, fue construida en los siglos XVI al XVIII.

Construido en 1585, sólo se conserva una parte de la portería y el claustro que fue reconstruido. Sobre el Templo primitivo se erigió en 1650 un edificio fiscal y en 1780 terminó la portada. El convento y la iglesia fueron construidos originalmente en dimensiones modestas. Se hallaban cerca de los muelles del lago y fueron construidos en 1585.



Imagen 89. Veneración a Santiago Apóstol.

Fuente: www.flickr.com



Imagen 90. Parroquia Santiago Apóstol.

Fuente: www.flickr.com

²² <http://chalco-grecy.blogspot.mx/p/fiestas-religiosas.html>

Esta iglesia fue dedicada por los evangelizadores franciscanos en 1585 y se restauró en 1780.

Templo de San Pablo, Atlazalpan.

Su uso ha sido siempre de templo, fue construido en el siglo XVIII (marzo de 1865) y se restauró en el interior en 1982.

Panteón de la Candelaria.

Siempre ha sido utilizado como panteón desde su construcción en el siglo XVII.

Iglesia San Mateo Tezoquipan, Miraflores.

Puente Melchor Ocampo.

Ex hacienda "Del Moral", se formó a base de algunas mercedes y la compra de pedazos de tierras de los indígenas, durante el siglo XVI y la primera mitad del XVII, se instala la fábrica textil de "Miraflores". Al principio fue una hacienda, posteriormente es instalada una fábrica textil en 1840 y fue fundada la compañía de Miraflores por Felipe Nery y los hermanos Martínez del Río.

Santa Catarina Ayotzingo, iglesia de Santa Catarina Mártir.

Convento agustino construido a mediados del siglo XVI, casa gótica conocida con este nombre por sus ventanas ojivales, las palmas milenarias de las cuales se desconoce la antigüedad, estatua de Fray Martín de Valencia, fachada del panteón construido en el siglo XX.

Conclusiones:

Debemos preservar la cultura en este caso local, la arquitectura y las fiestas de Chalco, en el proyecto de la Universidad no influyen de una manera directa, pero se debe recalcar que las tradiciones son de suma importancia y debemos conservarlas porque motivan a las sociedades a crear y compartir una identidad colectiva, que sirve para dar forma a las identidades individuales.

Las tradiciones también funcionan para fortalecer el sentido de pertenencia a determinada comunidad, es importante para los habitantes y que estos pueden cultivar una herencia étnica, religiosa y cultural.



Imagen 91. Templo San Pablo.

Fuente: www.flickr.com



4

Capítulo

Análisis

“Cualquier cosa que construimos terminan construyéndonos a nosotros.”

Jim Rohn.

¿Qué se necesita realmente?

Se requiere de una institución de educación superior en el Estado de México, que cubra la demanda a nivel estatal, que sea principalmente para habitantes del Municipio de Chalco y alrededores, para que no tengan que hacer largos traslados a la Ciudad, con licenciaturas actuales y actividades extracurriculares, como clases de arte y deportes.

¿Y para qué se necesita realmente?

- Se requiere un centro urbano que identifiquen los habitantes, fundamentado en la investigación de los medios sea un lugar que genere empleos, que impacte en el ámbito social y económico del lugar, además se apegue a las normas urbanas del Municipio y que no desintegre al medio natural.
- Un lugar donde se impartan actividades, talleres y capacitaciones para ayudar a la educación de cada carrera y lo que requiera.
- Espacios arquitectónicos adecuados que promuevan lo anterior, como laboratorios, aulas y recintos idóneos para talleres de danza, música, pintura, escultura y música.
- En el caso del teatro universitario este debe ser un espacio de escala monumental si es posible, con un diseño apto, que sigue la norma del diseño arquitectónico de este tipo de edificios, tomando en cuenta la isóptica, la acústica y la funcionalidad.

De acuerdo con las entrevistas realizadas a algunos habitantes del Municipio concluyeron que desearían que en su Municipio existieran más opciones de actividades recreativas y el teatro junto con las demás opciones artísticas y deportivas puede ser un buen camino para retomar el arte y deporte como algo de suma importancia dentro de una sociedad que ha sido desplazado por actividades más sedentarias.

Zonas características de un teatro universitario y su función utilitaria.

El teatro universitario es del género cultural donde se desarrollan actividades relacionadas con el arte ya sea histórico o de expresiones contemporáneas.

Para poder definir un teatro se deben de ubicar dentro de estas diversas zonas que lo hagan ser lo que es y que sin ello sería complicado poder entender el edificio, a continuación, se enlistan:

- **Zona exterior:** Esta constituida por la plaza al aire libre y senderos alrededor del Teatro, es todo lo que se encuentra afuera de él.
- **Zona pública:** Esta zona se conforma de todo lo que está alrededor del vestíbulo principal y donde la gente puede convivir, reunirse y también da servicio, sus componentes son: el vestíbulo, la sala de exposiciones, la taquilla, cafetería, el guardarropa, bodega y sanitarios.
- **Zona de producción y actores:** Es el sitio donde se alojarán todo relacionado con el teatro y su producción, desde talleres como el de utilería, de escenografía, de costura, de utilería, los camerinos y sala de ensayos para sus actores.

- **Zona de servicios:** Esta es la única zona que, aunque no está en edificio se considera y se desarrolla, ahí es donde se ubican todos los equipos de mantenimiento que dan servicio eléctrico, agua y de instalaciones especiales al teatro.

Elementos que dan carácter al edificio.



Imagen 92. Teatro Shopping Iguatemi, Campinas Brasil.

Fuente: Pinterest.

En este espacio se debe considerar la isóptica, la acústica y la iluminación de la zona de butacas, sin ellas no se podrá disfrutar un buen espectáculo.



Imagen 93. Sala de ensayos.

Fuente:

www.granteatronacional.pe/teatro/salasensay

La sala de ensayos es parte esencial dentro del teatro ya que ahí pasan gran parte del tiempo actores (estudiantes), producción y músicos. Se destaca por sus grandes dimensiones y escaso mobiliario.



Imagen 94. Escenario.

Fuente:

www.granteatronacional.pe/teatro/mecanicateatral

El escenario es un elemento vital en el teatro, es aquí donde se desarrolla gran parte de las actividades principales que realizan dentro del edificio. Destaca la iluminación y las grandes alturas.



Imagen 95. Camerinos grupales.

Fuente:

lameva.barcelona.cat/goticcomercial/es/camerinos-ana-rubio



Imagen 96. Talleres.

Fuente:

picssr.com/photos/patrimonioculturalba/interesting/page6?nsid=124205087@N04

Estos espacios secundarios son parte de la producción del recinto, sin ellos no se podrían realizar elementos de escenografía, ni guardado de elementos de grandes dimensiones y cobijo de actores.

Análisis del objeto particular (unidad básica de diseño).

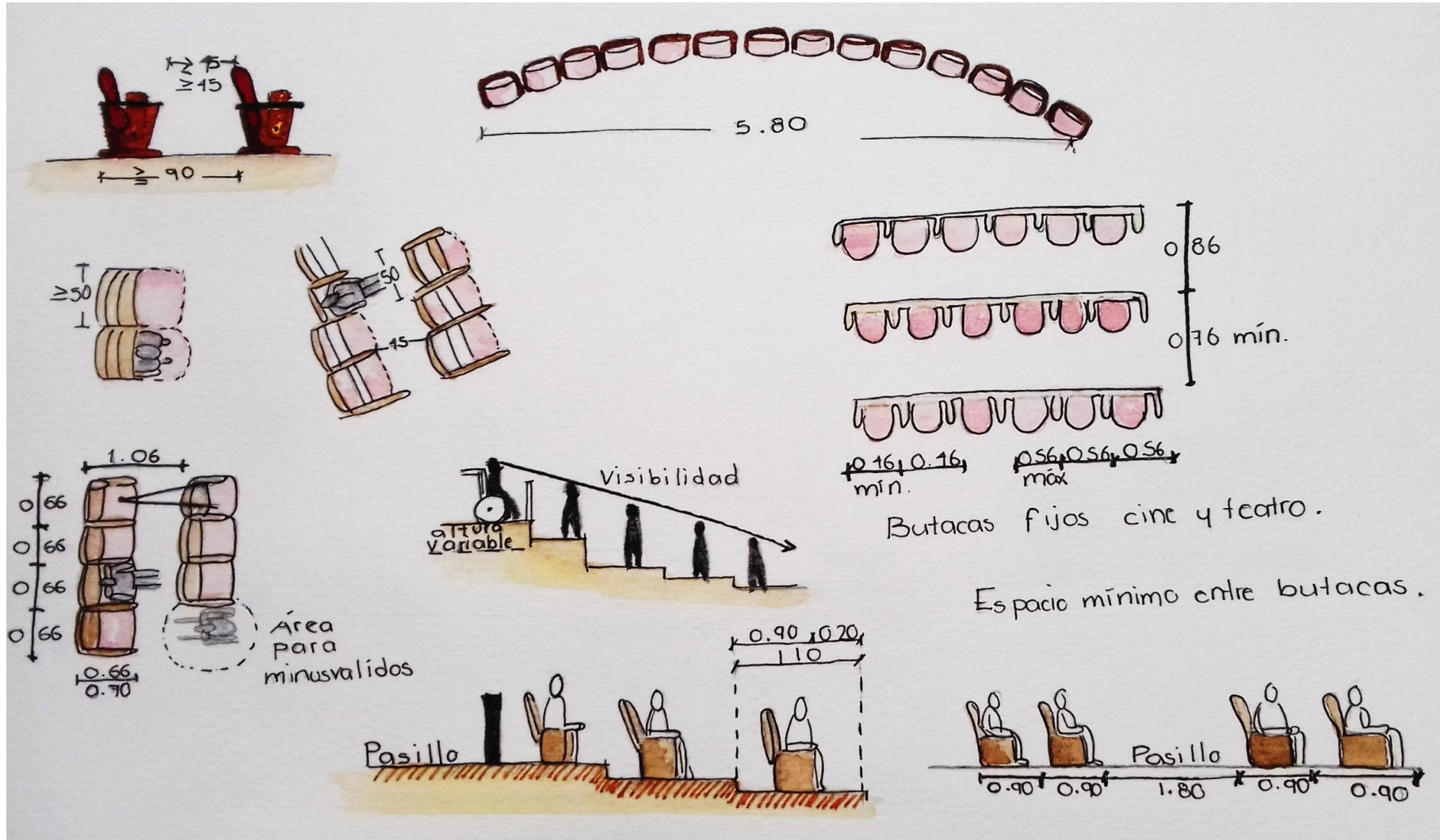


Imagen 97. Croquis de dimensiones de un teatro.

Elaboración propia apoyándose en: Enciclopedia de Arquitectura Plazola, volumen 10, capítulo: Teatro, autor: Alfredo Plazola Cisneros.

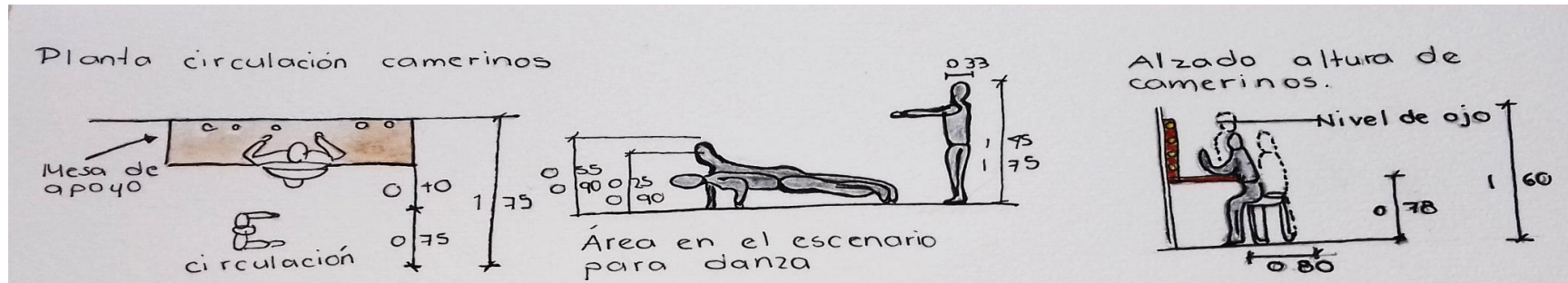


Imagen 98. Circulación en camerino y en escenario.

Elaboración propia apoyándose en: Enciclopedia de Arquitectura Plazola, volumen 10, capítulo: Teatro, autor: Alfredo Plazola Cisneros.

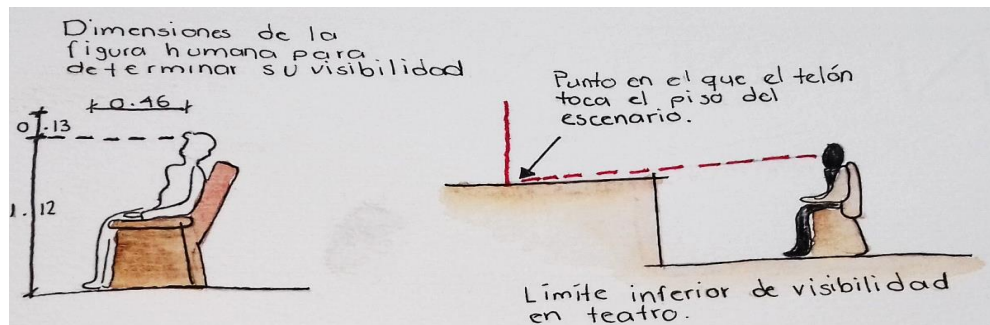


Imagen 99. Dimensiones de figura humana para determinar visibilidad.

Elaboración propia

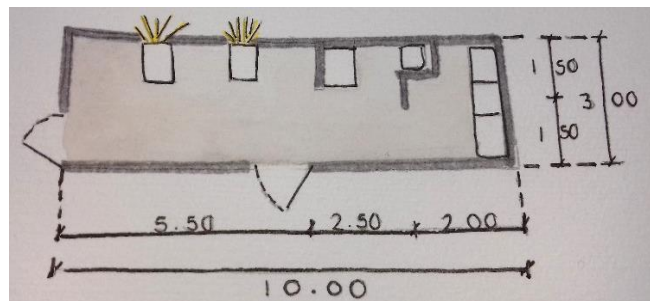


Imagen 100. Planta de sala de proyecciones.

Elaboración propia

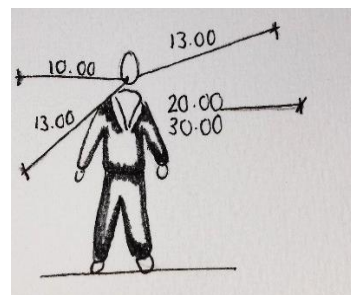


Imagen 101. Alcance de voz humana.

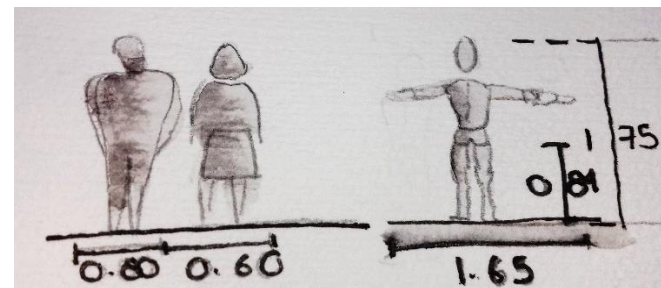


Imagen 102. Antropometría general.

Elaboración propia



5

Capítulo

Síntesis

"El diseño no es solo lo que ves, si no como funciona"

Steve Jobs.

PREMISAS PRE -CONCEPTUALES.

Una Universidad debe ser un lugar donde se pueda aprender, un punto de encuentro e intercambio, que evoque paz, tranquilidad y al mismo tiempo sea dinámica, tiene que existir un equilibrio entre la parte científica y social del campus, considerando a el cuerpo estudiantil, que sea un lugar de convivencia donde se formen relaciones multidisciplinarias entre los alumnos.

La escuela siendo el segundo lugar donde los jóvenes pasan gran parte de tiempo debe ser un lugar que disfruten, que sea cómodo y acogedor. Será un lugar con escala monumental, alturas que lo hagan destacar, con variedad de áreas verdes donde las personas puedan convivir y reunirse, como parte del equilibrio entre espacios cerrados entre ellos las aulas y espacios abiertos, como lo son las plazas abiertas.

Analogía.

ARMONÍA : La naturaleza es la armonía del conjunto de los seres vivos, en su extensa diversidad en todas sus variedades y combinaciones.

Exposicion de los valores de la analogía.

La armonía es el equilibrio, proporción y correspondencia adecuada entre las diferentes cosas de un conjunto.²³

La geometría fractal, es parte de la naturaleza y la armonía, como característica principal la repetición de una forma básica en diferentes escalas, el uso de estas se reflejará en las grandes alturas de algunos edificios.

Todos los seres vivos en un ecosistema están interconectados entre sí en una red relacional y dependen de ésta para vivir. Por ejemplo, las abejas dependen del polen y el néctar de las flores para alimentarse, las flores dependen de las abejas para la polinización son interdependientes, son sistemas simbióticos.

Así como la geometría fractal tiene un centro, en el proyecto el centro son las plazas y áreas verdes.

En el teatro se aplicará de la misma manera, con el uso de una red modular en planta así como en la fachada al utilizar materiales modulares.

Se buscará la armonía con el uso adecuado de la luz natural a través de ventanales y pergolas.

Se integrará la vegetación con el edificio, buscando equilibrio entre ambos .

Se utilizan las plazas como atracción.

²³ Definición de armonía en Google

Croquis de la analogía y localización de los valores conceptuales de la imagen.

Uso de red
relacional.



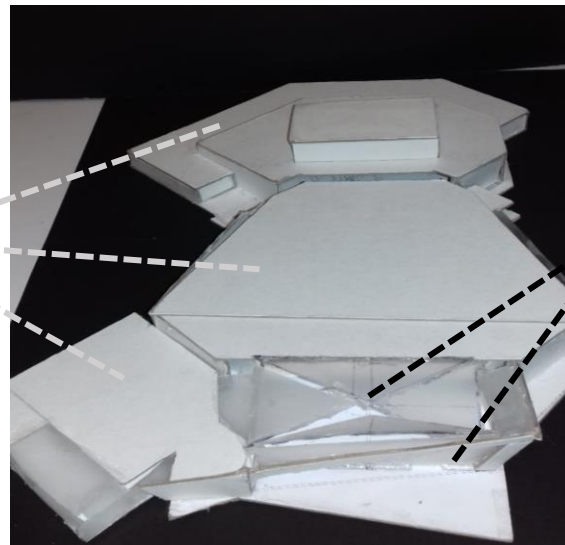
Repetición de
una forma básica
en diferentes
escalas.

Imagen 103

Fuente : www.scoop.it

Propiedades de la masa.

Uso de una misma
forma básica, con
distintas alturas.

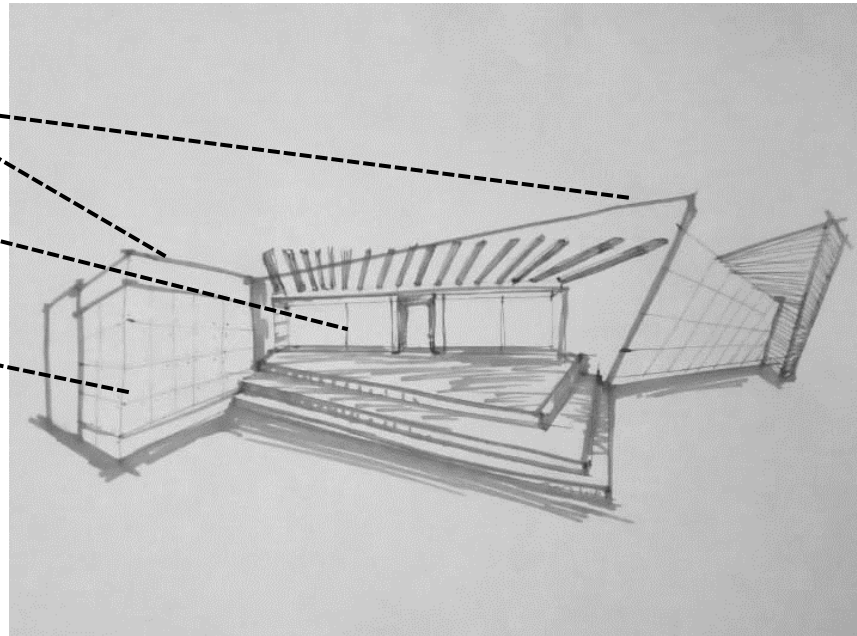


Uso de pergolas y
ventanales para
la iluminación.

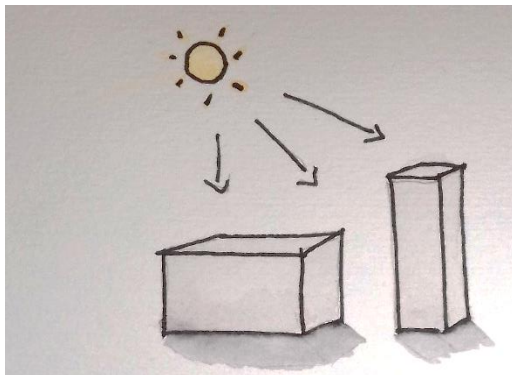
Uso de diferentes niveles pero en proporción.

Iluminación y ventilación.

Materiales modulares en fachada.



Propuesta para el objeto general.



De acuerdo al edificio y su uso es su orientación.

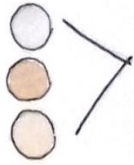


Disposición de acuerdo a la zona del proyecto, red modular a 45°.

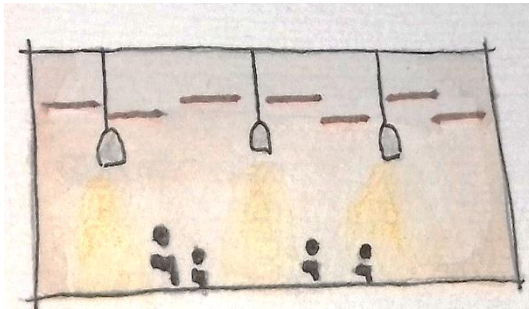


Apreciación del paisaje .

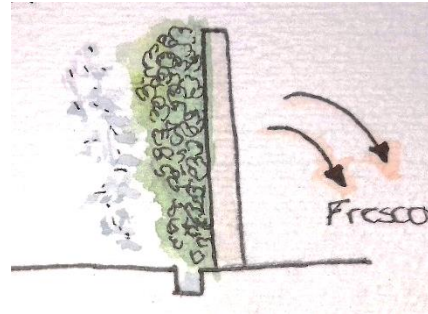
Propuesta para objeto particular.



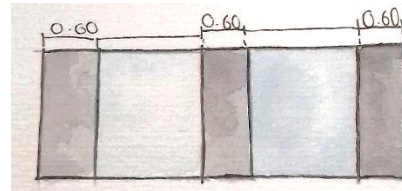
Uso de colores terrosos y neutros = naturaleza.



Uso grandes alturas para reflejar monumentalidad.

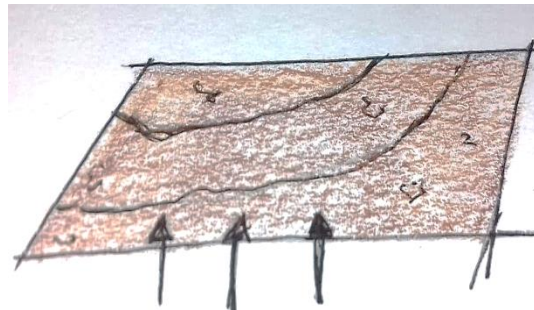


Uso de muro verde para captar lluvia y ayudar a generar ambientes húmedos.



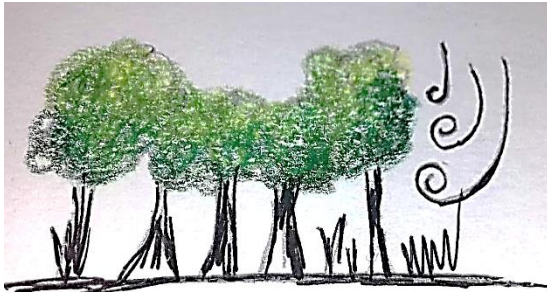
Uso de retícula estructural.

Propuesta para medio físico.



Considerar la resistencia del terreno (4 toneladas) al momento de proponer la cimentación.

Propuesta para medio natural.

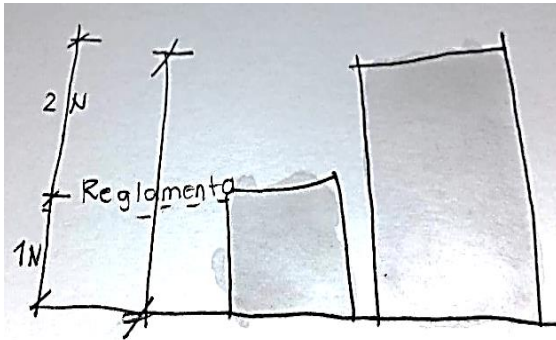


Generar barreras de vegetación, para aislar el ruido.



Uso de techos inclinados para captación de lluvia.

Propuesta para medio urbano.



Niveles en edificios respetando el reglamento.



Considerar el reglamento cuando se propongan rampas y accesos.

Programa Arquitectónico					
Zona de gobierno: Rectoría.					
Requerimiento	Usuarios	Mobiliario	Unidad	Área m ²	Características
Oficina del rector	3 personas	Escritorio ejecutivo,3 sillas ejecutivas, librero,archivero ,1 inodoro y 1 lavamanos.	1	25.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	2 personas	Escritorio modular y 2 sillas secretariales.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Oficina del secretario	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero multigavetas y archivero multigavetas.	1	25.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio y 1 silla secretarial.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Oficina del abogado gral.	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero multigavetas y archivero multigavetas.	1	24.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio y 1 silla secretarial.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Oficina del contador gral.	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero multigavetas y archivero multigavetas.	1	23.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Sala de juntas	10 personas	Credenza ejecutiva,cafetera,librero,mesa de juntas y 10 sillas ejecutivas.	1	45	Acceso controlado y buena iluminación.
Sala de espera	5 personas	1 sillón <i>love seat</i> ,1 mesa tipo <i>lounge</i> y 2 sillones individuales.	1	25	Acceso controlado y buena iluminación.
Archivo /papelería/café	4 personas	Archiveros,copiadora,cafetera,mesa para cafetera.	1	15	Iluminación adecuada al espacio.
Núcleo sanitario	8 Personas	8 inodoros,7 lavamanos,3 mingitorios y cesto de basura.	1	50.5	Privacidad,buena ventilación y función.
Dirección jurídica.					
Oficina principal	3 personas	Escritorio ejecutivo,3 sillas ejecutivas, librero,archivero,1 inodoro y 1 lavamanos.	1	25.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio y 1 sillas secretarial .	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Oficinas administrativas.					
Ofic. Jefe de departamento	3 personas	Escritorio ejecutivo,3 sillas ejecutivas, librero y archivero multigavetas.	1	25.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio,y 1 silla secretarial.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Jefe de personal	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero y archivero multigavetas.	1	23.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio,1 silla secretarial, 3 sillas de apoyo y archivero.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Director de obras.	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero multigavetas y archivero.	1	25.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Auxliar técnico	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero multigavetas y archivero.	1	20	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio,1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.

Archivo /papelería/café	4 personas	Archiveros,copiadora,cafetera y mesa para cafetera.	1	15	Iluminación adecuada al espacio.
Núcleo sanitario	8 Personas	8 inodoros,7 lavamanos,3 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	1	50.5	Privacidad,buena ventilación y función.
Oficinas de asuntos estudiantiles.					
Ofic. Jefe división carreras	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero y archivero multigavetas.	1	25.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción,1 sillas secretarial y archivero.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Sala de espera	5 personas	1 sillón <i>love seat</i> ,1 mesa tipo <i>lounge</i> , y 2 sillones individuales.	1	35	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Jefe de Agropecuario	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero y archivero multigavetas.	1	23.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Secretario técnico	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	20	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción,1 silla secretarial, 3 sillas de apoyo y 1 archivero.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Jefe de Agronomía	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero y archivero multigavetas.	1	23.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Secretario técnico	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	20	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción,1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Jefe de Horticultura	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero y archivero multigavetas.	1	23.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Secretario técnico	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	20	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción,1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Jefe de Biología	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero y archivero multigavetas.	1	23.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Secretario técnico	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	20	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción,1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Jefe de Arquitectura	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero y archivero multigavetas.	1	23.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Secretario técnico	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	20	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción,1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. De Ingen. Industrial	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero y archivero multigavetas.	1	23.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Secretario técnico	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	20	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción,1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. De Ingen. Civil	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero y archivero multigavetas.	1	23.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Secretario técnico	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	20	Acceso controlado y buena iluminación.

UNIVERSIDAD ESTATAL EN EL MUNICIPIO DE CHALCO: TEATRO RHODAKANATY

Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción,1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Archivo /papelería/café	4 personas	Archiveros,copiadora,cafetera y mesa para cafetera.	1	15	Iluminación adecuada al espacio.
Núcleo sanitario	8 Personas	8 inodoros,7 lavamanos,3 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	1	50.5	Privacidad,buena ventilación y función.
Extensión universitaria.					
Ofic. Jefe de departamento	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero y archivero multigavetas.	1	23.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Secretario técnico	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	20	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción,1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Jefe de intercambio	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero y archivero multigavetas.	1	30	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Secretario técnico	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	20	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción,1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Jefe de deportes	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero y archivero multigavetas.	1	23.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción,1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Archivo /papelería/café	4 personas	Archiveros,copiadora,cafetera y mesa para cafetera.	1	15	Iluminación adecuada al espacio.
Núcleo sanitario	8 Personas	8 inodoros,7 lavamanos,3 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	1	50.5	Privacidad,buena ventilación y función.
Servicios escolares.					
Ofic.coordinador	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero y archivero multigavetas.	1	23.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción,1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Secretario técnico	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	20	Acceso controlado y buena iluminación.
Ventanillas de atención	1 persona	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	14	35	Acceso controlado y buena iluminación.
Sala de juntas	10 personas	Credenza ejecutiva,cafetera,librero,mesa de juntas y 10 sillas ejecutivas.	1	45	Acceso controlado y buena iluminación.
Núcleo sanitario	8 personas	8 inodoros,7 lavamanos,3 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	1	50.5	Privacidad,buena ventilación y función.
Archivo /papelería/café	4 personas	Archiveros,copiadora,cafetera y mesa para cafetera.	1	15	Iluminación adecuada al espacio.
Cto. De limpieza	2 personas	2 anaqueles de acero.	1	10	Oculto y de acceso controlado.
Sala de juntas.					
Ofic. Jefe de departamento	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero y archivero multigavetas.	1	23.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Secretario técnico	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	20	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción,1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Archivo /papelería/café	4 personas	Archiveros,copiadora,cafetera y mesa para cafetera.	1	18	Iluminación adecuada al espacio.
Núcleo sanitario	8 Personas	8 inodoros,7 lavamanos,3 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	1	50.5	Privacidad,buena ventilación y función.

Servicio social.					
Ofic. Jefe de departamento	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero y archivero multigavetas.	1	23.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción,1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. Secretario técnico	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	20	Acceso controlado y buena iluminación.
Ventanillas de atención	1 persona	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	5	Acceso controlado y buena iluminación.
Archivo /papelería/café	4 personas	Archiveros,copiadora,cafetera y mesa para cafetera.	1	15	Iluminación adecuada al espacio.
				Total : 2,096.50m²	

UNIVERSIDAD ESTATAL EN EL MUNICIPIO DE CHALCO: TEATRO RHODAKANATY

Zona educativa: aulas.					
Requerimiento	Usuarios	Mobiliario	Unidad	Área m ²	Características
Desarrollo Agropecuario.					
Aulas teóricas	30 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	10	648	Buena iluminación y ventilación.
Aulas de seminario	30 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	3	116.18	Buena iluminación y ventilación.
Aulas audiovisuales	30 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y proyector con pantalla.	3	227.58	Buena acústica e iluminación .
Salón de exámenes	20 personas	25 sillas tapizadas en tela,escritorio y proyector con pantalla.	2	56.7	Buena acústica e iluminación.
Núcleo sanitario	10 personas	6 inodoros,5 lavamanos,2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	2	65.6	Buena iluminación y ventilación.
Agronomía.					
Aulas teóricas	30 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	3	194.7	Buena iluminación y ventilación.
Aulas de seminario	30 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	2	77.44	Buena iluminación y ventilación.
Aulas audiovisuales	30 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y proyector con pantalla.	2	75	Buena acústica e iluminación .
Salón de exámenes	20 personas	25 sillas tapizadas en tela,escritorio y proyector con pantalla.	2	56.7	Buena acústica e iluminación.
Núcleo sanitario	6 personas	6 inodoros,5 lavamanos,2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	2	65.6	Buena iluminación y ventilación.
Auditorio	170 personas	170 butacas,pantalla para auditorio y lámparas de iluminación.	1	430	Buena acústica e isóptica.
Horticultura.					
Aulas teóricas	30 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	2	129.8	Buena iluminación y ventilación.
Aulas de seminario	30 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	1	38.72	Buena iluminación y ventilación.
Aulas audiovisuales	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y proyector con pantalla.	1	37.5	Buena acústica e iluminación
Salón de exámenes	20 personas	25 sillas tapizadas en tela,escritorio y proyector con pantalla.	1	28.35	Buena acústica e iluminación
Núcleo sanitario	6 personas	6 inodoros,5 lavamanos,2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	2	65.6	Buena iluminación y ventilación.
Biología.					
Aulas teóricas	30 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	3	194.7	Buena iluminación y ventilación.
Aulas de seminario	30 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	3	116.16	Buena iluminación y ventilación.
Aulas audiovisuales	30 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y proyector con pantalla.	3	112.5	Buena acústica e iluminación
Salón de exámenes	20 personas	25 sillas tapizadas en tela,escritorio y proyector con pantalla.	2	56.7	Buena acústica e iluminación
Núcleo sanitario	6 personas	6 inodoros,5 lavamanos,2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	2	65.6	Buena iluminación y ventilación.
Auditorio	170 personas	170 butacas,pantalla para auditorio y lámparas de iluminación.	1	300	Buena acústica e isóptica.
Arquitectura.					
Aulas de dibujo	30 personas	30 restiradores de 80 cm x 60m,30 bancos, y pizarrón blanco.	10	992.5	Buena iluminación y ventilación.
Aulas teóricas	30 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	3	194.7	Buena iluminación y ventilación.
Aulas de seminario	30 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	3	116.16	Buena acústica e iluminación
Aulas audiovisuales	20 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y proyector con pantalla.	3	112.5	Buena acústica e iluminación
Salón de exámenes	20 personas	25 sillas tapizadas en tela,escritorio y proyector con pantalla.	2	56.7	Buena iluminación y ventilación.

UNIVERSIDAD ESTATAL EN EL MUNICIPIO DE CHALCO: TEATRO RHODAKANATY

Núcleo sanitario	6 personas	6 inodoros,5 lavamanos,2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	2	65.6	Buena iluminación y ventilación.
Ingeniería Industrial.					
Aulas de dibujo	30 personas	30 restiradores de 80 cm x 60m,30 bancos, y pizarrón blanco.	8	774	Buena iluminación y ventilación.
Aulas teóricas	30 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	7	454.3	Buena iluminación y ventilación.
Aulas de seminario	30 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	2	77.44	Buena acústica e iluminación
Aulas audiovisuales	20 personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y proyector con pantalla.	3	112.5	Buena acústica e iluminación
Salón de exámenes	20 personas	25 sillas tapizadas en tela,escritorio y proyector con pantalla.	1	28.35	Buena iluminación y ventilación.
Núcleo sanitario	6 personas	6 inodoros,5 lavamanos,2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	2	65.6	Buena iluminación y ventilación.
Auditorio	200 personas	200 butacas,pantalla para auditorio y lámparas de iluminación.	1	370	Buena acústica e isóptica.
Ingeniería Civil.					
Aulas de dibujo	30 Personas	30 restiradores de 80 cm x 60m,30 bancos, y pizarrón blanco.	6	655.5	Buena iluminación y ventilación.
Aulas teóricas	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	7	454.3	Buena iluminación y ventilación.
Aulas de seminario	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	2	77.44	Buena acústica e iluminación
Aulas audiovisuales	20 Personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y proyector con pantalla.	2	75	Buena acústica e iluminación
Salón de exámenes	20 personas	25 sillas tapizadas en tela,escritorio y proyector con pantalla.	1	28.35	Buena iluminación y ventilación.
Núcleo sanitario	6 personas	6 inodoros,5 lavamanos,2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	2	65.6	Buena iluminación y ventilación.
Ingeniería Textil.					
Aulas de dibujo	30 Personas	30 restiradores de 100 cm x 120m,30 bancos,pizarrón blanco y maniquies.	5	1935.8	Buena iluminación y ventilación.
Aulas teóricas	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	8	518.4	Buena iluminación y ventilación.
Aulas de seminario	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	3	116.16	Buena acústica e iluminación
Aulas audiovisuales	20 Personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y proyector con pantalla.	3	112.5	Buena acústica e iluminación
Salón de exámenes	20 personas	25 sillas tapizadas en tela,escritorio y proyector con pantalla.	3	85.05	Buena iluminación y ventilación.
Núcleo sanitario	6 personas	6 inodoros,5 lavamanos,2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	2	65.6	Buena iluminación y ventilación.
Auditorio	200 personas	100 butacas,pantalla para auditorio y lámparas de iluminación.	1	370	Buena acústica e isóptica.
Ingeniería en Computación.					
Aulas teóricas	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	8	454.3	Buena iluminación y ventilación.
Aulas de seminario	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	3	116.16	Buena acústica e iluminación
Aulas audiovisuales	20 Personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y proyector con pantalla.	3	112.5	Buena acústica e iluminación
Salón de exámenes	20 personas	25 sillas tapizadas en tela,escritorio y proyector con pantalla.	2	56.7	Buena iluminación y ventilación.
Núcleo sanitario	6 personas	6 inodoros,5 lavamanos,2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	2	65.6	Buena iluminación y ventilación.
Arqueología.					
Aulas teóricas	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	8	454.3	Buena iluminación y ventilación.
Aulas de seminario	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y cesto de basura.	3	116.16	Buena acústica e iluminación
Aulas audiovisuales	20 Personas	30 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y proyector con pantalla.	3	112.5	Buena acústica e iluminación

UNIVERSIDAD ESTATAL EN EL MUNICIPIO DE CHALCO: TEATRO RHODAKANATY

Salón de exámenes	20 personas	25 sillas tapizadas en tela, escritorio y proyector con pantalla.	2	56.7	Buena iluminación y ventilación.
Núcleo sanitario	6 personas	6 inodoros, 5 lavamanos, 2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	2	65.6	Buena iluminación y ventilación.
Auditorio	170 personas	170 butacas, pantalla para auditorio y lámparas de iluminación.	1	370	Buena acústica e isóptica.
Pedagogía.					
Aulas teóricas	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela, pizarrón blanco y cesto de basura.	8	454.3	Buena iluminación y ventilación.
Aulas de seminario	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela, pizarrón blanco y cesto de basura.	3	116.16	Buena acústica e iluminación
Aulas audiovisuales	20 Personas	30 pupitres tapizados en tela, pizarrón blanco y proyector con pantalla.	3	112.5	Buena acústica e iluminación
Salón de exámenes	20 personas	25 sillas tapizadas en tela, escritorio y proyector con pantalla.	2	56.7	Buena iluminación y ventilación.
Núcleo sanitario	6 personas	6 inodoros, 5 lavamanos, 2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	2	65.6	Buena iluminación y ventilación.
Economía.					
Aulas teóricas	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela, pizarrón blanco y cesto de basura.	8	454.3	Buena iluminación y ventilación.
Aulas de seminario	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela, pizarrón blanco y cesto de basura.	3	116.16	Buena acústica e iluminación
Aulas audiovisuales	20 Personas	30 pupitres tapizados en tela, pizarrón blanco y proyector con pantalla.	3	112.5	Buena acústica e iluminación
Salón de exámenes	20 personas	25 sillas tapizadas en tela, escritorio y proyector con pantalla.	2	56.7	Buena iluminación y ventilación.
Núcleo sanitario	6 personas	6 inodoros, 5 lavamanos, 2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	2	65.6	Buena iluminación y ventilación.
Auditorio	100 personas	170 butacas, pantalla para auditorio y lámparas de iluminación.	1	173.28	Buena acústica e isóptica.
Contabilidad.					
Aulas teóricas	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela, pizarrón blanco y cesto de basura.	7	397.46	Buena iluminación y ventilación.
Aulas de seminario	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela, pizarrón blanco y cesto de basura.	2	77.44	Buena acústica e iluminación
Aulas audiovisuales	20 Personas	30 pupitres tapizados en tela, pizarrón blanco y proyector con pantalla.	2	75	Buena acústica e iluminación
Salón de exámenes	20 personas	25 sillas tapizadas en tela, escritorio y proyector con pantalla.	1	28.35	Buena iluminación y ventilación.
Núcleo sanitario	6 personas	6 inodoros, 5 lavamanos, 2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	2	65.6	Buena iluminación y ventilación.
Comercio Internacional.					
Aulas teóricas	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela, pizarrón blanco y cesto de basura.	7	397.46	Buena iluminación y ventilación.
Aulas de seminario	30 Personas	30 pupitres tapizados en tela, pizarrón blanco y cesto de basura.	2	77.44	Buena acústica e iluminación
Aulas audiovisuales	20 Personas	30 pupitres tapizados en tela, pizarrón blanco y proyector con pantalla.	2	75	Buena acústica e iluminación
Salón de exámenes	20 personas	25 sillas tapizadas en tela, escritorio y proyector con pantalla.	1	28.35	Buena iluminación y ventilación.
Núcleo sanitario	6 personas	6 inodoros, 5 lavamanos, 2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	2	65.6	Buena iluminación y ventilación.
Auditorio	100 personas	170 butacas, pantalla para auditorio y lámparas de iluminación.	1	173.28	Buena acústica e isóptica.
Laboratorios.					
Ingeniería Civil.					
Lab. De concreto	20 personas	3 barras de trabajo, 17 mesas de trabajo, 20 bancos y aparatos de experimento.	1	100	Control climático y acceso controlado.
Lab. De acero y varillas	20 personas	3 barras de trabajo, 17 mesas de trabajo, 20 bancos y aparatos de experimento.	1	60	Ventilado y espacioso.
Lab. De agregados	20 personas	3 barras de trabajo, 17 mesas de trabajo, 30 bancos y aparatos de experimento.	1	55	Control climático y acceso controlado.

UNIVERSIDAD ESTATAL EN EL MUNICIPIO DE CHALCO: TEATRO RHODAKANATY

Ofic. Coordinador	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	18	Buena iluminación y acceso controlado.
Bodega	2 personas	3 anaqueles de acero.	1	15	Ventilado y espacioso.
Ingeniería en Computación e Industrial.					
Lab. De electrónica	20 personas	3 barras de trabajo,17 mesas de trabajo,20 bancos y aparatos de experimento.	1	65	Control climático y acceso controlado.
Lab. De máquinas	20 personas	3 barras de trabajo,17 mesas de trabajo,20 bancos y aparatos de experimento.	1	100	Ventilado y espacioso.
Lab. De circuitos	20 personas	3 barras de trabajo,17 mesas de trabajo,30 bancos y aparatos de experimento.	1	65	Control climático y acceso controlado.
Lab. Comprobación digital	20 personas	3 barras de trabajo,17 mesas de trabajo,30 bancos y aparatos de experimento.	1	65	Control climático y acceso controlado.
Lab. De función	20 personas	3 barras de trabajo,17 mesas de trabajo,30 bancos y aparatos de experimento.	1	60	Control climático y acceso controlado.
Lab. De control	20 personas	3 barras de trabajo,17 mesas de trabajo,30 bancos y aparatos de experimento.	1	60	Control climático y acceso controlado.
Ofic. Coordinador	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	18	Buena iluminación y acceso controlado.
Bodega	2 personas	3 anaqueles de acero.	1	15	Ventilado y espacioso.
Núcleo sanitario	6 personas	6 indoros,5 lavamanos,2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	1	65.6	Buena iluminación y ventilación.
Ingeniería Textil.					
Lab. De fibras naturales	18 personas	18 mesas de trabajo,18 bancos,manquies,1 armario y un pizarrón.	1	60	Buena iluminación y ventilación.
Lab. De fibras geotextiles	18 personas	18 mesas de trabajo,18 bancos,manquies,1 armario y un pizarrón.	1	60	Buena iluminación y ventilación.
Taller de patronaje	18 personas	18 mesas de trabajo ,18 sillas,maniquies,1 armario,1 estante y un pizarrón.	1	100	Buena iluminación y espacioso.
Lab. De fibras artificiales	18 personas	18 mesas de trabajo,18 bancos,manquies,1 armario y un pizarrón.	1	75	Buena iluminación y ventilación.
Taller de costura	18 personas	18 mesas de costura ,18 sillas,maniquies,18 maquinas,1 armario y un pizarrón.	1	100	Buena iluminación y ventilación.
Ofic. Coordinador	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	18	Buena iluminación y acceso controlado.
Bodega	2 personas	3 anaqueles de acero.	1	15	Buena iluminación y ventilación.
Desarrollo Agropecuario.					
Lab. Producción agrícola	20 personas	20 mesas de trabajo,20 bancos y aparatos de experimento.	1	120	Ventilado y espacioso.
Lab. De zootecnia	20 personas	Aparatos de experimento y pizarrón.	1	180	Ventilado y espacioso.
Agronomía.					
Invernadero	25 personas	10 Estantes para plantas y herramientas.	1	200	Control climático y acceso controlado.
Ofic. Coordinador	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	18	Buena iluminación y acceso controlado.
Bodega	2 personas	3 anaqueles de acero.	1	15	Buena iluminación y ventilación.
Horticultura.					
Lab.Cultivos	20 personas	20 mesas de trabajo,20 bancos y 4 bancales.	1	65	Control climático y acceso controlado.
Lab.Propagación	20 personas	20 mesas de trabajo,20 bancos y mesa para aparatos de experimentación.	1	65	Control climático y acceso controlado.
Ofic. Coordinador	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	15	Buena iluminación y acceso controlado.
Bodega	2 personas	3 anaqueles de acero.	1	18	Buena iluminación y ventilación.
Núcleo sanitario	6 personas	6 indoros,5 lavamanos,2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	1	45.6	Buena iluminación y ventilación.

UNIVERSIDAD ESTATAL EN EL MUNICIPIO DE CHALCO: TEATRO RHODAKANATY

Biología.					
Lab. Biología	20 personas	20 mesas de trabajo, 20 bancos, 1 pizarrón y aparatos de experimentación.	1	50	Control climático y acceso controlado.
Lab. Genética	20 personas	20 mesas de trabajo, 20 bancos y mesa para aparatos de experimentación.	1	50	Control climático y acceso controlado.
Lab. Bioquímica	20 personas	20 mesas de trabajo, 20 bancos y mesa para aparatos de experimentación.	1	50	Control climático y acceso controlado.
Lab. Biología molecular	20 personas	20 mesas de trabajo, 20 bancos y mesa para aparatos de experimentación.	1	50	Control climático y acceso controlado.
Ofic. Coordinador	3 personas	Escritorio, 3 sillas, librero y archivero.	1	15	Buena iluminación y acceso controlado.
Bodega	2 personas	3 anaqueles de acero.	1	18	Buena iluminación y ventilación.
Zona de posgrado.					
Oficina jefe departamento	3 personas	Escritorio, 3 sillas, librero y archivero.	1	20	Buena iluminación y acceso controlado.
Oficina secretario técnico	3 personas	Escritorio, 3 sillas, librero y archivero.	1	20	Buena iluminación y acceso controlado.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción, 1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Buena iluminación y acceso controlado.
Sala de espera	5 personas	1 sillón <i>love seat</i> , 1 mesa tipo <i>lounge</i> , y 2 sillones individuales.	1	25	Buena iluminación y acceso controlado.
Sala de juntas	8 personas	Credenza ejecutiva, cafetera, librero, mesa de juntas y 8 sillas ejecutivas.	1	45	Buena iluminación y acceso controlado.
Archivo/papelería /café	4 personas	Archiveros, copiadora, cafetera, mesa para cafetera.	1	10.7	Iluminación adecuada al espacio.
Aulas teóricas	25 personas	25 pupitres tapizados en tela, pizarrón blanco y cesto de basura.	5	283.9	Buena iluminación y ventilación.
Aula audiovisual	25 personas	25 pupitres tapizados en tela, pizarrón blanco y proyector con pantalla.	3	112.5	Buena iluminación e isóptica.
Bodega	2 personas	3 anaqueles de acero.	1	18	Buena ventilación y espacio.
Núcleo sanitario	6 personas	6 inodoros, 5 lavamanos, 2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	1	45.6	Buena iluminación, ventilación y seco.
Centro de lenguas extranjeras.					
Oficina jefe departamento	3 personas	Escritorio, 3 sillas, librero y archivero.	1	20	Buena iluminación y acceso controlado.
Oficina secretario técnico	3 personas	Escritorio, 3 sillas, librero y archivero.	1	20	Buena iluminación y acceso controlado.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción, 1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Buena iluminación y acceso controlado.
Sala de espera	5 personas	1 sillón <i>love seat</i> , 1 mesa tipo <i>lounge</i> , y 2 sillones individuales.	1	25	Buena iluminación y acceso controlado.
Sala de juntas	8 personas	Credenza ejecutiva, cafetera, librero, mesa de juntas y 8 sillas ejecutivas.	1	45	Buena iluminación y acceso controlado.
Archivo/papelería /café	4 personas	Archiveros, copiadora, cafetera, mesa para cafetera.	1	15	Iluminación adecuada al espacio.
Aulas teóricas	25 personas	25 pupitres tapizados en tela, pizarrón blanco y cesto de basura.	5	283.9	Buena iluminación y ventilación.
Aula audiovisual	25 personas	25 pupitres tapizados en tela, pizarrón blanco y proyector con pantalla.	3	112.5	Buena iluminación e isóptica.
Taller de idiomas	30 personas	30 mesas de trabajo, 30 bancos y pizarrón blanco.	3	210.8	Buena iluminación e isóptica.
Bodega	2 personas	3 anaqueles de acero.	1	18	Buena ventilación y espacio.
Núcleo sanitario	6 personas	6 inodoros, 5 lavamanos, 2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	1	45.6	Buena iluminación, ventilación y seco.
Centro de cómputo.					
Oficina jefe departamento	3 personas	Escritorio, 3 sillas, librero y archivero.	1	20	Buena iluminación y acceso controlado.
Oficina secretario técnico	3 personas	Escritorio, 3 sillas, librero y archivero.	1	20	Buena iluminación y acceso controlado.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción, 1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Buena iluminación y acceso controlado.
Sala de espera	5 personas	1 sillón <i>love seat</i> , 1 mesa tipo <i>lounge</i> , y 2 sillones individuales.	1	25	Buena iluminación y acceso controlado.

Centro de cómputo.					
Oficina jefe departamento	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	20	Buena iluminación y acceso controlado.
Oficina secretario técnico	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	20	Buena iluminación y acceso controlado.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción,1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Buena iluminación y acceso controlado.
Sala de espera	5 personas	1 sillón <i>love seat</i> ,1 mesa tipo <i>lounge</i> , y 2 sillones individuales.	1	25	Buena iluminación y acceso controlado.
Atención estudiantes	2 personas	1 sillón <i>love seat</i> ,1 mesa tipo <i>lounge</i> , y 2 sillones individuales.	1	17.5	Fácil acceso e iluminación adecuada.
Aula de cómputo	20 personas	20 mesas de 70x70 cms,20 sillas tapizadas,20 computadoras de escritorio.	12	580	Acceso controlado y buena instalación .
Zona de préstamo	2 personas	1 barra de atención,1 silla y 1 computadora.	4	13.5	Fácil acceso e iluminación adecuada.
Bodega mantenimiento	3 personas	Mesas para reparación de equipos y 2 anaqueles de acero.	1	85	Seco y oculto.
Núcleo sanitario	6 personas	6 indoros,5 lavamanos,2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	1	45.6	Buena iluminación, ventilación y seco.
				Total:20,054.43 m²	

Zona servicios de apoyo: biblioteca.					
Requerimiento	Usuarios	Mobiliario	Unidad	Área m ²	Características
Vestíbulo	alumnos	Sin mobiliario.	1	80	Espacio amplio y paso obligatorio .
Torniquetes	alumnos	Sin mobiliario.	3	3.5	Acceso controlado y obligatorio.
Marcos de seguridad	alumnos	Sin mobiliario.	3	3.5	Acceso controlado y obligatorio.
Ventanilla de atención	2 personas	4 barras de atención,4 sillas secretariales,caja fuerte y 1 estante.	4	3.5	Acceso controlado y ventilado.
Ventanilla de préstamo	2 personas	4 barras de atención,4 sillas secretariales,caja fuerte y 1 estante.	4	3.5	Acceso controlado y ventilado.
Oficina del administrador	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero multigavetas y archivero multigavetas.	1	23.5	Buena iluminación y ventilación.
Oficina secretario técnico	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero multigavetas y archivero multigavetas.	1	20	Buena iluminación y ventilación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio y 1 sillas secretarial.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Fichero computacional	10 personas	5 mesas para consulta y 5 computadoras de escritorio.	1	25	Buena iluminación y ventilación.
Sala audiovisual	25 personas	25 pupitres tapizados en tela,pizarrón blanco y proyector con pantalla.	1	112.5	Buena iluminación e isóptica.
Cubículos para 4 personas	4 personas	1 escritorio de estudio , 4 sillas de oficina y pizarrón.	5	150	Acceso controlado y buena iluminación.
Sala de cómputo	20 personas	20 mesas de 70x70 cms,20 sillas tapizadas,20 computadoras de escritorio.	3	170	Acceso controlado y buena instalación
Acervo	alumnos	20 estantes para libros,enciclopedias y demás fuentes de consulta.	1	400	Ventilado y buena orientación.
Sala de consulta	50 personas	50 mesas de lectura y 50 sillas .	1	550	Ventilado y buena orientación.
Sala exposición temporal	alumnos	Sin mobiliario.	1	70	Acceso controlado y buena iluminación.
Bodega	4 personas	2 anaqueles de acero.	1	25	Buena ventilación y espacio.
Sanitarios	4 personas	4 indoros,5 lavamanos,2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	2	36.57	Buena ventilación y espacio.
Área de fotocopiado	20 personas	5 fotocopiadoras.	1	25	Acceso controlado y buena iluminación.
Hemeroteca.					
Control de acceso	alumnos	1 mesa de 60x 70cm ,una silla y una computadora	1	7	Acceso controlado.
Acervo	20 personas	15 estantes para libros,enciclopedias y demás fuentes de consulta.	1	350	Ventilado y buena orientación.
Área de lectura	30 personas	30 mesas de lectura y 30 sillas .	1	300	Buena ventilación y espacio.
Mapoteca.					
Control de acceso	4 personas	1 mesa de 60x 70cm ,una silla y una computadora	1	7	Acceso controlado
Acervo	20 personas	10 estantes para libros,enciclopedias y demás fuentes de consulta.	1	200	Ventilado y buena orientación.
Área de lectura	20 personas	20 mesas de lectura y 20 sillas.	1	250	Buena ventilación y espacio.
Sala de tesis.					
Control de acceso	alumnos	1 mesa de 60x 70cm ,una silla y una computadora.	1	7	Acceso controlado
Acervo	10 personas	5 estantes para libros de tesis y 5 mesas para computadoras de consulta.	1	100	Ventilado y buena orientación.
Área de lectura	4 personas	20 mesas de lectura y 20 sillas.	1	150	Buena ventilación y espacio.

UNIVERSIDAD ESTATAL EN EL MUNICIPIO DE CHALCO: TEATRO RHODAKANATY

Acervo	5 personas	5 estantes para libros ,8 sillas y 5 mesas para computadoras de consulta.	1	100	Ventilado y buena orientación.
Sala de proyecciones	20 personas	Proyector con pantalla,20 sillas y pizarrón blanco.	1	70.26	Buena isóptica e iluminación.
Librería.					
Control de acceso	alumnos	1 mesa de 60x 70cm ,una silla y una computadora.	1	7	Acceso controlado.
Acervo	10 personas	5 estantes para libros de tesis y 5 mesas para computadoras de consulta.	1	100	Ventilado y buena orientación.
Barra de atención	2 personas	barra de atención y silla secretarial.	1	6.5	Acceso controlado y buena ventilación.
Caja	2 personas	barra de atención , silla secretarial y caja fuerte.	2	10.7	Buena seguridad y ventilación.
Patio de descarga	personal	Sin mobiliario.	1	80	Fácil acceso.
Cafetería.					
Área de comensales	90 personas	25 mesas para 4 personas y 90 sillas de comedor.	1	150.08	Fácil acceso y buena ventilación.
Cocina	8 personas	1 mesa de acero inoxidable,horno industrial y campanas de extracción.	1	60	Funcional y ventilado.
Almacén	3 personas	5 anaqueles para guardado.	1	20	Seco y ventilado.
Zona de lavado	2 personas	1 tarja .	1	15	Seco y ventilado.
Zona de cocción	2 personas	1 estufa industrial y 1 barra caliente.	1	15	Seco y ventilado.
Zona preparado	2 personas	1 barra de acero inoxidable.	1	15	Seco y ventilado.
Zona refrigeración	2 personas	1 refrigerador.	1	20	Seco y ventilado.
Zona guardado de losa	2 personas	2 anaqueles para losa.	1	10	Seco y ventilado.
Sanitarios empleados	4 personas	4 indoros,4 lavamanos,1 mingitorio,1regadera,dispensadores y 4 lockers.	1	40.7	Bien orientado y con buena ventilación.
Sanitarios comensales	4 personas	4 indoros,4 lavamanos,1 mingitorio y dispensadores de papel/toallas/jabón.	1	36.57	Bien orientado y con buena ventilación.
Patio de servicio	1 persona	Sin mobiliario.	1	80	Fácil acceso.
Enfermería.					
Recepción	3 personas	Escritorio de recepción y 1 silla secretarial.	1	6.5	Fácil acceso.
Sala de espera	4 personas	1 sillón love seat y 1 mesa tipo lounge.	1	22.5	Fácil acceso.
Consultorio	4 personas	Escritorio de consultorio,3 sillas,cama de revisión,báscula y estante .	2	80	Buena iluminación y ventilación.
Sanitario	1 persona	1 indoro,1 lavamanos y dispensadores de papel/toallas/jabón.	1	3.5	Bien orientado y con buena ventilación
Bodega	2 personas	2 anaqueles de acero.	1	20	Bien orientado y con buena ventilación
Patio acceso ambulancia	1 persona	Sin mobiliario.	1	80	Fácil acceso.
				Total : 4,139.58 m²	

Zona cultural: talleres.					
Requerimiento	Usuarios	Mobiliario	Unidad	Área m ²	Características
Control de acceso	alumnos	1 mesa de 60x 70cm ,una silla y una computadora	1	5	Acceso controlado.
Taller de danza	30 personas	espejos de piso a techo y 4 barras de danza .	1	120	Amplio y uso de duela de madera.
Bodega de vestuario	3 personas	Armarios de madera para vestuario y 3 bancas.	1	25	Bien orientado y con buena ventilación.
Taller de pintura	30 personas	30 restiradores de 70x 70 cms ,30 bancos y un pizarrón .	1	80	Buena iluminación e isóptica.
Bodega	3 personas	3 anaqueles de acero.	1	25	Bien orientado y con buena ventilación
Taller de escultura	30 personas	20 restiradores de 70x 70 cms ,30 bancos y un pizarrón .	1	80	Buena iluminación y ventilación.
Bodega	3 personas	3 anaqueles de acero.	1	25	Bien orientado y con buena ventilación.
Taller de música	20 personas	20 sillas especiales para músicos y 10 pedestales.	1	100	Buena acústica.
Núcleo sanitario	8 Personas	8 inodoros,7 lavamanos,3 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	1	50.5	Privacidad,buena ventilación y función.
Cuarto de aseo	2 personas	3 anaqueles de acero.	1	20	Bien orientado y con buena ventilación.
Salón de usos múltiples .					
Oficina jefe departamento	3 personas	Escritorio,3 sillas,librero y archivero.	1	20	Buena iluminación y acceso controlado.
Área secretarial	1 persona	Escritorio de recepción,1 silla secretarial y archivero.	1	10.7	Buena iluminación y acceso controlado.
Área de exposiciones	80 personas	No posee mobiliario a menos que el evento lo requiera.	1	180	Buena iluminación y acceso controlado.
Bodega	3 personas	3 anaqueles de acero.	1	18	Bien orientado y con buena ventilación.
Núcleo sanitario	6 personas	6 inodoros,5 lavamanos,2 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	1	45.6	Buena iluminación, ventilación y seco.
Teatro .					
Control de acceso	alumnos/visitantes	Sin mobiliario.	1	6	Acceso obligatorio y funcional.
Vestíbulo	alumnos/visitantes	Sofás y mesa tipo <i>lounge</i> diseñados.	1	184.15	Espacioso,iluminado y de fácil acceso.
Taquillas	alumnos/visitantes	1 barra de atención, ventanillas, sillas y caja fuerte.	1	8.24	Acceso obligatorio y funcional.
Cafetería	50 personas	12 mesas ,1 estufa y 1 tarja.	1	73.79	Buena ventilación y funcional.
Cuarto frío	1 persona	Sin mobiliario.	1	3.65	Ventilación artificial y difícil acceso.
Núcleo sanitario	5 personas	4 inodoros,5 lavamanos,4 mingitorios y dispensadores de papel/toallas/jabón.	2	36.37	Buena iluminación, ventilación y seco.
Sala de exposiciones	alumnos/visitantes	Sin mobiliario.	1	169.53	Amplia e iluminada.
Sala de espectadores	434 personas	434 butacas ergonómicas .	1	482.54	Amplia,con buena acústica e isóptica.
Cabina de iluminación	3 personas	Escritorio para aparatos electrónicos y dos sillas.	1	23.94	Buena acústica , isóptica e iluminado.
Cabina de audio	4 personas	Mesa para aparatos electrónicos ,consola de audio,bocinasy dos sillas.	1	24.2	Buena acústica , isóptica e iluminado.
Cabina de proyección	5 personas	Mesa para aparatos electrónicos,dos sillas y un proyector teatral.	1	24.21	Buena acústica , isóptica e iluminado.
Escenario	alumnos	*Variable dependiendo la puesta en escena.	1	185.41	Acústica , isóptica ,iluminación artificial.
Proscenio	alumnos	*Variable dependiendo la puesta en escena.	1	55.9	Acústica , isóptica ,iluminación artificial.
Tramoya	producción	Bambalinas,piernas y ciclorama.	*	*	Iluminación y ventilación artificial.
Foso de orquesta	12 personas	11 sillas y ambón.		113.31	Iluminación y ventilación artificial.

UNIVERSIDAD ESTATAL EN EL MUNICIPIO DE CHALCO: TEATRO RHODAKANATY

Salón de ensayos	15 a 20 personas	espejos en muro y barras de danza	1	156.53	Buena ventilación e iluminación.
Camerinos grupales	8 personas	4 tocadores grupales, 8 sillas, 1 closet y 2 sósfas.	2	38.49	Buena ventilación e iluminación.
Sanitarios para camerinos	5 personas	3 indoros, 4 lavamanos, 2 mingitorios, 2 regaderas, 3 lockers y una banca.	2	43.55	Buena iluminación, ventilación y seco.
Camerinos individuales	2 personas	1 tocador, 2 sillas y closet.	3	10.53	Buena ventilación e iluminación.
Taller de escenografía	alumnos/producción	Sin mobiliario.	1	74.81	Espacioso, iluminado y de fácil acceso.
Taller de utilería	alumnos/producción	3 anaqueles de acero.	1	30.45	Espacioso, iluminado y de fácil acceso.
Taller de costura	alumnos/producción	Máquina de coser, silla y armarios.	1	14.63	Fácil acceso y buena iluminación.
Bodega	alumnos/producción	Sin mobiliario.	1	25.71	Bien orientado y con buena ventilación.
				Total :2,590.74 m²	

Requerimiento	Usuarios	Mobiliario	Unidad	Área m ²	Características
Zona deportiva: gimnasio.					
Oficina de administrador	3 personas	Escritorio, 3 sillas, librero multigavetas y archivero multigavetas.	1	23.5	Buena iluminación y ventilación.
Área secretarial	1 persona	Escritorio y 1 sillas secretarial.	1	10.7	Acceso controlado y buena iluminación.
Sala de juntas	8 personas	Credenza ejecutiva, cafetera, librero, mesa de juntas y 8 sillas ejecutivas.	1	35	Buena iluminación y acceso controlado.
Archivo /papelería/café	4 personas	Archiveros, copiadora, cafetera y mesa para cafetera.	1	15	Iluminación adecuada al espacio.
Control de acceso	1 persona	1 mesa de 60x 70cm, una silla y una computadora	1	3.5	Acceso controlado.
Zona de aparatos	alumnos y visitantes	aparatos de gimnasio.	1	650	Acceso controlado y buena iluminación.
Bodega	2 personas	Anaqueles de acero.	1	18	Bien orientado y con buena ventilación
Baños vestidores	8 personas	8 indoros, 7 lavamanos, 3 mingitorios, 4 regadera, dispensadores y 8 lockers.	2	70.08	Bien orientado y con buena ventilación.
Cancha futbol rápido	alumnos y visitantes	Sin mobiliario.	1	9,950	Orientación adecuada.
Cancha futbol soccer	alumnos y visitantes	Sin mobiliario.	1	80	Orientación adecuada.
Cancha de beisbol	alumnos y visitantes	Sin mobiliario.	1	11,675	Orientación adecuada.
Cancha de basquetbol	alumnos y visitantes	Sin mobiliario.	2	1,152	Orientación adecuada.
Cancha de voleibol	alumnos y visitantes	Sin mobiliario.	1	750	Orientación adecuada.
Cancha de tenis	alumnos y visitantes	Sin mobiliario.	1	669	Orientación adecuada.
				Total: 25,101.78 m²	

Requerimiento	Usuarios	Mobiliario	Unidad	Área m ²	Características
Zona Servicios generales.					
Control de acceso	4 personas	1 mesa de 60x 70cm ,una silla y una computadora.	1	5.5	Acceso controlado
Checado	1 persona	máquina checadora.	2	8	Acceso controlado
Área secretarial	1 persona	Escritorio y 1 sillas secretarial.	1	15.5	Acceso controlado y buena iluminación.
Ofic. jefe mantenimiento	3 personas	Escritorio ,3 sillas ,librero multigavetas y archivero multigavetas.	1	25	Buena iluminación y ventilación.
Sala de juntas	8 personas	Credenza ejecutiva,cafetera,librero,mesa de juntas y 8 sillas ejecutivas.	1	65	Buena iluminación y acceso controlado.
Archivo y papelería	4 personas	3 archiveros y copiadora.	1	5.32	Iluminación adecuada al espacio.
Monitores	3 personas	Escritorio ,3 sillas y mesa de trabajo .	1	10.86	Acceso controlado.
MDF	personal vigilancia	2 mesas para monitores y una silla ejecutiva.	1	18.02	Acceso controlado y buena iluminación.
Soporte técnico	2 personas	Sin mobiliario.	2	11.95	Bien orientado y con buena ventilación.
Baños vestidores	8 personas	8 indoros,7 lavamanos,3 mingitorios,4 regadera,dispensadores y 8 lockers.	2	70.08	Bien orientado y con buena ventilación.
Bodega	2 personas	Anaqueles de acero.	1	9.84	Bien orientado y con buena ventilación
Comedor para empelados	24 personas	6 mesas para 4 personas,24 sillas y una cocineta.	1	64	Orientación adecuada y ventilación.
Subestación eléctrica	personal mantenimiento	Sin mobiliario.	2	227	Orientación adecuada.
Planta eléctrica	personal mantenimiento	Sin mobiliario.	1	171.84	Orientación adecuada.
Depósito de combustible	personal mantenimiento	Sin mobiliario.	1	256.65	Orientación adecuada.
Patio de maniobras	personal mantenimiento	Sin mobiliario.	1	216.53	Orientación adecuada.
Planta de tratamiento	personal mantenimiento	Sin mobiliario.	1	148.77	Orientación adecuada.
Cuarto de bombeo	personal mantenimiento	Sin mobiliario.	1	174.76	Orientación adecuada.
Cuarto de basura	personal mantenimiento	Sin mobiliario.	1	30	Orientación adecuada.
Talleres de mantenimiento	personal mantenimiento	Sin mobiliario.	1	184.94	Orientación adecuada.
				Total : 1,719.62m²	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO POR ZONAS

Programa arquitectónico por zonas.	
Zona	Total m ²
Zona de Gobierno	2,096.50
Zona Educativa	20,054.43
Zona Servicios de apoyo	4,139.58
Zona Cultural	2,590.74
Zona Deportiva	25,101.78
Servicios Generales	1,719.62
Áreas verdes	24,601.60
Construcción Total	55,702.65
Supercicie del terreno	152,494.09

Estacionamiento	Total m ²
Cajones alumnos	790
Cajones profesores/administración	107
Cajones visitas	89
Suma total	936



6

Capítulo

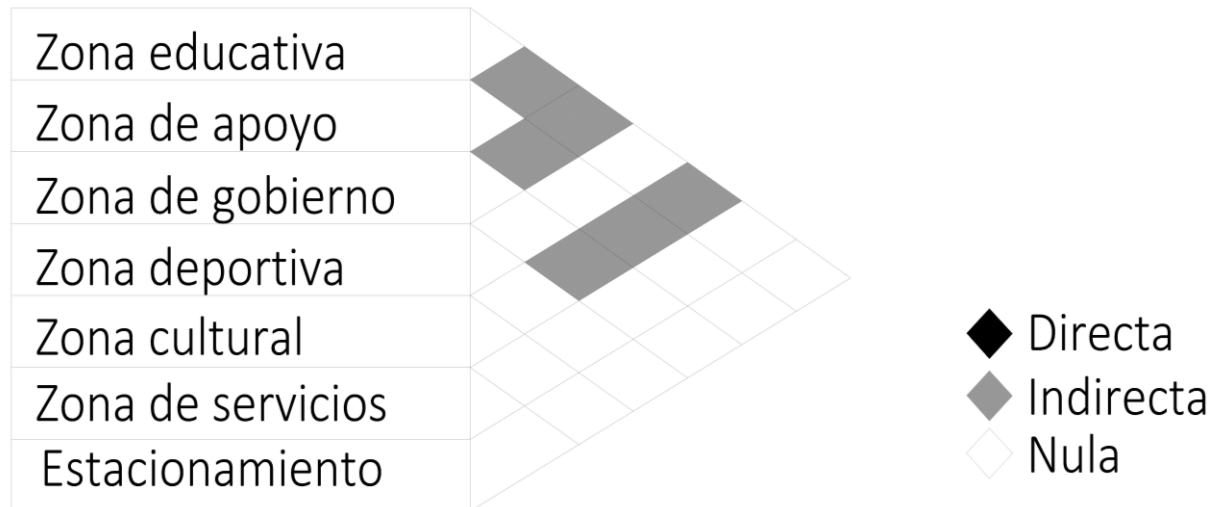
Estudios Preliminares

“Sólo recibiendo de la arquitectura emociones, el hombre puede volver a considerarla como un arte”.

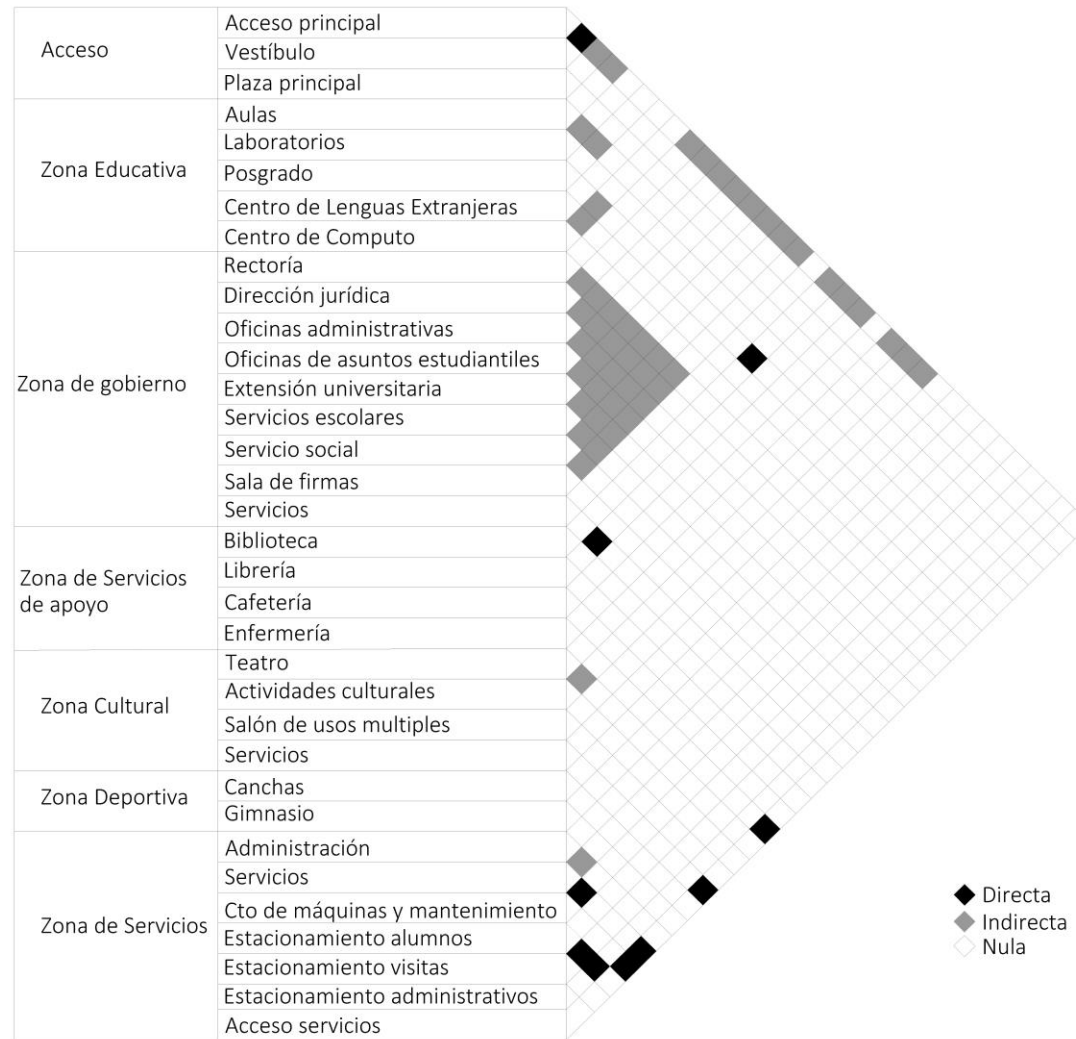
Mathias Goeritz.

MATRICES DE RELACIONES.

Matriz por zonas de universidad.



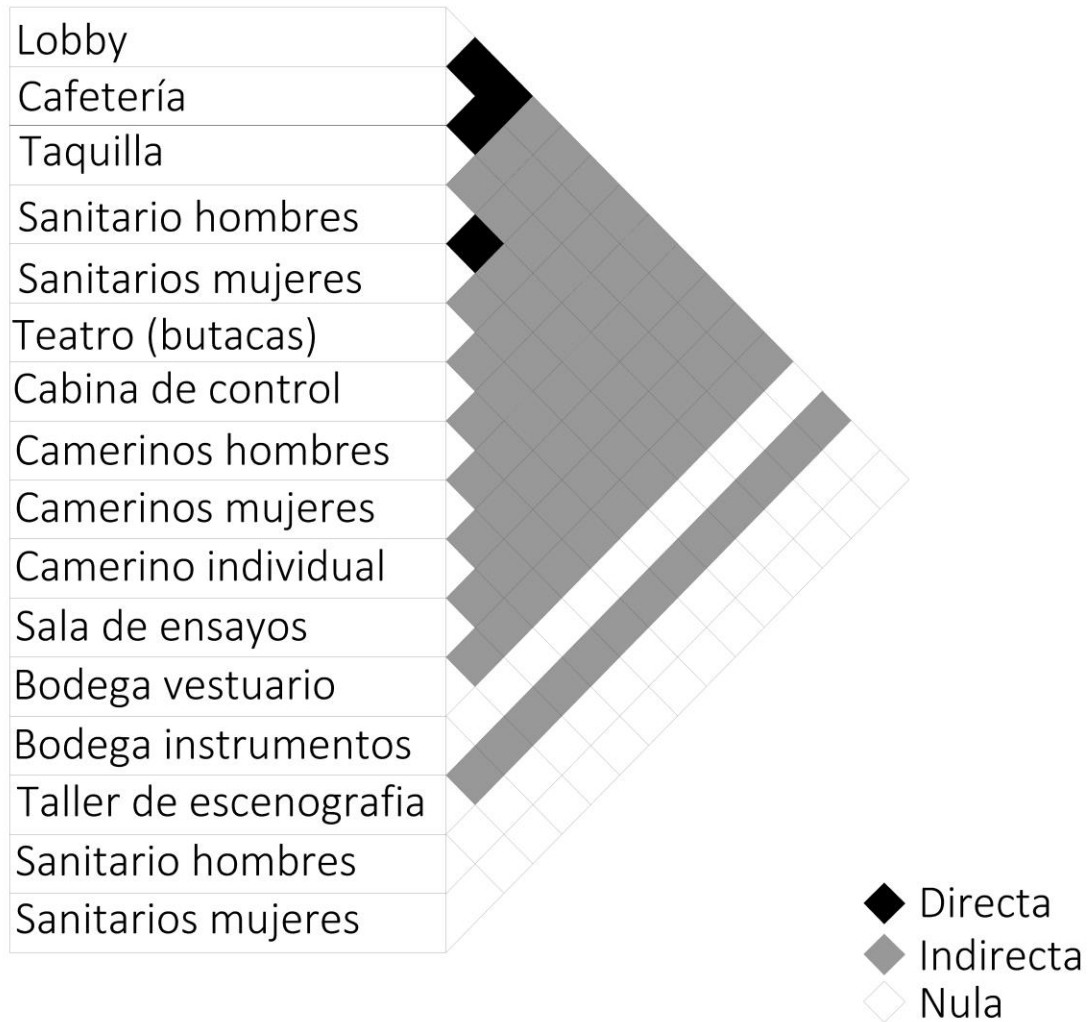
Matriz por locales de universidad.



Matriz por zonas de teatro.



Matriz por locales de teatro.



DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.

Diagrama de funcionamiento general de la Universidad.

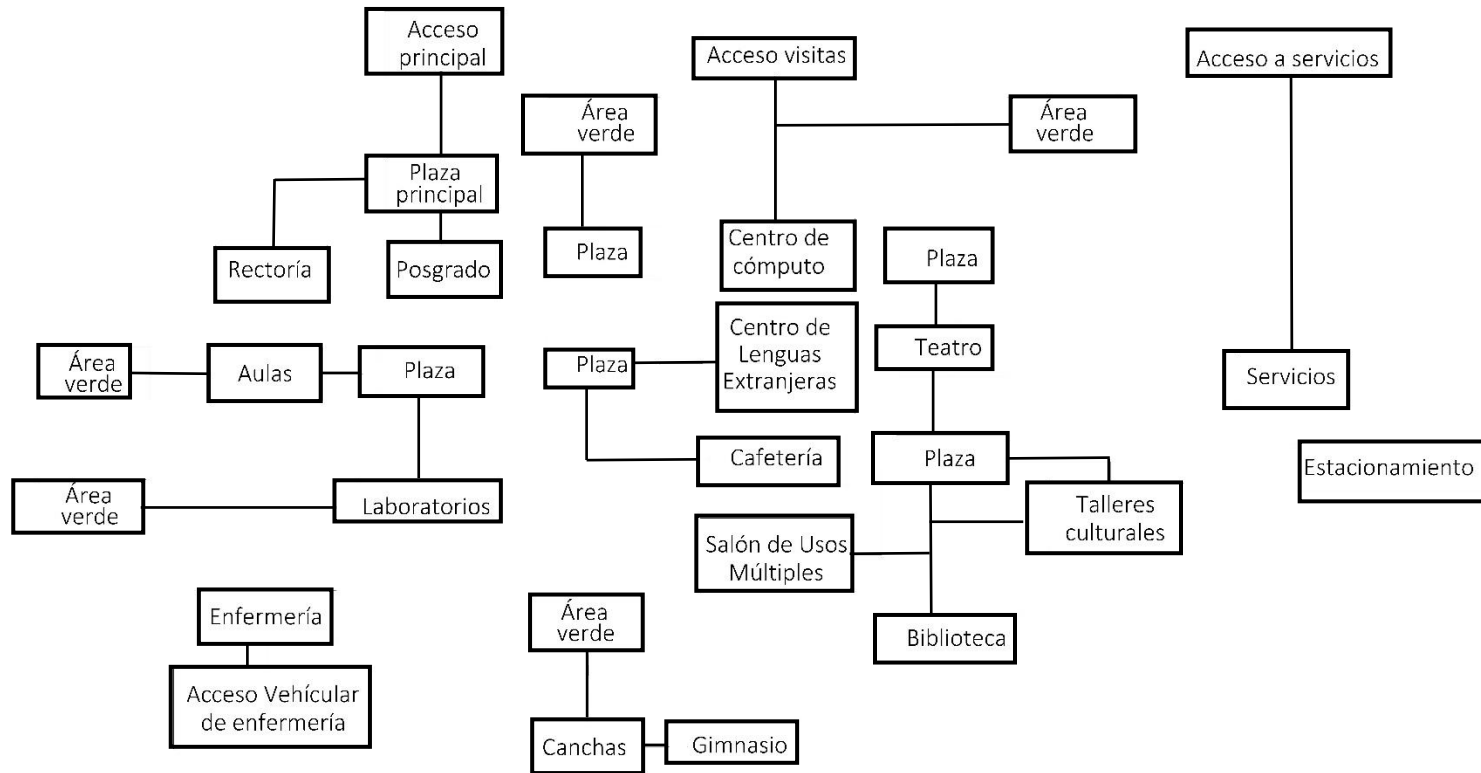
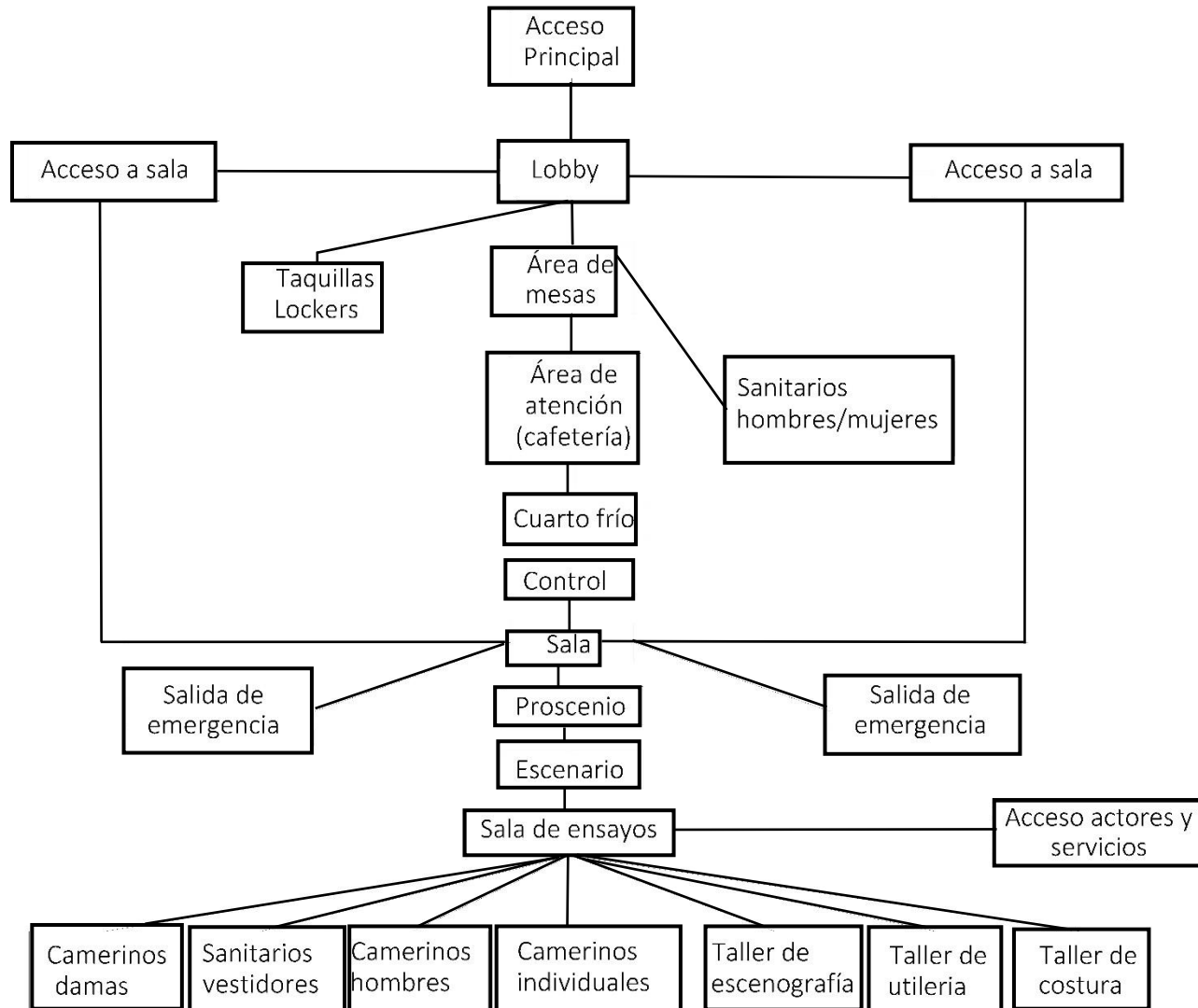


Diagrama de funcionamiento general de Teatro.

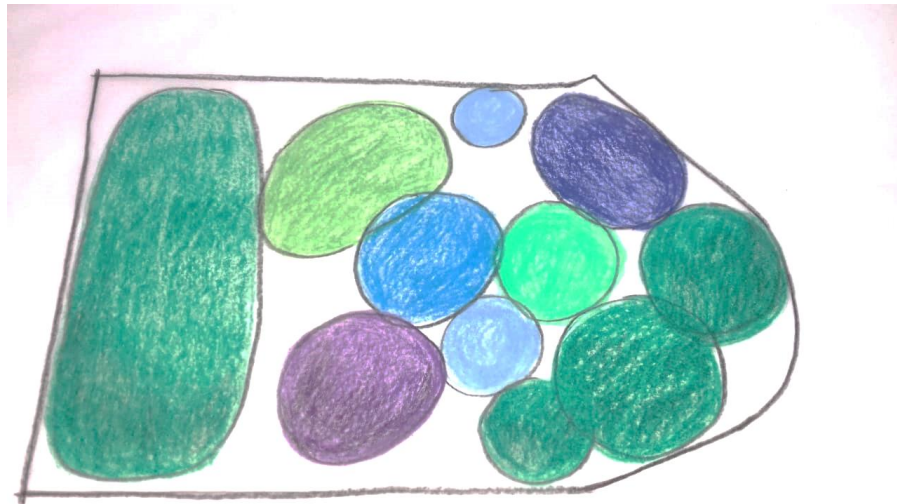


ZONIFICACIÓN.

Tabla 9. Exigencias por zonas.

Zona	Superficie	Jerarquía	Orientación	Vistas
Zona Educativa	20,054.43 m ²	8	Noreste	Si
Zona de Gobierno	2,096.50 m ²	9	Sur	Si
Zona Servicios de apoyo	4,139.58 m ²	6	Oeste	Si
Zona Cultural	2,590.74 m ²	6	Oeste	Si
Zona Deportiva	25,101.78 m ²	0	Norte	No
Zona Servicios	1,719.62 m ²	0	Suroeste	No







Valoración del predio.



- Acceso inmediato
- Jerarquía 1
- Jerarquía 2
- Jerarquía 3
- Privacidad
- Silencio
- Costo

Zonificación de Universidad.



	Estacionamiento	37,599.95 m ²
	Zona deportiva	25,101.78 m ²
	Zona servicios de apoyo	4,139.58m ²
	Zona educativa	20,054.45 m ²
	Zona de gobierno	2,096.50 m ²
	Zona cultural	2,590.74 m ²



7

Capítulo

Desarrollo del Proyecto Arquitectónico

“Es esencial para el arquitecto saber ver; quiero decir, ver de manera que no se sobreponga el análisis puramente racional.”

Luis Barragán.

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

El proyecto arquitectónico surge como respuesta a la necesidad del Municipio de Chalco de espacios educativos públicos a nivel superior.

La Universidad Estatal esta compuesta por 6 zonas, las cuales se ubican de acuerdo a las diferentes vistas del terreno y el uso de los diferentes edificios, siempre considerando como eje central las plazas y áreas verdes que permitan el esparcimiento y la reunión de los usuarios.

La composición del conjunto es generada por una retícula a 45° que plasma orden en las plantas y a su vez ayuda a el aprovechamiento de la luz natural, imprescindible para el buen ambiente en los espacios.

La mayoría de los envolventes que se presentan en el conjunto son articulados, presentan jerarquías, ritmo, se mezclan elementos horizontales y verticales, pero siempre con la idea de no perder la integración de espacios.

La zona educativa posee 8 edificios de aulas principalmente ubicados al noreste que son un juego de una forma básica como lo es el cuadro, pero formando una trama de altura y escala.

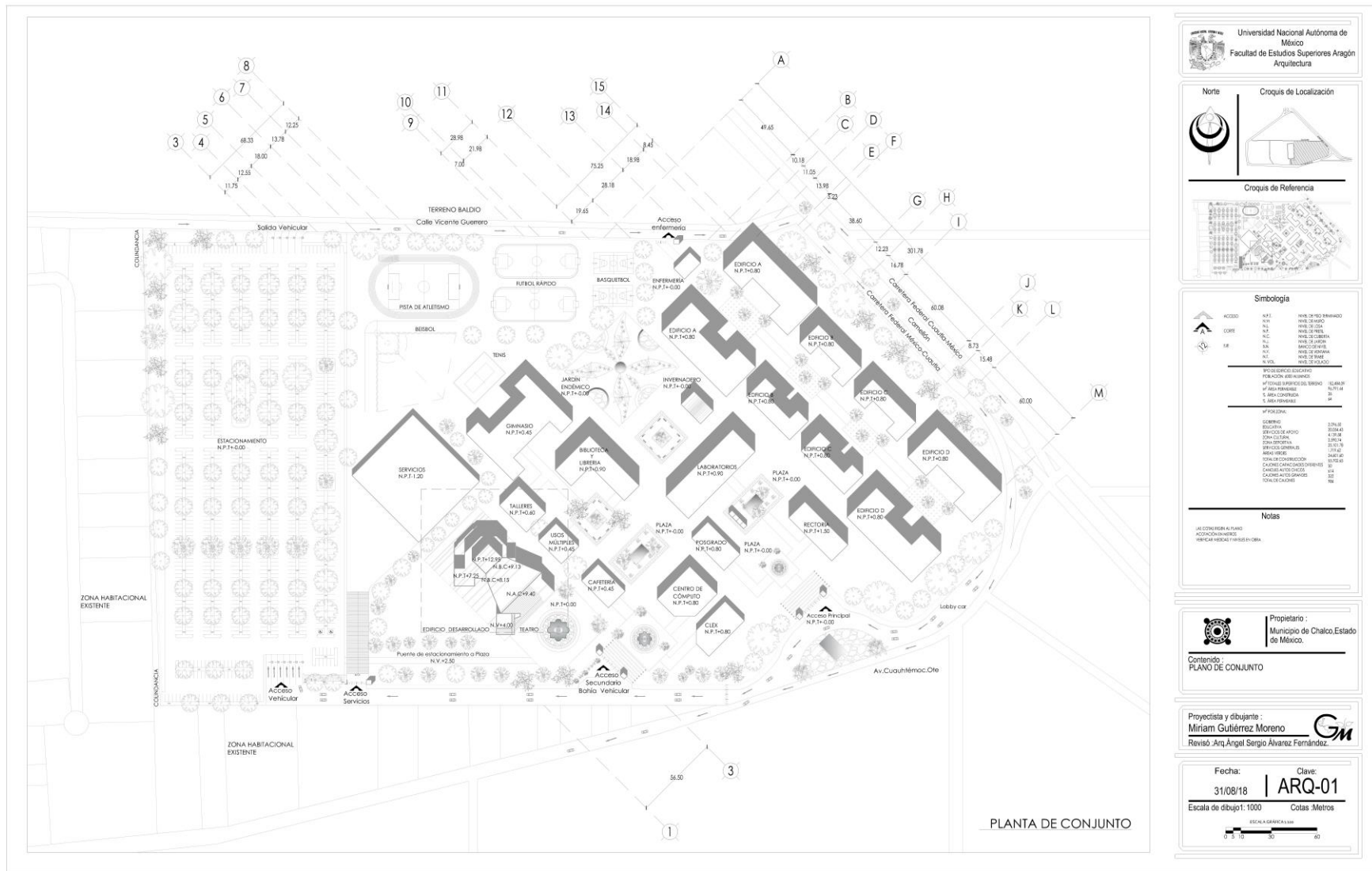
Además está el edificio de laboratorios, el edificio de computo, el de lenguas extranjeras y el de posgrado, todos tienen similitud en su planta de forma básica, siguiendo la idea de permitir a la estructura expresarse por sí misma, sin necesidad de argumentos externos decorativos y disfrutar de la más absoluta serenidad de las formas.

La zona de gobierno se concentran las oficinas y todos los espacios que llevan a cabo la planeación y el manejo de los recursos de la Universidad, ubicado al sur cerca de la entrada principal es un edificio donde se estimula la verticalidad y la gran escala para imponer de manera inconsciente.

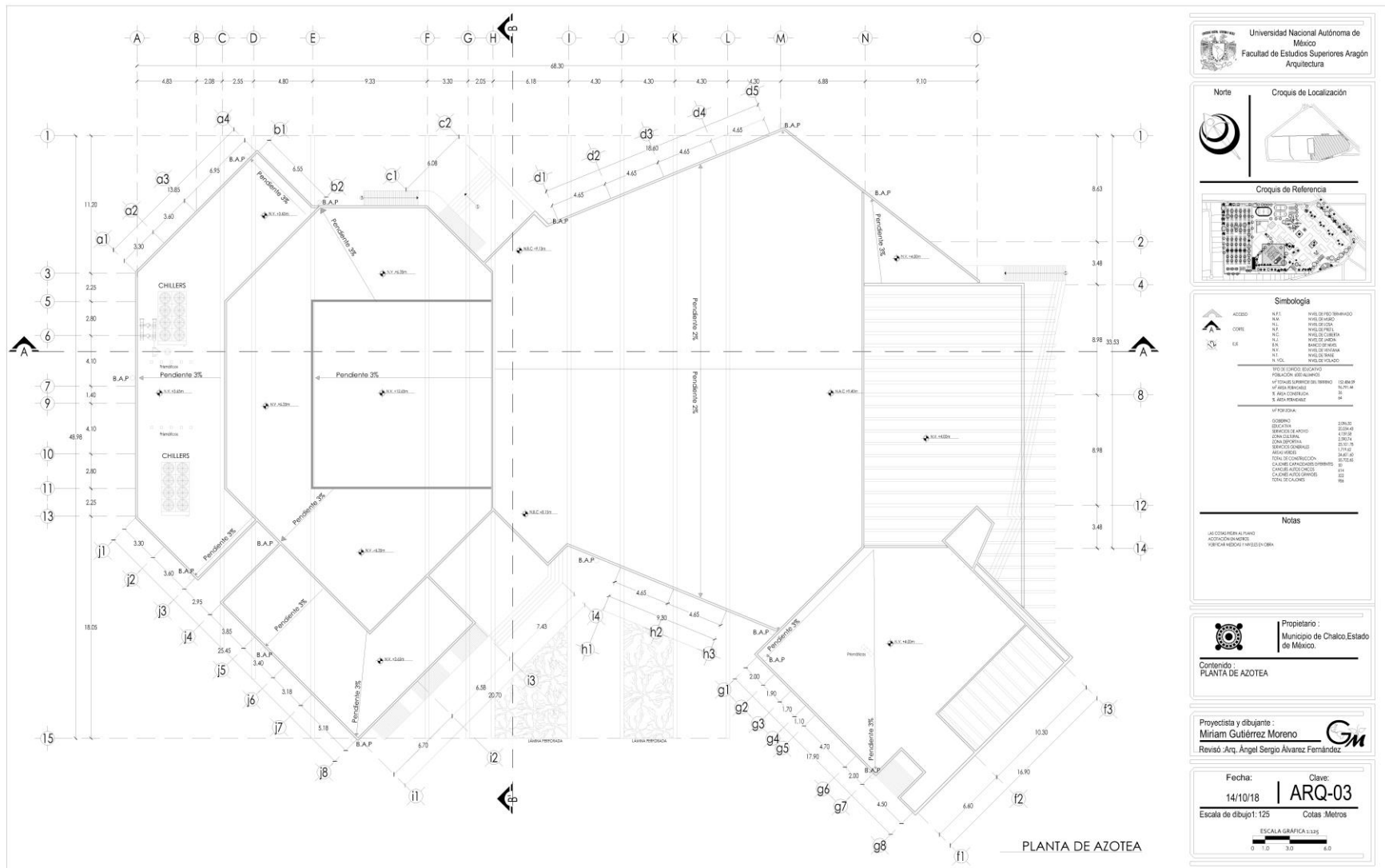
La zona de servicios de apoyo son 2 edificios, la biblioteca que de un cuadrado evoluciona a una forma con sustracción, para aprovechar la vista y la luz natural, al igual que la cafetería que tiene como remate visual principal una plaza con un espejo de agua.


La zona cultural ubicada al oeste tiene como edificio principal el teatro universitario, con capacidad para 430 personas es un espacio de reunión para alumnos, profesores y externos, es un edificio que trata de romper la trama del conjunto, pero al mismo tiempo se introduce en ella de manera sigilosa, con su juego de alturas y elementos que lo enmarcan, en esta zona además estará el edificio de talleres y la sala de usos múltiples, todos muy cerca del acceso secundario ya que de que la Universidad no sólo se convierta en un lugar para gente que goza de algún tipo de privilegio, sino que sea abierto a todos.



UNIVERSIDAD ESTATAL EN EL MUNICIPIO DE CHALCO: TEATRO RHODAKANATY




PLAN MAESTRO/PLANTA DE CONJUNTO










Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Aragón
 Arquitectura

Norte  **Croquis de Localización** 

Croquis de Referencia 

Simbología


	ACCESO		15.48%
	CORE		17.99%
	ESE		20.70%

NOTAS:
 GOBIERNO: GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO
 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA: SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
 SECRETARÍA DE CULTURA: SECRETARÍA DE CULTURA
 SECRETARÍA DE ECONOMÍA: SECRETARÍA DE ECONOMÍA
 SECRETARÍA DE ENERGÍA: SECRETARÍA DE ENERGÍA
 SECRETARÍA DE FOMENTO ECONÓMICO: SECRETARÍA DE FOMENTO ECONÓMICO
 SECRETARÍA DE SALUD: SECRETARÍA DE SALUD
 SECRETARÍA DE TURISMO: SECRETARÍA DE TURISMO
 SECRETARÍA DE TRANSPORTES Y INFRAESTRUCTURA: SECRETARÍA DE TRANSPORTES Y INFRAESTRUCTURA
 SECRETARÍA DE VIVIENDA Y OBRAS PÚBLICAS: SECRETARÍA DE VIVIENDA Y OBRAS PÚBLICAS


Notas
 LAS COORDENADAS ALTIAS DEL TERRENO SON LAS SIGUIENTES:
 SERVICIO TECNICO FERRAS EN OBRA

Propietario:
 Municipio de Chalco, Estado de México.

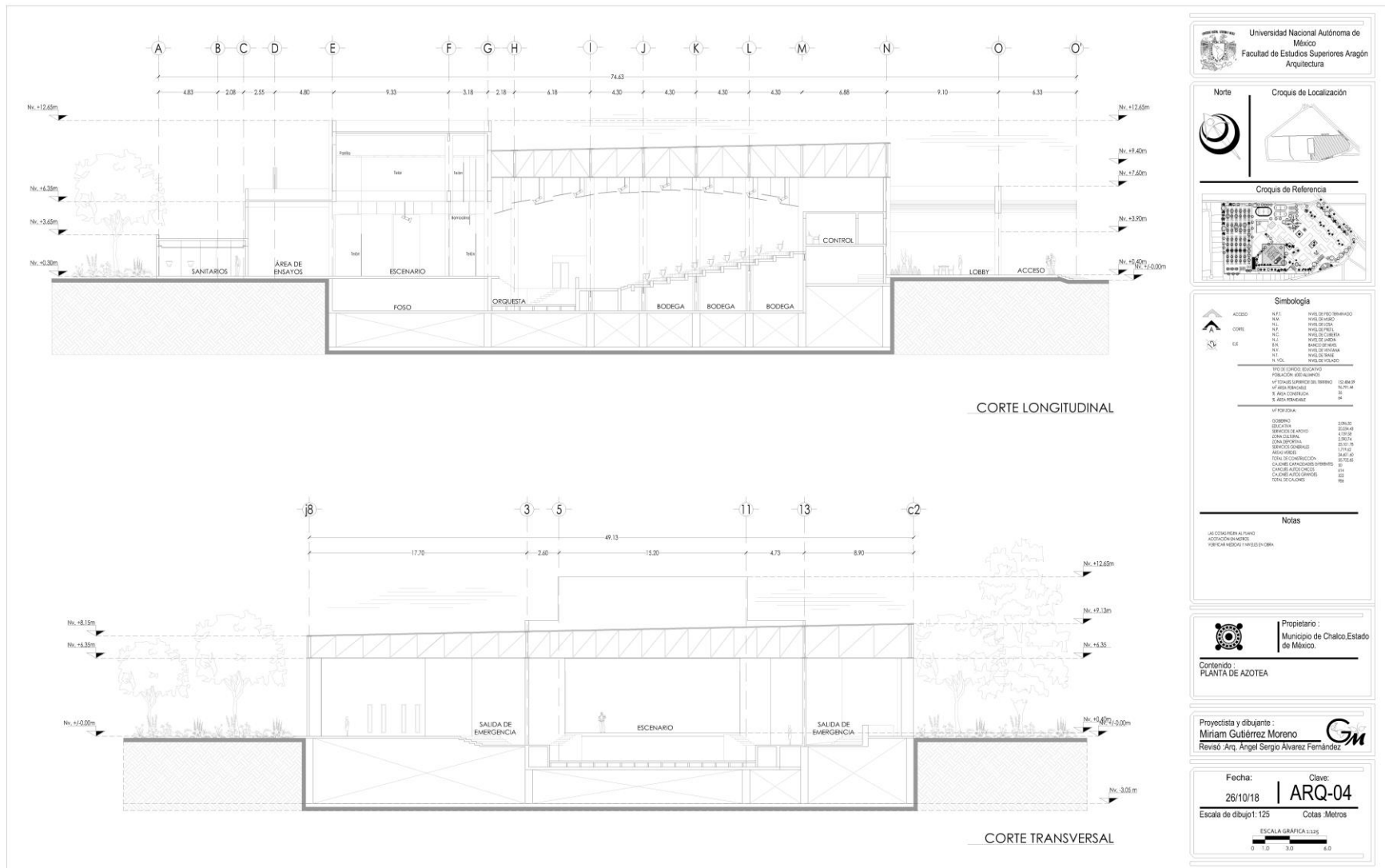
Contenido:
 PLANTA DE AZOTEA

Proyectista y dibujante:
 Miriam Gutiérrez Moreno 
 Revisó: Arq. Ángel Sergio Álvarez Fernández

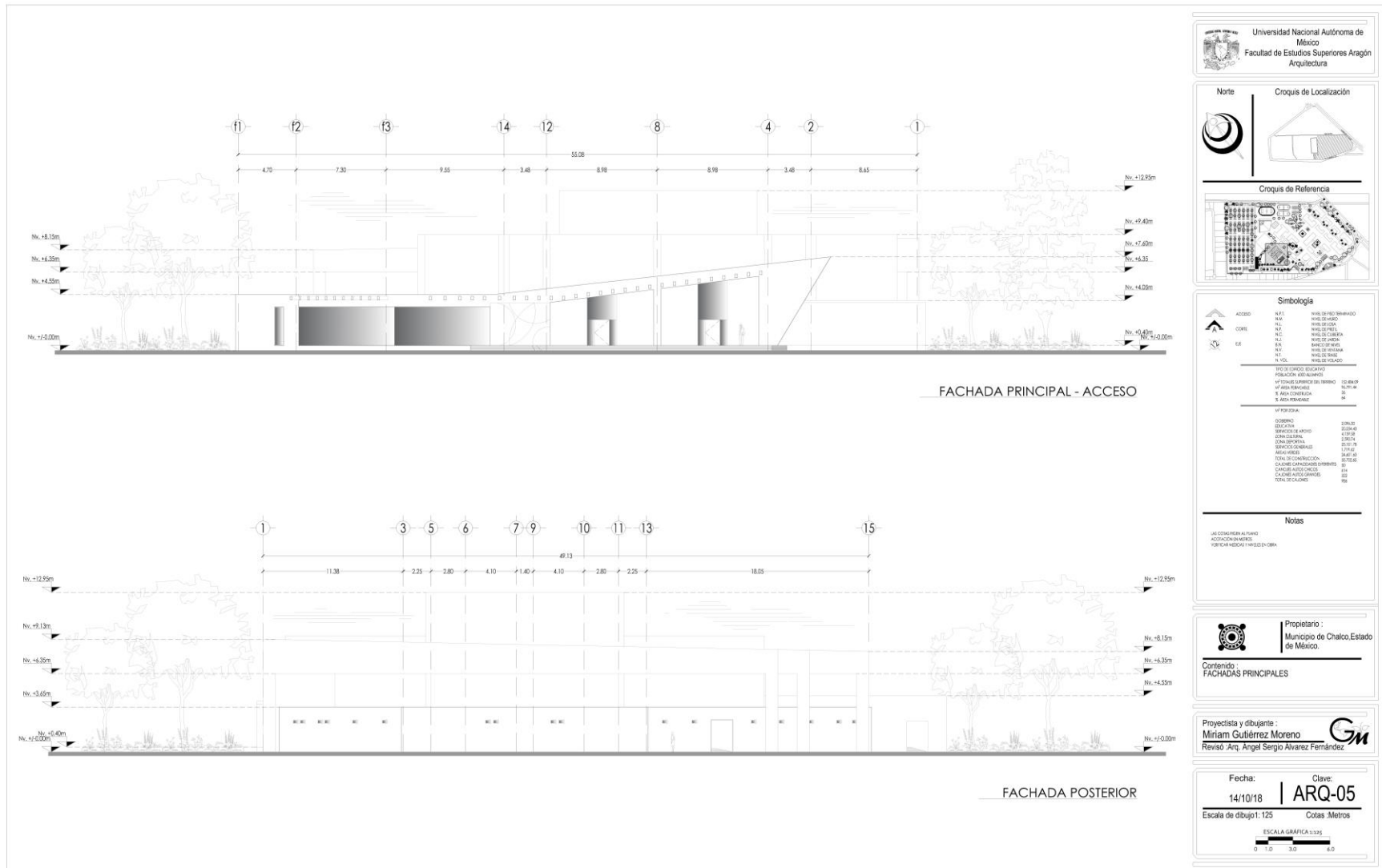
Fecha: 14/10/18 **Clave:** ARQ-03
 Escala de dibujo: 1:125 **Colas:** Metros

ESCALA GRAFICA 1:125


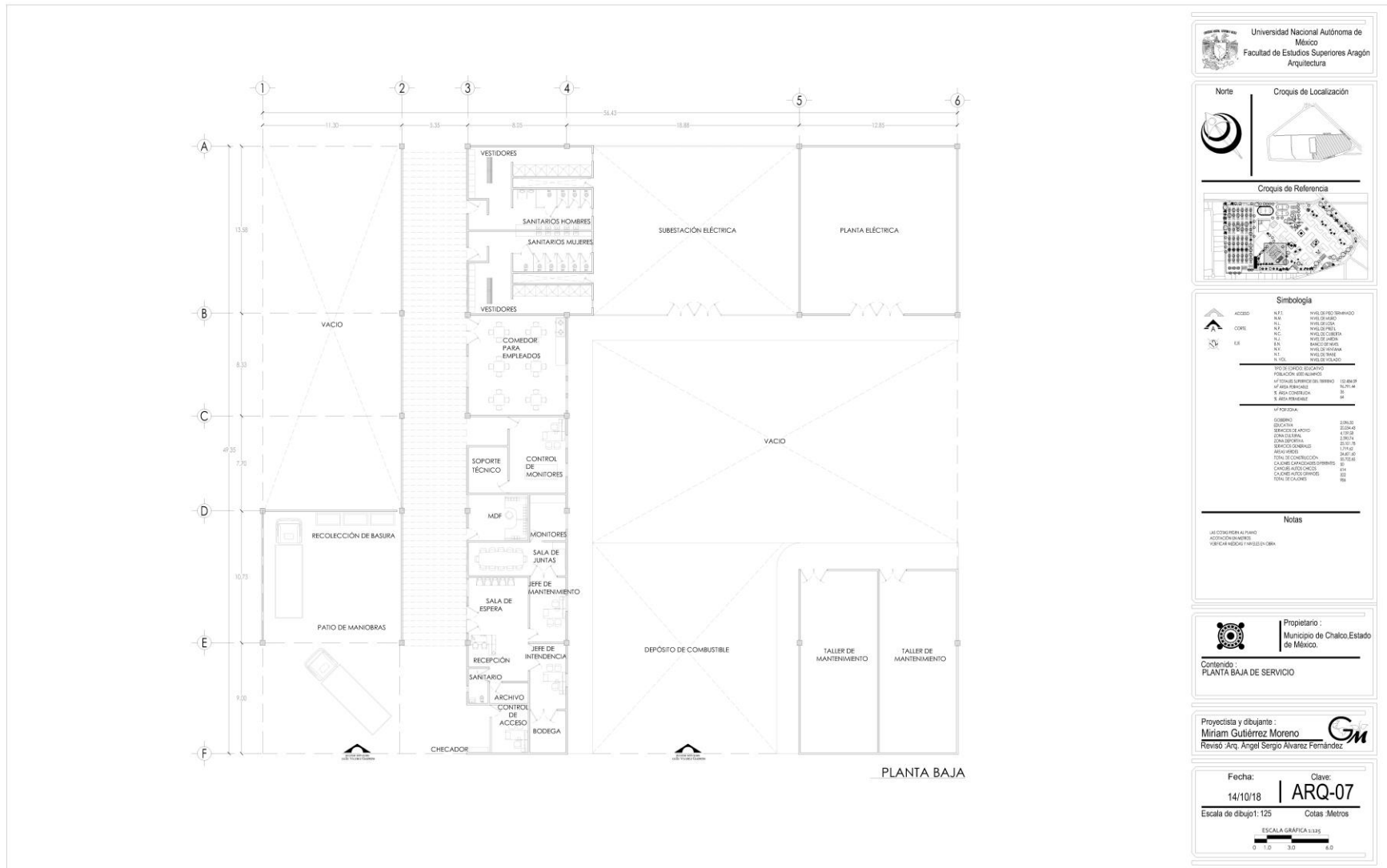
PLANTA DE AZOTEA DEL EDIFICIO SELECCIONADO



CORTES ARQUITECTÓNICOS DEL EDIFICIO SELECCIONADO



FACHADAS ARQUITECTÓNICAS DEL EDIFICIO SELECCIONADO





PLANO DE CONJUNTO UNIVERSIDAD /ARQUITECTURA DEL PAISAJE

VEGETACIÓN		
IMAGEN	NOMBRE COMÚN/CIENFUELO	PAISAJE
	ARBOLITO / MANGON HEDONARIO	
	MEGAPTO / MEGALPTIS BORGUE	
	YUATO GUAJE HPOK	
	HEMO PARANGU ECOLIOK	
	COLOM JETINHA CONALIBO	
	HEMO PARANGU ECOLIOK	
	SOLOKHEM JAGSEHEM ETYACOLA	
	PIKAKO PIKAKATNA COCONA	
	CACTE SAGUARO / CAPIKESA OSHAMA	
	PAPUO EPFOC / OYRUA PAPUO	
	ARHVAK KOLUAGUO ZAMPHEM	
	YUCA JAMAYO ECUEYTA	

PISOS			
IMAGEN	NOMBRE	ESPECIFICACION	PAISAJE
	CONCRETO	PISO DE CONCRETO DE 80 KG/M ³ ARMADO CON VARILLA #6/10/20/25/30/35	
	ACEDERA ECOLÓGICA	ACEDERA COLOR GRIS Y NEGRO DE 1.20 x 1.20 CM CONCELA EN UN CARPEL DE 100 CM X 100 CM	
	PIEDRA LANA	PIEDRA LANA GRUESA - COLOR ARENA	
	MOSEMO	CONCRETO PAVIMENTADO DE 80 KG/M ³ ARMADO CON VARILLA #6/10/20/25/30/35	

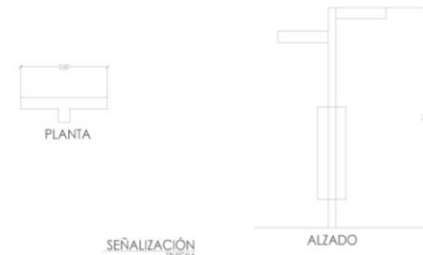
MOBILIARIO		
IMAGEN	NOMBRE	PAISAJE
	BANCA	
	REJA PARA RESIDUO AL AIRE LIBRE	
	SEÑALIZACIÓN	
	BALBUENO	

LUMINARIAS DE EXTERIOR		
IMAGEN	NOMBRE	PAISAJE
	LAMPARAS SOLAR 100 WATT 110V	
	LAMPARAS DE TUBO ALLED	
	BALBUENO SOLAR	
	SPOT BARRILETADO	
	LAMPARAS CIBO DE CEMENTO	



BASURERO

BANCA



SEÑALIZACIÓN



USO DE ESTANQUE NATURAL COMO BARRERA PARA MAYOR APROXIMACIÓN DE LA NATURALEZA POR PARTE DE LOS ESPECTADORES.

RENDER



VISTA DE ACCESO PRINCIPAL TEATRO.

RENDER



LOBBY/ACCESO AL TEATRO .

RENDER



CAFETERÍA TEATRO.

RENDER



ESCENARIO DE TEATRO.



8

Capítulo

Proyecto Ejecutivo

“Creo en una arquitectura que parta de la realidad, que elabore una interpretación crítica de ella y que vuelva a la realidad, modificándola, con dialéctica incesante”.

Carlos Raúl Villanueva.

MEMORIA DESCRIPTIVA DISEÑO DE INTERIORES.

Esta propuesta se enfoca en el teatro universitario que estará compuesto por varios propósitos de diseño de acuerdo a la zona dentro del edificio.

Lobby/sala de exposiciones.

Uso de pergolas para mayor aprovechamiento lumínico

Uso de vegetación de diversas alturas y color para provocar “texturas” diferentes.

Uso de madera en para dar sensación de calidez, que invita a seguir accediendo al edificio.

Uso de lámpara central escultórica esto para dirigir la mirada hacia esta y exista un punto focal acentuado.

Cafetería.

En la zona de comensales se utilizará mobiliario de diversos diseños para provocar un ambiente ecléctico.

La iluminación por su parte estará escondida dentro del plafón en muros para brindar una luz suave y lámparas colgantes de techo que sean distribuidas uniformemente.

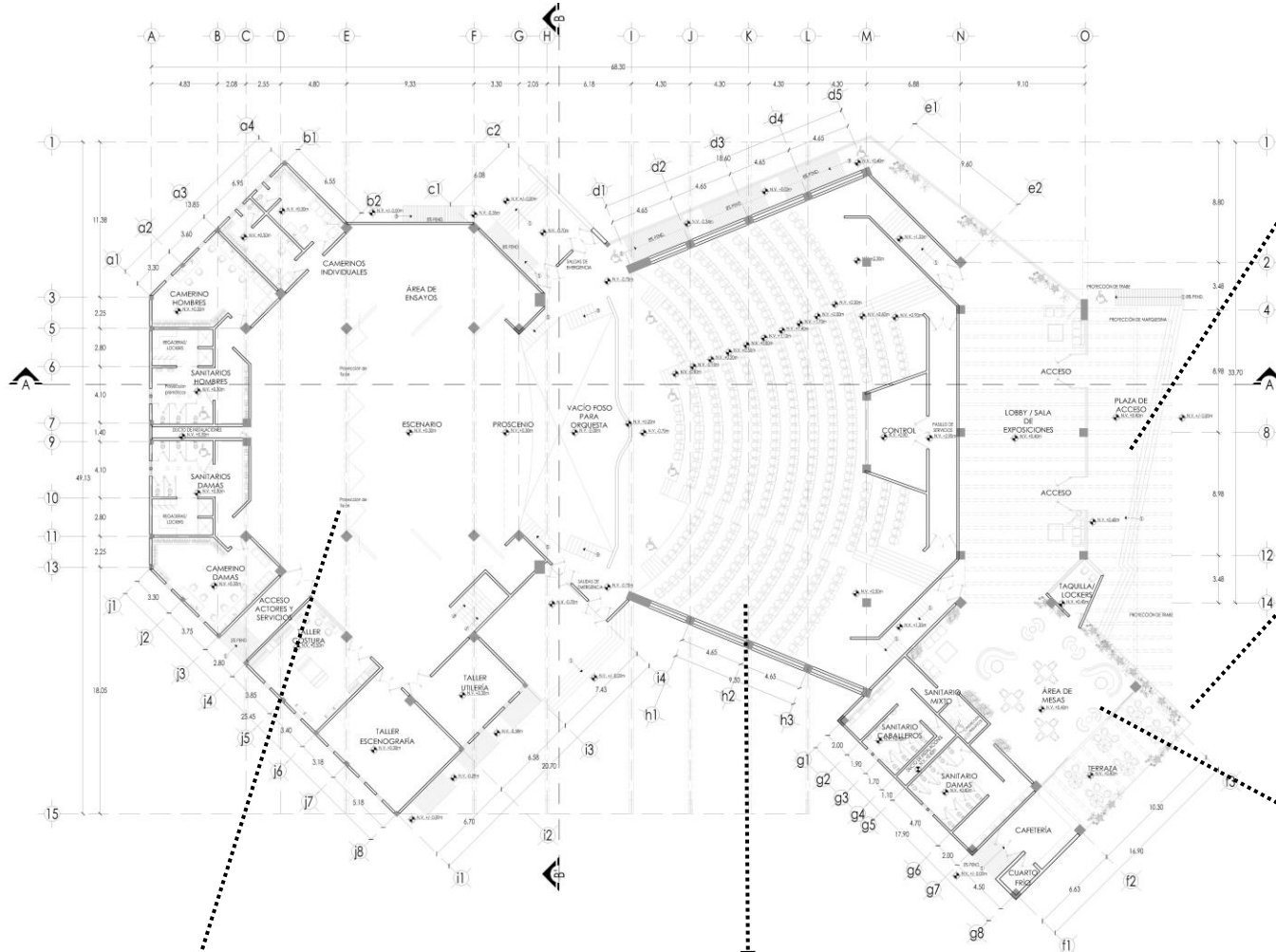
En la terraza se usará vegetación como delimitante entre el edificio y su entorno.

Zona de espectadores.

En piso se usará alfombra color cherry para hacer alusión a los teatros antiguos, las butacas romperán ese esquema siendo de metal, los muros por su parte son revestidos de paneles decorativos de madera que esconden luz y la hacen suave e indirecta, mientras que en el techo se sujetaran plafones que ayudaran a formar una bóveda que permite el control de la reverberación que se produce en el interior y que es primordial para la acústica del edificio.

Zona de producción.

El propósito principal d esta zona es el de generar amplitud por lo que no hay un excedente de mobiliario ni de acabados, ya que lo importante es que el espacio sea un espacio limpio en materia de elementos arquitectónicos innecesarios.



Aprovechamiento de iluminación.



Uso de vegetación como delimitante.



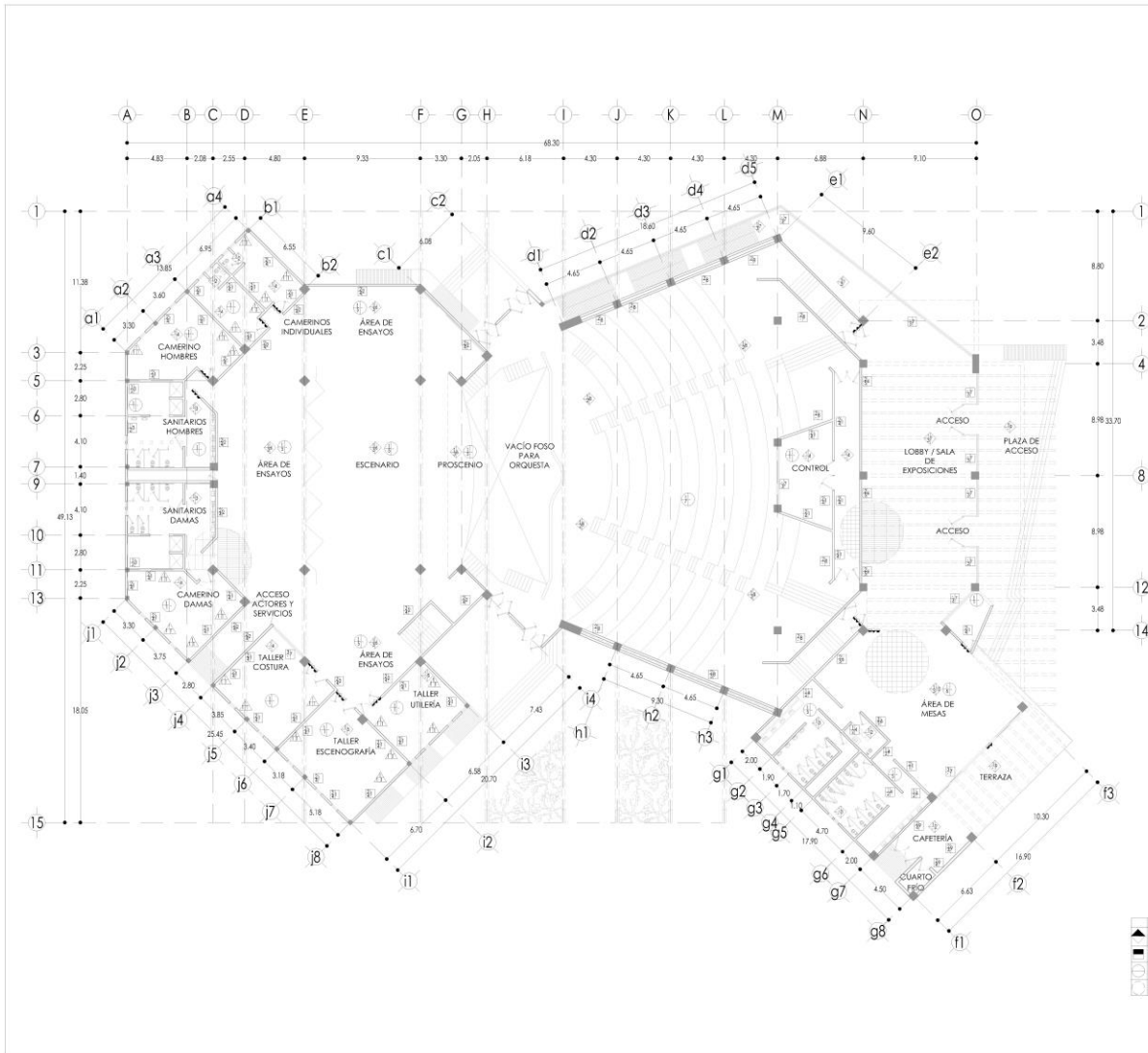
Minimalismo y amplitud.



Mezcla de antiguo y moderno: alfombra y metal.



Generar un ambiente ecléctico.



- Pisos**
- A. BASE
 - 1. LARVA DE CONCRETO ARMADO 10-12 KG/M² A NIVEL
 - 2. LARVA DE CONCRETO ARMADO 10-12 KG/M² EN PISO
 - 3. CONTACTO BANDA TERRAZA (VER PLANO DE ESTRUCTURAS)
 - B. PAVO
 - 1. FOLIO DE PROTECCION DE TABIQUE INCLINADO CON MORTERO (COMENTAR LA PROPORCION)
 - 2. LARVA DE CONCRETO ARMADO 10-12 KG/M² EN PISO
 - 3. CONTACTO BANDA TERRAZA (VER PLANO DE ESTRUCTURAS)
 - C. PAVO
 - 1. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 2. REPOSICION DE BARRAS DE ACERO EN EL AREA DE MORTERO SUPERIOR COLOCADO CON BARRAS DE ACERO BIANCO
 - 3. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 4. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 5. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 6. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 7. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 8. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 9. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 10. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 11. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 12. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 13. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 14. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 15. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
- Muros**
- A. BASE
 - 1. MORTERO TABICADO AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 2. LARVA DE CONCRETO ARMADO 10-12 KG/M² EN PISO
 - 3. CONTACTO BANDA TERRAZA (VER PLANO DE ESTRUCTURAS)
 - B. PAVO
 - 1. LARVA DE CONCRETO ARMADO 10-12 KG/M² EN PISO
 - 2. CONTACTO BANDA TERRAZA (VER PLANO DE ESTRUCTURAS)
 - C. PAVO
 - 1. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 2. REPOSICION DE BARRAS DE ACERO EN EL AREA DE MORTERO SUPERIOR COLOCADO CON BARRAS DE ACERO BIANCO
 - 3. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 4. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 5. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 6. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 7. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 8. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 9. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 10. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 11. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 12. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 13. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 14. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 15. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
- Plafones**
- A. BASE
 - 1. LARVA DE CONCRETO ARMADO 10-12 KG/M² A NIVEL
 - 2. LARVA DE CONCRETO ARMADO 10-12 KG/M² EN PISO
 - 3. CONTACTO BANDA TERRAZA (VER PLANO DE ESTRUCTURAS)
 - B. PAVO
 - 1. FOLIO DE PROTECCION DE TABIQUE INCLINADO CON MORTERO (COMENTAR LA PROPORCION)
 - 2. LARVA DE CONCRETO ARMADO 10-12 KG/M² EN PISO
 - 3. CONTACTO BANDA TERRAZA (VER PLANO DE ESTRUCTURAS)
 - C. PAVO
 - 1. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 2. REPOSICION DE BARRAS DE ACERO EN EL AREA DE MORTERO SUPERIOR COLOCADO CON BARRAS DE ACERO BIANCO
 - 3. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 4. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 5. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 6. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 7. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 8. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 9. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 10. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 11. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 12. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 13. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 14. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 15. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
- Zoclos**
- A. BASE
 - 1. LARVA DE CONCRETO ARMADO 10-12 KG/M² A NIVEL
 - 2. LARVA DE CONCRETO ARMADO 10-12 KG/M² EN PISO
 - 3. CONTACTO BANDA TERRAZA (VER PLANO DE ESTRUCTURAS)
 - B. PAVO
 - 1. FOLIO DE PROTECCION DE TABIQUE INCLINADO CON MORTERO (COMENTAR LA PROPORCION)
 - 2. LARVA DE CONCRETO ARMADO 10-12 KG/M² EN PISO
 - 3. CONTACTO BANDA TERRAZA (VER PLANO DE ESTRUCTURAS)
 - C. PAVO
 - 1. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 2. REPOSICION DE BARRAS DE ACERO EN EL AREA DE MORTERO SUPERIOR COLOCADO CON BARRAS DE ACERO BIANCO
 - 3. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 4. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 5. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 6. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 7. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 8. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 9. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 10. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 11. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 12. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 13. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 14. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B
 - 15. LONETA GOMINCA AMARCA INTERCOMUNAL LINEA BIANCO MODELO B

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Arquitectura

Norte

Croquis de Localización

Croquis de Referencia

Simbología

M1	LINEA DE TENDIDO
M2	LINEA DE CUBA
M3	LINEA DE CUBA
M4	LINEA DE TELA
M5	LINEA DE TELA
M6	LINEA DE TELA
M7	LINEA DE TELA
M8	LINEA DE TELA
M9	LINEA DE TELA
M10	LINEA DE TELA
M11	LINEA DE TELA
M12	LINEA DE TELA
M13	LINEA DE TELA
M14	LINEA DE TELA
M15	LINEA DE TELA
M16	LINEA DE TELA
M17	LINEA DE TELA
M18	LINEA DE TELA
M19	LINEA DE TELA
M20	LINEA DE TELA
M21	LINEA DE TELA
M22	LINEA DE TELA
M23	LINEA DE TELA
M24	LINEA DE TELA
M25	LINEA DE TELA
M26	LINEA DE TELA
M27	LINEA DE TELA
M28	LINEA DE TELA
M29	LINEA DE TELA
M30	LINEA DE TELA
M31	LINEA DE TELA
M32	LINEA DE TELA
M33	LINEA DE TELA
M34	LINEA DE TELA
M35	LINEA DE TELA
M36	LINEA DE TELA
M37	LINEA DE TELA
M38	LINEA DE TELA
M39	LINEA DE TELA
M40	LINEA DE TELA
M41	LINEA DE TELA
M42	LINEA DE TELA
M43	LINEA DE TELA
M44	LINEA DE TELA
M45	LINEA DE TELA
M46	LINEA DE TELA
M47	LINEA DE TELA
M48	LINEA DE TELA
M49	LINEA DE TELA
M50	LINEA DE TELA
M51	LINEA DE TELA
M52	LINEA DE TELA
M53	LINEA DE TELA
M54	LINEA DE TELA
M55	LINEA DE TELA
M56	LINEA DE TELA
M57	LINEA DE TELA
M58	LINEA DE TELA
M59	LINEA DE TELA
M60	LINEA DE TELA
M61	LINEA DE TELA
M62	LINEA DE TELA
M63	LINEA DE TELA
M64	LINEA DE TELA
M65	LINEA DE TELA
M66	LINEA DE TELA
M67	LINEA DE TELA
M68	LINEA DE TELA
M69	LINEA DE TELA
M70	LINEA DE TELA
M71	LINEA DE TELA
M72	LINEA DE TELA
M73	LINEA DE TELA
M74	LINEA DE TELA
M75	LINEA DE TELA
M76	LINEA DE TELA
M77	LINEA DE TELA
M78	LINEA DE TELA
M79	LINEA DE TELA
M80	LINEA DE TELA
M81	LINEA DE TELA
M82	LINEA DE TELA
M83	LINEA DE TELA
M84	LINEA DE TELA
M85	LINEA DE TELA
M86	LINEA DE TELA
M87	LINEA DE TELA
M88	LINEA DE TELA
M89	LINEA DE TELA
M90	LINEA DE TELA
M91	LINEA DE TELA
M92	LINEA DE TELA
M93	LINEA DE TELA
M94	LINEA DE TELA
M95	LINEA DE TELA
M96	LINEA DE TELA
M97	LINEA DE TELA
M98	LINEA DE TELA
M99	LINEA DE TELA
M100	LINEA DE TELA

Notas

1. VER PLANOS DE ESTRUCTURAS

2. VER PLANOS DE ESTRUCTURAS

Propietario:
Municipio de Chalco, Estado de México.

Contenido:
PLANTA DE ACABADOS

Proyectista y dibujante:
Miriam Gutiérrez Moreno
Revisó: Arqu. Angel Sergio Alvarez Fernandez

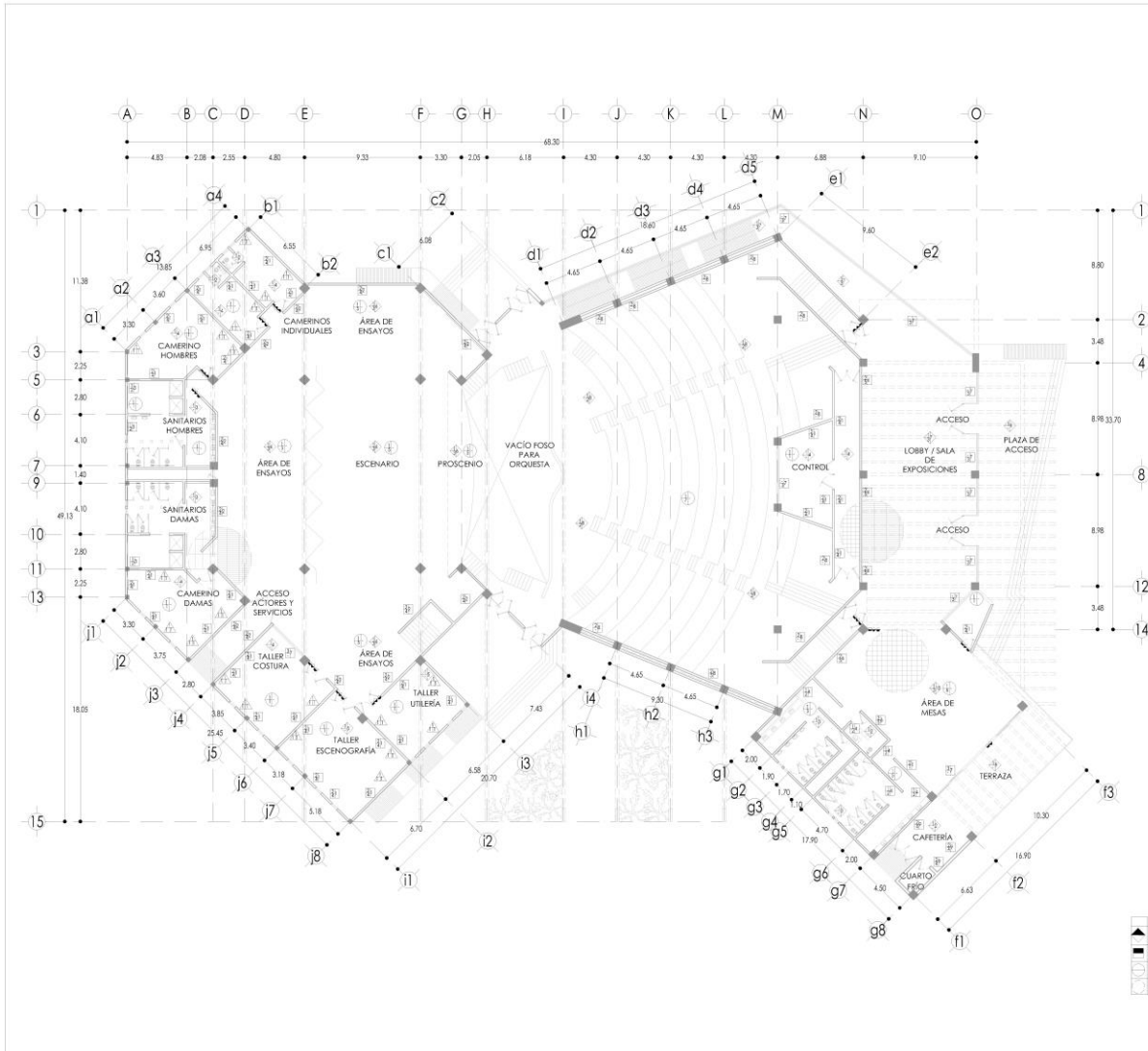
Fecha: 14/01/19 | Clave: AC-01

ESCALA GRAFICA 1:150

0 1.0 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0

Centos Metros

ACABADOS PLANTA BAJA TEATRO.



PROCESOS

A. BARRA
1. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
2. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
3. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

B. ACERVO
1. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
2. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
3. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

C. PUNTO
1. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
2. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
3. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

PROCESOS

A. BARRA
1. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
2. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
3. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

B. ACERVO
1. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
2. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
3. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

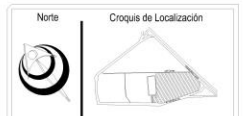
C. PUNTO
1. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
2. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
3. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

PROCESOS

A. BARRA
1. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
2. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
3. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

B. ACERVO
1. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
2. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
3. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

C. PUNTO
1. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
2. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
3. LUBRIFICACIÓN DE BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.



Simbología

N1	ÁREA DE PISO TERMINADO
N2	ÁREA DE PISO EN OBRA
N3	ÁREA DE PISO EN OBRA
N4	ÁREA DE PISO EN OBRA
N5	ÁREA DE PISO EN OBRA
N6	ÁREA DE PISO EN OBRA
N7	ÁREA DE PISO EN OBRA
N8	ÁREA DE PISO EN OBRA
N9	ÁREA DE PISO EN OBRA
N10	ÁREA DE PISO EN OBRA
N11	ÁREA DE PISO EN OBRA
N12	ÁREA DE PISO EN OBRA
N13	ÁREA DE PISO EN OBRA
N14	ÁREA DE PISO EN OBRA
N15	ÁREA DE PISO EN OBRA
N16	ÁREA DE PISO EN OBRA
N17	ÁREA DE PISO EN OBRA
N18	ÁREA DE PISO EN OBRA
N19	ÁREA DE PISO EN OBRA
N20	ÁREA DE PISO EN OBRA
N21	ÁREA DE PISO EN OBRA
N22	ÁREA DE PISO EN OBRA
N23	ÁREA DE PISO EN OBRA
N24	ÁREA DE PISO EN OBRA
N25	ÁREA DE PISO EN OBRA
N26	ÁREA DE PISO EN OBRA
N27	ÁREA DE PISO EN OBRA
N28	ÁREA DE PISO EN OBRA
N29	ÁREA DE PISO EN OBRA
N30	ÁREA DE PISO EN OBRA
N31	ÁREA DE PISO EN OBRA
N32	ÁREA DE PISO EN OBRA
N33	ÁREA DE PISO EN OBRA
N34	ÁREA DE PISO EN OBRA
N35	ÁREA DE PISO EN OBRA
N36	ÁREA DE PISO EN OBRA
N37	ÁREA DE PISO EN OBRA
N38	ÁREA DE PISO EN OBRA
N39	ÁREA DE PISO EN OBRA
N40	ÁREA DE PISO EN OBRA
N41	ÁREA DE PISO EN OBRA
N42	ÁREA DE PISO EN OBRA
N43	ÁREA DE PISO EN OBRA
N44	ÁREA DE PISO EN OBRA
N45	ÁREA DE PISO EN OBRA
N46	ÁREA DE PISO EN OBRA
N47	ÁREA DE PISO EN OBRA
N48	ÁREA DE PISO EN OBRA
N49	ÁREA DE PISO EN OBRA
N50	ÁREA DE PISO EN OBRA
N51	ÁREA DE PISO EN OBRA
N52	ÁREA DE PISO EN OBRA
N53	ÁREA DE PISO EN OBRA
N54	ÁREA DE PISO EN OBRA
N55	ÁREA DE PISO EN OBRA
N56	ÁREA DE PISO EN OBRA
N57	ÁREA DE PISO EN OBRA
N58	ÁREA DE PISO EN OBRA
N59	ÁREA DE PISO EN OBRA
N60	ÁREA DE PISO EN OBRA
N61	ÁREA DE PISO EN OBRA
N62	ÁREA DE PISO EN OBRA
N63	ÁREA DE PISO EN OBRA
N64	ÁREA DE PISO EN OBRA
N65	ÁREA DE PISO EN OBRA
N66	ÁREA DE PISO EN OBRA
N67	ÁREA DE PISO EN OBRA
N68	ÁREA DE PISO EN OBRA
N69	ÁREA DE PISO EN OBRA
N70	ÁREA DE PISO EN OBRA
N71	ÁREA DE PISO EN OBRA
N72	ÁREA DE PISO EN OBRA
N73	ÁREA DE PISO EN OBRA
N74	ÁREA DE PISO EN OBRA
N75	ÁREA DE PISO EN OBRA
N76	ÁREA DE PISO EN OBRA
N77	ÁREA DE PISO EN OBRA
N78	ÁREA DE PISO EN OBRA
N79	ÁREA DE PISO EN OBRA
N80	ÁREA DE PISO EN OBRA
N81	ÁREA DE PISO EN OBRA
N82	ÁREA DE PISO EN OBRA
N83	ÁREA DE PISO EN OBRA
N84	ÁREA DE PISO EN OBRA
N85	ÁREA DE PISO EN OBRA
N86	ÁREA DE PISO EN OBRA
N87	ÁREA DE PISO EN OBRA
N88	ÁREA DE PISO EN OBRA
N89	ÁREA DE PISO EN OBRA
N90	ÁREA DE PISO EN OBRA
N91	ÁREA DE PISO EN OBRA
N92	ÁREA DE PISO EN OBRA
N93	ÁREA DE PISO EN OBRA
N94	ÁREA DE PISO EN OBRA
N95	ÁREA DE PISO EN OBRA
N96	ÁREA DE PISO EN OBRA
N97	ÁREA DE PISO EN OBRA
N98	ÁREA DE PISO EN OBRA
N99	ÁREA DE PISO EN OBRA
N100	ÁREA DE PISO EN OBRA

NOTAS

1. VERIFICAR EL ESTADO DE LAS BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
2. VERIFICAR EL ESTADO DE LAS BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
3. VERIFICAR EL ESTADO DE LAS BARRAS Y BARRAS EN EL MOMENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

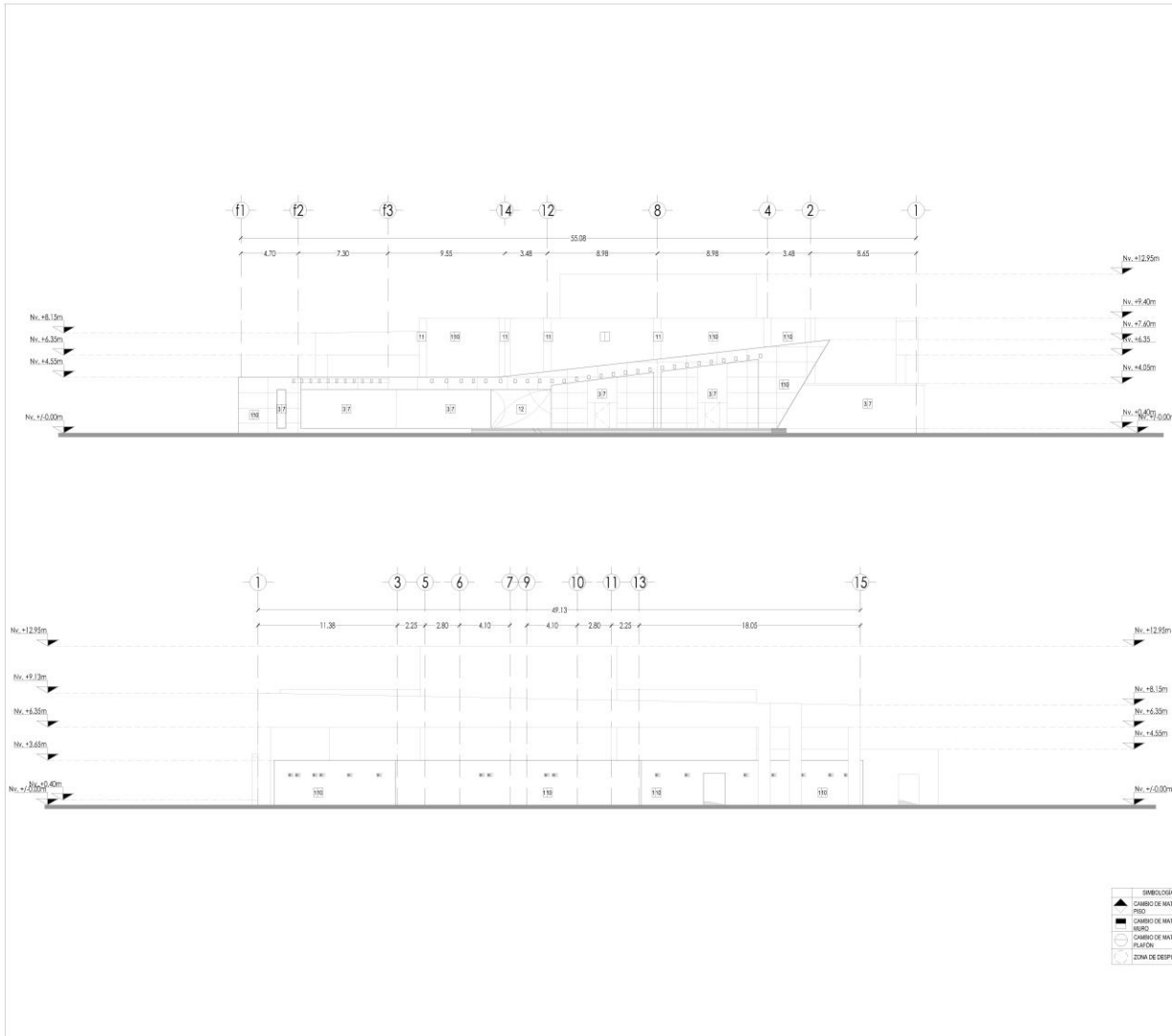


Contenido:
PLANTA DE ACABADOS

Proyectista y dibujante:
Miriam Gutiérrez Moreno
Revisó: Mirra en Arq René Esqueda Torres

Fecha: 14/01/19 | Clave: AC-01
Escala de dibujo: 1:50 | Escala Gráfica: 1:150
0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0

ACABADOS PLANTA DE AZOTEA TEATRO.



- PILOS**
- 1. BARRIL
 - 2. LAMINA DE CONCRETO ARMADO CON REFORZO EN FIBRA DE CARBONO
 - 3. LAMINA DE CONCRETO ARMADO CON REFORZO EN FIBRA DE CARBONO
- MUROS**
- 1. BARRIL
 - 2. LAMINA DE CONCRETO ARMADO CON REFORZO EN FIBRA DE CARBONO
 - 3. LAMINA DE CONCRETO ARMADO CON REFORZO EN FIBRA DE CARBONO
- PLAFONES**
- 1. BARRIL
 - 2. LAMINA DE CONCRETO ARMADO CON REFORZO EN FIBRA DE CARBONO
 - 3. LAMINA DE CONCRETO ARMADO CON REFORZO EN FIBRA DE CARBONO
- AOEIA**
- 1. BARRIL
 - 2. LAMINA DE CONCRETO ARMADO CON REFORZO EN FIBRA DE CARBONO
 - 3. LAMINA DE CONCRETO ARMADO CON REFORZO EN FIBRA DE CARBONO

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Arquitectura

Norte

Croquis de Localización

Croquis de Referencia

Simbología

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

Notas

Propietario:
Municipio de Chalco, Estado de México.

Contenido:
ACABADOS EN FACHADA PRINCIPAL

Proyectista y dibujante:
Miriam Gutiérrez Moreno
Revisó Mirra en Arq. René Esqueda Torres

Fecha: 14/01/18 | Clave: AC-03
Escala de dibujo: 1:50 | Cotas: Metros

ESCALA GRÁFICA 1:50
0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0

ACABADOS FACHADAS TEATRO.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE CONSTRUCCIÓN Y ESTRUCTURA.

Se propone un criterio constructivo adecuado al tipo de edificio y terreno donde se ubicará el proyecto.

Superestructura/cubierta.

Se conforma por armaduras que entre sus principales ventajas destaca : su alta resistencia, que implica poco peso en el Teatro es importante sobre todo en la zona de espectadores que es la de mayor altura, su uniformidad, que no suelen irse deformando con el transcurso de los años como las estructuras de concreto reforzado y su gran rapidez de montaje.

Las columnas se proponen de concreto reforzado,de 60 centímetros y vigas de diversas dimensiones que se adaptan a la forma.

Entrepisos.

La zona de producción y la zona pública está proyectada con una losacero, donde las estructuras aprovechan la resistencia y estabilidad para reducir la cantidad y aumentar la separación entre apoyos de carga, además de que es un material que no necesita de cimbra, lo cual reduce el tiempo y costo.

Cimentación.

La Universidad se ubica en una zona de transición (zona II) tal como lo marca el R.C.D.F. en el artículo 170 del título sexto de seguridad estructural , que marca que está constituido por estratos arenosos y limo arenosos, intercalados con capas de arcilla lacustre, además de una resistencia de 4 Ton/m².

Se propone una cimentación por sustitución donde el peso del material excavado es proporcional al peso de la construcción, su importancia radica en disminuir los asentamientos generales a valores de tolerancia en suelos blandos. Esta cimentación se conforma por cajones de cimentación en la zona de las butacas y losas de cimentación en donde existe menos peso ósea la zona de producción y la pública.



Imagen 104. Cajones de cimentación.

Fuente : tecnicasenlaconstruccion.weebly.com

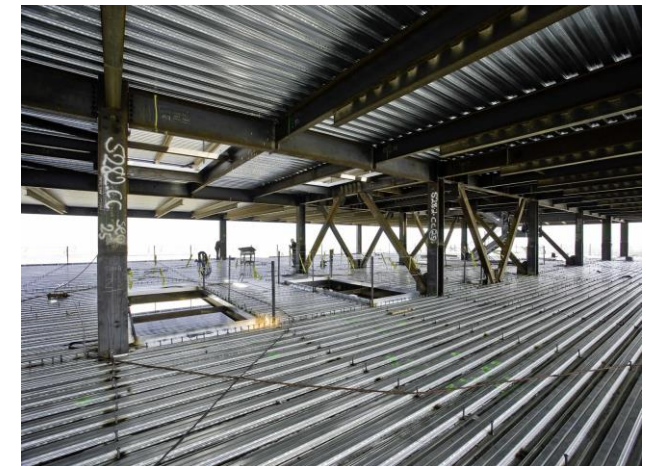


Imagen 105. Colocación de losacero.

Fuente : www.lamina-galvanizada.com

Procedimiento para preparación del sitio :

1) Limpieza del terreno :

Este es el primer trabajo a ejecutar en la obra. Se elimina del terreno toda la basura y/o vegetación a fin de poder realizar de una mejor manera los trabajos de desplante.

El grado de dificultad, tiempo y mano de obra para ejecutar este concepto se determinará dependiendo de las condiciones del terreno, en algunos casos hay que retirar troncos, piedras o elementos pesados.

Se debe considerar de suma importancia el tamaño de la vegetación existente (de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM 059-ECOL-2001), ya que no es lo mismo realizar la limpieza de maleza o pequeños arbustos, que limpiar o cortar arbustos de más de 1 metro de altura, es importante reflexionar acerca de un diseño apegado a la naturaleza, sin quitar árboles.

Otro punto importante que debemos tomar en cuenta es el "acarreo", no solamente basta con limpiar el terreno, también hay que trasladar los residuos a un depósito, en este punto se considera el término arquitectura sustentable, estimando el gasto que puede producir el traslado de material de un sitio a otro, ya que en distancias grandes, el costo es elevado.

2) Trazo:

El trazado es el primer paso necesario para llevar a cabo la construcción, consiste en marcar sobre el terreno las medidas del proyecto, tomando en cuenta los planos correspondientes.

Se delimita de forma precisa el terreno y se adquiere como referencia una de las líneas de colindancia, clavando dos estacas en sus extremos y tendiendo un hilo entre ellas. Una vez hecho esto, se toma como base esta colindancia, marcando sobre ellas los puntos en los que



Imagen 106. Maquinaria para excavación.

Fuente :

www.transportesyexcavacionesformentera.com/servicios/cimentaciones.html



Imagen 107. Nivelación.

Fuente : <https://ingeniero-de-caminos.com/topografia-de-obras-civiles-replanteo/>

se van a encontrar los muros perpendiculares a esta, cuando estos puntos se han medido a partir del alineamiento y se han marcado sobre el hilo de la colindancia, se colocan hilos perpendiculares en cada uno de estos puntos, mediante el auxilio de una escuadra de madera. Sobre cada una de estas líneas deben tenderse nuevos hilos sostenidos por estacas.

Para el trazo de un eje perpendicular a otro se emplea la escuadra haciendo coincidir los hilos con los bordes de la misma, una vez que se han tendido los hilos de los ejes, se procede a marcar el ancho de la zanja que se va a excavar para la cimentación esta zanja tendrá 10 cm de más a cada lado con respecto al ancho de la base de la cimentación. Lo anterior se hace midiendo la mitad del ancho total del cimiento a cada lado del hilo y tendiendo hilos paralelos al mismo indicando al ancho total de la zanja por excavar. Cuando se trata de cimientos colindantes con otros terrenos o construcciones, la zanja se marcara de un solo lado del hilo. Posteriormente se marcan estas líneas con cal. Al quitar los hilos, evítase mover las estacas, que servirán posteriormente para el trazo de los ejes de los muros.

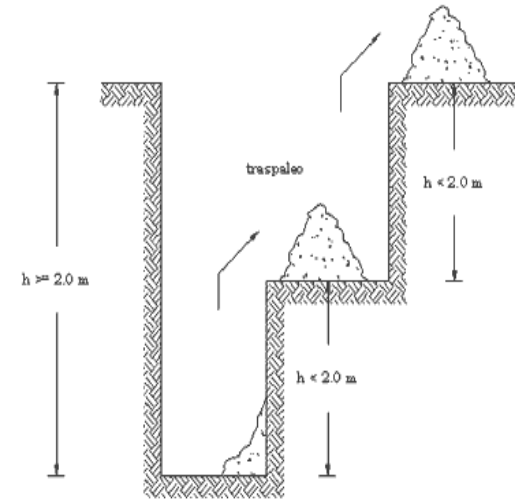


Imagen 108. Excavación.

Fuente : www.ingenierocivilinfo.com

Nivelación:

Es conveniente tener en cuenta a que altura va a quedar el piso interior de la construcción con relación al nivel del terreno y de la banqueta.

Se debe fijar desde el principio de la obra, esto se hace marcando una raya en referencia sobre el muro de una de las construcciones vecinas o sobre un piolín clavado en el terreno. Esta raya debe marcarse un metro mas arriba del nivel del piso interior que se desea tener.

Desde esta marca se pasaran todos los niveles a la nueva construcción mediante un "nivel de manguera".

Sobre el piolín o muro de referencia márchense 25 o 30 cm arriba del nivel del terreno, luego 1 metro arriba de esa señal una nueva marca sobre el muro.

3) Procedimiento para la excavación:

Después se procederá a la excavación de la cimentación hasta alcanzar la profundidad de desplante de 3.05 metros ,siempre basándonos en el estudio de mecánica de suelos.

Cuando la altura de excavación es mayor a 2 metros, esta será ejecutada por traspaleo, que consta en conformar alturas menores a 2 metros para retirar el material excavado en dos tiempos.²⁴

4) Procedimiento constructivo para la cimentación :

Los cajones de cimentación se componen por una losa fondo, una losa tapa, contra trabes (perimetrales y centrales) y dados de cimentación.

La losa fondo será una losa maciza de 30 cm de espesor, está se colocará después de la plantilla y además se deben dejar las preparaciones necesarias para dados y contra trabes, éstos son la conexión entre la losa fondo y la losa tapa.

La losa tapa será al igual que la losa fondo una losa maciza pero de 25 cm de espesor.

5) Procedimiento constructivo para la superestructura/cubierta:

La cubierta es una armadura de acero, que debe considerar los apoyos en este caso las columnas de concreto y las vigas de refuerzo, así como en este caso se mezclan el acero y el concreto se pondrá especial atención en la correcta unión entre ellos.

6) Procedimiento constructivo para entrepisos :

Lo primero a considerar antes de proceder con la instalación de la losa de acero es verificar que las conexiones estructurales de la construcción se encuentren correctamente instaladas, o sea, que se cuente con las vigas de apoyo correspondientes.

Como el sistema de entrepiso se va colocar sobre una estructura metálica, previamente se deben alinear las piezas que componen el sistema y fijarlo con sujetadores mecánicos según el calibre de la lámina del entrepiso (24).

Los traslapes naturales se deben cuidar, esto con el fin de evitar que la lámina del entrepiso se desnivele y que durante el proceso de colado el concreto se escurra por los laterales. Una vez que se haya colocado la lámina, por encima del concreto se coloca la malla electrosoldada.

Para colocar el concreto es necesario tener precaución de que la distribución se haga de manera uniforme, esto para evitar que se deforme antes del fragüe.

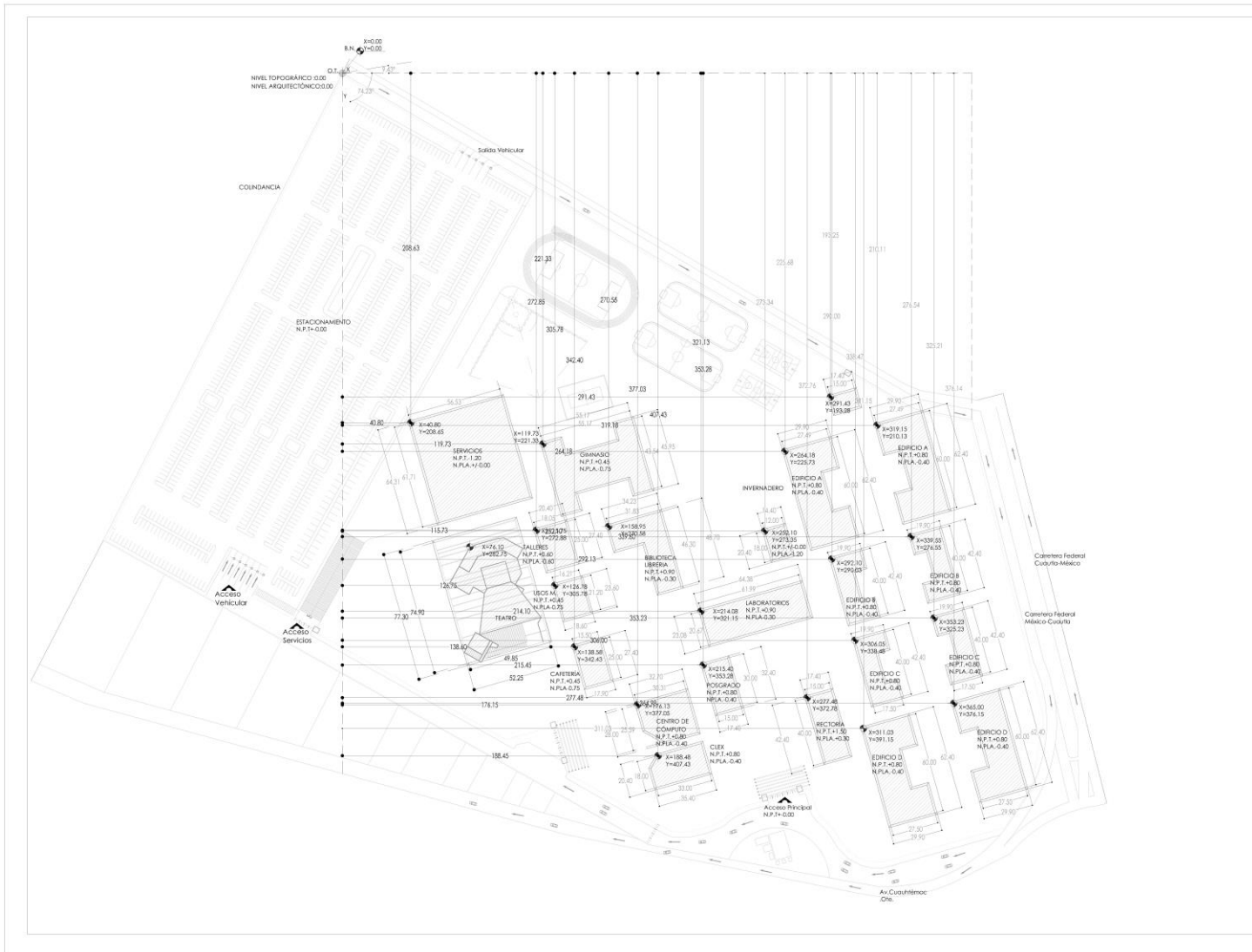


Imagen 109. Armado de Cajones de cimentación.

Fuente : articulo.mercadolibre.com.co/MCO-469288877-mejor-programa-2018-diseno-cimentaciones-losas-de-concreto-_JM

²⁴ www.ingenierocivilinfo.com

UNIVERSIDAD ESTATAL EN EL MUNICIPIO DE CHALCO: TEATRO RHODAKANATY




Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Aragón
 Arquitectura

Norte 
Croquis de Localización 

Croquis de Referencia


Simbología

	ACCESO	N.P.T.	NIVEL DE PAVIMENTADO
	CURB	N.L.	NIVEL DE CALLE
	ELEV	N.P.	NIVEL DE CIMA
	ELEV	N.P.	NIVEL DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO
	ELEV	OT	ORDEN DE TERRENO

Notas
 LAS COTAS SE DAN AL PUNTO
 INDICADO EN EL PLANO
 INDICANDO SIEMPRE
 LA MARCA MEDIDA FORMAS EN OBRAS

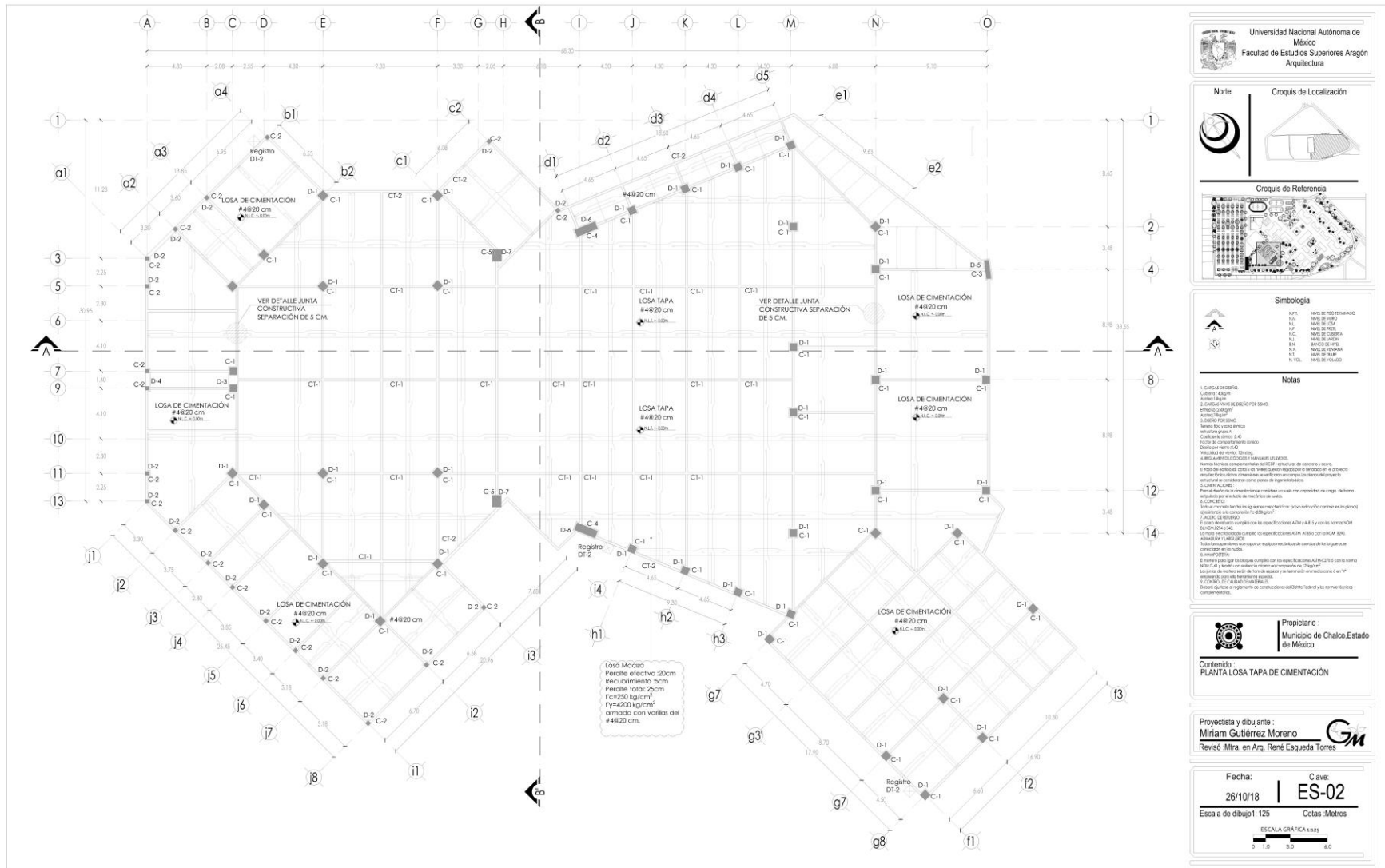
Propietario:
 Municipio de Chalco, Estado
 de México.

Contenido:
 PLANO DE NIVELACION DE CONJUNTO

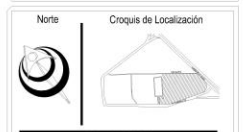
Proyectista y dibujante:
 Miriam Gutiérrez Moreno 
 Revisó Mtra. en Arq. René Esqueda Torres

Fecha: 31/01/19 | **Clave:** TN-02
 Escala de dibujo: 1:1000 | Cotas: Metros


NIVELACIÓN DEL CONJUNTO.



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Arquitectura



Simbología

▲	Módulo de Piso
■	Módulo de Piso
□	Módulo de Piso
○	Módulo de Piso
△	Módulo de Piso
◇	Módulo de Piso
▽	Módulo de Piso
◇	Módulo de Piso
▽	Módulo de Piso
◇	Módulo de Piso
▽	Módulo de Piso

Notas

1. CANTONADO CONCRETO: Cantón #4820
2. CANTONADO PARA DE DISEÑO POR 150kg
3. BARRAS DE ACERO: BARRAS DE ACERO #4820
4. BARRAS DE ACERO: BARRAS DE ACERO #4820
5. BARRAS DE ACERO: BARRAS DE ACERO #4820
6. BARRAS DE ACERO: BARRAS DE ACERO #4820
7. BARRAS DE ACERO: BARRAS DE ACERO #4820
8. BARRAS DE ACERO: BARRAS DE ACERO #4820
9. BARRAS DE ACERO: BARRAS DE ACERO #4820
10. BARRAS DE ACERO: BARRAS DE ACERO #4820
11. BARRAS DE ACERO: BARRAS DE ACERO #4820
12. BARRAS DE ACERO: BARRAS DE ACERO #4820
13. BARRAS DE ACERO: BARRAS DE ACERO #4820
14. BARRAS DE ACERO: BARRAS DE ACERO #4820

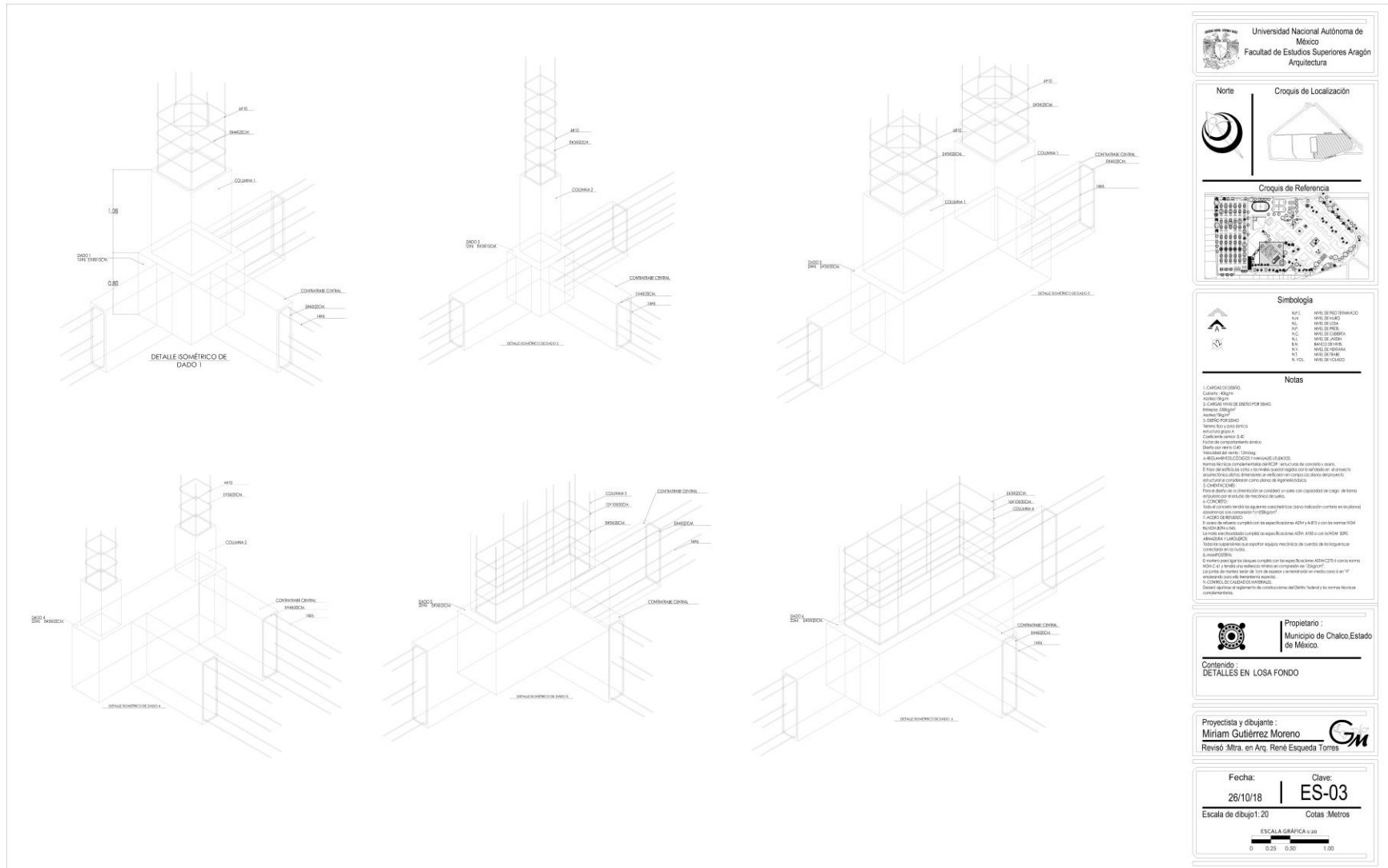
Propietario:
Municipio de Chalco, Estado de México.

Contenido:
PLANTA LOSA TAPA DE CIMENTACIÓN

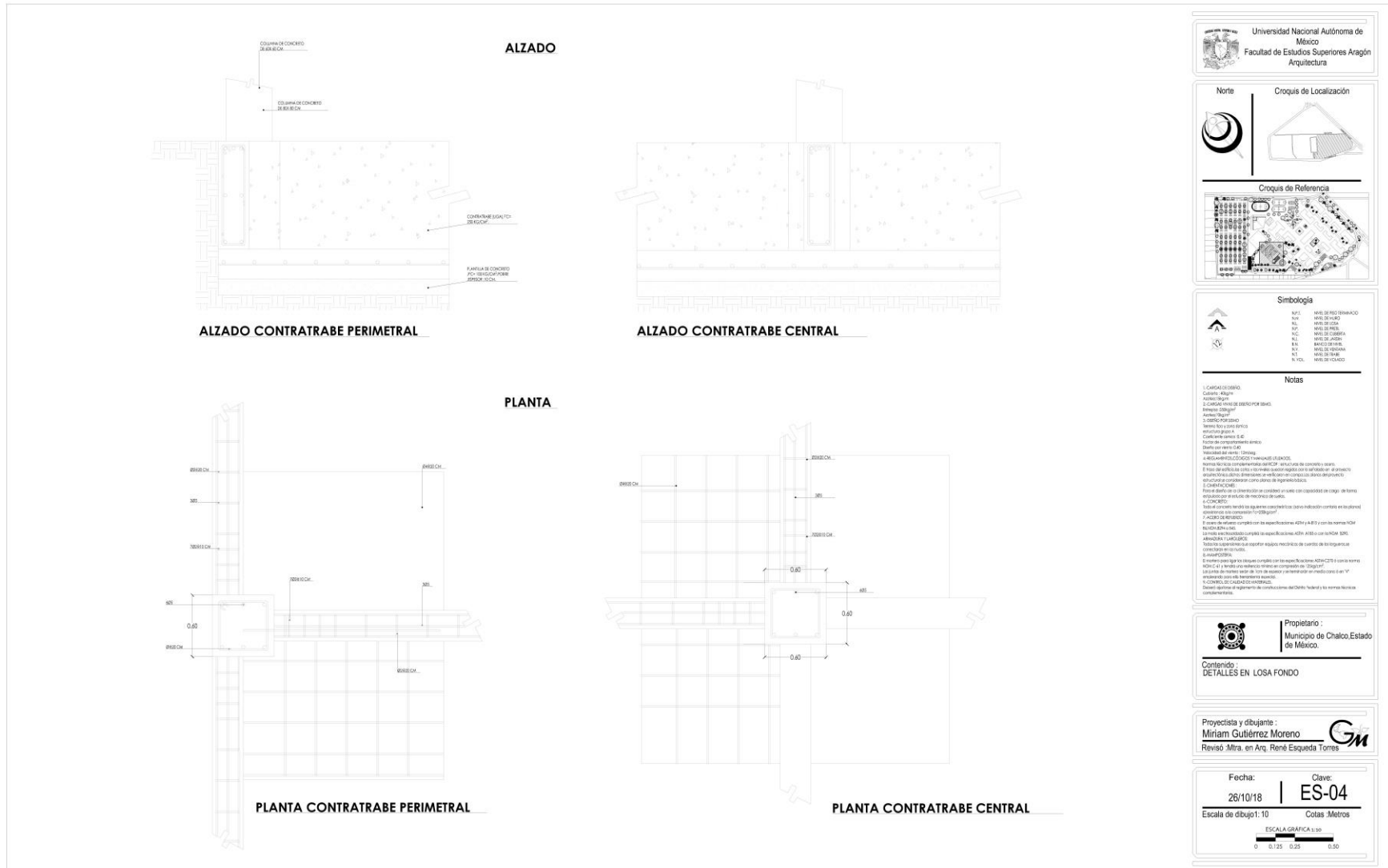
Proyectista y dibujante:
Miriam Gutiérrez Moreno
Revisó: Mtra. en Arg. René Esqueda Torres

Fecha: 26/10/18
Clave: ES-02
Escala de dibujo: 1:125
Escala gráfica: 1:125
0 1.5 3.0 4.5

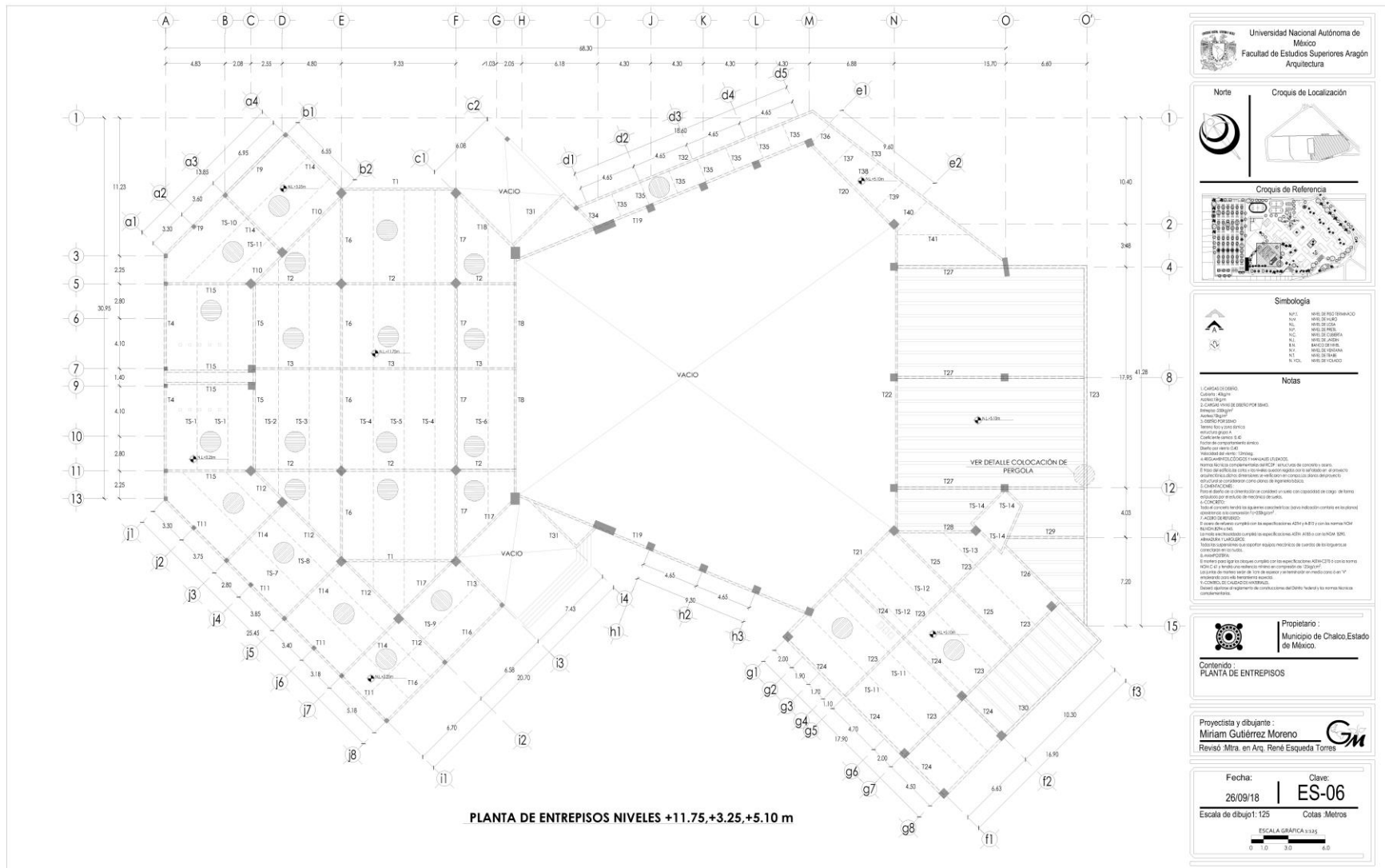
LOSA TAPA DE CIMENTACIÓN (TEATRO).



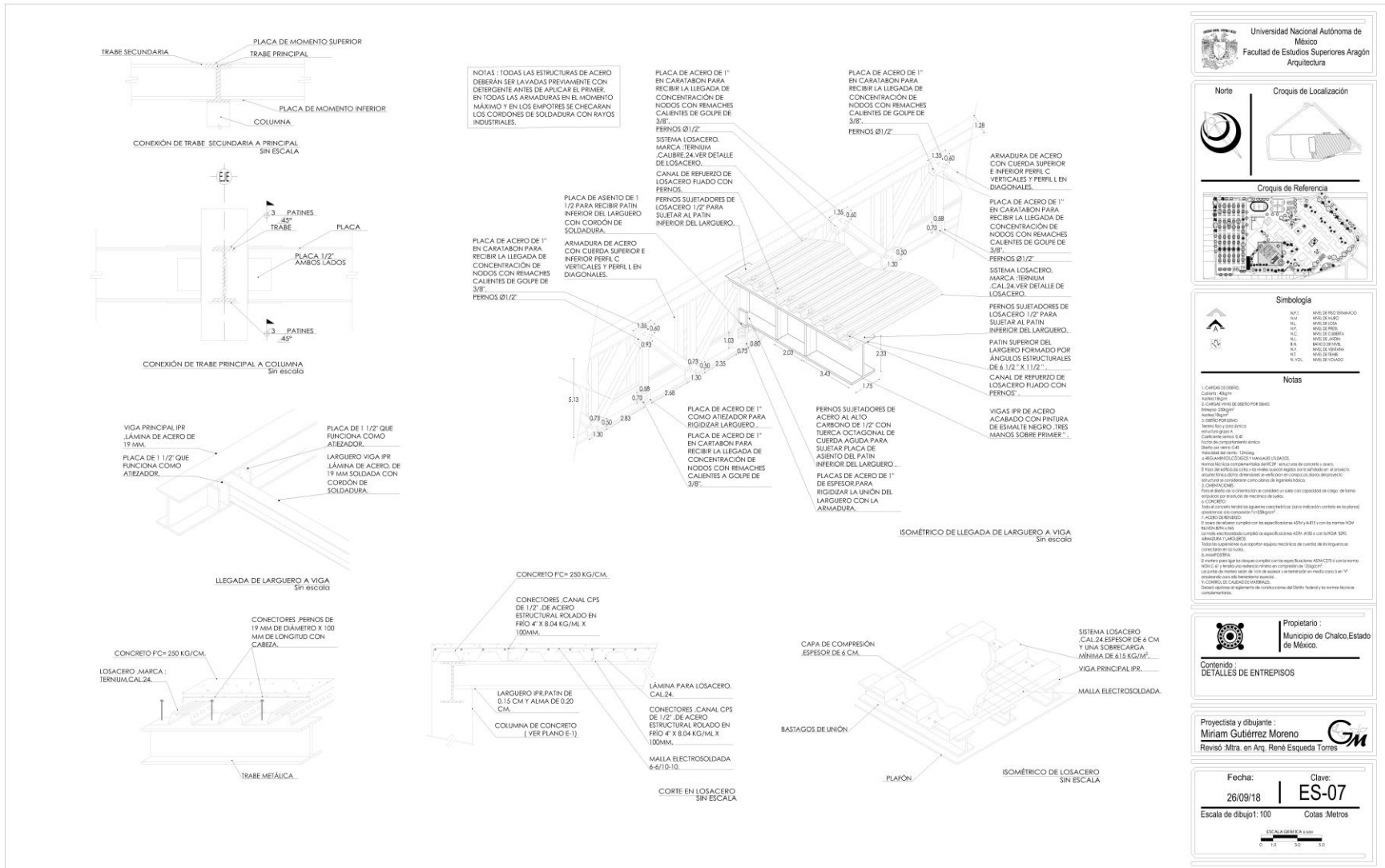
DETALLES DE CIMENTACIÓN (TEATRO).



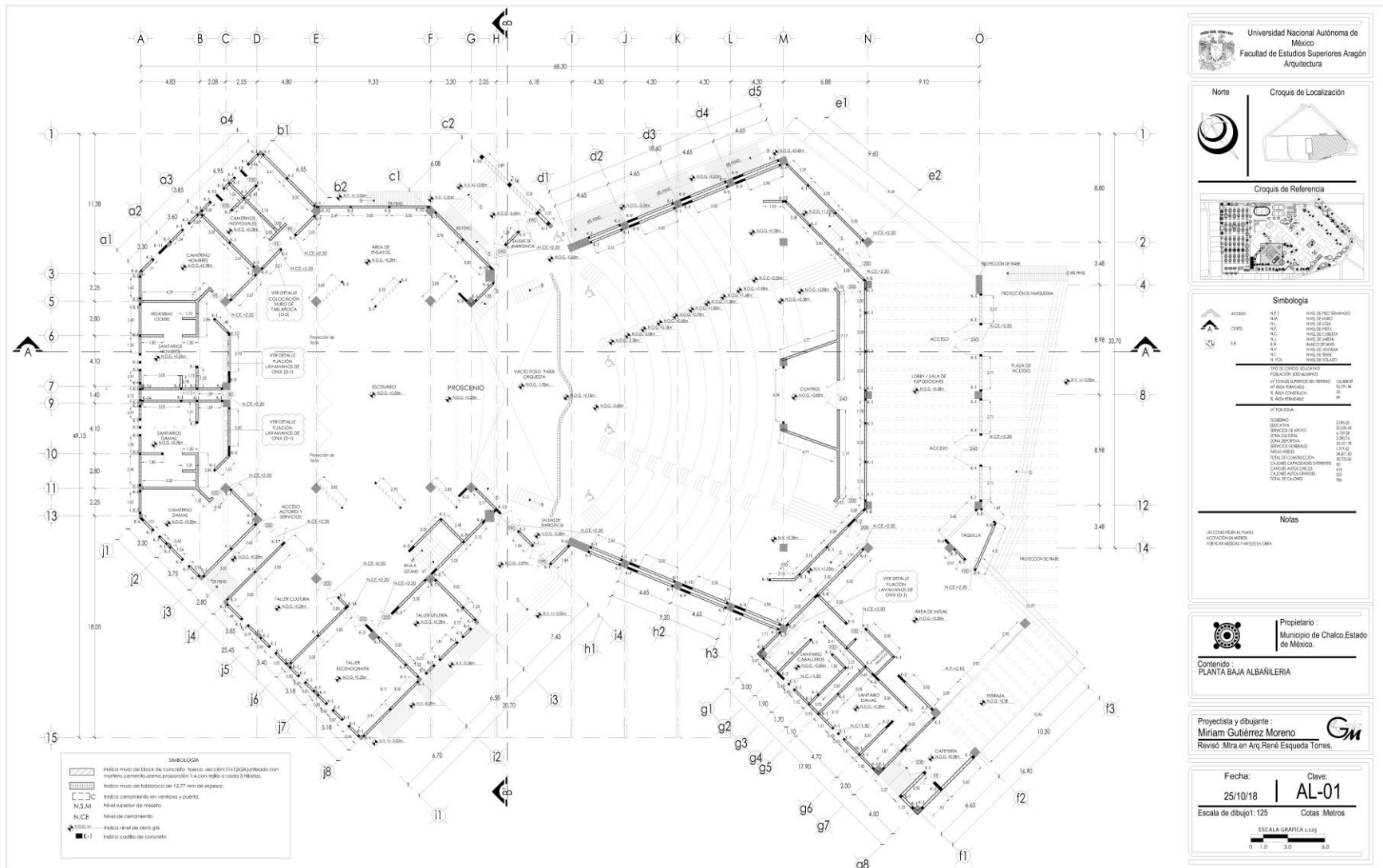
DETALLES DE CIMENTACIÓN (TEATRO).



ENTREPISOS (TEATRO).



DETALLES DE ENTREPISOS (TEATRO).



ALBAÑILERÍA PLANTA BAJA (TEATRO).

Indice coifas de concreto armado:

- K-1: sección 20 x 20 cm con $F_{c20} 20 \text{ kg/cm}^2$, con 6 varillas #3 y #43R20.
- K-2: sección 20 x 20 cm con $F_{c20} 20 \text{ kg/cm}^2$, con 10 varillas #3 y #43R20.
- K-3: sección 19 x 20 cm con $F_{c20} 20 \text{ kg/cm}^2$, con 12 varillas #3 y #43R20.
- K-4: sección 20 x 20 cm con $F_{c20} 20 \text{ kg/cm}^2$, con 6 varillas #3 y #43R20.
- K-5: sección 19 x 20 cm con $F_{c20} 20 \text{ kg/cm}^2$, con 6 varillas #3 y #43R20.
- K-6: sección 20 x 20 cm con $F_{c20} 20 \text{ kg/cm}^2$, con 4 varillas #3 y #43R20.
- K-7: sección 30 x 20 cm con $F_{c20} 20 \text{ kg/cm}^2$, con 6 varillas #3 y #43R20.
- K-8: sección 30 x 20 cm con $F_{c20} 20 \text{ kg/cm}^2$, con 4 varillas #3 y #43R20.
- K-9: sección 19 x 20 cm con $F_{c20} 20 \text{ kg/cm}^2$, con 10 varillas #3 y #43R20.
- K-10: sección 20 x 20 cm con $F_{c20} 20 \text{ kg/cm}^2$, con 5 varillas #3 y #43R20.
- K-11: sección 19 x 20 cm con $F_{c20} 20 \text{ kg/cm}^2$, con 10 varillas #3 y #43R20.
- K-12: sección 20 x 20 cm con $F_{c20} 20 \text{ kg/cm}^2$, con 10 varillas #3 y #43R20.
- K-13: sección 19 x 20 cm con $F_{c20} 20 \text{ kg/cm}^2$, con 13 varillas #3 y #43R20.
- K-14: sección 20 x 20 cm con $F_{c20} 20 \text{ kg/cm}^2$, con 13 varillas #3 y #43R20.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Arquitectura

Norte **Croquis de Localización**

Croquis de Referencia

Simbología

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

NOTAS

1. Cercos y columnas estructuralmente para estar un empotrado con varillas de 3/8" o lo que indique el detalle estructural correspondiente.

2. Debe tenerse las precisiones necesarias para poder recibir posterior al cobro de 4 horas de colocación del concreto y el curado correspondiente.

3. Una vez fraguado y desmoldado el concreto proceda a colocar los niveles de cemento, rellenos y el recubrimiento final de la protección y acoso de mantas con pega especial.

DETALLE RIACCIÓN LAVAMANOS DE ORO (D-1) PLANTA

DETALLE RIACCIÓN LAVAMANOS DE ORO (D-1) SECCIÓN

DETALLE RIACCIÓN LAVAMANOS DE ORO (D-1) SECCIÓN

MIERA DE CONCRETO ARMADO PARA LAVABOS CORTE A-A'

MIERA DE CONCRETO ARMADO PARA LAVABOS CORTE B-B'

DETALLE ANCLAJE DE LOSACRO A MURO DE BLOCK

DETALLE PIEL EN AZOIRA

COLOCACIÓN DE MURO TABLERO (D-2)

DETALLE PIEL EN AZOIRA

DETALLE MURO BAJO (ALTIMA VARIABLE)

ISOMÉTRICO MURO DE BLOCK DE CONCRETO ARMADO

ALBAÑILERÍA DETALLES (TEATRO).

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

Introducción y descripción del sistema.

Las instalaciones hidráulicas sirven para que los edificios tengan abastecimiento de agua para los diversos fines del sujeto-usuario que lo habita, surtirá agua a todos los puntos del lugar, de manera que el agua llegue con la presión y cantidad adecuada.²⁵

El abastecimiento del agua en México afronta diferentes problemáticas que van desde la sobreexplotación de los mantos acuíferos, los problemas en la red de distribución del agua, la contaminación y la falta de un control sobre las concesiones, incluyendo la parte agrícola.

Del agua que se tiene, 77% está concesionada a la agricultura, 14% es para abastecimiento público como uso doméstico y negocios, 5% es para la generación de energía y el 4% restante es para la industria.

Además de todo lo anterior la falta es provocada por la poca planeación urbana e la Ciudad de México, por el incremento poblacional, también porque con el paso del tiempo la Ciudad se ha ido hundiendo de 6 a 28 centímetros al año provocando un incremento de fallas en las tuberías y por último al cambio climático lo que provoca altas temperaturas y sequías que existen en toda la República Mexicana.

Dentro de la zona, en el Municipio de Chalco, la falta de agua también es destacable, pues aunque no se sufre de una escasez al 100 %, el servicio es precario y hace falta tomar medidas para su mejoramiento.

A pesar de la gran problemática de agua en la región, solo el 12% de las aguas residuales son tratadas y reutilizadas para el uso público, industrial o agrícola. Si se mantiene la demanda, para el año 2030 será necesario buscar nuevas fuentes. De igual manera, el servicio bajaría su calidad y la escasez de agua aumentaría a lo largo de toda la Ciudad de México. Un estudio predice que dentro de mexicanos que habitan en esta región entre los años 15 y 65 se verán forzados a migrar al norte del país como resultado de las altas temperaturas, inundaciones, sequías y falta de agua que puede haber en los próximos años. Debido a que el problema del agua en la Ciudad de México no se percibe fácilmente esto supone una mayor amenaza, tanto económica como ecológica, forzando al que el gobierno busque concientizar a los habitantes de las consecuencias.²⁶

Para desarrollar este criterio se tomó de base el reglamento de construcciones para el Distrito Federal, mientras que el suministro de agua potable estará a cargo de la Comisión de agua potable y alcantarillado del Municipio de Chalco.

²⁵ El ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias, Enríquez Harper.

²⁶ https://es.wikipedia.org/wiki/Problema_del_agua_en_la_Ciudad_de_M%C3%A9xico, (noviembre, 2018).

El agua potable será abastecida por medio de la red general de agua que pasa por Av. Cuauhtémoc Ote., se realizará una conexión de la red general a la toma domiciliaria, el agua correrá a través de una tubería (Tubo plus hidráulico) hasta la cisterna de agua potable ubicada en el área de servicios de la Universidad.

La cisterna será abastecida toda la Universidad mediante equipos de bombeo, el cual constará de: un taque de presión, una compresora y un caudal 250 l/mm, todo para que se permita que el agua tenga la presión suficiente.

Se colocarán válvulas de compuerta en cada nivel de los edificios y en tramos que se consideren necesarios.

Las líneas de distribución partirán del sistema de bombeo en la zona de servicios, estas pasarán por tierra hasta llegar a cada edificio y conectándose así al ramaleo de cada uno de los espacios.

El diseño de la instalación del conjunto tiene como objetivo principal reducir el impacto ambiental y volver este proyecto sustentable.

Todo lo anterior se logrará mediante plantas de tratamiento que permite reutilizar el agua en el edificio, usándola en inodoros, mingitorios y para limpieza de áreas al aire libre.

Se propone además un sistema de captación de agua pluvial destinado al riego de áreas verdes dando respuesta a la necesidad de reutilizar el agua debido a que son grandes cantidades que todavía podrían tener un segundo uso útil.



Imagen 110. Escasez de agua.

Fuente : mexicolibre.mx/desabasto-de-agua-sigue-presente-en-neza/



Imagen 111. Tubo plus.

Fuente : articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-600322295-tuboplus-de-rotoplas-_JM

De acuerdo al reglamento de construcciones del Distrito Federal y como lo dicen las Normas Técnicas para el Proyecto Arquitectónico ,en el apartado 2.6 *Instalaciones hidrosanitarias en edificios (tabla 2.13. Dotación mínima de agua potable)*, este proyecto debe de abastecer al usuario con una dotación de 25 lts. /alumno/litro y 50 lts. /administrativo/turno.

Se considerará el gasto medio y el gasto máximo diario, todo esto para poder obtener el diámetro de la toma, el volumen de cisterna de agua potable, agua tratada y agua pluvial necesaria.

Datos del proyecto.

Tipo de edificio: Universidad Estatal (educativo)

Ubicación: Estado de México, Municipio de Chalco.

Población estudiantil a atender: 6,000 alumnos,3,000 por turno.

Población administrativa ,docente y de investigación: 300 por día.

1.- Consumo diario.

25 litros x 6,000 alumnos =150,000 litros
50 litros x 300 personas por día =15,000 litros
150,000 + 15,000 = 165,000 litros

2.- Gasto Medio Diario.

<u>Consumo diario = litros/segundo</u>	→	<u>165,000 lts. = 1.90 lts. / seg.</u>
86,400 segundos		86,400 seg.

3.- Gasto Máximo Diario.

Gasto medio diario x Coeficiente de variación diaria

*donde el coeficiente (C.V.D) puede variar de acuerdo a

- 1 clima frío
- 1.2 clima templado (Ciudad de México)
- 1.5 Clima extremo

1.90 lts. /seg x 1.2 = 2.28 lts. / seg.

4.- Cálculo del diámetro de la toma general.

$\sqrt{(\text{gasto máximo diario}) \times 35.7} = \text{mm.}$ \longrightarrow $2.28 \text{ lts. /seg.} \times 35.7 = 53.90 \text{ mm.} = 64 \text{ mm. (diámetro comercial)}$

*El material propuesto para la tubería será de tubo de PVC hidráulico de 2 ½ “

5.- Cálculo cisterna de agua potable.

5.1.- Capacidad = Consumo diario (2 días de dotación) lts. + litros para cisterna contra incendios.

- 2 días de consumo diario \longrightarrow $165,000 \times 2 = 330,000 \text{ lts.}$

Para determinar la capacidad de la cisterna para el sistema contra incendios se consideran los m² construidos del conjunto, ya que la normatividad señala que se debe considerar un mínimo de 5 lts/m² construido por lo tanto :

- Sistema contra incendios \longrightarrow $55,702.65 \text{ m}^2 \times 5 \text{ lts. / m}^2 = 278,513.25 \text{ lts.}$
M² construidos x 5 lts. /m²

Capacidad = 330,000 lts + 278,513.25 lts. = 608,513.25 lts = 610 m³

*La dimensión aproximada es de: $12 \text{ m} \times 24 \text{ m} \times 2.50 \text{ m} = 720 \text{ m}^3 > 610 \text{ m}^3$

Incluyendo cámara de aire.

6.- Cisterna de agua tratada.

Se toma en cuenta la capacidad = un día de consumo diario

Capacidad = 165,000 litros

*La dimensión aproximada es de: $6 \text{ m} \times 12 \text{ m} \times 2.50 \text{ m} = 180 \text{ m}^3 > 165 \text{ m}^3$

Incluyendo cámara de aire.

*La capacidad mínima de la cisterna de agua tratada deberá ser igual o mayor que la capacidad de la planta de tratamiento .

7.-Cisterna de agua pluvial.

Para una cisterna con almacenamiento de aguas pluviales se calculará el volumen de agua a captar, para esto se consideran los siguientes datos:

Ubicación: Chalco, Estado de México.

Volumen pluvial según RCDF: 150 mm/hr

Áreas de techos

Edificio	M ²
Aulas (edificios A y D)	$1,390.92 \times 2 = 2,781.84$
Aulas (edificios B y C)	$550.00 \times 2 = 1,100.00$
Laboratorios	1281.63
Rectoría	600.00
Biblioteca y librería	906.26
Gimnasio	1690.10
Centro de cómputo	727.66

Centro de Idiomas	574.72
Posgrado	450.00
Talleres culturales	450.00
Sala de usos múltiples	343.44
Cafetería	387.50
Teatro	2,025.43
Enfermería	150.00
Servicios	2,795.44
Suma	= 16,264.02

7.1.- Gasto pluvial

Se puede saber el gasto pluvial partir de la siguiente fórmula:

$$Q_p = a \text{ (m}^2\text{)} \times i \text{ (mm / hr)}$$

$$Q_p = \frac{16,264.02 \times 150 \text{ mm/hr}}{3,600} = 677.67 \text{ lts/seg}$$

7.2.- Capacidad = gasto pluvial x segundos de captación

Gasto pluvial: 677.67 lts/seg

Tiempo de captación deseado: 50 minutos = 3,000 segundos

Capacidad: $677.67 \times 3,000 = 2,033,010 \text{ lts} = 2,033.01 \text{ m}^3$

*La dimensión aproximada es de: $25 \text{ m} \times 25 \text{ m} \times 3.50 \text{ m} = 2,187 \text{ m}^3 > 2,033.01 \text{ m}^3$

Incluyendo cámara de aire.

Tanto la cisterna de agua potable como la de aguas tratadas, utilizará materiales de calidad para evitar agentes nocivos como sulfatos, será de concreto esto para un mejor diseño estructural todo esto para asegurar un buen funcionamiento.

8.-Cálculo número de bajadas pluviales por edificio.

Las pendientes en las azoteas del proyecto se manejaron en su mayoría del 2% a excepción de aquellas que por diseño se modifican y son mayores.

En el caso de los diámetros de bajadas pluviales se reviso el gasto de agua pluvial en atención a la intensidad de precipitación pluvial, por lo que se emplearon en su mayoría bajadas con un diámetro de 150 mm, considerando que el diámetro mínimo es de 100 mm por cada 100 m² de superficie como lo marcan las Normas Técnicas Complementarias.

A continuación se presenta el cálculo requerido para la propuesta de bajadas en cada edificio del proyecto :

Edificio aulas A y D: $(1390.92 \times 150 / 3600) (0.95) = 55.05 / 15 = 3.67 = 4$ bajadas de 150 mm

Edificios aulas B y C: $(550 \times 150 / 3600) (0.95) = 24.77 / 15 = 1.45 = 1$ bajada de 150 mm

Edificio rectoría: $(600 \times 150 / 3600) (0.95) = 23.75 / 15 = 1.58 = 2$ bajadas de 150 mm

Edificio laboratorios: $(1281.63 \times 150 / 3600) (0.95) = 50.73 / 15 = 3.38 = 3$ bajadas de 150 mm

Edificio Biblioteca: $(906.26 \times 150 / 3600) (0.95) = 35.87 / 15 = 2.39 = 2$ bajadas de 150 mm

Edificio Centro de computo: $(775.68 \times 150 / 3600) (0.95) = 30.67 / 15 = 2.04 = 2$ bajadas de 150 mm

Edificio Centro de Idiomas: $(594 \times 150 / 3600) (0.95) = 23.51 / 15 = 1.56 = 1$ bajada de 150 mm

Edificio Posgrado: $(450 \times 150 / 3600) (0.95) = 17.81 / 15 = 1.18 = 1$ bajada de 150 mm

Edificio Gimnasio: $(1690.10 \times 150 / 3600) (0.95) = 66.89 / 15 = 4.45 = 4$ bajadas de 150 mm

Edificio Cafetería: $(387.50 \times 150 / 3600) (0.95) = 15.33 / 15 = 1$ bajada de 150 mm

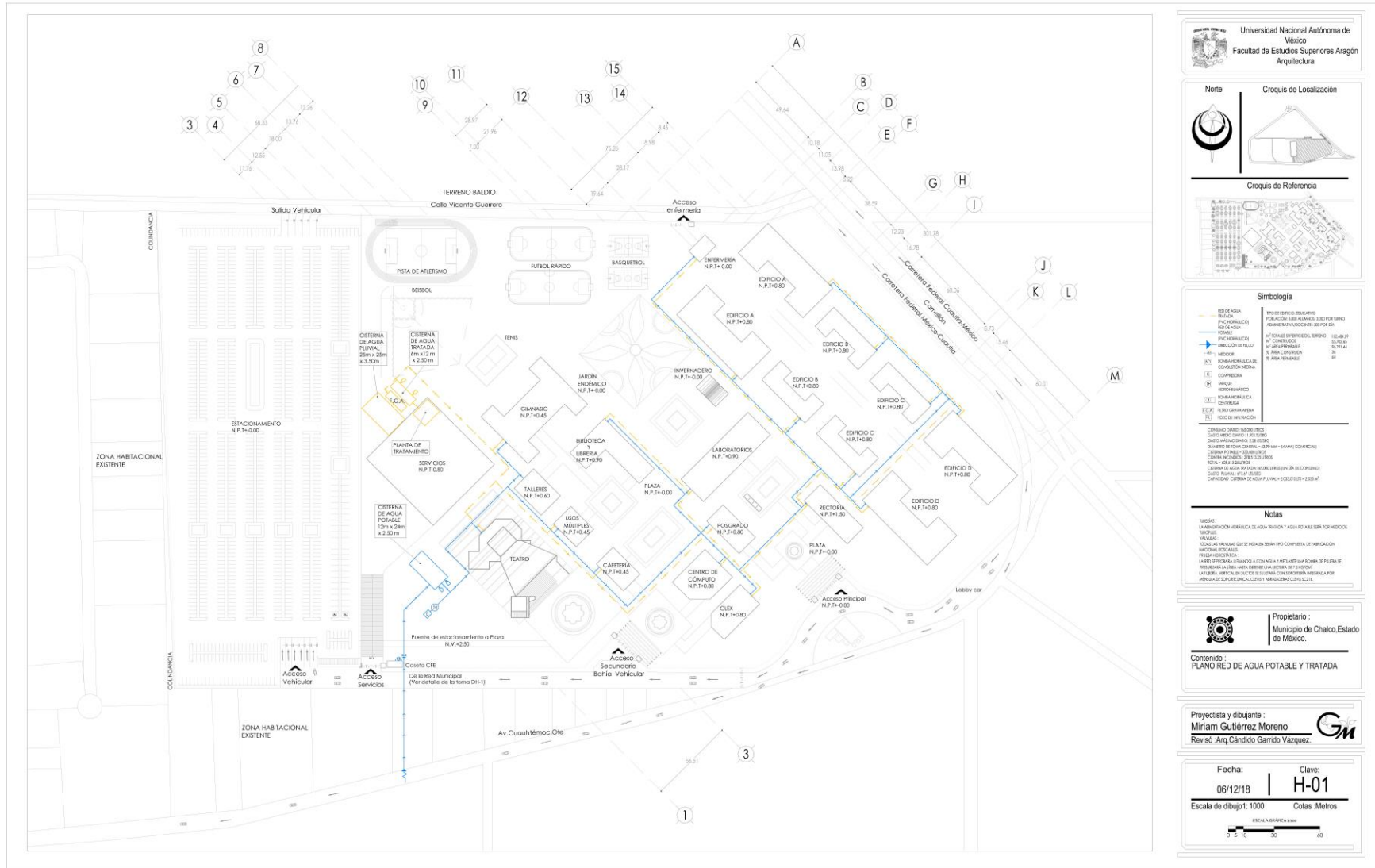
Edificio Sala de Usos Múltiples: $(343.44 \times 150 / 3600) (0.95) = 13.59 / 15 = 0.90 = 1$ bajada de 150 mm

Edificio Talleres Culturales: $(450 \times 150 / 3600) (0.95) = 17.81 / 15 = 1.18 = 1$ bajada de 150 mm

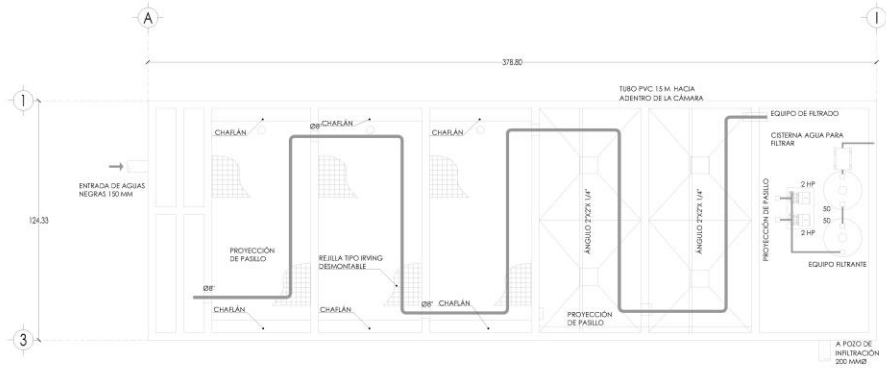
Edificio Servicios: $(2781.79 \times 150 / 3600) (0.95) = 110.11 / 15 = 7.34 = 7$ bajadas de 150 mm

Edificio Teatro Universitario: $(2598.55 \times 150 / 3600) (0.95) = 102.85 / 15 = 6.85 = 7$ bajadas de 150 mm

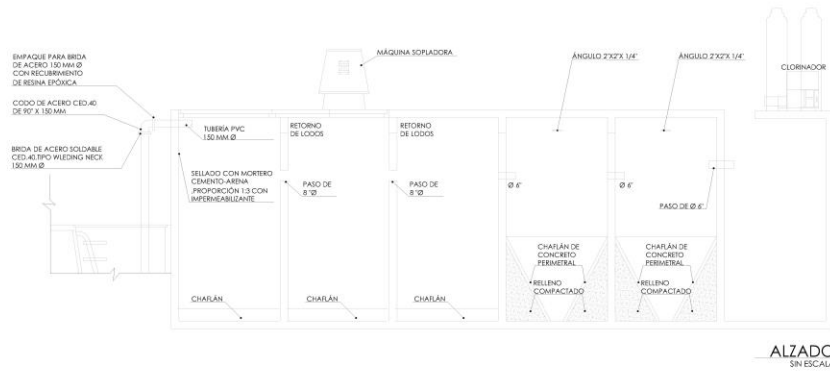
Edificio enfermería: $(150 \times 150 / 3600) (0.95) = 5.93 / 15 = 0.39 = 1$ bajada de 150 mm



AGUA POTABLE Y TRATADA (UNIVERSIDAD).

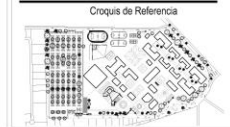
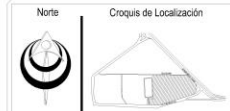


PLANTA DE TRATAMIENTO
SIN ESCALA



ALZADO
SIN ESCALA

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Arquitectura



Simbología

RED DE AGUAS NEGRAS	PROYECTO DE EDIFICIO	100 MM Ø	100 MM Ø
PVC 150 MM Ø	FORNACION DE AGUAS NEGRAS	150 MM Ø	150 MM Ø
REJILLA TIPO IRVING	COMERCIALIZACION DE BARRIOS	150 MM Ø	150 MM Ø
REJILLA TIPO IRVING DESMONTABLE	COMERCIALIZACION DE BARRIOS	150 MM Ø	150 MM Ø
F.A.D. (FIBRA DE ASBESTO)	COMERCIALIZACION DE BARRIOS	150 MM Ø	150 MM Ø
E.A.N. (AGUA NEGRA)	COMERCIALIZACION DE BARRIOS	150 MM Ø	150 MM Ø

Notas

1. ESTE PROYECTO TIENE COMO OBJETIVO EL IMPACTO AMBIENTAL EN EL MEDIO AMBIENTE PARA CONSERVAR EL DISEÑO MEDIANTE LA RELACION AL DISEÑO DE PROYECTO DE AGUAS NEGRAS.

2. PARA LA RECUPERACION DE AGUA PLUVA SE PROYECTO CON UNAS BRIDAS DE ACERO SELLABLES Y REJILLAS TIPO IRVING DESMONTABLES.

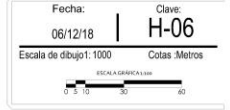
3. CONDUCCION DE AGUA PARA LLEVAR AL PISO DE CALAN + HENNA Y EN SU FUNCION PARA AGUAS NEGRAS RECORRER EL CAMINO CORRIDO DE BARRIO MEXICO QUE EXISTE EN EL PROYECTO.

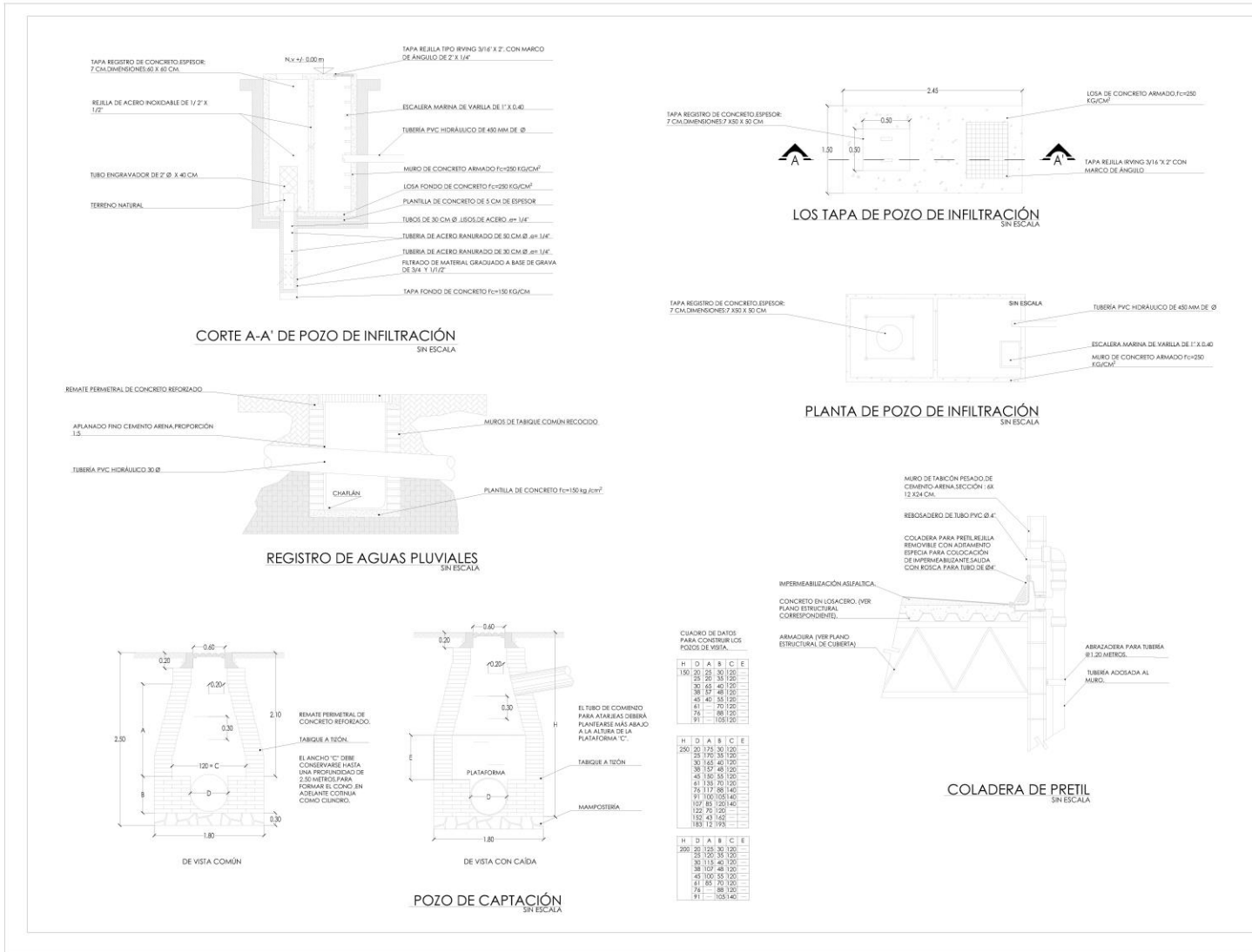
Propietario:
Municipio de Chalco, Estado de México.

Contenido:
DETALLES RED DE AGUAS NEGRAS

Proyectista y dibujante:
Miriam Gutiérrez Moreno
Revisó: Arq Cándido Garrido Vázquez

Fecha: 06/12/18 | Clave: H-06
Escala de dibujo: 1:1000 | Cotas: Metros





Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Arquitectura

Norte
Croquis de Localización

Croquis de Referencia

Simbología

Notas

Propietario: Municipio de Chalco, Estado de México.

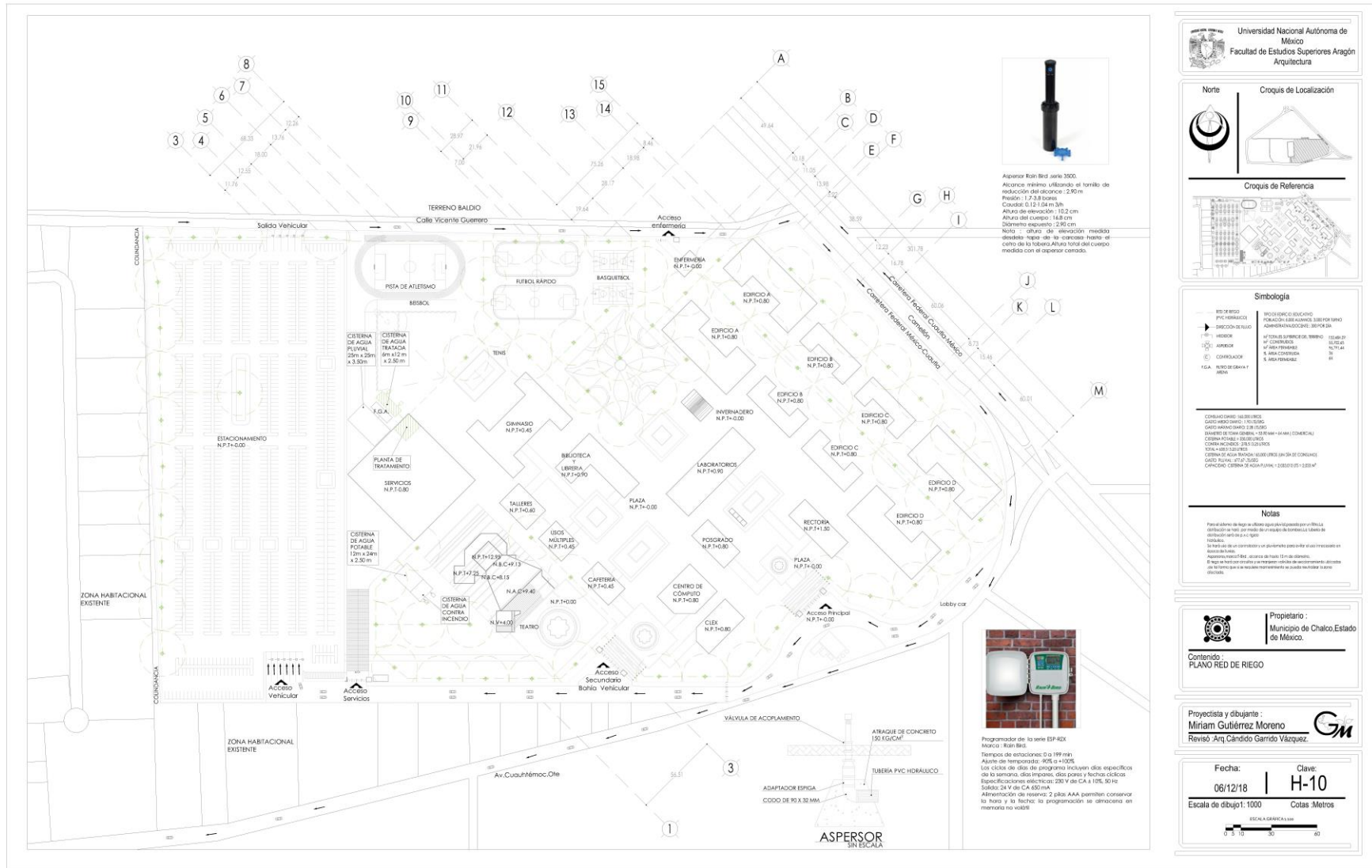
Contenido: DETALLES RED DE AGUA PLUVIAL

Proyectista y dibujante: Miriam Gutiérrez Moreno
Revisó: Arq. Cándido Garrido Vázquez.

Fecha: 06/12/18
Clave: H-08

Escala de dibujo: 1:1000
Escala gráfica: 1:1000
Cotas: Metros

DETALLES DE AGUA PLUVIAL (UNIVERSIDAD).



RED DE RIEGO (UNIVERSIDAD).

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN SANITARIA.

Introducción y descripción del sistema.

El diseño de la instalación sanitaria al igual que la hidráulica tiene como objetivo el tratamiento de aguas residuales y ser un proyecto con *cero descarga* a la red municipal de drenaje .

A nivel mundial la mayoría de aguas residuales no se recogían ni se sometían a ningún tratamiento, esto a empezado a cambiar en los últimos años es necesario plantear que son un recurso valioso y no una carga de la que hay que deshacerse.

Tanto la red de aguas negras y jabonosas será dirigida a una planta de tratamiento que funciona a partir de los siguientes tres pasos :

Sedimentación: En el tratamiento de las aguas residuales, este proceso se realiza para retirar la materia sólida de las aguas residuales, el agua pasa por un dispositivo de sedimentación donde se depositan los materiales para su posterior eliminación, el proceso de sedimentación puede reducir de un 40 a un 60 % los sólidos en suspensión.

Decantación : Se usa para separar un sólido de un líquido , uno más denso de otro, es necesario dejar reposar la mezcla para que el sólido se separe gravitatoriamente, hace que descienda y sea posible su extracción por acción de la gravedad.

Filtración: Es la suspensión de un líquido (agua en este caso) mediante un medio poroso, retiene los sólidos mayores del tamaño de la porosidad y permite el paso del líquido y partículas de menor tamaño de la porosidad.

Estos puntos mencionados anteriormente ayudan en conjunto a que el agua pueda volver a ser utilizada.

Además esta planta aportaría puntos directos para la certificación LEED (certificación para proyectos sustentables) y cumplen con la Normatividad Mexicana para calidad de agua reutilizada y aprovechamiento de lodos (NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-003-SEMARNAT-1997 y NOM-004 - SEMARNAT-2002).

Equipos e instalación.

La tuberías y conexiones en los W.C. serán siempre de 100 mm de diámetro conectada por medio de registros conducidos a la planta de tratamiento, mientras que en muebles complementarios como lavabos, mingitorios, coladeras y tarjas serán de 50 mm.

Las instalaciones requieren ser registrables, por lo que los núcleos sanitarios contarán con ductos de 80cm ,mientras que en las áreas exteriores y como lo indica el Reglamento de Construcciones en las Normas Técnicas Complementarias del apartado del diseño de instalaciones hidráulicas

,habrán registros a no más de 20 metros entre ellos y el 0.5 % de pendiente (por cada metro de tubería se baja medio centímetro),todo lo anterior se proponen para que se le puede dar el mantenimiento requerido a todas las instalaciones y evitar futuras fugas.

Para que el agua llegue con suficiente presión se necesita de equipos hidroneumáticos que estarán ubicado en los cuartos de bombeo.

Las redes de agua potable y tratada contarán con :

*Bombas,marca :Picsa,modelo: 1 1/22 x 2 x 9c ,tipo 341, de 5 Hp cada una.

*2 Tanques de fibra de vidrio ,marca: Altamira,de 66 cm de diámetro por 1.60 m de altura con capacidad 450 litros.

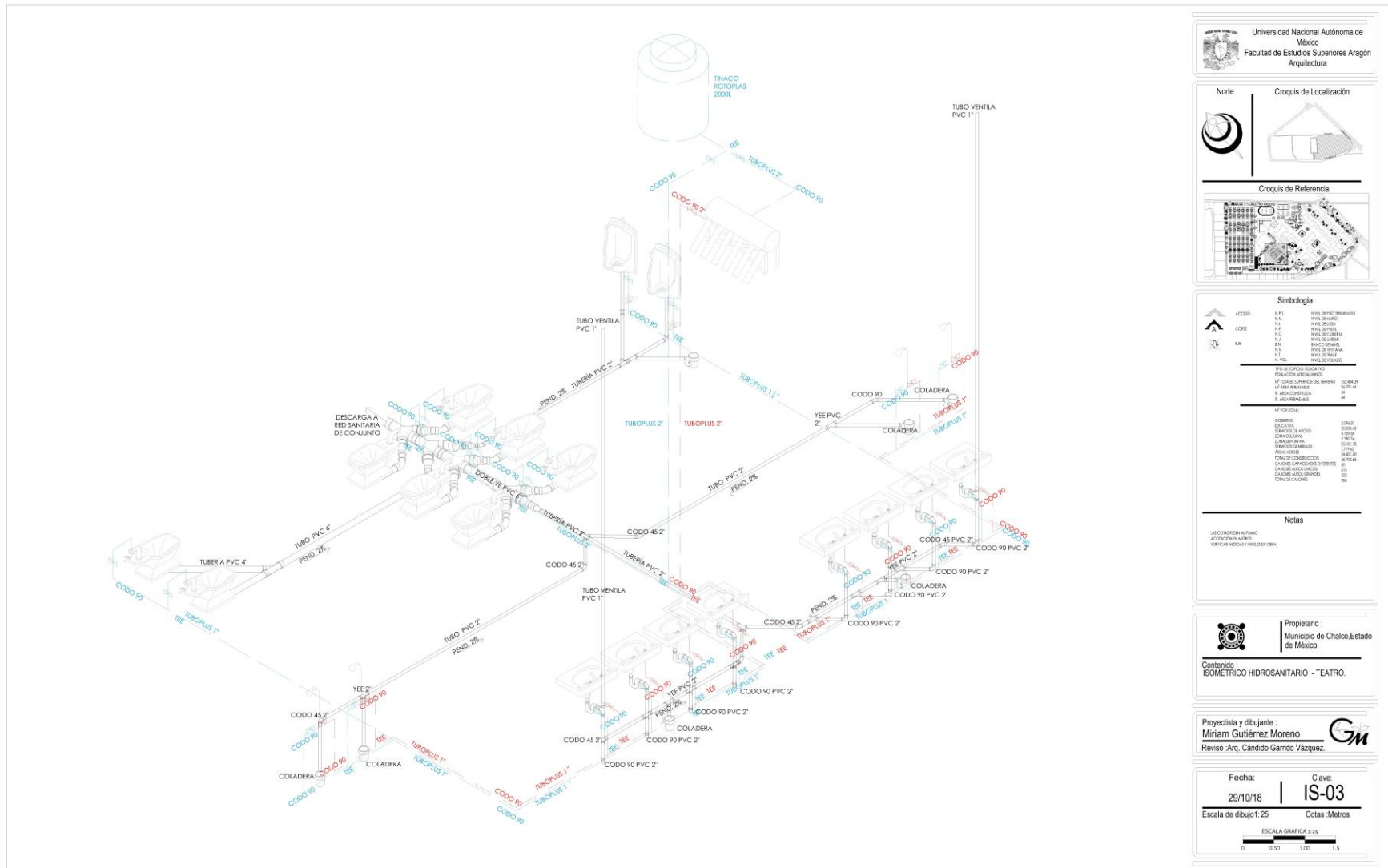
*Un tablero de fuerza y control automático,marca: Racom.

*Un cabezal de succión y descarga,Ced.40,de 76 mm con las conexiones necesarias para su correcto funcionamiento.

*Un manómetro con carátula de 63 mm (2 1/2”).

Para el servicio de regaderas y lavabos será necesario instalar calentadores solares,marca: Bosch, modelo: Industrial Therm 8000, este reemplaza calderas industriales/comerciales ya que está diseñado para altas necesidades de agua caliente y tiene capacidad de conexión en cascada hasta 12 equipos simultáneos.,con capacidad de hasta de 150 litros.

Todos los muebles sanitarios serán ecológicos para ayudar al consumo responsable de agua.



ISOMÉTRICO HIDRÁULICO (TEATRO).

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA .

Introducción y descripción del sistema.

El conjunto se conectará a la red eléctrica pública mediante una acometida de CFE, cocoada en una caseta ubicada cerca de la vía principal de acceso.

Esta instalación requiere un sistema alternativo de luminarias exteriores que funcione por medio de energía solar, además de una planta de emergencia que garantice la iluminación en un 50 % en caso de que existiera la interrupción del servicio.

La electricidad que se recibe de CFE es de baja tensión y a partir de esto la red es redirigida hacia la subestación eléctrica donde se eleva a mediana tensión mediante un transformador y después enviada al tablero de distribución principal que suministra a cada uno de los tableros generales en cada zona del conjunto y que están ubicados estratégicamente para un acceso rápido.

El conjunto tiene un cuarto eléctrico en la zona de servicios que contiene equipos de medición ,interruptor general, transformadores, tablero general de servicio normal, tablero de transferencia y tablero de emergencia.

Se incluye además una planta de emergencia a diésel ,que funciona en caso de que la energía eléctrica falte, en el caso de equipos de cómputo que guardan información importante se considero un UPS, esto para evitar la pérdida instantánea de energía mientras que la planta comienza a funcionar.

La red de distribución tendrá un trayecto bajo tierra por medio de tubería PVC y registros colocados a cada 20 m de longitud, hasta llegar a cada uno de los cuartos eléctricos, en los que se encontrará un tablero general y uno de emergencia.

Los espacios exteriores como ya se mencionó anteriormente contarán con luminarias que contribuyen a la lucha contra el cambio climático y que funcionan a partir de energía solar, estas se ubicarán en el estacionamiento, plazas, andadores, estanques ,escalinatas y canchas, siempre ayudando a una buena arquitectura del paisaje.

Sistemas y materiales.

Tubería de Conduit polietileno de alta densidad, cable THW, cajas y tableros eléctricos.

Equipo e instalación.

Los equipos del cuarto eléctrico son los siguientes :

*Seccionador encapsulado para distribución en anillo en medio tensión autoportado, contenido en gas hexafluoruro de azufre RM6-S,E:02, marca : Shneider.

*Transformador trifásico seco, tipo encapsulado en resina epóxica, con aislamiento clase F, sistema de ventilación natural para uso interior.

*Tablero de distribución autoportado, tipo: QD LOGIC, interruptor principal con unidad de disparo micrologic, tensión nominal 240 V.C.A, 3 fases, 4 hilos, 60 C.P.S.

*Planta de emergencia VA, 3F., 4H., 60 CPS, con interruptor principal de 3 P x 1200 A.

*Tablero de transferencia automática para planta de emergencia de 300 KW

*Tablero de distribución de montaje en pared, 3F., 4H., 60 CPS, tipo I, line, con interruptor principal de 3P-1200 A, con equipo de medición PM850, un supresor transitorio de voltaje de 120 KA, con barras de cobre para tierra y neutro, con alimentación por la parte inferior y barras principales de 1200 A, de cobre.

*UPS, Marca: Selmec

Alumbrado.

Todo el alumbrado exterior estará conectado a los servicios de emergencia, mientras que la alimentación en cada luminaria se realizará de manera individual, se colocará una caja de derivación en la vertical de cada luminaria (techo de forjado o bandeja de distribución).

Los encendidos por su parte se realizarán por medio de interruptores empotrados cumpliendo con la norma para tensión nominal de 250 V, cuando los mecanismos sean para montaje superficial, se emplearán cajas de aluminio inyectado y pintado.

Alumbrado de emergencia.

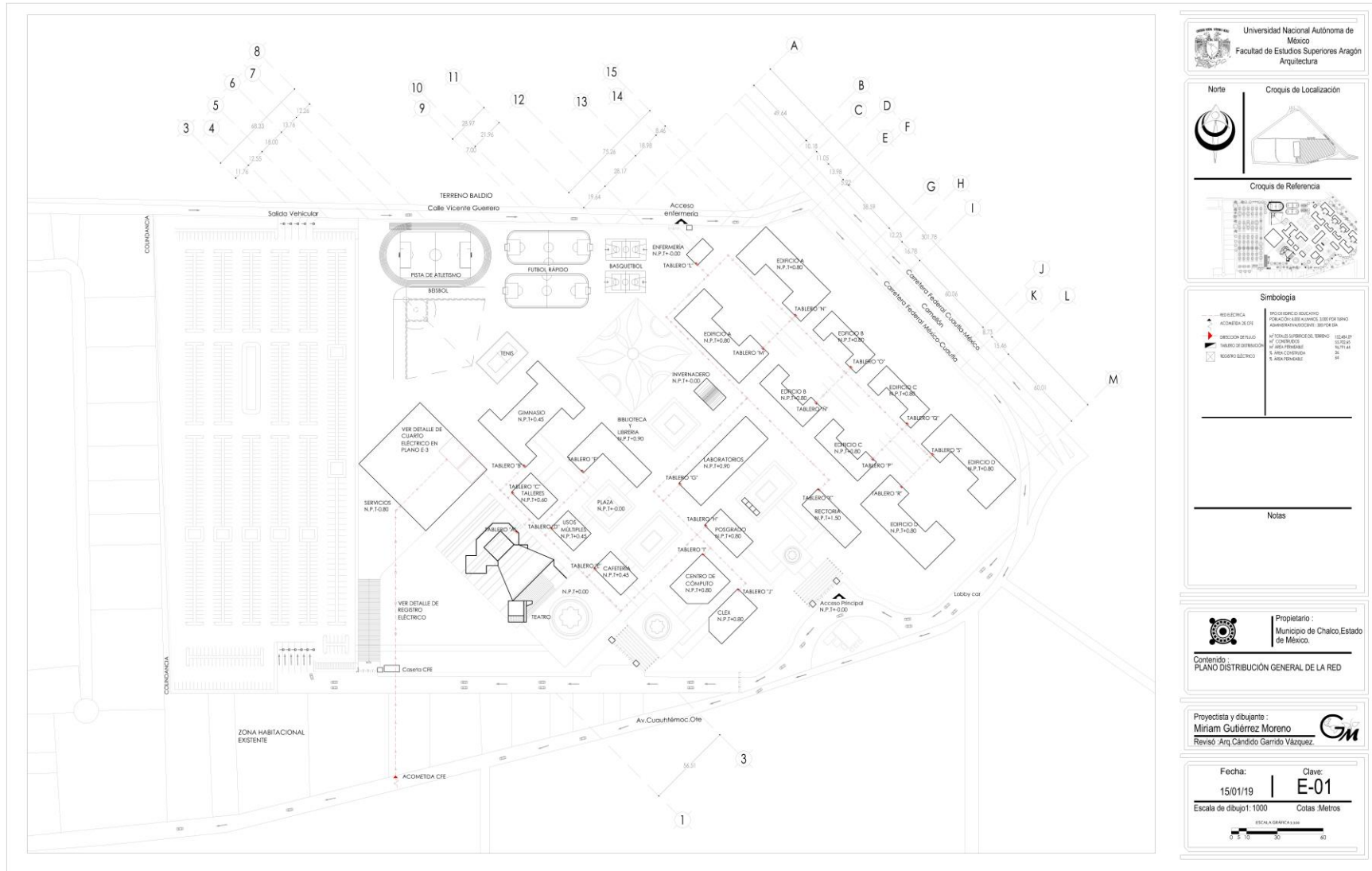
La distribución de las líneas de emergencia se realizará en canalización y registros independientes.

Los cables eléctricos a usar serán no propagadores de incendios y con emisión de humos.

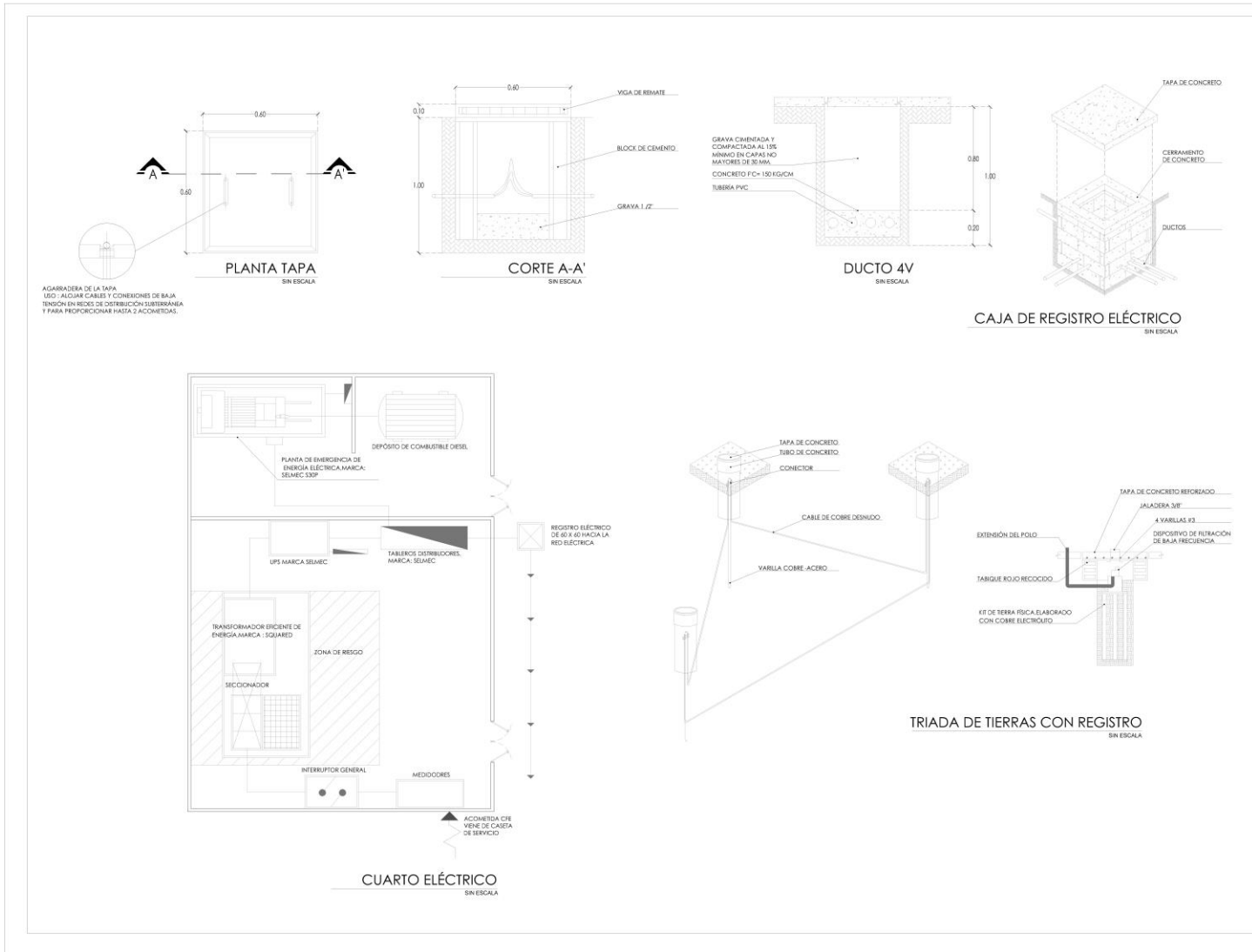
En esta instalación se procurará buscar la manera de utilizar energías renovables, como lo es la energía solar, para obtenerla se aprovecha la radiación del sol con el propósito de generar energía eléctrica o térmica mediante el uso de diferentes tecnologías.

Principalmente se usarán en este proyecto paneles solares en el alumbrado del conjunto y calentadores para las regaderas y lavabos.

UNIVERSIDAD ESTATAL EN EL MUNICIPIO DE CHALCO: TEATRO RHODAKANATY



PLANO RED ELÉCTRICA (UNIVERSIDAD).



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Arquitectura

Norte

Croquis de Localización

Croquis de Referencia

Simbología

▲	RED ELÉCTRICA	PROCESADOR DE DATOS	POSICION DE ALAMARCA DE FORTIFINCO
▲	ACONNETA DE CIE	GOBIERNO/INDUSTRIAL/ SERVIDOR	GOBIERNO/INDUSTRIAL/ SERVIDOR
→	DIRECCION DE FLUJO	▲	TOTALS SUPERFICIE DEL TERRENO
▭	TABLEROS DE DISTRIBUCION	▲	AREA PENSABLE
⊗	REGISTRO ELÉCTRICO	▲	AREA CONSTRUIDA
		▲	AREA FERRAMALE
		▲	SI

Notas

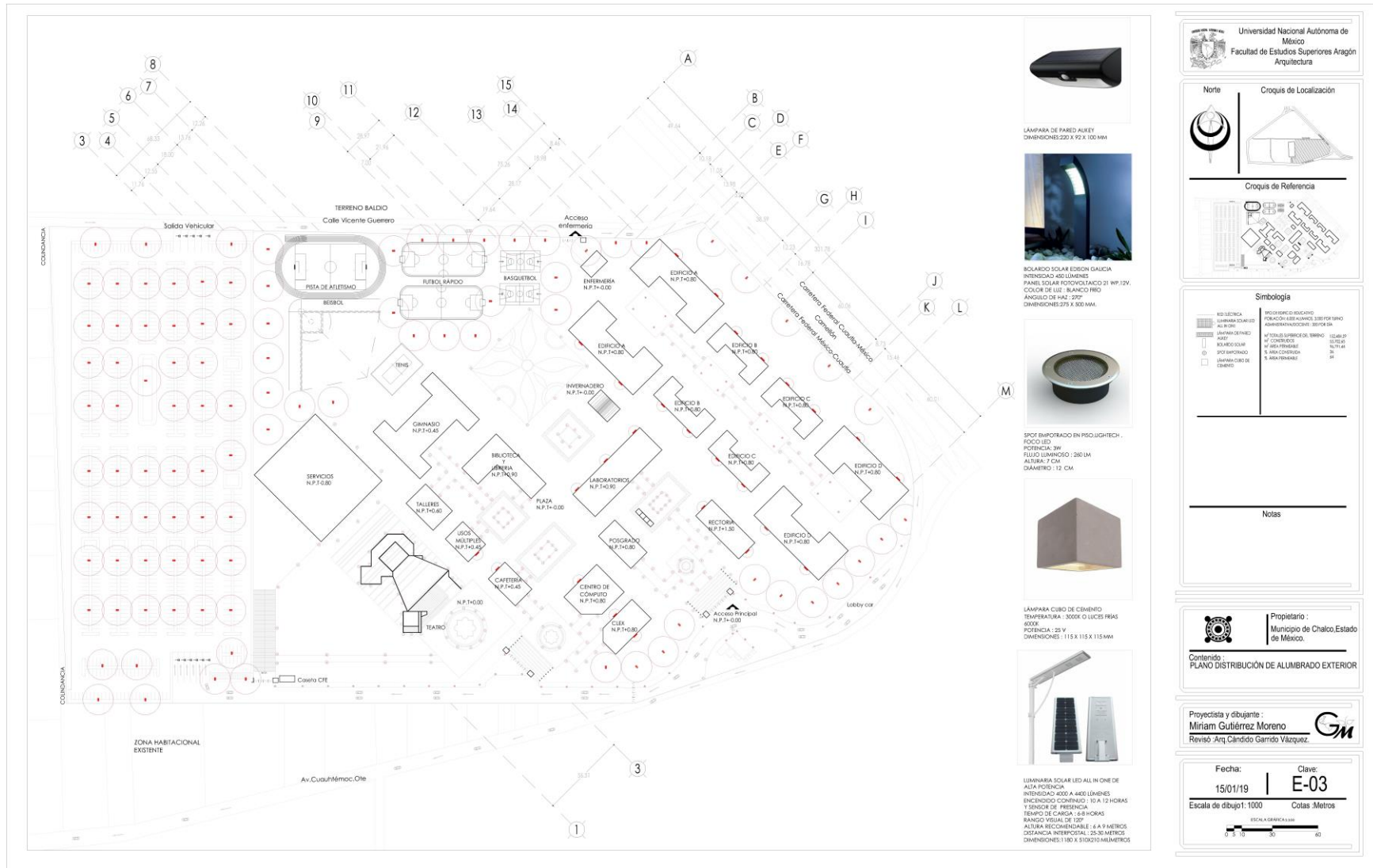
Propietario :
Municipio de Chalco, Estado de México.

Contenido :
DETALLES DE PLANOS ELÉCTRICOS

Proyectista y dibujante :
Miriam Gutiérrez Moreno
Revisó : Arq. Cándido Garrido Vázquez.

Fecha: 15/01/19 | Clave: E-02
Escala de dibujo: 1:1000 | Cotas : Metros

ESCALA GRÁFICA 1:1000
0 5 10 30 60



PLANO ALUMBRADO EXTERNO (UNIVERSIDAD).


Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Aragón
 Arquitectura

Norte  Croquis de Localización 

Croquis de Referencia 

Simbología
 TABLERO GENERAL DE COORDINACIÓN ELÉCTRICA MARCA: PACIFIC
 TABLERO DE CONTROL DE SOBRECORRIENTE ELÉCTRICA MARCA: PACIFIC
 TABLERA CONDENSADOR PLACADO RED: VARIEDAD LIBRE
 TABLERA CONDENSADOR MULTICAPACITADOR DE BARRAS
 REDE DE LAMPARAS DE SOBRECORRIENTE
 LAMPARAS BIPOLARES COLORES: BLANCO
 LAMPARAS BIPOLARES COLORES: NEGRO
 REDE DE LAMPARAS DE SOBRECORRIENTE BARRAS
 SPOT (SINCRONIZADO AL PISO)
 REDE DE LAMPARAS DE SOBRECORRIENTE DE SOBRECORRIENTE LIBRE
 LAMPARAS EN FORMA DE DISCO EMPOTRADA AL PISO
 RELECCIONES
 ANILLOS DE CABLEADO
 LAMPARAS PARA ESCENARIO Y PROSCENIO
 SPOT PARA ESCENARIO
 LAMPARAS BIPOLARES EN TUBO PARA SOMBRA EN CARREROS
 LAMPARAS DE ACENTUACIÓN PARA PISO
 ANILLOS DE CABLEADO EN FORMA DE ANILLO ACERADO DE ACERO
 DIRECTOR DE SOBRECORRIENTE MARCA: 307 307 MARCA
 CONDENSADOR ELÉCTRICO
 LAMPARAS DE ACENTUACIÓN PARA SALA DE BARRAS
 CABLE DE CONDUCCIÓN DE ALTO VOLTAJE PARA LAMPARAS DE SOBRECORRIENTE CON SPOT PARA ESCENARIO

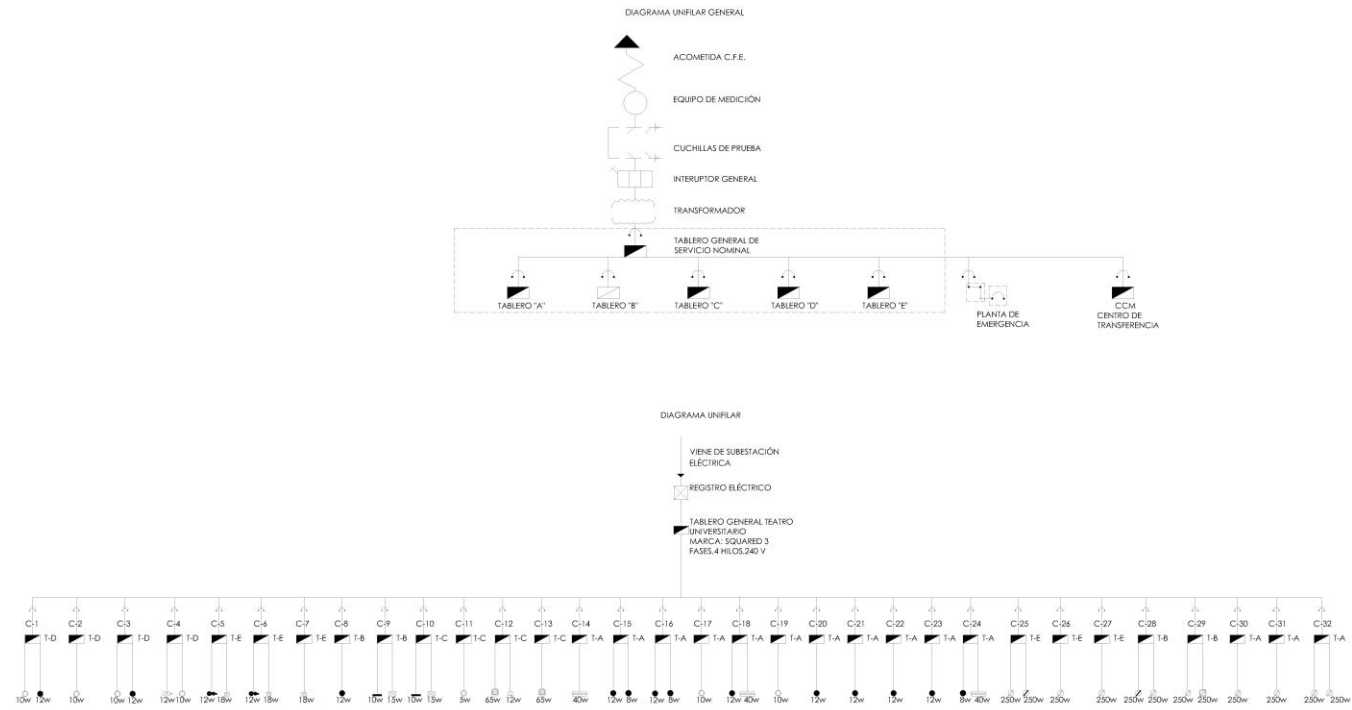
Notas
 SE USÓ COMO REFERENCIA AL PLANO
 ADICIONALES EN NEGRO
 POR UN REFERENCIAL EN EL DISEÑO

Propietario:
 Municipio de Chalco, Estado de México.

















Contenido:
 IMAGENES LUMINARIAS TEATRO

Proyectista y dibujante:
 Miriam Gutiérrez Moreno 
 Revisó: Arq. Candido Garrido Vázquez

Fecha: 15/01/19 | Clave: E-07
 Escala de dibujo: 200 | Cotas: Metros
 ESCALA GRAFICA 1:200
 0 1.0 3.0 6.0



CUADRO DE CARGAS.

Interruptores			Cuadro de cargas																Fases			
Ctos.	Polos	Amperes																	Cond. Cal.	A	B	C
			20 w	10 w	12 w	35 w	18 w	10 w	15 w	65 w	12 w	5 w	8 w	40 w	250 w	250 w	250 w	250 w	Awg			
1	1	20		10	5														12	160		
2	1	20		12															12		120	
3	1	20		8	2														12			104
4	1	20	6	1															12	121		
5	1	20				3	4												12		177	
6	1	20				3	4												12			177
7	1	20					8												12	144		
8	1	20			11														12		132	
9	1	20						2	5										12			95
10	1	20						2	5										12	95		
11	1	20										7							12		35	
12	1	20								3	10								12			315
13	1	20								5									12	325		
14	1	20												9					12		360	
15	1	20			8								2						12			112
16	1	20			12								2						12	160		
17	1	20		11															12		110	
18	1	20			3									8					12			356
19	1	20		11															12	110		
20	1	20			12														12		144	
21	1	20			9														12			108
22	1	20			9														12	108		
23	1	20			9														12		108	
24	1	20											11	6					12			328
25	2	20													3	3			12	1,500		
26	2	20													7				12		1,750	
27	2	20													6				12			1,500
28	2	20													8				12	2,000		
29	2	20															2	4	12		2,250	
30	2	20													8				12			2,000
31	2	20													10				12	2,500		
32	2	20													8				12		2,000	
Totales			6	53	80	6	16	4	10	8	10	7	15	23	50	3	2	4		7223	7186	5095

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ESPECIALES .

Dada la magnitud de este proyecto se proponen instalaciones complementarias además de las básicas con el fin de optimizar el funcionamiento integral del conjunto.

El material de la tubería del conjunto será de PVC ,pared gruesa y la línea principal correrá sobre una charola,metálica sobre el plafón a donde se desprenden las líneas para la distribución de cada equipo por medio de tubería Conduit.

Sistema de detección de humos.

Este sistema impide que ocurra un incendio, ayuda a tener una cultura de prevención y evacuación,para ello se emplean materiales incombustibles , se efectúa el correspondiente mantenimiento y limpieza de la instalación.

La instalación cuenta con sistemas de alarma de incendios en cada uno de los edificios en el conjunto que avisan cualquier cambio de temperatura y/o aparición de humos.

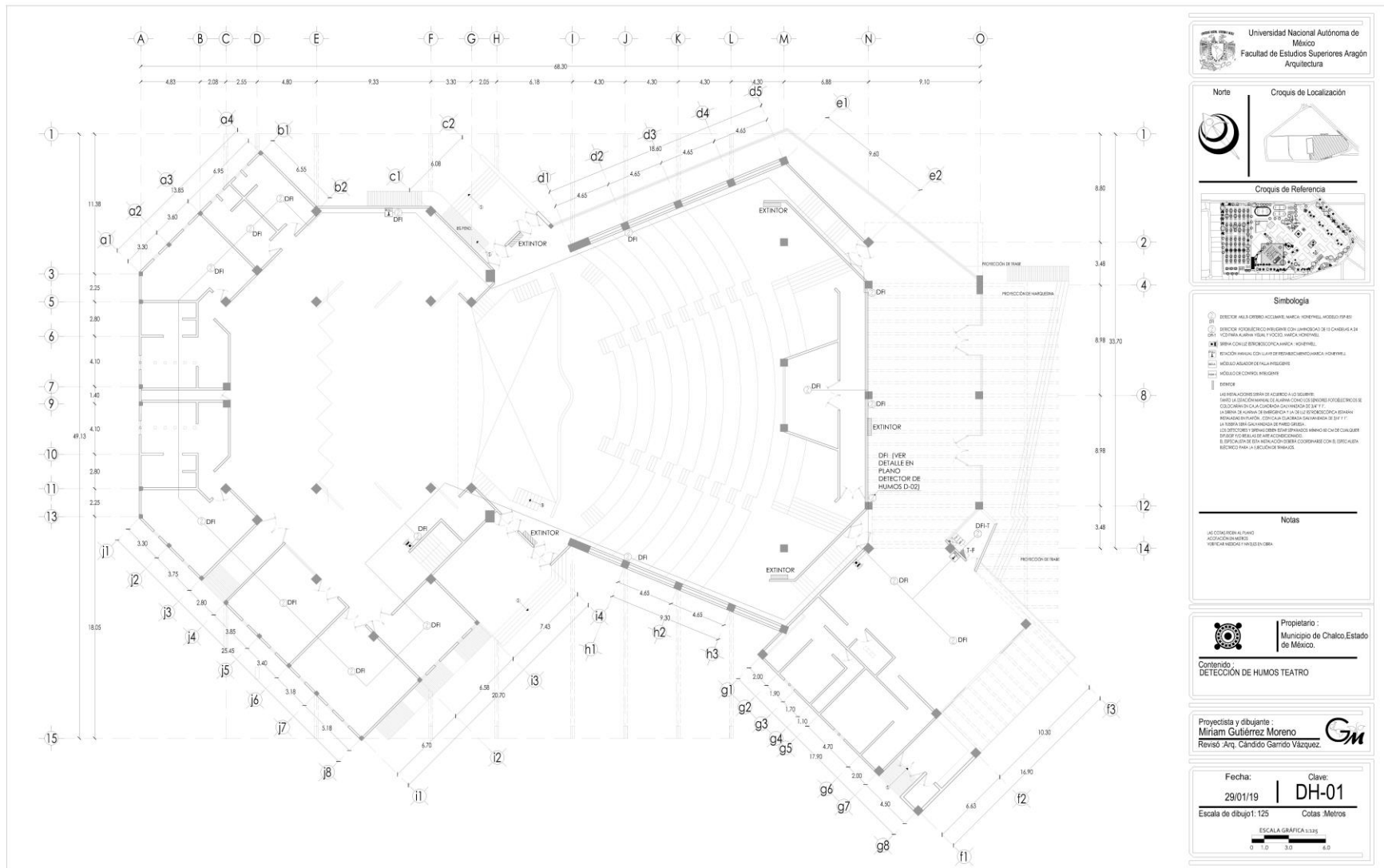
Circuito cerrado de televisión. (CCTV).

Es es un sistema de videovigilancia ,a la hora de instalar un circuito cerrado de televisión o CCTVen grandes edificios debemos tener en cuenta una serie de factores para que el proceso resulte un éxito. El tamaño del edificio será el principal elemento a tener en cuenta,en este caso el edificio es un recinto con acceso limitado a solo estudiantes, personal autorizado y en puestas en escena abierto a todo público,por lo que se debe tomar en cuenta esta red de vigilancia y control.

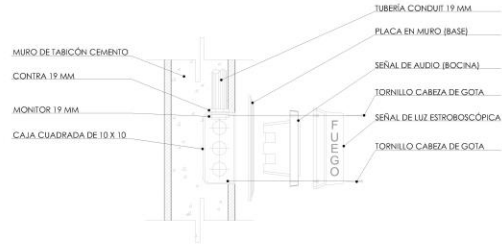
Funciona a través de cámaras conectadas a un DVR (*Digital Video Recorder*) o grabador de video digital y este oermitte saber que pasa en cada uno de los espacios en tiempo real.

Voz y datos.

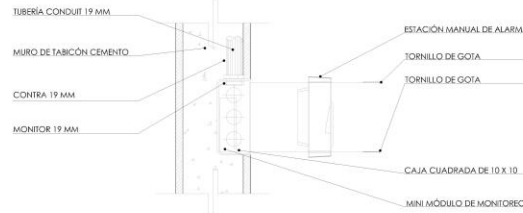
Esta instalación se encarga de transferir información entre los equipos existente dentro del conjunto para lograr un buen desempeño en la red de comunicaciones,la red se distribuye mediante el servicio de distribución principal o Main Distribution Frame (MDF) o SITIE ubicado en el área administrativa de la zona de servicios,a partir de este se conecta con registros intermedios a repartidores de señal ,también llamados Servicios de distribución intermedia o Intermediate Distribution Frame (IDF) que fueron colocado en cada una de las zonas y niveles del edificio .



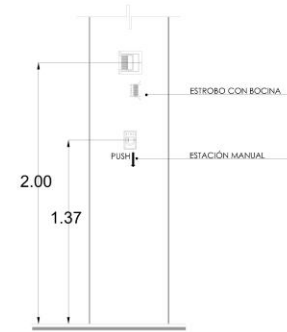
DETECTOR DE HUMOS (TEATRO).



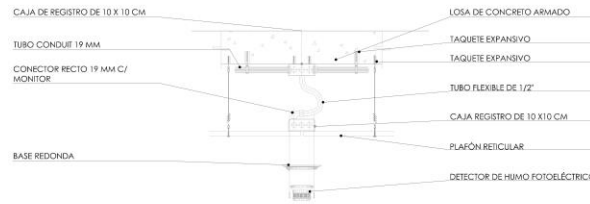
NOTA:
LA UBICACIÓN DEL EQUIPO SERÁ A 30 CM BAJO PLAFÓN.
MONTAJE DE ESTROBO CON BOCINA
SIN ESCALA



MONTAJE EMPOTRABLE
SIN ESCALA



ALZADO DE ESTACIÓN MANUAL
SIN ESCALA



ENSAMBLE DETECTOR DE HUMO
SIN ESCALA



SIRENA CON LUZ ESTROBOSCÓPICA.MARCA : HONEYWELL



ESTACIÓN MANUAL CON LLAVE DE RESTABLECIMIENTO. MARCA : HONEYWELL



DETECTOR MULTICRITERIO.MARCA: HONEYWELL. MODELO :FSP-851.



EXTINTOR



DETECTOR FOTOELÉCTRICO INTELIGENTE CON LUMINOSIDAD DE 15 CANDELAS A 24 VCD. PARA ALARMA VISUAL Y VOCEO.MARCA HONEYWELL

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Arquitectura

Norte Croquis de Localización

Croquis de Referencia

Simbología

- DETECTOR MULTICRITERIO ACCIONABLE.MARCA : HONEYWELL MODELO FSP-851
- DETECTOR FOTOELÉCTRICO INTELIGENTE CON LUMINOSIDAD DE 15 CANDELAS A 24 VCD. PARA ALARMA VISUAL Y VOCEO.MARCA HONEYWELL
- SIRENA CON LUZ ESTROBOSCÓPICA.MARCA : HONEYWELL
- ESTACIÓN MANUAL CON LLAVE DE RESTABLECIMIENTO.MARCA : HONEYWELL
- MÓDULO MANIOBRAS EN LA PRESIÓN
- MÓDULO DE CONTROL INTEGRAL
- EXTINTOR

LAS SEÑALES ACORRERÁN DE ACUERDO A LO SIGUIENTE:
SERÁ LA DIRECCIÓN GENERAL DE ALARMA CIVIL DEL DISTRITO FEDERAL QUE SE COORDINARÁ EN LA CANTIDAD DE UNIDADES DE 30 Y 15"
LA SERENA DE ALARMA DE EMERGENCIA Y LA LUZ ESTROBOSCÓPICA EN SU RESPECTIVA INSTALACIÓN. ESTE CADA UNO DE ELLOS DEBE SER DE 30 Y 15"
LA SERENA DE ALARMA DE EMERGENCIA
LOS DETECTORES DE HUMO DEBEN SER DE TIPO INTELIGENTE CON UN CALIBRE DE 15 VCD PARA ALARMA VISUAL Y VOCEO.
E SPECIFICAR EN EL DETALLE CON OTRO TIPO DE CALIBRE DE 15 VCD PARA ALARMA VISUAL Y VOCEO.

Notas

VER CONEXIÓN AL PLANO ACCIONAMIENTO.
VERIFICAR MEDIDAS Y NIVELES EN OBRA.

Propietario :
Municipio de Chalco, Estado de México.

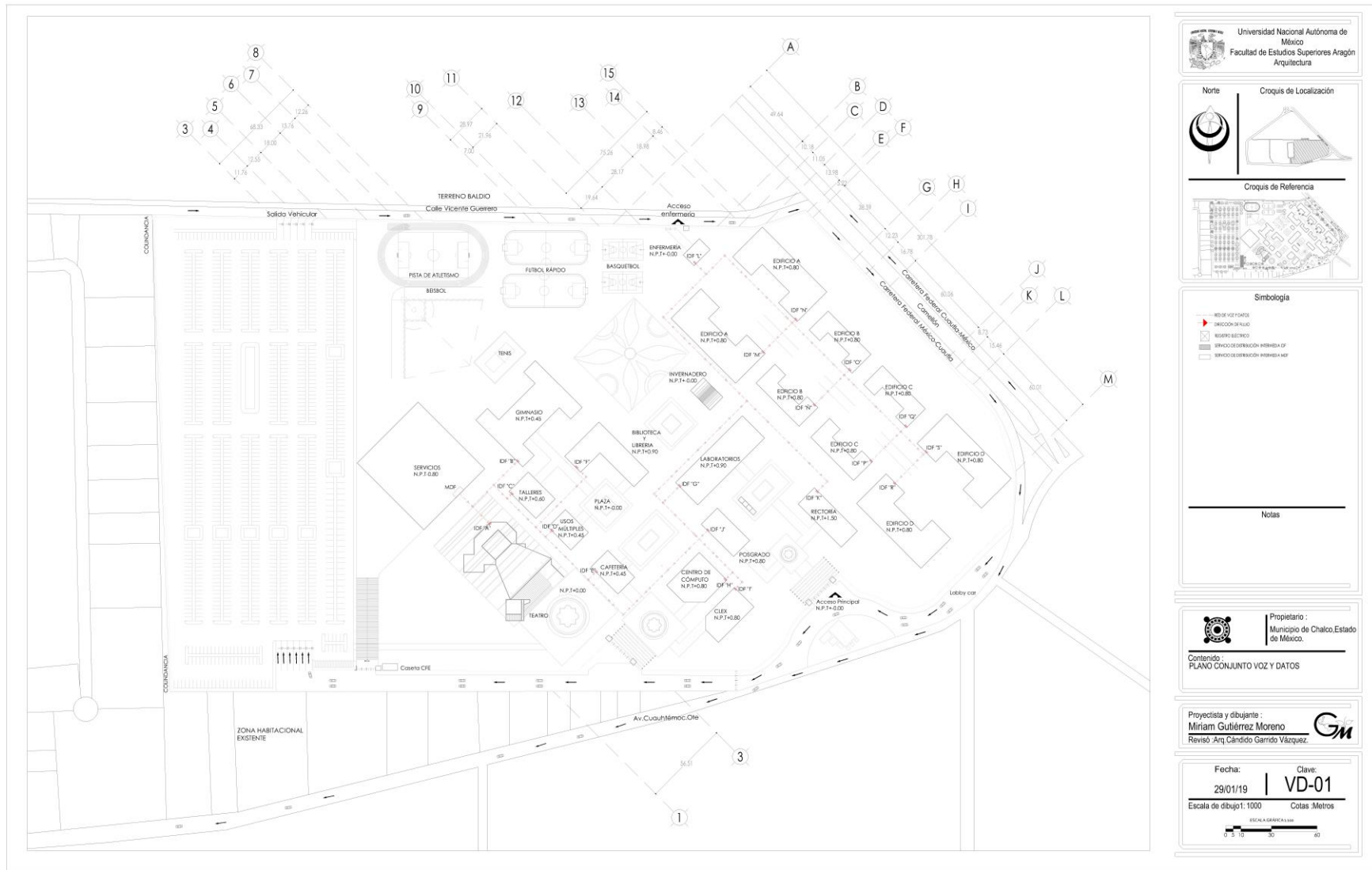
Contenido :
DETALLES DETECCIÓN DE HUMOS TEATRO

Proyectista y dibujante :
Miriam Guidóroz Moreno
Revisó :Arq. Cándido Gamdo Vázquez.

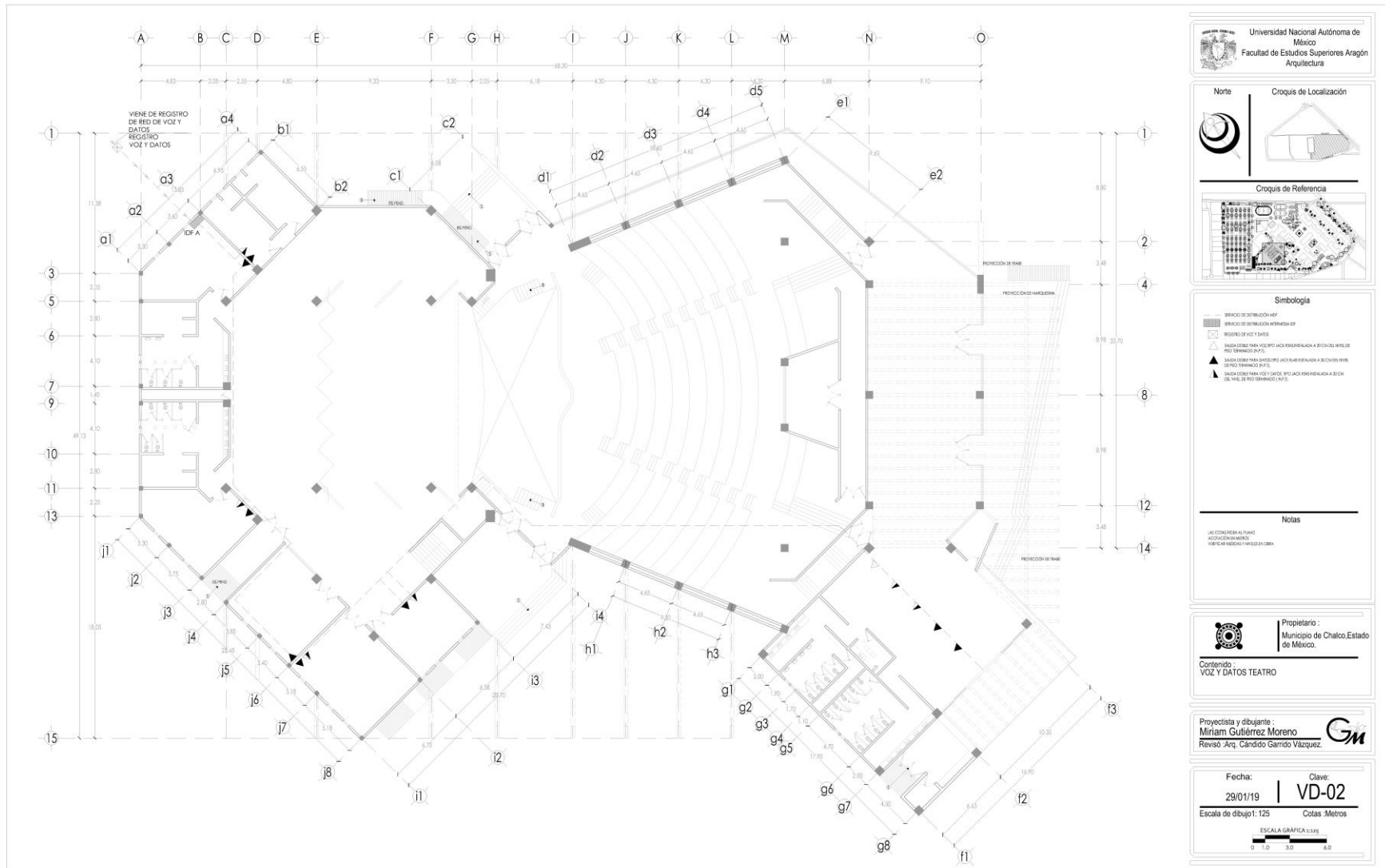
Fecha: 29/01/19 | Clave: DH-02

Escala de dibujo: 1:25 | Cotas :Metros

ESCALA GRAFICA 1:25
0 1.0 2.0 3.0 4.0



VOZ Y DATOS CONJUNTO (UNIVERSIDAD).



VOZ Y DATOS EDIFICIO SELECCIONADO (TEATRO).

MEMORIA DESCRIPTIVA DE AIRE ACONDICIONADO .

Se propone un sistema de inyección y extracción de aire, además de fan-coils a cuatro vías para climatizar el espacio.

Los inyectores y extractores son alimentados desde 2 unidades tipo paquete, ubicadas en la azotea del edificio (teatro).

Los inyectores se conectan entre sí por medio de 4 tubos :

- 1.-Tubería de succión
- 2.-Tubería de descargas
- 3.-Tubería de fluidos
- 4.-Red refrigerante (permite que se regule la temperatura del aire inyectado a través de monitoreo y control)

Los extractores estarán conectados entre sí mediante ductos para su climatización idónea.

Los equipos *fan coil* utilizarán el agua como elemento refrigerante, recibiendo agua caliente o fría a partir de un enfriador o caldera y lo hacen circular por 4 tubos o 4 vías, cada circuito funciona de forma independiente por lo que pueden llegar a producir frío y calor simultáneamente, su uso se asocia con un mayor confort.

El ventilador impulsa el aire y lo hace pasar por los tubos donde circula el agua, produciéndose así la termotransferencia. Después el aire pasa por un filtro y sale al espacio que se está climatizando, en forma de aire frío o calor en función de las necesidades del usuario, otro de sus beneficios es que además se podrá dar mantenimiento a un *fan coil* sin dejar de suministrar al resto de los espacios.

Estos aparatos constan también de un filtro para eliminar las partículas contaminantes antes de expulsar el aire y una bandeja de condensados para recoger el agua que proviene del intercambio térmico.

CRITERIO DE COSTO Y TIEMPO .

Costo del Terreno.

El terreno se ubica en el Municipio de Chalco, Edo. De México, para poder conocer el precio del terreno considerando el sitio donde se encuentra se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{m}^2 \times \$/\text{m}^2 = \$$$

$$152,494.09 \text{ m}^2 \times 736.53/\text{m}^2$$

$$= \$ 112,316,42.10$$

El costo fue obtenido por medio de un mercadeo, realizado a 5 terrenos con características similares, donde el resultado, como se ve anteriormente es de $\$736.53/\text{m}^2$, este se multiplicó por los metros cuadrados del terreno.

El costo del terreno solo será para obtener un valor aproximado ya que éste será donado por el Municipio para cumplir con el Plan de Desarrollo Urbano de Chalco.

Presupuesto global.

PRESUPUESTO GLOBAL UNIVERSIDAD ESTATAL EN CHALCO			
ZONAS	ÁREA m ²	COSTO POR m ² SEGÚN BIMSA 2019*	TOTAL ÁREA X COSTO)
Gobierno	2,096.50	\$ 9,450.50	\$ 19,812,973.25
Educativa	20,054.43	\$ 13,520.00	\$ 271,135,893.60
Servicios de apoyo	4,139.58	\$ 10,526.82	\$ 43,576,613.54
Cultural	2,590.74	\$ 15,939.92	\$ 41,296,188.34
Zona deportiva (gimnasio)	825.78	\$ 11,103.19	\$ 9,168,792.24
Servicios	1,719.62	\$ 9,742.78	\$ 16,753,879.34
SUMA TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	31,426.65	SUMA TOTAL	\$ 401,744,340.31
ÁREAS EXTERIORES			
Estacionamiento	36,834.09	\$ 2,884.28	\$ 106,239,829.11
Zona deportiva (canchas)	24,276.00	\$ 3,249.50	\$ 78,884,862.00
Andadores y plazas	6,850.04	\$ 2,114.82	\$ 14,486,601.59
Áreas verdes	24,601.60	\$ 809.78	\$ 19,921,883.65
SUMA TOTAL SUPERFICIE SIN TECHAR	92,561.73	SUMA TOTAL	\$ 219,533,176.35
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO m²	123,988.38		
		COSTO DIRECTO	\$ 621,277,516.65
		UTILIDAD 10%	\$ 62,127,751.67
		COSTO INDIRECTO 15%	\$ 93,191,627.50
		TOTAL	\$ 776,596,895.82
Fuente : Valuador costos de construcción por m ² ,BIMSA REPORTS,S.A. de C.V. (octubre 2018)			

Presupuesto por partidas.

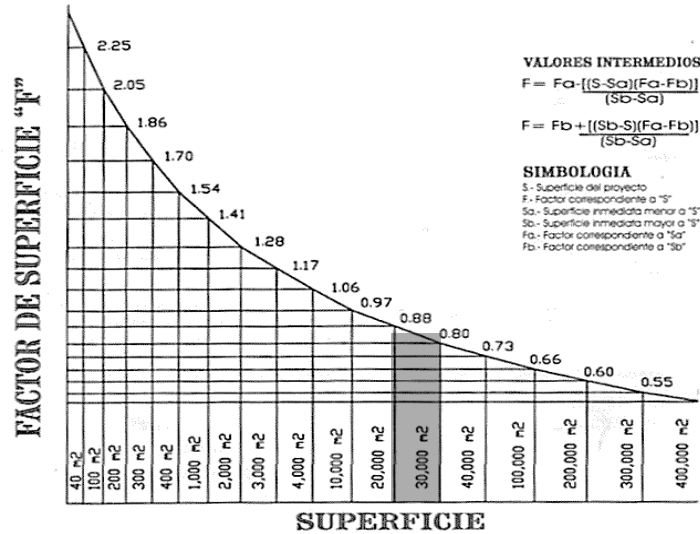
PRESUPUESTO POR PARTIDA				
CLAVE	PARTIDA	%	COSTO GENERAL	COSTO POR PARTIDA
PRE-01	Preliminares	1.50	776,596,895.82	\$ 11,648,953.44
CIM-02	Cimentación	16.00		\$ 124,255,503.33
EST-03	Estructura	21.50		\$ 166,968,332.60
ALB-04	Albañilería	12.00		\$ 93,191,627.50
AC-05	Acabados	14.00		\$ 108,723,565.41
IHS-06	Ins. Hidro-sanitaria	5.00		\$ 38,829,844.79
IE-07	Ins. Eléctrica	5.00		\$ 38,829,844.79
IES-08	Ins. Especiales	3.00		\$ 23,297,906.87
CAN-09	Cancelería	3.00		\$ 23,297,906.87
HER-10	Herrería	2.00		\$ 15,531,937.92
CAR-11	Carpintería	5.00		\$ 38,829,844.79
AEX-12	Áreas exteriores	11.00		\$ 85,425,658.54
LIM-13	Limpieza final	1.00		\$ 7,765,968.96
TOTAL		100.00	\$ TOTAL	\$ 776,596,895.82

*Tomado de BIMSA Reports 2018, octubre 2018.

Honorarios profesionales.

CÁLCULO DE HONORARIOS PROFESIONALES	
Los honorarios profesionales se obtienen en función de la totalidad de la superficie construida y del costo unitario estimado para la construcción, con arreglo a la siguientes fórmulas:	
$F = F.O - (S - S.O.) (d.o.) / D$	
	S= Valor de la superficie estimada para el proyecto.
	S.O.=Valor de la superficie ,inferior a la superficie estimada "s".
	F.O.=Valor del factor "F" correspondiente.
	d.o.=Valor del factor "d" correspondiente.
	d= Valor divisor correspondiente.
$F = 0.80 - ((31,426.65 - 30,000.00)(0.70) / 1,000,000.00) = 0.799$	

GRAFICA PARA DETERMINAR EL FACTOR DE SUPERFICIE "F"



A.07.08. TABLA PARA DETERMINAR EL FACTOR DE SUPERFICIE "F"

S.O (M2)	F.O	d.O	D
Hasta 40	2.25	3.33	1,000
100	2.05	1.90	"
200	1.86	1.60	"
300	1.70	1.60	"
400	1.54	2.17	10,000
1,000	1.41	1.30	"
2,000	1.28	1.10	"
3,000	1.17	1.10	"
4,000	1.06	1.50	100,000
10,000	0.97	0.90	"
20,000	0.88	0.80	"
30,000	0.80	0.70	"
40,000	0.73	1.17	1'000,000
100,000	0.66	0.60	"
200,000	0.60	0.50	"
300,000	0.55	0.50	"
400,000 o más	0.50	0.07	"

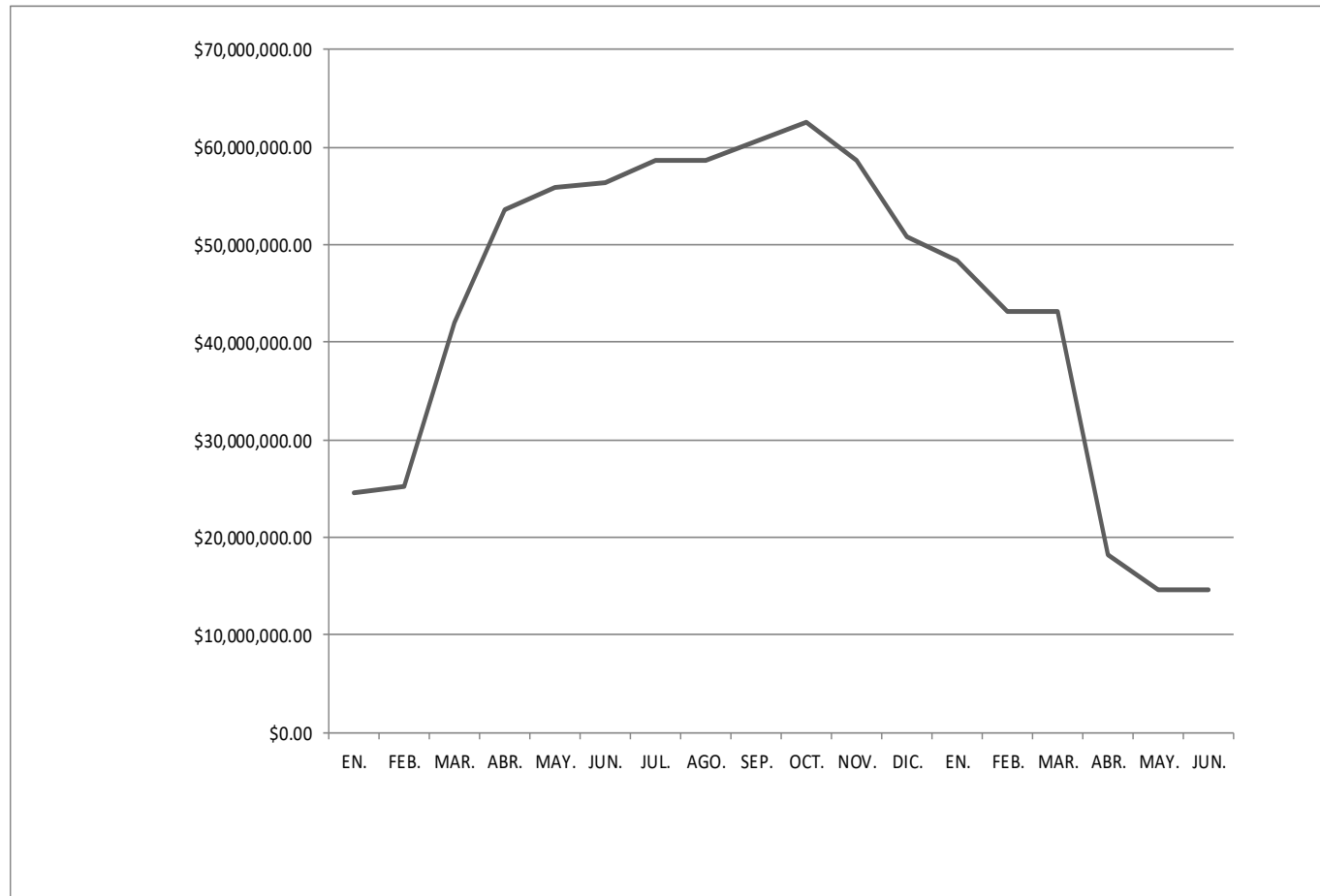
H = ((S) (C) (F) (I)/100) (K)		
En la que :		
		H= Importe de honorarios en moneda nacional.
	31,426.65	S= Superficie total por construir en m ² .
	2,590.74	C=Costo unitario estimado para la construcción \$/m ² .
	0.79	F= Factor para la superficie por construir .
	1	I=Factor inflacionario acumulado a la fecha de contratación , reportado po el Banco de México,S.A.,cuyo valor mínimo no podrá ser menor de uno.
		K=Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos. (Ver tabla siguiente)

A.07.09. TABLA PARA DETERMINAR LOS FACTORES PARA EL COMPONENTE ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO

COMPONENTE ARQUITECTÓNICO	"K"	
Funcional y Formal	FF	4.000
Cimentación y Estructura	CE	0.885
Electromecánicos básicos:		
• Alimentaciones y Desagües	AD	0.348
• Protección para Incendio	PI	0.241
• Alumbrado y Fuerza	AF	0.722
Electromecánicos complementarios:		
• Acondicionamiento Ambiental	AA	0.640
• Aire Lavado	AL	0.213
• Ventilación y Extracción	VE	0.160
Otras Especialidades, por ejemplo:		
• Combustibles (aplicable a cada tipo)	OE	0.087
• Sonido		
• Circuito Cerrado de T.V.		
• Seguridad		
• Vigilancia		
• Voz y datos		
• Etc.		

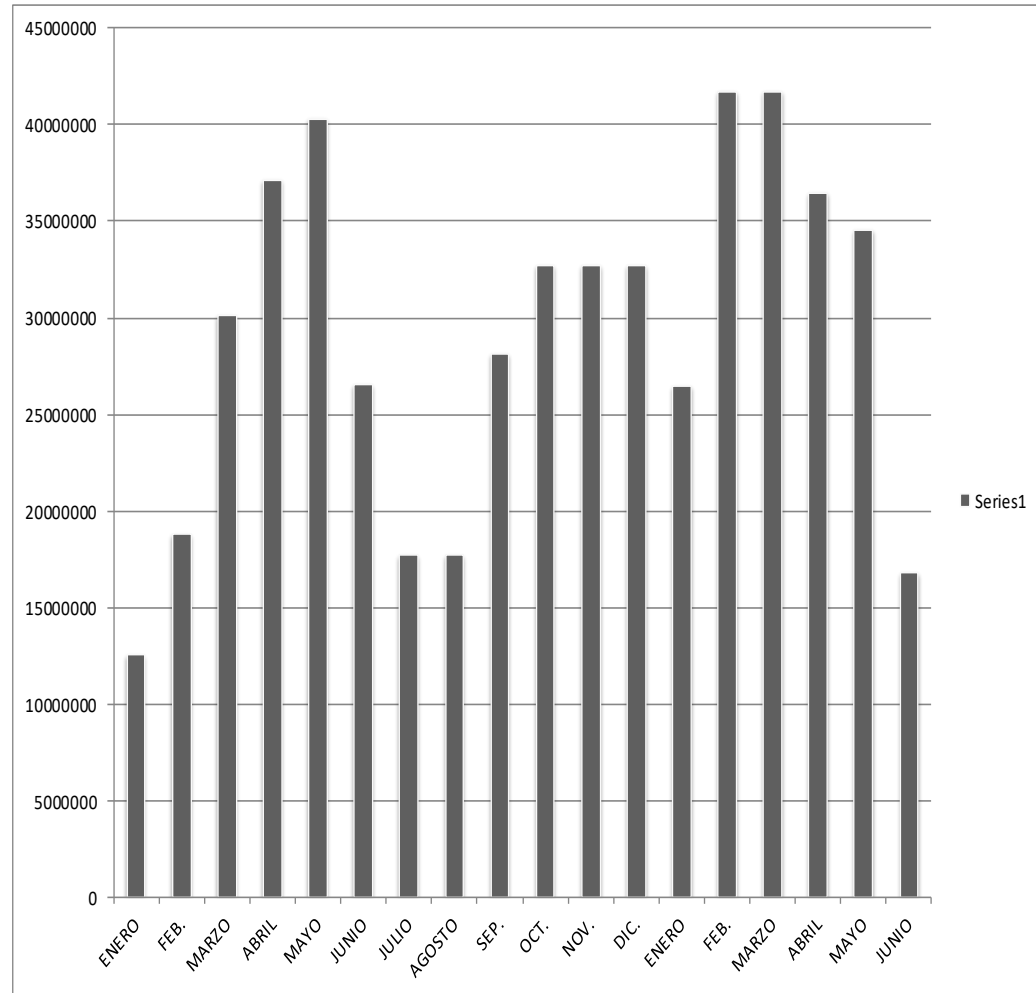
FACTOR ARQUITECTÓNICO	K	CANTIDAD	H = ((S) (C) (F) (I)/100) (K)	HONORARIOS
Función y forma (FF)	4	1	H= ((31,426.65 x 11,713.87 x 0.79 x 1) / 100) (4.0)	\$ 727,052.19
Cimentación y estructura (CE)	0.885	1	H= ((31,426.65 x 11,713.87 x 0.79 x 1) / 100) (0.885)	\$ 3,286,111.60
Electromecánicos B. Alimentación y desagües (AD)	0.348	1	H= ((31,426.65 x 11,713.87 x 0.79 x 1) / 100) (0.348)	\$ 8,356,921.75
Electromecánicos C. protección para incendios (PI)	0.241	1	H= ((31,426.65 x 11,713.87 x 0.79 x 1) / 100) (0.241)	\$ 1,237,380.79
Alumbrado y fuerza (AF)	0.722	1	H= ((31,426.65 x 11,713.87 x 0.79 x 1) / 100) (0.722)	\$ 4,027,989.98
Acondicionamiento ambiental (AA)	0.64	1	H= ((31,426.65 x 11,713.87 x 0.79 x 1) / 100) (0.64)	\$ 4,544,076.20
Aire lavado (AL)	0.213	1	H= ((31,426.65 x 11,713.87 x 0.79 x 1) / 100) (0.213)	\$ 13,653,562.31
Otras especialidades (OE) Combustibles (2) CCTV Vigilancia Voz y datos	0.087	5	H= ((31,426.65 x 11,713.87 x 0.79 x 1) / 100) (0.87)	\$ 3,342,768.70
TOTAL				\$ 39,175,863.52

Campana de Gauss.

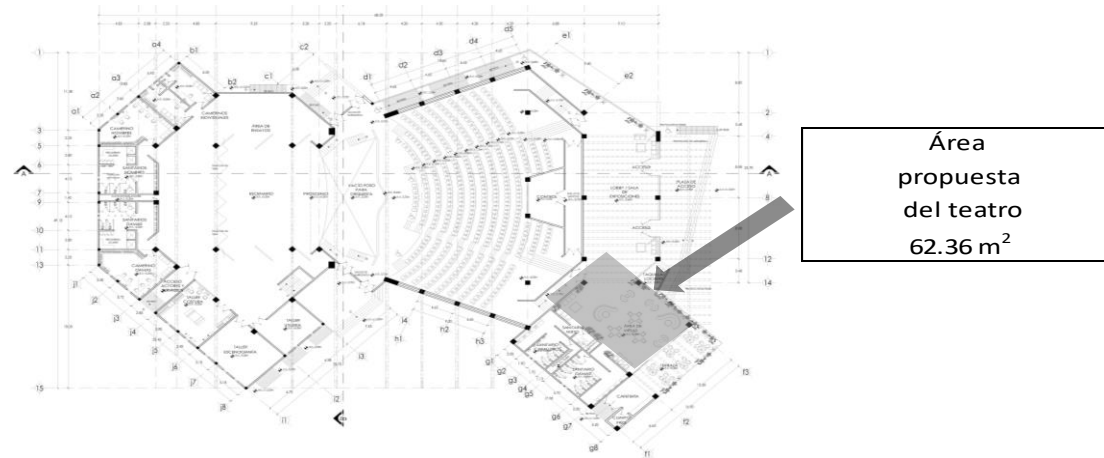


CAMPANA DE GAUSS

EN.	\$24,505,946.49
FEB.	\$25,282,543.39
MAR.	\$41,979,376.65
ABR.	\$53,628,330.08
MAY.	\$55,863,987.81
JUN.	\$56,342,497.01
JUL.	\$58,625,221.22
AGO.	\$58,625,221.22
SEP.	\$60,566,713.46
OCT.	\$62,508,205.70
NOV.	\$58,625,221.22
DIC.	\$50,859,252.26
EN.	\$48,400,028.76
FEB.	\$43,222,716.12
MAR.	\$43,222,716.12
ABR.	\$18,199,038.37
MAY.	\$14,669,052.48
JUN.	\$14,669,052.48
SUMA	\$789,795,120.84



Presupuesto detallado (cafetería del teatro).



Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
Trabajos preliminares				
Preparación y limpieza del terreno, incluye :desmonte, despalme,acarreos,mano de obra,equipo y herramienta.	m ²	62.36	\$4.00	\$249.44
Trazo y nivelación topográfica del terreno para estructura, incluye material ,equipo y mano de obra.	m ²	62.36	\$12.00	\$748.32
TOTAL: TRABAJOS PRELIMINARES =				\$997.76
Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
Excavación				
Excavación mecánica en seco ,de acuerdo a estudio de mecánica de suelos,hasta 4m de profundidad ,incluye :carga a camión,mano de obra,maquinaria, equipo y herramientas.	m ³	62.36	\$167.35	\$10,435.95
Mejoramiento de terreno con tepetate y cal al 5% en peso ,compactado en capas de 20 cm,con incorporación de agua a razón de 150 L/m ³ , incluye :tiro a volteo y mezcla de material.	m ³	6.23	\$393.57	\$2,451.94
TOTAL : EXCAVACIÓN=				\$12,887.89

Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
Cimentación				
Plantilla de 10 cm para desplante de cimentación, de $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$, fabricado en obra con revolvedora, incluye: compactación del fondo en fronteras, colado y curado de agua.	m ²	3.11	\$144.36	\$448.96
Dado de 80 x 80 cm, construido de concreto premezclado $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$, armado con varilla, incluye: despalme, mejoramiento, trazo, nivelación, excavaciones, compactación, cimbra, armado, colado, vibrado, curado, relleno y acarreo.	PZA	3	\$8,385.08	\$25,155.24
Losa de cimentación, peralte : 25 cm, $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$, armada con varillas # 4@20cm, incluye: cimbra, armado de varilla y concreto.	m ²	62.26	\$1,121.63	\$69,832.68
Contratrabe de concreto de 25cm x 3.05m, construidas de concreto premezclado y armada con varilla #4, incluye : cimbra, armado con varilla y concreto.	m	7.9	\$1,306.03	\$10,317.64
Contratrabe de concreto de 25cm x 3.05m, construidas de concreto premezclado y armada con varilla #4, incluye : cimbra, armado con varilla y concreto.	m	8.53	\$1,306.03	\$11,140.44
Contratrabe de concreto de 25cm x 3.05m, construidas de concreto premezclado y armada con varilla #4, incluye : cimbra, armado con varilla y concreto.	m	8.2	\$1,306.03	\$10,709.45
Firme de 10 cm de acabado común, armado con malla electrosoldada de 1/4 " @15 cm en ambos sentidos con concreto, $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$, incluye : suministros de materiales, acarreo, nivelación, cimbrado de fronteras, mano de obra, equipo y herramientas.	m ²	62.26	\$185.60	\$11,555.46
TOTAL : CIMENTACIÓN=				\$139,159.86

Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
Estructura				
Suministro y montaje de columnas de concreto ,(60 x 60 cm),incluye : instalación,mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	3	\$23,859.46	\$71,578.38
Suministro y montaje de trabes IPR prefabricadas para instalar en sitio ,incluye: instalación,materiales, mano de obra,equipo y heramienta.	PZA	8	\$17,902.04	\$143,216.32
Losacero construida a base de lámina losacero,calibre 24, sección galvanizada,con capa de compresión de 10 cm a base de concreto f'c=200 kg/cm ² armada con malla electrosoldada 6-6/10-10, conectores nelson para anclaje.	m ²	62.26	\$3,250.00	\$202,345.00
TOTAL : ESTRUCTURA =				\$417,139.70
Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
Albañilería				
Muro de block hueco,sección : 11x12x24 ,junteado con mortero,cemento -arena ,proporción 1:4 ,con rejilla a cada 3 hiladas,incluye :acarreo de materiales y mano de obra.	m ²	24	\$1,350.39	\$32,409.36
Barra de concreto de 60 cm,con altura de 95 cm incluye : acarreo de materiales y mano de obra.	m	1	\$1,901.53	\$1,901.53
TOTAL : ALBAÑILERÍA =				\$34,310.89
Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe

Instalación eléctrica				
Suministro y colocación de salida eléctrica para alumbrado, a base de tubería Conduit de pared delgada, Ø 13 mm, 19 mm, 25 mm, incluye : cableado, cajas, coples, tapas, elevaciones, nivelaciones ,acarreos, pruebas, conexiones y todo lo necesario para su correcta ejecución.	SAL	62.26	\$580	\$36,110.80
Suministro y colocación de salida eléctrica para apagador , a base de tubería Conduit de pared delgada , Ø 13 mm, 19 mm, 25 mm, incluye : cableado, cajas, coples, tapas,, elevaciones, nivelaciones, acarreos, pruebas, conexiones y todo para su correcta ejecución.	SAL	3	\$696	\$0
Suministro y colocación de salida eléctrica para contacto, a base de tubería Conduit de pared delgada, Ø 13 mm , 19 mm, 25 mm, incluye: cableado, cajas, coples, tapas, elevaciones, nivelaciones, acarreos, pruebas, conexiones y todo lo para su correcta ejecución.	SAL	4	\$696	\$2,784
Suministro y colocación de luminarias, incluye: soportería, acarreo, elevaciones, pruebas, mano de obra	SAL	6	\$1,253	\$7,516.80
TOTAL : INSTALACIÓN ELÉCTRICA=				\$46,411.60
Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
Acabados : Piso, muros y plafón				
Tablones faceteados en transición al sistema de plafón, marca: Armstrong, color : maple, de 3-3/4" , incluye : suministro de materiales, acarreos, cortes, desperdicios, limpieza, mano de obra , equipo y herramienta.	m ²	24	\$1,645	\$39,480
Plafón , marca: Armstrong, línea: Woodworks marquesinas, dimensiones: 121 x 250 cm, perfil cuadrado, incluye: suministro de materiales ,acarreos, cortes, desperdicios, limpieza, mano de obra , equipo y herramienta.	m ²	62.26	\$1,125.00	\$70,042.50
TOTAL : ACABADOS=				\$109,522.50

TOTAL : ACABADOS=				\$109,522.50
Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
Cancelería				
Cancel de cristal ,de 6 mm de espesor,sellado con silicón,,incluye :suministro de materiales ,acarreo,cortes,desperdicios,limpieza,mano de obra ,equipo y herramienta.	m ²	3.95	\$7,064.40	\$27,904.38
Puerta corrediza de 6 mm de espesor ,altura de 2.10m, incluye:suministro de materiales, acarreo,cortes ,desperdicios,limpieza,mano de obra, y herramienta.	PZA	2	\$8,700	\$17,400
TOTAL : CANCELERÍA=				\$45,304.38
Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
Limpieza general				
Limpieza final de la obra para entregar ,incluye : materiales,mano de obra ,equipo y herramienta.	m ²	62.26	\$17.40	\$1,083.32
TOTAL: LIMPIEZA GENERAL=				\$1,083.32
TOTAL PRESUPUESTO MOSTRADO SIN IVA				\$761,513.52
COSTO POR M²				\$12,211.57
*Tomado de BIMSA Reports 2018,junio 2018.				

FINANCIAMIENTO.

El proyecto de la Universidad Estatal en el Municipio de Chalco, se financiará mediante inversión pública y privada .

Inversión Pública : 90% del presupuesto total.

El Gobierno Federal aportará un 50 % del presupuesto.

El Gobierno del Estado de México, en conjunto con la Secretaría de Educación aportará un 30 % del presupuesto.

El Gobierno Municipal de Chalco aportará un 10 % del presupuesto.

Inversión Privada : 10 % del presupuesto total.

Se propone dar concesiones a empresas y marcas del ámbito y de entretenimiento para realizar actividades o eventos dentro de la Universidad , también se darán concesiones en la rama alimenticia para obtener una inversión constante, a todo esto se le sumará los donativos de deducibles de impuestos de empresas y bancos.

CONCLUSIONES.

Este documento es el compilado de una carrera, es donde se refleja todo lo que puedo mencionar de manera básica que es la Arquitectura, desde una disciplina hasta un verdadero arte.

Es también, mi manera de demostrar los conocimientos que adquirí en la Facultad de Estudios Superiores Aragón, siendo que esta posee un método exclusivo de diseño, el cual de acuerdo a cada persona o estudiante se va adaptando ya que no puedo decir que el mismo proceso que aprendí, lo del mismo modo alguien más lo conoció, sin duda alguna un proceso personal, en el que se incluyen diversas etapas que consideran desde el sujeto, sus necesidades, el objeto, hasta el contexto específico.

Siempre se debe considerar al trabajar con la Arquitectura de forma tan cercana, como lo fue en este proyecto, la técnica desde el proceso de diseño y de como concebir una idea hasta su materialización con los materiales, sistemas constructivos, instalaciones y acondicionamiento idóneos, el arte por su parte no proviene de un talento nato, es más la colecta de diferentes momentos, sitios, libros, información y visuales constantes.

El proyecto del Teatro Rhodakanaty es mi compromiso escrito de que la Arquitectura no es una profesión sólo de ambiciones personales, es un deber social, que repercute en el país de manera directa, existen problemas reales tanto económicos como sociales y que se tiene que estar en la búsqueda constante de aportar beneficios a través de nuestro trabajo.

La Universidad Estatal en el Municipio de Chalco al ser parte del tema de educación me interesó demasiado, pues sé que no todas las personas tienen la oportunidad de estudiar y mucho menos de tener contacto directo con la cultura y el arte, por lo que estos proyectos son de gran motivación para mí.

Es desde este momento donde cierro, sin olvidar el capítulo de ser estudiante, una circunstancia que me llevo a ver los fracasos como una manera de crecer, de observar un camino mal construido y decidir renovarse, de aprender de los demás, abrirle paso a la mayor responsabilidad, que es la de hacer Arquitectura, seguir aprendiendo, nunca dejar de sorprenderme, siempre continuar motivada, una etapa con nuevos desafíos donde también habrá obstáculos pero que sin duda enfrentaré con las grandes lecciones que me dejó este proceso.

FUENTES DE CONSULTA.

Neufert Ernest, "Arte de proyectar arquitectura". Editorial Gustavo Gili. S.A.

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDESOL. Tomo I, Educación y Cultura.

Arnal Simón Luis/Betancourt Suárez Max. "Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal" (edición 2019). Editorial Trillas.

Plazola Cisneros Alfredo. "Enciclopedia de Arquitectura Plazola", Volumen 3, 8 y 10. Plazola Editores.

BIMSA Valuador (2018). Active Cost de construcción México, D.F. : BIMSA Reports, actualización octubre 2018.

Colegio de Arquitectos Mexicanos, A.C. (CAM-SAM). Aracancel CAM SAM, MÉXICO, D.F.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía, Estadística e Informática, Censo General de Población y Vivienda de 2000 a 2010.

Cruz Quintanilla Anel Lorena, Universidad de Chalco, Tesis de Licenciatura, UNAM, FES Aragón, Edo. México.

Eder Yovani Vázquez Rodríguez, Centro Cultural Regional de Chalco, Tesis de Licenciatura, UNAM, FES Aragón, Edo. de México.

<https://www.inegi.org.mx>

<http://seduym.edomex.gob.mx/chalco>

<https://gobiernodechalco.gob.mx/>

https://es.wikipedia.org/wiki/Chalco_de_D%C3%ADaz_Covarrubias

<https://www.animalpolitico.com/>

<http://mx.ternium.com/productos/ternium-losacero/>

<http://conocelahistoria.com>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad>

<http://www.educacionyculturaaz.com/educacion/las-instituciones-de-educacion-superior-en-mexico-origen-y-evolucion>

http://www.utsoe.edu.mx/tsu_asy.html

<http://www.educultura-chalco.blogspot.mx/p/historia-de-chalco.html>
<http://www.municipios.mx/mexico/chalco/>
http://www.utsoe.edu.mx/tsu_asy.html
http://es.wikipedia.org/wiki/Facultad_de_Estudios_Superiores_Arag%C3%B3n
<https://definicion.de/teatro/>
<http://gaceta.diputados.gob.mx>, Atlas de Riesgos del Estado de México
https://www.ecured.cu/Valle_de_Chalco_Solidaridad
<https://mexico.pueblosamerica.com/l/munest/mexico/chalco>
<http://www.cyd.conacyt.gob.mx/264/articulos/vidas-microscopicas-mundos-salados.html>
edomexinforma.com/2016/01/edomexcrecimientopoblacional
<http://www.flickr.com>
<http://www.granteatronacional.pe/teatro/salasensayo>
<http://www.granteatronacional.pe/teatro/salasensayo>
<http://mx.ternium.com/productos/ternium-losacero/>