



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

- CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL TLÁHUAC -

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:

BEATRIZ ESTELA LÓPEZ MEUNIER

SINODALES:

M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA GAXIOLA

ARQ. EFRAÍN LÓPEZ ORTEGA

ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX.

NOVIEMBRE DE 2017





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedicado a:

Julieta Meunier Irissón

Estela Irissón Velázquez

Julio César Meunier García†

Mis grandes amores, mis motores para continuar y dedicarme a crecer paso a paso.

“Lo que uno quiere de verdad, es lo que está hecho para uno; entonces hay que tomarlo, o intentar: en eso se te puede ir la vida, pero es una vida mucho mejor...”

Mario Benedetti, La tregua.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México, por darme la oportunidad de ser parte de esta, la máxima casa de estudios. Por permitirme cumplir mi gran sueño desde la adolescencia, estudiar en esta bella universidad, preparándome desde la preparatoria, y forjarme profesionalmente, en la Facultad de Arquitectura.

A **Julieta Meunier Irisson**, mi madre, que ante toda adversidad no dudó en algún momento dejar de apoyarme, y gracias a su esfuerzo y dedicación hoy puedo decir que me he formado profesionalmente gracias a ella. Gracias madre, mi gran inspiración, ejemplo de esfuerzo y perseverancia y motor de vida. Sin ti no hubiera podido llegar hasta aquí.

A Estela Irisson Velázquez, mi abuela y madre, que me dio aliento para seguir adelante, por su apoyo incondicional en cada momento y por sus palabras que me fortalecieron en esos momentos de pesadumbre.

A Julio César Meunier García, mi abuelo y padre, que sentía un gran orgullo al saber que estudiaba esta carrera, y que jamás dejó de apoyarme. Que aunque ya no estás en este mundo, jamás dejarás de estar presente.

A mi familia por estar y apoyarme en momentos tan importantes en mi vida, gracias. Anabel Meunier Irisson, Araceli Meunier Irisson, Concepción Meunier Irisson, Gabriel Meunier Irissón, José María Meunier Irissón, Jorge Arturo Meunier Irissón, por su amor, sus consejos y por creer en mí.

A Alejandra Palma Tapia y Nayeli Vidal Ramírez, mis compañeras, amigas y hermanas, que en todo momento me apoyaron, por poner su esfuerzo en cada entrega y continuar en este camino. Gracias por tantos momentos que a lo largo de este proceso vivimos juntas.

AGRADECIMIENTOS

A Fabián Gutiérrez Aguilar mi Geólogo favorito, Alejandro Delgado, Darío Zaragoza, Gerardo Casique, Ilce Velázquez y Raúl Gutiérrez, por esos momentos inolvidables que pasé a su lado, por las risas y llantos que jamás olvidaré, gracias por cada aventura y por su gran amistad.

Al Ing. Arquitecto Ángel Olvera Aguilar, por brindarme parte de su tiempo para aclarar dudas en este proyecto.

A esas personas que aportaron en mi vida universitaria sus conocimientos y me hicieron crecer día con día.

Gracias Jorge López Navarrete por ayudarme a crecer escolarmente, aportando tus conocimientos y apoyo en cada entrega, fomentando en mi, hábitos de disciplina.

A mis sinodales por cada una de las asesorías y enseñanzas.

Al Arq. Enrique Gándara Cabada por su tiempo y atención.

Al Taller Luis Barragán por brindarme los conocimientos para concluir esta carrera.

A todos ellos Gracias!

Por mi raza hablará el espíritu.

INTRODUCCIÓN	9
1. MARCO TEÓRICO	
1.1 Planteamiento del Problema	14
1.2 Justificación	15
1.3 Objetivo	16
2. FACTORES FÍSICO NATURALES	
2.1 Situación Geográfica de Tláhuac	18
2.2 Relieve y Geología	20
2.3 Clima	21
2.4 Hidrografía	22
2.5 Flora y Fauna	23
3. MARCO CONTEXTUAL	
3.1 Antecedentes Históricos	26
3.2 Aspectos socioeconómicos, políticos y culturales	27
3.3 Equipamiento e Infraestructura	29
3.4 Análisis del Terreno	31
3.4.1 Contexto Inmediato–Usos de Suelo	32
3.4.2 Contexto Inmediato–Movilidad	33
3.4.3 Contexto Inmediato–Imagen Urbana	34
3.4.4 Tipo de Suelo y Topografía	35
3.4.5 Estado Actual del Terreno	36
4. ANÁLISIS DE ANÁLOGOS	37
5. MARCO FUNCIONAL	
5.1 Aspectos Normativos	42
5.1.1 Accesibilidad y Dotación de Agua Potable	43
6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
6.1 Descripción del Proyecto	45
6.2 Concepto–Justificación	46
6.3 Programa Arquitectónico	48

6.4 Memoria Descriptiva	
6.4.1 Zonificación	51
6.4.2 Cimentación	52
6.4.3 Estructura	54
6.4.4 Instalación Hidráulica	55
6.4.5 Instalación Eléctrica	61
6.4.6 Instalación Contra Incendios	63
6.4.7 Instalación de Bajadas de Agua Pluvial	64
6.5 Presupuesto	66
6.6 Determinación de los Honorarios	71
6.6 Planos	
6.6.1 Cubiertas de Conjunto	75
6.6.2 Arquitectónico de Conjunto	76
6.6.3 Cortes de Conjunto	77
6.6.4 Fachadas de Conjunto	78
6.6.5 Cimentación Auditorio	79
6.6.6 Detalles de Cimentación	80
6.6.7 Estructural Auditorio	81
6.6.8 Detalles Estructurales	82
6.6.9 Corte por Fachada	83
6.6.10 Arquitectónicos por Elemento 1	84
6.6.11 Arquitectónicos por Elemento 2	85
6.6.12 Arquitectónicos por Elemento 3	86
6.6.13 Arquitectónicos por Elemento 4	87
6.6.14 Arquitectónicos por Elemento 5	88
6.6.15 Arquitectónicos por Elemento 6	89
6.6.16 Arquitectónicos por Elemento 7	90
6.6.17 Instalación Hidráulica de Conjunto	91
6.6.18 Instalación Hidráulica Cafetería, Regaderas e Intendencia	92
6.6.19 Detalles de Instalación Hidráulica	93
6.6.20 Isométrico Hidráulico	94
6.6.21 Instalación Sanitaria de Conjunto	95
6.6.22 Instalación Sanitaria Cafetería, Regaderas e Intendencia	96
6.6.23 Isométrico Sanitario (Aguas grises)	97
6.6.24 Instalación Eléctrica Auditorio	98
6.6.25 Instalación Contra Incendios de Conjunto	99
6.6.26 Bajadas de Agua Pluvial de Conjunto	100
6.7 Renders	101
7. CONCLUSIÓN	104
8. REFERENCIAS	106
9. BIBLIOGRAFÍA	108
10. ANEXOS	110

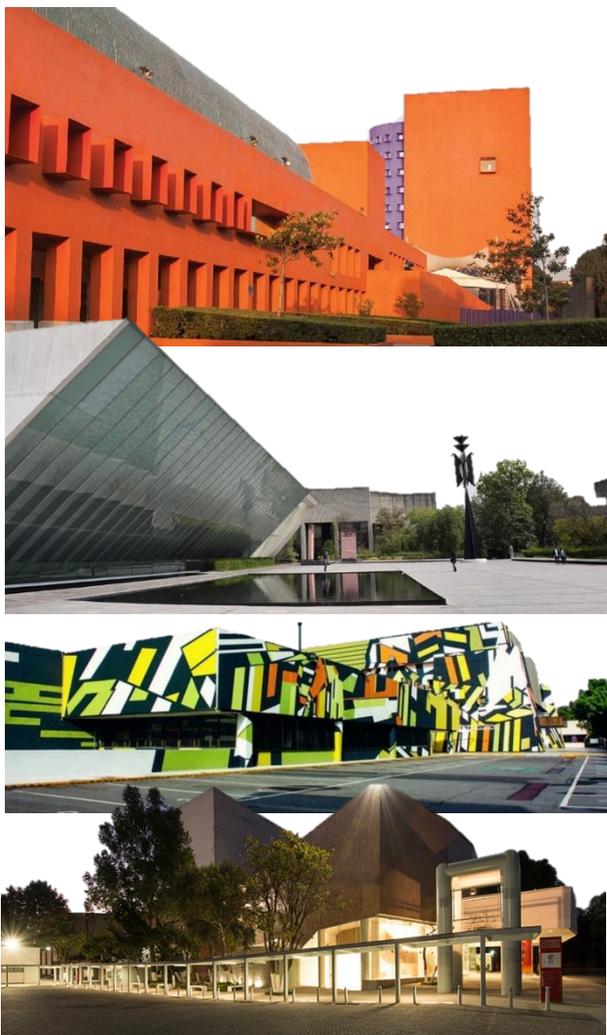
INTRODUCCIÓN

Cultura: La Real Academia Española , define la cultura como el conjunto de conocimientos que permite a una persona desarrollar su juicio crítico, así como también el conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social, etc.

Deporte: La Real Academia Española, lo define como Actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas, así como recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico, por lo común al aire libre

Medicina del

Deporte: Especialidad multi e interdisciplinaria que estudia el desempeño del ser humano durante las actividades de la vida diaria y/o físico deportivas con el fin de lograr un estado de óptima salud y alcanzar el máximo rendimiento deportivo. La Medicina del Deporte labora en conjunto de otras disciplinas como la cardiología, la ortopedia, la traumatología, la neumología, la fisiología, la psicología, la nutrición, la medicina física y la rehabilitación.



EL ACCESO A LA CULTURA EN MÉXICO

Las Casas de Cultura, los Centros Culturales y los Centros de Educación Artística en México son un elemento fundamental para ampliar el acceso a los bienes y servicios culturales en el país.

Según un diagnóstico del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA), en México existen diversas universidades, escuelas y centros dedicados a la enseñanza de alguna disciplina cultural así como centros culturales y casas de cultura. Antes de la creación del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) en 1947, los programas de difusión y educación artística eran escasos y se concentraban en unas cuantas ciudades, sobre todo en la capital del país.

La Ciudad de México cuenta con 258 Programas de Educación Artística y 233 Casas y Centros Culturales.

Los más destacados en la ciudad son:

- Conservatorio Nacional de Música.
- El Centro Nacional de las Artes.
- Escuela de Diseño.
- Escuela Nacional de Artes Plásticas.
- Escuela Nacional de Música.
- Centro de Cultura Casa Lamm.
- Centro Cultural Ollin Yoliztli.
- Centro Cultural Universitario Tlatelolco.

De las 233 Casas de Cultura y Centros Culturales en la Ciudad de México, sólo 9 atienden la demanda de los habitantes en la Delegación Tláhuac en el sector público, dichos centros para el desarrollo cultural no cumplen con las necesidades básicas de la población local, y no existen espacios complejos multidisciplinarios donde el usuario se desenvuelva.

LA PRÁCTICA DEL DEPORTE EN MÉXICO

El INEGI afirma que Según estadísticas, México está muy por debajo de países como Canadá y Estados Unidos en población físicamente activa. El estudio del INEGI consideró 2,336 viviendas. Entre los principales resultados se encontró que la población mexicana de 18 años y más en áreas urbanas es inactiva físicamente en un 56.2%, de la cual el 42% son hombres y 58% mujeres. Del 43.8% de activos físicamente, los hombres representan el 54.4% y las mujeres el 45.6%. Se encuentran diversos factores que impiden a las personas realizar algún deporte, como lo es la falta de tiempo.



En la Ciudad de México existen diversos complejos para realizar deportes, tanto en el Sector Público como Privado.

Los principales Organismos encargados de difundir, cumplir y fomentar el desarrollo deportivo en el País son:

- ❑ Comisión Nacional De Cultura Física Y Deporte (CONADE)
- ❑ Comité Olímpico Mexicano (COM).
- ❑ Compromiso Integral De México Con Sus Atletas (CIMA).
- ❑ Confederación Deportiva Mexicana, A.C. (CODEME).
- ❑ Instituto del Deporte de la Ciudad de México (INDEPORTE).



La Ciudad de México cuenta con centros deportivos, equipados para realizar distintas actividades físicas, entre los cuales destacan:

- ❑ Deportivo Rosario Iglesias (Tlalpan)
- ❑ Ciudad Deportiva Magdalena Mixhuca (Iztacalco).
- ❑ Complejo Olímpico México 68 (Benito Juárez).
- ❑ Centro deportivo Xochimilco (Xochimilco).
- ❑ Centro Deportivo Venustiano Carranza (Venustiano Carranza).
- ❑ Centro deportivo Parque Lira
- ❑ Bosque de Tláhuac



El número de Instalaciones Deportivas no es suficiente para el acelerado crecimiento poblacional.

LA MEDICINA DEL DEPORTE EN MÉXICO

La especialidad de Medicina del Deporte surge desde 1985. Sin embargo a lo largo de la historia, entrenadores y atletas se han preocupado por su rendimiento y acondicionamiento físico.

La misión de la Medicina del Deporte es la de prevenir, orientar y tratar a los deportistas, ayudando a mejorar la calidad de vida y rendimiento físico de cada atleta.

El acceso a la Medicina Deportiva en la Ciudad de México es prácticamente escaso, ya que la mayoría de estas clínicas pertenecen al sector Privado.

- ❑ La Dirección General del Deporte Universitario de la UNAM ofrece atención médica a los equipos representativos de la UNAM y al público en general. Cuenta con cuatro clínicas localizadas en Ciudad Universitaria donde se realizan estudios detallados de valoración del estado de salud, evaluación morfofuncional (fuerza, resistencia, movilidad, rapidez, etcétera) y características morfológicas.
- ❑ En el Sector privado, se funda en 1988 Especialistas en Medicina del Deporte, brindando servicio de evaluación médica y asistencia personalizada a clubes deportivos, equipos profesionales de fútbol, grupos de triatlón y maratón, empresas y personas que buscan mejorar su salud a través de alguna actividad

LA CULTURA, EL DEPORTE Y LA SALUD COMO DERECHOS HUMANOS

La Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH) establece que los seres humanos tenemos el derecho de acceso a la Cultura, derecho a la cultura física y al deporte y el derecho a la salud.

El 10 de diciembre de 1948, la ONU, proclamó la Declaración Universal de los derechos la cual contiene, en su artículo 27 que "Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten."⁽⁸⁾

Aunado a lo anterior, en México y sobre todo en las partes rurales del país la falta de espacios para el desarrollo del acervo cultural, lleva a la población a permanecer lejanos de este tema. La cultura debe democratizarse para lograr la participación y acceso de las personas en situación vulnerable: personas de escasos recursos, personas con alguna discapacidad, adultos mayores, personas que no viven en un núcleo familiar sano, etc...

En materia Deportiva, en México urge una reestructuración, se necesita erradicar procesos que impiden y obstaculizan el desarrollo de la cultura física en la población. Se vive una situación en el que las dependencias tienen intereses políticos y económicos que entorpecen y condicionan el éxito de los atletas mexicanos. Asimismo la falta de presupuesto para la construcción de nuevas instalaciones deportivas, como para el apoyo de los atletas, conlleva al fracaso deportivo.

En la Delegación Tláhuac se cuenta con espacios deportivos abandonados o en mal estado, en esta delegación no hay programas para el rescate del espacio público.

El acceso a la Cultura, Deporte y la Salud Deportiva debe ser irrestricta para todos los habitantes de una comunidad, ciudad o región.

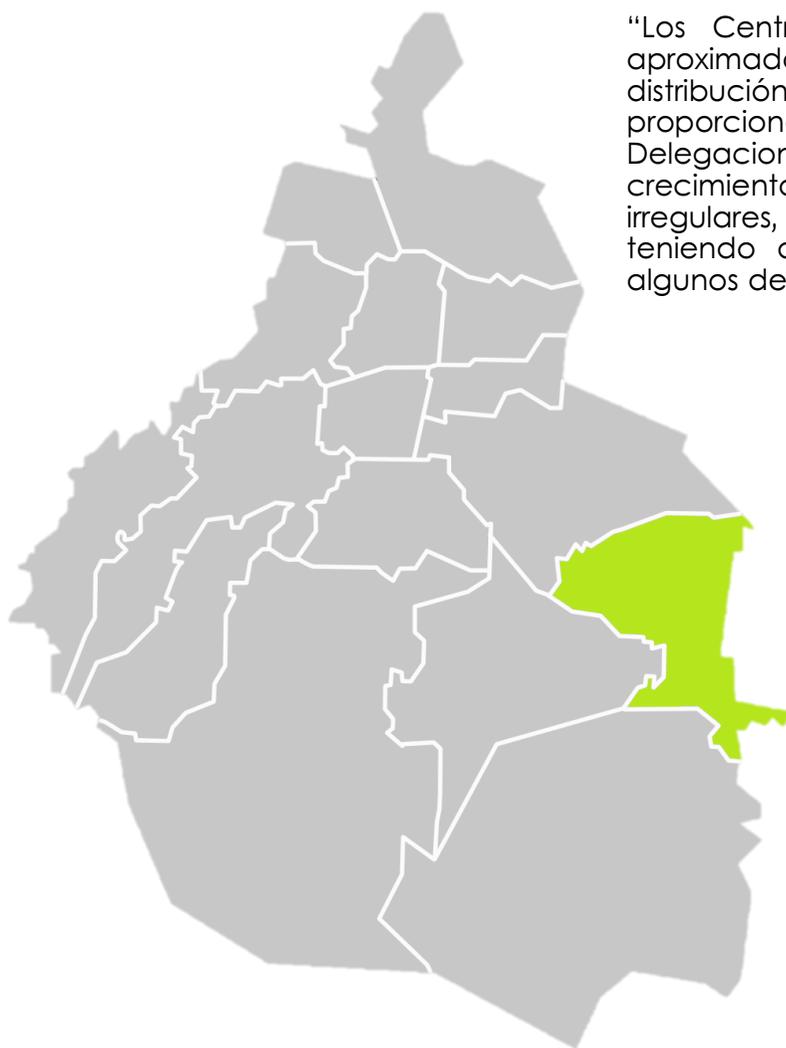
1 MARCO TEÓRICO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

CULTURA-DEPORTE Y MEDICINA DEL DEPORTE EN TLÁHUAC.

La Delegación Tláhuac sufre los índices de calidad de vida más bajos de la Ciudad de México. La Delegación no cuenta con infraestructura en cultura, deporte y medicina del deporte suficientes para atender a toda su población.

- ❑ No hay casas de cultura que cuenten con unidades básicas de servicio suficientes para atender la demanda poblacional.
- ❑ Hay Módulos Deportivos, que por su estado, no son capaces de cubrir las necesidades de los usuarios, ya que estos, se encuentran en mal estado, deterioro, mal distribución de sus unidades básicas de servicio (canchas) e insuficientes.
- ❑ Se ha encontrado que en toda la Delegación no hay Clínicas de Medicina del Deporte, donde se diagnostiquen problemas de funcionalidad del cuerpo, se someta a rehabilitación, se acceda a análisis precisos de cada problema de personas que realicen algún deporte o presenten problemas de función motriz del cuerpo.



“Los Centros de Salud presentan un déficit aproximado de 23 consultorios. Debido a su distribución en el territorio, el servicio que proporcionan cubre la mayor parte del territorio Delegacional, sin embargo, debido al crecimiento poblacional y a los asentamientos irregulares, los servicios se vuelven insuficientes, teniendo que abarcar horarios vespertinos en algunos de ellos.”⁽¹⁾

La práctica de alguna actividad cultural y deportiva, se debe realizar en espacios confortables, equipados y aptos para atender la demanda poblacional requerida.

El déficit de equipamiento de cultura y deporte son factores que incrementan el índice de delincuencia, drogadicción y ocio, entre la población infantil y joven, la falta de espacios idóneos para la recreación conlleva al ser humano a buscar otros métodos de distracción.

La recreación y la cultura, son partes fundamentales para el desarrollo de cada ser humano, un desarrollo que, al momento de practicar algún deporte o alguna actividad cultural, libera energía por este medio y por lo tanto niveles de tensión y ansiedad de la vida diaria.

 Delegación Tláhuac en la Ciudad de México.

JUSTIFICACIÓN

PREDIO

El predio propuesto cuenta con 90,000m², que actualmente ocupa el Centro Deportivo San José, este deportivo cuenta con 1 cancha de atletismo, 1 cancha de básquetbol y 9 canchas de fútbol. Dichos servicios no cuentan con las características óptimas para la recreación, ni la normatividad para el desarrollo de un Centro Deportivo, el predio no cuenta con diversidad de servicios para distintas actividades deportivas ni culturales.

EL PROYECTO

Diseño un Centro Deportivo y Cultural con el propósito de fomentar la actividad deportiva y cultural para personas de todas las edades, mejorar la calidad de vida de la población de la Delegación Tláhuac, fomentar el tiempo de recreación en familia. Crear un espacio donde guste de estar, se interactúe de manera sana y grata. Un conjunto que cuenta con espacios pensados para cada una de las actividades a realizar. Además de reforzar el conjunto con la Unidad de Medicina Deportiva, donde los usuarios tendrán el acceso a la salud, por medio de espacios bien equipados para llevar a cabo diagnósticos y recuperación física.

¿Qué se propone?

Un espacio dedicado a las artes, la enseñanza, el deporte, la salud y la recreación.

¿Cómo se propone?

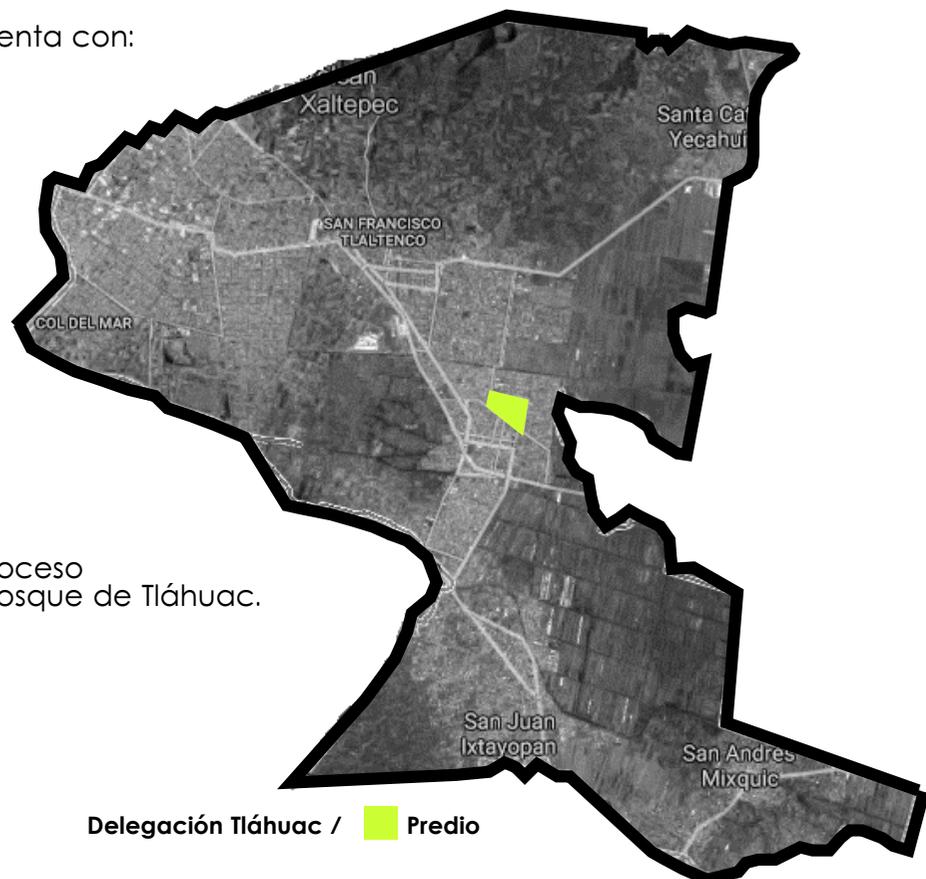
Con un Centro Deportivo y Cultural.

¿Dónde?

Avenida Reforma Agraria Esquina con Tierra y Libertad en la colonia San José.

La Delegación Tláhuac cuenta con:

- 21 Bibliotecas.
- 4 Museos Regionales.
- 7 Casas de Cultura.
- 31 Módulos Deportivos.
- 3 Frontones.
- 3 Parques.
- 1 Unidad Deportiva.
- 1 Bosque .
- 1 Escuela Técnica de Básquetbol.
- 1 Gimnasio.
- 1 Alberca.
- Alberca Olímpica en proceso de construcción en el Bosque de Tláhuac.
- 14 Centros de Salud.



OBJETIVO

El proyecto busca atender la falta de espacios culturales, deportivos y de medicina del deporte en la Delegación Tláhuac. La calidad de vida de las personas puede mejorar mediante espacios para la recreación, ofreciendo un entorno seguro que fomente las relaciones entre la infancia, la juventud y los adultos, brindando la oportunidad de expresarse por medio del arte o el deporte.

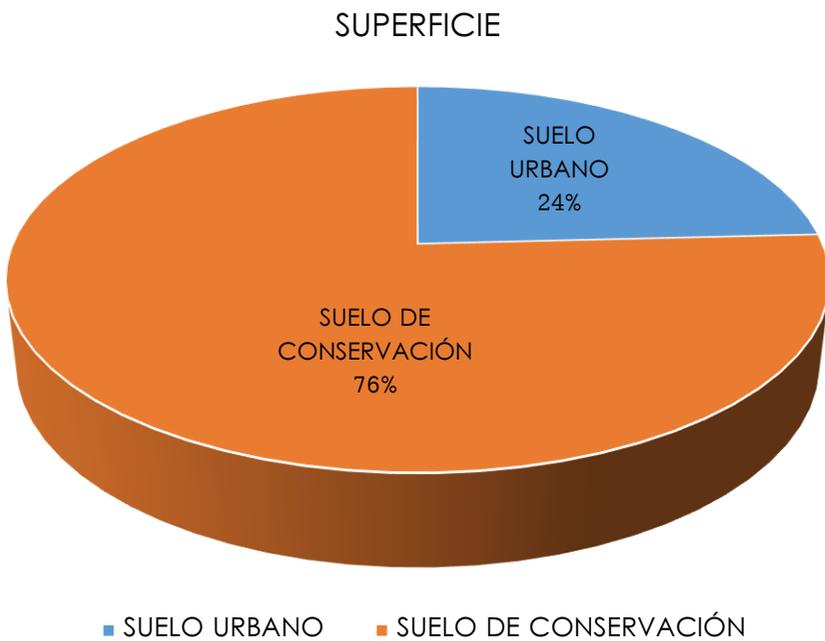
- ❑ Creación de una zona cultural para atender a 201,987 personas.
- ❑ Creación de una zona deportiva para atender a 91,602.12 personas.
- ❑ Creación de un espacio dedicado a la medicina deportiva para atender 62,500 personas.
- ❑ Crear un vínculo entre la población y las actividades culturales y deportivas, mediante un espacio con distintas opciones para la recreación.
- ❑ Promover el deporte como un estilo de vida más saludable.
- ❑ Impulsar a las personas para acercarse en el ámbito cultural.
- ❑ En el artículo de el UNICEF El desarrollo del niño en la primera infancia se llega a la conclusión que "...los programas multifacéticos que incluyan diferentes actividades como la enseñanza extraescolar, los suplementos nutricionales y la atención de la salud serán sumamente beneficiosos para el desarrollo de los niños..." (3)
- ❑ Estimular a los niños de temprana edad a realizar alguna actividad deportiva o cultural, para mejorar su desarrollo emocional.
- ❑ Combatir los niveles de obesidad en la población mediante la promoción de actividades deportivas. "En México, el 70% de los mexicanos padece sobrepeso y casi una tercera parte sufre de obesidad, además, esta enfermedad se asocia principalmente con la diabetes y enfermedades cardiovasculares, pero también con trastornos óseos y musculares y algunos tipos de cáncer."(2) Se recomienda realizar actividad física. 30 minutos diarios para adultos y una hora para niñas, niños y adolescentes.
- ❑ "El UNICEF reconoce la función esencial del deporte y la actividad física en la vida de la infancia. El deporte y la diversión, además de ser un medio para alcanzar los principales objetivos del UNICEF, constituyen objetivos en sí mismos, dado que garantizan el derecho de todos los niños y niñas a jugar. Todos los niños y niñas tienen derecho a un comienzo saludable; todos los niños y niñas tienen derecho a una educación. Y todos los adolescentes tienen derecho a poder convertirse en ciudadanos responsables y comprometidos."(4)
- ❑ Tener acceso a la medicina del deporte, sin tener que trasladarse a grandes distancias.
- ❑ Que las personas que realicen deporte, puedan mantener su un buen estado de salud, por medio de consultas, exámenes funcionales y rehabilitación.
- ❑ Prevenir problemas de adicción entre la población joven.
- ❑ Reforzar la cultura y el deporte, creando un conjunto arquitectónico que contenga elementos específicos para realizar cada una de las actividades.

2 FACTORES FÍSICO NATURALES

SITUACIÓN GEOGRÁFICA DE TLÁHUAC

La Delegación Tláhuac está ubicada al sur-oriente de la Ciudad de México, colindando al norte y noreste con la Delegación Iztapalapa; con el oriente y nororiente con el Municipio de Valle de Chalco Solidaridad en el Estado de México, al Poniente con las Delegaciones de Xochimilco e Iztapalapa y al sur con la Delegación Milpa Alta.

Superficie Territorial: 8,534.62 hectáreas, que corresponde el 5.74% del total de la superficie de la Ciudad de México.



Distribución del suelo en Tláhuac.

La Delegación Tláhuac está conformada por 13 coordinaciones territoriales, las cuales a su vez están constituidas por un total de 22 colonias, barrios y pueblos.

En la Delegación existe propiedad social, donde se benefician 3, 549 ejidatarios.

Los 8 núcleos ejidales cuentan con un Reglamento Interno.

- San Juan Ixtayopan.
- San Andrés Mixquic.
- Santiago Zapotitlán.
- San Francisco Tlaltenco.
- San Pedro Tláhuac.
- Santa Catarina Yecahizotl.
- San Nicolás Tetelco.

Tabla 1. Relación de colonias por Coordinación Territorial de la Delegación Tláhuac

COLONIAS Y BARRIOS	COORDINACIÓN TERRITORIAL	COLONIAS Y BARRIOS	COORDINACIÓN TERRITORIAL
LOS OLIVOS	LOS OLIVOS	LA ESTACIÓN	ZAPOTITLA
AMPLIACIÓN LOS OLIVOS		ZAPOTITLA	
LAS ARBOLEDAS		AMPLIACIÓN ZAPOTITLA	
LA TURBA	LA NOPALERA	BARRIO DE SANTA ANA PONIENTE	SANTIAGO ZAPOTITLÁN
LA NOPALERA		BARRIO DE SANTA ANA NORTE	
DEL MAR	DEL MAR	BARRIO DE SANTA ANA CENTRO	
MIGUEL HIDALGO	MIGUEL HIDALGO	BARRIO DE SANTA ANA SUR	
AGRÍCOLA METROPOLITANA		BARRIO DE SANTIAGO NORTE	
VILLA CENTROAMERICANA		BARRIO DE SANTIAGO SUR	
DEL CARIBE		BARRIO DE SANTIAGO CENTRO	

SITUACIÓN GEOGRÁFICA DE TLÁHUAC

Tabla 1. Relación de colonias por Coordinación Territorial de la Delegación Tláhuac

COLONIAS Y BARRIOS	COORDINACIÓN TERRITORIAL	COLONIAS Y BARRIOS	COORDINACIÓN TERRITORIAL	
LA CONCHITA A	SANTIAGO ZAPOTITLÁN	BARRIO SAN ANDRÉS	CABECERA DELEGACIONAL TLÁHUAC	
LA CONCHITA B		SAN JOSÉ		
LA AURORITA		SANTA CECILIA		
BARRIO LA ASUNCIÓN	CABECERA DELEGACIONAL TLÁHUAC	LA HABANA		TETELCO
BARRIO SAN MATEO		QUIHUATLA		
BARRIO SAN JUAN		BARRIO LA MAGDALENA		
BARRIO SANTA ANA		BARRIO SAN NICOLÁS TETELCO		
BARRIO GUADALUPE		EMILIANO ZAPATA 1RA SECCIÓN		
BARRIO LOS REYES		EMILIANO ZAPATA 2DA SECCIÓN		
BARRIO SAN MIGUEL		TEPANTITLAMILCO		
COLONIAS, PUEBLOS Y BARRIOS	COORDINACIÓN TERRITORIAL	COLONIAS, PUEBLOS Y BARRIOS	COORDINACIÓN TERRITORIAL	
SAN FRANCISCO TLALTENCO	TLATENCO	AMPLIACIÓN SANTA CATARINA	SANTA CATARINA	
GUADALUPE		BARRIO LOS REYES	MIXQUIC	
OJO DE AGUA		BARRIO SAN AGUSTÍN		
EL TRIÁNGULO		BARRIO SAN BARTOLO	IXTAYOPAN	
LAS PUERTAS		BARRIO SAN MIGUEL		
LÓPEZ PORTILLO		BARRIO SAN AGUSTÍN		
ZACATENCO		BARRIO LA CONCEPCIÓN		
SELENE 1A. SECCIÓN		BARRIO LA SOLEDAD		
SELENE 2A. SECCIÓN		FRANCISCO VILLA		
AMPLIACIÓN SELENE		LA LUPITA		
3 DE MAYO		LA ASUNCIÓN		
TEXONTITLA		AMPLIACIÓN LA CONCHITA		
BARRIO LA CONCEPCIÓN		TIERRA BLANCA		
SAN MIGUEL		SANTA CATARINA	PEÑA ALTA	
SANTIAGO	JAIME TORRES BODET			
GUADALUPE	JARDINES DEL LLANO			

Fuente: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Tláhuac. 2008.



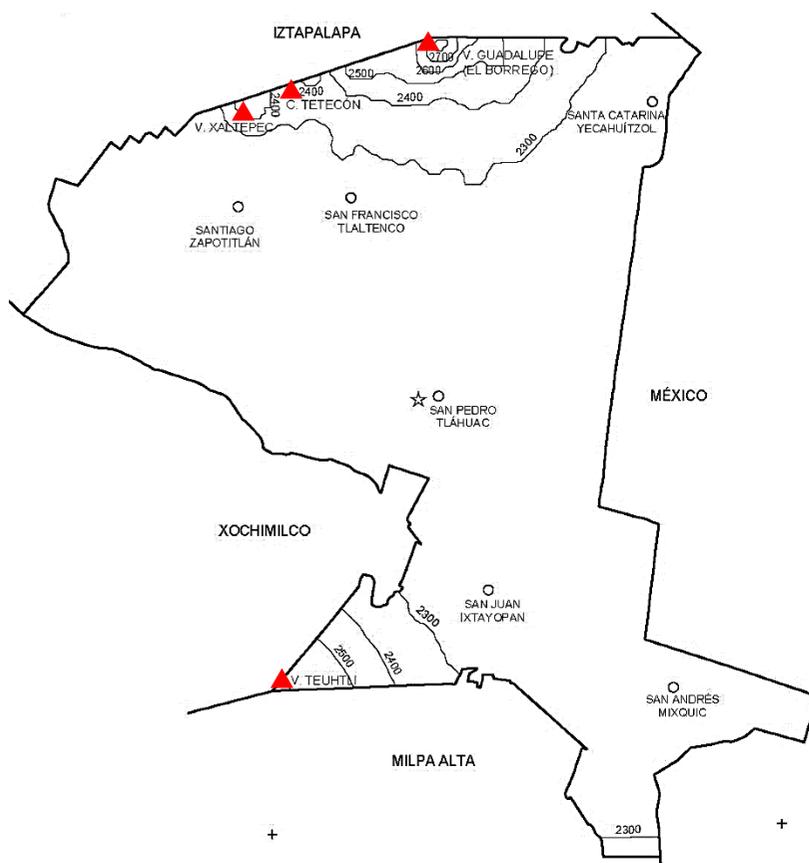
FACTORES FÍSICO NATURALES

RELIEVE Y GEOLOGÍA

tláhuac forma parte de la Altiplanicie Mexicana, se encuentra dentro del Eje Neovolcánico Transmexicano. Es una cordillera que se desplaza de 20 a 70 km de ancho y 900 km de largo.

Las principales elevaciones de la Delegación son:

- ❑ Volcán Guadalupe conocido como El Borrego, con una altitud de 2,280 m.s.n.m.
- ❑ Volcán Teuhtli con una altitud de 2,710 m.s.n.m.
- ❑ Volcán Xatepec con una altitud de 2,500m.s.n.m.
- ❑ Cerro Tetcón con una altitud de 2,470 m.s.n.m.
- ❑ Sierra Santa Catarina.



Orografía de la Delegación Tláhuac.
Fuente: INEGI

▲ Elevación

La cuenca se cerró en la formación de la Sierra del Chichinautzin hace 700 mil años, conformándose entonces como una cuenca endorreica, lo que generando la formación de un sistema de grandes lagos, este proporcionó el relleno de la cuenca con materiales aluviales. Al sur se localiza el volcán Teuhtli y al norte la Sierra de Santa Catarina.

“El primer estrato de la planicie consta de varias capas lacustre de material arcilloso, calizo, de productos volcánicos y más superficialmente, se encuentran productos de la descomposición de la flora lacustre, se calcula que tiene un espesor de 700 m., la base esta constituida por un sustrato volcánico del Mioceno.

Estas características geológicas han desarrollado una hidroestructura, compuesta por acuíferos semipermeables y permeables, el tipo de suelo lacustre y aluvial representan el 56.64 % y 14.45 % respectivamente en el territorio de la Delegación, en el caso del suelo lacustre se localiza en el centro de la Delegación y está urbanizado en un 60%, en el caso del suelo aluvial el 60 % se mantiene aún desocupado”(5)

FACTORES FÍSICO NATURALES

CLIMA

La zona presenta un clima templado subhúmedo con lluvias en verano y otoño, teniendo una temperatura promedio de 15.7°C, una mínima de 8.3°C en los meses de enero y diciembre y una máxima de 22.8°C en los meses de abril y mayo, llegando hasta los 30°C.

La precipitación pluvial promedio es de 533.8 mm, siendo los meses de junio y agosto donde se registran la gran parte de las precipitaciones.

La Delegación sufre de un fenómeno meteorológico, durante el año durante el año se presentan heladas que llegan a tener una frecuencia de entre 20 y 30 días por año, concentrándose desde fines de diciembre hasta febrero e inicios de marzo.

El crecimiento poblacional, ha generado el deterioro de los recursos naturales, ocasionando que se disminuya la calidad de vida de las personas que viven en las zonas urbanas. El crecimiento urbano desmedido tiene un gran impacto ambiental. Con la finalidad de mantener sus procesos, Tláhuac ha demandado agua, alimentos y energía en cantidades que aumentan conforme se incrementa su población. Como resultado del mayor consumo y la transformación de los bienes y servicios que son tomados de su ambiente, esta demarcación ha generado grandes cantidades de residuos sólidos y líquidos, además de contaminantes atmosféricos que van afectando ecosistemas locales y contiguos, incurriendo de una forma negativa e indirecta en la dinámica productiva y ambiental de sus zonas rurales.

La ocupación del suelo de conservación por asentamientos humanos, lo pone en riesgo de desaparecer así como también da como resultado la pérdida de fauna y flora silvestre, desaparición de zonas de recarga acuífera y contaminación por falta de drenaje y fosas sépticas inadecuadas.



Clima de la Delegación Tláhuac.
Fuente: INEGI

- w0 Clima subhúmedo (menos húmedo)
- w1 Clima subhúmedo (humedad media)

Tláhuac ha sufrido la pérdida de 41.80 hectáreas de suelo clasificado como de Preservación Ecológica en los pueblos de San Pedro Tláhuac, San Francisco Tlaltenco, Santa Catarina y San Juan Ixtayopan.

La contaminación del agua, aire y suelo, que son causados por la descarga de aguas negras y depósito de residuos sólidos en las corrientes de agua, inoculación del aire producido principalmente por emisiones de los automóviles, esto ha provocado que la Delegación Tláhuac tenga un Índice Metropolitano de Calidad del Aire con niveles de ozono "No Satisfactorio".

HIDROGRAFÍA

El territorio delegacional forma parte de la subcuenca del Lago de Texcoco-Zumpango perteneciente a la Cuenca del Río Moctezuma en la Región Pánuco.

Las principales corrientes de agua son:

- ❑ Canal de Chalco. Localizado en el centro poniente de la Delegación, sirviendo como límite con la Delegación Xochimilco iniciando en los humedales de los Barrios que dieron origen a la Delegación y cuya corriente se desplaza en sentido norponiente alimentándose de los Canales de Xochimilco finalizando en el Canal Nacional.
- ❑ Canal Guadalupano. Localizado al norte y oeste de los siete Barrios que dieron origen a la Delegación, constituido a la fecha por un sistema de canales donde se desarrolla la producción agrícola en chinampas.
- ❑ Canal de Amecameca. Conformado a partir de una corriente que sirve como dren de aguas pluviales con inicio en el Municipio de Tenango del Estado de México, entrando a la Delegación por su extremo sur oriente, al norte limitando al pueblo de San Andrés Mixquic, apoyando la actividad agrícola de las zonas aledañas.

Aunado a lo anterior, en el extremo sur oriente de la Delegación se encuentra la "Ciénega de Tláhuac", que es una zona de inundación permanente, y representa una importante reserva ecológica, colindando con la colonia La Habana en Tláhuac y San Miguel Xico en el Municipio de Valle de Chalco en el Estado de México.

Es importante mencionar que el Suelo de Conservación de Tláhuac posee importantes zonas de recarga hidrológica, que se ven disminuidas por los asentamientos humanos.



Hidrografía de la Delegación Tláhuac.
Fuente: INEGI

El nivel de las aguas en la zona chinampera, ha disminuido por su envío hacia la Ciudad de México, se ha realizado su entubamiento desde el poblado de San Gregorio y el Puente Urrutia, a la planta de tratamiento de aguas negras en el Cerro de la Estrella de Iztapalapa.

Los principales problemas a nivel ambiental en la Delegación, está la falta de agua para riego y su mal aprovechamiento, también están las inundaciones con aguas negras provenientes del Estado de México, que afectan directamente a las zonas de chinampas.

El Río Amecameca, los canales y el lago de los Reyes, se encuentran contaminadas, ya que se usan como desagües de aguas negras o como depósitos de basura, lo que ocasionan focos de infección, afectando a la fauna, principalmente a las aves migratorias.

Los humedales se están secando a causa de la extracción inmoderada de agua de los mantos acuíferos para llevarla al centro de la ciudad.

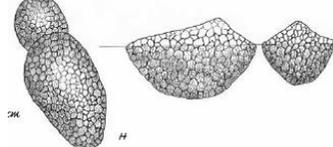
FACTORES FÍSICO NATURALES

FLORA Y FAUNA

Dentro del territorio de Tláhuac predominan tres tipos de ecosistemas:

- ❑ Humedales y zonas chinamperas: La principal vegetación de estas zonas son las plantas acuáticas como el tule, lirio acuático, berro y chilacastle; otro tipo de plantas que encontramos son el ahuejote, sauce llorón y ahuehuete en las orillas de los canales y lagunas.

Tabla 2. Plantas en zona de humedales en Tláhuac.

	TULE	FRECUENTE EN CAUCES DE POCA CORRIENTE, LAGOS, PRESAS Y CANALES SOBRE UN AMPLIA VARIEDAD DE SISTRATOS.
	LIRIO ACUÁTICO	ACUÁTICA O SUB ACUÁTICAA BUNDANTE DE LAGUNAS Y ORILLAS DE RÍOS.
	BERRO	COMÚNMENTE LLAMADO AGRÓN, BERRO DE AGUA O MASTUERZO DE AGUA, ES UNA PLANTA PERENNE COMÚN EN ARROYOS, TORRENTES DE AGUAS CLARAS Y PANTANOS
	CHILACASTLE	TAMBIÉN CONOCIDA COMO LENTEJA DE AGUA SE DA EN CIÉNAGAS, CHARCAS, CANALES, RIACHUELOS Y ZANJAS.
	AHUEJOTE	ÁRBOL DE HASTA 15 M DE ALTO, CON TRONCO RECTO, CORTEZA GRIS MUY AGRIETADARECE FORMANDO BOSQUES RIBEREÑOS. UTILIZADO COMO CERCA VIVA EN ORILLAS DE CANALES Y PRESAS.
	SAUCE LLORÓN	ES UN ÁRBOL CADUCIFOLIO DE 8 A 12 M DE ALTURA (EXCEPCIONALMENTE 26 M), EVITA LA EROSIÓN DEL SUELO EN RIBERAS DE RÍOS, CON LO QUE PROTEGE LA FLORA DE LA ZONA Y FORTALECE LOS CAUCES ANTE POSIBLES DESBORDAMIENTOS.
	AHUHUETE	ÁRBOL DE HASTA 40 M DE ALTO, CON TRONCO SUMAMENTE GRUESO, CORTEZA CAFÉ GRISÁCEA AGRIETADA EN TIRAS LARGA. HABITAN LAS ORILLAS DE LOS RÍOS, ARROYOS Y RIACHUELOS PERMANENTES, DONDE LA BASE DE LOS ÁRBOLES SE ENCUENTRA SUMERGIDA LA MAYOR PARTE DEL AÑO.

Fuente: Plantas acuáticas mexicanas una contribución a la Flora de México 2013.

Biodiversidad mexicana. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad.

www.biodiversidad.gob.mx

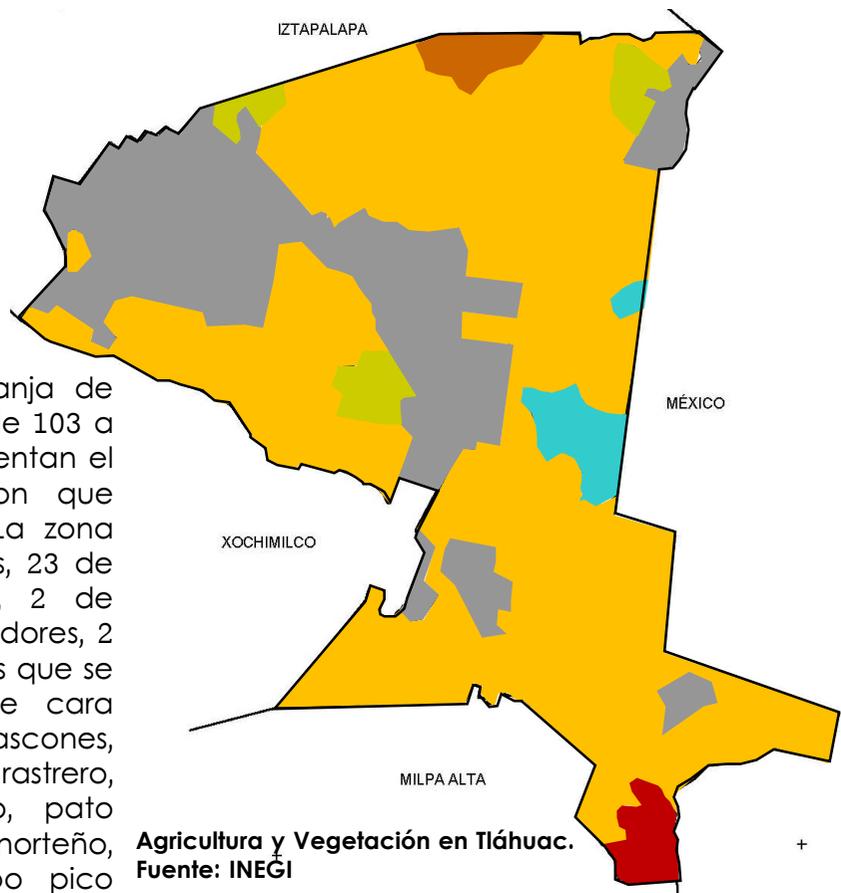
FACTORES FÍSICO NATURALES

FLORA Y FAUNA

Dentro del territorio de Tláhuac predominan tres tipos de ecosistemas:

- ❑ **Pastizales:** Los principales elementos vegetativos son pastos, plantas anuales como la coquiua y gigantón, esta área se caracteriza por ser un lugar abierto carente de árboles y vegetación permanente.
- ❑ **Matorral xerofito:** Los principales elementos arbóreos son el pirul, encino, zapote blanco, tepozán, palo loco, palo dulce y huizache, dentro las especies anuales cuenta con leguminosas, gigantón, pastos y otras; se encuentra diversos tipos de nopales, agaves y dos especies de cactáceas, además tenemos representados la familia de la nolinás; en la parte alta tenemos al encino enano. Este ecosistema se caracteriza por su escasez de agua, árboles dispersos y plantas con espinas.

- Agricultura**
- Matorral**
- Pastizal**
- Zona urbana**
- Cuerpo de agua**



Agricultura y Vegetación en Tláhuac.
Fuente: INEGI

FAUNA

La zona de humedales y su franja de influencia goza de la presencia de 103 a 124 especies de aves que representan el 38% de las especies aves con que cuenta la Ciudad de México. La zona cuenta con 14 especies de patos, 23 de chorlos playeros, 8 de garzas, 2 de gallaretas, 4 especies de zambullidores, 2 de gansos y 2 de pelícanos, en los que se distinguen el cormorán, ibis de cara blanca, espátula rosada, rascones, gavilán pescador, gavilán rastrero, halcón peregrino, pato tigrero, pato tepalcate, pato cucharón-norteño, costurero pico largo y falaropo pico largo.

También podemos encontrar fauna terrestre como la ardilla, tuza, musaraña, conejo, liebre, comadreja, víbora de cascabel, culebra, cincuate, tarántulas y orugas además de otras especies de aves como el gorrión cabeza amarilla, cabeza roja, codorniz, tórtola c

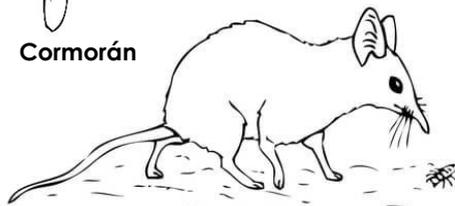


Espátula Rosada

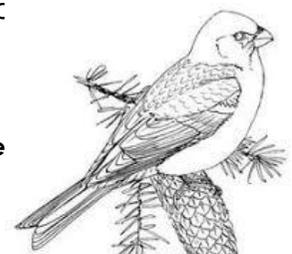


Cormorán

Musa



ntle



3 MARCO CONTEXTUAL

ANTECEDENTES HISTÓRICOS



El Valle de Tenochtitlan según Cortés.
 Fuente: <http://abcblogs.abc.es/espejo-de-navegantes/2014/02/16/primer-a-imagen-de-una-ciudad-americana/>

CUITLÁHUAC TICIC

“De acuerdo con las fuentes de tradición indígena, los fundadores de Tláhuac fueron los cuitlahuacah, grupo chichimecatl de habla nahuatl, heredero de la cultura toltecaatl, quienes desde Aztlan Chicomoztoc emigraron y se asentaron al sur de la Cuenca de México.”⁽⁶⁾

Tláhuac se funda cerca del año 1222 d.C., al llegar los cuitlahuacah, construyen el templo principal y fundan el primer calpolli (barrio), llamado Ticic, sobre un islote. Más tarde los habitantes fueron construyendo chinampas para ganar terreno sobre el agua, esta expansión dio origen a los cuatro barrios definitivos.

Los cuatro calpoltin (“barrios”) de Tláhuac fueron: Ticic que se ubicó al oriente, Teopancalcan al norte, Atenchicalcan, al poniente y Tecpan al sur.

Tláhuac se localizó justo en medio del gran Lago de Chalco, no obstante, con la construcción de un dique, éste quedó dividido en dos lagos, lo que dio lugar a Chalco y Xochimilco, por la ubicación de esas dos ciudades. Este dique permitía la unión de la isla de Tláhuac con Tolyahualco al sur y con Tlaltenco al norte, tenía una longitud de 4520 metros.

URBANIZACIÓN

La urbanización en Tláhuac comienza en los años cincuentas con los primeros caseríos que se asentaron en lo que más tarde serían las colonias Miguel Hidalgo, Nopalera y los Olivos. Estos primeros asentamientos se dieron en las cercanías con la delegación Itzapalapa, la cual ya había empezado a urbanizarse de una manera acelerada.

la urbanización avanzó desde el poniente hacia el centro de la delegación Tláhuac, los campos que antes eran de siembra de alfalfa, jitomate, maíz y otros, comenzaron a ser poblados por habitantes que llegaban de otras partes del país. Las zonas ejidales se fraccionaron y comenzaron a venderlos de forma desmesurada e irregular. Después de esto viene un proceso de legalización de predios.

Es importante acentuar que en Tláhuac la urbanización surgió de manera paralela al crecimiento de la Ciudad de México. La mancha urbana fue arrasando conforme se iban agotando los terrenos al centro y sur de la ciudad, avanzando así hacia la Delegación Tláhuac. Este gran avance de la mancha urbana, dio origen a colonias en terrenos que aún no habían sido ocupados, estas colonias son: Del Mar, Ampliación los Olivos, Agrícola Metropolitana.

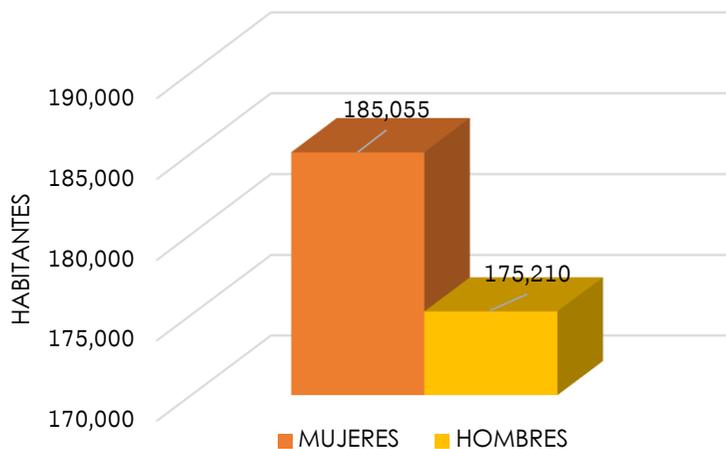


ASPECTOS SOCIECONÓMICOS, POLÍTICOS Y CULTURALES

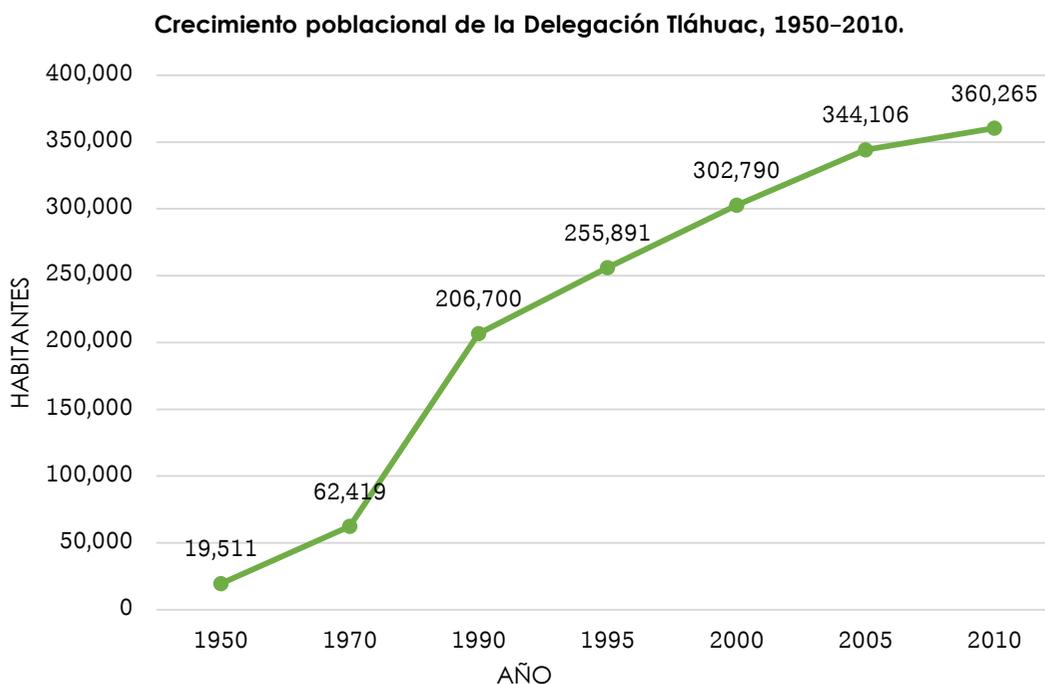
ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

La población total del la delegación en 2010 fue de 360,265 habitantes, lo cual representó el 4.1% de la población en la entidad federativa.

- ❑ 185,055 Mujeres y 175,210 Hombres.
- ❑ La Delegación cuenta con 90,275 viviendas particulares habitables.
- ❑ 4,686 personas hablantes de lengua indígena, de 5 años en adelante.
- ❑ 103,256 personas que asisten a la escuela de 5 años en adelante.
- ❑ El 97% de la población de 15 años en adelante es alfabeta.
- ❑ El 53% de la población, que va desde los 12 años en adelante es económicamente activa.



Población por sexo en Tláhuac.



Crecimiento poblacional de la Delegación Tláhuac, 1950-2010.

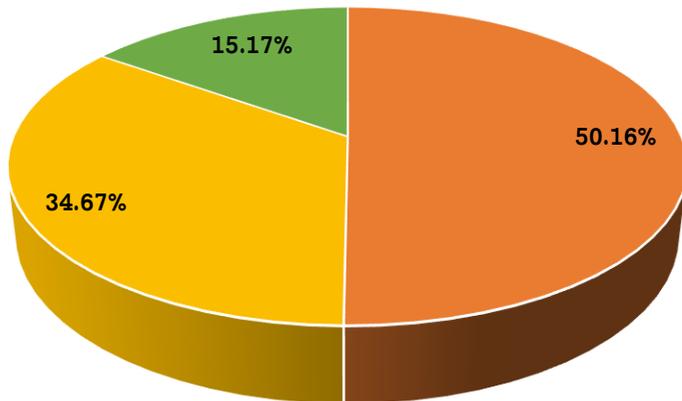
La Delegación Tláhuac no solo mantiene a su población originaria sino también absorbe población adicional, por el crecimiento de la mancha urbana en la Ciudad de México.

ASPECTOS SOCIECONÓMICOS, POLÍTICOS Y CULTURALES

ASPECTOS ECONÓMICOS

En Tláhuac, el Sector de actividad con mayor ocupación de la Población Económicamente Activa (PEA) es el Primario (agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y/o caza) y es ocupado por el 50.16% de esta población, el segundo sector con mayor participación es el Terciario (comercio y servicios) ocupado por el 34.67% de esta población, teniendo por último el Sector Secundario (Minería, electricidad, construcción e Industrias manufactureras) ocupado solo por el 15.17% de la PEA.

Distribución de la PEA por Sector en Tláhuac.



■ SECTOR PRIMARIO ■ SECTOR SECUNDARIO ■ SECTOR TERCIARIO

AGRICULTURA

En la actividad agrícola de la Delegación destacan los cultivos de maíz, avena y hortalizas.

Las principales zonas agrícolas en Tláhuac se localizan al sur y sur-oriente de la Delegación, siendo San Andrés Mixquic, la zona de mayor importancia en producción agrícola y por el contrario la zona Ejidal de Santiago Zapotitlán, la de menor producción.

En Tláhuac aún subsiste la agricultura en chinampa, aportando beneficios al medio ambiente, como método regulador del clima, permitiendo la permeabilidad y filtración hacia los mantos acuíferos, conservando las zonas lacustres y mejorando la calidad del aire en la Ciudad de México. Entre las hortalizas cultivadas en este sistema, encontramos: espinacas, acelgas, rábanos, perejil, cilantro, coliflor, apio, hierbabuena, colinabo, cebollín, romero, lechuga y verdolaga, entre otras.

SECTOR SECUNDARIO

En este sector, la economía se concentra en la producción de productos metálicos, llevando a cabo dicha actividad en pequeñas y medianas industrias. Se destacan los subsectores de productos alimenticios, bebidas y tabaco; productos metálicos y materiales. La zona industrial se agrupa en la zona poniente sobre la Avenida Tláhuac, en el tramo de Avenida La Turba a Guillermo Prieto.

SECTOR TERCIARIO

El comercio es la actividad de este sector que más se desarrolla en la Delegación, se lleva a cabo el comercio básico en las colonias de uso habitacional, destacando el comercio de alimentos, bebidas y tabaco. Por su parte, el comercio al por mayor se encuentran más vinculadas con el comercio de materias primas de apoyo a la actividad agropecuaria.



Agricultura en Chinampas.

MARCO CONTEXTUAL

EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA

EDUCACIÓN

- ❑ 7 Centros de Desarrollo Infantil delegacionales.
- ❑ 1 Centro de Atención Múltiple.
- ❑ 36 Jardines de Niños.
- ❑ 41 Planteles de Educación Básica (primaria).
- ❑ 17 Planteles de Educación Media Básica (secundaria).
- ❑ 1 Telesecundaria.
- ❑ 1 Secundaria para Trabajadores.
- ❑ 1 Preparatoria del gobierno de la Ciudad de México.
- ❑ 1 Colegio de Bachilleres
- ❑ 1 Colegio Nacional de Estudios Profesionales.
- ❑ 1 Centro de Estudios Técnicos Industrial y de Servicios.
- ❑ 1 Centro Nacional de Actualización Docente (superior).

Este equipamiento atiende a 104,970 estudiantes.

ASISTENCIA SOCIAL

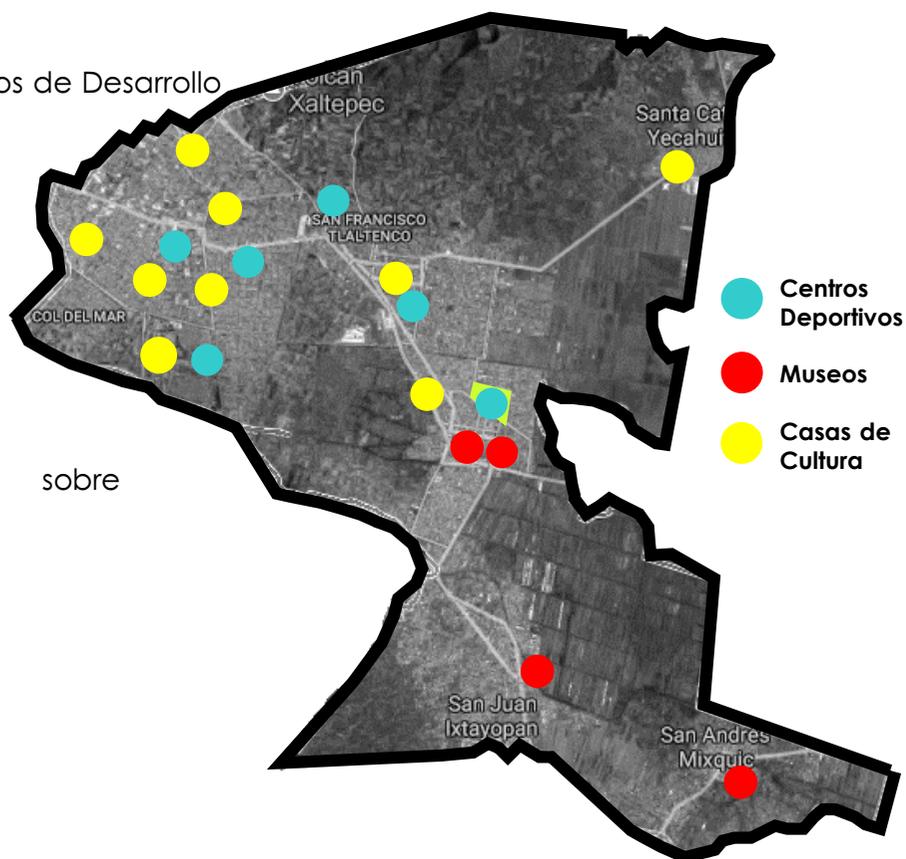
- ❑ 17 Centros diecisiete Centros de Desarrollo Comunitario.
- ❑ 2 Ludotecas.

ABASTO Y COMERCIO

- ❑ 16 Mercados, 12 de ellos en cada Coordinación Territorial y 4 en las colonias con mayor número de habitantes.
- ❑ Bodegas de abarrotes sobre Avenida Tláhuac.

SALUD

- ❑ 14 Centros de Salud.
- ❑ 1 Hospital Materno Infantil.
- ❑ 1 Hospital Psiquiátrico.
- ❑ 1 Consultorio Delegacional.



Ubicación de equipamiento de Cultura y Deporte en la Delegación Tláhuac.

EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA

VIALIDAD Y TRANSPORTE

La arteria principal de la delegación es la Avenida Tláhuac, iniciando en Avenida la Turba, con el límite de la delegación Iztapalapa y terminando en la calle Providencia.

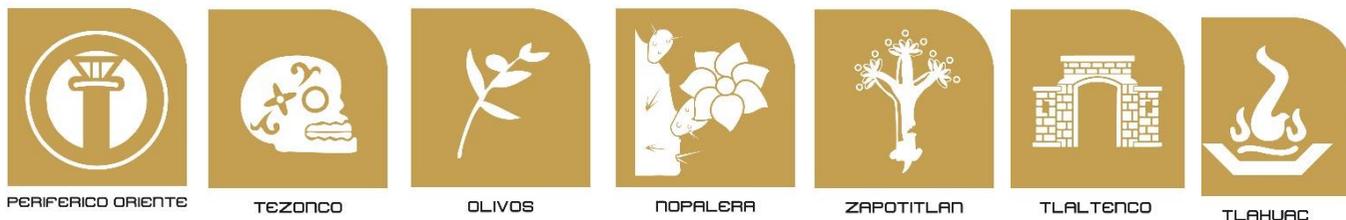
Continuaciones de la Avenida Tláhuac.



Avenidas Secundarias

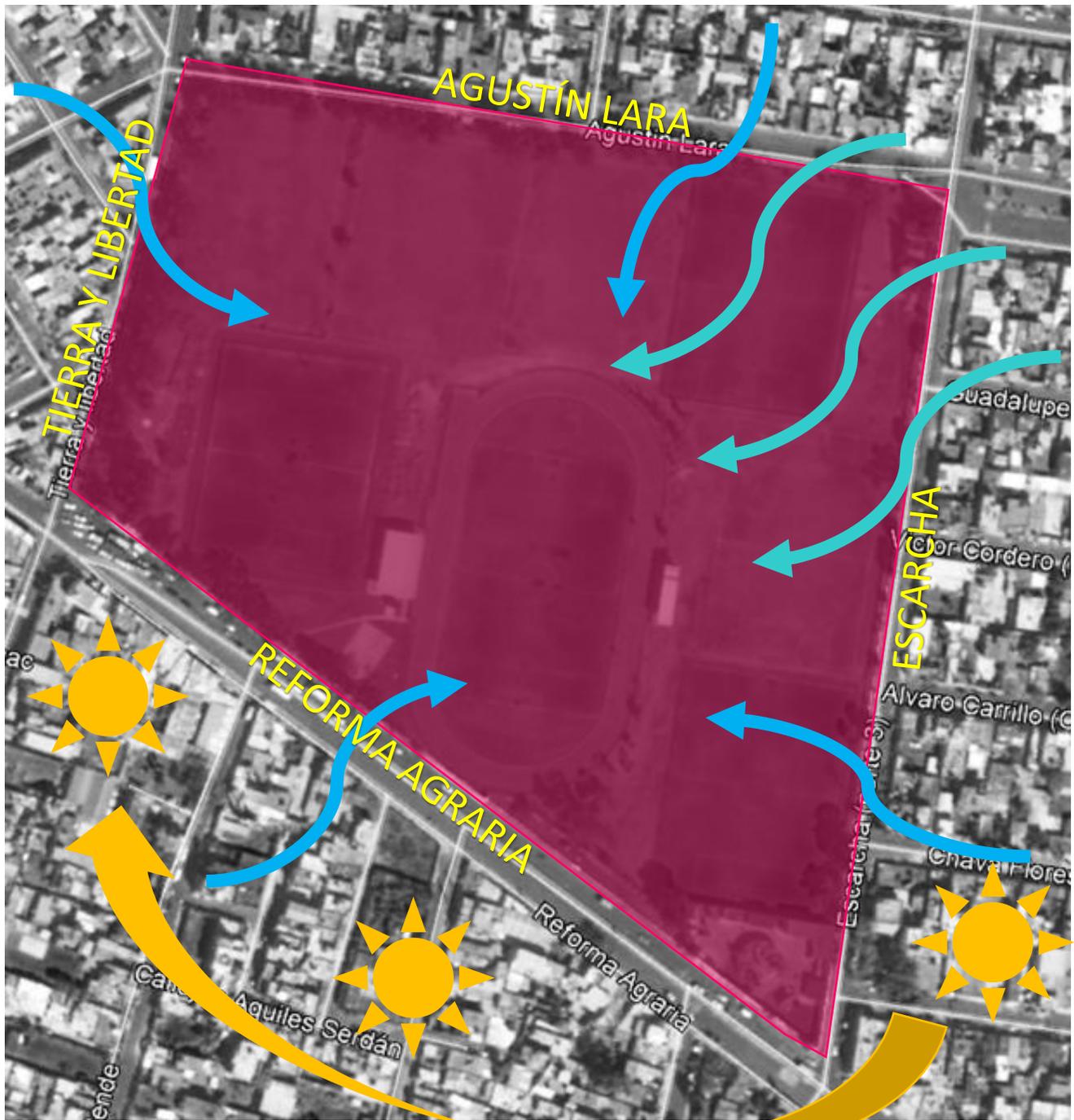
- Avenida La Turba.
- Juan de Dios Peza.
- Avenida la Monera.
- Carretera Tláhuac-Chalco.
- Carretera Tláhuac Tulyehualco y en su continuación como la Avenida Norte y Sur del Comercio.
- Avenida México-Tulyehualco.
- Carretera Tetelco-Mixquic.
- San Rafael Atlixco.
- Estanislao Ramírez Ruiz.
- Gitana.
- Camino a las Minas.

La infraestructura vial en la Delegación creció de forma considerable, gracias a la construcción de la Línea 12 del Metro, que va Desde la Estación Tláhuac a la Estación Mixcoac.. Esta Línea atraviesa la Delegación Benito Juárez, Iztapalapa y Tláhuac, fue inaugurada en el año 2012.



Estaciones de la Línea 12 del Metro en la Delegación Tláhuac.

ANÁLISIS DEL TERRENO



Terreno para la propuesta Arquitectónica.

Ubicación: Av. Reforma Agraria esq. Tierra y Libertad, Barrio San José, Delegación Tláhuac.



NORTE



ÁREA DEL TERRENO
90,000.00 m²



SOLEAMIENTO



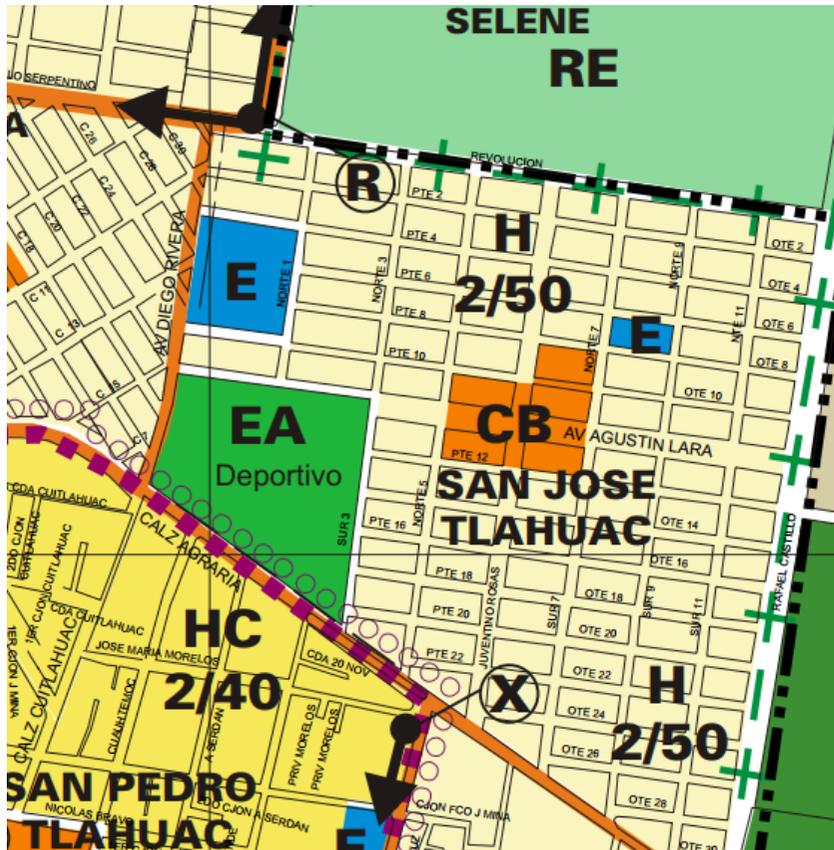
VIENTOS DOMINANTES/DÍA

VIENTOS DOMINANTES/NOCHE

ANÁLISIS DEL TERRENO

CONTEXTO INMEDIATO-USOS DE SUELO

El terreno está considerado dentro del uso de suelo Espacio Abierto, y tiene como contexto inmediato, usos de suelo Habitacional y Habitacional con comercio.



El Barrio de San José colinda al Este con la Ciénega de Tláhuac, que es parte del suelo de Conservación Ecológica, al Sur con San Pedro Tláhuac, que forma parte de la Zona Patrimonial, y al Norte y Oeste por zonas habitacionales importantes como Selene, Ampliación Selene y Santa Cecilia.

Se puede llegar al terreno por medio de la Avenida Reforma Agraria que es una vialidad primaria, por Av. Tierra y Libertad y Av. Agustín Lara que son vialidades secundarias y por la calle de Escarcha, que es una vialidad terciaria.

El terreno tiene 4 frentes:

- Frente Sur con 386 m.
- Frente Norte con 319 m.
- Frente Este con 361 m.
- Frente Oeste con 178 m.

Usos de suelo inmediatos al Terreno.

<p>SUELO URBANO</p> <p>H Habitacional Zonas en las cuales predomina la habitación en forma individual o en conjunto de dos o más viviendas. Los usos complementarios son guarderías, jardín de niños, parques, canchas deportivas y casetas de vigilancia.</p> <p>HC Habitacional con Comercio Zonas en las cuales predominan las viviendas con comercio, consultorios, oficinas y talleres en planta baja.</p> <p>HO Habitacional con Oficinas Zonas en las cuales podrán existir inmuebles destinados a vivienda u oficinas. Se proponen principalmente a lo largo de ejes viales.</p> <p>HM Habitacional Mixto Zonas en las cuales podrán existir inmuebles destinados a vivienda, comercio, oficinas, servicios e industria no contaminante.</p> <p>CB Centro de Barrio Zonas en las cuales se podrán ubicar comercios y servicios básicos además de mercados, centros de salud, escuelas e iglesias.</p> <p>E Equipamiento Zonas en las cuales se permitirá todo tipo de instalaciones públicas o privadas con el propósito principal de dar atención a la población mediante los servicios de salud, educación, cultura, recreación, deportes, cementerios, abasto, seguridad e infraestructura.</p> <p>I Industria Permite la instalación de todo tipo de industria, ya sea mediana o ligera, siempre y cuando cumplan con la Autorización en Materia Ambiental.</p> <p>EA Espacios Abiertos Deportivos, Parques, Plazas y Jardines Zonas donde se realizan actividades de esparcimiento, deporte y de recreación. Los predios propiedad del Departamento del Distrito Federal que no se encuentren catalogados como reservas, seguirán manteniendo el mismo uso conforme lo señala el Art. 3º de la Ley de Desarrollo Urbano.</p> <p>AV Áreas Verdes de Valor Ambiental Bosques, Barrancas y Zonas Verdes Zonas que por sus características constituyen elementos de valor del medio ambiente que se deben rescatar o conservar como barrancas, ríos, arroyos, chinampas, zonas arboladas, etc. Los predios propiedad del Departamento del Distrito Federal que no se encuentren catalogados como reservas, seguirán manteniendo el mismo uso conforme lo señala el Art. 3º de la Ley de Desarrollo Urbano.</p>	<p>DATOS GENERALES</p> <p>--- Limite Delegacional</p> <p>--- Limite del Distrito Federal</p> <p>+ + + Línea de Conservación Ecológica</p> <p>--- Limite de Zonificación</p> <p>--- Limite de Área Natural Protegida En este plano se señala la fecha de publicación del acuerdo respectivo en el Diario Oficial de la Federación.</p> <p>--- Limite de Zona Patrimonial</p> <p>--- Limite de Zona Histórica</p> <p>--- Vialidad Primaria</p> <p>+ + + + FFCC</p> <p>--- Metro y Tren Ligero</p> <p>○ Area de Transferencia</p> <p>ⓐ ⓑ Norma de Ordenación Sobre Vialidad</p> <p>Programa Parcial El uso del suelo de estas zonas se determina en el Programa Parcial correspondiente. En este plano se señala la fecha de publicación del acuerdo respectivo en el Diario Oficial de la Federación.</p>
---	---

Fuente: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Tláhuac.

ANÁLISIS DEL TERRENO

CONTEXTO INMEDIATO-MOVILIDAD



- Vialidad Primaria**
- Vialidad Secundaria**
- Vialidad Terciaria**
- Metro Tláhuac**
- Accesos**

La ubicación del terreno es privilegiada, como se menciona anteriormente, cuenta con 4 grandes frentes, se puede llegar desde el metro y las distintas rutas de microbuses y camiones que atraviesan las vialidades primarias, conectando a su vez por las avenidas secundarias. Este lugar también cuenta con rutas de bicitaxis que dan servicio a los usuarios, para conectarse en calles donde no llegan las rutas de microbuses.

El conjunto contará con dos accesos, el acceso principal será por la Avenida Reforma Agraria donde también será el acceso vehicular y el acceso 2 será por la Avenida Agustín Lara el cual solo será peatonal.

El proyecto tiene como objetivo generar una conexión directa con los habitantes de las colonias contiguas al terreno, permitiéndoles el aprovechamiento del Espacio Abierto para actividades culturales y deportivas.

Flujo vehicular

Accesos

- Parada de autobuses**
Ruta 141 Villa Milpa Alta - Metro Taxqueña
Ruta 149 Mixquic - Metro Taxqueña
Ruta 148 San Nicolás Tetelco - Metro Taxqueña
- Centro Acuático**
- Escuela**
Secundaria Diurna No. 47
Escuela Primaria Otilio Montaño
Jardín de Niños "Tierra y Libertad"
CENDI "Malinalxochitl"
- Mercado San José Tláhuac**



Equipamiento Inmediato al Terreno.

ANÁLISIS DEL TERRENO

CONTEXO INMEDIATO-IMAGEN URBANA

En la zona podemos encontrar construcciones de 1 hasta 3 niveles, son construcciones mixtas, entre comercios en la planta baja y habitacionales en la planta alta.

Algunas viviendas carecen de aplanado y pintura, dejando los muros y construcciones de forma aparente, lo que lleva a una imagen urbana deteriorada.

Debido al acelerado crecimiento de la mancha Urbana, Tláhuac ha perdido identidad arquitectónica, abandonando sus técnicas tradicionales e incrementando el deterioro del patrimonio cultural.



Avenida Reforma Agraria.

Falta de mantenimiento en fachadas



Avenida Tierra y Libertad.

Construcciones sin acabados.



Calle Escarcha.

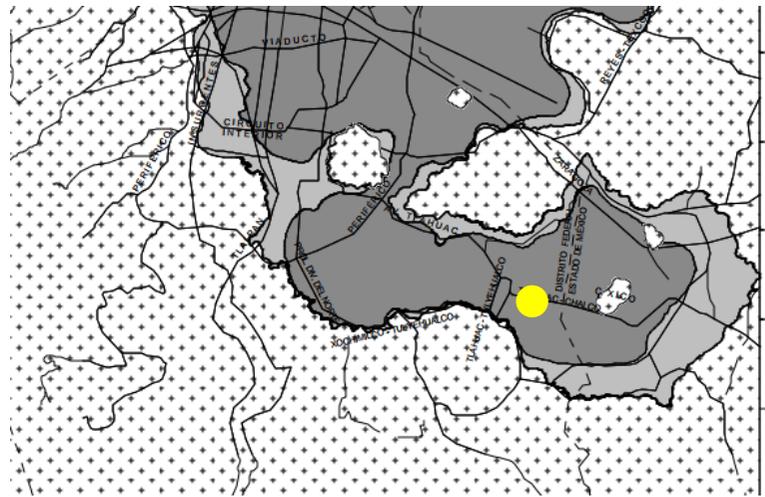
Comercios

Varillas para construcciones futuras.

ANÁLISIS DEL TERRENO

TIPO DE SUELO

El terreno está localizado dentro de la Zona III o Zona Lacustre de la Ciudad de México; esta zona está compuesta principalmente de depósitos de arcilla altamente compresibles, "separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son generalmente medianamente compactas a muy compactas y de espesor variable de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales, materiales desecados y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50 m".⁷



Ubicación del terreno conforme a la zonificación geotécnica de la Ciudad de México.

Fuente: <http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/742.pdf>



TOPOGRAFÍA

El terreno es poco accidentado, ya que presenta una pendiente del 0% al 3%.



Terreno para el desarrollo del Centro Deportivo y Cultural Tláhuac

MARCO CONTEXTUAL

ANÁLISIS DEL TERRENO

ESTADO ACTUAL DEL TERRENO



Gradas sin mantenimiento



Basura en todo el terreno.



Facha en mal estado



La vegetación no cuenta con algún tipo de mantenimiento

Acumulación de basura en las esquinas del terreno.

4 ANÁLISIS DE ANÁLOGOS

ANÁLISIS DE ANÁLOGOS

CENTRO CULTURAL Y DEPORTIVO, VAŽECKÁ.



Ubicación: Eslovaquia

Arquitectos: Architektonické štúdio Atrium

Área: 180 m²

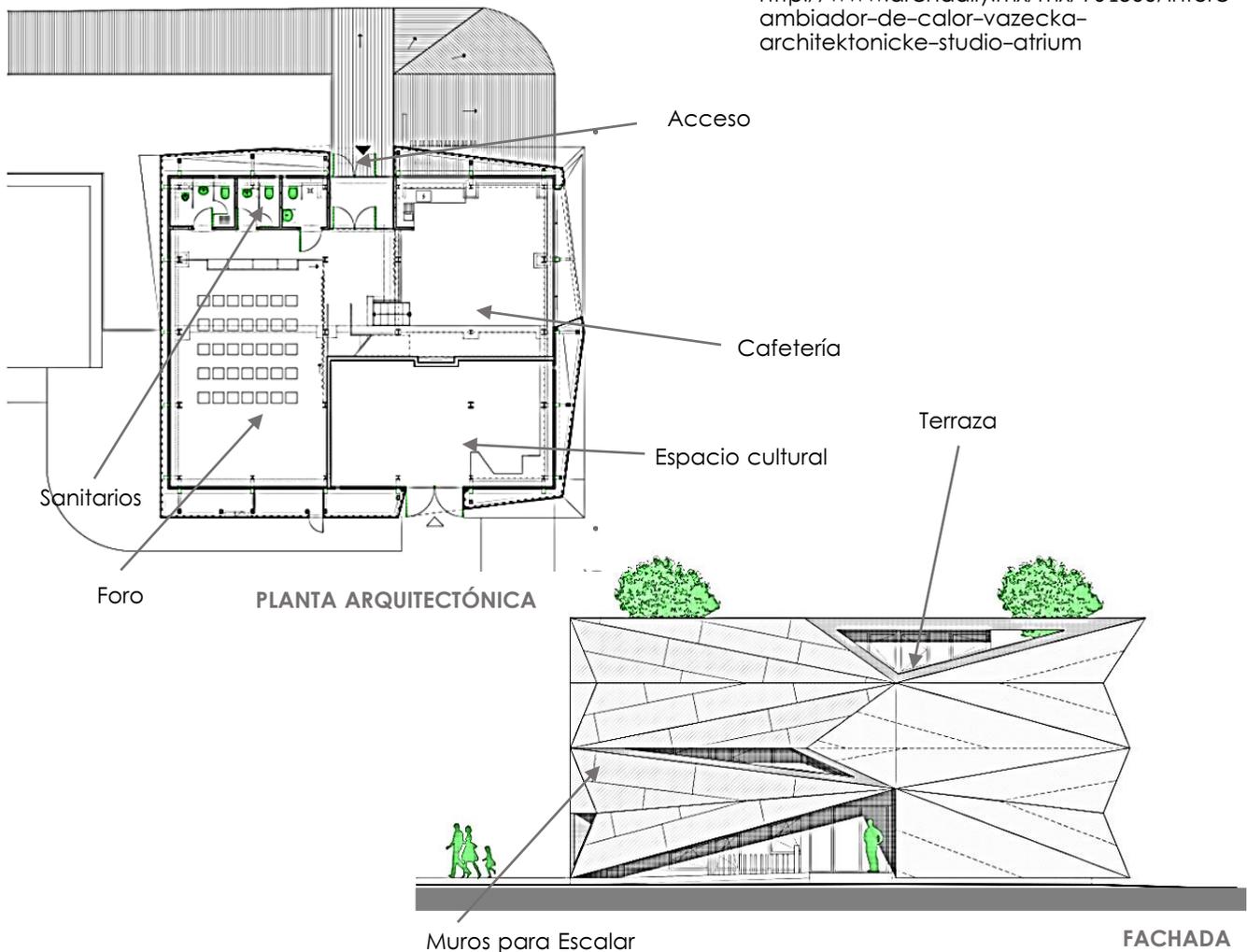
El proyecto consta de cinco pisos interconectados, a modo de galerías. Cada una de estas galerías cumple una función diferente.

El conjunto arquitectónico ayudó a mejorar la imagen urbana del entorno.

Fuente de Imágenes: "Centro Cultural y Deportivo, Važecká / Architektonické štúdio Atrium" [Heat Exchanger Važecká / Architektonické štúdio Atrium] 14 abr 2015. ArchDaily México.

<http://www.archdaily.mx/mx/764855/intercambiador-de-calor-vazecka-architektonicke-studio-atrimum>

VISTA



ANÁLISIS DE ANÁLOGOS

CENTRO DE LAS ARTES SOORIM



VISTA

Ubicación: Corea del Sur

Arquitectos: IARC Architects

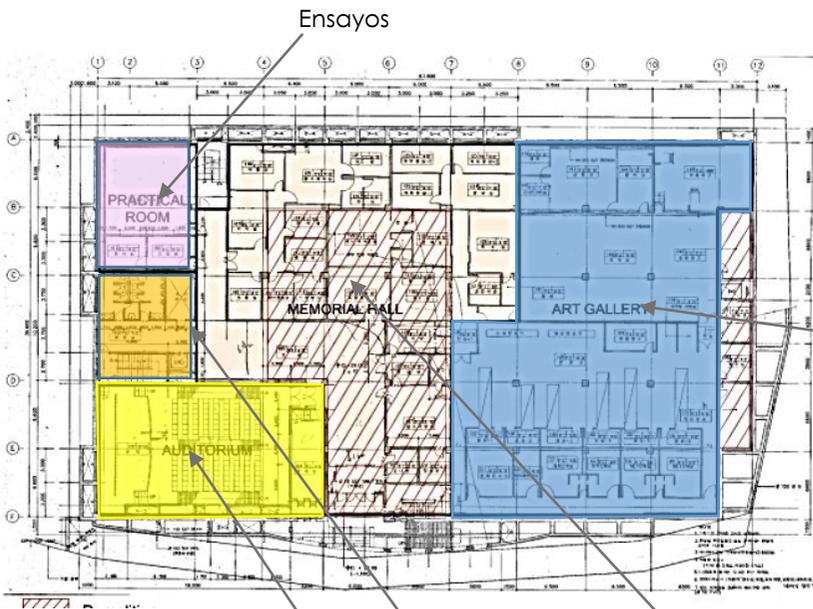
Área: 7130 m²

El proyecto cuenta con una sala de conciertos, galería de arte y una sala conmemorativa.

Está lleno de espacios abiertos que generan la integración del espacio exterior con el interior. El tanque de agua en el techo se convierte en un observatorio y está abierto al público.

Fuente de imágenes: "Centro de las artes Soorim / IARC Architects" [Soorim Arts Center / IARC Architects] 18 jul 2016. ArchDaily México.

<http://www.archdaily.mx/mx/791525/centro-de-las-artes-soorim-iarc-architects>



PLANTA ARQUITECTÓNICA

Ensayos

Galería de Arte

Sanitarios

Salón conmemorativo

Auditorio

Observatorio

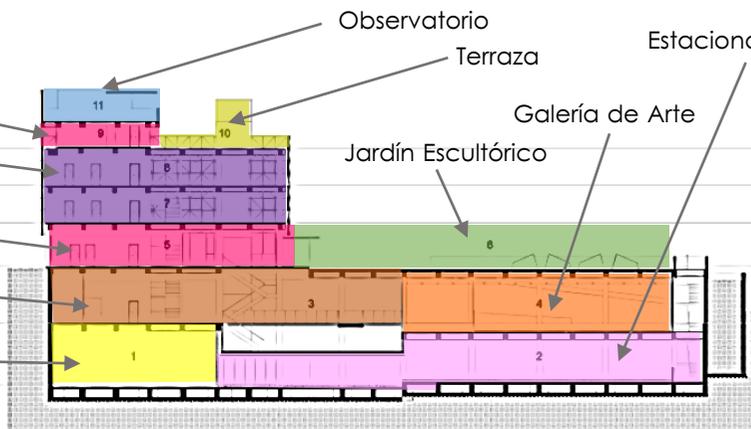
Estacionamiento

Sala
Oficinas
Sala principal
Salón conmemorativo
Cuarto de máquinas

Terraza

Galería de Arte

Jardín Escultórico



CORTE

ANÁLISIS DE ANÁLOGOS

Centro Deportivo Jules Ladoumegue



VISTA

Ubicación: Francia

Arquitectos: Dietmar Feichtinger Architects

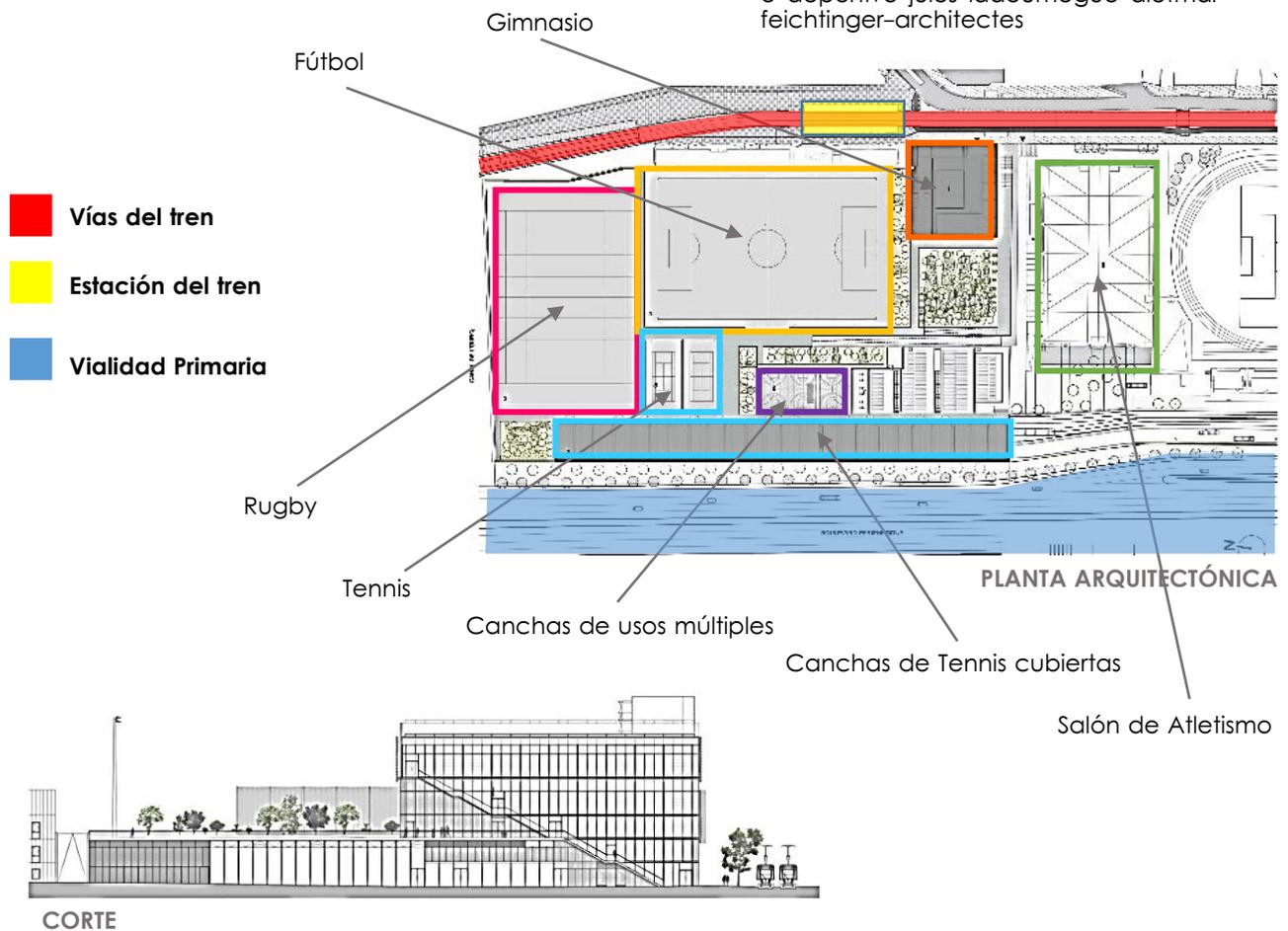
Área: 10,516 m²

Proyecto que brinda nuevos espacios para actividades deportivas, se integra con la urbe destacando su multifuncionalidad.

Este conjunto cuenta con campos deportivos para fútbol y rugby, un edificio con seis canchas de tenis cubiertas y salas dedicadas a las actividades deportivas en cuatro plantas.

Fuente de imágenes: "Centro Deportivo Jules Ladoumegue / Dietmar Feichtinger Architects" [Sport Centre Jules Ladoumegue / Dietmar Feichtinger Architects] 21 mar 2015. ArchDaily México.

<http://www.archdaily.mx/mx/763567/centro-deportivo-jules-ladoumegue-dietmar-feichtinger-architectes>



5 MARCO FUNCIONAL

Aspectos Normativos

Se toma como referencia los lineamientos marcados por La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), en el Sistema Informativo de Equipamiento y el Reglamento de Construcción de la Ciudad de México.

Zona Cultural

Población beneficiada por UBS: 71 habitantes por m² de servicios culturales.

Unidad básica de servicio: m² de área de servicios culturales.

Área de servicios culturales: 2,844.89 • 71 habitantes = 201,987 personas atendidas

5.88m² x usuario

1 Turno de 12 horas $2,844.89\text{m}^2 / 5.88 \text{ m}^2 = 483$ usuarios/día

Zona Deportiva

Unidad básica de servicio: m² de cancha

Población beneficiada por UBS: 12 usuarios

Área de Canchas: 7,633.51 m² • 12 usuarios = 91,602.12 personas atendidas

➤ Basquetbol: 5 jugadores por equipo, 10 jugadores por cancha

4 cancha s= 40 jugadores + 4 entrenadores = 44 usuarios

➤ Fútbol: 11 jugadores por equipo, 22 jugadores por cancha

1 cancha = 22 jugadores + 1 entrenador = 23 usuarios

➤ Frontón: 2 jugadores por equipo, 4 jugadores por cancha

2 canchas = 8 jugadores + 2 entrenadores = 10 usuarios

➤ Tennis: 1 jugador por equipo, 2 jugadores por cancha

3 canchas = 6 jugadores + 3 entrenadores = 9 usuarios

➤ Gimnasio al aire libre = 18 aparatos, 1 usuario por aparato

18 usuarios + 1 entrenador = 19 usuarios

➤ Tennis de mesa: 2 usuarios por mesa

6 mesas = 12 usuarios + 1 entrenador = 13 usuarios

Da un resultado de 118 usuarios/hora

1 Turno de 12 horas= 1,416 usuarios/día

Medicina del Deporte

Unidad básica de servicio: consultorio

Considerando 28 consultas por cada consultorio

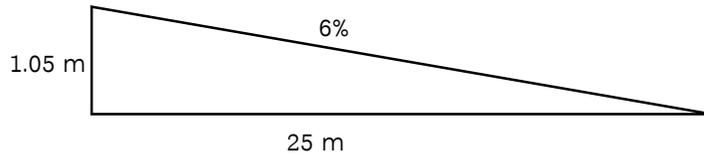
8 consultorios • 28 = 196 pacientes/día

Población atendida: 62,500

Aspectos Normativos

ACCESIBILIDAD

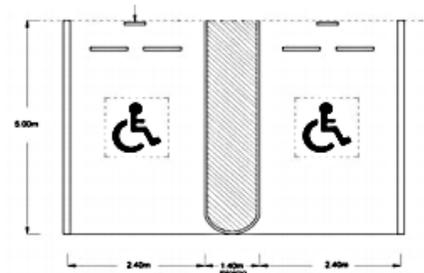
Todos los elementos contarán con acceso por medio de rampas para personas con discapacidad, con una pendiente máxima del 6%.



Rampa para plataforma de 1.05m

Especificaciones:

- Piso antiderrapante, cambio de textura para indicar cambio de nivel.
- Pasamanos redondos con 4cm de diámetro.
- Ancho mínimo de 1.00 m.
- Todos los módulos sanitarios contarán con un sanitario para discapacitados barras de sujeción para discapacitados, fabricadas en acero inoxidable terminado satinado, de 60cm.
- El auditorio contará con 4 lugares para uso exclusivo de personas en silla de ruedas y estarán señalizados en el piso con el símbolo internacional de accesibilidad.
- El estacionamiento contará con cajones para uso exclusivo de personas con discapacidad de 3.80 m x 5.00 m.



Cajones para discapacitados en planta.

DOTACIÓN DE AGUA POTABLE

Tabla 3. Dotación de Agua potable de acuerdo al Reglamento de Construcción de la Ciudad de México.

ELEMENTO	DOTACIÓN
JARDINES	5 l/m ² /día
RECREACIÓN SOCIAL	25 l/asistente/día
DEPORTES CON REGADERAS Y VESTIDORES	150 l/asistente/día
CAFETERÍA	25 l/comensal/día
AUDITORIOS	10 l/asistente/función/día
OFICINAS (HASTA 250 M ²)	50 l/empleados/día
CENTROS DE SALUD	12 l/sitio/paciente

6 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Descripción del Proyecto

Proyecto: Centro Deportivo y Cultural Tláhuac.

Ubicación: Av. Reforma Agraria esquina con Av. Tierra y Libertad, Barrio de San José, Delegación Tláhuac. CDMX.

Área del Terreno: 90,000 m²

El proyecto tendrá una capacidad para atender a 356,089 personas, según cálculos de metros cuadrados por habitantes. Está destinado para la población de todas las edades, infantes, adolescentes, adultos y personas de la tercera edad que tendrán la oportunidad de acercarse a distintas actividades en el ámbito cultural y deportivo.

El CDC, llevará a cabo 2 turnos de operación de 8hrs, de 6:00 am a 2:00 pm y de 2:00 pm a 10:00 pm, esto con el fin de cubrir las necesidades de los distintos usuarios. El proyecto contará con una Zona Cultural y una Zona Deportiva.

Zona Cultural integrada por:

- Galería de Arte.
- 2 Salones de Danza.
- 5 Salones de Artes Plásticas:
 - Pintura Infantil
 - Grabado
 - Escultura
 - Dibujo
 - Cerámica
- 5 Aulas para la Enseñanza de idiomas.
- Biblioteca.
- Librería.
- Auditorio.
- Administración.
- Caseta de vigilancia.

Zona Deportiva integrada por:

- Clínica de Medicina del Deporte.
- 1 Cancha de Fútbol.
- 1 Pista de Atletismo.
- 4 Canchas de Basquetbol y Voleibol.
- 3 Canchas de Tennis.
- 2 Frontones
- Gimnasio al aire libre.
- Zona de Tennis de mesa con 6 mesas.
- Regaderas y Vestidores.
- Administración
- Caseta de vigilancia

Ambas zonas estarán conectadas por la Plaza Central y la Cafetería será un punto de encuentro intermediario, donde se podrá disfrutar de partidos de fútbol. Además de contar con un área de juegos Infantiles, ciclista mural al aire libre, palapas y zona de skateboarding.

La Clínica de Medicina del Deporte contará con:

- 1 Consultorio dedicado a consulta externa y Enfermería del Conjunto.
- Hidroterapia.
- 1 Gimnasio de Evaluación funcional.
- 1 Gimnasio de Rehabilitación física.
- 1 Consultorio de Ecocardiografía.
- 1 Consultorio de Rayos X.
- Toma de muestras y Laboratorio.

Concepto-Justificación

El proyecto está regido por una avenida central que es el Eje de Composición del Conjunto Arquitectónico, dicho Eje pasa del acceso sobre la Avenida Reforma Agraria al acceso sobre la Avenida Agustín Lara, atravesando la Zona Cultural hacia la Plaza Central, tocando la Cafetería y la Clínica de Medicina del Deporte hasta llegar a la Zona Deportiva.

Mediante la forma circular se buscó congeniar con el entorno, enfatizar el cerro de Guadalupe y la Ciénega de Tláhuac. Por medio de espacios abiertos y fluidos se evoca a la era Prehispánica de la zona, donde se percibían a simple vista las montañas alrededor de un gran lago.

El propósito de la Plaza Central es unificar y generar un lugar de convivencia y encuentro donde los usuarios se apropien de este espacio público, donde disfruten del desarrollo de actividades recreativas, actividades artístico-culturales y de esparcimiento, dando como resultado un sitio multifuncional.

El Conjunto Arquitectónico busca producir la identidad colectiva de los usuarios donde interactúen, se comuniquen y se desenvuelvan.

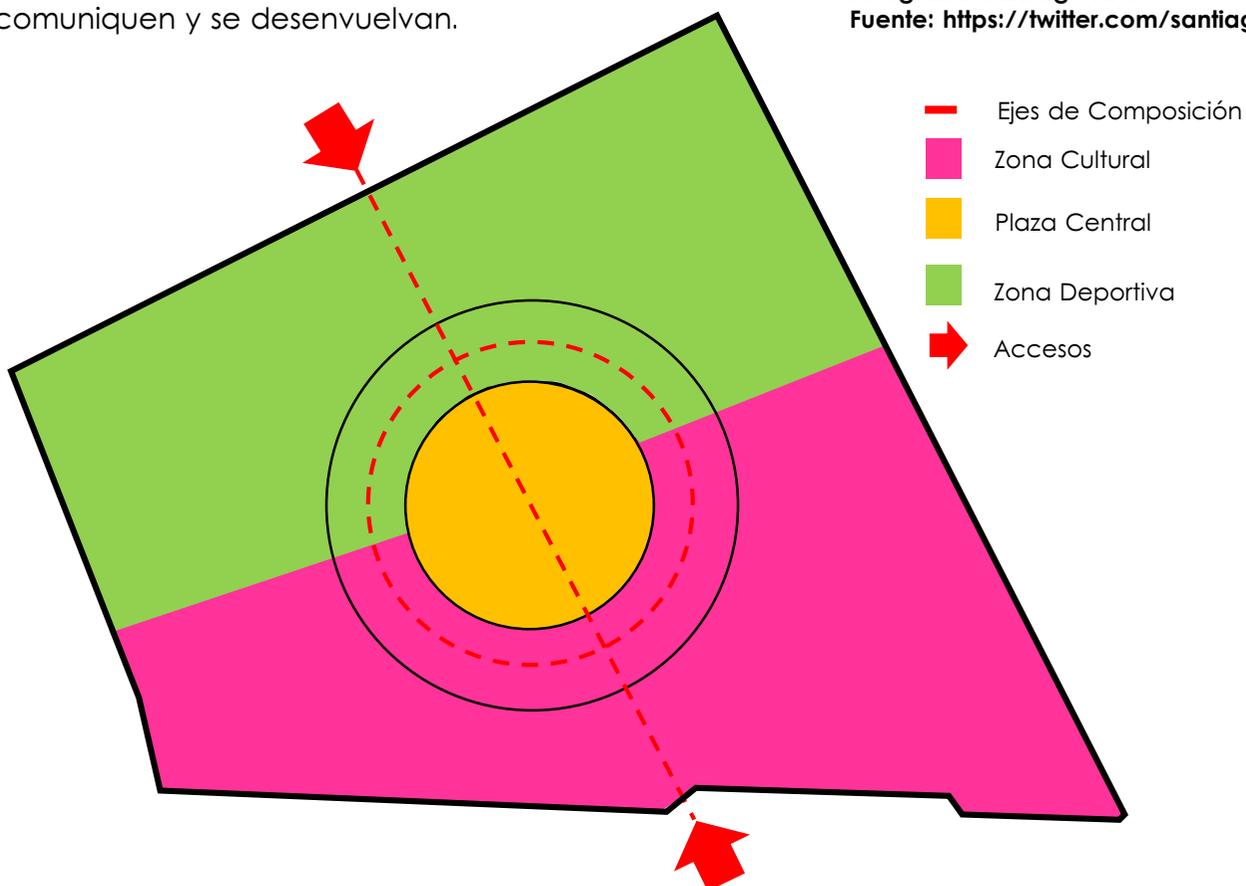
Elementos cercanos al terreno



Fuente:
<https://www.google.com.mx/maps>



Fotografía: Santiago Arau
Fuente: https://twitter.com/santiago_arau



Concepto-Justificación

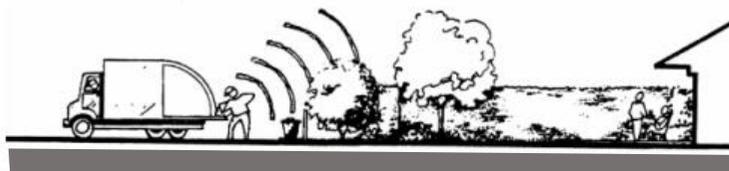
EL USO DE VEGETACIÓN

La vegetación del proyecto jugará un papel importante, creando:

- ❑ Ambientes agradables
- ❑ Barreras para el ruido
- ❑ Microclimas.
- ❑ Protección contra el viento.
- ❑ Protección contra la radiación solar.

Gracias al uso de árboles, arbustos y plantas ornamentales se puede provocar variaciones en la temperatura del ambiente y la humedad del aire.

Estos efectos contribuyen en generar una sensación de confort y disminuyen el impacto que tendrá la construcción sobre el ambiente del terreno, aportando sombras y mejoramiento de la calidad del aire en la zona y la imagen urbana.



Barrera vegetal para impedir el paso del ruido exterior.



Barrera vegetal para control de ruido de distintos espacios.



Barrera vegetal para control de ruido de área de juegos infantiles al área de descanso.

Barreras vegetales para control del ruido

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/93436/03JMof03de12.pdf>

Las plazas de acceso, senderos, estacionamiento y canchas, contarán con árboles que generarán sombra y harán el paso de los peatones más placentero.

Barrera vegetal para impedir el control del ruido de áreas de esparcimiento hacia salones.

Barrera vegetal para impedir el paso del ruido exterior.



CORTE POR ZONA DE ESPARCIMIENTO DEL PROYECTO

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Programa Arquitectónico

ZONA CULTURAL

1	Caseta de vigilancia	12 m ²
2	Plaza de Acceso Principal	367 m ²
3	Administración Cultural	
3.1	Recepción	43 m ²
3.2	Sala de juntas	23.50 m ²
3.3	Oficina 1	19.22 m ²
3.4	Oficina 2	19.22 m ²
3.5	Cubículos	17.90 m ²
3.6	Cocina	22.85 m ²
3.7	Sanitarios	24.30 m ²
4	Aulas de Enseñanza	435.88 m ²
5	Librería	127.60 m ²
6	Biblioteca	251.5m ²
6.1	Terraza	109.35 m ²
7	Galería de Arte	189.80 m ²
8	Salones de Danza (2)	308.78 m ²
9	Artes Plásticas	
9.1	Pintura Infantil	100 m ²
9.2	Grabado	100 m ²
9.3	Escultura	116.15 m ²
9.4	Dibujo	58.98 m ²
9.5	Cerámica	58.98 m ²
10	Auditorio	
10.1	Taquillas (2)	15.04 m ²
10.2	Lobby	105.17 m ²
10.3	Cabina de control	10 m ²
10.4	Palcos (2) (Capacidad 5 butacas cada palco)	31.48 m ²
10.5	Sala de estar	30 m ²
10.6	Sala para Espectadores (Capacidad 170 butacas y 4 lugares para discapacitados)	185.39 m ²
10.7	Escenario	100.39 m ²
10.8	Camerinos (2)	50.02 m ²
10.9	Sala de Ensayos	81.04 m ²
10.10	Sanitarios para Discapacitados (2)	10.54 m ²
10.11	Sanitarios para Espectadores	43.16 m ²
10.12	Sanitarios para Artistas	14.55 m ²

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Programa Arquitectónico

ZONA CULTURAL		
11	Sanitarios mujeres y hombres (2 módulos)	88.52 m ²
11	Cuarto de Máquinas (2)	74.50 m ²
ZONA DEPORTIVA		
12	Plaza de Acceso	1,827.44 m ²
13	Administración Deportiva	
13.1	Recepción	80.42 m ²
13.2	Oficina Principal	35.35 m ²
13.3	Sala de juntas	54.05 m ²
13.4	Cubículos (4)	25 m ²
13.5	Sanitarios	37.36 m ²
14	Clínica de Medicina Deportiva	
14.1	Recepción	153.70 m ²
14.2	Consultorio (Enfermería)	29.10 m ²
14.3	Sala de espera	34.36 m ²
14.4	Hidroterapia	63.13 m ²
14.5	Evaluación Funcional	122.18 m ²
14.6	Rehabilitación Física	246.05 m ²
14.7	Rayos X	35.98 m ²
14.8	Ecocardiografía	22.51 m ²
14.9	Toma de Muestras	36 m ²
14.10	Laboratorios (2)	70.91 m ²
14.11	Sala de juntas	31.51 m ²
14.12	Personal	19.71 m ²
14.13	Central de Enfermeras	22.50 m ²
14.14	Lavandería	42.60 m ²
14.15	Intendencia	13.45 m ²
14.16	Cuarto de máquinas	12.69 m ²
15	Cancha de Fútbol	4,050 m ²
16	Pista de Atletismo	14,530.73 m ²
17	Canchas de Basquetbol (4)	420.91 m ²
18	Canchas de Tennis	353.29 m ²
19	Gradas	426.64 m ²
20	Gimnasio al aire libre	407 m ²
21	Frontón (2)	840 m ²
22	Regaderas y Vestidores	391.54 m ²

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Programa Arquitectónico

ZONA DEPORTIVA

23	Gradas Futbol y Atletismo	838.74 m ²
24	Cafetería	915.69 m ²
25	Intendencia	52.21 m ²
26	Cuarto de Máquinas	77.25 m ²
27	Patio de Instalaciones	128.35 m ²

ZONA DE RECREACIÓN

28	Plaza Central	1,489.27 m ²
29	Ciclopista	627.18 m ²
30	Skateboarding	406 m ²
31	Mural	100 m ²
32	Palapas (6)	62.34 m ²
33	Juegos Infantiles	1,384.59 m ²
34	Estacionamiento (136 Cajones)	8,078.20 m ²
35	Caseta de Vigilancia (2)	26.14 m ²

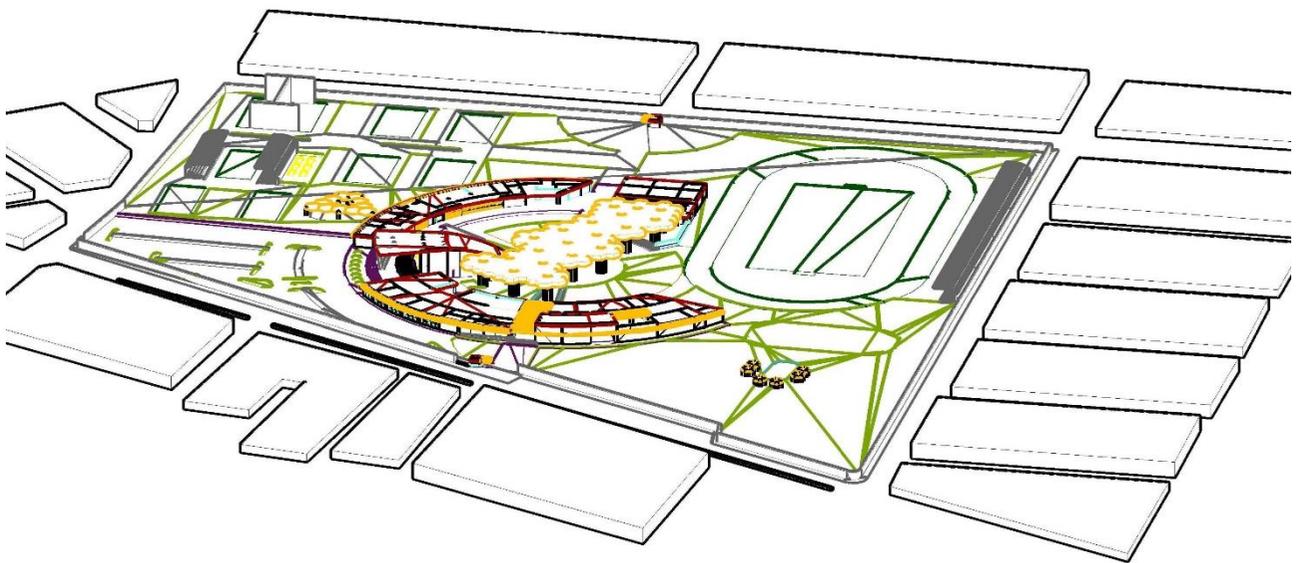
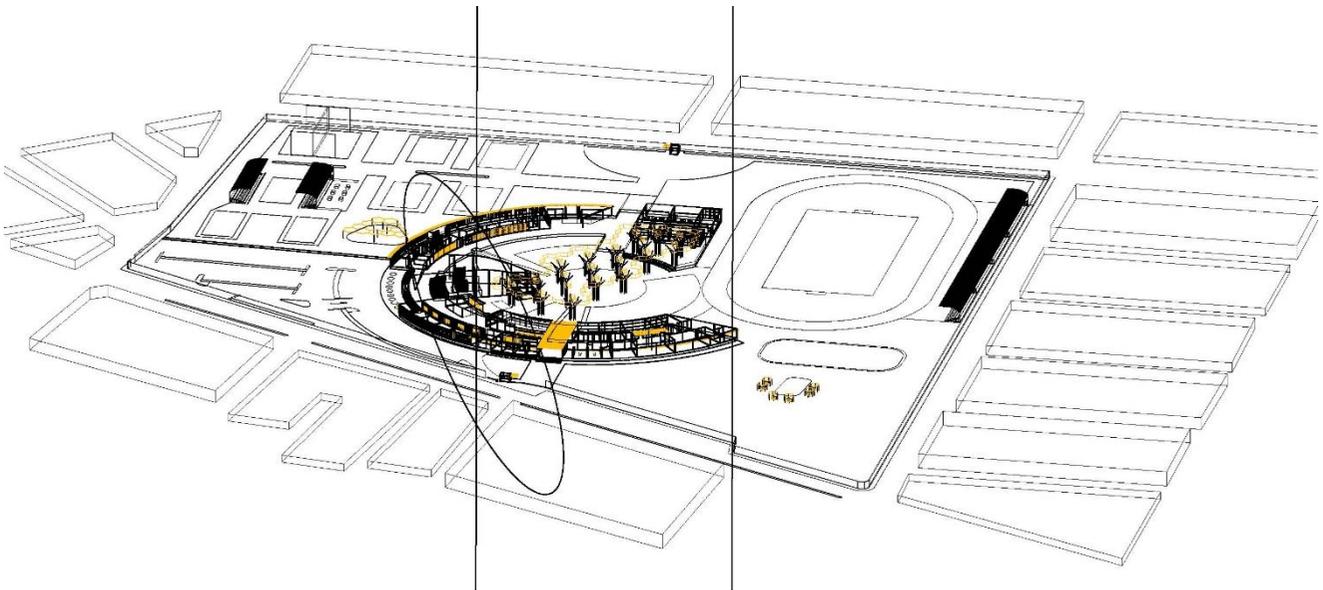
- ❑ Área total construida: 7919.41 m²
- ❑ Área total de áreas verdes: 35,053 m²

Memoria Descriptiva

ZONIFICACIÓN

El proyecto está emplazado en un terreno de cuatro lados irregulares, terreno que está destinado para Espacio Abierto, según el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Tláhuac.

Los elementos arquitectónicos que integran el Proyecto, estarán a nivel de +1.50 m sobre el nivel de la calle que es de 0.00 m, esta elevación se tomó, debido a la cercanía con la Ciénega de Tláhuac, la distancia del punto más cercano del terreno a la Ciénega es de 675 m, esta "cercanía" hace vulnerable a la zona por posibles inundaciones.



Propuesta

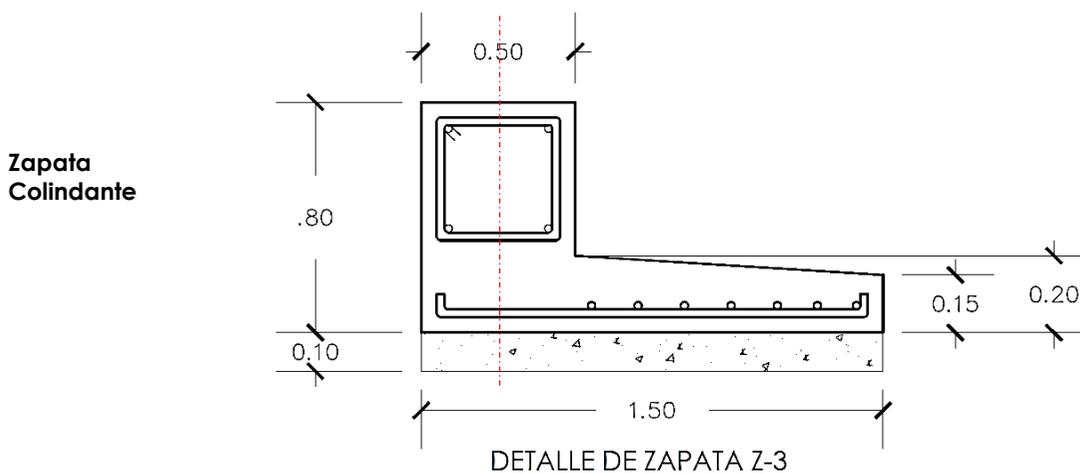
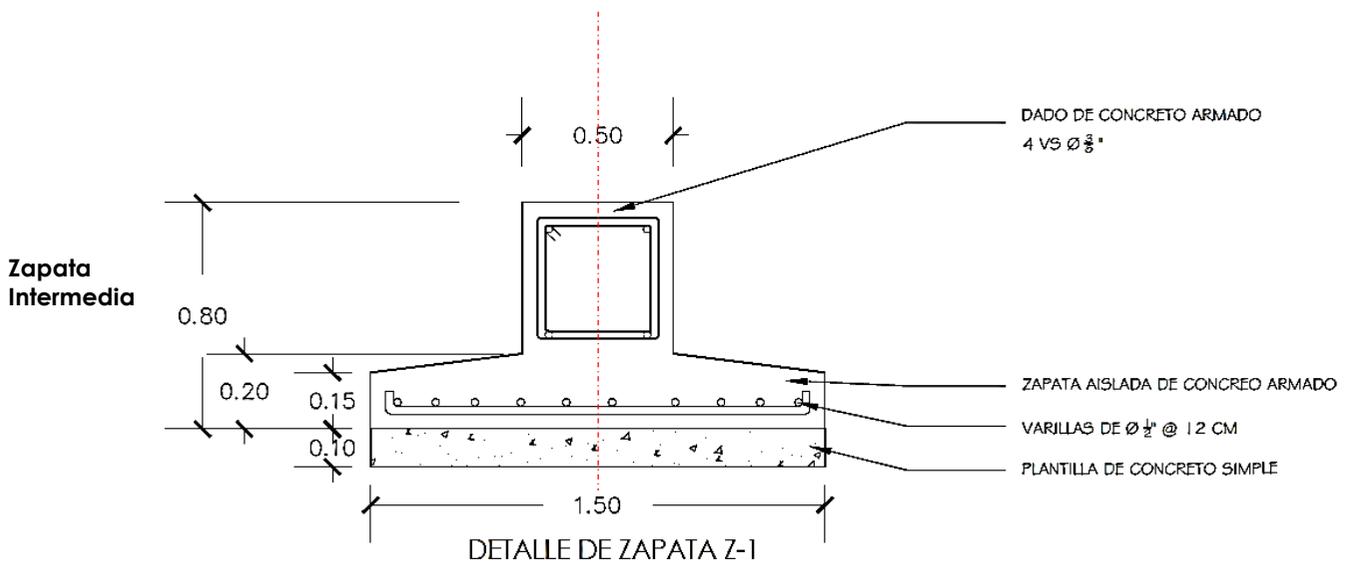
Memoria Descriptiva

CIMENTACIÓN

Para la cimentación se propuso zapatas aisladas de concreto armado.

En el Auditorio se propusieron 3 tipos de Zapatas Aisladas; colindantes, intermedias y esquineras, todas las zapatas estarán debidamente unidas con traveses de liga para evitar movimientos.

Las zapatas estarán armadas con varillas de 1/2 " de diámetro @ 12 cm , los dados estarán armados con 4 varillas de 3/8" de diámetro, las traveses de liga estarán armadas con 4 varillas de 3/8" de diámetro con estribos del # 3 @ 15. Estarán desplantadas sobre una plantilla de concreto simple de 10 cm de espesor, sobre terreno natural.



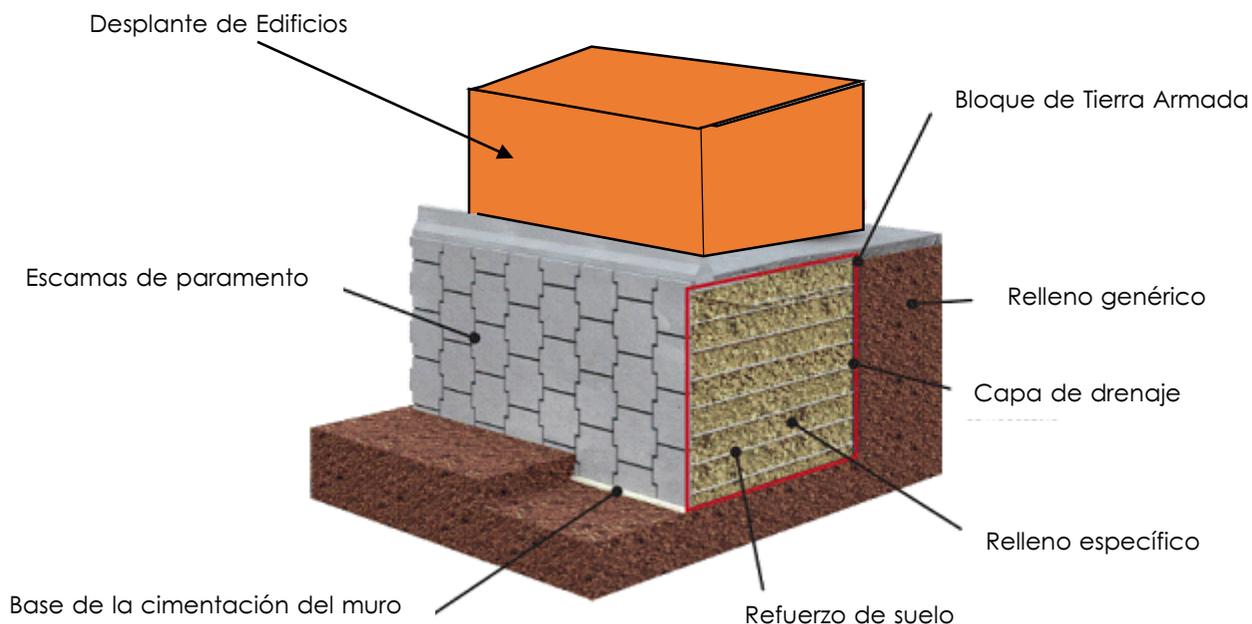
Memoria Descriptiva

CIMENTACIÓN

Para el levantamiento de las plataformas sobre terreno natural, se proponen muros de contención de tierra armada con el fin de detener futuros movimientos de los rellenos artificiales.

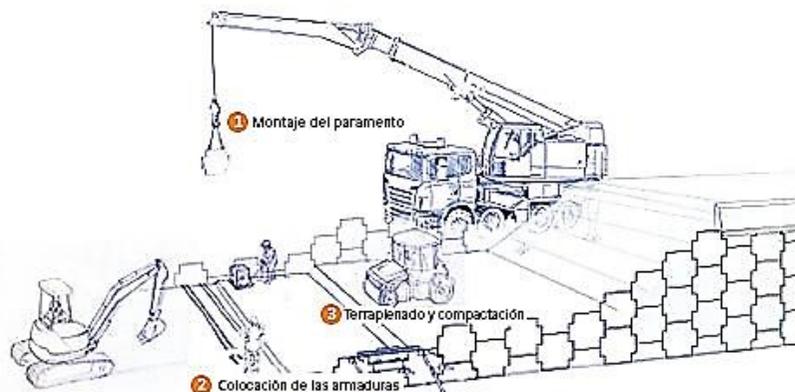
El sistema Tierra Armada está basado en el refuerzo del relleno mediante flejes, metálicos o sintéticos, que provocan el rozamiento con el terreno y evita movimientos. Así, el propio relleno de tierra compactada se convierte en muro de contención, con lo que no necesita cimentación alguna, ya que su base de apoyo es toda la superficie del terraplén. Esto hace que su utilización sea muy indicada en suelos compresibles y de baja capacidad portante.

El paramento está compuesto por escamas cruciformes de concreto, dotando de una estética peculiar al conjunto arquitectónico, ya que su acabado aparente da una simplicidad uniforme. A diferencia de los muros de contención de concreto armado o de mampostería, este método es mucho más rápido y eficaz, ya que las escamas y flejes son prefabricados, ayudando a los tiempos y costos de obra.



Elementos que componen una obra de Tierra Armada

Fuente: <http://www.tierraarmada.com.mx/>



Este Sistema aporta menos impacto ambiental y crea una estructura duradera de contención por gravedad que, gracias a su peso propio, es capaz de soportar grandes sobrecargas dinámicas o estáticas de estructuras asociadas y vehículos.

Memoria Descriptiva

ESTRUCTURA-AUDITORIO

La estructura será elaborada a base de marcos rígidos de acero mediante perfiles CF de acero y vigas de acero.

En el Auditorio, para el entrespacio del Mezzanine se propuso losacero, apoyada sobre vigas IPR y la parte de las butacas y escenario, está resuelta mediante armadura y cascarón de concreto armado para dar flexibilidad a la cubierta,

Gracias a este sistema constructivo se pudo obtener un gran claro, para poder apreciar espectáculos.

ESTIMACIÓN DE CARGAS

1) Carga Viva = 50 kg/m²

Carga Muerta = 100 kg/m²
150 kg/m²

2) Área Tributaria = AT

5.5 m • 1.00 m = 5.5 m²

3) Carga Total = WT

5.5 m² • 150kg/m² 825 kg ∴ 825 kg que soportará cada larguero

4) Carga por metro (larguero) $\frac{WT}{m}$

825 kg = 150 kg/m

5.5 m

5) Momento Flexionante (Peso • Distancia)

$M = \frac{((\frac{825 \text{ kg}}{5.5 \text{ m}}) (5.5))^2}{8} = 567.18 \text{ kg} \cdot \text{m}$

6) Módulo de Sección necesaria

$S = \frac{56,718 \text{ kg/cm}}{2000 \text{ kg/cm}^2} = 28.35 \text{ cm}^3$

Propuesta canales tipo montén fb= 2000 kg/cm²

S= Sección

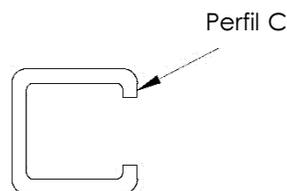
28.35 = 28.48 cm³

De acuerdo a las secciones de perfiles CF, se toma un valor similar o mayor al módulo de sección necesaria, encontrando lo siguiente:

Canal CF perfil "C"

S= 28.48cm³ cubre una sección de 28.35 cm³

Peso= 4.04 kg/m ∴ se usará canal de 7 in x 16 cal



DETALLE DE LARGUERO L-1

Memoria Descriptiva

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

La Instalación hidráulica tendrá un sistema de abastecimiento por presión, por el número de muebles, se prefiere este sistema por las siguientes ventajas:

- ❑ Continuidad del servicio.
- ❑ Seguridad de funcionamiento.
- ❑ Bajo costo y mínimo mantenimiento.

Se proponen 3 cisternas, por el tamaño del conjunto y las grandes distancias que podría haber de cisterna al último mueble sanitario.

Cisterna A, que cubrirá la demanda de la Administración Deportiva, Zona Deportiva, Cafetería y Auditorio.

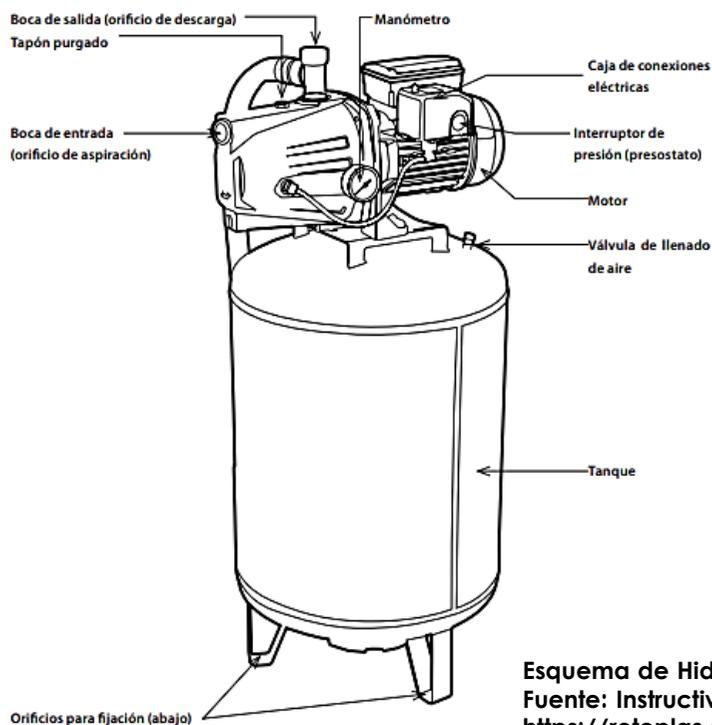
Cisterna A-1, que será abastecida por la cisterna A, hacia la Clínica de Medicina Deportiva y el Auditorio.

Cisterna B, que cubrirá la demanda de la Administración de Cultura, Zona Cultural y el Estacionamiento.

Para las áreas verdes no se tomó la dotación por medio de la cisterna de agua potable, sino del agua captada por la lluvia y la cisterna de aguas grises tratadas.

Se determinó que por medio de un equipo hidroneumático, y un hidroneumático para emergencia o de manera alternada, con un sistema de bombeo programado (bomba), se alimentarán los edificios con cada uno de sus muebles sanitarios, con la presión y caudal necesarios para una óptima operación del sistema hidráulico.

Las casetas de vigilancia, contarán con finaco y trabajarán de forma independiente a todo el conjunto, por la cercanía a la toma domiciliaria.



Esquema de Hidroneumático
Fuente: Instructivo Hidroneumático
<https://rotoplas.com.mx>

Memoria Descriptiva

CÁLCULO HIDRÁULICO

CONSIDERACIONES DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

DEMANDA DIARIA POR ELEMENTO

1 ADMINISTRACIÓN CULTURAL 142.20 m²

HASTA 250 M2 = 5 M2/ EMPLEADO

EMPLADOS: 28

50 L / 28 EMPLEADOS / DIA = **1,400 L**

2 ADMINISTRACIÓN DEPORTIVA 229.18 m²

HASTA 250 M2 = 5 M2/ EMPLEADO

EMPLADOS: 46

50 L / 46 EMPLEADOS / DIA = **2,300 L**

3 ZONA DEPORTIVA 1,416 ASISTENTES/DÍA

150 L / 1,416 ASISTENTES / DIA = **212,400 L**

4 CAFETERÍA 960 COMENSALES/DÍA

12 L / 960 COMENSALES / DIA = **11,520 L**

5 MEDICINA DEPORTIVA 196 PACIENTES/DÍA

12 L / SITIO / PACIENTE

13 LOCALES= 156 L

196 PACIENTES=2,352 L

2,508 L

6 AUDITORIO 180 BUTACAS

10 L / 360 ASISTENTE / 2 FUNCIONES / DÍA=**3,600 L**

7 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO 136 CAJONES

8 L / 136 CAJONES / DÍA = **1,088 L**

8 ZONA CULTURAL 319 ASISTENTES / DÍA

25 L / 319 ASISTENTES / DÍA = **7,975 L**

Demanda Diaria Total: 242,791 l / día

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Memoria Descriptiva

CONSUMO POR UNIDADES MUEBLE PARA DISPOSITIVOS AHORRADORES CON FLUXÓMETRO

	NO. DE MUEBLES	UNIDAD MUEBLE	TOTAL UM
REGADERAS Y VESTIDORES			
INODOROS	4	3 UM	12
MINGITORIOS	2	3 UM	6
LAVABOS	4	2 UM	8
REGADERAS	20	2 UM	40
			66
CAFETERÍA			
INODOROS	5	3 UM	15
MINGITORIOS	3	3 UM	9
FREGADEROS	3	2 UM	6
LAVADEROS	2	1 UM	2
LAVABOS	6	2 UM	12
			44
MEDICINA DEPORTIVA			
INODOROS	8	3 UM	24
MINGITORIOS	4	3 UM	12
LAVABOS	15	2 UM	30
LAVADEROS	2	1 UM	2
VERTEDEOROS	3	1 UM	3
TINAS	2	2 UM	4
LAVADORAS (EXTRACTORES)	2	6 UM	12
			87
AUDITORIO			
INODOROS	12	3 UM	36
MINGITORIOS	4	3 UM	12
LAVABOS	18	2 UM	36
			84
INTENDENCIA			
LAVADEROS	2	1 UM	2
VERTEDERO	1	1 UM	1
			3
AULAS Y ADMINISTRACIÓN			
DE CULTURA			
INODOROS	8	3 UM	24
MINGITORIOS	4	3 UM	12
LAVABOS	9	2 UM	18
FREGADEROS	1	2 UM	2
			56
CASETA DE VIGILANCIA A			
INODORO	1	3 UM	3
LAVABO	1	2 UM	2
			5
CASETA DE VIGILANCIA B			
INODORO	1	3 UM	3
LAVABO	1	2 UM	2
			5
GALERÍA Y ARTES			
INODOROS	4	3 UM	12
MINGITORIOS	2	3 UM	6
LAVABOS	4	2 UM	8
VERTEDEROS	37	1 UM	37
LAVADEROS	2	1 UM	2
			65

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Memoria Descriptiva

CÁLCULO-GASTO PROBABLE (L/S)

Para calcular el diámetro de la tubería por unidad mueble, se requiere saber el gasto que producen cada UM o conjunto de las mismas, se anexan tablas y gráficas del IMSS, tomando en cuenta el gasto por unidad mueble con fluxómetro y la gráfica de tubería de cobre tipo M con un a presión de 3l/s, ya que se propone utilizar un equipo hidroneumático.

REGADERAS Y VESTIDORES 66 UM = 3.52 L/S	AULAS Y ADMON. CULTURA 56 UM= 3.32 L/S
CAFETERÍA 44 UM= 3.03 L/S	GALERÍA Y ARTES 65 UM= 3.52 L/S
MEDICINA DEPORTIVA 87 UM= 3.96 L/S	CASETA DE VIGILANCIA A 5 UM= 1.30 L/S
AUDITORIO 84 UM= 3.88 L/S	CASETA DE VIGILANCIA B 5 UM= 1.30 L/S
INTENDENCIA 3 UM= .25 L/S	

CÁLCULO DE CISTERNA

Las cisternas tendrán 3 veces la demanda diaria total. Se le dará una altura de 2.5 m más .40 m libres.

CISTERNA A

AUDITORIO	3,600 L
ADMON. DEPORTIVA	2,300 L
ZONA DEPORTIVA	212,400 L
CAFETERÍA	11,520 L
MEDICINA DEPORTIVA	2,508 L
	<hr/>
	232,328 L / DÍA

$$232,328 \text{ L (3)} = 696,984 \text{ L} = 697 \text{ m}^3$$

$$V = a \cdot b \cdot c$$

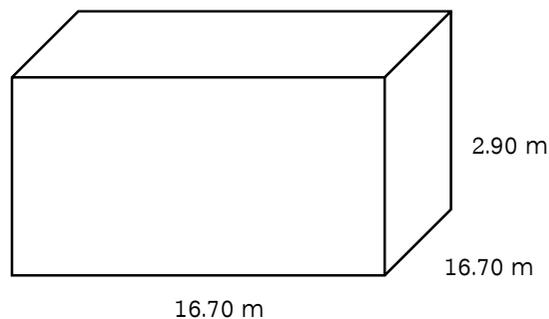
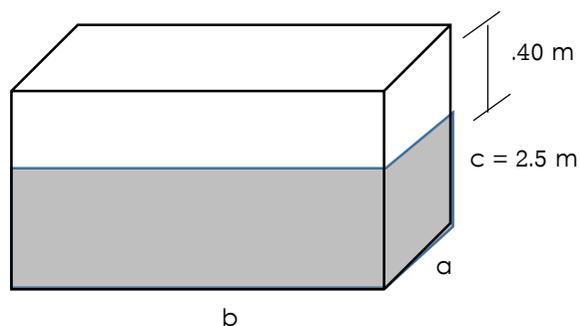
$$V = 697 \text{ m}^3$$

$$697 \text{ m}^3 = a \cdot b \cdot 2.5 \text{ m}$$

$$697 \text{ m}^3 / 2.5 \text{ m} = a \cdot b = 278.8 \text{ m}^2$$

$$\sqrt{278.8 \text{ m}^2} = a \cdot b$$

$$16.69 \cdot 16.69 = 16.70$$



Memoria Descriptiva

CÁLCULO DE CISTERNA

CISTERNA A-1

AUDITORIO	3,600 L
MEDICINA DEPORTIVA	2,508 L
	<hr/>
	6,108 L / DÍA

$$6,108 \text{ L (3)} = 18,324 \text{ L} = 18.32 \text{ m}^3$$

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = 19 \text{ m}^3$$

$$19 \text{ m}^3 = a \cdot b \cdot 2.5 \text{ m}$$

$$19 \text{ m}^3 / 2.5 \text{ m} = a \cdot b = 7.6 \text{ m}^2$$

$$\sqrt{7.6 \text{ m}^2} = a \cdot b$$

$$2.76 \cdot 2.76 = 7.6 \text{ m}^2$$

CISTERNA B

ADMON. CULTURAL	1,400 L
ZONA CULTURAL	7,975 L
ESTACIONAMIENTO	1,088 L
	<hr/>
	10,463 L / DÍA

$$10,463 \text{ L (3)} = 31,389 \text{ L} = 31.38 \text{ m}^3$$

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = 32 \text{ m}^3$$

$$32 \text{ m}^3 = a \cdot b \cdot 2.5 \text{ m}$$

$$32 \text{ m}^3 / 2.5 \text{ m} = a \cdot b = 12.80 \text{ m}^2$$

$$\sqrt{12.80 \text{ m}^2} = a \cdot b$$

$$3.57 \cdot 3.57 = 12.80 \text{ m}^2$$

$$\text{DIÁMETRO DE LA TOMA MUNICIPAL } D = (\sqrt{4}Q_{maxd}/\pi Vel)$$

Toma Domiciliaria A

Q_{maxd}= Caudal máximo diario

Q_{medd}=Caudal medio diario

Vel= 86,400 seg

$$242,791 \text{ l} / 86,400 = 2.68 \text{ l/s}$$

$$Q_{maxd} = 2.68 \text{ l/s} \cdot 1.2 \text{ m} = 3.21 \text{ l/s}$$

Memoria Descriptiva

DIÁMETRO DE LA TOMA MUNICIPAL

$$D = (\sqrt{4Q_{maxd}} / \pi Vel)$$

Toma Municipal A

$$D = \sqrt{4(.0032)} / (\pi \cdot 1 \text{ m/s})$$

D = .072 = 72 mm ∴ Toma Municipal de 75 mm

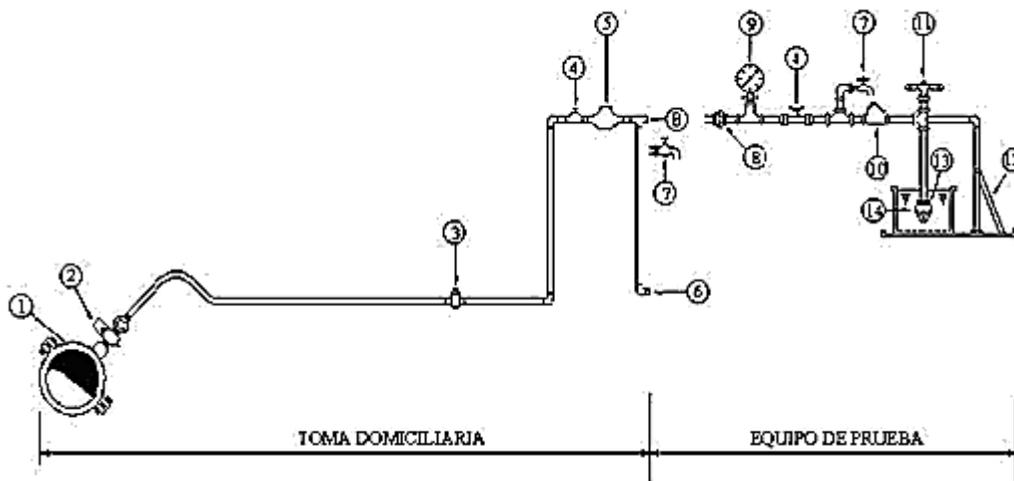
Toma Domiciliaria B

$$10,463 \text{ L} / 86,400 \text{ seg} = .1210 \text{ l/s}$$

$$Q_{maxd} = .1210 \text{ l/s} \cdot 1.2 \text{ m} = .1452 \text{ l/s}$$

$$D = \sqrt{4(.00014)} / (\pi \cdot 1 \text{ m/s})$$

D = .015 = 15 mm ∴ Toma Municipal de 19 mm



Esquema de Toma Domiciliaria
Fuente: Diario Oficial de la Federación

CÁLCULO DE NÚMERO DE CALENTADORES A UTILIZAR

Regaderas = 2.91 l/s

20 Regaderas = 174.6 l/min

1 calentador = 33 l/min

5.29 cal = 6 calentadores ahorradores

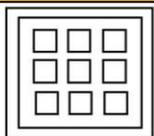
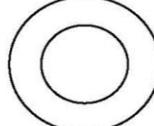
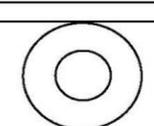
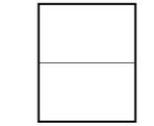
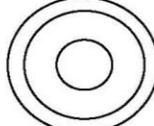
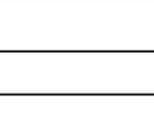
Se propuso la utilización de calentadores instantáneos de condensación.

Memoria Descriptiva

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En esta etapa, se realizó el plano de Instalación Eléctrica de alumbrado y contactos del Auditorio. Por la cantidad arrojada por el cuadro de cargas, se identificó que la instalación será trifásica.

CATÁLOGO DE LUMINARIAS

FOTO	NOMBRE	POTENCIA	DESCRIPCIÓN	USO	SIMBOLOGÍA
	LAMPARA LED EMPOTRABLE PHILLIPS	73 W	Unidad de fuente de alimentación con interfaz DALI - Ancho 0,60 m, longitud 0,60 m - Versión de techo con perfil visible	AULAS-CUARTO DE ENSAYOS	
	LAMPARA EMPOTRABLE BAHIA TECNOLITE	3W	DownLight Empotrado, 9.355CM DE DIAMETRO, LED AHORRADOR	AUDITORIO-BUTACAS	
	ARBOTANDE MESSINA TECNOLITE	40W	DECORTAIVA DE PARED TERMINADO SATINADO Y PANTALLA DE CRISTAL OPALINO, LÁMPARA DE HALÓGENO 5.7CM DE DIAMETRO	AUDITORIO-PARED PASILLOS-ESCALERAS	
	COLGANTE DE VIDRIO LUZ DECOR LIVING	60W	COLGANTE DE 25.5016 cm DE DIAMETRO, ACABADO EN VIDRIO Y METAL	AUDITORIO-VESTÍBULO	
	Proyector fresnel halógeno	1000W	LUZ DE HALÓGENO DE ALTA INTENSIDAD DE 20CM DE DIAMETRO	ESCENARIO	
	LAMPARA EMPOTRABLE, led DAYZONE phillips	34W	60 CM DE DIAMETRO, CON ACABADO EN ACERO Y ALUMINIO, Diseño de óptica micropismática (MLO) especial, incluyendo dos superficies de luz regulables independiente.	SALAS DE ESPERA, OFICINAS	
	luminaria empotrable lineal SmartForm-PHILLIPS	35W	Óptica de microlente en cubierta de policarbonato 1.50MX.90M	PASILLOS MEDICINA DEPORTIVA-SANITARIOS	

Memoria Descriptiva

CUADRO DE CARGAS											
	CIRCUITO	3W	73W	34W	40W	35W	60W	1000W	750W	750W	TOTAL
FASE 1	C 1		7 511		2 80	10 350		1 1000	10 7500	6 4500	13941 WATTS
FASE 2	C 2				3 120	6 210		8 8000	8 6000		14330 WATTS
FASE 3	C 3	84 252		8 272	20 1000	14 490	20 1200	5 5000	7 5250	1 750	14014 WATTS
TOTAL											42,285 WATTS 42.28 KW

Luminarias= 18,285 watts

Contactos= 24,000 watts

DESBALANCEO

El desbalanceo permitido entre fases es de 5%

$$\% \text{Desbalance} = \frac{[(\text{Carga mayor} - \text{Carga menor}) \times (100)]}{\text{Carga mayor}}$$

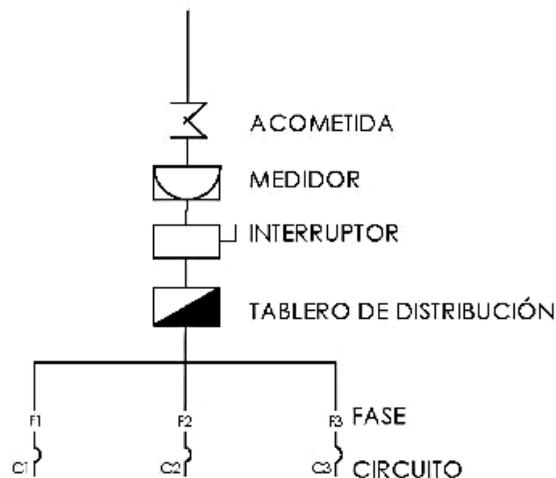
Fase 1 = 13,941 W

Fase 2 = 14,330 W

Fase 3 = 14,014 W

$$D = \frac{14330 \text{ W} - 13,941 \text{ W} \cdot 100}{14,330 \text{ W}} = 2.71\% \quad \checkmark$$

Diagrama Unifilar



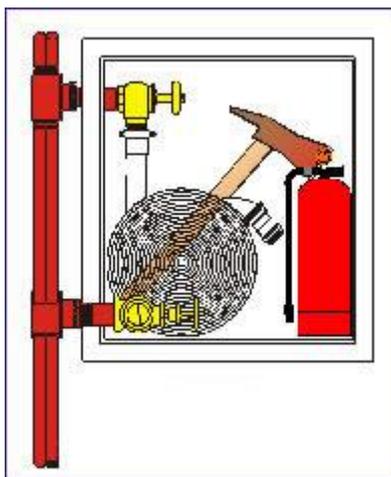
Memoria Descriptiva

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

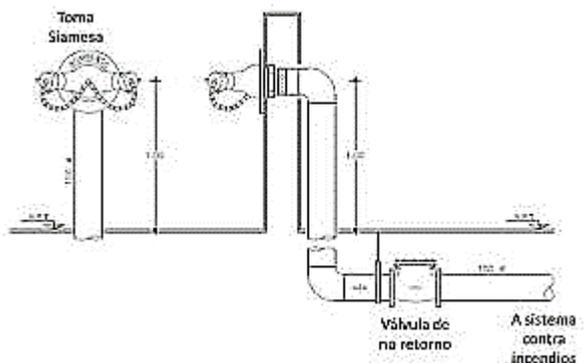
El proyecto contará con extintores, hidrantes y tomas siamesas para aportar seguridad en caso de alguna emergencia por incendio..

CRITERIOS DE LOCALIZACIÓN:

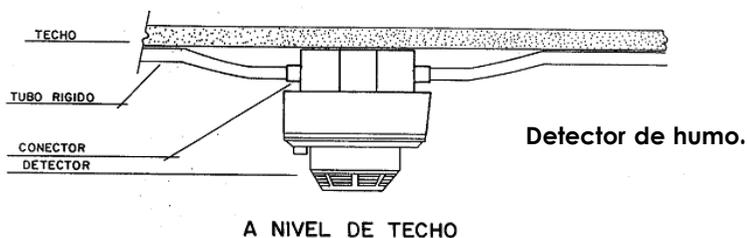
- ❑ Se tomó el grado de riesgo ALTO para edificaciones no habitacionales, del Reglamento de Construcción de la Ciudad de México.
- ❑ Se colocó un extintor por cada 200 m² en cada nivel (1 nivel).
- ❑ Un sistema de detección de incendios en la zona de riesgo (un detector de humo por cada 80.00 m² o fracción con control central), y una separación máxima de 9 m.
- ❑ Se colocó una toma siamesa en cada uno de los frentes del predio.
- ❑ Se colocaron gabinetes con hidrantes @ 30 m. equipados con mangueras de 38mm de diámetro, extintores y hachas.
- ❑ Se colocaron en lugares visibles y de fácil acceso.
- ❑ Dos sistemas independientes de alarma, uno sonoro y uno visual, activación automática y manual (un dispositivo cada 200.00 m²) y repetición en control central.
- ❑ La instalación contra incendio contará con 2 cisternas para almacenar agua en proporción a 5lt/m² construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000L.
- ❑ Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante (dos bombas por cada cisterna contra incendios).



Hidrante en gabinete equipado



Alzado en toma siamesa.



Detector de humo.

A NIVEL DE TECHO

Memoria Descriptiva

INSTALACIÓN DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL

Para la eliminación de aguas pluviales es necesario conocer la precipitación pluvial que existe en la zona de nuestro terreno.

Precipitación media anual en la Delegación Tláhuac: 533.8 mm/hr

De acuerdo al Reglamento de Construcción de la Ciudad de México se debe colocar una Bajada de Agua Pluvial por cada 100 m² de superficie de azotea.

Medicina del Deporte

Área de azotea: 1,530.93 m²

No. BAP= $1,530.93/100 = 15.30 \therefore 16$

$\varnothing = 1,530.93 / 16 \text{ BAP} = 95.68 \therefore \varnothing 100 \text{ mm}$

Aulas, Biblioteca, Librería y Admón. Cultura

Área de azotea: 1,762.05 m²

No. BAP= $1,762.05/100 = 17.62 \therefore 18$

$\varnothing = 1,762.05 / 18 \text{ BAP} = 97.89 \therefore \varnothing 100 \text{ mm}$

Artes Plásticas

Área de azotea: 1,300.33 m²

No. BAP= $1,300.33/100 = 13$

$\varnothing = 1,300.33 / 13 \text{ BAP} = \varnothing 100 \text{ mm}$

Galería de Arte

Área de azotea: 285.18 m²

No. BAP= $285.18/100 = 2.85 \therefore 3$

$\varnothing = 285.18 / 3 \text{ BAP} = 95.03 \therefore \varnothing 100 \text{ mm}$

Terraza Galería

Área de azotea: 153.48 m²

No. BAP= $153.48/100 = 1.53 \therefore 2$

$\varnothing = 153.48 / 2 \text{ BAP} = 76.74 \therefore \varnothing 100 \text{ mm}$

Memoria Descriptiva

INSTALACIÓN DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL

- ☐ Cafetería, Intendencia, Regaderas y Vestidores

Área de azotea: 938.18 m²

No. BAP= $938.18/100 = 9.38 \therefore 10$

$\varnothing = 938.18 / 10 \text{ BAP} = 93.81 \therefore \varnothing 100 \text{ mm}$

- ☐ Auditorio-Camerinos

Área de azotea: 118.96 m²

No. BAP= $118.96/100 = 1.18 \therefore 2$

$\varnothing = 118.96 / 2 \text{ BAP} = 59.48 \therefore \varnothing 50 \text{ mm}$

- ☐ Auditorio-Cubierta plana

Área de azotea: 529.44 m²

No. BAP= $529.44/100 = 5.29 \therefore 6$

$\varnothing = 529.44 / 6 \text{ BAP} = 88 \therefore \varnothing 100 \text{ mm}$

- ☐ Casetas de Vigilancia

Área de azotea: 13.07 m²

1 BAP de 50 mm

El agua pluvial se aprovechará mediante su captación en cisternas independientes al sistema de agua potable, con el fin de dotar de agua el sistema contra incendios.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Presupuesto

Se calculó el costo aproximado de la obra del Auditorio.

TOTAL : **\$5,081,637.21**

PRESUPUESTO CENRO DEPORTIVO Y CULTURAL TLÁHUAC AUDITORIO

CLAVE DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1 PRELIMINARES				
1.1 LIMPIEZA DE Y DEHIERBE DEL TERRENO	M ²	971.00	9.93	9,642.03
1.2 TRAZO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO PARA DESPLANTE DEL AUDITORIO EFECTUADO CON MEDIOS MANUALES, INCLUYE: MOJONERAS DE REFERENCIA EN EJES Y BANCOS DE NIVEL	M ²	971.00	6.80	6,602.80
TOTAL PRELIMINARES				16,244.83
2 CIMENTACIÓN				
2.1 EXCAVACIÓN A MÁQUINA, PARA RECIBIR CIMENTACIÓN INCLUYE: AFLOJE, EXTRACCIÓN, AFINE DE TALUD Y FONDO.	M ³	82.66	70.00	5,786.20
2.2 PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE, PARA RECIBIR CIMENTACIÓN F´C = 100 KG/CM2, DE 10CM DE ESPESOR. INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES, EQUIPO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN.	M ²	38.24	110.00	4,206.40
2.3 ZAPATA AISLADA DE 1.50 X 1.50 M CON PERLITE DE 15CM, CON DADO DE 40X40CM A BASE DE CONCRETO F´C=300 KG/CM2 T REFUERZO CON VARILLA DE 1/2" @ 12CM. INCLUYE: HABILITADO Y ARMADO, CEIMBRADO Y DECIMBRADO, COLADO, PREPARACIÓN DE CONCRETO, VIBRADO, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA	22.00	640.00	14,080.00
2.4 ZAPATA AISLADA DE 2.00X2.00 M CON PERLITE DE 15CM, CON DADO DE 40X40CM A BASE DE CONCRETO F´C=300 KG/CM2 T REFUERZO CON VARILLA DE 1/2" @ 12CM. INCLUYE: HABILITADO Y ARMADO, CEIMBRADO Y DECIMBRADO, COLADO, PREPARACIÓN DE CONCRETO, VIBRADO, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA	1.00	650.00	650.00
2.5 ZAPATA AISLADA DE 1.10X1.10 M CON PERLITE DE 15CM, CON DADO DE 40X40CM A BASE DE CONCRETO F´C=300 KG/CM2 T REFUERZO CON VARILLA DE 1/2" @ 12CM. INCLUYE: HABILITADO Y ARMADO, CEIMBRADO Y DECIMBRADO, COLADO, PREPARACIÓN DE CONCRETO, VIBRADO, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA	4.00	340.00	1,360.00
2.6 TRABE DE LIGA, DE 50X50 CM DE SECCIÓN, ARMADA CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DEL # 3 @ 15 CM, CONCRETO F´C=300 KG/CM2, CIMBRADO COMÚN. INCLUYE: HABILITADO Y ARMADO, CEIMBRADO Y DECIMBRADO, COLADO, PREPARACIÓN DE CONCRETO, VIBRADO, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	ML	337.92	408.00	137,871.36
2.7 RELLENO EN CEPAS Y PLATAFORMAS CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN Y RELLENO ESPECÍFICO	M ²	1,111.59	42.30	47,020.26
2.8 CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMAS POR MEDIO DE MUROS DE CONTENCIÓN DE TIERRA ARMADA, INCLUYE: MONTAJE DE PARAMENTOS, TERRAPLENADO Y COMPACTACIÓN CON MAQUINARIA Y COLOCACIÓN DE REFUERZOS	M ³	1,111.59	500.00	555,795.00
TOTAL CIMENTACIÓN				766,769.22

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Presupuesto

CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
3	ALBAÑILERÍAS				
3.1	PISO DE CONCRETO DE 10CM DE ESPESOR,, ELABORADO CON CONCRETO HECHO EN OBRA, CON REVOLVEDORA, F´C=150 KG/CM2, ACABADO PULIDO Y REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-4-4	M ²	971.00	350.00	339,850.00
3.2	MUROS DE BLOCK MACIZO DE CEMENTO DE 20X20X40 CM, ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO-CAL-ARENA, JUNTAS DE 1 CM, ACABADO COMÚN INCLUYE: PLOMEADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M ²	673.46	193.54	130,344.14
	TOTAL ALBAÑILERÍAS				470,194.14
4	ESTRUCTURAS				
4.1	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLUMNA A BASE DE 2 CANALES CE DE ACERO 15in x 50lb/f. INCLUYE HABILITADO Y SOLDADURA, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA	26.00	83.83	2,179.58
4.2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERFI LI DE ACERO DE ÁNGULOS DE LADOS IGUALES DE 1"X1/8" DE 1 M PARA LA DIAGONAL DE LA ARMADURA PRINCIPAL. INCLUYE HABILITADO, SOLDADURA, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA	160.00	70.14	11,222.40
4.3	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERFIL LI DE ACERO DE ÁNGULOS DE LADOS IGUALES DE 2"X1/8" DE 1M PARA LA MONTANTE DE LA ARMADURA PRINCIPAL. INCLUYE HABILITADO, SOLDADURA, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA	200.00	70.14	14,028.00
4.4	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERFIL LI DE ACERO DE ÁNGULOS DE LADOS IGUALES DE 3"X7/16" DE 1 M PARA CUERDA INFERIOR DE LA ARMADURA PRINCIPAL. INCLUYE HABILITADO, SOLDADURA, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA	100.00	70.14	7,014.00
4.5	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERFIL LI DE ACERO DE ÁNGULOS DE LADOS IGUALES DE 3"X7/16" DE 1 M PARA CUERDA SUPERIOR DE LA ARMADURA PRINCIPAL. INCLUYE HABILITADO, SOLDADURA, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA	100.00	70.14	7,014.00
4.6	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERFIL C DE ACERO CF DE 7"X16CL DE 5 M PARA LARGUEROS DE LA ARMADURA. INCLUYE HABILITADO, SOLDADURA, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y MANO DE OBRA.	PZA	50.00	50.28	2,514.00
4.7	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERFIL IPR DE ACERO DE 12 M	PZA	6.00	83.83	502.98
4.8	COLUMNA CIRCULAR DE ACUERO, INCLUYE UNIÓN CON PERNOS A CIMENTACIÓN Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	PZA	5.00	120.00	600.00
4.9	LOSACERO CAL. 22 DE 12 CM DE ESPESOR REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA	M ²	147.70	324.83	47,977.10
4.9.1	LOSA ELABORADA DE CASCARÓN DE CONCRETO ARMADO F´C=250KG/CM2 CON VARILLAS DEL #3 @ 20 CM	M ²	971.00	480.00	466,080.00
	TOTAL ESTRUCTURAS				559,132.06

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Presupuesto

CLAVE DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
5 INSTALACION ELECTRICA				
5.1 SALIDA PARA LUMINARIA EN PLAFÓN. INCLUYE: POLIDUCTO NARANJA PARA USO ELÉCTRICO DE 3/4", CABLE THW CALIBRE 12 AWG, CAJA CUADRADA GALVANIZADA, PLACA DE DOS UNIDADES.	SAL	188.00	250.00	47,000.00
5.2 SALIDA DE CONTACTO TRIPLE PARA MURO Y TECHO, CABLE TWW CALIBRE 12 AWG.	SAL	32.00	250.00	8,000.00
5.3 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAMPARA LED EMPOTRABLE PHILLIPS	PZA	7.00	1,200.00	8,400.00
5.4 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAMPARA EMPOTRABLE BAHIA TECNOLITE	PZA	84.00	749.00	62,916.00
5.5 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ARBOTANDE MESSINA TECNOLITE	PZA	25.00	832.00	20,800.00
5.6 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLGANTE DE VIDRIO LUZ DECOR LIVING	PZA	20.00	1,800.00	36,000.00
5.7 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PROYECTOR FRESNEL PARA LUZ HALÓGENA DE ALTA INTENSIDAD	PZA	14.00	67,500.00	945,000.00
5.8 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAMPARA EMPOTRABLE, LED DAYZONE PHILLIPS	PZA	8.00	1,200.00	9,600.00
5.9 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIA EMPOTRABLE LINEAL SMARTFORM PHILLIPS	PZA	7.00	4,500.00	31,500.00
5.9.1 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TABLERO DE CONTROL	PZA	1.00	7,000.00	7,000.00
5.9.2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONSOLA DE ILUMINACIÓN Y SONIDO	PZA	1.00	70,625.00	70,625.00
TOTAL INSTALACIÓN ELÉCTRICA				1,246,841.00
6 ACABADOS				
6.1 FORJADO DE ESCALONES DE ESCALERA EN CONCRETO F' C 250 KG/CM2 CON UN ACABADO MARTELINADO EN PERALTE YCHAFLAN APARENTES DE 30X15 CM.	M ²	160.75	950.00	152,712.50
6.2 APLANADO EN MUROS A CARAS INTERIORES Y EXTERIORES CON YESO, ACABADO PULIDO, REPELLADO, PLEMOEADO, REGLEADO.	M ²	1,036.92	55.72	57,777.18
6.3 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLAFÓN, PANEL REY INCLUYE COLGANTES DE ALAMBRON DE 1/4" A 90 CMS , CANALETA 20 DE 1 1/2" A 90 CMS , DE 3/4" A 30 CMS ,METAL DESPLEGADO 0.700 KG/CM , ALAMBRE RECOCIDO. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	M ²	436.26	170.00	74,164.20
6.4 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PANEL ACÚSTICO ESPUMA ONDULADA DE 1.20MX2M. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA	13.00	500.00	6,500.00
6.5 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PANEL ACÚSTICO DE MADERA RANURADO EN TECHO Y MUROS DE 1.22MX2.44M. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA	112.00	800.00	89,600.00

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Presupuesto

CLAVE DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
6.6 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALFOMBRA USO RUDO. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	M ²	210.00	150.00	31,500.00
6.7 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO PORCELANATO CEMENTINA. NCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	M ²	346.92	1,192.00	413,528.64
6.8 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PORCELANATO PARA MURO DE 60X60 ACABADO MATE. NCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	M ²	90.84	1,192.00	108,281.28
6.9 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DUELA DE MADERA. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	M ²	107.28	850.00	91,188.00
6.9.1 COLOCACION DE IMPERMEABILIZANTE ACRÍLICO A BASE DE AGUA DE ÚLTIMA GENERACIÓN, RESISTENTE AL ESTANCAMIENTO DE AGUA ADHERIBLE A CUALQUIER TIPO DE SUPERFICIE, COLOR BLANCO.	M ²	971.00	130.00	126,230.00
6.9.2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARRAS DE SUJECCIÓN PARA DISCAPACITADOS, FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE TERMINADO SATINADO, DE 60CM. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA	2.00	991.80	1,983.60
6.9.3 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BUTACAS TIPO FUSHION PL CON SISTEMA DE TAPIZADO "UNIBLOCK 2 ®" DE MOLDE EN FRIO DE ESPUMA DE POLIURETANO. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA	180.00	1,200.00	216,000.00
6.9.4 COLOCACIÓN DE SIMBOLO UNIVERSAL DE DISCAPACIDAD	PZA	2.00	130.00	260.00
6.9.5 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO DE TABLAROCA DE 12.7 MM SOBRE BASTIDOS METÁLICO CON POSTES. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	M ²	249.33	331.83	82,735.17
6.9.6 COLOCACIÓN DE MAMPARAS DE ACERO INOXIDABLE PARA SANITARIOS. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	M ²	530.00	23.30	12,349.00
6.9.7 COLOCACIÓN DE ESPEJO EMPOTRADO A MURO. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	M ²	14.24	510.00	7,262.40
6.9.8 COLOCACIÓN DE COQUETAS DE TRIPLAY DE PINO DE 12 MM FORRADO CON FORMAICA IMPORTADA Y 3 CAJONES CON CORREDERAS, CON LUMINARIAS TIPO LED. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA	16.00	5,000.00	80,000.00
6.9.9 COLOCACIÓN DE PUERTA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6MM DE ESPESOR DE 1.00X2.10 M. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA	1,100.00	4.00	4,400.00
6.9.9.1 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VIDRIO TEMPLADO DE 6MM DE ESPESOR PARA VENTANAS Y FACHADA. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	M ²	60.27	1,800.00	108,486.00
TOTAL ACABADOS				1,664,957.98

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Presupuesto

CLAVE DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
7 CANCELERÍA, CARPINTERÍA Y HERRERÍA				
7.1 COLOCACIÓN DE PUERTA PREFABRICADA DE 1.00MX2.10M COLOR BLANCO. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA	2.00	1,400.00	2,800.00
7.2 COLOCACIÓN DE PUERTA PREFABRICADA DE .90MX2.10M COLOR BLANCO. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA	9.00	1,400.00	12,600.00
7.3 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA EN ACERO INOXIDABLE DE .90X2.10M. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA	2.00	1,600.00	3,200.00
7.4 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTAS DE EMERGENCIA DE ACERO, CON 2 HOJAS DE 1.00X2.10 M A 2 PANELES CON BARRAS DE PÁNICO HORIZONTALES DE EMPUJE. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	PZA	4.00	5,984.00	23,936.00
7.5 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERFIL DE ALUMINIO DE ACABADO NATURAL. INCLUYE MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACIÓN.	ML	68.00	52.00	3,536.00
7.6 TOTAL CANCELERÍA, CARPINTERÍA Y HERRERÍA				46,072.00
8 INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA				
8.1 SALIDA HIROSANITARIA PARA INODORO CON FLUXÓMETRO CON TUBERÍA DE COBRE Y PVC. INCLUYE MATERIALES, INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	SAL	12.00	1,867.00	22,404.00
8.2 SALIDA HIDROSANITARIA PARA LAVABO SOLO AGUA FRÍA, CON TUBERÍA DE COBRE Y PVC. INCLUYE MATERIALES, INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	SAL	18.00	2,062.00	37,116.00
8.3 SALIDA HIDROSANITARIA PARA MINGITORIO CON FLUXÓMETRO CON TUBERÍA DE COBRE Y DESAGÜE CON TUBERÍA DE COBRE. INCLUYE MATERIALES, INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	SAL	4.00	2,721.00	10,884.00
8.4 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INODORO DE PORCELANA VITRIFICADA COLOR BLANCO CON ENTRADA SUPERIOR PARA FLUXÓMETRO. INCLUYE MATERIALES, INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	12.00	13,621.00	163,452.00
8.5 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MINGITORIO DE CERÁMICA PORCELANIZADA. INCLUYE MATERIALES, INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	4.00	9,378.00	37,512.00
8.6 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAVABO TIPO OVALÍN RECTANGULAR DE CERÁMICA BLANCO. INCLUYE MEZCLADORA, MATERIALES, INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	14.00	2,247.00	31,458.00
8.7 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAVABO RECTANGULAR DE CERÁMICA BLANCO, INCLUYE MEZCLADORA, MATERIALES, INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	4.00	1,400.00	5,600.00
8.8 REGISTRO SANITARIO DE 60X60X60 A BASE DE TABICÓN 10X14X28 CM ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA 1:7, APLANADO PULIDO EXTERIOR. INCLUYE TAPA CON MARCO Y CONTRAMARCO DE HERRERÍA.	PZA	6.00	500.00	3,000.00
TOTAL INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA				311,426.00
TOTAL DE PRESUPUESTO				5,081,637.21

Determinación de Honorarios

Honorarios para la Gerencia de Proyectos, Supervisión de Obra y Asesoría Administrativa del Auditorio.

Los honorarios se obtuvieron en función de la totalidad de la superficie construida y del costo directo de la obra, con arreglo a la siguiente fórmula de acuerdo al Arancel de los Servicios Profesionales de Gerencia de Proyectos- Supervisión de Obra y Asesoría Administrativa del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México:

$$H = [(S)(C)(F)(I) / 100][K]$$

En la que:

H	Importe de los honorarios en moneda nacional.
S	Superficie total por construir en metros cuadrados.
C	Costo Directo por metro cuadrado de la construcción.
CD	Costo Directo total de la construcción.
F	Factor para la superficie por construir.
I	Factor inflacionario, acumulado a la fecha de contratación. Reportado por el Banco de México, S.A. cuyo valor mínimo no podrá ser menor de 1.
K	Factor correspondiente a cada una de las actividades del encargo contratado.

CALCULO DEL FACTOR DE SUPERFICIE "F"

$$F = F_o - [(S - S.o)(d.o) / D]$$

En la que:

S	Valor de la superficie estimada para el proyecto.
S.o	Valor de la superficie indicada en la tabla A.07.08 (del Arancel indicado), el cual deberá ser inmediatamente inferior al de la superficie estimada "S".
F.o	Valor del factor "F" correspondiente a la cantidad determinada para S.o.
d.o	Valor del factor "d" correspondiente a la cantidad determinada para S.o.
D.o	Valor del divisor "D" correspondiente a la cantidad determinada para S.o.

$$F = 1.54 - [(971 \text{ m}^2 - 400)(2.17) / 10,000]$$

$$F = 1.53$$

Tabla 4. Para determinar el factor de superficie "F".

Superficie inmediata inferior.

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	"

Determinación de Honorarios

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Tipo de construcción: Auditorio en Centro Deportivo y Cultural con capacidad de 184 espectadores. (180 butacas y 4 lugares para discapacitados).

$$"S" = 971 \text{ m}^2$$

$$"C" = \$5,233.40 / \text{m}^2$$

$$"F" = 1.53$$

$$S.O = 400$$

$$I = 5.85 \text{ (Banxico noviembre 2017)}$$

Por las características estructurales e instalaciones del edificio se cataloga **Edificio Tipo "B"** que será ejecutado con más de dos contratistas.

☐ HONORARIOS PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS

Edificio tipo "B" con más de dos contratistas K= 4.6066

$$H = [971\text{m}^2)(5,233.40)(1.53)(5.85) / 100 [4.6066] = \$1,369,433.03 + \$219,109.28 \text{ (16\% I.V.A.)}$$
$$= \mathbf{\$1,588,542.31}$$

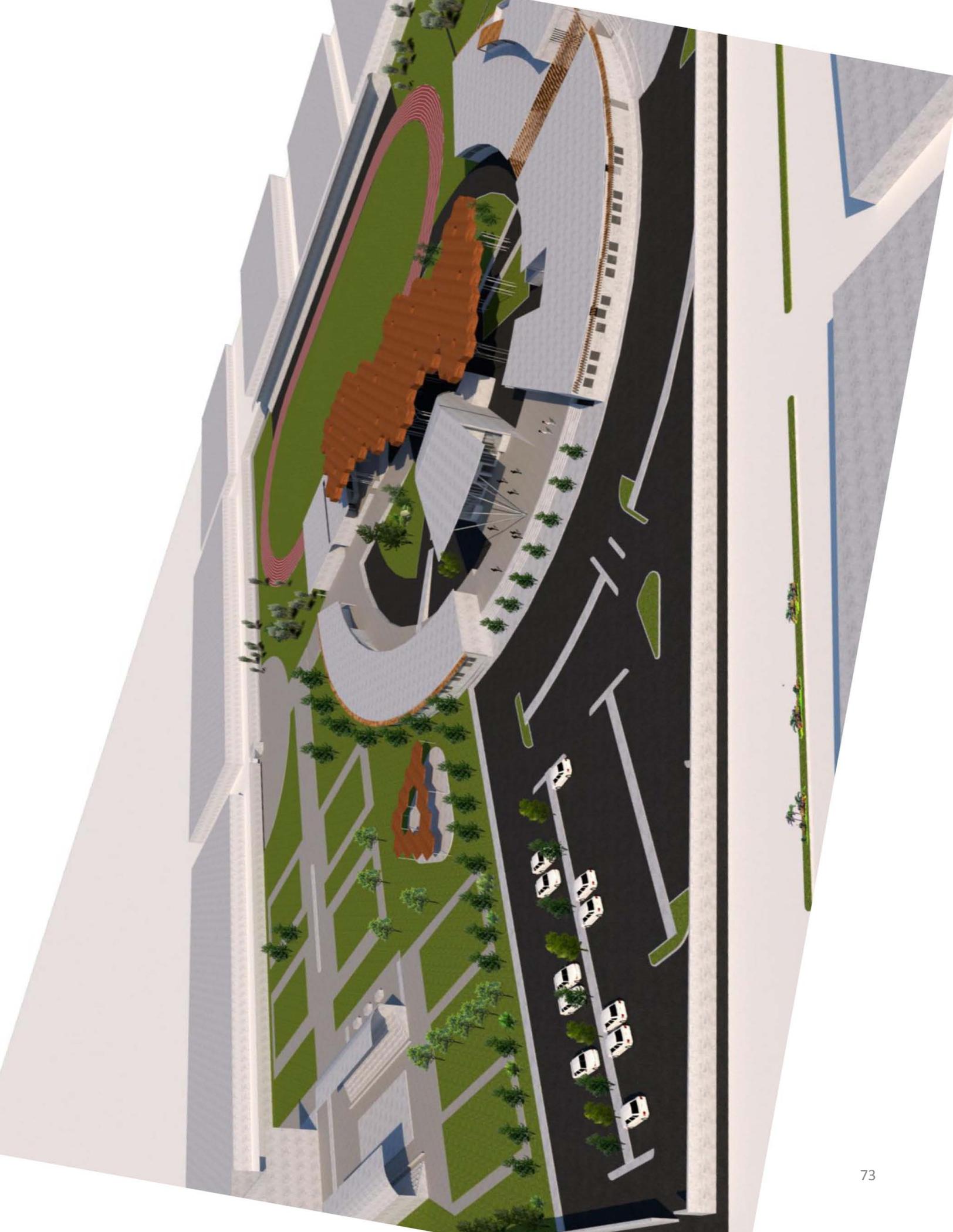
☐ HONORARIOS PARA LA SUPERVISIÓN DE OBRA K= 2.2522

$$H = [971\text{m}^2)(5,233.40)(1.53)(5.85) / 100 [2.2522] = \$1,024,371.32 + \$163,899.41 \text{ (16\% I.V.A.)}$$
$$= \mathbf{\$1,188,270.73}$$

☐ HONORARIOS PARA LA ASESORÍA ADMINISTRATIVA K= 2.7732

$$H = [971\text{m}^2)(5,233.40)(1.53)(5.85) / 100 [2.7732] = \$1,261,338.48 + \$201,814.15 \text{ (16\% I.V.A.)}$$
$$= \mathbf{\$1,463,152.63}$$

TOTAL POR 3 ESPECIALIDADES = \$4,239,965.67



PLANOS



SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- ↖ NIVEL ACCESOS Y SALIDAS
- SENTIDO VEHICULAR
- ↗ PENDIENTE 3% EN CUBIERTAS
- NIVEL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
- NIVEL NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL NIVEL DE TERRENO NATURAL
- NIVEL NIVEL DE CUMBREIRA

NORTE



PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

CUBIERTAS DE CONJUNTO

COTAS	ESCALA
METROS	1:1200

ESCALA GRÁFICA



OCTUBRE 2017

CLAVE



TIERRA Y LIBERTAD

AGUSTÍN LARA

ESCARCHA

REFORMA AGRARIA

ACCESO PEATONAL

ACCESO PEATONAL

ACCESO VEHICULAR

FRONTÓN

BASQUETBOL

TENIS DE MESA

GIMNASIO

TENIS

MURAL LIBRE

SKATEBOARDING



SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



NORTE



PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO

COTAS

ESCALA

METROS

1:1200

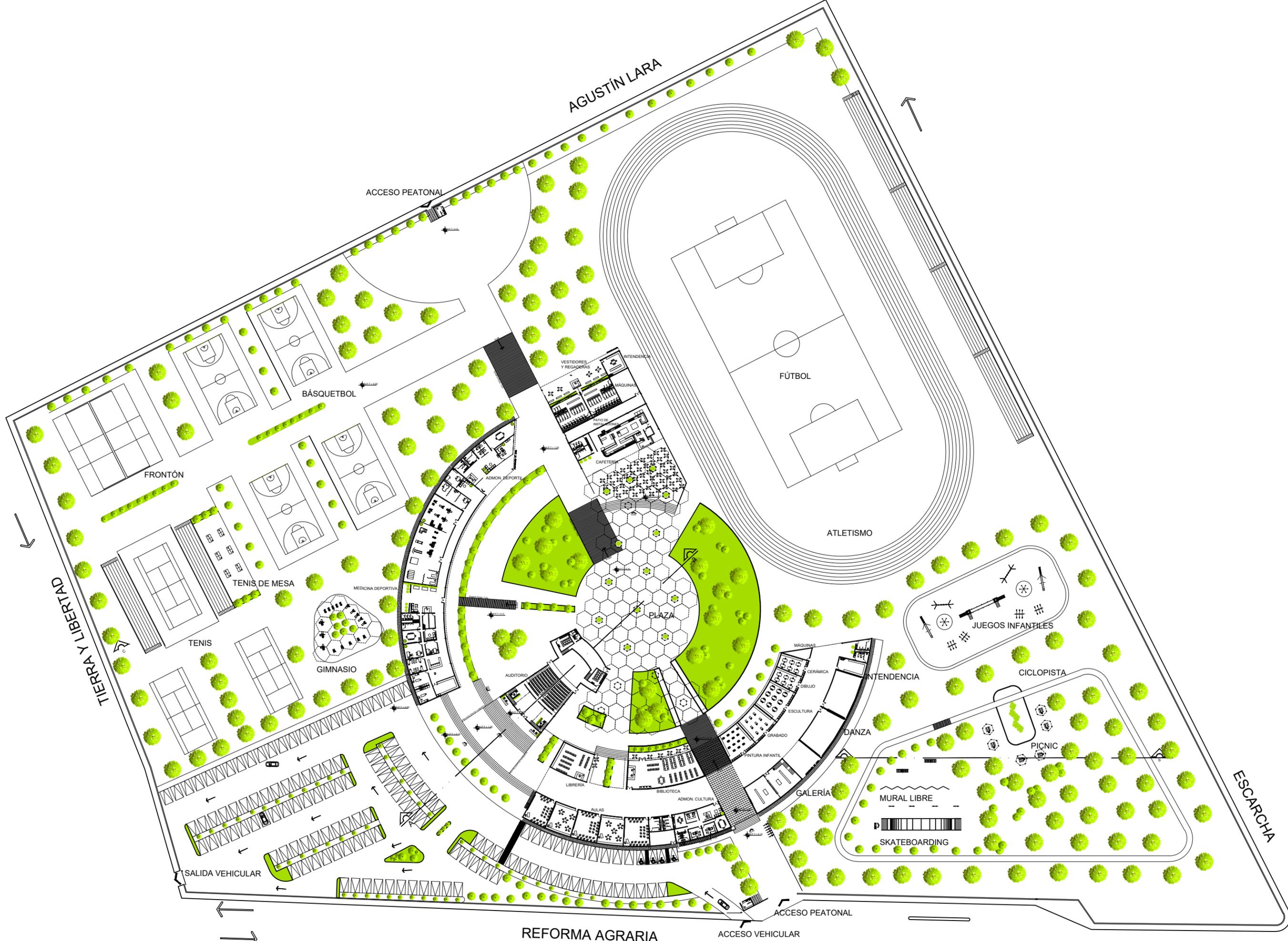
ESCALA GRÁFICA



OCTUBRE 2017

CLAVE

AC





SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

AESORES

ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRÁIN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- ↙ NIVEL
- N.L.A.L. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.C. NIVEL DE CUBIERTA
- N. NIVEL
- ∅ DIÁMETRO DE TUBERÍA

PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

CORTES DE CONJUNTO

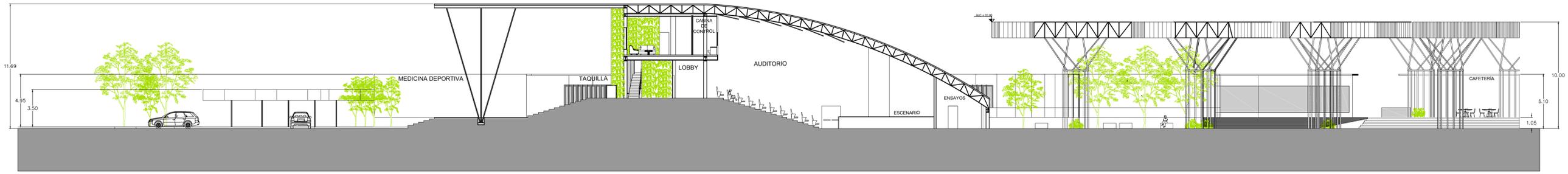
COTAS ESCALA

METROS 1:400

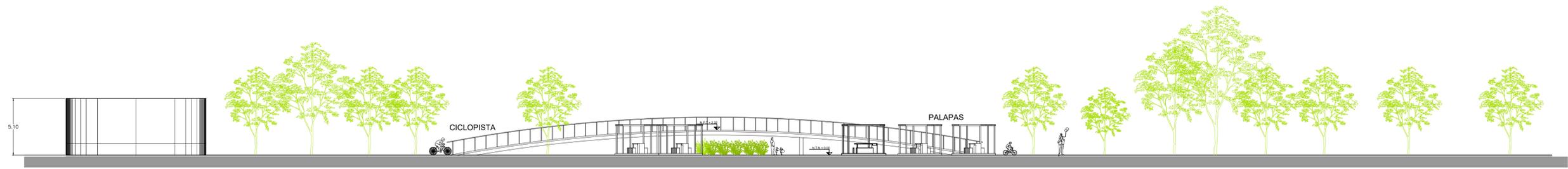
ESCALA GRÁFICA



OCTUBRE 2017



CORTE A-a



CORTE B-b



SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

AESORES

ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRÁIN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- ↓ NIVEL
- N.L.A.L. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.C. NIVEL DE CUBIERTA
- N. NIVEL
- Ø DIÁMETRO DE TUBERÍA

PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

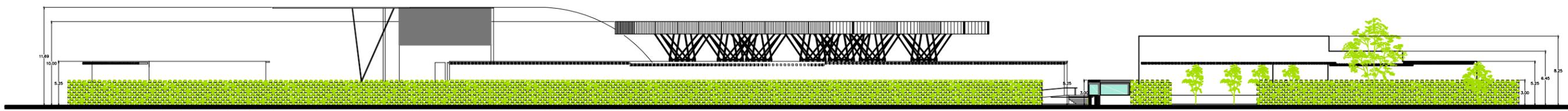
FACHADA DE CONJUNTO

COTAS	ESCALA
METROS	1:500

ESCALA GRÁFICA
1 2 3 4 5 10 15

OCTUBRE 2017

CLAVE
FC



FACHADA SUR



SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

AESORES

ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRÁIN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Z-1 ZAPATA 1
- Z-2 ZAPATA 2
- Z-3 ZAPATA 3
- Z-4 ZAPATA 4
- Z-5 ZAPATA 5
- TL-1 TRABE DE LIGA 1
- TL-2 TRABE DE LIGA 2

PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

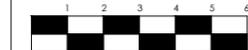
AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

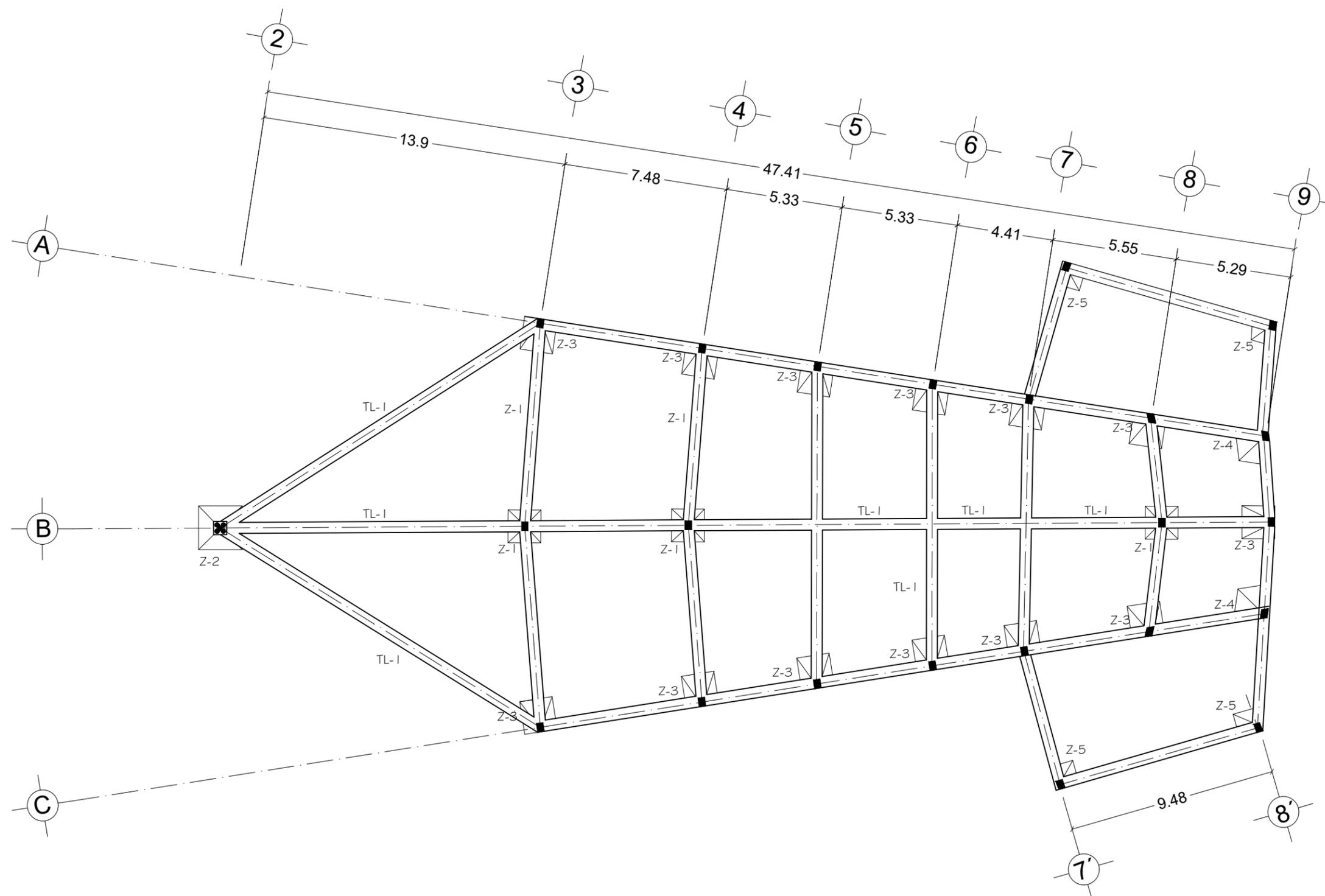
CIMENTACIÓN AUDITORIO

COTAS	ESCALA
METROS	1:200

ESCALA GRÁFICA



PLANTA DE CIMENTACIÓN AUDITORIO



OCTUBRE 2017

CLAVE
C-1



SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

AESORES

ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRÁIN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Z-1 ZAPATA 1
- Z-2 ZAPATA 2
- Z-3 ZAPATA 3
- Z-4 ZAPATA 4
- Z-5 ZAPATA 5
- TL-1 TRABE DE LIGA 1
- TL-2 TRABE DE LIGA 2

PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

DETALLES DE CIMENTACIÓN

COTAS

METROS

ESCALA

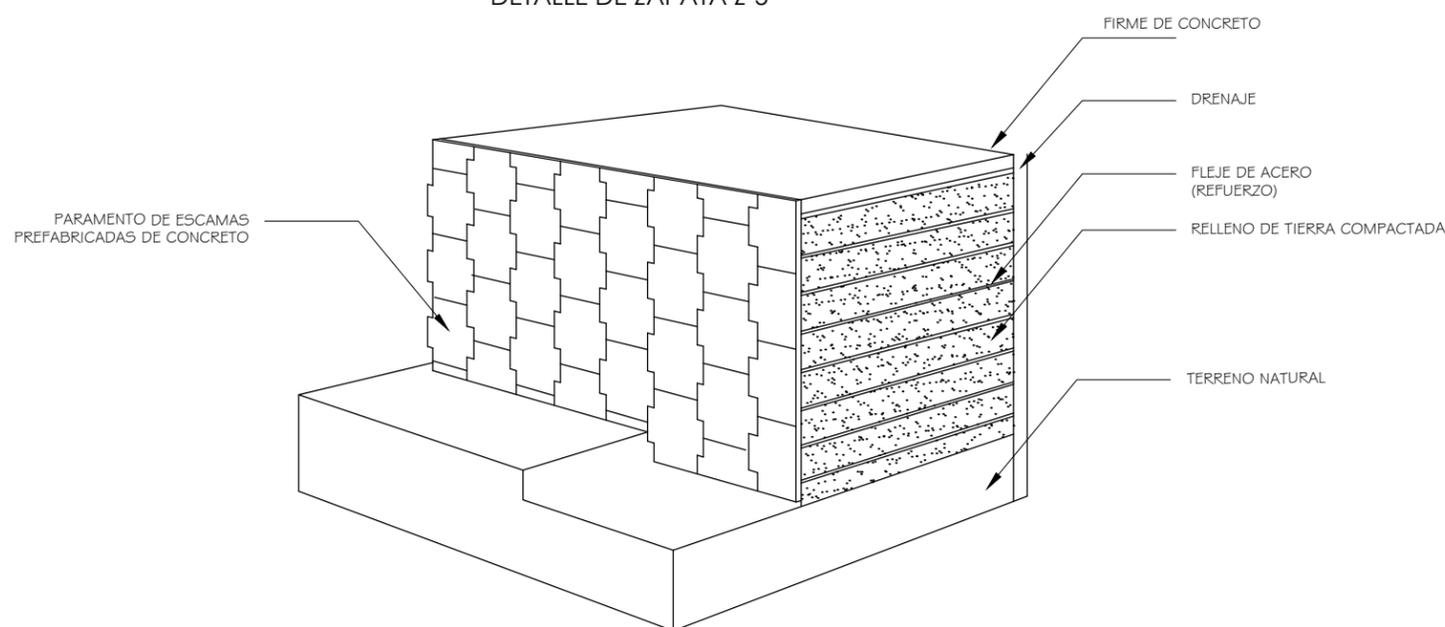
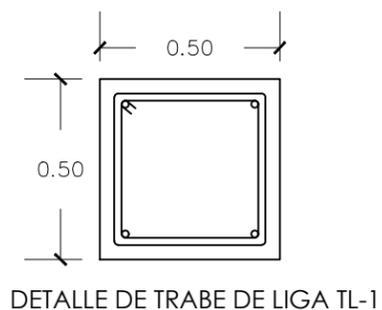
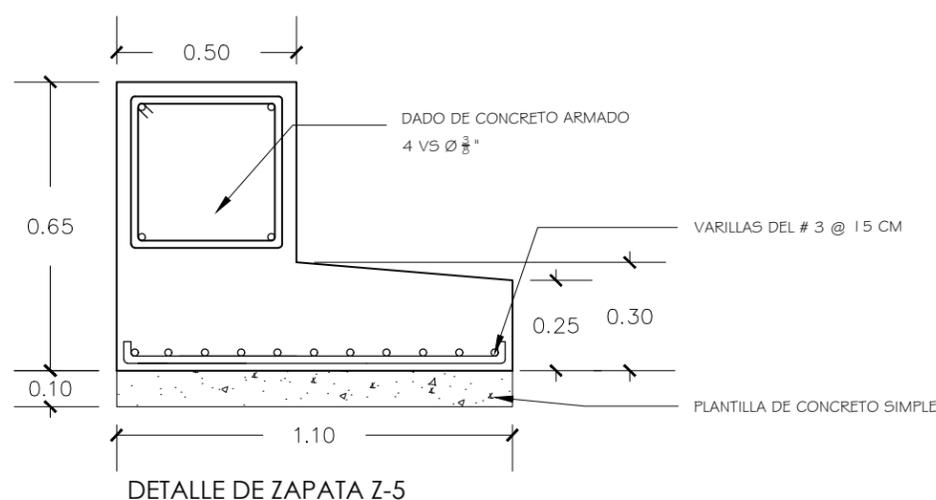
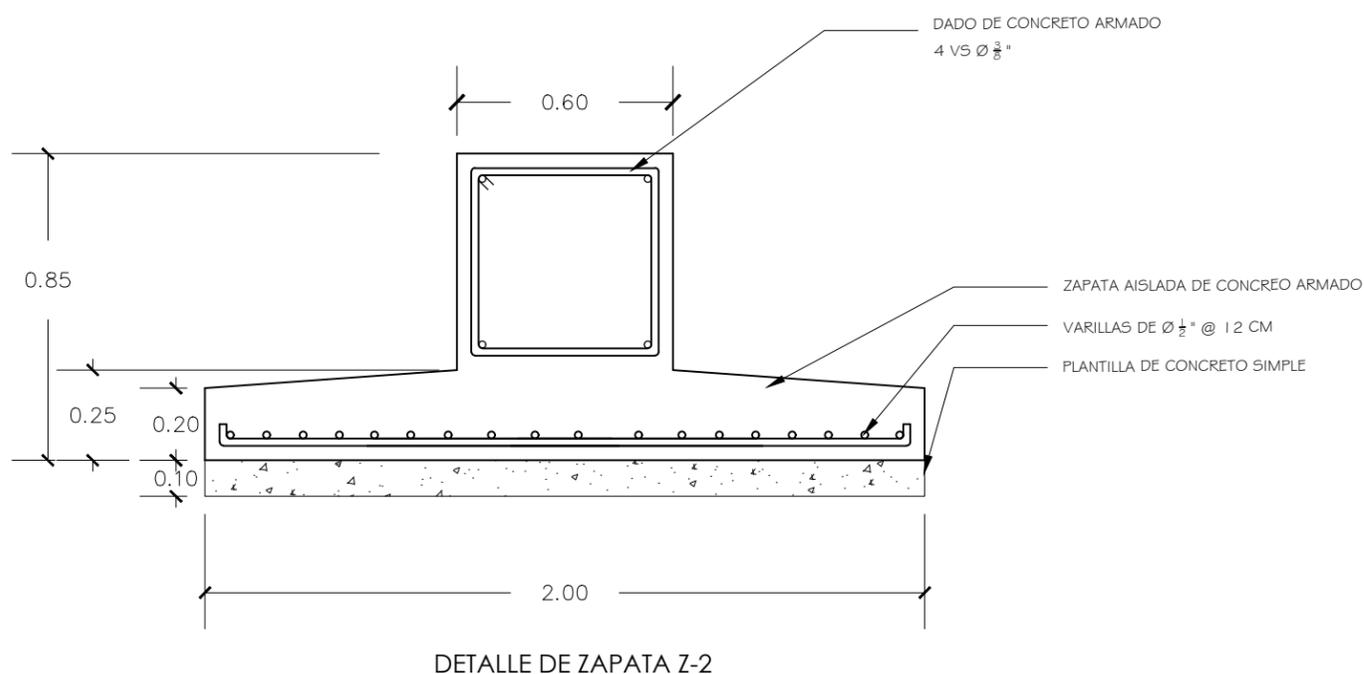
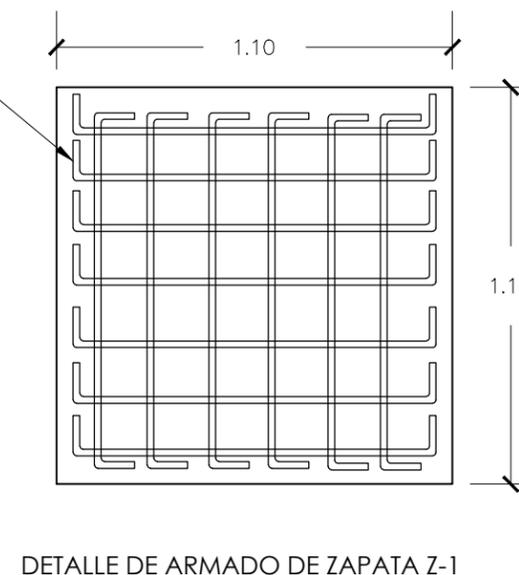
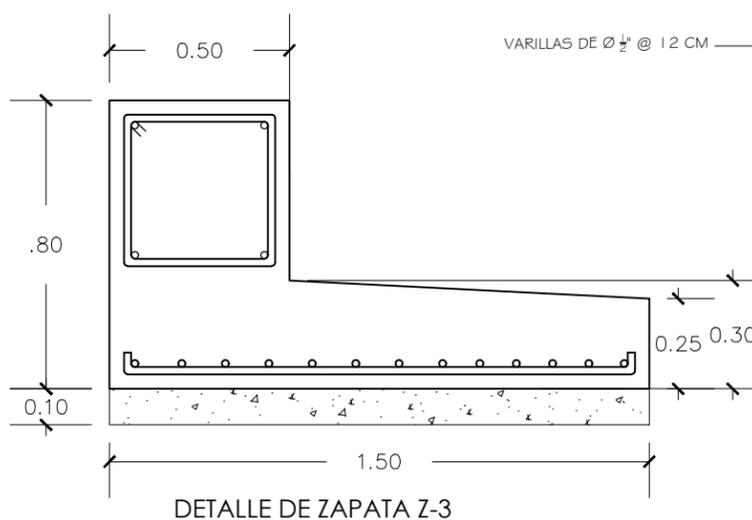
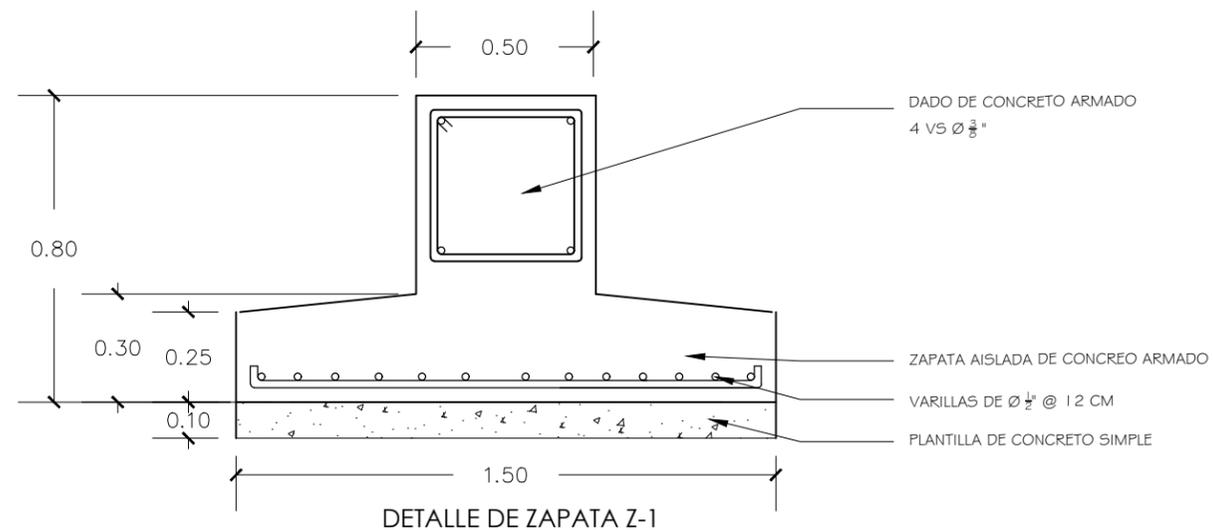
1:20

ESCALA GRÁFICA



OCTUBRE 2017

CLAVE
C-2





SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

AESORES

ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRAIN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

V-P VIGA PRINCIPAL
V-S VIGA SECUNDARIA
L-I LARGUERO
C-1 COLUMNA

PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

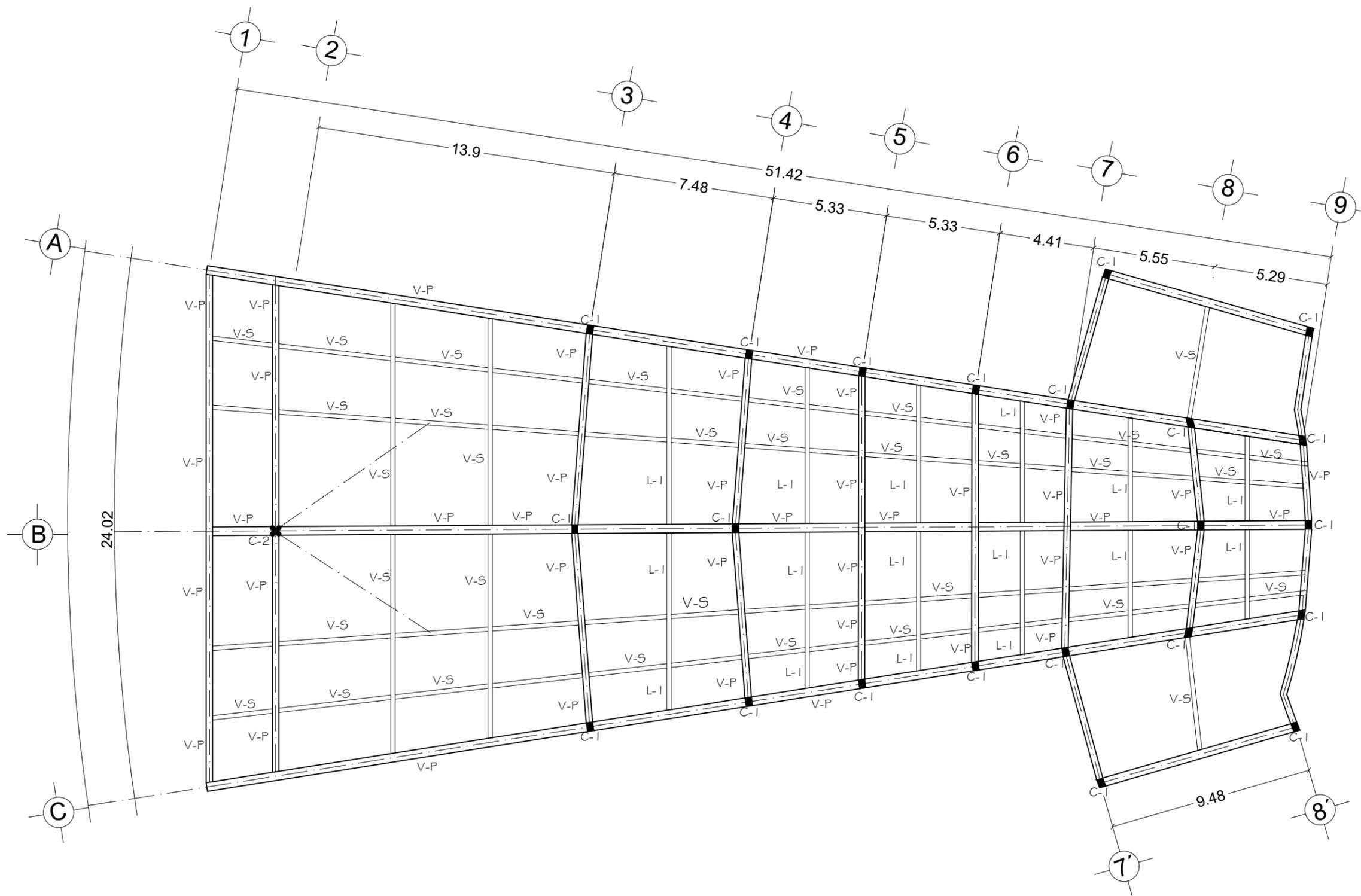
ESTRUCTURAL AUDITORIO

COTAS ESCALA
METROS 1:200



OCTUBRE 2017

CLAVE
E-1



PLANTA ESTRUCTURAL AUDITORIO



SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

AESORES

ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRÁIN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- V-P VIGA PRINCIPAL
- V-S VIGA SECUNDARIA
- L-1 LARGUERO
- C-1 COLUMNA
- V-P2 VIGA PRINCIPAL 2
- V-S2 VIGA SECUNDARIA 2

PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

ESTRUCTURAL AUDITORIO

COTAS

METROS

ESCALA

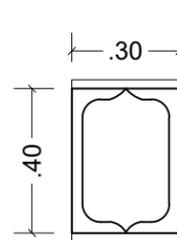
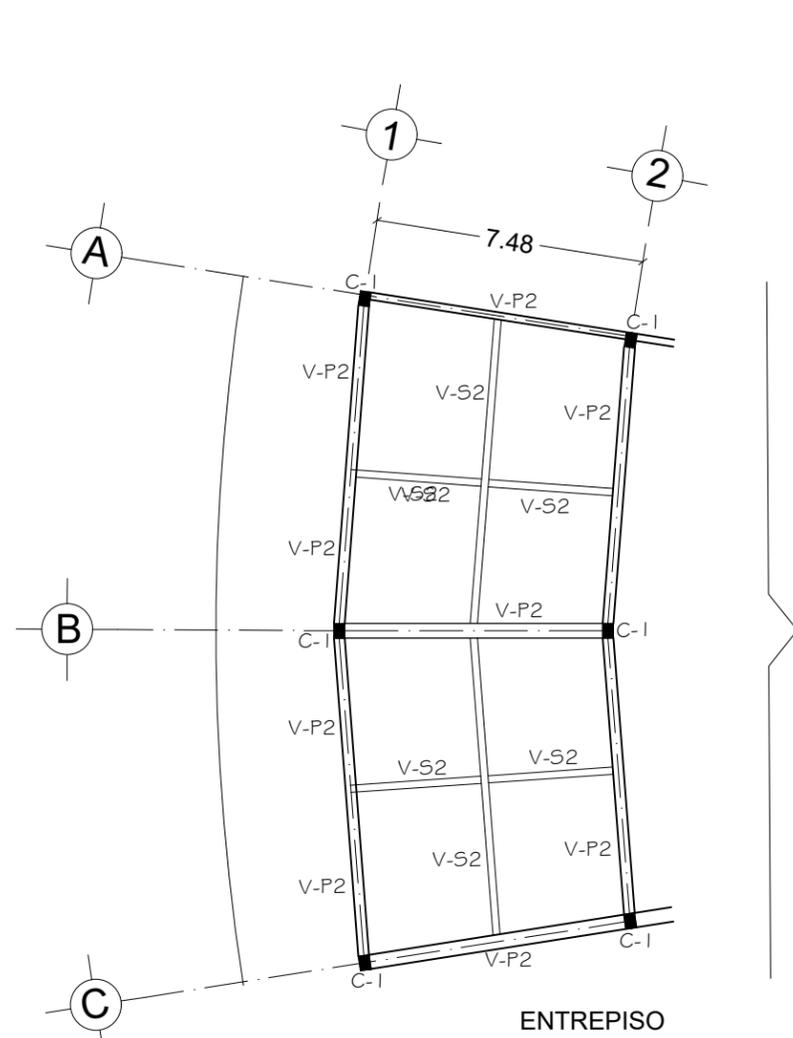
1:200

ESCALA GRÁFICA



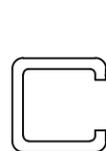
OCTUBRE 2017

CLAVE
E-2



DETALLE DE COLUMNA C-1

SOLDADURA DE PLACA
COLUMNA A BASE DE 2 CANALES CE
PERFIL CE DE 15in x 50lb/ft



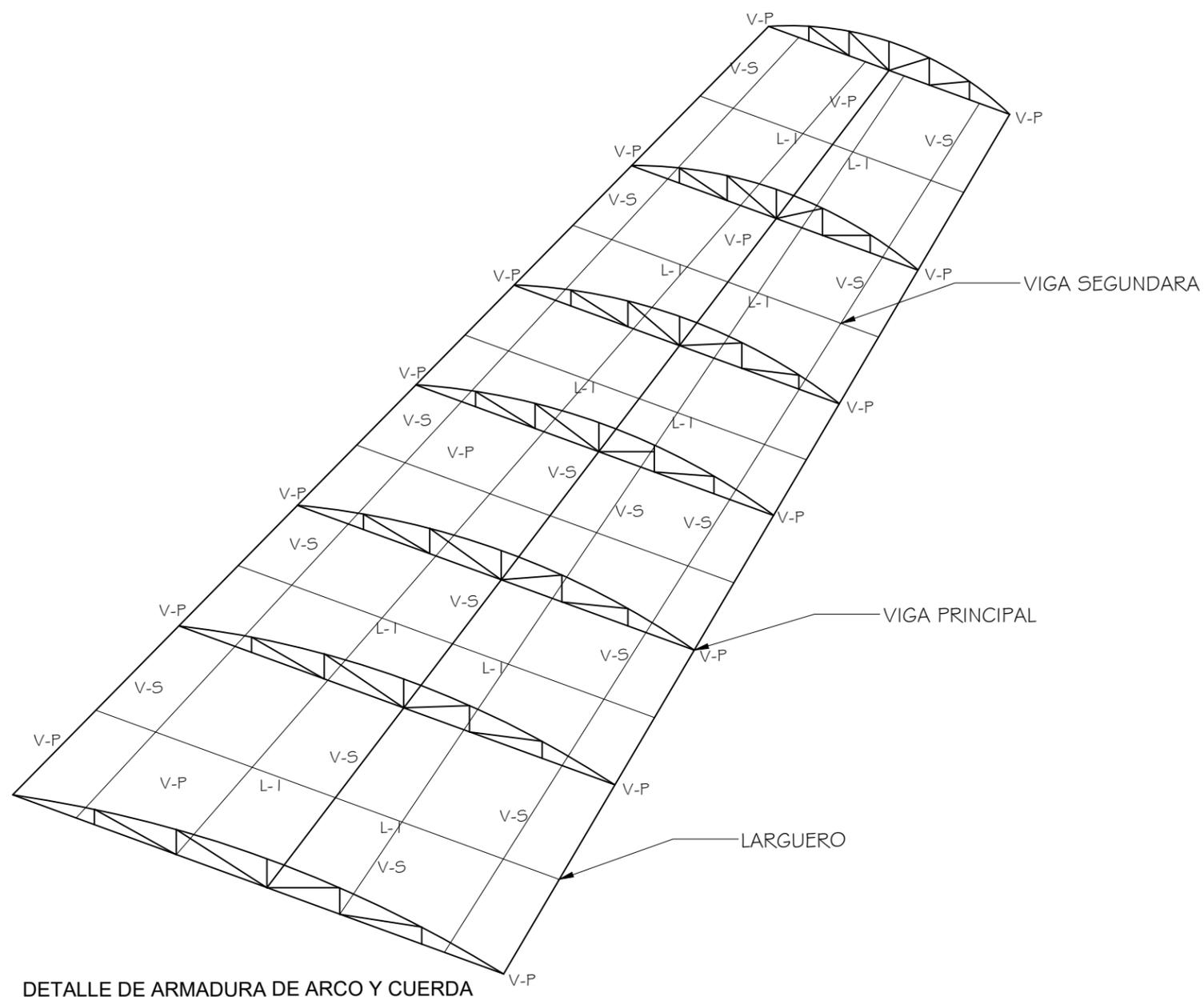
DETALLE DE LARGUERO L-1

CANAL CF PERFIL C DE 7 in x 16 cal

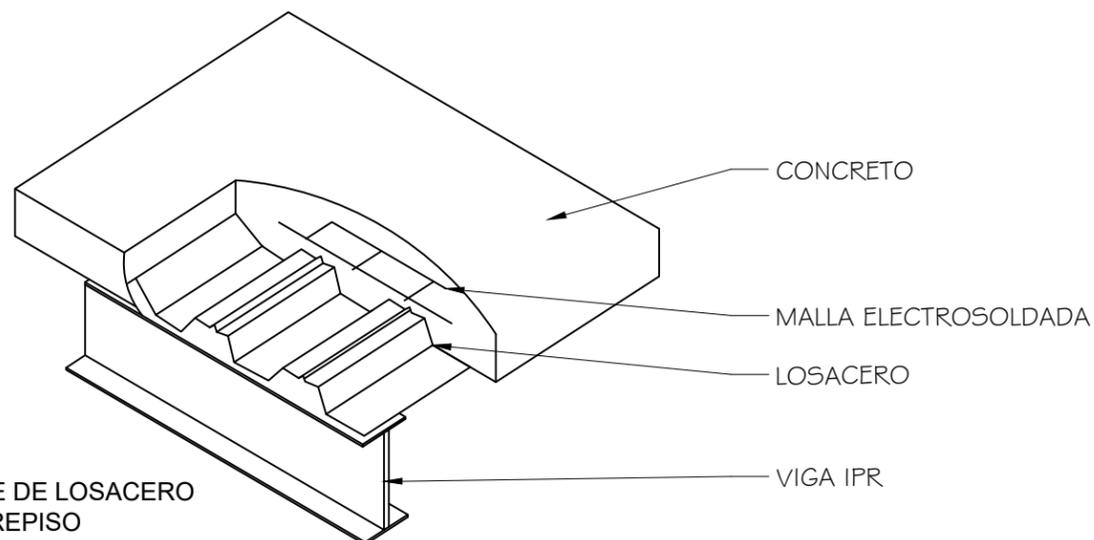


DETALLE DE VIGA PRIMARIA V-P2

VIGA IPR



DETALLE DE ARMADURA DE ARCO Y CUERDA



DETALLE DE LOSACERO
EN ENTREPISO



SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

AESORES

ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRÁIN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- V-P VIGA PRINCIPAL
- V-S VIGA SECUNDARIA
- L-1 LARGUERO
- C-1 COLUMNA
- V-P2 VIGA PRINCIPAL 2
- V-S2 VIGA SECUNDARIA 2

PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

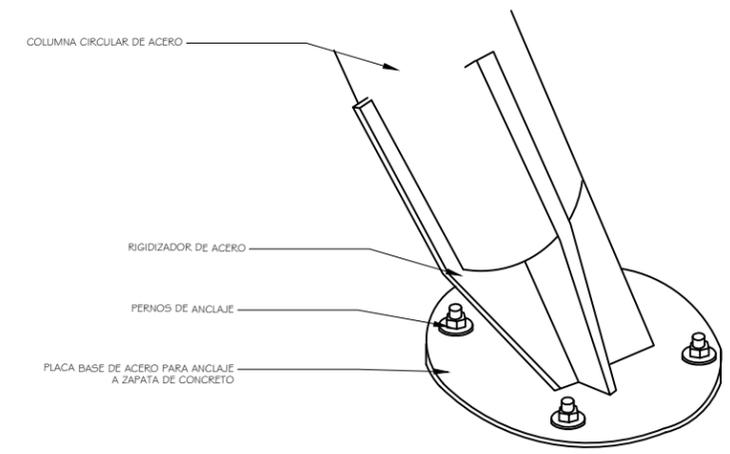
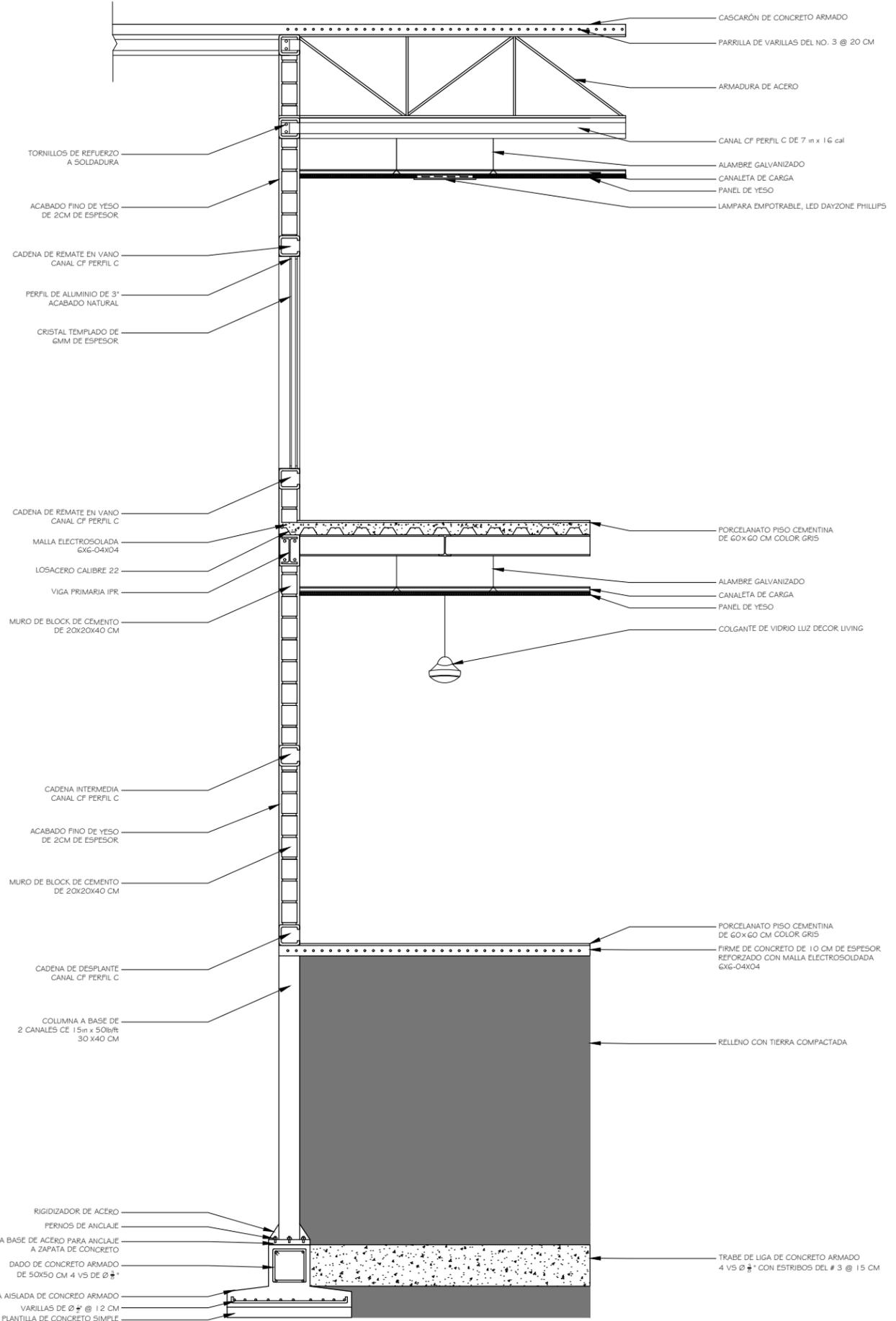
CORTES POR FACHADA

COTAS	ESCALA
METROS	1:50

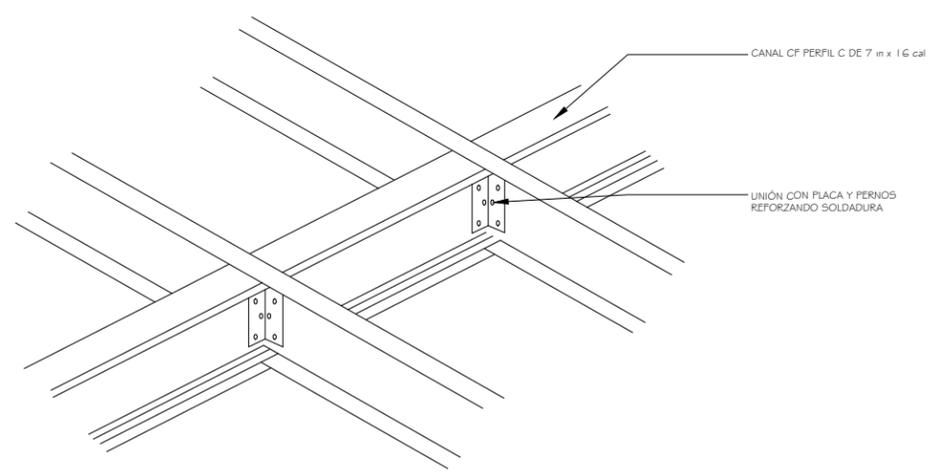


OCTUBRE 2017

CLAVE
CF



DETALLE DE ANCLAJE DE COLUMNA CIRCULAR



DETALLE DE UNIÓN DE VIGAS PERFIL C

CORTE POR FACHADA AUDITORIO



SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA
LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

AESORES
ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRÁIN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL
- N.L.A.L. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- NC. NIVEL DE CUBIERTA
- N. NIVEL

PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

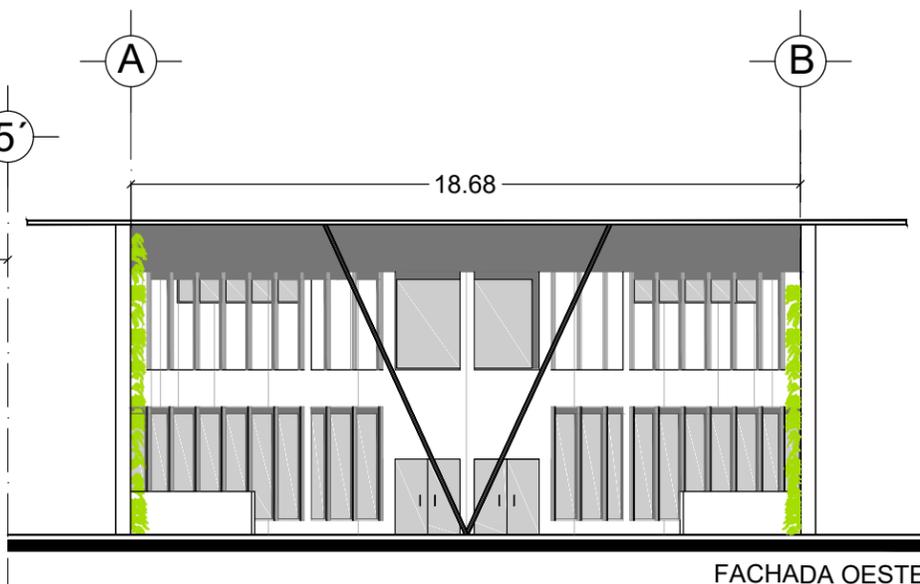
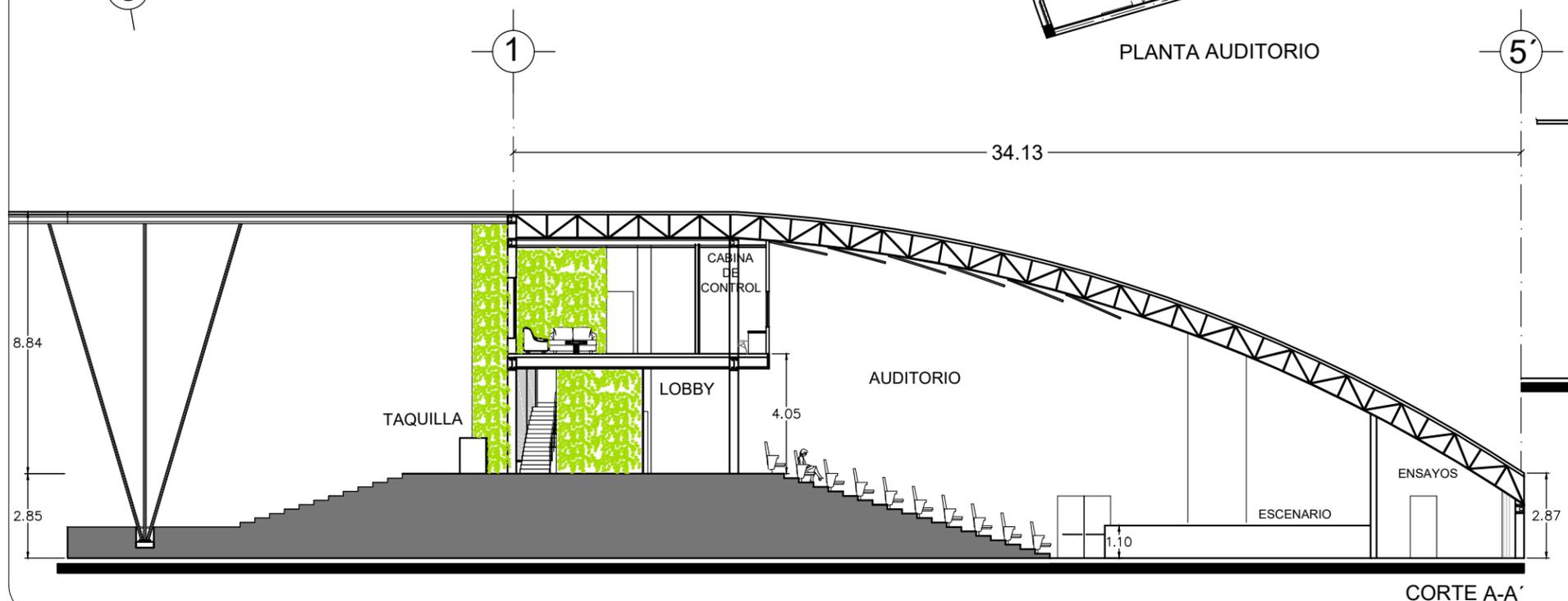
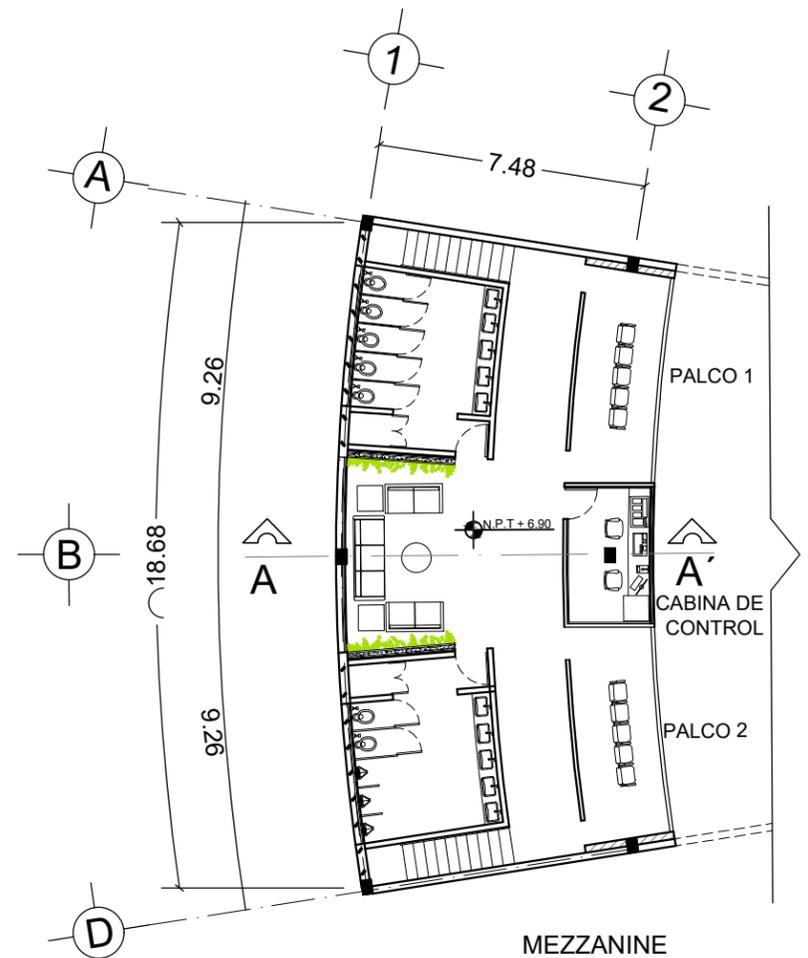
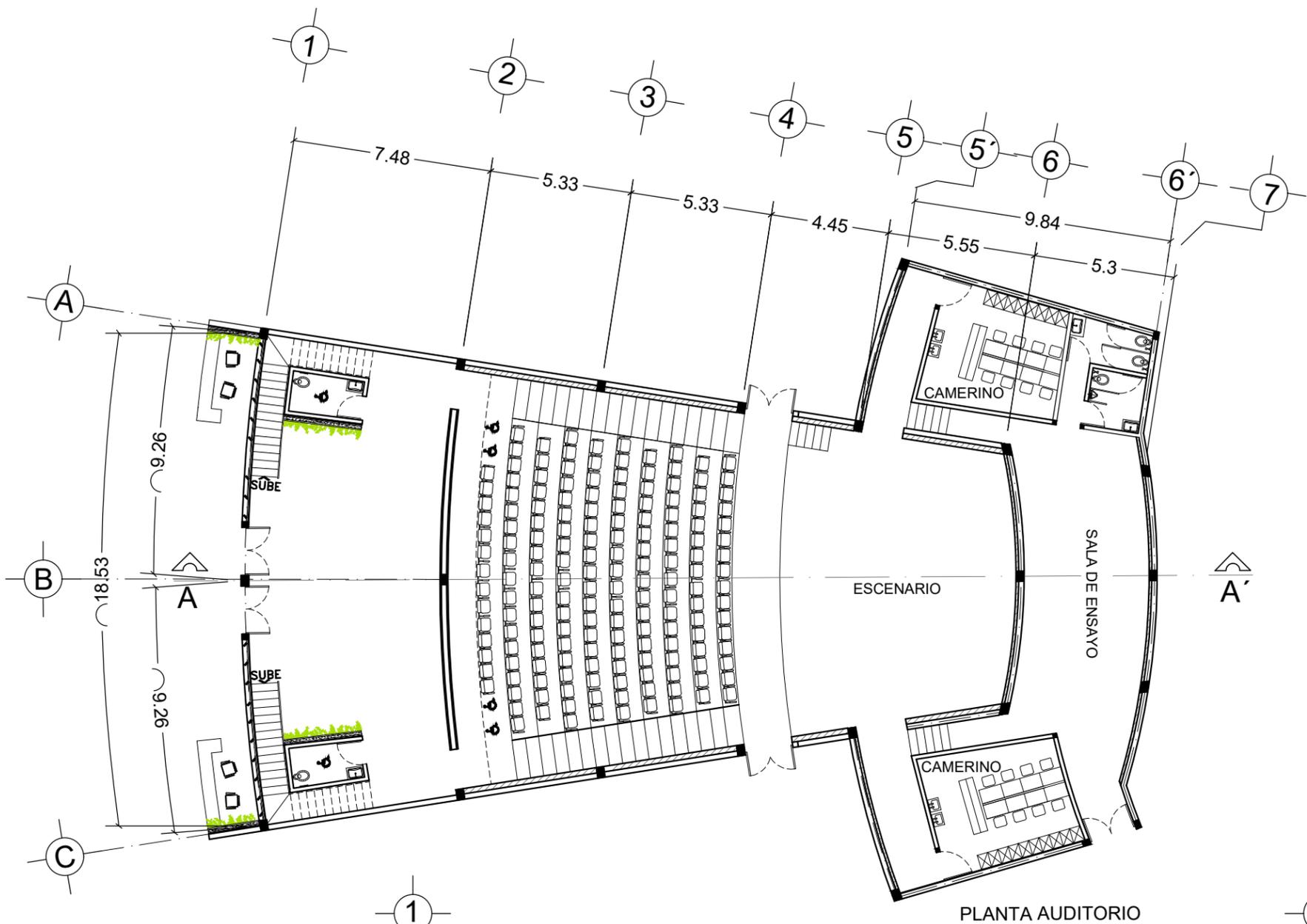
ARQUITECTÓNICOS POR ELEMENTO

COTAS ESCALA
METROS 1:200



OCTUBRE 2017

CLAVE
A-1





SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

AESORES

ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRÁIN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL
- N.L.A.L. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.C. NIVEL DE CUBIERTA
- N. NIVEL

PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

ARQUITECTÓNICOS POR ELEMENTO

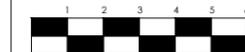
COTAS

METROS

ESCALA

1:200

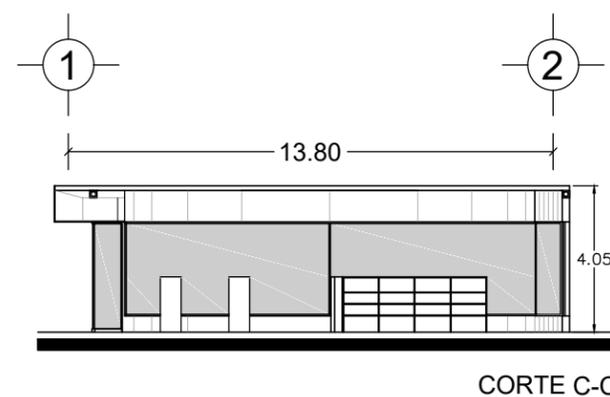
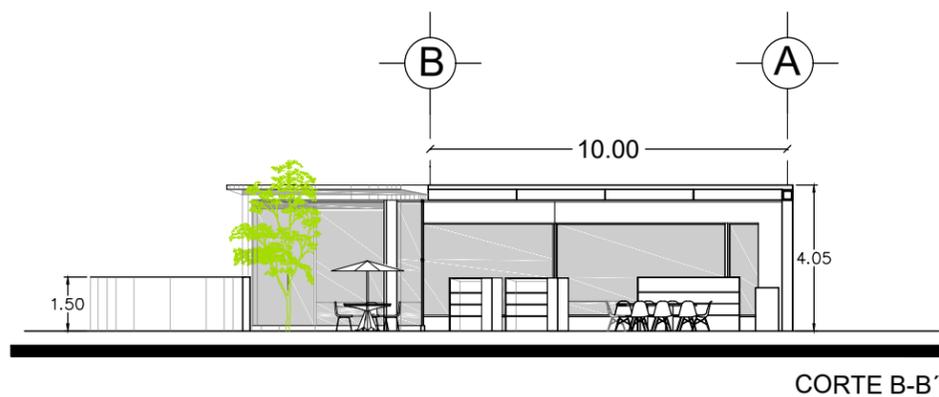
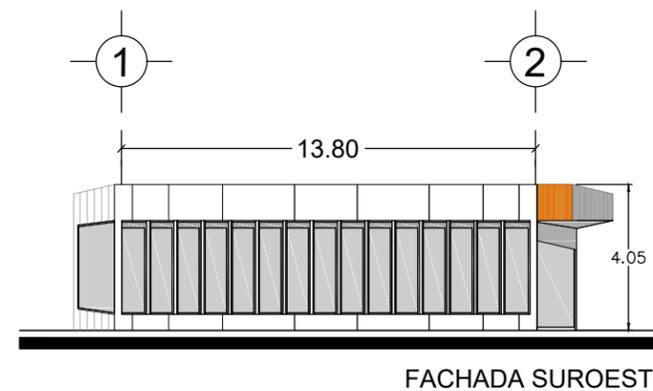
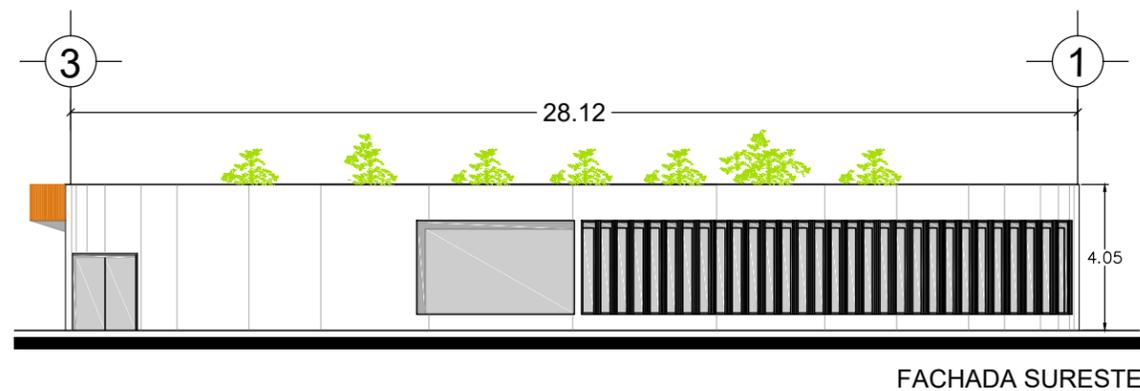
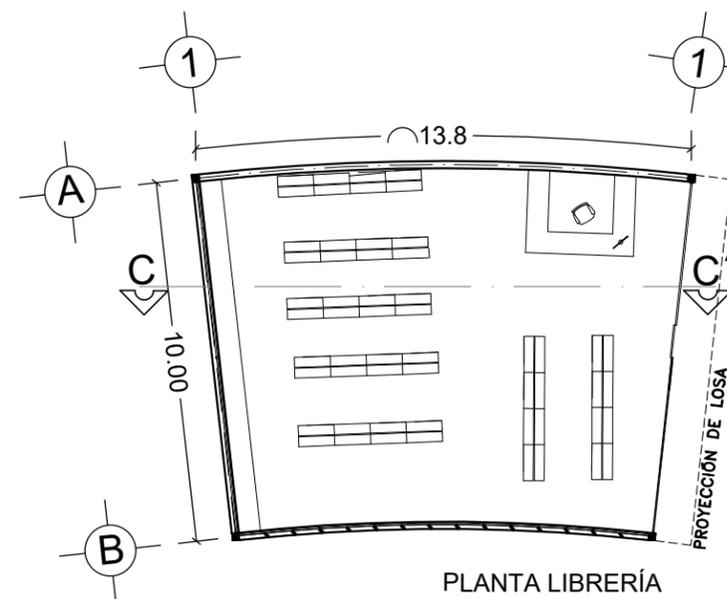
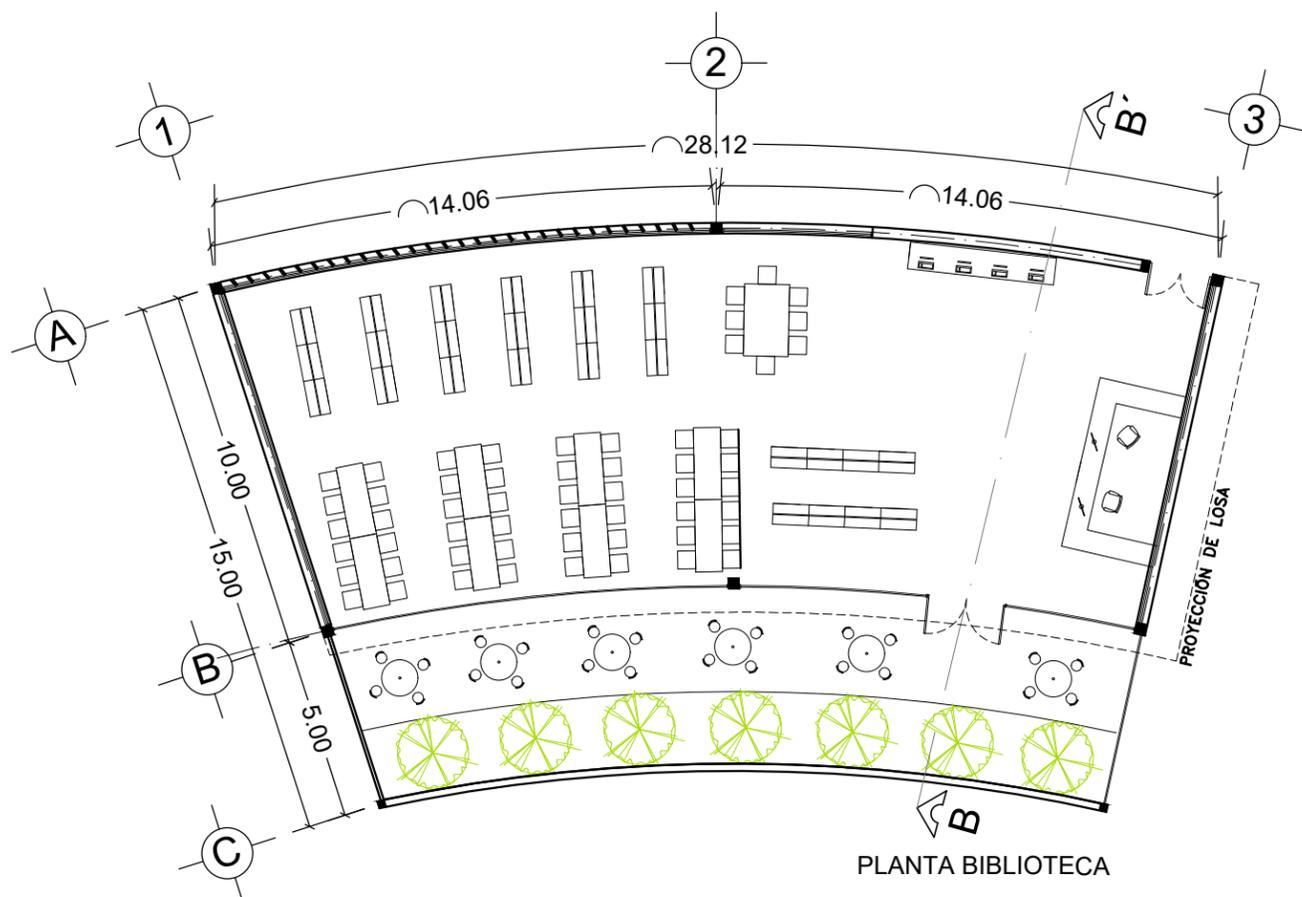
ESCALA GRÁFICA



OCTUBRE 2017

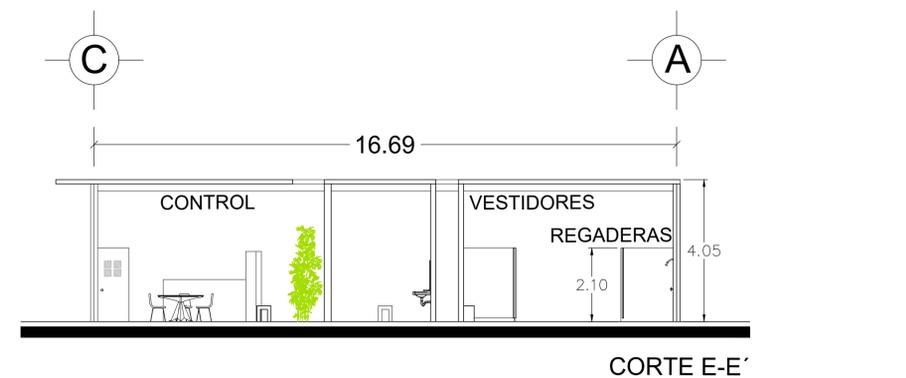
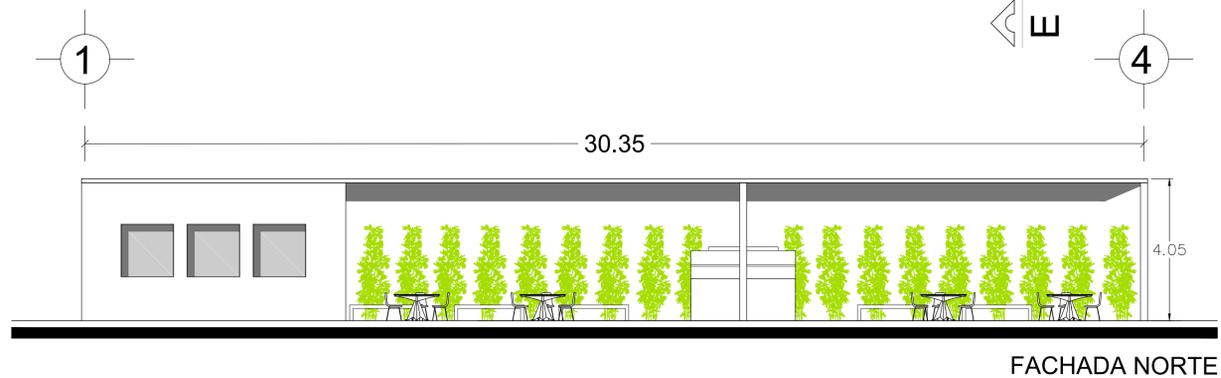
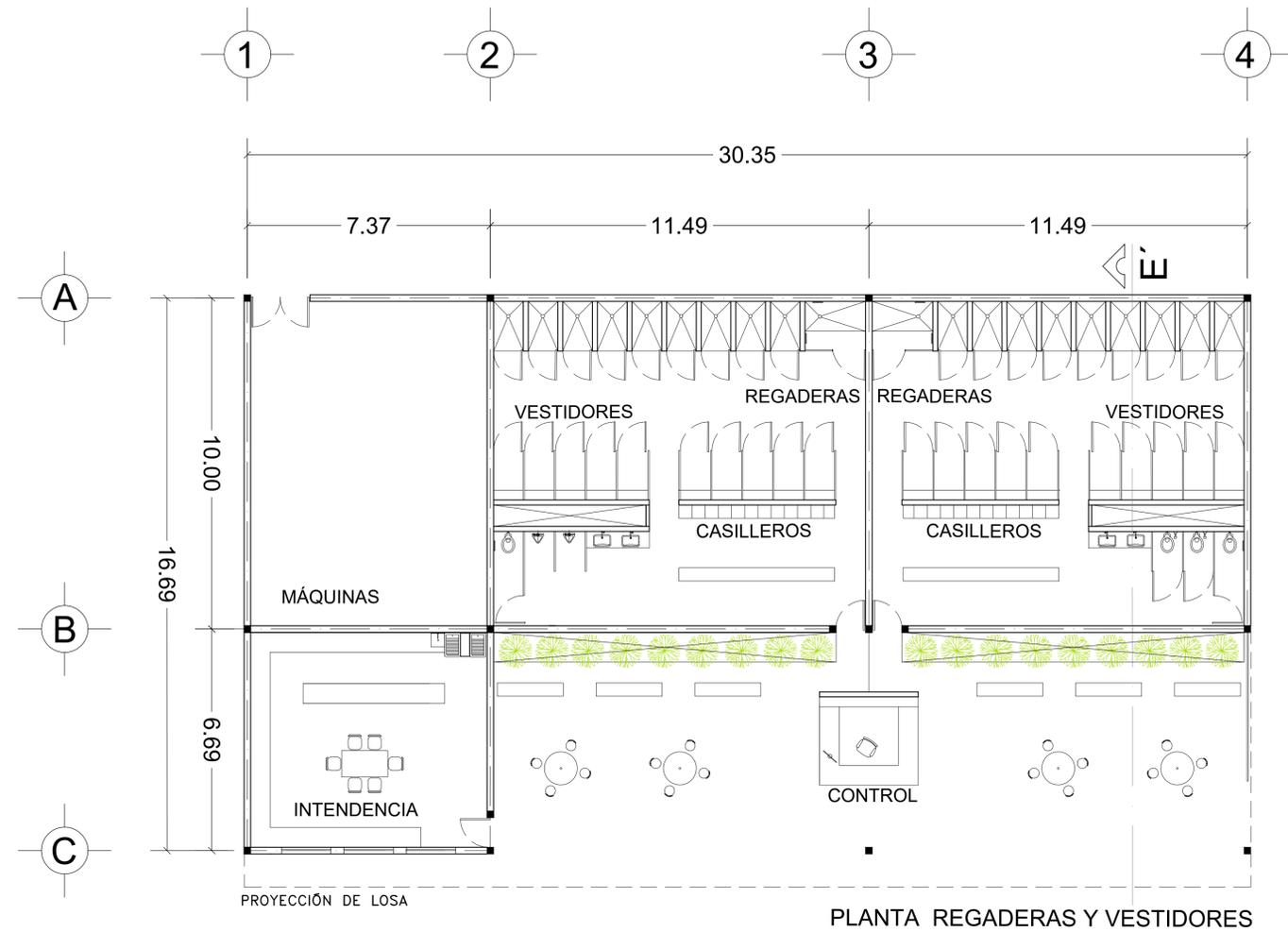
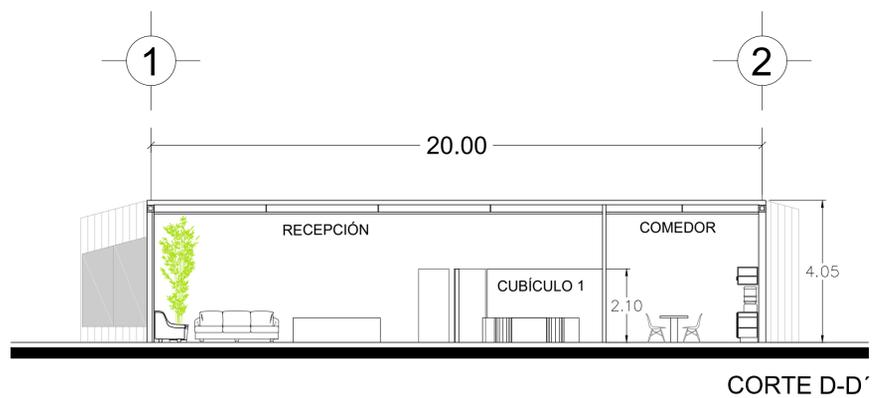
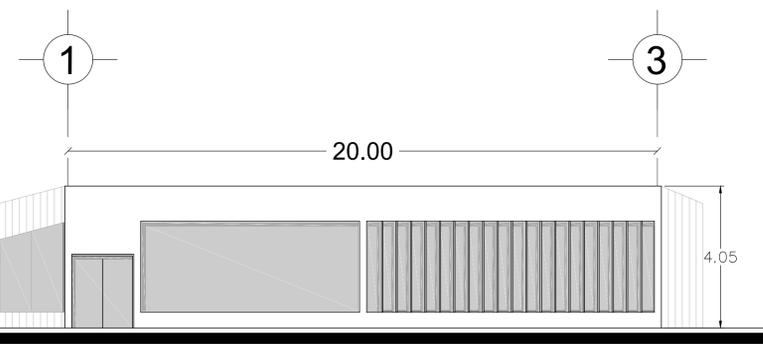
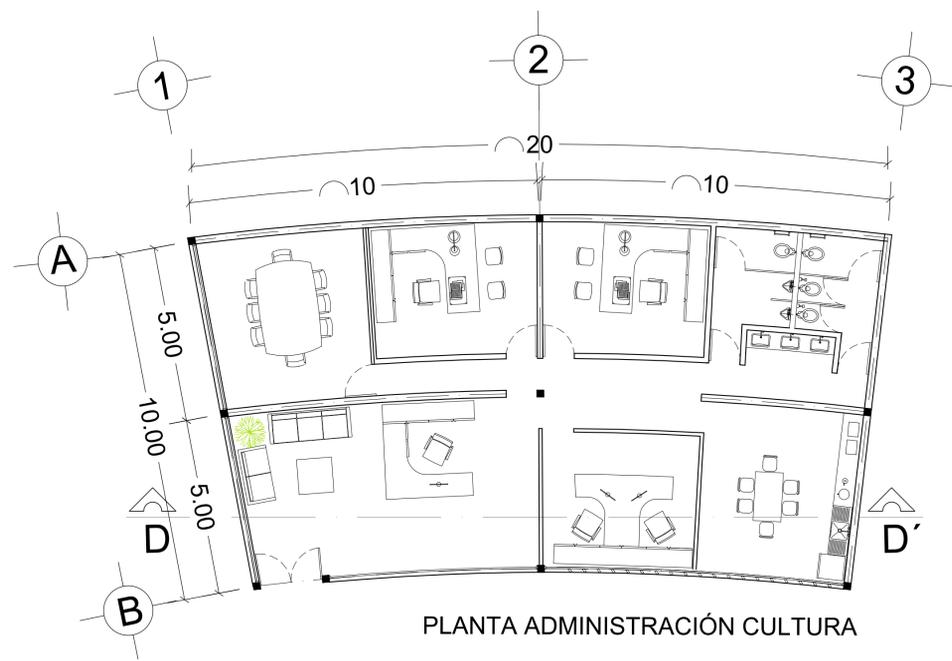
CLAVE

A-2



CORTE B-B'

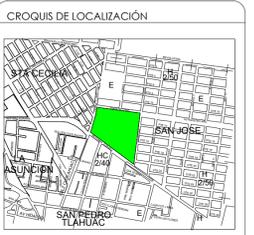
CORTE C-C'



SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA
LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

ASESORES
ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRÁIN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.



SIMBOLOGÍA

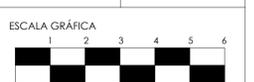
↘	NIVEL
N.L.A.L.	NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.G.	NIVEL DE CUBIERTA
N.	NIVEL

PROYECTO
CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN
AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

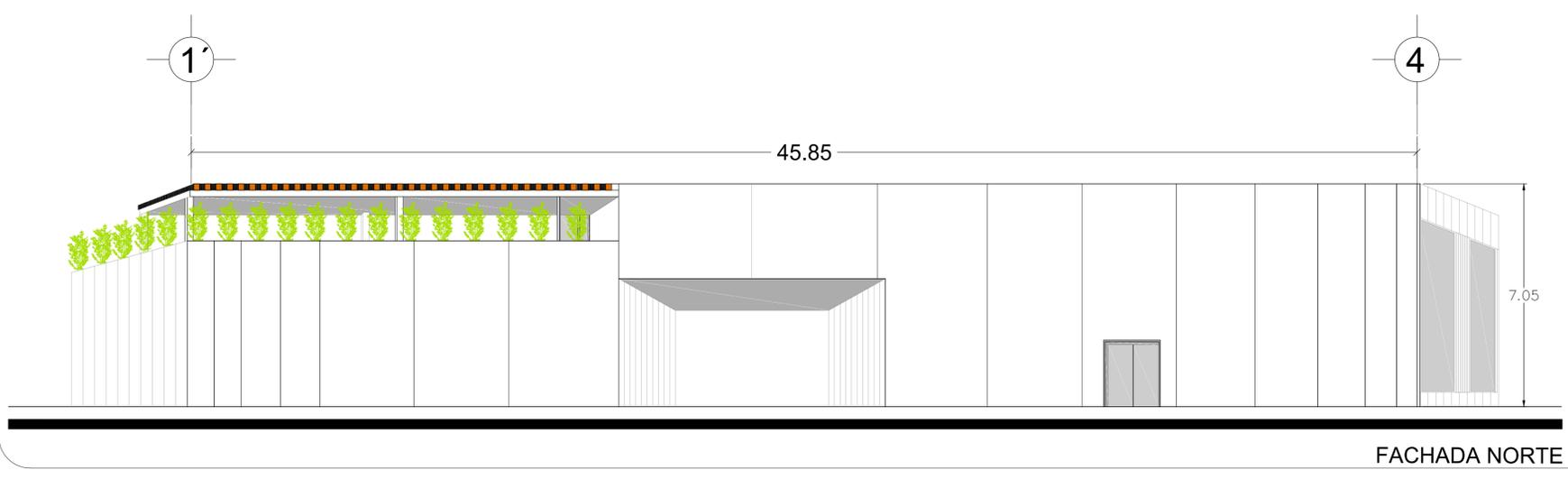
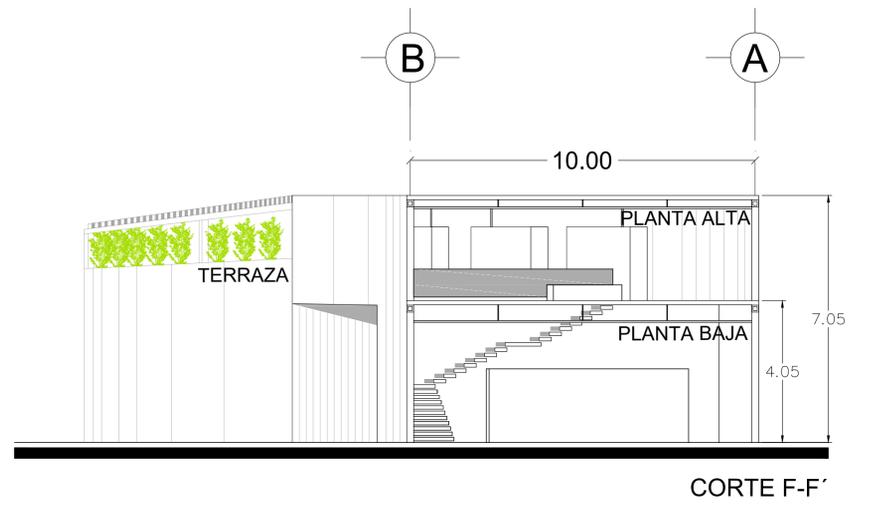
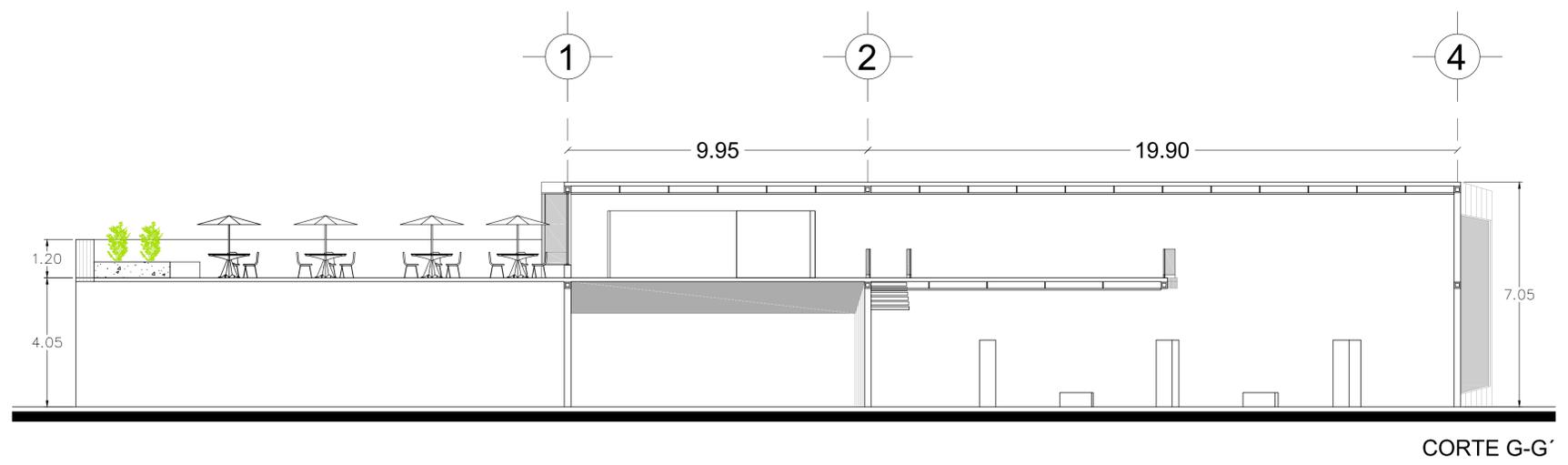
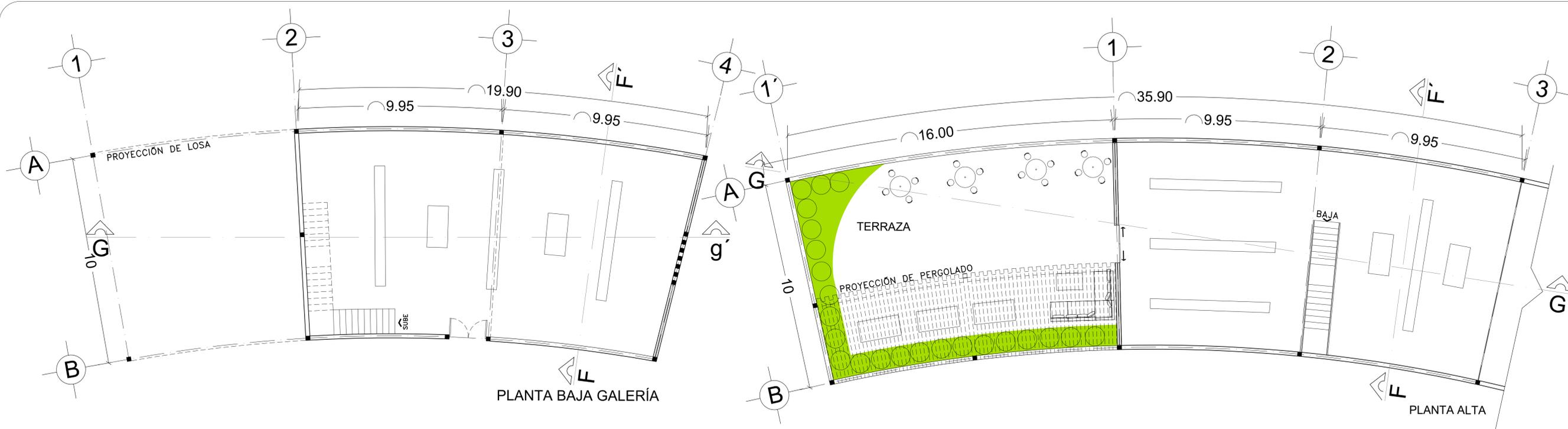
PLANO
ARQUITECTÓNICOS POR ELEMENTO

COTAS	ESCALA
METROS	1:200



OCTUBRE 2017

CLAVE
A-3



SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA
LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

AESORES
ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRÁIN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.



SIMBOLOGÍA

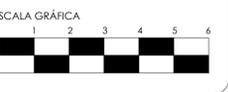
↘	NIVEL
N.L.A.L.	NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.G.	NIVEL DE CUBIERTA
N.	NIVEL

PROYECTO
CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN
AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO
ARQUITECTÓNICOS POR ELEMENTO

COTAS	ESCALA
METROS	1:200



OCTUBRE 2017
CLAVE
A-4



SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA
LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

AESORES
ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRÁIN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.



SIMBOLOGÍA

↘	NIVEL
N.L.A.L	NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
N.P.T	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.T.N	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.G	NIVEL DE CUBIERTA
N	NIVEL

PROYECTO
CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

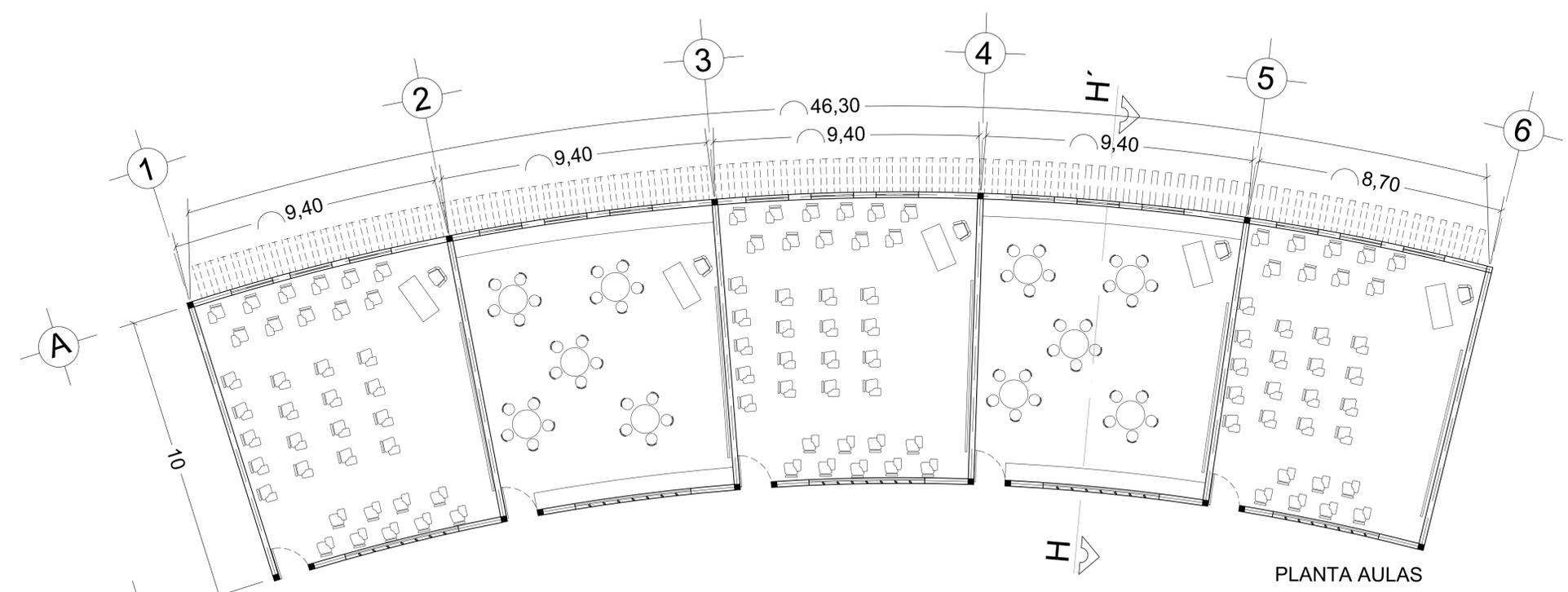
UBICACIÓN
AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO
ARQUITECTÓNICOS POR ELEMENTO

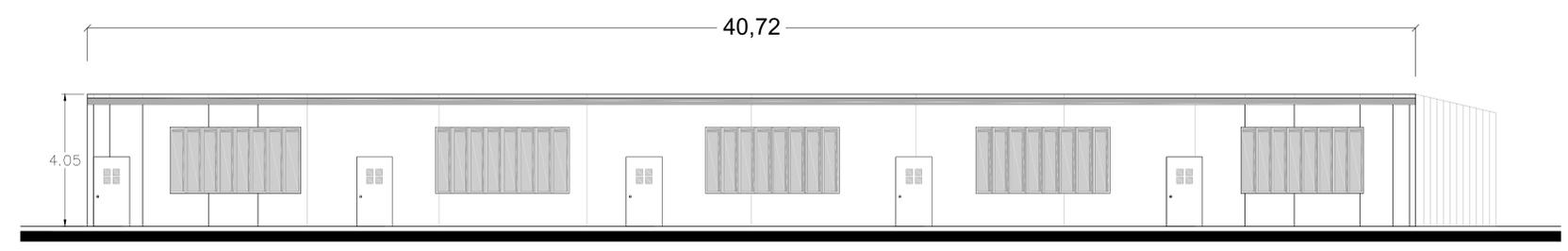
COTAS	ESCALA
METROS	1:200



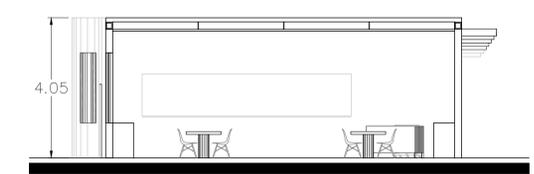
OCTUBRE 2017 CLAVE
A-5



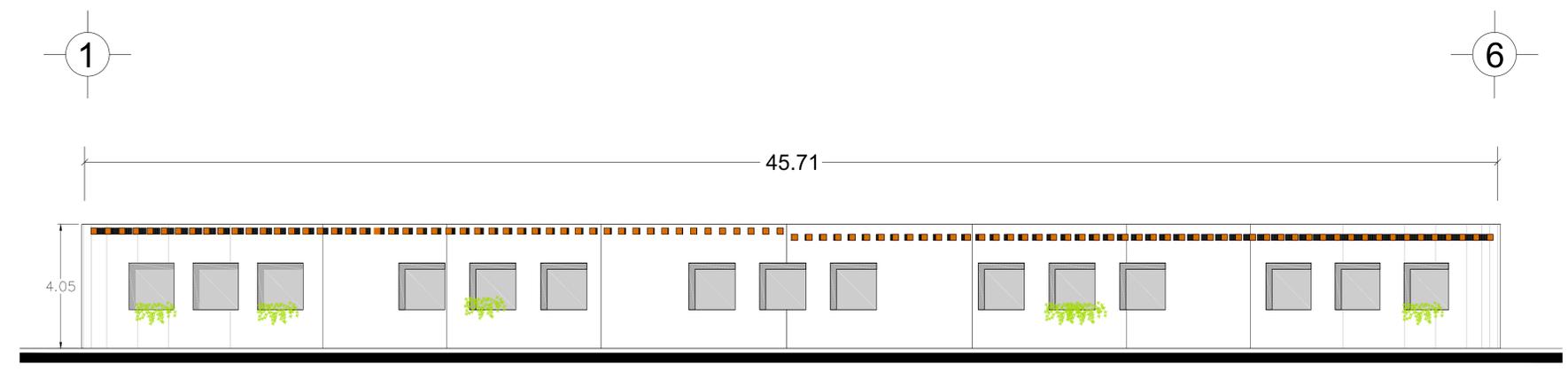
PLANTA AULAS



FACHADA NORESTE



CORTE H-H'



FACHADA SUROESTE



SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA
LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

AESORES
ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRÁIN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL
- N.L.A.L. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.G. NIVEL DE CUBIERTA
- N. NIVEL

PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

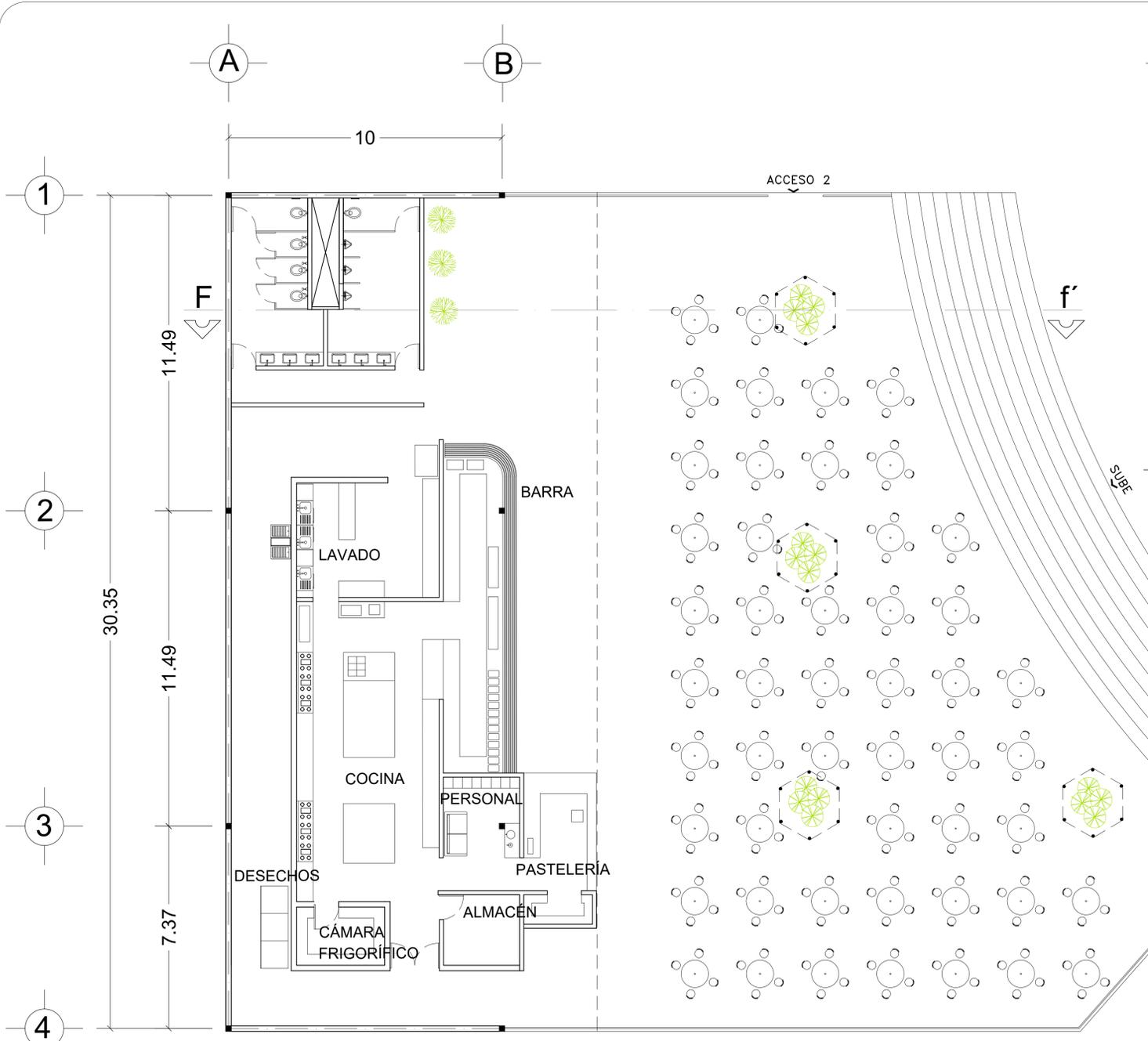
PLANO

ARQUITECTÓNICOS POR ELEMENTO

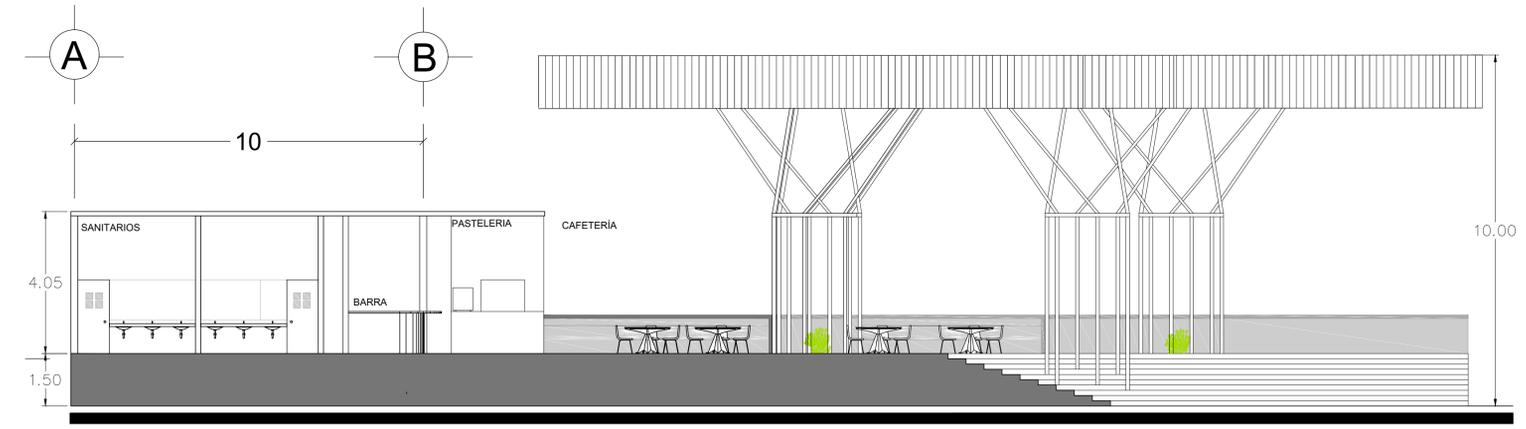
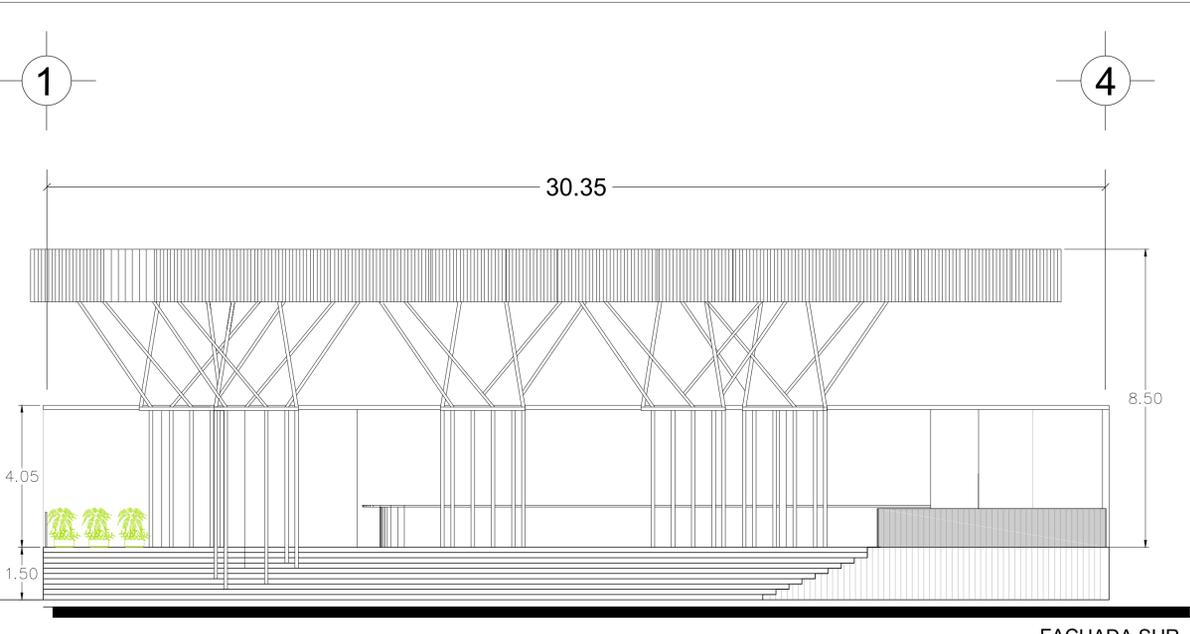
COTAS	ESCALA
METROS	1:200



OCTUBRE 2017 CLAVE
A-6



PLANTA CAFETERÍA



CORTE I-I'



SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA
LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

AESORES
ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRÁIN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL
- NLAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL
- NC NIVEL DE CUBIERTA
- N NIVEL
- Ø DIÁMETRO DE TUBERÍA

PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

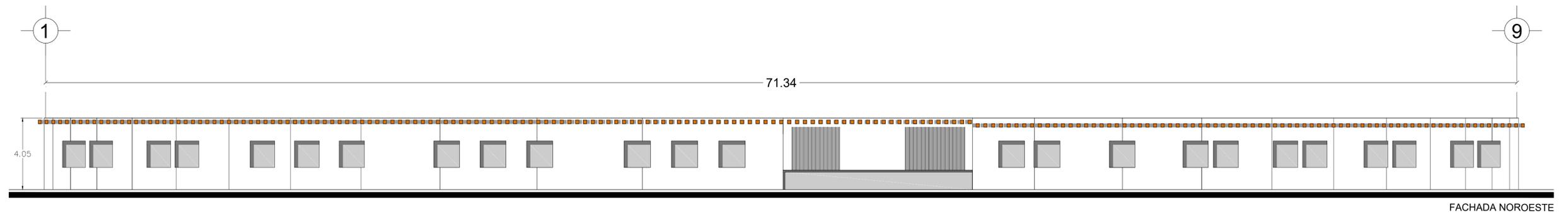
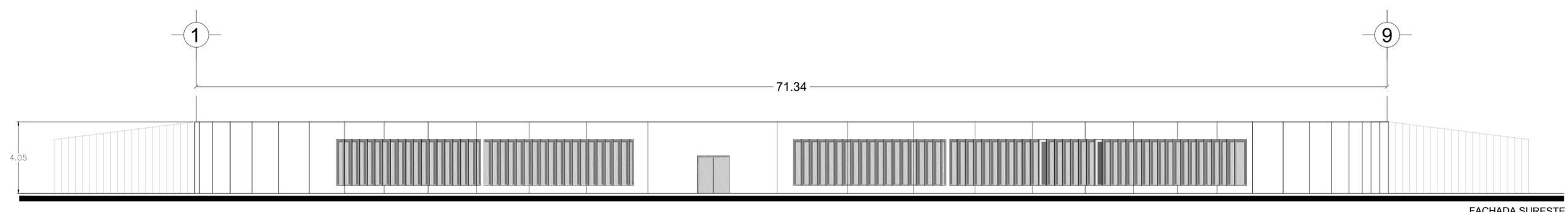
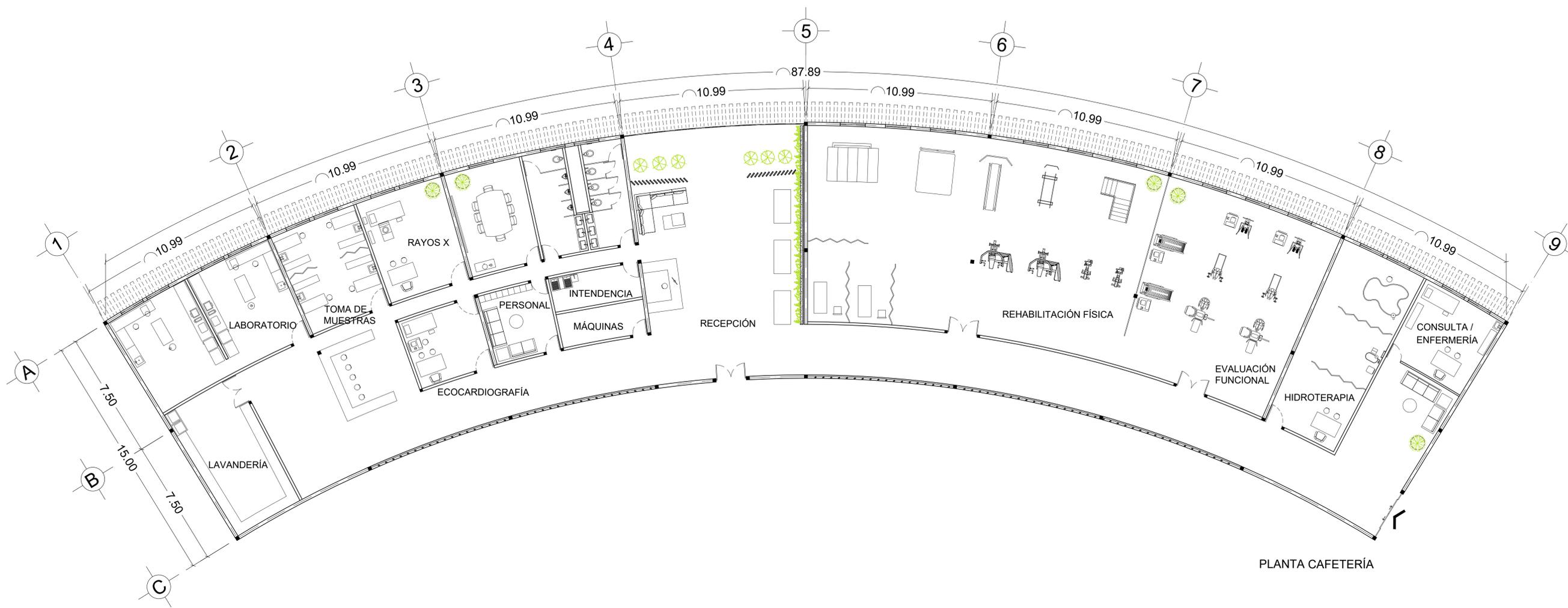
ARQUITECTÓNICOS POR ELEMENTO

COTAS	ESCALA
METROS	1:250



OCTUBRE 2017

CLAVE
A-7





SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA
LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA



- SIMBOLOGÍA**
- - - TUBERÍA AGUA FRÍA
 - - - TUBERÍA AGUA CALIENTE
 - < DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA
 - SCAF-0 SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
 - SCAF-1 BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA
 - CONEXIÓN TEE 90°
 - CONEXIÓN YEE DOBLE
 - CONEXIÓN YEE 45°
 - CONEXIÓN CRUZ
 - CODO 90°
 - VÁLVULA DE COMPUERTA



PROYECTO
CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

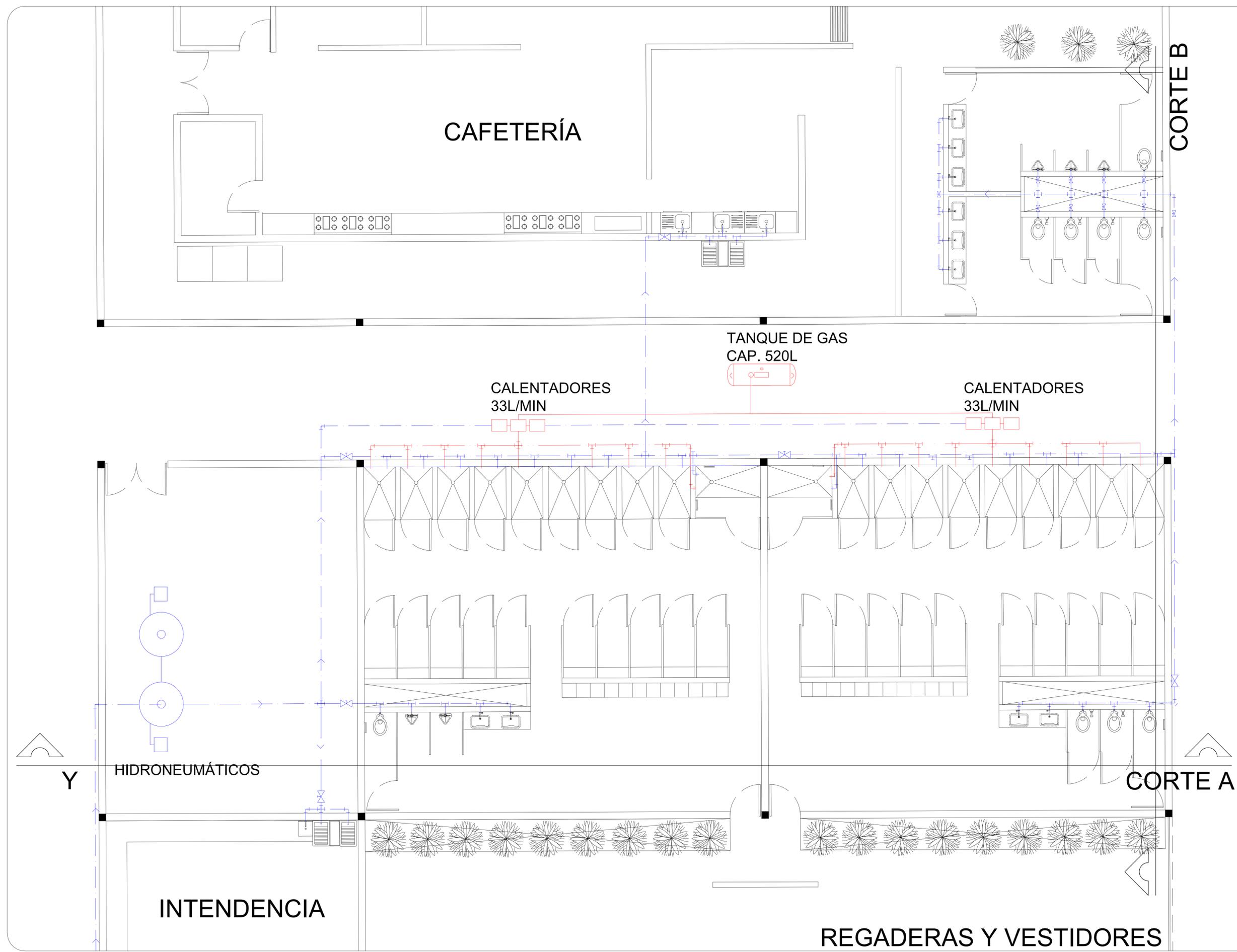
UBICACIÓN
AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO
INSTALACIÓN HIDRÁULICA CAFETERÍA, REGADERAS E
INTENDENCIA

COTAS	ESCALA
METROS	1:100



OCTUBRE 2017 **CLAVE**
IH-2





SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

AESORES

ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRÁIN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- ↘ NIVEL
- NLAL NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL
- NC NIVEL DE CUBIERTA
- N NIVEL
- Ø DIÁMETRO DE TUBERÍA

PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

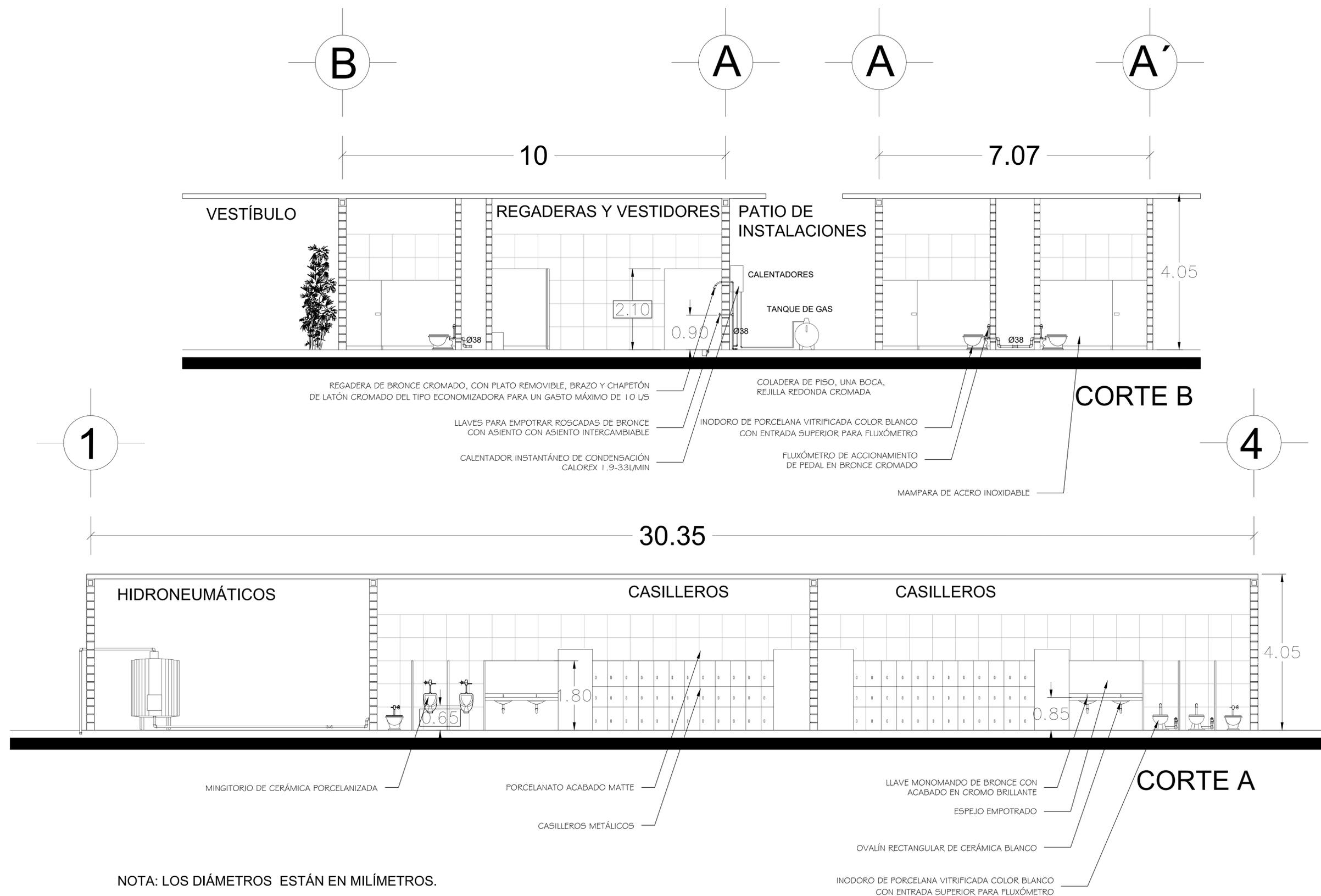
DETALLES DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

COTAS	ESCALA
METROS	1:100



OCTUBRE 2017

CLAVE
IH-3





SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA AGUA FRÍA
- TUBERÍA AGUA CALIENTE
- Ø DIAMETRO DE LA TUBERÍA

NORTE



PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

ISOMÉTRICO HIDRÁULICO-CAFETERÍA,
REGADERAS E INTENDENCIA

COTAS

METROS

ESCALA

1:200

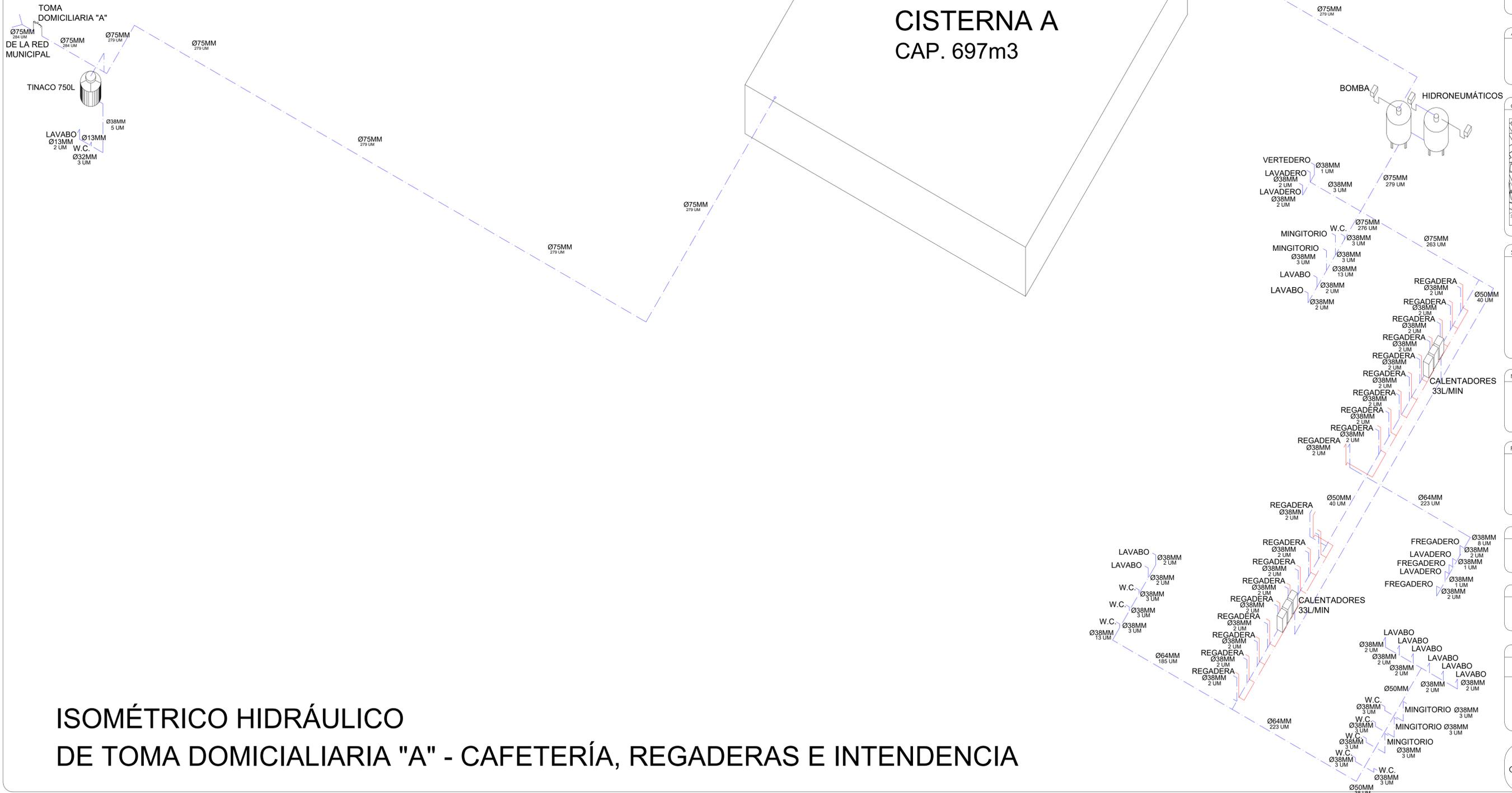
ESCALA GRÁFICA



OCTUBRE 2017

CLAVE
IH-4

CISTERNA A
CAP. 697m³



**ISOMÉTRICO HIDRÁULICO
DE TOMA DOMICIALIARIA "A" - CAFETERÍA, REGADERAS E INTENDENCIA**



SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA AGUAS NEGRAS
- TUBERÍA AGUAS GRISAS
- DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA
- BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS
- BAJA COLUMNA DE AGUAS GRISAS
- CONEXIÓN YEE 90°
- CONEXIÓN YEE DOBLE
- CONEXIÓN YEE 45°
- CÉSPOL
- CODO 90°
- REGISTRO AGUAS NEGRAS
- REGISTRO AGUAS GRISAS

NORTE



PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

INSTALACIÓN SANITARIA DE CONJUNTO

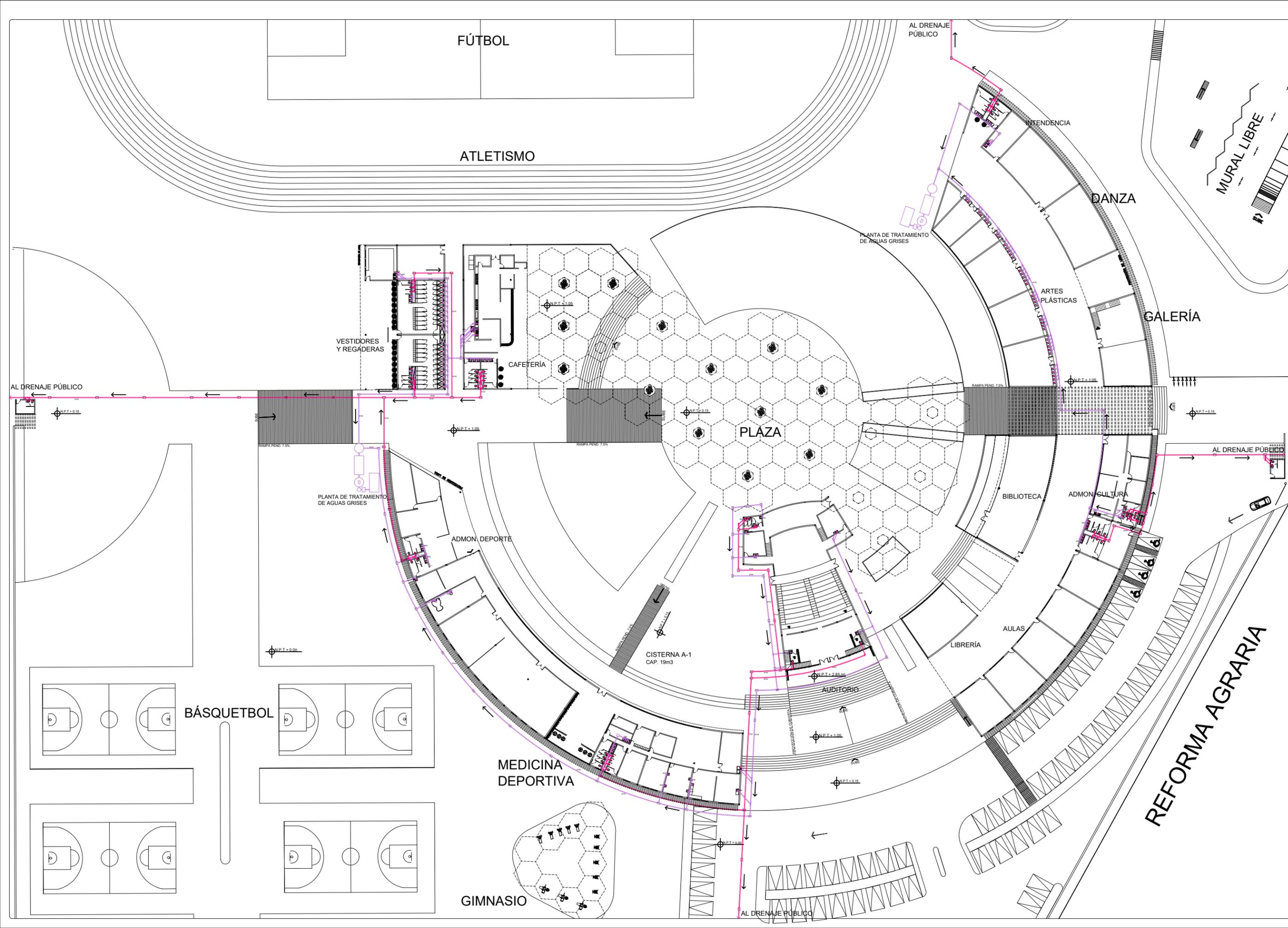
COTAS	ESCALA
METROS	1:700



OCTUBRE 2017

CLAVE

ISC





SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

ASESORES

ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRAÍN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA AGUAS NEGRAS
- TUBERÍA AGUAS GRISAS
- DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA
- BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS
- BAJA COLUMNA DE AGUAS GRISAS
- CONEXIÓN TEE 90°
- CONEXIÓN TEE DOBLE
- CONEXIÓN TEE 45°
- CÉSPOL
- CODO 90°
- REGISTRO AGUAS NEGRAS
- REGISTRO AGUAS GRISAS

PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

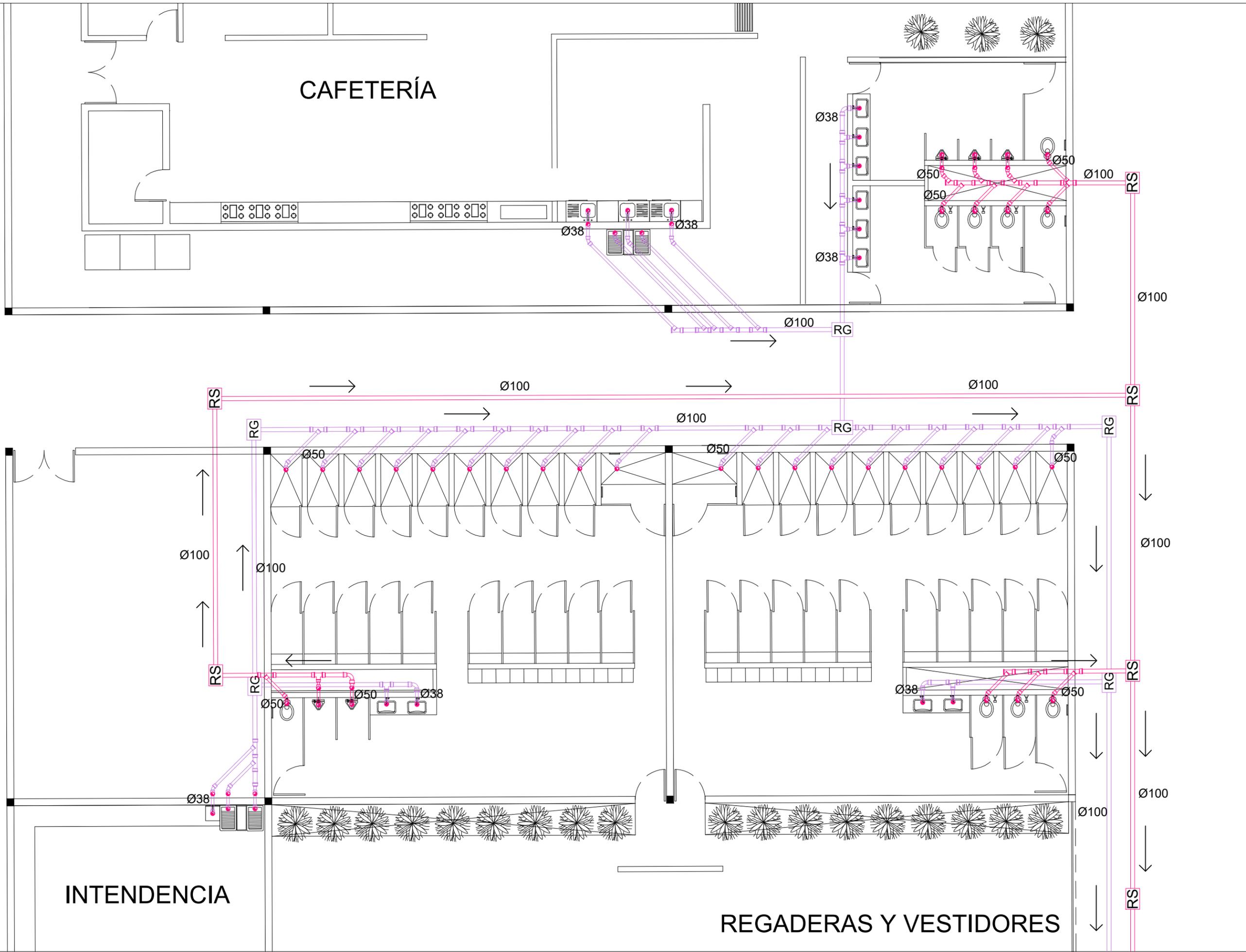
PLANO

INSTALACIÓN SANITARIA CAFETERÍA, REGADERAS E
INTENDENCIA

COTAS ESCALA
METROS 1:100



OCTUBRE 2017 CLAVE
IS-2





SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA AGUAS NEGRAS
- TUBERÍA AGUAS GRISES
- DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA
- B.C.A.N. BAJA COLUMNA DE AGUAS NEGRAS
- B.C.A.G. BAJA COLUMNA DE AGUAS GRISES
- CONEXIÓN TEE 90°
- CONEXIÓN TEE DOBLE
- CONEXIÓN TEE 45°
- CÉSPOL
- CODO 90°
- REGISTRO AGUAS NEGRAS
- REGISTRO AGUAS GRISES

NORTE



PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

ISOMÉTRICO SANITARIO-TUBERÍA DE AGUAS
GRISES-CAFETERÍA, REGADERAS E INTENDENCIA

COTAS

METROS

ESCALA

1:100

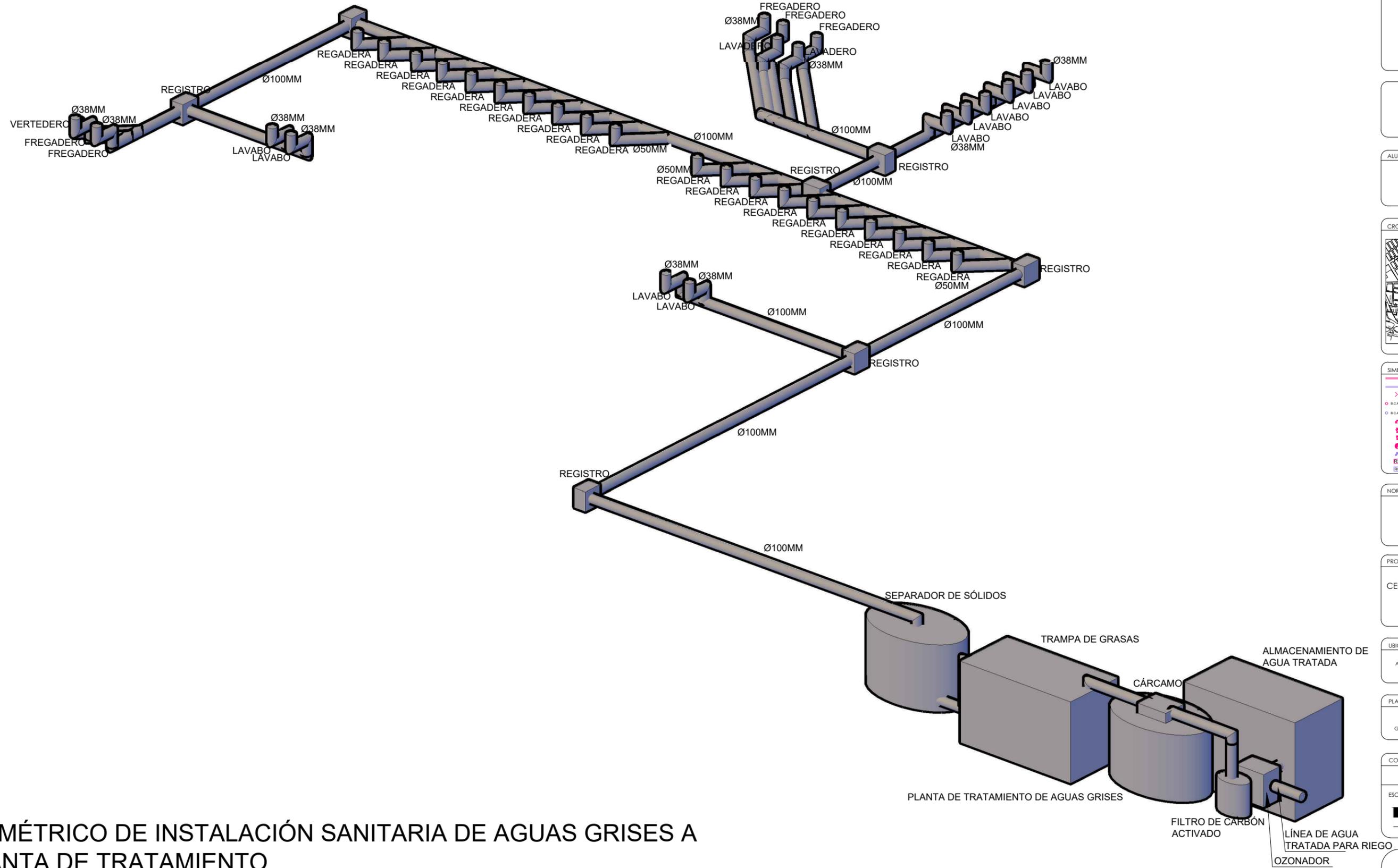
ESCALA GRÁFICA



OCTUBRE 2017

CLAVE

IS-3



ISOMÉTRICO DE INSTALACIÓN SANITARIA DE AGUAS GRISES A
PLANTA DE TRATAMIENTO



SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

ASESORES

ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA
ARQ. EFRÁIN LÓPEZ ORTEGA
M. EN ARQ. MANUEL SUINAGA G.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- RAMAL
- RAMAL POR PISO
- LÁMPARA EMPOTRABLE CIRCULAR
- LÁMPARA EMPOTRABLE RETICULAR
- LÁMPARA EMPOTRABLE CIRCULAR 2
- ARBOTANTE
- LÁMPARA EMPOTRABLE LINEAL
- LÁMPARA COLGANTE
- LUMINARIA DE HALÓGENO EN PROYECTOR
- CONTACTO TRIPLE
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR TRIPLE
- CONTACTO TRIPLE DE PISO

PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA AUDITORIO

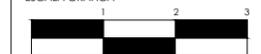
COTAS

METROS

ESCALA

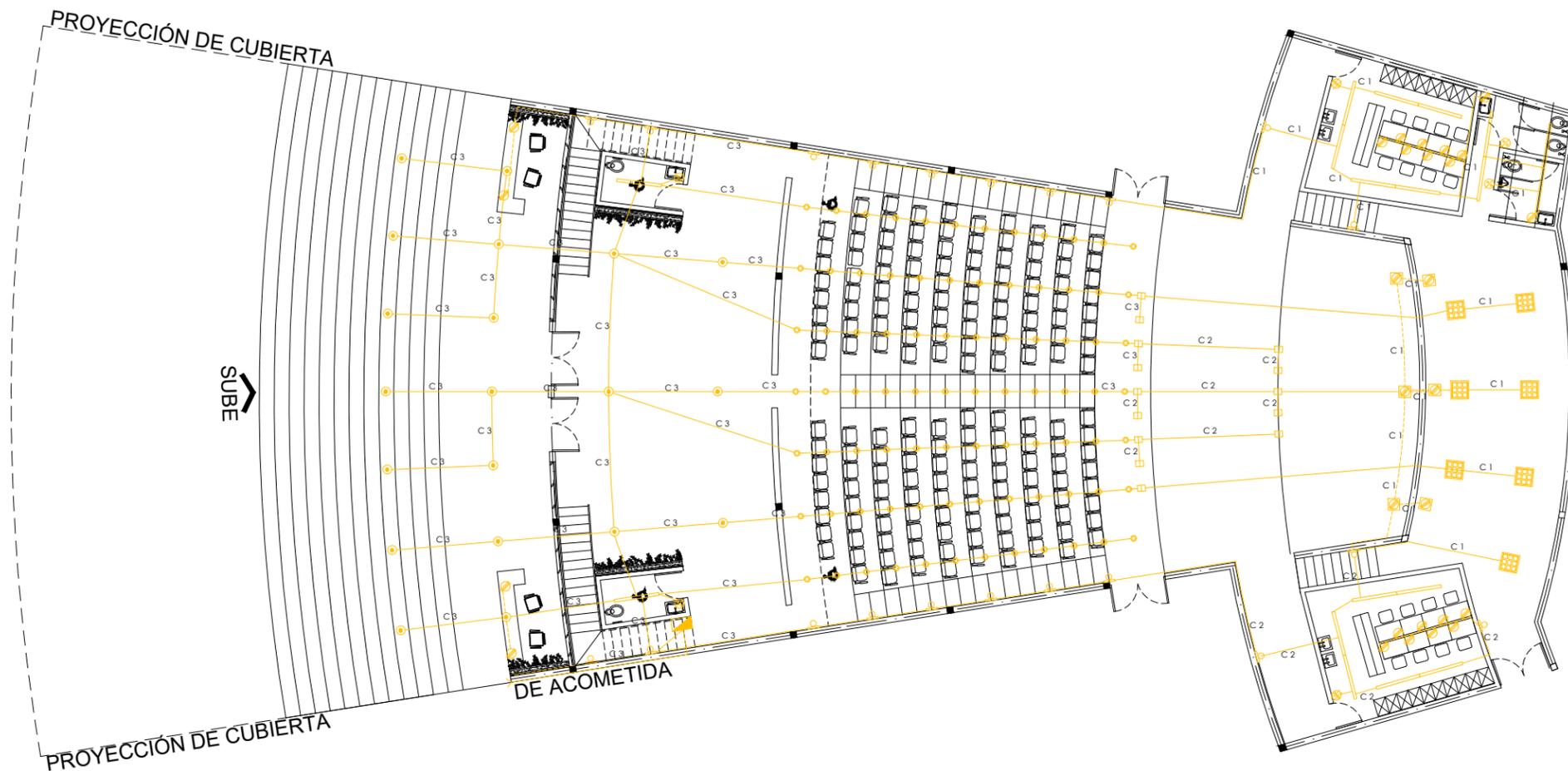
1:200

ESCALA GRÁFICA

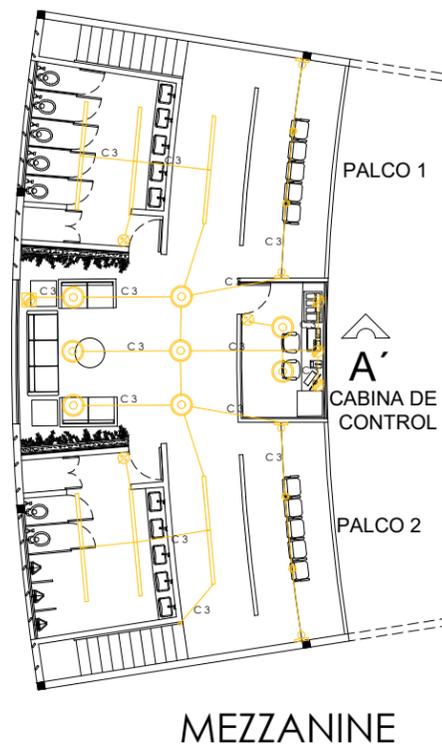


OCTUBRE 2017

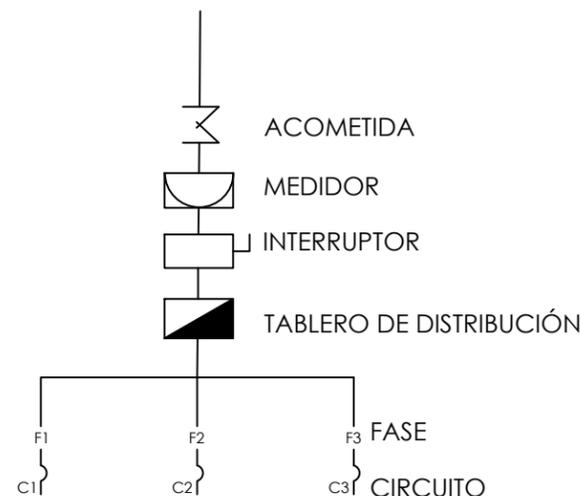
IE



PLANTA ALTA AUDITORIO



CUADRO DE CARGAS											
	CIRCUITO	3W	73W	34W	40W	35W	60W	1000W	750W	750W	TOTAL
FASE 1	C 1	7			2	10		1	10	6	13941 WATTS
			511		80	350		1000	7500	4500	
FASE 2	C 2				3	6		8	8		14330 WATTS
					120	210		8000	6000		
FASE 3	C 3	84		8	20	14	20	5	7	1	14014 WATTS
		252		272	1000	490	1200	5000	5250	750	
										TOTAL	42,285 WATTS
											42.28 KW





SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- EXTINTOR
- DIRECTOR DE INCENDIO
- HIDRANTE EN GABINETE EQUIPADO
- TOMA SIEMESA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO

NORTE



PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

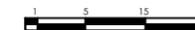
AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

COTAS	ESCALA
METROS	1:400

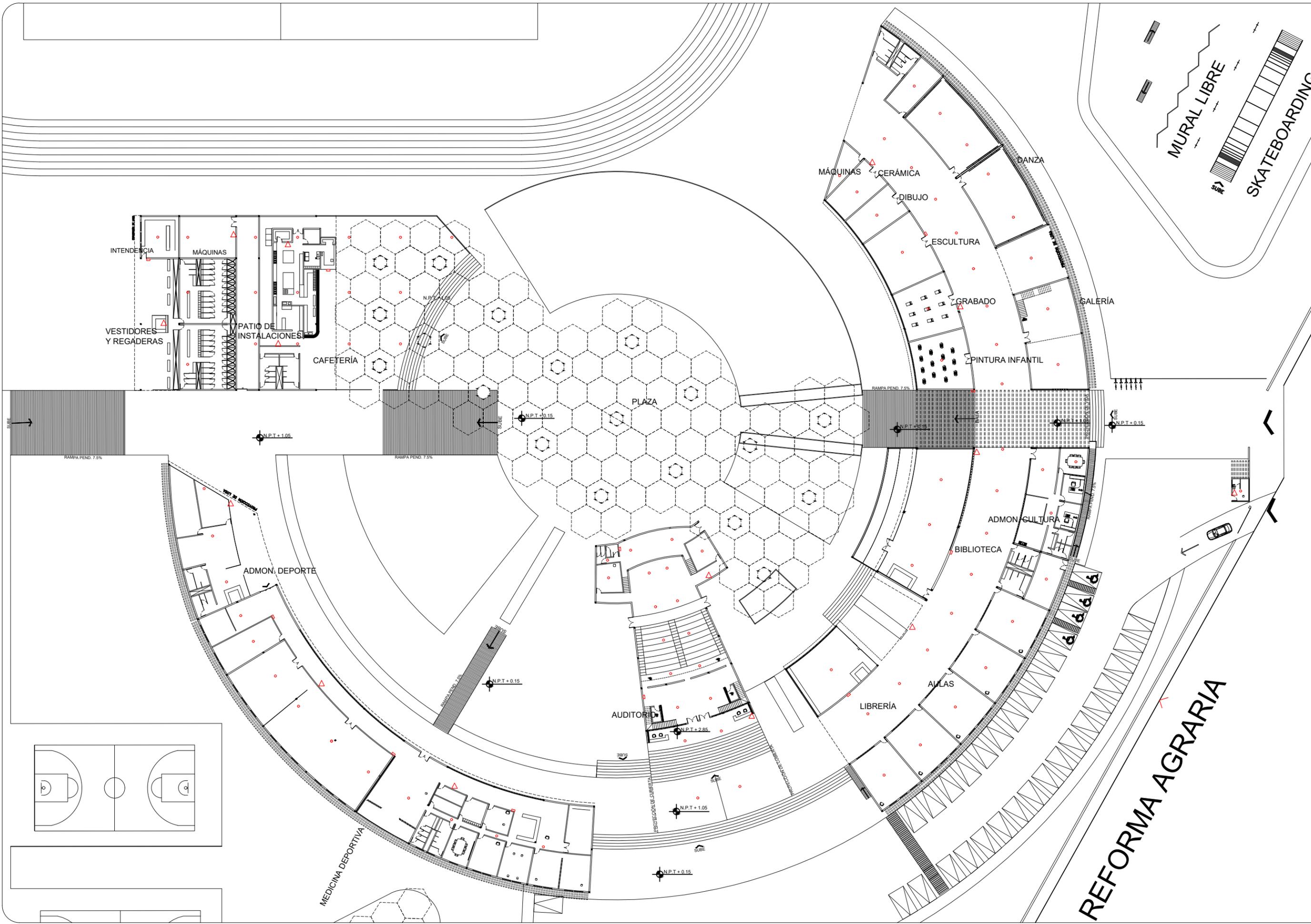
ESCALA GRÁFICA



OCTUBRE 2017

CLAVE

ICI





SEMINARIO DE TITULACIÓN II
TALLER LUIS BARRAGÁN

ALUMNA

LÓPEZ MEUNIER BEATRIZ ESTELA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- NIVEL
- ACCESOS Y SALIDAS
- SENTIDO VEHICULAR
- PENDIENTE
- PENDIENTE 3% EN CUBIERTAS
- NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERRENO NATURAL
- NIVEL DE CUMBRERA
- BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NORTE



PROYECTO

CENTRO DEPORTIVO Y CULTURAL
TLÁHUAC

UBICACIÓN

AV. REFORMA AGRARIA ESQ. TIERRA Y LIBERTAD,
BARRIO SAN JOSÉ, DELEGACIÓN TLÁHUAC.

PLANO

BAJADAS DE AGUA PLUVIAL

COTAS	ESCALA
METROS	1:400

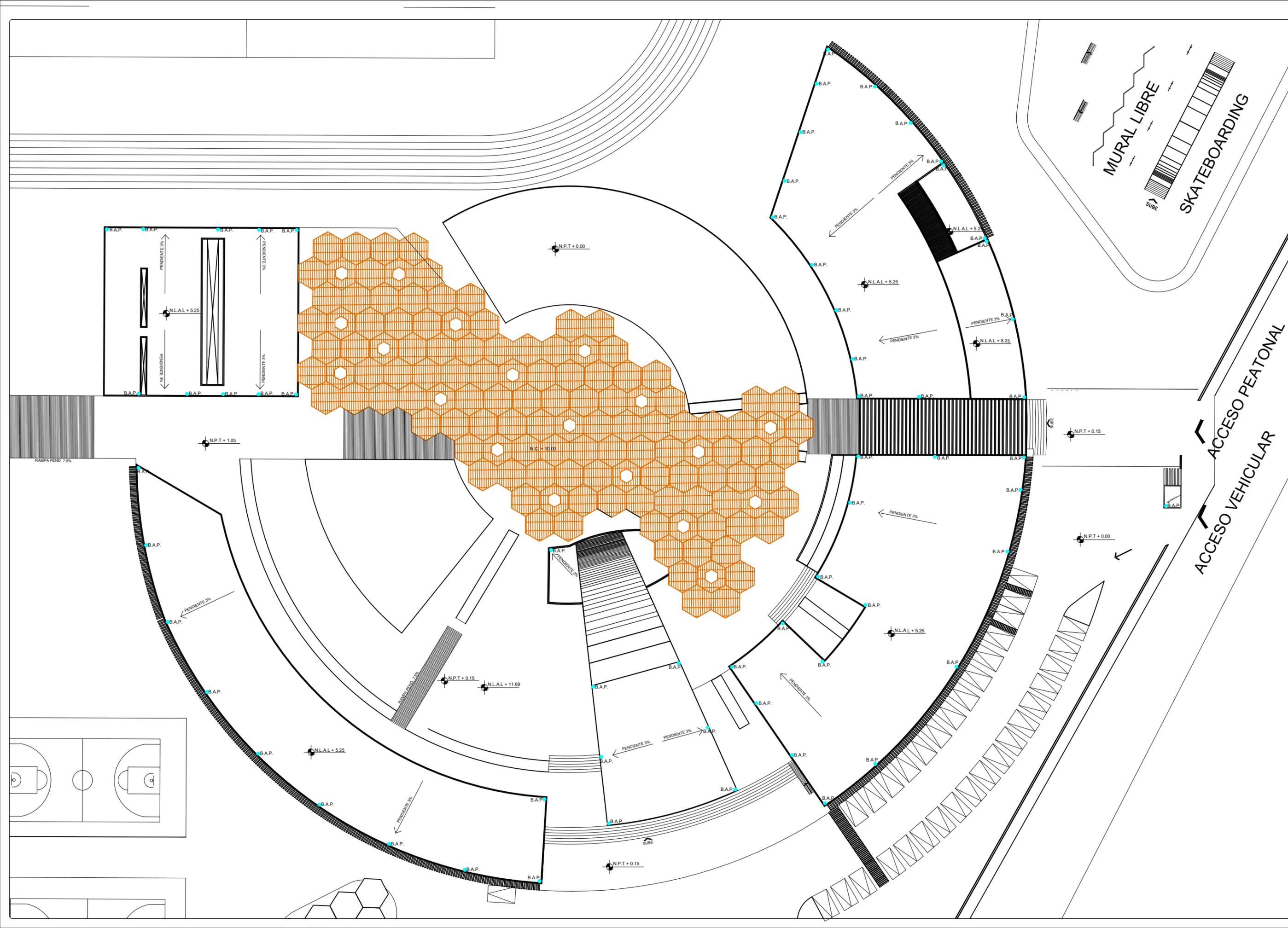
ESCALA GRÁFICA



OCTUBRE 2017

CLAVE

BAP







PERSPECTIVA

Acceso Zona Cultural



7 CONCLUSIÓN

Gracias a la investigación, se conoce que la Delegación Tláhuac, cuenta con predios y complejos destinados a la práctica del deporte y la cultura, no obstante no son óptimos para la demanda de los habitantes.

Con éste proyecto se busca generar una propuesta viable e innovadora para la práctica de disciplinas deportivas como; el Atletismo, Basquetbol, Futbol, Frontón, Tenis, Tenis de mesa y Voleibol , disciplinas culturales como; Danza folklórica, Danza Contemporánea, Cerámica, Grabado, Dibujo, Escultura, Pintura y aprendizaje de algún idioma. Es importante realizar este tipo de propuestas y buscar financiamientos para mejorar el equipamiento y calidad de vida de las personas, urge la proyección y construcción de éste tipo de espacios.

Con difusión adecuada que promueva actividades multidisciplinarias que apoyen al desarrollo de las personas de todas las edades, y de fácil acceso para así disminuir el rezago social.

Proyectos para el ejercicio de alguna actividad cultural o deportiva, el acceso a la Medicina deportiva para el tratamiento y rehabilitación de lesiones origina un mejor entorno para las personas de una región, fomenta el aprovechamiento del tiempo libre y apoya a mejorar la salud de personas con problemas físicos y funcionales.

Fomentar el desarrollo cultural y deportivo a edad temprana podría disminuir problemas sociales como la delincuencia, problemas de salud como la drogadicción, ansiedad, depresión y obesidad.

Es necesario exigir proyectos de ésta índole y atacar el déficit de equipamiento e infraestructura, no solo en la Delegación Tláhuac sino en el territorio mexicano.

8 REFERENCIAS

LISTA DE REFERENCIAS CITADAS

1. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Tláhuac. Gobierno de la Ciudad de México. México 2008. Disponible en: http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDDU-TL%C3%81HUAC.pdf
2. La Obesidad en México. ISSTE. México 2016. Disponible en: <https://www.gob.mx/issste/articulos/la-obesidad-en-mexico?idiom=es>
3. Deporte para el desarrollo. UNICEF. Disponible en: <https://www.unicef.org/spanish/sports/>
4. El desarrollo del niño en la primera infancia, documentos sobre la política y la programación del UNICEF. UNESCO. UNICEF. PARÍS
5. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Tláhuac. Gobierno de la Ciudad de México. México 2008. Disponible en: http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDDU-TL%C3%81HUAC.pdf
6. BARUC MARTÍNEZ. Historia de Tláhuac. La Guirnalda Polar. Canadá 2008. Disponible en: <http://lgpolar.com/page/read/535>
7. Normas Técnicas Complementarias para el diseño y construcción de cimentaciones. Gobierno de la Ciudad de México. México 2008.
8. Declaración Universal de Derechos Humanos. Asamblea General de las Naciones Unidas en París. Disponible en: <http://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/>

9 BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

Normas Técnicas Complementarias para el diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas. Gobierno de la Ciudad de México. México 2004. Disponible en: <http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/747.htm> (último acceso: 2 de octubre de 2017).

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Gobierno de la Ciudad de México. México 2004. Disponible en: <http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/r38501.pdf> (último acceso: 10 de octubre de 2017).

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo V "Recreación y Deporte". SEDESOL. México 1992. Disponible en: <http://www.redicsa.org/ARQUITECTURA/SEDESOL%205.pdf> (último acceso: 27 de octubre de 2017).

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo I "Educación y Cultura". SEDESOL. México 1992. Disponible en: <http://www.redicsa.org/ARQUITECTURA/SEDESOL%201.pdf> (último acceso: 27 de octubre de 2017).

Diagnóstico de Infraestructura Cultural. CONACULTA. México 2007. Disponible en: https://sic.gob.mx/publicaciones_sic/dic_2007.pdf (último acceso: 30 de septiembre de 2017).

SERGIO A. AVALOS MAGAÑA. El acceso a la Cultura como Derecho Humano: Una Perspectiva Internacional en materia de Políticas Culturales. CNDH Tabasco. México.

JORGE SÁNCHEZ CORDERO. El modelo cultural de la Ciudad de México. Revista Proceso. México 2017. Disponible en: <http://www.proceso.com.mx/482574/modelo-cultural-la-ciudad-mexico> (último acceso: 25 de septiembre de 2017).

56% de los Mexicanos dice "No" al ejercicio. Forbes México. México 2014. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/56-de-los-mexicanos-dice-al-ejercicio/> (último acceso: 25 de septiembre de 2017).

ABRIL DEL RÍO Y ALONSO URRUTIA. El deporte en México tiene que reestructurarse y modernizarse: Peña. La Jornada. México 2016. Disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/2016/09/28/deportes/a14n1dep> (último acceso: 25 de septiembre de 2017).

México en cifras. INEGI. México. Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/#> (último acceso 2 de octubre de 2017)

Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones, Volumen 5, Tomo II. Infraestructura Educativa, SEP. México 2014. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/105542/Tomo_II_Instalaciones_Hidro-Sanitarias_V_2.0.pdf

Normas de Diseño de Ingeniería. Ingeniería Hidráulica, Sanitaria y Especiales. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). México 1997.

JOSÉ MANUEL OCHOA DE LA TORRE. La vegetación como instrumento para el control microclimático. Barcelona 1999.

10 ANEXOS

Tablas de referencia para el cálculo de Instalación Hidráulica.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

NORMAS DE DISEÑO
DE INGENIERÍA

INGENIERÍA HIDRÁULICA SANITARIA Y ESPECIALES

**CAPÍTULO 5
DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA**

Tabla 5.4. Gastos en función de Unidades - Mueble. Método Hunter - Nielsen

NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)		NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)		NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)	
	SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO		SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO		SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO
1	0.10		31	1.31	2.64	72	2.31	3.64
2	0.18		32	1.34	2.67	74	2.35	3.68
3	0.25		33	1.37	2.70	76	2.38	3.72
4	0.31		34	1.40	2.73	78	2.42	3.76
5	0.37	1.30	35	1.43	2.76	80	2.45	3.80
6	0.42	1.39	36	1.46	2.79	82	2.49	3.84
7	0.46	1.46	37	1.49	2.82	84	2.52	3.88
8	0.50	1.56	38	1.52	2.85	86	2.56	3.92
9	0.54	1.63	39	1.55	2.88	88	2.59	3.96
10	0.58	1.70	40	1.58	2.91	90	2.63	4.00
11	0.61	1.76	41	1.61	2.94	92	2.66	4.04
12	0.65	1.82	42	1.64	2.97	94	2.70	4.08
13	0.68	1.88	43	1.67	3.00	96	2.73	4.12
14	0.72	1.93	44	1.70	3.03	98	2.76	4.16
15	0.75	1.98	45	1.73	3.06	100	2.79	4.20
16	0.79	2.03	46	1.76	3.09	102	2.82	4.23
17	0.82	2.08	47	1.79	3.12	104	2.85	4.26
18	0.86	2.13	48	1.82	3.15	106	2.88	4.29
19	0.89	2.17	49	1.84	3.18	108	2.91	4.32
20	0.93	2.21	50	1.87	3.20	110	2.94	4.35
21	0.96	2.25	52	1.92	3.24	112	2.97	4.38
22	1.00	2.29	54	1.97	3.28	114	3.00	4.41
23	1.03	2.33	56	2.02	3.32	116	3.03	4.44
24	1.07	2.37	58	2.06	3.36	118	3.07	4.47
25	1.10	2.41	60	2.10	3.40	120	3.10	4.50
26	1.14	2.45	62	2.14	3.44	122	3.14	4.53
27	1.17	2.49	64	2.17	3.48	124	3.17	4.56
28	1.21	2.53	66	2.21	3.52	126	3.20	4.59
29	1.24	2.57	68	2.24	3.56	128	3.23	4.62
30	1.28	2.61	70	2.28	3.60	130	3.26	4.65

Tablas de referencia para el cálculo de Instalación Hidráulica.

NORMAS DE DISEÑO
DE INGENIERÍA

INGENIERÍA HIDRÁULICA SANITARIA Y ESPECIALES

CAPÍTULO 5
DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA

Tabla 5.4 Gastos en función de Unidades - Mueble. Método Hunter - Nielsen

NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)		NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)		NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)	
	SIN FLUXÓMETRO	CON FLUXÓMETRO		SIN FLUXÓMETRO	CON FLUXÓMETRO		SIN FLUXÓMETRO	CON FLUXÓMETRO
132	3.29	4.68	232	4.70	6.10	332	5.96	7.30
134	3.32	4.71	234	4.73	6.12	334	5.99	7.32
136	3.35	4.74	236	4.75	6.15	336	6.01	7.34
138	3.38	4.77	238	4.78	6.18	338	6.04	7.36
140	3.41	4.80	240	4.80	6.20	340	6.06	7.39
142	3.44	4.83	242	4.83	6.23	342	6.09	7.41
144	3.47	4.86	244	4.85	6.26	344	6.11	7.43
146	3.50	4.89	246	4.88	6.28	346	6.14	7.45
148	3.53	4.92	248	4.90	6.31	348	6.16	7.47
150	3.56	4.95	250	4.93	6.34	350	6.19	7.50
152	3.59	4.96	252	4.95	6.36	352	6.21	7.52
154	3.62	5.01	254	4.98	6.39	354	6.24	7.54
156	3.65	5.04	256	5.00	6.42	356	6.26	7.56
158	3.68	5.07	258	5.03	6.44	358	6.29	7.58
160	3.71	5.10	260	5.05	6.46	360	6.31	7.60
162	3.74	5.13	262	5.08	6.49	362	6.34	7.62
164	3.77	5.16	264	5.10	6.51	364	6.36	7.64
166	3.80	5.18	266	5.13	6.53	366	6.39	7.66
168	3.83	5.21	268	5.15	6.56	368	6.41	7.68
170	3.86	5.24	270	5.18	6.58	370	6.44	7.70
172	3.89	5.27	272	5.20	6.60	372	6.46	7.72
174	3.91	5.30	274	5.23	6.62	374	6.49	7.74
176	3.94	5.32	276	5.25	6.65	376	6.51	7.76
178	3.96	5.35	278	5.28	6.67	378	6.54	7.78
180	3.99	5.38	280	5.30	6.69	380	6.56	7.80
182	4.01	5.41	282	5.33	6.72	382	6.59	7.82
184	4.04	5.44	284	5.35	6.74	384	6.62	7.84
186	4.07	5.46	286	5.38	6.76	386	6.65	7.86
188	4.10	5.49	288	5.40	6.78	388	6.67	7.88
190	4.13	5.52	290	5.43	6.80	390	6.70	7.90
192	4.16	5.55	292	5.45	6.83	392	6.72	7.92
194	4.19	5.58	294	5.48	6.85	394	6.75	7.94
196	4.22	5.60	296	5.50	6.87	396	6.77	7.96
198	4.25	5.63	298	5.53	6.89	398	6.80	7.98
200	4.28	5.66	300	5.55	6.92	400	6.82	8.00
202	4.31	5.69	302	5.58	6.95	402	6.85	8.02
204	4.34	5.73	304	5.61	6.97	404	6.87	8.04
206	4.37	5.74	306	5.64	6.99	406	6.90	8.06
208	4.39	5.77	308	5.66	7.01	408	6.92	8.08
210	4.42	5.80	310	5.69	7.04	410	6.95	8.10
212	4.44	5.83	312	5.71	7.07	412	6.97	8.12
214	4.47	5.85	314	5.74	7.09	414	7.00	8.14
216	4.49	5.88	316	5.76	7.11	416	7.02	8.16
218	4.52	5.91	318	5.79	7.13	418	7.05	8.18
220	4.54	5.94	320	5.81	7.16	420	7.07	8.20
222	4.57	5.96	322	5.84	7.19	422	7.10	8.22
224	4.60	5.99	324	5.86	7.21	424	7.12	8.24
226	4.63	6.02	326	5.89	7.23	426	7.15	8.26
228	4.65	6.04	328	5.91	7.25	428	7.17	8.28
230	4.68	6.07	330	5.94	7.28	430	7.20	8.30

Tablas de referencia para el cálculo de Instalación Hidráulica.

NORMAS DE DISEÑO
DE INGENIERÍA

INGENIERÍA HIDRÁULICA SANITARIA Y ESPECIALES

CAPÍTULO 5
DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA

Tabla 5.4 Gastos en función de Unidades - Mueble. Método Hunter - Nielsen (continuación)

NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)		NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)		NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE	
	SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO		SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO		SIN FLUXOMET	CON FLUXOMET
432	7.22	8.32	588	8.92	9.80	830	11.82	12.20
434	7.25	8.34	589	8.97	9.85	835	11.87	12.25
436	7.27	8.36	590	9.02	9.90	840	11.93	12.30
438	7.30	8.38	595	9.07	9.95	845	11.98	12.35
440	7.32	8.40	600	9.13	10.00	850	12.04	12.40
442	7.35	8.42	605	9.19	10.05	855	12.09	12.45
444	7.37	8.44	610	9.25	10.10	860	12.15	12.50
446	7.39	8.46	615	9.31	10.15	865	12.20	12.55
448	7.41	8.48	620	9.37	10.20	870	12.26	12.60
450	7.43	8.50	625	9.43	10.25	875	12.31	12.65
452	7.45	8.52	630	9.49	10.30	880	12.37	12.70
454	7.47	8.54	635	9.54	10.35	885	12.42	12.75
456	7.49	8.56	640	9.59	10.40	890	12.48	12.80
458	7.51	8.58	645	9.65	10.45	895	12.53	12.84
460	7.53	8.60	650	9.71	10.50	900	12.59	12.88
462	7.55	8.62	655	9.77	10.55	905	12.64	12.92
464	7.57	8.64	660	9.83	10.60	910	12.70	12.96
466	7.60	8.66	665	9.89	10.65	915	12.75	13.00
468	7.62	8.68	670	9.95	10.70	920	12.81	13.04
470	7.65	8.70	675	10.00	10.75	925	12.86	13.08
472	7.67	8.72	680	10.05	10.80	930	12.92	13.12
474	7.70	8.74	685	10.10	10.85	935	12.97	13.16
476	7.72	8.76	690	10.16	10.90	940	13.03	13.20
478	7.75	8.78	695	10.22	10.95	945	13.08	13.24
480	7.77	8.80	700	10.28	11.00	950	13.14	13.28
482	7.80	8.82	705	10.34	11.05	955	13.19	13.32
484	7.82	8.84	710	10.40	11.10	960	13.25	13.36
486	7.85	8.86	715	10.46	11.15	965	13.30	13.40
488	7.87	8.88	720	10.52	11.20	970	13.36	13.44
490	7.89	8.90	725	10.58	11.25	975	13.41	13.48
492	7.91	8.92	730	10.64	11.30	980	13.47	13.52
494	7.93	8.94	735	10.70	11.35	985	13.52	13.56
496	7.95	8.96	740	10.76	11.40	990	13.58	13.60
498	7.97	8.98	745	10.82	11.45	995	13.63	13.65
500	7.99	9.00	750	10.88	11.50	1000	13.69	13.69
505	8.04	9.05	755	10.94	11.54			
510	8.10	9.10	760	11.00	11.58			
515	8.16	9.15	765	11.06	11.62			
520	8.22	9.20	770	11.12	11.66			
525	8.28	9.25	775	11.18	11.70			
530	8.34	9.30	780	11.24	11.74			
535	8.40	9.35	785	11.30	11.78			
540	8.46	9.40	790	11.36	11.82			
545	8.51	9.45	795	11.42	11.86			
550	8.56	9.50	800	11.48	11.90			
555	8.62	9.55	805	11.54	11.95			
560	8.68	9.60	810	11.60	12.00			
565	8.74	9.65	815	11.65	12.05			
570	8.80	9.70	820	11.71	12.10			
575	8.86	9.75	825	11.76	12.15			
						1010	13.78	
						1020	13.87	
						1030	13.96	
						1040	14.05	
						1050	14.14	
						1060	14.22	
						1070	14.30	
						1080	14.38	
						1090	14.46	
						1100	14.54	

A partir de 1000 UM los gastos probables para muebles con o sin son iguales

Pérdidas de carga por fricción en metros por 100 metros. Tubería de cobre timo M.

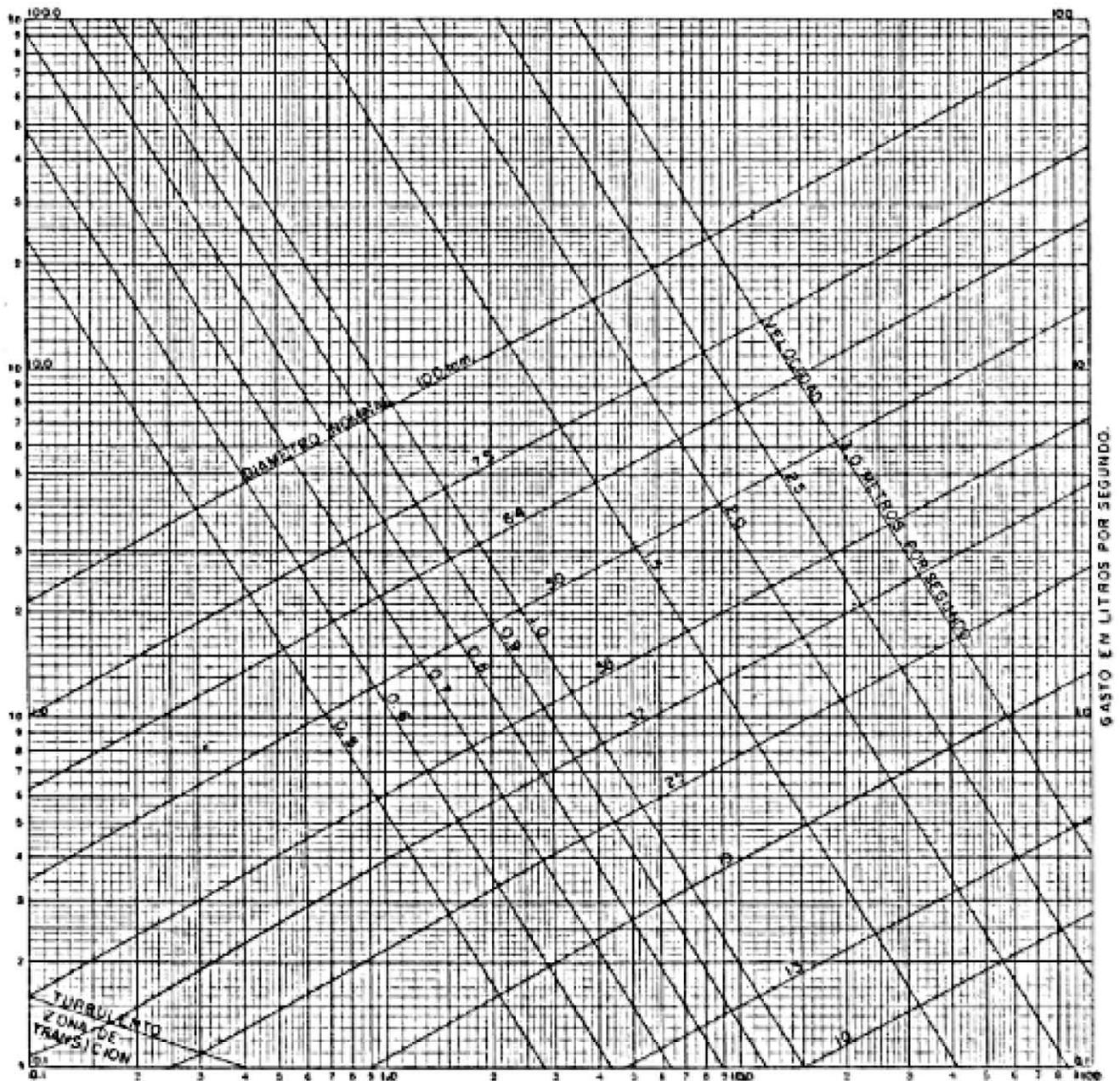


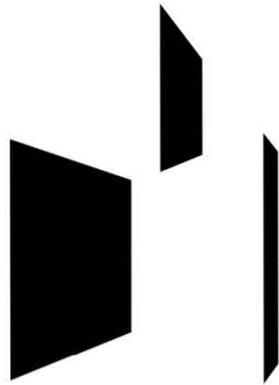
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

NORMAS DE DISEÑO
DE INGENIERÍA

INGENIERÍA HIDRAULICA SANITARIA Y ESPECIALES

**CAPÍTULO 5
DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA**





TALLER LUIS BARRAGÁN