



"COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

F.E.S ARAGÓN

ARQUITECTURA

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ARQUITECTO

NOMBRE DEL TEMA

"COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN"

NOMBRE DEL SUSTENTANTE

ARMANDO RAMOS ILAGORRE



FES Aragón



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.



SINODOS

DIRECTOR DE TESIS

ARQ. SERGIO MANUEL ESTRADA NIEVES

ASESORES

ARQ. NÉSTOR LUGO ZAleta

ARQ. GABRIEL GENARO LÓPEZ CAMACHO

ARQ. JOSÉ ALDO PADILLA HERNÁNDEZ

ING. JOSÉ FRANCISCO RAFAEL ORTEGA LOERA





DEDICATORIAS

Papá: Muchas gracias por ser mi ejemplo a seguir y por todo el apoyo y el cariño que me ha brindado a lo largo de mi vida, tanto en lo personal como académicamente, todas sus enseñanzas y principios me acompañaran toda la vida, hoy nada más me queda decirle que todo su esfuerzo no ha sido en vano.

Mamá: Mi madre es un caso especial ya que me dio la vida, nada más queda agradecerle por tantos años de desvelos, preocupaciones, cuidados y por todos los momentos felices y al igual que mi papá me apoyo en todo momento sin condiciones, este trabajo es parte de ustedes por su esfuerzo, por toda la motivación que ejercen hacia mí y a mis hermanos para seguir adelante con las metas que uno se propone muchas pero muchas gracias a ustedes.

Hermanos: A ellos los quiero y admiro, les agradezco todo su apoyo como sus consejos y les dedico este trabajo por ser parte fundamental de mi crecimiento como persona.

Abuelos. En especial a mí abuelo Simón que me sigue guiando e iluminando desde el cielo le dedico este trabajo por haber sido una parte importante en mi vida y ser uno de los pilares que me inculco el gusto por la Arquitectura. También deseo agradecer a mis abuelas Guadalupe y Rebeca Muchas gracias por todo su cariño y a toda mi familia.

Profesores: Por ultimo expreso mi agradecimiento a todos los profesores que he tenido en mis diferentes etapas como estudiante les agradezco por su honestidad intelectual que impregnan en su labor de docencia. También hago una mención especial a todos mis asesores de tesis por todo el apoyo, tiempo realmente fueron un complemento importante para la elaboración de este proyecto no me que da mas que decirles ¡muchas gracias!.





OBJETIVOS

Objetivos Académicos.

El objetivo primordial de la carrera de Arquitectura es que el alumno estará capacitado para concebir, determinar y realizar los espacios-forma internos y externos que satisfagan las necesidades del hombre en su dualidad física y espiritual expresada como individuo y como miembro de una comunidad.

Objetivos del Tema.

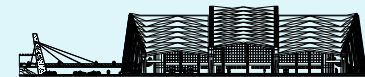
El objetivo primordial del "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan" es el de apoyar y fomentar el desarrollo de nuevos talentos deportivos siempre con visperas hacia el futuro con nuevas estrellas y resultados memorables.

También es dar a conocer la importancia que tienen los deportes acuáticos como son: natación, clavados, waterpolo, y nado sincronizado.

Objetivos Personales.

En lo personal soy una persona muy afortunada de haber estudiado la carrera de Arquitectura y más aun de haberla culminado fue un reto importante para mí. En estos momentos de mi vida surgen nuevos planes a futuro es consolidarme en el trabajo y en la vida profesional como Arquitecto y como persona seguirme superando siempre con un respeto hacia la gente que me rodea. La Arquitectura implica seguirme preparando día a día para tener las herramientas complementarias que necesito para aplicarlas en la vida profesional e ir superando nuevos obstáculos que se pongan en el camino .





ÍNDICE

| | | Pág. |
|------------|---|------|
| | SINODO | 2 |
| | DEDICATORIAS | 3 |
| | ÍNDICE | 4 |
| | INTRODUCCIÓN | 7 |
| | OBJETIVOS | 8 |
| CAPÍTULO 1 | IDEA DEL TEMA | 9 |
| | 1.1 IDEARIO | 10 |
| | 1.2 FUNDAMENTACIÓN | 11 |
| | 1.3 EDIFICIOS SIMILARES AL TEMA DE DISEÑO | 13 |
| CAPÍTULO 2 | ANTECEDENTES HISTÓRICOS | 17 |
| | 2.1 ANTECEDENTES DEL LUGAR | 18 |
| | 2.2 ANTECEDENTES DEL TEMA | 20 |
| | 2.3 EL OBJETO | 25 |
| | 2.4 EL SUJETO | 27 |
| CAPÍTULO 3 | EL MEDIO FÍSICO- NATURAL | 28 |
| | 3.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA | 29 |
| | 3.2 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO | 30 |
| | 3.3 COLINDANCIAS | 31 |
| | 3.4 SUELO DEL LUGAR | 32 |
| | 3.5 CLIMA Y TEMPERATURA | 33 |
| | 3.6 PRECIPITACIÓN PLUVIAL | 35 |
| | 3.7 HIDROGRAFÍA | 36 |
| | 3.8 FLORA Y FAUNA | 37 |

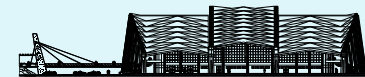




ÍNDICE

| | | Pág. |
|-------------------|--------------------------------|------|
| CAPÍTULO 4 | EL MEDIO SOCIAL-ECONÓMICO | 38 |
| | 4.1 MARCO SOCIAL | 39 |
| | 4.2 MARCO ECONÓMICO | 42 |
| | 4.3 MARCO CULTURAL | 45 |
| CAPÍTULO 5 | EL MEDIO URBANO | 47 |
| | 5.1 EQUIPAMIENTO | 48 |
| | 5.2 ESTRUCTURA URBANA | 51 |
| | 5.3 IMAGEN URBANA DEL PREDIO | 53 |
| | 5.4 USO DE SUELO | 55 |
| | 5.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE | 57 |
| | 5.6 INFRAESTRUCTURA | 60 |
| | 5.7 NORMATIVIDAD | 63 |
| 5.8 RESTRICCIONES | 65 | |
| CAPÍTULO 6 | ESTUDIOS PRELIMINARES | 66 |
| | 6.1 CONCEPTO | 67 |
| | 6.2 IMAGEN CONCEPTUAL | 68 |
| | 6.3 PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS | 70 |
| | 6.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO | 74 |
| | 6.5 MATRIZ DE RELACIONES | 76 |
| | 6.6 ZONIFICACIÓN | 77 |





ÍNDICE

| | | Pág. |
|------------|---------------------------------|------|
| CAPÍTULO 7 | PROYECTO | 79 |
| | 7.1 ARQUITECTÓNICO | 81 |
| | 7.2 ESTRUCTURAL | 93 |
| | 7.3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA | 100 |
| | 7.4 INSTALACIÓN SANITARIA | 106 |
| | 7.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA | 113 |
| | 7.6 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO | 119 |
| | 7.7 CORTES POR FACHADA | 124 |
| CAPÍTULO 8 | MEMORIAS DEL PROYECTO | 127 |
| | 8.1 ARQUITECTÓNICO | 129 |
| | 8.2 ESTRUCTURAL | 131 |
| | 8.3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA | 133 |
| | 8.4 INSTALACIÓN SANITARIA | 135 |
| | 8.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA | 137 |
| | 8.6 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO | 139 |
| | 8.7 PRESUPUESTO GLOBAL | 141 |
| | 8.8 PRESUPUESTO POR PARTIDA | 144 |
| | 8.9 PROGRAMA DE OBRA | 145 |
| | 8.10 HONORARIOS PROFESIONALES | 146 |
| CAPÍTULO 9 | FUENTES CONSULTADAS | 148 |
| | 9.1 CONCLUSIÓN | 150 |
| | 9.2 BIBLIOGRAFÍA | 151 |





INTRODUCCIÓN

¿Qué es la natación?

La Natación es la "acción y efecto de nadar" y nadar es el hecho de "trasladarse en el agua, ayudándose de los movimientos necesarios, y sin tocar el suelo ni otro apoyo". "La habilidad que permite al ser humano desplazarse en el agua, gracias a la acción propulsora realizada por los movimientos rítmicos, repetitivos y coordinados de los miembros superiores, inferiores y el cuerpo, y que le permitirá mantenerse en la superficie y vencer la resistencia que ofrece el agua para desplazarse en ella".

El agua es quizás el principal elemento en este entramado y es además la razón de ser de 3 disciplinas olímpicas que atraen poderosamente la atención: natación, nado sincronizado, y los clavados.

En la antigüedad la natación se ha practicado desde hace mucho tiempo desde que los militares era una disciplina obligatorio. Los romanos realizaban competencias de natación en las "termas". En la Edad Media decayó un poco y no recibió el auge anterior hasta mediados del siglo XIX cuando cobro nuevo impulso creándose las técnicas y métodos moderno.

Hoy en día es indispensable el conocimiento y la práctica de la natación por que es uno de los deportes más completos en donde predomina el entrenamiento de la resistencia ya que participan todos los grupos musculares y se fortalece la capacidad cardiorrespiratoria. A diferencia de los demás deportes la natación puede ser practicada a cualquier edad. La reglamentaria abarca tres formas: De Pecho, De Flanco, y De Espalda. A su vez la de pecho comprende dos estilo: Braza y "Crawl"; la de flanco "Over" y "Trudgen" y la de espalda también "Crawl" y Braza.

La Arquitectura toma un papel muy importante para la practica del deporte. A través de proyectos viene a dar respuesta a la necesidad de contar con espacios adecuados con el material y equipo específico y los entrenadores capacitados para realizar un trabajo hacia la obtención de alto nivel de competencia.

Es por eso que a través de esta breve introducción del deporte acuático que me llevara a desarrollar a la realización de este documento con todos los antecedentes necesarios y la información posible ha cerca del deporte acuático en sus múltiples modalidades hasta llegar al proyecto arquitectónico.



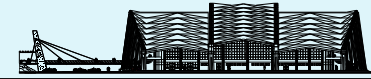


CAPÍTULO

IDEA DEL TEMA

1





1.1 IDEARIO

La idea de la elección del tema (COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN) ubicado en la Av. de Hidalgo No 195 Colonia Unidad Habitacional Fuentes Brotantes en la delegación Tlalpan.

Es tocar el tema del deporte acuático en sus múltiples modalidades como punto de importancia que hoy en día tienen estas actividades deportivas que van siempre en busca de la victoria, tras un esfuerzo físico y mental que ha sido perfeccionado a través del tiempo.

Otra razón importantísima es que el 12 de octubre del 2008 fecha en la que se conmemorara el 40 aniversario de los juegos Olímpicos de México 68 que tuvieron lugar en la Ciudad de México. Esto hace énfasis a que la delegación Tlalpan celebre dichos festejos con la inauguración de un centro de alto rendimiento denominado "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan".

Esto conlleva al proponer nuevas edificaciones deportivas destinados a la práctica, enseñanza y el desarrollo del deporte y la cultura física como parte del desarrollo integral y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

El Complejo Olímpico Acuático Tlalpan será un generador de atletas de alto rendimiento formándolos desde la infancia y abriendo sus puertas a profesionales y amateurs. Todo esta idea surge por parte de las autoridades de la delegación Tlalpan de apoyar y fomentar el deporte en dicha demarcación.

La Arquitectura Deportiva nunca ha perdido esa condición de escala con el ser humano a un cuando el tamaño de las edificaciones es monumental, simplemente el espectador que visualiza todo desde una grada y aquellos que practican el deporte a través de un carril de nado genera la emotividad de las masas. Embase ha estas ideas para la elección del tema generan hacia mi un compromiso hacia la sociedad y el esparcimiento deportivo. Y más en una actividad extraña para mi como lo es el deporte acuático con lo que me motiva a realizar la investigación y el desarrollo de este proyecto.





1.2 FUNDAMENTACIÓN

Tlalpan es considerada una de las 3 demarcaciones importantes en infraestructura deportiva, es sede de 10 complejos y cuenta con 83 módulos deportivos comunitarios.

¿Por qué si al proyecto? denominado "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan".

Por que cuenta con infraestructura la delegación Tlalpan. Además cuenta con el apoyo económico del gobierno del Distrito Federal y de la delegación con el 80% al igual con la CONADE con el 20% para este tipo de instalaciones.

Todo esto surge por que el Complejo Olímpico Villa Olímpica que fue construido para el entrenamiento de los equipos de atletas que participaron en los juegos olímpicos de México 1968, ya es obsoleto de acuerdo con las autoridades. Lo que hace una necesidad de contar con un nuevo proyecto para generar nuevos talentos denominado "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan" en donde se pretende que sus instalaciones deportivas sean las más importantes de la ciudad. Es más que importante la Construcción de este Complejo para el desarrollo del deporte en esta zona de la ciudad.

¿Qué beneficios se darán con este Centro de Alto Rendimiento?

Se pretende que estas instalaciones den servicio a mucha población que vive en el sur de la ciudad de México y muchos deportistas, bajo un proyecto de enseñanza y alto rendimiento.

El funcionamiento de estas instalaciones al sur de la capital se ha planteado una "ocupación mixta", de tal forma que sea un "centro de desarrollo deportivo", y a la vez, en horarios predeterminados, lugar de entrenamiento para los mejores deportistas acuáticos en diferentes disciplinas del Distrito Federal.

Es importante tener un lugar así para que la gente se sienta motivada a la práctica del deporte. La única forma en que vamos a tener campeones en el futuro, es que la gente se tiene que enamorar del deporte y tiene que practicar muchísimo, pero con un proyecto de esta magnitud se facilitarían las condiciones para generar deportistas de alto rendimiento que convenga a la CONADE como a la población de la delegación Tlalpan.





Por parte de la delegación poder brindar este tipo de servicios a la población que más lo necesita, en beneficio de la formación físico mental de quienes forman las partes más importantes de nuestra delegación , que son los juveniles. También con este tipo de proyecto, se pretende acabar con diferentes problemas sociales como son: drogadicción, deserción escolar, prostitución y reducir la delincuencia. Es por eso que la delegación le interesa tener ciudadanos con buenas condiciones físicas, la falta de una cultura física se ve reflejada en el abandono de la infraestructura deportiva.

Es un proyecto importante para la CONADE, será fundamental para el desarrollo de los deportistas de alto rendimiento. En Villas Tlalpan alberga a 325 deportistas de alto rendimiento, además por su cercanía con la CONADE puedan entrenar en el (COAT). Por ello se cree una buena inversión que permitirá el desarrollo de deportistas. Además generar una inversión económica y deportiva en donde no sólo se verían beneficiados la delegación y la CONADE, sino para toda la población de la zona sur.

Autoridades que avalan el proyecto (COAT)

Jefe Delegacional de Tlalpan. Guillermo Sánchez Torres. Director de la CONADE. Carlos Hermosillo Goytortua, Presidente del COM. Felipe Muños Kapamas.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
AVENIDA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
JEFATURA CARRERA DE ARQUITECTURA
OFICIO: FESAR/JARQ./0248/2008
Asunto: Carta aval

ARQ. ISAAC MONDRAGÓN GAMEZ
JEFE DE LA UNIDAD DEL DEPARTAMENTO DE
PROYECTOS DE LA DELEGACIÓN TLALPAN
Presente.

El portador: ARMANDO RAMOS ILAGORRE, con número de cuenta: 40408821-7, alumno de la carrera de Arquitectura de esta Facultad, se encuentra elaborando un trabajo para tema de tesis denominado proyecto "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan", para la materia de: Diseño Arquitectónico Integral VII, por lo que solicita a usted proporcionar información con el fin de avalar el tema de tesis.

Cabe mencionar que lo anterior será con fines didácticos únicamente, ya que servirá para la formación académica del alumno.

Agradeciendo la atención y facilidades que pueda proporcionarles, le envío un cordial saludo.

Atentamente.
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU"
Bosques de Aragón, Estado de México a 06 de marzo de 2008

EL JEFE DE CARRERA

René Rendón Lozano
arquitecto

RRR/aci

Arq. Isaac Mondragón Gamez
Jefe de la Unidad del Departamento de
Proyectos de la Delegación Tlalpan

Gobierno del Distrito Federal
Delegación Tlalpan
Dirección General de Obras
y Desarrollo Urbano

26 MAR 2008

RECIBIDO
U.D. DE PROYECTOS



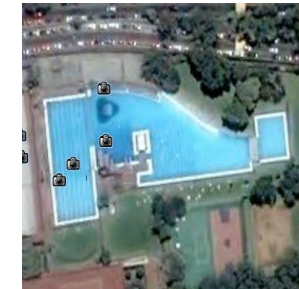


1.3 EDIFICIOS SIMILARES AL TEMA DE DISEÑO

Alberca Olímpica "Ciudad Universitaria"

La alberca Olímpica de Ciudad Universitaria, fue diseñada por los Arquitectos constructores Félix Nuncio, Ignacio López Bancalari y Enrique Molina. Abrió por primera vez sus puertas en 1954, para recibir las competencias de natación de los VII Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe. Un año después fue escenario de las competencias acuáticas de los II Juegos Deportivos Panamericanos. En 1968, fue escenario de los Juegos Olímpicos, en las eliminatorias de polo acuático, y sirvió como lugar de entrenamiento para nadadores y clavadistas de diversos países. Así inició la historia de esta alberca: que en su momento fue una de las más grandes del mundo y está enclavada en el campus de Ciudad Universitaria.

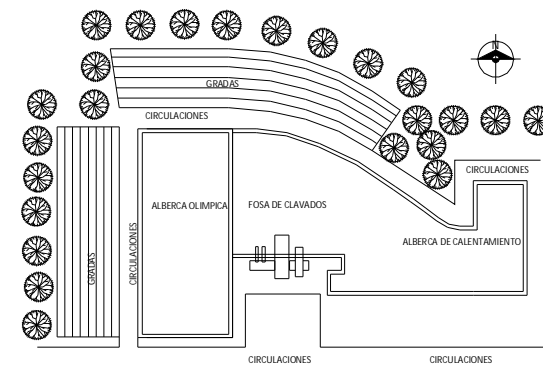
Con más de medio siglo de servicio, es un orgulloso recinto universitario de usos múltiples, dividido en varias secciones: alberca de competencias de natación; fosa de clavados, con trampolines desde un metro hasta la plataforma de diez; zona para polo acuático; áreas de uso recreativo; canchas donde se practican diversos deportes (basquetbol, voleibol); además de una amplia franja verde. Tiene también dos tribunas para poco más de 6 mil espectadores, ventanillas de observación para jueces y cámaras de TV en la fosa de clavados. La temperatura de sus 6.5 millones de litros de agua se mantiene a temperaturas que van de los 27.5 a los 28 grados centígrados.



Panorámica de la Alberca Olímpica de Ciudad Universitaria.



Perspectiva de la Alberca Olímpica de Ciudad Universitaria.



Planta Arquitectónica de la Alberca Olímpica de Ciudad Universitaria.





Alberca Olímpica México "Francisco Márquez"

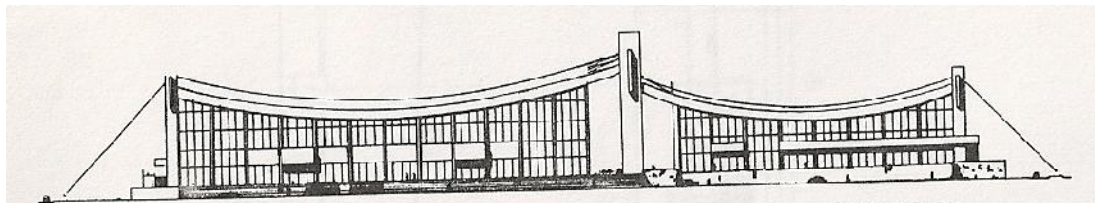
Construida para los Juegos Olímpicos de México 1968. Obra del Arquitecto Manuel Rossen Morrison en colaboración con E. Gutiérrez Brigas, A Recamier y J. Valverde. Su gran cubierta de concreto tensada, dejando ver el momento estructural de su cálculo en las formas que lo definen.

Construida sobre una superficie de 111.90 x 101.60 m, y dimensiones de la alberca olímpica de 21m de ancho por 50 m de largo y 1.80 m de profundidad, el foso de clavados es de 20x20x5.50 metros.

En las graderías hay capacidad para 10,571 espectadores. Cuenta con una alberca de calentamiento, oficinas, baños, vestidores, servicios, para prensa radio y tv, servicios de cafetería y sanitarios públicos.

La otra estructura alberga el gimnasio, ambas se unen a través de un eje de columnas de donde cuelgan cables anclados que sirven para sostener sus respectivas cubiertas.

Construcciones que forman parte de una época indeleble en un México que siempre se ha sabido y reconocido como fanático de los eventos en masa, siempre con capacidades insospechables en la ingeniería civil y en la arquitectura.



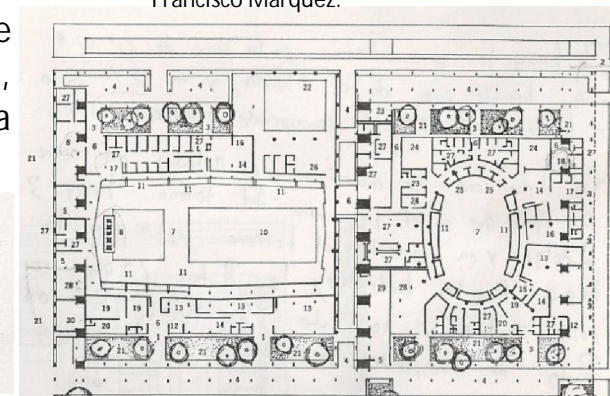
Fachada Principal de la Alberca Olímpica México "Francisco Marques".



Alberca Olímpica México "Francisco Marques".



Panorámica interior de la Alberca Francisco Márquez.



Planta Arquitectónica de la Alberca Olímpica México "Francisco Marques".





Complejo Acuático Simón Bolívar (Bogotá Colombia)

El Complejo Acuático Simón Bolívar es un centro deportivo para la práctica de la natación en Bogotá, Colombia; construido en lo que ocupaba un relleno de desechos, la obra fue diseñada por el Arquitecto Arias Serna Saravia, e impulsada por el Instituto Distrital de Recreación y Deportes, entidad de la Alcaldía Mayor de Bogotá, en total la construcción tuvo un costo de 20.130 millones de pesos colombianos.

Se encuentra adscrito al Parque Metropolitano Simón Bolívar, junto al Parque de los novios que se integra a la estructura por medio de los grandes ventanales que dan hacia el lago, que fue uno de los conceptos trabajados por el arquitecto.

El complejo cuenta con un grupo de tres escenarios que pueden ser vistos desde sus graderías para capacidad de 1500 personas; una piscina de clavados de cinco metros de profundidad, otra olímpica de 25 por 50m y una última de entrenamiento con la mitad del área, además de estos existe una piscina para niños.

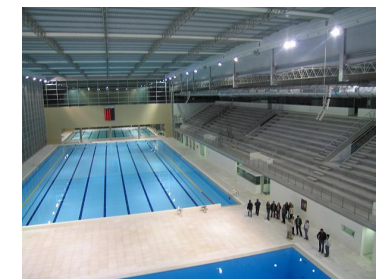
También vale destacar otros servicios como los baños para deportistas y las seis baterías para el público, los vestidores, los saunas, el baño turco, la sala de prensa y la sala de jueces que se complementan con gimnasio, café Internet, cafetería y tres locales comerciales que se alquilan a particulares.



Fachada Occidental Acceso a Gradas.

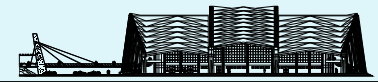


Fachada Sur Rampa de Acceso.



Vista desde la Plataforma de lanzamiento.





Centro Acuático Nacional de China "Cubo de Agua"

El fantástico complejo, creado por la Compañía de Arquitectura PTW, la CSCEC (Corporación Estatal de Construcción e Ingeniería de China y la Firma Arup) comenzó a construirse en el año 2003, finalizando a principios del año 2008.

Dentro de sus 80,000 metros cuadrados, se encuentran dos piscinas, una para las pruebas de natación, y otra preparada para las pruebas de salto. Su capacidad se flexibiliza según las necesidades, dado que posee asientos permanentes para 6000 personas, pero con capacidad para agregar 11,000 asientos más, en caso de que acontezcan grandes eventos.

Estructura

Es reflejo de las últimas tecnologías aplicadas en edificaciones, dado que está compuesta por un material llamado *copolímero de Etileno Tetraflúoretileno* (ETFE), siendo este un material plástico sumamente resistente y traslúcido, que cubre unos 100,000 metros cuadrados de la edificación, permitiendo una mejor entrada de luz natural al complejo, ahorrando así un 30% de energía. Esta membrana de plástico se consagra como la más grande del mundo.

El diseño

De esta caja, esta basado en las formas de burbujas de jabón cuando se unen unas con otras, formando una suerte de membrana escamada. Y como si esto fuera poco, el *cubo de agua* posee propiedades alucinantes, permitiendo brillar con la luz natural, mientras que por la noche presenta un espectáculo de burbujas fluorescentes que envuelven el estadio.



Fachada principal del Cubo de Agua (China).



Panorámica interior del Cubo de Agua (China).



Corte Esquemático del Cubo de Agua (China).



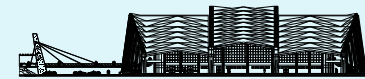


CAPÍTULO

ANTECEDENTES HISTORICOS

2





2.1 ANTECEDENTES DEL LUGAR

Tlalpan se remonta a la época prehispánica dentro del Territorio que comprende la Demarcación existió el primer asentamiento humano en el Valle de México: Cuicuilco, el cual fue cubierto con un grueso manto de lava y cenizas expulsado por el volcán del Xitle, acabando con la civilización cuiculca hacia el año 200 antes de Cristo.

De 1530 a 1540, Xochimilco fue cabecera de Distrito sobre Tlalpan, posteriormente pasó a la jurisdicción del pueblo de Coyoacán y en 1560, tanto Coyoacán como Xochimilco se disputaban los barrios que hoy pertenecen a Tlalpan, el interés radicaba en percibir los tributos forzosos que pagaban los habitantes originarios.

Posteriormente, en el siglo XII nacen el pueblo de Topilejo y el ahora conocido como San Miguel Ajusco; el primero fue poblado por habitantes originarios de Xochimilco y el segundo por Tecpanecas. En el siglo XVII, Tlalpan se convirtió en un pueblo independiente con un gobernador y 10 alcaldes. El 28 de agosto de 1645 se le otorgó a Tlalpan el título de Villa con el nombre de San Agustín de las Cuevas, que corresponde al santoral de ese día y de las Cuevas por la explosión del volcán Xitle que dejó en la zona varias cavernas.

Tlalpan y otras poblaciones del Sur de la cuenca en el altiplano, se convirtieron en sitios de recreo para los habitantes de la Ciudad de México desde finales del siglo XVII. El 15 de junio de 1827 Tlalpan se convierte en la Capital del Estado de México y el 25 de septiembre del mismo año, el Congreso del Estado expidió el Decreto 68 por medio del cual se le concedió a Tlalpan el título de Ciudad con su nombre actual. Finaliza la Revolución y el 31 de diciembre de 1928 se expide la Ley Orgánica del Distrito Federal, la cual suprime los municipios y crea las delegaciones, la Ciudad Capital se divide en 12, entre ellas Tlalpan.



Erupción del Xitle.



Habitantes del pueblo de Topilejo.





"Significado de Tlalpan"

La palabra Tlalpan se compone de dos vocablos de origen náhuatl, Tlalli que significa: Tierra y Pan que significa Sobre, sin embargo se le agregó la palabra firme, "lugar de tierra firme". Se le conoce con ese nombre porque, a diferencia de los Xochimilcas y los Aztecas, Tlalpan nunca fue ribereña de la laguna, y por lo tanto sus habitantes no vivían ni sembraban en chinampas.

"Logotipo "

El Glifo representativo de Tlalpan está formado por un pie desnudo y ocho puntos; el pie significa "Pisar sobre tierra firme" y los ocho puntos son los pueblos originarios de la demarcación.

Orígenes de la Pirámide de Cuicuilco

Cuicuilco se estableció en una zona fértil que permitió el desarrollo de la agricultura, con un sistema de riego que dio forma a terrazas, teniendo como principales productos el maíz, chile, amaranto y calabaza.

Entre el año 100 y 400 d.c., hizo erupción el Volcán Xitle, provocando el abandono de este lugar, en el cual se veneraba al dios viejo del fuego, Huehuetotl. Es uno de los basamentos circulares más grandes del mundo, considerada la cultura madre de los teotihuacanos, tiene 7 edificios arqueológicos excavados y una reserva natural con animales de la región y plantas medicina. La Pirámide de Cuicuilco alcanzó dimensiones monumentales, pues llegó a medir 80 metros de diámetro en su base y 20 metros de altura. Además de que una construcción de estas dimensiones hace pensar en una compleja organización social y económica.

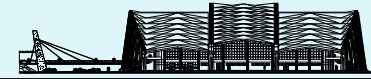


Escudo de la Delegación Tlalpan.



Pirámide de Cuicuilco.





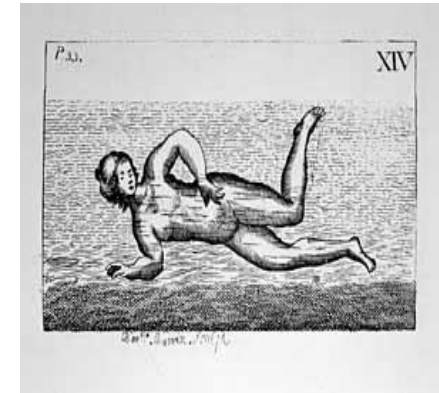
2.2 ANTECEDENTES DEL TEMA

Historia de la Natación Antigua

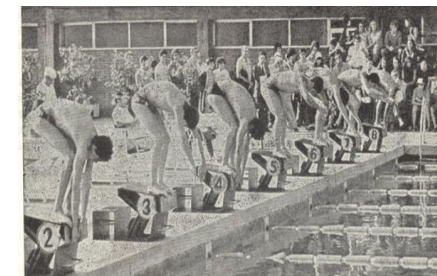
El origen de la natación es ancestral y se tiene prueba de ello a través del estudio de las más antiguas civilizaciones. El dominio de la natación, del agua, forma parte de la adaptación humana desde que los primeros homínidos se transformaron en bípedos y dominaron la superficie terrestre. Ya entre los egipcios el arte de nadar era uno de los aspectos más elementales de la educación pública, así como el conocimiento de los beneficios terapéuticos del agua, lo cual quedó reflejado en algunos jeroglíficos que datan del 2500 antes de Cristo. En Grecia y Roma antiguas se nadaba como parte del entrenamiento militar, incluso el saber nadar proporcionaba una cierta distinción social ya que cuando se quería llamar inculto o analfabeto a alguien se le decía que "no sabe ni nadar ni leer". Pero saber nadar como táctica militar no se limita a las antiguas Grecia y Roma, sino que se conservó hasta las épocas actuales, pues es conocido que durante la Segunda Guerra Mundial se desarrollaron técnicas de enseñanza para las tropas combatientes.

Se tiene indicios que fueron los japoneses quienes primero celebraron pruebas anuales de natación en sentido competitivo, en tiempos del emperador Sugiu en el año 38 A.C. Los fenicios, grandes navegantes y comerciantes, formaban equipos de nadadores para sus viajes en el caso de naufragios con el fin de rescatar mercancías y pasajeros.

Sin embargo, el auge de esta actividad física decayó en la Edad Media, particularmente en Europa, cuando introducirse en el agua era relacionado con las enfermedades epidémicas que entonces azotaban. Pero esto cambió a partir del siglo XIX, y desde entonces la natación ha venido a ser una de las mejores actividades físicas, además de servir como terapia y método de que proporcionaba supervivencia y enseñanza para el ser humano.



Detalle de un vaso Antiguo Griego Fechado en el año 570 A.C.



Los japoneses iniciaron las competencias de natación.





Historia Moderna de la Natación

En la era moderna la natación de competición se instituyó en Gran Bretaña a finales del siglo XVIII. La primera organización de este tipo fue la National Swimming Society fundada en Londres en 1837. En 1869 se creó la Metropolitan Swimming Club Association que después se convirtió en la Amateur Swimming Association. El primer campeón fue Tom Morris quien ganó una carrera de una milla en el Támesis en 1869. La natación estuvo presente en los primeros juegos modernos de Atenas en 1896 desde entonces siempre han estado incluida en el programa olímpico.

En 1908 se organizó la Federation Internatinal de Natation Amateur (FINA) para celebrar carreras de aficionados. La competencia femenina se incluyó por primera vez en los juegos olímpicos. Aparte de las olimpiadas, las competencias internacionales en Europa han estado patrocinados por clubes de aficionados a la natación desde finales del siglo XIX. Los primeros juegos oficiales del imperio británico, en los que la natación fue un importante componente se celebraron en Canadá en 1930.

La natación juega ahora un papel fundamental en varias otras competiciones internacionales, siendo las más importantes los juegos panamericanos y las competencias asiáticas y mediterráneas. Los campeonatos del mundo se celebraron por primera vez en 1973 y tienen lugar cada 4 años. Los campeonatos de Europa se celebraron por primera vez en Budapest en 1926, y la copa de Europa se celebra por primera vez en 1969 y desde entonces tiene lugar cada 2 años.

La natación en México se vuelve a retomar y se integra a la F.I.N.A. en 1912 y en el año de 1924, México aparece en Juegos Olímpicos en la Ciudad de París.

El Tibio Muñoz es el único que ganó una medalla de oro en el estilo de pecho en 200m., al igual que María Teresa Ramírez en 800m. en nado croll. La temperatura de la piscina bajo techo debe de estar a 27° Y a la intemperie a 24°. Actualmente para México han ganado (pero solamente en clavados): Jesús Mena, Fernando Platas, Mari José Alcalá, Paola Espinoza.



FEDERATION INTERNATIONALE
DE NATATION
FOUNDED IN 1908

Federación Internacional de
Natación. (FINA).



Federación Mexicana de
Natación. (FMN).





Estilos de la Natación

Estilo Crawl o Libre

Libre se refiere a "cualquier estilo" y en el nado competitivo no restringe las acciones que tome el nadador, excepto durante la porción libre del nado sincronizado. Este estilo se caracteriza por ser el más rápido por todos los estilos que se utilizan en la natación competitiva. Los eventos se hacen en distancias de 50m, 100m, 200m, 400m, 800m y 1500m.



Estilo Crawl o Libre.

Estilo Mariposa

Los eventos en Mariposa requieren que las acciones del nadador tengan simetría bilateral (el lado izquierdo del cuerpo debe hacer lo mismo que el lado derecho). Este estilo exige más fuerza y el que consume más energía de todos. Los eventos se hacen en distancias de 50m, 100m y 200m.



Estilo Mariposa.

Estilo Pecho (o Braza)

Esté estilo tiene la restricción adicional que las manos del nadador deben ser empujadas hacia el frente juntas desde el pecho y que los codos deben permanecer debajo del agua. Los eventos se realizan a distancias de 50m, 100m y 200m.



Estilo Pecho (Braza).

Estilo Espalda

Esté estilo no tiene restricciones de simetría, pero los nadadores deben permanecer de espalda durante todo el evento, menos durante la vuelta que se hace en la pared. Los eventos se realizan a distancias de 50m, 100m y 200m.



Estilo Espalda.





Historia de los Clavados o Saltos

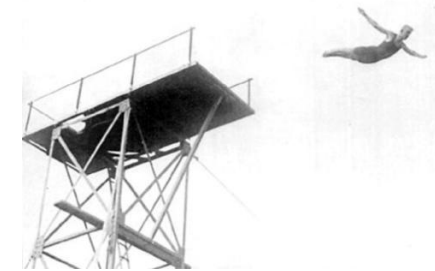
Las competencias de clavados se remontan a la antigua Grecia. Se realizaban lanzándose al mar desde las costas del Peloponeso y de las Islas Eolíticas. Los cretenses también nos dejaron vestigios de que se realizaban competencias de clavados en el mar.

Existen imágenes que nos muestran de qué manera se realizaban algunos clavados en la antigüedad.

Los Juegos Olímpicos acogieron por primera vez a los clavados como disciplina en 1904. Fue en San Luis y sólo participaron varones y con dos tipos de clavados: *normales* y *variedad*. Las damas tuvieron que esperar hasta los Juegos Olímpicos de Estocolmo en 1912. Los clavados desde un trampolín se empezaron a desarrollar como resultado del avance de la gimnasia en la Europa del siglo XIX.

En la copa del Mundo de 1995 debutaron oficialmente los clavados sincronizados y en Sydney 2000 fueron aceptados como disciplina olímpica.

El clavado o salto es una forma de deporte o entretenimiento de alto riesgo, que consiste en lanzarse al agua de una piscina, lago, río o del mar desde algún punto fijo o vibrátil. El punto fijo puede ser la orilla del cuerpo de agua, una roca, montículo, peña, acantilado o incluso un puente muy cercanos al agua o sobre ella, en el caso de sitios naturales o no adaptados para deporte, y una plataforma o la orilla de la piscina en caso de sitios sí adaptados para ello. El punto vibrátil puede ser un trampolín en el caso de sitio adaptados, incluso se puede dejar caer desde una cuerda tendida entre las orillas del cuerpo de agua.



Plataforma.

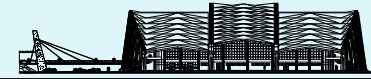


Impulso o Despegue.



Elevación.

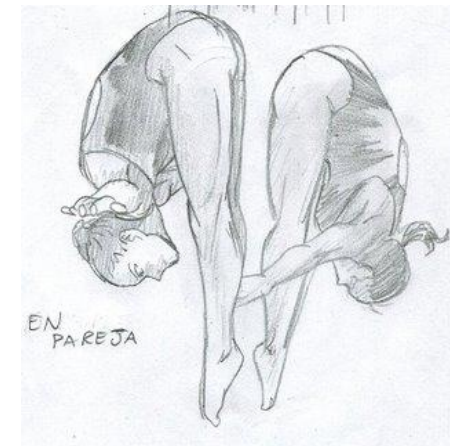




Partes del Salto

Esta modalidad deportiva consiste en saltar desde un trampolín de 1 o 3 metros, o una plataforma de 10 metros, realizando figuras aéreas con una ejecución lo más perfecta posible. Los saltos se dividen en 5 fases, las cuáles serán objeto de análisis y evaluación por parte de los jueces, y son las siguientes:

- 1) La carrera de aproximación: Se trata de puntuar la aproximación del saltador al final del trampolín, punto éste de máxima concentración. La ejecución del salto comienza cuando la señal es dada por el juez árbitro. El cuerpo estará recto, la cabeza erguida y los brazos estirados en cualquier posición.
- 2) El impulso o despegue : Es el salto que se produce para abandonar el trampolín. Se puntuará el control, el equilibrio y la potencia del despegue.
- 3) La Elevación: Se considerará la altura que el saltador alcance, ya que ésta permite una mejor ejecución del resto de las partes del salto. En los saltos sincronizados se tendrá en cuenta que ambos saltadores tengan una elevación lo más parecida posible.
- 4) Le Ejecución: Se trata de evaluar el salto en sí mismo, analizando la técnica, la posición, los giros, etc. En los saltos sincronizados, obviamente, se considerará la coordinación de los movimientos de los dos saltadores durante el vuelo.
- 5) La Entrada en el agua: Se puntuará el ángulo de entrada en el agua, su verticalidad con el cuerpo recto y los pies juntos, la cantidad de agua desplazada y los brazos estirados más allá de la cabeza. Uno de los aspectos más importantes en este punto, es salpicar lo menos posible al entrar en el agua. En los saltos sincronizados la coordinación y ángulos de ambas entradas en el agua también será objeto de examen por parte de los jueces.



Ejecución.



Entrada al Agua.





2.3 EL OBJETO

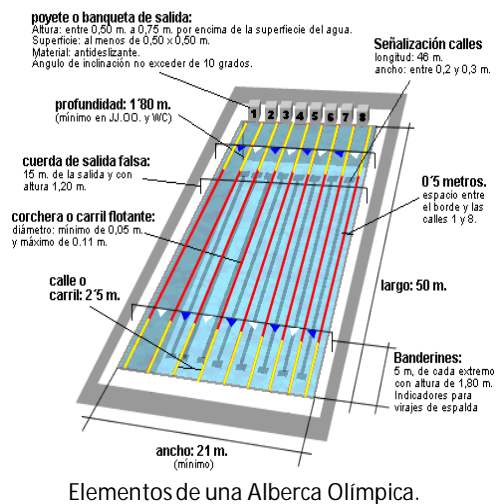
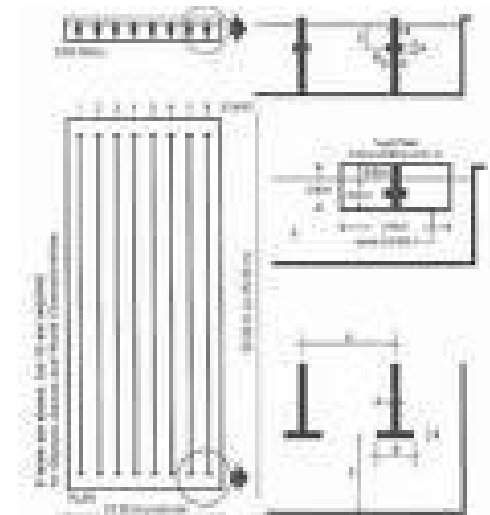
"La Natación es la habilidad que permite al ser humano desplazarse en el agua, gracias a la acción propulsora realizada por los movimientos rítmicos, repetitivos y coordinados de los miembros superiores, inferiores y el cuerpo, y que le permitirá mantenerse en la superficie y vencer la resistencia que ofrece el agua para desplazarse en ella". La natación deportiva comprende: CARRERAS, SALTOS Y WATERPOLO. Las carreras pueden ser libres o de algún estilo determinado. Los saltos son OBLIGATORIOS y VOLUNTARIOS y se realizan desde los trampolines o palancas.

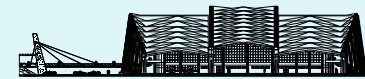
La natación puede ejecutarse en ríos, lagos o mares y a cubierto o a descubierto en albercas y piscinas. La alberca : tiene un significado de deposito de agua con muros y fondo de fabrica y la piscina se define como estanque para conservar peces. (También se acepta: Estanque en donde pueden bañarse a la vez diversas personas).

La clasificación anterior obedece al funcionamiento más generalizado, aunque últimamente se ha construido instalaciones dedicadas exclusivamente al aprendizaje, considerando al alumno desde los 6 meses de edad, lo que obliga un proyecto especial.

Para cualquier tipo de alberca que se vaya a construir, antes de iniciar el proyecto arquitectónico se estudiara y se resolverá, de la mejor manera posible la localización y la orientación adecuadas.

La forma esquematizada de algunos de los elementos más importantes de una piscina de competición. Las dimensiones serian las siguientes: largo 50m, ancho 25m y de profundidad 2m como mínimo; la temperatura del agua estará comprendida entre los 25° y 28°C, la intensidad de luz sobre la piscina entera no será inferior a los 1500 lux.



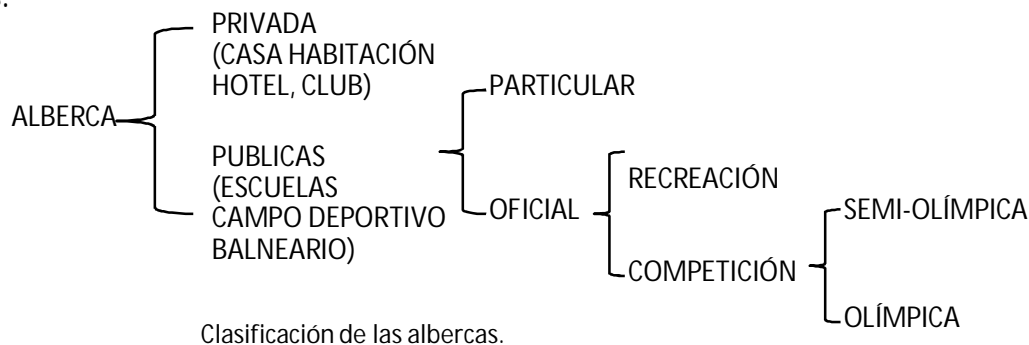


El número de calles o carriles: serán 8 para nadar más 2 en los extremos con el fin de reducir el oleaje producido por el choque de la ola del nadador con la pared, y la anchura de los carriles tendrá por lo menos 2.5 m de ancho con dos espacios de 0.2 metros para las calles de las paredes naturales. Las corcheras flotantes en total son 9 que dividen a la piscina en 10 partes o calles (solo 8 calles para competir). La plataforma o poyete de salida, será firme y estará bien sujetas. Su altura sobre la superficie de agua estará entre los 0.5 m y 0.75 m. El área superficial será de 0.5 metros por 0.5 metros y estará cubierto con material antideslizante. La inclinación máxima de la plataforma no será superior a los 10°.

Clasificación de las albercas:

Albercas privadas : Corresponden de orden habitacional ubicadas en hoteles, casas, clubes, etc.

Albercas públicas: Corresponden a las escuelas, campos deportivos, balnearios etc. de está se deriva la particular y la oficial; de la oficial se derivan a un las de recreación y competencia, a su vez las de competencia se dividen en semi-olímpicas.



Albercas privadas Casa Habitación, Hoteles.



Albercas Públicas de Competencias Oficiales.



Albercas Publicas Balnearios.





2.4 EL SUJETO

En la práctica de los deportes acuáticos es muy importante el sujeto (usuario) para lo cual esta destinado el proyecto y los que van a generar y dar vida al espacio forma, lo cual se clasifica en 2 tipos de sujetos El activo y el pasivo.

Sujeto Activo se clasifica en:

Atletas de Alto Rendimiento.- En primer lugar destacan este tipo de usuario para quienes se diseñan las albercas olímpicas con medidas oficiales avaladas por la F.I.N.A y para quienes las instalaciones olímpicas sirvan en competencias de cualquier nivel, este tipo de usuario requiere además de un acondicionamiento anaeróbico equilibrado así sus rendimientos como deportista de alto rendimiento para ello el gimnasio le permite obtener satisfactoriamente su desempeño total.

Atleta Amateurs.- En segundo lugar destaca el sujeto amateurs al igual que el primero requiere en sus necesidades, alberca olímpica, espacios para el nado sincronizado, fosa de clavados etc. Los requerimientos de entrenamiento para este rubro son más representativos que en el primero a diferencia de este grupo, deberá dominar en captar más población amateurs, para cumplir el ciclo de funcionamiento de las instalaciones proyectadas.

Usuario Común.- Por ultimo y uno de los más importantes de todos por su asistencia en las graderías y el uso convencional es el sujeto común donde se encuentran comprendidos los escolares que realizan en las instalaciones cursos de natación. Los padres de familia que recurren al lugar por distracción y entretenimiento, los niños que apenas aprenden los conceptos de la natación y el dominio de las técnicas de natación.

Sujeto Pasivo

Son los habitantes del lugar que van a trabajar y se necesitan, Este tipo de sujeto es el que desempeña una actividad ya sea de mantenimiento al complejo de trabajos administrativos, servicios médicos y los que trabajan en el área de enseñanza de esta actividad acuática.



Sujeto Activo Atletas de Alto Rendimiento.



Sujeto Activo Atletas Amateurs.



Usuario común.





CAPÍTULO

EL MEDIO FÍSICO-NATURAL

3





3.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

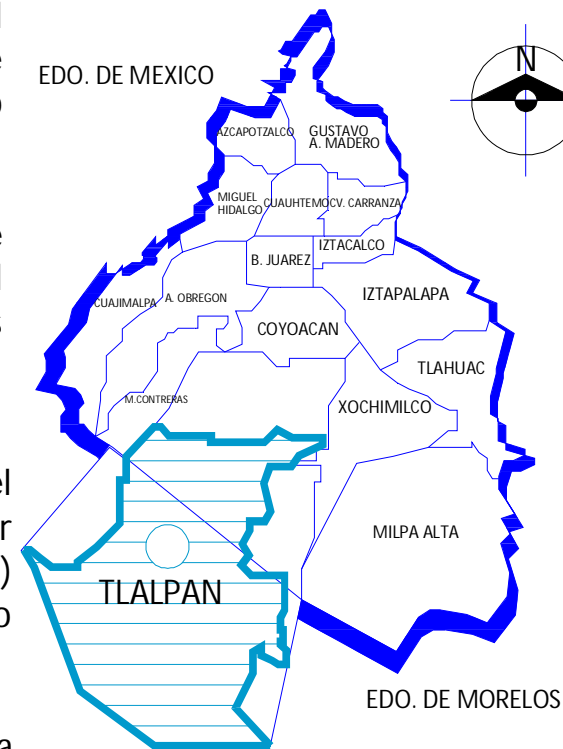
Delegación Tlalpan

La Delegación Tlalpan colinda al norte con las delegaciones de Álvaro Obregón y Coyoacán, al oriente con las delegaciones de Xochimilco y Milpa Alta, al poniente con la Delegación Magdalena Contreras y hacia el sur con los límites de los estados de Morelos y México, con los municipios de Huitzilac y Santiago Tlanquistenco, respectivamente.

La zona de Tlalpan se ubica a $19^{\circ} 09'57''$ de latitud norte y $99^{\circ} 09'57''$ de longitud oeste. La máxima altitud es de 3,930 en la cumbre del cerro Cruz del Marqués, la mínima de 2,260 y se ubica en los alrededores del cruce de las avenidas Anillo Periférico y Viaducto Tlalpan.

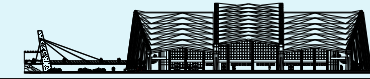
La Delegación Tlalpan tiene una superficie de 30,941.5 hab. Lo que representa el 20.6% del territorio del Distrito Federal, por lo que es la demarcación de mayor tamaño en la ciudad. La mayor parte de la superficie de esta demarcación (83.5%) esta destinada a la conservación ecológica mientras que para uso habitacional lo es de (10.9%).

Cuenta con una zona urbana de 7,635 hab., y una zona rural de 255 km² la demarcación esta dividida en 5 coordinaciones territoriales, de las cuales la zona 5 es la que comprende los 8 pueblos rurales de la zona: San Pedro Mártir, San Andrés Totoltepec, San Miguel Xicalco, Magdalena Petlacalco, San Miguel Ajusco, San Miguel Topilejo, Parres y el Guarda.



Localización Geográfica Delegación Tlalpan.



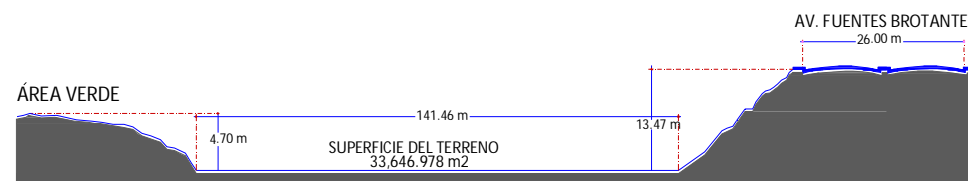


3.2 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

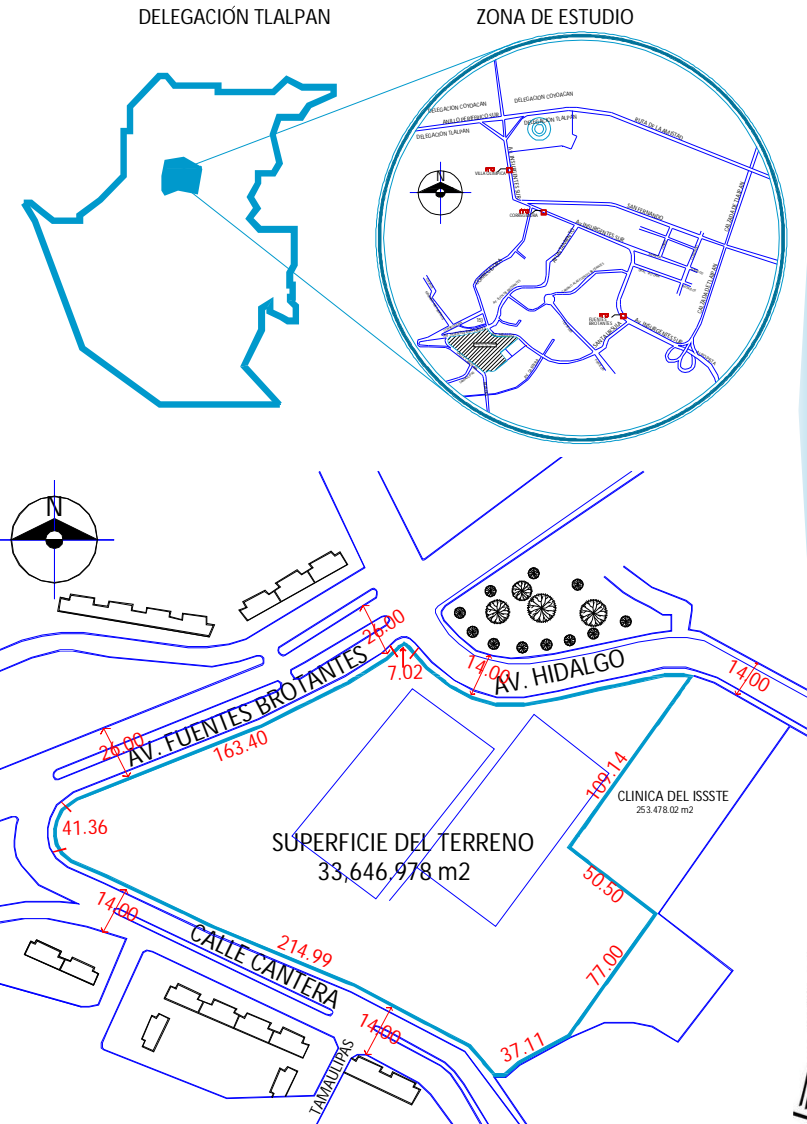
La zona de estudio se encuentra ubicado dentro de los límites del Distrito Federal en la zona Sur de la Ciudad de México, dentro de la demarcación del municipio de Tlalpan. El acceso a este lugar desde la Ciudad de México se realiza tomando Avenida Insurgentes rumbo al Sur, pasando el Anillo periférico y la zona arqueológica de Cuicuilco, a la altura del Hospital Nacional de Neurología se toma la avenida denominada "Camino a las Fuentes Brotantes".

Localización

El terreno para el proyecto denominado "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan" se localiza en la Av. Hidalgo No. 195 colonia Unidad Habitacional Fuentes Brotantes. Cuenta con una superficie de 33,646.978 m². En una zona perfectamente desarrollada y con todos los servicios necesarios para su constante desarrollo (Ver Mapa 1.1).



Cortes Esquemáticos del Terreno.



Mapa 1.1. Plano de Localización del Terreno.





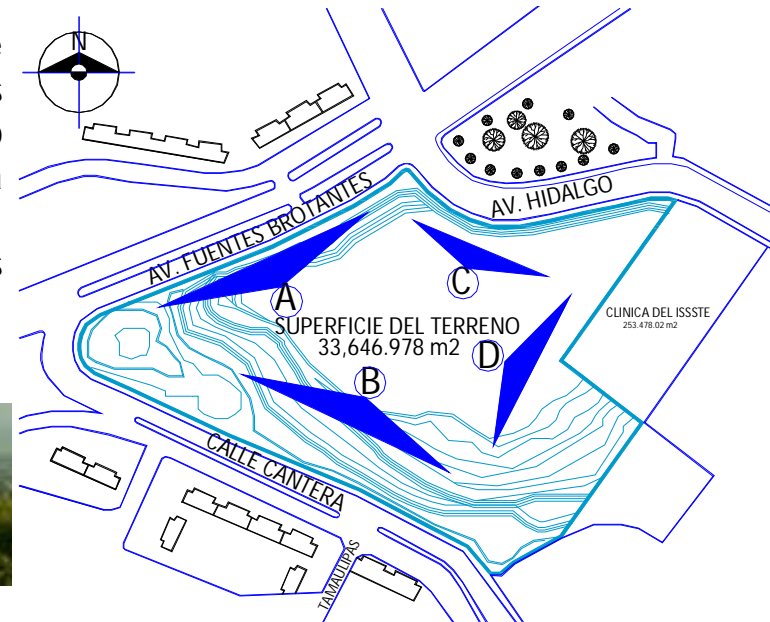
3.3 COLINDANCIAS

Orientación

Las colindancias que presenta el predio para el proyecto que se localiza en Av. Hidalgo No. 195 colonia Unidad Habitacional Fuentes Brotantes son las siguientes: colinda al Norte con la Av. Del mismo nombre y un predio baldío en la parte frontal propiedad de la delegación, al sur colinda con la parte alta de la vialidad denominada calle Cantera al poniente colinda con la Av. Fuentes Brotantes y al este con una clínica del ISSSTE. (Ver Mapa 1.2).



A) Al Poniente colinda hacia la Av. Fuentes Brotantes.



Mapa 1.2. Colindancias del Terreno Ubicado en Tlalpan.



B) Al Sur colinda hacia el Circuito Cantera la parte alta de la vialidad y el conjunto habitacional Fovissste.



C) Al Norte colinda hacia la Av. Hidalgo.



D) Al Este colinda hacia una clínica del ISSSTE.





3.4 SUELO DEL LUGAR

Orografía

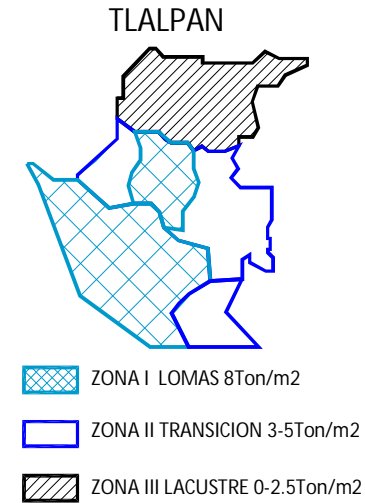
El territorio de la delegación tiene un relieve predominantemente montañoso y de origen volcánico conocida como el Ajusco la cual pertenece al sistema montañoso que se conoce como la Sierra de Ajusco-Chichinautzin que limita al sur del valle de México.

Tlalpan presenta diferentes tipos de suelos con diferentes características de acuerdo a la clasificación que estipula el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, los cuales se enuncian a continuación: zona I. Lomas zona II. Transición y zona III. Lacustre. (Ver Mapa 1).

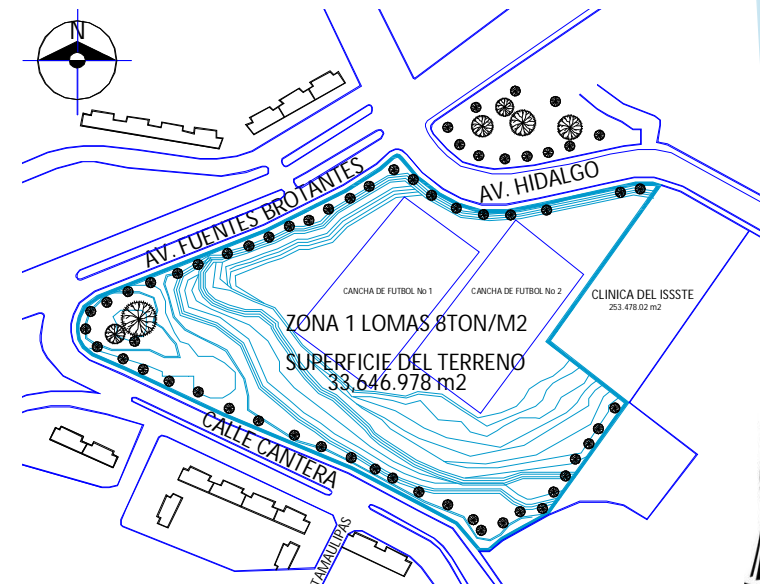
Características Del Predio

Es un predio sensiblemente plano mismo que no presenta curvas de nivel, el cual se localiza en la parte baja de una cañada que colinda con el circuito exterior denominado Fuentes Brotantes en la unidad habitacional Fuentes Brotantes.

El Terreno se encuentra en zona (I) Lomas, la Resistencia que presenta el Terreno es de 8 ton/m². Zona I Lomas. Ésta se localiza al sur y sur poniente de la delegación Tlalpan en Suelo de Conservación y corresponde a la Sierra del Ajusco, Volcán Xictle y Sierra Chichinautzin, comprendiendo a los poblados rurales.



Mapa 1. Tipos de Suelo que presenta la Delegación Tlalpan.



Terreno Zona 1 Lomas 8 Ton/m² relieve Volcánico.





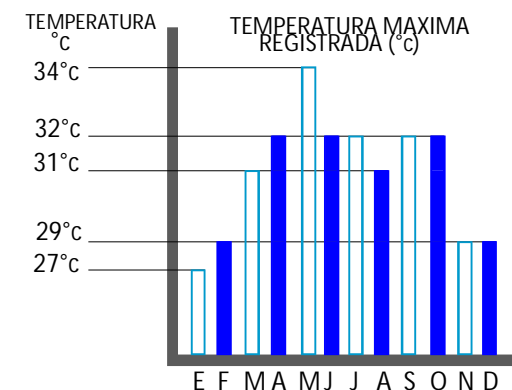
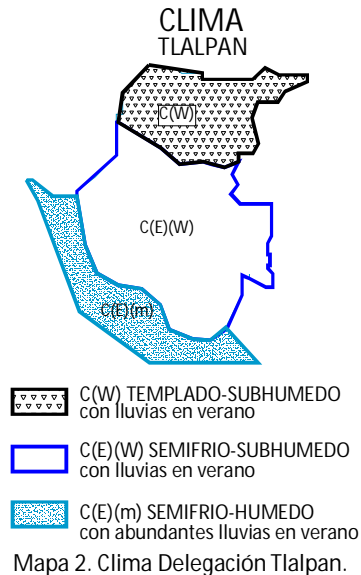
3.5 CLIMA Y TEMPERATURA

El clima es el que predomina en la zona sur del Valle de México: Templado Sub húmedo (52.6%), con temperatura media anual de 16.2 °C.

Con respecto a las características del clima las temperaturas medias anuales en las partes más bajas de la demarcación tlalpense oscilan entre 10°C y 12°C, mientras que en las regiones con mayor altitud son inferiores a los 8° C (Ver Mapa 2).

La temperatura anual promedio varía entre 12 y 16°C, dependiendo de la altitud de la delegación. Las más bajas temperaturas usualmente registradas durante Enero y Febrero, pueden ir de -2°C a -5°C, usualmente acompañadas de nevadas en las regiones del sur como el Ajusco. Mientras que las máximas temperaturas entre la primavera y verano pueden alcanzar los 32°C. (Ver gráfica 2).

En el área de estudio de la Colonia Fuentes Brotantes el clima es templado Sub húmedo con lluvias en verano y su temperatura oscila entre los 16°C a 17°C, en Mayo con un valor máximo de 32°C y un valor mínimo de -2.6°C en Noviembre. Las condiciones climáticas de esta zona y del valle de México permiten reconocer una estación húmeda (lluvias) y una estación de secas que se caracteriza por presentar contenidos de humedad baja; sin embargo, las variaciones de temperatura de hasta 15°C que se presentan en esta última estación permiten dividirla en dos: Seca-Caliente y Seca-Fría. La primera comprende de Marzo a Mayo y la segunda de Noviembre a Febrero. Esto permite que el clima del lugar no afecta al desarrollo del proyecto si no que es adecuado para la práctica del deporte.



Gráfica 2. Temperaturas máximas Anuales en la Delegación Tlalpan.



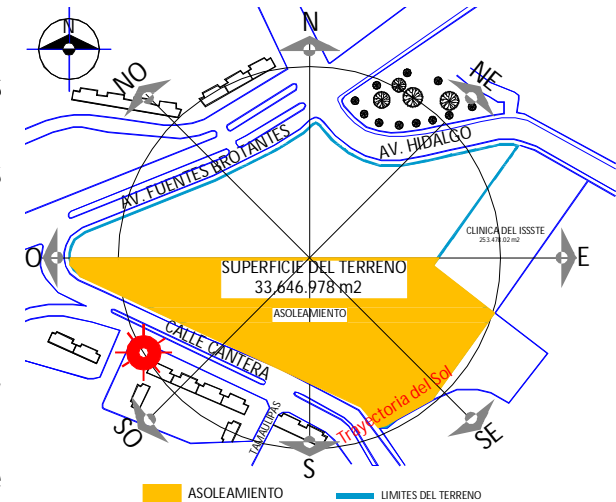


Asoleamiento

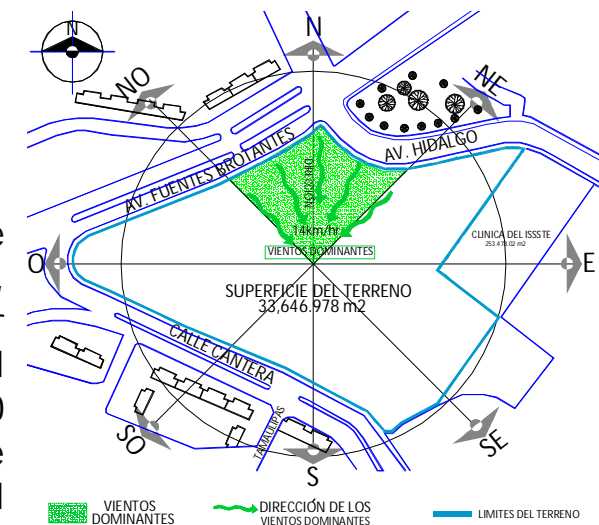
En el caso particular de México, por estar situado en el Hemisferio Norte, la orientación más conveniente es la Norte – Sur ya que el recorrido del sol es de Oriente a Poniente. Esto hace énfasis que el área de los trampolines, botadores deberán situarse en el lado Sur de las albercas. También por las características del terreno que se encuentra en la parte baja de una cañada, hace la misma cañada una cortina natural que impida en ciertas partes del proyecto la luz directa hacia el escenario sino que esa luz se canalizara a través de la pared de cristal de las 4 fachadas que cubre todo el edificio y en donde el vidrio utilizado es de baja emisión lo que me va a generar y mejorar el uso de energía reduciendo la transferencia de calor a través del cristal, lo que se pretende que la cortina de cristal actúa como un filtro de rayos ultravioletas. A si mismo la cubierta en partes techada por paneles opacos y transparentes y celdas solares donde recibirá iluminación cenital por áreas de la cubierta trasparente, hacia el escenario para evitar el gasto excesivo de energía eléctrica y a su vez con las celdas solares se pretende iluminar ciertos espacios del complejo durante el día. (Ver Mapa 3).

Vientos Dominantes

En la zona del pedregal y el ajusco se observa que la dirección preponderante del viento tiene una componente principal del Norte. En los meses de Mayo, Junio a Diciembre con un promedio de velocidad que llega a ser de 14km/hr como maximo y su mayor intensidad es de Primavera a Otoño. En el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal toma como base 80 km/hr para efecto de calculo por viento. Lo que se pretende que la doble fachada de acero disminuya la intensidad de los vientos ademas de que el mismo peso del complejo sea un factor estable para la estructura, de la cubierta. (Ver Mapa 4).



Mapa 3. Asoleamiento en el Terreno.



Mapa 4. Dirección de los Vientos Dominantes en el Terreno.





3.6 PRECIPITACIÓN PLUVIAL

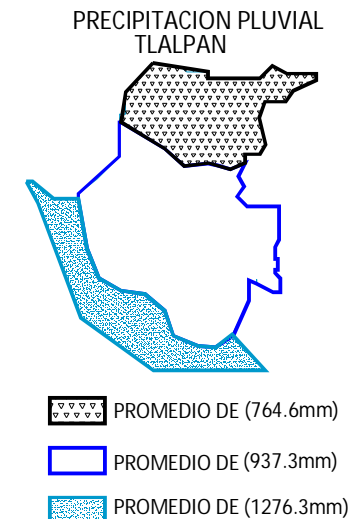
El patrón de las lluvias indica que son más abundantes mientras mayor sea la altitud de un sitio. Por ello, las partes bajas del vaso de Texcoco suelen ser más secas que las cumbres del Ajusco. En ese sentido, las lluvias son más abundantes mientras más al suroeste del territorio capitalino se encuentre un sitio. En diciembre, cuando la temperatura baja mucho, puede haber precipitaciones de nieve en las cimas de la serranía del Ajusco y la sierra de Las Cruces. (Ver Mapa 5).

Este patrón de lluvia se debe a la influencia de los vientos alisios, que originan las lluvias en verano y que presentan una dirección dominante noreste-suroeste.

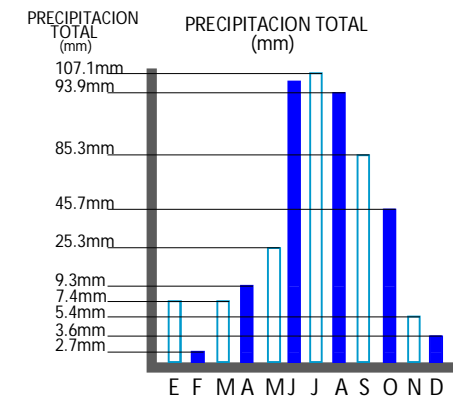
La precipitación promedio anual de en la zona de estudio (Tlalpan) es de 937.3 mm., con una oscilación promedio que va de los 637.5 mm. a los 1005.8 mm . (Ver Gráfica 3).

Por otro lado, la temporada de lluvias, de humedad relativa alta, se presenta desde mediados de mayo, volviéndose más evidente entre junio y octubre, descendiendo con ello los niveles de algunos contaminantes, principalmente por el efecto de lavado troposférico que provocan las precipitaciones.

Respecto al proyecto con el uso del agua pluvial se propusieron dos soluciones La primer propuesta es la construcción de un canal pluvial que recolectara el agua de las cañadas naturales del terreno , con dirección a los diferentes pozos de absorción para los mantos acuíferos al igual el agua recolectada en el estacionamiento el mismo procedimiento. La segunda propuesta es el agua que se recolecta en la cubierta se trasladara a la planta de tratamiento y será utilizada para dar servicio a las zonas de servicios generales del proyecto y las áreas verdes del terreno.



Mapa 5. Precipitación Pluvial Delegación Tlalpan.



Gráfica 3. Precipitación Anual en la Delegación Tlalpan.





3.7 HIDROGRAFÍA

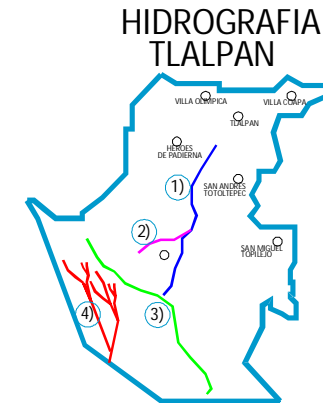
La red hidrográfica en Tlalpan la forman arroyos de carácter intermitente que por lo general recorren cortos trayectos para perderse en las áreas de mayor permeabilidad.

Hoy sólo existen los cauces de los que fueron ríos de caudal importante: San Buenaventura y San Juan de Dios. La fuente nutriente del San Buenaventura, fue el pedregal del Xictle, al sur del mismo cerro. Dichos ríos sólo vuelven a formar su caudal en la temporada de lluvias, por las corrientes de agua que bajan de los cerros y fertilizan los llanos de Tlalpan, el San Buenaventura corre de oeste a este y el San Juan de Dios, de sur a norte. (Ver Mapa 6).

En el terreno no desemboca ni pasa uno de los 2 ríos, san Buenaventura y San Juan de Dios, en lo que respecta al relieve predomina el proyecto en la parte baja de una cañada.

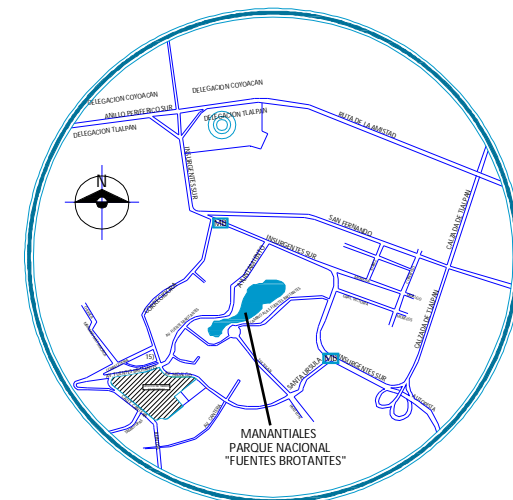
En la zona de estudio El Parque Nacional Fuentes Brotantes es otro de los pocos espacios naturales de gran belleza que se ubican al Sur de la ciudad de México, y que como característica principal preserva todavía algunos pocos manantiales que brotaban en las faldas de la Sierra del Ajusco (de suelo volcánico); éstos manantiales surgen en el fondo de la barranca que conforma este lugar, alimentando un pequeño lago que se encuentra rodeado por una frondosa vegetación que alcanza a cubrir el fondo de la barranca.

Hoy en día cuenta todavía con apenas cuatro de los dieciséis manantiales que originalmente afloraban en el sitio. Éstos ahora alcanzan a surtir el lago que se ubica dentro del parque. (Ver Mapa 7).



- 1.- RIO DE SAN BUENAVENTURA
- 2.- RIO SAN MIGUEL AJUSCO
- 3.- RIO EL ZORILLO
- 4.- RIO EL AGUA GRANDE

Mapa 6. Red Hidrográfica Delegación Tlalpan.



Mapa 7. Manantiales del Parque Nacional Fuentes Brotantes.





3.8 FLORA Y FAUNA

La mayor parte de la fauna y flora se comprende por especies exóticas que han sido aclimatadas al lugar.

La Flora

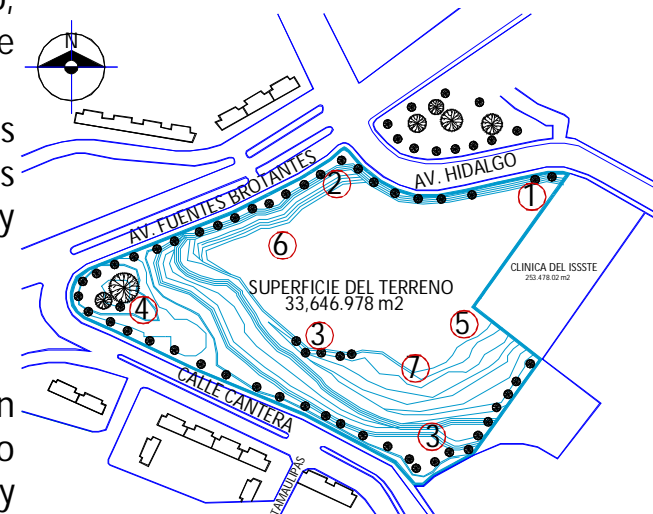
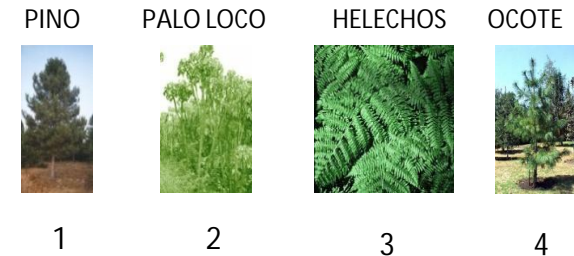
La vegetación se constituye básicamente por el llamado “palo loco” en forma extensa y cubre todo el pedregal. Éste es una variedad de matorral heterogéneo con diferencias de su composición floral. También se produce pirul y a un encino de varias especies duras principalmente. Le sigue el pino, al sur y sureste del Xictle y en las regiones altas del Ajusco. Por último se dan variedades de ocote, jacalote, oyamel y aile.

La flora del entorno del terreno se distingue principalmente por varias especies como pino, árbol palo loco, ocote jaca lote, oyamel, aile, helechos y musgos. La vegetación arbórea, la constituye el madroño, cuchara y huejote.

La Fauna

La fauna silvestre tiene su pleno desarrollo dentro del Pedregal, porque en la fisuras de las rocas existe vegetación de zacatón y palo loco, propiciando la proliferación de los roedores como Tlacuache conejo, ardilla, armadillo y tuza.

La fauna que se localiza dentro del predio es: conejo, ardilla y tuza y réptiles como lagartijas, culebras de tierra y agua. Las aves que abundan en este terreno son especies comunes como el gorrión, alondra y pájaro carpintero. En lo particular no afecta al proyecto ya que se integrara la fauna y la flora del Lugar al complejo.





CAPÍTULO

EL MEDIO SOCIAL-ECONÓMICO

4





4.1 MARCO SOCIAL

Aspectos Demográficos de la Delegación Tlalpan

Tlalpan, pertenece a la zona del Distrito Federal denominada en el Programa General como "Segundo Contorno", conjuntamente con las delegaciones de Tláhuac, Xochimilco y Magdalena Contreras. (Ver el Cuadro 1).

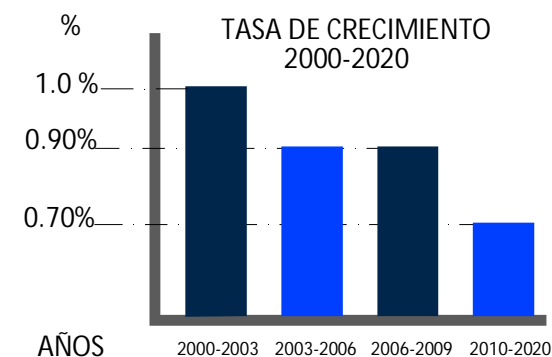
Del cuadro anterior se observa que Tlalpan presenta la tasa migratoria más elevada (2.25%) en comparación con las delegaciones vecinas, debido al mayor dinamismo de su mercado inmobiliario, además de la constante expansión de los asentamientos irregulares. (Ver Grafica1) .

La población más representativa es la de 0 a 34 años (63.05%) que comprende a la infantil, joven y adulta y, la menos representativa corresponde de 95 años y más.

La población de la delegación ha experimentado una disminución importante en términos relativos en las edades de 0-14 años de edad, entre 1980 y 1995. Entre los hombres el grupo de edad 0-14 representaba en 1980 el 41.3% y entre las mujeres el 39.2%, estos porcentajes indican una pirámide joven sobre todo si hacemos referencia también al grupo de edad de 65 y más años que representa entre los hombres el 2.3% y entre las mujeres el 3.27%. Las edades adultas entre 15 y 64 años representaron el 56.4% y el 57.5% respectivamente. (Ver la Gráfica 2).

| TASA DE CRECIMIENTO TOTAL NATURAL Y MIGRATORIA 1980-1990 | | | | |
|--|-------|---------|------------|-------------|
| 2. CONTORNO | TOTAL | NATURAL | MIGRATORIO | OBSERVACION |
| TLAHUAC | 4.46 | 2.70 | 1.76 | ELEVADA |
| XOCHIMILCO | 3.22 | 2.15 | 1.01 | ELEVADA |
| TLALPAN | 3.97 | 1.72 | 2.25 | ELEVADA |
| M.CONTRERAS | 2.05 | 1.96 | 0.09 | EQUILIBRIO |

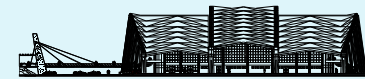
Cuadro 1. Fuente: Gaceta Oficial del Distrito Federal Programa General de Desarrollo Urbano del D.F., 1996.



Gráfica 1. Tasa de crecimiento 2000-2020 en la Delegación Tlalpan.

FUENTE <http://GACETA OFICIAL DE LA DELEGACION TLALPAN 1997>.





Población-Tlalpan

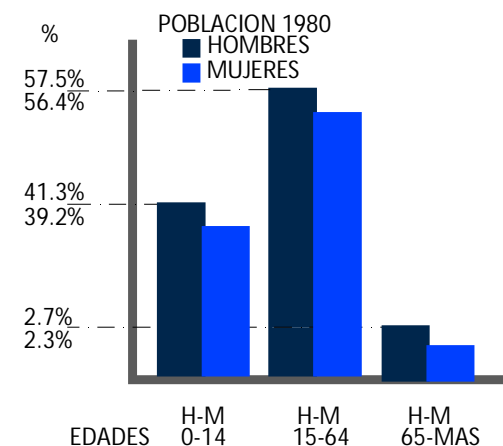
Entre 1980 y 1995 la pirámide de edades sufrió un proceso de envejecimiento al reducirse significativamente en términos relativos al grupo de edad de 0-14 y aumentos en forma importante los grupos de edad de 15-64, 65 y más. En afecto, en 1995 entre los hombres el grupo de 0-14 pasó a representar el 29.9% y entre las mujeres el 27.3%. En el otro extremo de la pirámide el grupo de 65 años y más representó el 3.18% y 4.31% entre las mujeres. Las edades de adultos, entre 15 y 64 años aumentaron su porcentaje en 1995 al 66.9% entre los hombres y al 68.4% entre las mujeres. (Ver la Gráfica 3).

En estas gráficas se indica que la población de la Delegación Tlalpan se conforma en su mayoría por gente joven (0-24 años), destacándose los segmentos de 15 a 19 años y 20 a 24 años cuya importancia radica en que en ambos casos la población femenina destaca sobre el grupo masculino.

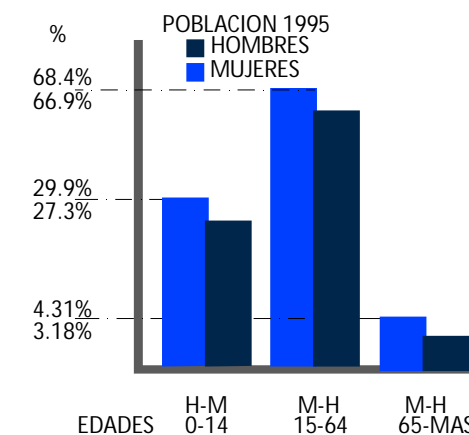
En estas edades se presentan los mayores requerimientos de empleo y vivienda, también en educación media y superior. Obsérvese que el mayor porcentaje de población se da entre las edades de 15 a 24 tanto en hombres como mujeres.

Así mismo el proyecto “Complejo Olímpico Acuático Tlalpan”, en base a los datos que la gran mayoría de los habitantes de Tlalpan son jóvenes. Resumiendo que la población Tlalpense, el 52% son mujeres y el 48% son hombres; del total de la población el 96.7% corresponde a población alfabetizada, donde se busca dar un servicio a la sociedad y la búsqueda de nuevos talentos en los deportes acuáticos.

FUENTE <http://GACETA OFICIAL DE LA DELEGACION TLALPAN 1997>.



Gráfica 2. Población de 1980 en la Delegación Tlalpan.



Gráfica 3. Población de 1995 en la Delegación Tlalpan.





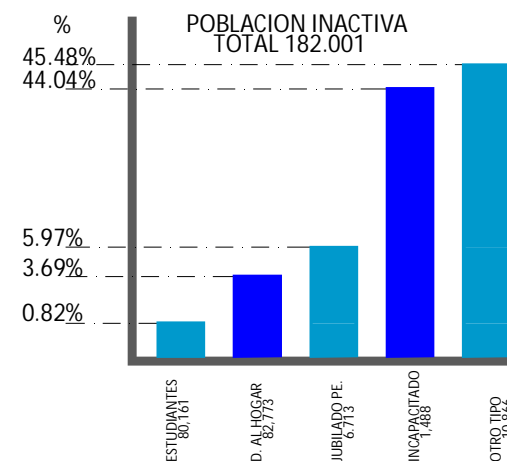
Aspectos Socioeconómicos Tlalpan

Con respecto a la Población Económicamente Inactiva, el grupo más representativo es el de personas que se dedican a los quehaceres del hogar con un 45.5%. En segundo lugar destaca el grupo de estudiantes con 44%. (Ver la Gráfica 4).

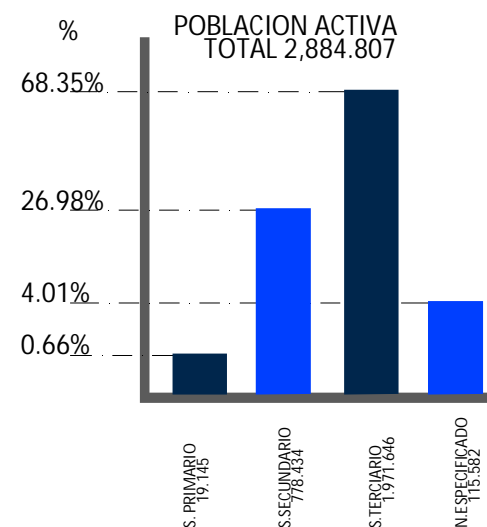
La mayor parte de la Población Económicamente Activa (68.82%) se encuentra dentro del sector terciario, que pasó del segundo lugar que tenía en 1980, al primero en 1990; el sector secundario disminuyó su importancia para registrar 24.83%; y finalmente el sector primario se mantuvo en tercer lugar, pero en términos relativos su representación dentro de la PEA se redujo hasta el 1.95%. (Ver la Gráfica 5).

La Población Económicamente Activa por grupo quinquenal de edad más representativa es la que fluctúa entre los 20 y 44 años, representando el 71.3%. Esto indica una fuerte demanda de empleos por generar o en su caso mantener.

Se contemplo que hay una población económicamente activa de 278,960 habitantes, un promedio de ocupantes por vivienda de cuatro y las mujeres tienen un promedio de uno a tres hijos.



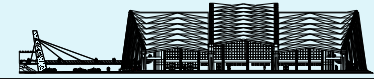
Gráfica 4. Población Inactiva en la Delegación Tlalpan.



Gráfica 5. Población Activa en la Delegación Tlalpan.

FUENTE <http://GACETA OFICIAL DE LA DELEGACION TLALPAN 1997>.





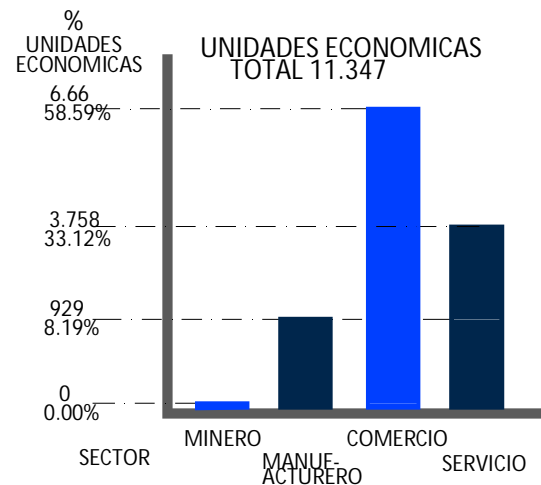
4.2 MARCO ECONÓMICO

Actividad Económica Tlalpan

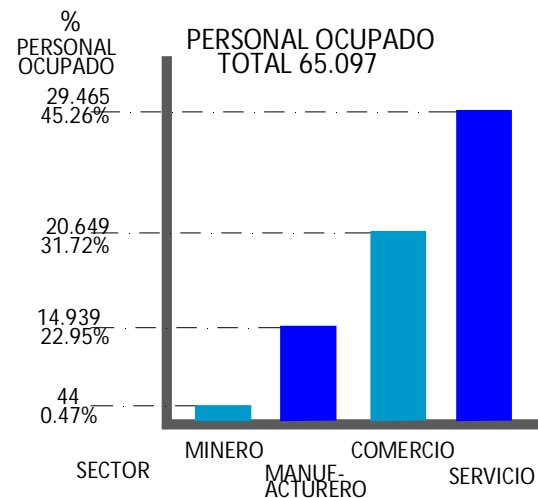
En 1993 la actividad económica en Tlalpan se distribuía en 3 sectores comerciales; el 58.7% se dedicaba al comercio, el 33.1% al sector servicios, y el restante 8.2% a la manufactura. (Ver las Gráficas 6,7 y 8)

En estas gráficas se observa el crecimiento en la actividad económica a través de estos sectores sin embargo, en relación al personal ocupado, destaca más el sector servicios y aumenta significativamente el manufacturero.

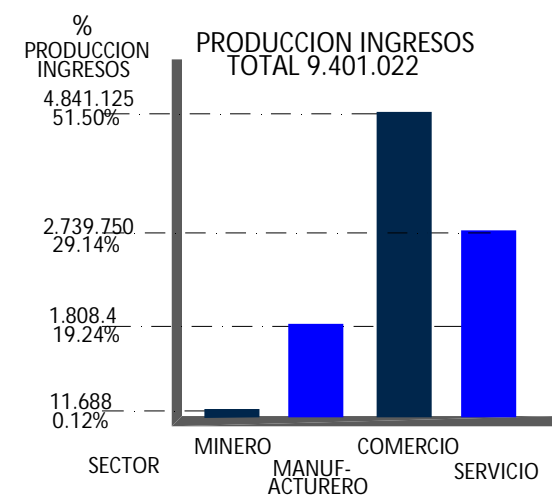
Por otro lado, las actividades comerciales generan más del 50% de los ingresos generados en la delegación (51%), siguiendo en el orden los servicios y el sector manufacturero.



Gráfica 6. Unidades Económicas en Tlalpan.



Gráfica 7. Personal Ocupado en Tlalpan.



Gráfica 8. Producción de Ingresos en Tlalpan.





Distribución de la Actividad Económica Delegación Tlalpan por Sectores,

Sector Manufacturero

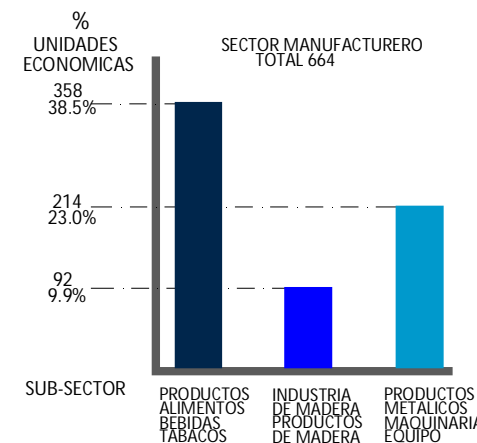
El sector manufacturero cuenta con las unidades económicas, los tres subsectores más importantes y que agrupan el 71.4% de las unidades de la delegación son: productos alimenticios, bebidas y tabaco; industria de la madera y productos de madera; y productos metálicos maquinaria y equipo.

Los subsectores más importantes en ocupación de mano de obra son: productos alimenticios, bebidas y tabaco; sustancias químicas y productos derivados del petróleo; y productos metálicos, maquinaria y equipo.

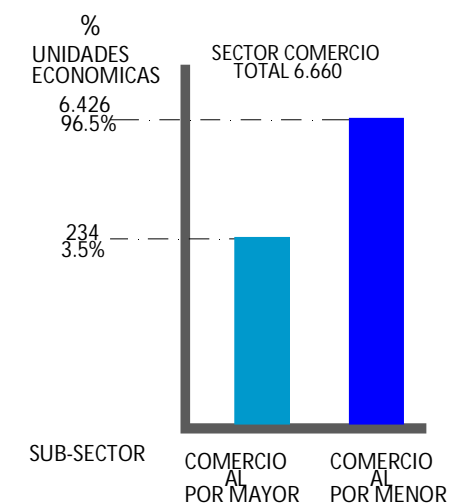
Lo anterior debido a que agrupan el 84.3% del sector delegacional. Es de destacar que el subsector de sustancias químicas y productos derivados del petróleo representa el 4.8% del total del Distrito Federal. En lo que corresponde a la producción bruta destacan los mismos subsectores descritos en personal ocupado debido a que representan el 78.6% del sector delegacional. (Ver la Gráfica 9).

Sector Comercio

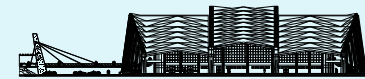
El comercio al por menor agrupa el 96.5% de las unidades económicas de la delegación, asimismo ocupan al 81.1% del personal dedicado a esta actividad y asimismo obtienen el 56.9% de los ingresos generados en este sector en la delegación. (Ver la Gráfica 10).



Gráfica 9. Sector Manufacturero Tlalpan.



Gráfica 10. Sector Comercio Tlalpan.



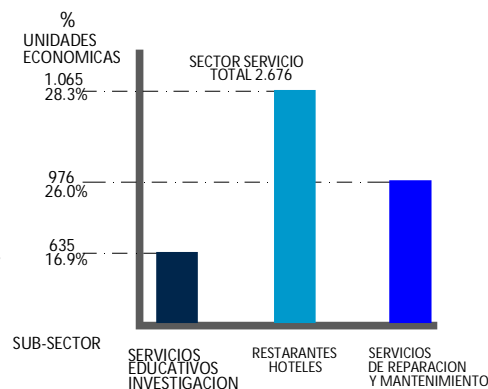
Sector Servicios

Los subsectores que agrupan la mayor cantidad de unidades económicas de la delegación (75.3%), son los de restaurantes y hoteles; servicios profesionales, técnicos especializados y personales; y servicios de reparación y mantenimiento.

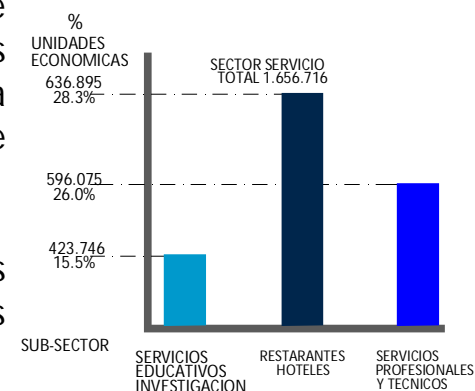
La mayor cantidad de personal ocupado en este sector se concentra en los tres siguientes subsectores: servicios educativos, de investigación, médicos, de asistencia social; restaurantes y hoteles; y servicios profesionales, técnicos especializados y personales; debido a que en conjunto representan el 77.3% del sector delegacional. (Ver las Gráficas 11 y 12).

Es de destacar que el subsector restaurantes y hoteles emplea al 8.3% del total de personal en este subsector en el Distrito Federal; de igual forma, el subsector servicios de esparcimiento, culturales, recreativos y deportivos, agrupa el 8.5% del personal del Distrito Federal en ese subsector. Los ingresos generados se concentran en los subsectores de servicios de alquiler de bienes muebles; servicios educativos de investigación, médicos, de asistencia social; servicios profesionales y técnicos especializados y personales; concentrando el 59% de los ingresos por servicios en la delegación. Sobresale el subsector de alquiler de bienes muebles debido a que representa el 20.1% del total del D.F.

La ubicación territorial de estas unidades económicas, principalmente de los servicios se localizan en la parte central de la Delegación, zona de Coapa y sobre las avenidas Periférico, Calzada de Tlalpan, Insurgentes y la carretera Picacho Ajusco.



Gráfica 11. Sector Servicios Tlalpan.



Gráfica 12. Sector Servicios Tlalpan.





4.3 MARCO CULTURAL

Espacios Culturales mas relevantes de la Delegación Tlalpan.

Tlalpan es una de las demarcaciones mas grandes del D.F., cuenta con una gran historia tanto por ser sede de grandes acontecimientos de la historia de la ciudad de México, como por albergar importantes recintos , monumentos históricos, centros prehispánicos. Casa de Antonio López de Santa Anna. Sobre esta hermosa construcción del siglo XVII y XVIII, la historia nos revela que servía de alojamiento al General Antonio López de Santa Anna durante sus frecuentes visitas a Tlalpan. El pueblo llamó a esta casa "El Gallinero" por las peleas de gallos que allí se realizaban.

La Casa Chata. Inmueble construido en el siglo XVIII. Se dice que fue asilo Dieguino, casa de algún personaje del Santo Oficio, se habla también que aquí fue donde Juana de Asbaje y Ramírez de Santillana (Sor Juana Inés de la Cruz) escribió sus famosas Redondillas, casa del primer santo Mexicano San Felipe de Jesús y Museo de la Charrería hasta 1960. Fue denominada "Casa Chata" porque su entrada esta ochavada

La Casa de la Moneda. Su construcción data del siglo XVIII, y a este lugar se le conoció originalmente como la Casa de la Cadena y estuvo habitada por Lorenzo de Zavala, quien promovió la instalación de la Capital del Estado de México en San Agustín, cuando él fue gobernador del Estado de México. Fue sede del Palacio de Gobierno.

Fabrica de Papel Peña Pobre. Actualmente es una plaza comercial, pero en su interior se conservan vestigios de lo que fue la Fábrica de Papel de Peña Pobre, como son la capilla y maquinaria. En general el aspecto de la Plaza simula una gran fábrica.

Edificio delegacional. El edificio que ocupa la actual Delegación de Tlalpan fue construido durante la administración del Prefecto Don Ismael Zúñiga, a fines del siglo XIX; los residentes de los pueblos y zonas aledañas colaboraron en la construcción con piedra, madera y mano de obra.



Casa de Antonio López de Santa Anna.



La Casa Chata



Casa de la Moneda.

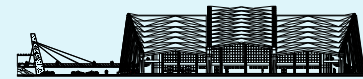


Fabrica de Peña Pobre



Edificio Delegacional.





Hacienda de San Juan de Dios. Esta Hacienda surgió a partir de los repartimientos hechos por Hernán Cortés y con el paso de los años se fue ampliando. Para 1845 contaba ya con una extensión máxima de 1449 hectáreas y con ello ganó el nombre de "La Grande".



Hacienda de San Juan de Dios.

Monumento y Jardín a Juárez. Como parte del aniversario de la Muerte de Don Benito Juárez acaecida en 1872 se construyó en este pequeño parque una estatua del héroe en 1972,. Obra del escultor J.H. del Real García. En su base se puede leer: "A Benito Juárez / el pueblo de Tlalpan/ 1972".



Monumento a Juárez.

Ruta de la Amistad. Como parte de los Juegos Olímpicos de 1968, se encargó al Arq. Mathias Goeritz coordinar el proyecto de la Ruta de la Amistad para elegir a 17 grandes esculturas a los lados del Periférico Sur, que fueron inauguradas en octubre del mismo año.



Ruta de la Amistad.

Parroquia de San Agustín de las Cuevas. La primera edificación parroquial fue una pequeña iglesia cuya construcción se inició alrededor de 1532, hoy en día es la Capilla del Rosario que esta situado al lado Sur del Altar Mayor de la parroquia.



La Casa de la Cultura.

Casa de la Cultura. La fachada del edificio original se construyó en bloques de piedra natural. El proyecto arquitectónico fue realizado por el Ing. Pedro Ramírez Vázquez, quien diseñó el edificio, combinando lo modernista con la arquitectura de tipo neoclásico de principios del siglo XX, concluyéndose en 1988.

La Piramide de Cuicuilco Cuicuilco (que quiere decir *lugar donde se hacen cantos y danzas* o *lugar de colores y cantos*) es una zona arqueológica localizada en la delegación Tlalpan.



Pirámide de Cuicuilco.

Tlalpan se ha caracterizado por el gran numero de festivales gastronómicos y ferias como la del elote, ganadera y artesanal , San Agustín de las Cuevas, también cuenta con el festival internacional Ollin Kan de las culturas en resistencia.



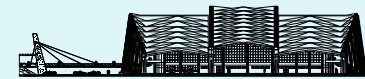


CAPÍTULO

EL MEDIO URBANO

5





5.1 EQUIPAMIENTO

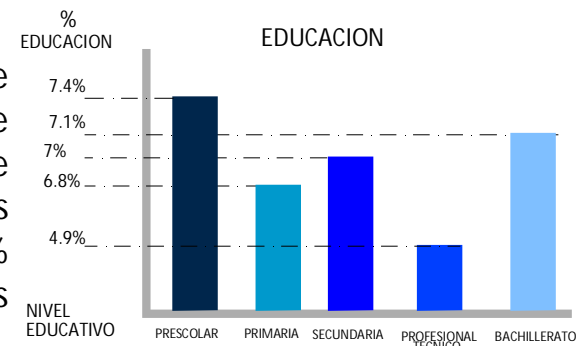
Educación, Salud y Vivienda

Educación

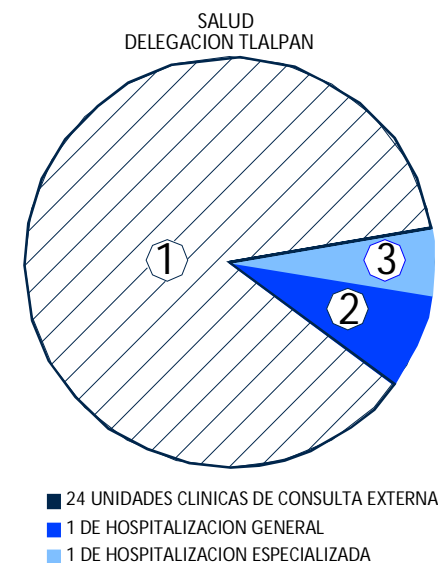
Entre la población de 15 años y más, la Delegación Tlalpan tiene un porcentaje de 2.8% de sus habitantes que son analfabetas, siendo mayor al promedio, el que se registra entre las mujeres (3.6%), en tanto en los hombres es de 1.9%. Por lo que respecta a la infraestructura educativa, la delegación cuenta con el 7.4% de las escuelas de nivel preescolar que hay en la Ciudad; el 6.8% de las primarias; 7.0% de las secundarias; 4.9% de las de nivel profesional técnico y 7.1% de las escuelas de bachillerato. (Ver la Gráfica 1).

Salud

Tlalpan cuenta con un alto nivel de equipamiento en servicios de salud, ya que cuenta con un conjunto hospitalario de importancia metropolitana e incluso nacional, como son los Institutos Nacionales de Cardiología, Nutrición y Neurología, el Hospital Psiquiátrico Infantil, el Hospital Regional de Pemex, el Hospital General Manuel Gea González, entre otros. La población trabajadora que es derechohabiente del ISSSTE asciende a más de 670 mil personas en la Ciudad de México, de las cuales 18,949 habitan en la Delegación Tlalpan, es decir, el 2.8% del total. Proporción semejante se tiene con relación a los familiares, pensionados y dependientes de los asegurados, aunque en este caso en números absolutos en la demarcación radican casi 71 mil personas de los 2 millones 504 mil 891 que hay en el Distrito Federal. De las unidades médicas que el Gobierno del Distrito Federal tiene en la Ciudad, el 8.5% se ubican en la Delegación de Tlalpan. De las 26 unidades que hay en la demarcación, 24 son de consulta externa, una de hospitalización general y otra de hospitalización especializada. (Ver la Grafica 2).



Gráfica 1. Infraestructura educativa en la Delegación Tlalpan.



Gráfica 2. Infraestructura de Salud en Tlalpan.





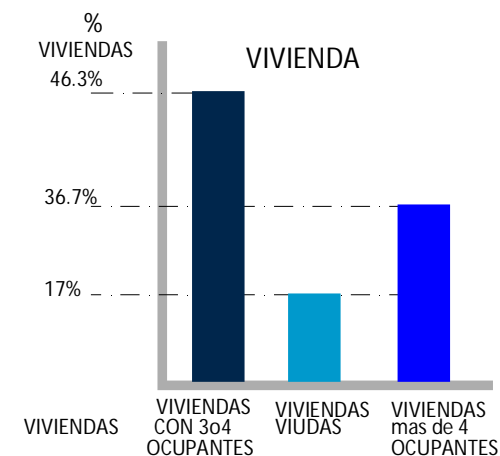
Vivienda

La Delegación Tlalpan tiene 148,864 viviendas particulares habitadas, de un total de 2,215,451 que hay en la Ciudad de México, por lo que en la demarcación se encuentran ubicadas el 6.7% del total, mientras que hace solamente 20 años (1980) participaba escasamente con el 4.0%.

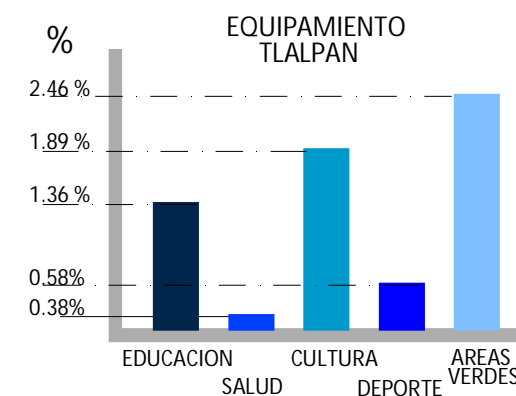
En Tlalpan el 46.3% de las viviendas tienen entre 3 y 4 ocupantes, lo cual es concordante con lo que se registra en todo el Distrito Federal, el cual presenta una ocupación promedio de 3.9% personas por vivienda; las viudas, las divorciadas y las separadas un 17.3%. (Ver la Gráfica 3).

En lo general la delegación tiene cobertura completa en servicios de equipamiento de educación, cultura y recreación y a nivel comparativo con el resto del Distrito Federal en la última evaluación del potencial de equipamiento, se determinó que la Delegación Tlalpan, es una de las pocas que presentan un superávit, particularmente en los equipamientos de educación, cultura y áreas verdes. (Ver la Gráfica 4).

Existen sectores o zonas en donde se da una oferta equilibrada del equipamiento mencionado, tales zonas son: Coapa, Centro de Tlalpan, y la zona habitacional contigua al Anillo Periférico. Las zonas deficitarias en cuanto al equipamiento de nivel básico requerido son: Tepepan, San Pedro Mártir, la zona denominada de los Pedregales, además de la zona sur de Padierna la cual está en proceso de consolidación, y la zona hidalgo que pertenece al área de estudio. (Ver Mapa 1).

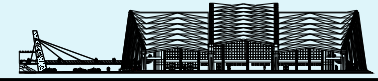


Gráfica 3. Vivienda en la Delegación Tlalpan.



Gráfica 4. Equipamiento de Tlalpan en los 5 Sectores mas importantes.





Equipamiento de la Zona De Estudio.

EQUIPAMIENTO URBANO (Zona de Estudio)

- 1.-CENTRO DEPORTIVO VILLA OLIMPICA
- 2.-OFICINAS DE TELMEX
- 3.-PIRAMIDE DE CUICUILCO
- 4.-OFICINAS DE ELEKTRA
- 5.-PARQUE ECOLOGICO LORETO Y PEÑA POBRE
- 6.-CENTRO DE READAPTACIÓN DE MENORES SAN FERNANDO
- 7.-MULTIFORO CINE TLALPAN
- 8.-OFICINAS DESARROLLO URBANO TLALPAN
- 9.-AUDITORIO CASA FRISSAC
- 10.-EXPLANADA DELEGACIONAL TLALPAN
- 11.-MUSEO DE HISTORIA DE TLALPAN
- 12.-PARQUE NACIONAL FUENTES BROTTANTES
- 13.-CAMPO XOCHITL
- 14.-C. DE ARTES Y OFICIOS (TIEMPO NUEVO)
- 15.-VIVIENDA PLURIFAMILIAR
- 16.-CLINICA DEL ISSSTE
- 17.-ESCUELA SECUNDARIA
- 18.-MERCADO DE ARTESANIAS
- 19.-BOSQUE DE TLALPAN
- 20.-UNIDAD HABITACIONAL (FOVISSSTE) FUENTES BROTTANTES

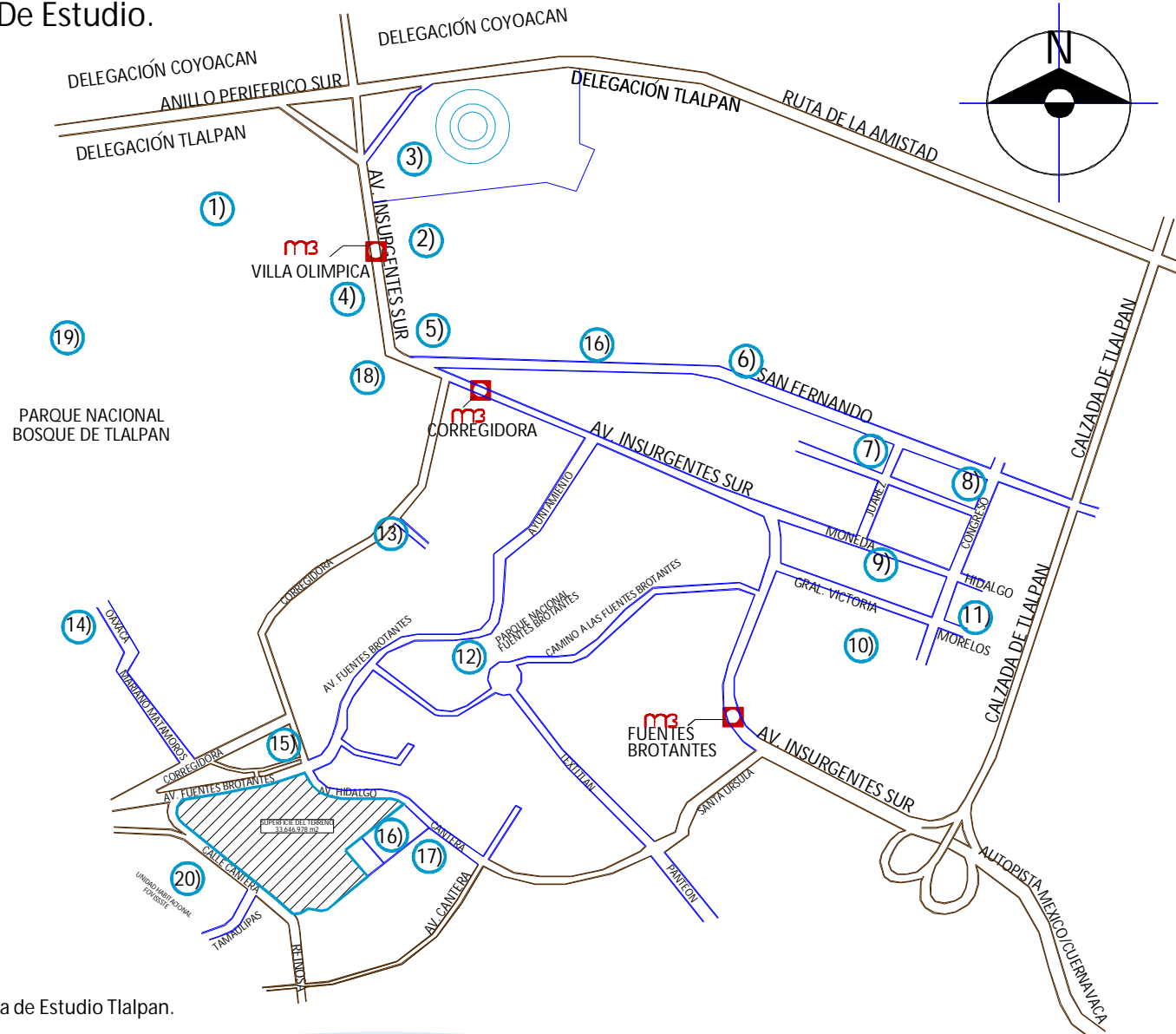
ESTACIONES DEL METRO-BUS



DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO



TERRENO



Mapa 1. Equipamiento de la Zona de Estudio Tlalpan.





5.2 ESTRUCTURA URBANA

Estructura Urbana de Tlalpan

El Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal determina que el territorio de la delegación Tlalpan se divide en Suelo Urbano y Suelo de Conservación, por lo que este Programa. Delegacional especifica como Suelo Urbano el 16.5% de la superficie total de la delegación y el 83.5% como Suelo de Conservación incluyendo a los poblados rurales.

Existen 3 componentes básicos en la estructura urbana de la delegación:

1. La vialidad, como elemento unificador entre áreas, zonas, poblados, barrios y colonias.
2. Los usos del suelo y la distribución de sus actividades.
3. Ubicación de servicios y equipamientos principales.

La Estructura Urbana de la Delegación Tlalpan se define por 6 zonas:

- Zona de Padierna
- Zona Los Pedregales (se refiere a las Colonias Cumbres de Tepetongo, La Mesa, Mesa los Hornos, Texcaltenco, Volcanes, Pedregal las Águilas entre otras).
- Zona Centro de Tlalpan
- Zona de Coapa
- Zonas Pobladas en Suelo de Conservación

La Estructura Urbana en la zona de estudio se encuentra en Zona Miguel Hidalgo

La zona de la Colonia Miguel Hidalgo y sus cuatro secciones presentan una traza reticular, su mayor parte es habitacional con concentraciones de comercio a lo largo de las calles que conforman las vialidades principales y secundarias.

Se propone el uso H 5/70, H 3/50 y HC 3/40, E, que es el habitacional puro y con comercio básico, hasta 3 niveles como máximo y una restricción del 40% de Área libre. A pesar de que esta zona está considerada con potencial para vivienda, no se permitirá su aumento en niveles o densidad, sin antes resolver el problema vial; además de complementar la infraestructura necesaria. (Ver Mapa 2).





Estructura Urbana De La Zona De Estudio

ESTRUCTURA URBNA (Zona de Estudio) USO DE SUELO

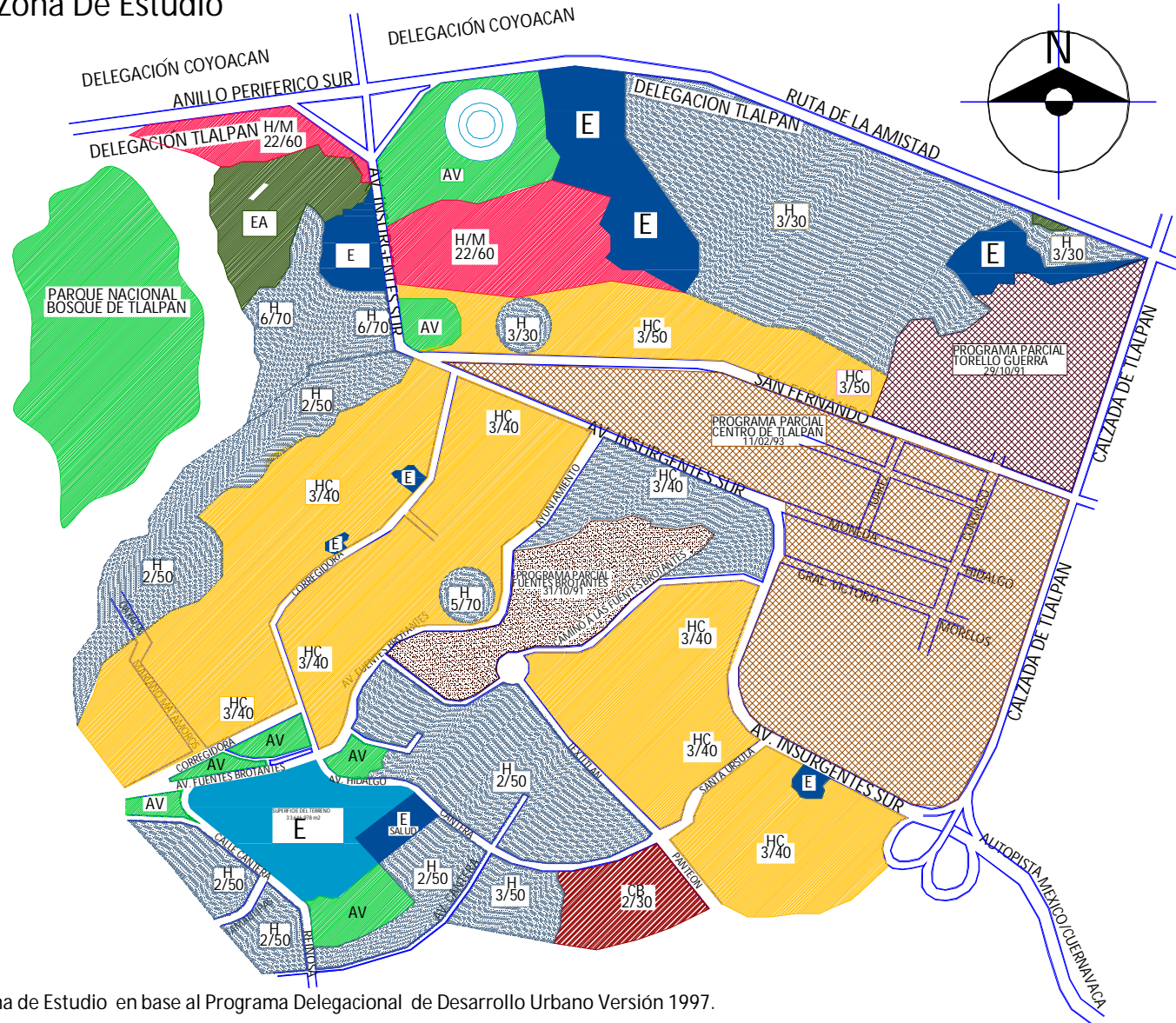
- H HABITACIONAL
- HC HABITACIONAL
CON COMERCIO
- HM HABITACIONAL MIXTO
- CB CENTRO BARRIO
- E EQUIPAMIENTO
- EA ESPACIOS ABIERTOS
- AV AREAS VERDES DE VALOR
AMBIENTAL

PROGRAMA PARCIAL
CENTRO DE TLALPAN
11/02/93

PROGRAMA PARCIAL
FUENTES BROTTANTES
31/10/91

PROGRAMA PARCIAL
TORELLO GUERRA
29/10/91

TERRENO USO DE SUELO
(EQUIPAMIENTO)





5.3 IMAGEN URBANA

La Delegación Tlalpan cuenta con su Centro Histórico como Zona Patrimonial principal, donde se asienta la cabecera político administrativa de la delegación, además de otras actividades de comercios, culto, seminarios, servicios diversos y oficinas adaptadas en edificaciones de valor histórico y arquitectónico. Esta zona es considerada como una área de tratamiento especial para su salvaguarda y rescate de su imagen urbana como centro de atracción turística de importancia metropolitana. Ya que actualmente se observan deficiencias en cuanto al tratamiento de materiales y diseños empleados no acordes con las características arquitectónicas predominantes en la zona, como bien pueden ser la llegada de conjuntos habitacionales modernistas o la ocupación de un edificio típico para oficinas rompiendo con su funcionamiento original. En estas áreas habrá que apoyar programas existentes o en su caso desarrollar nuevos Programas Parciales donde se incluyan estudios y propuestas específicas de imagen urbana de sitio, considerando: alturas, paramentos, secciones de calle, plazas y plazoletas, sus materiales predominantes; señalización, anuncios y letreros; espacios al aire libre, arborización y paisaje urbano. Debido a lo antes mencionado el entorno en el que se localiza el proyecto es diverso y para su mejor comprensión, a continuación se realiza un estudio de tipología, con el cual se pretende tener una perspectiva del proyecto y su impacto urbano en la zona. En el siguiente mapa se muestra el terreno del proyecto y el perímetro de la zona en donde se localiza. (Ver Mapa 3).

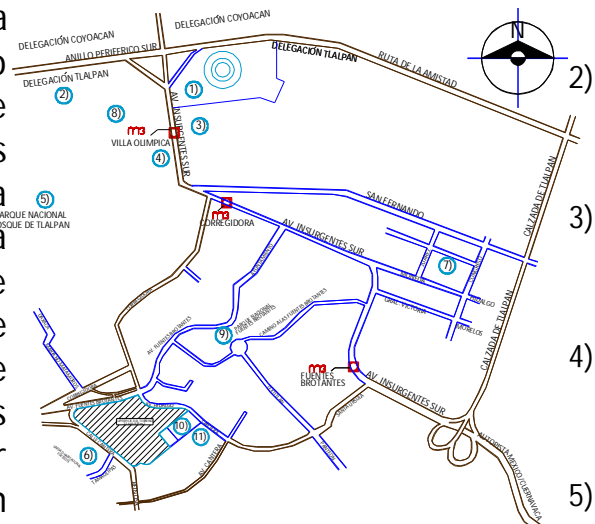





IMAGEN URBANA (Zona de Estudio)

- 1.-PIRAMIDE DE CUICUILCO
 - 2.-HOTEL READISON
 - 3.-OFICINAS TELMEX
 - 4.-OFICINAS ELEKTRA
 - 5.-BOSQUE DE TLALPAN
 - 6.-UNIDAD HABITACIONAL FOVISSSTE
 - 7.-CENTRO HISTORICO DE TLALPAN
 - 8.-VILLA OLIMPICA
 - 9.-PARQUE NACIONAL FUENTES BROTANTES
 - 10.-CLINICA DEL ISSSTE
 - 11.-ESCUELA SECUNDARIA
- ESTACIONES DEL METRO-BUS 
- DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO 
- TERRENO 

Mapa 3. Imagen Urbana de la Zona de Estudio.

1)



2)



3)



4)



5)



6)



7)



8)



9)



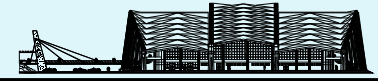


Imagen Urbana del Predio



3) Desde la avenida cantera hacia la parte baja del terreno al fondo se observa las unidades habitacionales



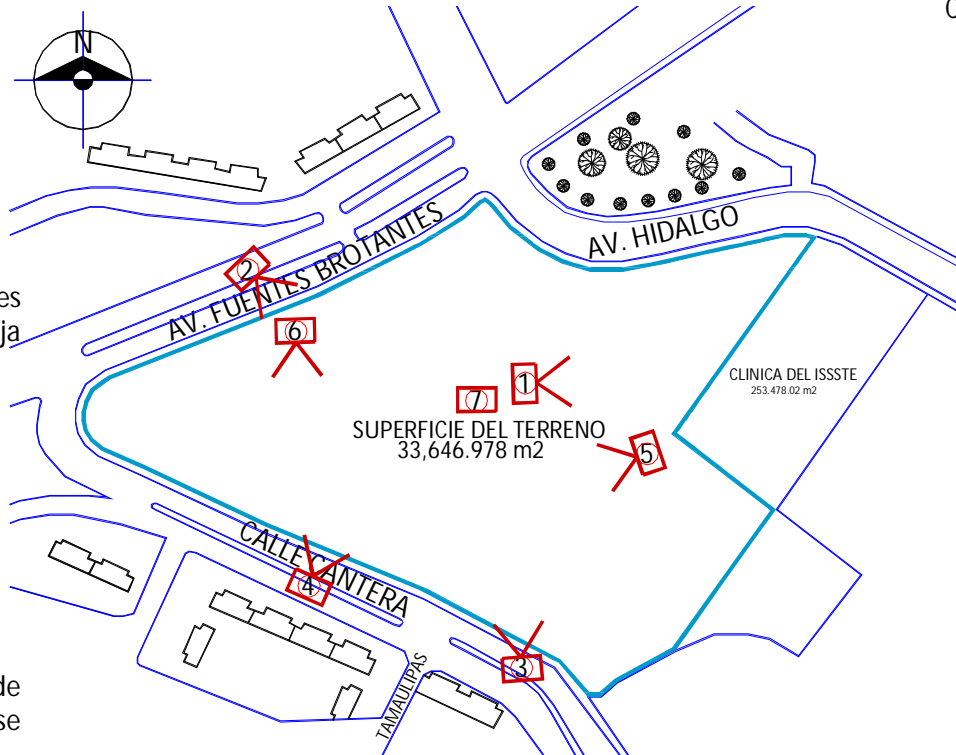
4) Imagen de las canchas de futbol existentes del terreno.



5) Desde el interior del terreno hacia la cañada que da a la av. Cantera.



2) Desde la avenida Fuentes Brotantes hacia la parte baja del terreno.



6) Desde el interior del terreno hacia la cañada que da a la av. Cantera desde el extremo derecho.



1) Imagen de la cancha de futbol rápido y al fondo se observa la clínica del ISSSTE



7) Imagen panorámica desde las alturas del área del terreno.



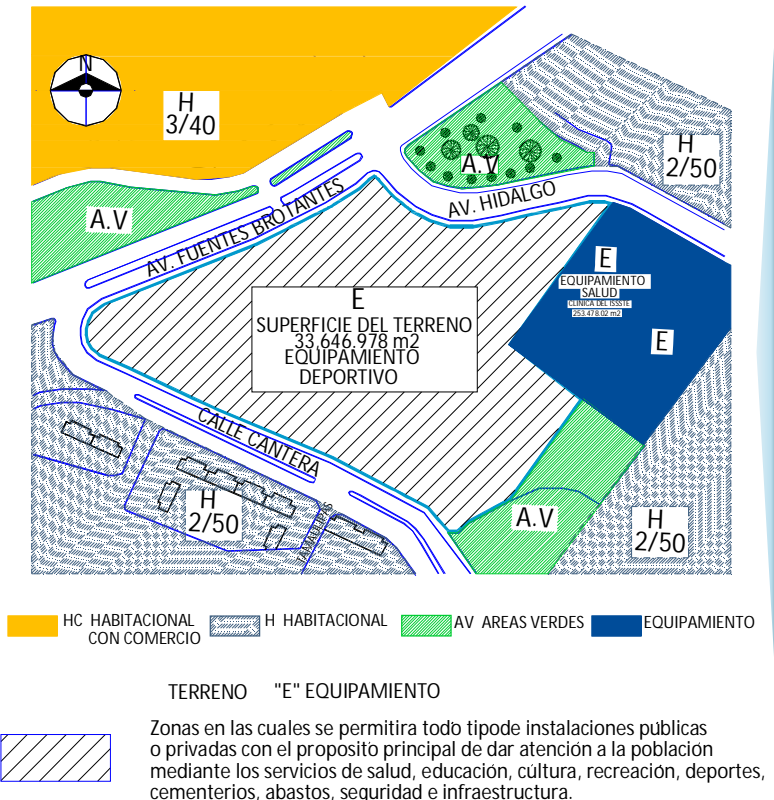


5.4 USO DE SUELO

Uso de Suelo del Predio

El uso de suelo del predio ubicado en Av. Hidalgo No 195 colonia habitacional Fuentes Brotantes. Para el predio citado, el plan parcial de desarrollo urbano de la delegación Tlalpan, versión 1982, le asigna la zonificación "11" (habitacional densidad baja); el Programa Parcial de Desarrollo urbano y Protección Ecológica de la delegación Tlalpan versión 1987, señala una zonificación "AV" (Áreas verdes de valor ambiental. Y actualmente, el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Tlalpan versión 1997 le asigna una zonificación de "AV" (Áreas verdes de valor ambiental, bosques barrancas).

En base al capítulo 3 de dictamen de aclaración de la Zonificación de Uso del Suelo, en donde emite la aclaración el jefe delegacional de Tlalpan C. Guillermo Sánchez Torres, que la fracción de terreno donada y con superficie de 33,646.978 m² ha sido utilizada en el transcurso de los años como Equipamiento Deportivo, consiste en canchas de fútbol soccer. Situación que al día de hoy y para el futuro es necesario continúe teniendo dicha vocación deportiva, en virtud de que en este espacio se estará construyendo un complejo deportivo consistente en: Zona Administrativa, Zona de Servicios, Zona de Enseñanza y Zona deportiva. Por lo que el titular de esta demarcación Opina Favorable, se clasifique el uso de suelo del multicitado terreno como área de Equipamiento. (Ver Mapa 4).



Mapa 4. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano versión 1997.



Todo esto se dictamino en definitiva el pasado 24 de julio de 2008 dirigido al Arq. Felipe de Jesús Gutiérrez Gutiérrez Director General de Desarrollo Urbano. En donde se ratifica la Aclaración de Zonificación de AV (Áreas Verdes de valor ambiental publicas y privadas), para el Predio ubicado en la Av. Hidalgo No. 195 Colonia Unidad Habitacional Fuentes Brotantes delegación Tlalpan, en una superficie de 33,646,978 m2 cambiando a la zonificación E (Equipamiento). Instalaciones publicas 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. debiendo sujetarse a los usos permitidos que marca la tabla de usos del suelo del Programa Delegacional de Desarrollo urbano vigente de la delegación Tlalpan.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda
Dirección General de Desarrollo Urbano
Dirección de Instrumentos para el Desarrollo Urbano

2008-2010
Bicentenario de la Independencia y Centenario de la Revolución en la Ciudad de México

México D.F., a 11 de julio de 2008

Oficio No. DIDU/ 1962 /08

ASUNTO: Se solicita opinión para aclaración de Zonificación

Guillermo Sánchez Torres
Jefe Delegacional en la Delegación Tlalpan
Presente

Me permito comunicarle, que la C. Mayda Reyes Téllez, solicita se elabore el procedimiento de Aclaración de la Zonificación de Uso del Suelo como lo establece el Artículo 40 del Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, pasando de AV (Áreas Verdes de Valor Ambiental, Públicos y Privadas), a E (Equipamiento); para el predio ubicado en la Avenida Miguel Hidalgo No. 195, colonia Fuentes Brotantes, Delegación Tlalpan.

Una vez realizado el análisis correspondiente, se observó que al predio citado le han asignado las siguientes zonificaciones de uso de suelo: El Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación Tlalpan, versión 1982, señala una Zonificación 11 (Habitación Densidad Baja), el Programa Parcial de Desarrollo Urbano y Protección Ecológica de la Delegación Tlalpan versión 1987, señala una zonificación AV (Áreas Verdes y Espacios Abiertos); y actualmente el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de los Programas de Desarrollo Urbano señalados.

San Antonio Abad No. 32 • 2º Piso • Col. Tránsito • C.P. 06820
Deleg. Cuauhtémoc • Tel. 51302100 Ext. 2186

seduvi

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA

EXPEDIENTE: DIC-TP-04-08

UBICACIÓN: AV. MIGUEL HIDALGO No. 195
COLONIA FUENTES BROTTANTES, DELEGACIÓN TLALPAN

DICTAMEN DE ACLARACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN DE USO DEL SUELO

En la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintidós días del mes de julio del año dos mil ocho.-----

Visto - Para dictaminar en definitiva la solicitud de aclaración de la zonificación de uso del suelo para el predio ubicado en la Av. Miguel Hidalgo No. 195, colonia Unidad Habitacional Fuentes Brotantes, Delegación Tlalpan, normado por el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tlalpan, aprobado por la H. Asamblea de Representantes del Distrito Federal el 17 de febrero de 1997, promulgado por el C. Presidente de la República y publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal los días 7 y 10 de abril de 1997, el cual le asigna la zonificación AV (Áreas Verdes de Valor Ambiental, Públicos y Privadas), en el que el uso del suelo para Centro Deportivo está **PROHIBIDO**.-----

ANTECEDENTES

Primero- Resumidamente presentamos el 24 de julio de 2008, al Arq. Felipe de Jesús Gutiérrez Gutiérrez, Director General de Desarrollo Urbano, la C. Mayda Reyes Téllez, en su carácter de representante del C. Guillermo Sánchez Torres, quien es, calidad de Funcionario Administrativo, solicitó se elabore el procedimiento de Aclaración de Zonificación de Uso del Suelo, como lo establece el Artículo 40 del Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, para el predio ubicado en la Av. Hidalgo No. 195, colonia Unidad Habitacional Fuentes Brotantes, Delegación Tlalpan, argumentando que el predio referido, siempre ha contado con el uso del suelo de E (Equipamiento / 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).-----

Segundo- La Dirección de Instrumentos para el Desarrollo Urbano, adscrita a la Dirección General de Desarrollo Urbano, verificó que la solicitud reune los requisitos señalados y cumpliere el procedimiento establecido en la normatividad vigente.-----

Tercero- Mediante Convenio de Colaboración entre el entonces Departamento del Distrito Federal y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado y por una tercera parte el Fondo de la Vivienda del propio Instituto, firmado el 5 de noviembre de 1984.-----

Se determina que el Instituto es el Legítimo propietario del predio ubicado en la Delegación Tlalpan del D. D. F., denominado "Fuentes Brotantes" que tiene una superficie de 2 433,609 m2, con la ubicación, linderos y colindancias que se citan en la Escritura Pública número 22, 358 de fecha 7 de diciembre de 1985, otorgada ante la FE del Licenciado Francisco Jiménez Arriaga, entonces Notario Público número dos del Distrito Federal, con la que se acredita la propiedad de dicho predio.-----

Que está dispuesto a transmitir a "El Departamento" a propiedad de una fracción del terreno con superficie de 1 791,365 m2 m2, que utilizará solo para ampliar la reserva ecológica del Distrito Federal y que dicha superficie tiene la s medidas y colindancias que se contemplan en el plano de levantamiento topográfico, que se anexa.-----

Que la suma que entregue "El Departamento" como precio del inmueble enajenado, será destinado a la adquisición de reserva territorial en el Distrito Federal.-----

San Antonio Abad No. 32 • 2º Piso • Col. Tránsito • Delegación Cuauhtémoc
C.P. 06820 México, D.F., Teléfono 5130 2100 ext. 2186

seduvi

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA

este espacio se está construyendo un complejo deportivo consistente en: Zona Administrativa; Zona de Servicios; Zona de Enseñanza y Zona Deportiva".-----

"Por lo que el titular de esta Demarcación **Opina Favorablemente**, se clasifique el uso de suelo del multicitado terreno como área de **Equipamiento**".-----

Tercero- Tomando en consideración los objetivos generales y particulares del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Tlalpan, encaminados entre otros a equilibrar los usos del suelo e intensidades; consolidando aquellas zonas que cuenten con las mejores condiciones en términos de servicios, equipamiento, accesibilidad e infraestructura para sus habitantes. Por lo anterior, y considerando la opinión favorable de la Delegación Tlalpan en cuanto a la fracción de terreno donada y con superficie de 40,079.825 m² que ha sido utilizada en el transcurso de los años como **Equipamiento Deportivo**, se considera procedente lo solicitado.-----

Cuarto- Que después de analizar la normatividad aplicable al procedimiento de aclaración de la zonificación, así como la normatividad relativa a la zonificación asignada al predio en cuestión por los Programas Parciales y Delegacional de Desarrollo Urbano, versiones 1982, 1987 y 1997, y del aspecto de donación anteriormente citado en el inciso Cuarto de Antecedentes, así como la opinión favorable del Jefe Delegacional en Tlalpan se consideró procedente realizar la Aclaración de la Zonificación respectiva.-----

Quinto- Que el Titular de la Dirección General de Desarrollo Urbano, dependiente de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, es competente para conocer y aclarar la zonificación del uso del suelo en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano vigente de la Delegación Tlalpan versión 1997, para el predio ubicado en la Av. Miguel Hidalgo No. 195, colonia Fuentes Brotantes, Delegación Tlalpan, con fundamento y de conformidad en los Artículos 8 y 14 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 11 fracciones XIII, XXII, XXIV, XXXVIII y 27 fracción II de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y 40 de su Reglamento, 24 fracciones X y XX de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, así como en los Artículos 30, 32, 33 35, 35 BIS, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 y 48 de la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal, por ello se-----

Primero- Se **DICTAMINA PROCEDENTE** la zonificación de AV (Áreas Verdes de Valor Ambiental, Públicos y Privadas), para el predio ubicado en la Av. Miguel Hidalgo No. 195, colonia Fuentes Brotantes, Delegación Tlalpan, en una superficie de terreno de 40,079.825 m², cambiando a la zonificación E (Equipamiento), debiendo sujetarse a los usos permitidos que marca la Tabla de Usos del Suelo del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano vigente de la Delegación Tlalpan versión 1997.-----

Segundo- El presente Dictamen no exime del cumplimiento de las demás disposiciones legales y reglamentarias del Programa Parcial en cuestión, que en su momento resulten aplicables.-----

Tercero- Notifíquese personalmente o por correo certificado al propietario y/o promovente, mediante copia certificada del presente Dictamen.-----

Cuarto- Inscríbese el presente Dictamen en el Registro de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano.-----

San Antonio Abad No. 32 • 2º Piso • Col. Tránsito • Delegación Cuauhtémoc
C.P. 06820 México, D.F., Teléfono 5130-2100 ext. 2186

seduvi





5.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE

Vialidad

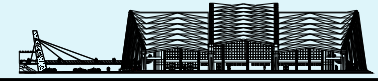
La estructura vial en la zona de estudio la constituye primordialmente el Periférico que recorre la parte norte de la delegación en sentido oriente-poniente. Tres vialidades primarias de penetración en sentido norte-sur la Avenida Insurgentes Sur, Calzada de Tlalpan y el Viaducto Tlalpan. Al Oriente de la delegación cruzan los Ejes Viales 1 y 2 Oriente Canal de Miramontes y el Eje 3 Oriente Cafetales. Al Poniente de la delegación se encuentra la Carretera Picacho Ajusco, Avenida Fuentes Brotantes la cual da servicio a las colonias de la zona de Padierna, Miguel Hidalgo y a los Poblados Rurales de Santo Tomás y San Miguel Ajusco.

La vialidad que dará funcionamiento al proyecto se encuentra en la Zona de Miguel Hidalgo, de la Delegación Tlalpan contando con un eje primario la Avenida Fuentes Brotantes y 2 ejes secundarios la Avenida Hidalgo y en la parte alta del terreno se encuentra la calle Cantera siendo estos ejes viales que comunican directa o indirectamente con el proyecto a desarrollar. (Ver Mapa 5).

Las vialidades secundarias que dan funcionamiento a las diferentes zonas de la delegación son:

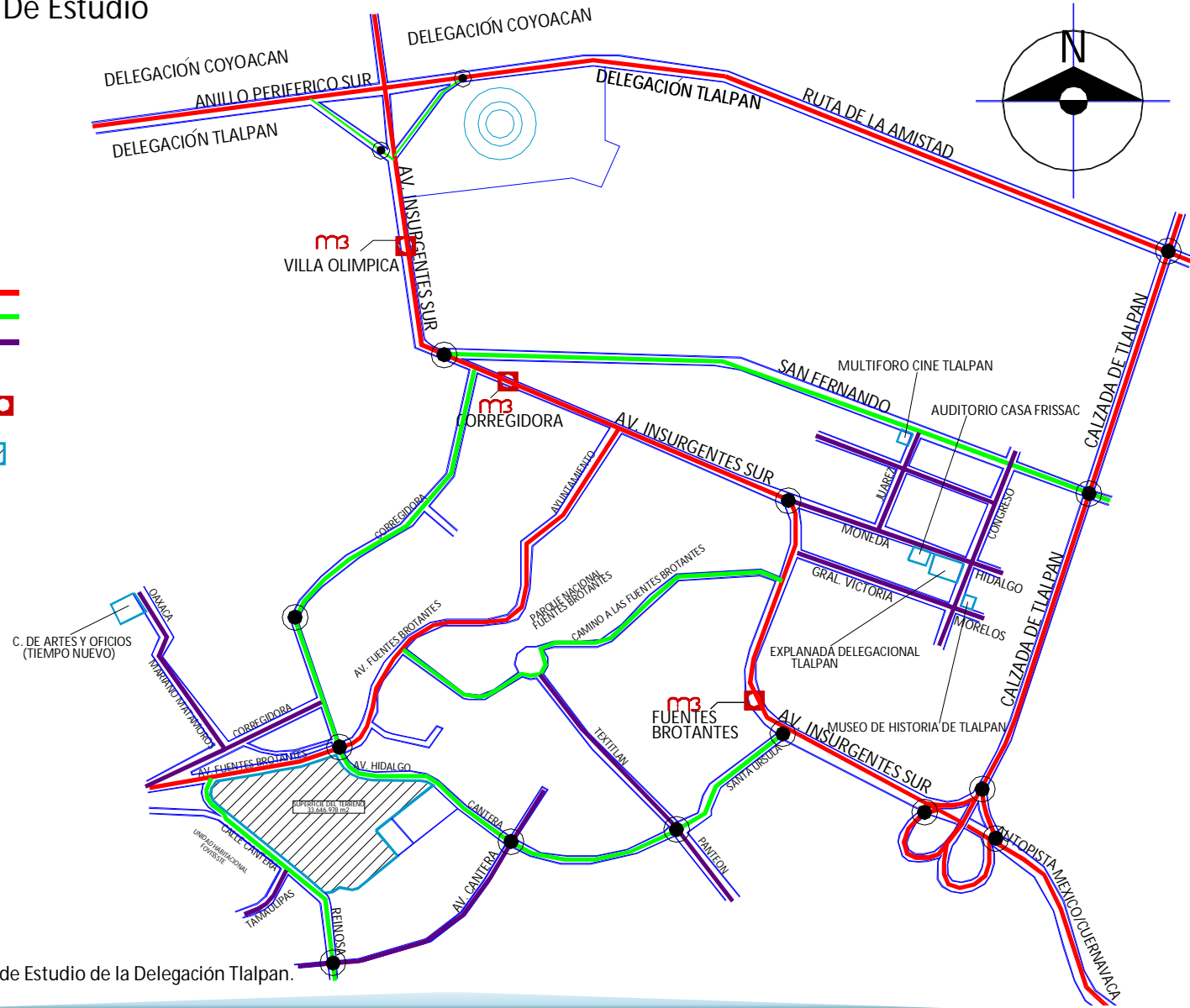
- Zona de Coapa, por Calzada Acoxta, Calzada del Hueso, Avenida División del Norte, Calzada de los Tenorios y Canal Nacional, Zona de Huipulco y Centro de Tlalpan, por Calzada Acueducto, Avenida Renato Leduc y la Avenida San Fernando.
- Zona de Santa Úrsula Xitla, Los Pedregales, Tlalcoligia, por las calles de Camino a Santa Úrsula, Camino a la Cantera, Yaquis, Tepehuanos y Volcán Fernandina principalmente.
- Zona de Padierna, por las Calles de Sinanche, Tizimín, Tekal, Chicoasén y la calle Maní.
- Zona de San Pedro Mártir, San Andrés Totoltepec, por la Carretera Federal a Cuernavaca.
- Zona de San Miguel Xicalco, Magdalena Petlascalco, Santo Tomás y San Miguel Xicalco, por la Avenida México.





Vialidad de la Zona De Estudio

- VIALIDAD (Zona de Estudio)**
- 1.- VIALIDAD PRIMARIA —
 - 2.- VIALIDAD SECUNDARIA —
 - 3.- VIALIDAD TERCARIA —
 - 4.- PUNTO DE CONFLICTO ●
 - 5.- ESTACIONES DEL METRO- BUS m3
 - 6.- TERRENO



Mapa 5. Vialidad de la Zona de Estudio de la Delegación Tlalpan.





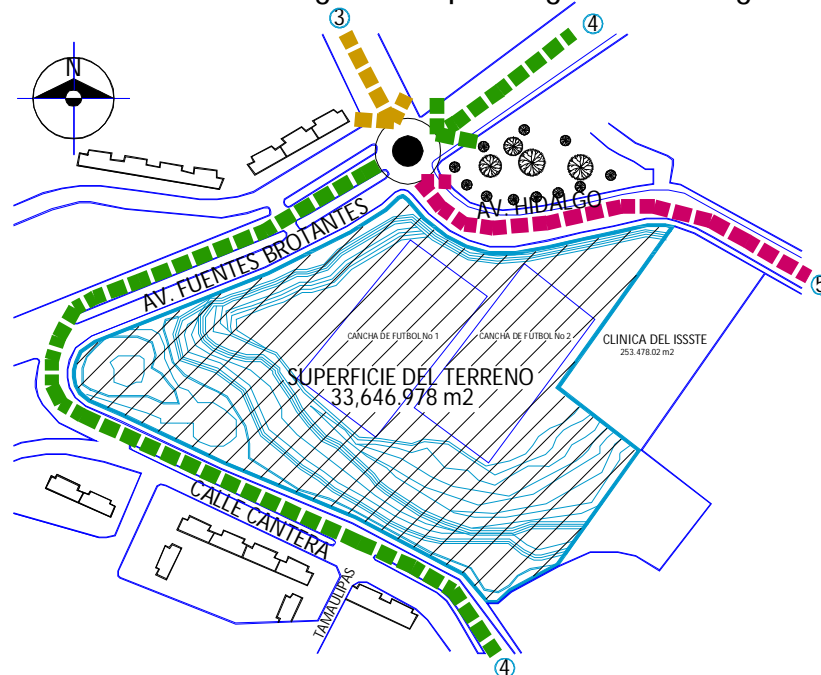
Transporte

El transporte público que abarca en la zona de estudio tiene una cobertura 20% y el 80% corresponde a toda la cobertura de la delegación.

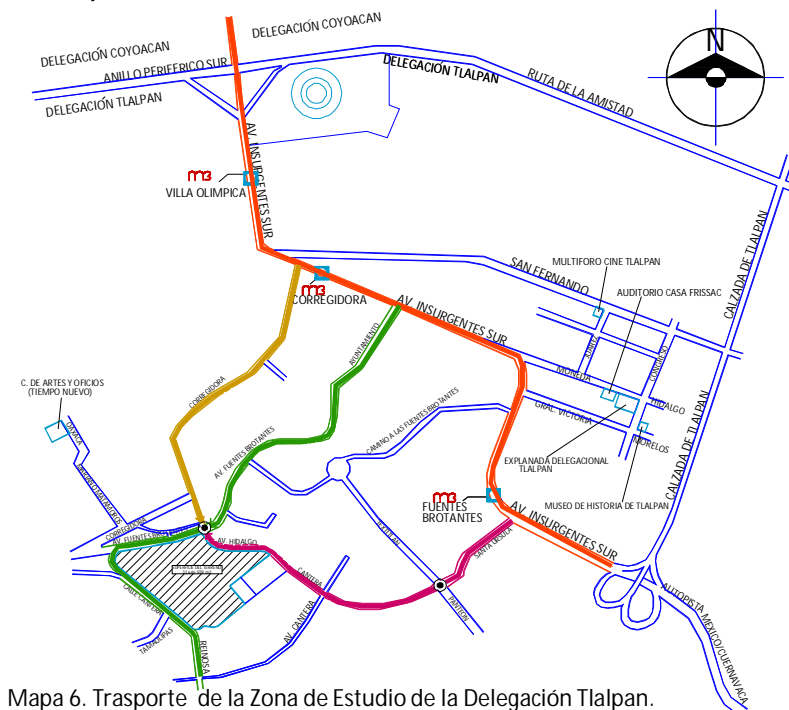
En dicha zona de estudio se encuentra la línea del metro bus que da servicio a la zona poniente de la Delegación Tlalpan y que corre por toda la Avenida Insurgentes, de ahí se derivan 3 rutas de transporte que comunican directamente con el terreno del proyecto; la ruta 1 corre toda la avenida corregidora hacia Fuentes Brotantes, la ruta 15 se desplaza por toda la Avenida Fuentes Brotantes hacia la calle Cantera y la ruta 75 del Modulo R-100 que corre por la Avenida Juárez, Hidalgo hasta prolongación corregidora. (Ver Mapa 6).

TRANSPORTE (Zona de Estudio)

- 1.-LINEA DEL METRO-BUS
(AV. INSURGENTES NORTE- SUR) 
- 2.-ESTACIONES DEL METRO-BUS 
- 3.- RUTA 1
(CORREGIDORA FUENTES BROTTANTES) 
- 4.- RUTA 15
(AV. FUENTES BROTTANTES - CANTERA) 
- 5.- RUTA 75
(POR JUAREZ MODULO R-100) 
- 6.-TERRENO 



Mapa del Transporte que pasa en el Área del Terreno.



Mapa 6. Transporte de la Zona de Estudio de la Delegación Tlalpan.





5.6 INFRAESTRUCTURA

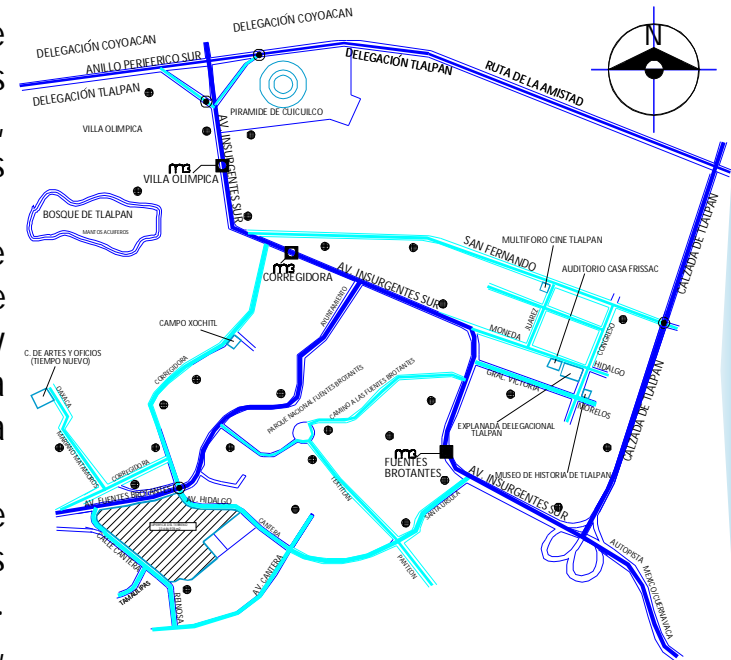
Agua Potable

La Delegación Tlalpan tiene una cobertura del servicio de agua potable del 100 por ciento. De esta cobertura el 96% es a través de tomas domiciliarias y el 4% restante por medio de carros tanque, considerando a zonas dentro del Suelo Urbano y los pueblos localizados dentro del Suelo de Conservación.

El agua potable que se consume en la delegación se obtiene principalmente de los manantiales ubicados en el cerro del Ajusco y de los pozos profundos ubicados al norte de su territorio, en el centro y cabecera de Tlalpan. De éstos, la mayoría alimentan directamente a la red de distribución cuya calidad para su consumo se considera aceptable.






La distribución del agua potable en la zona de estudio se realiza a base de tanques de regulación, que abastecen por gravedad a las zonas bajas y a través de rebombes escalonados que alimentan a las partes altas. Estas estructuras se localizan en las zonas de Padierna, Miguel Hidalgo, Vértebra de Tlalpan y en los pueblos ubicados dentro del Suelo de Conservación.

La red primaria que va de la Av. Insurgentes se compone de 45 Kilómetros de tubería de red existente con un diámetro mayor a los 41 centímetros, teniendo la función de captar el agua que le suministran los sistemas de abastecimiento. La red secundaria la integran tuberías con diámetros menores a los 41 centímetros y tiene una longitud de 598.8 Km., que capta el agua de la red primaria y alimenta las tomas domiciliarias. De éstas se encuentran 116,133 unidades que benefician a una población de alrededor de 552, 273 habitantes. (Ver Mapa 7).



Mapa 7. Red de Distribución de Agua Potable al Poniente de Tlalpan.

AGUA POTABLE (Zona de Estudio)

- 1.- RED PRIMARIA (AGUA POTABLE) 
- 2.- RED SECUNDARIA (AGUA POTABLE) 
- 3.- POZO DE AGUA 
- ESTACIONES DEL METRO- BUS 
- TERRENO 





Drenaje

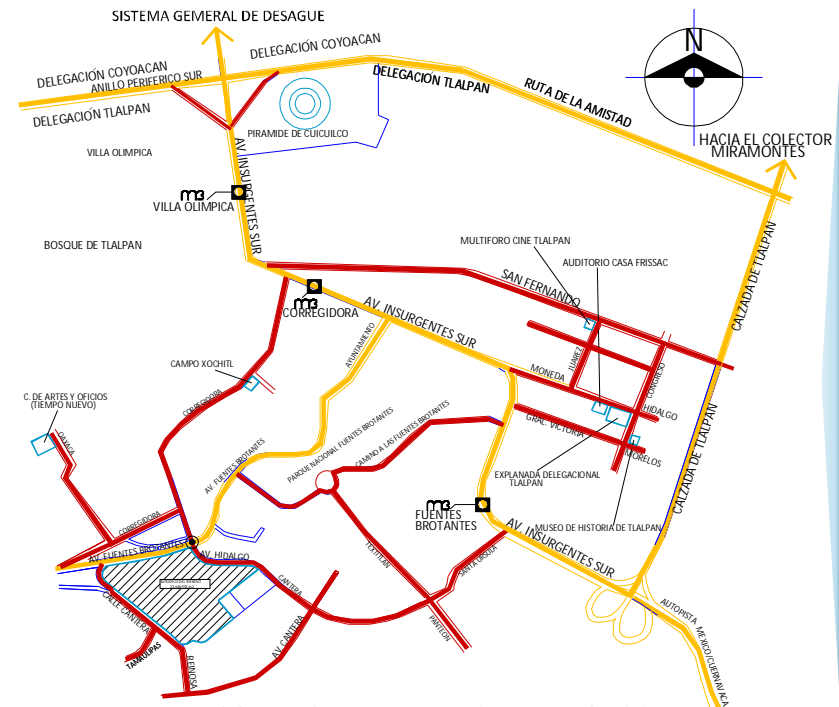
La Delegación Tlalpan tiene un nivel de cobertura en infraestructura de drenaje del 60%, considerando el Suelo Urbano y poblados dentro del Suelo de Conservación. El 52% de la población cuenta con descarga domiciliar a la red, mientras que el 48% restante realiza sus descargas a fosas sépticas y resumideros.

El Sistema de Drenaje es de tipo combinado ya que capta y conduce en forma conjunta aguas residuales y pluviales, las cuales son recolectadas mediante la red de atarjeas que las conducen hacia una serie de colectores y ramales ubicados al noreste de la delegación en las zonas conocidas como Centro y Cabecera de Tlalpan.

En la zona poniente de la delegación Tlalpan que abarca la zona del terreno en Fuentes Brotantes.

La red primaria se compone de 64.42 kilómetros de tubería de red existente con un diámetro mayor a los 60 centímetros, teniendo la función de captar y conducir al sistema general de desagüe y se encuentra ubicada en las Avenidas Insurgentes, fuentes Brotantes Calzada Tlalpan, y Viaducto Tlalpan.

La red secundaria la integran tuberías con diámetros menores a los 60 centímetros y tiene una longitud de 461.37 Km. teniendo la función de captar y conducir a la red primaria los residuos de las casas, industrias, comercios, etc. (Ver Mapa 8).



Mapa 8. Red de Distribución Drenaje al Poniente de Tlalpan.

DRENAJE (Zona de Estudio)

- 1.- RED PRIMARIA (DRENAJE)
- 2.- RED SECUNDARIA (DRENAJE)
- 3.-COLECTORES (ZONA NORESTE Y CENTRO)
- 1.-AV. FUENTES BROTTANTES 2.-AV. MIGUEL HIDALGO 3.- CORREGIDORA
- 4.-SAN FERNANDO 5.- JUAREZ 6.- SANTA URSULA
- ESTACIONES DEL METRO- BUS
- TERRENO





Electricidad y Alumbrado Público

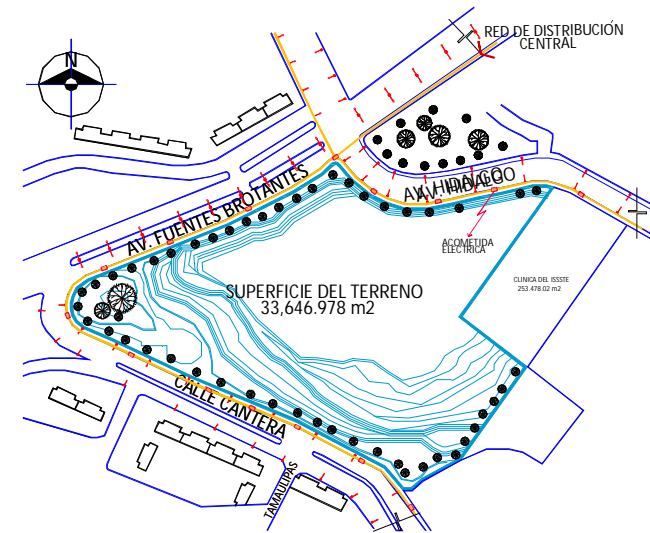
El número de luminarias que se encuentran instaladas en la Delegación Tlalpan representa el 7.2% del total que existen en el Distrito Federal, en tanto el número de habitantes por luminaria es de 25, cifra igual al promedio en la ciudad. Debido a que Tlalpan es la demarcación de mayor extensión territorial y que gran parte es zona de conservación ecológica, las luminarias por hectárea es de solamente 0.8, frente al 2.3 que se tiene en promedio en el Distrito Federal. (Ver la cuadro 1).

Con respecto a energía eléctrica en el área urbana, el servicio contratado es del 95%, en tanto que en el área rural es del 70%. En relación al alumbrado público, en ambos casos los porcentajes de suministro son semejantes a los de la energía eléctrica. Con respecto al número de luminarias con las que cuenta la delegación, según datos del INEGI, en 1993 existían 22,650 luminarias, es decir que por cada 25 habitantes, existe una luminaria, teniendo una cobertura en superficie de 0.76 hectáreas por luminaria.

En la zona de estudio esta conformado el alumbrado público principalmente en la AV. Hidalgo y Cantera con luminarias tipo arbotante y en la AV Fuentes Brotantes con luminarias de doble arbotante. La red principal de distribución de energía eléctrica se desplaza hacia la AV. Fuentes Brotantes y AV. Hidalgo a través de registros eléctricos subterráneos. En cuanto a la calidad de este servicio se puede decir que es bueno aun cuando existen zonas con falta de mantenimiento y vandalismo principalmente en colonias del sur de la zona de Padierna y en la zona denominada de los Pedregales. (Ver Mapa 9).

| ALUMBRADO PUBLICO DELEGACION TLALPAN | | | | |
|---|------------------|---------|---------|--------|
| COMCEPTO | DISTRITO FEDERAL | | TLALPAN | |
| | 1997 | 2004 | 1997 | 2004 |
| LUMINARIA | 338,736 | 346,046 | 24,452 | 24,369 |
| HABITANTE POR LUMINARIA | 25.1 | 25 | 23 | 25 |
| LUMINARIA POR HECTAREA | 2.3 | 2.3 | 0.8 | 0.8 |

Cuadro 1. Alumbrado Publico Fuente INEGI.



- 1.- RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGIA ELECTRICA
- 2.- ARBOTANTE DOBLE
- 3.- REGISTRO ELECTRICO
- 4.- ARBOTANTE

Mapa 9. Red de Distribución de Energía Eléctrica.





5.7 *NORMATIVIDAD*

Normatividad de la Imagen Urbana

Estas normas complementarias forman parte de los Programas Parciales y serán aplicables tanto al interior de las zonas y sitios determinados como patrimoniales, como a los predios con frente a los límites de éstos. No se permitirá el establecimiento de construcciones permanentes de uso comercial o de servicios, ni el estacionamiento de vehículos que impida el libre tránsito de peatones en plazas, explanadas, andadores y banquetas. Únicamente se autorizará la instalación provisional de equipamiento de servicios dentro de los calendarios y horarios que determinen las autoridades competentes del Departamento del Distrito Federal.

Conade (Comisión Nacional Del Deporte).

El conjunto de gran extensión de terreno, constituido por las instalaciones deportivas cubierto y descubierta, destinadas principalmente a la práctica y enseñanza del deporte a realizar competencias deportivas; así como la utilización de las áreas adecuadas para la recreación de los niños.

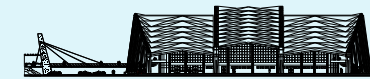
Esta integrada por canchas de usos múltiples, canchas de fútbol, béisbol, tenis, gimnasio, juegos infantiles, etc. Su dotación se recomienda en ciudades mayores de 1,00,000 de habitantes, con un terreno de 15 hectáreas.

El tipo y cantidad de canchas que conforman la ciudad deportiva, así como la superficie del terreno necesaria, pueden variar de acuerdo a las preferencias deportivas de la población y el interés de las autoridades por impulsarla. Así mismo cuentan con accesos principales y secundarios, administración, servicios, medicina deportiva, cafetería, almacén y mantenimiento plaza cívico, estacionamiento y áreas verdes y libres.

Alberca Olímpica

Inmueble y conjunto de instalaciones destinadas a la práctica formal del deportes acuáticos como la natación en sus diversas modalidades, clavados waterpolo y nado sincronizado entre otros. Esto es con fines competitivos y de espectáculo. Las instalaciones más importantes que la integran son: alberca olímpica, fosa de clavados y plataformas con sus alturas reglamentarias, botadores, sistema de alumbrado, baños y vestidores, servicios médico administración y control vestíbulo general y graderías para el público, así como plaza de acceso y áreas verdes.





Las áreas de las albercas y graderías para el público pueden ser cubiertas o descubiertas; su dotación puede ser como elemento independiente o integrado a otras instalaciones deportivas, recomendándose su establecimiento en localidades a partir de 100,000 habitantes.

Estos equipamientos son atribuciones específicas de los gobiernos estatales y municipales que se incluyen aquí como criterios de apoyo para la planeación del desarrollo urbano; y con carácter de indicativos para su aplicación por las autoridades locales.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: DEPORTE (SEDESOL) ELEMENTO: ALBERCA DEPORTIVA
PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

| MODULO TIPO | A 3.750 M2 C | | | |
|----------------------|--------------|-------|----------|-------------|
| COMPONENTES ARQ. | N.LOCALES | LOCAL | CUBIERTA | DESCUBIERTA |
| ALBERCA | 1 | | 1,250 | |
| FOSA DE CLAVADOS | 1 | | 250 | |
| BAÑOS VESTIDORES | 1 | | 80 | |
| ADMINISTRACIÓN | 1 | | 40 | |
| CUARTO DE MAQUINAS | 1 | | 30 | |
| AREA DE GRADAS | 1 | | 800 | |
| CIRCULACIONES | 1 | | 1,300 | |
| ESTACIONAMIENTO | 75 | 22 | | 1,650 |
| AREA VERDES Y LIBRES | 1 | | | 2,100 |

Cuadro 1. Sistema Normativo de Equipamiento (SEDESOL).

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: DEPORTE (SEDESOL) ELEMENTO: ALBERCA DEPORTIVA
PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

Datos del proyecto: "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan"

| Superficies Totales | | | |
|---------------------------------------|----------|------|-----------------|
| Superficie construida C | m2 | | 13,512.89 m2 |
| Superficie construida P.B | m2 | | 5,469.83 m2 |
| Superficie del terreno | m2 | | 33,646.978 m2 |
| Alturas N. Pisos | 1(17m) | | 25 m 5 pisos |
| Coefficiente de ocupación del suelo | (COS) | 0.50 | 16.823.48 m2 |
| Coefficiente de utilización del suelo | (CUS) | 0.50 | 16.823.48 m2 |
| ESTACIONAMIENTO | cajones | 75 | 180 cajones |
| Capacidad de atención | usuarios | | 1000 asistentes |





5.8 RESTRICCIONES

Las restricciones que se han presentado es acerca de la Aclaración de Zonificación del Uso del Suelo ya que el terreno siempre ha contado con el de "E", Equipamiento deportivo pero en el certificado de zonificación para usos de suelo específico emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano y vivienda hace referencia que el inmueble se localiza en Zonificación AV(Áreas verdes de valor ambiental publicas y privadas), en donde el uso de suelo para "CENTROS DEPORTIVOS" aparece como PROHIBIDO.

De los pavimentos

No se permitirá a los particulares la modificación de niveles y acabados de los pavimentos, cuando estos alteren la continuidad actual de las circulaciones en las zonas y sitios patrimoniales. Las banquetas y todas las áreas exteriores de obras nuevas deberán cumplir el requisito de adecuarse formalmente a las especificaciones de pavimentación antes mencionadas.

De la vegetación

Todos los proyectos ejecutivos de los programas de mejoramiento tanto públicos como privados, deberán incluir proposiciones para la conservación o el incremento de las áreas verdes. De la vialidad Todas las vías públicas tendrán como mínimo 8 metros de paramento a paramento. Los andadores peatonales tendrán un mínimo de 4.00 m y las ciclo pistas de 1.50 m con la posibilidad de acceso vehicular de emergencia.

Ciudad México
Capital en Movimiento

Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda
Dirección General de Administración Urbana

Folio: SAGU2724108
Clave: C2004232008
Fecha de ingreso: 16/05/2008
L.M.U./J.L.B.L.E.

Certificado de Zonificación para Usos del Suelo Especifico
UBICACION DEL PREDIO O INMUEBLE
(Datos proporcionados por el interesado en términos del artículo 32 de la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal)

| | |
|--|--|
| Calle AV HIDALGO No Oficial: 195 Colonia L.H. FUENTES BROTTANTES Código Postal: 14507 Delegación Tlalpan Superficie del predio: 33946.00m ² Superficie construida: 0.00m ² Superficie ocupada por uso: 7800.00m ² Uso Solicitado: Centro deportivo Notas: SEDI/VAAS/ | |
|--|--|

SE CERTIFICA:

Que el Programa vigente para Tlalpan, aprobado por la H. Asamblea de Representantes del Distrito Federal el 17 de Febrero de 1997, promulgado por el C. Presidente de la República y publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal los días 7 y 10 de Abril de 1997, determina que el inmueble de referencia se localiza en ZONIFICACION AV (Áreas Verdes de Valor Ambiental Públicas y Privadas), en donde el uso de suelo para CENTRO DEPORTIVO en una superficie de 7800 m² aparece como Prohibido, por no autorizar las normas vigentes, todo esto según la aplicación de las normas correspondientes a la zona.

Foto una vez que el suelo a las necesidades establecidas por el Programa Delegacional o Programa Paralelo en vigor, que aplican pero no se limitan a las siguientes:

De acuerdo a la Norma General de Edificación (Nº Edificación) e Interiores a las zonas de construcción y desarrollo en zonificación AV.

De acuerdo a la Norma General de Edificación (Nº Edificación) e Interiores a las áreas de construcción y desarrollo en zonificación AV.

Esta certificación se otorga con fundamento en lo establecido por los Artículos 11 Biscción VIII, 88 de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, Nº 18 fracción III, 83, 84, 85 Fracción Primera, 90 y 97 del Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, disposiciones que son de orden público e interés social, obligatorias para los particulares y las autoridades.

Este documento no otorga autorización ni licencia, únicamente certifica el cumplimiento de los requisitos que se establecieron en las disposiciones de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

El pago de Derechos Municipales Nº 533008 Importe: \$7500.00 (Setecientos ochenta pesos 00/100 M.N.).

Se emite en México, Distrito Federal, el día martes, 20 de mayo de 2008.

Firma del Registrador Certificador
ARQ. JULIO CESAR DOMÍNGUEZ ROCHA
REGISTRADOR

SELLO PROHIBIDO 2008
Sello de Autorización Registro de los Planes y Progr.

Visto el presente certificado, se otorga en un original, sin que presente defectos, errata, tachaduras o adiciones. Cualquier alteración a este Certificado, constituye un delito de falsificación de documento público y de falsificación de un documento particular. Vigencia: 10 días hábiles de otorgado. Fecha de emisión: 20/05/2008. 2003 Vol. 132

Certificado de Zonificación para Uso de Suelo Especifico.





CAPÍTULO

ESTUDIOS PRELIMINARES

6

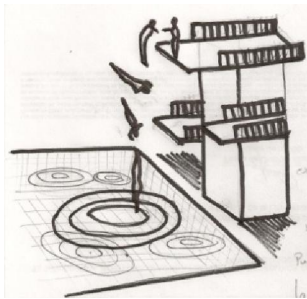




6.1 EL CONCEPTO

El agua es el elemento principal de esta idea de diseño la razón principal de tres disciplinas olímpicas que atraen la atención : natación, nado sincronizado y clavados

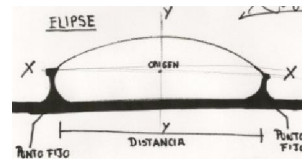
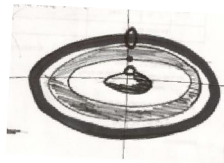
1.-



La primer idea nace de la entrada de un clavadista al agua, ese impacto que se produce genera ondas de forma elíptica en el agua que se expanden en la fosa de clavados.



Primer patrón de diseño que se tomo en cuenta son las ondas que fluyen al impacto Hombre-Agua.



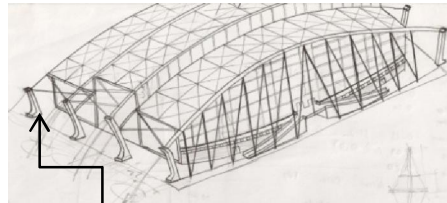
La elipse es la figura geométrica que se retomara en la fachada principal semejando a una onda de agua en forma de circunferencia concéntrica que genera el primer patrón de diseño.

3.-

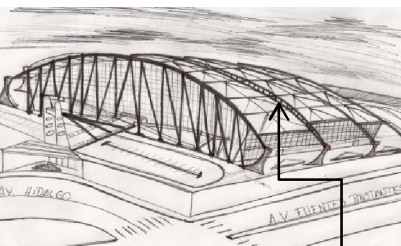
Se Complementa la Idea



La unión de la elipse con el triangulo, cuadrado da como resultado una estructura solida en la cubierta.



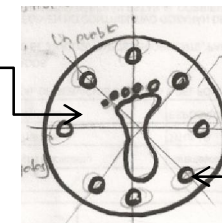
8 columnas de concreto las cuales representan los 8 pueblos de Tlalpan, el agua y la tierra mi esquema básico de diseño.



6 Armaduras de acero resaltando por su ondulación aerodinámica y que esta inspirada en la onda de agua que fluye a través de un campo magnético eléctrico.

2.-

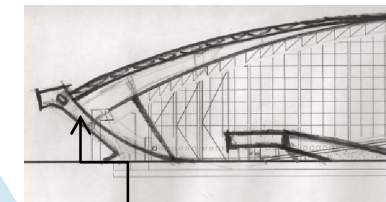
El logotipo significa "pisar sobre tierra firme".



8 pueblos representa

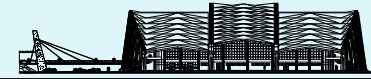
El logotipo de Tlalpan

El otro patrón de diseño que se retomo es el logotipo de Tlalpan algo que identifique al proyecto con su demarcación.



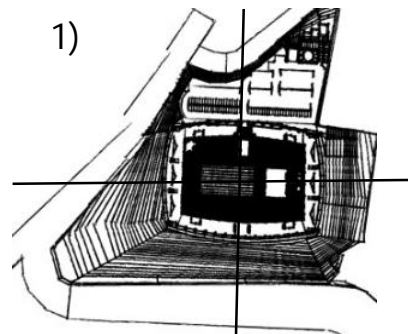
Lo que se pretende que cada pueblo Tlalpan estará simbolizado por medio de una columna de concreto haciendo énfasis al significado de la "tierra firme".



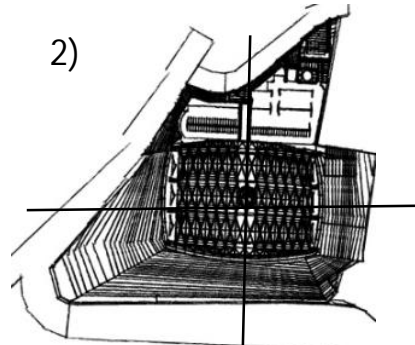


6.2 IMAGEN CONCEPTUAL

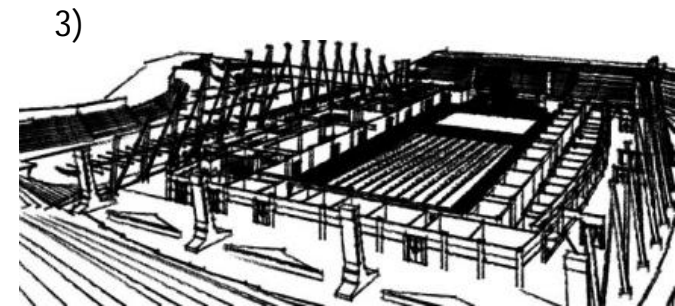
Desarrollo de la Idea



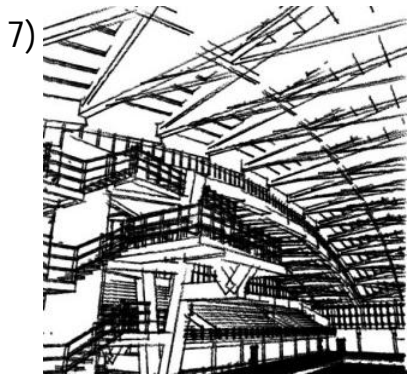
1) El esquema básico de diseño es a través de 2 ejes compositivos de ahí, se respeto la cañada como áreas verdes.



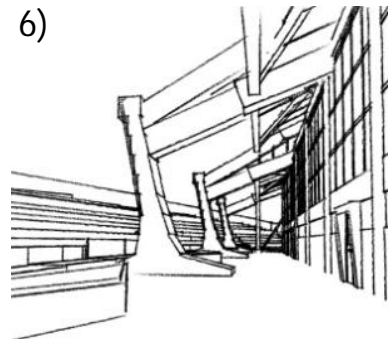
2) El complejo en si contrastara con el paisaje del área verde del entorno.



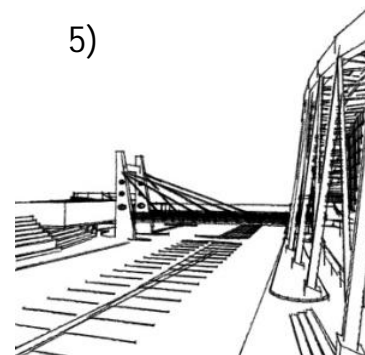
3) Se proponen que los espacios interiores tengan cada quien características particulares siempre dándole mas jerarquía al escenario con las gradas de los aficionados.



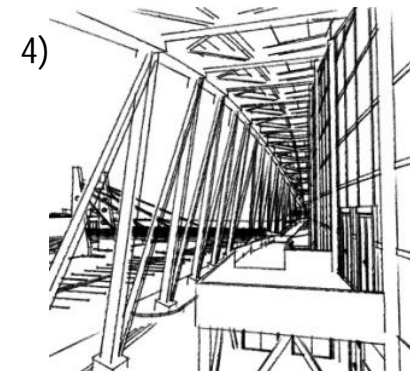
4) El interior del complejo refleja lo monumental del espacio con el escenario deportivo, siempre manejando la luz natural hacia el interior.



5) Las circulaciones en la planta baja serán amplias siempre con una integración hacia las áreas verdes del complejo.



6) El complejo tiene un fácil acceso para personas discapacitadas a través de un puente atirantado que va del acceso principal a las rampas de circulación.

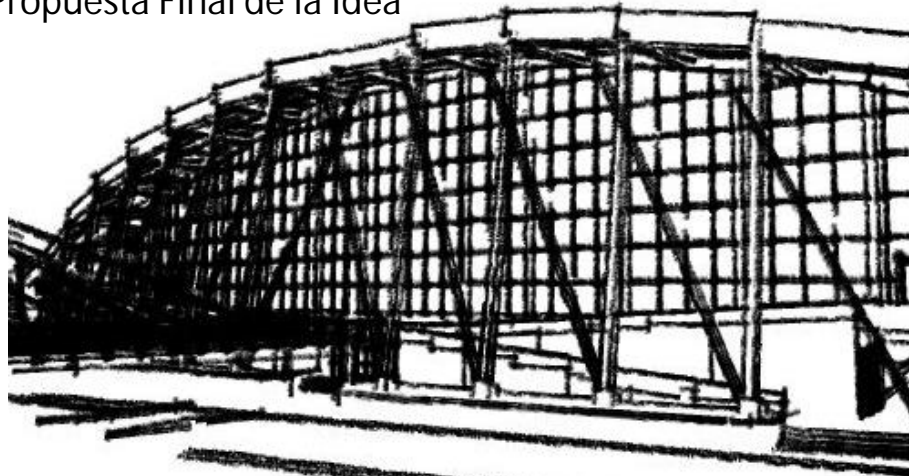


7) Los espectadores tienen acceso a las tribunas por medio de 4 rampas dejando ver la estructura de la cubierta.

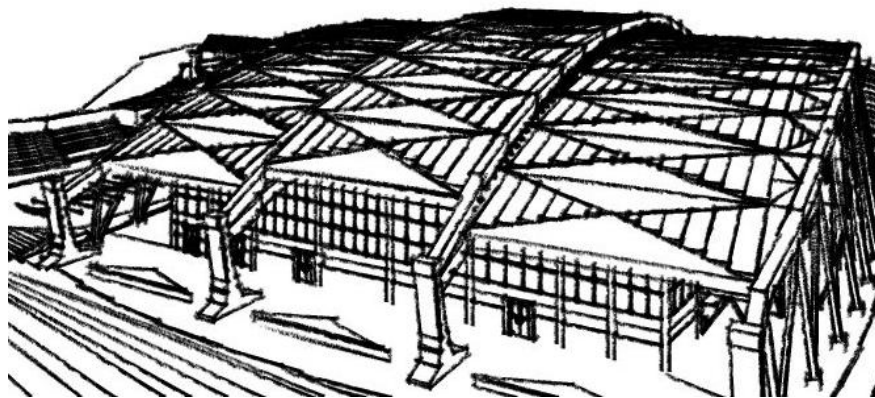




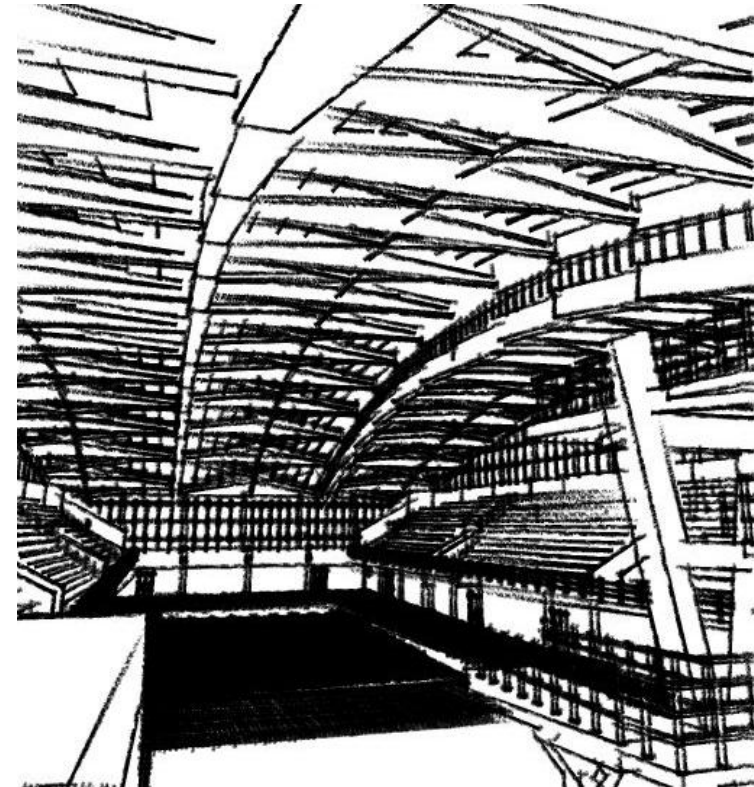
Propuesta Final de la Idea



El primer envolvente en la fachada principal del Complejo Olímpico Acuático Tlalpan resalta por una ondulación dejando a la vista la doble fachada la primera de acero estructural que envuelve a la cubierta y la segunda una cortina de cristal que encierra el complejo.

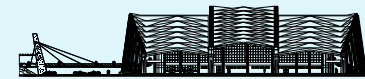


El esqueleto de la cubierta esta compuesta por 6 armaduras tridimensionales conformando marcos en secciones triangulares, a su vez ese peso se transmitirá a las columnas de concreto y a las columnas de acero laterales.



Primera propuesta desde el interior del complejo, remarcando las alturas del complejo. La piel de la cubierta en 2 tipos de materiales como es la lamina de pintro y los paneles de policarbonato solido, dejando en el interior un juego de luces y sombras que se producirán a través de la cubierta hacia el escenario





6.3 PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

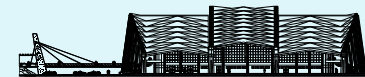
| ZONA | ESPACIO | ÁREA |
|---------------------|-----------------------------------|-----------|
| ZONA ADMINISTRATIVA | TAQUILLAS GENERALES | 24.75 M2 |
| | COORDINACIÓN GENERAL | 29.93 M2 |
| | COORDINACIÓN TÉCNICA | 23.90 M2 |
| | SALA DE ESPERA | 19.36 M2 |
| | COPIAS Y ARCHIVOS | 19.59 M2 |
| | INFORMES Y ARCHIVOS | 30.59 M2 |
| | POOL SECRETARIAL | 44.64 M2 |
| | DIRECCIÓN DE SECRETARIOS Y JUECES | 39.63 M2 |
| | COMITÉ INTERNACIONAL (FINA) | 37.68 M2 |
| | SECRETARÍA | 11.82 M2 |
| | SALA DE PROYECCIONES | 15.76 M2 |
| | DIRECCIÓN DE CONADE | 28.78 M2 |
| | SALA DE JUNTAS | 32.26 M2 |
| | SANITARIOS HOMBRES/MUJERES | 37.04 M2 |
| | CUBÍCULO DE ASEO | 13.12 M2 |
| | 408.85 M2 | |
| ZONA DEPORTIVA | ALBERCA OLÍMPICA | 1,250 M2 |
| | FOSA DE CLAVADOS | 530.00 M2 |
| | ALBERCA DE CALENTAMIENTO | 210.54 M2 |
| | GIMNASIO | 158.13 M2 |
| | TINA DE REPOSO | 32.00 M2 |
| | REGADERAS | 16.00 M2 |
| | 2,196.67 M2 | |





| ZONA | ESPACIO | ÁREA |
|-------------------|-------------------------------|----------|
| ZONA DE ENSEÑANZA | TALLER DE ENSEÑANZA 1 | 39.92 M2 |
| | TALLER DE ENSEÑANZA 2 | 39.92 M2 |
| | TALLER DE ENSEÑANZA 3 | 39.92M2 |
| | CUBÍCULO DE NATACIÓN | 27.67 M2 |
| | CUBÍCULO DE CLAVADOS | 24.28 M2 |
| | CUBÍCULO DE WATERPOLO | 23.23M2 |
| | CUBÍCULO DE NADO SINCRONIZADO | 23.29 M2 |
| | ÁRBITROS Y SECRETARIOS | 17.94M2 |
| | JUECES | 16.41 M2 |
| | SANITARIOS HOMBRES/MUJERES | 24.23 M2 |
| | 276.81 M2 | |
| ZONA DE PRENSA | ÁREA DE COMENTARISTAS | 39.90 M2 |
| | SALA DE JUNTAS 1 | 29.31 M2 |
| | SALA DE PRENSA | 39.90 M2 |
| | SALA DE JUNTAS 2 | 30.10 M2 |
| | RADIO Y TELEVISIÓN | 40.70 M2 |
| | ÁREA DE ENTREVISTAS | 33.53 M2 |
| | CUBÍCULO 1 | 20.70 M2 |
| | CUBÍCULO 2 | 21.57 M2 |
| | CUBÍCULO 3 | 21.60 M2 |
| | SANITARIOS HOMBRES/MUJERES | 24.42 M2 |
| | 328.53 M2 | |





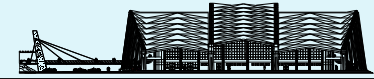
| ZONA | ESPACIO | ÁREA |
|-------------------------|--------------------------------------|------------------|
| ZONA PÚBLICA | GRADAS DE ESPECTADORES | 1,884 M2 |
| | CAFETERÍA | 263.12 M2 |
| | SANITARIOS PARA ESPECTADORES /H | 131.17 M2 |
| | SANITARIOS PARA ESPECTADORES /M | 131.17 M2 |
| | CONCESIONES | 479.6 M2 |
| | PASAJE DE MEDALLISTAS OLÍMPICOS | 250.35 M2 |
| | | 3,138 M2 |
| ZONA DE SERVICIO MÉDICO | SERVICIO MÉDICO | 49,75 M2 |
| | CONSULTORIO REHABILITACIÓN DEPORTIVA | 23.61 M2 |
| | CONSULTORIO PSICOLOGÍA DEPORTIVA | 22.75 M2 |
| | ANTIDOPING | 40.41 M2 |
| | LABORATORIO | 30.47 M2 |
| | RECEPCIÓN | 21.99 M2 |
| | ALMACÉN | 10.15 M2 |
| | CUBÍCULO DE ASEO | 10.31 M2 |
| | SANITARIOS | 3.045 M2 |
| | | 212.44 M2 |
| SERVICIOS GENERALES | BAÑOS/VESTIDORES HOMBRES | 205.5 M2 |
| | BAÑOS/VESTIDORES MUJERES | 205.5 M2 |
| | FORO DE CONFERENCIA 2 | 49.54 M2 |
| | FORO DE CONFERENCIA 1 | 94.51 M2 |
| | SALÓN DE USOS MÚLTIPLES | 60.33 M2 |





| ZONA | ESPACIO | ÁREA |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| ZONA SERVICIOS GENERALES | ÁREA DE SERVICIOS | 1,884 M2 |
| | CUARTO DE MÁQUINAS | 263.12 M2 |
| | SUBESTACIÓN ELÉCTRICA | 131.17 M2 |
| | TRINCHERA | 131.17 M2 |
| | EQUIPO HIDRONEUMÁTICO | 479.6 M2 |
| | CUARTO DE FILTROS | 250.35 M2 |
| | PATIO DE MANIOBRAS | 49,75 M2 |
| | PLAZA DE ACCESO | 23.61 M2 |
| | PUENTE PEATONAL | 22.75 M2 |
| | BODEGAS | 40.41 M2 |
| | | 2,768 M2 |
| ZONA DE CIRCULACIONES GENERALES | CIRCULACIONES EN ÁREA DEPORTIVA | 1,7912.49 M2 |
| | CIRCULACIONES EN PLANTA BAJA | 745.57 M2 |
| | CIRCULACIONES EN PLANTA ALTA | 1,646.78 M2 |
| | | 4,183.59 M2 |
| | ÁREA TOTAL DE CONSTRUCCIÓN | 13,512.89 M2 |





6.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

Diagrama de Funcionamiento General

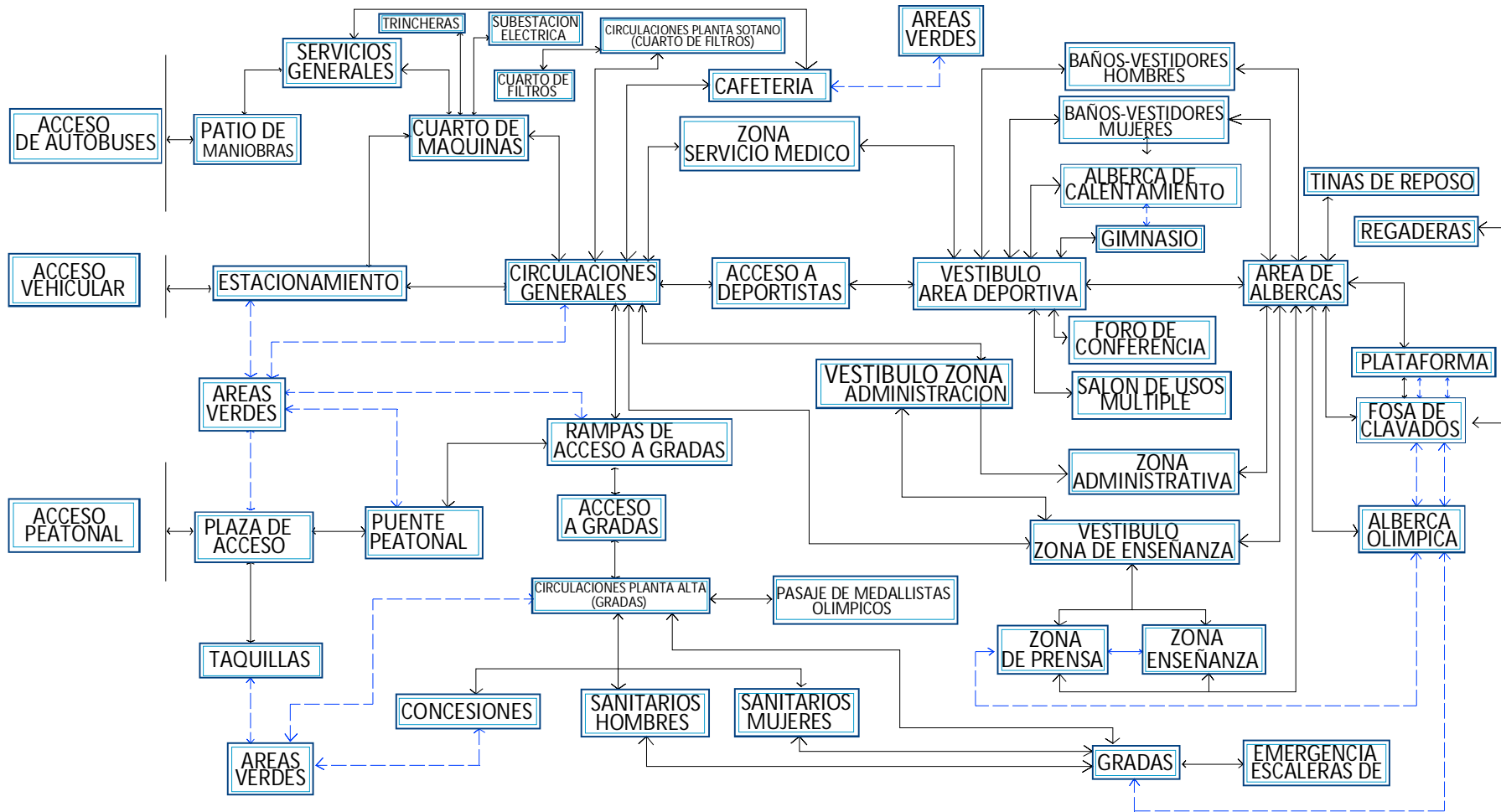
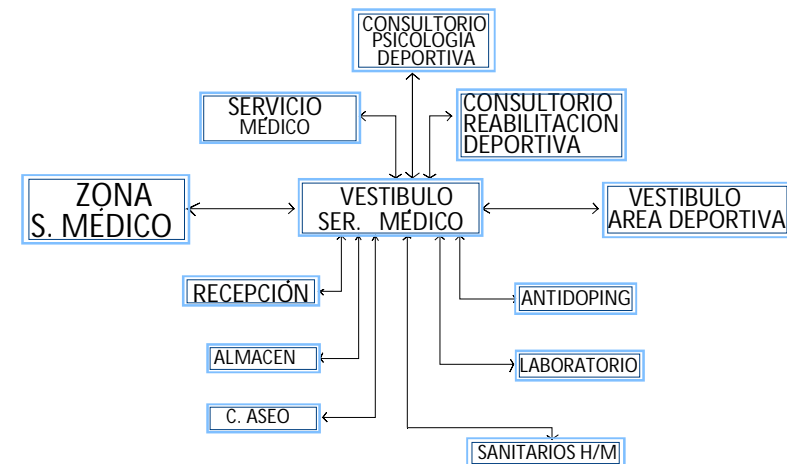
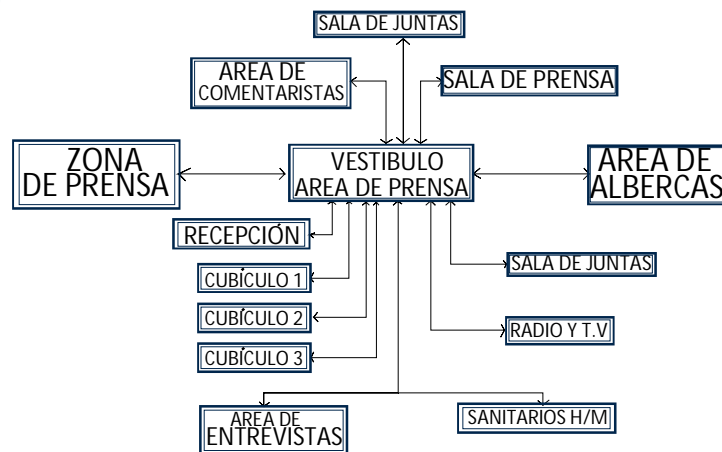
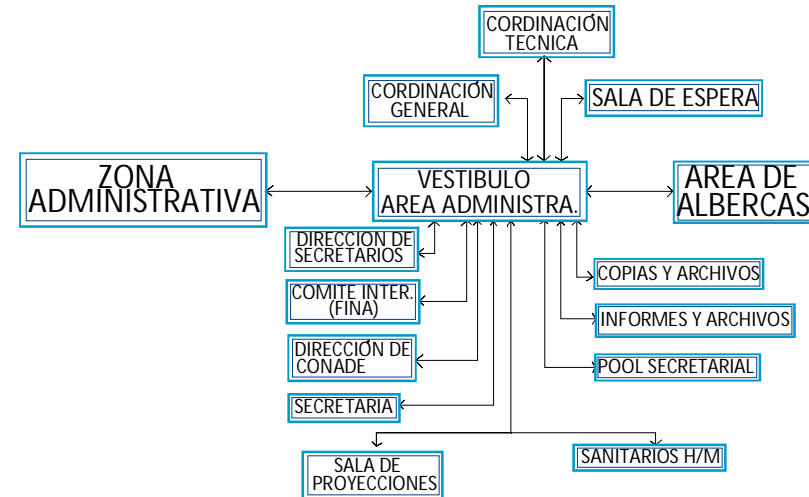
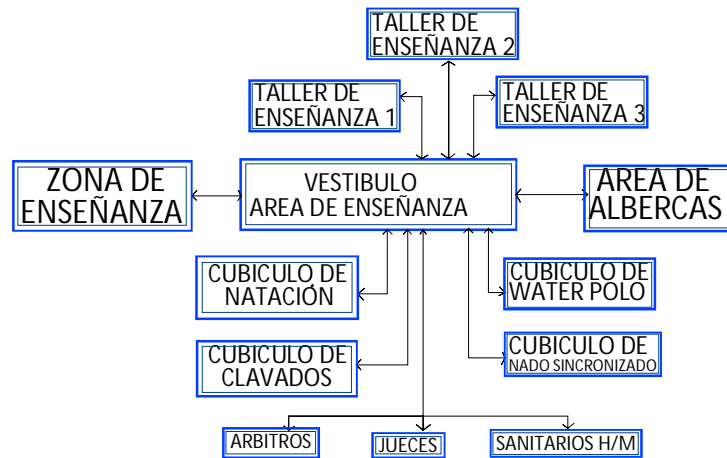


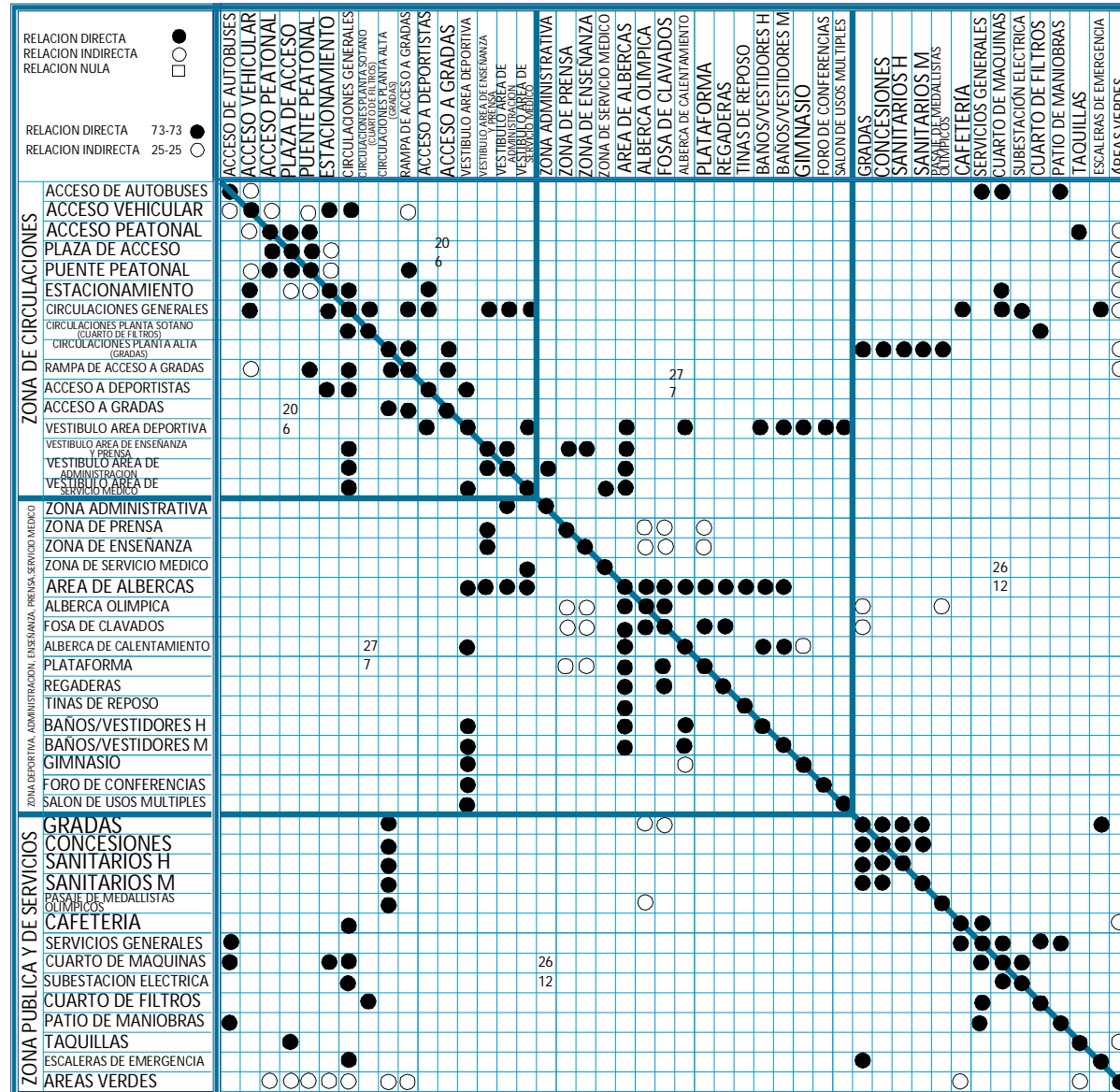


Diagrama de Funcionamiento por Zonas


















6.5 MATRIZ DE RELACIONES

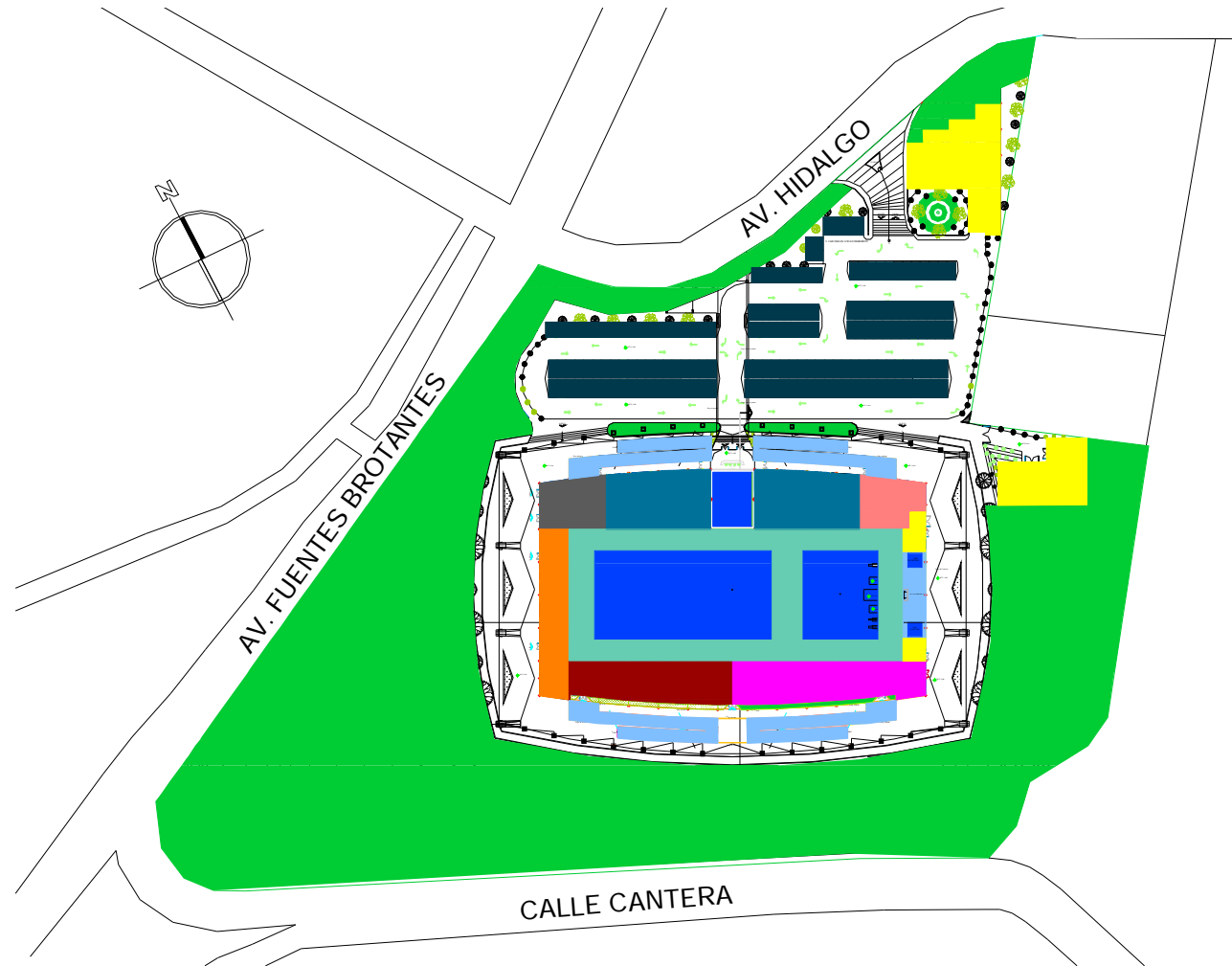


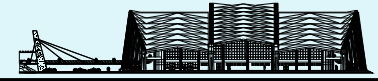


6.6 ZONIFICACIÓN

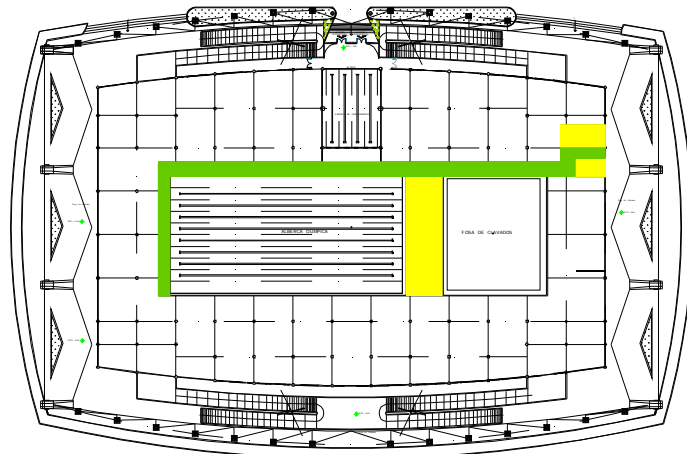
Planta Baja

-  ZONA DEPORTIVA
-  ÁREA DE ALBERCAS
-  VESTIBULO AREA DEPORTIVA
-  ZONA ADMINISTRATIVA
-  ZONA DE ENSEÑANZA
-  ZONA DE PRENSA
-  ZONA SERVICIO MÉDICO
-  ZONA SERVICIOS GENERALES
-  CAFETERÍA
-  ESTACIONAMIENTO
-  CIRCULACIONES (RAMPAS)
-  CIRCULACIONES
-  ÁREAS VERDES

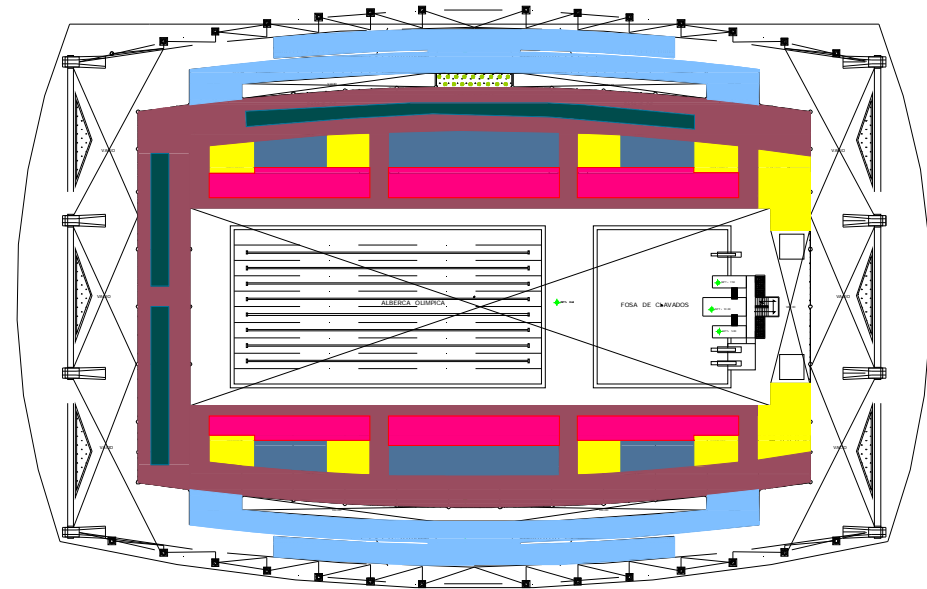




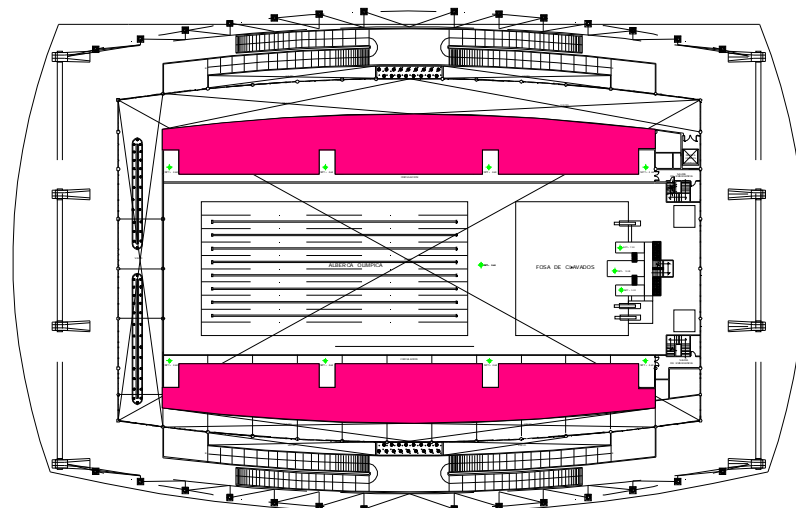
Zonificación



Planta Sótano (C. Filtros)



Planta 1 Er Nivel



Planta Gradas

Planta 1 Er Nivel

- CONSESIONES
- ZONA DE SERVICIOS (sanitarios H/M)
- PASAJE DE MEDALLISTAS OLÍMPICOS
- ZONA DE GRADAS
- CIRCULACIONES RAMPAS
- CIRCULACIONES EN PLANTA ALTA

Planta Sótano (C. Filtros)

- CIRCULACIONES EN PLANTA DE SOTANO
- ZONA DE SERVICIOS (CUARTO DE FILTROS)



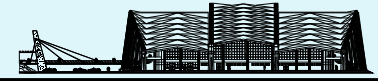


CAPÍTULO

PROYECTO

7





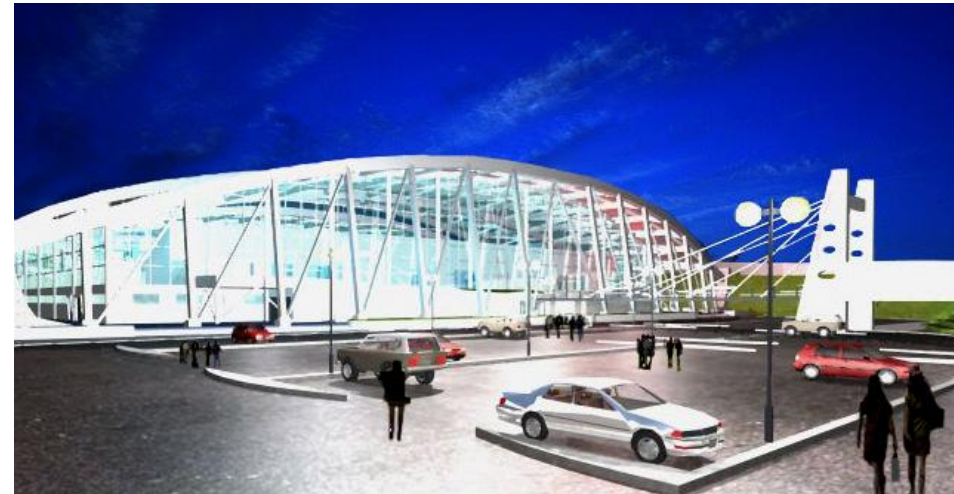
Fachada principal y Acceso peatonal a través del Puente Atirantado desde el cruce de las Av. Hidalgo y Fuentes Brotantes.



Perspectiva lateral de la Fachada principal desde la Avenida Hidalgo.



Perspectiva Nocturna de la Fachada principal desde la Avenida Fuentes Brotantes.



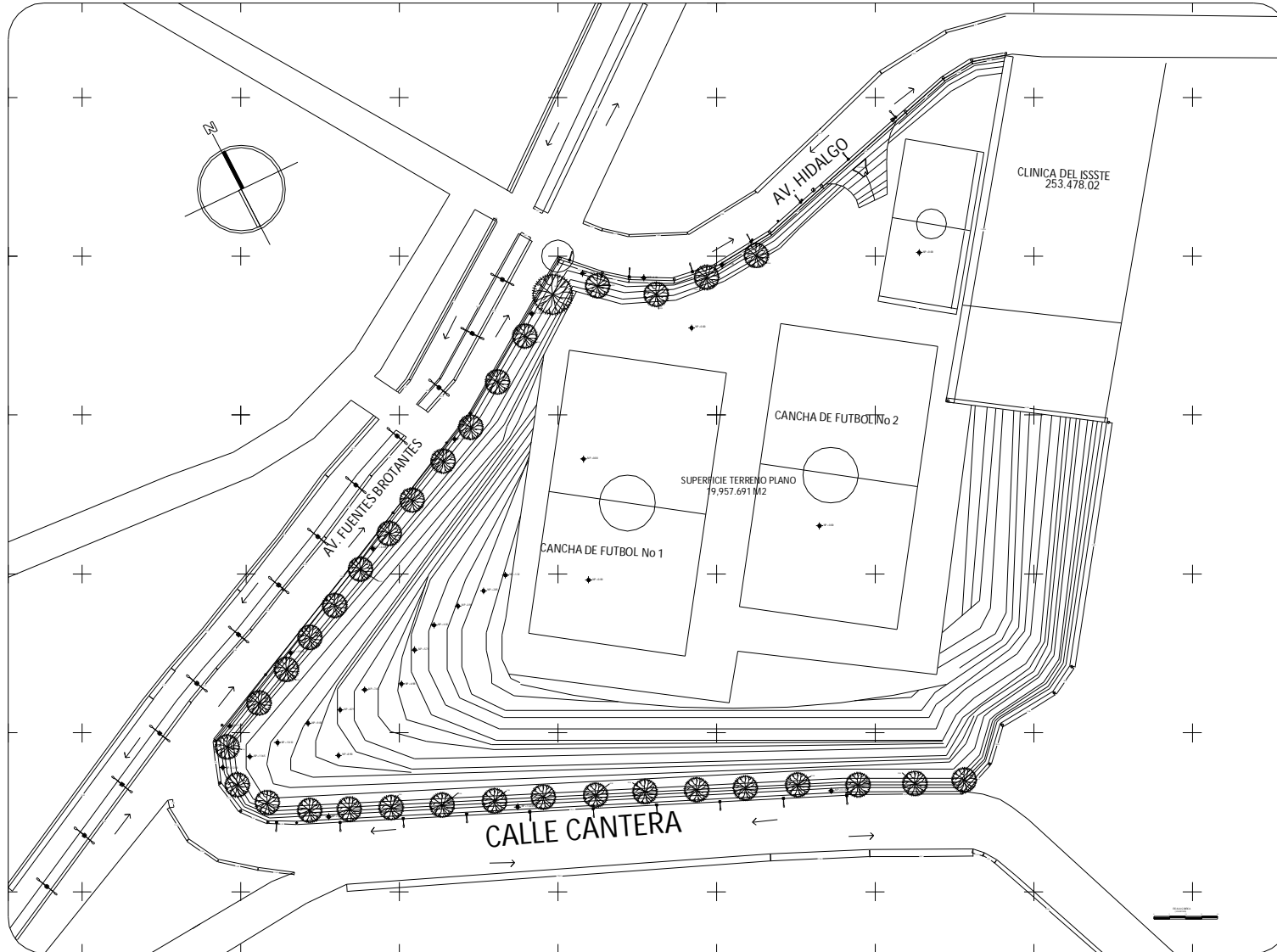
Panorámica del Complejo Olímpico Acuático desde el estacionamiento del inmueble.





7.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Plano Topográfico



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

NOITE

DE HERRAMIENTAS PARA ELABORAR UN PLAN TOPOGRÁFICO

SIMBOLOGIA

- RETÍCULA A CADA 50M
- NÚMERO DE VERTICES
- NIVEL DE PISO
- POSO DE VISITA
- ARBORESCENCIA
- ARBORESCENCIA DOBLE
- SEMAFORO
- CONTROL DE SEMAFORO
- REGISTRO ELECTROICO
- REGISTRO AGUA POTABLE
- POSTE DE LUZ
- CANCHA DE TELEFONO
- COLADERAS SOBRE CLAMACION
- RECCIA PLUVIAL
- POSTES DE TELEFONOS
- POSTE DE LUZ CON ARBORESCENCIA

| NO. | DESCRIPCION | COORDENADAS | ALTIMETRIA |
|-----|-------------|-------------|------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | | | |
| 21 | | | |
| 22 | | | |
| 23 | | | |
| 24 | | | |
| 25 | | | |
| 26 | | | |
| 27 | | | |
| 28 | | | |
| 29 | | | |
| 30 | | | |
| 31 | | | |
| 32 | | | |
| 33 | | | |
| 34 | | | |
| 35 | | | |
| 36 | | | |
| 37 | | | |
| 38 | | | |
| 39 | | | |
| 40 | | | |
| 41 | | | |
| 42 | | | |
| 43 | | | |
| 44 | | | |
| 45 | | | |
| 46 | | | |
| 47 | | | |
| 48 | | | |
| 49 | | | |
| 50 | | | |

U.N.A.M
CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
DEL LICENCIADO
ABRAMO RAMOS ELACORRE

TITULO: TOPOGRAFICO

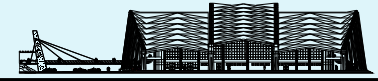
PLANTA DE CONJUNTO

PROYECTADO POR:
ARQ. ESTRADA NIEVES SERGIO M.

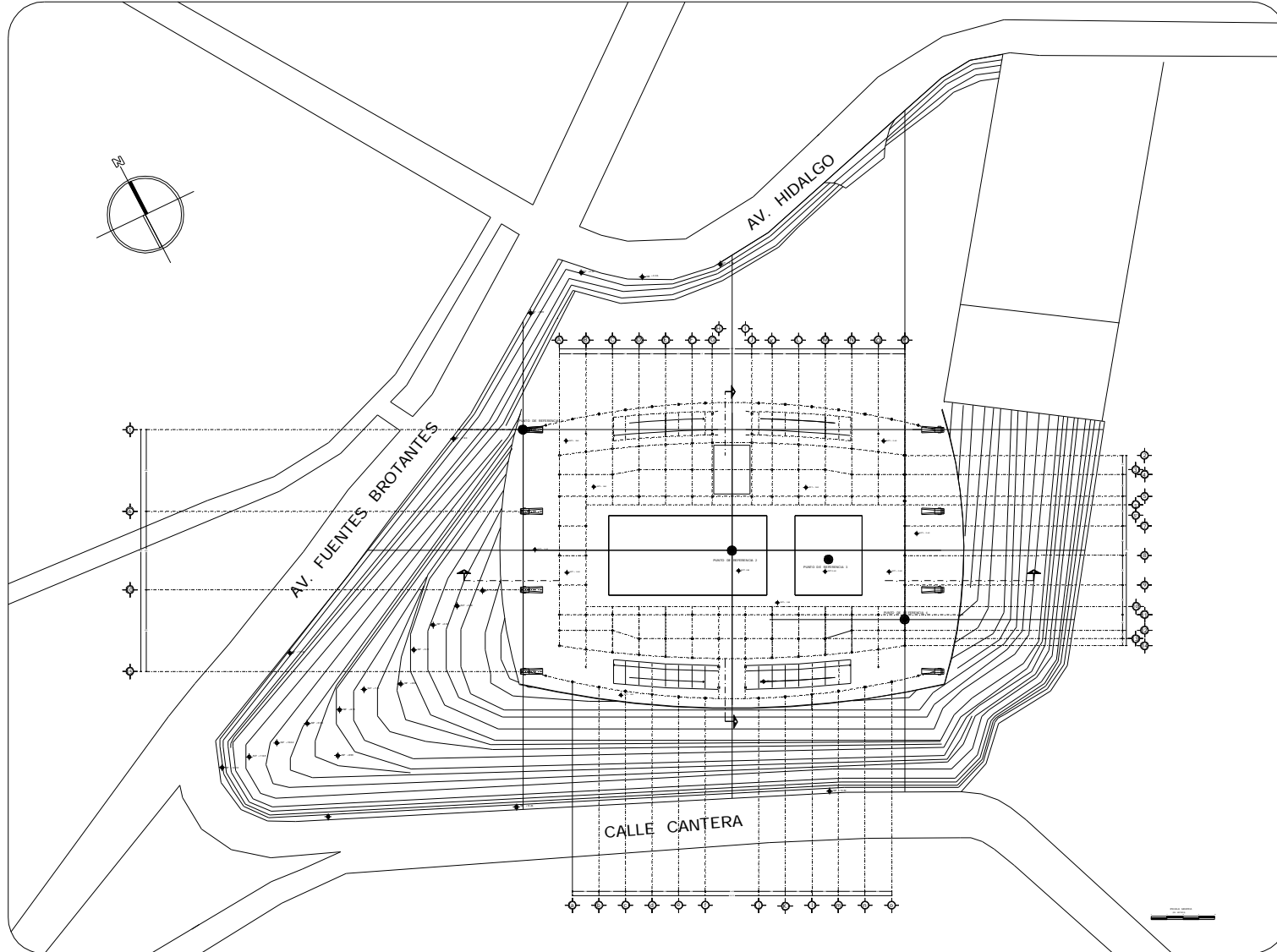
| | | |
|-----------------|---------------------|-------------------|
| ESCALA 1:250 | ACOTACIONES M.TS | FECHA 13/09/00 |
|-----------------|---------------------|-------------------|

PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN





Plano de Trazo y Nivel



U.N.A.M
CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
PROFESORA MRS.
ARMANDO RAMOS ILIAGORRE

TÍTULO DE PLANO:
TRAZO Y NIVEL

PLANO:
PLANTA BAJA (TRAZO)

DIRECCIÓN DE TRABAJO:
ING. ESTRADA NIEVES SERGIO M.

ESCALA
1-250

NOTACIONES
MTS

FECHA
2011

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

ORIENTE

AV. HIDALGO No. 100 (PUNTO DE REFERENCIA)
AV. FUENTES BROTANTES No. 100 (PUNTO DE REFERENCIA)

SIMBOLOGIA

- PUNTO DE REFERENCIA
- ALT NIVEL DE LOSA TERMINADA
- SUP NIVEL INFERIOR DE PLAFÓN
- SUP NIVEL PISO TERMINADO

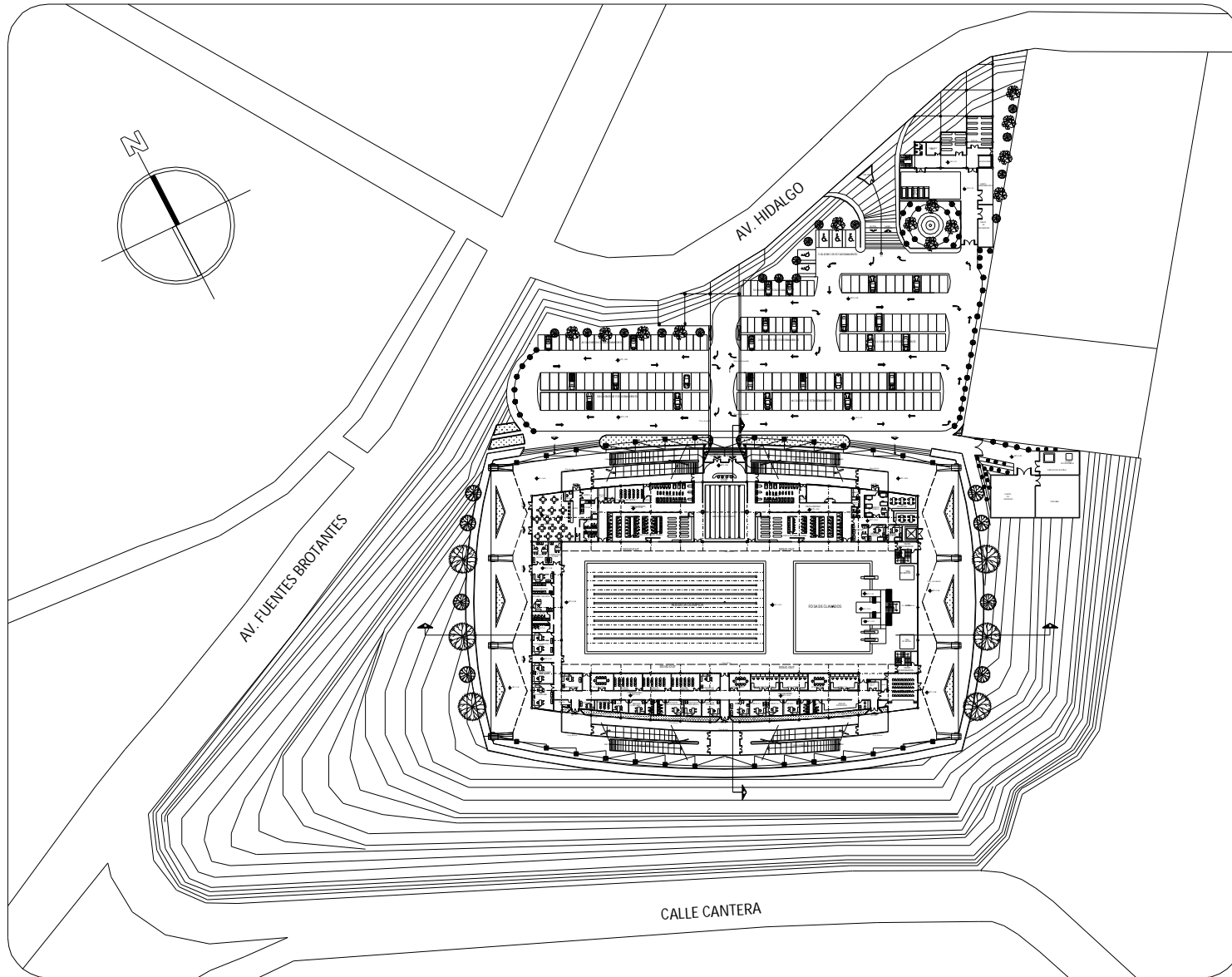
CORTE ESQUEMATICO

PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN





Arquitectónicos



U.N.A.M
CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
PROFESIONAL
ARMANDO RAMÍREZ LAGORRE
PROFESOR EN JEFE
ARQUITECTONICO
TÍTULO:
PLANTA BAJA DE CONJUNTO
DIRECTOR DE TESIS:
ARQ. ESTRADA NIEVES SERGIO M

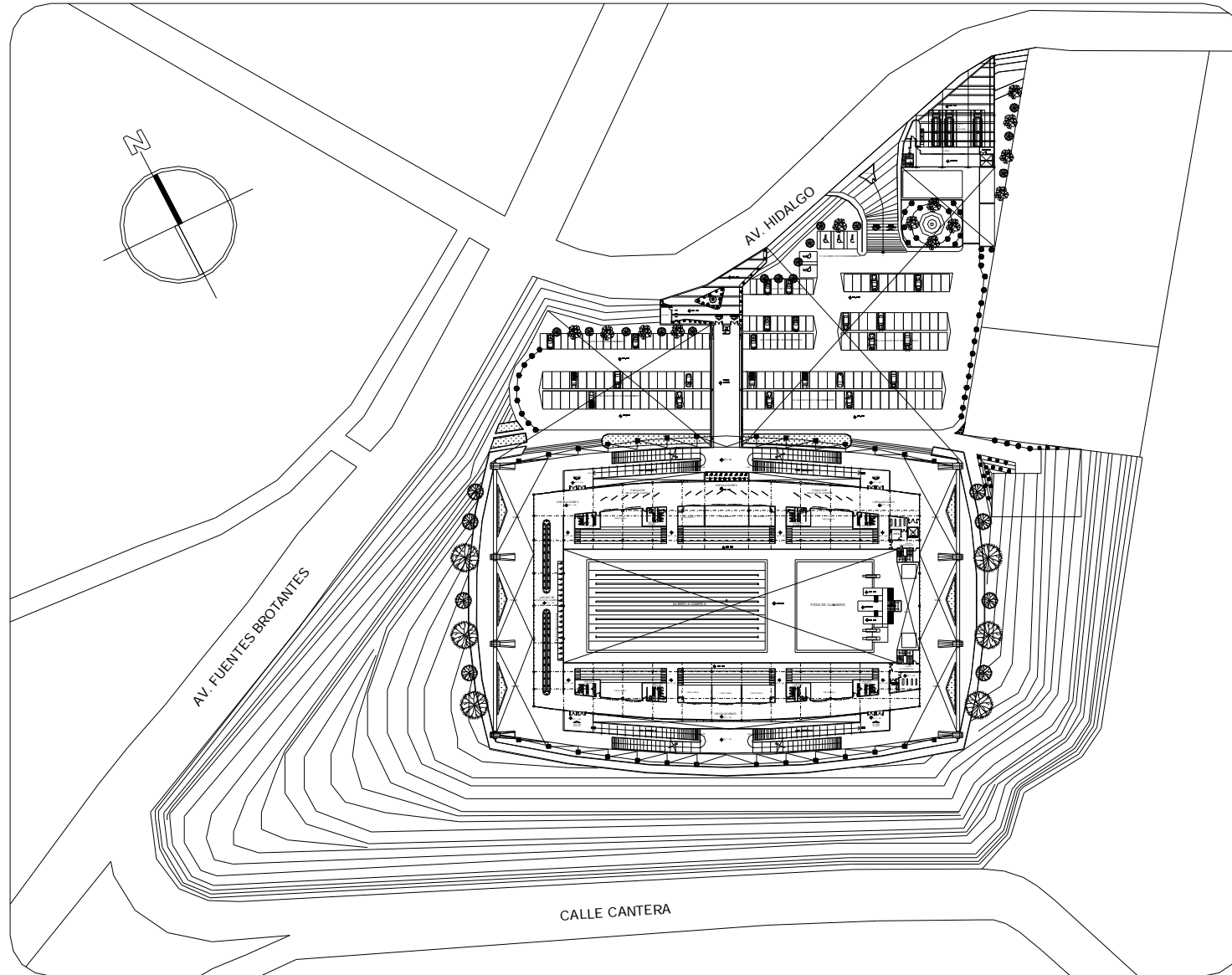
ESCALA
1:250
ACOTACIONES
MTS
FECHA
13/01/06

PROYECTO COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN





Arquitectónicos



CIRCUITO DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

- NPT NIVEL PISO TERMINADO
- NP NIVEL INFERIOR DE PLAFÓN
- NLT NIVEL DE LOSA TERMINADA

CORTE ESQUEMATICO

U.N.A.M.
CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
PRESENTADA POR
ARMANDO RAMOS BLACORRE

GRUPO ELABORADO POR
ARQUITECTONICO

TÍTULO:
PLANTA 1 ER NIVEL DE CONJUNTO

DIRECCION DE TESIS:
MRO. ESTRAJAN NIEVES BERGAMINI

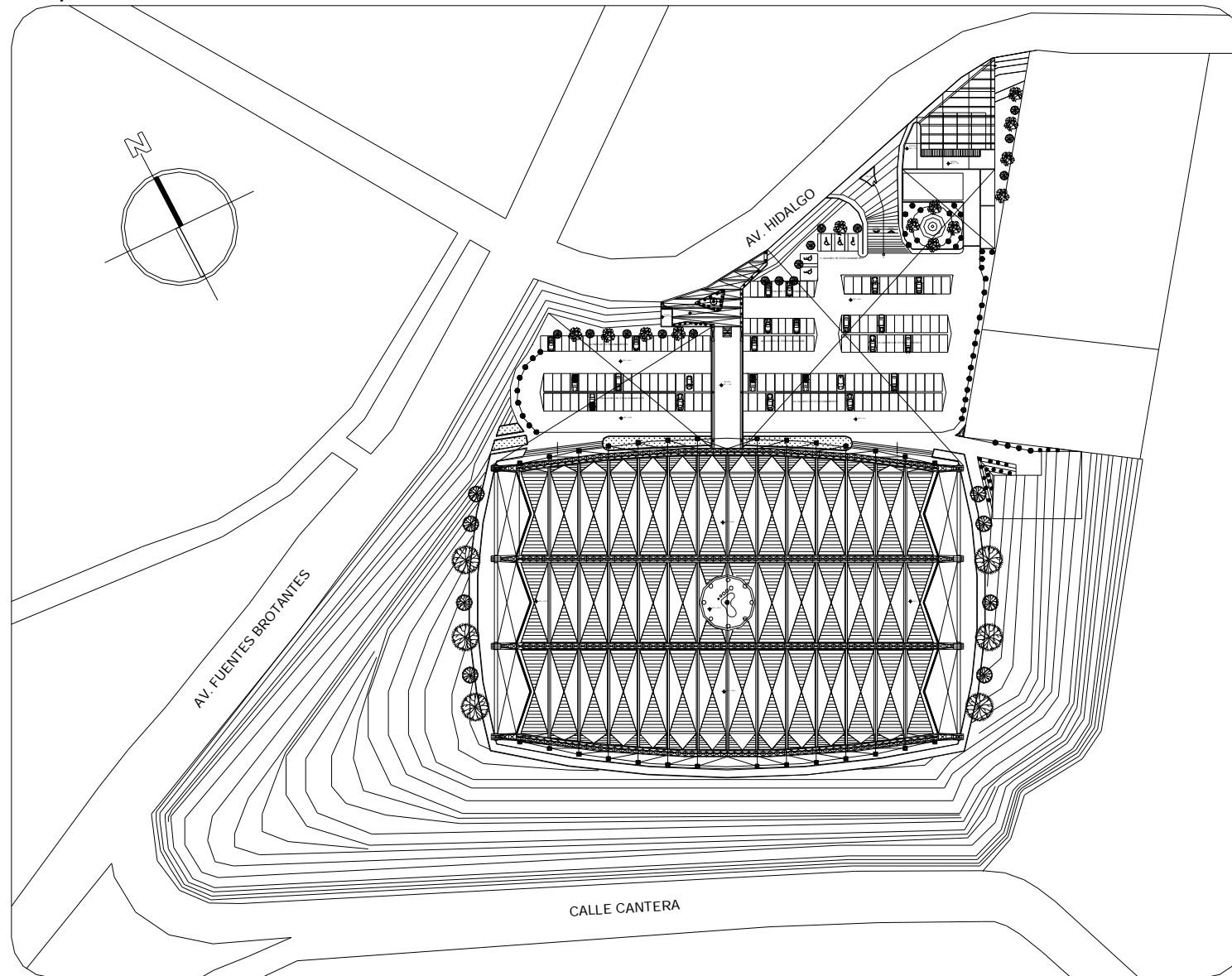

| | | |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| ESCALA 1:500 | COTACIONES MTS | FECHA 1997-200 |
|-----------------|-------------------|-------------------|

PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN






Arquitectónicos

CROQUIS DE LOCALIZACION




NORTE

AV. FUENTES BROTANTES
AV. HIDALGO
CALLE CANTERA

SIMBOLOGIA

- NPT NIVEL PISO TERMINADO
- NIP NIVEL INFERIOR DE PLAFON
- NLT NIVEL DE LOSA TERMINADA

CORTE ESQUEMATICO



U.N.A.M
CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
PRESENTADA POR
ARMANDO RAMOS ILACORBE

UNIVERSIDAD
ARQUITECTONICO

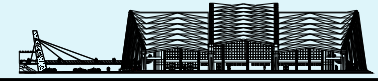
PLANO
PLANTA DE CONJUNTO

DIRECTOR DE TESIS
ING. ESTRADA NEVES SEBASTIAN

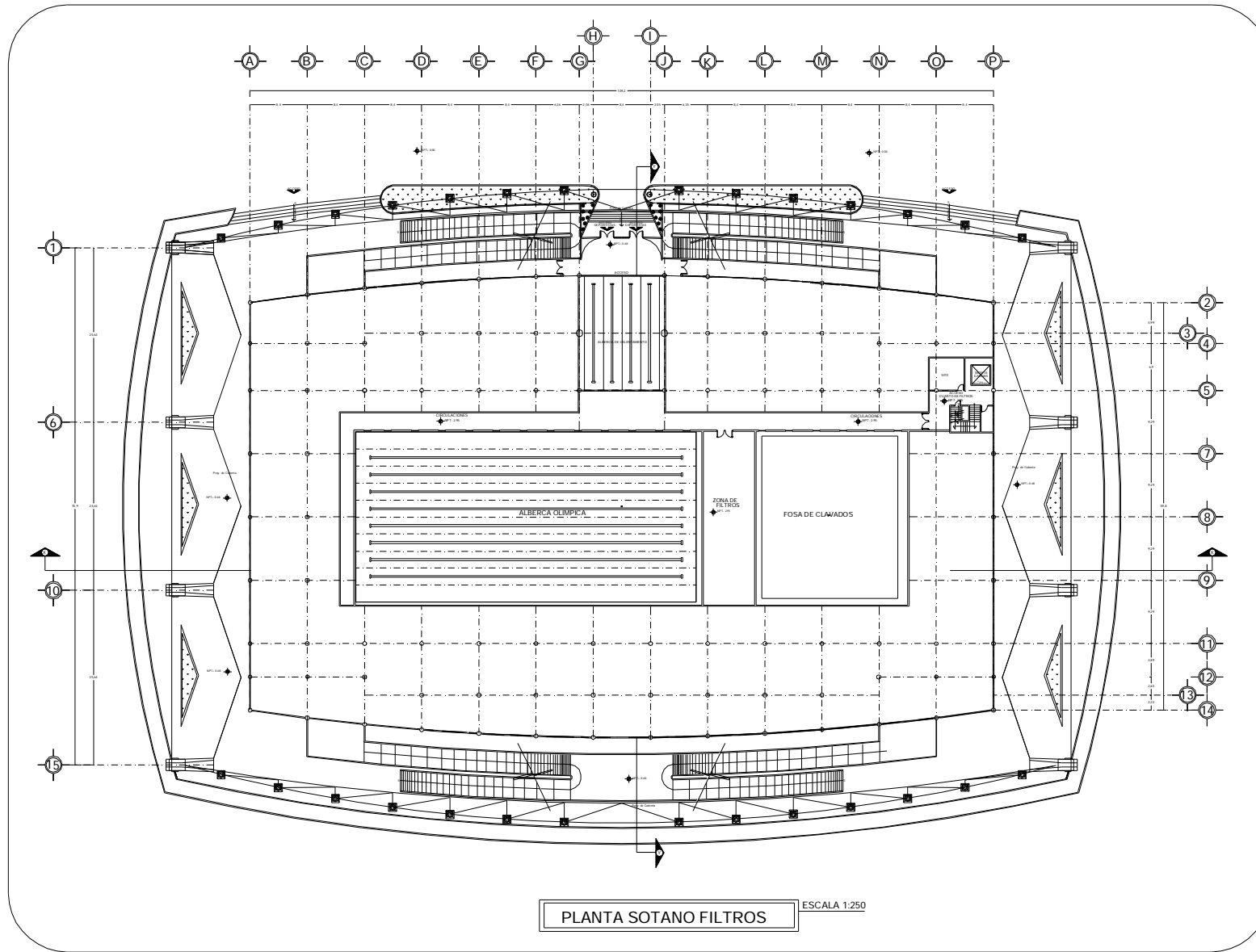
ESCALA 1:500 COTACIONES MTS ESCALA 1:500

PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN





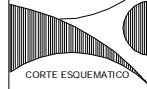
Arquitectónicos



PLANTA SOTANO FILTROS ESCALA 1:250



- SIMBOLOGIA
- ◆ NPT NIVEL PISO TERMINADO
 - NIP NIVEL INFERIOR DE PLAFÓN
 - ◆ NLT NIVEL DE LOSA TERMINADA



U.N.A.M
CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
PROPUESTA POR
ARMANDO RAMOS ILAGORRE

TIPO DE PLANO
ARQUITECTONICO

PLANO:
PLANTA SOTANO C/FILTROS

DIRECCION DE TESIS
AÑO: ESTADIA NIEVES DE RIGIO MANUEL

ASESOR DE DISEÑO
ING. INGRIDA HERNANDEZ JOSE ALDO

ESCALA: 1:250
ACOTACIONES: MTS
FECHA: 03-07-09



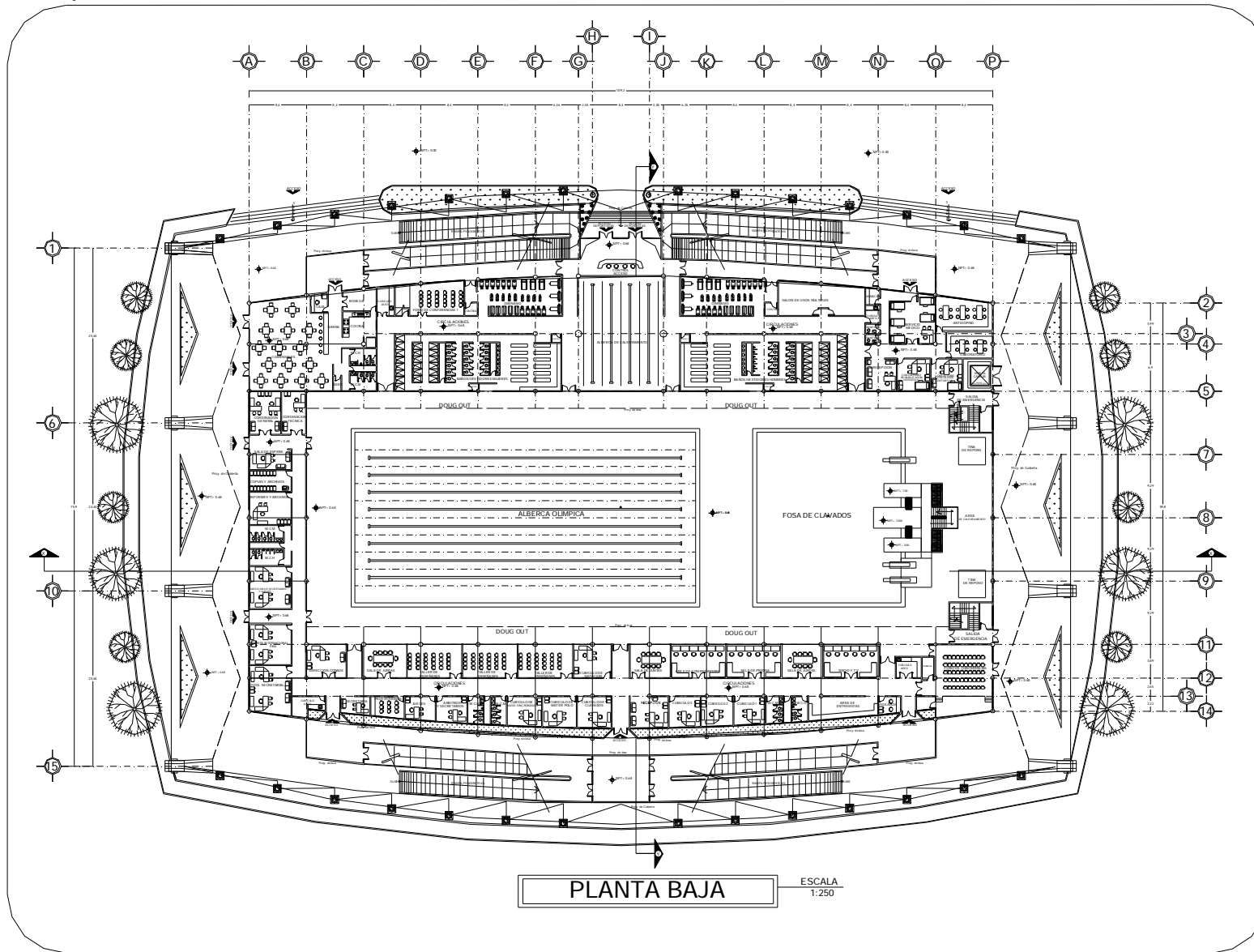
PROYECTO COMPLEJO OLIMPIO ACUATICO TLALPAN



FES Aragón


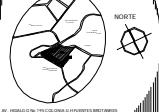



Arquitectónicos



PLANTA BAJA

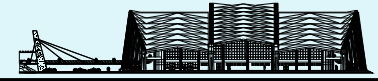
ESCALA
1:250


 CROQUIS DE LOCALIZACION

 SIMBOLOGIA
 • NPT NIVEL PISO TERMINADO
 • NIPI NIVEL INFERIOR DE PLAFÓN
 • NLT NIVEL DE LOSA TERMINADA
 CORTE ESQUEMATICO

U.N.A.M
 CAMPUS ARAGON
 TESIS DE ARQUITECTURA
 PRESENTADA POR
 ARMANDO RAMOS LLACORRE
 PROFESOR PLANO
 ARQUITECTÓNICO
 PLANTA DE BAJA
 DIRECTOR DE TESIS
 ARG. ESTRADA NEVES SERGIO MANUEL
 AUTOR DE DISEÑO
 ARG. TRALLA YERROREZ JOSE ALDO
 ESCALA 1:250
 NOTACIONES MTS
 FECHA 03/10/09
 ESCALA GRÁFICA EN METROS

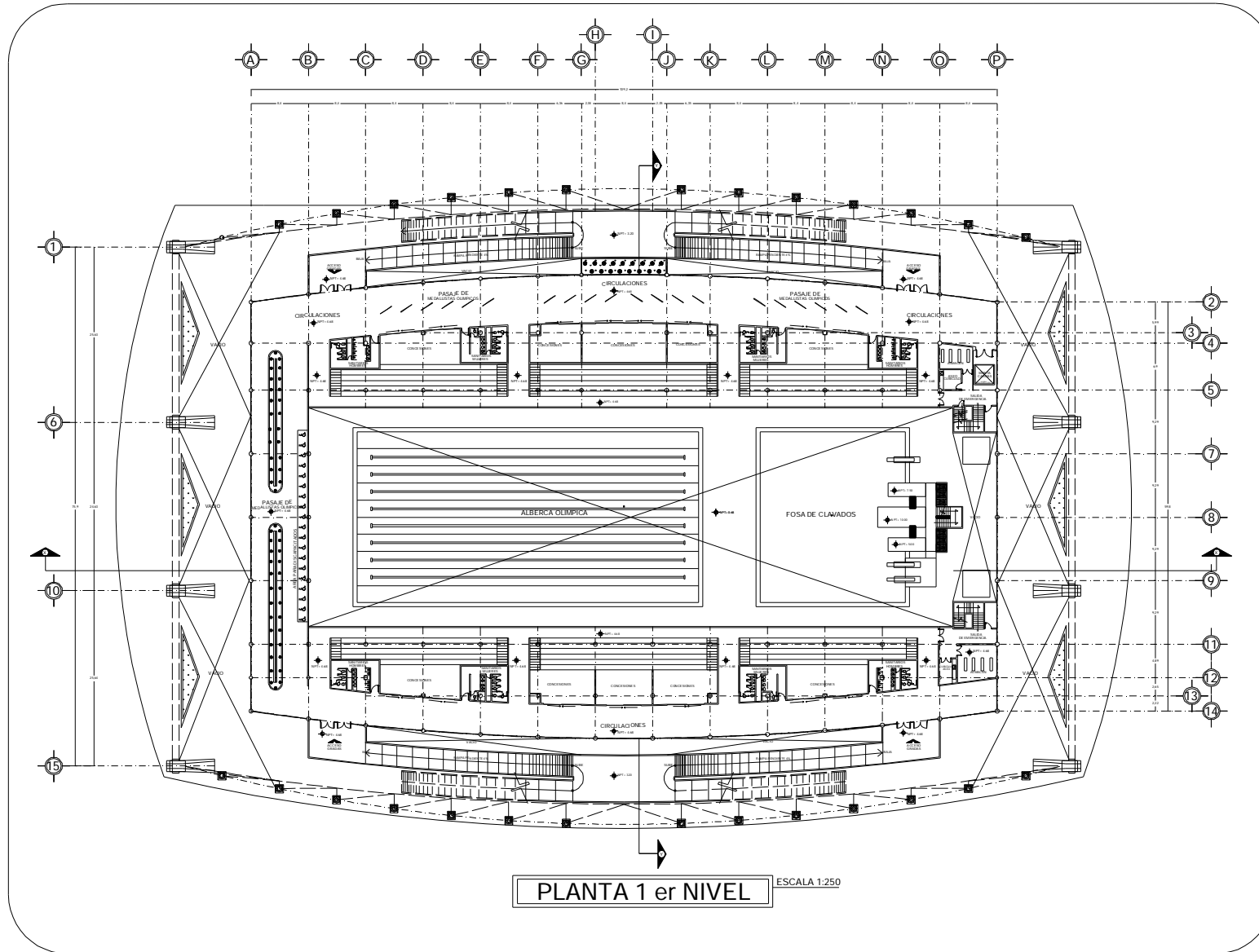
PROYECTO COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN



FES Aragón



Arquitectónicos



CROQUIS DE LOCALIZACION

NORTE

U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
PRESENTADA POR
ARMANDO RAMOS ILAGORRE
TECNICO PROFESIONAL

ARQUITECTONICO

PLANO: PLANTA 1 ER NIVEL

DIRECCION DE TESIS:
JAYO, ESTRADA NEVES SERGIO MANUEL

ASESOR DE TESIS:
MDO. PAOLA IBERNARDEZ Y JOSE ALDO

ESCALA 1:250 ACOTACIONES MTS FECHA 12.07.10

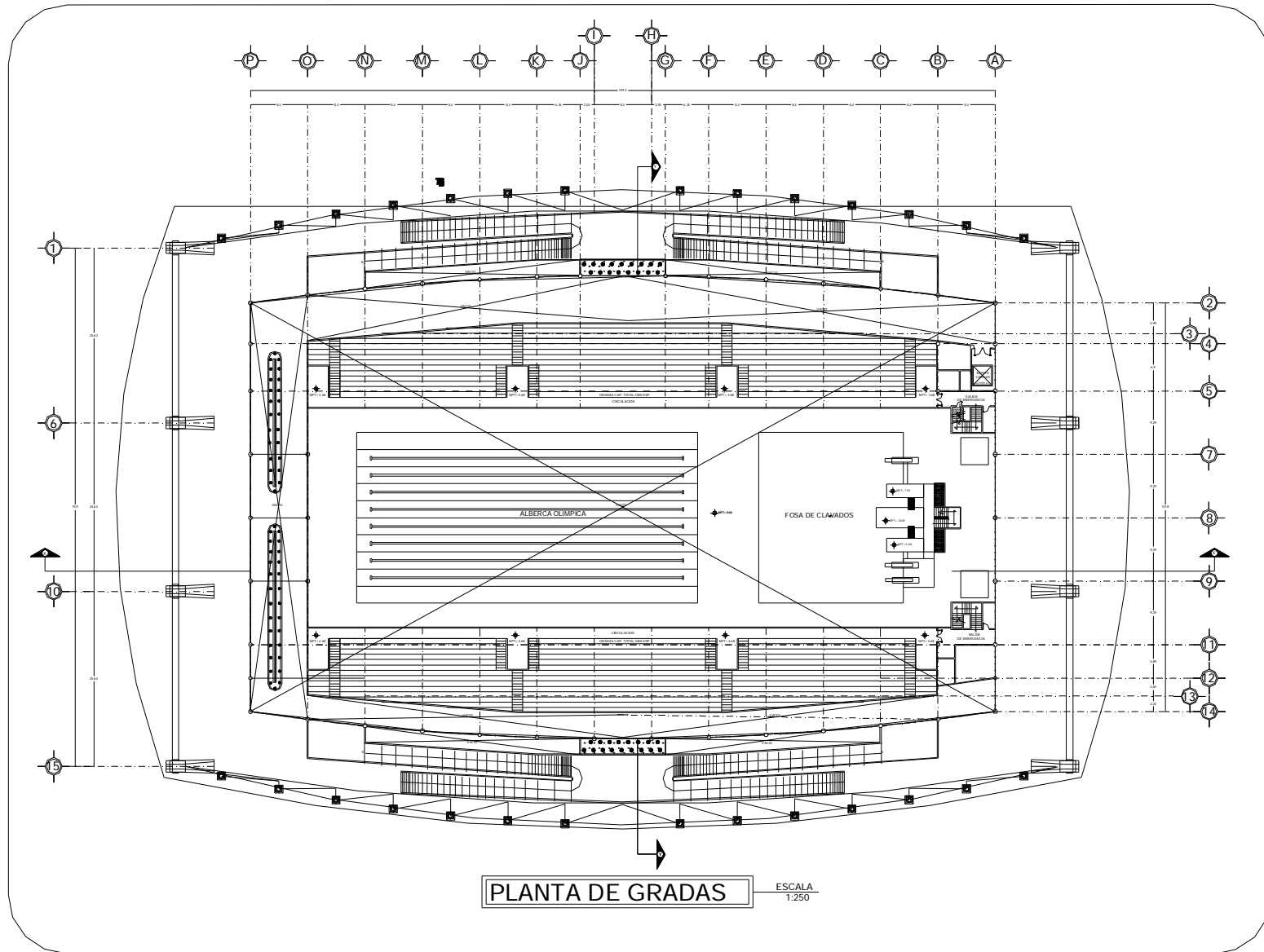
ESCALA GRAFICA 1:250

PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN



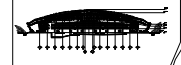


Arquitectónicos



- SIMBOLOGIA**
- NPT NIVEL PISO TERMINADO
 - NP NIVEL INFERIOR DE PLAFÓN
 - NLT NIVEL DE LOSA TERMINADA

CORTE ESQUEMATICO



U.N.A.M
CAMPUS ARAGÓN

TESIS DE ARQUITECTURA
PRESENTADA POR
ARMANDO RAMOS LAGORRE
TÍTULO DE TÍTULO
ARQUITECTÓNICO
PLANO
PLANTA DE GRADAS
DIRECTOR DE TESIS
ING. ESTRADA NEVES SERGIO MANUEL
PASEADOR DE SIGLO
ING. PAOLA HERNANDEZ JOSE ALDO

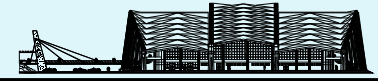
| | | |
|-----------------|--------------------|-------------------|
| ESCALA 1:250 | ACOTACIONES MTS | FECHA 13/07/09 |
|-----------------|--------------------|-------------------|

ESCALA GRÁFICA
1:250

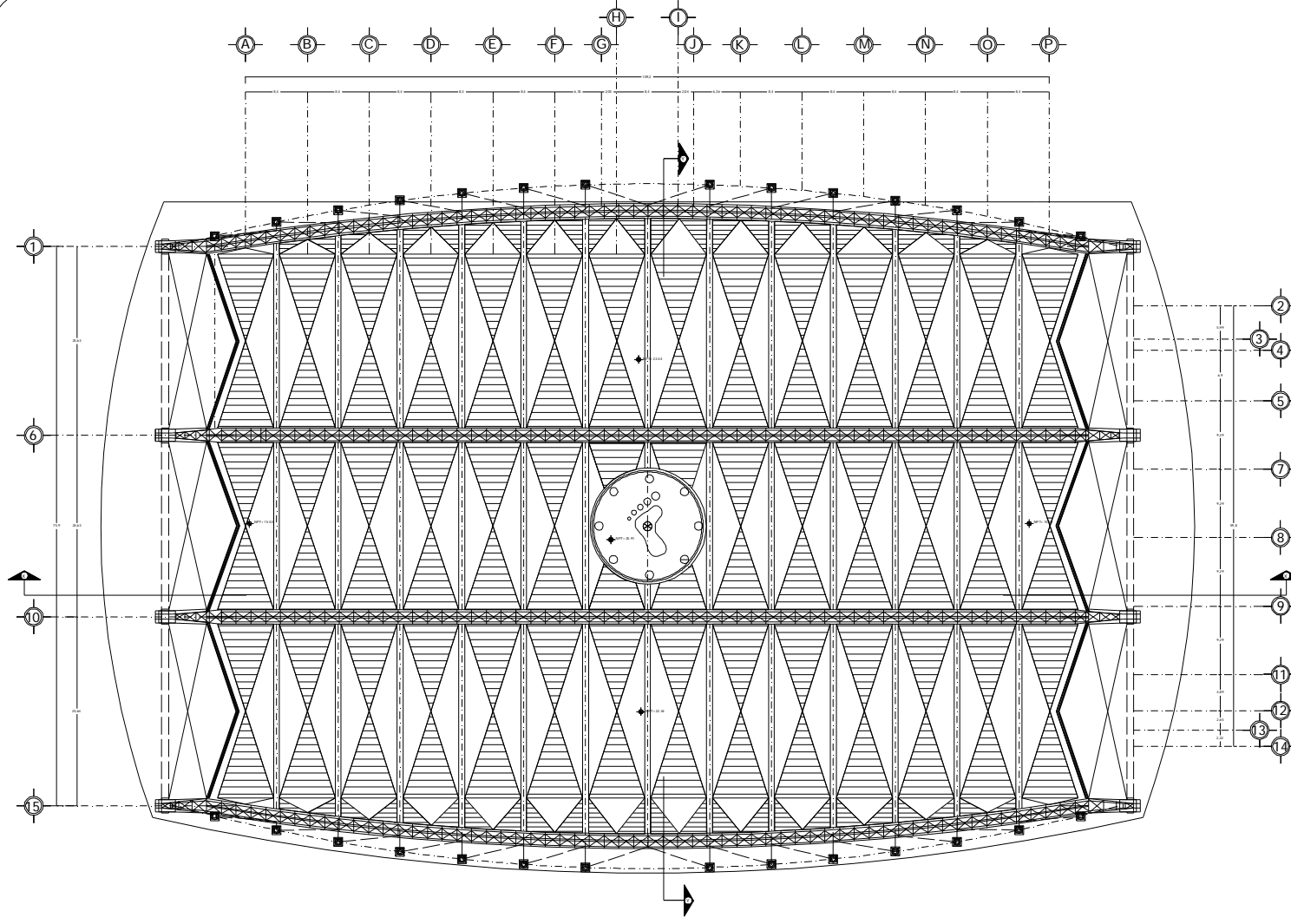
PROYECTO COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN



FES Aragón



Arquitectónicos



PLANTA DE TECHOS ESCALA 1:250

ESTADO DE QUERÉTARO

CIRCUITOS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA

- NPT: NIVEL PISO TERMINADO
- NIP: NIVEL INFERIOR DE PLAFÓN
- NLT: NIVEL DE LOSA TERMINADA

CORTE ESQUEMÁTICO

U.N.A.M. CAMPUS ARAGÓN

TESIS DE ARQUITECTURA
 TÍTULO DE INGENIERO
ARMANDO RAMOS ILAGORRE

PROFESOR DE PLANO: ARQUITECTO NICO
PLANTA DE CUBIERTA

DIRECCIÓN DE TESIS: DR. ESTERITA NEVES SERGIO MANUEL

PROFESOR DE DISEÑO: DR. MARÍA HERNÁNDEZ JOSÉ ALDO

ESCALA: 1:250 **ACOTACIONES:** MTS **FECHA:** 13-07-09

ESCALA GRÁFICA
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
 EN METROS

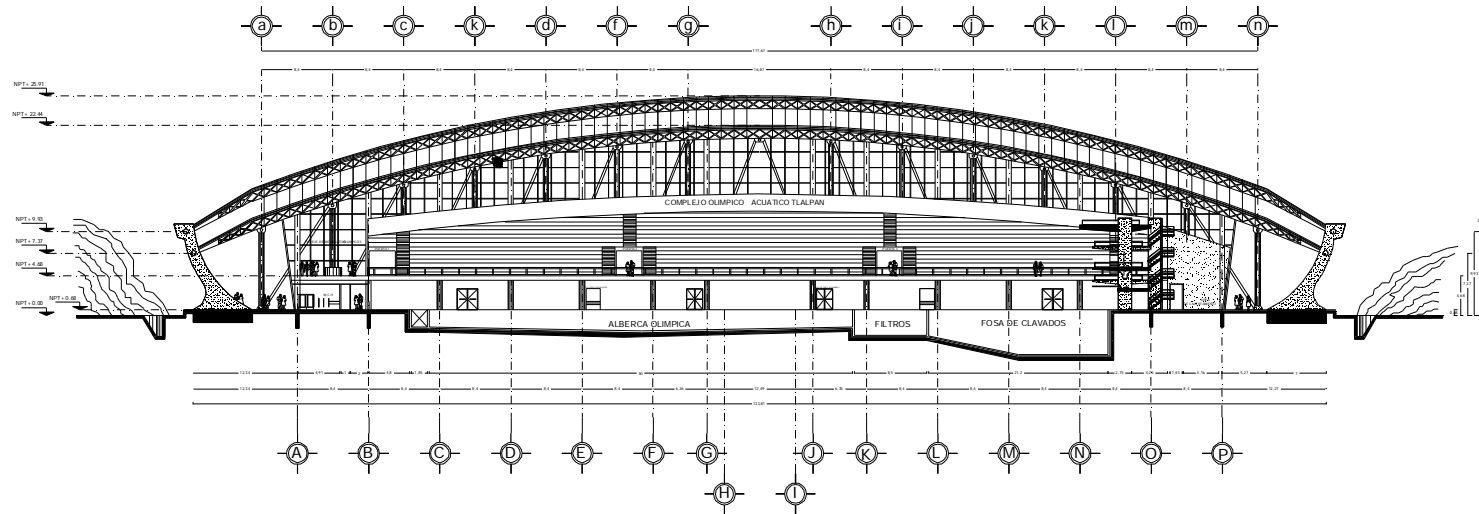
PROYECTO COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN



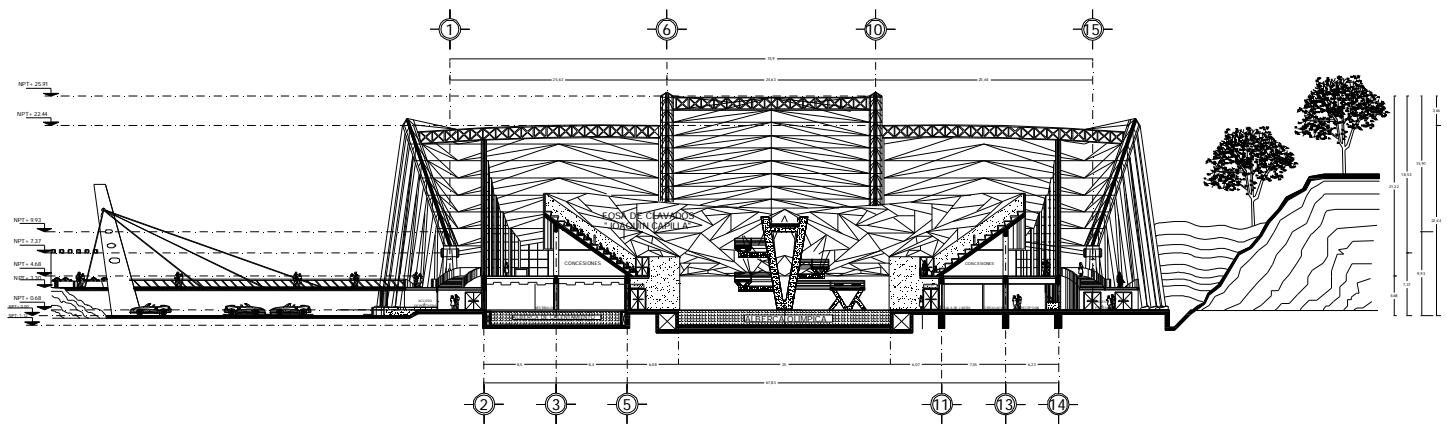
FES Aragón



Cortes Arquitectónicos



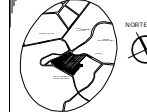
CORTE LONGITUDINAL X-X' ESCALA 1:250



CORTE TRANSVERSAL Y-Y' ESCALA 1:250



CÍRCULOS DE LOCALIZACIÓN

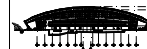


SE PRESENTA EN UNO DE LOS CUATRO CUADROS DE IDENTIFICACIÓN DEL COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN

SIMBOLOGÍA

- NPT NIVEL PISO TERMINADO
- NP NIVEL INFERIOR DE PLAFÓN
- NLT NIVEL DE LOSA TERMINADA

CORTE ESQUEMÁTICO



U.N.A.M
CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
PRESENTADA POR
ARMANDO RAMOS LLAGORRE

TÍTULO
ARQUITECTÓNICO
CORTES ARQUITECTÓNICOS

DIRECTOR DE TESIS
ING. ESTERDA NIEVES SERRANO MORALES

MEJOR DE GRADO
ING. INIBELLA VERRUGES LOPEZ ALDO

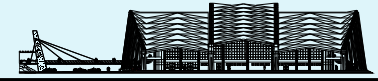
ESCALA 1:250
ACOTACIONES MTS
FECHA 03-07-08

ESCALA GRÁFICA
EN METROS

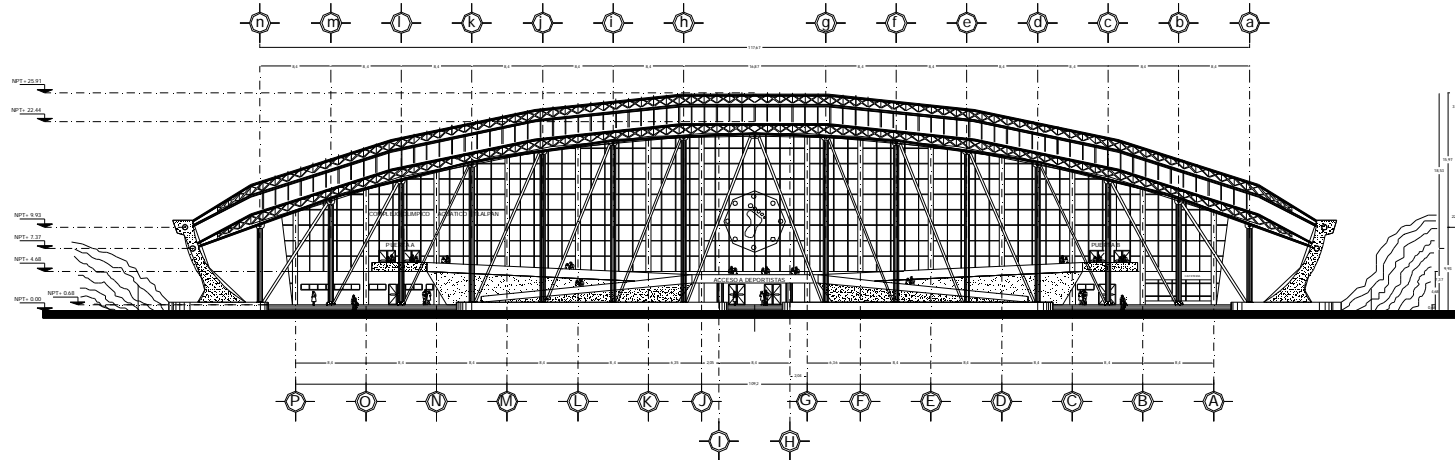
PROYECTO COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN



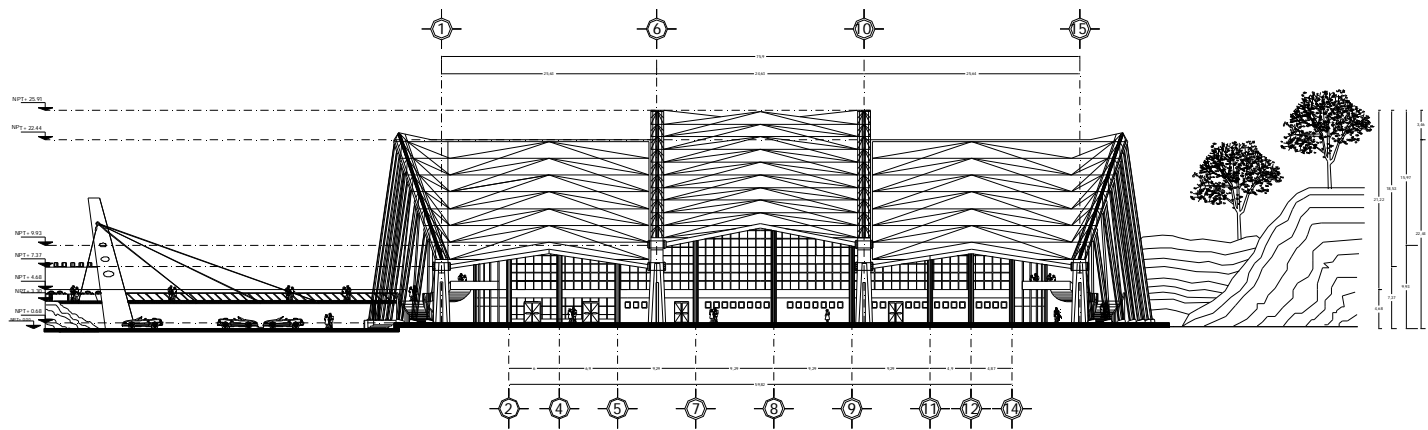
FES Aragón



Fachadas Arquitectónicas



FACHADA PRINCIPAL ESCALA 1:250



FACHADA LATERAL ESCALA 1:250



- SIMBOLOGIA**
- NPT NIVEL PISO TERMINADO
 - NPI NIVEL INFERIOR DE PLAFÓN
 - NLT NIVEL DE LOSA TERMINADA

CORTE ESQUEMATICO



U.N.A.M
CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
PROPUESTA POR
ARMANDO RAMOS ILAGORRE

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTONICO

PLANO:
FACHADAS

DIRECCION DEL TRAZO:
AJO ESTRADA NEVES SERGIO MANUEL

RECTOR DE DISEÑO:
ING. FABIOLA HERNANDEZ JOSE ALDO

| | | |
|-----------------|--------------------|-------------------|
| ESCALA 1:250 | ACOTACIONES MTS | FECHA 13/07/09 |
|-----------------|--------------------|-------------------|

ESCALA GRAFICA
(EN METROS)

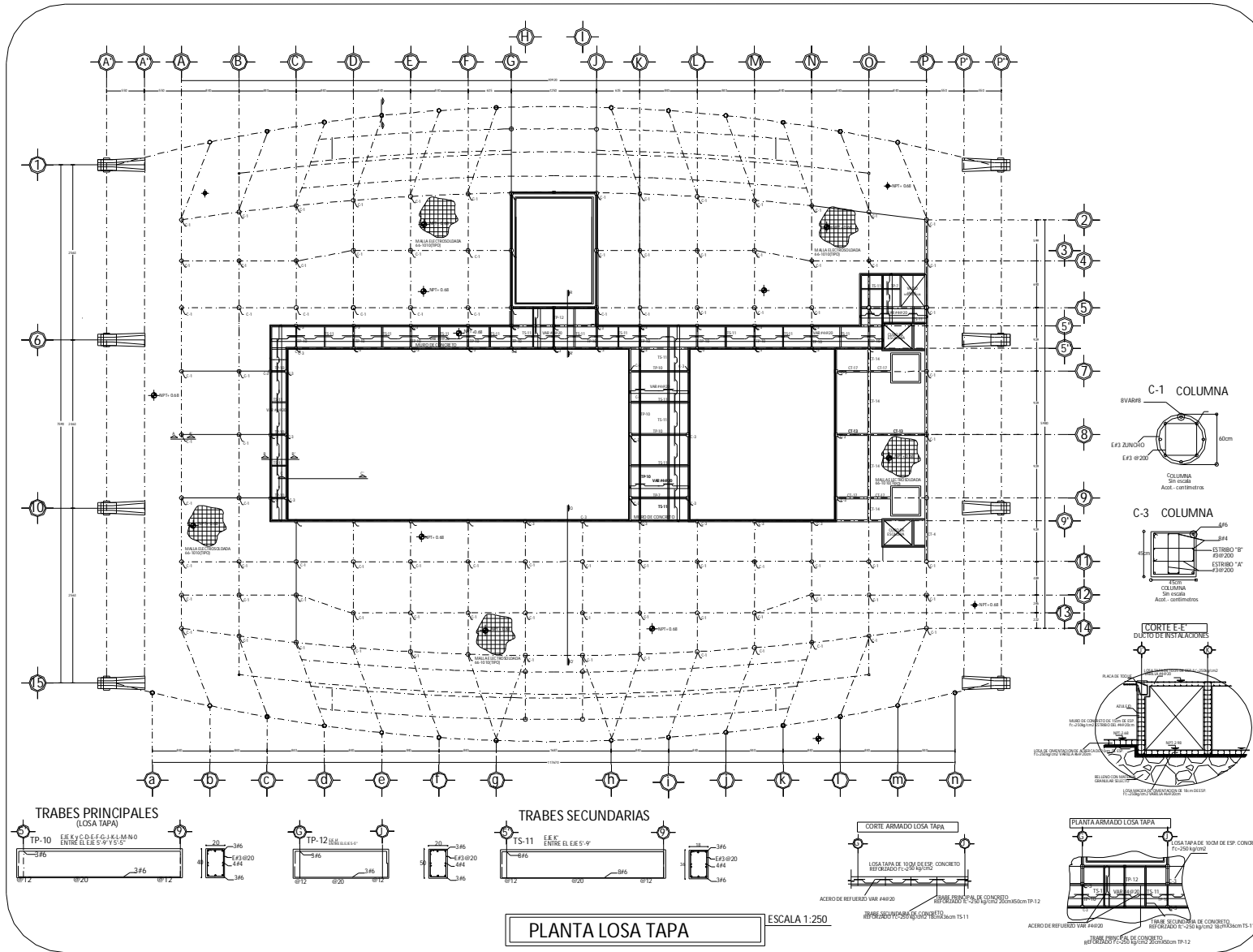
PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN



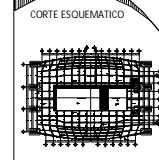
FES Aragón



Estructurales



- SIMBOLOGIA**
- C-1 COLUMNA CONCRETO REFORZADO CON ACERO
 - COLUMNA CONCRETO REFORZADO CON ACERO SIN VIGAS
 - C-3 COLUMNA CONCRETO REFORZADO CON ACERO SIN VIGAS
 - COLUMNA CONCRETO REFORZADO CON ACERO SIN VIGAS
 - COLUMNA CONCRETO REFORZADO CON ACERO SIN VIGAS
 - COLUMNA CONCRETO REFORZADO CON ACERO SIN VIGAS
 - COLUMNA CONCRETO REFORZADO CON ACERO SIN VIGAS
 - COLUMNA CONCRETO REFORZADO CON ACERO SIN VIGAS
- NOTAS GENERALES**
1. LAS COLUMNAS DEBEN DE SER ACERADAS EN SU ENTORNO.
 2. LAS COLUMNAS DEBEN DE SER ACERADAS EN SU ENTORNO.
 3. LAS COLUMNAS DEBEN DE SER ACERADAS EN SU ENTORNO.
 4. LAS COLUMNAS DEBEN DE SER ACERADAS EN SU ENTORNO.
 5. LAS COLUMNAS DEBEN DE SER ACERADAS EN SU ENTORNO.
 6. LAS COLUMNAS DEBEN DE SER ACERADAS EN SU ENTORNO.
 7. LAS COLUMNAS DEBEN DE SER ACERADAS EN SU ENTORNO.
 8. LAS COLUMNAS DEBEN DE SER ACERADAS EN SU ENTORNO.
 9. LAS COLUMNAS DEBEN DE SER ACERADAS EN SU ENTORNO.
 10. LAS COLUMNAS DEBEN DE SER ACERADAS EN SU ENTORNO.
 11. LAS COLUMNAS DEBEN DE SER ACERADAS EN SU ENTORNO.
 12. LAS COLUMNAS DEBEN DE SER ACERADAS EN SU ENTORNO.
 13. LAS COLUMNAS DEBEN DE SER ACERADAS EN SU ENTORNO.



U.N.A.M.
CAMPUS ARAGON

PROYECTO DE ARQUITECTURA
PROYECTO PARA EL COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN
PLANTAS ESTRUCTURALES
PLANTA LOSA TAPA
DIRECCIÓN DE TESIS: ARQ. ESTEBAN NEVES SERGIO MANUEL
AUTOR DE ESTRUCTURAS: ING. CORTI CALERA FRANCISCO R.

ESCALA: 1:250
NOTACIONES: CM
FECHA: 13-07-08

PROYECTO COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN

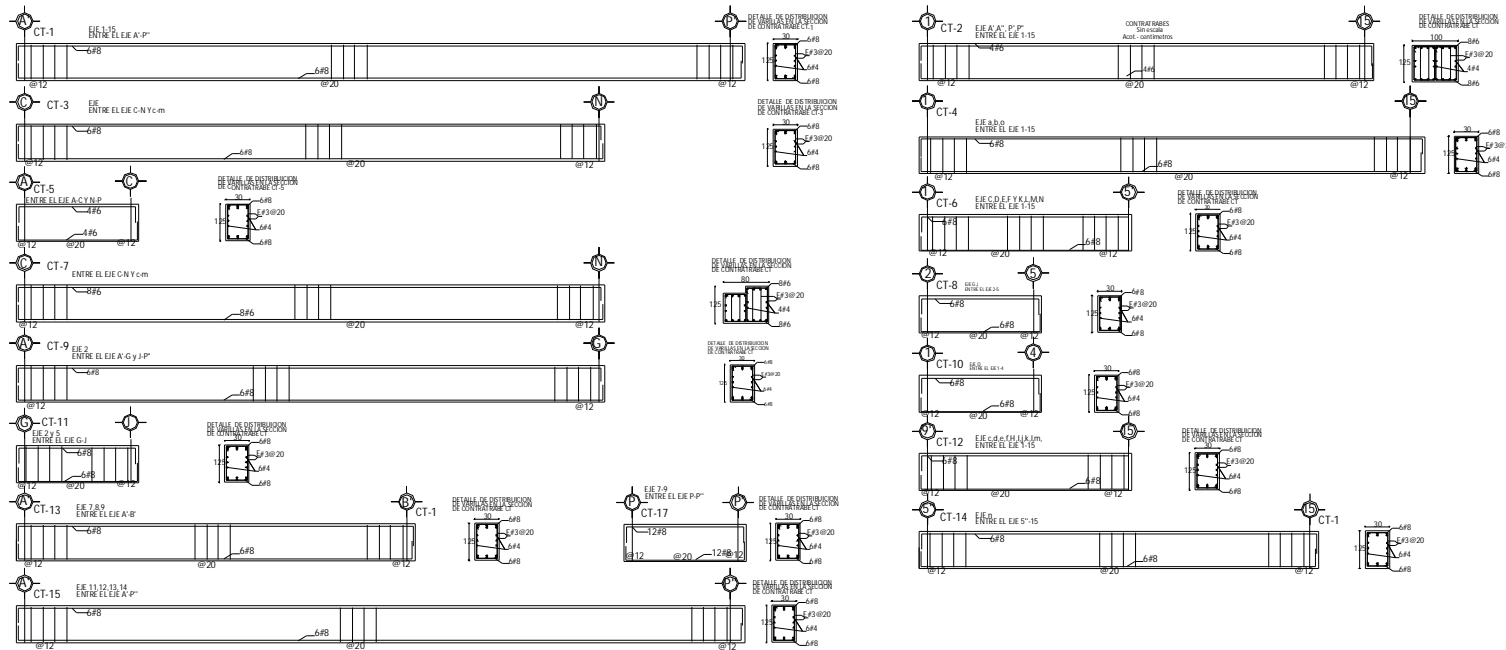


FES Aragón

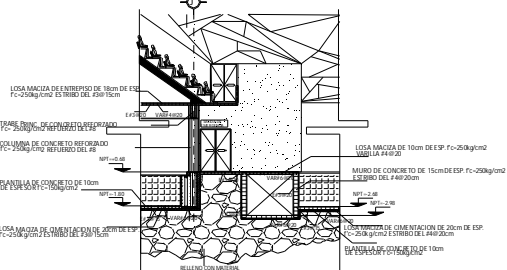


Estructurales

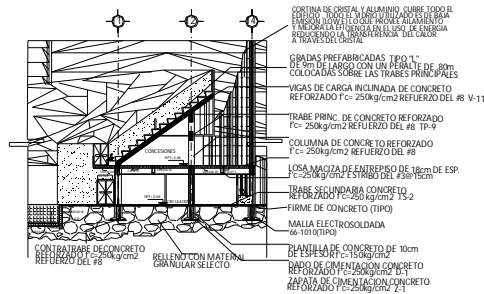
CONTRATRABES CHECAR PLANO E-01



CORTE R-R'



CORTE Q-Q'



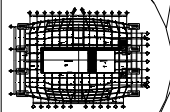
SIEMBOLOGIA

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

NOTAS GENERALES

- 1. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 2. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 3. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 4. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 5. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 6. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 7. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 8. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 9. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 10. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 11. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 12. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 13. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 14. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 15. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 16. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 17. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 18. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 19. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 20. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 21. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 22. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 23. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 24. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 25. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 26. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 27. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 28. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 29. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 30. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 31. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 32. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 33. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 34. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 35. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 36. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 37. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 38. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 39. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 40. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 41. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 42. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 43. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 44. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 45. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 46. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 47. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 48. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 49. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.
- 50. EL DISEÑO DE LAS TRABES SE HA HECHO CONSIDERANDO LA CARGA DEAD Y LA CARGA VIVA.

CORTE ESQUEMATICO



UBICACION



U.N.A.M.
CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE
ARMANDO RAMOS ILIACORRE

PROYECTO R-01
PLANOS ESTRUCTURALES
DE TALLES CONTRA TRABES PRINCIPALES
DISEÑADO POR TESIS
ING. ESTEBAN MORALES SERGIO MAMUEL

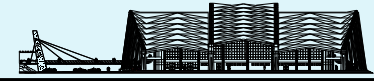
ASESORADO POR
ING. ORTEGA LIBER FERNANDEZ R

ESCALA 1:250
NOTACIONES CM
FECHA 13.07.01

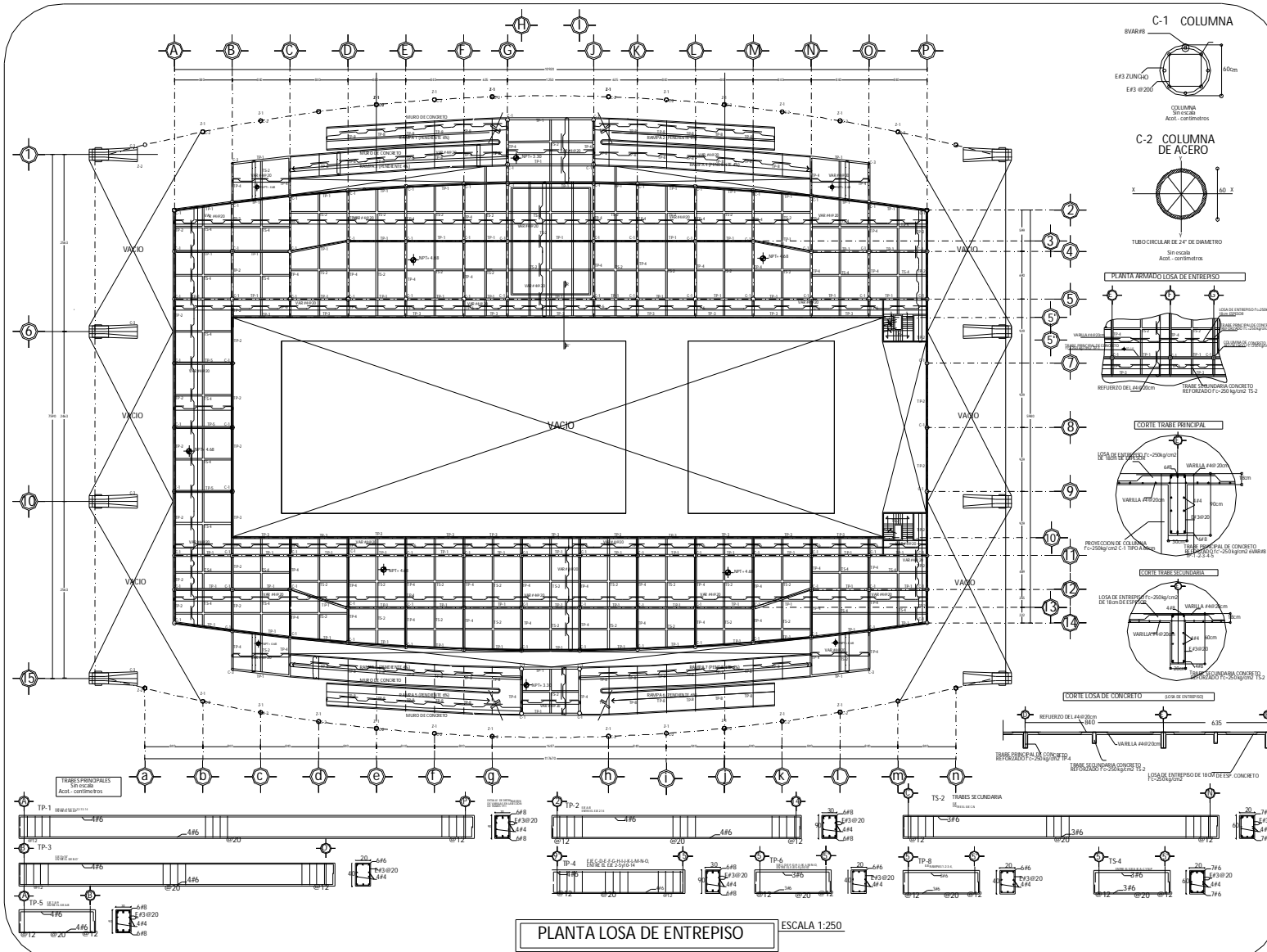
ESCALA GRAFICA (EN METROS)

PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN






Estructurales



PLANTA LOSA DE ENTREPISO ESCALA 1:250

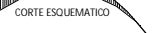


SIMBOLOGIA


- COLUMNAS CON CONCRETO Y ACERO
- COLUMNAS DE ACERO
- TUBOS CIRCULARES DE 24" DE DIAMETRO
- MALLA DE CONCRETO
- MALLA DE ACERO
- MALLA DE ALAMBRE
- MALLA DE ALAMBRE DE PUNDA
- MALLA DE ALAMBRE

NOTAS GENERALES

1. SE DEBE VERIFICAR EL ESTADO DE LOS MATERIALES EN EL MOMENTO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL OBRA.
2. LAS COLUMNAS DE ACERO DEBEN SER DE TIPO COMERCIAL Y DE ACEROS A 470 MPa.
3. EL REFORZAMIENTO DE LOSAS DE CONCRETO DEBE SER DE ACEROS A 470 MPa.
4. LAS COLUMNAS DE ACERO DEBEN SER DE TIPO COMERCIAL Y DE ACEROS A 470 MPa.
5. LAS COLUMNAS DE ACERO DEBEN SER DE TIPO COMERCIAL Y DE ACEROS A 470 MPa.
6. LAS COLUMNAS DE ACERO DEBEN SER DE TIPO COMERCIAL Y DE ACEROS A 470 MPa.
7. LAS COLUMNAS DE ACERO DEBEN SER DE TIPO COMERCIAL Y DE ACEROS A 470 MPa.
8. LAS COLUMNAS DE ACERO DEBEN SER DE TIPO COMERCIAL Y DE ACEROS A 470 MPa.
9. LAS COLUMNAS DE ACERO DEBEN SER DE TIPO COMERCIAL Y DE ACEROS A 470 MPa.
10. LAS COLUMNAS DE ACERO DEBEN SER DE TIPO COMERCIAL Y DE ACEROS A 470 MPa.
11. LAS COLUMNAS DE ACERO DEBEN SER DE TIPO COMERCIAL Y DE ACEROS A 470 MPa.
12. LAS COLUMNAS DE ACERO DEBEN SER DE TIPO COMERCIAL Y DE ACEROS A 470 MPa.
13. LAS COLUMNAS DE ACERO DEBEN SER DE TIPO COMERCIAL Y DE ACEROS A 470 MPa.
14. LAS COLUMNAS DE ACERO DEBEN SER DE TIPO COMERCIAL Y DE ACEROS A 470 MPa.
15. LAS COLUMNAS DE ACERO DEBEN SER DE TIPO COMERCIAL Y DE ACEROS A 470 MPa.



CORTE ESQUEMATICO



UBICACION

U.N.A.M.
CAMPUS ARAM

TESIS DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE
ARMANDO RAMOS ILAGORRE

TITULO DE GRADO
PLANOS ESTRUCTURALES

TRABAJO
PLANTA LOSA DE ENTREPISO

DIRECCION DE TESIS:
ING. ESTEBAN NIEVES SANCHEZ MORALES
ASISTENTE DE DISEÑO:
ING. ORTELBA DE LA FRANCESCA R.

ESCALA 1:250
CM
ESCALA GRAFICA 1:1000

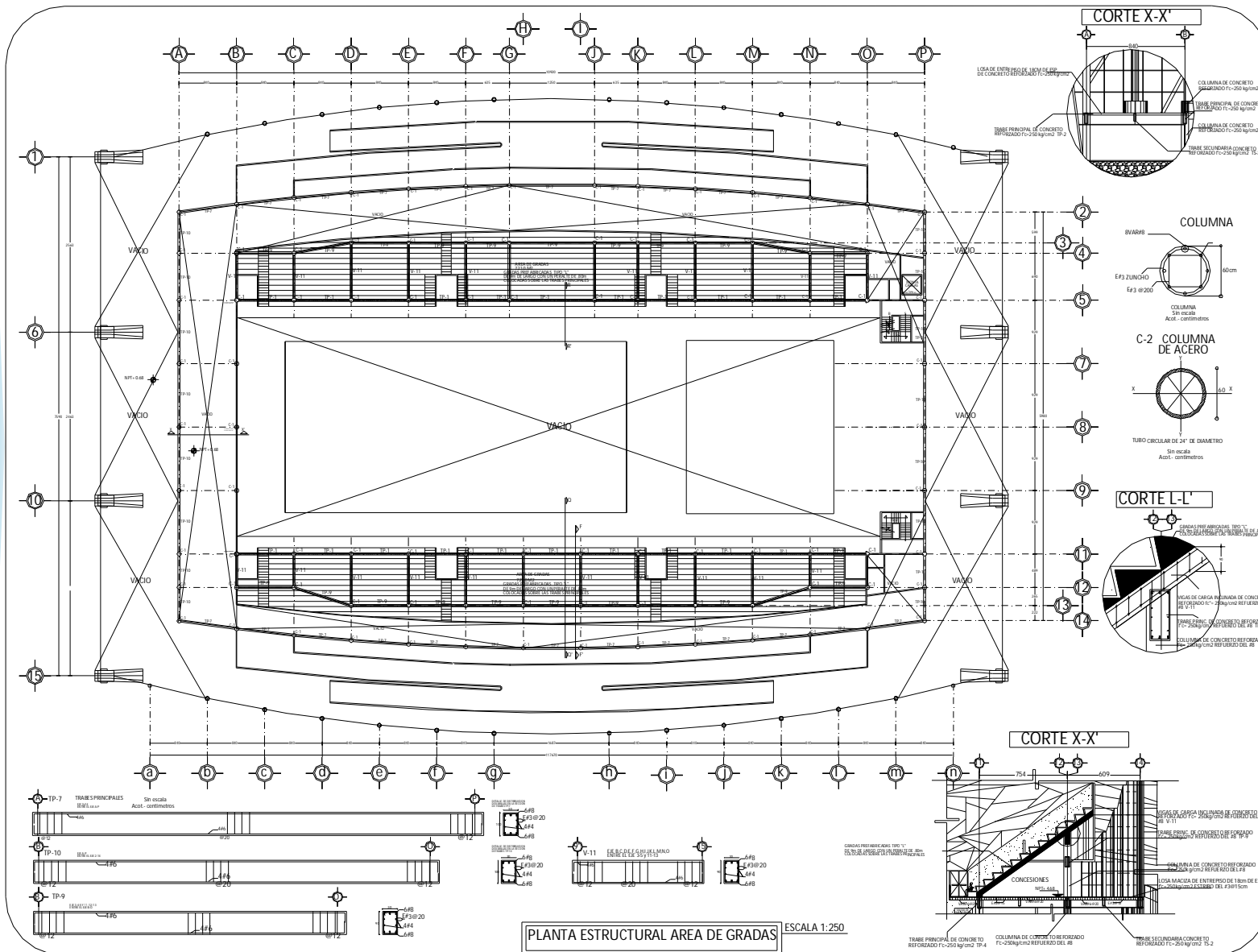
PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN



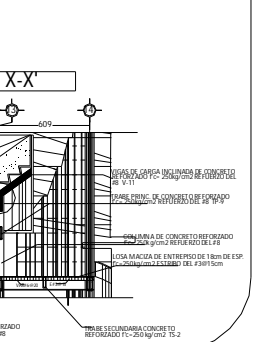
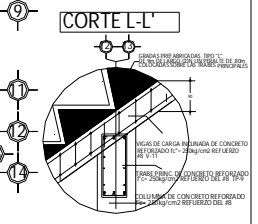
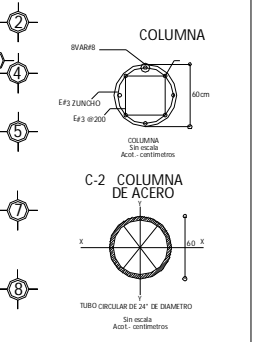
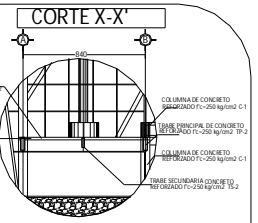
FES Aragón



Estructurales

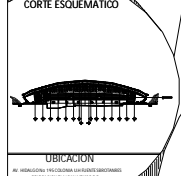


PLANTA ESTRUCTURAL AREA DE GRADAS ESCALA 1:250



- SIMBOLOGIA**
- COLUMNAR DE ACERO REFORZADO Fc=250 kg/cm2 TP-2
 - COLUMNAR DE CONCRETO REFORZADO Fc=250 kg/cm2 TP-2
 - TRABE PRINCIPAL DE CONCRETO REFORZADO Fc=250 kg/cm2 TP-1
 - TRABE PRINCIPAL DE CONCRETO REFORZADO Fc=250 kg/cm2 TP-1
 - TRABE SECUNDARIA CONCRETO REFORZADO Fc=250 kg/cm2 TP-2
 - TRABE SECUNDARIA CONCRETO REFORZADO Fc=250 kg/cm2 TP-2
 - TRABE PRINCIPAL DE CONCRETO REFORZADO Fc=250 kg/cm2 TP-4
 - TRABE PRINCIPAL DE CONCRETO REFORZADO Fc=250 kg/cm2 TP-4
 - TRABE SECUNDARIA CONCRETO REFORZADO Fc=250 kg/cm2 TP-2
 - TRABE SECUNDARIA CONCRETO REFORZADO Fc=250 kg/cm2 TP-2

- NOTAS GENERALES**
1. CONSULTAR EN EL DISEÑO Y EN LA EJECUCIÓN LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.
 2. EL DISEÑO DE LAS BARRAS DE ACERO DEBE SER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.
 3. EL DISEÑO DE LAS BARRAS DE ACERO DEBE SER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.
 4. EL DISEÑO DE LAS BARRAS DE ACERO DEBE SER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.
 5. EL DISEÑO DE LAS BARRAS DE ACERO DEBE SER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.
 6. EL DISEÑO DE LAS BARRAS DE ACERO DEBE SER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.
 7. EL DISEÑO DE LAS BARRAS DE ACERO DEBE SER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.
 8. EL DISEÑO DE LAS BARRAS DE ACERO DEBE SER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.
 9. EL DISEÑO DE LAS BARRAS DE ACERO DEBE SER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.
 10. EL DISEÑO DE LAS BARRAS DE ACERO DEBE SER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.
 11. EL DISEÑO DE LAS BARRAS DE ACERO DEBE SER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.
 12. EL DISEÑO DE LAS BARRAS DE ACERO DEBE SER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.
 13. EL DISEÑO DE LAS BARRAS DE ACERO DEBE SER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.
 14. EL DISEÑO DE LAS BARRAS DE ACERO DEBE SER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.
 15. EL DISEÑO DE LAS BARRAS DE ACERO DEBE SER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.



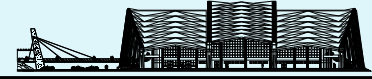
U.N.A.M.
CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
PRESENTADA POR
ARMANDO RAMOS LAGORBE
EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CALDERÓN DE FERRAS
PLANOS ESTRUCTURALES
PLANTA ESTRUCTURAL AREA DE GRADAS
DIRECTOR DE TESIS:
ARQ. ESTRADIA NIEVES SERGIO MANUEL
AUTOR DE ESTRUCTURAS:
ING. CRISTÓBAL DE SAN FRANCISCO R.
ESCALA 1:250 CM FECHA 02/04/2008
ESCALA GRAFICA 1:250

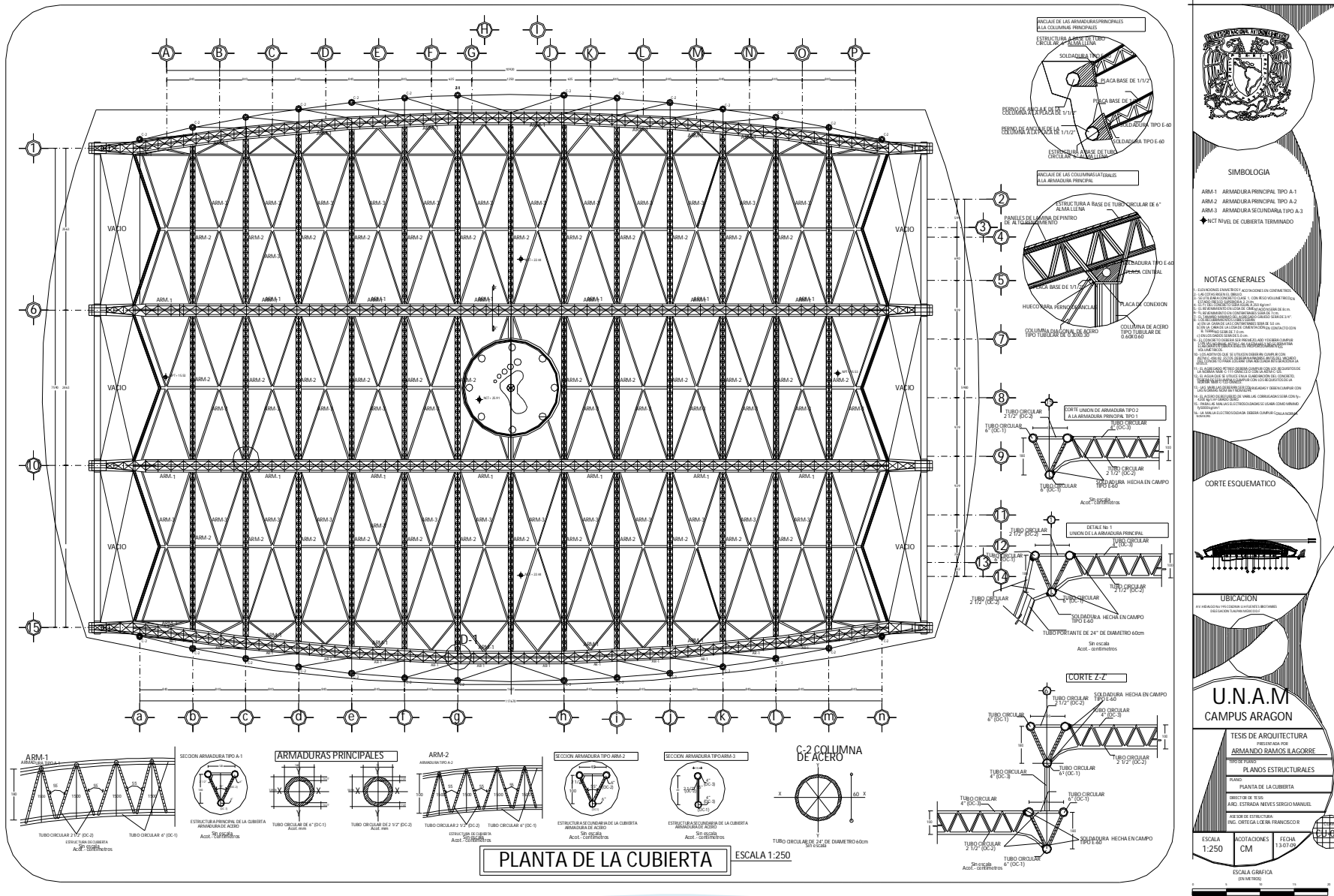
PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN



FES Aragón



Estructurales



PLANTA DE LA CUBIERTA ESCALA 1:250



SIMBOLOGIA

- ARM-1 ARMADURA PRINCIPAL TIPO A-1
- ARM-2 ARMADURA PRINCIPAL TIPO A-2
- ARM-3 ARMADURA SECUNDARIA TIPO A-3
- ♦ NCT NIVEL DE CUBIERTA TERMINADO

NOTAS GENERALES

1. SE DEBE NOTAR QUE LAS COLUMNAS DE ACERO EN CUBIERTA SON DE TIPO CONCRETO Y DE 24" DE DIAMETRO. CON UNO DE LOS TUBOS EN EL CENTRO Y UNO EN EL PERIFERIO. LAS COLUMNAS DE ACERO EN CUBIERTA SON DE TIPO CONCRETO Y DE 24" DE DIAMETRO. CON UNO DE LOS TUBOS EN EL CENTRO Y UNO EN EL PERIFERIO. LAS COLUMNAS DE ACERO EN CUBIERTA SON DE TIPO CONCRETO Y DE 24" DE DIAMETRO. CON UNO DE LOS TUBOS EN EL CENTRO Y UNO EN EL PERIFERIO. LAS COLUMNAS DE ACERO EN CUBIERTA SON DE TIPO CONCRETO Y DE 24" DE DIAMETRO. CON UNO DE LOS TUBOS EN EL CENTRO Y UNO EN EL PERIFERIO.

CORTE ESQUEMATICO



UBICACION

AV. ARAGON Y CALLE DE LA UNAM. CUBIERTA DEL COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN.

U.N.A.M.
CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
PRESENTADA POR
ARMANDO RAMOS ILGORRE

TITULO: PLANOS ESTRUCTURALES
PLANTA DE LA CUBIERTA
CUBIERTA DE PISO
MADE. ESTIMAN MEXICO SERGIO MANUEL
AÑO DE ENTREGA

ESCALA 1:250
ACOTACIONES CM
FECHA 13.07.09

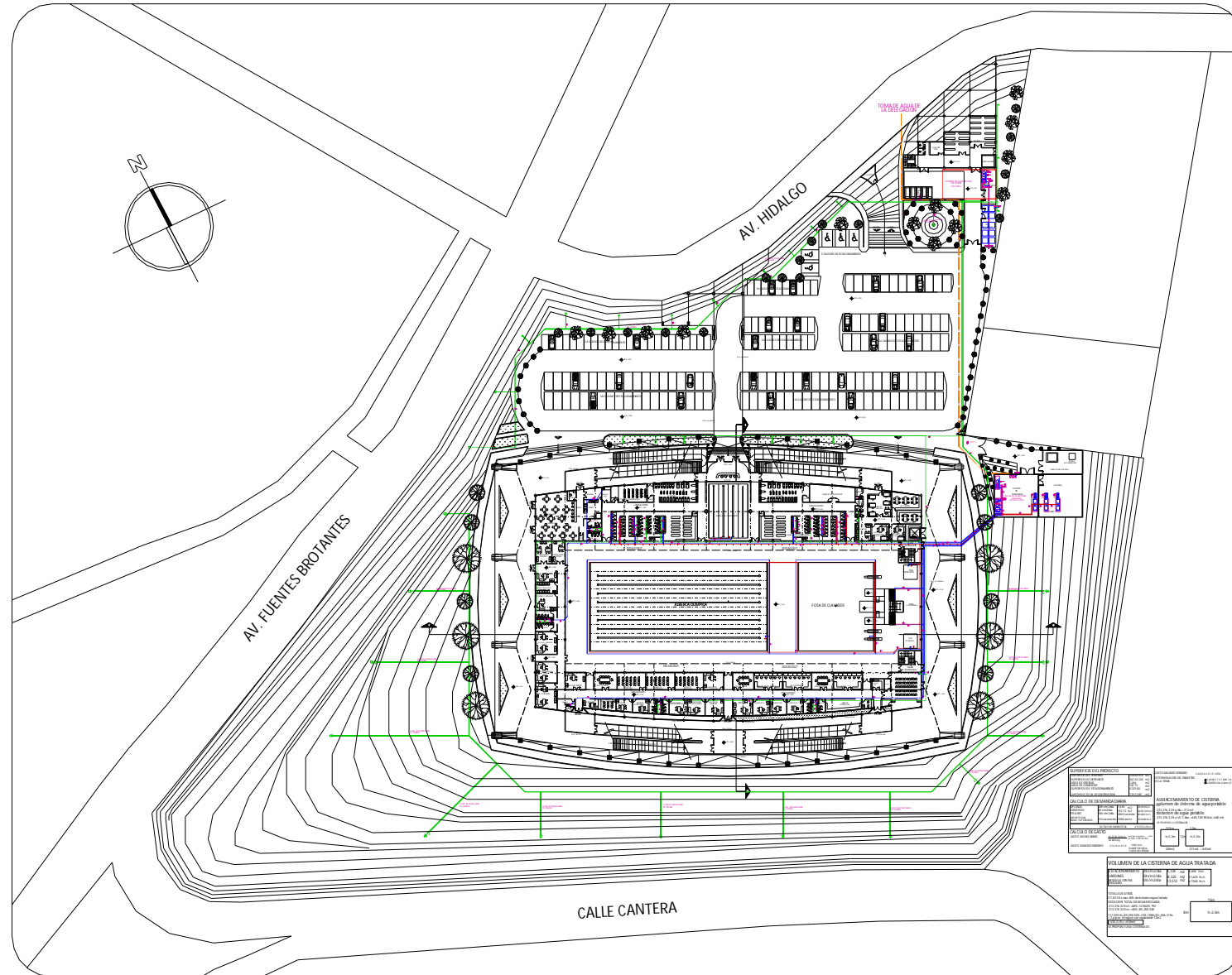


PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN





7.3 PROYECTO INSTALACIÓN HIDRÁULICA

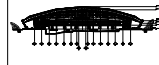


- SMBOLOGIA**
- TUBERIA DE AGUA FRIA
 - TUBERIA DE AGUA CALIENTE
 - TUBERIA DE AGUA TRATADA
 - TUBERIA DE AGUA FRIA
 - TUBERIA DE AGUA CALIENTE

NOTAS GENERALES

1. Se debe considerar la capacidad de las tuberías.
2. Se debe considerar la capacidad de las tuberías.

CORTE ESQUEMATICO



U.N.A.M
CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
FE DE SU ASESOR
ARMANDO RAMOS ILGORRE

INSTALACION HIDRAULICA
PLANTA BAJA DE CONJUNTO

PROYECTADO POR:
ING. LUGO ZALTA NESTOR

FECHA:
13/05/08

ESCALA:
1:250

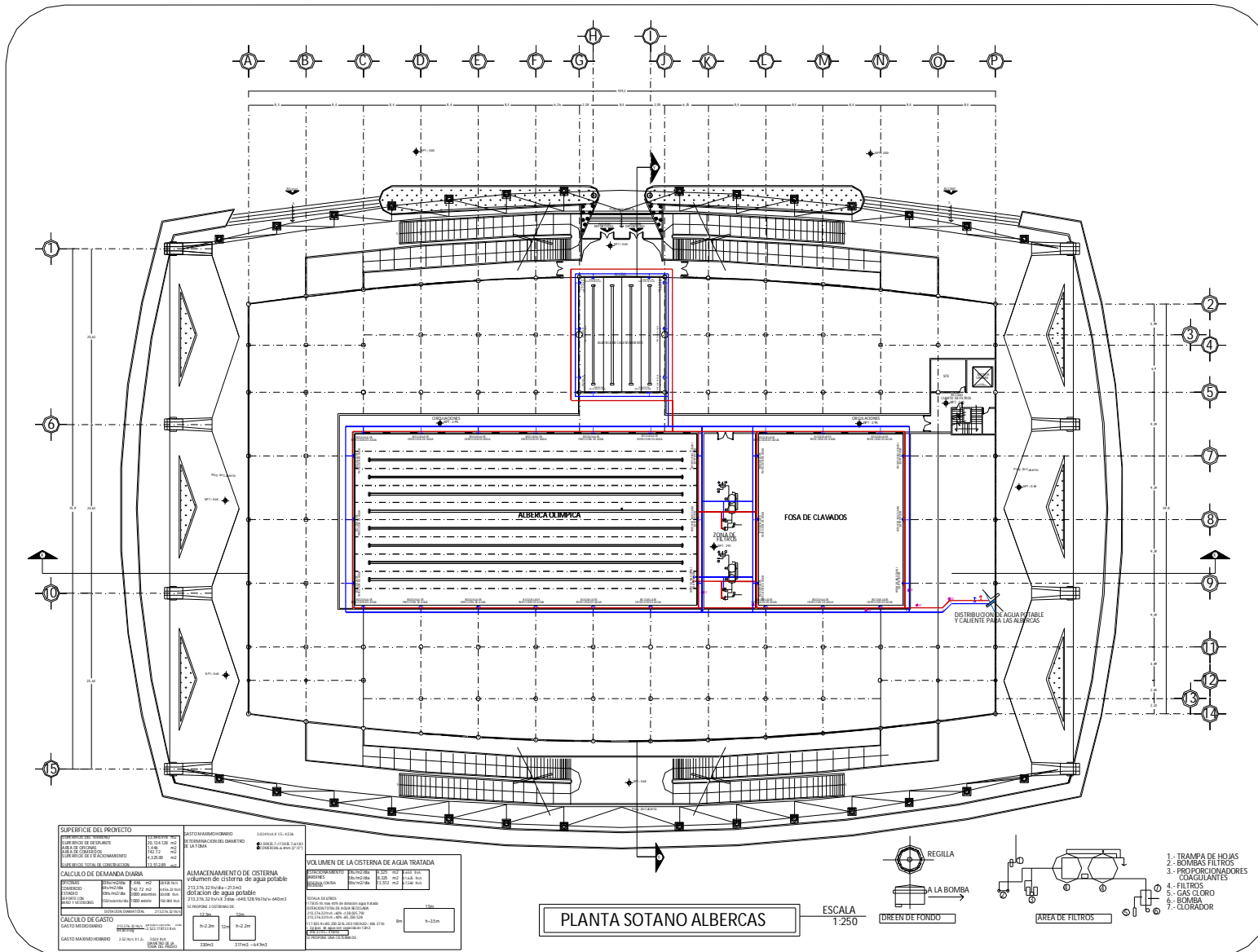
| | |
|-----------------|--|
| PROYECTO | |
| PROYECTANTE: | ING. LUGO ZALTA NESTOR |
| PROYECTO: | COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN |
| PROYECTO: | INSTALACION HIDRAULICA |
| PROYECTO: | PLANTA BAJA DE CONJUNTO |
| PROYECTO: | FECHA: 13/05/08 |
| PROYECTO: | ESCALA: 1:250 |
| PROYECTO: | PROYECTADO POR: ING. LUGO ZALTA NESTOR |
| PROYECTO: | PROYECTADO POR: ING. LUGO ZALTA NESTOR |

PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN





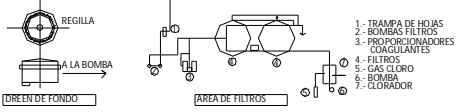
Instalación Hidráulica



| | | | |
|----------------------------------|-----------------------|---|------------------------|
| SUPERFICIE DEL PROYECTO | | ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO | |
| Superficie de terreno | 21,534 m ² | Superficie de terreno | 21,534 m ² |
| Superficie de obra | 142.77 m ² | Superficie de obra | 142.77 m ² |
| Superficie de construcción | 142.77 m ² | Superficie de construcción | 142.77 m ² |
| CALCULO DE DEMANDA DIARIA | | ALMACENAMIENTO DE CISTERNA | |
| Episodio | PROYECTADO | Volumen de cisterna de 24 horas | 313,376 m ³ |
| Superficie | 142.77 m ² | Volumen de cisterna de 24 horas posible | 313,376 m ³ |
| Superficie | 142.77 m ² | Superficie de cisterna | 313,376 m ² |
| Superficie | 142.77 m ² | Superficie de cisterna | 313,376 m ² |
| CALCULO DE GASTO | | VOLUMEN DE LA CISTERNA DE AGUA TRATADA | |
| Gasto máximo diario | 2,000 m ³ | Volumen de cisterna | 313,376 m ³ |
| Gasto máximo diario | 2,000 m ³ | Volumen de cisterna | 313,376 m ³ |

PLANTA SOTANO ALBERCAS

ESCALA T.250



U.N.A.M.
CAMPUS ARAGON

PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN

TESIS DE ARQUITECTURA
INSTALACION HIDRAULICA
ARMANDO RAMOS ILACORRE

PROFESOR
PLANTA SOTANO ALBERCAS

ESCALA 1:250

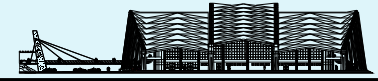
FECHA 13/02/09

ESCALA GRAFICA (EN METROS)

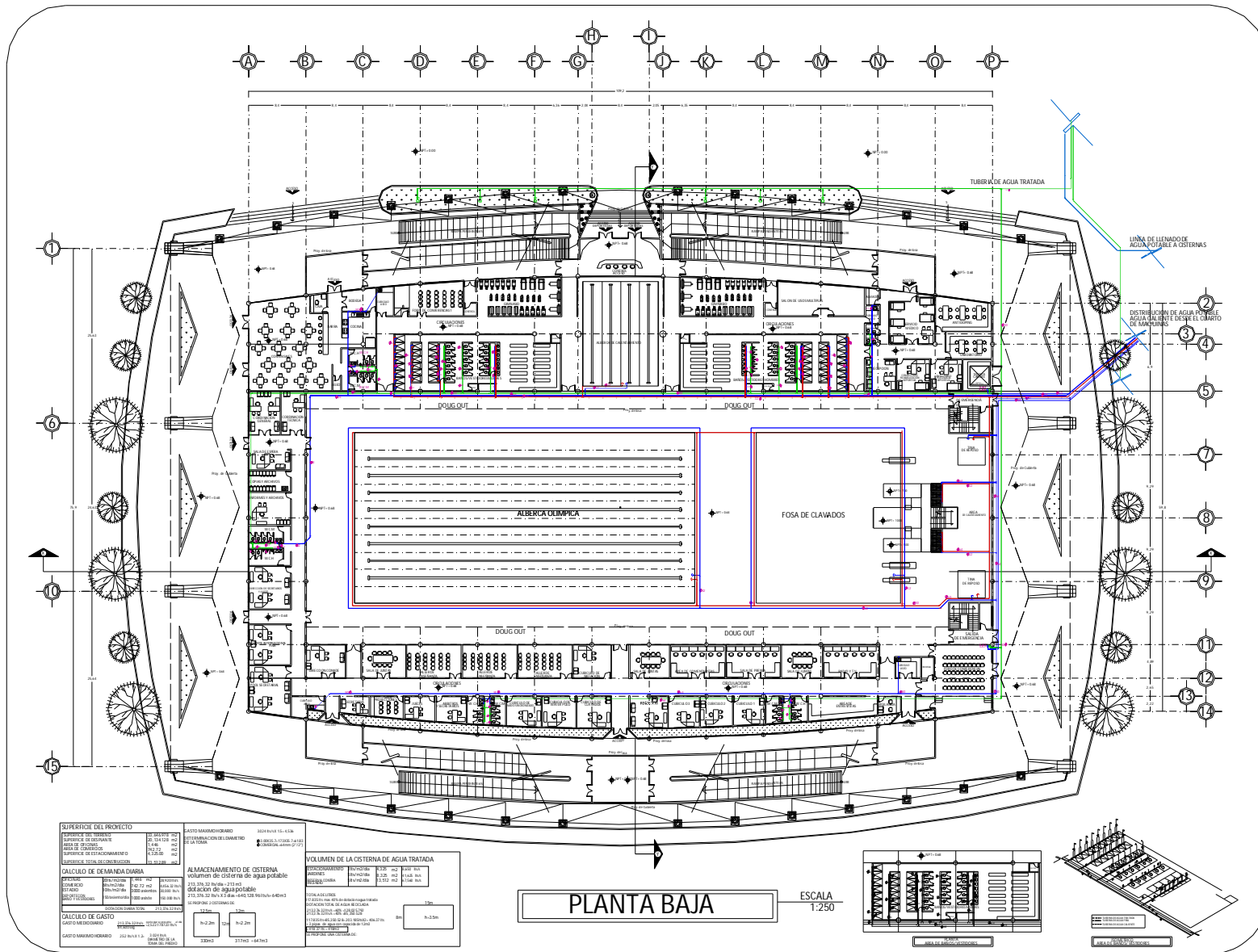
PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN



FES Aragón

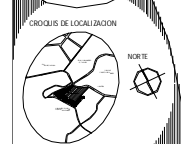


Instalación Hidráulica



| SUPERFICIE DEL PROYECTO | | SANTO MARINO HORARIO | |
|----------------------------|---------------------------|----------------------|------|
| TERMINO DE TRAZADO | 26.124.128 m ² | 2024 | 2024 |
| TERMINO DE ESTACIONAMIENTO | 1.400 m ² | 2024 | 2024 |
| TERMINO DE ESTACIONAMIENTO | 1.400 m ² | 2024 | 2024 |
| TERMINO DE ESTACIONAMIENTO | 1.400 m ² | 2024 | 2024 |

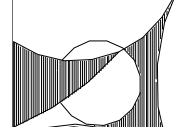
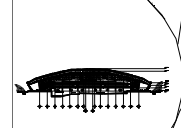
| ALMACENAMIENTO DE OSTERNA | | VOLUMEN DE LA OSTERNA DE AGUA TRATADA | |
|---------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| VOLUMEN | 213.376 m ³ | VOLUMEN | 213.376 m ³ |
| ALTA | 213.376 m ³ | ALTA | 213.376 m ³ |
| BAJA | 213.376 m ³ | BAJA | 213.376 m ³ |



- LEGENDA**
- TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
 - TUBERÍA DE AGUA TRATADA
 - TUBERÍA DE AGUA FRÍA
 - TUBERÍA DE AGUA CALIENTE

NOTAS GENERALES

1. TUBERÍA DE AGUA CALIENTE 120mm x 120mm
2. TUBERÍA DE AGUA TRATADA 120mm x 120mm
3. TUBERÍA DE AGUA FRÍA 120mm x 120mm



U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
 PRESENTADO POR
ARMANDO RAMOS ILARGORRE
 TÍTULO DE TESIS
INSTALACION HIDRAULICA
 PLANO
PLANTA BAJA
 TÍTULO DEL TUTOR
 ARO. ESTHERA NIEVES SERRANO MORALES
 ASISTENTE DE INVESTIGACIONES
 ARO. JESUS ZALATE NEZOR
 ESCALA 1:250
 NOTACIONES MTS
 FECHA 15/01/2014
 ESCALA GRAFICA
 (1CM=1M)

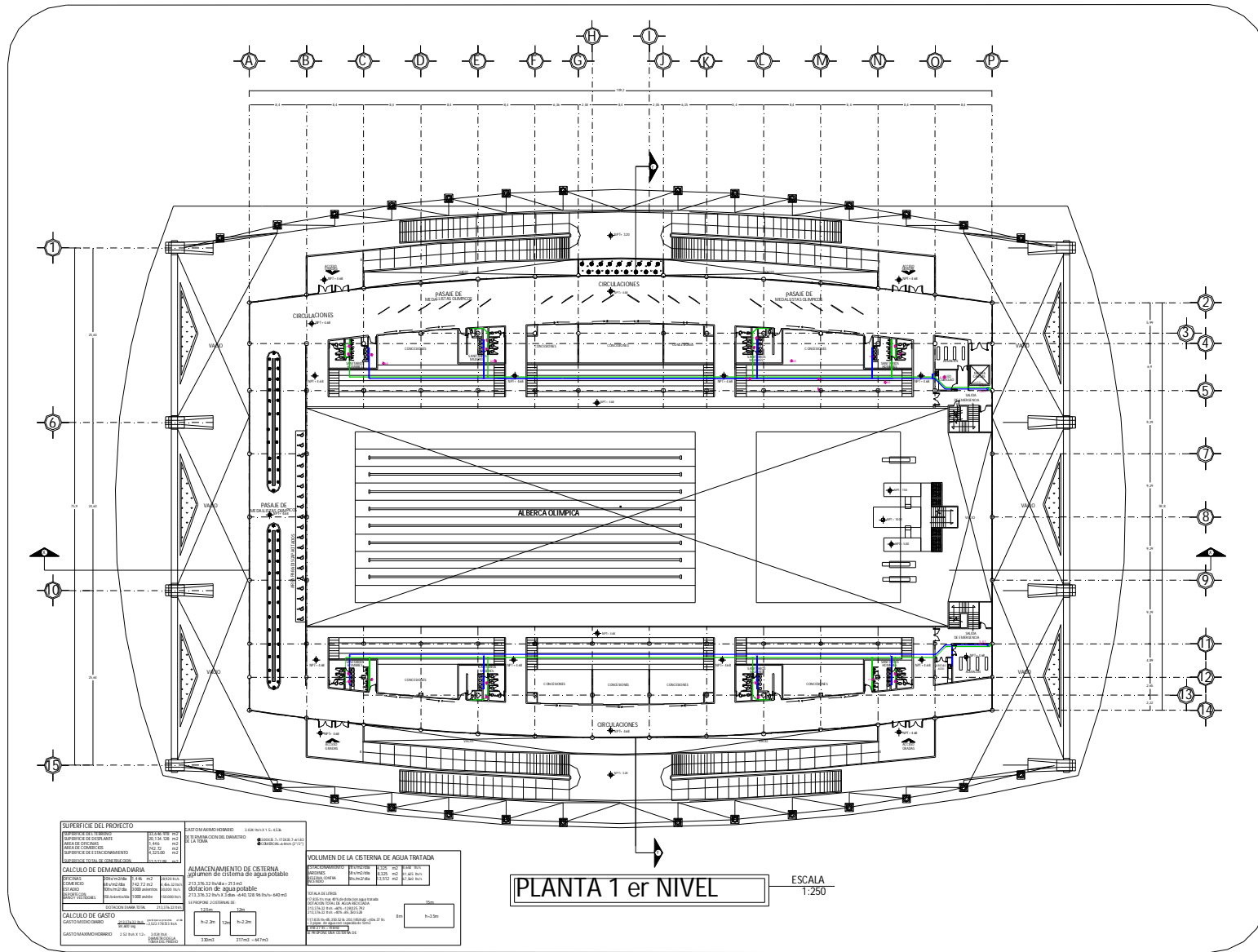
PROYECTO COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN



FES Aragón



Instalación Hidráulica




PLANTA 1 er NIVEL


ESCALA 1:250

| | | | |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------|
| SUPERFICIE DEL PROYECTO | | CALCULO DE DEMANDA DIARIA | |
| DEMANDA DIARIA | 132.000 m ² | DEMANDA DIARIA | 132.000 m ² |
| DEMANDA DIARIA | 132.000 m ² | DEMANDA DIARIA | 132.000 m ² |
| DEMANDA DIARIA | 132.000 m ² | DEMANDA DIARIA | 132.000 m ² |
| DEMANDA DIARIA | 132.000 m ² | DEMANDA DIARIA | 132.000 m ² |

| | | | |
|-----------------------------------|------------------------|---|------------------------|
| ALMACENAMIENTO DE CISTERNA | | VOLUMEN DE LA CISTERNA DE AGUA TRATADA | |
| CISTERNA | 132.000 m ³ | VOLUMEN | 132.000 m ³ |
| CISTERNA | 132.000 m ³ | VOLUMEN | 132.000 m ³ |
| CISTERNA | 132.000 m ³ | VOLUMEN | 132.000 m ³ |




ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



CROQUIS DE LA CALZACION

NOORTE




SYMBOLIA

- TUBERIA DE AGUA TRATADA
- TUBERIA DE AGUA TRATADA
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE

NOTAS GENERALES

- 1. TUBERIA DE AGUA TRATADA
- 2. TUBERIA DE AGUA TRATADA
- 3. TUBERIA DE AGUA TRATADA



CORTE ESQUEMATICO

U.N.A.M

CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA


ARMANDO RAMOS LAGORRE

PLANTA 1 ER NIVEL

ESCALA 1:250

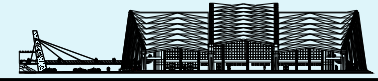
NOTACIONES

ESCALA GRAFICA

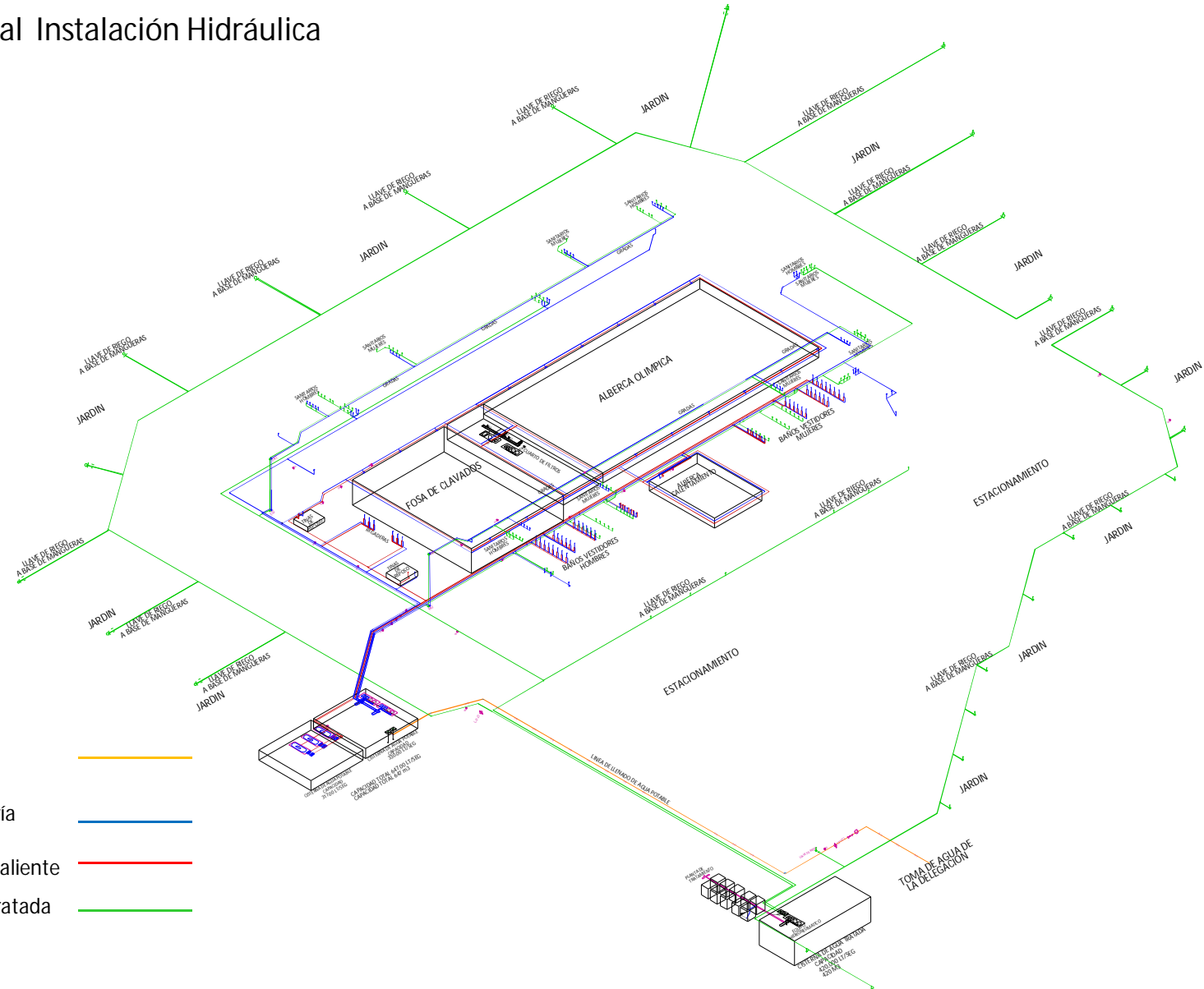


PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN





Isométrico General Instalación Hidráulica



SIMBOLOGIA

Alimentación General de agua Fria (De la toma a Cisternas).



Tubería de cobre para Agua Fria



Tubería de cobre para Agua Caliente



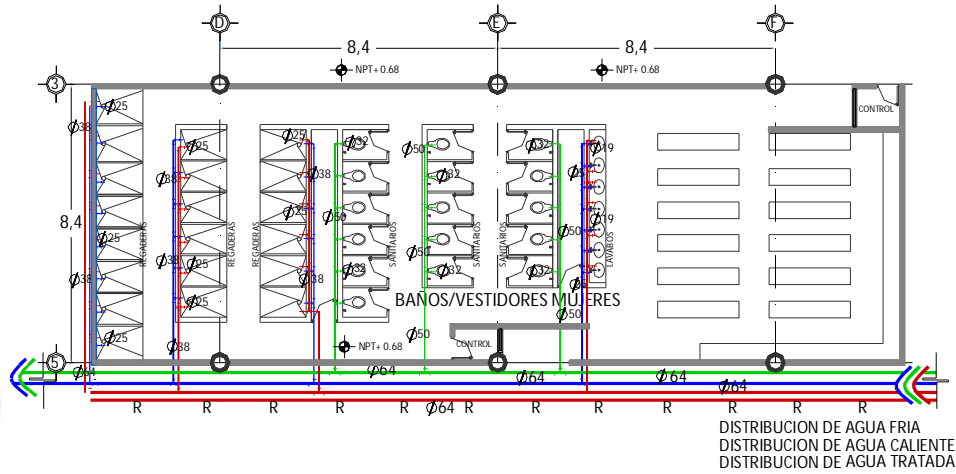
Tubería de cobre para Agua Tratada



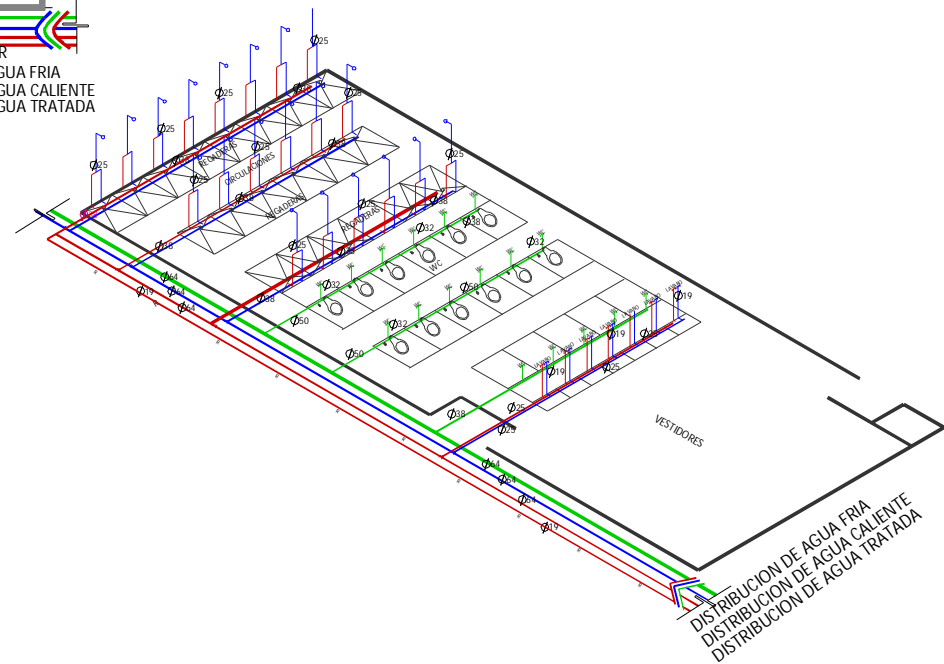


Instalación Hidráulica

Planta Área De Baños Vestidores



Isométrico Área De Baños Vestidores



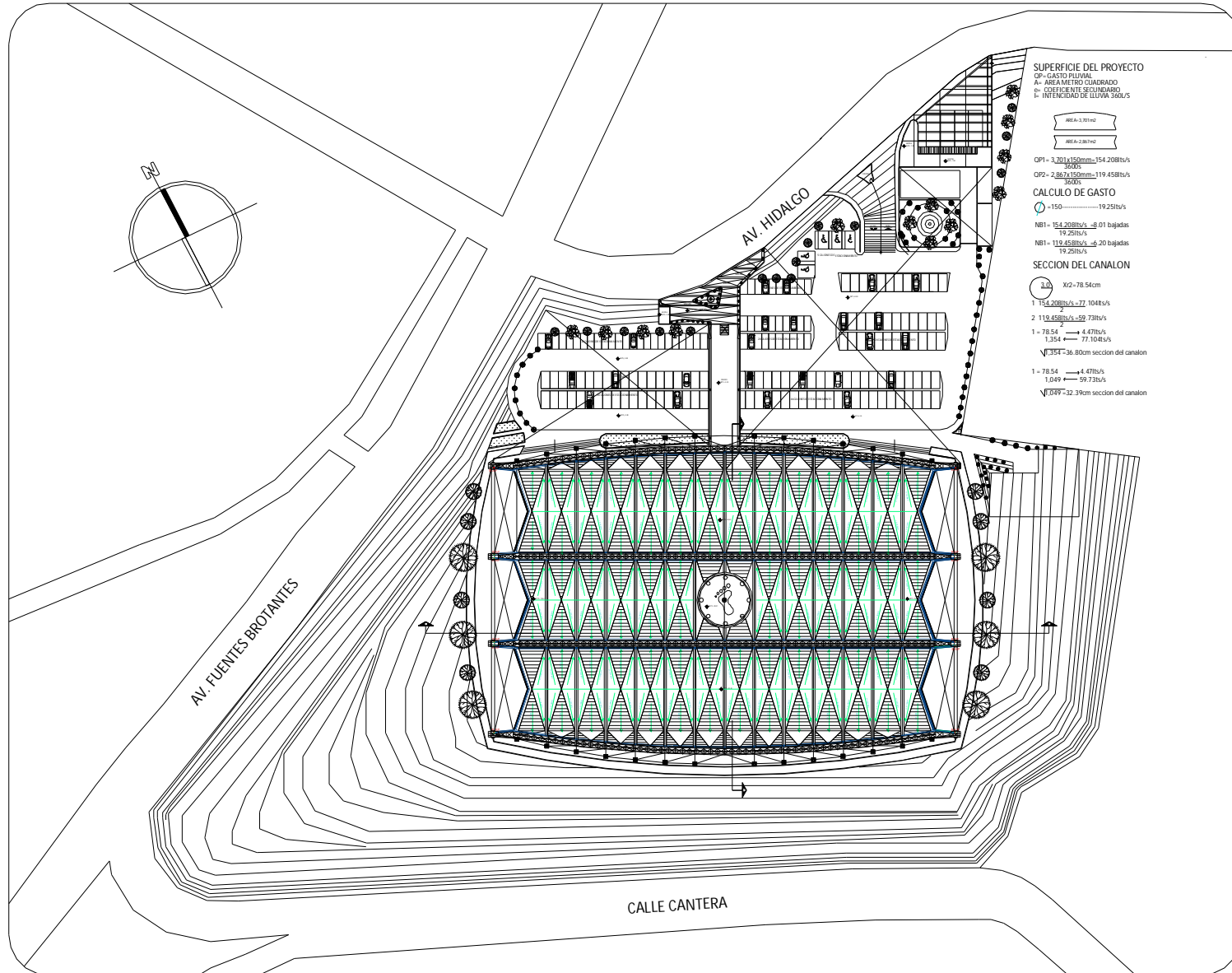
SIMBOLOGIA

- Tubería de cobre para Agua Tratada —
- Tubería de cobre para Agua Fría —
- Tubería de cobre para Agua Caliente —





Instalación Sanitaria



CROQUIS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA
 CANALON METALICO EN LA SUPERFICIE DE LA CUBIERTA
 PUENTE PARA PASADIZO DE AGUA
 PUENTE METALICO PARA PASADIZO DE AGUA
 PASADIZO DE AGUA PLUMAS DE LA CUBIERTA
 BARRERA DE FERRONERIA Y FERRONES
 B.A.P. BARRAS ACILAS PLUMALES DE FIERRO GALVANIZADAS
 B.A.N. BARRAS ACILAS NEGRO P.C. SANTIAGO
 C.F. CORDONADO DE FERRONERIA DE F.V.L.
 T.A. TUBERIAS CON TAPA DE BRONCE
 N.P.F. NIVEL PISO DE BARRIDO
 N.P. NIVEL DE BARRIDO EN BARRA
 N.E. NIVEL DE CUBIERTA DE BARRA

NOTAS GENERALES
 1. TUBERIAS DE FERRONERIA EN BARRAS
 2. TUBERIAS DE FERRONERIA EN BARRAS
 3. TUBERIAS DE FERRONERIA EN BARRAS

CORTE ESQUEMATICO

U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
 PRESENTADO POR
ARMANDO RAMOS E AGORRE
 TITULO DE GRADO
INSTALACION SANITARIA
 PLANTA DE LA CUBIERTA
 DIRECTOR DE TESIS
 ING. ESTALIA MELVE SERRANO AMARILLO
 AREA DE INVESTIGACION
 ING. LUCIO CALZADILLA REYES

ESCALA 1:500
 NOTACIONES MTS
 FECHA 15.07.09

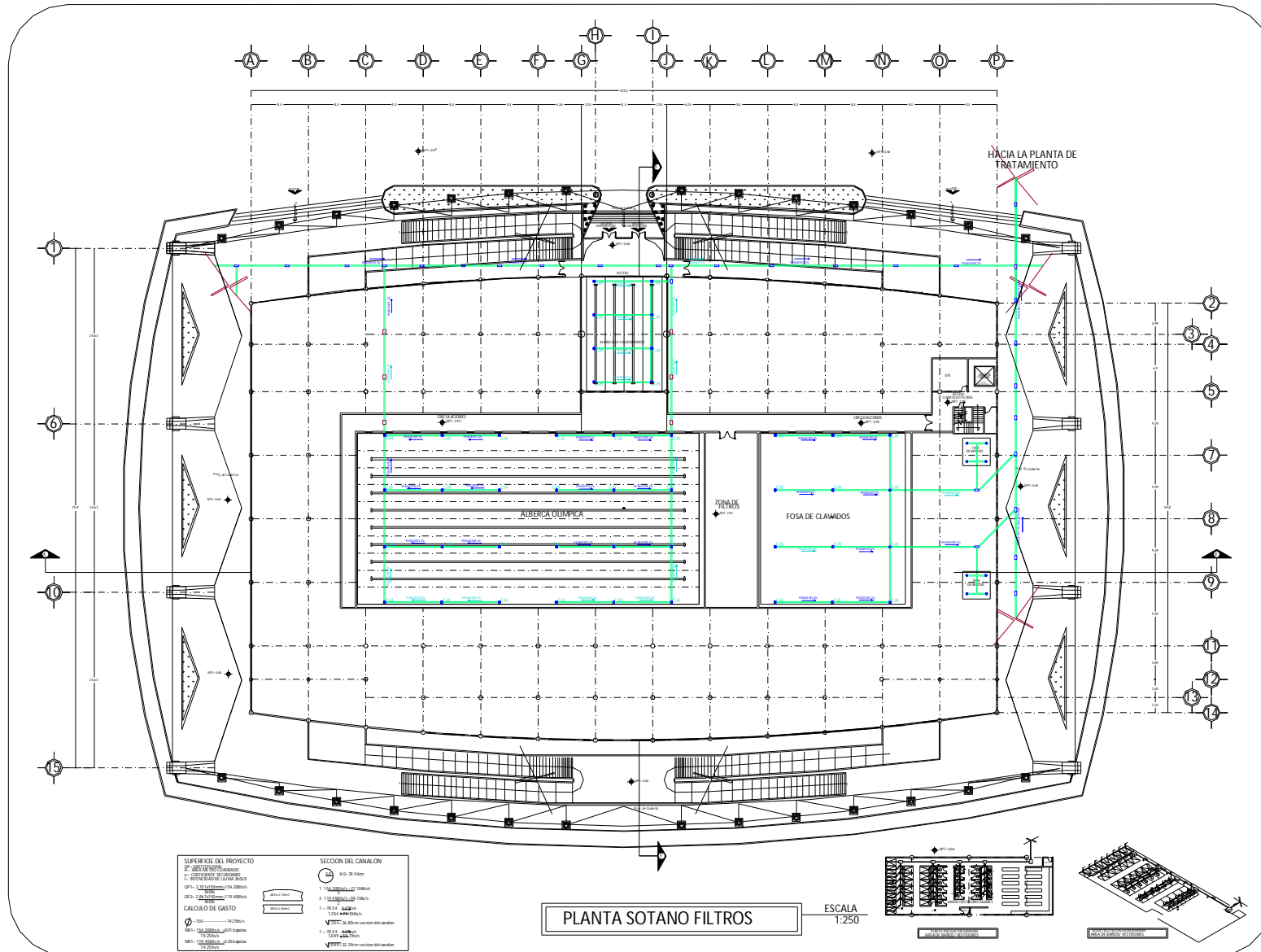
PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN





"COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN"

Instalación Sanitaria



PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN

U.N.A.M
CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
HECHO POR:
ARMANDO RAMOS ILGORRE

PROYECTO:
INSTALACION SANITARIA ALBERCA

PLANTA:
PLANTA SOTANO

DIRECTOR DE TESIS:
ANDRÉS ESTRADA NAVES SERGIO MARQUEL

COORDINADOR:
JOSÉ GONZÁLEZ GARCÍA

ARQ. LUGO ZAETA NESTOR

ESCALA:
1:250

FECHA:
13.07.09

ESCALA GRAFICA
EN METROS

NOTAS GENERALES:
1. TODAS LAS LINEAS DEBEN SER TUBERIAS EN POLIETILÉNEO DE ALTA DENSIDAD (P.E.A.D.)
2. TODAS LAS TUBERIAS DEBEN SER ENTERRADAS CON UNA COBERTURA MÍNIMA DE 30 CM. PARA LAS TUBERIAS DE SANITARIO.

SIMBOLOGIA:
— TUBERIA DE RECOLECCIÓN DE P.E. SANITARIO
— TUBERIA DE AGUA DE FRÍO
— TUBERIA DE AGUA DE CALIENTE 90°C/70°C
— TUBERIA DE VENTILACIÓN DE P.E. U.V.
— CANAL PARA RECOLECCIÓN DE AGUA DE LUBRICACIÓN
— B.A.P.
— BARRANCA PARA MANEJO DE SANGRINOS
— TUBERIAS DE VENTILACIÓN DE P.E. U.V.
— COLECTORES CON TRAMPAS DE OÍL
— TUBERIAS DE SUCUBIMIENTO Y FUMOS EN GASES
— TUBERIAS DE SUCUBIMIENTO Y FUMOS EN GASES
— COLECTOR DE AGUA HELENA
— FOSAS DE INMERSION
— BARRANCA
— RECEPTOR (CUBO) PARA AGUA DE SANGRINO
— P.T.
— NIVEL PISO TERMINADO
— NIVEL INICIO DE TERMINACIÓN
— NIVEL DE LÍNEA TERMINADA
— NIVEL DE LÍNEA TERMINADA

CRUCIOS DE LOCALIZACIÓN

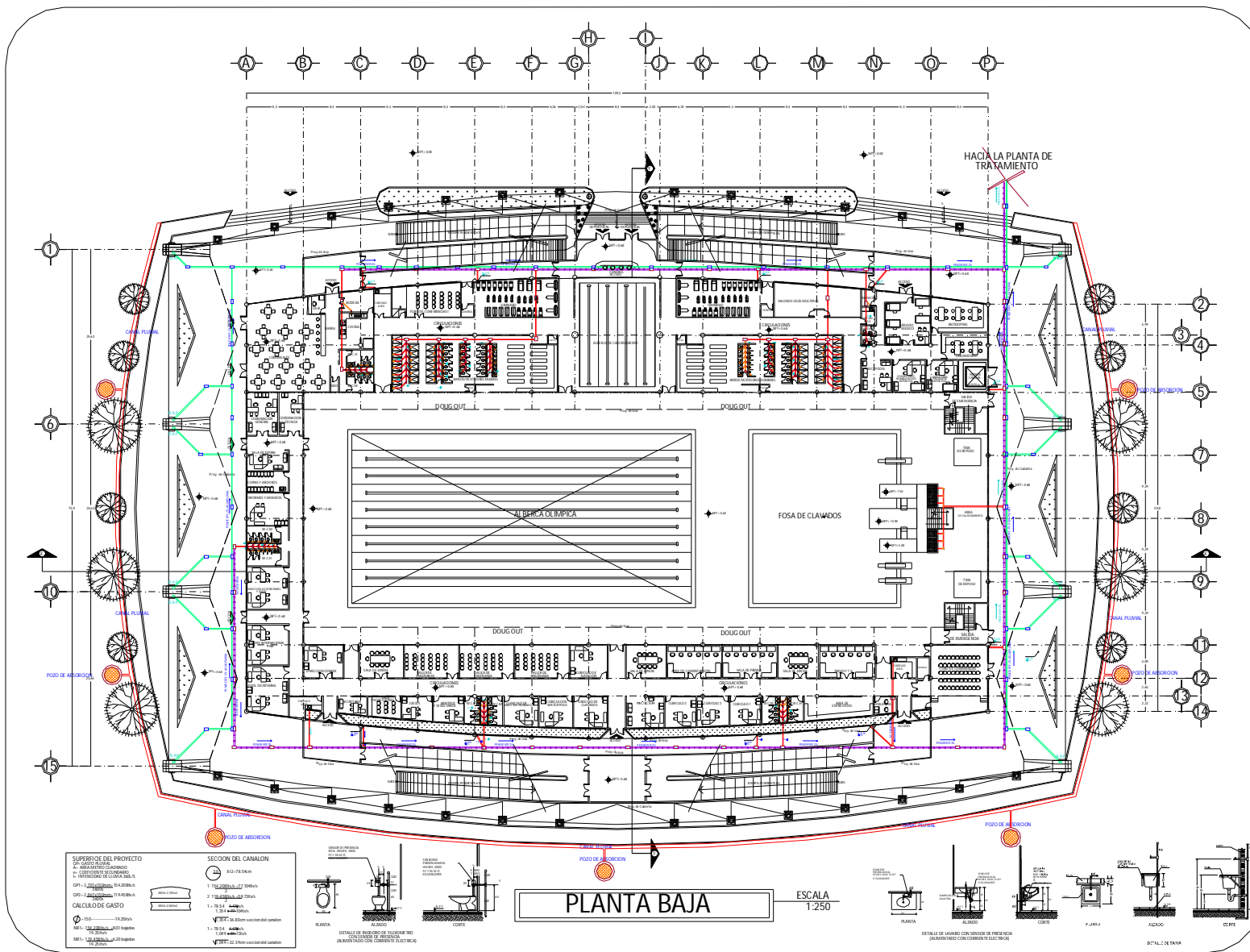
CORTE ESQUEMATICO

PLANTA SOTANO FILTROS ESCALA 1:250





Instalación Sanitaria



SECCIÓN DEL CANAL

| | |
|--------------|-------|
| ALCANTARILLO | 1:150 |
| REJILLA | 1:150 |
| REJILLA | 1:150 |
| REJILLA | 1:150 |
| REJILLA | 1:150 |

SECCIÓN DE LA RAMPA

| | |
|--------------|-------|
| ALCANTARILLO | 1:150 |
| REJILLA | 1:150 |
| REJILLA | 1:150 |
| REJILLA | 1:150 |
| REJILLA | 1:150 |

SECCIÓN DEL INYECTOR DE ALUCALQUE NEGRO

| | |
|-----------------|-------|
| ALUCALQUE NEGRO | 1:150 |
| ALUCALQUE NEGRO | 1:150 |
| ALUCALQUE NEGRO | 1:150 |
| ALUCALQUE NEGRO | 1:150 |
| ALUCALQUE NEGRO | 1:150 |

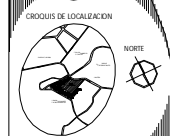
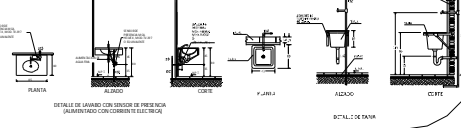
SECCIÓN DEL INYECTOR DE ALUCALQUE NEGRO CON CABLE DE INYECTOR ELÉCTRICO

| | |
|-----------------|-------|
| ALUCALQUE NEGRO | 1:150 |
| ALUCALQUE NEGRO | 1:150 |
| ALUCALQUE NEGRO | 1:150 |
| ALUCALQUE NEGRO | 1:150 |
| ALUCALQUE NEGRO | 1:150 |

SECCIÓN DEL INYECTOR DE ALUCALQUE NEGRO CON CABLE DE INYECTOR ELÉCTRICO

| | |
|-----------------|-------|
| ALUCALQUE NEGRO | 1:150 |
| ALUCALQUE NEGRO | 1:150 |
| ALUCALQUE NEGRO | 1:150 |
| ALUCALQUE NEGRO | 1:150 |
| ALUCALQUE NEGRO | 1:150 |

PLANTA BAJA ESCALA 1:250



- LEGENDA**
- TUBERÍA DE DRENAJE DE P.C. CLAVADO
 - TUBERÍA DE ALUMINIO DE 100mm
 - TUBERÍA DE DRENAJE DE 100mm
 - TUBERÍA DE VENTILACIÓN DE P.C.
 - TUBERÍA DE VENTILACIÓN DE P.C. CON TRAP
 - TUBERÍA DE VENTILACIÓN DE P.C. CON TRAP
 - TUBERÍA DE VENTILACIÓN DE P.C. CON TRAP
 - TUBERÍA DE VENTILACIÓN DE P.C. CON TRAP
 - TUBERÍA DE VENTILACIÓN DE P.C. CON TRAP
 - TUBERÍA DE VENTILACIÓN DE P.C. CON TRAP
 - TUBERÍA DE VENTILACIÓN DE P.C. CON TRAP



UNAM
CAMPUS ARAGÓN

PROYECTO COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN

TESIS DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE
ARMANDO RAMOS ILAGORRE
TÍTULO DE MAESTRO
INSTALACIÓN SANITARIA
PLANTA BAJA

ESCALA 1:250
FECHA 13-07-04
AUTOR ARQ. LUIGI FALETTA NESTOR

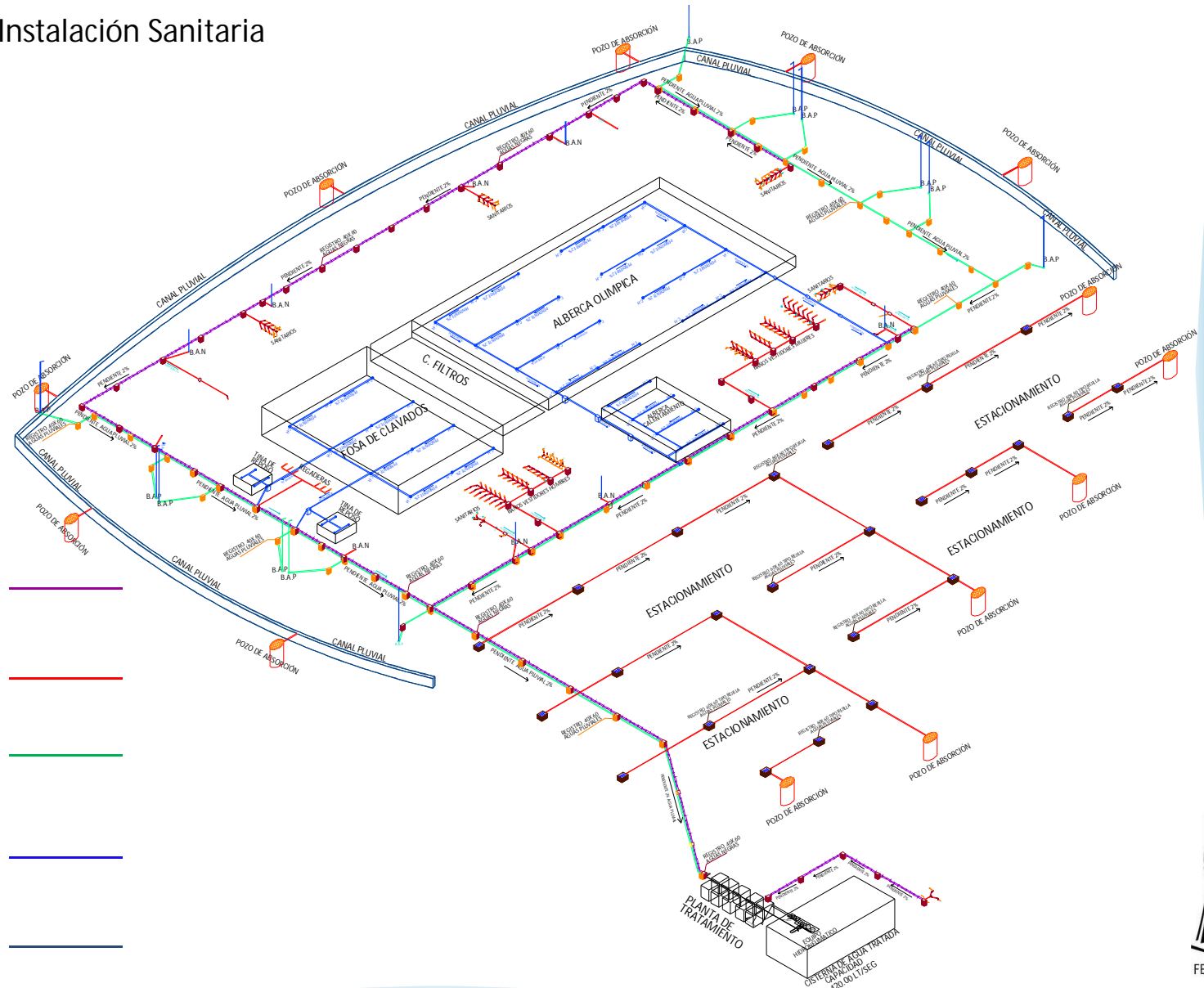
ESCALA GRAFICA (EN METROS)



FES Aragón



Isométrico General Instalación Sanitaria



SIMBOLOGIA

Tubería de Albañal de P.V.C serie métrica para Aguas Negras.

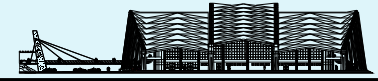
Tubería de P.V.C serie métrica para Aguas Negras

Tubería de P.V.C serie métrica para Aguas pluviales

Tubería de Fo. Fo para desagües de las albercas y ramales verticales de la Cubierta.

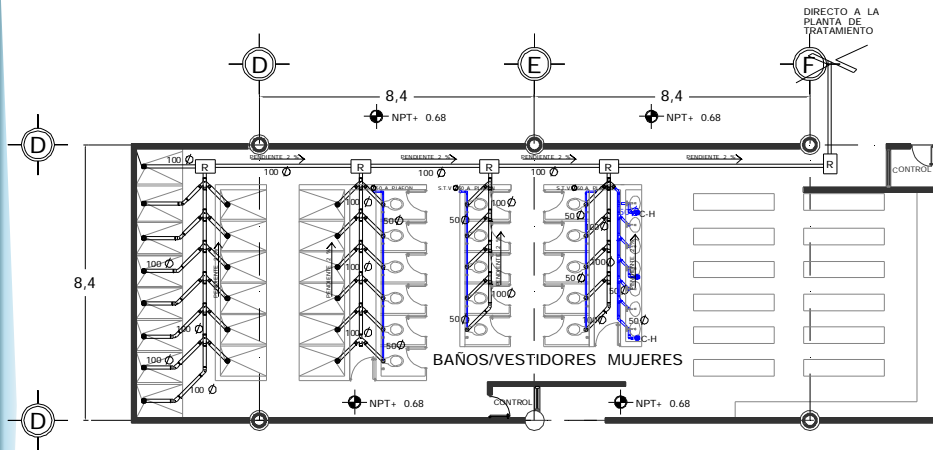
Canal Pluvial de Concreto.



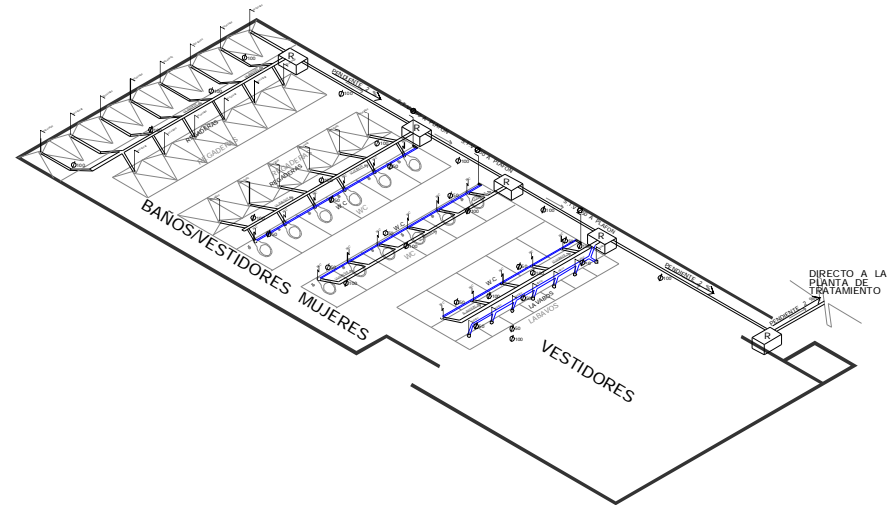


Instalación Sanitaria

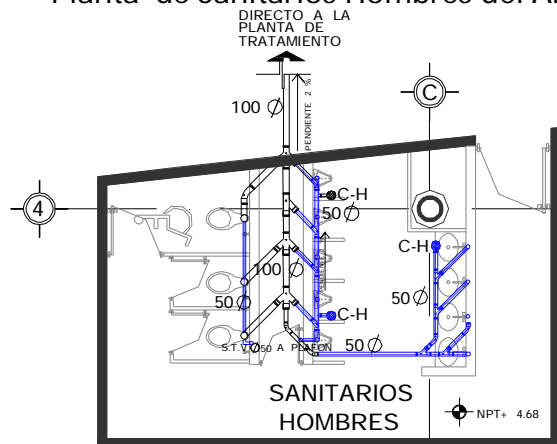
Planta Área De Baños Vestidores



Isométrico Área De Baños Vestidores



Planta de Sanitarios Hombres del Área de Gradas.

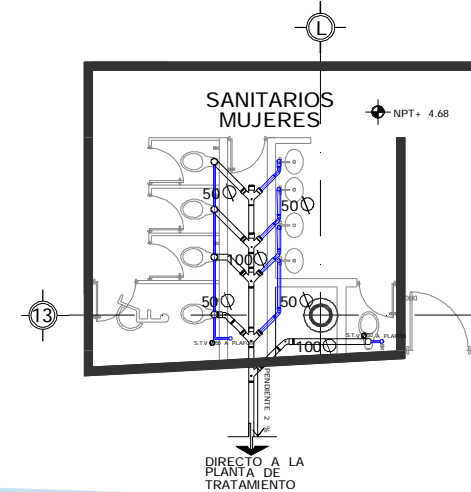


SIMBOLOGIA

Tubería de P.V.C SANITARIO MCA
PLASTICOS REX Ø 100

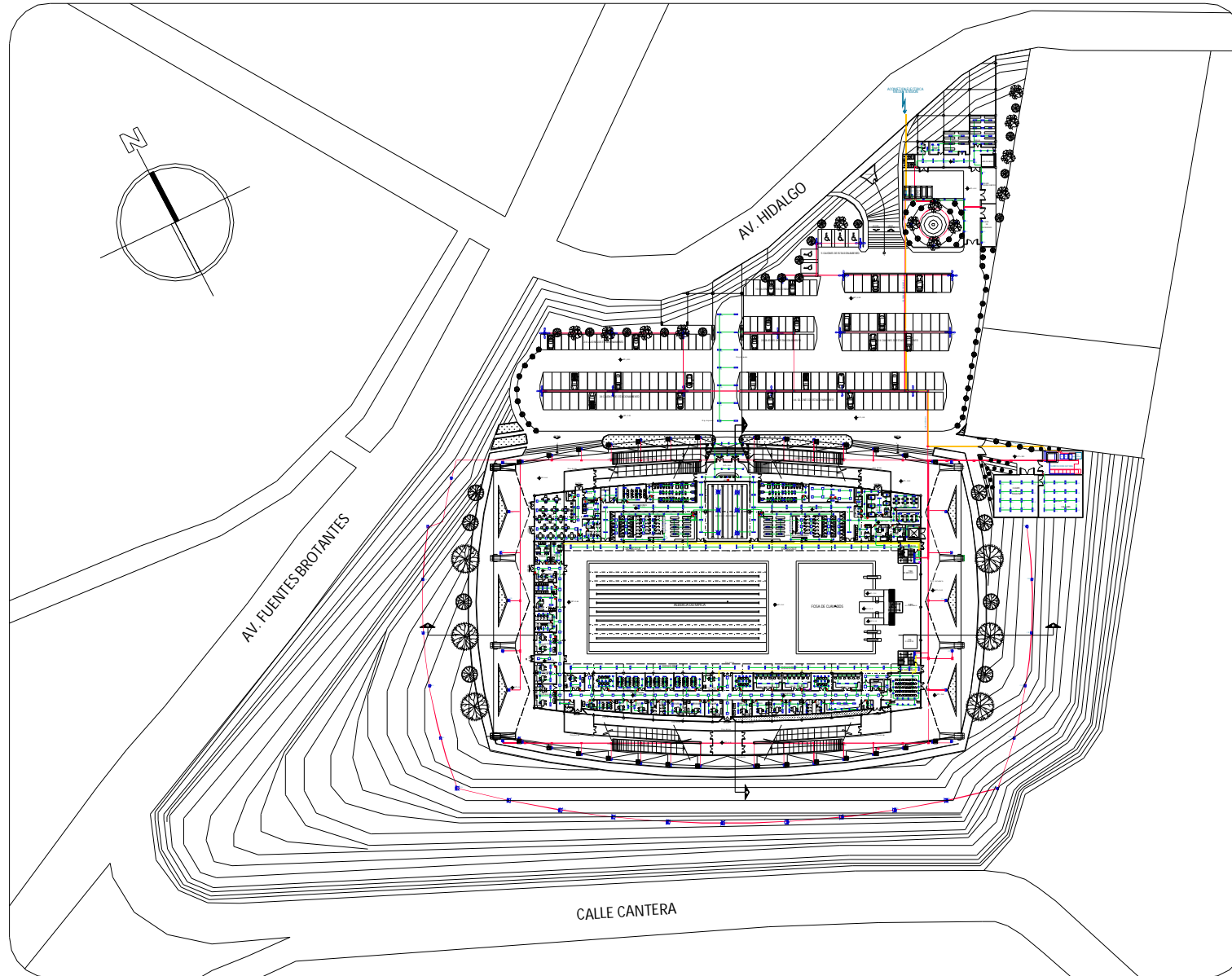
Tubería de P.V.C SANITARIO MCA
PLASTICOS REX Ø 50

Planta de Sanitarios de Mujeres del Área de Gradas.





7.5 PROYECTO INSTALACIÓN ELÉCTRICA



UNAM

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

AV. HIDALGO

AV. FUENTES BROTAÑTES

CALLE CANTERA

LEGENDA

SYMBOLIA

NOTAS GENERALES

CORTE ESQUEMATICO

U.N.A.M
CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
ARMANDO RAMOS ILACORRE

PROYECTO
INSTALACION ELECTRICA

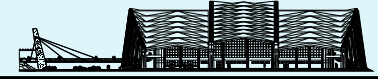
PLANTA
PLANTA BAJA DE CONJUNTO

ESCALA
1:250

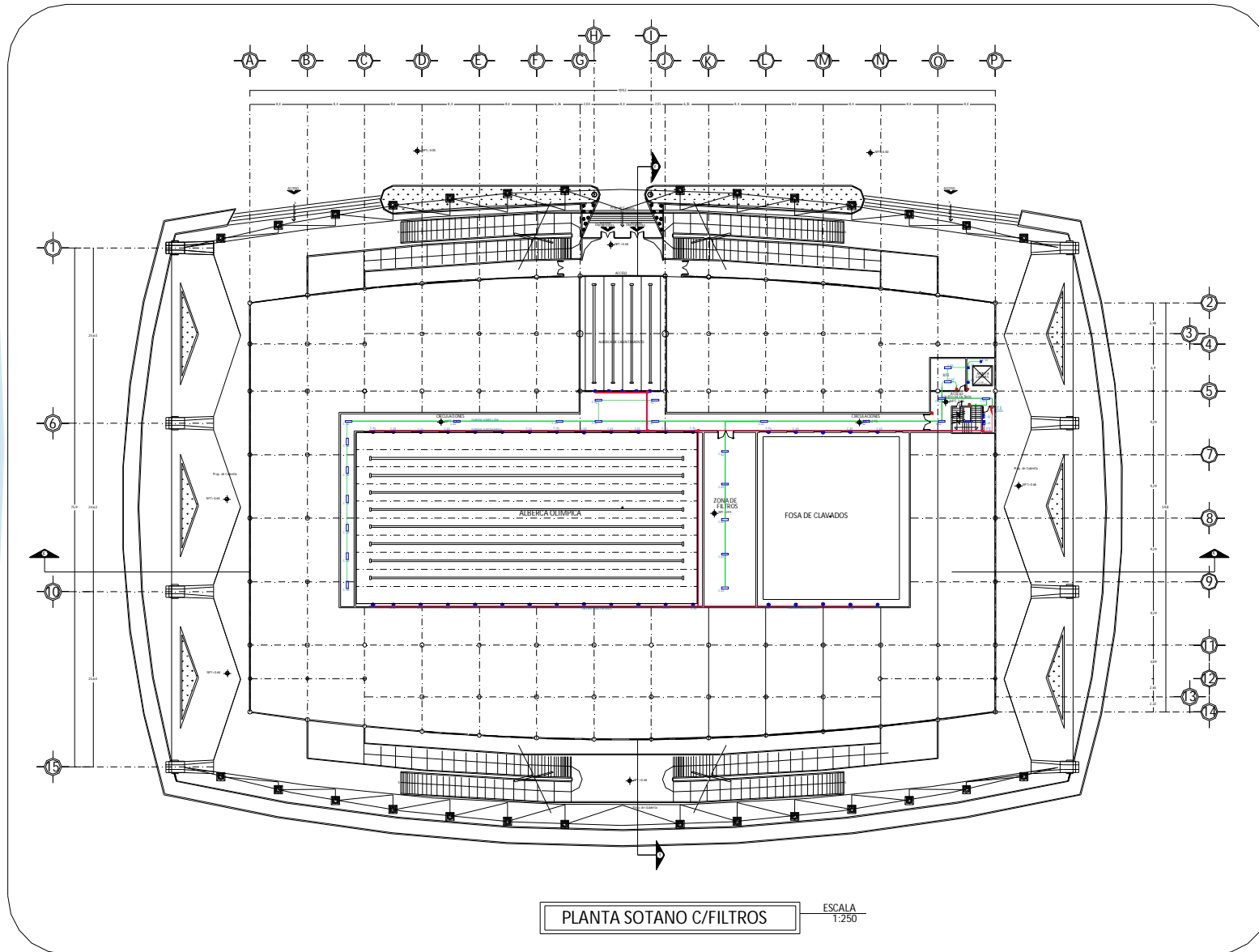
FECHA
15/10/09

PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN





Instalación Eléctrica



PLANTA SOTANO C/FILTROS ESCALA 1:250

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE GUATEMALA

CIRCUITO DE LOCALIZACIÓN

NOORTE

SIMBOLOGIA

- TUBERÍA CONDUITE DE ACERILADO
- TUBERÍA CONDUITE DE ALUMINIO
- TUBERÍA CONDUITE DE PÓLVO (PVC)
- TUBERÍA CONDUITE FIBRA ÓPTICA

NOTAS GENERALES

CORTE ESQUEMÁTICO

U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
PROFESOR: ARMANDO RAMOS ILGORRE
TÍTULO: INSTALACION ELECTRICA
PLANTA SOTANO C/FILTROS
DIRECTOR DE TESIS: ARQ. ESTRADA NEVES SERGIO MANUEL
ARQ. LUISO ZALTA NESTOR

ESCALA: 1:250
ACOTACIONES: MTS
FECHA: 13-07-09

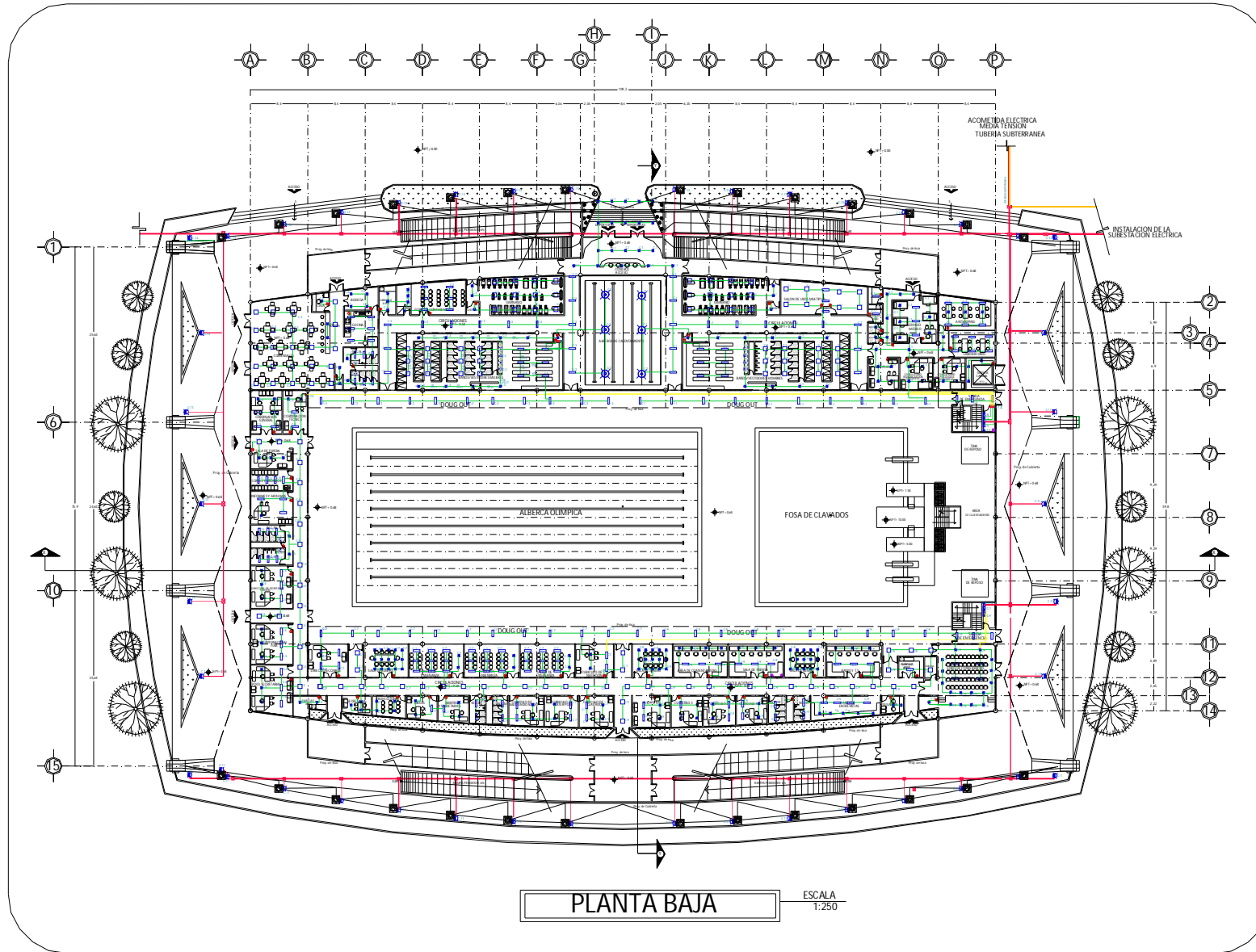
ESCALA GRAFICA

PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN





Instalación Eléctrica



COMUNIDAD MEXICANA

GRUPOS DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

NOTAS GENERALES

CORTE ESQUEMATICO

U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
 POR: ARMANDO RAMOS LLACOBRE
 TITULO DE LA OBRA: INSTALACION ELECTRICA
 PLANO: PLANTA BAJA
 DIRECTOR DE TESIS: ARO. ESTEBAN NIEVES SERGIO MANUEL
 ASISTENTES PROFESIONALES: ARO. LUIS ZALETA NESTOR

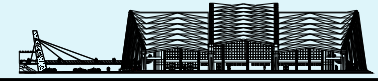
ESCALA 1:250 ACOTACIONES MTS FECHA 03/01/10

ESCALA GRAFICA

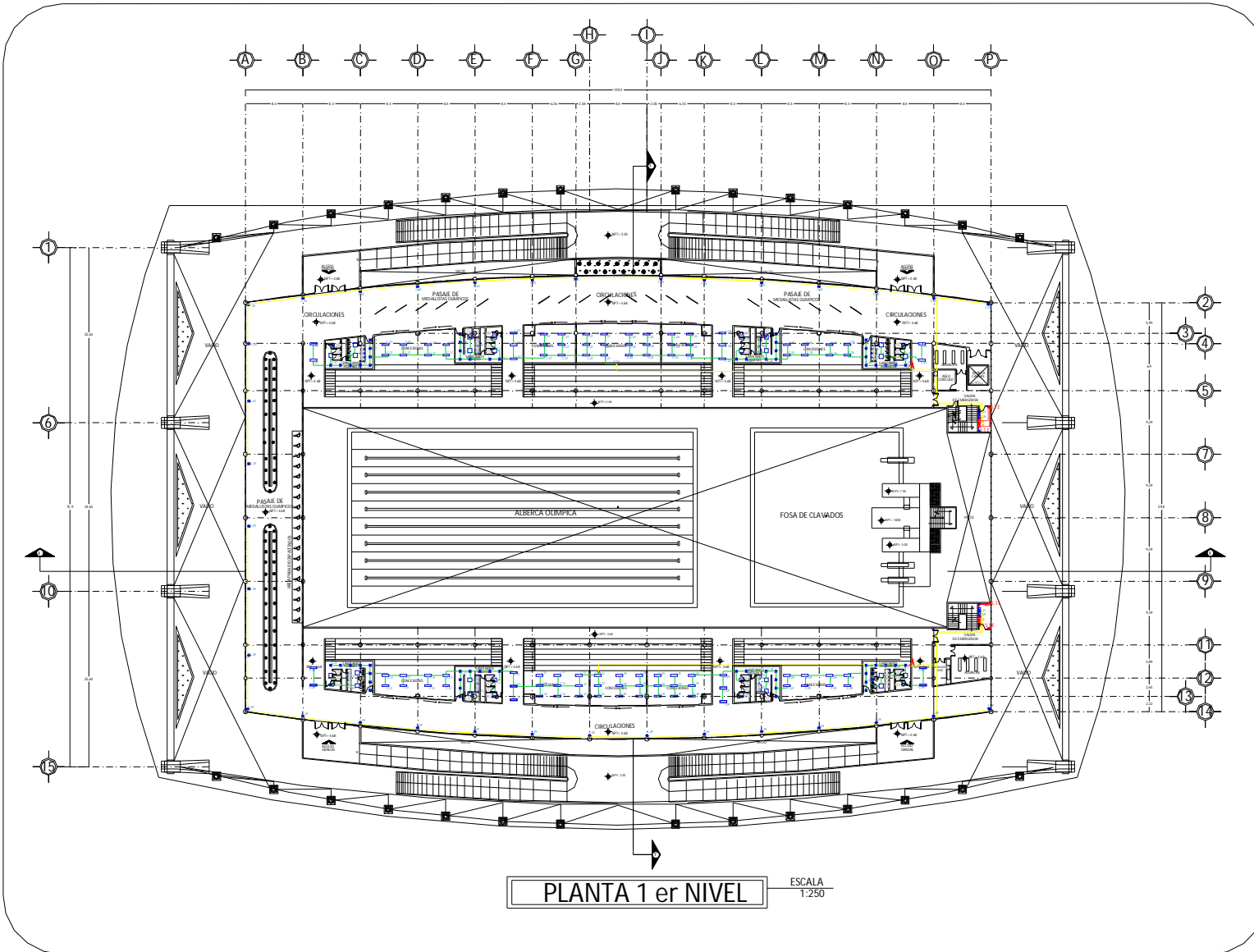
PROYECTO COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN



FES Aragón



Instalación Eléctrica



PLANTA 1er NIVEL

ESCALA 1:250

PROYECTO COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN

U.N.A.M. CAMPUS ARAGÓN

TESIS DE ARQUITECTURA
DE GRADUACIÓN:
ARMANDO RAMOS ILAGORRE

PROFESOR PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

TÍTULO:
PLANTA 1 ER NIVEL

DIRECCIÓN DE TESIS:
AÑO: ESTEBAN NEVES SERGIO MANUEL

ASISTENTE DE INVESTIGACIÓN:
AÑO: LUCO ZALETAN ESTOR

ESCALA 1:250 ESCALA 1:250 ESCALA 1:250

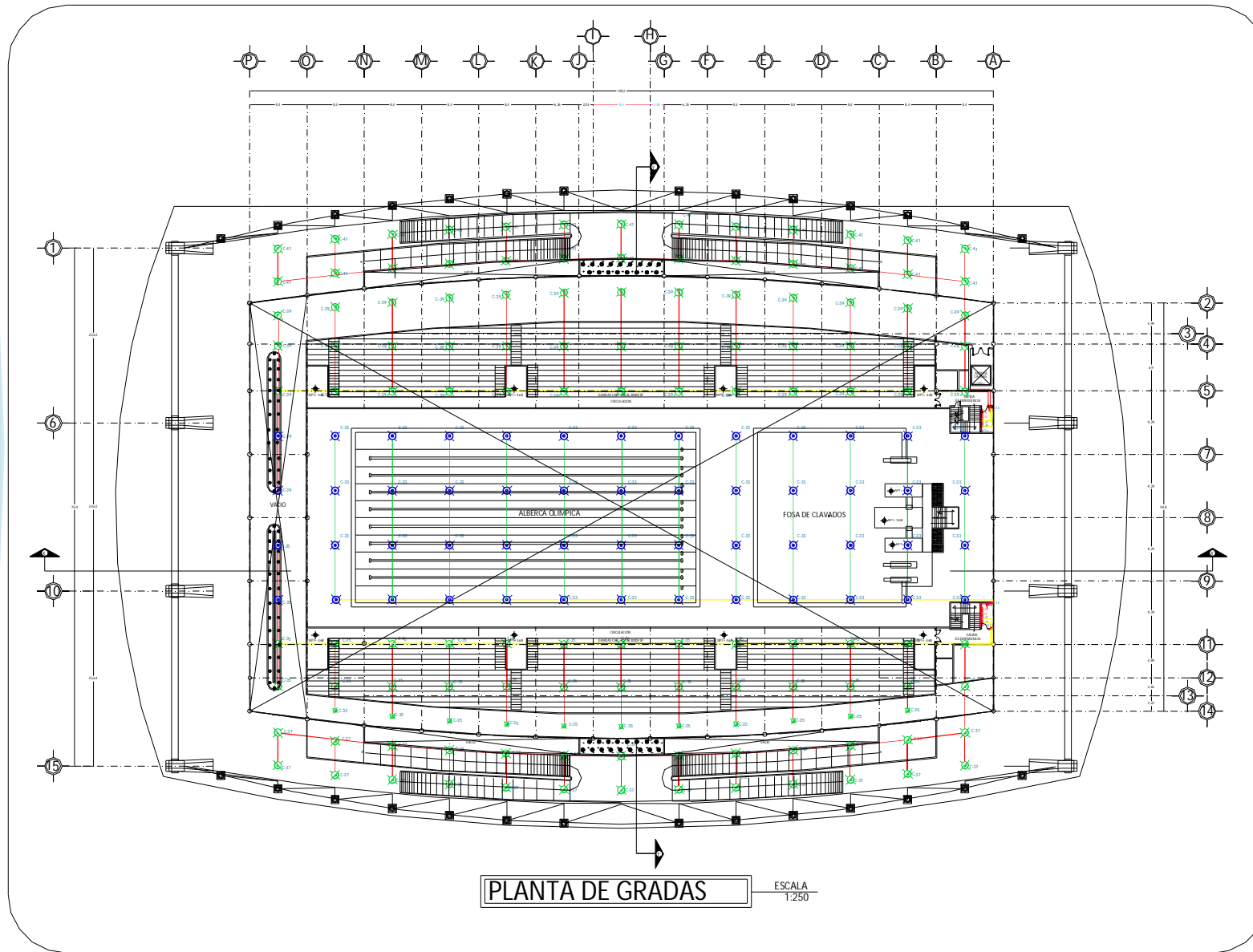
ESCALA GRÁFICA EN METROS

PROYECTO COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN





Instalación Eléctrica

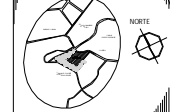


PLANTA DE GRADAS

ESCALA 1:250



ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN



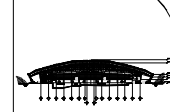
SIMBOLOGÍA

- Tubo PVC rígido para tuberías eléctricas.
- Tubo PVC rígido para tuberías de agua.
- Tubo PVC rígido para tuberías de gas.
- Tubo PVC rígido para tuberías de drenaje.
- Tubo PVC rígido para tuberías de ventilación.
- Tubo PVC rígido para tuberías de protección.
- Tubo PVC rígido para tuberías de protección.
- Tubo PVC rígido para tuberías de protección.
- Tubo PVC rígido para tuberías de protección.

NOTAS GENERALES

- Ver especificaciones del proyecto.
- Ver especificaciones del proyecto.
- Ver especificaciones del proyecto.
- Ver especificaciones del proyecto.
- Ver especificaciones del proyecto.
- Ver especificaciones del proyecto.
- Ver especificaciones del proyecto.
- Ver especificaciones del proyecto.
- Ver especificaciones del proyecto.
- Ver especificaciones del proyecto.

CORTE ESQUEMÁTICO



U.N.A.M
CAMPUS ARAGÓN

TESIS DE ARQUITECTURA
PRESENTADA POR
ARMANDO RAMOS LLAGORRE

OPORTA PUERTO
INSTALACION ELECTRICA

PLANO
PLANTA DE GRADAS

DIRECCIÓN DE TESIS
M.C. ESTRADA NIÑEZ SERGIO MANUEL

ASISTENTE DE INVESTIGACIONES
M.C. LUCIO FALTA REFOR

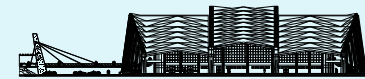
ESCALA 1:250
INCLINACIONES
MTS 13.97%

ESCALA GRAFICA
(UN METRO)

PROYECTO COMPLEJO OLIMPIO ACUATICO TLALPAN

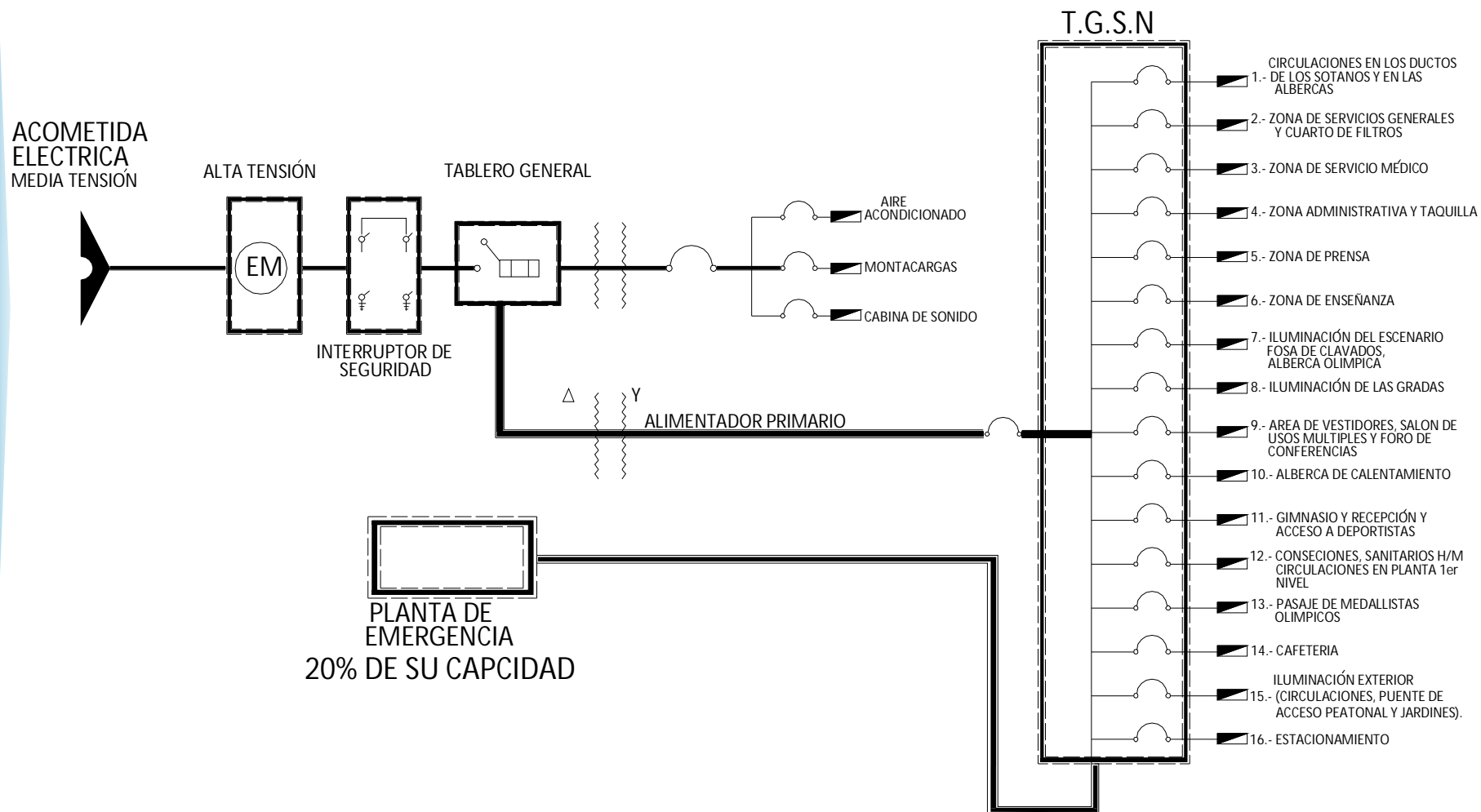


FES Aragón



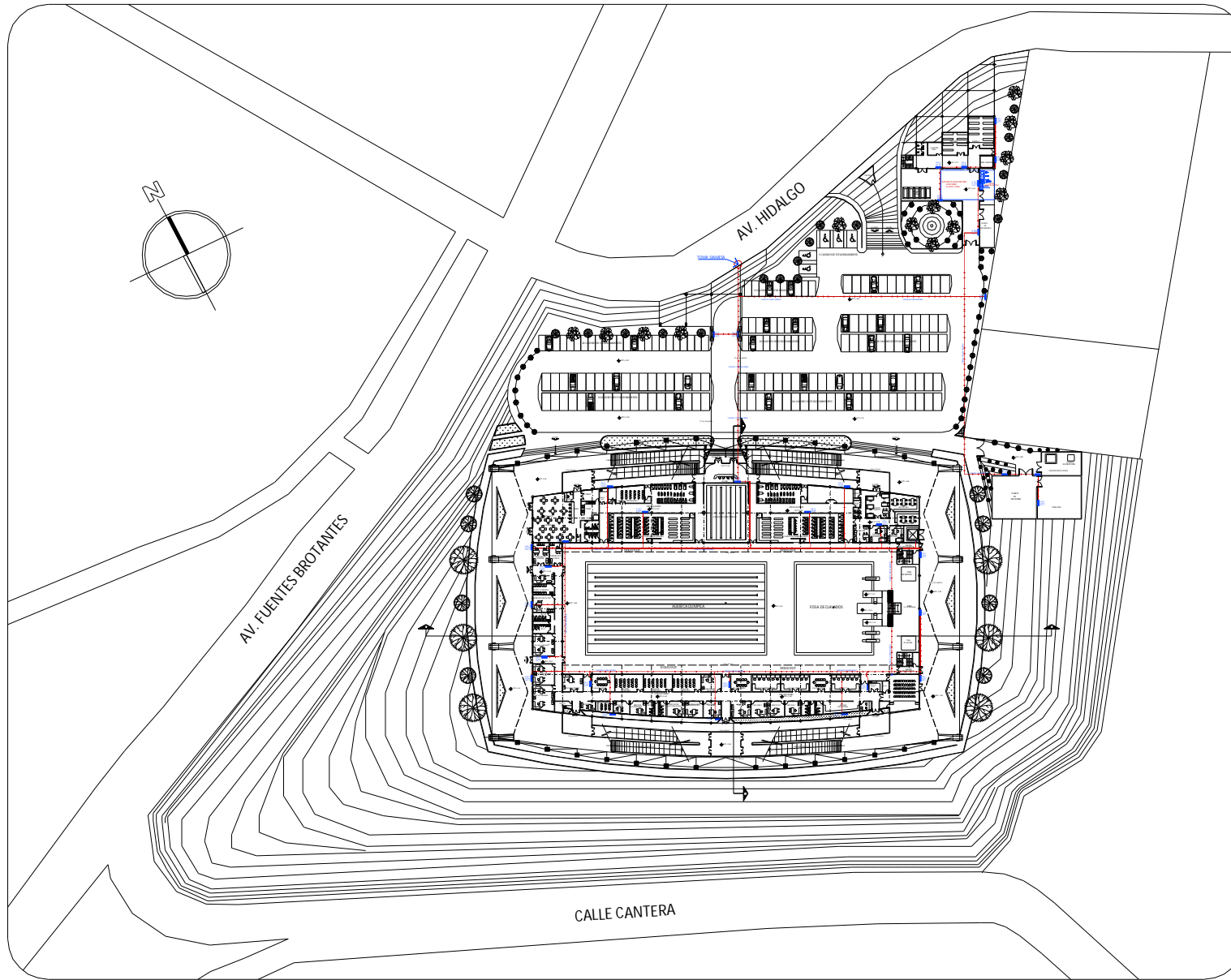
Instalación Eléctrica

Diagrama Unifilar General





7.6 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO



ESTADO DE QUERÉTARO

CORRUS DE LOCALIZACIÓN

AV. HIDALGO

AV. FUENTES BROTANTES

CALLE CANTERA

SIEMBRAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

0.4.11

NOTAS GENERALES

CORTE ESQUEMATICO

U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA

ARMANDO BRANCO BLACORRE

INSTALACION CONTRA INCENDIO

PLANTA BAJA DE CONJUNTO

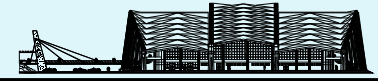
ARG. ESTEREA NEVES SERGIO MANUEL

ESCALA 1:250

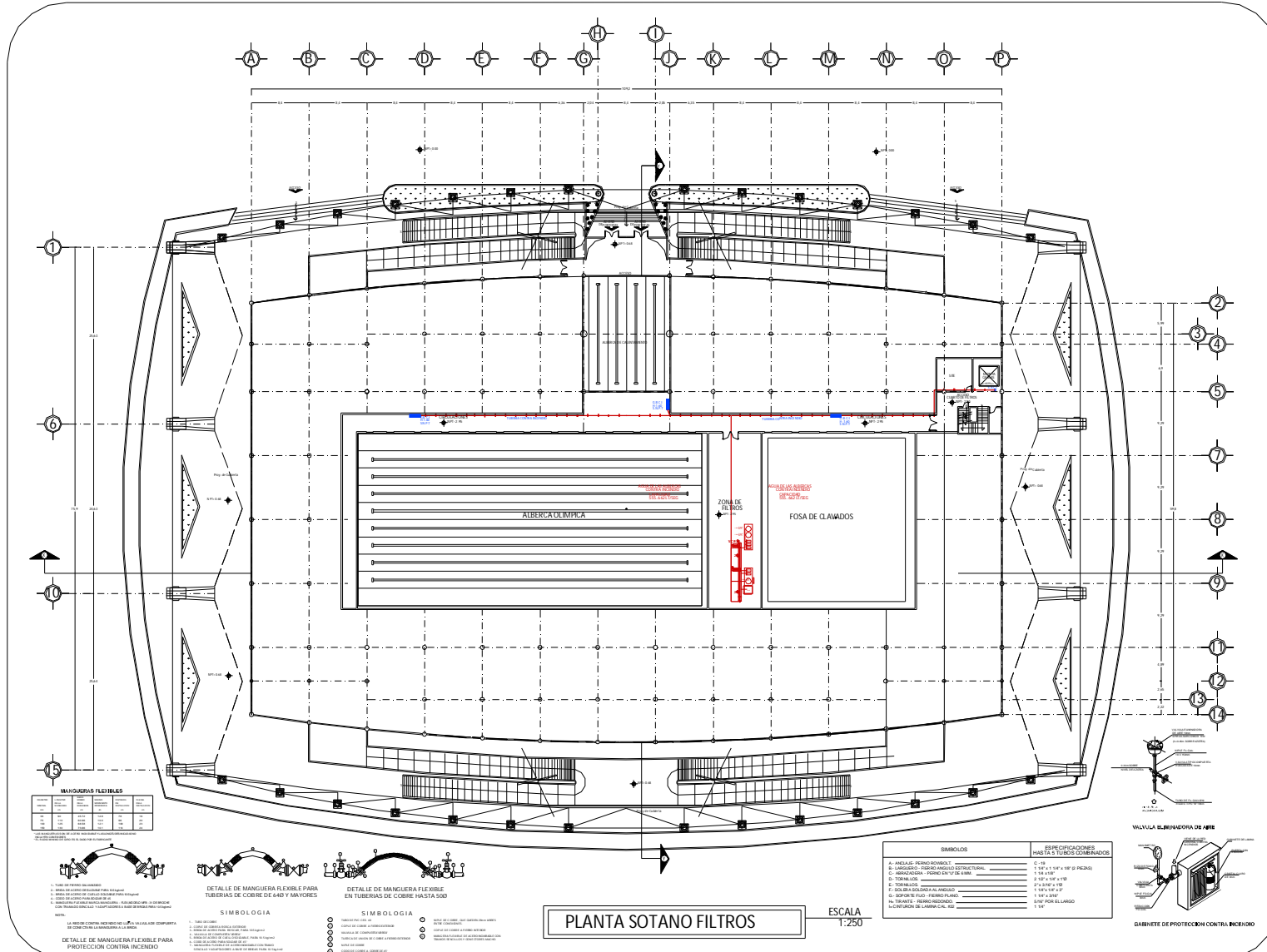
FECHA 15/07/09

PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN





Instalación Contra Incendio



MANGUERAS FLEXIBLES

| TIPO | LONGITUD | DIÁMETRO | GRUPO |
|------|----------|----------|-------|
| 1 | 100.00 | 1.50 | 1 |
| 2 | 100.00 | 1.50 | 2 |
| 3 | 100.00 | 1.50 | 3 |
| 4 | 100.00 | 1.50 | 4 |
| 5 | 100.00 | 1.50 | 5 |
| 6 | 100.00 | 1.50 | 6 |
| 7 | 100.00 | 1.50 | 7 |
| 8 | 100.00 | 1.50 | 8 |
| 9 | 100.00 | 1.50 | 9 |
| 10 | 100.00 | 1.50 | 10 |
| 11 | 100.00 | 1.50 | 11 |
| 12 | 100.00 | 1.50 | 12 |
| 13 | 100.00 | 1.50 | 13 |
| 14 | 100.00 | 1.50 | 14 |
| 15 | 100.00 | 1.50 | 15 |

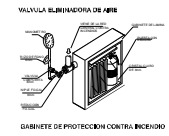


PLANTA SOTANO FILTROS

ESCALA 1:250

SÍMBOLOS

| SÍMBOLOS | ESPECIFICACIONES HASTA 5 TUBOS GOBERNADOS |
|---|---|
| A. ANILAS: FONDO HOMBRO | C. 1/2" |
| B. ANILAS: FONDO ANILAS ESTRUCTURAS | 1. 1/2" x 1/2" x 1/2" (G. PUNDA) |
| C. ANILAS: FONDO ANILAS ESTRUCTURAS | 2. 1/2" x 1/2" x 1/2" |
| D. TORNEALLOS: FONDO 20" x 1/2" DE 6000 | 3. 1/2" x 1/2" x 1/2" |
| E. TORNEALLOS | 4. 1/2" x 1/2" |
| F. SOBRAS SOLDADA AL ANILAS | 5. 1/2" x 1/2" |
| G. SOPORTE FIJO: FIBROCELANO | 6. 1/2" x 1/2" |
| H. TRAYECTO: TUBOS HOMOGENEO | 7. 1/2" x 1/2" |
| I. CLAVACIÓN DE LAMINA CAL. 40 | 8. 1/2" x 1/2" |



CRUCIOS DE LOCALIZACION

NORTE

PROYECTO DE LOCALIZACION DEL COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN

SIMBOLOGIA

— NUBES DE PROTECCION CONTRA INCENDIO EN TUBERIAS GOBERNADAS (20" x 1/2")

— GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO (CON MANGUERA DE 30 METROS Y VALVULA ANILAS DE 20" x 1/2" DE 6000 Y 1/2" DE 6000)

— NPT: NIVEL PISO TERMINADO

— NPI: NIVEL INFERIOR DE PLAFON

— NET: NIVEL DE LOSA TERMINADA

NOTAS GENERALES

CORTE ESQUEMATICO

U.N.A.M.
CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
PROYECTO POR:
ARMANDO RAMOS ILACORRE

PROYECTO:
INSTALACION CONTRA INCENDIO
EN:
PLANTA SOTANO C/FILTROS

DIRECCION DE OBRAS:
ING. ESTEBAN NIEVES SERRANO MANUEL

AYUDANTE DE OBRAS:
ING. LUIS ANITA MESTOR

ESCALA 1:250

LOCACIONES MTS

ESCALA 1:50 (S.O.)

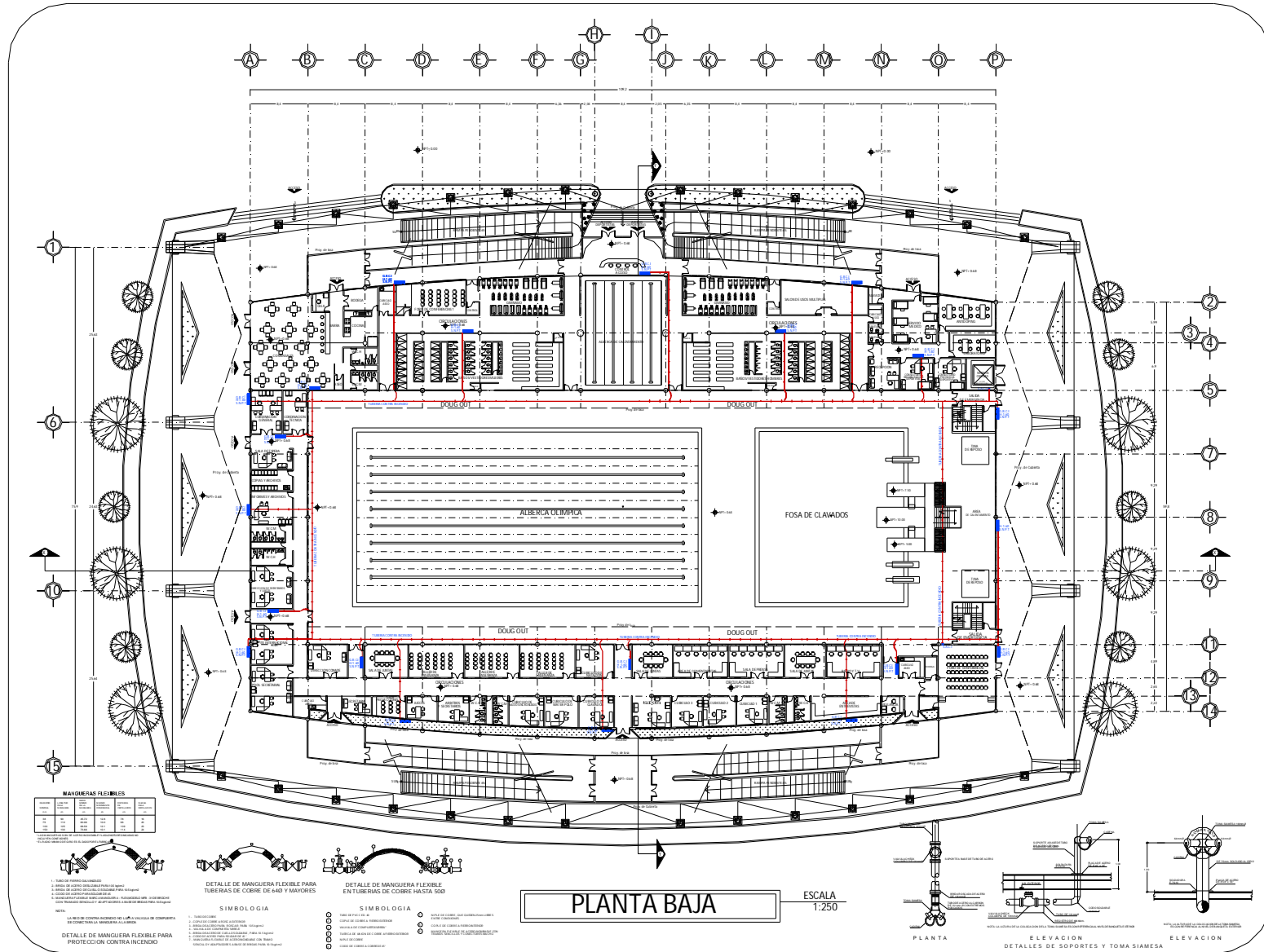
ESCALA GRÁFICA EN METROS

PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN





Instalación Contra Incendio



PLANTA BAJA ESCALA 1:250

MANGUERAS FLEXIBLES

| TIPO | LONGITUD | DIÁMETRO | GRANDEZA |
|------|----------|----------|----------|
| 1 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 2 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 3 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 4 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 5 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 6 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 7 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 8 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 9 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 10 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 11 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 12 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 13 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 14 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 15 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 16 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 17 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 18 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 19 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 20 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 21 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 22 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 23 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 24 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 25 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 26 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 27 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 28 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 29 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 30 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 31 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 32 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 33 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 34 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 35 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 36 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 37 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 38 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 39 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 40 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 41 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 42 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 43 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 44 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 45 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 46 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 47 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 48 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 49 | 100 | 1.5" | 1.5" |
| 50 | 100 | 1.5" | 1.5" |

DETALLE DE MANGUERA FLEXIBLE PARA TUBERÍAS DE COBRE DE 4" Y MAYORES

DETALLE DE MANGUERA FLEXIBLE ENTUBERIAS DE COBRE HASTA 30"

DETALLE DE MANGUERA FLEXIBLE PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO

SIMBOLOGIA

SIMBOLOGIA

SIMBOLOGIA

CIRCUITO DE LOCALIZACION

SIMBOLOGIA

NOTAS GENERALES

CORTE ESQUEMATICO

U.N.A.M. CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE INSTALACION CONTRA INCENDIO

PLANTA BAJA

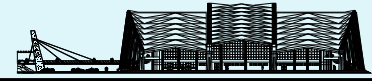
ESCALA 1:250

FECHA 13.07.04

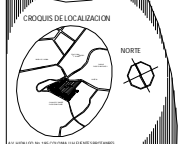
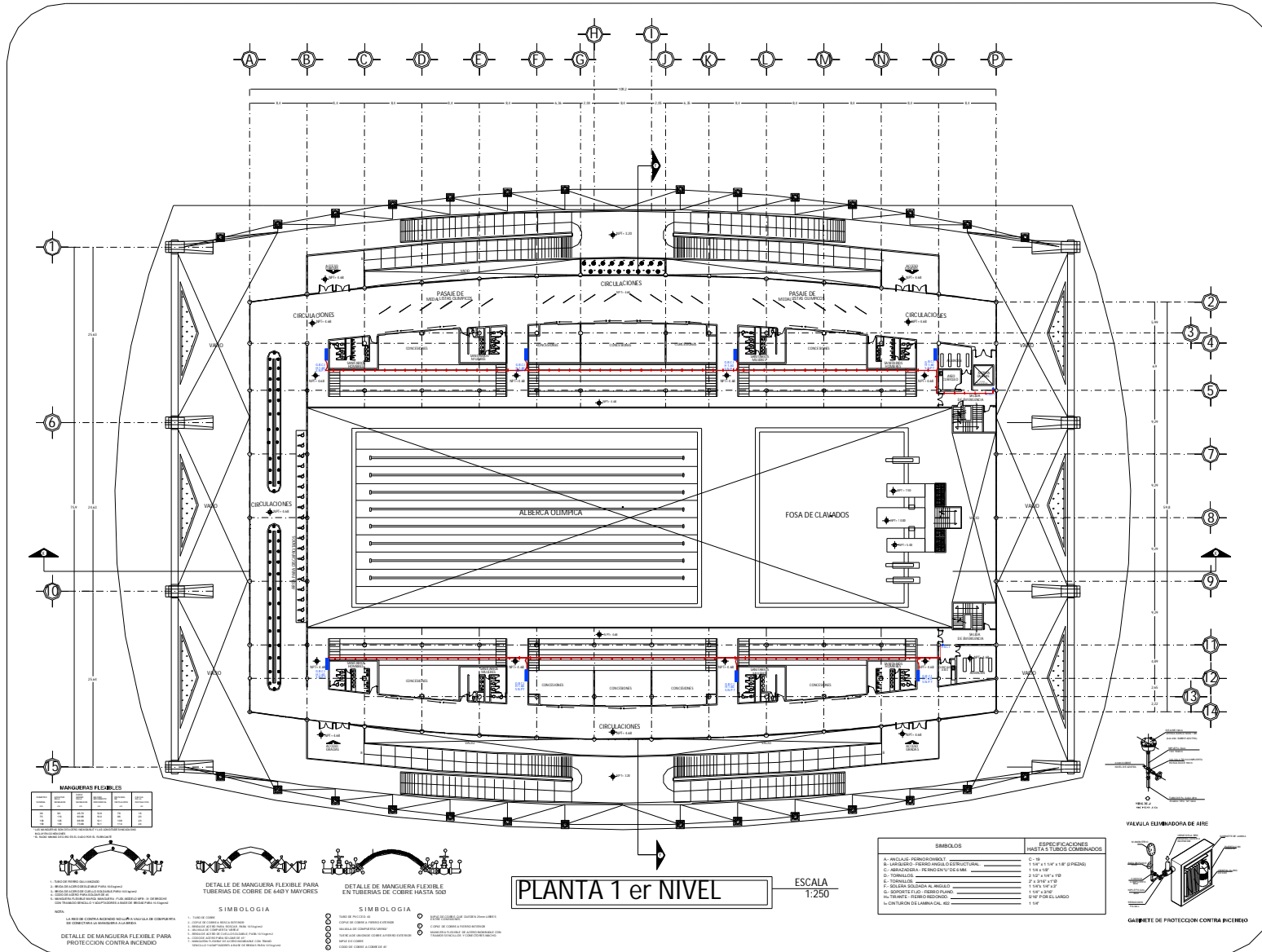
ESCALA GRAFICA

PROYECTO COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN

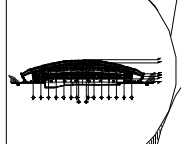




Instalación Contra Incendio



- SIMBOLOGIA**
- TUBERIA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO DE TUBERIAS DE COBRE DE 640 Y MAYORES
 - CABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO (CON MANILLO DE 30 CENTIMETROS Y VALVULA REGULADORA DE PRESION CON UN DIAMETRO DE 50.8 MILIMETROS)
 - NPT NIVEL PISO TERMINADO
 - NIP NIVEL INFERIOR DE PLAFON
 - NLT NIVEL DE LOSA TERMINADA
- NOTAS GENERALES**



U.N.A.M.
CAMPUS ARAGON

TESIS DE ARQUITECTURA
PRESENTADA POR
ARMANDO RAMOS BLAZQUEZ

TÍTULO DE:
INSTALACION CONTRA INCENDIO

PLANTA 1 ER NIVEL

DIRECTOR DE TESIS:
ARC. ESTEBAN RAMOS SERGIO MANUEL

ASISTENTES TERAPEUTICAS:
ARC. LUGO ZALETIA NESTOR

ESCALA 1:250 NOTACIONES MTS FECHA 13-07-09

ESCALA GRAFICA (EN MM 1:50)

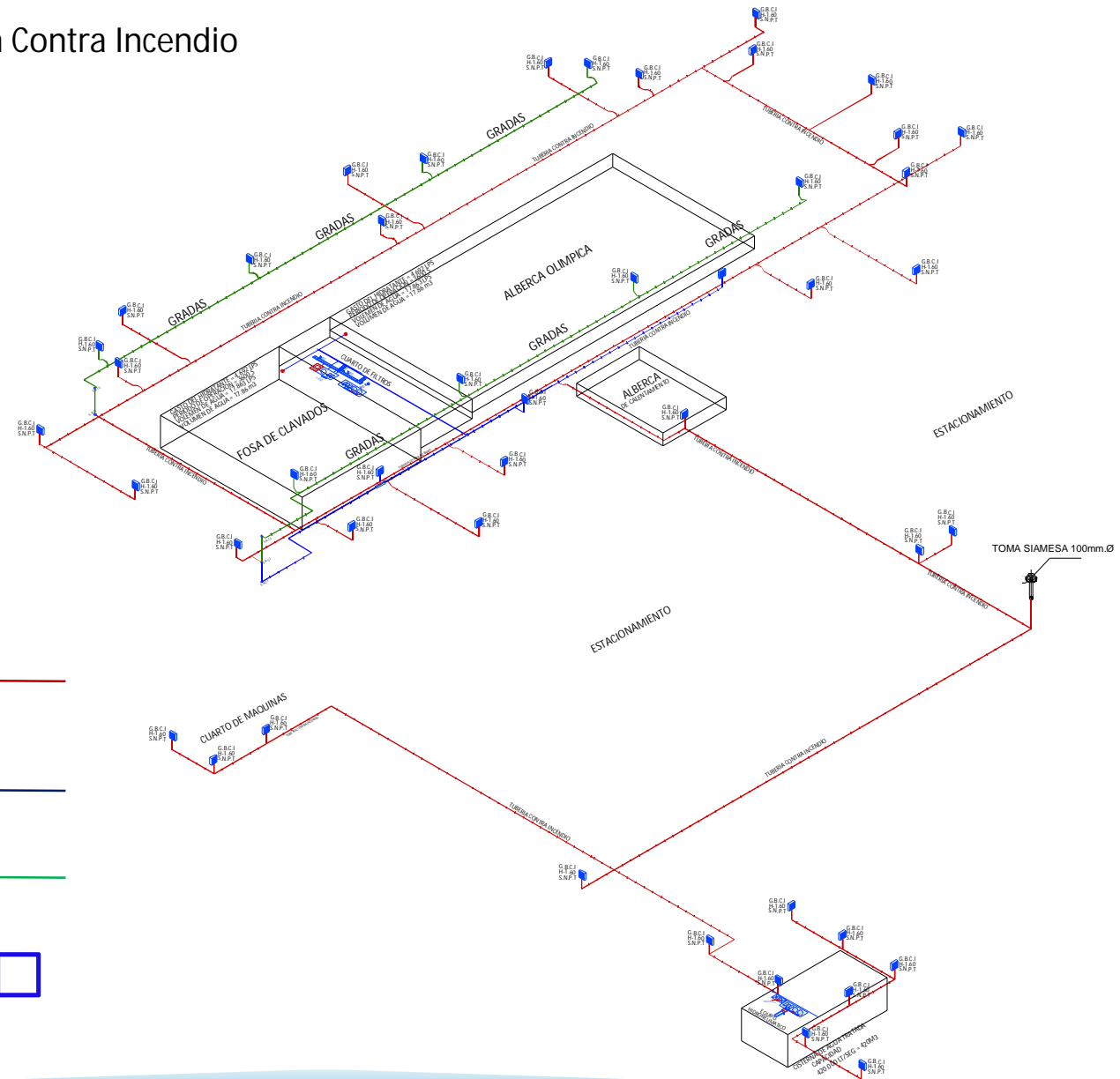
PROYECTO COMPLEJO OLIMPICO ACUATICO TLALPAN



FES Aragón



Isométrico General Instalación Contra Incendio



SIMBOLOGIA

Tubería de Protección Contra Incendio De Fierro Galvanizado Ced 10 Red de Distribución General.



Tubería de Protección Contra Incendio De Fierro Galvanizado Ced 10 Planta Sótano.

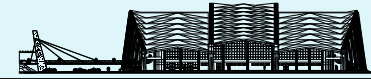


Tubería de Protección Contra Incendio De Fierro Galvanizado Ced 10 Planta Alta.

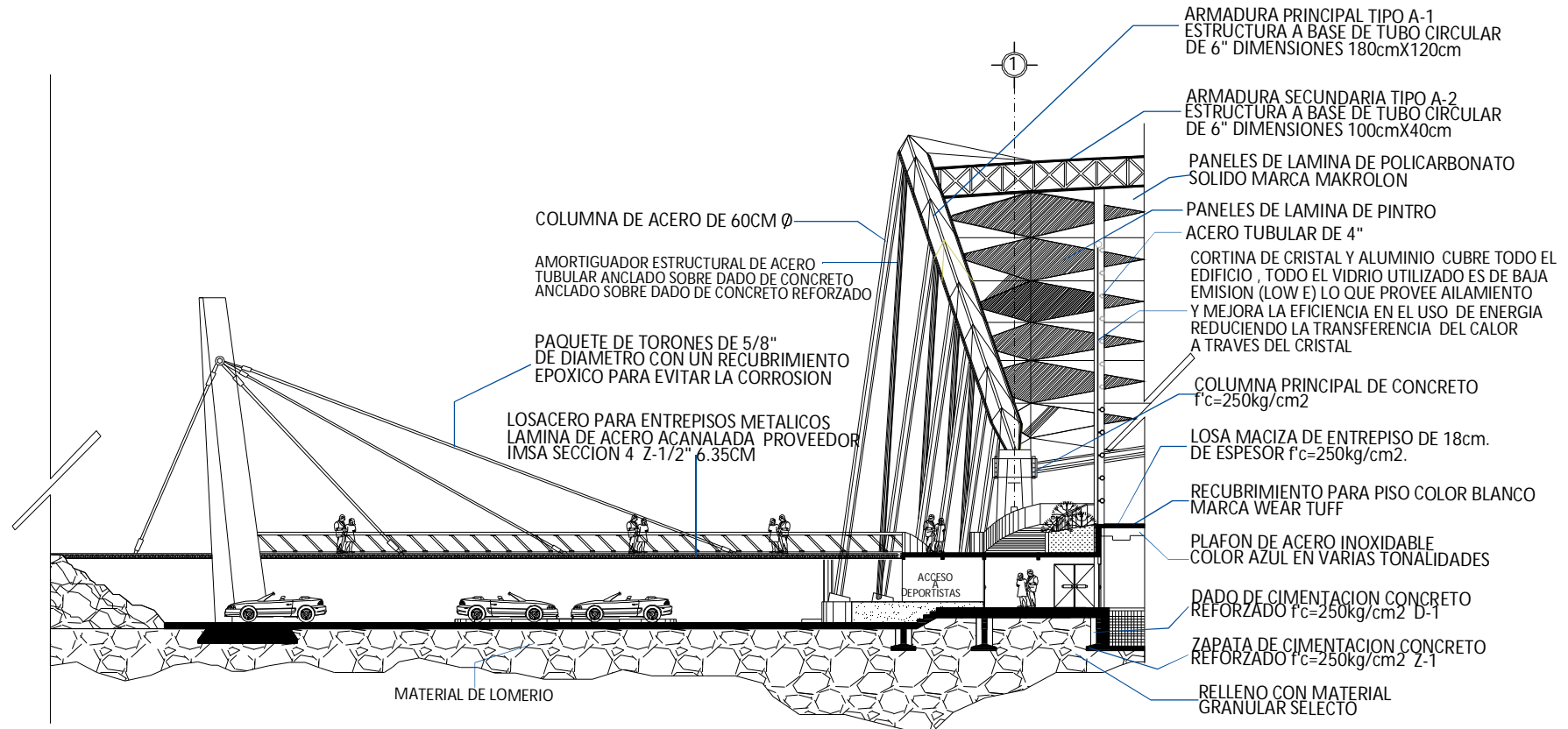


Gabinete de protección Contra Incendio (Con manguera de 30 metros y válvula angular de 38mm de diámetro y extintor de polvo químico A,B,C).



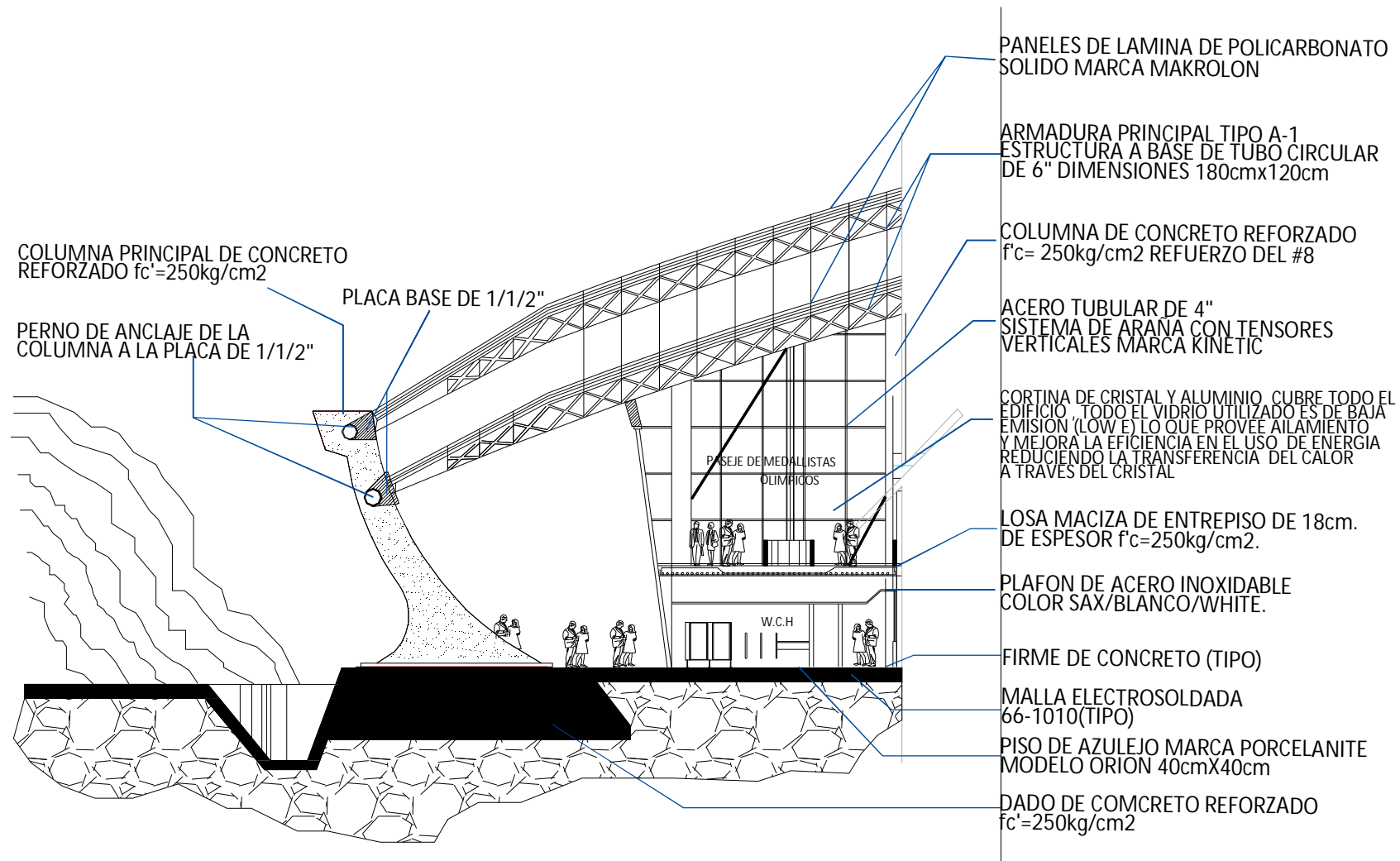


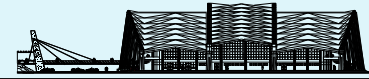
7.7 CORTES POR FACHADA



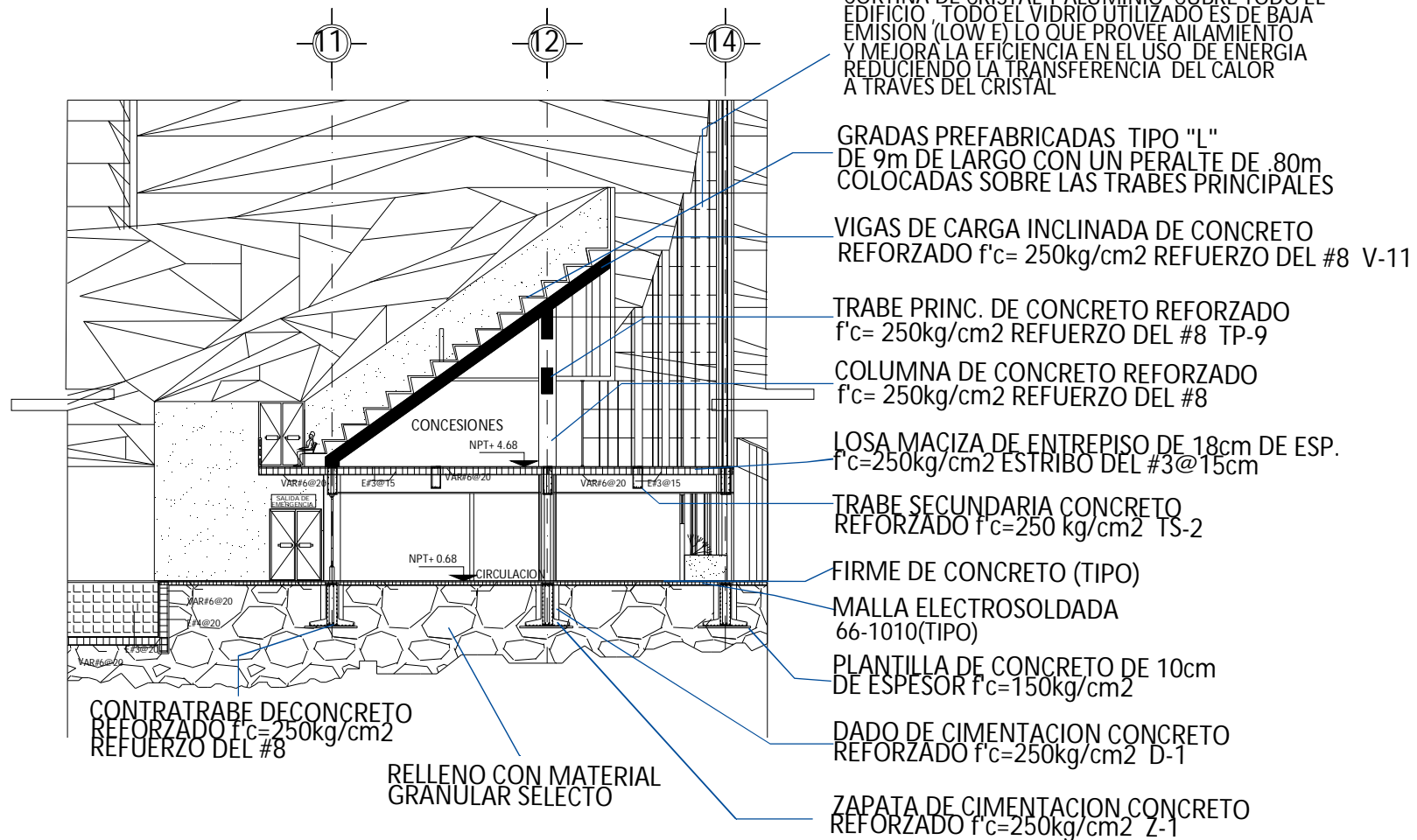


Corte Por Fachada





Corte Por Fachada



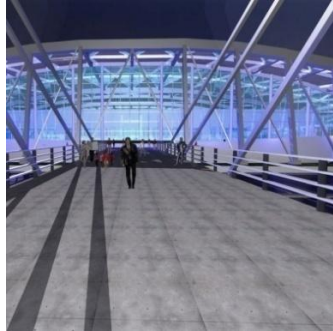
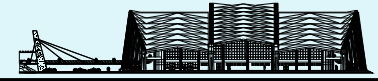


CAPÍTULO

MEMORIAS DEL PROYECTO

8





Perspectiva del Puente Atirantado hacia el acceso del Complejo.



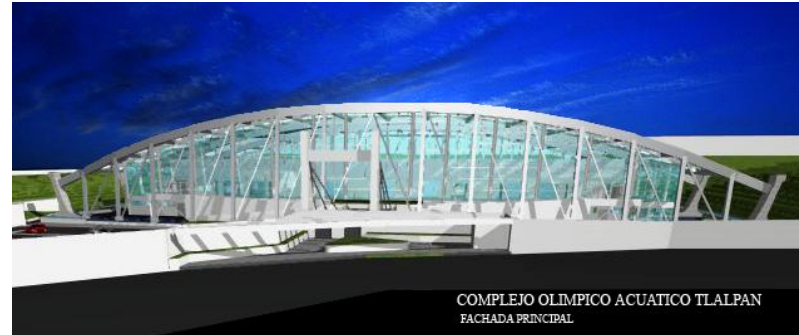
La Fachada Principal y el Interior brillan por su iluminación de colores vibrantes.



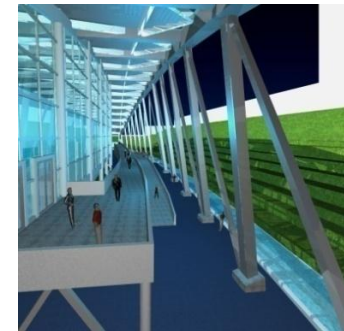
El Complejo actúa como un Cuerpo Iluminado en toda su Estructura.



Panorámica de todo el Conjunto Arquitectónico.



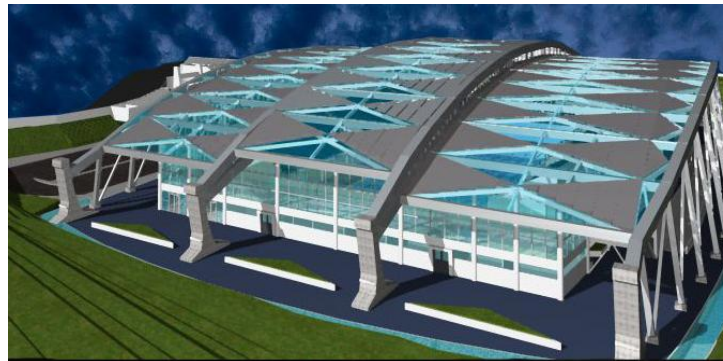
Fachada Principal y Acceso Principal del Complejo Olímpico Acuático Tlalpan.



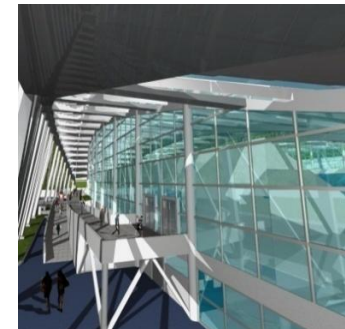
Rampas de Acceso con vista al Área de jardines.



Acceso a Prensa y Área de Enseñanza.



Fachada lateral del Complejo destacando sus 4 columnas de concreto. Monumentales.



Desde las rampas de acceso se observa su imponente estructura de la cubierta.





8.1 MEMORIA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Localización

El predio que se localiza en Hidalgo No. 195 Colonia Unidad Habitacional Fuentes Brotantes, colinda al Norte con la calle del mismo nombre y un predio baldío en la parte frontal propiedad de la delegación, al Sur colinda con la parte alta de la vialidad denominada "Circuito Fuentes Brotantes".

El "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan", se desarrollaran en predio que presenta las siguientes características:

Es un predio sensiblemente plano mismo que no presenta curvas de nivel, el cual se localiza en la parte baja de una cañada que colinda con el circuito exterior denominado Fuentes Brotantes en la Unidad Habitacional Fuentes Brotantes.

El predio manifiesta una superficie total de 33,642,978 m², de conformidad con el levantamiento topográfico.

Descripción (Concepto Del Proyecto).

El "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan", es un proyecto el cual esta destinado para otorgar servicios de esparcimiento y recreación a través de la práctica del deporte y de manera particular los deportes acuáticos, como son la natación y clavados, con la finalidad de liberar a la sociedad de las adicciones.

El conjunto arquitectónico cuenta con; una alberca olímpica para competencias de 8 carriles techada, con una dimensión de 50.00 ml de longitud y un ancho de 25.00 ml, con una profundidad que va de la parte mas baja a una altura de 1.20 m y en la parte con mas profundidad de hasta 2.00 m. También el complejo acuático cuenta con una piscina de clavados de 25 m de ancho y 21 m de largo, con una profundidad de 5 m, y esta conformada por 2 trampolines de 1m, 2 trampolines de 3 m y plataformas de 3,5,7.5, y 10 m de altura.

Adicionalmente el complejo cuenta con una alberca de calentamiento de 11 m de ancho y de largo 15m con una profundidad de 1.80 m. También cuenta con una zona húmeda que comprende tinas de reposo, baños vestidores para mujeres y hombres, que se complementa con gimnasio, área de enseñanza, prensa, salón de usos múltiples, servicios médicos, cafetería; en otro nivel se localiza el área de gradas, concesiones y pasaje de medallistas olímpicos todo para el público en general.





Descripción (Concepto Del Proyecto).

En el área de servicios cuenta con una bodega de mantenimiento, bodega de material didáctico, cuarto de tableros cuarto de bombas y filtros de la alberca .

Debajo de este escenario, casi imperceptibles se ubican en un túnel interior que recorre albercas y la fosa a nivel del sótano, las instalaciones hidráulicas: líneas de retorno, limpieza y filtrado que son canalizadas hasta el cuarto de maquinas.

Contara con una zona administrativa en la que se incluye a disposición de taquillas generales, dirección administrativa, un área destinada al comité internacional (FINA). Por tratarse de una obra de carácter social, se busco que los materiales empleados fueran de larga duración y de mínimo mantenimiento. Por lo que se empleo básicamente el concreto aparente. A pesar de que el color principal del complejo es de color blanco, existe una gran zona semicerrada en colores brillantes que ayudan a minimizar el eco de sonido y transporte, al igual que los diferentes pisos de altura y el techo, y los falsos techos acústicos y la estructura de la cubierta en acero estructural.

Los muros se recubrirán con acabados de primera calidad, las cuales serán; azulejos blancos; vivos colores los bloques de espuma para el plafón de la alberca de calentamiento, losetas para andadores perimetrales, en muros y losas de fondos de la alberca será de azulejo. La fosa de clavados contara con los trampolines que se requieran para las competencias nacionales.

El cuerpo principal corresponde a la alberca y fosa de clavados el cual será techada a través de una cubierta de paneles de lamina de Pintro RD-91.5 calibre 24 y paneles de lamina de policarbonato traslucido.

Por las condiciones del terreno se diseño un puente atirantado en el acceso peatonal, permitiendo la circulación directa hacia las rampas de acceso al inmueble dando prioridad a la gente discapacitada, con una vista panorámica de la fachada principal del complejo.

Por ultimo, se contemplo el estacionamiento para 180 automóviles y cajones para discapacitados al descubierto. El estacionamiento cuenta con un acceso directo por una calle desde el interior del conjunto que desemboca en la Av. Hidalgo o Cantera.





8.2 MEMORIA PROYECTO ESTRUCTURAL

De acuerdo al uso que se destinará el diseño, la alberca olímpica se clasifica dentro del grupo (A), son construcciones para lugares de reunión o recreación o de cualquier clase, que al fallar ponga en peligro la vida de un gran número de personas en base al Art. 139 del Reglamento de Construcción para el Distrito Federal.

El terreno se encuentra en zona (I) lomerío debido a su resistencia del terreno, que es de 8ton/m².

Cimentación

Para el complejo acuático se emplearon 3 sistemas estructurales que por su diseño trabajan de forma independiente.

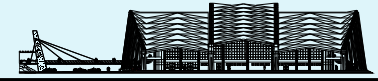
- El Edificio esta compuesto por medio de una cimentación basada en zapatas aisladas de concreto armado y contra trabes de liga $f'c=250\text{kg/cm}^2$ sobre plantillas de concreto simple.
- La Alberca Olímpica y la Fosa de clavados se compone de cimentación formada por un sistema de losa de cimentación y muros de concreto armado $f'c=250\text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo $f_y=4200\text{ kg/cm}^2$, de igual forma la plataforma de clavados, canal dren perimetral y trincheras de mantenimiento.
- Finalmente la cimentación de la estructura de la cubierta se resolvió a través de zapatas aisladas de concreto armado $f'c=250\text{kg/cm}^2$ y acero de refuerzo $f_y = 4200\text{ kg/cm}^2$, sobre plantillas de concreto simple, siendo la base principal para las 8 columnas de concreto armado que soportaran las armaduras de la cubierta en sentido longitudinal. Las columnas de acero que van en los sentidos transversales, de la fachada principal y posterior está resuelto a través de dados y contratrabes de concreto armado $f'c=250\text{kg/cm}^2$, sobre plantillas de concreto simple.

Súper Estructura

Las columnas del inmueble serán de concreto armado $f'c=250\text{kg/cm}^2$ de tipo circular 60 cm de diámetro en claros de 840 cm. Las trabes principales serán de concreto armado $f'c=250\text{kg/cm}^2$ y las trabes secundarias también serán de concreto armado $f'c=250\text{kg/cm}^2$ todos los elementos estructurales contarán con acero de refuerzo $f_y = 4200\text{ kg/cm}^2$.

Los entrepisos serán resueltos por medio del sistema de losa maciza de 18 cm de espesor, $f'c=250\text{kg/cm}^2$, apoyada sobre trabes principales y secundarias de concreto armado $f'c=250\text{kg/cm}^2$.





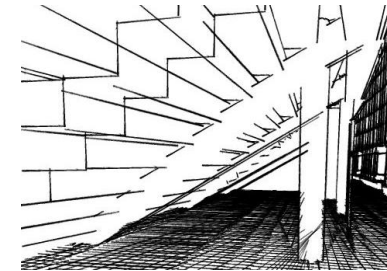
Las rampas de circulación de acceso al inmueble se resuelve por medio de losa maciza de 15 cm de espesor apoyada sobre muros de concreto armado y trabes de concreto armado $f'c=250\text{kg/cm}^2$.

La estructura de las gradas está conformada por viguetas en forma de "L" invertida apoyada sobre las vigas de carga inclinada las cuales se apoyan sobre las columnas, de concreto armado $f'c=250\text{kg/cm}^2$.

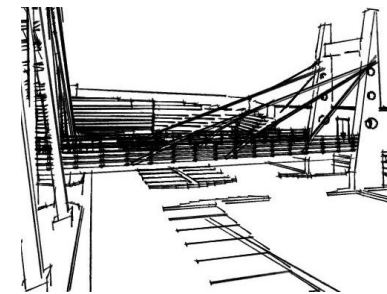
Las cargas de las gradas se transmiten, a las vigas de carga y de esta a las columnas las cargas en la base son transmitida a la columna y a su vez al sistema de cimentación de zapatas aisladas de concreto armado $f'c=250\text{ kg/cm}^2$.

El acceso peatonal se resolvió a través de un puente atirantado y la estructura esta conformada por dos pilares verticales de concreto armado en cada extremo del puente (marco), a su vez cuenta con un marco horizontal resuelto a través del sistema de losa cero lamina de acero acanalada sección 4 Z-1/2" 6.35 cm apoyada sobre 2 columnas de concreto armado en cada extremo de lecho inferior. En el lecho superior de los pilares de concreto armado están anclados 6 tirantes fijos (cables) 3 de cada extremo de modo que introduzcan fuerzas verticales en el tablero. Los pilares son los que van a soportar toda la carga que se va a distribuir del tablero a los cables y estas a su vez a los pilares. La Cubierta.

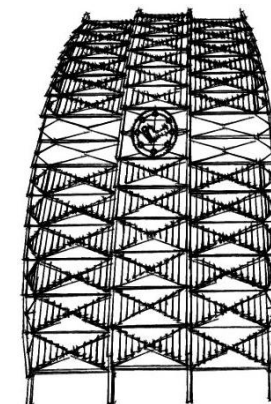
La cubierta esta compuesta por 6 armaduras principales ancladas sobre 8 columnas de concreto armado $f'c=250\text{kg/cm}^2$ y en los sentidos transversales esta conformada por 28 columnas de acero 14 de cada lado de las fachadas longitudinales que darán apoyo a las armaduras principales y secundarias, y estará techado con paneles de lamina de Pintro RD-91.5 calibre 24 con aislante de polisocianurato de 2" de espesor y una impermeabilización metálica engargolada KR-18 Pintro calibre 26 lo cual formara una capa impermeable ala cubierta, al mismo tiempo tiene paneles de lamina de policarbonato traslucido.



Estructura de las Gradas del Inmueble.



Puente Atirantado en el Acceso Peatonal.



La Cubierta esta conformada por 6 Armaduras de Acero.





8.3 MEMORIA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Se resuelve el proyecto a partir de una alimentación de la red general de distribución primaria que va de una toma domiciliaria de diámetro de la toma de (2"/2") 64 mm dentro del predio, se diseñaron 2 cisternas de almacenamiento con capacidad de 330,000 lts equivalente 330 m³ cada una, la capacidad total entre las 2 cisternas será de 647,000 lts 647m³.

La red hidráulica del proyecto se divide en 3 distribuciones principales: la distribución de agua fría (potable) la segunda de agua caliente y la tercera distribución de agua tratada.

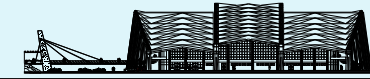
La distribución de agua potable se llevara a cabo mediante un sistema presurizado utilizando para ello un equipo hidroneumático, que consiste en un tanque presurizado de aire y agua y equipo de bombeo para este fin, la distribución de agua fría se empleara tanto para la alberca olímpica, alberca de calentamiento, tinas de reposo, fosa de clavados, regaderas, lavabos en los baños vestidores y lavabos en todos los sanitarios de inmueble ya sean en las zonas de administración, enseñanza, prensa y en los sanitarios para los asistentes de las gradas.

El sistema de calentamiento esta contemplado a través de paneles solares y bombas de calor. Para los baños vestidores de hombres y mujeres, las albercas así como los servicios administrativos se contara con sistema de calentamiento mediante calderas.

La distribución de agua tratada se llevara a cabo mediante una planta de tratamiento que alojara el agua reciclada, a su vez el agua tratada se almacenara en una cisterna con capacidad de 418,370 lts equivalente a 418 m³ utilizando un sistema de equipo hidroneumático, la distribución será únicamente para todos los W.C de los baños vestidores y servicios sanitarios, riego de jardines, estacionamiento y reserva contra incendio. Lo que se pretende es el ahorro de suministro de agua y que el proyecto sea sustentable por si mismo.

Toda la tubería, tanto de agua fría como de agua caliente y tratada, en la red de alimentación y distribución, será de cobre de diferentes diámetros.





Cálculos Instalación Hidráulica

➤ SUPERFICIE DEL PROYECTO

| | | |
|---|------------------|-----------|
| SUPERFICIE DEL TERRENO | 33,646.978 | m2 |
| SUPERFICIE DE DESPLANTE | 20,134.128 | m2 |
| AREA DE OFICINAS | 1,446 | m2 |
| AREA DE COMERCIOS | 742.72 | m2 |
| SUPERFICIE DE ESTACIONAMIENTO | 4,325.00 | m2 |
| SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCION | 13,512.89 | m2 |

➤ CALCULO DE LA DEMANDA DIARIA

| | | | |
|-------------------------------|-----------------|---------------|----------------|
| OFICINAS | 20lts/m2/dia | 1,446 m2 | 28,920 lts/s |
| COMERCIO | 6lts/m2/dia | 742.72 m2 | 4,456.32 lts/s |
| ESTADIO | 10lts/m2/dia | 3000 asientos | 30,000 lts/s |
| DEPORTE CON BAÑO Y VESTIDORES | 150/asiento/dia | 1000 asiste | 150.000 lts/s |

DOTACION DIARIA TOTAL 213,376.32 LTS

➤ CALCULO DE GASTO

GASTO MEDIO DIARIO $\frac{213,376.32 \text{ lts/s}}{84,600 \text{ seg}}$ $\frac{\text{gasto que se presenta}}{\text{al dia}} = 2,522.178723 \text{ LTS}$

GASTO MAXIMO HORARIO $2.52 \text{ lts/s} \times 1.2 = 3.024 \text{ LTS}$
DIAMETRO DE LA TOMA DEL PREDIO

GASTO MAXIMO HORARIO $3.024 \text{ lts/s} \times 1.5 = 4,536$

DETERMINACION DEL DIAMETRO DE LA TOMA

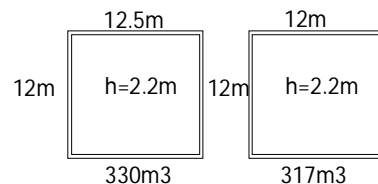
$\varnothing 3.00 \times 35.7 = 173 \times 35.7 = 61.83 \approx \varnothing \text{ COMERCIAL} = 64 \text{mm} (2''/2'')$

➤ DOTACIÓN DE AGUA POTABLE

213,376.32 lts/dia = 213 m3

213,376.32 lts/s X 3 dias = 640,128.960 LTS = 640 m3

➤ SE PROPONE 2 CISTERNAS PARA AGUA POTABLE



CAPACIDAD TOTAL DE LAS 2 CISTERNA DE AGUA POTABLE
647,000 LTS = 647 M3

➤ VOLUMEN DE LA CISTERNA DE AGUA TRATADA

| | | | |
|-------------------------|-------------|-----------|--------------|
| ESTACIONAMIENTO | 2lts/m2/dia | 4,325 m2 | 8,650 lts/s |
| JARDINES | 5lts/m2/dia | 8,325 m2 | 41,625 lts/s |
| RESERVA CONTRA INCENDIO | 5lts/m2/dia | 13,512 m2 | 67,560 lts/s |

117,835 LTS

➤ TOTAL DE LITROS

117.835 lts mas 40% de dotacion agua tratada

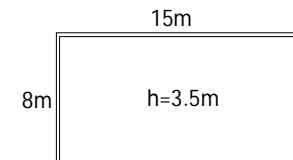
➤ DOTACION TOTAL DE AGUA RECICLADA

213,376.32 lts/s = 60% = 128,025.792
213,376.32 lts/s = 40% = 85,350.528

117.835 lts + 85,350.528 = 203,185.528 LTS X 2 dias = 406,371.056 LTS
+ 3 pipas de agua con capacidad de = 12.000 LTS

418.371.056 LTS = 418m3

➤ SE PROPONE UNA CISTERNA PARA AGUA TRATADA



CAPACIDAD TOTAL DE LA CISTERNA DE AGUA TRATADA
420.000 LTS = 420 m3





8.4 MEMORIA INSTALACIÓN SANITARIA

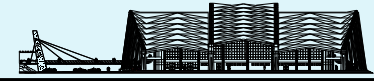
La red sanitaria se dividió en dos sistemas de distribución, una para aguas residuales y la otra para aguas pluviales. Para la descarga de aguas residuales se ha dispuesto un sistema de descarga a partir de tuberías de PVC sanitarias para los muebles sanitario, que llevan sus flujos a través tuberías y registro dispuesto de manera estratégica con forme a las necesidades del proyecto, registro que serán fabricados a base de tabique rojo recocido y aplanado en sus paredes con mortero cemento arena así como en fondo con medias cañas para facilitar su desalojo.

Las aguas pluviales se dispuso un sistema de descarga similar a las residuales, para la tubería terrestre se utilizara tubos de PVC y la tubería que va en los tramos verticales de las 8 columnas esta resuelta con tubos de fierro fundido para el desalojo del agua de la cubierta, distribuida a través de registros fabricados a base de tabique rojo recocido y aplanado en sus partes con mortero cemento arena.

También se distribuyo una red terrestre en las áreas exteriores como en el estacionamiento para el desalojo de la aguas pluviales a través de coladeras y tuberías de PVC de diferentes diámetros que será descargada hacia los pozos de absorción y a su vez a los mantos acuíferos.

La disposición de la red de tuberías para descarga de aguas residuales, como para las aguas pluviales será de tubería de PVC sanitario de diferentes diámetros y dirigida hacia la planta de tratamiento. Toda el agua tratada será utilizada para los W.C de los servicios sanitarios del complejo; riego de jardines y reserva contra incendio





Cálculos Instalación Sanitaria.

➤ Especificaciones

QP= Gasto Pluvial

A = Área Metro Cuadrado

E = Coeficiente Secundario

I = Intensidad De Lluvia 360 L/S

$$QP 1 = \frac{1,544.406 \times 150\text{mm}}{3600 \text{ S}} = 64.35 \text{ LT/S}$$

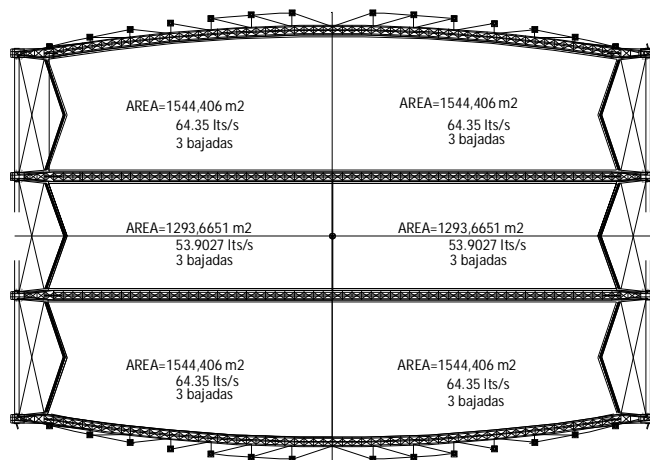
$$QP 1 = \frac{1,293.6651 \times 150\text{mm}}{3600 \text{ S}} = 64.35 \text{ LT/S}$$

➤ Cálculo de Gasto

$$\varnothing = 150 \text{-----} 19.25 \text{ Lts/S}$$

$$NB 1 = \frac{64.35 \text{ LTS/S}}{19.25 \text{ LTS/S}} = 3.34 \text{ Lts/S} = 3 \text{ Bajadas}$$

$$NB 2 = \frac{53.9027 \text{ LTS/S}}{19.25 \text{ LTS/S}} = 2.80 \text{ Lts/S} = 3 \text{ Bajadas}$$



➤ Sección del Canalón.



$$Xr2 = 78.54 \text{ cm}$$

$$1. - \frac{64.35 \text{ LTS/S}}{2} = 32.18 \text{ LT/S}$$

$$2. - \frac{53.9027 \text{ LTS/S}}{2} = 26.95 \text{ LT/S}$$

$$1 = 78.54 \text{.....} 4.47 \text{ LTS/S}$$

$$1,354 \text{.....} 32.28 \text{ LTS/S}$$

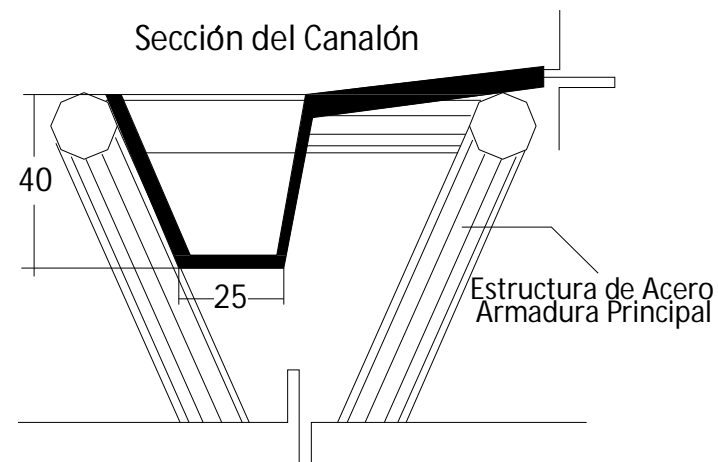
$$\sqrt{567.17} = 23.81 \text{ cm} = 25 \text{ cm Sección Del Canalón}$$

$$2 = 78.54 \text{.....} 4.47 \text{ LTS/S}$$

$$473.52 \text{.....} 26.95 \text{ LTS/S}$$

$$\sqrt{473.52} = 21.76 \text{ cm} = 25 \text{ cm Sección Del Canalón}$$

Sección del Canalón





8.5 MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El Complejo Olímpico Acuático Tlalpan se requiere una alimentación de energía eléctrica de 23000 volts, en alta tensión con el sistema de utilización en 220/127 volts, que será suministrado por la Compañía De luz y Fuerza del centro.

El proyecto se define a partir de la conexión de energía eléctrica en alta tensión, la cual se transforma a través de un transformador, cuenta el proyecto para el complejo, con un tablero general, para de ahí derivar en tableros para fuerza de alumbrado, para CCM, en donde uno de los tableros cuenta con interruptor de acuerdo a la capacidad de cada carga definida. Contara, además con un sistema de tierras para protección de la subestación y otro para aterrizar toda la instalación eléctrica.

También se empleara el sistema de captación de energía solar a través de celdas solares capaces de producir 100 watts de energía diariamente para iluminar el complejo durante el día, lo cual reduce presión sobre el sistema de la red principal, del Complejo Olímpico Acuático Tlalpan.

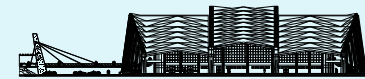
Cuenta con una cortina de 3680 m² de cristal y aluminio que envuelve al complejo en sus 4 fachadas. Todo ese vidrio utilizado es de baja emisión (Low-E), lo que provee aislamiento y mejora la eficiencia en el uso de energía, reduciendo la transferencia de calor a través del cristal, también actúa como un filtro de rayos ultravioleta. La iluminación de las 4 fachadas del complejo están resueltas por medio de reflectores empotrados en pisos de 150 w y distribuidas en todas las columnas de acero de la cubierta y en las 8 columnas de concreto además del puente atirantado. En el interior del inmueble se resolvió con luminaria abierta de acero inoxidable de 400 w y montaje de sobre poner en la estructura de acero de la cubierta para el escenario que contempla las albercas. De igual forma se resolvió la iluminación de las gradas, circulaciones exteriores y rampas con luminaria abierta de acero inoxidable de 250 w.

Transformador

EL transformador será de tipo pedestal en gabinete NEMA. Conexión tipo radial con tensión de 23000_220/127 V, 3 FASES, 4 HILOS, COMPLETO CON INCIERTO PARA SU CORRECTA CONEXIÓN.

El proyecto se desarrollara en base a los criterio actuales del ahorro de energía, para alumbrado interior y exterior y para las instalaciones eléctricas a la NOM.001.SEDE.2005 y al NEC. Utilizando los equipos de consumo de energía con alta eficiencia para el ahorro de energía.





Los ductos para la canalización y cajas de conexión serán resistentes a la humedad para evitar la corrosión, los conductores eléctricos serán con aislamiento THHW_LS para 600 volts máximo, los tableros de alumbrado y distribución será con aislamiento de alta calidad para evitar descargas electrostáticas.

El transformador y la planta eléctrica serán con alta eficiencia para el ahorro de energía. El proyecto además, de cumplir con el nivel de iluminación, se ha realizado en base a lo establecido por la NOM y la NE, las siguientes consideraciones básicas para cualquier proyecto que son: Seguridad, Capacidad, Flexibilidad, Accesibilidad y Confiabilidad. Por los riesgos que se implica el uso de la energía eléctrica, el Reglamento contempla salvaguardar a las personas y los bienes materiales del propietario diseñado con todos los factores inherentes a los proyecto; mismo que contenga una capacidad suficiente de carga para servir a los distintos equipos eléctricos instalados contando con gran flexibilidad para cualquier cambio de equipos eléctricos con facilidad de acceso y en todas las partes para facilitar el mantenimiento, reparaciones y cualquier modificación y/o aumento o ampliación de cargas.

Tomando en cuenta que el proyecto es para una zona húmeda, el diseño como ya se especifico será con equipo y materiales apropiados para la obra para proporcionar una confiabilidad al uso de la energía.

Estas especificaciones, se consideran complementarias a las contenidas en los planos de proyecto y proporcionan una descripción a los componentes eléctricos y algunas formas de ejecución de los trabajos y funcionamiento de sus partes. Tienen como fundamento, lo establecido por la Norma Oficial Mexicana y la ley de Servicio Público de Energía Eléctrica Art. 28, Norma Técnica de Luz y Fuerza del Centro y el NEC. Cualquier omisión a estas normas para el desarrollo del proyecto será subsanada por la comisión de supervisión. Previamente reconocido por la SEMP como unidad verificadora.

Los planos de la instalación eléctrica, además de contemplar estas especificaciones proporcionan la ubicación de salidas de equipos de consumo de energía eléctrica tales como; alumbrado, contactos o salidas especiales e indicar calidad y características técnicas.

La red para la Instalación Eléctrica del Complejo dispone de tuberías de fierro Galvanizado y cableado con cable Condumex o conductores Monterrey, de diferentes calibres.





8.6 MEMORIA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

Para el "COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN", se ha dispuesto de un sistema de protección contra incendio, que funciona considerando lo siguiente:

Por la naturaleza del inmueble y por ser de servicio público, se dispone el uso de Hidratantes equipados con manguera, lo anterior conforme a lo establecido al Reglamento de Construcción para el D.F.

Hidratantes

El tamaño de los Hidratantes es del tipo mediano, los cuales cuentan con una manguera de 51 mm de diámetro y longitud de 30 m, para los riesgos de peligro ordinario y en los que el personal no este suficiente mente entrenado para usar mangueras de bombero. Estos Hidratantes pueden ser operados por hombres.

Características de los Hidratantes:

Válvula de 51 mm de diámetro, a una altura no mayor al 1.60 m sobre el nivel de piso, manguera de lino forrado de hule o de neopreno interiormente de 51 mm de diámetro, y una longitud de 30 m. Broqueles con chiflón tipo neblina o atomizador de 38 mm de diámetro.

La presión de operación deberá de ser de 3.52kg/cm² o 35.2 el gasto requerido de cada hidratante será de 2.346 lps. El sistema de calculo tomando en cuenta la operación de 2 hidratantes en forma simultanea, esto nos resulta un gasto de 4,692 lps.

Almacenamiento de agua en la cisterna

El almacenamiento de agua con la que deberá contar la cisterna de este complejo será tal que garantice la operación de 2 hidratantes en forma simultanea durante 1 hora suministrando agua (mínimo aceptado por instituciones de seguros).

Gasto de los Hidratantes= 4.692 lps.

Periodo de Operación = 3600 seg.

Volumen de agua = 4.692 X 3600 = 17.863 lts. Volumen de agua= 17.86 m³

Para garantizar este volumen de agua en la cisterna permanentemente, deberá de realizar la instalación de la válvula de pie de la succión de alimentación de agua potable, en una cota superior a la válvula de pie del sistema contra incendio.

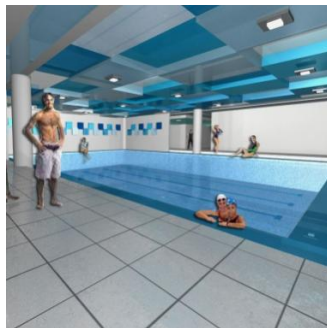




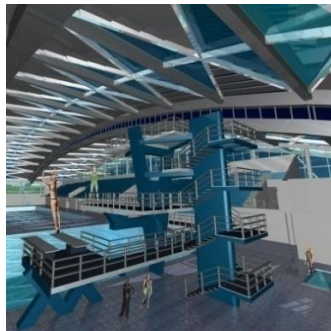
"COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN"



El Complejo cuenta con una Alberca de Calentamiento.



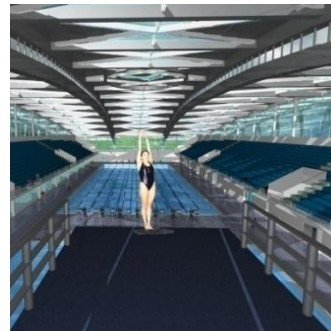
Panorámica desde la Alberca de calentamiento.



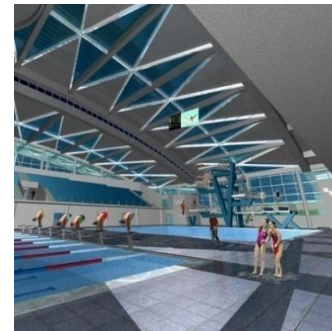
Así lucirá la Plataforma de Lanzamiento.



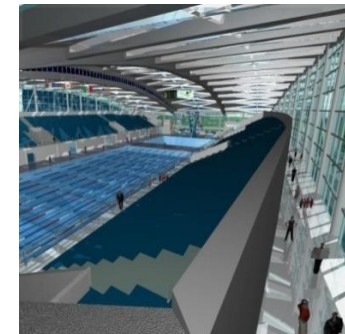
Panorámica del Área Deportiva desde el interior del Complejo al frente se observa la Alberca Olímpica que llevará como nombre Felipe "Tibio Muñoz" y al fondo se encuentra la Plataforma y la fosa Joaquín Capilla.



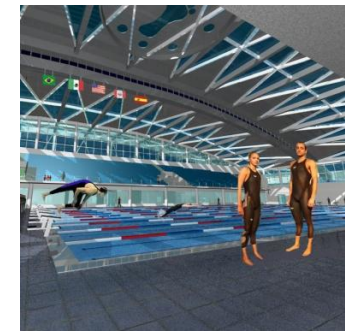
Panorámica del escenario acuático desde la Plataforma de lanzamiento.



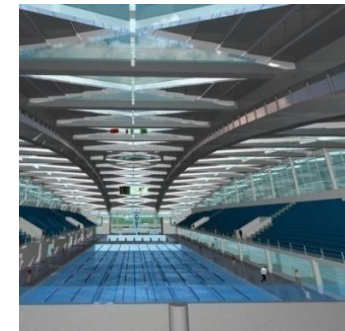
Panorámica de la Fosa de clavados que llevará como nombre Joaquín Capilla.



Panorámica del interior del complejo desde la parte alta de las Gradas.



Perspectiva de la Alberca Olímpica Felipe "Tibio Muñoz".



Vista desde el Pasaje de Medallistas hacia el Área Deportiva.





8.7 PRESUPUESTO GLOBAL

El presupuesto Global es la prevención de gastos e ingresos para un determinado lapso, por lo general un año. La finalidad de un presupuesto es la de aproximarse con un margen de error mínimo al costo real del mismo y conforme al avance de la obra.

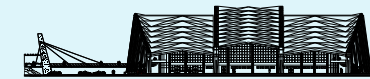
El Financiamiento de la Obra

Para la ejecución de la obra denominada "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan", el terreno para la realización del proyecto es propiedad de la delegación Tlalpan. Y la inversión para este proyecto en general estará a cargo de la delegación Tlalpan con el 80 % de la inversión y el 20 % estará a cargo la (CONADE).

El financiamiento real de la obra se contemplo en 4 partes derivadas del costo total del proyecto como son: el presupuesto global, el presupuesto por partidas, el programa de obra y el flujo de caja y los honorarios profesionales.

- Para la determinación del presupuesto global del proyecto denominado "Complejo Olímpico Acuático Tlalapan" se contemplo todas las zonas que cuenta el proyecto y la superficie de cada espacio en metros cuadrados por el costo directo de cada espacio en metros cuadrados hasta finalizar con el presupuesto global del proyecto.
- El presupuesto por partida del proyecto se analizo en 15 partidas importantes para la ejecución de la obra dándole un criterio de porcentaje a cada partida del costo global del proyecto.
- El programa de obra para el proyecto (C.O.A.T) se fijo con un lapso de un año para la ejecución de la obra, que iniciara a principios del mes de Enero del 2008 y finalizara aproximadamente en el mes de Enero del 2009. También estará indicado en el programa de obra en base a un calendario el inicio y el final de cada partida, a su vez estará indicado el flujo de caja del gasto de cada partida por cada mes que dure la obra.
- Los Honorarios profesionales se basara en el procedimiento de la determinación de recursos humanos, insumos y equipos, viáticos se debe definir con claridad al producto final a entregar (alcance de Trabajo). Se analizara el porcentaje de indirecto y utilidad. En base a estos puntos se realizara el porcentaje indirecto y utilidad para el presupuesto real del proyecto, (C.O.A.T).





Presupuesto Global

Proyecto: "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan".
 Av . Hidalgo No. 195 col. Unidad Habitacional Fuentes Brotantes.

| | | | |
|----------------------------|----------------|--|-----------------|
| Superficie del Terreno | 33,646. 978 M2 | | |
| Superficie de Desplante | 20,134. 128 M2 | | |
| Superficie de Construcción | 13,512. 89 M2 | Inversión de la delegación Tlalpan 80% | \$ 92, 519,208 |
| Costo X Metro Cuadrado | \$ 9,749 | Inversión de la (CONADE) 20% | \$ 23,129,802 |
| | | 100% | \$ 115, 649,018 |

| ZONA | SUPERFICIE M2 | COSTO X M2 | COSTO FINAL |
|------------------------------|---------------|--------------------------|----------------------|
| ALBERCAS | 1,990.54 M2 | 10,000 | 19,905,400 |
| GIMNASIO | 158.36 M2 | 6,000 | 950,160 |
| ÁREA DEPORTIVA | 48.00 M2 | 5,500 | 264,000 |
| ZONA ADMINISTRATIVA | 408.85 M2 | 6,000 | 2,453,100 |
| ZONA DE PRENSA | 328.53 M2 | 6,000 | 1,971,180 |
| ZONA DE ENSEÑANZA | 276.81 M2 | 5,500 | 1,522,455 |
| ZONA MÉDICA | 212.44 M2 | 5,700 | 1,210,908 |
| ÁREA DE BAÑOS/VESTIDORES | 411.02 M2 | 12,000 | 4,932,240 |
| ÁREA DE CAFETERÍA | 263.12 M2 | 4,500 | 1,184,040 |
| SERVICIOS GENERALES | 626.59 M2 | 4,000 | 2,506,360 |
| CIRCULACIONES PLANTA BAJA | 745.57 M2 | 4,700 | 3,504,179 |
| | | COSTO PLANTA BAJA | \$ 40,404,022 |



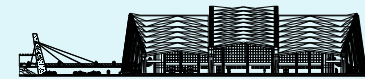


Presupuesto Global

Proyecto: "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan".
Av . Hidalgo No. 195 col. Unidad Habitacional Fuentes Brotantes.

| ZONA | SUPERFICIE M2 | COSTO X M2 | COSTO FINAL |
|---------------------------------|----------------------|--|----------------------|
| ÁREA DE GRADAS | 1,884 M2 | 7,000 | 13,188,000 |
| PASAJE DE MEDALLISTAS OLÍMPICOS | 250.35 M2 | 6,000 | 1,502,100 |
| CONSESIONES | 479.6 M2 | 5,500 | 2,637,800 |
| SANITARIOS | 262.34 M2 | 8,000 | 2,098,720 |
| CIRCULACIONES PLANTA ALTA | 1,646.78 M2 | 4,700 | 7,739,866 |
| | | COSTO PLANTA ALTA | \$ 27,166,486 |
| SERVICIOS GENERALES | 1,498.29 M2 | 4,000 | 5,993,160 |
| CUARTO DE MAQUINAS | 476.83 M2 | 15,000 | 7,152,450 |
| CUARTO DE FILTROS | 168.18 M2 | 30,000 | 5,045,400 |
| ESTACIONAMIENTO | 4,325.00 M2 | 3,000 | 12,975,000 |
| JARDINES | 15,325.00 M2 | 500 | 7,662,500 |
| ZONA EXTERIOR | 4,625.00 M2 | 2,000 | 9,250,000 |
| | | COSTO SERVICIOS GENERALES | \$ 48,078,510 |
| COSTO PLANTA BAJA | \$ 40,404,022 | COSTO TOTAL DEL PROYECTO. \$ 115,649,018 | |
| COSTO PLANTA ALTA | \$ 27,166,486 | <i>Cantidad con letra.</i> | |
| COSTO SERVICIOS GENER. | \$ 48,078,510 | <i>Ciento quince millones seiscientos cuarenta y nueve mil dieciocho pesos 00/100 M.N.</i> | |





8.8 PRESUPUESTO POR PARTIDA

Proyecto: "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan".
Av . Hidalgo No. 195 col. Unidad Habitacional Fuentes Brotantes.

| PARTIDAS | (%) | (\$) |
|----------------------------|------|-------------------|
| 1.- PRELIMINARES | 0.01 | 1,156,490.18 |
| 2.- CIMENTACIÓN | 0.11 | 12,721,391.98 |
| 3.- ESTRUCTURA | 0.17 | 19,660,333.06 |
| 4.- ALBAÑILERIA | 0.14 | 16,190,862.52 |
| 5.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA | 0.05 | 5,782,450.90 |
| 6.- INSTALACIÓN SANITARIA | 0.05 | 5,782,450.90 |
| 7.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA | 0.07 | 8,095,431.26 |
| 8.- INSTALACIÓN ESPECIALES | 0.09 | 10,408,411.00 |
| 9.- ACABADOS | 0.15 | 17,347,352.70 |
| 10.- HERRERIA | 0.02 | 2,312,980.36 |
| 11.- CANCELERIA | 0.03 | 3,469,470.54 |
| 12.- CARPINTERIA | 0.01 | 1,156,490.18 |
| 13.- JARDINERIA | 0.02 | 2,312,980.36 |
| 14.- OBRA EXTERIOR | 0.07 | 8,095,431.26 |
| 15.- LIMPIEZA | 0.01 | 1,156,490.18 |
| | 100% | \$ 115,649,018.00 |

Costo Total de la Obra \$ 115,649,018

Cantidad con letra. Ciento quince millones seiscientos cuarenta y nueve mil dieciocho pesos 00/100 M.N.





8.10 HONORARIO PROFESIONALES

Proyecto: "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan".
Av . Hidalgo No. 195 col. Unidad Habitacional Fuentes Brotantes.

HONORARIOS DE LO ARQUITECTÓNICO

DONDE

FSx = Factor de superficie correspondiente a Sx

C.D = Costo Directo Total

Sx = Superficie construida del proyecto

$$\frac{H = (FS_x) (C.D)}{100} \qquad \frac{H = (5.33) (115649018)}{100} = \frac{616,409,265.9}{100} = 6,164,092,659$$

HONORARIOS DE LO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA TIPO "A"

DONDE

FSx = Factor de superficie correspondiente a Sx

C.D = Costo Directo Total

Sx = Superficie construida del proyecto

$$\frac{H = (FS_x) (C.D)}{100} \qquad \frac{H = (0.97) (115649018)}{100} = \frac{112,179,547.5}{100} = 1,121,795.475$$

HONORARIOS DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

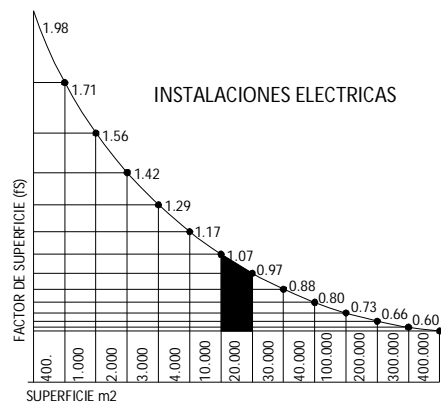
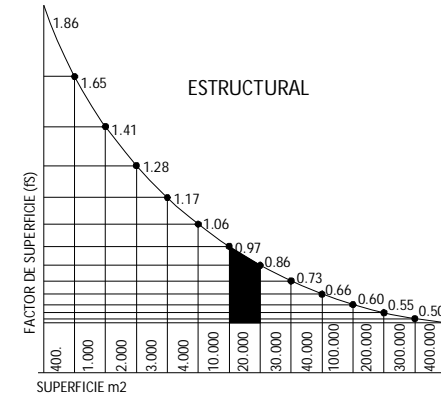
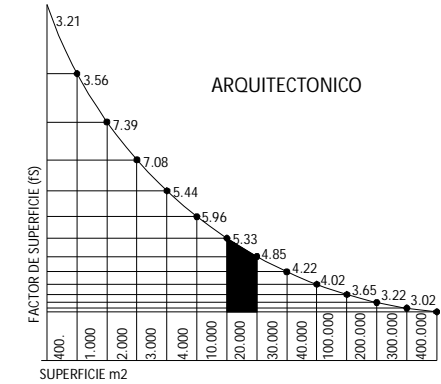
DONDE

FSx = Factor de superficie correspondiente a Sx

C.D = Costo Directo Total

Sx = Superficie construida del proyecto

$$\frac{H = (FS_x) (C.D)}{100} \qquad \frac{H = (1.07) (115649018)}{100} = \frac{123,744,449.3}{100} = 1,237,444.493$$





Proyecto: "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan".
 Av . Hidalgo No. 195 col. Unidad Habitacional Fuentes Brotantes.

HONORARIOS DE LAS INSTALACIONES
 HIDRAULICAS (ALIMENTACIÓN Y DRENAJES)
 DONDE

FSx = Factor de superficie correspondiente a Sx
 C.D = Costo Directo Total
 Sx = Superficie construida del proyecto

$$\frac{H = (FS_x) (CD)}{100} \qquad \frac{H = (0.92) (115649018)}{100} = \frac{106,397,096.6}{100} = 1,063,970.966$$

HONORARIOS DE LAS INSTALACIONES ELECTROMECANICAS
 (VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN)

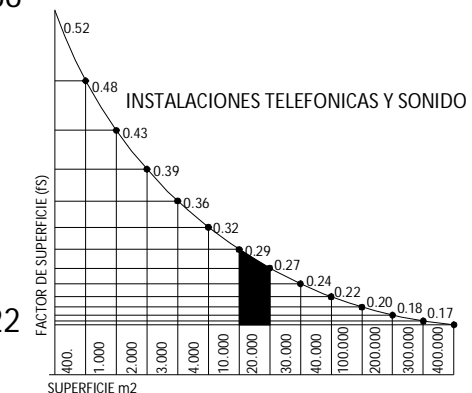
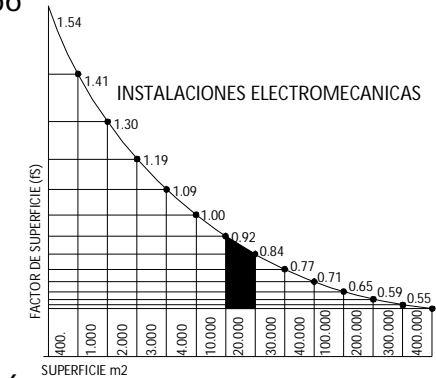
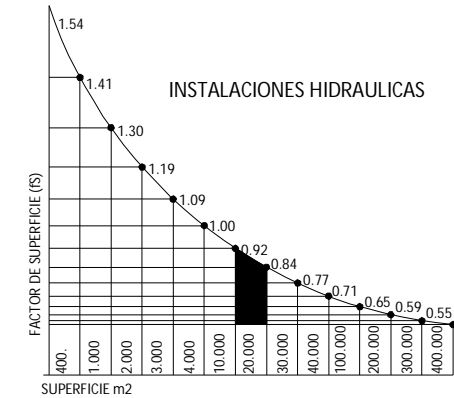
DONDE
 FSx = Factor de superficie correspondiente a Sx
 C.D = Costo Directo Total
 Sx = Superficie construida del proyecto

$$\frac{H = (FS_x) (CD)}{100} \qquad \frac{H = (0.92) (115649018)}{100} = \frac{106,397,096.6}{100} = 1,063,970.966$$

HONORARIOS DE LAS INSTALACIONES TELEFONICAS Y SONIDO

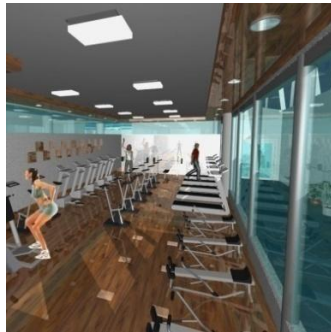
DONDE
 FSx = Factor de superficie correspondiente a Sx
 C.D = Costo Directo Total
 Sx = Superficie construida del proyecto

$$\frac{H = (FS_x) (CD)}{100} \qquad \frac{H = (0.29) (115649018)}{100} = \frac{33,538,215.22}{100} = 335,382.1522$$





“COMPLEJO OLÍMPICO ACUÁTICO TLALPAN”



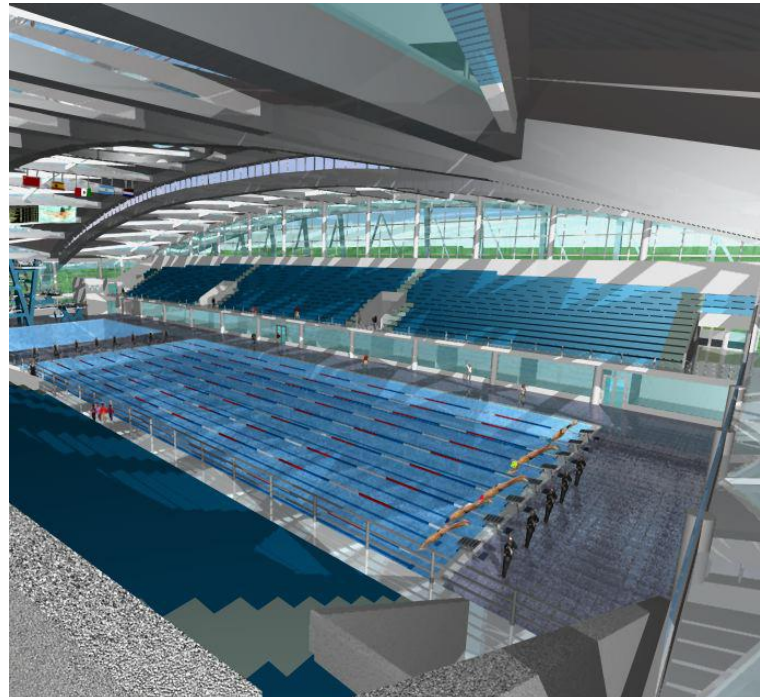
Así lucirá el Gimnasio del Complejo Acuático.



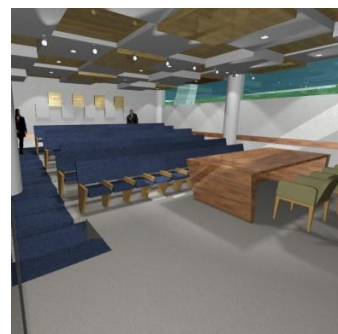
El Gimnasio será de los más avanzados en tecnología.



Cuenta con Baños/Vestidores para Hombres y mujeres de primer nivel.



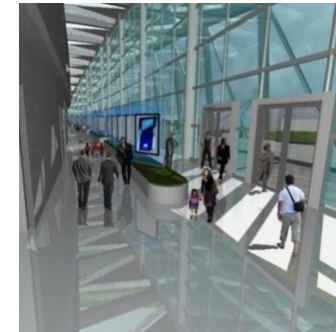
Vista Panorámica desde las gradas hacia la Alberca principal del Complejo Acuático, el contraste del color de sus gradas se refleja con el color del agua de las alberca.



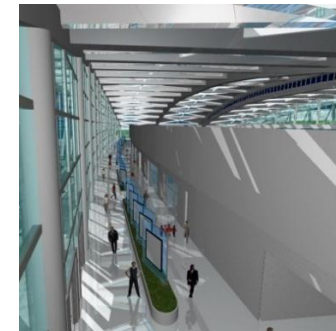
Contará con 2 Foros de Conferencia.



Vista de la Cafetería del Complejo Olímpico Acuático.



Cuenta con un Pasaje de Medallistas Olímpicos de México.

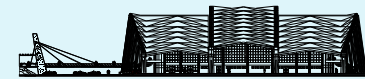


Vista del Pasaje de Medallistas Olímpicos Y Área de Concesiones.



La Cafetería contará con todos los servicios necesarios.





9.1 CONCLUSIÓN

- El presente proyecto denominado "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan" cumple con todas las condiciones de la Federación Mexicana de Natación y el aval de la CONADE y el apoyo de la delegación Tlalpan. También cumple con la Normatividad y la Reglamentación de la Federación Internacional de Natación (FINA).
- Lo que se pretendió con el diseño del inmueble vanguardista y minimalista que fuera un centro de alto rendimiento que contara con las mejores y más modernas instalaciones de la República Mexicana y de América Latina y como punto de partida se basaron las características del nivel cultural, económico y de fusión social en lo que respecta la zona de estudio para el proyecto denominado "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan" bajo esos parámetros se empezó a diseñar el proyecto.
- El complejo está equipado con la mejor tecnología de punta como calentamiento solar al igual que la recolección de agua de lluvia para su riego y limpieza que lo hace cien por ciento autosuficiente el proyecto, también los espacios interiores acogerán a los usuarios a desempeñar sus actividades deportivas y generará en los atletas confort, funcionalidad que es la idea principal de este proyecto.
- El proyecto se encuentra en una zona perfectamente desarrollada y en donde el impacto urbano será importante por ser considerado como el primer inmueble de este tipo que se construye en la delegación Tlalpan y que tiene la función principal de generar atletas de alto rendimiento competitivos al igual combatir índices de marginalidad, drogadicción, el aumento de la obesidad todos estos problemas se pretende buscar una solución con la construcción del inmueble Acuático en esta zona de Tlalpan.
- El sistema constructivo que se empleó parte de su misma cubierta como una estructura elíptica sólida que envuelve todo el complejo acuático como un elegante diseño de metal, al igual que su estructura del edificio que está compuesta en mayoría por elementos de concreto armado.
- Es un orgullo y una satisfacción personal el haber desarrollado este proyecto como ejercicio profesional, siendo un tema real por parte de la delegación Tlalpan. Todo esto fue lo que motivó a dar mi mayor esfuerzo creativo a lo largo de esta etapa al haber cumplido el objetivo denominado "Complejo Olímpico Acuático Tlalpan".





9.2 BIBLIOGRAFÍAS

Autor Sutherland Lyall Maestro de la estructura. Subtitulo la Ingeniería de las Edificaciones Innovadoras Editorial Blume
Moore, Fuller, *Comprensión de las Estructuras*, Editorial Mc Graw Hill.

Bahamon, Alejandro, *Arquitectura Textil*, IJB Ediciones

Plazola, *Arquitectura Deportiva*, Editorial Limusa

Autor Eino Engel. Sistemas de Estructuras

(SEDUVI). Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda

(SEDESOL). Sistema Normativo de Equipamiento

GACETA OFICIAL DE LA DELEGACION TLALPAN 1997

Programa delegacional de desarrollo urbano de Tlalpan versión 1997

Páginas Web

http://es.wikipedia.org/wiki/Complejo_Acu%C3%A1tico_Sim%C3%B3n_Bolívar

http://www.tlalpan.gob.mx/htmltonuke.php?filnavn=html/conoce_tlalpan/historia.htm

http://www.tlalpan.gob.mx/htmltonuke.php?filnavn=html/conoce_tlalpan/demografia.htm

<http://locuraviajes.com/blog/beijing-olimpica-ii-el-cubo-de-agua>

http://www.deportes.unam.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=114&Itemid=152

http://www.i-natacion.com/articulos/historia/jj_oo.html

<http://www.expobride.com>

<http://danieloritutoriales.blogspot.com>

<http://deporteadaptado.spaces.live.com>

<http://www.siege.df.gob.mx>

<http://alaniarquitectura.wordpress.com>

<http://www.setravi.df.gob.mx/transparencia/pdf>

<http://usuarios.lycos.es/carloskareem/natacion.htm>

<http://www.emblezzia.com>

<http://www.regiologia.blogsome.com>

<http://www.estudioindosing.blogspot.com>

<http://aztecadeportes.com.mx>

Folleto y Catálogos

FUENTE.- Revista Enlace Arquitectura Para el Deporte. Arquitectura y diseño.

