

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**  

---

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

REGISTRO DE ORIGEN  
TESIS CON

**TEMA: ESTADIO DE FÚTBOL**



**TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO  
DE ARQUITECTO PRESENTA:  
CHRISTIAN SÁNCHEZ QUINTANA**

**SINODALES :**  
**DOCTOR ÁLVARO SÁNCHEZ GONZÁLEZ**  
**ARQUITECTO EDUARDO NAVARRO GUERRERO**  
**ARQUITECTO FERNANDO CAMPOS SANTOYO**

2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## Índice

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. JUSTIFICACIÓN.....	3
III. UBICACIÓN.....	4
IV. PREFACTIBILIDAD TÉCNICO-FINANCIERA.....	5
V. ANÁLISIS DE ESTRUCTURA.....	6
VI. REGLAMENTO.....	7
VII. PRORAMA ARQUITECTÓNICO.....	16
VIII. ANÁLOGOS.....	21
IX. COSTOS.....	22
X. MANUAL DE MANTENIMIENTO.....	23
XI. CALENDARIO DE OBRA.....	25
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	26
XIII. PROYECTO (Índice de planos).....	27

---

La palabra fútbol, viene de football = "foot" pie, "ball" pelota. En español también conocido como "balón pié".

Ha sido muy discutido el origen de este deporte, puesto que en varios países se jugaba de distinta manera: así tenemos que en China existió un libro de texto militar que data de la dinastía Han en donde hay testimonio de un juego parecido; en el Japón, hace 14 siglos se Jugaba el "Kemari", en donde los jugadores eran 8 y la pelota también pasaba de unos a otros: en Grecia se jugó el "epyskyros" y en Roma el "harpastum" asimismo similares al fútbol. Finalmente Florencia, en la época medieval, apareció otro juego denominado "calcio" que en Bretaña y en Normandía se llamó "soule".

El fútbol actual se deriva del "soccer" inglés, que se organizó en el siglo XIX.

En 1863. la Asociación de Fútbol de Inglaterra dictó las primeras normas para regir este deporte. Como poco a poco fue extendiéndose por otros países, en 1886 se creó una oficina internacional encargada de perfeccionar la reglamentación. A este organismo, en 1904 se le dio el nombre de Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA). Es en la actualidad la máxima autoridad en fútbol; organiza cada cuatro años desde 1930, los campeonatos mundiales y los torneos para los Juegos Olímpicos.

Fue hasta fines del siglo pasado que el balón pié se introdujo en América, a donde lo llevaron los tripulantes de los barcos ingleses.

En el fútbol compiten dos equipos de once jugadores cada uno. El juego consiste en disputar la posesión de un balón e introducirlo en el interior del marco contrario.

Después de varias modificaciones, en 1939 el reglamento quedó concretado en las 17 reglas siguientes:

1. El terreno de juego
2. El balón
3. Número de jugadores
4. Equipo de los jugadores
5. Arbitro
6. Jueces de Línea
7. Duración del partido
8. Saque de salida
9. Balón en juego o fuera de juego
10. Tanto marcado
11. Fuera de juego
12. Faltas e incorrecciones
13. Saques libres
14. "Penalty"
15. Saque de banda
16. Saque de meta
17. Saque de esquina

A partir de esta fecha se han ido actualizando algunas de las reglas anteriores, buscando, como finalidad principal, el mayor espectáculo para los aficionados.

En México se formó el primer equipo de fútbol, que se llamó Pachuca Athletic Club, hasta 1900. Como se ve el nombre era en Inglés y los Integrantes eran ingleses también. De manera similar se formaron nuevos equipos y fue hasta 1912 cuando se integró un equipo con participación de mexicanos, pero todavía mixto, a pesar de esto se llamó "México". De esta época a la fecha han surgido más y más equipos. En 1906 se formó en Jalisco el "Club Unión", que más tarde cambió de nombre para tomar el de "Guadalajara". En Irapuato se formó un equipo *en* 1911 y *en* Veracruz *en* 1914. En 1916 se fundó el "América", al que siguieron el "Luz y Fuerza", ahora Necaxa y más tarde el Atlante.

Debido a la mala ubicación del actual estadio de fútbol, el conflicto vial que se genera, las condiciones en las que se encuentra actualmente y la obstrucción visual que provocan las columnas de la cubierta, se propone la construcción de un nuevo estadio en las afueras de la ciudad.

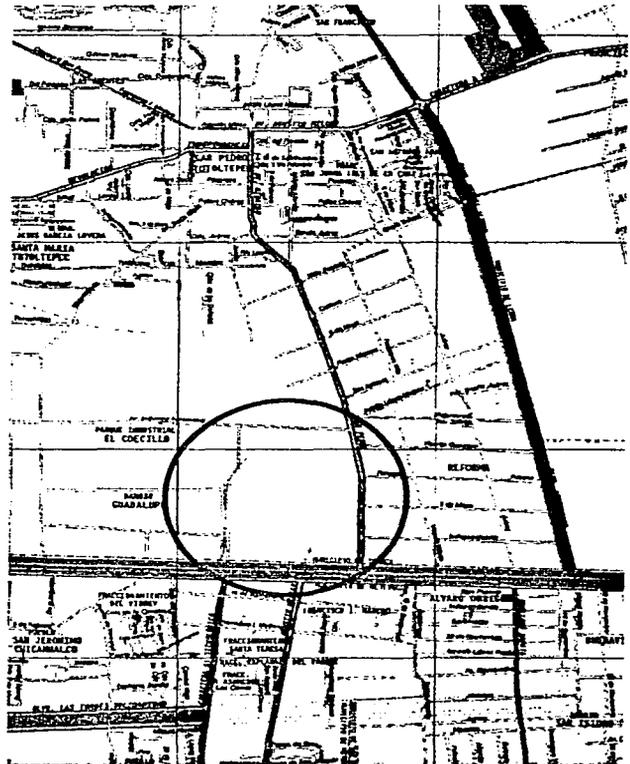
Su realización contribuirá a la generación de nuevos empleos, un desahogo vial significativo, dará una imagen de modernidad a la ciudad mediante su diseño y lo más importante, un lugar de recreación para sus habitantes, garantizando una visión adecuada del terreno de juego.



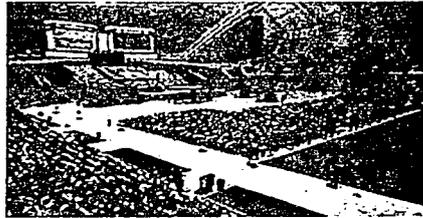
*Het stadion bij nacht.*

El predio seleccionado para el estadio de fútbol y la casa club de el Deportivo Toluca F. C., esta ubicado hacia la parte oriente de la ciudad, entre las colonia Barrio de Guadalupe y Reforma.

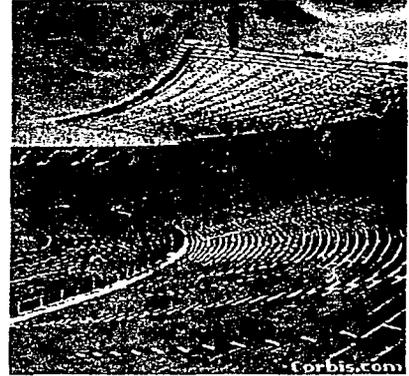
El área aproximada del predio es de 63 hectáreas, en un lote de forma regular a excepción de la parte norte que se estrecha un poco. Tiene cuatro frentes - lo que facilitara el acceso y el desalojamiento del publico - dos de estos son hacia avenidas primarias (Autopista México -Toluca al sur y Av. San Pedro al oriente) y dos a calles locales que serán apropiadas para los accesos a la casa club.



La factibilidad de llevar a cabo este proyecto es alta, ya que el cliente es Cervecería Modelo S. A. De C. V. y cuenta con los recursos económicos necesarios para su construcción. El desarrollo tecnológico no es un obstáculo, en México se cuenta con la tecnología y con empresas lo suficientemente grandes para suministrar los sistemas constructivos necesarios.



Se decidió que solo se cubrirá la gradería con la estructura, ya que el crear un domo completo, elevara el costo de la construcción considerablemente.



A continuación se enumerarán y describirán los artículos del reglamento de construcciones para el Distrito Federal, aplicable en la ciudad de Toluca, debido a que ésta no tiene uno propio para aplicar en el tema.

**-Consideraciones.**

Se buscará el mejoramiento y mantenimiento de la imagen de la ciudad de Toluca, mediante la uniformidad en las obras que se realicen dentro de su territorio, evitando efectos negativos que la mala inserción de los mismos causen en el contexto de la ciudad. Es necesaria la integración de discapacitados a la vida normal, haciendo habitable la ciudad para ellos, posibilitando materialmente su acceso a lugares en que este se torna difícil por su situación física, requiriéndose la instalación de dispositivos que lo permitan.

**Art. 5** Para efectos del reglamento, el proyecto se encuentra en la clasificación y con un rango de magnitud de:

- Deportes y recreación / estadios.
- Mas de 10000 concurrentes.

**Art. 53. II** Licencia de uso de suelo con dictamen aprobatorio para el caso de:

- Deportes y recreación de mas de 20 000 mts. de terreno.

**Art. 53. III** Las solicitudes de licencia de uso de suelo deberán acompañarse el anteproyecto arquitectónico en el que se incluyen las plantas de distribución y de localización, cortes, fachadas y el anteproyecto estructural, como los estudios de imagen urbana y de proyección de sombras.

**Art. 56** La solicitud de licencia de construcción deberá ser suscrita por el propietario o poseedor, con responsiva de un director responsable de obra.

**Art. 65** Se requiere de un visto bueno de seguridad y operación las edificaciones e instalaciones como:

-Centros de reunión, instalaciones deportivas o recreativas que sean objeto de explotación mercantil (estadio.)

**Art. 80** Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamientos de vehículos que se establecen de acuerdo a su tipología y ubicación:

-Deportes y recreación - canchas deportivas, centros deportivos, estadios – 1 cajón por cada 75 mts. Construidos.

**VII.** Las medidas de los cajones de estacionamiento para autos será de 5.00 X 2.40 mts., se podrá permitir hasta el cincuenta por ciento de los cajones chicos de 4.20 X 2.20 mts.

**VIII.** Se podrá aceptar el estacionamiento en cordón, en cuyo caso el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00 X 2.40 mts. para autos grandes, pudiendo ser, en un cincuenta por ciento de 4.80 X 2.20 mts. para autos chicos, estas medidas no comprenden las áreas de circulación necesarias.

**IX.** Los estacionamientos públicos y privados, deberán destinar por lo menos un cajón para minusválidos por cada 25 cajones, estos deberán estar ubicados en el área más próxima al acceso de la edificación. En estos casos, las medidas de los cajones serán de 5.00 X 3.80 mts.

**Art. 81** Los locales de la edificación, según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias:

-En el caso de los deportes y recreación - graderías, 0.45mts. por asiento (mínimo), una altura mínima de 3.00 mts.

**Art. 82** Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaz de cubrir las demandas mínimas:

-Recreación social, estadios -10 litros por asiento al día.

**observaciones:**

-Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 lts/mt/día.

-En lo referente a la capacidad del almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo referente al Art. 122.

Lo referente al Art. 122 es:

El estadio es considerado como construcción de riesgo mayor, por lo tanto requerirá:

-Redes de hidrantes: tanques o cisternas para almacenar agua a razón de 5 lts. Por metro cuadrado construido (únicamente para usarse contra Incendios). con capacidad mínima de 20 000 lts .

-Deberá constar de dos bombas automáticas por lo menos, una eléctrica y la otra de motor de combustión interna.

-Una red hidráulica para alimentar directa y de manera exclusiva las mangueras contra incendio, con una toma de este tipo en cada fachada y en su caso se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y de ser necesario a cada .90 mts. lineales, y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banquetta; la tubería de la red hidráulica contra incendio deberá ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40 y deberá ir pintada de color rojo.

-En cada piso habrá gabinetes con conexiones para mangueras, donde una manguera cubrirá un radio de 30 mts. y su separación no será mayor de 60 mts.

**Art. 83** Las edificaciones deberán estar provistas de servicios sanitarios mínimos:

-Estadios -de 101 a 200 personas constará mínimo de 4 excusados y 4 lavabos; y por cada 200 personas adicionales o fracción, serán 2 excusados y 2 lavabos más.

-Los excusados y lavabos se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres.

-Todas las edificaciones (excepto habitación y alojamiento) deberán constar con bebederos o depósitos de agua potable en proporción uno por cada 30 trabajadores o usuarios o fracción que exceda de 15.

**X.** En los sanitarios de uso público por cada 10 excusados se deberá dejar un espacio para uno de uso exclusivo de personas impedidas; en el caso las medidas mínimas serán de 1.70 x 1.70 mts. y deberán colocarse pasamanos u otros dispositivos que se establezcan en las Normas Técnicas Complementarias.

**XI.** Los sanitarios deberán colocarse de manera que no sea necesario para cualquier usuario subir o bajar mas de un nivel o recorrer mas de 50 mts. Para acceder a ellos.

**XII.** Los sanitarios deberán tener pisos impermeables y antiderrapantes, y las regaderas deberán tener un material impermeable hasta una altura de 1.50 mts.

**XIII.** El acceso a los sanitarios será de tal manera que al abrir la puerta no se tenga a la vista a regaderas, excusados y mingitorios.

-medidas mínimas para muebles de baños:

excusado.....0.75 mts. de frente y 1.10 mts. fondo  
lavabo.....0.45 mts. frente y 0.50 mts. fondo  
regadera.....0.80 mts. frente y 0.80 fondo

**Art. 90** Los locales contarán con medios de ventilación para asegurar la provisión de aire del exterior a sus ocupantes. Las circulaciones horizontales clasificadas en el art. 99 se podrán ventilar a través de otros locales o áreas exteriores a razón de un cambio de aire por hora.

**Art. 99.** Las circulaciones horizontales tales como pasillos y túneles deberán cumplir con la altura indicada y con un anchura adicional no menor de 0.60 mts. por cada 100 usuarios o fracción:

-en pasillos laterales entre butacas o asientos se tendrá un ancho mínimo de 0.90 mts.  
-en pasillos entre el frente de un asiento y el respaldo del asiento de adelante se tendrá un ancho mínimo de 0.40 mts.  
-en túneles, un ancho mínimo de 1.80 mts. y una altura de 2.50 mts.

**Art. 100** En escaleras:

-en estacionamientos las escaleras tendrán un ancho mínimo de 1.20 mts. para uso público.  
-las escaleras tendrán un máximo de 15 peraltes entre descansos.  
-los descansos serán cuando menos igual a la anchura reglamentaria de la escalera.  
-la huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25 mts.  
-el peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18 mts. y un mínimo de 0.10 mts. excepto en escaleras de servicio de uso limitado. Que podrá tener peraltes de 0.20 mts máximo.  
-todas las escaleras deberán contar con barandales en por lo menos uno de sus lados a una altura de 0.90 mts. impidiendo el paso de los niños a través de ellos.

**Art. 101** Las rampas frontales deberán tener una pendiente máxima de 10 %, con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con anchura mínima que se establecen en las escaleras.

**Art. 104** Las gradas en las edificaciones para deportes y teatros al aire libre deberán cumplir con:

-el peralte máximo será de 45 cm. y la profundidad mínima será de 70 cm., excepto cuando se instale butacas sobre las gradas.

-deberá existir una escalera con anchura mínima de 0.90 mts. a cada 9 mts de desarrollo horizontal del graderío como máximo.

-cada 10 filas habrá pasillos paralelos a las gradas con anchura mínima igual a la suma de las anchuras reglamentarias de las escaleras que desemboquen a ellos entre dos puertas o salidas contiguas.

**Art. 106** Los locales de espectáculos deportivos deberán garantizar la visibilidad de todos los espectadores al área en que se desarrolla la función o espectáculo.

-La isóptica deberá calcularse con una constante de 12cm. medida equivalente a la diferencia de niveles entre el ojo de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador que se encuentre en la fila anterior.

**Art. 112** En los estacionamientos deberán existir protecciones adecuadas en rampas, colindancias, fachadas y elementos estructurales; que sean capaces de resistir impactos de automóviles.

Las columnas y muros que limiten los carriles de circulación de autos deberá tener una banqueta de 15 cm de altura y 30 cm de anchura con los ángulos redondeados.

**Art. 113** Las circulaciones de automóviles en estacionamientos deberán estar separadas de las de peatones.

Las rampas tendrán una pendiente máxima de 15% con ancho mínimo de 2.50 mts. en rectas y 3.50 mts. en curvas, el radio mínimo en curvas medido al eje de la rampa será de 7.50 mts.

**Art. 118** Las edificaciones de riesgo mayor (en este ocasión el estadio) en caso de incendio deberán tener una resistencia mínima al fuego equivalente en horas en los siguientes elementos:

-elementos estructurales/columnas, vigas, trabes, entresijos, techos y muros de carga .....3 horas  
-escaleras y rampas .....2 horas  
-puertas de comunicación a escaleras y rampas..... 2 horas  
-muros interiores divisorios .....2 horas  
-muros de fachada..... material incombustible

NOTA: Para efectos de reglamento. se consideran materiales incombustibles: adobe, tabique, ladrillo, block de cemento, yeso, asbesto, concreto, vidrio y metales.

**Art. 138** Las edificaciones de deportes y recreación deberán contar con rejas y desniveles para protección al público en el número, dimensiones mínimas, condiciones de diseño y casos de excepción que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias.

**Art. 141** Las edificaciones deberán estar equipadas con sistema pararrayos en los casos y condiciones que indique el departamento.

**Art. 142** Los vidrios, ventanas, cristales y espejos de piso a techo, en cualquier edificación deberán contar con barandales y manguetes a una altura de 0.90 mts del nivel de piso y de manera que impidan el paso de los niños a través de ellos o con elementos que impidan el choque de la gente contra ellos.

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

Edificación de deportes y recreación de más de 10 000 concurrentes; una mesa de exploración por cada 10 000 concurrentes.

#### **Seguridad estructural de construcciones**

**Art. 176** El proyecto arquitectónico de la construcción deberá permitir una estructuración eficiente para resistir las acciones que pueda afectar la estructura, con especial atención a los efectos sísmicos.

**Art. 178** Los acabados y recubrimientos cuyo desprendimiento pueda ocasionar daños a los ocupantes del edificio o los que transiten en el exterior deberán fijarse mediante métodos aprobados por el director responsable de obra y por el corresponsal de seguridad estructural.

#### **Criterios de diseño estructural**

**Art. 182** Requisitos para una estructura:  
Tener seguridad adecuada contra aparición de todo estado límite de fallo posible ante las combinaciones de acciones mas desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada.

No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que corresponden a condiciones normales de operación.

**Art. 185** En el diseño de toda estructura deberá tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo y del viento.

**Art. 196** Se consideran como cargas muertas los pesos de todos los elementos constructivos, de los acabados y de todos los elementos que ocupan una posición permanente y tienen un peso que no cambia sustancialmente con el tiempo.

**Art. 198** Se considerarán cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las construcciones y que no tienen un carácter permanente.

**Art. 199** Aplicación de cargas vivas:

- carga viva máxima  $W_m$ , se emplea en diseño estructural por fuerzas gravitacionales y para calcular asentamientos inmediatos
- carga instantánea  $W_a$ , se usará para diseño sísmico y por viento y cuando se revisen distribuciones de carga mas desfavorables que la uniformemente repartida sobre toda el área.

**a. oficinas****a.1 oficinas del equipo Toluca F. C.**

-espera	60 m2
-área secretarial	20 m2
-área de contabilidad	30 m2
-oficina del presidente c/baño	32 m2
-oficina del gerente general c/baño	32 m2
-oficina del sec. Técnico c/baño	32 m2
-sala de juntas	30 m2
-archivo general	20 m2
-área de trabajo	45 m2
-caja	6 m2
-sanitarios	20 m2
	subtotal 327 m2
	20% circ. 66 m2
	<b>TOTAL 393 m2</b>

**a.2 oficinas de prensa y promoción**

-espera	25 m2
-área secretarial	15 m2
-oficina jefe de prensa c/baño	25 m2
-archivo general	15 m2
-área de trabajo	15 m2
-toilette	6 m2
	subtotal 101 m2
	15% circ 16 m2
	<b>TOTAL 117 m2</b>

**a.3 oficinas administrativas del estadio.**

-espera	25 m2
-área secretarial	15 m2
-oficina administrador c/baño	25 m2
-oficina jefe de personal	25 m2
-archivo general	15 m2
-área de trabajo	15 m2
-toilette	6 m2

subtotal	131 m2
20% circ.	27 m2
TOTAL	158 m2

**b. estadio****b.1 servicio e instalaciones de equipos y árbitros****b.1.1 vestidores equipo local**

-servicios	120 m2
-oficina del director técnico	12 m2
-gimnasio	50 m2
-bodega general	20 m2
-área de calentamiento	60 m2

subtotal	262 m2
15% circ.	39 m2
TOTAL	301 m2

**b.1.2 vestidores equipo visitante**

-servicios	120 m2
-oficina del director técnico	12 m2
-gimnasio	50 m2
-bodega general	20 m2
-área de calentamiento	60 m2

subtotal	262 m2
15% circ.	39 m2
TOTAL	301 m2

**b.1.3 vestidores cuerpo arbitral**

-servicios	50 m2
-oficina del árbitro	12 m2
-bodega	10 m2
-área de calentamiento	30 m2

subtotal	102 m2
15 % circ.	16 m2
TOTAL	118 m2

## b.1.4 área de antidoping

-servicios	20 m2
-oficina doctor	10 m2
subtotal	30 m2
10% circ.	3 m2
TOTAL	33 m2

## b.2 servicios generales del estadio

## b.2.1 área de radio, prensa y televisión

-vestíbulo general	35 m2
-sala de cómputo	60 m2
-revelado e impresión	30 m2
-sanitarios	30 m2
-4 palcos de transmisión	128 m2
subtotal	283 m2
20% circ.	57 m2
TOTAL	340 m2

## b.2.2 palcos generales

-120 aproximadamente	3840 m2
-toilette	2.5 m2
-barra-cocineta	4 m2
-sala(estar)	8 m2
-asientos 12 personas	11.5 m2
subtotal	3840 m2
15% circ.	570 m2
TOTAL	4410 m2

## b.2.3 palco presidencial (vip)

-palco presidencial	210 m2
-cocineta	12 m2
-bar	20 m2
-sala-estar	40 m2
-baños	20 m2
-asientos 100 personas	100 m2

subtotal	210 m2
15% circ.	32 m2
TOTAL	242 m2

## b.2.4 sanitarios generales

-sanitarios H y M 3,150 m2  
12 módulos

subtotal	3,150 m2
15% circ.	473 m2
TOTAL	3,626 m2

## b.2.5 gradería

-gradas 19,500 m2  
-preferente bajo  
-palcos  
-preferente alto

subtotal	19,500 m2
30% circ.	5,850 m2
TOTAL	25,350 m2

## b.2.6 campo de juego

-campo de juego 7,350 m2  
-contra cancha 576 m2

TOTAL	7,926 m2
-------	----------

## b.2.7 área de bancas

-bancas 54 m2  
-local, visitante  
-cuarto arbitro

TOTAL	54 m2
-------	-------

**b.3 instalaciones especiales**

-casa de maquinas c / subestación	320 m2
subtotal	320 m2
15% circ.	48 m2
<b>TOTAL</b>	<b>368 m2</b>

**b.4 mantenimiento**

-baño-vestidores empleados	168 m2
-bodegas	1,000 m2
subtotal	1,168 m2
20% circ.	234 m2
<b>TOTAL</b>	<b>1,402 m2</b>

**c. áreas exteriores****c.1 estacionamiento**

-estacionamiento público	24,000 m2
-1,200 autos	
-estacionamiento privado	12,000 m2
-600 autos	
<b>TOTAL</b>	<b>36,000 m2</b>

**c.2 accesos y plazas**

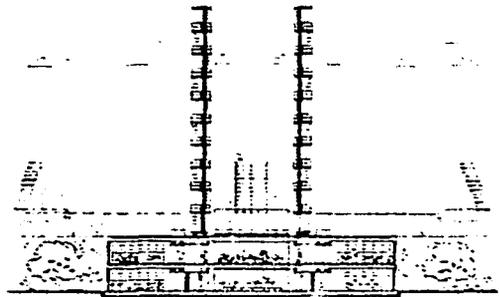
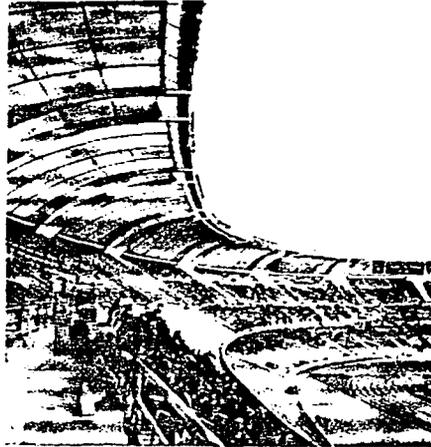
-vestibulaciones, accesos y plazas	90,000 m2
<b>TOTAL</b>	<b>90,000 m2</b>

**Resumen de áreas**

<b>a. oficinas</b> .....	668 m2
<b>b. estadio</b> .....	46,159 m2
<b>c. áreas exteriores</b> .....	126,000 m2

**TOTAL 172,827 m2**

Estadio equipo Bari de Italia (1987-1990). Arq. Renzo Piano.



Tribuna superior y cubierta	38,688 m2
Costo por m2 de construcción	3,500.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>135,408,000.00</b>
Tribuna inferior	10,237 m2
Costo por m2 de construcción	2000.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>20,475,000.00</b>
Cancha y áreas exteriores	369,150 m2
Costo por m2 de construcción	1,000.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>369,150,000.00</b>
<b>SUBTOTAL</b>	<b>525,033,000.00</b>
<b>HONORARIOS ARQUITECTO 3 %</b>	<b>15,750,990.00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>540,783,990.00</b>
20 % INSTALACIONES	108,156,798.00
60 % ESTRUCTURA	324,470,394.00
20 % ACABADOS	108,156,800.00
<b>MANTENIMIENTO ANUAL 2 %</b>	<b>10,815,679.80</b>

Mantenimiento es el proceso que se utiliza para sostener el estado físico original y de operación de diseño del inmueble, instalaciones, equipos y mobiliario.

**Acciones técnicas elementales:**

Son aquellas que para su ejecución, se requiere de herramienta simple, conocimientos elementales y materiales comunes.

Por ejemplo: cambiar un foco, cambiar un empaque de un mueble sanitario, pintar con brocha, hacer jardinería etc.

**Acciones Intermedias:**

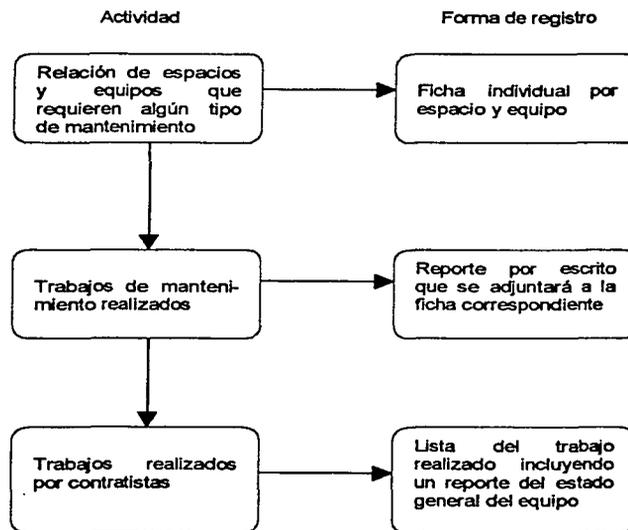
Son las que para su ejecución se requiere de herramienta y equipo especializado, conocimiento específico sobre la especialidad y materiales específicos.

Por ejemplo: Reparar un corto circuito, desazolver un drenaje, eliminar una fuga y recargar con arena sílica un filtro de alberca etc.

**Acciones especializadas:**

Son aquellas que para ejecutarlas se requiere herramienta y equipo especializados, conocimientos profundos sobre la especialidad, información técnica, materiales y refacciones específicos y el conocimiento no solamente del equipo sino del sistema del que forma parte.

## Diagrama de mantenimiento.



Achividad	Abril 2002	May 2002	Jun 2002	Jul 2002	Ago 2002	Sep 2002	Oct 2002	Nov 2002	Dic 2002	Ene 2003	Feb 2003	Mar 2003	Abril 2003	May 2003	Jun 2003	Jul 2003	Ago 2003	Sep 2003	Oct 2003	Nov 2003	Dic 2003	Ene 2004	
Limpieza de terreno	█																						
Trazo de ejes	█																						
Excavación		█																					
Habilitado de acero			█																				
Armado de parrillas			█																				
Cimentación				█																			
Graderío inferior																							
Instalación pre bajo																							
Columnas soporte																							
Pelcos																							
Graderío superior																							
Instal. Pelcos y p. a																							
Cercas																							
Áreas estacionos																							
Cubierta																							
Acabado general																							

**Renzo Piano, Progetti e Architetture (1987 – 1994).**

By Electa, Milano.

© 1994 by Elemond SpA, Milano.

**Reglamento de construcciones para el Distrito Federal.**

Amal Simon, Luis.

© Trillas.

México, 1994.

**Manual de instalaciones Hidráulicas, sanitarias, gas, aire comprimido y vapor.**

Zepeda, Sergio.

© Limusa.

México, 1998.

**Costo y tiempo en edificación.**

Suárez Salazar, Carlos.

© Limusa.

México, 2000.

<http://www.FIFA.com>

<http://www.deportivotoluca.com.mx>

**Contenido de planos.****Arquitectónicos.**

- A-00 Planta de conjunto.
- A-01 Poligonal del terreno.
- A-02 Plano de trazo.
- A-03 Áreas exteriores.
- A-04 Planta arquitectónica Preferente bajo.
- A-05 Detalle preferente bajo.
- A-06 Núcleo sanitarios preferente bajo.
- A-07 Planta arquitectónica Preferente alto.
- A-08 Detalle preferente alto.
- A-09 Núcleo sanitarios preferente alto.
- A-10 Planta arquitectónico palcos.
- A-11 Detalle palcos.
- A-12 Núcleo sanitarios palcos.
- A-13 Planta arquitectónica vestidores.
- A-14 Corte longitudinal.
- A-15 Corte A-A'.
- A-16 Corte B-B'.
- A-17 Fachada Oriente.
- A-18 Fachada Poniente.

**Constructivos.**

- C-01 Planta de cimentación.
- C-02 Detalle planta de cimentación.
- C-03 Detalle modulo cajón de cimentación.
- C-04 Detalle de pilotes.
- C-05 Detalle de estructura.
- C-06 Detalle de cubierta.
- C-07 Armadura de puentes.
- C-08 Corte estructural A-A'.
- C-09 Corte estructural B-B'.

**Instalaciones.**

- IS-01 Instalación sanitaria preferente bajo.
- IS-02 Instalación sanitaria preferente alto.
- IS-03 Instalación sanitaria palcos.
- IS-04 Instalación sanitaria vestidores.
- IS-05 Drenaje cancha.
- IS-06 Instalación sanitaria diagrama general.

IH-01 Instalación sanitaria preferente bajo.  
IH-02 Instalación sanitaria preferente alto.  
IH-03 Instalación sanitaria palcos.  
IH-04 Instalación sanitaria vestidores.  
IH-05 Instalación sanitaria cancha.  
IH-06 Instalación sanitaria diagrama general.

CI-01 Instalación contra incendio diagrama gral.

IE-01 instalación eléctrica preferente bajo.  
IE-02 instalación eléctrica pre. alto y palcos.  
IE-03 instalación eléctrica vestidores.  
IE-04 instalación eléctrica diagrama general.  
IE-05 instalación eléctrica cancha.  
IE-06 Detalle subestación eléctrica.  
IE-07 Especificaciones subestación eléctrica.

**Acabados.**

AC-01 Acabados áreas exteriores.  
AC-02 Acabados en palcos.  
AC-03 Acabados preferente alto.  
AC-04 Acabados preferente bajo.  
AC-05 Acabados vestidores y bodegas.  
AC-06 Detalle palcos.

**Cancelería.**

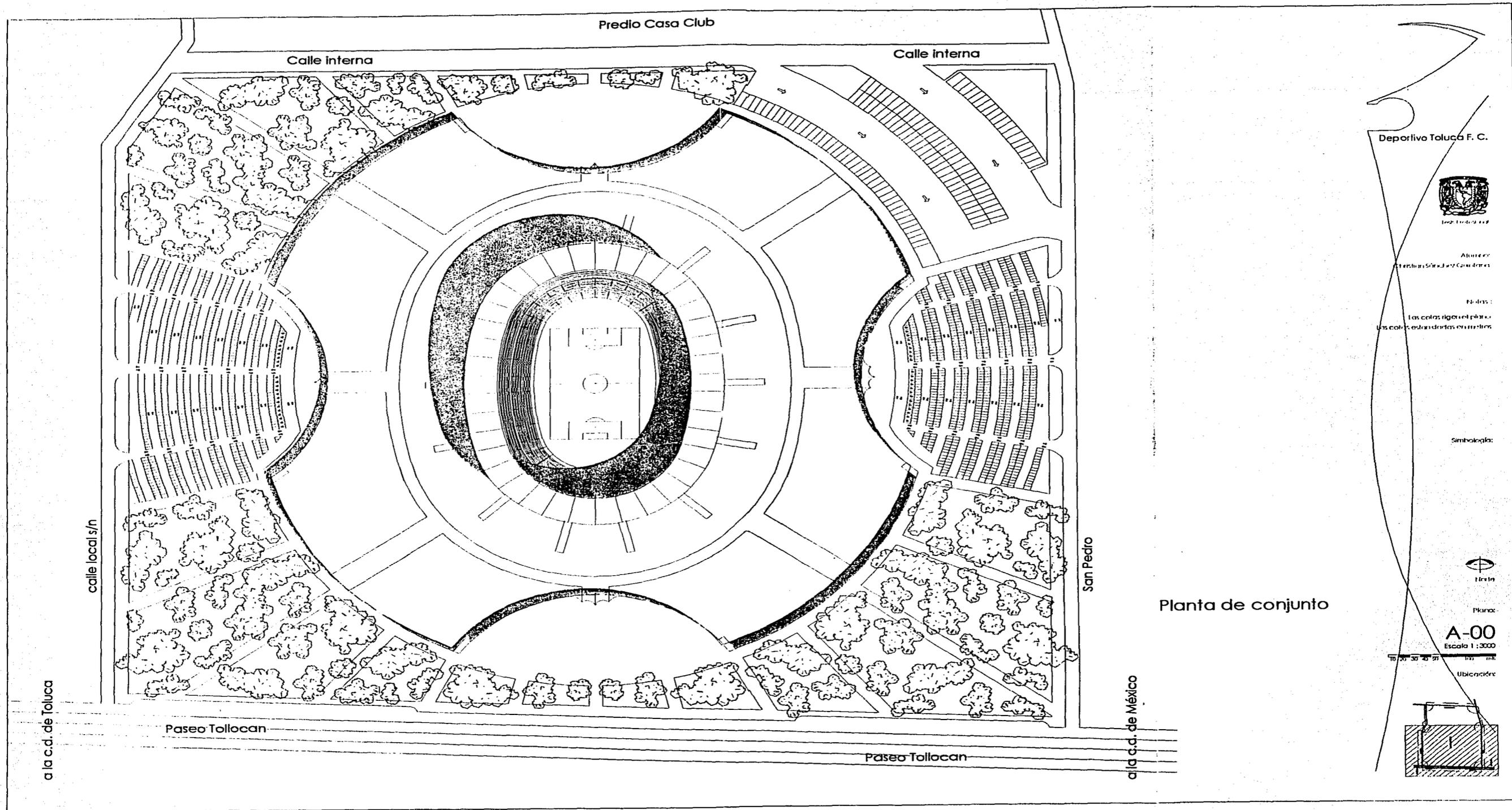
CA- 01 Puertas y mamparas.

**Señalización.**

SE-01 Letreros y pictogramas.  
SE-02 Letreros y pictogramas.

**Detalles.**

DE-01 Cisterna y gabinete contra incendio.  
DE-02 Luminarias y botes de basura.



Deportivo Toluca F. C.



Logo Deportivo Toluca F.C.

Alimentación  
Estacionamiento y Casita de la Prensa

Notas:  
Las ceras negras en el plano  
son ceras de estacionamiento

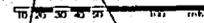
Simbología:



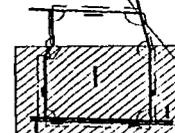
Norte

Plano:

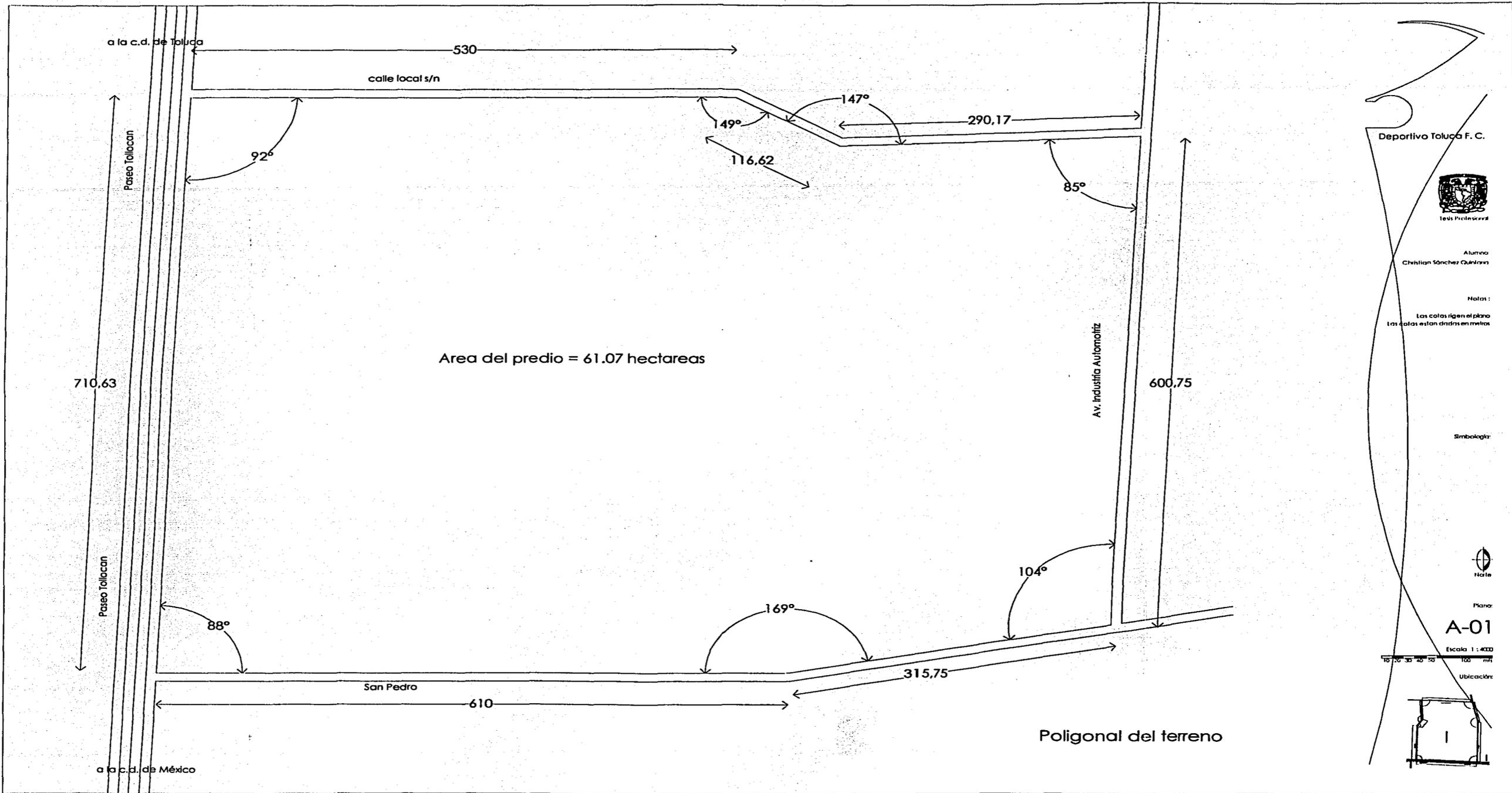
A-00  
Escala 1 : 3000



Ubicación:



Planta de conjunto



Deportivo Toluca F. C.

Testi Profesional

Alumno  
Christian Sánchez Quiñero

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

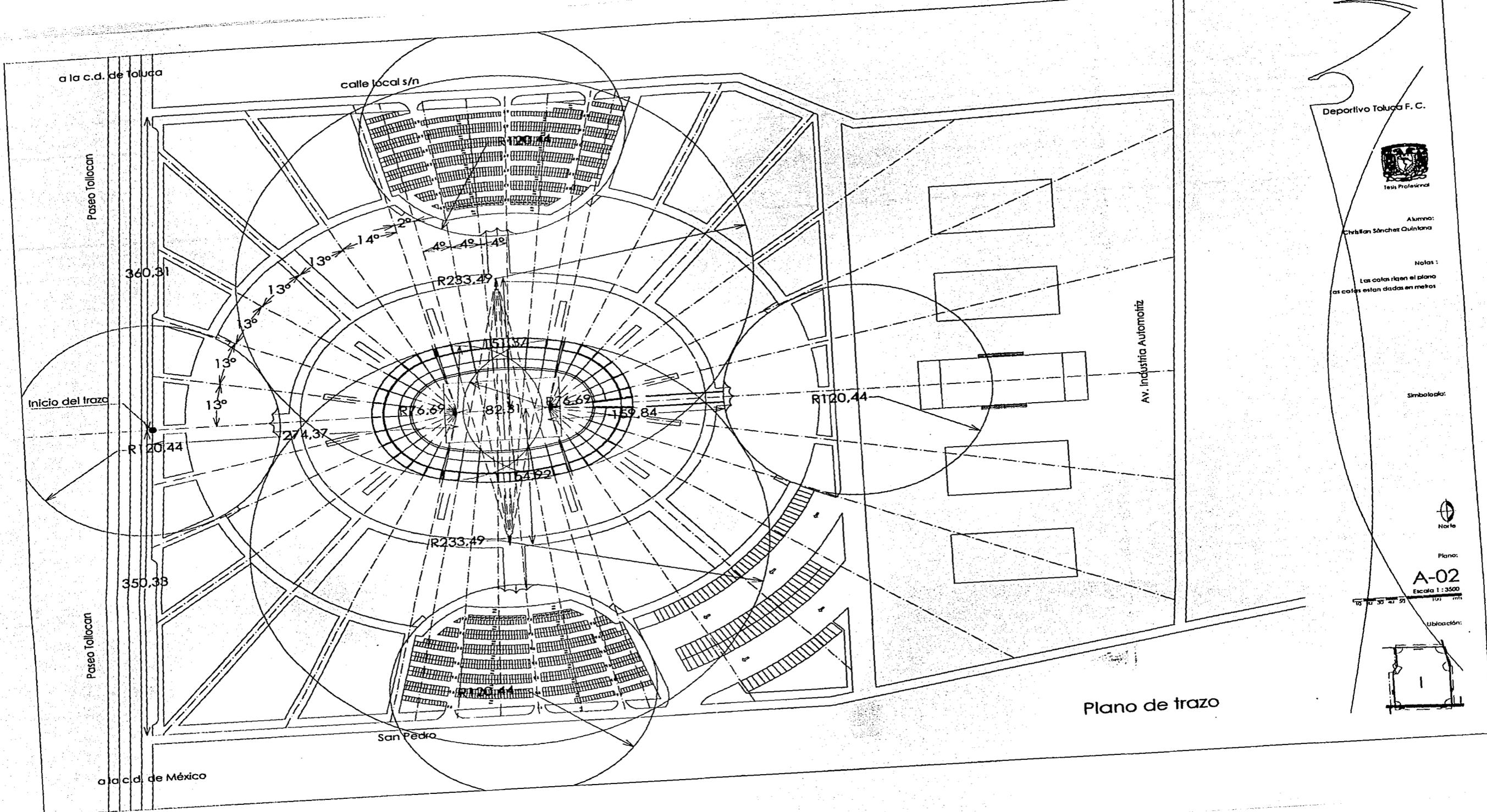
Simbología:

Nota

Plano:  
**A-01**

Escala 1:4000

Ubicación:



Deportivo Toluca F. C.



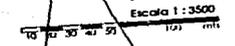
Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
las cotas estan dadas en metros

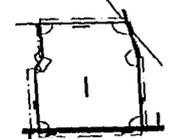
Simbología:



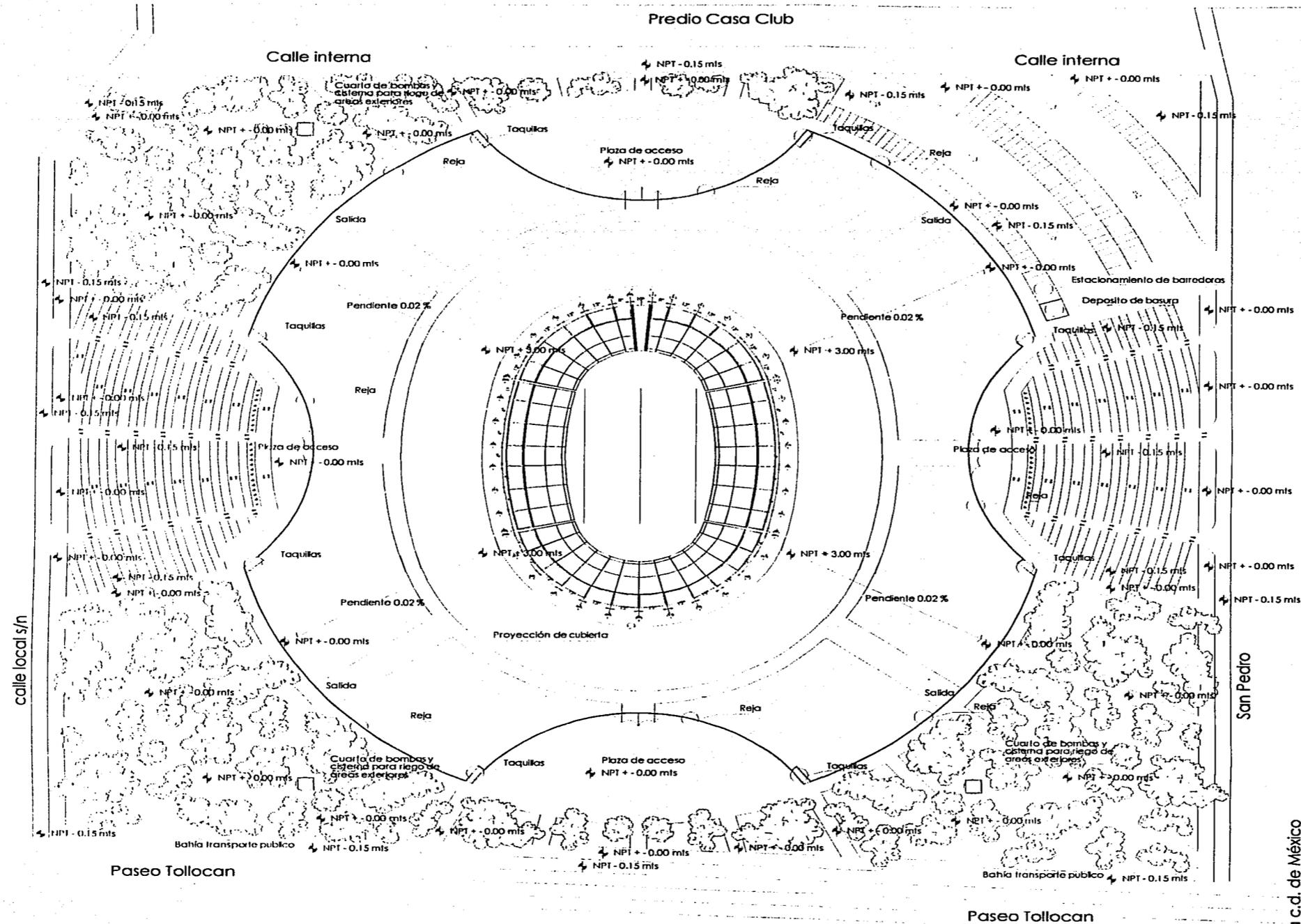
Plano:  
A-02



Ubicación:



Predio Casa Club



Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Cristian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas están dadas en metros

Simbología:



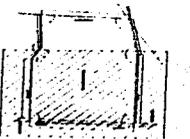
Plano:

A-03

Escala 1:3000



Ubicación:



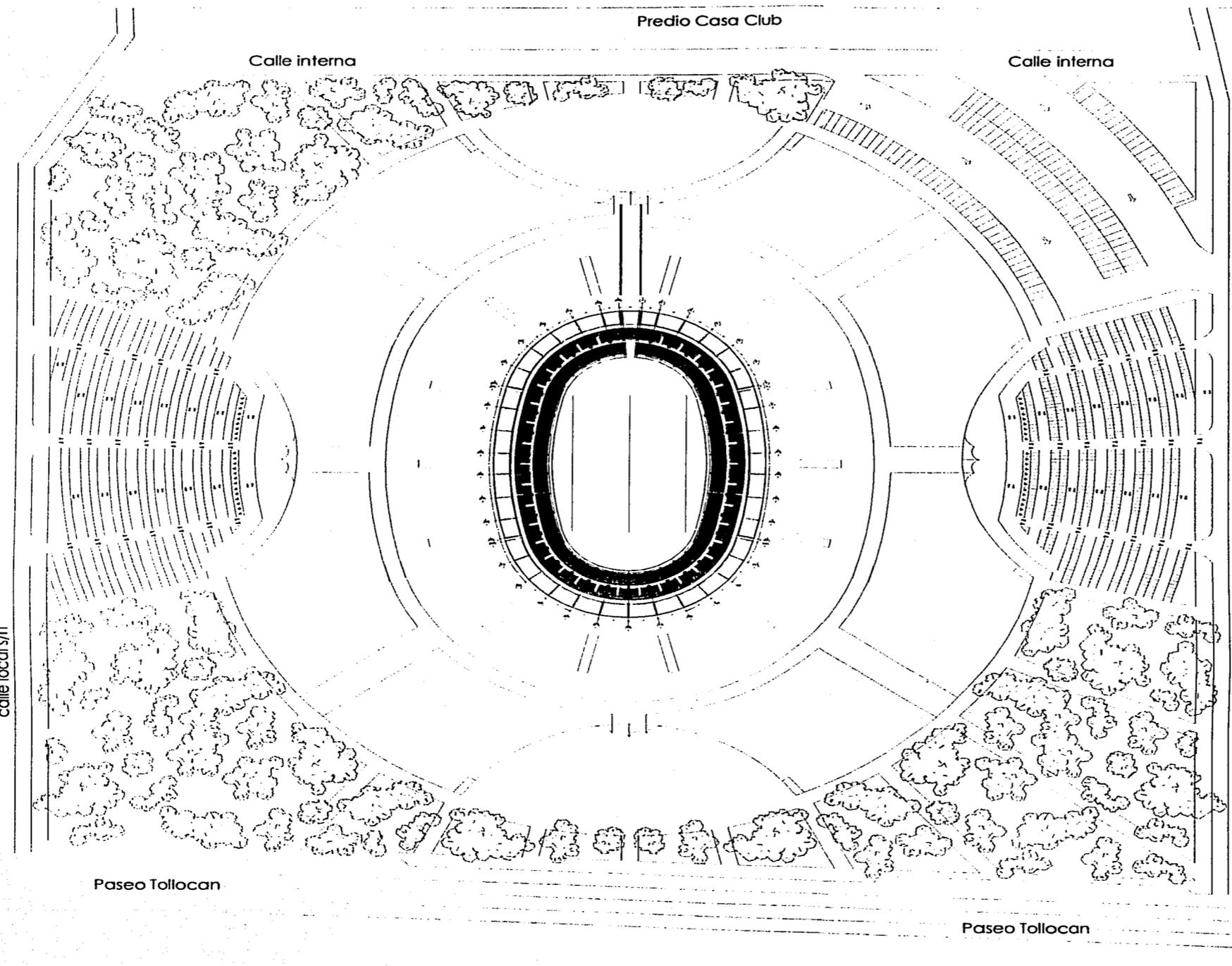
Areas Exteriores

a la c.d. de México

a la c.d. de Toluca

Paseo Toluca

Paseo Toluca



a la c.d. de Toluca

calle local s/n

Paseo Tollocan

Predio Casa Club

Calle interna

Calle interna

San Pedro

Paseo Tollocan

a la c.d. de México

Planta arquitectonica  
preferente bajo  
y nucleo de sanitarios  
(conjunto)

Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

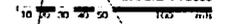
Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

Simbologia:

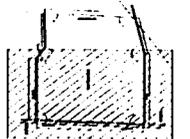


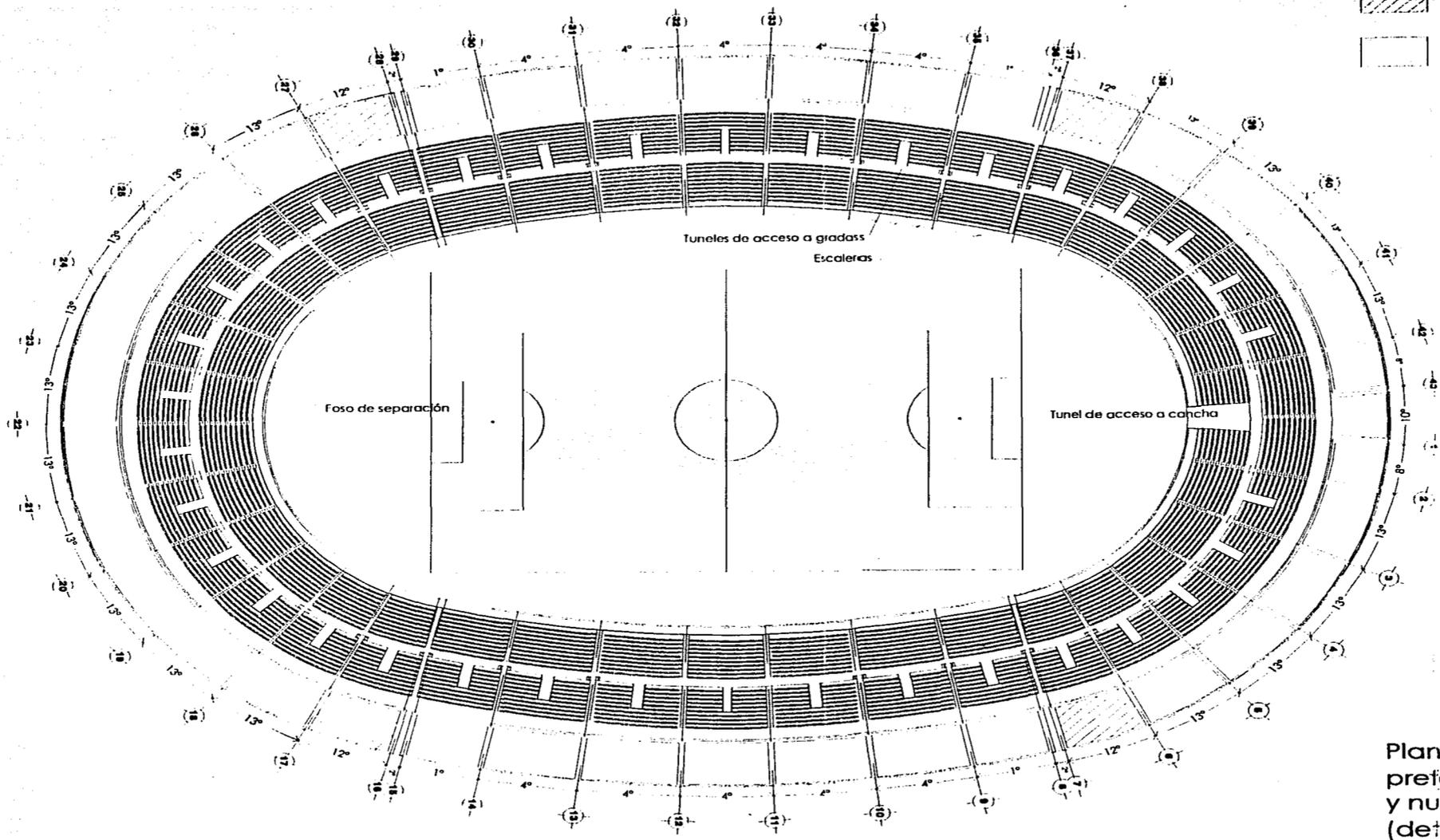
Plano:

A-04  
Escala 1 : 3000



Ubicación:





Indica modulo de cisternas, cuarto de maquinas, y sanitarios hombres y mujeres

Indica modulo de bodegas y sanitarios hombres y mujeres

Deportivo Toluca F. C.



León Profesional

Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las colas rigen el plano  
Las colas estan dadas en metros

Simbología:



Norte

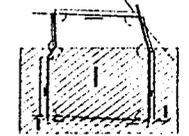
Plano:

**A-05**

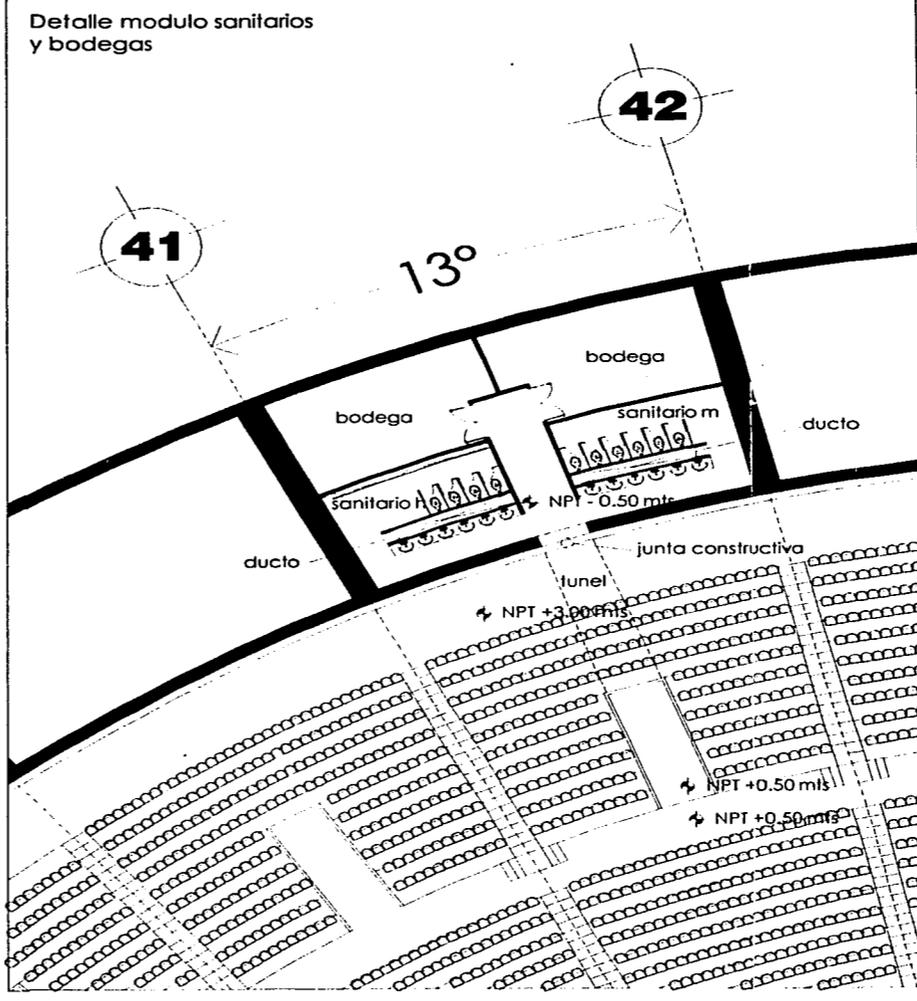
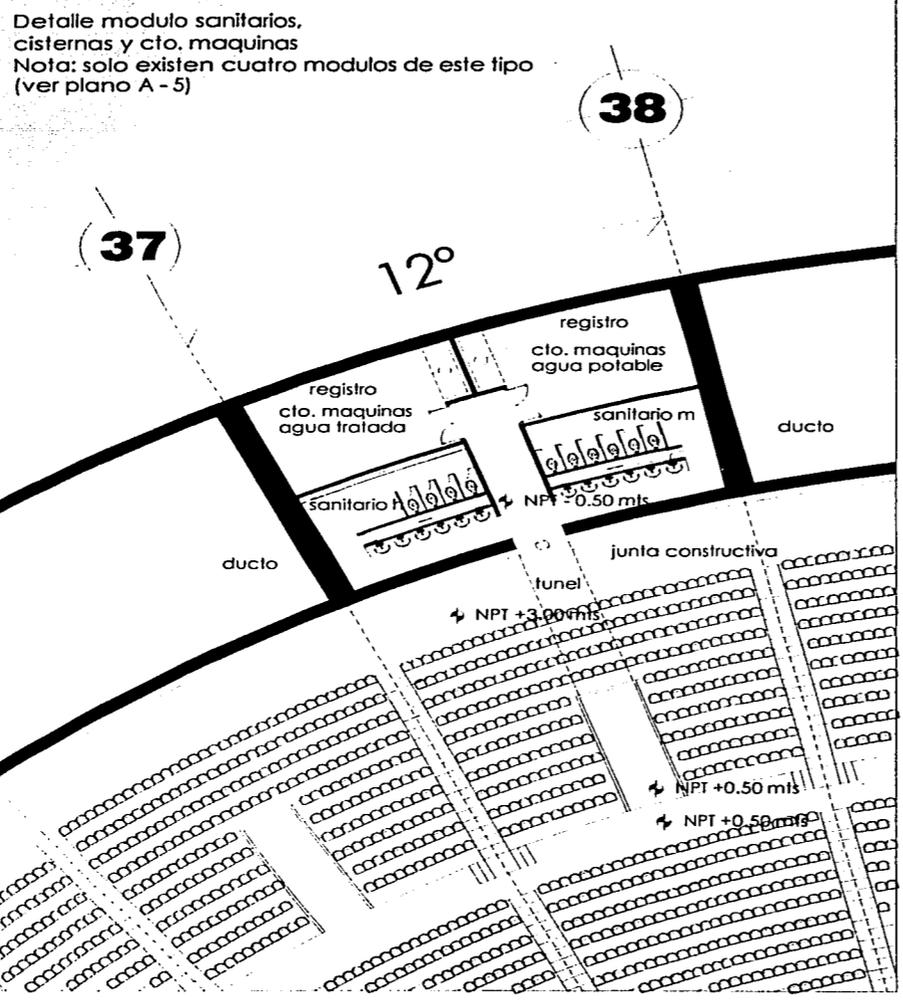
Escala 1 : 1000



Ubicación:



Planta arquitectonica preferente bajo y nucleo de sanitarios (detalle)



Detalle nucleos de servicios preferente bajo

Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

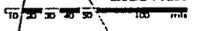
Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

Simbología:

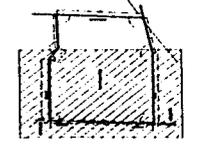


Plano:

**A-06**  
Escala 1 : 250

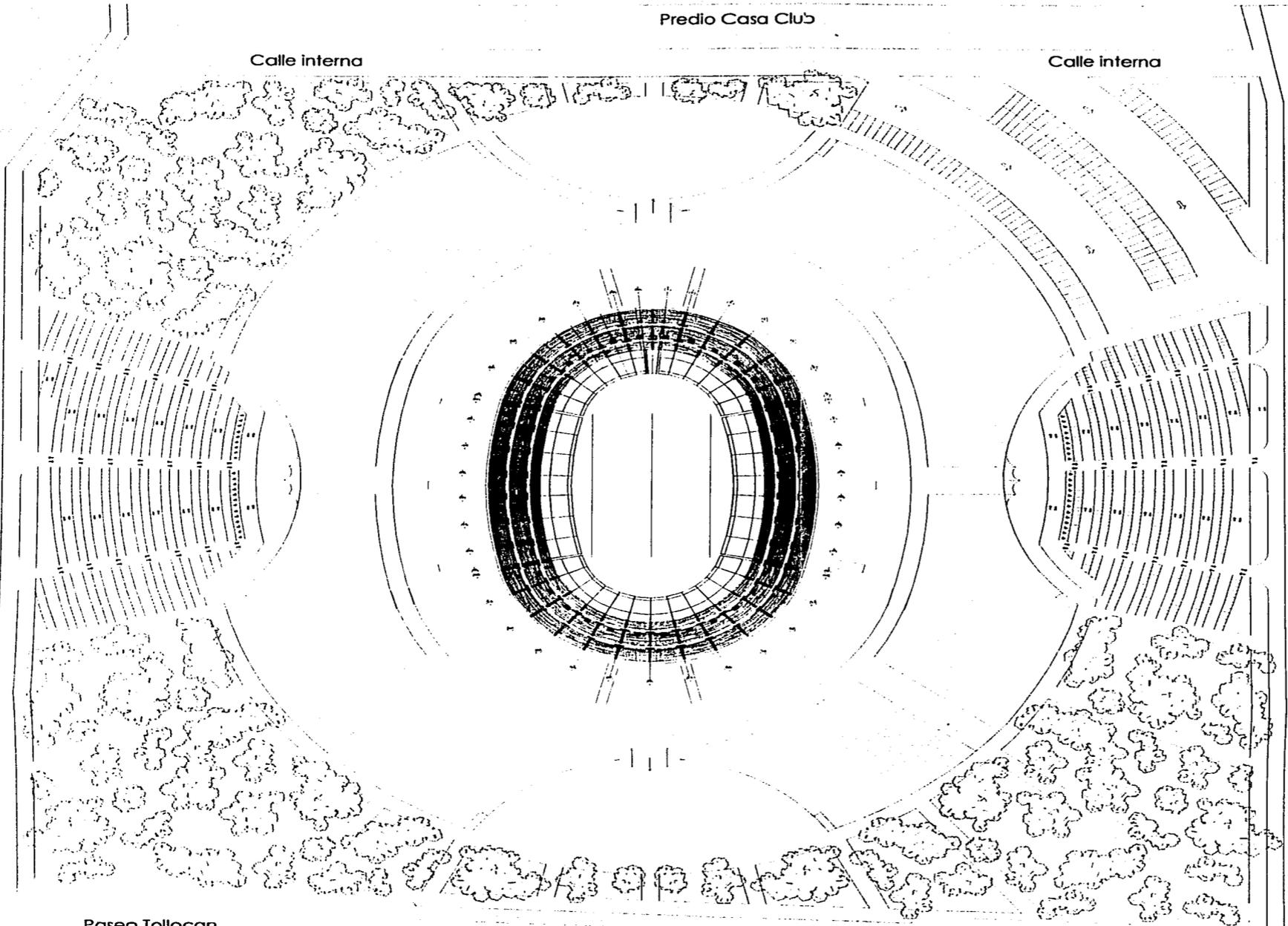


Ubicación:



a la c.d. de Toluca

calle local s/n



Paseo Tollocan

Predio Casa Club

Calle interna

Calle interna

San Pedro

Paseo Tollocan

a la c.d. de México

Planta arquitectonica  
preferente alto  
(conjunto)

Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

Simbología:

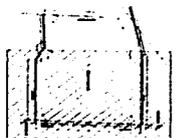


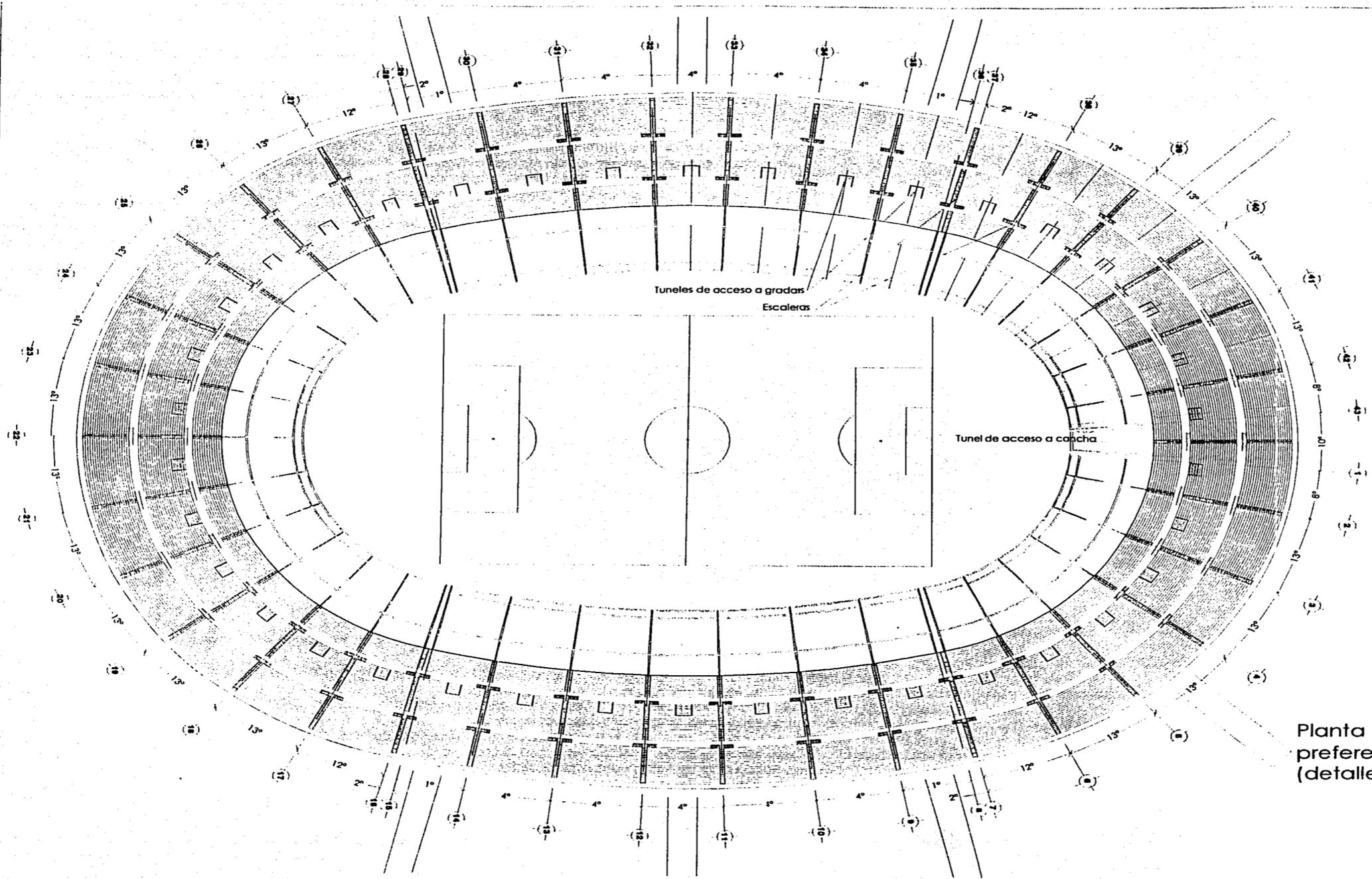
Plano:

A-07

Escala 1:3000

Ubicación:





Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas están dadas en metros

Simbología:

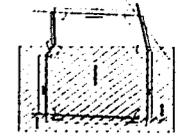


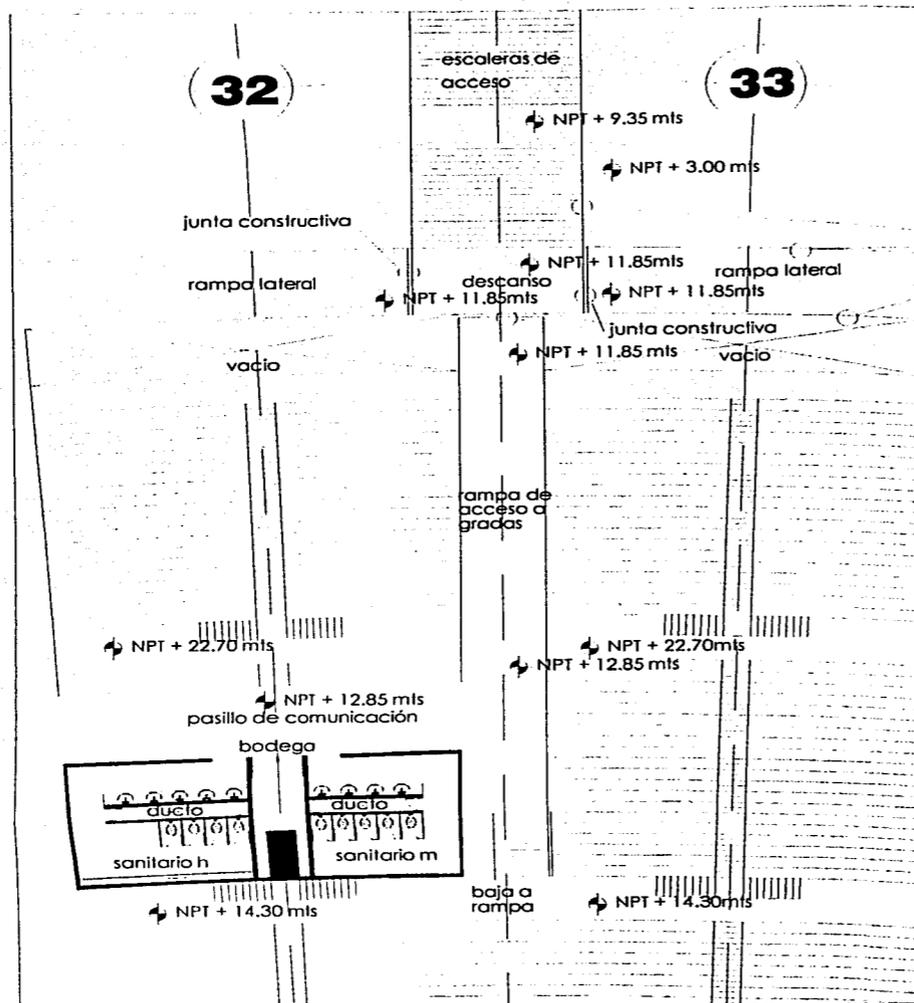
Plano:

A-08  
Escala 1:1000

Ubicación:

Planta arquitectonica  
preferente alto  
(detalle)





Detalle modulo sanitarios preferente alto

barandal (ver plano A-14)

Detalle nucleos de servicios preferente alto

Deportivo Toluca F. C.



Tous Profesional

Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

Simbología:



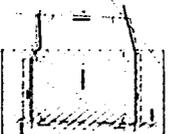
Norte

Plano:

A-09  
Escala 1 : 250

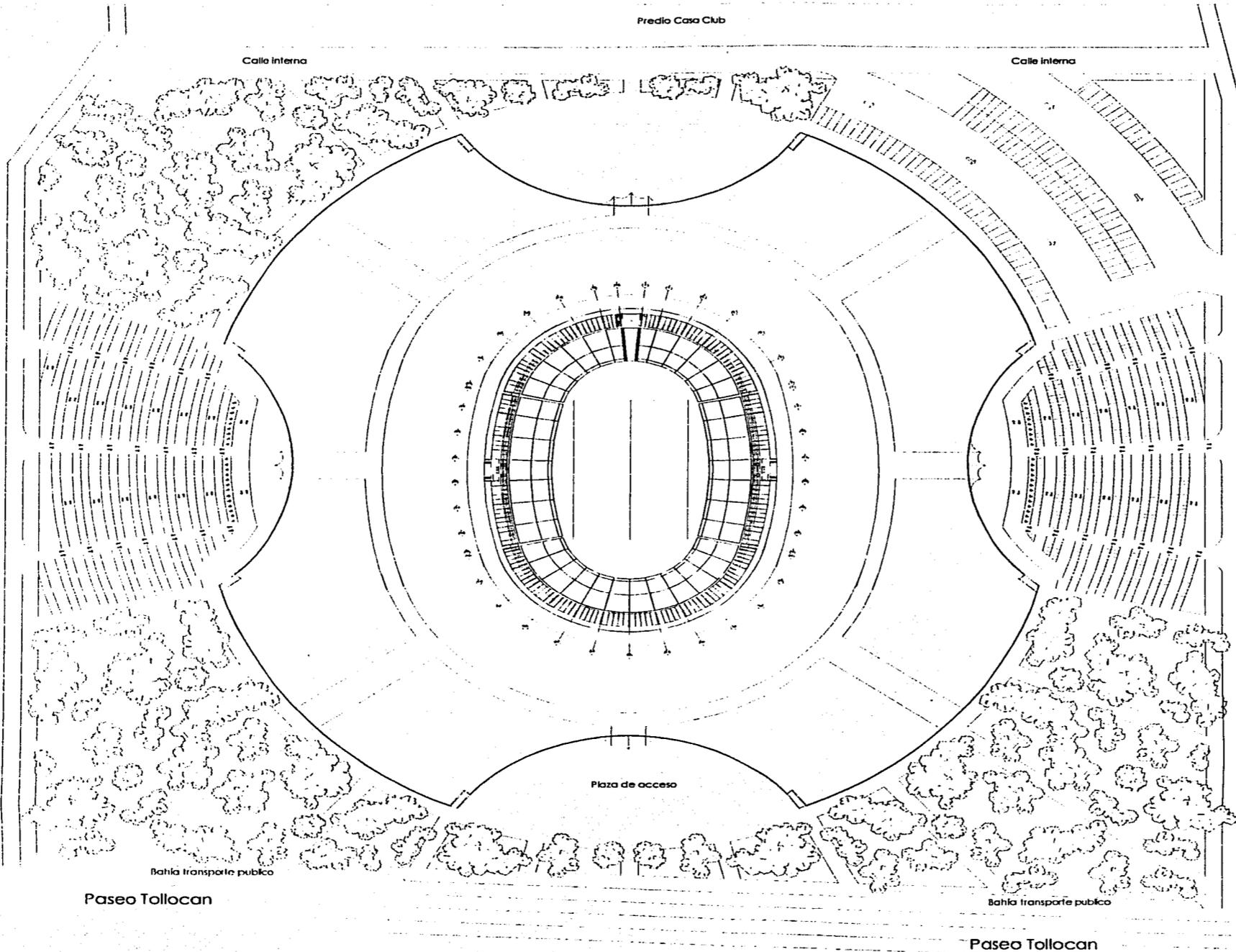


Ubicación:



a la c.d. de Toluca

calle local s/n



San Pedro

a la c.d. de México

### Planta palcos (conjunto)

Deportivo Toluca F. C.



Escuela Profesional

Alumna:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
las cotas estan dadas en metros

Simbología:



Norte

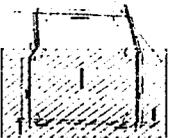
Plano:

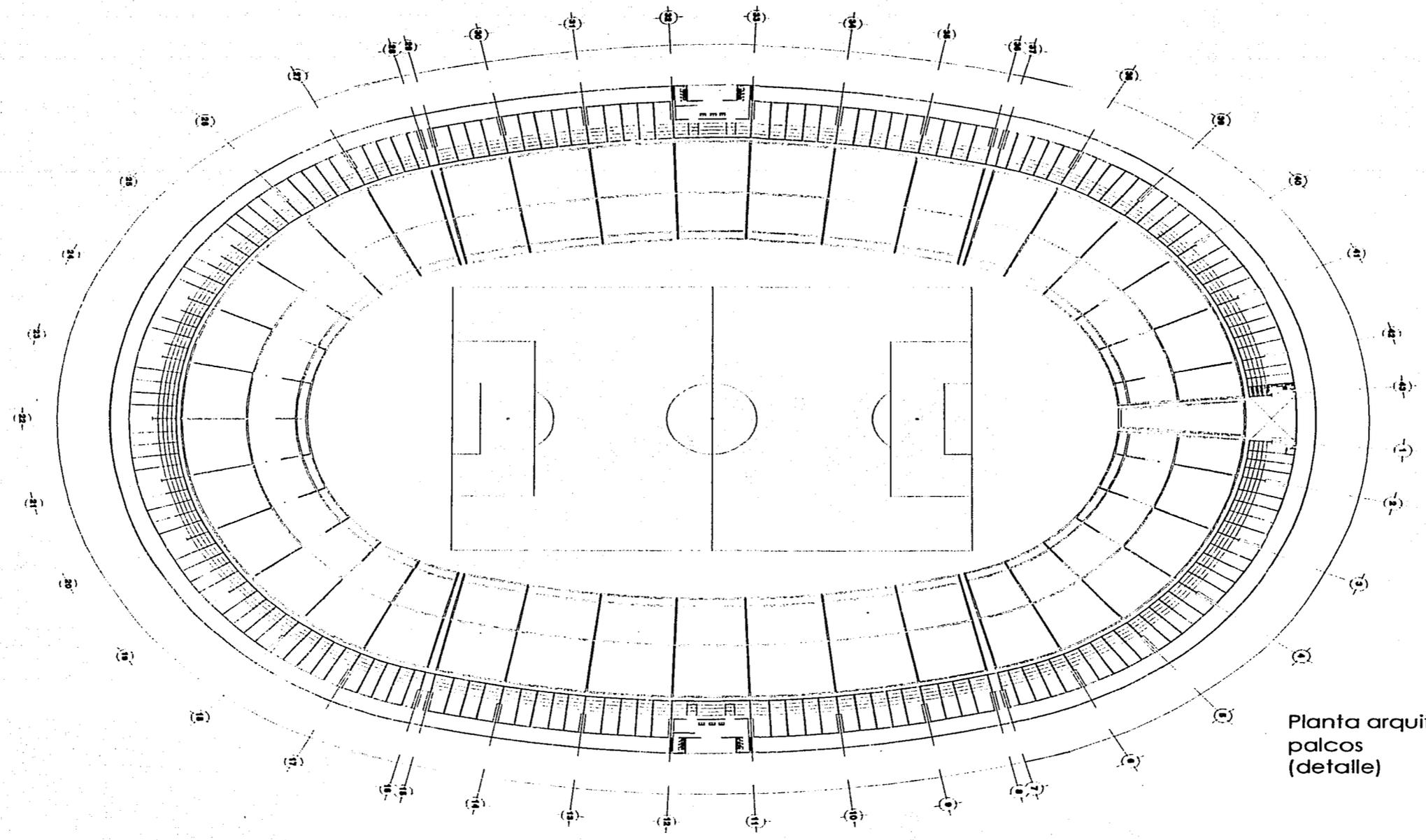
A-10

Escala 1:3000



Ubicación:





Planta arquitectonica  
palcos  
(detalle)

Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

Simbología:

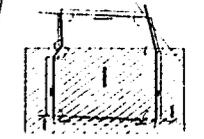


Plano:

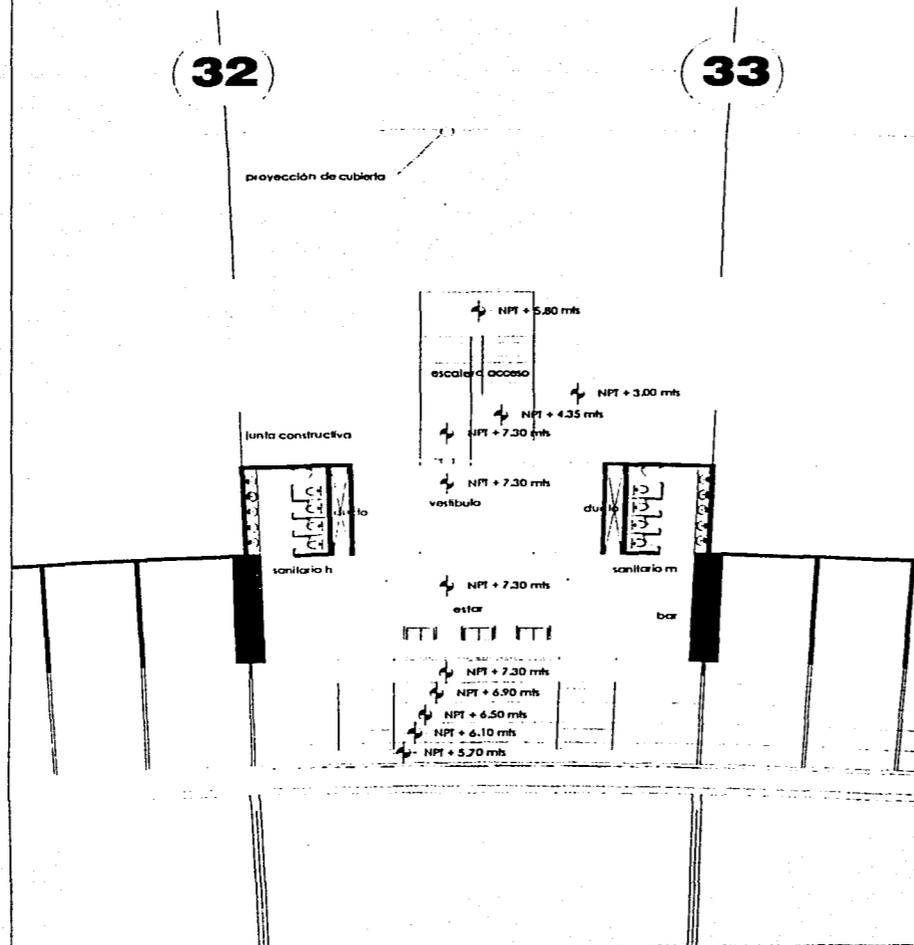
A-11

Escala 1 : 1000

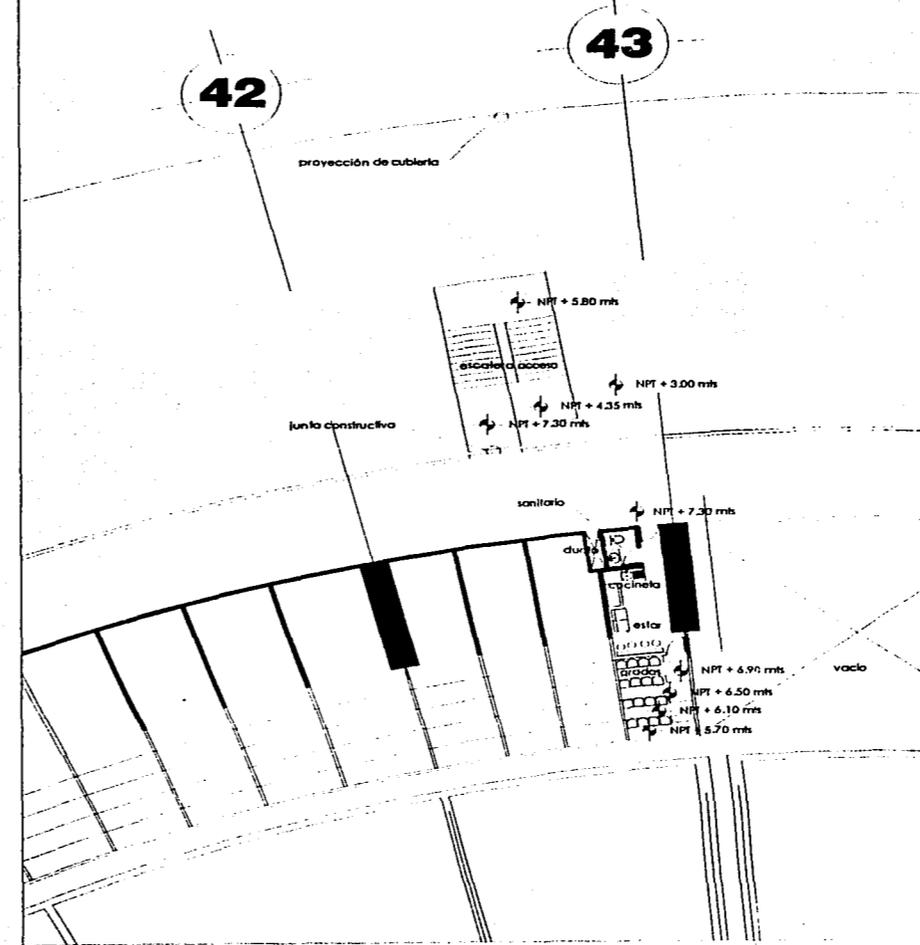
Ubicación:



Detalle palco presidencial



Detalle palco tipo



Detalle palcos

Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Christian Sánchez Quirón

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas están dadas en metros

Simbología:

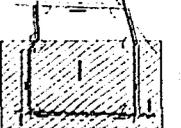


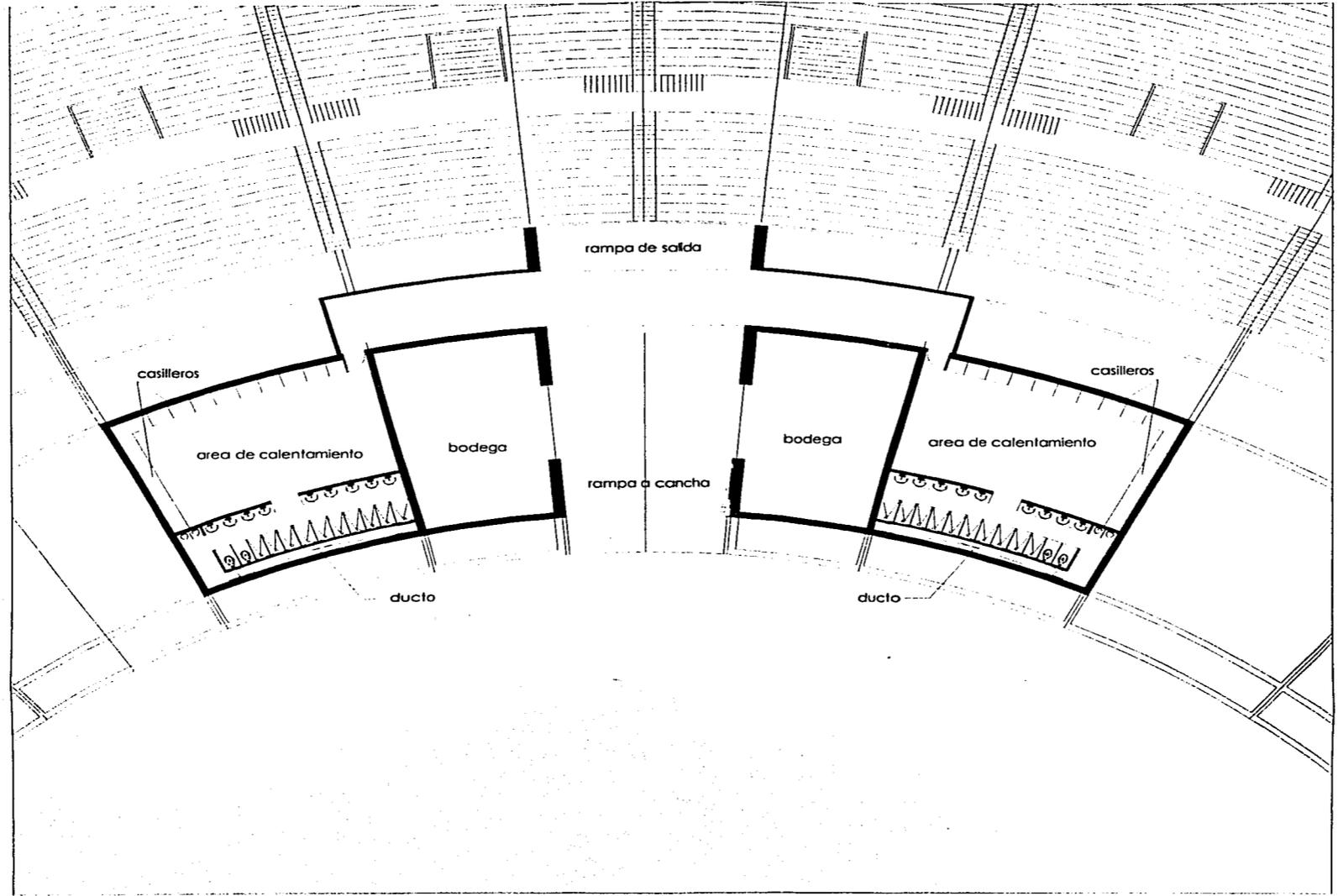
Plano:

A-12  
Escala 1:250



Ubicación:





planta arquitectonica vestidores

Deportivo Toluca F. C.



Toluca Fútbol Club

Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

Simbología:

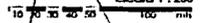


Norte

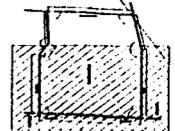
Plano:

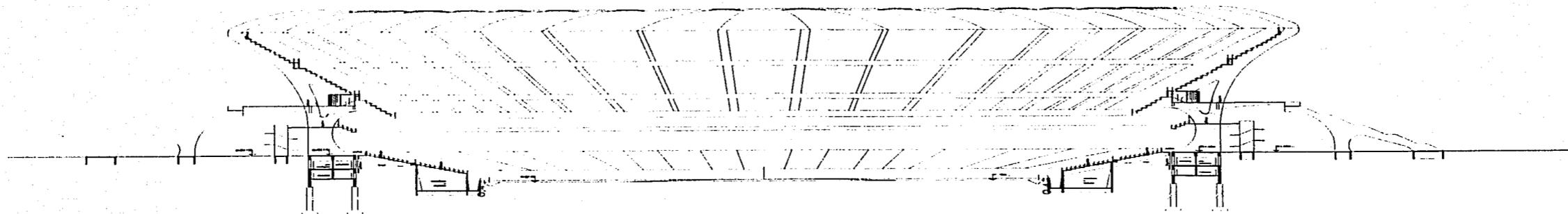
**A-13**

Escala 1 : 250



Ubicación:





Corte longitudinal (esquemático)

Deportivo Toluca F. C.



Deus Proficiat

Alumno:  
Christian Sánchez Quintero

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas están dadas en metros

Simbología:

Norte

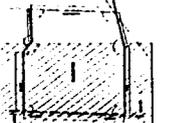
Plano:

A-14

Escala 1 : 1000

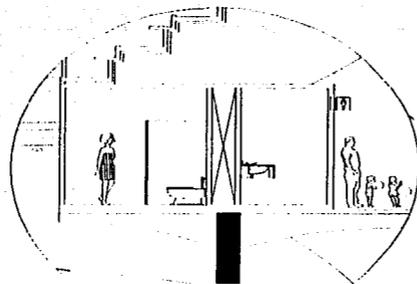


Ubicación:

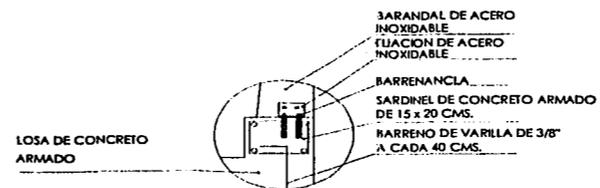
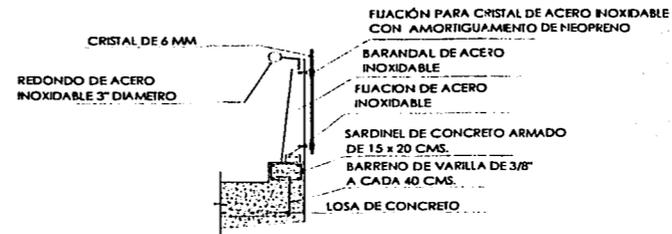


detalle sanitarios

etc / 1:125



DETALLE BARANDAL



Deportivo Toluca F. C.



Testis Profesional

Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

Simbología:

Norte

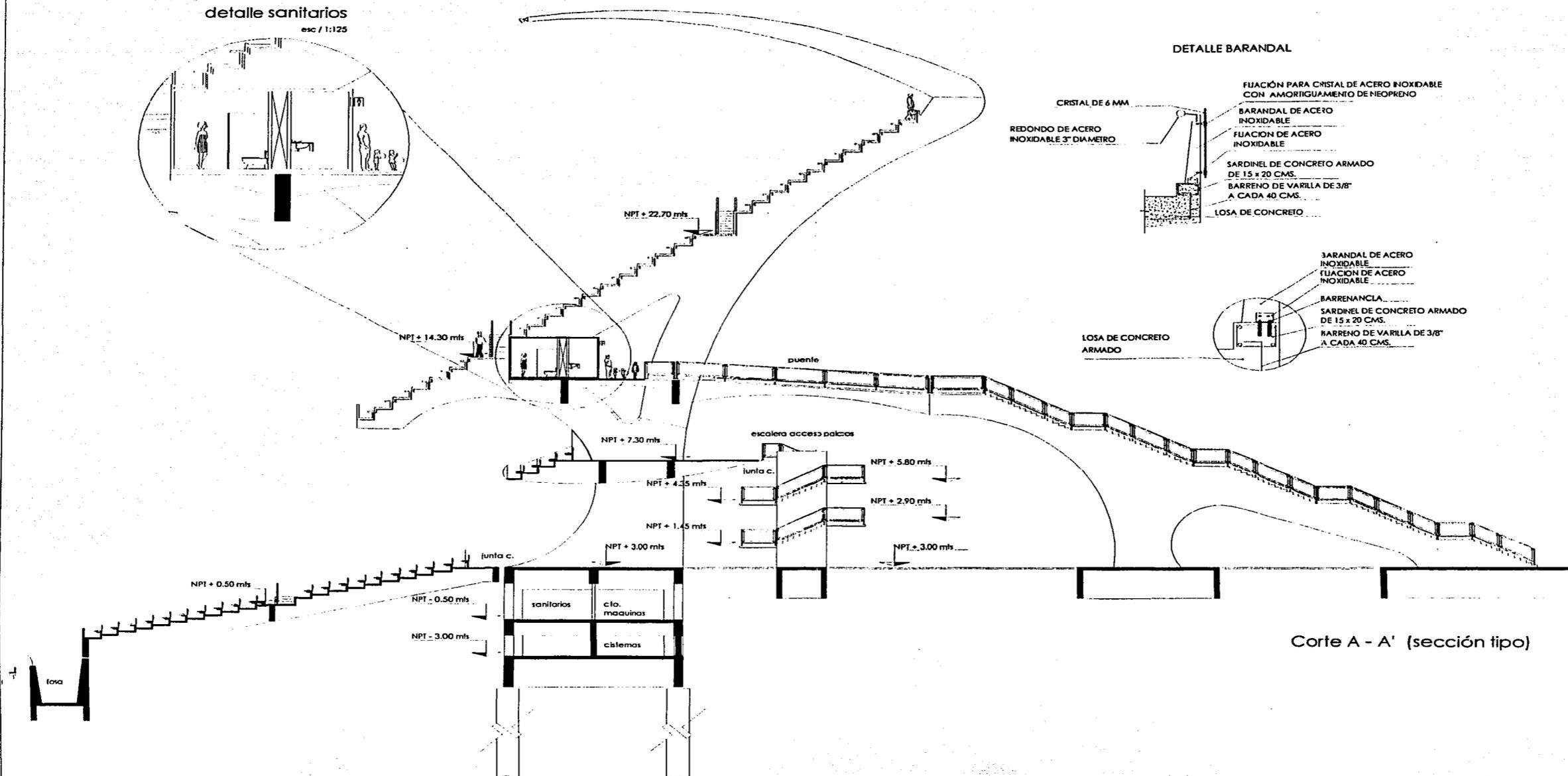
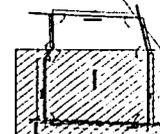
Plano:

A-15

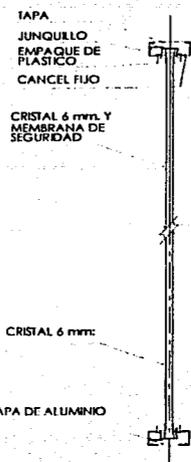
Escala 1 : 250



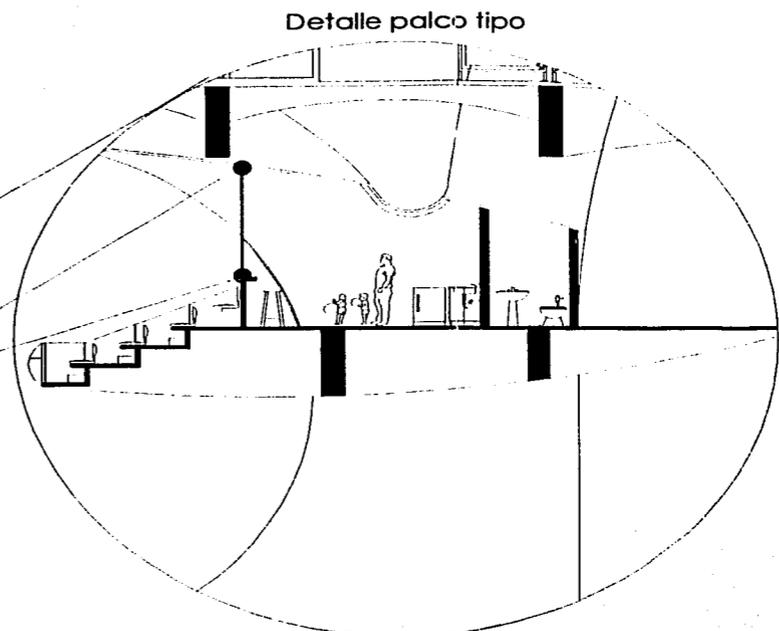
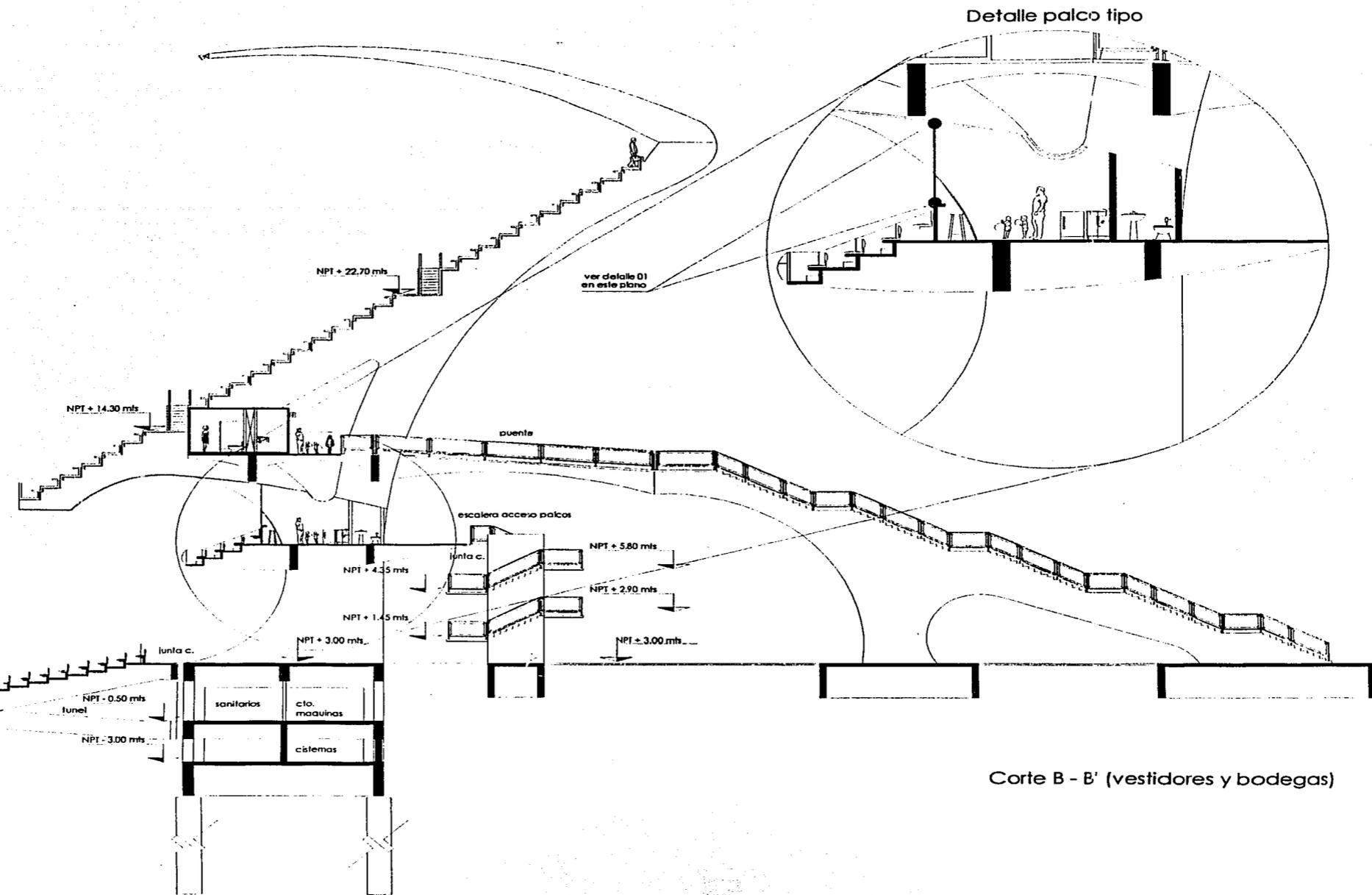
Ubicación:



Corte A - A' (sección tipo)



Detalle 01  
Ventana sencilla fija  
en palcos



Corte B - B' (vestidores y bodegas)

Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

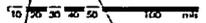
Notas:  
Las cotas rigen el plano  
las cotas estan dadas en metros

Simbología:

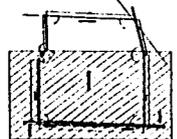
Norte

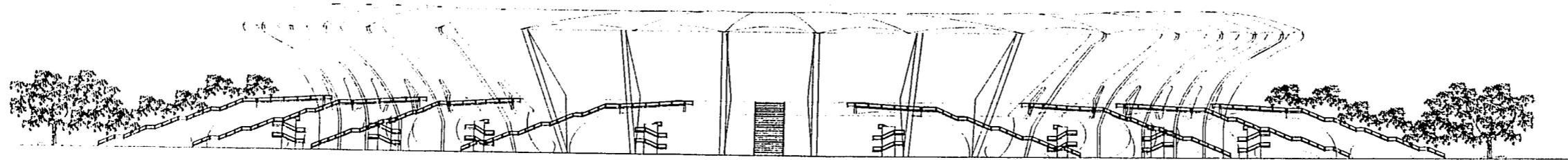
Plano:

A-16  
Escala 1 : 250



Ubicación:





Fachada Oriente

Deportivo Toluca F. C.



Toluca Fútbol Club

Alumno:  
Christian Sánchez Guzmán

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas están dadas en metros

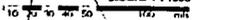
Simbología:

North

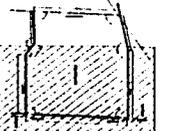
Plano:

A-17

Escala 1 : 1000



Ubicación:



Deportivo Toluca F. C.



Teus Profesionales

Alumno:  
Christian Sánchez Quinkana

Notas:  
Las cotas siguen el plano  
Las cotas están dadas en metros

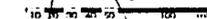
Simbología:

Norte

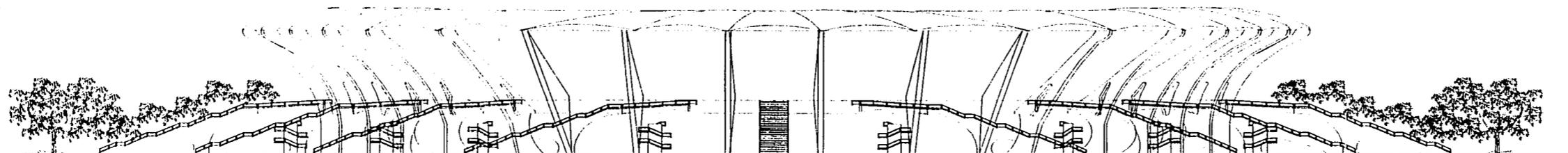
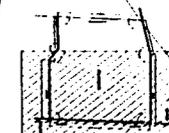
Plano:

**A-18**

Escala 1 : 1000



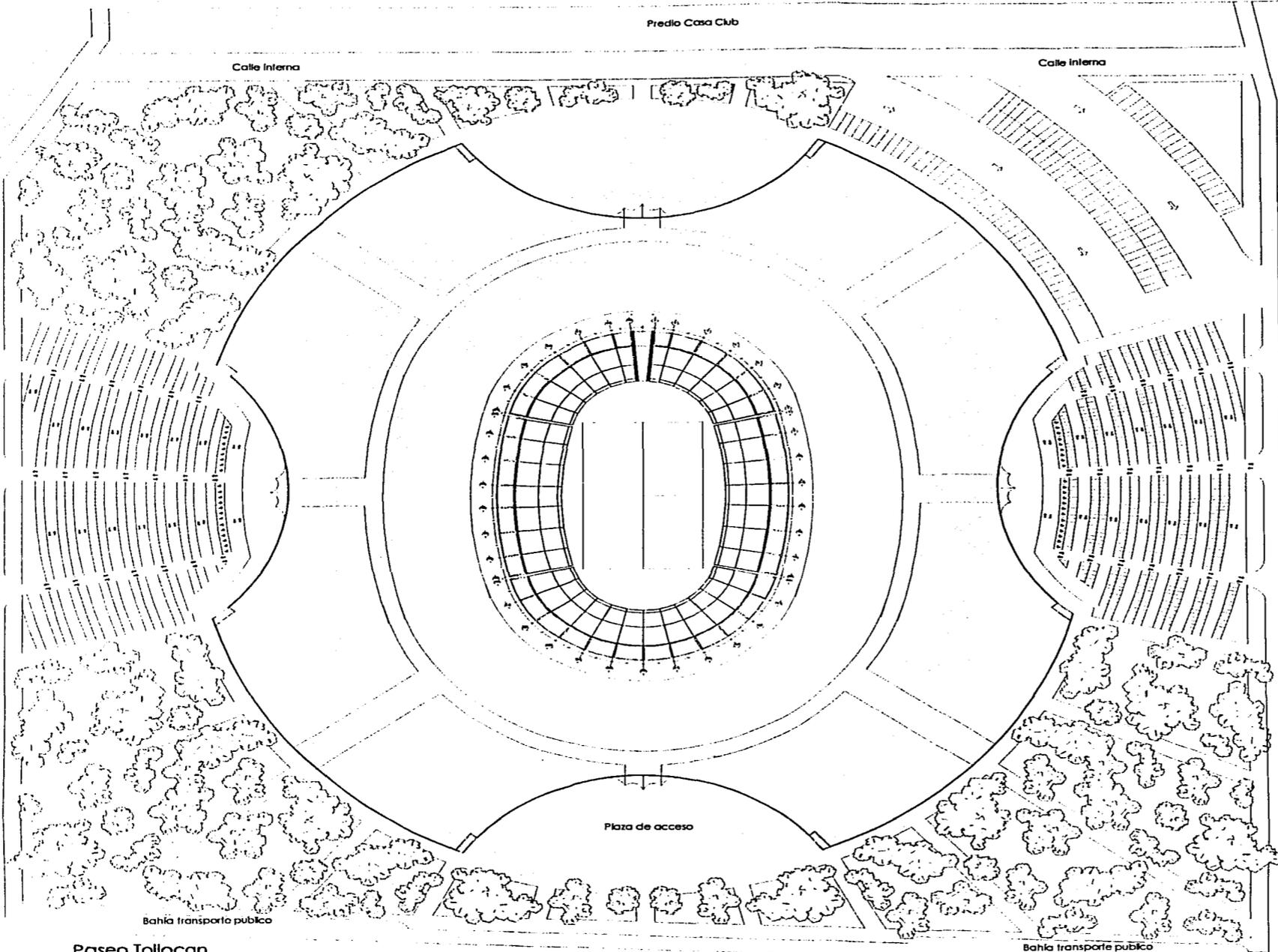
Ubicación:



Fachada Poniente

a la c.d. de Toluca

calle local s/n



Paseo Toluca

Bahía transporte público

Plaza de acceso

Predio Casa Club

Calle interna

Calle interna

San Pedro

Paseo Toluca

Bahía transporte público

a la c.d. de México

### Planta de cimentación estadio

Deportivo Toluca F. C.



Alumno: Christian Sánchez Quintana

Notas: Las cotas rigen el plano. Las cotas están dadas en metros.

Simbología:

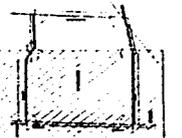


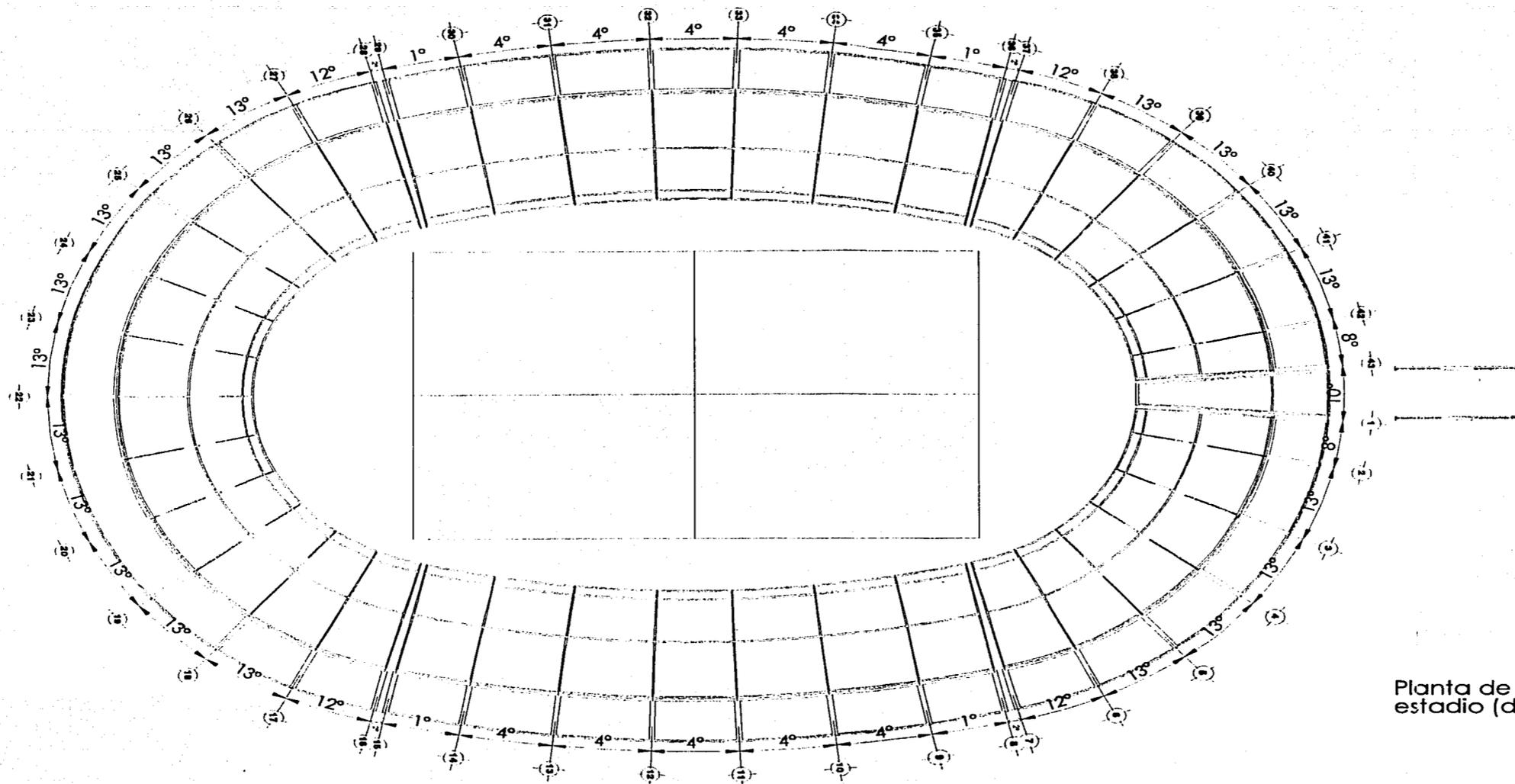
Plano:

C-01

Escala 1:300

Ubicación:





Planta de cimentación estadio (detalle)

Deportivo Toluca F. C.



Alumna:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas están dadas en metros

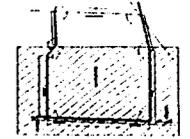
Simbología:



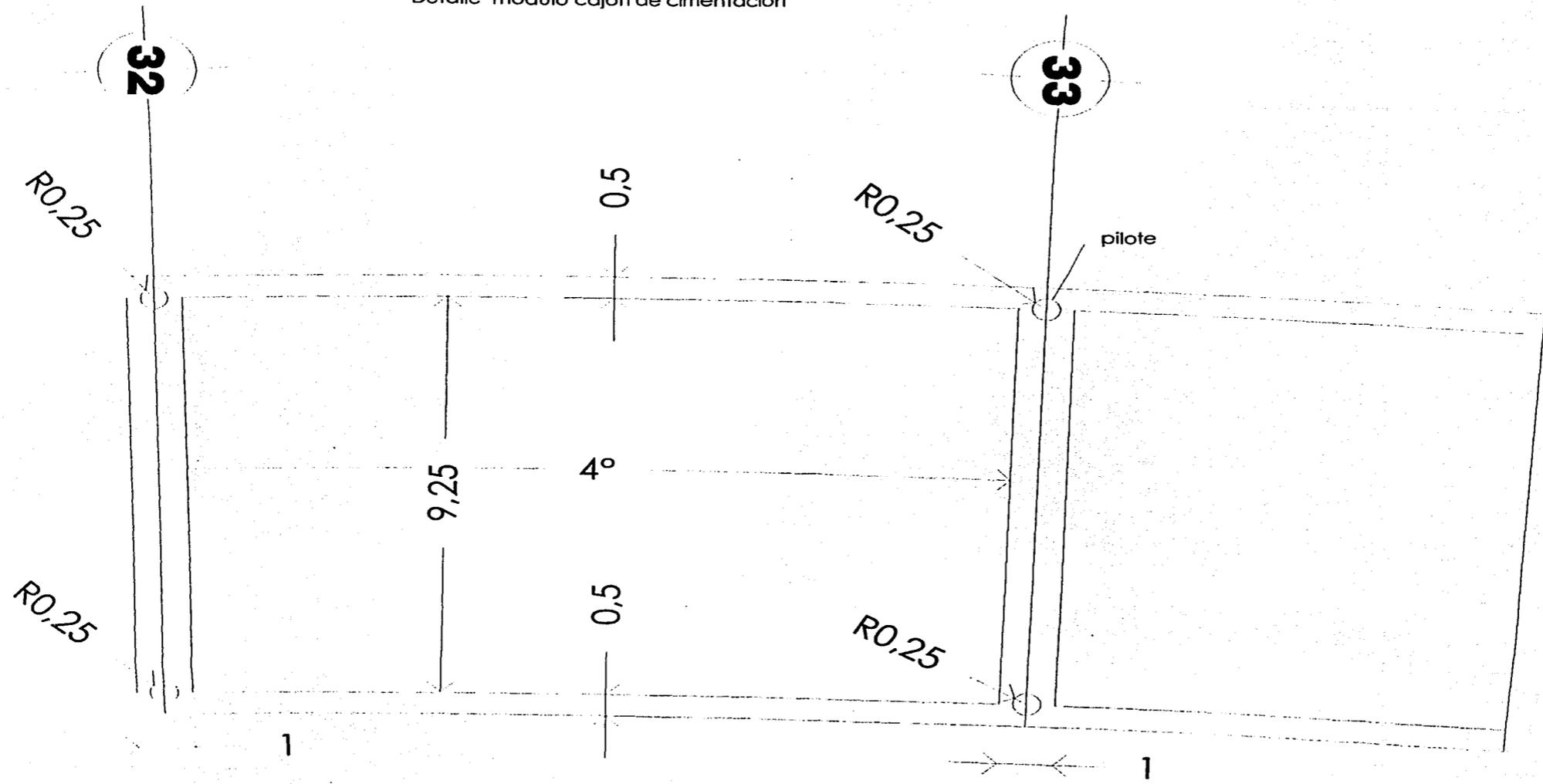
Plano:  
C-02

Escala 1:1000  
10 20 30 40 50 100 m

Ubicación:



Detalle modulo cajon de cimentacion



Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las colas rigen el plano  
Las colas estan dadas en metros

Simbología:

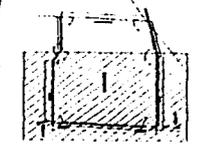


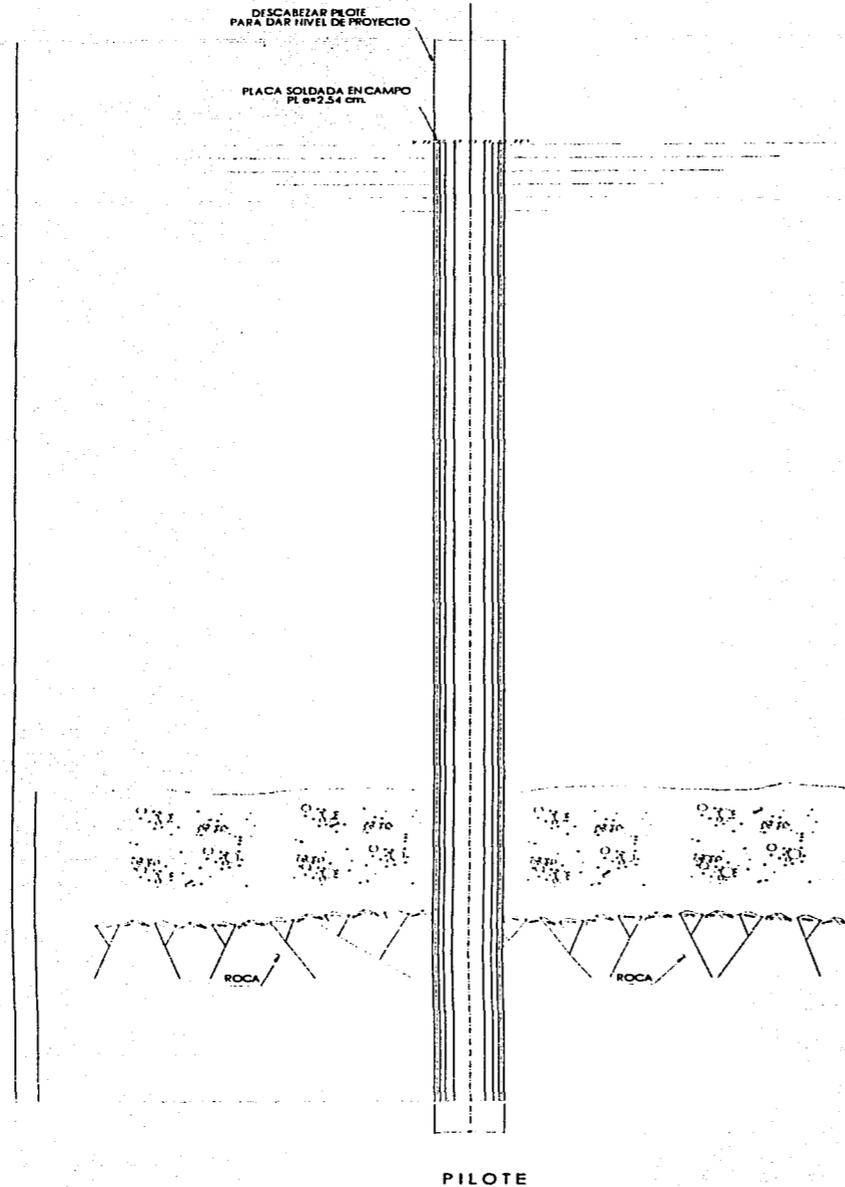
Plano:

C-03  
Escala 1 : 100



Ubicación:





**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO :**

LOS PILOTES TUBULARES DE ACERO DEBEN ESTAR EXCENTROS DE FRACTURAS ABOLLAMIENTOS O ALGÚN DETERIORO. EL OVALAMIENTO MÁXIMO SERÁ DE 3 % DE DIÁMETRO DE CUALQUIER SECCIÓN. LA FLECHA MÁXIMA NO EXCEDERÁ DE 1/760 PARA PILOTES LARGOS.

SE REQUIERE QUE LA PUNTA DEL PILOTE METÁLICO, SE REALICE EN SU INTERIOR UN BISEL EN DONDE LA PUNTA DEL PILOTE TENGA 0.5 cm DE ESPESOR Y EL ÁNGULO DEL BISEL RESPECTO DE LA HORIZONTAL FORME UN ÁNGULO DE 60° DEL PILOTE. CON EL OBJETO DE PERMITIR EL AVANCE DE ESTE DURANTE EL HINCADO.

DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES QUE SE ESTABLECIERON EN EL PROYECTO, EL PILOTE DE ACEPO METÁLICO, HARA LA FUNCIÓN DE ADEME METÁLICO EXCAVÁNDOSE Y PERFORÁNDOSE EN EL INTERIOR DE LOS MISMOS MEDIANTE EL EMPLEO DE MÉTODOS ROTATORIOS. PARA LO CUAL SE REQUIERE DEL EMPLEO DE BROCAS TRICÓNICAS. EL CUAL SE CONSIDERA QUE ES EL MÁS CONVENIENTE.

LAS MANIOBRAS DE HIZADO Y COLOCACION DE LOS PILOTES SE DEBERÁN REALIZAR SOBRE UNA EMBARCACION O CHALAN CON LA CAPACIDAD SUFICIENTE PARA ALBERGAR EL EQUIPO NECESARIO Y EL SISTEMA DE ESTABILIDAD Y ANCLAJE.

ES NECESARIO EL EMPLEO DE UN ESCANTILLON QUE PERMITA POSICIONAR A CADA PILOTE PARA GARANTIZAR SU VERTICALIDAD ASI COMO LA POSICION QUE DEBEN GUARDAR SOBRE TODO POR EL EMPLEO DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS QUE REQUIEREN DISTANCIAS PREFIJADAS PARA GARANTIZAR SU MONTAJE.

ES CONVENIENTE QUE DURANTE EL POSICIONAMIENTO DEL PILOTE SE RESPONDA POR UN LADO CUALQUIER MOVIMIENTO LATERAL Y VERTICAL. ASI MISMO SE HA SE HA TOMADO EN CUENTA QUE SE DEBE APLICAR AL PILOTE TUBULAR UNA PRESION QUE PERMITA REALIZAR LA PERFORACION POR MEDIOS ROTATORIOS SIN QUE EL PILOTE TENGA JUEGO O MOVIMIENTO DURANTE ESTA MANIOBRA. CON ELLO SE TRATA DE REDUCIR LA PERTURBACION DEL FONDO MARINO EN LA PERIFERIA EXTERNA AL PILOTE Y QUE DEBE PREEVERSE UN SISTEMA DE BOMBEO QUE PERMITA LA EXTRACCION TANTO DE LOS SEDIMENTOS COMO DE LOS FRAGMENTOS RESULTANTES POR ROTACION.

SE RECOMIENDA QUE EL DIÁMETRO DE LA PERFORACION PREVIA SEA IGUAL AL DIÁMETRO DEL PILOTE Y EL HINCADO DE ESTOS ELEMENTOS DEBE ALCANZAR LA PROFUNDIDAD DE EMPOTRAMIENTO ESPECIFICADA.

PARA EL HINCADO SE EMPLEARA UN MARTILLO DE DOBLE ACCION DELMAG O SIMILAR EL CUAL DESARROLLE UNA ENERGIA POR GOLPE NO MENOR DE OCHO CIENTOS TREINTA (830) KILOGRAMOS POR METRO. EN NINGUNA CIRCUNSTANCIA EL PESO DEL MARTILLO SERA MENOR QUE LA SUMA DEL PESO DE LA CABEZA PARA EL HINCADO Y EL PESO DEL PILOTE. LA ALTURA DE CAIDA DEL MARTILLO SERA AL REQUERIDA DE TAL MANERA QUE SE EVITE QUE EL PILOTE SEA DAÑADO Y NUNCA EXCEDA DE 4.5 METROS.

LA ENERGIA POR GOLPE A DESARROLLAR NO DEBE SER INFERIOR A 0.3 DE KILOGRAMO-METRO POR KILOGRAMO DE PESO DEL PILOTE.

DESPUES DE HABER HINCADO EL PILOTE POR PERCUSION PUEDE LLEGAR A SER NECESARIO QUE TAMBIEN SE REQUIERA DE UN MECANISMO DE GIRO O TORSION APLICADA AL PILOTE PARA HACERLO BAJAR EN FORMA SIMULTANEA PARA HACERLO LLEGAR AL NIVEL DE DESPLANTE.

SE RECOMIENDA REALIZAR UNA INYECCION DE MORTERO PARA GARANTIZAR LA ADHERENCIA ENTRE EL PILOTE Y EL MANTO CALZO.

PARA EL CASO DONDE SE REQUIERE DE COLAR CONCRETO EN LOS ELEMENTOS DE CIMENTACION SE HARA USO DE UNA TUBERIA TREMIE CUYO DIÁMETRO INFERIOR DE ESTA TUBERIA ALCANZE TREINTA CENTIMETROS Y QUE DEBE COLOCAR EN EL INTERIOR DE ESTA UN TAPON PARA QUE EN EL MOMENTO QUE EL CONCRETO CAIGA NO SE PRODUZCA SEGREGACION DEL MISMO. LA PUNTA DE ESTA TUBERIA NO DEBE ESTAR MUY ALEJADA DEL FONDO DE LA EXCAVACION O PERFORACION PREVIA.

LA SUSPENSION DE LA TUBERIA (SISTEMA EMBUDO-TUBERIA) DEBE SER CALBRADO DE TAL FORMA QUE SE PERMITAN LOS DESPLAZAMIENTOS VERTICALES QUE PERMITAN REGULAR EL FLUJO DE LA MEZCLA A PARTIR DEL INTERIOR DE LA TUBERIA TREMIE AL EXTERIOR DE ESTA. EL EXTREMO AHOGADO CONFORME SE AVANCE EN EL COLADO BAJO EL AGUA DEBERA EXTRAERSE.

DURANTE LA COLOCACION DE CADA PILOTE SE DEBE LLEVAR A CABO UN CONTROL CUIDADOSO REGISTRANDO LA PROFUNDIDAD PERFORADA Y EL NUMERO DE GOLPES APLICADOS CON EL MARTINETE POR CADA METRO DE LONGITUD Y LA POSICION EN PLANTA DE CADA PILOTE.

Detalle de pilotes

Deportivo Toluca F. C.



Tesis Profesional

Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

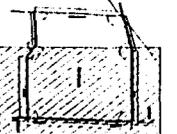
Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

Simbología:

Nota

Plano:  
C-04  
Escala 1/e

Ubicación:





Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las colas la en el plano  
las colas estan dados en metros

Simbología:

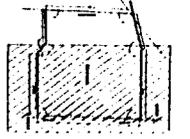
Norte

Plano:

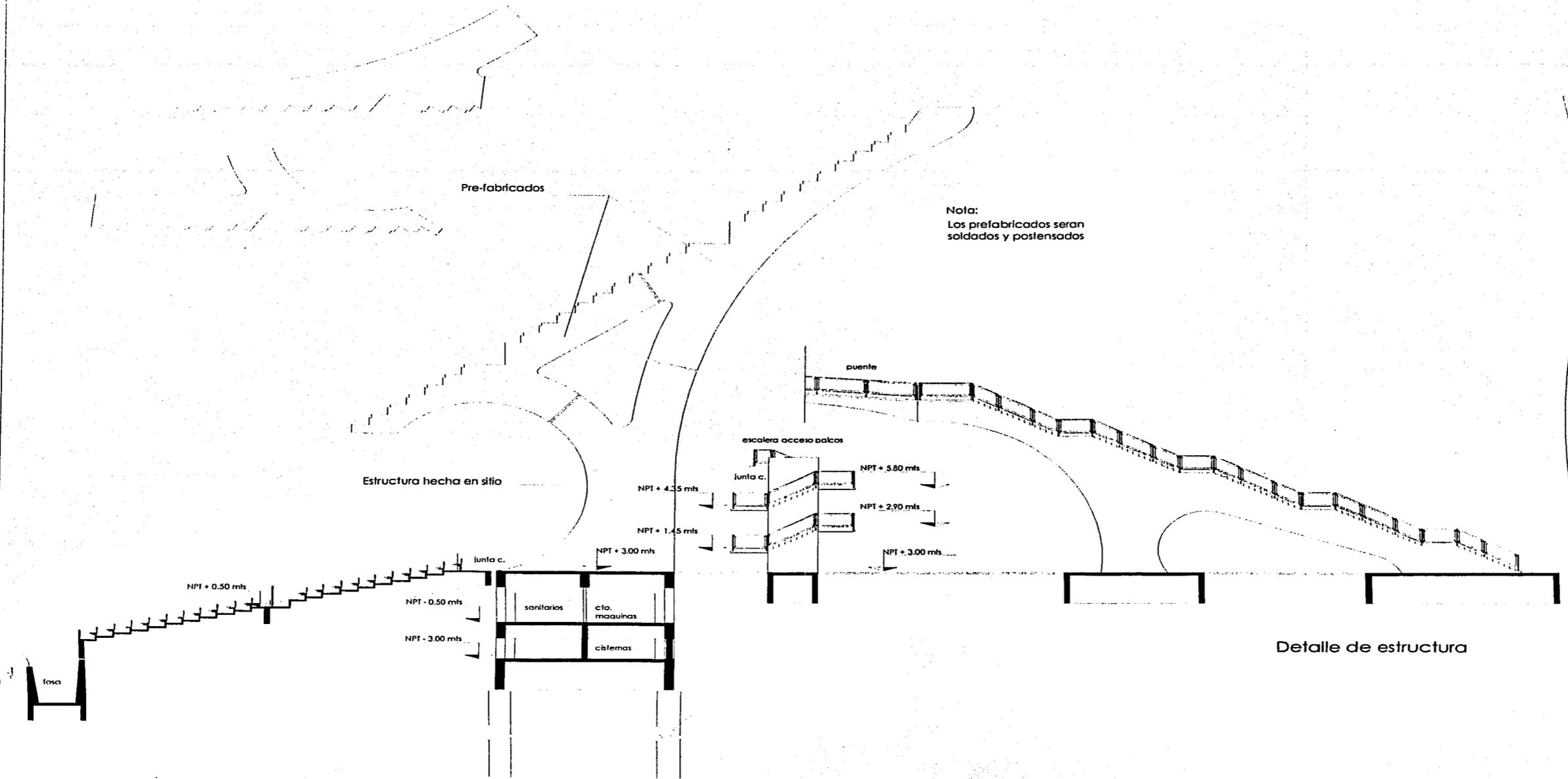
C-05  
Escala 1 : 250



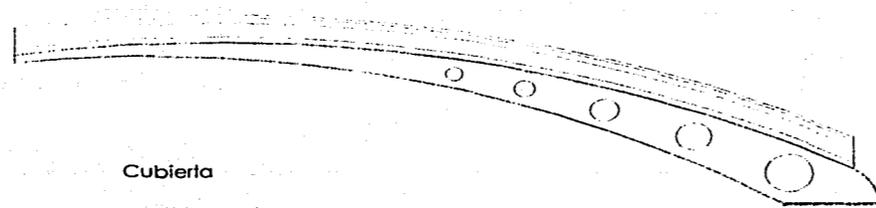
Ubicación:



Nota:  
Los prefabricados seran  
soldados y postensados



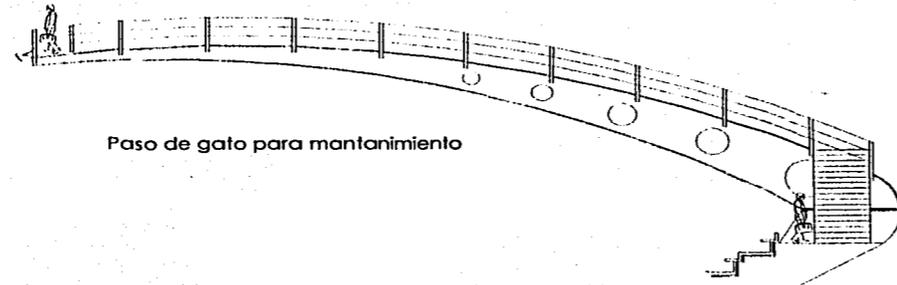
Detalle de estructura



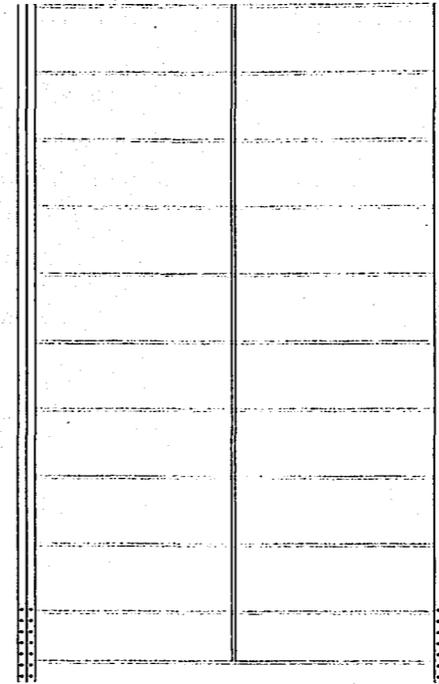
Cubierta



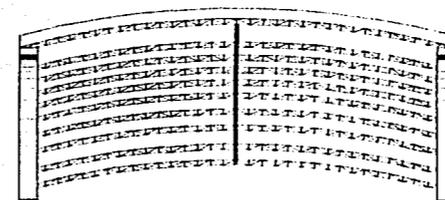
Armadura de cubierta



Paso de gato para mantenimiento



Planta



Alzado

Detalle cubierta

Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

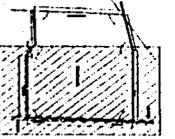
Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

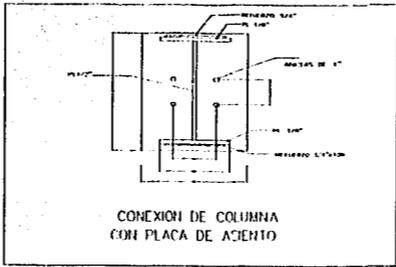
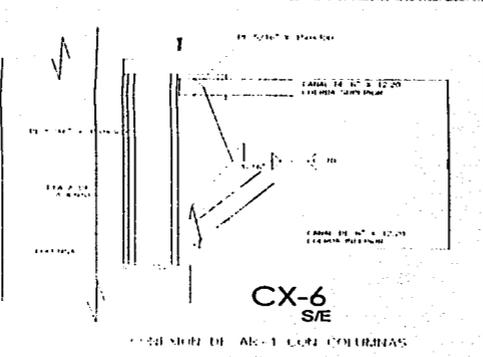
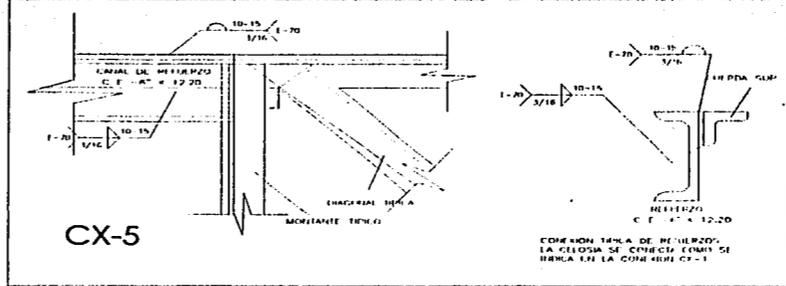
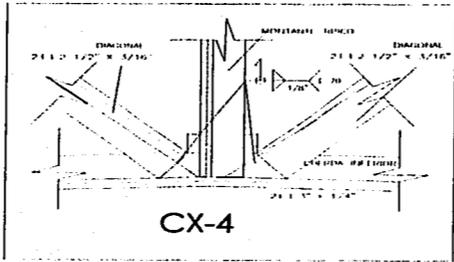
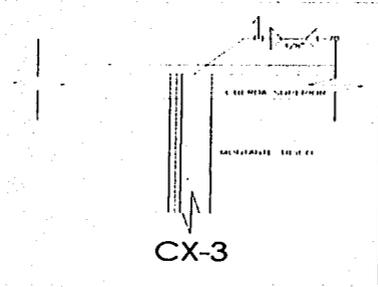
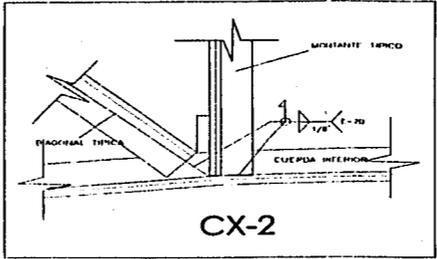
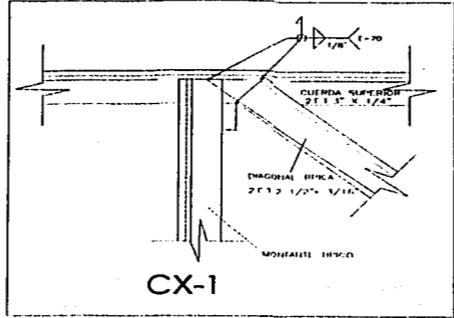
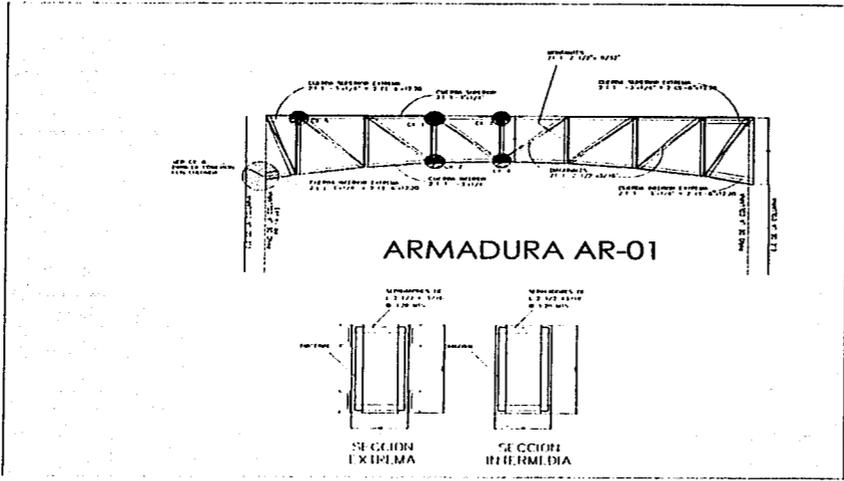
Simbología:

North

Plano:  
**C-06**  
Escala 1 : 200

Ubicación:





Armadura de puentes

Deportivo Toluca F. C.



Tesis Profesional

Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
las cotas estan dadas en metros

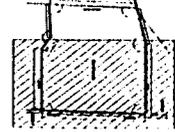
Simbología:



Norte

Plano:  
**C-07**  
Escala 1/4

Ubicación:



Deportivo Toluca F. C.



Liga Profesional

Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas siguen el plano  
Las cotas están dadas en metros

Simbología:

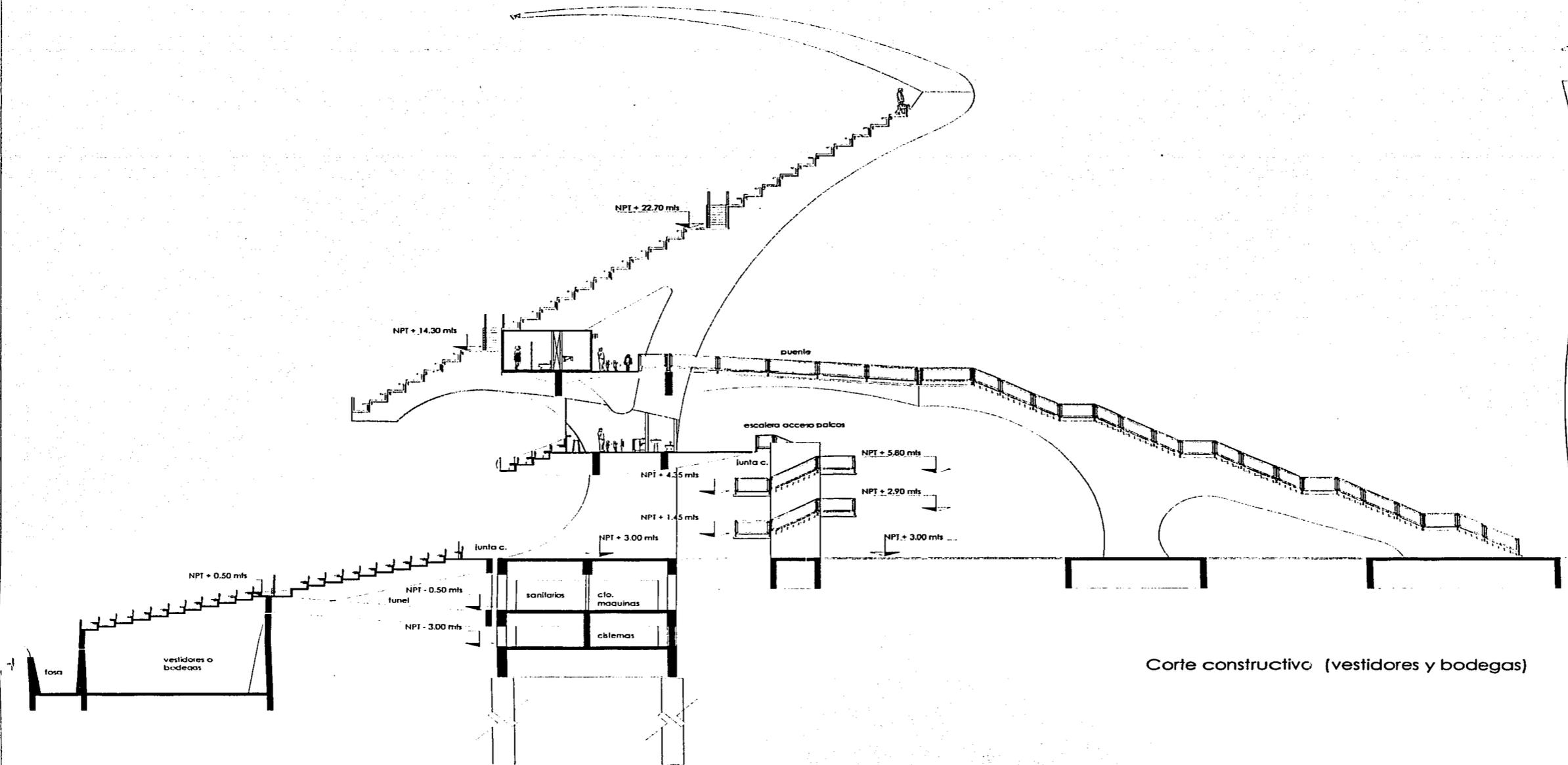
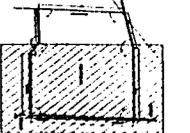
Norte

Plano:

C-08

Escala 1 : 250

0 10 20 30 40 50 100 mts



Corte constructivo (vestidores y bodegas)

Deportivo Toluca F. C.



Tesis Profesional

Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
las cotas están dadas en metros

Simbología:

Norte

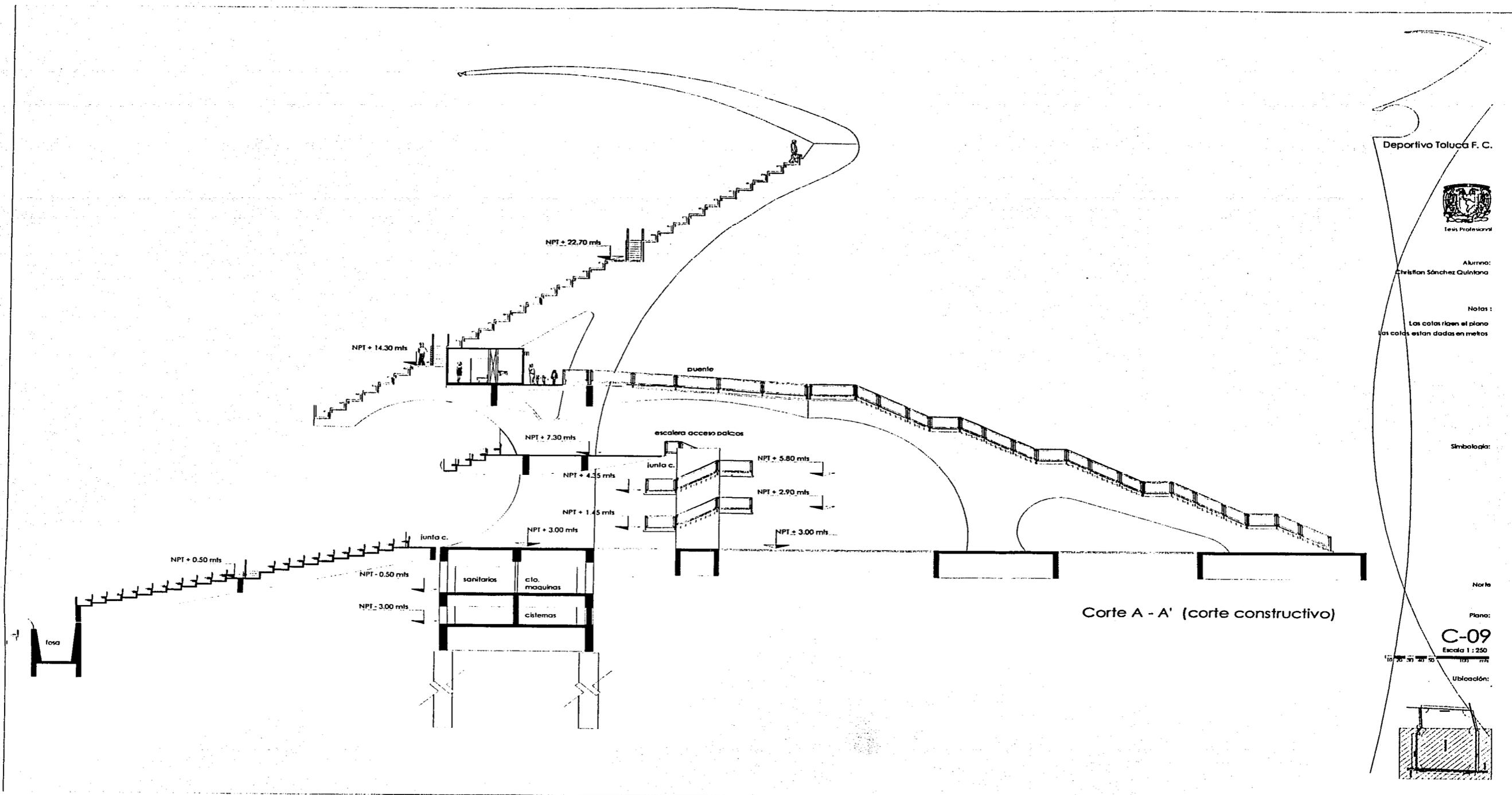
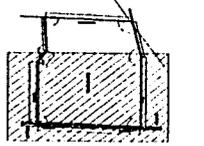
Plano:

C-09

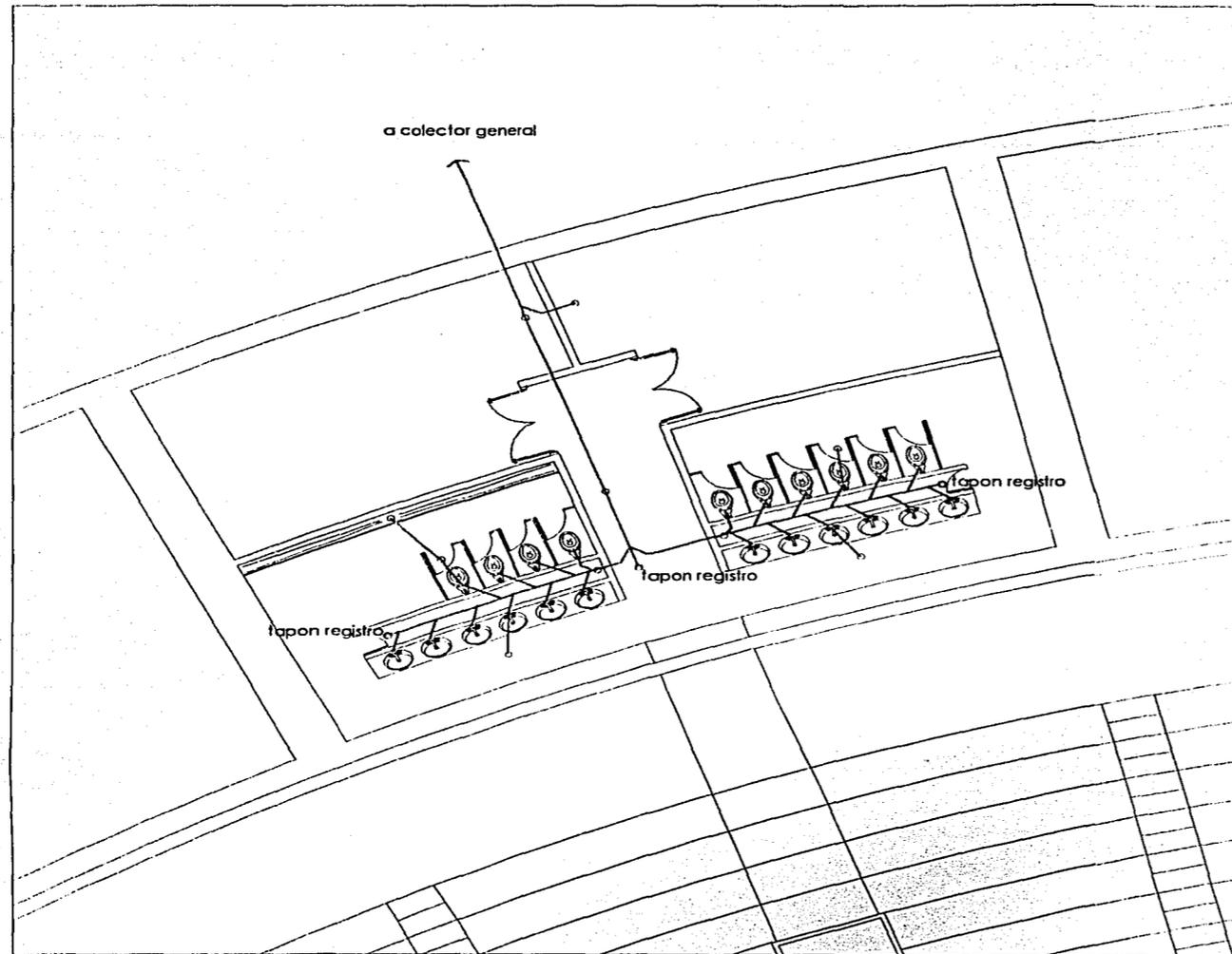
Escala 1 : 250



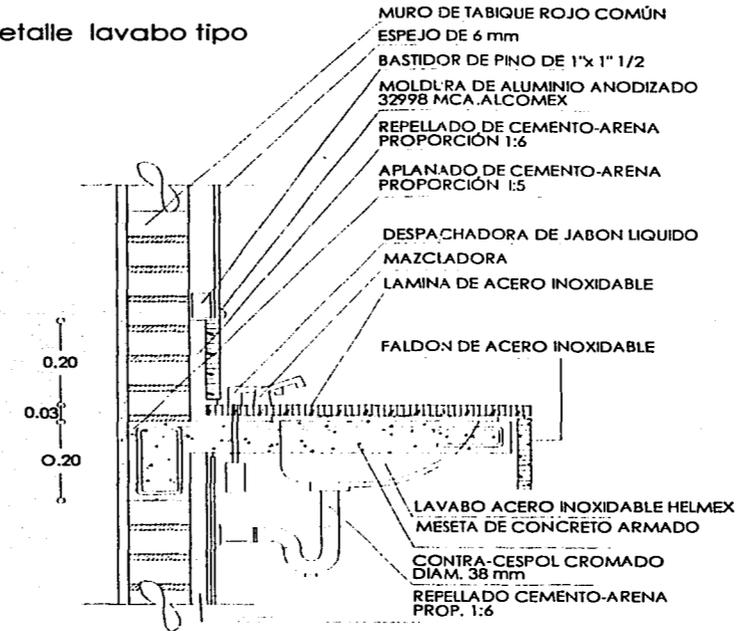
Ubicación:



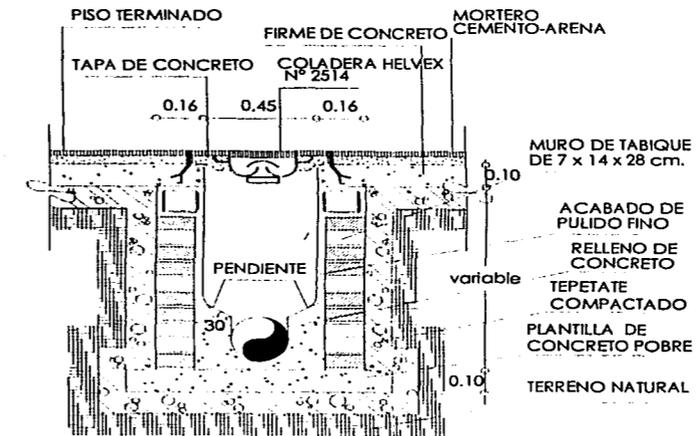
Corte A - A' (corte constructivo)



Detalle lavabo tipo



Detalle registro para albañal



Preferente bajo (Instalación sanitaria)

Deportivo Toluca F. C.



Instituto Tecnológico de Toluca

Alumno:  
Wilson Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas están dadas en metros

Simbología:



Norte

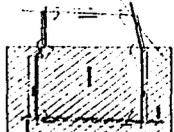
Plano:

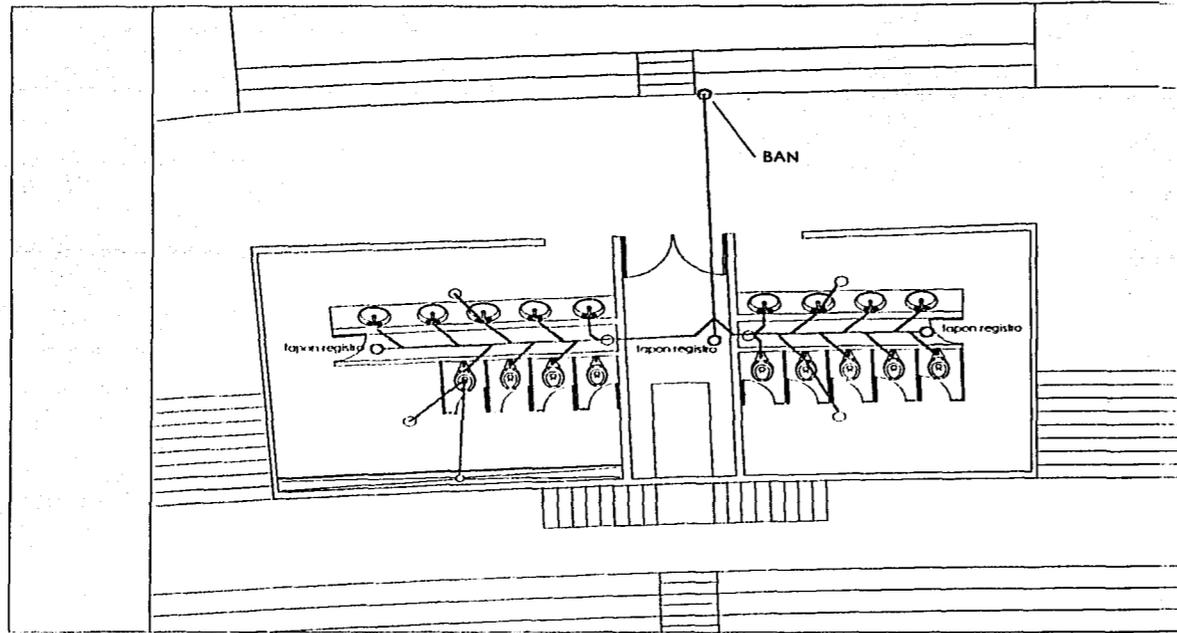
IS-01

Escala 1 : 125

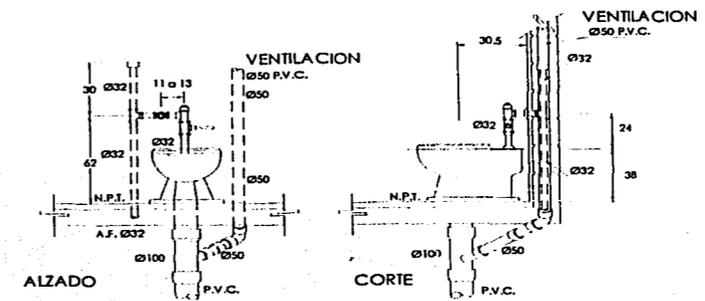
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120

Ubicación:



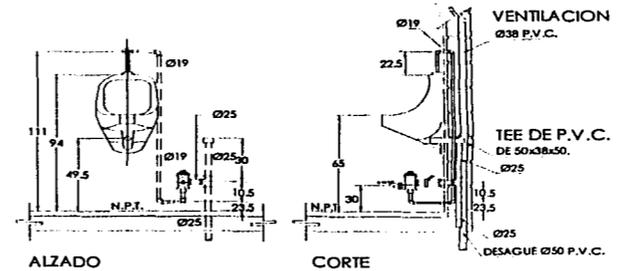


Detalle de inodoro con fluxometro de manija tipo



NOTAS:  
 TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS  
 Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS  
 EL FLUXOMETRO SERA PARA UNA DESCARGA DE 6 LITROS

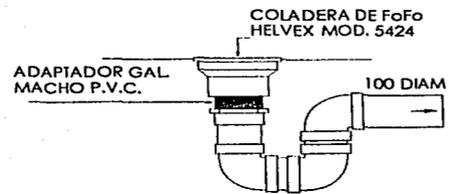
Detalle funcionamiento de mingitorio de pedal



APLICACIONES:  
 EN EDIFICIOS CON SISTEMA DE DISTRIBUCION DE AGUA A BASE DE EQUIPO DE PRESION, EN LOCALES SANITARIOS

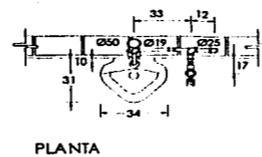
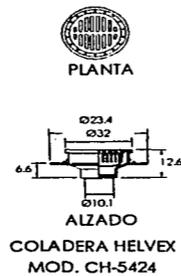
Preferente alto (instalación sanitaria)

Detalle trampa de olor



TRAMPA DE OLOR DE P.V.C. FORMADA POR CODOS DE 90°

Detalle coladera tipo



Deportivo Toluca F. C.



Técnico Profesional

Alumno:  
 Christian Sánchez Quintana

Notas:  
 Las cotas rigen el plano  
 Las cotas estan dadas en metros

Simbología:



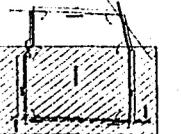
Plano:

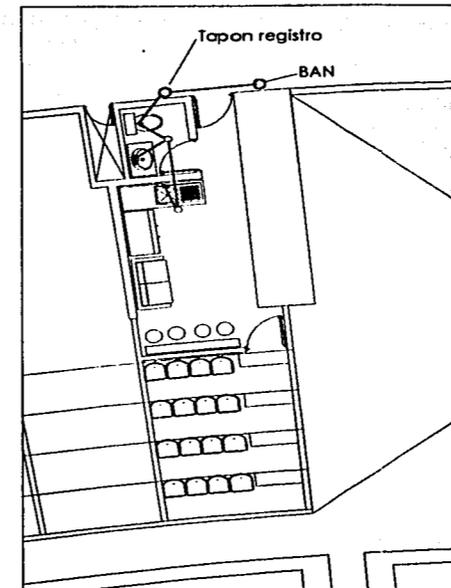
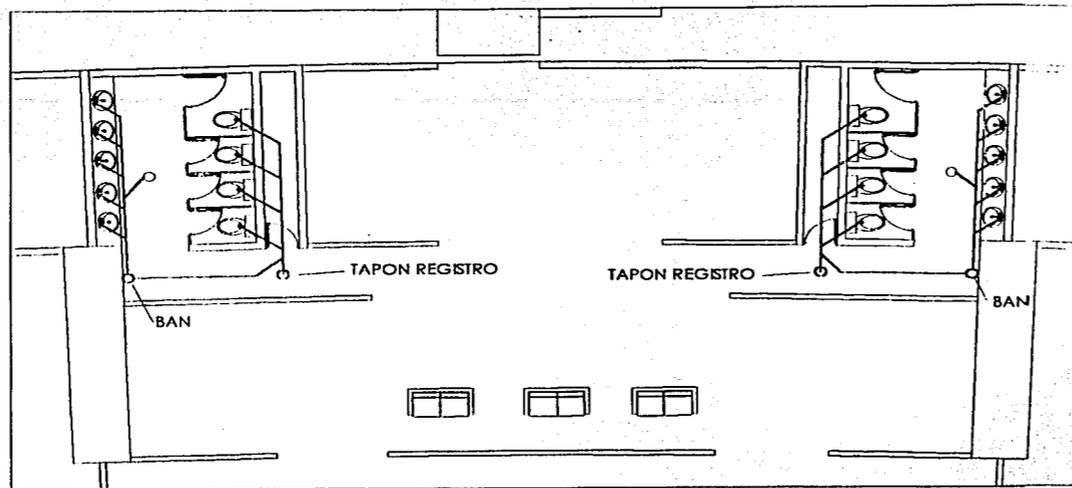
IS-02

Escala 1:125

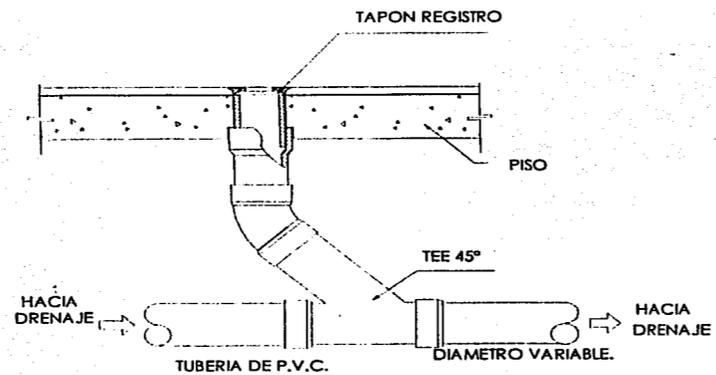


Ubicación:





Detalle tapon registro



Palcos (instalación sanitaria)

Departivo Toluca F. C.



Instituto Politécnico

Alumno:  
Cheklan Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

Simbología:



Norte

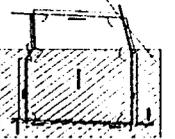
Plano:

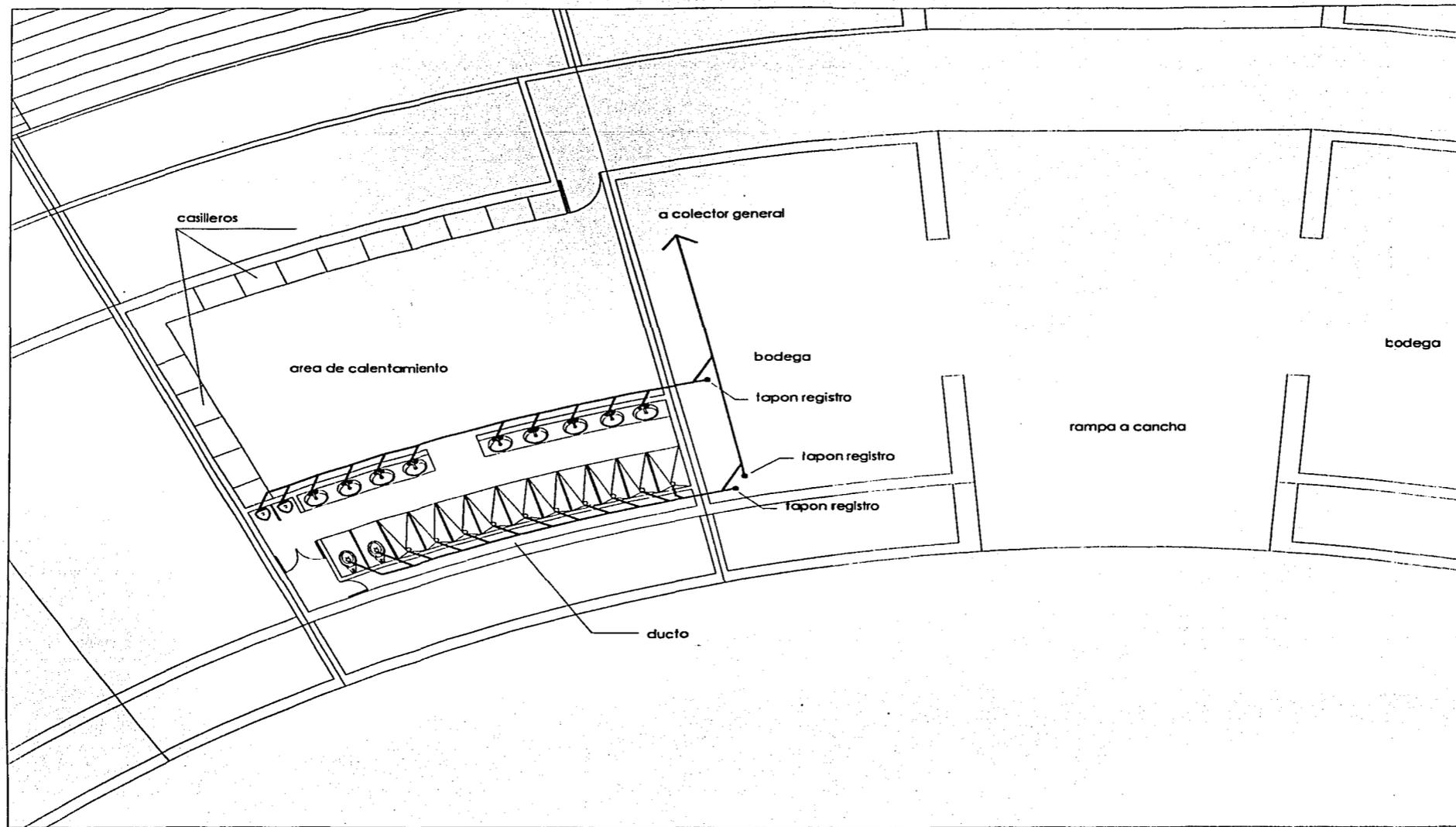
IS-03

Escala 1 : 125



Ubicación:





Vestidores y bodegas (instalacion sanitaria)

Deportivo Toluca F. C.



Tesis Profesional

Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

Simbología:

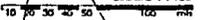


Norte

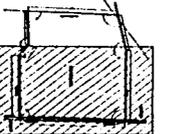
Plano:

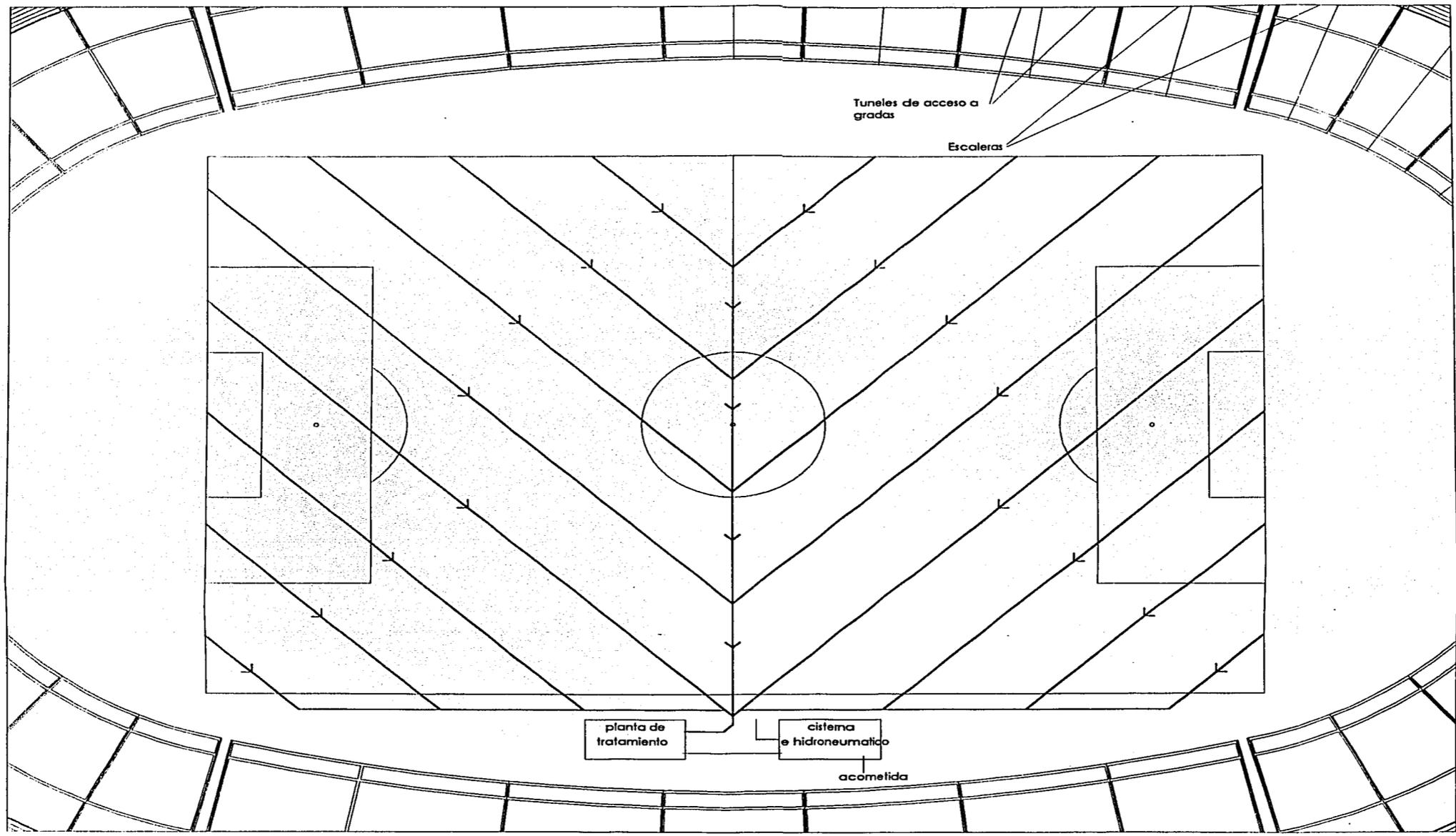
IS-04

Escala 1 : 125



Ubicación:





Deportivo Toluca F. C.



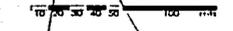
Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las colas rigen el plano  
Las colas estan dados en metros

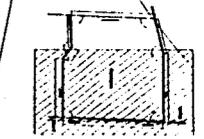
Simbología:

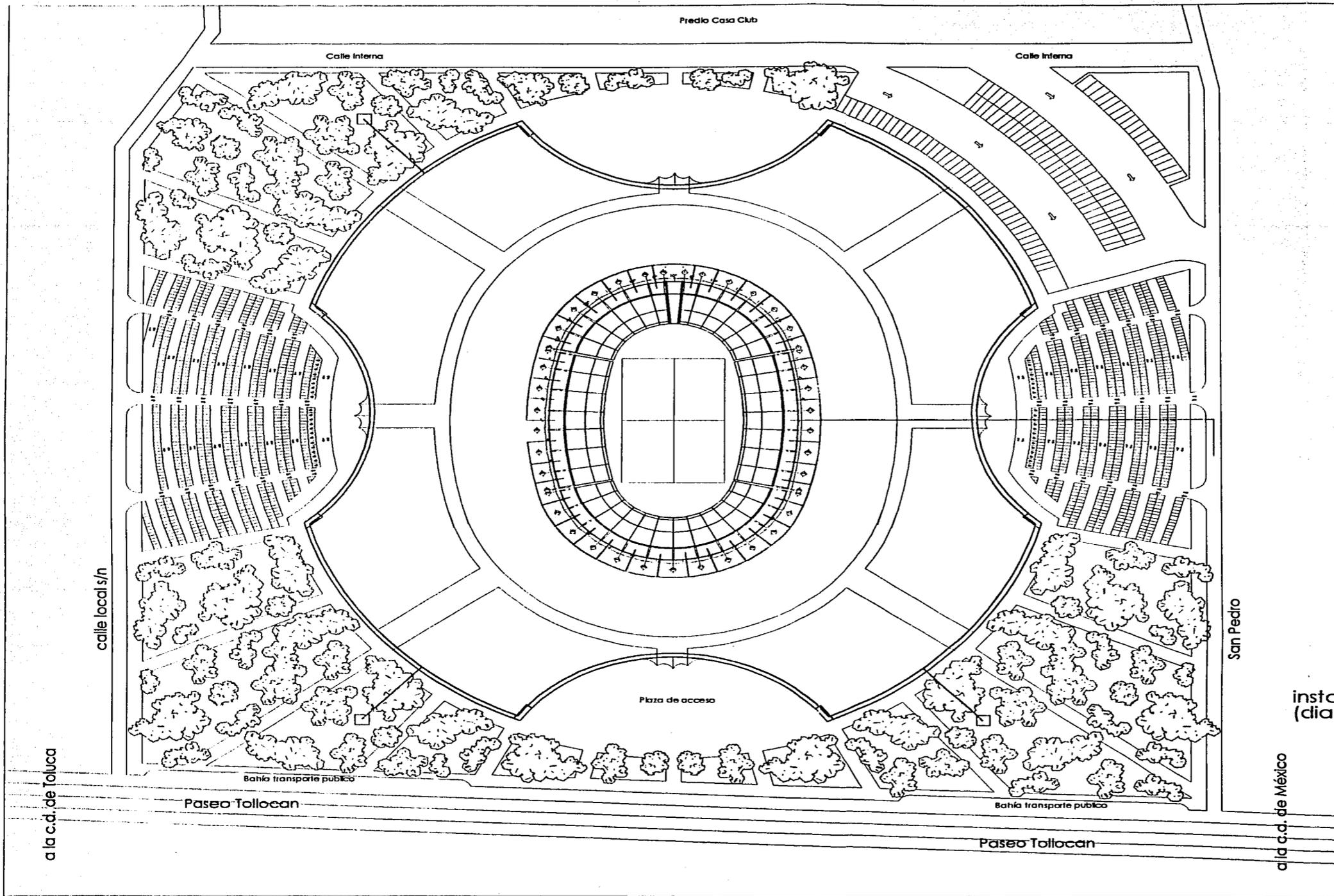


Plano:  
**IS-05**  
Escala 1 : 500



Ubicación:





instalacion sanitaria  
(diagrama grai.)

Deportivo Toluca F. C.



Tras Profesora

Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

Simbología:



Norte

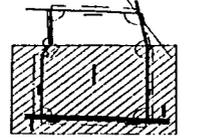
Plano:

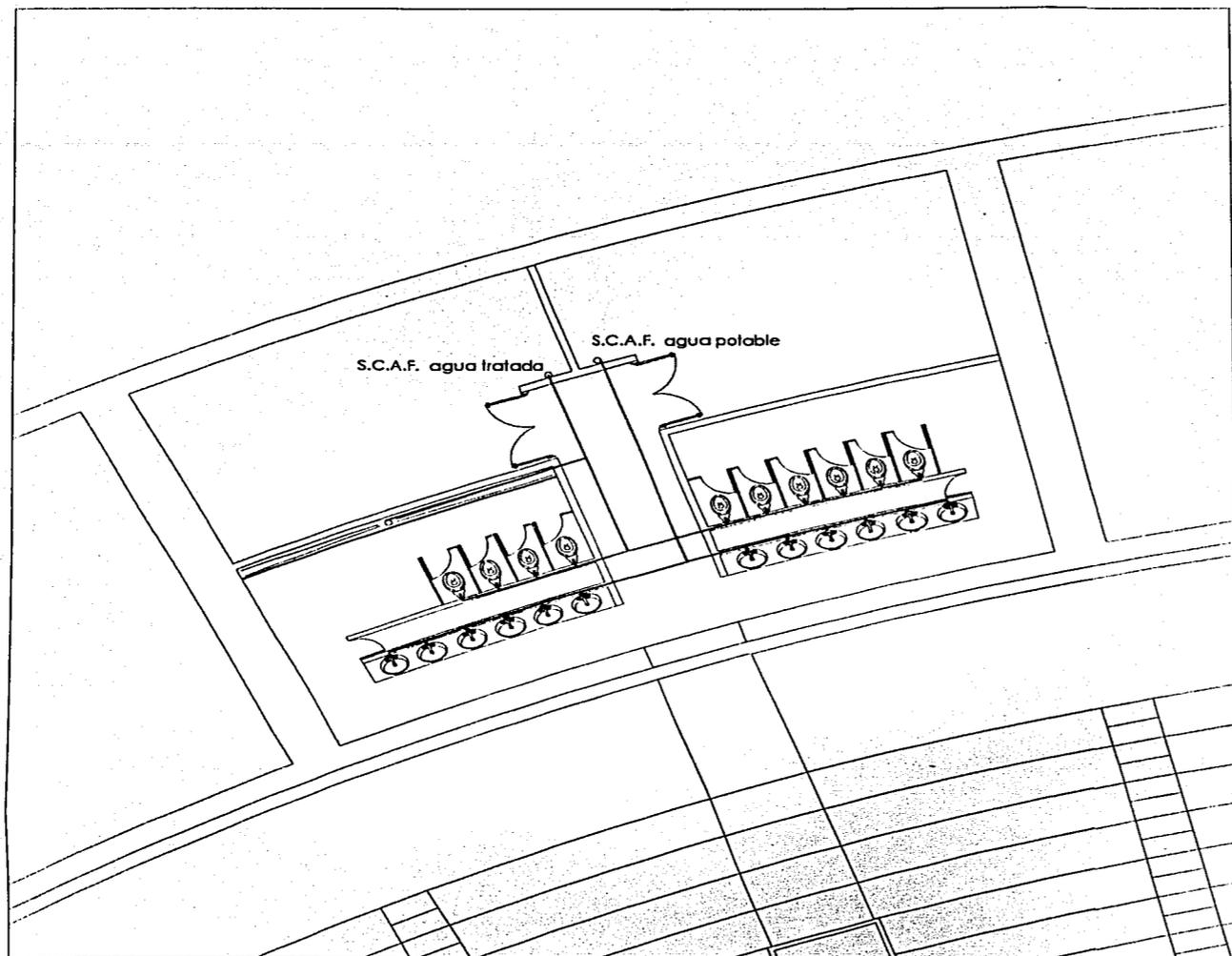
IS-06

Escala 1 : 3000

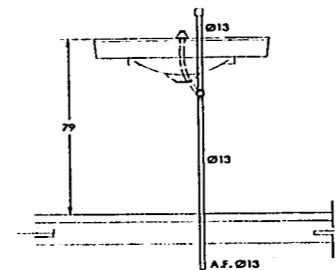


Ubicación:

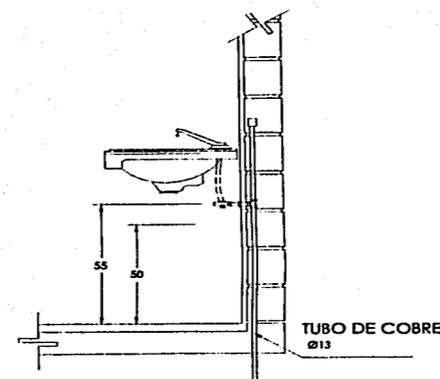




Detalle instalación lavavos



ALZADA



CORTE

Preferente bajo (Instalación hidráulica)

Deportivo Teluca F. C.



Tesis Profesional

Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas siguen el plano  
las cotas estan dadas en metros

Simbología:



Norte

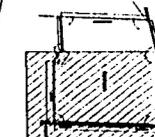
Plano:

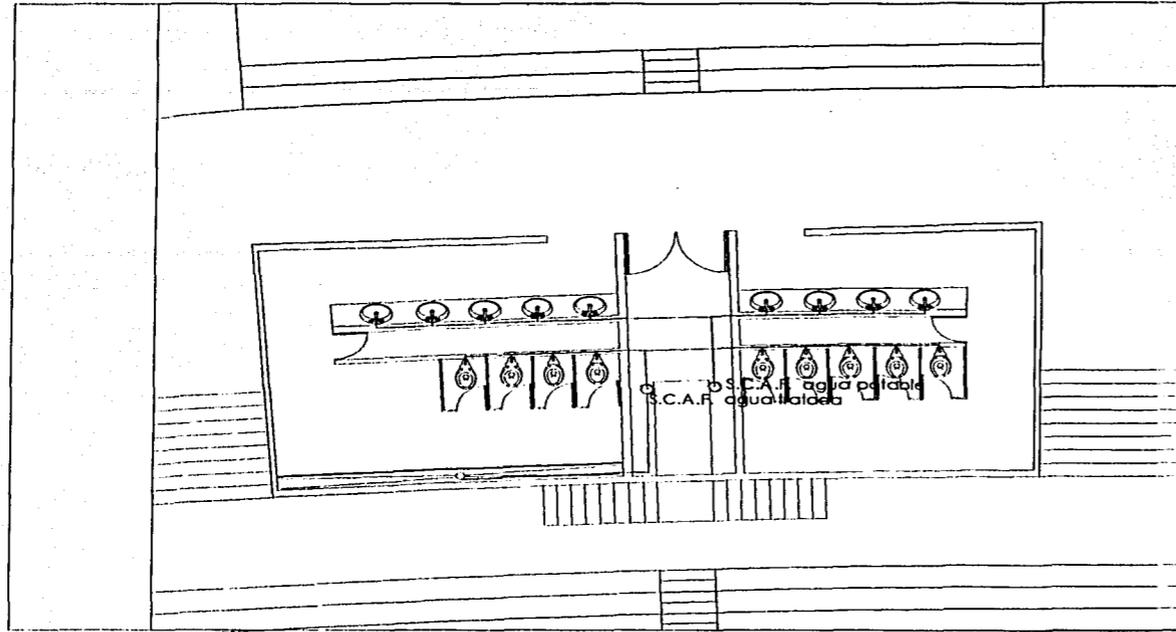
IH-01

Escala 1 : 125

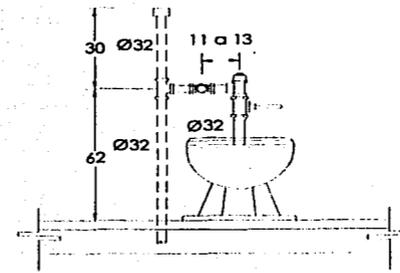
10 20 30 40 50 100 mm

Ubicación:

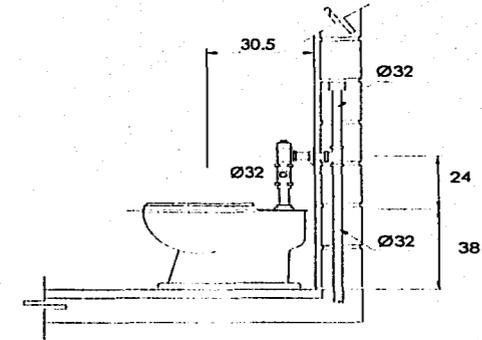




Detalle instalación W C

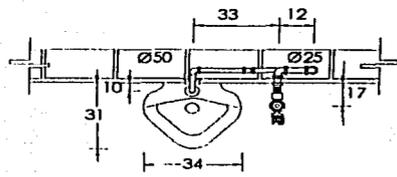


ALZADO

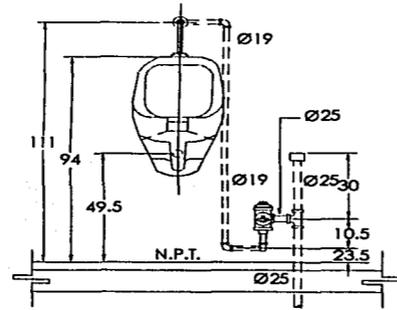


CORTE

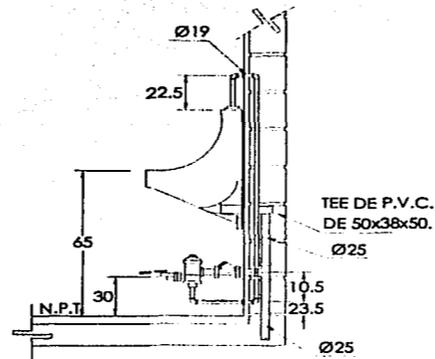
Detalle instalación de mingitorio



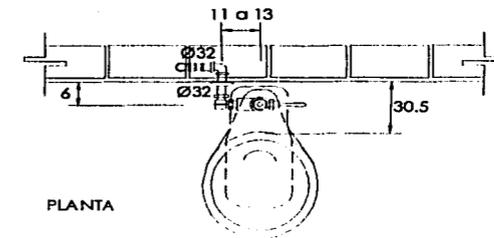
PLANTA



ALZADO



CORTE



PLANTA

Preferente alto (instalación hidráulica)

Deportivo Toluca F. C.



Equipo Profesional

Alumno:  
Civilian Sánchez Quintero

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas están dadas en milímetros

Simbología:



Norte

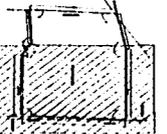
Plano:

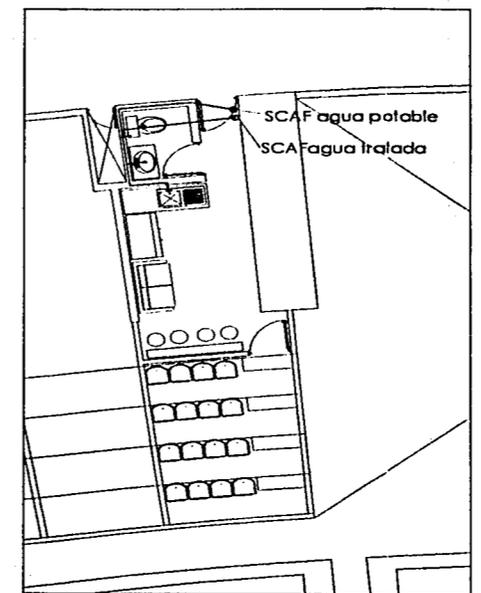
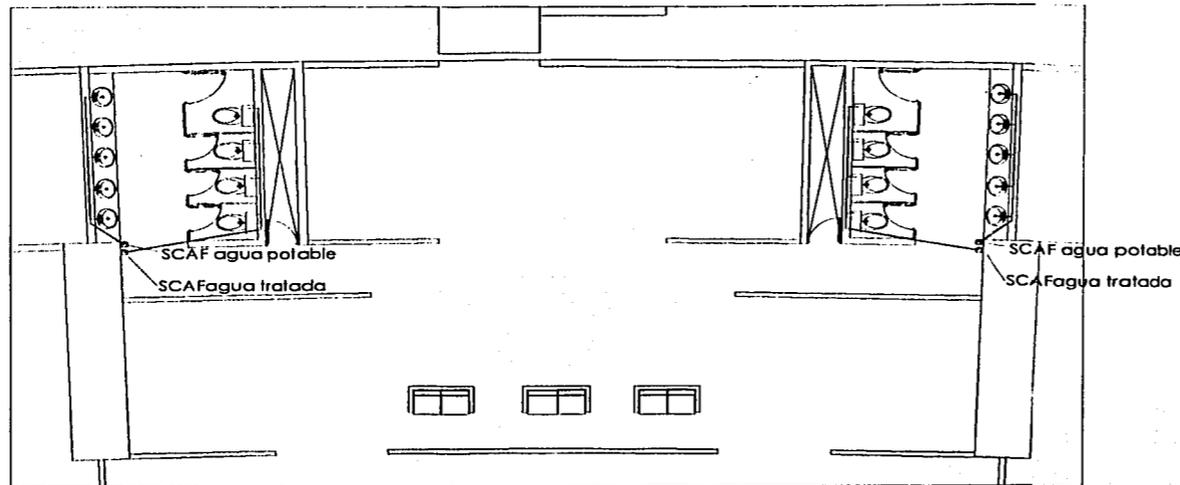
IH-02

Escala 1 : 125



Ubicación:





Palcos (instalación hidraulica)

Deportivo Toluca F. C.



Alumna:  
Christian Sánchez Quintrana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas están dadas en metros

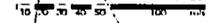
Simbología:



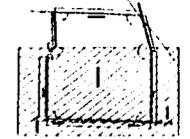
Plano:

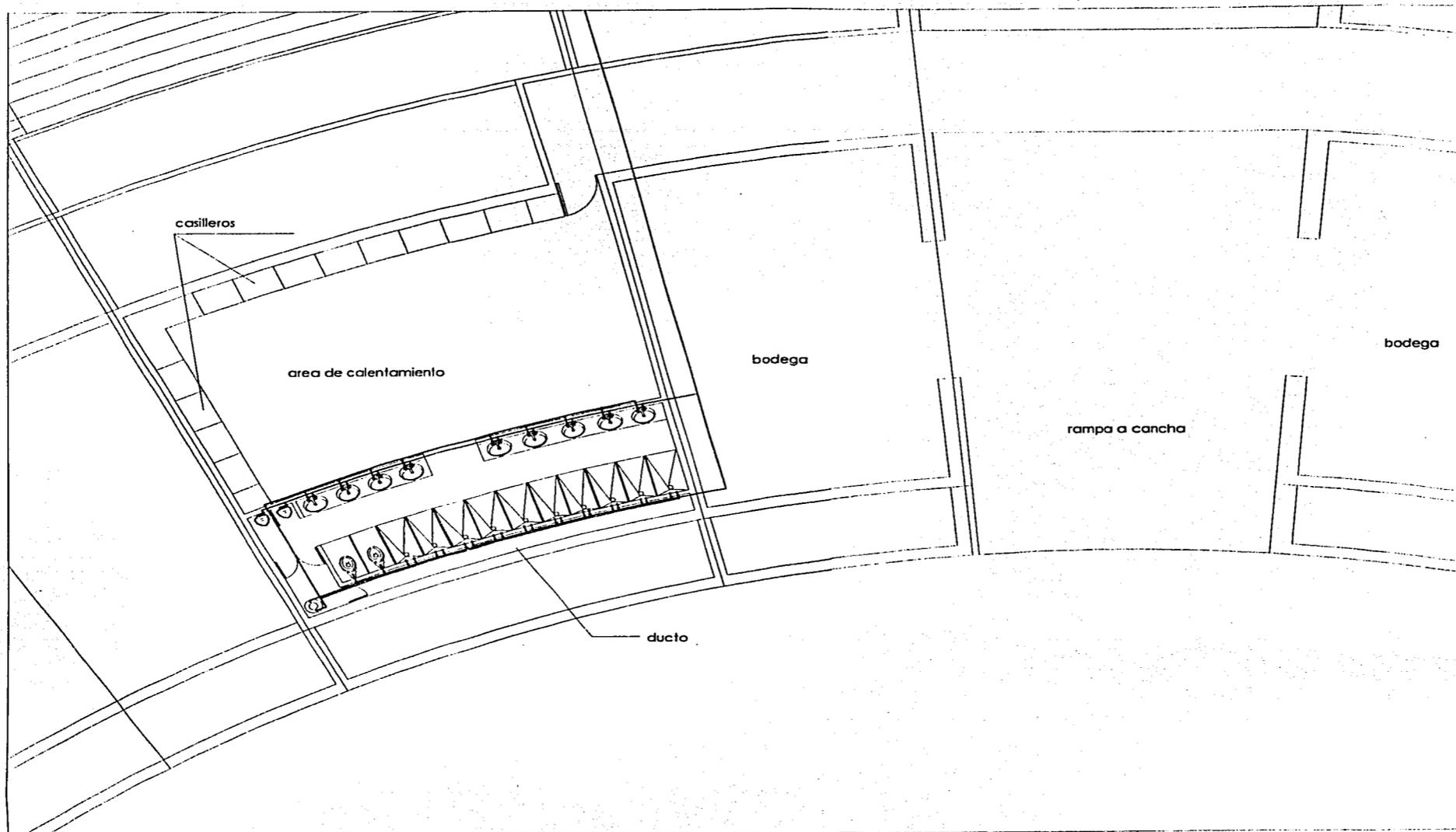
**IH-03**

Escala 1 : 125



Ubicación:





Vestidores y bodegas (instalacion hidraulica)

Deportivo Toluca F. C.



Toluca, México

Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

Simbología:

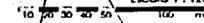


Norte

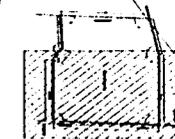
Plano:

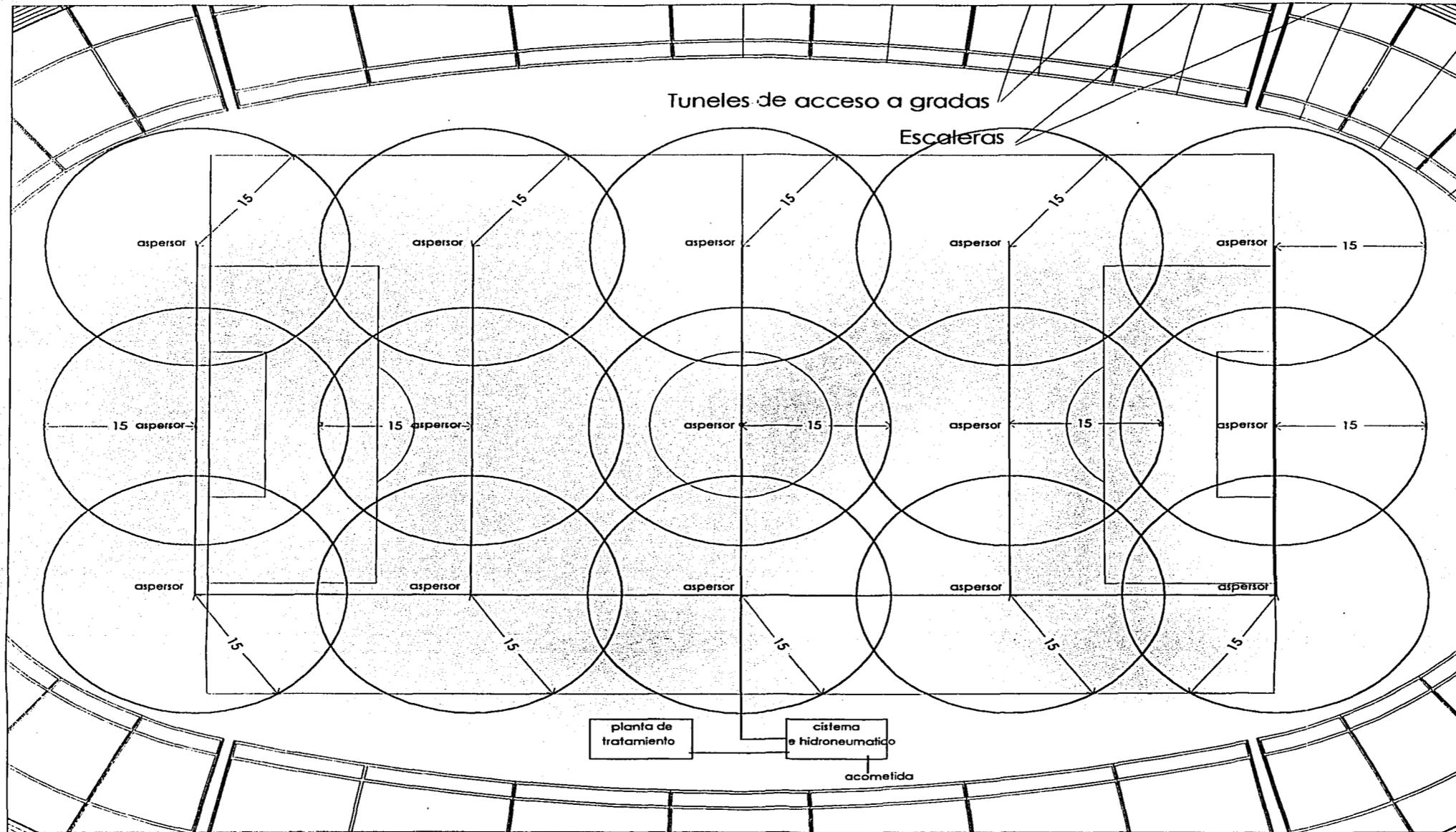
IH-04

Escala 1 : 125



Ubicación:





Tuneles de acceso a gradas

Escaleras

aspersor

aspersor

aspersor

aspersor

aspersor

15 aspersor

15 aspersor

aspersor 15

aspersor 15

aspersor 15

aspersor

aspersor

aspersor

aspersor

aspersor

planta de tratamiento

sistema e hidroneumatico

acomelida

Instalacion hidraulica cancha

Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas están dadas en metros

Simbología:

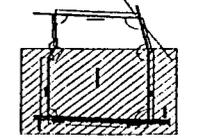


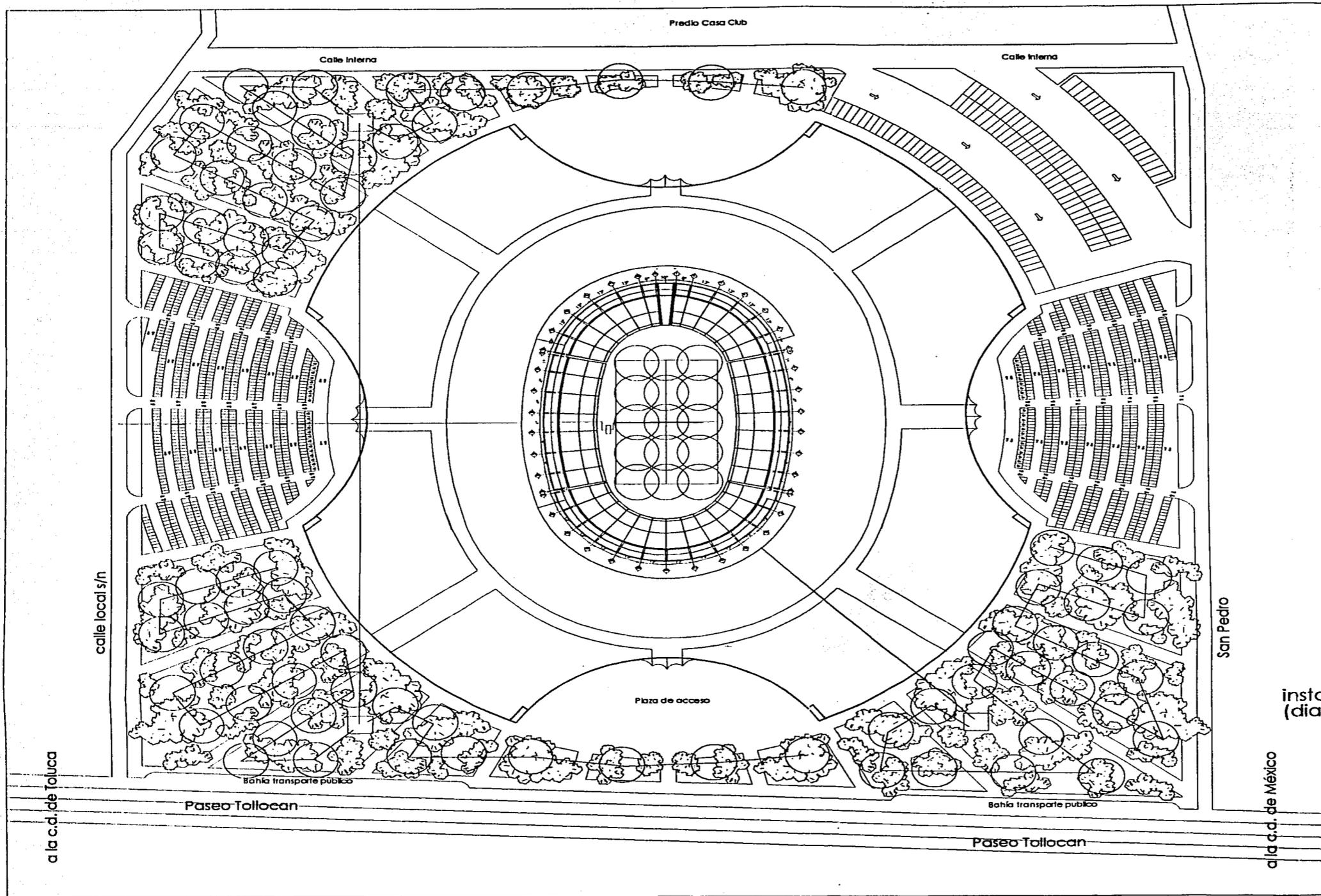
Plano:

IH-05  
Escala 1 : 500



Ubicación:





Deportivo Toluca F. C.



Tesis Profesional

Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas están dadas en metros

Simbología:



Norte

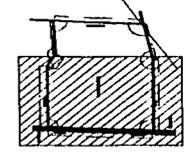
Plano:

IH-06

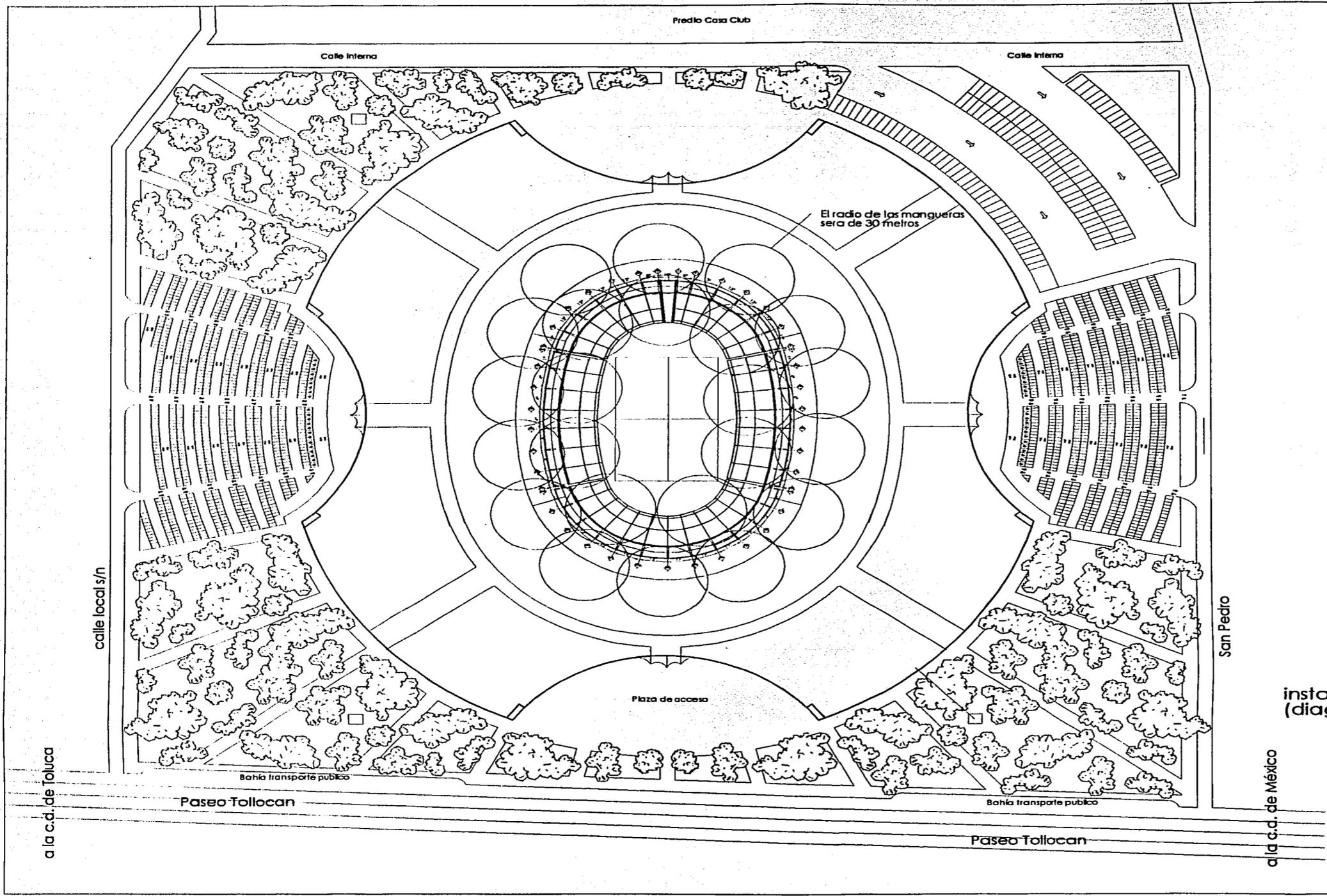
Escala 1:3000



Ubicación:



instalacion hidraulica  
(diagrama gral.)



Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Priscillo Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas están dadas en metros

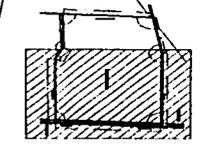
Simbología:



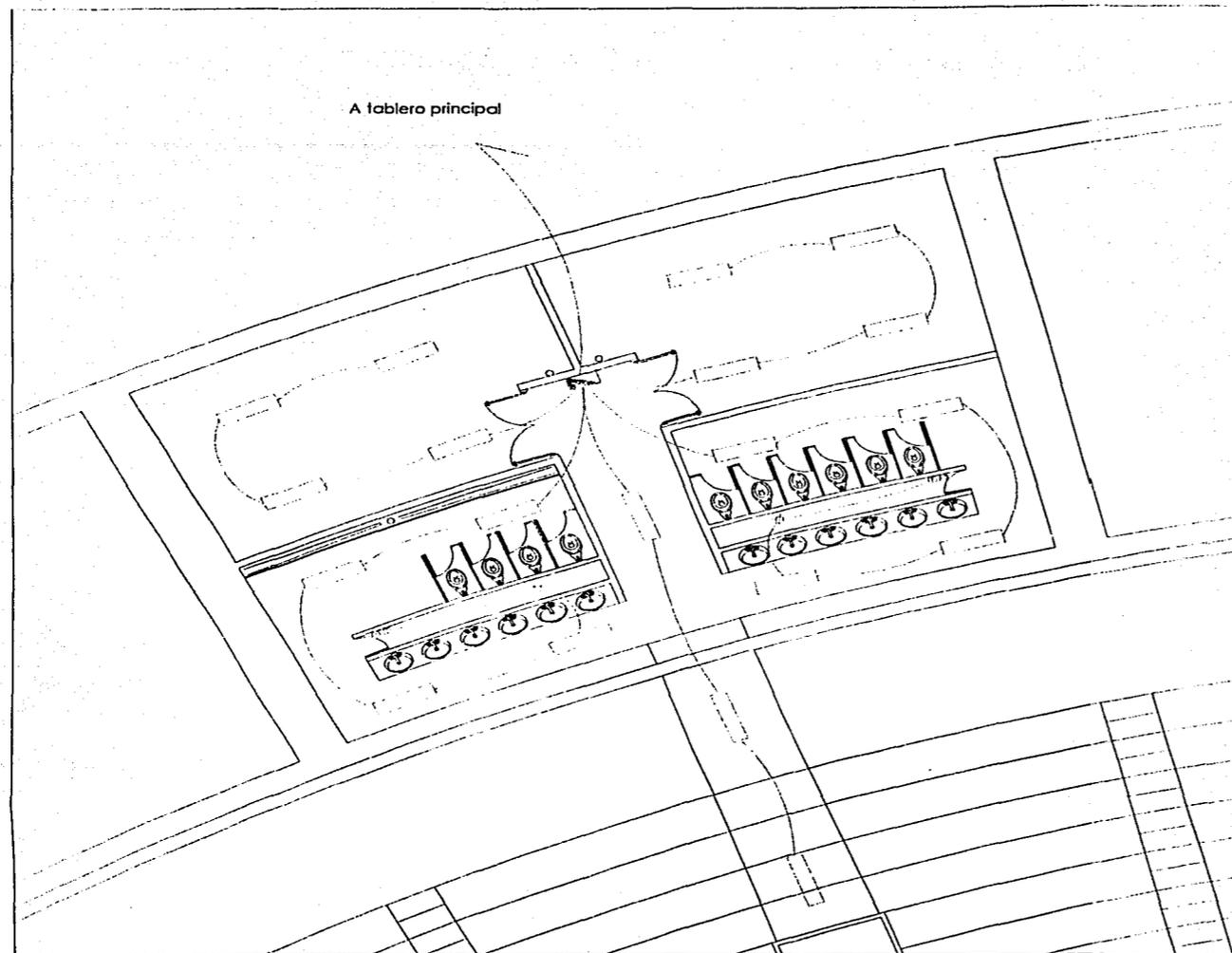
Plano:  
**CI-01**  
Escala 1:3000



Ubicación:



instalacion contra incendio  
(diagrama grai.)



Preferente bajo (Instalación eléctrica) modulo tipo

Deportivo Toluca F. C.



Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas están dadas en milímetros

Simbología:



Norte

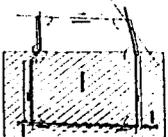
Plano:

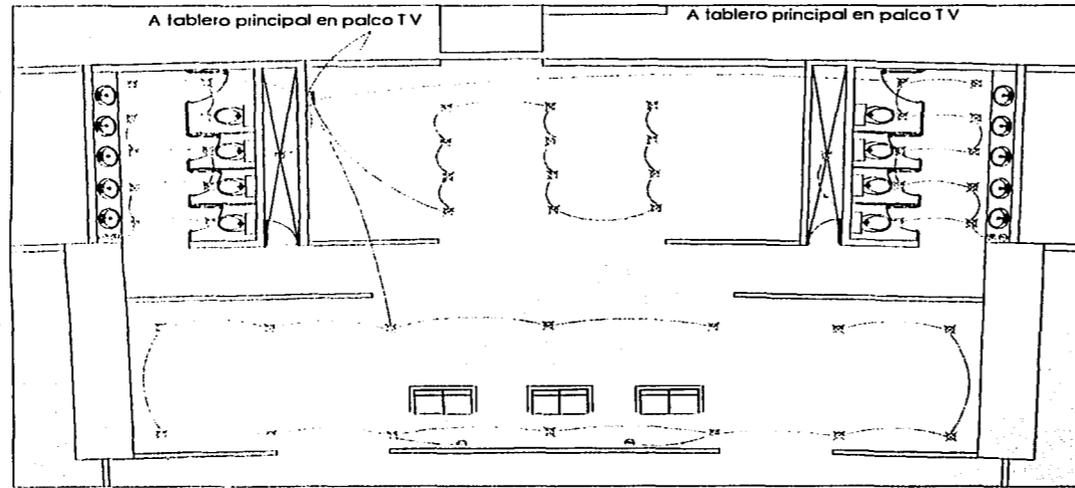
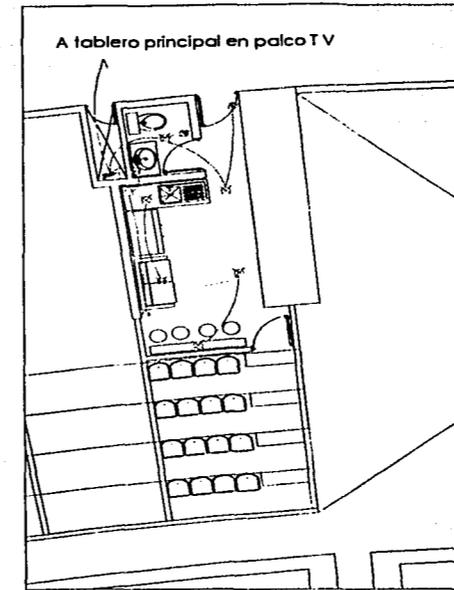
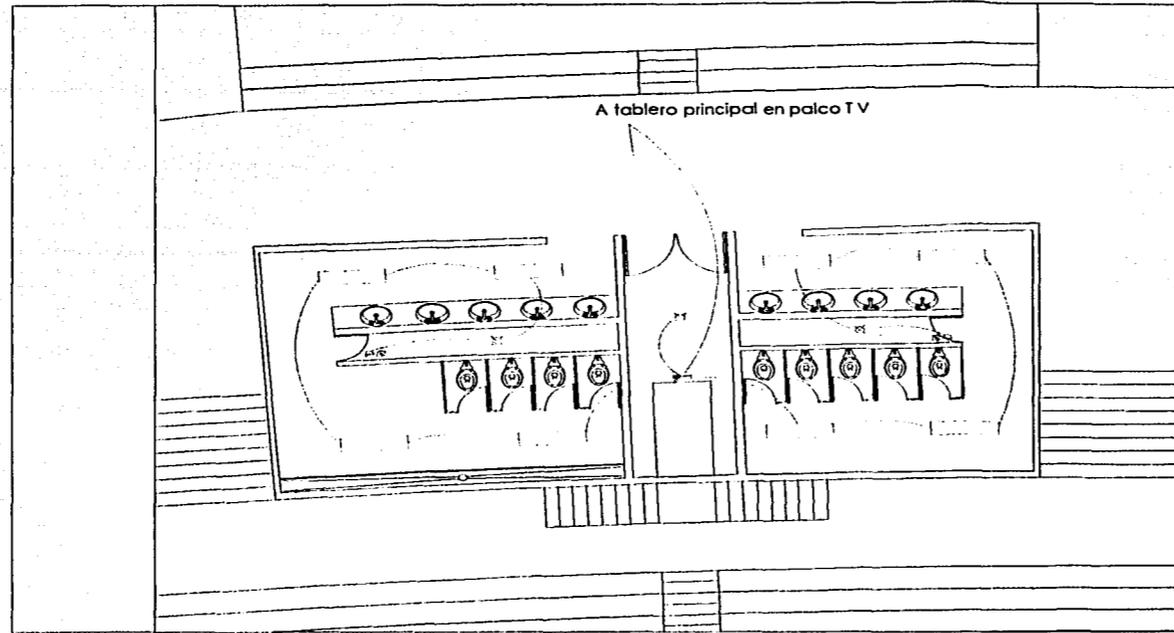
**IE-01**

Escala 1 : 125

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 mm

Ubicación:





Instalación eléctrica palcos y preferente alto

Deportivo Toluca F. C.



Tej. Profesional

Abrilino  
Miguel Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas están dadas en metros

Símbolos:



Norte

Plano:

IE-02

Escala 1 : 125

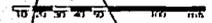
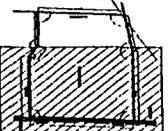
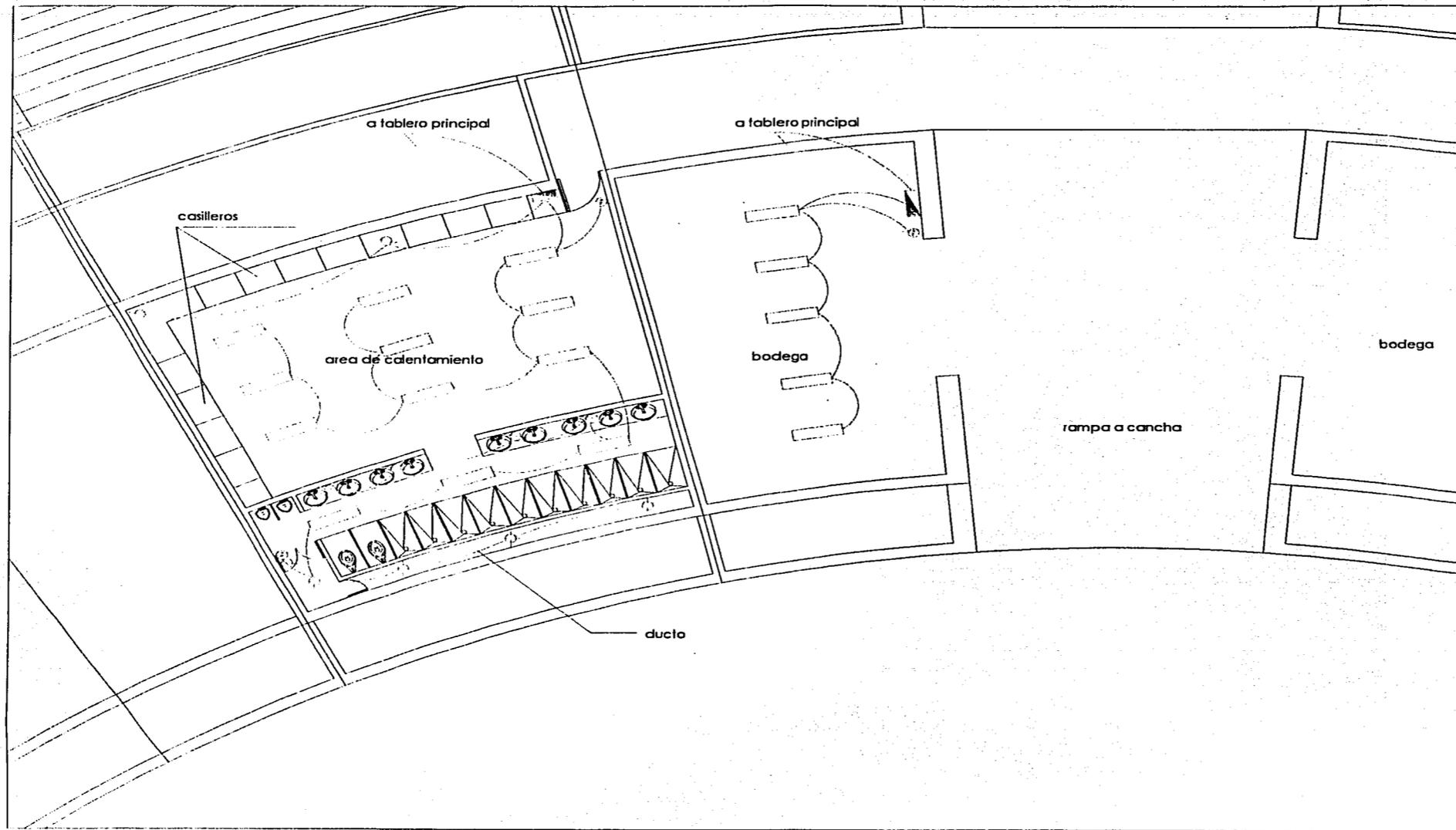


Ilustración:





Vestidores y bodegas (instalacion electrica)

Deportivo Toluca F. C.



Dep. Toluca F. C.

Arquitecto:

Arquitecto: Sánchez Quiñones

Notas:

Los colores negros el plano  
 y los colores azules en los dibujos.

Simbología:



Norte

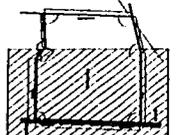
Plano:

IE-03

Escala 1 : 125



Ubicación:



Predio Casa Club

Calle Interna

Calle Interna

subestacion electrica

linchero y cables principales en palcos

Plaza de acceso

Bahia transporte publico

Bahia transporte publico

Paseo Toluca

Paseo Toluca

calle local s/n

San Pedro

a la c.d. de México

a la c.d. de Toluca

Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Christian Sánchez Quijano

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

Simbología:

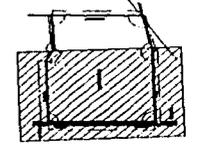


Norte

Plano:

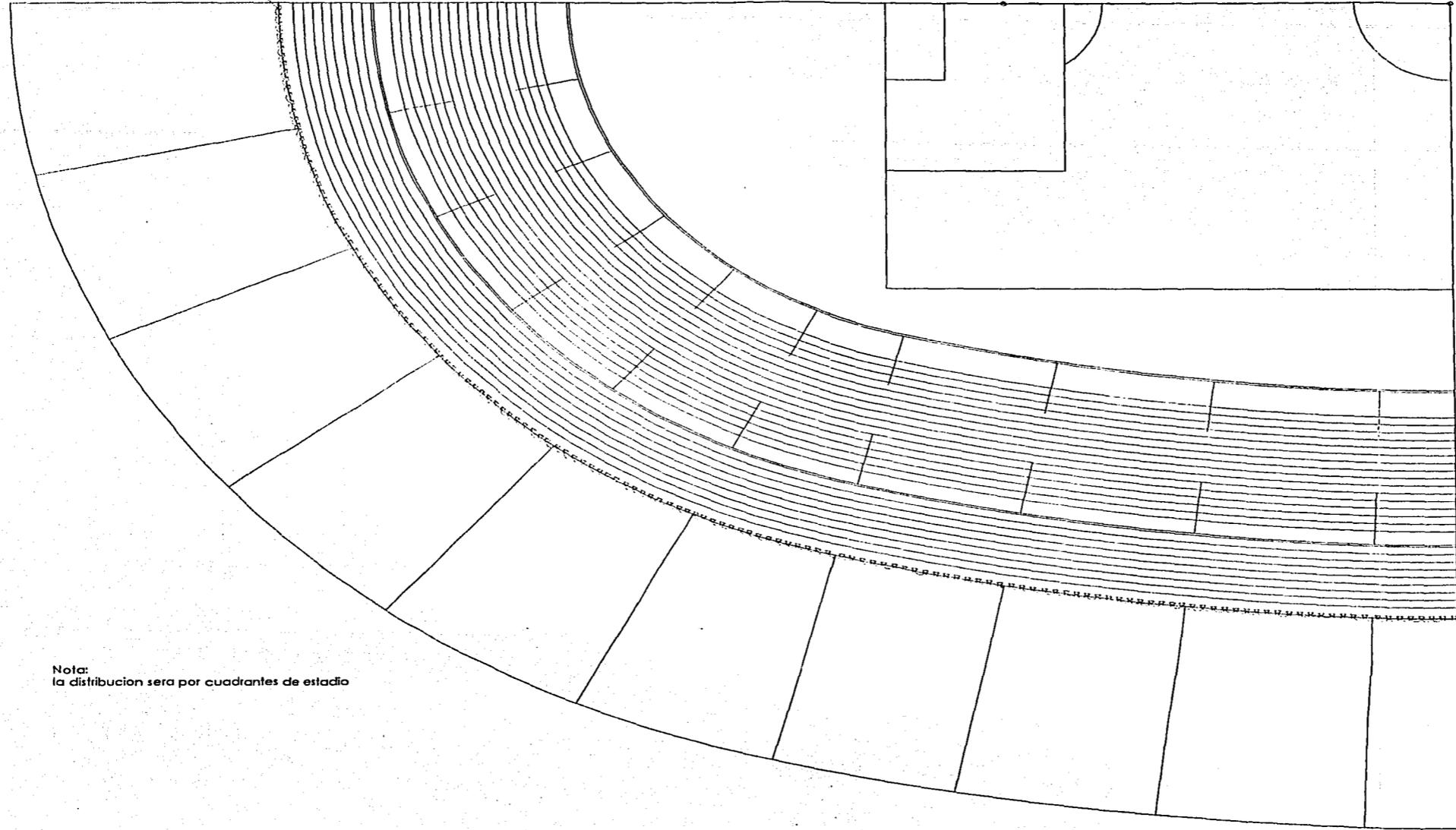
IE-04  
Escala 1:3000

Ubicación:



instalacion electrica  
(diagrama gal.)

a tablero principal  
ubicado en palco TV



Nota:  
la distribución sera por cuadrantes de estadio

Instalacion electrica cancha

Deportivo Toluca F. C.



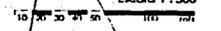
Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

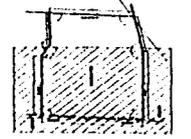
Simbología:

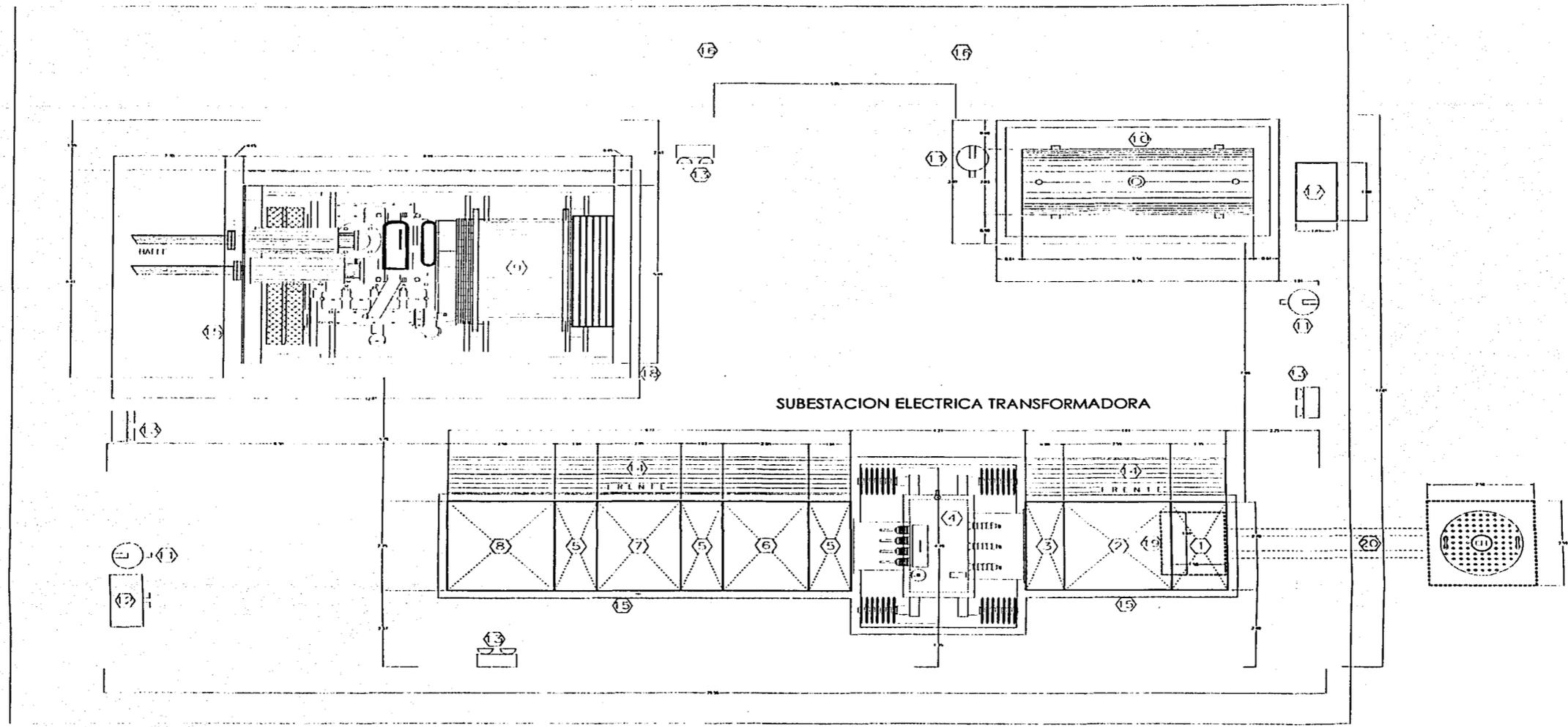


Plano:  
**IE-05**  
Escala 1 : 500



Ubicación:





Ver especificaciones en plano IE-07

Ver ubicacion en plano IE-04

Subestación eléctrica y planta de emergencia

Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Christian Sánchez Guzmán

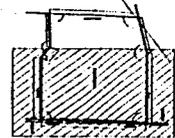
Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas están dadas en metros

Simbología:

Norte

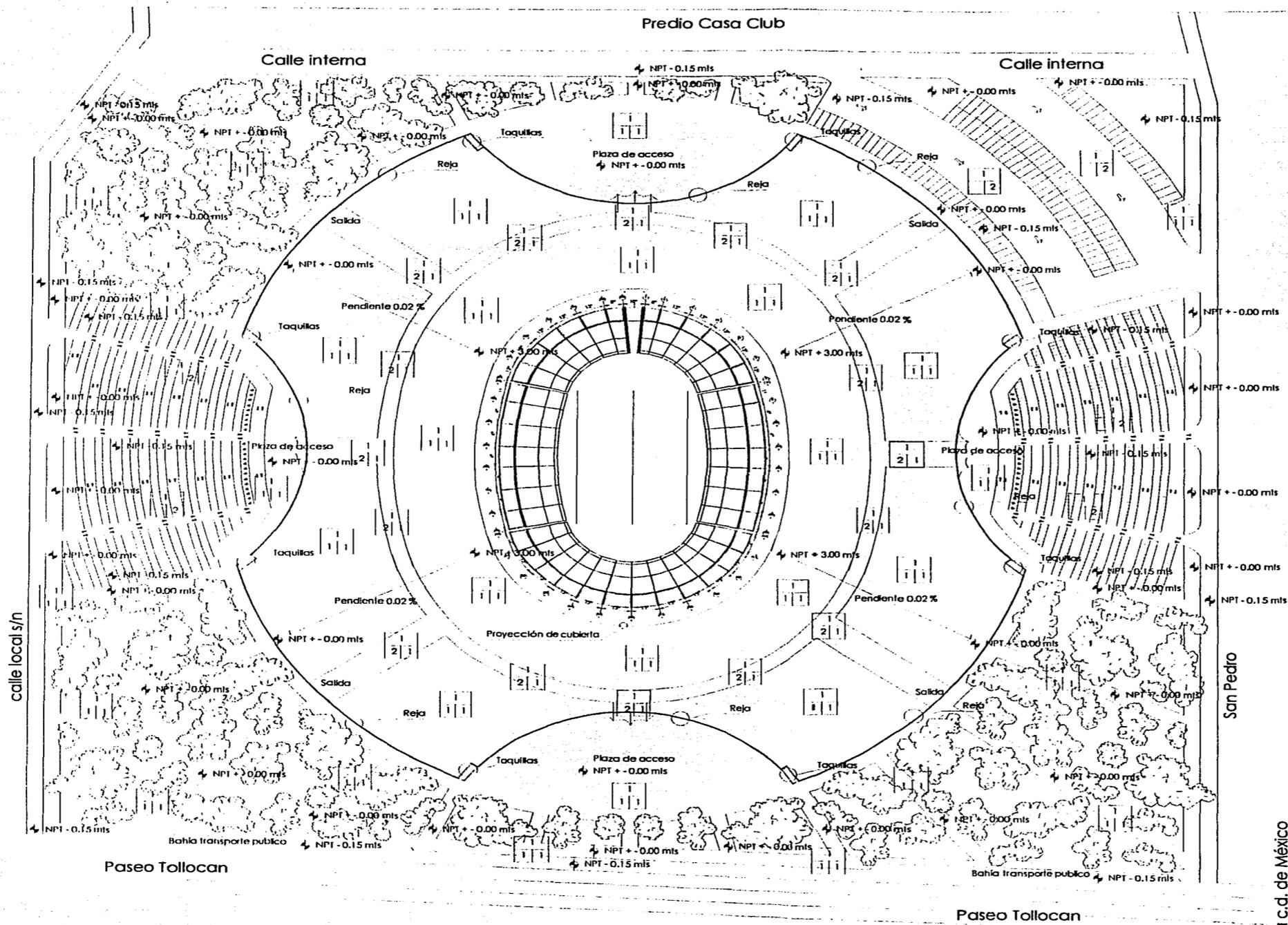
Plano:  
**IE-06**  
Escala 1/e

Ubicación:





Predio Casa Club



a la c.d. de Toluca

a la c.d. de México

**Pisos**

A	B	C
---	---	---

**A. Acabado base**

1. lepetate compactado 100 %

**B. Acabado intermedio**

1. firme de concreto armado con malla electrosoldada 0.10 X 0.10 mts. Módulos de 10 X 10 mts. Junta a hueso
2. firme de concreto armado color integrado (traj) con malla electrosoldada 0.10 X 0.10 mts. Módulos de 10 X 10 mts. Junta a hueso

**C. Acabado final**

1. acabado martelado
2. cinta asfáltica

NOTA: en el perímetro de la reja existe una trinchera para recoger el agua pluvial, está va por la parte interior

Deportivo Toluca F. C.

Alumno: Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las celdas rigen el plano  
Las celdas están dadas en metros

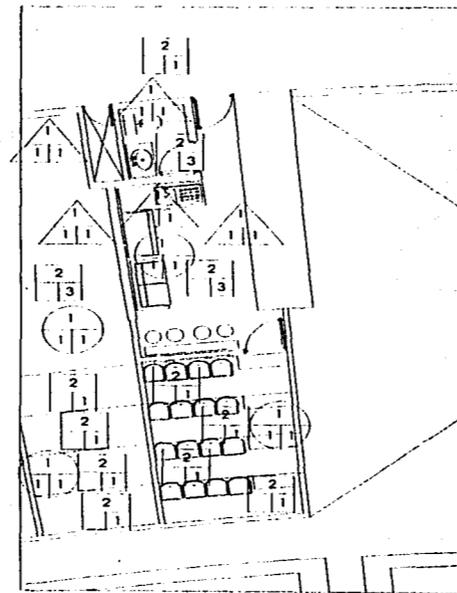
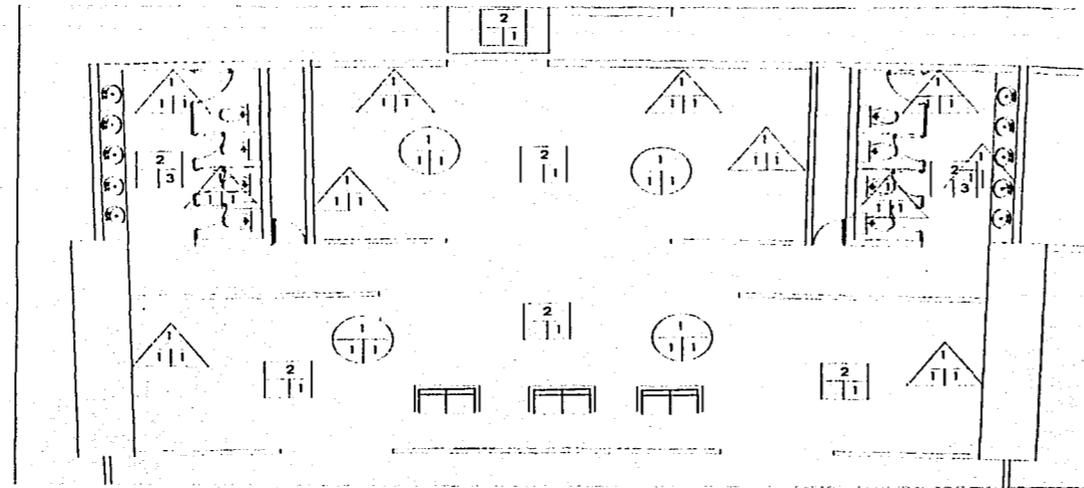
Simbología:

Norte

Plano: AC-01

Escala 1:3000

Ubicación:



**Pisos**



- A. Acabado base**
1. tepetate compactado 100%
  2. losa de concreto armado
- B. Acabado intermedio**
1. firme de concreto armado con malla electrosoldada 0.10 x 0.10 mts. Junta a hueso
  2. firme de concreto armado color integrado (rojo) con malla electrosoldada 0.10 x 0.10 mts. Modulos de 10 x 10 mts. Junta a hueso
- C. Acabado final**
1. acabado martelado
  2. cinta asfáltica
  3. acabado aparente

**Muros**



- A. Acabado base**
1. muro de labique rojo
  2. muro de concreto armado
- B. Acabado intermedio**
1. enyesado 1.5 cm espesor
  2. lirol planchado
- C. Acabado final**
1. pintura vinilica color blanco
  2. acabado aparente

**Plafones**



- A. Acabado base**
1. losa de concreto armado
- B. Acabado intermedio**
1. falso plafon lamina de acero
  2. lirol planchado
- C. Acabado final**
1. acabado aparente

Acabados en palcos

Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

Simbología:



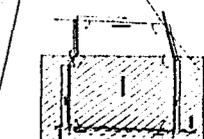
Plano:

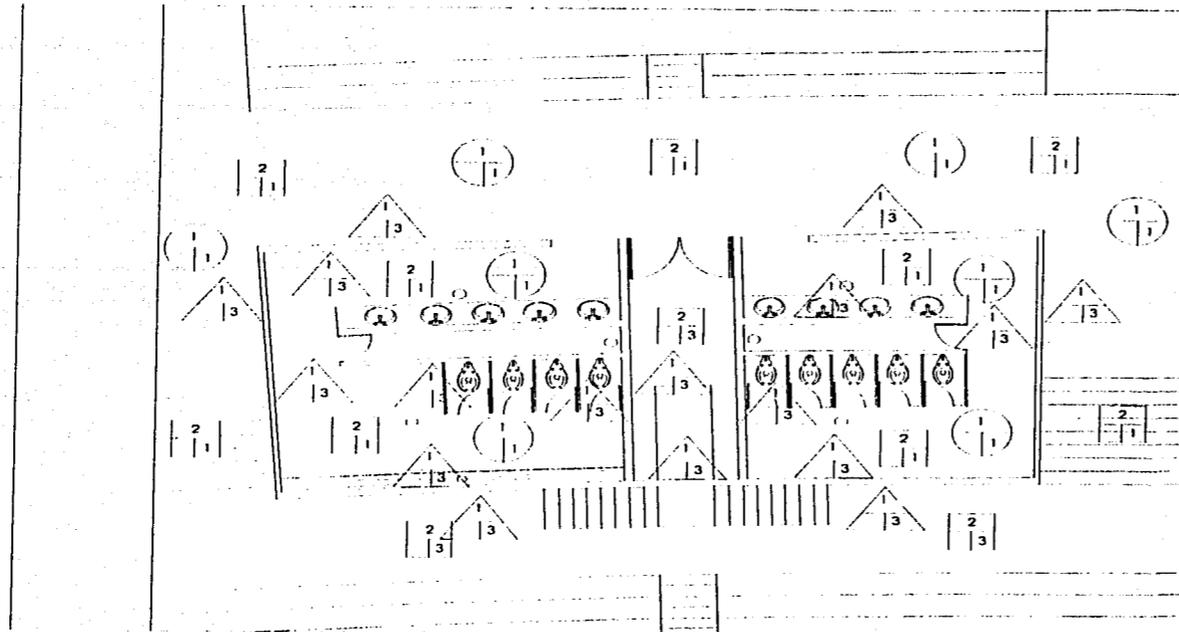
**AC-02**

Escala 1 : 125



Ubicación:





**PISOS**



- A. Acabado base**
  1. lepelate compactado 100%
  2. losa de concreto armado
- B. Acabado intermedio**
  1. firme de concreto armado con malla electrosoldada 0.10 X 0.10 mts. Junta a hueso
  2. firme de concreto armado color integrado (rojo) con malla electrosoldada 0.10 X 0.10 mts. Módulos de 10 X 10 mts. Junta a hueso
- C. Acabado final**
  1. acabado martelinado
  2. cinta asfáltica
  3. acabado aparente

**Muros**



- A. Acabado base**
  1. muro de labique rojo
  2. muro de concreto armado
- B. Acabado intermedio**
  1. enyesado 1.5 cm espesor
  2. fierro planchado
- C. Acabado final**
  1. pintura vinilica color blanco
  2. acabado aparente
  3. aplanado de cemento

**Plafones**



- A. Acabado base**
  1. losa de concreto armado
- B. Acabado intermedio**
  1. falso plafon lamina de acero
  2. fierro planchado
- C. Acabado final**
  1. acabado aparente

Acabados preferente alto

Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Christian Sánchez Guzmán

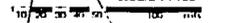
Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

Simbología:

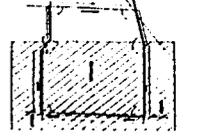


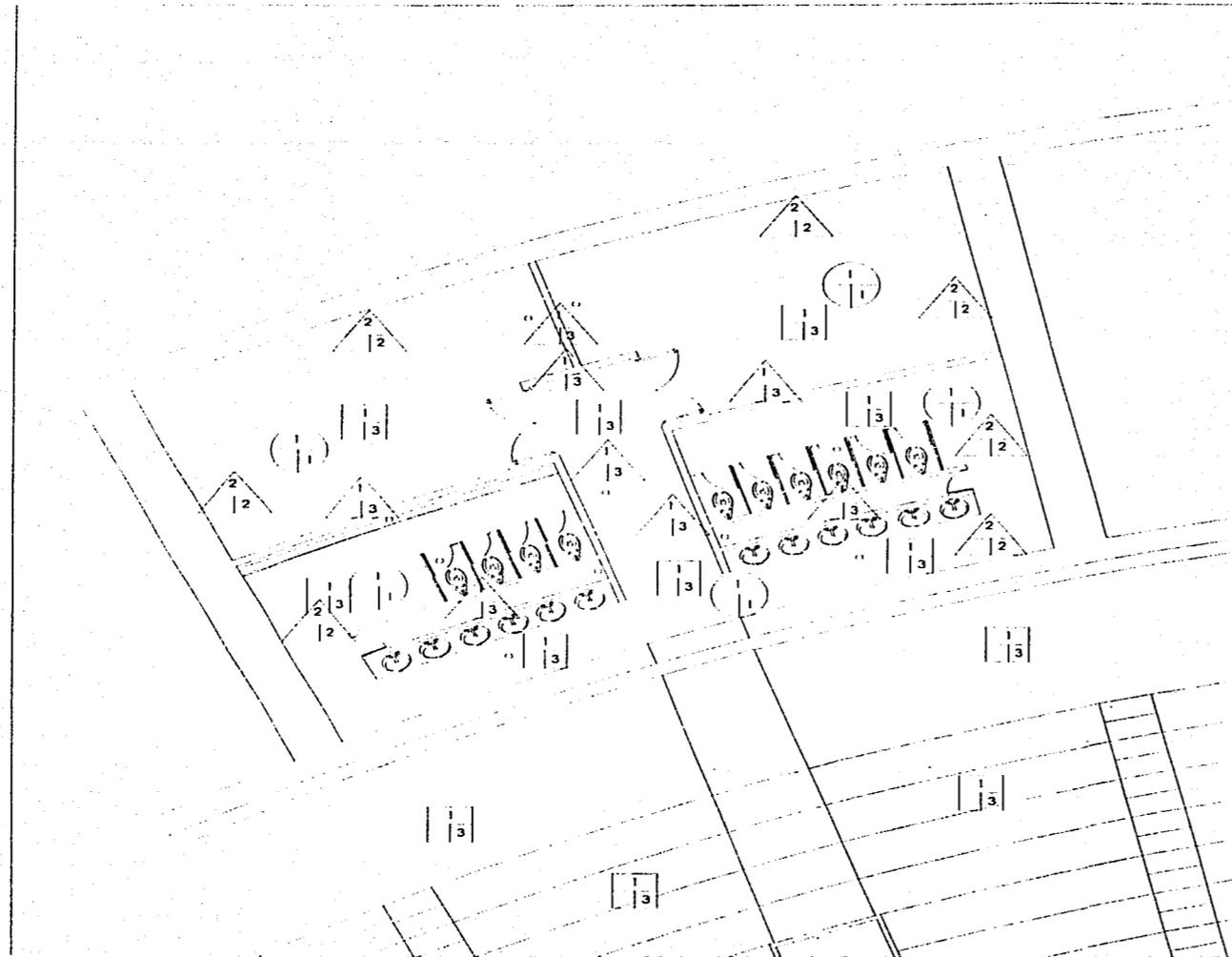
Plano:

**AC-03**  
Escala 1 : 125



Ubicación:





### Pisos



#### A. Acabado base

1. lepedale compactado 100 %
2. losa de concreto armado

#### B. Acabado intermedio

1. firme de concreto armado con malla electrosoldada 0.10 X 0.10 mts. Junta a hueso

2. firme de concreto armado color integrado (rojo) con malla electrosoldada 0.10 X 0.10 mts. Modulos de 10 X 10 mts. Junta a hueso

#### C. Acabado final

1. acabado martelinado
2. cinta asfáltica
3. acabado aparente

### Plafones



#### A. Acabado base

1. losa de concreto armado

#### B. Acabado intermedio

1. falso plafon lamina de acero
2. tirol planchado

#### C. Acabado final

1. acabado aparente

### Muros



#### A. Acabado base

1. muro de tabique rojo
2. muro de concreto armado

#### B. Acabado intermedio

1. enyesado 1.5 cm espesor
2. tirol planchado

#### C. Acabado final

1. pintura vinilica color blanco
2. acabado aparente
3. aplanado de cemento

Deportivo Toluca F. C.



Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas estan dadas en metros

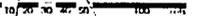
Simbología:



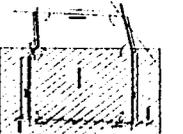
Plano:

AC-04

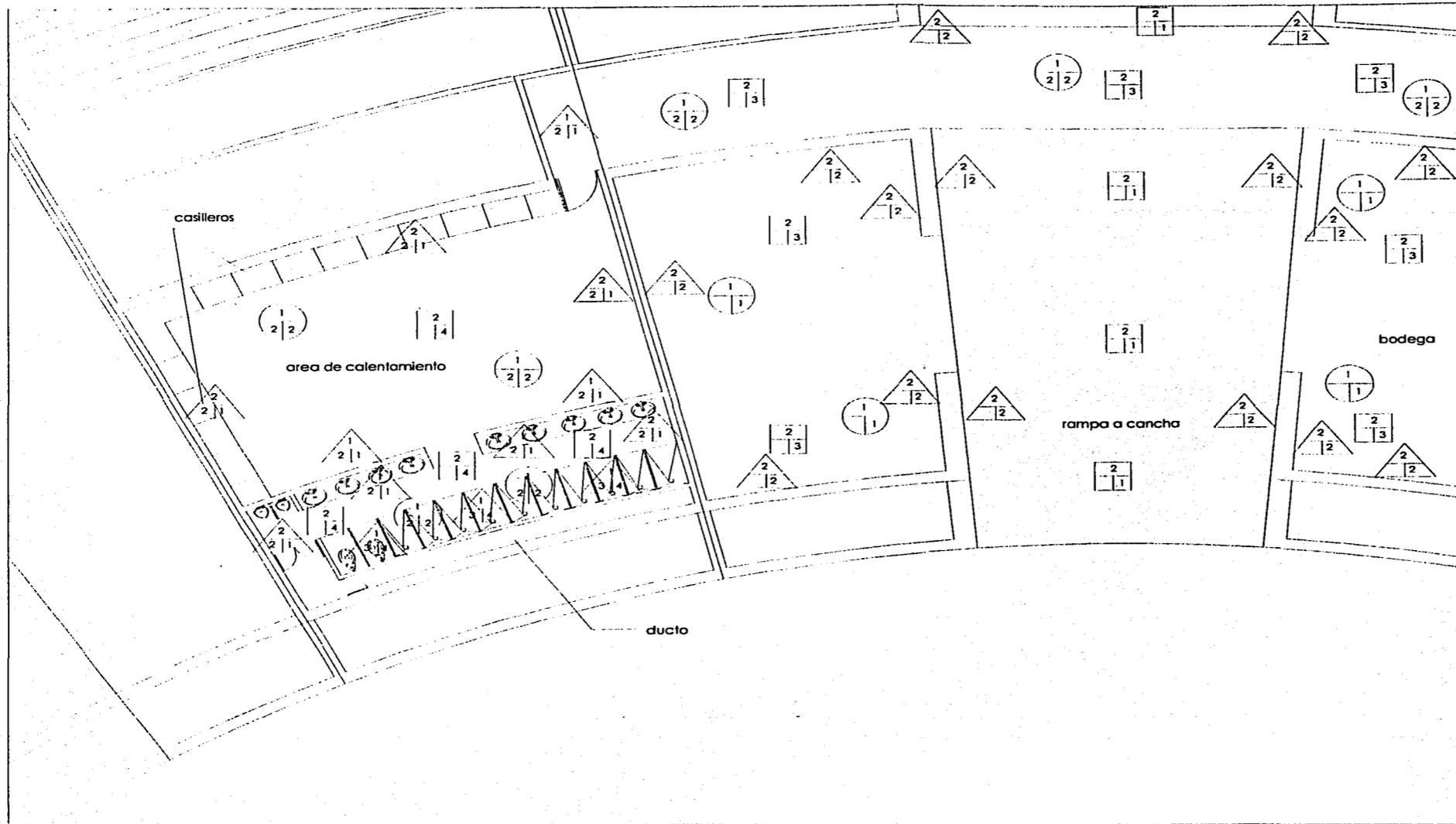
Escala 1 : 125



Ubicación:



Acabados preferente bajo



**Plafones**

	<b>A. Acabado base</b>
	1. losa de concreto armado
	<b>B. Acabado intermedio</b>
	1. falso plafón lamina de acero
	2. fierro planchado
	<b>C. Acabado final</b>
	1. acabado aparente
	2. pintura vinilica color blanco

**Pisos**

	<b>A. Acabado base</b>
	1. tepetate compactado 100%
	2. losa de concreto armado
	<b>B. Acabado intermedio</b>
	1. firme de concreto armado con malla electrosoldada 0.10 X 0.10 mts. Junta a hueso
	2. firme de concreto armado color integrado (rojo) con malla electrosoldada 0.10 X 0.10 mts. Modulos de 10 X 10 mts. Junta a hueso
	<b>C. Acabado final</b>
	1. acabado marfilnada
	2. cinta asfáltica
	3. acabado aparente
	4. pasto sintético

**Muros**

	<b>A. Acabado base</b>
	1. muro de tabique rojo
	2. muro de concreto armado
	<b>B. Acabado intermedio</b>
	1. enyesado 1.5 cm espesor
	2. fierro planchado
	3. pepazulejo
	<b>C. Acabado final</b>
	1. pintura vinilica color blanco
	2. acabado aparente
	3. aplanado de cemento
	4. azulejo color rojo 0.10 X 0.10 cm.

Acabados vestidores y bodegas

Deportivo Toluca F. C.

Alumno: Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las colas rigen el plano  
Las colas estan dadas en metros

Simbología:

Norte

Plano:  
**AC-05**  
Escala 1 : 125

Ubicación:

Deportivo Toluca F. C.



Toluca, Jalisco

Alumno:  
Christian Sánchez Quintana

Notas:  
Las cotas rigen el plano  
Las cotas están dadas en metros

Simbología:

Nota

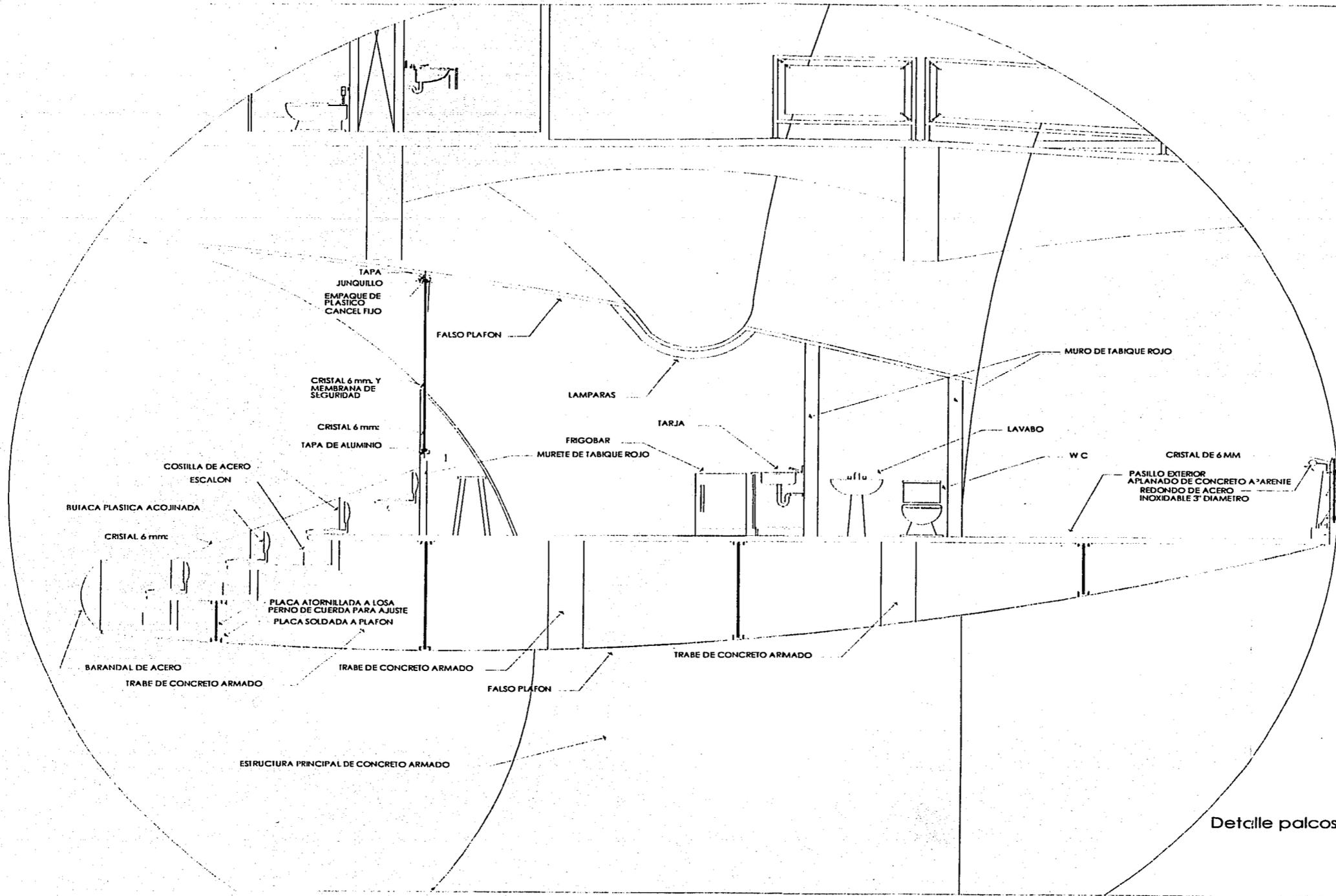
Plano:

AC-06

Escala 1:50

Ubicación:

Detalle palcos







ALZADO DE FRENTE



ALZADO DE FRENTE



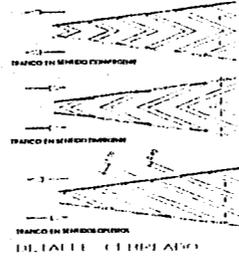
DETALLE DE ALZADO



DETALLE PASO CERRA DE ALQUIL



DETALLE PICTOGRAMA MULTISVALIDOS



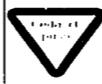
DETALLE CUBI LAPA



DETALLE FLECHA EN DIRECCION



DETALLE FLECHA



Deportivo Toluca F.C.



Arquitecto  
Esteban Sánchez Cárdenas

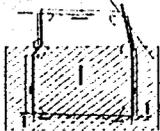
Notas:  
Los colores según el plano  
Los colores establecidos en manuales

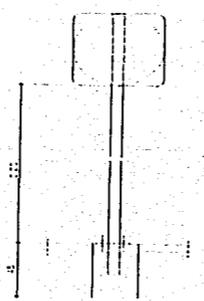
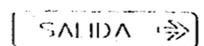
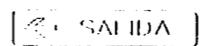
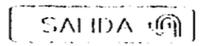
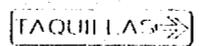
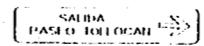
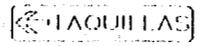
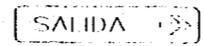
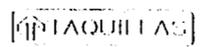
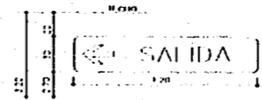
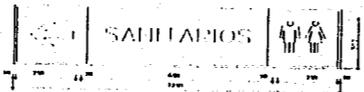
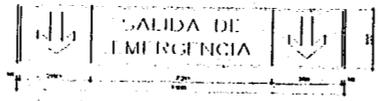
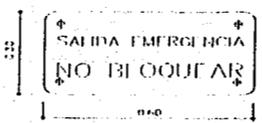
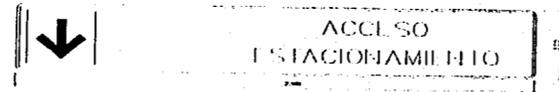
Símbolos

Nota

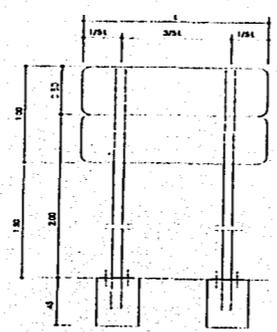
Plano:  
**SE-01**  
Escala

Ubicación

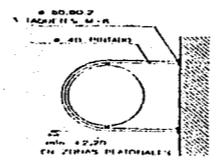




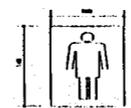
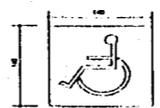
POSTE TIPO DE SERIAL  
UNISCALA



POSTE TIPO DE SERIAL  
UNISCALA



DETALLES FIJACION  
A PARED Y COLUMNAS



Deportivo Toluca F.C.



Abogado:  
Christian Sánchez Guzmán

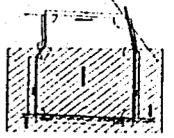
Nota:  
Los colores rigen el plano  
En color estas grafías en negro

Simbología:

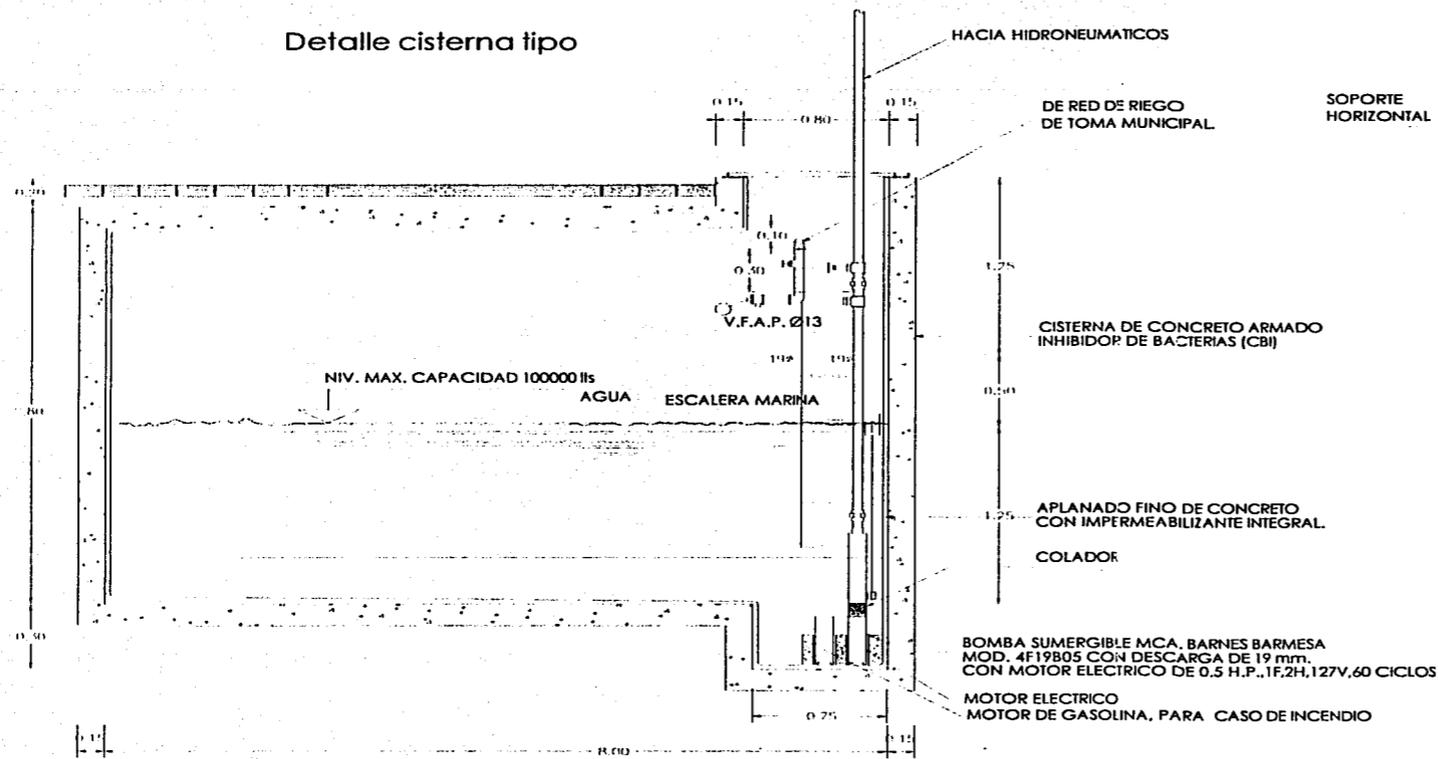
Nota:

Plano:  
**SE-02**  
Escala:

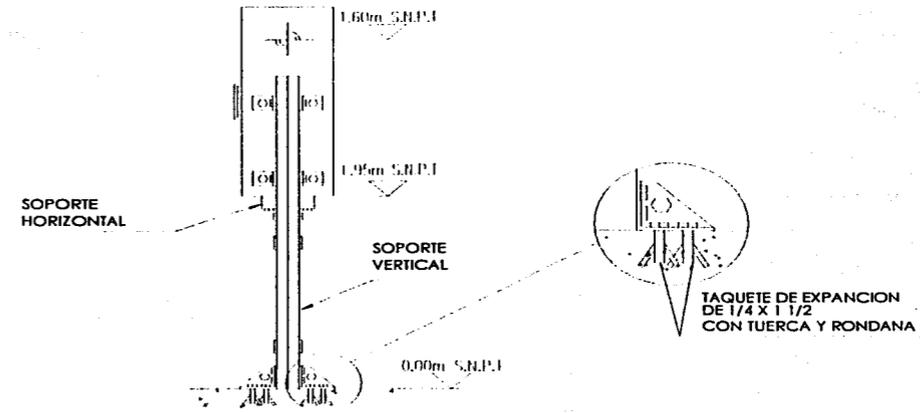
Ubicación:



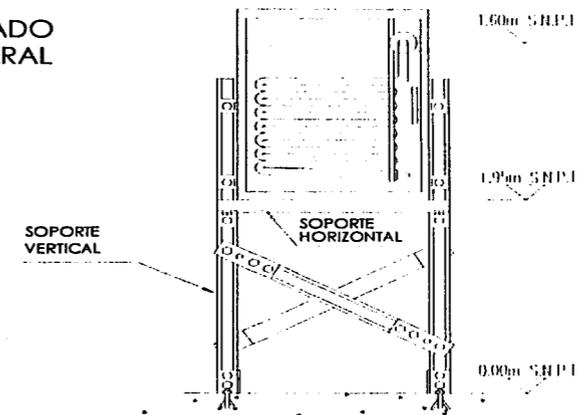
**Detalle cisterna tipo**



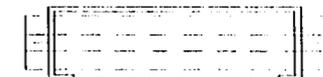
**Detalle gabinete contra incendio**



**ALZADO LATERAL**



**ALZADO**



**PLANTA**

Deportivo Toluca F.C.



Alumno:  
Christian Sánchez Guzmán

Nota:  
Los cotas según el plano  
Las cotas están dadas en metros

Sintología:

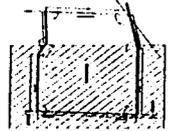
Herr:

Planos:

**DE-01**

Escala:

Ubicación:



PANTALLA DE LAMINA LAQUADA CAL. 18  
EN BLANCO CON ANTI CORROSIÓN  
Y CAPA TRANSPARENT

TUBULAR DE ACERO DE 1" DE DIAMETRO EXTERIOR  
LAQUADO CON ANTI CORROSIÓN

MASTIL DE ACERO, TUBULAR DE 4" DE DIAM. CEDERA 40  
CON CAPA DE ANTI CORROSIÓN, LACA BLANCA  
SOLDADURA A-50 EN NSAMMES A ESTRUCTURAR.

TUBULAR DE ACERO PARA REFUERZO DE MASTIL  
DE 2" DIAM. C/DIA 40, SOLDADURA A-50 CON CAPA DE  
ANTI CORROSIÓN Y LAQUADO EN BLANCO

CONTRAPESO DE TUBULAR DE ACERO RELLENO  
DE ARENA, CON TAPAS DE PLACA DE 1/4" Y PROTES  
SOLDADOS (10 KG)

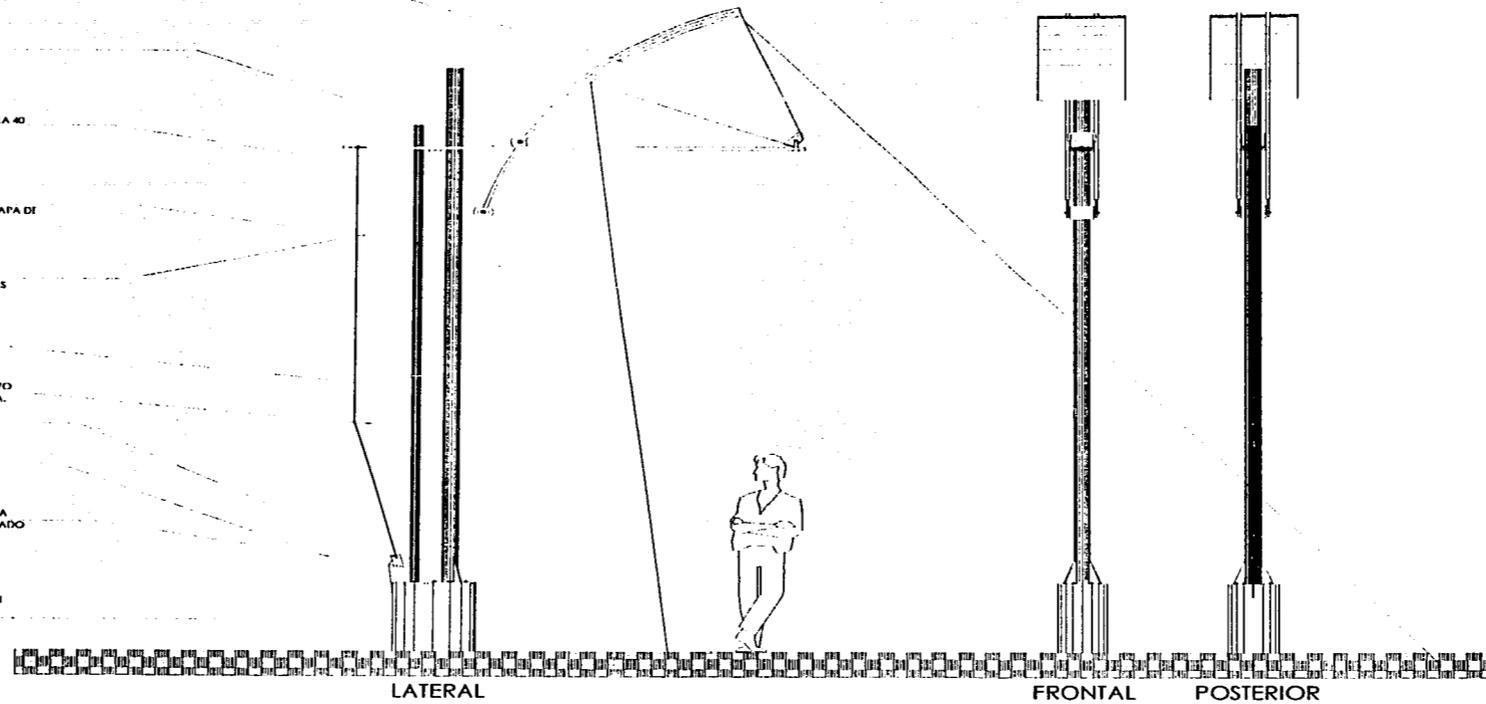
BARRA TENSOR DE ACERO DE 1/2" CON ROSCA  
TIERCA Y RONDAÑA DE 3/4" SUJETO A  
TERMINALES DE TRACCIÓN

MENSURA DE FABRICACIÓN EN ACERO DE REFUERZO  
DE CALIBRE 1/2" PARA SUJECIÓN DE TENSOR BARRA,  
TERMINAL DE TRACCIÓN DE PLACA DE 1/2"

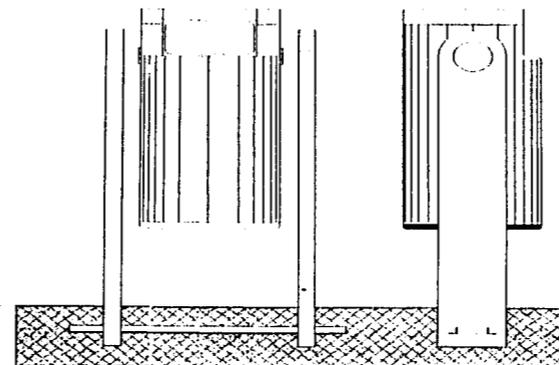
PLACA DE ACERO DE REFUERZO DE CALIBRE 1/2"  
CON PERFORACIONES PARA RECIBIR TERMINAL DE  
TRACCIÓN, EMPUJADA Y SOLDADA AL ARMADO  
DE LA BASE DE LA LUMINARIA

CARPANONES DE UNIÓN DE LOS MASTILES DE PLACA  
DE ACERO DE CAL 30" SOLDADURA DE 90, LAQUADO

BASAMENTO DE CONCRETO ARMADO C.C. 250 CON  
VARILLAS DE 3/4" Y ANILLOS DEL N.º 3  
CONCRETO APARANTE DE CIMBRA DE SUEÑO  
DE ACERO



Detalle luminaria en circulaciones exteriores



Detalle bote de basura tipo

BOTE PARA RECOLECCIÓN DE BASURA DE MANUFACTURA  
EN PLASTICO TERMOFORMADO Y ESTRUCTURA DE ACERO  
PARA LAS JAMBAS, CON PUERTO A LEVADIZA, Y CHAROLA  
DE ACERO INOXIDABLE PARA RECEPCIÓN DE CENIZAS  
EL EMPOTRE AL PISO SE DESARROLLA MEDIANTE EL  
AHOGAMIENTO DE LAS JAMBAS 15 cm QUE A SU VEZ  
CUENTAN CON 2 ANGULOS DE 1" SOLDADOS EN FORMA  
LONGITUDINAL, COMO ANCLAJE AL SUELO

Deportivo Toluco F. C.



Abril 2000

Arquitecto: Erickson Sánchez Castañeda

Notas:

Los cortes siguen el plano  
Los cortes están rotados en sentido

Simbología:

Notas:

Plano:

DE-02

Escala:

Utilización:

