

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "ACATLÁN"

"PROYECTO – CENTRO DEPORTIVO SANTA CECILIA"

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO
PRESENTA:
DIONISIO BOHYVIN RUBIO



ASESOR: ARQ. GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUZCO
NAUCALPAN EDO. DE MÉX. MAYO 2005



m. 345123



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.

AGRADECIMIENTOS

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recaptional.
NOMBRE: BOHYVIN RUBIO
DIONISIO
FECHA: 25.V-05
FIRMA: [Firma]

A MIS **PADRES** POR SU APOYO Y COMPRENSIÓN

A LA **UNIVERSIDAD** POR TODO LO QUE ME ENSEÑÓ

A MI ASESOR, EL **ARQ. GUSTAVO HERNÁNDEZ VERDUZCO** POR SU GRAN DEDICACIÓN

A MIS AMIGOS Y A TODA LA GENTE QUE DE ALGUNA FORMA ME HA AYUDO A REALIZAR ESTO

A MIS SINODALES:

ARQ. MARTHA CAROLINA CASTRO RAMÍREZ

ARQ. HUMBERTO PICONES MEDINA

ARQ. FERNANDO MANUEL JIMÉNEZ BRETÓN

ARQ. JUAN JOSÉ CASTRO MARTÍNEZ



CENTRO DEPORTIVO SANTA CECILIA

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN TEMÁTICA

El presente tratado otorga al lector una visión arquitectónica de la solución de un problema, la necesidad humana de un espacio para la práctica adecuada del deporte.

DEPORTE, DEFINICIÓN Y ORIGEN

Podemos decir que el deporte es el ejercicio físico que lleva a la búsqueda del perfeccionamiento y la coordinación de los movimientos del cuerpo, dentro de reglamentaciones que den orden a las actividades. Los fines que se persiguen son: un estado de salud y vigor del cuerpo, acompañado del dispersamiento de las tensiones y el esparcimiento del espíritu.

La historia aún no ha podido determinar con precisión cual fue el primer deporte que practicó el hombre. Quizá una de las posiciones más razonables al respecto, sería decir que los deportes aparecieron por primera vez cuando una persona utilizó su fuerza física con el afán de divertirse.

Al surgir las primeras culturas, la ambición de conquista y poder, dio lugar al nacimiento de la actividad bélica, por lo que los pueblos más poderosos comenzaron a crear ejércitos formados por hombres fuertes, ágiles y veloces. Fue entonces que se crearon escuelas especializadas en el adiestramiento de los guerreros, en las que se seleccionaba y capacitaba a los soldados en las artes militares de la defensa y el ataque, así como el dominio de las armas y la logística. En los periodos de paz, los soldados realizaban competencias con la finalidad de mantener una buena condición física.

Con el transcurso del tiempo, estas pruebas de resistencia se fueron convirtiendo en un espectáculo para los gobernantes y la gente del pueblo. Ya entonces se les otorgaba a los vencedores diversos trofeos o preseas para celebrar su triunfo.

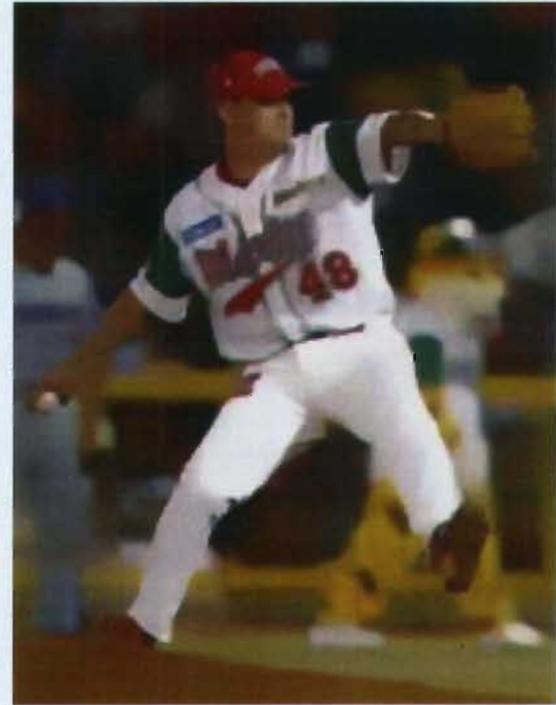
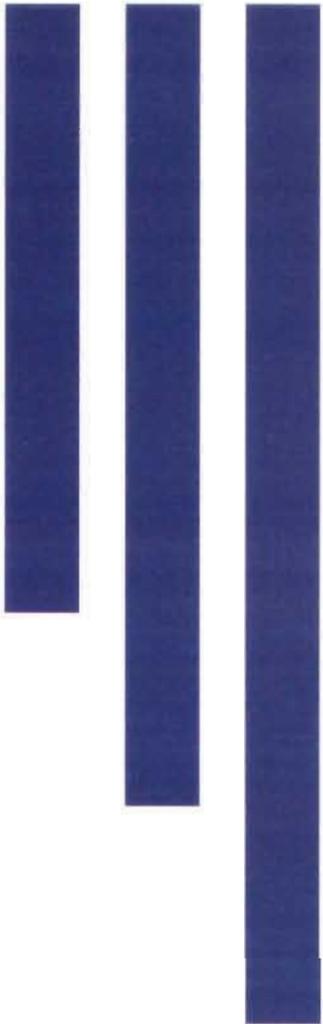
Por otro lado, algunos pueblos del medio y lejano oriente comprendieron que mediante la práctica del ejercicio físico se fomentaba la salud del cuerpo. De esta forma surgieron sistemas como el Yoga, basado en conocimientos ancestrales que concebían a los individuos como una trilogía: cuerpo, mente y espíritu.

El desarrollo de las actividades deportivas se estableció formalmente en la antigua Grecia, en la ciudad de Olimpia principalmente. Es aquí donde se organizan, con un valor religioso y político, las primeras Olimpíadas en el año 776 A.C. Posteriormente, con la aparición del cristianismo y el fin de los cultos politeístas greco-romanos se prohibió su realización. Sería hasta el año 1896 D.C. que gracias al barón Pierre de Coubertin, se efectuaran los primeros Juegos Olímpicos de la era moderna.

En Inglaterra, durante todo el siglo XIX, surgió el mayor número de manifestaciones deportivas, disciplinas que con los años han ido evolucionando, no solo en su desarrollo y reglamentación, sino en los espacios que les brindan albergue, incorporando tendencias arquitectónicas y avances tecnológicos.

En la actualidad, algunos autores consideran que del 20 al 55% de la población practica algún deporte, de los cuales, los de mayor preferencia son: el fútbol soccer, el básquetbol, el voleibol, el béisbol, la natación y la gimnasia.





CAPITULO 1

OBJETIVOS Y JUSTIFICACION

OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

SE PROYECTARÁ LA REMODELACIÓN TOTAL DEL CENTRO DEPORTIVO SANTA CECILIA "CARLOS HERMOSILLO", UBICADO EN LA AV. SAN RAFAEL, ESQUINA AMATES, COLONIA SANTA CECILIA, TLALNEPANTLA EDO. DE MÉX.

OBJETIVOS PARTICULARES

Objetivo Particular 1: Realzar una propuesta de conjunto, proyectando arquitectónicamente los espacios deportivos a cubierto, solucionando las áreas que a estos den servicio. En base al proyecto arquitectónico solucionar los siguientes objetivos.

Objetivo Particular 2: Proyectar a modo de criterio los elementos estructurales principales y sistemas constructivos de los edificios, presentando la memoria de cálculo de uno de estos.

Objetivo Particular 3: Proyectar las Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Eléctricas, utilizando sistemas tradicionales y vanguardistas. Presentando además, la memoria de cálculo de cada una.

Objetivo Particular 4: Definir los acabados en los edificios contemplados por el proyecto, realizar una aproximación del costo total de la obra y elaborar una propuesta de autofinanciamiento del mismo.

Objetivo Particular 5: Expresar mediante una serie de apuntes perspectivas la plasticidad del proyecto arquitectónico.

JUSTIFICACIÓN TEMÁTICA

EL DEPORTE UNA NECESIDAD DE TODOS

La práctica del deporte en sus diversas disciplinas procura la superación física y mental de los individuos. La importancia de esto, sumado a la falta de espacios culturales y recreativos adecuados, así como la atención insuficiente a los problemas socioeconómicos que afectan a la Ciudad de México y el área conurbada son el motivo principal que me llevó a realizar el presente proyecto.

¿PORQUE EL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA?

El municipio de Tlalnepantla de Baz es un importante motor de la economía en el Estado de México y la República Mexicana, gran parte de su actividad es dedicada a la industria y el comercio, pero el crecimiento de la ciudad y del mismo municipio, no solo ha traído consigo la creación de un gran número de espacios habitacionales sino la exigencia de nuevas áreas de necesidad común. En este caso los espacios deportivos existentes requieren de urgente mantenimiento y renovación para solventar las necesidades de las generaciones actuales y futuras.

Esta propuesta se hace con apoyo en el actual Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tlalnepantla de Baz, Edo. de Méx. en su sección de diagnóstico del Equipamiento Recreativo, Deportivo y de Áreas Verdes, página 140, que menciona: "Las acciones por desarrollarse deberán dirigirse al mejoramiento de los espacios construidos y a la promoción de actividades dentro de los mismos que permitan un nivel de atención eficiente para la población".



OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

A continuación veremos como dato informativo el equipamiento deportivo con el que cuenta este municipio. En el listado encontraremos al Deportivo Santa Cecilia "Carlos Hermosillo" del cual veremos, mas adelante, las condiciones en que se encuentra.

DE LA SUBDIRECCIÓN DE ATENCIÓN A LA JUVENTUD Y EL DEPORTE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE INSTALACIONES

No.	COMUNIDAD Y / O DEPORTIVO	UBICACION	INSTALACION
1	Col. Cuauhtémoc	Teotihuacanos y Totonacas	2 Canchas de Básquetbol
2	Col. Cuauhtémoc	Teotihuacanos y Totonacas	1 Cancha de Básquetbol
3	Col. Cuauhtémoc	Tlaloc y Otomies	1 Cancha de Fútbol Rápido
4	Col. Tenayo Centro	Nopalzín y Alfredo del Mazo	4 Canchas de Fútbol Soccer
5	Col. Tenayo Centro	Nopalzín y Alfredo del Mazo	1 Cancha de Básquetbol
6	Col. Tenayo Centro	Tonalzín y Alfredo del Mazo	1 Cancha de Básquetbol
7	Unidad Habitacional Tenayo	Prolongación 100 mts. Edif. C3-1	2 Canchas de Básquetbol 1 Cancha de Voleibol 1 Cancha de Fútbol de Salón
8	Col. Tenayo	Av. Santa Cecilia y Vallejo	1 Cancha de Fútbol Soccer
9	Tenayo Liga Santa Cecilia	Cerrada de Moctezuma e Izcoatl	2 Canchas de Fútbol Soccer 1 Cancha de Fútbol Rápido
10	Col. Arenal	Av. Zacatecas y Toltecas	1 Cancha de Básquetbol
11	Col. San Miguel Chalma	Cerrada de Geraneo y Bugambilia	1 Cancha de Básquetbol
12	Col. Lázaro Cárdenas 2ª. Sección	Club Tenocatlán y Cañada de Manantil	1 Cancha de Básquetbol
13	Col. San Juan Ixhuatepec	Petrolera y Aquiles Serdan	2 Canchas de Básquetbol 1 Cancha de Usos Múltiples 2 Canchas de Fútbol Soccer
14	Col. San Isidro	Prolongación Argentina y Brasil	1 Cancha de Usos Múltiples
15	Col. Constitución de 1917	Av. Necaxa y Calle Sonora	3 Canchas de Básquetbol
16	Col. Constitución de 1917	Av. Necaxa y Chiapas	1 Cancha de Fútbol Rápido



OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

No.	COMUNIDAD Y / O DEPORTIVO	UBICACION	INSTALACION
17	Col. División del Norte	Av. Necaxa y Lázaro Cárdenas	1 Cancha de Básquetbol
18	Col. División del Norte	Av. Necaxa y Lázaro Cárdenas	1 Cancha de Usos Múltiples
19	Col. La Laguna	Av. Necaxa y Ferrocarriles	3 Canchas de Básquetbol 3 Canchas de Fútbol Soccer
20	Marina Nacional	Av. Ferrocarriles y Av. Necaxa	1 Cancha de Voleibol
21	Lomas de San Juan Ixhuatepec	Av. Guatemala S / N	1 Cancha de Usos Múltiples
22	Marina Nacional	Av. Ferrocarriles y Av. José M. Pino Suárez	1 Cancha de Básquetbol
23	Marina Nacional	Av. Ferrocarriles y Av. José M. Pino Suárez	1 Mini Cancha de Fútbol Soccer
24	Col. El Rosario	Civilizaciones / Estibadores / Av. De Las Culturas	4 Canchas de Básquetbol 2 Canchas de Fútbol Soccer 2 Canchas de Voleibol 1 Cancha de Usos Múltiples
25	Col. El Rosario 1 Sector 2	Civilizaciones	1 Cancha de Fútbol Soccer
26	Col. El Rosario 1 Sector 3 E	Civilizaciones	1 Cancha de Básquetbol
27	Col. El Rosario 2	Cultura Griega	2 Canchas de Básquetbol
28	Col. El Rosario 2 Sector3	Península de Kamchatka / Cultura Maya	1 Cancha de Fútbol Soccer 1 Cancha de Básquetbol
29	Col. Rosario Bugambillas	Cultura Toltecas / Civilizaciones	6 Canchas de Básquetbol 1 Cancha de Fútbol Soccer
30	Col. Rosario Ceylan	Av. Jesús Reyes Heróles / Cecilia	1 Cancha de Básquetbol
31	Col. Rosario Ceylan	Av. Jesús Reyes Heróles / Australia	4 Canchas de Básquetbol 1 Cancha de Fútbol Rápido
32	Col. Ex Hacienda de en Medio	Ex Hacienda de en Medio	4 Canchas de Básquetbol
33	Col. Ex Hacienda de en Medio	Ex Hacienda de en Medio / Vaso Regulador	1 Cancha de Básquetbol 1 Cancha de Fútbol Soccer
34	Col. La Nueva Ixtacala	Xalpa / Odsa	2 Canchas de Básquetbol 1 Cancha de Usos Múltiples
35	Col. La Nueva Ixtacala	Av. Jesús Reyes Heróles / Juárez	1 Cancha de Usos Múltiples



OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

No.	COMUNIDAD Y / O DEPORTIVO	UBICACION	INSTALACION
36	Col. La Nueva Ixtacala	Metepec 6ª Cerrada	1 Cancha de Básquetbol
37	Col. La Joya Ixtacala	Av. Jesús Reyes Heróles	1 Cancha de Fútbol Rápido
38	Col. La Joya Ixtacala	Av. Jesús Reyes Heróles / Tequesquihuac	1 Cancha de Usos Múltiples
39	Col. San Juan Ixtacala	Av. Jesús Reyes Heróles / Tequesquihuac	1 Cancha de Básquetbol
40	Unidad Tejocote San Juan Ixtacala	5 de Mayo	1 Cancha de Básquetbol
41	Col. Bosques Ceylan	Canal Aguas Negras	2 Canchas de Usos Múltiples
42	Unidad Mari Maravillas	Av. Jesús Reyes Heróles / Unidad Maravillas	1 Cancha de Básquetbol
43	Col. Los Tejabanes	Unidad Tejabanes	1 Cancha de Básquetbol 1 Cancha de Fútbol Rápido
44	Unidad Habitacional Pipsa	Directores / Cerrada de Reporteros	2 Canchas de Básquetbol
45	Fracc. Prado Vallejo	Isla Guadalupe / Isla en Medio	1 Cancha de Básquetbol
46	Col. Prensa Nacional	Diario de México / Sol de México	1 Cancha de Fútbol Soccer
47	Col. Hogares Ferrocarrileros	Entrada 85 UNAM / Av. Ferrocarril	1 Cancha de Usos Múltiples
48	Col. Xocoyahualco	Av. Del Trabajo / Hidalgo	1 Cancha de Básquetbol 1 Cancha de Fútbol Rápido 1 Cancha de Frontón
49	Col. San Jerónimo Tepetlaco	Morelos / 2ª Carrera de Morelos / Emiliano Zapata	1 Cancha de Básquetbol
50	Módulo Deportivo San Lucas Patoni	Av. Hidalgo S/N	1 Cancha de Tenis 1 Cancha De Usos Múltiples
51	Módulo Deportivo San Juan Ixhuatepec	Av. Guatemal S/N	1 Cancha de Usos Múltiples
52	Módulo Deportivo San Felipe Ixtacala	Av. Tlalnepantla / Morelos S/N / Adolfo Cárdenas	1 Cancha de Usos Múltiples 1 Frontón para Niños 1 Chapoteadero y Baños
53	Módulo San Pablo Xalpa	Cultura Maya / Lecheros	1 Cancha de Básquetbol 1 Cancha de Fútbol Rápido 1 Cancha de Usos Múltiples



OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

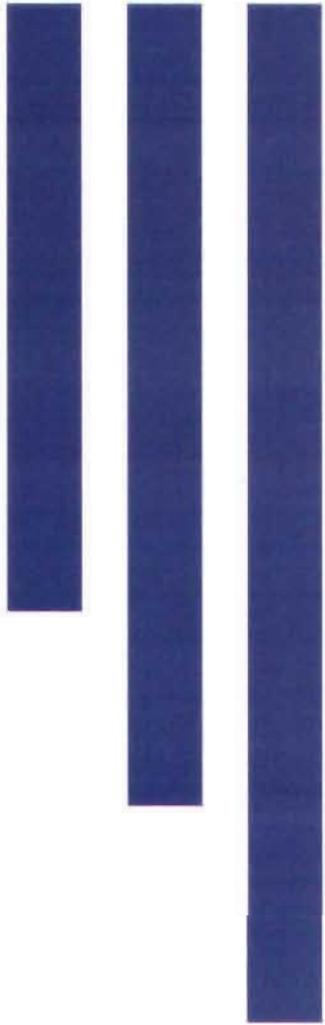
No.	COMUNIDAD Y / O DEPORTIVO	UBICACION	INSTALACION
54	Módulo Deportivo Bosques Ceylan	Calle Ceyba S/N Col. Bosques Ceylan	2 Canchas de Fútbol Rápido 1 Cancha de Usos Múltiples
55	Módulo Deportivo Ahuehuetes	Av. Gran Pirámide y Ahuehuetes Col. Ahuehuetes	1 Cancha de Usos Múltiples 1 Cancha de Tenis 1 Pista de Patinaje 9 Golfitos
56	Módulo Deportivo San Andrés	Av. del Trabajo S/N Col. San Andrés Atenco	1 Cancha de Fútbol Rápido 2 Canchas de Básquetbol techadas
57	Módulo Deportivo Tlayacampa	Francisco Boca Negra S/N Col. Tlayacampa	1 Cancha de Fútbol Rápido
58	Módulo Deportivo Zotoluco	Real del Monte S/N Col. Santa Cecilia	1 Cancha de Fútbol Rápido 1 Pista de Patinaje 1 Cancha de Básquetbol
59	Deportivo Tlalnepantla	Viveros de la Hacienda Esq. Viveros de la Aurora Col. Viveros de la Loma	2 Canchas de Básquetbol 1 Cancha de Voleibol 1 Cancha de Fútbol Soccer 1 Cancha de Fútbol empastado 4 Canchas de Tenis 1 Alberca 1 Gimnasio Con Duela techado 1 Gimnasio de Pesas 1 Spinning
60	Deportivo Tlalli	Sor Juana Inés de la Cruz # 45 Fraccionamiento Nicolás Tlalnepantla	4 Canchas de Básquetbol 1 Alberca 1 Gimnasio techado 1 Gimnasio de Box techado 1 Spinning
61	Deportivo Carlos Hermosillo	Av. San Rafael Esq. Amates S/N Col. Santa Cecilia	6 Canchas de Fútbol Soccer 1 Cancha para Fútbol Femenil 3 Canchas de Béisbol 3 Canchas para Béisbol Infantil 2 Canchas de Básquetbol 1 Gimnasio al aire libre



OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

No.	COMUNIDAD Y / O DEPORTIVO	UBICACION	INSTALACION
62	Deportivo Luis García Postigo	Av. San Pedro Barrientos S/N y Tepemajalco Col. San Pedro Barrientos	1 Cancha de Fútbol empastado 1 Cancha de Básquetbol 1 Gimnasio de Box Cancha de Voleibol 1 Alberca techada
63	Deportivo Cri-Cri	Av. San José S/N Col. San Juan Ixhuatepec, Zona Oriente	1 Cancha de Fútbol Soccer 1 Cancha de Básquetbol 1 Cancha de Voleibol 1 Cancha para Fútbol Infantil 1 Pista de Patinaje 1 Ciclopista 1 Alberca
64	Deportivo Caracoles	Uruapan S/N Col. Constitución de 1917, Zona Oriente	10 Canchas de Fútbol Soccer 8 Canchas de Básquetbol 6 Canchas de Fútbol de Salón 8 Canchas de Voleibol 1 Cancha de Fútbol empastado 1 Pista de Atletismo
65	Deportivo La Presa	Av. Hermillo Mena S/N Col. La Presa, Zona Oriente	1 Cancha de fútbol empastado 3 Canchas de Básquetbol 1 Gimnasio de Box techado
66	Unidad Deportiva las Diligencias		1 Ciclopista 1 Cancha de Básquetbol 1 Gimnasio al aire libre
67	Unidad Deportiva Valle Ceylan	Av. Mario Colin S/N Col. Miraflores	1 Frontón 1 Cancha de Básquetbol 1 Pista de Patinaje 1 Cancha de Voleibol 1 Trotapista
68	Parque Municipal Adolfo López Mateos	Av. Somex S/N Col. Los Reyes Ixtacla	4 Canchas de Básquetbol 3 Canchas de Tenis 2 Canchas de Voleibol 1 Cancha de Fútbol 1 Gimnasio al aire libre 1 Trotapista
69	Eco Parque Acoatl	Av. Hermillo Mena S/N Col. La Presa, Zona Oriente	1 Trotapista





CAPITULO 2

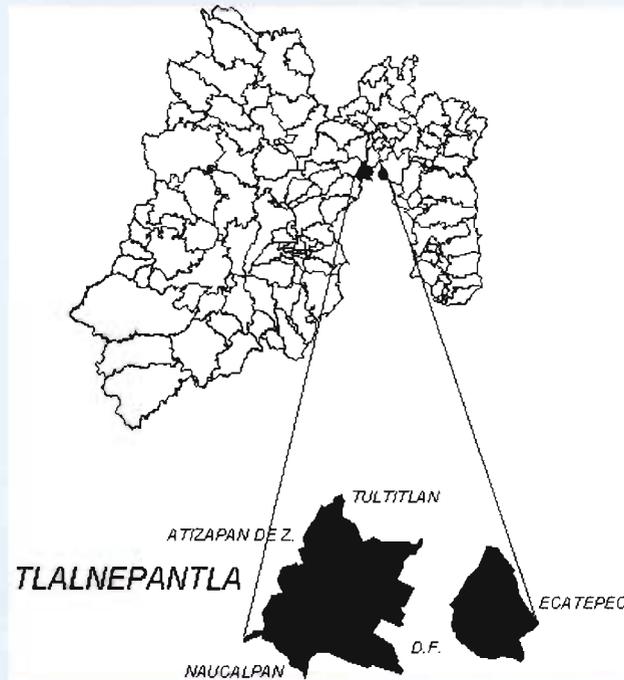
EL MUNICIPIO

EL MUNICIPIO

EL MUNICIPIO
ASPECTOS FISICOS

LOCALIZACIÓN

El municipio se ubica al noreste del estado, junto al límite norte del Distrito Federal. Cuenta con una superficie de 85.40 Km², lo que representa el 0.38% del total de la superficie del Estado de México. La Cabecera del municipio se encuentra localizada a los 19°31' de latitud norte y a los 99°13' de latitud oeste, a 2,250 metros sobre el nivel del mar.



LÍMITES Y COLINDANCIAS

Zona Poniente

- Al Norte con el municipio de Tultitlán y Cuautitlan Izcalli.
- Al Sur con el municipio de Naucalpan y el D.F. (Delegación Azcapotzalco).
- Al Oeste con el D.F. (Delegación Gustavo A. Madero).
- Al Poniente con el municipio de Atizapán de Zaragoza.

Zona Oriente

- Al Norte con el municipio de Ecatepec.
- Al Sur con el D.F. (Delegación Gustavo A. Madero).
- Al Oeste con el municipio de Ecatepec
- Al Poniente con el D.F. (Delegación Gustavo A. Madero).

CLAVE DE DIVISIÓN MUNICIPAL

Al municipio de Tlalnepantla, dentro de los 122 municipios que conforman el estado de México, el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) le asigna la clave 104. Para fines catastrales le corresponde el número 092.

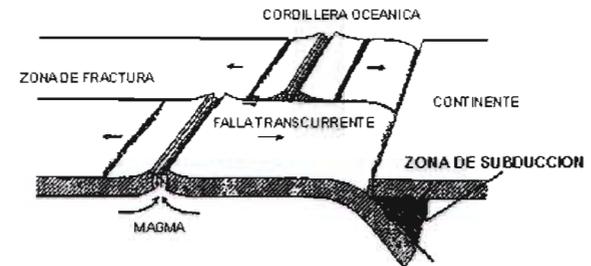
EL MUNICIPIO

GEOLOGÍA

El municipio se ubica dentro de la provincia fisiográfica del eje neovolcánico que se encuentra constituida por afloramiento de rocas de origen ígneo y sedimentario, siendo las rocas ígneas extrusivas las que ocupan una mayor extensión que datan de la era cenozoica de los periodos terciario (continental) y cuaternario, representados por rocas ígneas de tipo lavas, brechas, tobas, basaltos, riolitas y andesitas, estas últimas con dominancia en un 70 % principalmente en toda la topografía de la Sierra de Guadalupe. Las rocas sedimentarias están representadas por dos clases: rocas clásticas en un 20%, y tobas y materiales detríticos en un 10%, así también por depósitos lacustres y aluviales; además existen fracturas y fallas regionales, asociadas a los fenómenos de vulcanismo y mineralización.

TOPOGRAFÍA

La superficie del municipio de Tlalnepantla de Baz se encuentra ubicada dentro de la provincia terrestre del eje transvolcánico de origen andesítico-basáltico, que a su vez ocupa la subprovincia de los lagos y volcanes de Anáhuac. En la región del vaso lacustre se observan lomeríos que integran pequeños valles, que corresponden a la subregión denominada Valle de México, cuya forma es la propia de un amplio valle con áreas de lomeríos y montañas aisladas, con la característica de presentar como génesis una planicie lacustre. Así también, se puede observar la presencia de pequeños conos volcánicos cineríticos altamente erosionados; esta subregión ocupa una extensión de 4,056 km², con intervalos de altitud que van de 1,800 a 2,750 msnm.



EDAFOLOGÍA

La distribución de tipos de suelo se sitúa en relación con el tipo de geología, topografía y procesos de transporte: en la zona plana se presenta un tipo de suelo regosol, que son suelos claros y se parecen a las rocas que les dieron origen, acompañados de litosoles y de afloramiento de rocas de tepetate.

Estos últimos se caracterizan por presentar capas homogéneas en concordancia con las rocas que los subyacen. Cuando son someros, estos tipos de suelo se pueden encontrar en las laderas, hacia el poniente del municipio.

Los suelos que se presentan en la topografía de la Sierra de Guadalupe son del tipo feozem háplico, con una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, por encontrarse en laderas se erosiona con facilidad. Se asocia a un feozem calcárico de textura media en fase lítica, que presentan cal en sus horizontes; además, se presenta un tipo de suelo litosol que se caracteriza por tener una profundidad menor de 10 cm.



EL MUNICIPIO

ZONA PONIENTE	ZONA RIENTE
Cerro del Tenayo	Cerro del Chiquihuite
Cerro de Tlayacampa	Cerro de Cunahuatpec
Cerro de las Peñas	Cerro del Tianguillo
Cerro del Tlalayote	Cerro del Petlacatl
Cerro de La Cruz	Cerro de Caracoles
Cerro del Kilo	Sierra de Guadalupe
Cerro de la Corona	
Cerro de Barrientos	
Cerro de San Andrés	

ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS

HIDROLOGÍA

El municipio de Tlalnepantla se encuentra en la región hidrológica número 26 del Alto Pánuco. Las tres principales corrientes que cruzan el municipio son los ríos Tlalnepantla, San Javier, y los Remedios; este último inicia su trayectoria a partir del "Vaso de Cristo", cuerpo de agua que comparte con el municipio de Naucalpan.

En el transcurso del tiempo los principales ríos que recorren el territorio municipal han sido severamente contaminados por desechos domésticos e industriales, esto es motivado porque estos forman parte del sistema de desagüe y drenaje del sector norte-poniente y norte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Principales Cuerpos de Agua

- Río Tlalnepantla con una extensión de 3 km
- Río de los Remedios con una extensión de 4 km
- Río San Javier con una extensión de 3 km
- Zanja Madre con una extensión de 2 km
- Vaso de Cristo
- Vaso Fresnos
- Vaso Carretas

En el territorio municipal existen otras corrientes de agua de menor cuantía, como son:

- La Cuchilla
- La Coladera
- El Ojito
- La Paloma
- La Carbonera
- El Olivo
- La Joya
- El Sauz



EL MUNICIPIO

EL CLIMA

- *Temperatura* - La temperatura mínima promedio es de 12º C, mientras que la temperatura máxima promedio es de 18.2º C.
- *Precipitación Pluvial* - La precipitación pluvial media anual es de 733.9 mm en la porción poniente del municipio, en tanto que en el oriente esta llega a ser ligeramente menor.
- *Vientos Dominantes* - Los vientos dominantes soplan en dirección noreste la mayor parte del año.

FLORA

En la zona se aprecian las siguientes especies: pirul (*Schinus molle*), eucalipto (*Eucaliptus camandulensis*), alcanfor *Eucaliptus globulus*, ficus (*Ficus venjamina*), hule (*ficus elástica*), ciprés (*Cupressus benatmi*), casuarina (*Casuarina equisetifolia*), jacaranda (*Jacaranda mimosaeifolia*), araucaria (*Araucaria heterophilla*), cedro (*Cupressus lindleyi*) y pino (*Pinus sp*).

En la ribera de los ríos abundan los álamos canadienses (*Populus deltoides*) y es posible observar capulín (*Prunus capull*), durazno (*Prunus persa*), tejocote (*Crataegus mexicana*) y en menor frecuencia sauce llorón (*Salix babilónica*).

FAUNA

Debido al crecimiento de la mancha urbana del municipio, la fauna silvestre se ha desplazado hacia la Sierra de Guadalupe y mucha ha desaparecido, se pueden mencionar entonces dos tipos de fauna: la fauna de la sierra y la fauna urbana. Esta última tiene su mayor población en el grupo de las aves, representadas

principalmente por gorrión (*Passer domesticus*), tórtola (*Columbina inca*), gorrión mexicano (*Carpodacus mexicanus*), zanate (*Quiscalus mexicanus*) y palomas (*Columba sp*). En primavera se observan aves migratorias como las golondrinas (*Hirundo rústica*).

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Aspecto Urbano

Tlalnepantla ya no cuenta con áreas para el crecimiento urbano pero es factible el aprovechamiento de algunos lotes baldíos dispersos que representan las vacantes urbanas. Algunas colonias populares y asentamientos irregulares, se ubican en zonas con pendientes abruptas y las áreas industriales han quedado integradas a la mancha urbana.

El Agua

Debido al acelerado incremento poblacional, la disponibilidad local de este recurso ha ido disminuyendo progresivamente, lo que origina que el abasto de agua se complemente con fuentes localizadas fuera del municipio. Al mismo tiempo se ha deteriorado su calidad.

Las corrientes locales se han convertido en colectores públicos de aguas residuales que provienen de la industria y de las localidades circundantes; siendo descargado el sistema de drenaje y alcantarillado con las aguas negras por conductos entubados y a cielo abierto a los ríos, así como también a las zanjas. Los volúmenes de generación de aguas residuales se indican en la siguiente tabla:



EL MUNICIPIO

CONCEPTO	DESECHOS LÍQUIDOS (m3 / día)
Doméstica	39,712
Comercial	9,725
Industrial	3,849
Servicios y Otros	8,304

Fuente: Cédula de Información Ambiental, H. Ayuntamiento de Tlalnepantla de Baz 1996-2000

El Aire

La contaminación del aire producida por la industria se incrementa de manera rápida, esto sumado a la contaminación causada por los 49,800 automotores registrados más los vehículos de otros municipios que circulan sobre las vialidades de Tlalnepantla. El viento es un factor que provoca que la contaminación se observe, en muchas ocasiones, en donde no se genera.

De acuerdo con lo anterior los gases contaminantes del ambiente, como se mencionó anteriormente, provienen de los vehículos y de la actividad industrial. Se tienen emisiones de dióxido de azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Monóxido de Carbono (CO) y Dióxido de Carbono (CO₂).

Las partículas suspendidas provienen de los sitios en que se construyen nuevas edificaciones, del relleno sanitario y otros tiraderos de basura y cascajo, eventualmente también por el efecto del viento sobre los municipios ubicados al norte de Tlalnepantla que transporta partículas hacia éste.

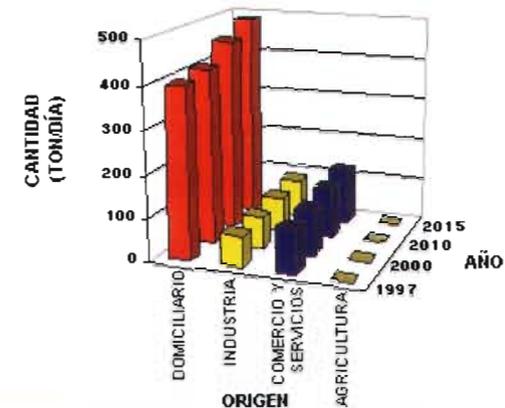
Para darle seguimiento a los niveles de contaminación atmosférica en la zona metropolitana del Valle de México, Tlalnepantla de Baz cuenta con dos estaciones de la Red Automática de Monitoreo. Adicionalmente se tienen dos estaciones de monitoreo atmosférico de la red manual.

Residuos Sólidos

El servicio de recolección y disposición final de desechos domiciliarios es uno de los problemas de mayor importancia a los que se enfrenta el H. Ayuntamiento

En Tlalnepantla de Baz se reciben en el relleno sanitario 900 toneladas de residuos sólidos por día, formada en un 40% de materia orgánica y un 60% de inorgánica. Es importante mencionar que existen pocos tiraderos clandestinos de residuos sólidos. En la siguiente gráfica se indican las fuentes de generación de estos residuos.

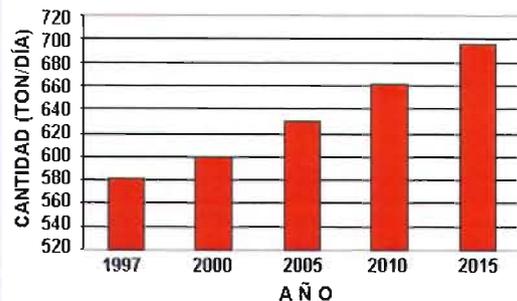
GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN TIALNEPANTA DE BAZ



EL MUNICIPIO

La tendencia en relación a la generación de residuos sólidos municipales de Tlalnepantla de Baz, se aprecia en la figura siguiente:

TENDENCIA DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN TLALNEPANTLA DE BAZ



Fuente: Secretaría de Ecología, Estudio para la localización de terrenos que puedan ser destinados a la construcción de rellenos sanitarios, Tomo 1, Estudios de gran visión

Flora y Fauna

Las actividades antropogénicas; como la construcción de vivienda, la actividad industrial y de transporte, han desplazado a la fauna y erradicado la flora original en casi toda la extensión del territorio municipal, no obstante la cultura de los moradores de las áreas urbanas ha promovido la introducción de especies arbóreas, arbustivas y otras plantas de ornato, lo que ha logrado el mantenimiento de una pequeña cantidad de avifauna que se ha integrado a la vida urbana.

En la zona urbana la fauna nociva (gatos y perros sin dueño, cucarachas, moscas, mosquitos, ratones, ratas) está en aumento. La mayor problemática se observa en los mercados y el rastro.

Las actividades productivas propias del hombre han provocado que muchas especies convivan en un mismo espacio, animales de cría y engorda y especies domésticas, principalmente de cerdos y aves, lo que trae como consecuencia que se desarrolle también fauna nociva y la queja de los vecinos por malos olores.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Las raíces históricas de este municipio tienen su origen en la etnia Chichimeca, que venidos del norte del país se establecen en Tenayuca, dejando como muestra de su pasado, la pirámide de Tenayuca.

Así mismo, los antecedentes históricos sobre la presencia de los otomíes en el Valle de México son diversos; sin embargo, este grupo étnico se estableció en diferentes lugares como Coatlichán, Tepetzotlán, Quanaxcan, Chiapan, Axocopan, Hueyepochtla. En esta emigración algunos grupos se quedaron en otros lugares atractivos para establecerse, tal vez sea el caso de Teocalhueyacan (hoy San Andrés Atenco).

Después de la conquista y establecidos los Franciscanos en la Ciudad de México en 1524, dos de los primeros poblados que visitaron fueron los de Tenayuca y Teocalhueyacan, uno de mexicanos y el otro de otomíes, edificando en ellos capillas; diciendo misa un domingo en el uno y al siguiente en el otro, juntándose ambos vecinos en el que se celebrara, lo que dio motivo a ciertas desavenencias, por lo que los frailes decidieron construir una iglesia y un convento en un terreno ubicado en medio de ambos poblados.

EL MUNICIPIO

En la obra participaron ambos pueblos lo cual origino uno solo al cual se le dio el nombre de "Tierra de en medio": TLALNEPANTLA (Tlalli "Tierra" y Nepantla "En medio").

CRONOLOGÍA

EPOCA PREHISPÁNICA

- *Finales del siglo XI y principios del siglo XII. El caudillo Xólotl funda un imperio en Tenayuca, cuando las tribus del norte del país migran en busca de tierras y mejor clima*
- *Entre 1064 y 1116. Se construye la pirámide de Tenayuca, en honor a los dioses que representaban los fenómenos de la tierra, "Tlaloc" dios de la lluvia, "Xiuhtcoatl" serpiente de fuego, "Huitzilopochtli", dios de la guerra y "Quetzalcoatl" serpiente emplumada.*
- *Alrededor del año de 1250. Se construye la pirámide de Santa Cecilia Acatitlán con base a los anales de Cuautitlán, que indican el paso de Quetzalcoatl por esta población.*
- *1524.- Llegada de los religiosos franciscanos a la región, entre los que destaca la figura de Fray Pedro de Gante, que evangelizan y bautizan a los indígenas mexicanos de Tenayuca y otomíes de Teocathueyacan.*
- *Entre 1550 y 1560.- Construcción del templo de "Corpus Christi". En su edificación participaron ambas tribus, además de la mano de obra, los de Tenayuca aportaron la piedra rosa del cerro del Tenayo y los de Teocathueyacan la cantera gris de San Andrés.*

Terminando así el conflicto que los mantenía alejados, dando lugar a la fundación de Tlalnepantla.

EPOCA INDEPENDIENTE

- *9 de febrero de 1825.- Tlalnepantla es nombrada cabecera de partido dentro de la prefectura de México, junto con otros cinco partidos (Tultitlán, Azcapotzalco, Jilotzingo, Huixquilucan y Naucalpan).*
- *1833.- Por decreto del 20 de mayo, la Legislatura Local aumentó el número de prefecturas a once; quedando Tlalnepantla junto con Zumpango, Cuautitlán y Tlalpan en la del Oeste de México.*
- *1837.- Por decreto del 23 de diciembre de ese año, se amplió la superficie del Estado de México y se dividió en trece distritos, quedando Tlalnepantla dentro del distrito de Cuautitlán.*
- *1847.- Siendo Gobernador del Estado de México, el Lic. Francisco Modesto de Olaguibel; en Tlalnepantla, Ignacio Comonfort ocupaba el puesto de prefecto.*
- *1848.- Erección de Tlalnepantla como municipio, el día 11 de octubre de este año, por la legislatura del Estado.*
- *1861 - Tlalnepantla es nombrada de Galeana, en honor al héroe insurgente Hermenegildo Galeana.*



EL MUNICIPIO

- 1866.- El 14 de diciembre en el pueblo de Santa Cecilia, el guerrillero Catarino Fragoso, en batalla derrotó a los franceses.
- 1874.- La legislatura del Estado por decreto del 2 de septiembre de este año, se dispone que Tlalnepantla sea nombrada de Comonfort, en tributo al General Ignacio Comonfort
- 1888.- Tlalnepantla como distrito está dividida en seis municipalidades con un total de 48,011 habitantes.

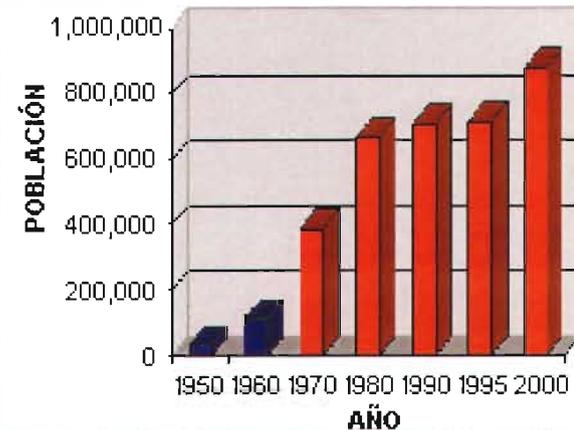
SIGLO XX

- 1908.- Tlalnepantla como municipalidad, contaba con 8,109 habitantes y su cabecera contaba con 2,231 habitantes.
- 1917.- Con base a la Constitución Política del 5 de febrero, el Estado de México fue dividido en 119 municipios, quedando Tlalnepantla como municipio, conservando el nombre de Comonfort.
- 1948.- Tlalnepantla es elevada al rango de ciudad, el día 13 de septiembre de ese año por decreto del C. gobernador del Estado de México, Alfredo del Mazo Vélez.
- 23 de diciembre de 1978.- Tlalnepantla es nombrada de Baz, en atención al Dr. Gustavo Baz Prada, hijo ilustre de este lugar. Decreto firmado por el C. Jorge Jiménez Cantú, Gobernador Constitucional del Estado de México.

POBLACIÓN

La mayor parte de la población de Tlalnepantla se asienta en la zona poniente de su territorio, se estima en 791,739 habitantes (Censo de Población y Vivienda del Estado de México, INEGI 1995), y representa el 7.17% del total estatal.

TENDENCIA DE CRECIMIENTO DE POBLACIÓN EN TLALNEPANTLA DE BAZ



Fuente: Gobierno del Estado de México, Atlas General del Estado de México, 1993. IIGECM; y, Consejo Estatal de Población, 1996. Secretaría General de Gobierno.

ECONOMÍA

Tlalnepantla de Baz se encuentra en la región socio-económica "A" que corresponde a los salarios mínimos más altos a nivel nacional.



EL MUNICIPIO

Este municipio cuenta con una poderosa planta industrial que permite la existencia de altos ingresos per cápita (\$30.45, en 1998). No obstante existen actividades extensivas y de autoconsumo, lo que da lugar también a la existencia de sectores de la población con bajos ingresos.

Existen 3,500 establecimientos industriales con las siguientes actividades: productos alimenticios, bebidas y tabaco, productos metálicos, productos textiles, maquinaria y equipo, derivados del petróleo, cementeras y asbesto, entre otras.

No obstante que en el municipio no se realizan de manera importante las actividades del sector primario de la economía (agricultura y ganadería), existe un número reducido de unidades de producción agrícola y pecuaria.

USO DEL SUELO

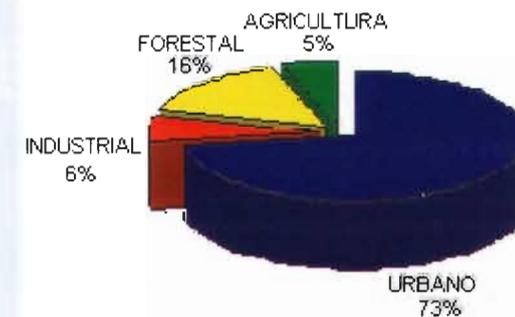
El uso de suelo en Tlalnepantla se divide en dos grandes rubros: urbano y no urbano, dentro del primero se contempla la diversidad de usos, siendo el principal el habitacional.

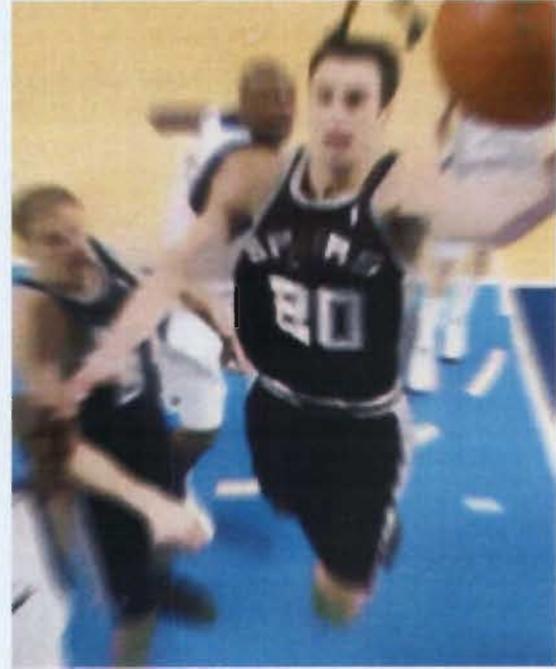
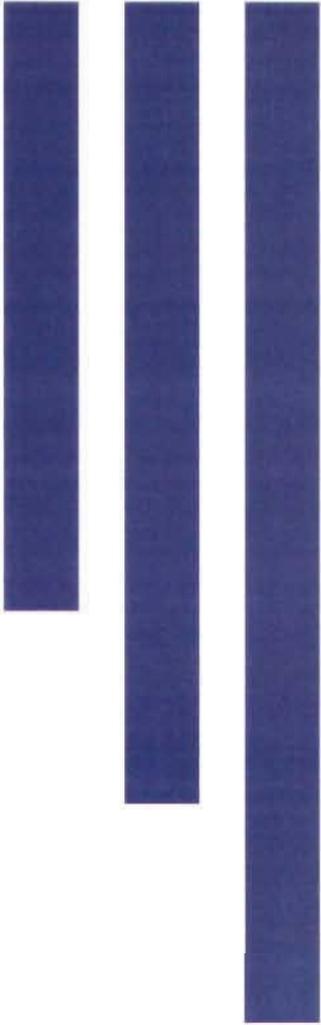
La zona urbana del municipio es una área en la que impera el desorden de uso de suelo, donde resalta el crecimiento desarticulado de su planta industrial y comercial.

Con respecto a la zona no urbanizable se consideran dentro de estas a la zona de preservación ecológica, principalmente la Sierra de Guadalupe, así como a las zonas de restricción federal.

USO DE SUELO	AREA (Has.)	%
Habitacional	3,673.0	44
Comercio y servicios	863.7	10.35
Industrial	1,112.6	13.33
Usos especiales	308.2	3.69
Cuerpos de agua	179.0	2.14
Infraestructura	17.8	0.21
Vialidades	201.7	2.42
Areas verdes	207.6	2.49
Baldíos	146.4	1.75
No Urbanizable	1,638.0	19.62
Total	8,348.0	100

USOS DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ





CAPITULO 3

ANALISIS DE SITIO

ANALISIS DE SITIO

LOCALIZACION

El actual deportivo Santa Cecilia "Carlos Hermosillo" se encuentra en la colonia Santa Cecilia ubicada al norte del municipio de Tlalnepantla de Baz en el Estado de México.

El terreno, marcado por el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio como área de Equipamiento, colinda al norte con la Av. San Rafael (Boulevard San Rafael-Santa Cecilia), al sureste con terrenos propiedad de CFE, al suroeste con el fraccionamiento industrial Tabla Honda y al noroeste con el fraccionamiento San Rafael. Un punto referencial, para su ubicación, es su cercanía con el panteón Jardines del Recuerdo.



Fig. 1 Ubicación del predio con respecto al municipio

ACCESIBILIDAD

Este se encuentra en una zona de fácil accesibilidad. El Centro Urbano de Tlalnepantla se comunica con esta zona a través de la Av. Hidalgo que en su terminación norte origina a la Av. Sn. Rafael.



Fig. 2 Vías de acceso primordiales

El mismo Boulevard San Rafael – Santa Cecilia en su prolongación este, Alfredo del Mazo, comunica los límites del municipio con la delegación Álvaro Obregón.

No menos Importante es la cercanía que tiene el inmueble con la Av. Jesús Reyes Heróles que comunica al D.F. con la Autopista México Querétaro.

USOS DE SUELO

A pesar de su cercanía con un fraccionamiento industrial, el terreno se encuentra en un área de importante uso habitacional de baja densidad (zona predominantemente habitacional unifamiliar con lotes tipo de 150 a 240 m², con altura en las construcciones en promedio de 2 a 3 niveles con superficies libres del 30%) y de mediana densidad (zona predominantemente habitacional unifamiliar o plurifamiliar, con lotes tipo de 90 a 150 m², con altura en las construcciones en promedio de 2 a 3 niveles, con superficies libres del 20 %).



ANÁLISIS DE SITIO

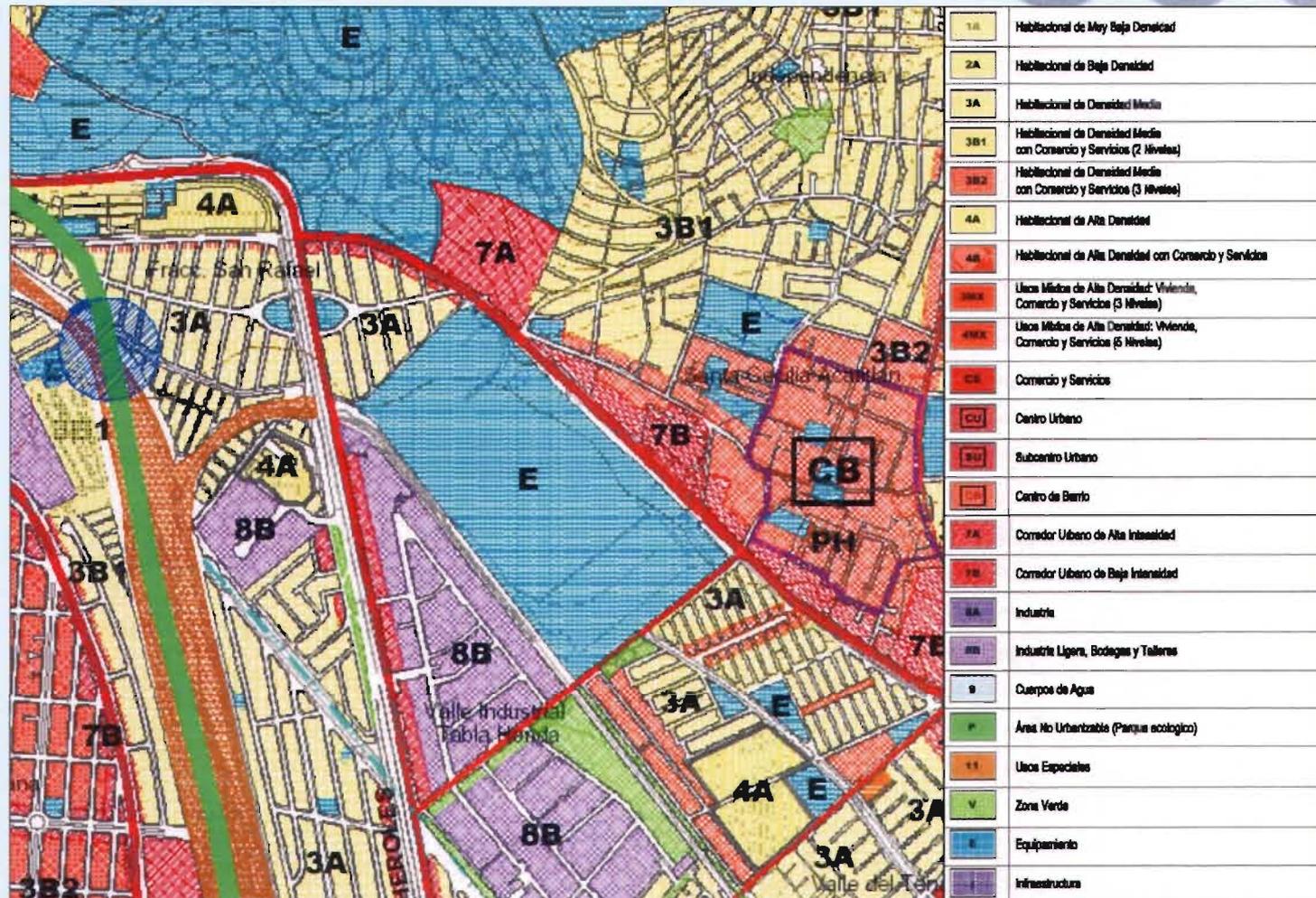
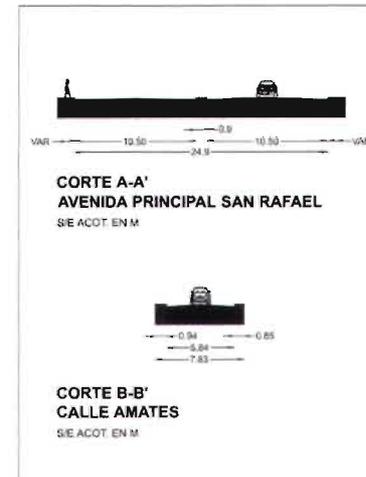
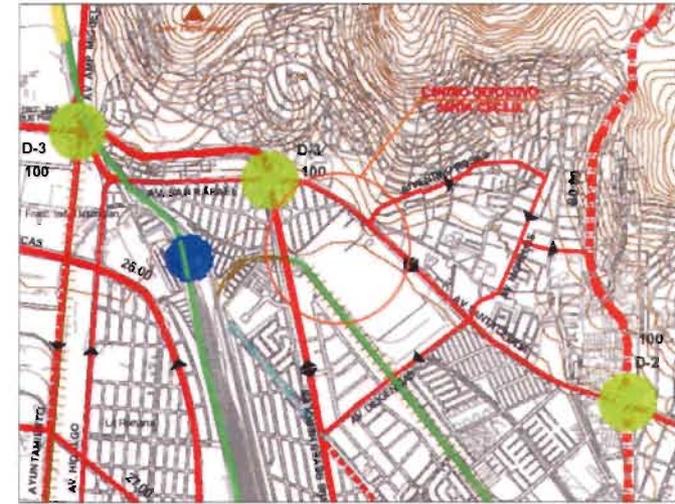
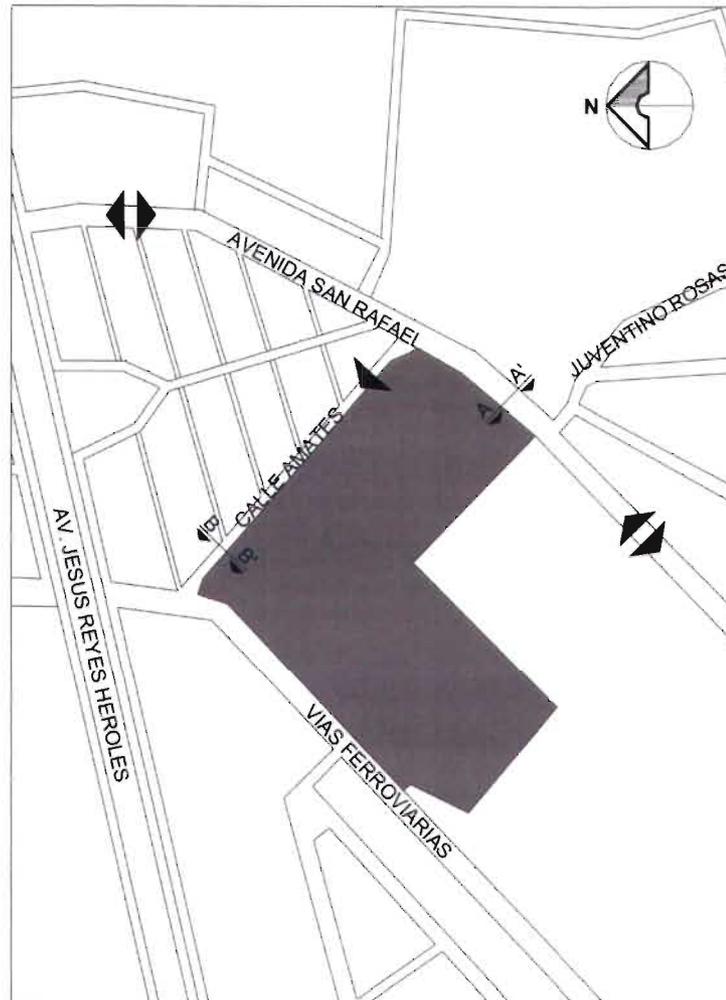


Fig. 3 Zonificación de los Usos y Destinos del Suelo, Referencia E-2, Plan Municipal de desarrollo de Tlalnepantla de Baz, Estado de México.
Nótese que el uso de suelo del terreno está destinado al Equipamiento Urbano

La Av. San Rafael – Av. Santa Cecilia – Av. Alfredo del Mazo Vélez tiene una longitud de 4.7 km, en donde los flujos vehiculares en la hora de máxima demanda para el sentido de oriente-poniente van de 477, 529 y 255 vehículos por hora en las intersecciones de Av. Hidalgo, Jesús Reyes Heróles y Nopaltzin respectivamente; en el sentido contrario son de 233, 652 y 240 vehículos / respectivamente. A continuación se muestra el flujo y dimensiones de esta.

ANALISIS DE SITIO

VIALIDADES



Estructura Vial	
Vialidad	<ul style="list-style-type: none"> — Vialidad principal (carretera) — Vialidad secundaria (carretera) — Vialidad terciaria (carretera) — Vialidad cuaternaria (carretera) — Vialidad quinary (carretera) — Vialidad terciaria (carretera) — Vialidad terciaria (carretera) — Vialidad terciaria (carretera)
Distribuciones y Puentes Viales	<ul style="list-style-type: none"> ● D-1 Percepción de distribución (no a carretera) ● D-2 Percepción de distribución (no a carretera) ● D-3 Percepción de distribución (no a carretera) ● P Percepción de acceso (no a carretera) ● P-1 Percepción de acceso (no a carretera) ● P-2 Percepción de acceso (no a carretera) ● P-3 Percepción de acceso (no a carretera)
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> ● Estación del Tren Suburbano ● Percepción de Estación, Puntos de Acceso y Estación ● Percepción de Estación, Puntos de Acceso y Estación ● Percepción de Estación, Puntos de Acceso y Estación ● Percepción de Estación, Puntos de Acceso y Estación ● Percepción de Estación, Puntos de Acceso y Estación ● Percepción de Estación, Puntos de Acceso y Estación ● Percepción de Estación, Puntos de Acceso y Estación

Fig. 4 Flujo y dimensionamiento de vialidades. Estructura Vial, Referencia E-3, Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tlalnepantla de Baz, Estado de México

ANALISIS DE SITIO

INFRAESTRUCTURA Y RESTRICCIONES



Fig. 5 Infraestructura hidráulica, sanitaria y eléctrica.

Nota: Debido a la problemática para el tratamiento de aguas residuales y para contribuir en la mejora del abastecimiento de agua potable por parte del municipio, deberá plantearse una solución pertinente en el proyecto de las instalaciones hidro-sanitarias



ANALISIS DE SITIO

TOPOGRAFIA

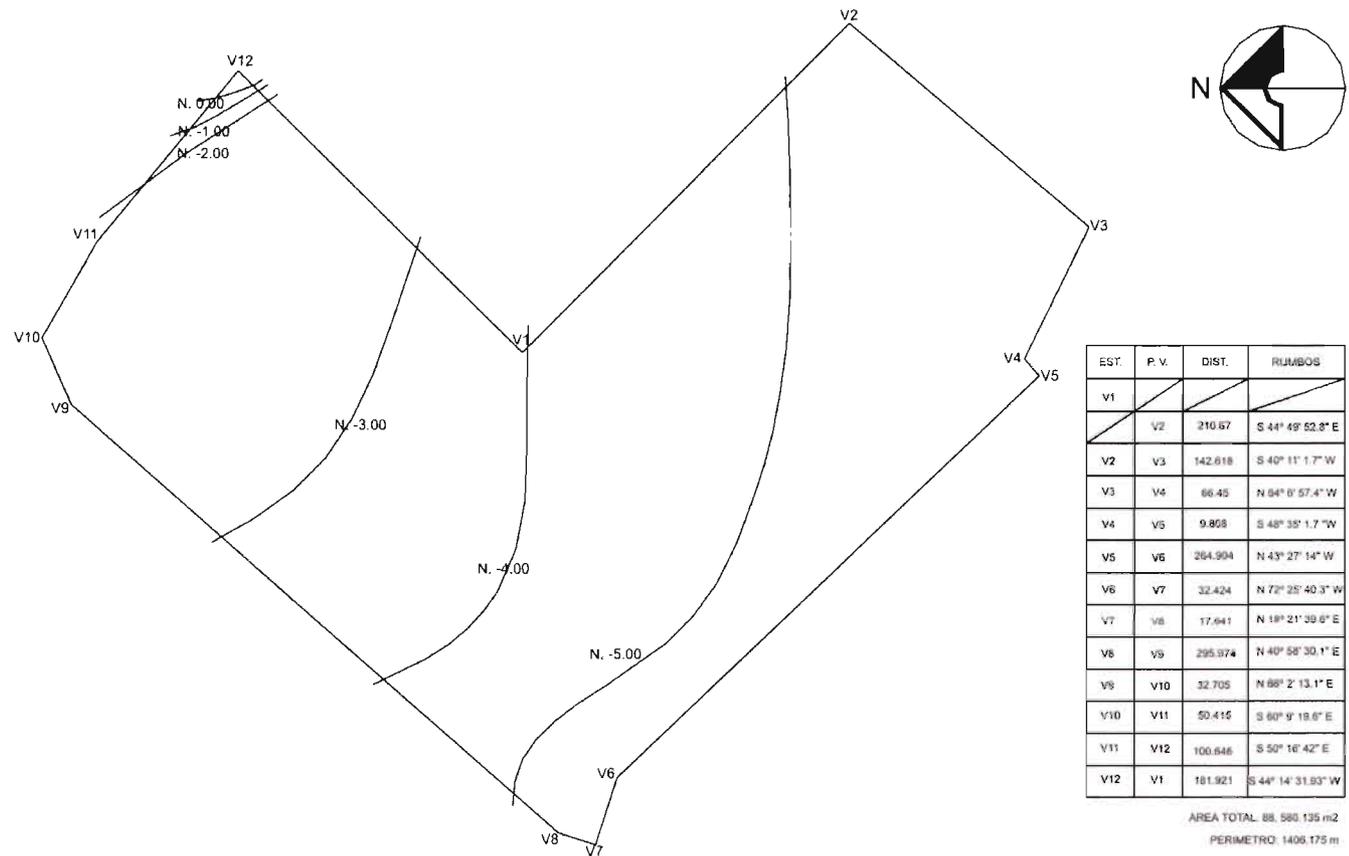


Fig. 6 Dimensionamiento y curvas de nivel en el terreno

Nota: No se consideró la ubicación de elementos existentes en el predio debido a la renovación espacial que se proyectará en base a los objetivos del presente documento.



ANÁLISIS DE SITIO

EL ESTADO ACTUAL DEL DEPORTIVO

A continuación se muestran diversas imágenes referentes al deportivo Santa Cecilia, en las cuales se denota la necesidad en el mejoramiento de las instalaciones y sobre todo la pobre calidad que las mismas ofrecen al público para la práctica del deporte.

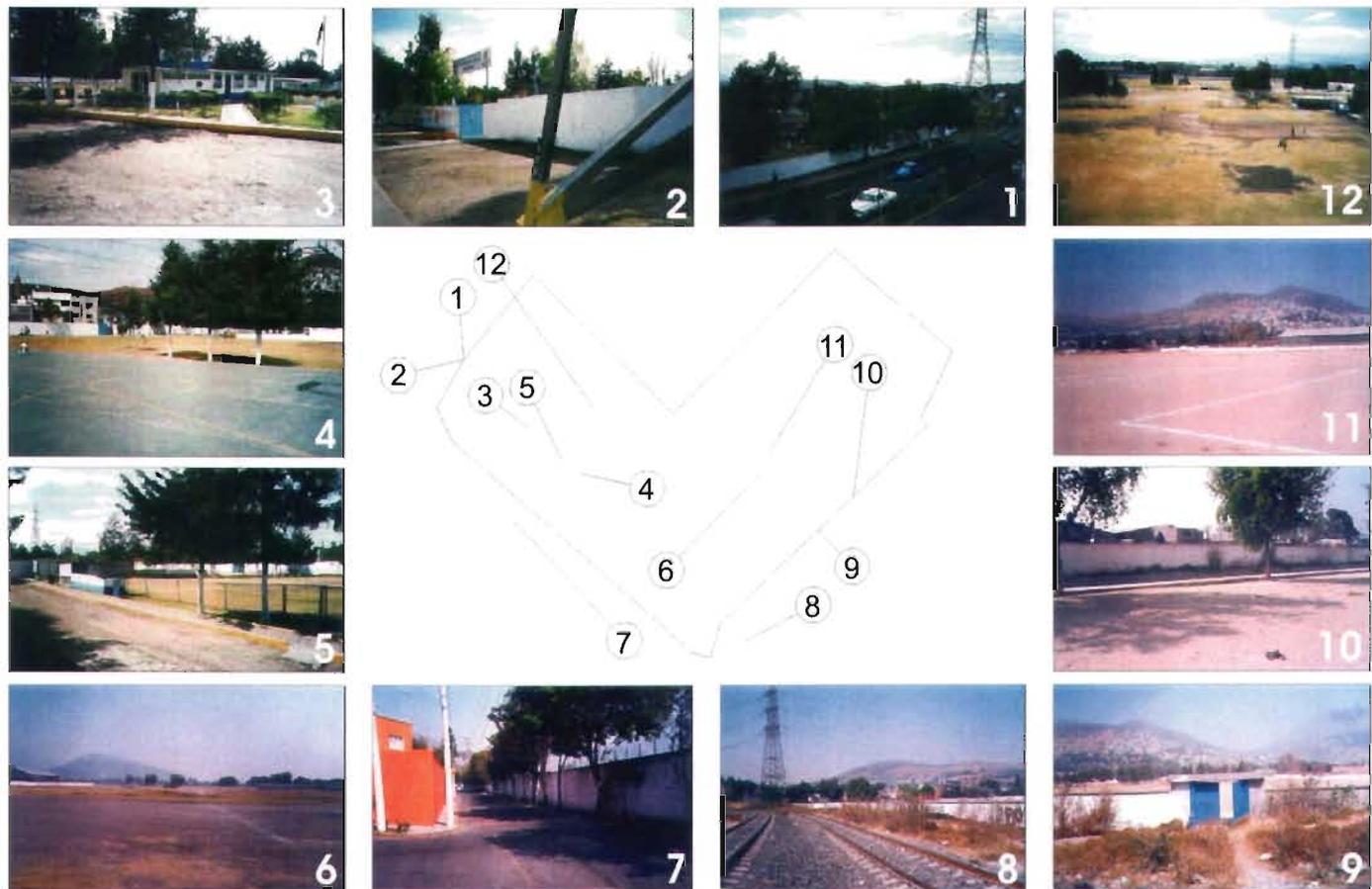
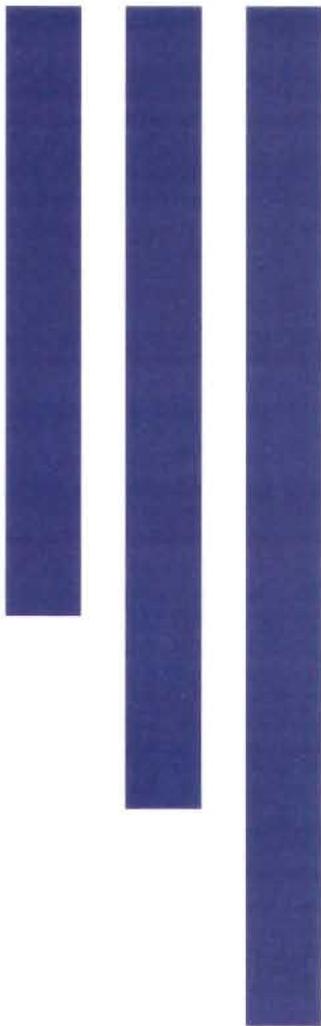


Fig. 7 Deportivo Santa Cecilia. 1-Av. San Rafael, 2-Acceso principal, 3-Administración y sanitarios públicos, 4, 5, 6 y 11-Canchas deportivas, 7-Calle Amates, 8-Vías ferroviarias, 9-Acceso secundario, 10-Río de aguas negras, 12-Panorámica del deportivo



CAPITULO 4

NORMATIVIDAD

NORMATIVIDAD

A continuación se presenta la reglamentación y normatividad vigentes que conciernen a la investigación y realización del proyecto.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.

Art. 5 - El proyecto se clasifica en el género de Deportes y recreación (Centro Deportivo), con una intensidad de ocupación de 1,001 a 10,000 concurrentes.

DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Art. 80 - Las edificaciones deberá contar con los espacios para estacionamientos de vehículos. Según Art. 9º Transitorio 1 cajón por cada 75 m² construido (4,526.4 m² = 60 cajones), y 1 por 10 m² construidos para espectadores /1500 = 150 cajones).

Art. 82 - Las instalaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaces de cubrir las demandas mínimas.

Art. 84 - Las albercas públicas contarán, cuando menos, con:

- Equipos de recirculación, filtración y purificación del agua.
- Boquillas de inyección para distribuir el agua tratada, y de succión para los aparatos limpiadores de fondo, y
- Rejillas de succión distribuidas en la parte honda de la alberca, en número y dimensiones necesarias para que la velocidad de salida del agua sea la adecuada para evitar accidentes a los nadadores.

Art. 103 - Disposición en la instalación de butacas:

- Tendrán una anchura mínima de 50 cm.
- El pasillo entre el frente de una butaca y el respaldo de adelante será, cuando menos, de 40 cm.
- Las butacas deberán de estar fijadas al piso.
- Los asientos de las butacas serán plegadizos.

Art. 104 - Las Gradas en las edificaciones para deportes al aire libre deberán cumplir con las siguientes disposiciones:

- El peralte máximo será de 45 cm y la profundidad mínima de 70 cm excepto cuando se instalen butacas sobre las gradas, en cuyo caso se adjuntará a lo dispuesto en el artículo anterior
- Deberá existir una escalera con anchura mínima de 90 cm a cada 9 m de desarrollo horizontal de graderio, como máximo.

Art. 109 - Los estacionamientos públicos tendrán carriles separados, debidamente señalados, para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima del arroyo de 2.50 m cada uno.

Art. 116 - Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

Art. 117 - De riesgo mayor son las edificaciones de más de 250 ocupantes o más de 3000m²

Art. 119 - Los elementos estructurales de acero de las edificaciones de riesgo mayor deberán protegerse con elementos o recubrimiento aislantes para obtener una resistencia mínima al fuego de 3 horas.



NORMATIVIDAD

Art. 122 - En resumen las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer de las siguientes instalaciones y equipos:

- Tanques o Cisternas para almacenamiento de agua. La capacidad mínima para este efecto será de 20 mil litros.
- Dos bombas automáticas autocebantes, cuando menos, una eléctrica y una recombustión interna.
- Una red para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio.
- En cada piso, gabinetes con salidas contra incendios dotados de conexiones para mangueras.

Art. 133 - En los pavimentos de las áreas de circulaciones generales de edificios, se emplearán únicamente materiales a prueba de fuego.

Art. 138 - Las edificaciones deportivas deberán contar con rejas y desniveles para la protección del público.

Art. 143, - Se deberá contar con un local de servicio médico consistente en un consultorio con mesas de exploración, botiquín de primeros auxilios y un sanitario con lavabo y excusado.

Art. 144. - Las albercas deberán contar con los siguientes elementos y medidas de protección:

- Andadores a las orillas de la alberca con anchura mínima de 1.50, de material antiderrapante.
- En todas las albercas donde la profundidad sea mayor de 90 cm se pondrá una escalera por cada 23 m lineales de perímetro.

Art. 150 - Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de 10 m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal. Los registros deberán ser de 40 x 60, cuando menos para profundidades de hasta 1 m, de 50 x 70 cm, cuando menos, para profundidades mayores de hasta 2 m, de 60 x 80 cm, cuando menos, para profundidades de mas de 2 m. Los registros deberán tener tapas con cierre hermético, a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios, o locales de trabajo y reunión deberán tener doble tapa con cierre hermético.

Art. 152. - Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua, los excusados tendrán una descarga máxima de 6 litros en cada servicio, las regaderas y los mingitorios, tendrán una descarga máxima de 10 litros por minuto, y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio, y los lavabos y fregaderos tendrán llaves que no consuman más de 10 litros por minuto.

Art. 159 - Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites del predio, deberán ser de 15 cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente de 2 % como mínimo.

Art. 167 Los locales habitables, cocinas y baños domésticos deberán contar por lo menos, con un contacto o salida de electricidad con una capacidad nominal de 15 amperes.

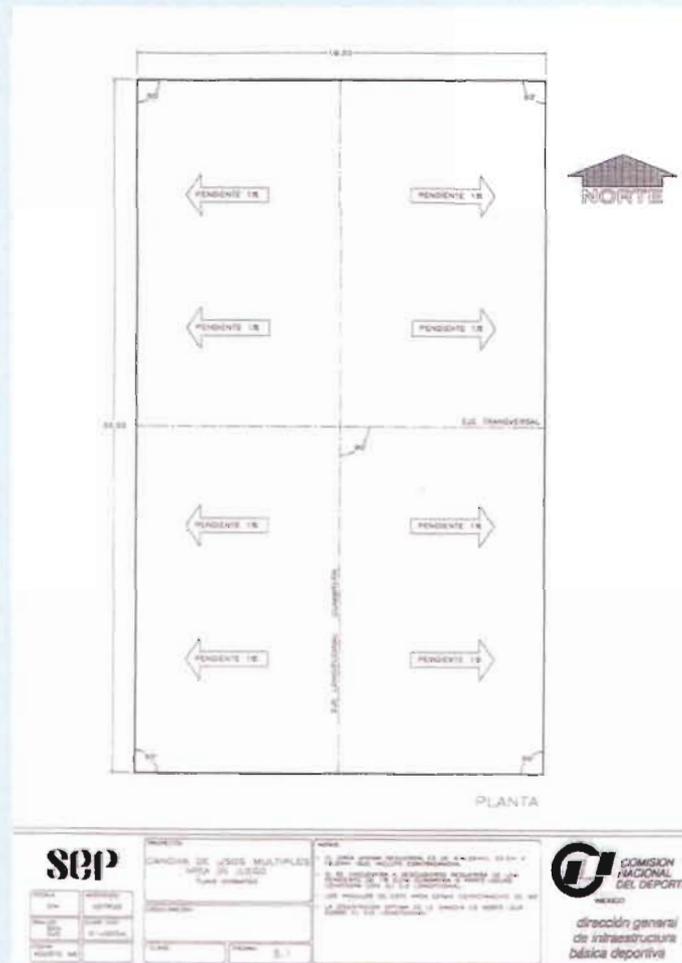
Nota: Considerar en el proyecto el Art. 9 transitorio - Requerimientos mínimos de: Habitabilidad y funcionamiento, servicio de agua potable, servicios sanitarios y dimensiones mínimas de circulaciones horizontales.



NORMATIVIDAD

NORMATIVIDAD EN INSTALACIONES DEPORTIVAS

DE LA DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA DEPORTIVA

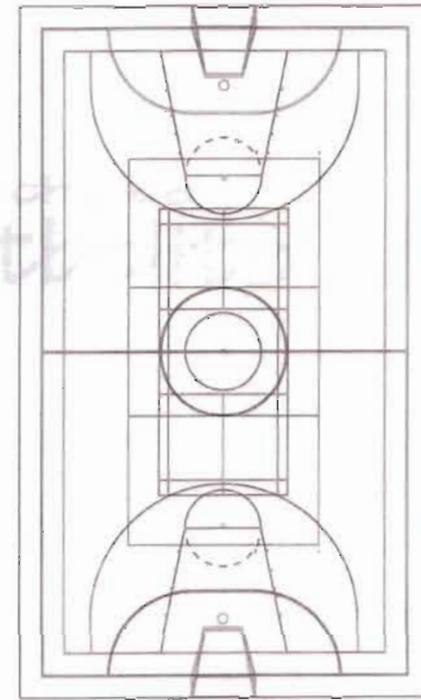


SEP

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA DEPORTIVA

TÍTULO	CANCHA DE USOS MÚLTIPLES PARA BÁSQUETBOL Y VOLIBOL
PROYECTISTA	COMISION NACIONAL DEL DEPORTE
FECHA	1997
ESCALA	1:100

COMISION NACIONAL DEL DEPORTE
DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA DEPORTIVA



PLANTA

SEP

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA DEPORTIVA

TÍTULO	CANCHA DE USOS MÚLTIPLES PARA BÁSQUETBOL, VOLIBOL, BÁDMINTON Y FUTBOLITO
PROYECTISTA	COMISION NACIONAL DEL DEPORTE
FECHA	1997
ESCALA	1:100

COMISION NACIONAL DEL DEPORTE
DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA DEPORTIVA



DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA DEPORTIVA

Fig. 2. Esquema de una cancha de usos múltiples

La cancha de usos múltiples ha sido concebida con el propósito de aprovechar al máximo los recursos, desarrollando en un mismo espacio 4 disciplinas deportivas: básquetbol, volibol, bádminton y futbolito

NORMATIVIDAD

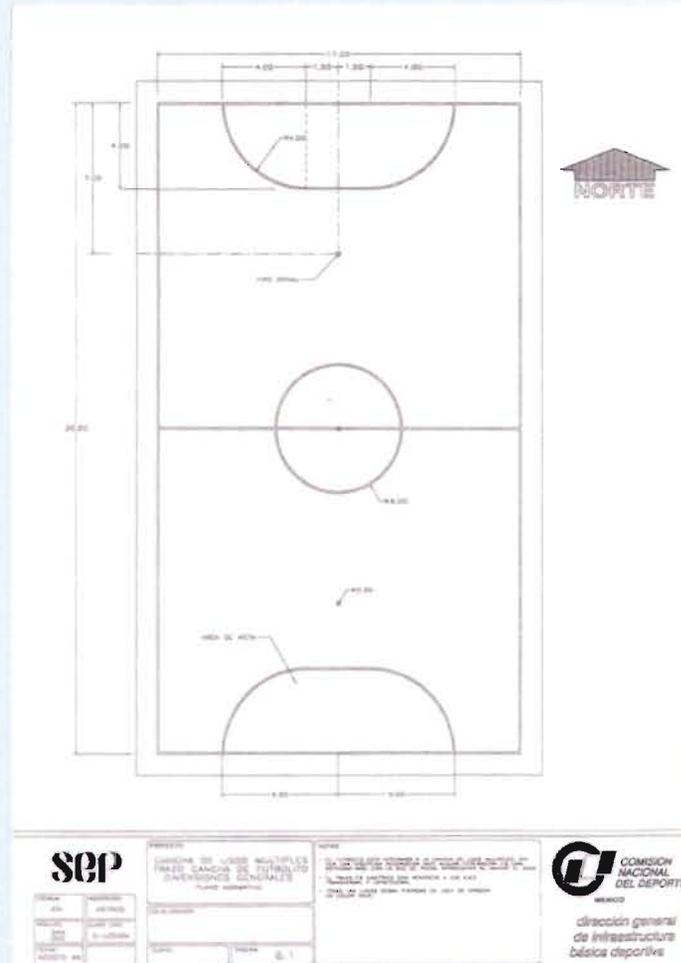


Fig. 3 Cancha de futbolito.

Este se incluye en las canchas de usos múltiples como un entretenimiento debido al gran arraigo popular por el fútbol soccer, creando una alternativa más para el uso de esta área.

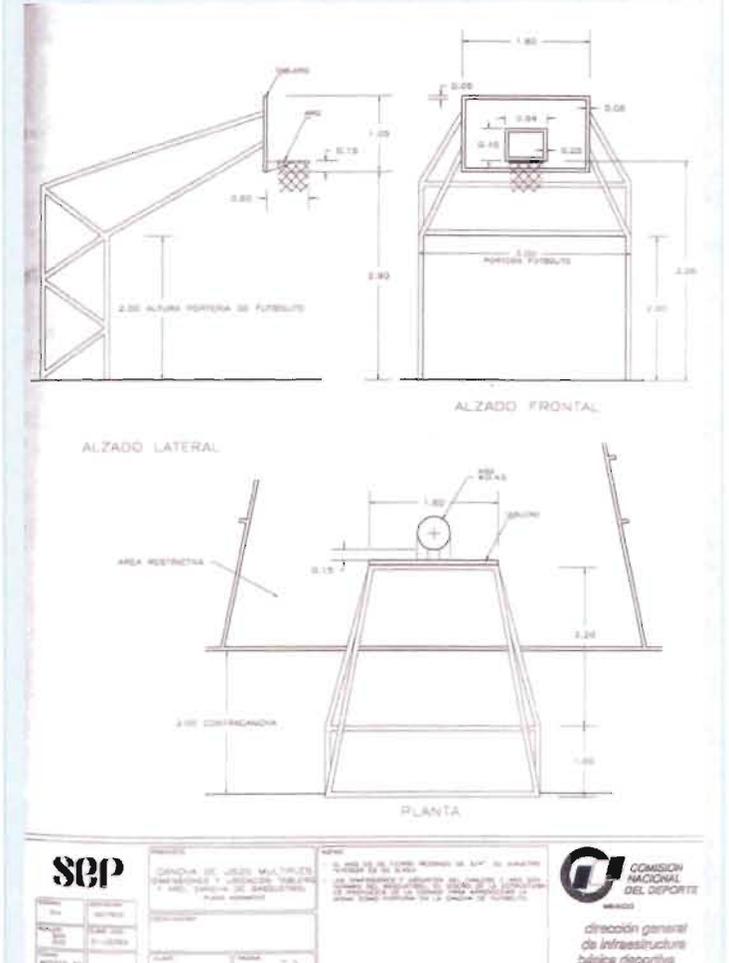
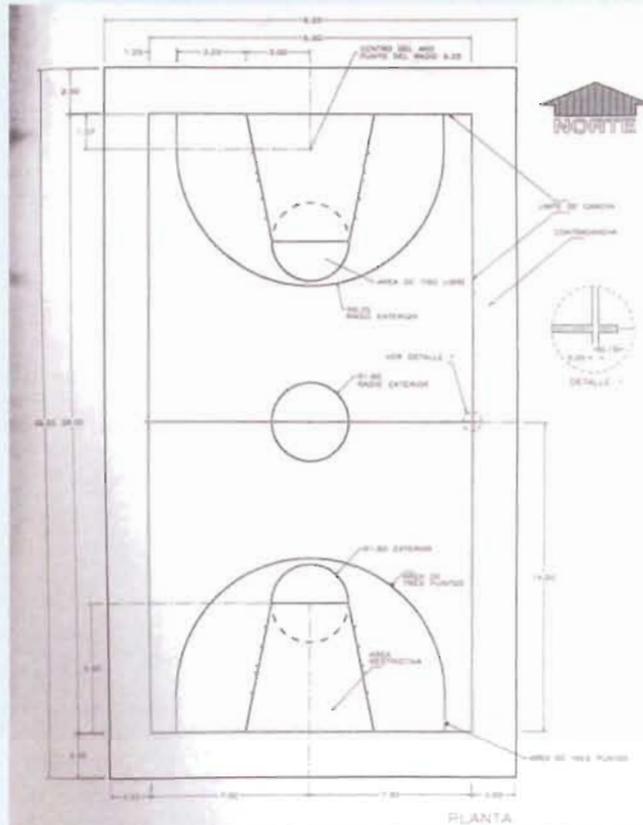


Fig. 4 Detalle de portería (futbolito) y tablero (básquetbol) de una cancha de usos múltiples

NORMATIVIDAD



SEP

COMISION NACIONAL DEL DEPORTE

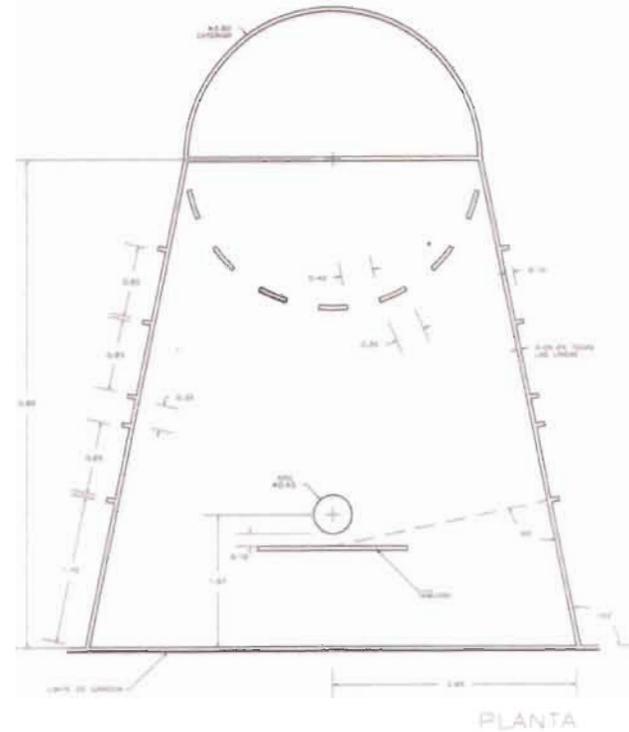
COMISION NACIONAL DEL DEPORTE



dirección general de infraestructura básica deportiva

Fig. 5 Cancha de básquetbol.

El baloncesto se remonta al año 1918, este juego, del YMC*A (Young Men, Christian Association) realizó un verdadero apostolado y lo ha extendido a través del mundo, fue en parte inventado por el Dr. James Naismith, profesor en el colegio YMCA



SEP

COMISION NACIONAL DEL DEPORTE

COMISION NACIONAL DEL DEPORTE

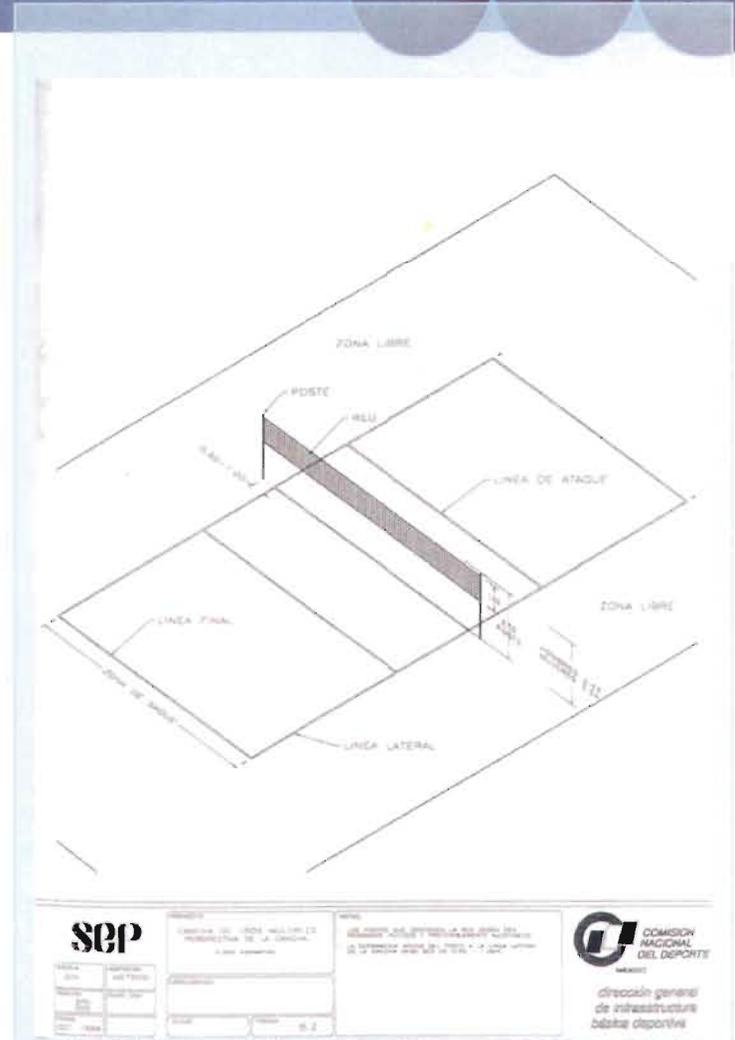
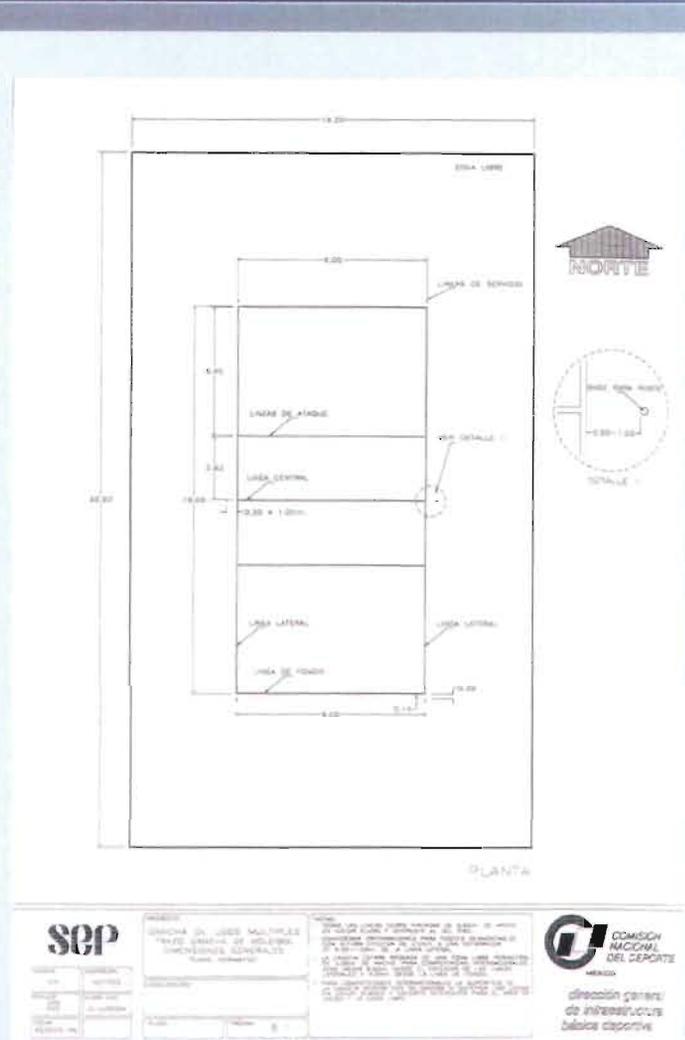


dirección general de infraestructura básica deportiva

Fig. 6 Detalle del área restrictiva y de tiro libre en una cancha de básquetbol



NORMATIVIDAD

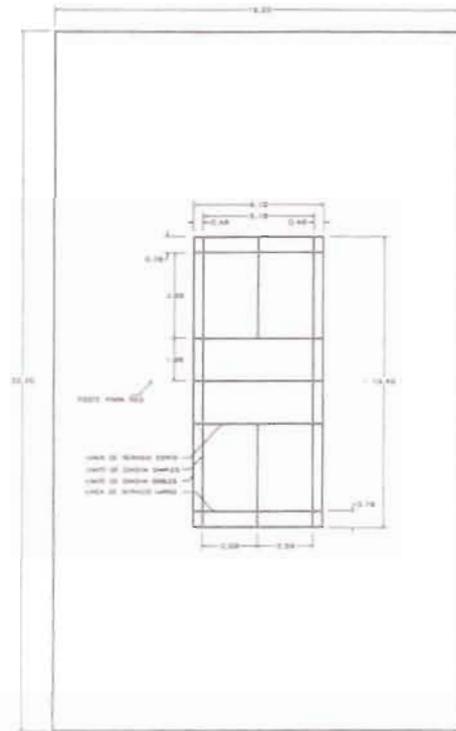


Se considera un deporte americano, el primer juego se realizó en 1895 y en 1896 se adquirió el nombre de "Volibol" reemplazando al de "mintonette".

La primera asociación que se formó fue en 1928 y 20 años después se formó la Federación Internacional de Volibol.



NORMATIVIDAD



SEP COMISION NACIONAL DEL DEPORTE

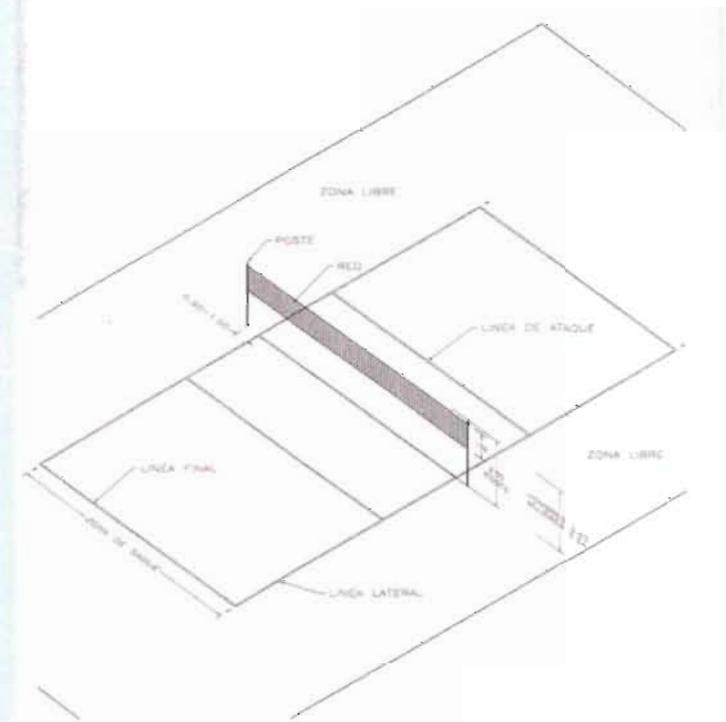
SE
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

COMISION NACIONAL DEL DEPORTE

dirección general de infraestructura básica deportiva

Fig 9. Cancha de bádminton

Se cree que el bádminton es un juego oriental, que se remonta a 2,000 años. En la versión moderna de este juego se dice que los primeros en practicarlo fueron los ingleses en Poona, India, alrededor del año 1800.



SEP COMISION NACIONAL DEL DEPORTE

SE
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

COMISION NACIONAL DEL DEPORTE

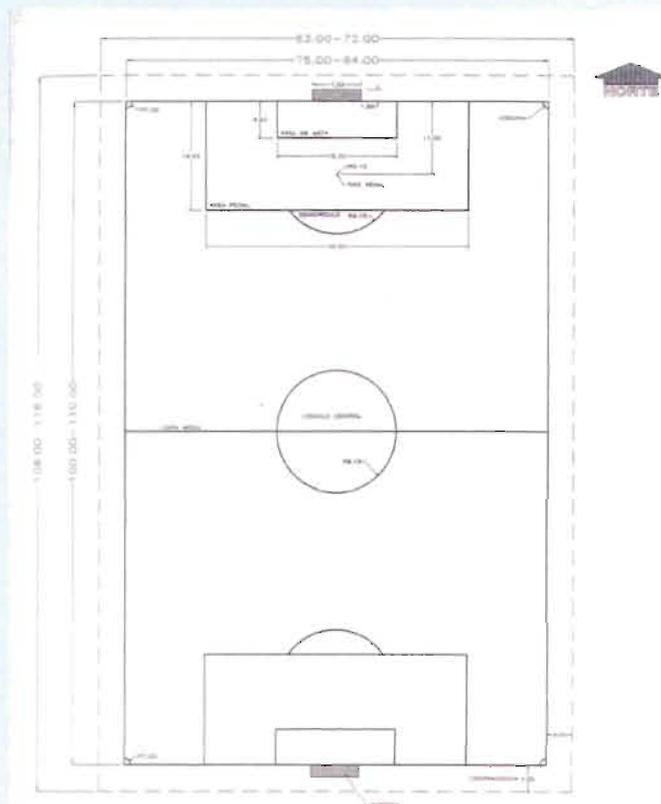
dirección general de infraestructura básica deportiva

Fig. 10 Detalle isométrico de la red en una cancha de bádminton

A fines de la década de los 70's se publicaron las reglas en Kariachi, India, muchas de las cuales siguen vigentes en la actualidad.



NORMATIVIDAD



SEP

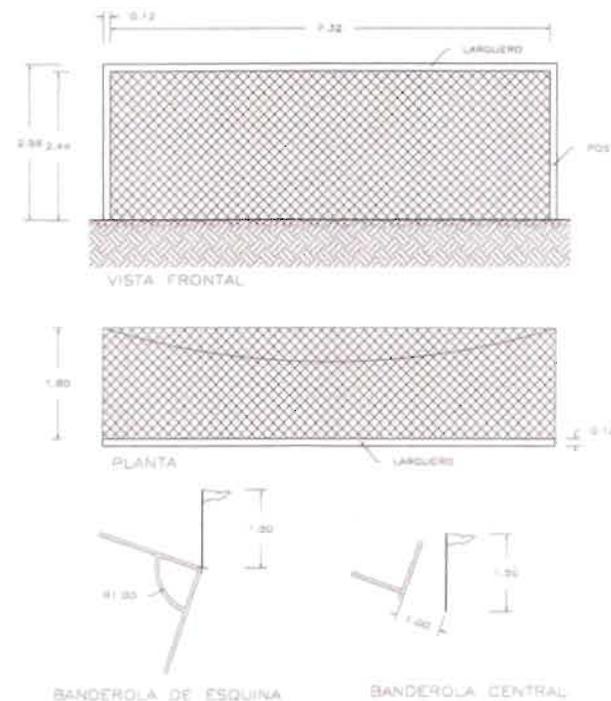
COMISIÓN NACIONAL DEL DEPORTE
DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA



DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA

Fig. 16 Cancha de fútbol soccer

El origen del fútbol, como el de otros deportes es cuestionable. Hay autores que sostienen que en la época prehistórica, ya lo practicaban los trogloditas, utilizando como balón una bola de granito.



SEP

COMISIÓN NACIONAL DEL DEPORTE
DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA



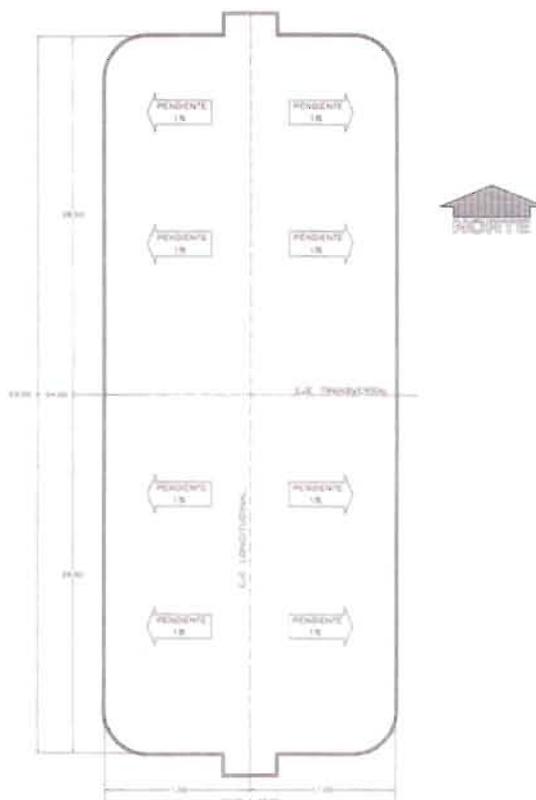
DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA

Fig. 17 Detalle de las porterías y banderolas en una cancha de fútbol soccer

En China se jugó el fútbol hace más de 30 siglos, y en occidente los griegos tuvieron un juego parecido en el año 776 C.C.



NORMATIVIDAD



SEP

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA DEPORTIVA

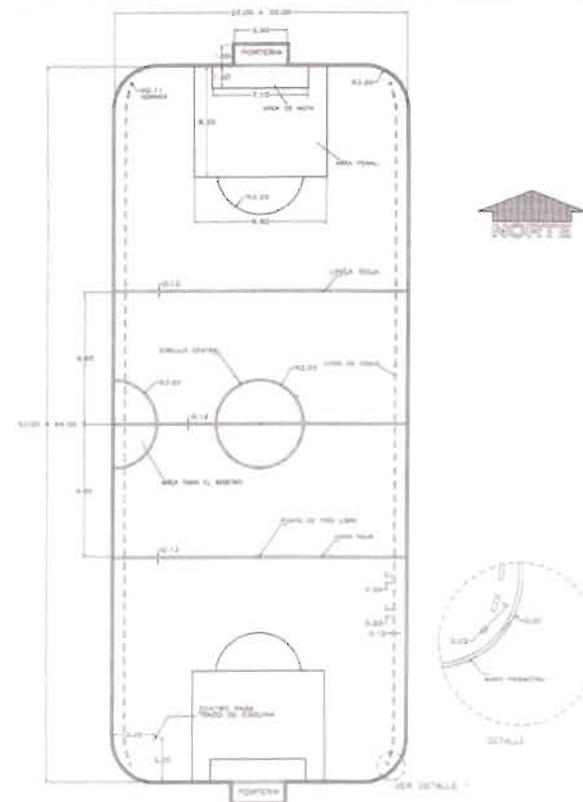
ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
COMISION NACIONAL DEL DEPORTE
DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURA BASICA DEPORTIVA



dirección general de infraestructura básica deportiva

Fig. 13 Pendientes requeridas para una cancha de fútbol rápido

La cancha de fútbol rápido ha sido concebida de la práctica de fútbol soccer y fútbol de salón, variando sus reglas con respecto a estas, desarrollándose en un espacio delimitado por paredes.



SEP

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA DEPORTIVA

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
COMISION NACIONAL DEL DEPORTE
DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURA BASICA DEPORTIVA



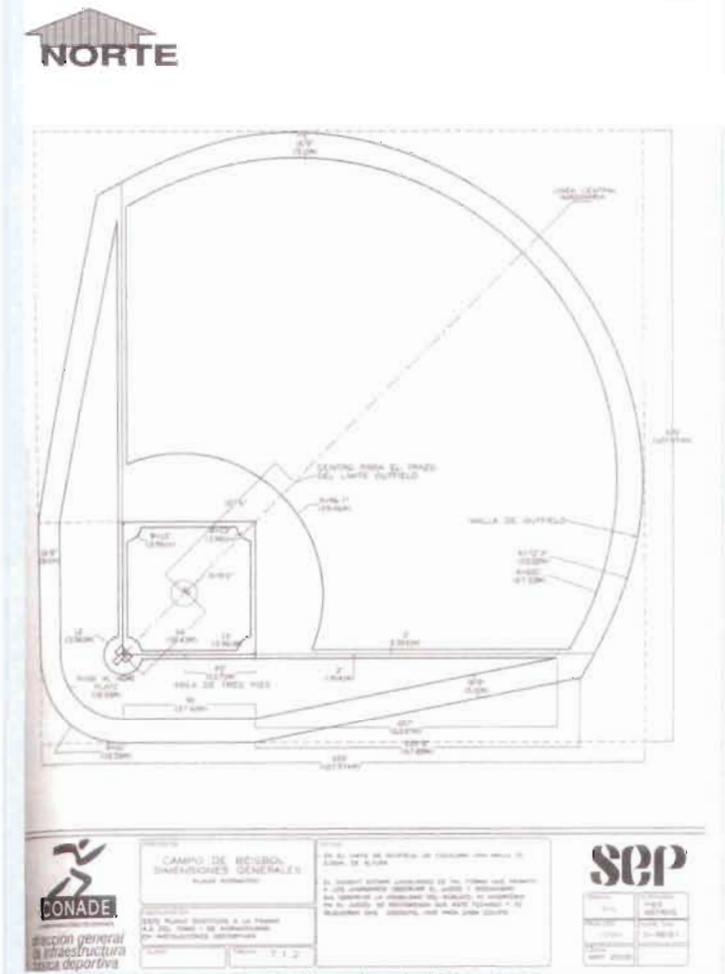
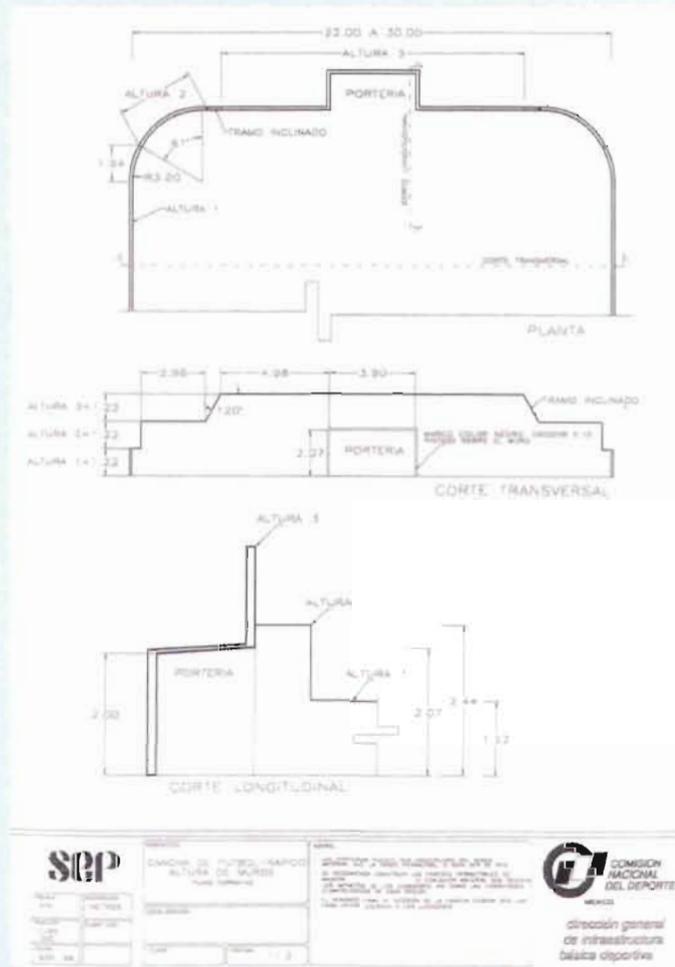
dirección general de infraestructura básica deportiva

Fig. 14 Cancha de fútbol rápido

La orientación óptima es norte-sur tomando como referencia sus porterías, con la finalidad de que el sol no destumbre a sus jugadores.



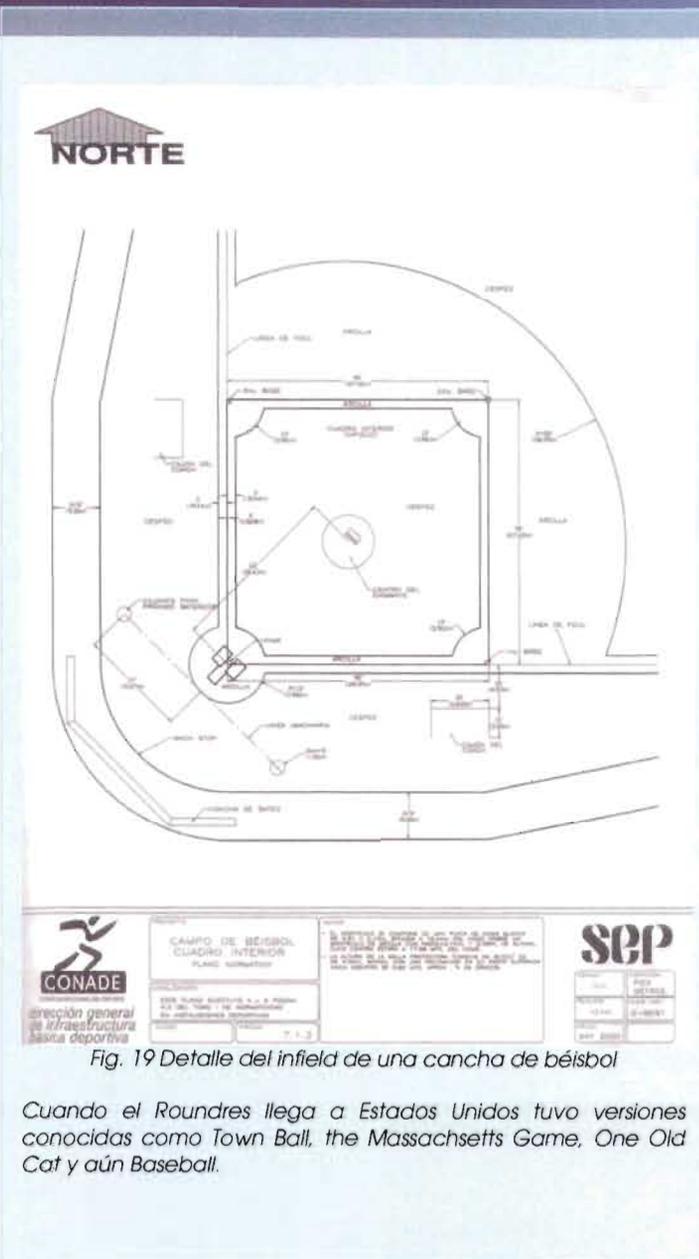
NORMATIVIDAD



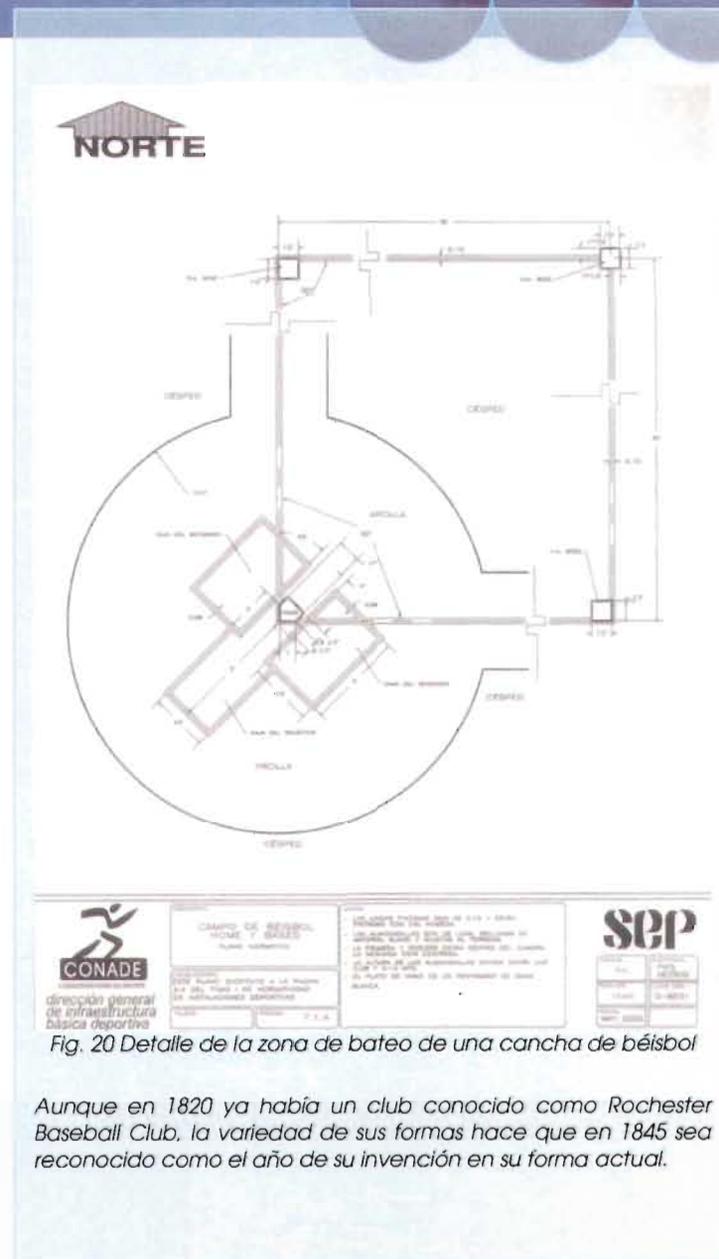
Históricamente el béisbol encuentra su origen en el juego antiguo de la gran breaña, llamado "Rounders", del cual existen noticias desde 1744. Este era un juego infantil sin reglas definidas.



NORMATIVIDAD

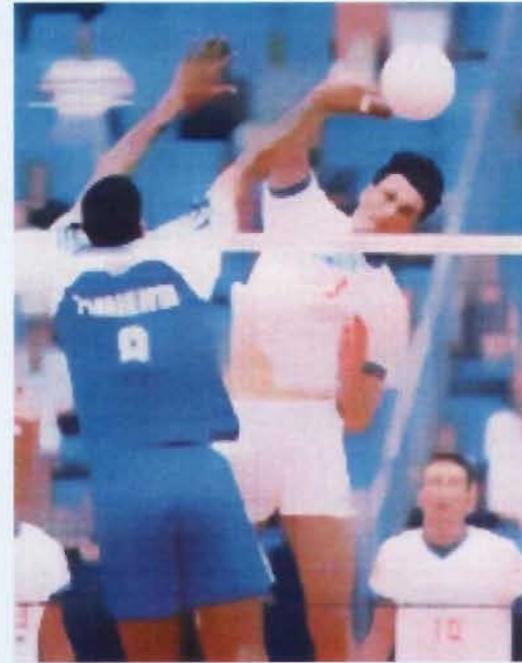
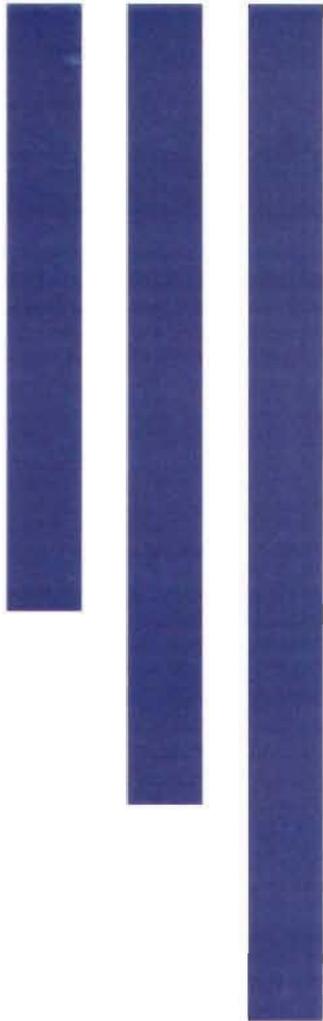


Cuando el Rounders llega a Estados Unidos tuvo versiones conocidas como Town Ball, the Massachusetts Game, One Old Cat y aún Baseball.



Aunque en 1820 ya había un club conocido como Rochester Baseball Club, la variedad de sus formas hace que en 1845 sea reconocido como el año de su invención en su forma actual.





CAPITULO 5

METODOLOGIA ARQUITECTONICA

METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

MODELOS ANÁLOGOS

En este apartado se muestran ejemplos reales de deportivos que servirán como referencia en el desarrollo del proyecto.

DEPORTIVO TLALLI

Ubicación:

Sor Juana Inés de la Cruz # 45
Tlalnepantla, Edo. de México

Programa Arquitectónico General:

1. Plaza de Acceso
2. Estacionamiento
3. Edificio Principal
 - Vestíbulo
 - Administración
 - Gimnasio (Box)
 - Gimnasio (PA) (Cancha de Básquetbol)
 - Vestidores y Regaderas
4. Sanitarios Públicos
5. Canchas de Básquetbol
6. Alberca Olímpica
7. Cuarto de Máquinas

Comentarios:

Este deportivo de carácter público, es un punto referencial importante dentro del municipio, esta ubicado en un fraccionamiento industrial muy cerca del centro urbano de Tlalnepantla. En sus oficinas se encuentra la **Dirección de Atención a la Juventud y el Deporte**. Cabe notar la carencia de mantenimiento y renovación de los espacios.

Diagrama General de Funcionamiento

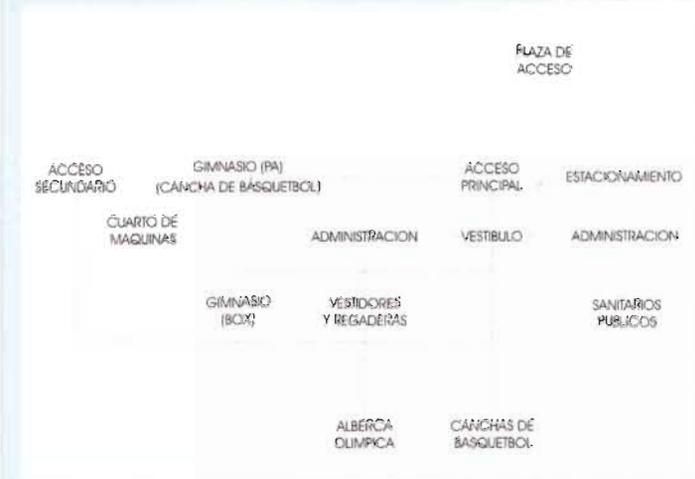


Fig. 1 Acceso al deportivo. Al fondo se encuentra el vestíbulo general, a la derecha se observa las escaleras que llevan al gimnasio (PA)

METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA



Fig. 2 Vestíbulo general. A los costados el área administrativa, al fondo las canchas de básquetbol



Fig. 4 Alberca olímpica. Al fondo, en el edificio principal se observa el acceso a vestidores



Fig. 3 Canchas de básquetbol. Al fondo se observa el edificio principal



Fig. 5 Imagen de la caldera en el cuarto de máquinas



METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

DEPORTIVO TLALNEPANTLA

Ubicación:

Av. Viveros de la Hacienda Esq. Viveros de la Aurora
Col. Viveros de la Loma, Tlalnepantla Edo. de México

Programa Arquitectónico General:

1. Acceso
2. Estacionamiento
3. Edificio 1
 - Salón de Fiestas
4. Cancha de Fútbol Soccer
5. Edificio 2
 - Vestíbulo
 - Restaurante
 - Cocina
 - Sanitarios Públicos
 - Administración
 - Salón de Juegos
 - Vestidores y Regaderas
6. Edificio 3
 - Gimnasio (Cancha de Básquetbol)
 - Gimnasio (Aeróbicos)
7. Edificio 4
 - Acondicionamiento Físico
 - Spinning
8. Cancha de Fútbol Infantil
9. 4 Canchas de Tennis
10. 2 Canchas de Básquetbol
11. 1 Cancha de Vólibol
12. Alberca y Chapoteadero
13. Cuarto de Máquinas de la Alberca
14. Auditorio
15. Kiosko
16. Juegos Infantiles
17. Áreas Verdes
18. Andadores

Diagrama General de Funcionamiento



Comentarios:

Este deportivo de carácter público y privado se encuentra en una zona con uso de suelo parcialmente habitacional unifamiliar.



Fig. 6 Acceso controlado al deportivo

METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

El Conjunto tiene su acceso en una pequeña avenida, Viveros de la Hacienda, que comunica la vía Gustavo Baz con el Periférico norte.



Fig. 7 Al frente se observa la alberca. Al fondo el chapoteadero.



Fig. 8 Una de las canchas de básquetbol



Fig. 9 Cancha de fútbol infantil



Fig. 10 Canchas de tenis

Se puede observar un mejor cuidado en las instalaciones. Sin embargo el proyecto falla con la mala orientación de sus canchas.



METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

DEPORTIVO SPORT CITY

Ubicación:

Centro Comercial Eureka
 Boulevard Adolfo López Mateos # 1181
 Col. San Pedro de los Pinos, México DF

Programa Arquitectónico General

2. Estacionamiento
3. Edificio Centro Comercial
 - Vestíbulo Centro Comercial
 - Acceso Principal a Sport City
 - Cafetería
 - Cocina
 - Clínica de Belleza (Spa)
 - 3 Canchas de Squash
 - Administración
 - Guardería
 - Acceso Controlado
 - 2 Salones de Usos Múltiples (Aerobicós)
 - Vestidores, Regaderas y Sauna
 - Alberca Semi-Olímpica
 - Terraza
 - Acondicionamiento Físico
 - Spinning
 - Trota-pista (380 m)
 - Acceso Secundario
 - Cuarto de Máquinas

Comentarios:

Este deportivo de carácter privado se encuentra dentro de un centro comercial al poniente de la Ciudad de México. Su acceso es por el Boulevard Adolfo López Mateos (Periférico). Como la mayoría de edificaciones de este tipo cuenta con un acceso peatonal poco destacado.

Diagrama General de Funcionamiento

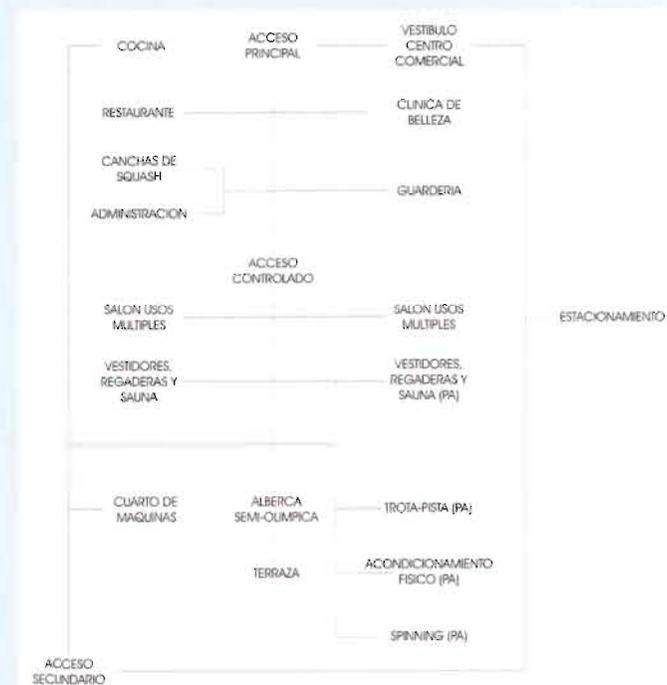


Fig. 11 Vestidores

METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

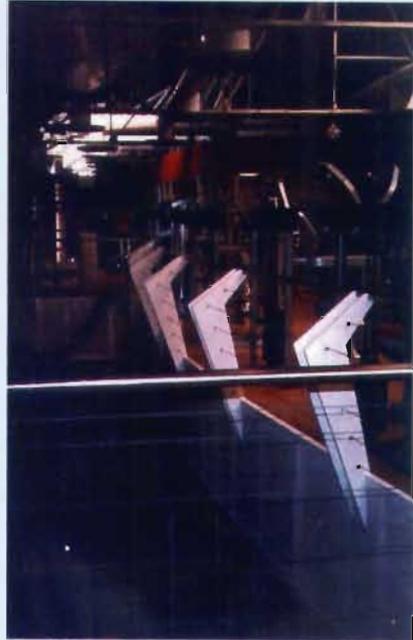


Fig. 12 Uno de los espacios en el área de acondicionamiento físico



Fig. 13 Alberca semi-olímpica

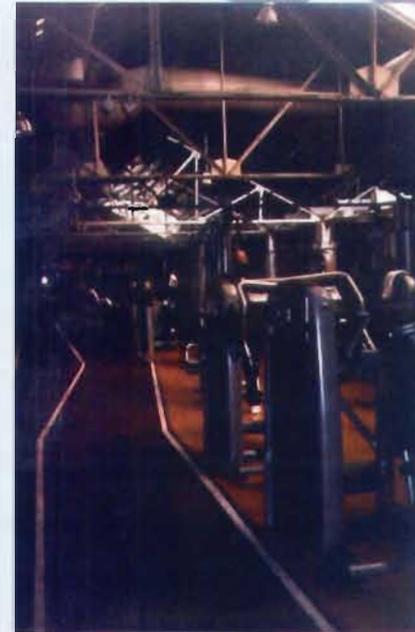


Fig. 14 Trota-pista Interior
380m de recorrido

En su interior, el centro comercial cuenta con una buena ventilación que lleva a los usuarios a los diferentes locales.

Ya dentro del club deportivo llama inmediatamente la atención la calidad del proyecto y las instalaciones.

Aunque la práctica deportiva que en él se realiza corresponde a los deportes propios de lugares cerrados podemos observar en él, a diferencia de los otros modelos analizados, una mejor distribución de los espacios y la creación de elementos poco comunes como la trota-pista que se encuentra totalmente adaptada a las limitaciones del espacio.



METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

PROGRAMA DE NECESIDADES

NECESIDADES	ESPACIO REQUERIDO
<i>Aproximación, ascenso y descenso de vehículos</i>	<i>Bahía de Aproximación</i>
<i>Acceder al conjunto</i>	<i>Accesos Controlados: Peatonal y Vehicular</i>
<i>Estacionarse</i>	<i>Estacionamientos: Público y de Empleados</i>
<i>Vestibulación de exteriores</i>	<i>Plazas: Principal y Secundaria</i>
<i>Comunicación de los elementos exteriores</i>	<i>Andadores y Plazas</i>
<i>Práctica y/o competencia deportiva al aire libre</i>	<i>Canchas Deportivas de: Básquetbol, Vólibol, Usos Múltiples, Tenis, Fútbol Rápido, Estadio de Fútbol y Estadio de Béisbol.</i>
<i>Esparcimiento infantil</i>	<i>Juegos Infantiles</i>
<i>Distribución de servicios (agua potable y energía eléctrica)</i>	<i>Cuartos de Máquinas: Hidráulico y Eléctrico</i>
<i>Espacios naturales de confort visual</i>	<i>Áreas Verdes</i>
<i>Acceder a edificios</i>	<i>Accesos Controlados: Principal y de Servicios</i>
<i>Vestibular</i>	<i>Vestíbulo General</i>
<i>Administrar</i>	<i>Oficinas Administrativas con: Recepción, Sala de Espera, Ventanillas de Trámites Administrativos, Promoción Deportiva, Administración y Financiamiento, Servicios Generales y Mantenimiento, Equipamiento y Materiales, Archivo, Área Secretarial, Dirección General, Subdirección, Sala de Juntas y Servicios Sanitarios.</i>
<i>Tomar un refrigerio</i>	<i>Fuente de Sodas con: Área de Comensales y Cocina</i>
<i>Ir al sanitario</i>	<i>Sanitarios Públicos: Mujeres y Hombres</i>
<i>Práctica y/o competencia deportiva en espacios cerrados</i>	<i>Alberca, Gimnasio (con Cancha de Usos Múltiples), Área de Acondicionamiento Físico y Gimnasia Aeróbica) y Gradas en espacios de competencia.</i>
<i>Bañarse y cambiarse antes y después de cada práctica o competencia</i>	<i>Baños / Vestidores: Mujeres y Hombres</i>
<i>Impartir primeros auxilios</i>	<i>Enfermería con: Recepción, Sala de Espera, Área de Curaciones y Toilet</i>
<i>Estadía para instructores</i>	<i>Cubiculos de Instrucción Deportiva</i>
<i>Impartir pláticas y conferencias</i>	<i>Salas de Conferencias</i>
<i>Venta de artículos deportivos</i>	<i>Tienda de Artículos Deportivos</i>
<i>Aseo</i>	<i>Cuartos de Aseo: En Sanitarios Públicos y Baños / Vestidores</i>
<i>Guardar equipo (incluye mantenimiento de las instalaciones)</i>	<i>Bodega y Taller de Mantenimiento</i>
<i>Calentamiento del agua en la alberca y en las regaderas</i>	<i>Cuarto de Máquinas</i>

Fig. 14 Las necesidades del proyecto arquitectónico se derivan de los objetivos establecidos por el mismo



METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

ÁRBOL DE SISTEMA

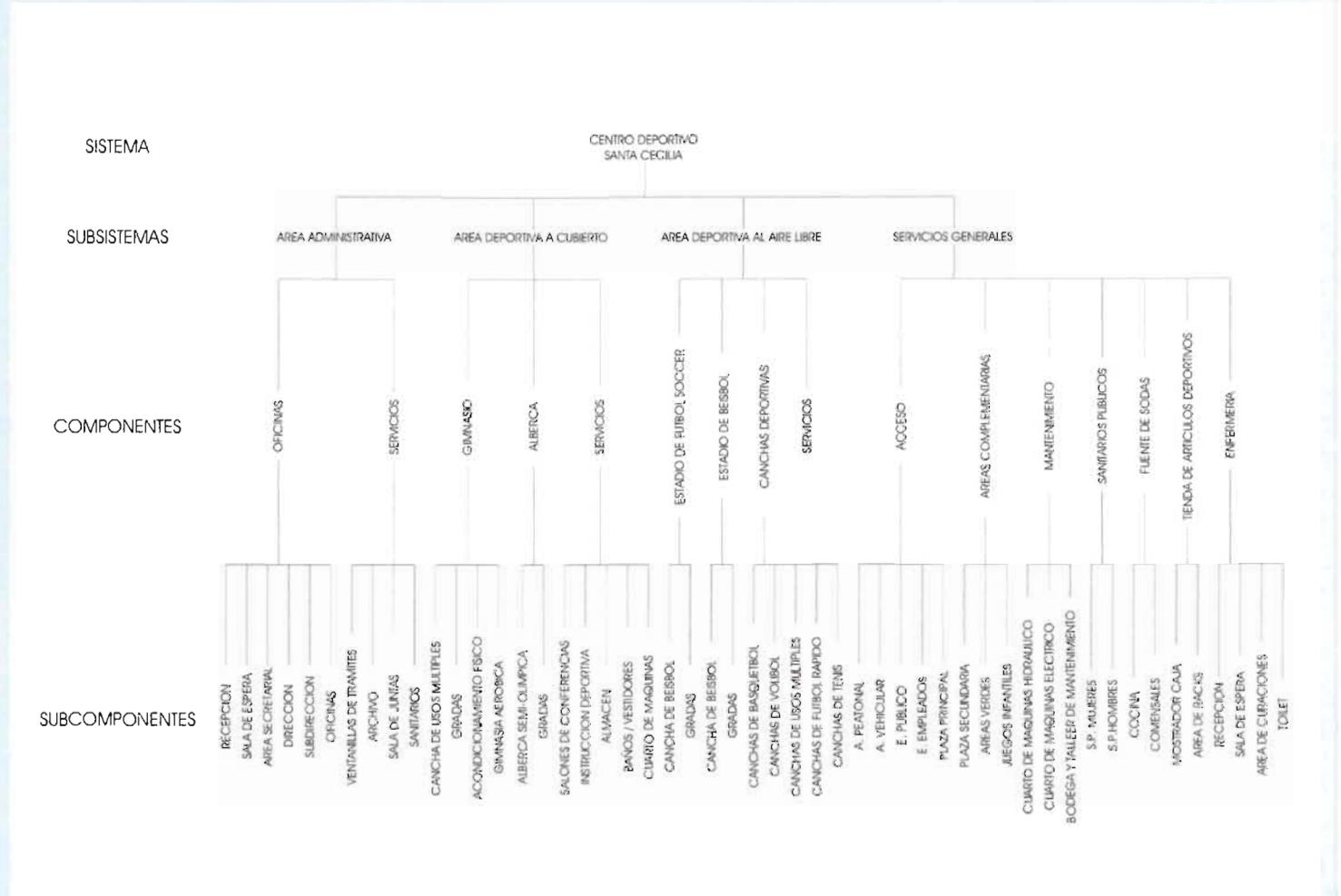


Fig. 15 En el árbol de sistema se observa el orden categórico de las partes que conforman el proyecto arquitectónico

METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

MATRICES DE INTERACCIÓN

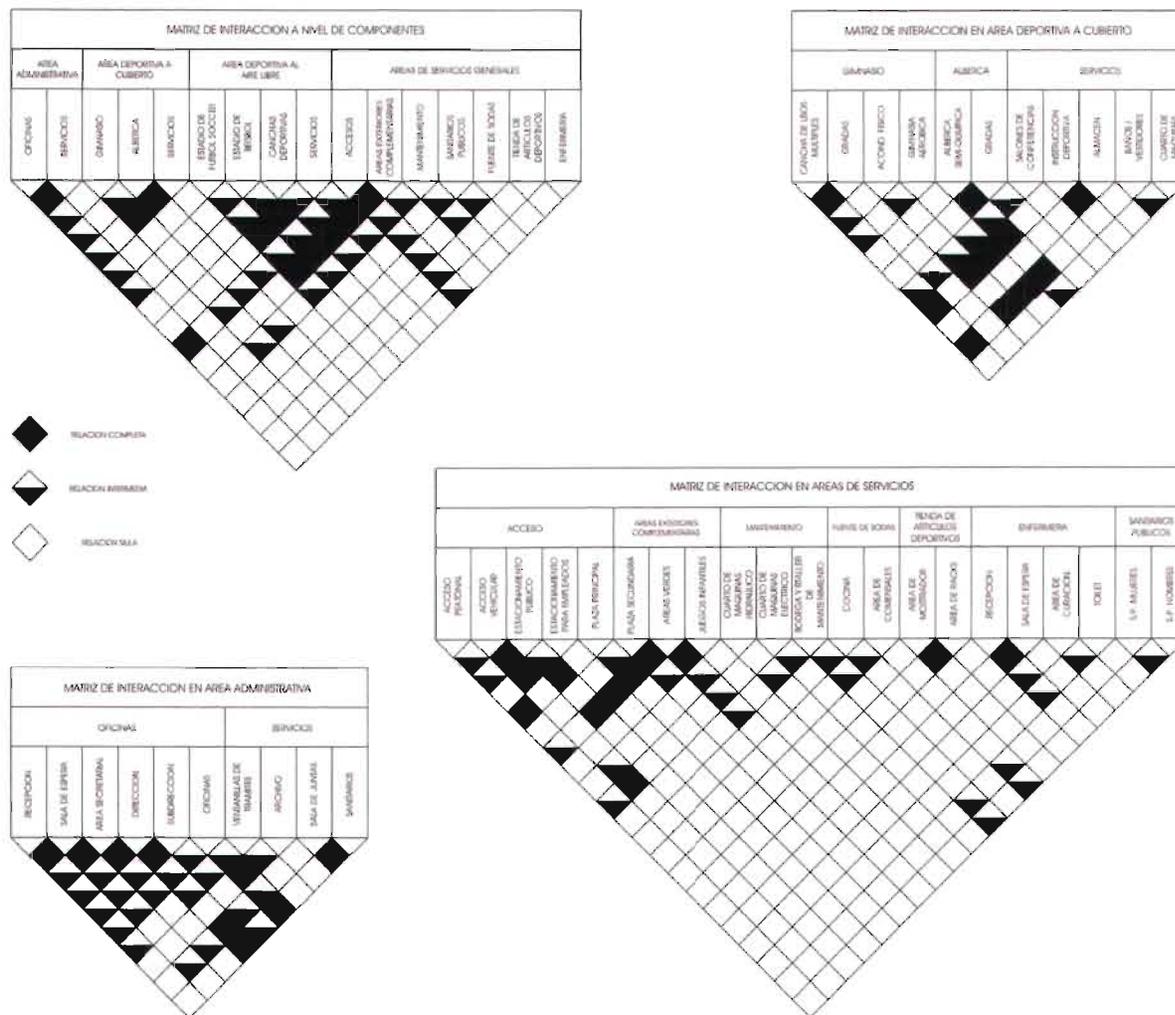


Fig. 16 En estos gráficos se muestra la interacción de los espacios arquitectónicos

METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

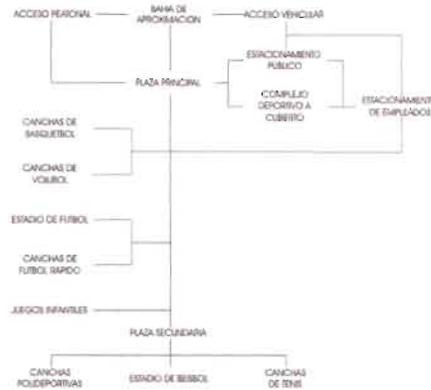


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO EN EXTERIORES



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO EN ACCESO A EDIFICIOS



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA ADMINISTRACION

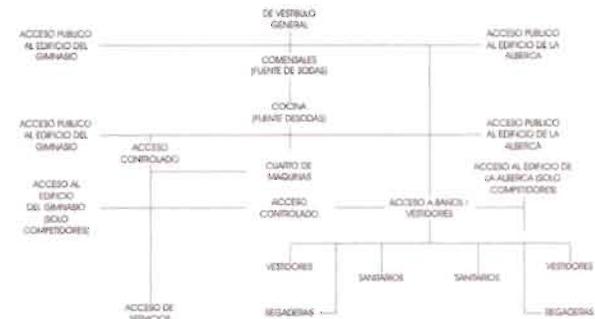


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO EN EDIFICIO DE SERVICIOS



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO EN EL EDIFICIO DE LA ALBERCA



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO EN EL EDIFICIO DEL GIMNASIO

Fig. 17 En los diagramas de funcionamiento se observa la organización propuesta de los espacios arquitectónicos

METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

EN EXTERIORES

Acceso General

<i>Bahía de aproximación</i>	330.00 m ²	9380.00 m ²
<i>Acceso Peatonal controlado</i>	550.00 m ²	
<i>Acceso Vehicular controlado</i>	100.00 m ²	
<i>Estacionamiento Público (246 Cajones)</i>	6000.00 m ²	
<i>Estacionamiento de Empleados (15 Cajones)</i>	400.00 m ²	
<i>Plaza Principal</i>	2000.00 m ²	

Áreas Deportivas a Descubierta34630.02 m²**Canchas Deportivas**14519.68 m²

<i>Cancha de Básquetbol</i>	618.24 m ²
<i>Cancha de Volibol</i>	618.24 m ²
<i>Cancha de Usos Múltiples</i>	618.24 m ²
<i>Cancha de Tenis</i>	260.76 m ²
<i>Cancha de Fútbol Rápido</i>	1201.88 m ²
<i>Cancha de Básquetbol</i>	618.24 m ²
<i>Cancha de Volibol</i>	618.24 m ²
<i>Cancha de Usos Múltiples</i>	618.24 m ²
<i>Cancha de Tenis</i>	260.76 m ²
<i>Cancha de Fútbol Rápido</i>	1201.88 m ²

Estadio de Fútbol8684.00 m²

<i>Cancha</i>	7884.00 m ²
<i>Gradas</i>	800.00 m ²

Estadio de Béisbol11427.02 m²

<i>Cancha</i>	10977.02 m ²
<i>Gradas</i>	450.00 m ²

Áreas Complementarias28100.00 m²

<i>Plaza Secundaria</i>	1800.00 m ²
<i>Juegos Infantiles</i>	1300.00 m ²
<i>Áreas Verdes</i>	25000.00 m ²



METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

ARQUITECTURA

Área de Mantenimiento

<i>Cuarto de Máquinas Hidráulico</i>	25.00 m ²	
<i>Cuarto de Máquinas Eléctrico</i>	40.00 m ²	

65.00 m²**EN EDIFICIOS****EDIFICIO ADMINISTRATIVO****Planta Baja (Acceso Principal a Edificios)**220.00 m²

<i>Acceso controlado</i>	100.00 m ²	
<i>Vestíbulo General</i>	40.00 m ²	
<i>Sanitarios Públicos Mujeres (Inc. Cuarto de Aseo)</i>	60.00 m ²	
<i>Sanitarios Públicos Hombres (Inc. Cuarto de Aseo)</i>	60.00 m ²	

Planta Alta (Administración)191.50 m²

<i>Recepción</i>		30.00 m ²
<i>Secretariado</i>		10.00 m ²
<i>Sala de Espera</i>		7.00 m ²
<i>Dirección</i>		36.00 m ²
<i>Oficina</i>	30.00 m ²	
<i>Cocineta</i>	4.00 m ²	
<i>Toilet</i>	2.50 m ²	
<i>Subdirección</i>		20.00 m ²
<i>Sala de Juntas</i>		25.00 m ²
<i>2 Ventanillas p / trámites administrativos</i>		15.00 m ²
<i>Oficinas Administrativas</i>		39.00 m ²
<i>Sala de Espera</i>	7.00 m ²	
<i>Promoción Deportiva</i>	8.00 m ²	
<i>Administración y Financiamiento</i>	8.00 m ²	
<i>Servicios Generales y Mantenimiento</i>	8.00 m ²	
<i>Equipamiento y Materiales</i>	8.00 m ²	
<i>Archivo</i>		4.50 m ²
<i>Toilet para empleados</i>		2.50 m ²
<i>Toilet para empleados</i>		2.50 m ²



METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

ARQUITECTURA

EDIFICIO DE SERVICIOS

570.00 m²**Fuente de Sodas**

Cocina

30.00 m²170.00 m²

Área de Comensales

140.00 m²**Cuarto de Máquinas de la alberca**160.00 m²**Baños / Vestidores Mujeres**120.00 m²**Baños / Vestidores Hombres**120.00 m²

EDIFICIO DE LA ALBERCA

680.00 m²**Área Deportiva**

Alberca Semi-Olímpica

350.00 m²550.00 m²

Área Técnica

220.00 m²**Gradas**130.00 m²**Enfermería**50.00 m²

Sala de Espera

7.00 m²

Recepción

18.00 m²

Toilet

2.50 m²

Área de Curación

18.00 m²**Cubículos de Instrucción Deportiva**50.00 m²

Sala de Espera

7.00 m²

Recepción

18.00 m²

Cubículos

20.00 m²

Almacén

5.00 m²

EDIFICIO DEL GIMNASIO

1428.24 m²**Área Deportiva**978.24 m²

Cancha de Usos Múltiples

618.24 m²

Área Técnica

160.00 m²

Acondicionamiento Físico

100.00 m²

Gimnasia Aeróbica

100.00 m²**Gradas**450.00 m²**Tienda de Artículos Deportivos**50.00 m²**2 Salas de Conferencias**50.00 m²**Bodega y Taller de Mantenimiento**100.00 m²



CAPITULO 6

PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

A continuación veremos la propuesta arquitectónica. Se hace una breve descripción del proyecto y se muestran los planos correspondientes.

DESCRIPCIÓN

El terreno tiene una extensión de 88580.13m² y una pendiente principal que va en sentido noreste suroeste de aproximadamente 1.5%. Todos los elementos existentes en el actual deportivo serán sustituidos, respetando las restricciones señaladas en el análisis de sitio.

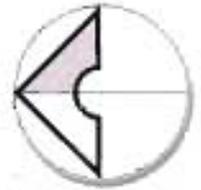
El proyecto tendrá su único frente, de unos 160m de longitud, sobre la Av. San Rafael. Contará con un acceso peatonal, una bahía de aproximación y un acceso vehicular. Los accesos mencionados, serán controlados y se comunicarán con la Plaza Principal, que vestibulará al proyecto en general, es decir, comunicará al visitante con el acceso peatonal, el Estacionamiento Público, el Complejo Deportivo a Cubierta, la Plaza Secundaria y la Zona Deportiva al Aire Libre. Con respecto a los estacionamientos, serán dos, uno público con 248 cajones y uno para empleados de 15 cajones.

La Zona Deportiva al Aire Libre estará dividida en dos secciones, la primera, más cerca de la Plaza Principal constará de dos canchas de Básquetbol, dos de Vólibol, dos de Fútbol Rápido, un Estadio de Fútbol y un área de Juegos Infantiles. La segunda sección se ubicará enfrente a la Plaza Secundaria que remata visualmente desde la Plaza Principal, y constará de dos canchas de Usos Múltiples, dos canchas de Tenis y un Estadio de Béisbol.

Todas las canchas tendrán su sentido longitudinal en la orientación norte-sur, excepto la de béisbol que encontrará esta orientación en dirección home-tercera base. Además contarán con las medidas reglamentarias.

Por otro lado, el llamado "Complejo Deportivo a Cubierta" será compuesto por cuatro edificios, el primero de ellos, el Edificio Administrativo, tendrá el acceso general y se comunicará directamente con la Plaza Principal, este edificio alojará al Vestíbulo Principal y los Sanitarios Públicos en planta baja, en la planta alta encontraremos la Administración. El vestíbulo mencionado llevará directamente al Edificio de Servicios que a su vez, comunicará con la Fuente de Sodas y los edificios del Gimnasio y de la Alberca. Este Edificio de Servicios, no es realmente un solo cuerpo, sino el conjunto de diversos volúmenes que alojan a los Baños-Vestidores, el Cuarto de Máquinas, la Fuente de Sodas y los pasillos de intercomunicación. Por otro lado, en el Edificio de la Alberca, encontraremos no sólo la alberca semi-olímpica y un área de gradas, sino debajo de estas últimas se encontrarán áreas de servicio como la Enfermería y los cubículos de Instrucción Deportiva. Mientras que, el Edificio del Gimnasio alojará una cancha de usos múltiples, un área de gradas e igualmente bajo de estas se encontrarán otros espacios como: áreas de Gimnasio Aeróbica, de Acondicionamiento Físico, Salas de Conferencias, una tienda de Artículos Deportivos y una Bodega / Taller de Mantenimiento. Formalmente, los edificios de la Alberca y el Gimnasio serán los más destacados por su monumentalidad, y contrastarán entre sí con la transparencia y movimiento de uno con la solidez y rigidez del otro. Cabe señalar que los espacios se generaron en base a la función y antropometrías requeridas.





- LEYENDA**
- ÁREAS DE INTERÉS**
- 1. ZONA DE ESTACIONAMIENTO
 - 2. ÁREAS DE JUEGO
 - 3. ZONA DE JARDINES
 - 4. ESTACIONAMIENTO DE EMERGENCIAS
 - 5. ÁREAS DE JUEGO
 - 6. ÁREAS DE JUEGO
 - 7. ÁREAS DE JUEGO
 - 8. ÁREAS DE JUEGO
 - 9. ÁREAS DE JUEGO
 - 10. EDIFICIO PRINCIPAL
 - 11. ESTACIONAMIENTO
 - 12. ÁREAS DE JUEGO
 - 13. ÁREAS DE JUEGO
 - 14. CAMPO DE FÚTBOL
 - 15. PAVIMENTO DE PAVIMENTO
 - 16. PAVIMENTO DE PAVIMENTO
 - 17. PAVIMENTO DE PAVIMENTO
 - 18. CAMPO DE BÉISBOL
 - 19. PAVIMENTO DE PAVIMENTO
 - 20. PAVIMENTO DE PAVIMENTO
- LEYENDA SIMBÓLICA**
- a. EDIFICIO DE 1000 TONOS
 - b. EDIFICIO DE 2000 TONOS
 - c. EDIFICIO DE 3000 TONOS
 - d. EDIFICIO DE 4000 TONOS
 - e. EDIFICIO DE 5000 TONOS
 - f. EDIFICIO DE 6000 TONOS
 - g. EDIFICIO DE 7000 TONOS
 - h. EDIFICIO DE 8000 TONOS
 - i. EDIFICIO DE 9000 TONOS
 - j. EDIFICIO DE 10000 TONOS
- LEYENDA DE COLORES**
- 1. PAVIMENTO DE PAVIMENTO
 - 2. PAVIMENTO DE PAVIMENTO
 - 3. PAVIMENTO DE PAVIMENTO
 - 4. PAVIMENTO DE PAVIMENTO
 - 5. PAVIMENTO DE PAVIMENTO
 - 6. PAVIMENTO DE PAVIMENTO
 - 7. PAVIMENTO DE PAVIMENTO
 - 8. PAVIMENTO DE PAVIMENTO
 - 9. PAVIMENTO DE PAVIMENTO
 - 10. PAVIMENTO DE PAVIMENTO

ARQUITECTURA

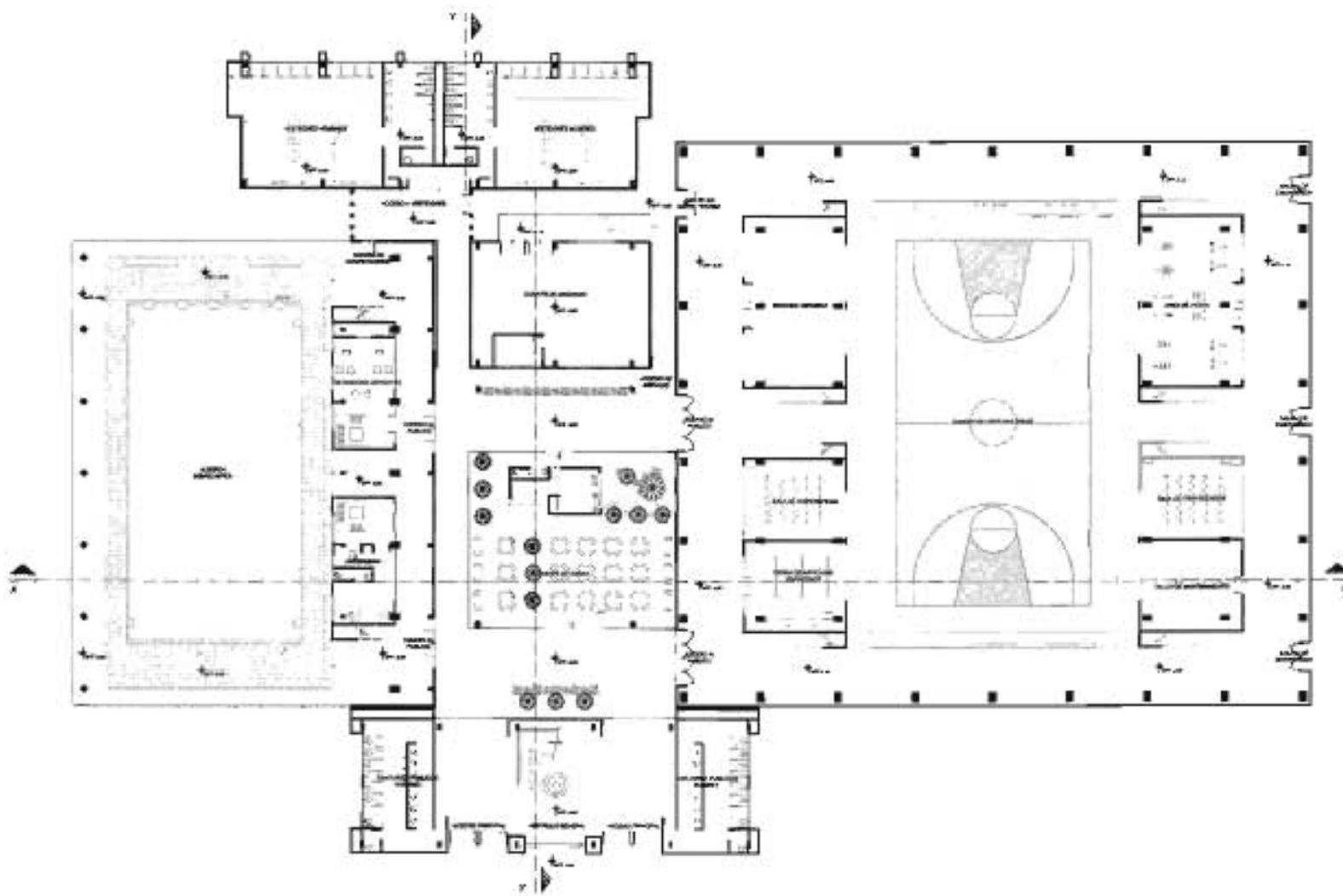


Escuela Nacional de Estudios Profesionales ACATLÁN

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

PLANTA DE COLOCACIÓN

A-01



PLANTA BAJA ARQUITECTONICA GENERAL
CENTRO DEPORTIVO SANTA CECILIA. EDO. T. T. 1/20



PROYECTO
DESCRIPCION
 CONSTRUCCION DE CENTRO DEPORTIVO
 SUPERFICIE DE SU CONSTRUCCION = 15000
 SUPERFICIE DE SU UTILIZACION = 15000
 SUPERFICIE DE SU AREA = 15000

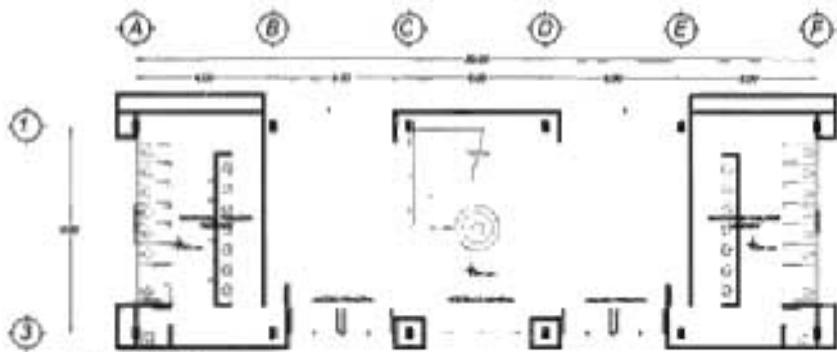


**Escuela Nacional de Estudios
 Profesionales
 ACATLAN**

PROYECTO
DESCRIPCION
 CONSTRUCCION DE CENTRO DEPORTIVO
 SUPERFICIE DE SU CONSTRUCCION = 15000
 SUPERFICIE DE SU UTILIZACION = 15000
 SUPERFICIE DE SU AREA = 15000
 SUPERFICIE DE SU AREA = 15000
 SUPERFICIE DE SU AREA = 15000

ARQUITECTURA

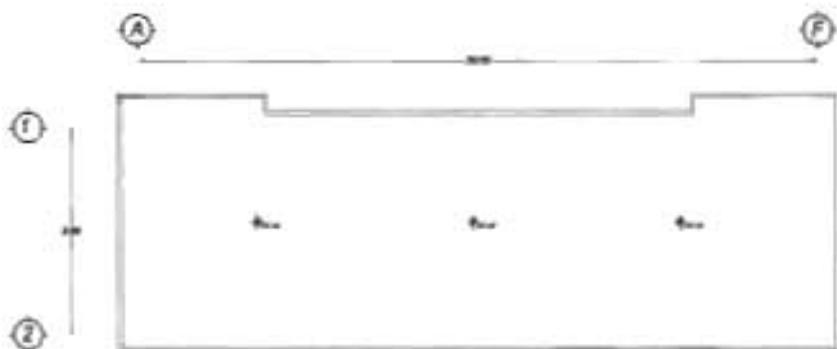
A-02



PLANTA BAJA
SERVICIO ADMINISTRATIVO



PLANTA ALTA
SERVICIO ADMINISTRATIVO



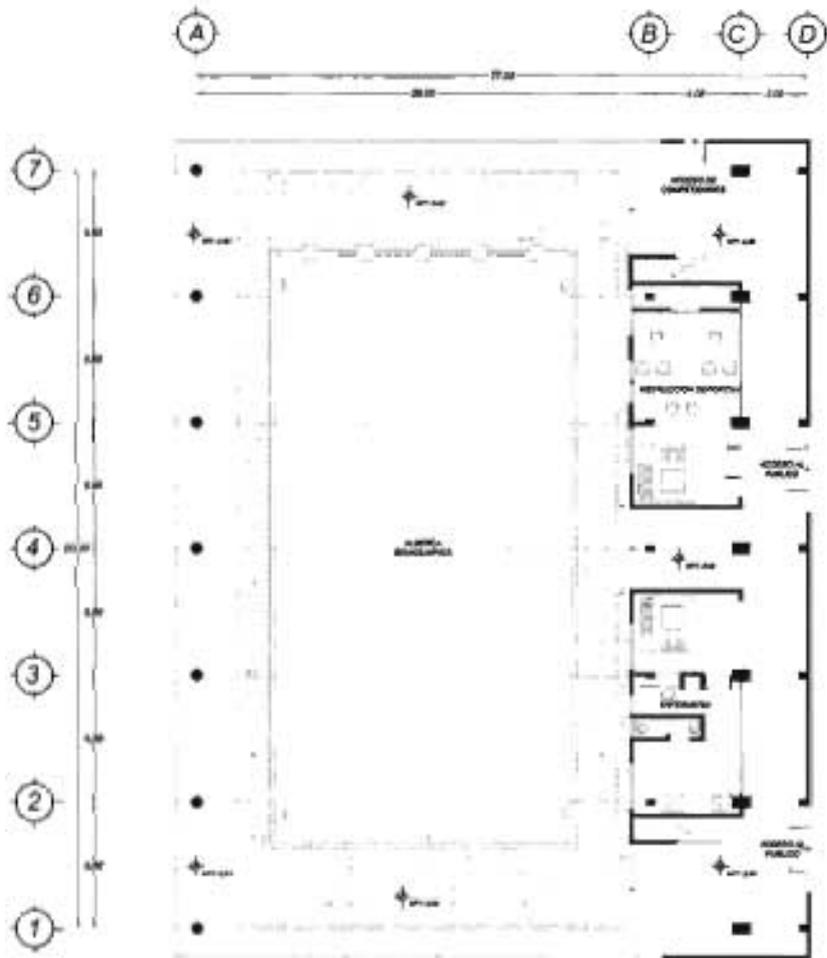
PLANTA DE AZOTEA
SERVICIO ADMINISTRATIVO



Colegio Nacional de Arquitectos Profesionales MEXICANOS

ARQUITECTURA

A-03



PLANTA BAJA
EDIFICIO ALBERCA

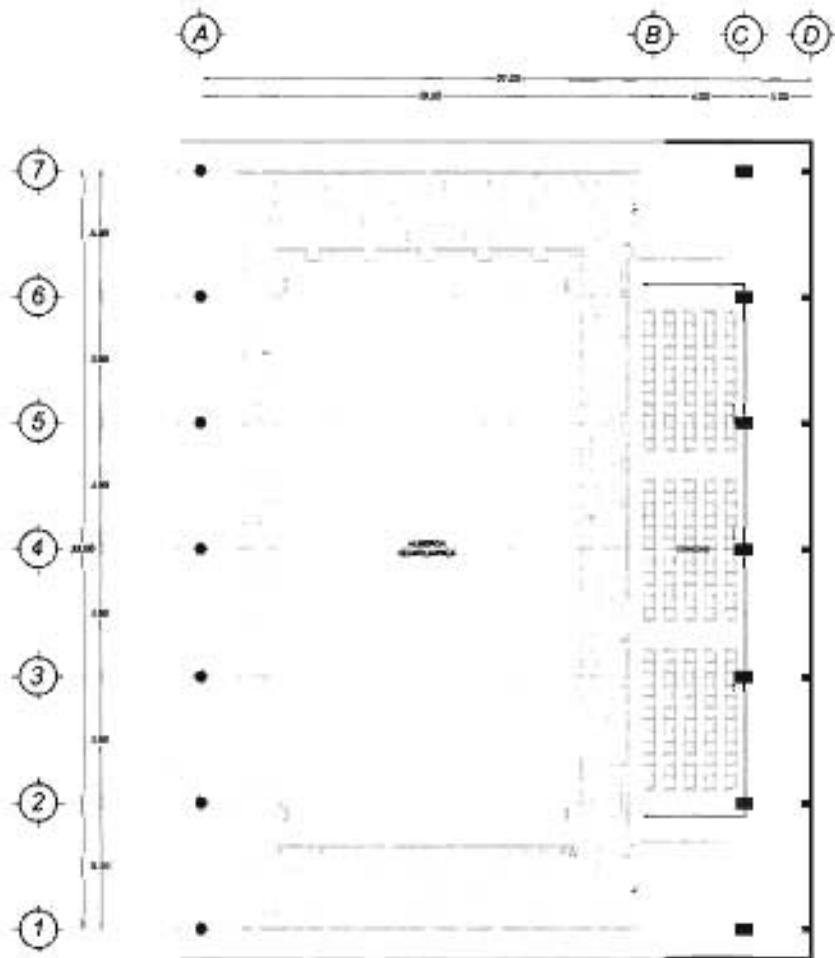


Escuela Nacional de Estudios
Profesionales
ACATLAN

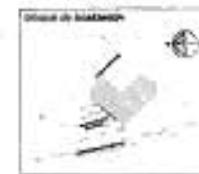
UNIVERSIDAD VERACRUZANA
CARRERAS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA
PLANTA BAJA DEL EDIFICIO ALBERCA

ARQUITECTURA

A-04



PLANTA ALTA
EDIFICIO ALBERCA



Escuela Nacional de Estudios
Profesionales
ADATLAN

CARRERA DE INGENIERIA
"CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION"

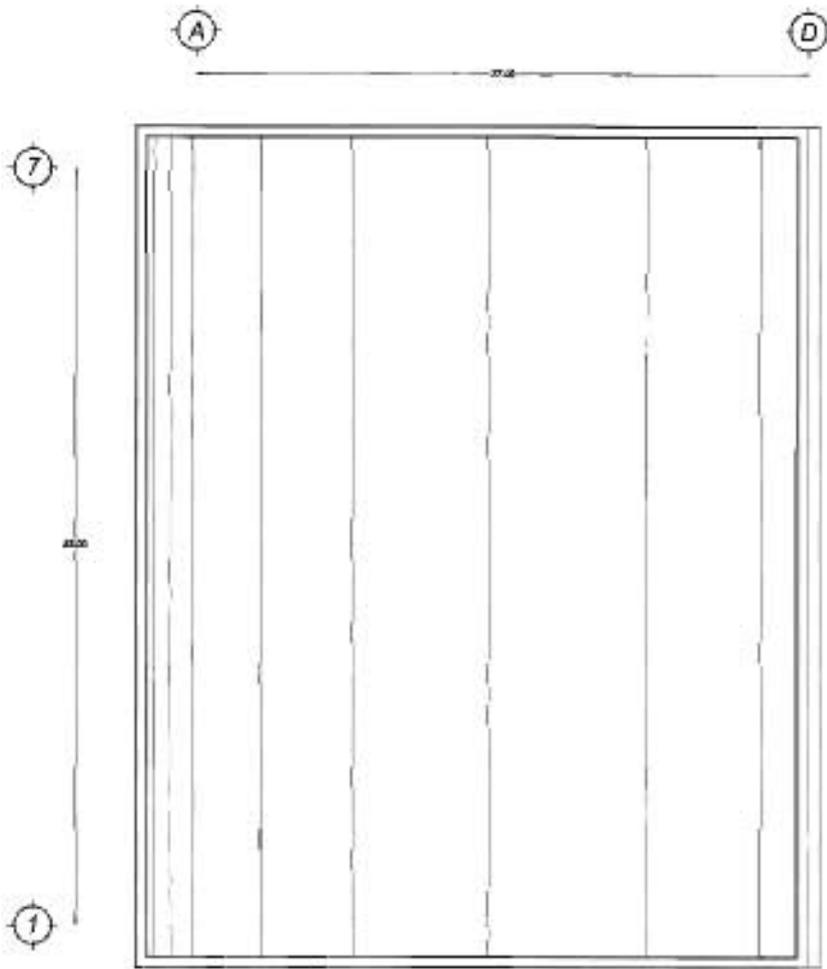
UNIVERSIDAD VERACRUZANA

VERACRUZ, VERACRUZ

FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO

ARQUITECTURA

A-05



PLANTA DE CUBIERTA
EDIFICIO ALBERCA

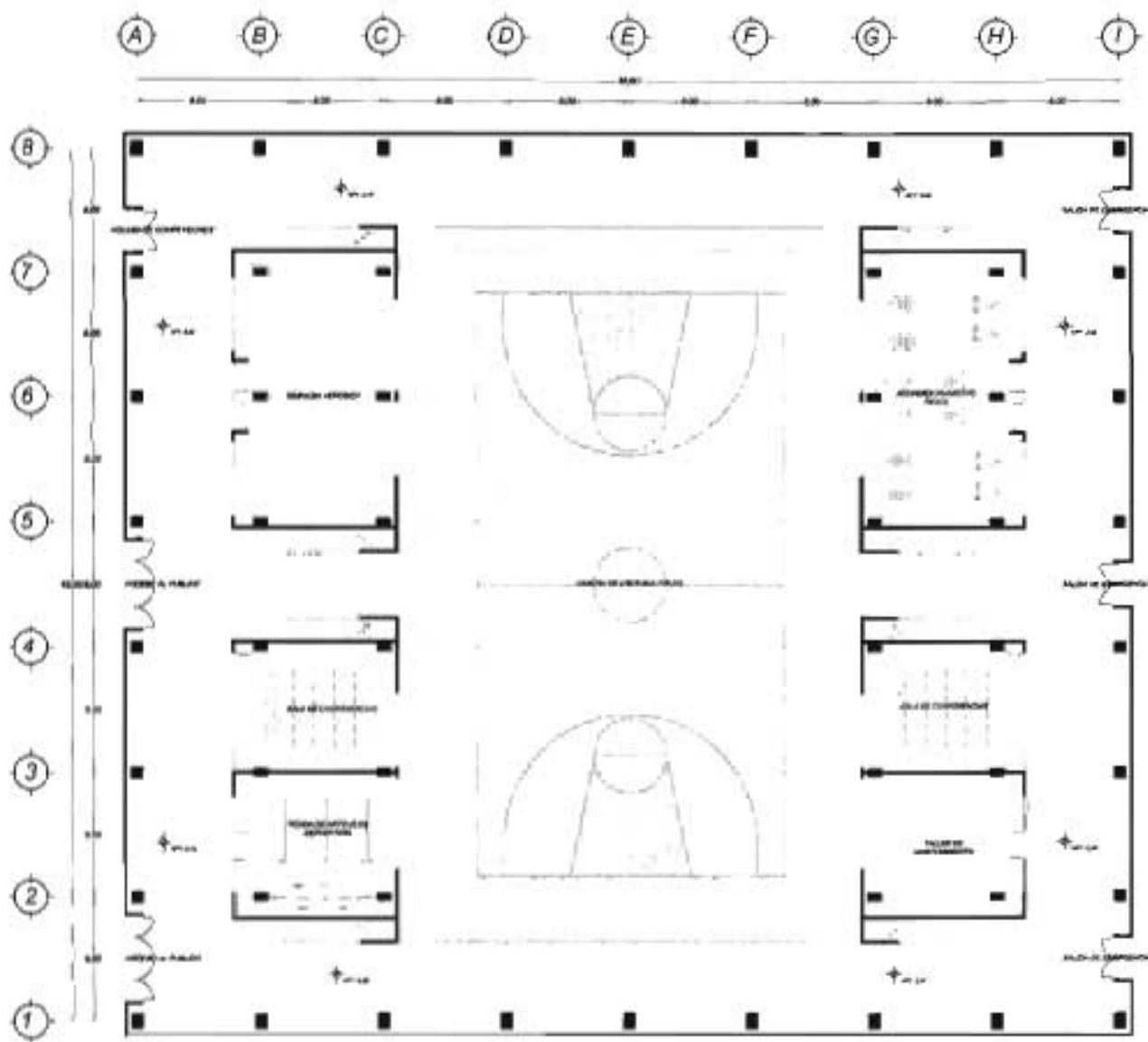


Escuela Nacional de Estudios
Profesionales
OAXACA

Escuela Nacional de Estudios
Profesionales
"BENITO JUÁREZ"
CARRERAS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA

ARQUITECTURA

A-06



PLANTA BAJA
EDIFICIO GIMNASIO



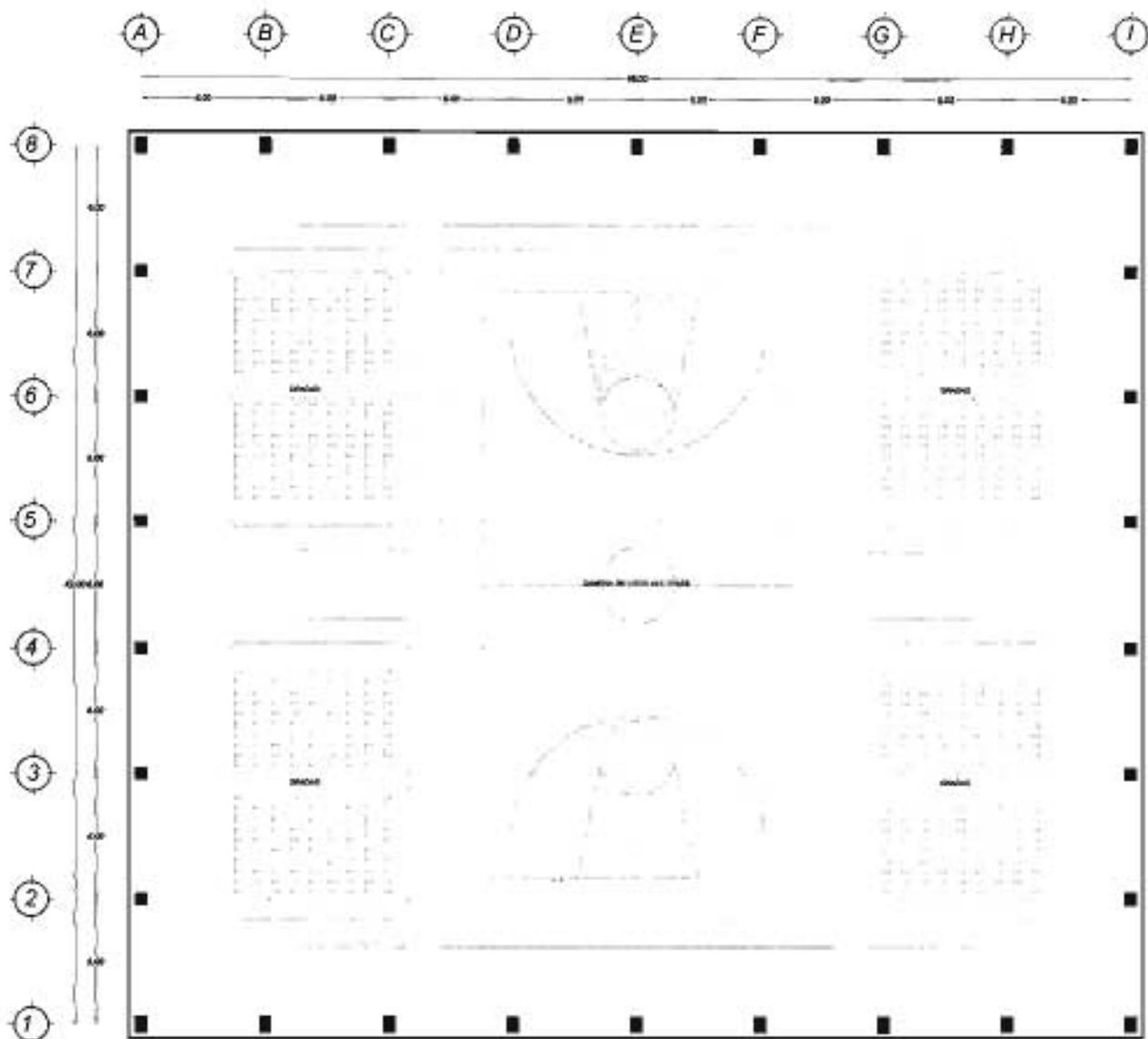
ARQUITECTURA



Escuela Nacional de Estudios Profesionales
ACATLAN

Centro de Estudios Profesionales
"Miguel Alemán"

A-07



PLANTA ALTA
EDIFICIO GIMNASIO

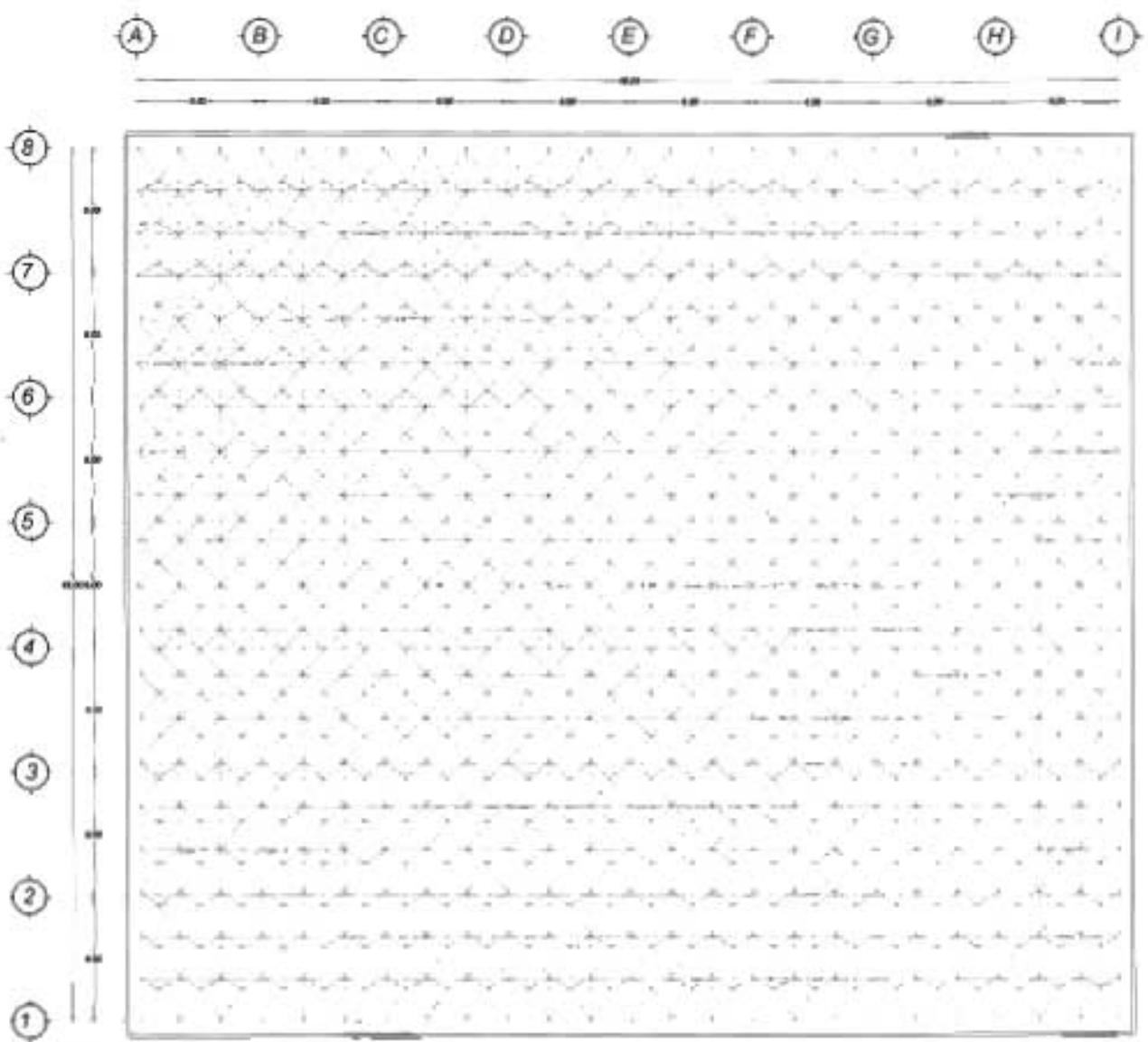


Escuela Nacional de Estudios
Profesionales
AGATLAN

Escuela CENTRO DEPORTIVO
"SANTO ESCOBAR"
Carril de San Mateo y San Juan
Aguascalientes, Ags. de Guadalupe

ARQUITECTURA

A-08



PLANTA DE CUBIERTA
EDIFICIO GIMNASIO

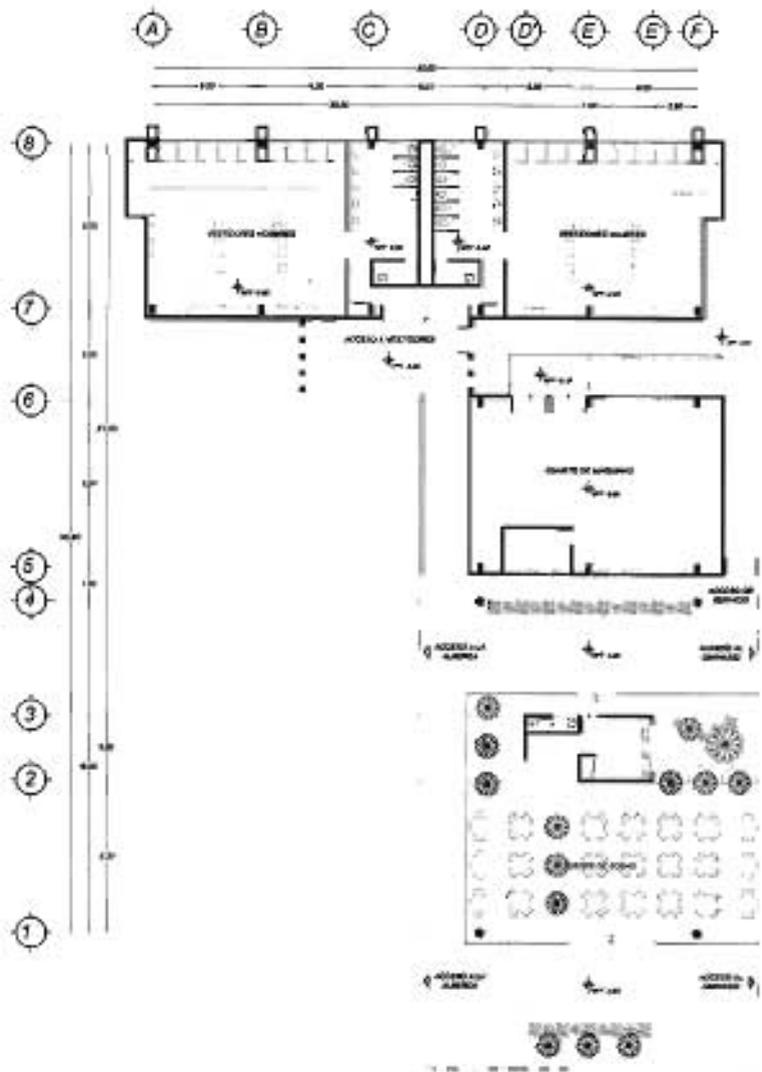


ARQUITECTURA

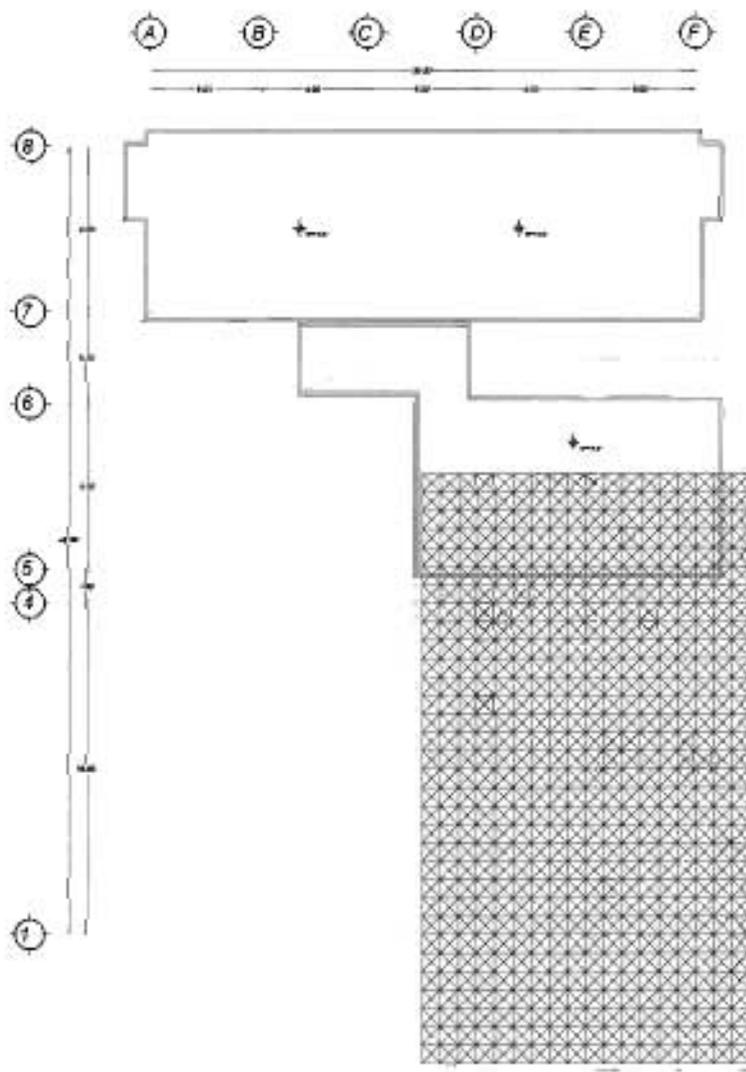


Colegio Profesional de Arquitectos
 Profesionales
 ASTURIAN
 ...
 ...
 ...
 ...

A-09



PLANTA BAJA
EDIFICIO DE SERVICIOS



PLANTA DE AZOTEA
EDIFICIO DE SERVICIOS

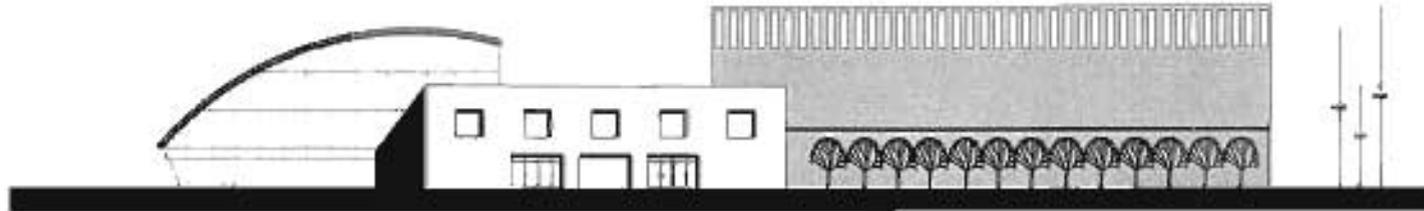


Asociación Mexicana de Arquitectos
Profesionales
ACRIPLAN

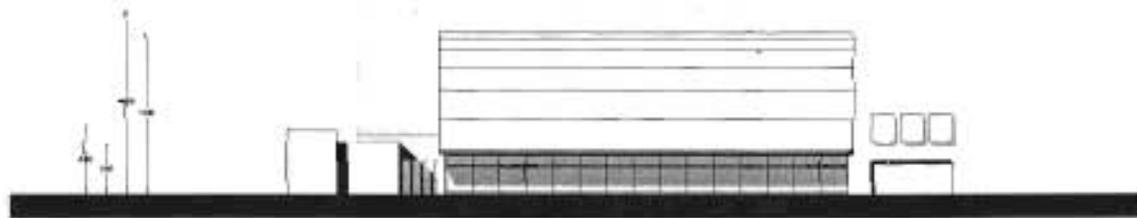
Asociación Mexicana de Arquitectos
Profesionales
ACRIPLAN

ARQUITECTURA

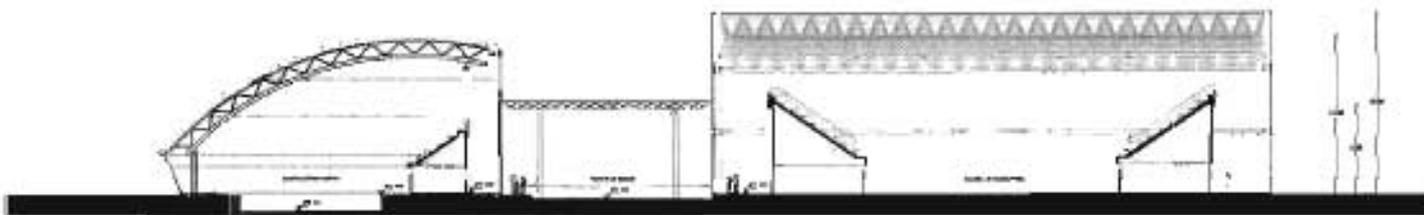
A-10



FACHADA NORTE



FACHADA ESTE



CORTE GENERAL X-X'

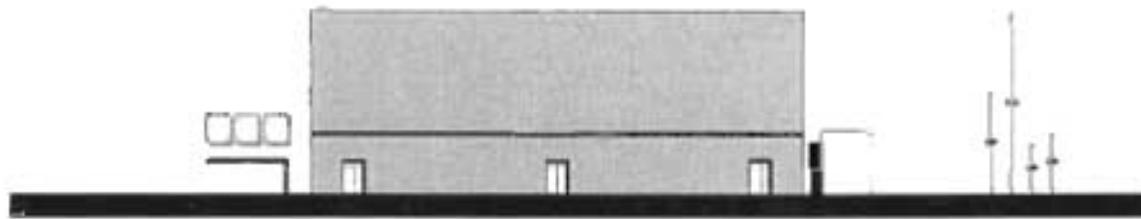


ARQUITECTURA

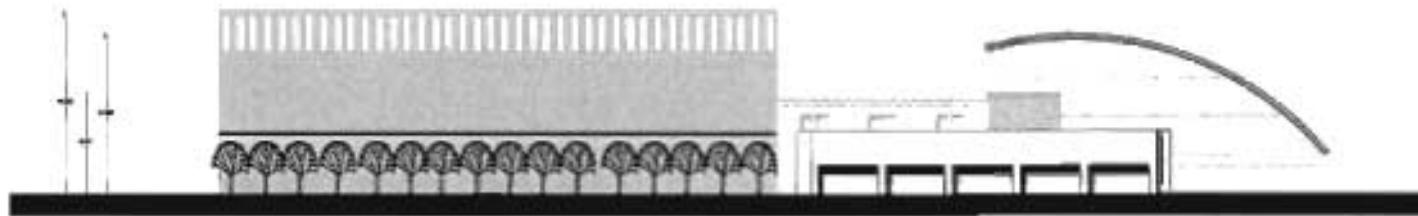


Escuela Nacional de Estudios
Profesionales
ADATLAV

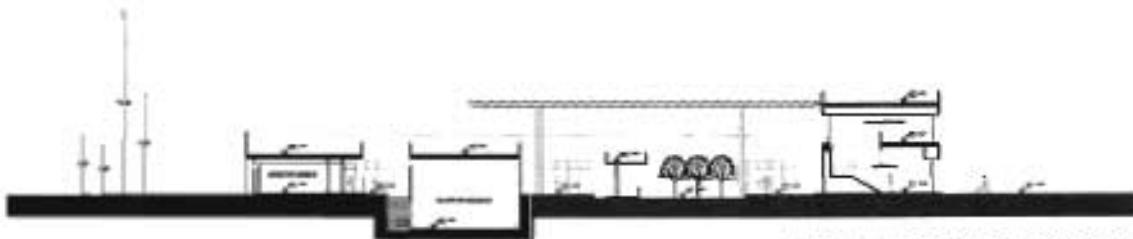
...
...
...
...
...



FACHADA OESTE



FACHADA SUR



CORTE GENERAL Y-Y'



ARQUITECTURA



Escuela Nacional de Estudios
Profesionales
ADATLAN

Escuela Nacional de Estudios
Profesionales
ADATLAN

Escuela Nacional de Estudios
Profesionales
ADATLAN

A-12

PROYECTO EJECUTIVO

ESTRUCTURA

En este apartado veremos la propuesta estructural. Como previamente se definió solo se calculará uno de los edificios, resolviéndose a criterio el resto de ellos. Mostrando la memoria descriptiva, de cálculo y planos estructurales según sea el caso.

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL

De acuerdo con el RCDF el terreno pertenece al tipo: Lomerío, Zona I, con capacidad de resistencia: 12 t/m²

Primero, el edificio que alberga el vestíbulo principal y los sanitarios públicos en su planta baja y la administración en la planta alta, se pretende solucionar con una cimentación de concreto armado, que constará de zapatas corridas en un sentido principal, reforzadas en algunos ejes mediante traveses de liga y en otros por zapatas corridas secundarias. Se utilizará un sistema de losa reticular de concreto para cada nivel, que serán soportadas por marcos, compuestos de traveses colocados en un sentido y columnas de concreto armado, estas marcos serán reforzados por traveses secundarios en sentido perpendicular. Los muros en fachadas y en interiores (divisores) serán confinados por castillos y cerramientos de concreto.

En el caso del edificio de la alberca, se solucionará con cimentación de concreto armado, con zapatas corridas y unidas entre sí mediante traveses de liga. Llevará un sistema mixto de columnas tubulares de acero y columnas de concreto armado

Estas últimas no solo soportarán la estructura de la cubierta sino también la estructura de las gradas.

Las traveses principales, que soportarán la cubierta serán de perfiles tubulares, irán en un solo sentido y serán reforzadas en el otro sentido con largueros tubulares. La cubierta del edificio será de lámina acanalada de plástico reforzado con fibra de vidrio mca. Stabillit. Las fachadas serán en su mayoría de cristal templado, soportado por manguetería especial, el resto será de muro hecho de block hueco confinado por traveses y columnas de concreto armado.

El edificio del Gimnasio tendrá una cimentación de concreto armado con zapatas corridas en dos sentidos, reforzadas con traveses de liga. Las columnas que soportarán la estructura de la cubierta serán de vigas Tipo I Compuestas reforzadas con traveses del mismo tipo. Estos elementos llevarán una protección ignífuga aplicado por aspersión. La estructura que soportará la cubierta será tridimensional, de perfiles tubulares de acero mca. Adrians, esta estructura solo estará apoyado en un solo sentido. La cubierta será de lámina acanalada de plástico reforzado con fibra de vidrio; debido a que esta lámina es 100% opaca, también se utilizará una lámina translúcida, acanalada de acrílico reforzada con fibra de vidrio mca. Stabillit. Las fachadas serán de muros de concreto pre-colado que irán fijados a las traveses y columnas.

Por último el edificio denominado de servicios, consta como ya se vio de varios edificios. Todos con una cimentación de concreto reforzado. El edificio correspondiente a los vestidores, tendrá zapatas corridas reforzadas con traveses de liga. Columnas y traveses de concreto, un sistema de losa reticular y muros en fachada y divisores de fábrique rojo recocido.



PROYECTO EJECUTIVO

El área correspondiente al cuarto de máquinas igualmente tendrá zapatas corridas, colocadas en dos sentidos que permitan el despiante de muros de contención de concreto armado. La cafetería tendrá muros de tabique rojo recocido confinados por castillos y cerramiento de concreto que soportarán una losa convencional de concreto armado. Por otro lado la cimentación de la cubierta espacial será de zapatas corridas unidas con traves de liga que llevarán ancladas a sus dados columnas tubulares de acero.

MEMORIA DE CÁLCULO

Se calculará el edificio administrativo, mediante la combinación de acciones de acuerdo a RCDF. Se determinarán Diagramas de Momentos y Cortantes por medio del programa de cómputo S.A.P. 2000.

Análisis de Cargas en Azotea

Según la Fig 1, y considerando factores de carga viva máxima e instantánea según RCDF, tendremos que:

	<u>Peso (kg/m²)</u>
Enladrillado	30
Mortero	31.5
Impermeabilizante	5
Mortero	31.5
Releno	187.5
Losa reticular	470
Plafón de yeso	40
Carga adicional	40
Total carga muerta	835.5 = 836

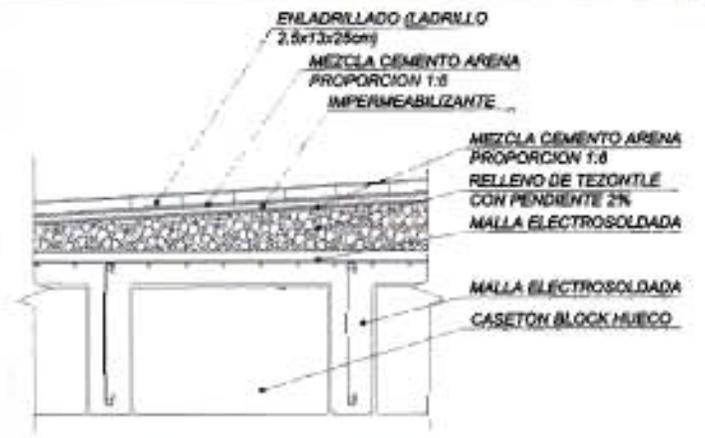


Fig. 1 Corte Esquemático de Losa de Azotea

- Para Wm en azotea : $836+100 = 936(1.4) = 1310.4 = 1311 \text{ Kg/m}^2$
- Para Wa en azotea : $836+70 = 906(1.1) = 996.6 = 997 \text{ Kg/m}^2$

Análisis de Cargas en Entrepiso

Según la Fig 2 y considerando factores de carga viva máxima e instantánea según RCDF, tendremos que:

	<u>Peso (kg/m²)</u>
Mosaico de terrazo	55
Mortero	31.5
Losa reticular	470
Plafón de yeso	40
Carga adicional	40
Total carga muerta	636.5 = 637



PROYECTO EJECUTIVO



Fig. 2 Corte Esquemático de Losa de Entrepiso

- Para W_m en entrepiso: $637+250 = 887(1.4) = 1241.8 = 1242 \text{ Kg/m}^2$
- Para W_a en entrepiso: $637+180 = 817(1.1) = 898.7 = 899 \text{ Kg/m}^2$

Pesos en Áreas Tributarias

De acuerdo a la Fig 3 y 4 y considerando:

- 284 kg/m^2 como peso en Muros de Tabique
- 1.00 m de altura en Pretiles
- 3.50 m de altura de los Marcos Superiores
- 4.50 m de altura de los Marcos Inferiores
- 2.40 m de altura de muros divisorios en Entrepiso
- 1.311 kg/m^2 en losa de Azotea
- 1.242 Kg/m^2 en losa de Entrepiso

AREAS TRIBUTARIAS EN AZOTEA

No. Área	Peso Kg/m^2	No. Área	Peso Kg/m^2
A1	1 800.22	A33	23 598
A2	2 595.78	A34	23 598
A3	11 799	A35	23 598
A4	2 595.78	A36	23 598
A5	11 799	A37	23 598
A6	2 595.78	A38	23 598
A7	11 799	A39	23 598
A8	2 595.78	A40	5 047.35
A9	11 799	A41	1 072.5
A10	2 595.78	A42	6 747.96
A11	11 799	A43	6 979.74
A12	1 800.2	A44	3 532.39
A13	6 306.93	A45	3 532.39
A14	2 584.3	A46	3 532.39
A15	6 306.93	A47	3 532.39
A16	2 595.78	A48	3 532.39
A17	11 799	A49	3 532.39
A18	2 595.78	A50	6 979.74
A19	11 799	A51	6 747.96
A20	2 595.78	A52	1 072.5
A21	11 799	A53	613.65
A22	2 595.78	A54	3 532.39
A23	11 799	A55	3 532.39
A24	2 595.78	A56	3 532.39
A25	11 799	A57	3 532.39
A26	2 584.3	A58	3 532.39
A27	6 306.93	A59	3 532.39
A28	6 306.93	A60	3 532.39
A29	5 047.35	A61	3 532.39
A30	23 598	A62	3 532.39
A31	23 598	A63	3 532.39
A32	23 598	A64	613.65



PROYECTO EJECUTIVO

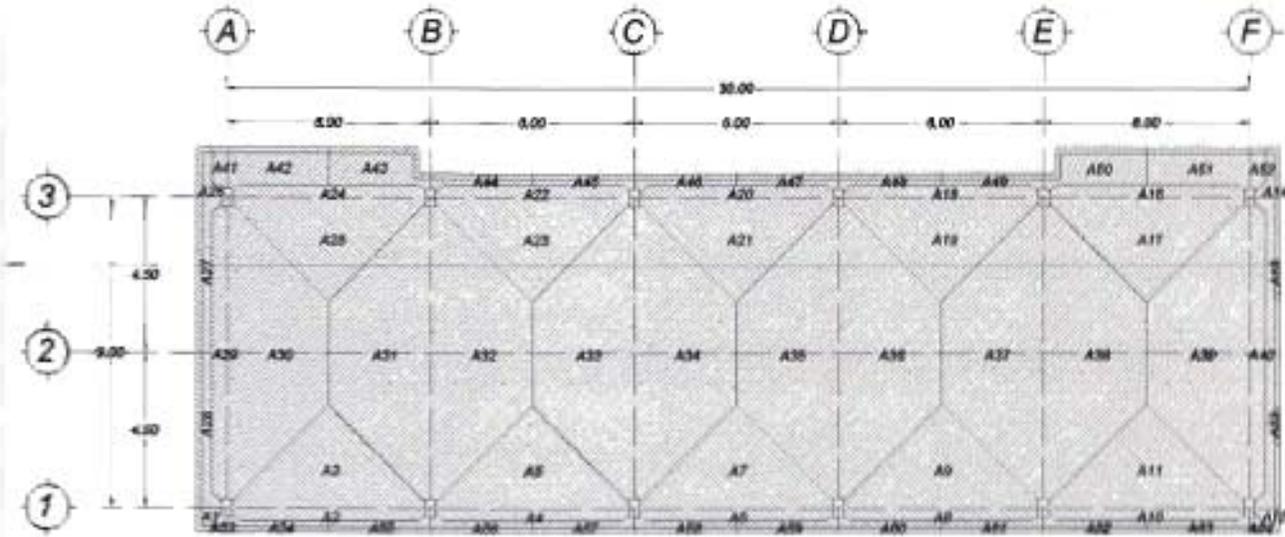


Fig. 3 Áreas tributarias en azotea

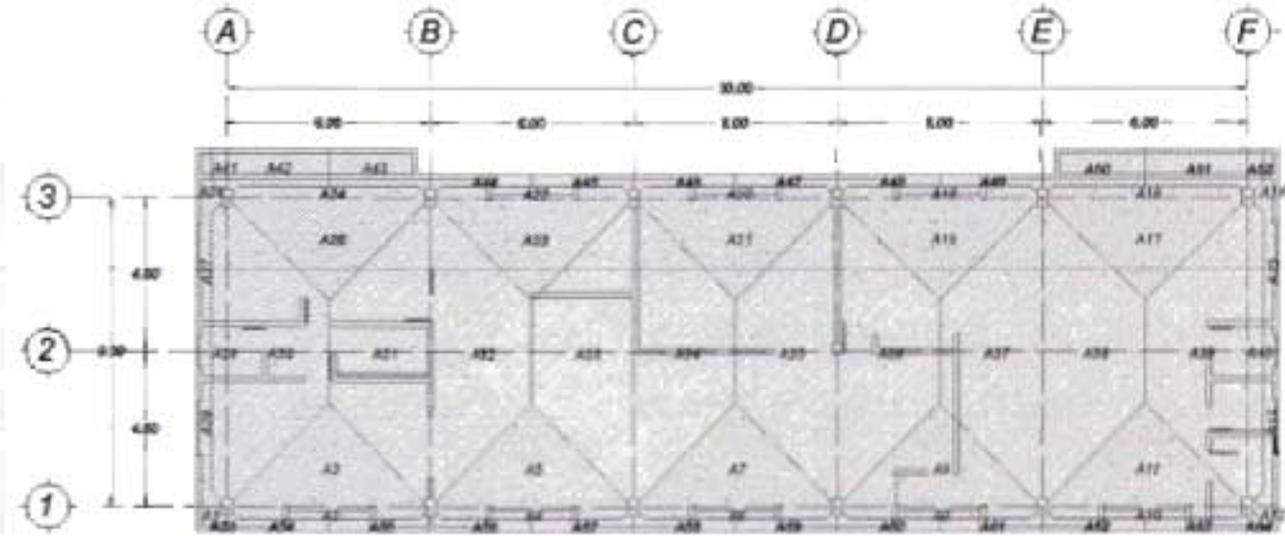


Fig. 4 Áreas tributarias en entresílo



PROYECTO EJECUTIVO

AREAS TRIBUTARIAS EN ENTREPISO			
No. Área	Peso Kg/m ²	No. Área	Peso Kg/m ²
A1	2 339.24	A33	27 849.7
A2	3 044.44	A34	24 191.21
A3	11 178	A35	22 652.5
A4	3 044.44	A36	25 199.13
A5	11 178	A37	24 393.98
A6	3 044.44	A38	22 356
A7	11 178	A39	26 111.61
A8	3 044.44	A40	5 701.86
A9	12 963.79	A41	1 283.08
A10	3 248	A42	10 222.32
A11	11 661.94	A43	10 298.48
A12	2 339.24	A44	1 386.27
A13	8 166.42	A45	1 386.27
A14	7 961.94	A46	4 190.22
A15	3 260.3	A47	4 190.22
A16	2 459.16	A48	1 386.57
A17	11 178	A49	1 386.57
A18	3 004.44	A50	10 298.12
A19	11 178	A51	10 222.32
A20	3 004.44	A52	1 283.08
A21	11 178	A53	759.6
A22	3 004.44	A54	4 190.22
A23	11 178	A55	4 190.22
A24	3 004.44	A56	3 061.32
A25	11 178	A57	3 061.32
A26	3 220.3	A58	3 061.32
A27	7 961.94	A59	3 061.32
A28	7 961.94	A60	3 061.32
A29	5 395.14	A61	3 061.32
A30	26 370.62	A62	4 190.22
A31	27 849.70	A63	4 190.22
A32	22 356	A64	759.6

Determinación del Empuje Sísmico

De acuerdo al esquema de la Fig 5 se determinará el peso total del segundo nivel.

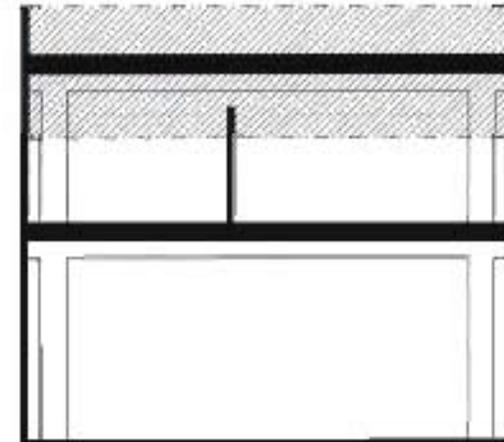


Fig 5 Corte transversal del edificio.

Losa: (340.5 m²) (997 Kg/m²) = 339 478.55
 Trabes: (15 729.8 kg) (1.1) = 17 297.28
 Columnas: (9 702 kg) (1.1) = 1 067.22
 Muros perimetrales = 43 437.8 kg (1.1) = 47 781.58
 Perfiles = 24 821.6 kg (1.1) = 27 303.76

Peso total: 442 533.32 kg

De acuerdo al esquema de la Fig 6 se determinará el peso total del primer nivel.



PROYECTO EJECUTIVO

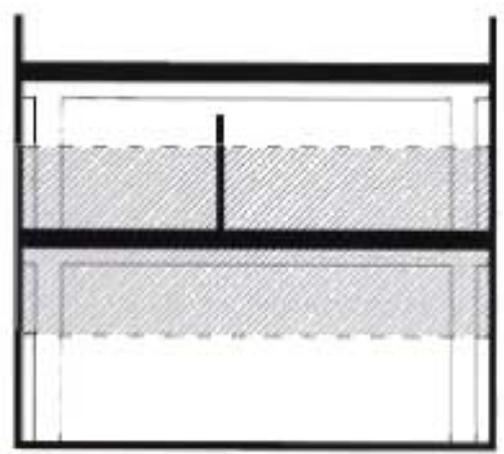


Fig 6 Corte transversal del edificio

- Losa: (340.5 m²) (899 Kg/m²) = 306 109.5
- Trabes: (15 724.8 kg) (1.1) = 17 297.8
- Columnas: (22 176 kg) (1.1) = 24 393.6
- Muros (144 102.17 kg) (1.1) = 158 512.38

Peso total: 506313.29 kg

N	WI	H	WIHI	Fs	V
2	442.53	8.0	3540.24	57.73	57.73
1	506.31	4.5	2278.39	37.15	94.88
T	948.84		5818.63		

Los Valores de Fs y V se determinan por:
 $V_b = 948.84 (0.16/Q)$
 donde: $Q=2 (0.8)$
PORQUE NO CUMPLE POR REGLAMENTO
 Entonces tendremos que:
 $948.84 (0.16/1.6) = 94.88$

$$Fs2 = \frac{(Wi)(hi)}{EWiv} (Vb) = \frac{3540.24}{5807.52} (94.88) = 57.83$$

$$Fs1 = \frac{(Wi)(hi)}{EWiv} (Vb) = \frac{2267.28}{5807.52} (94.88) = 37.04$$

Construcción del modelo en el programa Sap 2000

- Considerando que:
- Altura 1º Nivel: 4.5
- Altura 2º Nivel: 3.5
- Entre-ejes en el sentido transversal de 9.0 m
- Entre-ejes en el sentido longitudinal de 6.0 m
- Volados en el sentido transversal de 0.7 m
- Volados en el sentido longitudinal de 0.9 m
- T-1 de 0.40 x 0.25 (trabes en el sentido longitudinal)
- T-2 de 0.75 x 0.30 (trabes en el sentido transversal)
- C-1 de 0.55 x 0.35
- f'c de 250 kg/cm²

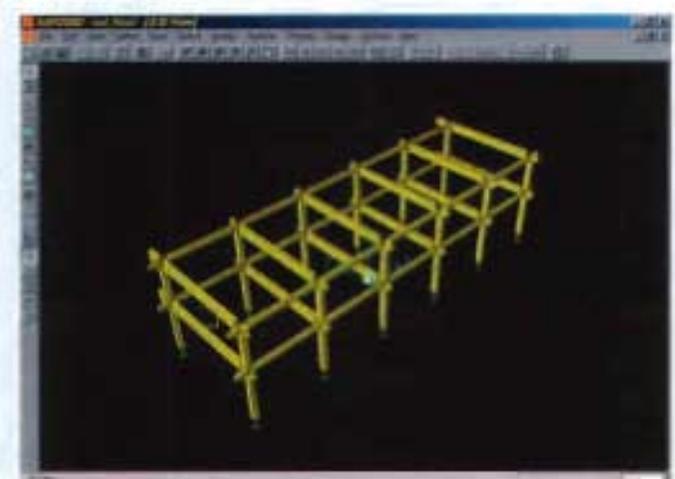


Fig. 7 Modelo en 3D del edificio administrativo



PROYECTO EJECUTIVO

Introducción de Fuerzas en el Sap 2000

Agregando los valores de cargas gravitacionales y empujes sísmicos, obtendremos los siguientes diagramas finales:

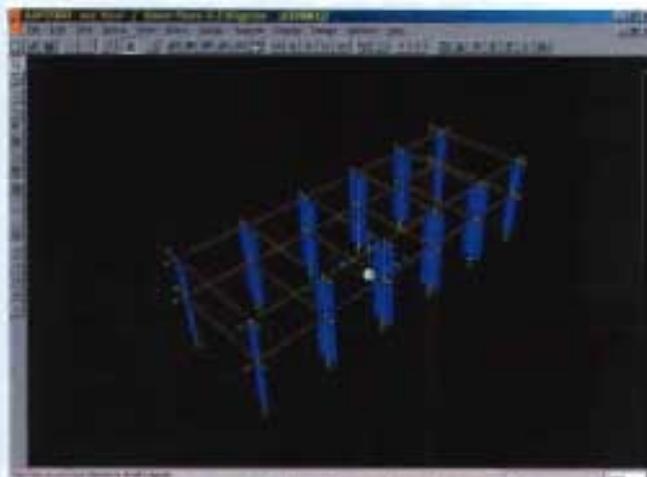


Fig. 8 Diagramas finales de cortantes en columnas

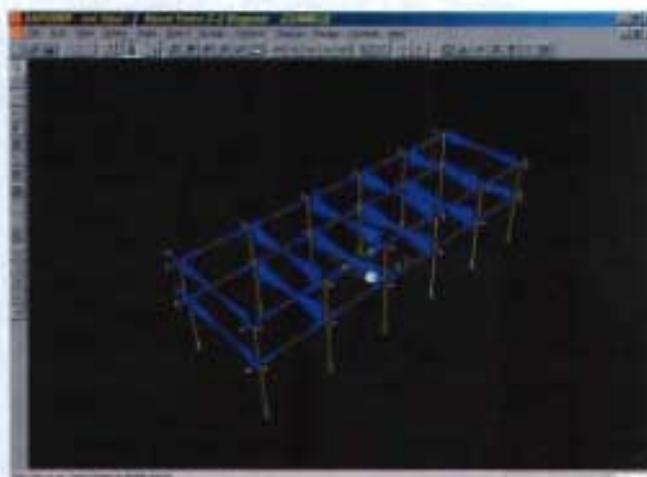


Fig. 9 Diagramas finales de cortantes en trabes

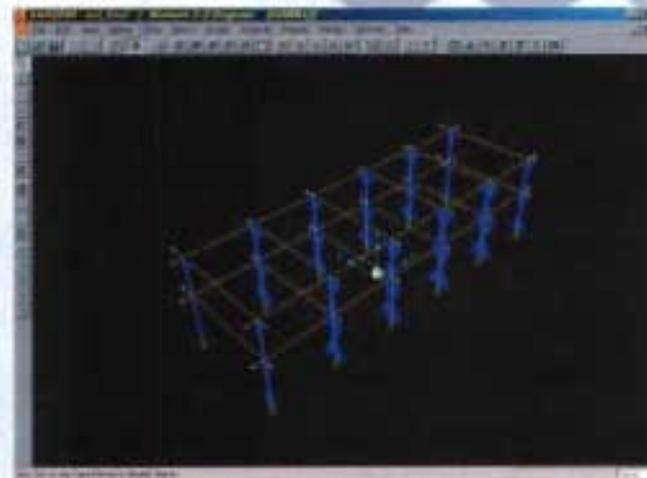


Fig. 10 Diagramas finales de momentos en columnas

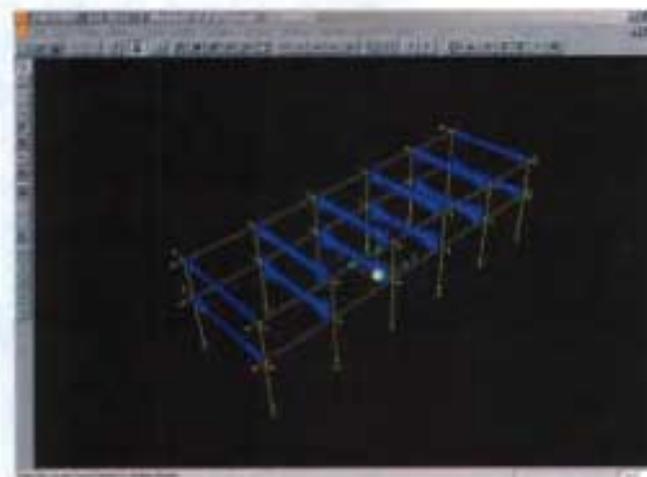


Fig. 11 Diagramas finales de momentos en trabes

Junto a estos diagramas, el cálculo efectuado por el programa nos arroja los siguientes valores para el diseño de nuestro edificio:

PROYECTO EJECUTIVO

- Cortante máximo en columnas: 11.21 Ton
- Cortante máximo en trabes: 21.44 Ton
- Momento máximo en columnas: 27.29 Ton.m
- Momento máximo en trabes: 42.41 Ton.m
- Desplazamiento máximo del marco en el sentido analizado: 0.0129 m

Nota: El diseño de los elementos estructurales mostrado a continuación se hará revisando los estados límites de falla de los elementos según lo expresado por las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Concreto en el RCDF

Cálculo de la Trabe Principal (T-2)

En base a la combinación de las acciones permanentes y accidentales ejercidas sobre el edificio, se procede a diseñar las vigas.

$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 $f'c = 0.8 f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 $f'c = f'c(0.85) = 170 \text{ kg/cm}^2$
 Sección Propuesta: 75 cm x 30 cm
 $M_u = 42.41 \text{ T.m}$

1. Cuantía del acero

$A_{sb} = (f'c / f_y) \times (4800 / (6000 + f_y)) \times b d$
 $A_{sb} = (170 / 4200) \times (4800 / (6000 + 4200)) \times (75) (30)$
 $A_{sb} = 42.86$

$P_b = (A_{sb}) / (b d)$
 $P_b = (42.86) / (75 \times 30)$
 $P_b = 0.019$

$P_{min} = 0.7 ((f'c)^{1/2} / 4200)$
 $P_{min} = 0.7 ((250)^{1/2} / 4200)$
 $P_{min} = 0.0026$

$P_{max} = 0.75 P_b$
 $P_{max} = 0.75 (0.019)$
 $P_{max} = 0.014$
 $\text{Cuantía Media} = (0.0026 + 0.014) / 2 = 0.008$

2. Determinación del peralte efectivo de la trabe

$q = (f_y / f'c) (p)$
 $q = (4200 / 170) (0.008)$
 $q = 0.198$

$M_r = Fr f'c b d^2 q (1 - 0.5q)$
 donde $Fr = 0.9$
 $M_r = M_u$

despejando "d" tendremos:
 $d = (4241000 / (0.9 \times 170 \times 30 \times 0.198 \times 0.901))^{1/2}$
 $d = 71.96 \text{ cm} = 75 \text{ cm}$

3. Área de acero

$A_s = p(b)(d)$
 $A_s = (0.008) (30) (75)$
 $A_s = 18 \text{ cm}^2$
 Se usarán 3 corridas del # 8 y 3 bastones del # 4

4. Revisión por cortante

$V_u < 2 Fr b d (f'c)^{1/2}$
 donde $Fr = 0.8$
 $V_u = 21.44 \text{ T}$
 $2 (0.8)(30)(75)(200^{1/2}) = 50911.68$
 $21440 \text{ kg} < 50911.68 \text{ kg}$

5. Separación de estribos

La separación no será mayor de:
 $(Fr A_v f_y) / (3.5 \times b)$
 donde $A_v = (0.71 \text{ cm}^2 \times 2 \text{ ramas}) = 1.42 \text{ cm}^2$
 $Fr = 0.8$
 $A_s \text{ del } \# 3 = 0.71 \text{ cm}^2$
 $(0.8 \times 1.42 \times 4200) / (3.5 \times 30) = 45.44$



PROYECTO EJECUTIVO

La separación no puede exceder de $0.5 \times d$ si:
 $V_u < 1.5 F_r b d (f'c)^{1/2}$
 $(0.8 \times 30 \times 75 \times 200^{1/2}) = 25\ 455.84$
 $21\ 440 \text{ kg} < 25\ 455.84 \text{ kg}$

entonces:
 $s = 0.5 \times d$
 $s = 0.5 \times 75$
 $s = 37.5 \text{ cm}$

Como $p = 0.008$ y es menor que 0.10 se aplica:
 $V_{cr} = F_r b d (0.2 + 30p) (200^{1/2})$
 $V_{cr} = 0.8 \times 30 \times 75 \times 0.44 \times 14.14$
 $V_{cr} = 11\ 200.57 \text{ kg}$

$V_u - V_{cr} = 21\ 440 - 11\ 200.57 = 10\ 239.43$

$S = (F_r A_v f_y d) / (V_u - V_{cr})$
 $S = (0.8 \times 1.42 \times 4200 \times 75) / (10\ 239.43) = 34.947$
 $S = 30 \text{ cm}$ por lo que rige esta separación

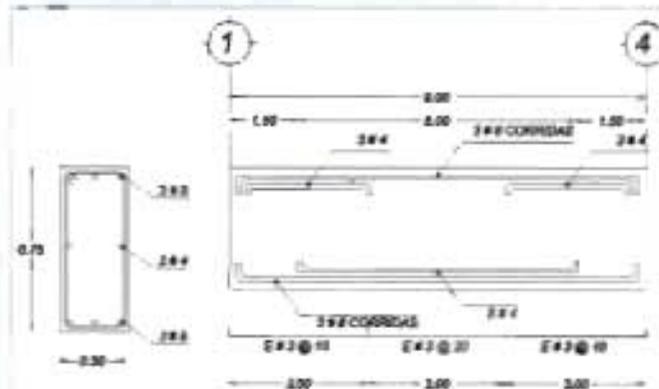


Fig. 12 Diseño de la trabe 2 (T-2)

Cálculo de la Columna (C-1)

La columna se dimensionará en base a los efectos de flexocompresión que esta sufre, aplicando la fórmula de Bresler expresada en las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño Y Construcción de Concreto en el RCDF.



Fig. 13 Esquema de áreas tributarias correspondientes a la columna (Se sumarán las cargas generadas por W_u en azotea y entrepiso)

La columna más fatigada corresponde al eje C como se ve en la anterior figura y en base a la bajada de cargas correspondiente determinas que:

Peso total que cargará la columna: $69\ 779.68 \text{ kg} = PR$
 $M_x = 27.29$ (este es el momento en el sentido que se calcularon las fuerzas sísmicas)
 $M_y = 8.187$ (para simplificar el cálculo se considero este valor como el 30 % de M_x)
 Sección propuesta = $55 \text{ cm} \times 35 \text{ cm}$
 $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 $f'c = 0.8 f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 $f'c = f'c(0.85) = 170 \text{ kg/cm}^2$
 $p = 0.025$

PROYECTO EJECUTIVO

$As = p (b) (d)$
 $As = 0.025 \times 55 \times 35$
 $As = 48.125$
 Considerando que As de la varilla del # 8 es de 5.07
 Se usarán 10 # 8

$q = (fy / f'c) p$
 $q = (4200 / 170) (0.025)$
 $q = 0.62$

1. Cálculo de PRO
 $PRO = Fr (f'c Ac + fy As)$
 $PRO = 0.7 (170 (1925 - 50.7) + 4200 (50.7))$
 $PRO = 372 099.7$

2. Cálculo de PRX
 $d/h = (55 - 6) / 55 = 0.89$
 excentricidad:
 $ex = Mx/PR = 27.29 / 64.77 = 0.42 = 42 \text{ cm}$
 $ex / h = 42 / 55 = 0.76$
 $q = 0.62$
 A estos valores les corresponde uno de $Kx = 0.4$

$PRX = Kx Fr b h f'c$
 $PRX = 0.4 \times 0.7 \times 55 \times 35 \times 170$
 $PRX = 91 630$

3. Cálculo de PRY
 $d/b = (35 - 6) / 35 = 0.83$
 $ey = My/PR = 8.187 / 64.77 = 0.126 = 12.6 \text{ cm}$
 $ey/b = 12.6 / 35 = 0.36$
 $q = 0.62$
 A estos valores les corresponde uno de $Ky = 0.74$

$PRY = Ky Fr b h f'c$
 $PRY = 0.74 \times 0.7 \times 55 \times 35 \times 170$
 $PRY = 169 515.5$

4. Cálculo de PR
 $PR = 1 / (1/PRX + 1/PRY + 1/PRO)$
 $PR = 1 / (1/91 630 + 1/169 515.5 + 1/ 372 099.7)$
 $PR = 70 801.47 \text{ kg} > 69 779.68$
 Por lo tanto si es aceptable la sección



Fig. 14 Diseño de la Columna 1 (C-1)

Cálculo de la Zapata

El eje más fatigado es el "B" y al realizar la bajada de cargas correspondiente tendremos un peso de 105 791.7 kg que repartiéndolo en el entre eje de 6.0 m nos dará una carga sobre cimiento de 17 631.95 Kg/m (se considero únicamente cargas generadas por wm).

1. Para obtener el ancho de la base de la zapata dividimos este valor entre la resistencia del terreno
 $17 631.95 \text{ Kg/m} / 12 000 \text{ Kg/m}^2 = 1.469 = 1.65$

Y considerando la siguiente propuesta de dimensiones en la zapata tendremos un peso propio de la misma de 1 710 kg/m

Corrección de la base:
 $1710 + 17 631.95 = 19 341.95 \text{ kg/cm}$
 $19 341.95 / 12 000 = 1.61 \text{ m}$

PROYECTO EJECUTIVO

2. Armado por momento flexionante
 $l = (1.5 - 0.3) / 2 = 0.675$

Momento de empotramiento
 $q_u = 19\,341.95 / 1.65 = 11\,722.39$

$M = ((q_u)(l)^2) / 2$
 $M = (11\,722.39 (0.675)^2) / 2 = 2\,670.50 \text{ kgm}$

$A_s = M_u / (F_R f_y j d)$
 donde $d = 15 \text{ cm} - 3 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$
 $j = 0.89$
 $F_R = 0.9$
 $A_s = 267\,050 / (0.9 \times 4200 \times 0.89 \times 12)$
 $A_s = 6.61$

Usando varilla del No. 4 ($a_s = 1.27 \text{ cm}^2$)
 $S1 = 100 (a_s) / A_s = (100 \times 1.27) / 6.61 = 19.2$

3. Armado transversal por temperatura
 Considerando una cuantía mínima por temperatura de 0.003

$A_s = (\rho) (b) (d)$
 $A_s = 0.003 (100) (12) = 3.6 \text{ cm}^2$

$S2 = (100 \times 1.27) / 3.6 = 35.28$

Por lo tanto la separación transversal será de 15 cm

4. Armado longitudinal por temperatura
 Considerando una cuantía mínima por temperatura de 0.003

$A_s = (\rho) (b) (d)$
 $A_s = 0.003 (165) (12)$
 $A_s = 5.94$

$S = (165 \times 0.71) / 5.94 = 19.72$

Por lo tanto la separación longitudinal será de 20 cm

5. Revisión por cortante de la sección
 $V_R > V_u$

$V_u = q_u (l) = q_u (l - d)$
 $V_u = 11\,722.39 (0.675 - 0.12)$
 $V_u = 6\,505.92$

$V_R = 0.5 F_r b d (f'c)^{1/3}$
 donde $F_r = 0.8$
 $V_R = 0.5 \times 0.8 \times 100 \times 12 \times 200^{1/3}$
 $V_R = 6\,877.24 > 6\,505.92$
 Por lo tanto si es aceptable

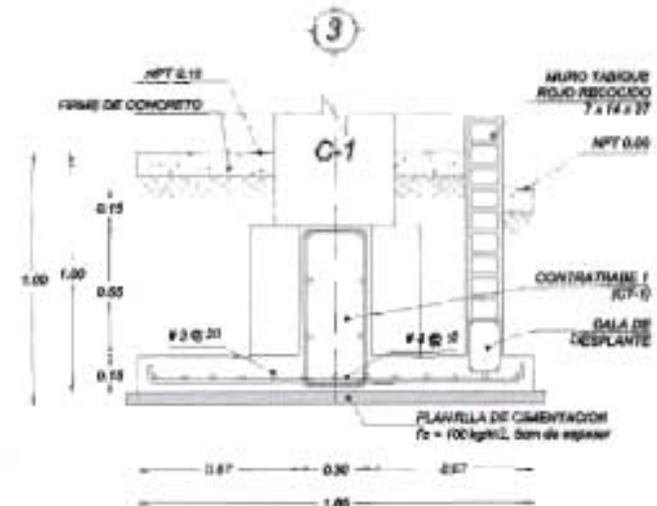
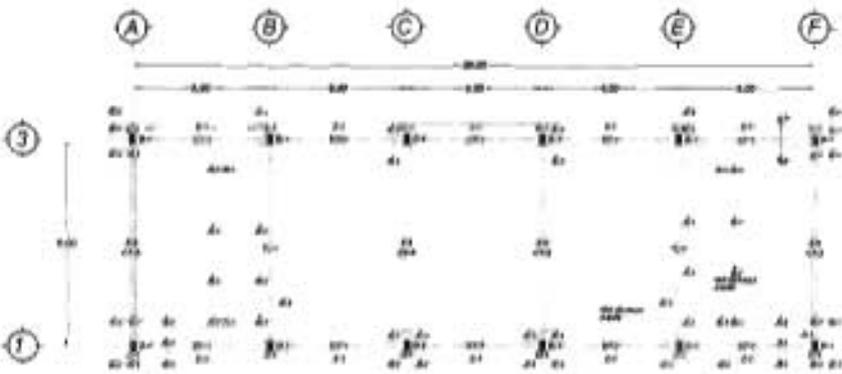


Fig. 15. Diseño de la zapata tipo 1 (Z-1)





PLANTA DE CIMENTACION
SERVICIO ADMINISTRATIVO
E-01



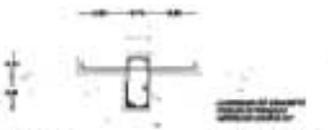
CONTRA TRASE 1 (CT-1)
SERVICIO ADMINISTRATIVO
E-01



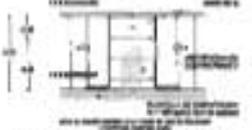
CONTRA TRASE 2 (CT-2)
SERVICIO ADMINISTRATIVO
E-01



TRASE DE LOSA 1 (T-1)
SERVICIO ADMINISTRATIVO
E-01



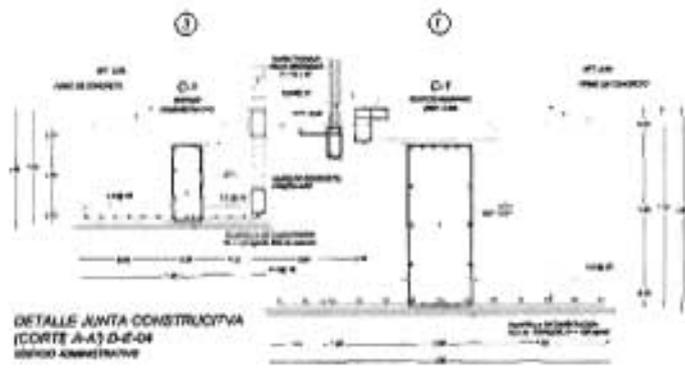
DETALLE BILLES DE PLANTAS DE ANCLAJE



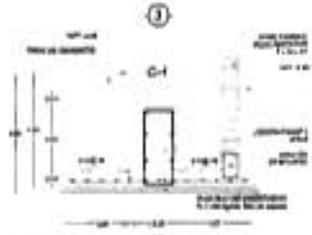
DETALLE UNION D-1 CON CT-1
D-E-01



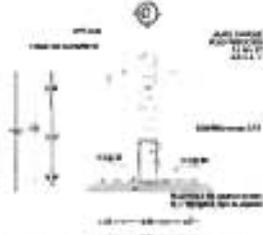
DETALLE UNION D-1 CON T-1
D-E-02



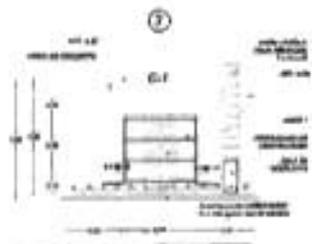
DETALLE ANTA CONSTRUCTIVA (CORTE A-A)
D-E-04



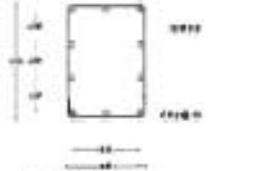
DETALLE ZAPATA 1 (Z-1)
D-E-01



DETALLE ZAPATA 2 (Z-2)
D-E-02



DETALLE DADO 1 (D-1)
D-E-03



DADO 1 (D-1)
D-E-03

TABLA DE ARMADO DE ZAPATA

Columna	Zapata	Barra	Diámetro	Longitud	Altura
D-1	Z-1	1	10	1.00	0.40
		2	10	1.00	0.40
D-2	Z-2	1	10	1.00	0.40
		2	10	1.00	0.40



ESQUEMA ARMADO DE ZAPATA



Tabla

1. Listado de los materiales de construcción.
2. Descripción de los materiales de construcción.
3. Descripción de los materiales de construcción.
4. Descripción de los materiales de construcción.
5. Descripción de los materiales de construcción.
6. Descripción de los materiales de construcción.
7. Descripción de los materiales de construcción.
8. Descripción de los materiales de construcción.
9. Descripción de los materiales de construcción.
10. Descripción de los materiales de construcción.

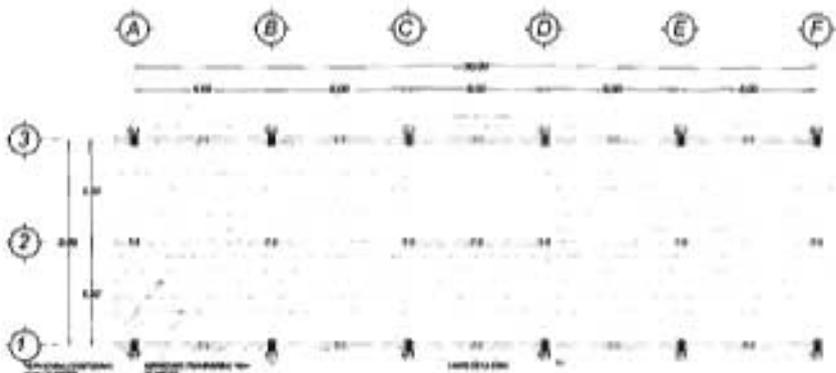


Colegio Nacional de Arquitectos Profesionales
ACATLAN

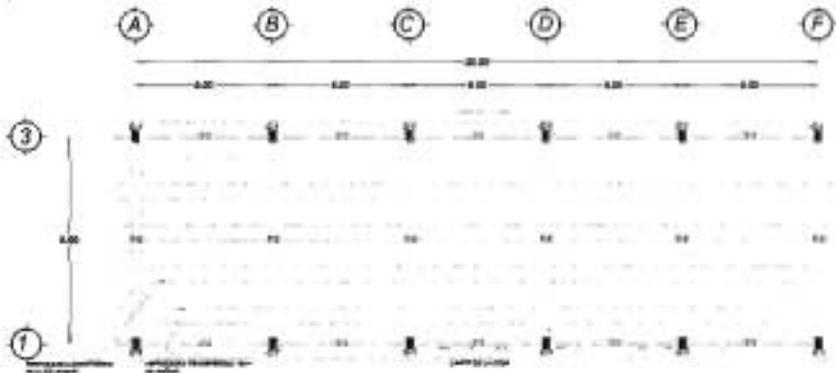
PROYECTO DE CONSTRUCCION
SERVICIO ADMINISTRATIVO
E-01

ARQUITECTURA

E-01



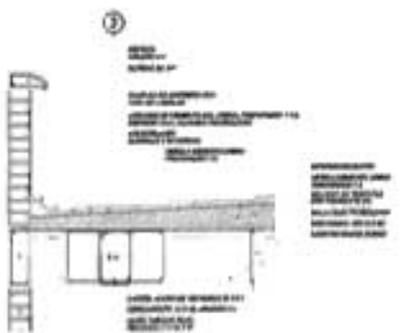
PLANTA DE LOSA DE ENTRESUELO
 EDIFICIO ADMINISTRATIVO
 E.C.C. 1-14



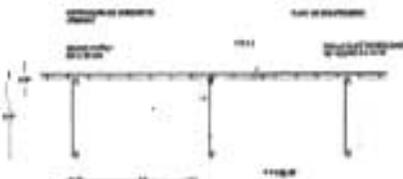
PLANTA DE LOSA DE AZOTEA
 EDIFICIO ADMINISTRATIVO
 E.C.C. 1-14



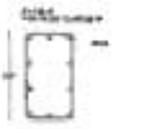
TRABE T-1
 EDIFICIO ADMINISTRATIVO
 E.C.C. 1-14



DETALLE LOSA RETICULAR EN AZOTEA
 EDIFICIO ADMINISTRATIVO



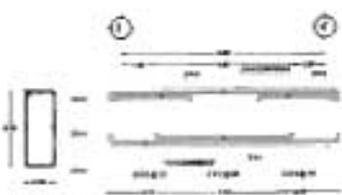
DETALLE LOSA RETICULAR D-E-03
 EDIFICIO ADMINISTRATIVO



COLUMNA 1 (C-1)
 EDIFICIO ADMINISTRATIVO
 E.C.C. 1-14, 2, 3, 4, 5, 6, 7



CASTELLO 1 (K-1)
 EDIFICIO ADMINISTRATIVO



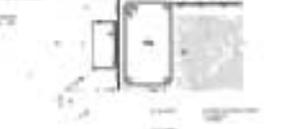
TRABE T-2
 EDIFICIO ADMINISTRATIVO
 E.C.C. 1-14, 2, 3, 4, 5, 6, 7



DETALLE LOSA RETICULAR EN ENTRE PISO
 EDIFICIO ADMINISTRATIVO



DETALLE ESCALERA D-E-09
 EDIFICIO ADMINISTRATIVO



DETALLE ESCALERA D-E-10
 EDIFICIO ADMINISTRATIVO



TRABE T-3
 EDIFICIO ADMINISTRATIVO
 E.C.C. 1-14



LEYENDA

1. Estructura: Estructura de concreto armado.

2. Acabados: Acabados de concreto.

3. Instalaciones: Instalaciones eléctricas.

4. Mobiliario: Mobiliario de oficina.

5. Paisajismo: Paisajismo.

6. Otros: Otros detalles.

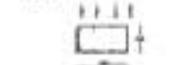


Escuela Nacional de Estudios Profesionales ACATLÁN

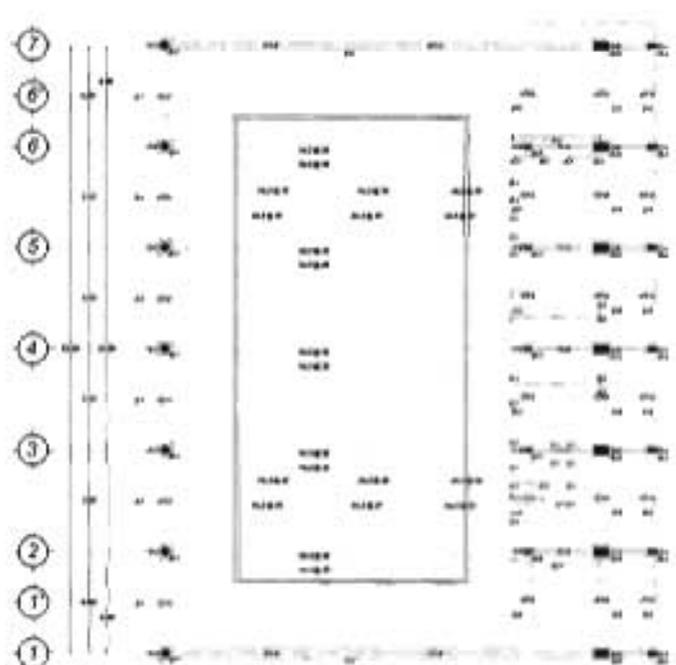
Arquitecto

ARQUITECTURA

CONTROFRASE #1 (T-0)
CANTONAL
100%



A B C D



PLANTA DE ORIENTACION
CANTONAL
100%

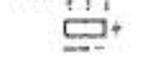
CONTROFRASE 2 (T-0)
CANTONAL
100%



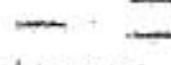
CONTROFRASE 3 (T-0)
CANTONAL
100%



CONTROFRASE 4 (T-0)
CANTONAL
100%



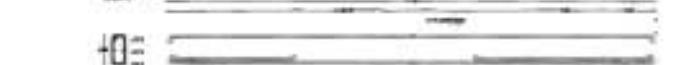
CONTROFRASE 5 (T-0)
CANTONAL
100%



REINFORZAMIENTO DE ZANJA

| TIPO DE REINFORZAMIENTO |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 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 | 51 | 52 | 53 | 54 |
| 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 |
| 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 |
| 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 |
| 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 |
| 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 |
| 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 |
| 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 |
| 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 |
| 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |
| 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 |
| 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 |
| 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 |
| 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 |
| 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 |
| 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 |
| 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 |
| 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 |
| 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 |
| 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 |
| 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 |
| 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 |
| 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 |
| 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 |
| 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 |
| 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 |
| 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 |
| 223 | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 |
| 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 |
| 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 |
| 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 |
| 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 |
| 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 |
| 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 |
| 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 |
| 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 |
| 277 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 |
| 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 |
| 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 |
| 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 |

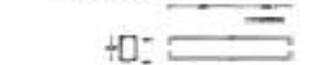
CONTROFRASE 5 (T-0)
CANTONAL
100%



REINFORZAMIENTO DE ZANJA



TIPO DE LIGA O TIELO
CANTONAL
100%



REINFORZAMIENTO DE ZANJA



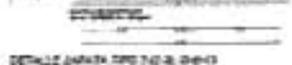
DETALLE ZANJA TPO 1 (T-0) (A-A)
CANTONAL
100%



DETALLE ZANJA TPO 2 (T-0) (B-B)
CANTONAL
100%



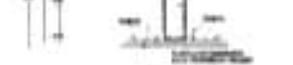
DETALLE ZANJA TPO 3 (T-0) (C-C)
CANTONAL
100%



DETALLE ZANJA TPO 4 (T-0) (D-D)
CANTONAL
100%



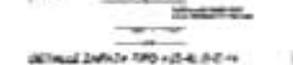
DETALLE ZANJA TPO 5 (T-0) (E-E)
CANTONAL
100%



DETALLE ZANJA TPO 6 (T-0) (F-F)
CANTONAL
100%



DETALLE ZANJA TPO 7 (T-0) (G-G)
CANTONAL
100%



DETALLE ZANJA TPO 8 (T-0) (H-H)
CANTONAL
100%



MEMORIA

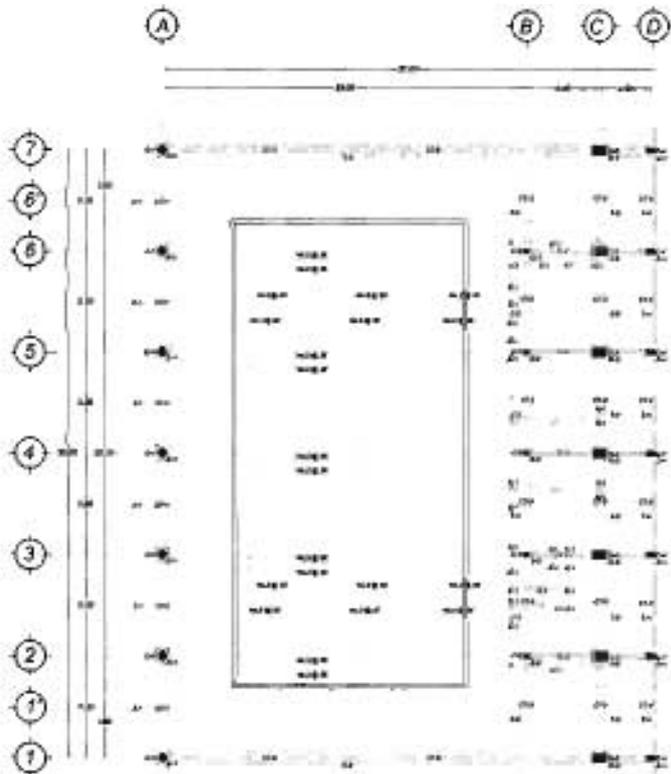
1. OBJETIVO DEL PROYECTO
2. DESCRIPCION DEL PROYECTO
3. JUSTIFICACION DEL PROYECTO
4. METODOLOGIA DEL PROYECTO
5. RESULTADOS DEL PROYECTO
6. CONCLUSIONES DEL PROYECTO
7. RECOMENDACIONES DEL PROYECTO



Escuela Superior de Estudios Profesionales
"GUSTAVO GARCIA"

Arquitecto
GUSTAVO GARCIA

ARQUITECTURA



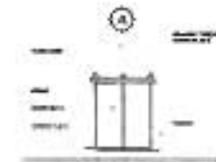
PLANTA DE CIMENTACION
 DATOS GENERALES DEL V.O.



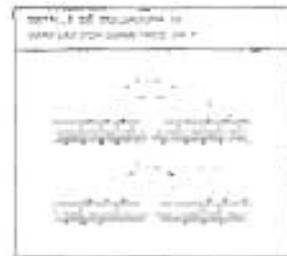
DETALLE LOSA DE CIMENTACION ALBERCA 0-0-19
 DATOS GENERALES



DETALLE ANGULAR DE LA COLUMNA 1 (0-1)
 DATOS GENERALES



DETALLE UNION DE LA COLUMNA 1 (0-1)
 DATOS GENERALES



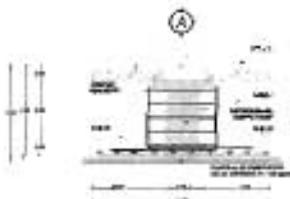
CONDICIONES MINIMALES VALORES = 100			
CLASE DE ACERO	CLASE DE HORMIGON	CLASE DE HORMIGON	CLASE DE HORMIGON
...

DETALLE 1 de columna de ALBERCA
 DATOS GENERALES

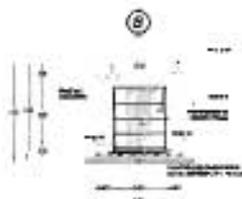
1. El presente proyecto de obra se ejecutará de acuerdo a las especificaciones técnicas y condiciones de ejecución que se detallan a continuación:

2. El presente proyecto de obra se ejecutará de acuerdo a las especificaciones técnicas y condiciones de ejecución que se detallan a continuación:

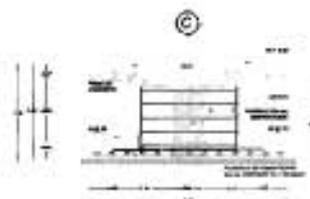
3. El presente proyecto de obra se ejecutará de acuerdo a las especificaciones técnicas y condiciones de ejecución que se detallan a continuación:



DETALLE DADO 1 (0-1) 0-0-19
 DATOS GENERALES



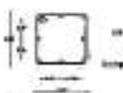
DETALLE DADO 2 (0-2) 0-0-19
 DATOS GENERALES



DETALLE DADO 3 (0-3) 0-0-19
 DATOS GENERALES



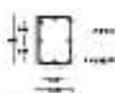
DETALLE DADO 4 (0-4) 0-0-19
 DATOS GENERALES



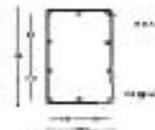
DADO 1 (0-1)
 DATOS GENERALES



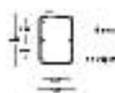
PLACA BASE 1 (0-1)
 DATOS GENERALES



DADO 2 (0-2)
 DATOS GENERALES



DADO 3 (0-3)
 DATOS GENERALES



DADO 4 (0-4)
 DATOS GENERALES



ESPECIFICACIONES

1. El presente proyecto de obra se ejecutará de acuerdo a las especificaciones técnicas y condiciones de ejecución que se detallan a continuación:

2. El presente proyecto de obra se ejecutará de acuerdo a las especificaciones técnicas y condiciones de ejecución que se detallan a continuación:

3. El presente proyecto de obra se ejecutará de acuerdo a las especificaciones técnicas y condiciones de ejecución que se detallan a continuación:



Escuela Nacional de Ingenieros Profesionales ACATLAN

GRUPO EMPRESARIAL SANTO DOMINGO

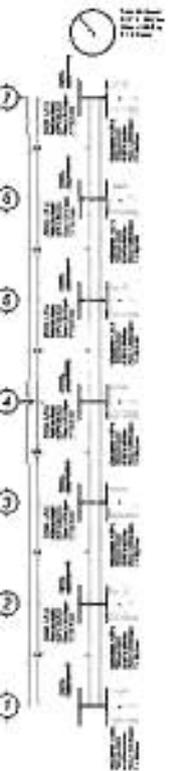
GRUPO EMPRESARIAL SANTO DOMINGO

GRUPO EMPRESARIAL SANTO DOMINGO

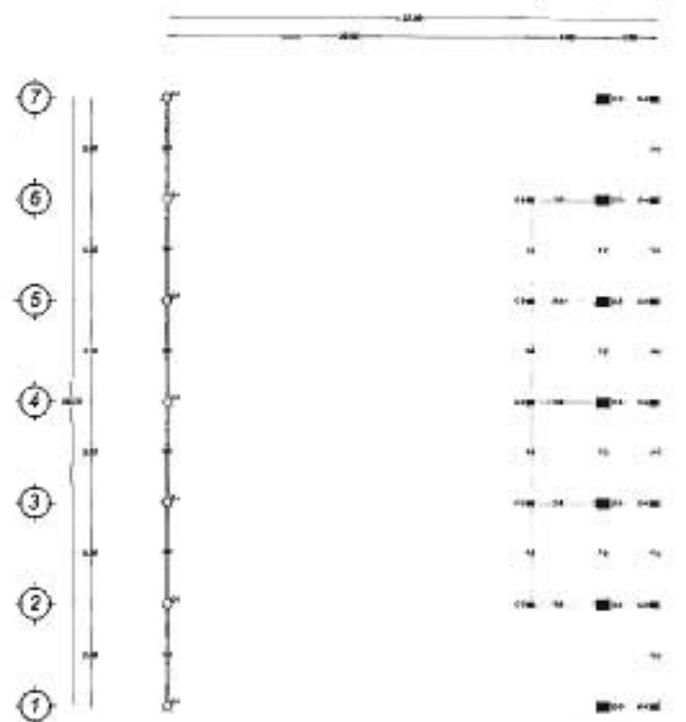
ARQUITECTURA

E-04

PLANTA 1 (F-1)
CANTONAL HABANO
1:50



PLANTA 2 (F-2)
CANTONAL HABANO
1:50

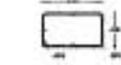


PLANTA DE SUPERESTRUCTURA
CANTONAL HABANO
1:50

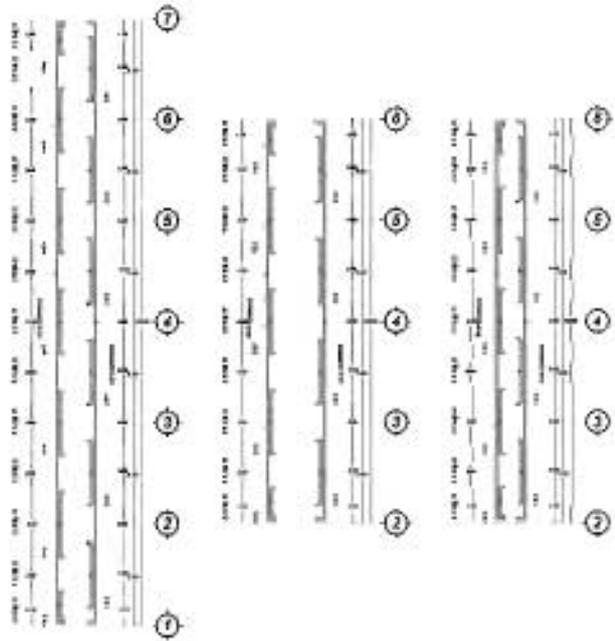
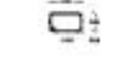
TRAZO 4 (F-4)
CANTONAL HABANO
1:50



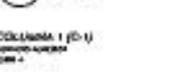
TRAZO 1 (F-1)
CANTONAL HABANO
1:50



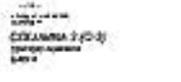
TRAZO 2 (F-2)
CANTONAL HABANO
1:50



DETALLE 1 (D-1)
CANTONAL HABANO
1:50



DETALLE 2 (D-2)
CANTONAL HABANO
1:50



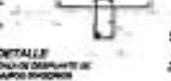
DETALLE 3 (D-3)
CANTONAL HABANO
1:50



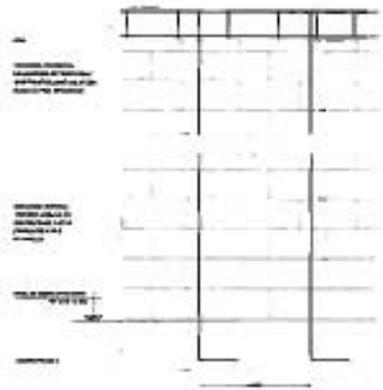
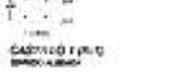
DETALLE 4 (D-4)
CANTONAL HABANO
1:50



DETALLE 5 (D-5)
CANTONAL HABANO
1:50



DETALLE 6 (D-6)
CANTONAL HABANO
1:50



DETALLE D-8-27
CANTONAL HABANO
1:50



DETALLE D-8-28
CANTONAL HABANO
1:50



ESQUEMA DE COMPOSICIÓN

PROGRAMA

1. Construcción de un edificio de carácter residencial para el sector de la vivienda social.

2. Construcción de un edificio de carácter residencial para el sector de la vivienda social.

3. Construcción de un edificio de carácter residencial para el sector de la vivienda social.

4. Construcción de un edificio de carácter residencial para el sector de la vivienda social.

5. Construcción de un edificio de carácter residencial para el sector de la vivienda social.

6. Construcción de un edificio de carácter residencial para el sector de la vivienda social.

7. Construcción de un edificio de carácter residencial para el sector de la vivienda social.

ARQUITECTURA

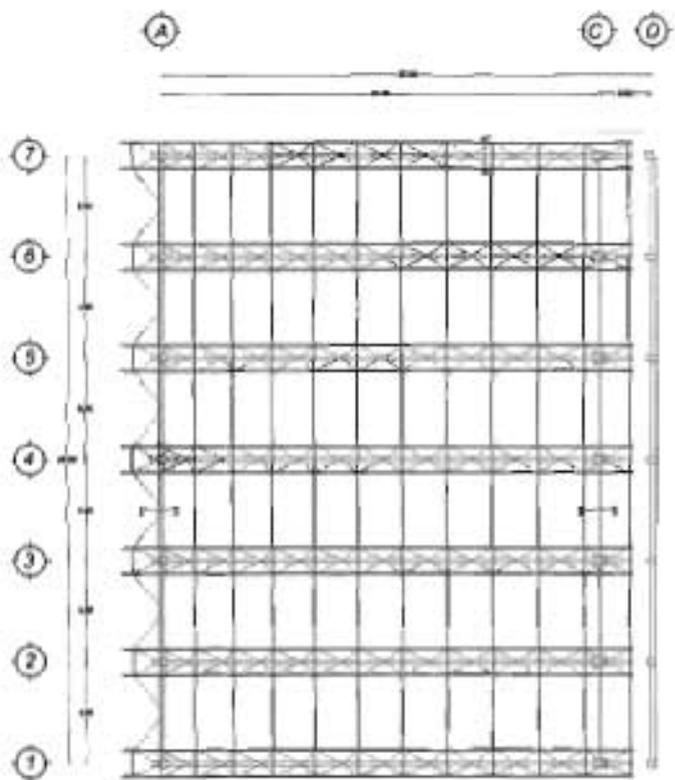


Escuela Nacional de Estudios Profesionales
ACATLÁN

PROF. CARMEN GUERRERO
"MARTA GARCÍA"

PROF. CARMEN GUERRERO
"MARTA GARCÍA"

E-05



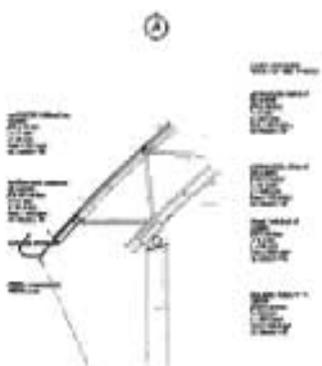
PLANTA DE CUBIERTA
Escala: 1/50



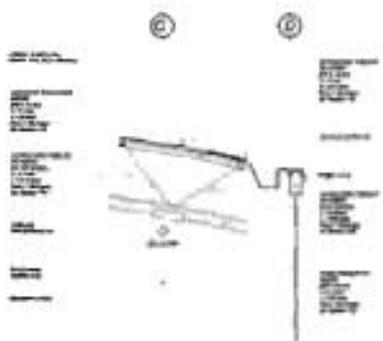
DETALLE D-4-29
TRUSS DE CUBIERTA



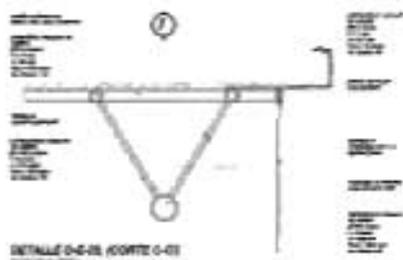
DETALLE D-4-30
TRUSS DE CUBIERTA



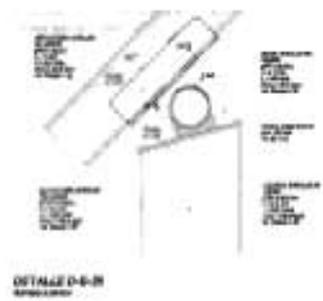
DETALLE D-4-31
TRUSS DE CUBIERTA



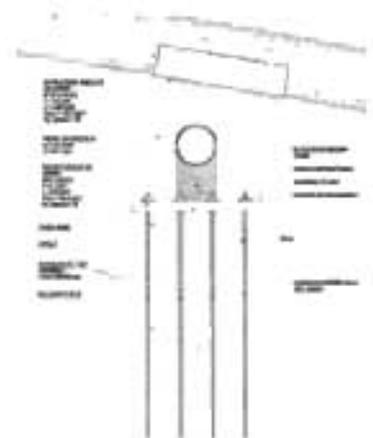
DETALLE D-4-32
TRUSS DE CUBIERTA



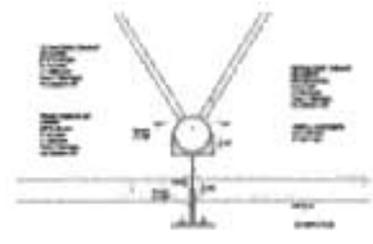
DETALLE D-4-33
TRUSS DE CUBIERTA



DETALLE D-4-34
TRUSS DE CUBIERTA



DETALLE D-4-35
TRUSS DE CUBIERTA



DETALLE D-4-36
TRUSS DE CUBIERTA



CONTENIDO	
1. PLANTA DE CUBIERTA	1/50
2. DETALLE D-4-29	1/10
3. DETALLE D-4-30	1/10
4. DETALLE D-4-31	1/10
5. DETALLE D-4-32	1/10
6. DETALLE D-4-33	1/10
7. DETALLE D-4-34	1/10
8. DETALLE D-4-35	1/10
9. DETALLE D-4-36	1/10

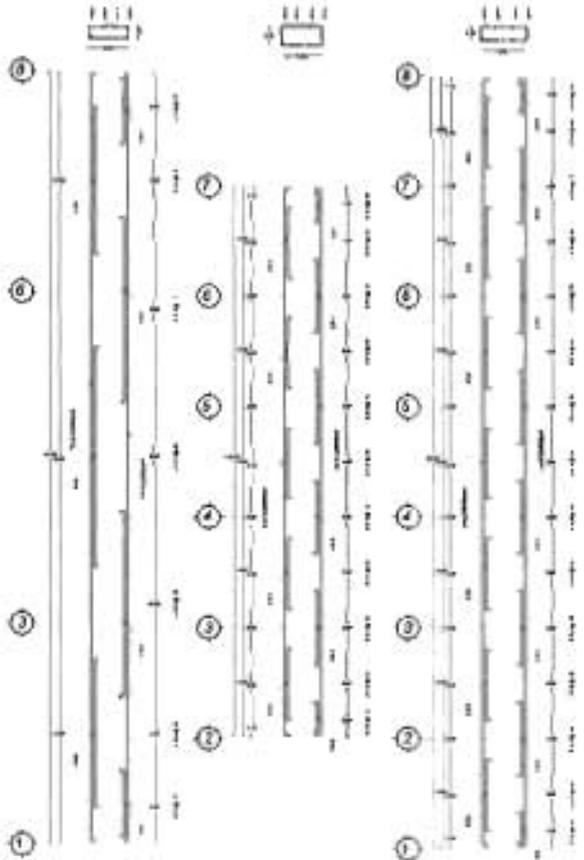


Colegio Nacional de Arquitectos
Profesional
GUATEMALA

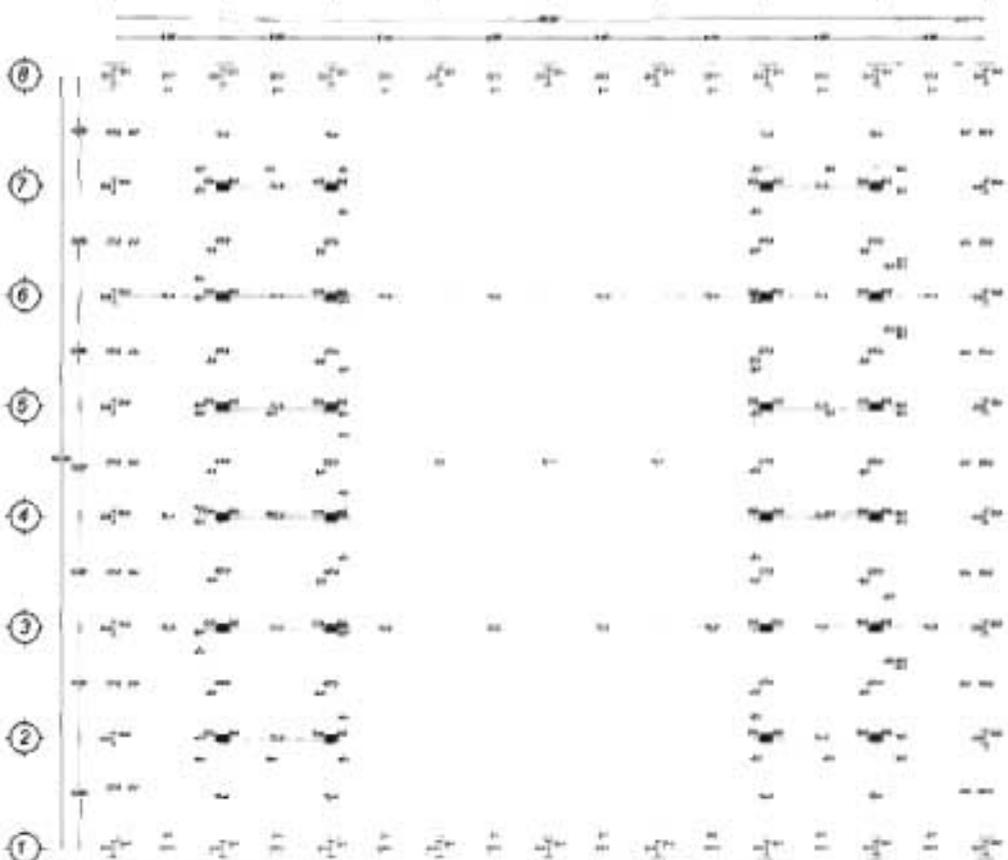
PROYECTO DE ARQUITECTURA
DISEÑO DE LA CUBIERTA
AUTOR: [Nombre del Autor]
FECHA: [Fecha]

ARQUITECTURA

TRAMO DE LONA 1 (T1-1)
LONAS 100x100
LONAS 2.7



CONTRASEÑAL 2 (C1-2)
LONAS 100x100
LONAS 2.7



PLANTA DE CIMENTACION
DE 1:20



PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA ESCUELA SECUNDARIA "MIGUEL LEON DE ROA" EN EL CARRILLO DE SAN JUAN, MUNICIPIO DE SAN JUAN, ESTADO DE GUANAJUATO.

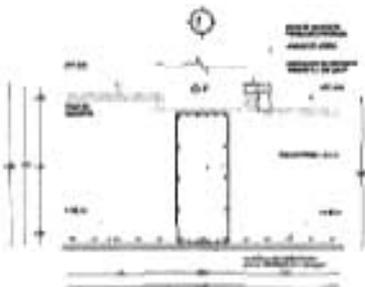
PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA ESCUELA SECUNDARIA "MIGUEL LEON DE ROA" EN EL CARRILLO DE SAN JUAN, MUNICIPIO DE SAN JUAN, ESTADO DE GUANAJUATO.

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA ESCUELA SECUNDARIA "MIGUEL LEON DE ROA" EN EL CARRILLO DE SAN JUAN, MUNICIPIO DE SAN JUAN, ESTADO DE GUANAJUATO.

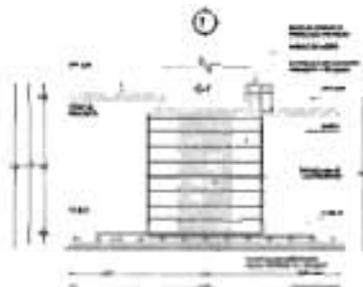


Escuela Nacional de Estudios Profesionales
ACATLÁN

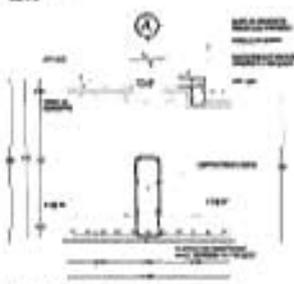
ARQUITECTURA



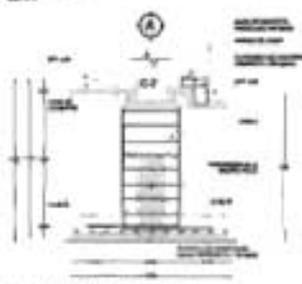
DETALLE CAPITA 120 x 100 cm
Código: 01.1



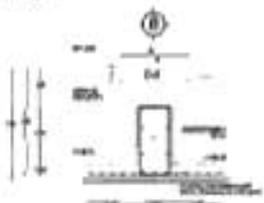
DETALLE CAPITA 240 x 100 cm
Código: 01.2



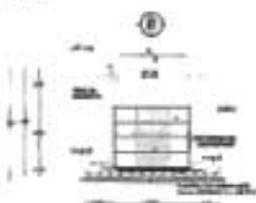
DETALLE CAPITA 170 x 100 cm
Código: 01.3



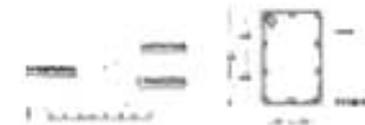
DETALLE CAPITA 170 x 200 cm
Código: 01.4



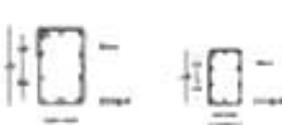
DETALLE CAPITA 100 x 100 cm
Código: 01.5



DETALLE CAPITA 120 x 100 cm
Código: 01.6



Detalle para ANILLO DE CAPITA



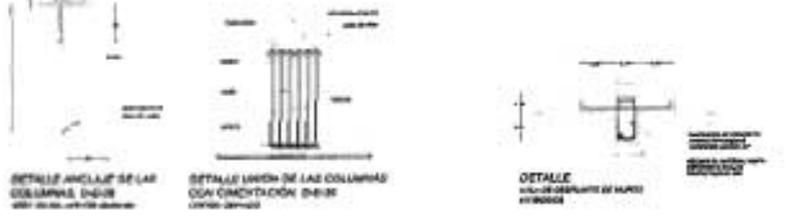
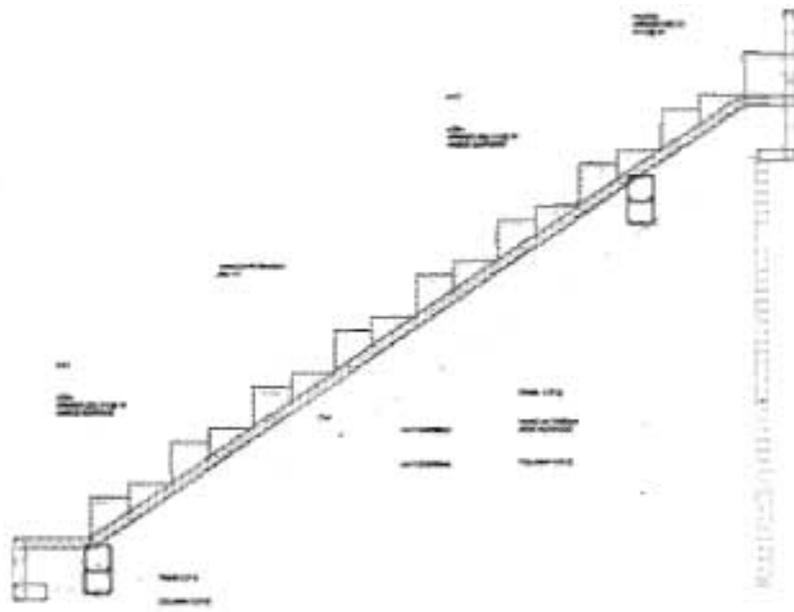
Detalle para ANILLO DE CAPITA

TABLA DE ARMAZO DE CAPITAS

Capitel	Diámetro	Alto	Diámetro Anillo	Alto Anillo
01.1	120	100	120	100
01.2	240	100	240	100
01.3	170	100	170	100
01.4	170	200	170	200
01.5	100	100	100	100
01.6	120	100	120	100

DIMENSIONES ANILLO DE CAPITA (en cm)

Capitel	Diámetro	Alto	Diámetro Anillo	Alto Anillo
01.1	120	100	120	100
01.2	240	100	240	100
01.3	170	100	170	100
01.4	170	200	170	200
01.5	100	100	100	100
01.6	120	100	120	100



Nota:

1. Verificar el tipo de columna y el tipo de capitel.
2. Verificar el tipo de columna y el tipo de capitel.
3. Verificar el tipo de columna y el tipo de capitel.
4. Verificar el tipo de columna y el tipo de capitel.
5. Verificar el tipo de columna y el tipo de capitel.
6. Verificar el tipo de columna y el tipo de capitel.
7. Verificar el tipo de columna y el tipo de capitel.
8. Verificar el tipo de columna y el tipo de capitel.
9. Verificar el tipo de columna y el tipo de capitel.
10. Verificar el tipo de columna y el tipo de capitel.



Secretaría Nacional de Estudios Profesionales ACATLAN

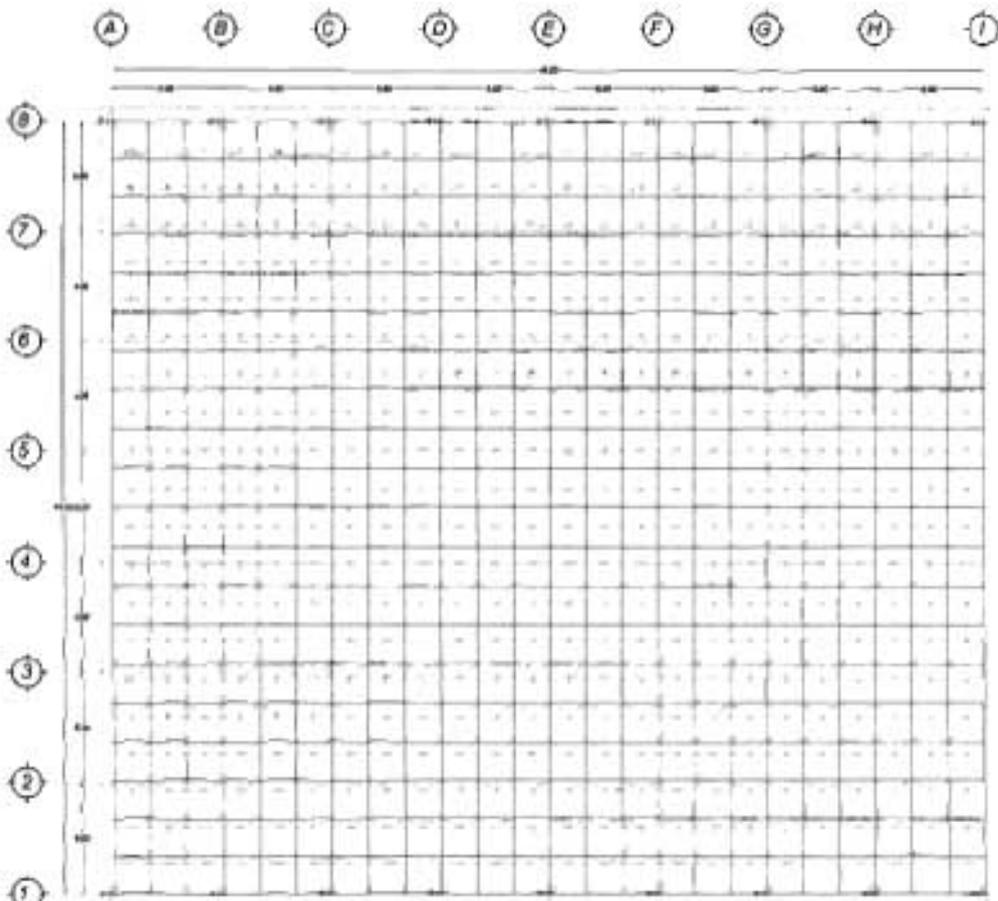
Carretera Antigua a Progreso, Km. 11.5, Acatlan, Yucatán, México

Teléfono: (999) 966 1111

Correo electrónico: sepe@sepe.gob.mx

Web: www.sepe.gob.mx

ARQUITECTURA



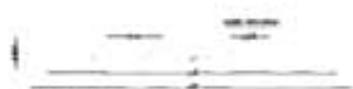
PLANTA DE CUBIERTA
 (Sección 1-1)
 No. 101



DETALLE D-4-40
 UNION LATERAL DE LAMINA
 SIN CO-SEAL



DETALLE D-4-41
 UNION LATERAL DE LAMINA
 CON CO-SEAL



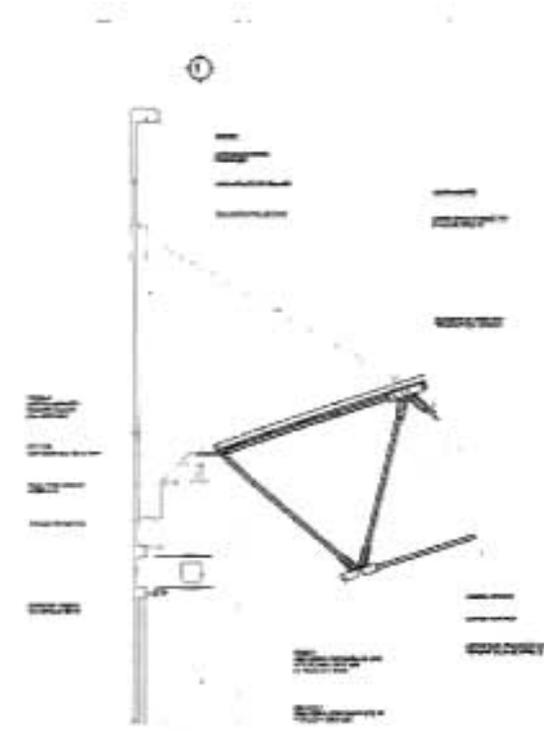
DETALLE D-4-42
 LAMINA SOBRE SINDOUL 2x4



DETALLE D-4-43
 LAMINA SOBRE SINDOUL 2x4
 CON CO-SEAL



DETALLE D-4-47
 CONTRAFRANCO 2x4



DETALLE D-4-48
 APOYO DE CUBIERTA EN ESTRUCTURA



DETALLE D-4-49
 CONECTOR SINDOUL



DETALLE D-4-50
 CONECTOR SINDOUL
 CON CO-SEAL



MEMORIA

1. Verificar y aprobar los planos de obra.
2. Elaborar y aprobar el presupuesto de obra.
3. Ejecutar y supervisar la obra de acuerdo a los planos y especificaciones.
4. Emitir el certificado de obra concluida.
5. Ejecutar y supervisar la obra de acuerdo a los planos y especificaciones.
6. Emitir el certificado de obra concluida.
7. Ejecutar y supervisar la obra de acuerdo a los planos y especificaciones.
8. Emitir el certificado de obra concluida.

FECHA

ELABORADO POR

REVISADO POR

APROBADO POR



Colegio Nacional de Arquitectos Profesionales AGATLAN

COLEGIO NACIONAL DE ARQUITECTOS PROFESIONALES AGATLAN

SECRETARÍA GENERAL

SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN

SECRETARÍA DE FINANZAS

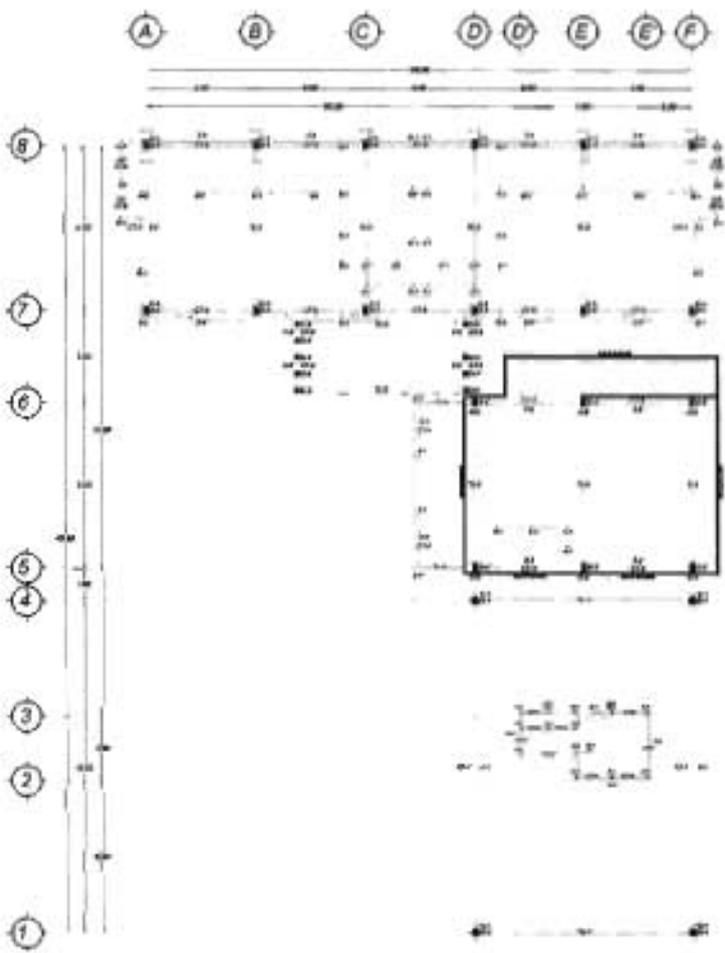
SECRETARÍA DE LEGISLACIÓN

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

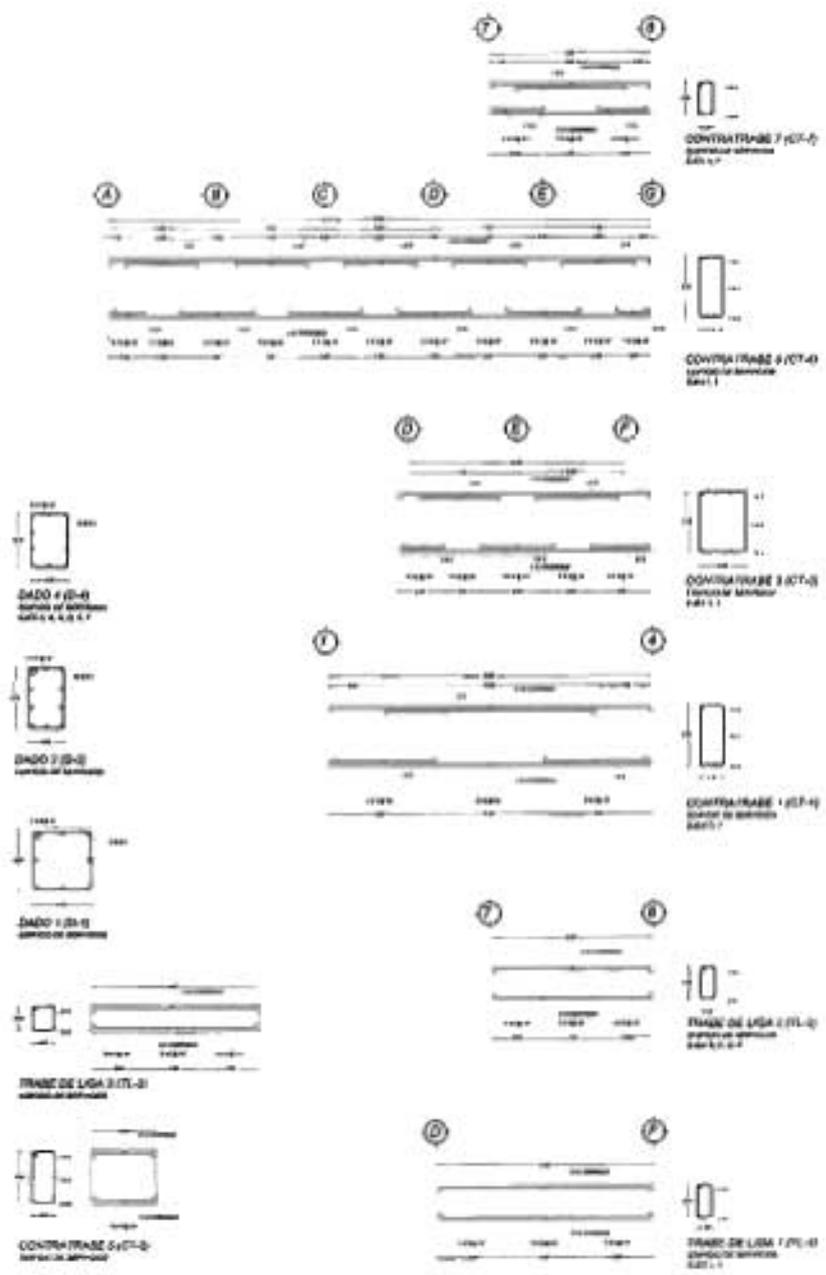
SECRETARÍA DE RELACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE SERVICIOS AL CLIENTE

ARQUITECTURA



PLANTA DE CIMENTACION
 escala 1/50
 1/17



MEMORIA

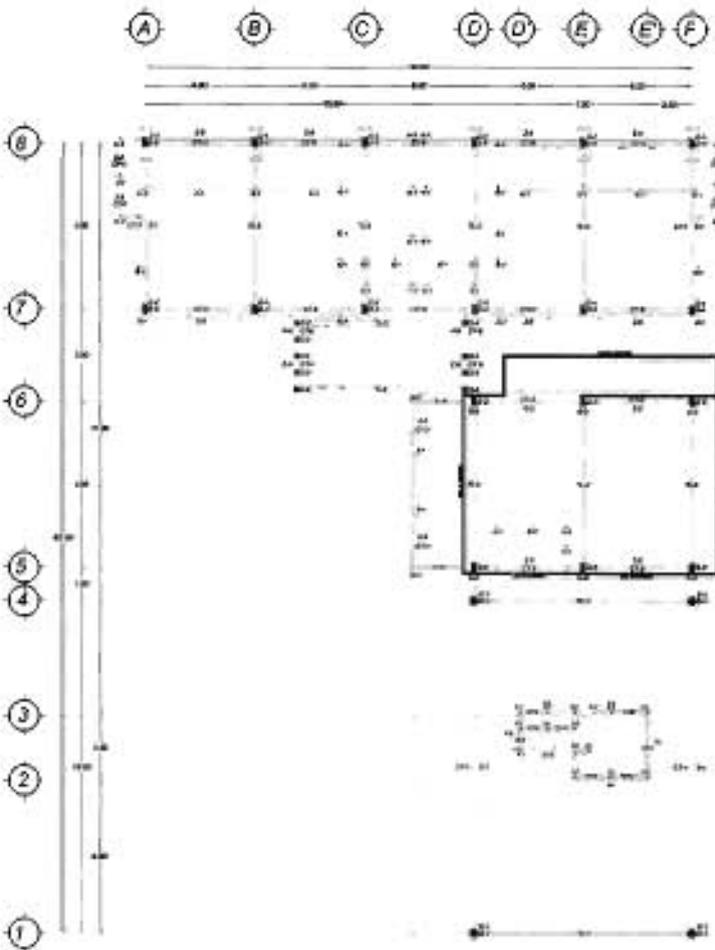
1. LUGAR Y CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO
 2. ANÁLISIS DE LOS DATOS DE LA OBRA
 3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
 4. MATERIALES Y CALIDAD DE LOS MATERIALES
 5. CÁLCULO DE LA OBRA
 6. DETALLE DE LA OBRA
 7. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES



Colegio Profesional de Arquitectos
 de Asturias
 AOSTLAN

Arquitecto: [Nombre]
 Escala: [Escala]
 Fecha: [Fecha]

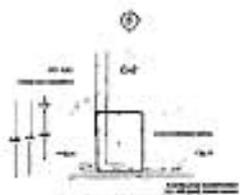
ARQUITECTURA



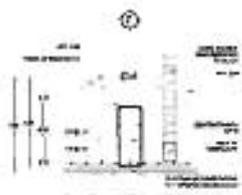
PLANTA DE CIMBENTACION
escala 1:100



DETALLE ZAPATA 1 (D-1), D-2-D3
columna de aluminio
CA 1.7



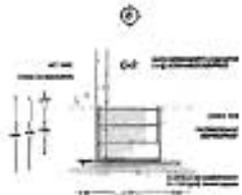
DETALLE ZAPATA 2 (D-3), D-4-D5
columna de aluminio
CA 1.7



DETALLE ZAPATA 3 (D-6), D-7-D8
columna de aluminio
CA 1.7



DETALLE ZAPATA 4 (D-9), D-10-D11
columna de aluminio
CA 1.7



DETALLE ZAPATA 5 (D-12), D-13-D14
columna de aluminio
CA 1.7



DETALLE ZAPATA 6 (D-15), D-16-D17
columna de aluminio
CA 1.7



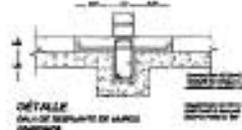
DETALLE ZAPATA 7 (D-18), D-19-D20
columna de aluminio
CA 1.7



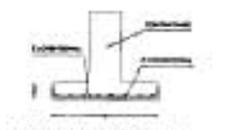
DETALLE ZAPATA 8 (D-21), D-22-D23
columna de aluminio
CA 1.7



DETALLE ZAPATA 9 (D-24), D-25-D26
columna de aluminio
CA 1.7



DETALLE
columna de aluminio
CA 1.7



ESQUEMA ARMADO DE ZAPATA

TABLA DE ARMADO DE ZAPATAS

ZAPATA	W	H	W _{ef}	H _{ef}	As	As _{tr}	As _l	As _{tr}
Z1	140	110	110	110	1.10	0.10	0.10	0.10
Z2	140	110	110	110	1.10	0.10	0.10	0.10
Z3	140	110	110	110	1.10	0.10	0.10	0.10
Z4	140	110	110	110	1.10	0.10	0.10	0.10
Z5	140	110	110	110	1.10	0.10	0.10	0.10
Z6	140	110	110	110	1.10	0.10	0.10	0.10
Z7	140	110	110	110	1.10	0.10	0.10	0.10
Z8	140	110	110	110	1.10	0.10	0.10	0.10
Z9	140	110	110	110	1.10	0.10	0.10	0.10
Z10	140	110	110	110	1.10	0.10	0.10	0.10



NOTAS

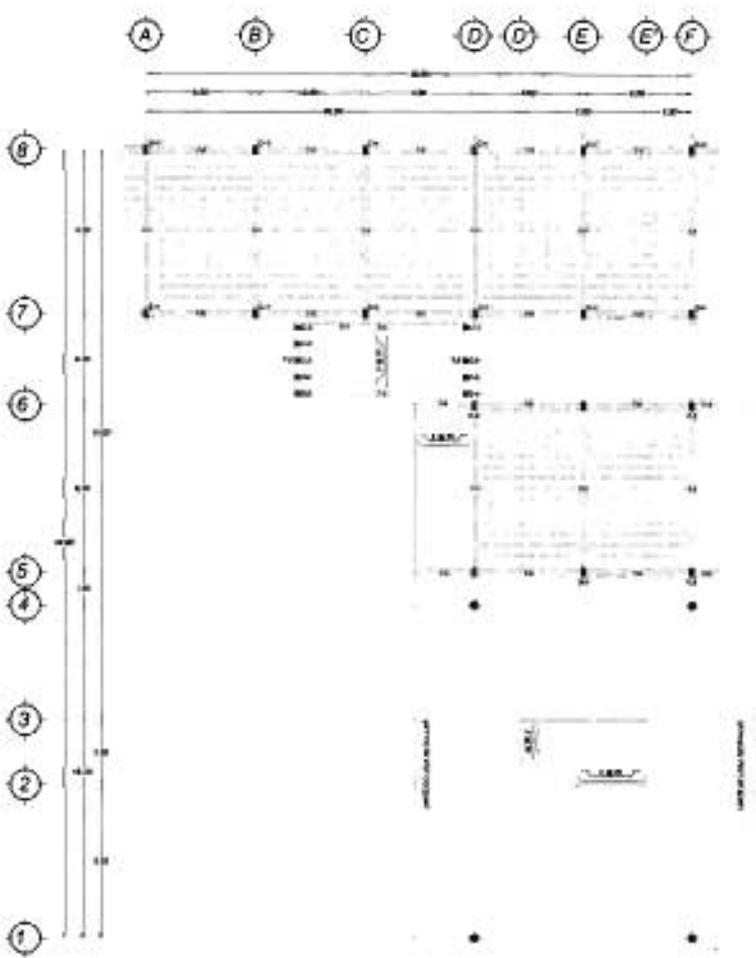
1. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
2. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
3. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
4. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
5. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
6. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
7. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
8. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
9. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
10. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
11. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
12. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
13. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
14. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
15. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
16. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
17. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
18. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
19. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.
20. Verificar el estado de conservación de la cimentación existente.



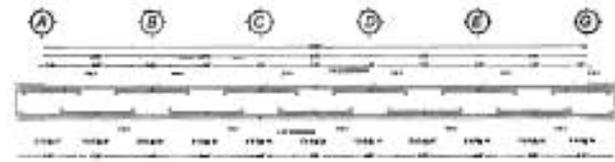
Escuela Nacional de Estudios
Profesionales
ACATLÁN

COORDINADOR GENERAL
"ALTA CIBILIDAD"
COORDINADOR GENERAL
"ALTA CIBILIDAD"
COORDINADOR GENERAL
"ALTA CIBILIDAD"

ARQUITECTURA



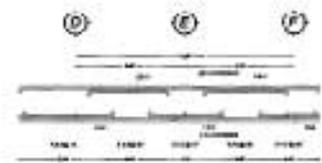
PLANTA DE LOSAS DE AZOTEA
OPCIÓN BARRIO
ESC. 1/20



TRASE 1-8
OPCIÓN BARRIO
ESC. 1/20



DETALLE LOSA RECTANGULAR
EN AZOTEA, D-E-80
OPCIÓN BARRIO



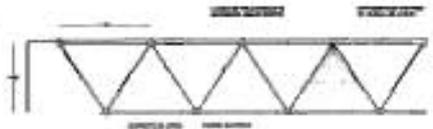
TRASE 2/7-3
OPCIÓN BARRIO
ESC. 1/20



TRASE 6-7
OPCIÓN BARRIO
ESC. 1/20



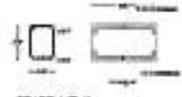
DETALLE LOSA RECTANGULAR, D-E-81
OPCIÓN BARRIO



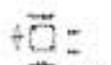
DETALLE CUBIERTA TRAPEZOIDAL
D-E-82
OPCIÓN BARRIO



TRASE 3/7-3
OPCIÓN BARRIO



TRASE 4/7-3
OPCIÓN BARRIO



CASTILLO 7/3-11
OPCIÓN BARRIO



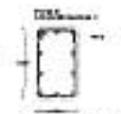
COLUMNA 7/3-11
OPCIÓN BARRIO
ESC. 1/20



COLUMNA 2/3-2
OPCIÓN BARRIO
ESC. 1/20



COLUMNA 3/3-3
OPCIÓN BARRIO



COLUMNA 4/3-3
OPCIÓN BARRIO
ESC. 1/20



MEMO

1. Cálculo de cargas (muñetas)
2. Diseño de losas de azotea (muñetas)
3. Diseño de columnas (muñetas)
4. Diseño de castillos (muñetas)
5. Diseño de cubiertas (muñetas)
6. Diseño de detalles (muñetas)
7. Diseño de secciones (muñetas)
8. Diseño de secciones (muñetas)
9. Diseño de secciones (muñetas)
10. Diseño de secciones (muñetas)
11. Diseño de secciones (muñetas)
12. Diseño de secciones (muñetas)
13. Diseño de secciones (muñetas)
14. Diseño de secciones (muñetas)
15. Diseño de secciones (muñetas)
16. Diseño de secciones (muñetas)
17. Diseño de secciones (muñetas)
18. Diseño de secciones (muñetas)
19. Diseño de secciones (muñetas)
20. Diseño de secciones (muñetas)



Instituto Nacional de Estudios
Profesionales
ARQUITECTOS

OPCIÓN BARRIO
"OPCIÓN BARRIO"
CALLE 10, NÚMERO 10, ZONA 10
MAYAGÜEZ, P.R.

ARQUITECTURA

PROYECTO EJECUTIVO

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

En la propuesta de Instalación Hidráulica se muestra el abastecimiento y distribución de agua potable y tratada en los diferentes elementos que requieran de su uso.

Se muestra una descripción general, memoria de cálculo y los planos correspondientes.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Se utilizará un sistema de alimentación por gravedad desde un tanque elevado, que será abastecido por bombas que conduzcan el agua desde una cisterna, la cual será llenada por la presión normal de la toma domiciliaria.

Desde el tanque elevado se alimentará de agua fría a todos los muebles sanitarios ubicados en los edificios de Servicios, de la Alberca y la Administración. La red constará de llaves de compuerta previendo alguna futura reparación.

Los diámetros de estas tuberías fueron calculados mediante el método de hunter y están expresados en los planos correspondientes.

Se propone captar las aguas pluviales de los edificios y del estacionamiento, así como las aguas grises que sumadas al agua proveniente de la toma domiciliaria, que sirven para abastecer una cisterna especial para el riego de las canchas de fútbol y béisbol así como para las demás áreas verdes dentro del conjunto.

Se usarán aspersores auto-retráctiles, con tapa extra gruesa de goma y césped, para prevenir la seguridad de los jugadores, con radios de alcance que van desde 13.7 m hasta 22.6 m.

El resto de las aguas pluviales se enviará a pozos de absorción para alimentar de forma natural los mantos freáticos (ver instalación sanitaria).

El llenado, y mantenimiento del nivel óptimo de agua en la alberca se hará por medio del tanque elevado, este abastecimiento no se consideró en el cálculo porque el uso del mismo solo será esporádico.

La instalación de la alberca y la instalación de la red contra incendios se encuentran en el apartado de instalaciones especiales.

El calentamiento del agua para las regaderas se hará por medio de una caldera para gas LP modelo MR-900B mca. Hydrotherm.

MEMORIA DE CÁLCULO

Cálculo del Consumo diario de Agua

Considerando según RCDF, Sección Transitorios, Artículo Noveno, inciso C:

1. Para Deportes a cubierto 150 lts/asistente/día
Considerando un estimado de asistentes a las diferentes actividades a realizar multiplicado por el factor tendremos:

Cancha de Usos Múltiples	100 (150) =	15 000
Acondicionamiento Físico	60 (150) =	9 000
Gimnasio Aeróbica	80 (150) =	12 000
Alberca	60 (150) =	9 000



PROYECTO EJECUTIVO

2. Para Estadios 10 lts/asiento/día
Considerando los asientos en gradas internas por el factor tendremos:

Asientos Alberca	180 (10) = 1 800
Asientos Gimnasio	648 (10) = 6 480

3. Para Oficinas 20 lts/m²/día
Considerando el área de Oficinas Administrativas, Enfermería y Cubículos de Instructores y multiplicándolos por el factor tendremos:

Administración	340.5 (20) = 6 810
Enfermería	45 (20) = 900
Instrucción Deportiva	45 (20) = 900

4. Para Locales Comerciales 6lts/m²/día
Tienda de Artículos Deportivos 55 (6) = 330

5. Para Alimentos y Bebidas 12 lts/comida
Considerando el número de comensales y multiplicado por el factor tendremos:

Fuente de Sodas	(72) (12) = 864
------------------------	-----------------

6. Para Empleados de Base 100lts/empleada/día

1 Calderista	1 (100) = 100
2 Aseo	2 (100) = 200

7. Para Jardines y Parques 5 lts/m²/día
Multiplicando las superficies correspondientes por este factor tendremos:

Cancha de Fútbol	7829.79 (5) = 39 148.95
Cancha de Béisbol	10 977.0158 (5) = 54 885.08
Áreas Verdes	27 331.6359 (5) = 136 658.18

Nota. El consumo de canchas exteriores solo se refiere al riego de las mismas, no se contempló el consumo por asistentes ni por asientos en gradas.

Separando en dos sistemas los consumos internos y externos tendremos que:

Consumo Cisterna 1:	63 384 lts/día
Consumo Cisterna 2 (Riego):	243 362.53 lts/día

Cálculo del consumo de la Sistema Contra Incendios
(este se aumentará a la Cisterna 1)
Área Total de los Edificios: 4 526.4m²
que multiplicando por 5 lts/m² tendremos: 22 632 lts

Capacidad y medidas de la Cisterna 1
La capacidad total de la cisterna es de:
63 384 + 63 384 + 22 632 = 149 400 lts = 150 m³

Por lo tanto, la cisterna medirá:
12 m de largo X 5 m de ancho por 2.5 m de altura

Capacidad y dimensiones del Tanque Elevado
63 384/4 = 15 846 = 16 000 lts = 16 m³

Ahora utilizando la siguiente fórmula $V=4/3 (3.1416) (r^3)$ y despejando r, tendremos:

$$r = \sqrt[3]{(3 \times 16) / (4 \times 3.1416)} = 1.56 \text{ m} \approx 1.60 \text{ m}$$

Capacidad y medidas de la Cisterna 2
La capacidad total de la cisterna 2 será de:
230 692.21 lts = 230 m³

Por lo tanto la cisterna medirá:
14 m largo X 5 m ancho X 3.5 m de altura



PROYECTO EJECUTIVO

Cálculo del Gasto en Cisterna 1

Tomando en cuenta el llenado de la cisterna en 24 hrs.
Tendremos que:

$$150.000 \text{ lts} = 1.74 \text{ lts/seg}$$

60X60X24

Demanda Máxima Diaria (incremento del 20%)

$$1.74 (1.20) = 2.088 \text{ lts/seg}$$

Demanda Máxima Horaria (incremento del 50%)

$$2.088 (1.50) = 3.01 = 3 \text{ lts/seg} = 0.003 \text{ m}^3$$

Cálculo del Diámetro del Toma Domiciliaria:

Tomando solo en cuenta el llenado de la cisterna 1,
mediante la siguiente fórmula tendremos:

$$D = (4 \times DMH / (3.1416 \times 2.5 \text{ m/s}))^{1/2}$$

$$D = 0.04 \text{ m} = 2"$$

Cálculo de las Tuberías por el Método de Hunter

Considerando que:

- No se calculará la red de agua caliente, ni el sistema de riego
- Todas las tuberías serán de cobre.
- Velocidad del agua de 2 mts/seg

Vestidores Hombres (Edificio de Servicios)

MUEBLES	UM's	UM TOTALES
5 Lavabos	2	10
10 Regaderas	4	40
3 WC	5	15
3 Mingitorios	4	12
1 Tarja	2	2
		79

Vestidores Mujeres (Edificio de Servicios)

MUEBLES	UM's	UM TOTALES
5 Lavabos	2	10
10 Regaderas	4	40
6 WC	5	30
1 Tarja	2	2
		82

Fuente de Sodas (Edificio de Servicios)

MUEBLES	UM's	UM TOTALES
1 Lavabos	2	2
1 WC	5	5
1 Tarja	2	2
		9

Enfermería (Edificio de la Alberca)

MUEBLES	UM's	UM TOTALES
1 Lavabos	2	2
1 WC	5	5
		7

Sanitarios Públicos Hombres (Edificio Administrativo)

MUEBLES	UM's	UM TOTALES
7 Lavabos	2	14
7 WC	5	35
6 Mingitorios	4	24
1 Tarja	2	2
		75

Sanitarios Públicos Mujeres (Edificio Administrativo)

MUEBLES	UM's	UM TOTALES
7 Lavabos	2	14
7 WC	5	35
1 Tarja	2	2
		51



PROYECTO EJECUTIVO

Sanitario para la Dirección /Edificio Administrativo)

MUEBLES	UM's	UM TOTALES
1 Lavabos	2	2
1 WC	5	5
		7

Sanitarios para Empleados (Edificio Administrativo)

MUEBLES	UM's	UM TOTALES
2 Lavabos	2	4
2 WC	5	10
		14

Unidades Mueble Totales de los edificios

324 (0.8) = 259.2 = 260 UG

Por lo tanto el diámetro de la tubería que alimentará a los edificios será de 75mm

Tubería Principal Vestidores ver plano th-02

UNIDADES GASTO	GASTO (lts / seg)	DIAM. TUBERIA DE COBRE (mm)
161 (0.8) = 128.8	4.75	64
- Regadera 1 = 4UM		
157 (0.8) = 125.6	4.7	64
- Regadera 2 = 4UM		
153 (0.8) = 122.4	4.65	64
- Regadera 3 = 4UM		
149 (0.8) = 119.2	4.6	64
- Regadera 4 = 4UM		
145 (0.8) = 116	4.5	64
- Regadera 5 = 4UM		
141 (0.8) = 112.8	4.4	64
- Regadera 6 = 4UM		
137 (0.8) = 109.6	4.4	64
- Regadera 7 = 4UM		
133 (0.8) = 106.4	4.3	64
- Regadera 8 = 4UM		
129 (0.8) = 103.2	4.28	64
- Regadera 9 = 4UM		
125 (0.8) = 100	4.25	64

UNIDADES GASTO	GASTO (lts / seg)	DIAM. TUBERIA DE COBRE (mm)
	-Regadera 10 = 4UM	
121 (0.8) = 96.8	4.2	64
	-5 Lavabos = 10UM	
111 (0.8) = 88.8	4	50
	-6 WC's y 1 Torja = 32UM	
79 (0.8) = 63.2	3.05	50
	-3 WC's 3 Mingitorios y 1 Torja = 29UM	
50 (0.8) = 40	2.9	50
	-5 Lavabos = 10UM	
40 (0.8) = 32	2.7	50
	-Regadera 1 = 4UM	
36 (0.8) = 28.8	2.52	50
	-Regadera 2 = 4UM	
32 (0.8) = 25.6	2.37	38
	-Regadera 3 = 4UM	
28 (0.8) = 22.4	2.27	38
	-Regadera 4 = 4UM	
24 (0.8) = 19.2	2.23	38
	-Regadera 5 = 4UM	
20 (0.8) = 16	2	38
	-Regadera 6 = 4UM	
16 (0.8) = 12.8	1.83	38
	-Regadera 7 = 4UM	
12 (0.8) = 9.6	1.75	32
	-Regadera 8 = 4UM	
8 (0.8) = 6.4	1.5	32
	-Regadera 9 = 4UM	
4 (0.8) = 3.2	1.38	32

Tubería Lavabos

Vestidores Hombres y Mujeres ver plano th-02

UNIDADES GASTO	GASTO (lts / seg)	DIAM. TUBERIA DE COBRE (mm)
10 (0.8) = 8	1.65	32
	-Lavabo 1 = 2UM	
8 (0.8) = 6.4	1.5	32
	-Lavabo 2 = 2UM	
6 (0.8) = 4.8	1.5	32



PROYECTO EJECUTIVO

UNIDADES GASTO	GASTO (lts / seg)	DIAM. TUBERIA DE COBRE (mm)
	-Lavabo 3 = 2UM	
4 (0,8) = 3,2	1,3	32
	-Lavabo 4 = 2UM	
2 (0,8) = 1,6	1,25	32

Tubería WC Vestidores Mujeres ver plano ih-02

UNIDADES GASTO	GASTO (lts / seg)	DIAM. TUBERIA DE COBRE (mm)
32 (0,8) = 25,6	2,35	38
	-WC 1 = 5UM	
27 (0,8) = 21,6	2,25	38
	-WC 2 = 5UM	
22 (0,8) = 17,6	2,1	38
	-WC 3 = 5UM	
17 (0,8) = 13,6	1,9	38
	-WC 4 = 5UM	
12 (0,8) = 9,6	1,75	38
	-WC 5 = 5UM	
7 (0,8) = 5,6	1,5	32-38
	-WC 6 = 5UM	
2 (0,8) = 1,6	1,25	32-13

Tubería WC Vestidores Hombres ver plano ih-02

UNIDADES GASTO	GASTO (lts / seg)	DIAM. TUBERIA DE COBRE (mm)
29 (0,8) = 23,2	2,3	38
	-WC 1 = 5UM	
24 (0,8) = 19,2	2,23	38
	-WC 2 = 5UM	
19 (0,8) = 15,2	2	38
	-WC 3 = 5UM	
14 (0,8) = 11,2	1,8	38
	-Mingitorio 1 = 4UM	
10 (0,8) = 8	1,7	32-38
	-Mingitorio 2 = 4UM	
6 (0,8) = 4,8	1,5	32-38
	-Mingitorio 3 = 4UM	
2 (0,8) = 1,6	1,25	32-13

Restando las unidad mueble de los Vestidores al total
 $324 \text{ UM} - 161 \text{ UM} = 163 \text{ UM} (0,8) = 130,4 \text{ UG}$
 Por lo tanto el diámetro que continuará será de: 64mm

Restando las unidades mueble de la Fuente de Sodas al total
 $163 \text{ UM} - 9 \text{ UM} = 154 \text{ UM} (0,8) = 123,2 \text{ UG}$
 Por lo tanto el diámetro que continuará será de: 64mm

Restando las unidades muebles de la Enfermería al total
 $154 \text{ UM} - 7 \text{ UM} = 147 \text{ UM} (0,8) = 117,6 \text{ UG}$
 Por lo tanto el diámetro que continuará será de: 64mm

Tubería Principal Sanitarios Públicos Hombres ver plano ih-3

UNIDADES GASTO	GASTO (lts / seg)	DIAM. TUBERIA DE COBRE (mm)
147 (0,8) = 117,6	4,6	64
	-7 Lavabos y 6 Mingitorios	
109 (0,8) = 87,2	3,9	50
	- WC 1 = 5UM	
104 (0,8) = 83,2	3,85	50
	- WC 2 = 5UM	
99 (0,8) = 79,2	3,8	50
	- WC 3 = 5 UM	
94 (0,8) = 75,2	3,77	50
	- WC 4 = 5 UM	
89 (0,8) = 71,2	3,75	50
	- WC 5 = 5 UM	
84 (0,8) = 67,2	3,6	50
	- 1 WC y 1 Lavabo	
77 (0,8) = 61,6	3,48	50
	- WC 6 = 5 UM	
72 (0,8) = 57,6	3,4	50
	- WC 7 = 5 UM	
67 (0,8) = 53,6	3,3	50
	- 1 Taja = 2UM	
66 (0,8) = 52	3,27	50



PROYECTO EJECUTIVO

Tubería Principal

Sanitarios Públicos Mujeres ver plano lh-3

UNIDADES GASTO	GASTO (lts / seg)	DIAM. TUBERIA DE COBRE (mm)
-7 Lavabos = 14UM		
51 (0.8) = 40.8	2.9	50
- 1 Tarja = 2UM		
49 (0.8) = 39.2	2.85	50
-WC 1 = 5UM		
44 (0.8) = 35.2	2.75	50
-WC 2 = 5UM		
39 (0.8) = 31.2	2.7	50
-2 Lavabos y 2 WC's = 14UM		
25 (0.8) = 20	2.25	38
-WC 3 = 5UM		
20 (0.8) = 16	2.05	38
-WC 4 = 5UM		
15 (0.8) = 12	1.83	38
-WC 5 = 5UM		
10 (0.8) = 8	1.65	32-38
-WC 6 = 5UM		
5 (0.8) = 4	1.5	32-38

Tubería Lavabos y Mingitorios

Sanitarios Públicos Hombres ver plano lh-3

UNIDADES GASTO	GASTO (lts / seg)	DIAM. TUBERIA DE COBRE (mm)
38 (0.8) = 30.4	2.65	50
-Lavabo 1 = 2UM		
36 (0.8) = 28.8	2.55	50
-Mingitorio 1 = 4UM		
32 (0.8) = 25.6	2.35	38
-Lavabo 2 = 2UM		
30 (0.8) = 24	2.3	38
-Mingitorio 2 = 4UM		
26 (0.8) = 20.8	2.27	38
-Lavabo 3 = 2UM		
24 (0.8) = 19.2	2.23	38
-Mingitorio 3 = 4UM		
20 (0.8) = 16	2.05	38

UNIDADES GASTO	GASTO (lts / seg)	DIAM. TUBERIA DE COBRE (mm)
-Lavabo 4 = 2UM		
18 (0.8) = 14.4	2	38
-Mingitorio 4 = 4UM		
14 (0.8) = 11.2	1.77	38
-Lavabo 5 = 2UM		
12 (0.8) = 9.6	1.75	38
-Mingitorio 5 = 4UM		
8 (0.8) = 6.4	1.5	32
-Lavabo 6 = 2UM		
6 (0.8) = 4.8	1.5	32
-Mingitorio 6 = 4UM		
2 (0.8) = 1.6	1.25	32

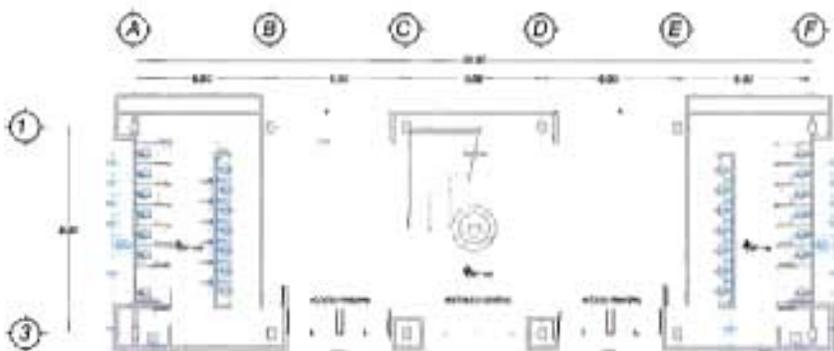
Tubería Lavabos

Sanitarios Públicos Mujeres ver plano lh-3

UNIDADES GASTO	GASTO (lts / seg)	DIAM. TUBERIA DE COBRE (mm)
14 (0.8) = 11.2	1.77	38
-Lavabo 1 = 2UM		
12 (0.8) = 9.6	1.75	38
-Lavabo 2 = 2UM		
10 (0.8) = 8	1.65	32-38
-Lavabo 3 = 2UM		
8 (0.8) = 6.4	1.5	32
-Lavabo 4 = 2UM		
6 (0.8) = 4.8	1.5	32
-Lavabo 5 = 2UM		
4 (0.8) = 3.2	1.3	32
-Lavabo 6 = 2UM		
2 (0.8) = 1.6	1.25	32

A continuación veremos los planos donde se muestran los diámetros correspondientes a cada tubería, especificaciones, detalles de equipo y accesorios a utilizar. Los planos de Instalación Hidráulica se complementan con los de Instalación Sanitaria.





PLANTA BAJA
EDIFICIO ADMINISTRATIVO



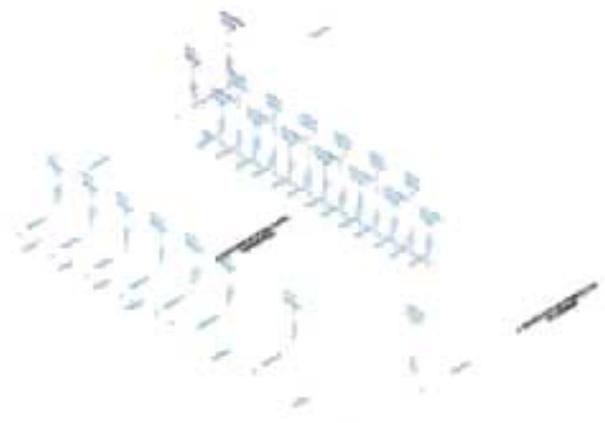
PLANTA ALTA
EDIFICIO ADMINISTRATIVO



FLUXOMETRO AUTOMÁTICO MCA, HYDROTEK
SERVICIO ADMINISTRATIVO, DE SERVICIOS Y ALBERGIA

CARACTERÍSTICAS DEL MODELO

MODELO	HT-000 0
MODELO SANTANÍ	PARTE MCA Y AUTOMÁTICO
ALTERNIA	ARMONIZADO SIN CONTACTO
PUNTO DE MONTAJE	MODELO PARA PARED A ALTURA DE 1.20 METROS O MENOS CON CONECTOR AL TUBO, POR MEDIO DEL SELECTOR MANUAL.
TIPO DE ACCIÓN	AUTOMÁTICO
MANERA DE LA ACCIÓN	MANERA MANEJO DE OPERACION
MODULO DE CONTROL	CONTROL DE OPERACION CON Llave AUTOMÁTICA Y CONTROL AUTOMÁTICO DE OPERACIONES CON INDICACIONES DE MANTENIMIENTO
SEÑAL	CONTROL DEL SEÑAL CON PRESION VARIABLE
TIPO DE MONTAJE	PROTECCION DE CORTE DE AGUA PARA EL TUBO DE 1/2" A 1/4" (DE 1/2" A 1/4" DE DIAMETRO)
PROTECCION	PROTECCION DE CORTE DE AGUA PARA EL TUBO DE 1/2" A 1/4" (DE 1/2" A 1/4" DE DIAMETRO)
SEÑAL MANEJO	SEÑAL MANEJO DE OPERACION, INDEPENDIENTE DEL SEÑAL DE OPERACION
VELOCIDAD	VELOCIDAD DE OPERACION PARA CORTE DE AGUA DE 1/2" A 1/4" (DE 1/2" A 1/4" DE DIAMETRO)
SEÑAL	SEÑAL DE OPERACION PARA CORTE DE AGUA DE 1/2" A 1/4" (DE 1/2" A 1/4" DE DIAMETRO)
ALTERNIA	SEÑAL DE OPERACION PARA CORTE DE AGUA DE 1/2" A 1/4" (DE 1/2" A 1/4" DE DIAMETRO)
SEÑAL	SEÑAL DE OPERACION PARA CORTE DE AGUA DE 1/2" A 1/4" (DE 1/2" A 1/4" DE DIAMETRO)
SEÑAL	SEÑAL DE OPERACION PARA CORTE DE AGUA DE 1/2" A 1/4" (DE 1/2" A 1/4" DE DIAMETRO)
SEÑAL	SEÑAL DE OPERACION PARA CORTE DE AGUA DE 1/2" A 1/4" (DE 1/2" A 1/4" DE DIAMETRO)



DETALLE ISOMETRICO D-11-04
SERVICIO PUBLICO, EDIFICIO ADMINISTRATIVO
DISEÑO: 1/80



LLAVE AUTOMÁTICA MCA, HYDROTEK
EDIFICIO ADMINISTRATIVO, DE SERVICIOS Y ALBERGIA

CARACTERÍSTICAS DEL MODELO

MODELO	HT-000 0
MODELO SANTANÍ	PARTE MCA Y AUTOMÁTICO
ALTERNIA	ARMONIZADO SIN CONTACTO
PUNTO DE MONTAJE	MODELO PARA PARED A ALTURA DE 1.20 METROS O MENOS CON CONECTOR AL TUBO, POR MEDIO DEL SELECTOR MANUAL.
TIPO DE ACCIÓN	AUTOMÁTICO
MANERA DE LA ACCIÓN	MANERA MANEJO DE OPERACION
MODULO DE CONTROL	CONTROL DE OPERACION CON Llave AUTOMÁTICA Y CONTROL AUTOMÁTICO DE OPERACIONES CON INDICACIONES DE MANTENIMIENTO
SEÑAL	CONTROL DEL SEÑAL CON PRESION VARIABLE
VELOCIDAD	VELOCIDAD DE OPERACION PARA CORTE DE AGUA DE 1/2" A 1/4" (DE 1/2" A 1/4" DE DIAMETRO)
SEÑAL	SEÑAL DE OPERACION PARA CORTE DE AGUA DE 1/2" A 1/4" (DE 1/2" A 1/4" DE DIAMETRO)
SEÑAL	SEÑAL DE OPERACION PARA CORTE DE AGUA DE 1/2" A 1/4" (DE 1/2" A 1/4" DE DIAMETRO)
SEÑAL	SEÑAL DE OPERACION PARA CORTE DE AGUA DE 1/2" A 1/4" (DE 1/2" A 1/4" DE DIAMETRO)



PROYECTO DE OBRAS

1. SERVICIO PUBLICO, EDIFICIO ADMINISTRATIVO, DE SERVICIOS Y ALBERGIA.

2. SERVICIO PUBLICO, EDIFICIO ADMINISTRATIVO, DE SERVICIOS Y ALBERGIA.

3. SERVICIO PUBLICO, EDIFICIO ADMINISTRATIVO, DE SERVICIOS Y ALBERGIA.

4. SERVICIO PUBLICO, EDIFICIO ADMINISTRATIVO, DE SERVICIOS Y ALBERGIA.

5. SERVICIO PUBLICO, EDIFICIO ADMINISTRATIVO, DE SERVICIOS Y ALBERGIA.

6. SERVICIO PUBLICO, EDIFICIO ADMINISTRATIVO, DE SERVICIOS Y ALBERGIA.

7. SERVICIO PUBLICO, EDIFICIO ADMINISTRATIVO, DE SERVICIOS Y ALBERGIA.

8. SERVICIO PUBLICO, EDIFICIO ADMINISTRATIVO, DE SERVICIOS Y ALBERGIA.

9. SERVICIO PUBLICO, EDIFICIO ADMINISTRATIVO, DE SERVICIOS Y ALBERGIA.

10. SERVICIO PUBLICO, EDIFICIO ADMINISTRATIVO, DE SERVICIOS Y ALBERGIA.



Servicio Público de Estudios Profesionales AOTLAW

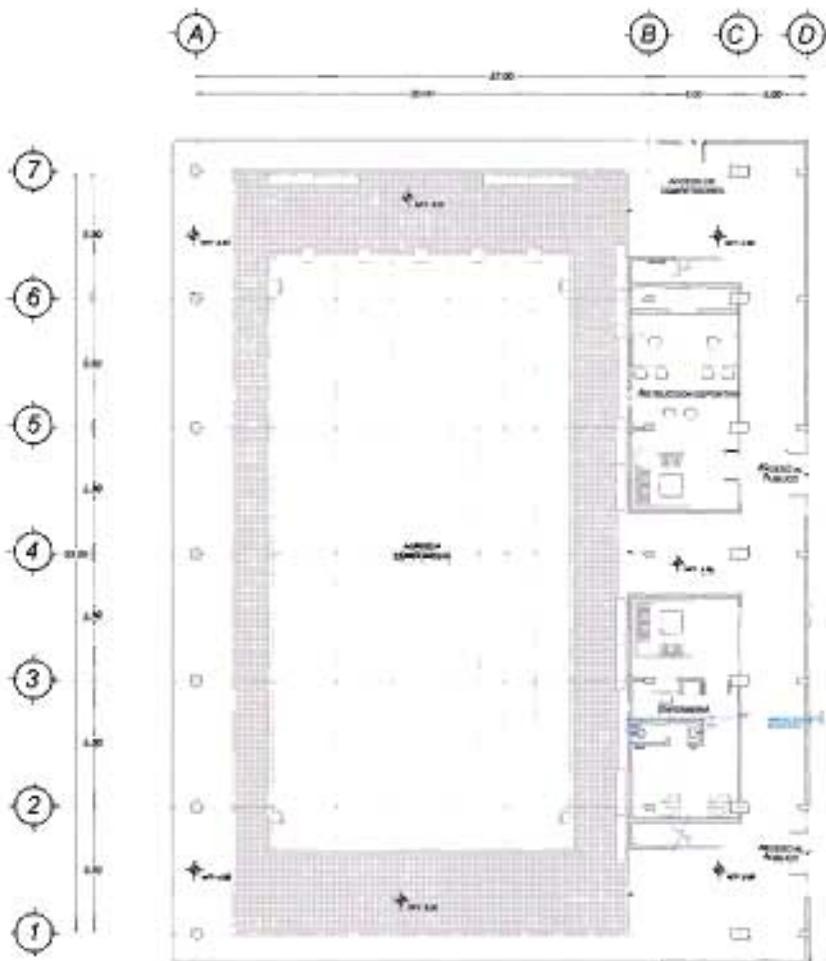
SEÑAL MANEJO DE OPERACION, INDEPENDIENTE DEL SEÑAL DE OPERACION

VELOCIDAD DE OPERACION PARA CORTE DE AGUA DE 1/2" A 1/4" (DE 1/2" A 1/4" DE DIAMETRO)

SEÑAL DE OPERACION PARA CORTE DE AGUA DE 1/2" A 1/4" (DE 1/2" A 1/4" DE DIAMETRO)

ARQUITECTURA

IH-03



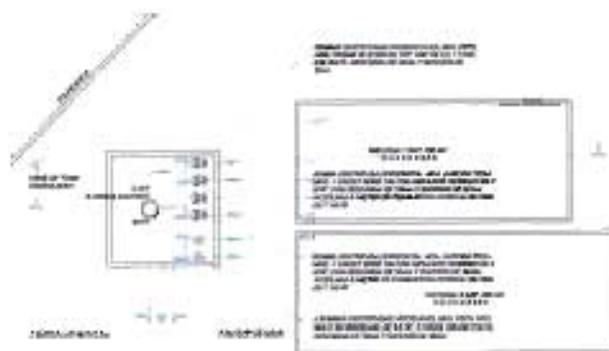
PLANTA BAJA
EDIFICIO ALBERCA



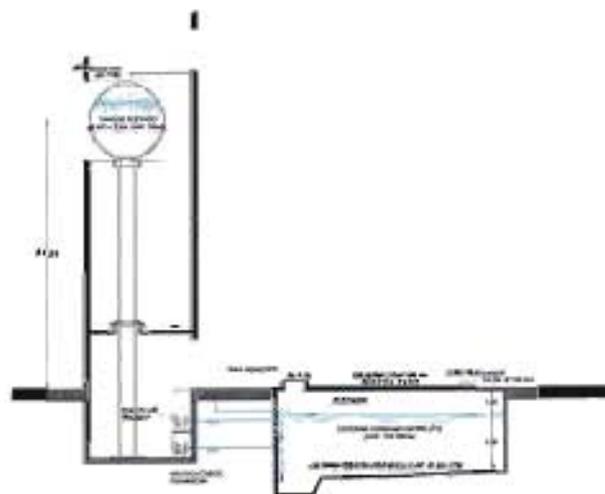
DETALLE D-1H-06
BOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL
MDE 30-13/200 MCA, 2574



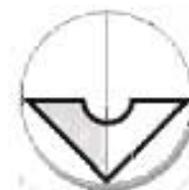
DETALLE D-1H-07
BOMBA CENTRÍFUGA VERTICAL
MDE 30-13/200-440 MCA, 2574



DETALLE D-1H-05
PLANTA CUARTO DE MÁQUINAS HIDRÁULICAS
ESC. 1:100



DETALLE D-1H-08
CORTA D-1F CUARTO DE MÁQUINAS HIDRÁULICAS
ESC. 1:100



- NOTAS**
1. SEER LA TUBERÍA Y CONEXIONES DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 2. TUBERÍAS DE 1/2" Y 3/4" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 3. TUBERÍAS DE 1" Y 1 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 4. TUBERÍAS DE 2" Y 2 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 5. TUBERÍAS DE 3" Y 3 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 6. TUBERÍAS DE 4" Y 4 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 7. TUBERÍAS DE 6" Y 6 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 8. TUBERÍAS DE 8" Y 8 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 9. TUBERÍAS DE 10" Y 10 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 10. TUBERÍAS DE 12" Y 12 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 11. TUBERÍAS DE 14" Y 14 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 12. TUBERÍAS DE 16" Y 16 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 13. TUBERÍAS DE 18" Y 18 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 14. TUBERÍAS DE 20" Y 20 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 15. TUBERÍAS DE 22" Y 22 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 16. TUBERÍAS DE 24" Y 24 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 17. TUBERÍAS DE 26" Y 26 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 18. TUBERÍAS DE 28" Y 28 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 19. TUBERÍAS DE 30" Y 30 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 20. TUBERÍAS DE 32" Y 32 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 21. TUBERÍAS DE 34" Y 34 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 22. TUBERÍAS DE 36" Y 36 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 23. TUBERÍAS DE 38" Y 38 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 24. TUBERÍAS DE 40" Y 40 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 25. TUBERÍAS DE 42" Y 42 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 26. TUBERÍAS DE 44" Y 44 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 27. TUBERÍAS DE 46" Y 46 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 28. TUBERÍAS DE 48" Y 48 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 29. TUBERÍAS DE 50" Y 50 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 30. TUBERÍAS DE 52" Y 52 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 31. TUBERÍAS DE 54" Y 54 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 32. TUBERÍAS DE 56" Y 56 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 33. TUBERÍAS DE 58" Y 58 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 34. TUBERÍAS DE 60" Y 60 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 35. TUBERÍAS DE 62" Y 62 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 36. TUBERÍAS DE 64" Y 64 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 37. TUBERÍAS DE 66" Y 66 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 38. TUBERÍAS DE 68" Y 68 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 39. TUBERÍAS DE 70" Y 70 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 40. TUBERÍAS DE 72" Y 72 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 41. TUBERÍAS DE 74" Y 74 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 42. TUBERÍAS DE 76" Y 76 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 43. TUBERÍAS DE 78" Y 78 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 44. TUBERÍAS DE 80" Y 80 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 45. TUBERÍAS DE 82" Y 82 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 46. TUBERÍAS DE 84" Y 84 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 47. TUBERÍAS DE 86" Y 86 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 48. TUBERÍAS DE 88" Y 88 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 49. TUBERÍAS DE 90" Y 90 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 50. TUBERÍAS DE 92" Y 92 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 51. TUBERÍAS DE 94" Y 94 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 52. TUBERÍAS DE 96" Y 96 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 53. TUBERÍAS DE 98" Y 98 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.
 54. TUBERÍAS DE 100" Y 100 1/2" DE DIÁMETRO DEBEN DE SER DE ACERO INOXIDABLE PARA EL AGUA POTABLE.



Colegio Mexicano de Ingenieros Profesionales A.C.
AGUILAN

INGENIERO QUÍMICO
"SANTA ROSA"

INGENIERO QUÍMICO
"SANTA ROSA"

ARQUITECTURA

IH-04

PROYECTO EJECUTIVO

INSTALACIÓN SANITARIA

El proyecto de Instalación Sanitaria consiste en drenar todas las aguas residuales generadas por el Centro Deportivo, ya sea para el desecho o reutilización de las mismas.

Se muestra una descripción general, la memoria de cálculo y los planos correspondientes.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El desagüe será dividido en dos grandes grupos: las aguas que se enviarán a la red de drenaje municipal y las que serán reutilizadas para la hidratación del terreno.

1. En el primer grupo encontramos las aguas negras, las cuales serán tratadas por una fosa séptica, de ahí pasarán al pozo de visita general para luego ser enviadas al colector municipal.

2. Las aguas reciclables estarán compuestas de aguas grises o jabonosas y aguas pluviales. Únicamente se reciclarán las aguas residuales de los edificios. Estas serán enviadas a un sistema de filtración y de ahí a una cisterna para el riego de canchas deportivas y áreas verdes. Las aguas pluviales drenadas de las plazas, estacionamiento y canchas se enviarán a pozos de absorción para la alimentación de los mantos freáticos.

En el proyecto también se considera que:

Todas las tuberías instaladas dentro de los edificios serán de hierro galvanizado (Fo.Go.). Mientras que las tuberías instaladas en exteriores serán de polietileno de alta densidad.

Todos los colectores llevarán registros a cada diez metros o en cada cambio de dirección (ver notas y detalles en planos).

Los ramales y colectores de aguas negras y grises tendrán una pendiente del 2%. Los colectores de aguas pluviales tendrán 1 ó 2 % según sea el caso.

La pendiente en las azoteas en el Edificio Administrativo y en el Edificio de Servicios serán del 2%. Mientras que la pendiente en estacionamientos, plazas y canchas deportivas será del 0.5%.

MEMORIA DE CÁLCULO

Los diámetros de ramales y colectores se calcularon considerando las siguientes unidades muebles de descarga.

MUEBLES	UM DE DESCARGA	DIAMETRO CESPOL (mm)
WC	8	75
Mifloras	8	38
Lavabos	2	32
Vertedero de Servicio	2	50
Regaderas	3	50
Fregadero de Cocina	2	38
Coladera de Piso	1	50

Fig. 1 Unidades muebles de descarga según Manual de Instalaciones

Diámetros de Ramales

Los diámetros de ramales especificados en planos se obtuvieron sumando las unidades de descarga de cada mueble conectado al ramal y con apoyo de la siguiente tabla.



PROYECTO EJECUTIVO

DERIVACION EN COLECTOR	No. MAX. DE UNIDADES DE DESCARGA	
	mm	Pend. 1 % Pend. 2 %
38	2	2
50	5	6
63	12	15
75	24	27
100	84	96
125	180	234
150	330	440
200	870	1150
250	1740	2500
300	3000	4200
350	6000	8500

Fig. 2 Diámetro de derivaciones en colector

Ramales Aguas Negras

Ramal 1 Edificio de Servicios, ver plano IS-02
 1 WC en Fuente de Sodas = 8 UMD
 1 WC en Enfermería (Edificio de la Alberca) = 8 UMD
 Total de UMD conectadas al ramal = 16 UMD
 Entonces, el diámetro del ramal será de 75 mm

Ramal 2 Edificio de Servicios, ver plano IS-02
 3 WC's en Vestidores Hombres = 24 UMD
 3 Mingitorios en Vestidores Hombres = 24 UMD
 6 WC's en Vestidores Mujeres = 48 UMD
 Total de UMD conectadas al ramal = 96 UMD
 Entonces, el diámetro del ramal será de 100 mm

Ramal 3 Edificio Administrativo, ver plano IS-03
 7 WC's en Sanitarios Públicos Hombres = 56 UMD
 6 Mingitorios en Sanitarios Públicos Hombres = 48 UMD
 1 Vertedero de servicios = 2 UMD
 Total de UMD conectadas al ramal = 104 UMD
 Entonces, el diámetro del ramal será de 125 mm

Ramal 4 Edificio Administrativo, ver plano IS-03
 1 WC en Administración = 8 UMD
 Entonces, el diámetro del ramal será de 100 mm

Ramal 5 Edificio Administrativo, ver plano IS-03
 7 WC's en Sanitarios Públicos Mujeres = 56 UMD
 1 Vertedero de Servicio = 2 UMD
 Total de UMD conectadas al ramal = 58 UMD
 Entonces, el diámetro del ramal será de 100 mm

Ramal 6 Edificio Administrativo, ver plano IS-03
 2 WC en Administración = 16 UMD
 Entonces, el diámetro del ramal será de 100 mm

Ramales Aguas Grises

Ramal 7 Edificio de Servicios, ver plano IS-02
 1 Fregadero de cocina en Fuente de Sodas = 2 UMD
 1 Vertedero de servicios en Fuente de Sodas = 2 UMD
 1 Lavabo (Edificio de la Alberca) = 2 UMD
 Total de UMD conectadas al ramal = 6 UMD
 Entonces, el diámetro del ramal será de 50 mm

Ramal 8 Edificio de Servicios, ver plano IS-02
 5 Lavabos en Vestidores Hombres = 10 UMD
 2 Coladeras de piso en Vestidores Hombres = 2 UMD
 1 Vertedero de serv. en Vestidores Hombres = 2 UMD
 Total de UMD conectadas al ramal = 14 UMD
 Entonces, el diámetro del ramal será de 63 mm

Ramal 9 Edificio de Servicios, ver plano IS-02
 5 Lavabos en Vestidores Mujeres = 10 UMD
 2 Coladeras de piso en Vestidores Mujeres = 2 UMD
 1 Vertedero de serv. en Vestidores Mujeres = 2 UMD
 Total de UMD conectadas al ramal = 14 UMD
 Entonces, el diámetro del ramal será de 63 mm



PROYECTO EJECUTIVO

Ramal 10 Edificio Administrativo, ver plano IS-03
 6 Lavabos en Sanitarios Públicos Hombres = 12 UMD
 2 Coladeras de Piso en Sanitario Públicos H = 2 UMD
 1 Lavabo en Administración = 2 UMD
 UMD Provenientes de Edificio de Servicios = 6 UMD
 Total de UMD conectadas al ramal = 22 UMD
 Entonces, el diámetro del ramal será de 75 mm

Ramal 11 Edificio Administrativo, ver plano IS-03
 6 Lavabos en Sanitarios Públicos Mujeres = 12 UMD
 2 Coladeras de Piso en Sanitario Públicos M = 2 UMD
 2 Lavabos en Administración = 4 UMD
 Total de UMD conectadas al ramal = 18 UMD
 Entonces, el diámetro del ramal será de 75 mm

Tuberías de Ventilación

El Cálculo de tubos ventiladores se hizo con la siguiente tabla:

MUEBLES SIN WC		MUEBLES CON WC	
UNIDADES DE DESCARGA	mm	UNIDADES DE DESCARGA	mm
1	32	1 - 17	50
2 - 8	38	18 - 38	63
9 - 18	50	37 - 60	75
19 - 36	63		

Fig. 3 Diámetro de tubos ventiladores

Tuberías de Ventilación en Ramal 1
 1 WC en Fuente de Sodas = 8 UMD
 Se usará 1 tubo ventilador de 50 mm
 1 WC en Enfermería (Edificio de la Alberca) = 8 UMD
 Se usará 1 tubo ventilador de 50 mm

Tuberías de Ventilación en Ramal 2
 3 WC's en Vestidores Hombres = 24 UMD
 3 Mingitorios en Vestidores Hombres = 24 UMD
 Se usará 1 tubo ventilador de 75 mm

6 WC's en Vestidores Mujeres = 48 UMD
 Se usará 1 tubo ventilador de 75 mm

Tuberías de Ventilación en Ramal 3
 7 WC's en Sanitarios Públicos Hombres = 56 UMD
 Se usará 1 Tubo ventilador de 75 mm
 6 Mingitorios en Sanitarios Públicos Hombres = 48 UMD
 Se usará 1 tubo ventilador de 75 mm

Tuberías de Ventilación en Ramal 4
 1 WC en Administración = 8 UMD
 Se usará 1 tubo ventilador de 50 mm

Tubería de Ventilación en Ramal 5
 7 WC's en Sanitarios Públicos Mujeres = 56 UMD
 Se usará 1 tubo ventilador de 75 mm

Tuberías de Ventilación en Ramal 6
 2 WC's en Administración = 16 UMD
 Se usará 1 tubo ventilador de 50 mm

Tuberías de Ventilación en Ramal 7
 1 Fregadero de cocina en Fuente de Sodas = 2 UMD
 Se usará 1 Tubo ventilador de 38 mm
 1 Veredero de servicios en Fuente de Sodas = 2 UMD
 Se usará 1 Tubo ventilador de 38 mm
 1 Lavabo (Edificio de la Alberca) = 2 UMD
 Se usará 1 tubo ventilador de 38 mm

Tuberías de Ventilación en Ramal 8
 5 Lavabos en Vestidores Hombres = 10 UMD
 2 Coladeras de piso en Vestidores Hombres = 2 UMD
 1 Veredero de serv. en Vestidores Hombres = 2 UMD
 Se usará 1 tubo ventilador de 50 mm

Tuberías de Ventilación en Ramal 9
 5 Lavabos en Vestidores Mujeres = 10 UMD
 2 Coladeras de piso en Vestidores Mujeres = 2 UMD
 1 Veredero de serv. en Vestidores Mujeres = 2 UMD
 Se usará 1 tubo ventilador de 50 mm



PROYECTO EJECUTIVO

Tuberías de Ventilación en Ramal 10
 6 Lavabos en Sanitarios Públicos Hombres = 12 UMD
 2 Coladeras de piso en Sanitario Públicos H = 2 UMD
 Se usará 1 tubo ventilador de 50 mm
 1 Lavaba en Administración = 2 UMD
 Se usará 1 tubo ventilador de 38 mm

Tuberías de Ventilación en Ramal 11
 6 Lavabos en Sanitarios Públicos Mujeres = 12 UMD
 2 Coladeras de piso en Sanitario Públicos M = 2 UMD
 Se usará 1 tubo ventilador de 50 mm
 2 Lavabos en Administración = 4 UMD
 Se usará 1 tubo ventilador de 38 mm

Columnas de Aguas Residuales y Pluviales

Con apoyo de la siguiente tabla se determinaron los diámetros en columnas de desagüe

DIAMETRO DE LA COLUMNA mm	AGUAS RESIDUALES		AGUAS PLUVIALES	
	No. MAX UNIDADES DESCARGA X NIVEL	EN TODA LA COLUMNA	LONGITUD MAX. DE LA COLUMNA - m	AREA DE CAPTACION PROYECCION HORIZONTAL - m ²
38	3	6	18	0 - 8
50	8	18	27	9 - 5
63	20	36	31	26 - 75
75	45	72	64	76 - 170
100	190	364	91	171 - 335
125	350	1020	119	336 - 500
150	540	2070	153	501 - 1000
200	1200	5400	225	

Fig. 4 Diámetros de columnas para aguas residuales y para aguas pluviales

Esta tabla considera una intensidad de lluvia de 100 mm / h

Las columnas de aguas pluviales se consideraron con el valor inmediato superior al que le corresponde.

Las columnas que descarguen WC tendrán como mínimo 100 mm.

Columnas de Aguas Residuales

En Edificio Administrativo

- 1 Columna de Aguas Negras de 100 mm de diámetro para 1 WC
- 1 Columna de Aguas Grises de 50 mm de diámetro para 1 Lavabo y 1 Fregadero de Cocina
- 1 Columna de Aguas Negras de 100 mm de diámetro para 2 WC
- 1 Columna de Aguas Grises de 50 mm de diámetro para 2 Lavabos



PROYECTO EJECUTIVO

Columnas de Aguas Pluviales

En Edificio Administrativo. Área de Azotea: 327.5 m²
 Donde las columnas de aguas pluviales bajaran áreas de 163.7 m² y tendrán 100 mm de diámetro respectivamente.

En Edificio de la Alberca. Área de Azotea: 1 005 m²
 Donde las columnas de aguas pluviales bajaran áreas de 176.1 m² y de 101.9 m² y tendrán 100 mm de diámetro.

En Edificio del Gimnasio. Área de Azotea: 2 116.8 m²
 Donde las columnas de aguas pluviales bajaran áreas de 132.3 m² y de 264.6 m² y tendrán 100 y 125 mm de diámetro respectivamente.

En Edificio de Servicios.
 Área de Cubierta Espacial: 584 m²
 Donde las columnas de aguas pluviales bajaran áreas de 292 m² y serán de 125 mm c/u
 Área de Azotea en cuarto de máquinas y acceso jugadores: 190.7 m²
 Donde las columnas de aguas pluviales captarán áreas de 34.5 m² y de 156.4 m² y tendrán 75 y 100 mm de diámetro respectivamente.

Diámetro de Colectores de Aguas Residuales (Negras y Grises) y Pluviales

Los diámetros de colectores se obtuvieron con la siguiente tabla

DIAMETRO DEL COLECTOR mm	COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES No. MÁX UNIDADES DESCARGA		COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES MÁX. ÁREA DE CAPTACIÓN m ²	
	Pend. 1 %	Pend. 2 %	Pend. 1 %	Pend. 2 %
38	2	2	3	20
50	7	9	28	41
63	17	21	50	74
75	27	36	80	116
100	114	150	173	246
125	270	370	307	437
150	510	720	488	697
200	1 290	1 860	1 023	1 488
250	2 520	3 600	1 814	2 557
300	4 390	6300	3 022	4 230

Fig. 5 Diámetros de colectores para aguas residuales y pluviales



PROYECTO EJECUTIVO

Los valores expresados a continuación son los diámetros finales que alcanzan los colectores, obviamente conforme se van conectando los ramales el diámetro del colector se va incrementando.

Colectores Aguas Negras

Colector 1, ver plano IS-02 e IS-01

Conexiones: Ramal 4 + Ramal 3 + Ramal 1 + Ramal 5 + Ramal 6

Total de UMD conectadas al colector = 186

Entonces, el diámetro del colector será de 125 mm

Colector 2, ver plano IS-03 e IS-01

Conexiones: Ramal 2

Total de UMD conectadas al colector = 96

Entonces, el diámetro del colector será de 100 mm

Estos dos colectores se unen, incrementando su diámetro a 150 mm.

Colectores Aguas Grises

Colector 3, ver plano IS-03, IS-02 e IS-01

Conexiones: Ramal 7 + Ramal 10 + Ramal 11 + Ramal 8 + Ramal 9 + 10 Regaderas (3 UMD c/u)

Total de UMD conectadas al colector = 74

Entonces, el diámetro del colector será de 100 mm

Colectores Aguas Pluviales

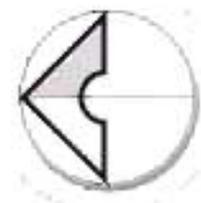
Área Total de Azoteas = 4 033.3

Entonces, el diámetro del colector será de 300 mm.

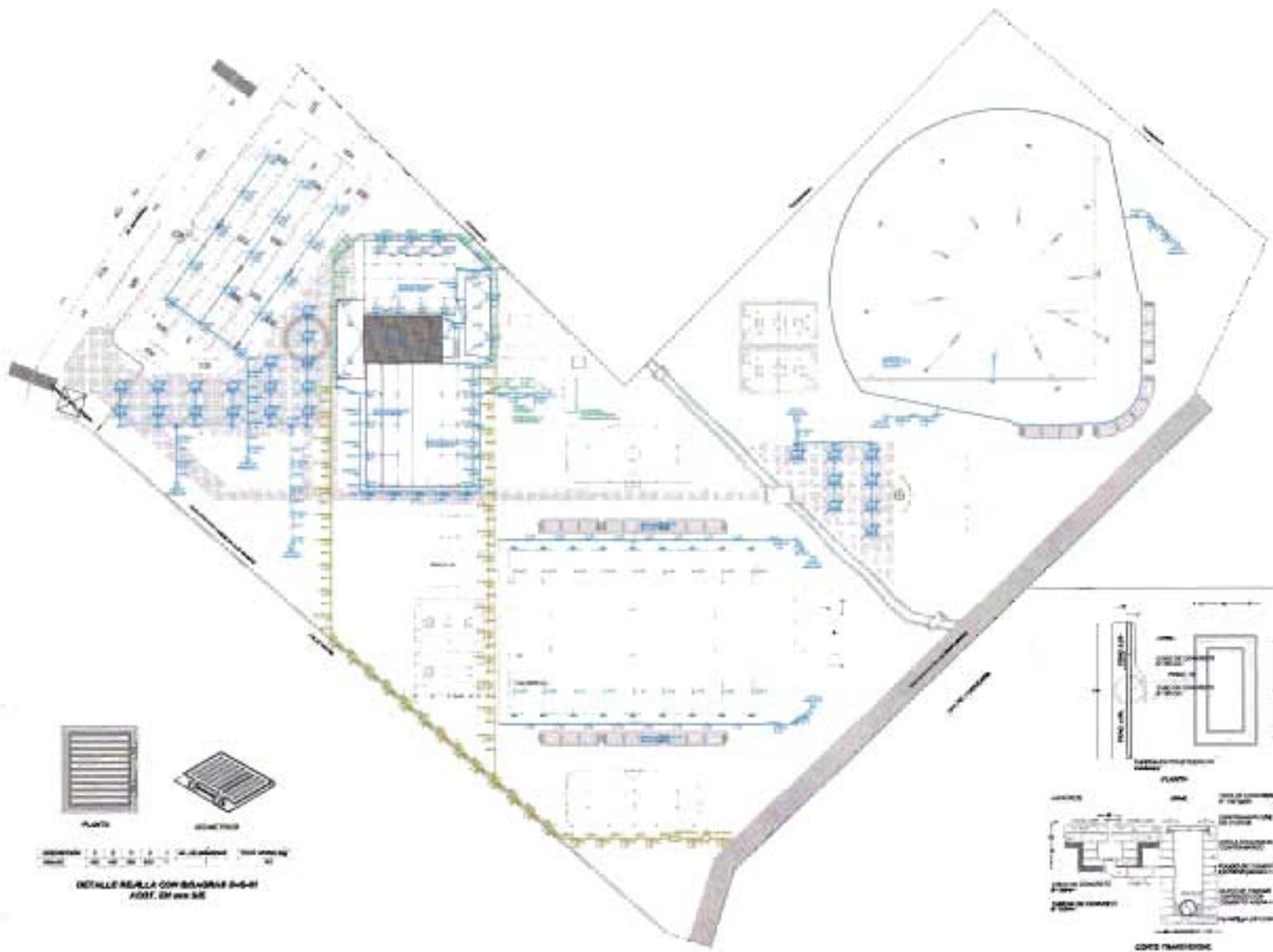
Nota. Para su mejor funcionamiento algunos diámetros serán incrementados al diámetro inmediato.

A continuación veremos los planos donde se observan los diámetros correspondientes a cada tubería, especificaciones y detalles de equipo y accesorios a utilizar. Los planos de Instalación Sanitaria se complementan con los de Instalación Hidráulica.





ARQUITECTURA



LEYENDA

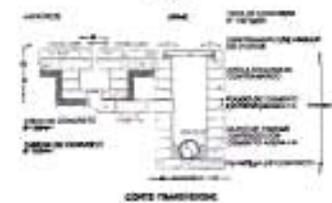
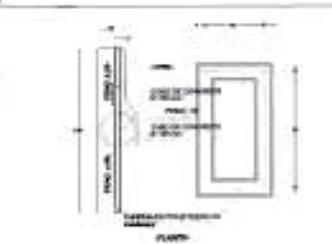
1. LAS LINEAS DE PUNTEO INDICAN LA UBICACION DE LAS PLACAS DE PUNTEO EN LOS PISOS DE LOS CUERPOS DE LA OBRA Y EN LOS PASADIZOS COMUNICACIONALES. LAS LINEAS DE PUNTEO EN LOS PASADIZOS COMUNICACIONALES SON DE TIPO PERMANENTE Y SE UBICAN EN LOS PASADIZOS COMUNICACIONALES DE TIPO PERMANENTE. LAS LINEAS DE PUNTEO EN LOS PASADIZOS COMUNICACIONALES DE TIPO TEMPORAL SON DE TIPO TEMPORAL Y SE UBICAN EN LOS PASADIZOS COMUNICACIONALES DE TIPO TEMPORAL. LAS LINEAS DE PUNTEO EN LOS PASADIZOS COMUNICACIONALES DE TIPO TEMPORAL SON DE TIPO TEMPORAL Y SE UBICAN EN LOS PASADIZOS COMUNICACIONALES DE TIPO TEMPORAL.

FINIS Y MATERIALES

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



DETALLE REJILLA CON BARRAS 5x5 CM
ACOT. EN cm 1/2



DETALLE CANAL DRENAJE PLURAL BAÑO PLACA
DISEÑO ACOT. EN cm



Consejo Mexicano de Arquitectos Profesionales
ACATLAN

**CENTRO DEPORTIVO
"SANTA Cecilia"**

PROYECTO DE ARQUITECTURA Y SUPERVISIÓN DE OBRAS

PROYECTO DE ARQUITECTURA Y SUPERVISIÓN DE OBRAS

INSTALACION SANITARIA DE CONJUNTO
CENTRO DEPORTIVO SANTA CECILIA, ESC 1-148

IS-01

PROYECTO EJECUTIVO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La propuesta de instalación eléctrica consiste en suministrar los diferentes elementos en iluminación, fuerza para contactos y el equipo de bombeo utilizado en los otros proyectos de instalaciones.

A continuación se presenta una breve descripción de esta, la memoria de cálculo y planos de alumbrado y contactos.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La intensidad de corriente aproximada que requiere el Centro Deportivo es de 900 amperes. Se necesitará de una alimentación trifásica en bajo voltaje por lo que se utilizará una subestación eléctrica.

De esta forma llegará la acometida en alta tensión a una subestación compacta, con tres módulos, uno de alta tensión, uno correspondiente al Transformador y uno de baja tensión. En el módulo de alta tensión se encontrarán: el medidor de la compañía de luz, los interruptores de cuchillas, 3 aparta-rayos y el interruptor general. Mientras que en el módulo de baja tensión se encontrará el tablero general de distribución.

El transformador trifásico que se acoplará a estos módulos será de la marca ITESA con una capacidad de tensión primaria de 23 000 V y una tensión secundaria de 220 V / 127 V.

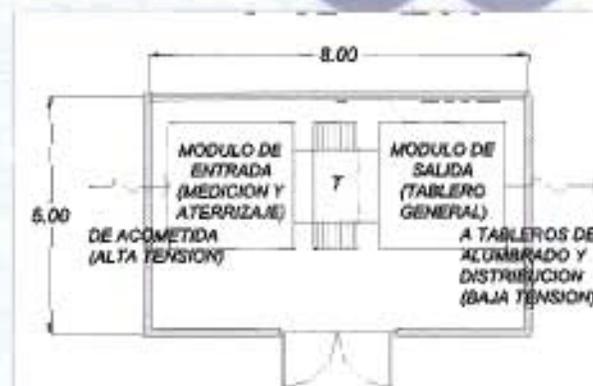


Fig. 1 Planta Esquemática del Cuarto de Máquinas Eléctrico

Después de transformarse la energía a baja tensión el tablero general dotará al resto de los Tableros (ver Fig.3) para el suministro de luz y fuerza correspondientes. Este tablero general será del tipo: 1-Line, 3 Fases, 1 Neutro, 4 Hilos, 220 V, de la marca Square-D.

Los tableros secundarios serán:

Tablero 1 - Tipo NGOD14, 3 Fases, 1 Neutro, 4 Hilos 220 V marca Square-D. Que contempla la alimentación del alumbrado y contactos del edificio administrativo, tanto en su planta baja como en planta alta. La iluminación será de tipo fluorescente e incandescente. Las luminarias fluorescentes serán de la marca Lithonia, con balastro multi-voltaje. Los apagadores y contactos serán de la línea Armonix de la marca Legrand.

Nota: Todos los tableros secundarios estarán conectados al tablero general en 3 fases mientras que el alumbrado y fuerza estarán conectados a estos en 1 o 3 fases según sea el caso.



PROYECTO EJECUTIVO

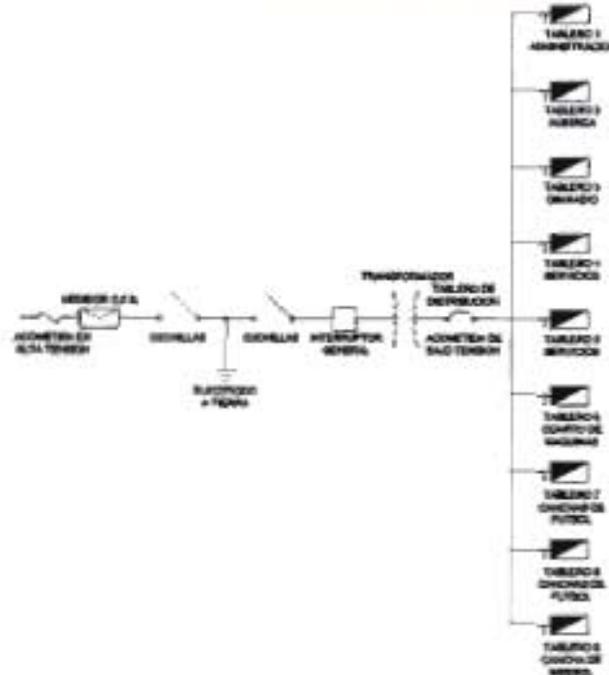


Fig. 3 Diagrama Unifilar Simplificado

Tablero 2 - Tipo NQOD14, 3 Fases, 1 Neutra, 4 Hilos 220 V marca Square-D. Que contempla la alimentación del alumbrado y contactos del edificio de la alberca. La iluminación en la planta baja será de tipo fluorescente con balastro multi-voltaico, mientras que en la planta alta la iluminación se hará con aditivos metálicos, igualmente con balastro multi-voltaico. Todas las luminarias serán de la marca Lithonia. Los apagadores y contactos serán de la línea Armonix de la marca Legrand.

Tablero 3 - Tipo NQOD24, 3 Fases, 1 Neutra, 4 Hilos 220 V marca Square-D. Que contempla la alimentación del alumbrado y contactos del Edificio del Gimnasio, donde la iluminación en planta baja será de tipo fluorescente con balastro multi-voltaico, mientras que en la planta alta será de aditivos metálicos igualmente con balastro multi-voltaico. Todas las luminarias serán de la marca Lithonia. Los apagadores y contactos serán de la línea Armonix de la marca Legrand.

Tablero 4 - Tipo NQOD14, 3 Fases, 1 Neutra, 4 Hilos 220 V marca Square-D. Que contempla la alimentación del alumbrado y contactos del Edificio de Servicios, donde la iluminación será de tipo incandescente, fluorescente y de aditivos metálicos, en el caso de los dos últimos las luminarias tendrán balastro multi-voltaico. Los apagadores y contactos serán de la línea Armonix de la marca Legrand.

Tablero 5 - Tipo NQOD6, 3 Fases, 1 Neutra, 4 Hilos 220 V marca Square-D. Que contempla la alimentación de energía para el equipo de bombeo en el cuarto de máquinas ubicado en el Edificio de Servicios. Ver especificaciones del equipo en el plano ISP-1 en el capítulo de instalaciones especiales.

Tablero 6 - Tipo NQOD8, 3 Fases, 1 Neutra, 4 Hilos 220 V marca Square-D. Que contempla la alimentación de energía para el equipo de bombeo en el cuarto de máquinas hidráulico ubicado en la Planta de Conjunto. Ver especificaciones del equipo en el plano IH-4, en el Capítulo de Instalaciones Hidráulicas.



PROYECTO EJECUTIVO

Tableros 7 y 8 - Tipo NQOD40, 3 Fases, 1 Neutra, 4 Hilos, 220 V marca Square-D. Que contempla el alumbrado de las canchas de fútbol rápido y soccer, ubicadas en la Planta de Conjunto. La iluminación se hará mediante proyectores con focos de aditivos metálicos, con balastro multi-voltaico de la marca Lithonia.

Tablero 9 - Tipo NQOD50, 3 Fases, 1 Neutra, 4 Hilos, 220 V marca Square-D. Que contempla la iluminación de la Cancha de Béisbol ubicada en la Planta de Conjunto. La iluminación se hará mediante proyectores con focos de aditivos metálicos, con balastro multi-voltaico de la marca Lithonia.

MEMORIA DE CÁLCULO

El cálculo de los niveles de iluminación se realizó mediante el programa de cómputo Visual 2.2.



Fig. 4 Imagen del Edificio del gimnasio en el programa Visual 2.2

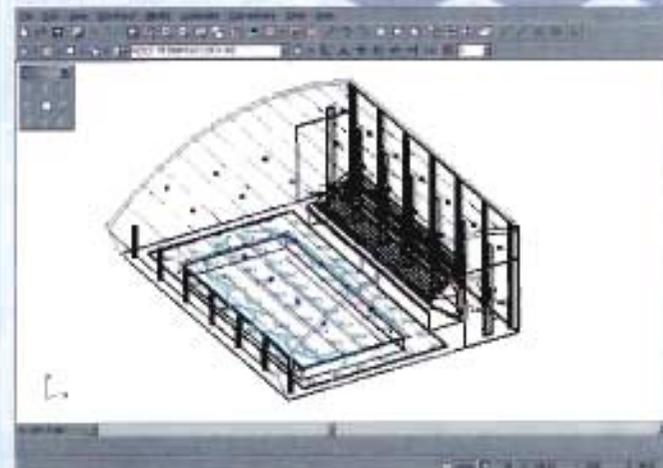


Fig. 5 Imagen del Edificio de la Alberca en el programa Visual 2.2

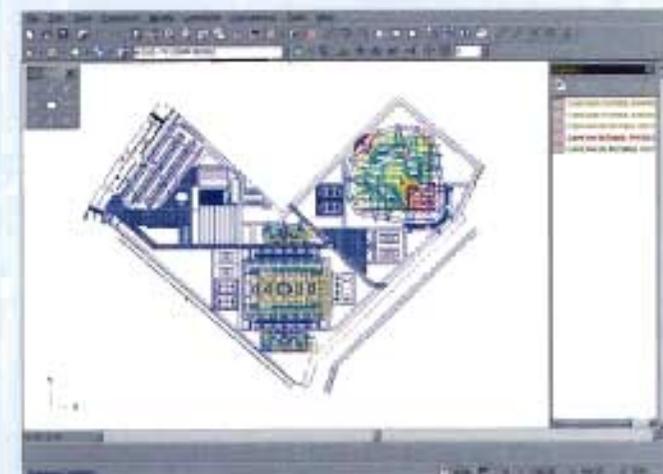


Fig. 6 Imagen de la Planta de Conjunto en el programa Visual 2.2

El cálculo se efectúa mediante la introducción en el programa de las dimensiones del edificio a calcular, el establecimiento del plano de trabajo, la altura de

PROYECTO EJECUTIVO

montaje de la luminaria y la selección de esta (considerando factores de mantenimiento).

De esta forma y apoyándose en valores determinados por la IESNA el programa arroja los siguientes valores de diseño:

Niveles de Iluminación (Luxes)

ESTADÍSTICAS					
DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	MAXIMO	MINIMO	MAX. / MIN.	PROM. / MIN.
COSECCION	194 Lux	458 Lux	143 Lux	3.21	1.37
SUBSECCION	284 Lux	358 Lux	211 Lux	1.71	1.31
SALA DE JUNTAS	248 Lux	492 Lux	142 Lux	3.51	2.51
SALA DE ESPERA	225 Lux	422 Lux	122 Lux	3.51	1.21
RECEPCION ADMINISTRATIVA	202 Lux	422 Lux	208 Lux	2.01	1.31
ESTACIONES DE TRABAJO	122 Lux	302 Lux	225 Lux	1.31	1.31
SALETA DE PUBLICIDAD	122 Lux	212 Lux	122 Lux	1.71	1.31
VEHICULO GENERAL	28 Lux	472 Lux	192 Lux	2.51	1.91
SALETA DE PUBLICIDAD	122 Lux	212 Lux	171 Lux	1.71	1.31

Fig. 7 Ref. NI-02, documentación electrónica

ESTADÍSTICAS					
DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	MAXIMO	MINIMO	MAX. / MIN.	PROM. / MIN.
INSTALACION DEPORTIVA	194 Lux	322 Lux	132 Lux	2.41	1.31
ESPANERAS	322 Lux	352 Lux	282 Lux	1.21	1.31

Fig. 8 Ref. NI-03, documentación electrónica

ESTADÍSTICAS					
DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	MAXIMO	MINIMO	MAX. / MIN.	PROM. / MIN.
ALBERCA	322 Lux	372 Lux	302 Lux	1.21	1.31
PASELLOS	225 Lux	342 Lux	142 Lux	2.41	1.71

Fig. 9 Ref. NI-04, documentación electrónica

ESTADÍSTICAS					
DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	MAXIMO	MINIMO	MAX. / MIN.	PROM. / MIN.
SALON DE CONFERENCIAS 1	322 Lux	352 Lux	272 Lux	1.21	1.31
TENDA ATLETA DE DEPORTIVO	348 Lux	702 Lux	112 Lux	6.21	21.61
SALON DE CONFERENCIAS 2	322 Lux	352 Lux	272 Lux	1.21	1.31
MANTENIMIENTO	225 Lux	422 Lux	112 Lux	3.81	3.81
ACCIONAMIENTO FISICO	122 Lux	322 Lux	142 Lux	2.31	1.31
CAMISA ADOSADA	422 Lux	322 Lux	142 Lux	2.31	3.01

Fig. 10 Ref. NI-05, documentación electrónica

ESTADÍSTICAS					
DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	MAXIMO	MINIMO	MAX. / MIN.	PROM. / MIN.
SALA DE JUNTAS MULTISES	322 Lux	412 Lux	262 Lux	1.61	1.31
PASELLOS	225 Lux	322 Lux	132 Lux	2.41	1.31

Fig. 11 Ref. NI-06, documentación electrónica

ESTADÍSTICAS					
DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	MAXIMO	MINIMO	MAX. / MIN.	PROM. / MIN.
ESTACIONES HOMBRES	322 Lux	372 Lux	172 Lux	2.11	1.31
SALETA DE HOMBRES	122 Lux	222 Lux	112 Lux	2.01	1.31
SALETA DE MUJERES	122 Lux	222 Lux	112 Lux	2.01	1.31
ESTACIONES MUJERES	322 Lux	372 Lux	172 Lux	2.11	1.31
SALETA DE MUJERES	122 Lux	222 Lux	112 Lux	2.01	1.31

Fig. 12 Ref. NI-07, documentación electrónica

ESTADÍSTICAS PLANTA DE CONJUNTO					
DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	MAXIMO	MINIMO	MAX. / MIN.	PROM. / MIN.
CANCHA FUTBOL BARDO	225 Lux	322 Lux	132 Lux	2.41	1.31
CANCHA FUTBOL BARDO	322 Lux	422 Lux	132 Lux	3.21	2.51
CANCHA DE FUTBOL SOCCER	322 Lux	422 Lux	132 Lux	3.21	2.51
CANCHA DE BASKET BAL	422 Lux	522 Lux	142 Lux	3.71	2.61
CANCHA DE BASKET OUTFIELD	272 Lux	322 Lux	132 Lux	2.41	1.31

Fig. 13 Ref. NI-08, documentación electrónica



PROYECTO EJECUTIVO

Cableado y Protecciones en Circuitos

Considerando que para el cálculo del amperaje se necesitan las siguientes fórmulas:

En sistemas monofásicos donde, $V_f=127$ y $F_p=0.85$

$$I = W / (V_f) (F_p)$$

$$\text{Por lo tanto } I = W / 107.5$$

En sistemas trifásicos, donde $V_f=220$ y $F_p=0.85$

$$I = W / (3^{1/3}) (V_f) (F_p)$$

$$\text{Por lo tanto } I = W / 323.99$$

Entonces tendremos que:

TABLERO 1 - EDIFICIO ADMINISTRATIVO

No.C	WT	I	THW	Int TM
1	1540	$W / 107.5 = 14.32$	12	1 x 15
2	834	$W / 107.5 = 7.76$	12	1 x 15
3	1404	$W / 107.5 = 13.06$	12	1 x 15
4	1666	$W / 107.5 = 15.4$	12	1 x 20
5	1921	$W / 107.5 = 17.87$	12	1 x 20
6	2000	$W / 107.5 = 18.6$	12	1 x 20
7	1900	$W / 107.5 = 17.67$	12	1 x 20
8	1900	$W / 107.5 = 17.67$	12	1 x 20
9	2000	$W / 107.5 = 18.6$	12	1 x 20
10	1800	$W / 107.5 = 16.74$	12	1 x 20

TABLERO 2 - EDIFICIO ALBERCA

No.C	WT	I	THW	Int TM
1	1142	$W / 323.9 = 3.53$	12	3 x 15
2	1550	$W / 107.5 = 14.4$	12	1 x 15
3	1860	$W / 107.5 = 17.3$	12	1 x 20
4	1860	$W / 107.5 = 17.3$	12	1 x 20
5	1860	$W / 107.5 = 17.3$	12	1 x 20
6	1860	$W / 107.5 = 17.3$	12	1 x 20
7	1860	$W / 107.5 = 17.3$	12	1 x 20
8	1550	$W / 107.5 = 14.4$	12	1 x 15
9	1400	$W / 107.5 = 13.02$	12	1 x 15
10	1650	$W / 107.5 = 15.35$	12	1 x 20

TABLERO 3 - EDIFICIO GIMNASIO

No.C	WT	I	THW	Int TM
1	1243	$W / 323.9 = 3.8$	12	3 x 15
2	1960	$W / 323.9 = 6.05$	12	3 x 15
3	1711	$W / 323.9 = 5.28$	12	3 x 15
4	1050	$W / 107.5 = 9.77$	12	1 x 15
5	1050	$W / 107.5 = 9.86$	12	1 x 15
6	1050	$W / 107.5 = 9.86$	12	1 x 15
7	1900	$W / 107.5 = 17.67$	12	1 x 20
8	1050	$W / 107.5 = 9.86$	12	1 x 15
9	1050	$W / 107.5 = 9.86$	12	1 x 15
10	1050	$W / 107.5 = 9.77$	12	1 x 15
11	1400	$W / 107.5 = 13.02$	12	1 x 15
12	1460	$W / 107.5 = 13.58$	12	1 x 15
13	1460	$W / 107.5 = 13.58$	12	1 x 15
14	1460	$W / 107.5 = 13.58$	12	1 x 15
15	1460	$W / 107.5 = 13.58$	12	1 x 15
16	1400	$W / 107.5 = 13.02$	12	1 x 15
17	1900	$W / 107.5 = 17.67$	12	1 x 20
18	1800	$W / 107.5 = 16.74$	12	1 x 20
19	1200	$W / 107.5 = 11.16$	12	1 x 15
20	2000	$W / 107.5 = 18.6$	12	1 x 20

TABLERO 4 - EDIFICIO SERVICIOS

No.C	WT	I	THW	Int TM
1	1975	$W / 107.5 = 18.37$	12	1 x 20
2	1860	$W / 107.5 = 17.3$	12	1 x 20
3	1814	$W / 107.5 = 16.87$	12	1 x 20
4	2016	$W / 323.9 = 6.22$	12	3 x 15
5	2016	$W / 323.9 = 6.22$	12	3 x 15
6	2016	$W / 323.9 = 6.22$	12	3 x 15
7	2016	$W / 323.9 = 6.22$	12	3 x 15
8	1400	$W / 107.5 = 13.02$	12	1 x 15
9	1400	$W / 107.5 = 13.02$	12	1 x 15
10	1550	$W / 107.5 = 13.02$	12	1 x 15

TABLERO 5 - EDIFICIO SERVICIOS

No.C	WT	I	THW	Int TM
1	5830	$W / 323.9 = 17.99$	12	3 x 20
2	5830	$W / 323.9 = 17.99$	12	3 x 20
3	972	$W / 323.9 = 3$	12	3 x 15



PROYECTO EJECUTIVO

TABLERO 6 - CUARTO MAQUINAS HIDRAULICO

No.C	WT	I	THW	Int TM
1	2720.7	W / 323.9 = 8.4	12	3 x 15
2	2720.7	W / 323.9 = 8.4	12	3 x 15
3	9392.8	W / 323.9 = 29	10	3 x 30
4	9392.8	W / 323.9 = 29	10	3 x 30
5	13603.4	W / 323.9 = 42	6	3 x 50

TABLERO 7 - CANCHAS DE FUTBOL

No.C	WT	I	THW	Int TM
1	1250	W / 323.9 = 3.86	12	3 X 15
2	1600	W / 323.9 = 4.63	12	3 X 15
3	2140	W / 323.9 = 6.6	12	3 X 15
4	1650	W / 323.9 = 6.6	12	3 X 15
5	1650	W / 323.9 = 6.6	12	3 X 15
6	1650	W / 323.9 = 6.6	12	3 X 15
7	1650	W / 323.9 = 6.6	12	3 X 15
8	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
9	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
10	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
11	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
12	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
13	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
14	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
15	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
16	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
17	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
18	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
19	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
20	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
21	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
22	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
23	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
24	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
25	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
26	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
27	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
28	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15

TABLERO 8 - CANCHAS DE FUTBOL

No.C	WT	I	THW	Int TM
1	2140	W / 323.9 = 6.6	12	3 X 15
2	2140	W / 323.9 = 6.6	12	3 X 15
3	2140	W / 323.9 = 6.6	12	3 X 15
4	2140	W / 323.9 = 6.6	12	3 X 15
5	2140	W / 323.9 = 6.6	12	3 X 15
6	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
7	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
8	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
9	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
10	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
11	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
12	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
13	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
14	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
15	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
16	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
17	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
18	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
19	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
20	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
21	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
22	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
23	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
24	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
25	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
26	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15

TABLERO 6 - CANCHA DE BEISBOL

No.C	WT	I	THW	Int TM
1	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
2	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
3	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
4	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
5	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
6	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
7	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15
8	1650	W / 323.9 = 5.09	12	3 X 15

ARCA-HOM-1-CORRA



PROYECTO EJECUTIVO

No.C	WT	I	THW	Int TM
9	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
10	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
11	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
12	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
13	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
14	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
15	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
16	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
17	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
18	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
19	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
20	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
21	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
22	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
23	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
24	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
25	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
26	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
27	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
28	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
29	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
30	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
31	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
32	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
33	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
34	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
35	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
36	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
37	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
38	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
39	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
40	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
41	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
42	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
43	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
44	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
45	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15
46	1650	$W / 323.9 = 5.09$	12	3 X 15

Cálculo de la Caída de Tensión

Tablero 1 - Edificio Administrativo

WT = 16 955

Distancia aproximada al tablero general = 95 m

$$I = W / (3^{1/3} \times 220 \times 0.85) = 16\ 955 / 323.89 = 52.34\ A$$

Por lo tanto se utilizarán 3 THW # 6 y 1 THW # 8

Los cuales ocupan un área de 177.48 mm²

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times L \times I) / Ef S$$

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times 95 \times 52.34) / (220 \times 177.48) = 0.44$$

Tablero 2 - Edificio Alberca

WT = 16 592

Distancia aproximada al tablero general = 100 m

$$I = W / (3^{1/3} \times 220 \times 0.85) = 16\ 592 / 323.89 = 51.23\ A$$

Por lo tanto se utilizarán 3 THW # 6 y 1 THW # 8

Los cuales ocupan un área de 177.48 mm²

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times L \times I) / Ef S$$

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times 100 \times 51.23) / (220 \times 177.48) = 0.45$$

Tablero 3 - Edificio Gimnasio

WT = 15 161

Distancia aproximada al tablero general = 155 m

$$I = W / (3^{1/3} \times 220 \times 0.85) = 15\ 161 / 323.89 = 46.80\ A$$

Por lo tanto se utilizarán 3 THW # 8 y 1 THW # 10

Los cuales ocupan un área de 105.5 mm²

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times L \times I) / Ef S$$

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times 155 \times 46.8) / (220 \times 105.5) = 1.08$$

PROYECTO EJECUTIVO

Tablero 4 - Edificio Servicios

WT = 18 063

Distancia aproximada al tablero general = 110 m

$$I = W / (3^{1/3} \times 220 \times 0.85) = 18\,063 / 323.89 = 55.77 \text{ A}$$

Por lo tanto se utilizarán 3 THW # 6 y 1 THW # 8

Los cuales ocupan un área de 177.48 mm²

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times L \times I) / Ef S$$

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times 110 \times 55.77) / (220 \times 177.48) = 0.54$$

Tablero 5 - Edificio Servicios

WT = 12 632

Distancia aproximada al tablero general = 110 m

$$I = W / (3^{1/3} \times 220 \times 0.85) = 12\,632 / 323.89 = 39.00 \text{ A}$$

Por lo tanto se utilizarán 3 THW # 10 y 1 THW # 12

Los cuales ocupan un área de 61.52 mm²

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times L \times I) / Ef S$$

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times 110 \times 39) / (220 \times 61.52) = 0.91$$

Tablero 6 - Cuarto de Máquinas Hidráulico

WT = 37 830.4

Distancia aproximada al tablero general = 160

$$I = W / (3^{1/3} \times 220 \times 0.85) = 37\,830.4 / 323.89 = 116.80 \text{ A}$$

Por lo tanto se utilizarán 3 THW # 2 y 1 THW # 4

Los cuales ocupan un área de 333.87 mm²

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times L \times I) / Ef S$$

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times 116.8 \times 116.8) / (220 \times 333.87) = 0.87$$

Tablero 7 - Canchas de Fútbol

WT = 48 100

Distancia aproximada al tablero general = 250 m

$$I = W / (3^{1/3} \times 220 \times 0.85) = 48\,100 / 323.89 = 148.5 \text{ A}$$

Por lo tanto se utilizarán 3 THW # 0 y 1 THW # 2

Los cuales ocupan un área de 521.39 mm²

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times L \times I) / Ef S$$

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times 250 \times 148.5) / (220 \times 521.39) = 1.12$$

Tablero 8 - Canchas de Fútbol

WT = 45 350

Distancia aproximada al tablero general = 250 m

$$I = W / (3^{1/3} \times 220 \times 0.85) = 45\,350 / 323.89 = 140.01 \text{ A}$$

Por lo tanto se utilizarán 3 THW # 0 y 1 THW # 2

Los cuales ocupan un área de 521.39 mm²

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times L \times I) / Ef S$$

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times 250 \times 140.01) / (220 \times 521.39) = 0.88$$

Tablero 9 - Cancha de Béisbol

WT = 75 900

Distancia aproximada al tablero general = 340 m

$$I = W / (3^{1/3} \times 220 \times 0.85) = 75\,900 / 323.89 = 234.34 \text{ A}$$

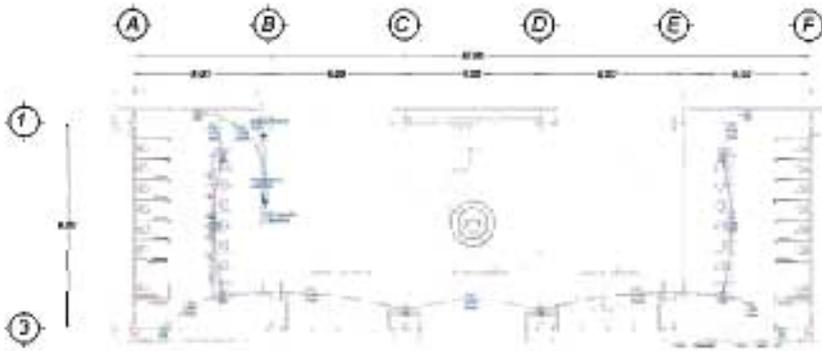
Por lo tanto se utilizarán 3 THW # 0000 y 1 THW # 000

Los cuales ocupan un área de 921 mm²

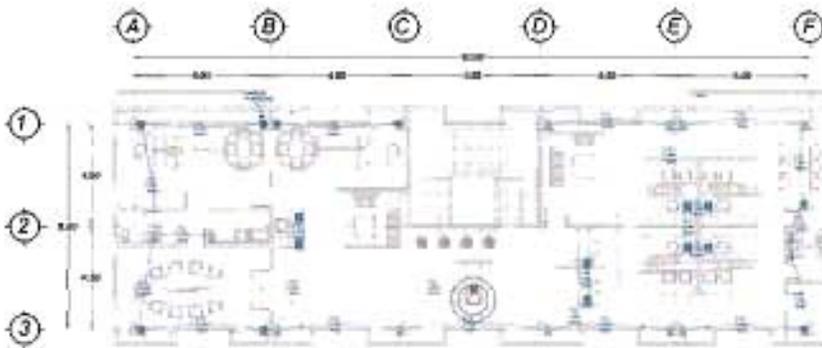
$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times L \times I) / Ef S$$

$$e \% = (2 \times 3^{1/3} \times 340 \times 234.34) / (220 \times 921) = 1.13$$





PLANTA BAJA
EDIFICIO ADMINISTRATIVO



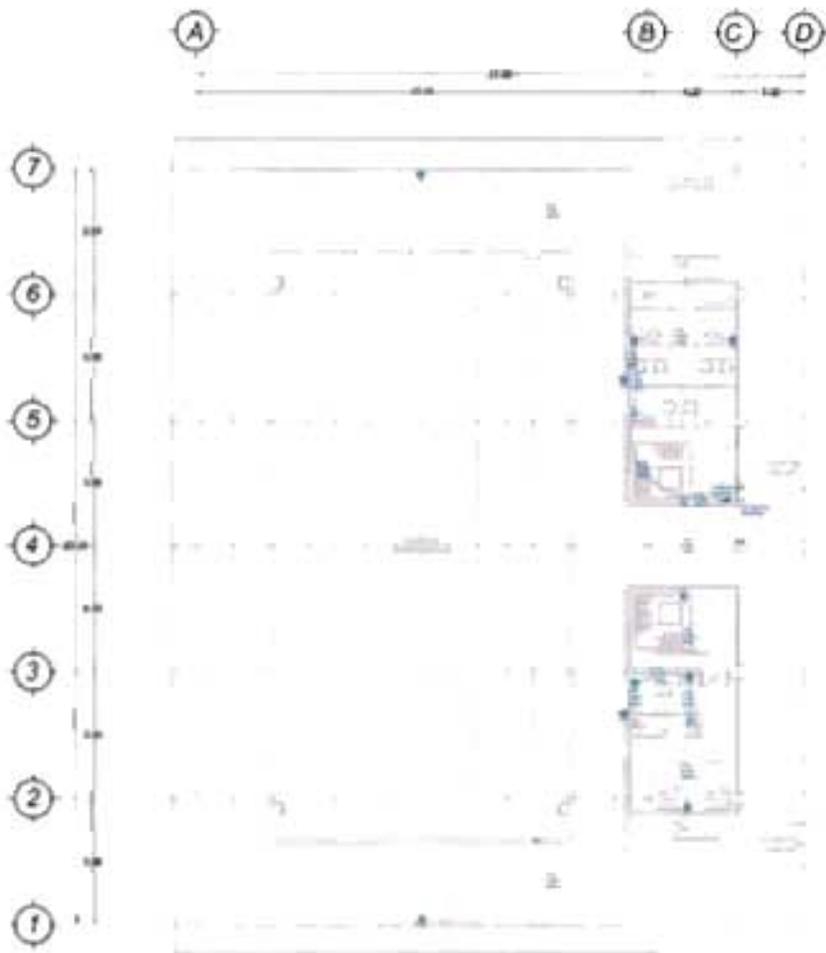
PLANTA ALTA
EDIFICIO ADMINISTRATIVO

SIMBOLOGIA DE LUMINARIOS

TIPO	CANT.	DETALLE	DESCRIPCION	LAMPARA	PORTE	ALZADA	NOTAS
1	11		SWAYT 2 x 7 EMPUJOS 2 ARMAT TUBOS DE SALIDA 15 DIFUSOR METALICO 1 PERFORACION CIRCULAR	FLUORESC 200 LUMENS LAMP	46	400x1	240 cm
2	17		SERIE 275, 180 CMAL LAMP DE EMISION DE SALTOS 15 2x7 LAMP 15 DIFUSOR DE ACRILICO PATRON AT7	FLUORESC 200 LUMENS LAMP	37	400x1	220 cm
3	27		SERIE 275, 180 CMAL LAMP DE EMISION DE SALTOS 15 2x7 LAMP 15 DIFUSOR DE ACRILICO PATRON AT7	SWAYT 270 LUMENS LAMP	52	400x1	220 cm
4	1		MULTIRROOM REGULATIVO FLUORESCENTE DIFUSOR PLASTICO ACRILICO 1 LAMP 20 FLUORESCENTE LAMP 150 CM	1 20 WATT 1 120 V - 4000K 8 1000 FLUORESCENTES 600 LUMENS	10	400x1	140 cm
5	4		LAMP TIPO DOMINANTE ABERTURA DE 8 CM REFLECTOR CIRCULAR	1 20 WATT 1 120V TUBO FLUORESCENTE COMPLETO POSICION HORIZONTAL	60	400x1	240 cm

TABLERO 1 MODULO 3P-15A-120V
CUADRO DE CARGAS

No. CIRC.	15A						15A/20A			TOTAL	RESERVA	RESERVA	RESERVA
	15A	20A	20A	20A	20A	20A	A	B	C				
1							150			150	15	15	
2							150			150	15	15	
3							150			150	15	15	
4							150			150	15	15	
5							150			150	15	15	
6							150			150	15	15	
7							150			150	15	15	
8							150			150	15	15	
9							150			150	15	15	
10							150			150	15	15	
11							150			150	15	15	
12							150			150	15	15	
13							150			150	15	15	
14							150			150	15	15	
15							150			150	15	15	
16							150			150	15	15	
17							150			150	15	15	
18							150			150	15	15	
19							150			150	15	15	
20							150			150	15	15	
21							150			150	15	15	
22							150			150	15	15	
23							150			150	15	15	
24							150			150	15	15	
25							150			150	15	15	
26							150			150	15	15	
27							150			150	15	15	
28							150			150	15	15	
29							150			150	15	15	
30							150			150	15	15	
31							150			150	15	15	
32							150			150	15	15	
33							150			150	15	15	
34							150			150	15	15	
35							150			150	15	15	
36							150			150	15	15	
37							150			150	15	15	
38							150			150	15	15	
39							150			150	15	15	
40							150			150	15	15	
41							150			150	15	15	
42							150			150	15	15	
43							150			150	15	15	
44							150			150	15	15	
45							150			150	15	15	
46							150			150	15	15	
47							150			150	15	15	
48							150			150	15	15	
49							150			150	15	15	
50							150			150	15	15	
51							150			150	15	15	
52							150			150	15	15	
53							150			150	15	15	
54							150			150	15	15	
55							150			150	15	15	
56							150			150	15	15	
57							150			150	15	15	
58							150			150	15	15	
59							150			150	15	15	
60							150			150	15	15	
61							150			150	15	15	
62							150			150	15	15	
63							150			150	15	15	
64							150			150	15	15	
65							150			150	15	15	
66							150			150	15	15	
67							150			150	15	15	
68							150			150	15	15	
69							150			150	15	15	
70							150			150	15	15	
71							150			150	15	15	
72							150			150	15	15	
73							150			150	15	15	
74							150			150	15	15	
75							150			150	15	15	
76							150			150	15	15	
77							150			150	15	15	
78							150			150	15	15	
79							150			150	15	15	
80							150			150	15	15	
81							150			150	15	15	
82							150			150	15	15	
83							150			150	15	15	
84							150			150	15	15	
85							150			150	15	15	
86							150			150	15	15	
87							150			150	15	15	
88							150			150	15	15	
89							150			150	15	15	
90							150			150	15	15	
91							150			150	15	15	
92							150			150	15	15	
93							150			150	15	15	
94							150			150	15	15	
95							150			150	15	15	
96							150			150	15	15	
97							150			150	15	15	
98							150			150	15	15	
99							150			150	15	15	
100							150			150	15	15	
101							150			150	15	15	
102							150			150	15	15	
103							150			150	15	15	
104							150			150	15	15	
105							150			150	15	15	
106							150			150	15	15	
107							150			150	15	15	
108							150			150	15	15	
109							150			150	15	15	
110							150			150	15	15	
111							150			150	15	15	
112							150			150	15	15	
113							150			150	15	15	
114							150			150	15	15	
115							150			150	15	15	
116							150			150	15	15	
117							150			150	15	15	
118							150			150	15	15	
119							150			150	15	15	
120							150			150	15	15	
121							150			150	15	15	
122							150			150	15	15	
123							150			150	15	15	
124							150			150	15	15	
125							150			150	15	15	
126							150			150	15	15	
127							150			150	15	15	
128							150			150	15	15	
129							150			150	15	15	
130							150			150	15	15	
131							150			150	15	15	
132							150			150	15	15	
133							150			150	15	15	
134							150			150	15	15	
135							150			150	15	15	
136							150			150	15	15	
137							150			150	15	15	
138							150			150	15	15	
139							150			150	15	15	
140							150			150	15	15	
141							150			150	15	15	
142							150			150	15	15	
143							150			150	15	15	
144							150			150	15	15	
145							150			150	15	15	
146							150			150	15	15	
147							150			150	15	15	
1													



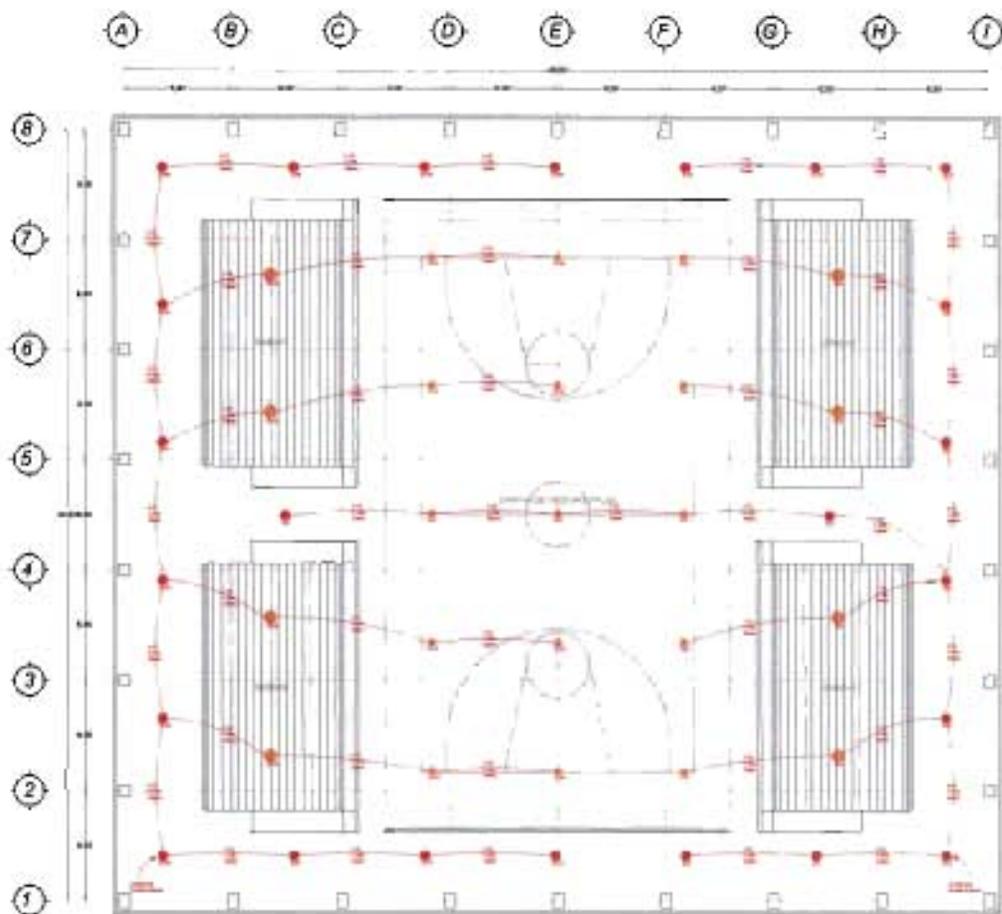
TABLERO 2 MODOS 3P-1N-4W, 200 V
CUADRO DE CARGAS

No. LINEA	DESCRIPCIÓN	W	A	B	C	TOTAL	ANEXO	MT.
1	1100					1100		24.25A
2	1000					1000		22.9A
3	1000					1000		22.9A
4	1000					1000		22.9A
5	1000					1000		22.9A
6	1000					1000		22.9A
7	1000					1000		22.9A
8	1000					1000		22.9A
9	1000					1000		22.9A
10	1000					1000		22.9A
11	1000					1000		22.9A
12	1000					1000		22.9A
13	1000					1000		22.9A
14	1000					1000		22.9A
15	1000					1000		22.9A
16	1000					1000		22.9A
17	1000					1000		22.9A
18	1000					1000		22.9A
19	1000					1000		22.9A
20	1000					1000		22.9A
21	1000					1000		22.9A
22	1000					1000		22.9A
23	1000					1000		22.9A
24	1000					1000		22.9A
25	1000					1000		22.9A
26	1000					1000		22.9A
27	1000					1000		22.9A
28	1000					1000		22.9A
29	1000					1000		22.9A
30	1000					1000		22.9A
31	1000					1000		22.9A
32	1000					1000		22.9A
33	1000					1000		22.9A
34	1000					1000		22.9A
35	1000					1000		22.9A
36	1000					1000		22.9A
37	1000					1000		22.9A
38	1000					1000		22.9A
39	1000					1000		22.9A
40	1000					1000		22.9A
41	1000					1000		22.9A
42	1000					1000		22.9A
43	1000					1000		22.9A
44	1000					1000		22.9A
45	1000					1000		22.9A
46	1000					1000		22.9A
47	1000					1000		22.9A
48	1000					1000		22.9A
49	1000					1000		22.9A
50	1000					1000		22.9A
51	1000					1000		22.9A
52	1000					1000		22.9A
53	1000					1000		22.9A
54	1000					1000		22.9A
55	1000					1000		22.9A
56	1000					1000		22.9A
57	1000					1000		22.9A
58	1000					1000		22.9A
59	1000					1000		22.9A
60	1000					1000		22.9A
61	1000					1000		22.9A
62	1000					1000		22.9A
63	1000					1000		22.9A
64	1000					1000		22.9A
65	1000					1000		22.9A
66	1000					1000		22.9A
67	1000					1000		22.9A
68	1000					1000		22.9A
69	1000					1000		22.9A
70	1000					1000		22.9A
71	1000					1000		22.9A
72	1000					1000		22.9A
73	1000					1000		22.9A
74	1000					1000		22.9A
75	1000					1000		22.9A
76	1000					1000		22.9A
77	1000					1000		22.9A
78	1000					1000		22.9A
79	1000					1000		22.9A
80	1000					1000		22.9A
81	1000					1000		22.9A
82	1000					1000		22.9A
83	1000					1000		22.9A
84	1000					1000		22.9A
85	1000					1000		22.9A
86	1000					1000		22.9A
87	1000					1000		22.9A
88	1000					1000		22.9A
89	1000					1000		22.9A
90	1000					1000		22.9A
91	1000					1000		22.9A
92	1000					1000		22.9A
93	1000					1000		22.9A
94	1000					1000		22.9A
95	1000					1000		22.9A
96	1000					1000		22.9A
97	1000					1000		22.9A
98	1000					1000		22.9A
99	1000					1000		22.9A
100	1000					1000		22.9A

LENGUAJE SIMBOLICO: 200 WATT = 100 VA

LEGENDA DE LUMINARIOS

TIPO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN	LAMPARA	WATT	WUAT	MODULO
1	20	2000	2000	2000	2000	2000	2000
2	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000
3	5	500	500	500	500	500	500
4	3	300	300	300	300	300	300
5	2	200	200	200	200	200	200
6	1	100	100	100	100	100	100
7	1	100	100	100	100	100	100
8	1	100	100	100	100	100	100
9	1	100	100	100	100	100	100
10	1	100	100	100	100	100	100
11	1	100	100	100	100	100	100
12	1	100	100	100	100	100	100
13	1	100	100	100	100	100	100
14	1	100	100	100	100	100	100
15	1	100	100	100	100	100	100
16	1	100	100	100	100	100	100
17	1	100	100	100	100	100	100
18	1	100	100	100	100	100	100
19	1	100	100	100	100	100	100
20	1	100	100	100	100	100	100
21	1	100	100	100	100	100	100
22	1	100	100	100	100	100	100
23	1	100	100	100	100	100	100
24	1	100	100	100	100	100	100
25	1	100	100	100	100	100	100
26	1	100	100	100	100	100	100
27	1	100	100	100	100	100	100
28	1	100	100	100	100	100	100
29	1	100	100	100	100	100	100
30	1	100	100	100	100	100	100
31	1	100	100	100	100	100	100
32	1	100	100	100	100	100	100
33	1	100	100	100	100	100	100
34	1	100	100	100	100	100	100
35	1	100	100	100	100	100	100
36	1	100	100	100	100	100	100
37	1	100	100	100	100	100	100
38	1	100	100	100	100	100	100
39	1	100	100	100	100	100	100
40	1	100	100	100	100	100	100
41	1	100	100	100	100	100	100
42	1	100	100	100	100	100	100
43	1	100	100	100	100	100	100
44	1	100	100	100	100	100	100
45	1	100	100	100	100	100	100
46	1	100	100	100	100	100	100
47	1	100	100	100	100	100	100
48	1	100	100	100	100	100	100
49	1	100	100	100	100	100	100
50	1	100	100	100	100	100	100
51	1	100	100	100	100	100	100
52	1	100	100	100	100	100	100
53	1	100	100	100	100	100	100
54	1	100	100	100	100	100	100
55	1	100	100	100	100	100	100
56	1	100	100	100	100	100	100
57	1	100	100	100	100	100	100
58	1	100	100	100	100	100	100
59	1	100	100	100	100	100	100
60	1	100	100	100	100	100	100
61	1	100	100	100	100	100	100
62	1	100	100	100	100	100	100
63	1	100	100	100	100	100	100
64	1	100	100	100	100	100	100
65	1	100	100	100	100	100	100
66	1	100	100	100	100	100	100
67	1	100	100	100	100	100	100
68	1	100	100	100	100	100	100
69	1	100	100	100	100	100	100
70	1	100	100	100	100	100	100
71	1	100	100	100	100	100	100
72	1	100	100	100	100	100	100
73	1	100	100	100	100	100	100
74	1	100	100	100	100	100	100
75	1	100	100	100	100	100	100
76	1	100	100	100	100	100	100
77	1	100	100	100	100	100	100
78	1	100	100	100	100	100	100
79	1	100	100</				



PLANTA ALTA
EDIFICIO GIMNASIO



LUM. DE ALTO MONTAJE
CAMPANA DE ALUMINIO
MÓD. TNA ACH UTROPA



LUM. DE ALTO MONTAJE
CAMPANA DE ACRILICO
MÓD. TNA ACH UTROPA



LUM. DE BAJO MONTAJE
CAMPANA DE ALUMINIO
MÓD. TNA MCK LITRANA

TABLERO 3 FASES 3F-184K 220V

CUADRO DE CARGAS

NO. GRUPO	DESCRIPCIÓN	W	V	A	W	V	A
1	100	100	100	100	100	100	100
2	100	100	100	100	100	100	100
3	100	100	100	100	100	100	100
4	100	100	100	100	100	100	100
5	100	100	100	100	100	100	100
6	100	100	100	100	100	100	100
7	100	100	100	100	100	100	100
8	100	100	100	100	100	100	100
9	100	100	100	100	100	100	100
10	100	100	100	100	100	100	100
11	100	100	100	100	100	100	100
12	100	100	100	100	100	100	100
13	100	100	100	100	100	100	100
14	100	100	100	100	100	100	100
15	100	100	100	100	100	100	100
16	100	100	100	100	100	100	100
17	100	100	100	100	100	100	100
18	100	100	100	100	100	100	100
19	100	100	100	100	100	100	100
20	100	100	100	100	100	100	100
21	100	100	100	100	100	100	100
22	100	100	100	100	100	100	100
23	100	100	100	100	100	100	100
24	100	100	100	100	100	100	100
25	100	100	100	100	100	100	100
26	100	100	100	100	100	100	100
27	100	100	100	100	100	100	100
28	100	100	100	100	100	100	100
29	100	100	100	100	100	100	100
30	100	100	100	100	100	100	100
31	100	100	100	100	100	100	100
32	100	100	100	100	100	100	100
33	100	100	100	100	100	100	100
34	100	100	100	100	100	100	100
35	100	100	100	100	100	100	100
36	100	100	100	100	100	100	100
37	100	100	100	100	100	100	100
38	100	100	100	100	100	100	100
39	100	100	100	100	100	100	100
40	100	100	100	100	100	100	100
41	100	100	100	100	100	100	100
42	100	100	100	100	100	100	100
43	100	100	100	100	100	100	100
44	100	100	100	100	100	100	100
45	100	100	100	100	100	100	100
46	100	100	100	100	100	100	100
47	100	100	100	100	100	100	100
48	100	100	100	100	100	100	100
49	100	100	100	100	100	100	100
50	100	100	100	100	100	100	100

DESBALANCE ENTRE FASES = 2.5% - 2.5% (100 - 2.5) = 97.5%
CARGA TOTAL = 100% = 2.500.000 WATT

LEGENDA DE LUMINARIOS

NO.	DESCRIPCIÓN	WATT	VOLTAJE	MONTAJE
1	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
2	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
3	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
4	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
5	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
6	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
7	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
8	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
9	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
10	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
11	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
12	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
13	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
14	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
15	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
16	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
17	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
18	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
19	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
20	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
21	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
22	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
23	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
24	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
25	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
26	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
27	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
28	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
29	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
30	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
31	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
32	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
33	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
34	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
35	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
36	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
37	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
38	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
39	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
40	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
41	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
42	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
43	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
44	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
45	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
46	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
47	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
48	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
49	100 WATT 220V	100	220V	ALTO
50	100 WATT 220V	100	220V	ALTO



ESPECIFICACIONES

1. LUMENES DE ALTO MONTAJE DE ALUMINIO
2. LUMENES DE ALTO MONTAJE DE ACRILICO
3. LUMENES DE BAJO MONTAJE DE ALUMINIO
4. LUMENES DE BAJO MONTAJE DE ACRILICO
5. LUMENES DE BAJO MONTAJE DE ALUMINIO
6. LUMENES DE BAJO MONTAJE DE ACRILICO

CONDICIONES DE MONTAJE

1. MONTAJE EN ALTO
2. MONTAJE EN BAJO
3. MONTAJE EN ALTO
4. MONTAJE EN BAJO
5. MONTAJE EN ALTO
6. MONTAJE EN BAJO

CONDICIONES DE MONTAJE

1. MONTAJE EN ALTO
2. MONTAJE EN BAJO
3. MONTAJE EN ALTO
4. MONTAJE EN BAJO
5. MONTAJE EN ALTO
6. MONTAJE EN BAJO

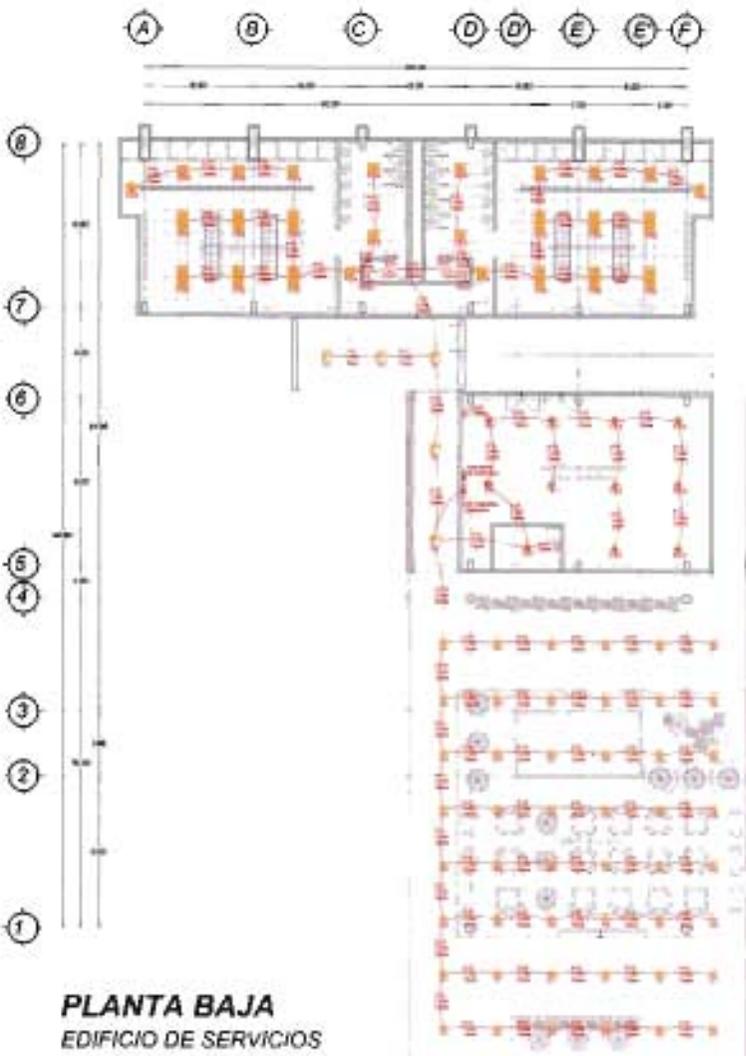


Escuela Nacional de Estudios Profesionales ACATLÁN

CARRERA DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD

PROYECTO DE DISEÑO DE ILUMINACION

ARQUITECTURA



PLANTA BAJA
EDIFICIO DE SERVICIOS



LUM. DE BAJO MONTAJE
CAMPANA DE ALUMINIO
CAT. 21 MACIA LITOMAR
TOTAL



LUM. DE SOBREPONER
TIPO COMERCIAL
CAT. 21 MACIA LITOMAR



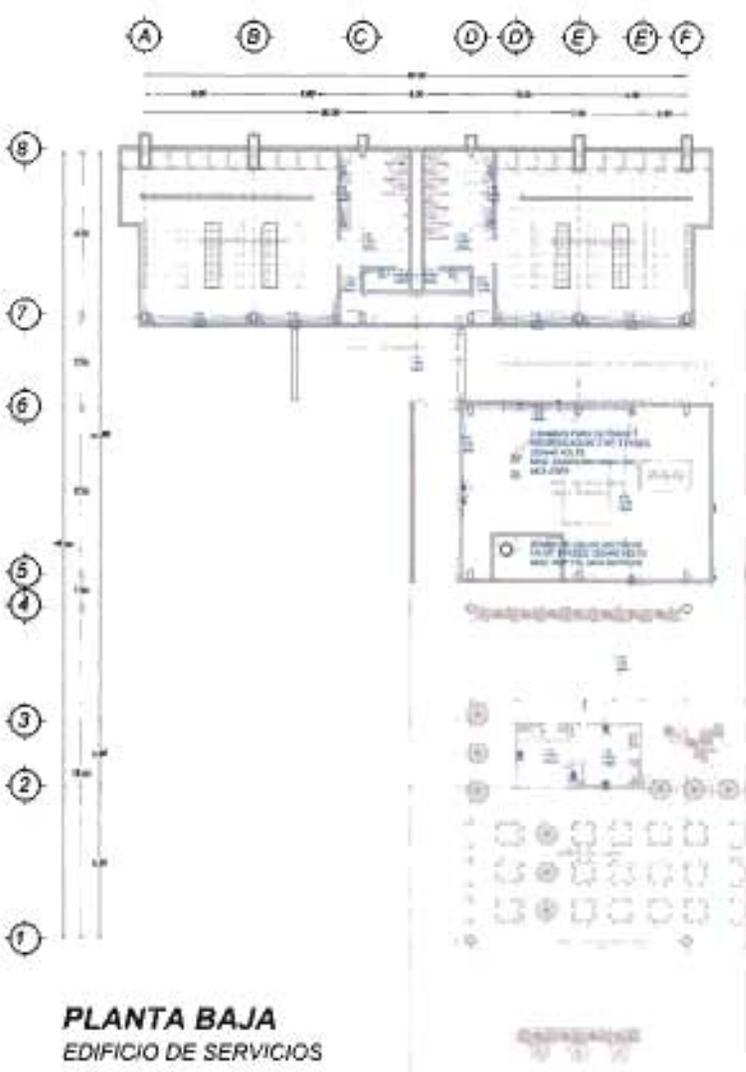
LUM. DE EMPOTRAR
CON DIFUSOR
MOL. 073 MACIA LITOMAR



LUM. BAJO MONTAJE
TIPO COMERCIAL
MOL. 073 MACIA LITOMAR

TABLERO 4 MODO 14, 3P-1N-4L, 220V
CUADRO DE CARGAS

NO. CIRC.	DESCR.	WATT	AMP.	FUSIBLE	SECC. ALB.	SECC. COP.	TOTAL	FASOS			BT
								P	N	S	
1		1000					1000				1.000
2		1000					1000				1.000
3		1000					1000				1.000
4		1000					1000				1.000
5		1000					1000				1.000
6		1000					1000				1.000
7		1000					1000				1.000
8		1000					1000				1.000
9		1000					1000				1.000
10		1000					1000				1.000
11		1000					1000				1.000
12		1000					1000				1.000
13		1000					1000				1.000
14		1000					1000				1.000
15		1000					1000				1.000
16		1000					1000				1.000
17		1000					1000				1.000
18		1000					1000				1.000
19		1000					1000				1.000
20		1000					1000				1.000
21		1000					1000				1.000
22		1000					1000				1.000
23		1000					1000				1.000
24		1000					1000				1.000
25		1000					1000				1.000
26		1000					1000				1.000
27		1000					1000				1.000
28		1000					1000				1.000
29		1000					1000				1.000
30		1000					1000				1.000
31		1000					1000				1.000
32		1000					1000				1.000
33		1000					1000				1.000
34		1000					1000				1.000
35		1000					1000				1.000
36		1000					1000				1.000
37		1000					1000				1.000
38		1000					1000				1.000
39		1000					1000				1.000
40		1000					1000				1.000
41		1000					1000				1.000
42		1000					1000				1.000
43		1000					1000				1.000
44		1000					1000				1.000
45		1000					1000				1.000
46		1000					1000				1.000
47		1000					1000				1.000
48		1000					1000				1.000
49		1000					1000				1.000
50		1000					1000				1.000
51		1000					1000				1.000
52		1000					1000				1.000
53		1000					1000				1.000
54		1000					1000				1.000
55		1000					1000				1.000
56		1000					1000				1.000
57		1000					1000				1.000
58		1000					1000				1.000
59		1000					1000				1.000
60		1000					1000				1.000
61		1000					1000				1.000
62		1000					1000				1.000
63		1000					1000				1.000
64		1000					1000				1.000
65		1000					1000				1.000
66		1000					1000				1.000
67		1000					1000				1.000
68		1000					1000				1.000
69		1000					1000				1.000
70		1000					1000				1.000
71		1000					1000				1.000
72		1000					1000				1.000
73		1000					1000				1.000
74		1000					1000				1.000
75		1000					1000				1.000
76		1000					1000				1.000
77		1000					1000				1.000
78		1000					1000				1.000
79		1000					1000				1.000
80		1000					1000				1.000
81		1000					1000				1.000
82		1000					1000				1.000
83		1000					1000				1.000
84		1000					1000				1.000
85		1000					1000				1.000
86		1000					1000				1.000
87		1000					1000				1.000
88		1000					1000				1.000
89		1000					1000				1.000
90		1000					1000				1.000
91		1000					1000				1.000
92		1000					1000				1.000
93		1000					1000				1.000
94		1000					1000				1.000
95		1000					1000				1.000
96		1000					1000				1.000
97		1000					1000				1.000
98		1000					1000				1.000
99		1000					1000				1.000
100		1000					1000				1.000
101		1000					1000				1.000
102		1000					1000				1.000
103		1000					1000				1.000
104		1000					1000				1.000
105		1000					1000				1.000
106		1000					1000				1.000
107		1000					1000				1.000
108		1000					1000				1.000
109		1000					1000				1.000
110		1000					1000				1.000
111		1000					1000				1.000
112		1000					1000				1.000
113		1000					1000				1.000
114		1000					1000				1.000
115		1000					1000				1.000
116		1000					1000				1.000
117		1000					1000				1.000
118		1000					1000				1.000
119		1000					1000				1.000
120		1000					1000				1.000
121		1000					1000				1.000
122		1000					1000				1.000
123		1000					1000				1.000
124		1000					1000				1.000
125		1000					1000				1.000
126		1000					1000				1.000
127		1000					1000				1.000
128		1000					1000				1.000
129		1000					1000				1.000
130		1000					1000				1.000
131		1000					1000				1.000
132		1000					1000				1.000
133		1000					1000				1.000
134		1000					1000				1.000
135		1000					1000				1.000
136		1000					1000				1.000
137		1000					1000				1.000
138		1000					1000				1.000
139		1000					1000				1.000
140		1000					1000				1.000
141		1000					1000				1.000
142		1000					1000				1.000
143		1000					1000				1.000
144		1000					1000				1.000
145		1000					1000				1.000
146		1000					1000				1.000
147		1000					1000				1.000
148		1000					1000				1.000
149		1000					1000				1.000
150		1000					1000				1.000
151		1000					1000				1.000
152		1000					1000				1.000
153		1000					1000				1.000
154		1000					1000				1.000
155		1000					1000				1.000
156		1000					1000				1.000
157		1000					1000				1.000
158		1000					1000				1.000
159		1000					1000				



PLANTA BAJA
EDIFICIO DE SERVICIOS

TABLERO 3 INCOB, 3P-19-4A, 220V
CUADRO DE CARGAS

% CARGA	DESCRIPCIÓN	WATT	AMPERE	WATT
1	RESERVA	300	1.36	312.5
2	RESERVA	300	1.36	312.5
3	RESERVA	300	1.36	312.5
4	RESERVA	300	1.36	312.5
5	RESERVA	300	1.36	312.5
6	RESERVA	300	1.36	312.5
7	RESERVA	300	1.36	312.5
8	RESERVA	300	1.36	312.5
9	RESERVA	300	1.36	312.5
10	RESERVA	300	1.36	312.5
11	RESERVA	300	1.36	312.5
12	RESERVA	300	1.36	312.5
13	RESERVA	300	1.36	312.5
14	RESERVA	300	1.36	312.5
15	RESERVA	300	1.36	312.5
16	RESERVA	300	1.36	312.5
17	RESERVA	300	1.36	312.5
18	RESERVA	300	1.36	312.5
19	RESERVA	300	1.36	312.5
20	RESERVA	300	1.36	312.5
21	RESERVA	300	1.36	312.5
22	RESERVA	300	1.36	312.5
23	RESERVA	300	1.36	312.5
24	RESERVA	300	1.36	312.5
25	RESERVA	300	1.36	312.5
26	RESERVA	300	1.36	312.5
27	RESERVA	300	1.36	312.5
28	RESERVA	300	1.36	312.5
29	RESERVA	300	1.36	312.5
30	RESERVA	300	1.36	312.5
31	RESERVA	300	1.36	312.5
32	RESERVA	300	1.36	312.5
33	RESERVA	300	1.36	312.5
34	RESERVA	300	1.36	312.5
35	RESERVA	300	1.36	312.5
36	RESERVA	300	1.36	312.5
37	RESERVA	300	1.36	312.5
38	RESERVA	300	1.36	312.5
39	RESERVA	300	1.36	312.5
40	RESERVA	300	1.36	312.5
41	RESERVA	300	1.36	312.5
42	RESERVA	300	1.36	312.5
43	RESERVA	300	1.36	312.5
44	RESERVA	300	1.36	312.5
45	RESERVA	300	1.36	312.5
46	RESERVA	300	1.36	312.5
47	RESERVA	300	1.36	312.5
48	RESERVA	300	1.36	312.5
49	RESERVA	300	1.36	312.5
50	RESERVA	300	1.36	312.5
51	RESERVA	300	1.36	312.5
52	RESERVA	300	1.36	312.5
53	RESERVA	300	1.36	312.5
54	RESERVA	300	1.36	312.5
55	RESERVA	300	1.36	312.5
56	RESERVA	300	1.36	312.5
57	RESERVA	300	1.36	312.5
58	RESERVA	300	1.36	312.5
59	RESERVA	300	1.36	312.5
60	RESERVA	300	1.36	312.5
61	RESERVA	300	1.36	312.5
62	RESERVA	300	1.36	312.5
63	RESERVA	300	1.36	312.5
64	RESERVA	300	1.36	312.5
65	RESERVA	300	1.36	312.5
66	RESERVA	300	1.36	312.5
67	RESERVA	300	1.36	312.5
68	RESERVA	300	1.36	312.5
69	RESERVA	300	1.36	312.5
70	RESERVA	300	1.36	312.5
71	RESERVA	300	1.36	312.5
72	RESERVA	300	1.36	312.5
73	RESERVA	300	1.36	312.5
74	RESERVA	300	1.36	312.5
75	RESERVA	300	1.36	312.5
76	RESERVA	300	1.36	312.5
77	RESERVA	300	1.36	312.5
78	RESERVA	300	1.36	312.5
79	RESERVA	300	1.36	312.5
80	RESERVA	300	1.36	312.5
81	RESERVA	300	1.36	312.5
82	RESERVA	300	1.36	312.5
83	RESERVA	300	1.36	312.5
84	RESERVA	300	1.36	312.5
85	RESERVA	300	1.36	312.5
86	RESERVA	300	1.36	312.5
87	RESERVA	300	1.36	312.5
88	RESERVA	300	1.36	312.5
89	RESERVA	300	1.36	312.5
90	RESERVA	300	1.36	312.5
91	RESERVA	300	1.36	312.5
92	RESERVA	300	1.36	312.5
93	RESERVA	300	1.36	312.5
94	RESERVA	300	1.36	312.5
95	RESERVA	300	1.36	312.5
96	RESERVA	300	1.36	312.5
97	RESERVA	300	1.36	312.5
98	RESERVA	300	1.36	312.5
99	RESERVA	300	1.36	312.5
100	RESERVA	300	1.36	312.5

DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS

TABLERO 4 INCOB14, 3P-19-4A, 220V
CUADRO DE CARGAS

NO. LINEA	DESCRIPCIÓN	WATT	AMPERE	WATT
1	RESERVA	300	1.36	312.5
2	RESERVA	300	1.36	312.5
3	RESERVA	300	1.36	312.5
4	RESERVA	300	1.36	312.5
5	RESERVA	300	1.36	312.5
6	RESERVA	300	1.36	312.5
7	RESERVA	300	1.36	312.5
8	RESERVA	300	1.36	312.5
9	RESERVA	300	1.36	312.5
10	RESERVA	300	1.36	312.5
11	RESERVA	300	1.36	312.5
12	RESERVA	300	1.36	312.5
13	RESERVA	300	1.36	312.5
14	RESERVA	300	1.36	312.5
15	RESERVA	300	1.36	312.5
16	RESERVA	300	1.36	312.5
17	RESERVA	300	1.36	312.5
18	RESERVA	300	1.36	312.5
19	RESERVA	300	1.36	312.5
20	RESERVA	300	1.36	312.5
21	RESERVA	300	1.36	312.5
22	RESERVA	300	1.36	312.5
23	RESERVA	300	1.36	312.5
24	RESERVA	300	1.36	312.5
25	RESERVA	300	1.36	312.5
26	RESERVA	300	1.36	312.5
27	RESERVA	300	1.36	312.5
28	RESERVA	300	1.36	312.5
29	RESERVA	300	1.36	312.5
30	RESERVA	300	1.36	312.5
31	RESERVA	300	1.36	312.5
32	RESERVA	300	1.36	312.5
33	RESERVA	300	1.36	312.5
34	RESERVA	300	1.36	312.5
35	RESERVA	300	1.36	312.5
36	RESERVA	300	1.36	312.5
37	RESERVA	300	1.36	312.5
38	RESERVA	300	1.36	312.5
39	RESERVA	300	1.36	312.5
40	RESERVA	300	1.36	312.5
41	RESERVA	300	1.36	312.5
42	RESERVA	300	1.36	312.5
43	RESERVA	300	1.36	312.5
44	RESERVA	300	1.36	312.5
45	RESERVA	300	1.36	312.5
46	RESERVA	300	1.36	312.5
47	RESERVA	300	1.36	312.5
48	RESERVA	300	1.36	312.5
49	RESERVA	300	1.36	312.5
50	RESERVA	300	1.36	312.5
51	RESERVA	300	1.36	312.5
52	RESERVA	300	1.36	312.5
53	RESERVA	300	1.36	312.5
54	RESERVA	300	1.36	312.5
55	RESERVA	300	1.36	312.5
56	RESERVA	300	1.36	312.5
57	RESERVA	300	1.36	312.5
58	RESERVA	300	1.36	312.5
59	RESERVA	300	1.36	312.5
60	RESERVA	300	1.36	312.5
61	RESERVA	300	1.36	312.5
62	RESERVA	300	1.36	312.5
63	RESERVA	300	1.36	312.5
64	RESERVA	300	1.36	312.5
65	RESERVA	300	1.36	312.5
66	RESERVA	300	1.36	312.5
67	RESERVA	300	1.36	312.5
68	RESERVA	300	1.36	312.5
69	RESERVA	300	1.36	312.5
70	RESERVA	300	1.36	312.5
71	RESERVA	300	1.36	312.5
72	RESERVA	300	1.36	312.5
73	RESERVA	300	1.36	312.5
74	RESERVA	300	1.36	312.5
75	RESERVA	300	1.36	312.5
76	RESERVA	300	1.36	312.5
77	RESERVA	300	1.36	312.5
78	RESERVA	300	1.36	312.5
79	RESERVA	300	1.36	312.5
80	RESERVA	300	1.36	312.5
81	RESERVA	300	1.36	312.5
82	RESERVA	300	1.36	312.5
83	RESERVA	300	1.36	312.5
84	RESERVA	300	1.36	312.5
85	RESERVA	300	1.36	312.5
86	RESERVA	300	1.36	312.5
87	RESERVA	300	1.36	312.5
88	RESERVA	300	1.36	312.5
89	RESERVA	300	1.36	312.5
90	RESERVA	300	1.36	312.5
91	RESERVA	300	1.36	312.5
92	RESERVA	300	1.36	312.5
93	RESERVA	300	1.36	312.5
94	RESERVA	300	1.36	312.5
95	RESERVA	300	1.36	312.5
96	RESERVA	300	1.36	312.5
97	RESERVA	300	1.36	312.5
98	RESERVA	300	1.36	312.5
99	RESERVA	300	1.36	312.5
100	RESERVA	300	1.36	312.5

DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS



TOMA DE CORRIENTE
3P, 15A 127V-60HZ
NO. 883 11 MCM ANILIND LIGANDER



TOMA DE CORRIENTE
3P, 15A 127V-60HZ
NO. 883 11 MCM ANILIND LIGANDER



INTERRUPTORES SENCILLO
Y DE ESCALERA CON LUZ PILOTO
15A 127V
NO. 883 11 MCM ANILIND LIGANDER

LUMINAIRE SCHEDULE

ITEM	QTY	CATALOG	DESCRIPCION	APARATO	APORTE	VALOR	NOTAS
1	10	20712 12.419 02	BOQUE OVAL UNO-BOQUE CON 02 EMBOCACION DE 1/2" PUNTA 1/2" 270° LUMEN 75 OPUSION DE 400000K PUNTA 012	12129 002 LUMINAIRE LAMP	3	300.00	1.00000
2	10	20712 12.419 02	BOQUE OVAL UNO-BOQUE CON 02 EMBOCACION DE 1/2" PUNTA 1/2" 270° LUMEN 11500 OPUSION DE 400000K PUNTA 012	12129 002 LUMINAIRE LAMP	3	300.00	1.00000
3	10	170 000 025	CONTROL DE BRILLO PI BAJOS ALTORES DE SORTIAJE, OPTICA CONTROL DE ALUMEN	12000000 ADJUSTOR METALICO PORTALAMPARA PUL VERIFIC	10	1000.00	0.

PROYECTO EJECUTIVO

INSTALACIONES ESPECIALES

En cuanto a las Instalaciones Especiales se refiere, se proyectó la instalación de la Alberca y la Red Contra incendios.

INSTALACION DE LA ALBERCA

El procedimiento de filtrado, calentamiento y recirculación del agua en la alberca se realiza de la siguiente manera:

Se succiona agua de la alberca mediante un par de carcamas ubicadas al fondo de la misma y de dos boquillas aspiradoras ubicadas en una de sus paredes. De esta forma el agua es conducida hasta el cuarto de máquinas por la acción de dos bombas de 3 hp c/u. mod. Silen2 300/3220/440, mca. Espa. Ya ahí es filtrada y enviada a una bomba de calor mod. RHP115, mca. Raypack, aislada del resto del equipo en el cuarto de máquinas para posteriormente ser reenviada e inyectada a la alberca.

El nivel del agua es controlado mediante un canal perimetral que capta el agua derramada de la alberca y que esta conectado con un tanque nivelador de 8 m³, ubicado en el cuarto de máquinas, y que a su vez se conecta al equipo de recirculación. Este tanque nivelador será abastecido de agua proveniente del tanque elevado (ver instalación Hidráulica).

El cuarto de máquinas estará ubicado a un nivel de -3.00 mts. sobre el nivel de la alberca.

El equipo y accesorios correspondientes se encuentra especificado y detallado en el plano ISP01.

INSTALACIÓN DE LA RED CONTRA INCENEDIOS

El Sistema Contra Incendios consiste en una red hidráulica exclusiva para el abastecimiento de hidrantes interiores y exteriores.

Esta red se surtirá de la cisterna contra incendio con capacidad para 22,632 lts. El agua será enviada a la red por medio de dos bombas con succión independiente, una de motor eléctrico y otra con motor de combustión interna, ambas especificadas en los planos de instalación hidráulica.

Será dotada además por 2 tomas siamesas, ubicadas al exterior del conjunto, de 64 mm de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7,5 cuerdas por cada 25mm, cople móvil y tapón macho c/u. Y estarán colocadas a 1 mt. sobre el nivel de banqueta.

Las mangueras de los hidrantes interiores deberán estar conectadas a estos permanentemente. Serán de material sintético, de 38 mm de diámetro y tendrán un alcance máximo de 60 mts.

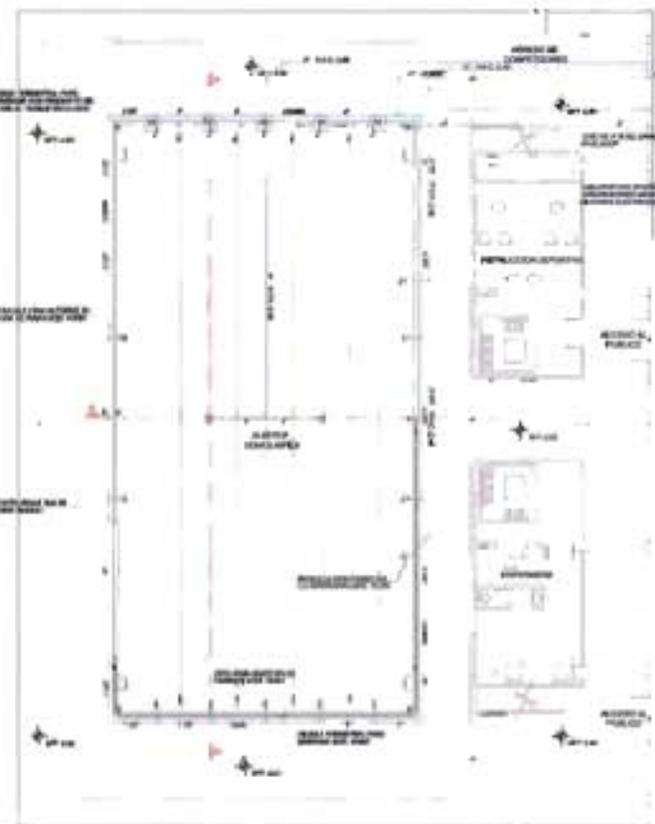
Los gabinetes contra incendio que contendrán las mangueras y otros accesorios para combatir el fuego tendrán un radio de acción de 30 mts.

La tubería de esta instalación será de fierro galvanizado C-40 y estará pintada con pintura de esmalte rojo.

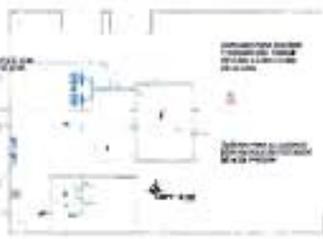
Los planos correspondientes a esta instalación son ISP-02 e ISP-03

Nota: Además de la presente propuesta es necesario solventar las necesidades expresadas en la segunda sección del capítulo IV del título V "Proyecto Arquitectónico" en el RCDF.





PLANTA BAJA
EDIFICIO ALBERCA
ESC: 1:100



DETALLE DE ESCALERA D-ISP-01
EDIFICIO ALBERCA
A-12

ESPECIFICACIONES EN CUARTO DE MAQUINAS Y ACCESORIOS

1. SERVICIO DE TRAMITACION DE SOLICITUDES DE REGISTRO DE ALQUILER DE ALQUILER CON GARANTIA DE PAGO DE ALQUILER EN CASH (CASH) EN EL CUARTO DE MAQUINAS Y ACCESORIOS.

2. SERVICIO DE TRAMITACION DE SOLICITUDES DE REGISTRO DE ALQUILER DE ALQUILER CON GARANTIA DE PAGO DE ALQUILER EN CASH (CASH) EN EL CUARTO DE MAQUINAS Y ACCESORIOS.

3. SERVICIO DE TRAMITACION DE SOLICITUDES DE REGISTRO DE ALQUILER DE ALQUILER CON GARANTIA DE PAGO DE ALQUILER EN CASH (CASH) EN EL CUARTO DE MAQUINAS Y ACCESORIOS.

4. SERVICIO DE TRAMITACION DE SOLICITUDES DE REGISTRO DE ALQUILER DE ALQUILER CON GARANTIA DE PAGO DE ALQUILER EN CASH (CASH) EN EL CUARTO DE MAQUINAS Y ACCESORIOS.

5. SERVICIO DE TRAMITACION DE SOLICITUDES DE REGISTRO DE ALQUILER DE ALQUILER CON GARANTIA DE PAGO DE ALQUILER EN CASH (CASH) EN EL CUARTO DE MAQUINAS Y ACCESORIOS.

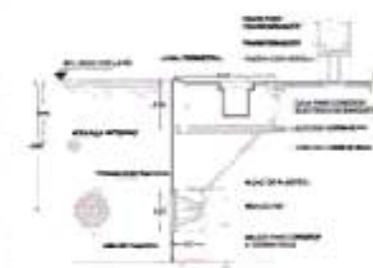
6. SERVICIO DE TRAMITACION DE SOLICITUDES DE REGISTRO DE ALQUILER DE ALQUILER CON GARANTIA DE PAGO DE ALQUILER EN CASH (CASH) EN EL CUARTO DE MAQUINAS Y ACCESORIOS.

7. SERVICIO DE TRAMITACION DE SOLICITUDES DE REGISTRO DE ALQUILER DE ALQUILER CON GARANTIA DE PAGO DE ALQUILER EN CASH (CASH) EN EL CUARTO DE MAQUINAS Y ACCESORIOS.

8. SERVICIO DE TRAMITACION DE SOLICITUDES DE REGISTRO DE ALQUILER DE ALQUILER CON GARANTIA DE PAGO DE ALQUILER EN CASH (CASH) EN EL CUARTO DE MAQUINAS Y ACCESORIOS.

9. SERVICIO DE TRAMITACION DE SOLICITUDES DE REGISTRO DE ALQUILER DE ALQUILER CON GARANTIA DE PAGO DE ALQUILER EN CASH (CASH) EN EL CUARTO DE MAQUINAS Y ACCESORIOS.

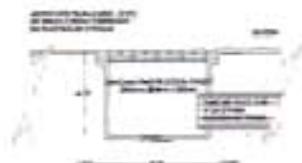
10. SERVICIO DE TRAMITACION DE SOLICITUDES DE REGISTRO DE ALQUILER DE ALQUILER CON GARANTIA DE PAGO DE ALQUILER EN CASH (CASH) EN EL CUARTO DE MAQUINAS Y ACCESORIOS.



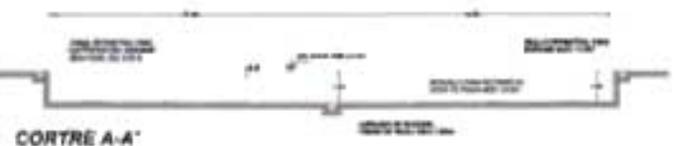
DETALLE REFLECTOR SUBACUATICO D-ISP-02
EDIFICIO ALBERCA
B-12



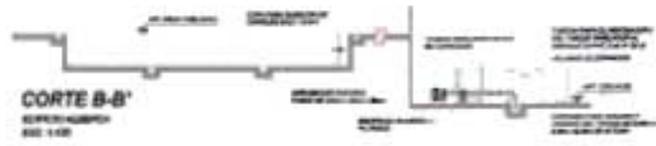
DETALLE SEPARADORES Y DONAS PARA CARRILES
D-ISP-03
EDIFICIO ALBERCA
C-12



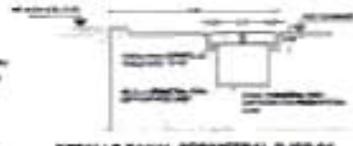
DETALLE CARCAMO DE SUCCION D-ISP-04
EDIFICIO ALBERCA
D-12



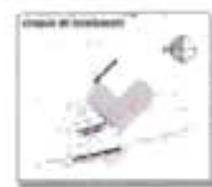
CORTE A-A'
EDIFICIO ALBERCA
ESC: 1:100



CORTE B-B'
EDIFICIO ALBERCA
ESC: 1:100



DETALLE CANAL FORMETRAL D-ISP-05
EDIFICIO ALBERCA
E-12



PROYECTO

1. Construcción y equipamiento del edificio Edificio Alberca (Edificio).

2. Construcción de las obras de infraestructura y servicios de apoyo (servicios de apoyo).

3. Construcción de las obras de infraestructura y servicios de apoyo (servicios de apoyo).

4. Construcción de las obras de infraestructura y servicios de apoyo (servicios de apoyo).

5. Construcción de las obras de infraestructura y servicios de apoyo (servicios de apoyo).

6. Construcción de las obras de infraestructura y servicios de apoyo (servicios de apoyo).

7. Construcción de las obras de infraestructura y servicios de apoyo (servicios de apoyo).

8. Construcción de las obras de infraestructura y servicios de apoyo (servicios de apoyo).

9. Construcción de las obras de infraestructura y servicios de apoyo (servicios de apoyo).

10. Construcción de las obras de infraestructura y servicios de apoyo (servicios de apoyo).

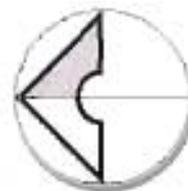


Escuela Nacional de Diseño Profesional
ACATAJAY

PROYECTO DE ARQUITECTURA
EDIFICIO ALBERCA
CARRILAS, TOLUCA, MEXICO

ARQUITECTURA

ISP-01



- LEYENDA**
1. LÍNEA ROJA: RED CONTRA INCENDIOS DE CONJUNTO (línea roja)
 2. PUNTO AZUL: PUNTO DE ENCENDIDO DE INCENDIO (punto azul)
 3. PUNTO VERDE: PUNTO DE EXTINGUIDOR (punto verde)
 4. PUNTO AMARILLO: PUNTO DE ALARMA (punto amarillo)
 5. PUNTO NARANJA: PUNTO DE SALIDA DE EMERGENCIA (punto naranja)
- EXPLICACION**
- RED CONTRA INCENDIOS
 - PUNTO DE ENCENDIDO DE INCENDIO
 - PUNTO DE EXTINGUIDOR
 - PUNTO DE ALARMA
 - PUNTO DE SALIDA DE EMERGENCIA



Escuela Nacional de Estudios
Profesionales
ARQUITECTURA

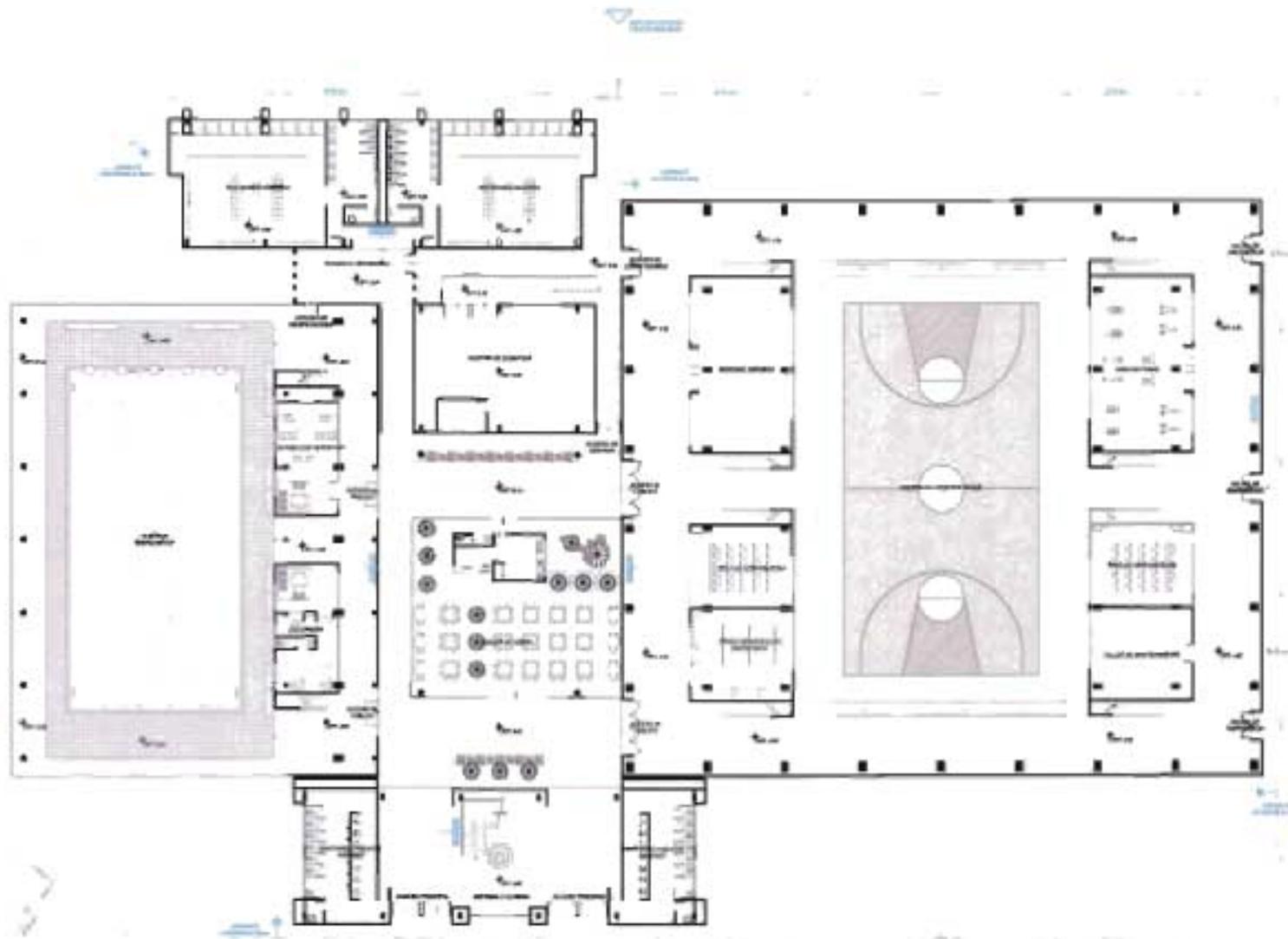
Centro Deportivo
"Santa Cecilia"

Red Contra Incendios

ARQUITECTURA

ISP-02

RED CONTRA INCENDIOS PLANTA DE CONJUNTO
CENTRO DEPORTIVO SANTA CECILIA, Etc 1-100



RED CONTRA INCENDIOS
PLANTA BAJA ARQUITECTONICA GENERAL
SECTOR POPULAR DE CARTA (BOGOTA), S.C. - 199



- LEYENDA**
- 1. LUGAR DE INSTALACION DE LA RED CONTRA INCENDIOS
 - 2. PUNTO DE LLAMADA MANUAL PARA LA RED CONTRA INCENDIOS
 - 3. PUNTO DE LLAMADA MANUAL PARA LA RED CONTRA INCENDIOS
 - 4. PUNTO DE LLAMADA MANUAL PARA LA RED CONTRA INCENDIOS
 - 5. PUNTO DE LLAMADA MANUAL PARA LA RED CONTRA INCENDIOS
 - 6. PUNTO DE LLAMADA MANUAL PARA LA RED CONTRA INCENDIOS
 - 7. PUNTO DE LLAMADA MANUAL PARA LA RED CONTRA INCENDIOS
- LEYENDA**
- 8. RED CONTRA INCENDIOS
 - 9. RED CONTRA INCENDIOS
 - 10. RED CONTRA INCENDIOS
 - 11. RED CONTRA INCENDIOS
 - 12. RED CONTRA INCENDIOS
 - 13. RED CONTRA INCENDIOS
 - 14. RED CONTRA INCENDIOS



Escuela Nacional de Estudios Profesionales
AGUILAR

INGENIERO EN ARQUITECTURA
JOSE ANTONIO GARCIA

BOGOTA, D.C. - 199

ARQUITECTURA

ISP-03

PROYECTO EJECUTIVO

ACABADOS

En este apartado se presenta la propuesta de acabados en el complejo deportivo a cubierta. A continuación se hace una breve descripción de estos.

1. Acabados en pisos del Edificio Administrativo

En planta baja, llevará un acabado base de tepetate compactado, luego como acabado intermedio un firme de concreto y finalmente acabados de mosaico de terrazo en el vestíbulo y de azulejo en sanitarios.

En planta alta sobre la capa de compresión de la losa reticular llevará un acabado de mosaico de terrazo en oficinas y de azulejo en sanitarios.

2. Acabados en muros del Edificio Administrativo

Los muros serán divisorios, de tabique rojo recocida, con un aplanado como acabado intermedio y finalmente un acabado con pintura vinílica en exteriores y acrílica en interiores.

3. Acabados en techos del Edificio Administrativo

Se empleará plafón falso, reticular, para ocultar las instalaciones, este irá sujeto a la losa reticular de concreto armado.

4. Acabados en pisos del Edificio de la Alberca

En planta baja, en áreas de pasillos, llevará como acabado base un relleno de tepetate compactado, luego como acabado intermedio llevará un firme de concreto que finalmente se le dará un acabado antideslizante de textura fina.

En locales debajo de gradas, serán los mismos acabados base e intermedio pero con un acabado final de mosaico de terrazo.

En la alberca, sobre la losa y muros de concreto se aplicará un aplanado rugoso, posteriormente una membrana impermeabilizante para colocarle un lambrín de mosaico veneciano.

En la planta alta, los gradas llevarán un terminado antideslizante de textura fina.

5. Acabados en muros del Edificio de la Alberca

Las fachadas norte, este y sur estarán formadas por muros cortina de cristal templado. La fachada oeste será de block hueco de concreto.

En el área de locales debajo de gradas, los muros serán divisorios de tabique rojo recocida, con aplanado y acabado final de pintura vinílica.

6. Acabados en techos del Edificio de la Alberca

En planta baja, dentro de los locales, llevará plafón falso, sujetado a la estructura de las gradas.

En planta alta, llevará una cubierta opaca, laminada, de plástico montada y fijada sobre la estructura tubular de acero.

7. Acabados en pisos del Edificio del Gimnasio

En planta baja, como acabado inicial se tendrá un relleno de tepetate compactado, luego sobre este un firme de concreto. Posteriormente sobre el área de pasillos se tendrá un acabado antideslizante de textura fina.



PROYECTO EJECUTIVO

En el área de la cancha de usos múltiples se montará como acabado final una duela de maple barnizada. Mientras que, en los locales, bajo gradas se tendrán diversos acabados en piso.

En la planta alta, los gradas llevarán un terminado antiderrapante de textura fina.

8. Acabados en muros del Edificio del Gimnasio

Las fachadas exteriores serán de muros cortina de concreto precolado, de acabado aparente.

En los interiores, estos muros llevarán un aislante de poliuretano de alta densidad y serán recubiertos por un laminado plástico texturizado.

En el área de locales debajo de gradas, los muros serán divisorios de tabique rojo recocido, con aplanado y acabado final de pintura vinílica.

9. Acabados en techos del Edificio del Gimnasio

En planta baja, dentro de los locales, llevará plafón falso, sujetado a la estructura de las gradas.

En planta alta, llevará una cubierta opaca y traslúcida, laminada, de plástico, montada y fijada sobre la estructura tubular de acero.

10. Acabados en pisos del Edificio de Servicios

Todos los pisos tendrán como acabado base un relleno de tepetate compactado. En pasillos y el área de comensales de la fuente de sodas llevará como acabado intermedio una cama de arena para recibir como acabado final un piso de adocreto.

En el cuarto de máquinas y los Baños / Vestidores se tendrá como acabado intermedio un firme de concreto. El primero tendrá como acabado final un texturizado antiderrapante, mientras que los Baños / Vestidores llevarán piso de azulejo.

11. Acabados en muros en del Edificio de Servicios

Los muros serán de carga en el caso de la cocina de la fuente de sodas, de tabique rojo recocido, con aplanado y acabado de pintura vinílica y acrílica.

Los muros en el área de Baños / Vestidores, serán divisorios, de tabique rojo recocido, con aplanado y acabado de pintura vinílica en exteriores y acrílica en interiores.

En el cuarto de máquinas los muros serán de concreto, con aplanado y acabado de pintura vinílica.

12. Acabados en techos en del Edificio de Servicios

La cubierta en el área de la fuente de sodas será de policarbonato sobre una estructura espacial de acero tubular.

En el cuarto de máquinas, la losa reticular llevará un tiro de yeso y llevará un acabado de pintura vinílica.

En el área de cocina, sobre la losa llevará un aplanado de yeso con un acabado final de pintura vinílica.

En los Baños / Vestidores, llevará plafón falso reticular sujeto a la losa reticular de concreto armado.

Adjunto se encuentran los planos de acabados con una descripción más detallada, además de los planos de herrería y carpintería.





PLANTA BAJA
EDIFICIO ALBERCA

ACABADOS EN PISOS

CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10

ACABADOS EN MUROS

CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
11
12
13
14
15
16
17
18

ACABADOS EN ZOOLOS

CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
19

ACABADOS EN TECHOS

CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
20
21
22
23
24
25
26
27
28



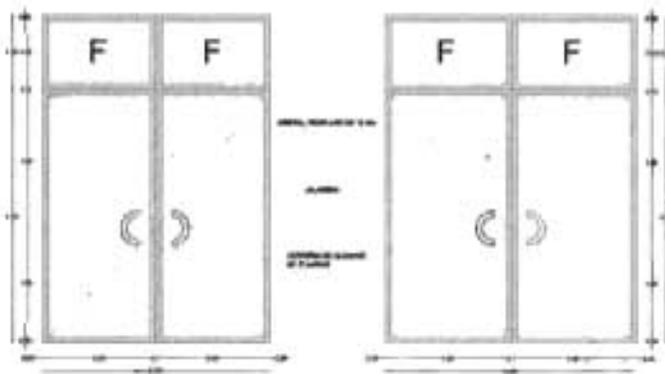
- ...
- ...
- ...
- ...
- ...
- ...



Escuela Nacional de Estudios Profesionales A.G.T.L.A.P.

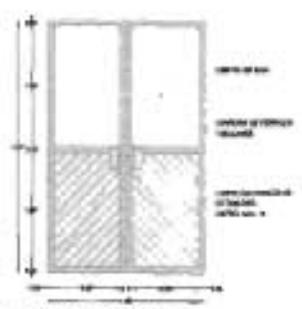
...
...
...
...
...

ARQUITECTURA

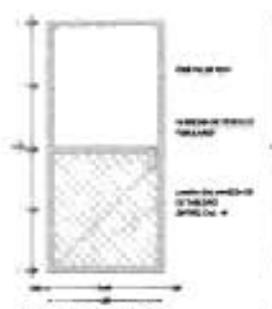


DETALLE PUERTA PN-2
D-N-02, S/E
OPCIÓN 1 (VERIFICAR)

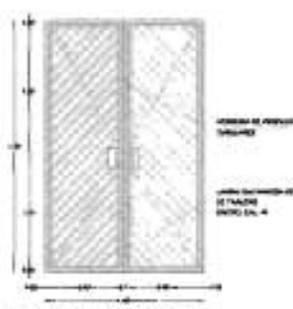
DETALLE PUERTA PN-1
D-N-01, S/E
OPCIÓN 2 (VERIFICAR)



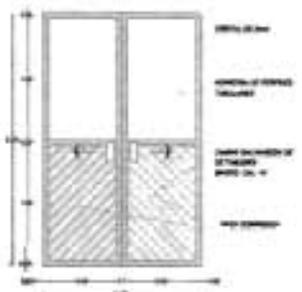
DETALLE PUERTA PN-3
D-N-03, S/E
OPCIÓN 3 (VERIFICAR)



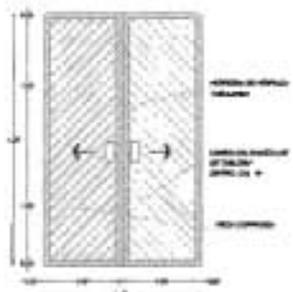
DETALLE PUERTA PN-4
D-N-04, S/E
OPCIÓN 4 (VERIFICAR)



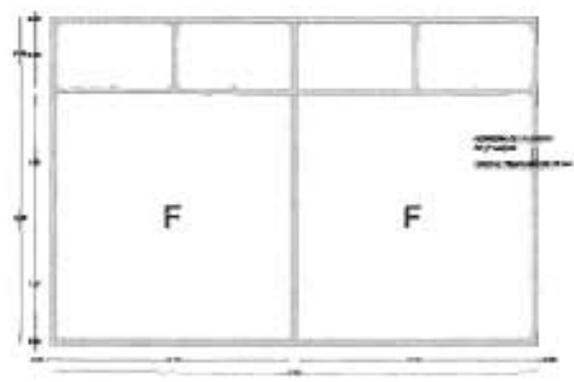
DETALLE PUERTA PN-5
D-N-05, S/E
OPCIÓN 5 (VERIFICAR)



DETALLE PUERTA PN-6
D-N-06, S/E
OPCIÓN 6 (VERIFICAR)



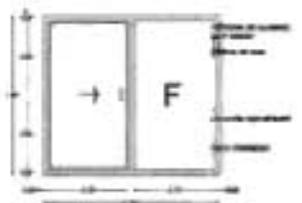
DETALLE PUERTA PN-7
D-N-07, S/E
OPCIÓN 7 (VERIFICAR)



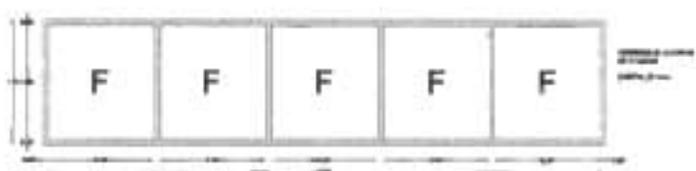
DETALLE VENTANA VN-1
D-N-08, S/E
OPCIÓN 8 (VERIFICAR)



DETALLE VENTANA VN-2
D-N-09, S/E
OPCIÓN 9 (VERIFICAR)



DETALLE VENTANA VN-3
D-N-10, S/E
OPCIÓN 10 (VERIFICAR)



DETALLE VENTANA VN-4
D-N-11, S/E
OPCIÓN 11 (VERIFICAR)



DETALLE VENTANA TPO
D-N-12, S/E
OPCIÓN 12 (VERIFICAR)

ARQUITECTURA

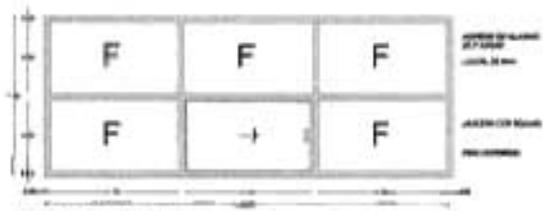


Escuela Nacional de Estudios
Profesionales
SCATLAR

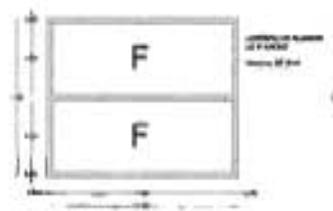
Escuela Nacional de Estudios
Profesionales
SCATLAR

Escuela Nacional de Estudios
Profesionales
SCATLAR

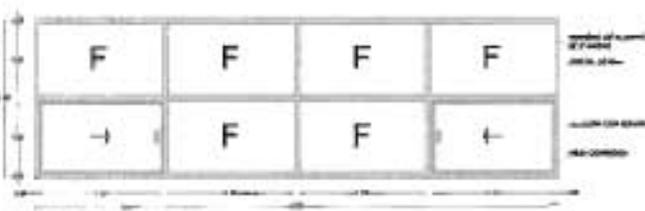
H-01



DETALLE VENTANA Vn-3
D-N-13, S/E
DETALLE DE VENTANA



DETALLE VENTANA Vn-4
D-N-14, S/E
DETALLE DE VENTANA



DETALLE VENTANA Vn-7
D-N-15, S/E
DETALLE DE VENTANA



DETALLE VENTANA Vn-10
D-N-16, S/E
DETALLE DE VENTANA



DETALLE VENTANA Vn-11
D-N-18, S/E
DETALLE DE VENTANA



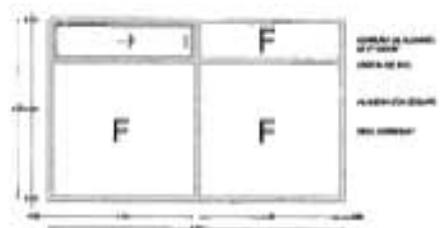
DETALLE VENTANA Vn-12
D-N-20, S/E
DETALLE DE VENTANA



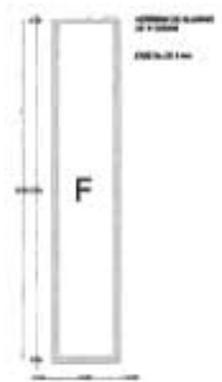
DETALLE VENTANA Vn-13
D-N-21, S/E
DETALLE DE VENTANA



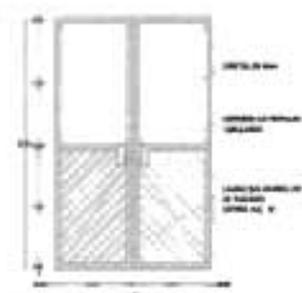
DETALLE VENTANA Vn-14
D-N-22, S/E
DETALLE DE VENTANA



DETALLE VENTANA Vn-5
D-N-17, S/E
DETALLE DE VENTANA



DETALLE VENTANA Vn-9
D-N-19, S/E
DETALLE DE VENTANA



DETALLE PUERTA Pn-8
D-N-25, S/E
DETALLE DE PUERTA



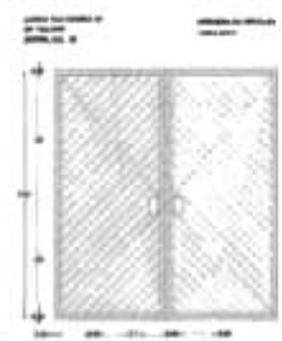
DETALLE VENTANA Vn-15
D-N-23, S/E
DETALLE DE VENTANA



DETALLE VENTANA Vn-16
D-N-24, S/E
DETALLE DE VENTANA



DETALLE VENTANA Vn-17
D-N-26, S/E
DETALLE DE VENTANA

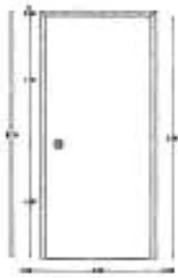


DETALLE PUERTA Pn-9
D-N-27, S/E
DETALLE DE PUERTA



Escuela Nacional de Estudios
Profesionales
ACTPLAN

ARQUITECTURA



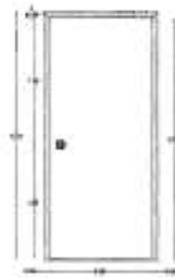
DETALLE PUERTA PC-1
D-C-01, S/E
ESPESOR 40MM



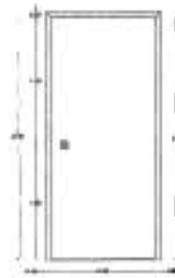
DETALLE PUERTA PC-2
D-C-02, S/E
ESPESOR 40MM/50MM



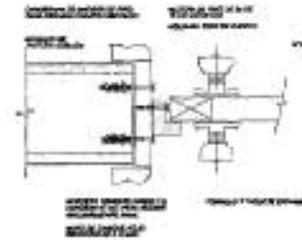
DETALLE PUERTA PC-3
D-C-03, S/E
ESPESOR 40MM/50MM



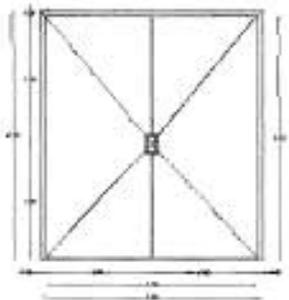
DETALLE PUERTA PC-4
D-C-04, S/E
ESPESOR 40MM/50MM



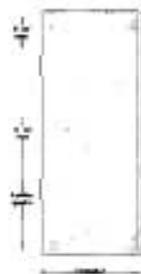
DETALLE PUERTA PC-5
D-C-05, S/E
ESPESOR 40MM/50MM



DETALLE CHAMBRANA TIPO
D-C-10, S/E



DETALLE PUERTA PC-6
D-C-06, S/E
ESPESOR 40MM/50MM



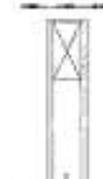
DETALLES PUERTA TIPO
D-C-07, S/E



DETALLE BISAGRA DE MANO
D-C-08, S/E

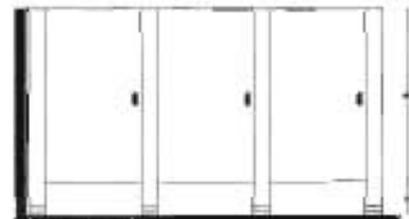


UNION DEL BASTIDOR



OCURTE

DETALLES BASTIDOR DE MADERA
D-C-09, S/E

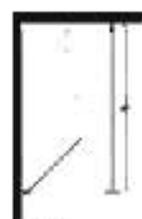


ALZADO FRONTAL

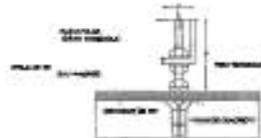
MATERIALES: LAMINA GALVANIZADA PUNDEADA OIL 22
FERRIL TUBULAR GALVANIZADO 1 1/2" OAL 25
MOVILICION DE ALUMINUMIO Y
ACERO MOLDABLE EN ALUMINIO PERMETAL



ALZADO LATERAL



PLANTA

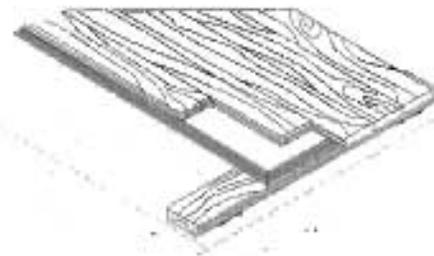


DETALLE ANILAJE EN PISO

DETALLES MANPARAS SANITARIAS
D-C-11, S/E
ESPESOR 40MM/50MM Y 60MM

NOTA: EL BASTIDOR DE MADERA DEBE SER
CONFORME A LA NORMA
NOM-001-2000-SE/03

NOTA: EL BASTIDOR DE MADERA DEBE SER
CONFORME A LA NORMA
NOM-001-2000-SE/03



DETALLE OUELA
D-C-12, S/E
ESPESOR 60MM



Instituto Nacional de Estadística y Censos
Profesionales
ACATLÁN

SECRETARÍA DE ECONOMÍA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE SALUD
SECRETARÍA DE TURISMO

APROXIMACION DE COSTOS

A continuación veremos el costo aproximado que tendrá la realización de la obra. También se mencionan las acciones que permitan la autosuficiencia de las instalaciones, por medio de la obtención de recursos propios para la operación y el mantenimiento.

APROXIMACION DE COSTOS

El cálculo de este presupuesto se hizo mediante el costo por m² de un área específica y su relación con los espacios del proyecto. Los siguientes costos incluyen el 24 % de indirectos y no contemplan el IVA.

Parámetro	Costo Indirecto (\$ / m ²)	Construcción (m ²)	Importe (\$)
Accesos, Plazas y Andadores	369.44	14 150.39	5 227 720.08
Estacionamientos de concreto	2 093.07	6 800.00	14 232 468.00
Áreas Verdes	145.16	28 472.64	4 133 088.42
Edificio Administrativo	5 998.31	681.00	4 084 849.11
Edificio del Gimnasio	5 757.33	2 144.50	12 346 594.19
Edificio de la Alberca	5 757.33	1 005.00	5 786 116.65
Edificio de Servicios	5 757.33	1 036.40	5 966 896.81
Canchas Deportivas	363.58	34 630.70	12 591 029.91
			64 368 763.17

Fuente: "COSTOS POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCION" de BIMSA CMDG, S.A. de C.V.

ACCIONES DE AUTOFINANCIAMIENTO

- Captar y optimizar el aprovechamiento de los recursos que aporte cualquier organismo o institución, y de ser posible de los gobiernos estatales y/o municipales.
- Establecer una cuota de inscripción y cuotas mensuales o bimestrales por uso permanente de la instalación, el monto será mínimo y destinado al mantenimiento y operación de la misma.
- Realizar eventos especiales y/o torneos de las disciplinas deportivas que se practican en las diferentes áreas.
- Comercialización de los espacios deportivos disponibles, los cuales deberán ser reglamentados para no distorsionar la imagen de las instalaciones deportivas públicas.
- Renta de espacios deportivos para la venta de alimentos y bebidas no alcohólicas durante eventos, bajo la reglamentación correspondiente.
- La fuente de sodas podrá ser operada por la misma administración o ser concesionada a un particular, bajo previo contrato.
- Obtener patrocinadores permanentes y/o en la realización de eventos de promoción deportiva y de equipos.
- Obtener donaciones en especie o efectivo de empresas y particulares de la región.
- Realizar eventos como ferias, rifas, quermeses y otros para obtener recursos.

Fuente: "Programa de Operación administración y mantenimiento de Instalaciones Deportivas"
CONADE, Dirección General de Infraestructura Deportiva



PROYECTO EJECUTIVO

APUNTES PERSPECTIVOS



Fig. 1 Sección representada del proyecto



Fig. 3 Acceso de servicios y estacionamiento para empleados



Fig. 2 Panorama de accesos, estacionamiento y plaza principal



Fig. 4 Plaza principal y acceso principal a los edificios



PROYECTO EJECUTIVO



Fig. 5 Acceso peatonal



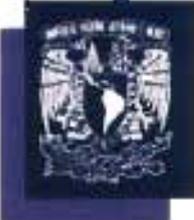
Fig. 7 Perspectiva del edificio de la alberca



Fig. 6 Acceso vehicular



Fig. 8 Fachadas integrales en el edificio de la alberca



PROYECTO EJECUTIVO

ARQUITECTURA



Fig. 9 Detalle del edificio administrativo



Fig. 11 Detalle del edificio del gimnasio



Fig. 10 Fachada norte



Fig. 12 Fachada sur



PROYECTO EJECUTIVO



Fig. 13 Detalle del tanque elevado



Fig. 15 Acceso de competidores en el edificio de servicios.



Fig. 14 Vestidores



Fig. 16 Detalle edificio de servicios



PROYECTO EJECUTIVO

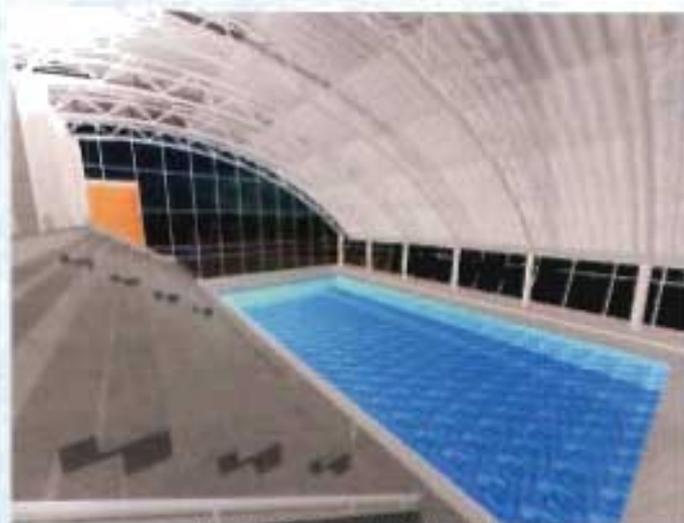


Fig. 17 Alberca Semi-Olimpica

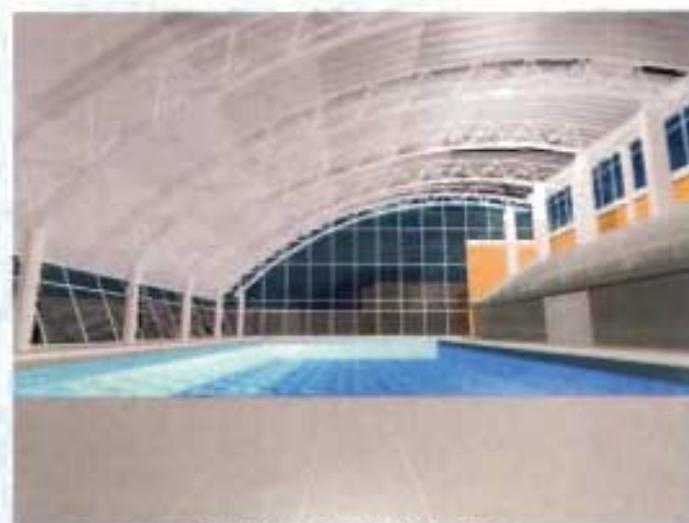


Fig. 19 Alberca Semi-Olimpica

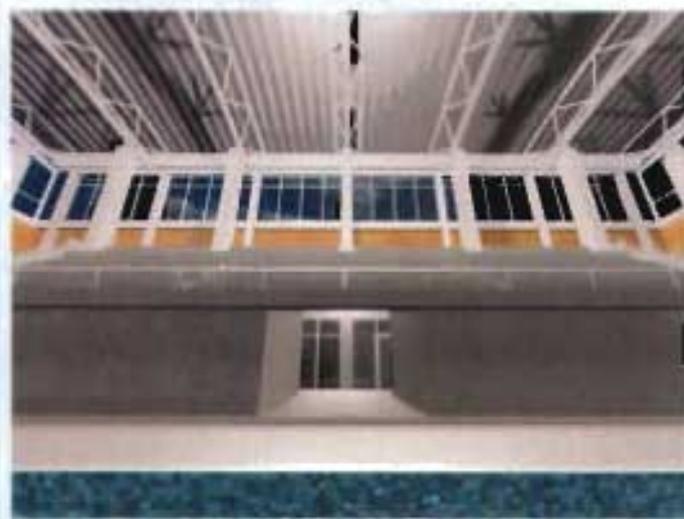


Fig. 18 Interior Edificio de la Alberca



Fig. 20 Perspectiva general de los edificios



CONCLUSIONES

Habiendo cumplido con los objetivos trazados puedo concluir que el presente trabajo soluciona las necesidades básicas deportivas de una comunidad. Tomando siempre en cuenta el constante mantenimiento así como la renovación periódica de los espacios, que ayuden al mejoramiento de acuerdo a las necesidades que se vayan presentando con el tiempo.

Hay que tener en cuenta que para la elaboración precisa de un proyecto de esta índole hay que trabajar en conjunto con especialistas en diversas ramas, no con esto digo que el arquitecto deba ignorar los diversos y vastos conocimientos de su profesión, por el contrario se debe tener el conocimiento básico de todas las áreas para poder solventar un problema correctamente. Es decir, nunca es suficiente, tanto en un proyecto, como en la arquitectura o en la vida misma, es necesaria la constante actualización.

Por otro lado, durante el desarrollo del proyecto me di cuenta de lo necesario que es la instauración de una cultura física en nuestra sociedad, vasta con echar un vistazo a los logros deportivos de México a nivel internacional. Organizaciones como la CONADE y el Comité Olímpico Mexicano han comenzado a atacar el problema, pero es largo el camino si se desea que el país crezca y se ubique en los primeros planos deportivos.

Cabe señalar que es importante la promoción deportiva, no solo con fines comerciales sino con el fin de la práctica en sí, para no solo formar deportistas de alto rendimiento, sino para que la gente común y corriente descubra por si misma los beneficios de realizar cualquier deporte. Este tema es de difícil tratado y no compete a la arquitectura, pero como simple ente que pertenece a una sociedad con esta problemática no puedo evitar señalar la necesidad en la generación de espacios deportivos, que brinden a la gente el confort necesario, para que en simples palabras, se guste de hacer deporte.

Finalmente, el trabajo que tienen en sus manos es consecuencia de años de aprendizaje en la universidad y no es más que una propuesta que pretende la sencillez estética y funcional. Asimismo es punto de partida para el desarrollo de mi vida profesional. Este es solo el primer paso.



BIBLIOGRAFÍA

- *Altos Hornos de México, SA de CV Manual AHMSA para Construcción con Acero, Monterrey N.L. México 1996*
- *Arnal - Betancourt, Reglamento de Construcciones para Distrito Federal, Ed. Trillas, México, 1999*
- *Becerril L., Diego Onésimo, Instalaciones Eléctricas Prácticas, México, D.F.*
- *Becerril L., Diego Onésimo, Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias, México D.F.*
- *CONADE, Normatividad en Instalaciones Deportivas, Tomos I, II y III, México, 1996-1997-2000*
- *Cusa, Juan, Instalaciones Deportivas, CEAC, Barcelona España, 1993*
- *Enríquez Harper, Elementos de Instalaciones Eléctricas Industriales, SEP, 1993*
- *Enríquez Harper, ABC Instalaciones de Gas, Hidráulicas y Sanitarias, Ed. Noriega Limusa, México D.F. 2000*
- *Espacios Deportivos, Ed. Paraninfo, Madrid España, 1999*
- *Gallo-Espino-Olvera, Diseño Estructural de Casas Habitación, Ed. Mc Graw Hill, México 1999*
- *González Cuevas, Aspectos Fundamentales del Concreto Reforzado, Ed. Limusa, México 1998*
- *Heino Engel, Sistemas de Estructuras, Ed. G. Gili, México 2002*
- *Hornbostel, Materiales para Construcción, Ed. Noriega Limusa, México D.F. 1998*
- *IESNA, Illuminating Engineering Society of North America*
- *INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Censo de Población y Vivienda, Estado de México, 1995*
- *Neufert, Ernest, Arte de Proyectar en Arquitectura, Ed. G. Gili, S.A. de C.V. México, 1999*
- *Secretaría de Desarrollo Urbano, Plan de Desarrollo Urbano de Tlalnepanitla de Baz, Estado de México, 2003*
- *Zepeda C., Sergio, Manual de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias, Gas, Aire Comprimido, Vapor. 1984*



ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS 2
 INTRODUCCIÓN 4

I OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN 5

OBJETIVOS 6

- *Objetivo General* 6
- *Objetivos Particulares* 6

JUSTIFICACIÓN TEMÁTICA 6

- *El Deporte una Necesidad de Todos* 6
- *¿Porque el Municipio de Tlalnepantla de Baz?* 6
- *El Equipamiento Deportivo del Municipio* 7

II EL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ 12

ASPECTOS FÍSICOS 13

- *Localización* 13
- *Coordenadas Geográficas* 13
- *Limites y Colindancias* 13
- *Clave de División Municipal* 13
- *Geología* 14
- *Topografía* 14
- *Edafología* 14

ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS 15

- *Hidrología* 15
- *Clima* 16
 - Temperatura* 16
 - Precipitación Pluvial* 16
 - Vientos Dominantes* 16
- *Flora* 16
- *Fauna* 16
- *Problemática Ambiental* 16
 - Aspecto Urbano* 16
 - Agua* 16
 - Aire* 17
 - Residuos Sólidos* 17
 - Flora y Fauna* 18

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS 18

- *Antecedentes Históricos* 18
- *Cronología* 19
 - Época Prehispánica* 19

- *Época Independiente* 19
- *Siglo XX* 20
 - *Población* 20
 - *Economía* 20
 - *Uso de Suelo* 21

III ANÁLISIS DEL SITIO 22

LOCALIZACIÓN 23

- *Accesibilidad* 23
- *Usos del Suelo* 23

VIALIDADES 25

INFRAESTRUCTURA Y RESTRICCIONES 26

TOPOGRAFIA 27

EL ESTADO ACTUAL DEL DEPORTIVO 28

IV NORMATIVIDAD 29

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DE D.F. 30

- *Requerimientos del Proyecto Arquitectónico* 30

NORMATIVIDAD EN INSTALACIONES DEPORTIVAS (CONADE) 32

- *Cancha de Usos Múltiples* 32
- *Cancha de Fútbolito* 33
- *Cancha de Básquetbol* 34
- *Cancha de Volibol* 35
- *Cancha de Bádminton* 36
- *Cancha de Tenis* 37
- *Cancha de Fútbol Soccer* 38
- *Cancha de Fútbol Rápido* 39
- *Cancha de Béisbol* 40

V METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA 42

MODELOS ANÁLOGOS 43

- *Deportivo "Tlalili"* 43
- *Deportivo "Tlalnepantla"* 45
- *Deportivo "Sport City"* 47

PROGRAMA DE NECESIDADES 49

ARBOL DE SISTEMA 50

MATRICES DE INTERACCIÓN 51

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO 52

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO 53



ÍNDICE

VI PROYECTO EJECUTIVO	56
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	57
▪ Descripción	57
▪ A-01 Planta de Conjunto	58
▪ A-02 Arquitectónico General, Planta Baja	59
▪ A-03 Edificio Administrativo	60
▪ A-04 Edificio de la Alberca, Planta Baja	61
▪ A-05 Edificio de la Alberca, Planta Alta	62
▪ A-06 Edificio de la Alberca, Planta de Azotea	63
▪ A-07 Edificio del Gimnasio, Planta Baja	64
▪ A-08 Edificio del Gimnasio, Planta Alta	65
▪ A-09 Edificio del Gimnasio, Planta de Azotea	66
▪ A-10 Edificio de Servicios	67
▪ A-11 Fachadas y Cortes 1	68
▪ A-12 Fachadas y Cortes 2	69
PROYECTO ESTRUCTURAL	70
▪ Descripción	70
▪ Memoria de Cálculo	71
▪ E-01 Edificio Administrativo, Planta de Cimentación	81
▪ E-02 Edificio Administrativo, Planta de Estructuración	82
▪ E-03 Edificio de la Alberca, Planta de Cimentación 1	83
▪ E-04 Edificio de la Alberca, Planta de Cimentación 2	84
▪ E-05 Edificio de la alberca, Planta de Estructuración	85
▪ E-06 Edificio de la Alberca, Planta de Cubierta	86
▪ E-07 Edificio del Gimnasio, Planta de Cimentación	87
▪ E-08 Edificio del Gimnasio, Detalles	88
▪ E-09 Edificio del Gimnasio, Planta de Estructuración	89
▪ E-10 Edificio del Gimnasio, Planta de Cubierta	90
▪ E-11 Edificio de Servicios, Planta de Cimentación 1	91
▪ E-12 Edificio de Servicios, Planta de Cimentación 2	92
▪ E-13 Edificio de Servicios, Planta de Losas	93
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	94
▪ Descripción	94
▪ Memoria de Cálculo	94
▪ IH-01 Planta de Conjunto	100
▪ IH-02 Edificio de Servicios	101
▪ IH-03 Edificio Administrativo	102
▪ IH-04 Edificio de la Alberca	103
INSTALACIÓN SANITARIA	104
▪ Descripción	104
▪ Memoria de Cálculo	104
▪ IS-01 Planta de Conjunto	110
▪ IS-02 Edificio de Servicios	111

▪ IS-03 Edificio Administrativo	112
▪ IS-04 Plano de Detalles	113
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	114
▪ Descripción	114
▪ Memoria de Cálculo	116
▪ IE-01 Alumbrado Planta de Conjunto	122
▪ IE-02 Alumbrado Edificio Administrativo	123
▪ IE-03 Contactos Edificio Administrativo	124
▪ IE-04 Alumbrado Edificio de la Alberca, Planta Baja	125
▪ IE-05 Contactos Edificio de la Alberca, Planta Baja	126
▪ IE-06 Alumbrado Edificio de la Alberca, Planta Alta	127
▪ IE-07 Alumbrado Edificio del Gimnasio, Planta Baja	128
▪ IE-08 Contactos Edificio del Gimnasio, Planta Baja	129
▪ IE-09 Alumbrado Edificio del Gimnasio, Planta Alta	130
▪ IE-10 Alumbrado Edificio de Servicios	131
▪ IE-11 Contactos Edificio de Servicios	132
▪ IE-12 Diagramas Unificares	133
INSTALACIONES ESPECIALES	134
▪ Descripción	134
▪ ISP-01 Instalación de la Alberca	135
▪ ISP-02 Red Contra Incendios, Planta de Conjunto	136
▪ ISP-03 Red Contra Incendios, Planta Baja General	137
ACABADOS	138
▪ Descripción	138
▪ AC-01 Acabados Edificio Administrativo	140
▪ AC-02 Acabados Edificio de la Alberca, Planta Baja	141
▪ AC-03 Acabados Edificio de la Alberca, Planta Alta	142
▪ AC-04 Acabados Edificio del Gimnasio, Planta Baja	143
▪ AC-05 Acabados Edificio del Gimnasio, Planta Alta	144
▪ AC-06 Acabados Edificio de Servicios	145
▪ AC-07 Cortes por Fachada	146
▪ C-01 Detalles de Carpintería	147
▪ H-01 Detalles de Herrería	148
▪ H-02 Detalles de Herrería	149
APROXIMACIÓN DE COSTOS Y UTOFINANCIAMIENTO	150
APUNTES PERSPECTIVOS	151
CONCLUSIONES	156
BIBLIOGRAFÍA	157

