

CEJ 3

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.**

FACULTAD DE ARQUITECTURA.

Para obtener el título de:

**TESIS PROFESIONAL.**

**JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**

**COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO, CULTURAL  
Y DE ATENCION A MINUSVALIDOS**

DELEGACION TLALPAN, CIUDAD DE MEXICO

**EDIFICIO PARA DEPORTES ACUATICOS  
DEL AREA DEPORTIVA**

**ARQUITECTO.**

*279661*

• Noviembre de 1999.

J u r a d o:

- M. en Arq. Enrique Sanabria Atilano
- Arquitecta Virginia Barrios Fernández
- Arquitecto Cesar Mora Velasco

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

**A DIOS:**

Por darme la capacidad de amar y de vivir intensamente cada momento de mi vida.

**A MIS PADRES :**

Juan Manuel Andrade Ferrer  
y  
Socorro Cortés Carrillo.

**A EL:** Por su apoyo moral y material a lo largo de toda mi vida y por su inalcanzable lucha de superación para darnos siempre lo mejor y guíarnos por el camino del bien.

Gracias Papá.

**A ELLA:** Por todas sus atenciones, por esos desvelos que juntos pasamos y por estar siempre a mi lado, demostrándome día a día su amor incondicional y su entrega total de madre.

Gracias Mamá.

**A LA MUJER DE MI VIDA:**

Thania Irinovac Castro Benitez

Por alimentar a través de su amor y comprensión mi impetu por seguir adelante.

Te amo.

**A MIS HERMANOS :**

Nancy

Diana

Alejandro

Por su apoyo y cariño durante todos estos años que hemos estado juntos.

**A MIS SINDALES:**

Me en Arq. Enrique Sanabria Atilano.

Arq. Virginia Barrios Fernández.

Arq. Cesar Mora Velasco.

Por despertar en mí el espíritu de lucha y superación a través de sus enseñanzas, tomando como ejemplo su indiscutible profesionalismo

**A TODOS LOS PROFESORES, AMIGOS Y FAMILIARES QUE  
HICIERON POSIBLE LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO :**

Por su amistad y valiosa ayuda prestada desinteresadamente a lo largo de mis estudios profesionales.

Agradeciendo en especial a:

Victor Hugo Huitrón Orozco.

Ing. Eduardo Laris Delgado.

Ing. Amílcar Gallindo Solórzano.

Ing. Enrique Sanromán Álvarez.

**ESTA TESIS VA DEDICADA A:**

**MI QUERIDA FACULTAD DE ARQUITECTURA:**

Por haberme brindado la oportunidad de pertenecer a ésta escuela y haber sembrado en mí la semilla del conocimiento y la integridad espiritual.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO:**

Por brindar a los mexicanos los medios para impulsar a nuestro país a luchar en contra de la ignorancia.

	PAGINA	PAGINA	
<b>1. INTRODUCCION</b>	01	<b>6. NORMATIVA</b>	32
<b>2. PRESENTACION DEL TEMA</b>		<b>7. ANALISIS FINANCIERO</b>	35
2.1 DESCRIPCION DEL TEMA	03		
2.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO	03		
2.3 JUSTIFICACION DEL TEMA	05		
2.4 USUARIOS	07		
2.5 OBJETIVOS GENERALES	07		
<b>3. CARACTERISTICAS DE TLALPAN</b>		<b>8. PROGRAMA ARQUITECTONICO</b>	36
3.1 LOCALIZACION	08		
3.2 ANTECEDENTES HISTORICOS	09	<b>9. MEMORIA DESCRIPTIVA</b>	38
3.3 POBLACION	11		
3.4 ZONAS DE TLALPAN	13	<b>10. PROYECTO ARQUITECTONICO</b>	46
<b>4. AREA DE ESTUDIO</b>			
4.1 DELIMITACION	17	<b>11. BIBLIOGRAFIA</b>	187
4.2 POBLACION	17		
4.3 ASPECTOS NATURALES	18		
4.4 ASPECTOS URBANOS	24		
<b>5. CARACTERISTICAS DEL TERRENO</b>	27		

# **CAPITULO 1**

## **INTRODUCCION**

## 1. INTRODUCCION

Todas las grandes urbes y en particular la ciudad de México se enfrenta a un sin fin de problemas y fenómenos ocasionados en su gran mayoría por la sobre población y la mala administración de los recursos, por mencionar algunas. La alta densidad habitacional, el acelerado ritmo de trabajo y los altos índices de estrés son constantes dentro de ésta metrópoli trayendo como consecuencia alteraciones en la calidad de vida de sus habitantes.

El hombre en busca de mejorar su estilo de vida, tiene la necesidad de crear espacios indispensables para su desenvolvimiento social y familiar; la recreación, el deporte y la cultura son herramientas primordiales para establecer un medio ambiente adecuado para el desarrollo de cada individuo. Por lo que la tesis esta enfocada al proyecto arquitectónico de un espacio en donde se conjugan estas actividades para ofrecerlas a los integrantes de una comunidad que no esta exenta de este tipo de problemas.

La complejidad que presenta la realización del proyecto ofrece la oportunidad de abordar de una manera conjunta las tres distintas zonas en que se divide el esquema general del proyecto estableciéndose así una interrelación basándose en lineamientos similares como son:

Los materiales, los sistemas constructivos y el planteamiento urbano.

El proyecto esta compuesto de tres zonas específicas enmarcadas dentro de un mismo ambiente, por localizarse dentro de la zona ecológica del Ajusco, en la delegación Tlalpan del Distrito Federal, formando así un conjunto organizado llamado **"Complejo Deportivo, Recreativo, Cultural y de Atención a Minusválidos"**, el que se ubica dentro de un predio de 40 hectáreas.

La primera zona cuenta con una variedad de instalaciones deportivas que incluyen canchas al aire libre y gimnasios de actividades acuáticas y de usos múltiples.

En la segunda se llevan acabo actividades culturales como lectura, exposiciones, conferencias, eventos sociales y toda clase de espectáculos.

Y la tercera zona esta enfocada a la atención de personas con discapacidad, proponiendo la creación de talleres especiales, canchas deportivas, albercas y actividades diversas que contribuyen a la rehabilitación e integración de ellos con la sociedad.

El esquema vial del conjunto se divide en dos:

El primero es para vehiculos automotores. Se basa en un circuito periférico, por medio del cual se accede a tres núcleos de estacionamientos públicos ubicados estratégicamente para que los visitantes de cada zona se desplacen con facilidad por todo el complejo. Este circuito también cuenta con paraderos para el transporte urbano público, para los usuarios que no llegan en automóvil.

El segundo es para autos de baja velocidad que funcionan impulsados por energía eléctrica, mismo que comparten con ciclistas y patinadores brindando a los visitantes la oportunidad de recorrer el complejo de una zona a otra rodeado de un entorno natural.

La disposición arquitectónica del complejo se desarrolla a partir de un lago diseñado al centro del terreno para crear una ambientación interesante en todas las zonas del conjunto, logrando una relación tanto visual como espacial complementándose con grandes extensiones de áreas verdes en las que se localizan juegos infantiles.

Dentro del aspecto tecnológico, el complejo utiliza tecnología avanzada para el ahorro de energía eléctrica, plantas de tratamiento de aguas residuales, fosas sépticas, filtros biológicos, calentamiento de aguas por medio de energía solar y de regaderas eléctricas, y sistemas inteligentes como: circuito cerrado, instalación contra incendio, aire acondicionado e identificación de personal por medio de sensores de presencia.

## **CAPITULO 2**

## **PRESENTACION DEL TEMA**

## 2. PRESENTACION DEL TEMA

### 2.1 DESCRIPCION DEL TEMA

#### COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO, CULTURAL Y DE ATENCION A MINUSVALIDOS.

Se adopta el nombre de "COMPLEJO", porque dentro de éste se agrupan conjuntos de edificios destinados a desarrollar actividades específicas interactuando dentro de un mismo espacio.

Son centros que contribuyen a incrementar el nivel educativo, deportivo y recreativo de la población al ofrecer espacios que permitan y faciliten nuevas fuentes de conocimiento así como actividades para mejorar sus facultades físicas, intelectuales, morales y laborales.

El "COMPLEJO" será desarrollado para el uso de la población de clase social baja y clase social media baja, así como para personas con discapacidades físicas ya que cuenta con instalaciones adecuadas para su desenvolvimiento dentro de todas las áreas que lo conforman. Su función es divulgar las creaciones artísticas, tecnológicas y deportivas de la comunidad en que se encuentran ubicados e intercambiarlas con las de otras regiones e incluso con otros estados o países.

### 2.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto esta integrado por tres áreas.

Area deportiva.

Area cultural.

Area de atención a minusválidos.

#### AREA DEPORTIVA

La zona deportiva ocupa el área más extensa dentro del Complejo Deportivo, Recreativo, Cultural y de Atención a Minusválidos, haciendo de ella parte importante de la imagen del propio conjunto.

Dentro de la zona deportiva se agrupa una basta diversidad de instalaciones con la calidad de los mejores centros deportivos del país, ya que cada uno de los espacios fueron propuestos funcional y formalmente bajo las normas internacionales del deporte, tomando en cuenta su correcta orientación y ubicación dentro del contexto que da forma al complejo.

Las instalaciones que integran al área deportiva son:

Edificio de deportes acuáticos.

Gimnasio de usos múltiples.

Canchas al aire libre.

Modulos de sanitarios y vestidores públicos.

## AREA CULTURAL

Es el área donde se contempla el conjunto de conocimientos básicos y necesarios para toda persona, independientemente de cualquier especialización técnica.

El conjunto cultural del "COMPLEJO" esta compuesto de varios edificios que interactúan entre si. Las zonas que lo conforman son:

Auditorio,

Cafetería,

Biblioteca,

Salón de usos múltiples,

Galería y

Foro al aire libre.

Cuyas principales actividades son: obras de teatro, conciertos, conferencias, exposiciones, eventos especiales, etc.

El conjunto del área cultural tiene una disposición radial basándose en una plaza central que sirve como un gran vestíbulo para que a partir de ésta se acceda a los diferentes edificios que lo integran.

## AREA DE ATENCIÓN A MINUSVALIDOS

Esta área propone espacios arquitectónicos que sirven de herramienta para reforzar las aptitudes de las personas con alguna discapacidad física. Las actividades que se desarrollan dentro de estos espacios propician la convivencia familiar, el deporte y la cultura aplicados de una manera terapéutica.

Los espacios que la integran son:

Siete talleres culturales:

Pintura.

Escultura.

Música.

Computación.

Cocina.

Jardinería.

Canchas deportivas para minusválidos.

Juegos especiales.

Piscina cubierta.

Los talleres se ubican dentro de una explanada cuya localización dentro del conjunto la hacen privilegiada por el campo visual que la rodea. Esta explanada se comunica con la zona deportiva para minusválidos y la zona de juegos especiales, a través de andadores peatonales y de vehículos eléctricos.

### 2.3 JUSTIFICACION DEL TEMA

El tema surge después de pláticas con autoridades de la delegación Tlalpan de la ciudad de México y en especial con el subdelegado Arq. Manuel Rios, quien manifestó su entusiasmo por apoyar cualquier propuesta que pudiera presentarse para la concepción de un proyecto urbanístico y arquitectónico de carácter recreativo para la zona ecológica del Ajusco, el cual será evaluado para su aprobación o modificación. Dicha zona cuenta con terrenos de gran extensión de reserva ecológica, los cuales han sido afectados por la invasión ilegal, por lo que las autoridades de la delegación planearon la edificación de un proyecto que cumpla con las características de un lugar como el ya mencionado y respete las normas específicas que contienen las zonas ecológicas.

Actualmente las instalaciones que existen dentro de los límites de la delegación se encuentran en condiciones deplorables y no cuentan con una infraestructura adecuada para poder realizar actividades como la recreación, el deporte y la cultura, de una manera conjunta, así como de instalaciones en donde brinden atención a personas con discapacidad física.

Equipamiento de la delegación Tlalpan en el que únicamente se puede realizar actividades deportivas y recreativas.

NOMBRE	UBICACION	USUARIO	ACTIVIDAD	CARACTERISTICAS
Benito Juárez	Vicente Guerrero s/n, col. Isidro Fabela.	La asistencia es de niños, adolescentes y adultos.	Deportiva y recreativa.	El estado de las instalaciones presenta condiciones regulares. No cuenta con accesos adecuados para discapacitados.
Belisario Domínguez	Belisario Domínguez y Ayuntamiento, col. Tlalpan.	La asistencia es de niños, adolescentes y adultos.	Deportiva y recreativa.	El estado de las instalaciones presenta condiciones regulares. No cuenta con accesos adecuados para discapacitados.
Don Bosco	San Juan Bosco y Viaducto Tlalpan, col. Hulpulco.	La asistencia es principalmente de adolescentes y adultos. Esporádicamente algunos niños.	Deportiva y recreativa.	El estado de las instalaciones presenta buenas condiciones. No cuenta con accesos adecuados para discapacitados.
La Joya (A)	Insurgentes sur y calz. de Tlalpan, col. La Joya.	La asistencia es principalmente de adolescentes y adultos.	Deportiva y recreativa.	El estado de las instalaciones presenta buenas condiciones. No cuenta con accesos adecuados para discapacitados.

FUENTE: Investigación de sitio y Trabajadores.

NOMBRE	UBICACION	USUARIO	ACTIVIDAD	CARACTERISTICAS
La Joya (B)	Insurgentes sur y carretera Federal a Cuernavaca, col. La Joya.	Asisten principalmente adolescentes y adultos. Esporádicamente algunos niños.	Deportiva y recreativa.	El estado de las instalaciones presenta malas condiciones. No cuenta con accesos adecuados para discapacitados.
Morelos	Morelos y Niño Jesús, col. Barrio del Niño Jesús.	La asistencia es de niños, adolescentes y adultos.	Deportiva y recreativa.	El estado de las instalaciones presenta buenas condiciones. No cuenta con accesos adecuados para discapacitados.
Solidaridad	Carretera. Picacho Ajusco Km 7.5, col. Mirador II.	La asistencia es principalmente de adolescentes y adultos. Esporádicamente algunos niños.	Deportiva y recreativa.	El estado de las instalaciones presenta malas condiciones. No cuenta con accesos adecuados para discapacitados.
Villa Coapa	Insurgentes sur y carretera Federal a Cuernavaca, col. La Joya.	La asistencia es de niños, adolescentes y adultos.	Deportiva y recreativa.	El estado de las instalaciones presenta buenas condiciones. No cuenta con accesos adecuados para discapacitados.
San Nicolás Totolpan	Pueblo San Nicolás Totolpan	La asistencia es de niños, adolescentes y adultos.	Deportiva y recreativa.	El estado de las instalaciones presenta malas condiciones. No cuenta con accesos adecuados para discapacitados.

FUENTE: Investigación de sitio y Trabajadores.

Sin embargo, existen lugares dentro de la delegación en donde se realizan todas estas actividades (deportivas, culturales y de atención a minusválidos), pero se encuentran dispersos, no agrupadas en un sitio en donde sea posible introducirse a ellas no importando el estado físico ni la edad del usuario. Equipamiento de la delegación Tlalpan en el que se puede realizar actividades deportivas, recreativas y culturales.

NOMBRE	UBICACION	USUARIO	ACTIVIDAD	CARACTERISTICAS
Villa Olímpica	Insurgentes sur y Periférico sur, col. Villa Olímpica.	Asisten personas de todas las edades.	Deportiva, recreativa y cultural.	El estado de las instalaciones presenta buenas condiciones. No cuenta con accesos adecuados para discapacitados.

FUENTE: Investigación de sitio y Administración.

El equipamiento deportivo existente en la actualidad no satisface la demanda que arroja la población de la delegación Tlalpan (el 69% es adolescente), ya que el crecimiento de la población, se ha incrementado notablemente en la última década.

## 2.4 USUARIOS

El **Complejo Deportivo, Recreativo, Cultural y de Atención a Minusválidos** es considerado especialmente para la utilización de los habitantes de la delegación **Tlalpan**, así como para los habitantes de las regiones que circundan a esta demarcación, (las delegaciones de **Magdalena Contreras, Coyoacán, Xochimilco** y **Milpa Alta**). Los usuarios pueden considerarse de todas las edades, ya sea en grupo o en forma individual dependiendo de la actividad que deseen realizar, como visitar una exposición, practicar algún deporte, ver una película, asistir a un evento de natación, etc.

El complejo estará disponible de acuerdo a sus actividades y áreas en los siguientes horarios:

- A) Para todos los días de la semana: deporte, biblioteca, áreas de comida y los talleres de atención a minusválidos.
- B) En los fines de semana además de los ya mencionados: auditorio, foro, galería, gimnasios y canchas deportivas exteriores.
- C) Eventualmente: salón de usos múltiples, exposiciones.

## 2.5 OBJETIVOS GENERALES

- Dotar a la ciudad de un lugar de atracción cultural, deportiva y de atención a minusválidos, accesible para toda la población de la delegación **Tlalpan** y zonas aledañas del sur de la ciudad, con espacios donde exista convivencia de diferentes núcleos familiares, en donde las edades y las clases sociales no sean ajenas a la integración de la familia.
- Contar con un espacio que ayude a crear una conciencia ecológica y contribuya con el mejoramiento del ambiente.
- Utilizar tecnologías alternativas que contribuyan a preservar el entorno ecológico.
- Dar servicio al público en general, a atletas de alto rendimiento y a personas con alguna discapacidad.

## **CAPITULO 3**

## **CARACTERISTICAS DE TLALPAN**

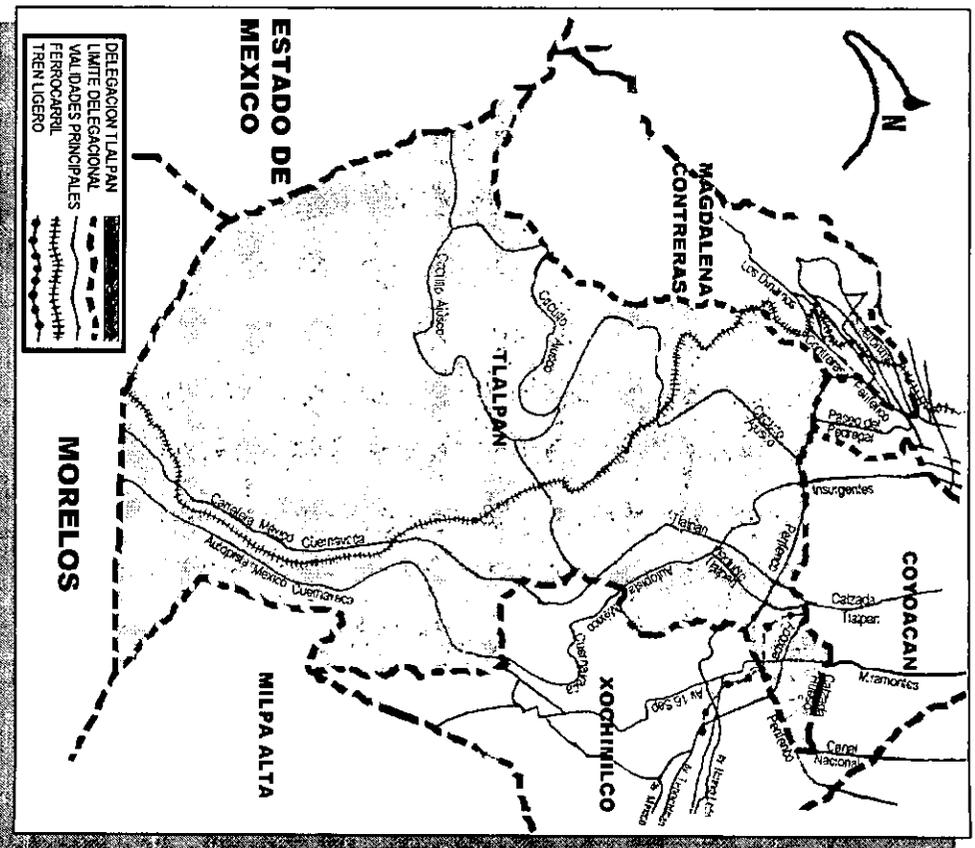
### 3. CARACTERISTICAS DE TLALPAN

#### 3.1 LOCALIZACION

<b>Coordenadas geográficas extremas</b>	Al norte 19° 19', al sur 19° 05' de latitud norte; al este 99° 06' y al oeste 99° 19' de longitud oeste.
<b>Porcentaje territorial</b>	La delegación Tlalpan representa el 20.7 % de la superficie del Distrito Federal.
<b>Colindancias</b>	Al norte con las delegaciones: la Magdalena Contreras, Alvaro Obregon y Coyoacán. Al este con las delegaciones de Xochimilco y Milpa Alta. Al sur con el estado de Morelos. Al oeste con el Estado de México y la delegación Magdalena Contreras.

FUENTE: INEGI, Marco Geoespacial, 1:20 000 1995. Inédito.

La Delegación de Tlalpan cuenta con una superficie de 310 km2. Aunque es la delegación más grande del Distrito federal, también es una de las menos pobladas, ya que la mayoría de esta superficie es área verde.



## LOCALIDADES PRINCIPALES

A continuación se presenta una tabla con las localidades principales de las cinco zonas en las que se divide la delegación Tlalpan.

NOMBRE	LATITUD NORTE		LATITUD OESTE		ALTITUD msnm
	Grados	Minutos	Grados	Minutos	
Tlalpan	19	17	99	10	2 270
Villa Coapa	19	18	99	07	2 240
Héroes de Padlerra	19	17	99	13	2 520
Villa Olímpica	19	18	99	11	2 300
San Andrés Totolepec	19	15	99	10	2 430
San Miguel Ajusco	19	13	99	12	2 920
San Miguel Topilejo	19	12	99	08	2 670
Edificio sede delegacional	19	17	99	10	2 270

Mapas: mapas sobre el mural del mx  
FUENTE: INEGI, Carta Topográfica, 1:50 000.

## 3.2 ANTECEDENTES HISTORICOS

Hacia el S. XII, un grupo de origen Xochimilca, el pueblo de Topilejo, y otro de linaje Tecpaneca, procedente de Coyocacán, fundo el actual San Miguel Ajusco, dos de los pueblos que forman parte de la Delegación.

En el S. XVI se inicio el Tlalpan colonial. En este periodo formo parte del Marquesado del Valle, el cual fue otorgado a Hernán Cortes en 1521 como un reconocimiento nobiliario y jugosa recompensa por su desempeño como conquistador. Tlalpan tuvo como cabecera a San Agustín de la Cuevas, dependiente del Corregimiento de Coyocacán. Dicho poblado es el antecedente de la actual Delegación Tlalpan.

En 1532, la colonia española trajo consigo sus reglamentos y disposiciones, por lo que Tlalpan pagaba tributo al Rey, encomenderos y caciques. Para esta tarea administrativa se realizo un mapa o códice donde se incluyeron los barrios de la Asunción, San Pedro Mártir, San Andrés, La Magdalena, Ajusco, Ojo de Agua del Niño Jesús, San Marcos, Santa Ursula, Resurrección del Calvario, La Trinidad, San Pedro y San Lorenzo; estos nombres aun se conservan en la actualidad.

Entre 1535 a 1551, se construyo el extenso camino que unió a Tlalpan con la ciudad de México. En el año 1537, se crea la fundación de San Agustín de las Cuevas Tlalpan. En 1556, le fueron entregadas las tierras a los indios de Tlalpan y se organizaron en barrios que se llamaron: Santa Ursula, El Monte Calvario, La Santísima Trinidad, San Pedro, Nahuatlahuc, Santo Niño Jesús, San Marco Evangelista, San Pedro Mártir de Texolpalpaneca, Chimalcoyoc, Huipulco y Aztópan.

El Virrey duque de Linares, en 1712, ordena la construcción de la "caja repartidora de agua" y en el año de 1794, Don Juan de Güemez Pacheco de Padilla, conde de Revillagigedo, mando a igualar perfectamente las 52 calles de Tlalpan. La Plaza Mayor y la del Calvario, fueron empedradas y se construyeron caños de mampostería.

La creación del Distrito Federal obligo a que los poderes estatales se trasladaran a Texcoco el 28 de Abril de 1827 donde permanecieron durante unos meses para después pasar a Tlalpan el 15 de Julio de 1827, por lo que Tlalpan, en esta fecha, se constituye en capital del Edo. De México. El 25 de septiembre del mismo año el Congreso del Estado expidió el decreto 68 por medio del cual se le concedió el título de CIUDAD con la denominación de su nombre actual, TLALPAN. Ya como nueva capital se inicia la apertura del camino a Cuernavaca.

En 1831 se instala en Tlalpan la fabrica de hilados y tejidos de lana "La Fama Montañesa", después aparecen las fabricas de papel de Peña Pobre y la de Loreto mismas que se fusionan en 1934 y que tiempo después por decisión gubernamental y donación de los dueños en 1991 este inmueble industrial se convirtió en el Parque Ecológico de Tlalpan. Otra fabrica que dio nombre a una avenida de Tlalpan es la de Hilados y Tejidos de San Fernando misma que funciono hasta 1904.

En 1854, Tlalpan fue erigida por decreto como Prefectura del Sur, y en 1855 los Tlalpenses tomaron la decisión de gestionar su anexión al Distrito Federal, inconformes de pertenecer al Estado de México. Después de varios acuerdos los lugareños lograron que el 26 de Noviembre de 1855 Tlalpan pasara a formar parte del Distrito Federal.

Respecto al transporte, en 1857 se inicia el servicio a Tlalpan mediante una línea especial de ómnibus tirado por caballos que partía del centro de la calle de Jesús #9, hoy Republica del Salvador, hasta el Centro de Tlalpan.

En 1871, se construyeron algunos edificios públicos como el inmueble de la actual delegación política, el curato y casas consistoriales.

En 1872, Tlalpan cambia su fisonomía cuando se constituye en el centro el jardín y su kiosco; cabe recordar que en ese sitio se realizaban los bailes populares y las gustadas peleas de gallos.

Nuevas construcciones de tipo atrancesado muy propias del gusto de finales del siglo XIX y principios del siglo XX se construyen en la demarcación, como el Mercado de la Paz iniciado en 1871.

Por decreto del Congreso Gral. el 16 de diciembre de 1899 el Distrito Federal fue dividido en 7 prefecturas y Tlalpan quedo como prefectura sobre Iztapalapa.

El 23 de marzo de 1903 se expidió la Ley de Organización Política y Municipalidad del Distrito Federal y de acuerdo a ella, se constituye el Municipio de Tlalpan. El 31 de diciembre de 1928 se suprimen las municipalidades y la ciudad capital se divide en 12 delegaciones, entre ellas, Tlalpan. En 1970, un 29 de diciembre, al incoo de la gestión administrativa del Lic. Luis Echeverría Alvarez como presidente de la República se da una nueva división del Distrito Federal y las delegaciones pasan de 12 a 16, Tlalpan continua con su misma extensión.

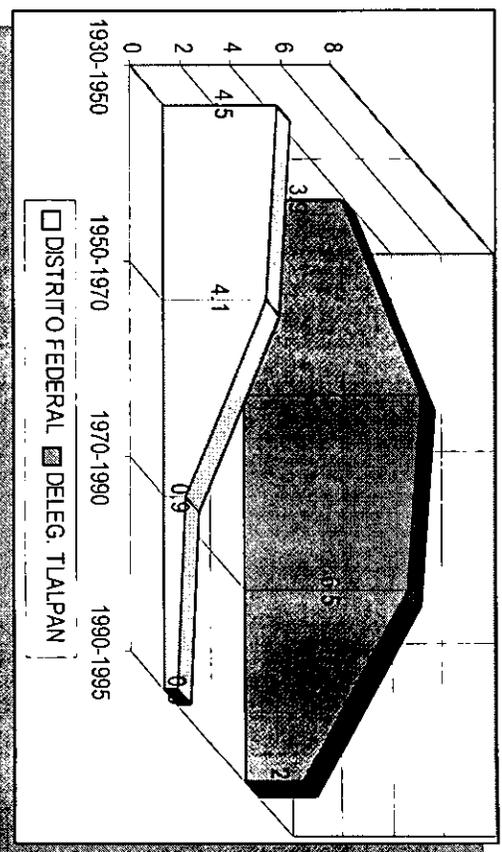
### 3.3 POBLACION

La delegación del Departamento del Distrito Federal en Tlalpan, según datos estadísticos del XI Censo General de Población y Vivienda 1990, registra una población de 484,866 habitantes; sin embargo, el último censo parcial realizado por el mismo Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática en 1995, indica que entre 1990 y 1995, se incrementó el número de habitantes en un .12 % más, por lo que en la actualidad existen alrededor de 552,516 habitantes, de los cuales el 49.6% son hombres y el 50.4% son mujeres. Por lo anterior, se ha considerado que la población Tlalpense representa el 6.5% de la población total de la ciudad de México.

AÑO	TOTAL	HOMBRES	%	MUJERES	%
1970 DISTRITO FEDERAL DELEG. TLALPAN	6 874 165 130 719	3 319 038 63 529	48.3 48.6	3 555 127 67 190	51.7 51.4
1980 DISTRITO FEDERAL DELEG. TLALPAN	8 831 079 368 974	4 234 602 179 173	48.0 48.6	4 596 477 189 801	52.0 51.4
1990 DISTRITO FEDERAL DELEG. TLALPAN	8 235 744 484 866	3 939 911 224 335	47.8 48.3	4 295 833 250 531	52.2 51.7
1995 DISTRITO FEDERAL DELEG. TLALPAN	8 489 007 552 516	4 075 902 267 428	48.0 49.6	4 413 105 285 088	52.0 50.4

FUENTE: Para 1970 - 1990: INEGI, Distrito Federal, Resultados definitivos IX, X y XI Censo General de Población y Vivienda, 1970, 1980 y 1990. Para 1995: INEGI, Distrito Federal, Resultados Definitivos, Tabulados Básicos, Censo de Población y Vivienda 1995.

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL INTERCENSAL a/ 1930-1995 (%).



a/ Expresa el ritmo de crecimiento de la población que radica en una determinada unidad geográfica, durante un cierto periodo.  
FUENTE: Para 1930-1990: INEGI, Distrito Federal, Resultados Definitivos, Perfil Sociodemográfico, XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.  
Para 1995: INEGI, Distrito Federal, Resultados Definitivos, Tabulados Básicos, Censo de Población y Vivienda, 1995.

El crecimiento de la población de la delegación Tlalpan esta por encima del ritmo de crecimiento del Distrito Federal, ya que del año 1990 a 1995 el D.F. creció en un 0.5%, mientras que Tlalpan incremento su población en un 2.3%, lo que indica que la demanda de servicios en esta demarcación aumentará en los años siguientes.

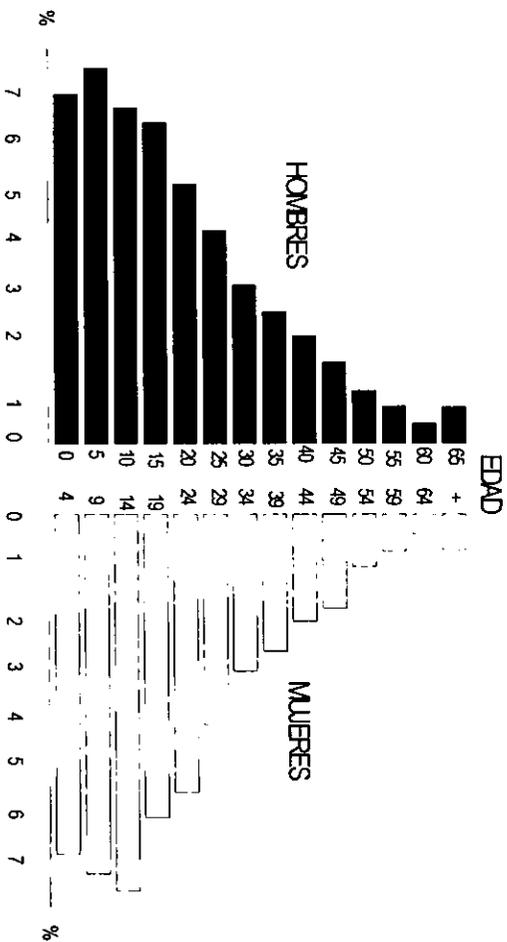
DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE TLALPAN

GRUPOS DE EDADES	HOMBRES %	MUJERES %	TOTAL %
0-4	7.2	6.9	14.1
5-9	7.4	7.2	14.6
10-14	6.9	7.5	14.4
15-19	6.7	7.3	14.0
20-24	5.3	5.5	10.8
25-29	3.9	4.0	7.9
30-34	3.5	3.1	6.6
35-39	2.5	2.5	5.0
40-44	1.9	2.0	3.9
45-49	1.7	1.8	3.5
50-54	1.2	1.2	2.4
55-59	0.8	0.8	1.6
60-65	0.6	0.6	1.2
TOTAL	49.6	50.4	100.0

FUENTE: INEGI, 1995; Distrito Federal, Resultados Definidos, Tabulatio Básico. Conto de Poblacion de Vivienda 1995.

El sector de la población con un porcentaje mayoritario con respecto a la población total de la delegación, es el grupo de personas adolescentes que normalmente demandan el uso de instalaciones como el proyecto que se presenta en esta tesis.

PIRAMIDE DE EDADES



PORCENTAJE DE LA POBLACION DE TLALPAN	
GRUPOS DE EDADES	TOTAL DE PORCENTAJE
DE 0 A 24 AÑOS	67.90 %
DE 25 AÑOS EN ADELANTE	32.10 %
	100.00 %

### POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE TLALPAN

Según el censo del INEGI 1990, existe en Tlalpan un total de 169,568 de población económicamente activa, de la cual, 165,686 son personas empleadas y 3,882 (2.1%) son personas desempleadas. De las 165,686 personas empleadas, 3,236 (1.9%) se dedican a las actividades de agricultura, ganadería o silvicultura; 41,144 (24%) se dedican a actividades de industria manufacturera, generación de energía eléctrica y construcción; 114,038 (68%) realizan labores de comercio y servicios, y 7,268 (4%) son miembros de alguna cooperativa de producción.

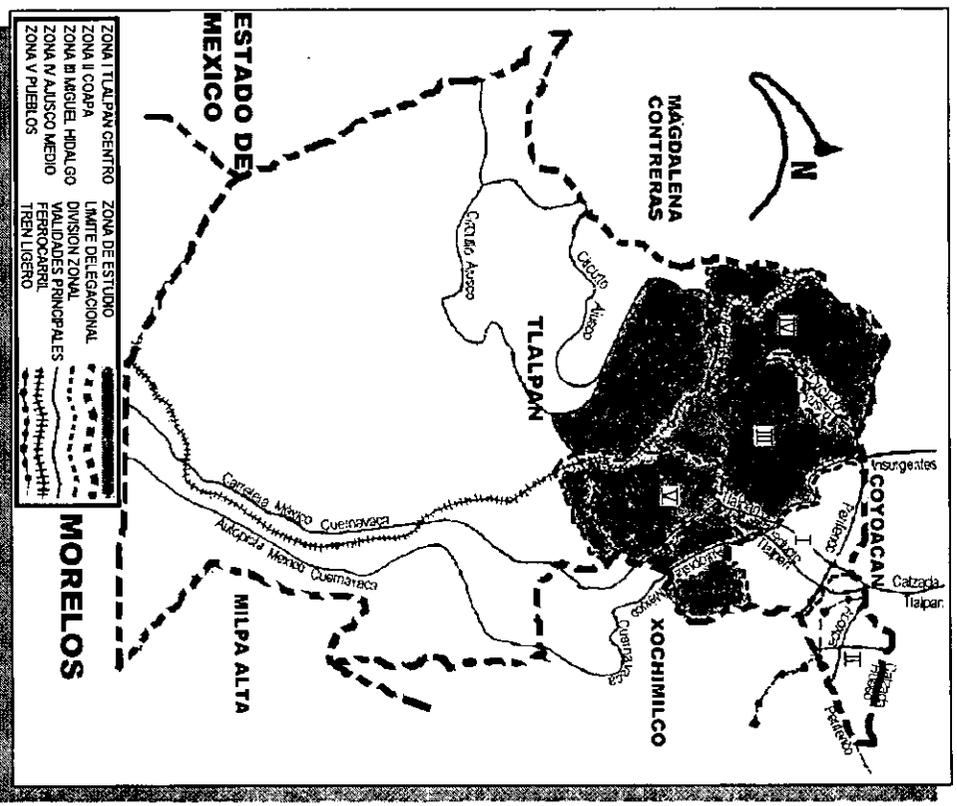
GRUPO DE EDAD	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
<b>TOTAL</b>	<b>169 568</b>	<b>111 976</b>	<b>57 592</b>
12-14	1 059	560	499
15-19	14 170	8 420	5 750
20-24	26 127	15 973	10 154
25-29	27 930	17 978	9 952
30-34	26 275	17 267	9 008
35-39	22 913	15 291	7 622
40-44	17 685	11 936	5 749
45-49	12 945	9 121	3 824
50-54	8 810	6 538	2 272
55-59	5 334	4 003	1 331
60-64	3 200	2 472	728
65 y más	3 120	2 417	703

FUENTE: INEGI, Distrito Federal, Resultados Definitivos, XI Censo General de Población y Vivienda, 1990

De acuerdo a lo estudiado podemos concluir que la creación del "COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO, CULTURAL Y DE ATENCIÓN A MINUSVALIDOS" será una gran atracción para la población del sur del Distrito Federal, siendo una buena aportación para ayudar a la población mayoritaria de la delegación que se dedica a actividades terciarias, la cual constituye un 68% de la totalidad de la población económicamente activa.

### 3.4 ZONAS DE TLALPAN

Debido a que la delegación Tlalpan tiene una gran extensión de superficie se divide en seis zonas:  
 La primera debido a su gran extensión de área verde esta considerada como reserva ecológica.  
 Las cinco zonas restantes se clasifican de acuerdo al nivel de expansión de la población y su aspecto socioeconómico.



## ASPECTO SOCIOECONOMICO POR ZONAS

- ZONA I TLALPAN CENTRO (175,749 Habitantes)

En esta zona se establecieron los primeros asentamientos y fueron creciendo nuevas zonas hasta conformar lo que hoy es una área totalmente urbanizada y se considera el centro de la Delegación.

La zona I esta compuesta por 61 unidades territoriales entre colonias, fraccionamientos y barrios. Según el grado de desarrollo urbano, reflejo del nivel de ingreso de las familias, el tipo de vivienda y el nivel de satisfactores urbanos con que cuentan, en esta área centro, existen alrededor de un 50% de colonias populares, un 24% de nivel medio y un 26% de tipo residencial.

En los últimos años la zona centro ha tenido una transformación y reordenamiento urbano significativo, producto de las inversiones de inmobiliarias que se han establecido como corredor comercial en la parte lateral del Periférico, desde la Avenida Insurgentes Sur hasta la Unidad Pemex.

- ZONA II COAPA (20,6791 Habitantes)

Esta zona comprende alrededor del 50% de la población de la demarcación Tlalpense, con una alta densidad de fraccionamientos verticales y unidades habitacionales. Prácticamente esta poblada en su totalidad de un nivel socioeconómico medio alto, siete colonias con nivel bajo y nueve unidades habitacionales con nivel medio. El grado de urbanización de servicios es considerado alto.

La urbanización empezó a acelerarse en 1968 con la construcción de la Unidad Habitacional Narciso Mendoza, ya que junto a esta se fueron generando nuevos asentamientos humanos. La fábrica de textiles Acabados México, S.A., que dio nombre a la colonia AMSA, había sido establecida en esa zona unos años antes.

En la zona de Coapa se establecieron numerosos comercios que se extienden sobre la Avenida Miramontes, desde la Calzada del Hueso y Calzada de las Bombas hasta Acoxpa, principalmente, lo cual representa en buena medida una fuente de empleos para los Tlalpenses.

- ZONA III MIGUEL HIDALGO (74,631 Habitantes)

Se ubica al norponiente de la Delegación limitando con la Zona I, específicamente con el parque de diversiones Reino Aventura y con Bosques del Pedregal; al oriente con el Parque Nacional Fuentes Brotantes, hacia el sur con las colonias del Ajusco Medio y cierra el perímetro colindando con la Delegación Magdalena Contreras.

La zona tiene 17 unidades territoriales consolidadas, 4 barrios denominados La Fama, La Lonja, Cuevitas de Curamaquey y Calvario o Camisetas, rodeados por áreas que forman parte de la colonia Miguel Hidalgo. Los 13 restantes son colonias que se establecieron sobre los antiguos ejidos de Padlierna, San Nicolás y Talpan.

El progreso de estas colonias se fue dando gracias a los programas que el gobierno capitalino ha puesto en marcha y la participación conjunta de sus habitantes, ya que en esta zona los principales problemas eran la falta de servicios básicos como el agua potable, pavimentación, electrificación, entre otros. En términos generales la acción publica por vía de la Delegación y la acción positiva de la comunidad, han permitido avances en esa zona.

- ZONA IV AJUSCO MEDIO (53,327 Habitantes)

Ubicada en la parte suroeste de la Delegación, esta integrada por 28 colonias populares. Es una zona relativamente nueva, poblada a partir de los años setenta sobre tierras originalmente dedicadas al cultivo y extensas áreas cubiertas de piedra volcánica.

El Ajusco Medio se consolida como el hogar de miles de familias que inmigraron a la ciudad de México, buscando salir de la crisis económica que se presentaba en sus lugares de origen.

En cuanto a la infraestructura urbana cabe señalar que hasta hace poco tiempo se constituyó como uno de los principales problemas, por lo que las autoridades delegacionales se han apoyado en programas sociales para restar el grado de rezago que prevalecía en estas comunidades. Indudablemente tiene un gran mérito, la acción socio-política de la comunidad pues en el Ajusco Medio se han consolidado organizaciones de colonos que han sido el mecanismo y conducto para luchar por su bienestar.

La economía de esta zona se ha visto beneficiada con la apertura y consolidación de comercios y empresas de alto nivel sobre Periférico y la carretera Picacho-Ajusco ya que se han creado fuentes de empleos temporales y permanentes en beneficio de familias que habitan en el Ajusco Medio.

- ZONA V PUEBLOS (42,018 Habitantes)

La zona V se conforma de 8 pueblos y el propósito de las autoridades delegacionales ha sido apoyar las necesidades de la infraestructura básica, tanto en servicios comunitarios como en el aspecto económico, por lo que se han reforzado los servicios de abasto de la población a través de la construcción de lecherías, tiendas CPAC y cocinas populares. Asimismo, se ha creado el Sub-comité de Desarrollo Rural a fin de dar un respaldo a la producción y comercialización de los productos del campo y las actividades pecuarias.

Al sur de la Delegación y del propio Distrito Federal, hay áreas donde aun se mantienen características económicas de su desarrollo. Las condiciones geográficas propician la producción agropecuaria, ya que son áreas altas, a las faldas de la sierra del Ajusco con clima semi-frío - sub-húmedo y con lluvias abundantes.

En gran parte el desarrollo logrado por los pueblos de Talpan es fruto de su actividad autogestora. Si bien su condición económica no les ha permitido resolver carencias, la Delegación ha fortalecido la potencialidad social, apoyándolos con recursos que se ha traducido en obras para el bien común.

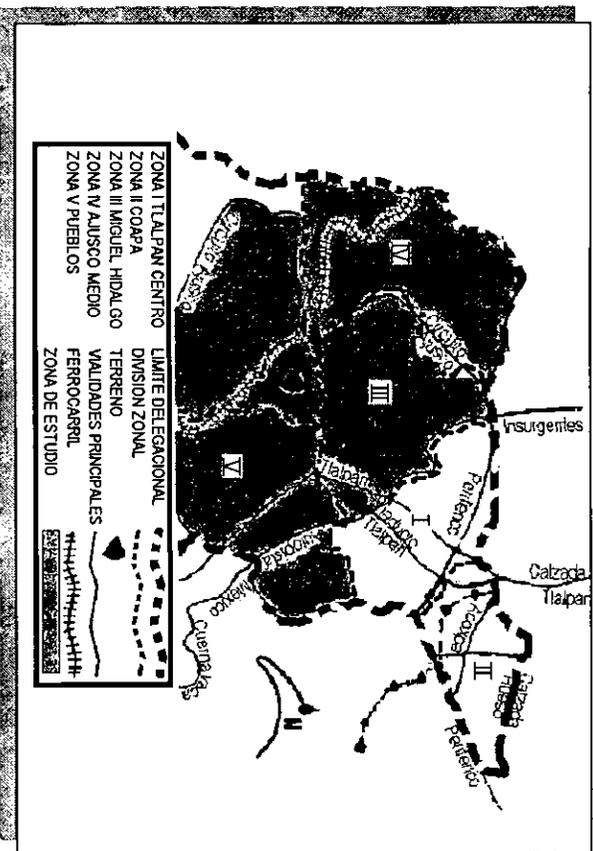
La población participa en programas y atención para la salud, organizan eventos deportivos, actividades artísticas y culturales con el objeto de mejorar el bienestar social, motivar a la juventud y preservar sus tradiciones y costumbres.



#### 4. AREA DE ESTUDIO

##### 4.1 DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO

Se considera como área de estudio la comprendida por las zonas III, IV, y V; llamadas Miguel Hidalgo, Ajusco medio y Pueblos, respectivamente.



##### 4.2 POBLACION DEL AREA DE ESTUDIO

ZONA	NUMERO DE HABITANTES	PORCENTAJE DE POBLACION TOTAL DE LA DELEGACION TLALPAN
III MIGUEL HIDALGO	74,631	13.3 %
IV AJUSCO MEDIO	53,327	9.6 %
V PUEBLOS	42,018	7.6 %
<b>TOTAL</b>	<b>169,976</b>	<b>30.5 %</b>

FUENTE: INEGI. Distrito Federal. Resultados Definitivos, Tabulado Básico. Centro de Población de Vivienda 1995.

### 4.3 ASPECTOS NATURALES

#### HIDROGRAFIA

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

Hoy solo existen los causes de los que fueron rios de caudal importante:

San Buenaventura y San Juan de Dios. La fuente nutrimente de San Buenaventura, fue el pedregal del Xitle, al sur del mismo cerro. Dichos rios solo vuelven a formar su caudal en la temporada de lluvias por las corrientes de agua que bajan de los cerros y fertilizan los llanos de Tlalpan, el rio San Buenaventura corre de oeste a este y el rio San Juan de Dios, de sur a norte. El primero de dichos rios se junta con el lago de Xochimilco, en cambio, el segundo se dirige hacia el canal que sale del lago de Xochimilco, por Tomatlán y enfla a la ciudad de México con el nombre de canal de la Viga. Al rio San Juan de Dios, se une un rio afluente que desciende del pedregal del Xitle.

Cerca del pueblo de Parres, pasa el rio del mismo nombre, el cual tiene su nacimiento en la estribación del cerro Caldera, al cual se le unen las corrientes de lluvia del cerro Oyameyo, desembocando finalmente, en la Presa de san Lucas, Xochimilco.

Cabe subrayar, que el rio Eslava es intermitente e importante con cause fijo y sirve de limite natural para las delegaciones Tlalpan y Magdalena Contreras.

El rio de San Buenaventura es el mas próximo al terreno puesto que desciende por el Volcán Xitle, después de cruzar esta zona se dirige hacia el Club de Golf México. El caudal del rio es una buena herramienta para dar una mejor solución y adecuación del proyecto con el entorno ecológico. Ya que es importante incluir en el complejo cuerpos de agua para crear un ambiente mucho mas agradable y aprovecharlo para la recreación y esparcimiento.

#### • REGIONES, CUENCAS Y SUBCUENCAS HIDROLOGICAS

Clave	REGION		CUENCA		SUBCUENCA		% DE LA SUP. DELEG.
	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre		
RH12	Lerma-Santiago	A	R Lerma-Toluca	a	R. Almoloya-Orzotolepec	1.00	
RH18	Balsas	B	R. Balsas-Mezcala	d	R. Huajlapa	29.00	
RH26	Panuco	D	R. Meclezuma	p	L. Texcoco-Zumpango	70.00	

FUENTE: CGSNIEGI, Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250 000.

#### • CORRIENTES DE AGUA

NOMBRE	UBICACION
San Buenaventura El Zorrillo El Agua Grande	RH26Dp RH18Bd RH18Bd

FUENTE: CGSNIEGI, Carta Hidrológica de aguas superficiales, 1:250 000.

**RELIEVE (OROGRAFIA)**

El territorio de la delegación Tlalpan en su mayoría es rocoso, destacando numerosas estructuras volcánicas que dan un toque singular al panorama de esta región. La máxima altitud es de 3,930 m y corresponde al Cerro de la Cruz del Marqués y la mínima de 2,960 m y se fija en los alrededores del cruce de las avenidas Anillo Periférico y Viaducto Tlalpan.

Entre las elevaciones principales a los 3,000 m de altitud sobresalen:

NOMBRE	LATITUD NORTE Grados Minutos	LONGITUD OESTE Grados Minutos	ALTITUD msnm
Cerro La Cruz del Marqués	19 12	99 16	3 930
Cerro Pico del Aguila	19 13	99 15	3 880
Volcan Cerro Pelado	19 09	99 13	3 620
Volcan Acopitlaxco	19 07	99 10	3 310
Volcan Tesoyo	19 06	99 13	3 180
Volcan Xitle	19 15	99 13	3 150

FUENTE: INEGI, Carta Orográfica de la Ciudad de México y área conurbada.

Se puede notar la gran cantidad de formaciones rocosas de la delegación, esto nos puede ayudar desde el punto de vista estructural (mejor resistencia a los sismos) y desde el punto de vista del proyecto la gran cantidad de accidentes topográficos nos obligará a crear una solución mucho más interesante que la que se pudiera dar en un terreno plano. Será necesario la creación de terrazas para ubicar cada uno de los componentes del proyecto. La cercanía.

• **FISIOGRAFIA**

PROVINCIA CLAVE	NOMBRE NOMBRE	SUBPROVINCIA CLAVE	NOMBRE NOMBRE	SISTEMA DE TOPOFORMAS CLAVE	NOMBRE NOMBRE	% DE LA SUPERFICIE DELEGACIONAL
X	Eje Neovolcánico	57	Lagos y Volcanes de Anáhuac	101	Sierra volc con estrato volcanes	67.00
				102	Sierra volc. de laderas escarpadas	9.00
				301	Meseta basáltica malpais	20.00
				502	Llanura aluvial	2.00
				503	Llanura lacustre	2.00

FUENTE: INEGI, Atlas Cartográfico de la Ciudad de México y área conurbada.

• **GEOLOGIA**

ERA	PERIODO CLAVE	NOMBRE NOMBRE	TIPO DE ROCA POR SU ORIGEN	UNIDAD LITOLÓGICA CLAVE	NOMBRE NOMBRE	% DE LA SUP. DELEG.
Cenozoico C	Q	Cuatlemarco	Sedimentaria Igneas	(a) (1a) (b) (bvb)	Aluvial Lacustre Basalto Brecha volcánica básica Toba Basáltica Basalto-Brecha volcánica básica Andesita	2.20 3.61 54.34 14.67 10.73 3.45 11.00
	T	Terciario	Igneas	(a)		

FUENTE: CGS/INEGI, Carta Geológica, 1:250 000.

## CLIMA

El clima que predomina en la delegación Tlalpan es semifrío, subhúmedo, con lluvias en verano de mayor humedad (C)(w2).

TIPO O SUBTIPO	SÍMBOLO	% DE LA SUP. DELEGACIONAL
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad.	C(w2)	32.32
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media.	C(w1)	6.39
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad.	C(w0)	0.33
Semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano.	C(E)(m)	17.17
Semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad.	C(E)(w2)	43.79

FUENTE: INEGI. Carta de climas. 1: 1 000 000.

## • TEMPERATURA

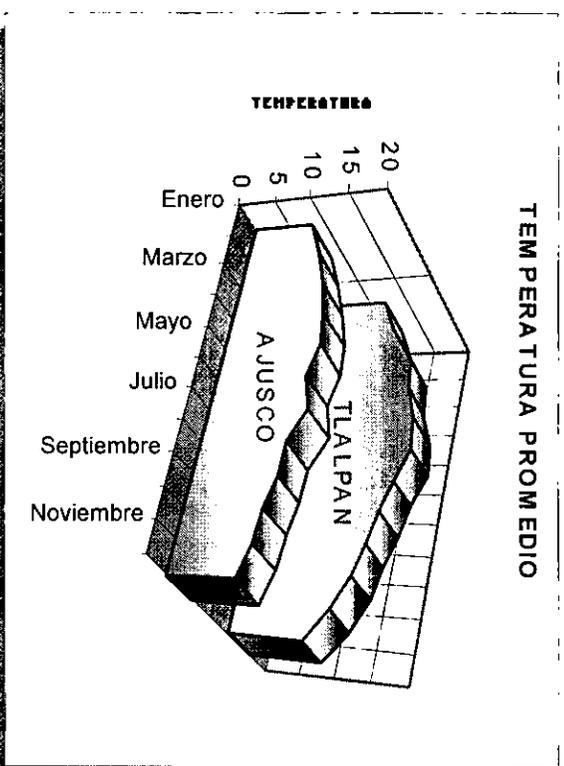
Las temperaturas medias anuales en las partes más bajas de la demarcación Tlalpanse oscilan entre 10° C y 12° C, mientras que en las regiones de mayor altitud son inferiores a los 8° C. Los meses de mas elevada temperatura son Abril y Mayo.

### • TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C)

ESTACION	PERIODO	TEMPERATURA PROMEDIO	TEMPERATURA DEL AÑO MAS FRIO	TEMPERATURA DEL AÑO MAS CALUROSO
Tlalpan	1928-1960	15.7	14.1	18.8
Ajusco	1962-1987	11.2	10.4	12.9

FUENTE: ONA. Registro mensual de temperatura media en °C. Inédito.

### • TEMPERATURA PROMEDIO (°C)



• PRECIPITACION

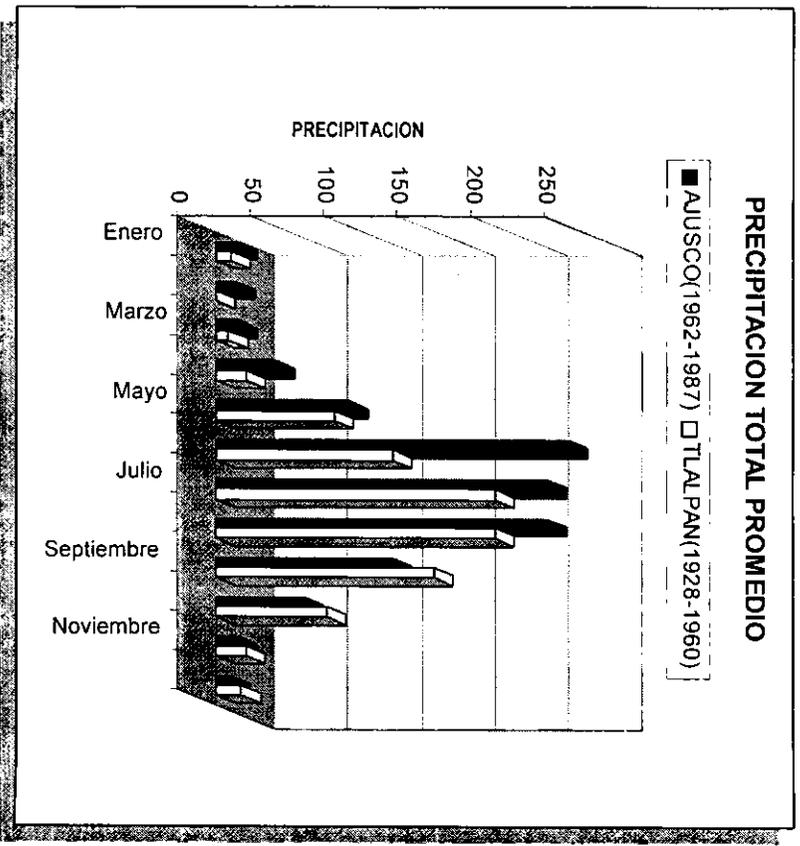
La precipitación anual varía de 1000 a 1500 milímetros, registrándose en la región sur la mayor cantidad de humedad. Los meses de mayor precipitación son de julio a septiembre. Con relación a los parámetros temperatura y precipitación, el clima varía de templado subhúmedo en la porción norte, a semifrío subhúmedo conforme aumenta la altitud, hasta tomarse semifrío húmedo en las partes más altas.

• PRECIPITACION TOTAL ANUAL (mm)

ESTACION	PERIODO	PRECIPITACION PROMEDIO	PRECIPITACION DEL AÑO MAS SECO	PRECIPITACION DEL AÑO MAS LLUVIOSO
Tlalpan	1928-1960	886.0	866.9	1 358.8
Ajusco	1962-1987	1 143.9	562.5	1 282.9

FUENTE: CNA. Registro mensual de precipitación pluvial en mm. Inédito.

• PRECIPITACION TOTAL PROMEDIO (mm)



## VEGETACION Y FAUNA

- VEGETACION

Predomina el llamado "palo loco" en forma extensa y cubre todo el pedregal. Es una variedad de matorral heterogéneo con diferencias en su composición floral. También se produce pirul y aún encino de varias especies duras principalmente. La sigue la variedad del pino, al sur y sureste del Xitle y en las regiones altas del Ajusco. Por último se dan variedades de ocote, jacalote, oyamel.

También encontramos el bosque de coníferas y de diversas especies de cedros. La vegetación arbórea, la constituye el madroño, cuchara y huejote. Solamente en las cimas de los cerros y junto a pinos y oyamel, crecen variedad de helechos y musgos. La superficie del suelo de las regiones donde crece el pino, se forma una cubierta herbácea nutrida que protege al suelo contra la erosión de tierras. Crece abundante el zacate grueso, zacatón de cola de ratón, zacayumaque, zacate blanco, pasto de escoba y pasto amarillo.

Dentro de los matorrales, crece jarilla verde, limoncillo, zarzal, escoba o perilla, chia, hediondilla y mejorana.

En la región montañosa podemos encontrar una gran variedad de plantas y árboles, pero no se puede considerar como boscoso.

CONCEPTO	NOMBRE LOCAL	UTILIDAD
AGRICULTURA 68.65% de la superficie delegacional.	Maíz, Espinaca, Frijol, Alfalfa, Romerito.	Comestible
PASTIZAL 5.97% de la superficie delegacional.	Zacate, Zacatón, Enchilada.	Forraje
BOSQUE 1.29% de la superficie delegacional.	Eucaulipito, Encino, Ahuejote, Sauce llorón.	Ornamental
OTRO 24.09% de la superficie delegacional.		

NOTA: Solo se mencionan algunas especies útiles.  
FUENTE: INEGI. Carta de uso de suelo y vegetación, 1:250 000

• FAUNA

La fauna silvestre tiene su pleno desarrollo dentro del pedregal, porque en las fisuras de las rocas existe el zacatón y palo loco, propiciando la proliferación de los roedores como tiacuache, conejo, ardilla, armadillo y tusa; aunque también en las regiones altas y apartadas existen mamíferos como zorrillo y coyote.

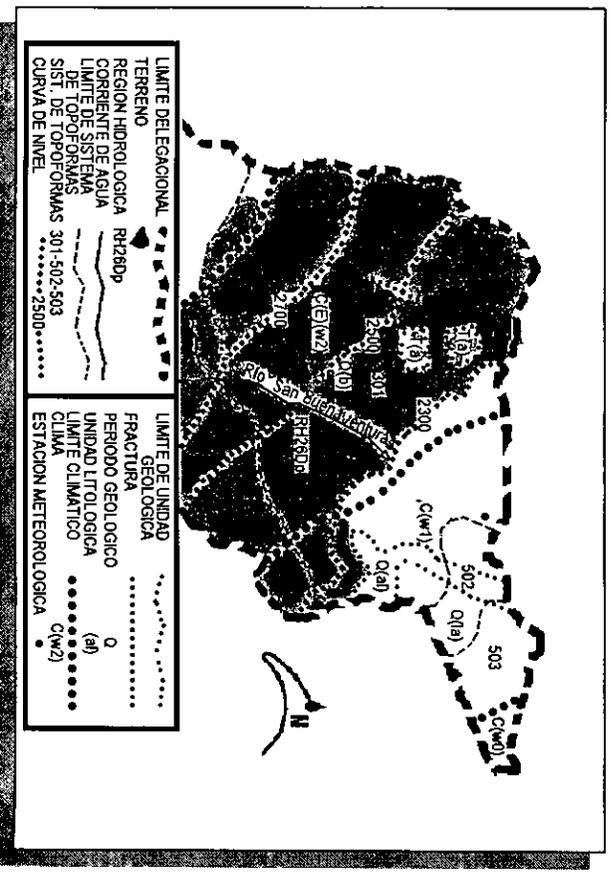
Principalmente en las laderas del Ajusco, a una altura que oscila entre los 2800 metros sobre el nivel del mar, habita el conejo de los volcanes que también se le conoce como Teporingo, conejo de las rocas o tepolito. Este animal es exclusivo de la fauna mexicana y reside muy en particular en las zonas montañosas del Ajusco, cuyas superficies están cubiertas de zacate, planta gardenia o ciperácea comestible que sirve de alimento al ganado, para el zacatuche, las malezas son igualmente vitales.

El zacatuche o Teporingo es de color gris amarillento, mide de 27 a30cm de largo, cinco dedos en las manos y cuatro en los pies caracterizan sus extremidades, los miembros posteriores, aunque más largos que los anteriores, son exclusivamente cortos. En lugar de moverse saltando de un lado a otro como los demás conejos, se desplaza de frente sobre las cuatro patas. Generalmente no tiene cola exterior, en algunos se observa una pequeña papilla carnosa de dos a tres milímetros.

Los reptiles que todavía abundan son tortugas de aguas pantanosas, lagartija, culebra de tierra y de agua, corallillos y víboras de cascabel en las cañadas del Ajusco.

Las aves que abundan son de las especies comunes como el gorrion, alondra y pájaro carpintero.

La preservación de fauna dependerá mucho de las especies que se encuentren dentro del terreno, algunas se podrán adaptar al proyecto (ardillas, conejos, tiacuaches), pero habrá algunos que no pueden vivir junto con el hombre (coyote). Y se hará un proyecto que evite en lo posible la generación de fauna nociva (ratas).

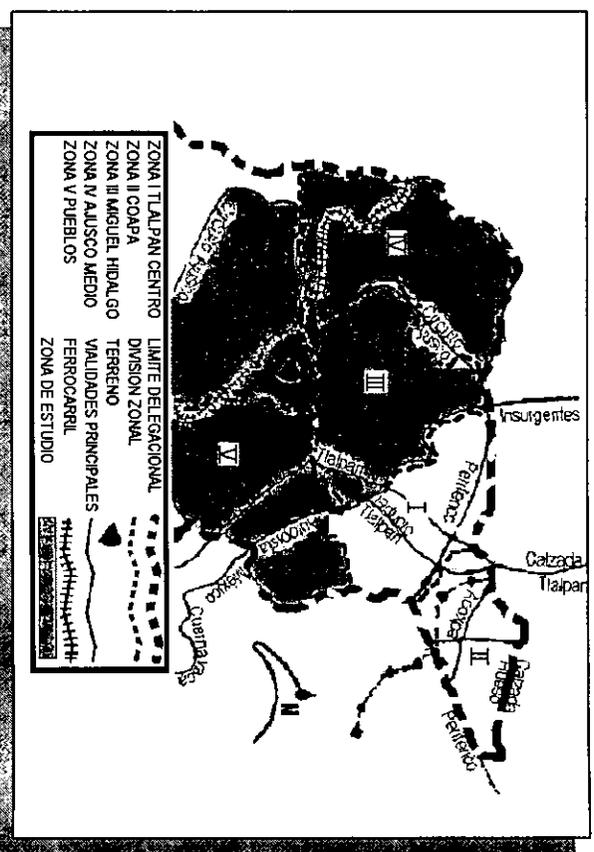


#### 4.4 ASPECTOS URBANOS

##### ESTRUCTURA URBANA

Entre las zonas III, IV y V de la Delegación Tlalpan, se encuentra ubicado el "Complejo Deportivo, Recreativo, Cultural y de Atención a Minusvalidos", dichas zonas están conformadas por colonias principalmente populares y poblados aislados que se comunican entre sí a través de las siguientes vialidades principales: Circuito Ajusco por el Oeste y la carretera Federal México Cuernavaca al Este. Estos pueblos surgen a raíz de la migración de personas procedentes de comunidades rurales en busca de mayores oportunidades de subsistencia, las cuales, en su lugar de origen el trabajo de la tierra y la ganadería eran su principal fuente económica, razón por la cual encuentran mejores condiciones para su desarrollo y deciden continuar su estilo de vida ahora en la ciudad de México.

La traza irregular que caracteriza a los poblados en torno al área de estudio, da muestra de la falta de planeación urbana y del marcado problema de invasión de predios dentro de grandes extensiones de terreno ejidal, motivo por el cual los servicios de infraestructura no están equitativamente distribuidos atribuyendo a esto además, que las condiciones topográficas elevan el costo de tal distribución y que no existen recursos económicos suficientes para dotar a todas las comunidades que se encuentran en estas condiciones.





## SERVICIOS

La infraestructura del área de estudio se clasifica de acuerdo a los usos de suelo ubicados en:

- El habitacional: - se localizan todos los servicios básicos como son agua potable, drenaje, alumbrado público, energía eléctrica, teléfono, etc.
- La reserva ecológica, donde se ubica el terreno del Complejo Deportivo, Recreativo, Cultural y de Atención a Minusvalidos es una zona natural y poco densa debido a que años atrás se realizaban actividades agrícolas y ganaderas, cuenta con agua potable, energía eléctrica y alumbrado público.
- El resto de la zona considerada como reserva ecológica es bosque de alta montaña.

## **CAPITULO 5**

## **CARACTERISTICAS DEL TERRENO**

## 5. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

El terreno se encuentra ubicado dentro de una extensa área de reserva ecológica, la cual se delimita al Norte por la colonia Ampliación Tepeximilpa, al Oriente por la colonia Tlalmitle, al Poniente por la colonia Primavera y al Sur con la zona ecológica del Ajusco.

El predio tiene una superficie de 40 hectáreas, se localiza a las inmediaciones de las tres colonias mencionadas anteriormente, esto permite aprovechar las circulaciones, la infraestructura y los servicios con los que cuentan las colonias que lo rodean, por ejemplo, en lo que se refiere a vías vehiculares las más importantes son:

Por el Poniente el Circuito Ajusco.

Al Oriente la Carretera Federal a Cuernavaca.

La infraestructura que se puede aprovechar es:

La energía eléctrica.

El alumbrado público.

Teléfono.

El agua potable.

No existe una red de drenaje ni de alcantarillado público, por lo que se tendrá que buscar otra posible solución para resolver el problema de las evacuaciones de aguas negras.

Los servicios que ofrece la zona son:

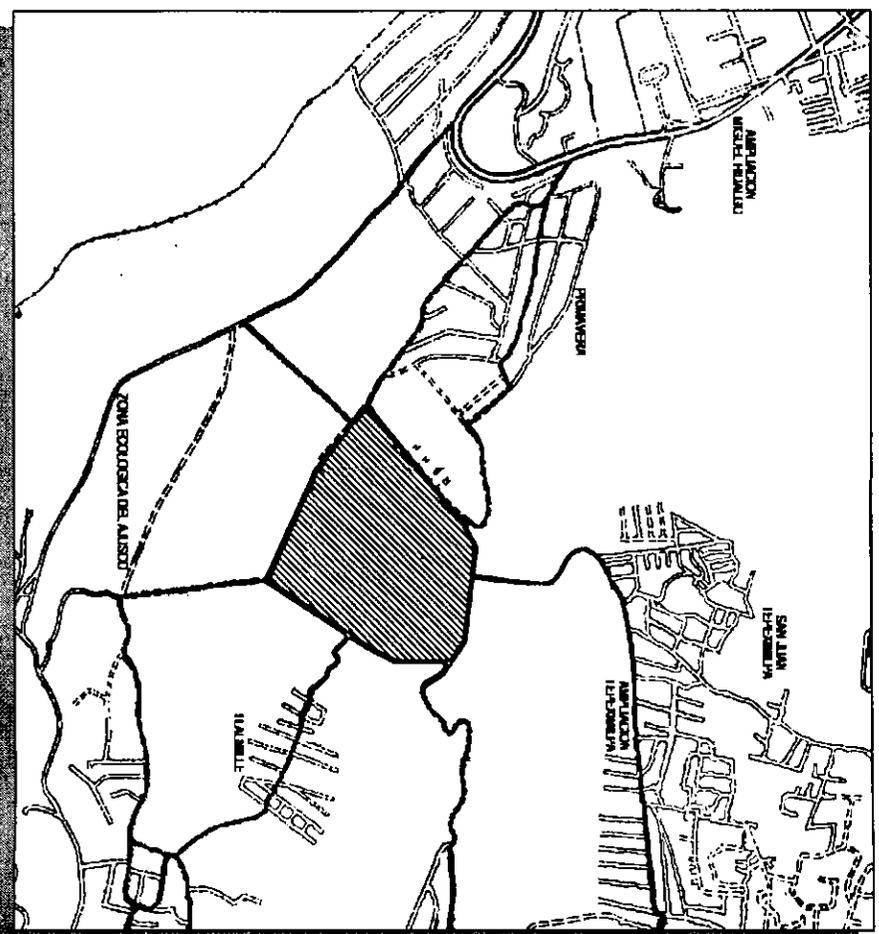
Vigilancia.

Recolección de basura.

Transporte público y

Distribución de gas.

El terreno se encuentra en la zona III (LOMERIO), de acuerdo a la división que hace el Reglamento de las Construcciones para el Distrito Federal, por lo que se considera una resistencia mínima de 10 Ton/m<sup>2</sup>.







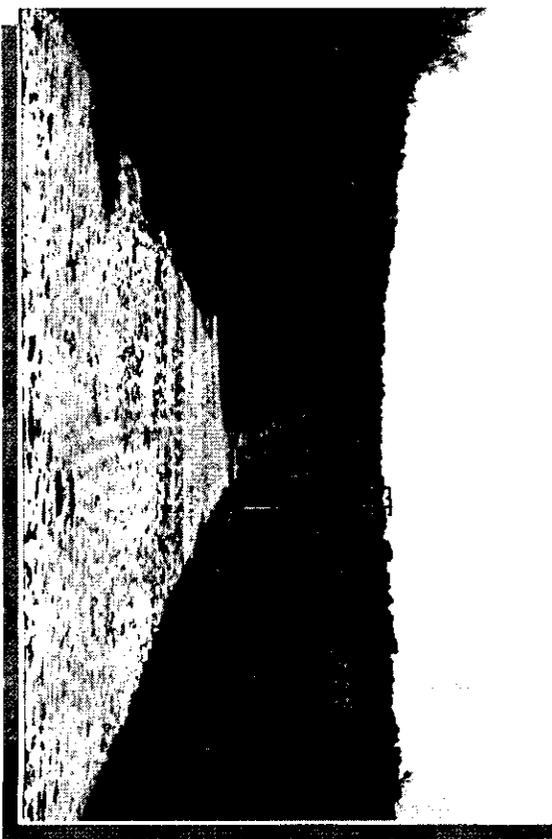
FOTOGRAFIA No. 1



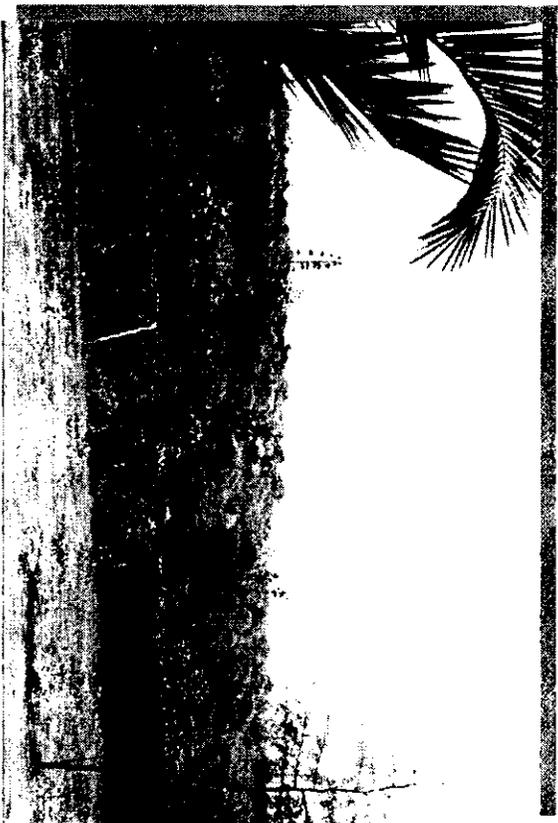
FOTOGRAFIA No. 3



FOTOGRAFIA No. 2



FOTOGRAFIA No. 4



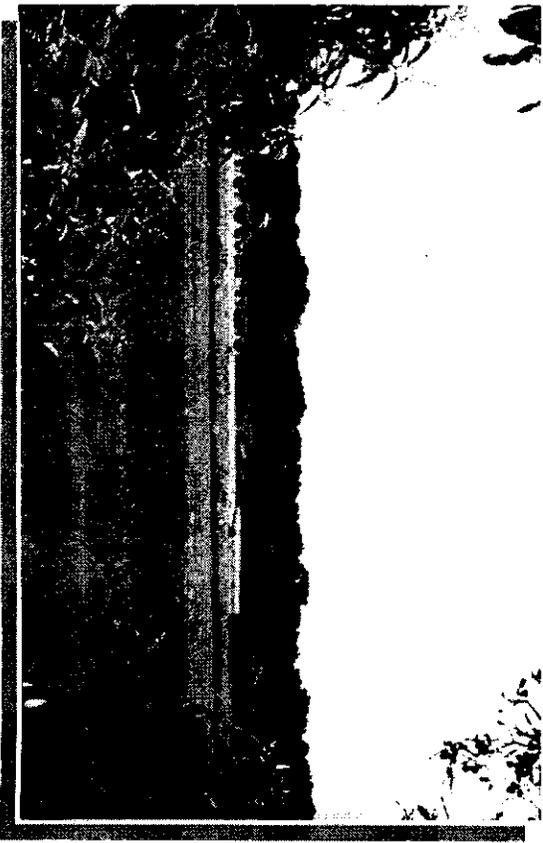
FOTOGRAFIA No.5



FOTOGRAFIA No. 7



FOTOGRAFIA No. 6



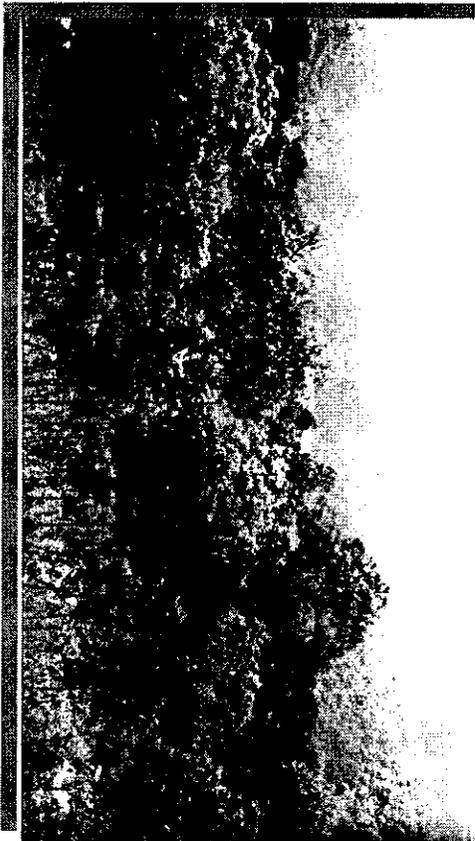
FOTOGRAFIA No. 8



FOTOGRAFIA No. 9



FOTOGRAFIA No. 11



FOTOGRAFIA No. 10



FOTOGRAFIA No. 12

## **CAPITULO 6**

## **NORMATIVA**

## 6. **NORMATIVA**

De acuerdo con el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDUE el calculo que se presenta a continuación es para tener los metros cuadrados de terreno y de construcción de acuerdo a la población atendida para la Delegación Tlalpan del

Distrito Federal dentro de los rangos de **DEPORTE** que contempla el "**COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO, CULTURAL Y DE ATENCION A MINUSVALIDOS**".

- **SUBSISTEMA DEPORTE**

	CANCHAS DEPORTIVAS	GINNASIO DE USOS MULTIPLES	EDIFICIO DE DEPORTES ACUATICOS
POBLACION SUGERIDA POR CRECIMIENTO A 5 AÑOS	552,516 hab.	552,516 hab.	552,516 hab.
POBLACION DEL AREA DE ESTUDIO	169,976 hab.	169,976 hab.	552,516 hab.
PORCENTAJE RESPECTO A LA POBLACION	60 %	60 %	60 %
<b>TOTAL</b>	101,985.60 hab.	101,985.60 hab.	331,926.40 hab.

- **CANCHAS DEPORTIVAS**

169,976 hab. x 0.60 % poblacional = 101,985.60 hab.  
 101,985.60 hab. entre 2.24 hab. Por m2. = 45,580.81 m2 de canchas.  
 45,580.81 m2 de canchas x 2 m2 de terreno por u.b.s. = 91,161.62 m2 terreno.  
 45,580.81 m2 de cancha x 0.2 m2 de construcción = 9,568.00 m2 de construc.

- **GINNASIO DE USOS MULTIPLES**

169,976 hab. x 0.60 % poblacional = 101,985.60 hab.  
 101,985.60 hab. entre 10.60 hab. por u.b.s. = 9,568 m2 de construcción.  
 Estacionamiento No. de cajones = 1/ 50 m2 construidos.  
 9,568 m2 de construcción entre 50 = 192 cajones

- **EDIFICIO DE DEPORTES ACUATICOS**

553,044 hab. x 0.60 % poblacional = 331,926.4 hab.  
 331,926.4 hab. x 13.43 hab. por m2 = 24,697 m2 de construcción.  
 24,697 m2 x 2.19 m2 por u.b.s. = 54,067.29 m2 de terreno.  
 Estacionamiento No. de cajones = 1/ 75 m2 construidos.  
 24,697 m2 de construcción entre 75 = 330 cajones

• TRAMITES REQUERIDOS PARA CONSTRUCCION

1. Licencia de construcción.
2. Constancia de alineamiento y número oficial.
3. Certificado de uso de suelo (Trámite en la delegación)
4. Copia de anteproyecto arquitectónico (Planos arquitectónicos)
5. Memoria descriptiva.
6. Memoria de cálculo estructural.
7. Planos estructurales.
8. Planos de instalaciones.
9. Planos de acabados.
10. Levantamiento topográfico.
11. Autorización de impacto ambiental (Secretaría del Medio Ambiente)

LEY AMBIENTAL DEL DISTRITO FEDERAL

Capítulo III

Del Impacto Ambiental

Sección I

Disposiciones Comunes

Artículo 26. En las áreas naturales protegidas o el suelo de conservación, se requerirá autorización de impacto ambiental previamente a la construcción u operación de obras nuevas, la ampliación de las existentes o la realización de nuevas actividades que puedan dañar al ambiente de conformidad con las normas oficiales, para evitar o en su defecto minimizar y restaurar o compensar los daños respectivos, para lo cual los interesados deberán presentar a la Secretaría, según corresponda:

- I. Un informe preventivo, cuando consideren que la actividad u obra respectiva no afecta los recursos naturales y cumple con los límites y condiciones establecidos en las normas oficiales y en el ordenamiento ecológico;

- II. Una manifestación o estudio de impacto ambiental, cuando la actividad u obra correspondiente afecte los recursos naturales o requiera de sistemas o medidas especiales para cumplir con las normas oficiales o el ordenamiento ecológico, y
  - III. Un estudio de riesgo, cuando se trate de obras o actividades riesgosas no reservadas a la Federación.
- Artículo 27. Dentro del suelo urbano no se requerirá autorización de impacto ambiental, salvo tratándose de las siguientes obras y actividades:

- I. Las que se ubiquen o consideren con áreas naturales protegidas o el suelo de conservación;
- II. Nuevas obras o actividades industriales o sus ampliaciones que emitan contaminantes;
- III. Nuevas obras o actividades de infraestructura, servicios o comerciales o sus ampliaciones cuyos procesos requieran de medidas, sistemas y equipos especiales para no afectar los recursos naturales o para cumplir con las normas oficiales;
- IV. Actividades riesgosas, obras y actividades de manejo de materiales y residuos peligrosos no reservados a la Federación; y
- V. Obras de más de diez mil metros cuadrados de construcción u obras nuevas en predios de más de cinco mil metros cuadrados para uso distinto al habitacional.

REQUERIMIENTOS PARA AUTORIZACION DE IMPACTO AMBIENTAL

- Estudio fotográfico
- Levantamiento topográfico
- Estudio de vegetación (árboles)
- Documentos legales:
  - Acta constitutiva
  - Documento que acredite al representante legal.
- Estimación aproximada de mano de obra.
- Estimación aproximada de materiales.
- Memoria descriptiva de procedimientos técnico constructivos a emplear.
- Descripción de impactos negativos en el entorno y como minimizarlos.

12. Visto bueno de la CORENA. (Comisión de Recursos Naturales)

13. Firma y carnet del director responsable de obra.

De acuerdo con los artículos 204 y 206 del Código Financiero, se establecen los costos a efecto de los trámites mencionados:

Cuota en contribución de mejoras para agua potable y drenaje, de acuerdo con el artículo 204.....\$122.00 (por metro cuadrado de construcción)

Cuota en contribución a Derecho Expedicional de licencias, de acuerdo al artículo 206.....\$28.00 (por metro cuadrado de construcción)

En resumen la cuota para la realización del trámite para solicitar la licencia de construcción es la siguiente:

\$150.00 (por metro cuadrado de construcción)



## ANALISIS FINANCIERO DEL AREA DEPORTIVA

A continuación se presentan las tablas explicativas del análisis financiero realizado para el AREA DEPORTIVA del complejo.

Tabla de etapas de construcción

CONCEPTO	AREA CONSTRUIDA	AREA EXTERIOR	TOTAL
<b>AREA DEPORTIVA</b>			
EDIFICIO DE DEPORTES ACUATICOS.	30 794.82 M2		30 794.82 M2
GIMNASIO DE USOS MULTIPLES			
CANCHAS DEPORTIVAS			
<b>AREAS EXTERIORES</b>			
CANCHAS DEPORTIVAS CIRCULACIONES PLAZAS DE ACCESO		59 534.07 M2	59 534.07 M2
ESTACIONAMIENTO		19 338.21 M2	19 338.21 M2
<b>TOTAL</b>	30 794.82 M2	78 872.28 M2	109667.10 M2

COSTO POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCION	\$ 12 478.92	\$ 645.00	
<b>COSTO TOTAL DE LA OBRA</b>	<b>\$ 384286095.19</b>	<b>\$50872620.60</b>	<b>\$ 435158715.79</b>

NOTA 1: El costo por metro cuadrado de construcción tiene un aumento del 10 % a causa de los precios estipulados por la Cámara de Construcción basándose en los incrementos señalados en el presente año.

NOTA 2: Estos precios incluyen indirectos y utilidades de contratistas del 21.7 % y un estimado de costos de proyectos y licencias los cuales pueden variar +/- 5 %.

ETAPA	CONCEPTO	SUBTOTAL DEL COSTO DE LA OBRA	TOTAL
PRIMERA	AREAS EXTERIORES	\$ 58 456 077.60	\$ 274 190 398.6
	EDIFICIO DE DEPORTES ACUATICOS (CIMENTACION Y ESTRUCTURA).	\$ 215 734 321.00	
SEGUNDA	EDIFICIO DE DEPORTES ACUATICOS (INSTALACIONES ACUATICAS Y CUBIERTA)	\$ 92 457 586.17	\$ 161 064 422.10
	GIMNASIO DE USOS MULTIPLES	\$ 68 606 855.95	

NOTA 3: Por medio de este programa de construcción se contempla una tabla de distribución de pagos. En la recuperación de la primera etapa se considera como anticipo para dar inicio a la segunda parte de la obra.

**CAPITULO 8**

**PROGRAMA ARQUITECTONICO**

**8. PROGRAMA ARQUITECTONICO**

## CONJUNTO GENERAL

RESUMEN GENERAL POR ZONAS		
LOCAL	CONSTRUCCION	TOTAL
<b>ZONA DEPORTIVA</b>		
EDIFICIO DE DEPORTES ACUATICOS CON ESTACIONAMIENTO PARA 479 AUTOS	54 067.29 M2	109 216.10 M2
GINNASIO DE USOS MULTIPLES	9 568.00 M2	
INSTALACIONES DEPORTIVAS AL EXTERIOR	45 580.81 M2	
<b>ZONA CULTURAL</b>		
AUDITORIO	1 841.50 M2	
ADMINISTRACION CULTURAL	101.70 M2	
CAFETERIA	477.70 M2	
SALON DE USOS MULTIPLES	992.55 M2	17 924.85 M2
BIBLIOTECA	462.90 M2	
GALERIA	441.50 M2	
FORO AL AIRE LIBRE	462.90 M2	
AREAS EXTERIORES CON ESTACIONAMIENTO PARA 277 AUTOS	13 065.55 M2	
<b>ZONA DE ATENCION A MINUSVALIDOS</b>		
TALLERES DE MANUALIDADES (6)	1 050.00 M2	
ALBERCA CUBIERTA	500.00 M2	30 533.27 M2
INSTALACIONES DEPORTIVAS AL EXTERIOR	28 983.27 M2	
<b>ZONA DE ADMINISTRACION GENERAL</b>		
AREAS EXTERIORES	921.48 M2	1 507.15 M2
	585.67 M2	
<b>TOTAL</b>		<b>159 181.37 M2</b>

## AREA DEPORTIVA

EDIFICIO DE DEPORTES ACUATICOS			
ESPACIO	SUPERFICIE	CANTIDAD	TOTAL
GRADAS	7 764.82 M2	1	7 764.82 M2
ALBERCA OLIMPICA	1 250.00 M2	1	1 250 M2
FOSO DE CLAVADOS Y WATER POLO	616.00 M2	1	616.00 M2
NUCLEO DE SANITARIOS PUBLICOS	717.73 M2	4	2870.80 M2
BAÑOS Y VESTIDORES PARA COMPETIDORES	467.64 M2	4	1 870.60 M2
GINNASIOS DE ACONDICIONAMIENTO FISICO	421.83 M2	2	843.66 M2
SALA DE ESPERA Y ENTREVISTAS DE PRENSA	317.72 M2	2	635.44 M2
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	27.00 M2	2	54.00 M2
CABINA DE CONTROL DE ILUMINACION Y SONIDO	30.00 M2	1	30.00 M2
CASETA DE VIGILANCIA	11.58 M2	2	23.16 M2
AREA DE INTENDENCIA	80.00 M2	2	160.00 M2
BODEGAS GENERALES	208.33 M2	2	416.66 M2
CUARTO DE MAQUINAS	426.00 M2	2	852.00 M2
SUBESTACION ELECTRICA	140.00 M2	2	1 280.00 M2
AREA DE PRECALENTAMIENTO FISICO	717.10 M2	2	1 434.20 M2
RAMPAS DE ACCESO AL EDIFICIO	642.4 M2	4	2 569.60 M2
CIRCULACIONES	3 026.06 M2	1	3 026.06 M2
PLAZA DE ACCESO	10 032.08 M2	1	10 032.08 M2
ESTACIONAMIENTO	19 338.21 M2	1	19 338.21 M2
<b>TOTAL</b>			<b>54 067.29 M2</b>

**GINNASIO DE USOS MULTIPLES**

ESPACIO	SUPERFICIE	CANTIDAD	TOTAL
GRADAS	1 339.75 M2	1	1 339.75 M2
CANCHA DE BALONCESTO	420.00 M2	1	420.00 M2
CANCHAS DE SQUASH	62.40 M2	4	249.60 M2
CAFETERIA	208.38 M2	1	208.38 M2
AREA DE MESSAS	912.83 M2	1	912.83 M2
GINNASIO DE ACONDICIONAMIENTO FISICO PARA JUDO, BOX Y GIMNASIA OLIMPICA	787.64 M2	1	787.64 M2
VESTIBULO DE ACCESO	242.27 M2	1	242.27 M2
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	30.00 M2	1	30.00 M2
CABINA DE CONTROL DE ILUMINACION Y SONIDO	36.00 M2	1	36.00 M2
CASETA DE VIGILANCIA	4.00 M2	1	4.00 M2
SANITARIOS Y VESTIDORES PUBLICOS	322.24 M2	1	322.24 M2
CUARTO DE MAQUINAS	36.00 M2	1	36.00 M2
SUBESTACION ELECTRICA	25.00 M2	1	25.00 M2
CIRCULACIONES	965.96 M2	1	965.96 M2
PLAZA DE ACCESO Y AREAS PERGOLADAS	4 070.18 M2	1	4 070.18 M2
<b>TOTAL</b>			<b>9 568.00 M2</b>

**INSTALACIONES DEPORTIVAS AL EXTERIOR**

CANCHA	DIMENSIONES	AREA	CANTIDAD	SUPERFICIE
FUTBOL SOCCER	120.00 X 90.00 M	10 800.00 M2	1	10 800.00 M2
BALONCESTO	28.00 X 15.00 M	420.00 M2	8	3 360.00 M2
TENIS	23.77 X 10.97 M	260.75 M2	13	3 389.75
VOLEIBOL	18.00 X 9.00 M	162.00 M2	9	1 458.00 M2
VEISBOL	77.00 X 108.00 ÷ 2	4 656.62 M2	1	4 656.62 M2
FUTBOL RAPIDO	50.00 X 25.00 M	1 250.00 M2	3	3 750.00 M2
FONTON	26.00 X 14.00 M	364.00 M2	6	2 184.00 M2
ATLETISMO	174.24 X 100.30 M	15 357.48 M2	1	15 357.48 M2
PIG-POG	2.74 X 1.52 M	4.16 M2	6	24.96 M2
NUCLEO DE BAÑOS Y VESTIDORES		300.00 M2	2	600.00 M2
<b>TOTAL</b>				<b>45 580.81 M2</b>

**RESUMEN DE AREAS DE LA ZONA DEPORTIVA**

ESPACIO	CONSTRUCCION	AREAS EXTERIORES
EDIFICIO DE DEPORTES ACUATICOS	24 697.00 M2	29 370.29 M2
GINNASIO DE USOS MULTIPLES	5 497.82 M2	4 070.18 M2
INSTALACIONES DEPORTIVAS AL EXTERIOR	600.00 M2	44 980.81 M2
<b>TOTAL</b>	<b>30 794.82 M2</b>	<b>78 272.28 M2</b>

**CAPITULO 9**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

## AREA DEPORTIVA

La zona deportiva ocupa el área más extensa dentro del Complejo Deportivo, Recreativo, Cultural y de Atención a Minusválidos, haciendo de ella parte importante de la imagen del propio conjunto.

Dentro de la zona deportiva se agrupa una basta diversidad de instalaciones con la calidad de los mejores centros deportivos del país, ya que cada uno de los espacios fue diseñados funcional y formalmente bajo las normas internacionales del deporte, tomando en cuenta su correcta orientación y ubicación dentro del contexto que da forma al complejo.

El objetivo primordial de esta agrupación de espacios e instalaciones deportivas es el dotar a una población determinada con los medios necesarios para su desarrollo físico y mental dentro de un contexto familiar, a través del deporte y la recreación.

Para poder alcanzar este objetivo el área deportiva está íntimamente ligada a la zona cultural y la zona de atención a minusválidos, interactuando entre ellas para lograr un ambiente de atracción para los pobladores de una urbe en la que la vida es día con día más agitada y llena de estrés. La zona deportiva y el complejo entero tratan de formar un refugio dentro de la ciudad de México, en donde las personas puedan liberar todo tipo de tensiones, desarrollando actividades sanas que fomentan la cultura y la convivencia familiar.

## INSTALACIONES DEPORTIVAS AL AIRE LIBRE

La zona deportiva está equipada con una gran variedad de canchas para diversas disciplinas del deporte: Fútbol soccer, fútbol rápido, baloncesto, voleibol, tenis, frontón, béisbol y atletismo, cuentan con canchas e instalaciones al aire libre.

Normalmente la construcción de canchas de voleibol, básquetbol, frontón, y pistas de atletismo, se han realizado a base de concreto armado, ya que éste material es durable aún a la intemperie. Esta propuesta de tesis sugiere la utilización de un novedoso material que a diferencia del concreto normal permite el paso del agua pluvial a través de éste, incorporándola al subsuelo, permitiendo la recarga de los mantos acuíferos del Valle de México. La permeabilidad del producto es del 100% y proporciona una resistencia adecuada para el esfuerzo al que son sometidas las canchas.

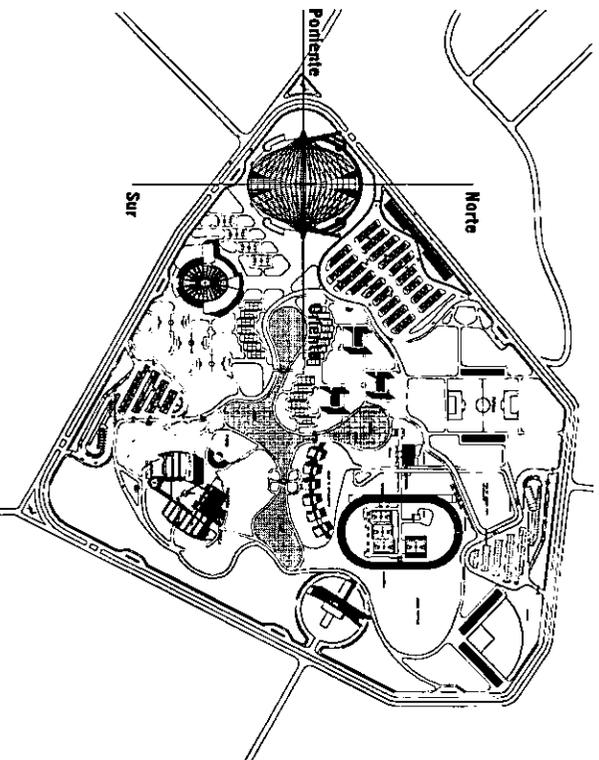
## GIMNASIO DE USOS MULTIPLES

Dentro de este gimnasio de usos múltiples se agrupan todos los deportes bajo techo, tales como: la gimnasia olímpica, el boxeo, ping-pong, squash, fisiculturismo, básquetbol y voleibol. Como su nombre lo indica, el edificio está planeado para adaptarse a diferentes usos, la sección principal de la edificación es el escenario multifuncional, diseñado apropiadamente para competencias y eventos con gran concurrencia de espectadores. El inmueble cuenta con una zona de comida rápida y con espacios de comedores con vista hacia el área de competencias, permitiendo que los espectadores disfruten del espectáculo sin perder de vista lo que sucede durante el evento o competencia.

## EDIFICIO DE DEPORTES ACUÁTICOS

El edificio de deportes acuáticos es una pieza clave del Complejo Deportivo, Recreativo, Cultural y de Atención a Minusválidos, su ubicación dentro del predio y las características formales de la edificación, lo hacen funcionar como punto de atracción y remate visual de la zona deportiva y recreativa.

La concepción formal del edificio de deportes acuáticos está basada en formas simples, su orientación se determinan obedeciendo a dos ejes compositivos; (eje Norte-Sur y eje Oriente-Poniente) y su localización dentro del predio está determinada por su importancia y monumentalidad.

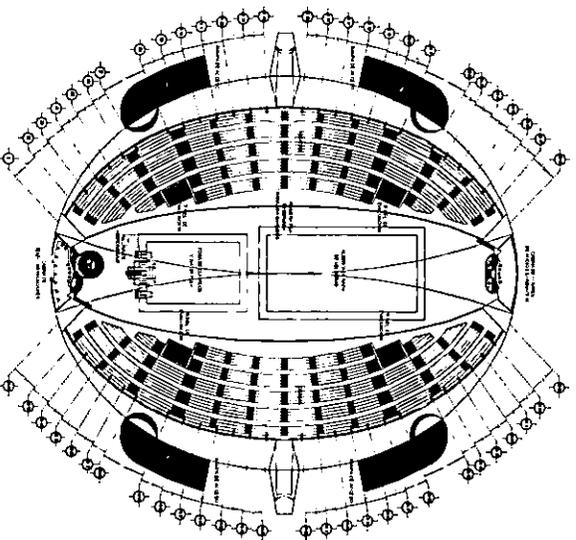


En cuanto a funcionalidad se refiere, el proyecto se apegó a las características esenciales de los edificios tipo estadio, presentando una propuesta generada basándose en la actividad deportiva que se desarrollará dentro del inmueble, que en este caso son actividades acuáticas.

Los accesos al edificio se logran por medio de rampas con una pendiente no mayor al 3%, esto hace posible el acceso a personas impedidas físicamente y que requieren de una silla de ruedas.

La zona de gradas cuenta con una capacidad máxima de 18 000 personas, el espacio designado para minusválidos se localiza al frente de la zona preferencial, siendo las áreas más cercanas a las salidas de evacuación. Los pasillos y rutas de evacuación son calculados basándose en las normas internacionales del deporte y el reglamento de construcciones del DF.

Para tener un mejor control de los espectadores, se divide en dos áreas totalmente independientes una de la otra, cada una de ellas está ubicada al extremo opuesto de la otra tomando como división central las instalaciones acuáticas, las cuales son inaccesibles para el público en general.



## DISEÑO ESTRUCTURAL

El diseño estructural, un tanto más complejo, toma muestra del trabajo realizado por el ingeniero-arquitecto catalán Santiago Calatrava, extrayendo de varias de sus obras un criterio de solución estructural para sustentar el proyecto en ideas fáciles de construir.

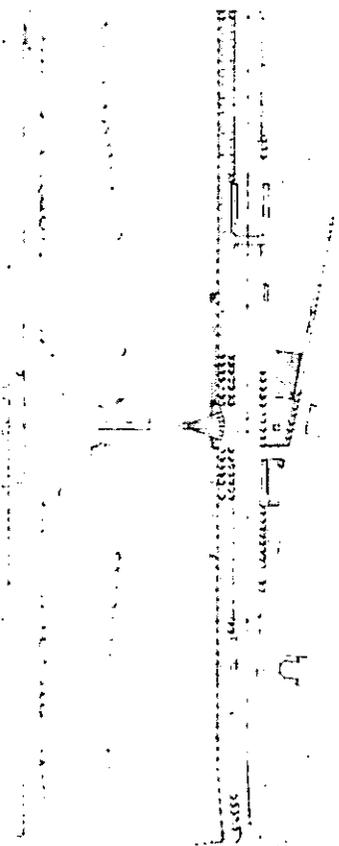
La solución que se aplica en el proyecto hace del edificio algo innovador, ya que propone nuevas alternativas estructurales que forman parte de la estética de la edificación, haciendo a un lado la idea de que la estructura sea un objeto oculto dentro del mismo.

A continuación se presenta uno de los proyectos de los cuales se extrae el criterio estructural y de cimentación para las columnas principales del edificio, se muestra el anteproyecto del puente de Sevilla España sobre el Río Guadalquivir, es un viaducto que conecta a las ciudades de Sevilla y Camas, dando paso después a una comparación entre el proyecto definitivo del Ing.-Arq. Santiago Calatrava y el que se presenta en esta tesis profesional.

ANTEPROYECTO -1986

CORTE LONGITUDINAL

PLANTA ARQUITECTÓNICA

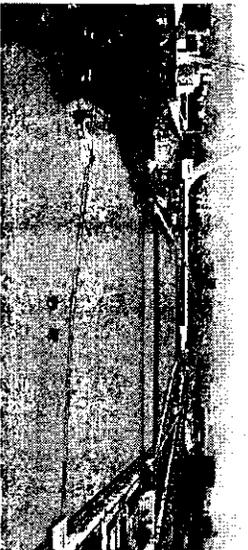


ALZADOS



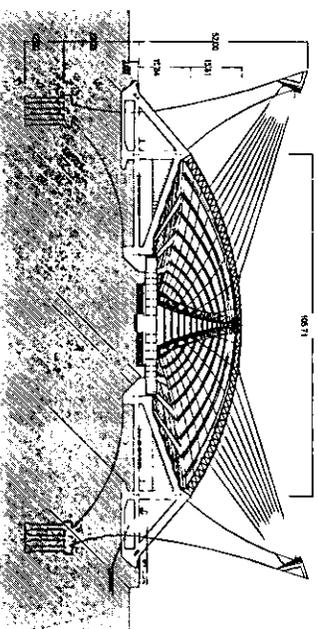
### PROYECTO DEFINITIVO

Las fotografías muestran el aspecto definitivo que adopta el puente de Sevilla años después de la presentación del anteproyecto, el puente fue una de las principales atracciones que se prepararon en Sevilla para la exposición internacional "Sevilla en 1992." Se puede observar en la primera fotografía la enorme altura de la columna que sostiene el claro total del puente.



### EDIFICIO DE DEPORTES ACUÁTICOS

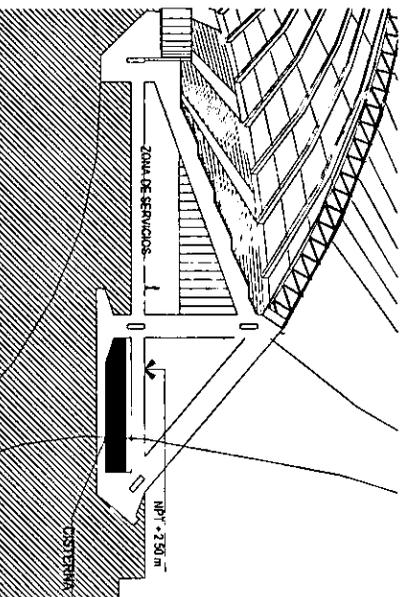
El proyecto del edificio de deportes acuáticos, aplica el concepto de la enorme columna inclinada para diseñar las piezas que sostienen la estructura de la cubierta de la edificación. A diferencia del anteproyecto, la solución definitiva logra al invertir la posición de la columna, eliminar los cables de refuerzo en la parte posterior.



## INSTALACIÓN HIDRAULICA

En el edificio de deportes acuáticos cuenta con cuatro núcleos de sanitarios públicos, con cuatro zonas de sanitarios y vestidores para competidores y dos albercas, espacios en donde se concentra la mayor parte de la instalación hidráulica. Dentro de los cuartos de máquinas se localizan los equipos hidroneumáticos y calentadores que dotan a los espacios que lo requirieren, con agua con la presión adecuada para el buen funcionamiento de los muebles sanitarios.

El equipo hidroneumático que se encarga de proveer de agua potable a los espacios, toma el agua requerida de la cisterna, la cual se encuentra ubicada en el subsuelo y aprovecha la estructura del edificio como espacio de almacenamiento, la capacidad de almacenaje de agua del edificio permite subdividir la cisterna en dos partes, almacenando en una de ellas agua tratada que será utilizada por otro equipo hidroneumático para surtir de agua tratada a inodoros, mingitorios y zonas de riego de áreas verdes.



## INSTALACION SANITARIA

Al igual que la instalación hidráulica, las zonas en donde se concentra la mayor parte de la instalación sanitaria son los sanitarios públicos y los sanitarios y vestidores para competidores.

La carencia de una red de drenaje cerca del predio hizo necesaria la aplicación de fosas sépticas y filtros biológicos para solucionar este problema, así como implementar medidas como la separación y el tratamiento de las aguas jabonosas para su reutilización. Para lograr estas medidas el edificio cuenta con una planta de tratamiento de gran eficiencia, la cual elimina los agentes nocivos del agua jabonosa hasta en un 96%, además de lograr obtener un agua cristalina, libre de olores y sin materias suspendidas, adecuada para su reutilización en muebles sanitarios como inodoros, mingitorios y riego de áreas verdes.



## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El edificio de deportes acuáticos cuenta con dos subestaciones eléctricas que alimentan de energía a todo el edificio, incluyendo los reflectores centrales, ubicados en la parte superior de las albercas. Se tomó la decisión de no iluminar las piscinas mediante luminarias subacuáticas por economía, ya que se encuentran en el mercado reflectores que con un mínimo de energía proporcionan la iluminación con la intensidad y calidad adecuada que requieren los nadadores para realizar cualquier tipo de competencia de tipo acuática sin correr el riesgo de sufrir algún percance por electrocutamiento con los antiguos sistemas subacuáticos.

El ahorro de energía es un punto clave en el diseño de esta edificación y por ende se ha determinado la utilización de luminarias ahorradoras de energía, cuyo costo es mayor que el de los sistemas tradicionales pero que a largo plazo resultan en un beneficio económico para los inversionistas. La aplicación de sistemas automatizados en la instalación eléctrica, permite que exista alimentación eléctrica disponible en secciones determinadas del edificio a diferentes horarios de acuerdo con el uso de las instalaciones, con ayuda de sensores infrarrojos, de presencia y de calor.

## INSTALACIONES ACUÁTICAS (ALBERCA OLÍMPICA Y FOSO DE CLAVADOS)

Estas dos piscinas están equipadas con el sistema más eficiente que se maneja hasta el momento, cuentan con un equipo de filtrado de alta velocidad que consta de dos filtros de arena sílica de 1.93mts de diámetro, tubería frontal, válvulas tipo mariposa con uniones de brida, trampa para basura, y tres bombas centrífugas de 15 HP, calefacción de agua por medio de paneles solares y un sistema emergente de calentadores de gas LP.

Cada una de las piscinas está equipada con rejillas de succión en la parte inferior de la alberca, cuentan con desnatadores cuya función es mantener la superficie del agua sin basura, con rejillas de control de nivel, con salidas para aspiradora, salidas de retorno de agua filtrada y con una membrana térmica.

Es importante mencionar la forma en que funcionan las rejillas de control de nivel en las piscinas: cuando hay una alta afluencia de bañistas y en consecuencia sube el nivel del agua, inicia la succión de ésta a través de las rejillas de control de nivel, el agua que es succionada se almacena en un tanque de 10 m<sup>3</sup>, el cual cuando llega a su capacidad máxima evacua automáticamente el excedente hacia la cisterna de agua tratada. Conforme los bañistas abandonan la alberca, el agua retorna a ésta de la misma forma.

El agua de la piscina requiere de un tratamiento periódico basándose en productos químicos, los cuales mantienen el agua en perfectas condiciones de calidad, permitiendo no hacer el cambio de ésta hasta por 10 años.

## **INSTALACION ESPECIAL DE SEGURIDAD ( CIRCUITO CERRADO Y CONTROL DE ACCESO )**

La seguridad del edificio es abordada por medio de sistemas automatizados, los cuales controlan el acceso a cada uno de los espacios del inmueble por medio de tarjetas de proximidad, éstas se entregan a las personas que hacen uso de las instalaciones, así como a las que les dan mantenimiento. El equipo que detecta a la tarjeta magnética, está programado para permitir el acceso a cada usuario de forma controlada, ya que registra el día y el horario en el que el usuario puede ingresar, y de la misma manera registra la salida de cada individuo.

En los espacios públicos son colocados estratégicamente cámaras de video y sensores de presencia, con el fin de mantener un constante monitoreo de los movimientos de personal y usuarios de las instalaciones. La cabina de telecomunicaciones del edificio es el lugar en donde se lleva a cabo el monitoreo y el control de la seguridad de cada espacio con el que cuenta este inmueble deportivo.

**CAPITULO 10**

**PROYECTO ARQUITECTONICO**



UNAM  
Escuela de Arquitectura

**PLANOS ARQUITECTÓNICOS**

**ENTRICO PARA DEPORTES ACUÁTICOS:**

1. LEVANTO POLIGONAL DEL TERRENO
2. A01 PLANO DEL AREA DEPORTIVA
3. A02 PLANTA DE AZOTEA
4. A03 PLANTA ARQUITECTÓNICA (GRADUOS)
5. A04 PLANTA ARQUITECTÓNICA (ZONA DE SERVICIOS)
6. A05 CORRIE TRANSVERSAL
7. A06 CORRIE LONGITUDINAL
8. A07 FACHADA LATERAL
9. A08 FACHADA FRONTAL
10. A09 PLANTA APOD. INJULGOS DE BANOS Y VESTIDORES)
11. A10 CORRIE X-X' (INJULGOS DE BANOS Y VESTIDORES)
12. A11 DETALLE DE LAVABO Y MANEJADOR
13. A12 DETALLE DE REGADERA Y INODOORO
14. A13 DETALLE DE ANODOORO PARA MUJERES Y NIÑOS
15. A14 CORRIE Y-Y' (INJULGOS DE BANOS Y VESTIDORES)
16. A15 PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL GIMNASIO
17. A16 CORRIE X-X' (GIMNASIO)
18. A17 CORRIE Y-Y' (GIMNASIO)
19. A18 PLANTA ARQUITECTÓNICA (SALA DE ENTREVISTAS)
20. A19 CORRIE X-X' (SALA DE ENTREVISTAS)
21. A20 CORRIE Y-Y' (SALA DE ENTREVISTAS)
22. A21 PLANTA ARQUITECTÓNICA (CUARTO DE MAQUINAS)
23. A22 CORRIE X-X' (CUARTO DE MAQUINAS)
24. A23 CORRIE Y-Y' (CUARTO DE MAQUINAS)
25. A24 PLANTA ARQUITECTÓNICA (OFICINAS ADMINISTRATIVAS)
26. A25 PLANTA ARQUITECTÓNICA (OFICINAS ADMINISTRATIVAS)
27. A26 PLANTA APOD. DE CÁMARA DE AUDIO E ILUM. Y TELECOM.
28. A27 CORRIE Y-Y' (ZONA APOD. Y CÁMARA DE AUDIO Y TELECOM.)
29. A28 CORRIE POR FACHADA No. 1
30. A29 CORRIE POR FACHADA No. 2
31. P01 PERSPECTIVA
32. P02 PERSPECTIVA
33. P03 PERSPECTIVA
34. P04 PERSPECTIVA
35. P05 PERSPECTIVA
36. P06 PERSPECTIVA
37. P07 PERSPECTIVA
38. P08 PERSPECTIVA

**CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA**

39. CHALU PLANTA DE CIMENTACION
40. CHAZZ ZAPATA DE CIMENTACION
41. CHAZZ ZAPATA DE CONTRAPAVES
42. E01 PLANTA ESTRUCTURAL
43. E02 ESTRUCTURA DE LA CI BERTA
44. E03 MARCO ESTRUCTURAL
45. E04 TRABES PRINCIPALES
46. E05 COLUMNAS PRINCIPALES
47. E06 COLUMNAS PRINCIPALES
48. E07 ESTRUCTURA DE COLUMNAS PRINCIPALES
49. E08 SECCION DE COLUMNA PRINCIPAL
50. E09 DETALLE DE UNION DE TRAPANTES CON COLUMNA
51. E10 DETALLE DE ARRANQUE DE LA COBERTA
52. E11 DETALLE DE ARCOS TRIDIMENSIONALES DE LA COBERTA

53. E12 DETALLES DE UNION
54. E13 SISTEMA DE TRAPANTES
55. E14 SISTEMA DE TRAPANTES
56. E15 SISTEMA DE TRAPANTES
57. E16 SISTEMA DE TRAPANTES
58. E17 SISTEMA DE TRAPANTES
59. E18 SISTEMA DE TRAPANTES
60. E19 SISTEMA DE TRAPANTES
61. E20 MATERIALES DE LA COBERTA

**ALBAÑILERIA Y ACABADOS**

62. ALB-01 PLANTA DE AZOTEA
63. ALB-02 PLANTA ARQUITECTÓNICA (GRADUOS)
64. ALB-03 DETALLE DE GRADUOS, BUTACAS Y BARRANDIL
65. ALB-04 PLANTA ARQUITECTÓNICA (ZONA DE SERVICIOS)
66. ALB-05 PLANTA APOD. (ZONA DE BANOS Y VESTIDORES)
67. ALB-06 PLANTA ARQUITECTÓNICA (GIMNASIO)
68. ALB-07 PLANTA ARQUITECTÓNICA (SALA DE ENTREVISTAS)
69. ALB-08 PLANTA ARQUITECTÓNICA (CUARTO DE MAQUINAS)
70. ALB-09 PLANTA ARQUITECTÓNICA (OFICINAS ADMINISTRATIVAS)
71. ALB-10 PLANTA ARQUITECTÓNICA (PISO DE CUARDOS)
72. AC-01 TABLA DE ACABADOS
73. AC-02 PLANTA APOD. (ZONA DE BANOS Y VESTIDORES)
74. AC-03 PLANTA ARQUITECTÓNICA (GIMNASIO)
75. AC-04 PLANTA ARQUITECTÓNICA (SALA DE ENTREVISTAS)
76. AC-05 PLANTA ARQUITECTÓNICA (CUARTO DE MAQUINAS)
77. AC-06 PLANTA ARQUITECTÓNICA (OFICINAS ADMINISTRATIVAS)
78. AC-07 PLANTA ARQUITECTÓNICA (SERVICIOS MEDICOS)
79. AC-08 PLANTA ARQUITECTÓNICA (PISCINA OLIMPICA)
80. AC-09 PLANTA ARQUITECTÓNICA (PISO DE CUARDOS)

**INSTALACION HIDRAULICA**

81. IH-01 PLANTA ARQUITECTÓNICA (ZONA DE SERVICIOS)
82. IH-02 PLANTA APOD. (ZONA DE BANOS Y VESTIDORES)
83. IH-03 PLANTA ARQUITECTÓNICA (OFICINAS ADMINISTRATIVAS)
84. IH-04 PLANTA ARQUITECTÓNICA (SERVICIOS MEDICOS)
85. IH-05 PLANTA ARQUITECTÓNICA (SERVICIOS MEDICOS)
86. IH-06 DETALLE DE LAVABO
87. IH-07 DETALLE DE INODOORO
88. IH-08 DETALLE DE TUBERIA
89. IH-09 EQUIPO HIDRONOMIA MATCO
90. IH-10 ISOMETRICO EXPLORATIVO (ZONA DE BANOS Y VESTIDORES)

**INSTALACION ELECTRICA**

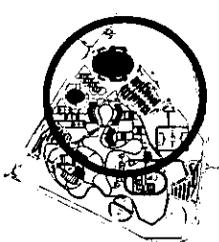
96. IE-01 PLANTA ARQUITECTÓNICA (ZONA DE SERVICIOS)
97. IE-02 PLANTA APOD. (ZONA DE BANOS Y VESTIDORES)
98. IE-03 PLANTA ARQUITECTÓNICA (GIMNASIO)
99. IE-04 PLANTA ARQUITECTÓNICA (SALA DE ENTREVISTAS)
100. IE-05 PLANTA ARQUITECTÓNICA (CUARTO DE MAQUINAS)
101. IE-06 PLANTA ARQUITECTÓNICA (OFICINAS ADMINISTRATIVAS)
102. IE-07 PLANTA ARQUITECTÓNICA (SERVICIOS MEDICOS)
103. IE-08 PLANTA APOD. DE CÁMARA DE AUDIO E ILUM. Y TELECOM.
104. IE-09 PLANTA ARQUITECTÓNICA (GRADUOS)
105. IE-10 TABLEROS Y SISTEMA ELECTRONICO DE EMERGENCIA
106. IE-11 SUBESTACION ELECTRICA
107. IE-12 PLANTA DE EMERGENCIA
108. IE-13 LUMINARIAS
109. IE-14 LUMINARIAS
110. IE-15 LUMINARIAS
111. IE-16 LUMINARIAS
112. IE-17 LUMINARIAS
113. IE-18 LUMINARIAS
114. IE-19 LUMINARIAS

**INSTALACIONES ESPECIALES (ACUATICAS)**

115. IE-01 PISCINA OLIMPICA
116. IE-02 FOSO DE CUARDOS Y WATERPOLO
117. IE-03 INSTALACIONES (PISCINA OLIMPICA)
118. IE-04 INSTALACIONES (FOSO DE CUARDOS Y WATERPOLO)
119. IE-05 EQUIPO NECESARIO PARA UNA PISCINA
120. IE-06 PLANTEAMIENTO DE UNA PISCINA
121. IE-07 SISTEMA DE CALENTACION SOLAR
122. IE-08 DETALLES DE INSTALACIONES
123. IE-09 DETALLES DE SUCIOS PERMATELLES
124. IE-10 EQUIPOS DE FILTRADO DE AGUA
125. IE-11 CALENTADOR DE GAS LP
126. IE-12 DETALLE DE DESMAYADORES
127. IE-13 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
128. IE-14 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
129. IE-15 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
130. IE-16 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

**INSTALACION ESPECIAL DE SEGURIDAD**

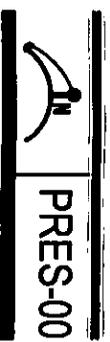
131. ES-01 PLANTA ARQUITECTÓNICA (GIMNASIO)
132. ES-02 PLANTA ARQUITECTÓNICA (SALA DE ENTREVISTAS)
133. ES-03 PLANTA ARQUITECTÓNICA (CUARTO DE MAQUINAS)
134. ES-04 PLANTA ARQUITECTÓNICA (OFICINAS ADMINISTRATIVAS)
135. ES-05 PLANTA ARQUITECTÓNICA (SERVICIOS MEDICOS)
136. ES-06 PLANTA APOD. DE CÁMARA DE AUDIO E ILUM. Y TELECOM.
137. ES-07 SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO
138. ES-08 SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO
139. ES-09 SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO
140. ES-10 SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO
141. ES-11 SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO

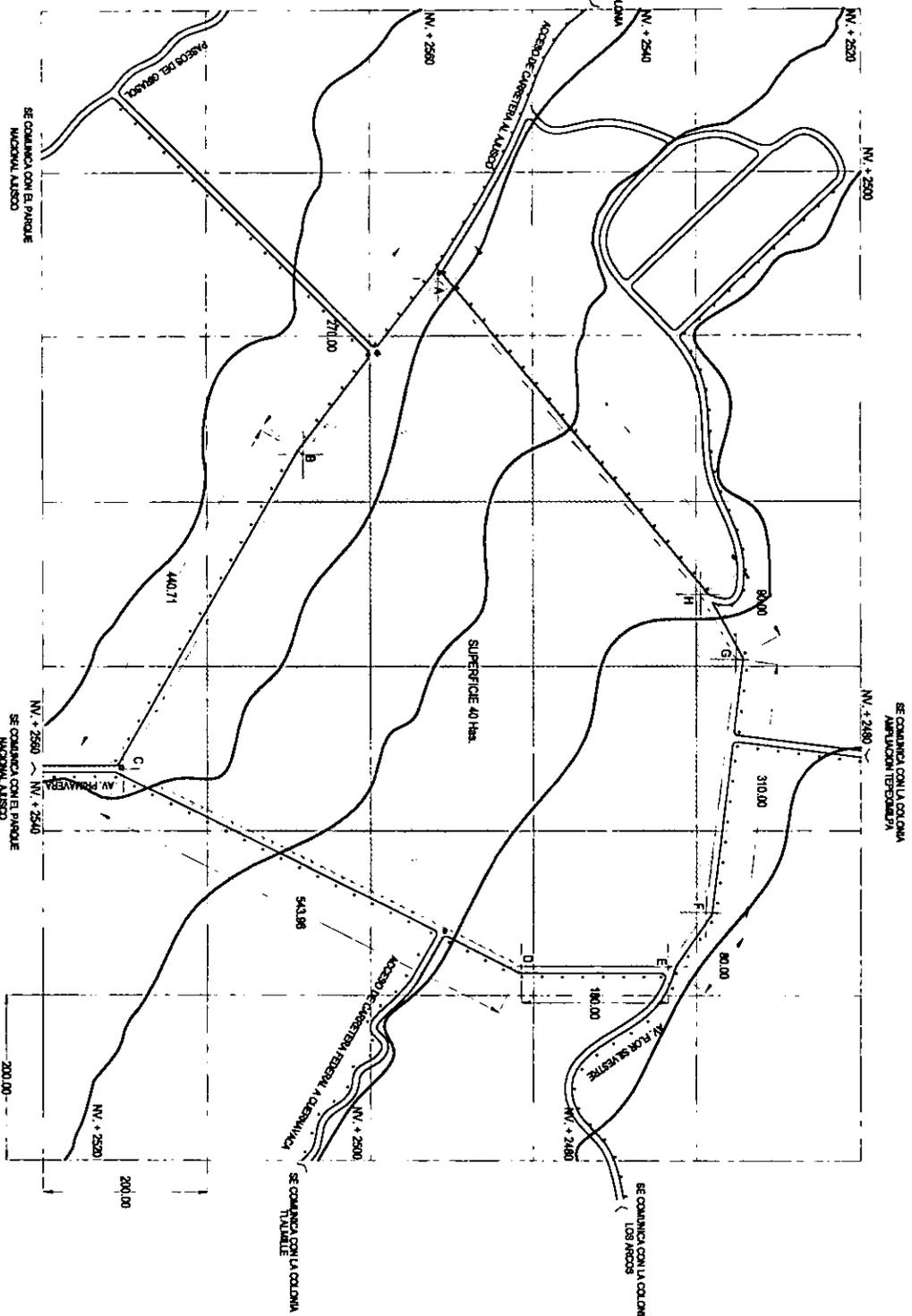


**TESIS PROFESIONAL**  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
DISEÑADOR: TLAQUEM, MEXICO D.F.  
PROFESOR: MANUEL ANDRADE CORTES  
Carrera de Licenciatura

**J U A N O S T O R M A N**  
**TABLA DE PRESENTACION**

Supervisor	M. EN APO. ENRIQUE SANABRIA ATLANO
APO. VIGILANTE	BARROS FERNANDEZ
APO. CESAR	MORA VELASCO
Asesor	Nombre
METROS	METROS
Fecha	Mayo de 1988





**UNAM**

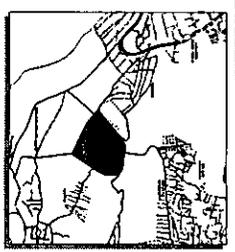
Sintetiza y Reseña

- INDICA POSTE DE ALIMENTADO PUBLICO
- INDICA RED DE AGUA POTABLE
- INDICA CAJA DE VALVULAS
- INDICA CURVA DE NIVEL
- ← INDICA DIRECCION DE PENDIENTE
- < INDICA ACCESOS
- ▲ INDICA LOS MODOS DE LA POLIGONAL

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 Ubicación: DELEGACION TULAJUAN, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Cargo de Elaboración:



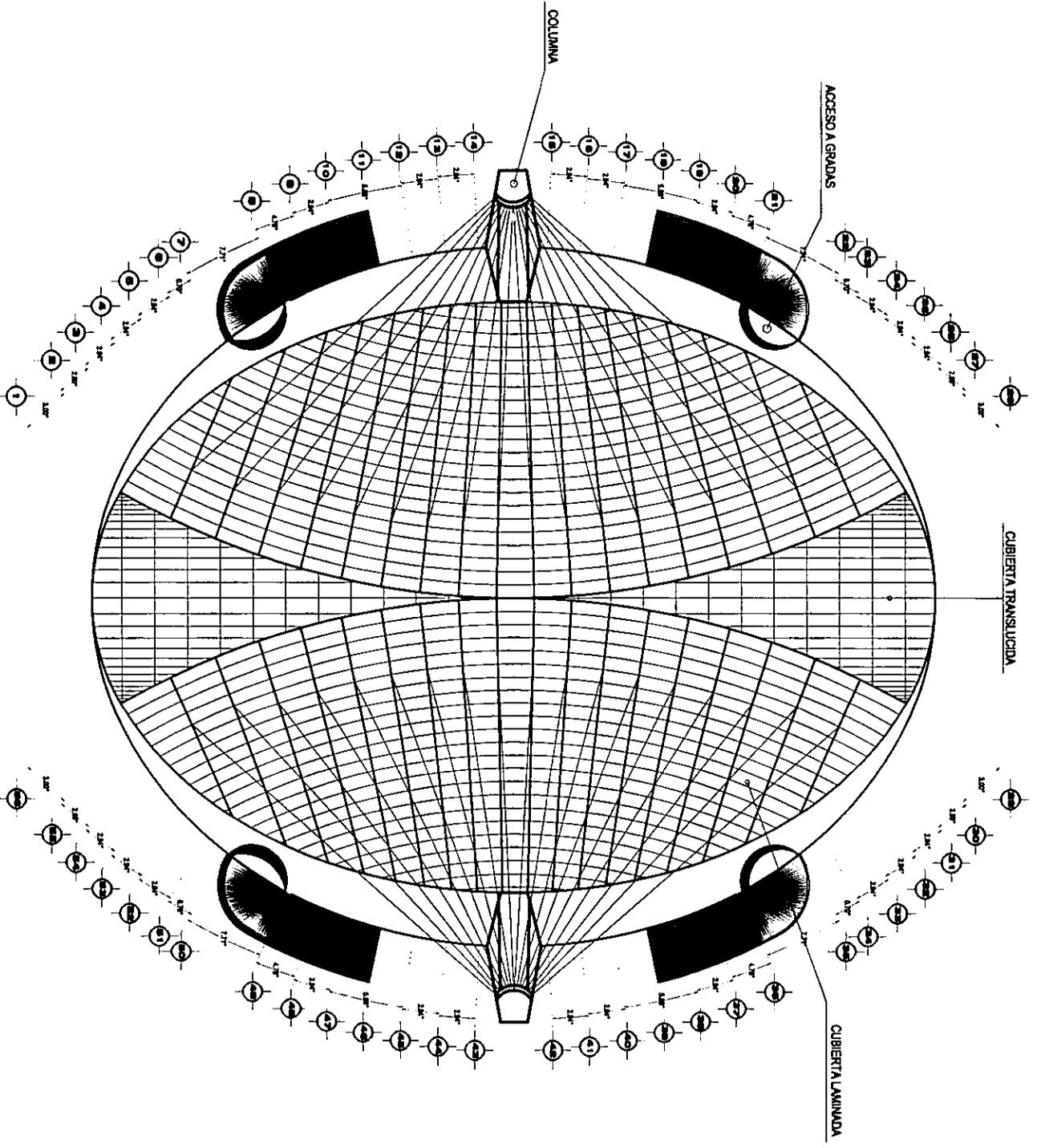
**JUAN OGORMAN**  
**LOCALIZACION DEL TERRENO**

Sociedad: M. EN. ARO. ERRIQUE SANABARRA ATILANO  
 ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARO. CESAR MORA VELASCO

Asociación: **INTEC**  
 METROS: Mayo de 1998  
 Escala: 1:2200





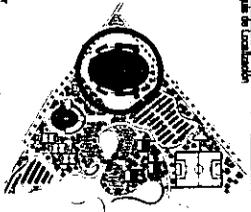


**UNAM**  
Escuela de Arquitectura

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

DELEGACION: TLAXCALA, MEXICO, D.F.  
Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
Cuerpo de Enseñanza



Título: **JUAN ORTIZ ROMAN**  
**PLANTA DE CUBIERTA**

Director: M. EN ARQ. ENRIQUE SAMBRIA ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asociación:	Número:	Fecha:
LETRADOS	METROS	Mayo de 1968
Escala:	1:330	
Formato:	9.1 x 11.18	
Hoja:	10	
Total:	11	
	25	
	30	

**A-02**



**UNAM**

Escuela de Arquitectura

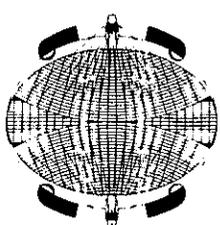
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: TLAJIPAN, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Director de licenciatura:



J U A N M A N U E L A N D R A D E C O R T E S

PLANTA ARQUITECTONICA (GRADAS)

Arquitecto: M. EN ARQ. ENRIQUE SAMARRA ATLANO

Arq. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

Arq. CESAR MORA VELASCO

Arquitecto: M. EN ARQ. ENRIQUE SAMARRA ATLANO

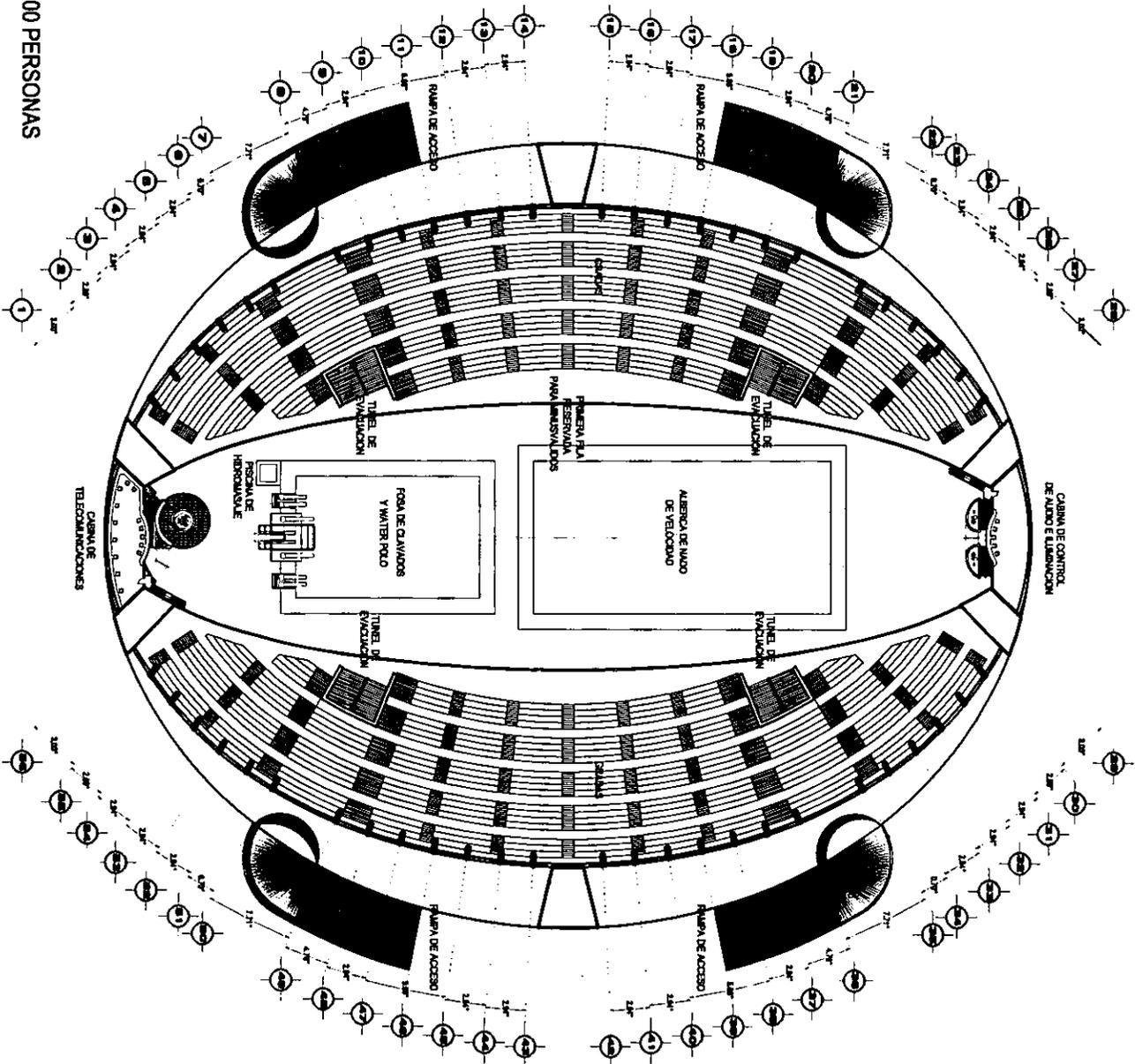
Fecha: Mayo de 1985

Arquitecto: M. EN ARQ. ENRIQUE SAMARRA ATLANO

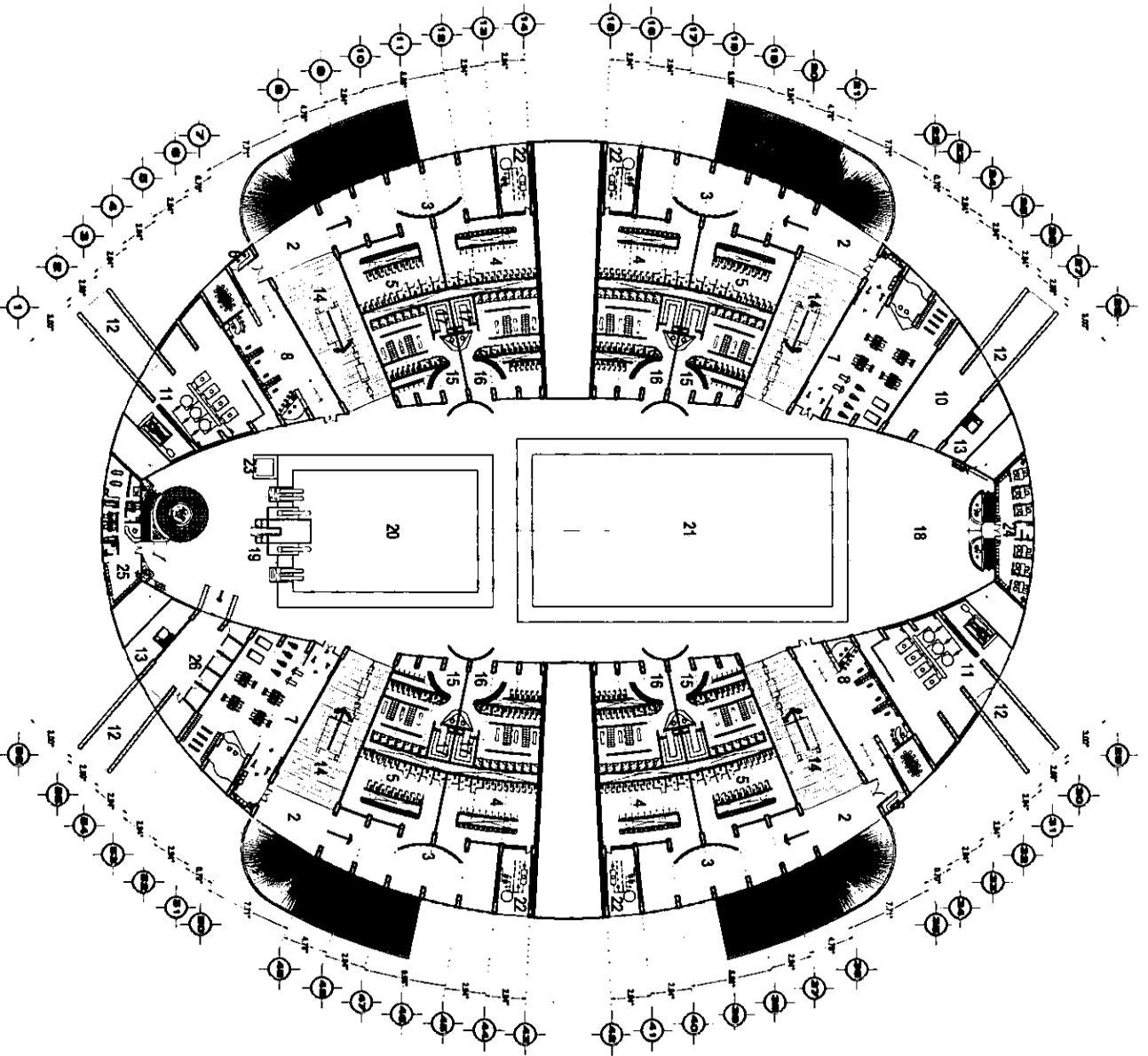
Escala: 1:300



A - 03



CAPACIDAD - 18,000 PERSONAS



1. Tiempo de acceso al edificio.
2. Vestibulo.
3. Zona de salacion.
4. Bares publicos (hombres).
5. Bares publicos (mujeres).
6. Caseta de vigilancia.
7. Oficina de pasaje.
8. Sala de espera y entrevistas de prensa.
9. Contraluz deportivo.
10. Botiquin e higiene.
11. Cuarto de maquinas.
12. Auditorio de emergencia.
13. Subestacion electrica.
14. Rampas de acceso a gradas.
15. Bares y medidores para computadores (mujeres).
16. Bares y medidores para computadores (hombres).
17. Sello sobre.
18. Zona de calentamiento fisico.
19. Plataforma de camara.
20. Fosa de saneamiento y ventilacion.
21. Almacan para computadores de velocidad.
22. Equipo instrumentacion de prensa.
23. Almacan de hidromasaje.
24. Area de exhibicion.
25. Asistencia medica.
26. Vestibulo.

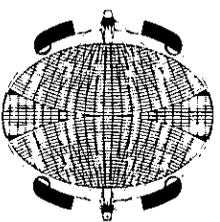
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Direccion: DELEGACION Tlalpam, Mexico D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Cooperador de Urbanizacion



J U A N O G O R M A N

PLANTA ARQUITECTONICA (SERVICIOS)

Supervisor:  
 M. EN. ARO. ENRIQUE SANCHEZ ATILANO  
 ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARO. CESAR MORA VELASCO

Asociacion: INHUMA  
 METROS: METROS  
 Escala: 1:300  
 Fecha: Mayo de 1988

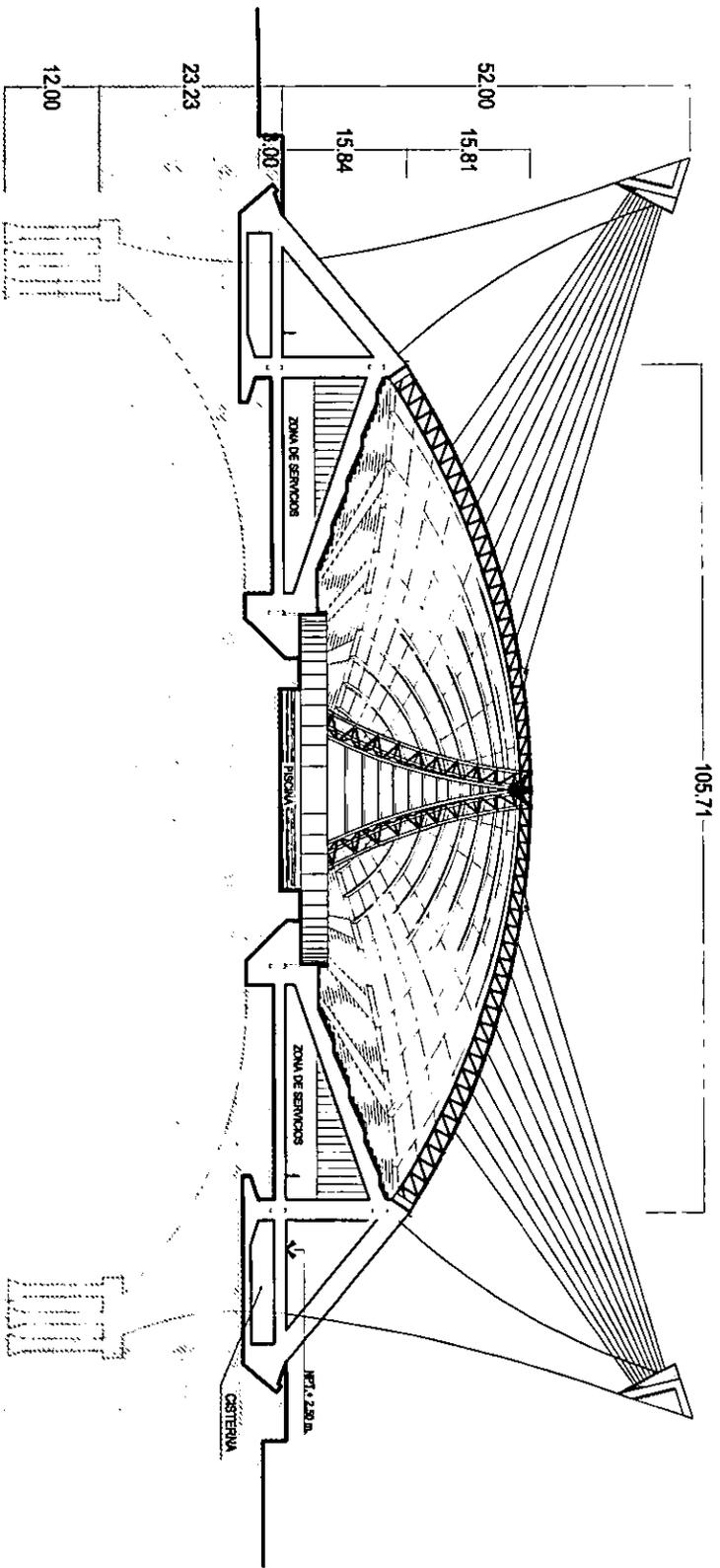


A - 04



**UNAM**

Strategos y Urban



**UNAM**

Sección 1, Nivel

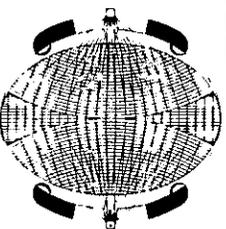
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: TLAPALM, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Docente de Licenciatura:



JUAN O. GORMAN  
**CORTE TRANSVERSAL**

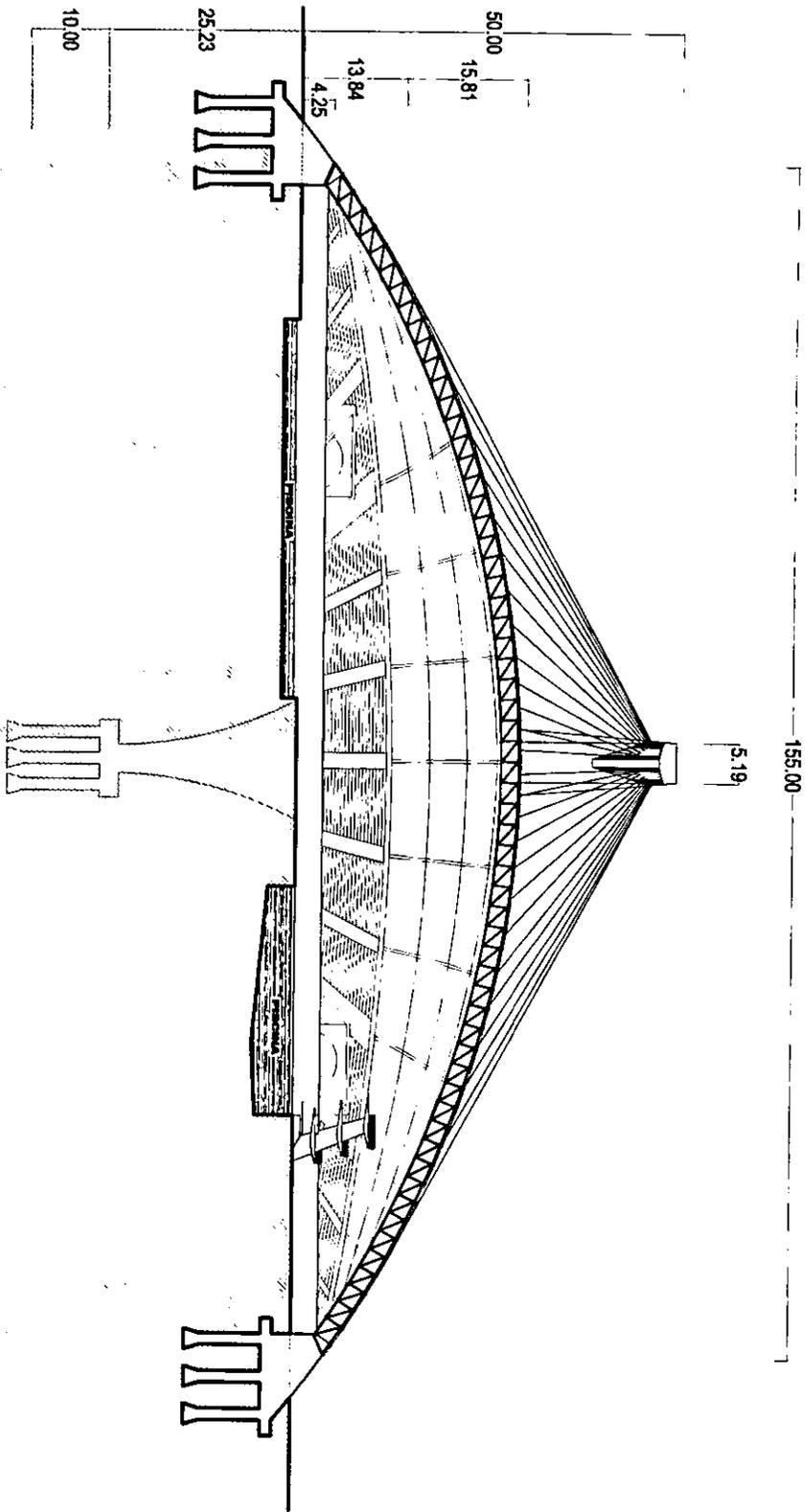
Arquitecto: M. EN ARQ. ENRIQUE SAAVEDRA ATILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asociación: METROS  
 Fecha: Mayo de 1988

Escala: 1:200  
 METROS



A - 05



**UNAM**

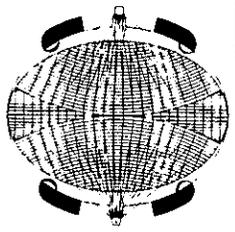
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: DELEGACION Tlalpam, MEXICO D.F.

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**

Original en los planos.



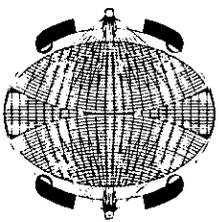
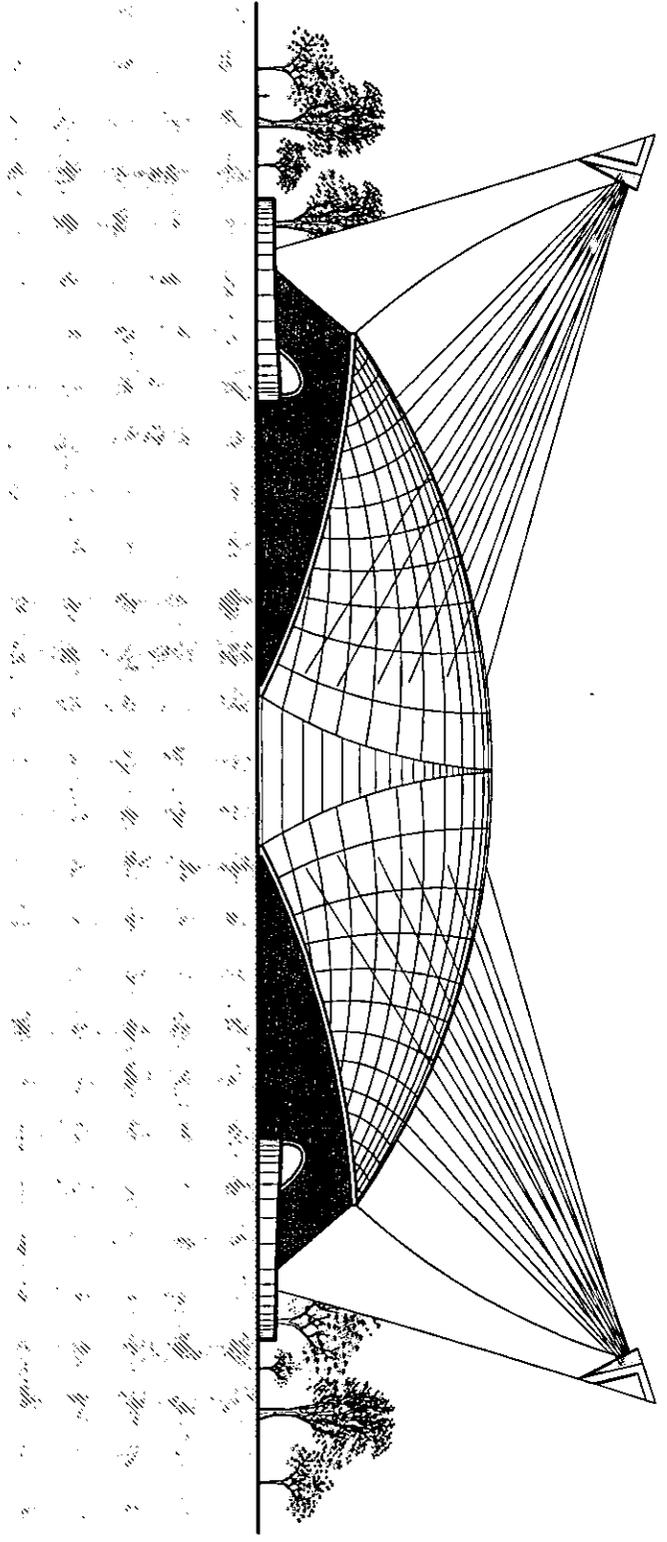
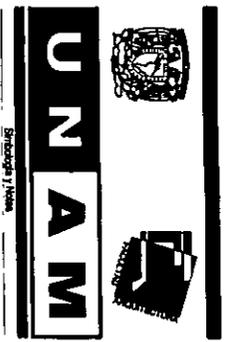
**JUAN ORRWAN**  
**CORTE LONGITUDINAL**

Supervisor:  
 ING. ENRQUE SANDRA ATILANO  
 ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARO. CESAR MORA VELASCO

Acabado: Madera  
 Fecha: Mayo de 1989  
 Escala: 1:250  
 METROS



**A - 06**



**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto  
**COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL**  
**AREA DEPORTIVA**  
 Delegación Toluca, México D.F.  
 Proyecto  
**JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Dirección de Urbanización

JUAN GORMAN  
**FACHADA LATERAL**

Escuela  
 M. EN. ARQ. ENRIQUE SAMBRIN ATLAMO  
 ARQ. VERÓNICA BARRIOS FERNÁNDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asociación  
 METROS METROS Mayo de 1988

Escala  
 1:200

Fecha





**UNAM**

Escuela de Arquitectura

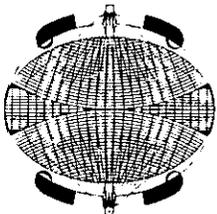
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

UBICACION: TLALPAM, MEXICO, D.F.

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**

Original de los planos



Título: **JUAN OGORMAN**

**FACHADA FRONTAL**

Supervisor:  
M. EN ARQ. ENRIQUE SANCHEZ ATLANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

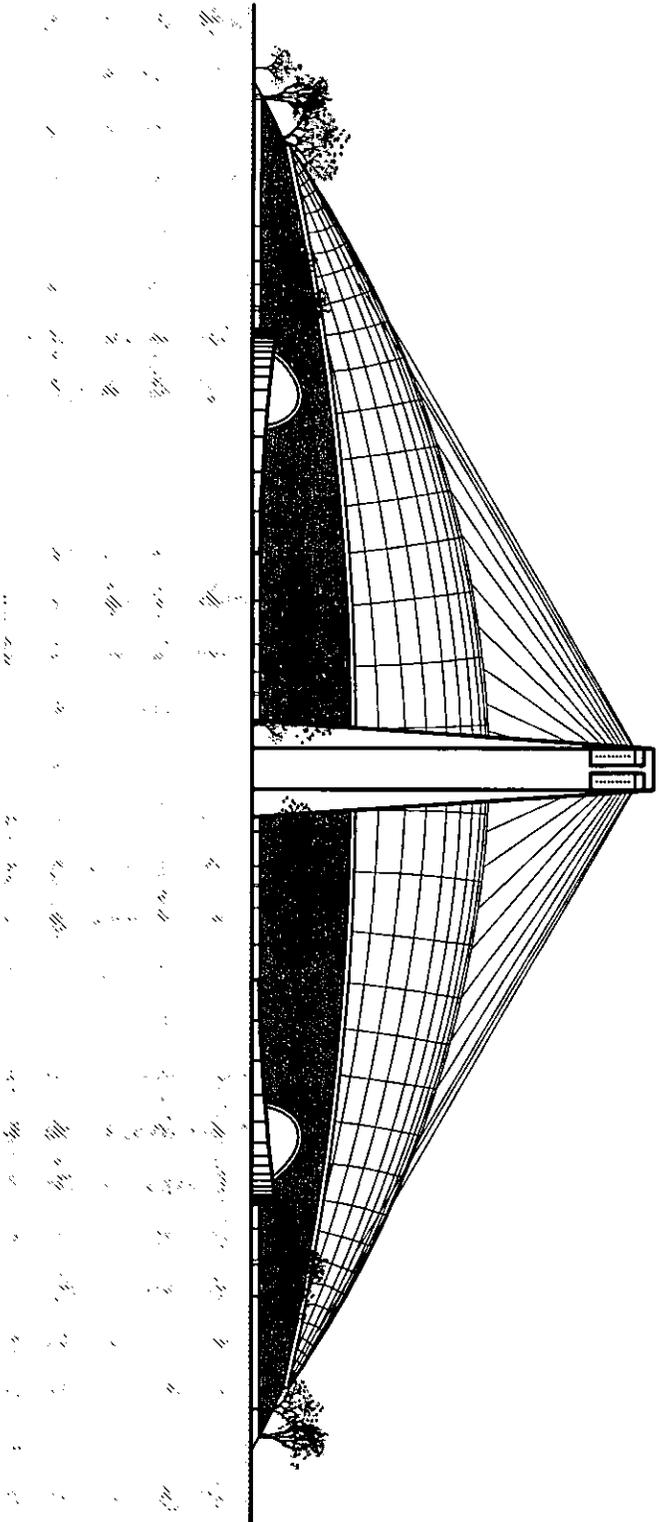
Aprobación: **METROS** Fecha: Mayo de 1988

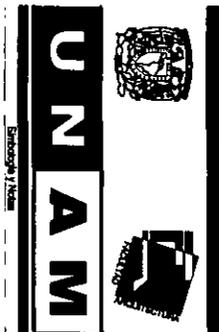
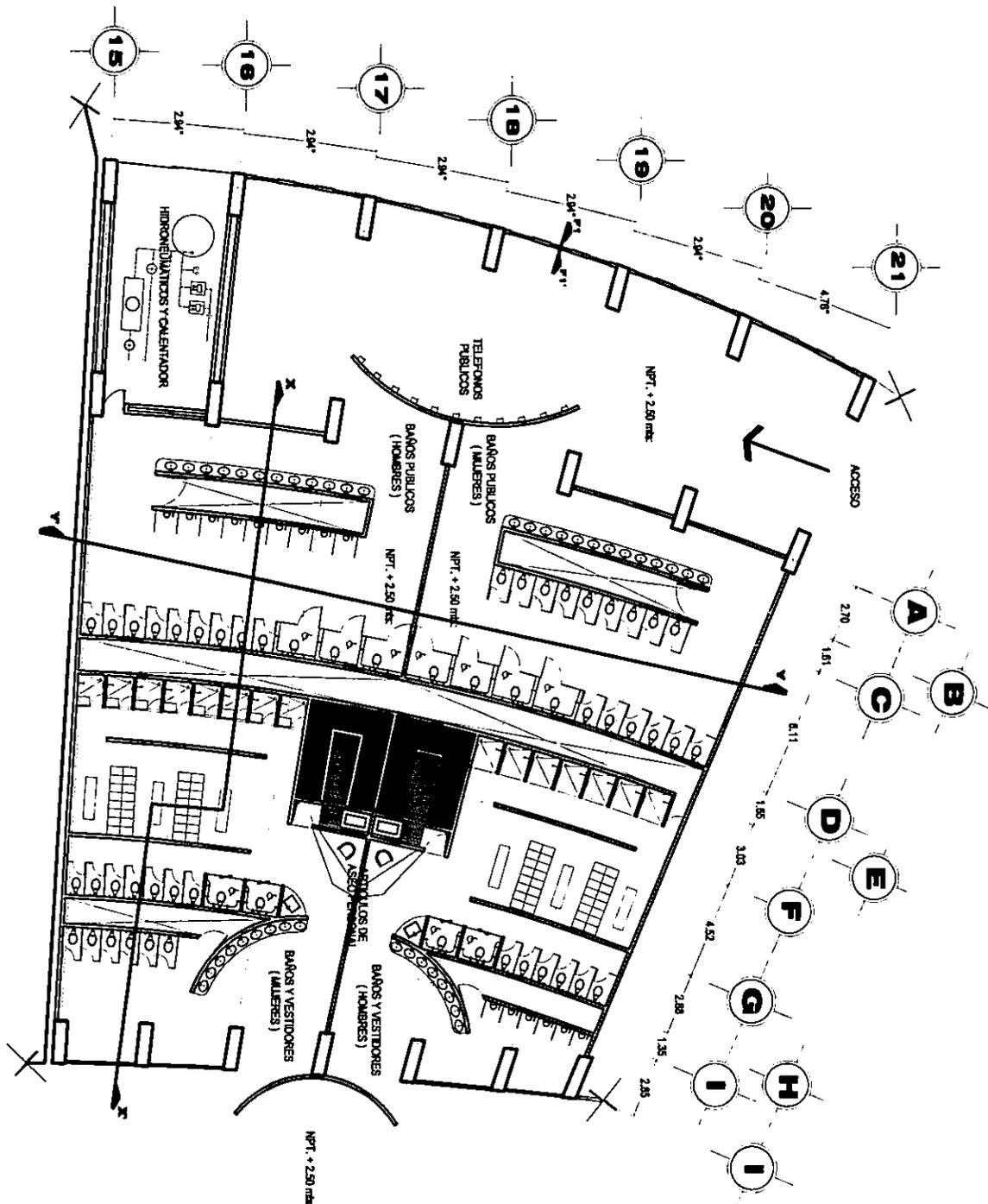
Escala: **1:200**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

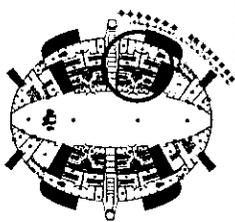


**A - 08**





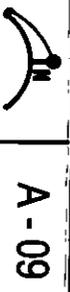
**TESIS PROFESIONAL**  
 Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 Ubicación: TULAPIM, MEXICO D.F.  
 Delegación: TULAPIM, MEXICO D.F.  
 Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Oficina de Urbanización



J U A N A O . G O R M A N  
**ZONA DE BAÑOS Y VESTIDORES**

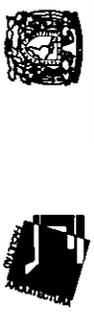
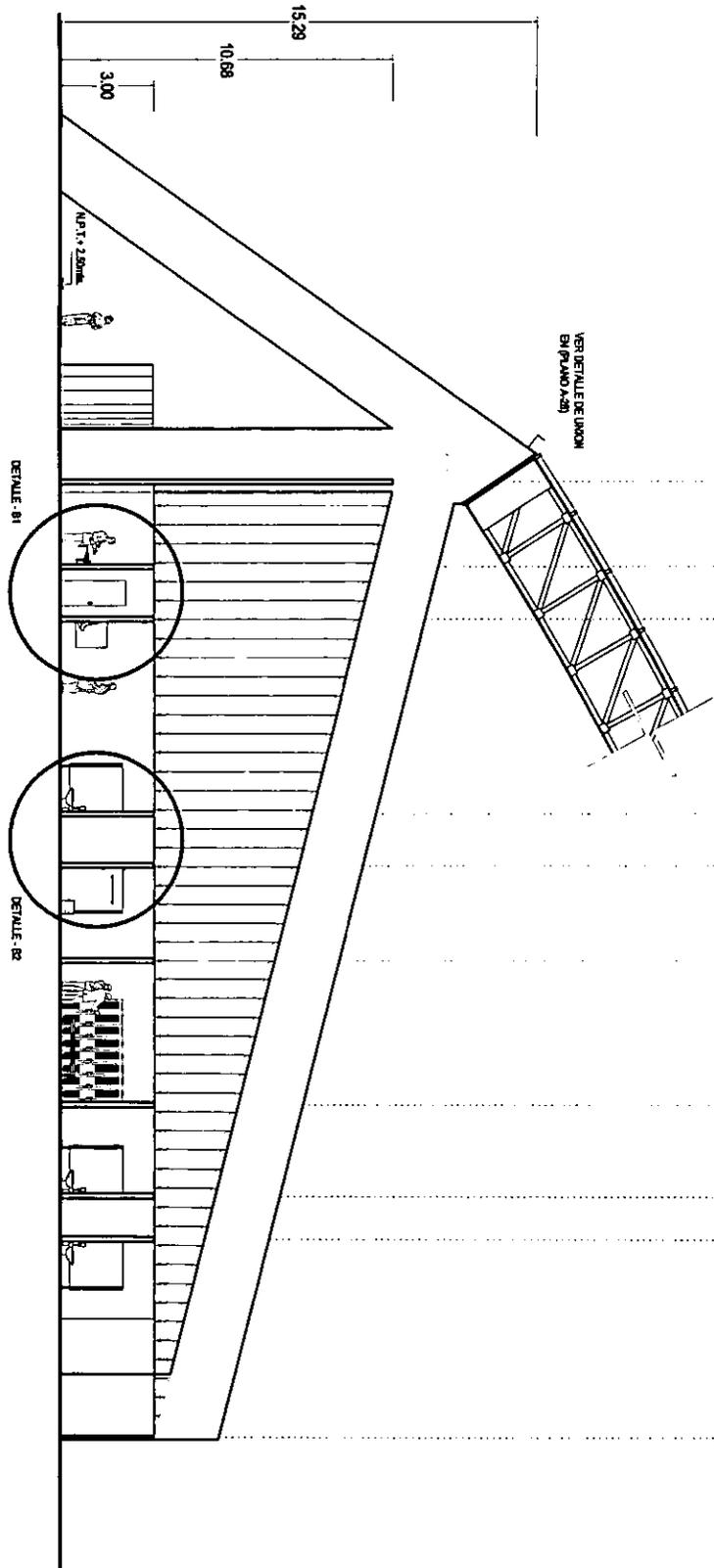
Escuela: M. EN ARQ. ENRIQUE SAMARRA ATILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO

Medición	Medida	Fecha
METROS	METROS	Mayo de 1980
Escala: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Escala Gráfica	
1:50		



A B C D E F G H I J  
 2.68 1.86 6.14 1.64 3.03 4.58 2.88 1.35 6.27

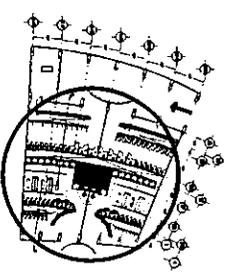
VER DETALLE DE UNION EN PLANO A-8)



UNAM

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
 AREA DEPORTIVA  
 Lugar: DELEGACION TLAJUPAN, MEXICO D.F.  
 Profesor: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Consejo de Coordinación:

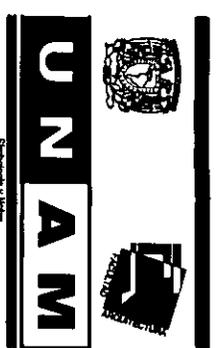


J U A N O R M A N

ZONA DE BAÑOS Y VEST. (CORTE X - X')

Sección: M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA ATILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS PERANDEZ  
 ARQ. CESAR MORVA VELASCO  
 Asesor: NIVELA  
 METROS: Mayo de 1988  
 Escala: 1:70

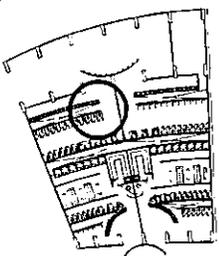




NOTA IMPORTANTE  
VER DETALLE DE INSTALACIONES EN LOS PLANOS  
#4-08 E #4-07.

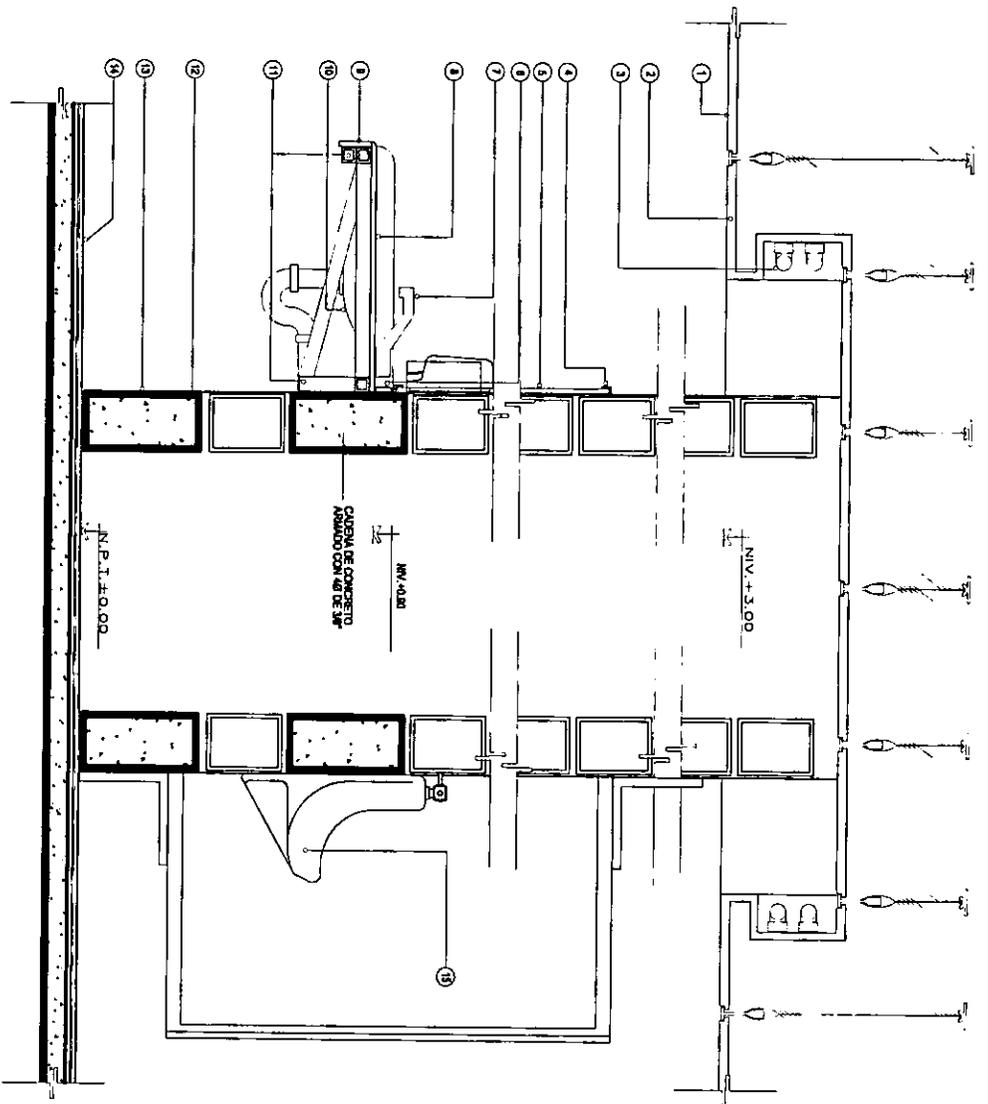
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
ÁREA DEPORTIVA  
Lugar: DELISACION TULIPÁN, MÉJICO D.F.  
Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
Código de identificación:



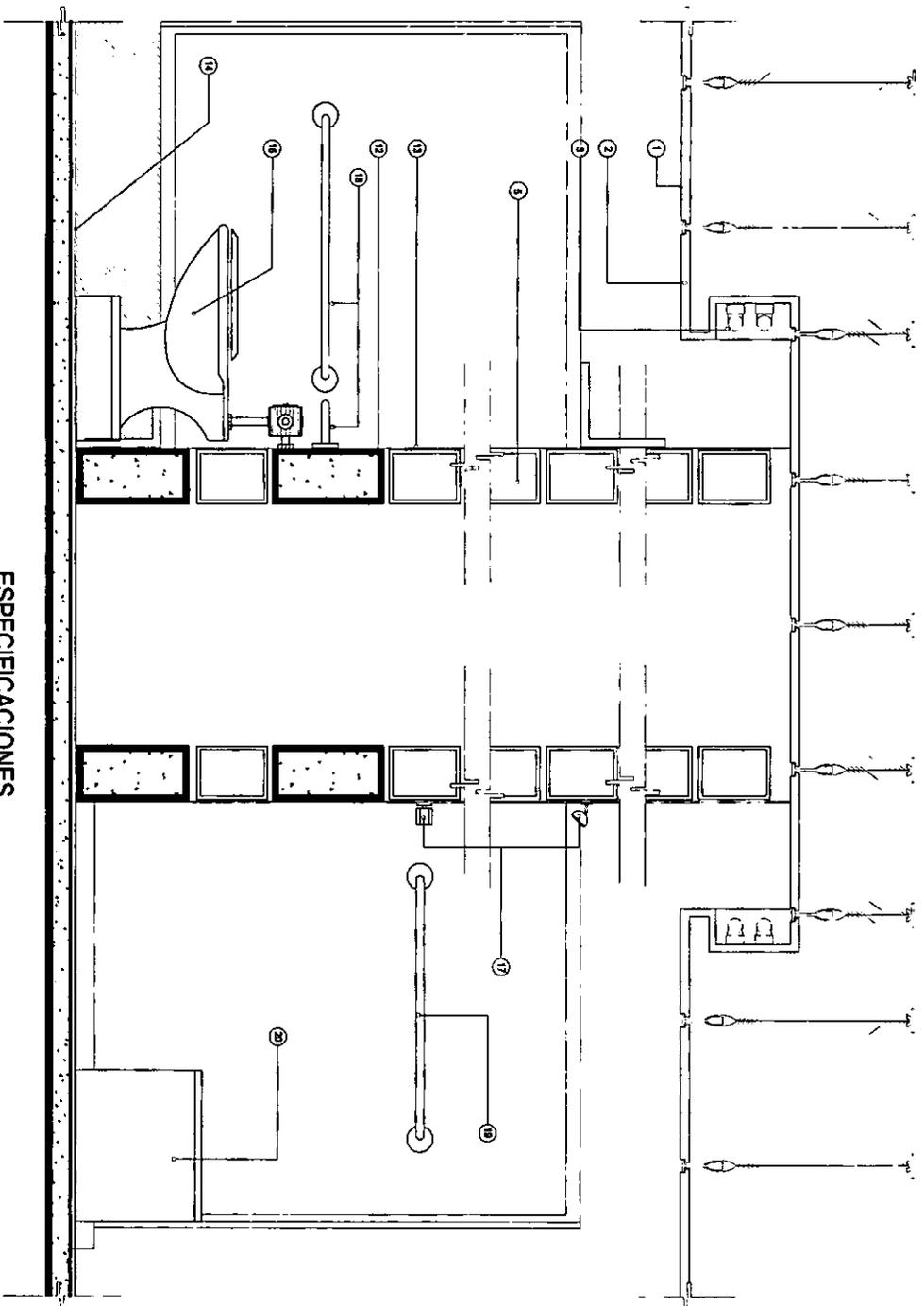
Título: J U A N O T O R M A N  
DETALLE DE LAVABO Y MISTORIO

Escuela:	M. EN ARQ.	ENRIQUE SANCIBRI AYLAMO
Asesor:	AND. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ	
Asesor:	AND. CESAR MORAN VELASCO	
Asesor:	MÉTROS	MÉTROS
Fecha:	11/5	1980



**ESPECIFICACIONES**

- 1- PAVIMENTO MONOLITO DE 14 CM DE ALTO, PANTALLA COLOR BLANCO SUSPENSIÓN VERTICAL SEMI-VIDA OCHILCO METALIC.
- 2- FALDÓN DE TALLARCOCA EN PAÑOL DE 13 MM. MCA. VERDE O SIMILAR, PAVO A BASTIDOR METALICO
- 3- TORERA DE LUZ EN ALUMINO
- 4- MARCO DE ANILLO ALUMINO
- 5- ESPEJO DE 6 MM DE ESPESOR MONTADO EN BASTIDOR DE MADERA
- 6- ZOCLO DE RESINA ACROLICA DE 13 MM DE ESPESOR MCA. FORNACA LINEA ALBERG. COLOR SILVERADO GRANITE COLLECTION.
- 7- Llave interruptor con sensor de presencia C/PILA INTERVALLA MARCA TOTO, CON PALANCA CROMADA
- 8- CUBETA EN SUPERFICIE SOLIDA DE RESINA ACROLICA DE 13 MM. DE
- 9- FALDÓN DE RESINA ACROLICA DE 13 MM. DE ESPESOR MCA. FORNACA LINEA SILBEL. COLOR SILVERADO GRANITE COLLECTION
- 10- LAVABO DEL TIPO OVALIN GRANDE MCA. DEAL. STANDARD. COLOR BLANCO
- 11- MARCO A BASE DE PIR DE 1/2" X 1/2" DE 1/4" DE ESPESOR
- 12- MARCO DE BLOQUE HIECO TIPO PAVO DE 15 CM. DE ESPESOR ASERTADO CON MORTERO CEMENTO/ARENA 1:4
- 13- LAVABO DE LOSETA INTERSEVICIO LINEA MANANA. MORTERO COBALT. DE 3000 mm. ASERTADO CON MORTERO LATEX CON JANTA A HIECO Y LEPANACION CON CEMENTO BLANCO
- 14- PISO DE LOSETA DE BARRIO INTERSEVICIO LINEA MANANA. MCA. COBALT. DE 3000 mm. ASERTADO CON PEGA AZULEJO MCA. CREST CON JANTA A HIECO Y LEPANACION CON CEMENTO BLANCO
- 15- MORTERO CON SENSOR DE PRESENCIA C/VANILLA INTERSEVICIO MARCA TOTO, COLOR BLANCO.



**ESPECIFICACIONES**

- 1- FALSO PLACADO MODULAR DE 60x60 CM. PAINTADO COLOR BLANCO DISPONIBILIDAD VISUAL ESPECIAL/VIDA CORTADO METALIC.
- 2- FALDÓN DE INYERCIÓN EN PANELES DE 19 CM. W.C. PARA O SILLÓN. FLUJO A BASTIDOR METALICO
- 3- TUBOS DE LUZ SLM LINE
- 4- BOCAL DE RESERVA ACERUCIA DE 15mm DE ESPESOR PARA FORMICA LINEA BARRO COLOR SILVERADO ORNATE COLLECTION.
- 7- LLAVE ANTELEMBRE CON SENSOR DE PRESENCIA. CILINDRO INTERGRADA MARCA TOTIT. CON PULSANCA CROMADA
- 12- MARMOL DE BLOQUE HECHO TIPO RESINO DE 16 CM. DE ESPESOR ASERTADO CON MORTERO CEMENTO/ARENA 1:4

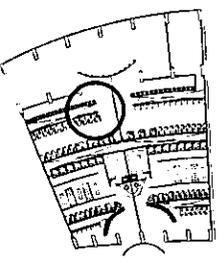
- 13- LAMPERA DE LUSTRA INTERGRADA LINEA MANANA. MODELO COBALT DE 3000 m. ASERTADO CON MORTERO LINEA CON JUNTA A HESOS Y LEPEROSIDA CON CEMENTO BLANCO
- 14- PESO DE LUSTRA DE BARRIO INTERGRADA LINEA MANANA. MODELO COBALT DE 3000 m. ASERTADO CON PEGAJA AZULEJO LACA CREST CON JUNTA A HESOS Y LEPEROSIDA CON CEMENTO BLANCO
- 16- W.C. MARCA IDEAL STANDARD CON SENSOR DE PRESENCIA MARCA TOTIT. CON BATERIA INCLUIDA.
- 17- RESERVOIR Y MANGUERAS MARCA HELVOX. MODELO URSBA. LINEA CROMADA

- 18- ASAMBLAJOS TUBULAR ANODIZADO. CROMADO. MARCA HELVOX.
- 19- TALLERES IMPRESA. MARCA HELVOX. CROMADO.
- 20- BANCOS DE MADERA TRATADA CONTRA HUMEDAD. DE 40 X 40 CM.

NOTA IMPORTANTE  
VER DETALLE DE INSTALACIONES EN LOS PLANOS  
RHC. THM. RHQ7 Y RHOR.



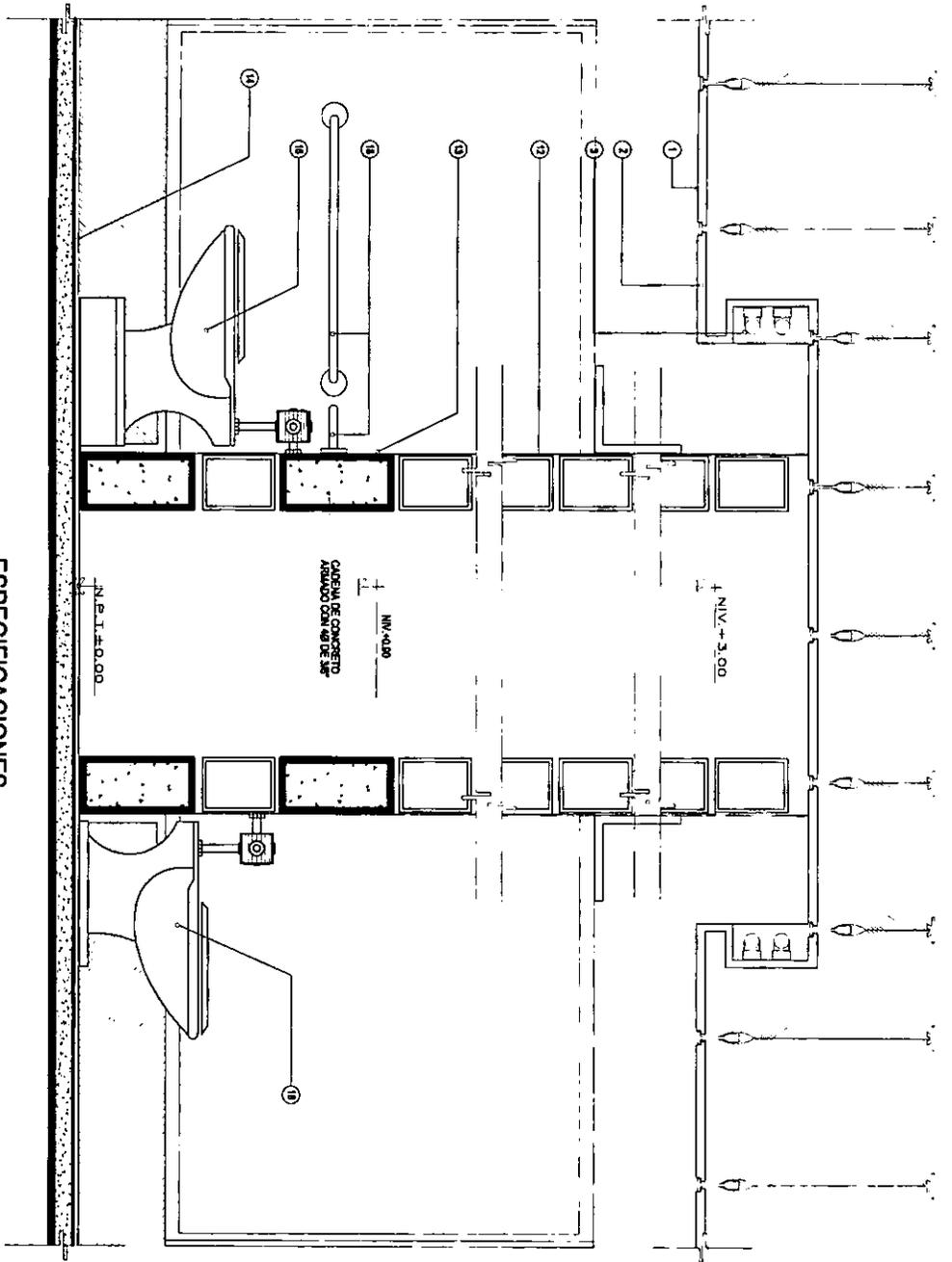
**TESIS PROFESIONAL**  
 Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
 AREA DEPORTIVA  
 Ubicación: TLAQUEPA, MEXICO D.F.  
 Director: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Consultor de Construcción:



JUAN O. GORMAN  
 DETALLE DE REGADERA Y W.C.

Proyecto: ARQ. ENRIQUE SAWARRA ATTILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARROS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO  
 Autores: MARIO LLETROS  
 Fecha: Mayo de 1988  
 Escala: 1:15  
 115

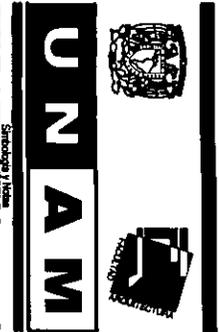




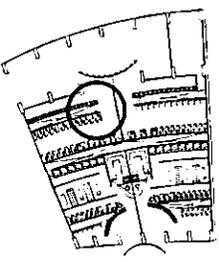
**ESPECIFICACIONES**

- 1- PASTO PLACADO MODULAR DE 30x30 CM, DISEÑO MODO PANTOMA COLOR BLANCO DISPONIBILIDAD EN PANELES DE 1.5 m<sup>2</sup>.
- 2- PULIDO DE MARMOLADO EN PANELES DE 1.5 m<sup>2</sup>. MCA, YERBA O SIMILAR, FLUIDO A BASTIDOR METALICO
- 3- TUBOS DE LUZ SILEN LINE
- 6- ZOCLO DE RESINA ACOTADA DE 15 CM DE ESPESOR MCA, FORMA LINEA BARCEL, COLOR SILVERADO GRANITE COLLECTION.
- 12- MARMOL DE BLACK MARBLE TRO PULIDO DE 15 CM DE ESPESOR ASISTADO CON MORTERO CEMENTO/ARENA 1/4
- 13- LUBRIFIANTE DE LOSETA INTERCERAMIC LINEA MADRA, MODELO COBALT DE 3000 CM, ASISTADO CON MORTERO LATEX CON JANTA A HIELO Y LECHUGUELA CON CEMENTO BLANCO
- 14- PISO DE LOSETA DE BARRO INTERCERAMIC LINEA MADRA, MODELO COBALT DE 3000 CM, ASISTADO CON PEGAMENTO MCA CREDIT CON JANTA A HIELO Y LECHUGUELA CON CEMENTO BLANCO
- 15- W.C. MARCA IDEAL GRANIPART CON SENSOR DE PRESION MARCA TOTO, CON BATERIA INCLUIDA
- 16- PANGUANCOS TUBULAR AMODIADO, CROMA, MARCA HEYEX

NOTA IMPORTANTE  
VER DETALLE DE INSTALACIONES EN LOS PLANOS H-05, H-06, H-07 Y H-08.



**TESIS PROFESIONAL**  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
DELEGACION TULANE, MEXICO D.F.  
Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
Cargos de la obra:



**JUAN ORRMAN**

DETALLE DE W.C. NORMAL Y P/INISVALIDOS

Escuela: \_\_\_\_\_  
 Autor: **DR. ENRIQUE SANDRA ATUANO**  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asociación: \_\_\_\_\_  
 Membros: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_  
 Libro de: \_\_\_\_\_

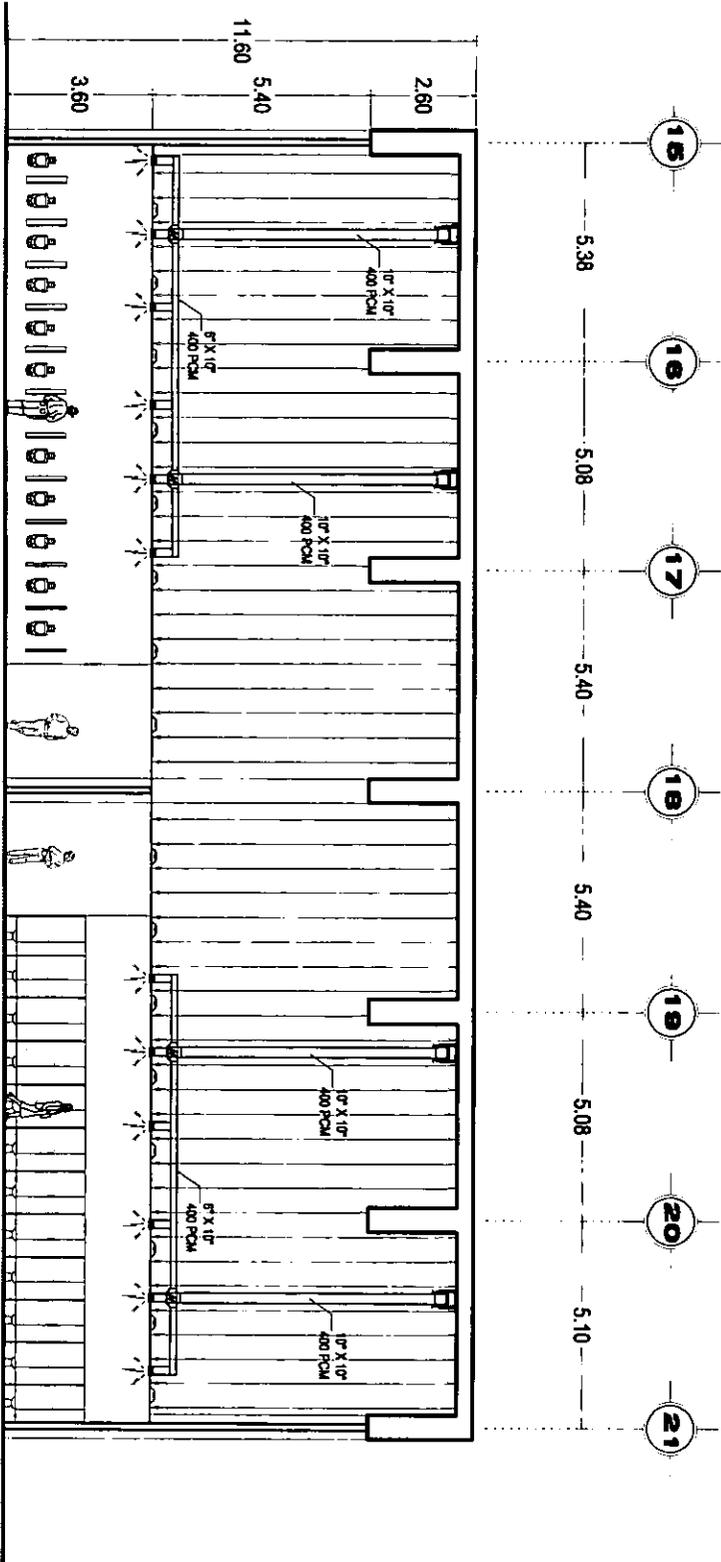
Escala: 1:15

**A-13**



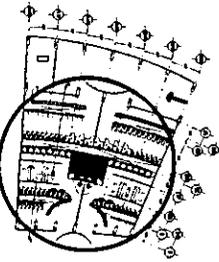
**UNAM**

NOTA IMPORTANTE  
 LA INSTALACION QUE MUESTRA EL PLANO ES  
 SOLAMENTE DEL SISTEMA DE ENTUBACION  
 DE AIRE DE LOS SANITARIOS PUBLICOS.



**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 Localización: TULUPEM, MEXICO D.F.  
 Profesor: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Dirección de la Licenciatura:



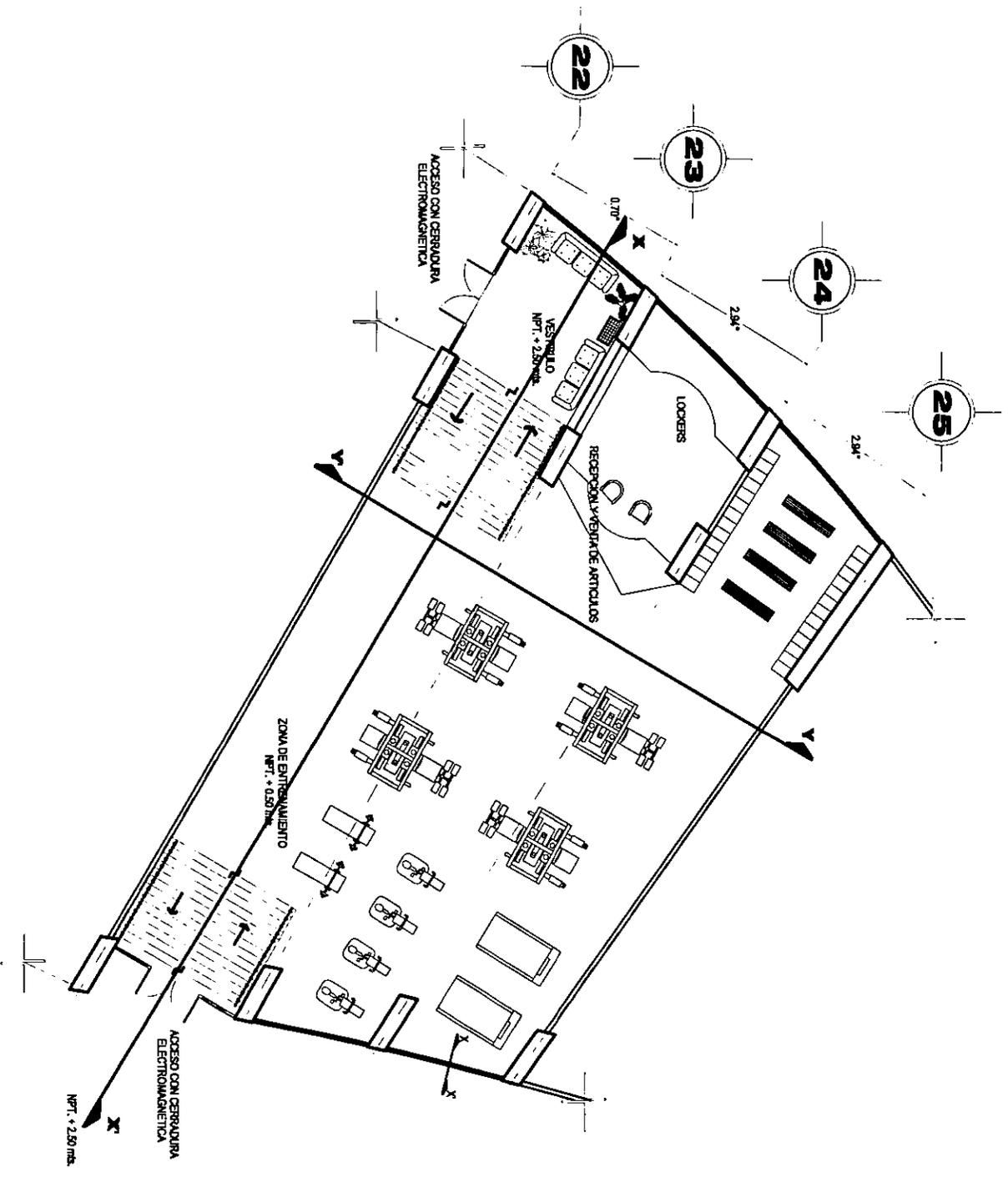
**J U A N O G O R M A N**  
**ZONA DE BAÑOS Y VEST. (CORTE Y - Y)**

Dirección:  
 M. EN ARQ. ERROQUE SAMBOSA ALTUÑO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 METROS Mayo de 1980  
 Escala: 1:50  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



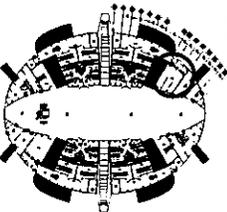
**A-14**



**UNAM**  
 Facultad de Ciencias del Deporte

**TESIS PROFESIONAL**  
 COMPLEJO DEPORTIVO RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: TULAPIM, MEXICO D.F.  
 Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Copia de Localización



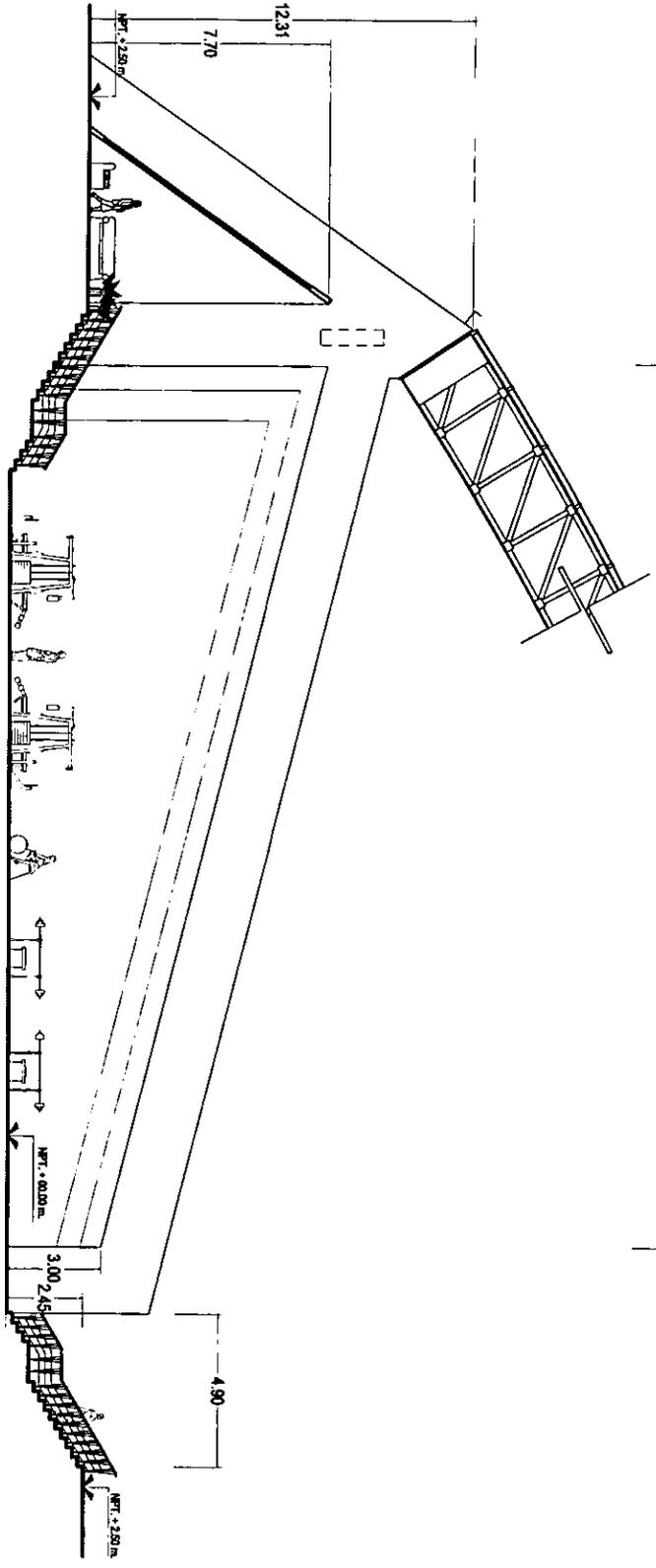
**J U A N O . G O R M A N**  
**GINNASIO**

Procedente:  
 M. EN. ARO. ENRIQUE SANCIBIA ATILANO  
 ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARO. CESAR MORA VELASCO

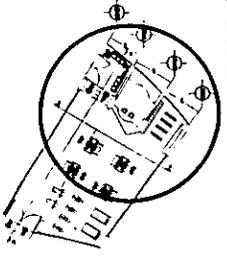
Adquisición	Medios	Fecha
0.00	1.00	1996
0.00	1.00	1996
1.95	1.00	1996

**A - 15**





**TESIS PROFESIONAL**  
 COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 DELEGACION TLALPAM, MEXICO D.F.  
 Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Ciudad de Inscripción

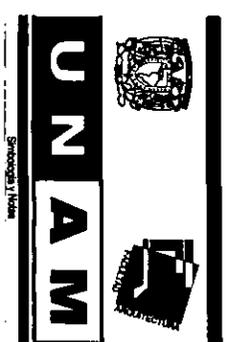


**J U A N O R T O G O R M A N**  
**GIMNASIO (CORTEX-X)**

Sección:  
 N.º EN ANO: ERICQUE SAUWARA ATILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARROS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO

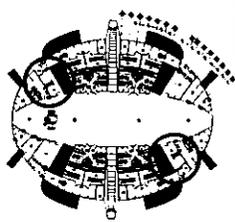
Asociación:  
 Nombre:  
 METROS: METROS Mayo de 1999  
 Escala: 9.80/10.00  
 1/70





**TESIS PROFESIONAL**  
 Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

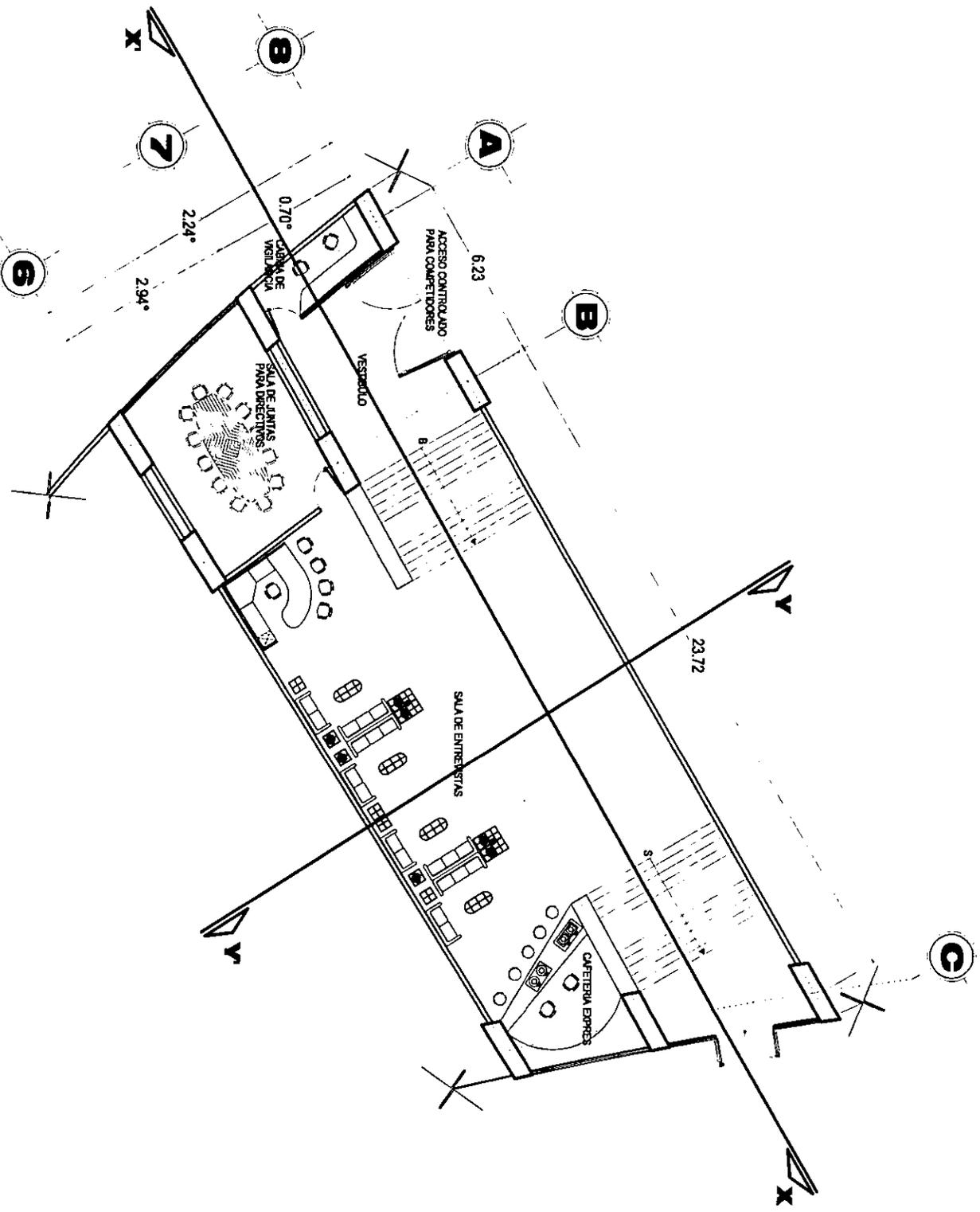
Ubicación: DELGADO, TULPÁN, MÉRICO, D.F.  
 Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTÉS  
 Copia de la Universidad

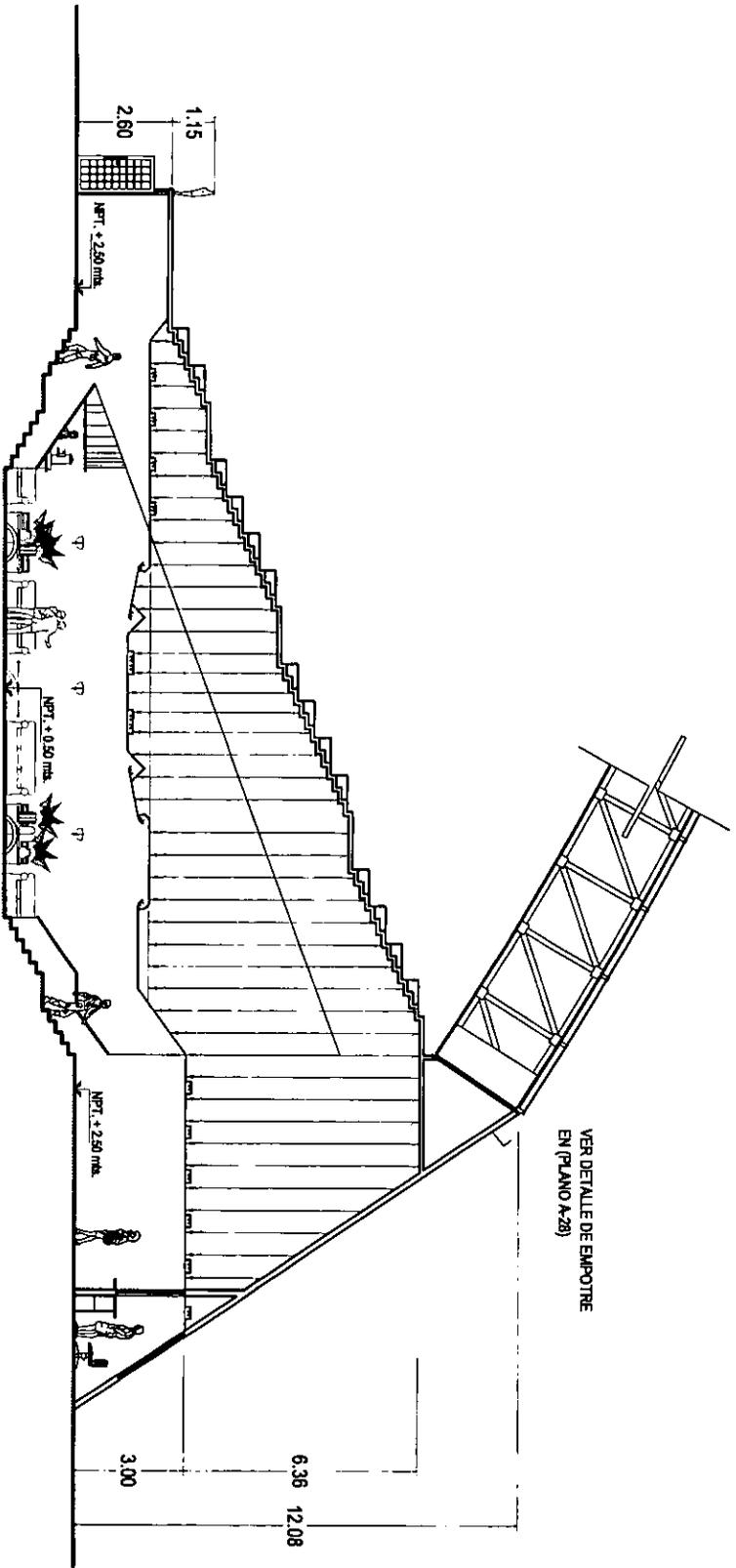


J U A N O R M A N  
**SALA DE ENTREVISTAS DE PRENSA**

Escuela: ANQ. ENRIQUE SANCARZA ATILANO  
 ANQ. VIRGENIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ANQ. CESAR MORA VELASCO

Acción:	Medida:	Fecha:
METROS	METROS	Mayo de 1987
Escala:	1:500	
1:50		





VER DETALLE DE EMPOTRE  
EN (PLANO A-29)

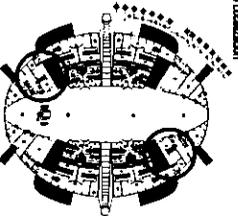


**UNAM**

Escuela de Arquitectura

**TESIS PROFESIONAL**  
**COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL**  
**AREA DEPORTIVA**

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Delegación: **TULUAPAN, MEXICO D.F.**  
 Maestro: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Escuela de Licenciatura:



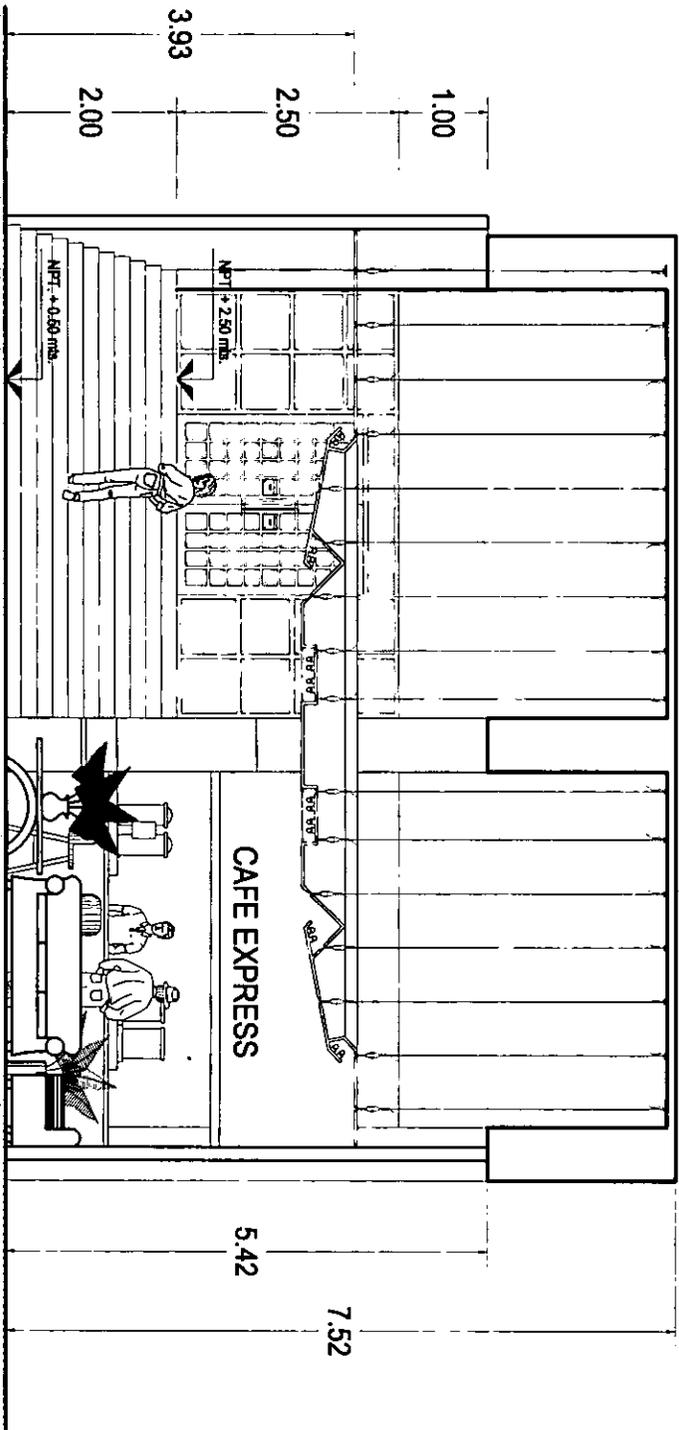
**JUAN O. GORMAN**  
**CORTE X-X'**

Directores:  
 M. EN ARQ. **ENRIQUE SAMBRAL ATILANO**  
 ARQ. **VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ**  
 ARQ. **CESAR MORA VELASCO**

Asociación: **UNAM** Fecha: **Mayo de 1988**  
 METROS: **1:400**  
 Escala Gráfica: **1:400**  
 Eje: **1:400**  
 1:80



**A-19**



**UNAM**

Escuela de Arquitectura

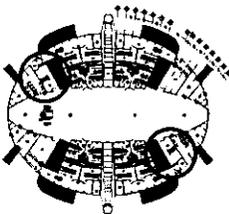
**TESIS PROFESIONAL**

COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: Tlalpa, México, D.F.

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**

Origen de la información:



**J U A N O G O R M A N**

**SALA DE ENTRENISTAS DE PRENSA (CORTE Y V)**

Arquitecto: **M EN ARO ENRIQUE SAUJARA ATLANO**

Arq. VIRGINIA BARROS FERNANDEZ

Arq. CESAR MORA VELASCO

Arquitecto: **METROS** Fecha: Mayo de 1981

Escala: 1:25

125



**A-20**



**UNAM**

Arquitectura y Urbanismo

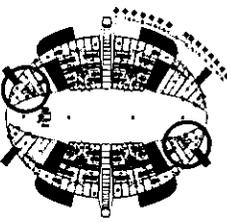
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: TLAJUPAN, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Origen de los planos



J U A N M A N U E L A N D R A D E C O R T E S

CUARTO DE MAQUINAS (PLANTA ARQUITECTONICA)

Proyecto: M. EN ARQ. ENRIQUE SÁMBORCA ATILANO

ARC. VERGARA BARRIOS FERNANDEZ

ARC. CESAR MORA VELASCO

Acabados: Muros de 100

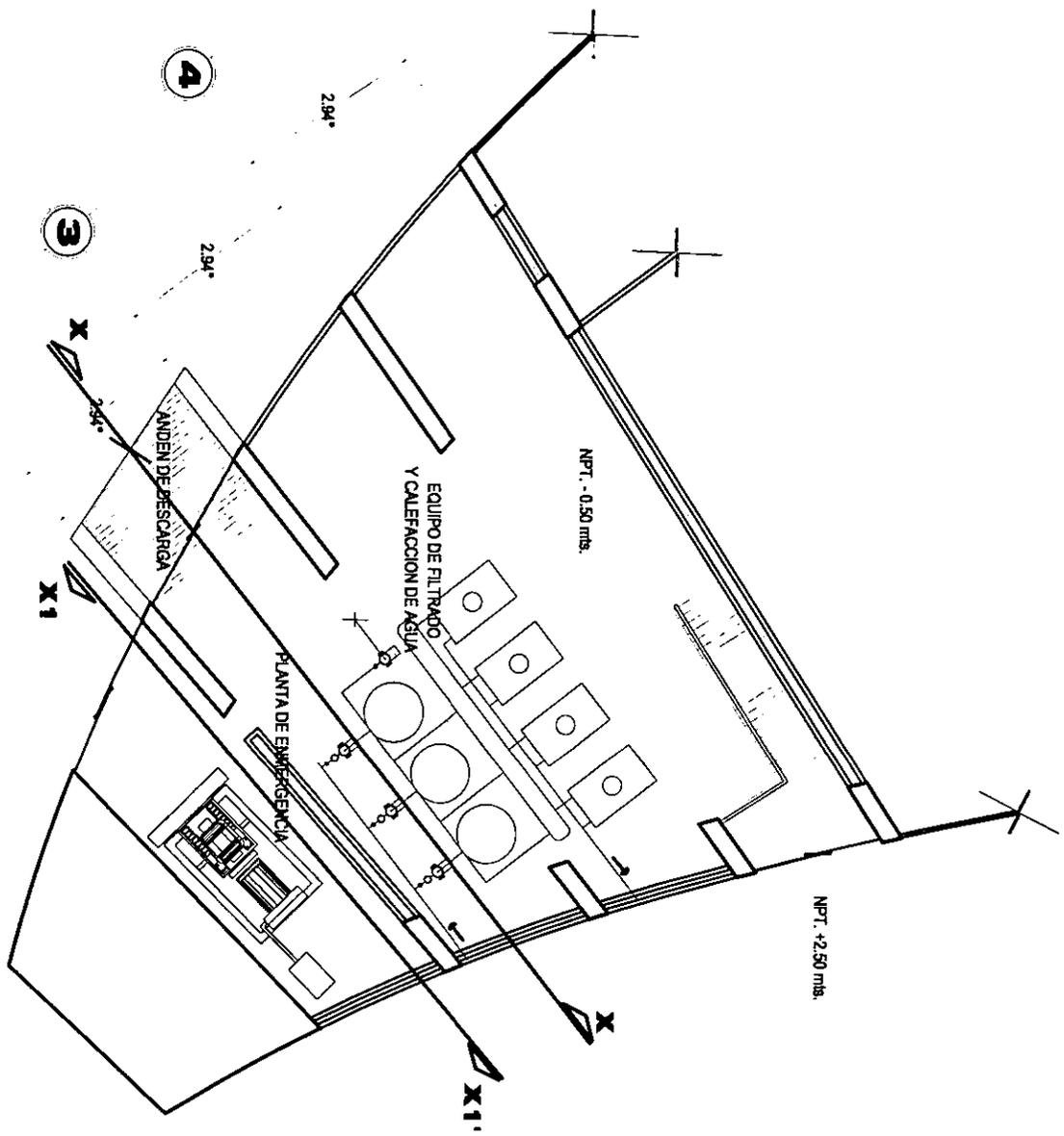
METROS

Escala Gráfica

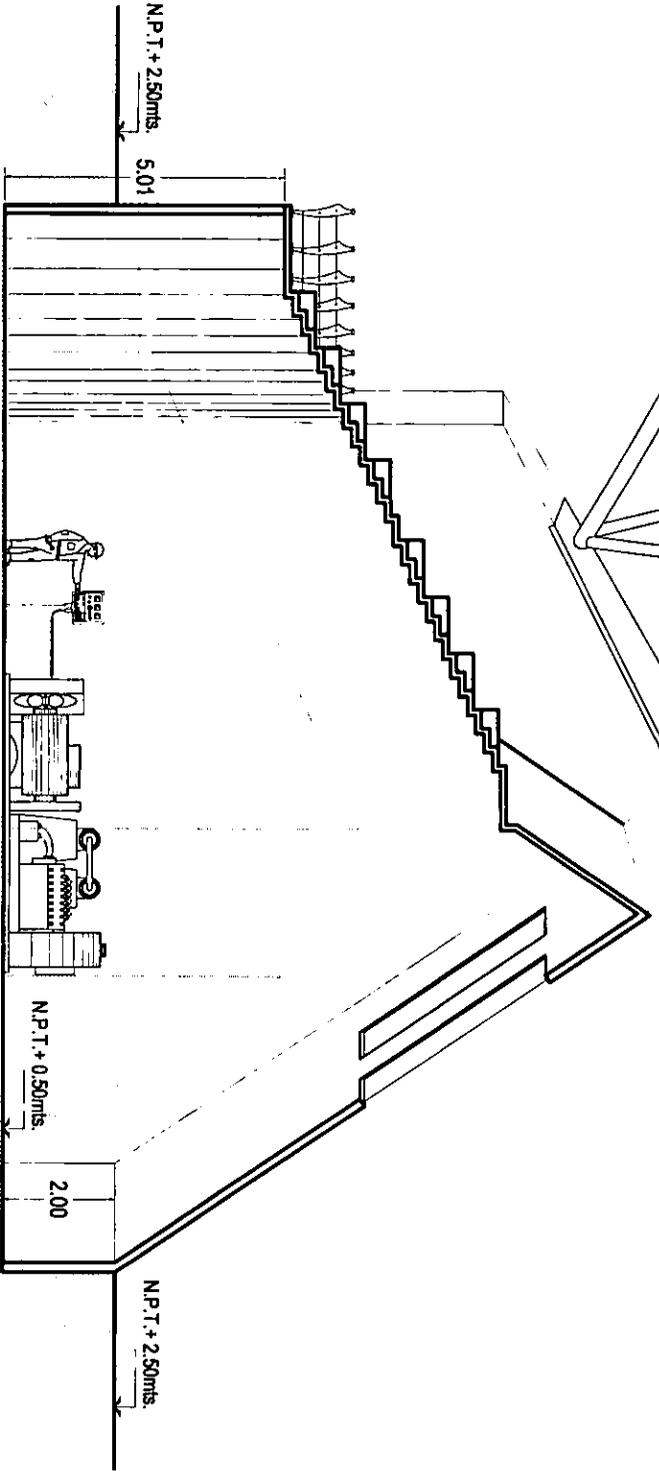
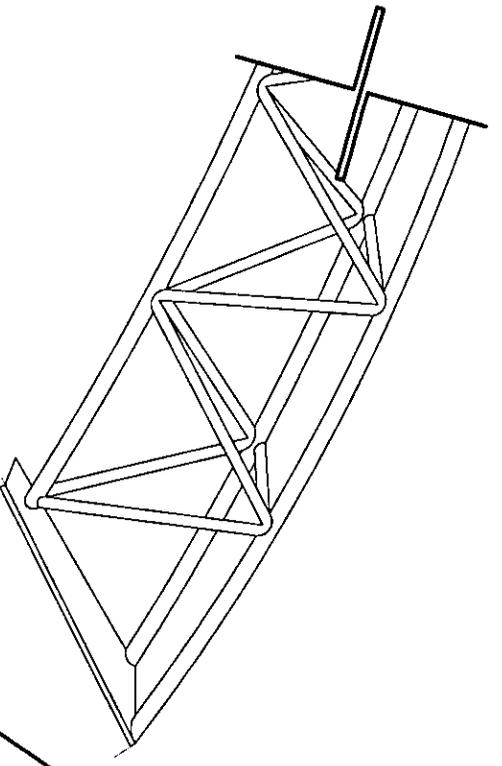
1:70



A-21



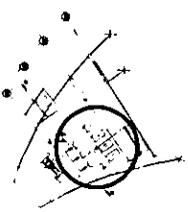




**UNAM**

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
 AREA DEPORTIVA  
 Localización: TULUPLAN, MEXICO D.F.  
 Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Ciudad de localización:



**JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
**CORTE X1 - X1'**

Escuela: N. EN ARQ. ENRIQUE SAMBRUN AYLUNO  
 ARQ. VERGILIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORF VELAISO

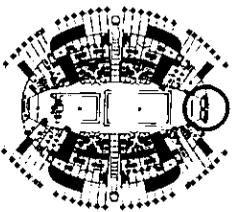
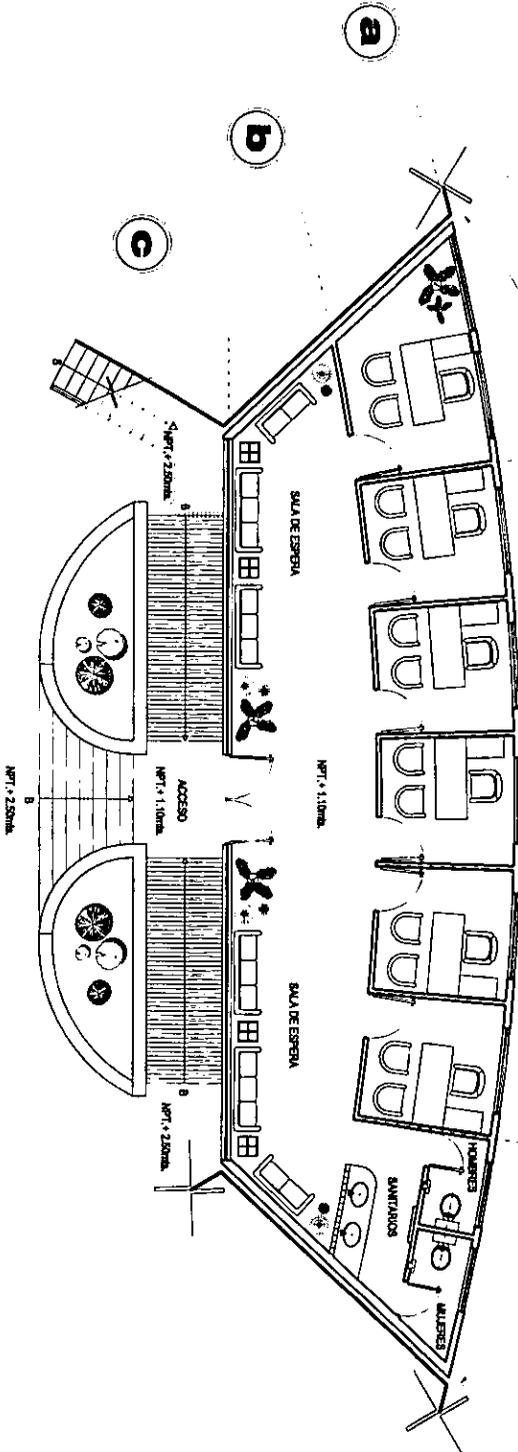
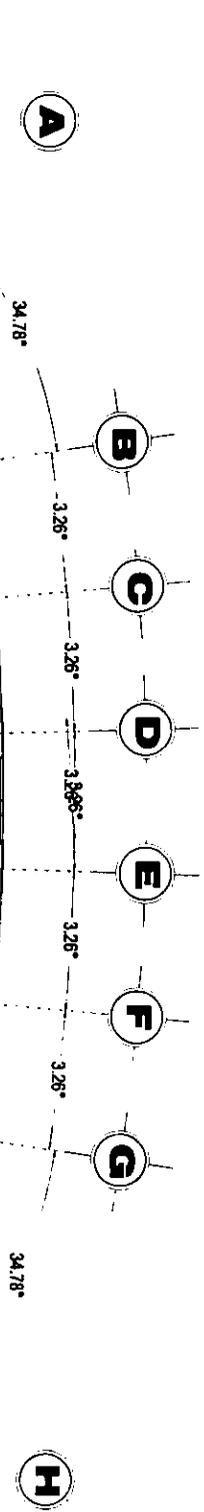
Asociación: Inmex  
 METROS: Meters de 1980  
 Escala: 1:40  
 Fecha: Mayo de 1981

**A - 23**



**UNAM**

Sección de Tesis



**TESIS PROFESIONAL**  
 Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 Ubicación: TULUMPU, MEXICO D.F.  
 Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Copia de la Licenciatura

J U A N O R M A N

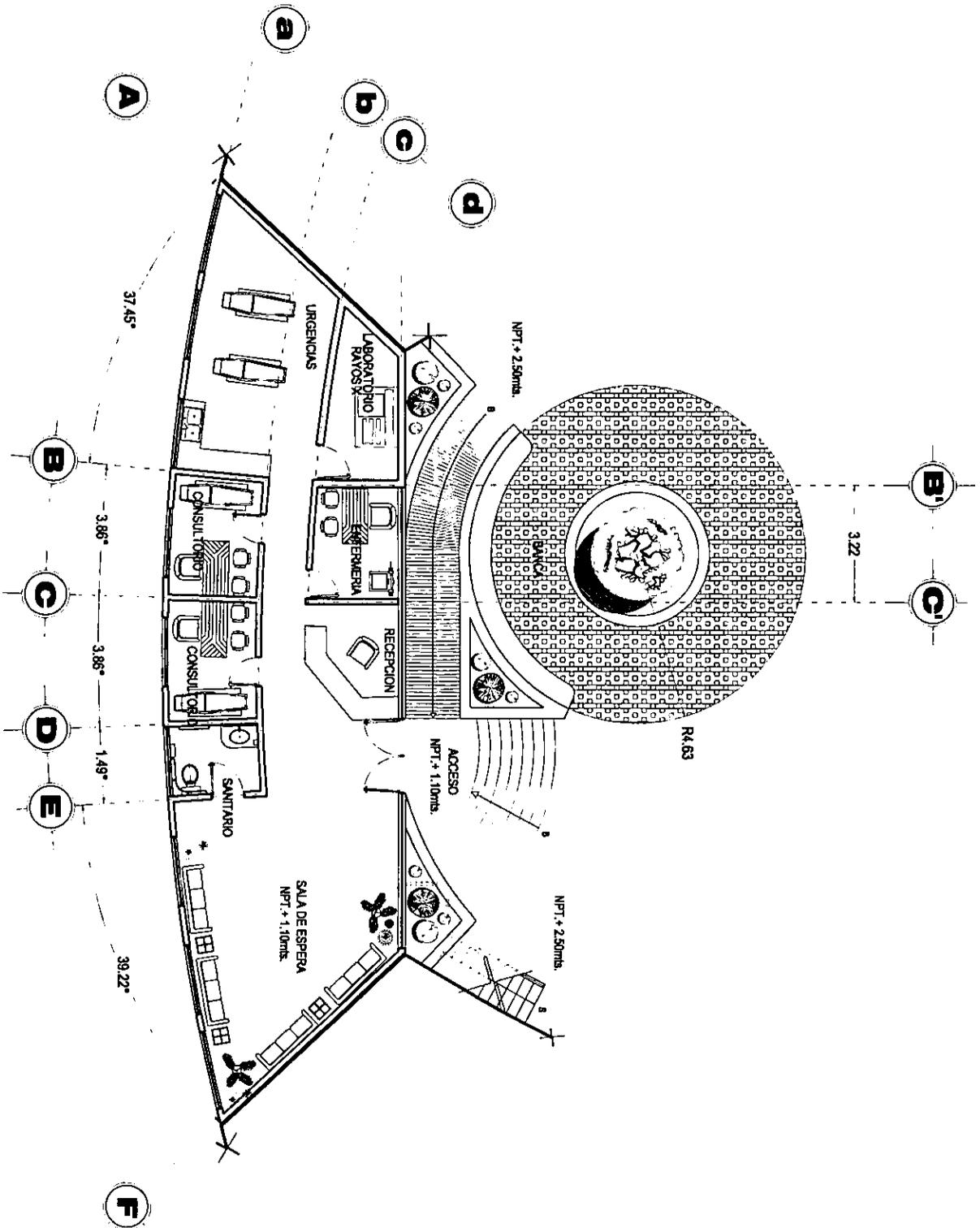
**OFICINAS ADMINISTRATIVAS**

Proyectada por:  
 M. EN ARQ. ENRIQUE SAMARRA ATILANO  
 AND. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 AND. CESAR LORA VELASCO

Adquisición	Nombre	Fecha
LETRADOS	METROS	Mayo de 1958
Escala	1:100	1:100
1:45		



A - 24



**UNAM**

Facultad de Arquitectura

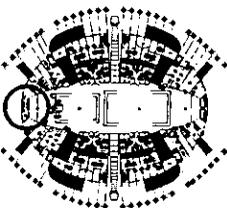
**TESIS PROFESIONAL**

COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

DELEGACION: TLAJUPAN, MEXICO D.F.

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**

Original de Licenciatura



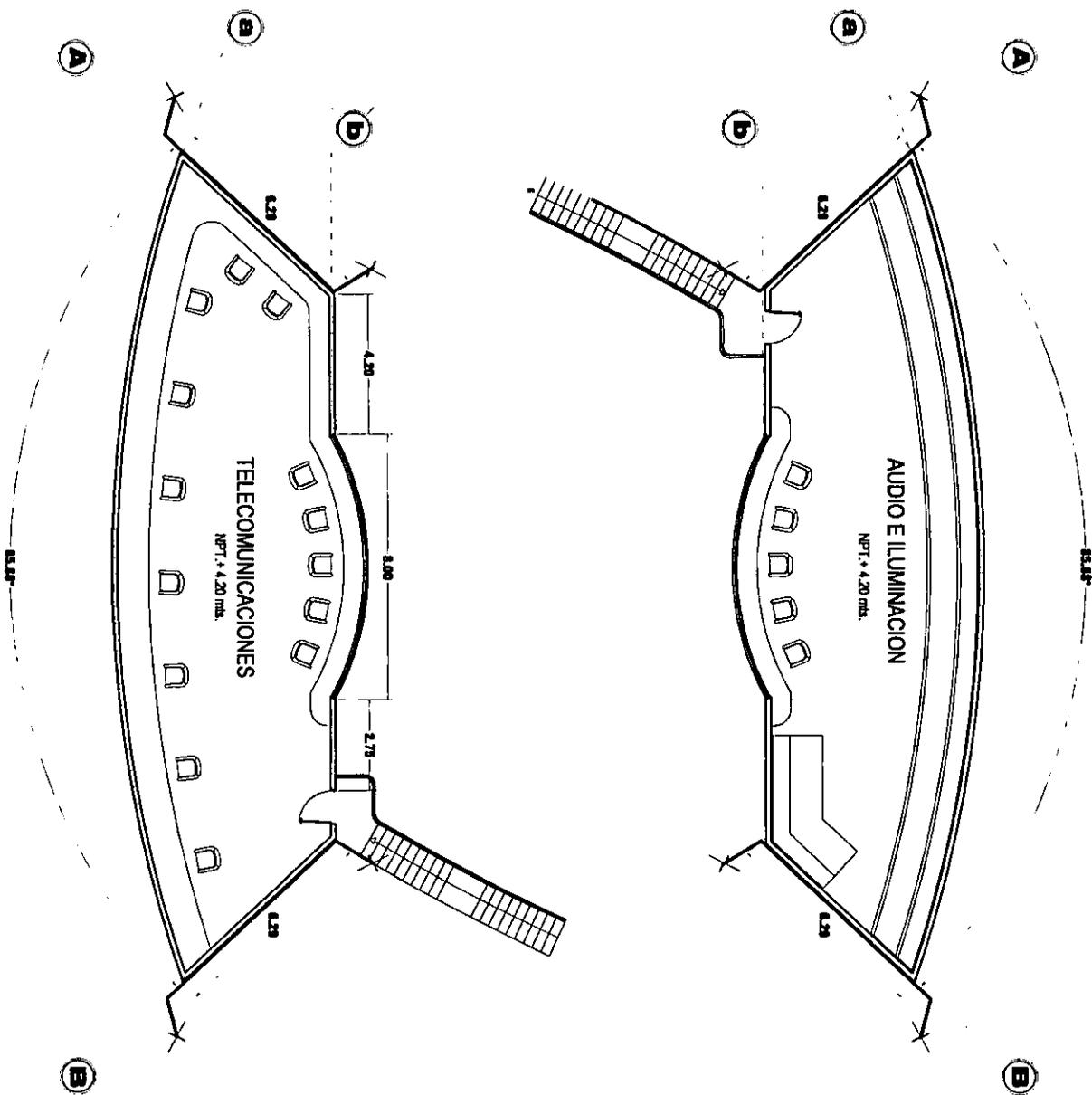
**SERVICIOS MEDICOS**

Arquitecto: **JUAN ORTIZ GORMAN**  
 N. EN ARQ. ENRIQUE SAMBRERA ATILANO  
 APO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 APO. CESAR MORIA VELASCO

Asociación	Nombre	Fecha
METROS	METROS	Mayo de 1998
Escala	1:45	
1 cm	1.45 m	
1 cm	1.45 m	



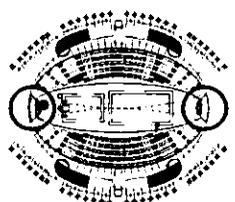
**A-25**



**UNAM**  
Escuela de Arquitectura

**TESIS PROFESIONAL**

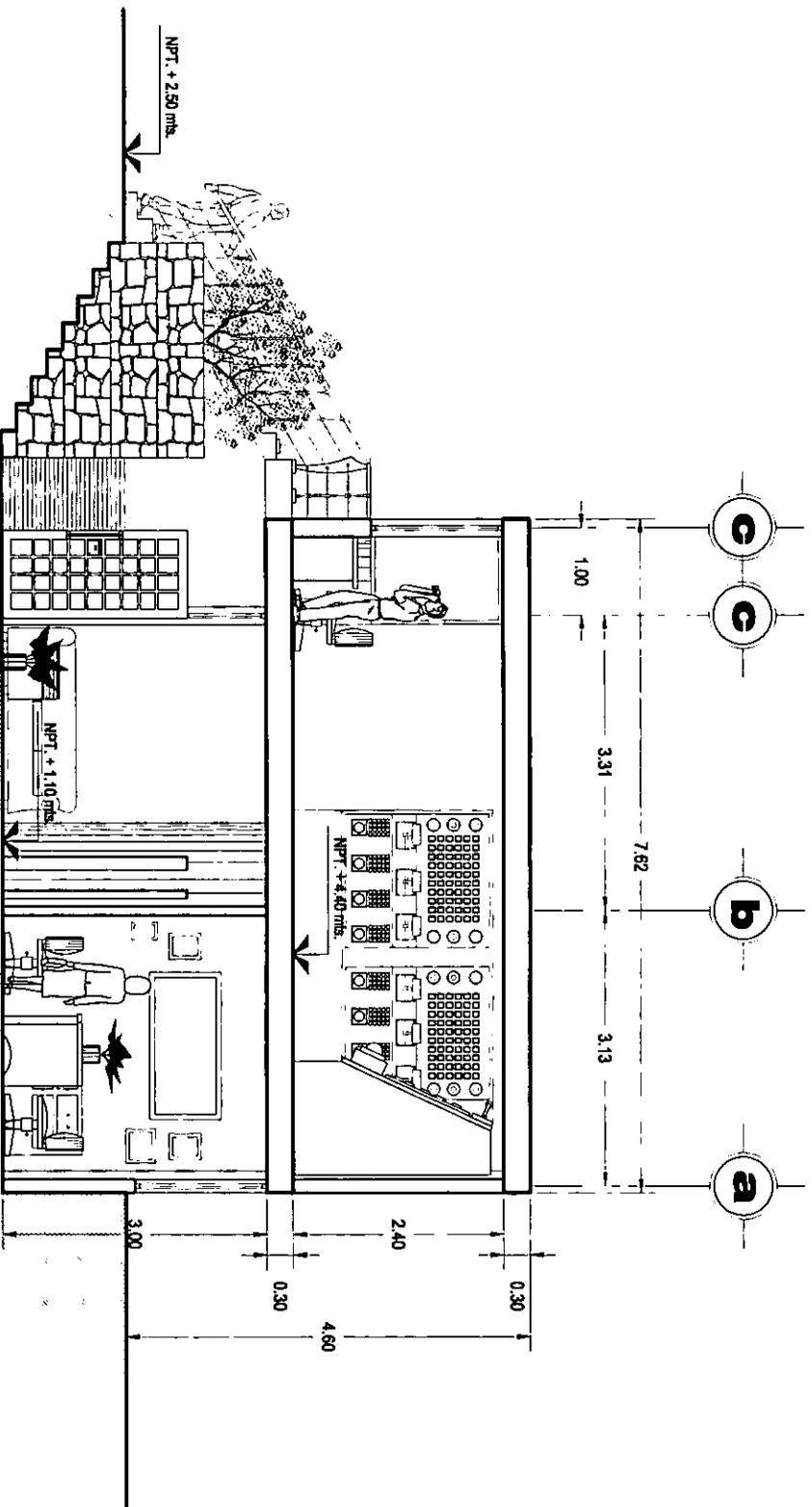
Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
 Ubicación: **ÁREA DEPORTIVA**  
 Delegación: TULCAN, MEXICO D.F.  
 Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Consultor de Construcción



**J U A N O . G O R M A N**  
**CABINAS DE AUDIO E ILUMINACION.**  
**TELECOMUNICACIONES.**

Student: M. EN ARQ. ENRIQUE SAMAGRA ATLANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORVA VELASCO

Asistencia	Notas	Fecha
METROS	METROS	Mayo de 1988
Escala Gráfica		
1:50		



**UNAM**

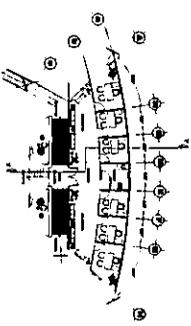
Sección de Tesis

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 Ubicación: TLAPAL, MEXICO D.F.

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**

Cooperador de Licenciatura



**JUAN O. GORRAN**  
**CORTE Y-Y'**

Director: **DR. ENRQUE SANABRIA AILIANO**  
 ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARO. CESAR MORA VELASCO

Asesor: **DR. JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Fecha: Mayo de 1988  
 METROS Escala gráfica  
 Fecha: 1/22



**A-27**



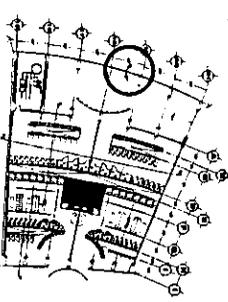
**UNAM**  
Escuela de Arquitectura

NOTA:  
EL CORTE INDICA CUAL UNO DE LOS RESERVORIOS QUE SE ENCUENTRAN EN LA FACHADA INDICADA EN EL PLANO DE REFERENCIA EN EL PIE DE PLANO.

### TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
AREA DEPORTIVA  
Delegación: TLAJUPAN, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
Corte de la Fachada



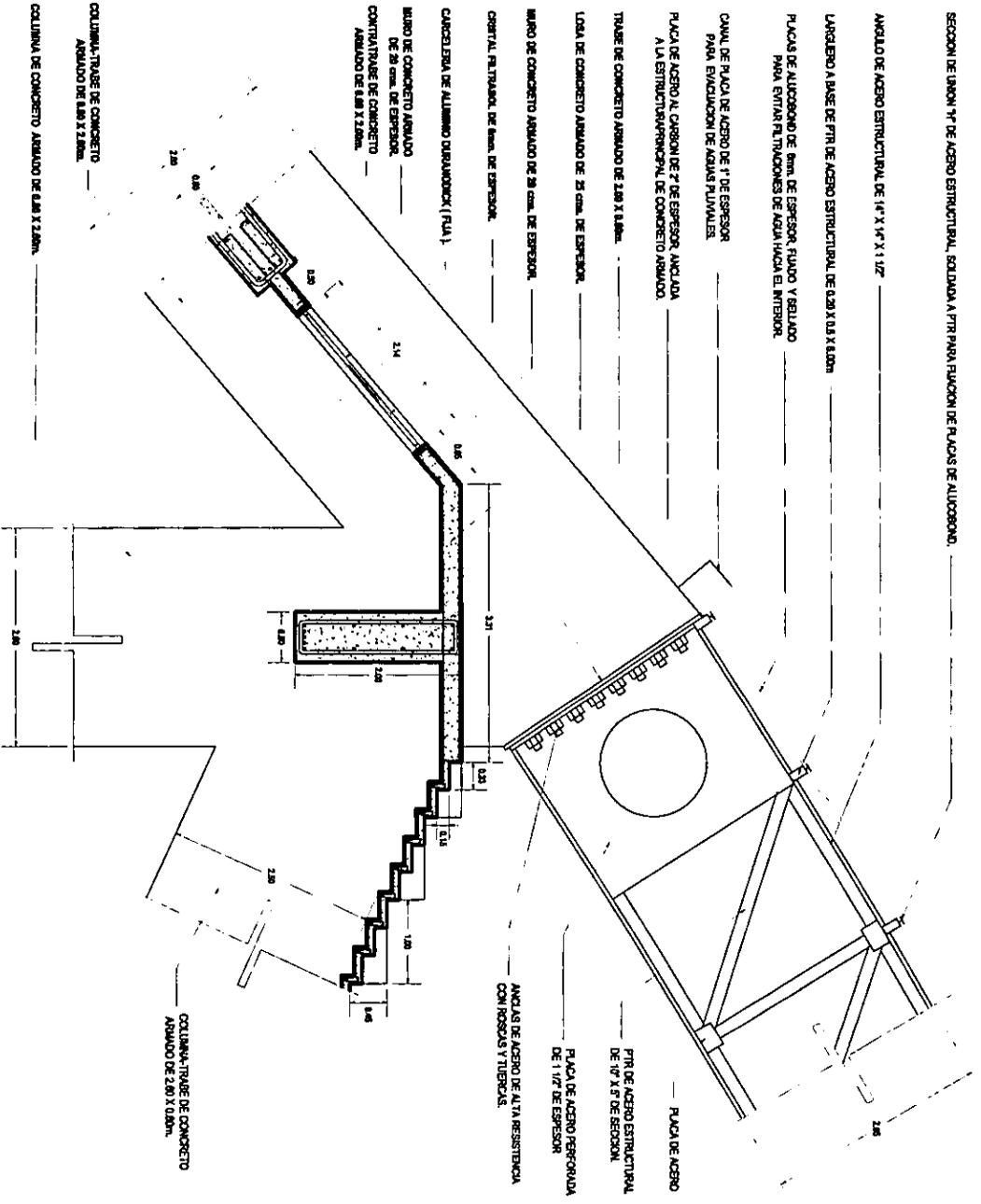
### JUAN O GORMAN CORTE POR FACHADA

Arquitecto: M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA AYLANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Arquitecto: JUAN O GORMAN  
METROS: Mayo de 1988  
Escala: 1:25



A - 28



SECCION DE UNION Nº DE ACERO ESTRUCTURAL, SOLDADA A PTRR PARA FUNCION DE PLACAS DE ALUCOBONDO.

ANGULO DE ACERO ESTRUCTURAL DE 14" X 14" X 1/2"

UNCIERNO A BASE DE PTRR DE ACERO ESTRUCTURAL DE 4.20 X 0.6 X 1.00m

PLACAS DE ALUCOBONDO DE 8mm DE ESPESOR, FUNDADO Y SELADO PARA EVITAR FILTRACIONES DE AGUA HACIA EL INTERIOR.

CANAL DE PLACA DE ACERO DE 1" DE ESPESOR PARA EVACUACION DE AGUA PLUVIAL.

PLACA DE ACERO AL CARBON DE 7" DE ESPESOR ANCLADA A LA ESTRUCTURA PRINCIPAL DE CONCRETO ARMADO.

TRABE DE CONCRETO ARMADO DE 2.00 X 1.00m.

LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 25 cm. DE ESPESOR.

BARRIO DE CONCRETO ARMADO DE 20 cm. DE ESPESOR.

CENTRAL FILTRANTE DE 8mm. DE ESPESOR.

CANCELERIA DE ALUMINO OXIDADO (FUA).

BARRIO DE CONCRETO ARMADO DE 20 cm. DE ESPESOR.

CONTRAVASE DE CONCRETO ARMADO DE 6.00 X 2.00m.

COLUMNA TRABE DE CONCRETO ARMADO DE 6.00 X 2.00m.

COLUMNA TRABE DE CONCRETO ARMADO DE 2.00 X 0.60m.

COLUMNA TRABE DE CONCRETO ARMADO DE 2.00 X 0.60m.

COLUMNA TRABE DE CONCRETO ARMADO DE 2.00 X 0.60m.

COLUMNA TRABE DE CONCRETO ARMADO DE 2.00 X 0.60m.

COLUMNA TRABE DE CONCRETO ARMADO DE 2.00 X 0.60m.

COLUMNA TRABE DE CONCRETO ARMADO DE 2.00 X 0.60m.

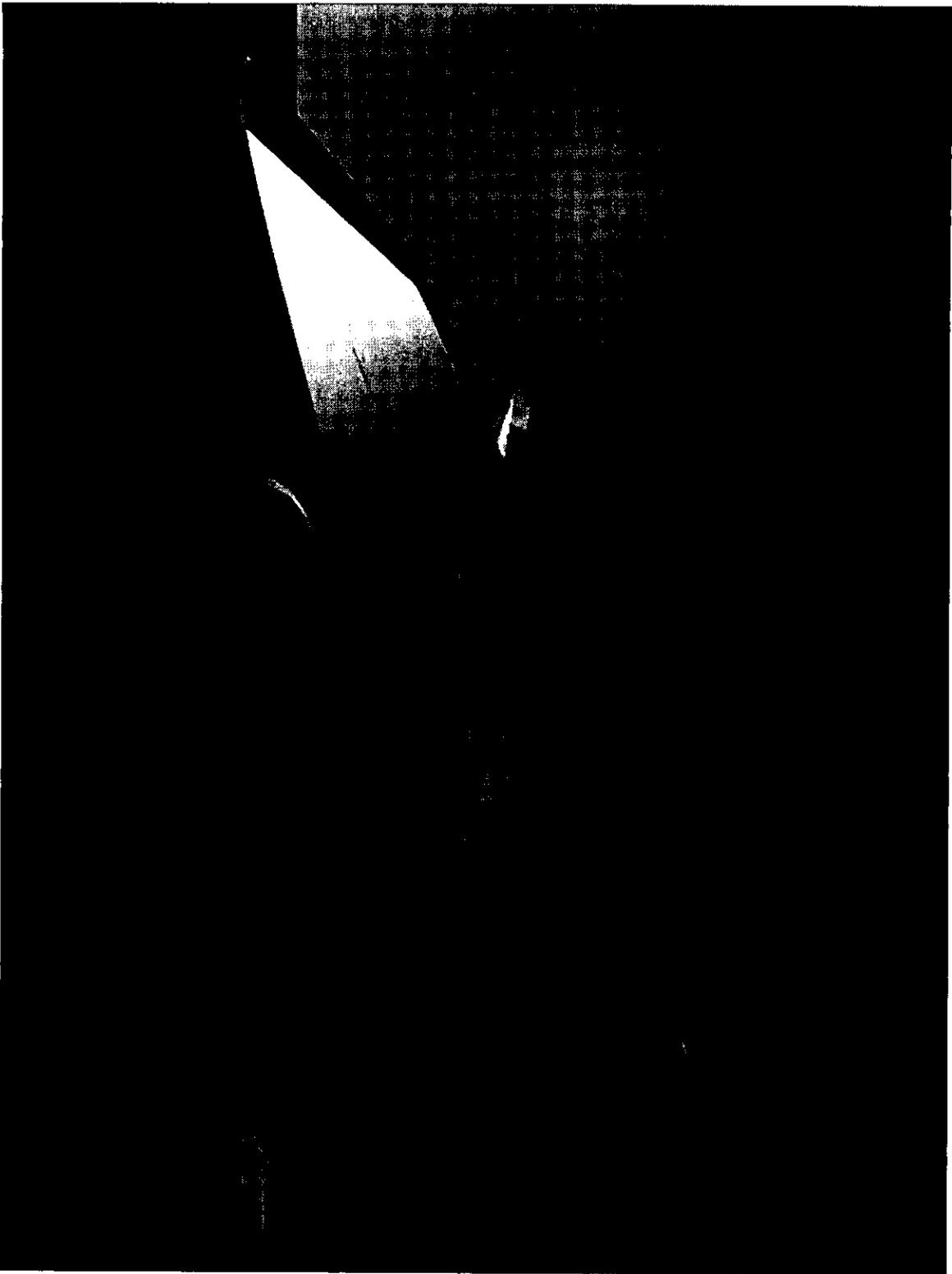
COLUMNA TRABE DE CONCRETO ARMADO DE 2.00 X 0.60m.

COLUMNA TRABE DE CONCRETO ARMADO DE 2.00 X 0.60m.

COLUMNA TRABE DE CONCRETO ARMADO DE 2.00 X 0.60m.

COLUMNA TRABE DE CONCRETO ARMADO DE 2.00 X 0.60m.





Escuela de Arquitectura

**UNAM**

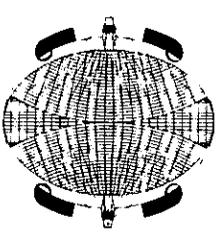
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: TLAJUPAN, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Cooperador de la Universidad



J U A N M A N U E L A N D R A D E C O R T E S

**PERSPECTIVA**

Escuela: ARQ. ENRIQUE GARCERRA AYLUNO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELAZCO

Asesor: JAVIER MORA  
 METROS: Metro de 1987  
 Escala: 1:500



P-01



**UNAM**

Stratificación y Muestreo



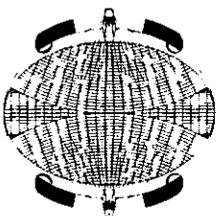
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto  
**COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
AREA DEPORTIVA**

Ubicación: **TULAPUK MEXICO D.F.**

Preparó: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**

Cooperó de la elaboración:



**JUAN O GORMAN**

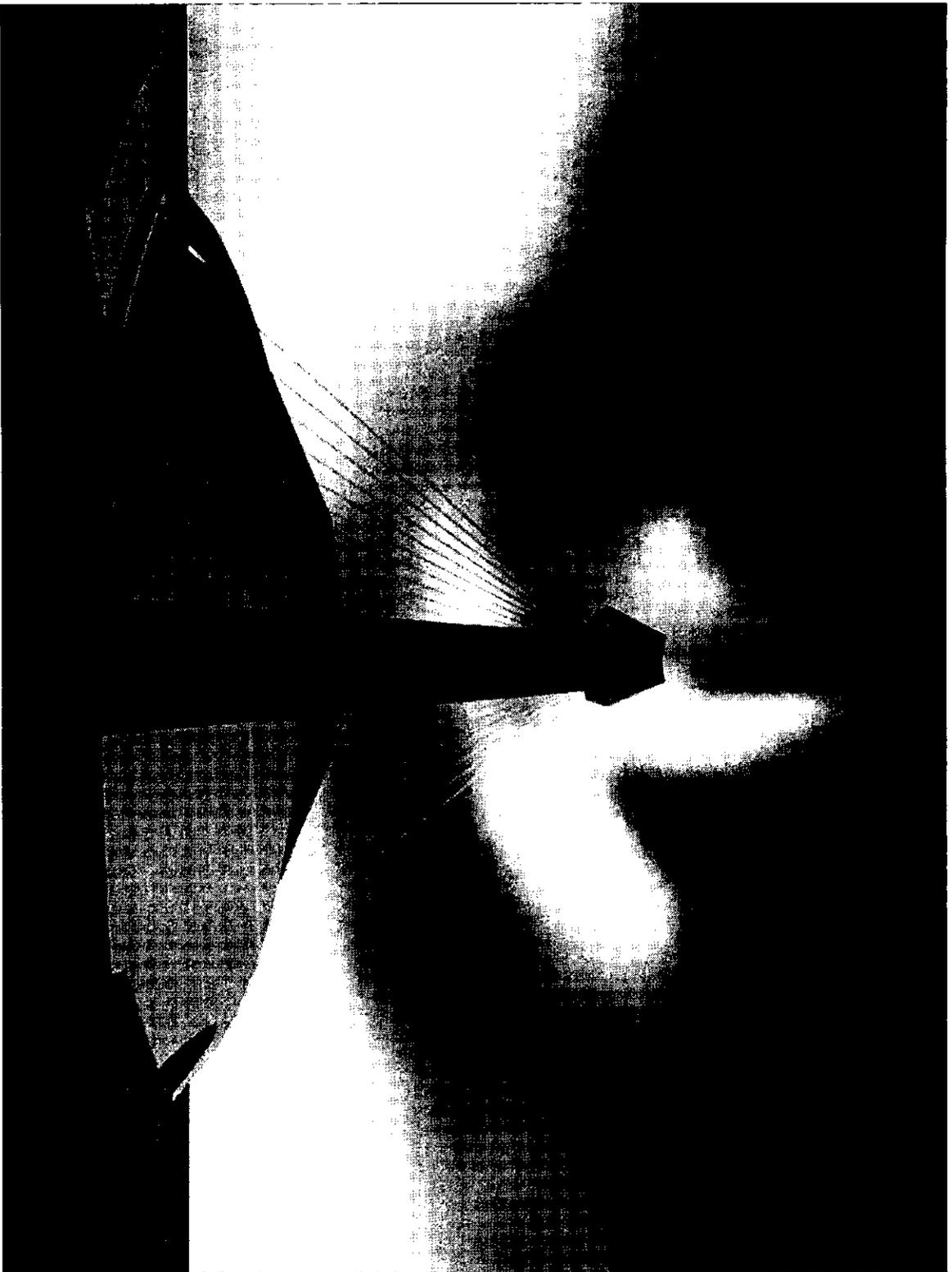
**PERSPECTIVA**

Supervisor: **ARQ. ENRIQUE SAMARRA ATILANO**  
**ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ**  
**ARQ. CESAR MORA VELAZCO**

Asesoración: **METROS** **METROS** **METROS**  
Fecha: **Marzo de 1998**  
Escala: **Gráfica**



**P-02**



**UNAM**

Escuela de Arquitectura

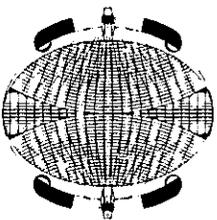
**TESIS PROFESIONAL**

Nombre: **COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL**  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: **DELEGACION TLAPAL, MEXICO D.F.**

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**

Coordinador de Licenciatura:



**JUAN OGORMAN**

**PERSPECTIVA**

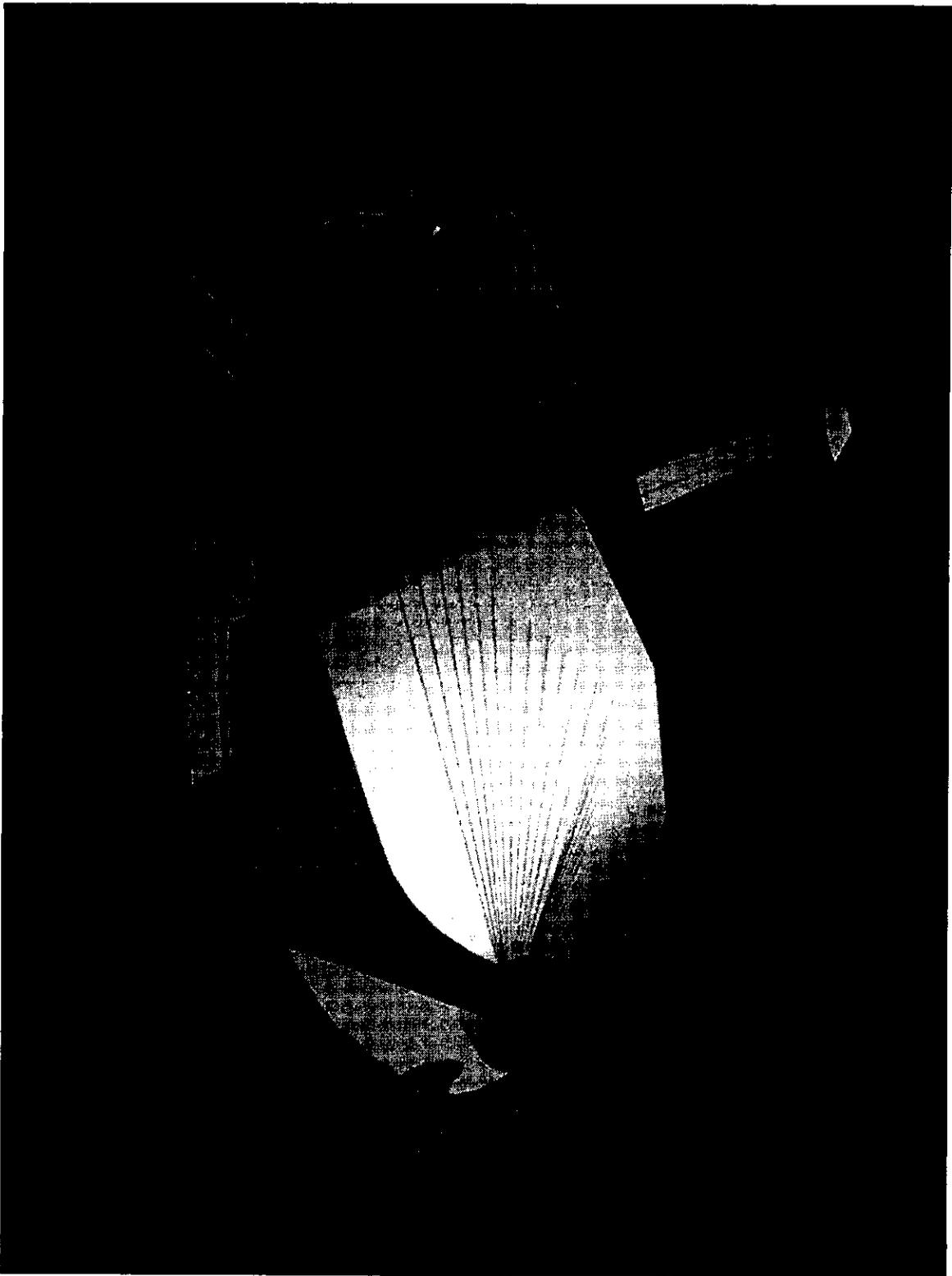
Supervisor: **M. EN ARQ. ENRIQUE SAMARRA ATILANO**  
**ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ**  
**ARQ. CESAR MORA VELAZCO**

Asesorar: **METROS** Fecha: **Mayo de 1989**

Escala:



**P-03**



Escuela de Arquitectura

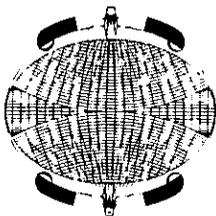
**UNAM**

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: TULUPLAN, MEXICO D.F.

Proyecto:  
**JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
Cuerpo de Enseñanza



J U A N O . G O R M A N

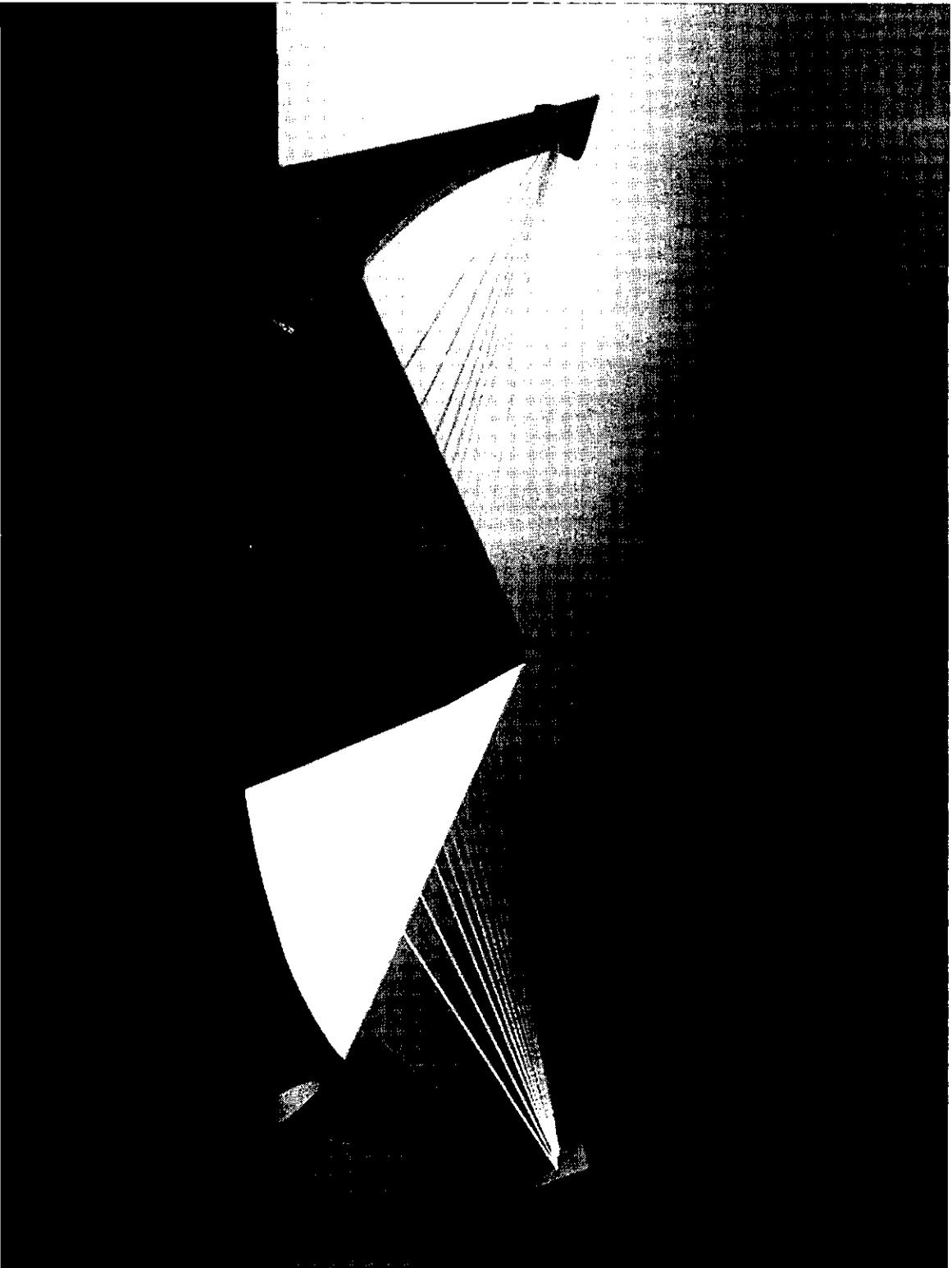
**PERSPECTIVA**

Escuela:  
M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELAZCO

Acabado: METROS METROS Fecha: Mayo de 1996  
Escala: 1:500



P-04



**UNAM**

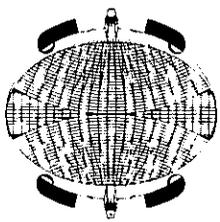
Sección de Tesis

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Lugar: DELEGACION TLAJUPAN, MEXICO D.F.

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Orientador de Tesis: \_\_\_\_\_



**J U A N O . G O R M A N**

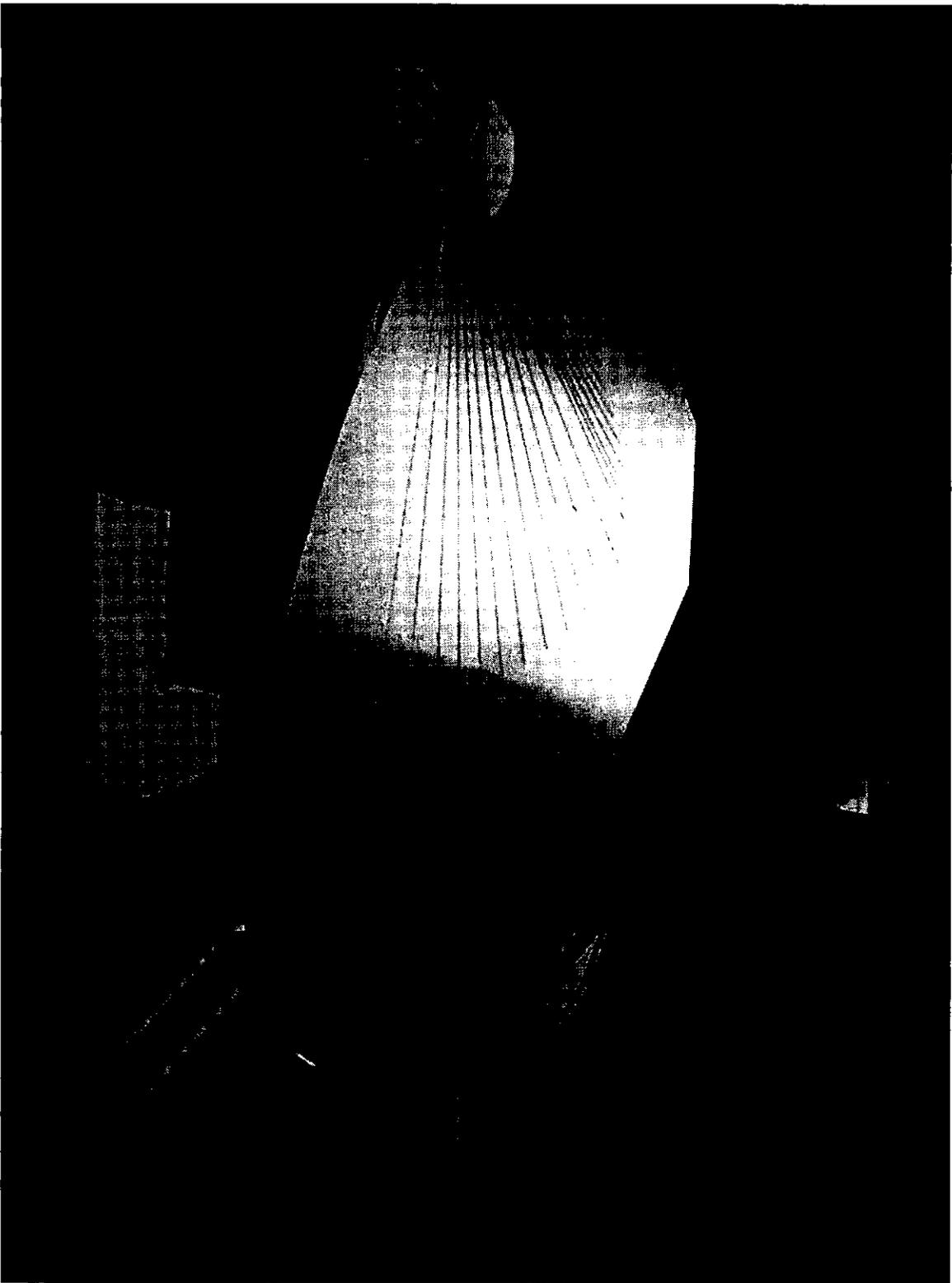
**PERSPECTIVA**

Director: M. EN ARQ. ENRIQUE SAMBRERA ATILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORAN VELAZCO

Asesor: \_\_\_\_\_ Fecha: Mayo de 1968  
 METROS METROS Escala: 1/500



**P - 05**



A continuación se describen los  
 principales aspectos de la  
 propuesta de diseño de la  
 "Área Deportiva", en  
 concordancia con el programa  
 de actividades que se  
 pretende realizar en el  
 Complejo Deportivo, Recreativo  
 y Cultural de Tlalpán, D.F.



**UNAM**

Sección de Urbanismo

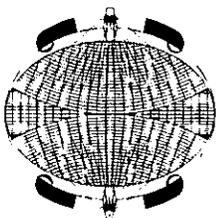
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
 ÁREA DEPORTIVA

Lugar: Tlalpán, México, D.F.

Autor: JUAN MANUEL ANDRADE CORTÉS

Ciudad de Llamadita



J U A N O . G O R M A N

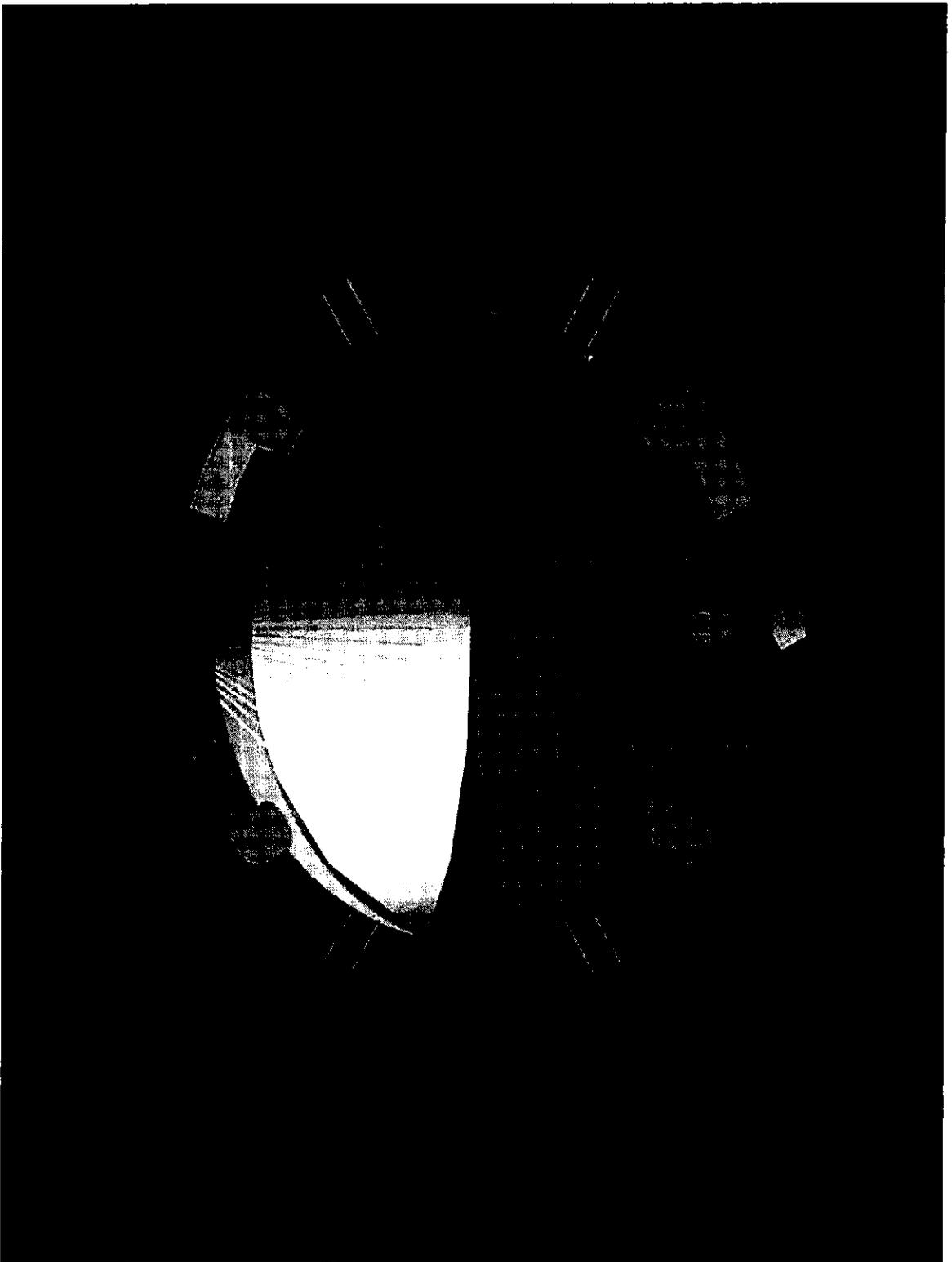
**PERSPECTIVA**

Dirección: ARO. ENRIQUE SANGRÍA ATILANO  
 ARO. VERONICA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARO. CESAR MORAN VELAZCO

Asesoría: METROS METROS  
 Fecha: Mayo de 1988



P-06



**UNAM**

Sección de Tesis

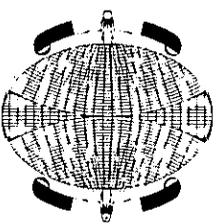
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: **COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL**  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: **TLAJUPAN, MEXICO D.F.**

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**

Ciudad de Localización:



**J U A N O S O R M A N**

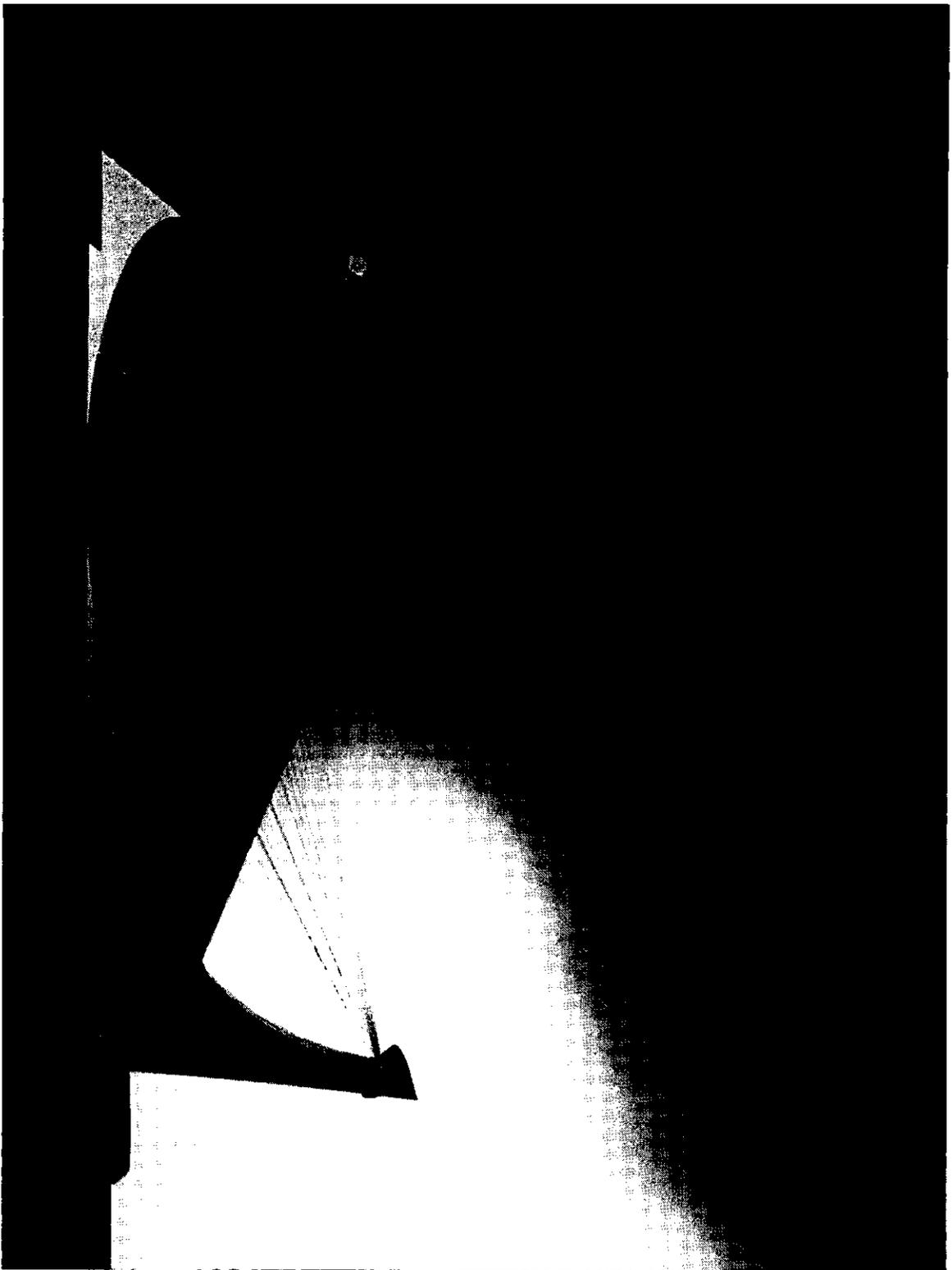
**PERSPECTIVA**

Spordista: **M. EN. ARO. ENRIQUE SAMARRA ATLANO**  
**ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ**  
**ARO. CESAR MORAN VELAZCO**

Asistido: **METROS** **METROS** **METROS**  
 Fecha: **Mayo de 1988**  
 Escala: **Gráfica**



**P-07**



**UNAM**

Sección de Arquitectura

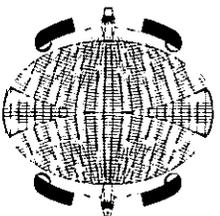
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Lugar: DELEGACION TULAPAN, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Origen de la Imagen



JUAN ORTIGORRAN

**PERSPECTIVA**

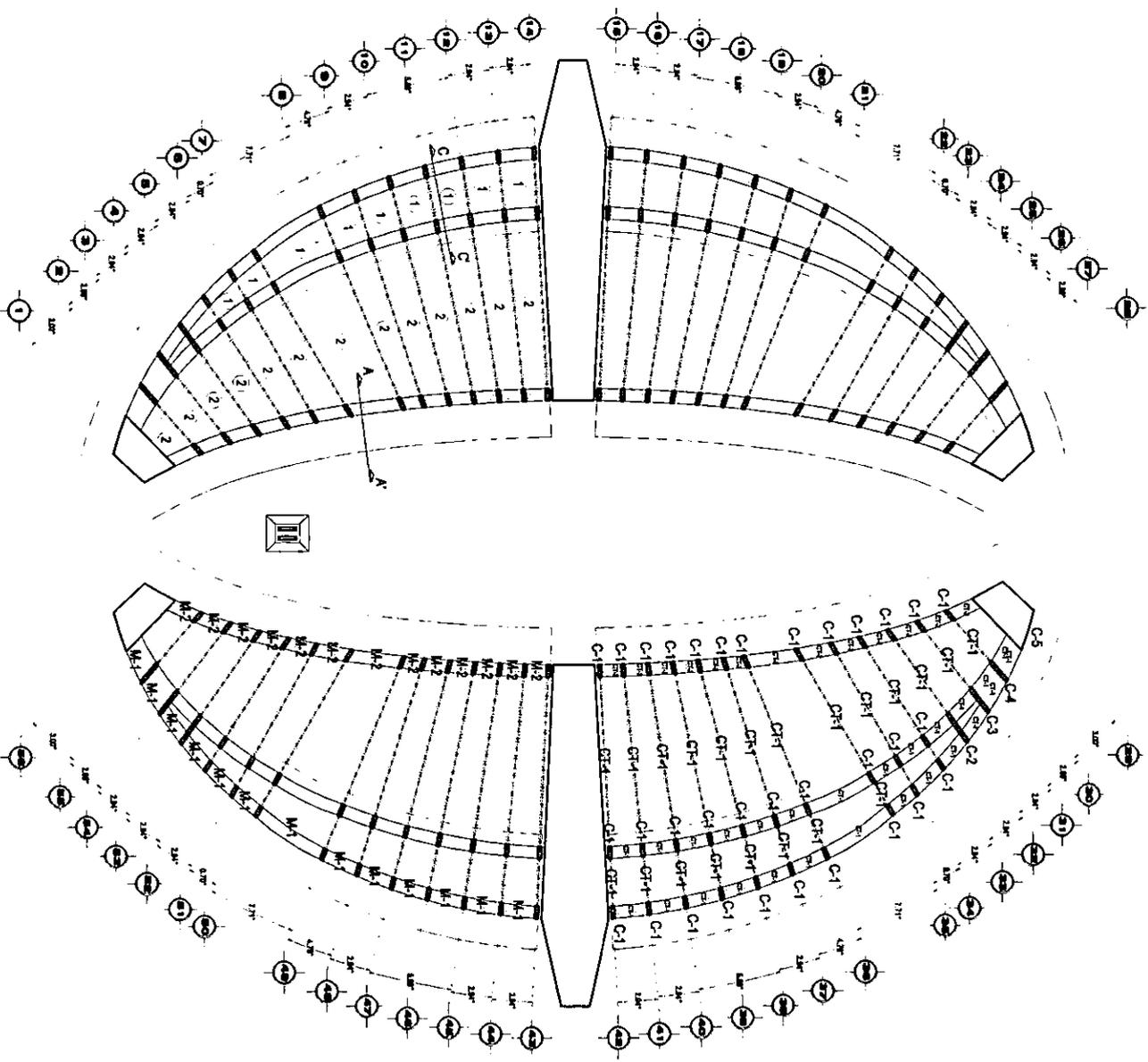
Sección: M. EN ARQ. ENRIQUE SANCHEZ ATLANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELAZO

Asociación: INVERSA  
 METROS METROS  
 Fecha: Mayo de 1988  
 Escala: 1:500

Dibujo



P-08



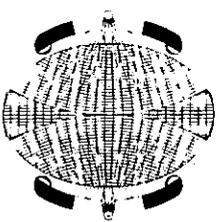
**UNAM**

Simón y Vela

- C-1 COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO.
- CT-1 CONTRAFLANQUES DE CONCRETO ARMADO.
- M-1 MUROS DE CONCRETO ARMADO.
- Z-1 ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO.
- 1 LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA
- 2 FIRME DE CONCRETO.

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
Ubicación TULPÁN, MEXICO D.F.  
Proyecto  
**JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
Cargado de Licenciatura



**JUAN O. GORMAN**  
**CIMENTACION (PLANTA)**

Supervisor  
M. EN ARQ. ENRIQUE SÁENZ AYLANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNÁNDEZ  
ARQ. CÉSAR MORA VELÁSQUEZ

Aprobación: \_\_\_\_\_ Fecha: 1/3/80  
MÉTROS METROS  
Escala: 1:300



**CIM - 01**



**UNAM**

Sección de Ingeniería y Arquitectura

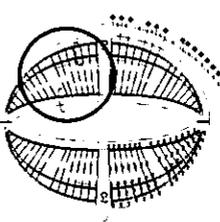
### TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: DELEGACION TLAPALM, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Escuela de Construcción



### JUAN O. GORMAN CIMENTACION (ZAPATAS)

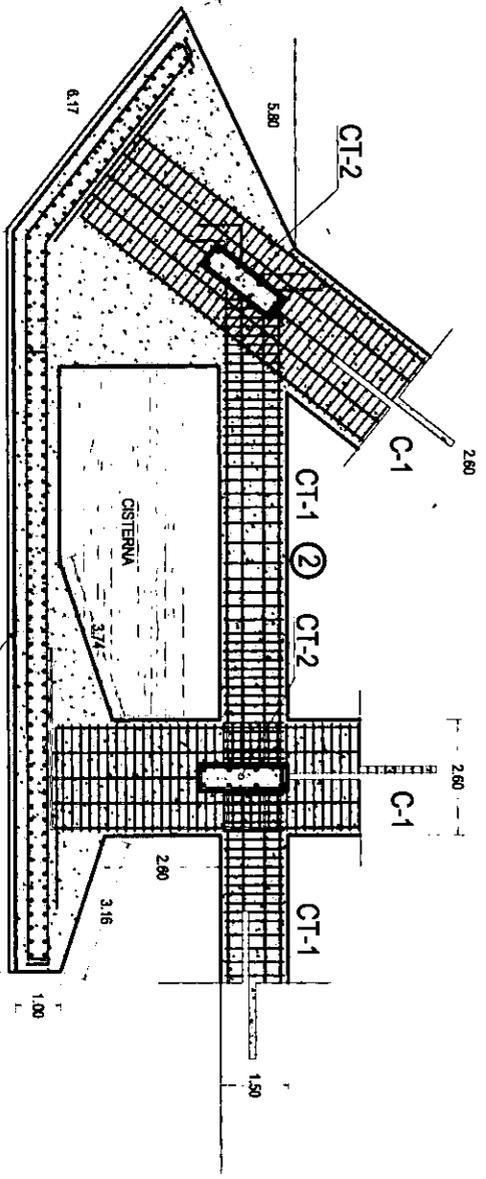
Supervisor: ARO. ENRIQUE SAMARRA ATILANO  
ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARO. CESAR MORA VELASCO

Asesorar: ARO. ENRIQUE SAMARRA ATILANO  
ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARO. CESAR MORA VELASCO

Fecha: Mayo de 1988  
Escala: Original

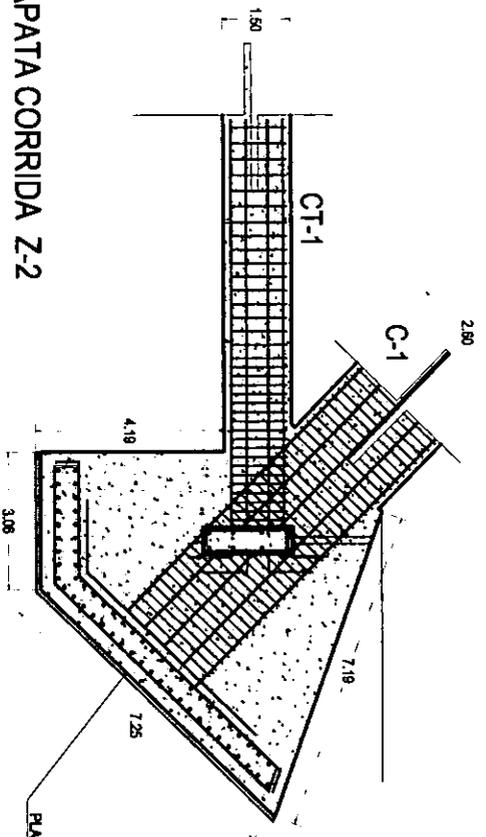


CIM - 02



ZAPATA CORRIDA Z-1

PLANTILLA DE CONCRETO f= 150 kg/cm<sup>2</sup>



ZAPATA CORRIDA Z-2

PLANTILLA DE CONCRETO f= 150 kg/cm<sup>2</sup>





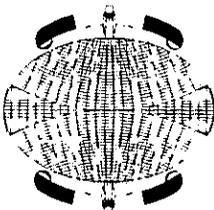
**UNAM**

Guadalajara, Jalisco

- C-1 COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO.
  - T-1 CONTRALIBRES DE CONCRETO ARMADO.
  - M-1 MUROS DE CONCRETO ARMADO.
  - 1 LOSA TIPO VIGUETA Y BOBENDILLA.
  - 2 FIRME DE CONCRETO.
  - 3 LOSA DOBLADA DE CONCRETO ARMADO PARA GRADAS.
  - 4 LOSA DE CONCRETO ARMADO ACABADO ANTIDERRAPANTE.
- PROTECCION DE TRABE.  
ELES PRINCIPALES.

### TESIS PROFESIONAL

Proyecto  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
Ubicación  
DELEGACION TLAUPAN, MEXICO D.F.  
Proyecto  
**JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
Código de Ubicación



JUAN O. GORMAN  
**PROYECTO ESTRUCTURAL**

Sociedad  
M. EN ARQ. ENRIQUE SAMARRA ATEIANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

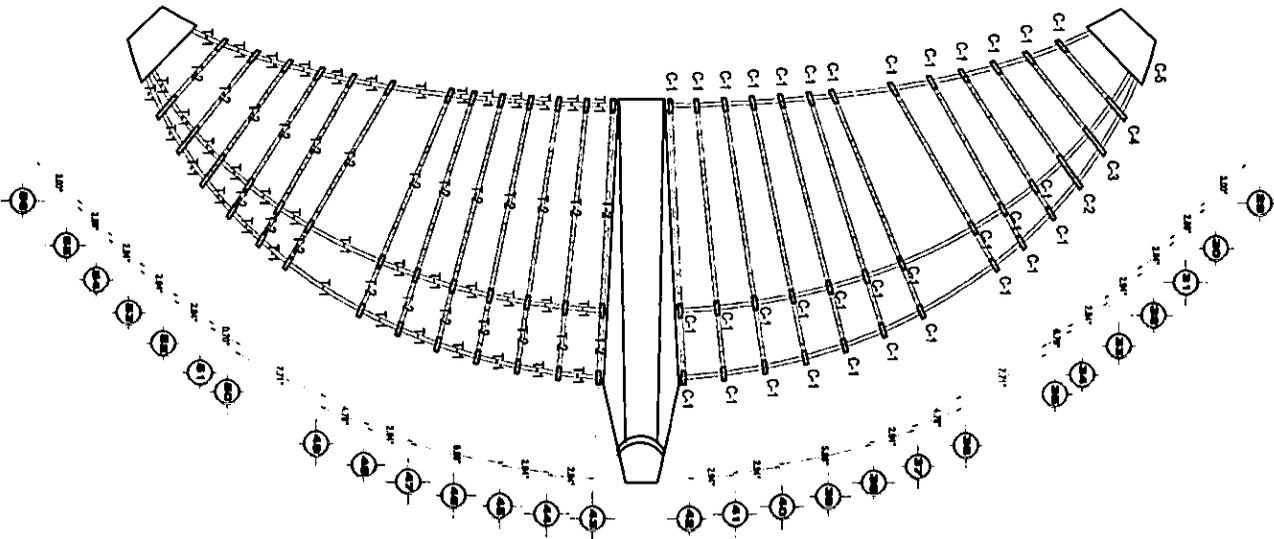
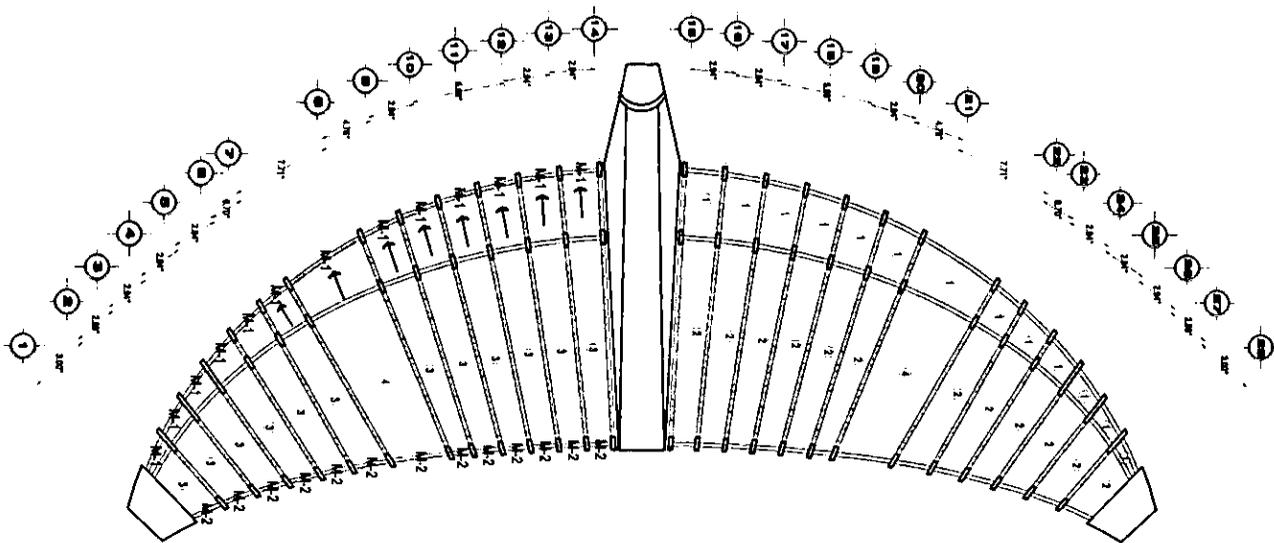
Asesoría  
METROS  
Escala  
1:300

Fecha  
Mayo de 1988

Escala  
1:300

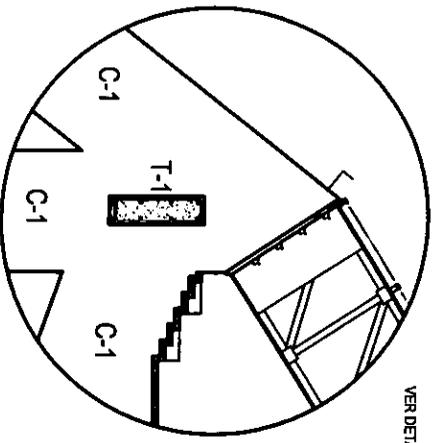


E-01

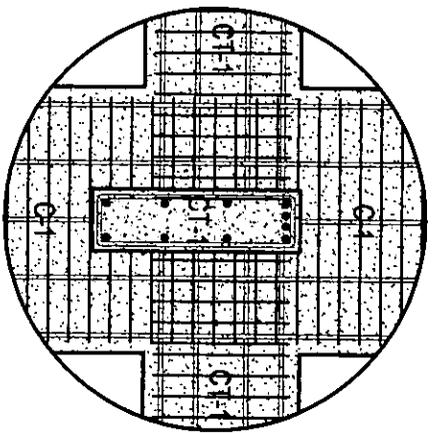




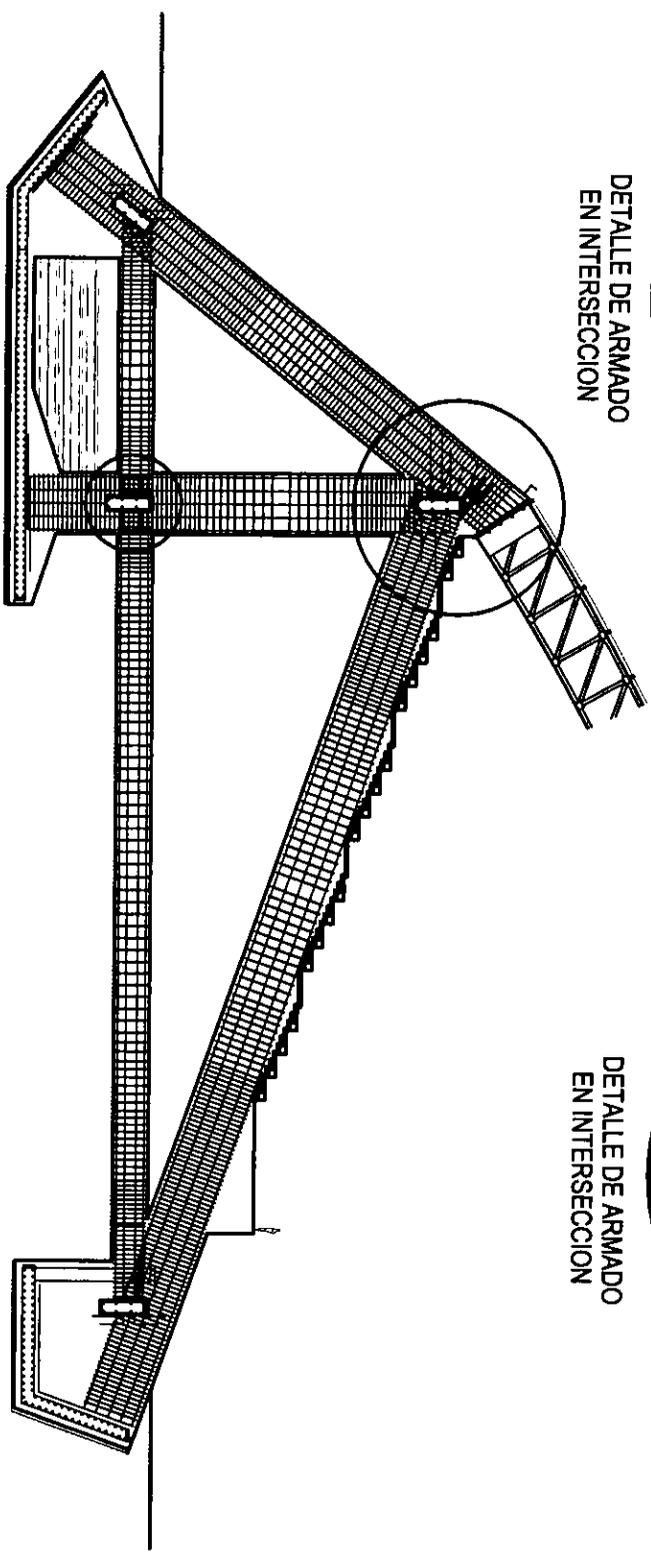
VER DETALLE (PLANO A-29)



DETALLE DE ARMADO EN INTERSECCION



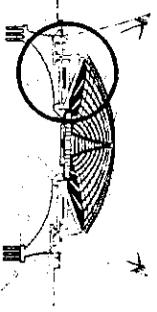
DETALLE DE ARMADO EN INTERSECCION



**UNAM**  
 Facultad de Arquitectura

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
 AREA DEPORTIVA  
 Ubicación: DELHOGGON TULPANI MEXICO D.F.  
 Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Ciudad de localización:



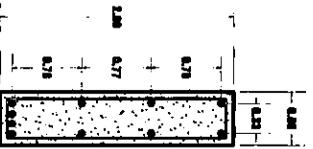
**JUAN GORMAN MARCO ESTRUCTURAL**

Estudiante: ARQ. ENRIQUE SAMARRIA ATLIANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CÉSAR MORA VELASCO

Asignatura: METROS  
 Fecha: Mayo del 1999  
 Escala: 1/40  
 1:35

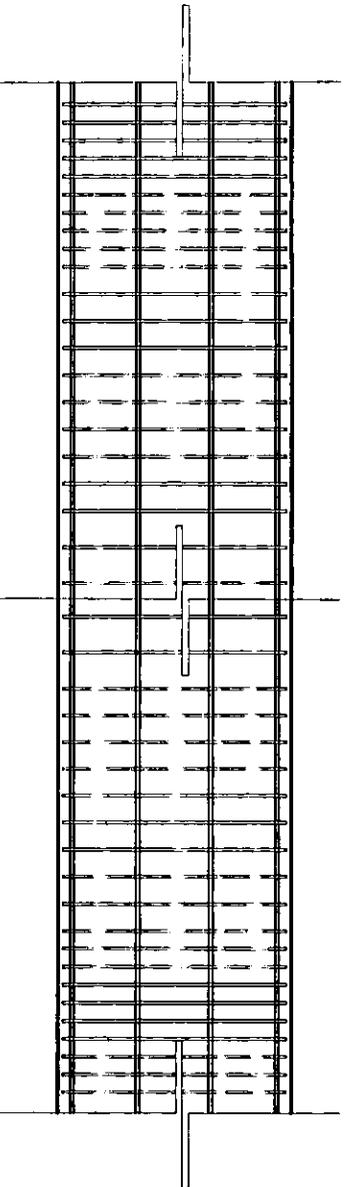


**E-03**

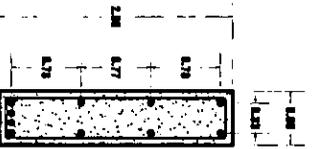


CORTE TRANSVERSAL DE SECCION  
CORTE Y - Y'

CONCRETO f<sub>cc</sub> 300 kg/cm<sup>2</sup>  
 8 VARILLAS CORRIDAS DE 1 1/2" DE Ø  
 2 BASTONES DE ACERO DE REFUERZO DE 1 1/2" Ø  
 ESTRIBOS DE VARILLA DE 1/2" DE Ø  
 ESTRIBOS DE VARILLA DE 1/2" DE Ø 20 @ 20, 20 @ 25, 20 @ 30, 20 @ 35 cm Y LOS RESTANTES @ 40cm.  
 COMENZANDO DE LOS PUNTOS DE APOYO HACIA EL CENTRO DEL CLARO.

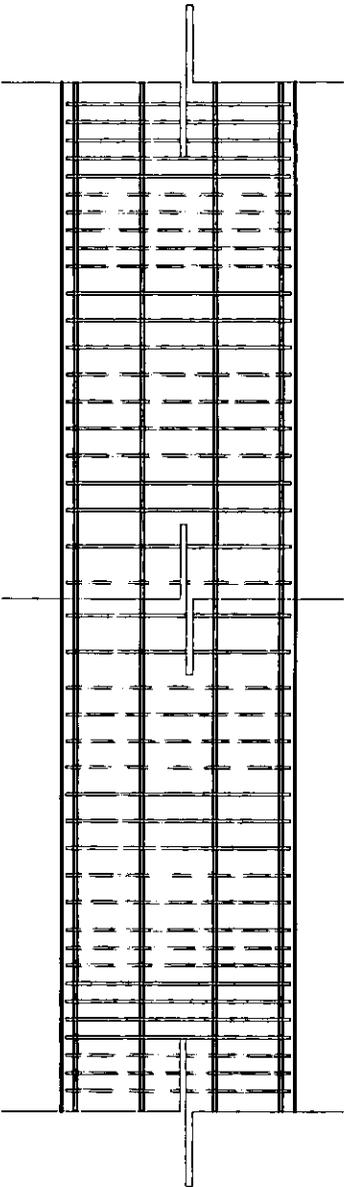


CORTE LONGITUDINAL DE SECCION



CORTE TRANSVERSAL DE SECCION  
CORTE Y1 - Y1'

CONCRETO f<sub>cc</sub> 300 kg/cm<sup>2</sup>  
 8 VARILLAS CORRIDAS DE 1 1/2" DE Ø  
 2 BASTONES DE ACERO DE REFUERZO DE 1 1/2" Ø  
 ESTRIBOS DE VARILLA DE 1/2" DE Ø  
 ESTRIBOS DE VARILLA DE 1/2" DE Ø 20 @ 20, 20 @ 25, 20 @ 30, 20 @ 35 cm Y LOS RESTANTES @ 40cm.  
 COMENZANDO DE LOS PUNTOS DE APOYO HACIA EL CENTRO DEL CLARO.

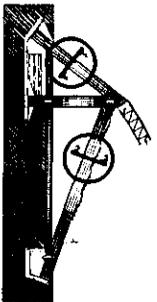


CORTE LONGITUDINAL DE SECCION



**UNAM**  
 Facultad de Arquitectura

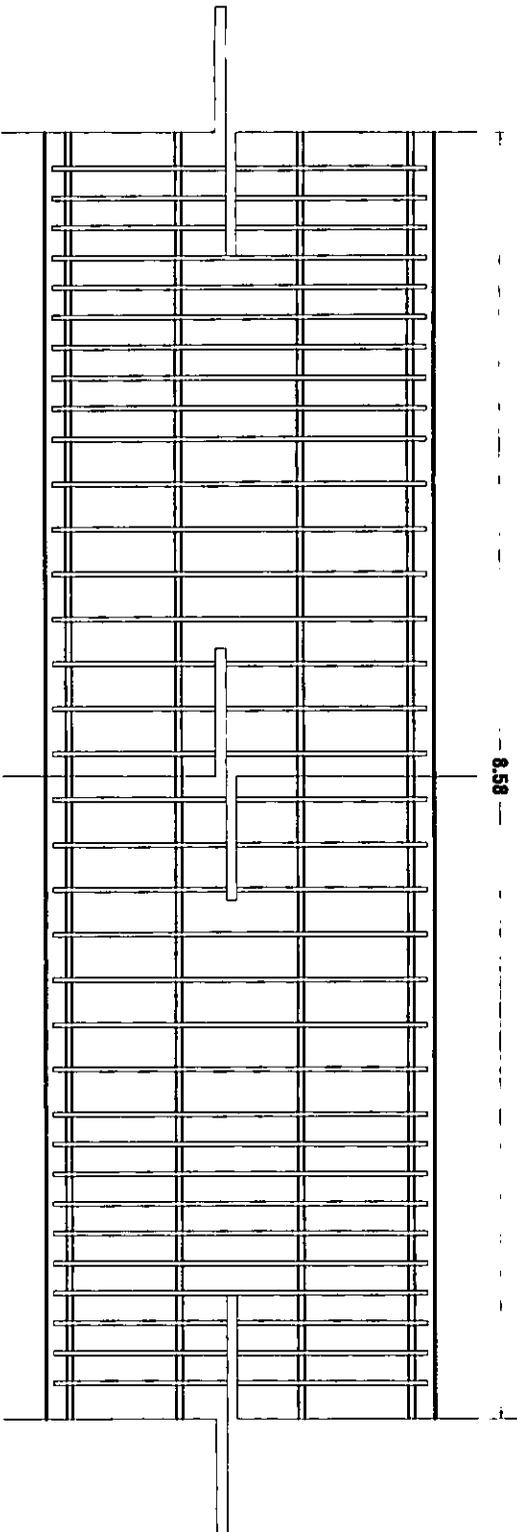
**TESIS PROFESIONAL**  
 Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
 AREA DEPORTIVA  
 DELEGACION: TULCAN, MEXICO D.F.  
 Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Docente de Orientación:



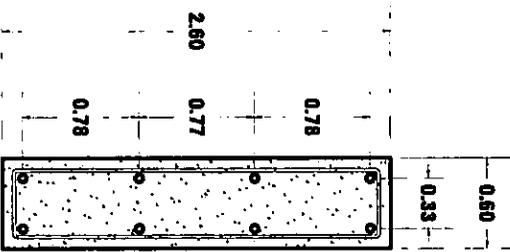
JUAN ORGORMAN  
**TRABES PRINCIPALES**

Director: M. EN ARQ. ENRIQUE SAAVEDRA ATTILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS PENAÑOZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO  
 Asesor: [Name] Fecha: [Date]  
 METROS METROS Mayo de 1984  
 Escala: 1/25

**E-04**



**CORTE LONGITUDINAL DE SECCION  
COLUMNA DE MAYOR ALTURA**

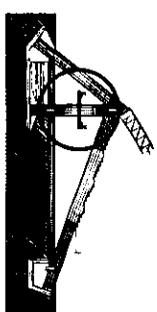


**CORTE TRANSVERSAL DE SECCION  
CORTE X - X.**

- CONCRETO  $f_c = 300 \text{ Kg/cm}^2$ .
- 8 VARILLAS CORRIDAS DE  $1 \frac{1}{2}''$  DE  $\emptyset$
- 2 BASTONES DE ACERO DE REFUERZO DE  $1 \frac{1}{2}''$   $\emptyset$
- ESTRIBOS DE VARILLA DE  $1 \frac{1}{2}''$  DE  $\emptyset$
- ESTRIBOS DE VARILLA DE  $1 \frac{1}{2}''$  DE  $\emptyset$  20 @ 15, 20 @ 20, 20 @ 25, 20 @ 30, 20 @ 35 cm.  
Y LOS RESTANTES @ 40 CM.
- COMENZANDO DE LOS PUNTOS DE APOYO HACIA EL CENTRO DEL CLARO.

UNAM  
Facultad de Arquitectura

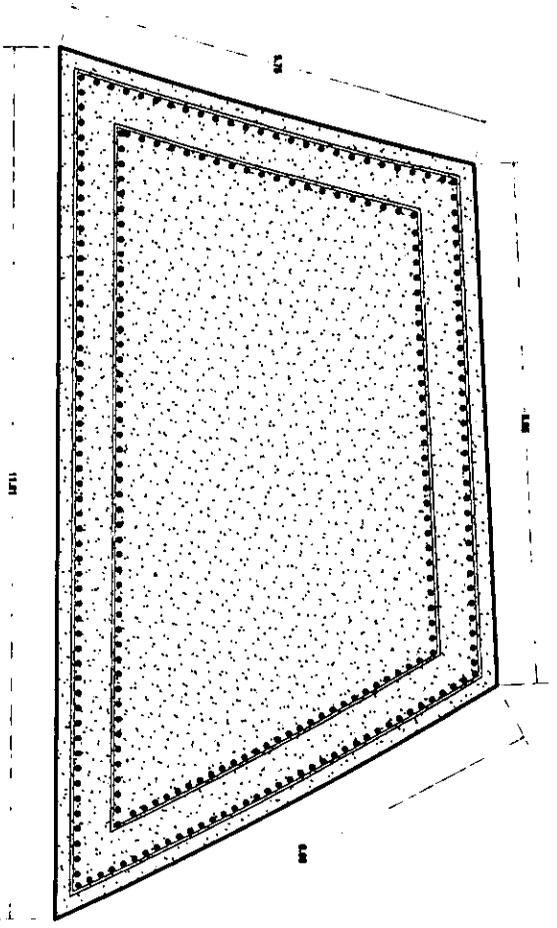
**TESIS PROFESIONAL**  
 Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 Ubicación: TLAUPAN, MEXICO D.F.  
 Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Oficina de Licenciación



JUAN OTGORMAN  
**COLUMNAS PRINCIPALES**  
 Dirección: ARQ. ENRIQUE SANCHEZ ATILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO  
 Autores: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Escala: 1/10  
 Fecha: Mayo de 1988  
 E-05

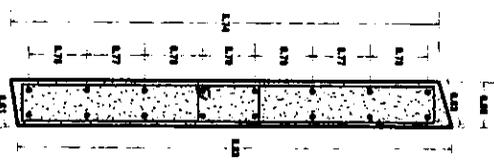
C-5

200 Ø DE 1/2".  
ESTRIBOS CON Ø DE 3/4".  
CONCRETO f'c= 350 Kg/cm<sup>2</sup>.



C-1

Ø DE 1/2".  
ESTRIBOS CON Ø DE 1/2".  
CONCRETO f'c= 300 Kg/cm<sup>2</sup>.



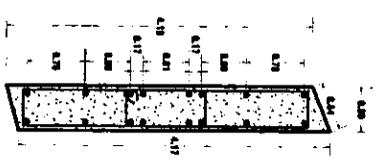
C-2

16Ø DE 1/2".  
ESTRIBOS CON Ø DE 1/2".  
CONCRETO f'c= 300 Kg/cm<sup>2</sup>.



C-3

16Ø DE 1/2".  
ESTRIBOS CON Ø DE 1/2".  
CONCRETO f'c= 300 Kg/cm<sup>2</sup>.



C-4

16Ø DE 1/2".  
ESTRIBOS CON Ø DE 1/2".  
CONCRETO f'c= 300 Kg/cm<sup>2</sup>.



UNAM  
Escuela de Arquitectura

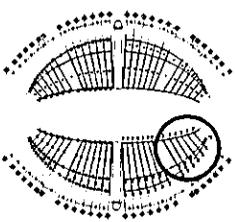
TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
ÁREA DEPORTIVA

Ubicación: DELEGACIÓN TULPÁN, MÉXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Cooperador de Construcción:



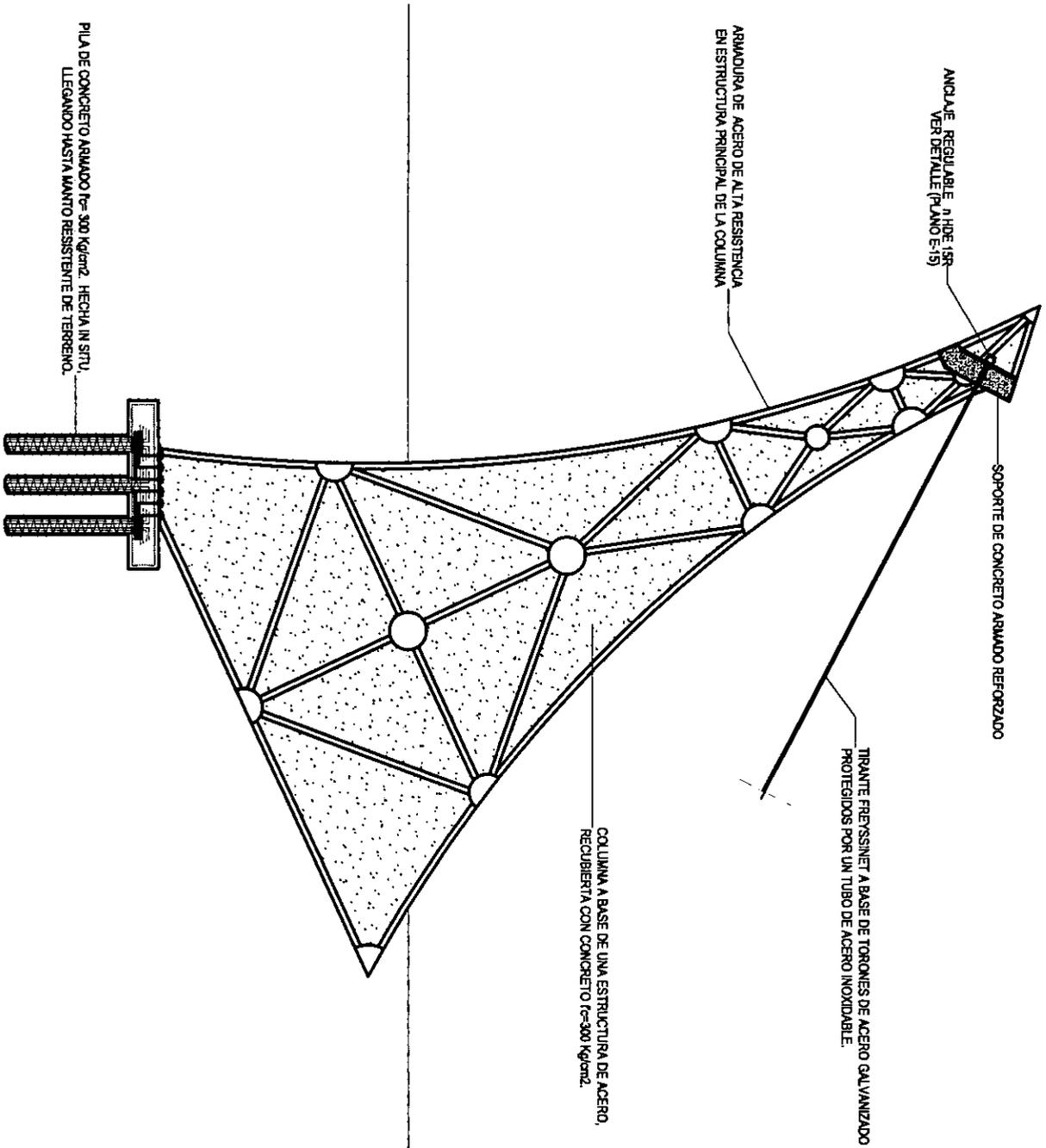
COLUMNAS PRINCIPALES

Proyectado por: ARQ. ENRIQUE SAMBRINA ATTILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asociación	Unidad	Fecha
METROS	METROS	Mayo de 1998
1:30	1:30	



E-06



**UNAM**

Escuela de Arquitectura

**NOTA:**

La cimentación y la estructura de las columnas sometidas a tracción se encuentran diseñada para trabajar de forma independiente a la estructura que sustenta al resto del edificio.

Estas columnas son en si una entidad independiente, orientan con una estructura propia basándose en armaduras de alma abierta de acero estructural forradas de concreto, esto para poder dar mayor margen de resistencia y seguridad.

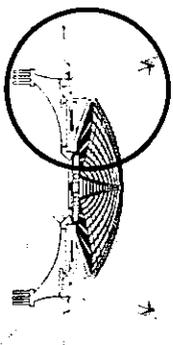
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: OBILEGACION TLALPAM, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Coordinador de Licenciatura



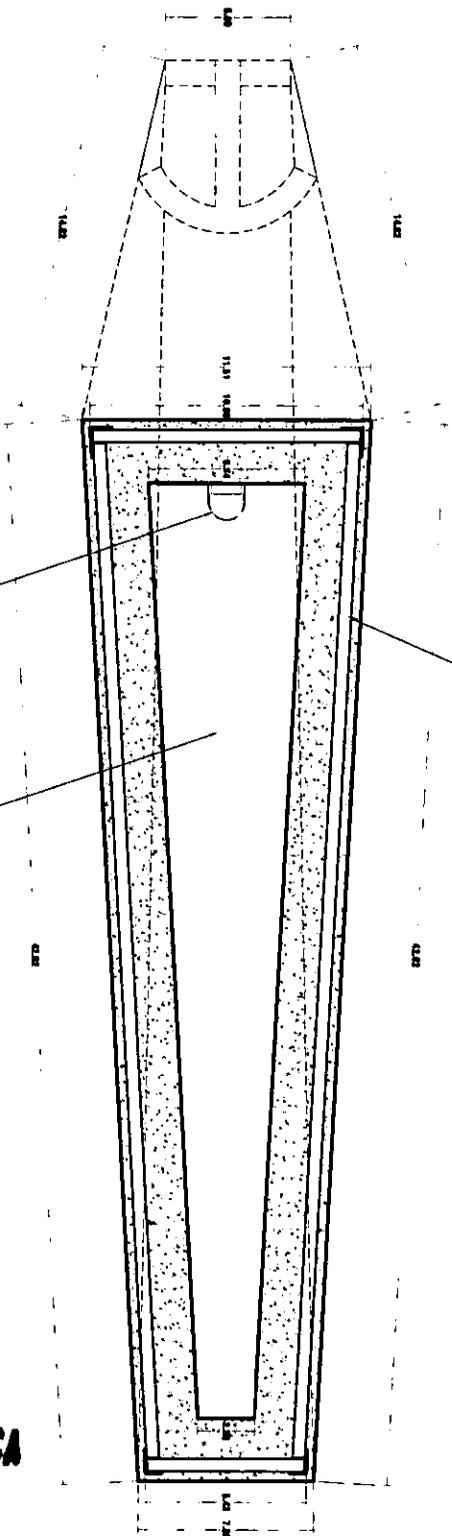
JUAN GORMAN  
**COLUMNAS PRINCIPALES**

Supervisor: M. EN ARQ. ENRIQUE SAMARRA ATILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asesor: JAVIER METROS Mayo de 1988  
 Escala: 1/30  
 Formato: A4



**E-07**



ESTRUCTURA DE ACERO RECUBIERTA DE CONCRETO ARMADO EN CUERPO DE COLUMNA PRINCIPAL

HUECO AL CENTRO DE COLUMNA, DEJANDO PREPARACION PARA ACCESO HACIA LA PARTE SUPERIOR.

ESCALERA DE ASENSO A PARTE SUPERIOR DE COLUMNA

**ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA**



**UNAM**

Sección de Tesis

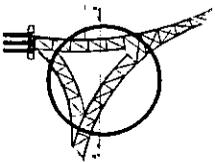
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Lugar: TULAPÁN, MÉXICO D.F.

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRÁDE CORTÉS**

Centro de Investigación



**JUAN OTTO RÍMAN**  
**COLUMNAS PRINCIPALES**

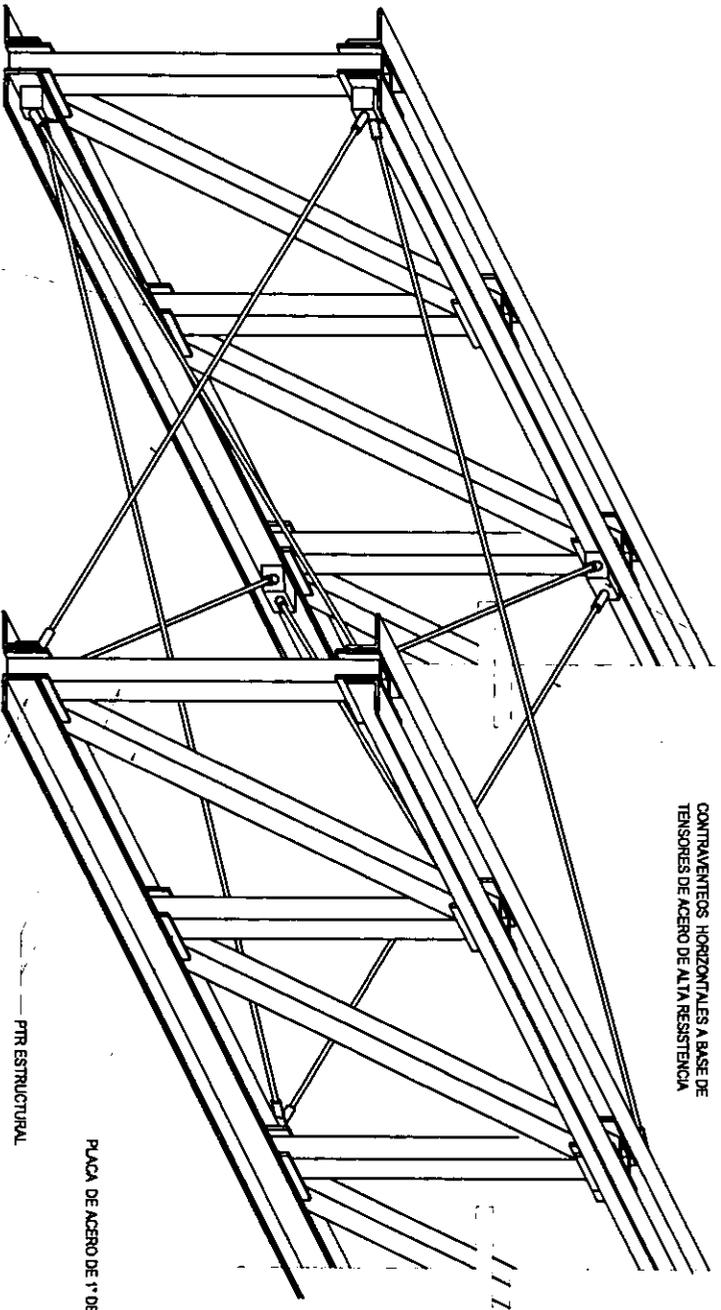
Supervisor: M. EN ARQ. ENRIQUE SAMBRIA ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNÁNDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asistido por: Mtro. Miguel Ángel  
MÉTROS MÉTROS Mayo de 1981  
Escala: 1/50  
Folio: 1/10



**E-08**





UNION DE TENSOR CON ARMADURA

CONTRAVENTES HORIZONTALES A BASE DE TENSORES DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA

CONTRAVENTE VERTICAL A BASE DE TENSORES DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA

ANILLO DE ACERO DE 1" DE ESPESOR

PTR ESTRUCTURAL

PLACA DE ACERO DE 1" DE ESPESOR

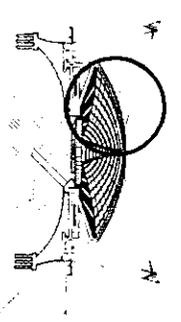
DETALLE DE ARMADURAS Y CONTRAVENTEOS



**UNAM**  
Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL

Proyecto  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
Ubicación: TLAJUPAN, MEXICO D.F.  
DISEÑADOR: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
Origen de la Imagen:



JUAN GORRIAN  
ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA

Supedita:  
M. EN ARQ. ENRIQUE SAMARRA ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VEYASCO

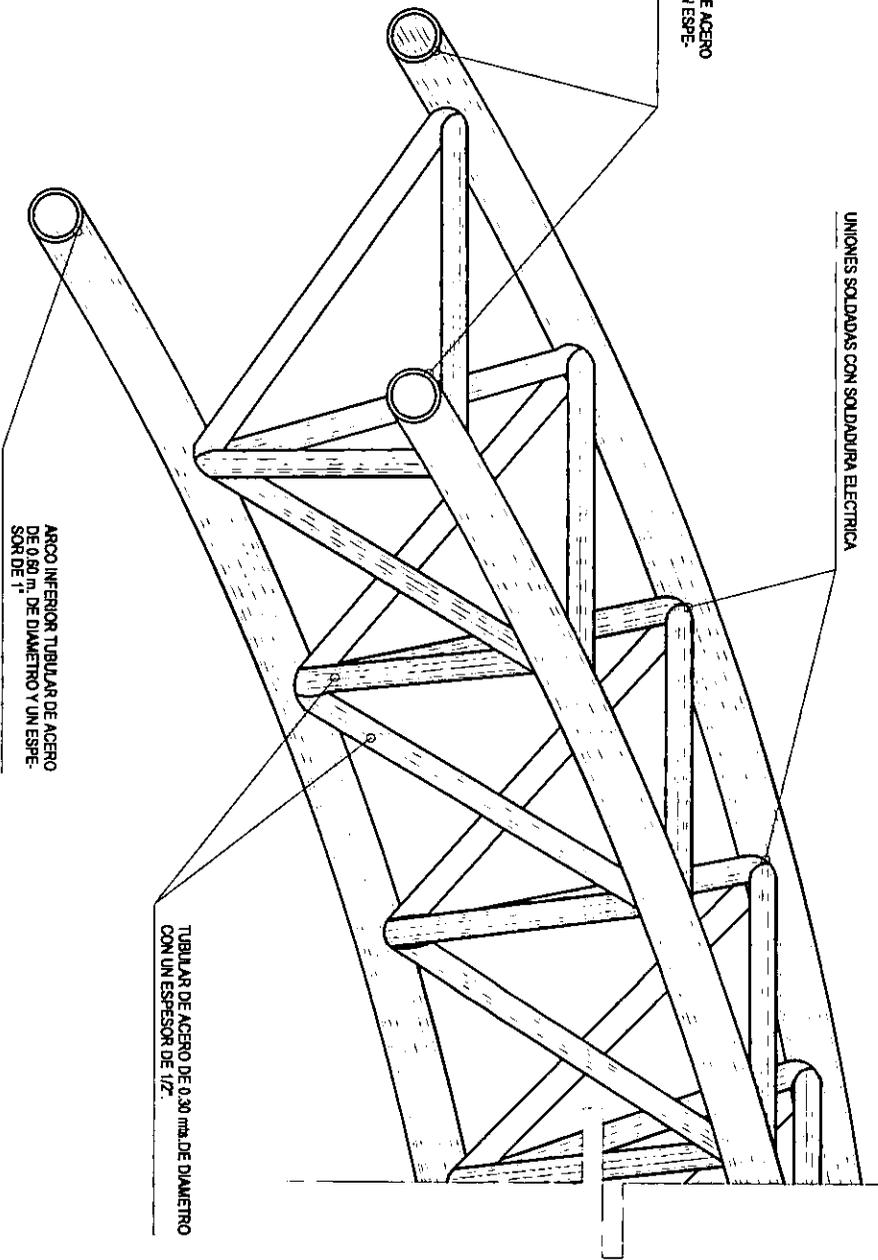
Asociación:	Avila	Fecha:
METROS	METROS	Metro de 1994
Escala:	Escala Variable	
1:30		



E-10

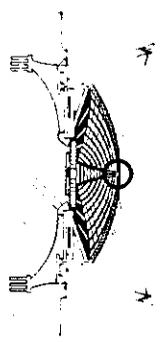
ARCO SUPERIOR TUBULAR DE ACERO  
DE 0.60 m. DE DIAMETRO Y UN ESPESOR  
SOR DE 1"

UNIONES SOLDADAS CON SOLDADURA ELECTRICA



ARCO INTERIOR TUBULAR DE ACERO  
DE 0.60 m. DE DIAMETRO Y UN ESPESOR DE 1"

TUBULAR DE ACERO DE 0.30 m. DE DIAMETRO  
CON UN ESPESOR DE 1/2"



**TESIS PROFESIONAL**  
Proyecto  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
Lugar: Tlalpa, México D.F.  
Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTÉS  
Cursante de Licenciatura

J U A N O S O R M A N  
ARCOS ESTRUCTURALES DE LA CUBIERTA

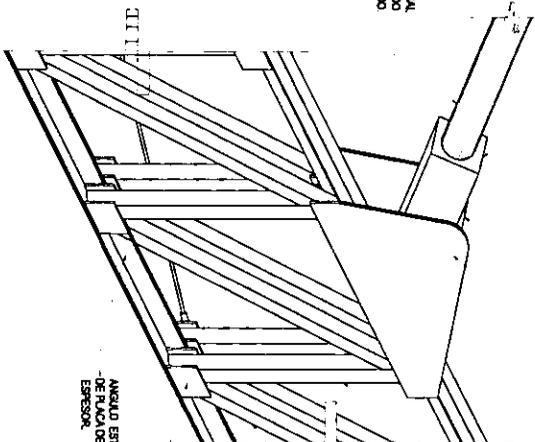
Sección  
M. EN ARQ. ENRIQUE SAMABRA ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asesoración:  
MÉTROS Escala Gráfica  
MÉTROS Mayo de 1998

# UNION DE TENSOR CON ARMADURA

CARZAL DE ACERO INTERNO AL TENSOR POR MEDIO DEL PLANO DE AMBOS ELEMENTOS.

PLACA DE ACERO DE 1/2" DE ESPESOR SOLDADA ELECTRICAMENTE A LA ARMADURA.



TENSOR DE ACERO ESTRUCTURAL DE ALTA RESISTENCIA ACABADO INOXIDABLE

ANGULO ESTRUCTURAL A BASE DE PLACA DE ACERO DE 1/2\"/>

PLACA DE ACERO ESTRUCTURAL DE 1/2\"/>

BARRA DIAGONAL A BASE DE PIR ESTRUCTURAL Y SECCION DE 0.20 X 0.10 CM.

BARRA VERTICAL A BASE DE PIR ESTRUCTURAL Y SECCION DE 0.20 X 0.10 CM.

COLUMNA A BASE DE PLACA DE ACERO DE 2\"/>

ESTRUCTURA DE ALMA ABIERTA A BASE DE ANGULOS Y PIR ESTRUCTURAL DE ALTA RESISTENCIA EMPOTRADA A LA ESTRUCTURA DE ACERO DE LA COLUMNA.

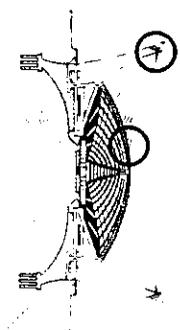
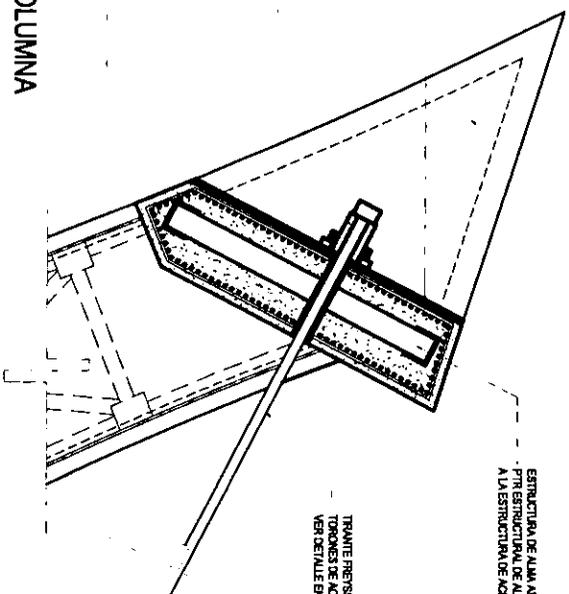
TRABE PRESTRESADA COMPUESTA POR TORNETE DE ACERO GALVANIZADO. VER DETALLE EN PLANO 14)

ANCLAJE PRESTRESADO REGULABLE n HOE 1SR VER DETALLE EN PLANO E-15)

PLACA DE REFUERZO PARA LA ZONA DE EMPOTRE DE LOS TRANTES A BASE DE PLACA DE ACERO DE 2\"/>

SOPORTE DE CONCRETO ACABADO 1/2\"/>

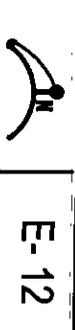
# UNION DE TENSOR CON COLUMNA



JUAN GORRAN

ARQ. ENRIQUE SAMBRERA ATILANO  
ARQ. VERONICA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Acabado	1/2"	Fecha	Mayo de 1994
METROS	Escala 1/100		
1:30			



E-12

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL AREA DEPORTIVA  
Lugar: DELERACION TLAPAL, MEXICO D.F.  
Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
Original de Universidad

## TESIS PROFESIONAL

## TIRANTES

Gracias a la experiencia en obras y a los ensayos, Freyssinet ha desarrollado un sistema de tirantes modular que cumple con todas las exigencias requeridas por las estructuras civiles tradicionales y de vanguardia, cubiertas alirantadas, péndolas de puentes colgantes y similares.

La tecnología de estos tirantes se basa en la independencia total de cada cordón (torón), y presenta las siguientes características:

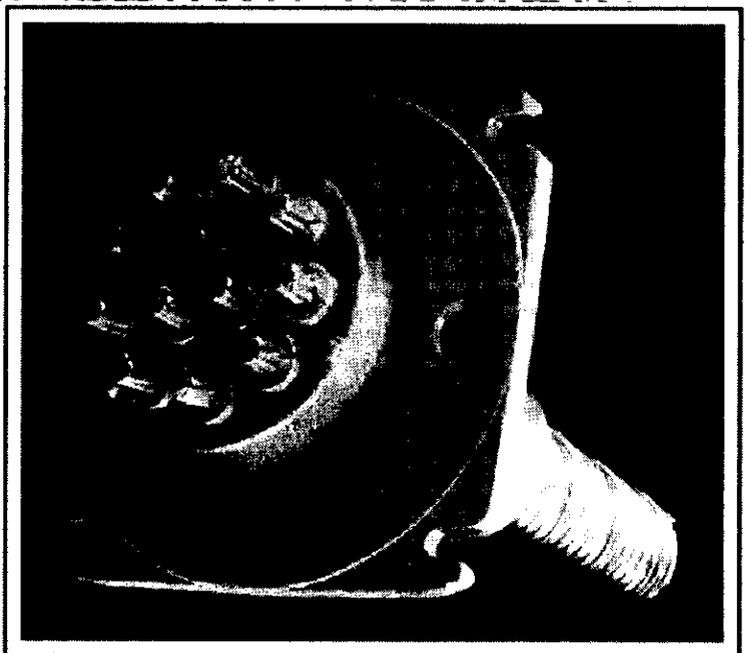
- Anclaje individual;
- Protección individual contra corrosión;
- Posibilidad de montaje, tensado, desmontaje y sustitución individuales; como se indica en lo siguiente.

La capacidad de carga en servicio cubre una gama normal de entre 1 430 kN y 15 144 kN, pero se han suministrado tirantes mucho mayores(24 446 kN en la torre de Coliseroia en Barcelona, España). En cuanto a la longitud práctica de los tirantes, no se preve un límite por el momento (los tirantes más largos son los del puente de Normandía, Francia, tienen 448m de longitud).

El torón cumple con las siguientes especificaciones:

- Resistencia a la fatiga:  
2 millones de ciclos con  $Az = 280 \text{ N/mm}^2$  y  $z \text{ max} = 0,45x \text{ Rg}$
- Ductilidad (Resistencia a la tracción desviada) < 20% según FIP.
- Cinc:  $180 \text{ g/m}^2$  < peso del revestimiento <  $340 \text{ g/m}^2$ .
- Espesor mínimo del revestimiento de polietileno = 1,5mm.
- Cantidad mínima de la protección de cera = 12 g/m.

Norma	ASTM A 416-90	EURONORMA 138-79	BS 5896 : 1980
Designación del cordón	• Cordón 600 Grado 270 baja relax.	Cordón Fe-75 1770 15.7 Relax 2 EU 138/6	BS 5896/3 Cordón Super -1770 15.7 - Relax 2.
Díámetro nominal (mm)	15,24	15,70	15,70
Resistencia nominal a la tracción (MPa)	1 862	1 770	1 770
Sección nominal de acero (mm <sup>2</sup> )	140	150	150
Masa nominal (kg/m)	1,102	1,180	1,180
Carga de rotura característica (kN)	260,7	265,0	265,0
Carga característica en el límite de elasticidad convencional (0,1% (kN)	-	225,0	225,0
Carga al 1 % de alargamiento (kN)	234,6	233,0	233,0
Alargamiento mínimo a la carga máxima (%) con $L \geq L_0$ (mm)	3,5	3,5	3,5
	$L_0 = 610$	$L_0 = 500$	$L_0 = 500$



# UNAM

Escuela de Ingeniería

## TESIS PROFESIONAL

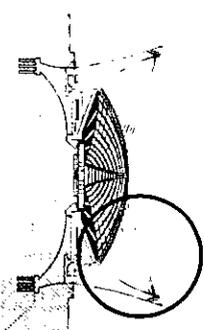
Proyecto  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
ÁREA DEPORTIVA

UBICACIÓN: TLAXIAPAN, MÉXICO D.F.

DELEGACIÓN: TLAXIAPAN, MÉXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRÁDE CORTÉS

Cooperador de la Universidad:



## JUAN OTTO GORMAN SISTEMA DE TIRANTES

Dirigido por:  
M. EN. ARO. ENRIQUE SAMABUJA ATILANO  
ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARO. CESAR MORA VELASCO

Asesorado por:  
METROS CONSULTORES  
Escala: 1:100  
Fecha: Mayo de 1988



E-13

## EL ANCLAJE

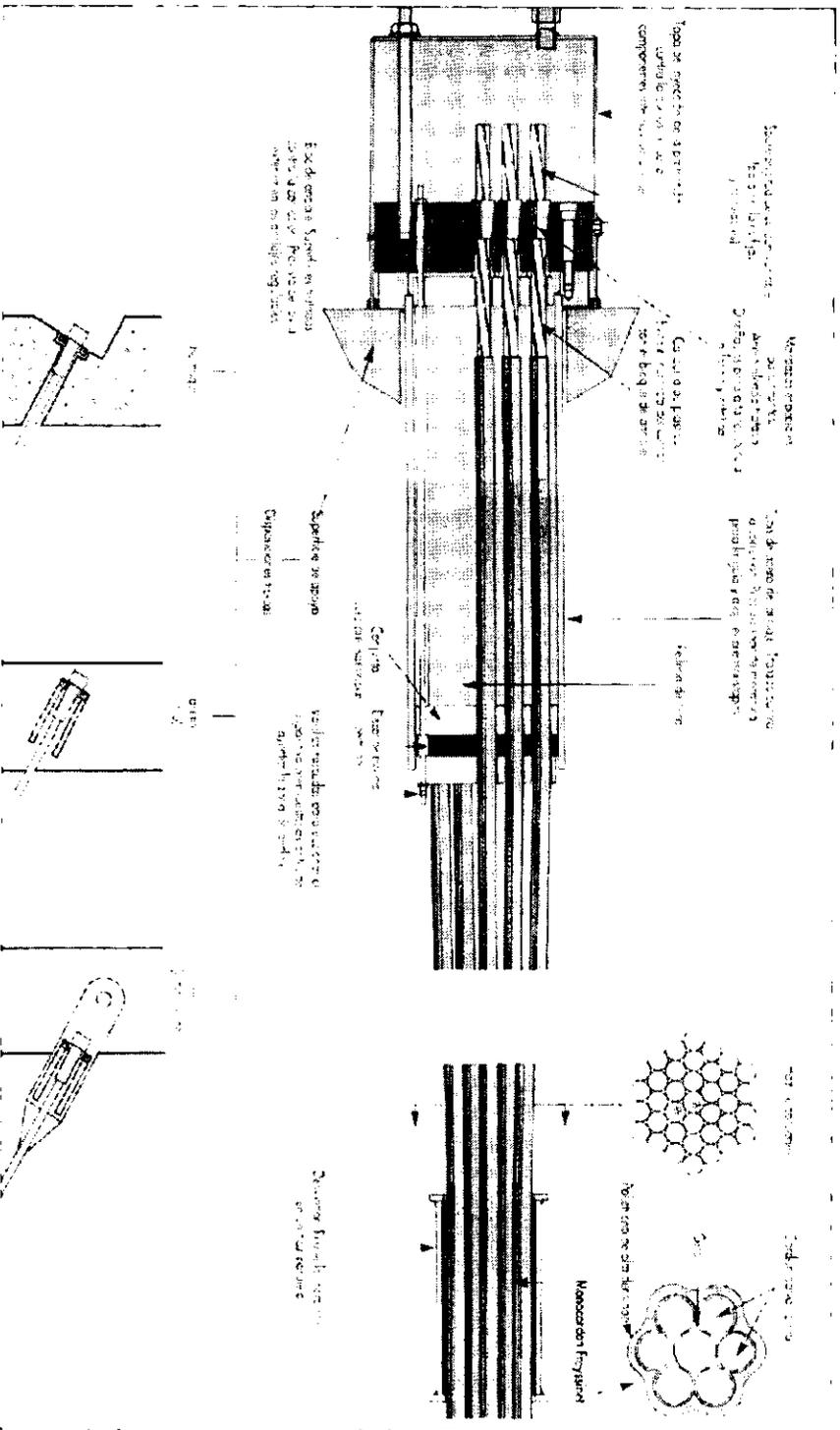
Cada torón se ancla individualmente en el bloque o cabeza de anclaje, que está provisto de una multiplicidad de perforaciones cónico-cilíndricas, mediante mordazas (cuñas) de tres piezas diseñadas especialmente para proporcionar una elevada resistencia estática y a la fatiga. No hay más contacto acero con acero, perjudicial para la resistencia a la fatiga, que el de la cuña o mordaza con el torón.

El anclaje se completa con varios otros componentes, y en especial un dispositivo específico de Freyssinet, que es llamado "guía / prensa estopa", que tiene dos funciones:

- Proporcionar una barrera estanca entre la zona de transición, en la que los torones están protegidos con un producto flexible (cera), y la zona en la que los monocordones Freyssinet están protegidos por la protección permanente aplicada en la fábrica;
- Es una guía colocada a la distancia apropiada de las cuñas de anclaje para eliminar los efectos de flexión local.

El anclaje se completa con un desviador, colocado a una distancia que depende de la talla del tirante, que abraza los torones para formar un haz paralelo.

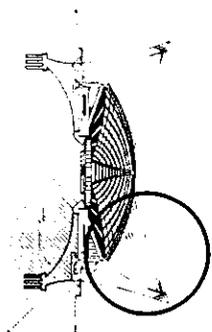
Existen varias opciones y disposiciones que pueden cumplir con casi todos los requisitos estructurales y especificaciones de diseño de los proyectistas.



**UNAM**  
Escuela de Arquitectura

### TESIS PROFESIONAL

Proyecto  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
ÁREA DEPORTIVA  
JUAN BELSONGON TULIPÁN, MÉXICO D.F.  
Proyecto  
JUAN MANUEL ANDRADE CORTÉS  
Origen de la información



### JUAN OGORRÍAN SISTEMA DE TIRANTES

Socios  
M. ENI ARO ENRIQUE SÁMBORA ATLANO  
ARO VIRGINIA BARRIOS FERNÁNDEZ  
ARO CESAR MORA VALASCO

Asesor  
METROS Escala gráfica  
METROS  
Escala gráfica

Avance  
METROS  
METROS  
METROS

Fecha



E-14

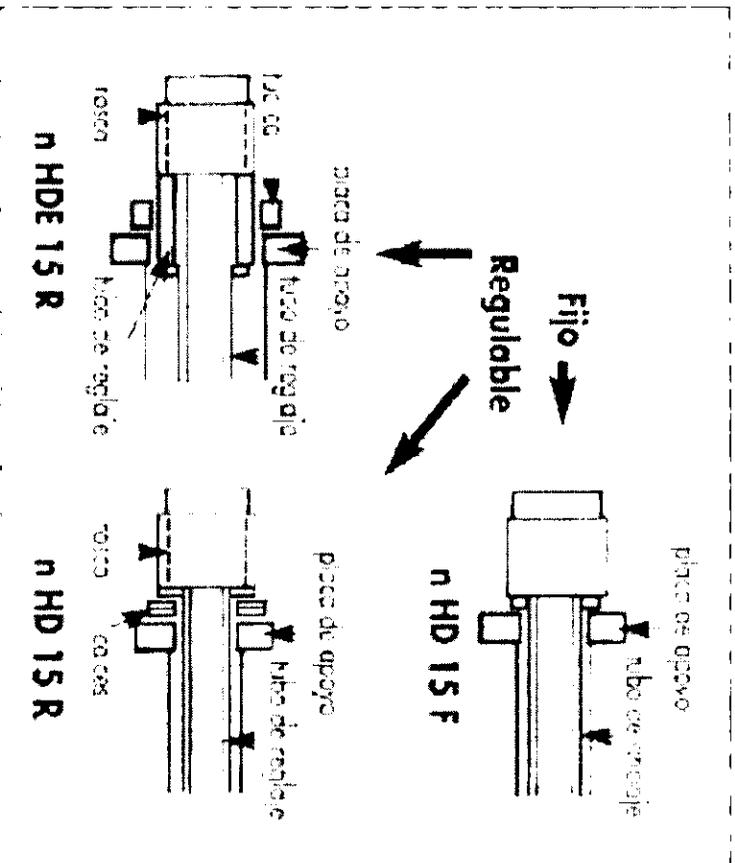
## TIPOS Y DIMENSIONES DE LOS ANCLAJES

Los anclajes descritos en lo que precede pueden emplearse como anclajes fijos o como anclajes activos (puesto que los cordones se tensan uno por uno). Este tipo clásico de anclaje se designa como n HD 15F, en donde n es el número máximo de torones que se pueden anclar en un momento dado.

Sin embargo, algunas veces tiene que ser posible ajustar la fuerza de un tirante sin desmontar ninguna pieza del anclaje (como la tapa de inyección, por ejemplo, para acceder a los extremos de los torones). En este caso debe emplearse lo que se llama un anclaje regulable. Este anclaje se designa como n HDE 15 R. La longitud de reglaje standard es de 100mm.

Hay un tercer tipo de anclaje, que se ajusta mediante calces colocados entre el bloque de anclaje y la superficie de apoyo (el ajuste no es tan preciso como con el ajuste con tubo roscado). La capacidad de ajuste de este tipo de anclaje, llamado n HD 15 R es pequeña, y si se prevé que el tirante pueda ser desdensado, hay que colocar de antemano la cantidad necesaria de calces al montar el tirante.

Los tipos de anclaje recomendados para tirantes de puentes y cubiertas aligeradas son: n HD 15 R en un extremo y n HDE 15R en el otro. Ambos anclajes pueden indistintamente colocarse en un mástil o en el tablero, siendo la elección generalmente función de consideraciones de tipo práctico (espacio disponible detrás de los anclajes para montaje y tensado, accesos, etc.



**UNAM**

Stratagem 7, México

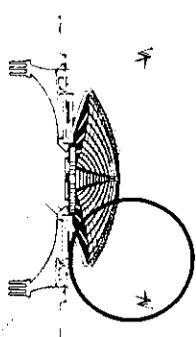
## TESIS PROFESIONAL

Proyecto COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación DELEGACION TLAXPAM, MÉXICO D.F.

Proyecto **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**

Origen de la Información



## JUAN O. GORMAN SISTEMA DE TIRANTES

Supervisor  
M. EN. ARO. ENRIQUE SÁENZ AYLAMO  
ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNÁNDEZ  
ARO. CESAR MORA VELASCO

Asesor  
METROS  
MAYO DE 1981

Escala: 1:100



E-15

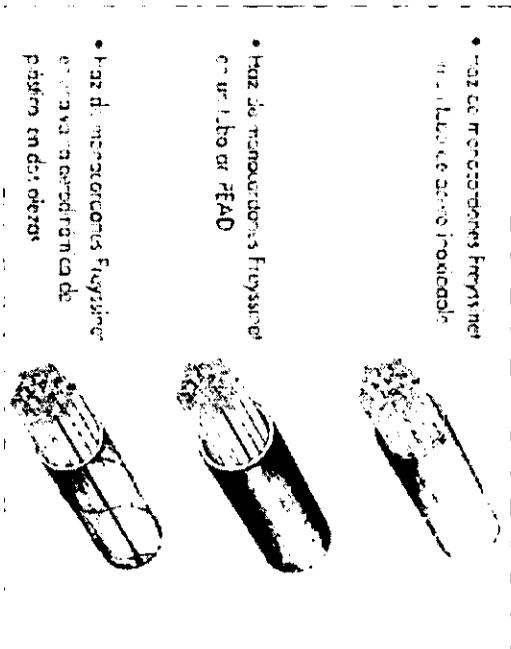


## OPCIONES

Con el fin de proporcionar a los proyectistas una gama de soluciones a los diversos conceptos funcionales y estéticos, se proponen varias opciones alternativas. No son restrictivas, sino sólo una selección de disposiciones ya empleadas en proyectos importantes junto con el diseño actual de los tirantes Freyssinet.

### Opciones para la zona libre del tirante

Debido a consideraciones de diseño que están, lo más a menudo, relacionadas con opciones estéticas y, algunas veces, con las acciones del viento, es posible añadir una vaina exterior al haz de monocordones del tirante. Esta vaina puede consistir, por ejemplo en un tubo de pared delgada de acero inoxidable pulido, que proporciona un bello acabado brillante (puentes de Wandre y Alzette), o una vaina de polietileno de alta densidad, negra o de color (puentes de Mezcala, México, y Glebe Island, Australia, entre otros). En algunos casos la envolvente puede ser desmontable, y se hace entonces en dos medias cañas, de acero (puente de Marbella, España), o de materia plástica (puente de Normandía, Francia). Esta última solución tiene la ventaja de disminuir muy sensiblemente el coeficiente aerodinámico de resistencia al avance.



Tirante	Carga de rotura característica en kN	Carga remanente o ruptura en kN	Rigidez A x E en kN
12 H 15	3 180	3 021	351 000
19 H 15	5 035	4 783	555 750
31 H 15	8 215	7 804	906 750
37 H 15	9 805	9 315	1 082 250
55 H 15	14 575	13 846	1 608 750
61 H 15	16 165	15 357	1 784 250
75 H 15	19 875	18 881	2 193 750
91 H 15	24 115	22 909	2 661 750
127 H 15	33 655	31 972	3 714 750

### RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS MECANICAS

Algunas veces es conveniente prever, en la zona baja del tirante, por encima del tablero o cubierta, una protección mecánica adicional contra daños al tirante, accidentes o intencionales (en especial para la protección plástica contra la corrosión). Esta protección llamada a menudo protección antivandalismo, consiste generalmente en una envolvente de acero colocada alrededor del tirante hasta una altura de tres metros. El detalle del tubo antivandalismo depende de cada proyecto específico y puede difícilmente normalizarse.

Según las condiciones climáticas locales, el fenómeno de la vibración en los tirantes puede ser un factor importante que hay que tener en cuenta. Si se piensa que podrán producirse vibraciones de gran amplitud es razonable prever dispositivos de fijación que permitan la instalación interior de amortiguadores si ello es necesario. Los amortiguadores deben ser preferentemente del tipo viscoso, colocados a una distancia del extremo del tirante (o de un punto fijo como la guía) suficiente para permitir un cierto desplazamiento transversal capaz de absorber energía (lo que algunas veces se llama "amortiguadores" que son simplemente manguitos de neopreno alrededor del tirante, no son, de ninguna manera, amortiguadores de vibraciones, sino sólo un medio para crear un punto fijo o semi fijo para atenuar los efectos de la flexión en los anclajes).



UNAM

Structures 1 - Metz

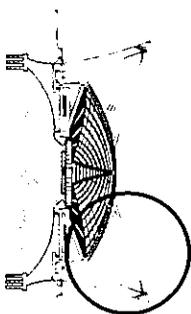
## TESIS PROFESIONAL

Proyecto COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
AREA DEPORTIVA

Ubicación TULUPÁN, MÉXICO D.F.

Proyecto JUAN MANUEL ANDRÁDE CORTES

Cooperación de la Universidad



## J U A N O G O R M A N SISTEMA DE TIRANTES

Supervisor: ARO. ENRIQUE SANABRIA ATILANO

ARO. VERONICA BARROS FERNANDEZ

ARO. CESAR MORA VELASCO

Asesor: ARO. JUAN MANUEL ANDRÁDE CORTES

Asesor: ARO. JUAN MANUEL ANDRÁDE CORTES

Fecha: Mayo de 1988

Escala: 1:100

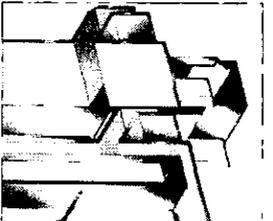
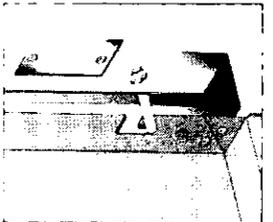
1:100



E-17







**ALUCOBOND (DATOS TECNICOS)**

**ESPESOR Y PESOS**

Espesor: 3 mm 4,5 kg/m<sup>2</sup>  
 4 mm 5,5 kg/m<sup>2</sup>  
 6 mm 7,3 kg/m<sup>2</sup>

**PROGRAMA DE FABRICACIÓN**

Anchos: 1000, 1250 y 1570 mm.  
 Largos: a medida (máx. 8.000 mm).  
 Longitudes disponibles en stock: 3100, 3710 y 4930 mm.  
 Acabados:  
 Electrolíticamente lacado con PVDF o poliéster por ambos caras, con filo protector superficial. Acabados metálicos y no metálicos en calidad Kyral® y poliéster (proceso alucod).  
**CARACTERÍSTICAS MECANICAS**  
 Este material compuesto es rígido, resistente a los golpes, a la rotura y a la presión, así mismo tiene una gran resistencia a la flexión, lo que le garantiza una excelente plianitud. La rigidez viene determinada por las chapas de recubrimiento de 0,5 mm de espesor de una aleación 3003-H14.  
 Propiedades mecánicas de las chapas de recubrimiento:  
 Resistencia a la tracción Rm ≥ 130 N/mm<sup>2</sup>  
 Resistencia a la flexión Rp0,2 ≥ 90 N/mm<sup>2</sup>  
 Alargamiento Aso ≥ 5%  
 Módulo de elasticidad E = 70.000 N/mm<sup>2</sup>  
 Para el cálculo de fatiga a la flexotracción, se consideran únicamente las chapas de recubrimiento de una aleación 3003-H14, descartándose el núcleo del material termoplástico.  
 σ Al = M/b, siendo  
 σ Al = Fatiga flexotracción.  
 M = Momento Flexor.  
 W = Momento resistente.  
 La resistencia al doblado permitida del aluminio de recubrimiento es: σ perm

Digüeta (E)	Med. Base (W)	Espesor	Peso
0,25 mm	1,25 cm	3 mm	4,5 kg/m <sup>2</sup>
0,260 mm	1,75 cm	4 mm	5,5 kg/m <sup>2</sup>
0,30 mm	2,75 cm	6 mm	7,3 kg/m <sup>2</sup>

**PROPIEDADES DE AISLAMIENTO TERMICO**

Alucobond, no es un material de aislamiento en lo que se refiere a su espesor y a su núcleo central homogéneo, por tal motivo es recomendable en el caso de utilizarse como membrana para cubiertas, es recomendable utilizar material de aislamiento térmico.

**DILATACION TERMICA**

Las chapas de revestimiento de aluminio determinan el coeficiente de dilatación lineal. Para un gradiente de 100°C de temperatura, la dilatación lineal es de 2,74 mm/m.

**ESTABILIDAD TERMICA**

Desde -50 °C hasta +80 °C.

**PROPIEDADES TECNICAS**

Espesor del Panel	Resistencia Térmica (R <sub>ts</sub> ) (W/m <sup>2</sup> K)	Coeff. Transmisión (W/m <sup>2</sup> K)
3 mm	0,0069	1,65
4 mm	0,0093	5,94
6 mm	0,0172	5,34

**ASISLAMIENTO ACUSTICO**

Amortiguación del sonido (DIN 4109)  
 Espesor del Panel  
 3 mm 25 dB  
 4 mm 28 dB  
 6 mm 28 dB  
 Gama de frecuencias: 100-3200 Hz.  
 Absorción de Sonido (Según EN 20354-ISO 354)  
 Factor de absorción de sonido:  
 Valor medio = 0,05 para todos los espesores del panel.

**AMORTIGUACION DE VIBRACIONES**

Espesor del Panel	Factor de Amortiguación (frecuencia 200 Hz)
3 mm	0,0072
4 mm	0,0087
6 mm	0,0138

El factor de amortiguación de Alucobond es aproximadamente 6 veces mayor que el de la chapa de aluminio maciza.

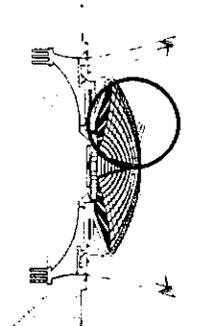
**COMPORTAMIENTO AL FUEGO**

Plata	Pruebas conforme con	Categorización
EUA <td>UL9C 17.5 ASTM E1182 <td>Pasado Propagación de llama Índice 0 Pasado Propagación de llama Índice 0 Contribución de humo Índice 0 Densoidad de humo Índice 0</td> </td>	UL9C 17.5 ASTM E1182 <td>Pasado Propagación de llama Índice 0 Pasado Propagación de llama Índice 0 Contribución de humo Índice 0 Densoidad de humo Índice 0</td>	Pasado Propagación de llama Índice 0 Pasado Propagación de llama Índice 0 Contribución de humo Índice 0 Densoidad de humo Índice 0



**TESIS PROFESIONAL**

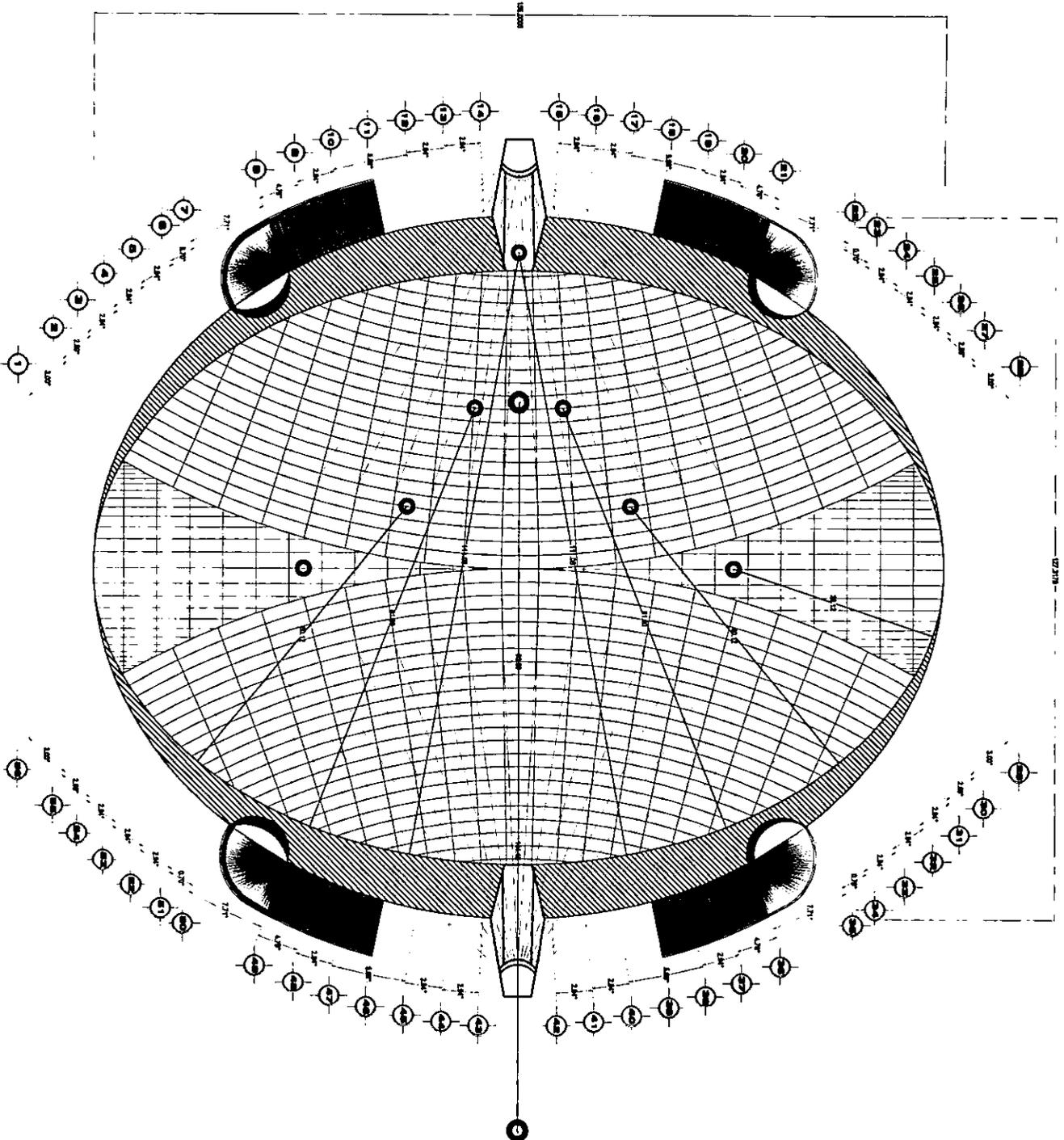
Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL AREA DEPORTIVA  
 Ubicación: TOLUACA, MEXICO D.F.  
 DELIBERACION: MANUEL ANDRADE CORTES  
 Proyecto: MANUEL ANDRADE CORTES  
 Original de la construcción



**MATERIAL EMPLEADO EN LA CUBIERTA**

Proveedor	Materiales	Fecha
M. EN ARO ENRIQUE SAMBRILA ATILANO	METROS	Marzo de 1998
ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ	METROS	
ARO CESAR MORA VELASCO	METROS	





**UNAM**  
Escuela de Arquitectura

MURO INCLINADO DE CONCRETO ARMADO

LOSA DE CONCRETO ARMADO

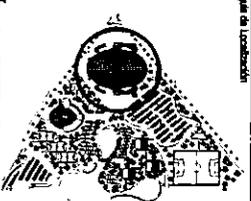
○ CENTROS DE DIRECTRICES

○ CENTROS DE GENERATRICES

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: TULUM, MEXICO D.F.  
Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
Cargos de Licenciatura:

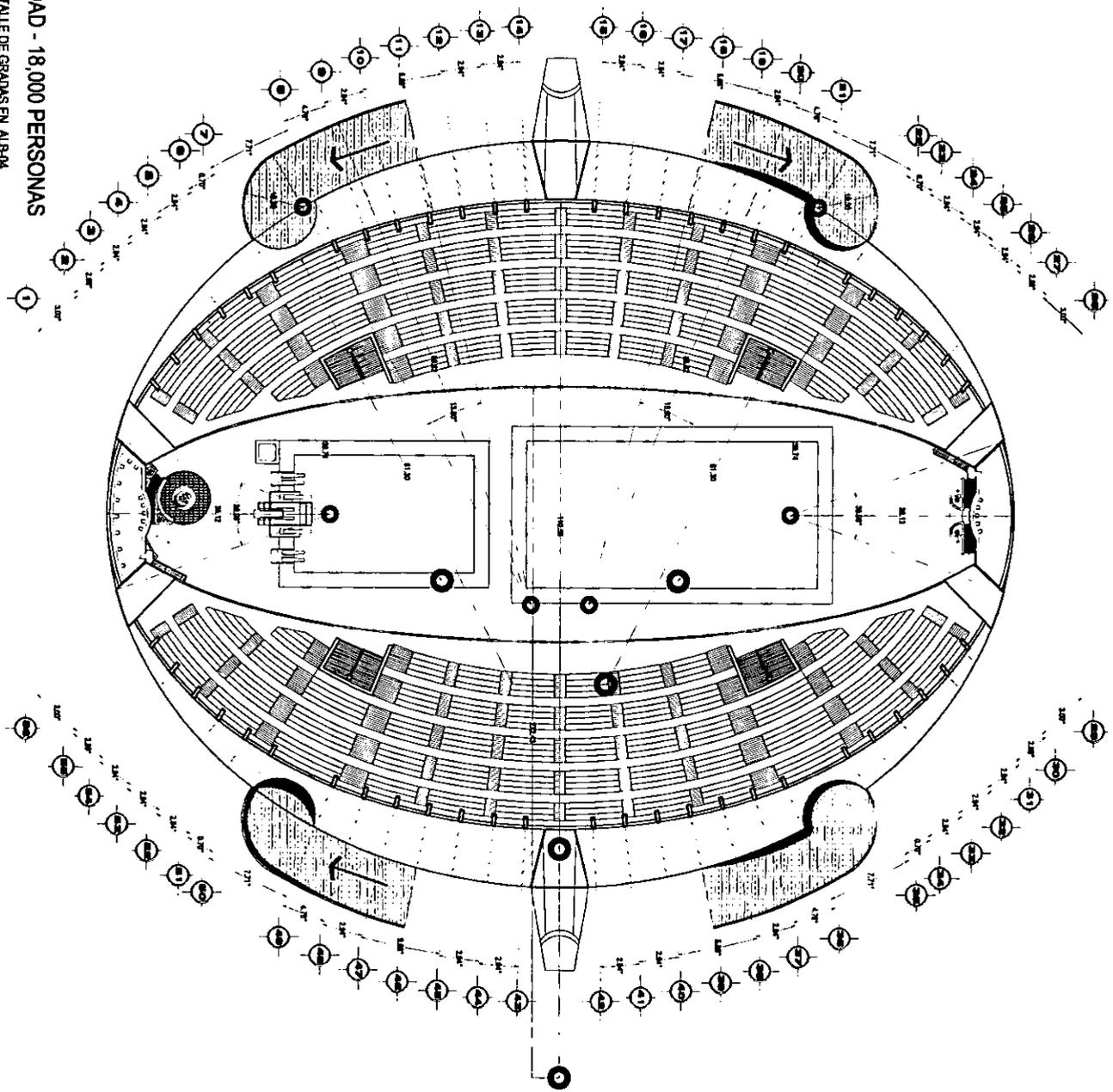


Tema: **JUAN ORGORMAN**  
**PLANTA DE CUBIERTA (ALBANILERIA)**

Problema:  
M. EN ARQ. ENRIQUE SAMBORA ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asociación: Métrica  
MÉTROS MÉTROS Métrica de 1000  
Escala: 1:330  
Fecha: 01 JUNIO 1968

**ALB-01**



CAPACIDAD - 18,000 PERSONAS  
 VER DETALLE DE GRADAS EN ALB-04

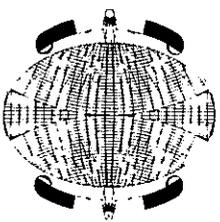


**UNAM**  
 Seminario J. Irujo

- MURO INCLINADO DE CONCRETO ARMADO
- LOSA DE CONCRETO ARMADO
- CENTROS DE DIRECTORES
- CENTROS DE GENERATRICES

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 UBICACION TULUMIN, MEXICO D.F.  
 Promotor **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Consultor de Licenciatura



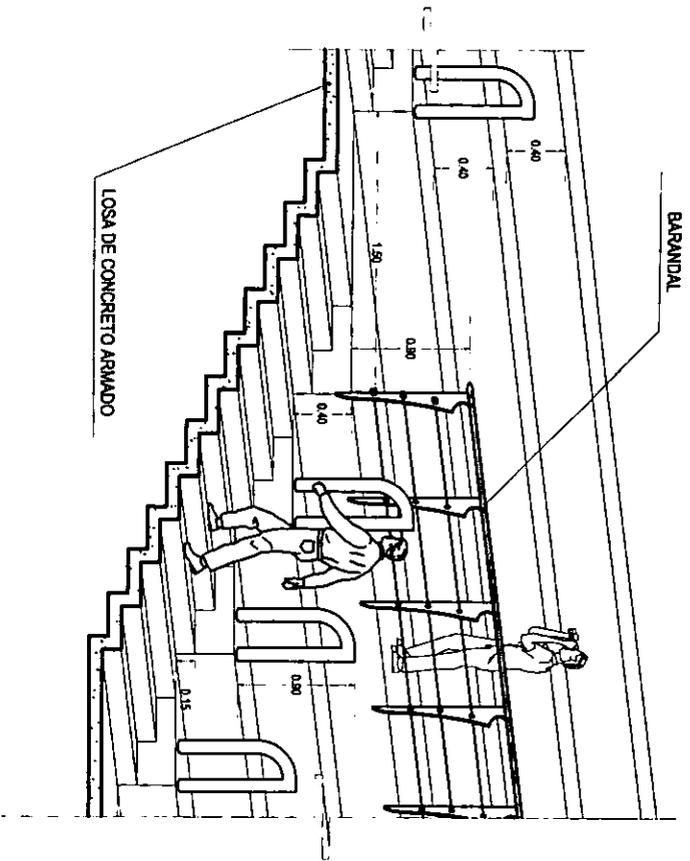
**J U A N O S C O R M A N**  
 ALBAÑILERIA (PLANTA ARQUITECTONICA DE GRADAS)

Supervisor  
 M. EN ARO. ENRIQUE SAUBERIA ATILANO  
 ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARO. CESAR MORA VELASCO

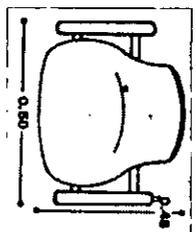
Asociación **Juventa** Epoca Mayo de 1988  
 METROS METROS  
 Escala 1:330  
 Fig. 1.3.3.1



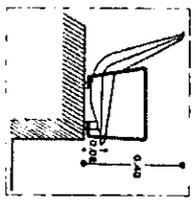
**ALB-02**



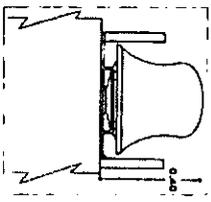
**PROPUESTA DE BUTACAS EN GRADAS (OPCIONAL)**



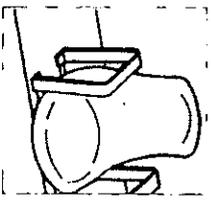
PLANTA



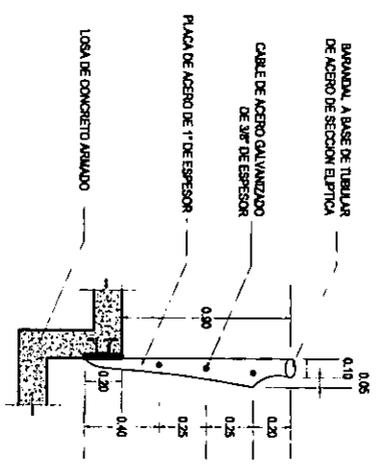
ALZADO LATERAL



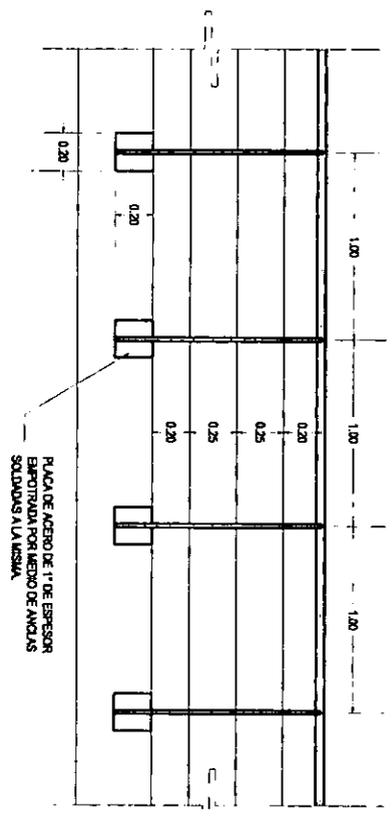
ALZADO FRONTAL



PERSPECTIVA



**BARANDAL DE PASILLOS EN ZONA DE GRADAS**

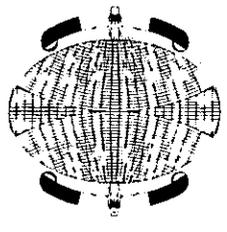


**UNAM**  
Facultad de Arquitectura

**NOTAS:**  
Se hace una propuesta de colocar butacas en las gradas para mejorar la comodidad del espectador.

**TESIS PROFESIONAL**  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
DELEGACION TULAJALPA, MEXICO D.F.

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
Cargado de la construcción

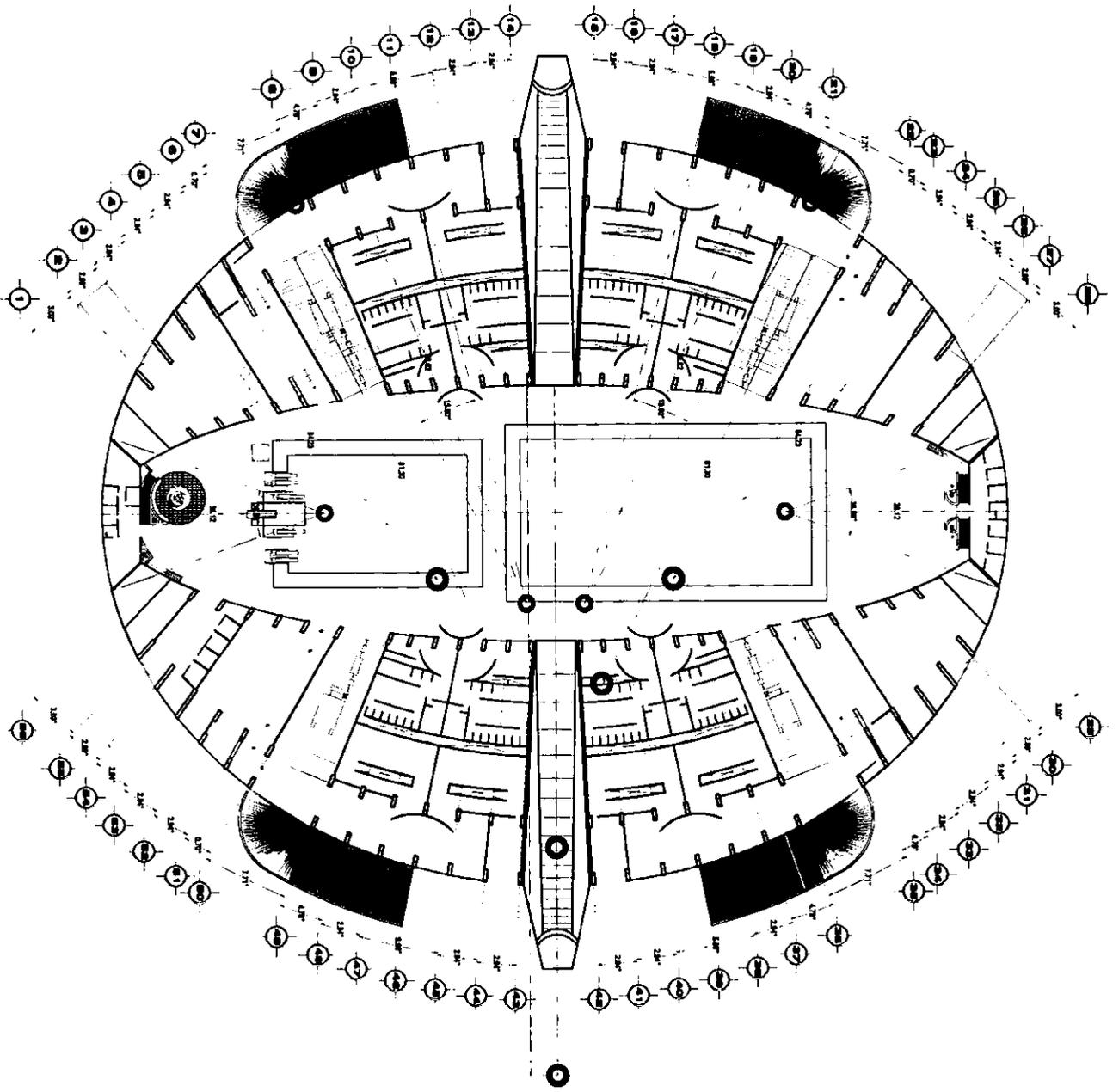


**JUAN ORTIZ GORMAN**  
**ALBAÑILERIA (DETALLE DE GRADAS)**

Escuela: **ARQ. ENRIQUE SANCIBARRIA ATILANO**  
**ARQ. VERONICA BARRIOS FERNANDEZ**  
**ARQ. CESAR MORA VELASCO**

Asociación: **MEETROS** **MEETROS** **MEETROS** **MEETROS**  
Escala: **1:12**  
Fecha: **Mayo de 1998**

**ALB-03**



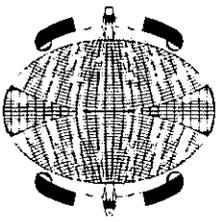
**UNAM**

Sección de Arquitectura

-  RAMPA DE CONCRETO ARMADO
-  CENTROS DE DIRECTRICES
-  CENTROS DE GENERATRICES

**TESIS PROFESIONAL**

Objeto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 Ubicación: DELEGACION TLAJUPAN, MEXICO D.F.  
 Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Oficina de Licenciatura



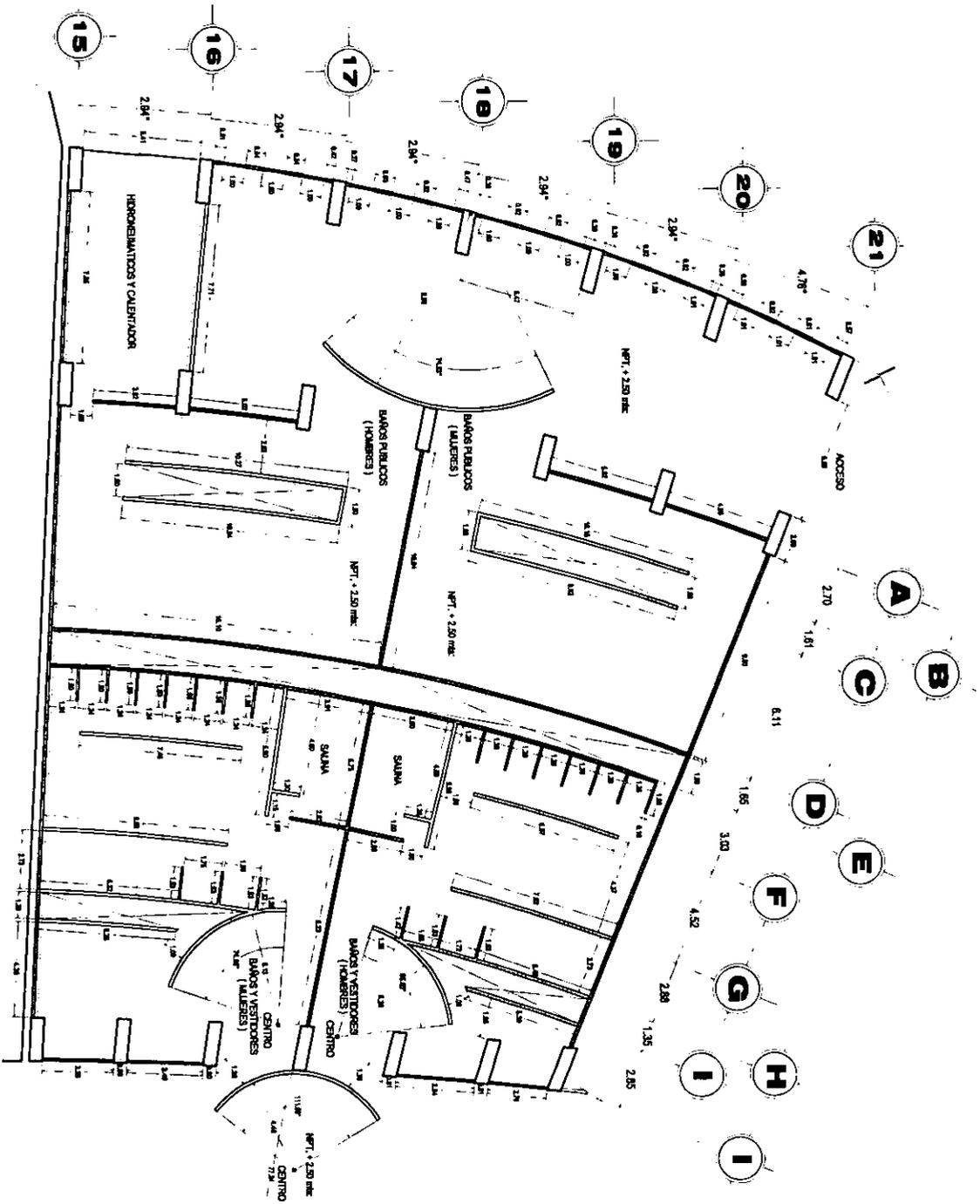
J U A N O G O R M A N  
 ALBAÑILERIA ( PLANTA ARQ. DE SERVICIOS )

Supervisor: ARQ. ENRIQUE SAMARRA ATILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO

Academia: Nivel: Fecha:  
 METROS METROS Mayo de 1988  
 Escala: 1:300  
 Escala Gráfica



**ALB - 04**



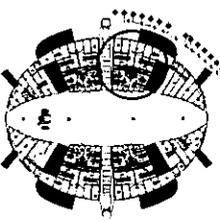
**UNAM**

Shirley J. Nolas

- MURO DE CONCRETO ARMADO DE 15 cm DE ESPESOR.
- VERJALAS EN MURO DE CONCRETO ARMADO DE 15 cm DE ESPESOR.
- MURO DE CONCRETO DE 10 cm DE ESPESOR.
- CENTRO DE CURVA.
- CENTRO DE GRAVIA DIRECTRIZ.

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 Ubicación: TLAXIAPAN, MEXICO D.F.  
 Profesor: JUAN MANUEL ANDRADE GORTES  
 Ciudad de Construcción:

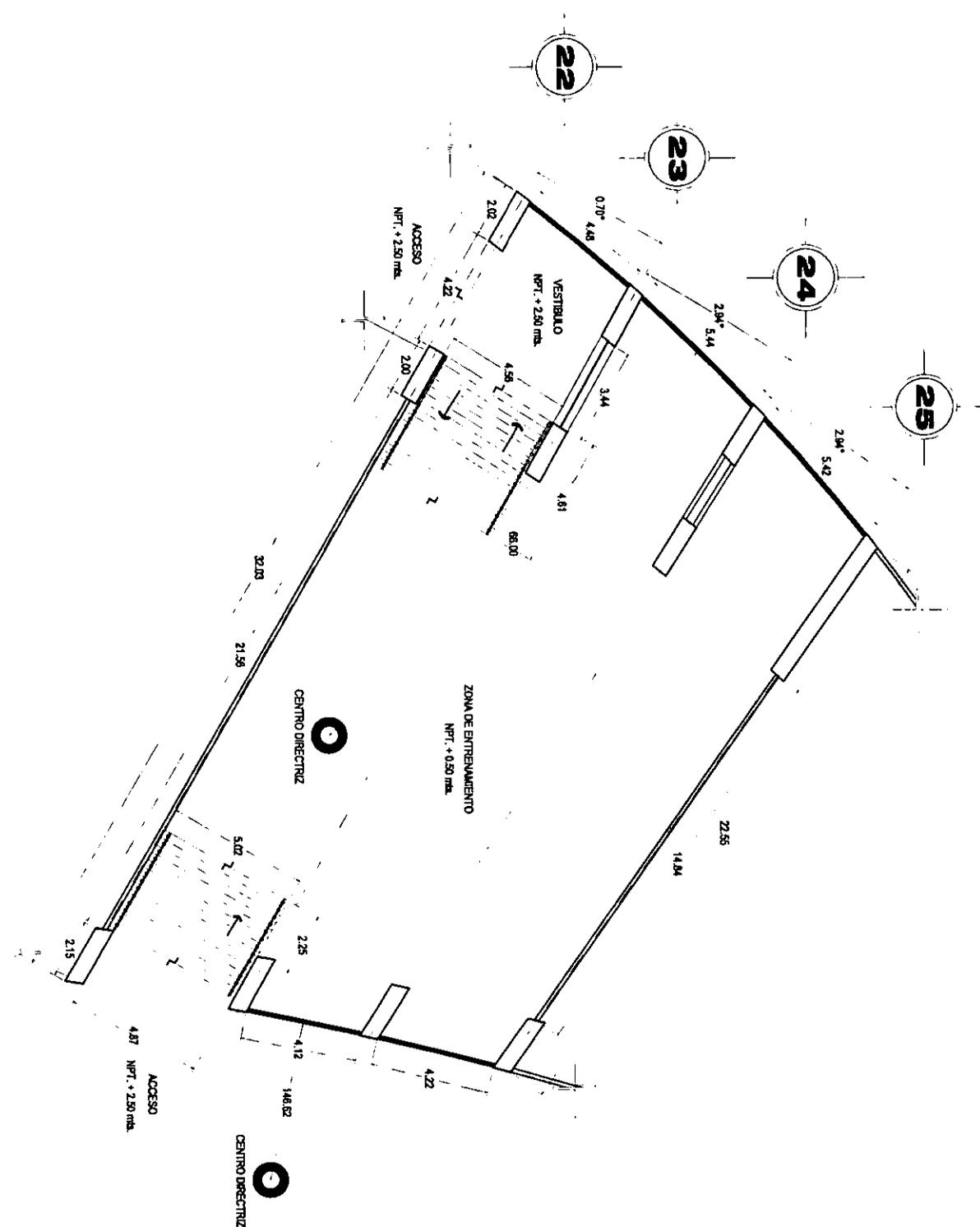


J U A N O G O R M A N  
 ZONA DE BAÑOS Y VESTIDORES (ALBAÑILERIA)

Supervisor: M. EN ARQ. ENRIQUE SAMARRA AYLANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO  
 Arquitecto: JUAN MANUEL ANDRADE GORTES  
 Fecha: Mayo de 1988  
 Escala: 1/100  
 Hoja: 10



**ALB - 05**



**UNAM**

MURO DE CONCRETO ARMADO DE 15 cm. DE ESPESOR.

VENTANAS EN MURO DE CONCRETO ARMADO DE 15 cm. DE ESPESOR.

MURO DE CONCRETO DE 10 cm. DE ESPESOR.

CENTRO DE CURVA

CENTRO DE CURVA DIRECTRIZ

**TESIS PROFESIONAL**

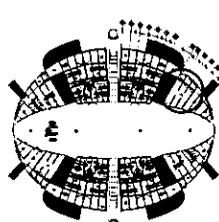
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL

**AREA DEPORTIVA**

DELEGACION TLAQUEPALENCA, MEXICO D.F.

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**

Centro de Licenciatura



**JUAN O. GORMAN**

**GIMNASIO (ALBANILERIA)**

Supervisor: **M. EN ARL ENRIQUE SANABRIA AILIANO**

ARG. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

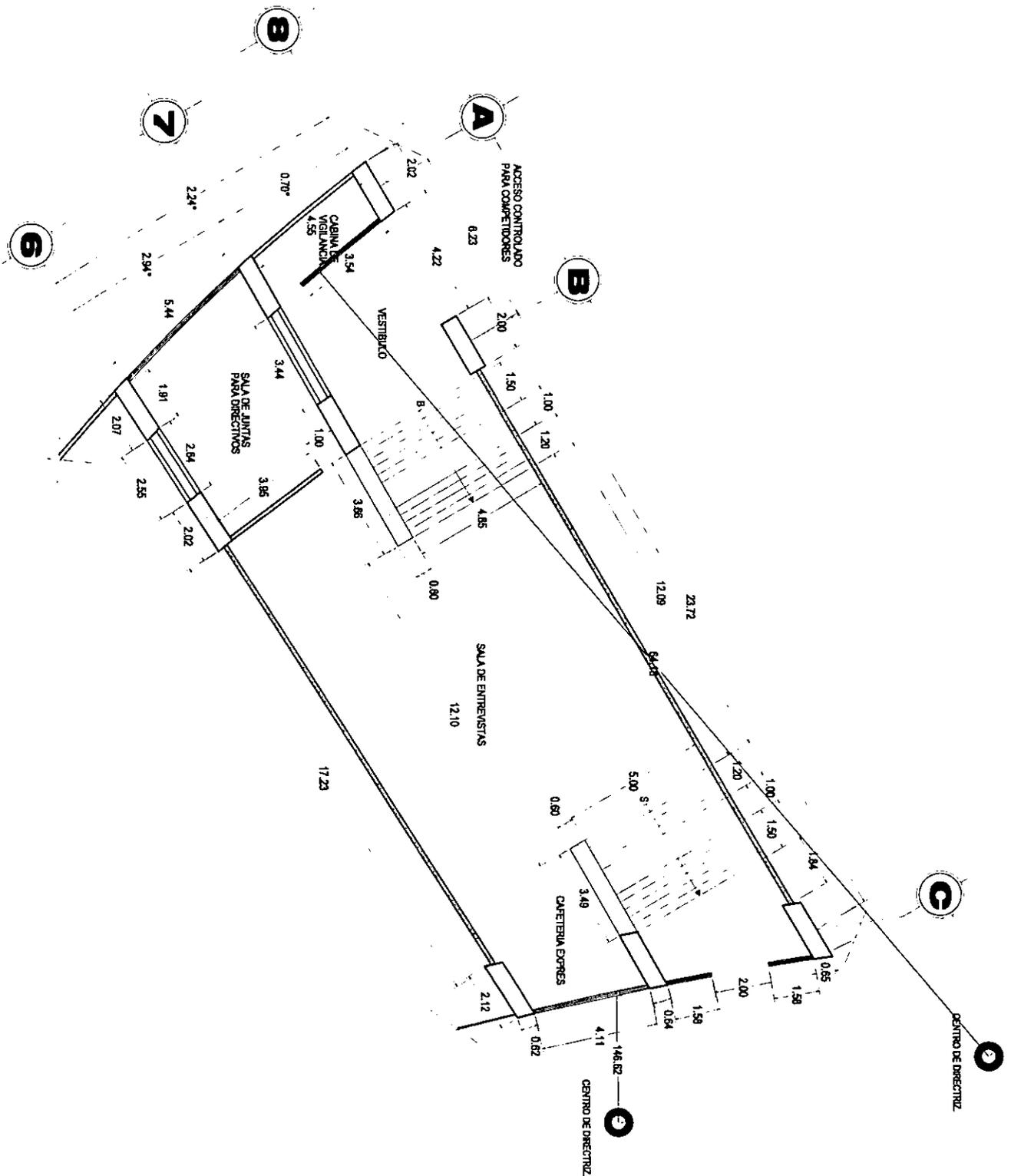
ARG. CESAR MORA VELASCO

Asesor: **M. EN ARL ENRIQUE SANABRIA AILIANO**

Fecha: **Mayo de 1988**

Escala: **1:35**





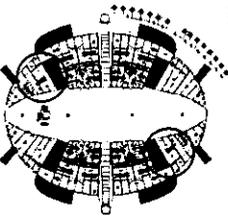
**UNAM**

Simbología y Materiales

- MURO DE CONCRETO ARMADO DE 15 CM DE ESPESOR
- VENTANAS EN MURO DE CONCRETO ARMADO DE 15 CM DE ESPESOR
- MURO DE CONCRETO DE 10 CM DE ESPESOR
- CENTRO DE CURVA
- CENTRO DE CURVA DIRECTRIZ

**TESIS PROFESIONAL**  
**ÁREA DEPORTIVA**

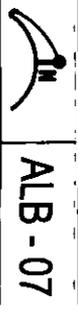
Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
 Ubicación: DELEGACIÓN TULPÁN, MÉXICO, D.F.  
 Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTÉS  
 Dirección de Investigación:



JUAN ORMAÑAN  
 SALA DE ENTREVISTAS DE PRENSA (ALBILLERIA)

Escuela: M. EN ARQ. ENRIQUE SÁENZ AYLAMO  
 APO. VIRGINIA BARRIOS FERNÁNDEZ  
 APO. CESAR MORA VELÁSQUEZ

Asignatura: Materia: Fecha: METROS METROS Mayo de 1998  
 Escala: 1:50







# UNAM

Guadalupe y Victoria

MURO DE CONCRETO ARMADO DE 15 cm. DE ESPESOR.

VENTANAS EN MURO DE CONCRETO ARMADO DE 15 cm. DE ESPESOR.

MURO DE CANTONCIL DE 10 cm. DE ESPESOR.

○ CENTRO DE CURVA

○ CENTRO DE CURVA DIRECTRIZ

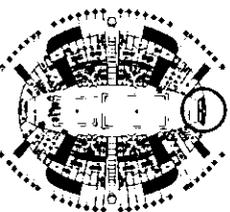
## TESIS PROFESIONAL

Proyecto COMPLEJO DEPORTIVO RECREATIVO CULTURAL AREA DEPORTIVA

Ubicación DELEGACION TLAXPAM, MEXICO D.F.

Proyecto JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Oficina de Localización



J U A N O G O R M A N

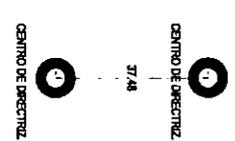
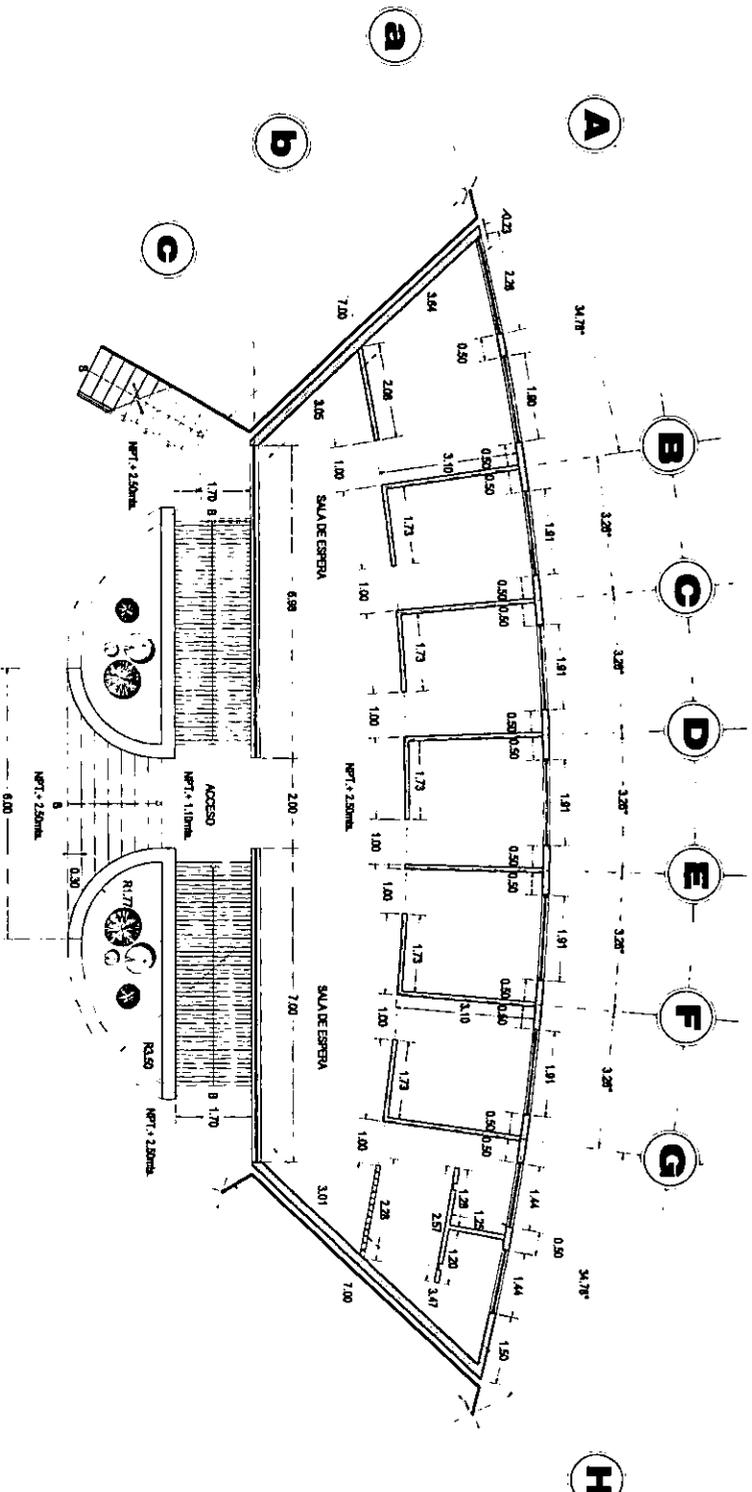
OFICINAS ADMINISTRATIVAS (ALBAÑILERIA)

Supervisor: M. EN ARQ. ENRIQUE SANCIBARRIA ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asesoría: Nombre: Fecha:  
Metros: Mayo de 1988  
Escala: 1:45



ALB - 09







# UNAM

Strategia de Vida

## TESIS PROFESIONAL

Proyecto COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: TULUPEC, MEXICO D.F.

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRÁDE CORTES**

Copie de la Universidad

## J U A N O . G O R M A N

### TABLA DE ACABADOS

Strategia de Vida  
M EN ARO. ENRIQUE SAMBRERA ATLAMO

ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

ARO. CESAR MORA VELASCO

Asesoría: **INVESTIGACIONES Y PROYECTOS** Fecha: Mayo de 1998

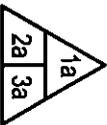
Escuela: **Escuela de Arquitectura**

Formato: **1.0x1.2x1.5m**

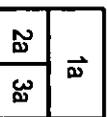


# AC-01

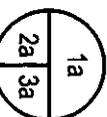
ACABADOS BASE		ACABADOS INTERMEDIO		ACABADOS FINAL	
No.	DESCRIPCION	No.	DESCRIPCION	No.	DESCRIPCION
1	FRASE DE CONCRETO 1x=150 kg/cm <sup>2</sup> , ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-10/10 DE 10 cm DE ESPESOR, ACABADO A REGLA	1	APLANADO REPELLADO EN MUROS A REGLA Y PLOMO, CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 ACABADO FINO	1	LOSETA ANTICQUE MARBLE (VERDE ALPI) MCA INTERCERAMIC, DE 60x60cm, ASENTADA CON ADHESIVO CRESTI, JUNTEADO A HUESO
2	FRASE DE CONCRETO 1x=150kg/cm <sup>2</sup> , ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-10/10 DE 10 cm DE ESPESOR, ACABADO PULIDO	2	APLANADO EN MUROS ACABADO RUSTICO CON GRANSON Y MORTERO CEMENTO-ARENA 1:3	2	LOSETA EN MUROS LINEA ANTICQUE MARBLE (VERDE ALPI) MCA INTERCERAMIC DE 30x30cm, ASENTADA CON ADHESIVO CRESTI, JUNTEADO A HUESO
3	FRASE DE CONCRETO 1x=150kg/cm <sup>2</sup> , ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-10/10 DE 10 cm DE ESPESOR, ACABADO PULIDO Y CON COLOR	3	APLANADO REPELLADO EN MUROS A REGLA Y PLOMO, CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 ACABADO A REGLA	3	LOSETA MARBLE CLASSIC (MARFIL) MCA INTERCERAMIC DE 60x60cm, ASENTADA CON ADHESIVO CRESTI, CON JUNTA DE 6mm DE ANCHO CON COLOR
4	LOSA DE CONCRETO 1x= 250 kg/cm <sup>2</sup> ARMADA CON VARILLA DE 3/8" @ 15cm EN AMBOS SENTIDOS, DE 10cm DE ESPESOR, ACABADO ANTIDERRAPANTE	4	APLANADO ACABADO PULIDO CON LLANA METALICA CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, EN MUROS Y PLAFOND A PLOMO Y REGLA	4	LOSETA MARBLE CLASSIC (MARRULLMCA INTERCERAMIC DE 30x30cm ASENTADA CON ADHESIVO CRESTI, CON JUNTA DE 6mm DE ANCHO CON COLOR
5	SISTEMA LOSA FACIL A BASE DE PERFILES METALICOS LAMINADOS EN FRIJO Y PLACAS DE POLIESTIRENO CON AGERO DE REFUERZO Y MEMBRANA DE COMPRESION REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA, ACABADO A REGLA	5	REPELLADO DE MEZCLA CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, EN MURO DE CONVIPEC, DE 4cm DE ESPESOR	5	LOSETA CERAMICA EN MUROS LINEA FRESCO LIZO O SIMILAR DE 30x30cm, ASENTADA CON CRESTI COLOCADA A HUESO
6	LOSA DE CONCRETO 1x= 250 kg/cm <sup>2</sup> ARMADA CON VARILLA DE 3/8" EN AMBOS SENTIDOS, DE 10cm DE ESPESOR, ACABADO A REGLA	6	APLANADO DE YESO EN MUROS Y PLAFOND, ACABADO FINO	6	PINTURA VINIL-ACRILICA APLICADA A DOS MANOS EN MUROS Y PLAFONES, COLORES MIXTOS
7	LOSA DOBLADA DE CONCRETO 1x= 300 kg/cm <sup>2</sup> ARMADA CON VARILLA DE 1/2" EN AMBOS SENTIDOS, DE 10cm DE ESPESOR, ACABADO PULIDO	7	APLANADO DE YESO EN MUROS Y PLAFOND, ACABADO A TIROU PLANCHADO	7	ESMALTE MARCA COMEX COLORES MIXTOS, APLICACION A DOS MANOS EN MUROS Y PLAFONES
8	MURO DE CONCRETO 1x=300 kg/cm <sup>2</sup> , ARMADO CON AGERO DE 3/8" EN AMBOS SENTIDOS, DE 15cm DE ESPESOR, ACABADO APARENTE	8	APLANADO DE YESO EN MUROS Y PLAFOND, ACABADO A TIROU RUSTICO	8	PASTA ARQUITECTONICA TEXTURIZADA MARCA COMEX, LINEA TEXTURI EN MUROS
9	MURO DE CONVIPEC, DE 10cm DE ESPESOR, REPELLADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 ACABADO FINO	9	APLANADO DE YESO EN MUROS Y PLAFOND, ACABADO A TIROU PLANCHADO	9	ALFOMBRA DE ALTA DENCIDAD, MARCA LUXOR MODELO PARADIS
10	COLUMNA DE CONCRETO 1x= 300kg/cm <sup>2</sup> ARMADA CON AGERO CON 8 DIAM DE 1/2" Y ESTRIBOS 2@ 20cm, ACABADO APARENTE	10	MURO DE VITROBLOCK DE 20 X 20 cms DE COLOR AZUL AGUA, COLOCADO CON SEMEJANTE DE COLOR AZUL Y JUNTA DE 1cm DE ESPESOR	10	CANTERA GRIS LAMINADA, VARIAS MEDIDAS, PARA HUELLAS EN ESCALERAS, ASENTADA CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:3.
11	PLAFOND FALSO DE YESO, MCA LIGERPLAC MODELO ESTRIADO DE 24mm DE ESPESOR Y ESTRUCTURA COIGANTE A BASE DE CANALETA DE ALUMINIO Y TENSORES DE ACRIO DEL No 10	11	MURO DE VITROBLOCK DE 20 X 20 cms DE COLOR AZUL AGUA, COLOCADO CON CEMENTANTE DE COLOR AZUL Y JUNTA DE 1cm DE ESPESOR	11	QUEILA DE MADERA TRATADA CONTRA HUEDEAD, EN PISOS Y MUROS DE SAUNA



MUROS



PISOS



PLAFOND



**UNAM**

Sistema de Niveles

ACABADO INTERIENRO

ACABADO BASE

1 2

3

ACABADO FINL

INDICA CAMBIO DE COLOR EN PISO.

INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO.

INDICA CERRERÍA Y CAMBIO DE ACABADO EN PISO.

INDICA ACABADOS EN PISOS.

INDICA ACABADOS EN PLAFÓN.

INDICA ACABADOS EN MUROS.

### TESIS PROFESIONAL

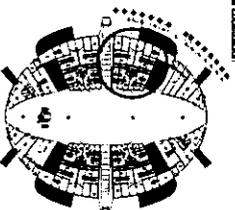
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO D.F.

DELEGACION TILAPUÁN, MEXICO D.F.

PROFESOR MANUEL ANDRADE CORTES

CONSEJO DE TESIS



JUAN OGORMAN

ZONA DE BAÑOS Y VESTIDORES (ACABADOS)

PROFESOR M. EN ARQ. ENRIQUE SALMERIA ATILANO

ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asociación: Muebles, Fiestas

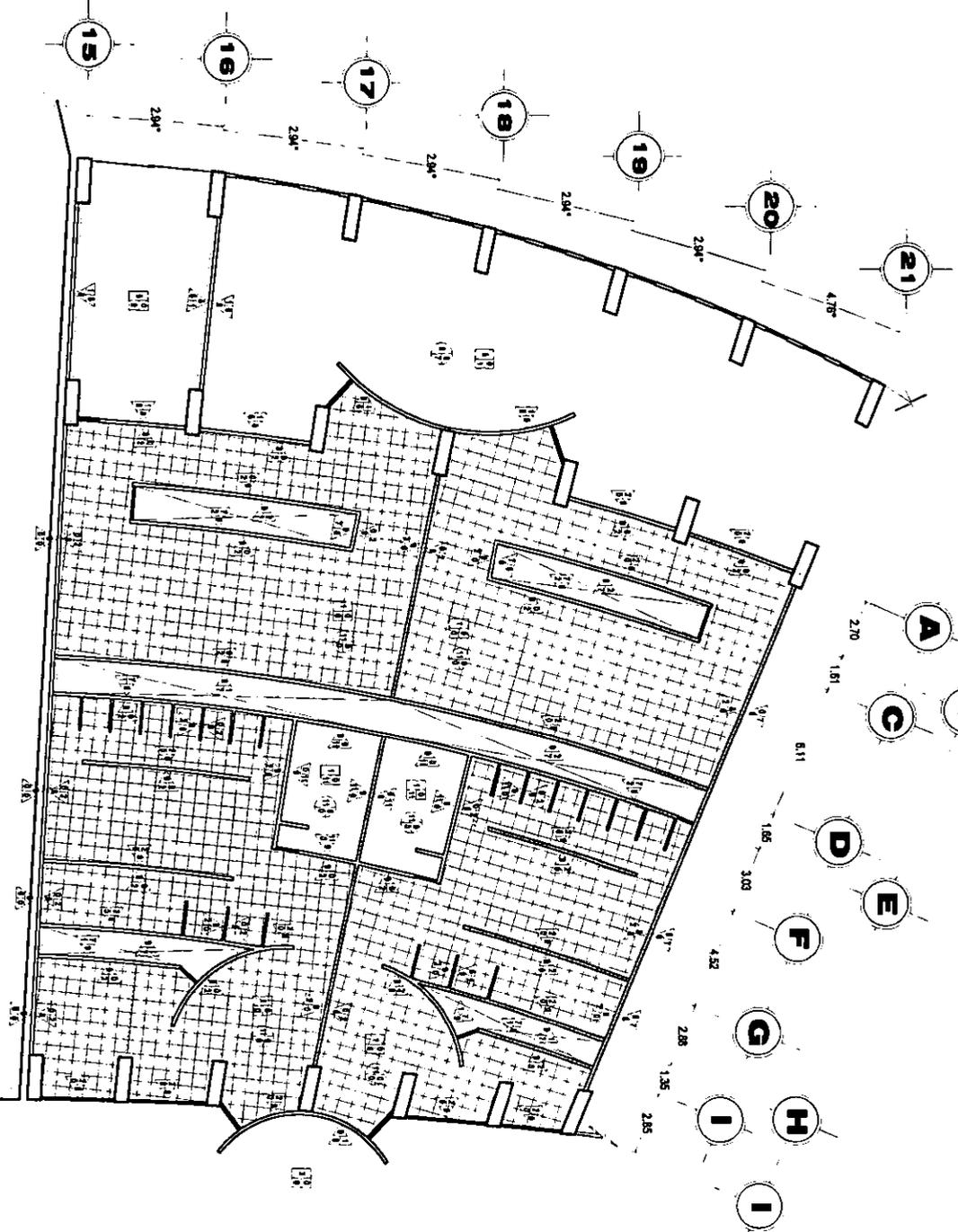
METROS METROS Mayo de 1996

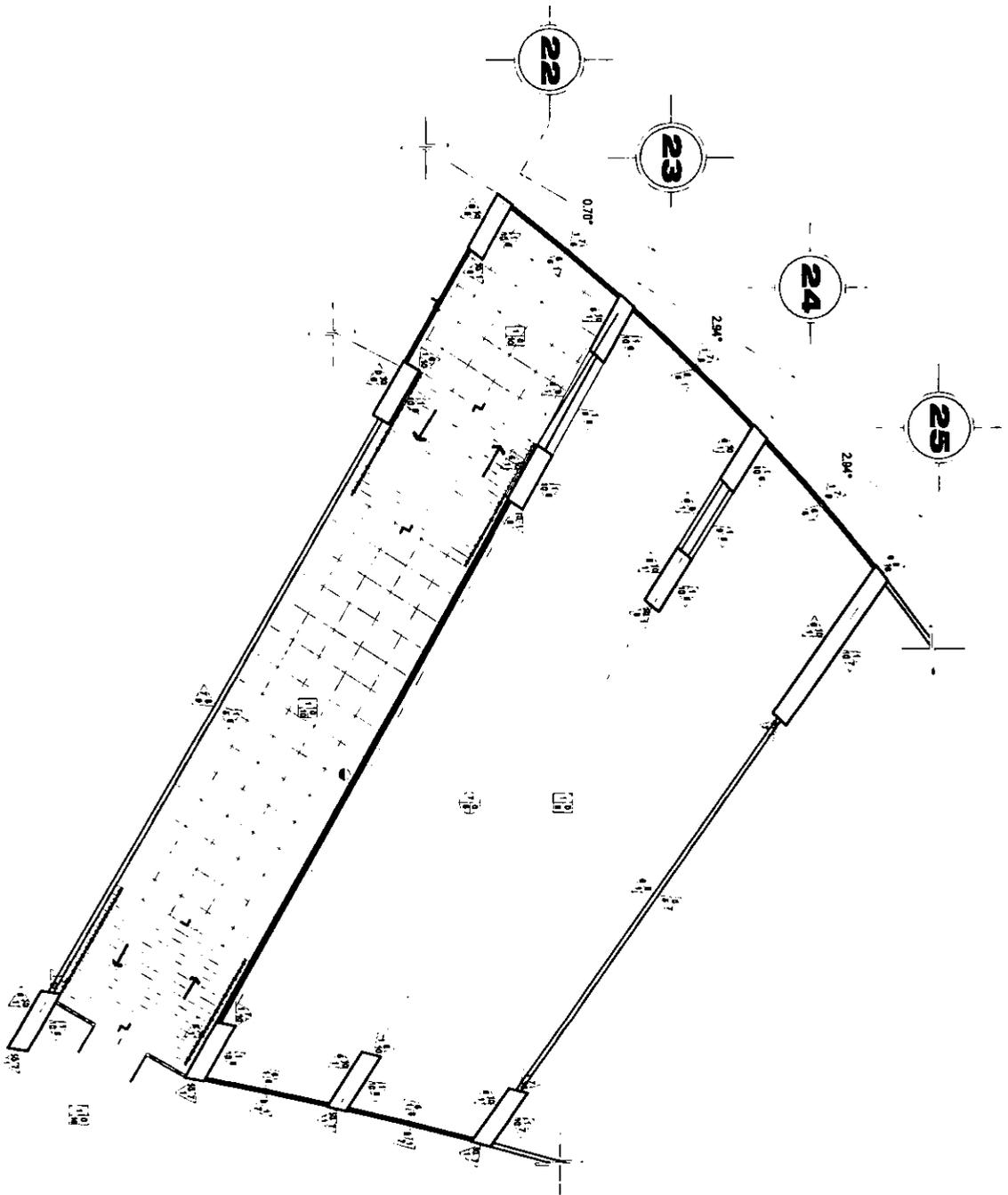
1:80 Escala: 5

1:30 Escala: 5



AC - 02





**UNAM**

Servicio 7 México

ACABADO INTERMEDIO

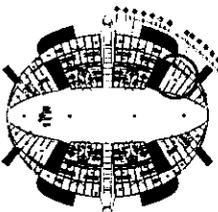
ACABADO BASE { 1 2 }

ACABADO FINAL { 3 }

- INDICA CAMBIO DE COLOR EN PISO.
- ▾ INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- ▬ INDICA GENERAL Y CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- INDICA ACABADOS EN PISOS.
- INDICA ACABADOS EN PLAFÓN.
- INDICA ACABADOS EN MUROS.

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 Ubicación: DELEGACION TLAPALPA, MEXICO D.F.  
 Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Dirección de Licenciatura:



JUAN ORTIZ GORMAN  
**GINNASIO (ACABADOS)**

Servicio: N EN ARQ. ENRIQUE SAMARRA ATILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO

Autorevisión: Nombre: Fecha: Mayo de 1988  
 METROS Escala: 1:500  
 150 100 50



AC-03



# UNAM

Sede: Ciudad de México

ACABADO INTERMEDIO

ACABADO BASE

1 2 3

ACABADO FINAL

INDICA CAMBIO DE COLOR EN PISO.

INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO.

INDICA GENERA Y CAMBIO DE ACABADO EN PISO.

INDICA ACABADOS EN PISOS.

INDICA ACABADOS EN PLAFOND.

INDICA ACABADOS EN MUEBLES.

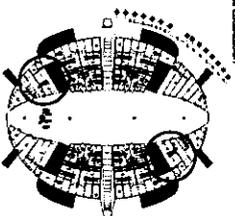
## TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: TULUPEC, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Centro de Investigación



JUAN O GORMAN  
SALA DE ENTRENISTAS DE PRENSA (ACABADOS)

Sección: ARQ. ENRIQUE SANABRA ATILANO

ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asesoría: Fecha: Mayo de 1999

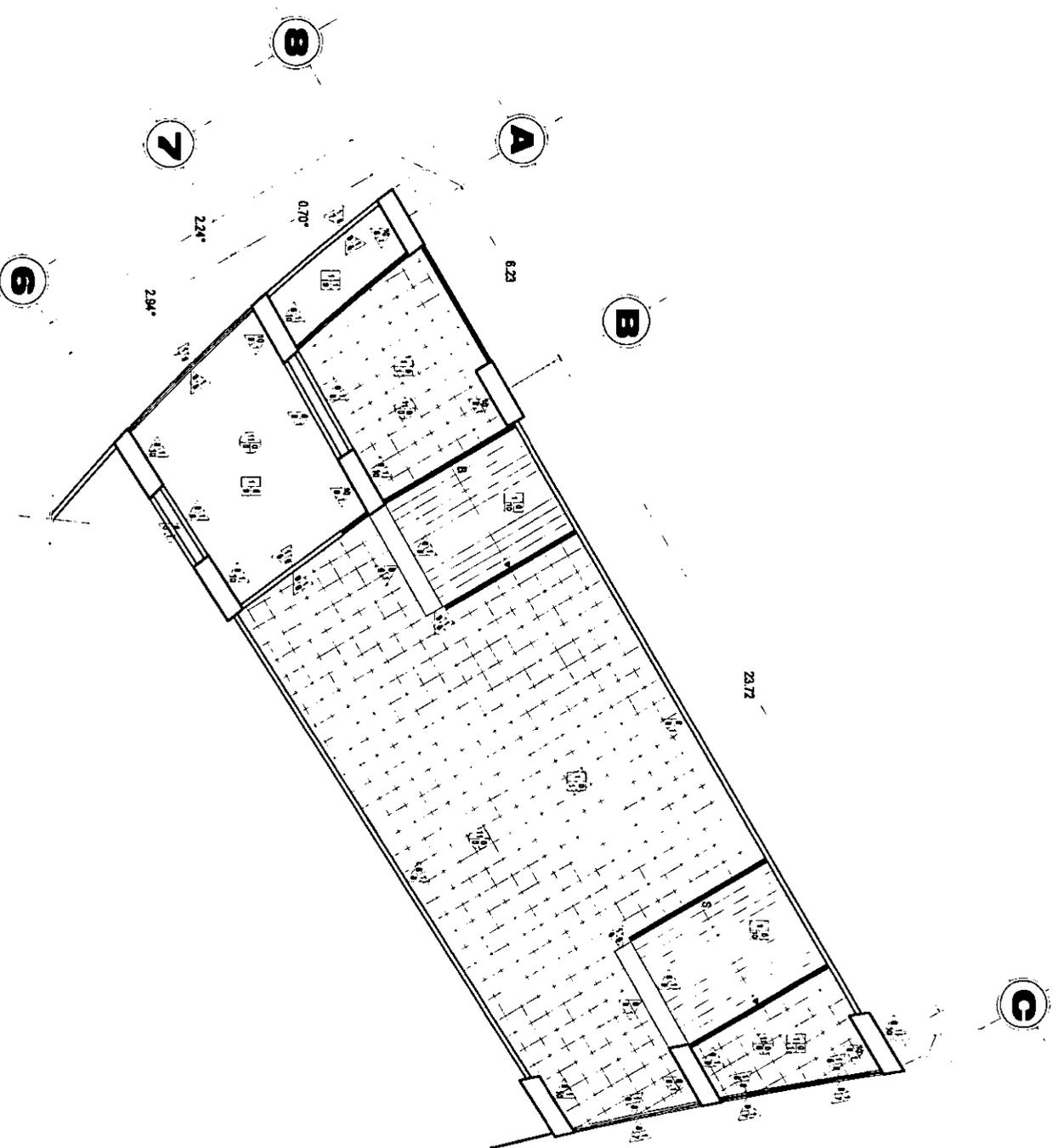
METROS

Escala: 1:50

1:50



AC - 04





# UNAM

Sistemas y Herramientas

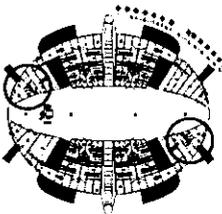
ACABADO INTERIOR

ACABADO PASE: 1, 2, 3  
ACABADO PNL

- INDICA CAMBIO DE COLOR EN PISO.
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- INDICA CERRAJE Y CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- INDICA ACABADOS EN PISOS.
- INDICA ACABADOS EN PARED.
- INDICA ACABADOS EN MUEBLES.

## TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
 AREA DEPORTIVA  
 UBICACION: TLAXCALA, MEXICO D.F.  
 Profesor: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Orientador de Tesis: [Nombre]



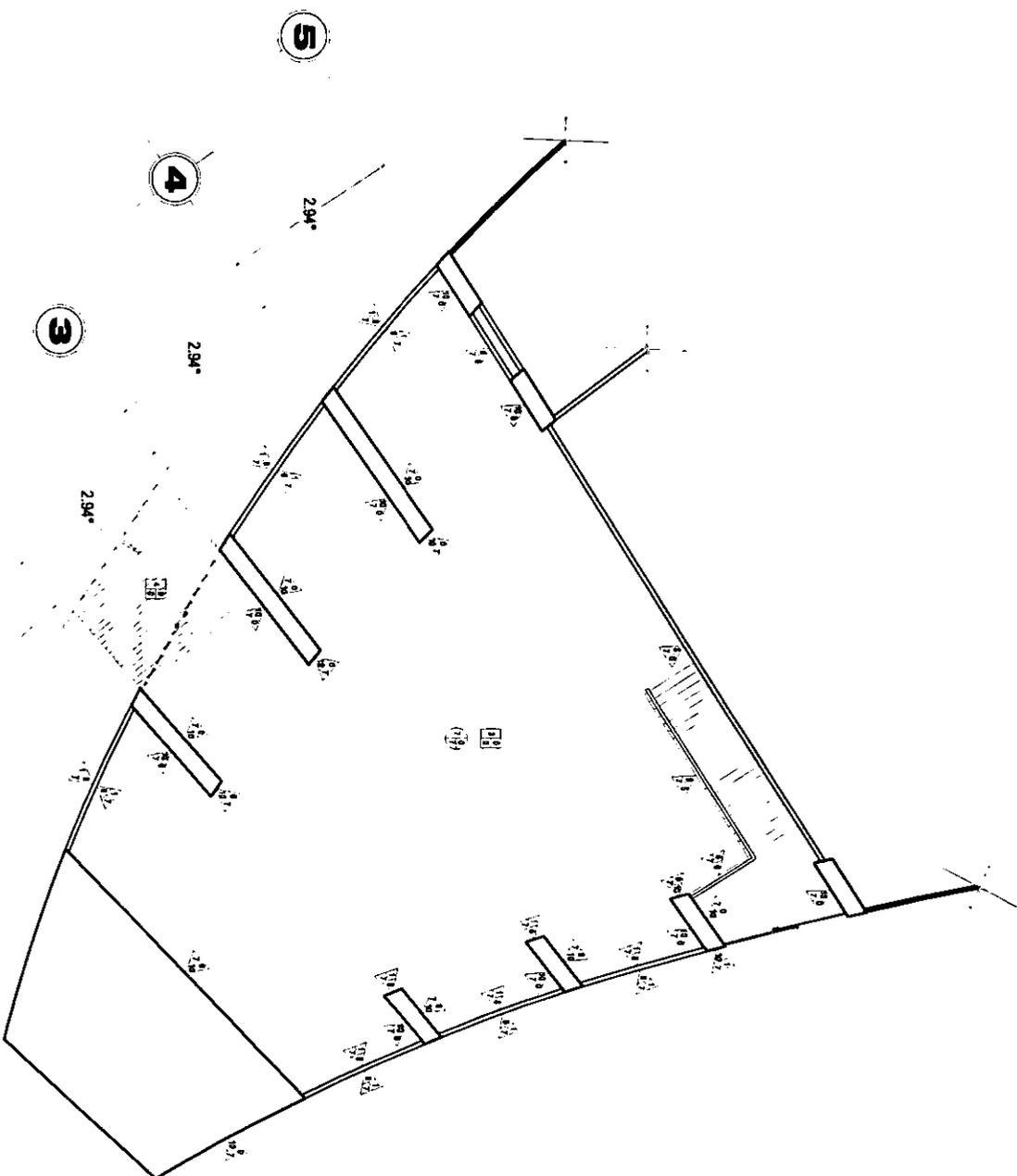
JUAN OTORRUMAN  
 CUARTO DE MAQUINAS (ACABADOS)

Escuela: M. EN ARQ. ENRIQUE SAMBRERA ATLANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asesorador: [Nombre]  
 Fecha: Mayo de 1988  
 METROS  
 Escala Gráfica: 0, 100, 200, 400, 800  
 Escala Numérica: 1:70



# AC - 05





**UNAM**

Escuela de Arquitectura  
ACABADO INTERIOR

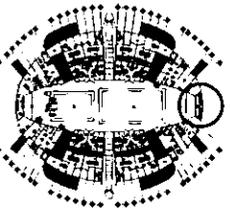
ACABADO BASE: [1] 2 [2] 3  
ACABADO PNL

- INDICA CAMBIO DE COLOR EN PISO.
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- INDICA GENERAL Y CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- INDICA ACABADOS EN PISOS.
- INDICA ACABADOS EN PLACAFON.
- INDICA ACABADOS EN MUROS.

### TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
AREA DEPORTIVA

Ubicación: TLAUPAN, MEXICO D.F.  
Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
Oficina de Localización



J U A N O G O R M A N

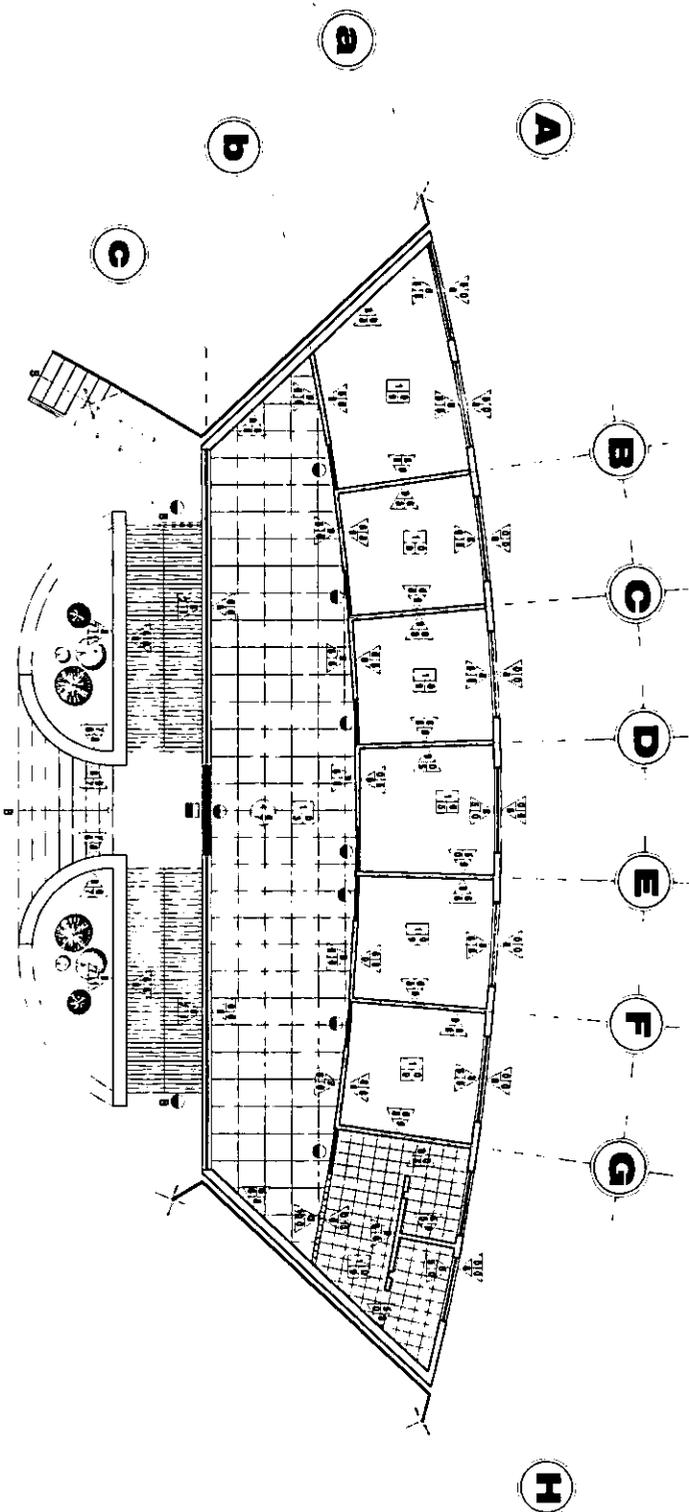
### OFICINAS ADMINISTRATIVAS (ACABADOS)

Sección: M. EN ARO. ENRIQUE SAMARRA ATLANKO  
ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARO. CESAR MORVA VELASCO

Asociación: Inventa. Fecha: Mayo de 1988  
METROS METROS  
Escala Gráfica: 1:45



AC - 06





**UNAM**

Escuela de Arquitectura  
ACABADO INTERIOR

ACABADO BASE 1 2  
ACABADO PARED 3

- INDICA CAMBIO DE COLOR EN PISO.
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- ▬ INDICA GENERA Y CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- ▭ INDICA ACABADOS EN PISOS.
- ▨ INDICA ACABADOS EN PARED.
- ▩ INDICA ACABADOS EN Muros.

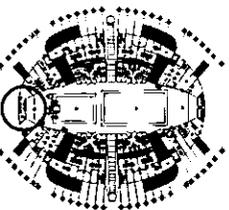
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: TLAUPAM, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE GORTES

Oficina de Construcción



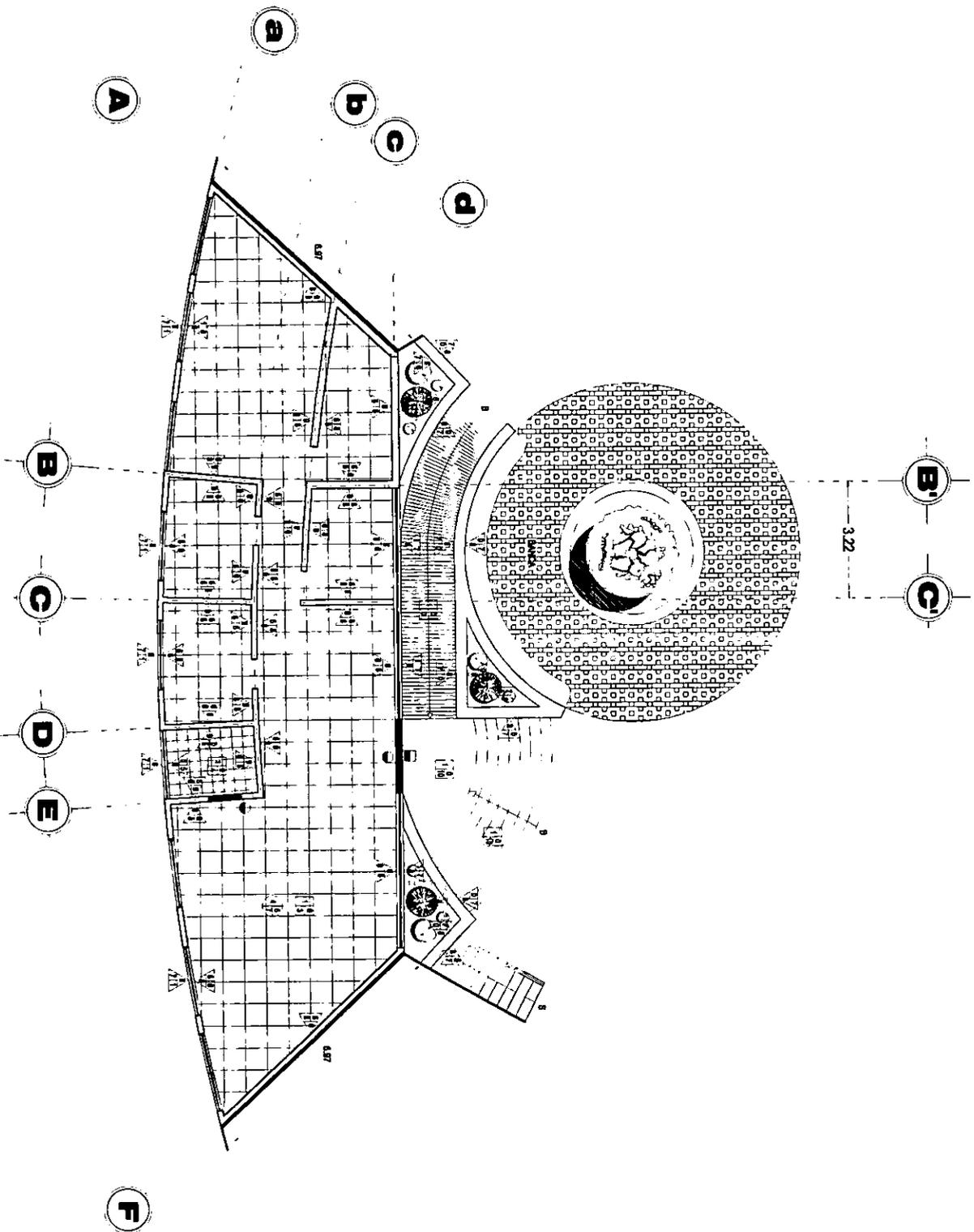
JUAN OGORMAN  
**SERVICIOS MEDICOS (ACABADOS)**

Arquitecto: M EN ARQ. ENRIQUE SALVARRIA AYLANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asociación: Nivela  
METROS METROS Mayo de 1989  
Escala: 1:45  
1:45



**AC-07**





**UNAM**

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
ACABADOS INTERIENRO

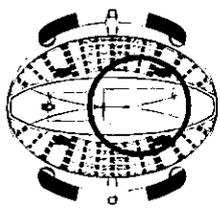
ACABADO BASE	1	2
ACABADO FINAL	3	

- INDICA CAMBIO DE COLOR EN PISO.
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- ▬ INDICA GENERA Y CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- ⊞ INDICA ACABADOS EN PISOS.
- ⊞ INDICA ACABADOS EN PLAFÓN.
- ⊞ INDICA ACABADOS EN MUROS.

**TESIS PROFESIONAL**

Presentada al COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Universidad DEBERACION TAMPÓN, MÉXICO D.F.  
Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
Código de Identificación



JUAN ORTIZ ROMÁN

**PISCINA OLIMPICA (ACABADOS)**

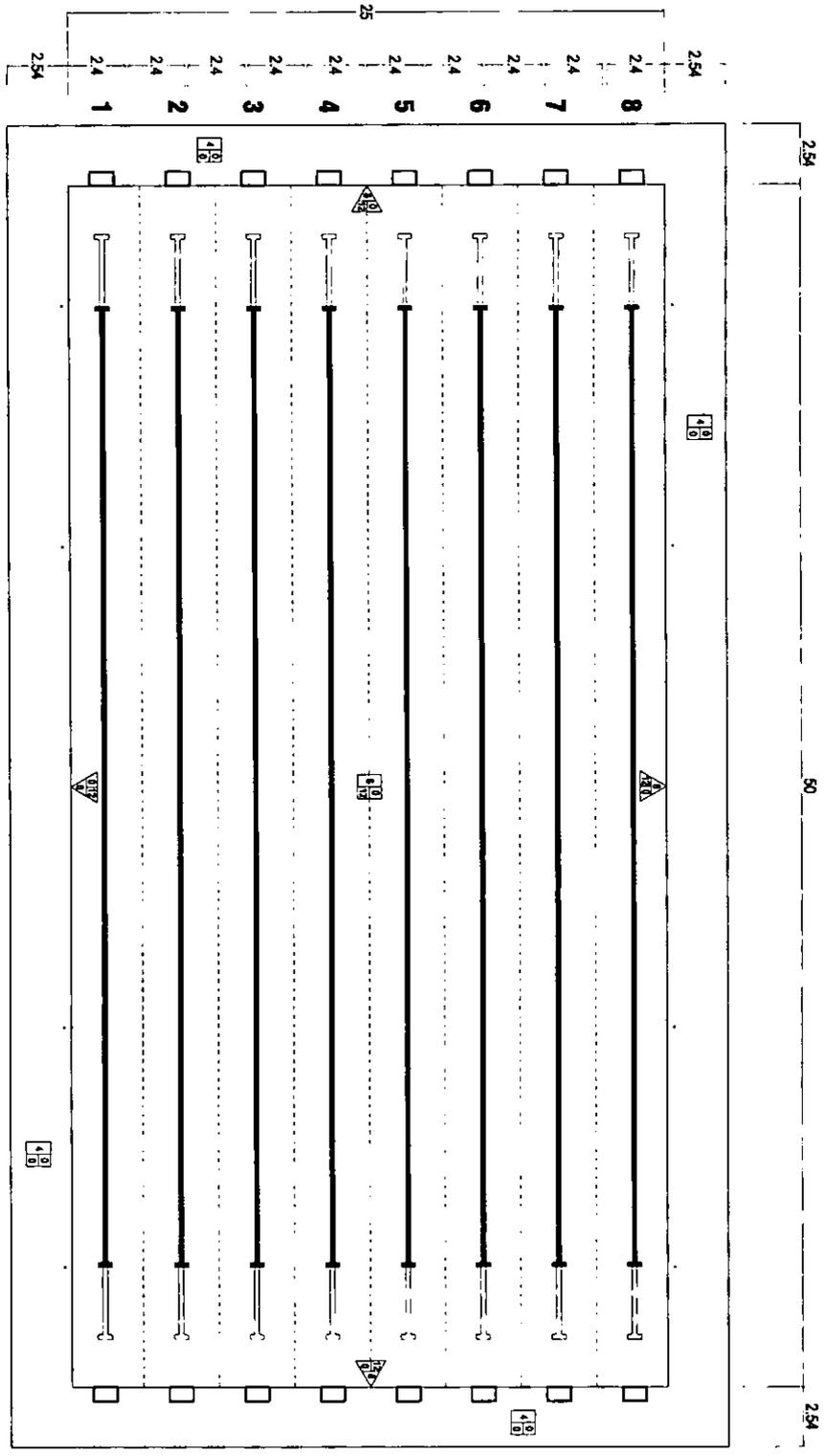
Supervisor: **ARQ. ENRIQUE SÁNCHEZ ATILANO**  
M. EN ARQ. **ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNÁNDEZ**  
ARQ. **CESAR MORA VELASCO**

Localidad:	México	Fecha:	
Escala:	1:100	Hoja:	020
METROS		CENTÍMETROS	
1	100	1	100



**AC-08**

**PLANTA ARQUITECTONICA**



ACABADO EN INTERIORES DE LAS PISCINAS

12. AZULEJO VENEZOLANO, MARCA NACIONAL, COLOR AZUL CANCUN, ASERTADO CON GREST CON REJINAS IMPERMEABLES.



**UNAM**

Sistemas y Normas

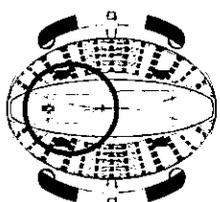
ACABADO INTERMEDIO

ACABADO BASE 1 2 3 ACABADO FINAL

- INDICA CAMBIO DE COLOR EN PISO.
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- ▬ INDICA GENERA Y CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
- ⊞ INDICA ACABADOS EN PISOS.
- ⊞ INDICA ACABADOS EN PLAFOND.
- ⊞ INDICA ACABADOS EN MUROS.

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
Ubicación: TULUPLAN, MEXICO D.F.  
Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
Cargos de Licenciación



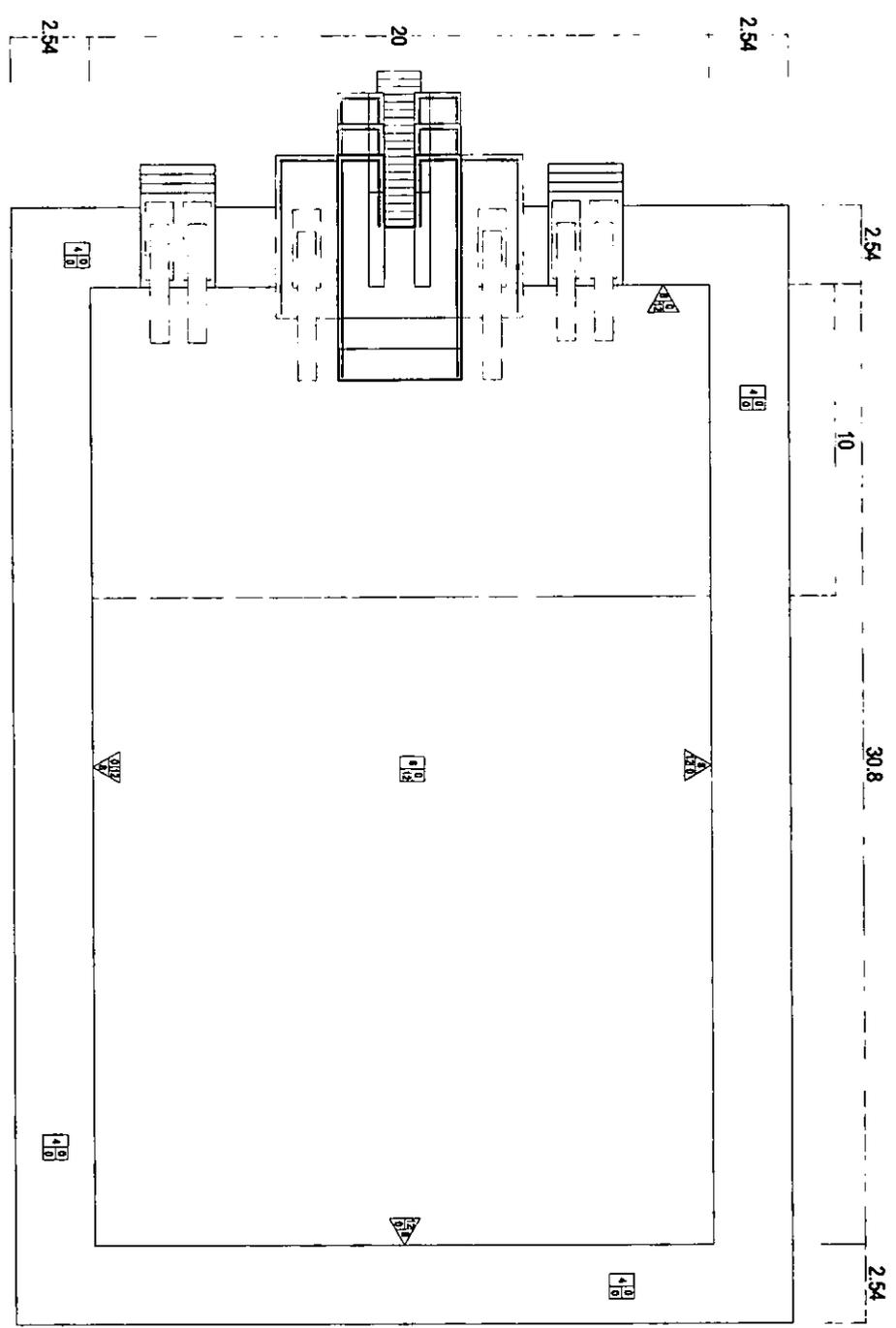
JUAN OGORMAN

FOSO DE CLAVADOS Y WATER POLO (ACABADOS)

Arquitecto: A. ENRIQUE SANCIBARRA ATILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO

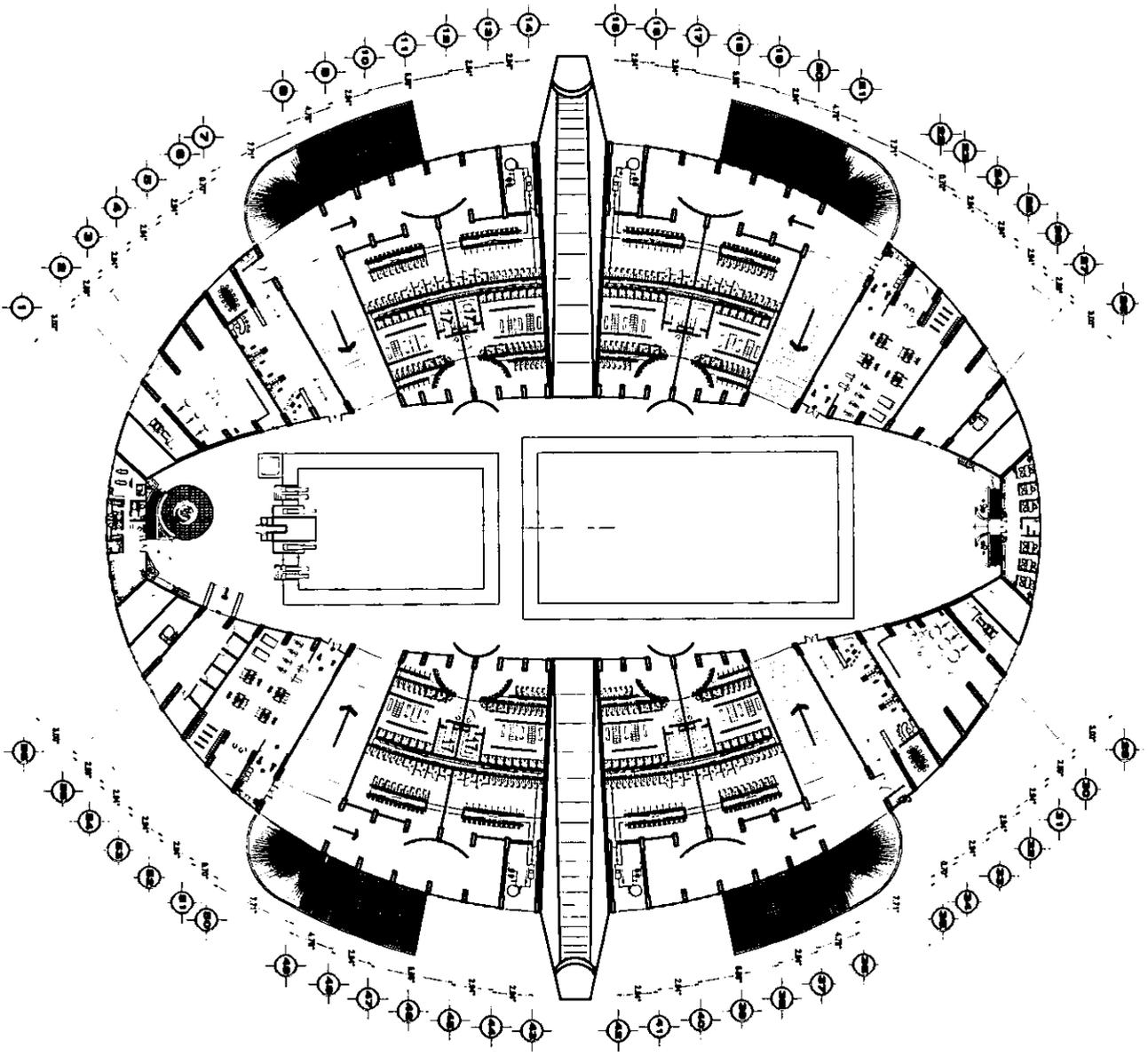
Escala: 1:100  
 METROS  
 Fuente: Mayo de 1988

AC - 09



**PLANTA ARQUITECTONICA**

ACABADO EN INTERIORES DE LAS PISCINAS  
 12. AZULEJO VENEZOLANO, MARCA NACIONAL, COLOR AZUL CANCUN,  
 ASENTADO CON CREST CON RESINAS IMPERMEABLES.



**UNAM**

Sintetizado y Notado

- TUBERIA DE COME JUEGA FRIO.
- TUBERIA DE COME JUEGA CALIENTE.
- VALVULA DE COME FRIO.
- RESERVOIR TIPO COLUMNA.
- VALVULA CHECK.
- TUBERIA UNION.
- SCALF. BISE COLUMNA DE AGUA FRIO.
- SCALF. BISE COLUMNA DE AGUA CALIENTE.
- VEA. VALVULA 3/4" MANOMETRO DE AIRE.
- LLAV. LLAVE DE MANO PARA MANOMETRO.
- V.A.L. VALVULA DE ACOMPLAMIENTO PARA EL MANOMETRO DE EL ELEVAMIENTO AUTOMATICO.
- M. MANOMETRO DE EL ELEVAMIENTO AUTOMATICO.
- L. LLAVADO.
- F. FRESQUERA.
- V.A.P. VALVULA CON FLOTOADOR DE ALTA PRESION.

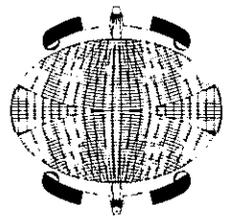
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación  
DELEGACION TLAJUPAN, MEXICO D.F.

Proyecto  
**JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**

Copista de Localización



JUAN O. GORMAN

PLANTA ARQUITECTONICA (INSTALACION HIDRAULICA)

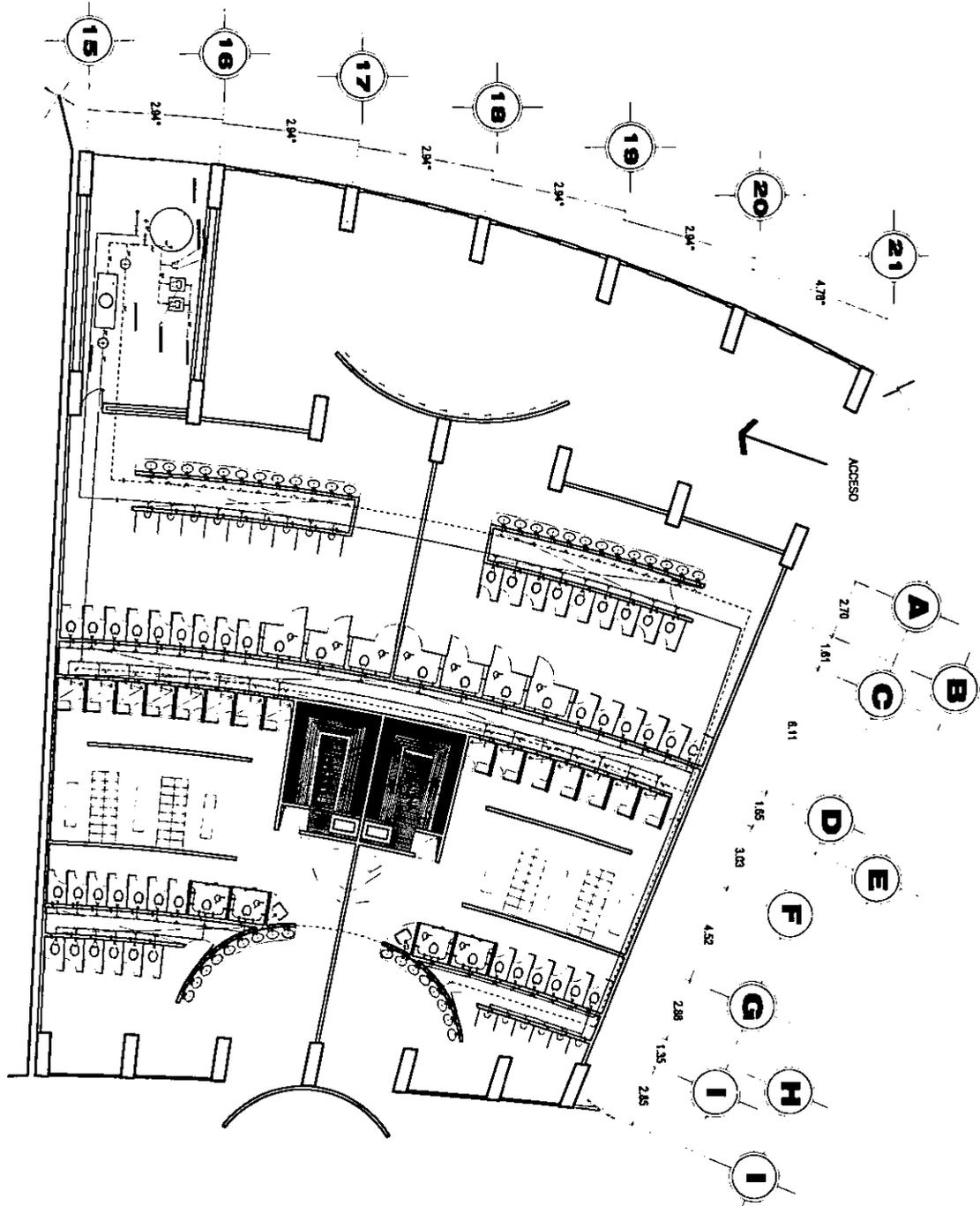
Supervisor  
ARQ. ENRIQUE SANCHEZ ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asesor  
METROS  
Escala Gráfica

Fecha  
1.3.50



IH-01



NOTAS: DIAMETROS DE TUBERIA INDICADOS EN mm.  
VER PLANO DE SISTEMA HIDRONOMIATICO.



**UNAM**

Sheldene y Nieto

- TUBERIA DE COBRE (AGUA FRIA)
- TUBERIA DE COBRE (AGUA CALIENTE)
- TUBERIA DE COBRE (AGUA TRAYADA)
- VALVULA DE COMPLEMENTA
- REDUCCION TIPO CAMPANA
- VALVULA CHECK
- TUBERIA UNION
- SIBE COLUANA DE AGUA FRIA
- SIBE COLUANA DE AGUA CALIENTE
- VEA
- VALVULA ESTANDBORRA DE ABE
- LLAV. DE MANO PARA MANDEREA
- VALVULA DE ADOPTAMIENTO RAPIDO
- M.C. MODULO DE FLUJOMETRO AUTOMATICO
- L. LAVABO
- FREGADERO
- V.A.P. VALVULA CON REGULADOR DE ALTA PRESION.

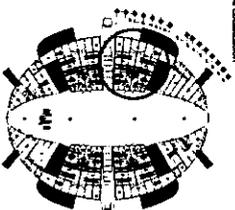
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: DELEGACION Tlalupán, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANORADE GORTES

Original de Liberación



JUAN OGORMAN

ZONA DE BAÑOS Y VESTIDORES (INSTALACION HIDRAULICA)

Supervisor:  
M. EN ARQ. ENRIQUE SAMARRA ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO.

Asociación: - Fecha: Mayo de 1999  
MÉTRICOS  
Escala: 0 1 2 3 4 5 10  
Escala Gráfica



IH-02



UNAM

Simbología y Nota

TUBERIA DE CORRIE AGUA TRATADA

TUBERIA DE CORRIE AGUA FRIA

TUBERIA DE CORRIE AGUA CALIENTE

VALVULA DE CERRAMIENTO

REDUCCION TIPO CAMPANA

VALVULA OCEAN

TUBERIA UNION

SIRE COLUANA DE AGUA FRIA

SIRE COLUANA DE AGUA CALIENTE

VEA VALVULA ELIMINADORA DE AIRE

LLAR LINE DE VAPOR PARA MANOMERIA

VAR VALVULA DE ACOPLAMIENTO RAPIDO

M.C. MODULO DE FUNDIMIENTO AUTOMATICO

M. MANGUERO DE FUNDIMIENTO AUTOMATICO

L. LAVABO

F. FREGADERO

V.A.P. VALVULA CON FLOTADOR DE ALTA PRESION

Proyecto

COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL

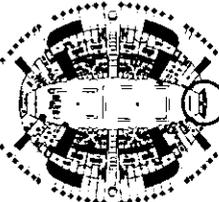
AREA DEPORTIVA

DELEGACION TULUM, MEXICO D.F.

Proyecto

JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Coordinador de Laboratorio



JUAN O G O R M A N

OFICINAS ADMINISTRATIVAS (INSTALACION HERALDICA)

Seccion

M. EN. ARO. ENRIQUE SANABRIA ATLANJO

ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

ARO. CESAR MORA VELASCO

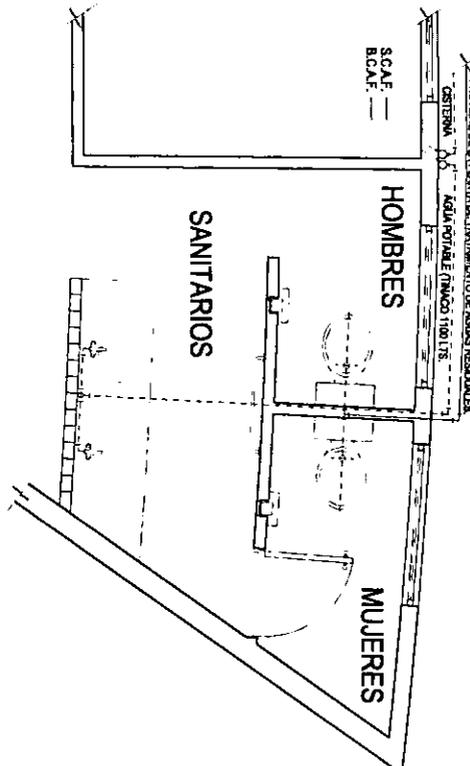
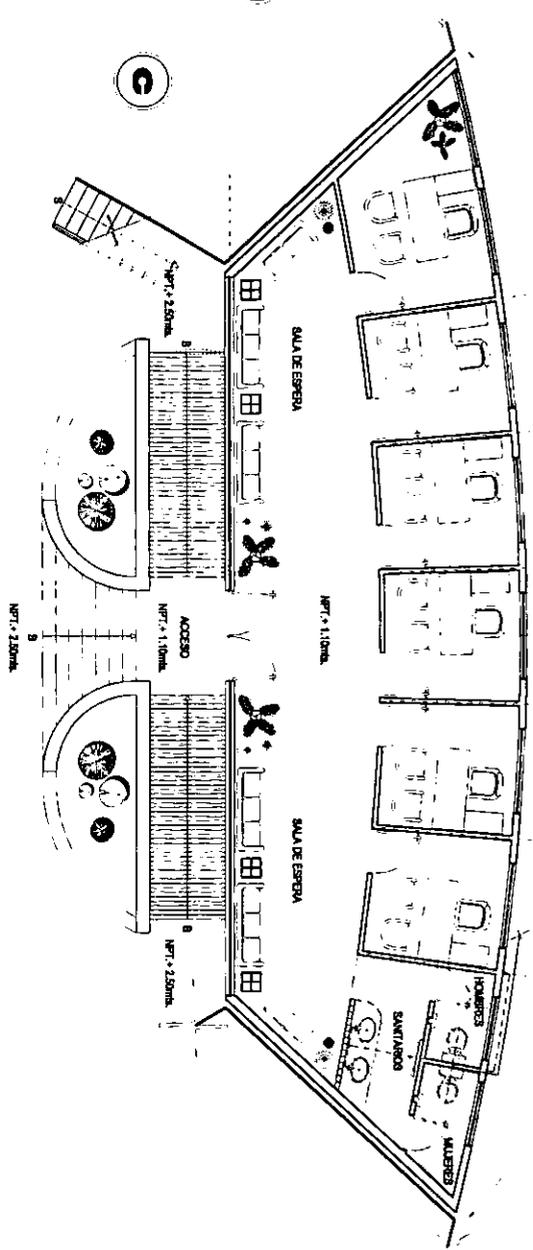
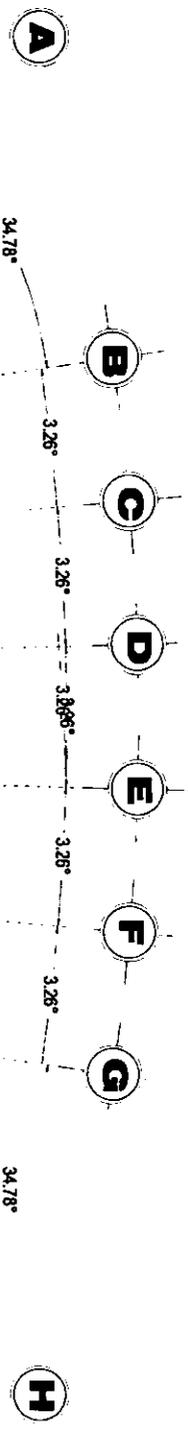
Asesor

METROS METROS Mayo de 1989

1:45 Escala Grafica



IH - 03

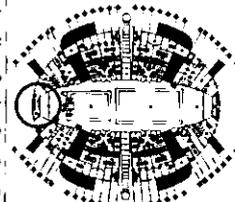
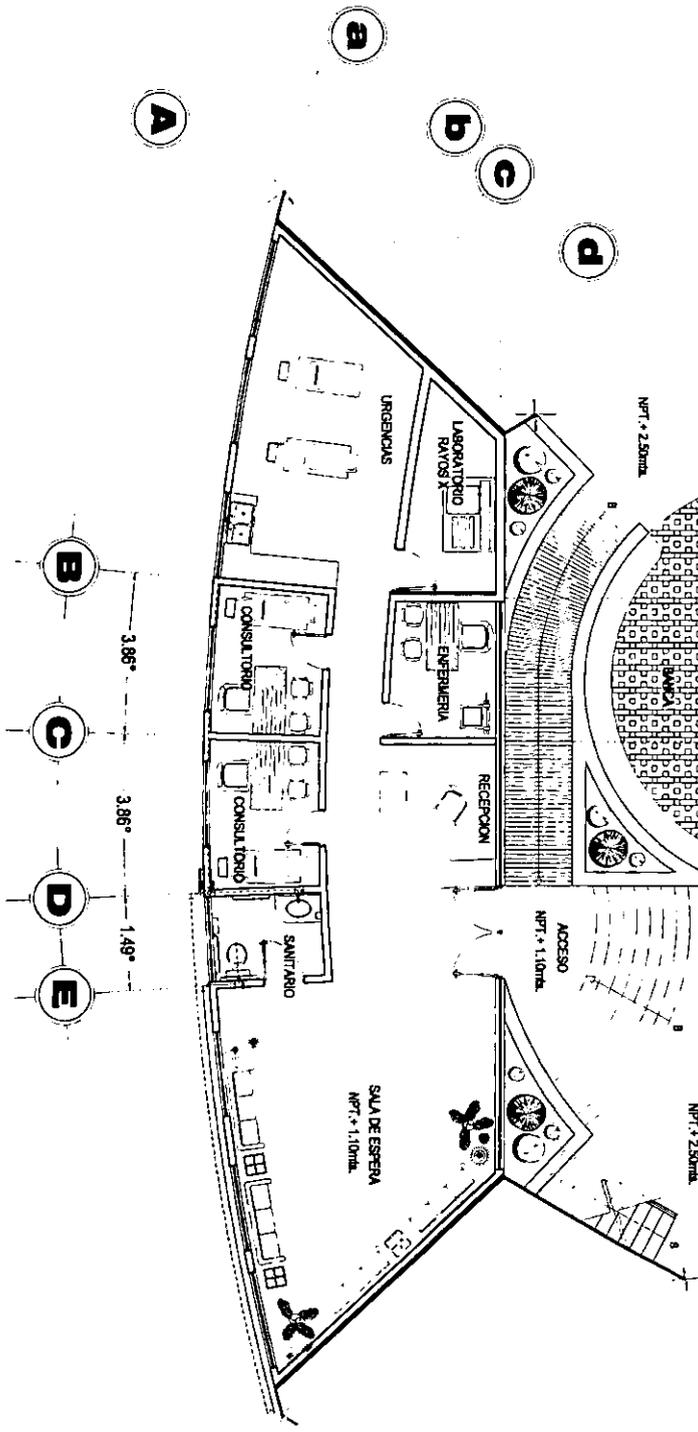
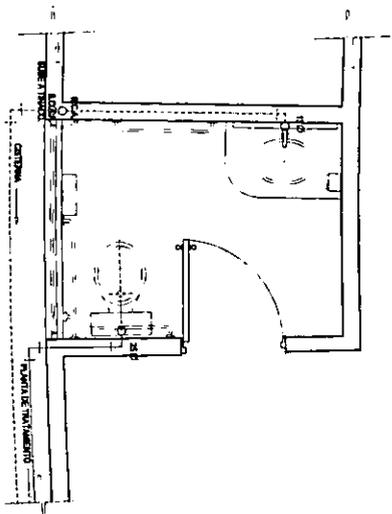
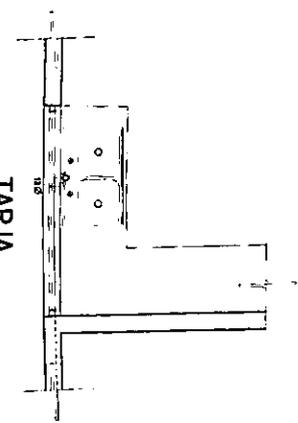




# UNAM

Sección de Ingeniería

TESIS DE GRADUACIÓN



Proyecto  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
AREA DEPORTIVA  
DELEGACION TIALPAN, MEXICO D.F.  
Proyecto  
JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
Código de Construcción

- TESIS PROFESIONAL**
- SCALF: SÍMB. COLUMNA DE AGUA FRÍA
  - SCALC: SÍMB. COLUMNA DE AGUA CALIENTE
  - VEA: VALVULA ESQUIMOADA DE AIRE
  - LLR: LINEA DE MARCHA PARA LAVABORIO
  - VAR: VALVULA DE APOYAMIENTO PARA MODO DE FLOTAMIENTO AUTOMATICO
  - W.C: MODO DE FLOTAMIENTO AUTOMATICO
  - M: MANTENIMIENTO AUTOMATICO
  - L: LAVABO
  - F: FREGADERO
  - VAP: VALVULA CON FLOTADOR DE ALTA PRESION

JUAN ORTIZ ROMAN

SERVICIOS MEDICOS (INSTALACION HIDRAULICA)

Soporte:  
M. EN ARQ. ENRIQUE SANDRA ATILANO  
ARQ. VERISMA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asociación: **INAM** México Mayo de 1988

Escala: 1 cm = 1 m

1:45

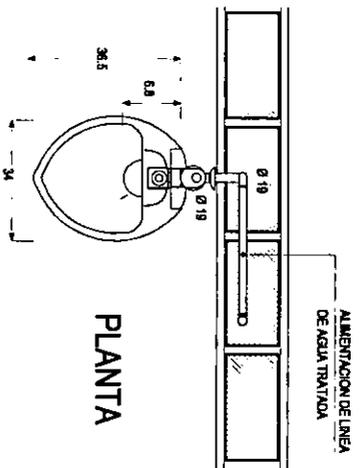
IH-04



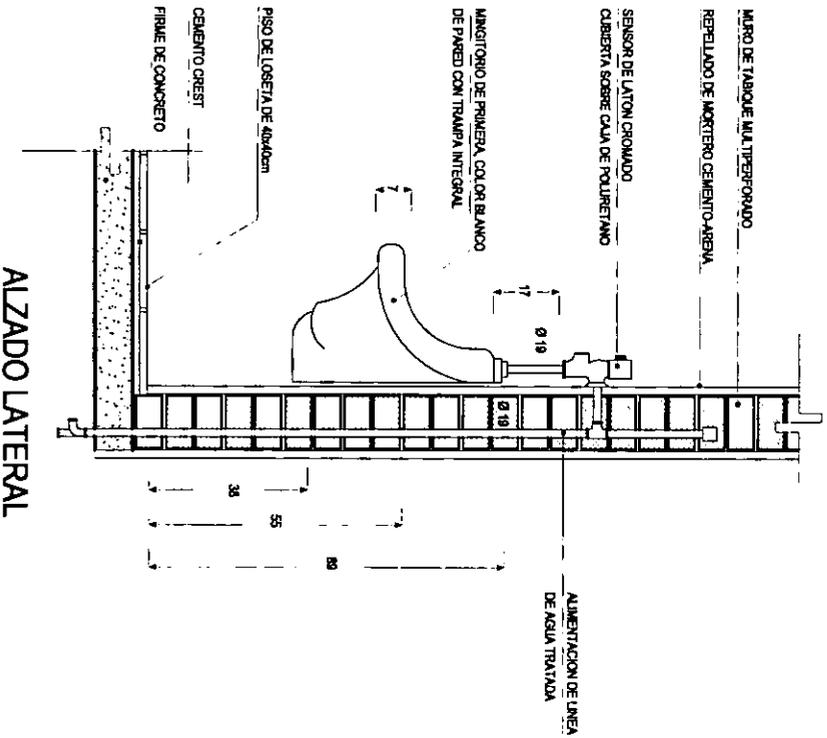
**UNAM**

Sección y Nivel

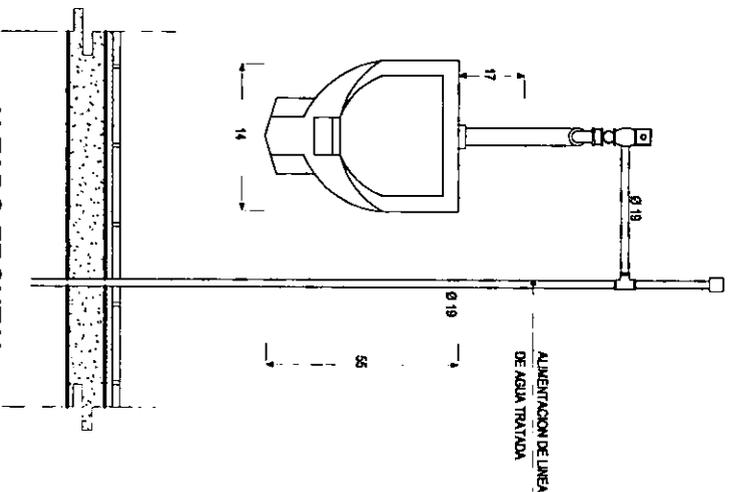
NOTA IMPORTANTE:  
TODOS LOS REGISTROS Y W.C. SON ABASTECIDOS POR UNA LINEA DE AGUA TRATADA PROVENIENTE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.



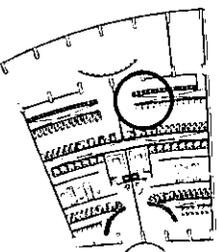
PLANTA



ALZADO LATERAL



ALZADO FRONTAL



**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: TLAUPAN, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Escuela de Construcción

Título: J U A N O S C O R M A N

DETALLE DE MANGITORIO (INSTALACION HIDRAULICA)

Supervisor: M. EN ARQ. ENRIQUE SANCHEZ ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

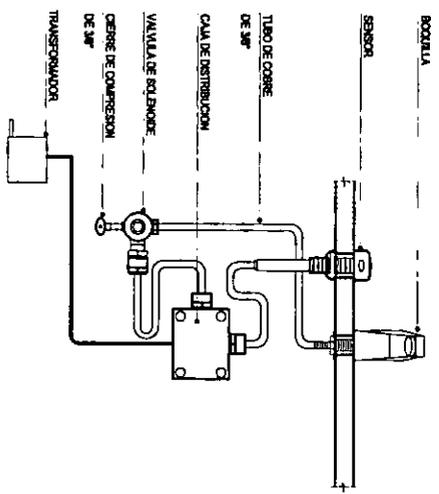
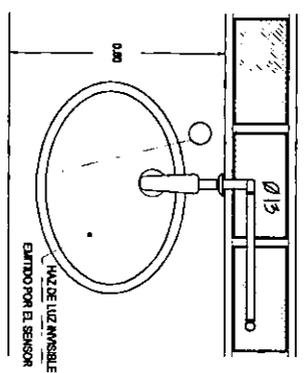
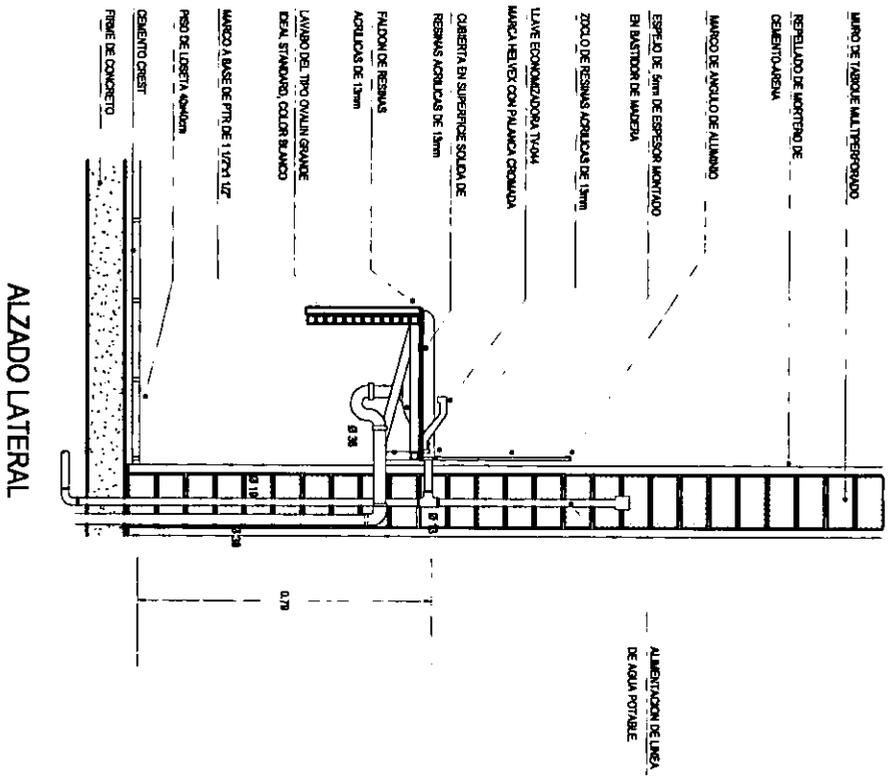
Asociación: MEXICO METROS  
Metros  
1.8

Fecha: Mayo de 1999

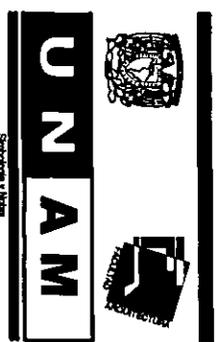
Lugar: Escala Grande



IH - 05

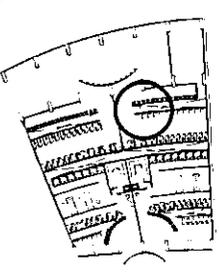


NOTA IMPORTANTE:  
 EN TODOS LOS LAVABOS Y REGADERAS SE UTILIZARA UNICAMENTE AGUA POTABLE



Proyecto  
**TESIS PROFESIONAL**  
 COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Autor  
**JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 D.F.  
 Toluca, Mexico

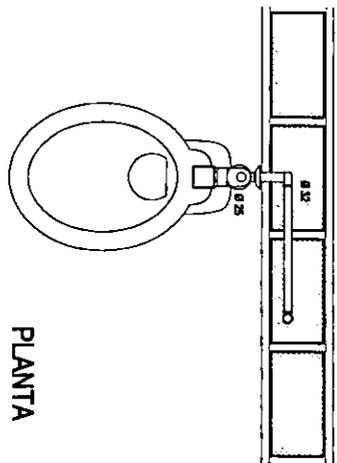


Tercer  
**J U A N O G O R M A N**

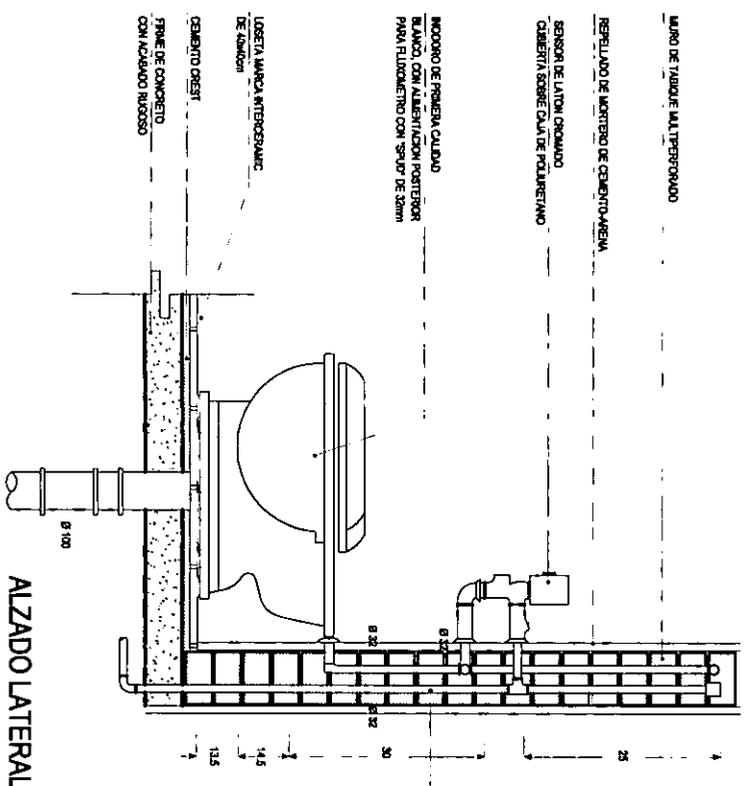
DETAJE DE LAVABO (INSTALACION HIDRAULICA)  
 Supervisor  
 M. EN ENRIQUE SANCHEZ ATILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO

Actividad	Antes	Despues
METROS	METROS	Metros de 1998
1.5	1.5	1.5

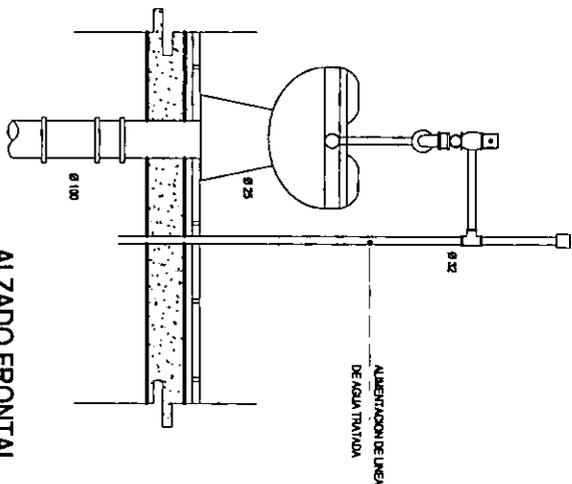




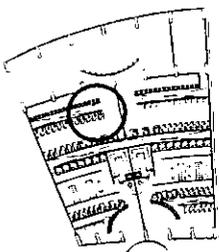
PLANTA



ALZADO LATERAL



ALZADO FRONTAL



**TESIS PROFESIONAL**  
 Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 UBICACION: TULAPÁN, MEXICO D.F.  
 Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTÉS  
 Docente de Licenciatura:

Título: **J U A N O T O R M A N**  
 DETALE DE INODORO (INSTALACION HIDRAULICA)

Escuela: **ARQ. ENRIQUE SWAROGA ATLANTO**  
**ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ**  
**ARQ. CESAR MORA VELASCO**  
 Asesorar: **METROS METROS** **Escal. Metro de 1998**  
 Escala: **1:6** **Escal. Orden: 1:6**

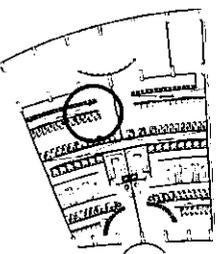


**UNAM**

Sección de tesis

**TESIS PROFESIONAL**  
Proyecto  
**COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL**  
**AREA DEPORTIVA**

UBICACION TLAHUAC, MEXICO D.F.  
Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
Escuela de Licenciatura



Título  
**JUAN OTGORMAN**  
**DETALLE DE TARJA (INSTALACION HIDRAULICA)**

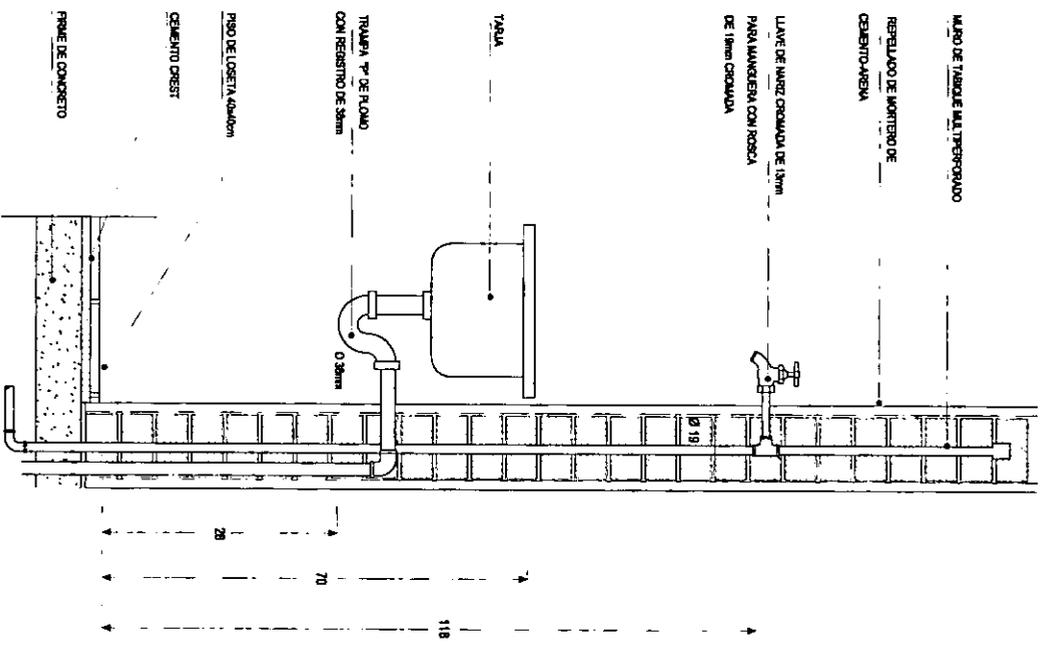
Supervisor  
M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORAN VELASCO

Asociación: --- Fecha: Mayo de 1990  
METROS METROS  
Escala: Escala gráfica  
1:5



**IH - 08**

**ALZADO LATERAL**



MARCO DE VIDRILO MULTIPERFORADO

REPELIDO DE MORTERO DE  
CEMENTO-ARENA

LLAVE DE MANEJO CROQUADA DE 1/2\"/>  
PARA MANGERA CON ROSCA  
DE 1/2\"/> CROQUADA

TARJA

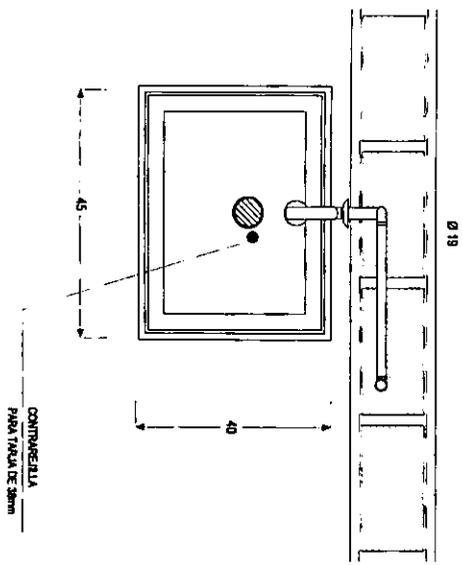
TRAMPA P\"/> DE FLOJO  
CON RESISTO DE 30mm

PISO DE LOSETA 40x40cm

CEMENTO OREST

FRANJE DE CONCRETO

**PLANTA**





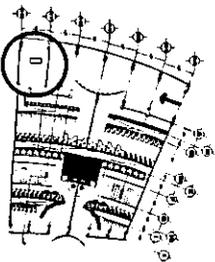
**UNAM**

Sintetizada y Nueva

- ① BOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL MOD. 1X1 1/2X7- SUCCION AXIAL ACOPADO A MOTOR ELEC. DE 2 CP
- ② MONOMETRO DE BOURDON
- ③ INTERRUPTOR DE PRESION
- ④ TANQUE PRECARGADO CAP. 450 LITS.
- ⑤ VALVULA DE COMPUERTA GENERAL
- ⑥ CALENTADOR DE GAS L.P. MOD. AP-630. MCA. TELEFONE LAAMS.

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: **COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL AREA DEPORTIVA**  
 Ubicación: **DELEGACION Tlalpam, Mexico D.F.**  
 Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Oficina de Elaboración:



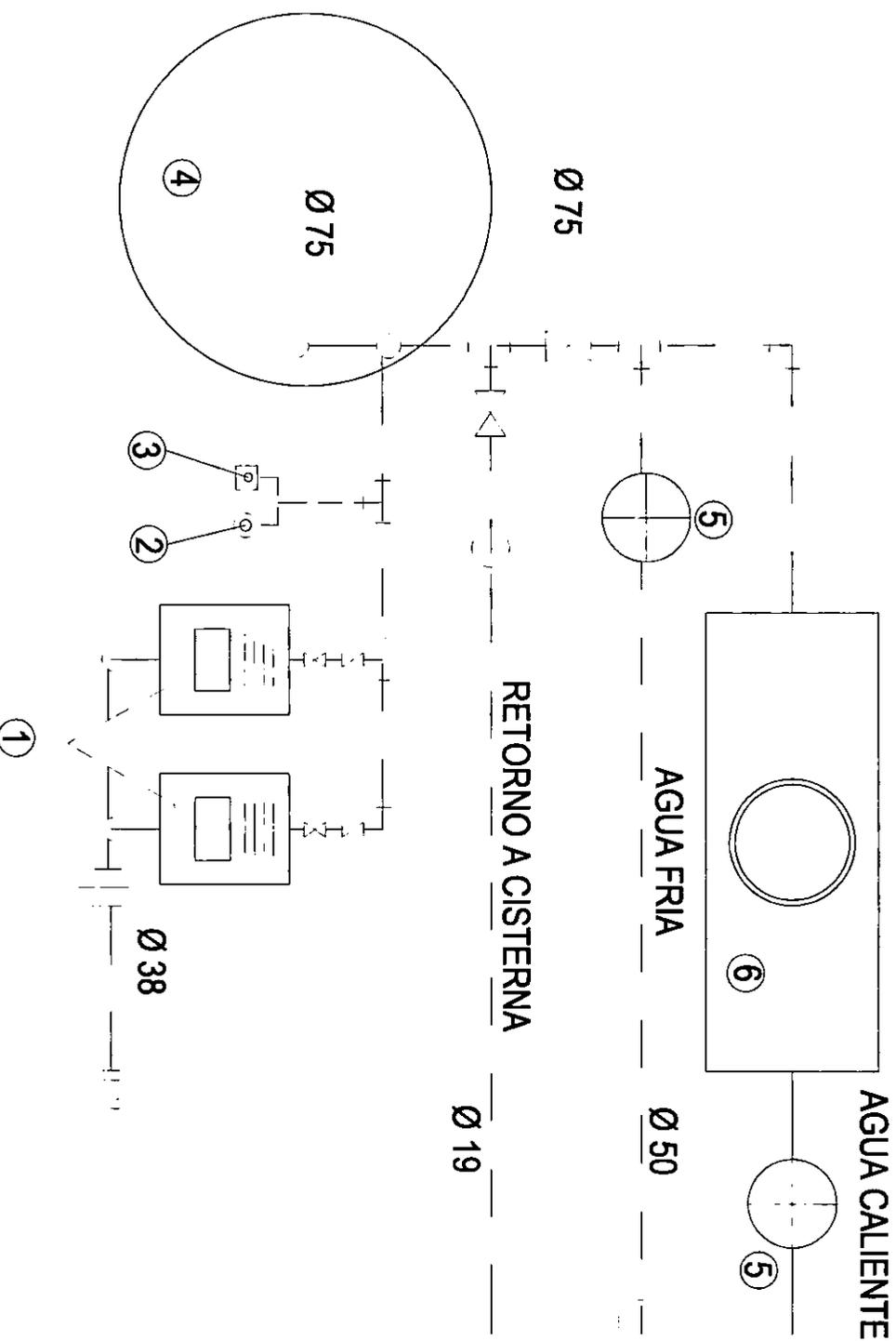
**JUAN O. GORMAN**  
**EQUIPO HIDRONEUMATICO.**

Socios:  
 M. EN ARO. ENRIQUE SAMBRERA ATLANO  
 ARO. VERONICA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARO. CESAR MORA VELASCO

Asesor:  
 METROS METROS Mayo de 1988  
 Escuela Gráfica



IH - 09





UNAM

Simbología y Notas

- TUBERIA DE COBRE (AGUA FRIA)
- TUBERIA DE COBRE (AGUA CALIENTE)
- VALVULA DE COMPRESION
- REDUCCION TIPO CAMPANA
- VALVULA CHECK
- TIENDA UNION
- SCAF. SIBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- SC.A.C. SIBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- VEA. VALVULA EJUMADORA DE ABE
- U.M. LUJE DE VAPOR PARA MANOERA
- VA.R. VALVULA DE ACOPLAMIENTO RAPIDO
- M.C. MODORO DE FLOTAMIENTO AUTOMATICO
- M. MANOTRO DE FLOTAMIENTO AUTOMATICO
- L. LAVABO
- F. FREGADERO
- V.A.P. VALVULA CON ROTACION DE ALTA PRESION

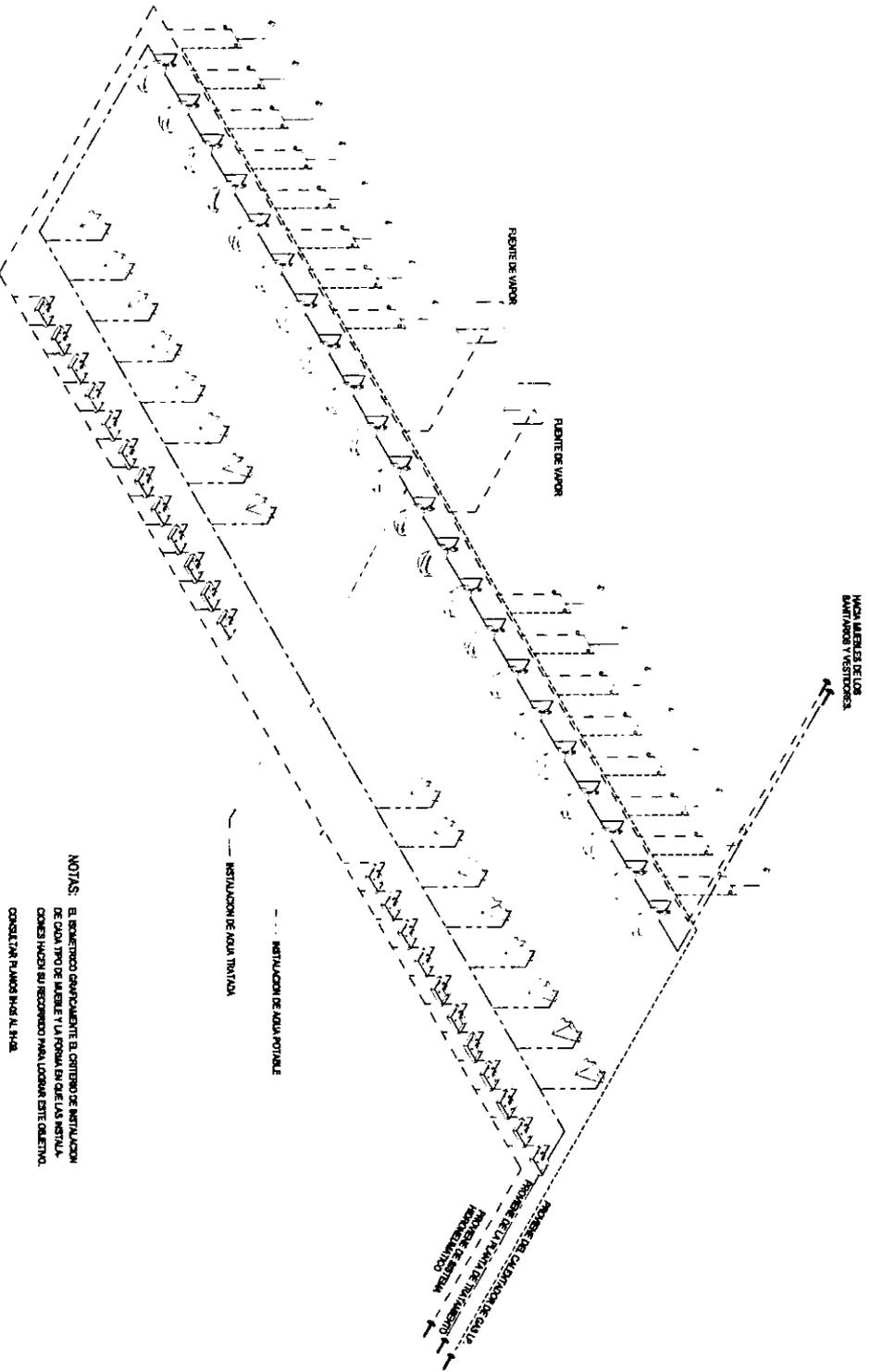
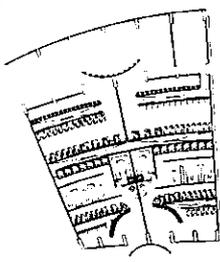
TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL AREA DEPORTIVA

Ubicación: DELEGACION TULTEPEC, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Director de Universidad

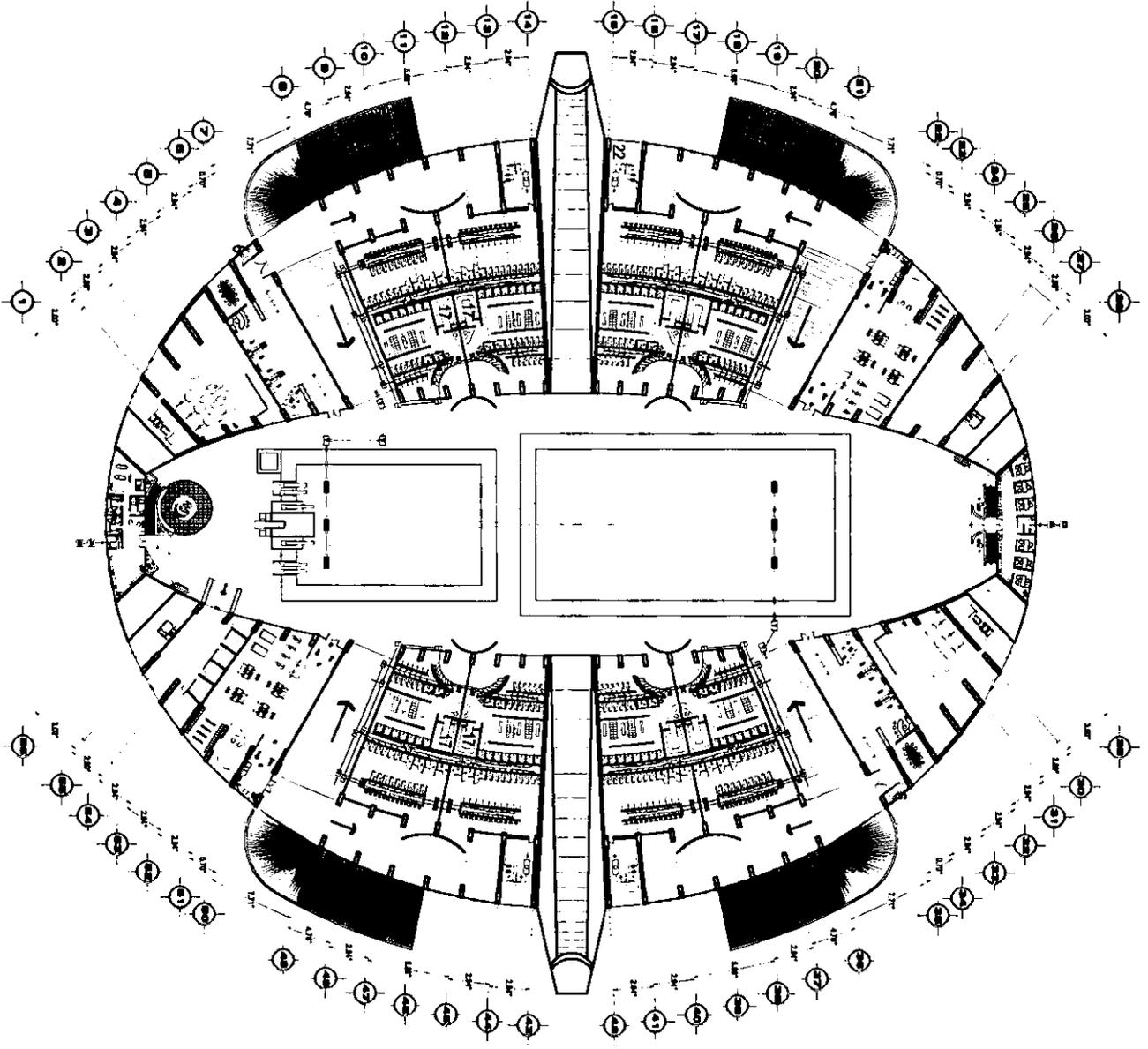


NOTAS: EL DISEÑO GENERALMENTE EL CENTRO DE INSTALACION DE COCINA DE MADERA Y LA PISCINA DE LOS INSTALACIONES HACEN SU RECOMENDACION PARA LOCALIZAR ESTE CUARTO CONSULTAR PLANOS EN EL 5-A-2

Título: JUAN OGORMAN ISOMETRICO EXPLICATIVO (SANITARIOS PUBLICOS)
Autor: ARO ENRIQUE SAAVEDRA ATILANO
Asesor: ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
AÑO: CESAR MORA VELASCO
Escala: 1:40
Fecha: Mayo de 1988



IH-10



**UNAM**

Stratigraphy y. México

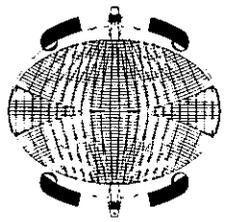
- [2] RESERVOIR DE WATERPORTERIA CON TUBA CIEGA PARA AGUAS PLUVIALES.
- [3] RESERVOIR DE WATERPORTERIA CON COLADORA PARA AGUAS RESIDUALES.
- [4] RESERVOIR DE WATERPORTERIA CON TUBA CIEGA PARA AGUAS RESIDUALES.
- [5] RESERVOIR DE WATERPORTERIA CON TUBA CIEGA PARA AGUAS RESIDUALES.
- [6] RESERVOIR DE WATERPORTERIA CON TUBA CIEGA PARA AGUAS RESIDUALES.
- [7] RESERVOIR DE WATERPORTERIA CON TUBA CIEGA PARA AGUAS RESIDUALES Y VAPORADAS.
- [8] RESERVOIR DE WATERPORTERIA CON TUBA CIEGA PARA AGUAS RESIDUALES Y VAPORADAS.
- [9] RESERVOIR DE WATERPORTERIA CON TUBA CIEGA PARA AGUAS RESIDUALES Y VAPORADAS.
- [10] TUBERIA SANITARIA DE PVC DE 300mm DE DIAMETRO. B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES.
- [11] S.T.V. SILENTIUM DE VENTILACION.

**PENDIENTES:**  
 LA REMEDIACION DE LA TUBERIA DE DRENAJE DE CEMENTO EN EL AREA O BARRIO N. 25.  
 LA REMEDIACION DE LA TUBERIA DE DRENAJE DE 100mm DE DIA. SIEMPRE DEL TIPO TUBA CIEGA.

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
 AREA DEPORTIVA  
 UBICACION: TLAPALPA, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Ciudad de Laredo, Tamaulipas



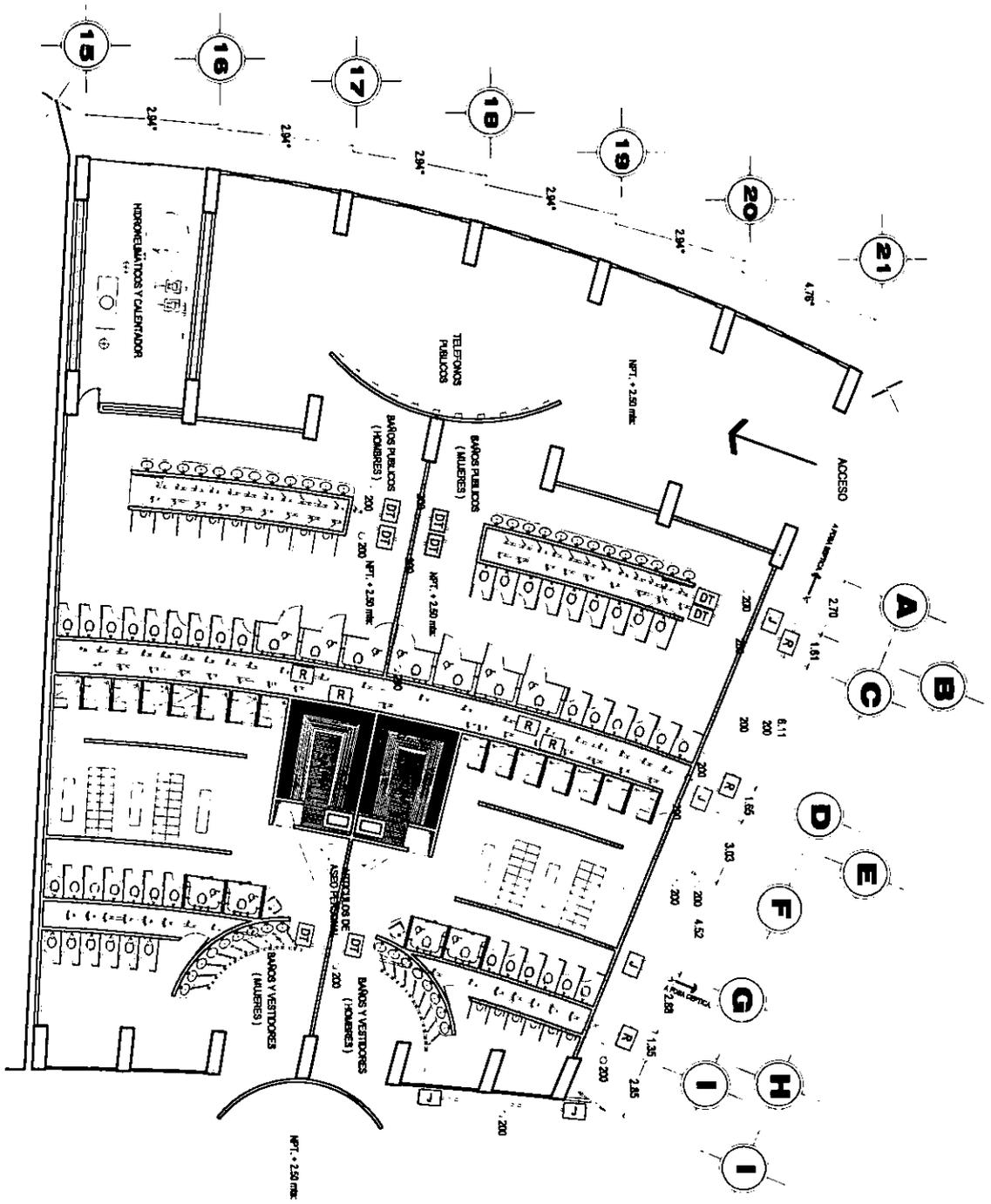
JUAN O. GORMAN  
 PLANTA ARQUITECTONICA (INST. SANITARIA)

Shedding:  
 M. EN ARQ. ENRIQUE SAMARRA ATTILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 METROS METROS Mayo de 1988  
 Escala: 1:300  
 Escala: 1:300



IS - 01

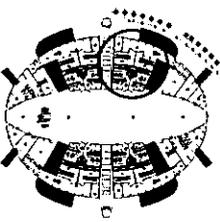


**UNAM**

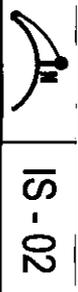
- Simbología y Notas
- [P] REGISTRO DE MANIPORTEIRA CON TAPA CEJA PARA AGUAS PLUVIALES
  - [C] REGISTRO DE MANIPORTEIRA CON COLADERA PARA AGUAS NEGROS
  - [R] REGISTRO DE MANIPORTEIRA CON TAPA CEJA PARA AGUAS NEGROS
  - [J] REGISTRO DE MANIPORTEIRA CON TAPA CEJA PARA AGUAS SANITARIAS
  - [DT] REGISTRO DE MANIPORTEIRA CON DOBLE TAPA PARA AGUAS NEGROS Y JABONOSAS
  - TUBERIA SANITARIA DE PVC DE 100mm DE DIAMETRO
  - BA.P. BALBUZA DE AGUAS PLUVIALES
  - S.T.V. SIFON TIPO DE VENTILACION

PENDIENTES:  
 LA PENDIENTE DE LA TUBERIA DE DIAMETRO DE 100mm, SERA REAL O MENOR AL 7%  
 LA PENDIENTE DE LA TUBERIA DE DIAMETRO DE 100mm, SERA SIEMPRE DEL 2% Y NUNCA MENOS

Proyecto  
**TESIS PROFESIONAL**  
 COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 DELEGACION TULUPEC, MEXICO D.F.  
 Proyecto  
**JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Director de Licenciatura



JUAN O GORMAN  
 ZONA DE BAÑOS Y VESTIDORES (INSTALACION SANITARIA)  
 Sección  
 M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA ATILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS PERANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO.  
 Autoridad  
 DIVERSA  
 Fecha  
 Mayo de 1984  
 METROS METROS  
 Escala Gráfica  
 1:30









UNAM

Shelby J. Hines

- [F] REGISTRO DE MAPOSTERIA CON TAPA DESEA PARA ACERQUEMIENTOS.
- [C] REGISTRO DE MAPOSTERIA CON COLASERA PARA AGUAS RESINAS.
- [R] REGISTRO DE MAPOSTERIA CON TAPA DESEA PARA AGUAS RESINAS.
- [J] REGISTRO DE MAPOSTERIA CON TAPA DESEA PARA AGUAS IMPRONDALES.
- [D] REGISTRO DE MAPOSTERIA CON DOBLE TAPA PARA AGUAS RESINAS Y IMPRONDALES.
- TUBERIA SANITARIA DE PVC DE DIMEN. DE 150MM.
- TUBERIA SANITARIA DE PVC DE DIMEN. DE 100MM.
- B.A.P. SALIDA DE AGUAS PLUVIALES.
- S.T.V. SANE. TIPO DE VENTILACION.

PENDIENTES:

LA PROYECCION DE LA TUBERIA DE DISEÑO DE BOMBERIA PARA EL DISEÑO DE LA TUBERIA DE DISEÑO DE 100MM DESEBE DEL 2% Y MANCA MENOR.

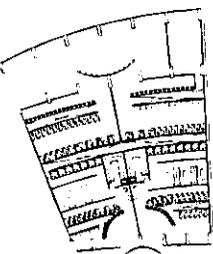
TESIS PROFESIONAL

Proyecto COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL AREA DEPORTIVA

DEL DISTRITO FEDERAL, TULAZHIN, MEXICO D.F.

Proyecto JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Original del licenciado



Taller J U A N O G O R M A N

ISOMETRICO EXPLICATIVO (SANTARIOS PUBLICOS)

Escuela M. EN ARO. ENRIQUE SALVARRIA ATILANO  
 ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARO. CESAR MORA VELASCO

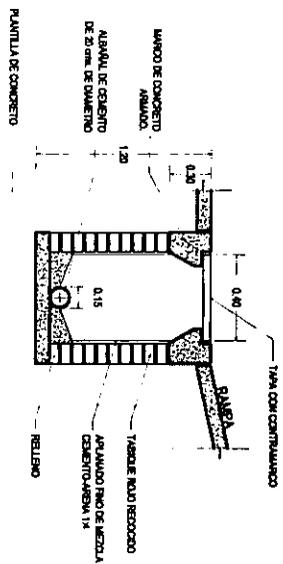
Asistido: \_\_\_\_\_ Fecha: Mayo de 1989  
 METROS METROS

Escala: 1:40

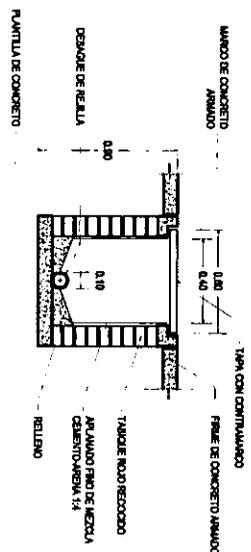
Mapa de 1989



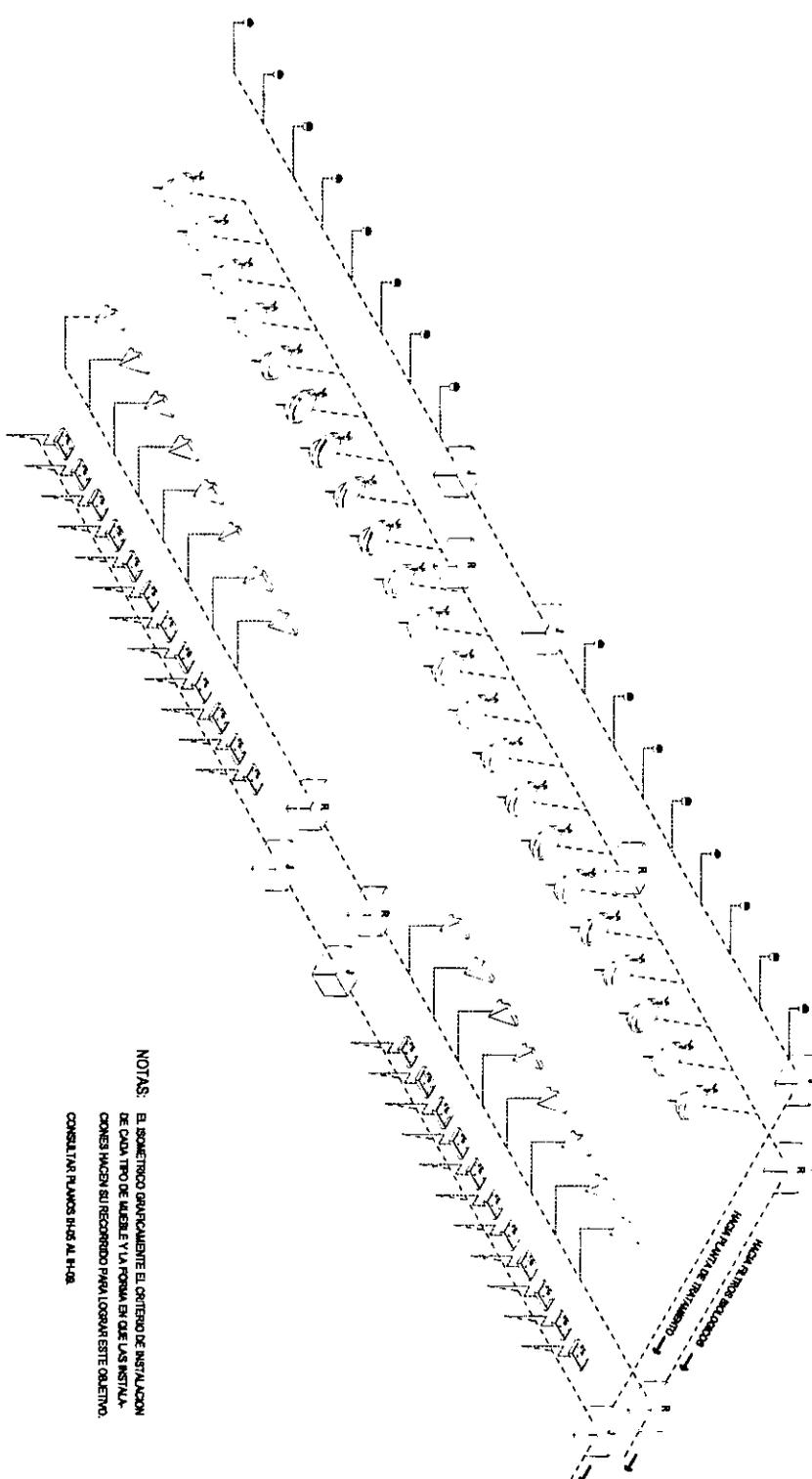
IS - 05



REGISTRO DE ESTACIONAMIENTO



REGISTRO DE MAPOSTERIA



NOTAS:

EL ISOMETRICO GUBERNAMENTALMENTE EL CENTRO DE INSTALACION DE CADA TIPO DE ALBES Y LA FORMA EN QUE LAS INSTALACIONES HACEN SU RECORRIDO PARA LOGRAR ESTE OBJETIVO. CONSULTAR PLANOS D-15 AL H-15.











# UNAM

SECRETARÍA DE ENERGÍA

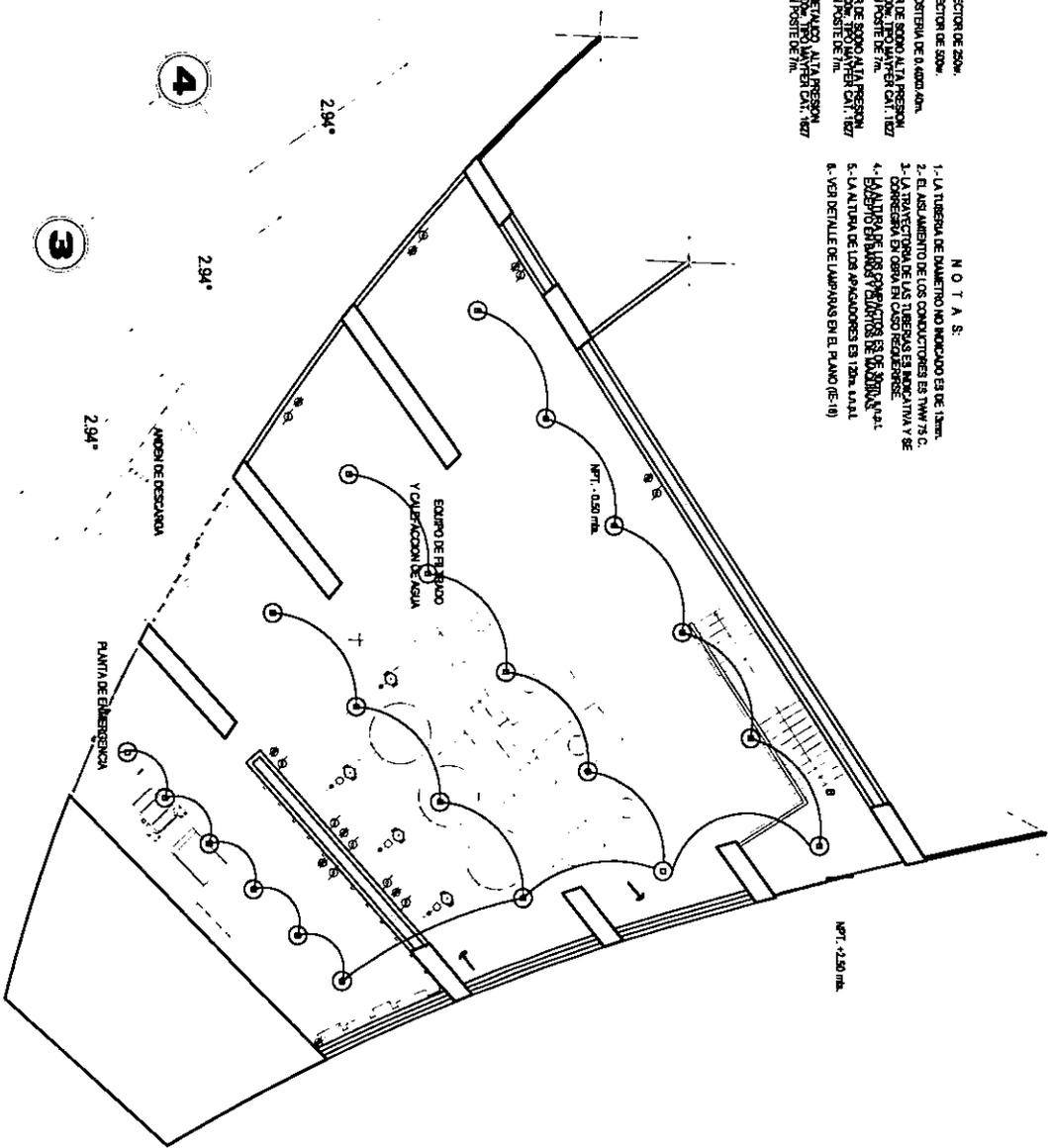
COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

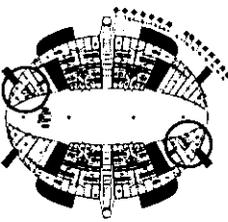
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

- NOTAS**
- 1.- LA TUBERÍA DE DIÁMETRO NO INDICADO ES DE 1.50m.
  - 2.- EL ANCLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES ES 75MM<sup>2</sup> C.
  - 3.- LA TRAYECTORIA DE LAS TUBERÍAS ES NOMINATIVA Y DEBE SER EN LINEA RECTA.
  - 4.- EL ANCLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES ES 75MM<sup>2</sup> C.
  - 5.- LA ALTURA DE LOS APÉNDICES ES 1.20m. M.A.L.
  - 6.- VISO DETALLE DE LAS APÉNDICES EN EL PLANO (S-10)
  - 7.- LA ALTURA DE LOS APÉNDICES ES 1.20m. M.A.L.
  - 8.- VISO DETALLE DE LAS APÉNDICES EN EL PLANO (S-10)
  - 9.- LA ALTURA DE LOS APÉNDICES ES 1.20m. M.A.L.
  - 10.- LA ALTURA DE LOS APÉNDICES ES 1.20m. M.A.L.
  - 11.- LA ALTURA DE LOS APÉNDICES ES 1.20m. M.A.L.
  - 12.- LA ALTURA DE LOS APÉNDICES ES 1.20m. M.A.L.
  - 13.- LA ALTURA DE LOS APÉNDICES ES 1.20m. M.A.L.
  - 14.- LA ALTURA DE LOS APÉNDICES ES 1.20m. M.A.L.
  - 15.- LA ALTURA DE LOS APÉNDICES ES 1.20m. M.A.L.
  - 16.- LA ALTURA DE LOS APÉNDICES ES 1.20m. M.A.L.
  - 17.- LA ALTURA DE LOS APÉNDICES ES 1.20m. M.A.L.
  - 18.- LA ALTURA DE LOS APÉNDICES ES 1.20m. M.A.L.
  - 19.- LA ALTURA DE LOS APÉNDICES ES 1.20m. M.A.L.
  - 20.- LA ALTURA DE LOS APÉNDICES ES 1.20m. M.A.L.



**PROYECTO**  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**ÁREA DEPORTIVA**

PROYECTO DE  
DELEGACIÓN TULUPEC, MÉXICO D.F.  
PROYECTO  
JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
Código de Localización



JUAN O G O R M A N  
CUARTO DE MÁQUINAS (INSTALACION ELECTRICA)

Supervisor  
M. EN ARQ. ENRIQUE SAMBRERA ATLANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Agencia: **Arquitectura** **Arquitectura** **Arquitectura**  
Métricos: **Métricos** **Métricos** **Métricos**  
Escala: **1:70** **1:70** **1:70**  
Fecha: **Mayo de 1988**



IE - 05









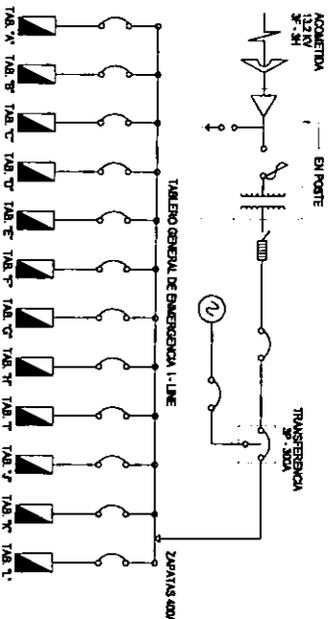
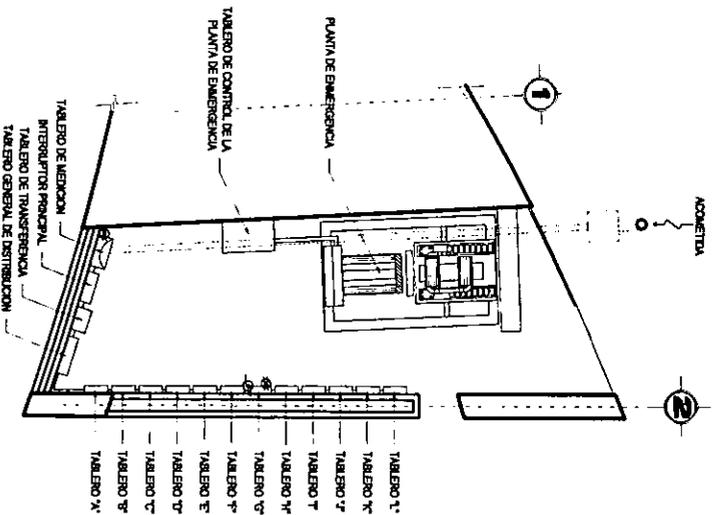


DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL



PLANTA ARQUITECTONICA

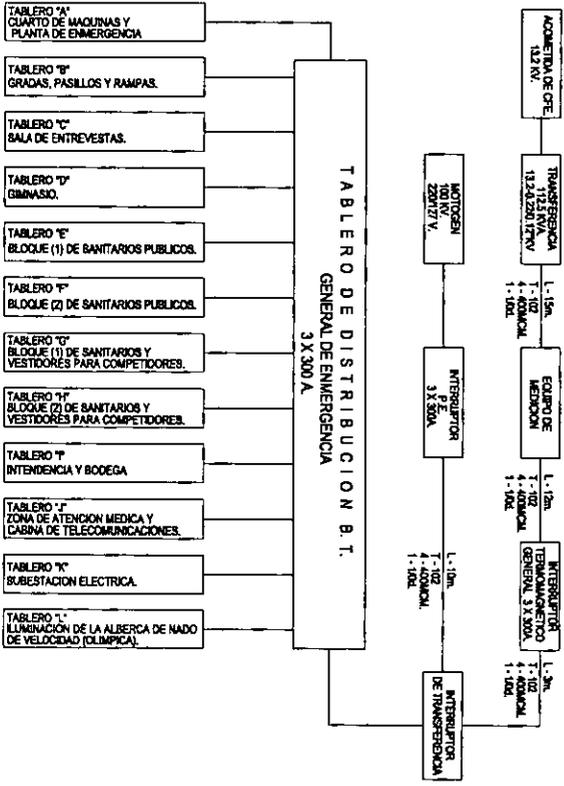
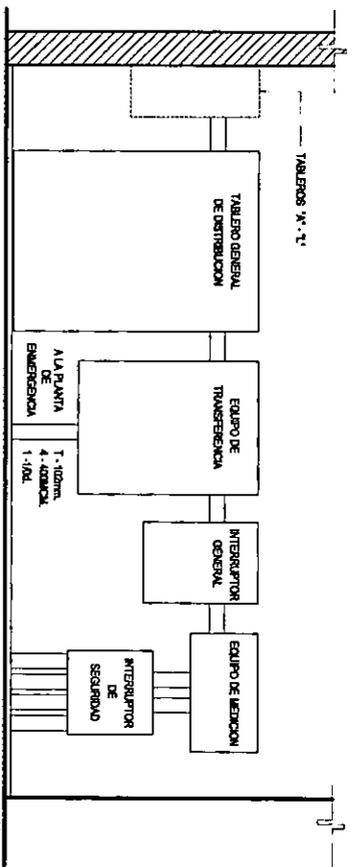


DIAGRAMA DE BLOQUES

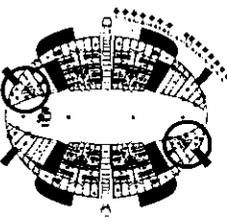


VISTA FRONTAL DE TABLEROS



**UNAM**

Proyecto: **TESIS PROFESIONAL**  
**COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL**  
**AREA DEPORTIVA**  
 UBICACION: **TULAPÁN, MÉXICO** D.F.  
 Profesor: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Dirigido por: **LUIS GARCÍA**



UNAM O R M A N  
**TABLEROS Y SISTEMA ELECTRICO DE EMERGENCIA**  
 Elaborado por: **ARG ENRIQUE SANDOVAL ATILANO**  
**ARG VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ**  
**ARG CESAR MORA VELASCO**  
 Asesorado por: **JAVIER METROS** Mayo de 1989  
 Escala: **1:100**



**UNAM**

Sección de Ingeniería

1. SUBESTACION ELECTRICA
2. BECC. PARA RECEPCIÓN ACCIDENTAL
3. BECC. DE CONTROL DE FASES
4. CONTROL DE TEMPERATURA
5. CONTROL DE HUMEDAD
6. EQUIPO PARA EL MONITORIO DE LA TEMPERATURA
7. EQUIPO DE ACOMPLAMIENTO AL TRANSFORMADOR
8. TRANSFORMACION ELECTRICA DE 600 V/A.
9. SISTEMA DE TERVENA
10. ARMARIO CON BARRIL DE O.A. 100 AMP/3
11. BARRIL CON ESCALERA DE 30. 300 V/A
12. BARRIL DE CONTROL DE CORRIENTE DE 100 AMP/3
13. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
14. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
15. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
16. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
17. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
18. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
19. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
20. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
21. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
22. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
23. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
24. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
25. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
26. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
27. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
28. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
29. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
30. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
31. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
32. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
33. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
34. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
35. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
36. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
37. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
38. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
39. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
40. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
41. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
42. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
43. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
44. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
45. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
46. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
47. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
48. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD
49. BARRIL PARA EL MONITORIO DE TEMPERATURA
50. BARRIL PARA EL MONITORIO DE HUMEDAD

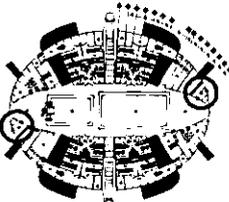
### TESIS PROFESIONAL

Proyecto COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL AREA DEPORTIVA

UBICACION TULPÁN, MEXICO D.F.

Proyecto JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Control de Instalación



### SUBESTACION ELECTRICA

Título J U A N M A N U E L A N D R A D E C O R T E S

Ubicación T U L P Á N, M E X I C O D . F .

Proyecto COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL AREA DEPORTIVA

Proyecto JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Control de Instalación

Escala 1:25

Fecha Mayo de 1998

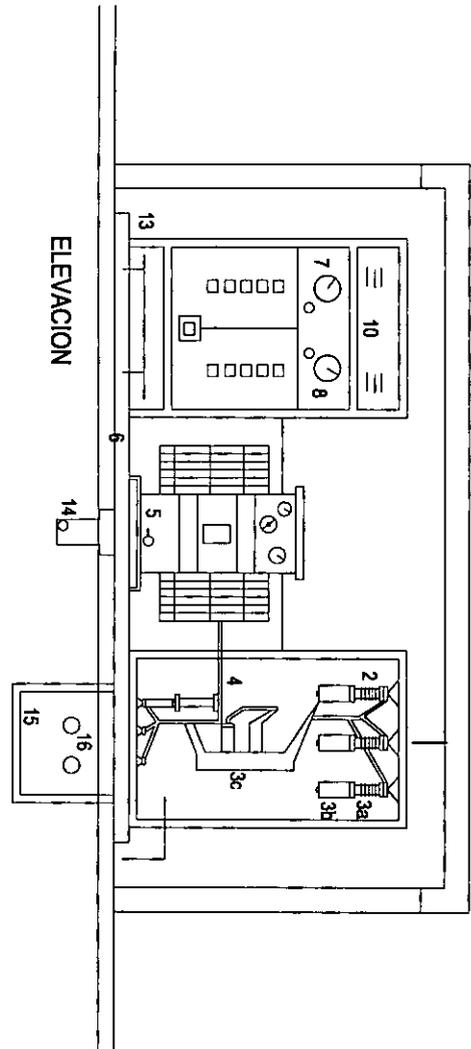
Asociación M E T R O S

Proyecto J U A N M A N U E L A N D R A D E C O R T E S

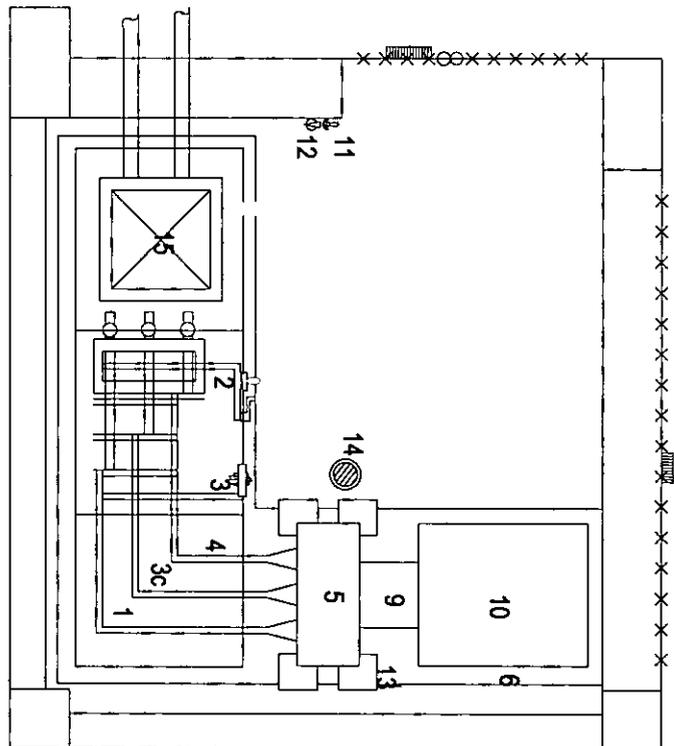
Control de Instalación



IE - 11



ELEVACION

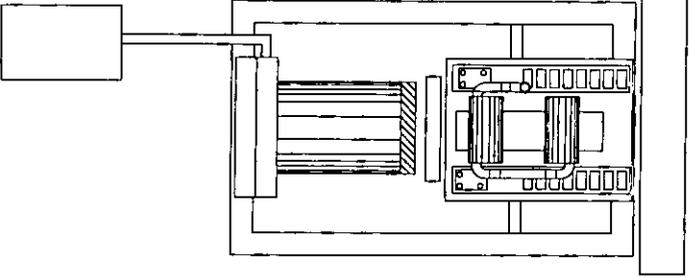


PLANTA



MOTOR MODELO	CAPACIDAD CONTINUA KW	POTENCIA MAXIMA H.P.	CONSUMO COMBUSTIBLE LIT/HORA	LARGO CM.	DIMENSIONES CM.	ALTO CM.	PESO KG.
6875 922	100	188	27.3	235	71	132	1203

**PLANTA DE EMERGENCIA DE LUZ**



**TABLERO DE CONTROL**

**MOTOR**

MOTOR CUMMINS DE 4 TIEMPOS, TURBOCARGADO CON POSTENTRAMIENTO CON 6 CILINDROS EN LINEA CON ASPIRACION NATURAL. EL SISTEMA ELCTRICO ES DE 12.0 24 VOLTS. INCLUYENDO MARCHA Y ALTERNADOR DE CARGA DE BATERIAS

**GENERADOR**

ACOPLADO DIRECTAMENTE AL MOTOR CON DISCOS FLEXIBLES DE ACERO, SIN ESCOBILLAS CON REGULADOR DE VOLTAJE EXTERNO, TIPO TRANSISTORIZADO, MANTENIENDO EL VOLTAJE ENTRE VACIO Y PLENA CARGA EN +/- 2%  
DISERADO A TRABAJAR A 1800 RPM, 60HZ, 0.8 DE FACTOR DE POTENCIA AISLAMIENTO NEMA, CLASE FHI CON BARRIL TROPICALIZADO.  
ESTAN PROVISTOS DE UN VENTILADOR PATRA SU ENFRIAMIENTO

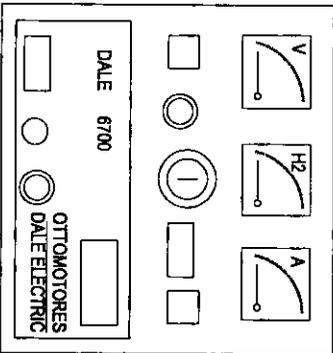
**EQUIPO INCLUIDO**

- TRAMOS DE TUBO FLEXIBLE Y SILENCIADOR
- UNA, DOS O CUATRO BATERIAS DE 27 PLACAS PARA SERVICIO DE PESADO DE 12 VOLTS
- UN TANQUE DE COMBUSTIBLE CAPACIDAD PARA 8 HORAS DE OPERACION CON MEDIDOR DE CARBUTULA Y SWITCH DE NIVEL Y CONEXIONES PARA LA ALIMENTACION, RETORNO Y LLENADO DE DIESEL, LLAVE DE PURGA Y VENTILACION
- DIAGRAMA ELECTRICO Y MANUALES DE SERVICIO, MONTAJE, COMENTACION

**CONTROL Y MEDICION**

PLANTA AUTOMATICA. INCLUYE UN TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA CON SUS INSTRUMENTOS, CONTROLES Y PROTECCIONES. TODO MONTADO EN UN GABINETE PARA INSTALACION EN EL PISO  
LA PROTECCION AL GENERADOR POR SOBRECARGA V/O CORTOCORRITO ESTA INCORPORADO EN LA UNIDAD DE TRANSFERENCIA O UN INTERRUPTOR MONTADO EN LA SALIDA DEL GENERADOR

**TABLERO DE CONTROL**



**OPERACION**

EN CASO DE FALLA DE RED NORMAL EL CONTROL LA DETECTA EN EL SENSOR DE VOLTAJE, MANDANDO UNA SENAL A LA TARJETA DE CONTROL, E INICIANDO LA OPERACION DEL EQUIPO. PROTEJE LA PLANTA DURANTE SU OPERACION, Y UNA VEZ QUE REGRESA LA RED COMERCIAL MANDA SENAL DE TRANSFERENCIA Y POSTERIORMENTE EL PARO DE LA PLANTA POR MEDIO DE TIEMPOS DE OPERACION

- RETRASO DE TRANSFERENCIA
- RETRASO DE RETRANSFERENCIA
- RETRASO DE PARO
- PROTECCION AL MOTOR DE ARRANQUE

LA UNIDAD DE CONTRL CUENTA CON TRES INTENTOS DE ARRANQUE DE 10 SEG. DE DESCANSO CADA UNO. CUENTA ADEMAS CON DOS FORMAS DE DESENERGIZAR EL MOTOR DE ARRANQUE UNA VEZ QUE EL MOTOR DE DIESEL ENTRA EN OPERACION NORMAL Y SON: PRESION DE ACEITE  
VOLTAJE DE GENERADOR

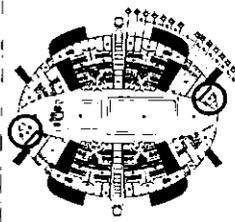


**UNAM**  
Escuela de Ingeniería

1. ASISTENCIA ELECTRICA
2. ESPEC. PARA REPARACION ACCIDENTAL
3. ESPEC. DE CUALIDAD DE LUZ
4. DISEÑO DE LINEAS DE TRAYECTORIA
5. TRAYECTORIA DE LINEAS DE TRAYECTORIA
6. TRAYECTORIA DE LINEAS DE TRAYECTORIA
7. ESPEC. DE ACIONAMIENTO AL TRANSFORMADOR
8. TRANSFORMACION ELECTRICO DE 220 VOLTS
9. SISTEMA DE TENSIS
10. ARRANQUE CON ESCALA DE 0 A 1800 RPM
11. ARRANQUE CON ESCALA DE 0 A 1800 RPM
12. ARRANQUE CON ESCALA DE 0 A 1800 RPM
13. ARRANQUE CON ESCALA DE 0 A 1800 RPM
14. ARRANQUE CON ESCALA DE 0 A 1800 RPM
15. ARRANQUE CON ESCALA DE 0 A 1800 RPM
16. ARRANQUE CON ESCALA DE 0 A 1800 RPM

**TESIS PROFESIONAL**  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO D.F.  
**JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
Cuerpo de Coordinación



**PLANTA DE EMERGENCIA**

Supervisor: M. EN ARQ. ENRIQUE SAMARRA ATILANO  
M. EN ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asesor: M. EN INGENIERIA EN ELECTRICIDAD  
M. EN INGENIERIA EN ELECTRICIDAD  
M. EN INGENIERIA EN ELECTRICIDAD

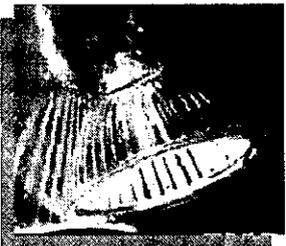
Fecha: Mayo de 1989



Categoría: Lámparas halógenas  
 Subcategoría: DECOSTAR 35 UV-STOP con reflector de luz fría 35mm.

Clave	Referencia	watts	Angulo de irradiación	intensidad de luz cd	diámetro D mm	longitud L mm	casquillo	promedio hrs.	piezas por caja	Descripción
85445	41890	SP 20	10°	4000	35	38	GU4	3000	10	MR11 DECOSTAR 20 12 GU4 41890 10 SP
85444	41890	WFL 20	38°	550	35	38	GU4	3000	10	MR11 DECOSTAR 20 12 GU4 41890 38 WFL
85448	41892	SP 35	10°	6650	35	38	GU4	3000	10	MR11 DECOSTAR 35 12 GU4 41892 10 SP
85449	41892	WFL 35	38°	1000	35	38	GU4	3000	10	MR11 DECOSTAR 35 12 GU4 41892 10 WFL

Características: Son lámparas con reflector de luz fría que reduce un 66% la radiación térmica en el haz de luz. todos los modelos incorporan la moderna técnica UV-STOP y reduce el efecto de decoloración en en comparación con las lámparas con reflector de luz fría actuales.  
 Volts: 12

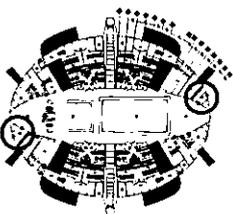


**UNAM**

Investigación y Estudios

**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
 AREA DEPORTIVA  
 Ubicación: TULAPÁN, MEXICO D.F.  
 Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTÉS  
 Coautor de la construcción:



**LUMINARIAS**

Título: J U A N O T O G O R M A N  
 Estudios: M. EN. ARO. ENRIQUE SAMARRA ALTIZANO  
 ARO. VIRGINIA BARROS TERRANDEZ  
 ARO. CESAR MORA VELASCO  
 Asesor: Mtro. METROS MORA VELASCO  
 Fecha: Mayo de 1986  
 Edición: Estímulo Gráfico

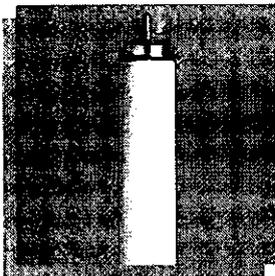
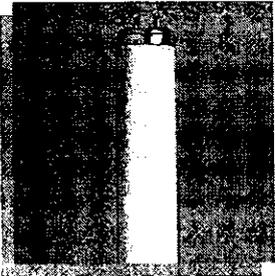


IE - 14

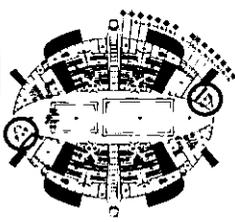
Categoría: Lámparas fluorescentes  
 Subcategoría: Lámparas ahorradoras.

Clave	watts	Tono de luz	flujo luminoso l/m	Temp. de color k	Díámetro Ø mm	longitud L mm	Bulbo	casquillo promedio	piezas por caja	Descripción
82167	32	luz de día	2600	6.500	38	1170	T-12	En8	30	IS SLIM E40T12/D/SS 32 Ea T12 LDD AH
82166	32	B. frío	2.650	4.300	38	1170	T-12	En8	30	IS SLIM E40T12/CW/SS 32 Ea T12 BE AH
24559	34	B. ligero	2.825	4.000	38	1219	T-12	G-13	30	RS E40 LW/SS 34 G13 T12 B LIGERO AH
24487	34	B. frío	2.750	4.100	38	1219	T-12	G-13	30	RS E40 CW/SS 34 G13 T12 BE AH
82192	60	luz de día	5.200	6.500	38	2438	T-12	En8	15	IS SLIM E96T12/D 60 Ea T12 LDD AH
82191	60	B. frío	5.400	4.100	38	2438	T-12	En8	15	IS SLIM E96T12/CW 60 Ea8 T12 BE AH
82188	60	blanco	5.600	3.500	38	2438	T-12	En8	15	IS SLIM E96T12/WV 60 Ea8 T12 B AH

Características: Por la composición de gases especiales, estas nuevas lámparas constituyen una generación de lámparas fluorescentes ahorradoras obteniendo considerables ahorros de energía con ellas. Se recomienda utilizar estas lámparas con balastos de alta eficiencia.  
 Volts:



Proyecto  
**TESIS PROFESIONAL**  
 COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 Delegación: TULUQUAN, MEXICO D.F.  
 Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Oficina de Localización



UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO  
**LUMINARIAS**

Supervisor:  
 M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA ATILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO  
 Autorización:  
 METROS METROS Mayo de 1998  
 Fecha:  
 Firma:  
 Escala: Gráfica



Categoría: Lámparas fluorescentes  
 Subcategoría: CURVALUME TRICHROME 6" en "U"

Clave	watts	Tono de luz	flujo luminoso l/h	Temp. de color k	IRC	Diámetro mm	longitud L mm	Bulbo	casquilla	promedio fts.	piezas por caja	Descripción
21970	32	B. cálido	3,000	3,000	82	25	572	T-8	G-13	20,000	15	CURVALUME EB032830 32 2G13 TRU6 BCSY
21971	32	Blanco	3,000	3,500	82	25	572	T-8	G-13	20,000	15	CURVALUME EB032835 32 2G13 TR 6 B SY
21972	32	B. frío	3,000	4,100	82	25	572	T-8	G-13	20,000	15	CURVALUME EB032841 32 2G13 TRU6 BE SY

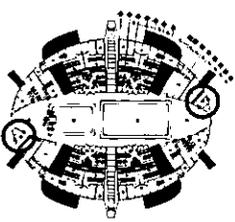
Características: Lámparas de tipo curvo en T8 que logran hasta 40% más eficacia que las lámparas tipo "U" convencionales y con alto IRC que pueden ser instaladas en luminarias existentes de 60x60cm.  
 B=6" (152mm) espaciamiento entre centro de bases.



**UNAM**  
 Facultad de Arquitectura

**TESIS PROFESIONAL**  
 COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
 AREA DEPORTIVA

Ubicación: TLAQUEPA, MEXICO D.F.  
 Paises: MEXICO  
 Autor: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Ciudad de localización: TLAQUEPA



Título: **LUMINARIAS**  
 J U A N O T G O R M A N

Director: M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA ATILANO  
 ARO. VIRGINIA BARROS FERNANDEZ  
 ARO. CESAR MORA VELASCO  
 Asesor: LETRADOS  
 Fecha: Mayo de 1988  
 Escala: 1/50

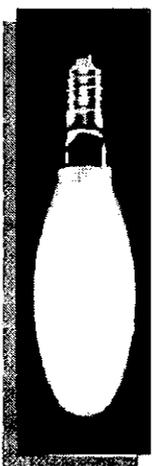
 IE - 16

Categoría: Lámparas de descarga  
 Subcategoría: NAV Lámparas de vapor de sodio a Alta Presión

Clave	Tipo	Watts	Acaloramiento	Alto luminoso lm	diámetro D mm	longitud L mm	Bulbo	casquillo hrs.	promedio hrs.	piezas por caja	Posición de funcionamiento	Descripción
67500	NAV E	35	claro	2,250	54	138	ED-17	E-26	24,000	20	universal	NAV E 35 55 E26 ED17 SODIO AP CL
67502	NAV E	50	claro	4,000	54	138	ED-17	E-26	24,000	20	universal	NAV E 50 55 E26 ED23.5 SODIO AP CL SY
86039	NAV E	50	claro	4,000	75	189	ED-231/2	E-26	24,000	12	universal	NAV E 50 55 E26 ED17 SODIO AP CL
67504	NAV E	70	claro	6,300	75	189	ED-231/2	E-26	24,000	12	universal	NAV E 70 55 E26 ED23.5 SODIO AP CL SY
86043	NAV E	70	claro	6,300	75	189	ED-231/2	E-40	24,000	12	universal	NAV E 70 55 E39 ED23.5 SODIO AP CL
86046	NAV E	100	claro	9,500	75	189	ED-231/2	E-26	24,000	12	universal	NAV E 100 55 E26 ED23.5 SODIO AP CL
86045	NAV E	100	claro	9,500	75	189	ED-231/2	E-40	24,000	12	universal	NAV E 100 55 E39 ED23.5 SODIO AP CL
67508	NAV E	150	claro	16,000	75	189	ED-231/2	E-26	24,000	20	universal	NAV E 150 55 E26 ED23.5 SODIO AP CL SY
86051	NAV E	150	claro	16,000	75	189	ED-231/2	E-40	24,000	12	universal	NAV E 150 55 E39 ED23.5 SODIO AP CL
86055	NAV TR	250	claro	27,500	80	240	ET-18	E-40	24,000	12	universal	NAV TR 250 100 E39 ED18 SODIO AP CL
86058	NAV TR	400	claro	50,000	80	240	ET-18	E-40	24,000	12	universal	NAV TR 400 100 E39 ED18 SODIO AP CL
67307	NAV TR	1000	claro	130,000	80	385	E-25	E-40	24,000	6	universal	NAV TR 1000 E39 E25 SODIO AP CL SY

- Características: Las lámparas de vapor de sodio a alta presión son fuentes de luz muy eficientes con un rendimiento luminoso de hasta 150 lm/W y una alta durabilidad, así los intervalos de reposición son más prolongados.
- Su color de luz blanco amarillento permite la visión en color. Se utilizan principalmente en instalaciones exteriores para tráfico y la industria, así como en instalaciones interiores de la industria pesada.
- Su uso se ha generalizado en instalaciones de alumbrado público y espacios abiertos, obteniendo magníficos resultados. Estas lámparas requieren de un pulso de voltaje de un ignitor para encender.

Volts:

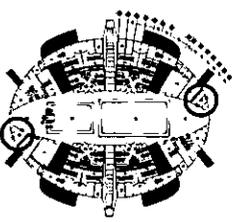


**UNAM**

Sección de Ventas

**TESIS PROFESIONAL**  
 COMPLEJO DEPORTIVO RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: TULIPÁN, MEXICO D.F.  
 Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Consultor de Ingeniería

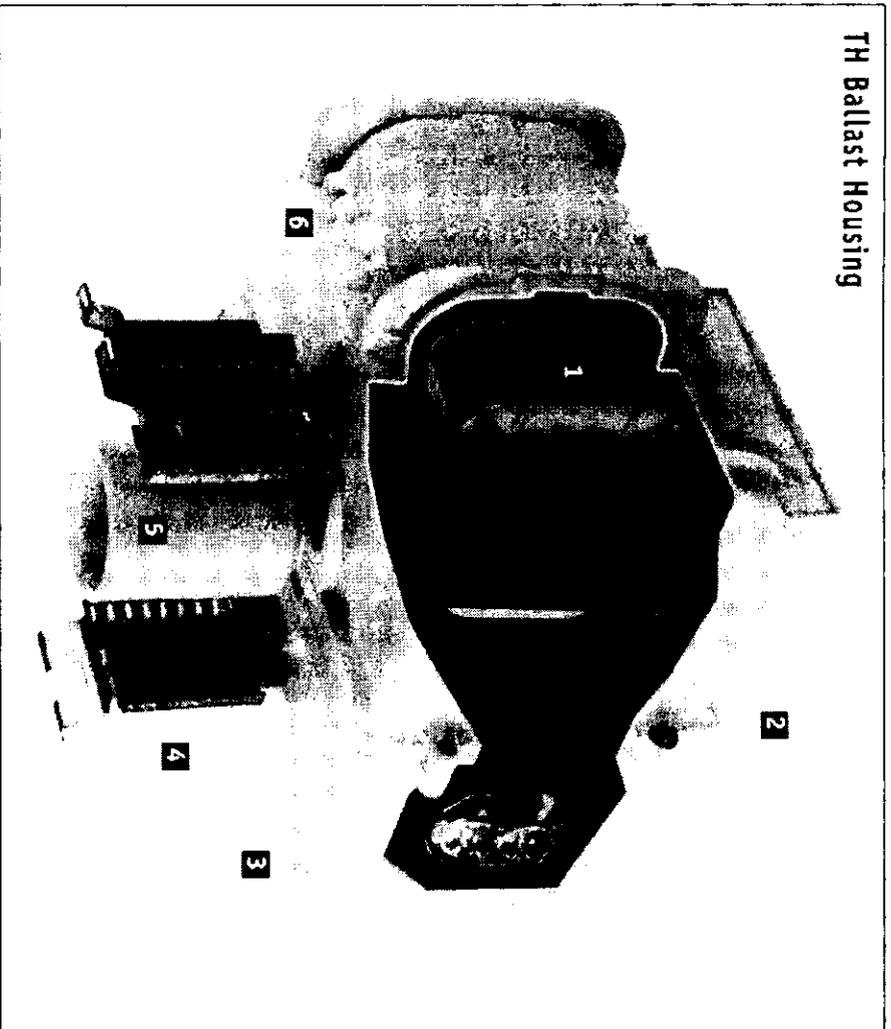


**J U A N O S C O R M A N**  
**LUMINARIAS**

Socios:  
 M. EN. ARO. ENRIQUE SAMBRIA ATLAMO  
 ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARO. CESAR MORA VELASCO  
 Asesor:  
 Inicia: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 METROS METROS Mayo de 1994  
 Escala: \_\_\_\_\_



## TH Ballast Housing



## RESGUARDO DE BALASTRA TIPO TH

Este tipo de resguardo de balastos usados con reflectores tipo cónico, utiliza posiciones multiajustables para proveer específicos patrones de iluminación, para minimizar resplandecimientos y penumbra en interiores, contando con una calidad de luz que asemeja la luz de día.

1.- Cooper-Mound, 100% provado de fabrica. Posee un alto factor de poder, voltaje constante y autorregulable.

2.- Caja pendant splice, construida con acero galvanizado calibre 16 de alta resistencia, terminada con pintura anticorrosiva color blanco.

La caja es removible, se desliza sobre un recubrimiento de aluminio montado en un extremo, para facilitar su instalación. Salida de  $\frac{3}{4}$ " para instalación de balastra, el ensamblaje completo excede la UL 50 libras de prueba de tensión.

3.- Terminada con pintura electrostática, aplicada en pulverizado blanco como estándar. Disponibles otros colores y acabados especiales anticorrosivos.

4.- Designada para grandes superficies, multiposiciones ajustables con brackets montables, diseñada en acero galvanizado calibre 18.

5.- Cristal porcelanizado orientado verticalmente, base tipo socket con rosado plateado, niquelado y contacto central, manejando un UL de línea de 1500 wats y 600 volts.

6.- Es un resguardo de alta resistencia de aluminio para la balastra. La balastra y los componentes eléctricos están creados para altas temperaturas y colocado horizontalmente opuesto a una corriente fría, para evitar un mantenimiento de muchos años. Su forma de caja estructurada, asegura su integridad estructural.



# UNAM

Simón Bolívar

NOTA IMPORTANTE:  
ESTE TIPO DE LUMINARIAS SE EMPLEARAN EN LA ZONA DE GRADOS, ALBERGAS, CUARTO DE MAQUINAS Y SUBESTACION ELECTRICA

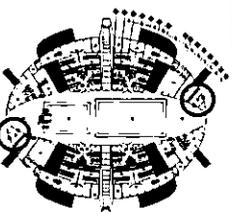
## TESIS PROFESIONAL

Proyecto COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Lugar de DELEGACION: TLANAHUAYAN, MEXICO D.F.

Proyecto de **JUAN MANUEL ANDRÁDE GORTÉS**

Coordinador de Licenciatura



Título **J U A N O T O R M A N**

## LUMINARIAS

Subproyecto

M. EN ARQ. ENRIQUE SAMBRERA ATTILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Acreditación **METROS METROS** Mayo de 1981

Examen Oral



IE - 18



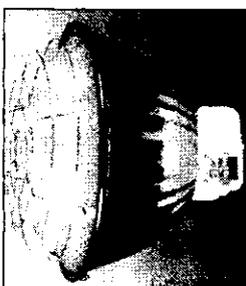
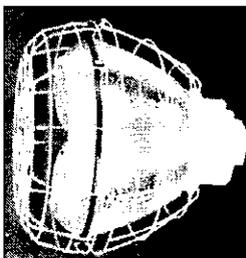
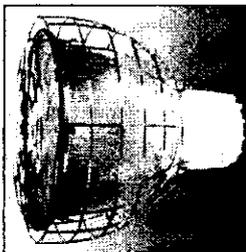
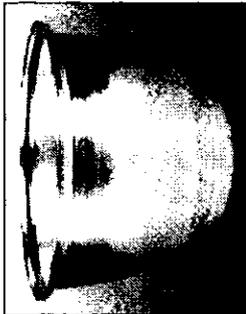
**UNAM**

Escuela de Arquitectura

**NOTA IMPORTANTE:**  
ESTE TIPO DE LUMINARIAS SE EMPLEARÁN EN LA ZONA DE GRADOS, ALBERCAS, CUARTO DE MAQUINAS Y SUBESTACION ELECTRICA.

### REFLECTORES SERIE THP MCA, LITHONIA LIGHTING

Los reflectores THP PREMIUM están diseñados para emitir una iluminación eficiente en grandes superficies, proporcionando una calidad de luz de día que elimina efectos de reflexión, penumbra y no altera los colores reales de los objetos. A través de los balastos, se autorregula la dotación de luz y el consumo de energía, contribuyendo al ahorro de energía.



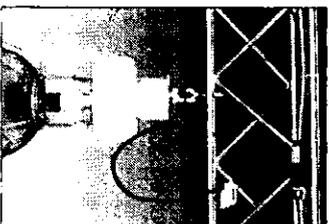
### KILOWATCH TM.

Kilowatch, es un sistema de doble nivel de iluminación, es el sistema mas acercado a proveer un apropiado nivel de iluminación, mientras se está optimizando el aprovechamiento de energía y dinero. El sistema provee una completa iluminación cuando usted lo requiere y ahorra energía cuando no la necesita, utilizando componentes eléctricos simples. Kilowatch esta regulando dependiendo del capacitor que viene desde el circuito que controla dicha energía para la lampara. Kilowatch puede ahorrar hasta el 50% en costos de energía. El sistema ofrece dos modos de operación. Un sistema de interrumpir manual en el que se regula el nivel de iluminación. Existe otro con un sistema de sensores infrarrojos o fotoceadas para controlar automáticamente los niveles de iluminación.



### RELOC ONEPASS

RELOC ONEPASS, es un sistema de cableado modular que permite una fácil reubicación de lamparas. Es un conjunto de componentes regulares que ofrece beneficios significativos sobre cableado de uso rudo, minimizando tiempos de instalación y costos de trabajo, permitiendo su relocalización. Sistema por medio de un rel por el que corre el cable y equipo soportante del reflector.



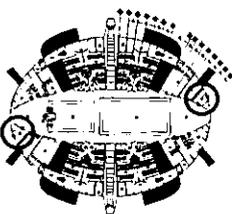
### TESIS PROFESIONAL

Proyecto: **COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL AREA DEPORTIVA**

Ubicación: **DELEGACION TLAJUPAN, MEXICO D.F.**

Director: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTÉS**

Coordinador de Investigación:



Título: **J U A N O. G O R M A N**

### LUMINARIAS

Soledad: **M EN AQ. ENRIQUE SAMAYRA ATILANO**

**AQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ**

**AQ. CESAR MORA VELASCO**

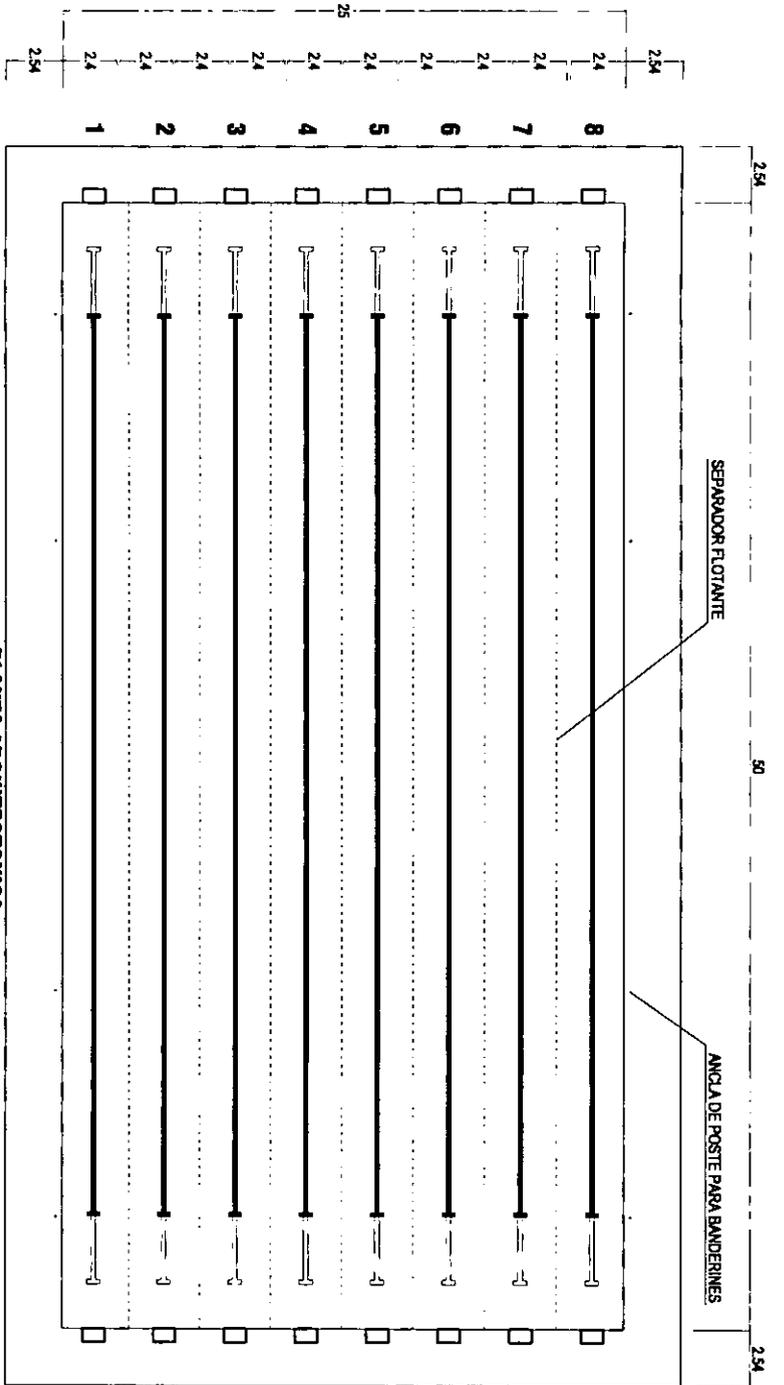
Asesor: **METROS METROS Mayo de 1988**

**ESTER**

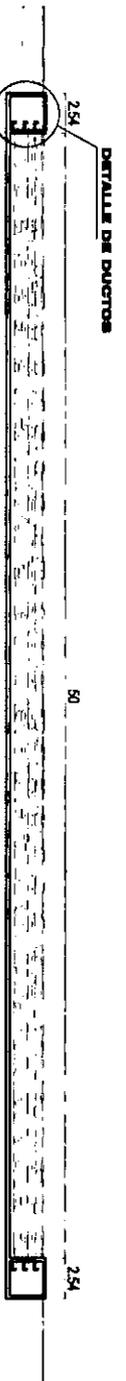
**ESTER**



**IE - 19**



PLANTA ARQUITECTONICA



CORTE LONGITUDINAL



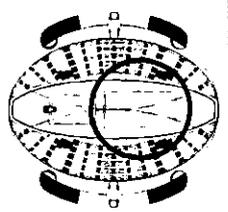
CORTE TRANSVERSAL



UNAM

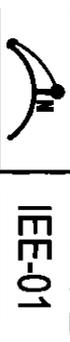
TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
 AREA DEPORTIVA  
 Ubicacion: TILAPAHUA, MEXICO D.F.  
 Profesor: JOAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Ciudad de localizacion

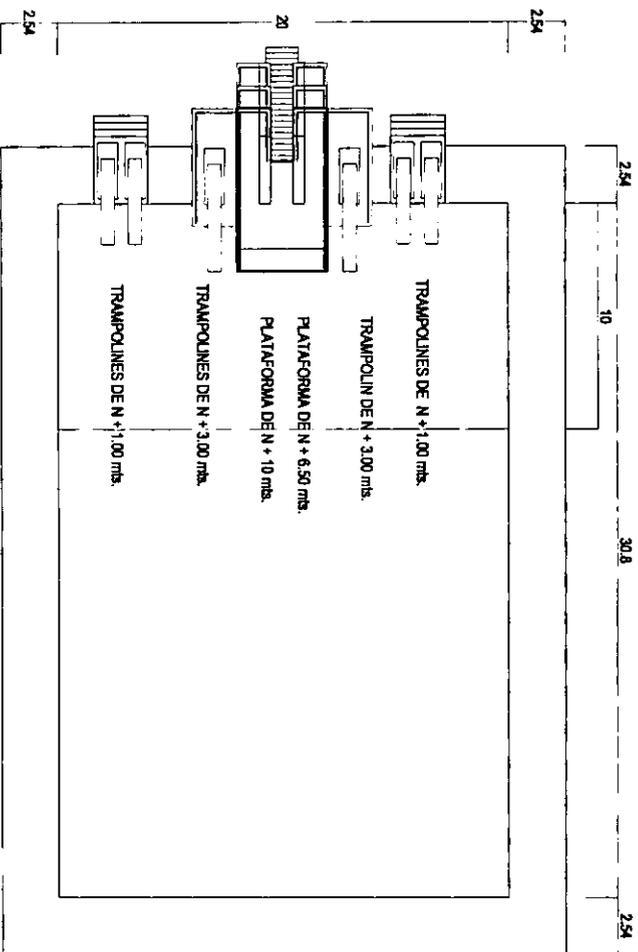


JUAN OGORMAN  
 PISCINA OLIMPICA (MADO DE VELOCIDAD)

Proyectado por: ARO ENRIQUE SAMBRERA ATLANO  
 ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARO CESAR MORLA VELASCO  
 Asesora: JAVIER LERMA  
 METROS METROS Libro de 1988  
 Escala: 1:100



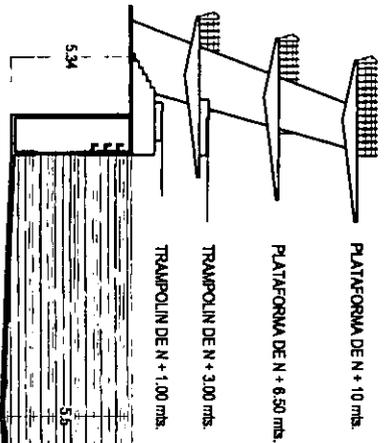
IEE-01



PLANTA ARQUITECTONICA



CORTE TRANSVERSAL



CORTE LONGITUDINAL



UNAM

Structures y Mts

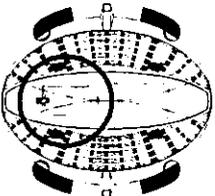
TESIS PROFESIONAL

Proyecto COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
 AREA DEPORTIVA

Ubicación DELEGACION TLAPAK, MEXICO D.F.

Proyecto JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Gráfica de Localización



JUAN O. GORMAN  
 FOSO DE CLAVADOS Y WATER POLO

Supervisor ARQ. ENRIQUE SANABRIA ATELANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asesor ARQ. ENRIQUE SANABRIA ATELANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO

Escala 1:100

Fecha Mayo de 1988



IEE-02



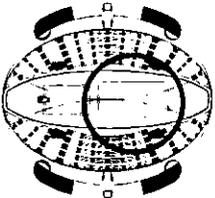
**UNAM**

Stratigraphic 1/1000

- (A) COLADERA PARA SUCCION DE FONDO
- (B) COLADERA PARA CONTROL DE NIVEL
- (C) DESMAYADOR PARA LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE
- (D) BOQUILLA PARA ASPIRADORA
- (E) BOQUILLA PARA RETORNO

### TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 Ubicación: TULUPEC, MEXICO D.F.  
 Profesor: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Asesor de Licenciatura:



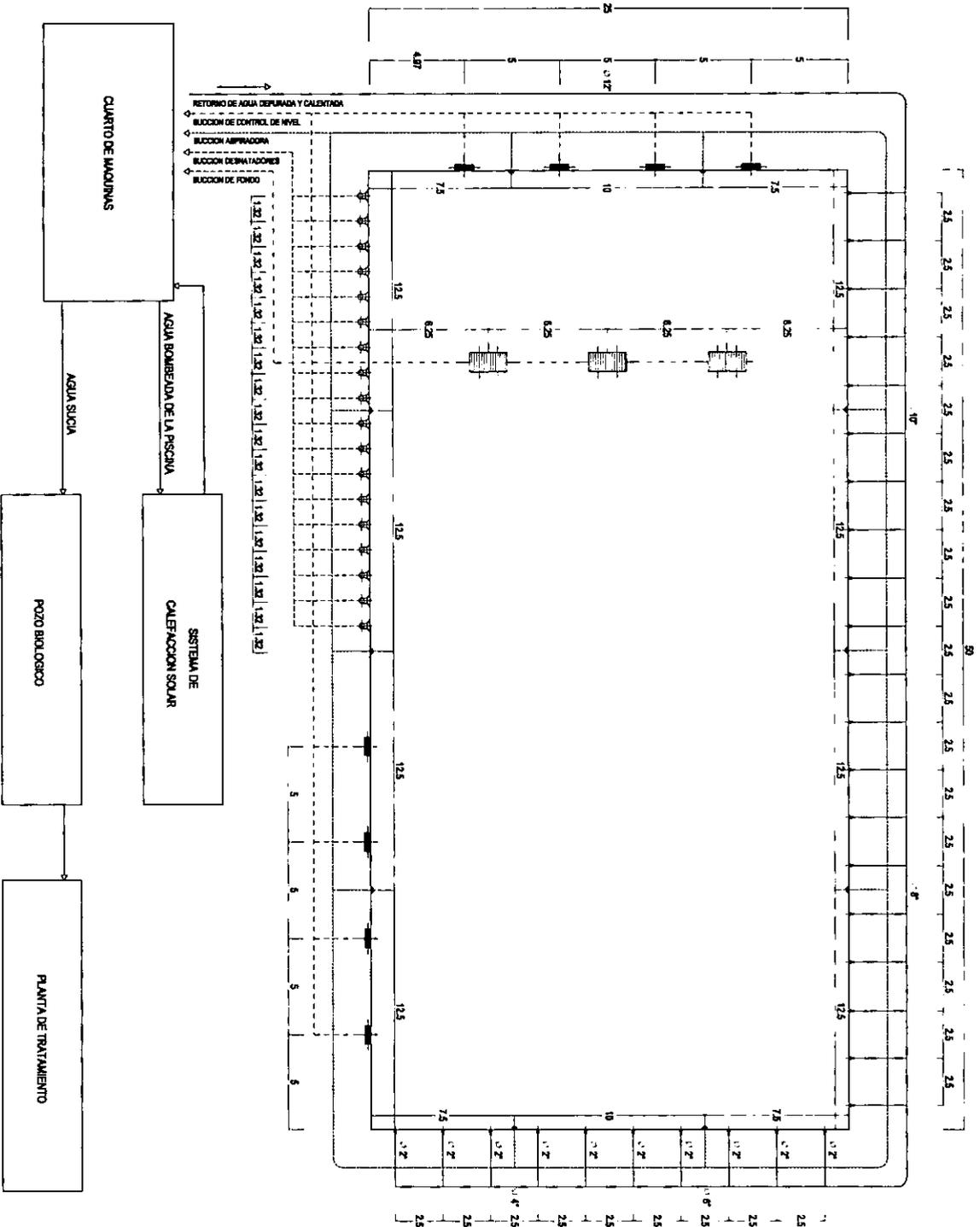
### J U A N O G O R M A N PISCINA OLIMPICA (INSTALACION)

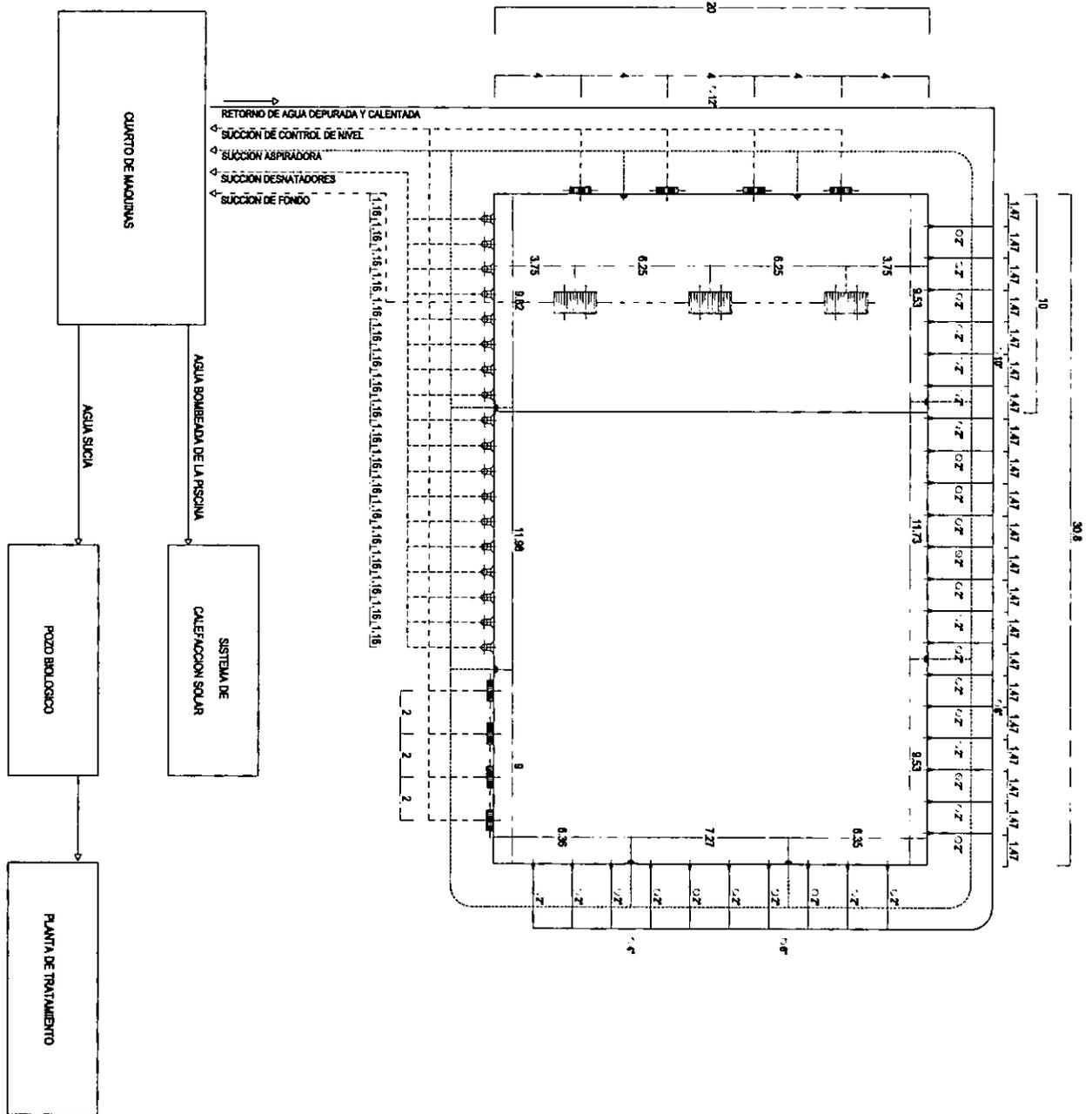
Supervisor: M. EN. ENRIQUE SAMBRERA ATILANG  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO

Agencia: Invenia  
 Fecha: Mayo de 1998  
 METROS METROS  
 Escala: 1:100



IEE-03



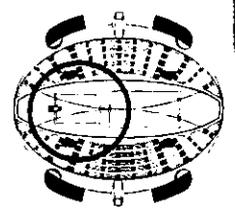


**UNAM**  
Escuela de Arquitectura

- (A) COLADERA PARA SUCCION DE FONDO
- (B) COLADERA PARA CONTROL DE NIVEL
- (C) DESNATADOR PARA LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE
- (D) BOQUILLA PARA ASPIRADORA
- (F) BOQUILLA PARA RETORNO

**TESIS PROFESIONAL**

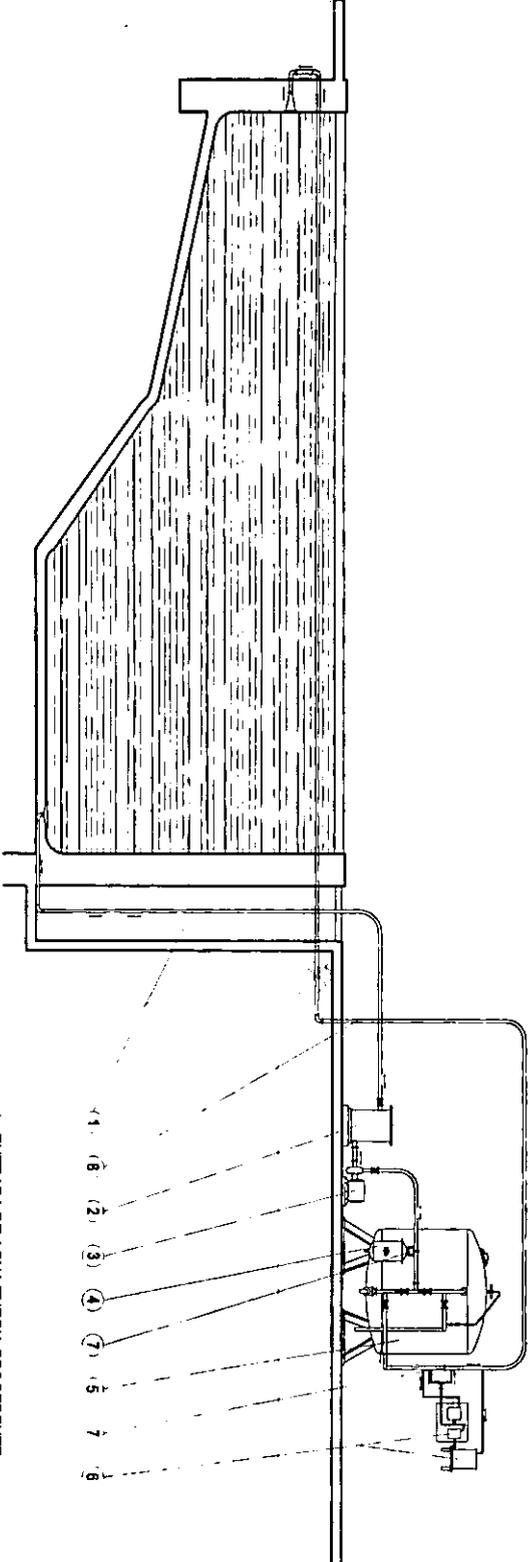
Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 UBICACION: TULUPLAN, MEXICO, D.F.  
 PROYECTO: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Original de Autorización



**T U L U P L A N O G O R M A N**  
**PISCINA OLIMPICA (INSTALACION)**

Supervisor: M. EN ARQ. ENRIQUE SAIBERUA ATILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORA VELASCO  
 Autoridad: Jefe de Equipo  
 METROS METROS  
 Escala: 1:100  
 Libro de 1988





- 1.- ENTRADA DE AGUA TURBIA PROCEDENTE DE ZONAS BAJAS.
- 2.- FILTRO DE PELOS.
- 3.- GRUPO ELECTRO-BOMBA DEAGUERO CON EL CUBICAJE QUE SE UTILIZARA.
- 4.- DOGIFICACION DE REACTIVO.
- 5.- ELECTRO VERTICAL.
- 6.- ESTERILIZADOR.
- 7.- DIAFRAGMA.
- 8.- RETORNO DE AGUA CLARA Y ESTERILIZADA.



**UNAM**

Escuela de Ingeniería

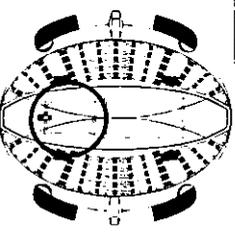
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: TLAZAPAL, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Cooperador de la Universidad



**EQUIPO NECESARIO PARA UNA PISCINA**

Superficie: N EN ARO ENROQUE SAUBOSA ATILANO  
 ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARO CESAR AROA VELASCO

Asociación: Invein METROS Metro de 1984  
 METROS METROS Metro de 1984  
 Escala: Escala Gráfica



**IEE - 05**



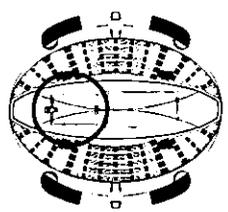
**UNAM**

Sistemas y Redes

- A) COLAJERA PARA SUCCION DE FONDO
- B) COLAJERA PARA CONTROL DE NIVEL
- C) DESMAYADOR PARA LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE
- D) BOQUILLA PARA ASPIRADORA
- E) BOQUILLA PARA RETORNO

**TESIS PROFESIONAL**

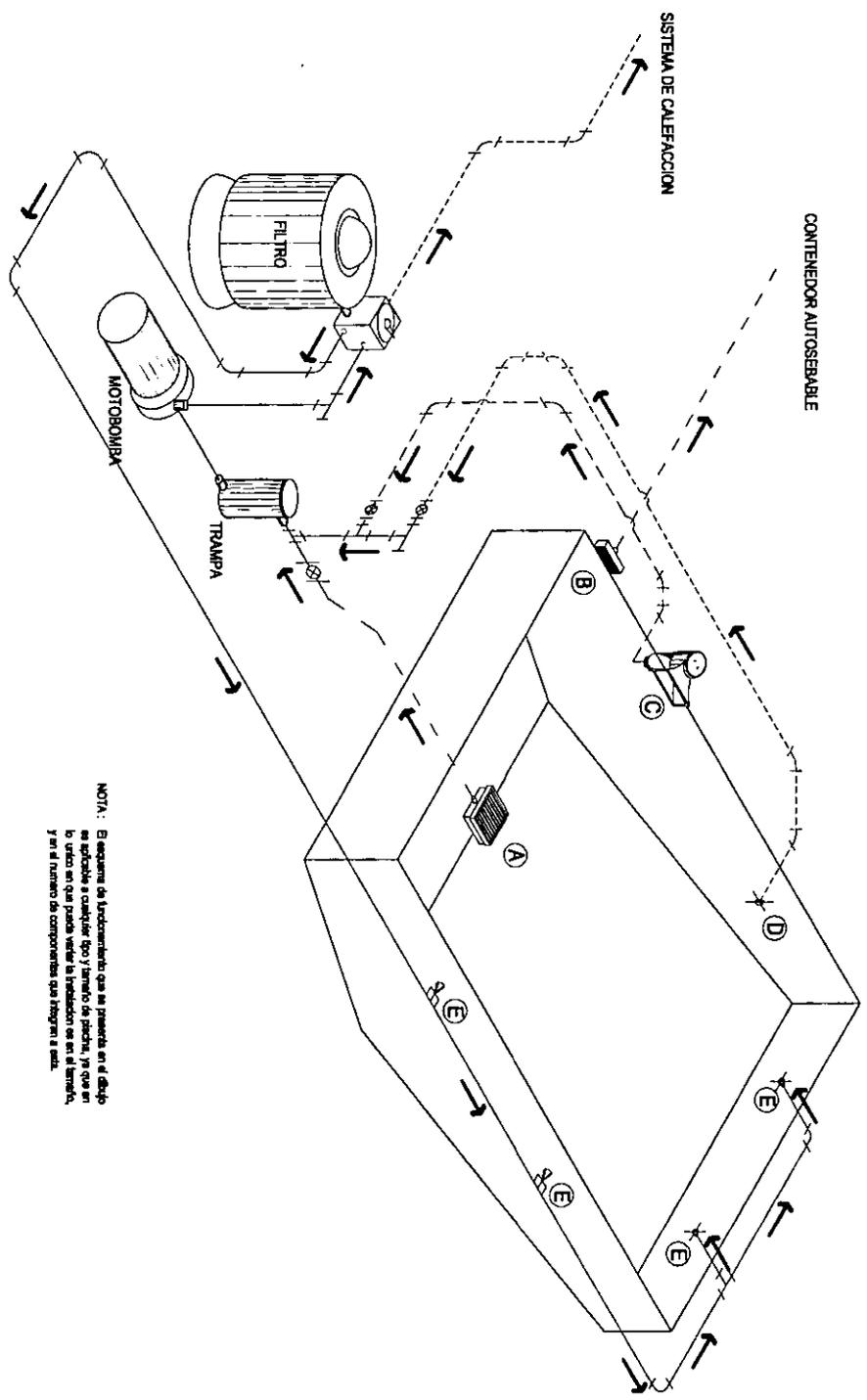
Proyecto COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 Delegación TLAJUPAN, MEXICO D.F.  
 Promotor **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Ciudad de Lomasduran



**FUNCIONAMIENTO DE UNA PISCINA**

Título **JUAN ANDRÉS GÓRMAN**  
 Estudios **M. EN ARO. ENRIQUE SANCHEZ ATILANO**  
**ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ**  
**ARO. CESAR MORA VELASCO**  
 Asesoración **ARQUIT. ANTONIO MORALES**  
 METROS **MAYO DE 1988**  
 Escala **Escala Gráfica**

**IEE - 06**



NOTA: El esquema de funcionamiento que se presenta en el dibujo se aplica a cualquier tipo y tamaño de piscina, ya que en lo único en que puede variar la instalación es en el tamaño, y en el número de componentes que integran la instalación.



**UNAM**  
Sistemas y Medios

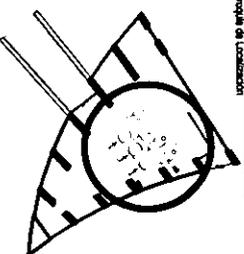
**NOTA:** El dibujo ilustra el funcionamiento de un equipo de firma que cuenta con un sistema de calefacción rfid, en el que se incorpora el código tradicional un sistema de calefacción a base de piedras rotas que reduce el consumo de combustible y economiza costs.

El equipo de funcionamiento que se muestra en video para cualquier instalación, ya que los equipos se quedan desmontados y el tamaño de la piedra.

### TESIS PROFESIONAL

Proyecto COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
DELEGACION: TLAXIAPAN, MEXICO D.F.

Proyecto **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
Código de Localización



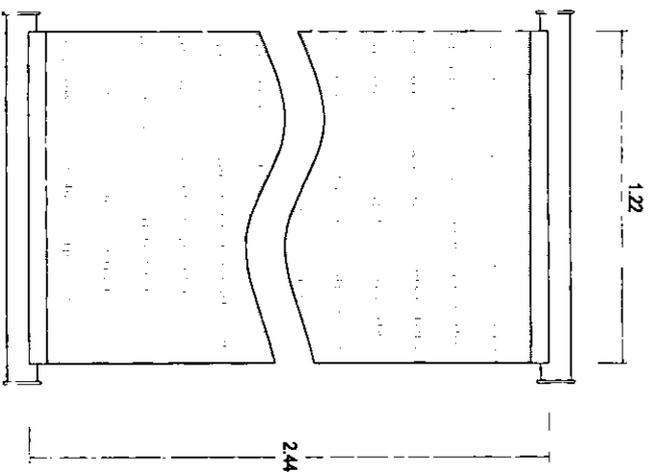
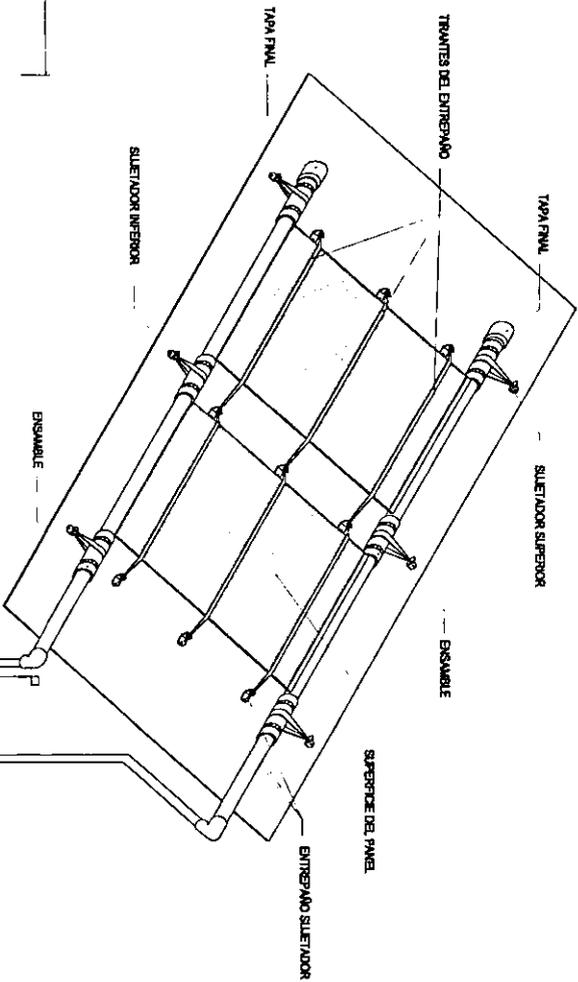
**JUAN OGORMAN**  
SISTEMA DE CALEFACCION SOLAR

Supervisor: ARO. ENRIQUE SANCARRIA ATILANO  
ARO. VIRGINIA BARBOS FERNANDEZ  
ARO. CESAR MORAN VELASCO

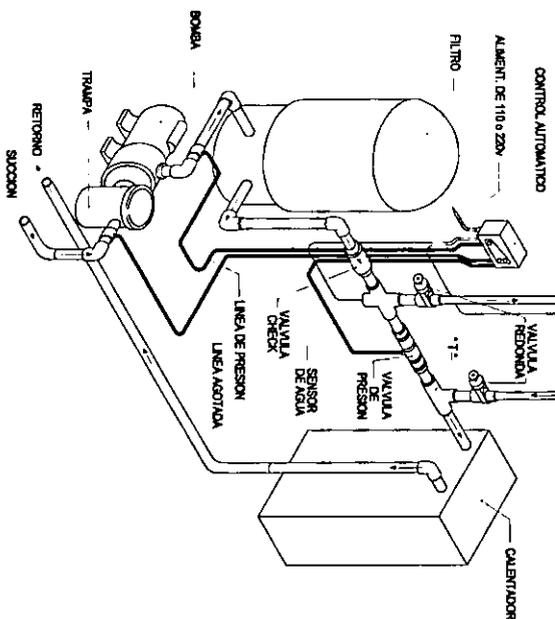
Asesor: JAVIER METROS  
Fecha: Mayo de 1988  
Metros



IEE-07



DIMENSIONES DEL PANEL







UNAM

Arquitectura y Urbanismo

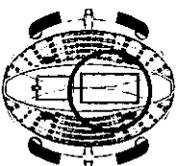
### TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
AREA DEPORTIVA

Ubicación: TULAPÁN, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Opinión de la Comisión:

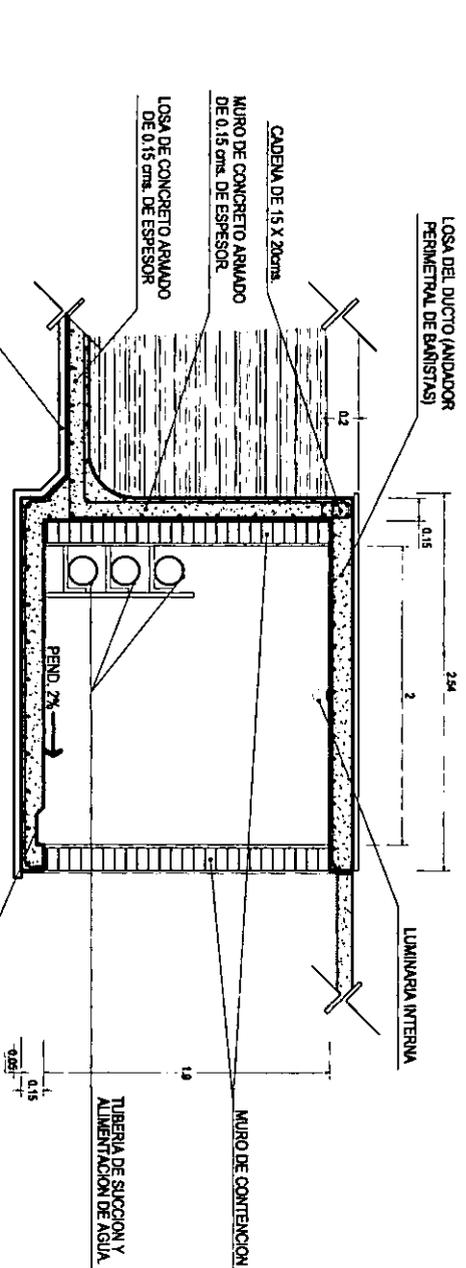


JUAN OTGORMAN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

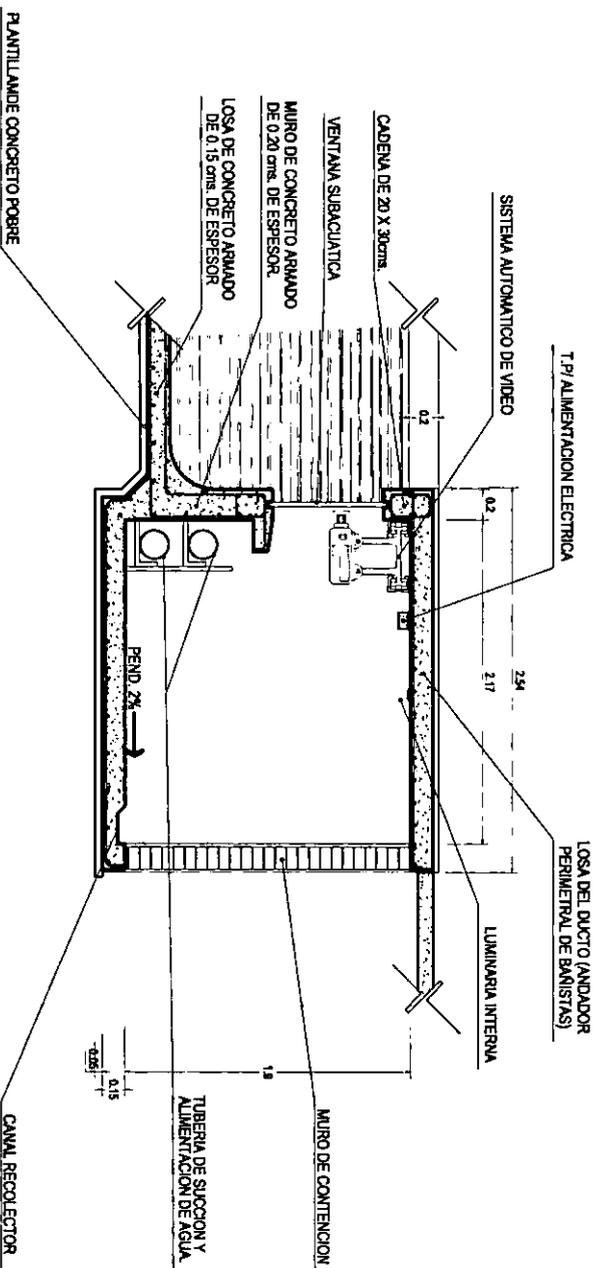


IEE-09



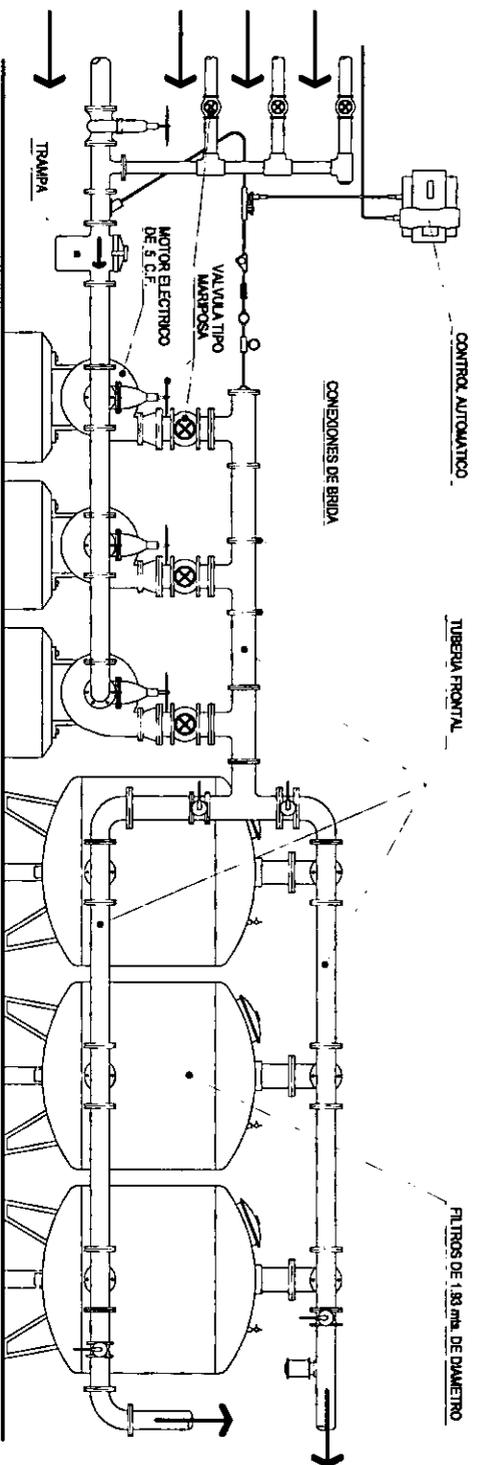
PLANTILLAS DE CONCRETO PORRE

CANAL RECOLECTOR



PLANTILLAS DE CONCRETO PORRE

CANAL RECOLECTOR

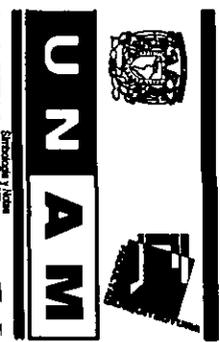


### CARACTERISTICAS DEL EQUIPO DE FILTRADO

Estos equipos están diseñados para trabajar en piscinas de competencias profesionales y con gran afluencia de bañistas, su cálculo se hace con un flujo de 815 lpm por metro cuadrado de área filtrante (20 gpm / p2), fijando el tiempo de recirculación de acuerdo al uso de la alberca, con lo cual se puede controlar el agua en óptimas condiciones de calidad y transparencia.

En este caso de acuerdo al volumen de agua que se va a manejar en las piscinas, el equipo consta de lo siguiente:

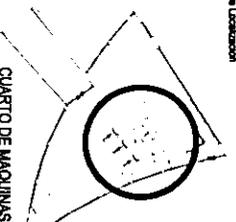
TRES FILTROS verticales cilíndricos hechos de placa de acero al carbón con tapas torisféricas, empleando en su fabricación soldadura eléctrica de acero sumergido tipo bayoneta, que interiormente se recubren con pintura epóxica y cada uno cuenta con REGISTRO, pase-hombre, DEFLECTOR superior, BAJO-DREN, TUBERIA FRONTAL con conexiones de brida y válvulas de mariposa, DOS MANOMETROS por filtro, VALVULAS para eliminación de aire, ESCOTILLA para observar el flujo del retrolavado, MATERIAL FILTRANTE de arena sílica en 4 diferentes tamaños, TRAMPA de fierro fundido con cesta para retención de basuras, TRES BOMBAS centrífugas de tipo horizontal con impulsor abierto y MOTOR eléctrico trifásico de 220v. Y 15 caballos de fuerza.



CAPACIDAD DE FILTRADO 446.97 M3/HRS.  
 TIEMPO TRAMCORRIDO AL FILTRAR 2871 L/D  
 (FOSO DE CLAVADOS Y WATER POOL) → 8 1RS. CON 43 MM.  
 TIEMPO TRAMCORRIDO AL FILTRAR 1873 L/D  
 (ALBERCA OLIMPICA) → 41RS. CON 23 MM.

### TESIS PROFESIONAL

Proyecto COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 Licenciado DELEGACION TLAPALPA, MEXICO D.F.  
 Proyecto JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
 Control de Construcción

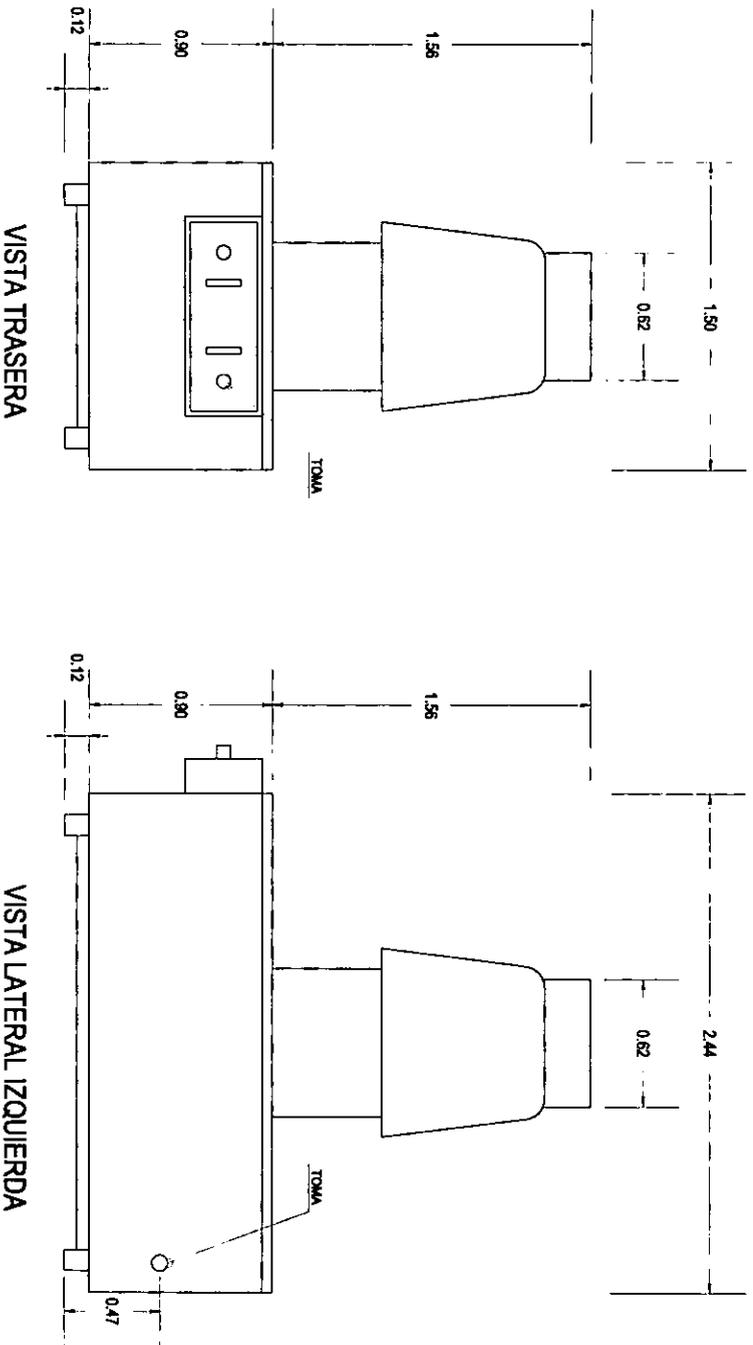


Título J U A N O S T O G O R M A N  
**EQUIPO DE FILTRADO**

Supervisor M. EN ABOG. ENRIQUE SAMARRA ATLANKO  
 ABOG. VIRGINIA BARROS FERNANDEZ  
 ABOG. CESAR MORA VELASCO  
 Arquitecto JAVIER MORALES  
 METROS ENGEN. MARIO DE LA ROSA  
 Estructuras Estruct. Estructuras



# CALENTADOR DE GAS L.P. MARCA TELEDYNE LAARS



## ESPECIFICACIONES

MODELO	GAS NATURAL	CONEXIÓN	VENTILACION	CONEXIONES DE AGUA	PESO APROXIMADO
	CALORIAS	GAS.		DE ALTURA DEL PISO	
	ENTRADA	SALIDA	mm.	ENTRADA cm. SALIDA cm. DIAMETRO mm.	KG.
AF-2800	700 000	560 000	50	2.8	80
					58
					100
					960



**UNAM**

Sección de Investigación

### TESIS PROFESIONAL

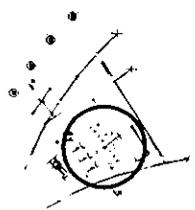
Proyecto COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL AREA DEPORTIVA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO D.F.

DELEGACION TULAMPAN, MEXICO D.F.

Proyecto JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Docente de Licenciatura



JUAN OTGORMAN

### CALENTADOR DE GAS L.P.

Modelo AF-2800

Elaborado por ENRIQUE SANDOVAL ATUANO

ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asesorado por JAVIER METROS MORA

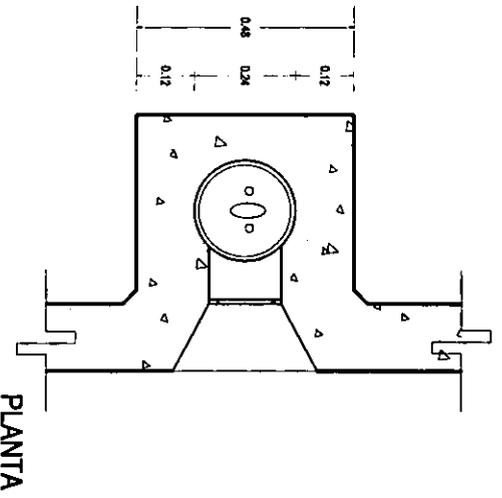
METROS MORA MORA

1:10

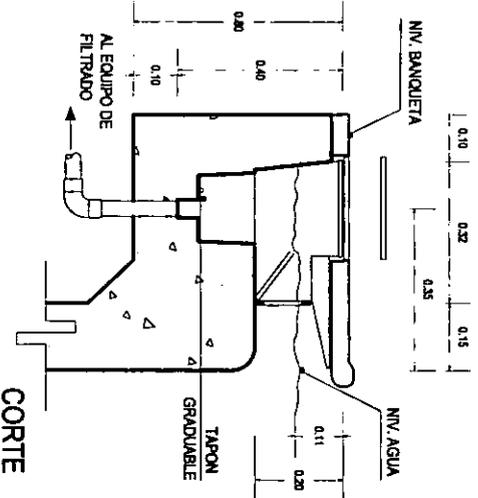
1:10



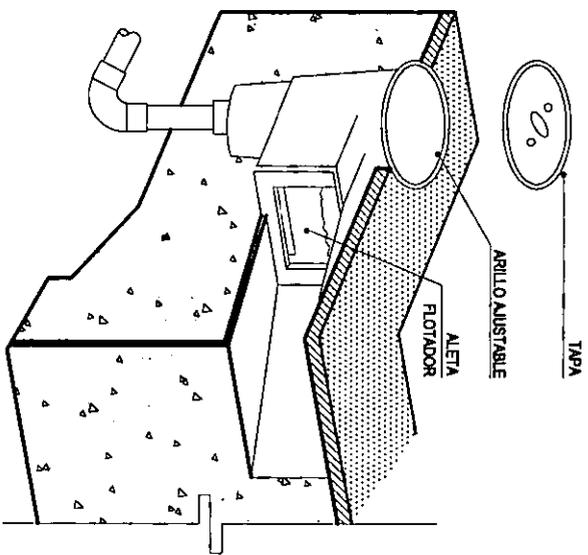
IEE-11



PLANTA



CORTE



ISOMETRICO  
DESNATADOR



UNAM

Escuela de Arquitectura

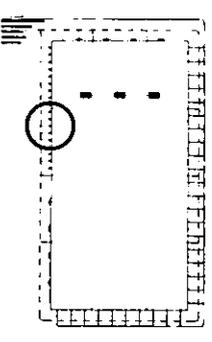
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: TLAJAPAN, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Corte de Localización



**PISCINA OLIMPICA (MADO DE VELOCIDAD)**

Proyecto: M. EN ARQ. ENRIQUE SANCHEZ ATILANO  
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
 ARQ. CESAR MORAN VELASCO

Acabado:	Jantes:	Esca:
METROS	METROS	Metros de 1980
1.5	0.2	0.30
0.30	0.2	0.30



IEE-12

## DESCRIPCION DEL SISTEMA CROMAGLASS

Los sistemas de tratamiento de aguas residuales Cromaglass están diseñados como un proceso de lodos activados, alimentado continuamente con clarificadores que operan por batch.

Todos los sistemas de tratamiento Cromaglass operan sobre los mismos principios: Aeración turbulenta de aguas residuales y tratamiento batch de biomasa en cámaras separadas de aeración y con sedimentación.

El afluente descargado es un líquido inodoro, cristalino y con una reducción en DBO y SST superior al 96%. Se pueden lograr eficiencias superiores, si se requiere.

Los sistemas Cromaglass pueden hacer la dentrificación sin recurrir a costosos equipos adicionales o a la adición de compuestos químicos.

El ciclo normal por batch es de 180 minutos. Niveles óptimos de calidad se mantienen con caudales de entrada pico, debido a las funciones de transferencia y reserva batch.

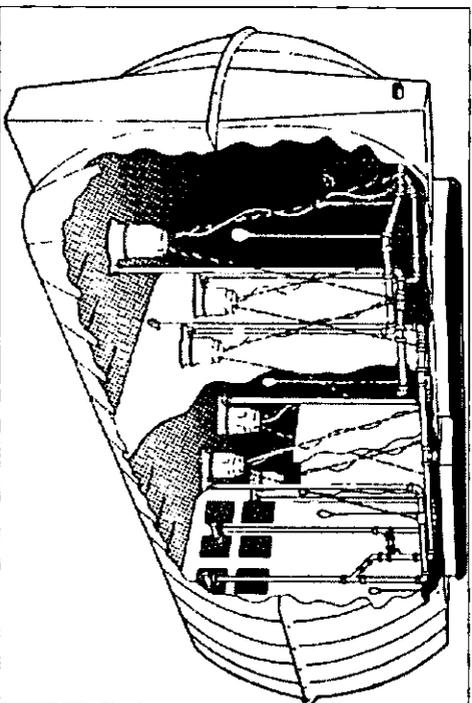
La calidad de los afluentes está comprobada con análisis de laboratorios de investigación independientes. El sistema Cromaglass cumple con los requerimientos de National Sanitation Foundation y de Environmental Protection Agency (EPA). La calidad del afluente se acepta para reciclar el agua tratada en irrigación y en tanques sanitarios.

### BENEFICIOS DEL SISTEMA CROMAGLASS

- Probado ampliamente
- Construcción Modular
- Fácil de Expandir
- Ligero
- Sin Olores ni Ruidos
- Fácil de Instalar
- Descarga a Presión
- Sin "By-Pass"
- Permite Sobrecarga
- Controles Automáticos
- Monitoreo Continuo
- Resiste la Corrosión



INSTALACION DE ACABADO A LA CAPACIDAD REQUERIDA



ESTRUCTURA DEL SISTEMA CROMAGLASS



**UNAM**

Escuela de Arquitectura

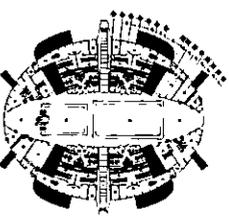
### TESIS PROFESIONAL

COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
AREA DEPORTIVA

Ubicación: TULUMÁN, MÉXICO D.F.

PROFESOR: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Cooperante de Investigación



Título: J U A N O G O R M A N

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Sinodalistas: M. EN. ARO. ERRIQUE SAAVEDRA ATTILANO

ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

ARO. CESAR MORA VELASCO

Asesorado: Nombre: Fecha: METROS: METROS: Mayo de 1996

Escuela: Escuela de Arquitectura

Escuela: Escuela de Arquitectura



IEE-13

## CICLO TIPICO

### LLENADO; AERACION

El flujo entra a la Sección de retención de Sólidos (A) la cual está separada por una malla anticorrosiva de acero inoxidable. Los sólidos inorgánicos quedan retenidos en la malla. Los sólidos orgánicos se rompen por la turbulencia creada al bombear contra la malla el licor mezclado, por medio de bombas sumergibles de aeración. Esto elimina la necesidad de un desmenuzador mecánico.

### AERACION

El líquido y pequeños sólidos orgánicos pasan a través de la malla a la Sección de Aeración contigua (B). El aire y el mezclado lo suministran las bombas sumergibles con aspiradores Venturi, los cuales reciben aire por medio de tubos de venteo.

### DENTRIFICACION (OPCIONAL)

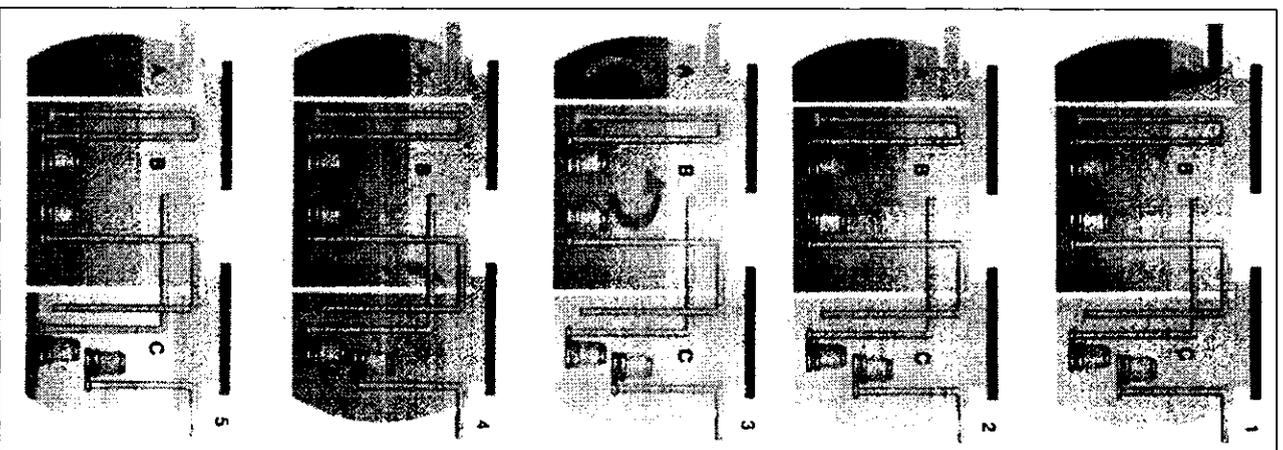
Se provee un periodo anoxico durante el ciclo de tratamiento regular. Las unidades Cromaglass crean condiciones anoxicas cerrando las entradas de aire de las bombas de aeración con válvulas eléctricas. Esto detiene la aeración, pero el sistema continúa el mezclado.

### TRANSFERENCIA / SEDIMENTACION

El licor mezclado tratado se bombea a la Sección de Clarificación (C). El periodo de transferencia llena el clarificador, el exceso se derrama por un veredor de regreso a la Sección de Aeración. La transferencia se detiene y el Clarificador (C) queda aislado, la separación de sólidos ocurre en condiciones de estancamiento.

### DESCARGA

Después de la sedimentación, el efluente se bombea para descargar ya sea a un tanque de contacto de Cloro o a la red municipal de drenaje. El lodo acumulado en el Clarificador (C) se bombea de regreso a la Sección de Aeración (B) por medio de una bomba sumergible. El lodo también se puede transferir a un Tanque de Procesamiento de lodos



**UNAM**

Stratigraphy / Urban

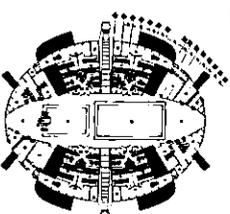
### TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: TLAJUPAN, MEXICO D.F.

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTÉS**

Logotipo de la Universidad



Título: **J U A N O S G O R M A N**

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Directores:

M. EN. ARO. ENRIQUE SÁMBADA ATLAMO  
ARO. VERÓNICA BARRIOS FERNÁNDEZ  
ARO. CESAR MORA VELÁSQUEZ

Aprobación: **METROS** **METROS** **Fecha**  
Mayo de 1984

Escala: **0 0.25 1.00 2.00**  
METROS

1:05



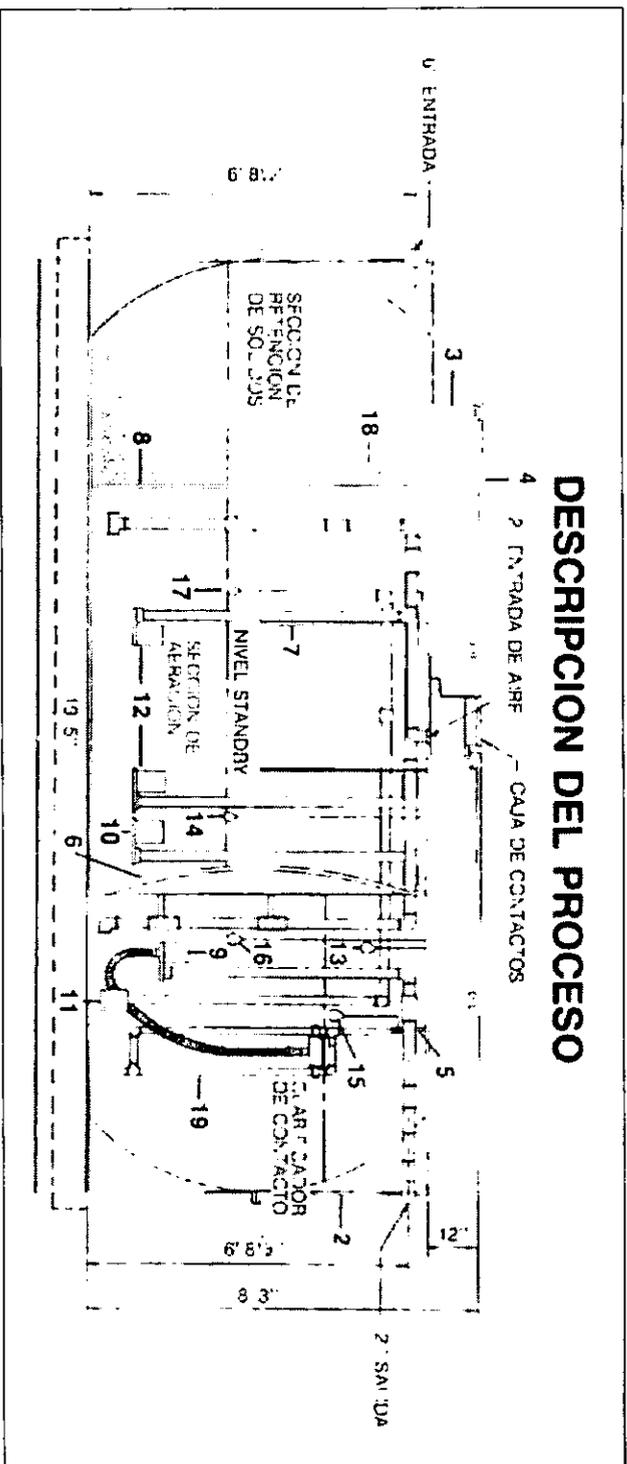
**IEE-14**



**UNAM**

Secretaría de Medio Ambiente

## DESCRIPCION DEL PROCESO



- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Planta de Tratamiento de Agua Residual Aeróbica Modelo CA-50</li> <li>2 Tanque Modelo CA-50</li> <li>3 Entrada Hombre</li> <li>4 Tapa</li> <li>5 Baffle</li> <li>6 Mampara Cóncava</li> <li>7 Mampara de Soporte</li> <li>8 Mampara de Malla</li> <li>9 Bombas de Descarga – Duplex</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>10 Bomba de Transferencia</li> <li>11 Bomba de Recirculación de Lodos</li> <li>12 Bombas de Aeración P1 y P2</li> <li>13 Flotador - Recirculación de Lodos F1</li> <li>14 Flotador - Descarga F1</li> <li>15 Flotador - Alarma de Descarga</li> <li>16 Flotador - Interruptor de Descarga</li> <li>17 Flotador - Aeración Dual</li> <li>18 Flotador – Alarma de Nivel Alto</li> <li>19 Ensamble Flotante de Descarga</li> </ol> |
|---|--|

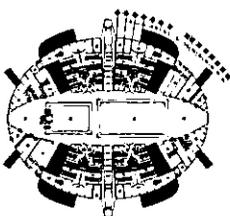
### TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: DELEGACION TLAQUEPA, MEXICO D.F.

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**

Cooperación de la Universidad



UNAM

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Supervisor: M. EN. ARO. ENRIQUE SAMBRAL ATILANO

ARQ. VERONICA BARRIOS RESEMBEZ

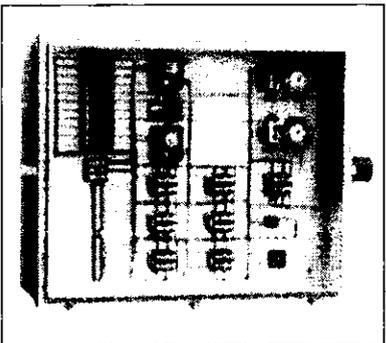
ARQ. CESAR MORAN VELASCO

Asesor: Nombre: Fecha: METROS METROS Mayo de 1998

Escala: Formato: Formato



**IEE-15**



**CONTROL AUTOMATICO  
PARA MONITOREO CONTINUO**

Todos los sistemas Comaglass usan controles preprogramados para un proceso batch eficiente. Estos controles no requieren de supervisión durante su operación. Los sistemas de bombeo, de tiempo de ciclo y de alarma están programados desde un sólo centro de control. Los sistemas se pueden surtir en 115 V ó 230 V, en una o en tres fases.

### ESPECIFICACIONES GENERALES

ENERGIA	115 V/230 V - UNA FASE 230 V/230 V - 3 FASES
TABLERO DE CONTROL	NEMA 1 - CALA ESTANDAR NEMA 3R 4 7 Y 12 DISPONIBLES
ALARMA	MONITOR REMOTO EN CASO DE ALARMA TANQUE - FIBRA DE VIDRIO
MATERIALES	CAMARA DE RETENCION - FIBRA DE VIDRIO Y MALLA ANTICORROSIVA TUBERIA Y ACCESORIOS - PVC CEDIULA 40
CONSTRUCCION	ACCESORIOS METALICOS - ACERO INOXIDABLE

BOMBAS	CARGA TOTAL (METROS)			MAX OPERACION	AMPERAJE A ROTOR BLOQUEANDO	
	1.52	3.05	4.57			
DESCARGA (1/4 HP)	114	98	76	45	15.5	
WE0311L (1/3 HP)	379	303	227	136	11	
WS0511A (1/2 HP)	530	405	280	155	26	
						11
						34.9

### ESPECIFICACIONES ADICIONALES DEL SISTEMA

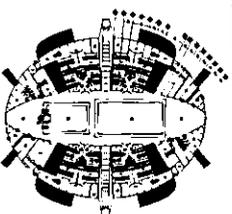
MODELO	LARGO (MTS)	ANCHO (MTS)	ALTO (MTS)	PESO (KGS)	CAPACIDAD M <sup>3</sup> /24 HR.	VOLUMEN DESCARGA (MTS)	DESCARGA POR DIA	VOLUMEN TANQUE (MTS)	CAPACIDAD AERACION O <sub>2</sub> /24 HR	CARGA ORGANICA DBOS MAX/24 HR	CONSUMO ENERGIA KWH/24 HR	AMPERES REQUERIDOS 120 V/230 V
CA-5	2.4	1.7	1.7	204	1.9	0.32	6	3.5	4	1.25 LBS	8	15 A - 120 V
CA-12	3.4	1.7	1.7	259	4.5	0.76	6	5.1	4.4	2.44 LBS	8	15 A - 120 V
CA-15	3.4	1.7	1.7	289	5.7	0.98	6	5.1	6.67	3.70 LBS	10	15 A - 120 V
CA-25	4.5	2.1	2.1	488	9.5	1.6	6	11	13.7	6.20 LBS	21	30 A - 120 V
CA-30	4.5	2.1	2.1	578	11.4	1.51	8	11	23.5	7.50 LBS	22/30	30 A - 230 V
CA-50	5.9	2.2	2.1	864	18.9	2.37	8	18.7	23.5	15.0 LBS	22/30	30 A - 230 V
CA-60	5.9	2.2	2.5	864	22.7	2.37	10	18.7	23.5	15.0 LBS	22/30	30 A - 230 V
CA-100	13.1	2.2	2.5	1633	37.9	3.79	10	34.8	43.7	24.3 LBS	52/64	60 A - 230 V
CA-120	13.1	2.2	2.5	1633	45.4	3.79	12	34.8	43.7	24.3 LBS	52/64	60 A - 230 V



**UNAM**

### TESIS PROFESIONAL

Proyecto  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
Ubicación: TULAPÁN, MEXICO D.F.  
Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTÉS**  
Coordinador de Investigación:



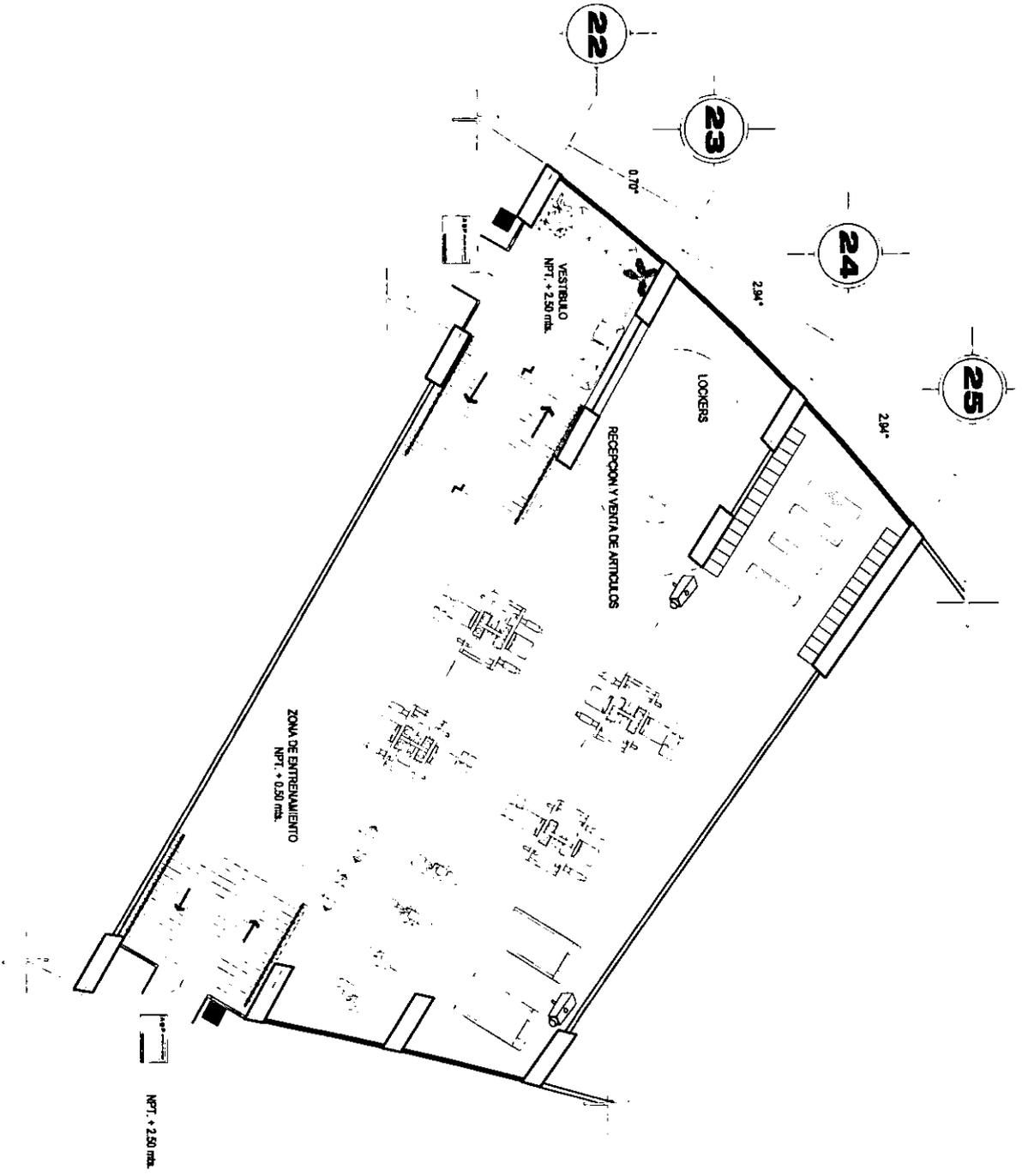
Tesis  
**JUAN ORTIZ ROMÁN**  
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Dedicada a:  
M. EN ANQ. ENRIQUE SWANSON ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asesorado por:  
MÉTROS METROS Metro de 1984  
ESTR. ESTR. ESTR. ESTR.



**IEE-16**



**UNAM**

Sistemas y Redes

CONTROL DE ACCESO

LECTOR DE TARJETA INTELIGENTE A30

ESTACION DE CARGA PARA MÓVILES

LECTOR DE TARJETA INTELIGENTE A30-121

RELOJ DE PUNTO DE TIEMPO, FUNCIONA CON

TECNOLOGIA ELECTRO ESTÁTICA

OPERAQUINA BIOMÉTRICA

PC - SERVIDOR - MÓD. AC-270

MONITOR DE IR CON VIDEOCAMARA

ANTENA - CCTV

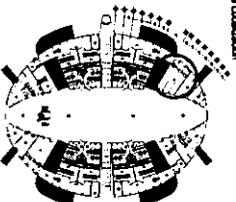
CAMARA DE SEGURIDAD

TELESISTEMA DE SEGURIDAD

TELEFONO DE EMERGENCIA



IES - 01



JUAN OGORMAN  
 GIMNASIO (INSTALACION DE SEGURIDAD)

Spocidat

M. EN ARO. ENRIQUE SANABRA ATLAMO

ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

ARO. CESAR MORA VELASCO

Asociacion: **Alveta** Fecha: Mayo de 1988

METROS METROS

Escala Gráfica

1:50

1:50

1:50

1:50

1:50

1:50

Proyecto  
**TESIS PROFESIONAL**  
 COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
 Ubicacion: TLAJUPAN, MEXICO D.F.  
 Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
 Original de Liberacion



# UNAM

Símbolos y lemas

144-1  
CONTROL DE ACCESO  
LECTOR DE TARJETAS DE IDENTIFICACION  
SERVIDOR: MOD. ACR-300  
MANEJO DE TARJETAS DE IDENTIFICACION Y ASESORIA  
MANEJO DE TARJETAS DE IDENTIFICACION Y ASESORIA

144-2  
LECTOR DE TARJETAS DE IDENTIFICACION  
MOD. ACR-300  
LECTOR DE TARJETAS DE IDENTIFICACION  
MOD. ACR-300  
LECTOR DE TARJETAS DE IDENTIFICACION  
MOD. ACR-300

144-3  
SERVIDOR ELECTRONICO

PC - SERVIDOR - MOD. ACR-300

144-4  
MONITOR DE 16" CON VESICULACION

SERVIDOR - MOD. ACR-300  
CAMARA DE SEGURIDAD

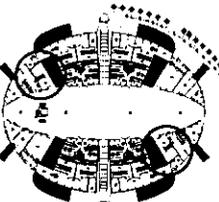
## TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
AREA DEPORTIVA

DELEGACION: TLAXCALA, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Grupo de Ubicación



JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

SALA DE ENTREVISTAS (INST. DE SEGURIDAD)

Supervisor: M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA ATTILANO

ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

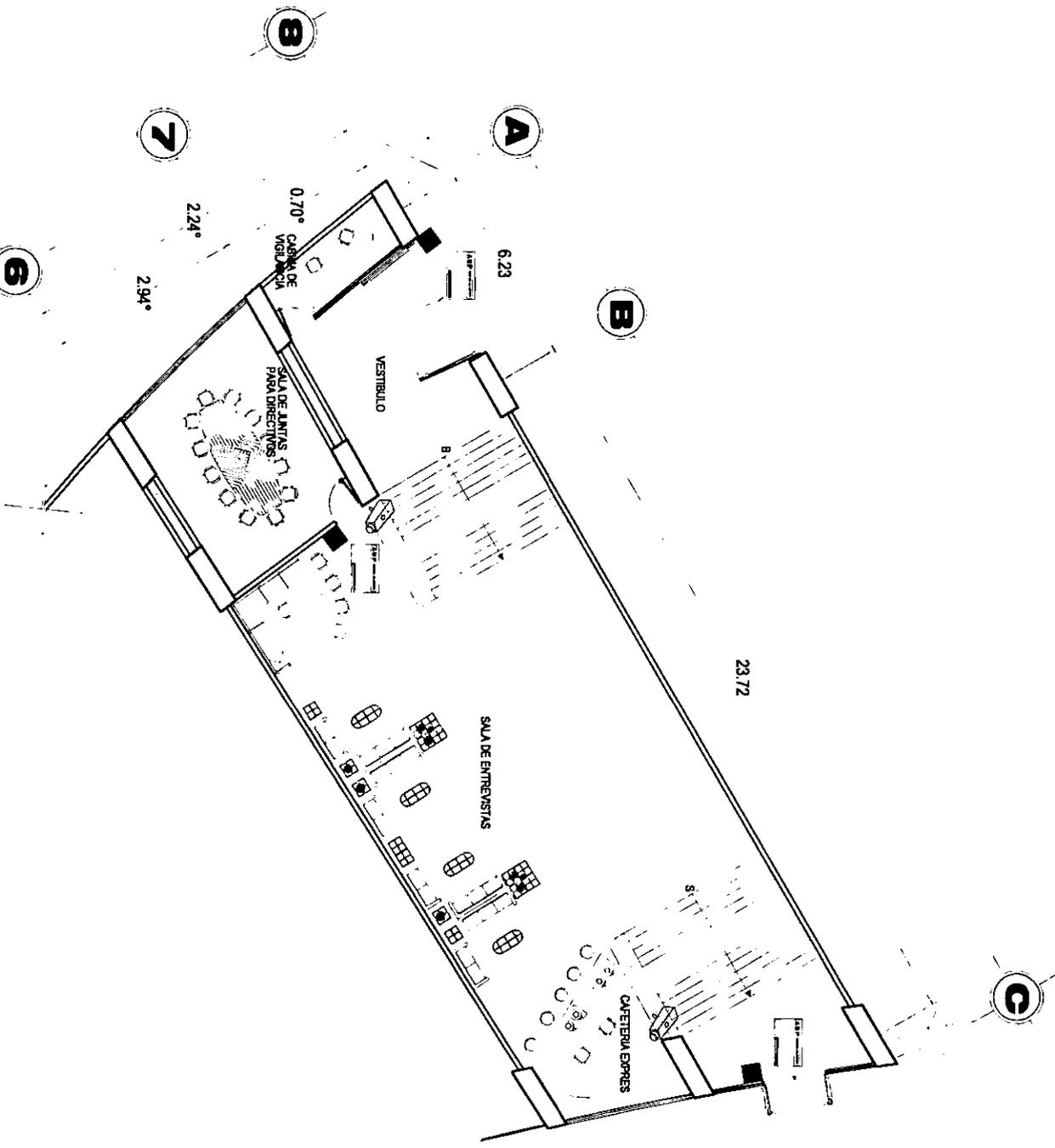
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asesoría: Inicial: Final: METROS: Mayo de 1999

Escala: 1:50



### IES - 02





**UNAM**

Símbolos y Niveles

CONTINENTE DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

LEYENDA DE SÍMBOLOS Y NIVELES  
SÍMBOLOS Y NIVELES  
SÍMBOLOS Y NIVELES  
SÍMBOLOS Y NIVELES

CONVENCIONES ESTADÍSTICAS

PC - SENSOR - MODO ACERVO

INDICADOR DE VELOCIDAD

INDICADOR DE VELOCIDAD

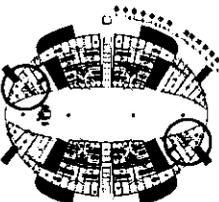
### TESIS PROFESIONAL

Proyecto COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
ÁREA DEPORTIVA

Ubicación: TULAPAN, MEXICO D.F.

Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Copias de Localización



JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

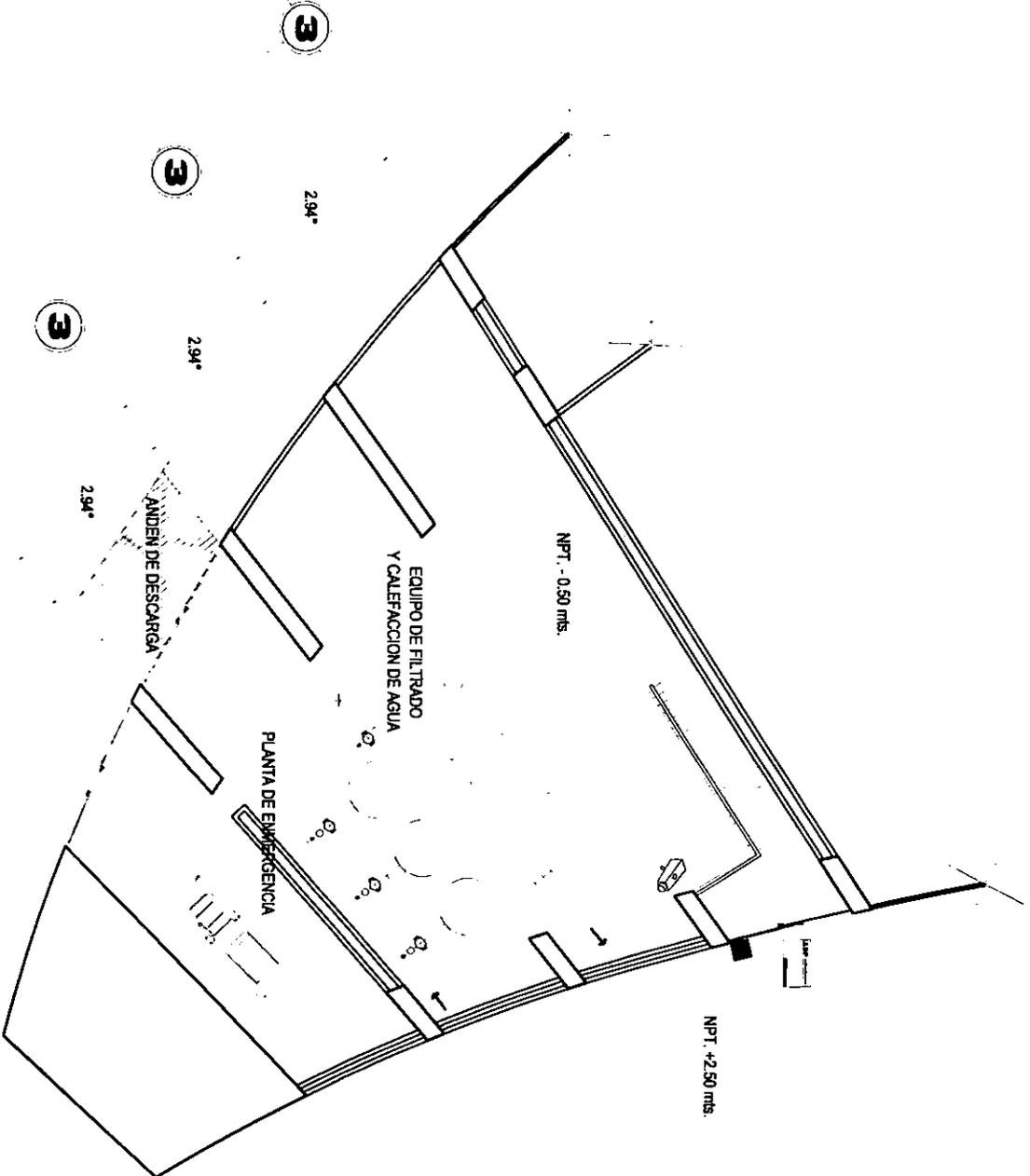
CUARTO DE MAQUINAS (INSTALACION DE SEGURIDAD)

Arquitecto: M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORAN VELASCO

Asociación: METROS Nivel: Fecha: Mayo de 1988  
METROS METROS  
Escala: 1:70  
Escala: 1:70



IES - 03





**UNAM**

Sistemas y Redes

CONTROL DE ACCESO

LECTOR DE TARJETA INTELIGENTE AS-11

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

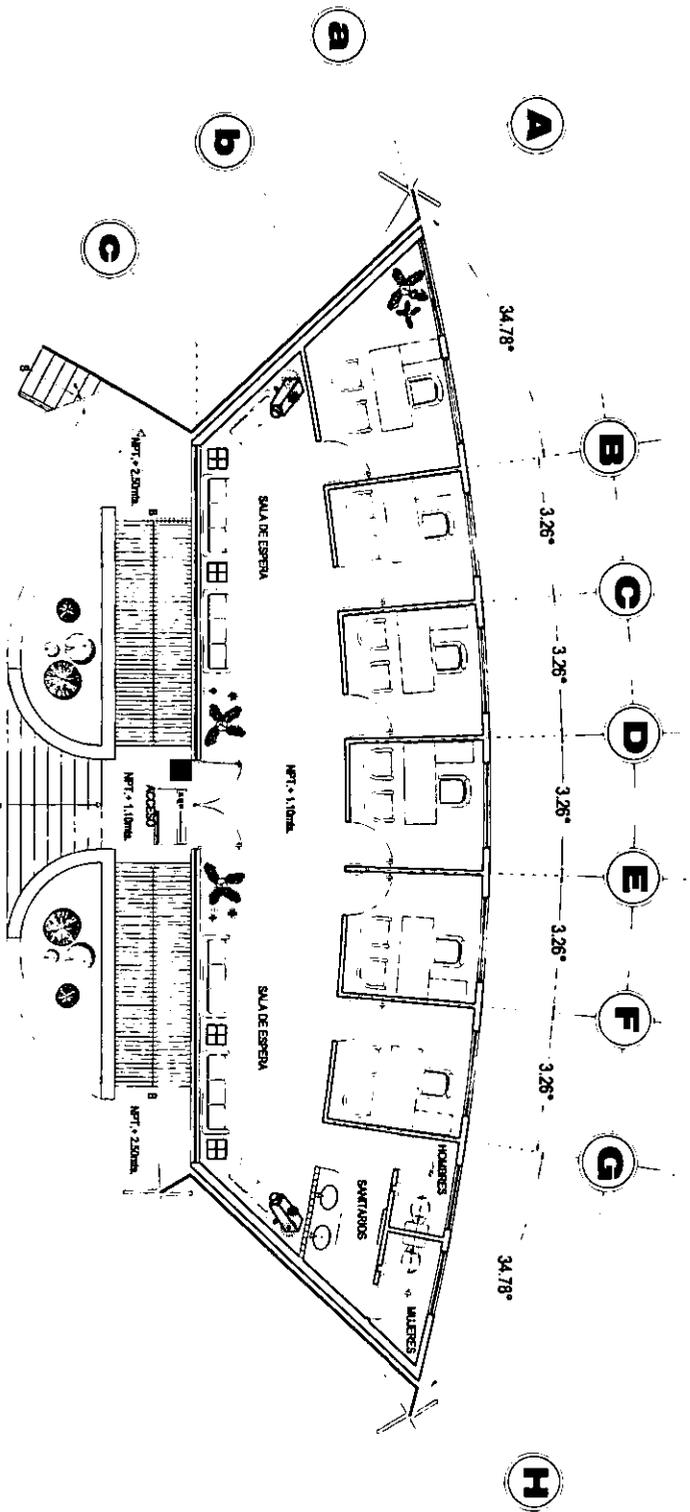
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

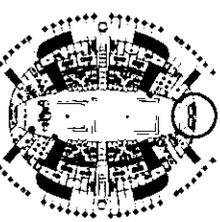


**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO DE COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

DELEGACION DE Tlalpam, Mexico D.F.

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
Origen de la Licenciatura:



**JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**

**OFICINAS ADMINISTRATIVAS (INST. DE SEG.)**

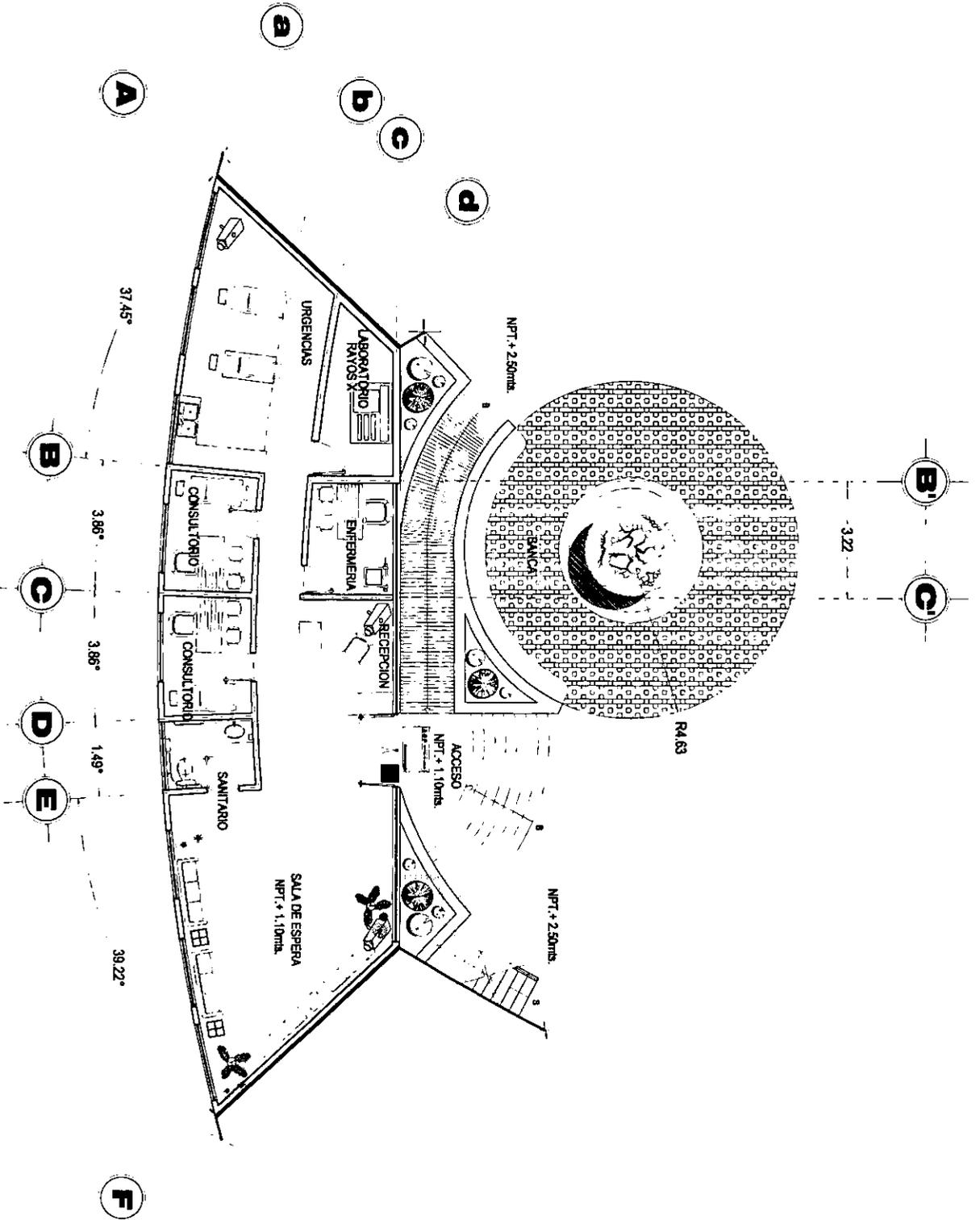
Supervisor:  
M. EN ARQ. ENRIQUE SAMABALA ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asesor:  
M. EN ARQ. ENRIQUE SAMABALA ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Fecha: Mayo de 1988  
Escala: 1:45  
Metros: 1:45



**IES - 04**



**UNAM**

Símbolos y Notas

CONTROL DE ACCESO  
LECTOR DE TALENTA INTELIGENTE ASB  
UNIDIRECCIONAL MODO ASISTIVO Y ASB-112  
ESTÁNDAR, MEXA T17 A (1 X 1.53mm)

LECTOR DE MANEJA ANTIBRINTE ASB-121  
MEXA T17 A (1 X 1.53mm) UNIDIRECCIONAL  
TECHNOLOGIA ESTIMBO ESTANCA

GERENCIADA ELECTROMAGNETICA

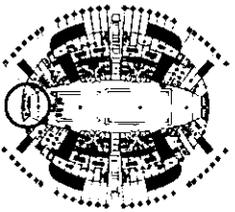
NO. SERVIDOR - MEXA AC/700

MONITOR DE 19" CON VIDEOCAMARA

SISTEMA - CCTV  
CAMARAS DE SEGURIDAD

Proyecto  
**TESIS PROFESIONAL**  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**

Ubicación: TULUPEM, MEXICO D.F.  
DELEGACION: TULUPEM, MEXICO D.F.  
Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**  
Cargado en Computadora:



**J U A N O - G O R M A N**

**SERVICIOS MEDICOS (INST. DE SEG.)**

Supervisor:  
ARQ. ENRIQUE SÁENZARRA ATILANO  
ARQ. VERÓNICA BARRIOS FERNÁNDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asesor:	Jefe:	Fecha:
METROS	METROS	MAYO DE 1998
1.45	1.50	1.50



**IES - 05**



# UNAM

Sistemas y Usos

CONTROL DE ACCESO

LECTOR DE TARJETA INTELIGENTE APT  
UNAM-SECRETARÍA, MOD. A-18 Y A-18-112  
STANDARD, MOD. 113 X 14332000

LECTOR DE TARJETA INTELIGENTE APT-125  
MOD. A-18 Y A-18-112  
TECNOLOGÍA ELECTRON. DEVIATVA

GERENCIADOR ELECTROMECÁNICA

PC - SERVIDOR - MOD. A2-370

MONITOR DE N° CON MEGASERVIDOR

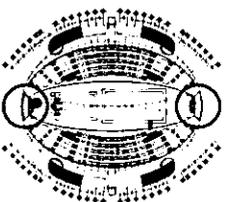
SISTEMA - CCTV  
CAMARAS DE SEGURIDAD

## TESIS PROFESIONAL

Proyecto: COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
Ubicación: DELEGACION TULAPAL, MEXICO D.F.

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**

Original de Localización



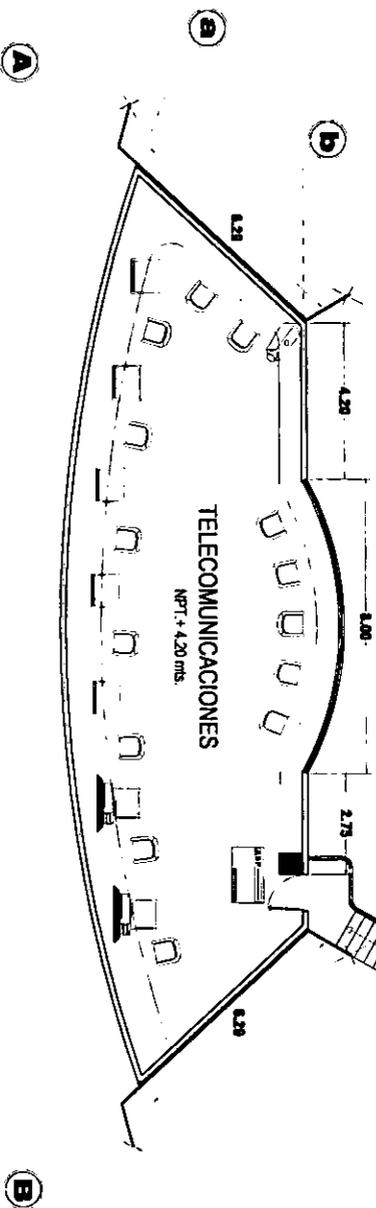
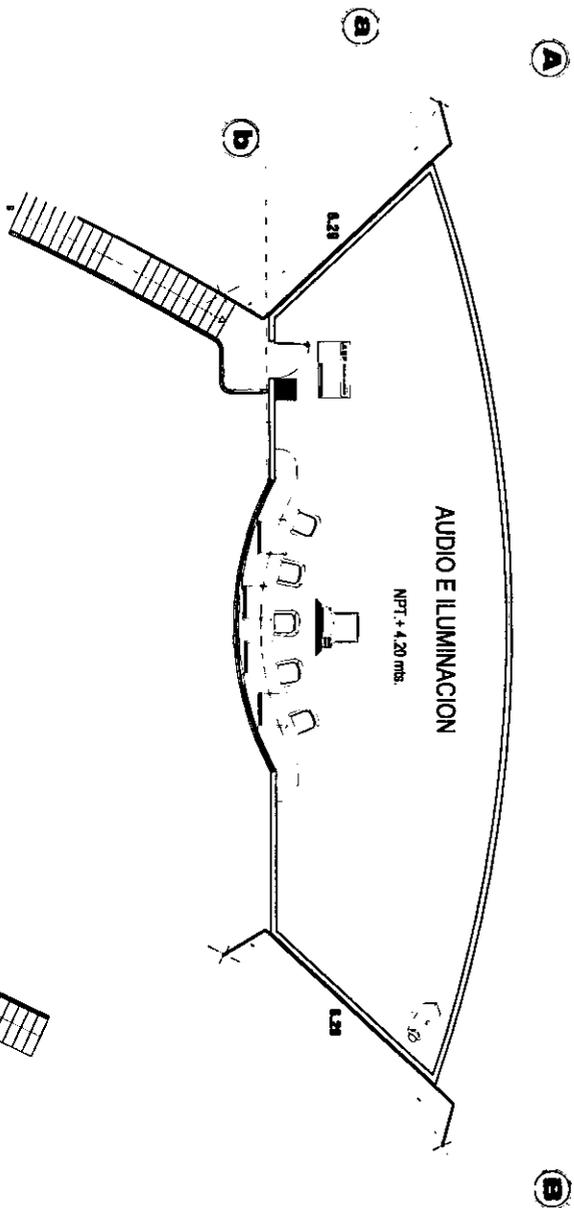
J U A N O . G O R M A N  
**CABINAS (INSTALACION DE SEGURIDAD).**

Supervisor: M. EN ARO. ENRIQUE SAAVEDRA ATILANO  
ARO. VIRGINIA BARRIOS FERRANDEZ  
ARO. CESAR MORIA VELASCO

Asesor: NIVIA  
METROS Mayo de 1998  
Escala: 1:50  
1:50



# IES - 06



## CONTROLES DE ACCESOS

Los controles de acceso básicamente están compuestos por un dispositivo central que es el **controlador** al que se conectan los llamados **lectores**. Normalmente los lectores son de tarjetas que pueden ser con banda magnética (ud. pasa la tarjeta por una ranura) o los de proximidad (ud. acerca la tarjeta al lector sin necesidad de tocarlo). También existen los lectores **biométricos**, estos leen su huella digital, la palma de su mano, etc.

**¿Cuál es la función de los controles de acceso?**

Imagínese una misma llave que abre solo las puertas que usted desea pero que quede inutilizable si se pierde. También piense en que esa llave puede abrir no solo las puertas autorizadas sino solo en un horario autorizado y ciertos días de la semana. Además cada llave tiene solo un propietario de modo que usted sabe quienes han entrado, donde se encuentran en determinado momento, hora de entrada, hora de salida, etc. Incluso cada puerta estaría protegida por un sistema de alarma y cerraduras especiales de seguridad.

Esta es la función de los controles de acceso. La diferencia es que en lugar de una llave usted tiene una tarjeta que no molesta llevarla o, hasta si se prefiere, los lectores biométricos o códigos de acceso si no se desea llevar nada consigo.

Este control de acceso le ofrece un exclusivo sistema que puede controlar desde 1 a 1024 puertas a un precio realmente accesible.

## DONDE UTILIZAR LOS CONTROLES DE ACCESOS

- Entrada principal de edificios de viviendas
- Hogares particulares
- Edificios de Oficinas
- Edificios públicos
- Hoteles
- Estacionamientos
- Hospitales
- Fábricas



**UNAM**

Sistema de Acceso

CONTROL DE ACCESO  
LECTOR DE TARJETA INDEPENDIENTE  
UNAM-BOCCONAL, UNAM, UNAM Y UNAM  
SI MONTE, MEX. 117 X 1515000

LECTOR DE TARJETA INDEPENDIENTE  
MEX. 117 X 1515000  
UNAM-BOCCONAL, UNAM, UNAM Y UNAM  
SI MONTE, MEX. 117 X 1515000

CONTROLADORA ELECTRONICA

PC - SENSOR - MOD. AC-370

MONITOR DE TV CON VIDEOCAMERA

ESTIMA - CCTV  
CAMARA DE SEGURIDAD

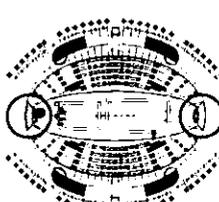
## TESIS PROFESIONAL

Proyecto  
**COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
AREA DEPORTIVA**

Ubicación  
DELEGACION TULUMPA, MEXICO D.F.

Proyecto  
**JUAN MANUEL ANDRADE CORTES**

Colegio de Licenciatura



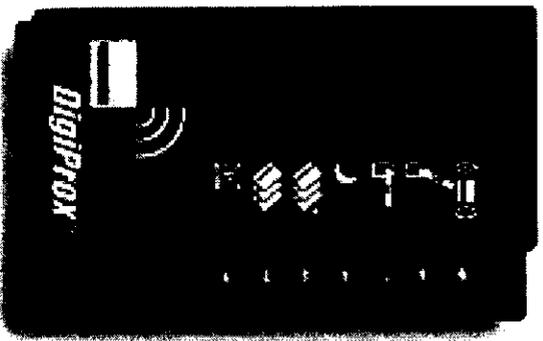
J U A N O T G O R M A N  
SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO

Supervisor  
M. EN ARQ. ENRIQUE SAMARRA ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Aprobación  
METROS Mayo de 1988  
Fecha  
METROS  
Escuela Central



**¡El sistema de proximidad y control de acceso!**



**Es una lectora de proximidad y sistema de control de acceso revolucionaria y pequeña que se esta integrada en un pequeño dispositivo.**

**Permite traslado RF de lector-a-lector de usuarios programados y funciones para cargando fácil.**

**También puede ser usado como una lectora de proximidad con varios sistemas de control de acceso que usan el formato ABA.**

**Observe éstos elementos dinámicos:**

- Seleccióna tarjetas o llaves codificadas
- 4 mil millones claves de tarjetas / llaves
- Programable hasta 2,000 usuarios
- Chapa por la noche ¡Elementos de alarma: morada allanada y tratar de forzar
- Resistente contra el medio ambiente.



**UNAM**

Shredder y Motor

CONTROL DE ACCESO

LECTOR DE TARJETA INTELIGENTE ASB  
UN-EMERCCOMAL, MOD. ASB-110 Y ASB-112  
STANFORD, CALIF. 94304

LECTOR DE TARJETA INTELIGENTE ASB-125  
MOD. 125-1 Y 125-2  
TECNOLOGIA ELECTRONICA

OPERADORA ELECTRONICA

PC - SENSOR - MOD. AC-120

MONITOR DE RF CON VIDEOCAMARA

SISTEMA - CCTV  
CAMARAS DE SEGURIDAD

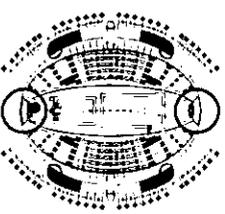
**TESIS PROFESIONAL**

Proyecto  
**COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
AREA DEPORTIVA**

Ubicación: **TULUPÁN, MEXICO D.F.**

Proyecto: **JUAN MANUEL ANDRADE CORTÉS**

Original de Localización



**J U A N O G O R M A N**

**SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO**

Secretaría: **ARQ. ENRIQUE SAVARRIA ATLANO**

ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asesoración: **Miguel Méndez** Fecha: **Mayo de 1998**

**METROS METROS**

Escuela de Arquitectura



**IES - 08**



# UNAM

Sistemas y Redes

### CONTROL DE ACCESO

LEITOR DE TARJETA INTELIGENTE ABE  
UNAM-CCOUM, UNAM-ISA Y ABE-112  
STANFORD, MEX. 112 X 412 12mm

LEITOR DE TARJETA INTELIGENTE ABE-12  
MEX. 112 X 412 12mm, 125KHz, con  
TECNOLOGIA ELECTRONICA

OPCIONAR ELECTROMAGNETICA

RF - SENSOR - MEX. ACS-30

MONITOR DE RF CON VIDEOCAMARA

ARTIMA - CCTV  
CAMARAS DE SEGURIDAD

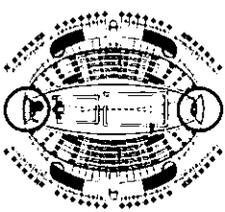
## TESIS PROFESIONAL

Proyecto  
COMPLEJO DEPORTIVO, RECREATIVO Y CULTURAL  
AREA DEPORTIVA

Ubicación  
DELEGACION TLAXPAM, MEXICO D.F.

Proyecto  
JUAN MANUEL ANDRADE CORTES

Original de Localización



J U A N O G O R M A N  
SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO

Supervisor  
M. EN ARO ERROQUE SANCARRA ATILIANO

ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

ARO CESAR MORA VELASCO

Asesor  
METROS METROS Mayo de 1998

Fecha  
METROS METROS Escala Gráfica



# IES - 09

## ESPECIFICACIONES DE SISTEMA DIGIPROX

**Acceso:** Acceso válido otorga a menos de 50 ms.

**Extensión de Leer:** 3.5" (90mm) con la antena RF interior de Digiprox y tarjetas DP30.

**Autónomo:** 2,000 usuarios.

**En Línea:** Formato de salida ABA Canal 2.

**Funciones de autónomo:** Programable via DP20 remot programmer or master cards. Transmisión simple a 2 a30 VDC transmisión COMMANO, con tamper switch, y 4 I/Os de usuario.

**I/Os:** Entrada 1 Contacto de puerta.

Entrada 2 Interruptor para cerrarse externo/ botón "ex".

Salida 1 Salida modo de cierre (TTL lógica, 5VDC).

**Indicadores Visuales:** 77 LEDs (5 rojo, 1 amarillo).

**Indicadores de audio:** Señal ABPE@.

**Transmisiones:** 125KHz, continuamente, autoseñal.

**Capacidad:** 5-15 VDC.

**Consumo de capacidad:** 20-50 mA.

**Protecciones:**

Una autoridad protectora separada, contra sobre voltaje (máximo de 48 voltios), polaridad inversa, y un interruptor contra trélar de forzar (Tamper Switch "Epoxy" meado de poliuretano de 2.53" x 1.6" x .5" (68 x 41 x 15mm)

**Color:** Negro.

**Funda:** Version normal de en fuera de línea con una etiqueta autoadhesiva.

**Temperatura:** -5°F a + 158°F Operación.

-40°F a + 194°F Almacenaje.

-15°C a + 70°C Operación.

-40°C a + 90°C Almacenaje.

**Llaves Pasivas (RFID):** DP30 tarjetas de proximidad, DP40 llaves codificadas, DP20 programador remoto.



# UNAM

Sintetizador 7 Model

CONTROL DE ACCESO

LECTOR DE TARJETAS INTELIGENTES AP  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO Y UNAM-12  
TROMBARDI, MEX (11) X 14333000

LECTOR DE TARJETAS INTELIGENTES AP\*121  
MEX (11) X 14333000  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO Y UNAM-12  
TROMBARDI, MEX (11) X 14333000

CONEXION AL ESTEREOGRAMA

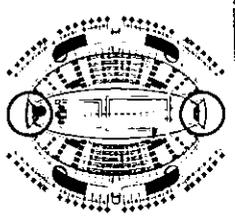
PC - SERVIDOR - MODELO AC3-400

MONITOR DE 14" CON VIDEOGRABADORA

ESTEREA - COPY  
CAMARA DE ESTEREO

## TESIS PROFESIONAL

Proyecto COMPLEJO DEPORTIVO RECREATIVO Y CULTURAL  
**AREA DEPORTIVA**  
Ubicación: TLALPAPAN, MEXICO DE  
DELEGACION TLALPAPAN, MEXICO DE  
Proyecto: JUAN MANUEL ANDRADE CORTES  
Código de Localización:



JUAN O GORMAN

## SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO

Supervisor: ARQ. ENRIQUE SAAVEDRA ATILANO  
ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ  
ARQ. CESAR MORA VELASCO

Asesoría: Nivaldo Echeita  
MÉTODOS: Mayo de 1999  
Especial Gráfico



## TARJETAS DE PROXIMIDAD

Las Tarjetas de Proximidad Digiprox DP30 son delgadas como una tarjeta de crédito y son apropiadas para una gran cantidad de impresoras de imágenes directas para añadir una identificación de foto o una tarjeta de estilo especial. Además de su uso como una tarjeta de proximidad para control de acceso, las tarjetas de Digiprox DP30 pueden incluir la tecnología de banda magnética para ser usado con otros sistemas como expendedores en cafeterías, máquinas de copiar, repartido de carburante y otras aplicaciones.



- Tarjeta de proximidad ISO. ¡Puede ser impresa y usada como identificación con fotografía.
- No hay contacto, ni desgaste, alta seguridad
- Impermeable.
- Disponibilidad de tarjetas de multitecnología.
- Impresión del código de barras que es opcional y está disponible ITransponder RF pasivo (sin baterías).
- Número identificación único de nueve dígitos que es grabado por un láser ¡Más que 4 mil millones de combinaciones únicas de números.

## ELEMENTOS

### ESPECIFICACIONES

Frecuencia	125KHz
Dimensiones	3.3/8" x201/8" x .0030" ±0.002"
	85.6 x 54 x .076mm +0.08mm
Alcance de Lectura	Hasta 3-1/2" (90mm) con lector de Digiprox™
Extensión de temperatura	-20°F to +120°F (siempre)
	-30°C to +50°C (siempre)
Banda opcional de magnética(HiCo):	4000 Oe
Color	Bianco





**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA INEGI.**

CUADERNO ESTADISTICO DELEGACIONAL  
TLALPAN DISTRITO FEDERAL  
INEGI  
PUBLICACION UNICA  
EDICION 1996  
MEXICO, D.F.  
<http://www.inegi.gob.mx>

**MANUAL BIMSA-CONSTRUCTION MARKET DATA GROUP.**

"COSTOS POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCION"  
LEOPOLDO VARELA A.  
MEXICO, D.F.  
EDICION OCTUBRE 1997

**BIMSA SOUTHAM**

COSTOS, EDICION NACIONAL  
CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA  
EDITORIAL MEXICANA  
MEXICO, D.F. 1997

**REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.**

ARNAL SIMON LUIS, VETANCOURT SUAREZ MAX  
EDITORIAL TRILLAS  
MEXICO, D.F.  
1998

**ATLAS DE MEXICO**

DIRECCION GENERAL DE MATERIALES Y METODOS  
EDUCATIVOS, DISEÑO GRAFICO E INDUSTRIAL.  
MEXICO, D.F.  
1998

**DETALLES DE ARQUITECTURA**

MURGIA DIAZ MIGUEL  
EDITORIAL ARBOL  
MEXICO, D.F. 1997

**ARQUITECTURA HABITACIONAL.**

PLAZOLA CISNEROS ALFREDO.  
TOMO III, TEATRO  
MEXICO, D.F.  
1983  
PAGS. 440 A 450, 460 A 468.

**LA ACUSTICA APLICADA A LA CONSTRUCCION**

SAAD EDUARDO.  
EDITORIAL LIMUSA  
MEXICO, D.F.  
1988

**LA CASA ECOLOGICA AUTOSUFICIENTE**

DEFFIS CASO, ARMANDO  
MEXICO, D.F.  
1988  
PAGS. 76 A 78, 144, 244

**SONIC SISTEMAS, S.A. DE C.V.**

SEGURIDAD Y COMUNICACIONES  
1999  
<http://www.sonic.com.mx>

**CONTEC MEXICANA**

SISTEMA CONSTRUCTIVO PREFABRICADO CONTEC  
<http://www.contec.com.mx>

**HIDRO CONTROL S.A.**

IRRIGACION / TRATAMIENTO DE AGUAS  
BOSQUES DEL SECRETO No. 86  
COL. LA HERRADURA  
C.P. 52784  
EDO. DE MEXICO 1999

**DECIMO PRIMERA EXPOSICION INTERNACIONAL DE EDIFICACION Y VIVIENDA. EXPO CIHAC' 99**

CENTRO IMPULSOR DE LA CONSTRUCCION Y LA HABITACION.  
WORLD TRADE CENTER  
CIUDAD DE MEXICO  
19-24 DE OCTUBRE DE 1999

**OSRAM DE MEXICO S.A. DE C.V.**

ILUMINACION DE BAJO CONSUMO DE ENERGIA  
CAMINO A TEPALCAPAN No.8  
COL. SAN MARTIN  
C.P. 54900  
TULITLAN, EDO. DE MEXICO 1999  
<http://www.osram.com.mx>

**BESCO DE MEXICO, S.A. DE C.V.**

ING. TERESA AGUILAR -ASESOR-  
DIAGONAL PATRIOTISMO No. 4  
COL. HIPODROMO CONDESA  
C.P. 06170  
MEXICO, D.F. 1999  
<http://www.besco.com.mx>

**TUBOS DYSA, S.A.**

FOSAS SEPTICAS  
GABRIEL MANCERA No. 1121  
COL. DEL VALLE  
C.P. 03100  
MEXICO, D.F. 1999

**LA PREVENCIÓN DE DAÑOS POR INCENDIO EN ARQUITECTURA.**

HERRERA ZOGBY LUIS L.  
EDITORIAL LIMUSA  
PAGS. 116 A 135  
MEXICO, D.F.

**MARTIN LATIN AMERICA.**

EQUIPO DE ILUMINACION Y AUDIO PARA SALAS DE ESPECTACULO.  
1999  
<http://www.martin.dk>

**SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

1999  
<http://www.inelar.com.ar/prevencion/extincion.htm>

CATALOGO INTERACTIVO FIREX, INSTALACION DE DETECCION Y ALARMA, ROCIADORES AUTOMATICOS.

1999  
<http://www.firex.es/activo.html>  
<http://www.firex.es/activa4.html>  
<http://www.firex.es/activa8.html>

**HIGH END SYSTEMS, INC.**

POWER LINE.  
1999  
<http://www.highend.com>

**ELECTROTEC S.A. DE C.V.**

LITHONIA LIGHTING, LUMINARIAS  
1999  
<http://www.electrotec.com.mx>

**SPACEWEB**

SISTEMAS DE MONITOREO  
1999  
<http://www.workplayce.com>

**CORPORACION HRC**

LAMPARAS INTELIGENTES, PLAFONES, MUROS, PISOS  
FALSOS Y ALFOMBRAS  
1999  
<http://www.corporacionhrc.com.mx>

**FREYSSINET MEXICO**

SISTEMA DE TIRANTES ESTRUCTURALES  
ING. ENRIQUE SANROMAN ALVAREZ -ASESOR-  
GAUSS No. 9-102  
COL. ANZURES  
C.P. 11590  
MEXICO, D.F. 1999  
<http://www.freyssinet.com>

**SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**

DIRECCION DE APOYO TECNICO  
ING. AMILCAR GALINDO SOLORZANO -ASESOR-  
AV. COYOACAN No. 1895  
COL. ACACIAS  
CP. 3240  
MEXICO, D.F. 1999

**CALENTADORES SOL.A.RIS, S.A.**

ING. EDUARDO LARIS DELGADO -ASESOR-  
BARRANCA DEL MUERTO No. 362-3  
MEXICO 01020, D.F. 1999

**HIGH POWER SOLAR PANEL**

HIGH POWER MULTI-PURPOSE SOLAR PANEL, SILICON  
SOLAR CELLS.  
1999  
<http://www.global-merchants.com/home/panel2.htm>

**SOLAR PANEL CHARGE CONTROLLER CIRCUIT.**

SOLAR PANEL  
1999  
<http://www.elektix.com/gfc/cent>

**ATLANTIC SOLAR PRODUCTS.**

SOLAR ELECTRIC PRODUCTS & SYSTEMS  
1999  
<http://www.atlanticsolar.com/pv.htm>

**CROMAGLASS CORPORATION.**

PROTECTORA ECOLOGICA S.A. DE C.V.  
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES  
BAJA CALIFORNIA No. 68  
COL. ROMA SUR  
C.P. 06760  
MEXICO, D.F.  
1999