



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### TALLER “ARQ. JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU”

### “CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO” CIUDAD DE MÉXICO

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:  
PERALTA MEDINA CRISTIAN IZAEAL

JURADO  
ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO.  
DRA. GEMMA VERDUZCO CHIRINO.  
ARQ. JOSÉ LUIS RIVERA CHÁVEZ.

Ciudad Universitaria, D. F. Agosto de 2007





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.

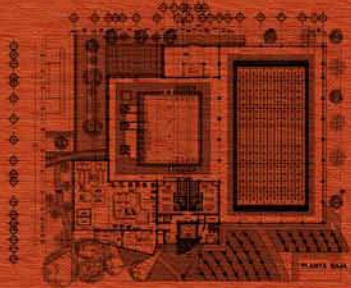


# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÉSIS PROFESIONAL

TEMA:

## “CENTRO NACIONAL ALTO RENDIMIENTO, CIUDAD DE MÉXICO”



ALUMNO: PERALTA MEDINA CRISTIAN IZABEL

07

AGOSTO 2007  
CIUDAD UNIVERSITARIA





A MIS PADRES, HERMANO Y AMIGOS.

QUIENES CON SU CARÍÑO, CONFIANZA Y SIN ESCATIMAR  
ESFUERZO ALGUNO ME HAN CONVERTIDO EN UNA PERSONA  
DE PROVECHO AYUDÁNDOME A LOGRAR UNA META MÁS;

MI CARRERA PROFESIONAL,

POR COMPARTIR TRISTEZAS, ALEGRÍAS, ÉXITOS Y FRACASOS  
POR TODOS LOS DETALLES QUE ME HAN BRINDADO DURANTE

MI VIDA POR HACER DE MI LO QUE SOY....

GRACIAS





**INDICE**

INTRODUCCIÓN ..... 1

PARTE I

ANTECEDENTES

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 1

1. Comisión Nacional del Deporte (CONADE)..... 2

2. Programa Nacional de Cultura Física y Deporte 2001-2006..... 3

2.1. Preámbulo ..... 3

2.2. Programa Nacional de cultura física y deporte ..... 3

2.3. Situación actual..... 4

2.4. ¿A donde queremos llegar? ..... 4

2.5. ¿Cómo vamos a lograrlo? ..... 5

2.6. Plataforma de calidad para el deporte de alta competencia ..... 6

3. El problema ..... 7

3.1. Definición del problema ..... 7

3.2. Descripción del problema..... 7

3.3. Fundamentación del problema ..... 8

3.4. Objetivo del proyecto ..... 8

4. El usuario ..... 10

4.1. Usuarios del Centro Nacional de Alto Rendimiento ..... 10

4.2. Demandas de los usuarios..... 10

Conclusiones ..... 11





PARTE II

PROGRAMA

ARQUITECTÓNICO

CAPÍTULO II ANÁLISIS PRELIMINARES DEL PROYECTO A REALIZAR..... 12

1. La elección del terreno ..... 13

2. Datos generales de la Delegación Iztacalco ..... 14

2.1. Ubicación Geográfica ..... 14

2.2. Condiciones Climatológicas ..... 15

2.2.1.Clima ..... 15

2.2.2.Temperatura ..... 16

2.2.3.Precipitación pluvial..... 17

2.2.4.Vientos dominantes ..... 18

2.2.5.Conclusiones condiciones climatológicas ..... 19

2.3. Flora ..... 20

2.4. Fauna ..... 20

2.5. Zonificación geotécnica del Valle de México ..... 21

CAPÍTULO III EL SITIO..... 22

1.Historia de la Ciudad Deportiva Magdalena Mixihuca ..... 23

2.Localización del terreno..... 24

2.1.Levantamiento Topográfico..... 25

2.2.Estado actual del terreno (levantamiento fotográfico)..... 26

2.3. Accesos principales a la Ciudad Deportiva Magdalena Mixihuca ..... 27

2.4. Vialidades principales..... 28

2.4.1.Cortes de calles ..... 29

2.5. Transporte ..... 30

2.6. Servicio de agua potable, drenaje y electricidad ..... 31

2.7. El contexto..... 32

Conclusiones ..... 33





CAPÍTULO IV ELEMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO .... 34

- 1.Instalaciones requeridas para el Centro Nacional de Alto Rendimiento. .... 35
  - 1.1.Espacios fisonómicos. .... 35
  - 1.2.Espacios complementarios..... 35
  - 1.3.Espacios distributivos..... 35
2. Diagrama de funcionamiento general CNAR ..... 36
3. Diagrama de funcionamiento Centro Acuático ..... 37
4. Programa arquitectónico..... 38
5. Cuadro de áreas Centro Acuático..... 39
6. Análisis dimensional de los espacios del Centro Acuático y canchas al aire libre .. 44

CAPÍTULO V. ANÁLOGOS ..... 61

1. Centro de Alto Rendimiento en Baja California, México ..... 62
2. Centro de Alto Rendimiento Deportivo en Madrid, España ..... 63
3. Alberca Olímpica "México 68" Francisco Márquez ..... 65
4. Alberca Olímpica Ciudad Universitaria UNAM ..... 67

Conclusiones ..... 69

CAPÍTULO VI. NORMATIVIDAD..... 70

1. Programa parcial de desarrollo urbano para la delegación iztaccalco ..... 71
2. Reglamento de construcciones para el D.F. 2004 ..... 72

PARTE III

CONCEPTO Y  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPÍTULO VII. EL CONCEPTO ..... 77

1. Criterios de diseño ..... 78
2. El concepto..... 80









## INTRODUCCIÓN

### Un sistema de centros de entrenamiento deportivo

La Comisión Nacional del Deporte (CONADE) está desarrollando un sistema de centros de entrenamiento deportivo que abarque todas las regiones del país y las disciplinas deportivas que sean de especial interés de modo de promover el mejoramiento del deporte nacional.

Los centros de entrenamiento deben estar ubicados en los lugares de mayor densidad poblacional y de mayor calidad deportiva, en general o por disciplinas deportivas. Así mismo es importante considerar las condiciones ambientales y la existencia de instalaciones deportivas adecuadas susceptibles de ser aprovechadas.

### Alto Rendimiento Deportivo

El entrenamiento de alto rendimiento es hoy por hoy una de las grandes preocupaciones y retos del deporte de grandes competencias internacionales, debido al extraordinario nivel de los resultados que se alcanzan en todos los deportes.

El entrenamiento de alto rendimiento exige niveles de capacitación y preparación de los deportistas más destacados, que sólo se pueden alcanzar con el más elevado apoyo científico y técnico de personal ampliamente especializado y la utilización de pruebas y controles con equipos de alta tecnología.

Para poder participar con posibilidades de éxito en el concierto de los países más destacados del mundo, con deportistas de alto rendimiento

bien preparados, es necesario hacer un esfuerzo concertado nacional por mejorar los niveles de rendimiento de los más destacados deportistas

Ello ha motivado la creación de Centros de Alto Rendimiento en el país para poder atender las necesidades de los atletas más destacados.

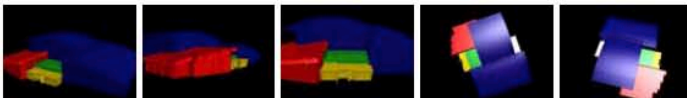
El objetivo es el integrar planes y programas de trabajo que aseguren los apoyos y servicios para la preparación de los atletas de alta competencia, contribuyendo al desarrollo de la calidad y mejores resultados.





*CAPÍTULO I*

*PLANTEAMIENTO  
DEL PROBLEMA*





## 1. COMISIÓN NACIONAL DEL DEPORTE (CONADE)

“La Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte Es el organismo encargado de fomentar y promover la Cultura Física, la Recreación y el Deporte en nuestro país para que los mexicanos puedan:

- Hacer ejercicio sistemáticamente
- Ocupar positivamente su tiempo libre
- Practicar habitualmente un deporte

**... para  
elevar su calidad de vida**

**Pero sobre todo, para:  
Ser más competitivos y  
Aprender a trabajar en equipo**

**Y como resultado,  
tener deportistas exitosos.**

### Historia

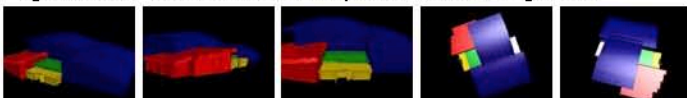
Por decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 13 de diciembre de 1988 se crea la Comisión Nacional del Deporte, como órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, encargándosele la promoción y el fomento del deporte y la cultura física, así como atender las funciones que tenía encomendadas el Consejo Nacional de Recursos para la Atención de la Juventud (CREA).

Además de propiciar el aprovechamiento racional y adecuado de los recursos que la Administración Pública Federal destina al deporte y la cultura física, dicha Comisión se ocupará de formular, proponer y ejecutar la política nacional respectiva, así como proponer mecanismos de coordinación entre las autoridades federales y los gobiernos de los estados, a fin de impulsar el desarrollo del deporte y del deportista.

### Misión

Crear, desarrollar e implantar políticas de Estado que fomenten la incorporación masiva de la población a actividades físicas, recreativas y deportivas que fortalezcan su desarrollo social y humano, que impulsen la integración de una cultura física sólida, que orienten la utilización del recurso presupuestal no como gasto sino como inversión y que promuevan igualdad de oportunidades para lograr la participación y excelencia en el deporte.”<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Página oficial de la CONADE <http://www.conade.gob.mx>





## 2. PROGRAMA NACIONAL DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTE 2001-2006

### 2.1. Preámbulo

“La Comisión Nacional del Deporte, como Coordinadora del Sistema Nacional del Deporte, ha integrado el *Programa Nacional de Cultura Física y Deporte 2001 – 2006*, con las prioridades, objetivos y estrategias que se ha fijado la Administración Pública Federal para este sector y las que los miembros del Sistema Nacional del Deporte han identificado en los diversos procesos de consulta ciudadana y de las propuestas y necesidades planteadas por las Federaciones Deportivas Nacionales, Institutos y Consejos Estatales del Deporte, Asociaciones Deportivas Estatales, Instituciones y Organismos Públicos y Privados vinculados al Deporte, profesores de educación física, entrenadores, deportistas de diversos niveles competitivos y demás población interesada en la activación física, la recreación y el deporte.

El *Programa Nacional de Cultura Física y Deporte*, prevé poder aspirar en un futuro próximo a que México sea reconocido como un país con un alto nivel de cultura física, con la finalidad de que la población tenga calidad de vida y se desarrolle en un ambiente sano, con igualdad de oportunidades para todos y con estricto apego al estado de derecho.

### 2.2. Programa Nacional de Cultura Física y Deporte

El programa pretende superar las desigualdades entre las mexicanas y los mexicanos a fin de que tengan las mismas posibilidades de acceso a la práctica de actividades físicas, recreativas y deportivas como elementos fundamentales de su integración al desarrollo social del país.

**El principal objetivo es:**

**“Establecer un modelo nacional de desarrollo de la cultura física y del deporte que promueva entre la población el acceso masivo a la práctica sistemática de actividades físicas, recreativas y deportivas, y a su participación organizada en ellas.”<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Programa Nacional de Cultura física y deporte 2001-2006. Introducción Pág. 9 CONADE





### 2.3. Situación actual

“Dar fundamento a un Programa Nacional de Cultura Física y Deporte requiere hacer un análisis de las circunstancias en las que actualmente se encuentra nuestro país, nuestra sociedad no solamente no tiene cultura física, entendida esta como el conjunto de conocimientos, hábitos y habilidades sobre la forma de cuidar, desarrollar y conservar la salud a través de las actividades físicas, entre las más significativas se encuentra que:

- El 80% de los niños y jóvenes no realizan actividades físicas suficientes para alcanzar los niveles mínimos de desarrollo físico.
- Menos del 7% de la población mayor de 15 años realiza alguna actividad física o deporte que sea significativo para su salud.
- Los hábitos de actividad física y deporte de los mexicanos se reducen cuando mucho a una hora, un día a la semana en promedio.
- Los hábitos de nutrición no favorecen la realización del ejercicio intenso o de la práctica del deporte competitivo de **alta «performance»**.
- Los deportistas de excelencia aún no son producto del Sistema Deportivo Nacional, sino de un esfuerzo primordialmente individual y familiar.
- No se cuenta con los espacios suficientes y adecuados para que la comunidad tenga acceso a la actividad física, la recreación y el deporte; los existentes están inoperantes o subutilizados.”<sup>3</sup>

### 2.4. ¿A dónde queremos llegar?

El propósito del *Programa Nacional de Cultura Física y Deporte 2001-2006* es que todos los mexicanos tengan acceso a los servicios de actividad física, recreación y deporte, es decir, que la sociedad mexicana disponga de los elementos básicos de una cultura física nacional y de un deporte más participativo y de calidad.

Para poder lograr lo anterior, el programa cuenta con dos grandes plataformas estratégicas; una de desarrollo y otra de financiamiento.

La plataforma estratégica de desarrollo tiende a fomentar en la sociedad el sentido de logro, de competencia y de integración social para generar personas capaces, desarrolladas y participativas a través de una nueva cultura física.

<sup>3</sup> Ibidem. Capítulo 1 Pág. 14 y 15. CONADE





La plataforma estratégica de financiamiento tiende a fomentar la utilización del recurso presupuestal con un sentido de inversión en lugar de gasto, que dé soporte a las actividades productivas y que fomente el mantenimiento sostenido y a largo plazo de las actividades con la participación de la sociedad.

### Maximizar el uso de las instalaciones deportivas.

Resulta imprescindible que todas y cada una de las instalaciones deportivas se utilice el mayor número de horas a la semana. La construcción de instalaciones deberá obedecer a respuestas de demandas específicas y se reduzca en la medida que se favorezca la rehabilitación y uso de las instalaciones existentes, **sin descartar que habrá casos en donde será necesario la construcción de instalaciones adecuadas para la alta competencia.**

## 2.5 ¿Cómo vamos a lograrlo?

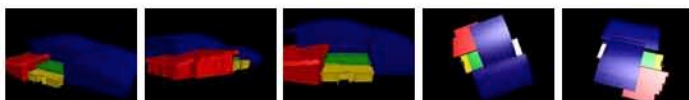
### “Estrategias

- Desarrollar programas para la cultura física, donde se fomente la práctica masiva de la población en actividades físicas, recreativas y deportivas.
- Impulsar programas de desarrollo del deporte a través de las federaciones deportivas e instituciones públicas y privadas y de los organismos públicos y privados vinculados al deporte, que permitan identificar a los mejores deportistas de nuestro país y evaluarlos en eventos deportivos nacionales y selectivos.
- **Fomentar el desarrollo de centros de alta competencia en las entidades del país.**
- Impulsar la rehabilitación, remodelación, equipamiento y/o construcción de instalaciones deportivas para el desarrollo de las actividades físicas, recreativas y deportivas de la población.

Para el logro de los objetivos y estrategias señaladas se han estructurado cuatro plataformas programáticas y doce proyectos:

- 1.- Cultura Física
- 2.- Deporte
- 3.- **Alta Competencia**
- 4.- Innovación Administrativa<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Ibidem, Capítulo 3 Pág. 33 y 34. CONADE





De los cuales solo se revisará la plataforma número tres que se refiere a la alta competencia, que es la que nos compete para el desarrollo del Centro Nacional de Alto Rendimiento (CNAR).

## 2.6. Plataforma de calidad para el deporte de alta competencia.

“Establecer para el deporte de alta competencia programas de atención y apoyo para atletas, entrenadores, directivos y personal de soporte con relación a los resultados obtenidos.

### Líneas Estratégicas

- Diseñar esquemas de financiamiento social y privado que fortalezcan el presupuesto público para impulsar los programas y proyectos de cultura física y deporte.
- **Fomentar el desarrollo de Centros de Alta Competencia en estratégicas regiones y entidades del país.**
- Diseñar programas integrales de trabajo para el desarrollo de la calidad en el deporte.”<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Ibidem. Capítulo 3 Pág. 45 y 46. CONADE





### 3. EL PROBLEMA

#### 3.1. Definición del problema

Falta de instalaciones deportivas adecuadas para la práctica del deporte de alto rendimiento.

#### 3.2. Descripción del problema

Históricamente se ha perdido un gran número de deportistas mexicanos que han sido detectados como prospectos y talentos deportivos, y que por no contar con todos los recursos y apoyos necesarios para integrarlos a los programas de trabajo de las preselecciones y selecciones nacionales en la Ciudad de México así como por la necesidad natural de tener que abandonar sus lugares de origen, no ha sido posible aprovechar sus cualidades para enriquecer el nivel de las diferentes especialidades del deporte nacional.

El sistema tiene como propósito mejorar las condiciones de atención de los atletas de alta competencia, preferentemente de los deportes de ciclo olímpico de las categorías mayor y juvenil en ambas ramas, apoyándose en resultados deportivos y su probabilidad de quedar entre los mejores a nivel mundial, se caracterizará por ser ágil, eficiente y transparente y suministrará los apoyos económicos y servicios especializados, becas, premios y estímulos a los atletas que ingresen al Programa de Talentos Deportivos y Alto Rendimiento y permita otorgar los recursos suficientes a la población deportiva de alta competencia y talentos deportivos.

#### Impacto

Mejorar el nivel competitivo de los atletas de alta competencia en el ámbito nacional e internacional.

Este proyecto está dirigido a atletas, talentos deportivos y de alta competencia que integren las preselecciones y selecciones nacionales, así como a técnicos, entrenadores e instituciones y organismos del ámbito deportivo vinculados con este proyecto.







### 3.3. Fundamentación del problema

#### Centros de Alta Competencia por Deporte y Centros de Ciencias Aplicadas

En la actualidad las concentraciones de los atletas de alto rendimiento se realizan por dos vías; por un lado, los deportes que cuentan con selecciones nacionales permanentes que se encuentran en el Centro Deportivo Olímpico Mexicano y por el otro, los deportes que no cuentan con selecciones nacionales permanentes y se concentran por un corto período antes de la competencia.

Lo que se busca con el Centro Nacional de Alto Rendimiento es contar con instalaciones para concentrar a los atletas de mayores perspectivas de la región a efecto de ofrecerles servicios y recursos de calidad durante el desarrollo de sus programas de preparación optimizando la aplicación de los recursos, lo que repercutirá en la reserva de los atletas considerados de elite y de seleccionados nacionales.

Lograr una adecuada preparación de los atletas de alta competencia, al acercar los servicios y apoyos a sus lugares de origen incluyendo los servicios de las ciencias aplicadas al deporte.

### 3.4. Objetivo del proyecto

#### ✦ Programa de Talentos deportivos:

Tiene como objetivo proporcionar:

- Aplicación de programas de detección y captación de talentos deportivos.
- Promoción de becas económicas y académicas para deportistas destacados y para entrenadores.
- Proporcionar los elementos necesarios en la formación y desarrollo de los atletas, apoyados en la nutrición, psicología y medicina del deporte.
- Promover el otorgamiento de premios y estímulos, así como el premio estatal del deporte, respetando las normas y lineamientos establecidos para esto.
- Propiciar el incremento sistemático de la calidad de los atletas participantes.

✦ Fortalecer la reserva de talentos deportivos y alto rendimiento, por lo que se han trazado estrategias y acciones que nos permitan apoyar el trabajo que en materia de alto rendimiento y talentos deportivos sean desarrolladas en conjunto con las asociaciones deportivas, es por ello que la CONADE ha retomado desde el punto de vista técnico los programas de talentos deportivos, programa de becas, talentos deportivos y centro de alta competencia.





- ✦ Darle la continuidad a los atletas que participan y se destacan en la olimpiada Nacional y que pueden llegar a ser en un futuro protagonistas en los Juegos Olímpicos,

Un análisis realizado por CONADE se demostró que de 617 atletas que consiguieron alguna medalla en la olimpiada Nacional del 2000 solo el 7.94% de estos medallistas repiten y no bajan su rendimiento, lo mismo pasa con los participantes cada año va en decremento la continuidad de los atletas y el rendimiento de los mismos y se muestra en la gráfica más claramente.



Uno de los problemas principales que se han detectado para que se de este fenómeno es el sistema de premiación que no estimula e incita, ni a la continuidad, ni a la permanencia, ni al incremento de los resultados, ni a una priorización, que obedezca a una estrategia de desarrollo conjunta a la del país.

Fuente: Página de la Olimpiada Nacional 2005  
[http://depote.org.mx/eventos/on2005/paginas/presentacion/ Analisis\\_ON\\_2005.ppt](http://depote.org.mx/eventos/on2005/paginas/presentacion/ Analisis_ON_2005.ppt)





## 4. USUARIOS

### 4.1. Usuarios del Centro Nacional de Alto Rendimiento (CNAR)

Los usuarios del Centro Nacional de Alto Rendimiento serán niños y jóvenes que se destaquen en la práctica de alguna de las disciplinas deportivas y que puedan integrar en un futuro las selecciones nacionales que participaran en campeonatos mundiales juegos panamericanos y juegos olímpicos; y garanticen el escalonamiento de las reservas,

La edad promedio de ingreso al CNAR será de los 8 o 10 años pudiendo ser menor dependiendo de la disciplina deportiva que se practique y la edad límite de permanencia para usuarios residentes será los 20 años; para atletas externos no hay limite de edad.

Serán detectados principalmente en los eventos Deportivos Nacionales, tales como la Olimpiada Nacional.

El principal proyecto de detección de talentos es el que se describe a continuación:

“El proyecto de eventos nacionales y selectivo consiste en contar con una relación estructurada de los eventos mínimos necesarios para dar seguimiento a todos los deportistas de todas las categorías desde su inicio hasta su participación final en la selección nacional”<sup>6</sup>.

Otro de los programas es el de desarrollo del deporte a través de las federaciones deportivas e instituciones públicas y privadas y de los organismos públicos y privados vinculados al deporte, que permitan identificar a los mejores deportistas de nuestro país y evaluarlos en eventos deportivos nacionales y selectivos.

### 4.2. Demandas de los usuarios

El Centro Nacional de Alto Rendimiento tendrá capacidad de albergar a 680 talentos residentes permanentes, además de 300 deportistas externos de alto rendimiento que no tendrán residencia en ese lugar y que solo entrenarán a lo largo de todo el día, lo que da un total de 980 atletas que estarán practicando alguna de las 23 disciplinas. **Esta cantidad de usuarios será constante a lo largo del tiempo, así que no va ha haber un aumento de la demanda. Esto se debe a que la CONADE tiene contemplado la construcción de Centros de alto rendimiento regionales a lo largo de la República Mexicana.** Además de 60 entrenadores, personal administrativo y médicos especializados.



TOTAL: 980 deportistas

Fuente: Comisión Nacional del Deporte  
Camino a Santa Teresa 482 Col Peña Pobre Del. Tlalpan, México D.F.

<sup>6</sup> Programa Nacional de Cultura física y deporte 2001-2006. Capítulo 3 Pág. 39 CONADE





## CONCLUSIÓN.

La creación de centros de alta competencia tiene una significativa importancia para la consolidación del deporte de élite, debiendo considerar para la constitución de éstos a las asociaciones deportivas, a las entidades federativas, a las universidades y sobre todo, a las federaciones deportivas nacionales.

La característica de estos centros es agrupar a los atletas de más alto nivel de la localidad, concentrarlos de manera tal que reciban la más alta atención técnica y médica, recursos materiales suficientes y por consiguiente un estricto proceso de control y seguimiento de su evolución deportiva.

Una variante de estos centros es que por sus condiciones estructurales puedan utilizarse con cierta frecuencia para la realización de concentraciones de los atletas de los diferentes centros estatales que se encuentren en determinada región para la realización de competencias internas, campamentos, entrenamientos conjuntos o pruebas de control, lo que redundará en un mayor y más rápido perfeccionamiento deportivo.

### Impacto

Contribuir a mejorar los resultados alcanzados en competencias nacionales e internacionales y a su vez ser la base para la formación de nuevos cuadros deportivos de México.

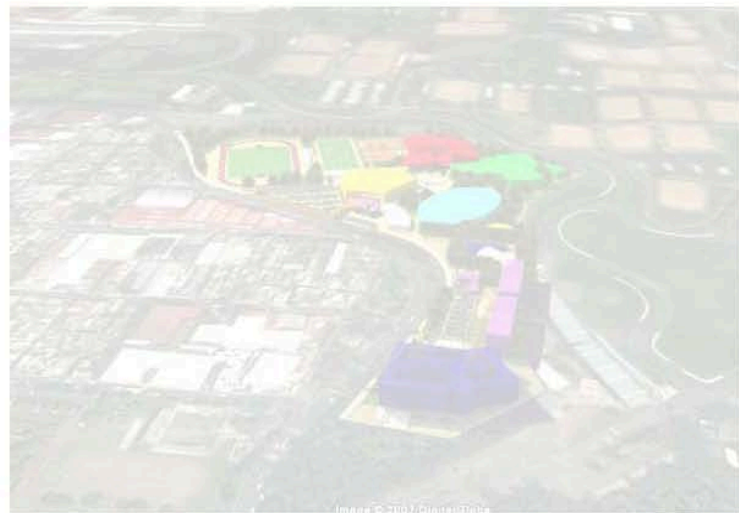
### Conclusiones de diseño.

#### Tema: Centro Nacional de Alto Rendimiento Deportivo (CNAR)

Está dirigido a atletas, talentos deportivos y de alta competencia que integren las preselecciones y selecciones nacionales de las categorías juveniles y mayores, (las edades de estos atletas oscilan entre 8 y 20 años de edad) así como a técnicos y entrenadores que colaboran en la operación de los planes y programas de trabajo de dichas selecciones.

El CNAR se construirá en la Ciudad de México, específicamente en la Ciudad deportiva Magdalena Mixihuca, el predio es propiedad de la Comisión Nacional del Deporte (CONADE) y cuenta con una superficie de 116,369.676m<sup>2</sup>, en él se practicarán 23 disciplinas deportivas, para la práctica de éstas se requerirán: pista de atletismo, pista de tiro con arco, canchas de tenis, pabellón de combates, pabellón de gimnasia, gimnasio de usos múltiples, centro acuático y velódromo además de instalaciones como; escuela primaria, secundaria y preparatoria, edificios de dormitorios, comedor, clínica de medicina del deporte y administración.





# CAPÍTULO II

## ANÁLISIS PRELIMINARES DEL PROYECTO A REALIZAR





### 1. LA ELECCIÓN DEL TERRENO

La elección del terreno fue realizada por la CONADE, la cual es propietaria del predio que se ubica en la Ciudad Deportiva Magdalena Mixihuca, este terreno estaba en completo abandono, en él se encuentran instalaciones como un patinodromo, baños, vestidores y el campo de fútbol americano, entre otros que tenían varios años sin ser usados, los cuales van a ser demolidos para dar paso al proyecto del Centro Nacional de Alto Rendimiento.

Localización del terreno dentro de la Ciudad Deportiva Magdalena Mixihuca



TERRENO



Fuente: Guía Roji de la Ciudad de México 2004

Otra de las razones por la cual es elegido ese lugar es porque es el sitio donde se concentra la mayor cantidad de espacios dedicados al deporte y es el principal centro de actividades deportivas realizadas en el D.F.

#### Construcciones existentes y estado del terreno



Baños y vestidores del campo de fútbol



Construcción existente Patinódromo



Campo de fútbol americano





## 2. DATOS GENERALES DE LA DELEGACIÓN IZTACALCO

### 2.1. Ubicación geográfica

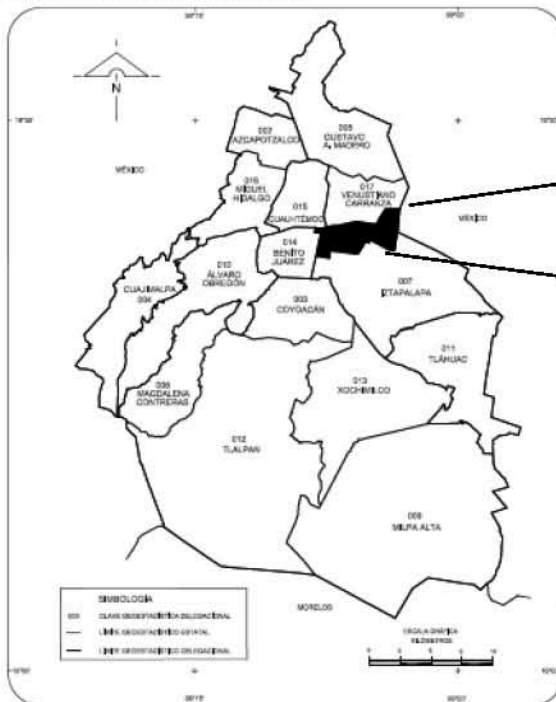
La delegación Iztacalco es una de las 16 delegaciones en que se divide el Distrito Federal. Se localiza al oriente del Distrito Federal. Tiene una extensión territorial de 23.3 kilómetros cuadrados, por lo que representa el 1.6% del Distrito Federal.

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas geográficas y las colindancias de la delegación

Coordenadas Geográficas Extremas.		Colindancias de la delegación
Norte	19° 25'	Con la delegación Venustiano Carranza.
Sur	19° 22' de latitud norte	Con la delegación Iztapalapa.
Este	99° 03'	Con el Estado de México y con la delegación Iztapalapa.
Oeste	99° 08' de longitud oeste	Con la delegaciones Benito Juárez y Cuauhtémoc.

Fuente: INEGI 2004. Cuadernito Estadístico Delegacional Iztacalco, D. F.

#### División Geoestadística Delegacional



El mapa muestra la Localización de la Delegación



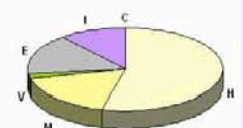
#### Superficie y usos de suelo

(Fuente: Programa General de Desarrollo Urbano del D.F., SEDUML 2005)

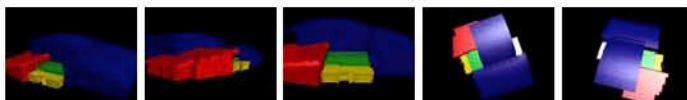
Delegación	Superficie (Ha)
Iztacalco	2,330
Resto del D.F.	146,225
<b>Total del DF</b>	<b>148,655</b>



Uso de suelo	%
Suelo Urbano	100
C Suelo de Conservación	0
H Habitacional	54
M Mixto	17
V Áreas verdes y espacios abiertos	2
E Equipamiento	16
I Industria	11



Superficie y uso de suelo en la Delegación Iztacalco





## 2.2. Condiciones climatológicas

### 2.2.1. Clima.

En general en el Valle de México y su área de influencia, la cual incluye las sierras y montañas que lo rodean, se identifica un clima templado, conforme a la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García para la República Mexicana.

#### Estación meteorológica

CLAVE	ESTACIÓN	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE	ALTITUD
09 - 027	IZTACALCO	19° 23' 00"	99° 07' 00"	2,240 m.s.n.m.
09 - 071	COLONIA AGRICOLA ORIENTAL	19° 24' 00"	99° 04' 00"	2,240 m.s.n.m.

Fuente: INEGI 2004. Cuademo Estadístico Delegacional Iztacalco, D. F.

**Clima.** Los tipos y subtipos de climas en La delegación Iztacalco son dos, interactuando con las características del relieve y la altitud, describiéndose a continuación:

El 37% del territorio de la delegación presenta clima templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad a una altitud de 2,240msnm y el resto de la delegación (63%) presenta semiseco templado a la misma altitud (Ver plano de Climas)

#### Climas de la delegación Iztacalco

TIPO O SUBTIPO	SIMBOLO	SUPERFICIE DELEGACIONAL
TEMPLADO SUBHÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE MENOR HUMEDAD	C(w <sub>1</sub> )	37.00%
SEMISECO TEMPLADO	BS <sub>1</sub> K	63.00%

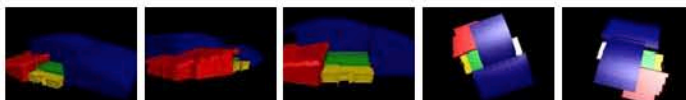
Fuente: INEGI 2004. Cuademo Estadístico Delegacional Iztacalco, D. F.

#### Conclusión

El clima en donde se localiza la colonia Granjas México que es donde se localiza el terreno es Semiseco Templado



Plano de climas







**NORMAL CLIMATOLÓGICA PARA LA CIUDAD DE MÉXICO  
SISTEMA METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN)  
OBSERVATORIO CENTRAL DE TACUBAYA D.F.**

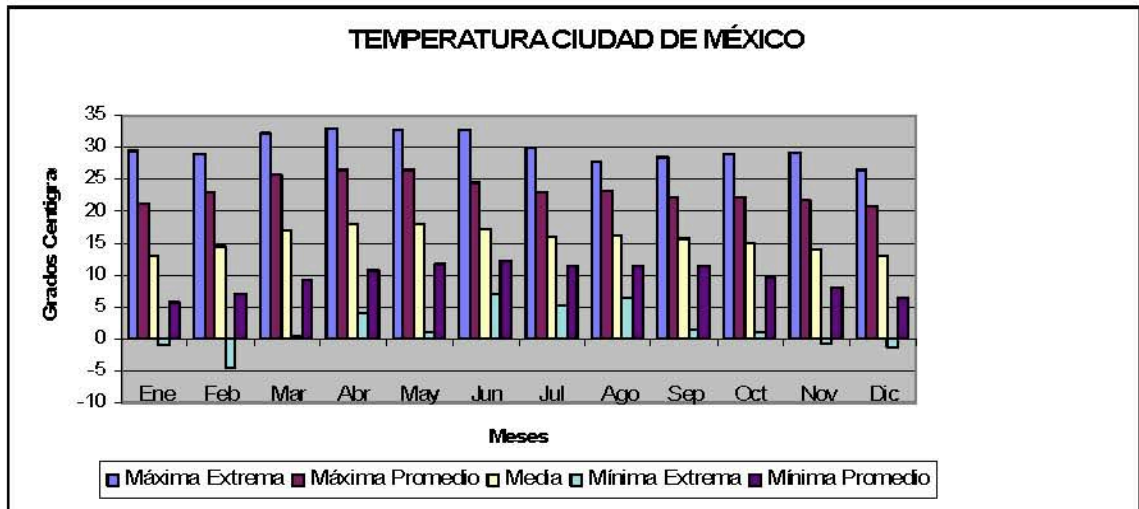
**2.2.2. Temperatura**

En la siguiente tabla se muestran las temperaturas que se registraron en los diferentes meses del año que se tienen registro el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) estación Tacubaya (1974 a 2004) para el distrito federal.

PARAMETROS	AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
----TEMPERATURAS----														
Máxima extrema	30	29,4	29,0	32,5	33,0	32,8	32,8	30,0	27,7	28,5	28,9	29,3	26,4	33,0
Promedio de máxima	30	21,2	22,9	25,7	26,6	26,5	24,6	23,0	23,3	22,3	22,2	21,8	20,8	23,4
Media	27	12,9	14,5	17,0	18,0	18,1	17,2	16,0	16,3	15,7	15,1	14,0	12,9	15,6
Promedio de mínima	30	5,8	7,1	9,2	10,8	11,7	12,2	11,5	11,6	11,5	9,8	7,9	6,6	9,6
Mínima extrema	30	-1,0	-4,4	0,5	4,0	1,1	7,0	5,3	6,4	1,6	1,1	-0,8	-1,3	-4,4
Mínima a la intemperie	12	-3,0	-4,6	0,5	3,0	6,2	6,6	6,4	7,3	3,2	5,0	0,0	-1,0	-4,6
Oscilación	30	15,4	15,8	16,5	15,8	14,8	12,4	11,5	11,7	10,8	12,4	13,9	14,2	13,8
Total horas insolación	30	178,2	201,6	216,1	186,2	184,0	138,6	135,2	147,8	118,9	151,0	170,1	150,5	1978,2

Temperatura en °C

Fuente: Normal Climatológica, Observatorio central de Tacubaya, DF.



**Conclusión:**

En la interpretación de datos climatológicos en 30 años, se asevera que la temperatura media (bulbo seco) anual corresponde a 15.6°C, la temperatura media mínima se identifica con 5.8 °C registrada en el mes de Enero; finalmente la temperatura media máxima es de 26.6°C registrada en Abril y en Mayo.

Las características meteorológicas en la zona indican la existencia de temperaturas mínima promedio de 9.6°C y máxima promedio de 23.4 °C.

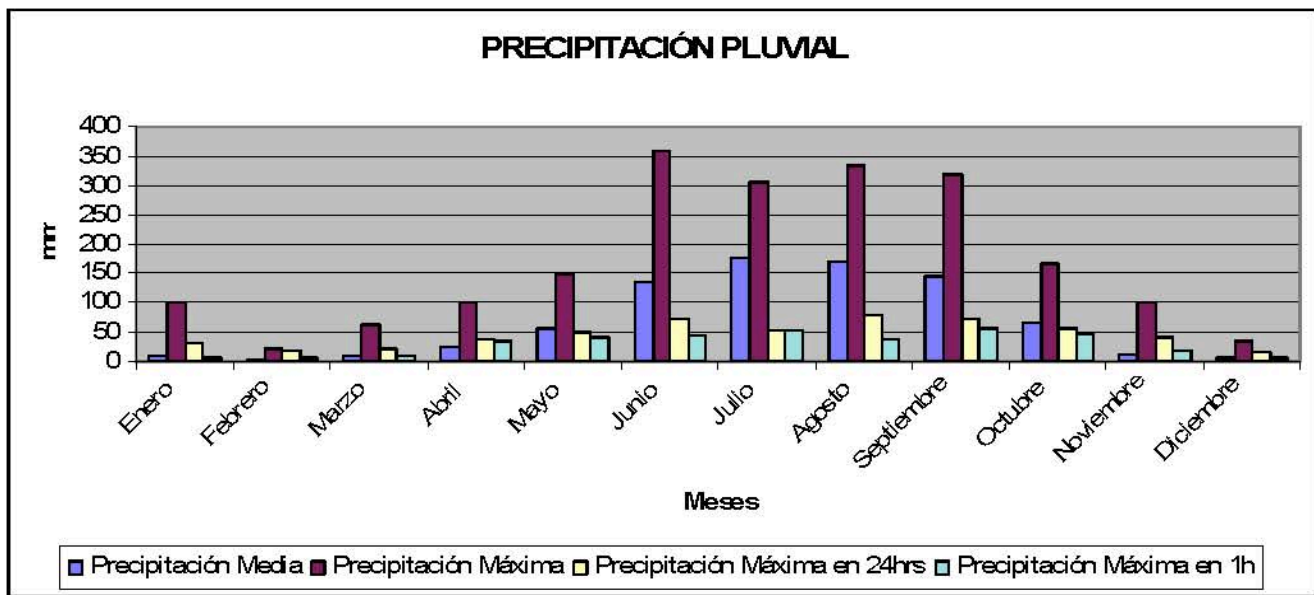




### 2.2.3. Precipitación pluvial.

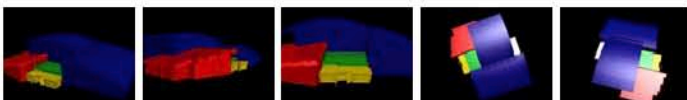
PRECIPITACION	AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
MEDIA	30	11,0	4,3	10,1	25,9	56,0	134,8	175,1	169,2	144,8	66,9	12,1	6,0	816,2
MAXIMA	30	99,8	23,0	62,0	99,8	149,0	358,6	306,2	334,2	317,8	167,5	100,9	33,7	358,6
MAXIMA EN 24 HRS.	30	32,9	18,1	20,8	39,1	50,8	71,2	53,5	79,3	73,0	57,1	41,1	15,1	79,3
MINIMA	30	0,1	0,5	0,8	0,8	14,3	29,0	62,1	60,8	38,6	0,3	0,7	0,2	0,1

Precipitación en MM Fuente: Normal Climatológica, Observatorio central de Tacubaya, DF.



#### Conclusión:

La precipitación pluvial media anual es de 816.2mm, registrando el mes de febrero la menor precipitación con apenas 4.3mm y el mes de julio es el de mayor precipitación con 175.1mm, estos datos solo son de la precipitación media. En la tabla siguiente se muestran los datos obtenidos por el SMN, describiendo la cantidad en milímetros (mm) de precipitación media, máxima, máxima en 24 hrs. Y mínima en la Ciudad de México.





### 2.2.4 Vientos dominantes (dirección y velocidad mensual.)

El área del proyecto se encuentra en la zona intertropical y subtropical del Hemisferio Norte; por lo anterior, queda comprendida en la zona de influencia de la faja de los vientos alisios superficiales del noreste durante el verano y la presencia ocasional de nortes durante el invierno.

Por otra parte la situación geográfica de la ciudad, que ocupa gran parte de la planicie de una cuenca rodeada por montañas, induce a una circulación local de vientos de la cuenca durante el día y de montaña por la noche y el amanecer.

En resumen tenemos:

DIRECCIÓN DEL VIENTO	N	NW	NNW	W	WNW	WSW	VEL. PROM.
ENERO	30%	40%	10%		10%	10%	30.41
FEBRERO	60%	20%			10%	10%	30.25
MARZO	40%	20%			20%	20%	30.43
ABRIL	40%			10%	10%	40%	30.75
MAYO	100%						30.58
JUNIO	70%	70%	20%	10%			30.14
JULIO	50%	50%					30.07
AGOSTO	60%	30%			10%		30.32
SEPTIEMBRE	60%	40%					30.49
OCTUBRE	70%	30%					30.21
NOVIEMBRE	40%	40%	20%				30.33
DICIEMBRE	40%	20%	10%	10%	20%		20.85

Fuente: Normal Climatológica, Observatorio central de Tacubaya, DF  
Velocidad en Km. /h

#### Conclusión.

Los vientos dominantes en el valle de México, según la tabla de vientos indica que en los meses de Febrero, Marzo, Abril y Septiembre son los de mayor actividad.

La dirección predominante en la que sopla el viento es de norte a sur y del noroeste y la velocidad promedio es de 30.5 k/h.

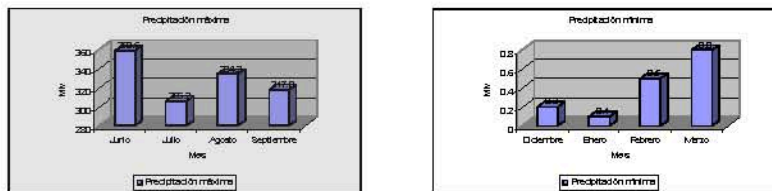


### 2.2.5. Conclusiones condiciones climatológicas.

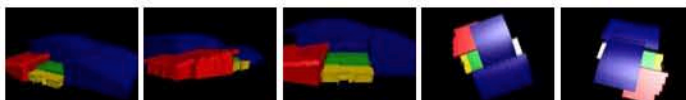
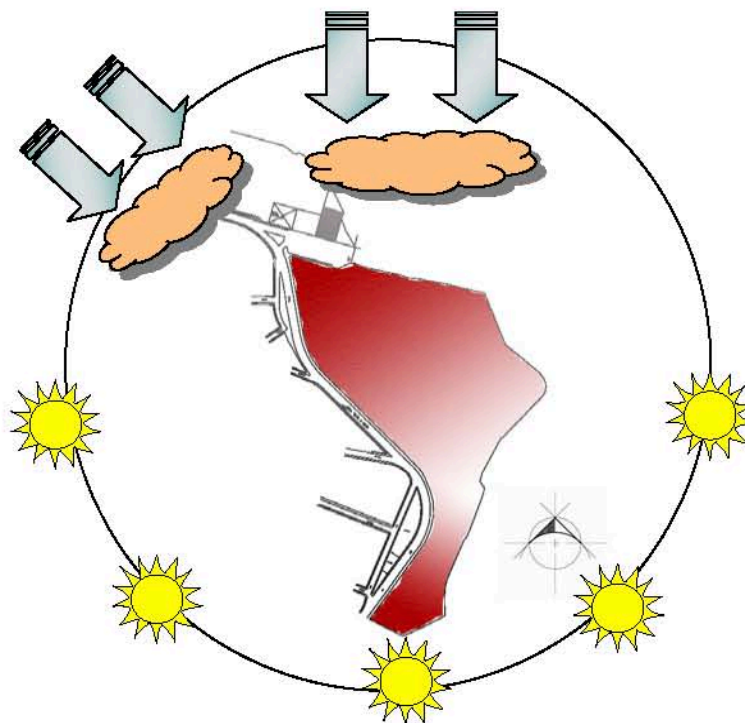
El clima que predomina en la zona donde se localiza el terreno es Semiseco templado, la temperatura que tenemos anualmente es de una mínima de 9.6°C y una máxima de 23.4°C teniendo una promedio anual de 15.6°C, siendo los meses de diciembre, enero y febrero los más fríos y abril, mayo y junio son los meses en los que se registra la mayor temperatura.



La precipitación media anual acumulada es de 816.2mm, en los meses de mayor precipitación se registra un promedio de 156mm y sucede en el lapso de los meses de junio a septiembre disminuyendo en el resto del año.



Los vientos dominantes en el valle de México, según la tabla de vientos proporcionada por la Comisión Nacional del Agua y el Servicio Meteorológico Nacional, nos refiere que la dirección predominante en la que sopla el viento es de norte a sur y del noroeste y la velocidad promedio es de 30.5 k/h. Siendo los meses de Febrero, Marzo, Abril y Septiembre los de mayor actividad.





### 2.3. Flora

En la parte baja de las montañas pueden verse bosques de encinos. En la parte media bosques de pino. Más arriba, son de oyamel y encino y en las partes más altas se presentan el pastizal amacollado de alta montaña, también jacaranda, álamo y diversos tipos de maleza como el zacatonal, el diente de león, el quelite y el quintonil. Las áreas agrícolas son considerables en el sur, produciéndose entre otros: Alfalfa, avena, papa, maíz, fríjol, chícharo, zanahoria, amaranto, nopal y flores, además de orquídeas, pirules, encinos chaparros, helechos y matorral conocido como palo loco.



Pino



Álamo



Jacaranda

### 2.4. Fauna

En esta entidad habita una gran variedad de animales. Se pueden encontrar **tlacuaches, musarañas, murciélagos, cacomixtles y comadrejas**. En el Desierto de los Leones todavía hay **venados cola blanca**, en el Ajusco vive el **teporingo o conejo de los volcanes**. **Las ardillas arbóreas han proliferado en Chapultepec, San Juan de Aragón, Viveros de Coyoacán y Bosques de Tlalpan**. **En las sierras hay coyote, gato montés, zorrillo, teporingo, co** Hay animales domésticos, que son los que pueden vivir en las casas, como **perros y gatos**. En el Distrito Federal también puedes ver aves como **garzas, patos, aguilillas, halcones, gavilanes, palomas, tortolitas, colibríes, carpinteros, jilgueros y gorriones**, entre otras. La mayor parte de ellas son migratorias, lo que quiere decir que sólo vienen una temporada del año y luego vuelan a otros lugares.



Halcón



Colibrí



Ardilla



Perro



Gato

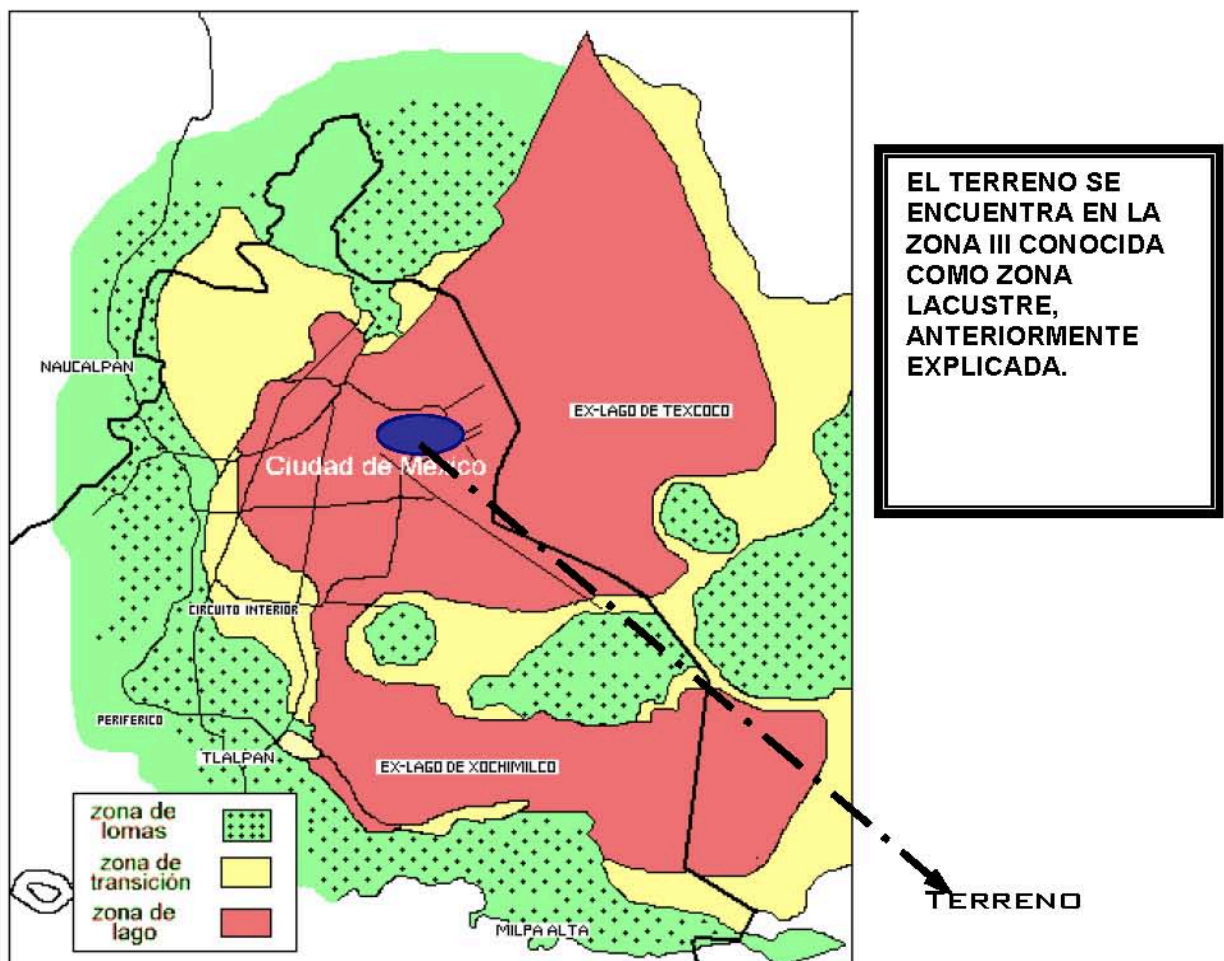
Fuente: <http://www.elbalero.gob.mx/explora/html/df/flora.html>  
Imágenes Enciclopedia Microsoft Encarta



## 2.5. Zonificación geotécnica del Valle de México

En la zonificación de la Ciudad de México se distinguen tres zonas de acuerdo al tipo de suelo:

- Zona I, firme o de lomas: localizada en las partes más altas de la cuenca del valle, está formada por suelos de alta resistencia y poco compresibles.
- Zona II o de transición: presenta características intermedias entre la Zonas I y III.
- Zona III o de Lago: localizada en las regiones donde antiguamente se encontraban lagos (lago de Texcoco, Lago de Xochimilco). El tipo de suelo consiste en depósitos lacustres muy blandos y compresibles con altos contenidos de agua, lo que favorece la amplificación de las ondas sísmicas.

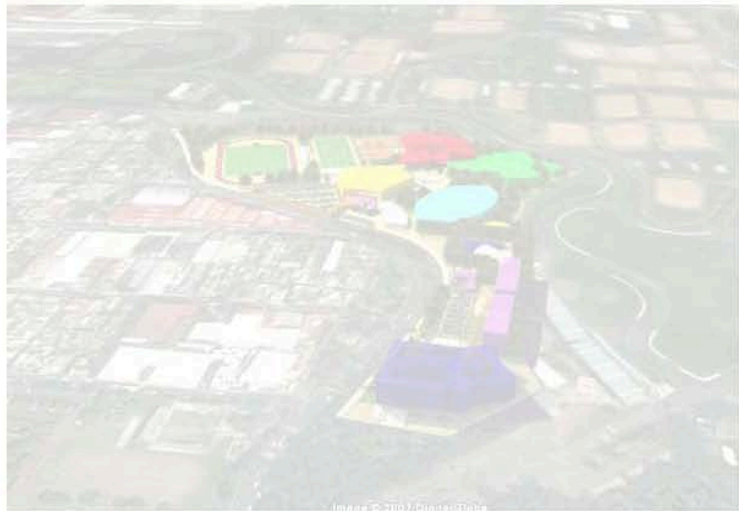


Fuente: Servicio Sismológico Nacional  
[http://www.ssn.unam.mx/SSN/Sismos/region\\_sismica\\_mx.html](http://www.ssn.unam.mx/SSN/Sismos/region_sismica_mx.html)





C  
N  
A  
R  
  
C  
D  
  
D  
E  
  
M  
É  
X  
I  
C  
O



### CAPÍTULO III

## EL PISO





## 1. HISTORIA DE LA CIUDAD DEPORTIVA MAGDALENA MIXIHUCA.

“Es el centro deportivo más importante de América Latina. En 150 mil metros cuadrados imparte 26 disciplinas a más de tres mil personas.

A lo largo de sus 48 años de existencia, el Centro de Desarrollo Deportivo Magdalena Mixihuca Siglo XXI se convirtió en la ciudad del deporte, donde tres mil 69 personas, entre niños, jóvenes y adultos practican alguna o varias disciplinas que ahí se imparten con el objetivo no sólo de entretener y conservar la salud y fortalecer el cuerpo, sino, sobre todo, formar un tipo de hombre equilibrado que responda a su ideal. En la Ciudad Deportiva, la meta central ha sido cultivar la fuerza moral y desarrollar atletas.

### **Ciudad Deportiva: obra titánica**

En la década de los 50's, el actor cómico mexicano Jesús Martínez "Palillo", propuso crear una Ciudad Deportiva que contara con las instalaciones necesarias para practicar los deportes que más gustan a los mexicanos con cuotas accesibles y un alto nivel.

Después de muchos esfuerzos, el proyecto prosperó y en 1956, por decreto presidencial, se inició la construcción de la Ciudad Deportiva, asentándose inicialmente en 292 hectáreas, la mayoría correspondientes a la delegación Iztacalco y una fracción menor a Venustiano Carranza.

Años después, en octubre de 1960, fue inaugurado el "Autódromo Hermanos Rodríguez", con motivo de los Juegos Olímpicos de 1968, se construyeron la Sala de Armas Montes de Oca que puede albergar a más de tres mil personas, y el Palacio de los Deportes, una de las más importantes obras del arquitecto Félix Candela, dedicado inicialmente a los encuentros de básquetbol, y actualmente sede de conciertos y eventos especiales.

Cuenta con 30 campos de fútbol de tierra, 7 campos de fútbol con pasto, un Estadio con cancha de fútbol rápido, 3 canchas de tenis, 14 campos de béisbol, una arena de box, 2 pistas de hockey, una pista de patinaje artístico, un patinódromo, una ciclopista, una escalada, un gimnasio de box, un gimnasio (Fernando Montes de Oca que incluye la Sala de Armas), un gimnasio de pesas, un estadio con pista de atletismo (Martínez Palillo), una alberca olímpica, una fosa de clavados, un foro de espectáculos (Foro Sol, permissionado), 3 áreas de convivencia, 2 edificios con baños y vestidores, y 7 módulos de servicios.

Los atletas reciben como enseñanza la agonística, es decir, el arte de los atletas, definido por una manera de obrar, una norma de vida, una disposición particular del espíritu.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Página oficial de la delegación Iztacalco <http://www.iztacalco.df.gob.mx/espacios/mm1x.htm>



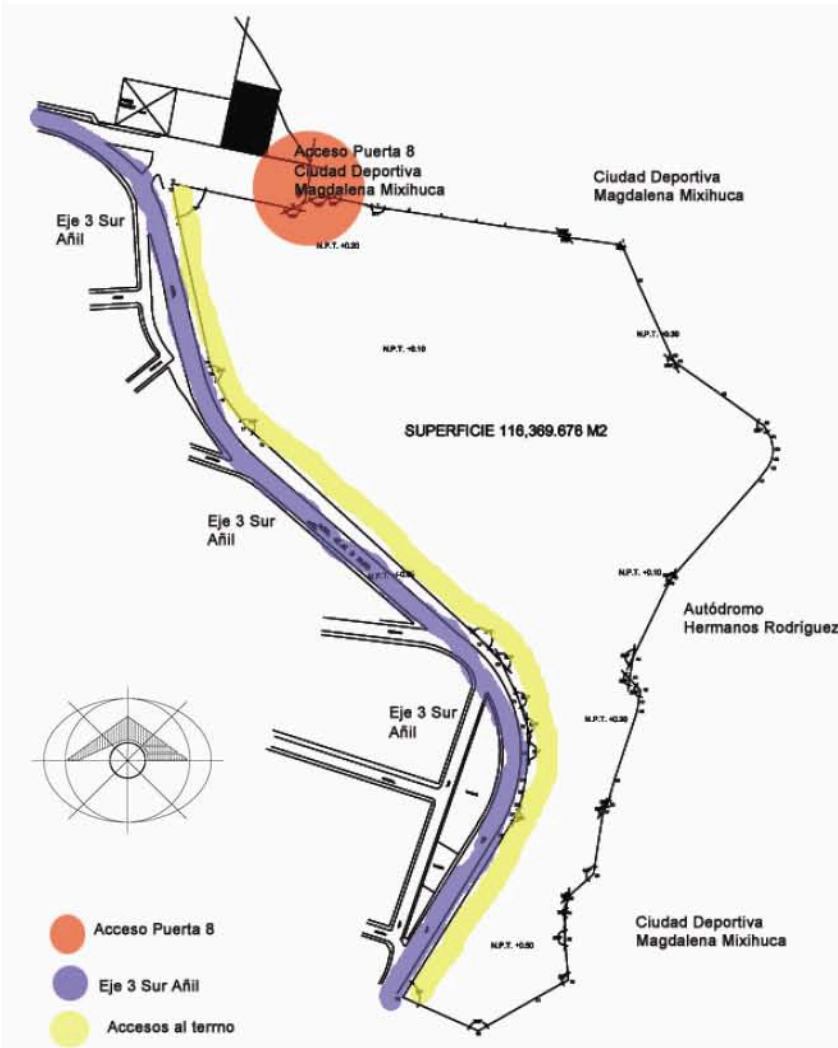






## 2.1 Levantamiento topográfico.

En el plano se muestra las medidas, ángulos colindancias y avenidas que delimitan el terreno  
 En algunas zonas presenta elevaciones no mayores a 1.00m en referencia al banco de nivel (0.00m)



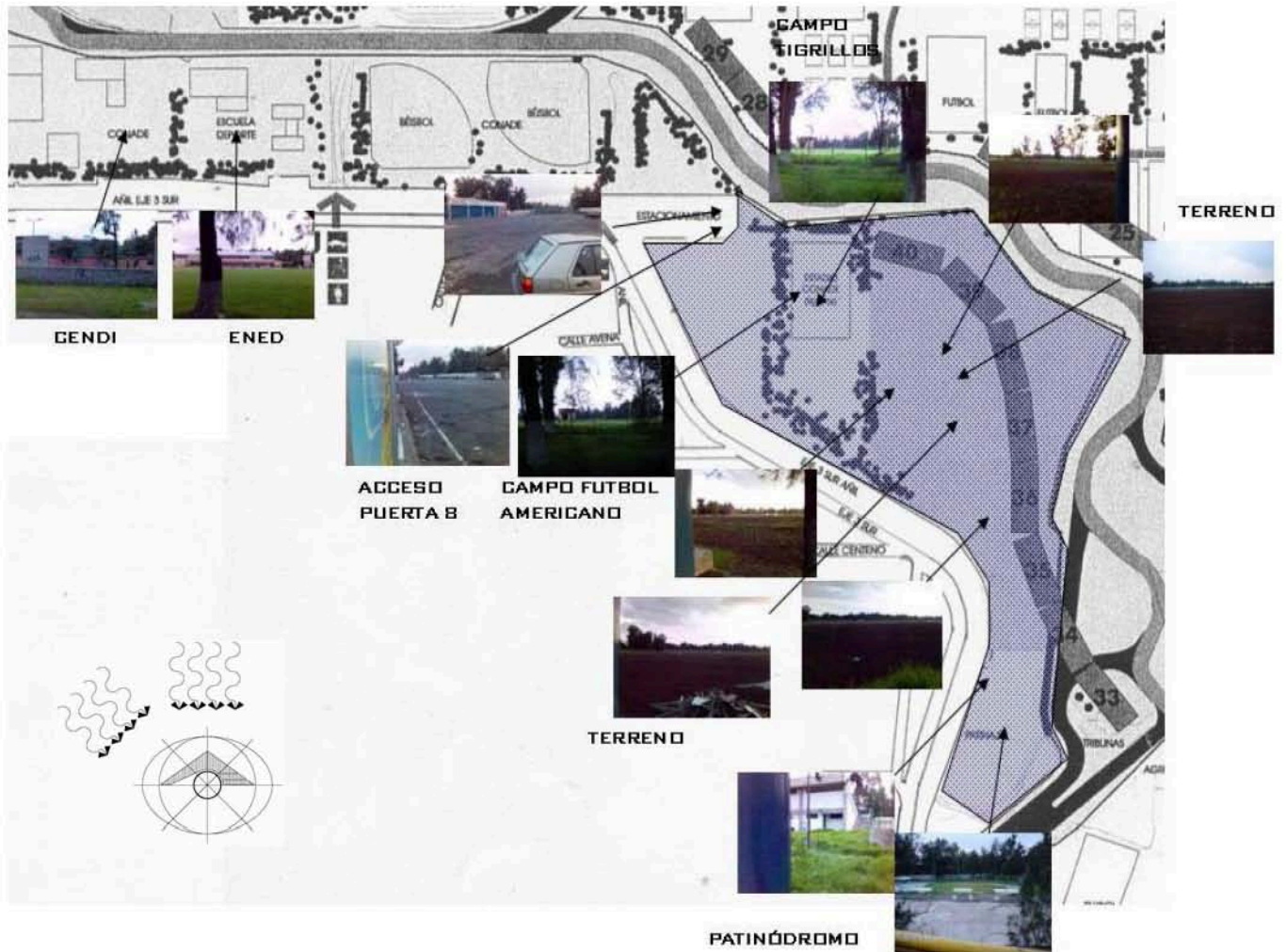
LADO		DISTANCIA
I	F	
1	2	41.852
2	3	3.769
3	4	43.127
4	5	23.332
5	6	24.839
6	7	25.034
7	8	22.873
8	9	32.785
9	10	12.328
10	11	21.202
11	12	81.886
12	13	4.891
13	14	25.005
14	15	105.885
15	16	9.237
16	17	21.681
17	18	25.952
18	19	17.448
19	20	217.887
20	21	22.715
21	22	30.829
22	23	19.990
23	24	18.137
24	25	21.139
25	26	10.308
26	27	0.889
27	28	7.870
28	29	17.952
29	30	140.963
30	31	81.886
31	32	48.048
32	33	27.814
33	34	31.273
34	35	18.912
35	36	11.888
36	37	25.844
37	38	47.878
38	39	6.072
39	40	19.407
40	41	52.319
41	42	7.762
42	43	8.318
43	44	11.531
44	45	16.013
45	46	83.823
46	47	2.957
47	48	98.530
48	49	18.010
49	50	6.383
50	51	7.034
51	52	8.822
52	53	10.287
53	54	39.988
54	55	48.480
55	56	4.238
56	57	80.813
57	58	3.987
58	1	27.525

Fuente: Comisión Nacional del Deporte (CONADE)





## 2.2. Estado actual del terreno (Levantamiento fotográfico)



El terreno no cuenta con pendientes ni desniveles, se puede decir que es un terreno completamente plano esto se debe a que antes eran campos de fútbol, instalaciones que se encuentran dentro del predio como el patinódromo, gradas y vestidores así como el campo de fútbol americano que ya no son utilizados desde hace unos años serán demolidas para dar paso al Centro Nacional de Alto Rendimiento.

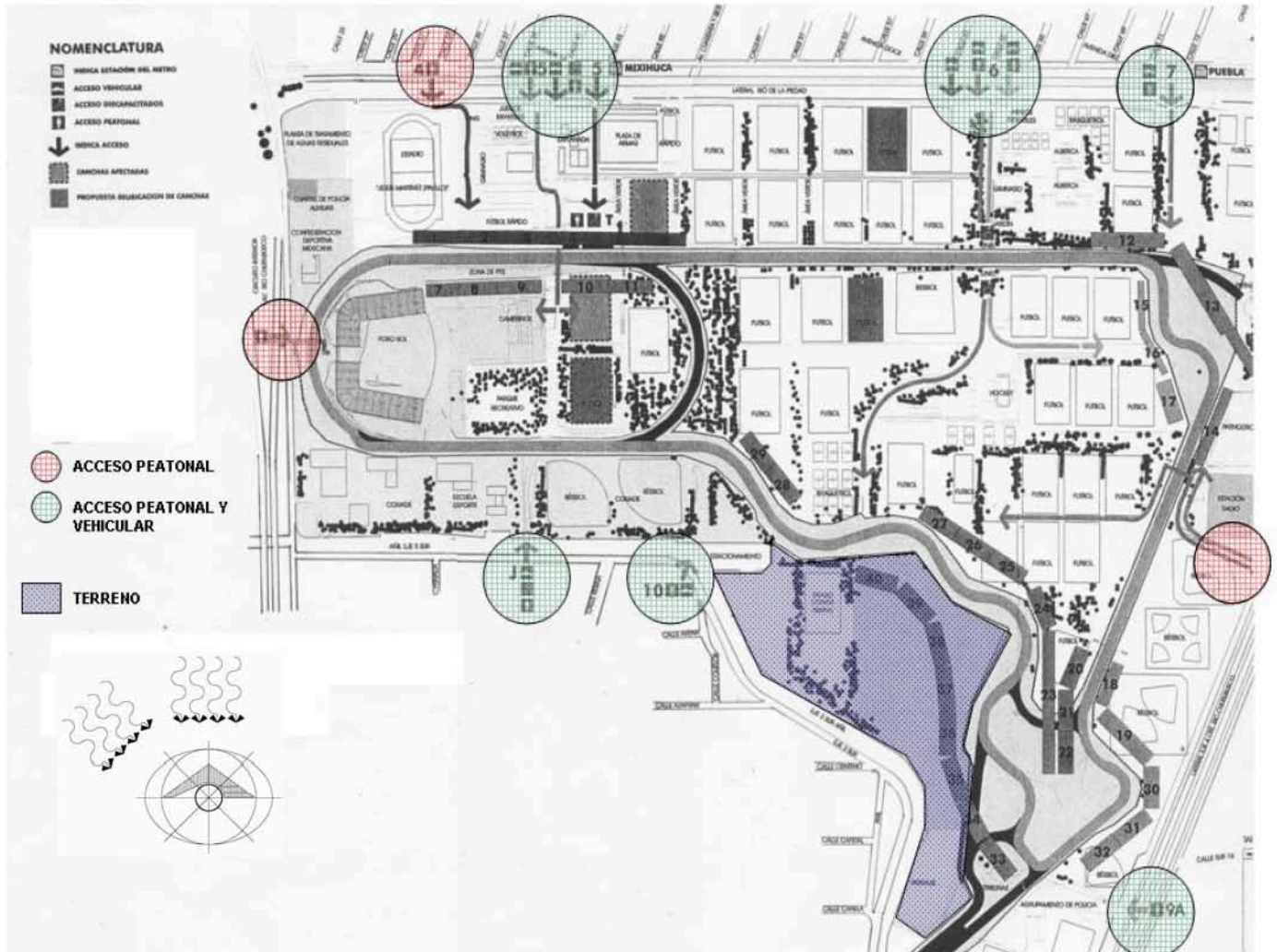


Fuente: Visita y levantamiento realizado en el sitio

Centro Académico CNAR CD México



### 2.3. Accesos principales a la Ciudad Deportiva Magdalena Mixihuca



La Ciudad deportiva Magdalena Mixihuca cuenta con 10 puertas de acceso a lo largo de su predio, en el plano se muestran los accesos más importantes y que nos conducirían con mayor rapidez al Centro Nacional de Alto Rendimiento. Los accesos son fáciles de localizar, cuentan con señalamientos claros y se encuentran en las principales avenidas que rodean a la Ciudad Deportiva.



Fuente: Visita y levantamiento realizado en el sitio

Centro Deportivo CNAR CD México

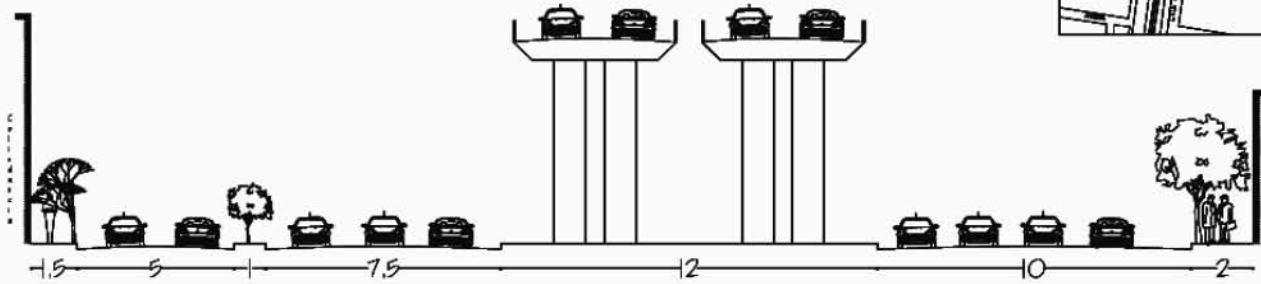
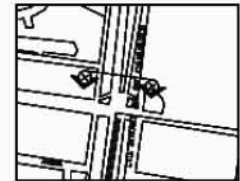




### 2.4.1. Cortes de calles

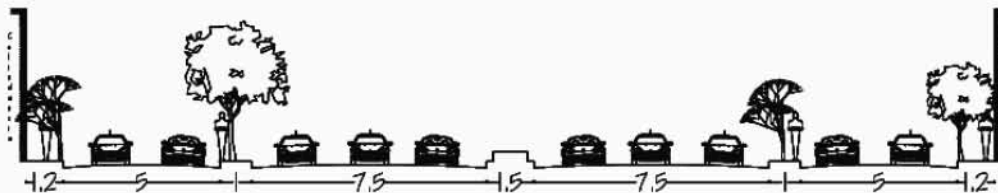
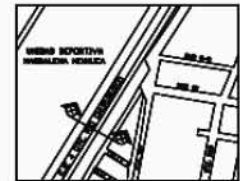
#### Corte Av. Río Churubusco

Vialidad principal con un sentido de circulación Norte-Sur y viceversa. En el cruce con el Eje 3 Sur Añil en el sentido Sur-Norte con una lateral con dos carriles de circulación y una principal de 3 carriles con semáforo y semáforo peatonal. En el otro sentido solo con una av. de cuatro carriles. Pero en la parte de enmedio hay un puente  
Carpeta asfáltica en buen estado de rodamiento



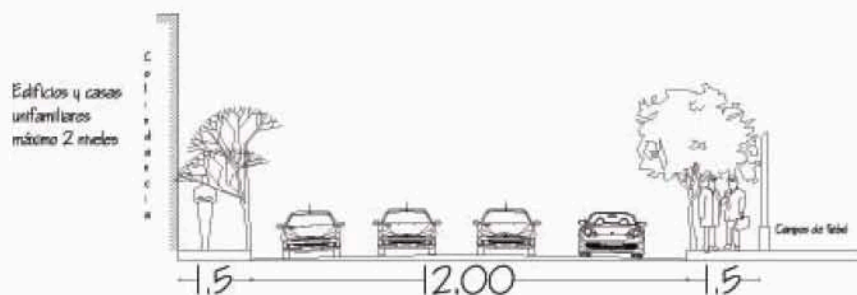
#### Corte Eje 4 Oriente Río Churubusco

Vialidad principal con un sentido de circulación Norte-Sur y viceversa. Cuenta con una lateral con dos carriles de circulación y una principal de 3 carriles con semáforo y semáforo peatonal, esto es en ambos sentidos.  
Carpeta asfáltica en buen estado de rodamiento

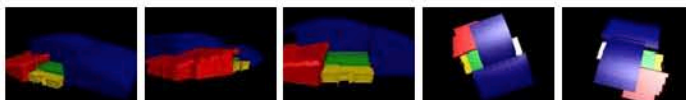


#### Corte de Eje 3 Añil

Av. con un sentido de circulación Este-Oeste con cuatro carriles de circulación con semáforo y semáforo peatonal.  
Carpeta asfáltica en buen estado de rodamiento



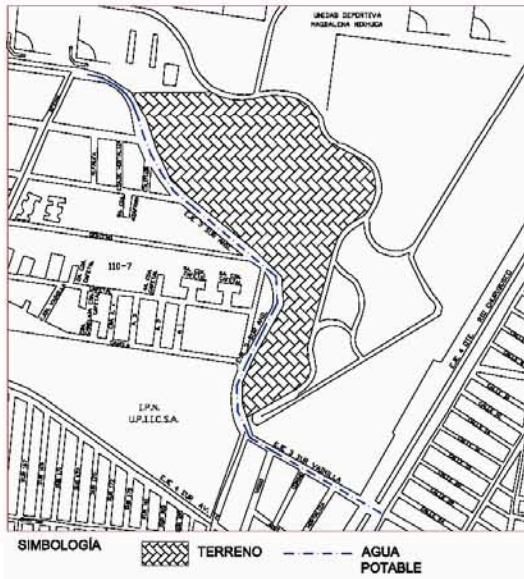
Fuente: Visita y levantamiento realizado en el sitio





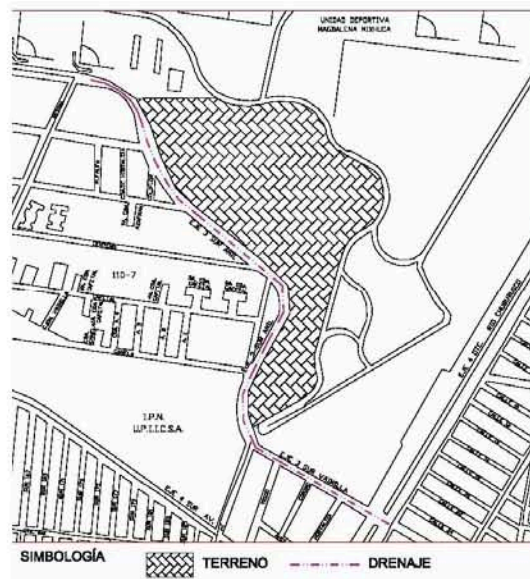


## 2.6. Servicios de agua, drenaje y electricidad



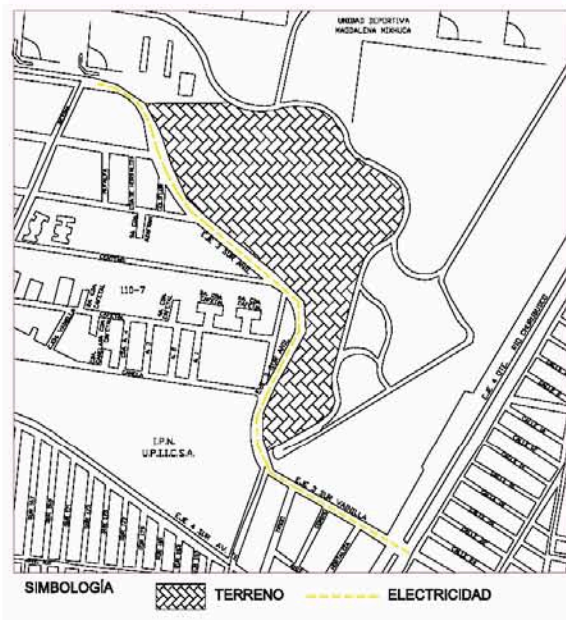
Agua potable

La delegación Iztacalco dispone de un caudal de 3.6m<sup>3</sup>/seg. Y cuenta con 194 litros de agua por habitante al día.



Drenaje y alcantarillado

Da servicio a 793hab/km<sup>2</sup>, estando cubierto el 100% de la superficie de la delegación. El colector principal pasa por el Eje 3 Sur y tiene una profundidad de 2.00 metros.



Alumbrado público y electricidad.

Las luminarias están localizadas por todo el Eje 3 sur, las distancias entre cada una en de 4 metros  
El 100% de la superficie de la delegación tiene este servicio. Representa un total de 607 luminarias por km<sup>2</sup> y de 31 habitantes por luminaria.

### Conclusión

La zona cuenta con todos los servicios de agua potable, drenaje y electricidad, por la calle del Eje 3 Sur Añil es donde se encuentra todas las tuberías de estos servicios.

Fuente: Visita y levantamiento realizado en el sitio Delegación Iztacalco





## 2.7 El contexto



### Conclusión.

Es una zona completamente urbanizada, el principal uso de suelo es el habitacional mixto, esto quiere decir, que en la zona predomina la vivienda unifamiliar de 2 niveles y comercio, cabe resaltar que en esa zona se localiza el mayor porcentaje de las industrias establecidas en la Delegación Iztacalco dedicadas a la manufactura de textiles.

Fuente: Visita y levantamiento realizado en el sitio

Centro Académico de Arquitectura UNAM



## CONCLUSIONES

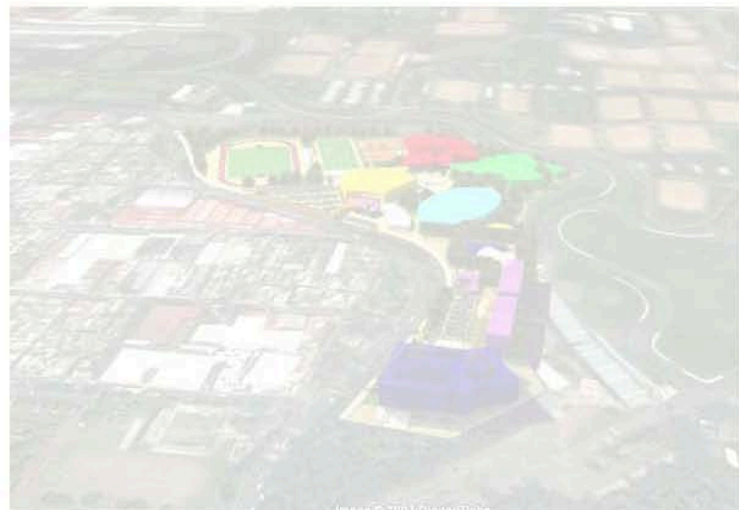
El predio se ubica en una zona donde se concentra la mayor cantidad de espacios dedicados al deporte y es el principal centro de actividades deportivas realizadas en el Distrito Federal. Su ubicación geográfica se establece en la zona oriente del Distrito Federal a una altura de 2,235 metros sobre el nivel del mar; toda su superficie es plana y ubicada en el área clasificada como lacustre en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal con una resistencia de 6 ton/m<sup>2</sup>. La temperatura media anual es de 15.6°C y una precipitación media anual acumulada de 816.2mm.

La estructura vial que rodea al terreno, les permite a los usuarios desplazarse al resto de la ciudad con relativa facilidad; ya que cuenta con transporte público de pasajeros y red del sistema colectivo Metro que se desplaza no solo al centro de la Ciudad de México sino también al municipio de Nezahualcóyotl en el Estado de México

El contexto. Principalmente el terreno se encuentra rodeado de una zona de viviendas unifamiliares de no más de 2 niveles, así como de una zona de fábricas dedicadas al sector manufacturero y comercio.

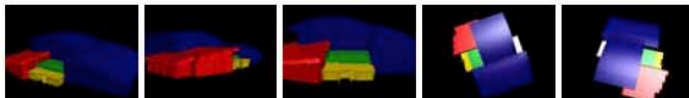
Al ubicarse el predio en una zona completamente urbanizada y muy cerca del Centro del Distrito Federal, el predio cuenta con todos los servicios de agua, drenaje, electricidad y telefonía, lo que hace al predio perfecto para la construcción del Centro Nacional de Alto Rendimiento.





# CAPÍTULO IV

## ELEMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO





## 1. INSTALACIONES REQUERIDAS PARA EL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

El Centro Nacional de Alto Rendimiento contará con cinco grandes áreas dedicadas al entrenamiento y formación de los atletas, centro de capacitación (gimnasios y canchas), estancias deportivas (residencia), educación, un espacio dedicado a medicina deportiva y otro para servicios generales.

Enseguida se describen cada una de estas áreas y los espacios que los componen

### 1.1.Espacios fisonómicos

#### Espacios cerrados

INMUEBLE	CONCEPTO	ÁREA M2
CENTRO ACUÁTICO	Alberca olímpica, fosa de clavados, gimnasios cuarto maq., vestidores y admo.	5400
VELÓDROMO	Pista para ciclismo, vestidores y admo.	5000
PABELLÓN DE COMBATES	Sala de esgrima, box, judo, karate, tae kwon do, vestidores y admo.	3000
PABELLÓN DE GIMNASIA	Gimnasia olímpica y rítmica, Gimnasio de acondicionamiento físico, levantamiento de pesas, vestidores y admo.	3000
GIMNASIO DE DEPORTES DE CONJUNTO	Basquetbol, voleibol, handball, tenis de mesa, vestidores y admo.	5400

#### Espacios abiertos

ATLETISMO	Cancha y pista	21478
TENIS	Canchas de tenis	4500
TIRO CON ARCO	Pista de tiro con arco	5800
<b>TOTAL</b>		<b>53578</b>

### 1.2.Espacios complementarios

INMUEBLE	CONCEPTO	ÁREA M2
INSTALACIÓN EDUCATIVA	Primaria, Secundaria, Preparatoria Laboratorios, Centro de cómputo y Biblioteca	1360
INSTALACIÓN RESIDENCIAL	Dormitorios y áreas de apoyo y servicio	8500
COMEDOR	Área de comensales y Cocina	525
MEDICINA DEPORTIVA	Áreas médicas y de recuperación	1300
ÁREA ADMINISTRATIVA	Oficinas y auditorio	650
SERVICIOS	Edificio de mantenimiento y servicio	2300
ESTACIONAMIENTO	Estacionamiento	6000
<b>TOTAL</b>		<b>20635</b>

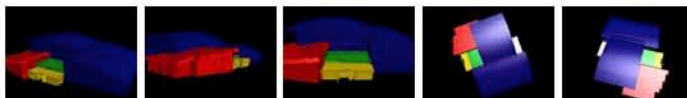
### 1.3.Espacios distributivos

ESPACIOS	Plazas, andadores y áreas ajardinadas	16000
----------	---------------------------------------	-------

### RESUMEN

1.1.Espacios fisonómicos	53578
1.2.Espacios complementarios	20635
1.3.Espacios distributivos	16000
<b>TOTAL</b>	<b>90213</b>

Fuente: Comisión Nacional del Deporte (CONADE)

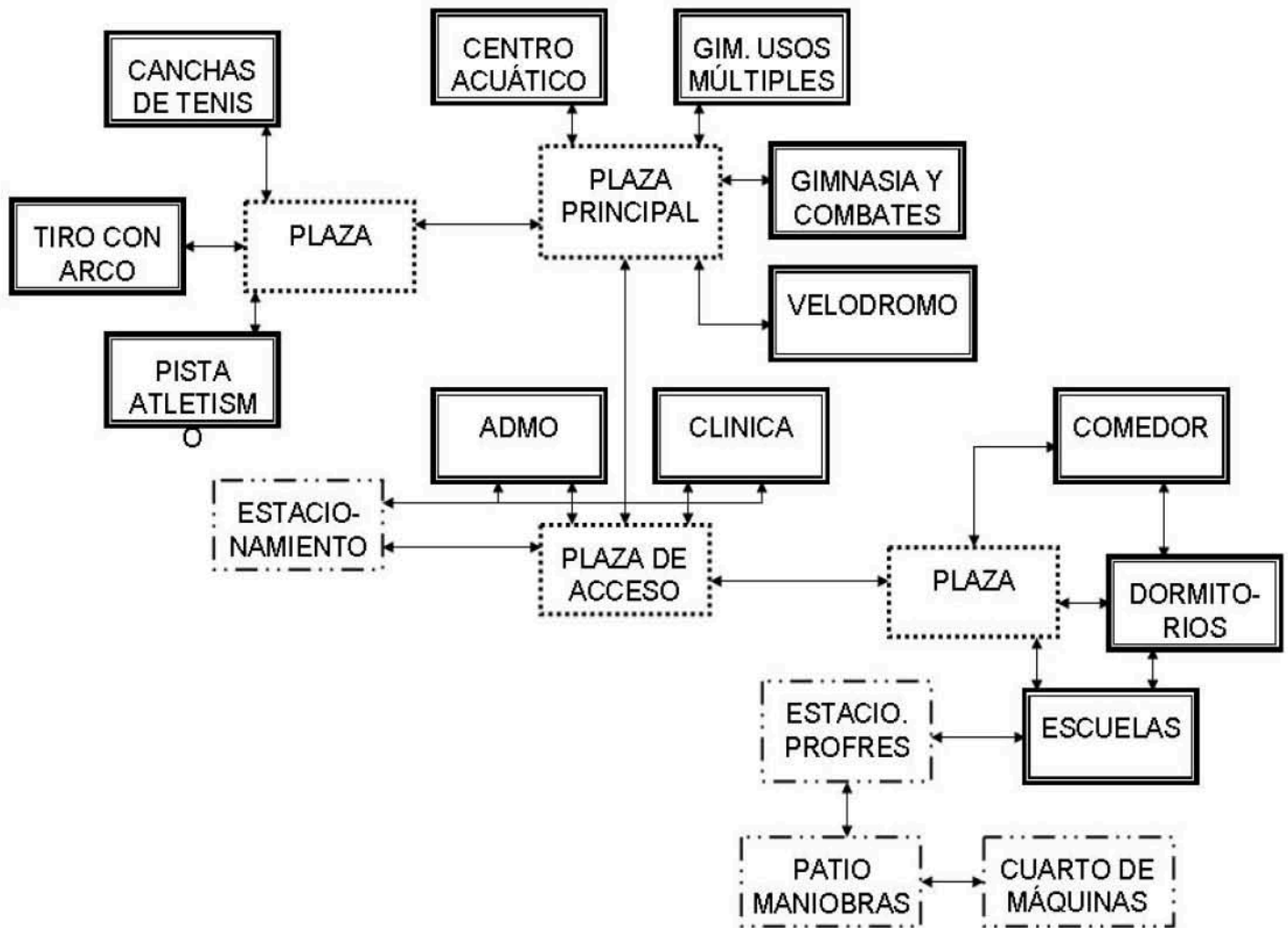




# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### 2. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL CNAR

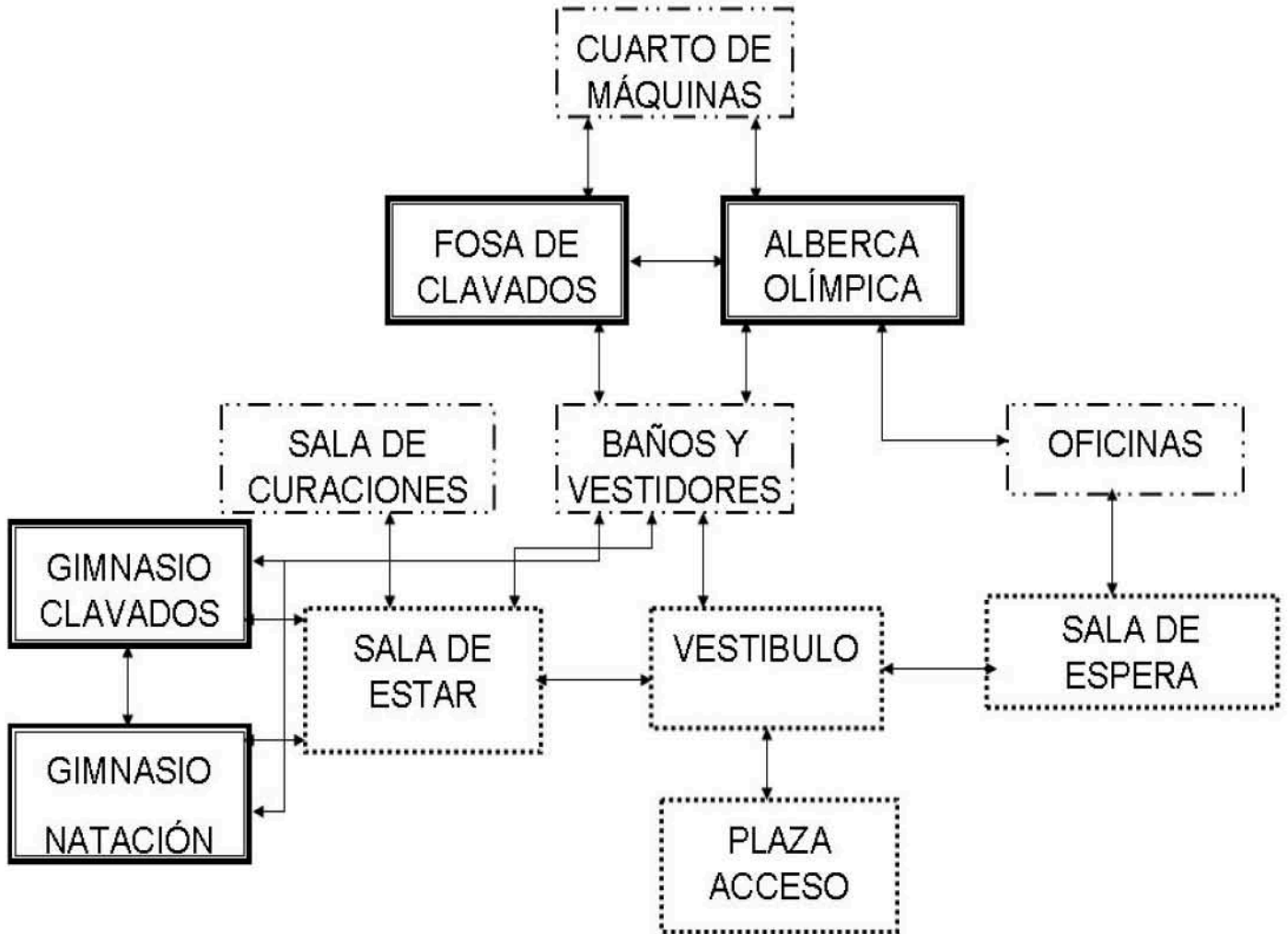




# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### 3. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CENTRO ACUÁTICO





# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### 4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## ÁREA DEPORTIVA

LOCAL	SUPERFICIE m2
Alberca Olímpica	2400.00
Fosa de Clavados	1500.00
Gimnasio de Clavados y Acondicionamiento físico	619.00
Gimnasio Natación	170.00
Baños y Vestidores	270.00
Sala de Curaciones	15.00
Vestíbulo	65.00
Sala de espera	65.00
Cuarto de máquinas	260.00
Bodegas	20.00
Cronometraje	16.00
<b>TOTAL</b>	<b>5400 M2</b>

## ÁREA ADMINISTRATIVA

LOCAL	SUPERFICIE m2
Recepción	13.60
Cubículo 1	9.10
Cubículo 2	15.00
Cubículo 3	10.40
Cubículo 4	10.40
Cubículo 5	10.40
Cubículo 6	15.00
Cubículo 7	9.10
Cubículo 8	12.30
Cubículo 9	12.30
Sala de juntas	26.50
Sala de espera y secretarías	140.00
Sala de estar	15.00
Área de fotocopiado	8.00
Sanitarios	24.40
Bodega	6.00
<b>TOTAL</b>	<b>342.50 M2</b>

## RESUMEN

RESUMEN	
Superficie de desplante	5400 M2
Superficie construida	5742.50 M2





# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### 5. CUADRO DE ÁREAS CENTRO ACUÁTICO

CENTRO ACUÁTICO	LOCAL	No. usuarios	FUNCIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	REQUERIMIENTOS	M2
ALBERCA OLÍMPICA Y FOSA DE CLAVADOS	Vestibulo	Variable	Distribución y circulación de los atletas y visitantes	Espacio Libre	Ventilación e iluminación natural, instalación eléctrica y telefónica	65.00
	Alberca olímpica	Variable (aprox. 100)	Práctica de deportes acuáticos, como lo son natación y waterpolo.	Guardacarriles, bancos de salida, etc.	Ventilación e iluminación natural, iluminación artificial e instalación hidráulica y eléctrica	2400.00
	Fosa de clavados	Variable (aprox. 100)	Práctica de deportes acuáticos, como lo son clavados	Trampolines	Ventilación e iluminación natural, iluminación artificial e instalación hidráulica y eléctrica	1500.00
	Gimnasio para clavados acond. físico	Variable	Práctica de fundamentos básicos para ejecutar clavados y para mantener la condición física con el uso de aparatos	Colchones, aparatos para ejercitar el cuerpo de los atletas	Ventilación e iluminación natural, iluminación artificial e instalación hidráulica y eléctrica	619.00
	Gimnasio para natación	Variable	Práctica de fundamentos básicos para la natación	Colchones, aparatos para ejercitar el cuerpo de los atletas	Ventilación e iluminación natural, iluminación artificial e instalación hidráulica y eléctrica	170.00
	Baños y vestidores hombres	100	Aseo de los atletas funciones fisiológicas y realizar cambio de ropa	4 lavabos, 2 mingitorios, 2 w.c., 5 regaderas, bancos y casilleros	Ventilación e iluminación natural, iluminación artificial e instalación hidráulica y eléctrica	130.00
	Baños y vestidores mujeres	100	Aseo de los atletas funciones fisiológicas y realizar cambio de ropa	4 lavabos, 4w.c., 5regaderas, bancos y casilleros	Ventilación e iluminación natural, iluminación artificial e instalación hidráulica y eléctrica	130.00







# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

	Sala de curaciones	1 permanente	Atender a los atletas si sufren alguna lesión o caída	Escritorio, sillas, cama	Ventilación e iluminación natural, iluminación artificial e instalación hidráulica y eléctrica	15.00
	Sala de espera	variable	Espera de atención para pasar al área deportiva o a los gimnasios	Sillones	Ventilación e iluminación natural, iluminación artificial e instalación hidráulica y eléctrica	65.00
	Cronometraje	1	Registro de los records de cada atleta para llevar un control	Escritorio y computadora	Ventilación e iluminación natural, iluminación artificial e instalación hidráulica y eléctrica	16.00
	Bodega	1	Almacenamiento del material a usar	Anaqueles, equipo y material para las actividades diarias	Ventilación e iluminación natural, iluminación artificial e instalación hidráulica y eléctrica	20.00
	Cuarto de máquinas	3	Lugar donde se localiza el equipo para el funcionamiento de la alberca y fosa	Equipo eléctrico, bombas, filtros, calentadores y calderas	Ventilación e iluminación natural, iluminación artificial e instalación hidráulica y eléctrica	270.00
<b>TOTAL ÁREA</b>						<b>5400.00</b>





# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ÁREA ADMINISTRATIVA	LOCAL	No. usuarios	FUNCIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	REQUERIMIENTOS	M2
Espacio de organización de las diferentes actividades del Centro Acuático	Recepción	1	Orientación a toda persona sobre los procedimientos administrativos y verificar la seguridad del lugar	Módulo de atención Silla Teléfono Computadora	Ventilación natural, Instalación eléctrica Instalación telefónica	13.60
	Sala de espera	variable	Espera de atención administrativa	Sillones	Ventilación natural, instalación eléctrica	100.00
	Oficina del director	1	Planear en colaboración con las instituciones las actividades a desarrollar	Escritorio, sillas, computadora, archivero baño	Ventilación e iluminación natural, Instalación eléctrica y telefónica	15.00
	secretaria del director	1	Tomar dictado, transcribir oficios, informes, trabajos, etc.	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural Instalación eléctrica y telefónica	5.00
	Cubículo entrenador 1	1	Coordinación y atención de los atletas	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural Instalación eléctrica y telefónica	9.10
	secretaria de entrenador 1	1	Tomar dictado, transcribir oficios, informes, trabajos, etc.	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural Instalación eléctrica y telefónica	5.00
	Cubículo entrenador 2	1	Coordinación y atención de los atletas	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural Instalación eléctrica y telefónica	10.40
	secretaria de entrenador 2	1	Tomar dictado, transcribir oficios, informes, trabajos, etc.	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural instalación eléctrica y telefónica	5.00





# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Cubículo entrenador 3	1	Coordinación y atención de los atletas	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural instalación eléctrica y telefónica	10.40
secretaria de entrenador 3	1	Tomar dictado, transcribir oficios, informes, trabajos, etc.	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural instalación eléctrica y telefónica	5.00
Cubículo entrenador 4	1	Coordinación y atención de los atletas	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural instalación eléctrica y telefónica	10.40
secretaria de entrenador 4	1	Tomar dictado, transcribir oficios, informes, trabajos, etc.	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural instalación eléctrica y telefónica	5.00
Cubículo entrenador 5	1	Coordinación y atención de los atletas	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural instalación eléctrica y telefónica	15.00
secretaria de entrenador 5	1	Tomar dictado, transcribir oficios, informes, trabajos, etc.	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural instalación eléctrica y telefónica	5.00
Cubículo entrenador 6	1	Coordinación y atención de los atletas	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural instalación eléctrica y telefónica	9.10
secretaria de entrenador 6	1	Tomar dictado, transcribir oficios, informes, trabajos, etc.	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural instalación eléctrica y telefónica	5.00
Cubículo entrenador 7	1	Coordinación y atención de los atletas	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural instalación eléctrica y telefónica	12.30
secretaria de entrenador 7	1	Tomar dictado, transcribir oficios, informes, trabajos, etc.	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural instalación eléctrica y telefónica	5.00





# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Cubículo entrenador 8	1	Coordinación y atención de los atletas	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural instalación eléctrica y telefónica	12.30
secretaria de entrenador 8	1	Tomar dictado, transcribir oficios, informes, trabajos, etc.	Escritorios, sillas, computadoras, archivero	Ventilación e iluminación natural instalación eléctrica y telefónica	5.00
Sala de juntas	10	Reunión del coordinador con todo el personal	mesa, sillas, archiveros proyector y computadora	Ventilación e iluminación natural, instalación eléctrica,	26.5
Área de copiado	variable	Sacar fotocopias y pedir papelería	papelería, archiveros y fotocopiadora	Ventilación e iluminación natural, instalación eléctrica,	8.00
Sala de estar	variable	Espera de atención administrativa	Sillones	Ventilación natural, instalación eléctrica	15.00
Sanitarios públicos hombres y mujeres	variable	Aseo y funciones fisiológicas	mingitorios, lavabos y w.c.	Instalación hidráulica, sanitaria y eléctrica, ventilación e iluminación natural,	24.40
Bodega	2	Guardado de material		Ventilación natural, instalación eléctrica	6.00
<b>TOTAL ÁREA</b>					<b>342.50</b>





# CANCHAS AL AIRE LIBRE

## CANCHAS AL AIRE LIBRE

### 6. ANÁLISIS DIMENSIONAL DE LOS ESPACIOS DEL CENTRO ACUÁTICO Y CANCHAS AL AIRE LIBRE

## TIRO CON ARCO

φ Funciones  
 Realización de actividades deportivas y prácticas de esta disciplina.

φ Área de la cancha  
 $128 \times 40 = 5120 \text{m}^2$

φ Altura  
 6 a 9m

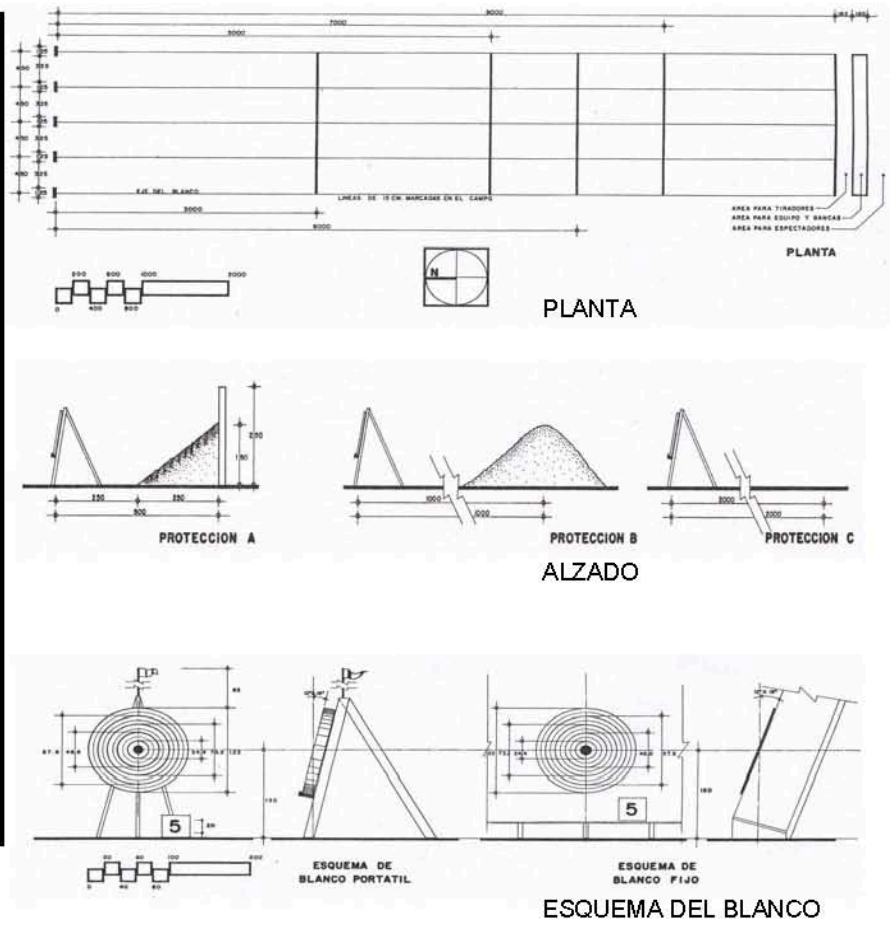
φ Orientación  
 Aire libre: Norte – Sur  
 Techada: No importa

φ Relación con otros locales  
 Vestidores y canchas al aire libre

φ Iluminación natural y artificial  
 φ Ventilación Natural  
 φ Notas

La Capacidad de la pista deberá ser la óptima para 3 o 4 competidores máximo.

Las líneas deberán estar claramente marcadas sobre el terreno con pintura, cal o líneas plásticas flexibles.



Fuente: Página de Internet de la Comisión Nacional del Deporte CONADE  
[http://www.CONADE.gob.mx/docs\\_basicos.htm](http://www.CONADE.gob.mx/docs_basicos.htm)





# CANCHAS AL AIRE LIBRE

## CANCHAS AL AIRE LIBRE

### CANCHA DE TENIS

φ Funciones  
Realización de actividades deportivas y prácticas de esta disciplina

φ Área de la cancha  
11.02x23.82=262.5m

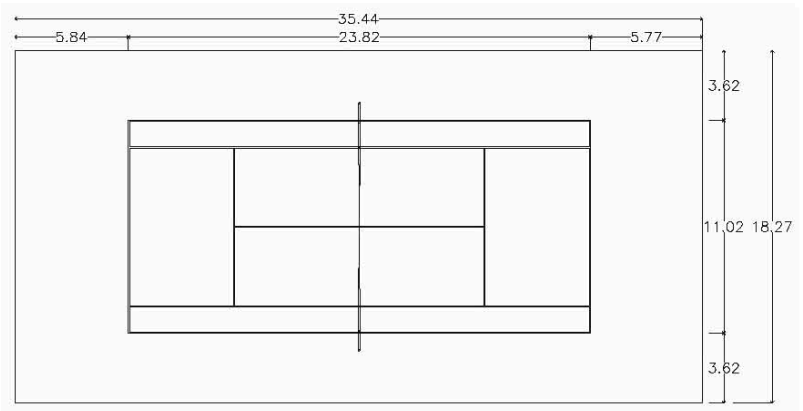
φ Área óptima /circulación  
35.44x18.27=647.5m<sup>2</sup>

φ Altura  
6 a 9m

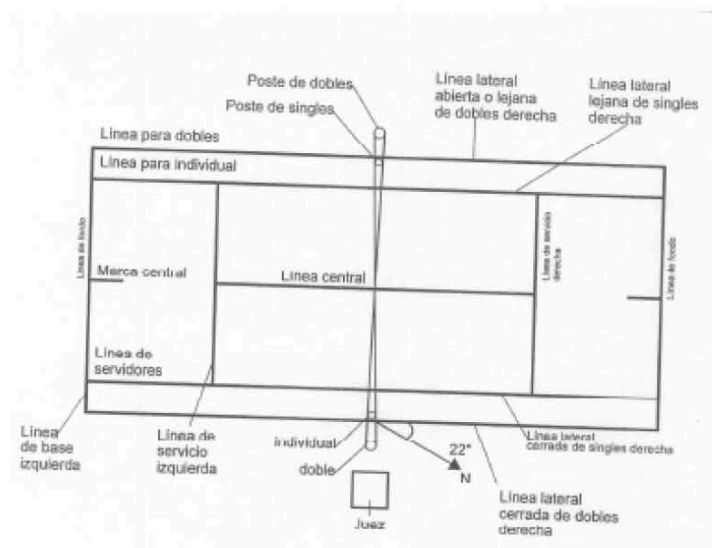
φ Orientación  
Aire libre: Norte – Sur  
Techada: No importa

φ Relación con otros locales  
Vestidores y canchas al aire libre

φ Notas  
El ancho de las líneas que delimitan la cancha serán de 8 a 10 cm y de color blanco, cancha color oscuro mate o arcilla roja.  
Superficie de la cancha arcilla dura, carpeta ahulada, polipropileno, duela, pasto natural o sintético, arcilla seca sintética

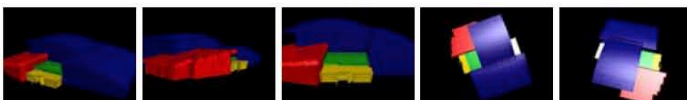


PLANTA



LÍNEAS DE LA CANCHA

Fuente: Página de Internet de la Comisión Nacional del Deporte CONADE  
[http://www.CONADE.gob.mx/docs\\_basicos.htm](http://www.CONADE.gob.mx/docs_basicos.htm)





# CANCHAS AL AIRE LIBRE

## CANCHAS AL AIRE LIBRE

### PISTA DE ATLETISMO

φ Funciones

Realización de actividades deportivas y prácticas de esta disciplina

φ Área de la cancha

$108 \times 72 = 7776 \text{m}^2$

φ Área óptima c/circulación

$186.12 \times 115.4 = 21478.3 \text{m}^2$

φ Altura óptima

6 a 9m

φ Orientación

Aire libre: Norte – Sur

Techada: No importa

φ Relación con otros locales

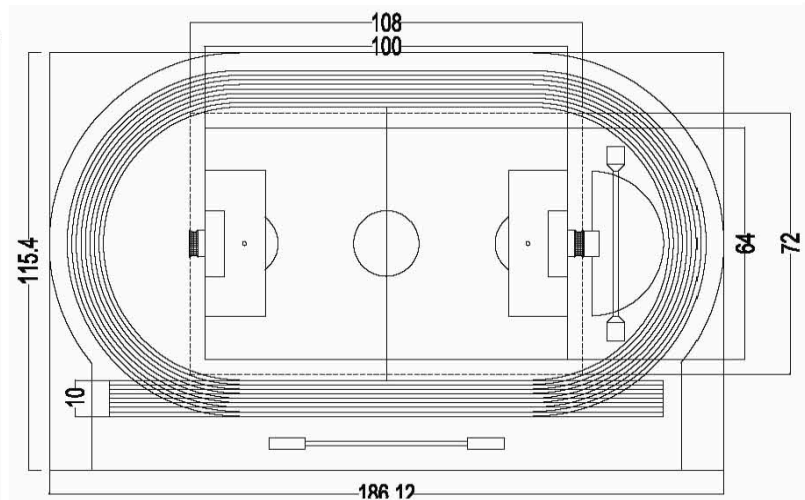
Vestidores y canchas al aire libre

φ Notas

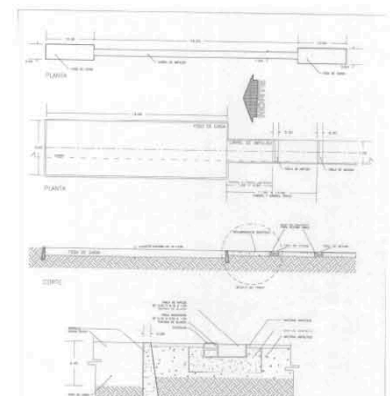
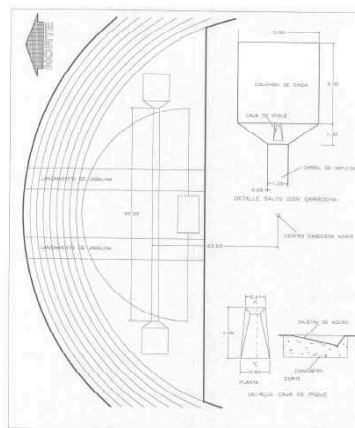
La superficie del campo es preferentemente césped

Las líneas tienen un ancho de 5cm y serán pintadas de color blanco preferentemente.

La pendiente del 1% para desaguar la pista debe ser hacia adentro.

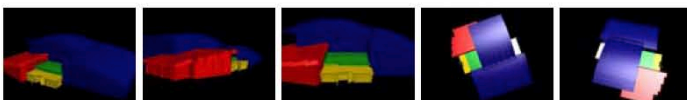


PLANTA



LANZAMIENTO DE BALA Y SALTO

Fuente: Página de Internet de la Comisión Nacional del Deporte CONADE  
[http:// www. CONADE.gob.mx/docs\\_basicos.htm](http://www.CONADE.gob.mx/docs_basicos.htm)





# CANCHAS AL AIRE LIBRE

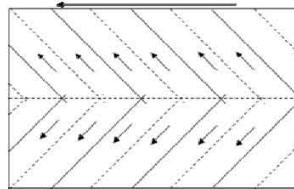
## CANCHAS AL AIRE LIBRE

### PISTA DE ATLETISMO

#### Drenaje del campo

Para buscar un terreno con drenaje es bastante complicado por lo tanto debemos hacer artificialmente. Un ejemplo de construcción del drenaje es la nombrada espina de pez.

Las flechas indican hacia donde se expulsa el agua y hacia donde va la pendiente. Esta pendiente es la que esta debajo de la capa drenante.



Construcción. Se traza el eje longitudinal y se hace la pendiente a derecha e izquierda de un 2%. Se hacen las zanjas por donde se colocaran los tubos de desagües donde a la izquierda y a la derecha también tendrá un 2% de pendiente. Las tuberías se dicen dren y de la mitad hacia arriba esta agujereada para que pueda entrar el agua.

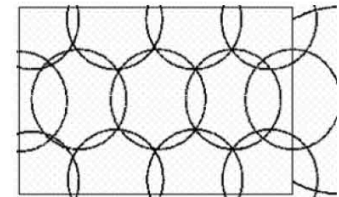


Composición del terreno de juego:

- La primera capa será de tierra vegetal. Aproximadamente de 10 cm.
- La segunda capa será gravilla., y;
- La tercera capa gravas de aproximadamente 7 cm de

#### Sistemas de riego

Se ha de tener en cuenta el tipo de aspersores y el radio de acción que tendrán (15-20 m). También se tendrán en cuenta el viento y se deberá de evitar, en lo posible una alternativa sería poniéndolos dentro del campo.



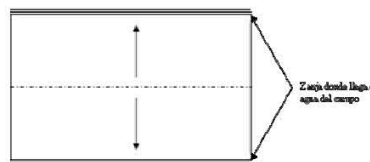
Campo con riego de aspersores

#### Luz

El campo tendrá de tener una luminosidad de 110 Lux (unidad de medición de la cantidad de luz). Tendrá de haber una uniformidad repartida por todo el campo, la uniformidad será del 0,6%.

Zanja donde llega el agua del campo.

También es importante que el terreno de juego tenga una pequeña pendiente de un 1% desde el centro longitudinalmente hacia las bandas.



Fuente: <http://www.entrenadores.biz>





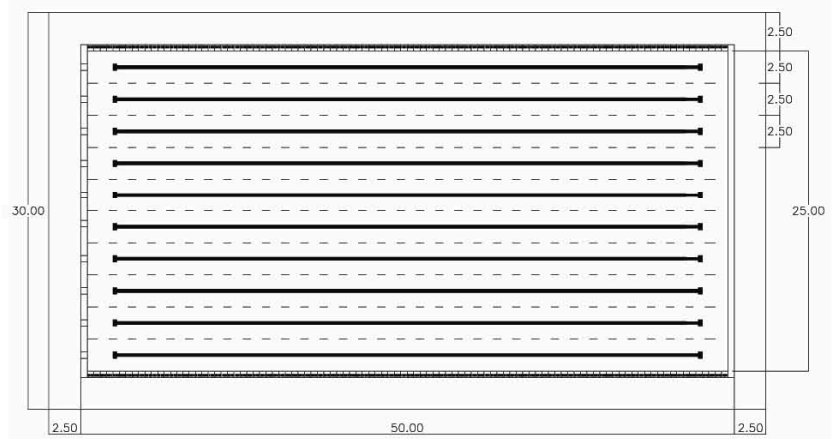


# CENTRO ACUÁTICO

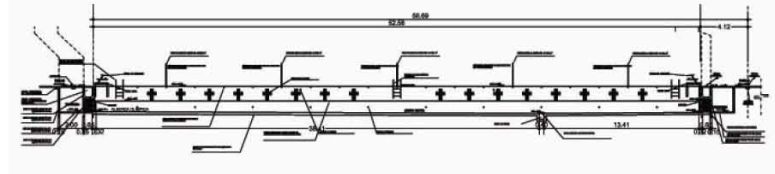
## CENTRO ACUÁTICO

### ALBERCA OLÍMPICA

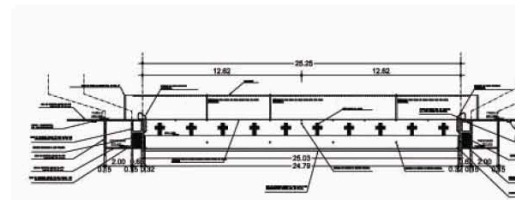
- φ Funciones  
Realización de actividades deportivas y prácticas de esta disciplina
- φ Área de la alberca  
25 x 50=1250m<sup>2</sup>
- φ Área con circulación mínimo  
30x55=1650m<sup>2</sup>
- φ Altura  
6 a 9m
- φ Orientación  
Aire libre: Norte – Sur  
Techada: No importa
- φ Relación con otros locales  
Vestidores, fosa de clavados y cuarto de máquinas
- φ Iluminación natural
- φ Iluminación artificial 250 luxes
- φ Notas  
Profundidad mínima 1.20m máxima de 2.30  
Pisos de fácil limpieza  
Con la finalidad de aprovechar al doble la capacidad de usuarios la alberca puede utilizarse en el sentido transversal  
Se recomienda escalón de descanso perimetral a una profundidad de 1.20m en las zonas de mayor profundidad  
El color de las marcas debe ser contrastante con el resto de la alberca



PLANTA



ALZADO



Fuente: Página de Internet de la Comisión Nacional del Deporte CONADE  
[http:// www. CONADE.gob.mx/docs\\_basicos.htm](http://www.CONADE.gob.mx/docs_basicos.htm)

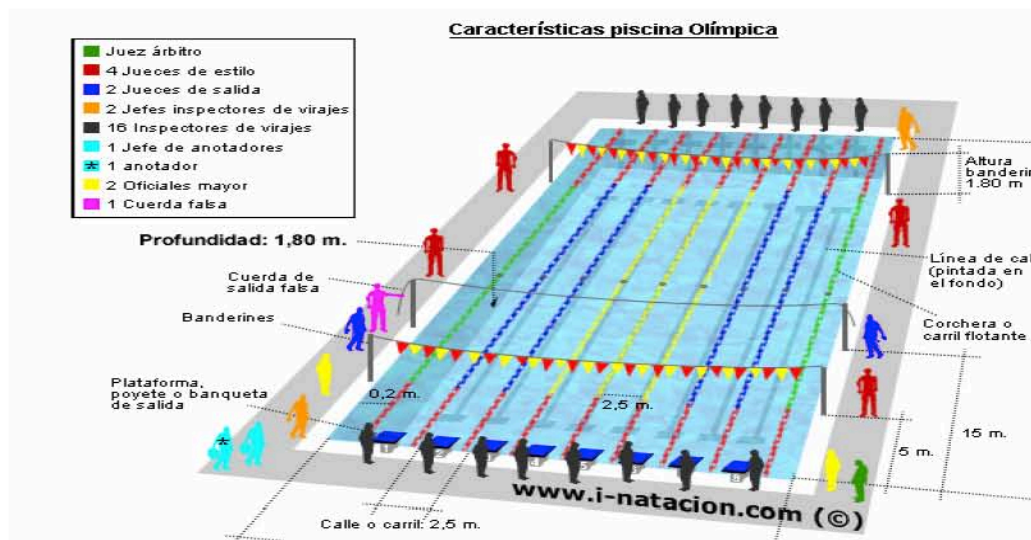
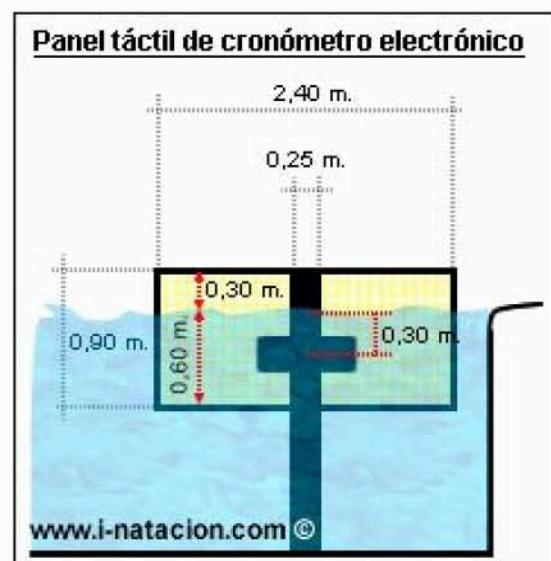
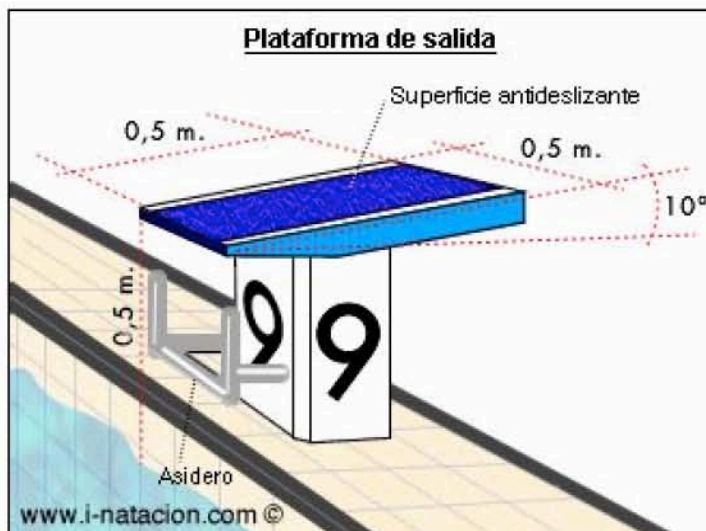




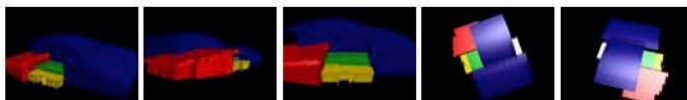
# CENTRO ACUÁTICO

## CENTRO ACUÁTICO

### ALBERCA OLÍMPICA



Fuente: <http://www.i-natacion.com>





# CENTRO ACUÁTICO

## CENTRO ACUÁTICO

### FOSA DE CLAVADOS

φ Funciones

Realización de actividades deportivas y prácticas de esta disciplina

φ Área de la fosa

$25 \times 20 = 500\text{m}^2$

φ Área con circulación mínimo

$30 \times 25 = 750\text{m}^2$

φ Altura mínima

13 m.

φ Orientación

Aire libre: Norte – Sur

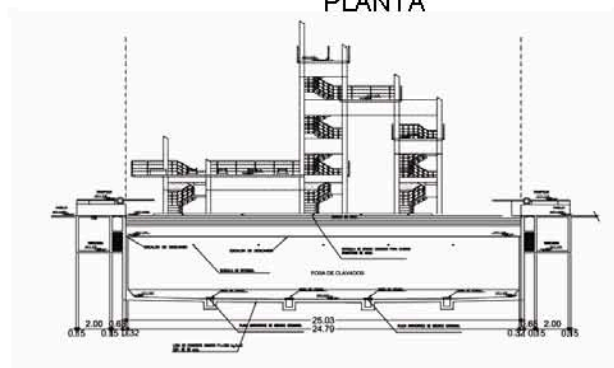
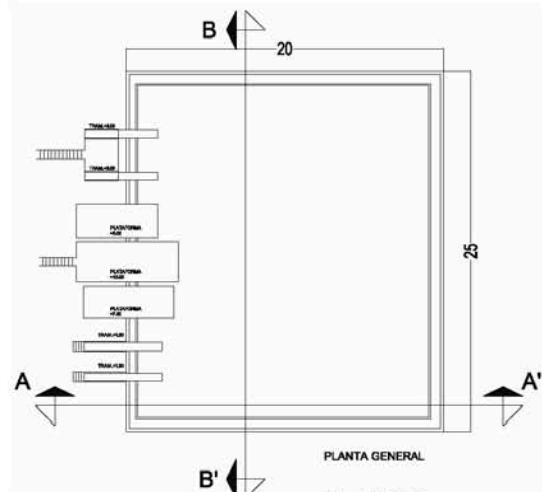
Techada: No importa

φ Relación con otros locales

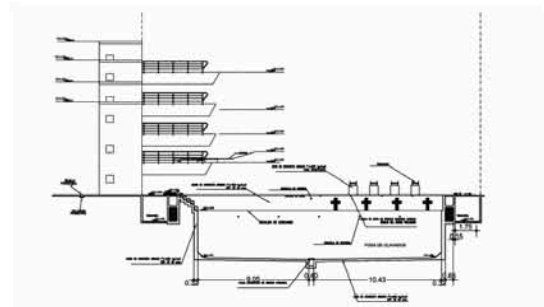
Vestidores, alberca y cuarto de máquinas

φ Notas

La superficie superior de las plataformas y trampolines deberá cubrirse con material antiderrapante  
Colocación de barandal de seguridad en el trampolín de 3.00m y las plataformas de 5.00, 7.00 y 10.00m.  
Profundidad de la fosa 6.00m



ALZADO FRONTAL



ALZADO LATERAL

Fuente: Página de Internet de la Comisión Nacional del Deporte CONADE  
[http://www.CONADE.gob.mx/docs\\_basicos.htm](http://www.CONADE.gob.mx/docs_basicos.htm)



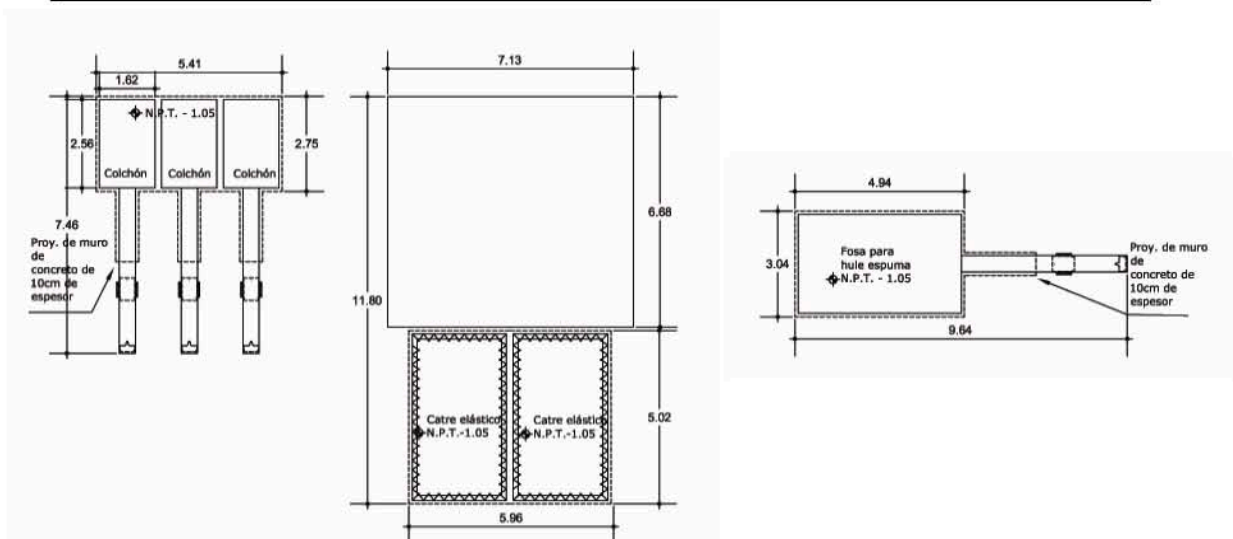


# CENTRO ACUÁTICO

## CENTRO ACUÁTICO

### GIMNASIO

Zona	Aparatos o equipo	Ejercicios	Aptitud o capacidad motora	Objetivo del entrenamiento
A	Est. generales de entrenamiento	Una articulación	Fuerza Movilidad	Mantenimiento Puesta a punto
B	Est. especiales de entrenamiento	Varias articulaciones	Fuerza Velocidad	Mantenimiento Puesta a punto
C	Levantam. pesas (Con multipress o trapecio isométr.)	Varias articulaciones	Fuerza Velocidad Coordinación	Puesta a punto
D	Peq. aparatos convencionales	Una y varias articulaciones	Fuerza Movilidad	Mantenimiento
E	Aparatos especiales de entren. así como superficie libre para prealent. (ej. de gimn., etc.)	Varias articulaciones	Resistencia Coordinación	Mantenimiento Puesta a punto
		Una y varias articulaciones	Movilidad Coordinación	Mantenimiento Puesta a punto



Fuente: Emst Neuffer, "Arte de proyectar Arquitectura", Ediciones Gustavo Gili, , 1995  
Barcelona.





# CENTRO ACUÁTICO

## CENTRO ACUÁTICO

### GIMNASIO

Zona	Sala de mantenimiento			Listado de aparatos
	40 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	
A		2/3*	1	1 Patinete de mano
		4/5*	2	2 Estación de bíceps
			3	3 Estación de tríceps
			4	4 Máquina pull-over I
			5	5 Máquina pull-over II
			6	6 Máquina latissimus I
			7	7 Máquina latissimus II
		8	8	8 Estación de pectorales
		9	9	9 Estación de torsales
		10/11*	10	10 Estación de caderas I
			11	11 Estación de caderas II
		12	12	12 Estación de piernas
		13	13	13 Estación de pies
		14 (2 x)	14 (3 x)	14 Centro de ejercicios universal
B			20	20 Aparato de compresiones I
			23	23 Aparato de presiones en las piernas
		25	25 (2 x)	25 Estación de abdominales
		26	26 (2 x)	26 Aparato de tracciones I
			27	27 Aparato de tracciones II
			33	33 Pesa de suelo-latissimus
C	46 (2 x)	43 (4 x) 46 (2 x)	43 (10 x) 46	43 Pequeño soporte de discos** 46 Banco de entrenamiento
D	50	50	50 (3 x)	50 Pesas de mano
	51	51	51 (3 x)	51 Pesas cortas
	52	52	52 (5 x)	52 Soporte pequeño de pesas**
			53	53 Barra de pesas de entrenamiento
		56		56 Banco de compresiones
		57	57 (3 x)	57 Banco inclinado I
		58		58 Banco inclinado II
		59	59	59 Banco allround
		60	60	60 Banco de entrenamiento universal
		61		61 Pesas compactas
	62		62 Soporte de pesas**	
E	70 (3 x)	70	70 (4 x)	70 Bicicleta estática
	71 (2 x)	71 (3 x)	71 (2 x)	71 Aparato de remo
	72		72 (2 x)	72 Cinta para correr
	73	73 (2 x)	73 (3 x)	73 Espalderas
	74	74 (2 x)	74 (2 x)	74 Asa ejercicios tracción
	75	75	75	75 Plancha para abdominales
		78		78 Punching-ball
	79 (2 x)	79 (2 x)	79 (3 x)	79 Extensor-contractor
	80 (2 x)	80 (2 x)	80 (2 x)	80 Cuerda para saltar
	81 (2 x)	81 (2 x)	81 (3 x)	81 Cinta -deuser-
	82 (2 x)	82 (2 x)	82 (3 x)	82 Pesas de dedos
	83 (2 x)	83 (2 x)	83 (3 x)	83 Aparato -Ball-
		85 (2 x)	85 (3 x)	85 Pesas de agua
	89	89	89 (2 x)	89 Armario de aparatos

\* Los aparatos 2 y 3, 4 y 5, así como el 6, 7, 10 y 11 se pueden utilizar para dos aplicaciones según varios fabricantes.  
\*\* En las ilustraciones 2 a 8 se han representado los soportes necesarios para las pesas, pesas de

Se considera que una sala de 200 m<sup>2</sup> es el tamaño mínimo para 40-45 personas. Propuesta modélica → ②. Altura libre para todas las salas: 3,0 m. Para poder colocar dos hileras de aparatos, todas las salas de mantenimiento y puesta a punto deberían tener unos 6 m de anchura. Longitud de las salas ≤ 15 m, en caso contrario se dificulta la vigilancia durante el entrenamiento. La sala mínima se situaría alrededor de los 40 m<sup>2</sup> y es apta para unos 12 usuarios.

Fuente: Emst Neuffer. "Arte de proyectar Arquitectura", Ediciones Gustavo Gili, 1995 Barcelona.

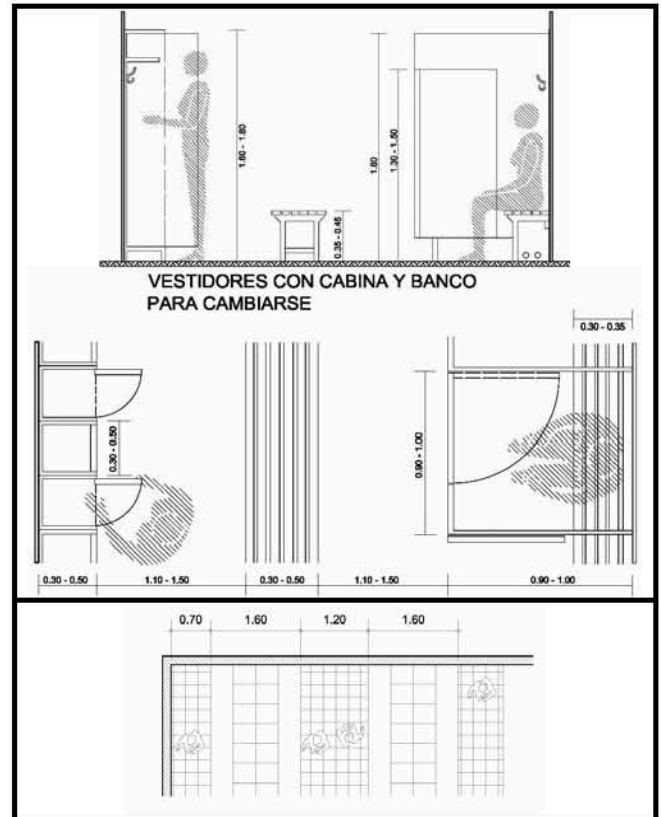
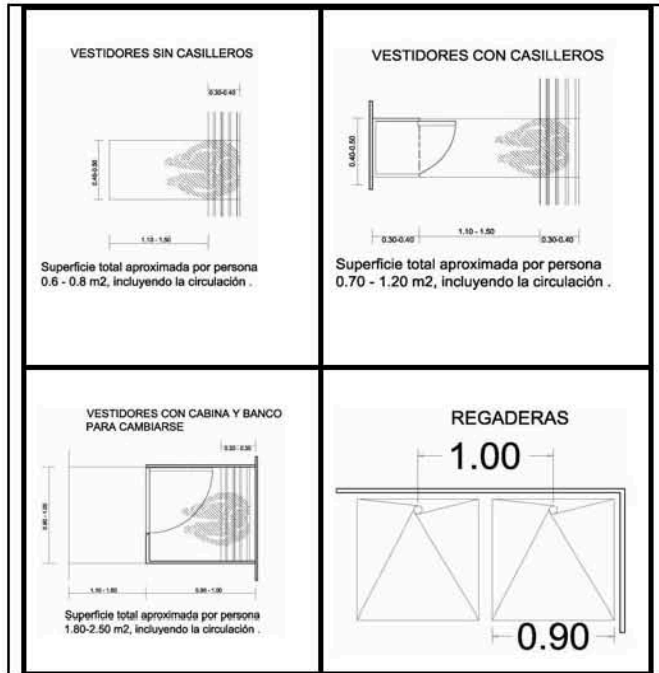




# CENTRO ACUÁTICO

## CENTRO ACUÁTICO

### VESTIDORES



- φ Funciones
- Actividades fisiológicas
- φ Área 6.20x12.20=76.00m<sup>2</sup>
- φ Área regaderas 5.00x5.70=28.50m<sup>2</sup>
- φ Altura 2.50 mínimo
- φ Ventilación 10 cambios por hora
- φ Relación con otros locales Gimnasios y albercas

- φ Notas
- Contará con instalación hidro-sanitaria y eléctrica
- Iluminación natural
- La iluminación artificial deberá proveer suficiente claridad.
- La ventilación será natural
- Procurar los colores claros.
- Provocar privacidad

Fuente: Ernst Neuffer. "Arte de proyectar Arquitectura", Ediciones Gustavo Gili, , 1995 Barcelona.



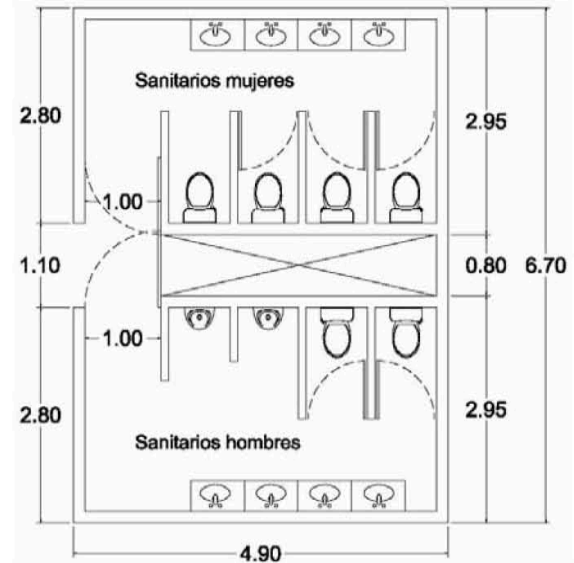


# CENTRO ACUÁTICO

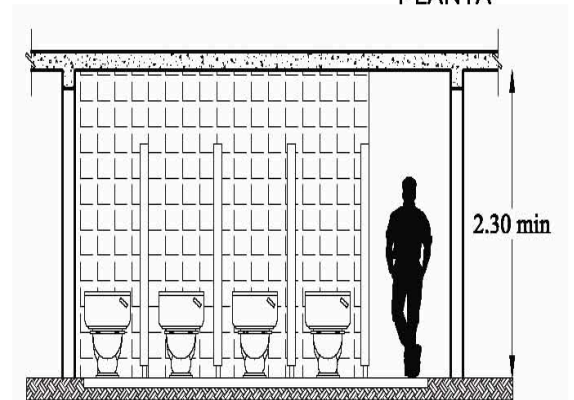
## CENTRO ACUÁTICO

### BAÑOS

- φ Funciones
- Actividades fisiológicas
- φ Área  $6.70 \times 4.90 = 32.83m^2$
- φ Altura 2.30 mínimo
- φ Relación con otros locales
- Vestidores y regaderas
- φ Notas
- Contará con instalación hidro-sanitaria y eléctrica
- Iluminación natural
- La iluminación artificial deberá proveer suficiente claridad. (100 luxes)
- La ventilación será natural (10 cambios por hora)
- Espacio libre de ruidos.
- Colores claros en pisos y muros.
- Provocar privacidad



PLANTA



ALZADO

Fuente: Emst Neuffer. "Arte de proyectar Arquitectura", Ediciones Gustavo Gili, 1995  
Barcelona.



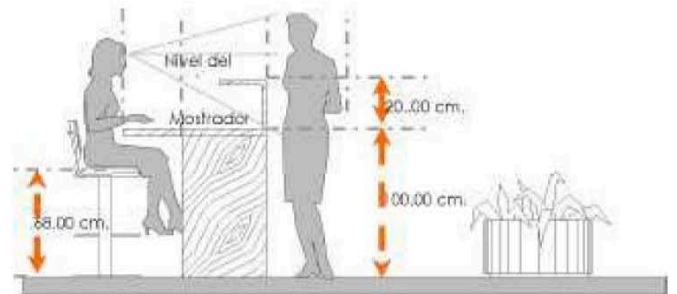
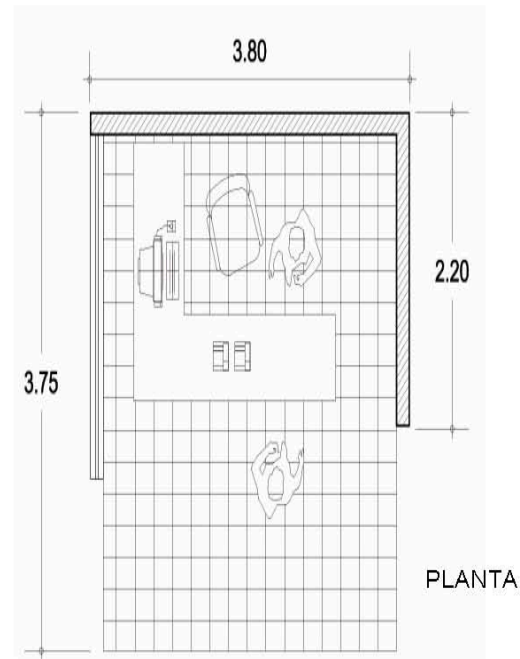


# CENTRO ACUÁTICO

## CENTRO ACUÁTICO

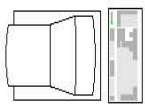
### RECEPCIÓN

- φ Funciones
- Control y distribución de los visitantes
- φ Área  $3.80 \times 3.75 = 14.25m^2$
- φ Altura 2.30 mínimo
- φ Relación con otros locales
- Vestíbulo y salas de espera
- φ Notas
- Colocar el nombre y/o logotipo del lugar para facilitar su ubicación.
- Debe ser una zona independizada físicamente por muebles y/o elementos de separación integrados en la construcción por razones de privacidad.
- El espacio debe estar inmerso en el vestíbulo.
- Debe tener un radio de visibilidad hacia el área de espera, mediante la utilización de sillas altas en la recepción.
- Iluminación natural
- Ventilación natural.
- Colores claros en pisos, muros y plafones.

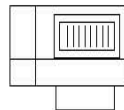


ALZADO

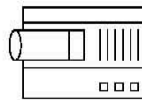
#### EQUIPO NECESARIO



COMPUTADORA



IMPRESORA



TELÉFONO Y FAX







# CENTRO ACUÁTICO

## CENTRO ACUÁTICO

### SALA DE ESPERA

φ Funciones

Esperar ser atendido por los coordinadores de área.

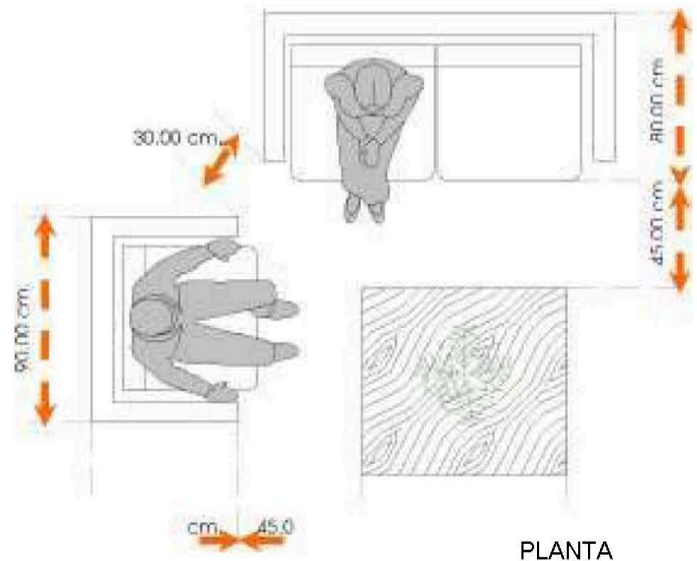
φ Altura 2.30 mínimo

φ Relación con otros locales

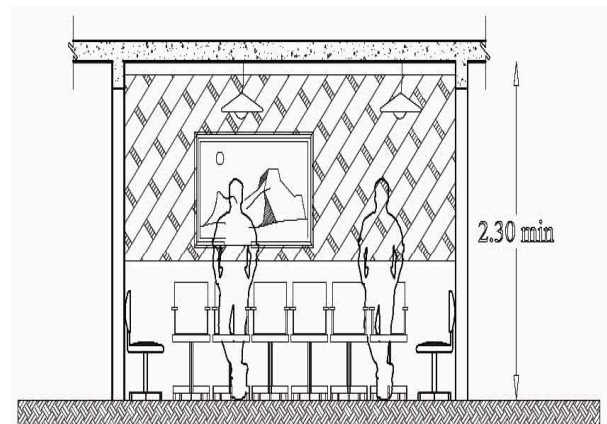
Con las coordinaciones y la recepción

φ Notas

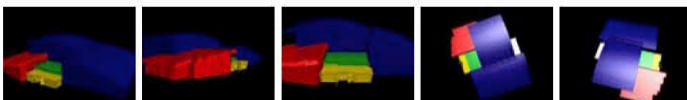
- Contará con instalación eléctrica y de comunicación
- El espacio debe estar inmerso dentro del vestíbulo.
- Debe poseer los colores propios del vestíbulo.
- Se debe provocar la iluminación de forma natural.
- La ventilación debe ser natural. (6 cambios por hora)
- La iluminación artificial debe proporcionar buena iluminación, ayudada de los colores claros. (250 luxes)
- Se debe proveer de una circulación cómoda, sobre todo en agrupaciones de asientos en esquinas de salas de espera



PLANTA



ALZADO





# CENTRO ACUÁTICO

## CENTRO ACUÁTICO

### OFICINA DIRECTOR

φ Funciones

Atención de todos los asuntos del CNAR  
Coordinar todo el centro acuático

φ Área  $3.90 \times 4.15 = 16.20m^2$

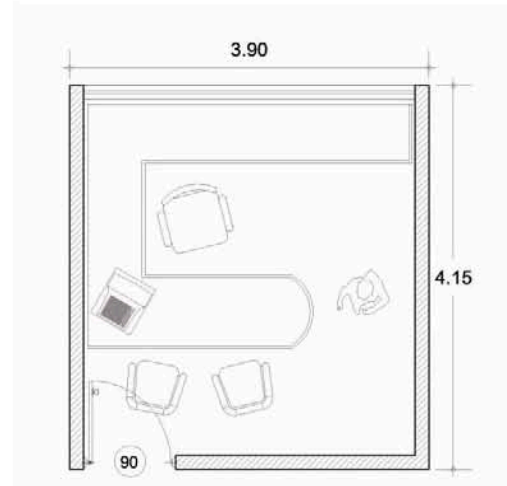
φ Altura 2.30 mínimo

φ Relación con otros locales

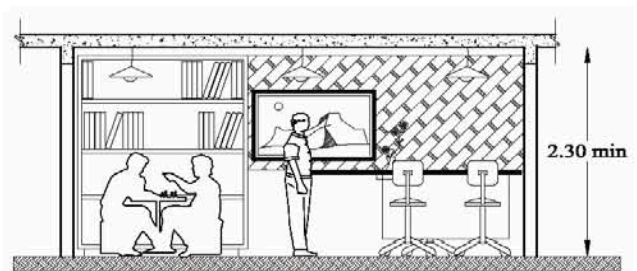
Con los cubículos de los entrenadores,  
secretaría y vestíbulo

φ Notas

- Contará con instalación eléctrica y de comunicación.
- Iluminación natural.
- La iluminación artificial deberá proveer suficiente claridad. (250 luxes).
- La ventilación será natural. (6 cambios por hora)
- Espacio libre de ruidos.
- Colores claros en muros, pisos y plafones.
- Provocar privacidad

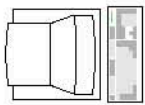


PLANTA

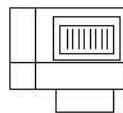


ALZADO

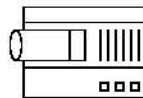
#### EQUIPO NECESARIO



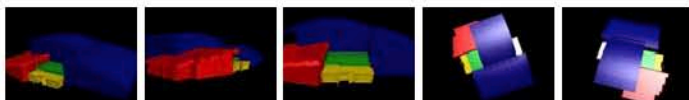
COMPUTADORA



IMPRESORA



TELÉFONO Y FAX





# CENTRO ACUÁTICO

## CENTRO ACUÁTICO

### OFICINA ENTRENADOR

φ Funciones

Organización de atletas y entrenadores

φ Área 3.90x2.92=11.40m<sup>2</sup>

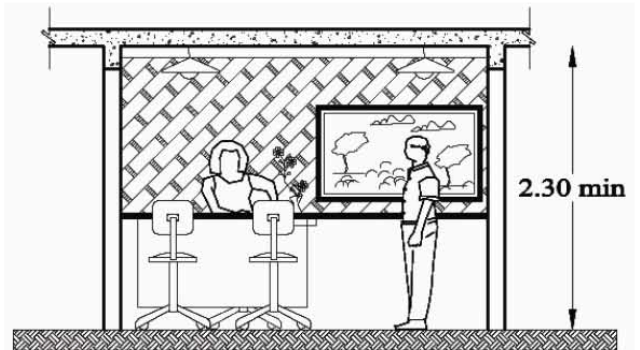
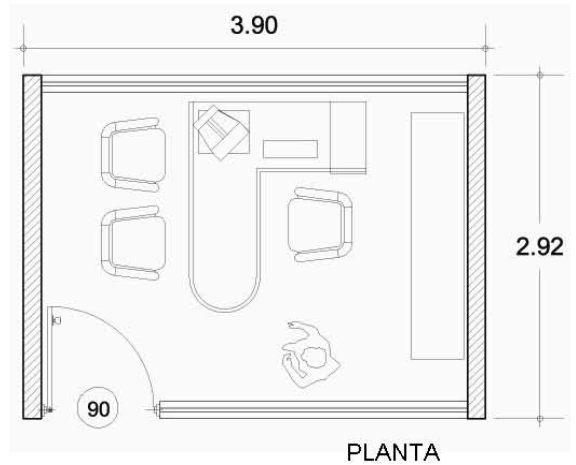
φ Altura 2.30 mínimo

φ Relación con otros locales

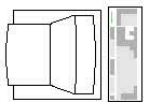
Con la sala de juntas, oficina del director, sala de espera y secretarías

φ Notas

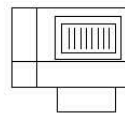
- Contará con instalación eléctrica y de comunicación.
- Deben de proporcionar privacidad e intimidad.
- Lograr una ventilación cruzada de forma natural para provocar velocidades menores y evitar las ráfagas de aire que molesten la realización del trabajo. (6 cambios por hora)
- Lograr iluminación de forma natural que provenga generalmente del lado izquierdo de la colocación del escritorio para evitar el cono de sombra,
- La iluminación artificial se proveer con luminarias incandescentes. (250 luxes)



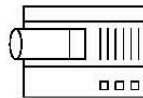
#### EQUIPO NECESARIO



COMPUTADORA



IMPRESORA



TELÉFONO Y FAX





# CENTRO ACUÁTICO

## CENTRO ACUÁTICO

### SALA DE JUNTAS

φ Funciones

Conversar, exponer ideas y planear las estrategias a seguir para el óptimo funcionamiento del Centro Acuático

φ Área 6.00x4.65= 27.90m<sup>2</sup>

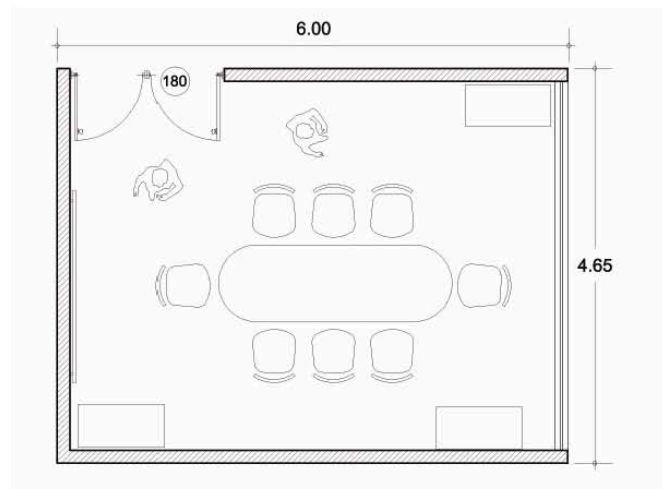
Altura 2.30 mínimo

φ Relación con otros locales

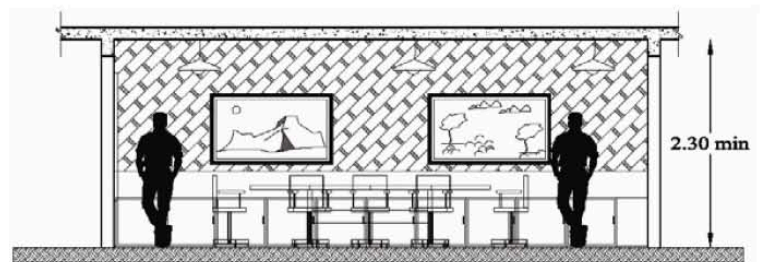
Con las coordinaciones y la oficina del director

φ Notas

- Contará con instalación eléctrica y de comunicación.
- Iluminación natural
- La iluminación artificial deberá proveer suficiente claridad. (250 luxes)
- La ventilación será natural (6 cambios por hora).
- Espacio libre de ruidos.
- Procurar los colores claros.
- Provocar privacidad

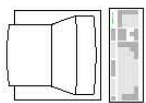


PLANTA

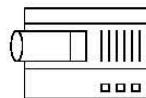


ALZADO

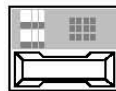
EQUIPO NECESARIO



COMPUTADORA



TELÉFONO Y FAX



PROYECTOR



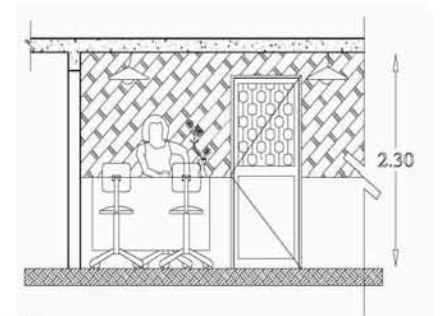
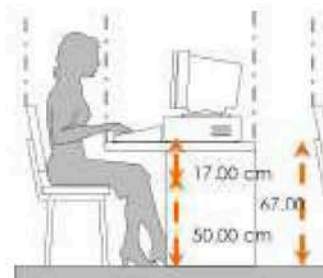
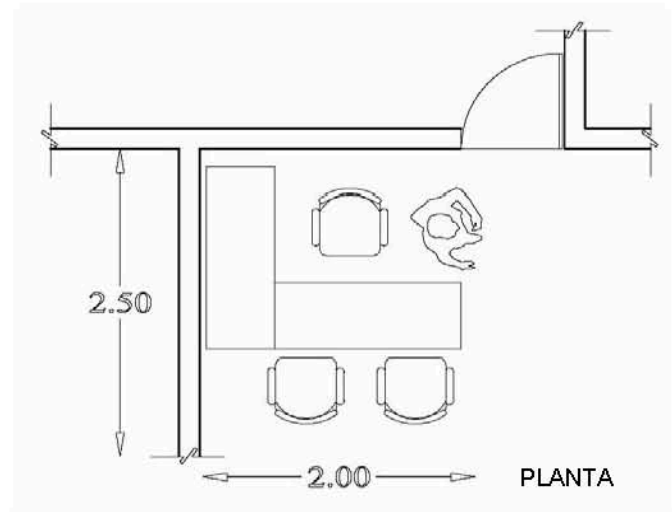


# CENTRO ACUÁTICO

## CENTRO ACUÁTICO

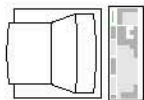
### SECRETARIAS

- φ Funciones  
Coordinar la agenda de los entrenadores y del director
- φ Área  $2.00 \times 2.50 = 5m^2$
- φ Altura 2.30 mínimo
- Ventilación 6 cambios por hora
- Iluminación 250 luxes
- φ Relación con otros locales  
Con los cubículos de los entrenadores y oficina del director
- φ Notas
  - Contará con instalación eléctrica y de comunicación.
  - Provocar una ventilación cruzada.
  - Espacio libre de ruidos.
  - Utilizar ventilación e iluminación natural.
  - La iluminación artificial deberá proveer suficiente claridad.
  - Colores claros en muros, pisos y plafones.

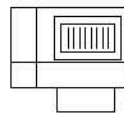


ALZADOS

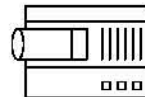
#### EQUIPO NECESARIO



COMPUTADORA



IMPRESORA

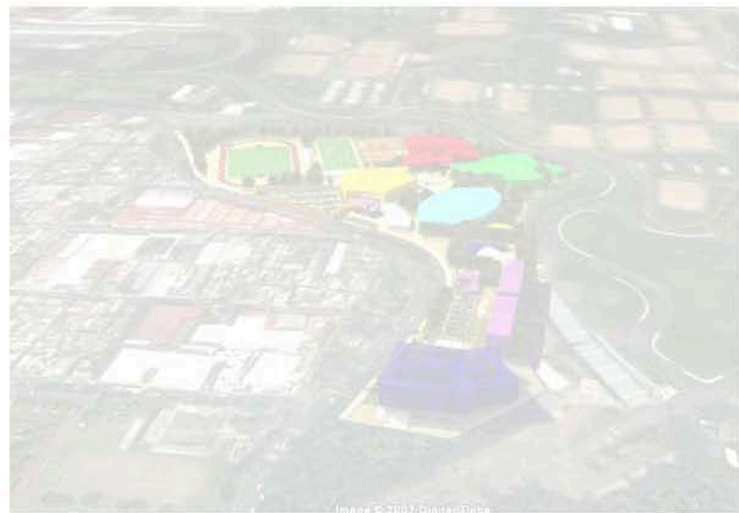


TELÉFONO Y FAX





C  
N  
A  
R  
  
C  
D  
  
D  
E  
  
M  
É  
X  
I  
C  
O



CAPÍTULO V

ANÁLISIS





# ANÁLOGOS ANÁLOGOS

## 1. CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO EN BAJA CALIFORNIA, MÉXICO

### Espacios.

**Velódromo.** Superficie de 11,108 m<sup>2</sup>, con dimensiones reglamentarias de 333 metros y certificación oficial de la unión ciclista internacional.

**Gimnasio cubierto.** Cuenta con una superficie de 3, 372 m<sup>2</sup>, para desarrollar las disciplinas de baloncesto, badminton, fútbol de sala, balonmano, tenis de mesa, esgrima y volibol.

**Campo de beisbol.** Terreno de 19, 430 m<sup>2</sup> con césped natural, el cual cuenta con las dimensiones y alumbrado profesional.



**Localización de Conjunto**

- 18.5 hectáreas
- 24 disciplinas deportivas
- Inversión multianual 2003-2005 de 110 millones
- Gobierno del Estado, UABC, Municipio de Tijuana Gobierno Federal
- Con 15 espacios individuales

Pista de Atletismo	31,106 m <sup>2</sup>
Campo de Béisbol	19,430 m <sup>2</sup>
Campo de Tiro con Arco	12,540 m <sup>2</sup>
Voleibol de Playa	2,229 m <sup>2</sup>
Velódromo	11,108 m <sup>2</sup>
Fútbol Rápido	2,946 m <sup>2</sup>
Gimnasio de Usos Múltiples	6,630 m <sup>2</sup>
Area Acuática	3,710 m <sup>2</sup>
Medicina del Deporte	1,142 m <sup>2</sup>
Albergue	13,268 m <sup>2</sup>
Comedor	2,100 m <sup>2</sup>
Oficinas Administrativas	3,500 m <sup>2</sup>
Cancha de Usos Múltiples	3,372 m <sup>2</sup>
Plaza principal	5,029 m <sup>2</sup>
Andadores	10,000 m <sup>2</sup>
Trotapista	15,000 m <sup>2</sup>
Estacionamiento	10,400 m <sup>2</sup>
<b>Superficie Total:</b>	<b>153,510 m<sup>2</sup></b>

**Campo de tiro con arco.** Dotado de una superficie de 12,540 m<sup>2</sup> de césped natural, muro de contención de 90 metros lineales, así como zonas cubiertas para tiradores.

**Área acuática.** Proyectada en una superficie de 3,710 m<sup>2</sup>, la cual cuenta con alberca olímpica, fosa de clavados, área de vestidores y cuarto de máquinas.

**Cancha de futbol rapido y hockey in line.** En un área de 4, 410 m<sup>2</sup> y con dimensiones reglamentarias,

**Medicina del deporte.** Área de construcción: 1, 260 M<sup>2</sup>

Especialidades: Cuenta con área de valoración morfofuncional, fisioterapia, diagnóstico y tratamiento de lesiones, ergometría, mecanoterapia, dinamoterapia y espirometría.

Servicios: El edificio tiene a su vez los espacios para odontología, nutrición, psicología, rayos x, farmacia, archivo, sala de juntas y cuarto de mantenimiento.

**Comedor.** Área de construcción: 2, 100 M<sup>2</sup>.

Capacidad: 250 comensales.

Espacios: Terraza cubierta, área de preparación, área de lavado, cuartos frios, almacén, servicios sanitarios y patio de maniobras.

**Alberge.** Área de construcción: 6, 400 M<sup>2</sup> distribuido en 3 módulos de 2 niveles cada uno.

Capacidad: 280 usuarios entre deportistas y entrenadores.

Características: Espacios para personas con capacidades diferentes, lavandería y patios interiores.

• Fuente: Página oficial del Centro de alto rendimiento de Baja California <http://indebc.gob.mx/car/>

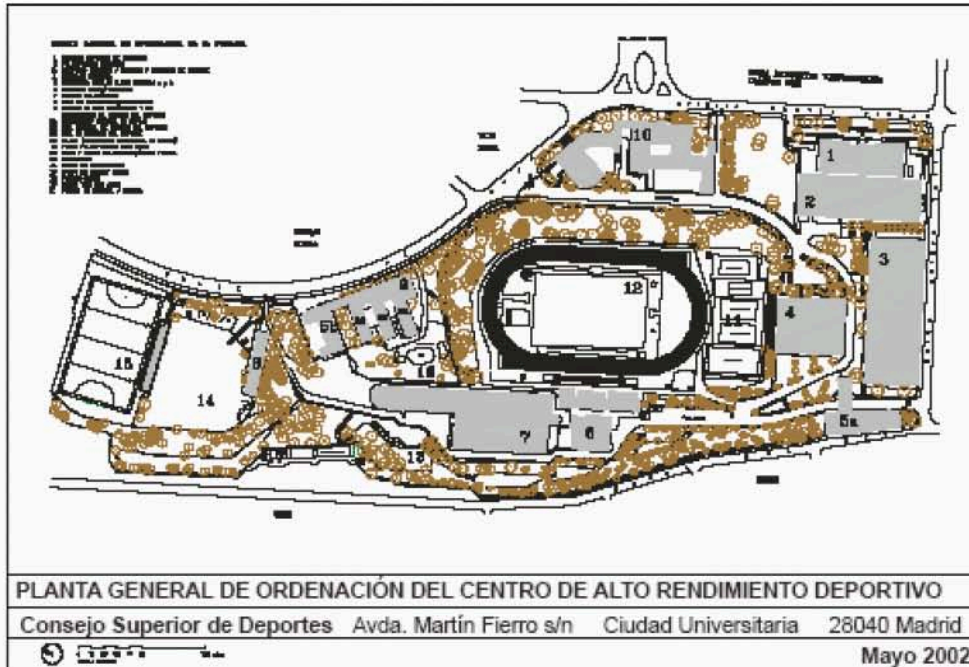
## CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO BAJA CALIFORNIA MÉXICO





# ANÁLOGOS ANÁLOGOS

## 2.- CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO, MADRID, ESPAÑA



### INSTALACIONES:

Edificio Central. Sede Administrativa  
Pabellón Central  
Pabellón Exterior  
Pabellón Remo y Piragüismo  
Pista Atletismo  
Zona lanzamientos  
Campo lanzamientos (2 áreas)  
Campo Hockey (hierba artificial)  
Zona polideportiva (aire libre)  
Campo Golf  
Zona Tiro con Arco (aire libre)  
Módulo cubierto Atletismo  
Pabellón Múltiple  
**Residencia para deportistas Joaquín Blume**

### PLANTA GENERAL DE ORDENACIÓN DEL CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO

Consejo Superior de Deportes Avda. Martín Fierro s/n Ciudad Universitaria 28040 Madrid

Mayo 2002

### CENARD Madrid, España

De forma aproximadamente rectangular, con el lado mayor en dirección Norte-Sur y una topografía accidentada, resuelta en varias plataformas unidas por taludes, desarrolla una superficie de unos 135.000 m<sup>2</sup>, aproximadamente. La parte central de la parcela está ocupada por el estadio natural que conforma la pista y campo de atletismo. Rodeando esta instalación se desarrolla el resto de los edificios e instalaciones deportivas cubiertas y al aire libre del CAR.

### Edificio Central. Sede administrativa del CSD

Esta edificación data del año 1968. La concepción de partida de la construcción fue el albergar usos administrativos para el Deporte. En la actualidad se encuentra la Sede de la Secretaría de Estado para el Deporte, así como las Direcciones Generales, de Deporte, así como las Direcciones Generales, de Deportes y de Infraestructuras Deportivas y Servicios, que con las correspondientes unidades de apoyo conforman este Organismo, dando respuesta a la actual Ley del Deporte.

El edificio se articula en cinco niveles sobre rasante: una baja, como planta de acceso que dispone de locales de control, locales representativos y otras dependencias de servicios para el personal.

## CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO DE MADRID ESPAÑA







# ANÁLOGOS ANÁLOGOS

**Pabellón Central.** Con las siguientes dependencias deportivas, de aplicación general a todas las especialidades deportivas

- **Sala de Musculación**, de aplicación general a todas las especialidades deportivas del pabellón.
- **Gimnasio**, para la preparación física de las diferentes actividades deportivas, **Pista Polideportiva**, de 45 x 35 m. donde se desarrollan actividades múltiples de Baloncesto, Balonmano, Voleibol y Hockey,
- **Piscina**, climatizada, de 25 x 12,5 m., preparada especialmente para los entrenamientos de la Alta Competición y Clases del I.N.E.F., en horario continuo de 8,00 h. de la mañana a 22,00 h. de la tarde, incluidos sábados y festivos. Se puede hacer waterpolo.
- **Sauna**, con dedicación especial para los deportistas de Alta Competición

**Pabellón exterior.** Con las siguientes dependencias

- **Pista Central**, de 45 x 30 m. para actividades igualmente de Alta Competición y Clases del I.N.E.F., en las especialidades de Baloncesto, Balonmano, Voleibol, Tenis y Badminton. La sala se puede preparar para competiciones de Judo.
- **Sala de Musculación**, con instalación múltiple de máquinas que atienden la preparación de todas las actividades deportivas del Pabellón.
- **Dos Salas**, para la preparación física de las distintas Selecciones y Clases del I.N.E.F. **Tres Aulas** de teoría, habilitadas con el material didáctico adecuado.

**Residencia para deportistas Joaquín Blume**

Se está realizando el proyecto de ejecución para un nuevo edificio de la residencia Blume.

El CAR cuenta entre sus instalaciones con un edificio destinado a Residencia de Deportistas, denominado JOAQUÍN BLUME en memoria del gran gimnasta. Las características el siguiente programa:

- 180 habitaciones individuales con aseo privado.
- Comedor 200 plazas.
- Cocina, servicios.
- Administración, Dirección.
- Sala de cafetería, juegos, relación.
- Sala de lectura, TV, informática, estar.
- Sala de hidroterapia, sauna.
- Oficinas de planta.
- Residencia director, gobernanta.
- Almacenes, locales técnicos.
- Garaje, etc.

La superficie estimada construida es de unos 13.000 m<sup>2</sup>

Fuente: <http://www.csd.mec.es/CSD/Deporte/CentroAltoRendimiento/CentrosAltoRendimiento/CARDDetalle/CARDMadrid/default.htm>

CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO DE MADRID ESPAÑA





# ANÁLOGOS ANÁLOGOS

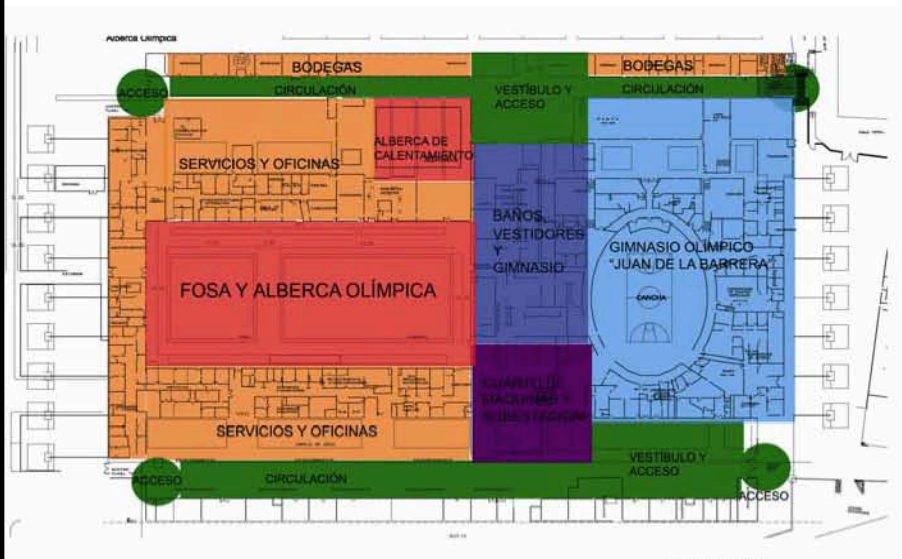
## 3. ALBERCA OLÍMPICA "MÉXICO 68" FRANCISCO MÁRQUEZ

### ALBERCA OLÍMPICA "MÉXICO 68" FRANCISCO MÁRQUEZ

La alberca olímpica fue construida en 1968 con motivo de la olimpiada celebrada en nuestro país, el terreno que ocupa es aproximado a 85,500 metros en el que también se encuentran canchas al aire libre y el gimnasio "Juan de la Barrera". El edificio tiene una espectacular estructura metálica y amplios ventanales que filtran la luz y aíslan el calor.

Las instalaciones con las que cuenta son:

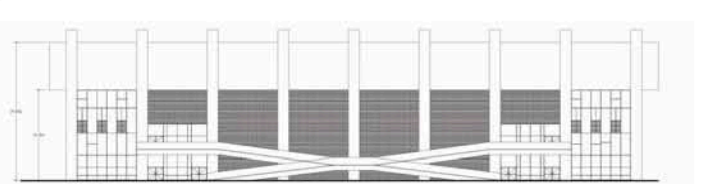
- Alberca Olímpica
- Fosa de clavados
- Gimnasios
- Servicios médicos
- Baños y vestidores
- Cuarto de máquinas
- Servicios y oficinas



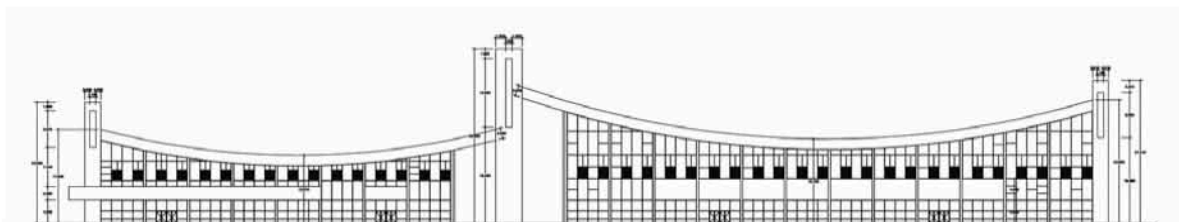
PLANTA



FACHADA PONIENTE



FACHADA SUR



FACHADA CONJUNTO



Fuente: Visita y levantamiento en sitio  
Alberca olímpica "México 68" Francisco Márquez  
*Centro Académico UNAM CD México*



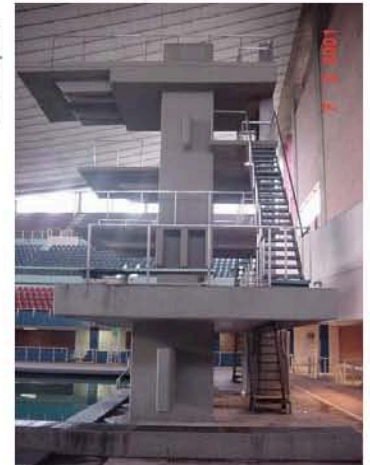
# ANÁLOGOS ANÁLOGOS



Fachada alberca

LOCAL	DIMENSIÓN	PROFUNDIDAD
Alberca	50m x 25m	1.80m
Fosa	25m x 25m	4.25

Área total con circulación 4500m<sup>2</sup>  
Dimensiones 45m x 100m



Fosa de clavados



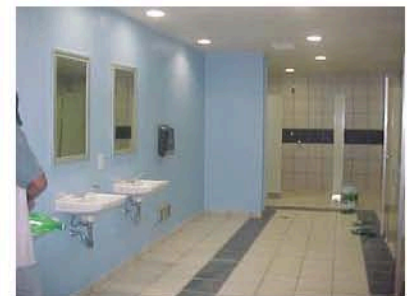
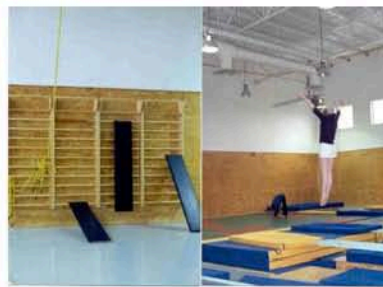
Alberca olímpica

Otros locales

Local	Área m <sup>2</sup>
Baños y vestidores	1500
Alberca de calentamiento	(25m x 20m) = 500
Gimnasio clavados	300
Gimnasio natación	130
Cuarto de máquinas	625



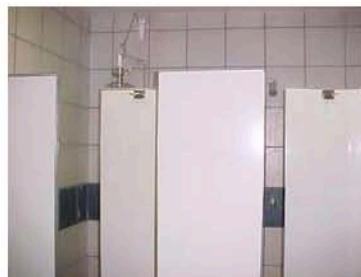
Gimnasio clavados



Baños



Gimnasio natación



Regaderas



Vestidores

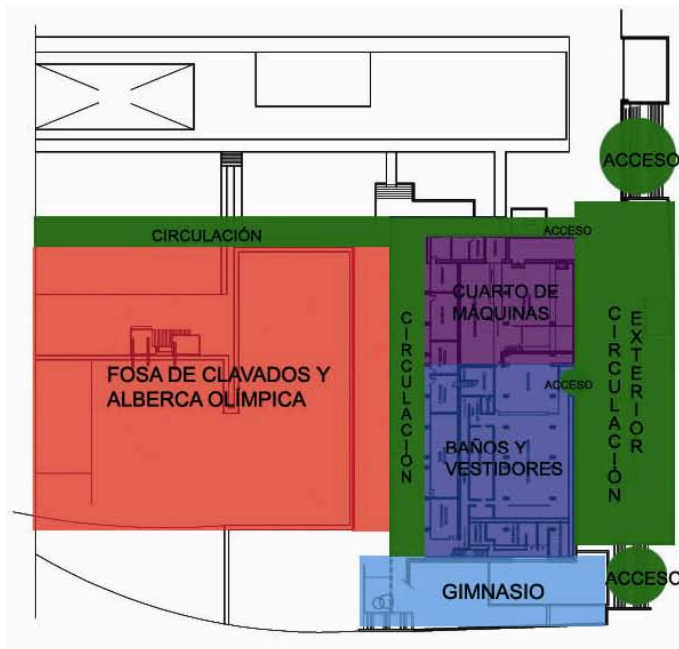
## ALBERCA OLÍMPICA "MÉXICO 68"





# ANÁLOGOS

## 4. ALBERCA OLÍMPICA CIUDAD UNIVERSITARIA, UNAM



### ALBERCA OLÍMPICA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA

En 1954 la Alberca Olímpica de Ciudad Universitaria abrió por primera vez sus puertas, para dos días después iniciar las competencias de natación de los VII Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe, albergados por nuestro país, y un año después, nuevamente fue escenario de las competencias acuáticas de los II Juegos Deportivos Panamericanos, iniciándose así la historia de la alberca más grande del mundo, enclavada en el campus universitario.

Con el correr del tiempo, en 1968, fue escenario de los Juegos Olímpicos, en las eliminatorias de polo acuático, y sirvió de entrenamiento para nadadores; además de que sus trampolines fueron utilizados por los competidores olímpicos de diversos países.

Vista desde las alturas, la Alberca Olímpica de Ciudad Universitaria tiene la forma del mapa de la Republica Mexicana, o la estructura de un microscopio, rodeada de canchas de básquetbol, de tribunas, de una cancha de voleibol playero, de áreas verdes y de una ludoteca; a un costado es enmarcada por los edificios de las facultades de Arquitectura e Ingeniería y, a la distancia, se observa la torre de Rectoría.

LOCAL	DIMENSIÓN	PROFUNDIDAD
Alberca	50m x 25m	1.80m
Fosa	25m x 25m	4.25

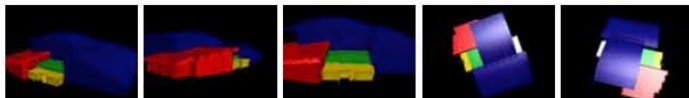
Área total con circulación 2300m<sup>2</sup>

Otros locales

Local	Área m <sup>2</sup>
Baños y vestidores	500
Cuarto de máquinas	300
Otros espacios	275

Fuente: Visita y levantamiento en sitio  
 Alberca olímpica Ciudad Universitaria  
<http://deporte.unam.mx/dgadyr/modules/content/index.php?page=439>

# ALBERCA OLÍMPICA CIUDAD UNIVERSITARIA UNAM

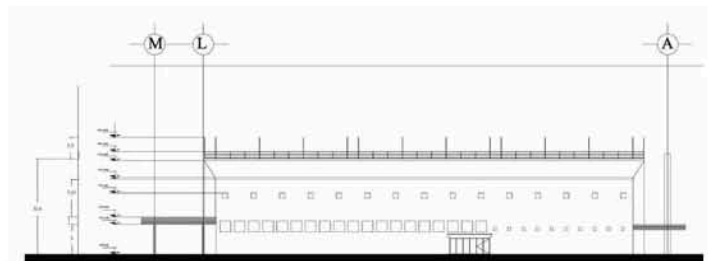
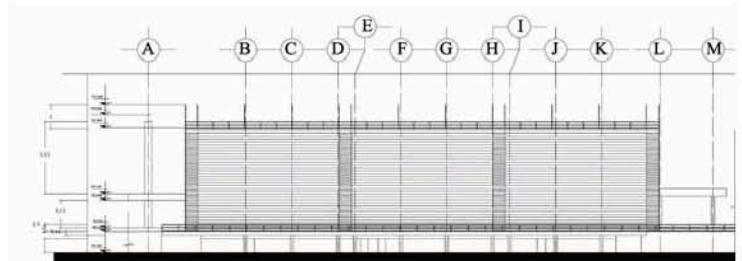




# ANÁLOGOS ANÁLOGOS

Dentro del proyecto original, presentado por el arquitecto Carlos Lazo, director general de la obra de Ciudad Universitaria –en 1943, la Universidad inició los trámites para la compra de los terrenos en el Pedregal de San Ángel– se contemplaba solamente la construcción de una piscina, pero otros protagonistas de esta historia, entre ellos el doctor Víctor Manuel Grijalva, jefe de natación de la Universidad, y los arquitectos constructores, Félix T. Nuncio, Ignacio López Bancalari y Enrique Molinar, ampliaron la imagen:

A más de 50 años de que empezó a dar servicio, la Alberca, es un orgulloso recinto universitario de usos múltiples, dividida en varias secciones: alberca de competencia de natación; fosa de clavados, con trampolines desde un metro hasta la plataforma de 10; zona para polo acuático; áreas de uso recreativos; canchas donde se practican diversos deportes (basquetbol, voleibol); además de una amplia franja verde. Tiene también dos tribunas para poco más de 6 mil espectadores, así como ventanillas de observación para jueces y cámaras de TV en la fosa de clavados. La temperatura de sus 6.5 millones de litros de agua se mantiene a temperaturas que van de los 27.5 a los 28 grados centígrados.



## ALBERCA OLÍMPICA CIUDAD UNIVERSITARIA UNAM





# ANÁLOGOS ANÁLOGOS

## CONCLUSIONES

Las instalaciones del centro de alto rendimiento de Baja California son similares a las que se pretenden construir en el CNAR de la Ciudad de México, en ambos casos las canchas contarán con las medidas oficiales recomendadas por la CONADE.

Una de las principales diferencias es que en el CNAR de la Ciudad de México no se contempla la construcción de espacios para deportes como el béisbol, voleibol de playa, hockey y fútbol rápido; la principal causa de esta decisión es que no se dispone con la superficie de terreno suficiente; ya que en el CNAR de Baja California dispone de 18.5 hectáreas contra 11.6 hectáreas del proyecto propuesto.

Otra de las diferencias que se aprecian es en el número de usuarios permanentes, en Baja California es de 280 atletas mientras que en la Ciudad de México será de 700 atletas.

El centro de alto rendimiento de Madrid también es muy similar en las instalaciones con las que cuentan, pero en este caso lo usan atletas ya consolidados o que ya tienen una formación y que necesitan un lugar donde realizar sus concentraciones para las distintas competencias, pagan por el servicio y también se pueden solicitar becas,

La principal diferencia es que no es un centro de formación de talentos sino un lugar de entrenamiento para atletas que buscan un lugar donde se tengan las instalaciones, la tecnología y los especialistas que ayuden a alcanzar a estos deportistas un nivel alto en competencias.

Alberca olímpica de la Ciudad Universitaria. Espacio al aire libre cuenta con instalaciones con medidas reglamentarias e instalaciones como baños, vestidores, cuarto de máquinas y tribunas para espectadores

Alberca Francisco Márquez; Es un espacio completamente techado, que al igual a la alberca de C.U. tiene espacios con medidas reglamentarias y las instalaciones necesarias para que los atletas practiquen las actividades deportivas sin ninguna carencia.

Al hacer un análisis y comparación de los espacios con los que cuentan los análogos y con los que contará el CNAR son los mismos con excepción de algunos espacios para deportes que no son muy populares y por esa razón no se contemplan. En ambos casos se les da prioridad a deportes que se practican o son más conocidos por la sociedad atlética estos deportes son: atletismo, básquetbol, voleibol, fútbol, natación, clavados, etc.

En lo que se refiere a nuestro tema el Centro Acuático la principal diferencia que encuentro con los análogos son las tribunas, ya que nuestro proyecto no contará con estos espacios porque es centro de desarrollo y entrenamiento de atletas a diferencia de los otros que además de tener esa función también pueden albergar eventos donde puede asistir público, en todo los demás espacios son lo mismo que en nuestro proyecto la diferencia es nada más el área.

## CONCLUSIONES



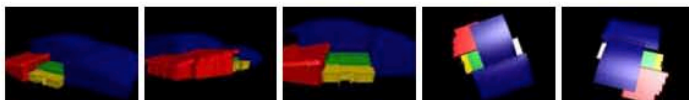


C  
N  
A  
R  
  
C  
D  
  
D  
E  
  
M  
É  
X  
I  
C  
O



CAPÍTULO VI

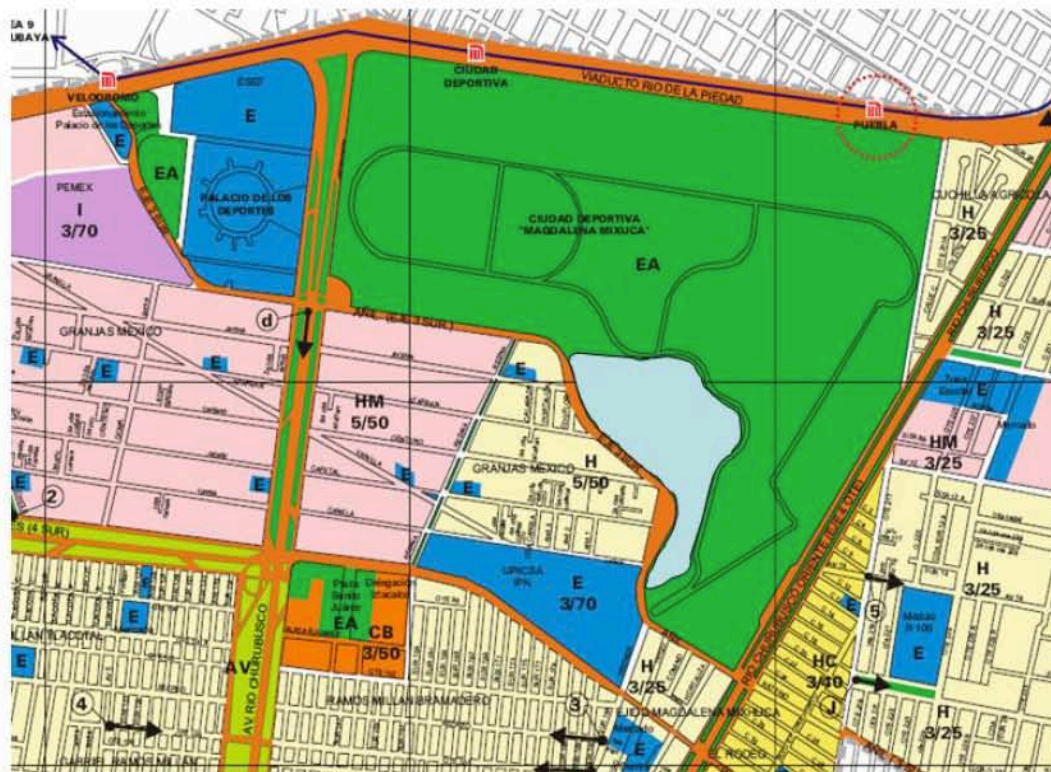
NORMATIVIDAD



# 1. PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO PARA LA DELEGACIÓN IZTACALCO (uso de suelo)

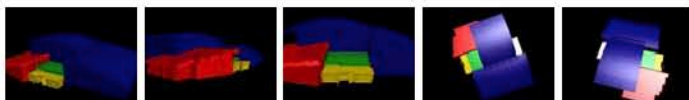
El programa Delegacional de desarrollo urbano para la delegación Iztacalco de 1997 indica que el uso de suelo destinado para el terreno donde se propone el Centro de Alto Rendimiento es EA que significa Espacios Abiertos deportivos, parques, plazas y jardines, son zonas donde se realizan actividades deportivas, esparcimiento y recreación.

## USO DE SUELO



<b>H</b>	<b>Habitacional</b> Zonas en las cuales predomina la habitación en forma individual o en conjunto de dos o más viviendas. Los usos complementarios son guarderías, jardín de niños, parques, canchas deportivas y casetas de vigilancia.	<b>EA</b>	<b>Espacios Abiertos Deportivos, Parques, Plazas y Jardines</b> Zonas donde se realizan actividades de esparcimiento, deporte y de recreación. Los predios propiedad del Departamento del Distrito Federal que no se encuentran catalogados como reservas, seguirán manteniendo el mismo uso conforme lo señala el Art. 3º de la Ley de Desarrollo Urbano.
<b>HM</b>	<b>Habitacional Mixto</b> Zonas en las cuales podrán existir inmuebles destinados a vivienda, comercio, oficinas, servicios e industria no contaminante.	<b>E</b>	<b>Equipamiento</b> Zonas en las cuales se permitirá todo tipo de instalaciones públicas o privadas con el propósito principal de dar atención a la población mediante los servicios de salud, educación, cultura, recreación, deportes, cementerios, abasto, seguridad e infraestructura.

Fuente: Programa parcial de desarrollo urbano para la Delegación Iztacalco 1997.







## 2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F 2004

### A. Requisitos mínimos para estacionamiento.

11.5.4 DEPORTES Y RECREACIÓN: CANCHAS, DEPORTIVAS, CENTROS DEPORTIVOS, ESTADIOS	1 POR 75 M <sup>2</sup> CONSTRUIDOS
HIPÓDROMOS, GALGÓDROMOS,	1 POR 10 M <sup>2</sup> CONSTRUIDOS
VELÓDROMOS, AUTÓDROMOS, PARA ESPECTADORES, PLAZAS DE TOROS, LIENZOS CHARROS, PISTA DE PATINAJE, PISTAS PARA EQUITACIÓN	1 POR 100 M <sup>2</sup> DE TERRENO
ALBERCAS	1 POR 40 M <sup>2</sup> CONSTRUIDOS
CANALES O LAGOS PARA REGATAS O VELEO, CAMPOS DE TIRO	1 POR 100 M <sup>2</sup> DE TERRENO
GINNASIOS, BOLICHES, BILLARES	1 POR 40 M <sup>2</sup> CONSTRUIDOS

Las cantidades anteriores de cajones para establecimientos de vehículos se proporcionarán en los siguientes porcentajes, de acuerdo a las zonas indicadas en el "Plano para la cuantificación de demandas por zona".

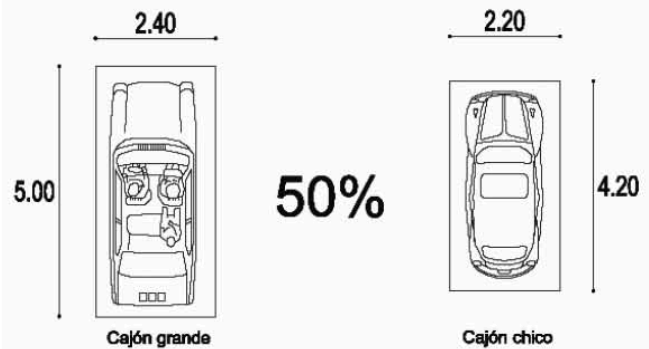
PORCENTAJE DE CAJONES	
ZONA	
1	100 %
2	90 %
3	80 %
4	70 %

IX. Los estacionamientos públicos y privados señalados en la fracción I, deberán destinar por lo menos un cajón de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas impedidas, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación.

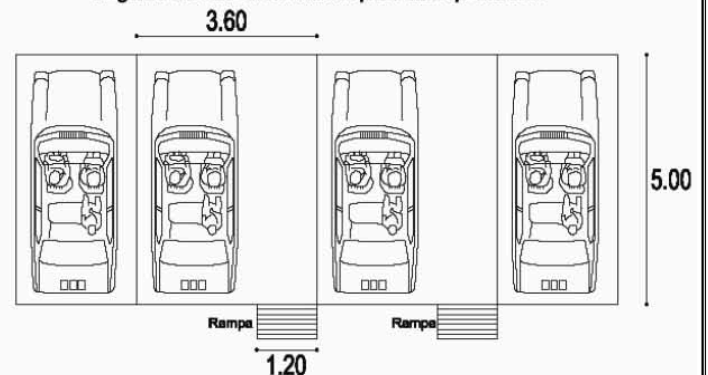
En estos casos, las medidas del cajón serán de 5.00 x 3.60 m;

Para el caso del Centro Nacional de Alto Rendimiento el número de cajones será de 410, pero por estar en la zona 3 podemos reducir esta cantidad hasta un 80% de la demanda y el número es de 328 cajones y 13 de estos se destinarán para personas discapacitadas.

Dimensiones de los cajones para estacionamiento



Lugares de estacionamiento para discapacitados



Fuente: Reglamento de Construcción para el Distrito Federal 2004, artículos transitorios





**B.-Requisitos mínimos de habitabilidad y funcionamiento.**

B.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO			
TIPOLOGÍA LOCAL	DIMENSIONES OBSERVACIONES ÁREA O ÍNDICE	LIBRES LADO (METROS)	MÍNIMAS ALTURA (METROS)
<b>CLÍNICAS Y CENTROS DE SALUD</b>			
CONSULTORIOS	7.50 M <sup>2</sup>	2.10	2.30
	2.30		
SALAS DE LECTURA	2.5 M <sup>2</sup> /LECTOR	—	2.50
ACERVO	1.50 LIBROS/M <sup>2</sup>	—	2.50
<b>11.5 RECREACION ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
ÁREAS DE COMENSALES	1.00 M <sup>2</sup> /COMENSAL	2.30	—
ÁREAS DE COCINA Y SERVIDORES	0.50 M <sup>2</sup> /COMENSAL	2.30	
<b>DEPORTES Y RECREACION</b>			
GRADERAS	0.45/ ASIENTO		3.00

**C.-Requisitos mínimos de servicios de agua potable.**

C.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE		
<b>11.5. RECREACION</b>		
Alimentos y bebidas	12 Lts./comida	a,b,c
Entretención	6 Lts./asiento/día	a,b
Circo y ferias	10 Lts./asistente/día	b
Dotación para animales, en su caso	25 Lts./animal/día	
Recreación social	25 Lts./asistente/día	a,c
Deportes al aire libre, con baño y vestidores	150 Lts./asistente/día	a
Estadios	10 Lts./asiento/día	a,c

**D.-Requisitos mínimos de servicios sanitarios**

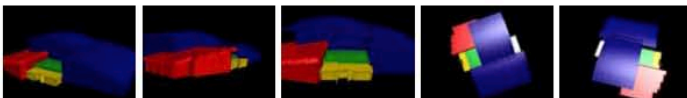
D.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIOS SANITARIOS				
TIPOLOGÍA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
11.2. COMERCIO:	HASTA 25 EMPLEADOS	2	2	—
	DE 26 A 50	2	3	—
11.2.2 BAÑOS PÚBLICOS:	HASTA 4 USUARIOS	1	1	1
	DE 5 A 10	2	2	2
	DE 11 A 20	3	3	4
	DE 21 A 50	4	4	5
	DE 50 ADICIONALES	3	5	4
<b>DEPORTES Y RECREACION</b>				
DANCHAS Y CENTROS DEPORTIVOS	HASTA 100 PERSONAS	2	2	2
	DE 101 A 200	4	4	4
	DE 200 PERSONAS ADICIONALES O FRACCIÓN	2	2	2
<b>11.7. SEGURIDAD</b>				

En edificaciones de comercio los sanitarios se proporcionarán para empleados y público en partes iguales, dividiendo entre dos las cantidades indicadas.

En los baños públicos y en deportes al aire libre se deberá contar, además, con un vestidor, casillero o similar por cada usuario.

V. Los excusados, lavabos y regaderas a que se refiere la tabla de la fracción anterior, se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres.

Fuente: Reglamento de Construcción para el Distrito Federal 2004, artículos transitorios





### E. Requisitos mínimos de ventilación.

I. Los locales habitables, los cuartos de encamados en hospitales y las aulas en edificaciones para educación, tendrán ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios El área de aberturas de ventilación no será inferior al 5% del área del local;

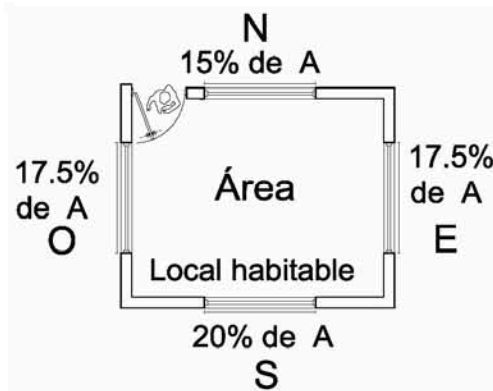
II. Los demás locales de trabajo, reunión o servicio en todo tipo de edificación tendrán ventilación natural con las mismas características mínimas señaladas en el inciso anterior, o bien, se ventilarán con medias artificiales que garanticen mediante los periodos de uso, los siguientes cambios del volumen del aire del local:

Vestíbulos	1 cambio por Hora
Locales de trabajo y reunión en general y sanitarios domésticos	6 cambio por Hora
Cocinas domésticas, baños públicos, cafeterías, restaurantes y estacionamientos	10 cambio por Hora
Cocinas en comercios de alimentos	20 cambio por Hora
Centros nocturnos, bares y salones de fiestas	25 cambio por Hora

### F.- Requisitos mínimos de iluminación.

Los locales en las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes y cumplan los siguientes requisitos:

I.- Los locales habitables y las cocinas domésticas, aulas en las edificaciones de educación y cuartos para encamados en hospitales, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones:



Fuente: Reglamento de Construcción para el Distrito Federal 2004, artículos transitorios



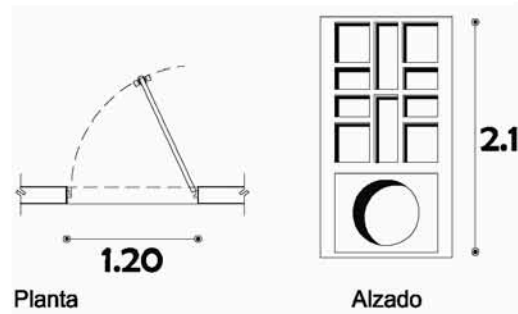
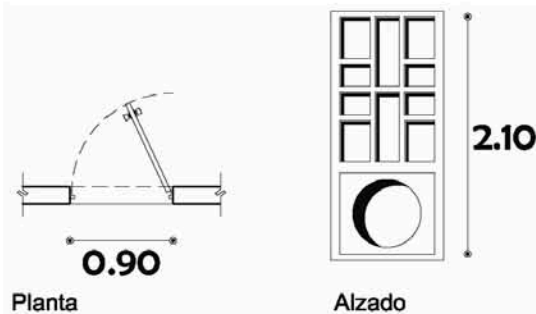


VI.- Los niveles de iluminación en luxes que deberán proporcionar los medios artificiales serán, como mínimo, los siguientes:

TIPO	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN EN LUXES
<b>I. HABITACIÓN</b>	Circulaciones horizontales y verticales	50
<b>II. SERVICIOS</b>		
<b>II.1 OFICINAS</b>	Áreas y locales de trabajo	250
<b>II.5 RECREACIÓN</b>		
	Entretenimiento Salas durante la función	1
	Iluminación de emergencia	5
	Salas durante intermedios	50
	Vestibulos	150

Para circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones excepto de habitación, el nivel de iluminación será de, cuando menos, 100 luxes; para elevadores, de 100; y para sanitarios en general, de 75.

**H. Dimensiones mínimas de las puertas.**



Tipo de edificación
1.- Oficinas
2.- Educación y cultura (Aulas)
3.- Alojamiento (Cuartos de hoteles, Moteles y casas de huéspedes)

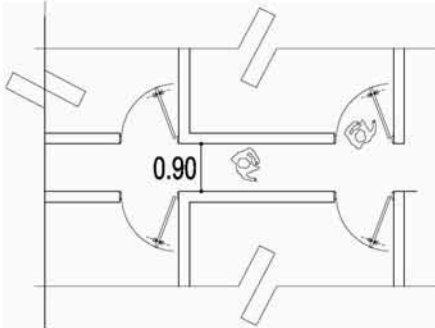
Tipo de edificación
Clínicas y centros de salud
<b>Educación y cultura (Acceso principal)</b>
<b>Alojamiento (Acceso principal)</b>

Fuente: Reglamento de Construcción para el Distrito Federal 2004, artículos transitorios





**I.- Dimensiones mínimas de circulaciones horizontales.**



TIPO DE EDIFICACIÓN	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	DIMENSIONES MÍNIMAS	
		ancho	altura
Oficinas	Pasillos en áreas de trabajo	0.90 m.	2.30 m.
Salud	Pasillos en cuartos, salas de urgencias, Operaciones y consultorios	1.80 m	2.30 m.
Educación y cultura	Corredores comunes a dos o más aulas	1.20 m.	2.30 m.

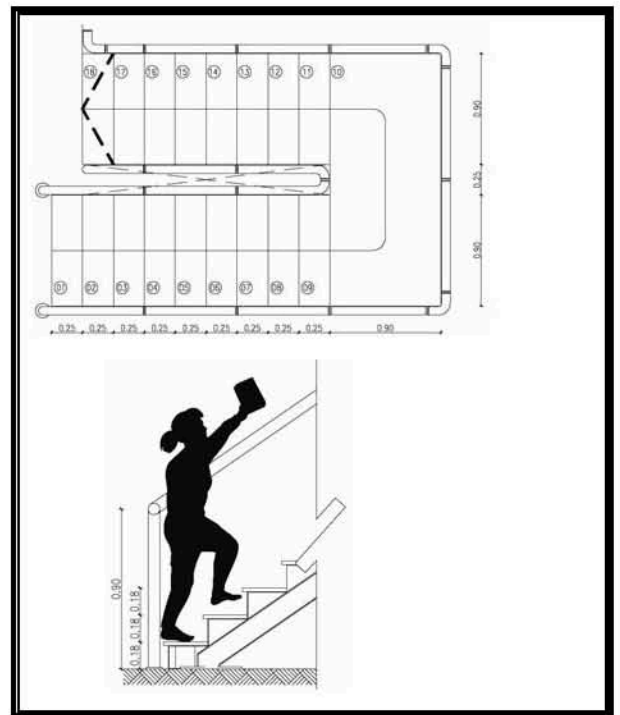
**J.- Requisitos mínimos para escaleras.**

I.- Ancho mínimo. El ancho de las escaleras no será menor de los valores siguientes, que se incrementarán en 0.60 m., por cada 75 usuarios o fracción:

TIPO DE EDIFICACIONES	ANCHO MÍNIMO
II.1 Oficinas (hasta 4 niveles)	0.90 m.

II.- Condiciones de diseño:

- a) Las escaleras contarán con un mínimo de quince peraltes entre descansos;
- b) El ancho de los descansos deberá ser, cuando menos, igual a la anchura reglamentaria de la escalera;
- c) La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 25 cm.,
- d) El peralte de los escalones tendrá un máximo de 18 cm. y un mínimo de 10 cm.;
- e) Las medidas de los escalones deberán cumplir con la siguiente relación: “dos peraltes más una huella sumarán cuando menos 61 cm., pero no más de 65 cm.”
- f) En cada tramo de escaleras, la huella y peraltes conservarán siempre las mismas dimensiones reglamentarias;
- g) Todas las escaleras deberán contar con barandales en por lo menos uno de sus lados, a una altura de 0.90 m.



Fuente: Reglamento de Construcción para el Distrito Federal 2004, artículos transitorios





CAPÍTULO VII

EL CONCEPTO

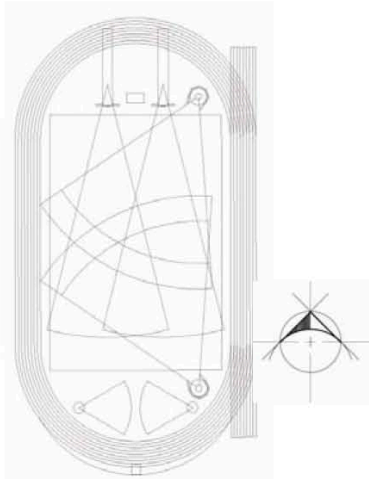




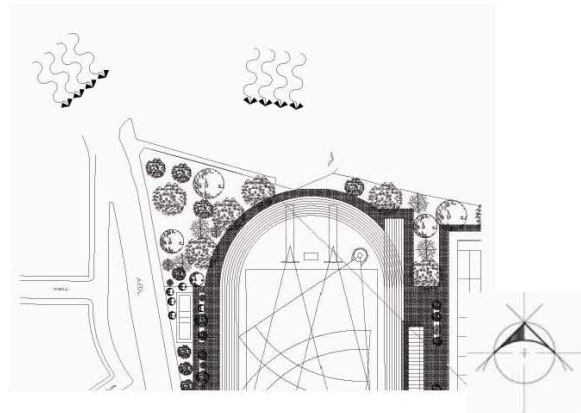
# CRITERIOS DE DISEÑO

## CRITERIOS DE DISEÑO

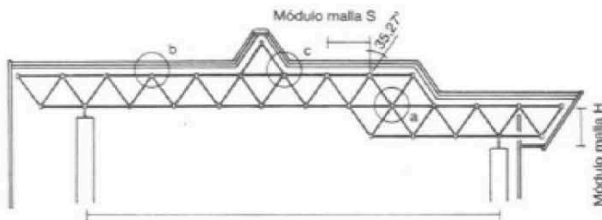
### 1. CRITERIOS DE DISEÑO



Orientación Norte-Sur en Canchas al aire libre



Barrera de árboles para protección  
Contra vientos dominantes, para no  
Afectar el rendimiento de los atletas



Se utilizará estructuras que cubran claros grandes.  
De aproximadamente 40 metros, estas  
estructuras se utilizarán para cubrir la alberca y  
la fosa.



Lograr espacios libres en el interior del edificio, como plazas y pasillos abiertos, para lograr que el usuario temporal y el permanente no se sientan encerrados, y por consiguiente se integren al contexto natural que rodeará al edificio.



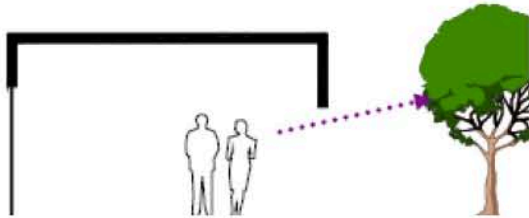
Un cambio espacial se puede lograr elevando un plano, como en el caso de las plazas centrales en espacios abiertos. Con esto se logra que el campo esté bien definido, se mantiene la continuidad espacial y visual y el acceso físico se con flexibilidad.



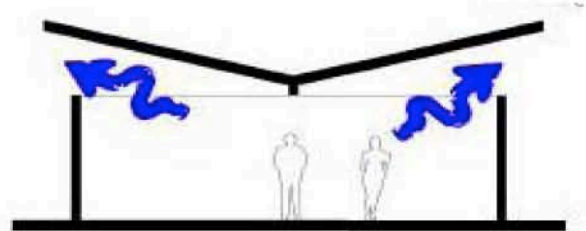


# CRITERIOS DE DISEÑO

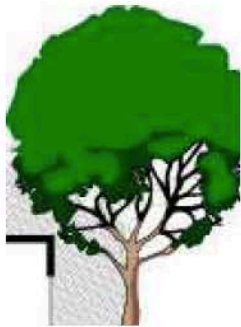
## CRITERIOS DE DISEÑO



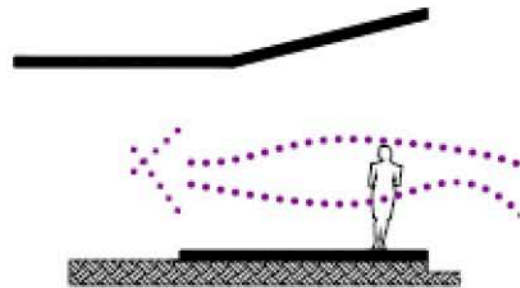
Provocar remates visuales agradables



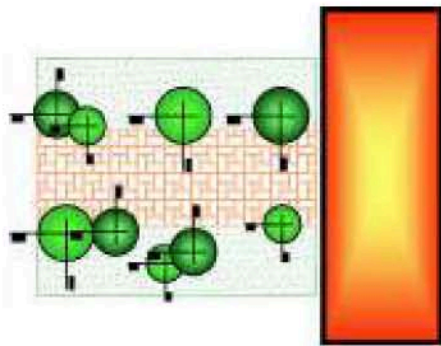
Permitir que el aire caliente salga por arriba.



Emplear árboles como protección contra el sol, en las áreas más soleadas (sur y poniente). Vegetación perenne.



Provocar el acceso franco al edificio y también a todas las instalaciones del edificio.



Reforzar mediante el arreglo de la vegetación los andadores, creando con ellos sombras que proporcionen alivio al peatón

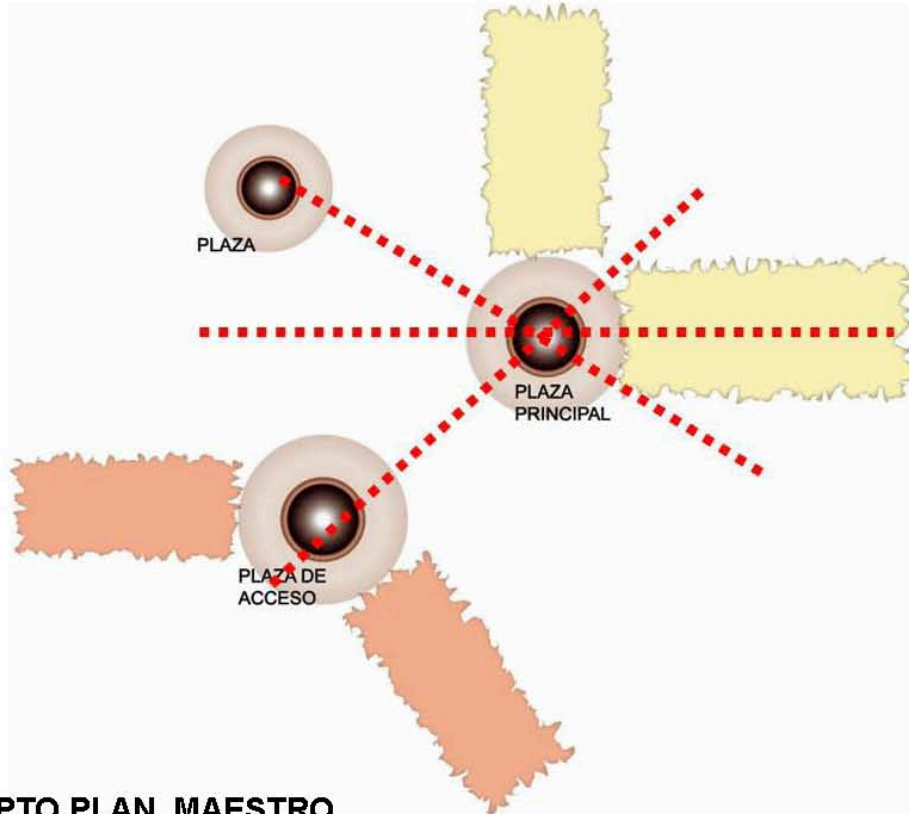






# CONCEPTO CONCEPTO

## 2. EL CONCEPTO



### CONCEPTO PLAN MAESTRO

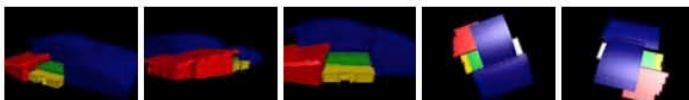
#### LA PLAZA COMO EL ELEMENTO DE INTERACCIÓN ENTRE LOS DIFERENTES ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS.

Las plazas sirven para la creación de espacios y al mismo tiempo sirven de distribuidores y proporcionan la convivencia.

Por ser un proyecto extenso que contempla áreas deportivas, educación, residencia, medicina deportiva y administración, las áreas comunes toman gran importancia en el diseño, por ese motivo se tomo la plaza como el elemento de composición.

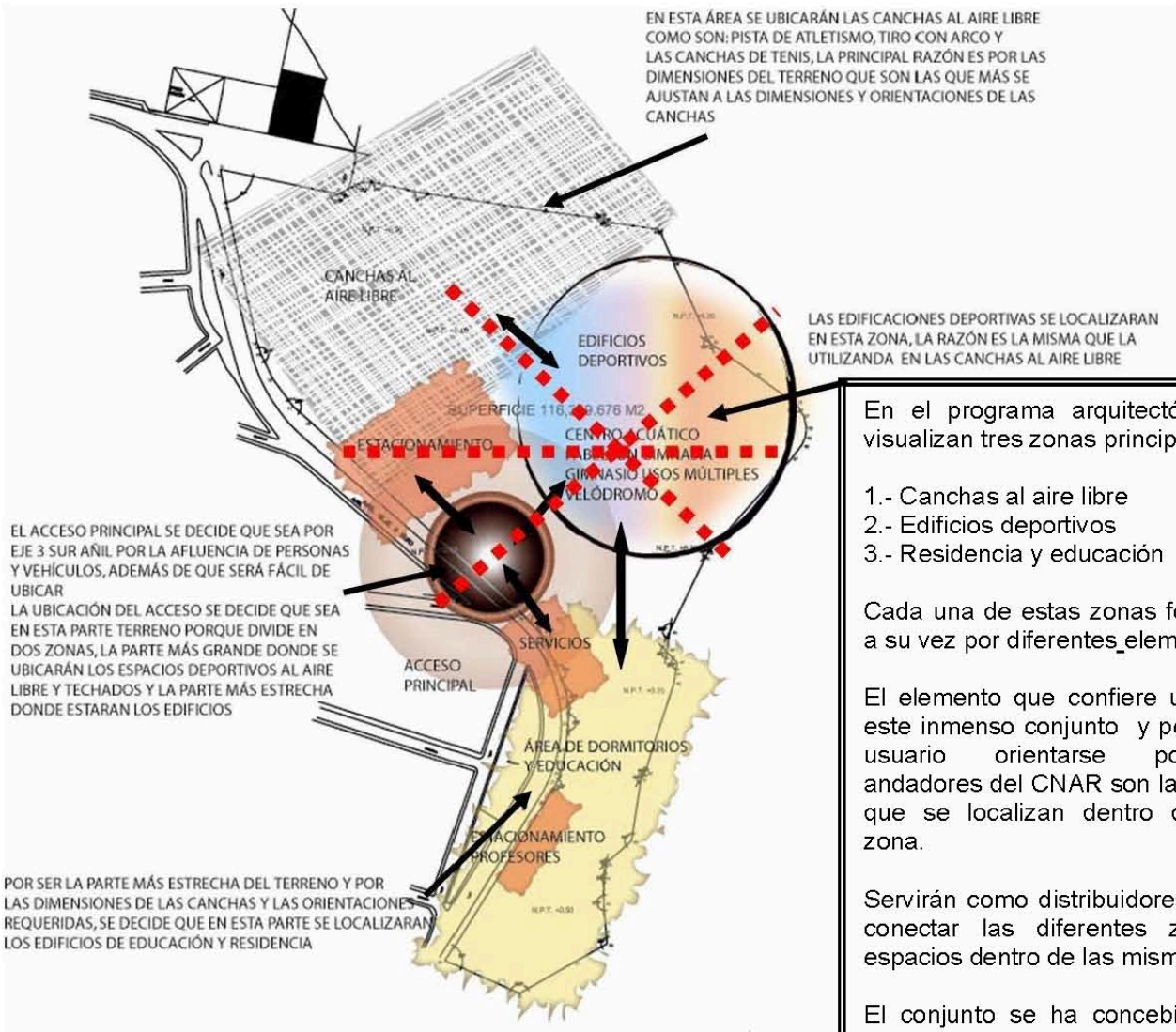
Cada plaza tiene su propia temática y finalidad.

# CNAR





# CONCEPTO CONCEPTO



En el programa arquitectónico se visualizan tres zonas principales

- 1.- Canchas al aire libre
- 2.- Edificios deportivos
- 3.- Residencia y educación

Cada una de estas zonas formadas a su vez por diferentes elementos.

El elemento que confiere unidad a este inmenso conjunto y permite al usuario orientarse por los andadores del CNAR son las plazas que se localizan dentro de cada zona.

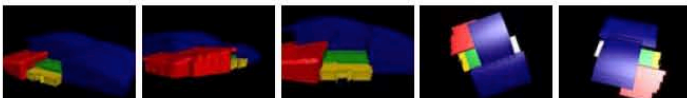
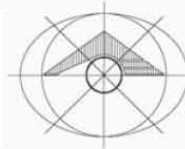
Servirán como distribuidores y para conectar las diferentes zonas y espacios dentro de las mismas.

El conjunto se ha concebido para que, pese a su gran magnitud, el usuario pueda orientarse en todo momento cuando lo atraviesa.

Las claves para lograr este propósito son la transparencia y pureza absolutas, junto con la adecuación de las correspondientes escalas a cada zona.



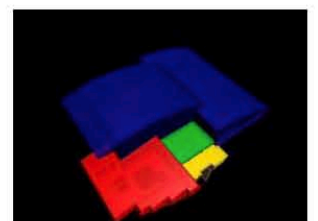
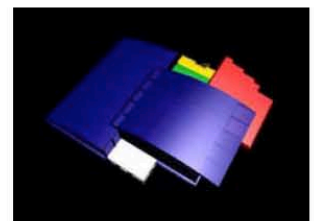
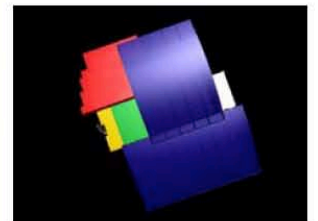
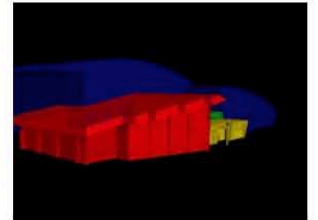
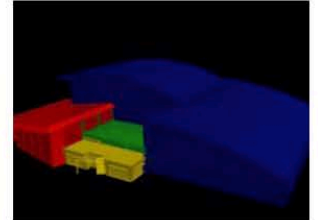
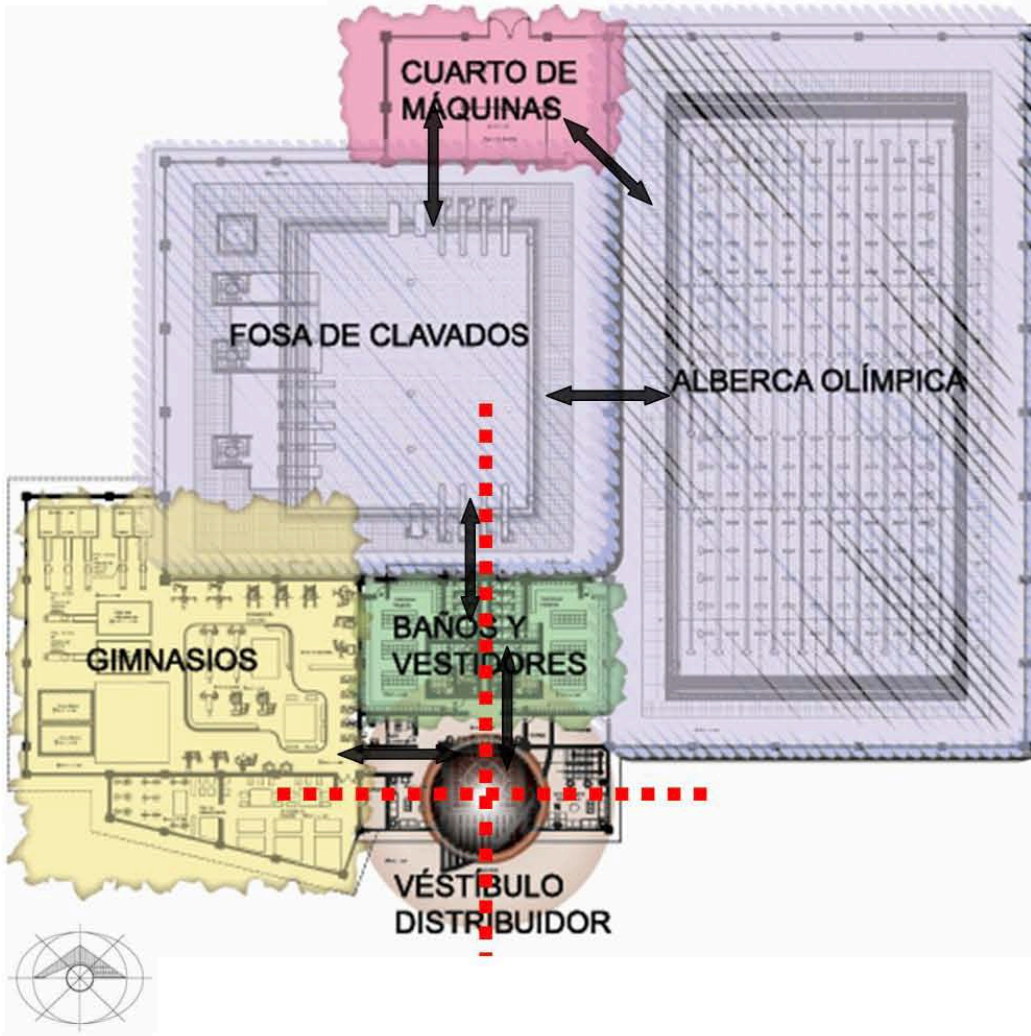
VISTA AÉREA



## ZONIFICACIÓN



# CONCEPTO CONCEPTO



EL PROGRAMA FUE RESUELTO POR UN ENSAMBLAJE DE CINCO ELEMENTOS, CADA UNO DE ELLOS DE DIFERENTE MASA Y VOLUMEN.

EL VESTIBULO Y LA SALA DE ESPERA SE CONVIERTE EN EL ELEMENTO ARTICULADOR ENTRE LOS DISTINTOS COMPONENTES.



## CENTRO ACUÁTICO



## LA FORMA

Al tener elementos que su forma no puede variar (alberca y fosa) y cuya base es el cuadrado en dos dimensiones y el cubo en tres, se decidió que se tomara como elemento de composición dicha forma, ya que es una figura estática y neutra, pero presenta dinamismo cuando se gira y descansa en uno de sus vértices.

El centro Acuático del Centro Nacional de Alto Rendimiento consta de cinco volúmenes o zonas;

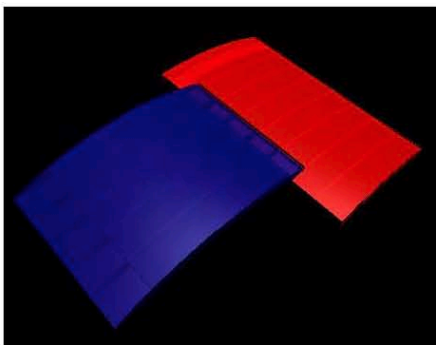
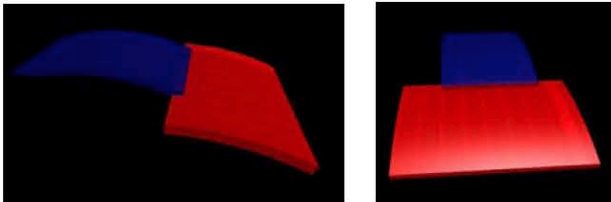
- A. Vestíbulo-distribuidor
- B. Baños y vestidores
- C. Gimnasios
- D. Fosa de clavados - alberca olímpica, y;
- E. Cuarto de máquinas.

(Nota: De aquí en adelante nos vamos a referir a cada volumen o zona por la letra asignada en el listado de la parte superior.)

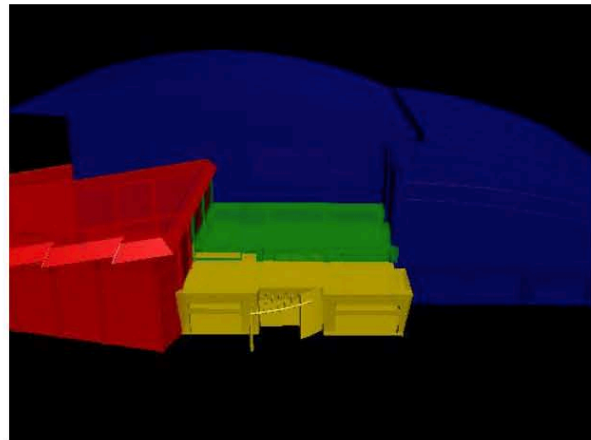
La zona A es el punto donde se halla en la entrada principal al centro acuático; servirá como articulador de las demás zonas así distribuidor y punto de encuentro para el usuario, desde aquí empieza un recorrido hacia cada uno de los extremos que nos comunicarán tanto a la zona administrativa o a la zona de B donde los atletas podrán alistarse para practicar su actividad deportiva ya sea en el bloque C o D.

El elemento más característico del edificio es su cubierta, cuyo concepto representa el movimiento del agua, obteniendo como resultado una cubierta ligera y luminosa, una planta libre y abierta.

Esta formada por dos partes, la parte más alta que es utilizada para cubrir la plataforma de la fosa de clavados y la segunda de menor altura cubre la alberca. La fachada está formada por un plano de vidrio con una estructura de columnas de concreto y muros de tabique que soporta la cubierta

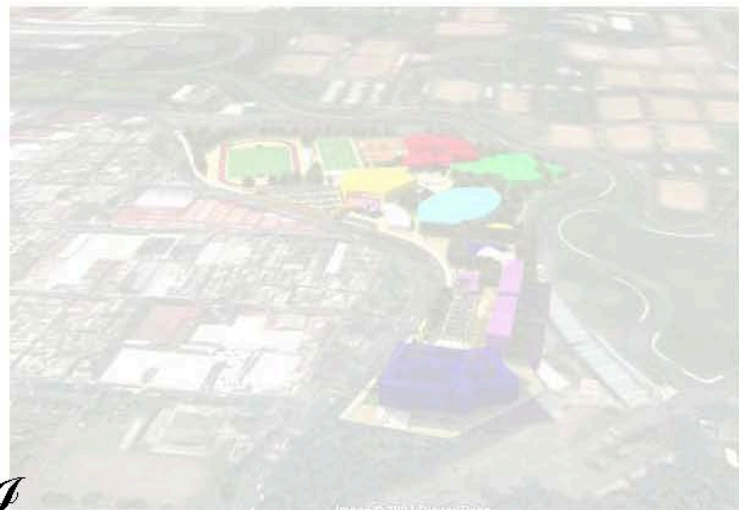


Cubierta.  
Representa el movimiento del agua



Fachada principal.  
Se muestran las cinco zonas que componen el proyecto





CAPÍTULO VIII

PROYECTO  
ARQUITECTÓNICO





# MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

## MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

### MEMORIA ARQUITECTÓNICA

UBICACIÓN:	CIUDAD DEPORTIVA "MAGDALENA MIXIHUCA" Av. EJE 3 SUR AÑIL s / número
COLONIA:	GRANJAS MÉXICO
DELEGACIÓN:	IZTACALCO
SUPERFICIE DEL TERRENO:	116,369.676 m <sup>2</sup>
SERVICIOS:	AGUA POTABLE, DRENAJE, ALUMBRADO Y TELEFONÍA
USO SOLICITADO:	DEPORTIVO

### PLAN MAESTRO

El proyecto del Centro Nacional de Alto Rendimiento Deportivo se desarrollará en un predio ubicado dentro de la Ciudad Deportiva Magdalena Mixihuca en la **Av. EJE 3 SUR AÑIL, COLONIA GRANJAS MÉXICO, DELEGACIÓN IZTACALCO.**

El conjunto se desarrollará sobre una superficie de **116,369.676 m<sup>2</sup>**, en el cual se construirán una zona deportiva al aire libre, pabellones de deportes, una clínica de medicina del deporte, administración, edificios de dormitorios, edificios de educación (primaria, secundaria y preparatoria), un edificio de servicios y estacionamiento para visitantes y trabajadores.

El programa Delegacional de desarrollo urbano para la delegación Iztacalco de 1997 indica que el uso de suelo destinado para el terreno donde se propone el Centro de Alto Rendimiento es EA que significa Espacios Abiertos deportivos, parques, plazas y jardines, son zonas donde se realizan actividades deportivas, esparcimiento y recreación. La altura no será mayor de 25.00 metros, se deberá dejar el 25% de la superficie del terreno, esto equivale a **29,092.419 m<sup>2</sup>**

El conjunto tendrá capacidad para alojar 250 cajones de estacionamiento. Estos se distribuirán en 2 estacionamiento: 1. el estacionamiento para visitantes y entrenadores cuya capacidad será de 200 cajones y 2. el estacionamiento para profesores y personal que tendrá una capacidad para 50 automóviles

La población beneficiada con este proyecto será de 980 a 1000 deportistas o talentos habitantes aproximadamente, siendo de estos 680 internos los cuales usarán los dormitorios.

Todas las áreas libres serán áreas permeables, y con ello lograr la inyección de aguas pluviales al subsuelo.

El Centro de Alto Rendimiento debe ser un centro de excelencia, en el cual los más avanzados medios del entrenamiento deportivo serán aplicados a los deportistas de mayor calidad nacional e internacional, con los mejores recursos humanos en las áreas de:





# MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

## MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

- Ciencias del deporte
- Medicina deportiva
- Entrenamiento deportivo
- Información y documentación
- Educación
- Bienestar

### CENTRO ACUÁTICO

Se ubicará en la parte Norte del predio, este edificio se podrá ver desde la entrada del CNAR ya que es el remate visual del eje principal de composición.

El edificio del Centro Acuático se diseñó para crear un centro a la altura de cualquier otra instalación deportiva en el mundo, El aspecto funcional fue muy importante, la vestibulación y articulación de los espacio fue primordial para tener locales conectados y organizados para su mejor localización, y así jerarquizar el espacio según su actividad.

Las "sensaciones" que puede brindarle al usuario fueron primordiales y estas se lograron gracias a la ayuda de elementos arquitectónicos como el material utilizado en muros, pisos y plafones, el color, las texturas, la iluminación natural y artificial, y la vegetación, que se encuentra a su alrededor etc.

La mayoría de la construcción se realizó en planta baja con la excepción del área administrativa donde se ubicarán los entrenadores y coordinadores, esto se hizo con la finalidad de no mezclar el área deportiva con la administrativa y tener un mejor funcionamiento.

El proyecto consta de 4 áreas:

- Zona de alberca y fosa
- Zona de gimnasios
- Zona de servicios y distribuidores y;
- Zona administrativa

El área de desplante es de  
5,400 m<sup>2</sup>

Área de construcción:  
5,742 m<sup>2</sup>





# MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

## MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

### Zona de alberca y fosa

En esta zona se localizan la alberca olímpica y la fosa de clavados, son los elementos principales del edificio, cuentan con medidas oficiales y aprobadas por la CONADE y la Federación Internacional de Natación, cuenta también con el curto de máquinas, lugar donde se encontrará todos los equipos necesarios para mantener limpia el agua de los dos espacios, la superficie es de: 4,160 m<sup>2</sup>

### Zona de gimnasios.

Existen dos gimnasios: el de natación y el de clavados y acondicionamiento físico, en ellos los atletas y talentos aprenderán las técnicas de clavados y de tipos de natación además de ejercitar su cuerpo para mantenerlo en óptimo estado físico para evitar lesiones y soportar las exigentes jornadas de entrenamiento así como las competencias.

La superficie es de: 789 m<sup>2</sup>

### Zona de servicios y distribuidores.

Aquí se encontraran los baños y vestidores, la sala de curaciones, bodegas, vestíbulo-acceso, salas de espera y escaleras que comunicará estos espacios con la administración.

La superficie es de: 451 m<sup>2</sup>

### Y la zona administrativa.

En esta zona se encontrarán los cubículos de los entrenadores, donde podrán discutir el plan de trabajo, las actividades a realizar y se podrán entrevistar con los atletas para discutir su rendimiento, esta área estará comunicada y tendrá visibilidad con la zona de la alberca y la fosa.

La superficie es de: 342.5 m<sup>2</sup>

## EL VOLUMEN

Uno de los grandes retos a resolver y la pregunta ¿Cómo vamos a cubrir la alberca y la fosa si la dimensión de los claros es de 40 metros? La respuesta no fue sencilla y se busco en el mercado estructuras que nos brindaran la seguridad de que el techo no se iba a colapsar, tiempos de construcción y la economía y la mejor forma de resolverlo fue empleando armaduras de metal, material resistente, de poco mantenimiento, que nos brinda la seguridad y de un costo razonable comparado con el tiempo de duración.

La altura máxima es de aproximadamente 23 metros, esta altura se alcanza principalmente en la zona de la fosa.

Se busco que los materiales que se emplearán en la obra fueran durables, bajo costo de mantenimiento y se decidió que fueran: concreto aparente en algunas zonas como lo son en las columnas, muros de tabique rojo aplanados y con algún terminado sea pasta o pintura, y muros de tablaroca para la administración para la zona de la albercas, baños y vestidores, el empleo de azulejos, por ser de fácil mantenimiento y limpieza



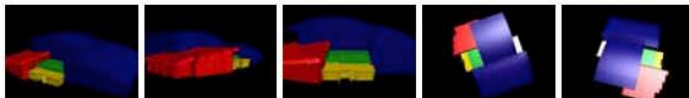


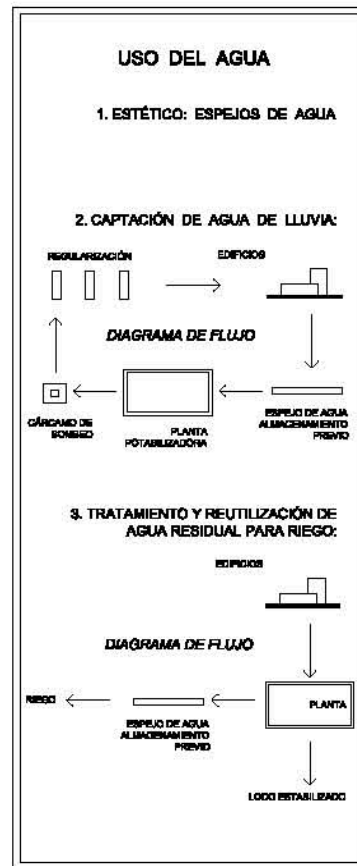


C  
N  
A  
R  
  
C  
D  
  
D  
E  
  
M  
É  
X  
I  
C  
O

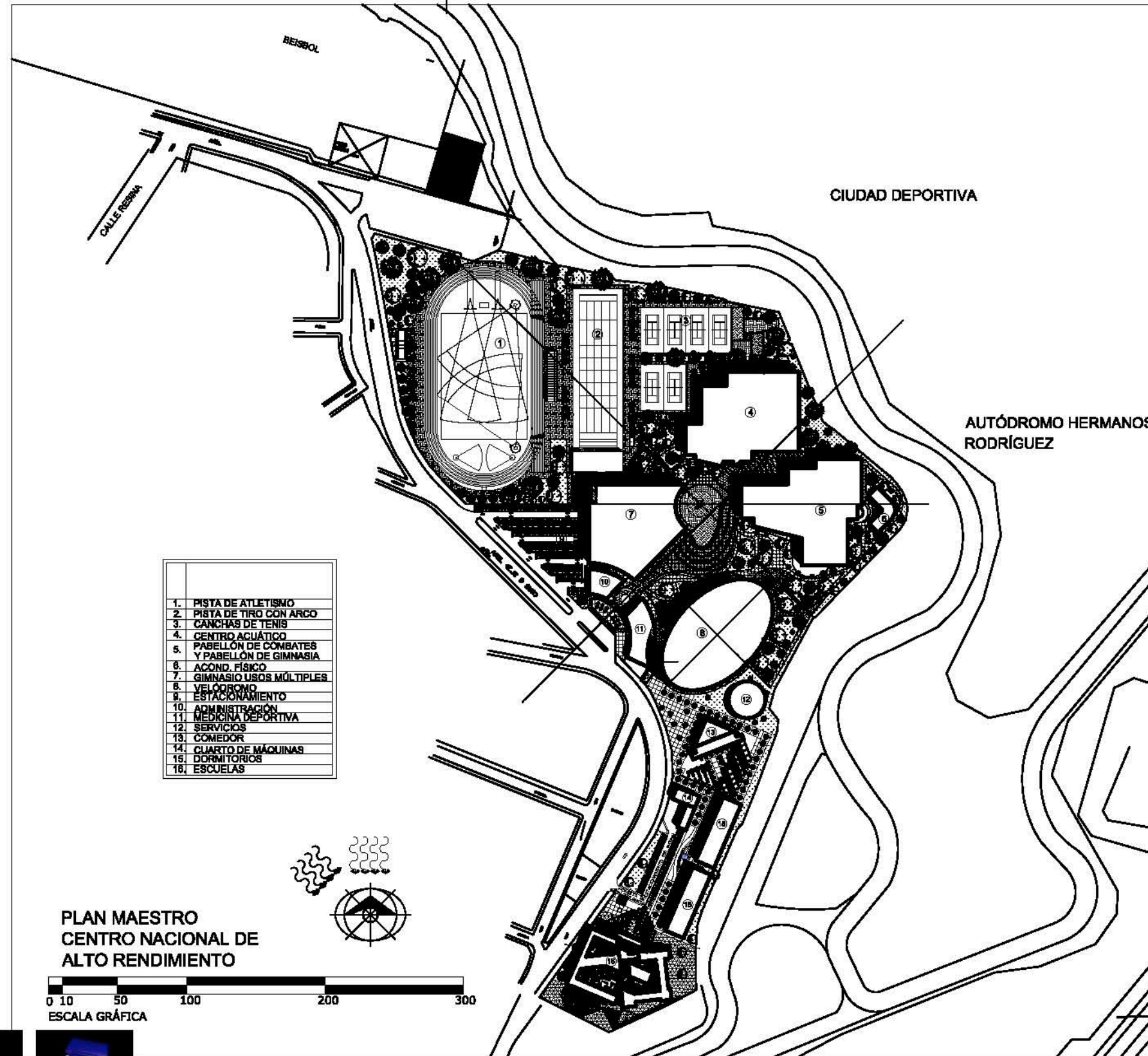


# PLANOS ARQUITECTONICOS



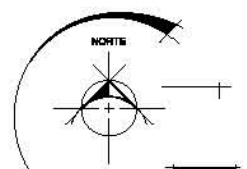


- ### CRITERIOS DE DISEÑO
- INTERNOS:**
1. CREAR ZONAS DE CONFORT MEDIANTE BOMBRAS Y VENTILACIÓN ADECUADA
  2. VEGETACIÓN UTILIZADA DE MANERA ESTILIZADA
  3. MATERIALES FRESCOS, RESISTENTES Y AGRADABLES QUE RESISTEN EL CALOR Y APORTAN TRANQUILIDAD Y CONFORT
- EXTERNOS:**
1. IMPACTO VISUAL MEDIANTE VEGETACIÓN PARA ESTA ZONA DE LA CIUDAD
  2. ESTILIZACIÓN DEL PAISAJE URBANO
  3. CREAR UN PULMÓN PARA LA CIUDAD



- |     |   |
|-----|---|
| 1.  | PISTA DE ATLETISMO                          |
| 2.  | PISTA DE TIRO CON ARCO                      |
| 3.  | CANCHAS DE TENIS                            |
| 4.  | CENTRO ACUÁTICO                             |
| 5.  | PABELLÓN DE COMBATES Y PABELLÓN DE GIMNASIA |
| 6.  | ACOND. FÍSICO                               |
| 7.  | GIMNASIO USOS MÚLTIPLES                     |
| 8.  | VELOCEDRONO                                 |
| 9.  | ESTACIONAMIENTO                             |
| 10. | ADMINISTRACIÓN                              |
| 11. | MEDICINA DEPORTIVA                          |
| 12. | SERVICIOS                                   |
| 13. | COMEDOR                                     |
| 14. | CUARTO DE MÁQUINAS                          |
| 15. | DORMITORIOS                                 |
| 16. | ESCUELAS                                    |

PLAN MAESTRO CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

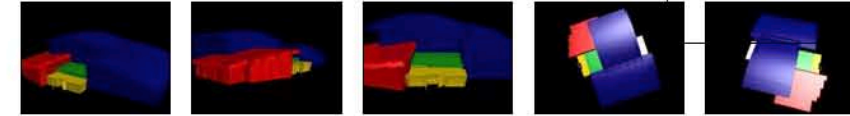


UBICACIÓN



- PROYECTO: CENTRO ACUÁTICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO
- TALLER: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYDU
- ALUMNO: PERALTA MEDINA CRISTIAN I.
- PLANO: PLAN MAESTRO CNAR
- ESCALA: 1:4000
- UNIDADES: METROS
- CLAVE: A-1

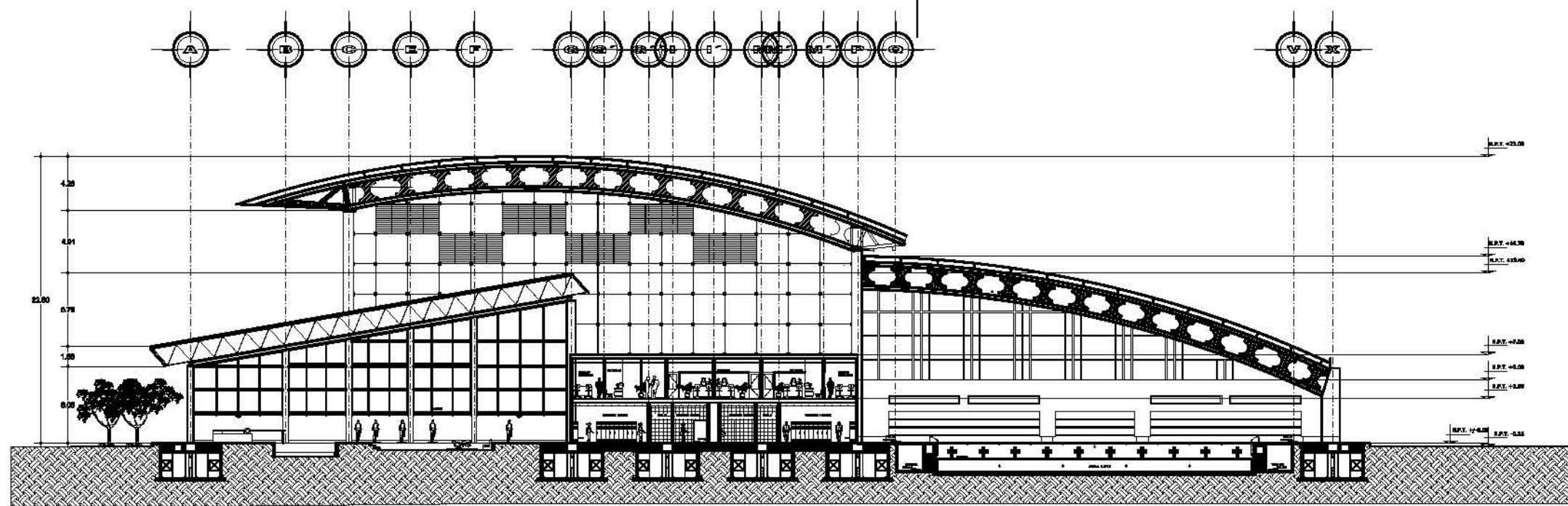
A-1



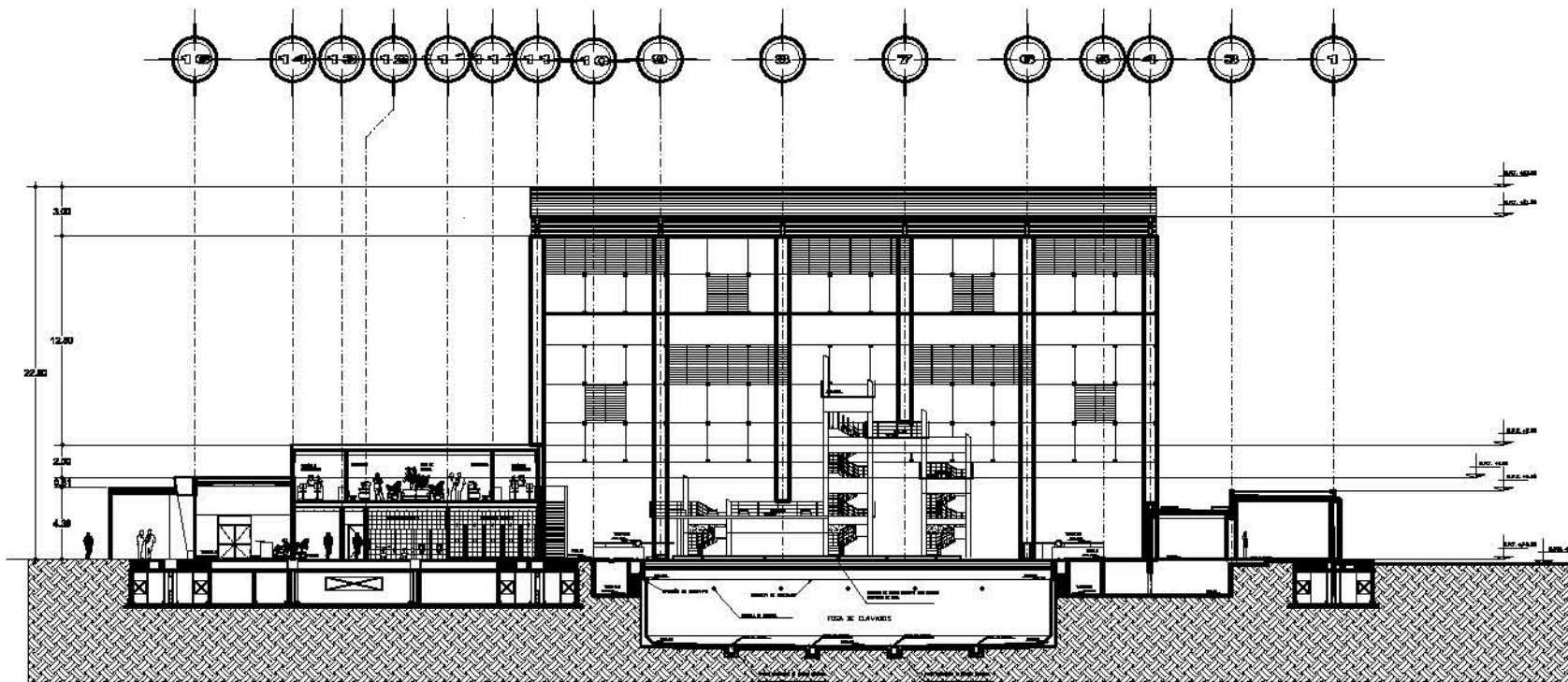




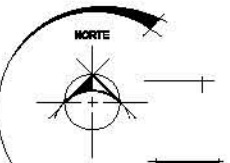




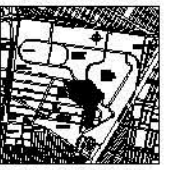
CORTE LONGITUDINAL X-X'



CORTE TRANSVERSAL Y-Y'



UBICACIÓN



Eje 9 Añil s/n, Ciudad deportiva Magdalena Inbursa, Del Estadio Mexico, D.F.

PROYECTO	
UBICACIÓN	
SEÑALAMIENTO	
PLANO	
SECCIONES	
ESCALAS	
OTROS	
CLAVE	

PROYECTO  
CENTRO ACUÁTICO DEL  
CENTRO NACIONAL DE  
ALTO RENDIMIENTO

TALLER  
JUAN ANTONIO  
GARCÍA GAYDÚ

ALUMNO  
PERALTA MEDINA CRISTIAN I.

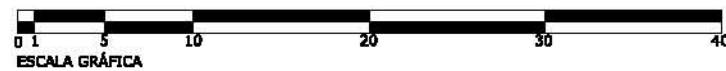
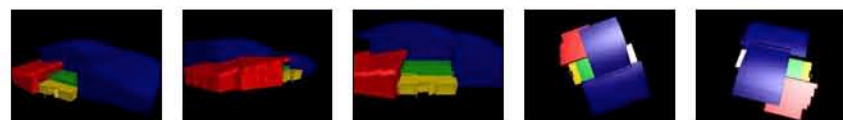
PLANO  
CORTE

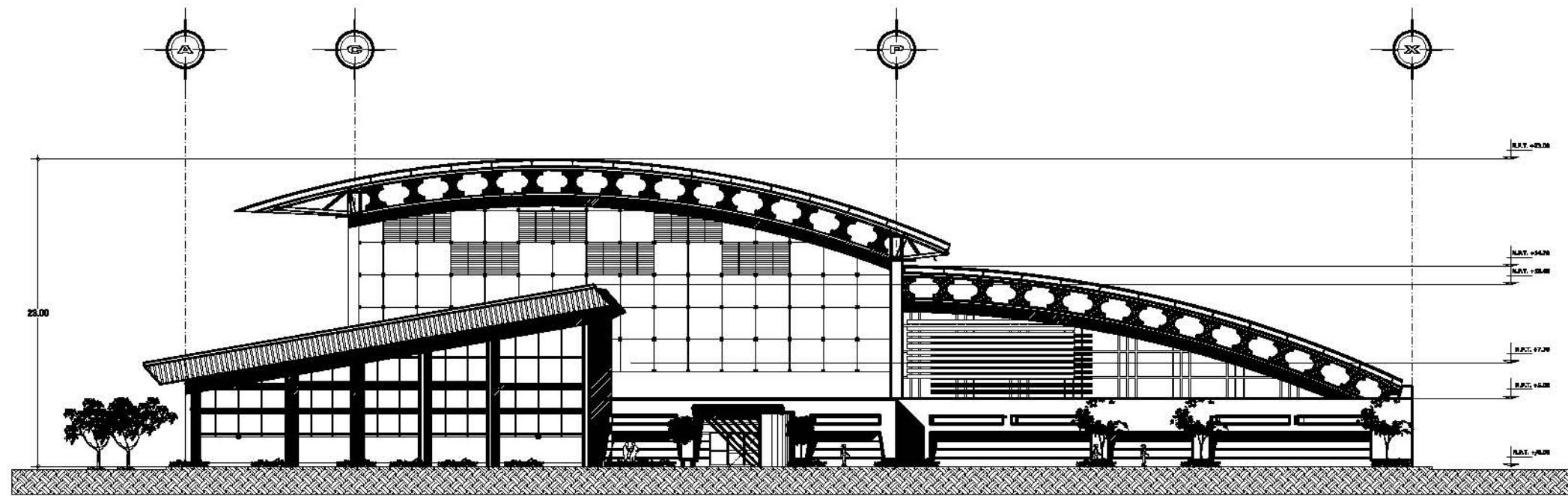
ESCALA  
1:500

UNIDADES  
METROS

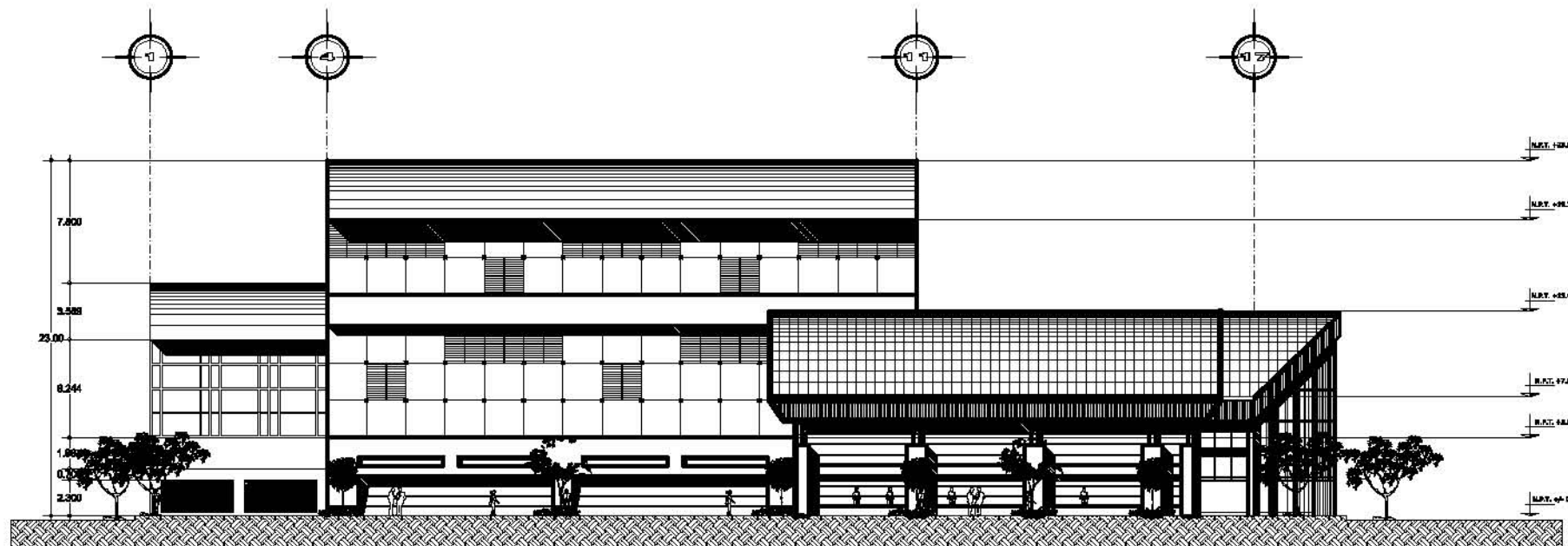
CLAVE

A-6

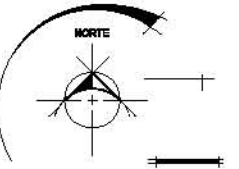




FACHADA PRINCIPAL



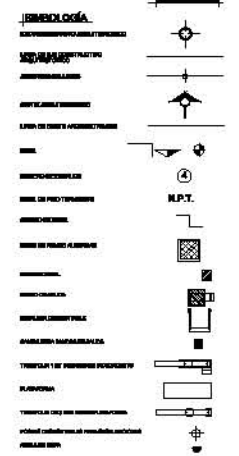
FACHADA LATERAL



UBICACIÓN



Eje 9 Añil s/n. Ciudad deportiva Magdalena Mixhuca, Del Istmo de México, D.F.



PROYECTO  
CENTRO ACUÁTICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

TALLER  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYDU

ALUMBO  
PERALTA MEDINA CRISTIAN I.

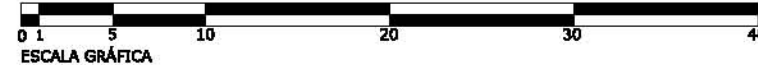
PLANO  
FACHADAS

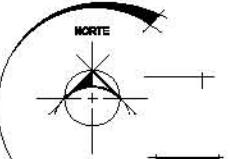
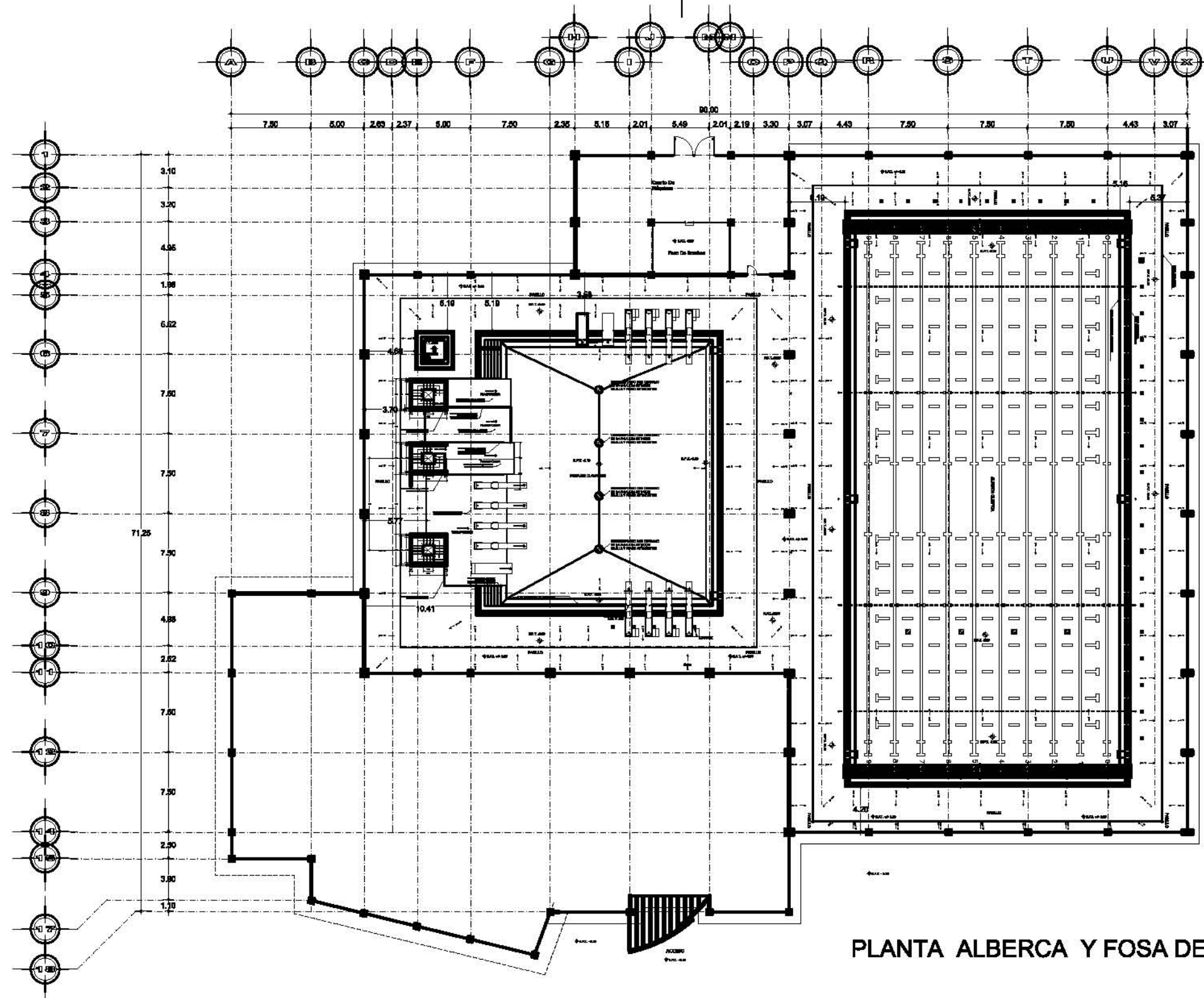
ESCALA  
1:400

UNIDADES  
METROS

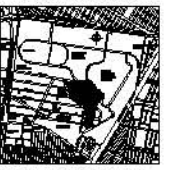
CLAVE

A-7





UBICACIÓN

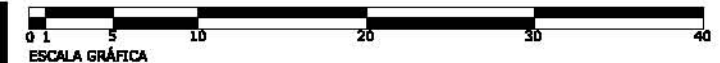
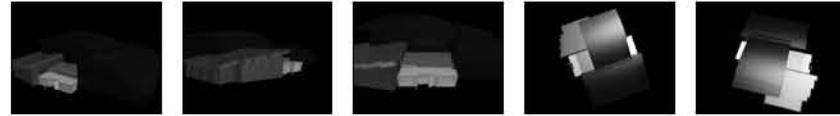


Eje 9 Añil s/n, Ciudad deportiva Magdalena Inbursa, Del Estadio México, D.F.

- LEYENDA
- SEÑALES
- PROYECTO
- CENTRO ACUÁTICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO
- TALLER: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYDU
- ALUMNO: PERALTA MEDINA CRISTIAN I.
- PLANO: PLANTA ALBERCA Y FOSA
- ESCALA: 1:500
- UNIDADES: METROS
- CLAVE

A-8

PLANTA ALBERCA Y FOSA DE CLAVADOS

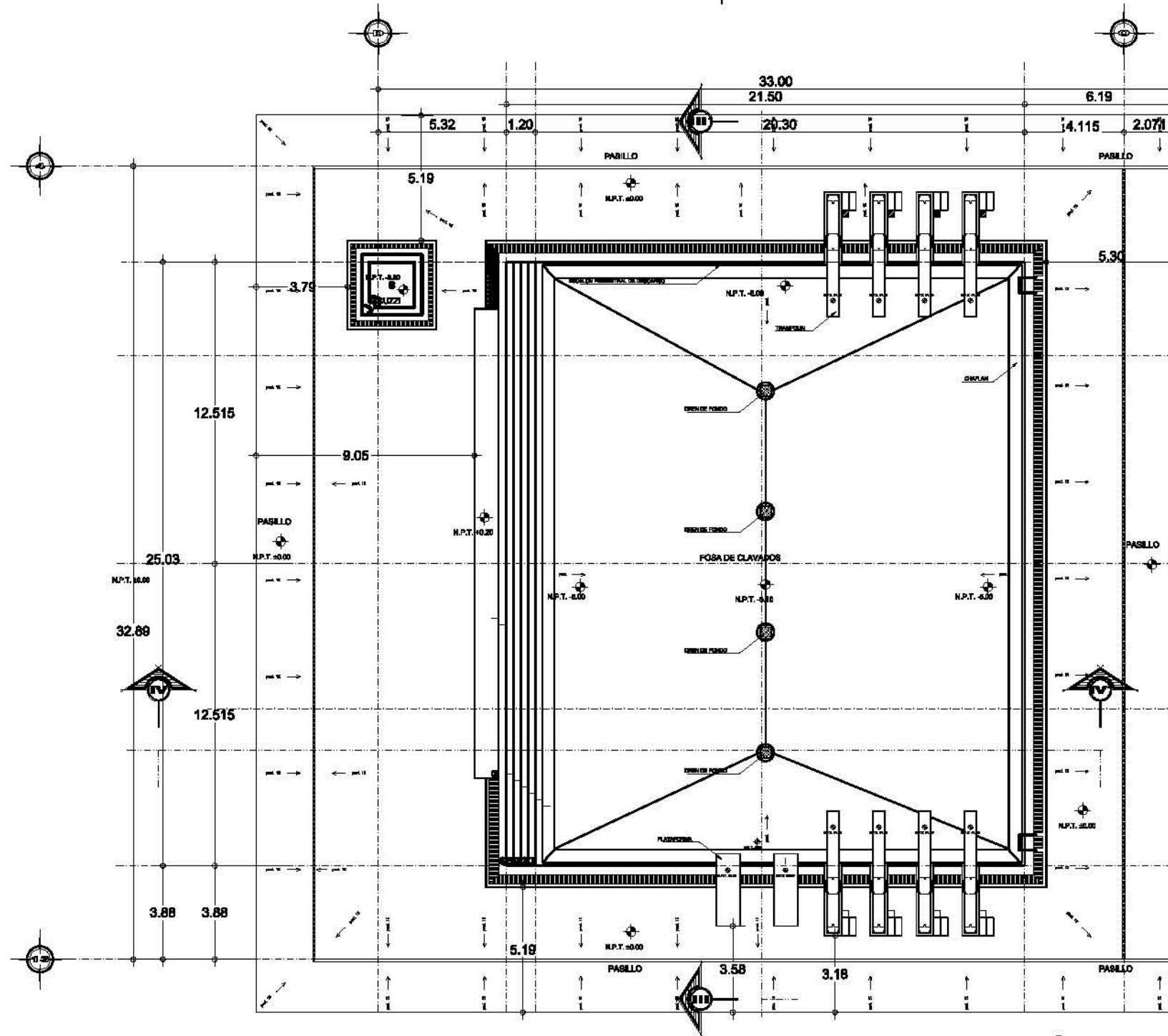




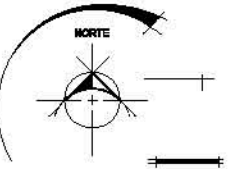








PLANTA ARQUITECTÓNICA  
FOSA DE CLAVADOS



UBICACIÓN

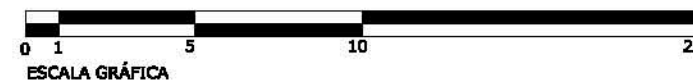
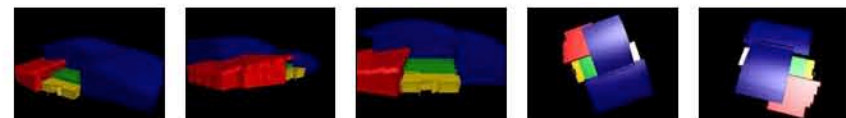


Eje 9 Añil s/n, Ciudad deportiva  
Magdalena Inbursa, Del Istmo  
México, D.F.

- SIMBOLOGÍA
- SEÑALES
- N.P.T.
- ESCALAS
- PLANOS
- SECCIONES
- DETALLES
- ELEMENTOS
- MATERIALES
- COLORES
- TEXTURAS
- ILUMINACIÓN
- SUELOS
- PAREDONES
- CERRAMINICOS
- VENTANAS
- PUERTAS
- ESCALERAS
- PASILLOS
- PLANTAS
- MOBILIARIO
- EQUIPOS
- SERVIDORES
- SISTEMAS
- INSTALACIONES
- OTRAS

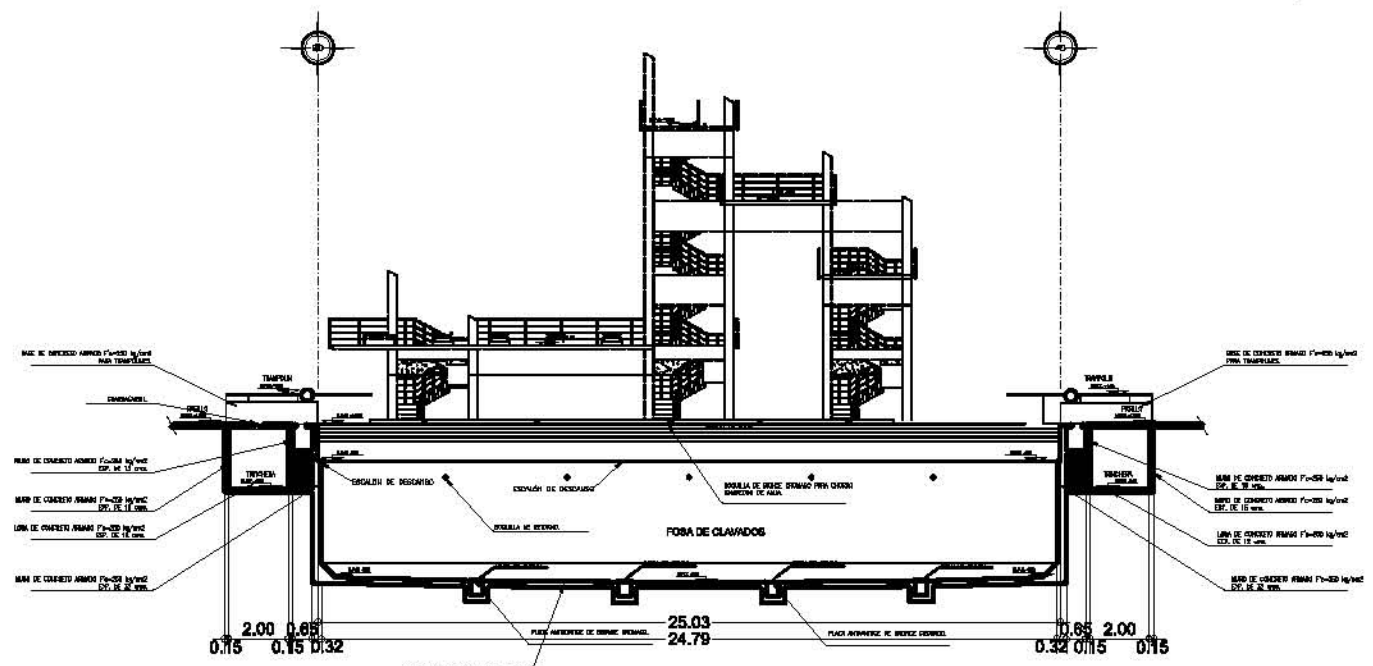
- PROYECTO
- CENTRO ACUÁTICO DEL  
CENTRO NACIONAL DE  
ALTO RENDIMIENTO
- TALLER
- JUAN ANTONIO  
GARCÍA GAYDU
- ALUMBO
- PERALTA MEDINA CRISTIAN I
- PLANO
- FOSA DE CLAVADOS
- ESCALA
- 1:200
- UNIDADES
- METROS
- CLAVE

A-12

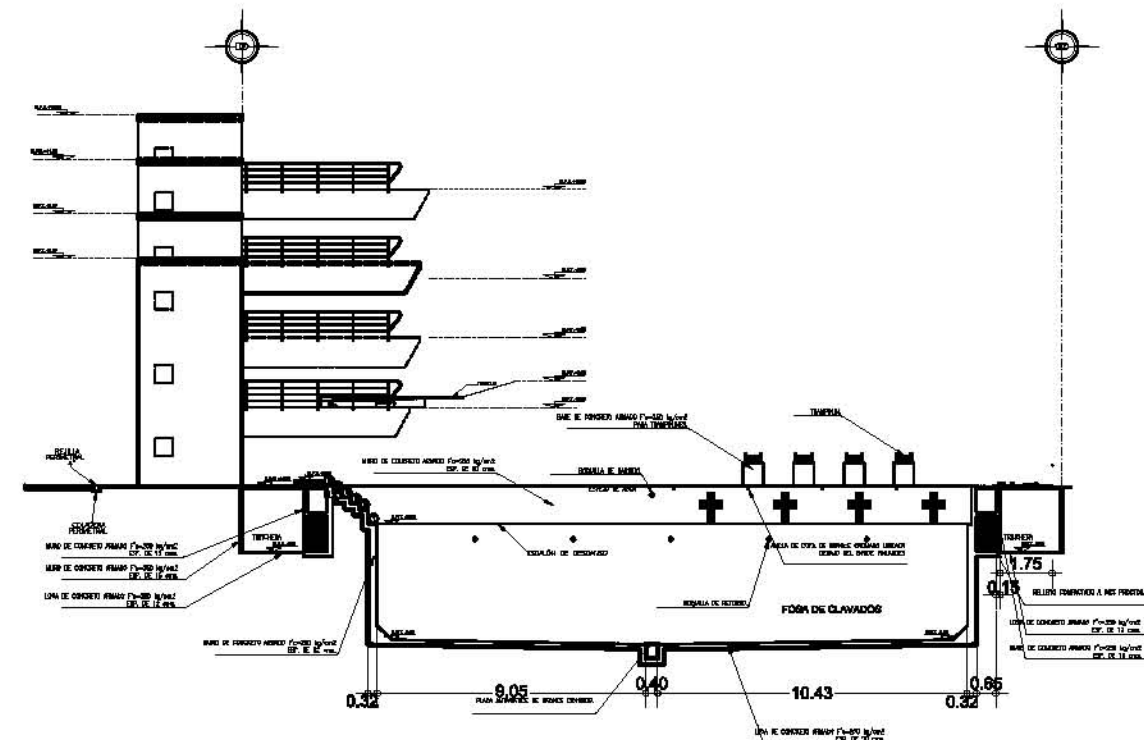


ESCALA GRÁFICA



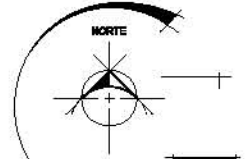
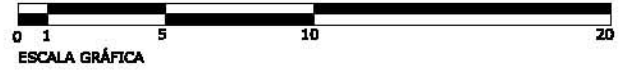
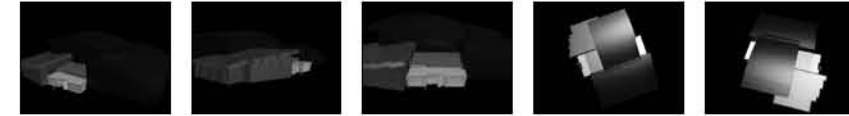


CORTE III-III'



CORTE IV-IV'

FOSA DE CLAVADOS



UBICACIÓN



Eje 9 AMM s/n, Ciudad deportiva Magdalena Inbursa, Del Istmo de Méjico, D.F.

**LEGENDA**

UBICACIÓN	[Symbol]
SEÑALAMIENTO	[Symbol]
REJILLA DE SEGURIDAD	[Symbol]
REJILLA DE BARRIDO	[Symbol]
TRINCHERA	[Symbol]
BOVEDILLA DE BLOQUE PERFORADO PARA DRENAJE	[Symbol]
PLACA ADHESIVA DE BLOQUE CONCRETO	[Symbol]
MUR DE CONCRETO ARMADO F-1000 14/100	[Symbol]
RELLENO COMPACTADO A 10% FRIENTO	[Symbol]

**PROYECTO**

CENTRO AGLÁTICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

**TALLER** JUAN ANTONIO GARCÍA GAYDU

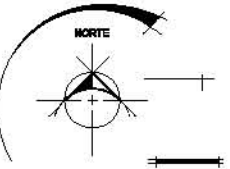
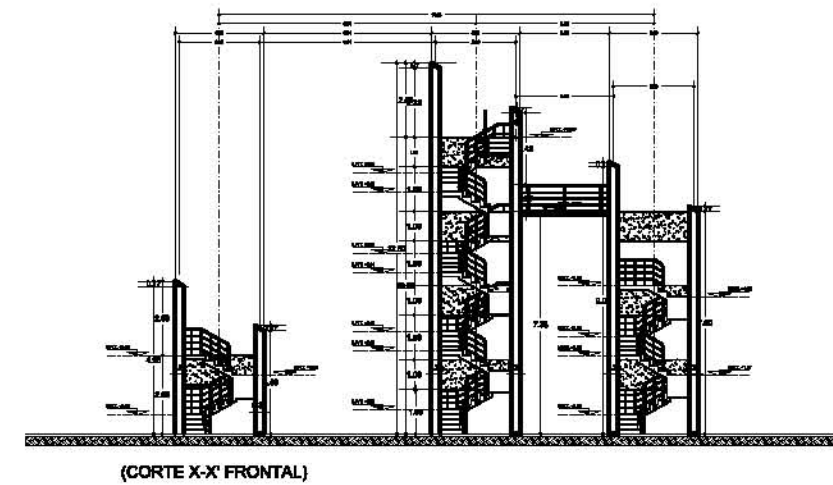
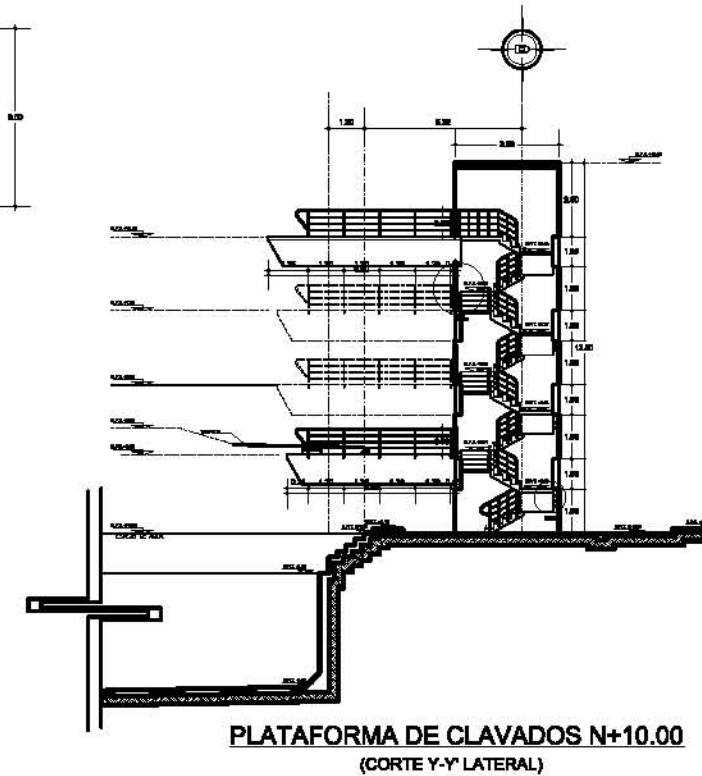
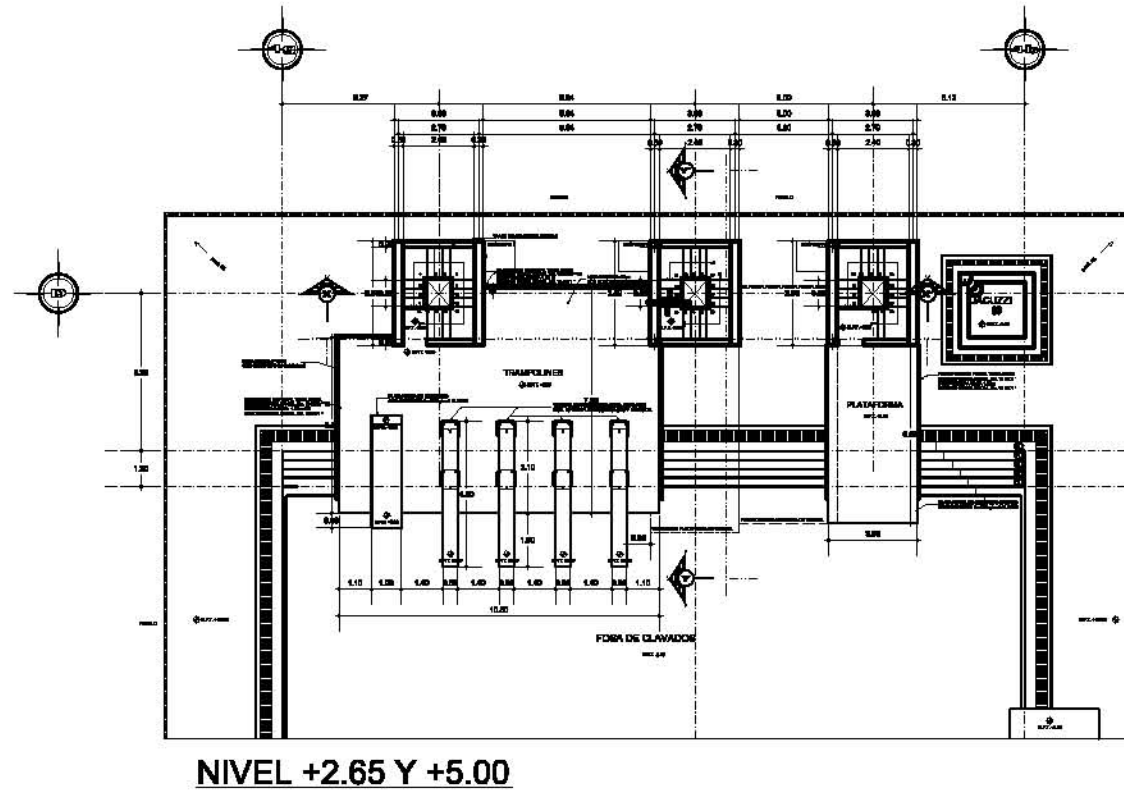
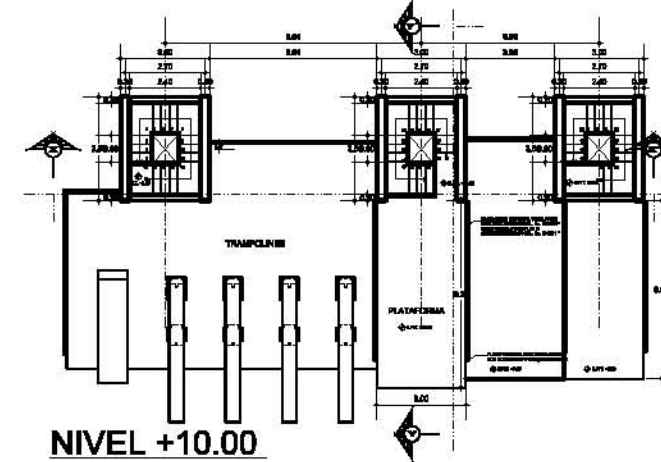
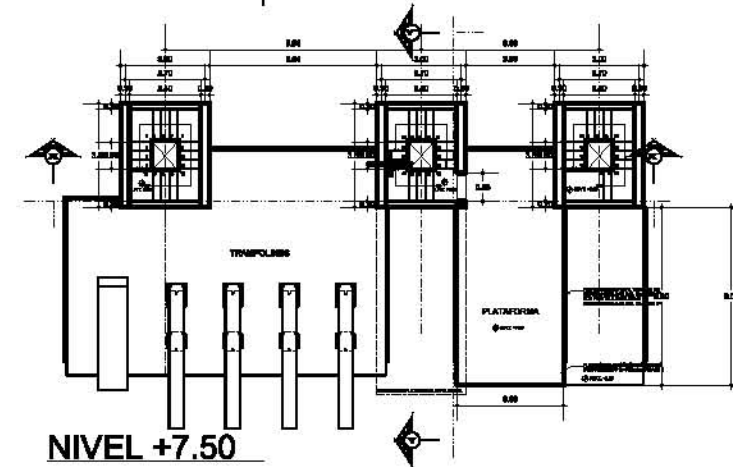
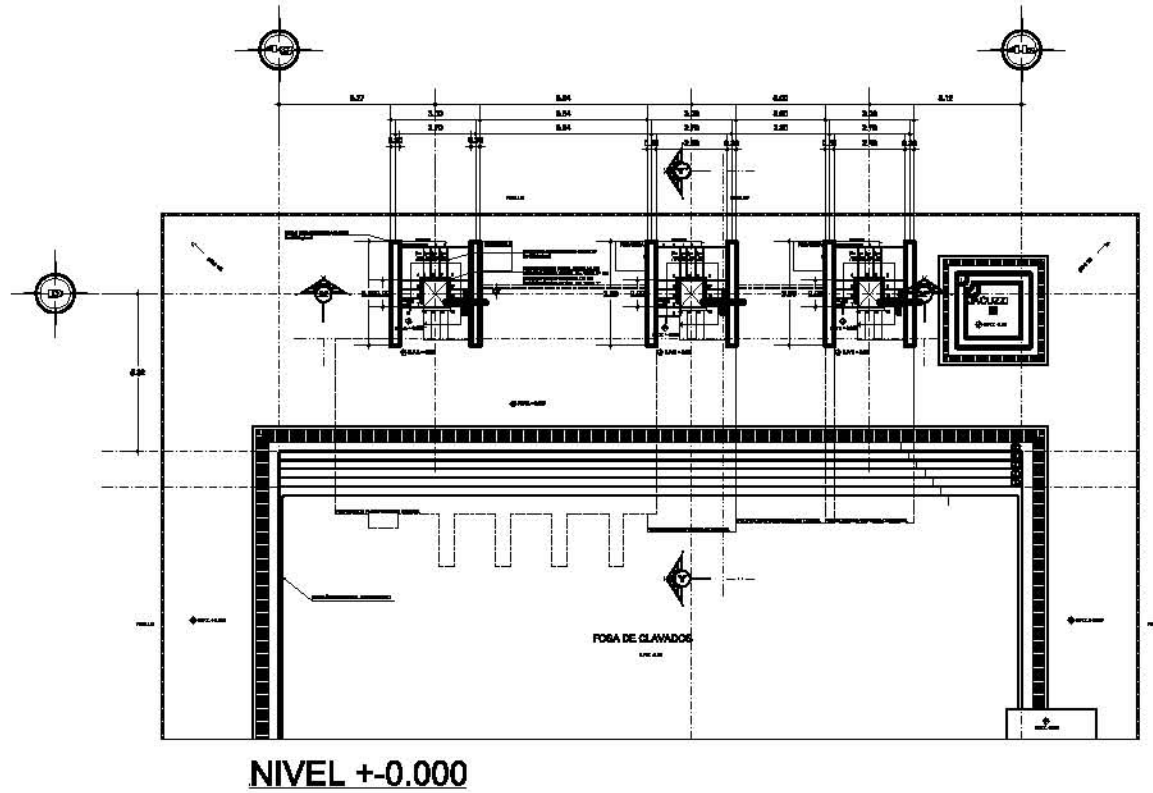
**ALUMBO** PERALTA MEDINA CRISTIAN I

**PLANO** CORTES FOA DE CLAVADOS

**ESCALA** 1:200

**UNIDAD** METROS

A-14



UBICACIÓN



Eje 9 Añil s/n, Ciudad deportiva Magdalena Inbursa, Del Istmo de Mérida, D.F.

UBICACIÓN	
SEÑALAMIENTO	
PLATAFORMA	
TRAMPOLIN	
ESCALERA	
PLATAFORMA DE CLAVADOS	
PLATAFORMA DE CLAVADOS (CORTE Y-Y LATERAL)	
PLATAFORMA DE CLAVADOS (CORTE X-X FRONTAL)	
PROYECTO	
TALLER	
ALUMNO	
PLANO	
ESCALA	
UNIDADES	

PROYECTO: CENTRO ACUÁTICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

TALLER: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYDU

ALUMNO: PERALTA MEDINA CRISTIAN I.

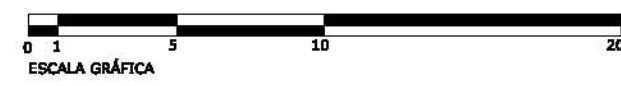
PLANO: PLATAFORMA DE CLAVADOS

ESCALA: 1:200

UNIDADES: METROS

CLAVES

A-15

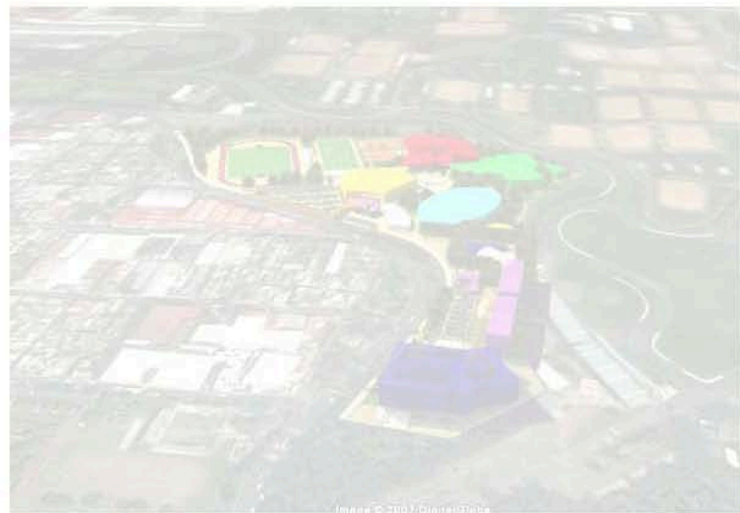








C  
N  
A  
R  
  
C  
D  
  
D  
E  
  
M  
É  
X  
I  
C  
O



# PLANOS ESTRUCTURALES





# MEMORIA ESTRUCTURAL

## MEMORIA ESTRUCTURAL

### CRITERIO.

“Una *estructura* se identifica como algo que constituye el interior de un objeto o ser viviente pero que soporta peso, es decir, recibe y transmite cargas, las cuales tienen una naturaleza especial; en ese sentido, existen estructuras naturales como lo son el tronco y las ramas de los árboles, el cascarón de un huevo, el esqueleto humano etc.

Desde hace muchos años el hombre ha aprendido a construir estructuras que abarcan un amplio rango de aplicaciones, tales como: recipientes para contener líquidos, viviendas, caminos, mercados, edificios, estadios, etc., que sirven para atender una necesidad de adaptabilidad, pero además deben realizar su función con seguridad, comodidad, buena apariencia y óptima utilidad.

Un buen diseño estructural requiere entender cómo se sostiene la estructura así como en la forma en la que absorbe y transmite las fuerzas; asimismo, es necesario conocer la resistencia y demás propiedades de los materiales con los cuales se construirá la estructura<sup>1</sup>

Para el diseño de este espacio, se pensó en un método constructivo que satisfaga las siguientes necesidades:

- Cubrir grandes claros
- Ligereza estructural
- Seguridad brindada por los materiales empleados
- Reducción en tiempo y costo de la obra

El sistema constructivo propuesto fue el siguiente:

### ESTRUCTURA

La necesidad de cubrir claros que van de los 20 metros a los 40 metros se emplearán armaduras de acero con un peralte de 2.5 metros, dichas armaduras se ocuparán para cubrir la alberca y la fosa, para sostenerlas se utilizarán columnas de concreto armado con placas de acero ahogadas para poder recibir y soldar las armaduras.

Para la zona de vestíbulo, baños, vestidores y administración se utilizará como sistema constructivo Losacero con muros de tabique rojo recocido y tablaroca.

La zona de gimnasios estará cubierta por una estructura triodética, suministrada por la empresa Adrianss de México

### CIMENTACIÓN

**El terreno se encuentra en la zona III conocida como zona lacustre.** El tipo de suelo consiste en depósitos lacustres muy blandos y compresibles con altos contenidos de agua, lo que favorece la amplificación de las ondas sísmicas. Baja capacidad del terreno, lo que se recomienda y lo que se utilizará una losa o cajón de cimentación, que consiste en una placa continua de concreto armado, la cual es rigidizada por medio de contratrabes, para garantizar una distribución uniforme de las cargas, la capacidad del terreno a una profundidad de 3.00m es de 6ton/m<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Diseño Estructural de casas habitación. Gabriel Gallo Ortiz y coautores. Ed McGraw Hill. Introducción Pag xi





# MEMORIA ESTRUCTURAL

## MEMORIA ESTRUCTURAL

### CÁLCULO DE LA ARMADURA

Cubierta: Panel Multytecho de 4" de espesor calibre  
26 286 Kg./m<sup>2</sup>  
Ganizo 30 Kg./m<sup>2</sup>  
Total 316 Kg./m<sup>2</sup>

Área tributaria para calcular las dimensiones de la viga IPR  
3m x 7.5m = 22.5m<sup>2</sup>

Multiplicando el área tributaria por el peso de los materiales tenemos:  
22.5m<sup>2</sup> x 316kg/m<sup>2</sup> = 7,100 kg/m<sup>2</sup>  
7,100 kg/m<sup>2</sup> / 7.5m = 948 kg/ml = 0.948 ton/ml

Momento

$$M = \frac{(w)(l)^2}{8}$$

Sustituyendo valores

$$M = \frac{(0.948)(7.5)^2}{8} = 6.66 \text{ ton/ml}$$

Peralta de la viga

$$A_s = M/f_s$$

$$A_s = 666,000/1520 \text{ Kg./ml}$$

$$A_s = 438.15 \text{ cm}^3$$

Revisando el manual Monterrey y con el  $A_s$  necesaria tenemos que necesitamos:

Una viga IPR de 16 pulgadas de peralta por 7" de ancho

Peso: 84.816 Kg/m

### CUERDA INFERIOR Y CUERDA SUPERIOR

W	3.55	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1
l	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
C	-3.55	-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	-7.1
V	46.15	42.6	35.5	28.4	21.3	14.2	7.1	0	-7.1	-14.2	-21.3
ΔV	127.8	106.5	85.2	63.9	42.6	21.3	0	-21.3	-42.6	-63.9	-85.2
M	0	127.8	234.3	319.5	383.4	426	447.3	447.3	426	383.4	319.5

Momento máximo = 447.3

$$A_s = M / f_s$$

Sustituyendo valores

$$A_s = 447.3/2500 = 178.92$$

Revisando el catálogo y medidas comerciales necesitamos:

Tubo de 16" de diámetro

16mm de espesor

$$A_s = 196 \text{ cm}^2$$

Y un peso de 235 Kg./m

### PLACA

Cálculo de la excentricidad

$$e = \frac{M}{P}$$

donde:

e= excentricidad

M=Momento

P= carga

Sustituyendo:

$$e = \frac{447300}{7100} = 63$$

$$\text{si } d/6 = \frac{200}{6} = 33.33 < 63$$





# MEMORIA ESTRUCTURAL

## MEMORIA ESTRUCTURAL

### Dimensionamiento de la altura de la placa

$$H = (3.6)(e)$$

$$H = (3.6)(63) = 226.8$$

$$d = \frac{63}{200} = 0.31 > 0.16$$

$$H = 2.00 \text{ metros}$$

### Dimensionamiento de compresión (x)

$$x = \frac{200}{2} - e$$

$$x = \frac{200}{2} - 63 = 37$$

### Espesor

$$T = 0.06 \sqrt{w/e}$$

$$T = 0.06 \sqrt{7100/63} = 0.63$$

$$0.63/2.54 = 0.2507$$

∴ el espesor de la placa sera de  $\frac{1}{2}$  de pulgada

$$\text{peso} = 12.70 \text{ kg/m}^2$$

### BAJADA DE CARGA DE LA COLUMNAS QUE PRESENTARÁ MAS FATIGA C-2

Área tributaria

$$7.50\text{m} \times 40\text{m} = 300\text{m}^2$$

Peso de la armadura con la cubierta

C.S. = 235 kg/m x 42m =	9,870 kg
C.I. = 235 kg/m x 42m	9,870 kg
Placa = 3m <sup>2</sup> x 12.7 kg/m <sup>2</sup> x 14 pzas.	533.4 kg
Viga IPR = 84.816 kg/m x 7.5m x 13 pzas.	8,269.56 kg
Multytecho 13.97kg/m <sup>2</sup> x 300m	4,191 kg
Peso total	32,733.96 kg

Cargas muertas

Carga muerta	100 Kg/m <sup>2</sup>
Granizo	30 Kg/m <sup>2</sup>
Cargas accidentales	100 Kg/m <sup>2</sup>
Total	230 Kg/m <sup>2</sup>

$$230 \text{ Kg/m}^2 \times 300\text{m}^2 = 69,000\text{Kg.}$$

Peso total que carga la columna

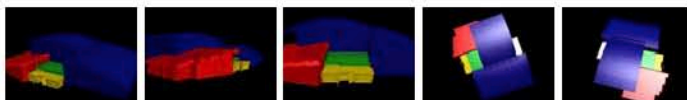
$$\text{Armadura} = 32,733.96\text{kg}$$

$$\text{C. muertas} = 69,000\text{Kg.}$$

$$\text{TOTAL} = 101,733.96 \text{ Kg.}$$

Multiplicar la carga total por factor de seguridad RCDF. Que para este tipo de construcciones es de 1.5

$$101,733.96 \text{ Kg.} \times 1.5 = 152,600.94 \text{ Kg.}$$





# MEMORIA ESTRUCTURAL

## MEMORIA ESTRUCTURAL

### Dimensionamiento de la columna

$$d = \sqrt{Wt / 0.25 f'c}$$

$$Wt = 152,600.94$$

$$f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

Sustituyendo valores

$$d = \sqrt{152,600.94 / 0.25(200)}$$

$$d = 55.24$$

∴ Se propone una columna de 0.85m x 0.60 m, esto es, para poder recibir las 2 armaduras

### Área de acero

$$As = (85)(60)(0.01) = 51 \text{ cm}^2$$

Tipo de varilla del número 8= 1"

$$51 \text{ cm}^2 / 2.54 \text{ cm} = 20$$

∴ Se necesitan 20 varillas del #8

Estribos de 1/2 con una separación máxima de 25cm

### CIMENTACIÓN

#### Cálculo de la cimentación

$$Ac = Wt / RT$$

Donde:

Ac = Área de cimentación

Wt = Carga total

RT = Resistencia del terreno

Valores:

$$W = 152,600.94$$

A este valor de le agregará el 20% que es el peso de la cimentación

$$Wt = 183,120 \text{ Kg}$$

Resistencia del terreno = 6 ton/m<sup>2</sup>

Sustituyendo:

$$Ac = 183,120 / 6000 = 30.52 \text{ cm}^2$$

Tenemos como resultado un cajón de cimentación de 5m de ancho desplantado a una profundidad de 3m

#### Cálculo de la losa de cimentación

Datos:

$$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$Fy = 4200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$W \text{ por metro cuadrado} = 4883.2 \text{ kg/m}^2$$





# MEMORIA ESTRUCTURAL

## MEMORIA ESTRUCTURAL

### a) Cálculo del peralte mínimo

$$(se\ aplicara\ d_{min} = \text{perimetro del tablero} / 170 (k))$$

Donde

$$k = 0.0324 \sqrt{(0.6)} (f_y)(W)$$

$$k = 0.0324 \sqrt{(0.6)} (4200)(4883.2)$$

$$k = 1.71$$

$$d_{min} = (2.5 + 3.75 + 1.25(2.5 + 3.75) / 170) 1.71$$

$$d_{min} = 0.15$$

∴ se propone que la losa sea de 20cm

### b) Revisión por cortante del peralte obtenido

#### Cálculo del cortante último

Debido a que hay bordes continuos y discontinuos se incrementará 15% el cortante.

$$V_u = 1.4((a_1/2) - d)(0.95 - 0.5(a_1/a_2))W$$

Sustituyendo:

$$V_u = 1.4((2.5/2) - d)(0.95 - 0.5(2.5/3.75))4883.2$$

$$V_u = 4426.6kg$$

$$V_u = (4426.6kg)(1.15)$$

$$V_u = 5090.61kg$$

### Cálculo del cortante resistente

$$V_r = (0.5)(Fr)(b)(d)(\sqrt{f'c})$$

$$V_r = (0.5)(0.8)(100)(20)(\sqrt{250})$$

$$V_r = 12,649$$

$V_r > V_u$  ∴ el tablero resiste la fuerza cortante

### c) Determinación del armado por flexión

Tipo de tablero:

De borde, lado largo discontinuo

$$Relacion\ m = a_1 / a_2$$

$$Relacion\ m = 2.5 / 3.75 = 0.7$$

#### Cálculo de momentos últimos

$$M_u = ((W)(a^2) / 10,000) coef.$$

$$M_u = ((4883.2)(2.5^2) / 10,000) 453$$

$$M_u = 1,382.55$$

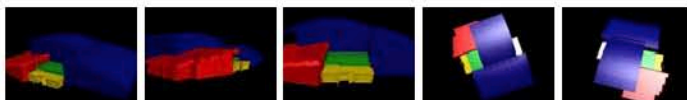
#### Cálculo del momento resistente

$$M_R = (Fr)(f_y)(As)(j)(d)$$

$$M_R = (0.9)(4200)(6)(0.9)(0.2)$$

$$M_R = 4,082.4$$

$M_R > M_U$  ∴ el tablero resiste el momento





# MEMORIA ESTRUCTURAL

## MEMORIA ESTRUCTURAL

### Cálculo del área de acero

$$A_s = (M_u)(100) / (Fr)(f_y)(j)(d)$$

$$A_s = (1,382.55)(100) / (0.9)(4200)(0.9)(20)$$

### Cálculo de separación s de varillas

$$s = (a_s / A_s) 100$$

### Área de acero por cambios volumétricos

$$A_{st} = (0.003)(100)(20)$$

$$A_{st} = 6 \text{ cm}^2$$

### Separación por cambios volumétricos

$$s = (a_s / A_s) 100$$

$$s = (1.27 / 6) 100$$

$$s = 21.16 \text{ cm}$$

∴ se usaran varillas del #4 a cada 20cm de separación en ambos sentidos de la losa

### CONTRATRABE

Según RCDF, se debe cumplir:

$$M_R \geq M_U$$

Por lo que se aplicará

$$M_R = M_u \text{ para dimensionar}$$

$$W = 7848 \text{ kg/ml}$$

### Momento flexionante

$$M = w l^2 / 8$$

$$M = (7848) 3.5^2 / 8$$

$$M = 12,017.25 \text{ kg.m}$$

### Momento último

$$M_u = 1.4(M)$$

$$M_u = 1.4(12,017.25)$$

$$M_u = 16,824.15 \text{ kg.m}$$

### Momento resistente

$$M_R = (Fr)(f''c)(b)(d^2)q - (1 - 0.5q)$$

$$f''c = 0.85 f'c = 0.85(200) = 170$$

$$f_y = 4200$$

$$p = 0.0023$$

$$q = (f_y / f''c) p$$

$$q = (4200 / 170) 0.0023$$

$$q = 0.056$$

Para tener máxima economía se igualan

$$M_R = M_u \text{ para dimensionar}$$

$$M_U = (Fr)(f''c)(b)(d^2)q - (1 - 0.5q)$$

$$d = \sqrt{M_u / ((Fr)(f''c)(b)(q)(1 - 0.5q))}$$

$$d = \sqrt{1,682,415 / ((0.9)(170)(25)(0.056)(1 - 0.5(0.056)))}$$

$$d = 89.89 \text{ cm}$$

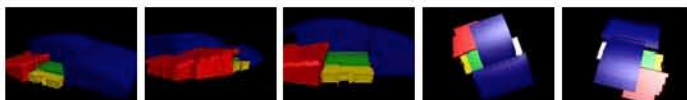
∴ se propone una contratrabe de 90 cm de alto por 30 cm de ancho

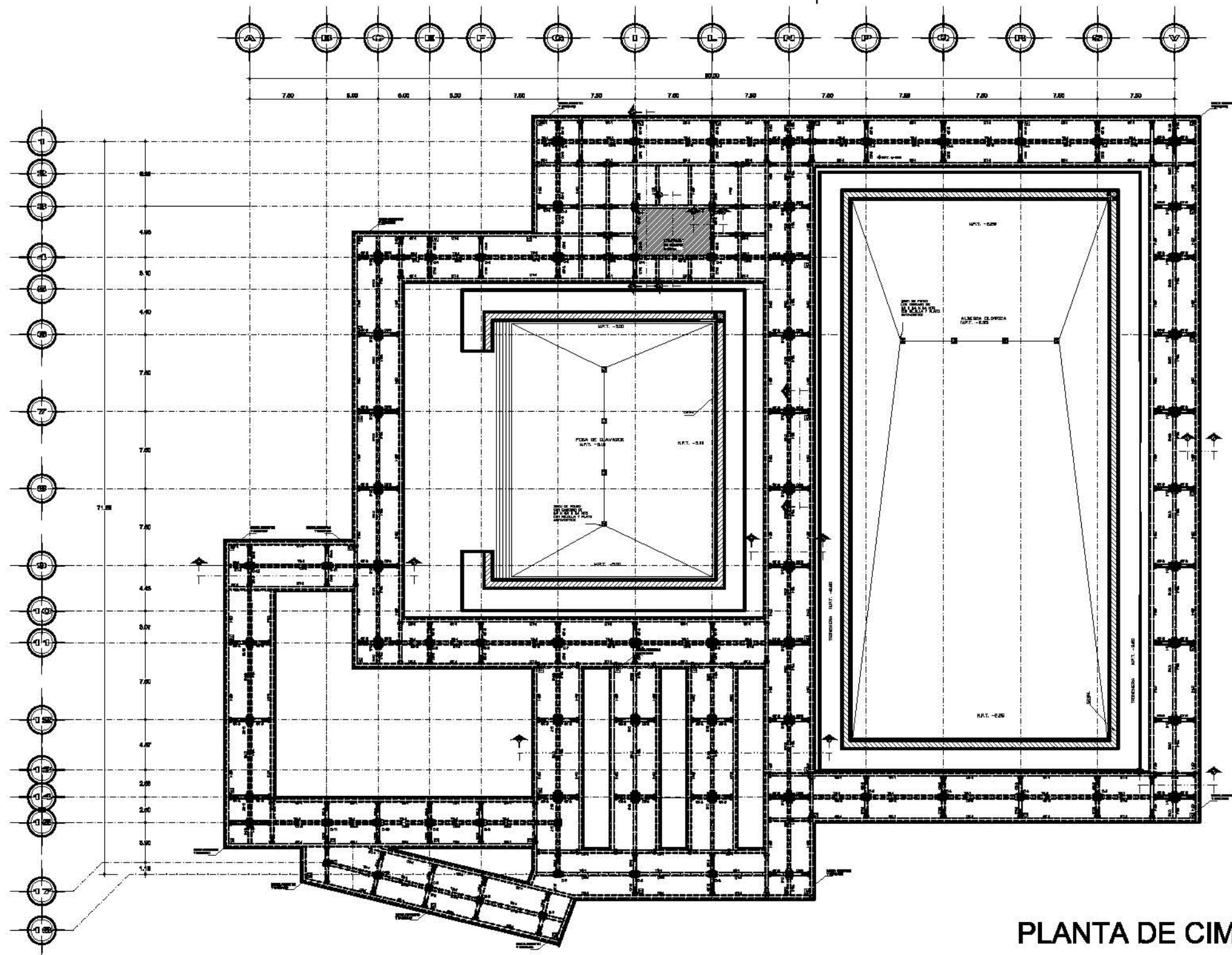
### Área de acero

$$A_s = p b d$$

$$A_s = (0.0023)(25)(90)$$

$$A_s = 5.175 \text{ cm}^2$$





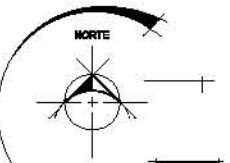
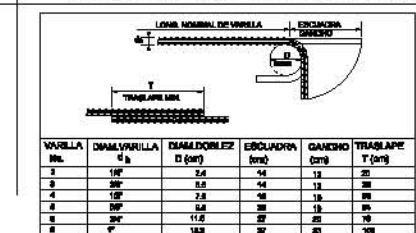
**NOTAS GENERALES**

- 1.- ACOLOCACIONES GENERALES EN METROS EXCEPTO DONDE SE INDICA OTRA UNIDAD, ACOLOCACIONES DE DETALLES EN CENTIMETROS.
- 2.- VERIFIQUESE LAS COTAS INDICADAS EN PLANTA CON LAS PLANTAS ARQUITECTONICAS RESPECTIVAS.
- 3.- UTILIZAN CONCRETO FORTALECIDO, CON TAMPAZO MÍN. DE AGREGADO DE 19mm Y REVESTIMIENTO DE 8 A 10 cm. PARA CIMENTACION Y CISTERNA CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL.
- 4.- EN TODOS LOS OMBROS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EMPLEAR CONCRETO FORTALECIDO.
- 5.- LOS REBOSAMIENTOS SERAN COMO SIGUE:  
LOSA DE FONDO Y CISTERNA 8cm.
- 6.- LIMA ACABO DE REBOSADO CUADRO LISO CON 1/8"=20 Kg/m<sup>2</sup> Y EL ALAMBON SERA GRUPO ESTRUCTURAL, 1/8"=20 Kg/m<sup>2</sup>.
- 7.- TODAS LAS VARELLAS LLEVARAN GANCHOS Y TRASLAPES ESTANDARES Y NO TRABAJARAN MAS DEL 90% EN UNA MISMA SECCION.
- 8.- COLOCAR PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE 10"x100"cm<sup>2</sup>, DE 5cm DE ESPESOR BAJO LA CIMENTACION Y BAJO CISTERNA.
- 9.- AGREGAR AL CONCRETO DE LA CIMENTACION (LOSA DE FONDO Y MURD) PERMEABLES Y DE LA CISTERNA UN IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL, A RAZON DE 1.6 kg POR CADA M<sup>2</sup> DE CEMENTO DEL TIPO FIBERGLASS O SIMILAR.
- 10.- EL ACABADO INTERIOR FINAL DE LA CISTERNA DEBERA SER CON PLANADO PLANO DE CEMENTO.
- 11.- EL CONCRETO A UTILIZARSE EN CIMENTACION SERA DE FIBERGLASS INCLUYENDO LAS CONTRA TRAMAS Y EL CONCRETO DE ESTRUCTURA.

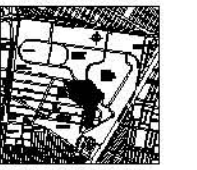
**NOTAS DE CIMENTACION :**

- 1.- PRIMER LLAMAR SE PROCEDERA A LIMPIAR EL TERRENO, ASI COMO EFECTUAR LAS DEMOLICIONES Y RETIRO DE MATERIAL QUE SEAN NECESARIOS.
- 2.- PREVIAMENTE AL INICIO DE LA EXCAVACION DE INSTALARA LA INSTRUMENTACION NEORAMA DEL DIBUJO BANCOS DE NIVEL, ADIEMAS SE PROCEDERA A REALIZAR EL TRAZO Y LOCALIZACION DE LAS ESTRUCTURAS.
- 3.- DURANTE LA EXCAVACION PARA ALINEAR EL CAJON DE CIMENTACION, SE REALIZARA CON PALANCA FUERTE ENFOCADA A VERTICAL Y SEIRÁ LLEVANDO UN NIVEL EN NIVEL, NIVEL DE EXCAVACION PROPUESTO DE 20mm, REFERIDO AL NIVEL DE PISO TERMINADO DEL PISO.
- 4.- AL TERMINAR EL NIVEL, MANTENDRAN EL ESTANDBY DE SEÑALAR LA LOCALIZACION DEL TERRENO CON EL NIVEL DE REFERENCIA CON UN CABLE DE ALAMBRE EN TODAS LAS VERTICALES.
- 5.- SE REALIZARA LA LOCALIZACION Y TRAZO DE LAS ESTRUCTURAS DEL CAJON.
- 6.- LOS REBOSOS NECESARIOS PARA CERRAR LOS LADOS AVANZANTES DEL CAJON SE REALIZARA CON UN MATERIAL LIMO ARENOSO COMPACTADO EN CAPAS DE 20 cm DE ESPESOR, AL 90% DE SU PESO VOLUMETRICO REDUCIDO.
- 7.- EL CAJON DE CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DEL TIPO FIBERGLASS DE 5 cm DE ESPESOR.
- 8.- ES IMPORTANTE GARANTIZAR QUE EL CAJON DE CIMENTACION QUEDA ESTANDBY EVITANDO QUE SE DEFORME POR EL PESO DEL CONCRETO, PARA EFECTOS DE LA COMPRESION DEL CAJON PARA VERIFICAR QUE NO SUFREN FLEXIONES DE AGUA.

**DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES**



**UBICACION**



Eje 9 Añil s/n, Ciudad deportiva Magdalena Inbursa, Del Istmo de Mérida, D.F.

- LEGENDA**
- SEÑALAMIENTO DE CIMENTACION
  - SEÑALAMIENTO DE ESTRUCTURA
  - SEÑALAMIENTO DE CISTERNA
  - SEÑALAMIENTO DE CONTRA TRAMA
  - SEÑALAMIENTO DE REBOSADO
  - SEÑALAMIENTO DE IMPERMEABILIZANTE
  - SEÑALAMIENTO DE PISO
  - SEÑALAMIENTO DE PISO TERMINADO
  - SEÑALAMIENTO DE PISO DE REFERENCIA
  - SEÑALAMIENTO DE NIVEL
  - SEÑALAMIENTO DE NIVEL DE EXCAVACION
  - SEÑALAMIENTO DE NIVEL DE PISO
  - SEÑALAMIENTO DE NIVEL DE REFERENCIA
  - SEÑALAMIENTO DE NIVEL DE PISO TERMINADO
  - SEÑALAMIENTO DE NIVEL DE REFERENCIA
  - SEÑALAMIENTO DE NIVEL DE PISO
  - SEÑALAMIENTO DE NIVEL DE REFERENCIA
  - SEÑALAMIENTO DE NIVEL DE PISO
  - SEÑALAMIENTO DE NIVEL DE REFERENCIA
  - SEÑALAMIENTO DE NIVEL DE PISO
  - SEÑALAMIENTO DE NIVEL DE REFERENCIA

**PROYECTO**

CENTRO ACUATICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

TALLER: JUAN ANTONIO GARCIA GAYDU

ALUMNO: PERALTA MEDINA CRISTIAN I.

PLANO: PLANTA CIMENTACION

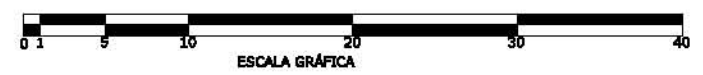
ESCALA: 1:400

UNIDADES: METROS

CLAVE

E-1

**PLANTA DE CIMENTACION**

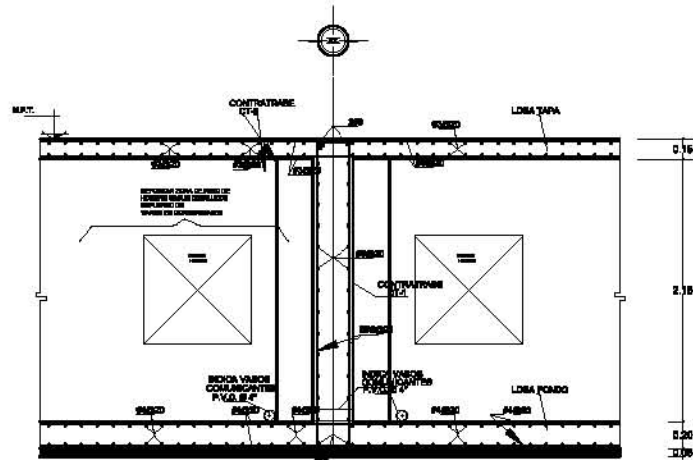




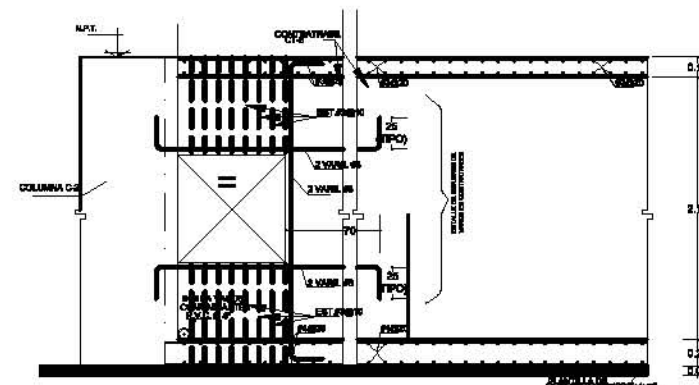




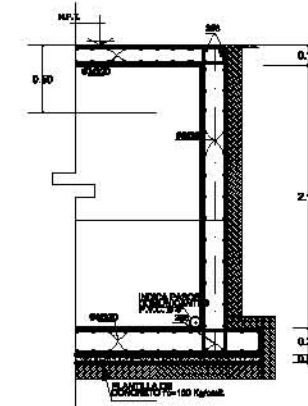




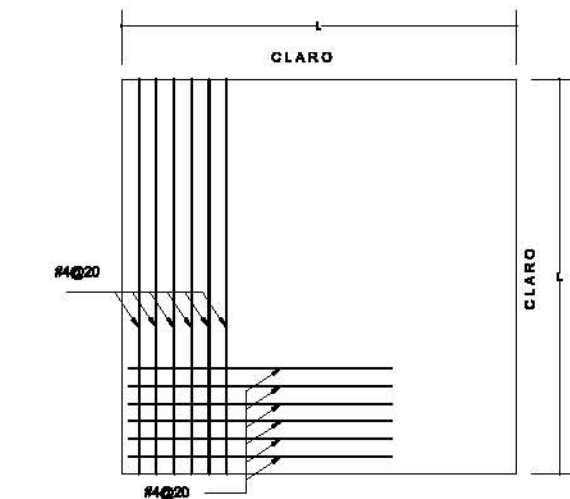
CORTE HH'



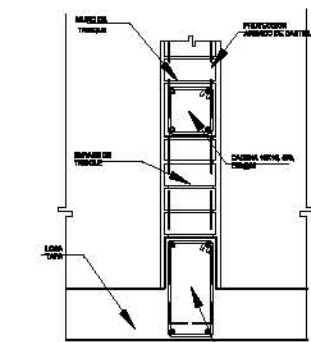
REFUERZO EN PASO HOMBRE



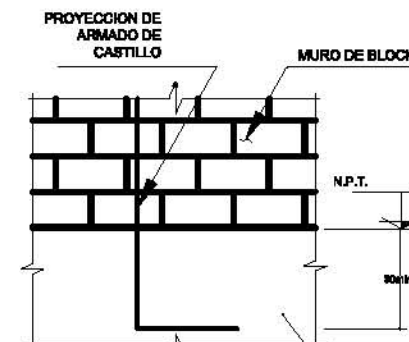
CONTRATRAPE CT-1  
CORTE H-I'



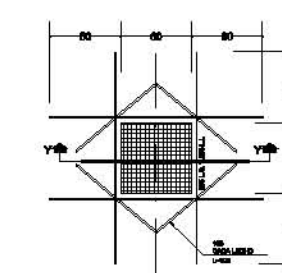
ARMADO DE LOSA DE CIMENTACION



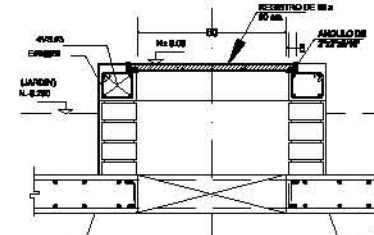
DETALLE DE DESPLANTE DE MUROS SOBRE LOSA



ANCLAJE DE CASTILLO EN CIMENTACION



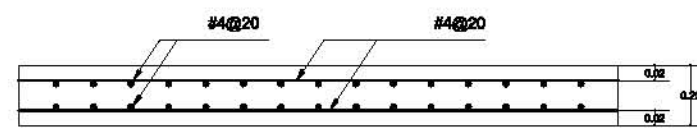
DETALLE DE REGISTROS



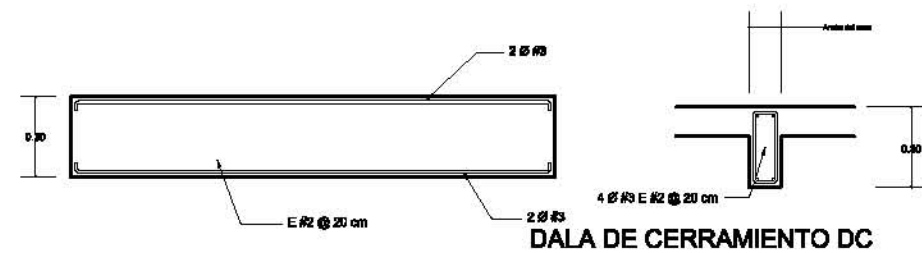
CORTE Y-Y'



CASTILLOS K-1 EN MUROS DE TABIQUE ESCALA S/E



SECCION TRANSVERSAL DE LOSA DE CIMENTACION ESCALA S/E



DALA DE CERRAMIENTO DC

NOTAS GENERALES

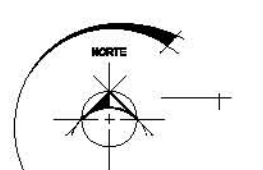
1. ACOLOCACIONES GENERALES EN METROS EXCEPTO DONDE SE INDICA OTRA UNIDAD, ACOLOCACIONES DE DETALLES EN CENTIMETROS.
2. VERIFICARSE LAS COTAS INDICADAS EN PLANTA CON LAS PLANTAS ARQUITECTONICAS RESPECTIVAS.
3. UTILIZAR CONCRETO FORTALECIDA, CON TAMPAZO MÍN. DE AGREGADO DE 19mm Y REVESTIMIENTO DE 8 A 13 cm. PARA CIMENTACION Y CISTERNA CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL.
4. EN TODOS LOS OMBROS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EMPLEAR CONCRETO FORTALECIDA.
5. LOS RECURSOS DEBEN SER COMO SIGUE: LOSA DE FONDO Y CISTERNA 8m.
6. EMPLEAR AGUERO DE REFUERZO CUADRO DUREO CON 4-8mm Kg/m<sup>2</sup> Y EL ALAMBON SERA GRABO ESTRUCTURAL 1-2mm Kg/m<sup>2</sup>.
7. TODAS LAS VARELLAS LLEVARAN GANCHOS Y TRASLAPES ESTANDARES Y NO TRABAJARAS DEL 60% EN UNA MISMA SECCION.
8. COLOCAR PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE F-100Kg/m<sup>2</sup> DE 6cm DE ESPESOR BAJO LA CIMENTACION Y BAJO CISTERNA.
9. AGREGAR AL CONCRETO DE LA CIMENTACION (LOSA DE FONDO Y MUROS) PERMEABLES Y DE LA CISTERNA UN IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL A RAZON DE 1.6 kg POR CADA M<sup>3</sup> DE CEMENTO DEL TIPO FIBERGLAS O SIMILAR.
10. EL ACABADO INTERIOR FINAL DE LA CISTERNA DEBERA SER CON PLANADO PLANO DE CEMENTO.
11. EL CONCRETO A UTILIZARSE EN CIMENTACION SERA DE F-100Kg/m<sup>2</sup> INCLUYENDO LAS CONTRA TRAMAS Y EL CONCRETO DE ESTRUCTURA.

NOTAS DE CIMENTACION :

- 1.-PRIMER LUGAR SE PROCEDERA A LIMPIAR EL TERRENO, ASI COMO EFECTUAR LAS DEMOLICIONES Y RETIRO DE MATERIAL QUE SEAN NECESARIOS.
- 2.-PREVIAMENTE AL INICIO DE LA EXCAVACION DE INSTALARA LA INSTRUMENTACION NEORRUMBA DEL DIBUJO BANCOS DE NIVEL, ADENAS SE PROCEDERA A REALIZAR EL TRAZO Y LOCALIZACION DE LOS BENTRANQUEOS.
- 3.-DURANTE LA EXCAVACION PARA ALINEAR EL CALON DE CIMENTACION, SE REALIZARA CON TALONERAS Y BENTRANQUEOS Y DESPUES LLEVARA UN TIRANTE NIVEL, MEDIO DE EXCAVACION PROPUESTO DE 20mm, REFERIDO AL NIVEL DE PROYECTO TERMINADO DEL TERRENO.
- 4.-AL CERRAR EL CALON, MANTENDRAN EL NIVEL DE BENTRANQUEOS EN LA UNIDAD DEL TERRENO CON EL NIVEL DE BENTRANQUEOS Y BENTRANQUEOS EN TODAS LAS UNIDADES.
- 5.-SE REALIZARA LA LOCALIZACION Y TRAZO DE LAS ESTRUCTURAS DEL CALON.
- 6.-LOS RECIENOS NECESARIOS PARA CERRAR LOS TRABAJOS AVANZADOS DEL CALON SE REALIZARA CON UN MATERIAL LIMO ARENOSO COMPACTADO EN CAPAS DE 20cm DE ESPESOR AL 95% DE SU PESO VOLUMETRICO REDUCIDO.
- 7.-EL CALON DE CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE 100 Kg/m<sup>2</sup> DE 6cm DE ESPESOR.
- 8.-ES IMPORTANTE GARANTIZAR QUE EL CALON DE CIMENTACION QUEDA ESTANDO ENTANDO ENTANDO EN EL TERRENO QUE SE LEVA EL COMPORTAMIENTO DE SU PROYECCION DEL CALON PARA VERIFICAR QUE NO SUFREN PERTURBACIONES DE AGUA.

DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES

VARELLA No.	DIAM VARELLA d (cm)	DIAM DOBLEZ D (cm)	ESCUADRIA (cm)	GANCHO (cm)	TRASLAPES T (cm)
1	10"	24	14	13	25
2	12"	28	14	13	25
3	14"	32	14	13	25
4	16"	36	14	13	25
5	18"	40	14	13	25
6	20"	44	14	13	25



UBICACION

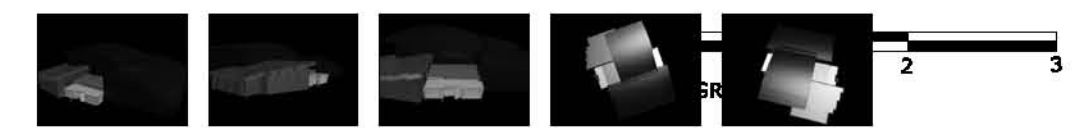


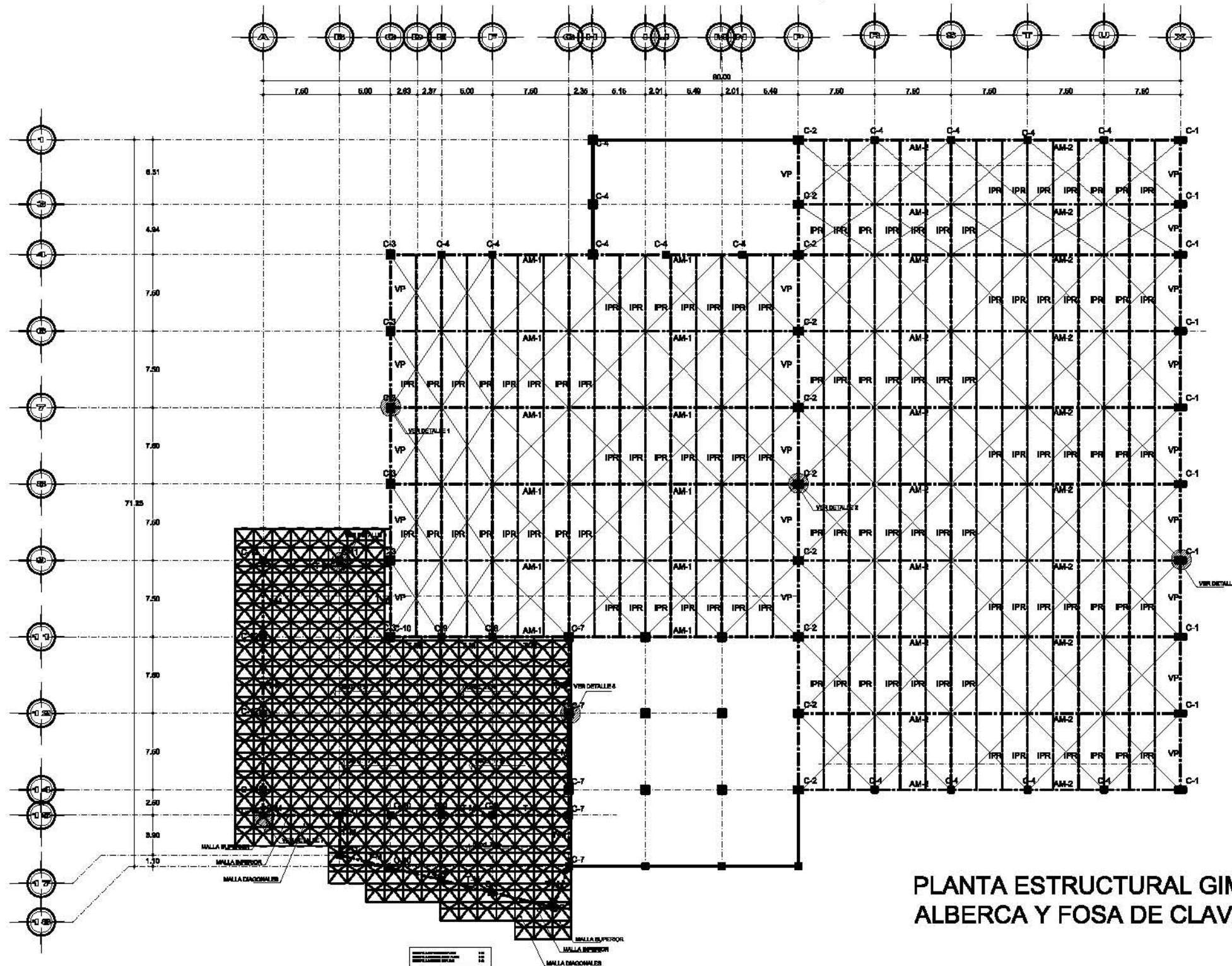
Eje 9 Añil s/n, Ciudad deportiva Magdalena Mixhuca, Del Istmo de México, D.F.

- 1. SIMBOLOGIA
- 2. LINEAS DE CIMENTACION
- 3. LINEAS DE ESTRUCTURA
- 4. LINEAS DE TABIQUE
- 5. LINEAS DE MUROS
- 6. LINEAS DE MUROS
- 7. LINEAS DE MUROS
- 8. LINEAS DE MUROS
- 9. LINEAS DE MUROS
- 10. LINEAS DE MUROS
- 11. LINEAS DE MUROS
- 12. LINEAS DE MUROS
- 13. LINEAS DE MUROS
- 14. LINEAS DE MUROS
- 15. LINEAS DE MUROS
- 16. LINEAS DE MUROS
- 17. LINEAS DE MUROS
- 18. LINEAS DE MUROS
- 19. LINEAS DE MUROS
- 20. LINEAS DE MUROS

- PROYECTO
- CENTRO ACUÁTICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO
- TALLER
- JUAN ANTONIO GARCÍA GAYDU
- ALUMBO
- PERALTA MEDINA CRISTIAN I
- PLANO
- CORTES CIMENTACION
- ESCALA
- 1:50
- COTAS
- METROS
- CLAVE

E-5





PLANTA ESTRUCTURAL GIMNASIO, ALBERCA Y FOSA DE CLAVADOS

**ESPECIFICACIONES GENERALES**

**ACOTACIONES EN METROS**

**DIBEREA:**

- LA OBRERA DEBERA ESTAR COMPLETAMENTE LIMPIA, A PLOMO O NIVELADA Y CON CONTRALUCEA SI SE CONSIDERA.
- EL LIMPIADO DEBERA HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO.

**CONCRETO:**

- SE USARA CONCRETO CLASE 1 CON FIBRO VOLUMETRICO MAYOR A 200 FIBRAS Y UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE FC=200 KG/CM<sup>2</sup>. EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO SERA DE 2 CM. (20#).
- REFORZAR EN INTERVALOS: LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL 2 CM., COLUMNAS 2 CM. DEBERAN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL COCCADO.
- LA PLANTILLA SERA DE CONCRETO PORSIN DE 6 CM. DE ESPESOR Y UN FC=100 KG/CM<sup>2</sup>.
- EL CORTE DE COLADO SE HARA EN EL TERCIO MEDIO DEL ELEMENTO.

**ACERO:**

- SE USARA ACERO DE REFORZADO CON UNA RESISTENCIA FY=50 KG/CM<sup>2</sup>.
- LONGITUD EN TRASPALPE 40 S, SENCILLAS 20 S. SI ALGO DIFERENTE SE INDICARA EN OTRA SECCION (VER TABLAS).
- TODOS LOS DOBLAJES DE VARILLAS SE HARAN ALREDEDOR DE UN PERNO CUYO DIAMETRO SERA 3 VECES EL DE LA VARILLA.

**ACERO ESTRUCTURAL:**

- SE USARA ACERO A-36 EN PLACAS Y PERFILES ESTRUCTURALES, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA CALIDAD.
- ANTES DE APLICAR PINTURA SE APLICARAN DOS MANCHAS DE PINTURA ANTIOXIDATIVA A TODOS LOS PERFILES ESTRUCTURALES.

**RENTUBADO ELECTRICO:**

- LA COLOCACION DE LAS TUBERIAS PARA LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA HACERSE UNA VEZ QUE SE HAYA TERMINADO LA PAREJA DE REFORZO ANTES DEBERA TRANSVERSAL EN LA CUAL LA DIRECCION DE LAS TUBERIAS Y EL CABLEADO.
- LA COLOCACION DEL REFORZO DEBERA HACERSE PREVIENDO QUE NO CONFORME NINGUNA VARILLA CON ALGUN CAJA DE ALAMBREADO.
- PARA LOGRAR UNA BUENA CONDUCCION DE TUBOS A CUALQUIER SECCION SE NECESARIO HACERLOS A LOS TUBOS UN DOBLEZ BUENA, TANTO COMO LO PERMITAN LAS VARILLAS.

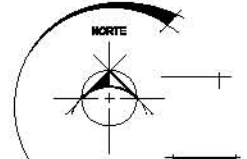
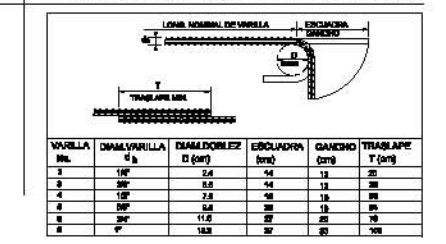
**ESPECIFICACIONES DE LA ESTRUCTURA:**

- TODOS LOS CANALES ESTRUCTURALES SE FABRICARAN CON ACERO AL CARBON ASTM-A36.
- TODOS LOS ELEMENTOS DE SECCION TUBULAR SERAN DE ACERO ASTM-A36.
- LOS COMPLETOS SE FABRICARAN CON PLACA DE 1/4" FORMADOS DE UNA SOLA PIEZA CON ACERO ASTM-A36.
- TODAS LAS CONEXIONES SERAN ATORNILLADAS AL 100% CON TORNELOS S 1/2", S/4", S/8" Y 1" CROMADO.
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERAN GALVANIZADOS Y PINTADOS CON UN SISTEMA VIBRACIONAL ESPECIAL A BASE DE RESINAS VINILICAS Y PIGMENTOS DE RESINAS DE COLOCACION.

**EL TORQUE QUE SE LE DA A LOS TORNELOS SERA:**

DIAMETRO DEL TORNELO	TORQUE LB/PIE
1/2"	55
5/8"	75
3/4"	125
1"	200

**DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES**



**UBICACION**



Eje 9 AM s/n, Ciudad deportiva Magdalena Mixhuca, Del Estado Mexico, D.F.



**PROYECTO**

CENTRO ACUATICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

TALLER: JUAN ANTONIO GARCIA GAYDU

ALUMNO: PERALTA MEDINA CRISTIAN I.

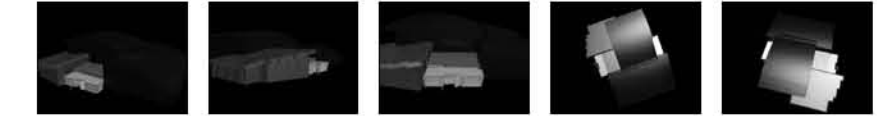
PLANO: PLANTA ESTRUCTURAL ALBERCA Y GIMNASIO

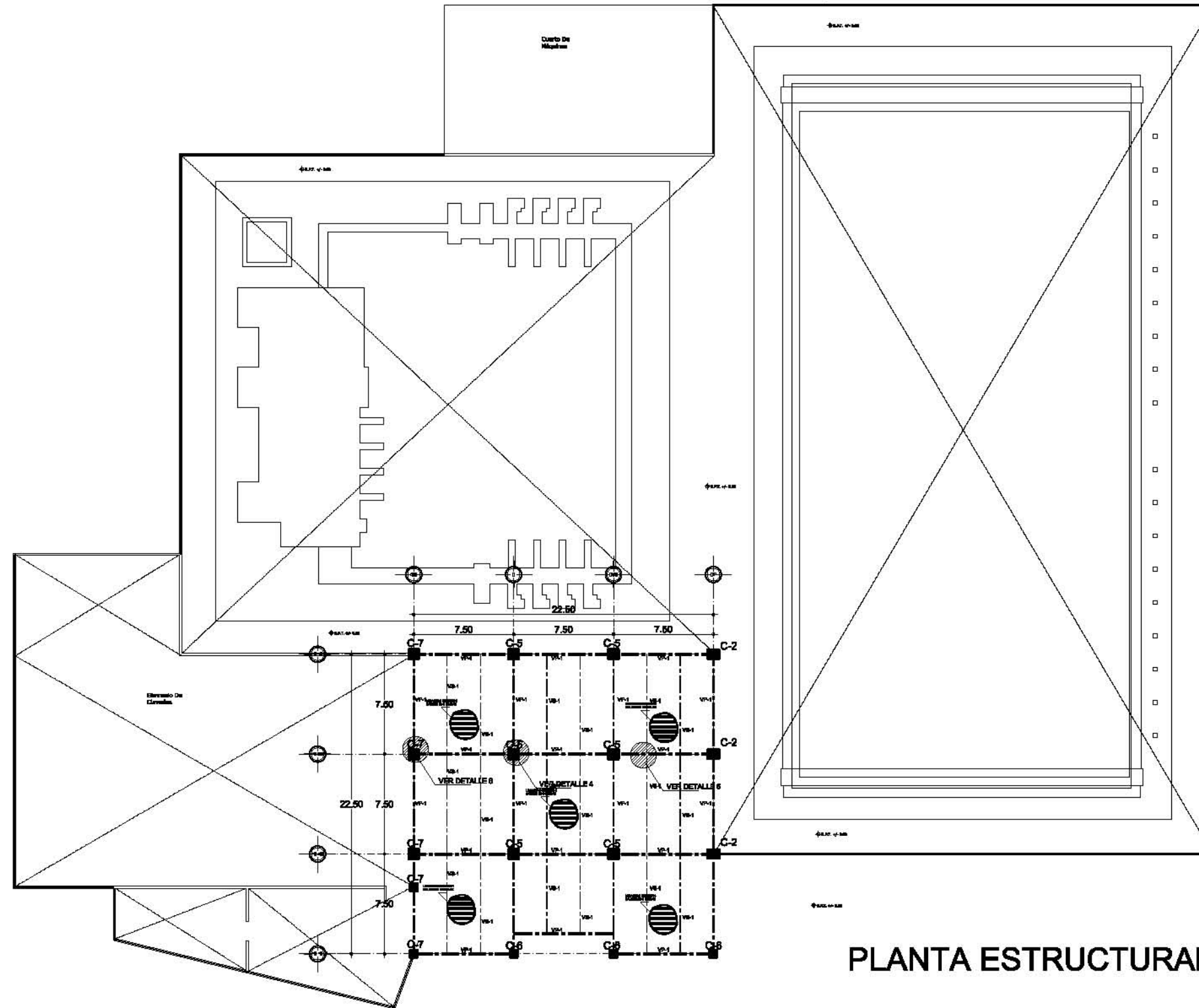
ESCALA: 1:500

UNIDAD: METROS

CLAVE

**E-6**





PLANTA ESTRUCTURAL OFICINAS

**ESPECIFICACIONES GENERALES**

**ACOTACIONES EN METROS**

**DIBUJO:**

- LA OBRA DEBERA ESTAR COMPLETAMENTE LIMPIA, A PLOMO O NIVELADA Y CON CONTRALOCIA SI SE REQUIEREA.
- EL LIBRADO DEBERA HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO.

**CONCRETO:**

- SE USARA CONCRETO CLASE 1 CON PESO VOLUMETRICO MAYOR A 2500 KG/M<sup>3</sup> Y UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE FC=280 KG/CM<sup>2</sup>- EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO GRAVEDO SERA DE 8 CM. (ØM<sup>3</sup>).
- RECORRER EL INTORNO LIMPIO, LIGAS 1.0 CM., TRAZAS Y CAJERAS 2 CM., COLIMNAS 2 CM. DEBERAN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL COCCADO.
- LA PLANTILLA SERA DE CONCRETO PORSAL DE 6 CM. DE ESPESOR Y UN FC=100 KG/CM<sup>2</sup>.
- EL CORTE DE COLADO SE HARA EN EL TERCIO MEDIO DEL ELEMENTO.

**ACERO:**

- SE USARA ACERO DE REPUNDO CON UNA RESISTENCIA FY=500 KG/CM<sup>2</sup>.
- LONGITUD DE TRASPASES 40 Ø, SIGUIENDO SI SE BAJO DONDE SE INDICA OTRA NOTACION (VER TABLAS).
- TODOS LOS DOBLAJES DE VARILLAS SE HARAN ALREDEDOR DE UN PERNO CUYO DIAMETRO SERA 8 VECES EL DE LA VARILLA.

**ACERO ESTRUCTURAL:**

- SE USARA ACERO A-30 EN PLACAS Y PERFILES ESTRUCTURALES, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA CODA.
- PRIERO AL ACABADO FINAL SE APLICARAN DOS MANCHAS DE PINTURA ANTIRROSCA A TODOS LOS PERFILES ESTRUCTURALES.

**INSTALACION ELECTRICA:**

- LA COLOCACION DE LAS TUBERIAS PARA LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA HACERSE UNA VEZ QUE ESTE TERMINADA LA PAREJA DE REPUNDO ANTES DEBERA TRAZARSE EN LA CUBIERTA LA UBICACION EXACTA DE CANALES Y PLACAS.
- LA COLOCACION DEL REPUNDO DEBERA HACERSE PREVIENDO QUE NO CONFORME NINGUNA VARILLA CON ALGUN CAJAL DE ALIBERADO.
- PARA LOGRAR UNA BUENA CONDICON DE TUBOS A CALZAL, SE NECESARIO HACERLOS A LOS TUBOS UN DOBLAJE BUENO, TANTO COMO LO PERMITAN LAS VARILLAS.

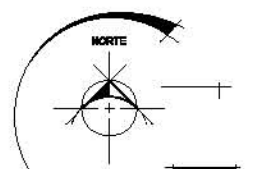
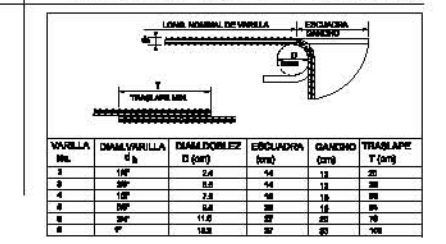
**ESPECIFICACIONES DE LA ESTRUCTURA:**

- TODOS LOS CANALES ESTRUCTURALES SE FABRICARAN CON ACERO AL CARBON ASTM-A36.
- TODOS LOS ELEMENTOS DE SECCION TUBULAR SERAN DE ACERO ASTM-A53.
- LOS COMPLETOS SE FABRICARAN CON PLACA DE 1/4" FORMADOS DE UNA SOLA PEEZA CON ACERO ASTM-A53.
- TODAS LAS CONEXIONES SERAN ATORNILLADAS AL 100% CON TORNILLOS 8 1/2", 8", 3/4" Y 1" CERRADO E.
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERAN GALVANIZADOS Y PINTADOS CON UN SISTEMA VIBRACIONAL EN LA BASE DE RESINAS VITICAS Y PIGMENTOS DE COCINADO.

EL TORQUE QUE SE LES DARA A LOS TORNILLOS SERA:

DIAMETRO DEL TORNILLO	TORQUE LB.PE.
1/2"	55
5/8"	75
3/4"	125
1"	200

**DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES**



**UBICACION**



Eje 9 AM s/n, Ciudad deportiva Magdalena Mixhuca, Del Istmo de Mérida, D.F.



**PROYECTO**

CENTRO ACADÉMICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

TALLER: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYDU

ALUMBO: PERALTA MEDINA CRISTIAN I

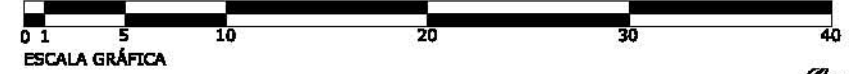
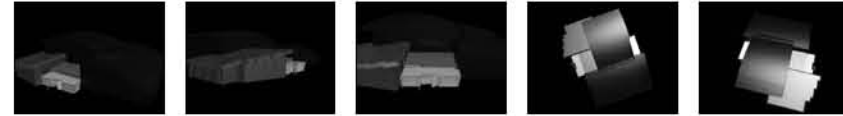
PLANO: PLANTA ESTRUCTURAL OFICINAS

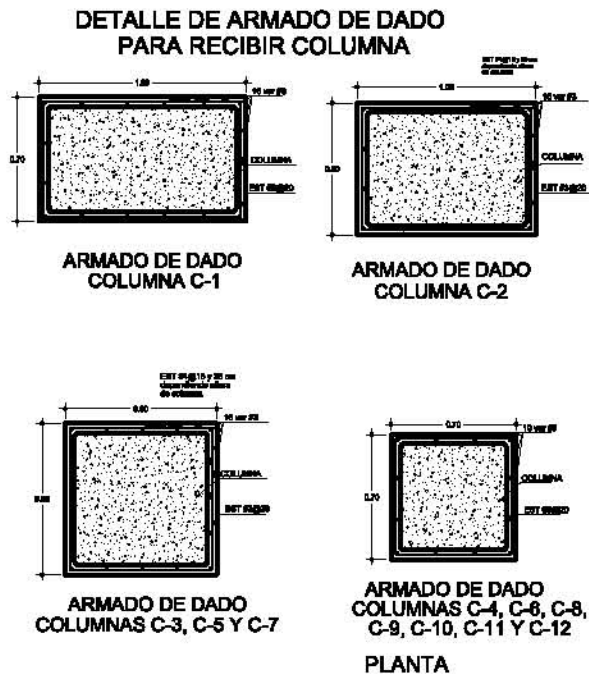
ESCALA: 1:400

UNIDAD: METROS

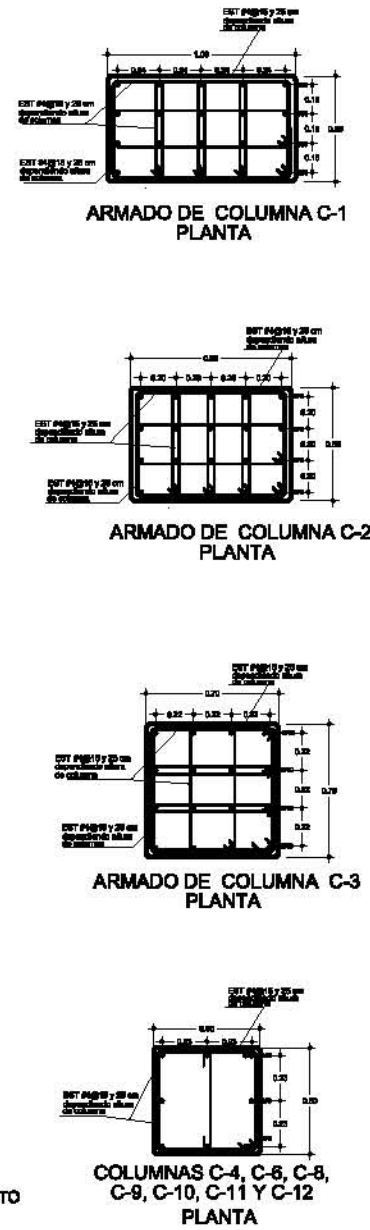
CLAVE: E-7

118

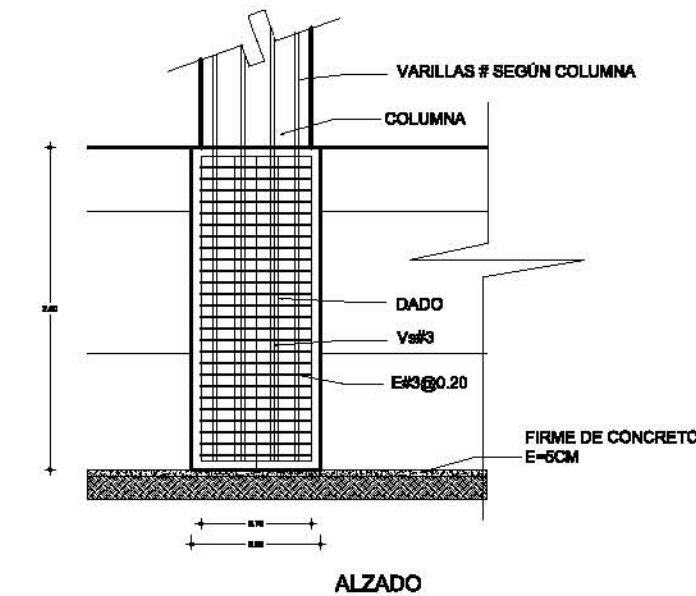
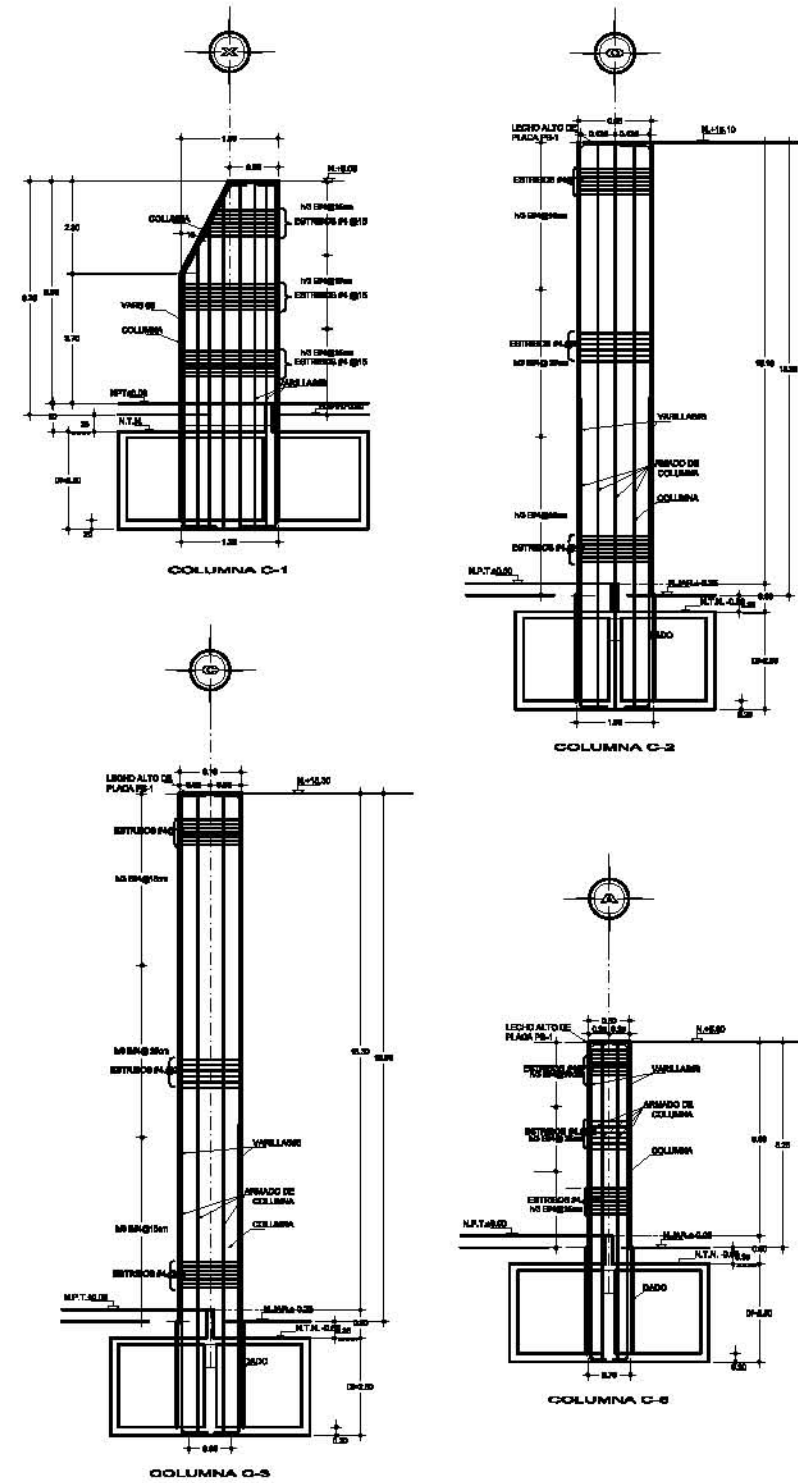




DETALLE DE ARMADO DE COLUMNAS



ELEVACION ESQUEMATICA DE COLUMNAS C-1, C-2, C-3 y C4



**ESPECIFICACIONES GENERALES**

**ACOTACIONES EN METROS**

**DIMENSIONES:**

- LA OBRA DEBERA ESTAR COMPLETAMENTE LIMPIA, A PLOMO O NIVELADA Y CON CONTRALOCOS SI SE NECESITA.
- EL LUBRICADO DEBERA HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO.

**CONCRETOS:**

- SE USARA CONCRETO CLASE 1 CON PESO VOLUMETRICO MAYOR A 2500 KG/M<sup>3</sup> Y UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE FC=280 KG/CM<sup>2</sup>. EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO SERA DE 8 CM. (80%).
- INCORPORAR INTENCIONALMENTE LIGAS 15 CAL, TRANS Y CADENAS 2 CM., COLUMNAS 2 CM DEBERAN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL COCCADO.
- LA PLANTILLA SERA DE CONCRETO PORSIN DE 6 CM. DE ESPESOR Y UN FC=100 KG/CM<sup>2</sup>.
- EL CORTE DE COCCADO SE HARA EN EL TERCIO MEDIO DEL ELEMENTO.

**ACEROS:**

- SE USARA ACERO DE REFORZO CON UNA RESISTENCIA FY=50000 KG/CM<sup>2</sup>.
- LONGITUD DE TRASLAPES 40 S, BICAPAS 52 S BAJOS DONDE SE INDICAN OTRA SECCION (VER TABLAS).
- TODOS LOS DOBLAJES DE VARILLAS SE HARAN ALREDEDOR DE UN PERNO CUYO DIAMETRO SERA 3 VECES EL DE LA VARILLA.

**ACERO ESTRUCTURAL:**

- SE USARA ACERO A-30 EN PLACAS Y PERFILES ESTRUCTURALES, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA.
- PREVIO AL ACABADO FINAL SE APLICARAN DOS MANOS DE PINTURA ANTIOXIDANTE A TODOS LOS PERFILES ESTRUCTURALES.

**RETELADO ELECTRICO:**

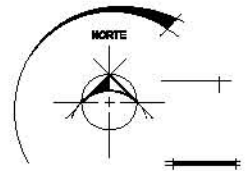
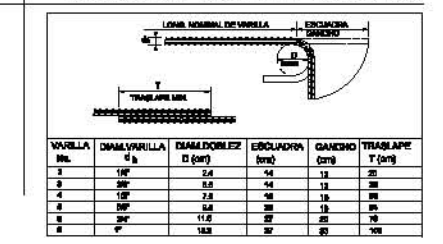
- LA COLOCACION DE LAS TUBERIAS PARA LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA HACERSE UNA VEZ QUE SE HAYA TERMINADO LA PAREJA DE REFORZO ANTES DEBERA TRANSVERSAR EN LA COLUMNA LA DIRECCION EXACTA DE COLUMNAS Y BAJOS.
- LA COLOCACION DEL REFORZO DEBERA HACERSE PREVIENDO QUE NO CONFORME NINGUNA VARILLA CON ALGUN CAJA DE ALAMBREADO.
- PARA LOGRAR UNA BUENA CONDUCCION DE TUBOS A CARGA, SE NECESARIO HACERLOS A LOS TUBOS UN DOBLAJE BUENO, TANTO COMO LO PERMITAN LAS VARILLAS.

**ESPECIFICACIONES DE LA ESTRUCTURA:**

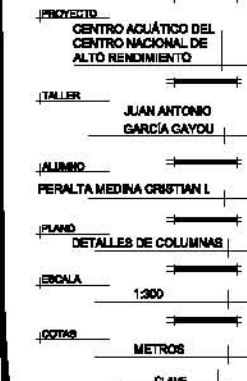
- TODOS LOS CANALES ESTRUCTURALES SE FABRICARAN CON ACERO AL CARBON ASTM-A-36.
- TODOS LOS ELEMENTOS DE SECCION TUBULAR SERAN DE ACERO ASTM-A-58.
- LOS COMPLETOS SE FABRICARAN CON PLACA DE 1/4" FORMADOS DE UNA SOLA PISA CON ACERO ASTM-A-58.
- TODAS LAS CONEXIONES SERAN ATORNILLADAS AL 100% CON TORNILLOS S 1/2", 3/4", 1" Y 1 1/2" GRADO 5.
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERAN GALVANIZADOS Y PINTADOS CON UN SISTEMA VINCULADO AL CEMENTO A BASE DE RESINAS VINILICAS Y PIGMENTOS DE SEDIOS DE COCORONA.
- EL TORQUE QUE SE LE DA A LOS TORNILLOS SERA:

DIAMETRO DEL TORNILLO	TORQUE LB.PE.
1/2"	55
3/4"	75
1"	125
1 1/2"	299

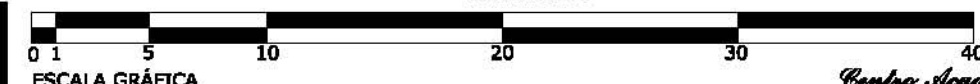
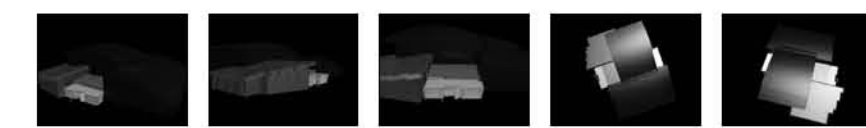
**DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES**



Esq 9 Avd s/n, Ciudad deportiva Magdalena Mixhuca, Del Istmo de Mexico, D.F.

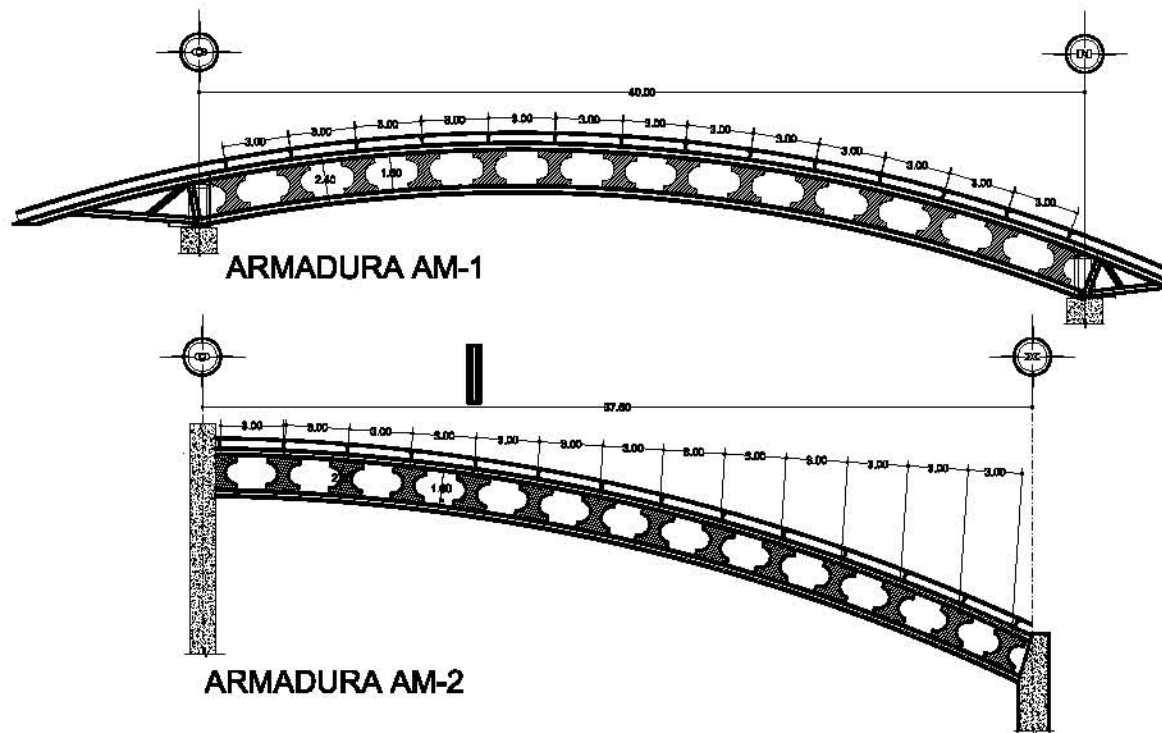


E-8

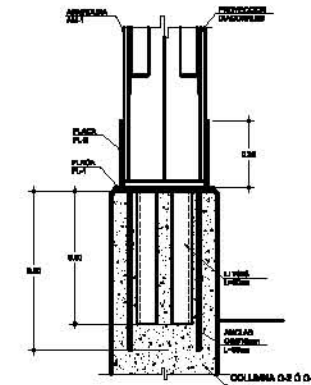
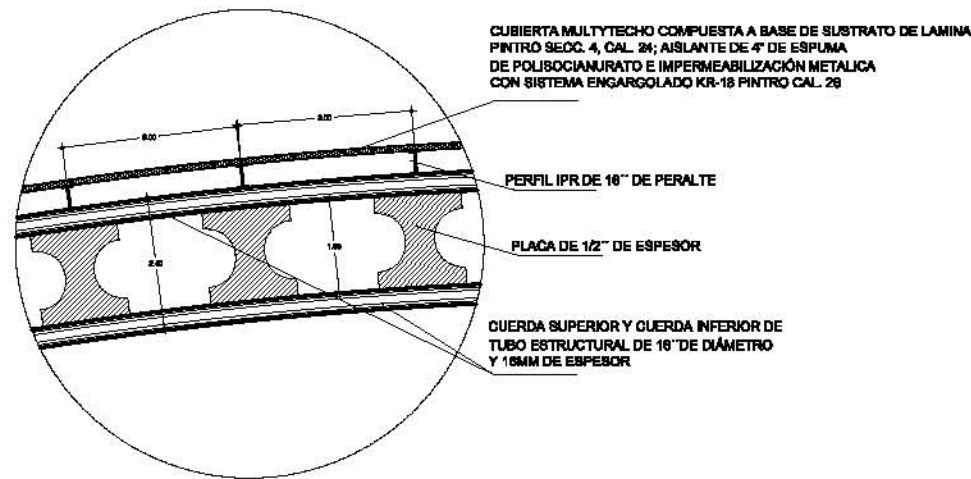




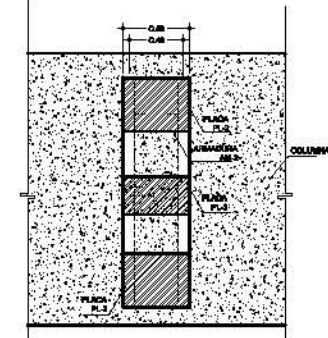




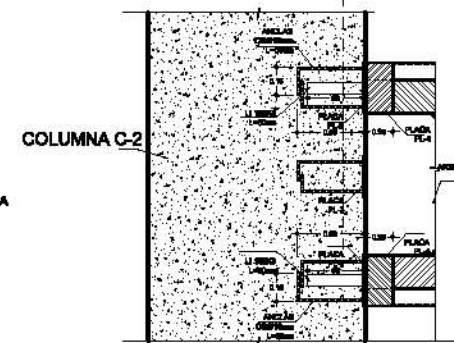
DETALLE CUBIERTA



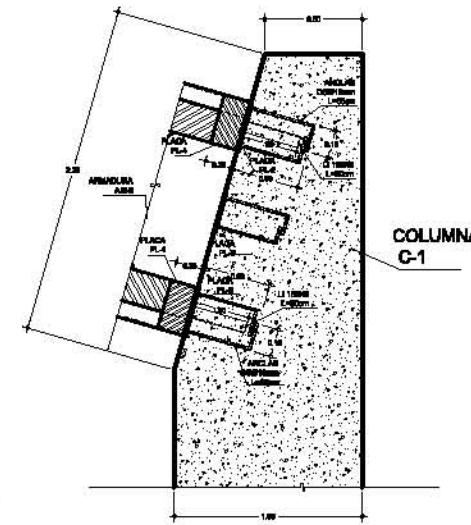
DETALLE - 1  
UNIÓN DE COLUMNA DE CONCRETO CON ARMADURA AM-1  
APLICA PARA LAS COLUMNAS C-2 Y C-3



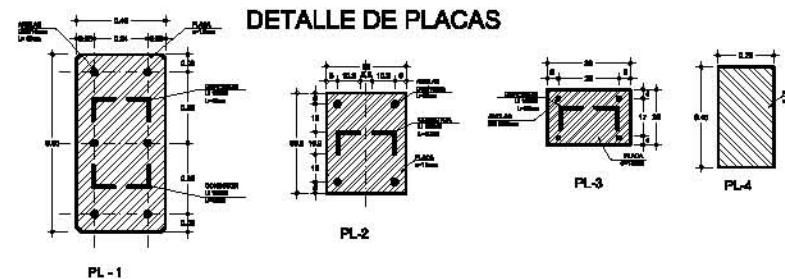
DETALLE - 2  
UNIÓN DE COLUMNA DE CONCRETO C-2 CON ARMADURA AM-2



DETALLE - 2  
UNIÓN DE COLUMNA DE CONCRETO C-2 CON ARMADURA AM-2



DETALLE - 3  
UNIÓN DE COLUMNA DE CONCRETO C-1 CON ARMADURA AM-2



DETALLE DE PLACAS

ESPECIFICACIONES GENERALES

**ACOTACIONES EN METROS**

**DIMENSIONES:**

- LA OBRA DEBERÁ ESTAR COMPLETAMENTE LIMPÍA, A PLOMO O NIVELADA Y CON CONTRALICHA SI SE REQUIEREA.
- EL LIBRADO DEBERÁ HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO.

**CONCRETO:**

- SE USARÁ CONCRETO CLASE 1 CON FIBRO VOLUMÉTRICO MAYOR A 200 FIBRAS Y UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE F'CD=20 KG/CM<sup>2</sup>. EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO SERÁ DE 8 CM. (80%).
- REFORZAR EN TUBOS DE 16" CON 1 C.A., TRANS Y CARRASAS 2 CM., COLUMNAS 2 CM. DEBERÁN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL COCCADO.
- LA PLANTILLA DEBEN DE CONCRETARSE POR ENCIMA DE 6 CM. DEL SUPERIOR Y UN F'CD=100 KG/CM<sup>2</sup>.
- EL CORTE DE COLADO SE HARA EN EL TERCIO MEDIO DEL ELEMENTO.

**ACERO:**

- SE USARÁ ACERO DE REFORZADO CON UNA RESISTENCIA FY=50 KG/CM<sup>2</sup>.
- ENTORNO EN TUBOS DE 16" SE USARÁN 2 C.A. SI NO SE INDICAN OTRA FORMA (VER TABLAS).
- TODOS LOS DOBLAJES DE VARILLAS SE HARÁN ALREDEDOR DE UN PERNO CUYO DIÁMETRO SERÁ 8 VECES EL DE LA VARILLA.

**ACERO ESTRUCTURAL:**

- SE USARÁ ACERO A-36 EN PLACAS Y PERFILES ESTRUCTURALES, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA CAL.
- ANTES DE ACABAR SE APLICARÁN DOS MANCHAS DE PINTURA ANTIOXIDANTE A TODOS LOS PERFILES ESTRUCTURALES.

**ENTUBADO ELÉCTRICO:**

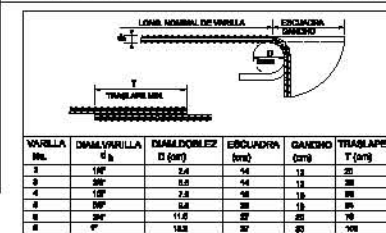
- LA COLOCACIÓN DE LAS TUBERÍAS PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ HACERSE UNA VEZ QUE SE HAYA TERMINADO LA PAREJA DE REFORZO ANTES DEBERÁ TRANSVERSAR EN LA CUBIERTA LA DIRECCIÓN EXACTA DE CARRASAS Y TRANS.
- LA COLOCACIÓN DEL REFORZO DEBERÁ HACERSE PREVIENDO QUE NO CONFORME NINGUNA VARILLA CON ALGUNA CAL DE ALIBERADO.
- PARA LOGRAR UNA BUENA CONDICIÓN DE TUBOS A CAL, SE NECESARIO HACERLOS A LOS TUBOS UN DOBLAJE BUENO, TANTO COMO LO PERMITAN LAS VARILLAS.

**ESPECIFICACIONES DE LA ESTRUCTURA:**

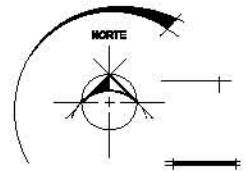
- TODOS LOS CANALES ESTRUCTURALES SE FABRICARÁN CON ACERO AL CARBÓN ASTM-A-36.
- TODOS LOS ELEMENTOS DE SECCIÓN TUBULAR SERÁN DE ACERO ASTM-A-36.
- LOS COMPLETOS SE FABRICARÁN CON PLACA DE 1/4" FORMADOS DE UNA SOLA PEEA CON ACERO ASTM-A-36.
- TODAS LAS CONEXIONES SERÁN ATORNILLADAS AL 100% CON TORNELOS 8 1/2", 8", 3/4" Y 1" CERRADO E.
- TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁN GALVANIZADOS Y PINTADOS CON UN SISTEMA VINCULADO AL CEMENTO A BASE DE RESINAS VINÍLICAS Y PIGMENTOS DE SÍNDROME DE CORROSIÓN.
- EL TORQUE QUE SE LES DA A LOS TORNELOS SERÁ:

DIÁMETRO DEL TORNELO	TORQUE LB.PE.
1/2"	55
5/8"	75
3/4"	125
1"	200

DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES



VARILLA No.	DIAM. VARILLA d	DIAM. DOBLEZ D (cm)	ESCUADRA (cm)	GANCHO (cm)	TRASLAPES Y (cm)
1	16"	24	14	13	25
2	20"	30	14	13	25
3	16"	24	14	13	25
4	16"	24	14	13	25
5	16"	24	14	13	25
6	16"	24	14	13	25



UBICACIÓN



Eje 9 AM s/n, Ciudad deportiva Magdalena Mixhuca, Del Istmo de México, D.F.



PROYECTO: CENTRO ACUÁTICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

TALLER: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYDU

ALUMNO: PERALTA MEDINA CRISTIAN I

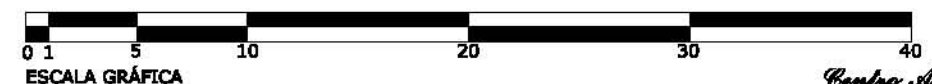
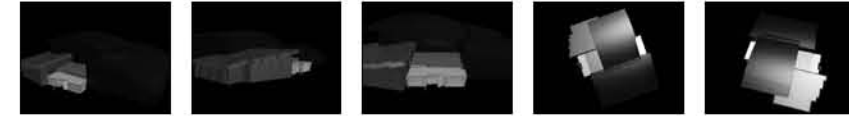
PLANO: DETALLES DE ARMADURA

ESCALA: 1:300

UNIDAD: METROS

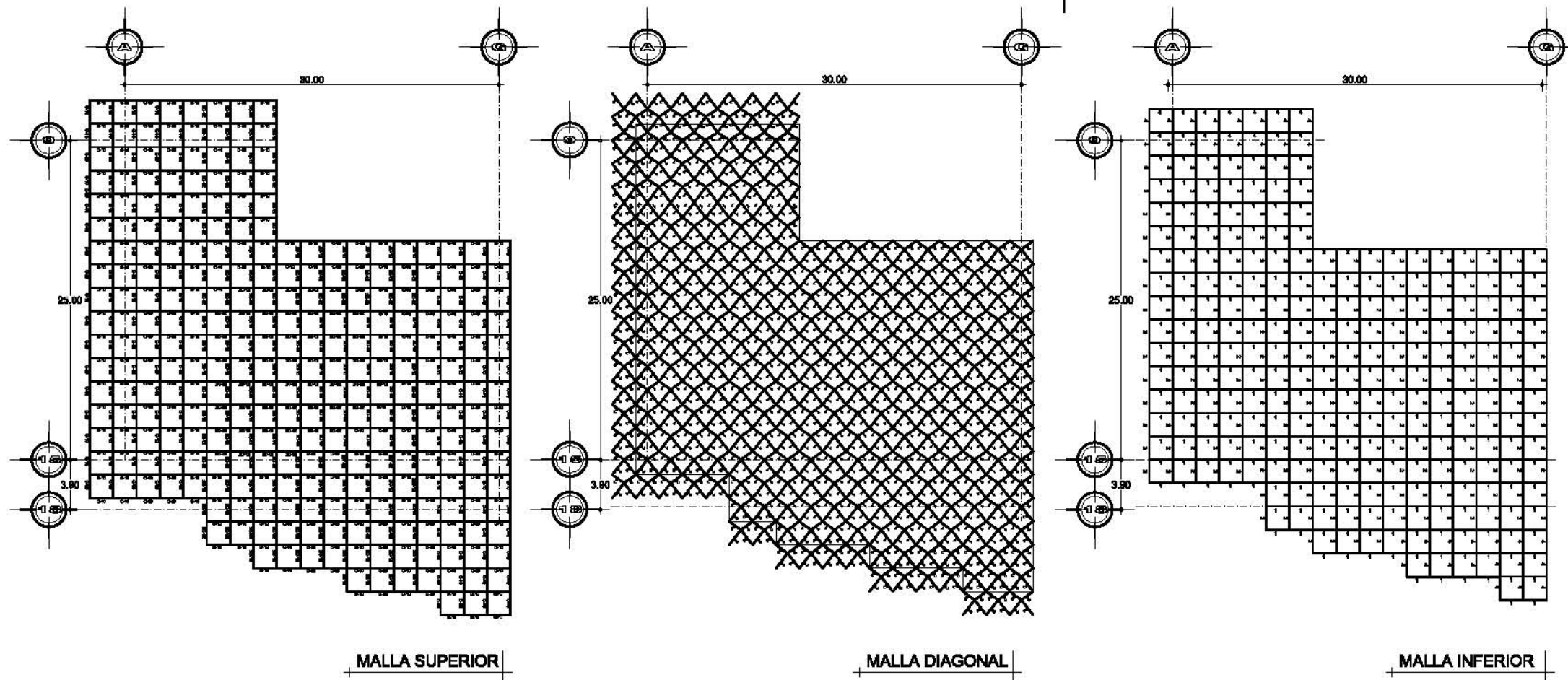
CLAVE

E-10



ESCALA GRÁFICA





**ESPECIFICACIONES GENERALES**

**ACOTACIONES EN METROS**

**CIMENTACION:**  
 - LA CIMENTACION DEBERA ESTAR COMPLETAMENTE LIMPIA, A PLAZO O NIVELADA Y CON CONTRAFLECHA DE 30°.  
 - EL LUBRICADO DEBERA HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO.

**CONCRETO:**  
 - SE USARA CONCRETO CLASE 1 CON PESO VOLUMETRICO MAYOR A 2500 KG/M<sup>3</sup> Y UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 3000 KG/CM<sup>2</sup>. EL TRAZADO MAXIMO DEL ARMADO DEBERA SER DE 2 CM. (S.P.).  
 - RECOMIENDACIONES: LOMAS 1.5 CM., TRAZOS Y CADENAS 2 CM., COLUMNAS 2 CM. DEBERAN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL COLADO.  
 - LA PLANTILLA DEBEN DE CONCRETO DEBE DE 5 CM. DE ESPESOR Y UN P.O. 100 KG/CM<sup>2</sup>.  
 - EL CORTO DE COLADO SE HARA EN EL TERCIO MEDIO DEL ELEMENTO.

**ACERO:**  
 - SE USARA ACERO DE REFUERZO CON UNA RESISTENCIA FY=520 KG/CM<sup>2</sup>.  
 - LARGITUD DE TRASLAPES 40 Ø, RECORRIDOS 12 Ø SALVO DONDE SE INDIQUE OTRA MEDIDA (VER TABLA).  
 - TODOS LOS BARRIDOS DE VARILLAS DEBEN HAYAN ALREDEDOR DE UN PERNO CUYO DIAMETRO DEBE 8 VECES EL DE LA VARILLA.

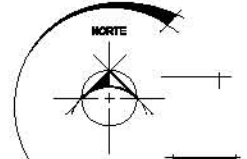
**ACERO ESTRUCTURAL:**  
 - SE USARA ACERO A 90 EN PLACAS Y PERFILES ESTRUCTURALES, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA OSEA.  
 - PREVIO AL ACABADO FINAL SE APLICARAN DOS PINTAS DE PRELATA ANTICORROSIONA A TODOS LOS PERFILES ESTRUCTURALES.

**ENTUBADO ELECTRICO:**  
 - LA COLOCACION DE LOS TUBOS PARA LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA HACERSE UNA VEZ QUE ESTE TERMINADA LA PARRILLA DE REFUERZO ANTES DEBEN TRAZARSE EN LA CIMENTACION LA UBICACION EXACTA DE CANAL Y BAJADAS.  
 - LA COLOCACION DEL REFORZADO DEBERA HACERSE PREVIENDO QUE NO DORNEDE NINGUNA VARILLA CON ALGUNA CAJA DE ALAMBRE.  
 - PARA LOGRAR UNA BUENA COMISION DE TUBOS A CANAL, ES NECESARIO HACERLES A LOS TUBOS UN CORTO DE BARRA, TANTO COMO LO PERMITAN LAS VARILLAS.

**ESPECIFICACIONES DE LA ESTRUCTURA:**  
 - TODOS LOS CANALES ESTRUCTURALES SE FABRICARAN CON ACERO AL CARBON ASTM-A-36.  
 - TODOS LOS ELEMENTOS DE SECCION TUBULAR SERAN DE ACERO ASTM-A-36.  
 - LOS COMPLETOS SE FABRICARAN CON PLACA DE 1/4" FORMADOS DE UNA SOLA PIEZA CON ACERO ASTM-A-36.  
 - TODAS LAS CONDICIONES SERAN ATORILLADAS AL 100% CON TORNELLOS Ø 1/2", Ø 3/4", 3/4" Y 1" GRADO 5.  
 - TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERAN GALVANIZADOS Y PINTADOS CON UN SISTEMA VINIL-EPÓXI-ALUMINAL A BASE DE RESINAS VINILICAS Y PIGMENTOS INORGANICOS DE COORDINACION.

**EL TORQUE QUE DEBE DAR A LOS TORNELLOS SERA:**

DIAMETRO DEL TORNELLO	TORQUE LIBRE
1/2"	25
3/8"	75
3/4"	125
1"	250



**UBICACION**



Es 9 Av. en Ciudad deportiva Magdalena Mixhuca, Del Estado de México, D.F.



**PROYECTO**  
 CENTRO AGNOSTICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

**TALLER**  
 JUAN ANTONIO GARCIA GAYDU

**ALUMBO**  
 PERALTA MEDINA CRISTIAN I.

**PLANO**  
 CUBIERTA GIMNASIO

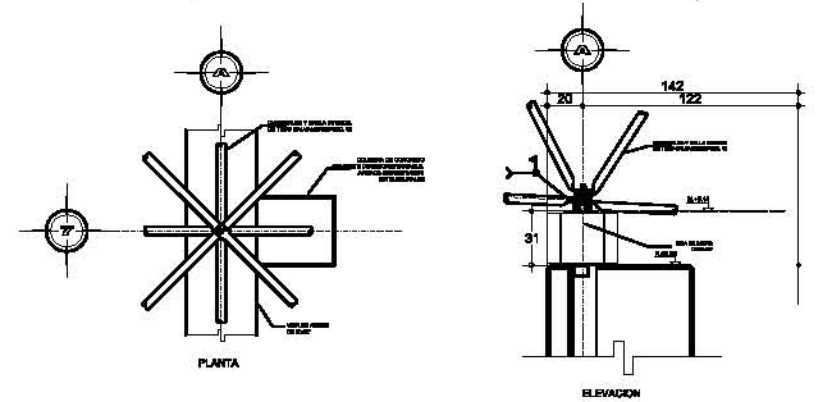
**ESCALA**  
 1:400

**UNIDADES**  
 METROS

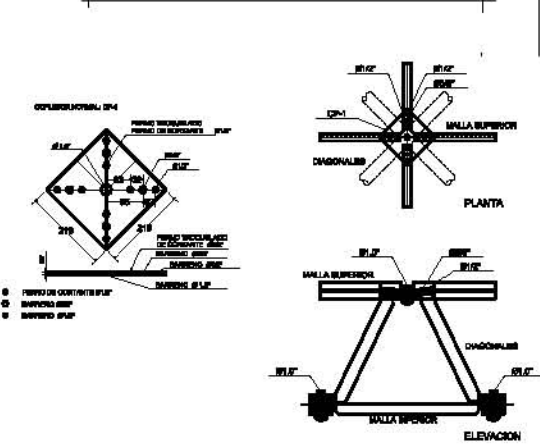
**CLAVE**

**E-12**

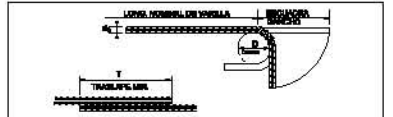
**DETALLE DE APOYO EN TRABE**



**DETALLE DE UNION ENTRE DIAGONALES Y MALLA SUPERIOR**

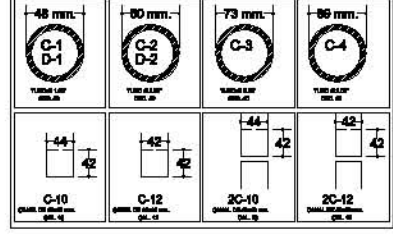


**DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES**

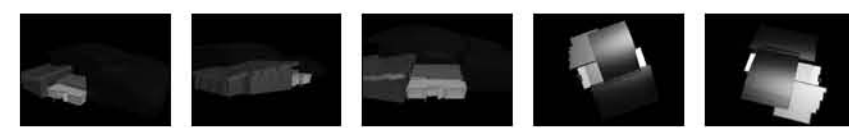
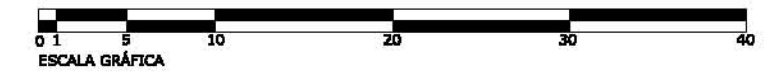


VARILLA	DIAM. VARILLA (Ø)	DIAM. DOBLEZ (D)	RESOLADURA (R)	GANCIO (G)	TRASLAPES (T)
1	10"	5.4	14	11	30
2	12"	6.6	18	13	36
3	14"	7.8	22	15	42
4	16"	9.0	26	17	48
5	18"	10.2	30	19	54
6	20"	11.4	34	21	60
7	22"	12.6	38	23	66

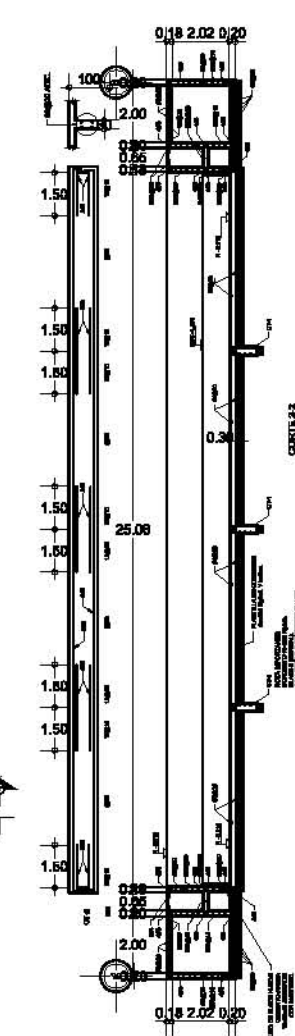
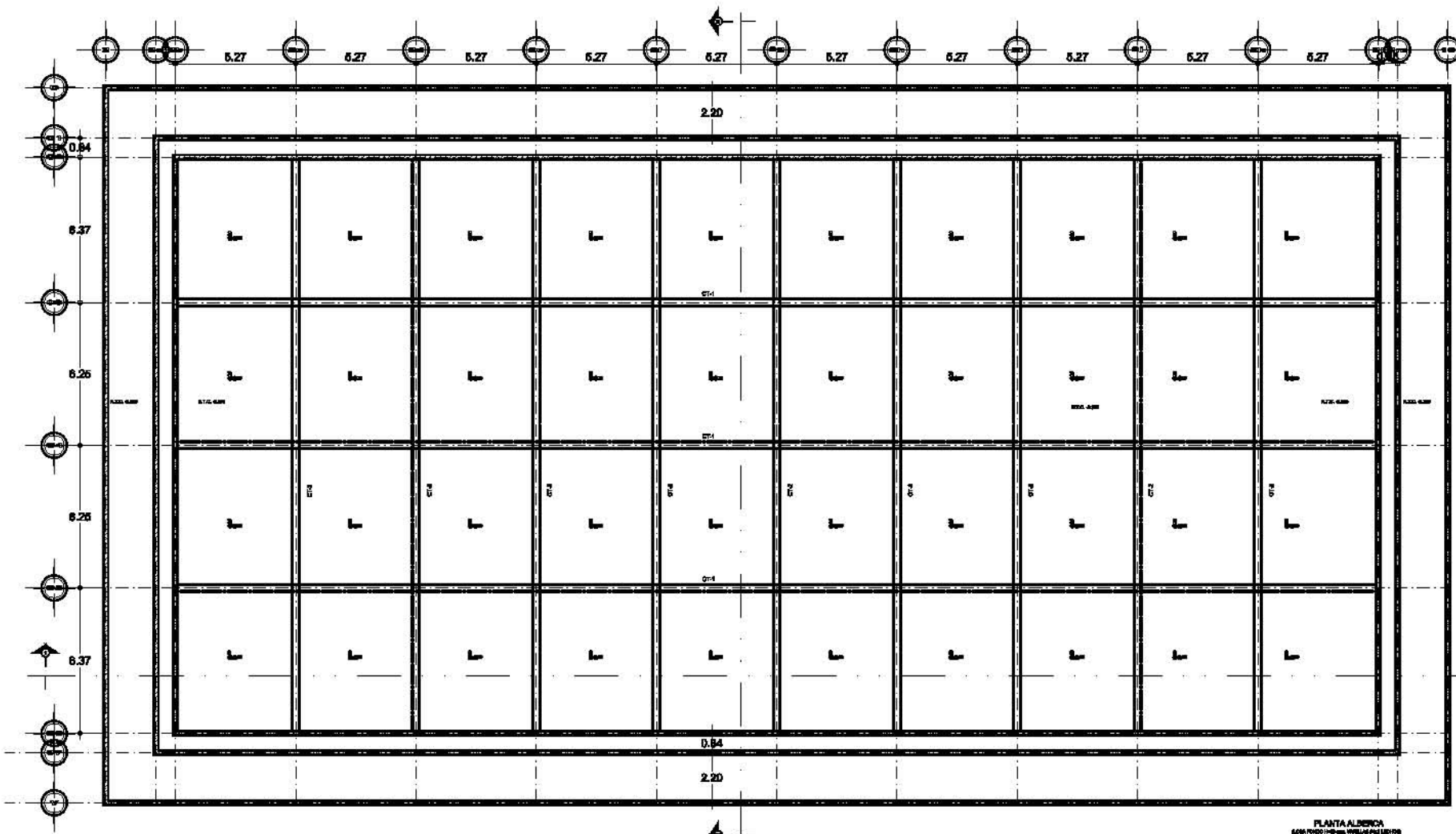
**SECCIONES DE ARMADO ESTRUCTURAL**



**CUBIERTA GIMNASIO**





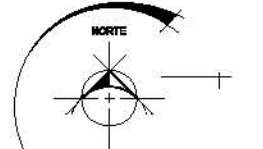
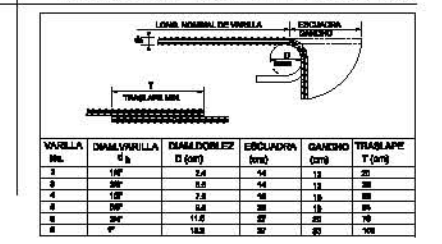


**ESPECIFICACIONES GENERALES**

- ACOTACIONES EN METROS
- DIBUJO:**
  - LA OBRA DEBERA ESTAR COMPLETAMENTE LIMPIA, A PLOMO O NIVELADA Y CON CONTRALOCIA SI SE REQUIEREA.
  - EL LIBRADO DEBERA HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO.
- CONCRETO:**
  - SE USARA CONCRETO CLASE 1 CON PISO VOLUMETRICO MAYOR A 200 KG/M<sup>3</sup> Y UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE FC=200 KG/CM<sup>2</sup>- EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO SERA DE 2 CM. (M<sup>3</sup>).
  - RECORRER EL INTERIOR DE LAS LOSAS, TRAMES Y CADERAS 2 CM., COLUMNAS 2 CM. DEBERAN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL COCCADO.
  - LA PLANTILLA SERA DE CONCRETO PORSIN DE 6 CM. DE ESPESOR Y UN FC=100 KG/CM<sup>2</sup>.
  - EL CORTE DE COCCADO SE HARA EN EL TERCIO MEDIO DEL ELEMENTO.
- ACERO:**
  - SE USARA ACERO DE REPUBILCO CON UNA RESISTENCIA FY=500 KG/CM<sup>2</sup>.
  - LIMBIADO EN TRAPAJAS 40 S, SIGLAORAS 12 S BAIJO DOROS SE INDIKAR OTRA SECCION (VER TABLA).
  - TODOS LOS DOBLEZES DE VARILLAS SE HARAN ALREDEDOR DE UN PERNO CUYO DIAMETRO SERA 3 VECES EL DE LA VARILLA.
- ACERO ESTRUCTURAL:**
  - SE USARA ACERO A-36 EN PLACAS Y PERFILES ESTRUCTURALES, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA.
  - PRIMO AL ACABADO FINAL SE APLICARAN DOS MANCHAS DE PINTURA ANTIOXIDATIVA A TODOS LOS PERFILES ESTRUCTURALES.
- INSTALACION ELECTRICAS:**
  - LA COLOCACION DE LAS TUBERIAS PARA LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA HACERSE UNA VEZ QUE ESTE TERMINADA LA PAREJA DE REPUBILCO ANTES DEBERA TRANSVERSAR EN LA CUBIERTA LA INSECCION ESCOTA DE CABLES Y BAJOCABLES.
  - LA COLOCACION DEL REPUBILCO DEBERA HACERSE PREVIENDO QUE NO CONCIERDA NINGUNA VARILLA CON ALGUNA CABLE DE ALBERCADO.
  - PARA LOGRAR UNA BUENA CONDUCCION DE TUBOS A CALIENTE, SE NECESARIO HACERLES A LOS TUBOS UN DOBLEZ BUENA, TANTO COMO LO PERMITAN LAS VARILLAS.

- ESPECIFICACIONES DE LA ESTRUCTURA:**
- TODOS LOS CANALES ESTRUCTURALES SE FABRICARAN CON ACERO AL CARBON ASTM-A36.
  - TODOS LOS ELEMENTOS DE SECCION TUBULAR SERAN DE ACERO ASTM-A36.
  - LOS COMPLETOS SE FABRICARAN CON PLACA DE 1/4" FORMADOS DE UNA SOLA PISA CON ACERO ASTM-A36.
  - TODAS LAS CONEXIONES SERAN ATORNILLADAS AL 100% CON TORNILLOS S 1/2", SPT, 3/4" Y 1" GRADO 5.
  - TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERAN GALVANIZADOS Y PINTADOS CON UN SISTEMA VINCULADO AL CLIMA, A BASE DE RESINAS VINILICAS Y PIGMENTOS DE SODIUM DE COCRODINA.
  - EL TORQUE QUE SE LE DA A LOS TORNILLOS SERA:
- | DIAMETRO DEL TORNILLO | TORQUE LIMITE |
|-----------------------|---------------|
| 1/2"                  | 55            |
| 3/4"                  | 75            |
| 1"                    | 125           |
| 1 1/4"                | 200           |

**DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES**

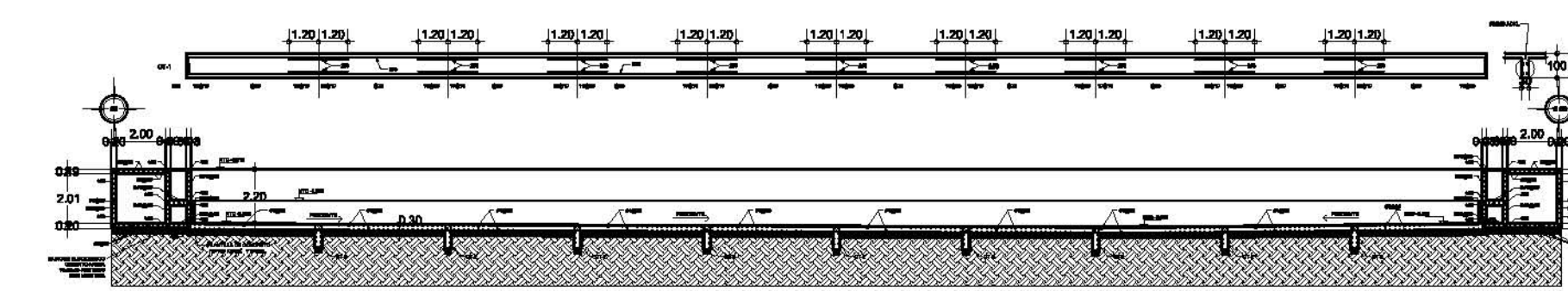


**UBICACION**

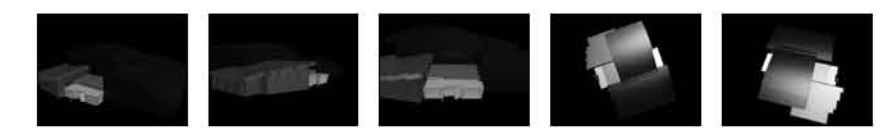


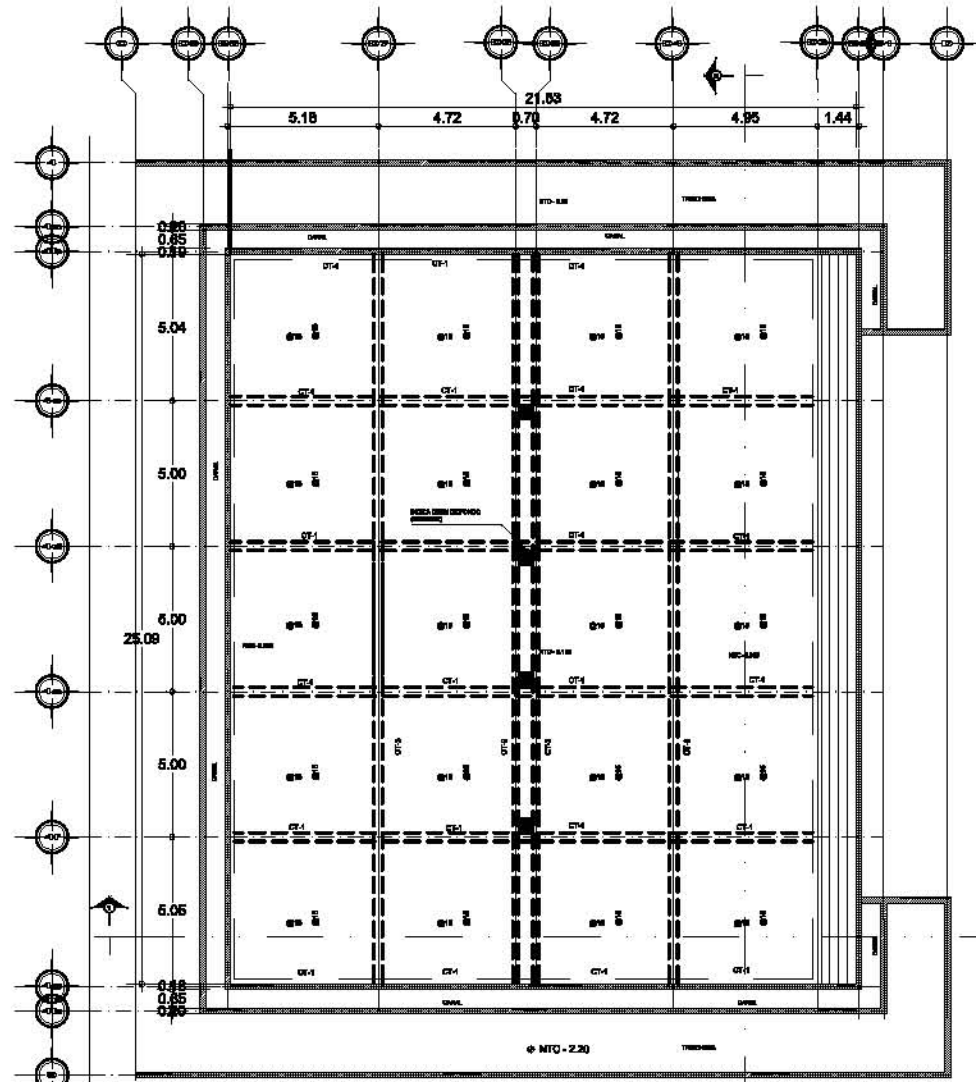
Eje 9 AM s/n, Ciudad deportiva Magdalena Mixhuca, Del Istmo de Mexico, D.F.

- PROYECTO: CENTRO ACUÁTICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO
- TALLER: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYDU
- ALUMBO: PERALTA MEDINA CRISTIAN I.
- PLANO: PLANTA ESTRUCTURAL ALBERCA OLÍMPICA
- ESCALA: 1:200
- UNIDAD: METROS
- CLAVE: E-14

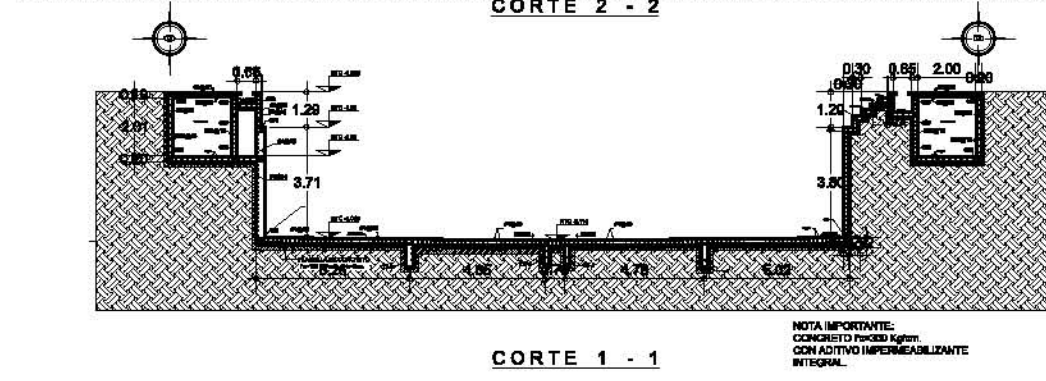
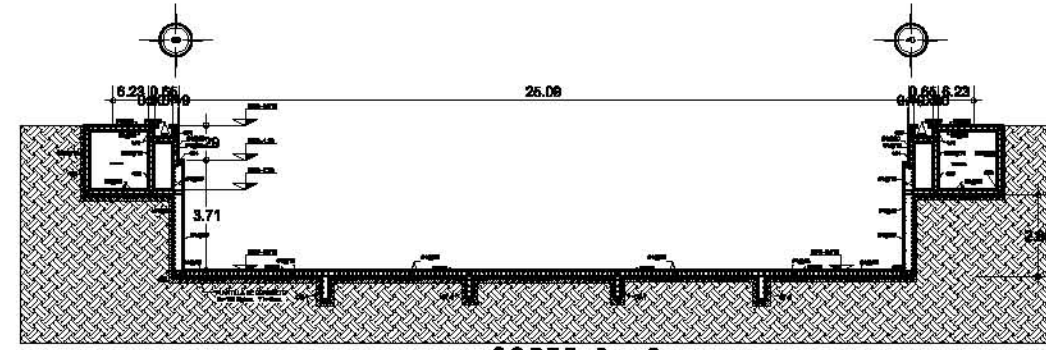
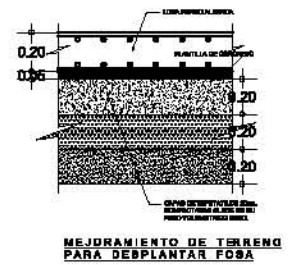


**ALBERCA OLÍMPICA**

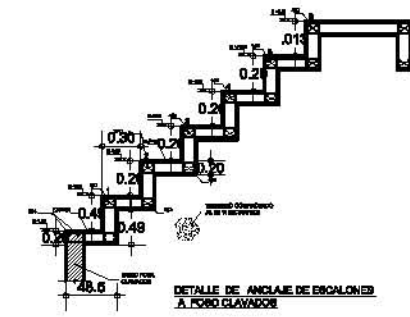
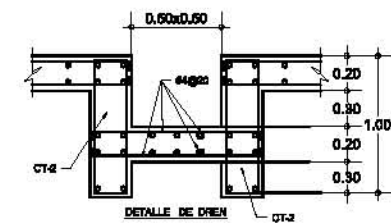
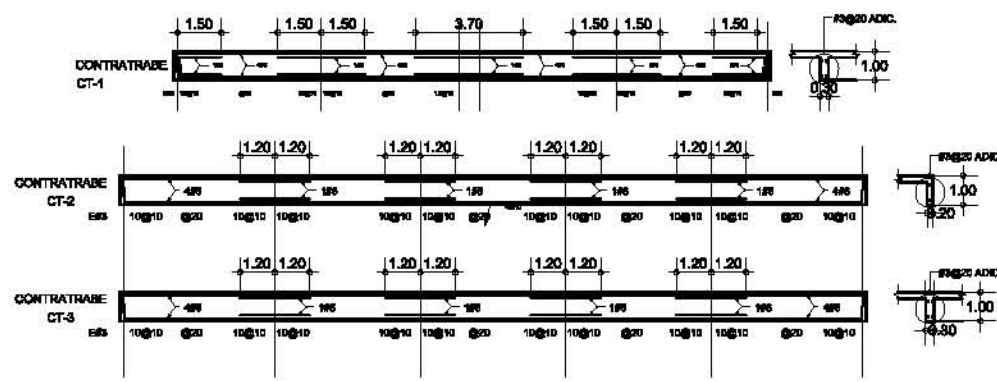




PLANTA FOSA DE CLAVADOS  
(LOSA FONDO H=22 cm, VARILLAS #4; 2 LECHOS)



NOTA IMPORTANTE:  
CONCRETO FUNDIDO AGUANTE  
CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE  
INTEGRAL.

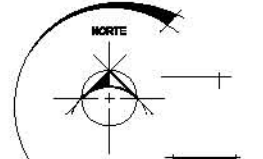


ESPECIFICACIONES GENERALES

- ACOTACIONES EN METROS
- DIMETRIA:
  - LA OBRA DEBERA ESTAR COMPLETAMENTE LIMPIA, A PLOMO O NIVELADA Y CON CONTRALOCIA SI SE CONSIDERA.
  - EL LIBRADO DEBERA HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO.
- CONCRETO:
  - SE USARA CONCRETO CLASE 1 CON PISO VOLUMETRICO MAYOR A 200 KG/M3 Y UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE FC=200 KG/CM2.- EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO SERA DE 3 CM. (3/4").
  - REFORZAR EN INTENCION LIBRE: LOSAS 15 CM., TRINCHES Y CADENAS 2 CM., COLUMNAS 2 CM. DEBERAN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL COCADO.
  - LA PLANILLA SERA DE CONCRETO PORSIN DE 6 CM. DE ESPESOR Y UN FC=100 KG/CM2.
  - EL CORTE DE COCADO SE HARA EN EL TERCIO MEDIO DEL ELEMENTO.
- ACERO:
  - SE USARA ACERO DE REFORZO CON UNA RESISTENCIA FY=50 KG/CM2.
  - LONGITUD EN TRINCHAS 40 S, BICLASAS 12 S, SALVO DONDE SE INDICAN OTRA MEDIDA (VER TABLA).
  - TODOS LOS DOBLAJES DE VARILLAS SERAN ALREDEDOR DE UN PERNO CUYO DIAMETRO SERA 3 VECES EL DE LA VARILLA.
- ACERO ESTRUCTURAL:
  - SE USARA ACERO A-30 EN PLACAS Y PERFILES ESTRUCTURALES, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA.
  - PRIMO AL ACABADO FINAL SE APLICARAN DOS MANCHAS DE PINTURA ANTIOXIDACION A TODOS LOS PERFILES ESTRUCTURALES.
- RENTADO ELECTRICO:
  - LA COLOCACION DE LAS TUBERIAS PARA LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA HACERSE UNA VEZ QUE ESTE TERMINADA LA PAREJA DE REFORZO ANTES DEBERA TRANSVERSAR EN LA CUBIERTA LA LINEACION EXACTA DE CABLES Y BLOQUES.
  - LA COLOCACION DEL REFORZO DEBERA HACERSE PREVIENDO QUE NO CONCIERDA NINGUNA VARILLA CON ALGUNA CAJA DE ALIMENTADO.
  - PARA LOGRAR UNA BUENA CONDUCCION DE TUBOS A CARGA, SE NECESARIO HACERLOS A LOS TUBOS UN DOBLE BUENAS, TANTO COMO LO PERMITAN LAS VARILLAS.

DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES

VARILLA No.	DIA. VARILLA d (cm)	DIA. DOBLEZ D (cm)	ESCUADRA (cm)	GANCHO (cm)	TRASLAPES T (cm)
1	16"	24	14	13	25
2	20"	36	14	13	25
3	16"	24	14	13	25
4	20"	36	14	13	25
5	16"	24	14	13	25
6	20"	36	14	13	25

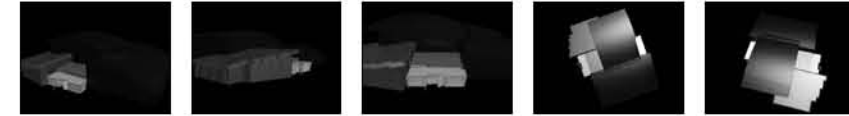


UBICACION

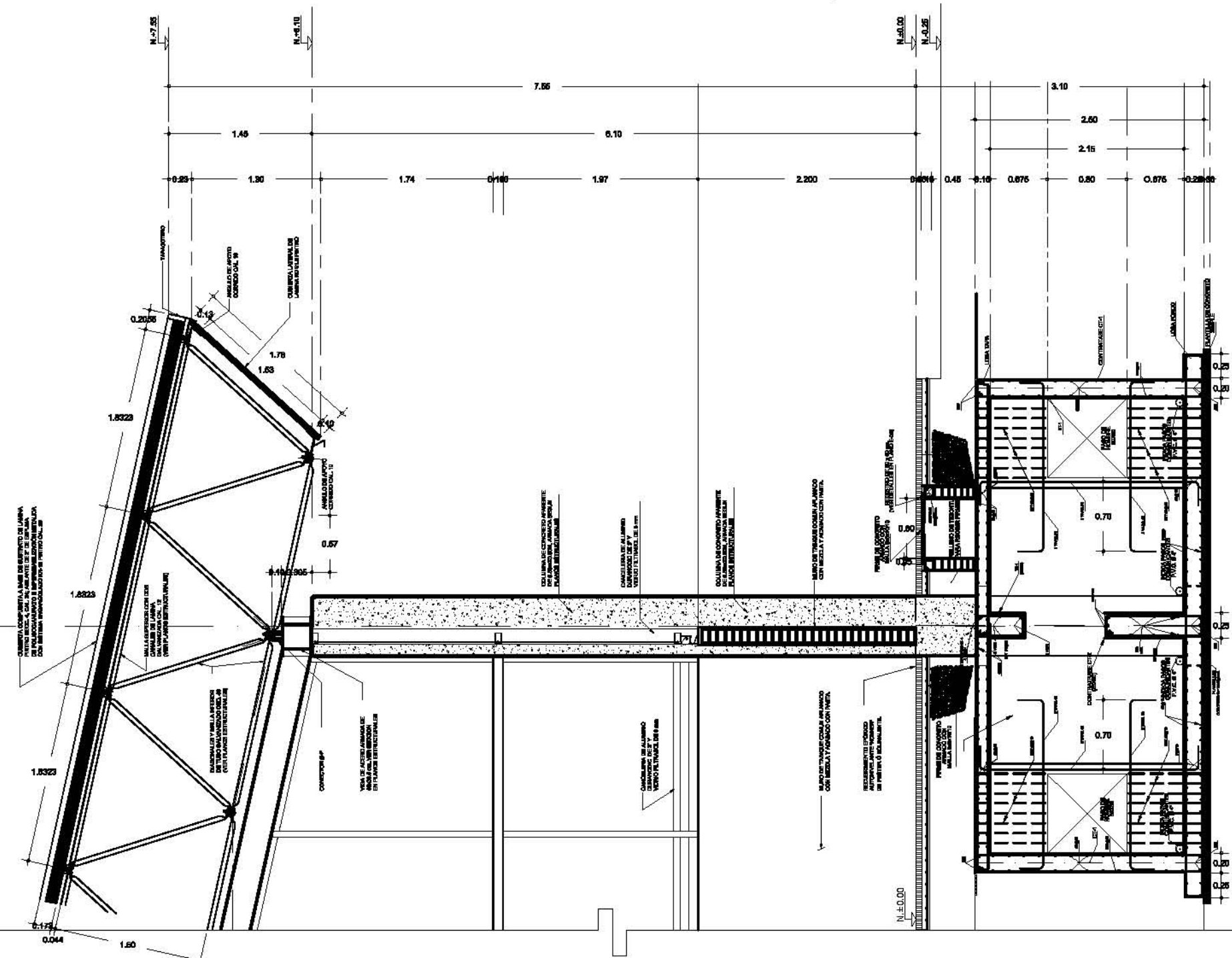


- PROYECTO: CENTRO ACUÁTICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO
- TALLER: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYDU
- ALUMNO: PERALTA MEDINA CRISTIAN I.
- PLANO: PLANTA ESTRUCTURAL FOSA DE CLAVADOS
- ESCALA: 1:200
- UNIDAD: METROS

E-15



FOSA DE CLAVADOS



ESPECIFICACIONES GENERALES

ACOTACIONES EN METROS
DIMENSIONES:
- LA OBRA DEBERA ESTAR COMPLETAMENTE LIMPIA, A PLOMO O NIVELADA Y CON CONTRALOCIA SI SE DEBERA.
- EL LIBRADO DEBERA HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO.
CONDICIONES:
- SE USARA CONCRETO CLASE 1 CON FC=280 KG/CM2 Y UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE FC=280 KG/CM2. EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO GRAVOSO SERA DE 8 CM. (8P).
- REFORZAR EN PUNTOS DE DOBLEZ, TRAVES Y CADENAS 2 CM., COLUMNAS 2 CM. DEBERAN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL COCCADO.
- LA PLANTILLA SERA DE CONCRETO PORSIN DE 6 CM. DE ESPESOR Y UN FC=100 KG/CM2.
- EL CORTE DE COCCADO SE HARA EN EL TERCIO MEDIO DEL ELEMENTO.
ACEROS:
- SE USARA ACERO DE REFORZADO CON UNA RESISTENCIA FY=50 KG/CM2.
- LONGITUD EN TRAVESAS 40 S, SIGLAS 40 S, SI ALGO DIFERENTE SE INDICAR EN OTRA SECCION (VER TABLAS).
- TODOS LOS DOBLADOS DE VARILLAS SE HARAN ALREDEDOR DE UN PERNO CUYO DIAMETRO SERA 8 VECES EL DE LA VARILLA.
ACERO ESTRUCTURAL:
- SE USARA ACERO A-36 EN PLACAS Y PERFILES ESTRUCTURALES, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COMA.
- PREVIO AL ACABADO FINAL SE APLICARAN DOS MANCHAS DE PINTURA ANTIRROSCINA A TODOS LOS PERFILES ESTRUCTURALES.
INSTALACION ELECTRICA:
- LA COLOCACION DE LAS TUBERIAS PARA LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA HACERSE UNA VEZ QUE SE HAYA TERMINADO LA PAREJA DE REFORZO ANTES DEBERA TRABAJAR EN LA COLOCACION DE LAS TUBERIAS Y EL ALAMBADO.
- LA COLOCACION DEL REFORZO DEBERA HACERSE PREVIENDO QUE NO CONFORME HAY UNA VARILLA CON ALGUNO CALO DE ALAMBADO.
- PARA LOGRAR UNA BUENA CONDUCCION DE TUBOS A CARGA, SE NECESARIO HACERLES A LOS TUBOS UN DOBLEZ BUENO, TANTO COMO LO PERMITAN LAS VARILLAS.

ESPECIFICACIONES DE LA ESTRUCTURA:
TODOS LOS CANALES ESTRUCTURALES SE FABRICARAN CON ACERO AL CARBON ASTM-A36.
TODOS LOS ELEMENTOS DE SECCION TUBULAR SERAN DE ACERO ASTM-A53.
LOS COMPLETOS SE FABRICARAN CON PLACA DE 1/4" FORMADOS DE UNA SOLA PIEZA CON ACERO ASTM-A53.
TODAS LAS CONEXIONES SERAN ATORNILLADAS AL 100% CON TORNILLOS S 12P, S&Y Y 1" O MAYOR.
TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERAN GALVANIZADOS Y PINTADOS CON UN SISTEMA ESPECIAL AL OLEA, A BASE DE RESINAS VINILICAS Y PIGMENTOS DE RESISTENCIA DE CORROSION.
EL TORQUE QUE SE LES DARA A LOS TORNILLOS SERA:
DIAMETRO DEL TORNILLO TORQUE LBPIE
1/2" 55
3/4" 75
1" 125
1 1/2" 299

DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES

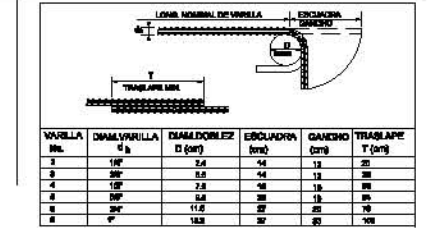
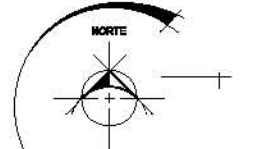


Table with 6 columns: VARILLA No., DIAM. VARILLA d, DIAM. DOBLEZ D, ESQUADRIA (cm), GANCHO (cm), TRASLAPES T (cm). Rows 1-6.



UBICACION



Es 9 Avil m/n, Ciudad deportiva Magdalena Mixhuca, Del Istambul Mexico, D.F.



PROYECTO

CENTRO ACUATICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

TALLER JUAN ANTONIO GARCIA GAYDU

ALUMBO PERALTA MEDINA CRISTIAN I

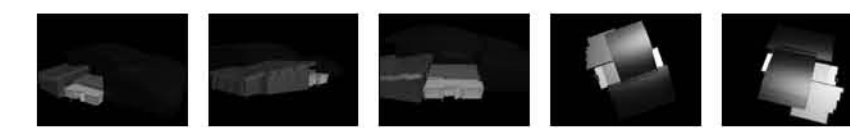
PLANO CORTE X FACHADA

ESCALA 1:50

UNIDAD METROS

CLAVE

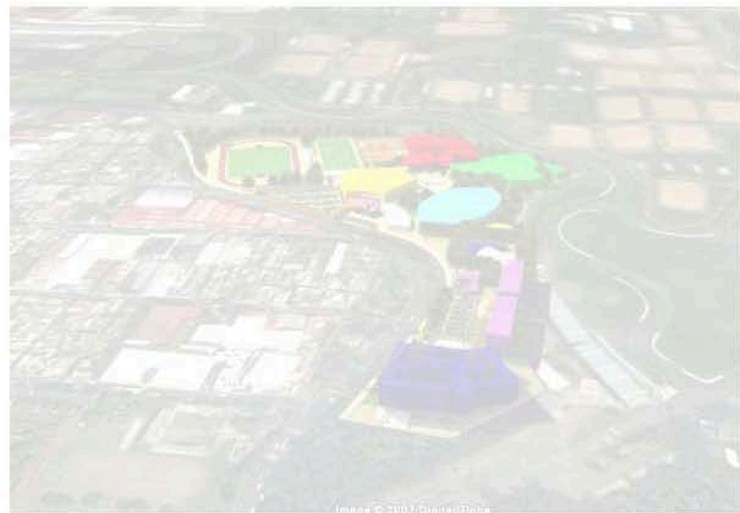
E-16



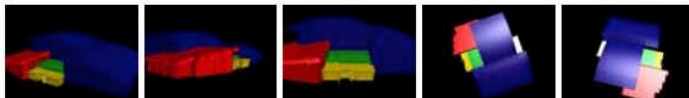
ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 5 7 10



C  
N  
A  
R  
  
C  
D  
  
D  
E  
  
M  
É  
X  
I  
C  
O



# PLANOS DE INSTALACIONES







# MEMORIA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

## MEMORIA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

### MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El abastecimiento de agua será por medio de la toma general de agua potable localizada por la avenida de Eje 3 Sur Añil y el suministro al edificio se hará por medio de sistema hidroneumático.

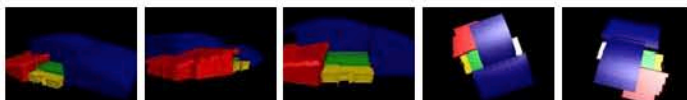
Notas generales:	
Requerimientos mínimos de servicio de agua potable según los requerimientos mínimos del reglamento del Distrito Federal.	
Baños y vestidores	150L/Asistente/Día
Oficinas	20L/m <sup>2</sup> /Día
Clínica	300L/Huésped
Prevención contra incendios	5L/M <sup>2</sup> Construido. Por lo menos se deben considerar 20,000 litros deberá presentar dos bombas automáticas autocebantes, por lo menos una eléctrica y una de combustión interna con succiones independientes para surtir la red con una presión constante entre 2,5 y 4,2kg/cm <sup>2</sup> .

Local	Usuarios	Dotación	Total
Baños (vestidores)	200	150	30000
Oficinas	342.5	20	6850
Clínica	1	300	300
<b>Consumo diario</b>			<b>37150</b>

Gasto medio diario	37150 litros	86400	0.43
Gasto máximo diario	0.43	1.2	0.516
Gasto máximo horario	0.516	1.5	0.774

#### Dimensiones de la cisterna

Consumo diario = 37150 litros x 2 días de respaldo =		74300 litros = 74.3m <sup>3</sup>
Prevención contra incendios	5400m <sup>2</sup>	5litros = 27000 litros = 27.0m <sup>3</sup>
<b>Total Volumen de almacenamiento</b>		<b>101300 litros = 101.3m<sup>3</sup></b>
Las dimensiones de las cisterna serán de 5.2m x 8m x 2.5m = 104m <sup>3</sup> , la que podrá albergar 104,000 litros		





# MEMORIA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

## MEMORIA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

### CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE LA TOMA

El cálculo del diámetro de la toma municipal es en base a la ecuación de continuidad:

$$D = \sqrt{(4)(Qmd)/(\Pi)(V)}$$

Donde:

Qmd= Gasto máximo diario en m<sup>3</sup>= 0.516/1000

V = Velocidad media en m/seg (1 m/seg)

$$D = \sqrt{(4)(0.000516)/(3.1416)(1.00)}$$

$$D = 0.02563$$

∴ el diametro de la toma sera de 32mm

UNIDADES DE GASTO DE CADA MUEBLE		(UNIDADES MUEBLE)		
MUEBLE	CONTROL	U.M	No. muebles	Total
W.C. PUBLICO	VÁLVULA	10	9	90
MINGITORIO PUBLICO	VÁLVULA	5	3	15
REGADERA PUBLICA	MEZCLADORA	4	10	40
LAVABO PUBLICO	LLAVE	2	12	24
TARJA	LLAVE	6	2	12
<b>TOTAL</b>				<b>181</b>

**Gasto probable 181 U.M. = 5.58 litros/segundo\***

\*El ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias Enriquez Harper Ed. Limusa

La tubería de la red principal será de 64mm de diámetro, la red secundaria de 32mm Y 25mm de diámetro y la de suministro de los muebles sanitarios será de 13 a 19mm según requiera. Las instalaciones en sanitarios tienen llaves de cierre automático o elementos economizadores de agua. El equipo contra incendio constará de un sistema de aspersores de baja capacidad, con un sistema inteligente de detección en caso de incendio.

### Demanda de agua caliente.

DEMANDA DE AGUA CALIENTE EN LITROS POR HORA POR MUEBLE			
(Calculada a un a temp. final de 60C)			
Mueble	gasto	No. muebles	Total
Lavabo	30	9	270
Regadera	850	10	8500
		<b>TOTAL</b>	<b>8770</b>

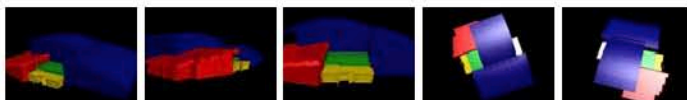
Factor de demanda 0.40

$$(8,770\text{Lts/h})(0.40) = 3508\text{Lts/h (capacidad del calentador)}$$

Coefficiente de almacenamiento 1.00

$$(3508\text{Lts/h})(1.00) = 3508\text{Lts/h}$$

Datos tomados del libro \*El ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias Enriquez Harper Ed. Limusa pag 235





# MEMORIA INSTALACIÓN SANITARIA

## MEMORIA INSTALACIÓN SANITARIA

Para calcular las necesidades del inmueble se recurrió al reglamento de construcciones del distrito federal y al libro "El ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias".

Para el cálculo de la red sanitaria se utilizó el sistema de unidades mueble que a continuación se detalla:

UNIDADES DE DESCARGA DE CADA MUEBLE PLANTA BAJA (UNIDADES MUEBLE)				
MUEBLE	CONTROL	U.D	No. muebles	Total
W.C. PUBLICO	VÁLVULA	6	5	30
MINGITORIO PUBLICO	VÁLVULA	2	4	8
REGADERA PUBLICA	MEZCLADORA	10	3	30
LAVABO PUBLICO	LLAVE	9	2	18
Tarja	LLAVE	1	2	2
<b>TOTAL</b>				<b>88</b>

Unidades de descarga= 88 U.D., utilizando la tabla 20 Pág. 248 del libro "El ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias" del autor Enriquez Harper ED. Limusa nos dice que tenemos que utilizar un diámetro de 5 pulgadas para el desalojo de las aguas negras\*

\*El ABC de las instalaciones hidráulicas y sanitarias Enriquez Harper Ed. Limusa

UNIDADES DE DESCARGA DE CADA MUEBLE PLANTA ALTA (UNIDADES MUEBLE)				
MUEBLE	CONTROL	U.D	No. muebles	Total
W.C. PUBLICO	VÁLVULA	3	5	15
MINGITORIO PUBLICO	VÁLVULA	1	4	4
REGADERA PUBLICA	MEZCLADORA	0	3	0
LAVABO PUBLICO	LLAVE	4	2	8
Tarja	LLAVE	1	2	2
<b>TOTAL</b>				<b>29</b>

Unidades de descarga= 29 U.D., utilizando la tabla 20 pág 248 del libro "El ABC de las instalaciones hidráulicas, sanitarias y de gas" del autor Enriquez Harper ed. Limusa nos dice que tenemos que utilizar un diámetro de 4 pulgadas para el desalojo de las aguas negras\*

\*El ABC de las instalaciones hidráulicas y sanitarias Enriquez Harper Ed. Limusa





# MEMORIA INSTALACIÓN SANITARIA

## MEMORIA INSTALACIÓN SANITARIA

CAPACIDAD DE TUBERÍAS VERTICALES Y HORIZONTALES				
DIÁMETRO DEL TUBO	NUMERO MÁXIMO DE UNIDADES MUEBLE QUE PUEDEN CONECTARSE			
	CUALQUIER RAMIFICACIÓN HORIZONTAL	UNA BAJADA DE 3 NIVELES O 3 INTERVALOS	MAS DE 3 PISOS DE ALTURA	
			TOTAL POR BAJADA	TOTAL. ENC/ INTERV.
2"	6	10	24	6
2 1/2"	12	20	42	9
3"	20	30	60	16
4"	160	240	500	90
5"	360	540	1100	200
6"	620	960	1900	350
8"	1400	2200	3600	600
10"	2500	3800	5600	1000

CAPACIDAD DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES EXPRESADAS EN M2 DE AZOTEA					
DIÁMETRO DE B.A.N. EN PULGADAS	INTENSIDAD MEDIA MÁXIMA ANUAL PARA AGUACEROS EN MM/HORA				
	75MM/H	100MM/H	128MM/H	150MM/H	200MM/H
3"	148 M2	111 M2	89 M2	74 M2	56 M2
4"	320 M2	240 M2	192 M2	160 M2	120 M2
5"	580 M2	435 M2	348 M2	290 M2	217 M2
6"	943 M2	707 M2	566 M2	471 M2	354 M2
8"	2030 M2	1523 M2	1218 M2	1015 M2	761 M2



# EQUIPO PARA ALBERCA

## EQUIPO PARA ALBERCA

### BOMBAS DE CALOR

La bomba de calor para alberca trabaja bajo el mismo principio de una bomba de calor convencional. Se conecta al sistema de bombeo y filtración de la alberca y obtiene la fuente de calor del aire que la rodea. La Bomba de Calor provee confort, seguridad y eficiencia a un bajo costo operativo. Tiene unas ventajas distintivas sobre otros tipos de calderas para albercas.

Las Bombas de Calor calientan el agua de su alberca por medio de un compresor que comprime el aire para obtener las calorías que son transferidas al agua por medio de un serpentín conocido como intercambiador de calor. Este proceso hace muy económico el gasto de energía eléctrica permitiéndole tener agua caliente con temperaturas de 28 a 36°C.

Las Bombas de Calor Heat Siphon siempre serán  $\frac{1}{4}$  de  $\frac{1}{5}$  del costo del calentamiento. ¿Por qué? Por cada unidad de electricidad que una bomba de calor Heat Siphon utiliza, producirá de 4 a 5 unidades de calor. ¿Suena como magia? Casi. Se trata de la misma tecnología con la que un aire acondicionado remueve de 2.5 a 3 unidades de calor de su hogar por cada unidad de electricidad que éste consume. Los enfriadores de agua, refrigeradores, deshumificadores y congeladores utilizan la tecnología de las bombas de calor Heat Siphon.

Así funcionan:

El aire del exterior entra en la bomba de calor al activarse el ventilador. El evaporador contiene un gas refrigerante denominado R22 en estado líquido. Al pasar el aire caliente a través del evaporador el líquido refrigerante se transforma en gas caliente.

El gas pasa a través del compresor donde es comprimido a una temperatura muy elevada.

El gas refrigerante caliente penetra en el intercambiador de calor, por donde pasa el agua de la piscina, y allí se produce el paso del calor al agua. Después de este proceso el gas se licúa volviendo al estado líquido frío inicial y comienza de nuevo el ciclo.



¿Cómo puedo calentar mi piscina utilizando un sistema basado en la refrigeración?

El mismo que se utiliza en el aire acondicionado. El compresor produce una determinada cantidad de calor basada en una escala medida por BTUs. El balance del calor es obtenido del medio ambiente; no obstante la cantidad del mismo depende de la ingeniería y del grado de perfección de los componentes utilizados en la unidad.

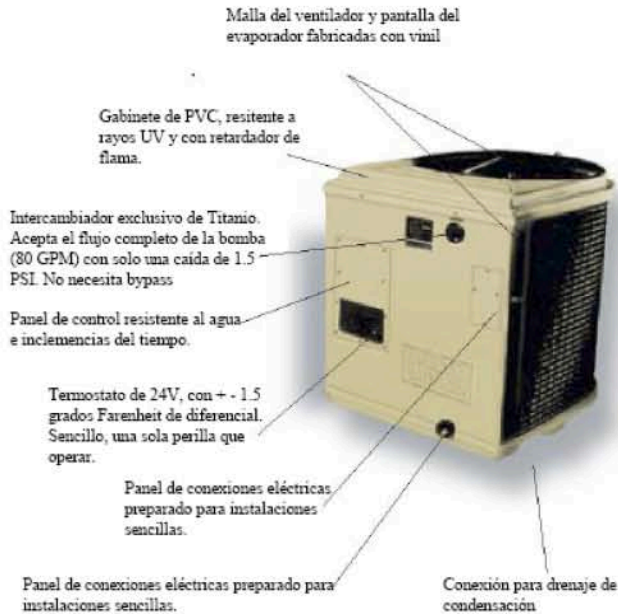




# EQUIPO PARA ALBERCA

## EQUIPO PARA ALBERCA

### HEAT SIPHON Características de Calidad



### Equipo necesario para alberca y fosa

Bomba de calor marca HEAT-SIPHON BY POOL TECH capacidad 122,000 BTU y de 5HP  
 Cantidad: 12 bombas de calor para cada espacio

### Características del equipo

- CONSUMO 3,4 kW
- RENDIMIENTO 17,8 kW(\*)
- 15.308 Kcal
- DIMENSIONES 91 Cm x 84 Cm x 93Cm
- PESO (Kg) 190 Kg
- CAUDAL AIRE 11000 Litros/Minuto

### Cálculo de la capacidad de la alberca

Se utilizará el método:

$1/3$  del volumen total de la alberca en  $m^3$

$$v = (25m)(50m)(2.25m)$$

$$v = 2812.5m^3$$

$$2812.5m^3/3 = 937.5m^3$$

Calculando kcal/h

$$(937.5)(529) = 495,937.5kcal / h$$

Convirtiendo kcal/h a BTU'S

$$495,937.5kcal / h / 0.252 = 1968005.952BTU'S$$

Dividiendo BTU'S entre la capacidad de las bombas de calor

$$1968005.952BTU'S / 170,000BTU'S = 11.57$$

∴ necesitamos 12 bombas de calor para la alberca, para caso de la fosa como casi es el mismo volumen de agua tambien se necesitan 12 bombas de calor

Otro método para calcular la cantidad de bombas de calor es el siguiente:

El fabricante nos recomienda que para una alberca con una profundidad máxima de 2.50m, por cada 75 y 110 metros cuadrados necesitarán una **Bomba de Calor de 5HP y 170,000BTU\***

La alberca tiene 1250m<sup>2</sup> dividido en 100m<sup>2</sup> tenemos que

Necesitamos 11.36 o lo que es lo mismo 12 bombas de calor.

\*FABRICANTE HEAT -SIPHON BY POOL TECH





# EQUIPO PARA ALBERCA

## EQUIPO PARA ALBERCA

### FILTROS



### EQUIPO NECESARIO PARA ALBERCA Y FOSA

Filtro de tierra de diatomeas  $\varnothing$  24" con un gasto de 60 g.p.m.

Las características estándar incluyen:

- Tanque de fibra de vidrio resistente a la corrosión para una mayor duración.
- Retrolavado de arriba hacia abajo para una óptima eficiencia de limpieza.
- Abrazadera de tanque de acero inoxidable para el cierre seguro de las mitades del tanque.

Las características adicionales incluyen:

- Las rejillas del filtro verticales y curvadas proveen un área máxima de superficie de filtrado para el filtrado más eficiente disponible.
- Diseño interior innovador, montaje de la rejilla con manijas moldeadas que se extrae fácilmente para la inspección y limpieza periódicas.
- Drenaje de 2" de fácil acceso para una limpieza eficiente.
- Conexiones de cañerías de 2" para la máxima eficiencia de flujo y filtrado.

El filtrado con tierra diatomácea (T.D.) trae como resultado no sólo un agua más limpia sino un agua verdaderamente reluciente. Esto se debe a que los filtros T.D. eliminan las partículas que son tan pequeñas que se miden en micrones...partículas que el ojo humano no puede siquiera detectar pero que afectan notablemente la transparencia del agua. Los filtros T.D. eliminan aún los contaminantes más pequeños, dejando el agua tan transparente como el cristal.

Los filtros de D.E. no sólo filtran mejor, facilitan su vida...si se cumplen dos objetivos. El primero es ampliar al máximo el área de filtrado. Mayor área de filtrado significa períodos más extensos entre limpiezas. El segundo es diseñar un sistema que requiera la menor cantidad de potencia de bombeo para lograr el régimen de flujo necesario, ya que los menores requisitos de bombeo significan menores costos de electricidad. Por esto todos los filtros de D.E. de Pentair incluyen rejillas curvadas para usar al máximo el área de la superficie. Es por esto que el diseño interno ha sido refinado para reducir al mínimo las restricciones de flujo.

Además de proporcionar el agua más clara y cristalina posible, el FNS también fue diseñado teniendo en mente la facilidad de mantenimiento y la confiabilidad a largo plazo.

Por lo tanto puede contar con el para mantener limpia y transparente el agua de su piscina en los años por venir.





# EQUIPO PARA ALBERCA

## EQUIPO PARA ALBERCA

### FILTROS



#### Cálculo de la capacidad de la alberca

$$v = (25m)(50m)(2.25m)$$

$$v = 2812.5m^3$$

$$2812.5m^3/14 = 200m^3/h$$

∴ se buscara un equipo en el mercado que pueda rotar como minimo 200m<sup>3</sup>/h

#### Equipo para fosa de clavados

Filtro vertical fabricado en fibra de vidrio tipo bobina diámetro 93" para arena silica con un gasto de 212 m<sup>3</sup>/h

Los filtros de arena son los que más se utilizan para filtrar el agua, por muy buenas razones. Son simples, efectivos y requieren poca atención. El agua de la alberca se envía a través de un recipiente a presión lleno de arena. Ésta atrapa las partículas grandes y pequeñas tan pequeñas que el ojo humano no las puede detectar. Con el transcurso del tiempo, la suciedad se acumula en los espacios que se encuentran entre las partículas de arena, causando que la presión del recipiente se eleve a medida que el paso del agua se hace más difícil.

#### Las características estándar incluyen:

- Tanque termoplástico de una sola pieza que brinda fuerza excepcional, resistencia a la corrosión y larga duración.
- El atractivo color almendra se adapta a cualquier entorno de patio trasero.
- La combinación del drenaje de arena y agua acelera el servicio y el mantenimiento invernal.
- El diseño interno especial mantiene el nivel del lecho de arena para proveer un rendimiento constante y extender los ciclos de filtrado.







# EQUIPO PARA ALBERCA

## EQUIPO PARA ALBERCA

### MOTOBOMBAS



#### Cálculo de la capacidad de la alberca

$$v = (25m)(50m)(2.25m)$$

$$v = 2812.5m^3$$

$$(2812.5m^3)(1000) = 2,812,500litros$$

Dividir litros entre tiempo de rotación

$$2,812,500litros/12horas = 234,375lt/h$$

Convertir litros/h a litros/min

$$234,375lt/h/60min = 3,906.25lt/min$$

∴ se buscara un equipo en el mercado

que pueda rotar como minimo 3,906.25lt/min

#### Equipo para alberca

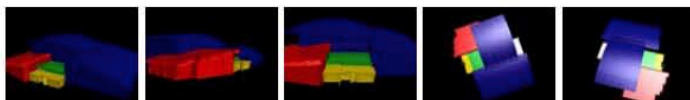
Motobomba marca picosa modelo 5x6x10-341 a 1750 r.p.m. de 40 h.p. para un gasto de 5,116 l.p.m.

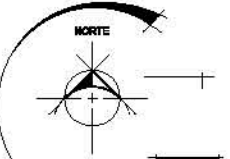
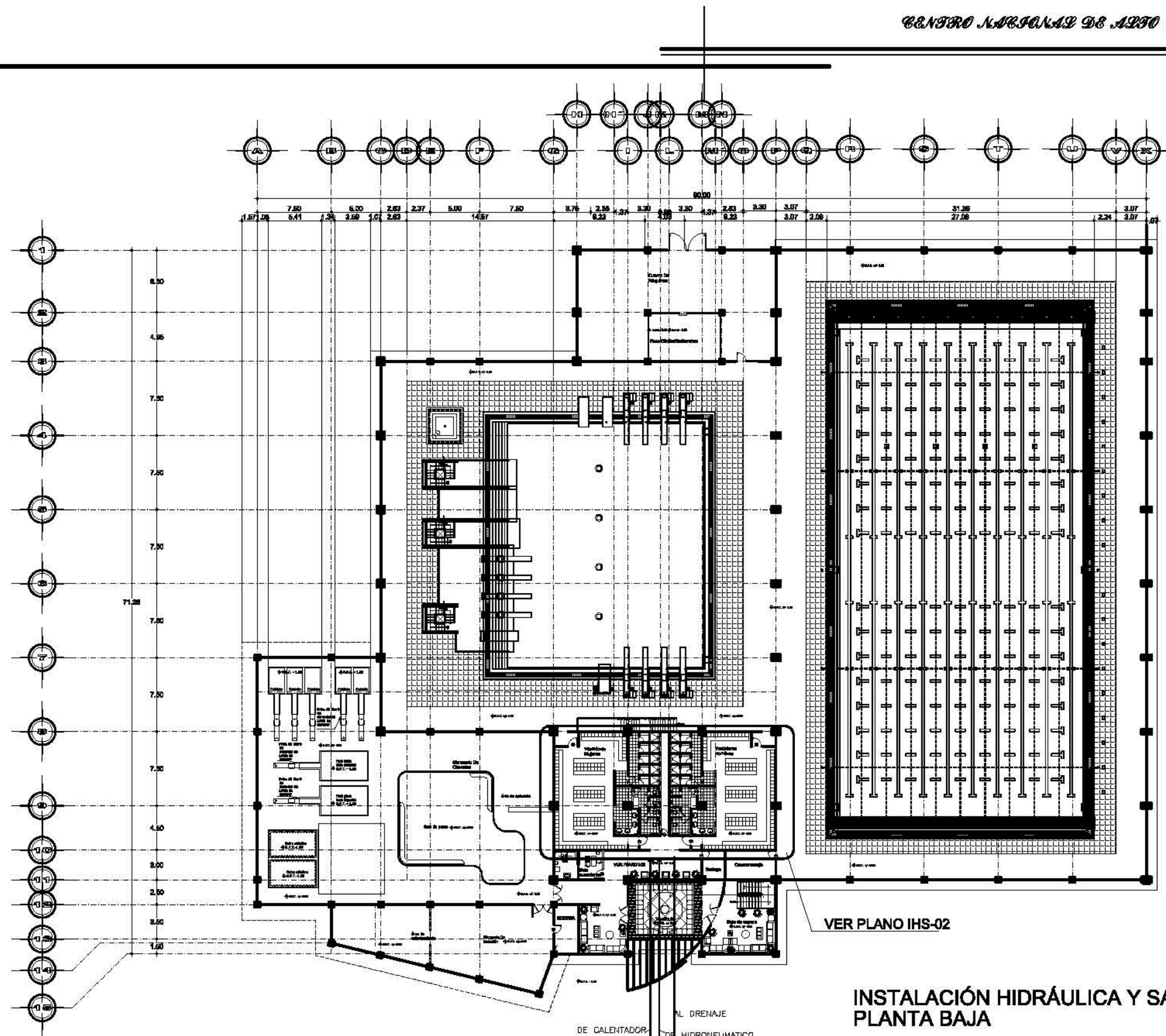
#### Equipo para fosa de clavados

Motobomba marca picosa modelo 6x6x12-341a 1750 r.p.m. de 30 h.p. para un gasto de 4,133 l.p.m.

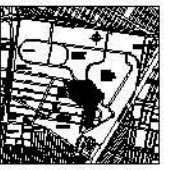
#### Características

La bomba adecuada debería recircular el agua de toda la piscina por lo menos una vez por día de la manera más eficiente posible. Mayor eficiencia significa menores costos de electricidad y la clave está en el centro del diseño de la bomba. El secreto es reducir al mínimo la fricción y las turbulencias. Menor fricción significa mayor eficiencia. Menor turbulencia significa menos ruido.





UBICACIÓN



Eje 9 Atila s/n, Ciudad deportiva Magdalena Inbursa, Del Istmo de Méxic, D.F.

LEGENDA

- CAMARA DE AIRE 20 cm
- RED DE AGUA FRIA
- RED DE AGUA CALIENTE
- BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
- SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- CODO DE COBRE 90°
- ⊥ TE DE COBRE
- ⊥ SALIDA DE AGUA
- ⊥ LLAVE DE MARZ
- ⊥ VALVULA DE GLOBO
- ⊕ MEDIDOR
- ⊕ TUERCA UNION
- ⊕ PICHANCHA
- ⊕ FLOTADOR
- L LAVABO
- WC EXCUSADO
- R REGADERA
- TUBERIA CON AISLAMIENTO
- SENTIDO DEL FLUJO

PROYECTO

CENTRO ACUÁTICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

TALLER

JUAN ANTONIO GARCÍA GAYDU

ALUMNO

PERALTA MEDINA CRISTIAN I.

PLANO

INSTALACION HIDRÁULICA Y SANITARIA PLANTA BAJA

ESCALA

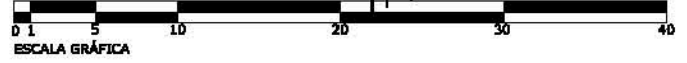
1:500

UNIDADES

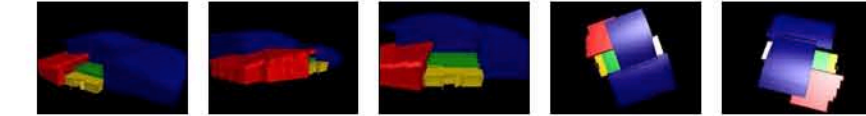
METROS

CLAVES

IHS-1



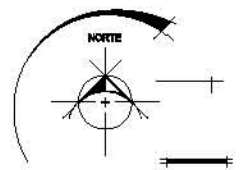
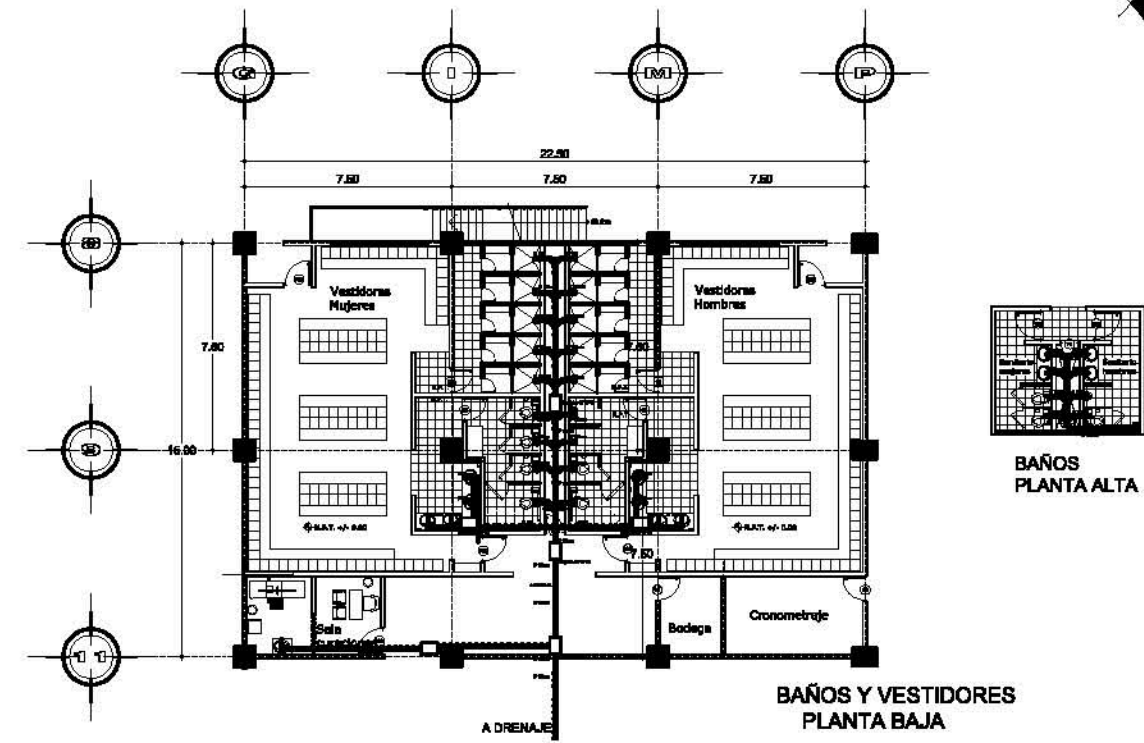
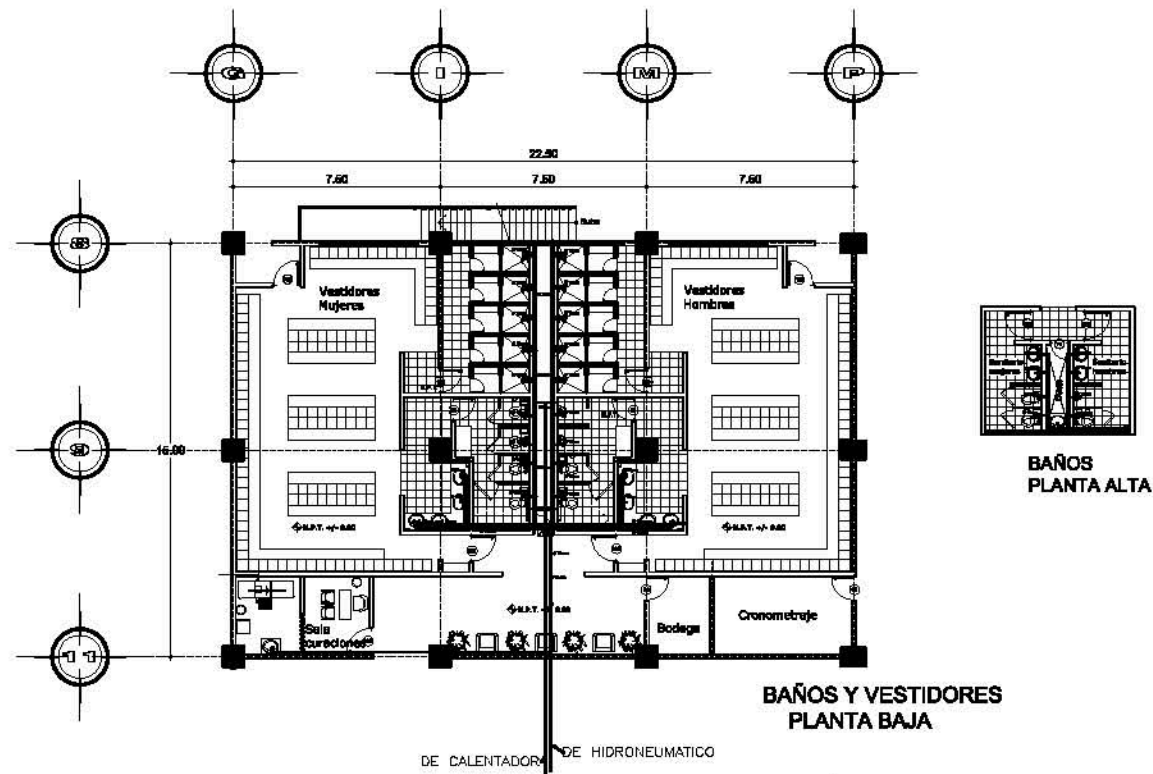
INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA PLANTA BAJA





### INSTALACIÓN HIDRÁULICA

### INSTALACIÓN SANITARIA



UBICACIÓN



Eje 3 AVE s/n, Ciudad deportiva Magdalena Mixhuac, Del. Iztapalapa México, D.F.

- LEYENDA
- CAMARA DE AIRE 20 cms
  - RED DE AGUA FRÍA
  - RED DE AGUA CALIENTE
  - BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA
  - ALTA COLUMNA DE AGUA FRÍA
  - CODO DE COBRE 90°
  - TE DE COBRE
  - SALIDA DE AGUA
  - LLAVE DE MARZ
  - VALVULA DE GLOBO
  - MEDIDOR
  - TUBERCA UNION
  - PICHANCHA
  - FLOTADOR
  - LAVABO
  - WC
  - EXCUSADO
  - RESACA
  - TUBERIA CON AMBLAMIENTO

SENTIDO DEL FLUJO

PROYECTO: CENTRO ACUÁTICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

TALLER: JUAN ANTONIO GARCIA GAYOU

ALUMNO: PERALTA MEDINA CRISTIAN I.

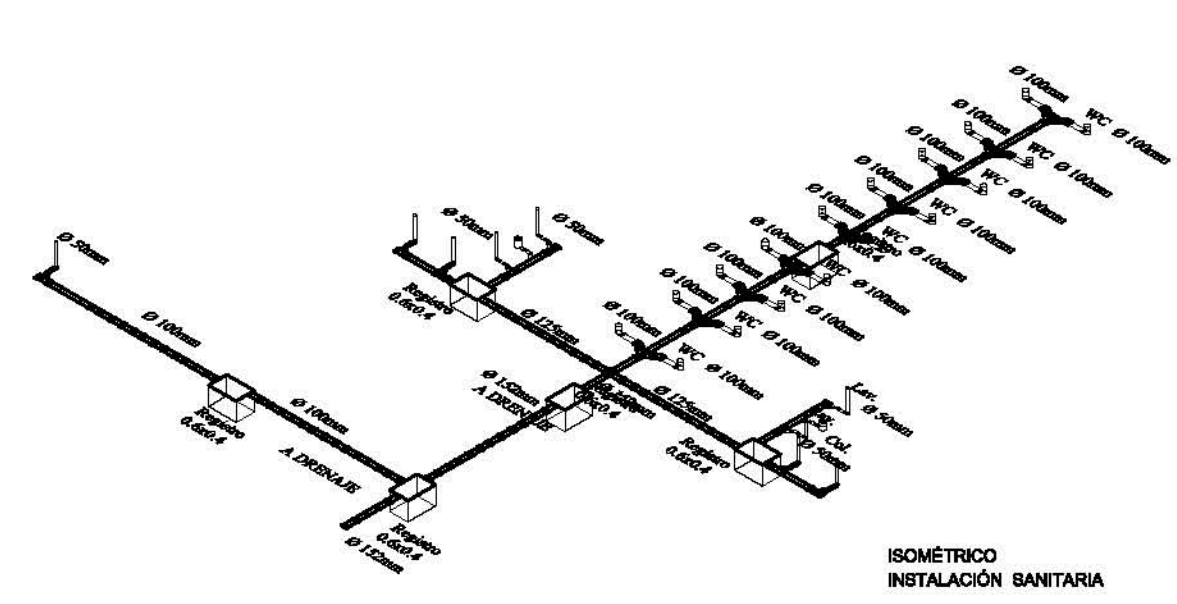
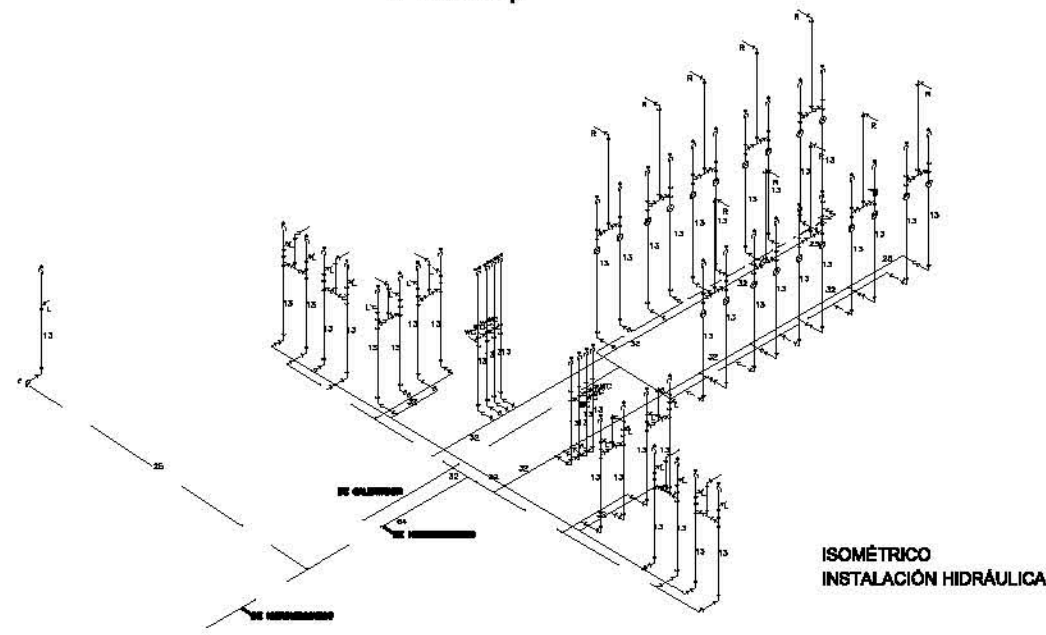
PLANO: INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA PLANTA BAJA

ESCALA: 1:200

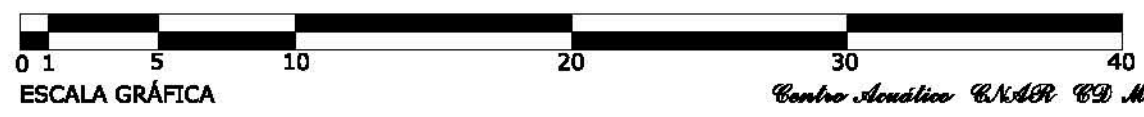
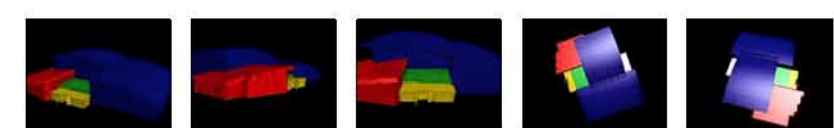
UNIDAD: METROS

CLAVE

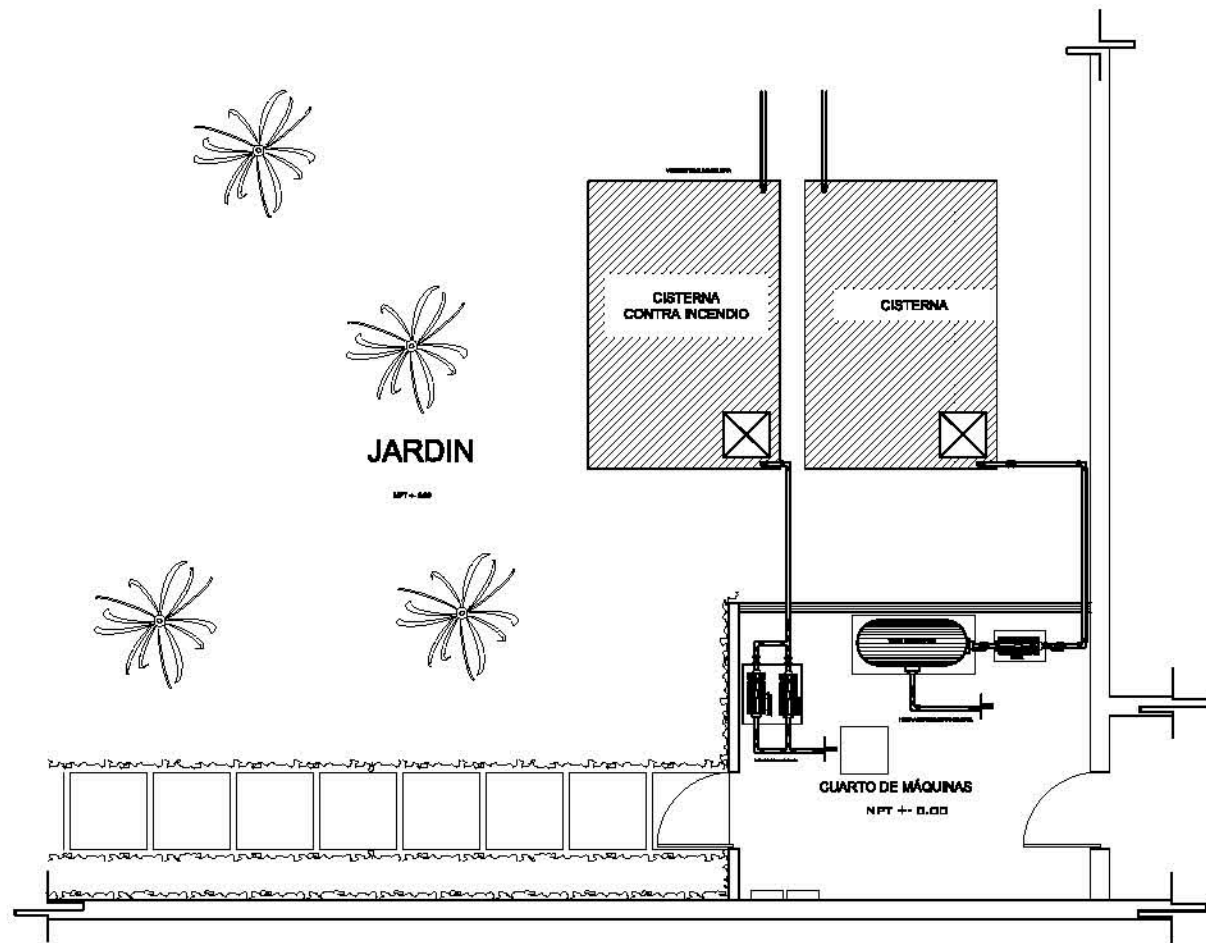
IHS-2



### INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA

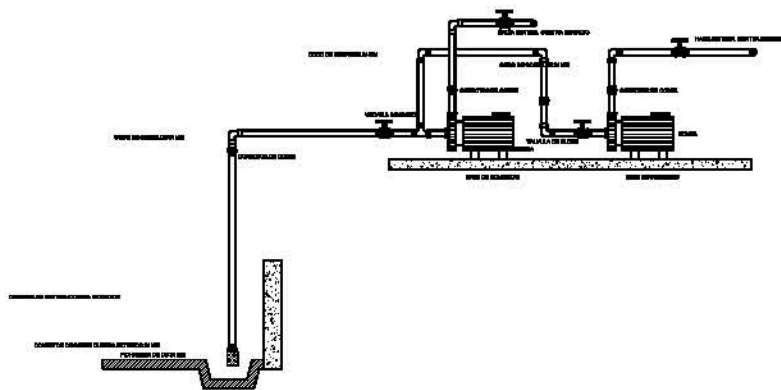


Centro Acuático CNAR CD México



CUARTO MAQUINAS Y CISTERNAS

INSTALACION DE SISTEMA CONTRA INCENDIO



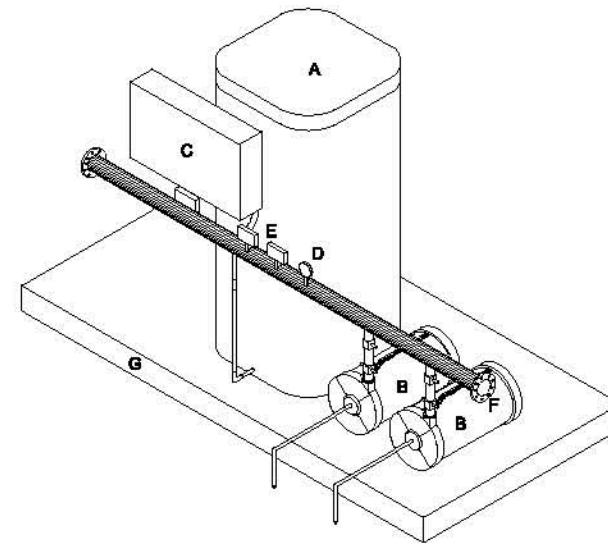
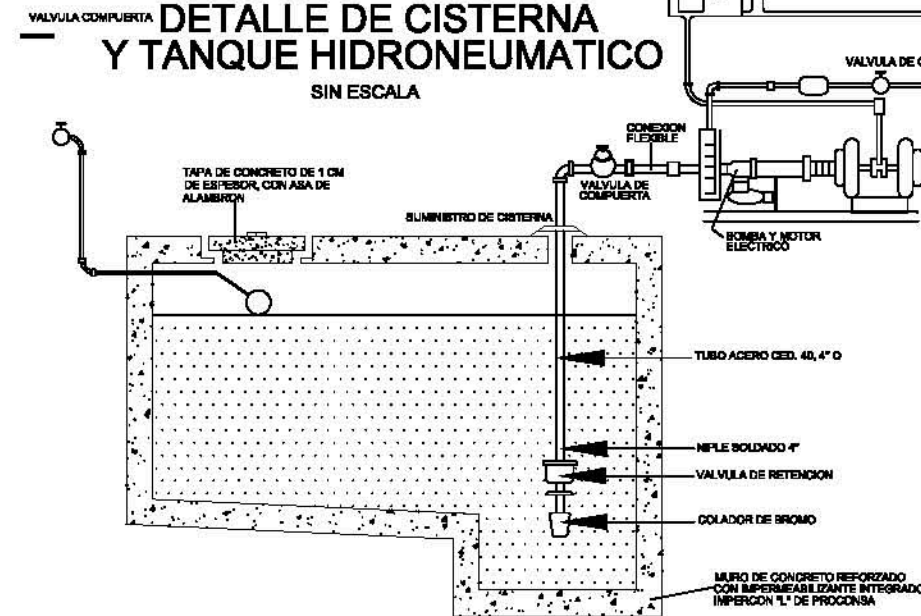
- 1 - LLAVE DE NARIZ
- 2 - TEE DE COBRE Ø25mm
- 3 - VALVULA COMPUERTA
- 4 - MEDIDOR
- 5 - CODO DE COBRE 90°
- 6 - TUBO DE COBRE Ø25mm

TOMA DOMICILIARIA

DE LA RED MUNICIPAL

A CISTERNA

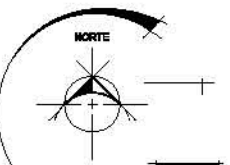
DETALLE DE CISTERNA Y TANQUE HIDRONEUMATICO SIN ESCALA



DETALLE DE HIDRONEUMATICO

DESCRIPCION DEL EQUIPO.

- A. TANQUE HIDRONEUMATICO: TANQUE DE ALUMINIO CON CÁMARA DE AIRE DE 20 CM DE DIÁMETRO Y 1.50 M DE ALTO. EL TANQUE DEBE SER DE ALUMINIO Y DEBE TENER UN GRADO DE PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN DE AL MENOS 10. EL TANQUE DEBE SER DE ALUMINIO Y DEBE TENER UN GRADO DE PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN DE AL MENOS 10. EL TANQUE DEBE SER DE ALUMINIO Y DEBE TENER UN GRADO DE PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN DE AL MENOS 10.
- B. BOMBA Y MOTOR: BOMBA DE ALUMINIO CON MOTOR ELÉCTrico DE 1/2 HP. LA BOMBA DEBE SER DE ALUMINIO Y DEBE TENER UN GRADO DE PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN DE AL MENOS 10. EL MOTOR DEBE SER DE ALUMINIO Y DEBE TENER UN GRADO DE PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN DE AL MENOS 10.
- C. GABINETE DE CONTROL: GABINETE DE CONTROL PARA ARRANQUE DE BOMBAS. EL GABINETE DEBE SER DE ALUMINIO Y DEBE TENER UN GRADO DE PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN DE AL MENOS 10. EL GABINETE DEBE SER DE ALUMINIO Y DEBE TENER UN GRADO DE PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN DE AL MENOS 10.
- D. MANÓMETRO: MANÓMETRO DE ALUMINIO CON ESCALA DE 0 A 10 KG/CM². EL MANÓMETRO DEBE SER DE ALUMINIO Y DEBE TENER UN GRADO DE PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN DE AL MENOS 10. EL MANÓMETRO DEBE SER DE ALUMINIO Y DEBE TENER UN GRADO DE PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN DE AL MENOS 10.
- E. VALVULA DE COMPUERTA: VALVULA DE COMPUERTA DE ALUMINIO CON MANIVELA. LA VALVULA DEBE SER DE ALUMINIO Y DEBE TENER UN GRADO DE PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN DE AL MENOS 10. LA VALVULA DEBE SER DE ALUMINIO Y DEBE TENER UN GRADO DE PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN DE AL MENOS 10.
- F. CARGADOR DE AIRE: CARGADOR DE AIRE DE ALUMINIO CON MANIVELA. EL CARGADOR DEBE SER DE ALUMINIO Y DEBE TENER UN GRADO DE PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN DE AL MENOS 10. EL CARGADOR DEBE SER DE ALUMINIO Y DEBE TENER UN GRADO DE PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN DE AL MENOS 10.
- G. FILTRO DRENAJE: FILTRO DRENAJE DE ALUMINIO CON MANIVELA. EL FILTRO DEBE SER DE ALUMINIO Y DEBE TENER UN GRADO DE PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN DE AL MENOS 10. EL FILTRO DEBE SER DE ALUMINIO Y DEBE TENER UN GRADO DE PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN DE AL MENOS 10.



UBICACIÓN



Eje 9 Añil s/n, Ciudad deportiva Magdalena Mixhuca, Del Estado México, D.F.

LEGENDA

- CÁMARA DE AIRE 20 CM
- RED DE AGUA FRIA
- RED DE AGUA CALIENTE
- BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
- SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- CODO DE COBRE 90°
- TEE DE COBRE
- SALIDA DE AGUA
- LLAVE DE NARIZ
- VALVULA DE GLOBO
- MEDIDOR
- TUERCA UNION
- PICHANCHA
- FLOTADOR
- LAVABO
- WC
- EXCUSADO
- R
- REGADERA
- TUBERIA CON AISLAMIENTO

SENTIDO DEL FLUJO

PROYECTO

CENTRO ACUÁTICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

TALLER

JUAN ANTONIO GARCÍA GAYDU

ALUMNO

PERALTA MEDINA CRISTIAN I.

PLANO

DETALLES

ESCALA

SE

UNIDADES

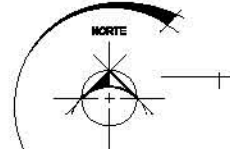
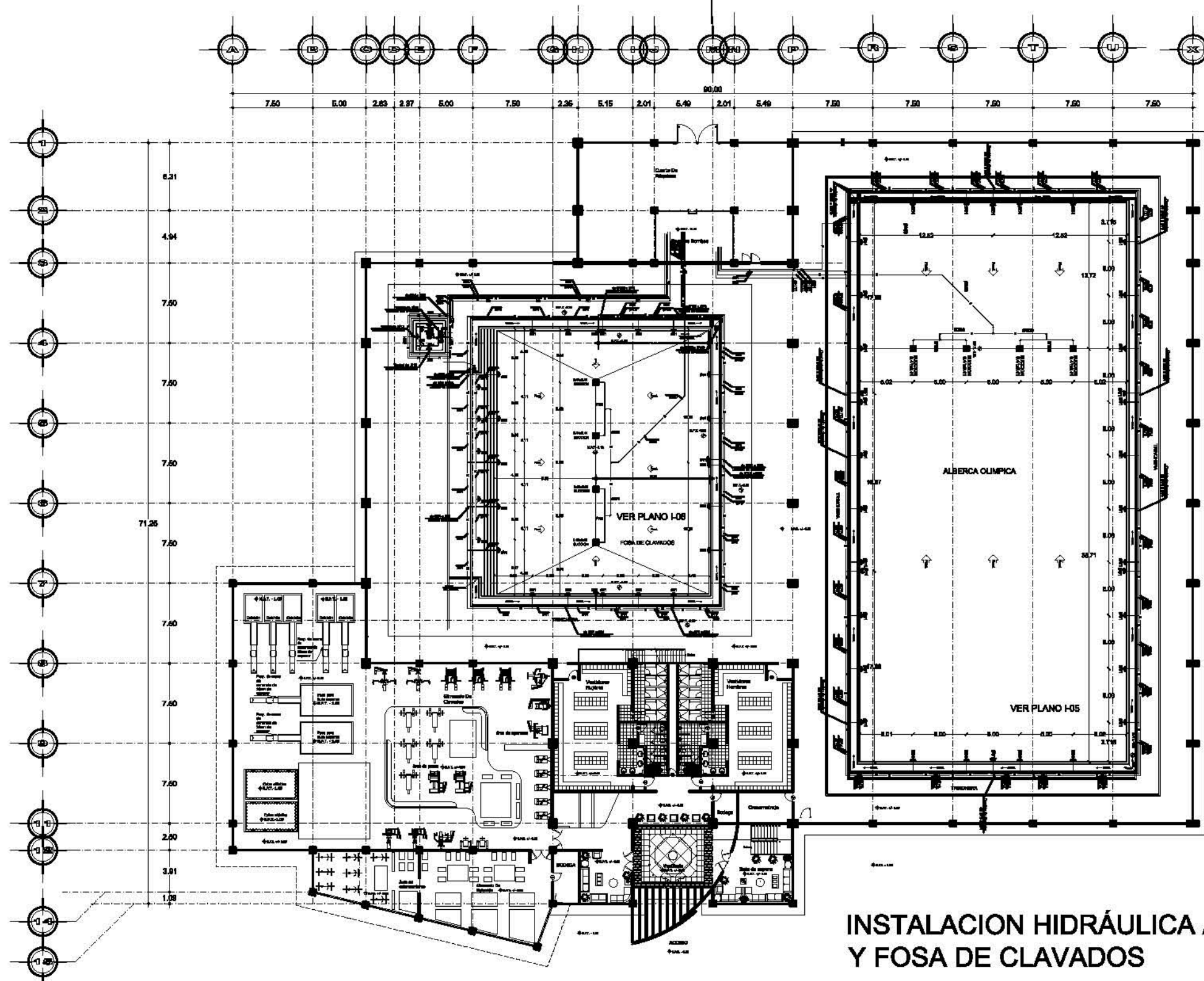
METROS

CLAVE

IHS-3

3





UBICACIÓN



Eje 9 Atila s/n, Ciudad deportiva Magdalena Mixhuca, Del Istmo de México, D.F.

LEGENDA

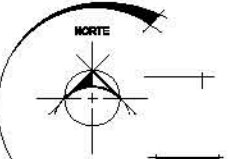
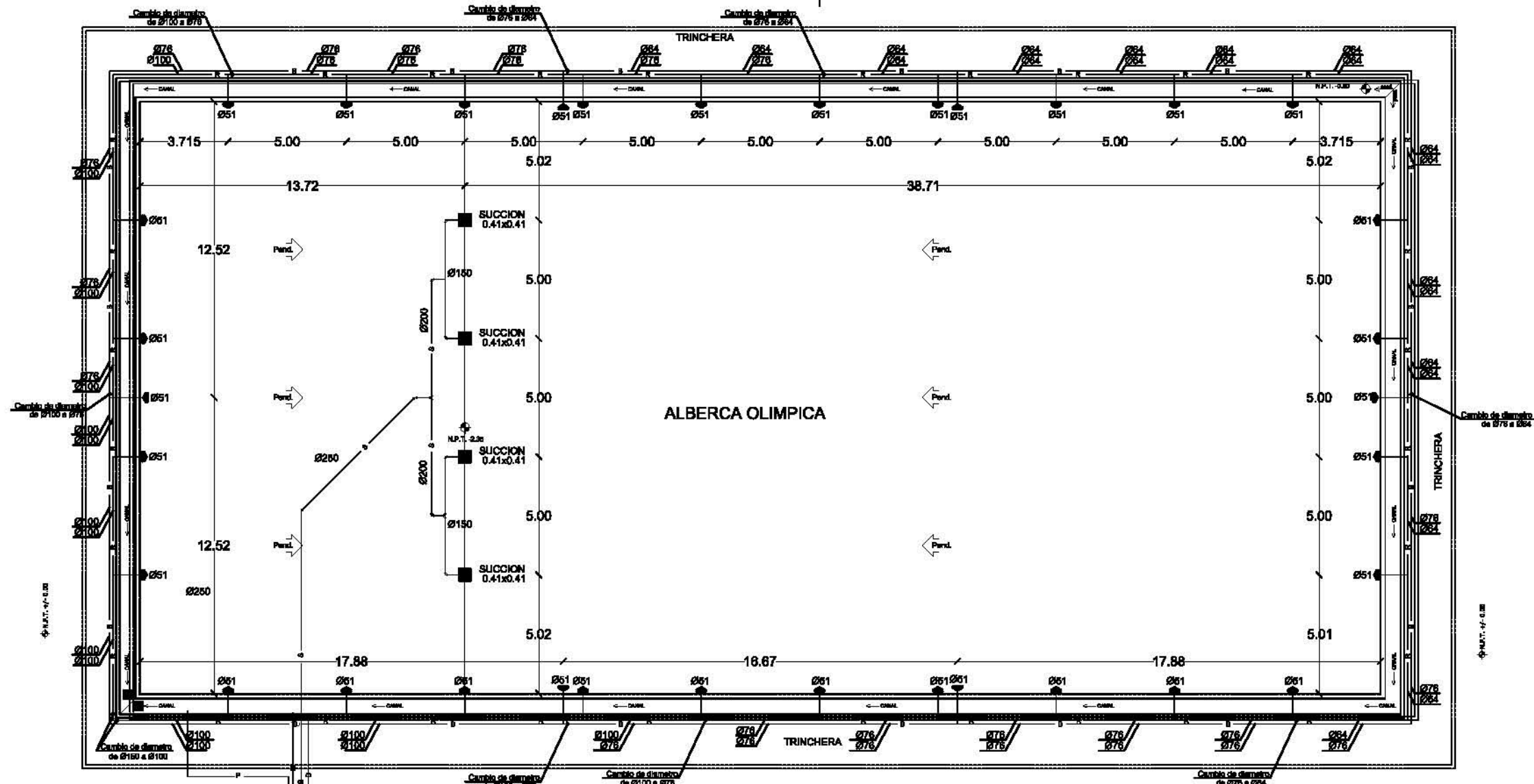
- A — LINEA DE PERIMETRO EXTERNA PLANTA
- B — TIERRERA PARA SUPERFICIE DE ALBERCA
- C — TIERRERA PARA SECCION DE FONDO DE ALBERCA
- D — LINEA DE PERIMETRO INTERIOR PLANTA
- E — TIERRERA PARA FONDOS DE OTRAS
- F — MOBILIARIO INTERIOR
- G — MOBILIARIO EXTERIOR
- H — PAVIMENTO PARA LA ALBERCA DE FONDO

NOTAS GENERALES

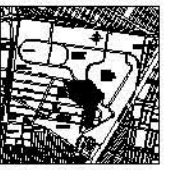
1. VER LAS TIERRERAS PERIMETRO EXTERNO CONSERVACION DE FONDOS DE ALBERCA
2. VER LAS TIERRERAS PERIMETRO INTERIOR CONSERVACION DE FONDOS DE ALBERCA
3. LAS ACCIONES PARA EMISION DE TIERRERAS CONSERVACION DE FONDOS DE ALBERCA
4. VER LAS TIERRERAS PERIMETRO EXTERNO Y FONDO DE ALBERCA CONSERVACION DE FONDOS DE ALBERCA
5. VER LAS TIERRERAS PERIMETRO INTERIOR Y FONDO DE ALBERCA CONSERVACION DE FONDOS DE ALBERCA

TABLA DE EQUIVALENCIAS

1:1	1:1
1:2	1:2
1:4	1:4
1:8	1:8
1:16	1:16
1:32	1:32
1:64	1:64
1:128	1:128
1:256	1:256
1:512	1:512
1:1024	1:1024
1:2048	1:2048
1:4096	1:4096
1:8192	1:8192
1:16384	1:16384
1:32768	1:32768
1:65536	1:65536
1:131072	1:131072
1:262144	1:262144
1:524288	1:524288
1:1048576	1:1048576
1:2097152	1:2097152
1:4194304	1:4194304
1:8388608	1:8388608
1:16777216	1:16777216
1:33554432	1:33554432
1:67108864	1:67108864
1:134217728	1:134217728
1:268435456	1:268435456
1:536870912	1:536870912
1:1073741824	1:1073741824
1:2147483648	1:2147483648
1:4294967296	1:4294967296
1:8589934592	1:8589934592
1:17179869184	1:17179869184
1:34359738368	1:34359738368
1:68719476736	1:68719476736
1:137438953472	1:137438953472
1:274877906944	1:274877906944
1:549755813888	1:549755813888
1:1099511627776	1:1099511627776
1:2199023255552	1:2199023255552
1:4398046511104	1:4398046511104
1:8796093022208	1:8796093022208
1:17592186444416	1:17592186444416
1:35184372888832	1:35184372888832
1:70368745777664	1:70368745777664
1:140737491553280	1:140737491553280
1:281474983106560	1:281474983106560
1:562949966213120	1:562949966213120
1:1125899932426240	1:1125899932426240
1:2251799864852480	1:2251799864852480
1:4503599729704960	1:4503599729704960
1:9007199459409920	1:9007199459409920
1:18014398918819840	1:18014398918819840
1:36028797837639680	1:36028797837639680
1:72057595675279360	1:72057595675279360
1:144115191350558720	1:144115191350558720
1:288230382701117440	1:288230382701117440
1:576460765402234880	1:576460765402234880
1:1152921530804469760	1:1152921530804469760
1:2305843061608939520	1:2305843061608939520
1:4611686123217879040	1:4611686123217879040
1:9223372246435758080	1:9223372246435758080
1:18446744892871516160	1:18446744892871516160
1:36893489785743032320	1:36893489785743032320
1:73786979571486064640	1:73786979571486064640
1:147573951442972129280	1:147573951442972129280
1:295147902885944258560	1:295147902885944258560
1:590295805771888517120	1:590295805771888517120
1:1180591611543777034240	1:1180591611543777034240
1:2361183223087554068480	1:2361183223087554068480
1:4722366446175108136960	1:4722366446175108136960
1:9444732892350216273920	1:9444732892350216273920
1:18889465787104432547840	1:18889465787104432547840
1:37778931574208865095680	1:37778931574208865095680
1:75557863148417730191360	1:75557863148417730191360
1:151115726296835460382720	1:151115726296835460382720
1:302231452593670920765440	1:302231452593670920765440
1:604462905187341841530880	1:604462905187341841530880
1:1208925810754823683061760	1:1208925810754823683061760
1:2417851621509647366123520	1:2417851621509647366123520
1:4835703243019294732247040	1:4835703243019294732247040
1:9671406486038589464494080	1:9671406486038589464494080
1:19342812972077178928988160	1:19342812972077178928988160
1:38685625944154357857976320	1:38685625944154357857976320
1:77371251888308715715952640	1:77371251888308715715952640
1:15474250377661743431905280	1:15474250377661743431905280
1:30948500755323486863810560	1:30948500755323486863810560
1:61897001510646973727721120	1:61897001510646973727721120
1:12379400302129187455442240	1:12379400302129187455442240
1:24758800604258374910884480	1:24758800604258374910884480
1:49517601208516749821768960	1:49517601208516749821768960
1:99035202417033499643537920	1:99035202417033499643537920
1:19807040483406899288707840	1:19807040483406899288707840
1:39614080966813798577415680	1:39614080966813798577415680
1:79228161933627597154831360	1:79228161933627597154831360
1:15845632386725519430962720	1:15845632386725519430962720
1:31691264773451038861925440	1:31691264773451038861925440
1:63382529546902077723850880	1:63382529546902077723850880
1:126765059093804155447701760	1:126765059093804155447701760
1:253530118187608310895403520	1:253530118187608310895403520
1:507060236375216621790807040	1:507060236375216621790807040
1:1014120472750433243581614080	1:1014120472750433243581614080
1:2028240945500866487163228160	1:2028240945500866487163228160
1:4056481891001732974326456320	1:4056481891001732974326456320
1:8112963782003465948652912640	1:8112963782003465948652912640
1:16225927564006931897305825280	1:16225927564006931897305825280
1:32451855128013863794611650560	1:32451855128013863794611650560
1:64903710256027727589223301120	1:64903710256027727589223301120
1:129807420512055455178446602240	1:129807420512055455178446602240
1:259614841024110910356893204480	1:259614841024110910356893204480
1:519229682048221820713786408960	1:519229682048221820713786408960
1:1038459364096443641427572817920	1:1038459364096443641427572817920
1:2076918728192887282855145635840	1:2076918728192887282855145635840
1:4153837456385774565710291271680	1:4153837456385774565710291271680
1:8307674912771549131420582543360	1:8307674912771549131420582543360
1:1661534982554309226284116586720	1:1661534982554309226284116586720
1:3323069965108618452568233173440	1:3323069965108618452568233173440
1:6646139930217236905136466346880	1:6646139930217236905136466346880
1:13292279860434473810272892693760	1:13292279860434473810272892693760
1:26584559720868947620545785387520	1:26584559720868947620545785387520
1:53169119441737895241091570775040	1:53169119441737895241091570775040
1:106338238823475794482183141550080	1:106338238823475794482183141550080
1:212676477646951588964366283100160	1:212676477646951588964366283100160
1:425352955293903177928732566200320	1:425352955293903177928732566200320
1:850705910587806355857465132400640	1:850705910587806355857465132400640
1:1701411821175612711714930264801280	1:1701411821175612711714930264801280
1:3402823642351225423429860529602560	1:3402823642351225423429860529602560
1:6805647284702450846859721059205120	1:6805647284702450846859721059205120
1:13611294569404901693719442118402240	1:13611294569404901693719442118402240
1:27222589138809803387438884236804480	1:27222589138809803387438884236804480
1:54445178277619606774877768473608960	1:54445178277619606774877768473608960
1:108890356553239213549755536947217920	1:108890356553239213549755536947217920
1:217780713106478427099511073894435840	1:217780713106478427099511073894435840
1:435561426212956854199022147788871680	1:435561426212956854199022147788871680
1:871122852425913708398044295577743360	1:871122852425913708398044295577743360
1:1742245644451827416796088591155466720	1:1742245644451827416796088591155466720
1:348449128890365483359217718231093440	1:348449128890365483359217718231093440
1:696898257780730966718435436462186880	1:696898257780730966718435436462186880
1:139379655556146193343687087292373760	1:139379655556146193343687087292373760
1:278759311112292386687374174584747520	1:278759311112292386687374174584747520
1:557518622224584773374748349169495040	1:557518622224584773374748349169495040
1:1115037244449169546749496988338990080	1:1115037244449169546749496988338990080
1:2230074488898339093498993976677880160	1:2230074488898339093498993976677880160
1:4460148977796678186997987953355760320	1:4460148977796678186997987953355760320
1:8920297955593356373995975906711520640	1:8920297955593356373995975906711520640
1:17840595111186712747991951813423041280	1:17840595111186712747991951813423041280
1:35681190222373425495983903626846082560	1:35681190222373425495983903626846082560
1:71362380444746850991967807253692165120	1:71362380444746850991967807253692165120
1:142724768889493711983935614511384330240	1:142724768889493711983935614511384330240
1:285449537778987423967871229022766660480	1:285449537778987423967871229022766660480
1:570899075557974847935742458045533320960	1:570899075557974847935742458045533320960
1:114179815111548969587148491611066641920	1:114179815111548969587148491611066641920
1:228359630223097939174296983222133283840	1:228359630223097939174296983222133283840
1:456719260446195878348593966444266567680	1:456719260446195878348593966444266567680
1:913438520892391756697187932888533135360	1:913438520892391756697187932888533135360
1:182687703778478351339437586577066270720	1:182687703778478351339437586577066270720
1:365375407556956702678875173154132541440	1:365375407556956702678875173154132541440
1:730750815113913405357750346308265082880	1:730750815113913405357750346308265082880
1:146150163022782681071550069261651015680	1:146150163022782681071550069261651015680
1:292300326045565362143100138523302031360	1:292300326045565362143100138523302031360
1:584600652091130724286200277046604062720	1:584600652091130724286200277046604062720
1:1169201304182261485572400554093208125440	1:1169201304182261485572400554093208125440
1:233840260836452297114480110818641632880	1:233840260836452297114480110818641632880
1:467680521672904594228960221637282565760	1:467680521672904594228960221637282565760
1:935361043345809188457920443274565131520	1:935361043345809188457920443274565131520
1:1870722086691618377115840886549130263040	1:1870722086691618377115840886549130263040
1:3741444173383236754231681773098260526080	1:3741444173383236754231681773098260526080
1:7482888346766473508463363546196521052160	1:7482888346766473508463363546196521052160
1:1496577673533294701692672709239042104320	1:1496577673533294701692672709239042104320
1:2993155347066589403385345418478084208640	1:2993155347066589403385345418478084208640
1:5986310694133178806770690836956168417280	1:5986310694133178806770690836956168417280



UBICACIÓN



Es 9 AM en Ciudad deportiva Magdalena Mixhuca, Del Istmo de México, D.F.

LEGENDA

- A — LINEA DE PERIMETRO EXTERNA PERIFERICA
- B — TUBERÍA PARA SUCCION DE ALBERCA
- C — TUBERÍA PARA SECCION DE FONDO DE ALBERCA
- D — LINEA DE PERIMETRO INTERIOR PERIFERICA
- E — TUBERÍA PARA INYECION DE CANAL
- F — MÓDULO DE INYECION
- G — BOCALLES INYECTORIA
- H — PUNTO DE INYECION DE FONDO

NOTAS GENERALES

1. VERIFICAR LAS TUBERIAS PERIFERICAS DEBEN CONSERVARSE EN BUEN ESTADO PARA EVITAR LA CONTAMINACION DEL AGUA.
2. LAS TUBERIAS DE FONDO DEBEN SER DE ALUMINIO O ACERO INOXIDABLE.
3. LAS ACCESIONES PARA EMISION DE TUBERIAS DEBEN CONSERVARSE EN BUEN ESTADO.
4. LAS ACCESIONES PARA EMISION DE TUBERIAS DEBEN CONSERVARSE EN BUEN ESTADO.
5. VERIFICAR LAS TUBERIAS PERIFERICAS Y EL FONDO DE LA ALBERCA DEBEN ESTAR EN BUEN ESTADO.
6. LAS TUBERIAS PERIFERICAS DEBEN SER DE ALUMINIO O ACERO INOXIDABLE.

TABLA DE EQUIVALENCIAS

TIPO DE TUBERIA	DIAMETRO	ESPAÑOL	INGLES
ALUMINIO	Ø 100	1.00	3.94
ALUMINIO	Ø 150	1.50	5.91
ALUMINIO	Ø 200	2.00	7.87
ALUMINIO	Ø 250	2.50	9.84

PROYECTO

CENTRO ACUÁTICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

TALLER

JUAN ANTONIO GARCÍA GAYDU

ALUMNO

PERALTA MEDINA CRISTIAN I.

PLANO

INSTALACION HIDRAULICA ALBERCA OLIMPICA

ESCALA

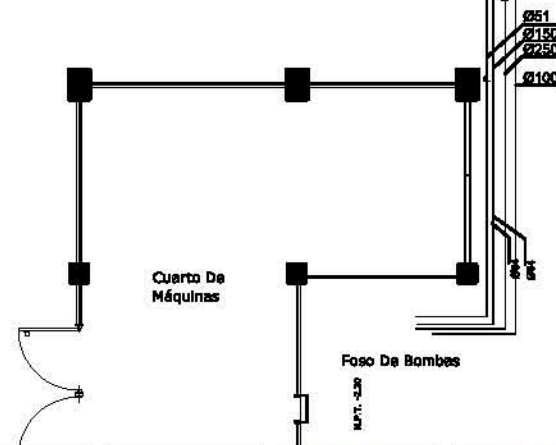
1:200

UNIDADES

METROS

CLAVE

IHS-5



PLANTA DE TUBERIAS PERIMETRALES ALBERCA OLÍMPICA



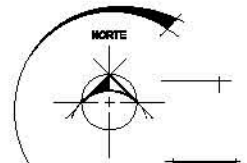
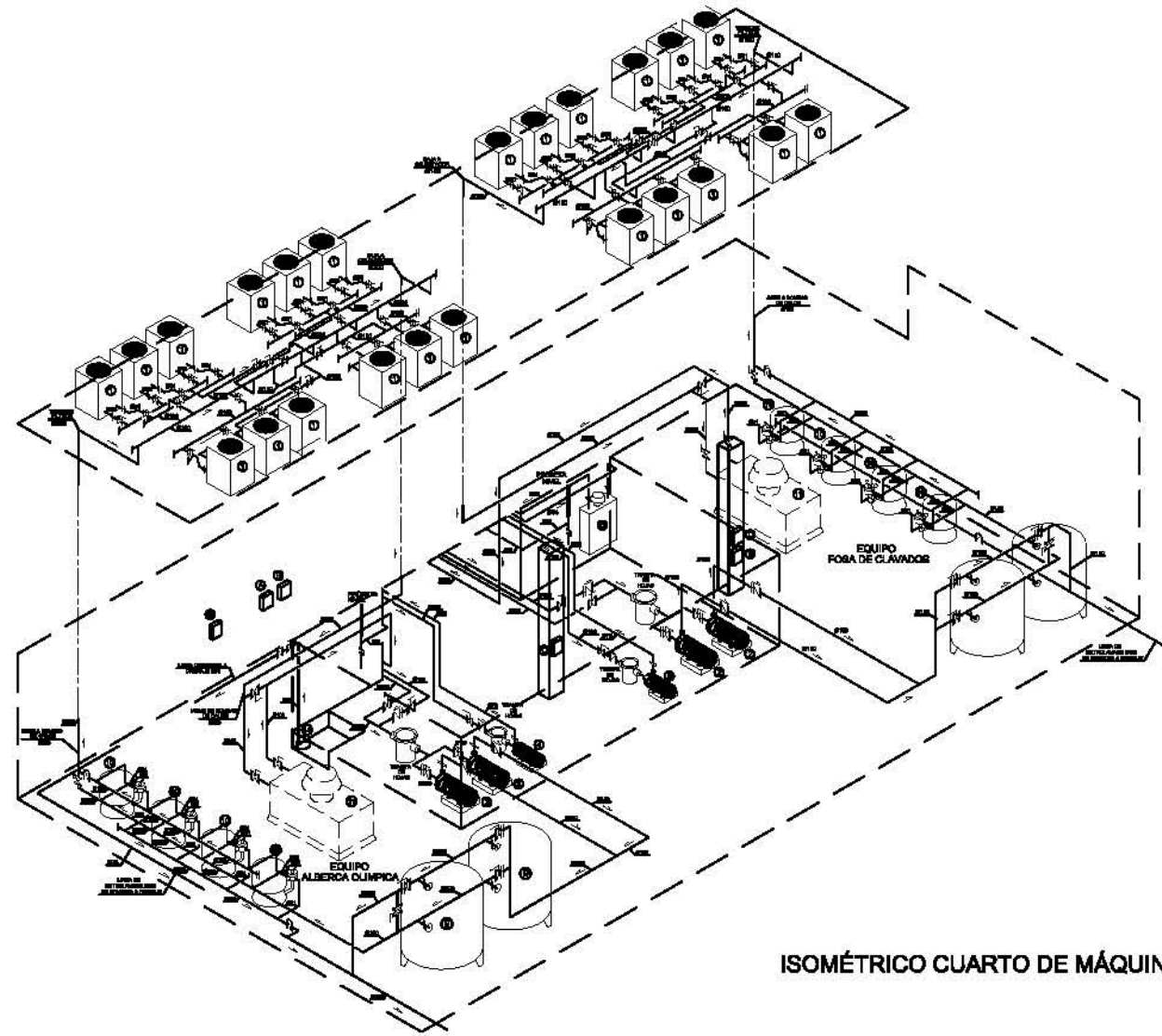
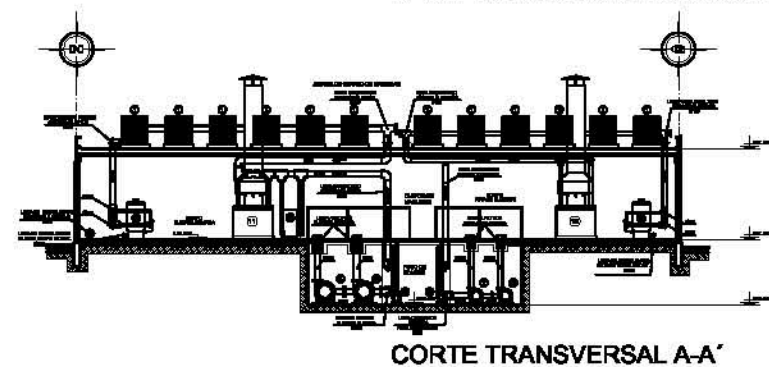
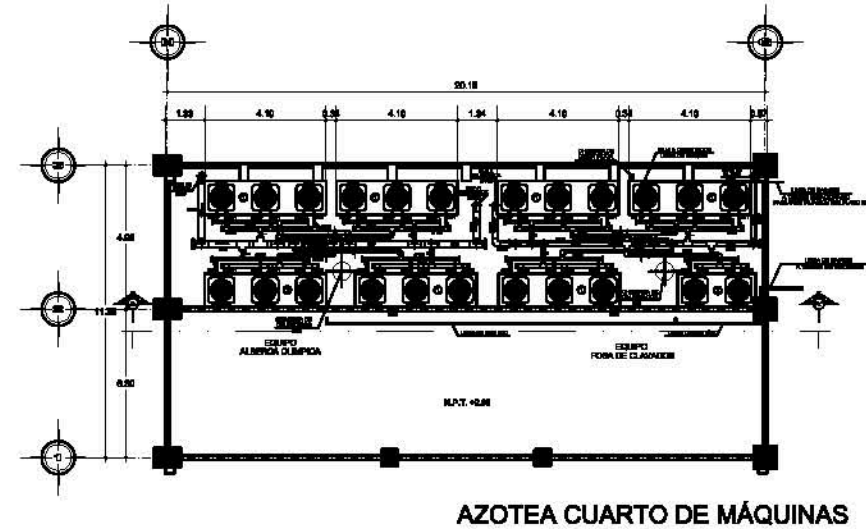
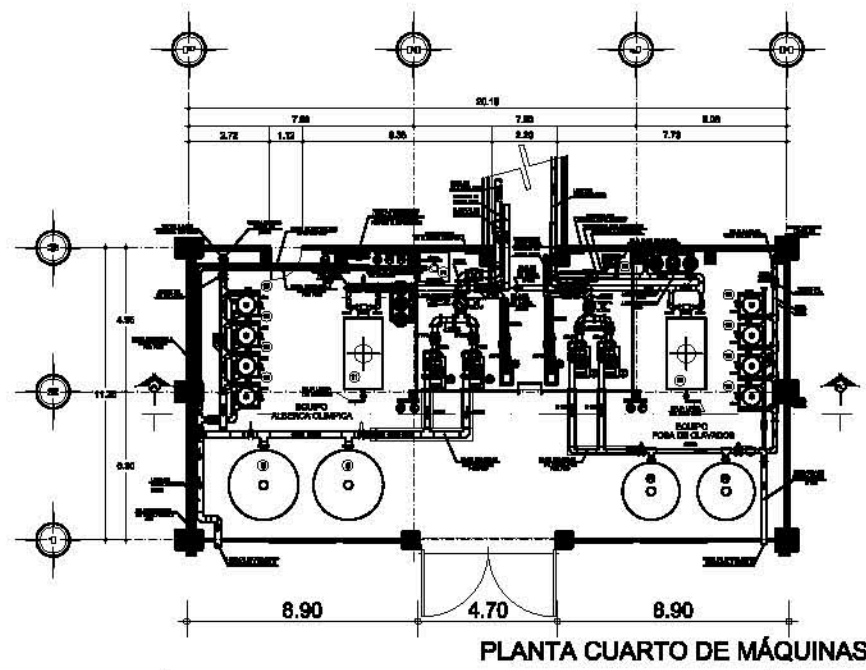
ESCALA GRÁFICA

Centro Acuático CNAR CD México









UBICACIÓN

Eje 9 Añil s/n, Ciudad deportiva Magdalena Inbursa, Del Istmo de Mérida, D.F.

LEGENDA

—	LÍNEA DE PERÍMETRO DEL CUARTO DE MÁQUINAS
—	TUBERÍA PARA BARRIDORA DE ALBERCA
—	TUBERÍA PARA BOMBAS DE FONDO DE ALBERCA
—	LÍNEA DE BARRIDORA DE ALBERCA
—	TUBERÍA PARA BOMBAS DE FONDO
—	ACEROS DE REFORZAMIENTO
—	ACEROS DE BARRIDORA
—	ACEROS DE BOMBAS

NOTAS GENERALES

- 1.- VERIFICAR LAS TUBERÍAS PROPUESTAS PARA SER CONECTADAS EN EL PUNTO DE BARRIDORA DE ALBERCA Y EN EL PUNTO DE FONDO DE ALBERCA.
- 2.- LAS TUBERÍAS DE BOMBAS DE FONDO DE ALBERCA DEBEN SER DE 1.500 L.P.M. PARA UN GASTO DE 4,139 L.P.M.
- 3.- LAS TUBERÍAS DE BOMBAS DE FONDO DE ALBERCA DEBEN SER DE 1.500 L.P.M. PARA UN GASTO DE 4,139 L.P.M.
- 4.- LAS TUBERÍAS DE BOMBAS DE FONDO DE ALBERCA DEBEN SER DE 1.500 L.P.M. PARA UN GASTO DE 4,139 L.P.M.

TABLA DE EQUIVALENCIAS

1.500 L.P.M.	1.500 L.P.M.
4.139 L.P.M.	4.139 L.P.M.

PROYECTO: CENTRO ACUÁTICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

TALLER: JUAN ANTONIO GARCÍA GAYDÚ

ALUMNO: FERRALTA MEDINA CRISTIAN I.

PLANO: CUARTO DE MÁQUINAS

ESCALA: 1:200

UNIDADES: METROS

CLAVE: IHS-7

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS

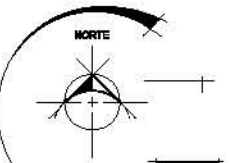
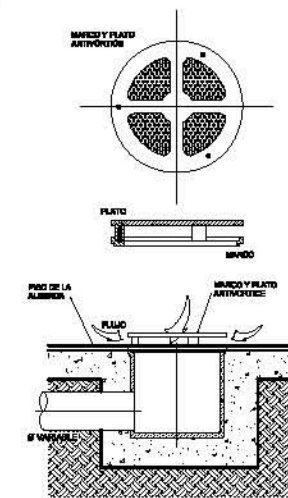
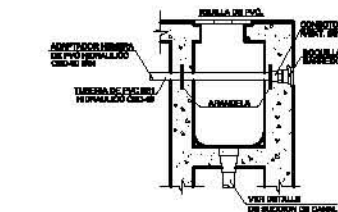
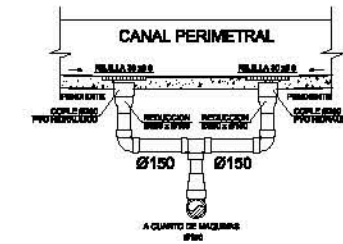
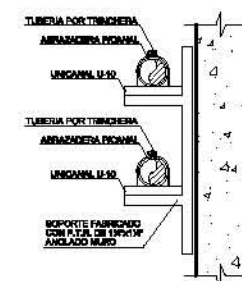
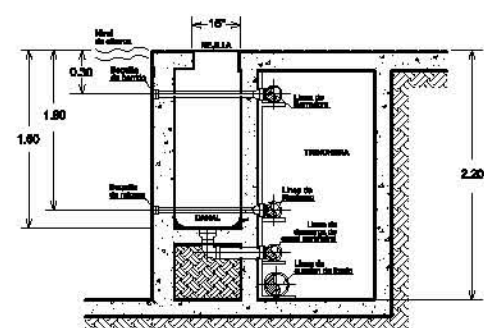
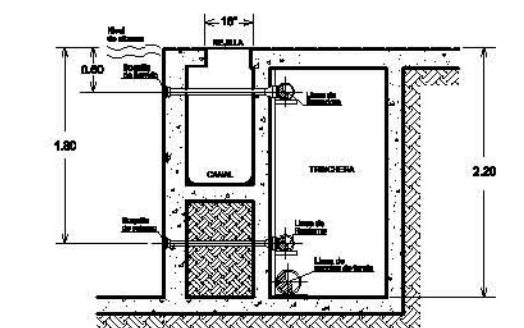
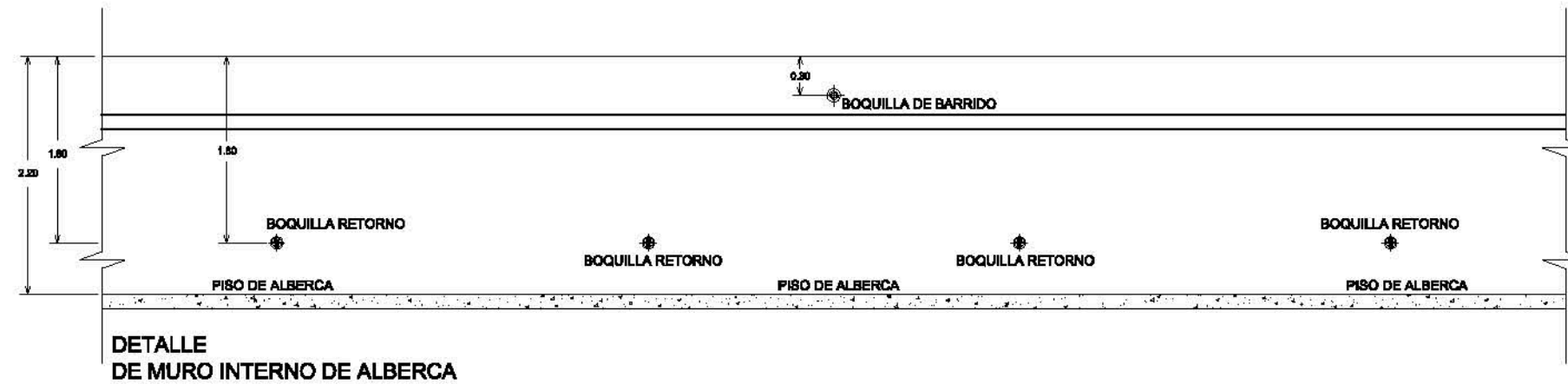
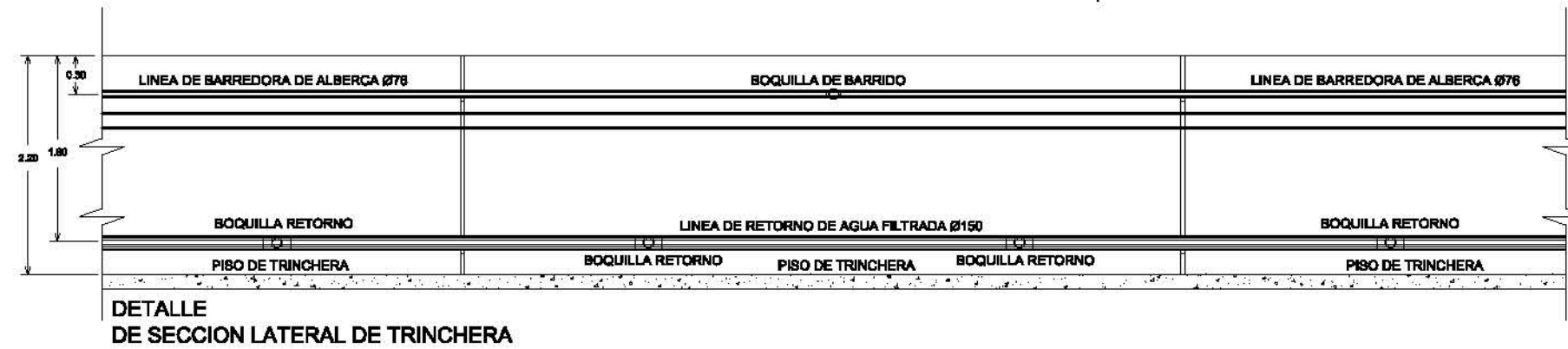
- 1.- BOMBA DE CALOR MARCA HEAT-SEKON BY POOL TECH CAPACIDAD 170,000 BTU
- 2.- MOTOBOMBA MARCA PICBA MODELO 66612-341 A 1,760 R.P.M. DE 30 H.P. PARA UN GASTO DE 4,139 L.P.M. PARA LA FOSA DE CLAVADOS
- 3.- MOTOBOMBA MARCA PICBA MODELO 66610-341 A 1,760 R.P.M. DE 40 H.P. PARA UN GASTO DE 6,118 L.P.M. PARA ALBERCA OLÍMPICA
- 4.- MOTOBOMBA ELÉCTRICA DE 30 H.P. CON TRAMPA DE PELO INTEGRADA PARA BARRIDORA Y RETORNO DE BARRIDO DE LA ALBERCA OLÍMPICA
- 5.- MOTOBOMBA ELÉCTRICA DE 30 H.P. CON TRAMPA DE PELO INTEGRADA PARA JACUZZI
- 6.- MOTOBOMBA ELÉCTRICA DE 30 H.P. CON TRAMPA DE PELO INTEGRADA PARA BARRIDORA Y RETORNO DE BARRIDO DE LA FOSA DE CLAVADOS
- 7.- FILTRO DE 8" Ø. FABRICADO EN PLÁSTICO ANTI CORROSIÓN CON VALVULA MÚLTIPLE INTEGRADA CON UN GASTO DE 30-50 G.P.M. PARA JACUZZI
- 8.- FILTRO VERTICAL FABRICADO EN FIBRA DE VIDRIO TIPO BOSINA DIAM 7" PARA ARENA SILICA CON UN GASTO DE 150.5 m³/h PARA FOSA DE CLAVADOS
- 9.- FILTRO VERTICAL FABRICADO EN FIBRA DE VIDRIO TIPO BOSINA DIAM 8" PARA ARENA SILICA CON UN GASTO DE 312 m³/h PARA ALBERCA OLÍMPICA
- 10.- FILTRO DE TIERRA DE DIATOMAS 8" Ø CON UN GASTO DE 80 G.P.M.
- 11.- CALENTADOR MASS-TER CAL AF-41 2000 CON CAPACIDAD DE 304,480 Kcal/h
- 12.- CALENTADOR MASS-TER CAL AF-41 1000 CON CAPACIDAD DE 152,240 Kcal/h
- 13.- CALENTADOR MARCA HESA MOD. R.D. 103 20
- 14.- BOMBA SUMERGIBLE PARA EFLUENTE MCA. BARNES MOD. 28821 DE 0.8 H.P. 1 FASE, 110 VOLTS, 11.8 AMP A 1,760 R.P.M. CON ELECTRONIVEL DE PERILLA INTEGRADO

DESCRIPCIÓN DE TABLEROS

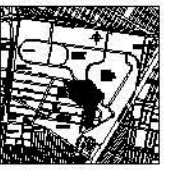
- A.- TABLERO DE CONTROL PARA PROJETAS
- B.- TABLERO DE CONTROL PARA UNA BOMBA DE BARRIDO DE 3 H.P. PARA LA ALBERCA OLÍMPICA
- C.- TABLERO DE CONTROL PARA DOS BOMBAS DE 40 H.P. PARA LA ALBERCA OLÍMPICA
- D.- TABLERO DE CONTROL PARA DOS BOMBAS DE 30 H.P. PARA LA FOSA DE CLAVADOS
- E.- TABLERO DE CONTROL PARA UNA BOMBA DE BARRIDO DE 3 H.P. PARA LA FOSA DE CLAVADOS
- F.- TABLERO DE CONTROL PARA UNA BOMBA DE 3 H.P. PARA JACUZZI
- G.- TABLERO DE CONTROL PARA UNA BOMBA SUMERGIBLE DE 0.8 H.P.

CUARTO DE MÁQUINAS





**UBICACION**



Eje 9 Añil s/n, Ciudad deportiva Magdalena Mixhuca, Del Istmo de México, D.F.

**LEGENDA**

- A — LINEA DE PERIMETRO DEL CANAL PERIFERICO
- B — TUBERIA PARA SUCCION DE ALBERCA
- C — TUBERIA PARA SUCCION DE FONDO DE ALBERCA
- D — LINEA DE PERIMETRO DEL CANAL PERIFERICO
- E — TUBERIA PARA SUCCION DE CANAL
- F — BOQUILLA RETORNO
- G — BOQUILLA DE BARRIDO
- H — REJILLA PARA LA SUCCION DE FONDO

**NOTAS GENERALES**

1. VERIFICAR LAS TUBERIAS PERFORADAS DEBEN CONSERVARSE DEBIDO A SU CARACTERISTICA DE ALTA PRESION EN LA LINEA DE SUCCION DEL TUBO DE SUCCION EN EL MOMENTO DE SU USO.
2. LAS ACCIONES PARA EMERGENCIAS DE TUBERIAS DEBEN CONSERVARSE SIEMPRE EN SU LUGAR.
3. LAS ACCIONES PARA EMERGENCIAS DE TUBERIAS DEBEN CONSERVARSE SIEMPRE EN SU LUGAR.
4. VERIFICAR LAS TUBERIAS PERFORADAS Y EL CUIDADO DE SU ESTADO EN CADA MOMENTO DE SU USO.

**TABLA DE EQUIVALENCIAS**

TIPO DE TUBERIA	TIPO DE TUBERIA EQUIVALENTE
1/2"	1/2"
3/4"	3/4"
1"	1"
1 1/2"	1 1/2"
2"	2"
3"	3"
4"	4"
6"	6"
8"	8"
10"	10"
12"	12"
14"	14"
16"	16"
18"	18"
20"	20"
24"	24"
30"	30"
36"	36"
42"	42"
48"	48"
54"	54"
60"	60"
72"	72"
84"	84"
96"	96"
108"	108"
120"	120"
144"	144"
168"	168"
192"	192"
216"	216"
240"	240"
270"	270"
300"	300"
360"	360"
420"	420"
480"	480"
540"	540"
600"	600"
720"	720"
840"	840"
960"	960"
1080"	1080"
1200"	1200"
1440"	1440"
1680"	1680"
1920"	1920"
2160"	2160"
2400"	2400"
2700"	2700"
3000"	3000"
3600"	3600"
4200"	4200"
4800"	4800"
5400"	5400"
6000"	6000"
7200"	7200"
8400"	8400"
9600"	9600"
10800"	10800"
12000"	12000"
14400"	14400"
16800"	16800"
19200"	19200"
21600"	21600"
24000"	24000"
27000"	27000"
30000"	30000"
36000"	36000"
42000"	42000"
48000"	48000"
54000"	54000"
60000"	60000"
72000"	72000"
84000"	84000"
96000"	96000"
108000"	108000"
120000"	120000"
144000"	144000"
168000"	168000"
192000"	192000"
216000"	216000"
240000"	240000"
270000"	270000"
300000"	300000"
360000"	360000"
420000"	420000"
480000"	480000"
540000"	540000"
600000"	600000"
720000"	720000"
840000"	840000"
960000"	960000"
1080000"	1080000"
1200000"	1200000"
1440000"	1440000"
1680000"	1680000"
1920000"	1920000"
2160000"	2160000"
2400000"	2400000"
2700000"	2700000"
3000000"	3000000"
3600000"	3600000"
4200000"	4200000"
4800000"	4800000"
5400000"	5400000"
6000000"	6000000"
7200000"	7200000"
8400000"	8400000"
9600000"	9600000"
10800000"	10800000"
12000000"	12000000"
14400000"	14400000"
16800000"	16800000"
19200000"	19200000"
21600000"	21600000"
24000000"	24000000"
27000000"	27000000"
30000000"	30000000"
36000000"	36000000"
42000000"	42000000"
48000000"	48000000"
54000000"	54000000"
60000000"	60000000"
72000000"	72000000"
84000000"	84000000"
96000000"	96000000"
108000000"	108000000"
120000000"	120000000"
144000000"	144000000"
168000000"	168000000"
192000000"	192000000"
216000000"	216000000"
240000000"	240000000"
270000000"	270000000"
300000000"	300000000"
360000000"	360000000"
420000000"	420000000"
480000000"	480000000"
540000000"	540000000"
600000000"	600000000"
720000000"	720000000"
840000000"	840000000"
960000000"	960000000"
1080000000"	1080000000"
1200000000"	1200000000"
1440000000"	1440000000"
1680000000"	1680000000"
1920000000"	1920000000"
2160000000"	2160000000"
2400000000"	2400000000"
2700000000"	2700000000"
3000000000"	3000000000"
3600000000"	3600000000"
4200000000"	4200000000"
4800000000"	4800000000"
5400000000"	5400000000"
6000000000"	6000000000"
7200000000"	7200000000"
8400000000"	8400000000"
9600000000"	9600000000"
10800000000"	10800000000"
12000000000"	12000000000"
14400000000"	14400000000"
16800000000"	16800000000"
19200000000"	19200000000"
21600000000"	21600000000"
24000000000"	24000000000"
27000000000"	27000000000"
30000000000"	30000000000"
36000000000"	36000000000"
42000000000"	42000000000"
48000000000"	48000000000"
54000000000"	54000000000"
60000000000"	60000000000"
72000000000"	72000000000"
84000000000"	84000000000"
96000000000"	96000000000"
108000000000"	108000000000"
120000000000"	120000000000"
144000000000"	144000000000"
168000000000"	168000000000"
192000000000"	192000000000"
216000000000"	216000000000"
240000000000"	240000000000"
270000000000"	270000000000"
300000000000"	300000000000"
360000000000"	360000000000"
420000000000"	420000000000"
480000000000"	480000000000"
540000000000"	540000000000"
600000000000"	600000000000"
720000000000"	720000000000"
840000000000"	840000000000"
960000000000"	960000000000"
1080000000000"	1080000000000"
1200000000000"	1200000000000"
1440000000000"	1440000000000"
1680000000000"	1680000000000"
1920000000000"	1920000000000"
2160000000000"	2160000000000"
2400000000000"	2400000000000"
2700000000000"	2700000000000"
3000000000000"	3000000000000"
3600000000000"	3600000000000"
4200000000000"	4200000000000"
4800000000000"	4800000000000"
5400000000000"	5400000000000"
6000000000000"	6000000000000"
7200000000000"	7200000000000"
8400000000000"	8400000000000"
9600000000000"	9600000000000"
10800000000000"	10800000000000"
12000000000000"	12000000000000"
14400000000000"	14400000000000"
16800000000000"	16800000000000"
19200000000000"	19200000000000"
21600000000000"	21600000000000"
24000000000000"	24000000000000"
27000000000000"	27000000000000"
30000000000000"	30000000000000"
36000000000000"	36000000000000"
42000000000000"	42000000000000"
48000000000000"	48000000000000"
54000000000000"	54000000000000"
60000000000000"	60000000000000"
72000000000000"	72000000000000"
84000000000000"	84000000000000"
96000000000000"	96000000000000"
108000000000000"	108000000000000"
120000000000000"	120000000000000"
144000000000000"	144000000000000"
168000000000000"	168000000000000"
192000000000000"	192000000000000"
216000000000000"	216000000000000"
240000000000000"	240000000000000"
270000000000000"	270000000000000"
300000000000000"	300000000000000"
360000000000000"	360000000000000"
420000000000000"	420000000000000"
480000000000000"	480000000000000"
540000000000000"	540000000000000"
600000000000000"	600000000000000"
720000000000000"	720000000000000"
840000000000000"	840000000000000"
960000000000000"	960000000000000"
1080000000000000"	1080000000000000"
1200000000000000"	1200000000000000"
1440000000000000"	1440000000000000"
1680000000000000"	1680000000000000"
1920000000000000"	1920000000000000"
2160000000000000"	2160000000000000"
2400000000000000"	2400000000000000"
2700000000000000"	2700000000000000"
3000000000000000"	3000000000000000"
3600000000000000"	3600000000000000"
4200000000000000"	4200000000000000"
4800000000000000"	4800000000000000"
5400000000000000"	5400000000000000"
6000000000000000"	6000000000000000"
7200000000000000"	7200000000000000"
8400000000000000"	8400000000000000"
9600000000000000"	9600000000000000"
10800000000000000"	10800000000000000"
12000000000000000"	12000000000000000"
14400000000000000"	14400000000000000"
16800000000000000"	16800000000000000"
19200000000000000"	19200000000000000"
21600000000000000"	21600000000000000"
24000000000000000"	24000000000000000"
27000000000000000"	27000000000000000"
30000000000000000"	30000000000000000"
36000000000000000"	36000000000000000"
42000000000000000"	42000000000000000"
48000000000000000"	48000000000000000"
54000000000000000"	54000000000000000"
60000000000000000"	60000000000000000"
72000000000000000"	72000000000000000"
84000000000000000"	84000000000000000"
96000000000000000"	96000000000000000"
108000000000000000"	108000000000000000"
120000000000000000"	120000000000000000"
144000000000000000"	144000000000000000"
1	



# MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

## MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### MEMORIA ELÉCTRICA

La energía eléctrica se tomará directamente de la acometida de la compañía de Luz y Fuerza ubicada sobre la avenida Eje 3 Sur Añil, la cual llegará a una subestación eléctrica que disminuirá la tensión de 2300 Volts a 120/240 Volts, Se contará con una planta de emergencia que se ubicará en el cuarto de maquinas.

Para la distribución interna del conjunto, la toma principal llegará a un tablero general de distribución.

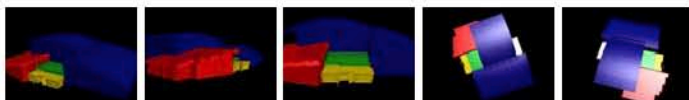
La carga demandada para el Centro Acuático será de 71,400 watts

### FLUJO LUMINOSO REQUERIDO

#### FORMULA:

$$\text{Flujo luminoso requerido} = \frac{(\text{Área})A \cdot (\text{Iluminancia})I}{(\text{factor de conservación})FC \cdot (\text{Coeficiente de utilización})CU}$$

Local	Área (m2)	Luxes* (lúmenes)	FC	CU	Flujo luminoso requerido	blanco calido, tibio o luz de día	No.de lámparas	Tipo de lámpara
<b>OFICINAS</b>								
Cubículo 1	9.10	250	0.75	0.8	3791.67	1980	2	Lámpara fluorescente de 32 watts*
Cubículo 2	15.00	250	0.75	0.8	6250.00	1980	4	Lámpara fluorescente de 32 watts*
Cubículo 3	10.40	250	0.75	0.8	4333.33	1980	3	Lámpara fluorescente de 32 watts*
Cubículo 4	10.40	250	0.75	0.8	4333.33	1980	3	Lámpara fluorescente de 32 watts*
Cubículo 5	10.40	250	0.75	0.8	4333.33	1980	3	Lámpara fluorescente de 32 watts*
Cubículo 6	15.00	250	0.75	0.8	6250.00	1980	4	Lámpara fluorescente de 32 watts*
Cubículo 7	9.10	250	0.75	0.8	3791.67	1980	2	Lámpara fluorescente de 32 watts*
Cubículo 8	12.30	250	0.75	0.8	5125.00	1980	3	Lámpara fluorescente de 32 watts*
Cubículo 9	12.30	250	0.75	0.8	5125.00	1980	3	Lámpara fluorescente de 32 watts*
Recepción	13.60	150	0.75	0.8	3400.00	1980	2	Lámpara fluorescente de 32 watts*
Sala de juntas	26.50	250	0.75	0.8	11041.67	1980	6	Lámpara fluorescente de 32 watts*
Fotocopiado	8.00	150	0.75	0.8	2000.00	1980	1	Lámpara fluorescente de 32 watts*





# MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

## MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Sala de espera 1	140.00	150	0.75	0.8	35000.00	1980	18	Lampara fluorescente de 32 watts*
Sala de espera 2	15.00	150	0.75	0.8	3750.00	1980	2	Lampara fluorescente de 32 watts*
Sanitarios	24.40	150	0.75	0.8	6100.00	1980	4	Lampara fluorescente de 32 watts*
Bodega	6.00	50	0.75	0.8	500.00	1980	1	Lampara fluorescente de 32 watts*

\*Lampara fluorescente, ranque instantaneo de 32 watts, bulbo T12, Luz de día, 1980 lúmenes y temp. de color de 4000 K

## ACUÁTICA

Alberca olímpica	2400.00	300	0.75	0.6	1600000.00	80000	20	Luminaria de aditivos metálicos de 400 watts*
Fosa de Clavados	1500.00	300	0.75	0.6	1000000.00	80000	12	Luminaria de aditivos metálicos de 400 watts*
Gimnasio de natación	619.00	300	0.75	0.6	412666.67	25000	17	Luminaria de aditivos metálicos de 400 watts*
Gimnasio de clavados	160.00	300	0.75	0.6	106666.67	25000	6	Luminaria de aditivos metálicos de 400 watts*
Baños y vestidores	270.00	200	0.75	0.8	90000.00	1980	46	Lampara fluorescente de 32 watts*
Escaleras	12.00	150	0.75	0.8	3000.00	1100	3	Lámpara halógena de 60 watts*
Vestíbulo	53.00	150	0.75	0.8	13250.00	1100	12	Lámpara halógena de 60 watts*
Sala de curaciones	15.00	250	0.75	0.8	6250.00	1980	4	Lampara fluorescente de 32 watts*
Cuarto de maquinas	260.00	150	0.75	0.8	65000.00	1980	38	Lampara fluorescente de 32 watts*
Bodega gimnasio	12.50	50	0.75	0.8	1041.67	1980	1	Lampara fluorescente de 32 watts*





# MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

## MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Bodega baños	7.00	50	0.75	0.8	583.33	1980	1	Lampara fluorescente de 32 watts*
Sala de espera	65.00	150	0.75	0.8	16250.00	1980	8	Lampara fluorescente de 32 watts*
Cronometraje	16.00	150	0.75	0.8	4000.00	1980	2	Lampara fluorescente de 32 watts*
Pasillo vestidores	39.00	100	0.75	0.8	6500.00	770	8	Lámpara halógena de 50 watts*
Pasillo distribuidor	18.75	100	0.75	0.8	3125.00	770	6	Lámpara halógena de 50 watts*

\*Luminario de aditivo metálico HID-1000 watts, tipo reflector industrial abierto, 220 volts, clara, 80,000 lúmenes y temp. De 3700 K

\*Luminario de aditivo metálico HID-400 watts, tipo reflector industrial abierto, 220 volts, clara, 25,000 lúmenes y temp. De 4000 K

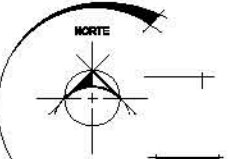
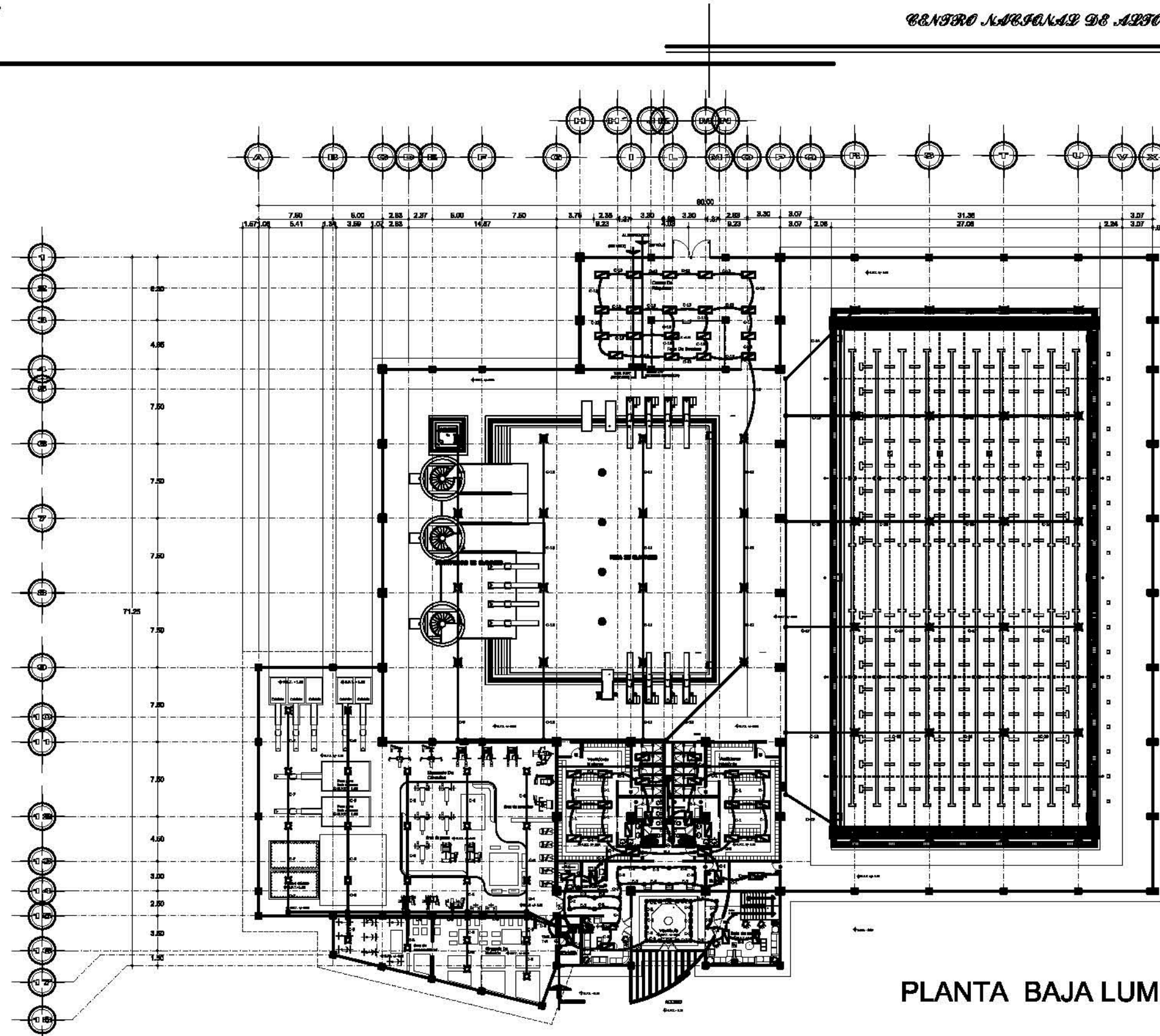
\*Lampara fluorescente, ranque instantaneo de 32 watts, bulbo T12, Luz de día, 1980 lúmenes y temp. de color de 4000 K

\*Lámpara halógena, pares halógenos de 50 watts, par 30, color difuso, 770 lúmenes y temp. de color de 2800 K

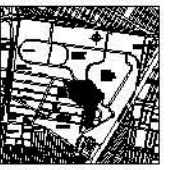
\*Lámpara halógena, pares halógenos de 60 watts, par 38, color concentrado, 1100 lúmenes y temp. de color de 2875 K

\* Tomados del reglamento de construcción del Distrito Federal





UBICACIÓN



Eje 9 AM s/n, Ciudad deportiva Magdalena Inbursa, Del Istmo de Méxic, D.F.

LEGENDA

- ESTRUCTURA DE CONCRETO
- MUR DE LADRILLO
- VENTANA
- PUERTA
- ESCALERA
- LIFT
- EQUIPO MECÁNICO
- EQUIPO ELÉCTRICO
- LUMINARIA
- MOBILIARIO
- OTRO EQUIPO

PROYECTO

CENTRO ACUÁTICO DEL CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

TALLER JUAN ANTONIO GARCÍA GAYDU

ALUMNO PERALTA MEDINA CRISTIAN I.

PLANO PLANTA BAJA LUMINARIAS

ESCALA 1:400

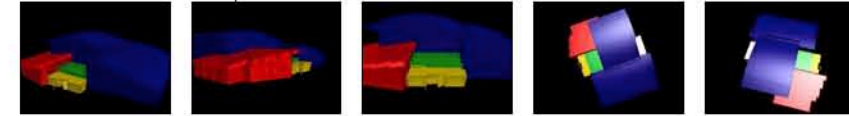
UNIDADES METROS

CLAVE

IE-1



PLANTA BAJA LUMINARIAS









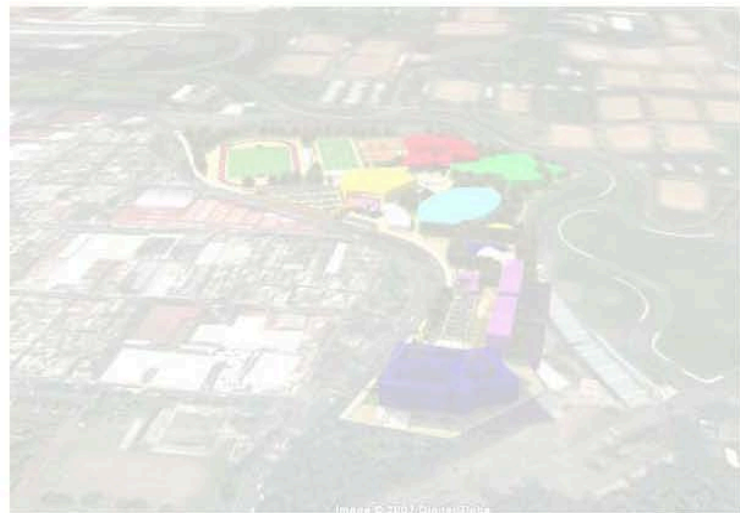








C  
N  
A  
R  
  
C  
D  
  
D  
E  
  
M  
É  
X  
I  
C  
O



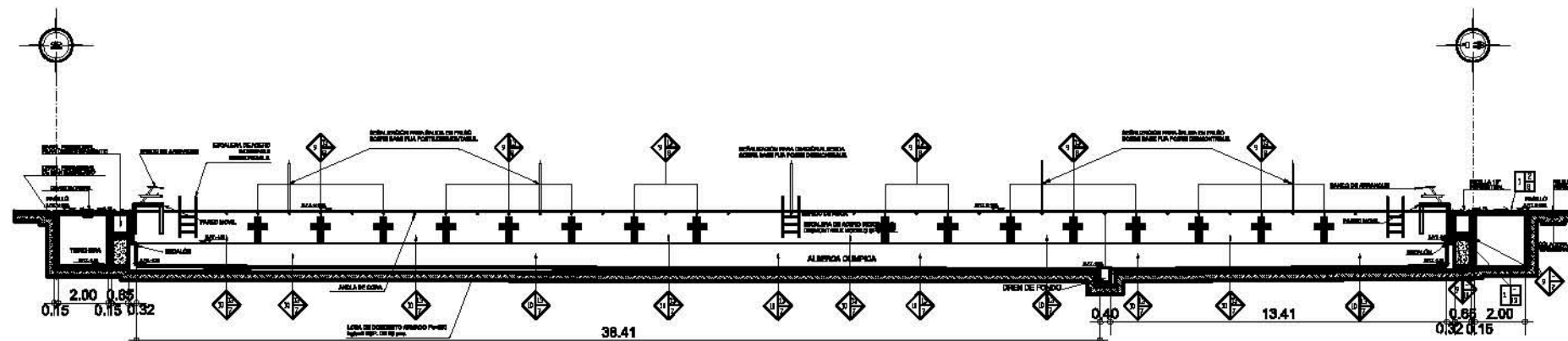
PLANOS DE  
ACABADOS



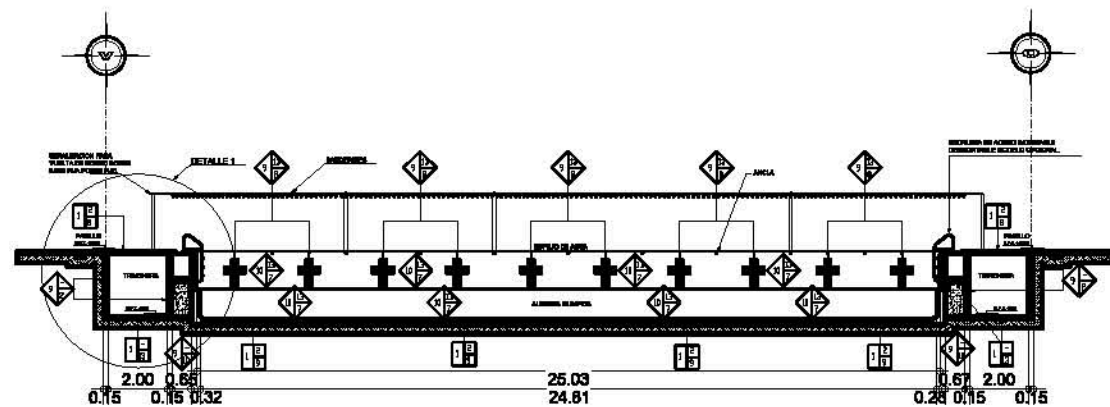








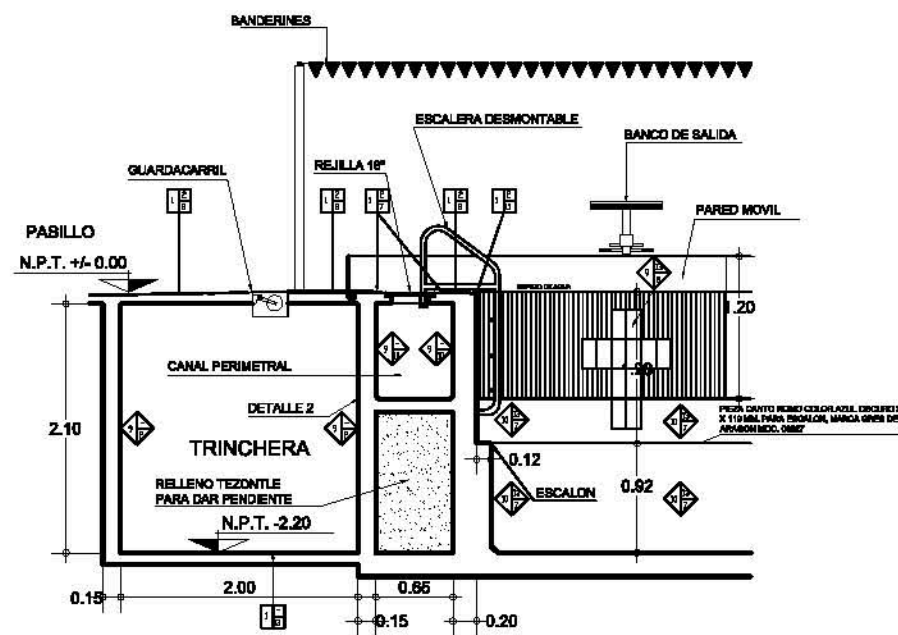
CORTE LONGITUDINAL I-I'



CORTE TRANSVERSAL II-II'

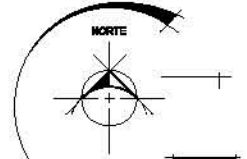
ACABADOS ALBERCA OLIMPICA CORTES

Table with 18 rows and 2 columns: SYMBOLOLOGIA EQUIPAMIENTO and EQUIPAMIENTO. Lists various pool equipment and their symbols.



DETALLE 1  
ACOT.: MTS ESC.: 1:25

Table with 2 columns: SIMBOLOGIA and TABLA DE ACABADOS. Lists finishing materials and their symbols.



UBICACION



Eje 9 Añil s/n, Ciudad deportiva Magdalena Inbursa, Del Istmo de Mérida, D.F.

Table with 2 columns: SIMBOLOGIA and TABLA DE ACABADOS. Lists finishing materials and their symbols.

Table with 2 columns: SIMBOLOGIA and TABLA DE ACABADOS. Lists finishing materials and their symbols.

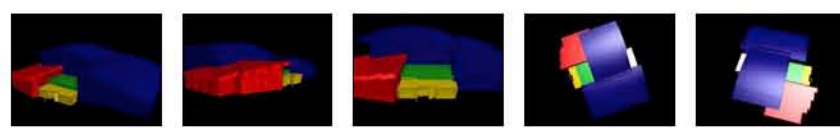
Table with 2 columns: SIMBOLOGIA and TABLA DE ACABADOS. Lists finishing materials and their symbols.

NOTAS GENERALES  
1.- LAS MEDIDAS DIBUJADAS AL CERRAR SON LAS VERDADERAS.  
2.- PAREDES Y SUPERFICIES DE ACABADO, ANTES DE SER ACABADAS, DEBE SER SUAVES Y SIN BARRAS.  
3.- PAREDES Y SUPERFICIES DE ACABADO, ANTES DE SER ACABADAS, DEBE SER SUAVES Y SIN BARRAS.  
4.- TUBERIAS DE PLUMBAGO CON LOS PLANOS DE REFERENCIA, DEBE SER SUAVES Y SIN BARRAS.  
5.- EN LOS CASOS DE ACABADO DE PAREDES Y SUPERFICIES DE ACABADO, DEBE SER SUAVES Y SIN BARRAS.  
6.- EN LOS CASOS DE ACABADO DE PAREDES Y SUPERFICIES DE ACABADO, DEBE SER SUAVES Y SIN BARRAS.

Table with 2 columns: SIMBOLOGIA and TABLA DE ACABADOS. Lists finishing materials and their symbols.

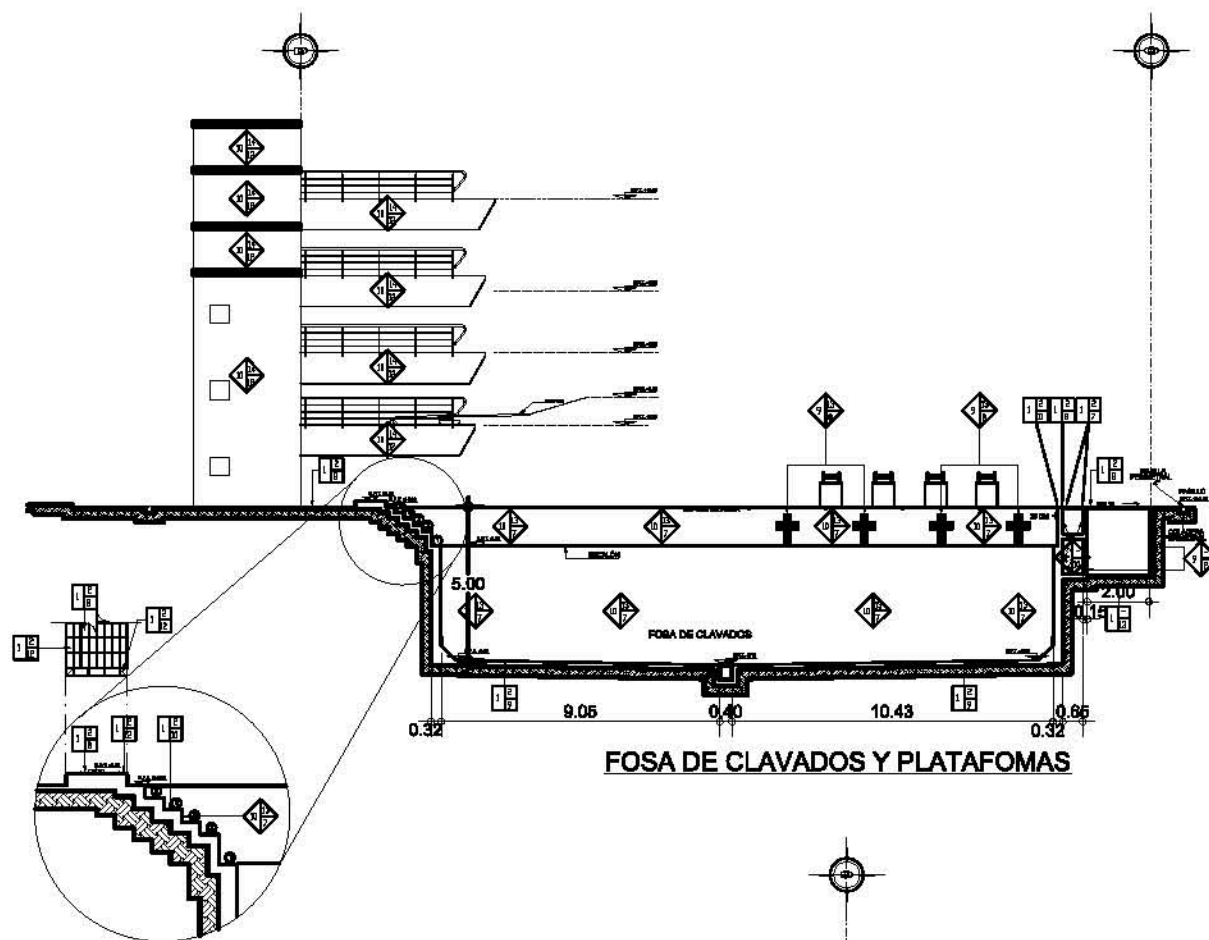
Table with 2 columns: SIMBOLOGIA and TABLA DE ACABADOS. Lists finishing materials and their symbols.

AC-4  
159









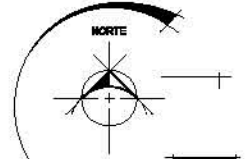
**SIMBOLOGÍA EQUIPAMIENTO**

1	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
2	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
3	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
4	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
5	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
6	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
7	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
8	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
9	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
10	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
11	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
12	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
13	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
14	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
15	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
16	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
17	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO
18	[Symbol]	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO

**SIMBOLOGÍA**

**TABLA DE ACABADOS**

PROB	DESCRIPCIÓN
1	ACABADO DE PARED INTERIOR
2	ACABADO DE PARED EXTERIOR
3	ACABADO DE PISO INTERIOR
4	ACABADO DE PISO EXTERIOR
5	ACABADO DE TAPAJUNTA
6	ACABADO DE BARRERA
7	ACABADO DE MUEBLES
8	ACABADO DE PUERTAS
9	ACABADO DE VENTANAS
10	ACABADO DE ESCALERAS
11	ACABADO DE PASADIZOS
12	ACABADO DE PLATAFORMAS
13	ACABADO DE FONDOS
14	ACABADO DE MUEBLES
15	ACABADO DE PUERTAS
16	ACABADO DE VENTANAS
17	ACABADO DE ESCALERAS
18	ACABADO DE PASADIZOS
19	ACABADO DE PLATAFORMAS
20	ACABADO DE FONDOS



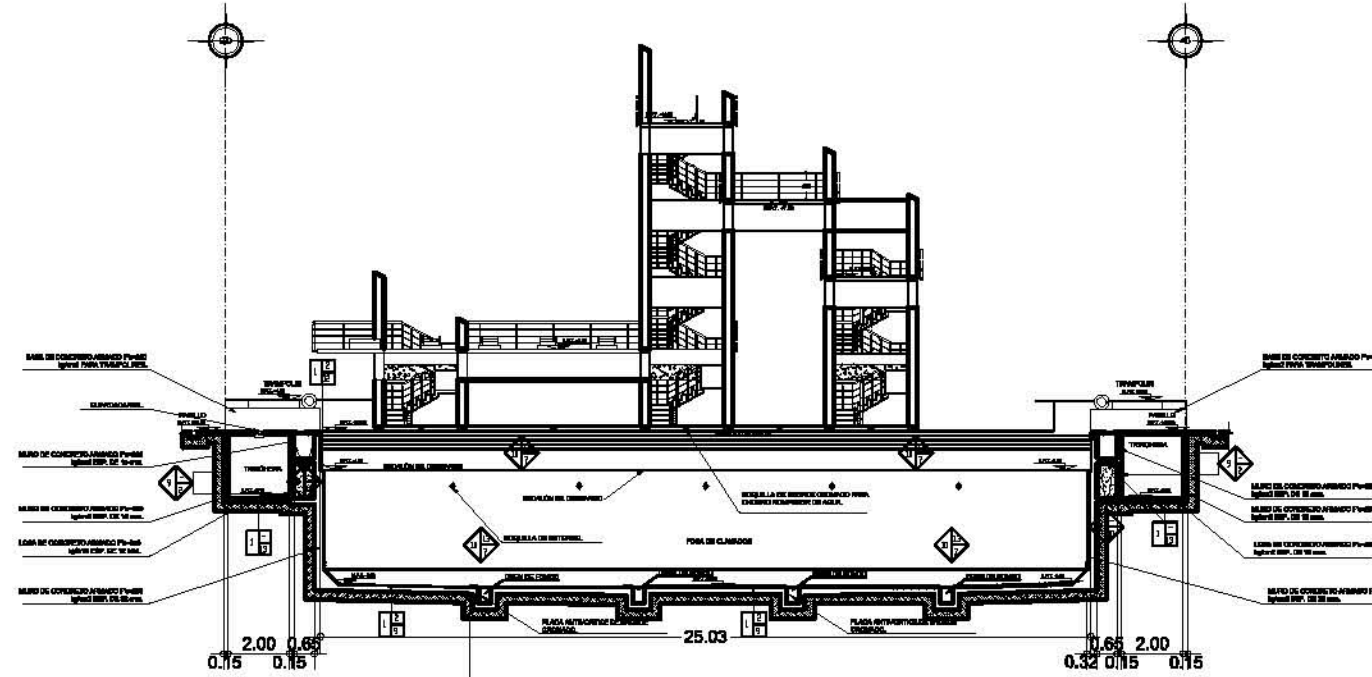
**UBICACIÓN**



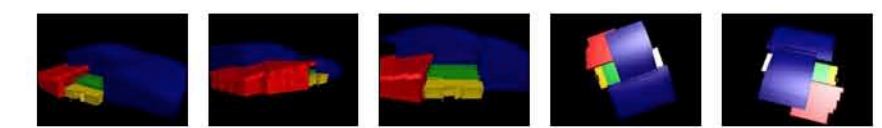
Eje 9 Añil s/n, Ciudad deportiva Magdalena Inbursa, Del Istmo México, D.F.

**LEGENDA**

[Symbol]	ACABADO DE PARED INTERIOR
[Symbol]	ACABADO DE PARED EXTERIOR
[Symbol]	ACABADO DE PISO INTERIOR
[Symbol]	ACABADO DE PISO EXTERIOR
[Symbol]	ACABADO DE TAPAJUNTA
[Symbol]	ACABADO DE BARRERA
[Symbol]	ACABADO DE MUEBLES
[Symbol]	ACABADO DE PUERTAS
[Symbol]	ACABADO DE VENTANAS
[Symbol]	ACABADO DE ESCALERAS
[Symbol]	ACABADO DE PASADIZOS
[Symbol]	ACABADO DE PLATAFORMAS
[Symbol]	ACABADO DE FONDOS



**AC-6**





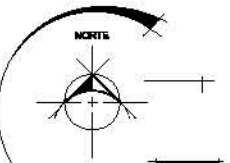


# TABLA DE ACABADOS

NOMENCLATURA



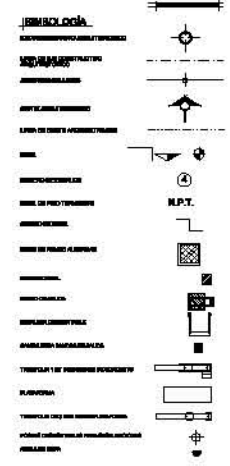
PISOS		MUROS		PLAFONES	
Simbolo	No. DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	No.	DESCRIPCIÓN
1. ACABADO INICIAL 2. ACABADO INTERMEDIO 3. ACABADO FINAL	1	1	MURO DE TAPAJUE ROJO RECOCIDO 7X1-098 DE 14cm. DE ESPESOR, APLANADOS FINOS CON MEZCLA, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA 1:1:6 EN TODA LA SUPERFICIE Y JUNTA DE 1 cm.	1	LOSACERO SECCION 4 CALIBRE 22 O SIMILAR
	2	2	APLANADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, ACABADO APARENTE	2	LOSA DE CONCRETO ARMADO f <sub>u</sub> =280 kg/cm <sup>2</sup>
	3	3	APLICACIÓN DE PINTURA VINÍLICA 100 %, COLOR BLANCO, MCA. COMEX O SIMILAR	3	APLANADOS DE YESO A PLONDO A BASE DE CEMENTO BLANCO, CALHORA Y POLVO DE MÁRMOL, EN PROPORCIÓN 1:2:84
	4	4	MURO DE TABLAROSA DE 118 mm DE ESPESOR, CON PLACAS DE 13 MIL	4	PINTURA VINILACRILICA ARGILITONE
	5	5	CONCRETO ACABADO PULIDO	5	PINTURA DE ESMALTE ARGILITONE
	6	6	LOSETA CERÁMICA 12x28 cm, TIPO NANURADO, COLOR NATURAL, MCA. GRES DE ARAGÓN O SIMILAR, EMBOQUILLADO EPOXICO TIPO BOQUIPOXY COLOR GRIS PERLA MCA. NABA O SIMILAR	6	CRISTAL DE 6mm TRASLUCIDO
	7	7	LOSETA CERÁMICA 12x28 cm, TIPO NANURADO, COLOR AZUL OSCURO, MCA. GRES DE ARAGÓN O SIMILAR, EMBOQUILLADO EPOXICO TIPO BOQUIPOXY COLOR GRIS PERLA MCA. NABA O SIMILAR	7	LOSETA CERÁMICA 12x28 cm, TIPO NATURAL, COLOR BLANCO, MCA. GRES DE ARAGÓN EMBOQUILLADO EPOXICO TIPO BOQUIPOXY COLOR GRIS PERLA MCA. NABA O SIMILAR
	8	8	LOSETA CERÁMICA 12x28 cm, TIPO CELDILLA, COLOR NATURAL, MCA. GRES DE ARAGÓN O SIMILAR, EMBOQUILLADO EPOXICO TIPO BOQUIPOXY COLOR GRIS PERLA MCA. NABA O SIMILAR	8	LOSETA CERÁMICA 12x28 cm, TIPO NATURAL, COLOR AZUL O SIMILAR, EMBOQUILLADO EPOXICO TIPO BOQUIPOXY COLOR GRIS PERLA MCA. NABA O SIMILAR
	9	9	LOSETA CERÁMICA 12x28 cm, DE TIPO LIBO, COLOR BLANCO, MCA. GRES DE ARAGÓN O SIMILAR, EMBOQUILLADO EPOXICO TIPO BOQUIPOXY COLOR GRIS PERLA MCA. NABA O SIMILAR	9	MURO DE CONCRETO ARMADO
	10	10	LOSETA CERÁMICA 12x28 cm, DE TIPO LIBO, COLOR AZUL OSCURO, MCA. GRES DE ARAGÓN O SIMILAR, EMBOQUILLADO EPOXICO TIPO BOQUIPOXY COLOR GRIS PERLA MCA. NABA O SIMILAR	10	CONCRETO ACABADO APARENTE
	11	11	BORDE SISTEMA FINLANDÉS DE 12x28 cm, TIPO NATURAL, COLOR NATURALAZUL OSCURO, MCA. GRES DE ARAGÓN O SIMILAR, EMBOQUILLADO EPOXICO TIPO BOQUIPOXY COLOR GRIS PERLA MCA. NABA O SIMILAR	11	CONCRETO ACABADO PULIDO
	12	12	LOSETA CERÁMICA 12 X 28 cm, TIPO CANTO ROMO, COLOR AZUL OSCURO, MCA. GRES DE ARAGÓN EMBOQUILLADO EPOXICO TIPO BOQUIPOXY COLOR GRIS PERLA MCA. NABA O SIMILAR	12	PINTURA VINILICA EN MUROS MCA. COMEX VINIMEX O SIMILAR (COLOR A DEFINIR)
	13	13	LOSETA CERÁMICA 12x28 cm, EXTERIOR, TIPO CANTO ROMO, COLOR AZUL OSCURO, MCA. GRES DE ARAGÓN O SIMILAR, EMBOQUILLADO EPOXICO TIPO BOQUIPOXY COLOR GRIS PERLA MCA. NABA O SIMILAR	13	ADHESIVO POLIMOR BLANCO MCA. NABA O SIMILAR
	14	14	ACABADO ANTIBRILANTE MCA. SUEZCLA O SIMILAR	14	BELLADOR LATEX VINILICO MCA. COMEX EXI CLASICO O SIMILAR
	15	15	BORDE SISTEMA FINLANDÉS DE 12x28 cm, BOLDINA INTERIOR BORDO NATURALAZUL OSC. MCA. GRES DE ARAGÓN O SIMILAR, EMBOQUILLADO EPOXICO TIPO BOQUIPOXY COLOR GRIS PERLA MCA. NABA O SIMILAR	15	LAMBRIN DE PARQUET DE MÁRMOL TRAVERTINO S.M.A. DE 1000 mm, PULIDO Y BRILLADO, COLOCADO HORIZONTALMENTE CON JUNTAS A HUECO, ASENTADO CON PEGAMARRMOL Y LECHAZADO CON CEMENTO.
	16	16	LOSETA CERÁMICA 24 cm, MEDIA CAÑA INTERIOR BLANCO, MCA. GRES DE ARAGÓN O SIMILAR, EMBOQUILLADO EPOXICO, TIPO BOQUIPOXY COLOR GRIS PERLA MCA. NABA O SIMILAR	16	RECLIMBIMIENTO EXTERIOR ORGANIZADO "COVERALL" S EQUIVALENTE, EN COLOR Y TEXTURA, APLICADO CON PISTOLA DE ALTA PRESION SOBRE APLANADO FINO DE MEZCLA.
	17	17	QUEJERA DE MADERA DE 6mm	17	RECLIMBIMIENTO INTERIOR DE PARED TEXTURIZABLE "COVERALL" S EQUIVALENTE, EN COLOR S.M.A. SOBRE MURO DE CONCRETO S APLANADO FINO DE MEZCLA.
	18	18	LOSETA CERÁMICA STA. JULIA ESMALTADA DE 80 X 30 CM EMBOQUILLADO EPOXICO TIPO BOQUIPOXY COLOR GRIS PERLA MCA. NABA O SIMILAR	18	CONCRETO APARENTE, COLOCADO CON CIMENTA DE CONTACTO DE 1 cm. EN COLUMNAS Y TRAVES CON DIMENSIONES Y ARMADO SEGUN PLANOS ESTRUCTURALES.
	19	19	ALFOMBRA, MODELO MARSELLA O SIMILAR, COLOR GRIS INCLUYE BAJO ALFOMBRA	19	RECLIMBIMIENTO INTERIOR DE PARED TEXTURIZABLE "COVERALL" S EQUIVALENTE, EN COLOR, SOBRE MURO A BASE DE PANELES DE TABLAROSA O EQUIVALENTE DE 13 mm. DE ESPESOR, CON BASTIDOR FORJADO CON POSTES Y CANALES DE AMARRE DE LAMINA GALVANIZADA DE 4" CAL. 20 @ 90 cm. Y DOBLE CANAL DE AMARRE PLAJA AL PISO.
	20	20	PISO DE LOSETA CERÁMICA TRAPICO PISADO, INTERCENAMIC, MODELO MAXIMA TIPO GRANITO, DE 21,6x21,6cm. EN COLOR TOPAZ S.M.A. O EQUIVALENTE, ASENTADA CON ADHESIVO GRIS, CON JUNTAS DE 1 cm. Y BOQUILLA DE COLOR CON SELLADOR INTEGRAL, SOBRE PISO DE CEMENTO DE 3 cm. PARA NIVELAR. COLO. DEL MISMO MATERIAL DE 1000 cm	20	PINTURA VINILACRILICA EN MUROS MCA. COMEX VINIMEX O SIMILAR (COLOR A DEFINIR)
	21	21	RECLIMBIMIENTO EPOXICO AUTOLAVANTE "MONKEY" DE FASTER O EQUIVALENTE, EN COLOR Y ACABADO S.M.A. SOBRE PISO DE CONCRETO ARMADO O LOSA DE CONCRETO DE ENTREPISO, SEGUN PLANOS ESTRUCTURALES.	21	MAMPARAS PARA SANTIPIEDS ESTANDAR 420 DE SANLOCK O EQUIVALENTE A BASE DE ESTRUCTURA DE TUBO CUADRADO GALVANIZADO DE 1"x1" CAL. 20, CON NUCLEO DE POLIESTIRENO EXPANRIDO Y HOJAS DE LAMINA GALVANIZADA, SONDERIZADA CAL. 22, ACABADO ESMALTADO EN COLOR S.M.A.
	22	22	CENEFAS EN MÁRMOL FORJADO 80 x 80 cm.		
	23	23	ENCIMAS PISO MÁRMOL FORJADO 1,00 x 1,00 cm., A 4"		



UBICACIÓN



Eje 9 Avil sin, Ciudad deportiva Magdalena Mixhuca, Del. Iztacalco México, D.F.



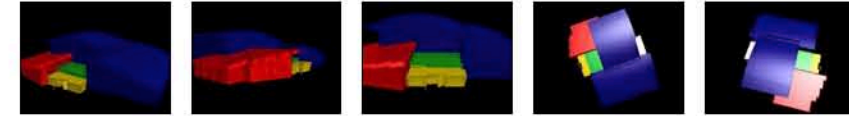
ACABADOS EN AZOTEAS:

EN CUBIERTA DE LAMINA, COMPUESTA A BASE DE SUBSTRATO DE LAMINA PINTOR SACC. 4, CAL. 24; A SU BASTE DE 2" DE ESPESOR DE POLISOCIANURATO E IMPERMEABILIZACIÓN METALICA CON SISTEMA ENGRANADO 10X10 PINTOR CAL. 20 Y PANELES TRASLUCIDOS SIN DE FIBRA DE VIDRIO, SOBRE ESTRUCTURA TRIANGULAR. TUBERIAS GALVANIZADA PINTADA CON UN SISTEMA VINIL-EPÓXI-ALDILICAL, A BASE DE RESINAS VINILICAS, EPÓXICAS Y PROMIENTOS REINFORZOS DE CORROSIÓN, APLICADOS EN UNA CAPA DE 0.8 A 1.2 MILÍMETROS DE PULGADA DE ESPESOR MÁXIMO Y DOS CAPAS DE ESMALTE CON UN ESPESOR TOTAL DE 1.2 A 1.8 MILÍMETROS DE PULGADA MÁXIMA (VER PLANOS ESTRUCTURALES).

EN LOSAS DE CONCRETO, MANTO IMPERMEABLE PREPAKADO, "VESTIBUM" A/P/P/ 4.0 mm S EQUIVALENTE, POLIESTER APP ACABADO LISO, CON GARANTÍA DE 5 AÑOS, MANUFACTURADO CON AISLAMIENTO MODIFICADO CON POLIPROPILENO ATACTICO (APP), REFORZADO INTERAMENTE CON UNA MEMBRANA DE POLIESTER, APLICADO CON PLANA DIRECTA CON SOPLETE, SOBRE UNA SUPERFICIE LISA, LINDA Y LIBRE DE SALIENTES, A LA CUAL SE LE HAYA APLICADO PREviamente IMPERMEABILIZACIÓN, CALAFATEO DE POSIBLES FURACAS Y REFORZADO SUS PUNTOS CRITICOS, COMO ACABADO DE COLOCARÁ ENLADRILLADO PARA SU PROTECCIÓN.

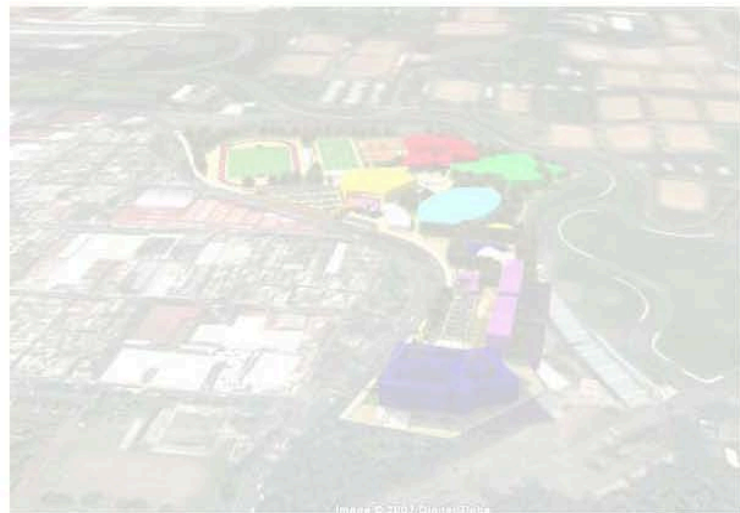


AC-8

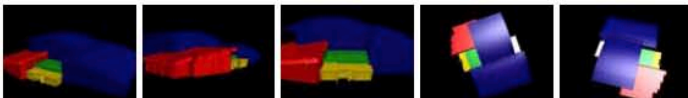




C  
N  
A  
R  
  
C  
D  
  
D  
E  
  
M  
É  
X  
I  
C  
O



PERPECTIVA





# PROSPECTIVAS PROSPECTIVAS

## CONJUNTO

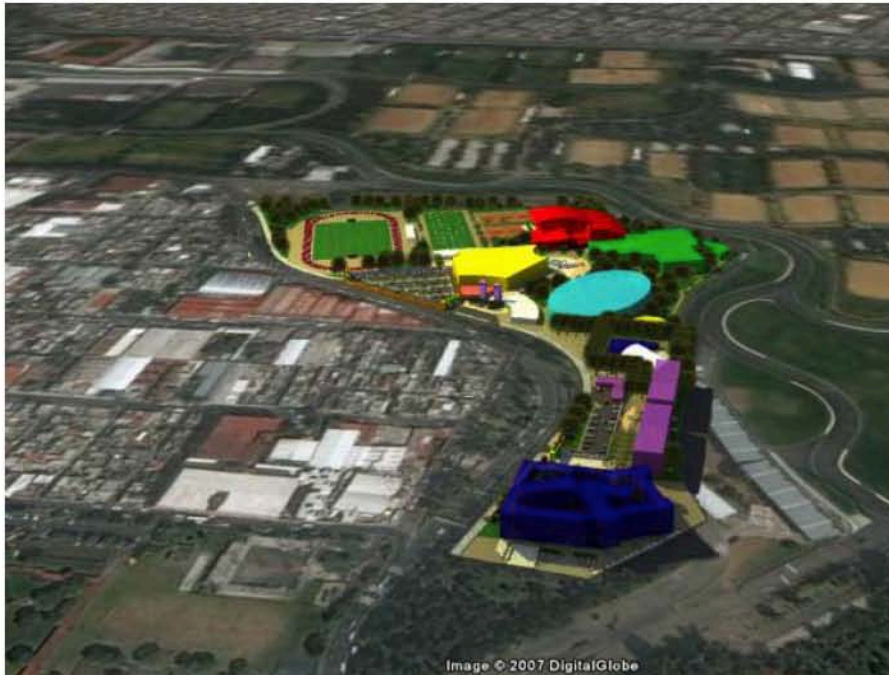


Image © 2007 DigitalGlobe

VISTA AÉREA DEL CNAR



ACCESO PRINCIPAL

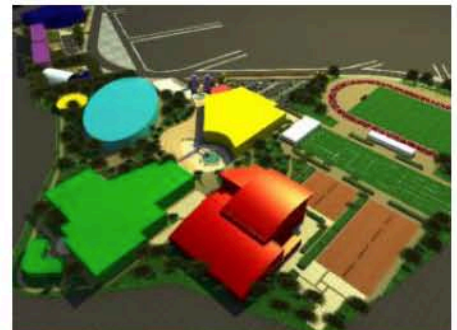


RESIDENCIA Y ESCUELAS



Image © 2007 TerraMetrics  
Image © 2007 DigitalGlobe

CONJUNTO



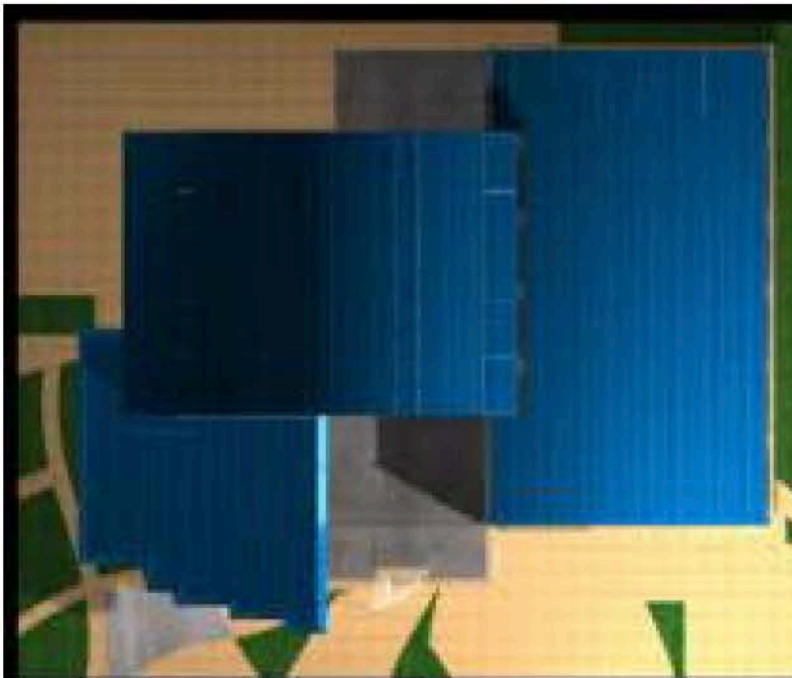
PABELLONES DEPORTIVOS





# PERSPECTIVAS PERSPECTIVAS

## EXTERIOR



PLANTA TECHOS



ALBERCA



PLAZA DE ACCESO



PLANTA



GIMNASIOS



FOSA DE CLAVADOS





# PERSPECTIVAS PERSPECTIVAS

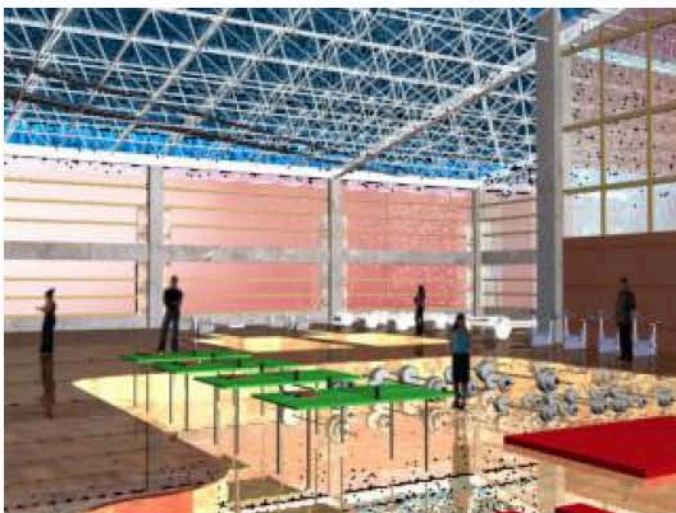
## INTERIOR



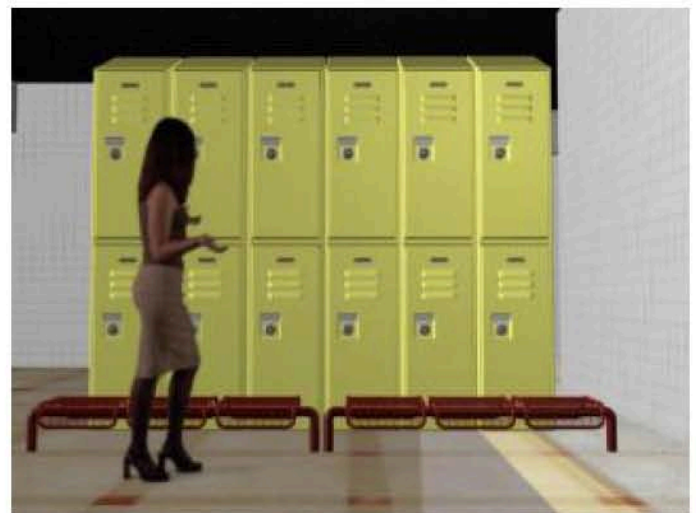
ACCESO PRINCIPAL



SALA DE ESPERA



GIMNASIO



VESTIDORES





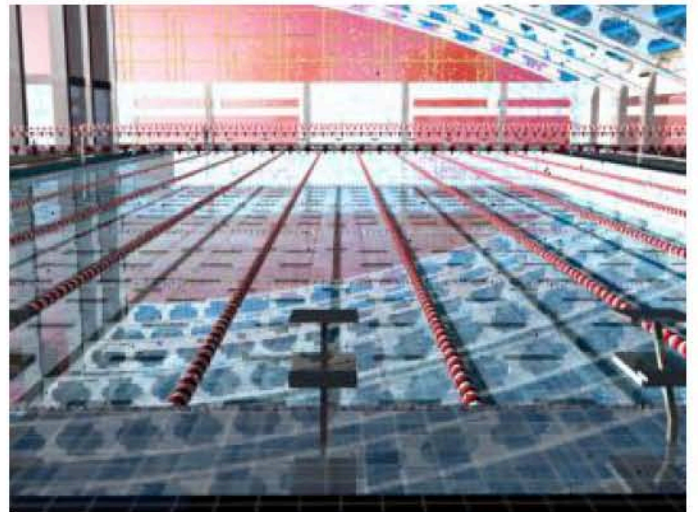


# PERSPECTIVAS PERSPECTIVAS

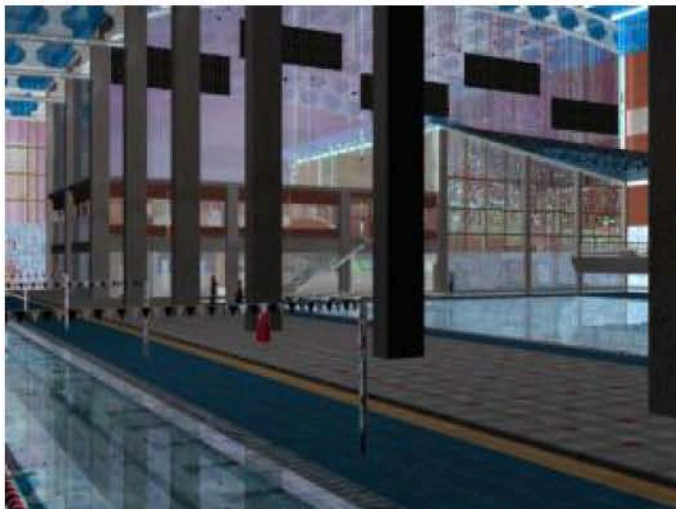
## ALBERCA Y FOSA DE CLAVADOS



ALBERCA OLIMPICA



BANCOS DE SALIDA  
ALBERCA OLIMPICA



ALBERCA OLIMPICA Y  
FOSA DE CLAVADOS

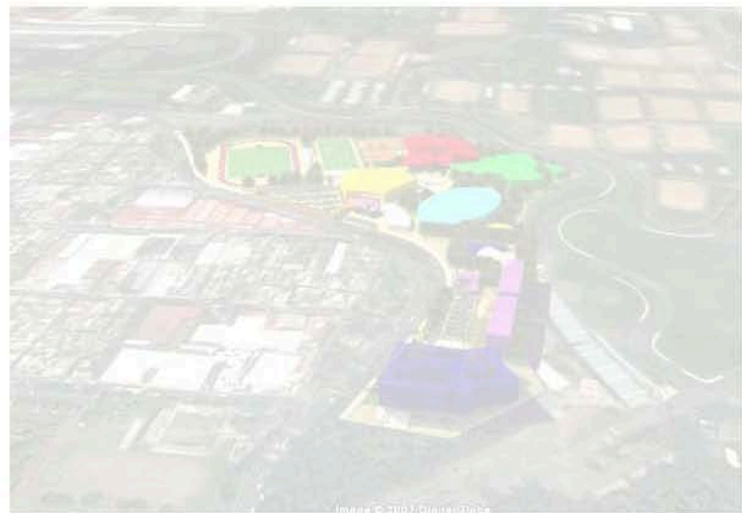


FOSA DE CLAVADOS





C  
N  
A  
R  
  
C  
D  
  
D  
E  
  
M  
É  
X  
I  
C  
O



# PREPROYECTO





# PRESUPUESTO

## PRESUPUESTO

### MODELO DE COSTO AL 15 DE MAYO DE 2007

Modelo de costo:	Edificios Deportivos	Centro Acuático del CNAR
		Ciudad de
Superficie construída:	5,742.50 m <sup>2</sup>	México
Estructura de acero		0.3 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> construído
Actualización de costo por m <sup>2</sup>		15% anual de incremento
Costo en 2007:	\$12,313.26	

### DISTRIBUCIÓN POR SUBSISTEMAS CONSTRUCTIVOS

	\$/m <sup>2</sup> (07)	%	Total \$ 07
1.0 Estructura	\$3,633.00	29.50%	\$20,862,502.50
2.0 Acabados	\$1,239.00	10.10%	\$7,114,957.50
3.0 Instalaciones	\$2,625.00	21.30%	\$15,074,062.50
4.0 Complementos	\$2,205.00	17.90%	\$12,662,212.50
5.0 Gastos grales. y org.	\$798.00	6.50%	\$4,582,515.00
6.0 Equipo para albercas	\$1,813.26	14.70%	\$10,412,640.25
<b>T O T A L</b>	<b>\$12,313.26</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$70,708,890.25</b>

### ANÁLISIS DEL SUBSISTEMA ESTRUCTURAL

Componentes	\$/m <sup>2</sup> (07)	%	Total \$ 07
1.1 Trabajos preliminares	\$308.81	8.50%	\$1,773,312.71
1.2 Cimentación	\$1,031.77	28.40%	\$5,924,950.71
1.3 Superestructura	\$2,292.42	63.10%	\$13,164,239.08
<b>S U M A</b>	<b>\$3,633.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$20,862,502.50</b>





# PRESUPUESTO

## PRESUPUESTO

### ANÁLISIS DEL SUBSISTEMA DE ALBAÑILERÍA Y ACABADOS

2.1 Muros	\$603.39	48.70%	\$3,464,984.30
2.2 Pisos	\$442.32	35.70%	\$2,540,039.83
2.3 Plafones	\$59.47	4.80%	\$341,517.96
2.4 Acabados y cubierta	\$21.06	1.70%	\$120,954.28
2.5 Det. alb. Y acab.	\$112.75	9.10%	\$647,461.13
<b>S U M A</b>	<b>\$1,239.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$7,114,957.50</b>

### ANÁLISIS DEL SUBSISTEMA INSTALACIONES

3.1 Sanitaria e hidráulica	\$286.13	10.90%	\$1,643,072.81
3.2 Eléctrica y telefónica	\$866.25	33.00%	\$4,974,440.63
3.3 Aire acondicionado	\$76.13	2.90%	\$437,147.81
3.4 Instalaciones esp.	\$0.00	0.00%	\$0.00
3.5 Equipos especiales	\$1,396.50	53.20%	\$8,019,401.25
<b>S U M A</b>	<b>\$2,625.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$15,074,062.50</b>

### ANÁLISIS DEL SUBSISTEMA DE COMPLEMENTOS

4.1 Áreas exteriores	\$41.90	1.90%	\$240,582.04
4.2 Aluminio	\$1,442.07	65.40%	\$8,281,086.98
4.3 Carpintería y cerrajería	\$15.44	0.70%	\$88,635.49
4.4 Herrería	\$90.41	4.10%	\$519,150.71
4.5 Accesorios de ornato	\$108.05	4.90%	\$620,448.41
4.6 Vidriería	\$396.90	18.00%	\$2,279,198.25
4.7 Limpieza de obra	\$61.74	2.80%	\$354,541.95
4.8 Juntas constructivas	\$48.51	2.20%	\$278,568.68
<b>S U M A</b>	<b>\$2,205.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$12,662,212.50</b>





# PRESUPUESTO

## PRESUPUESTO

### ANÁLISIS DEL SUBSISTEMA DE COMPLEMENTOS

5.1 Equipo para limpieza para alberca y fosa de clavados	\$1,430.15	11.60%	\$8,212,640.25
5.2 Equipamiento para alberca y fosa (trampolines, bancos, etc)	\$383.11	3.10%	\$2,200,000.00
<b>S U M A</b>	<b>\$1,813.26</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$10,412,640.25</b>

Fuente:

- Manual de costos paramétricos de la construcción BIMSA
- Sistemas Hidráulicos Almont, S.A.  
Universidad #443, Col. del Valle 03100, México, D.F.  
Tel. +52 55 5543 0294  
Fax. +52 55 5687 7014  
[www.grupoalmont.com.mx](http://www.grupoalmont.com.mx)





# CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

### CONCLUSIONES

La construcción del Centro Nacional de Alto Rendimiento contribuirá al desarrollo y la formación integral de los deportistas de alto rendimiento; a través de la vinculación organizada de la ciencia, la técnica y la pedagogía, proporcionando servicios de calidad e innovaciones tecnológicas, con el objeto de garantizar una mejora continua en los niveles competitivos de los deportistas en el ámbito nacional e internacional.

El CNAR es un modelo que integra lo necesario para que los deportistas de alto rendimiento y talentos deportivos alcancen su máximo potencial, basados en sus volúmenes de entrenamiento y planes de estudios adecuados a sus necesidades. El llevar a cabo el seguimiento técnico-metodológico del desarrollo de los atletas que se atienden en el centro ayudará a tener un control del rendimiento y los avances de los atletas.

Con ello, se desea proporcionar las mejores condiciones de preparación y participación de las selecciones nacionales y ayuda también a garantizar la reserva deportiva del país con el fin de asegurar futuras participaciones.

El contar con un terreno que se localice en un zona de fácil de acceso rodeado de avenidas y calles principales, que cuente con la infraestructura de agua potable, drenaje y alumbrado y que se encuentre en un lugar estratégico como es la Ciudad Deportiva Magdalena Mixihuca hacen de este terreno el lugar perfecto para la construcción del Centro Nacional de Alto Rendimiento, ya que toda la gente ubica la Ciudad Deportiva por ser el principal espacio de prácticas de deportes. Además a su alrededor se encuentran edificios como el Palacio de los Deportes, el Foro Sol y el Autódromo de los Hermanos Rodríguez que facilitan su ubicación y que la gente los tiene como hitos o punto de referencia de la Ciudad.





# BIBLIOGRAFÍA

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA

#### Libros

- Arnal Simón Luís. Reglamento de construcciones para el distrito Federal. Ed. Trillas "México. DF. 2005.
- Ernst Neuffer. "Arte de proyectar Arquitectura", Ediciones Gustavo Gili, 1995 Barcelona.
- Becerril L. Diego Enésimo. Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias. 10ª Edición. México 2004.
- Becerril L. Diego Enésimo. Instalaciones eléctricas prácticas. 12ª Edición. México 2006.
- Enriquez Harper Gilberto. El ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias. Ed. Limusa Noriega Editores. México 2003
- Enriquez Harper Gilberto. El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales Ed. Limusa Noriega Editores. México 2006
- Gallo Ortiz Gabriel O. Diseño estructural de casas habitación. Segunda edición Ed. Mc Graw Hill. México 2005
- IMCA. Manual de construcción en acero. 4ª edición Ed. Limusa. México
- Pérez Alamá Vicente. Diseño y cálculo de estructuras de concreto reforzado. Ed. Trillas, México 1993
- Ing Suárez Salazar Carlos. Costo y tiempo en edificación. Ed. Limusa. México 2006
- Manual de costos paramétricos de la construcción BIMSA

#### Páginas de Internet

- Página oficial de la Comisión Nacional del Deporte  
<http://www.conade.gob.mx>
- Programa nacional de cultura física y deporte 2001-2006 CONADE
- Página de la delegación Iztacalco  
<http://www.iztacalco.df.gob.mx>





- **Fuente:** [http:// www.elbalero.gob.mx/explora/html/df/flora.html](http://www.elbalero.gob.mx/explora/html/df/flora.html)
- Plan de desarrollo urbano para la delegación Iztacalco 1997
- Servicio Meteorológico Nacional, Av. Observatorio
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e información INEGI  
<http://www.inegi.gob.mx>
- Página oficial del Centro de alto rendimiento de Baja California  
<http://indebc.gob.mx/car/>
- [http:// www.elbalero.gob.mx/explora/html/df/flora.html](http://www.elbalero.gob.mx/explora/html/df/flora.html)
- Recomendaciones para construcción de campos de fútbol soccer  
[http:// w w . e n t r e n a d o r e s . b i z](http://www.entrenadores.biz)
- Centro de alto rendimiento de Madrid  
<http://www.csd.mec.es/CSD/Deporte/CentroAltoRendimiento/CentrosAltoRendimiento/CARDDetalle/CARDMadrid/default.htm>
- Sistemas Hidráulicos Almont, S.A.  
Universidad #443, Col. del Valle 03100, México, D.F.  
Tel. +52 55 5543 0294  
Fax. +52 55 5687 7014  
[www.grupoalmont.com.mx](http://www.grupoalmont.com.mx)

