

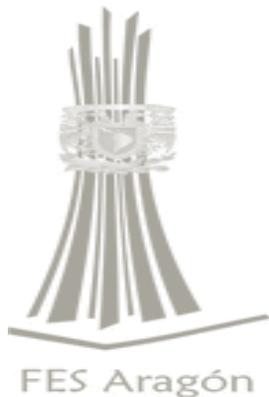
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN**

**PROYECTO:**

**“CENTRO DEPORTIVO EN LA DELEGACIÓN TLALPAN, D. F.”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO**

**PRESENTA: LUIS FERNANDO JIMÉNEZ OZAINÉ  
DIRECTOR DE TESIS: ARQ. GABRIEL LOPEZ CAMACHO**



**San Juan de Aragón, 2010**



**ARQUITECTURA**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **SINODO:**

### **DIRECTOR**

ARQ. GABRIEL LOPEZ CAMACHO

### **ASESORES**

ARQ. ALFONSO QUILES GOMEZ

ARQ. ADRIAN GARCIA GONZALEZ

ARQ. JOSE LUIS VALLEJO ROMERO

ARQ. ANA LAURA SOTO LECHUGA

## IDEARIO:

La delegación de Tlalpan es la más grande territorialmente hablando dentro del distrito federal, en consecuencia existen numerosas colonias que todavía no cuentan con los servicios necesarios para atender a su población, es por ello que el gobierno en curso está implementando programas de desarrollo para abastecer de servicios a las nuevas colonias y así evitar que la gente emigre a colonias aledañas en busca de los mismos.

Tomando en cuenta dichas carencias yo deseo formar parte del plan de desarrollo aportando un proyecto de un centro deportivo para la colonia solidaridad ya que esta es una de las más alejadas y con menos servicios para la recreación y así disminuir la delincuencia y fomentar el deporte a las nuevas generaciones, así lograría una satisfacción ya que en esta delegación se están creando nuevas albercas y centros deportivos en toda su extensión territorial y así sería parte de dicho proyecto.

En conclusión quiero aportar ideas al proyecto ya que tengo los conocimientos necesarios para resolver este tipo de proyectos y que mejor que sea dentro del final de una de mis grandes metas como el proceso de titulación de la licenciatura de arquitectura.

## DEDICATORIAS:

A mi madre por el inmenso apoyo que ha mostrado en cada etapa de mi vida.

A mi padre quien me motivo a elegir esta profesión desde muy temprana edad.

A mi hermano por el ejemplo que me ha dado durante toda mi vida.

A mi hermana por su invaluable compañía en todo este tiempo.

## AGRADECIMIENTOS

Mi eterno agradecimiento a la universidad nacional autónoma de México, por darme la oportunidad de formar parte de la prestigiada comunidad universitaria, instalaciones y cuerpo académico.

A la carrera de arquitectura, por instruirme año con año durante mi estancia en ella.

A mi sínodo, por su profesionalismo en sus asignaturas e importantes recomendaciones en el transcurso de la carrera.

A todas aquellas personas y en especial las que se toman la molestia de leer esto que me han acompañado durante todo este tiempo dentro de mi estancia en la universidad.

# INDICE:

PROPUESTA DEL TEMA-----	7
INTRODUCCIÓN-----	7
OBJETIVOS-----	8
<b>CAPITULO 1 (ANTECEDENTES HISTÓRICOS) -----</b>	<b>10</b>
DEL SITIO-----	11
<b>CAPITULO 2 (INVESTIGACIÓN) -----</b>	<b>13</b>
MEDIO FÍSICO -----	15
MEDIO SOCIAL-----	17
MEDIO URBANO-----	18
<b>CAPITULO 3 (PROPUESTA DE SOLUCIÓN) -----</b>	<b>29</b>
ANTECEDENTES HISTÓRICOS-----	30
NATACIÓN ESTILOS-----	36
ALBERCAS-----	38
PARTES DE UNA ALBERCA-----	39
OFICIALES-----	43
CLAVADOS-----	45
TIPOS DE CLAVADOS-----	47
ANALOGÍAS-----	49
TERRENO-----	51
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO-----	52
CONCEPTO-----	61
ZONIFICACIÓN-----	65
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO-----	66
MATRIZ DE RELACIONES-----	67

## INDICE:

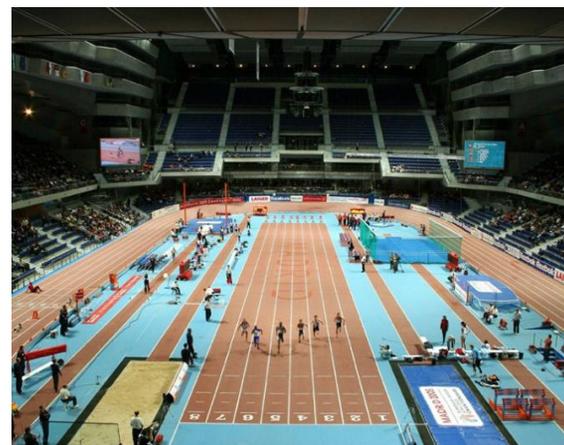
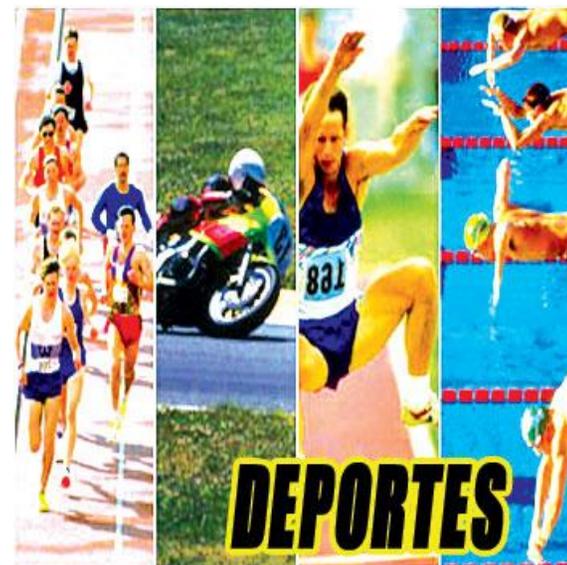
<b>CAPITULO 4 (PROYECTO)</b> -----	<b>72</b>
TOPOGRAFICOS-----	73
ARQUITECTÓNICOS-----	75
ESTRUCTURA-----	105
INSTALACIÓN HIDRÁULICA-----	111
INSTALACIÓN SANITARIA-----	116
INSTALACIÓN ELÉCTRICA-----	120
INSTALACIONES ESPECIALES-----	124
ACABADOS-----	134
ALBAÑILERÍA-----	152
<b>CAPITULO 5 (ADMINISTRATIVO)</b> -----	<b>162</b>
ADMINISTRATIVO-----	163
COSTO DEL PROYECTO-----	164
PRESUPUESTO-----	165
RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO-----	168
PROGRAMA DE OBRA-----	169
FINANCIAMIENTO-----	170
HONORARIOS PROFESIONALES-----	171
CONCLUSIONES-----	175
BIBLIOGRAFÍA-----	177

## INTRODUCCION:

Dentro de los grandes retos que tiene la ciudad de México, el referente a la construcción para la recreación y esparcimiento de la sociedad sigue siendo uno de los principales, esto se debe a que actualmente la ciudad de México tiene un crecimiento considerable en su población, lo cual ha generado ampliación de áreas urbanas, con las mismas necesidades de servicios, además en algunas colonias los espacios de recreación ya no cuentan con las características suficientes para dar abasto a las necesidades, por lo cual se están implementando programas de nuevas obras de esta índole.

Considerando lo anterior la delegación de Tlalpan del distrito federal al través de la dirección de obras continua implementado el programa de remodelación, ampliación y construcción de edificios públicos con el fin de mejorar la calidad y crear más lugares de esparcimiento dentro de la misma delegación, así como el abasto de necesidades y erradicar en gran parte con dicho problema, y que en un futuro próximo se garantice e incrementen lugares donde se tenga concentrado la gran parte de los servicios del distrito federal.

En este caso en particular, la delegación de Tlalpan del distrito federal propuso como parte de la rehabilitación y construcción de edificios públicos a la colonia solidaridad, en donde en los últimos años se han detectado una cantidad considerable de necesidades referente a los edificios públicos debido a que los ya existentes no cuentan con las necesidades suficientes para el abasto de la población cercana, principalmente porque ya no cubren con las características de la actualidad, lo que provoca que el servicio sea deficiente, por lo que con los trabajos a ejecutar se lograra a corto plazo una mejor creación y distribución de edificios que contengan los requerimientos necesarios para dicha colonia.



De arriba abajo:  
Deportes al aire libre. Deportes cubiertos

# OBJETIVOS:

## DEL PROYECTO

Implementar por medio de la delegación de Tlalpan del distrito federal, encargada de procurar los servicios necesarios dentro de la misma delegación, el mantenimiento y construcción de centros deportivos públicos en la colonia solidaridad dentro del perímetro de la delegación, por medio de la construcción del centro deportivo, considerado dentro de concursos y asignándolo también a la aportación de estudiantes de nivel universitario como tema de tesis.

## PERSONALES

Durante mucho tiempo mi mayor meta fue terminar la carrera de Arquitectura y tener un título que me acredite como tal.

Este es el momento en que puedo demostrar que tengo conocimientos y aspiraciones para lograr mi objetivo más esencial, ser Arquitecto.

Objetivos para esta tesis:

- Poner en práctica mi capacidad de creación y de manejo de espacio.

- Aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera profesional para obtener el título de Licenciado en Arquitectura.



Espacios deportivos dentro de las ciudades.



Espacios deportivos techados y al aire libre dentro de las ciudades.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

### DETECCIÓN DEL PROBLEMA:

En la delegación de Tlalpan no se cuenta con la Infraestructura y Equipamiento necesarios acorde a su crecimiento demográfico. El crecimiento urbano se ha dado sin control por necesidades de diverso orden.

Tlalpan está contemplado para realizar un Proyecto de Desarrollo Urbano, con el fin de descentralizar a la Zona Ecológica de la Ciudad de México.

La delegación de Tlalpan carece de espacios de Recreo así como espacios destinados al deporte. Las actividades Deportivas no se han promovido adecuadamente, por lo que es necesario que esta actividad se integre al proceso formativo de la población.

Considerando estos factores, así como diversos factores (que se plantearán a lo largo de la investigación). Es necesario fortalecer a la delegación de Tlalpan con Servicios deportivos y Recreo.

### PROPUESTA DEL TEMA:

La propuesta del Centro Deportivo surge ante las carencias de carácter Recreativo y Deportivo que presenta la población.

La delegación de Tlalpan no cuenta con los espacios necesarios de Recreo y deporte; de acuerdo a su población (638, 085 habitantes 2005), debería contar con Centros deportivos, en cada una de las colonias de dicha delegación los cuales no existen. Estos espacios brindarían una identidad y una imagen cultural a la delegación, donde la población realizará y se integrará a actividades recreativas y deportivas.

El "Centro Deportivo" contempla espacios recreativos, y espacios de esparcimiento y al deporte, todos dirigidos a fortalecer los Valores y la calidad de vida de la población, estimulando a la población a su mejoramiento Físico y mental.



Delegación de Tlalpan



Símbolo de la Delegación

# CAPITULO 1: “ANTECEDENTES HISTORICOS”



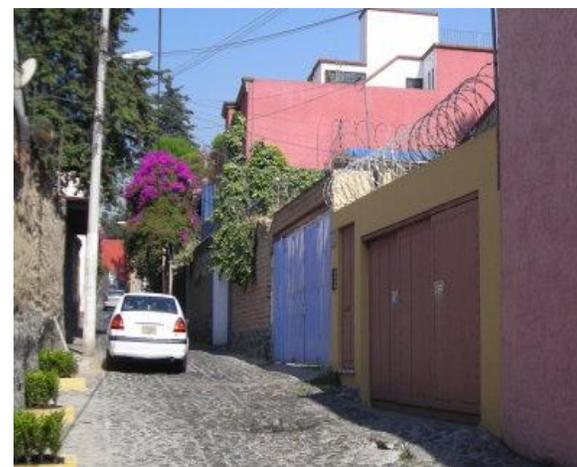
ARCOS DE LA CASONA EN EL CENTRO DE TLALPAN 1950

## ANTECEDENTES HISTORICOS:

Escenario de importantes acontecimientos de la historia de México, Tlalpan, antes conocido como san Agustín de las cuevas, atesora atmósferas y espacios que son un agradable escape a la vida cotidiana de la ciudad sin salir de ella.

Tlalpan se encuentra ubicado al sur de la ciudad de México entre las estribaciones de la serranía del Ajusco y las zonas del pedregal de san ángel y ciudad universitaria. Tlalpan, cuyo nombre náhuatl significa "en la tierra", tiene sus orígenes más antiguos siglos antes de la era cristiana, entre los años 900 y 600 a.c. con la población de Cuicuilco, de la cual en la actualidad todavía puede apreciarse una pirámide única en Mesoamérica por su forma cónica, cuya significación arquitectónica era una referencia a uno de los volcanes de la zona. Dicha aldea prehispánica fue destruida por un cataclismo volcánico que cubrió de lava toda la zona creando los pedregales del sur del valle de México.

Durante la época virreinal, a manera similar de otras poblaciones cercanas como san ángel, Tlalpan fue una modesta villa agrícola caracterizada por sus huertos y profuso arbolado, que no obstante, era sitio de paseos y días de campo para los habitantes de la capital de la nueva España. De esos años perduran fincas como la "casa chata", una interesante construcción del siglo 18, que recibe su nombre debido a la esquina en chaflán donde se encuentra, ya que al tener la propiedad una tercera fachada, parece que la esquina hubiera sido aplanada. De estos tiempos también data el templo de san Agustín una austera parroquia en



De arriba abajo:  
Centro de Tlalpan. calle del centro.

## ANTECEDENTES HISTORICOS:

Frente de la plaza principal, poseedora de unos sencillos jardines y un acogedor patio sombreado por árboles frutales.

Ya en los años del México independiente, la zona cobró importancia política al ser durante un breve periodo, capital del entonces recién creado estado de México. Durante los seis años que tuvo ese rango, Tlalpan tuvo un amplio desarrollo en su infraestructura al abrirse la casa de moneda y una imprenta, donde el escritor cubano José maría Heredia publicó algunos de sus poemas durante su estadía en México. Posteriormente, en tiempos del presidente Porfirio días, se empezaron a establecer varias fábricas en los alrededores, siendo la más conocida la fábrica de papel Loreto y peña pobre, que tras haber desaparecido, hoy se convertido en un hermoso parque ecológico con actividades de educación ambiental y atractivos para toda la familia. En años de la revolución, Tlalpan fue paso obligado de las tropas zapatistas. Desde el cercano estado de Morelos, siendo precisamente en Tlalpan donde se dio la reunión histórica entre los generales Emiliano zapata y francisco villa, acontecimiento fundamental de esa lucha. Tras apagarse los cañones de la revolución, Tlalpan fue absorbido por la expansión urbana de la ciudad de México a mediados del siglo xx, que convirtió a la antigua villa de san Agustín de las cuevas, en un oasis donde se puede disfrutar una caminata por entre sus calles, sus centros culturales o disfrutar de un café en sus portales. Mención aparte merece el convento de las capuchinas, cuya capilla, diseñada por el afamado arquitecto Luis barragán y por el artista Mathías goeritz, es reconocida como uno de los más bellos espacios de la arquitectura mundial.



De arriba abajo:  
Edificio Delegacional, Arcos Ayuntamiento.

# CAPITULO 2: "INVESTIGACION"



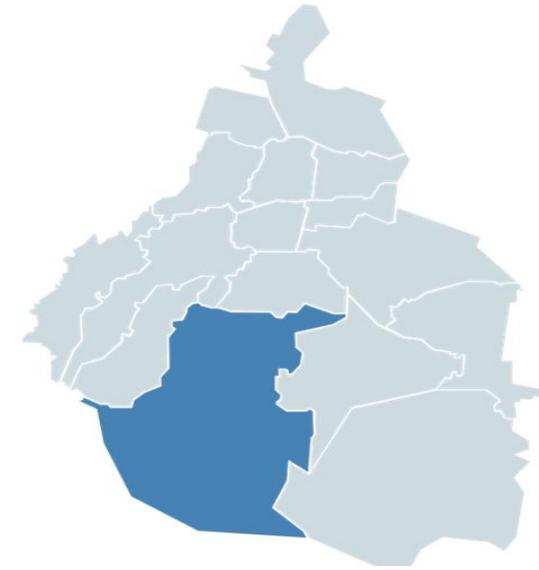
LIMITES DELEGACIÓN TLALPAN.

# UBICACIÓN GEOGRAFICA:

## SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y MEDIO FÍSICO NATURAL

La delegación de Tlalpan se ubica a 19° 09' 57'' de latitud norte y 99° 09' 57'' de longitud oeste, la máxima altitud es de 3,930 en la cumbre del cerro cruz del marqués, la mínima es de 2,260 y se ubica en los alrededores del cruce de las avenidas anillo periférico y viaducto Tlalpan.

La delegación de Tlalpan colinda al norte con las delegaciones de Álvaro obregón y Coyoacán, al oriente con las delegaciones de Xochimilco y milpa alta, al poniente con la delegación magdalena contreras y hacia sur con los límites del estado de Morelos y el estado de México con los municipios de Huitzilac y Santiago Tianguistenco respectivamente.



Sombreado de la delegación Tlalpan.

## LOCALIZACION GEOGRAFICA

El terreno del proyecto está ubicado en los límites de la delegación Tlalpan, su dirección exacta es: carretera picacho Ajusco s/n entre las calles de calandria y margarita, ubicado exactamente dentro de la reserva ecológica de la delegación, frente al viejo parque solidaridad.



Sombreado del terreno donado.

## MEDIO FISICO:

El territorio de la delegación tiene un relieve predominantemente montañoso y de origen volcánico (cerro la cruz del marqués, cerro pico del águila, volcán cerro pelado, volcán Acopiaxco, volcán Tesoyo y el volcán Xitle). Es una zona boscosa, generadora de oxígeno y de recarga acuífera; actualmente presenta grave deterioro, sobre todo en la parte que colinda con el suelo urbano, motivados por la tala inmoderada de árboles, agricultura de subsistencia e invasiones.

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

Hoy sólo existen los cauces de los que fueron ríos de caudal importante: san buenaventura y san Juan de dios. La fuente nutriente del san buenaventura, fue el pedregal del Xitle, al sur del mismo cerro. Dichos ríos sólo vuelven a formar su caudal en la temporada de lluvias, por las corrientes de agua que bajan de los cerros y fertilizan los llanos de Tlalpan, el san buenaventura corre de oeste a este y el san Juan de dios, de sur a norte. El primero de dichos ríos se junta con el lago de Xochimilco, en cambio, el río san Juan de dios se dirige hacia el canal que sale del lago de Xochimilco, por Tomatlán y enfila a la ciudad de México con el nombre de canal de la viga. Al río san Juan de dios, se le une un río afluente que desciende del pedregal del Xitle. Cerca del pueblo de parres, pasa el río del mismo nombre, el cual tiene su nacimiento en la estribación



Volcán del Xitle.

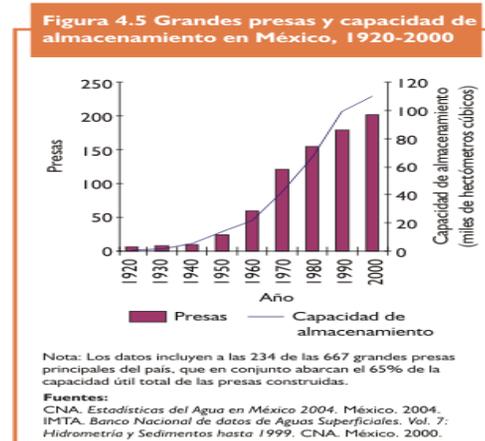


Tabla capacidad de almacenamiento de presas.

## MEDIO FISICO:

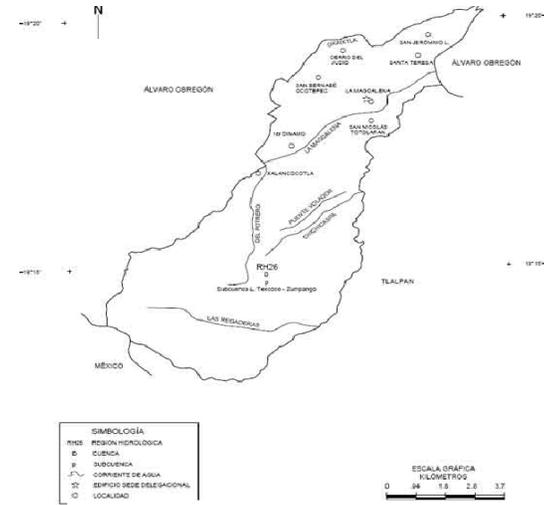
Del cerro el guarda, al cual se le unen las corrientes de lluvia del cerro oyameyo, desembocando finalmente, en la presa de san Lucas, Xochimilco.

Cabe subrayar, que el río eslava es intermitente e importante con cauce fijo y sirve de límite natural para las delegaciones Tlalpan y magdalena contreras.

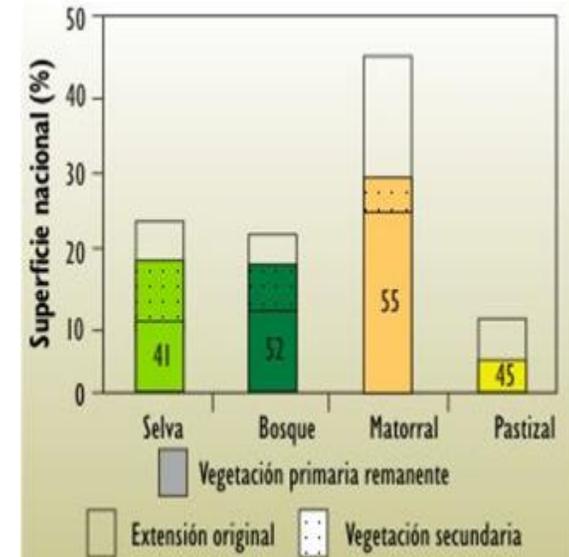
### CUENCAS DELEGACION TLALPAN

Las características del clima las temperaturas medias en las partes más bajas de la demarcación Tlalpense oscilan entre 10° C Y 12° C, mientras que en las regiones con mayor altitud son inferiores a los 8° C. la precipitación anual varia de 1000 A 1500 MILÍMETROS, registrándose en la región sur la mayor cantidad de humedad. Los meses de mas elevando temperatura son abril y mayo; los de mayor precipitación de julio a septiembre. En relación a los parámetros de temperatura y precipitación, el clima varía de templado a sub húmedo en la porción norte, a semifrío sub húmedo conforme aumenta la latitud, hasta tornarse semifrío húmedo en las partes más altas.

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



Cuencas Principales en Tlalpan.

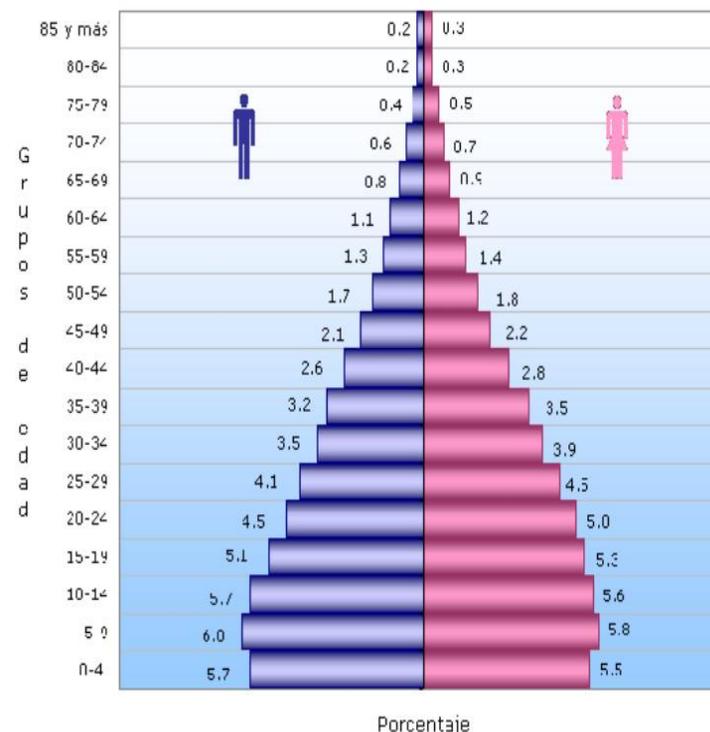


## MEDIO SOCIAL:

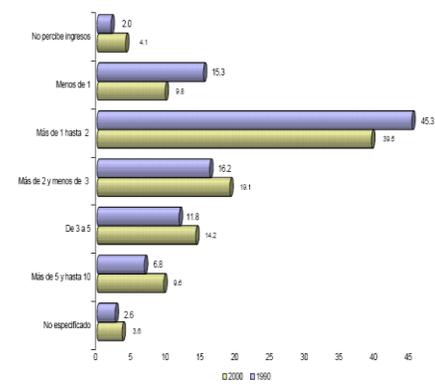
La delegación Tlalpan cuenta con 607,545 habitantes, lo que representa el 7.0% de la población total del distrito federal. De ésta, el 51.9% son mujeres y el 48.1% hombres.

El conteo de población y vivienda del 5 de noviembre de 1995 registró una población en la delegación de 552,516 habitantes observándose una tasa de crecimiento anual entre 1990 y 1995 de 2.31%. Esta tasa refleja una disminución en la dinámica demográfica respecto al decenio de 1980-1990, en el que se experimentó una tasa más alta de 3.97%.

Esta cifra difiere de la proyectada en el programa general de desarrollo urbano del distrito federal, 1996, que presentó una población de 589,067 habitantes. Esto implica que la tasa de crecimiento observada en 1990 - 1995, fue menor que la proyectada tendencialmente.



Fuente: INEGI censo general de población y vivienda 2000



Fuente: INEGI. Hidalgo, Censos Generales de Población y Vivienda 1990 y 2000. Tabulados Básicos.

## MEDIO URBANO:

De acuerdo al xi censo de 1990, la población económicamente activa de la delegación la conformaban 169,568 personas, de las cuales 165,686 se encontraban ocupadas, es decir, el 97.7%.

Con respecto a la población económicamente inactiva, el grupo más representativo es el de personas que se dedican a los quehaceres del hogar con un 45.5%. En segundo lugar destaca el grupo de estudiantes con 44%. En términos relativos, sin embargo, existe una mayor proporción de estudiantes en la delegación que en el distrito federal. De esto se infiere que se debe poner especial atención a las demandas que se generen por este sector en infraestructura y servicios educativos.

SECTORES DE ACTIVIDAD	DISTRITO FEDERAL		TLALPAN		% RESPECTO AL DISTRITO FEDERAL
	POBLACIÓN	PORCENTAJE	POBLACIÓN	PORCENTAJE	
Sector Primario	19,145	0.66%	3,236	1.95%	16.90%
Sector Secundario	778,434	26.98%	41,144	24.83%	5.29%
Sector Terciario	1,971,646	68.35%	114,038	68.83%	5.78%
No Especificado	115,582	4.01%	7,268	4.39%	6.29%
PEAO Total	2,884,807	100.00%	165,686	100.00%	5.74%

### ACTIVIDAD ECONOMICA

Tabla poblacional

Conforme a los datos del cuadro siguiente, para 1993 de las 11,347 unidades económicas censadas, el 58.7% se dedicaba al comercio, el 33.1% al sector servicios, y el restante 8.2% a la manufactura. Sin embargo, en relación al personal ocupado, destaca más el sector servicios y aumenta significativamente el manufacturero.

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

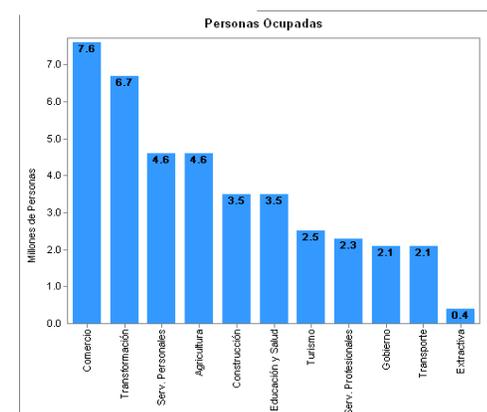


Tabla ocupacional por sectores

## SECTOR MANUFACTURERO:

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

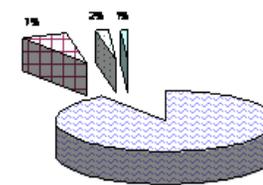
Los subsectores más importantes en ocupación de mano de obra son: productos alimenticios, bebidas y tabaco; sustancias químicas y productos derivados del petróleo; y producto metálico, maquinaria y equipo. Lo anterior debido a que agrupan el 84.3% del sector delegacional.

Es de destacar que el subsector de sustancias químicas y productos derivados del petróleo representa el 4.8% del total del distrito federal. En lo que corresponde a la producción bruta destacan los mismos subsectores descritos en personal ocupado debido a que representan el 78.6% del sector delegacional.

## SECTOR COMERCIO.

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

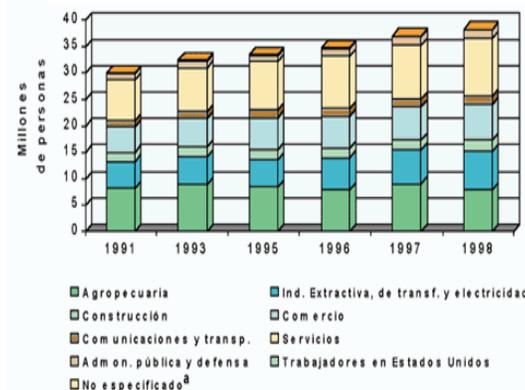
Tamaños de empresas



- Micro (de 0 a 10 empleados)
- Pequeña (de 11 a 50)
- Mediana (De 51 a 250)
- Grande (251 o más)

Fuente: SIEM

Tipo de empresas



Actividad económica en la colonia Solidaridad

## SUPERFICIE TERRITORIAL:

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

### POBLACIÓN

La delegación Tlalpan cuenta con 607,545 habitantes, lo que representa el 7.0% de la población total del distrito federal. De ésta, el 51.9% son mujeres y el 48.1% hombres.

En los años noventa la tasa de crecimiento media anual de la población de Tlalpan creció en 1.8%, hasta llegar a 581,781 habitantes, sin embargo, entre el año 2000 y el 2005 la tasa se redujo a la mitad, al ubicarse en 0.9%, la cual es tres veces mayor que la del distrito federal en su conjunto (0.3%).

De acuerdo con los índices de marginación que elabora el consejo nacional de población (conapo), en el 2005 los habitantes de la delegación de Tlalpan presentan un nivel de vida medio con relación a lo que se registra en las demás delegaciones, al ubicarse en el séptimo lugar en este sentido.

El grupo de edad más importante en la delegación Tlalpan lo conforman los individuos de entre 15 a 24 años, ya que éstos representan el 18% del total.

### DISTRIBUCIÓN DEL USO DEL SUELO EN LA DELEGACIÓN TLALPAN (Porcentaje)

USO	1996
Habitacional	10.9
Usos Mixtos	2.0
Conservación Ecológica	83.5
Equipamiento Urbano y Espacios Abiertos	2.6
Total	100.0

### POBLACIÓN

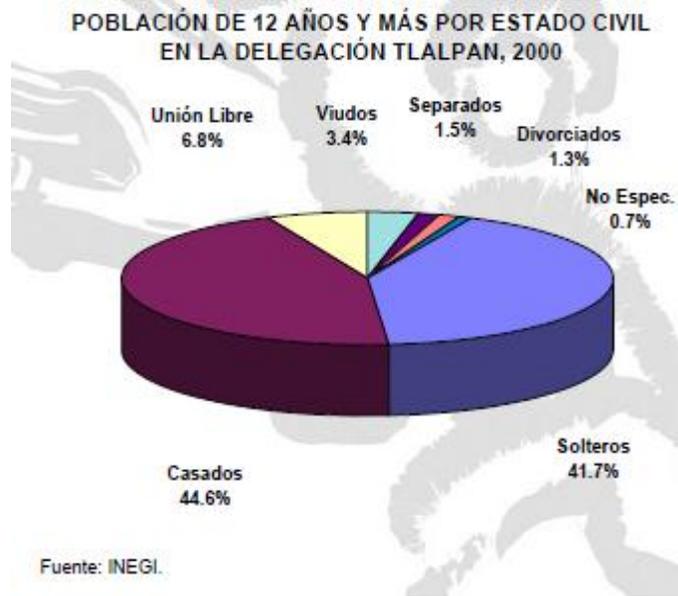
AÑO	POBLACION TOTAL			TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL		
	DISTRITO FEDERAL	TLALPAN		PERIODO	DISTRITO FEDERAL	TLALPAN
	Número	Número	Participación Porcentual			
1990	8,235,744	484,866	5.9	1980-90	-0.7	2.8
1995	8,489,007	552,516	6.5	1990-95	0.6	2.6
2000	8,605,239	581,781	6.8	1990-2000	0.4	1.8
2005	8,720,916	607,545	7.0	2000-2005	0.3	0.9

Fuente: INEGI.

De arriba abajo:  
Uso de suelo en Tlalpan, Tabla de Poblacional

# POBLACION:

Entre la población de 12 años y más, el 44.6% tiene como estado civil el ser casados, los solteros representan un porcentaje ligeramente inferior al significar el 41.7% de este universo de población. Con menor relevancia en la delegación Tlalpan se encuentran las personas que se encuentran en unión libre, las que son viudas, las divorciadas y las separadas.



**POBLACIÓN TOTAL POR SEXO Y GRUPO DE EDAD EN LA DELEGACIÓN TLALPAN, 2005**

GRUPO DE EDAD	TOTAL	%	HOMBRES	%	MUJERES	%
0-4 Años	47,740	7.9	24,280	8.3	23,460	7.4
5-9 Años	47,824	7.9	24,386	8.3	23,438	7.4
10-14 Años	49,618	8.2	25,310	8.7	24,308	7.7
15-19 Años	53,457	8.8	26,837	9.2	26,620	8.4
20-24 Años	55,636	9.2	26,967	9.2	28,669	9.1
25-29 Años	52,710	8.7	25,145	8.6	27,565	8.7
30-34 Años	52,485	8.6	24,855	8.5	27,630	8.8
35-39 Años	46,127	7.6	21,500	7.4	24,627	7.8
40-49 Años	76,194	12.5	35,215	12.1	40,979	13.0
50-59 Años	53,617	8.8	24,919	8.5	28,698	9.1
60 Años y Más	51,102	8.4	22,239	7.6	28,863	9.2
No Especificado	21,035	3.5	10,488	3.6	10,547	3.3
<b>TOTAL</b>	<b>607,545</b>	<b>100.0</b>	<b>292,141</b>	<b>100.0</b>	<b>315,404</b>	<b>100.0</b>

Fuente: INEGI.

## VIVIENDAS Y SERVICIOS URBANOS:

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

En Tlalpan el 46.3% de las viviendas tienen entre 3 y 4 ocupantes, lo cual es concordante con lo que se registra en todo el distrito federal, el cual presenta una ocupación promedio de 3.9 personas por vivienda.

De las viviendas de la delegación Tlalpan, el 90.0% dispone de agua entubada en el interior de la vivienda, cobertura que es 7 puntos porcentuales menor que la existente en la ciudad (97.1%). a pesar de que la demarcación ha tenido avances significativos desde 1980, año en el que solamente disponían de agua en sus domicilios el 73.9% de ellos.

En cuanto al drenaje y la energía eléctrica, la cobertura de la delegación es de 98.1% y 98.3%, respectivamente, de esta manera, en estos casos se observa una cobertura ligeramente menor al promedio que se tiene en el distrito federal.

VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS SEGÚN NÚMERO DE OCUPANTES EN LA VIVIENDA, 2005

NUMERO DE OCUPANTES	VIVIENDAS	%
1 Ocupante	11,436	7.7
2 Ocupantes	23,349	15.7
3 Ocupantes	30,567	20.5
4 Ocupantes	38,468	25.8
5 Ocupantes	23,192	15.6
6 Ocupantes	10,496	7.1
7 Ocupantes	4,648	3.1
8 Ocupantes	2,503	1.7
9 y más Ocupantes	4,205	2.8
<b>TOTAL</b>	<b>148,864</b>	<b>100.0</b>

Fuente: INEGI.

VIVIENDAS PARTICULARES QUE DISPONEN DE AGUA ENTUBADA

AÑO	TOTAL DE VIVIENDAS			DISPONEN DE AGUA ENTUBADA			
	D.F.	TLALPAN		DISTRITO FEDERAL		TLALPAN	
		No.	PARTC. %	No.	COBERTURA (%)	No.	COBERTURA (%)
1980	1,747,102	69,747	4.0	1,628,415	93.2	51,541	73.9
1990	1,789,171	103,137	5.7	1,722,850	96.3	88,279	85.6
1995	2,005,084	129,383	6.5	1,962,562	97.9	113,823	88.0
2000	2,103,752	140,148	6.7	2,038,157	96.9	124,733	89.0
2005	2,215,451	148,864	6.7	2,152,009	97.1	134,021	90.0

Fuente: INEGI.

## VIVIENDAS Y SERVICIOS URBANOS:

Las redes primaria y secundaria de distribución de agua potable de la delegación Tlalpan representan el 6.9% y 6.7% del total del distrito federal, mientras que apenas en 1996 su participación era, en ambos casos, de 6.3% y 6.7%. Con relación al drenaje, se observa un mayor rezago al mantener una red primaria de 113.0 kilómetros y una red secundaria de 555.9 kilómetros que apenas significan, para cada caso, el 5.4% del total de la ciudad

La generación de desechos sólidos en Tlalpan es de 640 toneladas por día, 5.2% de las que se producen en toda la ciudad. En términos per cápita, la delegación se encuentra por debajo del promedio del distrito federal, al ubicarse en 1.1 kilogramos frente a 1.4 que se presenta en la ciudad.

La vialidad primaria de Tlalpan tiene una longitud de 46.5 kilómetros y la carpeta asfáltica pavimentada una superficie de 6 millones 423 mil 013 metros cuadrados, representando ambos el 4.9 y 5.6%, respectivamente, del total del distrito federal.

RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE Y DEL SISTEMA DE DRENAJE  
(Kilómetros)

TIPO	DISTRITO FEDERAL		TLALPAN		Participación %	
	1996	2005	1996	2005	1996	2005
Red Primaria de Distribución de Agua Potable	875.1	1,034.9	54.7	71.6	6.3	6.9
Red Secundaria de Distribución de Agua Potable	11,953.5	11,912.8	796.8	797.9	6.7	6.7
Red Primaria de Drenaje	2,023.6	2,093.0	104.1	113.0	5.1	5.4
Red Secundaria de Drenaje	10,237.3	10,237.0	555.9	555.9	5.4	5.4

Fuente: INEGI.

GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS

CONCEPTO	DISTRITO FEDERAL		TLALPAN		Participación % en el D.F. en 2005
	1997	2005	1997	2005	
Generación de Desechos Sólidos por Día (Tons.)	11,420	12,218	862	640	5.2
Generación de Desechos Sólidos Per Cápita (Kg.)	1.4	1.4	1.6	1.1	78.6

Fuente: INEGI.

## TRANSPORTES:

El parque vehicular de la delegación está conformado por 218,103 automotores, de los cuales el 96.8% son de servicio particular y solamente el 3.2% es transporte público. La participación de Tlalpan en el total del distrito federal es de escasamente el 6.0%, porcentaje que se incrementa al 6.1% con relación a los automóviles y se reduce con referencia a las motocicletas (4.3%) y con el número de camiones de carga (4.1%) y los camiones de pasajeros (2.1%).

### EDUCACIÓN

Entre la población de 15 años y más, la delegación Tlalpan tiene un porcentaje de 2.8% de sus habitantes que son analfabetas, siendo mayor al promedio, el que se registra entre las mujeres (3.6%), en tanto en los hombres es de 1.9%.

Por lo que respecta a la infraestructura educativa, la delegación de Tlalpan cuenta con el 7.4% de las escuelas de nivel preescolar que hay en la ciudad; el 6.8% de las primarias; 7.0% de las secundarias; 4.9% de las de nivel profesional técnico y 7.1% de las escuelas de bachillerato.

VEHÍCULOS REGISTRADOS SEGÚN TIPO Y SERVICIO, 2003

TIPO Y SERVICIO	DISTRITO FEDERAL (No.)	TLALPAN	
		No.	Participación %
<b>TOTAL</b>	3,657,630	218,103	6.0
Públicos	150,331	7,084	4.7
Particulares	3,507,299	211,019	6.0
<b>Automóviles</b>	3,342,145	205,395	6.1
Públicos	134,289	6,901	5.1
Particulares	3,207,856	198,494	6.2
<b>Camiones de Pasajeros</b>	15,317	328	2.1
Públicos	9,652	5	0.1
Particulares	5,665	323	5.7
<b>Camiones de Carga</b>	217,818	8,878	4.1
Públicos	6,390	178	2.8
Particulares	211,428	8,700	4.1
<b>Motocicletas</b>	82,350	3,502	4.3

Fuente: INEGI.

POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS ANALFABETA, 2005

GRUPOS DE EDAD	HOMBRES		MUJERES	
	No.	% de la Población de la Misma Edad	No.	% de la Población de la Misma Edad
15-19 Años	175	0.7	168	0.6
20-24 Años	255	0.9	234	0.8
25-29 Años	290	1.2	300	1.1
30-34 Años	280	1.1	357	1.3
35-39 Años	272	1.3	468	1.9
40-44 Años	267	1.4	536	2.5
45-49 Años	270	1.6	580	2.9
50-54 Años	272	1.9	747	4.5
55-59 Años	278	2.6	806	6.7
60 y más años	1,565	7.0	4,272	14.8
<b>TOTAL</b>	3,924	1.9	8,448	3.6

Fuente: INEGI.

## SALUD:

La población trabajadora que es derechohabiente del ISSSTE asciende a más de 670 mil personas en la Ciudad de México, de las cuales 18,949 Habitan en la Delegación Tlalpan, es decir, el 2.8% del total. Proporción semejante se tiene con relación a los familiares, pensionados y dependientes de los asegurados, aunque en este caso en números absolutos en la demarcación radican casi 71 mil personas de los 2 millones 504mil 891 que hay en el Distrito Federal.

De las unidades médicas que el Gobierno del Distrito Federal tiene en la Ciudad, el 8.5% se ubican en la Delegación de Tlalpan. De las 26 unidades que hay en la demarcación, 24 son de consulta externa, una de hospitalización general y otra de hospitalización especializada.

La Delegación dispone del 3.6% de los recursos humanos que hay en todas las unidades médicas de la ciudad, lo que en números absolutos significa que solamente 787 personas de las 21,884 que conforman el personal en este rubro atiende a los habitantes de esta demarcación.

Con relación a los recursos materiales, Tlalpan registra el 3.6% de las camas censables, al contar con 84 de las más de 2 mil 300 que hay en la Ciudad. Las unidades médicas del Gobierno del Distrito Federal en la demarcación no cuentan con incubadoras, salas de operaciones y bancos de sangre.

POBLACION DERECHOHABIENTE DEL ISSSTE

TIPO	DISTRITO FEDERAL		TLALPAN			
	1997	2005	1997	2005	Participación %	
					1997	2005
Asegurados o Trabajadores	630,420	670,068	17,829	18,949	2.8	2.8
Familiares, Pensionados y Dependientes	2,250,752	2,504,891	63,657	70,843	2.8	2.8
Total	2,881,172	3,174,959	81,486	89,792	2.8	2.8

Fuente: INEGI.

UNIDADES MÉDICAS DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

(No.)

TIPO	DISTRITO FEDERAL		TLALPAN			
	2001	2005	2001	2005	Participación %	
					2001	2005
De consulta externa	360	275	24	24	6.7	8.7
De hospitalización general	13	13	1	1	7.7	7.7
De hospitalización especializada	18	19	1	1	5.6	5.3
TOTAL	391	307	26	26	6.6	8.5

RECURSOS HUMANOS EN LAS UNIDADES MÉDICAS DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

(No.)

TIPO	DISTRITO FEDERAL		TLALPAN			
	2001	2005	2001	2005	Participación %	
					2001	2005
Personal Médico	5,109	5,528	225	270	4.4	4.9
Personal Paramédico	8,807	9,129	300	261	3.4	2.9
Otro Personal	5,960	7,227	184	256	3.1	3.5
TOTAL	19,876	21,884	709	787	3.6	3.6

Fuente: INEGI.

# EMPLEO:

## POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Del total de la población de 12 años o más de la Delegación Tlalpan, el 55.5% corresponde a la población económicamente activa, cantidad que representa el 6.8% de la PEA total del Distrito Federal, mientras que la inactiva significan el 44.2% y 6.6%, respectivamente.

## DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO POR ACTIVIDAD ECONÓMICA

Los sectores comercio y servicios concentran el 78.6% del personal ocupado en la Delegación. De los empleos generados en la industria, las Ramas de actividad económica que más participan en este sector son la fabricación de productos de plástico y de productos farmacéuticos con 14.8 y 14.7%, respectivamente. En el sector comercio y servicios la primacía corresponde al comercio de alimentos al por menor y a los servicios de empleo con 19.7 y 11.9%, respectivamente.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE 12 AÑOS Y MÁS POR CONDICIÓN DE ACTIVIDAD, 2000

CONCEPTO	TLALPAN		DISTRITO FEDERAL		TLALPAN Participación % en el D.F.
	No. de personas	Porcentaje	No. de personas	Porcentaje	
Población Económicamente Activa	248,599	55.5	3,643,027	54.6	6.8
Ocupados	244,509	54.6	3,582,781	53.7	6.8
Desocupados	4,090	0.9	60,246	0.9	6.8
Población Económicamente Inactiva	198,173	44.2	3,008,279	45.1	6.6
No especificado	1,240	0.3	23,368	0.3	5.3
<b>Total</b>	<b>448,012</b>	<b>100.0</b>	<b>6,674,674</b>	<b>100.0</b>	<b>6.7</b>

Fuente: INEGI

TRABAJADORES POR SECTOR ECONÓMICO, 2003

SECTOR	TLALPAN			DISTRITO FEDERAL	
	No. de Trabajadores	Porcentaje	Participación % en el D.F.	No. de Trabajadores	Porcentaje
Minería	71	0.1	0.8	9,094	0.3
Electricidad, gas y agua	0	0.0	0.0	45,484	1.6
Industria Manufactura	15,937	11.7	3.6	447,857	15.8
Industria de la Construcción	6,792	5.0	6.9	98,971	3.5
Comercio	33,998	24.9	4.8	713,775	25.1
Transportes, Correos y Almacenamiento	6,462	4.7	4.3	150,250	5.3
Servicios	73,270	53.7	5.3	1,377,443	48.5
<b>TOTAL</b>	<b>136,528</b>	<b>100.0</b>	<b>4.8</b>	<b>2,842,874</b>	<b>100.0</b>

Fuente: INEGI. Censos Económicos del Distrito Federal, 2004.

## VALOR AGREGADO:

En Tlalpan más de la mitad de los establecimientos corresponden al sector comercio (53.2%), a los servicios le corresponde el 38.1% y a la Industria manufacturera solo el 7.6%. Tlalpan participa con el 4.6% del total de establecimientos del Distrito Federal; el sector comercio de la Delegación con el 4.6%, los servicios con el 4.7% y la industria manufacturera con el 4.4%. De acuerdo con el número de establecimientos que Tiene esta demarcación, con respecto al resto de las delegaciones del Distrito Federal, Tlalpan se ubica en el noveno lugar.

La contribución de la Delegación Tlalpan en el valor agregado de la producción del Distrito Federal, representó durante 2003 el 4.4%. Este Porcentaje, en el caso de la industria de la construcción fue del 10.4%, en los transportes, 10.1%; los servicios, 4.6%; y en la industria Manufacturera y el sector comercio participaron ambos con el 3.1%.

Las unidades de producción rural en esta Delegación alcanzan la cifra de 2,664, es decir, 13.3% de las poco más de 20 mil que existen en el Distrito Federal. De tal manera que en el sector primario de la economía se tiene una participación mayor por parte de esta Delegación que con Relación a la industria manufacturera, el comercio y los servicios.

NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS, 2003

SECTOR	TLALPAN			DISTRITO FEDERAL	
	No. de Establecimientos	Porcentaje	Participación % en el D.F.	No. de Establecimientos	Porcentaje
Industria de la Construcción	36	0.2	2.8	1,267	0.4
Industria Manufacturera	1,209	7.6	4.4	27,727	8.1
Comercio	8,405	53.2	4.6	181,053	52.9
Transportes, Correos y Almacenamiento	130	0.8	4.3	3,033	0.9
Servicios	6,028	38.1	4.7	129,374	37.8
Otros	0	0.0	0.0	21	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>15,808</b>	<b>100.0</b>	<b>4.6</b>	<b>342,475</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Censos Económicos del 2004, INEGI.

VALOR AGREGADO DE LA PRODUCCIÓN, 2003  
(Miles de pesos)

SECTOR	TLALPAN			DISTRITO FEDERAL	
	Valor Agregado	Porcentaje	Participación % en el D.F.	Valor Agregado	Porcentaje
Minería	6,703	0.0	-0.5	-1,250,178	-0.2
Elect., Gas y Agua	0	0.0	0.0	41,817,623	5.0
Industria de la Construcción	1,010,464	2.8	10.4	9,717,134	1.2
Industria Manufacturera	2,322,779	6.4	3.1	76,032,097	9.2
Comercio	3,632,040	10.0	3.1	116,903,504	14.1
Transportes, Correos y Almacenamiento	4,486,530	12.3	10.1	44,350,146	5.4
Servicios	24,995,240	68.6	4.6	541,327,457	65.3
<b>Total</b>	<b>36,453,756</b>	<b>100.0</b>	<b>4.4</b>	<b>828,897,783</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Censos Económicos del Distrito Federal del 2004, INEGI.

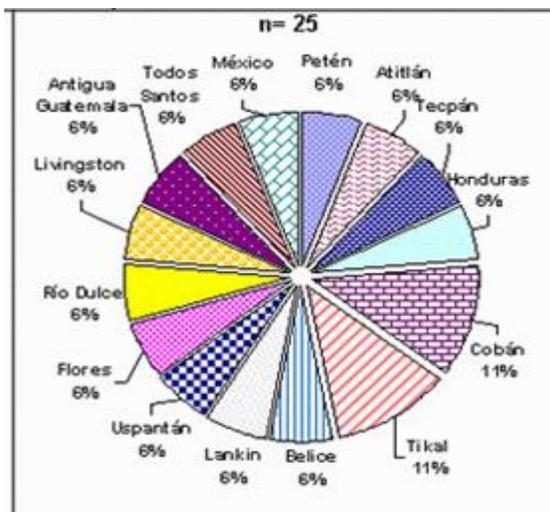
# TURISMO:

En referencia al turismo de la Ciudad de México, la Delegación Tlalpan tiene una participación marginal en la infraestructura hotelera. El número de establecimientos en las diversas categorías es muy reducido, por lo que la contribución de la demarcación alcanza solamente un 2.5% del total del Distrito Federal y por el número de cuartos el porcentaje se incrementa a escasamente un 2.7%.

ESTABLECIMIENTOS Y CUARTOS DE HOSPEDAJE  
SEGÚN CATEGORÍA DEL ESTABLECIMIENTO, 2005

CATEGORÍA	ESTABLECIMIENTOS			CUARTOS		
	D.F.	TLALPAN		D.F.	TLALPAN	
	Número	Número	Participación Porcentual en el total del D.F.	Número	Número	Participación Porcentual en el total del D.F.
Cinco Estrellas	64	2	3.1	13,347	551	4.1
Cuatro Estrellas	95	2	2.1	9,244	194	2.1
Tres Estrellas	140	10	7.1	9,483	423	4.5
Dos Estrellas	117	1	0.9	6,461	43	0.7
Una Estrella	130	0	0.0	5,437	0	0.0
Sin Clasificar	100	1	1.0	3,490	54	1.5
<b>TOTAL</b>	<b>646</b>	<b>16</b>	<b>2.5</b>	<b>47,462</b>	<b>1,265</b>	<b>2.7</b>

Fuente: INEGI.



Grafica de lugares más visitados.

# CAPITULO 3: "PROPUESTA DE SOLUCIÓN"



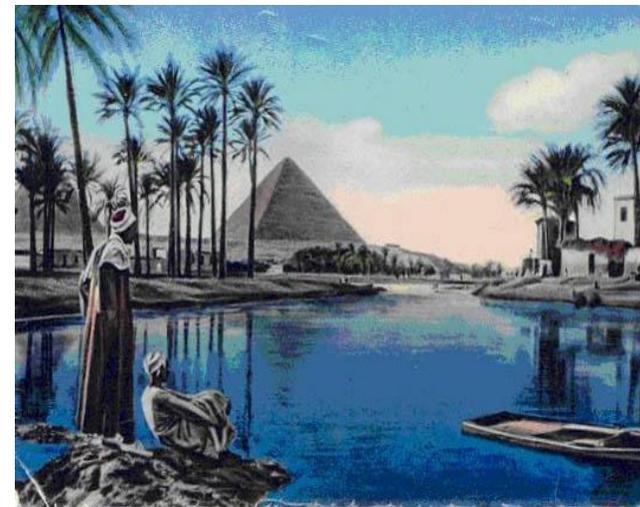
## ANTECEDENTES HISTORICOS DEL OBJETO:

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

Se tienen indicios de que fueron los japoneses quienes primero celebraron pruebas anuales de natación en sentido competitivo, en tiempos del emperador Sugiu en el año 38 antes de Cristo. Los fenicios, grandes navegantes y comerciantes, formaban equipos de nadadores para sus viajes en el caso de naufragios con el fin de rescatar mercancías y pasajeros. Estos equipos también tenían la función de mantener libre de obstáculos los accesos portuarios para permitir la entrada de los barcos a los puertos. Otros pueblos, como los egipcios, etruscos, romanos y griegos, nos han dejado una buena prueba de lo que significaba para ellos el agua en diversas construcciones de piscinas artificiales.



*Detalle de un vaso antiguo griego fechado en el año 570 a. C.*



Dibujo del río Nilo.

## HISTORIA MODERNA DE LA NATACION:

En la era moderna, la natación de competición se instituyó en Gran Bretaña a finales del siglo XVIII. La primera organización de este tipo fue la National Swimming Society, fundada en Londres en 1837. En 1869 se creó la Metropolitan Swimming Clubs Asociación, que después se convirtió en la Amateur Swimming Asociación (ASA).

El primer campeón nacional fue Tom Morris, quien ganó una carrera de una milla en el Támesis en 1869. Hacia finales de siglo la natación de competición se estaba estableciendo también en Australia y Nueva Zelanda y varios países europeos habían creado ya federaciones nacionales. En los Estados Unidos los clubs de aficionados empezaron a celebrar competiciones en la década de 1870.

A pesar de que en la antigua Grecia la natación ya se practicaba, hecho que quedó reflejado en escritos como la Iliada o La Odisea, además de en multitud de utensilios de barro, este deporte nunca formó parte de los Juegos Olímpicos antiguos. Sin embargo, la natación sí estuvo presente en los primeros Juegos modernos de Atenas de 1896 y desde entonces siempre ha estado incluida en el programa olímpico.

En 1908 se organizó la Federación Internacional de Natación Amateur (FINA) para poder celebrar carreras de aficionados.

La competición femenina se incluyó por primera vez en los Juegos Olímpicos de 1912.

Aparte de las Olimpiadas, las competiciones internacionales en Europa han estado patrocinadas por clubs de aficionados a la natación desde finales del siglo XIX. Sin embargo, hasta la década de 1920 estas competiciones no quedaron definidas sobre una base estable y regular. Gran Bretaña había creado algunas competiciones entre las naciones del Imperio Británico antes de 1910. Los primeros juegos oficiales del Imperio



Primer campeón mundial.



Federación Internacional de Natación Amateur (FINA).

## HISTORIA MODERNA DE LA NATACION:

Británico, en los que la natación fue un componente importante, se celebraron en Canadá en 1930. La natación juega ahora un papel fundamental en varias otras competiciones internacionales, siendo las más destacadas los Juegos Pan-americanos y las competiciones asiáticas y mediterráneas. Los Campeonatos del Mundo se celebraron por primera vez en 1973 y tienen lugar cada cuatro años. Los Campeonatos de Europa se celebraron por primera vez en Budapest en 1926; hubo cinco competiciones entre 1927 y 1947; de 1950 a 1974 se hicieron a intervalos de cuatro años y desde 1981 tienen lugar cada dos. Hubo una Copa del Mundo en 1979, cuando los Estados Unidos ganaron tanto en la competición masculina como en la femenina. La Copa de Europa se celebró por primera vez en 1969 y desde entonces tiene lugar cada dos años. La natación es un deporte en el que la competición se centra sobre todo en el tiempo. Es por eso que en las últimas décadas los nadadores se han concentrado en el único propósito de batir récords. Lo que una vez fueron los sorprendentes récords de velocidad de competidores de la talla de Duque Paoa Kahanamoku, Johnny Weissmuller, Clarence "Buster" Crabbe, Mark Spitz, David Wilkie, Shane Elizabeth Gould y Martin López Zubero entre otros, ya han sido, o serán eclipsados por posteriores marcas. Del mismo modo se están batiendo continuamente los récords de distancia y resistencia impuestos por los nadadores de maratón, como es el caso de la nadadora estadounidense Gertrude Caroline Ederle, la primera mujer que cruzó a nado el Canal de la Mancha. En consecuencia, las diferencias que separan a hombres y mujeres dentro de la natación de competición se han reducido mucho; ha descendido la edad en que los nadadores pueden competir con éxito y aún no se han alcanzado los límites físicos de la especialidad.



Campeonato mundial de natación.



Campeonato mundial de natación.

## PARTES DE UNA PISCINA:

Las dimensiones de la piscina olímpica son de 21 metros de ancho por 50 mts. De largo con una profundidad de 1'80 mts, y se divide en ocho carriles de 2'5 mts. Dejando a cada uno de los lados 0,5 mts. Para evitar las molestias producidas por el oleaje de los nadadores. La temperatura del agua no puede ser inferior a 24°. La imagen muestra algunos datos reglamentarios para piscinas olímpicas. Existen varios jueces con fines distintos: juez árbitro, que tiene el control sobre toda la carrera y determina la descalificación de los nadadores; juez de salida, que dictamina la validez de la salida y también la descalificación; juez de vuelta, avisa a los competidores del número de vueltas que les quedan o la descalificación; juez de nadadores, y juez de llegada, que confirma la posición de cada nadador en su final.

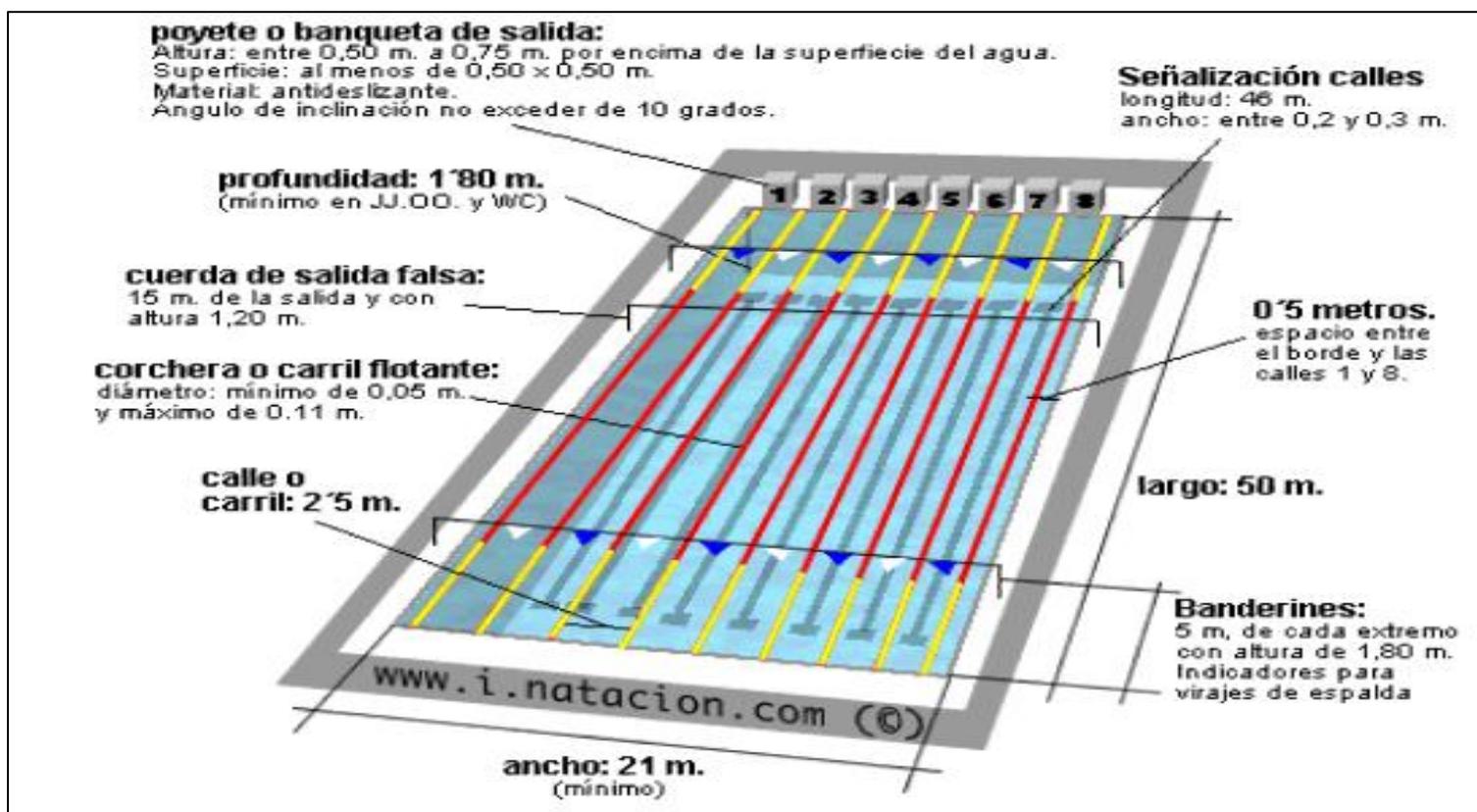


Diagrama con las partes de una Alberca Olímpica.

## TIPOS DE DEPORTES:

Los nadadores más rápidos ocupan las calles centrales, mientras que los más lentos nadan en las calles laterales. En las pruebas de estilo libre, braza y mariposa los nadadores comienzan saltando desde una plataforma; en la prueba de espalda empiezan en el agua.

Después de la orden de preparados, la carrera se inicia mediante un disparo.  
En cuanto a las categorías se distinguen 5, con sus correspondientes modalidades.

### NATACIÓN SINCRONIZADA

Sólo

Dúo

Equipo

Rutina Libre Combinada

### AGUAS ABIERTAS *(modalidad no olímpica)*

5 Km. Masculino y Femenino

10 Km. Masculino y Femenino

25 Km. Masculino y Femenino

### SALTOS

1m. Trampolín Masculino y Femenino

3m. Trampolín Masculino y Femenino

3m. Sincronizado Masculino y Femenino

10m. Sincronizado Masculino y Femenino

10m. Plataforma Masculino y Femenino

### WATERPOLO

Por eliminatorias hasta llegar a las finales.

## TIPOS DE DEPORTES:

La práctica de la natación en todos sus estilos de nado nos aleja de las enfermedades. Desde hace varios años, se ha tornado una costumbre que adoptan más y más personas en todo el mundo. Sus beneficios son perfectamente conocidos por todos y los especialistas en salud y deportes recomiendan su práctica regular a hombres y mujeres de todas las edades, como el método terapéutico más efectivo para tratar (y prevenir, en algunos casos) las enfermedades y lesiones más variadas. Aún así, siempre se aconseja la oportuna supervisión de un experto, que podrá diseñar el programa de entrenamiento más adecuado para cada persona. Algunas personas cometen el error de sobre exigirse y terminan, en muchos caso, agravando la dolencia que los aquejaba y dejando sin efecto las maravillosas propiedades de este deporte. Por lo tanto, nos proponemos explicar, sin explayarnos demasiado acerca de las particularidades de cada caso, en qué consisten los estilos de natación más difundidos y cuál es la forma indicada en que deben ser practicados.



# NATACIÓN ESTILOS:

## ESTILO CROL (CRAWL)

Los estilos tradicionales y que más han evolucionado a través del tiempo son cuatro: crol (o "crawl"), mariposa, pecho y espalda. De estos cuatro estilos, el crol es el más famoso y, por lo general, el primero que se les enseña a quienes dan sus primeras brazadas. Si bien la técnica de nado crol no es en realidad tan fácil como puede parecer, los instructores de natación lo utilizan pues es aquel que involucra la mayor cantidad de músculos. La forma correcta de practicar este estilo consiste en mantener el cuerpo estirado y la cabeza mirando hacia el frente por debajo del agua, mientras se dan brazadas y se acompaña con patadas. Cada vez que sea necesario respirar, la cabeza saldrá del agua acompañando el giro que da el brazo (derecho o izquierdo, da igual). Para que el alumno pueda incorporar cada uno de los movimientos involucrados en este estilo de natación, los instructores suelen enseñarlos por separado, puesto que consideran que, hasta que el alumno no pueda dominar cada uno por separado, no logrará reunirlos todos a la vez.



## ESTILO MARIPOSA

El estilo mariposa, por su parte, es probablemente el más vistoso y el segundo más practicado, después del crol. Aún así, quienes apenas se inician en la práctica de este estilo de natación deben encararla con mucho cuidado, ya que puede ocasionar importantes dolores de espalda en caso de no contar con el desarrollo muscular abdominal que se requiere. La patada es probablemente la parte más compleja de este estilo, ya que las piernas deben estar pegadas y generando impulso gracias a una ondulación que comienza en la cadera y se extiende hasta los pies.



De arriba abajo: estilo crol, y estilo mariposa

# NATACIÓN ESTILOS:

## ESTILO PECHO

En cuanto al estilo conocido como *pecho*, podemos decir que es la técnica más lenta de todas, pero no por ello la más sencilla. En el estilo pecho, del cual se evolucionó al estilo mariposa, el nadador debe empujar sus manos juntas desde el pecho, mientras que sus codos deben permanecer siempre debajo del agua. La fuerza de avance será proporcionada, en gran medida, por las piernas. En relación a esto, podemos destacar como un inconveniente que este tipo de patada tan enérgica (que no es complicada en cuanto a la técnica en sí) puede provocar fuertes dolores de rodilla en nadadores inexpertos.

## ESTILO ESPALDA

Finalmente, el estilo espalda no posee tantas restricciones como anteriores, aunque sí es cierto que los nadadores deben permanecer boca arriba todo el tiempo. Por sus características, podríamos afirmar que este estilo es una variante del crol, casi su inversa (de hecho, durante mucho tiempo se lo denominó el “crol de espaldas”). Para practicar este estilo, el nadador debe, al estar boca arriba, efectuar brazadas hacia atrás, alternadamente, mientras patea con las piernas de una forma parecida a la que se lleva a cabo en el estilo crol. Incluso los niños pequeños también pueden iniciarse en la práctica de este estilo, se recomienda especialmente para personas mayores o con problemas en la zona de la espalda (mala postura, constantes dolores de cuello, etc.).



De arriba abajo: estilo pecho, y estilo espalda.

## ALBERCAS:

Las piscinas son utilizadas mundialmente, en su mayoría, con el objetivo de lograr ocio, relax o entretenimiento; pero esto no quiere decir que no puedan ser utilizadas con otros fines; los natatorios también se relacionan con el deporte y es de allí de donde provienen las piscinas olímpicas y semi olímpicas. Este tipo de natatorios poseen un solo objetivo: fomentar el deporte de la natación a un nivel profesional, o al menos desde el punto de vista del nado correcto y constante, el que implica largos de diferentes naturalezas de estilos que sirven a diferentes partes del cuerpo; y aunque no todos los países fomenten mucho este tipo de acciones acuáticas, existen cada vez más chicos que eligen inclinarse por este deporte. Y cierto es que el cuerpo de un individuo que ha ejercitado la natación a temprana edad se destacará notablemente a todo lo largo de su vida de uno que no ha hecho este deporte con asiduidad.



Alberca olímpica.

## PARTES DE UNA ALBERCA:

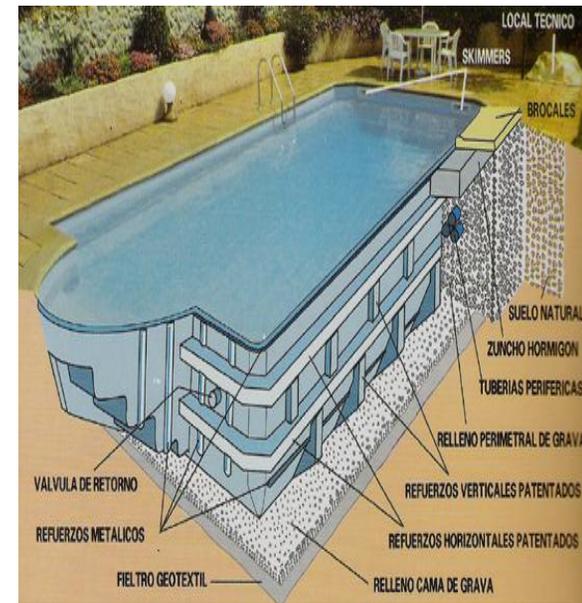
Actualmente el deporte de la natación es considerado un actividad de alto nivel competitivo; y aunque es cierto que muchos individuos eligen los natatorios como fuente de relax y diversión, son muchos los que se inclinan a obtener una carrera deportiva a través del agua. En su historia, la piscina olímpica nace por primera vez en Gran Bretaña a fines del siglo XVIII y la primera organización que organizó las competencias en ella fue la Nacional Swimming Society, fundada en Londres en 1837. Las primeras partes de una piscina olímpica pudieron divisarse aquél año en donde se inauguró el natatorio con una simulación de carrera de 50 metros; por supuesto las piscinas olímpicas en aquél entonces diferían en gran medida de las actuales no sólo en medidas sino también en disposición de los carriles, banderines, plataformas, etc. En 1869 se crea la Metropolitan Swimming Clubs Asociación que luego se convirtió en los que hoy conocemos como la Amateur Swimming Asociación.

Largo: 50 metros. Ancho: 25 metros. Profundidad: 2 metros como mínimo.

Temperatura del agua: Estará comprendida entre los 25° y los 28° centígrados (77° y 82,4° Fahrenheit). Durante la competición el agua se debe mantener en un nivel de temperatura constante.

Iluminación: La intensidad de luz sobre la piscina entera no será inferior de 1500 lux.

Número de calles o carriles: Serán 8 para nadar más 2 en los extremos con el fin de reducir el oleaje producido por el choque de la ola del nadador con la pared.



Partes de una Piscina.

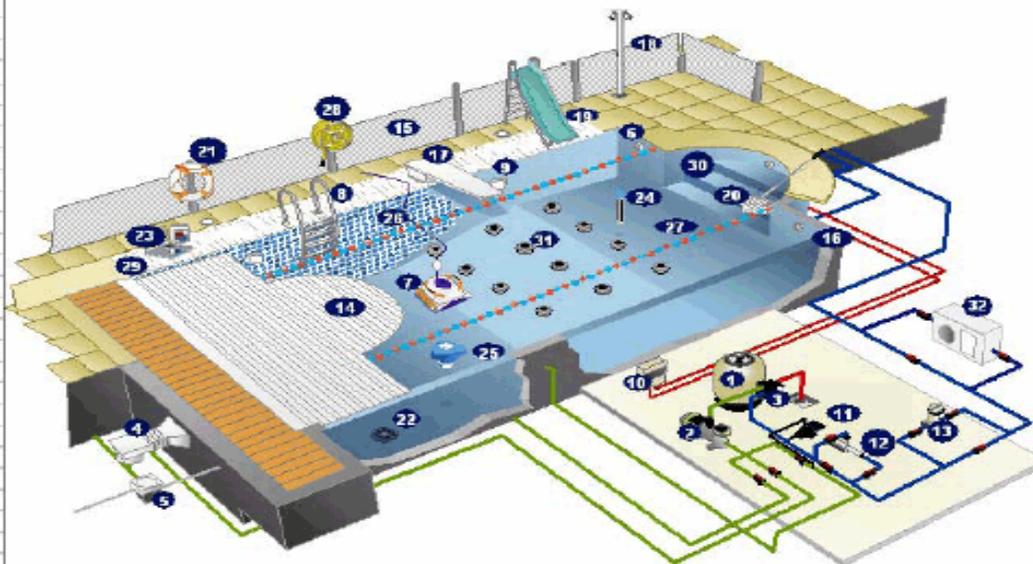
## PARTES DE UNA ALBERCA:

Anchura de calles o carriles: Los carriles tendrán por lo menos 2,5 metros de ancho, con dos espacios por lo menos de 0,2 metros para las calles de las paredes laterales.

Corcheras flotantes: En total son 9 que dividen la piscina en 10 partes o calles, (sólo 8 calles para competir). La función de las corcheras es, además de separar a los nadadores, absorber el oleaje producido por el propio nado de los demás nadadores. Los 5 primeros metros y los 5 últimos serán de color distinto al resto de la corchera (en el gráfico está en rojo) para indicar a los nadadores la cercanía a la pared de llegada o de volteo. También deberán tener otro color a los 15 metros de cada pared (no reflejado en el dibujo), y otra marca a los 25 m. (color negro en el dibujo).

Las corcheras tendrán un diámetro mínimo de 0,05 m. a 0,15 m. de máximo y deberán estar estiradas firmemente.

- 1 Filtro
- 2 Bomba
- 3 Válvula selectora
- 4 Skimmer
- 5 Regulador nivel de agua
- 6 Boquillas de impulsión
- 7 Limpiafondos automático
- 8 Escaleras
- 9 Proyectores led
- 10 Caja de mandos
- 11 Bomba limpiador de fondos
- 12 Intercambiador de calor
- 13 Regulador de cloro
- 14 Cubierta automática
- 15 Valla de seguridad
- 16 Paneles acero galvanizado
- 17 Palanca
- 18 Duchas
- 19 Toboganes
- 20 Limpiafondos manuales
- 21 Salvavidas y soporte
- 22 Sumideros
- 23 Productos tratamiento del agua
- 24 Termómetro flotante
- 25 Dispensador producto químico
- 26 Crespas / azulejos
- 27 Corcheras
- 28 Soporte manguera
- 29 Roboacero
- 30 Escaleras romanas
- 31 Limpiafondos estático
- 32 Bomba de calor



Partes de una Piscina.

## PARTES DE UNA ALBERCA:

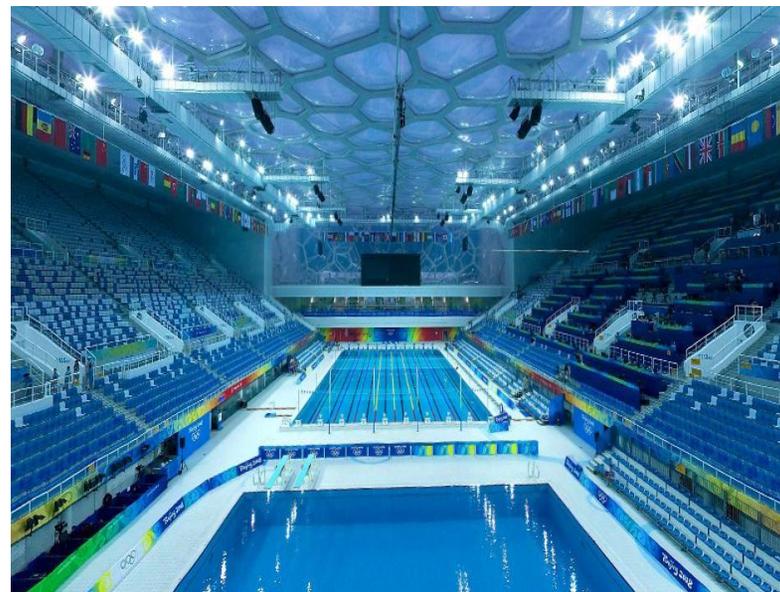
Plataforma o poyete de salida: (Start block):  
Será firme y estarán bien sujetas. Su altura sobre la superficie del agua estará entre los 0,5 metros y 0,75 metros.

El área superficial será de 0,5 metros por 0,5 metros y estará cubierto con material antideslizante.

La inclinación máxima de la plataforma no será superior a los 10°.

La plataforma estará provista de un asidero para que los espaldistas puedan agarrarse de la plataforma en la salida. Dichos asideros están colocados horizontalmente entre los 0,3 metros y los 0,6 metros y paralelos a la superficie de la pared.

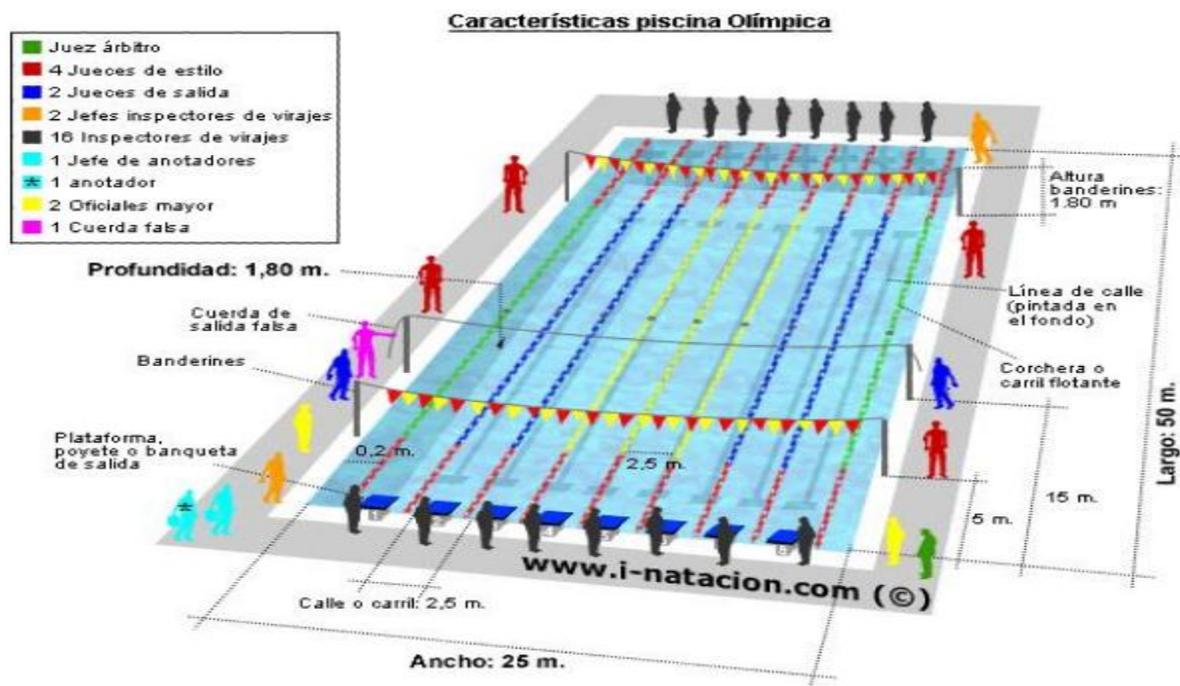
Cada bloque debe estar numerado por cada uno de sus cuatro lados, de forma clara y visible.



Tipos de alberca olímpica.

## ESTRUCTURAS Y DIMENSIONES:

Las partes de una piscina olímpica se dividen en: poyete o banqueta de salida, señalización de carriles, cuerda de salida falsa, corchera flotante, calle o carril y banderines. El poyete suele tener una altura que va desde los 0,50 metros a 0,75 metros por encima de la superficie del agua, está construido de material antideslizante y su ángulo de inclinación no puede exceder los 10 grados. La señalización de carriles está dada por una bandas coloreadas de una longitud de 0,48 metros y un ancho de 0,3 metros, las mismas son las que indican en qué carril se encuentra cada competidor. La cuerda de salida falsa es una cuerda que bordea a la piscina y se establece como medida de seguridad, se encuentra a 15 metros de la salida y posee una altura de 1,20 metros; el carril es el lugar que le pertenece a cada competidor a la hora de nadar, éste posee un ancho de 2,5 metros. Los banderines son los que se ubican al extremo de cada punta del natatorio a una altura de 1,80 metros y se utilizan para indicar los virajes de espalda; por último nos quedan las medidas tradicionales: 21 metros de ancho por 50 metros de largo y una profundidad de 1,80 metros.



Características de una alberca olímpica.

## OFICIALES:

Oficiales: Para competiciones de Juegos Olímpicos, Campeonatos del Mundo y Copas del Mundo FINA, se nombrará el siguiente número mínimo de oficiales:

Árbitro: El árbitro tendrá control y autoridad absoluta sobre todos los oficiales y podrá intervenir en la competición en cualquier momento, para asegurarse de que se están cumpliendo las reglas de la FINA.

Al iniciar cada prueba, el árbitro indicará a los competidores, por medio de una serie de silbidos cortos, la invitación para despojarse de toda su ropa excepto el vestido de baño, seguido de un silbido largo para indicarles que deben tomar sus posiciones sobre la plataforma de salida (o entrar inmediatamente al agua para la competencia de espalda y relevo combinado). Un segundo silbido largo llamará a los competidores de espalda y relevo combinado para que se coloquen inmediatamente en la posición de salida. Cuando los competidores y los oficiales están preparados para la salida, el árbitro le indicará al juez de salida, con el brazo extendido, que los nadadores están bajo su control. Se mantendrá el brazo extendido hasta que se dé la salida.

El árbitro descalificará a cualquier nadador por alguna violación de las reglas que él personalmente observe. El árbitro podrá también descalificar a cualquier nadador por cualquier violación que le comunique cualquier oficial autorizado. Todas las descalificaciones están sujetas a la decisión del árbitro. 4 Jueces de Nado o de estilo: Los Jueces de Nado se colocarán a cada lado de la piscina.



Jueces de competencias Oficiales.

## OFICIALES:

- 2 Jefes de Inspectores de Vueltas (1 en cada extremo de la piscina): El Jefe de Inspectores de Vueltas se asegurará de que los inspectores de vueltas cumplan con sus obligaciones durante la competición.

- 16 Inspectores de Vueltas (1 en cada extremo de cada carril): Se asignará un Inspector de Vueltas en cada carril y en cada extremo de la piscina. Cada uno de ellos se asegurará que los competidores cumplan con las reglas relativas al comienzo y terminación total de la primera brazada.

- 1 Jefe de Anotadores: Es el responsable de revisar los resultados emitidos por la impresora del computador o de los informes de tiempos y lugares recibidos del árbitro y será testigo de la firma de los resultados por el árbitro.

- 1 Anotador: Los anotadores controlarán los retiros después de las eliminatorias o en las finales, anotarán los resultados en los formularios oficiales, registrarán los nuevos récords establecidos y llevarán el puntaje cuando así se requiera.

- Crono metristas: Actualmente todas las competiciones internacionales disponen de equipo automático de clasificación y cronometraje (siempre patrocinado por alguna firma comercial de relojes). En el caso de no disponer de un equipo automático de clasificación y cronometraje, se designarán 1 jefe de crono metristas que será responsable de otros 24 crono metristas (3 por calle) que tomarán el tiempo de los competidores de la calle que se le asigne, más 2 adicionales.

- Jueces de Llegada: (no figura en el gráfico): En el caso de no disponer de un equipo automático de clasificación y cronometraje ni tres crono metristas por calle, se deberá nombrar 1 Jefe de Jueces de Llegada y los respectivos jueces de llegada.

El Jefe de Jueces de Llegada asignará a cada juez de llegada su posición y el lugar que controlará. Después de la carrera, el Jefe de Jueces de Llegada recogerá de cada juez de llegada la tarjeta firmada con el resultado y establecerá los resultados y lugares, enviándolos directamente al árbitro.

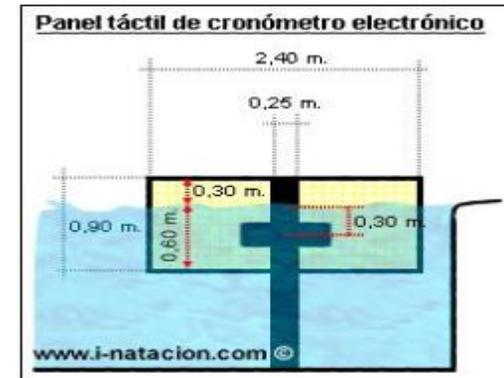
## INSTRUMENTOS DE SALIDA:

El Juez de Salida tendrá un micrófono para las órdenes orales. Si se usa una pistola, ésta será usada con un transmisor. Tanto el micrófono como el transmisor estarán conectados a los altavoces situados cerca de la pasarela de salida, con el fin de que las órdenes del juez de salida y la señal de salida puedan ser oídas de la misma forma por cada nadador.

### CLAVADOS

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

Momentos efímeros pero de gran belleza que exigen, como la gimnasia, altos grados de precisión, solo se consiguen con una férrea disciplina, muchas horas de entrenamiento y el arrojo necesario para lanzarse a un vacío de 10 metros.



De arriba abajo: apoyo de salida y plataforma de clavados.

## HISTORIA:

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

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

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

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



Forma de clavados.

## TIPOS DE CLAVADOS:

Los clavados se dividen en 6 grupos:

Hacia delante. De frente al vacío y la rotación de la caída debe ser en la misma dirección.

Hacia atrás. De espalda al vacío y la rotación de la caída debe ser en la misma dirección.

Inverso. De frente al vacío y la rotación de caída debe ser hacia el trampolín o la plataforma, a este tipo de clavados se les llama también Holandés.

Hacia dentro. De espalda al vacío y la rotación de caída debe ser hacia el trampolín o la plataforma.

Con tirabuzón. Cualquiera de los grupos anteriores que incluya giros sobre el eje cabeza-pies del clavadista excepto los de manos, a estos clavados se les llama también pirutetas o clavado con giros.

Desde equilibrio de manos. Cualquiera de los grupos anteriores con la particularidad de que el clavadista estará, antes de saltar, parado sobre sus manos.

Los clavados pueden ser en diferentes posiciones del cuerpo de los clavadistas:

A = El cuerpo totalmente extendido, las piernas juntas y los brazos sobre la cabeza, a la altura de los hombros o pegados al cuerpo según el momento de la caída (estirado).

B = El cuerpo doblado por la cintura con las piernas extendidas y los brazos extendidos o sujetando los muslos (carpado).

C = El cuerpo doblado por la cintura con las piernas dobladas por las rodillas y los brazos sujetando las espinillas (encogido).

## TIPOS DE CLAVADOS:

D = El cuerpo en cualquiera de las posiciones anteriores y en ocasiones, cuando el cuerpo está estirado una mano queda sobre la cabeza y la otra sobre el pecho como consecuencia del impulso para girar en el tirabuzón.

La altura del trampolín puede ser de uno o tres metros en los Campeonatos Mundiales y solo de tres metros en las Olimpiadas. La plataforma es de diez metros en ambas justas, aunque también existen plataformas de uno, tres, cinco y siete y medio metros, que generalmente son usadas para competencias de categorías más pequeñas o para la preparación de clavados, con la finalidad de subirlos a la plataforma de diez metros.

Los jueces al calificar el clavado toman en cuenta 6 aspectos:

Aproximación. El cuerpo estará recto, la cabeza erguida y los brazos extendidos en cualquier posición.

El impulso o despegue. El salto será controlado, equilibrado y potente al momento del despegue, el salto debe ser alto con la finalidad de terminar el clavado lo más arriba posible para que luzca, en caso de que el salto sea de un trampolín se calificará también el llamado estribo (caminata e impulso sobre el trampolín).

Elevación. Se considerará la altura que el clavadista alcance.

Ejecución. Se trata de evaluar el salto en sí mismo, analizando la técnica, la posición, los giros, etc.

Entrada en el agua. Deberá ser vertical con el cuerpo recto, los pies juntos y los brazos estirados más allá de la cabeza. Salpicará lo menos posible al entrar en el agua.

Dificultad. Esto tiene que ver con el número de giros, posiciones y tirabuzones realizados durante el vuelo y el grupo de clavados al que pertenezca. En los saltos sincronizados se tendrá en cuenta, aparte de lo anterior, que ambos clavadistas tengan una elevación, coordinación de los movimientos y ángulos de entrada en el agua lo más parecida posible.

## EDIFICIOS ANÁLOGOS:

### ALBERCA OLÍMPICA FRANCISCO MÁRQUEZ

A 40 de su creación, sigue vigente al pie de los atletas. Es un lugar lleno de historia, de magia, por la impresión de su estructura adelantada a su tiempo, y de sus leyendas populares.

Creada para los Juegos Olímpicos de México 68, estuvo un tiempo descuidada por el Gobierno, pero en el año 2000 la rescató la delegación Benito Juárez, albergando ahora a más de 14 mil asistentes que, por etapas o diariamente, entrenan en sus instalaciones.

Cada año se llevan a cabo, en sus instalaciones, 251 eventos de diferentes características, como electivos nacionales y la Olimpiada Juvenil, además de que es de las pocas albercas con mayor funcionalidad deportiva.



PERSPECTIVA DE LA ALBERCA FRANCISCO MÁRQUEZ

En ella se practican deportes como natación, polo acuático, baloncesto, voleibol, artes marciales y nado sincronizado, en categorías infantiles, juveniles, hasta masters. De igual forma, ha sido escenario para Juegos Panamericanos y Juegos Centroamericanos.

En el gimnasio Juan de la Barrera se han celebrado torneos de taekwondo, karate, ajedrez, y en su duela entrena el equipo profesional los Guerreros y la escuela deportiva de baloncesto, calificada como una de las mejores del Distrito Federal. En el recorrido por las instalaciones olímpicas, que nos ofreció amablemente el licenciado José Moreno Torres, pudimos constatar que la mantienen muy cuidada. El agua de la alberca siempre está a una temperatura de 28 grados, y sus gimnasios están a la vanguardia de las grandes construcciones deportivas.

## EDIFICIOS ANÁLOGOS:

### ALBERCA OLÍMPICA CIUDAD UNIVERSITARIA

Abrió por primera vez sus puertas en 1954, para recibir las competencias de natación de los VII Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe. Un año después fue escenario de las competencias acuáticas de los II Juegos Deportivos Panamericanos. En 1968, fue escenario de los Juegos Olímpicos, en las eliminatorias de polo acuático, y sirvió como lugar de entrenamiento para nadadores y clavadistas de diversos países. Así inició la historia de esta alberca: es la más grande del mundo y está enclavada en el campus de Ciudad Universitaria.

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



PERSPECTIVA DE LA ALBERCA DE CIUDAD UNIVERSITARIA

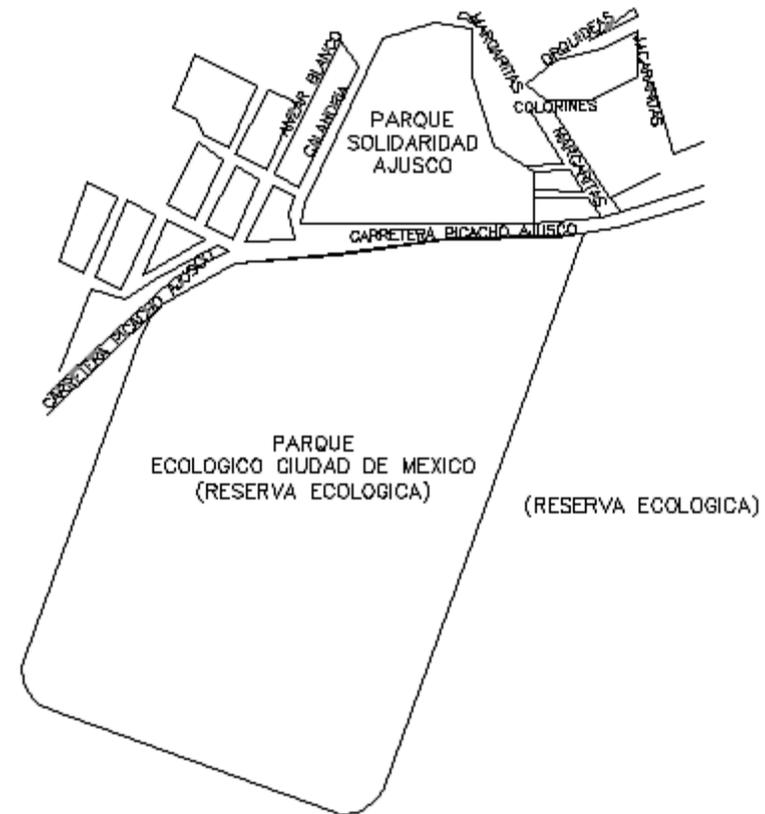
## TERRENO DEL PROYECTO:

El terreno está ubicado dentro de la reserva ecológica de la delegación de Tlalpan, D. F.

La vialidad Primaria es la Carretera vieja Picacho-Ajusco, y las vialidades secundarias son la calle de margaritas, claveles, y calandrias.

El resto de las colindancias es reserva ecológica, fue este terreno destinado debido a que esta zona no cuenta con servicios de dicha índole del proyecto, también porque es la parte más favorable para realizarlo, ya que esta zona cuenta con todas las facilidades de altura, niveles, drenaje, agua potable, alumbrado eléctrico, etc.

El área total del terreno es de 177, 582 m<sup>2</sup>



## PROGRAMA ARQUITECTONICO:

### ZONA I (ZONAS GENERALES)

ZONA	ESPACIO	DIMENSIONES ML	No. DE PERSONAS	FUNCION	MOBILIARIO	SUPERFICIE (M2)
ZONAS GENERALES	Taquillas	2.65 x 5.30	4	VENTA DE BOLETOS	SILLAS, COMPUTADORAS	28
ZONAS GENERALES	Estacionamientos	149 X 108	116 Autos	ESTACIONAMIENTO	CAJONES DE AUTOS	16685
ZONAS GENERALES	Estacionamientos	80 x 82	42 Autos	ESTACIONAMIENTO	CAJONES DE AUTOS	6659
ZONAS GENERALES	Circulaciones	Variables	Variables	REPARTIR A ESPACIOS	BANCAS, LUMINARIAS	37137
ZONAS GENERALES	Plazas	Variables	Variables	REPARTIR A ESPACIOS	BANCAS, LUMINARIAS	13695
ZONAS GENERALES	Áreas verdes	Variables	Variables	DAR FORMA AL DISEÑO	LUMINARIAS	45606
	<b>TOTAL</b>		<b>162</b>			<b>119810</b>

# PROGRAMA ARQUITECTONICO:

## ZONA II (ZONA ADMINISTRATIVA)

ZONA	ESPACIO	DIMENSIONES ML	No. DE PERSONAS	FUNCION	MOBILIARIO	M2
	<b>EDIFICIO ADMINISTRATIVO</b>					
ADMINISTRATIVA	Salón de usos múltiples.	7 x 5	16	REUNIONES	BANCAS	35
ADMINISTRATIVA	Oficina checadór.	7 x 5	9	INGRESO TRABAJADORES	BANCAS, CHECADORES	35
ADMINISTRATIVA	México.	7 x 5	9	SERVICIO MEDICO	CAMILLAS, BOTIQUIN	35
ADMINISTRATIVA	Sala de juntas.	7 x 5	8	TRATAR ASUNTOS RELACIONADOS	MESA, SILLAS, ANAQUELES	35
ADMINISTRATIVA	Oficina de personal.	7 x 5	5	ATENDER ASUNTOS	ESCRITORIO, ANAQUELES	35
ADMINISTRATIVA	Gerencia.	6.60 x 5.20	5	ADMINISTRACION DE ASUNTOS	ESCRITORIO, ANAQUELES	44
ADMINISTRATIVA	Intendencia.	7 x 5	8	OFICINA GENERAL DE ASUNTOS	ESCRITORIO, BODEGA	35
ADMINISTRATIVA	Cuarto de aseo	6 x 4	2	REPARTO DE ACIVDADES	ANAQUELES	24
ADMINISTRATIVA	Sanitarios.	7 x 5	8	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	WC, LAVABOS	35
ADMINISTRATIVA	Archivos usuarios.	6 x 4	2	ARCHIVO GENERAL DE USUARIOS	ARCHIVEROS	24
ADMINISTRATIVA	Director de poyo de alto rendimiento.	6.60 x 5.20	9	TRATAR ASUNTOS RELACIONADOS	ESCRITORIO, ANAQUELES	44
ADMINISTRATIVA	Subdirector de apoyo	6.60 x 5.20	9	TRATAR ASUNTOS RELACIONADOS	ESCRITORIO, ANAQUELES	44
ADMINISTRATIVA	Recursos humanos.	6.60 x 5.20	9	TRATAR ASUNTOS RELACIONADOS	ESCRITORIO, ANAQUELES	44
ADMINISTRATIVA	Pool secretarial.	7 x 22.10	18	INGRESO ASUNTOS	ESCRITORIOS, COMPUTADORAS	150
ADMINISTRATIVA	Sala de espera	6 x 4.15	12	ESPERAR TURNO DE ASUNTOS	SILLONES, MESA DE CENTRO	26
ADMINISTRATIVA	Oficina becas y apoyo económico.	6.60 x 5.20	9	SOLICITUDES	ESCRITORIO, ARCHIVEROS	44
ADMINISTRATIVA	Archivo usuarios	6 x 4.15	2	ARCHIVO GENERAL DE USUARIOS	ARCHIVEROS	24
ADMINISTRATIVA	Fomento al deporte.	6.60 x 5.20	9	PROYECTOS A FUTURO Y PRESENTE	ESCRITORIO, ANAQUELES	44
ADMINISTRATIVA	Vinculación académica y cultura física.	10 x 7	20	PROYECTOS A FUTURO Y PRESENTE	ESCRITORIOS, COMPUTADORAS	70
ADMINISTRATIVA	Trabajo social.	6 x 5	6	TRATAR ASUNTOS RELACIONADOS	ESCRITORIO, ANAQUELES	30
ADMINISTRATIVA	Archivero.	5 x 4	2	ARCHIVO GENERAL	ARCHIVEROS	20
ADMINISTRATIVA	Desarrollo humano.	8 x 4	8	PROYECTOS A FUTURO Y PRESENTE	ESCRITORIO, ARCHIVEROS	32
ADMINISTRATIVA	Sala de juntas.	5 x 5	9	TRATAR ASUNTOS RELACIONADOS	MESA, SILLAS, ANAQUELES	25
ADMINISTRATIVA	Sanitarios.	7 x 5	8	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	WC, LAVABOS	35
ADMINISTRATIVA	Director de personal.	6.60 x 5.20	8	ATENDER ASUNTOS	ESCRITORIO, SILLONES, ANAQUELES	44
	<b>TOTAL</b>		<b>210</b>			<b>1013</b>

# PROGRAMA ARQUITECTONICO:

## ZONA II (ZONA ADMINISTRATIVA)

ZONA	ESPACIO	DIMENSIONES ML	No. DE PERSONAS	FUNCION	MOBILIARIO	M2
ADMINISTRATIVA	Archivero	5 x 4	2	ARCHIVO GENERAL	ARCHIVEROS	20
ADMINISTRATIVA	Subdirector de personal.	6.60 x 5.20	8	ATENDER ASUNTOS	ESCRITORIO, SILLONES, ANAQUELES	44
ADMINISTRATIVA	Recursos humanos.	6.60 x 5.20	8	ATENDER ASUNTOS	ESCRITORIO, SILLONES, ANAQUELES	44
ADMINISTRATIVA	Director de gestión administrativo.	6.60 x 5.20	8	ATENDER ASUNTOS	ESCRITORIO, SILLONES, ANAQUELES	44
ADMINISTRATIVA	Departamento de nomina.	6.60 x 5.20	20	PAGO TRABAJADORES	ESCRITORIO, SILLONES, ANAQUELES	44
ADMINISTRATIVA	Contadores y secretarios técnicos.	10 x 7	8	ASUNTOS ADMINISTRATIVOS	ESCRITORIO, SILLONES, ANAQUELES	70
ADMINISTRATIVA	Inventario.	6 x 5	6	ARCHIVO GENERAL	ESCRITORIO, ANAQUELES	30
ADMINISTRATIVA	Oficina de alto rendimiento.	8 x 4	8	ASUNTOS PERSONAS SOBRESALIENTES	ESCRITORIO, ANAQUELES	32
ADMINISTRATIVA	Sala de espera.	6 x 2	4	ESPERAR TURNO DE ASUNTOS	SILLONES, MESA DE CENTRO	12
ADMINISTRATIVA	Sala de juntas.	6 x 4.15	9	TRATAR ASUNTOS RELACIONADOS	MESA, SILLAS, ANAQUELES	26
ADMINISTRATIVA	Director general.	6.60 x 5.20	9	DIRIGIR ASUNTOS	ESCRITORIO, SILLONES, ANAQUELES	44
ADMINISTRATIVA	Sala de espera.	6.60 x 5.20	10	ESPERAR TURNO DE ASUNTOS	SILLONES, MESA DE CENTRO	44
ADMINISTRATIVA	Coordinador ejecutivo.	10 x 7	20	COORDINAR ASUNTOS TRABAJADORES	ESCRITORIO, ANAQUELES	70
ADMINISTRATIVA	Apoyo coordinador.	6 x 5	6	COORDINAR ASUNTOS TRABAJADORES	ESCRITORIO, ANAQUELES	30
ADMINISTRATIVA	Sala de juntas.	6 x 4.15	9	TRATAR ASUNTOS RELACIONADOS	MESA, SILLAS, ANAQUELES	26
ADMINISTRATIVA	Sanitarios.	7 x 5	8	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	WC, LAVABOS	35
	<b>TOTAL</b>		<b>143</b>			<b>615</b>

# PROGRAMA ARQUITECTONICO:

## ZONA III (DEPORTE TECHADO)

ZONA	ESPACIO	DIMENSIONES ML	No. DE PERSONAS	FUNCION	MOBILIARIO	SUPERFICIE (M2)
<b>ALBERCA OLÍMPICA.</b>						
DEPORTE TECHADO	Cuarto de maquinas	23 x 14	20	HACER FUNCIONAR EL INMUEBLE	MAQUINARIA ESPECIALIZADA	322
DEPORTE TECHADO	Casetas de vigilancia.	5 x 10	2	CIRCUITO CERRADO DE CAMARAS	SILLAS, COMPUTADORAS, TELEFONOS	50
DEPORTE TECHADO	Alberca olimpica.	38 x 61	280	RECREAR, ENSEÑANZA, COMPETENCIA	CARRILES	2318
DEPORTE TECHADO	Fosa de clavados.	34 x 37	20	RECREAR, ENSEÑANZA, COMPETENCIA	TRAMPOLINES	1258
DEPORTE TECHADO	Medidores a subestación.	9 x 9	30	MEDIR PRESION, TEMPERATURAS	MEDIDORES	81
DEPORTE TECHADO	Cubiculo de aseo.	5 x 5	4	MANTENER LIMPIA LA ZONA	BODEGAS, ANAQUELES	25
DEPORTE TECHADO	Sala de juntas.	8 x 4	14	TRATAR ASUNTOS RELACIONADOS	MESA, SILLAS, ANAQUELES	32
DEPORTE TECHADO	Oficina dirección de conade.	10 x 10	3	TRATAR ASUNTOS DEL DEPORTE	MESA, SILLAS, ANAQUELES	20
DEPORTE TECHADO	Sala de proyecciones.	6 x 5	4	EXPONER PROYECTOS, COMPETENCIAS	SILLAS, COMPUTADORAS, PROYECTOR	30
DEPORTE TECHADO	Secretaria.	6 x 2	3	RECEPCION Y TRABAJOS	SILLAS, COMPUTADORAS	12
DEPORTE TECHADO	Comité internacional.	6 x 6	9	TOMAR DECISIONES	ESCRITORIO, SILLONES, ANAQUELES	36
DEPORTE TECHADO	Sanitarios.	14 x 10	20	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	WC, LAVABOS	140
DEPORTE TECHADO	Oficina de dirección secretarios y jueces.	6 x 6	13	TOMAR DECISIONES	ESCRITORIO, SILLONES, ANAQUELES	36
DEPORTE TECHADO	Copias y archivo.	5 x 4	2	DUPLICADO Y ARCHIVO DE DOCUMENTOS	ARCHIVEROS, COPIADORAS	20
DEPORTE TECHADO	Pool secretarial.	10 x 7	6	TRABAJO EN EQUIPO DE ASUNTOS	ESCRITORIO, SILLONES, ANAQUELES	70
DEPORTE TECHADO	Dirección administrativa.	6 X 6	12	DIRIGIR ASUNTOS RELACIONADOS	ESCRITORIO, SILLONES, ANAQUELES	36
DEPORTE TECHADO	Secretaria de dirección.	6 X 5	3	RECEPCION Y TRABAJOS	SILLAS, COMPUTADORAS	30
DEPORTE TECHADO	Sala de espera y registro.	7 x 5	15	ESPERAR TURNO DE ASUNTOS	SILLONES, MESA DE CENTRO	35
DEPORTE TECHADO	Baños vestidores.	64 X 9	100	CAMBIO DE ROPA Y ASEO PERSONAL	ASIENTOS, REGADERAS, WC, LAVABOS	576
DEPORTE TECHADO	Subdirección técnica.	6.60 x 5.20	12	TRATAR ASUNTOS RELACIONADOS	MESA, SILLAS, ANAQUELES	44
DEPORTE TECHADO	Foro de conferencias.	10 x 7	60	TRATAR ASUNTOS DEL DEPORTE	SILLAS, COMPUTADORAS, PROYECTOR	70
	<b>TOTAL</b>		<b>632</b>			<b>5241</b>

# PROGRAMA ARQUITECTONICO:

## ZONA III (DEPORTE TECHADO)

ZONA	ESPACIO	DIMENSIONES ML	No. DE PERSONAS	FUNCION	MOBILIARIO	M2
DEPORTE TECHADO	Salón de usos múltiples.	8.80 X 9.0	60	JUNTAS, EVENTOS, CEREMONIAS	SILLAS, ESCENARIO, PROYECTOR	79
DEPORTE TECHADO	Alberca seca.	12 x 31	60	DEPORTES ESPECIALES	CAMASTROS, TRAMPOLINES, ETC	372
DEPORTE TECHADO	Jacuzzi.	10 x 6	2	DESCANSO Y MASAJE	NINGUNO	60
DEPORTE TECHADO	Servicio médico.	10 x 6.8	10	PRIMEROS AUXILIOS, EXAMENES	CAMILLAS, BOTIQUIN	68
DEPORTE TECHADO	Sala de espera.	5 x 4	5	ESPERAR TURNO DE ASUNTOS	SILLONES, MESA DE CENTRO	20
DEPORTE TECHADO	Sanitarios.	10 x 5.2	4	NECESIDADES FISIOLOGICAS	WC, LAVABOS	52
DEPORTE TECHADO	Jueces.	5 x 4	10	CALIFICAR CONCURSOS	SILLAS, COMPUTADORAS	20
DEPORTE TECHADO	Secretaria.	6 x 2	1	RECEPCION Y TRABAJOS	SILLAS, COMPUTADORAS	12
DEPORTE TECHADO	Antidoping.	6 X 4.8	8	VERIFICACION DE TOXICOS EN EL CUERPO	SILLAS, BOTIQUIN	28
DEPORTE TECHADO	Toma de muestras.	5 X 4	5	VERIFICACION DE TOXICOS EN EL CUERPO	SILLAS, BOTIQUIN	20
DEPORTE TECHADO	Cubículo de clavados.	4 X 3	3	INTERPRETACION DE CLAVADOS	SILLAS COMPUTADORAS	12
DEPORTE TECHADO	Cubículo de nado sincronizado	4 X 3	3	INTERPRETACION DE NADO	SILLAS COMPUTADORAS	12
DEPORTE TECHADO	Cubículo de wáter polo.	4 X 3	3	INTERPRETACION DEL JUEGO	SILLAS COMPUTADORAS	12
DEPORTE TECHADO	Cubículo de natación.	4 X 3	3	INTERPRETACION DE NADO	SILLAS COMPUTADORAS	12
DEPORTE TECHADO	Bodegas.	47 X 3	5	GUARDAR EQUIPO ASEO, NADO, JUEGOS	ANAQUELES, BODEGAS	141
DEPORTE TECHADO	Gradas.	49 X 5.70	552	VISIBILIDAD EN EVENTOS Y PRACTICAS	BANCAS	279
DEPORTE TECHADO	Gradas.	49 X 5.70	552	VISIBILIDAD EN EVENTOS Y PRACTICAS	BANCAS	279
DEPORTE TECHADO	Pasaje de medallistas olímpicos.	22 X 10	30	ENTREGA DE RECONOCIMIENTOS	PODIUM	220
DEPORTE TECHADO	Comensales.	22 X 10	72	COMER REFRIGERIOS	SILLAS, BANCAS	220
DEPORTE TECHADO	Cocina.	10 x 7	15	PREPARACION DE ALIMENTOS	ESTUFAS, REFRIGERADORES, LAVABOS	70
DEPORTE TECHADO	Gimnasio olímpico.	18 X 12	30	DEPORTES ESPECIALES	COLCHONETAS	216
DEPORTE TECHADO	karate.	18 X 12	30	DEPORTES ESPECIALES	COLCHONETAS	216
	<b>TOTAL</b>		<b>1463</b>			<b>2420</b>

# PROGRAMA ARQUITECTONICO:

## ZONA III (DEPORTE TECHADO)

ZONA	ESPACIO	DIMENSIONES ML	No. DE PERSONAS	FUNCION	MOBILIARIO	M2
DEPORTE TECHADO	Taekwondo.	13 X 13	20	DEPORTES ESPECIALES	COLCHONETAS	169
DEPORTE TECHADO	Lucha.	12 X 12	20	DEPORTES ESPECIALES	COLCHONETAS	144
DEPORTE TECHADO	Cuadrilátero box.	9 X 12	20	DEPORTES ESPECIALES	CUADRILATERO	108
DEPORTE TECHADO	Gimnasio.	17 X 12	20	DEPORTES ESPECIALES	APARATOS ESPECIALES	204
DEPORTE TECHADO	Sala de espera.	6 X 2.4	6	ESPERAR TURNO DE ASUNTOS	SILLONES, MESA DE CENTRO	14
DEPORTE TECHADO	Secretarias.	6 X 2.4	4	INGRESO ASUNTOS	ESCRITORIOS, COMPUTADORAS	14
DEPORTE TECHADO	Sanitarios.	5 X 4.6	4	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	WC, LAVABOS	23
DEPORTE TECHADO	Sala de entrevistas.	5 X 4.5	8	ENTREVISTAR A COMPETIDORES	ESCENARIO, SILLAS, PROYECTOR	22
DEPORTE TECHADO	Archivo y copias.	5 X 4	3	DUPLICADO Y ARCHIVO DE DOCUMENTOS	ARCHIVEROS, COPIADORAS	20
DEPORTE TECHADO	Comentaristas.	6 X 6	9	NARRAR COMPETENCIAS	SILLAS, COMPUTADORAS, ETC	36
DEPORTE TECHADO	Zona de trabajo.	6.60 x 5.20	5	ELABORAR PROYECTOS	SILLAS, COMPUTADORAS, ANAQUELES	44
	<b>TOTAL</b>		<b>119</b>			<b>798</b>
ZONA	ESPACIO	DIMENSIONES ML	No. DE PERSONAS	FUNCION	MOBILIARIO	M2
DEPORTE EXTERIOR	Cancha de fut bol	66.60 x 93.60	22	JUEGOS AL AIRE LIBRE	PORTERIAS, REDES	6234
DEPORTE EXTERIOR	Canchas de básquet bol	17.96 x 30	24	JUEGOS AL AIRE LIBRE	CANASTAS, REDES	538
DEPORTE EXTERIOR	Canchas de fut bol 7	21.33 x 44	14	JUEGOS AL AIRE LIBRE	PORTERIAS, REDES	952
DEPORTE EXTERIOR	Canchas de tenis	15 x 24	2	JUEGOS AL AIRE LIBRE	RED, ASIENTO JUEZ	360
DEPORTE EXTERIOR	Gimnasia olímpica	185 x 83	25	JUEGOS AL AIRE LIBRE	ESCENARIO	15355
DEPORTE EXTERIOR	Gradas	13 x 25	11700	VISIBILIDAD EN EVENTOS Y PRACTICAS	BANCAS	2925
	<b>TOTAL</b>		<b>11787</b>			<b>26364</b>

## PROGRAMA ARQUITECTONICO:

### ZONA V (SERVICIOS GENERALES)

ZONA	ESPACIO	DIMENSIONES ML	No. DE PERSONAS	FUNCION	MOBILIARIO	M2
	<b>EDIFICIO DE SERVICIOS</b>					
SERVICIOS GENERALES	Local comercial.	7 X 5	2	VENDER PRODUCTOS AL PUBLICO	MOSTRADORES, SILLA, WC, LAVABO	35
SERVICIOS GENERALES	Local comercial.	7 X 5	2	VENDER PRODUCTOS AL PUBLICO	MOSTRADORES, SILLA, WC, LAVABO	35
SERVICIOS GENERALES	Local comercial.	7 X 5	2	VENDER PRODUCTOS AL PUBLICO	MOSTRADORES, SILLA, WC, LAVABO	35
SERVICIOS GENERALES	Cuarto de basura.	9.20 X 5	2	ALMACEN DE BASURA	NINGUNO	46
SERVICIOS GENERALES	Almacén y equipo de limpieza.	7 X 5	5	ALMACEN DE INSTRUMENTOS	BODEGAS	35
SERVICIOS GENERALES	Gerencia.	7 x 5	3	ATENDER NECESIDADES	ESCRITORIO, SILLAS, COMPUTADORA	35
SERVICIOS GENERALES	Cuarto de vigilancia.	7 x 5	6	VIGILAR EL CONJUNTO	CIRCUITO CERRADO DE T.V.	35
SERVICIOS GENERALES	Baños vestidores.	8 X 10	40	CAMBIO DE ROPA Y ASEO PERSONAL	ASIENTOS, REGADERAS, WC, LAVABOS	80
SERVICIOS GENERALES	Elevador de servicio.	4 X 2	2	TRANSPORTAR MERCANCIA	NINGUNO	6
SERVICIOS GENERALES	Escaleras y elevador	5.25 X 4.25	VARIABLE	DISTRIBUIR AL SIGUIENTE NIVEL	NINGUNO	22
SERVICIOS GENERALES	Comedor.	VARIABLES	140	COMER REFRIGERIOS	SILLAS, BANCAS	422
SERVICIOS GENERALES	Cocina.	8 X 9	10	PREPARACION DE ALIMENTOS	ESTUFAS, REFRIGERADORES, LAVABOS	72
SERVICIOS GENERALES	Caja.	3.60 X 1.90	1	COBRAR POR LOS SERVICIOS	CAJA, SILLA	7
SERVICIOS GENERALES	Sala de espera.	5 X 5	10	ESPERAR TURNO PARA COMER	SILLONES, MESA DE CENTRO	25
SERVICIOS GENERALES	Cajero.	2 X 2	1	REPARTE DINERO DE CUENTAS BANCARIAS	CAJERO	4
	<b>TOTAL</b>		<b>226</b>			<b>894</b>

# PROGRAMA ARQUITECTONICO:

## ZONA V (SERVICIOS GENERALES)

ZONA	ESPACIO	DIMENSIONES ML	No. DE PERSONAS	FUNCION	MOBILIARIO	M2
SERVICIOS GENERALES	Almacén de alimentos.	6 X 4	4	ALMACENAR PRODUCTOS	REFRIGERADORES, ALACENAS	24
SERVICIOS GENERALES	Refrigeración de alimentos.	6 X 3	3	REFRIGERAR PRODUCTOS	REFRIGERADORES, ALACENAS	18
SERVICIOS GENERALES	Lavado de alimentos	5.25 X 4.25	4	LIMPIEZA DE ALIMENTOS	REFRIGERADORES, ALACENAS	22
SERVICIOS GENERALES	Cuarto de aseo.	6 X 4	2	REPARTO DE ACTIVIDADES	ANAQUELES	24
SERVICIOS GENERALES	Sanitarios	4.90 X 7	8	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	WC, LAVABOS	34
SERVICIOS GENERALES	Gym.	20 X 16.20	45	RECREACION Y DEPORTE	EQUIPO ESPECIAL	324
SERVICIOS GENERALES	Gym.	20 X 16.20	45	RECREACION Y DEPORTE	EQUIPO ESPECIAL	324
SERVICIOS GENERALES	Yoga.	7.45 X 10.15	14	RECREACION Y DEPORTE	COLCHONETAS	75
SERVICIOS GENERALES	Yoga.	7.45 X 10.15	14	RECREACION Y DEPORTE	COLCHONETAS	75
SERVICIOS GENERALES	Aerobics.	7 X 5	10	RECREACION Y DEPORTE	PELOTAS, TOALLAS, ETC	35
SERVICIOS GENERALES	Aerobics.	7 X 5	10	RECREACION Y DEPORTE	PELOTAS, TOALLAS, ETC	35
SERVICIOS GENERALES	Recepción.	4 X 4	4	RECIBIR A USUARIOS O TRABAJADORES	SILLAS, SILLONES	16
SERVICIOS GENERALES	Oficina administrativa.	4 X 4.50	5	ATENDER ASUNTOS	SILLAS, MESA, ANAQUELES, EQUIPO	18
SERVICIOS GENERALES	Oficina de instructores.	6 X 5	15	JUNTAS DE PROYECTOS	SILLAS, MESA, ANAQUELES, EQUIPO	30
SERVICIOS GENERALES	Baños vestidores.	8 X 10	40	CAMBIO DE ROPA Y ASEO PERSONAL	ASIENTOS, REGADERAS, WC, LAVABOS	80
SERVICIOS GENERALES	Gerente gym	5 X 4	5	ATENDER ASUNTOS RELACIONADOS	ASIENTOS, ESCRITORIO COMPUTO	20
	<b>TOTAL</b>		<b>228</b>			<b>1154</b>

# PROGRAMA ARQUITECTONICO:

## ZONA V (SERVICIOS GENERALES)

ZONA	ESPACIO	DIMENSIONES ML	No. DE PERSONAS	FUNCION	MOBILIARIO	M2
	CUARTO DE MAQUINAS					
SERVICIOS GENERALES	Conmutador	4 X 10	10	DISTRIBUCION DE REDES	COMPUTADORAS, REGISTROS	40
SERVICIOS GENERALES	Baños vestidores.	8 X 10	42	CAMBIO DE ROPA Y ASEO PERSONAL	ASIENTOS, REGADERAS, VC, LAVABOS	80
SERVICIOS GENERALES	Oficina intendencia.	5 X 4	2	ATENDER PROBLEMAS DEL PERSONAL	ESCRITORIO, SILLAS, COMPUTADORAS	20
SERVICIOS GENERALES	Bodegas.	2 X 2	1	ALMACEN DE EQUIPOS	BODEGAS, ANAQUELES	4
SERVICIOS GENERALES	Almacén de ropa limpia	4 X 4	2	ALMACENAR ROPA LIMPIA	BODEGAS, ANAQUELES	16
SERVICIOS GENERALES	Almacén de ropa sucia	5 X 4	2	ALMACENAR ROPA SUCIA	BODEGAS, ANAQUELES	20
SERVICIOS GENERALES	Oficina de personal.	5 X 4	4	ATENDER PROBLEMAS DEL PERSONAL	ESCRITORIO, SILLAS, COMPUTADORAS	20
SERVICIOS GENERALES	Taller electricista.	5 X 4	2	ARREGLOS DE AREA	BODEGAS, ANAQUELES, EQUIPO	20
SERVICIOS GENERALES	Taller pintura.	5 X 4	2	ARREGLOS DE AREA	BODEGAS, ANAQUELES, EQUIPO	20
SERVICIOS GENERALES	Taller de plomería.	5 X 4	2	ARREGLOS DE AREA	BODEGAS, ANAQUELES, EQUIPO	20
SERVICIOS GENERALES	Taller de herrería.	5 X 4	2	ARREGLOS DE AREA	BODEGAS, ANAQUELES, EQUIPO	20
SERVICIOS GENERALES	Taller de equipo.	5 X 4	2	ARREGLOS DE AREA	BODEGAS, ANAQUELES, EQUIPO	20
SERVICIOS GENERALES	Taller de mecánico	5 X 4	2	ARREGLOS DE AREA	BODEGAS, ANAQUELES, EQUIPO	20
SERVICIOS GENERALES	Subpresidente	5 X 4	2	ATENDER Y SUPERVISAR PROBLEMAS	SILLA, ESCRITORIO, COMPUTADORA	20
SERVICIOS GENERALES	Residente	5 X 4	2	ATENDER Y SUPERVISAR PROBLEMAS	SILLA, ESCRITORIO, COMPUTADORA	20
SERVICIOS GENERALES	Bodegas.	5 X 4	2	ALMACENAR EQUIPO GENERAL	BODEGAS ANAQUELES	20
	<b>TOTAL</b>		<b>81</b>			<b>380</b>

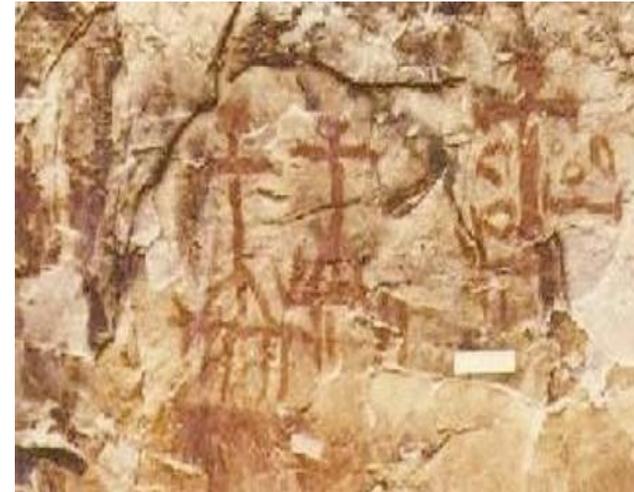
## CONCEPTO:

### INFORMACIÓN

El dominio del hombre en su entorno natural es por más decir, primordial para su sobrevivencia, desde el origen como sedentario; el agua como ya se ha mencionado es uno de los principales medios para su evolución y la concepción que este ha tomado de ella ha sufrido cambios muy importantes en el transcurso de su integración al mundo, gracias al conocimiento de las fuerzas naturales y sus aplicaciones más diversas, el hombre ha emprendido hacia un sedentarismo mucho más arraigado.

El agua es para el hombre un medio, un espacio, un terreno en vez inhóspito e inexplorable, al que el hombre se ha introducido con cautela gracias a los avances tecnológicos que se lo permiten, y que se ha desarrollado gracias a la relación *hombre-agua* tomando provecho de ella en diversas forma y para múltiples usos ya sea el vapor, la generación de energía eléctrica, etc. Creando maquinas para el máximo aprovechamiento.

Por ello he querido hacer un importante reconocimiento a esta relación que nos ha permitido establecer, evolucionar, comercializar, crecer, etc.



Pintura Rupestre.



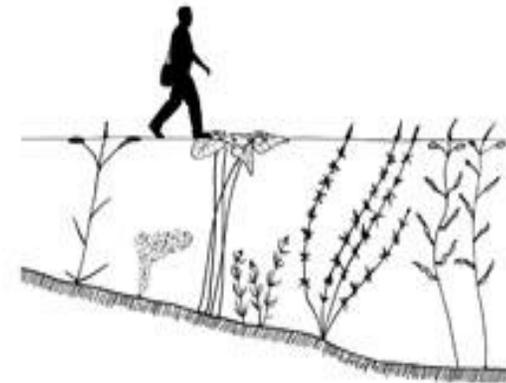
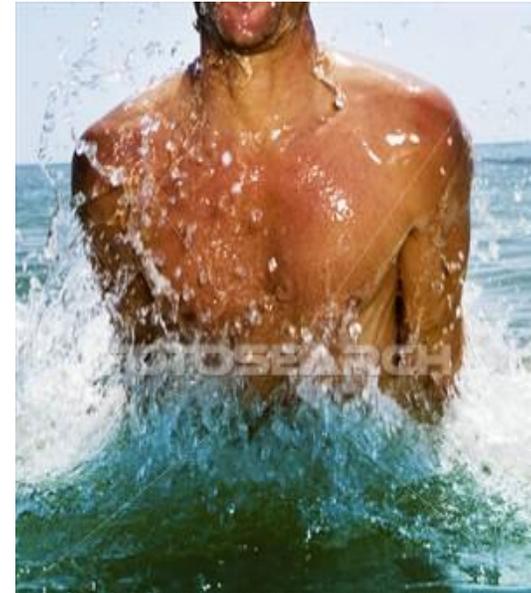
Gotas de agua.

## CONCEPTO:

La relación *hombre-agua* en su concepto primigenio se desarrolla en el espacio forma de este proyecto arquitectónico, como concepto primario, esta relación comienza por medio del tacto siendo la piel el primer órgano que reconoce la fuerza, la velocidad de las corrientes, la temperatura del agua, así como la viscosidad del elemento, concientizando al hombre del peligro o los beneficios que le provee el elemento.

Este primer contacto se efectúa con las acciones primarias de esta relación que son la natación ya que todo conocimiento debe ser experimentado, este contacto debió darse desde el origen del hombre y en la búsqueda de la existencia de sí y de sus grupos sociales.

Esta dualidad crea un tercer individuo y como resultado tenemos en el proyecto la generación de elementos por triadas donde las curvas representan el elemento agua y las rectas al hombre ya que la fuerza es contenida por el agua y el hombre da el carácter y guía esta fuerza en su beneficio, dando como resultado la unidad que es el elemento fusionado *hombre-agua*.



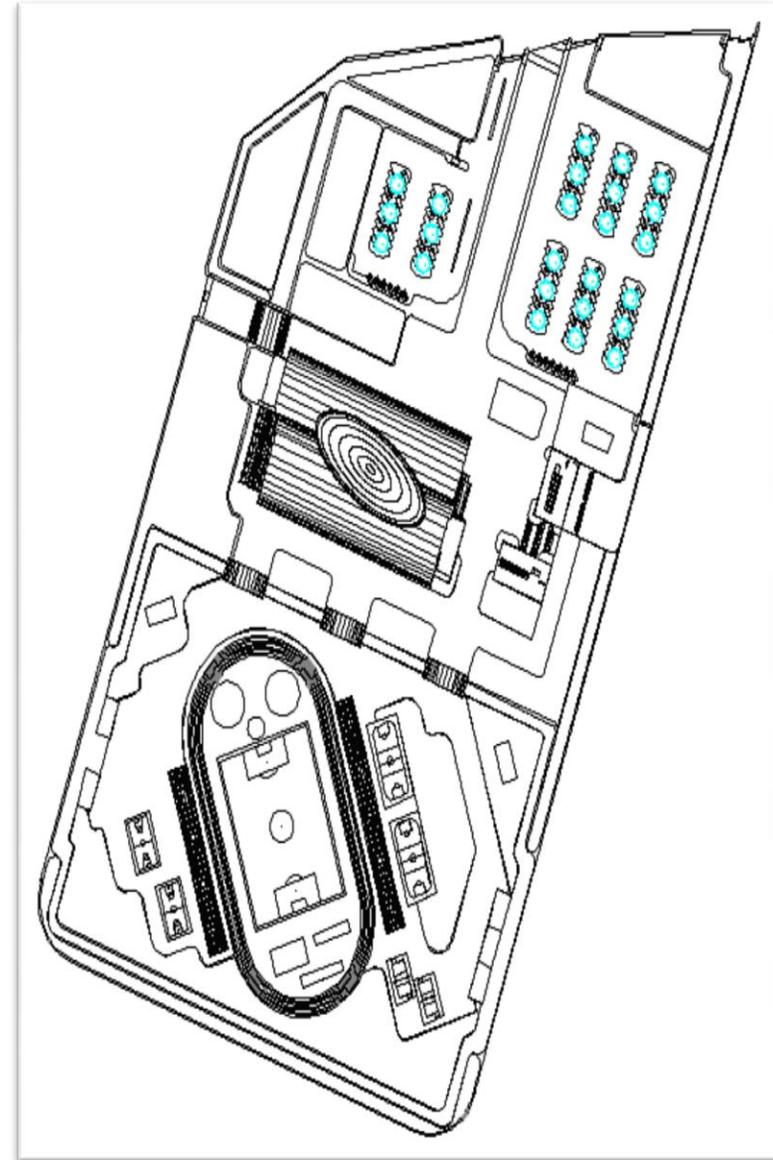
Conceptos de relación Hombre-Agua.

## INTEGRACIÓN CONCEPTUAL:

El concepto de proyecto se basa en los movimientos del agua manipulados por la mano del hombre; es importante destacar que el inicio, las zonas de albercas constituye el epicentro de las ondas en expansión ya que estas son la partida esencial del conjunto.

La planta de conjunto representa el movimiento y la importancia que tienen los elementos principales expandiendo los demás servicios requeridos por el proyecto; que se encuentran delimitados por líneas completamente rectas que representan la manipulación del hombre, que contiene la fuerza del epicentro principal, introvertida pero que en el contexto deba atraer al usuario.

El diseño vertical del proyecto deberá, representar la composición de la planta arquitectónica ya que allí es donde se aprecia el concepto aplicado entre elementos curvos contenidos por importantes rectas que al componerse emerge la unidad conceptual del conjunto. Aplicar forma espacio de conceptos aquos en arquitectura puede ser tan obvio como abstracto de tal suerte que este proyecto va más allá de las simples olas o colores marinos, pues el concepto en si es la propia unidad hombre-agua, se contrastan por naturaleza, y conviven en espacios completamente diferentes que al fusionarse dan como resultado una mezcla de escalas aplastantes llena de contrastes donde los materiales para su construcción son de singular importancia.

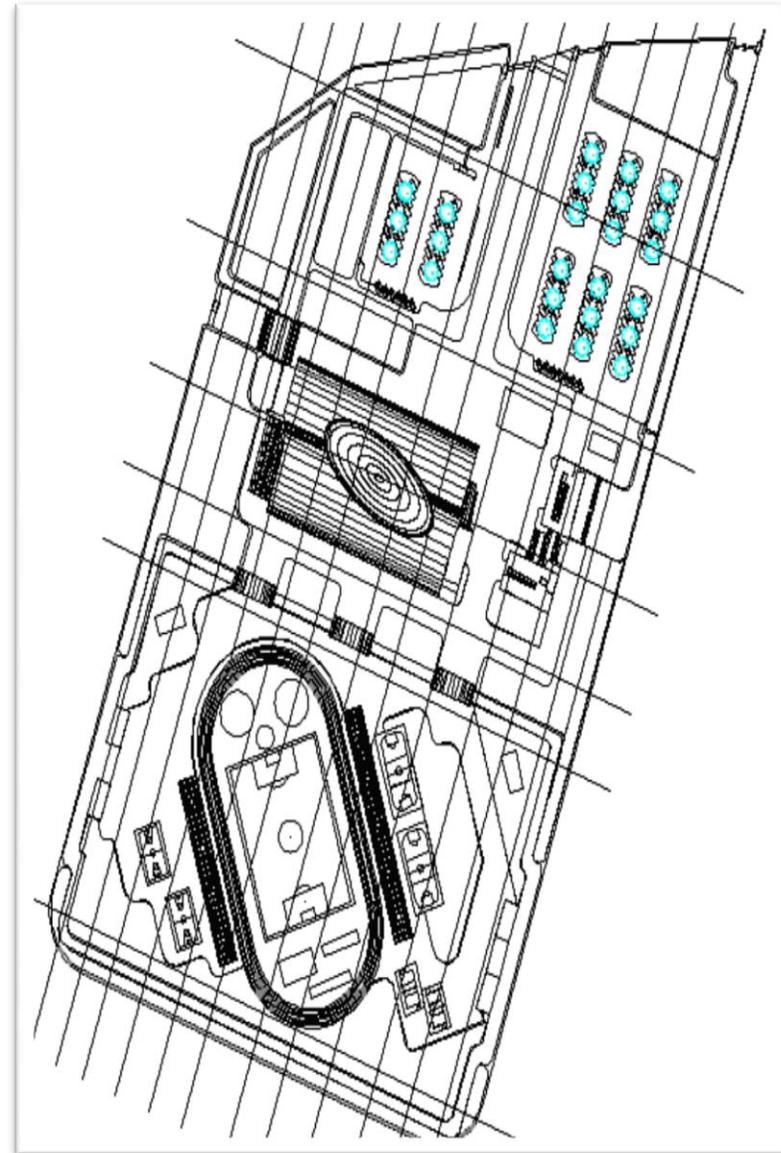


## INTEGRACIÓN CONCEPTUAL:

La fusión de la unidad está representada por elementos curvos rígidos e impenetrables fabricados por la característica piedra volcánica dominante en los acabados de la delegación Tlalpan, y dando la claridad y suavidad a los elementos rectos acristalados, que en su conjunto logran una dinámica acuática pronosticada.

La representación tridimensional articula en la unidad la elipse interrumpida de un remolino aquo que atrae al usuario y donde convergen los elementos horizontales que indican la atracción y el movimiento del edificio, estas diagonales acentúan el carácter introvertido del diseño, aunque en realidad ofrece por ser semi-cubierto lo extrovertido del conjunto con su medio natural integrándose al espacio regional de la zona.

El concepto concatena dos fuerzas naturales de primer orden, intelecto-natura que da como resultado una aplicación arquitectónica sólida de ritmo dinámico, claridad nata y de armonía formal logrando la unidad en sí y en el medio natural.



## ZONIFICACIÓN:

El proyecto se divide en cinco importantes zonas a delimitar; **zona general, administrativa, deporte techado, deporte exterior y servicios generales**, donde se comprenden los espacios para cubrir los requerimientos propios de la instalación deportiva.

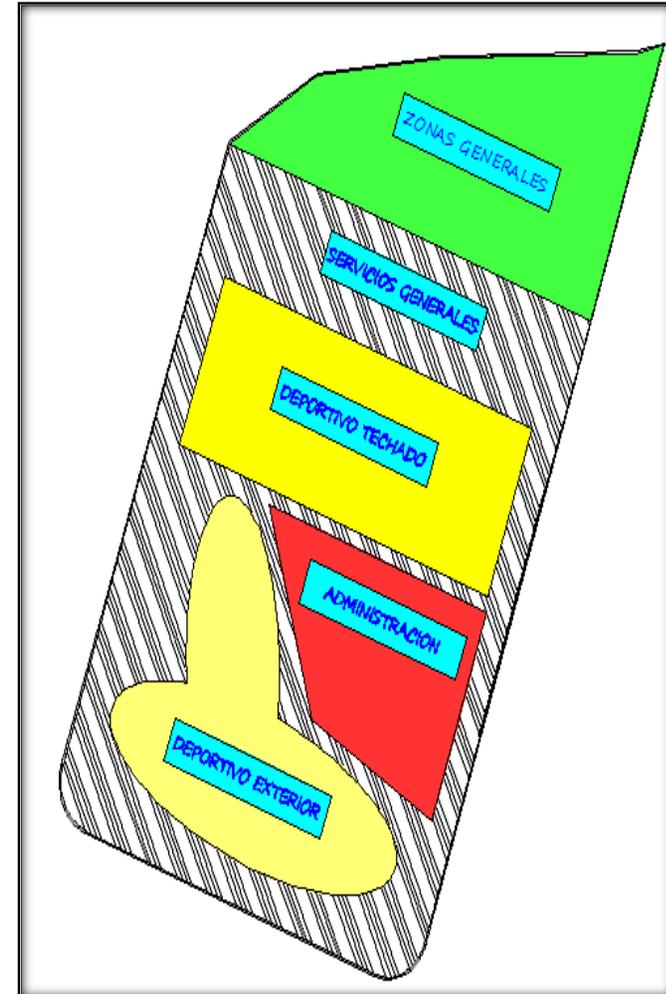
Las condiciones topográficas del medio natural así como las vialidades del entorno urbano, establecen las directrices del funcionamiento en el conjunto.

Las vías de acceso vehicular y peatonal por donde se accede; la más importante se encuentra al noroeste siendo por ahí el flujo más importante de usuarios, ya que la avenida de acceso picacho Ajusco se comunica directamente al circuito principal de la zona que en la región es de suma importancia, hacia las demás orientaciones se encuentra una reserva ecológica.

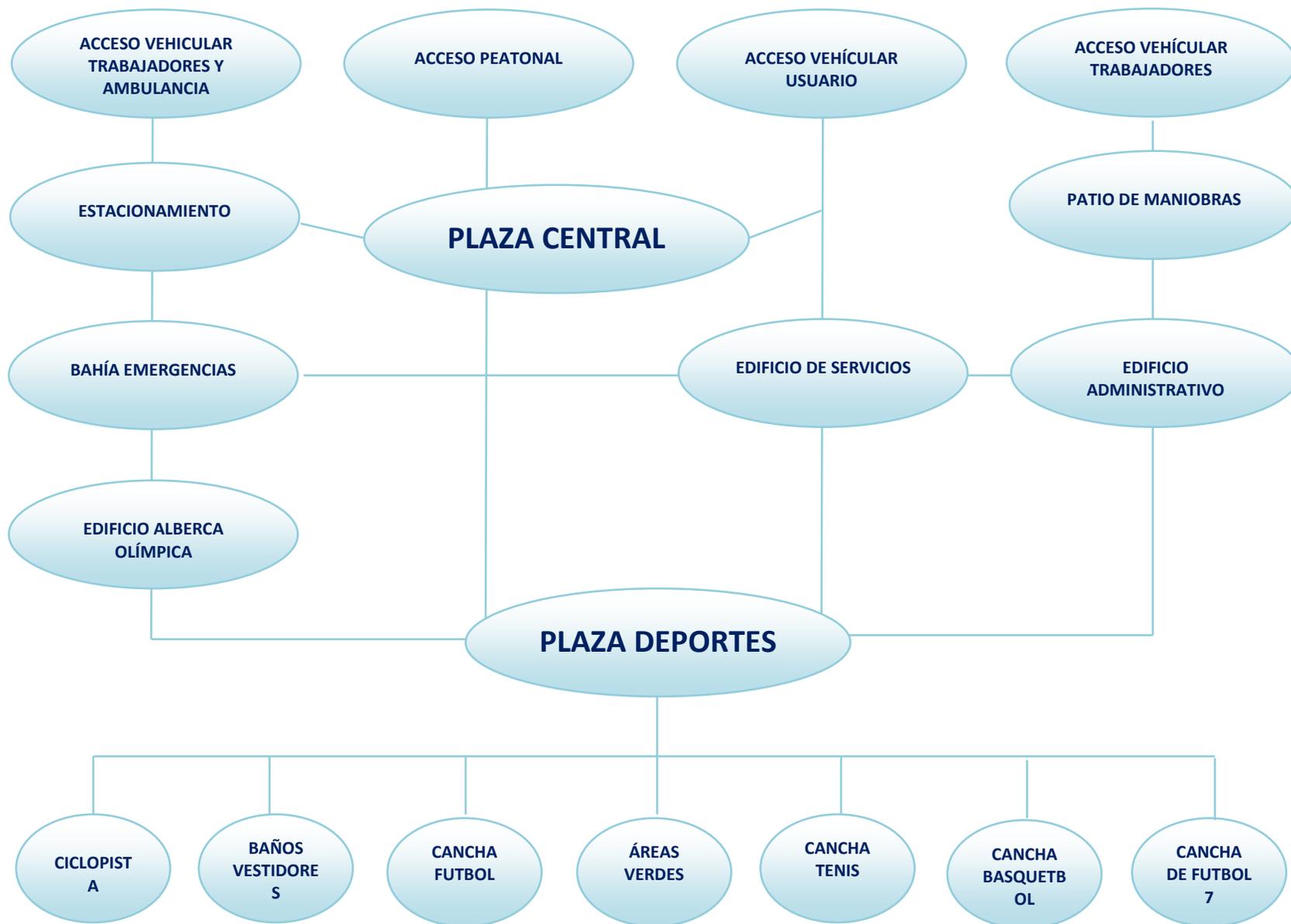
Retomando el concepto epicentrico del proyecto; la zona más importante que merece este lugar es la alberca olímpica, este se encuentra delimitado por las plazas centrales y deportivas que contienen la acción central dejando repartido los demás espacios a su alrededor y que por zonificación quedaran distribuidos de la siguiente manera:

NOROESTE: **Zona general**    NORESTE: **Deporte techado**

SURESTE: **Administración**    SUROESTE: **Deporte exterior**



# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO:



# MATRIZ DE RELACIONES:

## GENERAL

ACCESO VEHIC. TRABAJ. Y AMBUL	+
ACCESO PEATONAL	+
ACCESO VEHICULAR USUARIOS	+
ACCESO VEHICULAR TRABAJADORES	+
ESTACIONAMIENTO	+
PLAZA CENTRAL	+
PATIO DE MANIOBRAS	+
BAHIA DE EMERGENCIAS	+
EDIFICIO ALBERCA OLIMPICA	+
EDIFICIO ADMINISTRATIVO	+
EDIFICIO DE SERVICIOS	+
PLAZA DEPORTES	+
CICLOPISTA	+
CANCHA DE FUTBOLL	+
BANOS VESTIDORES	+
CANCHA DE TENIS	+
CANCHA DE BASQUETBOLL	+
EDIFICIO ADMINISTRATIVO	+
EDIFICIO DE SERVICIOS	+
CANCHA DE FUTBOLL 7	+

+ NULO  
 ○ DIRECTO  
 ▽ INDIRECTO



# MATRIZ DE RELACIONES:

## SERVICIOS

LOCALES COMERCIALES	
CUARTO DE BASURA	
ALMACEN Y EQUIPO DE LIMPIEZA	
GERENCIA	
CUARTO DE VIGILANCIA	
BANOS VESTIDORES	
ELEVADOR DE SERVICIO	
ESCALERAS Y ELEVADOR	
COMEDOR	
COCINA	
CAJA	
SALA DE ESPERA	
CAJERO	
ALMACEN DE ALIMENTOS	
REFRIGERACION DE ALIMENTOS	
LAVADO DE ALIMENTOS	
CUARTO DE ASEO	
SANITARIOS	
GYM	
YOGA	
AEROBICS	
RECEPCION	
OFICINA ADMINISTRATIVA	
OFICINA DE INSTRUCTORES	
BANOS VESTIDORES	
GERENTE GYM	
+	NULO
o	DIRECTO
△	INDIRECTO

# MATRIZ DE RELACIONES:

## ALBERCA OLIMPICA

+	CUARTO DE MAQUINAS	
+	CASSETAS DE VIGILANCIA	
+	ALBERCA OLIMPICA	
+	FOSA DE CLAVADOS	
+	MEDIDORES A SUBESTACION	
+	CUBICULO DE ASEO	
+	SALA DE JUNTAS	
+	OFICINA Y DIRECCION CONADE	
+	SALA DE PROYECCIONES	
+	SECRETARIA	
+	COMITE INTERNACIONAL	
+	SANITARIOS	
+	OFICINA DE DIRECCION SECRETARIOS Y JUECES	
+	COPIAS Y ARCHIVO	
+	POOL SECRETARIAL	
+	DIRECCION ADMINISTRATIVA	
+	SECRETARIA DE DIRECCION	
+	SALA DE ESPERA Y REGISTRO	
+	BANOS VESTIDORES	
+	SUBDIRECCION TECNICA	
+	FORO DE CONFERENCIAS	
+	SALON DE USOS MULTIPLES	
+	ALBERCA SECA	
+	JACUZZI	
+	SERVICIO MEDICO	
+	SALA DE ESPERA	
+	SANITARIOS	
+	JUECES	
+	SECRETARIA	
+	ANTIDOPING	
+	TOMA DE MUESTRAS	
+	CUBICULO DE CLAVADOS	
+	CUBICULO DE NADO SINCRONIZADO	
+	CUBICULO DE WATER POLO	
+	CUBICULO DE NATACION	
+	BODEGAS	
+	GRADAS	
+	PASAJE DE MEDALLISTAS OLIMPICOS	
+	COMENSALES	
+	COCINA	
+	GIMNASIO OLIMPICO	
+	KARATE	
+	TAEKWONDO	
+	LUCHA	
+	CUADRILATERO BOX	
+	GIMNASIO	
+	SALA DE ESPERA	
+	SECRETARIAS	
+	SANITARIOS	
+	SALA DE ENTREVISTAS	
+	ARCHIVO Y COPIAS	
+	COMENTARISTAS	
+	ZONA DE TRABAJO	
o	+	NULO
o	+	DIRECTO
o	+	INDIRECTO

# MATRIZ DE RELACIONES:

## EDIFICIO ADMINISTRATIVO

SALON DE USOS MULTIPLES.
OFICINA CHECADOR.
MEDICO
SALA DE JUNTAS
OFICINA DE PERSONAL
GERENCIA
INTENDENCIA
CUARTO DE ASEO
SANITARIOS
ARCHIVOS USUARIOS
DIREC. DE APOYO ALTO RENDIMIEN.
SUBDIRECTOR DE APOYO
RECURSOS HUMANOS
POOL SECRETARIAL
SALA DE ESPERA
DIRECCION ADMINISTRATIVA
SECRETARIA DE DIRECCION
SALA DE ESPERA Y REGISTRO
OFNA BECAS Y APOYO ECONOMICO
ARCHIVOS USUARIOS
FOMENTO AL DEPORTE
VINCION ACAD. Y FOMENTO AL DEP.
TRABAJO SOCIAL
ARCHIVERO
DESARROLLO HUMANO
SALA DE JUNTAS
SANITARIOS
DIRECTOR DE PERSONAL
ARCHIVERO
SUBDIRECTOR DE PERSONAL
RECURSOS HUMANOS
DIRECTOR DE GESTION ADMITIVO.
DEPARTAMENTO DE NOMINA
CONT. Y SECRETARIOS TECN.
INVENTARIO
OFICINA DE ALTO RENDIMIENTO
SALA DE ESPERA
SALA DE JUNTAS
DIRECTOR GENERAL
SALA DE ESPERA
COORDINADOR EJECUTIVO
APOYO COORDINADOR
SALA DE JUNTAS
SANITARIOS

+	NULO
o	DIRECTO
v	INDIRECTO

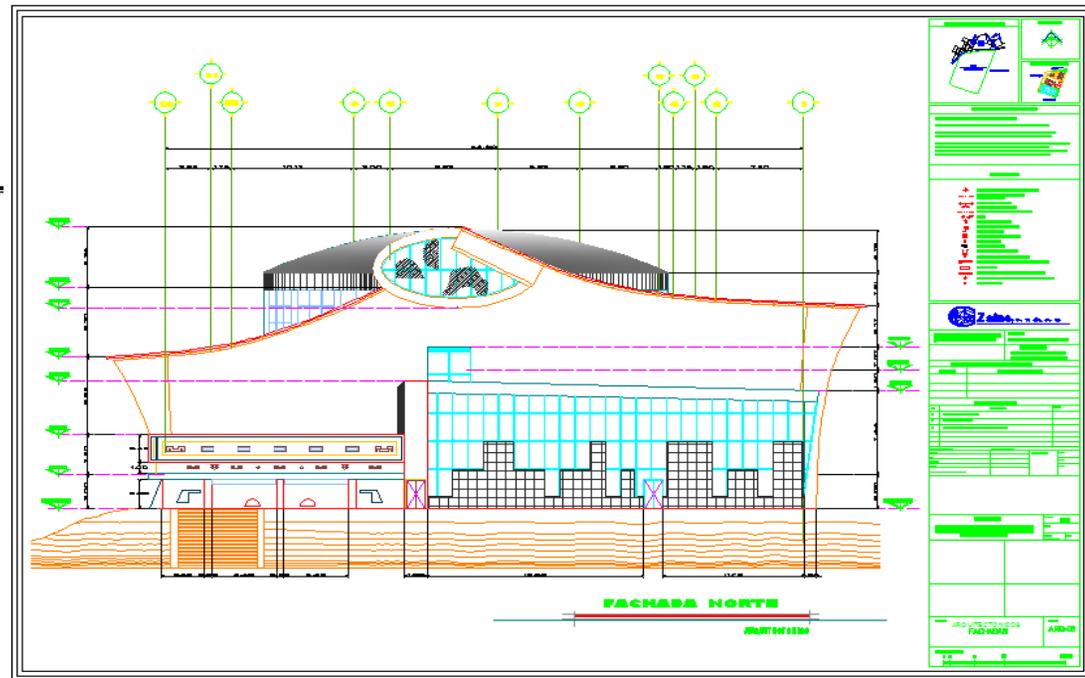
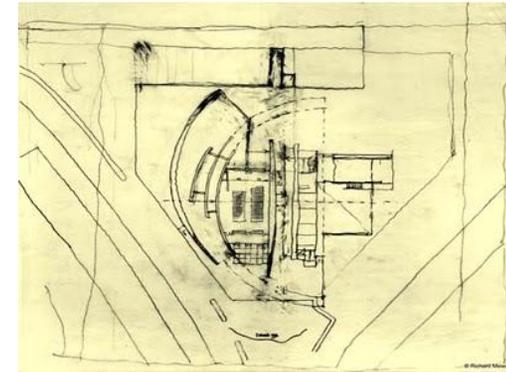
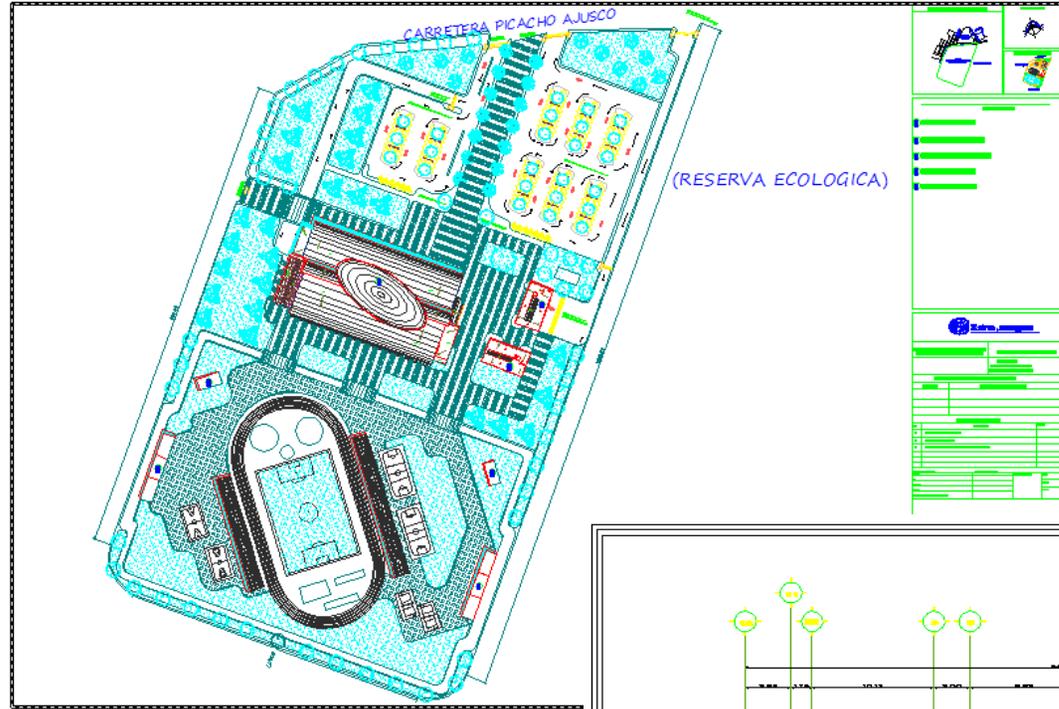
# MATRIZ DE RELACIONES:

## CUARTO DE MAQUINAS

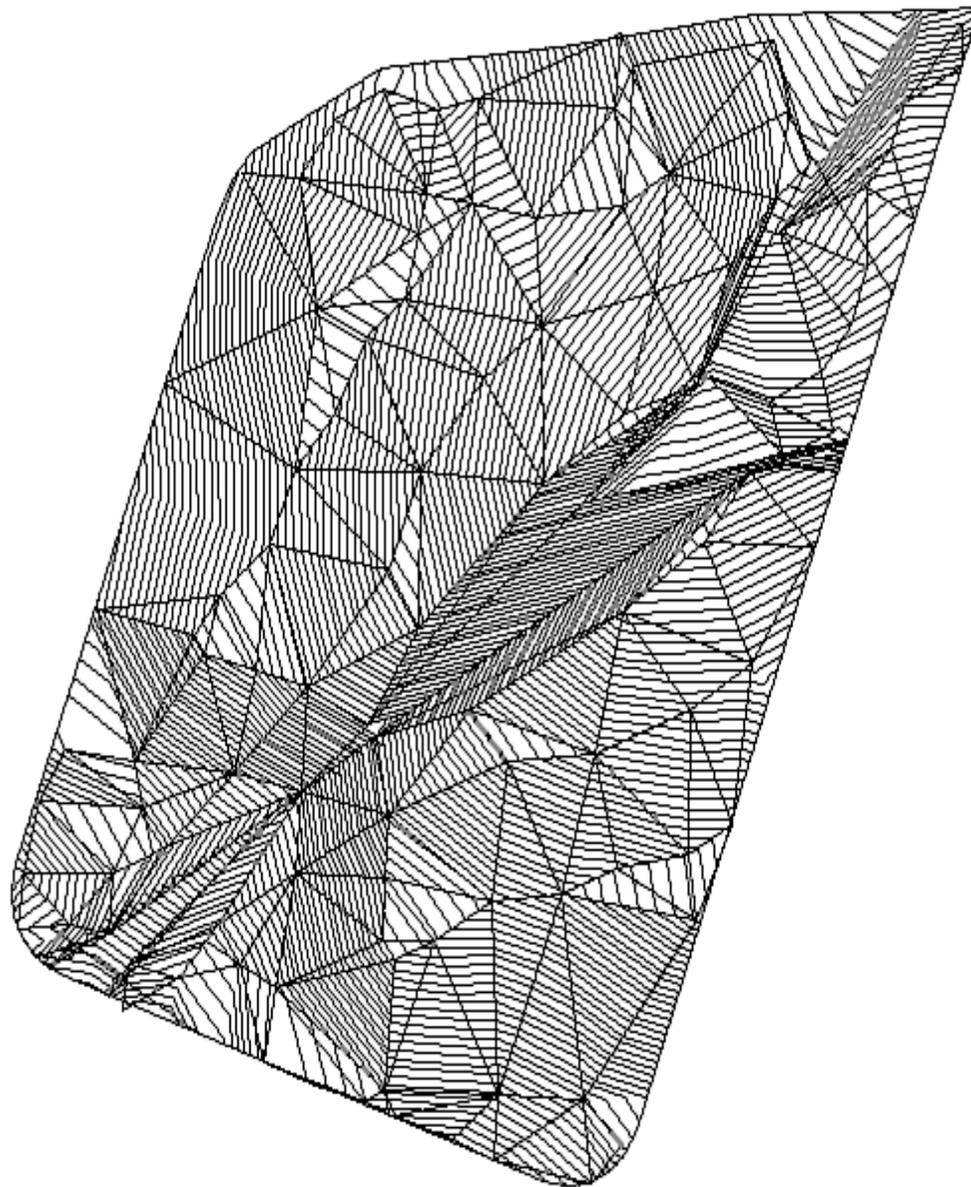
<b>CONMUTADOR</b>	+
<b>BANOS VESTIDORES</b>	+
<b>OFICINA DE INTENDENCIA</b>	+
<b>BODEGAS</b>	+
<b>ALMACEN DE ROPA LIMPIA</b>	+
<b>ALMACEN DE ROPA SUCIA</b>	+
<b>OFICINA DE PERSONAL</b>	+
<b>TALLER ELECTRICISTA</b>	+
<b>TALLER PINTURA</b>	+
<b>TALLER DE PLOMERIA</b>	+
<b>TALLER DE HERRERIA</b>	+
<b>TALLER DE EQUIPO</b>	+
<b>TALLER DE MECANICO</b>	+
<b>SUBRESIDENTE</b>	+
<b>RESIDENTE</b>	+
<b>BODEGAS</b>	+

+ NULO  
 ○ DIRECTO  
 ▽ INDIRECTO

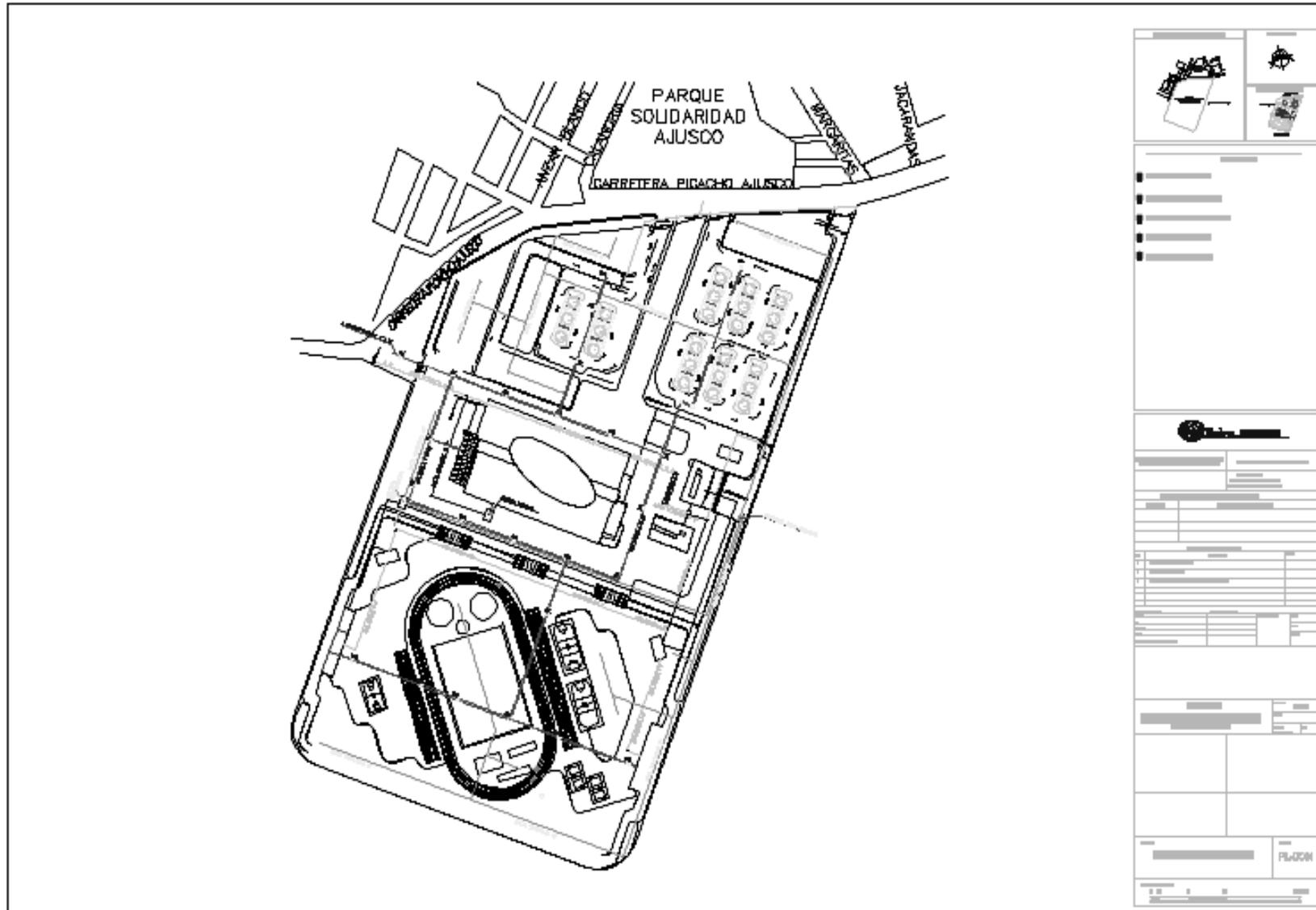
# CAPITULO 4: "PROYECTO"



## CURVAS DE NIVEL DEL TERRENO

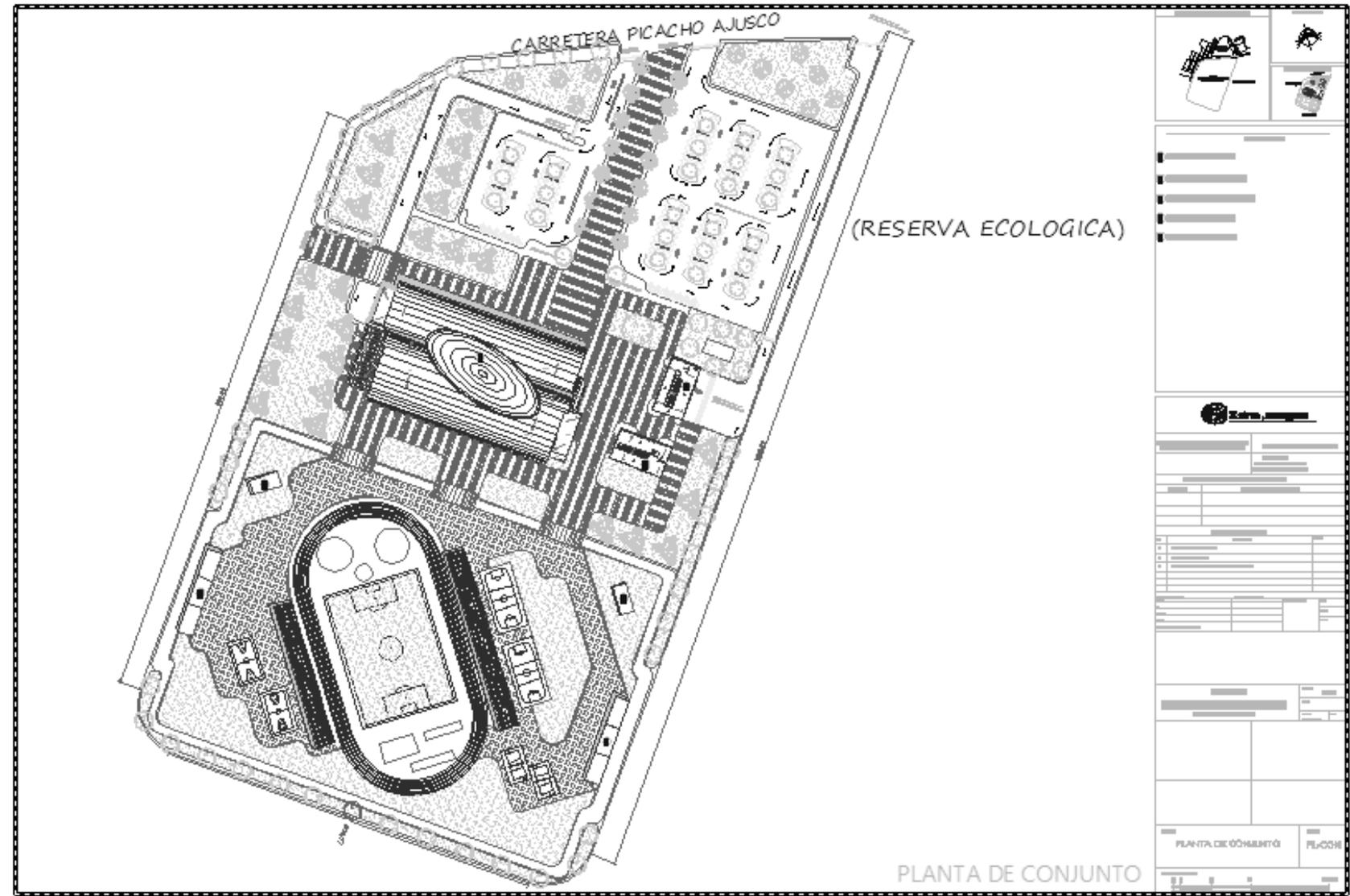


## SERVICIOS



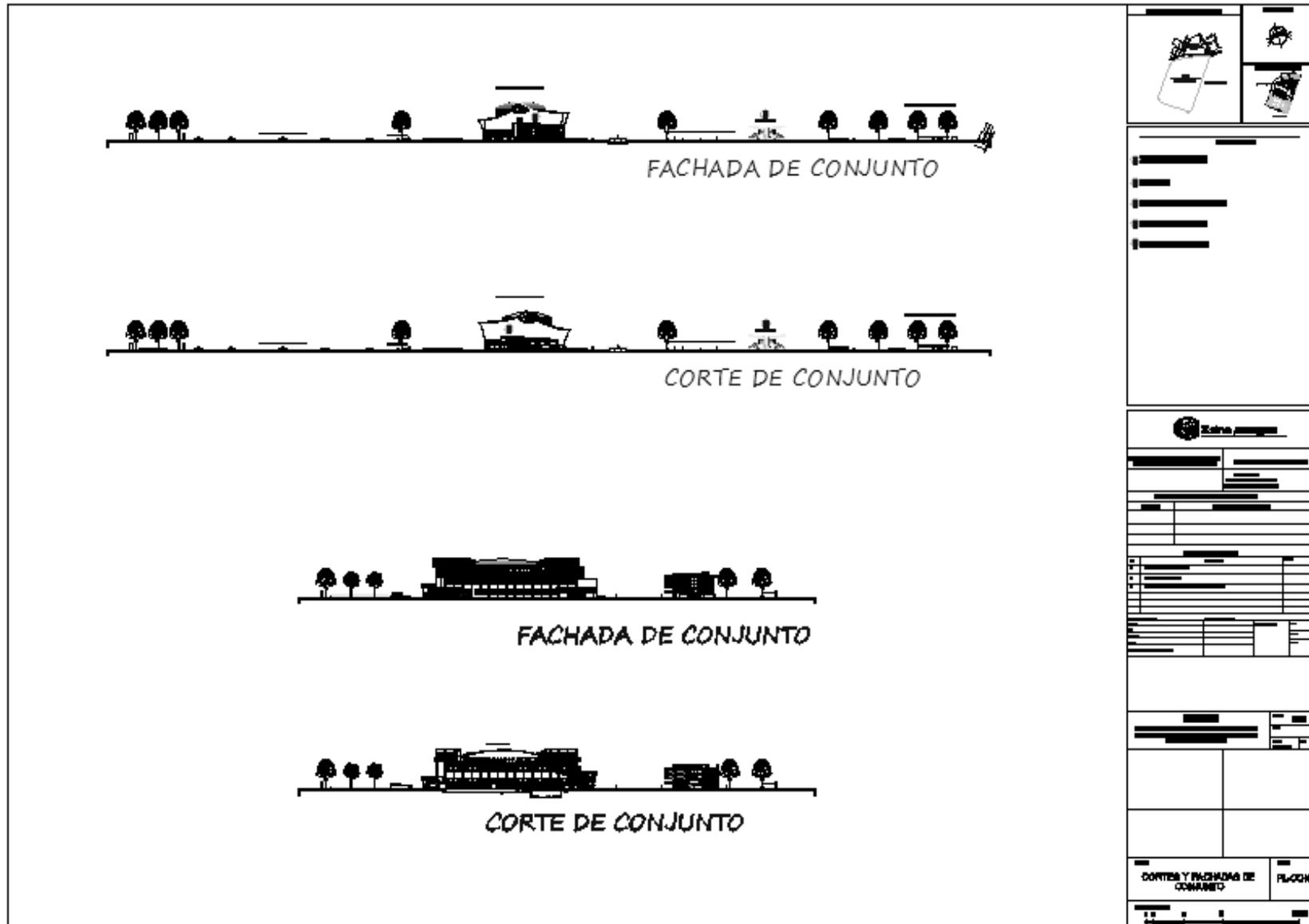
# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

## PLANTA DE CONJUNTO



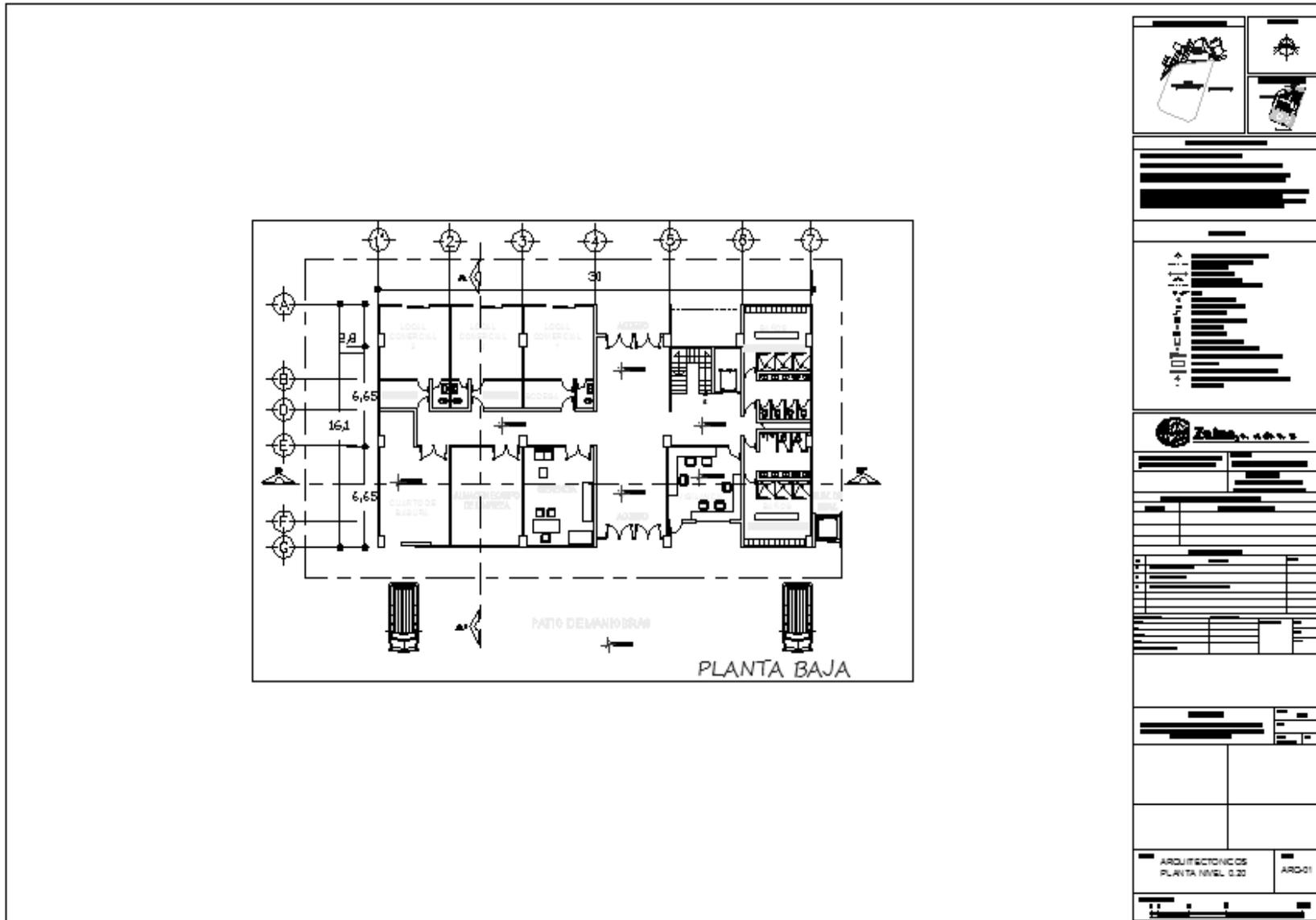
# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

## CORTES DE CONJUNTO



# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

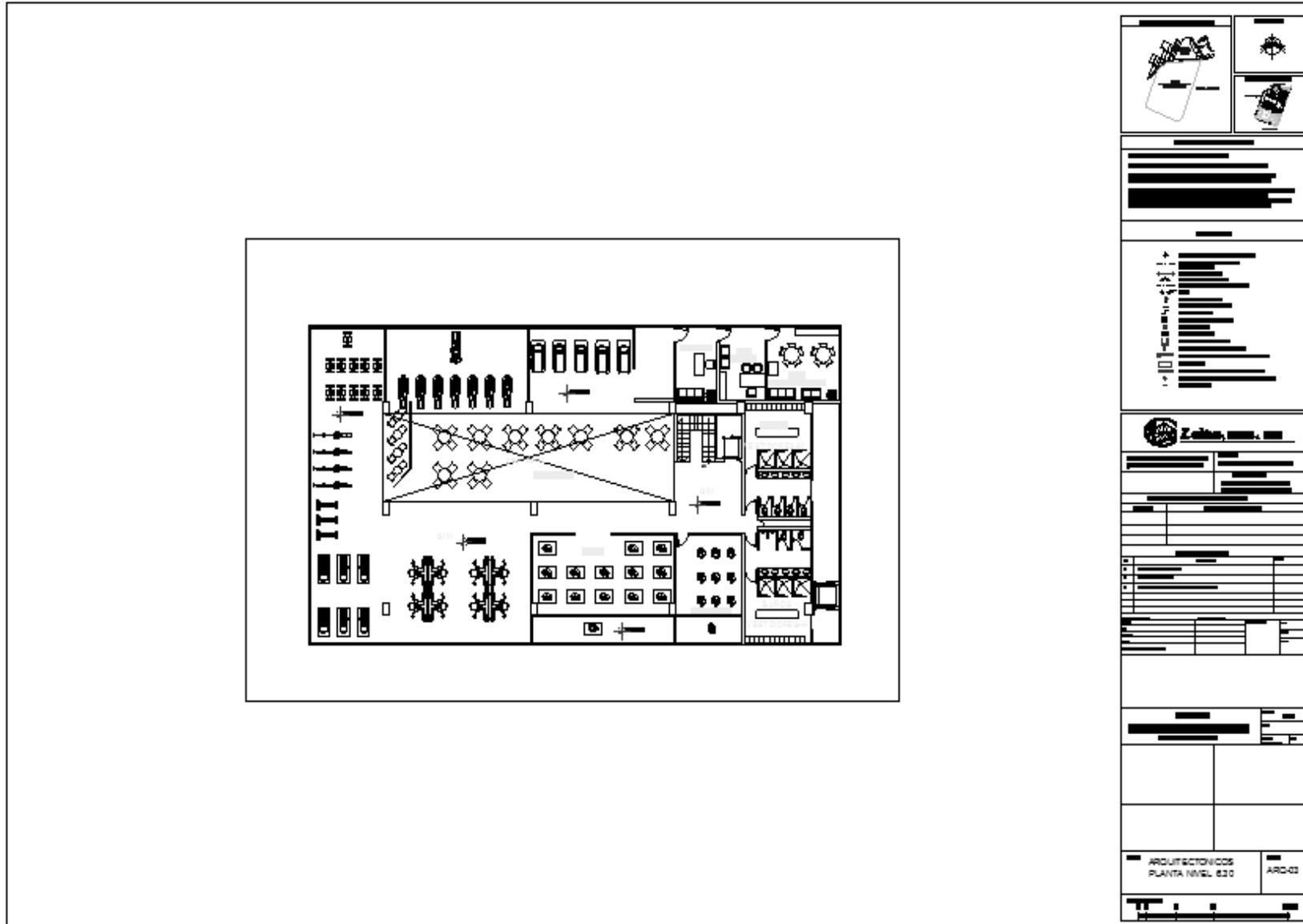
## EDIFICIO DE SERVICIOS





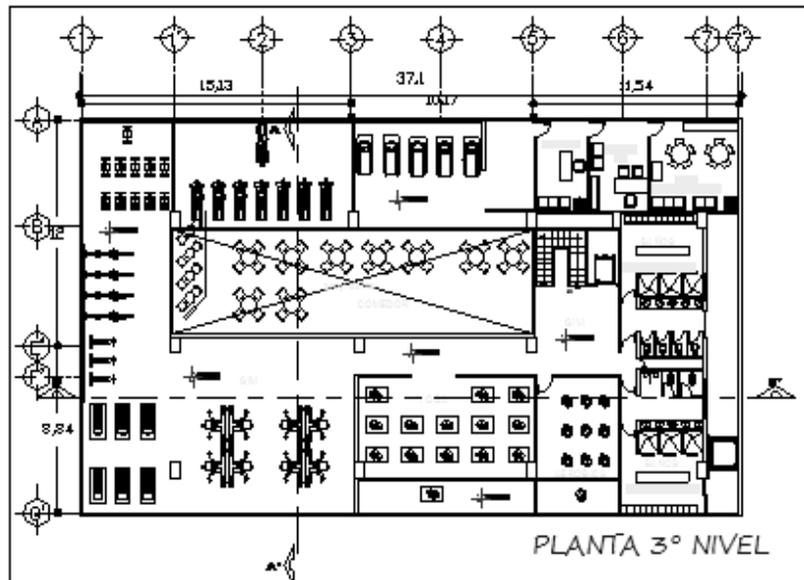
# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

## EDIFICIO DE SERVICIOS



# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

## EDIFICIO DE SERVICIOS

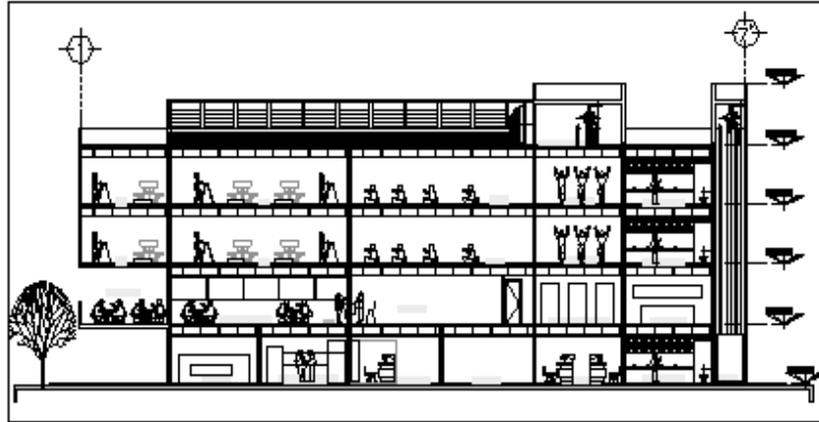


Architectural title block containing project information, a scale bar, and a north arrow.

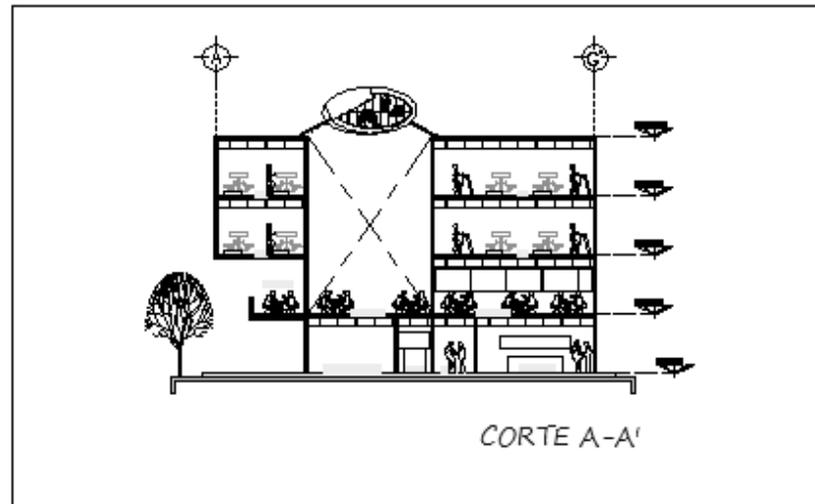


# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

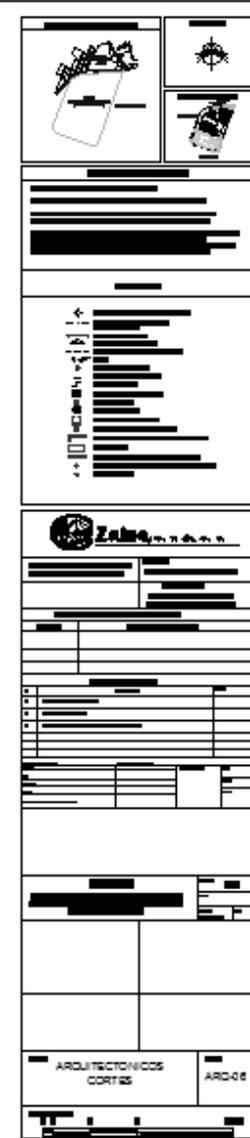
## EDIFICIO DE SERVICIOS



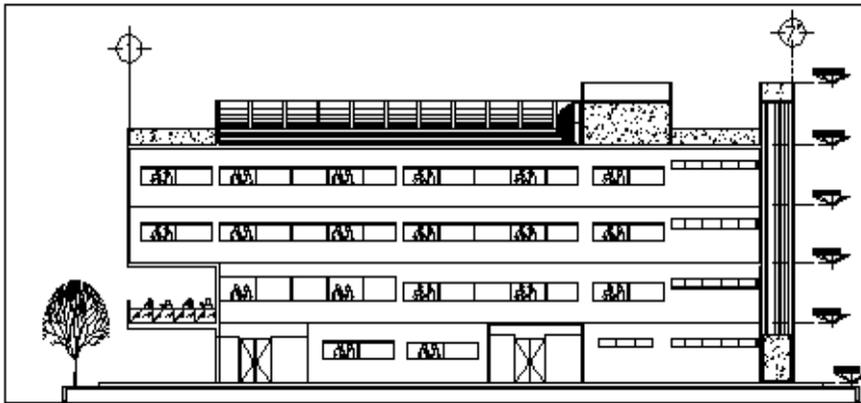
CORTE B-B'



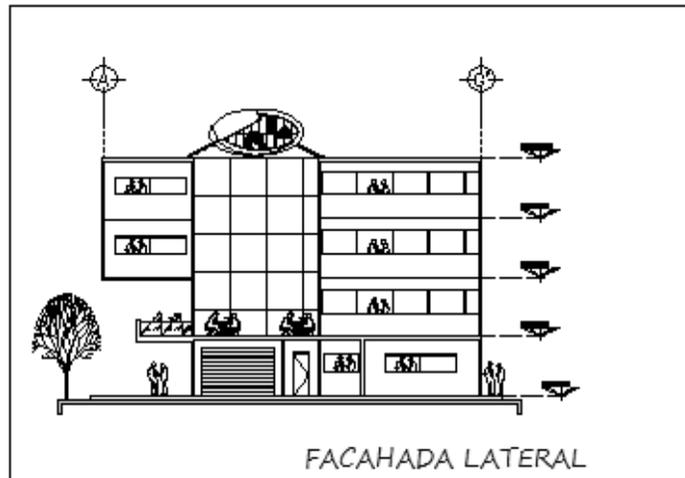
CORTE A-A'



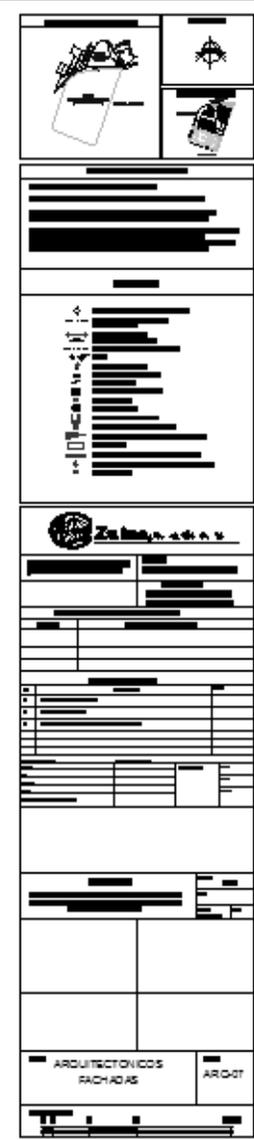
## EDIFICIO DE SERVICIOS



PACHADA PRINCIPAL

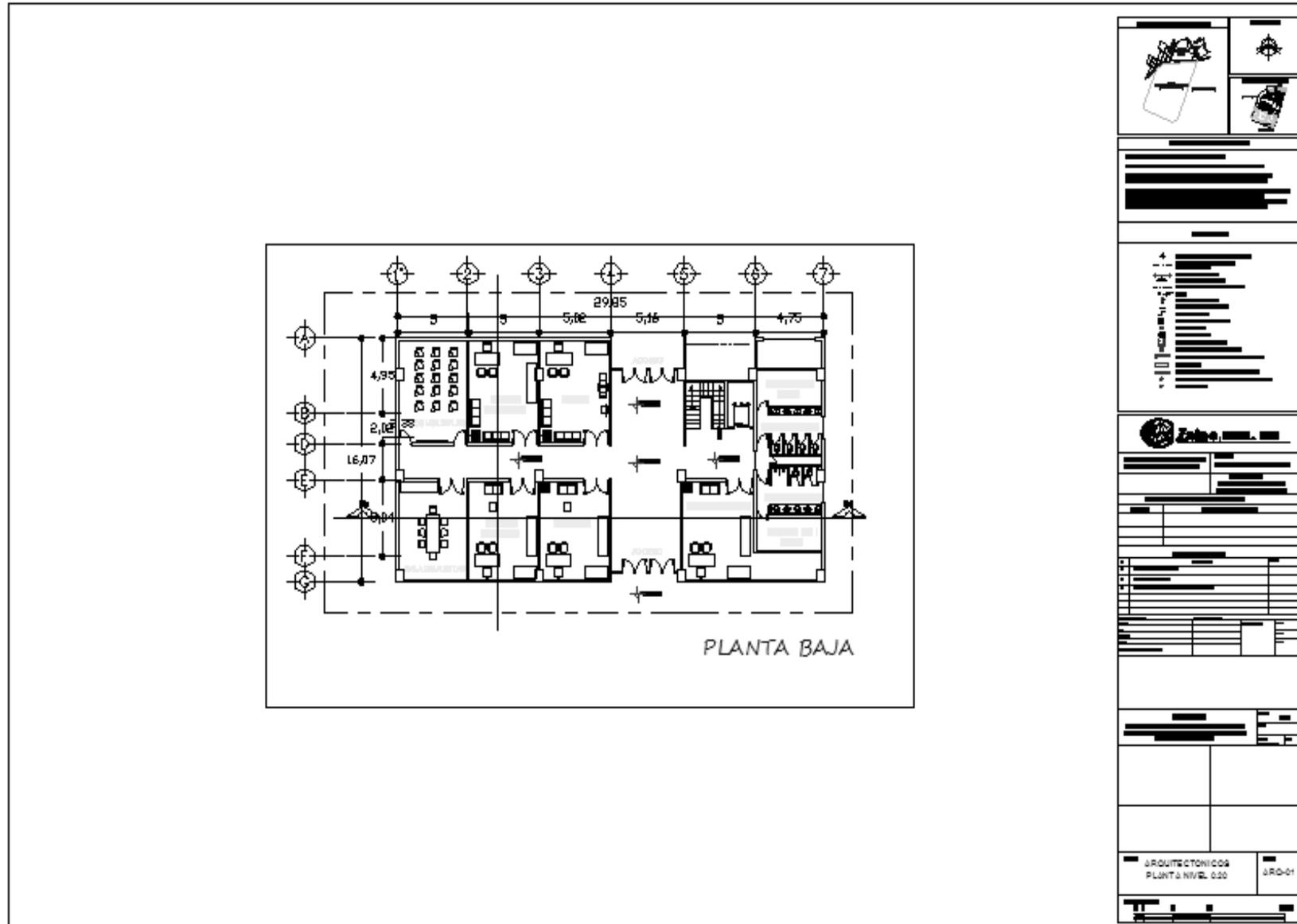


FACHADA LATERAL



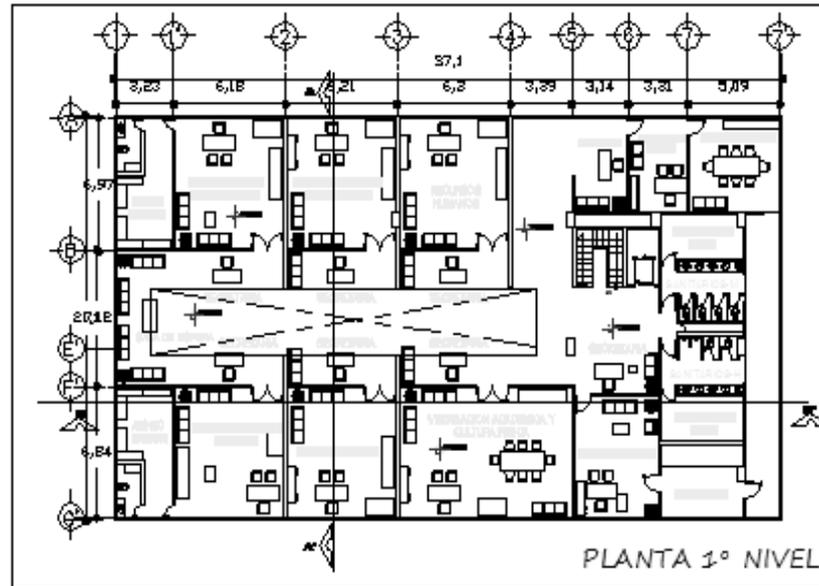
# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

## EDIFICIO ADMINISTRATIVO



# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

## EDIFICIO ADMINISTRATIVO

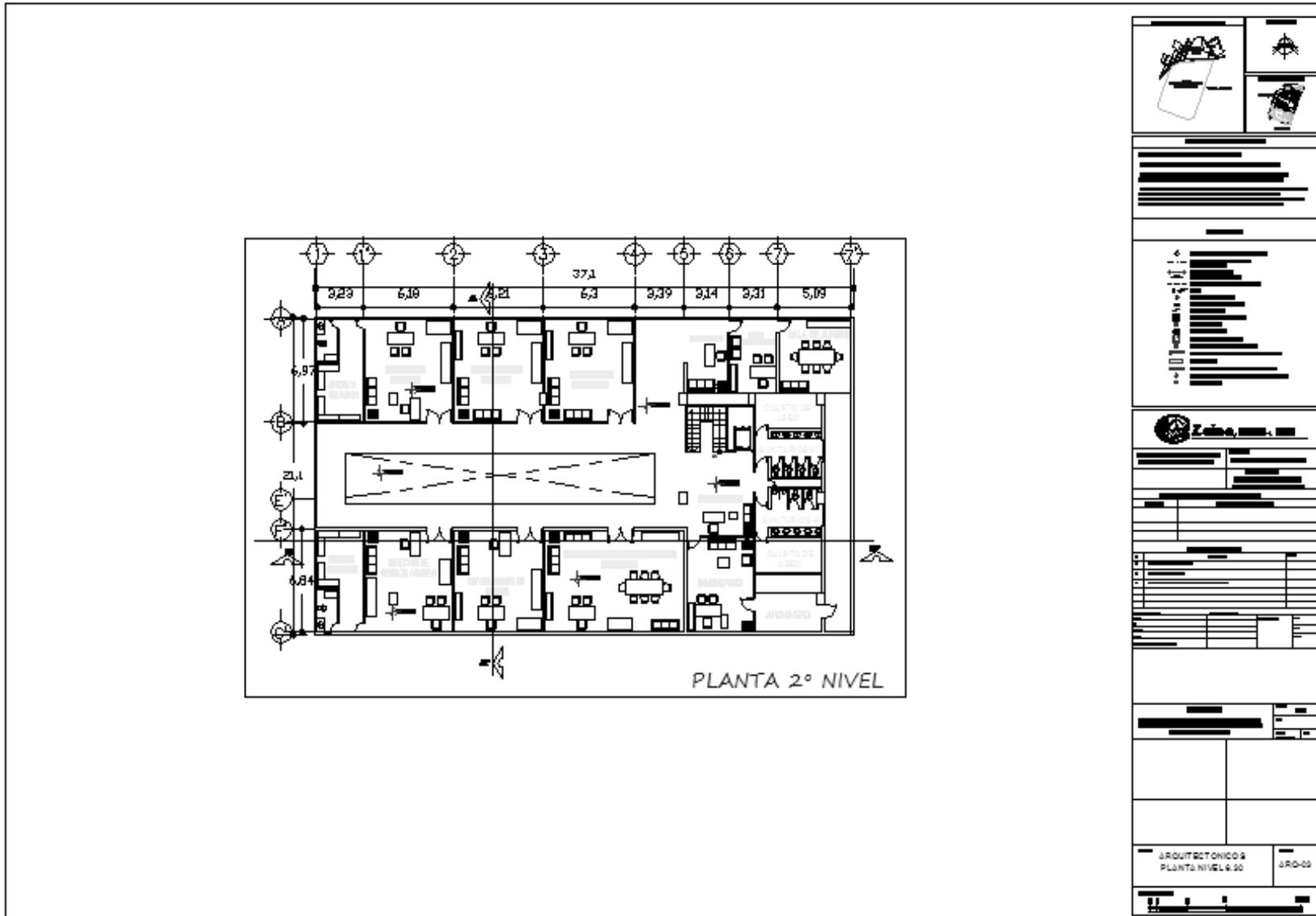


ARQUITECTONICOS  
PLANTA NIVEL 1º

ARD-02

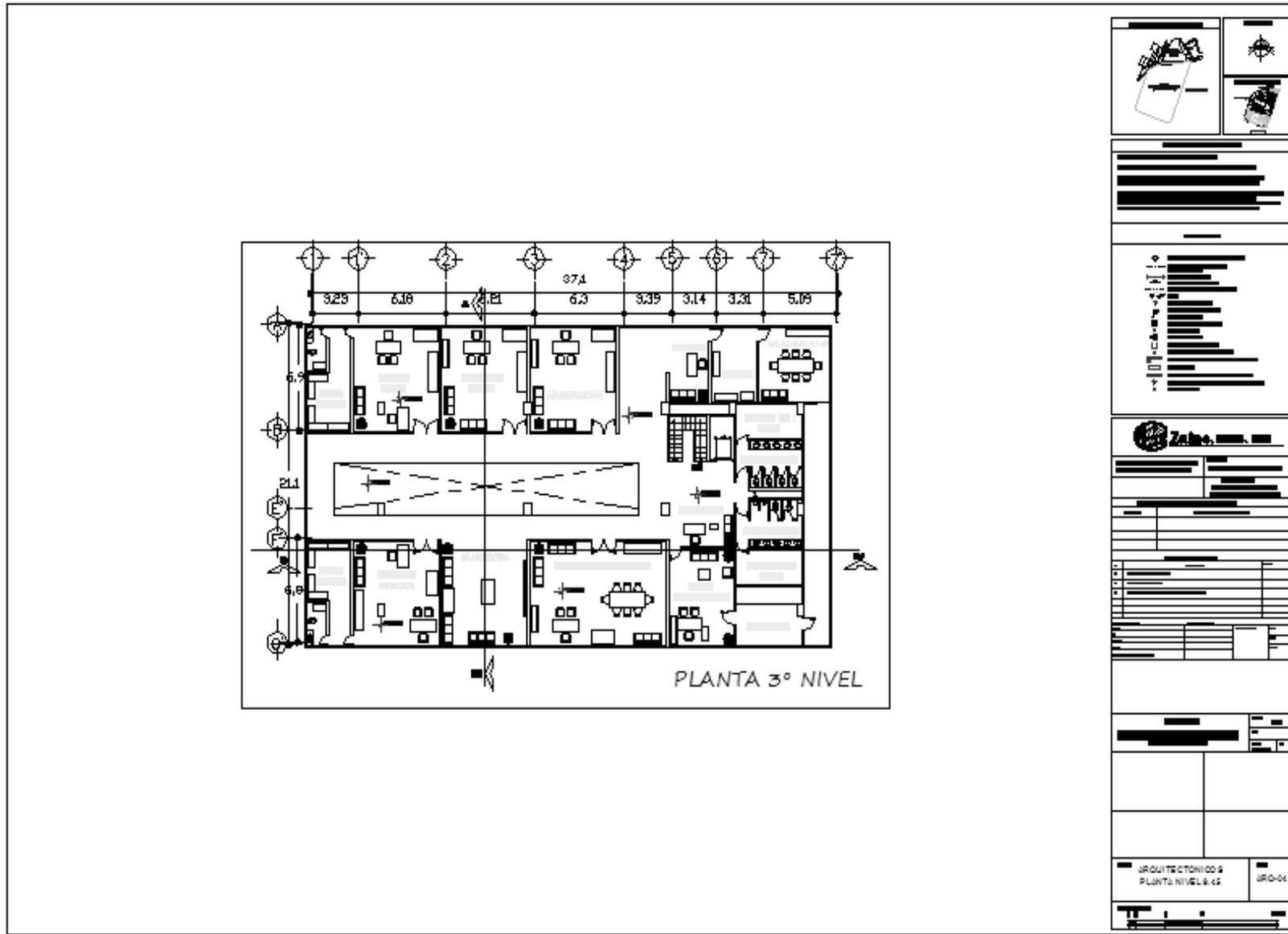
# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

## EDIFICIO ADMINISTRATIVO



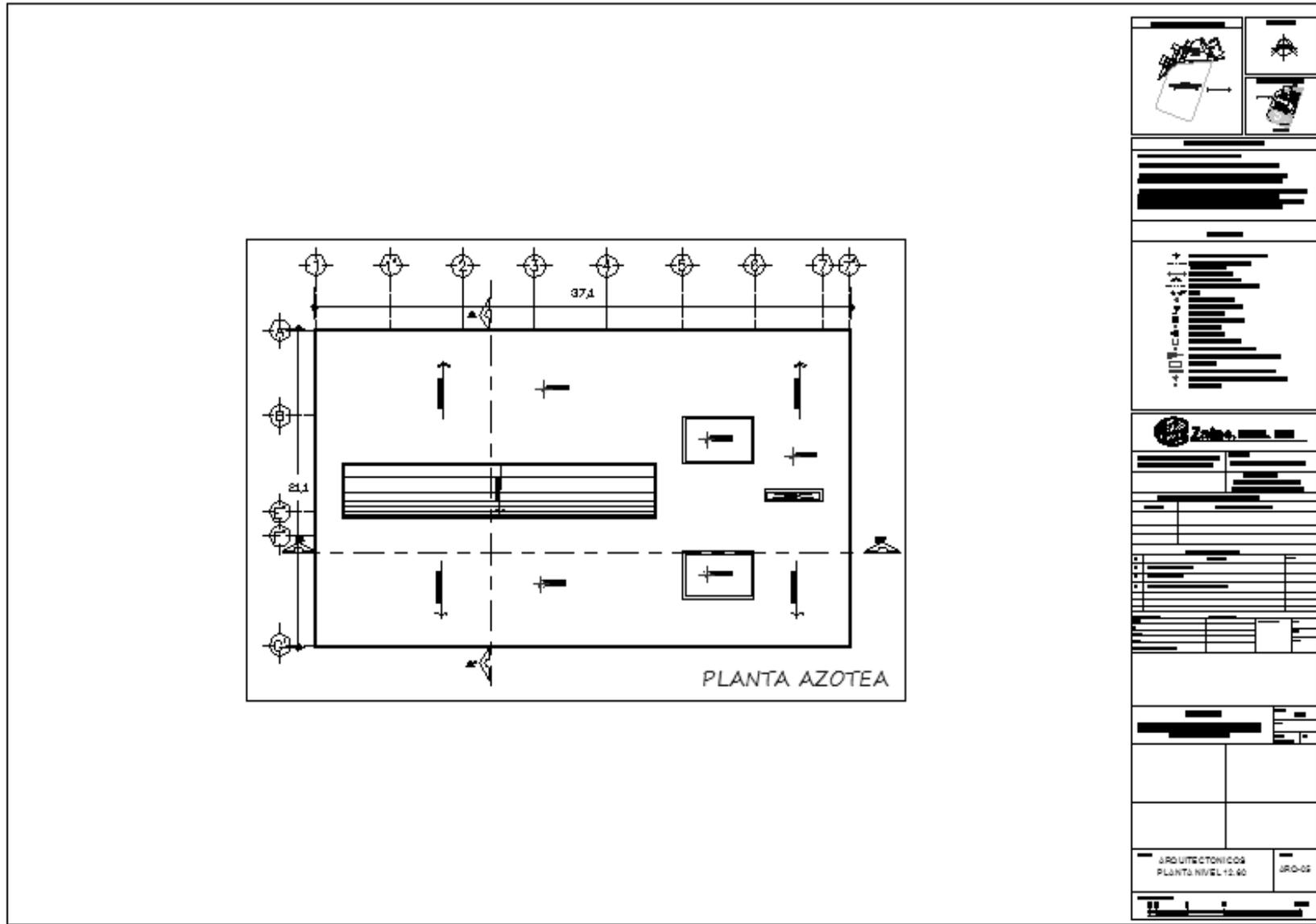
# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

## EDIFICIO ADMINISTRATIVO



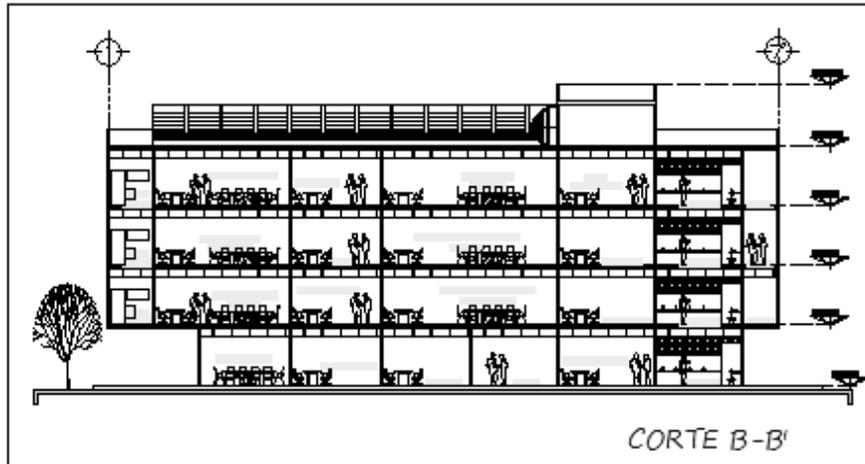
# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

## EDIFICIO ADMINISTRATIVO

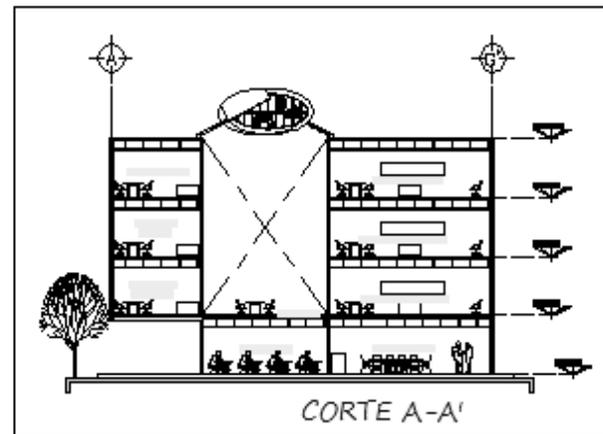


# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

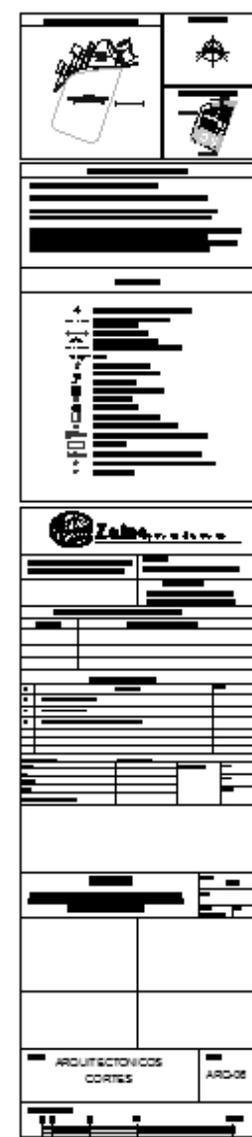
## EDIFICIO ADMINISTRATIVO



CORTE B-B'

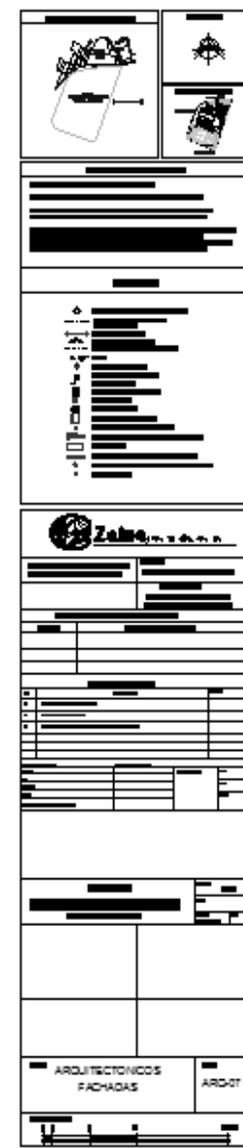
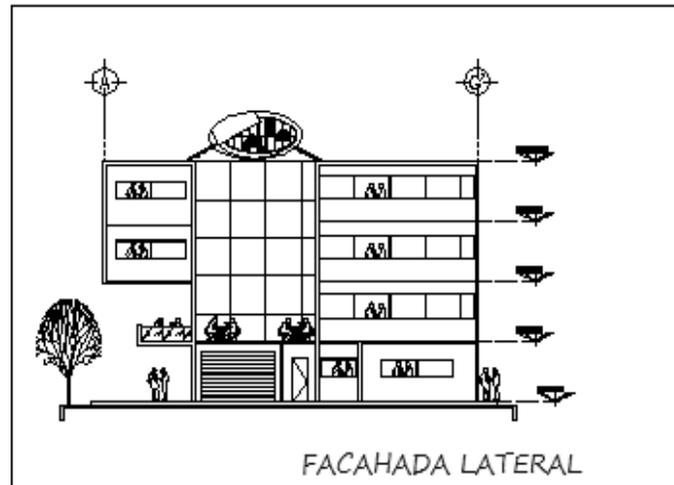
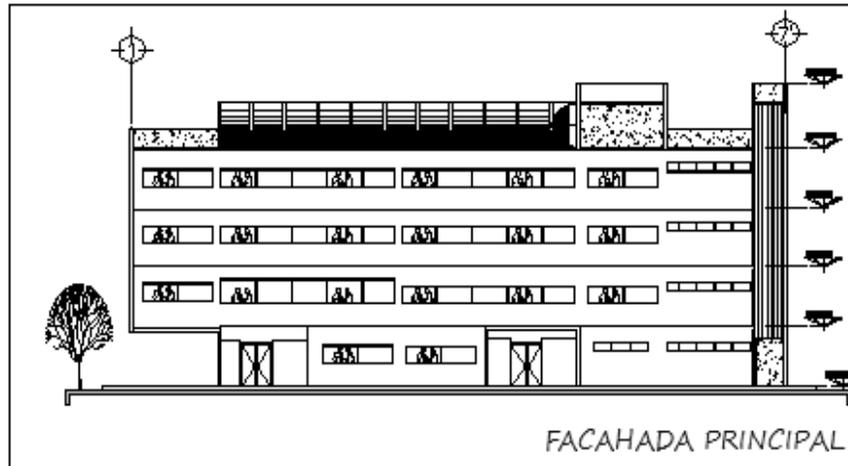


CORTE A-A'



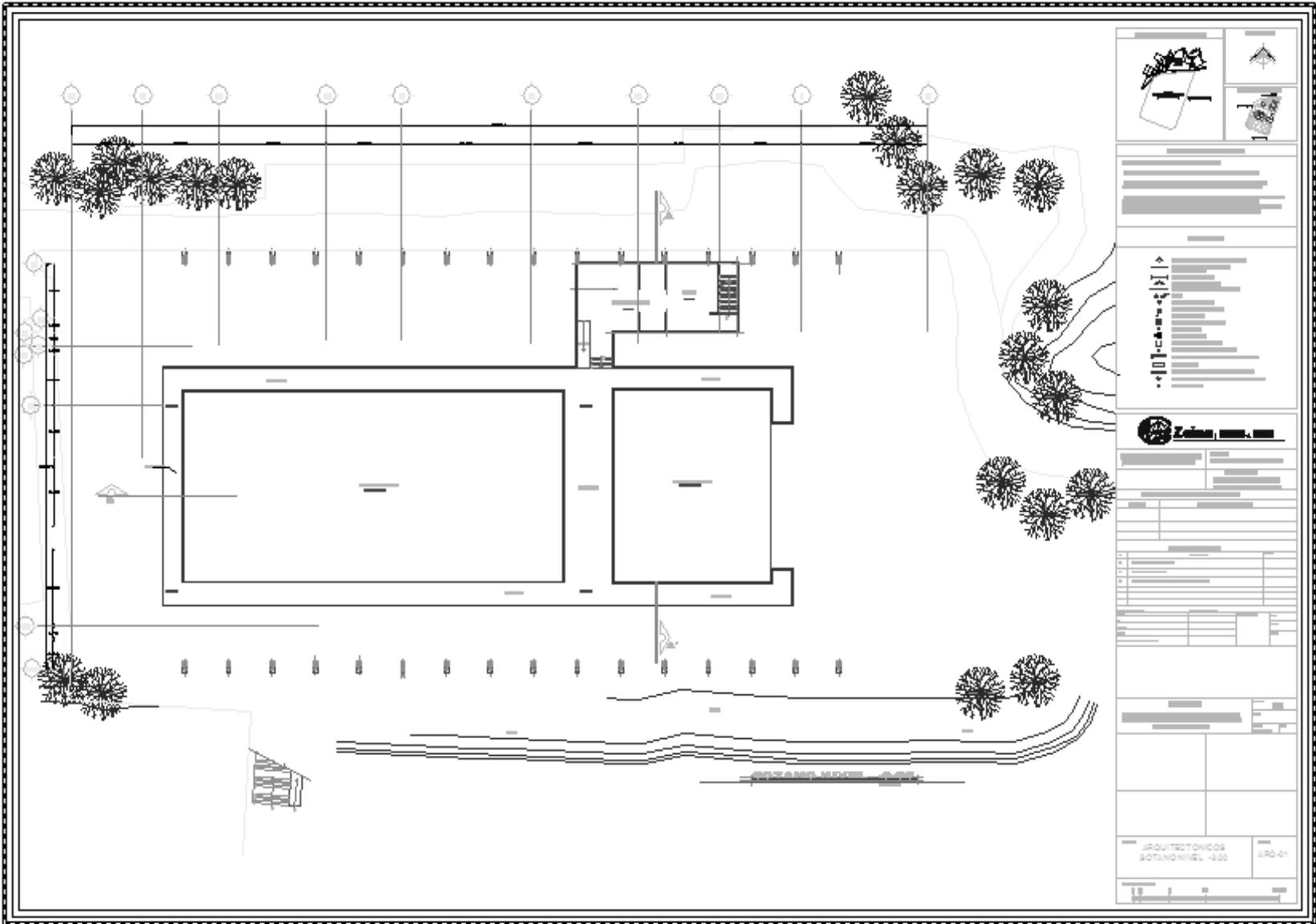
# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

## EDIFICIO ADMINISTRATIVO



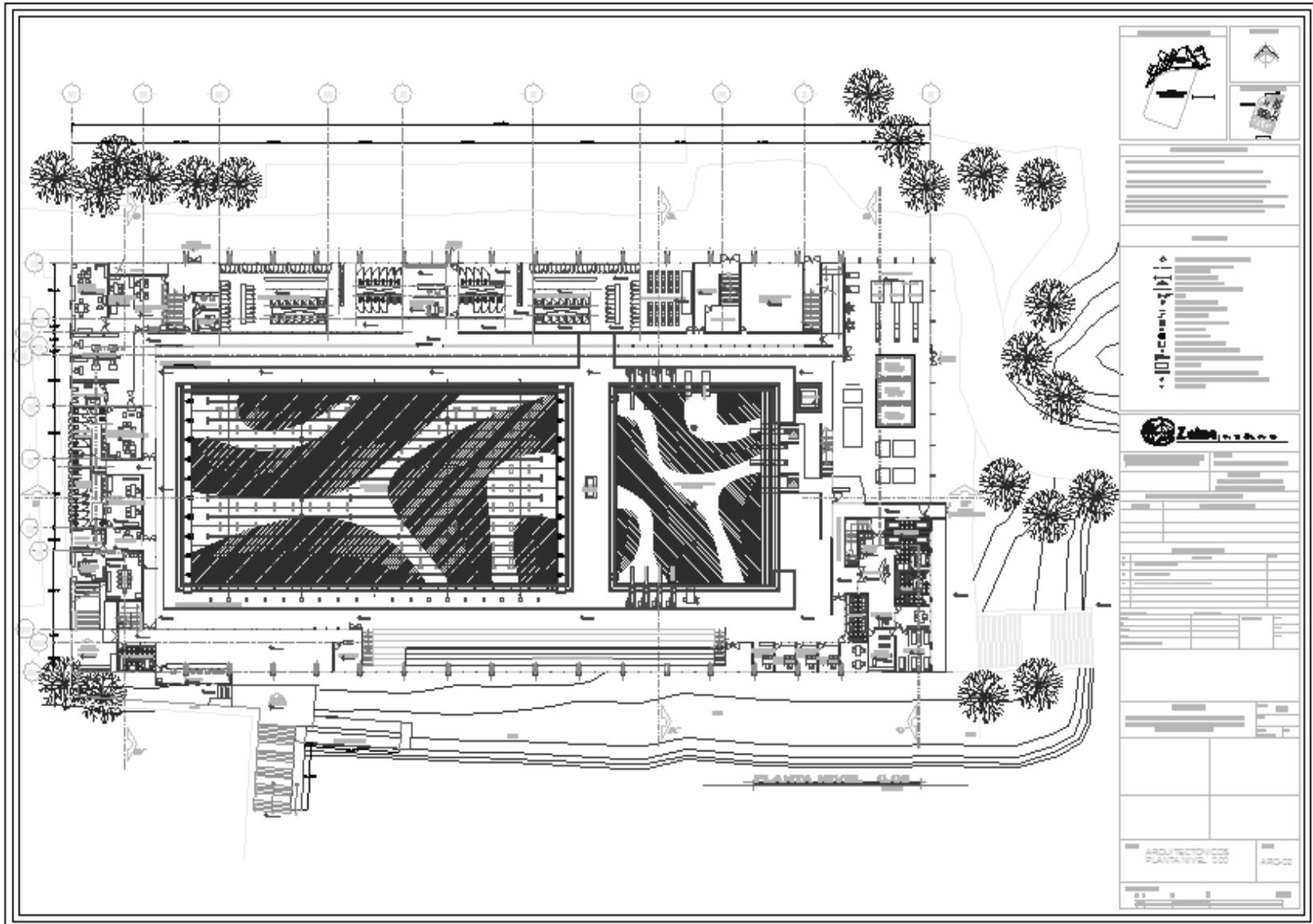
# PLANOS ARQUITECTÓNICOS EDIFICIO PRINCIPAL:

## PLANTA SOTANO NIVEL -3.00



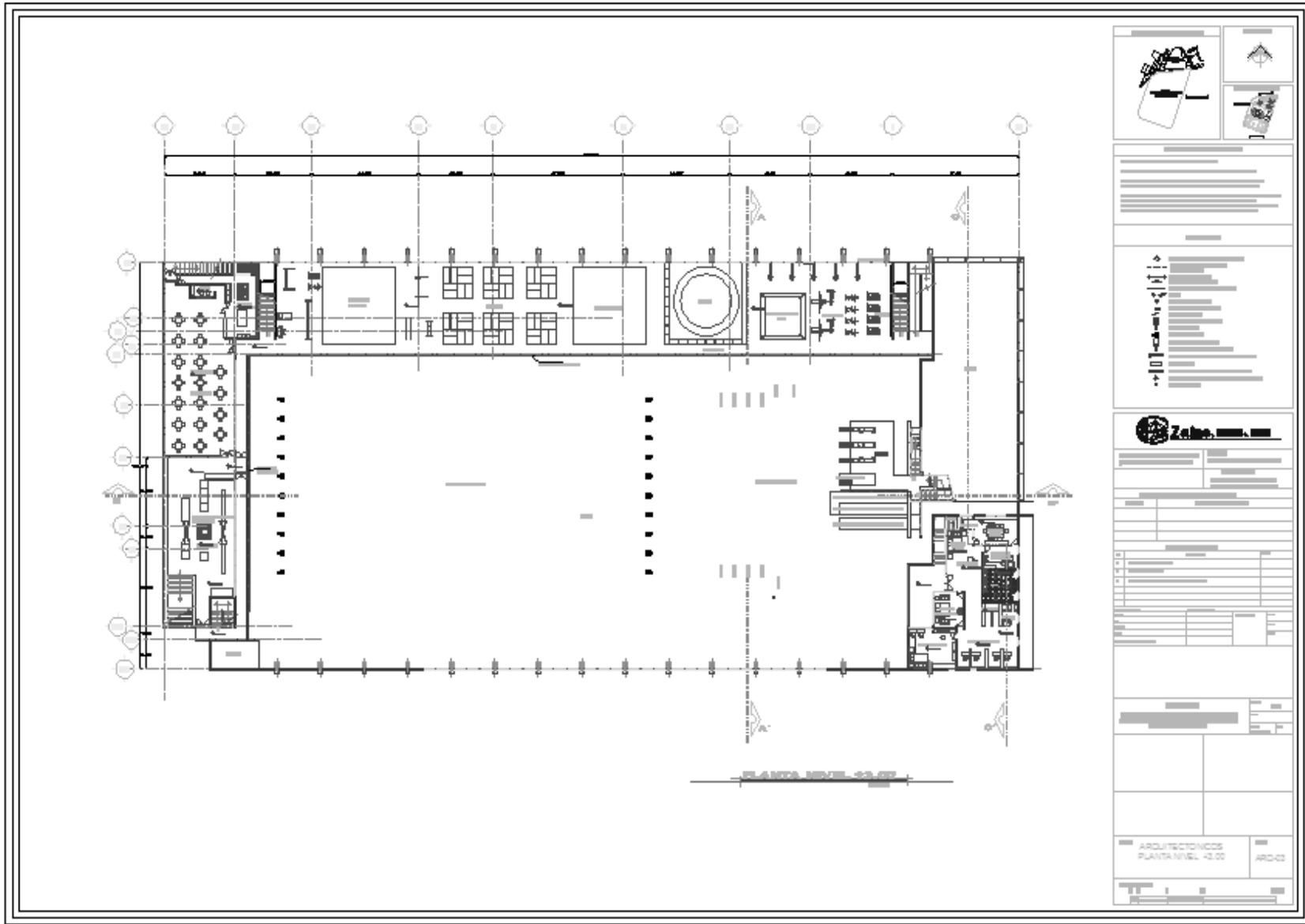
# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

## PLANTA NIVEL +0.00



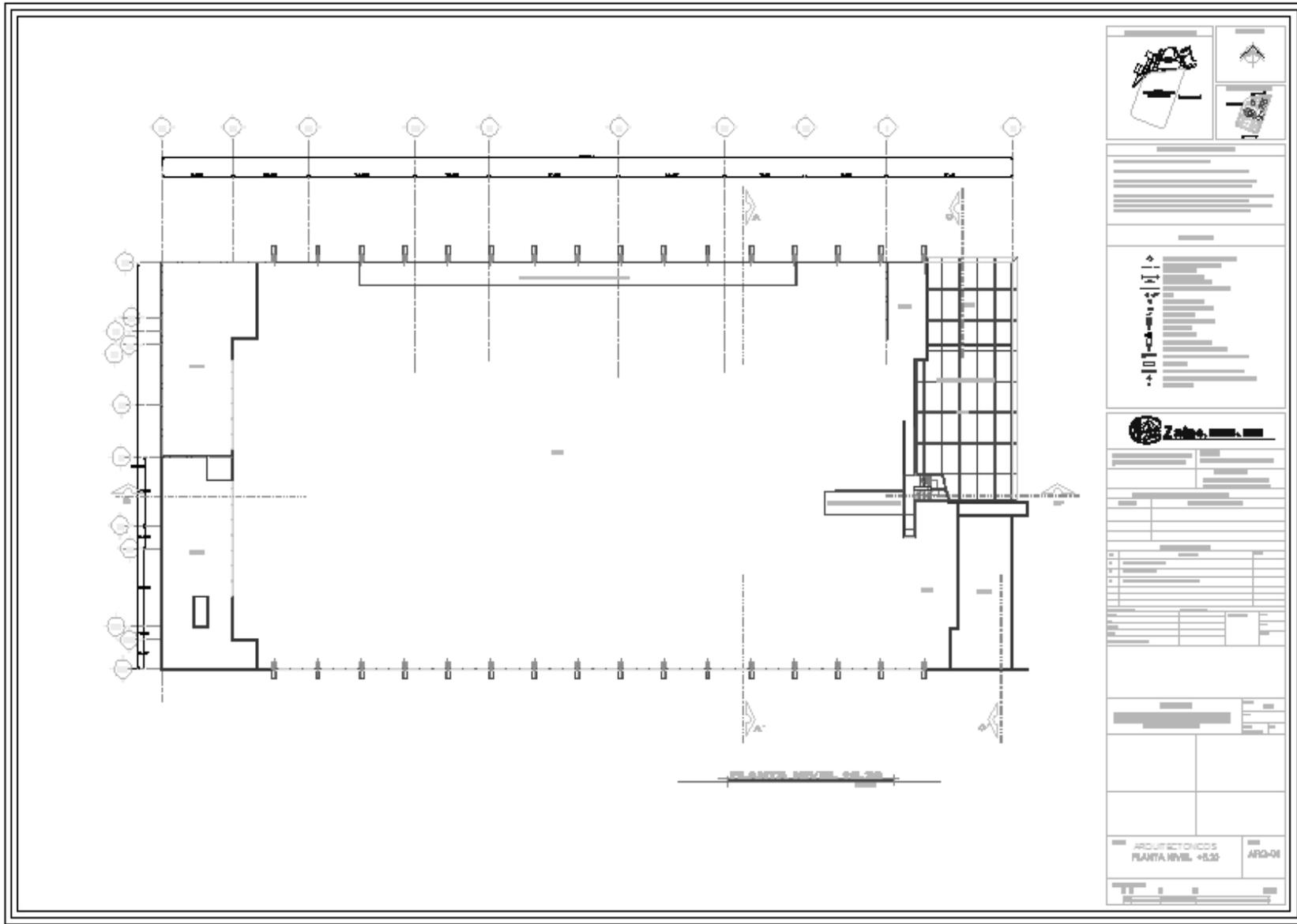
# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

## PLANTA +3.00



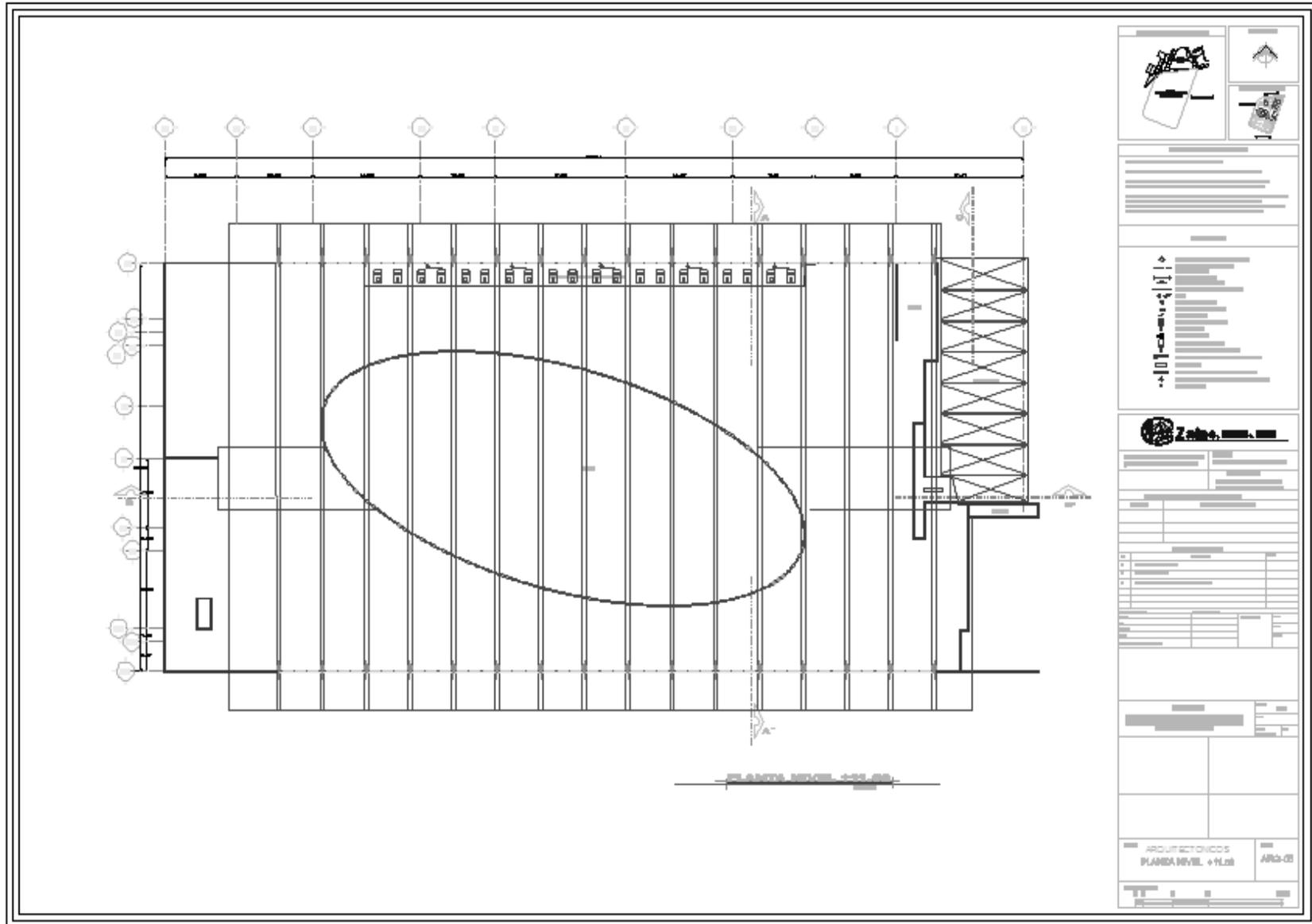
# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

## PLANTA NIVEL 8+.28

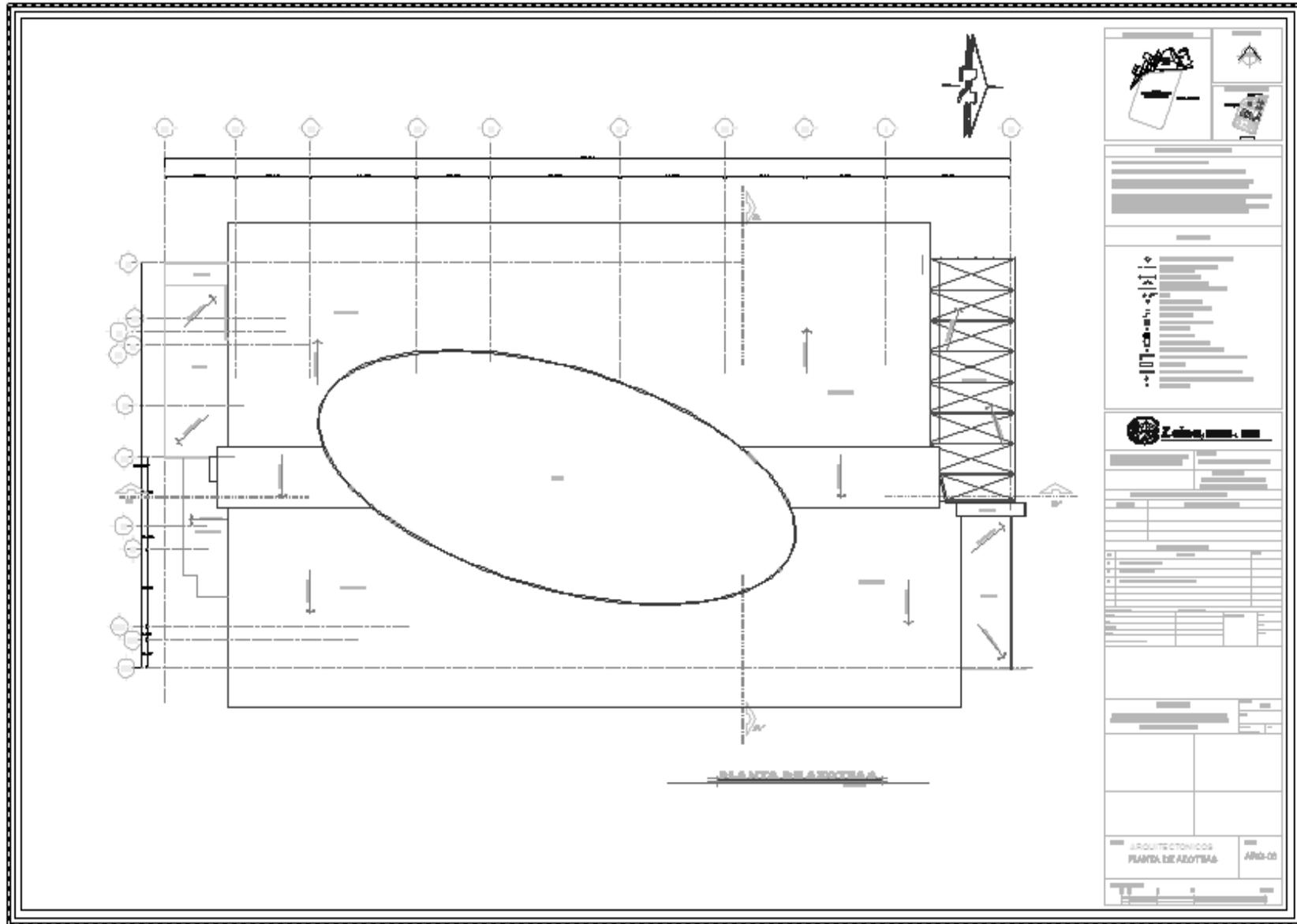


# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

## PLANTA NIVEL + 11.58

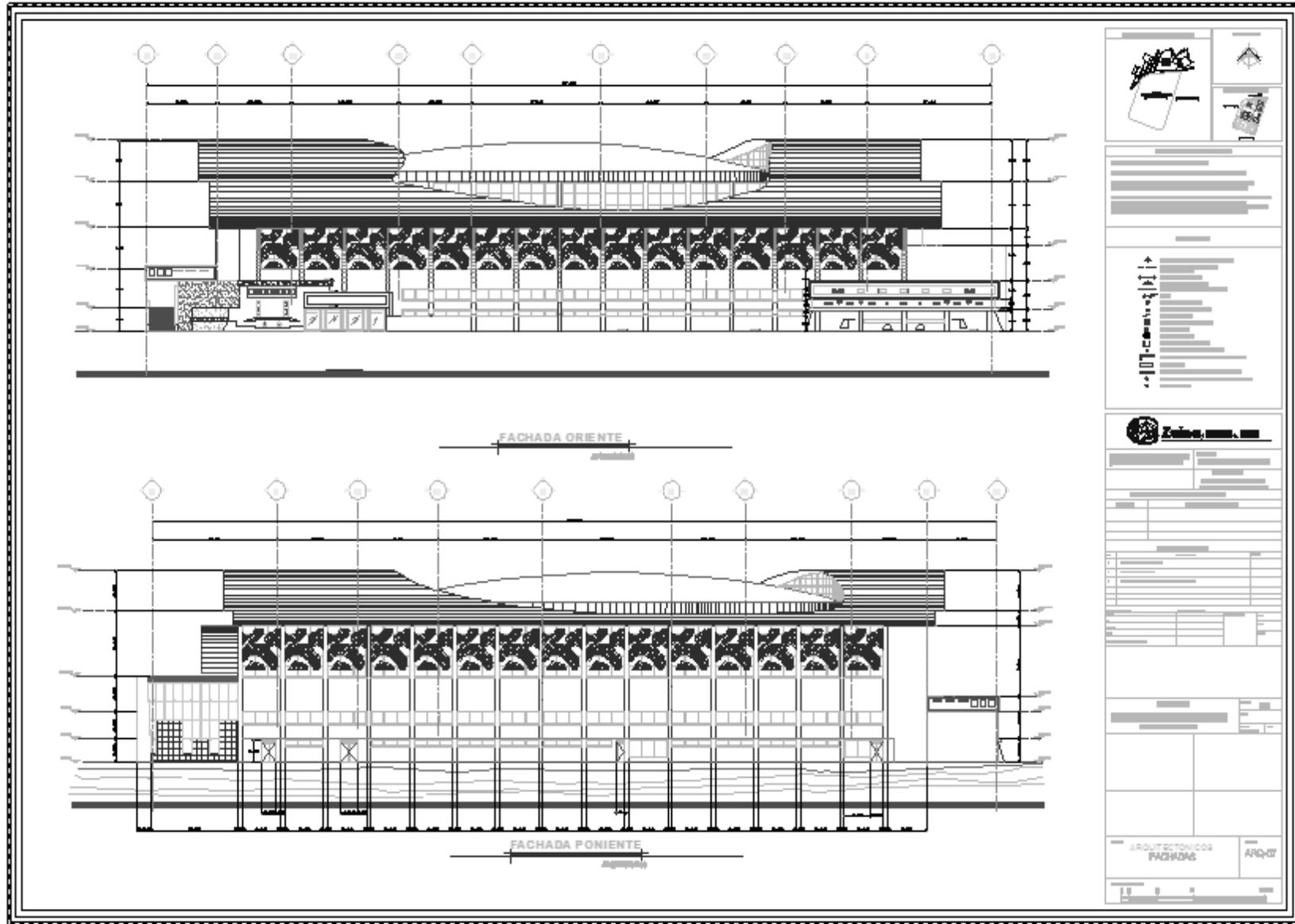


## PLANTA DE AZOTEAS



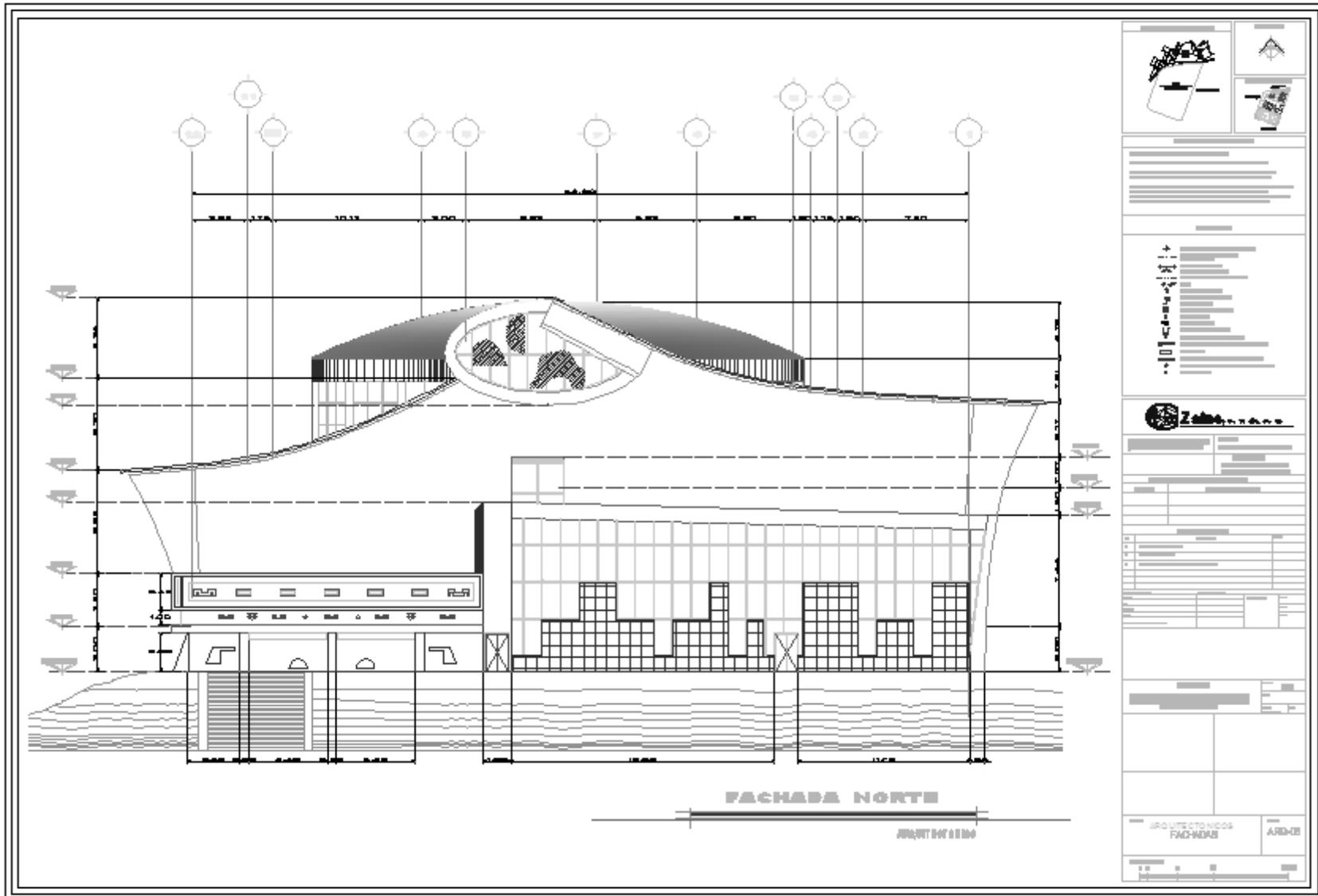
# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

## FACHADAS EDIFICIO PRINCIPAL



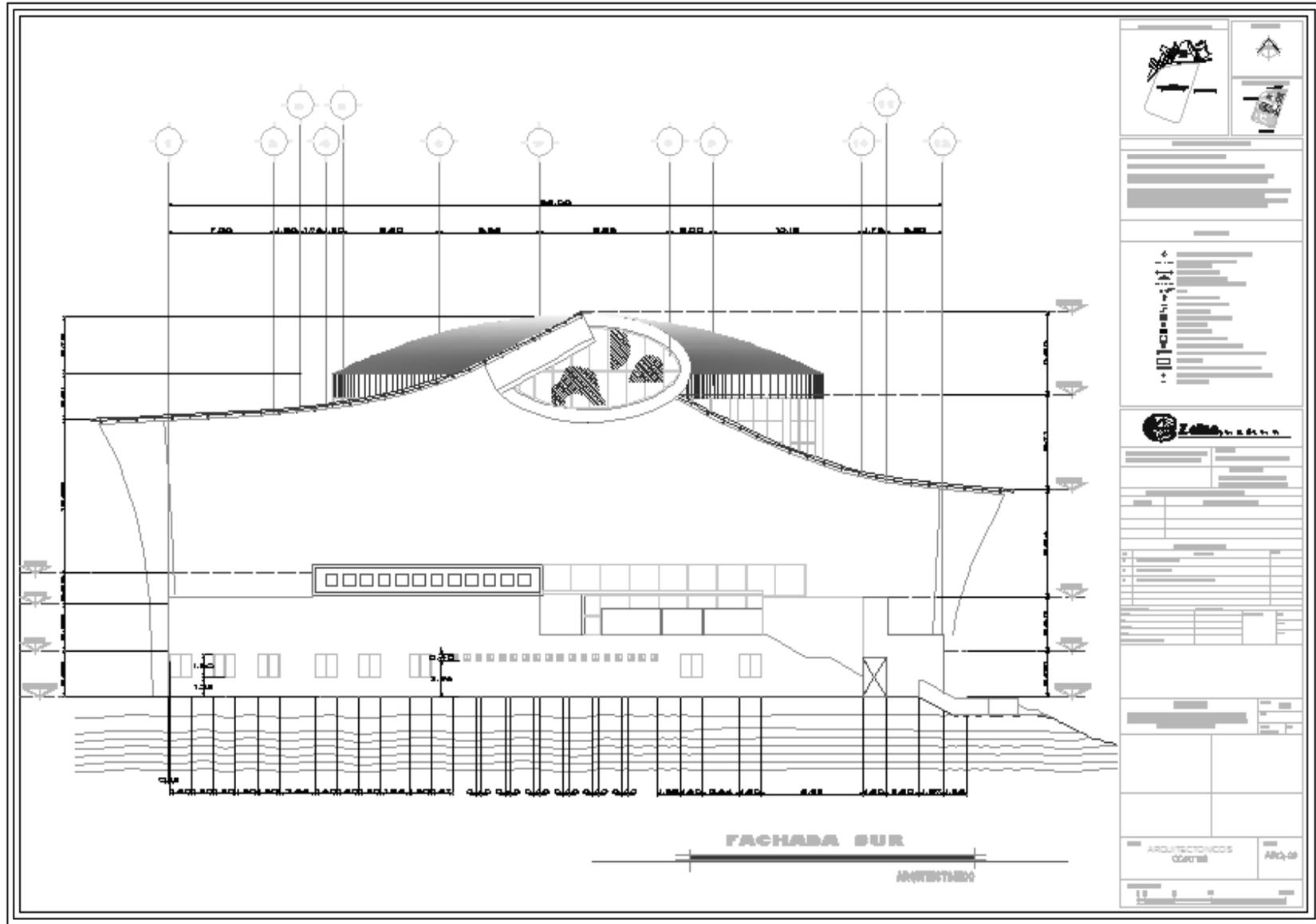
# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

## FACHADAS EDIFICIO PRINCIPAL

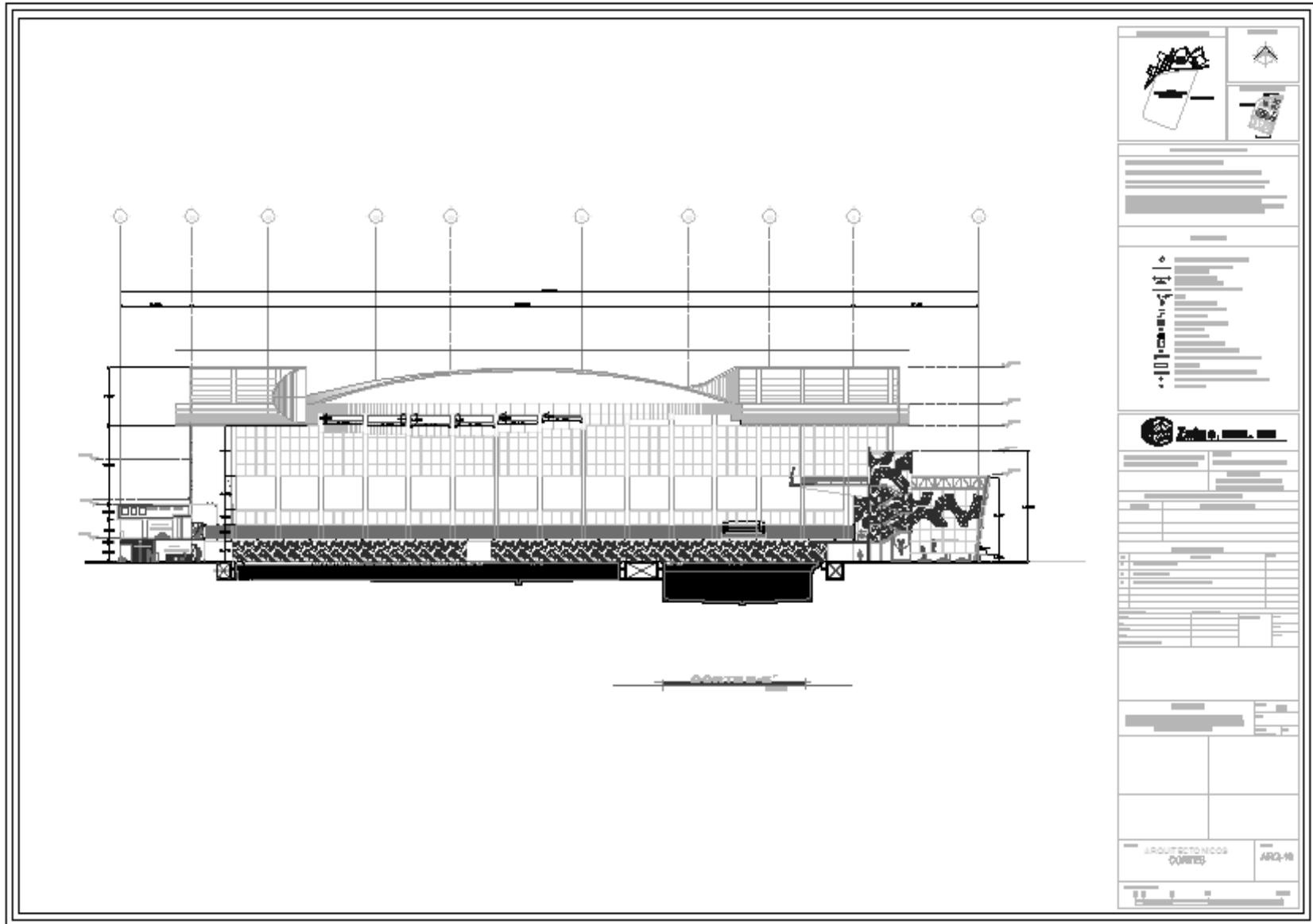


# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

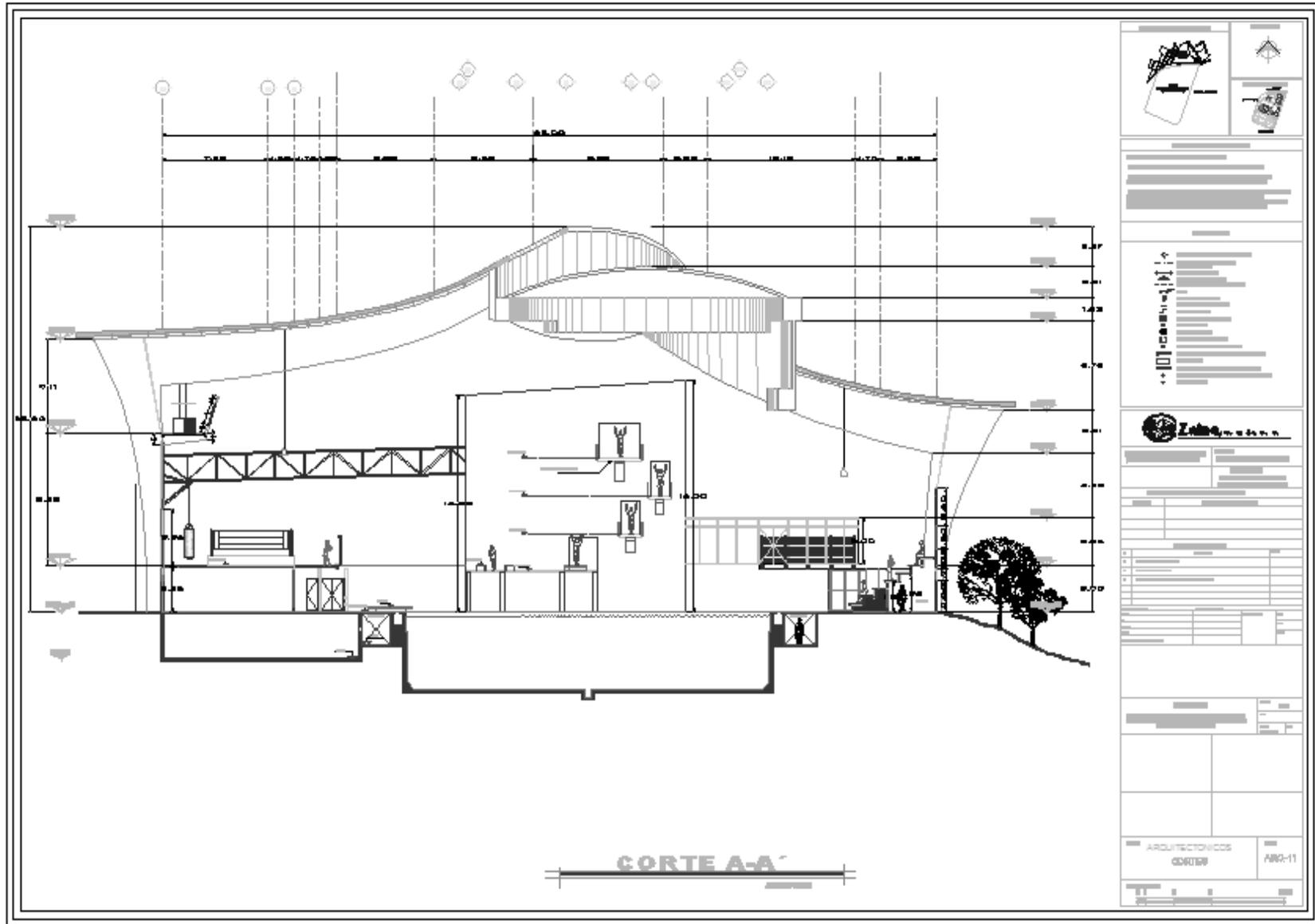
## FACHADAS EDIFICIO PRINCIPAL



## CORTES EDIFICIO PRINCIPAL

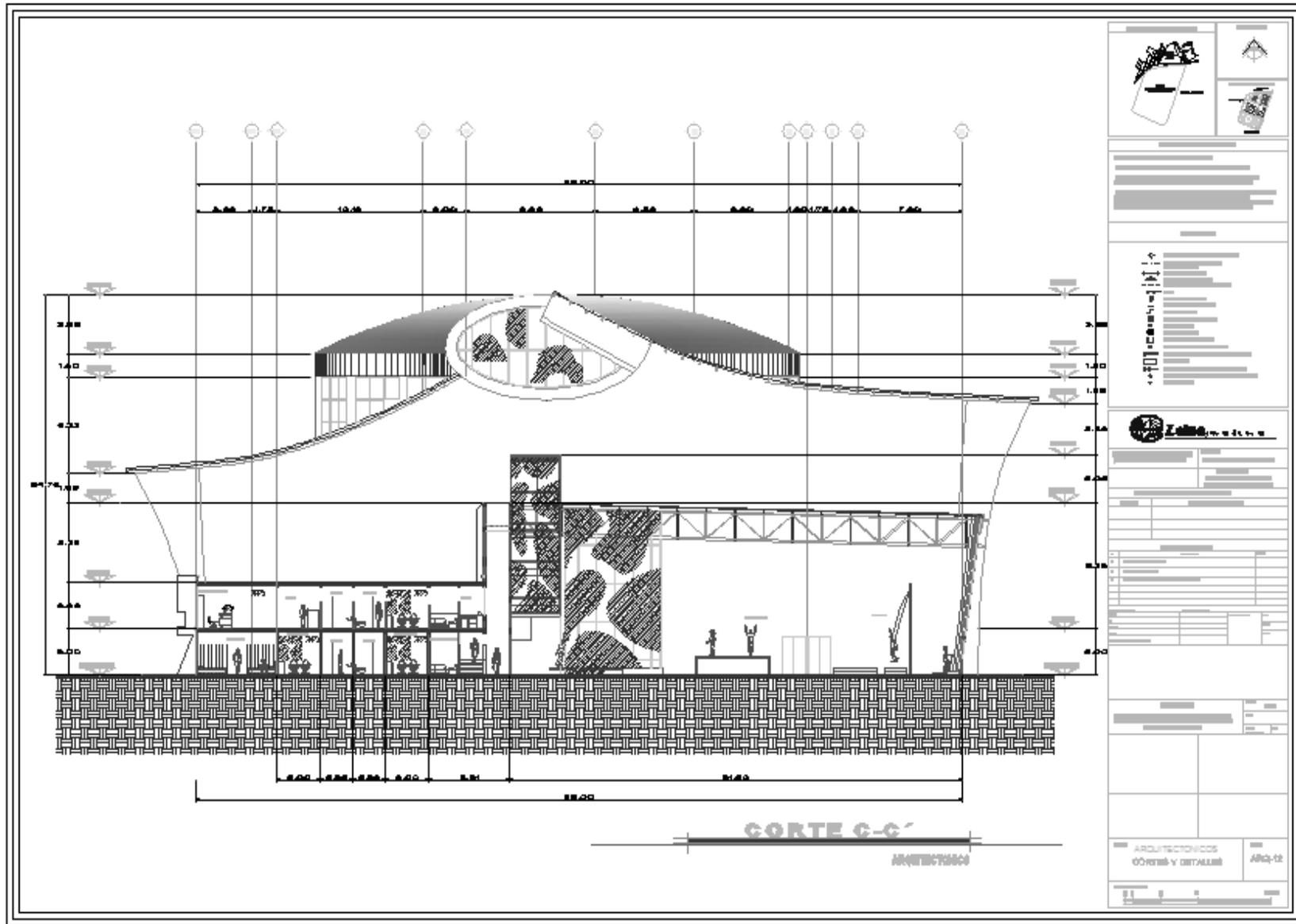


## CORTES EDIFICIO PRINCIPAL

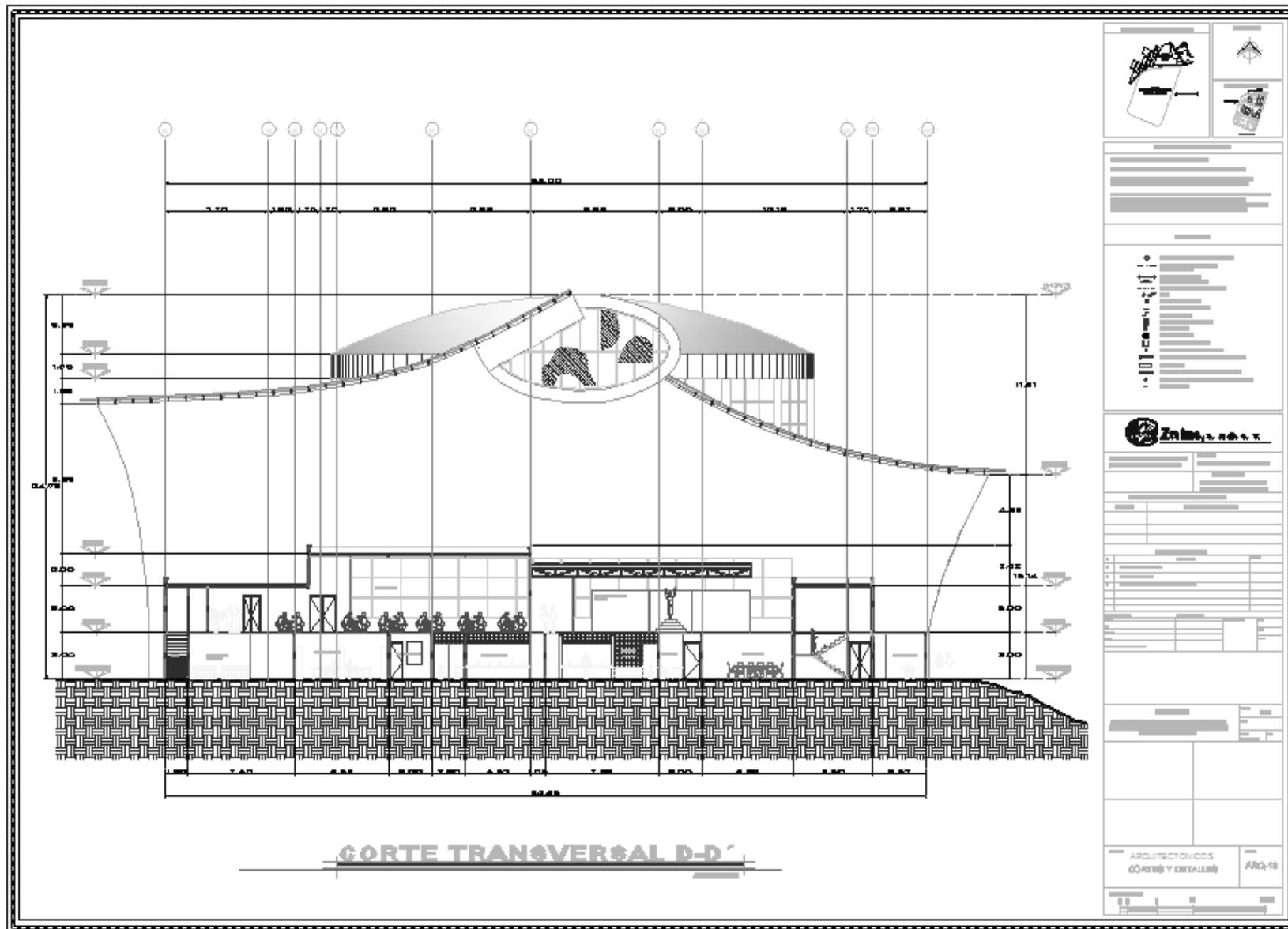


# PLANOS ARQUITECTÓNICOS:

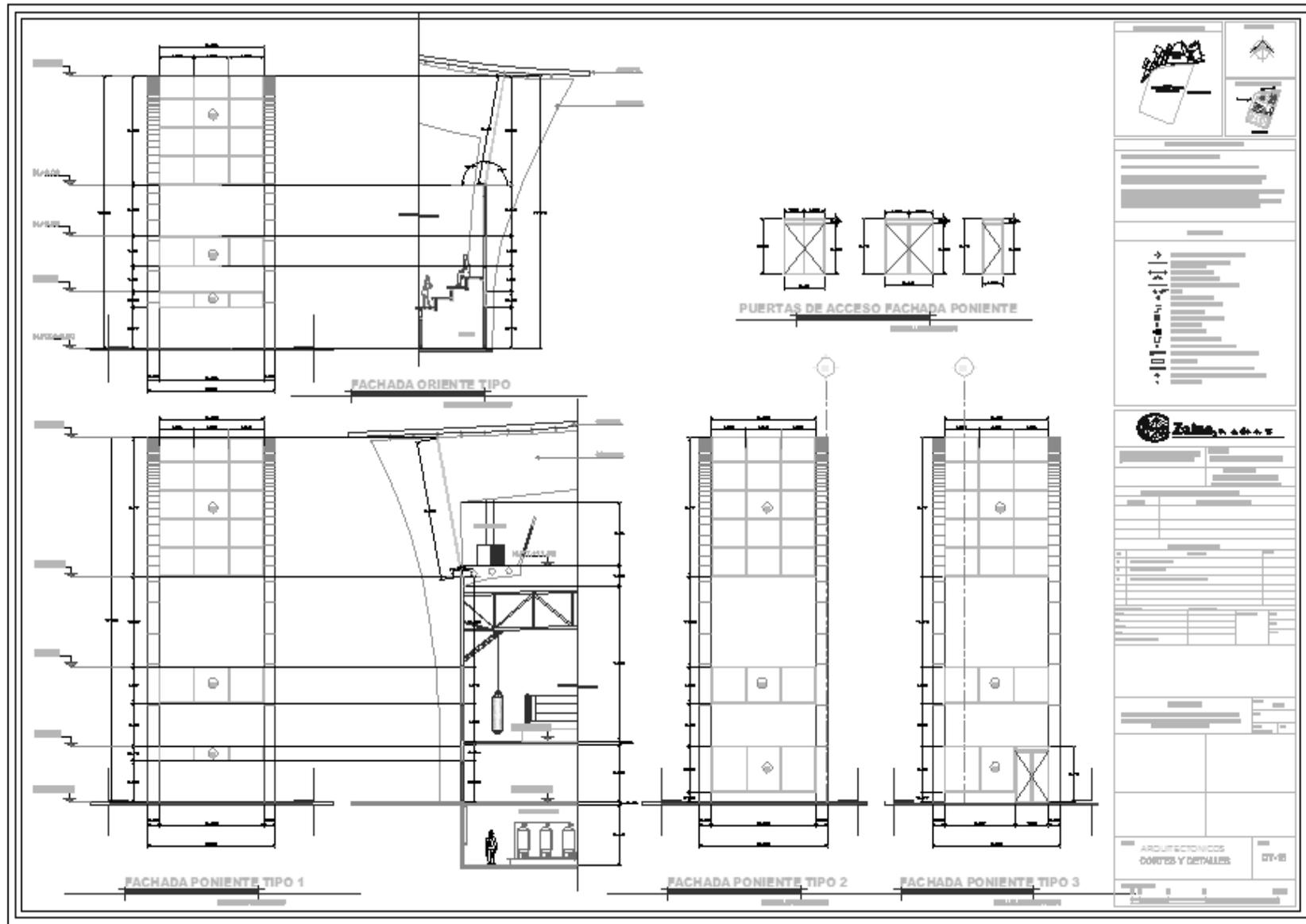
## CORTES EDIFICIO PRINCIPAL



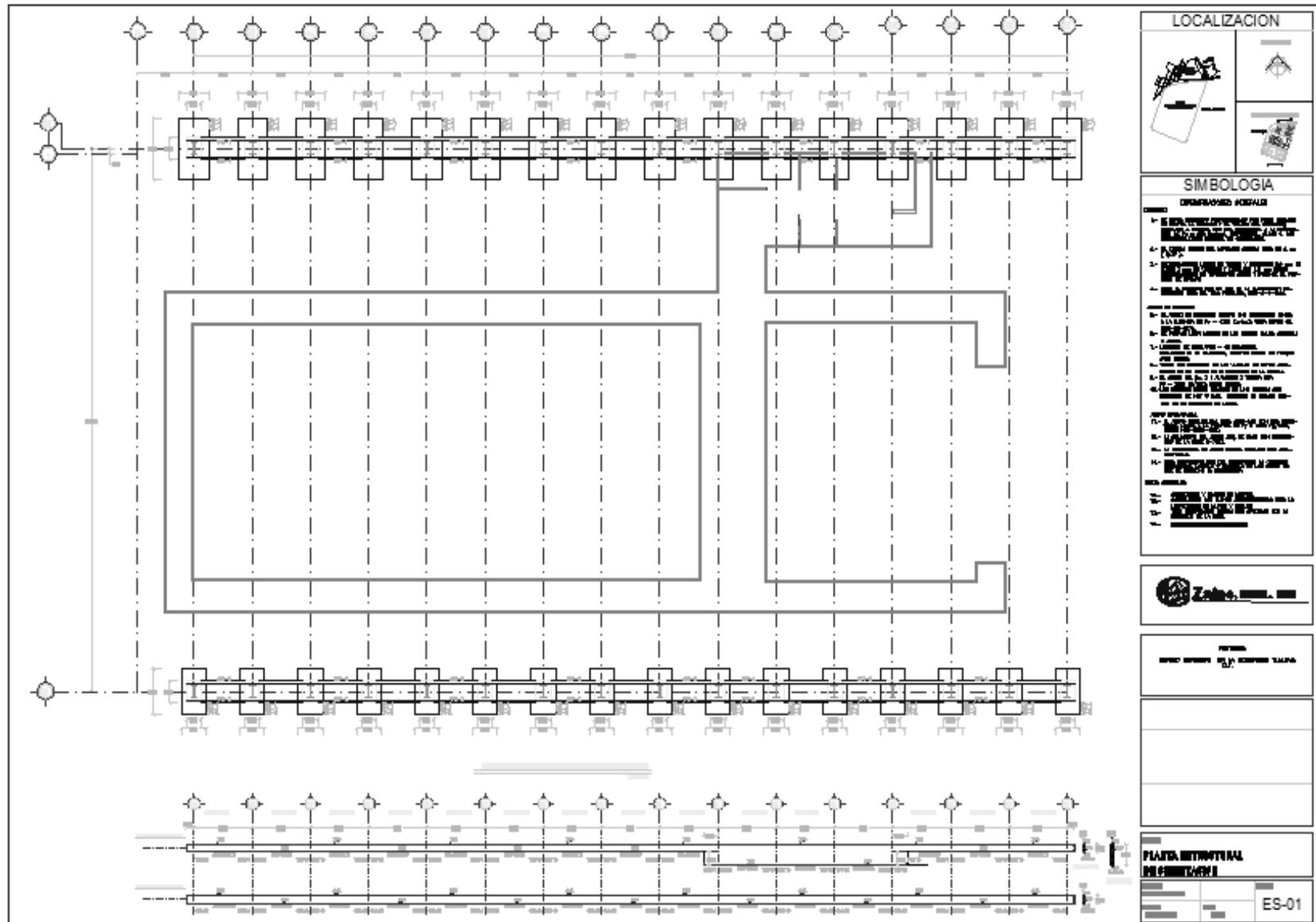
## CORTES EDIFICIO PRINCIPAL



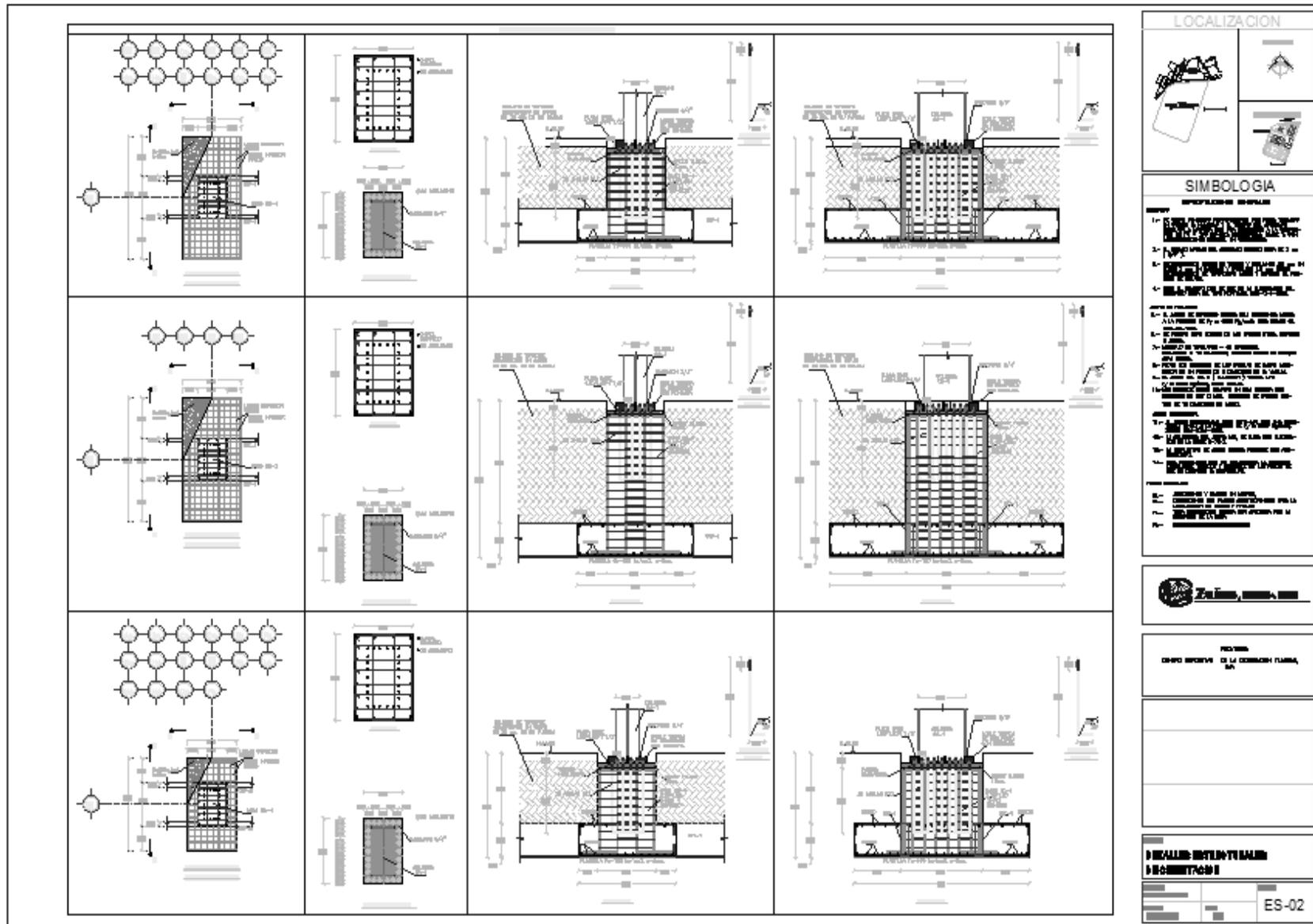
## FACHADAS EDIFICIO PRINCIPAL



## CIMENTACIÓN

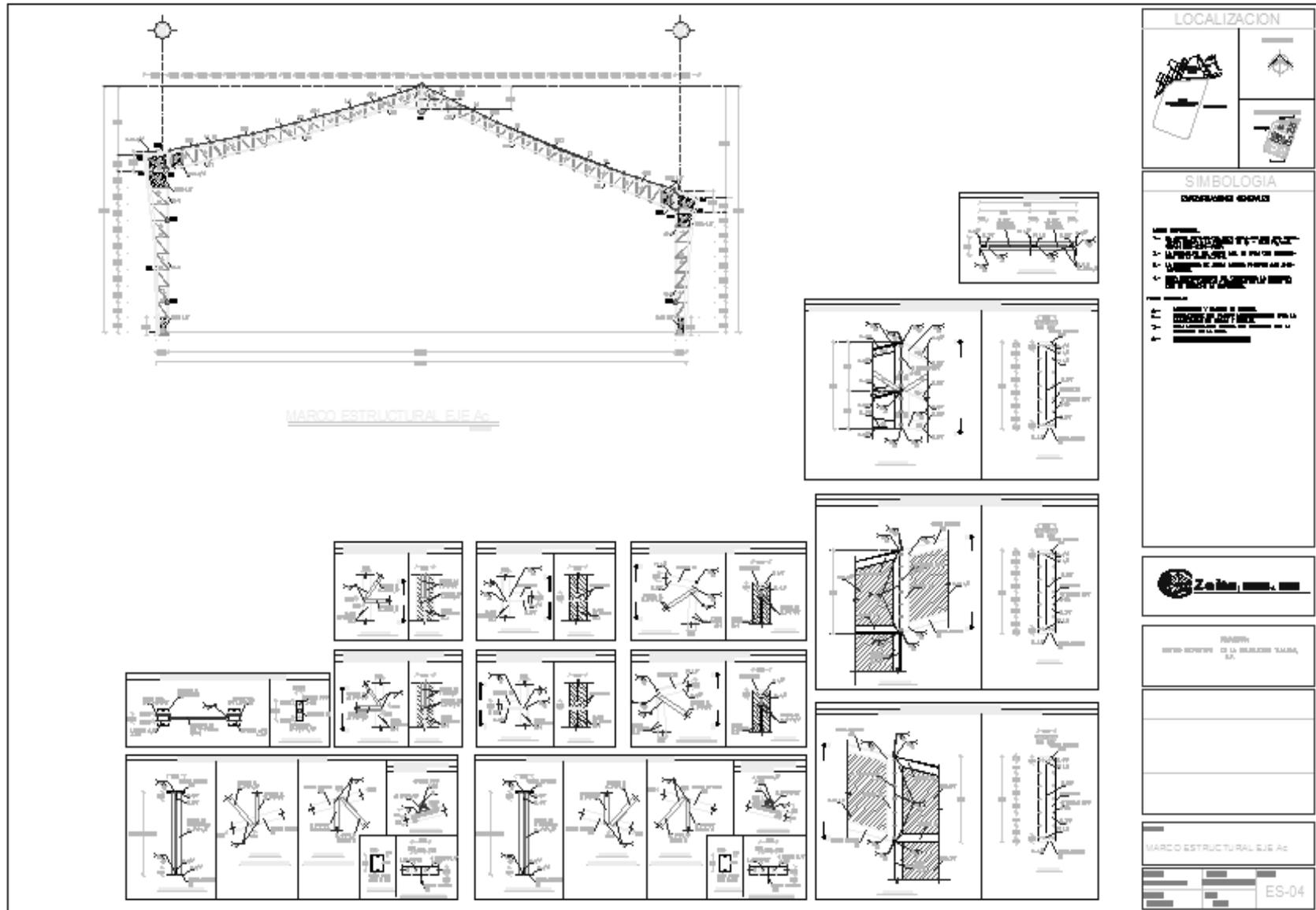


## CIMENTACIÓN

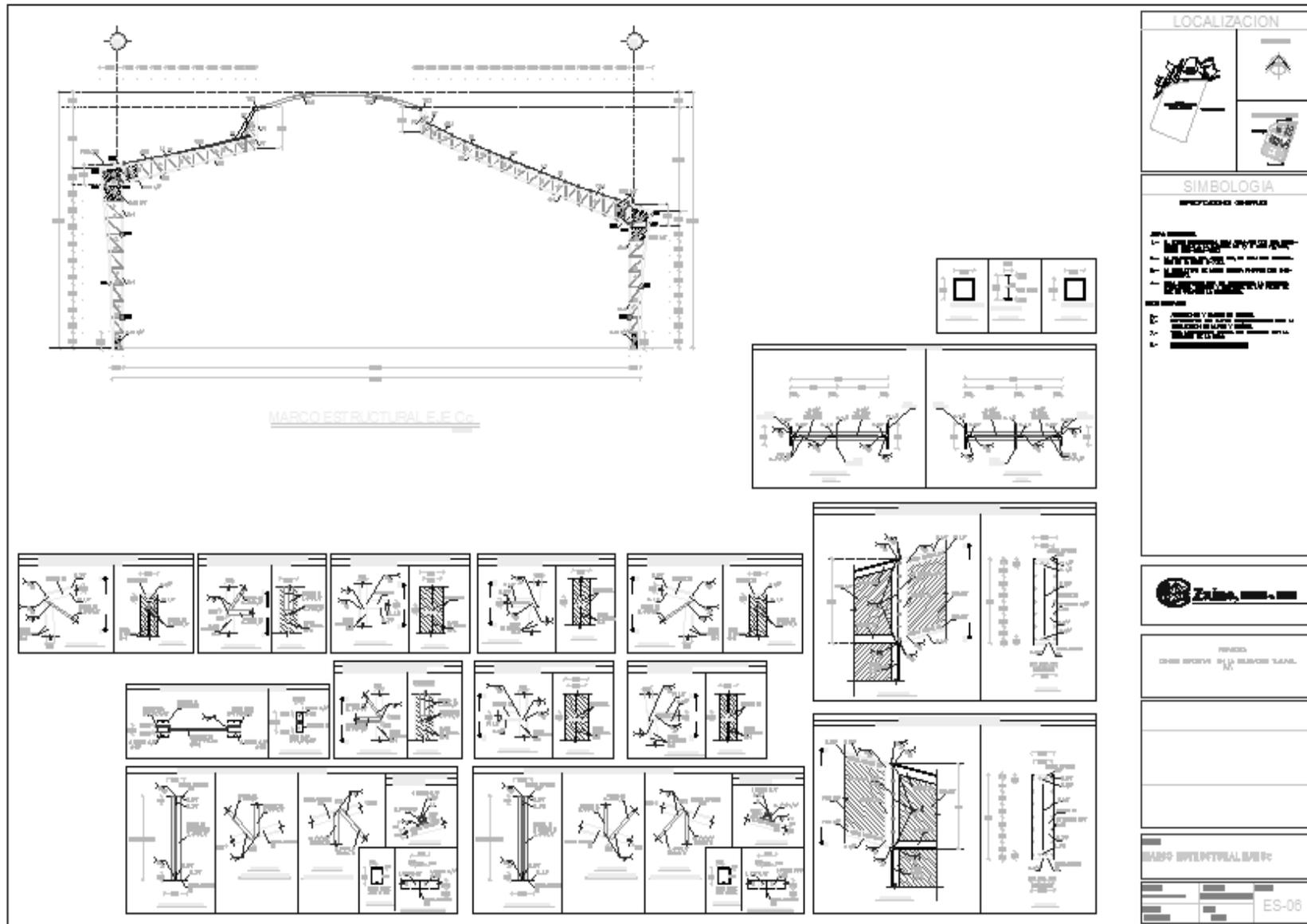


# PLANOS ESTRUCTURALES:

## MARCOS ESTRUCTURALES



## MARCOS ESTRUCTURALES



# PLANOS ESTRUCTURALES:

## MARCOS ESTRUCTURALES

The drawing shows a structural plan of a roof truss system. The main truss is a gable truss with a central peak. It is supported by two columns. The drawing includes several detail views of the joints and connections, showing the arrangement of members and fasteners. A legend on the right side of the drawing provides information about the symbols used, including a 'LOCALIZACION' (location) section with a site plan, a 'SIMBOLOGIA' (symbolology) section with a list of symbols and their meanings, and a 'BARRAS REINFORZADAS' (reinforced bars) section with a list of bar types and their diameters. The legend also includes the name of the company 'Zalco, S.A.S.' and the project name 'CENTRO DEPORTIVO EN LA DELEGACION TLALPAN, D. F.'. The drawing is labeled 'MARCO ESTRUCTURAL E.F. 16'.



# PLANOS ESTRUCTURALES:

## MARCOS ESTRUCTURALES

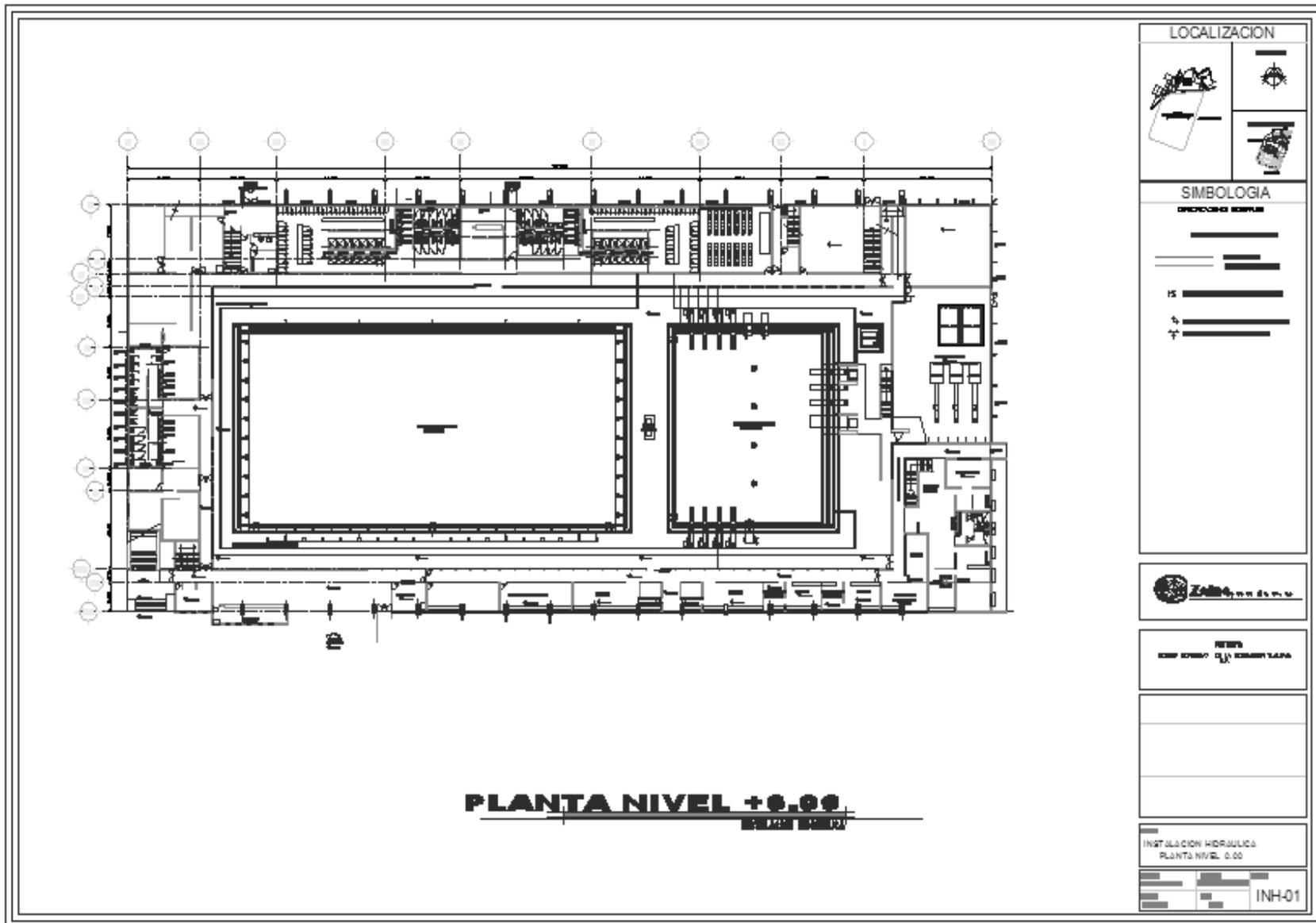
The drawing shows a structural plan of a roof truss system. The main view is a large truss with a central peak and two vertical supports. Below it is the label "MARCO ESTRUCTURAL E.F.Pc". To the right, there are several smaller diagrams: a detail of a truss section, a detail of a joint, and a detail of a truss section with a different configuration. Below these are more details of joints and truss sections. On the right side, there is a legend box with the following sections:

- LOCALIZACION**: Shows the location of the structure on a site plan.
- SIMBOLOGIA**: Defines the symbols used in the drawing, including different types of trusses and joints.
- LEYENDA**: Provides additional information about the drawing, including the name of the project and the date.
- PROYECTO**: Lists the project name and the client.
- ES-19**: A reference code for the drawing.



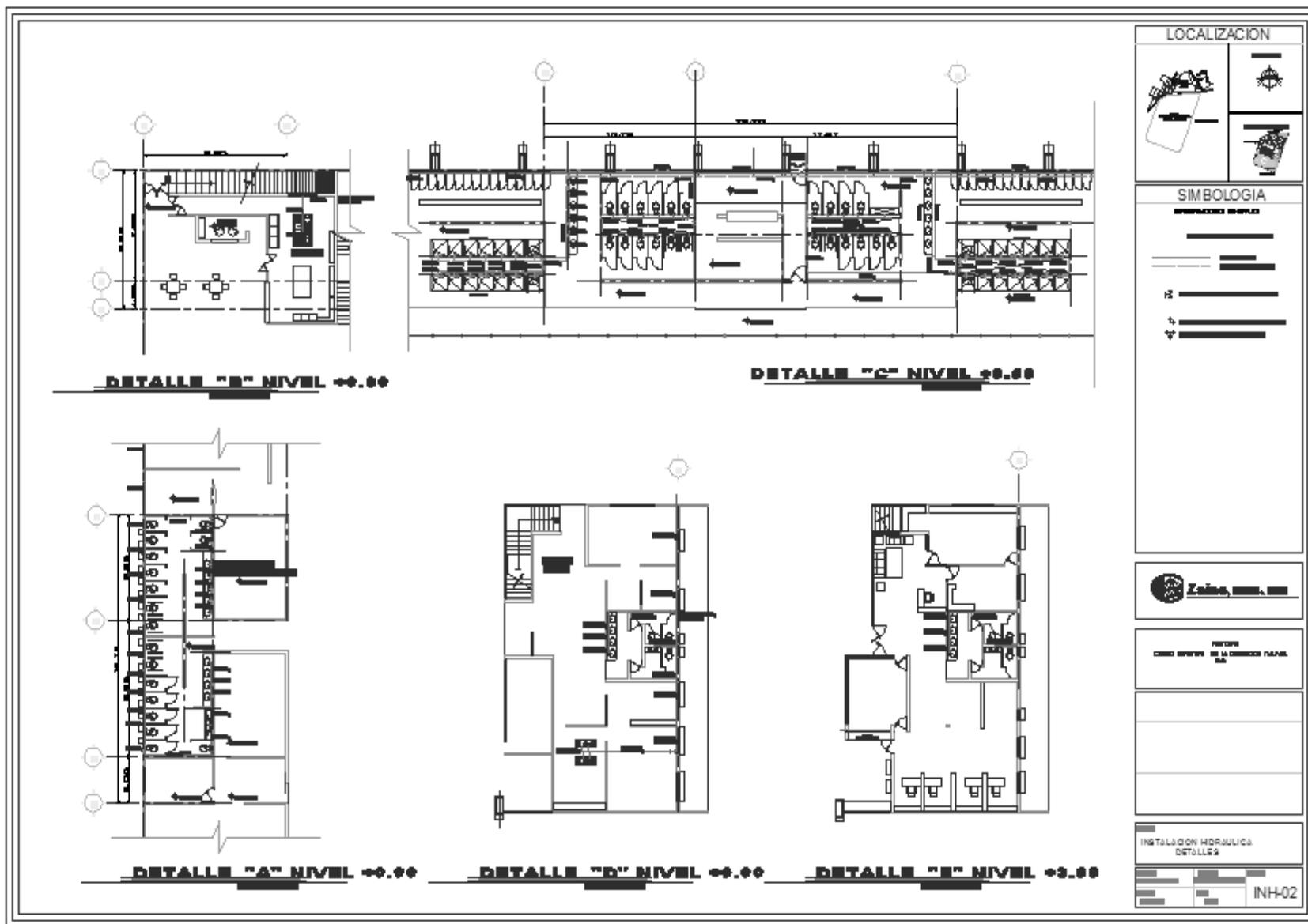
# PLANOS INSTALACIÓN HIDRÁULICA:

## INSTALACIÓN HIDRÁULICA



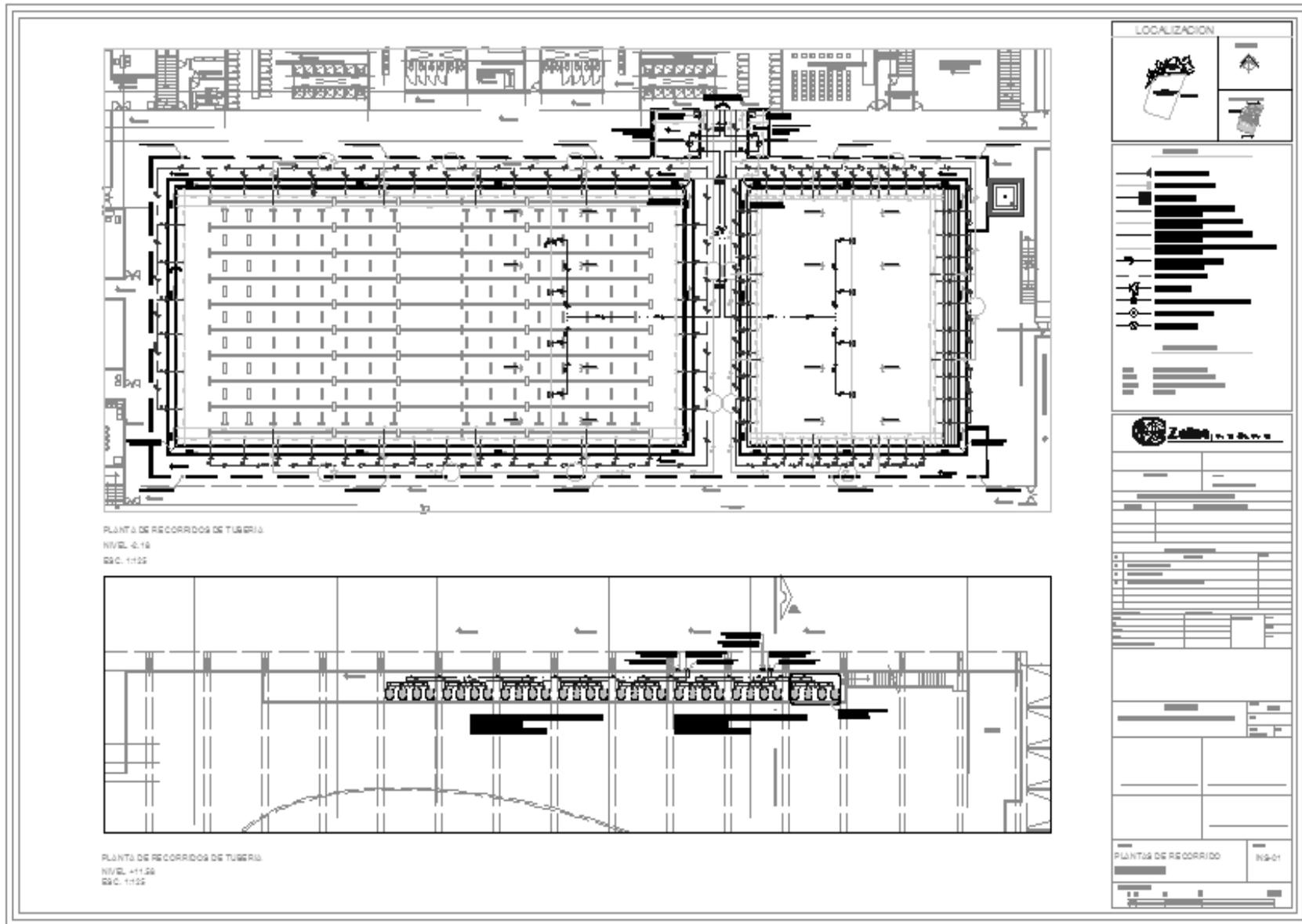
# PLANOS INSTALACIÓN HIDRÁULICA:

## INSTALACIÓN HIDRÁULICA



# PLANOS INSTALACIÓN HIDRÁULICA:

## INSTALACIÓN HIDRÁULICA

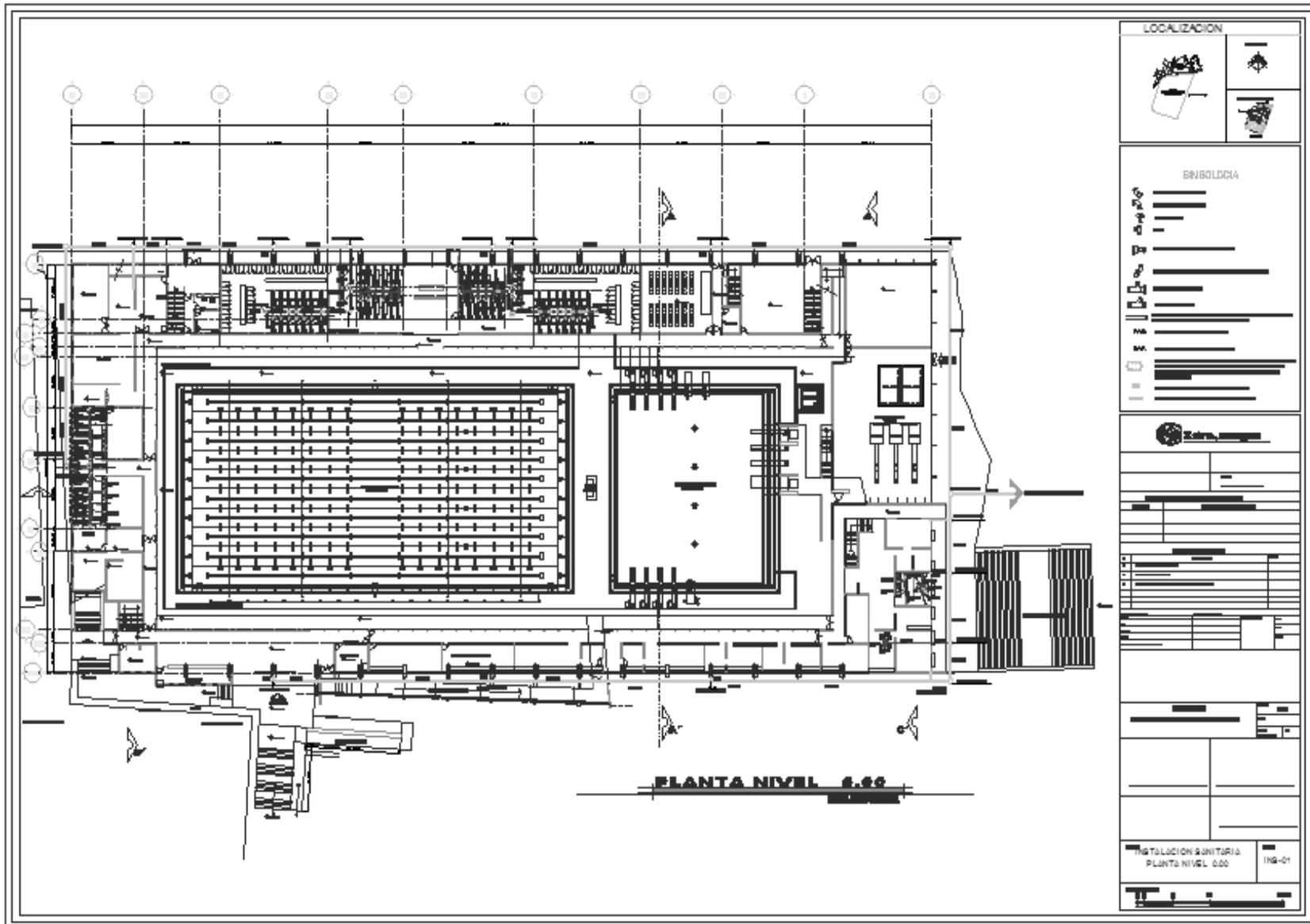






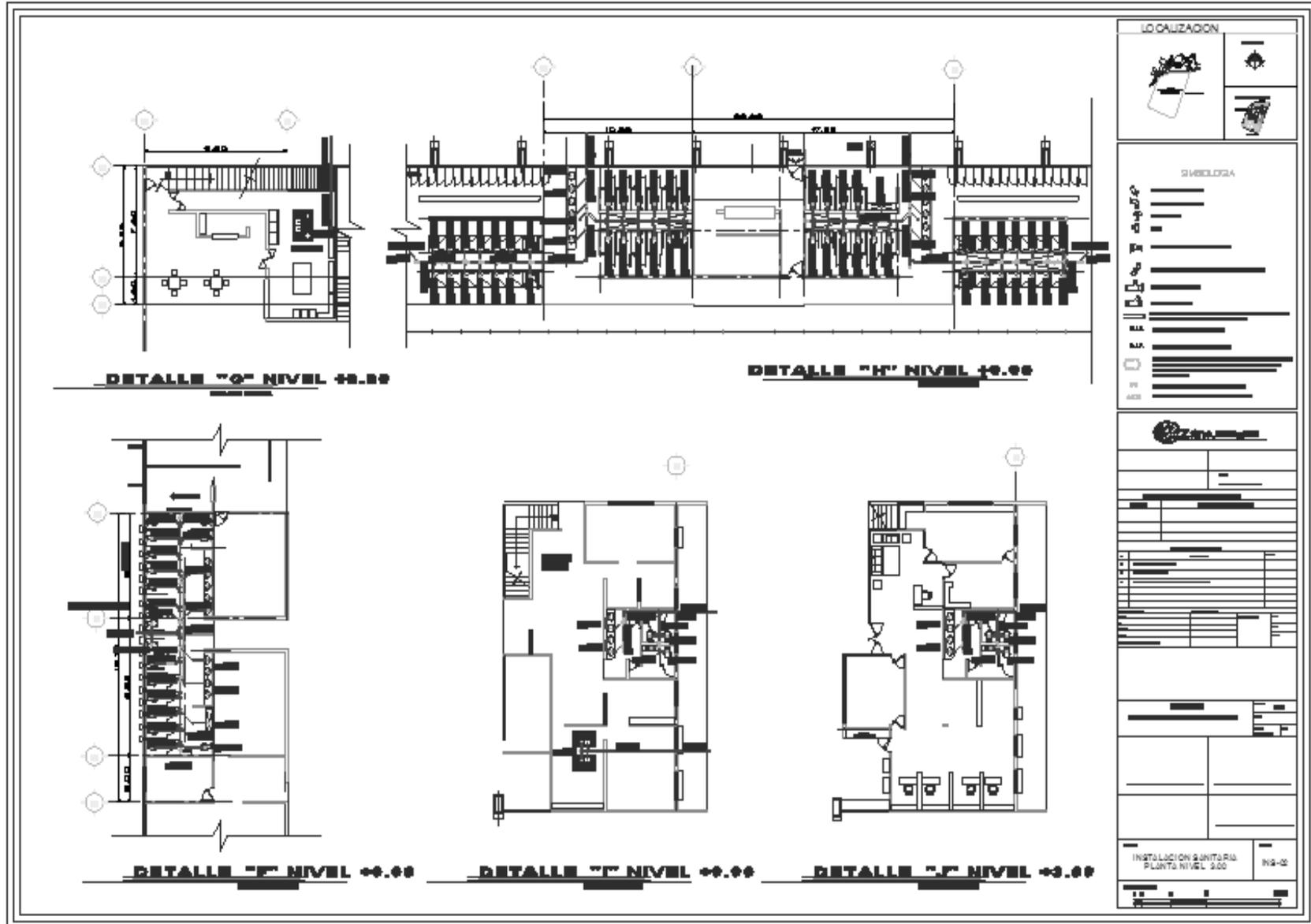
# PLANOS INSTALACIÓN SANITARIA:

## INSTALACIÓN SANITARIA



# PLANOS INSTALACIÓN SANITARIA:

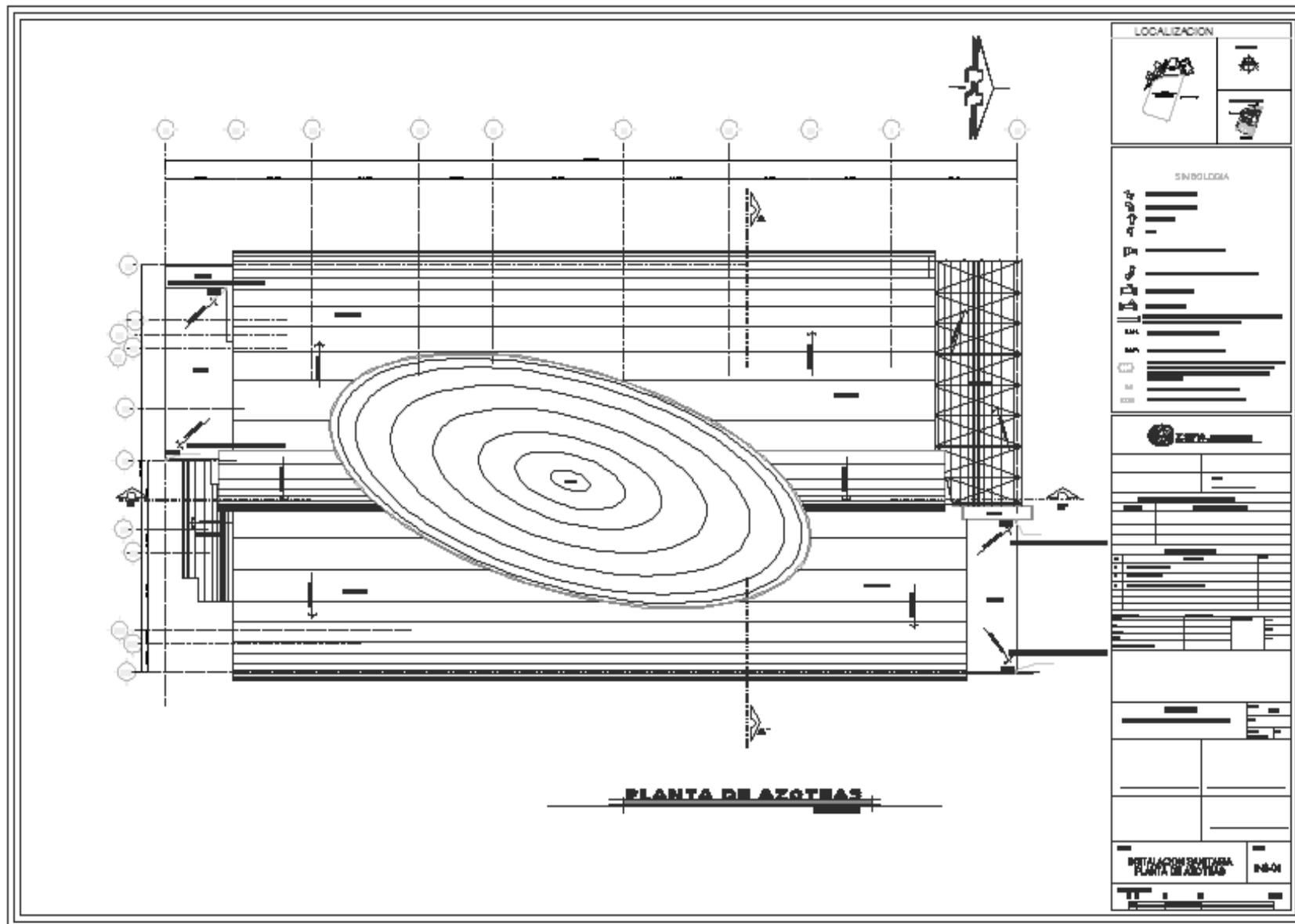
## INSTALACIÓN SANITARIA





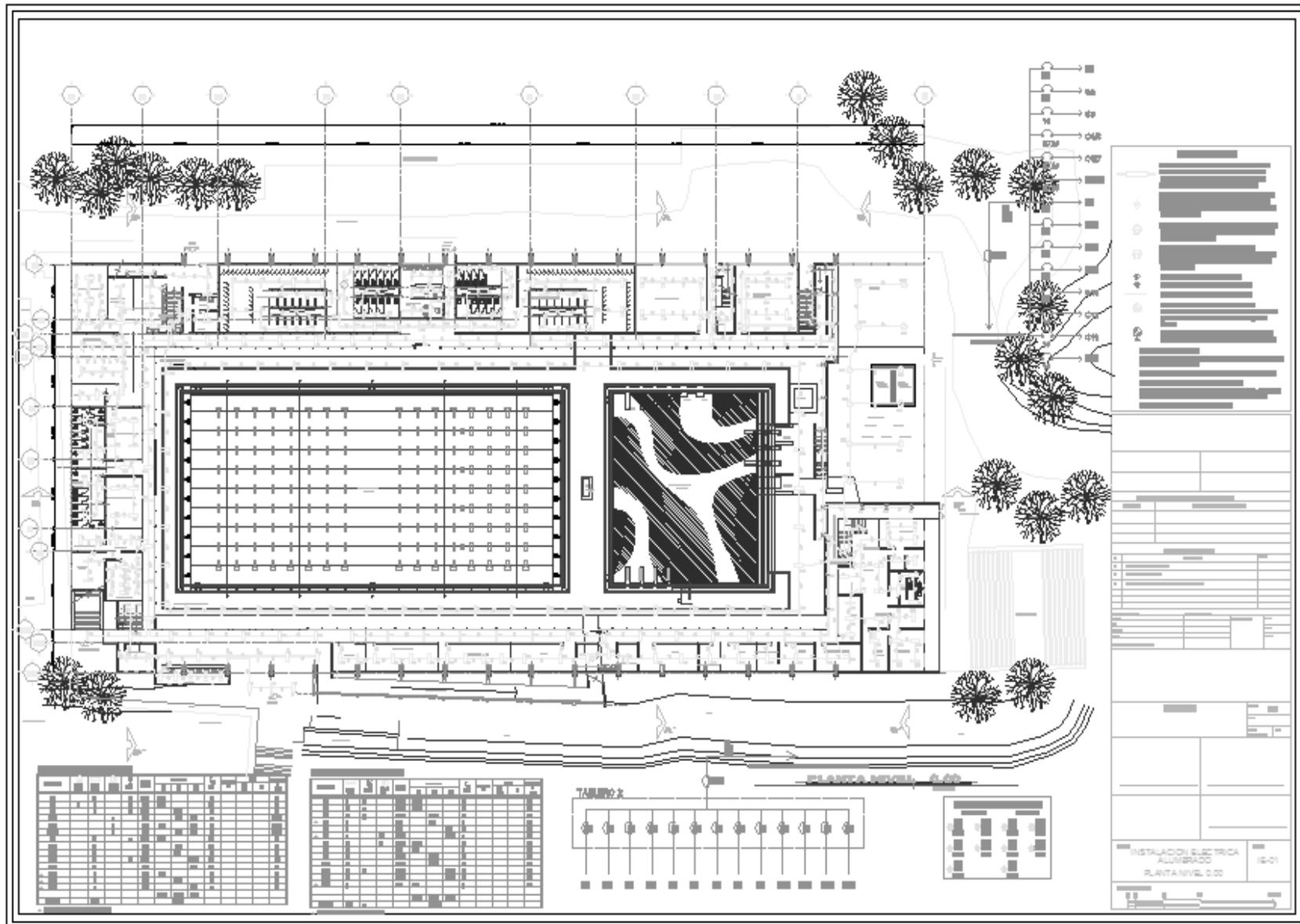
# PLANOS INSTALACIÓN SANITARIA:

## INSTALACIÓN SANITARIA



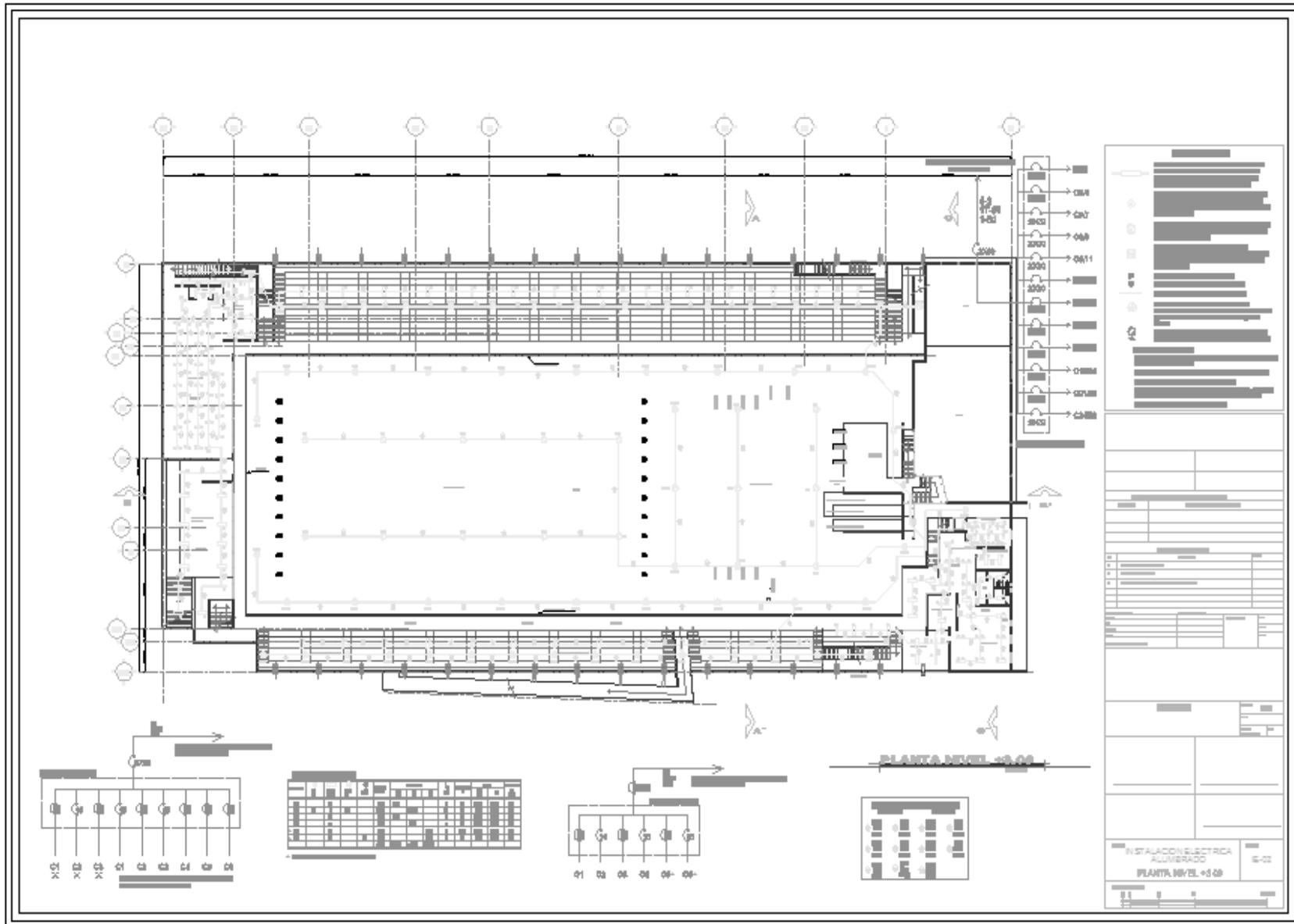
# PLANOS INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA



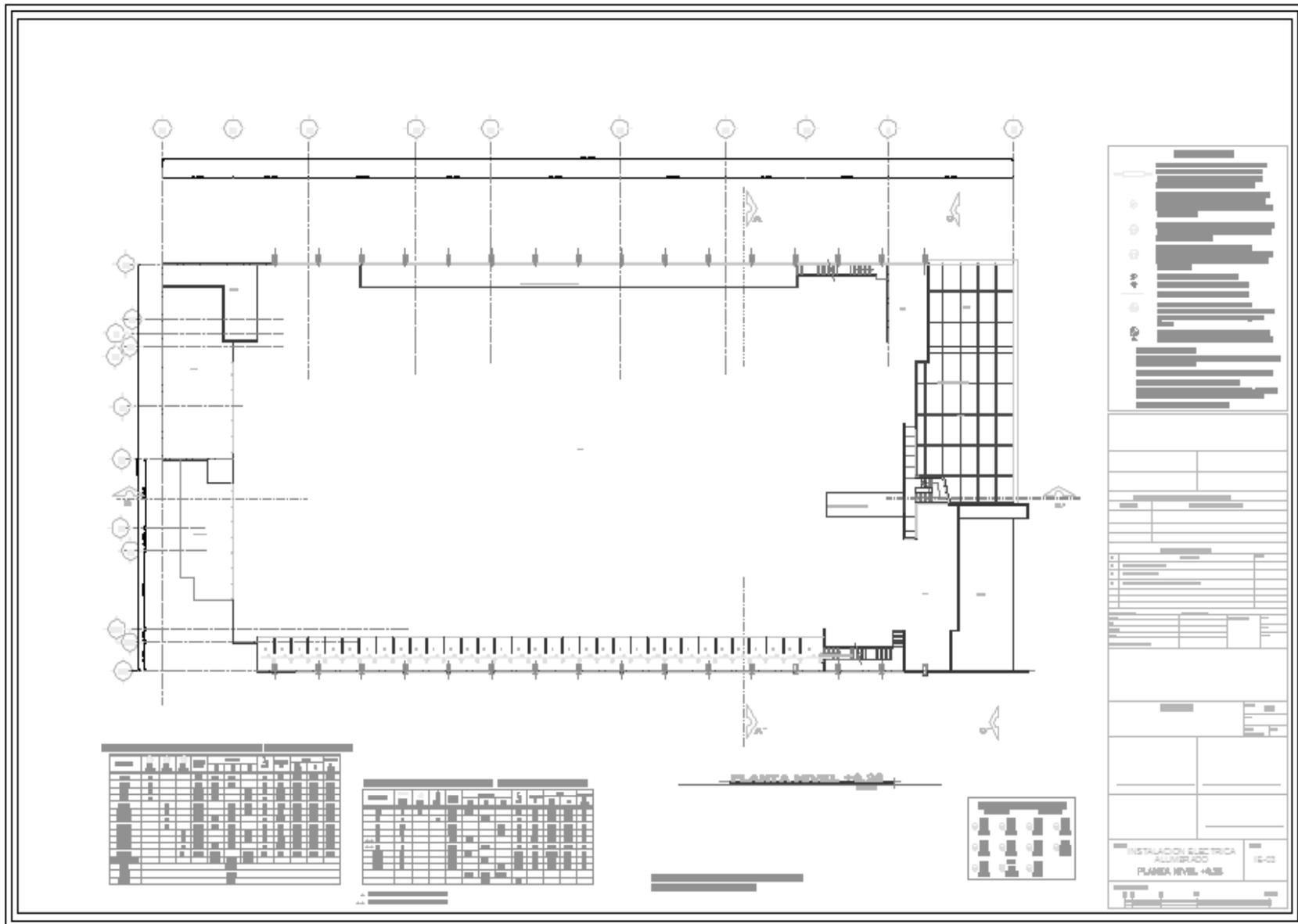
# PLANOS INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA



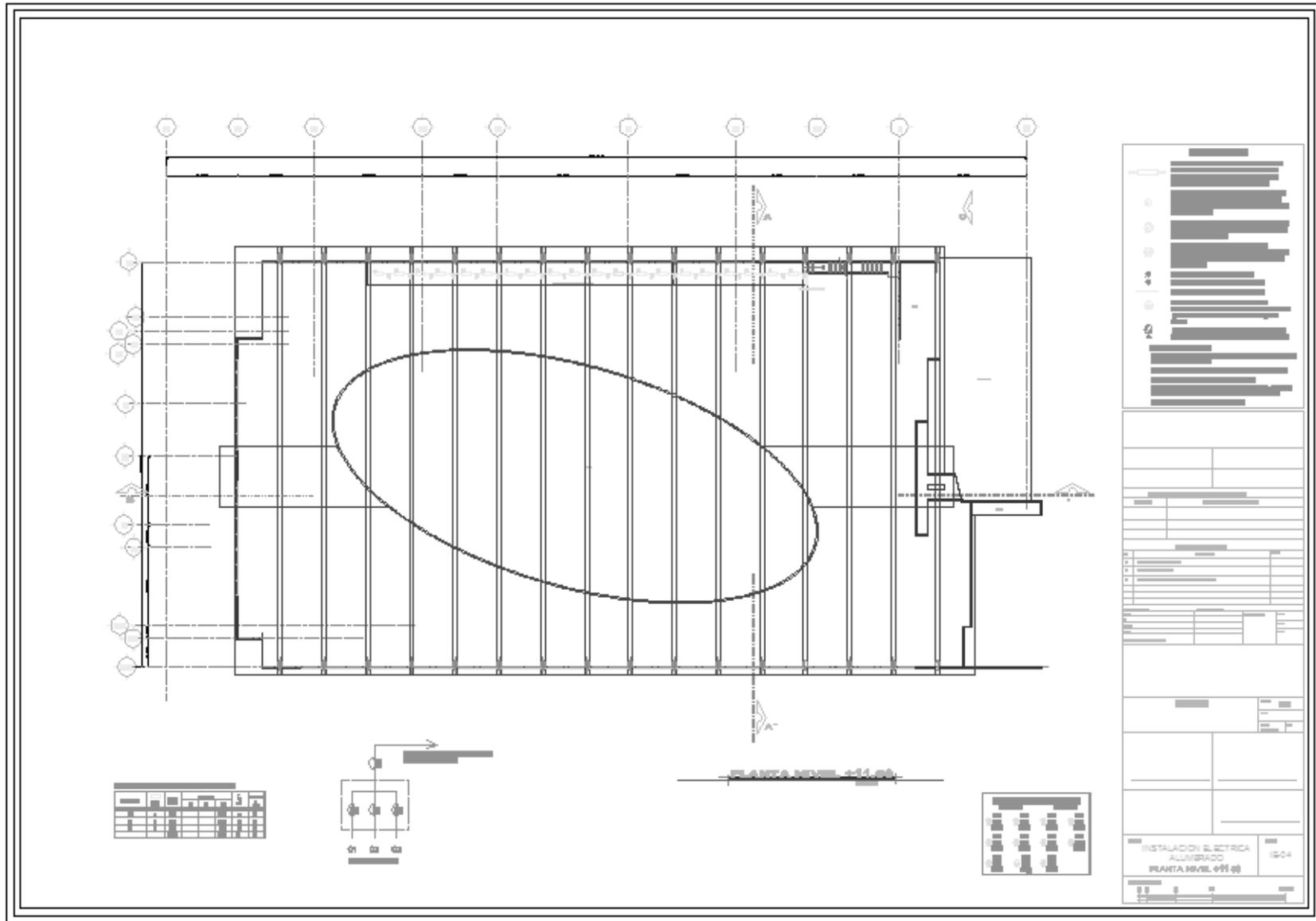
# PLANOS INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA



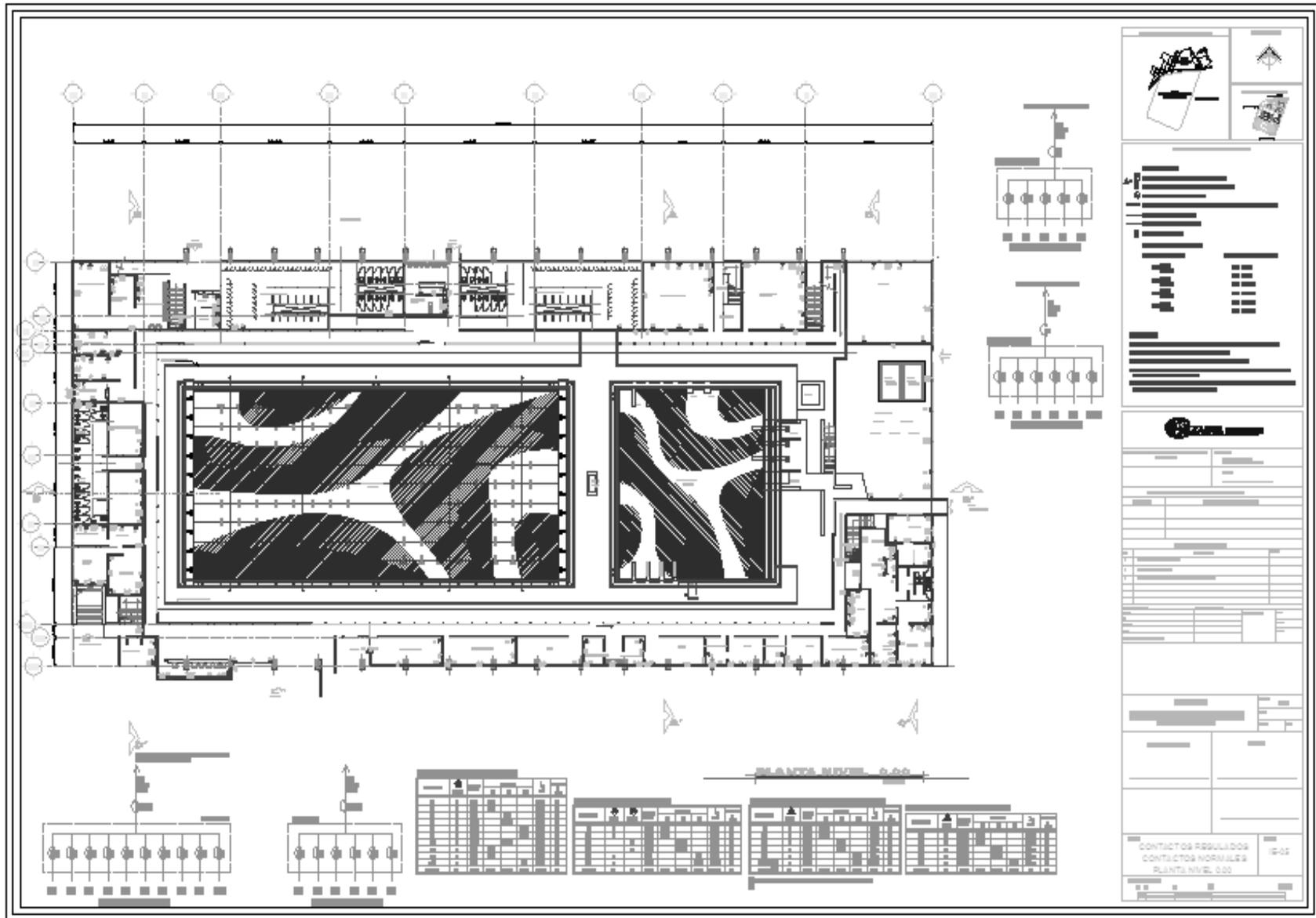
# PLANOS INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA



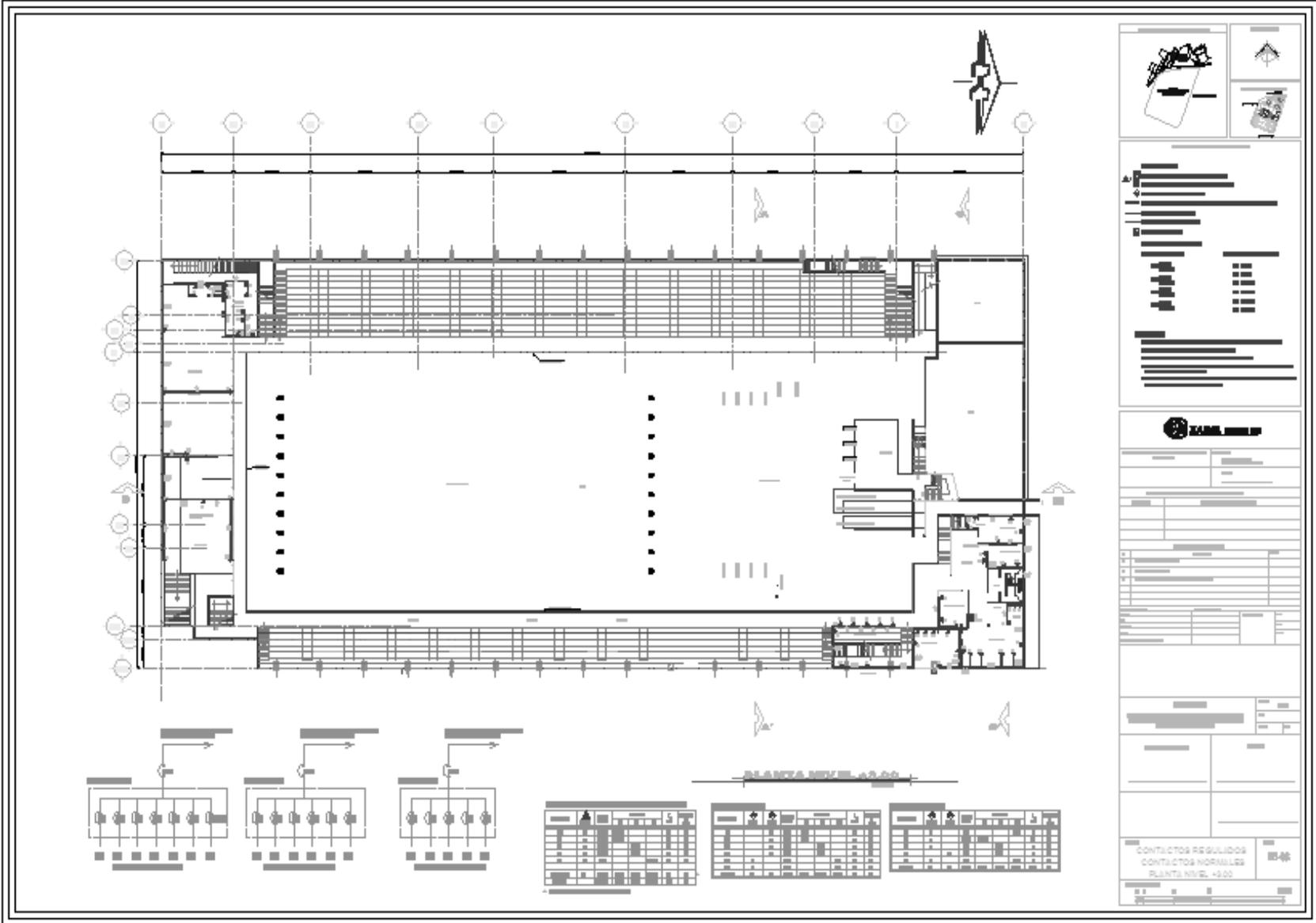
# PLANOS INSTALACIONES ESPECIALES:

## INSTALACIONES ESPECIALES



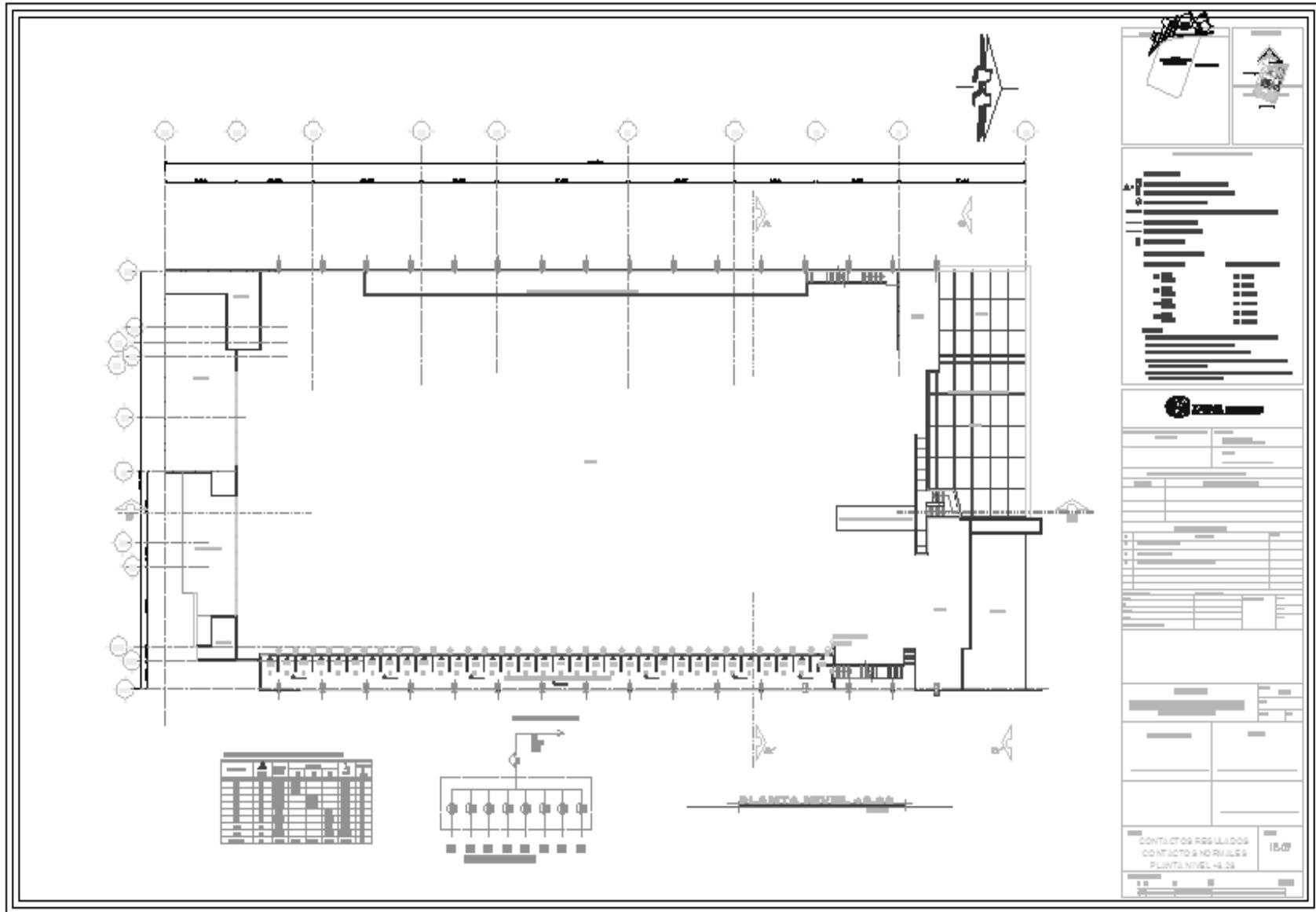
# PLANOS INSTALACIONES ESPECIALES:

## INSTALACIONES ESPECIALES



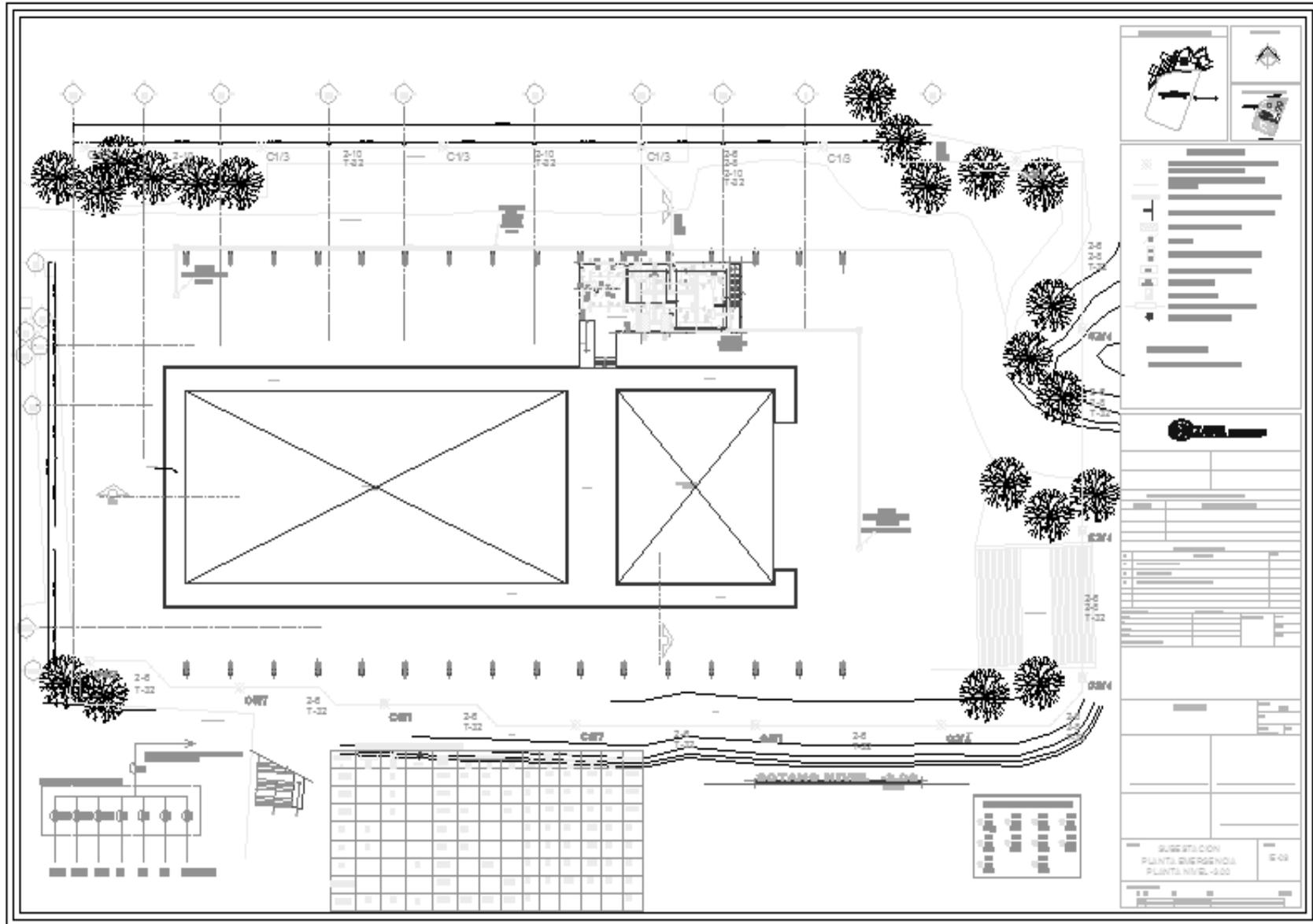
# PLANOS INSTALACIONES ESPECIALES:

## INSTALACIONES ESPECIALES



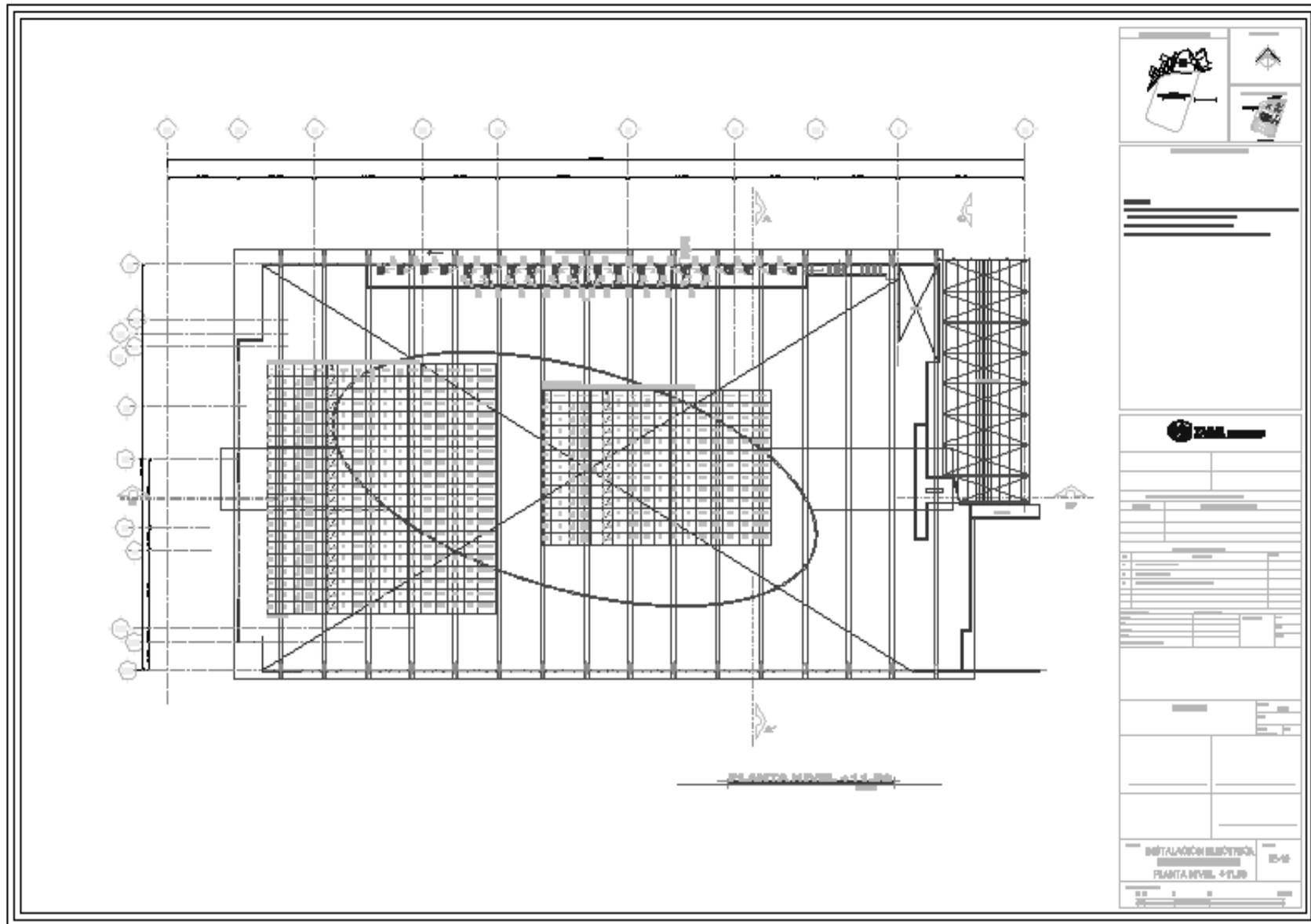
# PLANOS INSTALACIONES ESPECIALES:

## INSTALACIONES ESPECIALES



# PLANOS INSTALACIONES ESPECIALES:

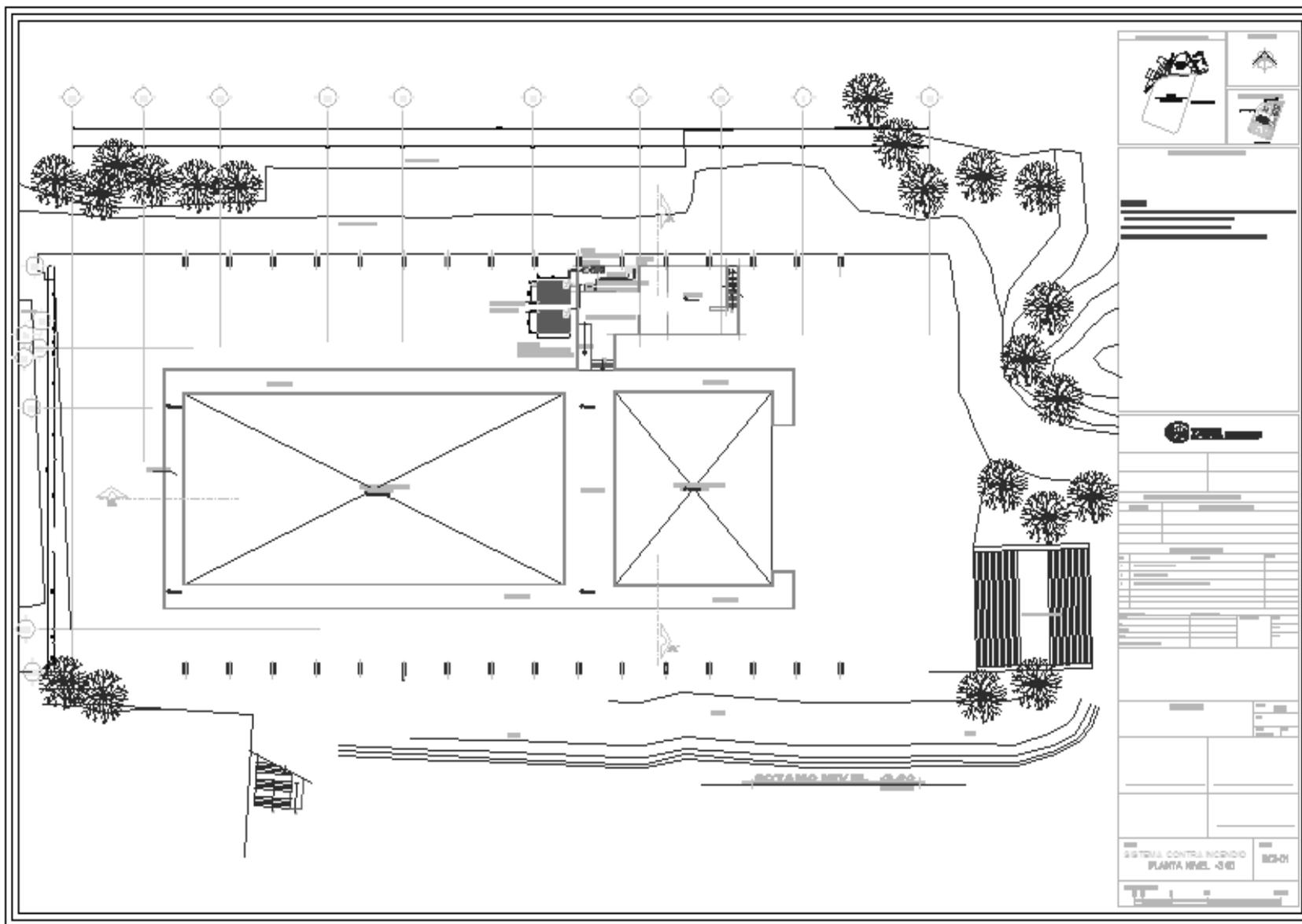
## INSTALACIONES ESPECIALES





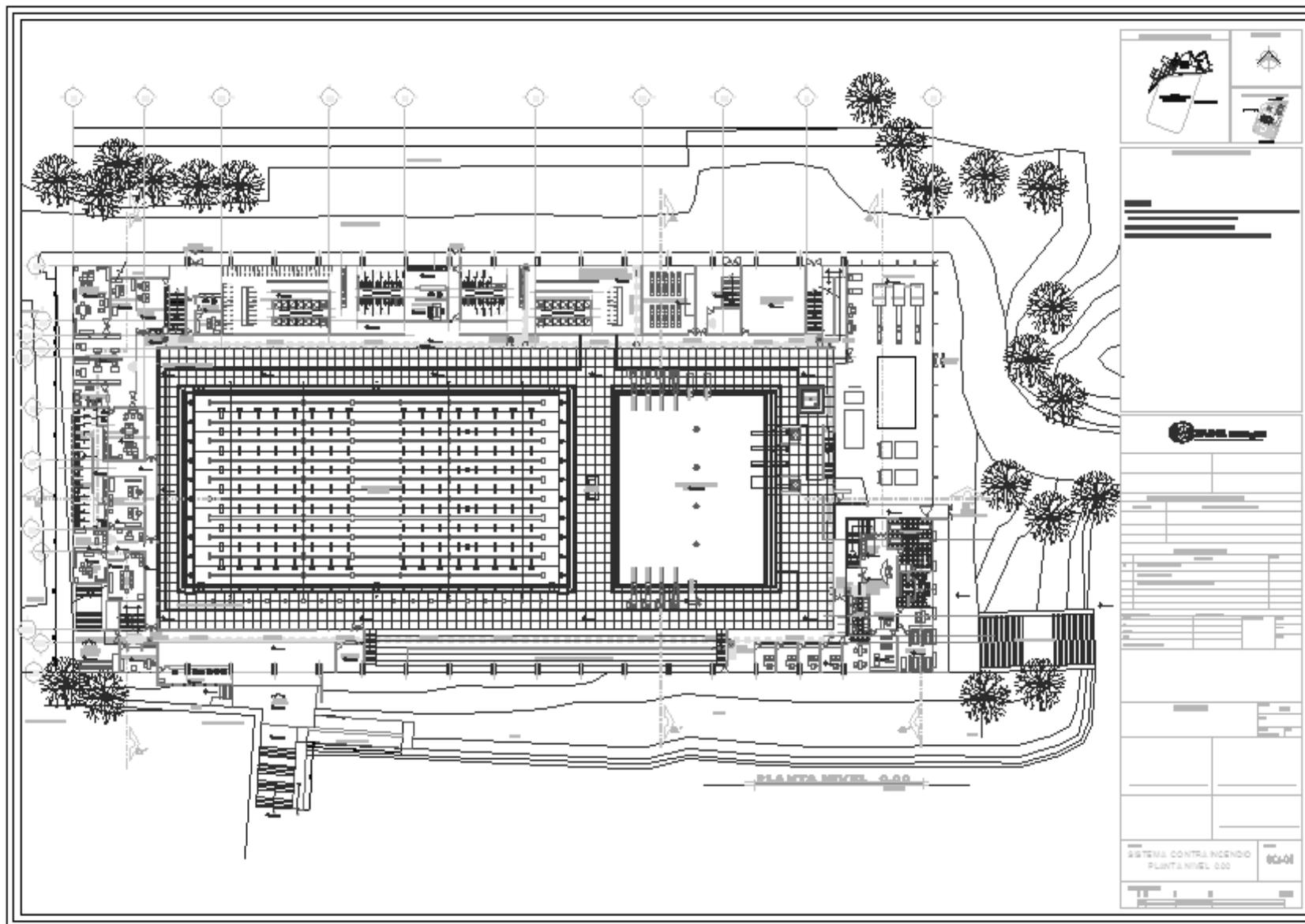
# PLANOS INSTALACIONES ESPECIALES:

## INSTALACIONES ESPECIALES



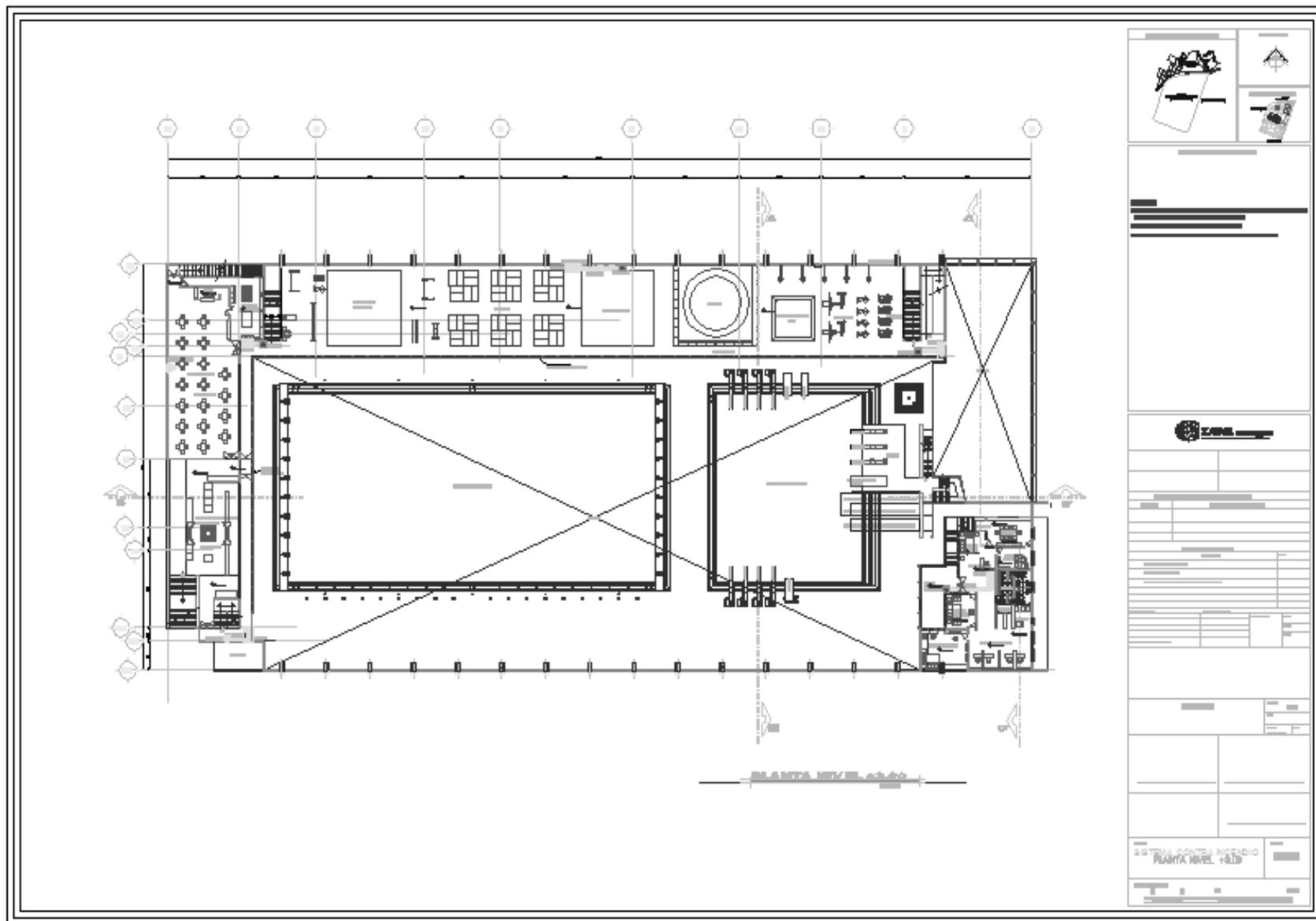
# PLANOS INSTALACIONES ESPECIALES:

## INSTALACIONES ESPECIALES



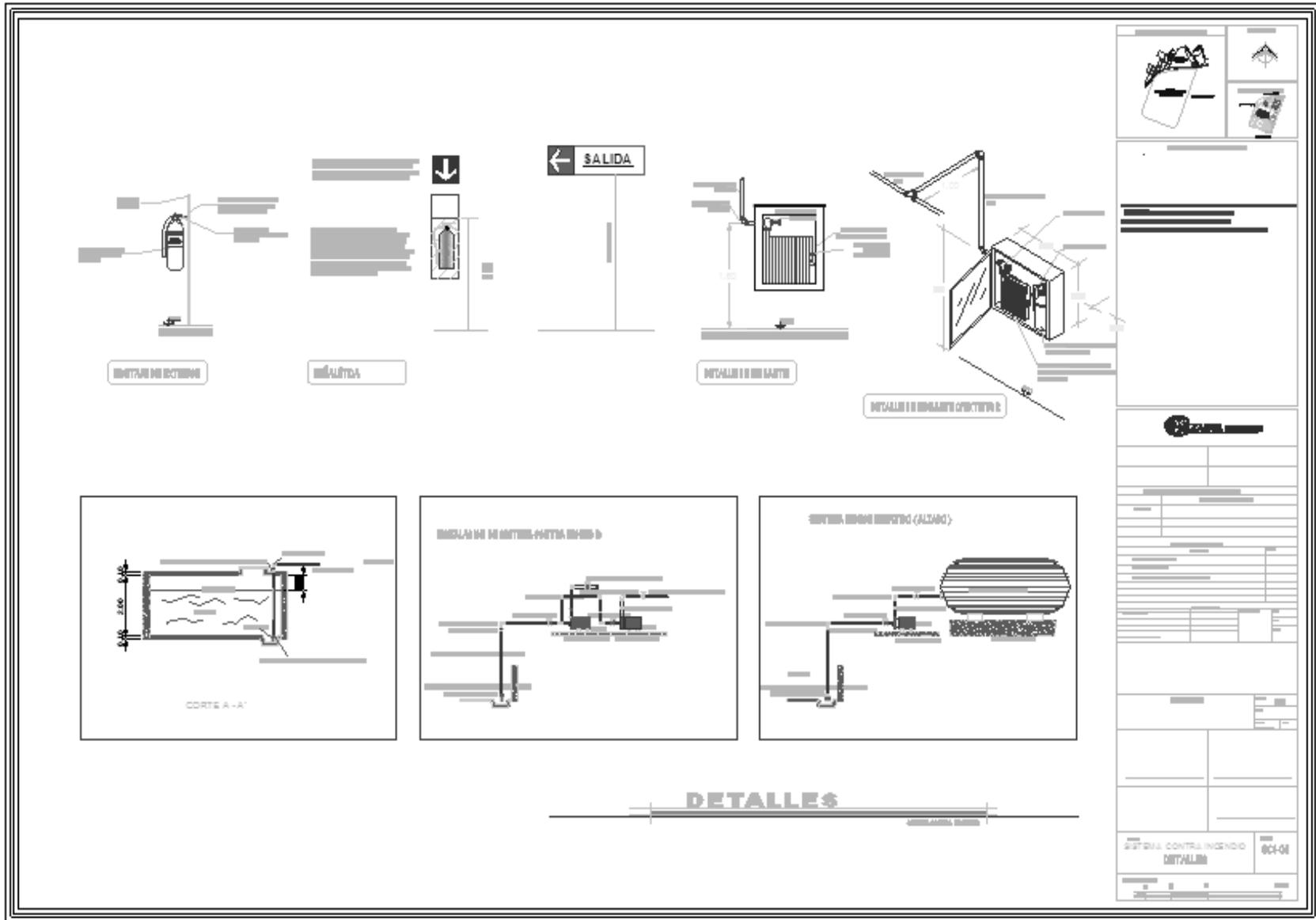
# PLANOS INSTALACIONES ESPECIALES:

## INSTALACIONES ESPECIALES



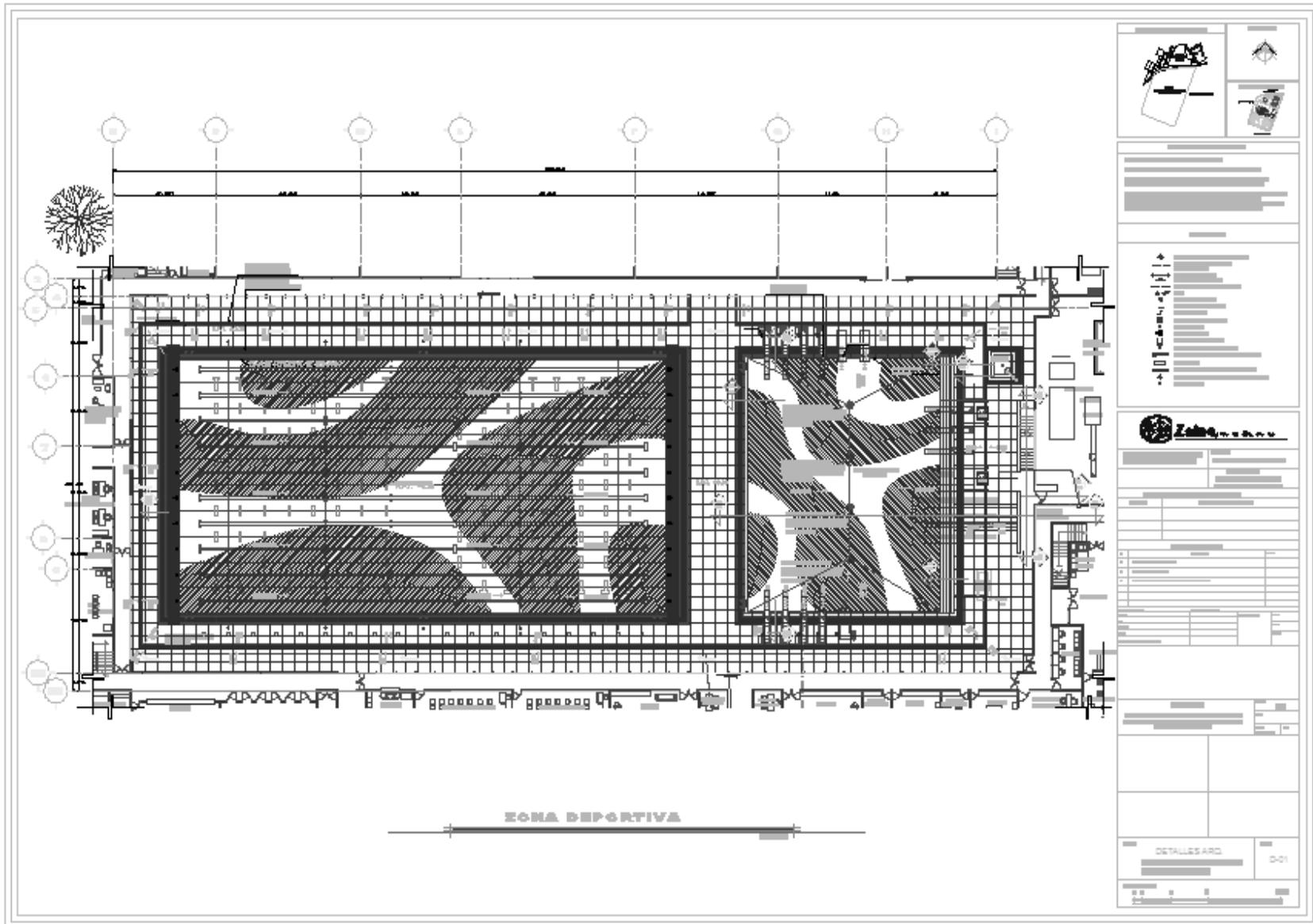
# PLANOS INSTALACIONES ESPECIALES:

## INSTALACIONES ESPECIALES



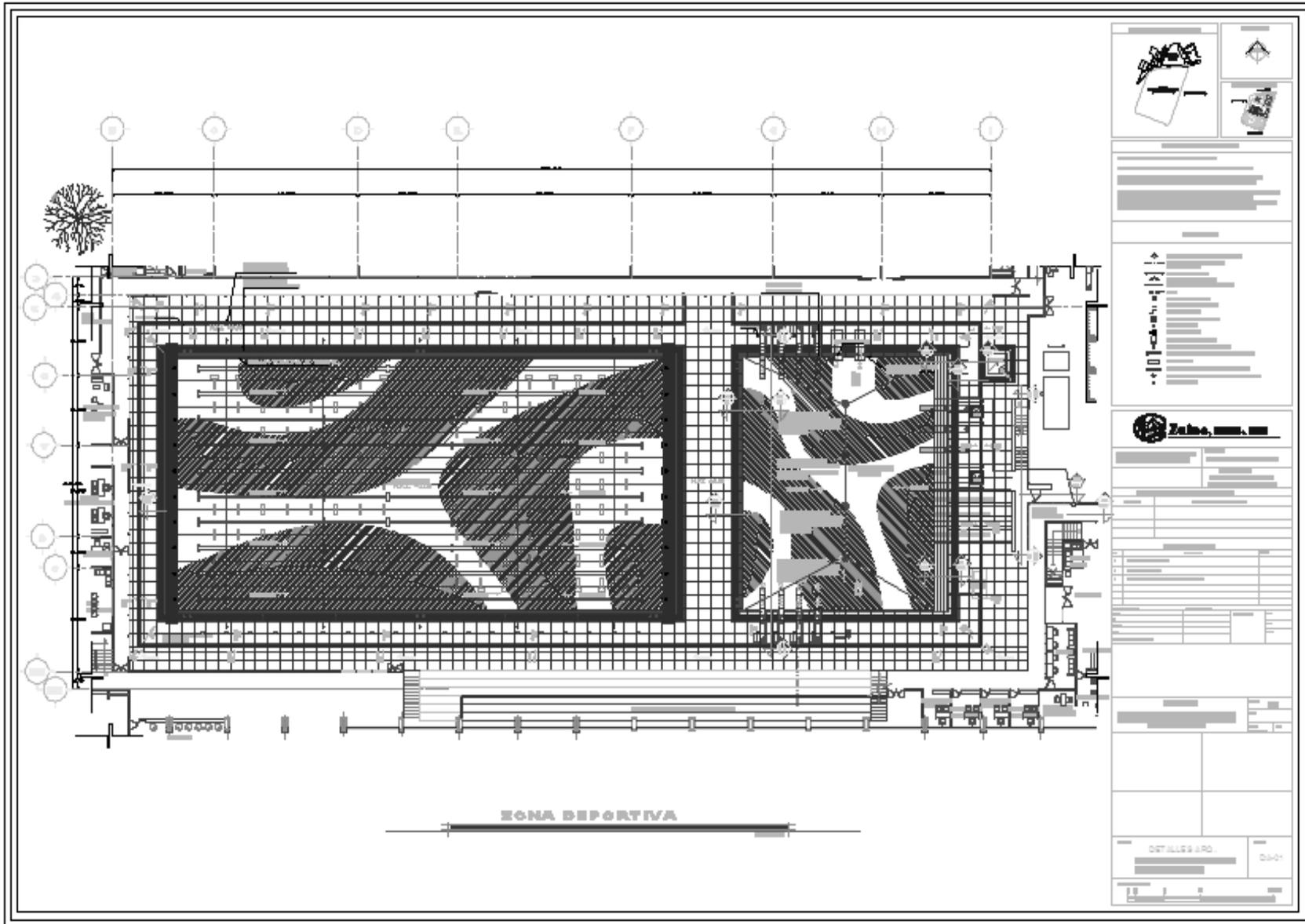
# PLANOS DE ACABADOS:

## ACABADOS



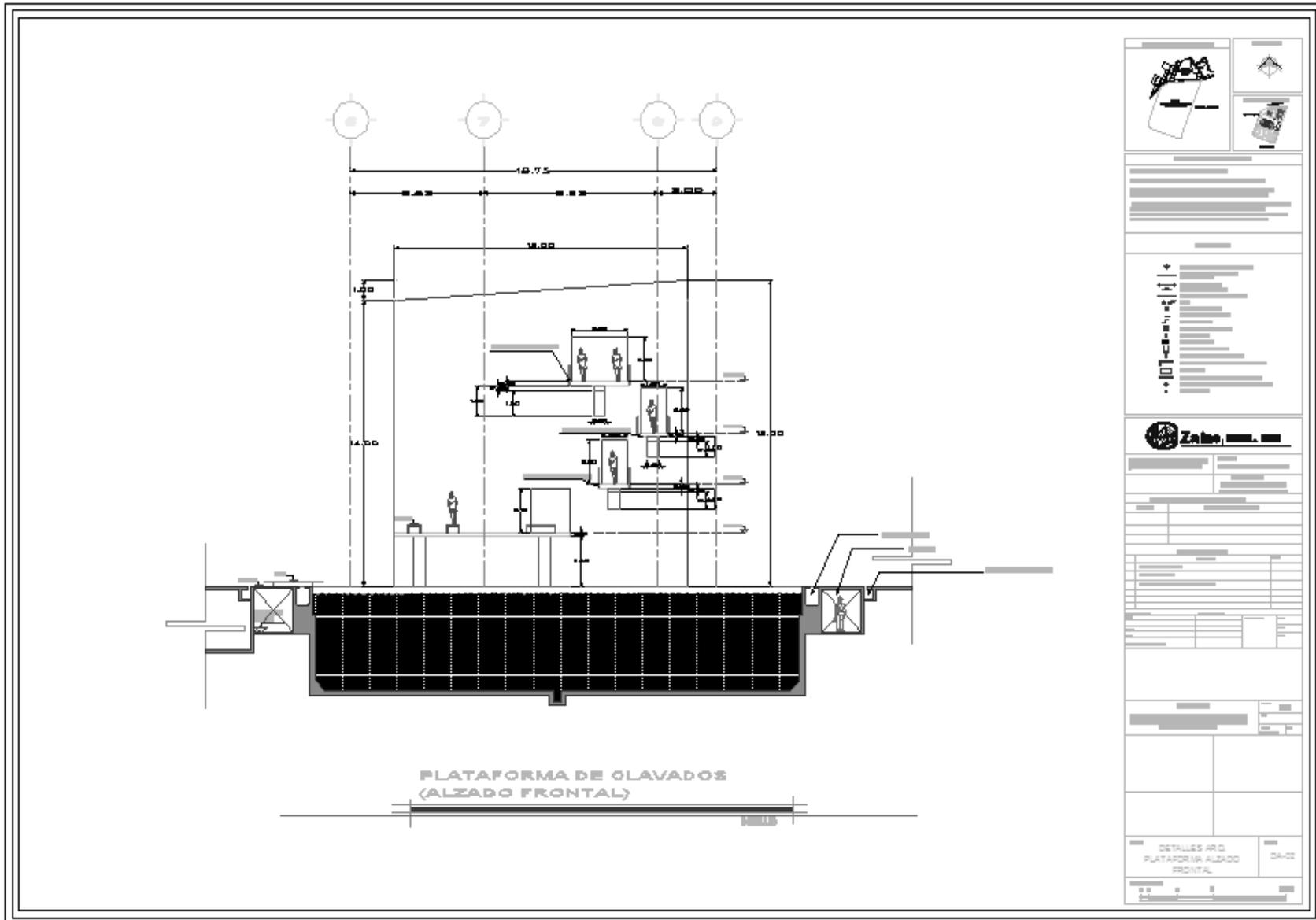
# PLANOS DE ACABADOS:

## ACABADOS



# PLANOS DE ACABADOS:

## ACABADOS

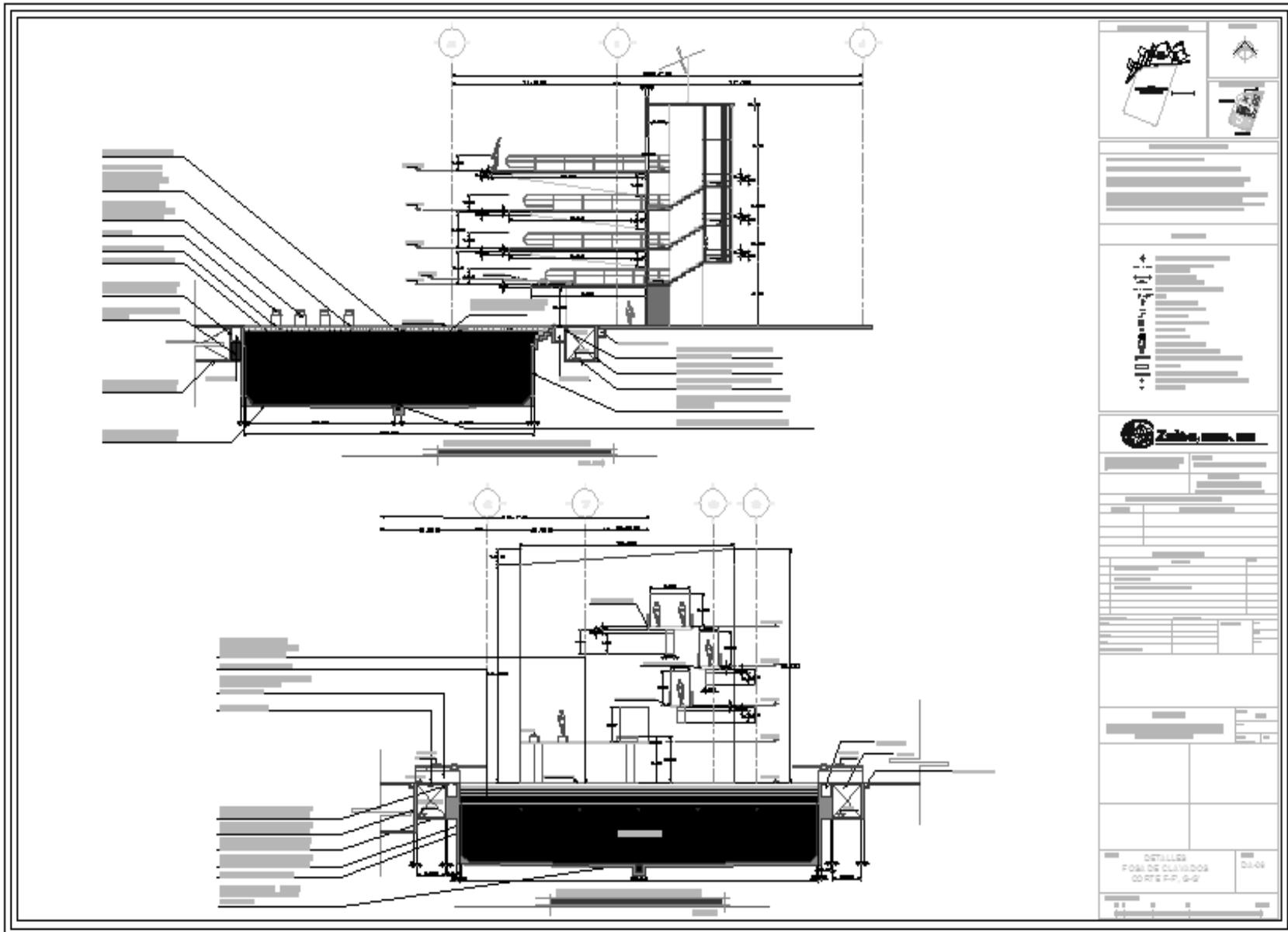






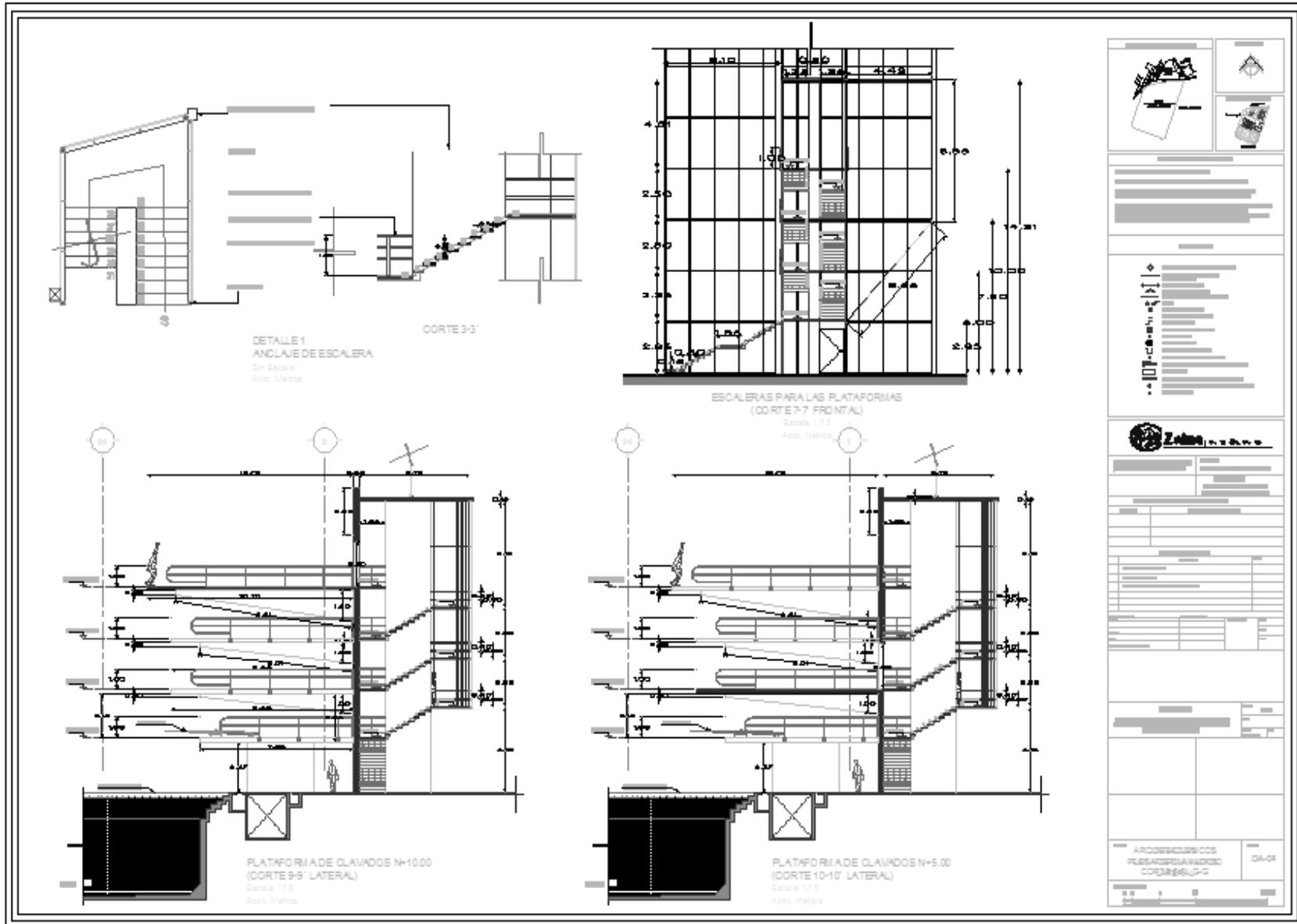


## ACABADOS



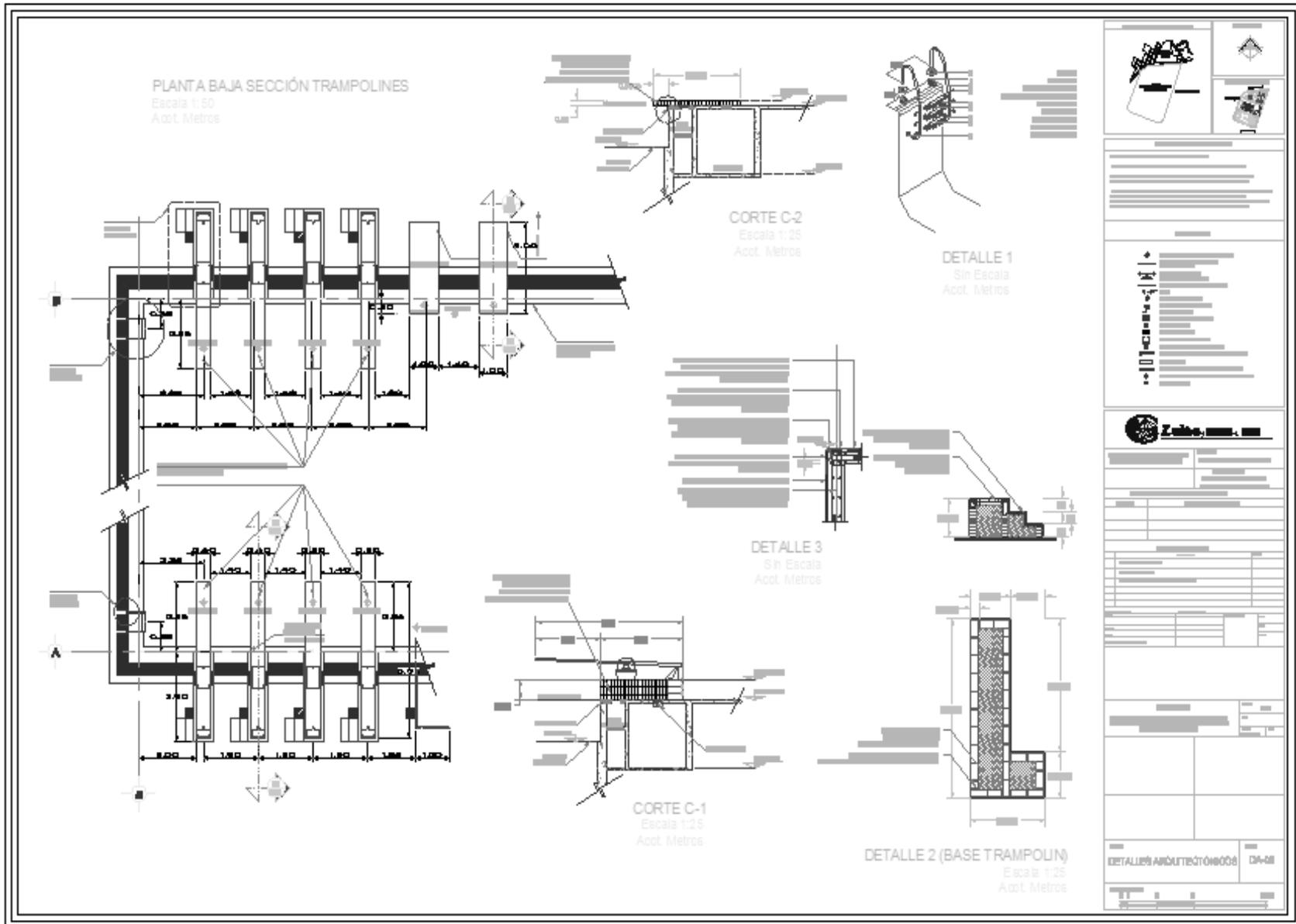
# PLANOS DE ACABADOS:

## ACABADOS



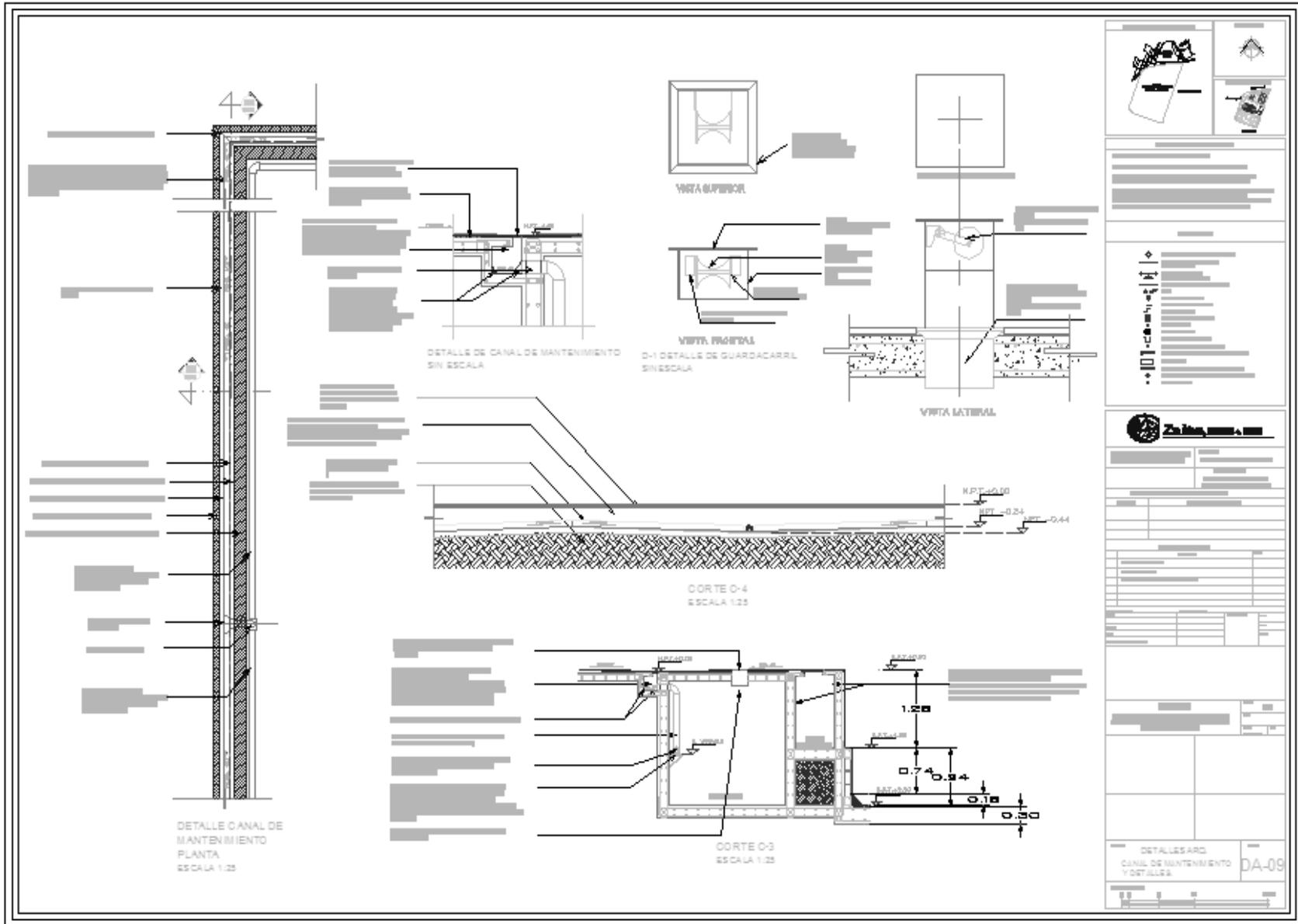
# PLANOS DE ACABADOS:

## ACABADOS

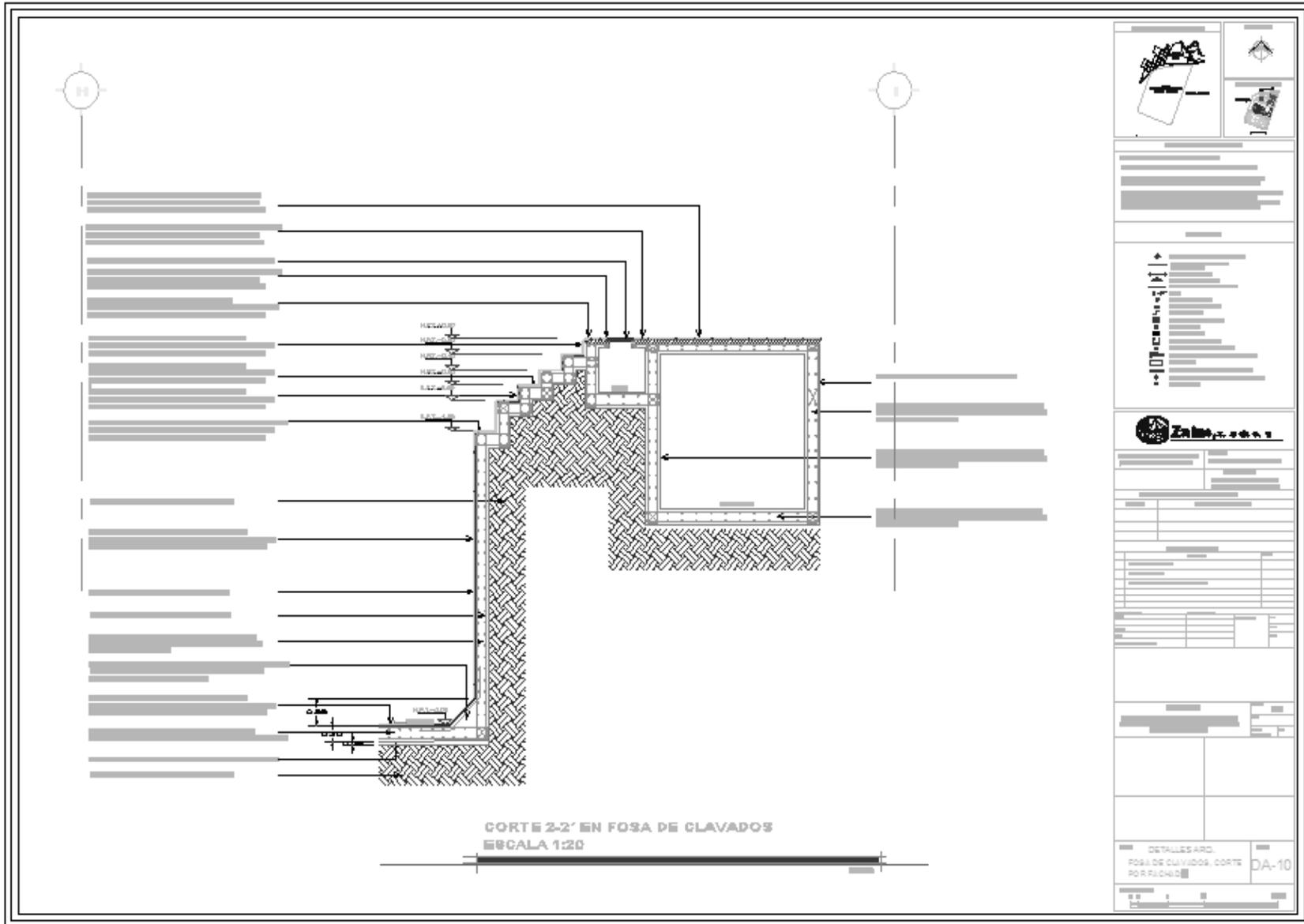


# PLANOS DE ACABADOS:

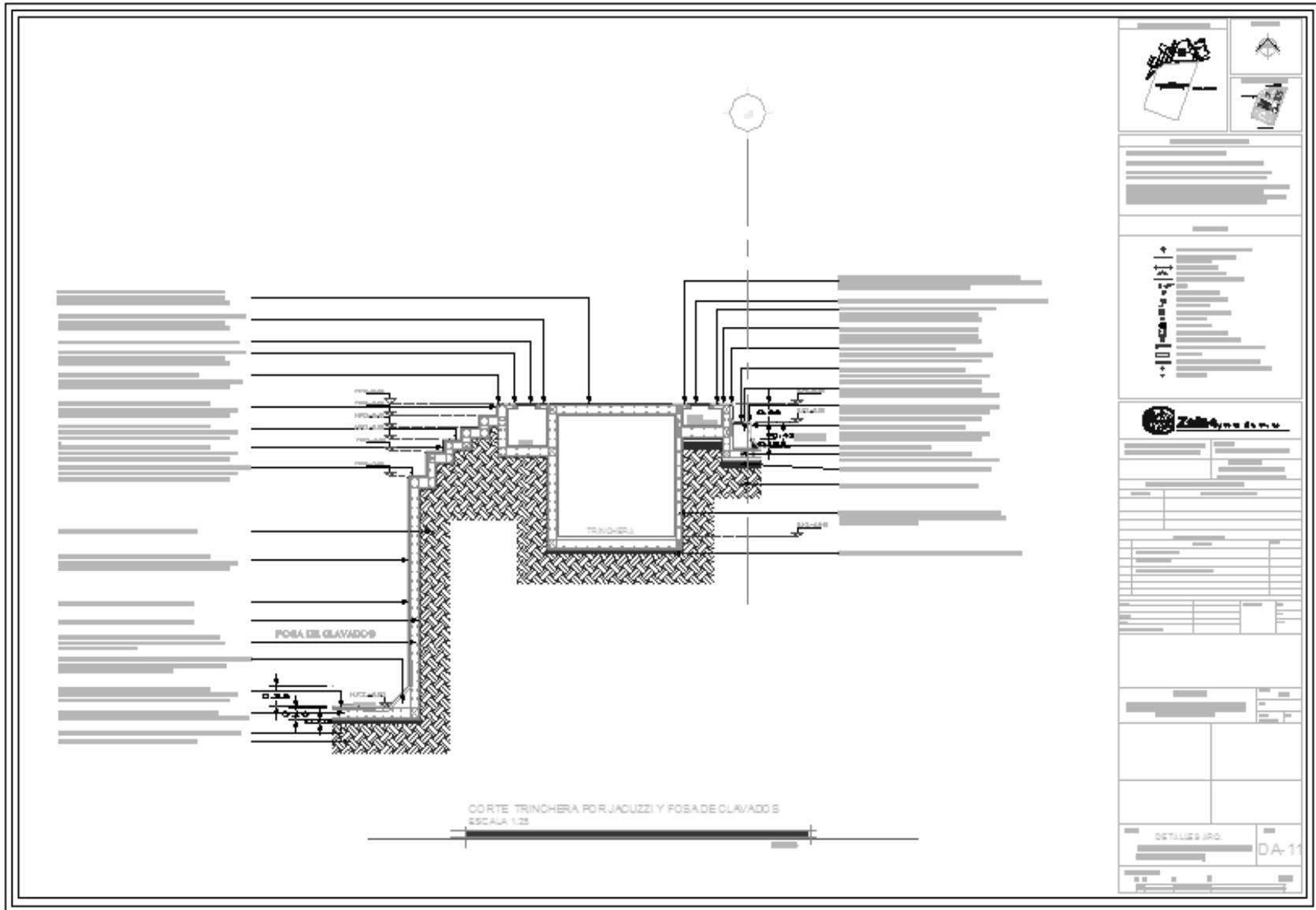
## ACABADOS



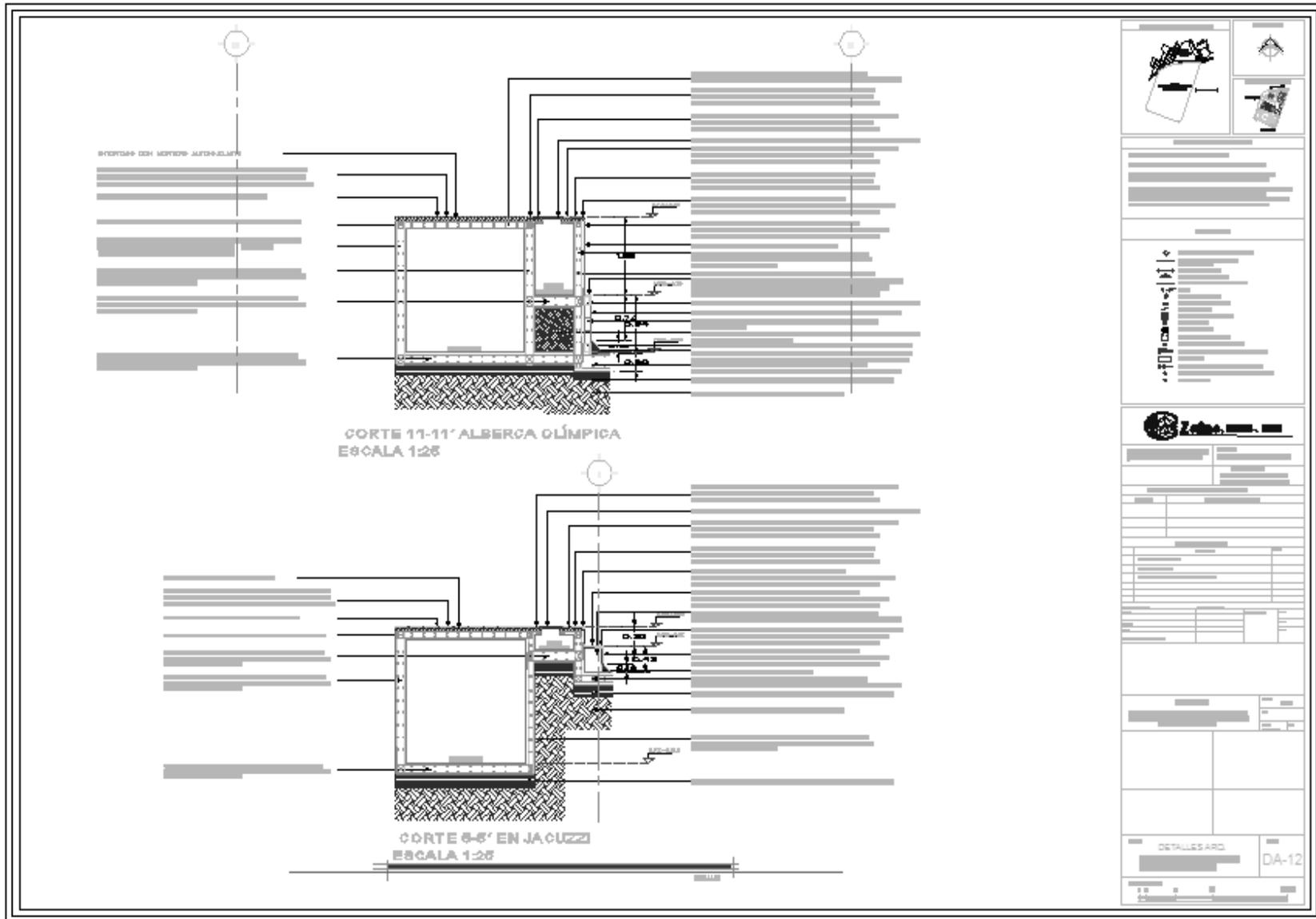
## ACABADOS



## ACABADOS



## ACABADOS



## ACABADOS

D-1 DETALLE DE REJILLA CONTROL DE FUGACIÓN

D-2 DETALLE DE ANILLO DE CASCERA

D-3 REJILLA CON BARRA TIPO TPVC BLANCO LATERALES DE CASCERA MÓVIL

D-4 REJILLA CON BARRA TIPO TPVC BLANCO CUARTO DE CASCERA MÓVIL

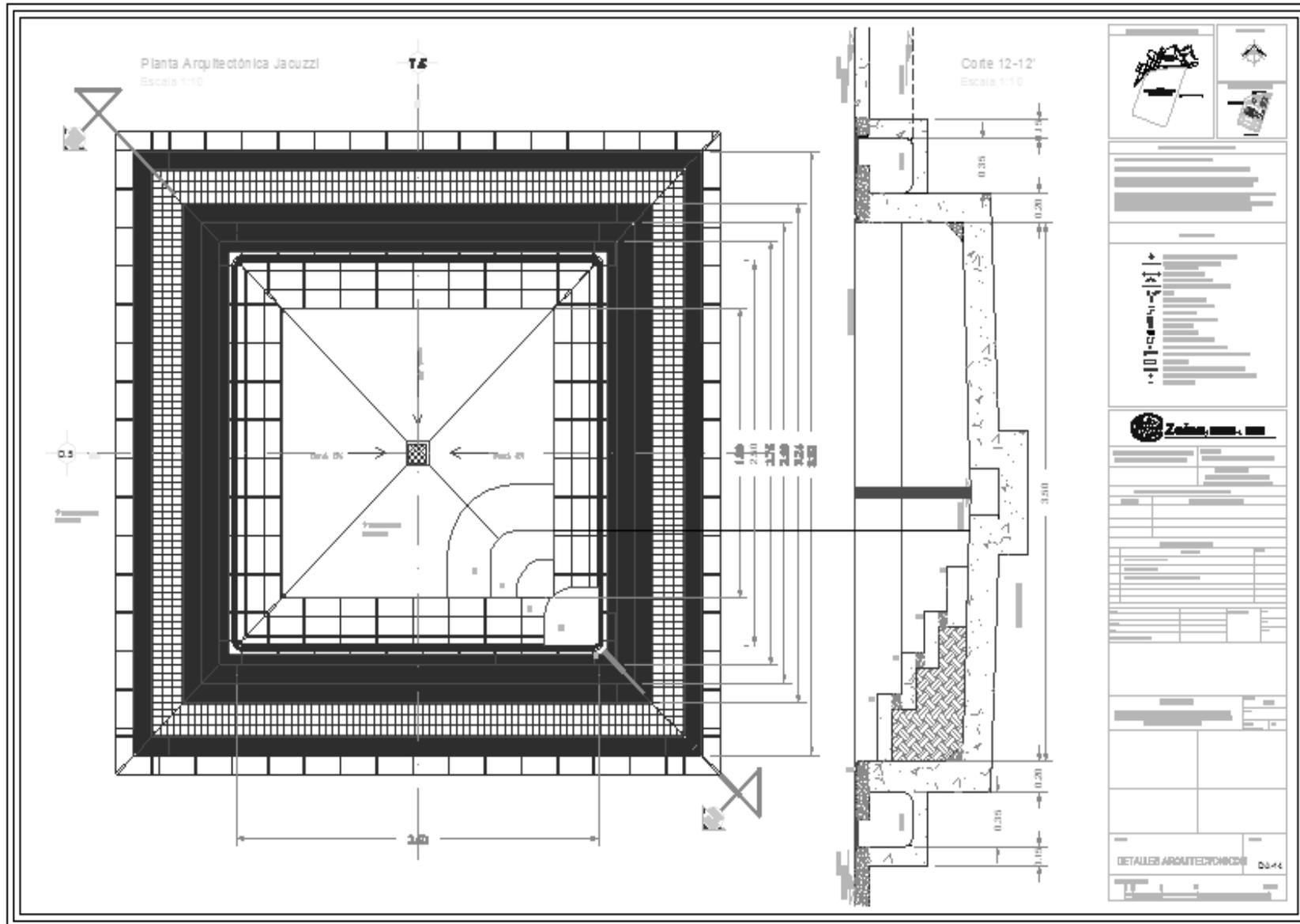
SECCIÓN LATERAL DE CASCERA MÓVIL

DETALLES ARO  
DETALLES DE  
CASCERA MÓVIL. DA-13

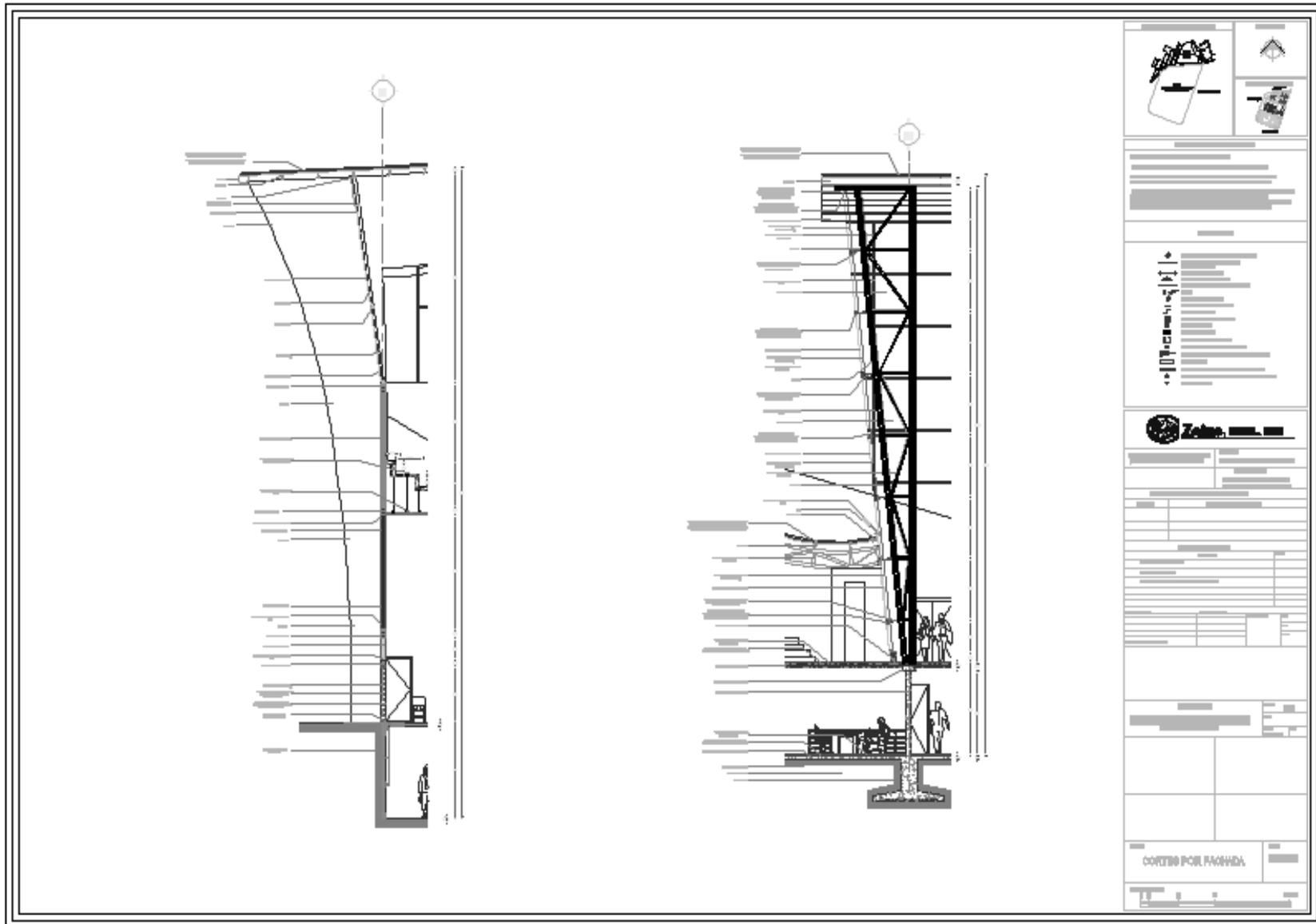
The image contains several architectural drawings for mobile shower stalls. On the left, there are three detailed views of shower grilles: a top view of a control grille (D-1), a side view of a shower ring (D-2), and two side views of grilles with bars (D-3 and D-4). In the center, there is a large side section drawing (SECCIÓN LATERAL DE CASCERA MÓVIL) showing the internal structure and components of a mobile shower stall. On the right side of the drawing area, there is a vertical column of information including a north arrow, a scale bar, a logo for 'Zelma', and a table with technical specifications. At the bottom right of the drawing area, there is a title block with the text 'DETALLES ARO', 'DETALLES DE CASCERA MÓVIL.', and 'DA-13'.

# PLANOS DE ACABADOS:

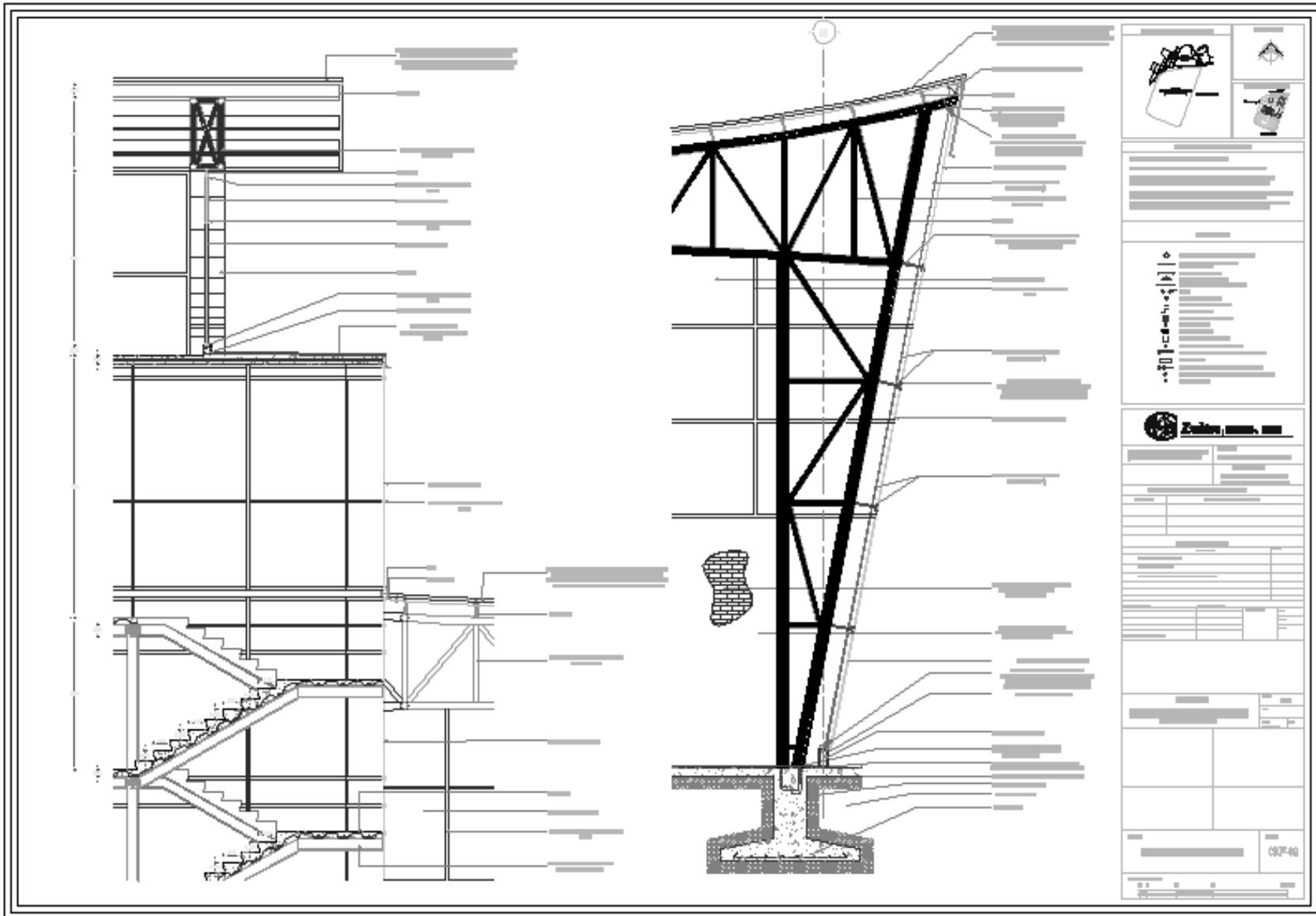
## ACABADOS



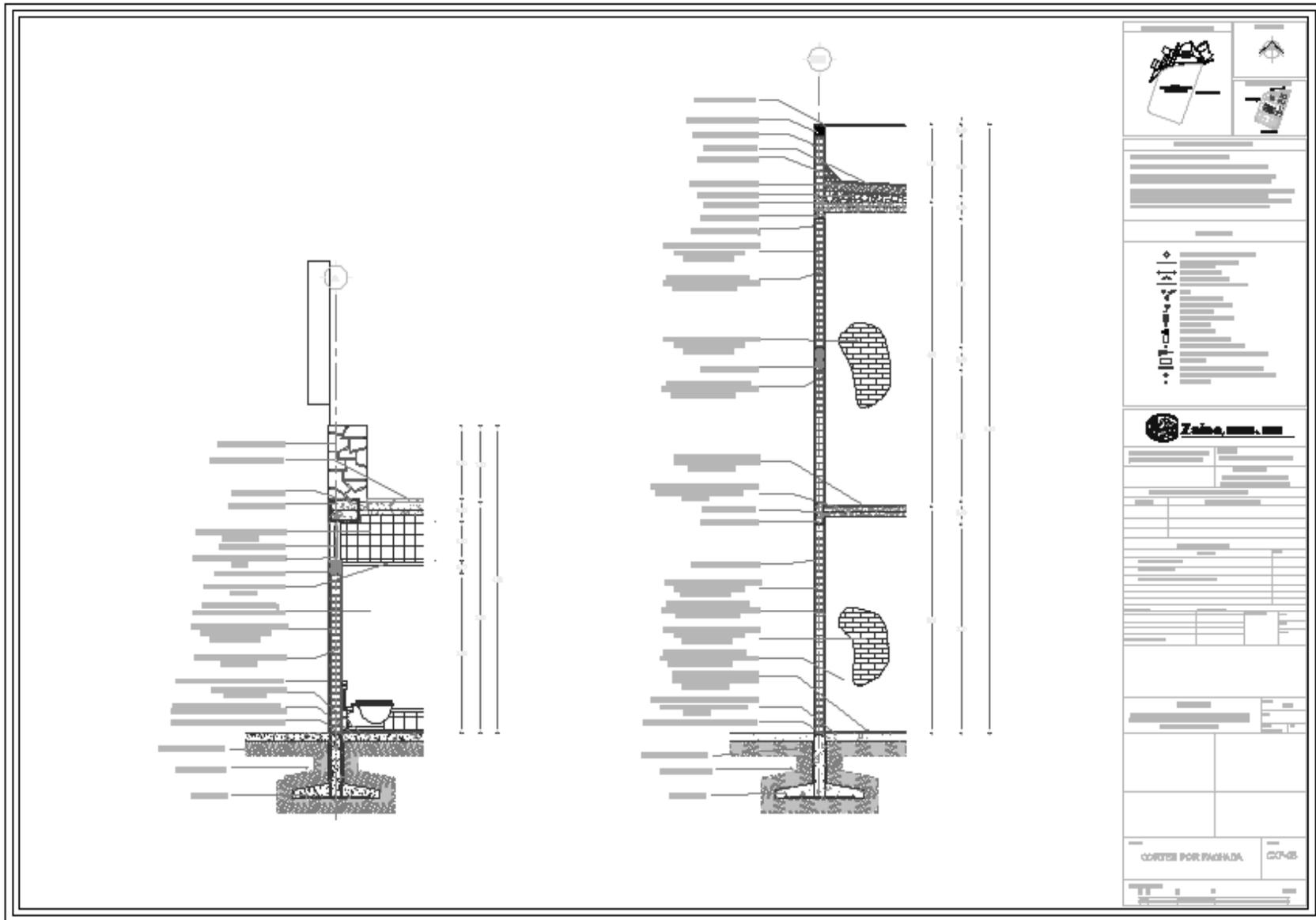
ACABADOS



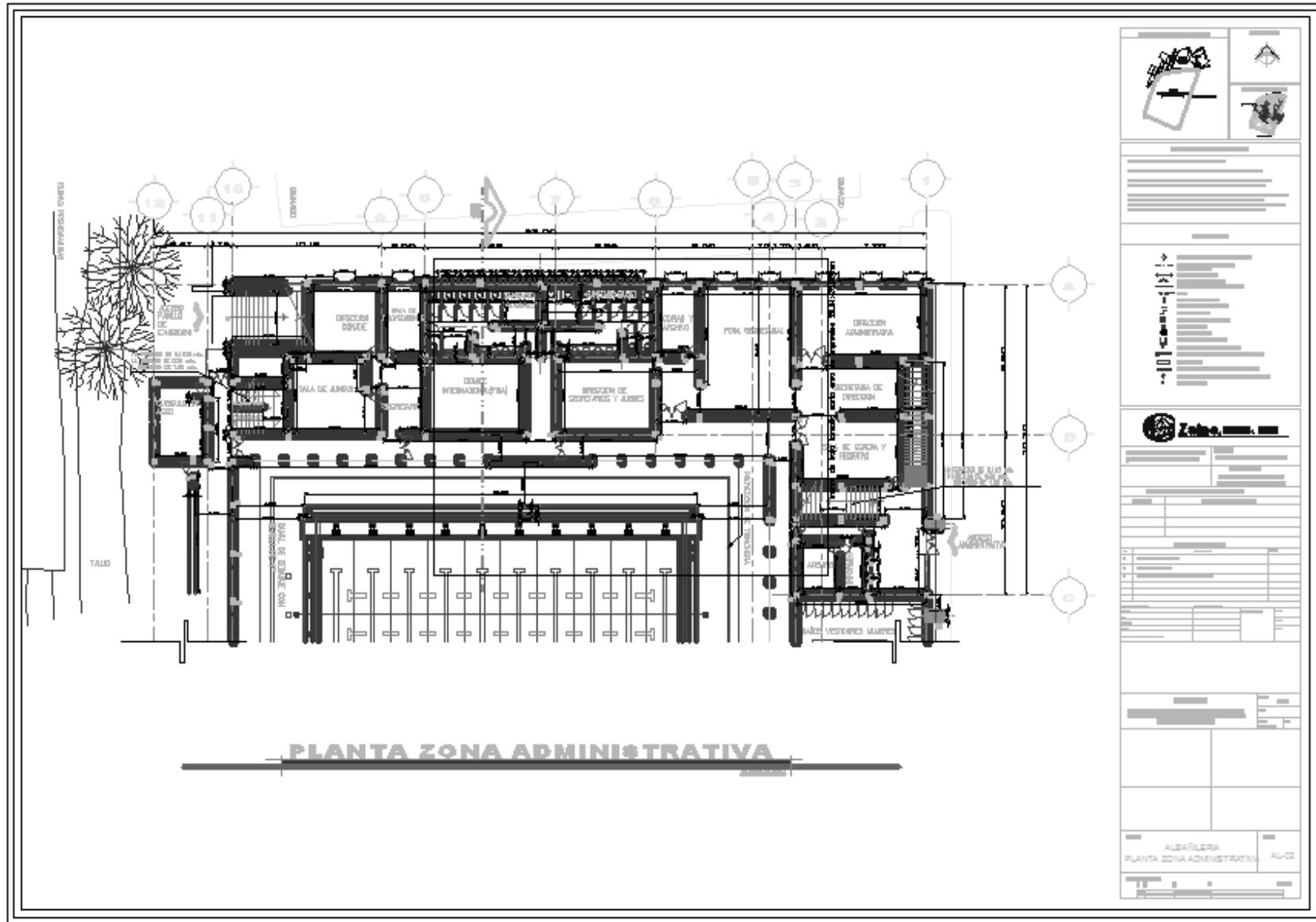
ACABADOS



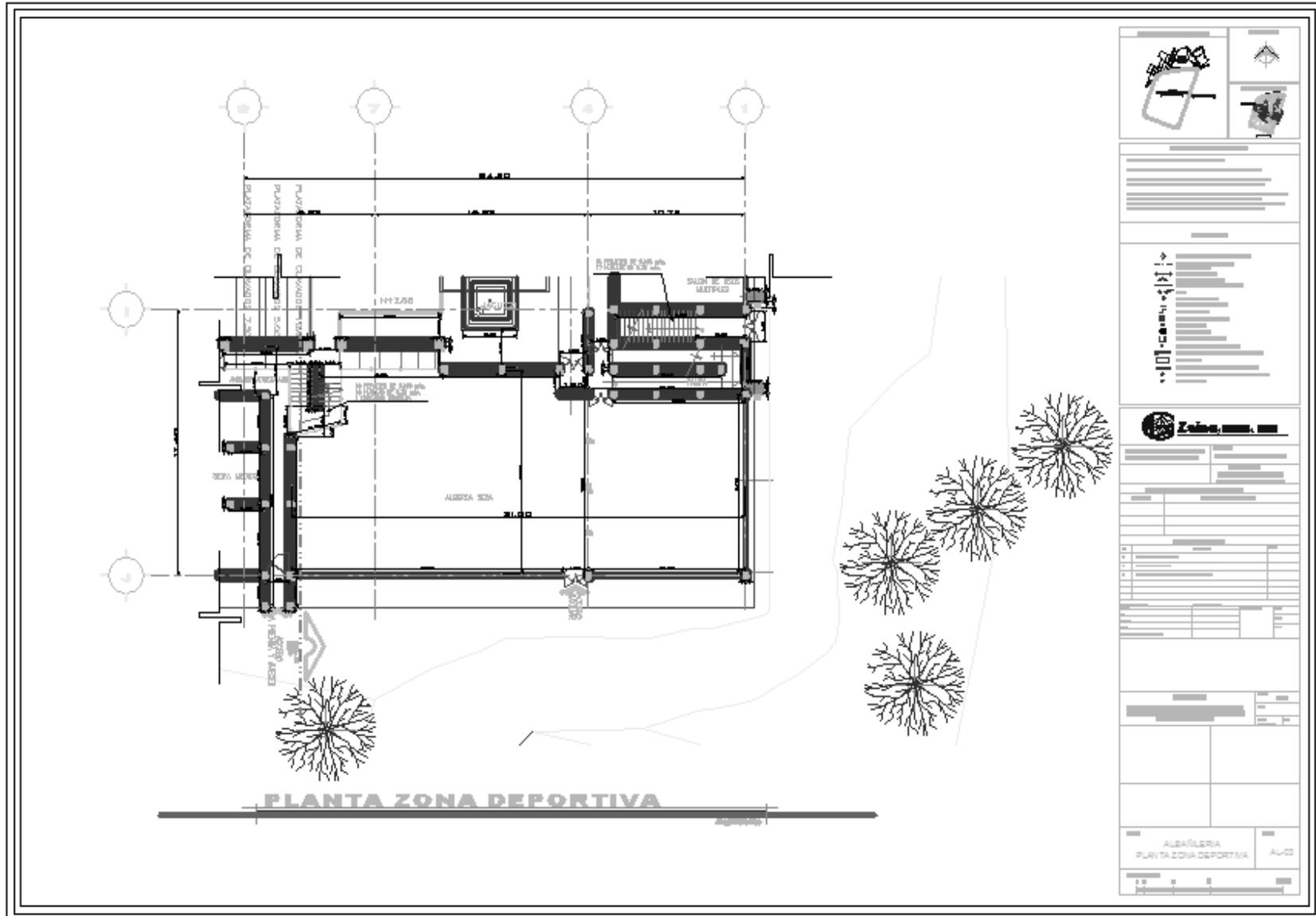
ACABADOS



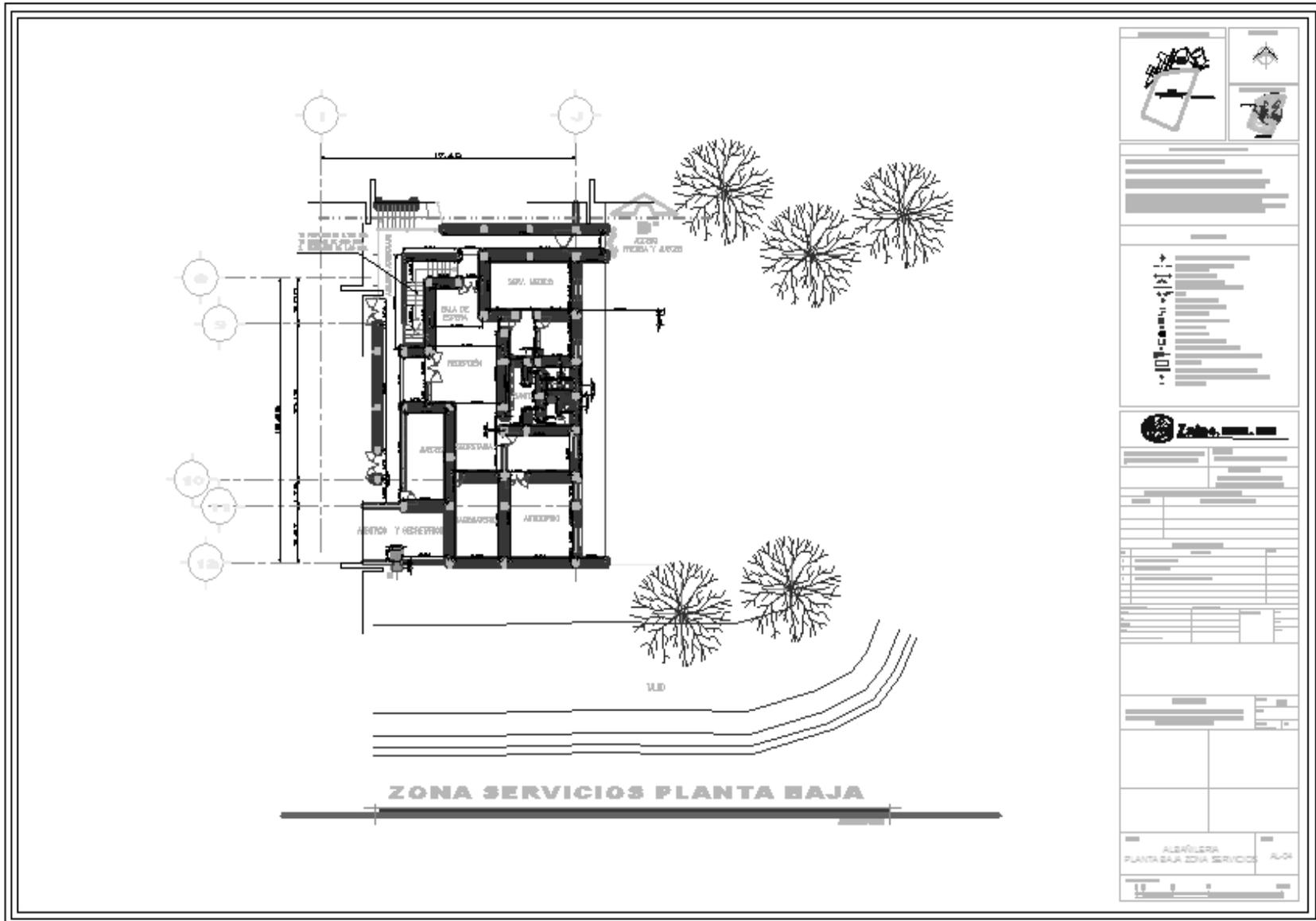
## ALBAÑILERÍA



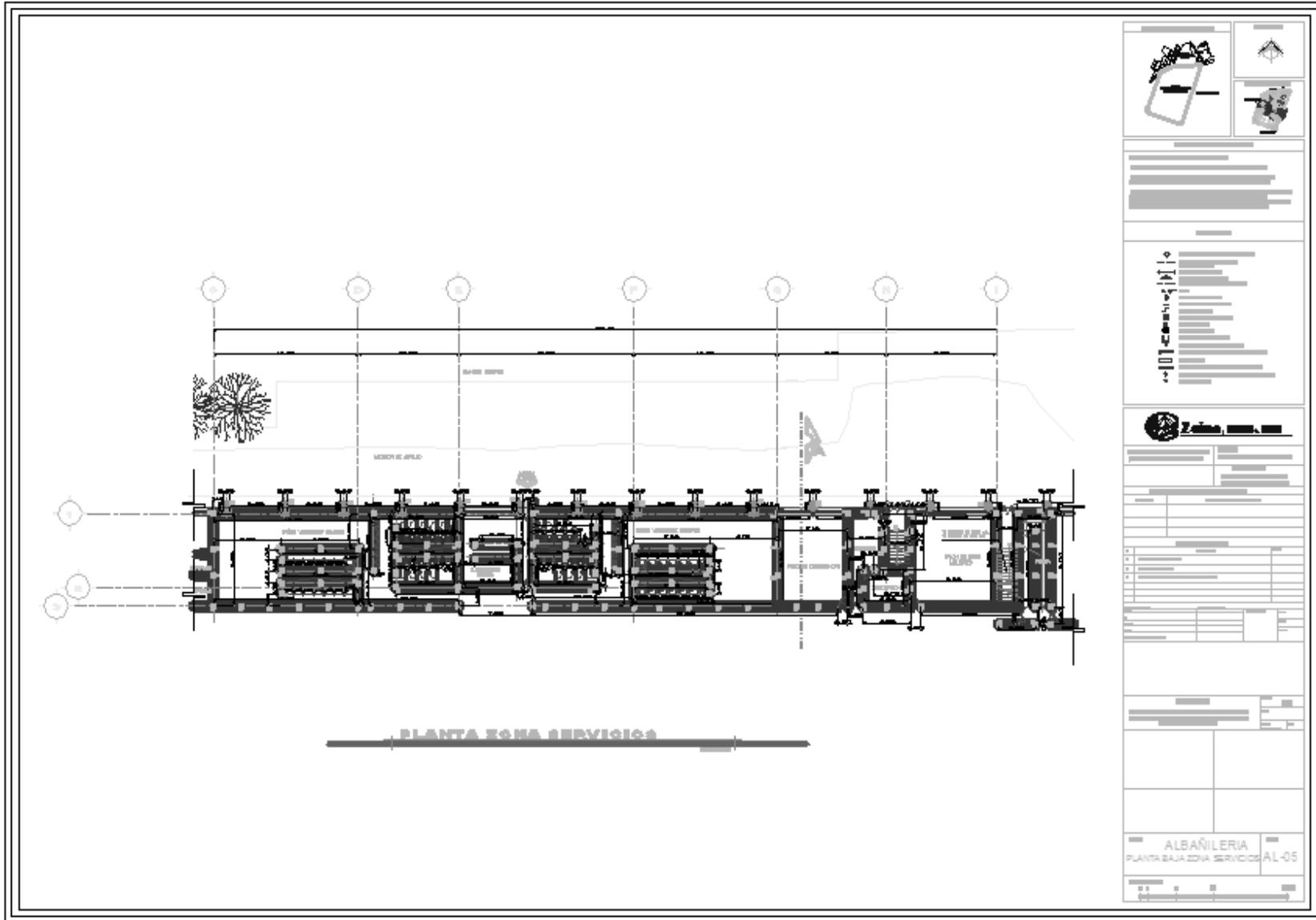
## ALBAÑILERÍA



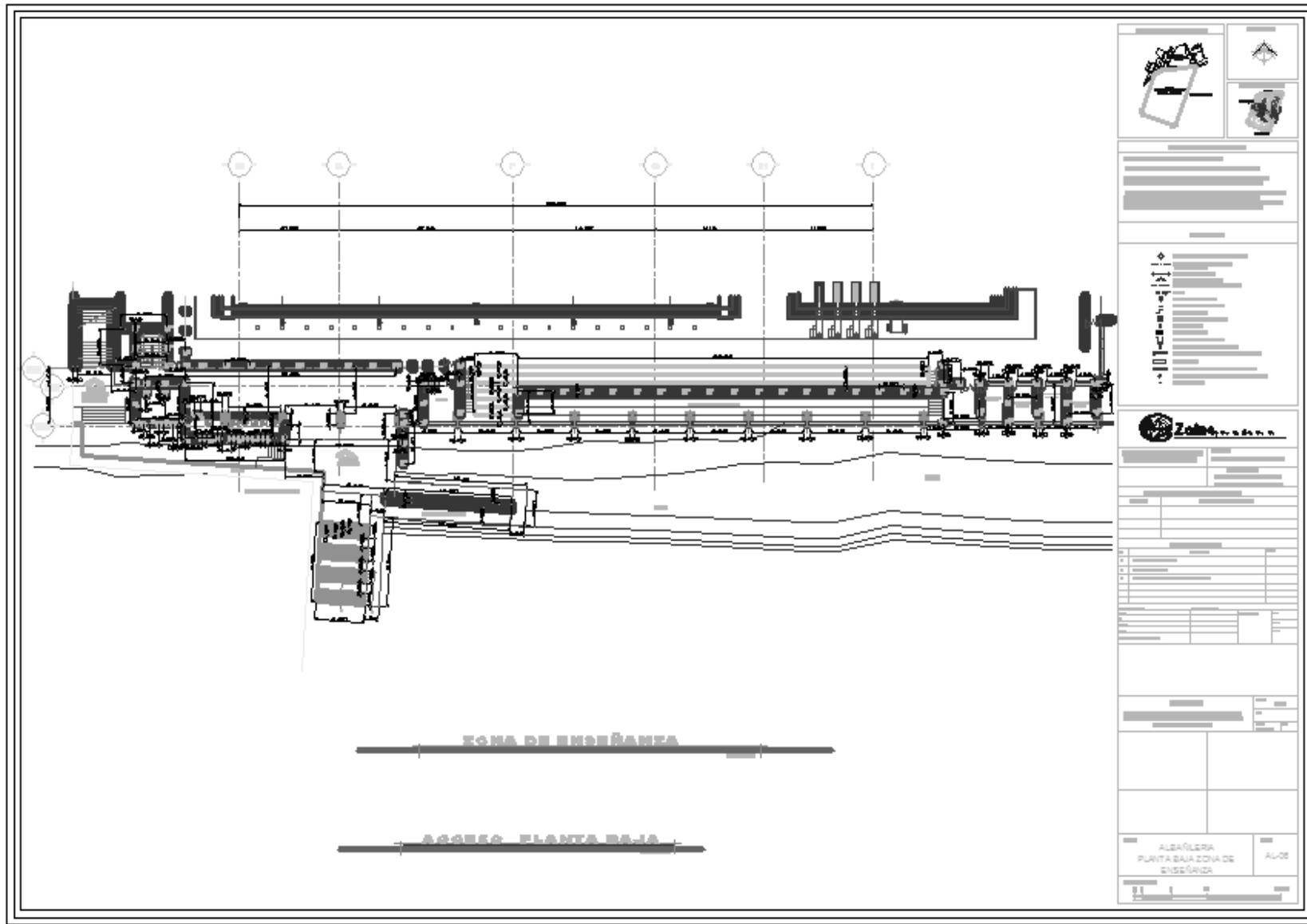
## ALBAÑILERÍA



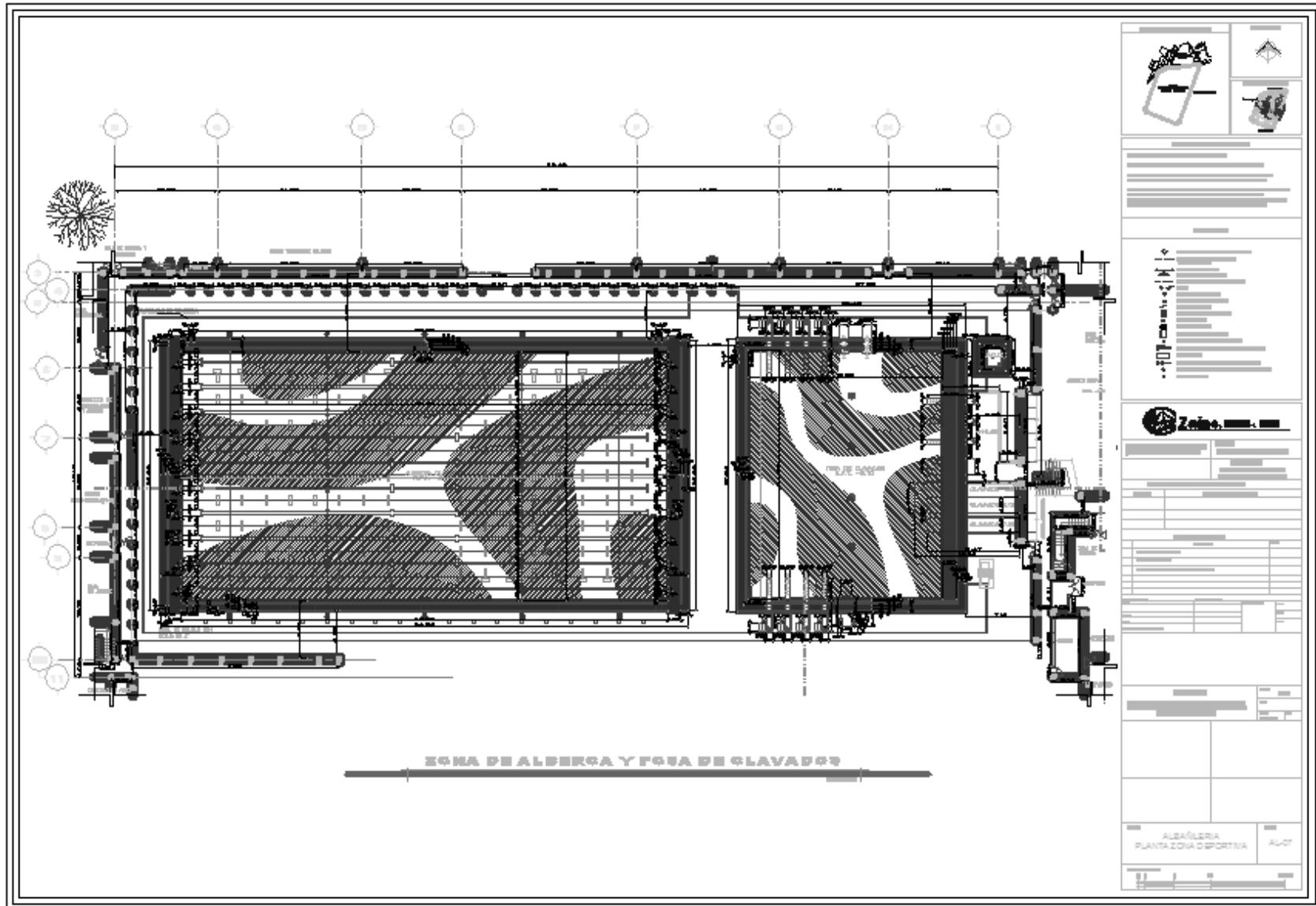
## ALBAÑILERÍA



## ALBAÑILERÍA



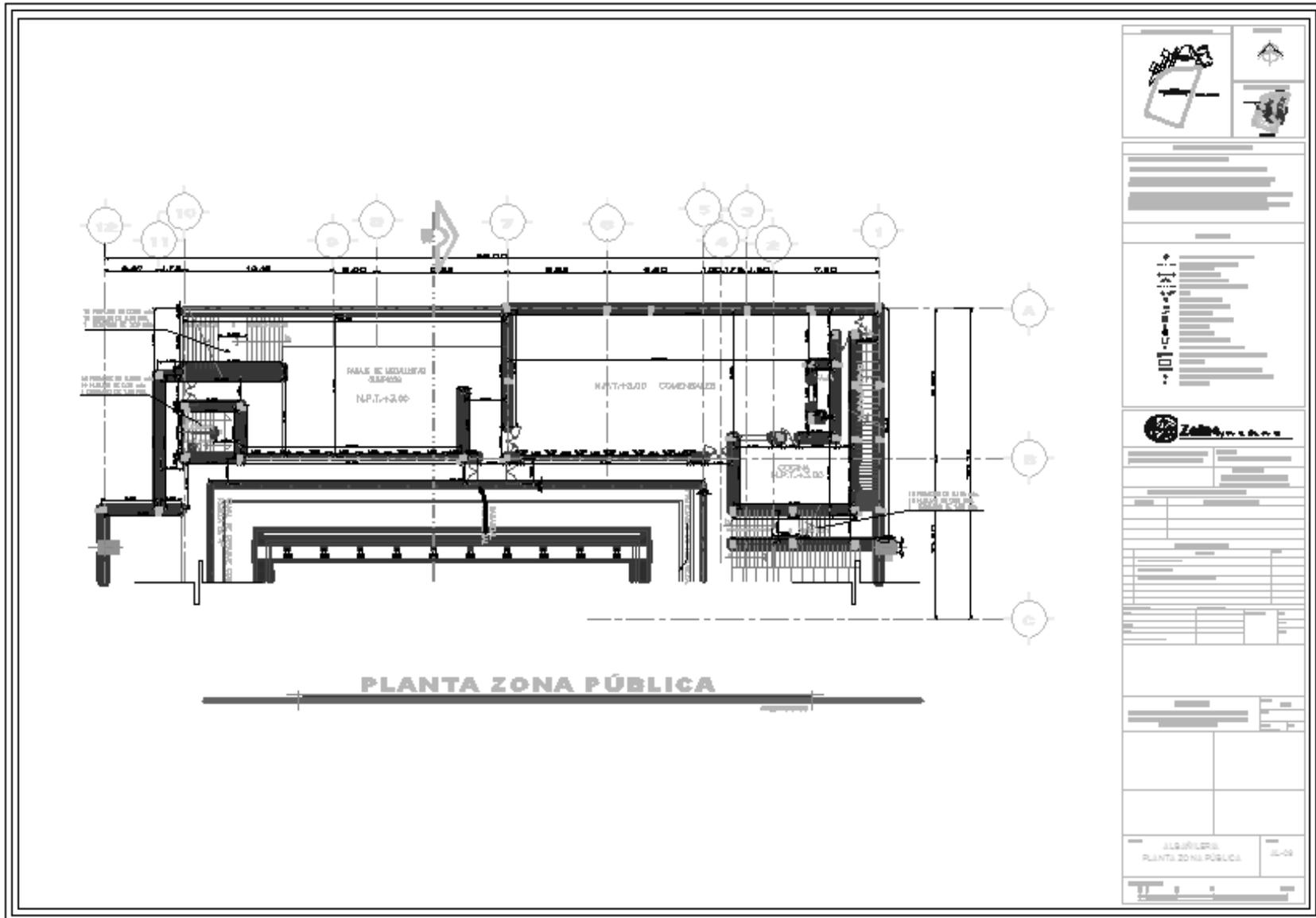
## ALBAÑILERÍA



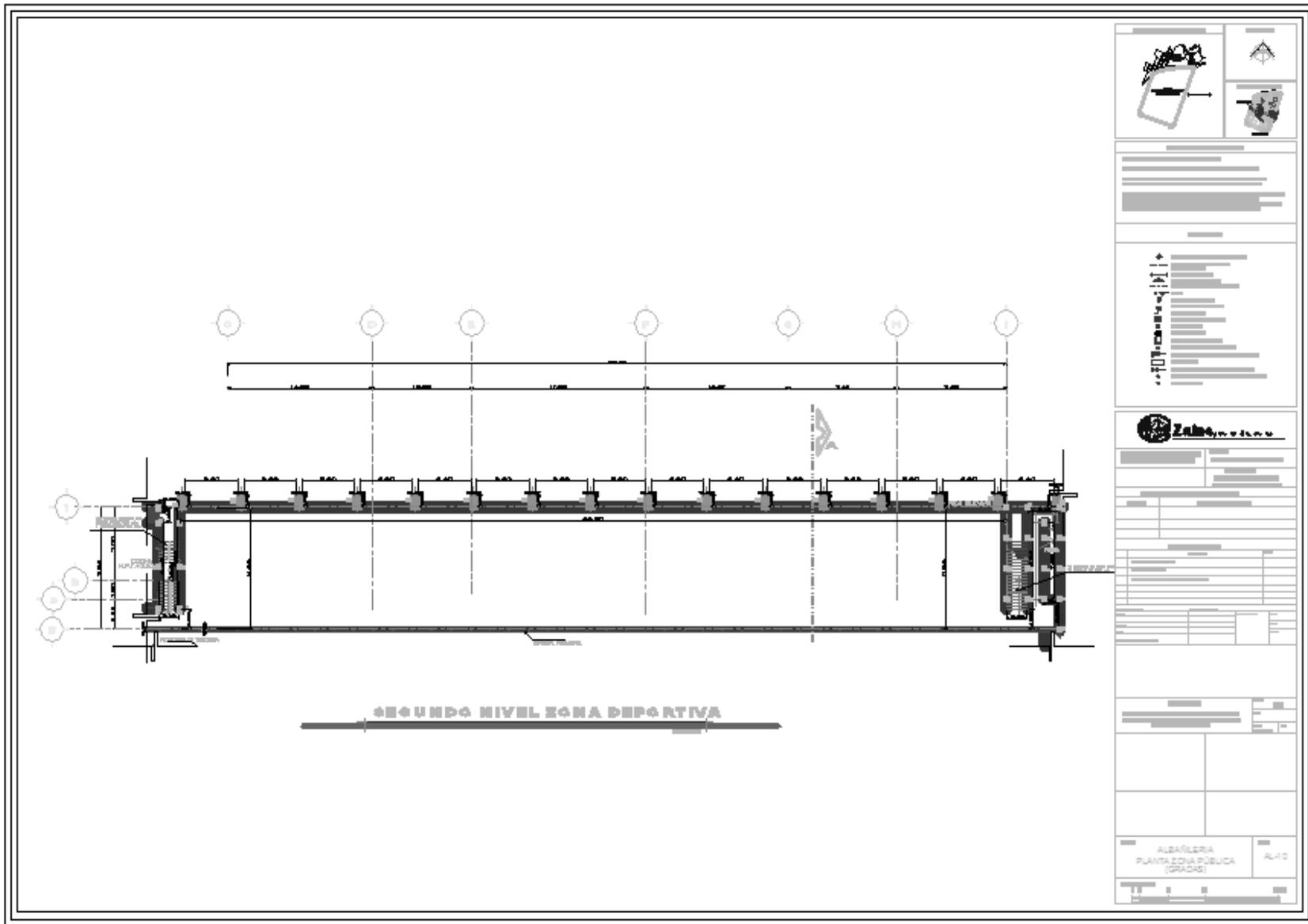


# PLANOS DE ALBAÑILERÍA:

## ALBAÑILERÍA



## ALBAÑILERÍA





# CAPITULO 5: "ADMINISTRATIVO"



## ADMINISTRATIVO:

Para la realización efectiva de este proyecto necesitamos acudir a diversas instancias que puedan proporcionar el capital líquido, que facilite los medios adecuados de financiamiento para llevar a cabo esta empresa.

Dichas instancias pertenecen al rubro gubernamental, al social y al privado, sin embargo el manejo y control de las instalaciones depender en gran forma del gobierno de la delegación Tlalpan, ya que dicha instancia aportara la mayoría del flujo económico, ya que fue también quien participo de forma directa con el proyecto en la solicitud de requerimientos que debían cubrir esta necesidad, logrando cubrir con ello los requerimientos de su plan de desarrollo urbano.

La administración gubernamental conducida por el gobierno federal aportara el terreno donde se desplantara la edificación, y colaborara con la infraestructura propia de los requerimientos del proyecto, ya que dicha construcción está contemplada en el plan de desarrollo urbano; dando de esta manera gran importancia al financiamiento en especie, sin embargo las aportaciones económicas también serán inyectadas por dicho fideicomiso por medio del rubro correspondiente en las partidas presupuestales que aporta el gobierno para su funcionamiento; ya que la culminación de este proyecto será una inversión que dará muchos frutos en la región reactivando su principal fuente económica el turismo.

Las instalaciones comerciales por otro lado serán sufragadas por la economía independiente; esta interesante combinación permitirá un equilibrio en el funcionamiento del proyecto pues no se permitirá decaer las instalaciones por falta de mantenimiento muy común en edificios netamente gubernamentales, gracias a las aportaciones para mantenimiento de dichos espacios comerciales que de igual forma funcionan como atractivo al usuario y foco de atracción para los turistas de la región por la diversidad de comercios que no solamente se planearon en forma introvertida, sino que permitirá al usuario lograr una conexión con el desarrollo de la colonia.

La delegación de Tlalpan aportara la referente a la partida presupuestal para el proyecto a ejecutar ya que también se beneficiara de la construcción de este importante proyecto, como se ha mencionado anteriormente se crearan fuentes de empleo y el transito turístico crecerá de forma importante fortaleciendo la economía de la localidad y al fin y al cabo será una inversión para la delegación al que pertenecer el centro deportivo por los ingresos indirectos que este ocasiona.

## COSTO DEL PROYECTO:

El costo del proyecto se elaborara tomando en cuenta los costos paramétricos por metro cuadrado de construcción dependiendo el género al que se aplique este factor.

Para uniformar el precio total se subdividirá por género el edificio para su aplicación por m2 de construcción el precio vigente:

SUPERFICIE DE TERRENO	<b>177582 M2</b>		
ADMINISTRATIVO M2	1628	4.19%	\$14,411,251
DEPORTE TECHADO M2	8459	21.76%	\$74,880,083
DEPORTE EXTERIOR M2	26364	67.81%	\$233,377,292
SERVICIOS GENERALES M2	2428	6.25%	\$21,492,947
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION M2	<b>158689</b>		
COSTO PARAMETRICO POR M2 DE CONSTRUCCION	<b>8852</b>		
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>100.00%</b>	<b>\$344,161,573</b>

Los costos paramétricos de construcción por m2 incluyen en su análisis, indirectos y utilidad por el 24%, precios consultados en el buro de investigación de mercado a la actualización de noviembre del 2009.

## PRESUPUESTO:

COSTO GENERAL POR PARTIDAS Importe total de la obra: \$ 344, 161 573

### PRESUPUESTO POR PARTIDAS

El presupuesto por partidas crea una idea general de la distribución de capital en las diferentes áreas y etapas de construcción que nos permite llegar a un punto próximo a la ejecución de la obra logrando con esto establecer límites económicos para hacer comparativas con los contratistas en caso que sea por asignación y/o con los concursantes del proyecto

Esta propuesta económica se sustenta de la siguiente manera y está basada tomando en cuenta los precios paramétricos por m2 de construcción

1 COSTO GENERAL POR OBRA CIVIL		
66.17%		
\$227,731,713.17		
	%	
1.1 PREELIMINARES	1.08%	\$3,716,944.99
1.2 TERRACERIAS	2.50%	\$8,604,039.34
1.3 CIMENTACIONES	9.35%	\$32,179,107.12
1.4 ESTRUCTURAS	14.62%	\$50,316,422.04
1.5 ALBAÑILERIA	6.25%	\$21,510,098.34
1.6 ACABADOS ALBAÑILERIA	13.49%	\$46,427,396.26
1.7 HERRERIA	5.46%	\$18,791,221.91
1.8 ALUMINIO	3.02%	\$10,393,679.52
1.9 VIDRIO	2.07%	\$7,124,144.57
1.10 YESERIA Y PLAFON	3.98%	\$13,697,630.62
1.11 CARPINTERIA Y CERRAJERIA	4.35%	\$14,971,028.45

## PRESUPUESTO:

2 COSTO GENERAL INSTALACION HIDROSANITARIA		
11.89%		
\$40,920,811.09		
	%	
2.1 TUBERIAS Y CONECCIONES Cu HID.	2.17%	\$7,468,306.14
2.2 VALVULAS Y LLAVES	1.04%	\$3,579,280.36
2.3 TUBERIAS Y CONECCIONES SANITARIAS	2.34%	\$8,053,380.82
2.4 MUEBLES Y BAÑOS SANITARIOS	1.55%	\$5,334,504.39
2.5 EQUIPOS	4.79%	\$16,485,339.37
3 COSTO GENERAL INSTALACION ELECTRICA		
8.95%		
\$27,890,853.91		
	%	
3.1 TUBERIAS Y CONECCIONES	2.44%	\$8,397,542.39
3.2 ALAMBRE Y CABLE	4.28%	\$14,730,115.34
3.3 TABLEROS E INTERRUPTORES	1.29%	\$4,439,684.30
3.4 CANALIZACION ESPECIAL	0.09%	\$323,511.88
4 COSTO GENERAL INST. CONTRA INCENDIO		
0.62%		
\$2,133,801.76		
	%	
4.1 MANGUERAS FLEXIBLES	0.16%	\$550,658.52
4.2 TUBERIAS Y CONECCIONES	0.21%	\$722,739.30
4.3 EQUIPO CONTRA INCENDIO	0.25%	\$860,403.93

## PRESUPUESTO:

5 COSTO GENERAL INSTALACIONES ESPECIALES		
6.19%		
\$21,303,601.40		
	%	
5.1 SONIDO Y CONTROL	1.24%	\$4,267,603.51
5.2 TELEFONIA	0.76%	\$2,615,627.96
5.3 RED COMPUTACION	3.44%	\$11,839,158.13
5.4 DIVERSAS	0.75%	\$2,581,211.80
6 COSTO GENERAL OBRA EXTERIOR		
5.18%		
\$17,827,569.51		
	%	
6.1 JARDINERIA	2.18%	\$7,502,722.30
6.2 PAVIMENTACION	3.00%	\$10,324,847.20
7 COSTO GENERAL LIMPIEZA		
1.00%		
\$3,441,615.73		
	%	
7.1 LIMPIEZA GRUESA	0.43%	\$1,479,894.77
7.2 LIMPIEZA FINA	0.57%	\$1,961,720.97

## RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO:

RESUMEN DE PRESUPUESTO POR PARTIDAS PORCENTUALES		
PARTIDA	%	\$
OBRA CIVIL	66.17%	227,731,713.17
INSTALACION HIDROSANITARIA	11.89%	40,920,811.09
INSTALACION ELECTRICA	8.95%	27,890,853.91
INSTALACION CONTRA INCENDIO	0.62%	2,133,801.76
INSTALACIONES ESPECIALES	6.19%	21,303,601.40
OBRA EXTERIOR	5.18%	17,827,569.51
LIMPIEZA	1.00%	3,441,615.73
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>100.00%</b>	<b>344,161,573.48</b>

# PROGRAMA DE OBRA:

CLAVE	PARTIDA	2010																2011																							
		JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
PR	PRELIMINARES	■	■	■	■																																				
CLAVE	CIMENTACION			■	■	■	■	■	■	■	■																														
ES	ESTRUCTURA					■	■	■	■	■	■																														
AL	ALBAÑILERIA									■	■	■	■	■	■	■																									
I-H-S	INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA													■	■	■	■	■	■																						
I-E	INSTALACION ELECTRICA														■	■	■	■	■																						
A-C	AIRE ACONDICIONAD																	■	■	■	■	■	■																		
I-E	INSTALACIONES ESPECIALES																					■	■	■	■	■	■														
H	HERRERIA																	■	■	■	■	■	■																		
CLAVE	CARPINTERIA																					■	■	■	■	■	■														
AC	ACABADOS																									■	■	■	■	■	■	■	■								
JAR	JARDINERIA																									■	■	■	■	■	■	■	■								
LI	LIMPIEZA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				

## FINANCIAMIENTO:

El proyecto requiere de un financiamiento público para su construcción y funcionamiento, el cual será otorgado por distintas dependencias gubernamentales desde autoridades estatales, estatales y federales; además de las aportaciones del sector privado. Por ser una institución de asistencia pública el sistema de desarrollo integral para la familia DIF; también aportara recursos económicos, así como la participación en la planeación y desarrollo del proyecto.

Una vez construido y funcionando el centro también obtendrá recursos por medio de las actividades desarrolladas por los usuarios; así como: los eventos que puedan llevarse a cabo en la alberca olímpica, contando también con los recursos obtenidos de la cafetería.

En cuanto al proyecto, el diseño busca un desarrollo sustentable por medio del ahorro de energía, utilización de la energía solar para el calentamiento del agua, reutilización del agua para servir wc y el sistema de riego, aprovechamiento al máximo de la luz solar y ventilación natural en los espacios, bloqueo de la radiación directa del sol para evitar un calentamiento que propicie la utilización de sistemas de aire acondicionado, el aprovechamiento de la vegetación para amortiguar los cambios de temperatura y generar microclimas; todo esto en su conjunto y utilizando materiales de bajo mantenimiento, darán el desarrollo sustentable del edificio a largo plazo.

Las aportaciones hechas por el sector público equivaldrán al 75 % y las del sector privado equivalen al 25 % del presupuesto total. Esto que equivale \$258,121,180.11 para las instituciones públicas y \$ 38,153,308.57 para el sector privado que cubren el monto de los S 860,403,93.37 presupuestados para este proyecto.

## HONORARIOS PROFESIONALES:

Para llevar a cabo la ejecución del proyecto ejecutivo en las obras de arquitectura; una vez concebida la idea más aproximada a la realización de la obra, es necesario la intervención de un equipo de trabajo que ejecute en proyecto ejecutivo las ideas plasmadas, de la forma más concreta con óptima aproximación paramétrica de la obra de construcción, que arroje como buen resultado el conjunto de escritos, cálculos matemáticos y dibujo que proporcionan tanto al cliente como al ejecutor como deberá ser la obra y cuanto deberá costar.

Este material deberá incluir planos de plantas, cortes y fachadas con medidas y cotas generales, definir la determinación completa en detalles y especificaciones, de todos los materiales, elementos y sistemas constructivos y equipos, así como las memorias correspondientes a cada rubro del proyecto ejecutivo y de especialidades y puede llevarse a cabo en su totalidad, antes del comienzo de la obra, o parcialmente, antes y durante la ejecución de la obra, de igual manera se deberá integrar al paquete los catálogos de condiciones técnicas generales y particulares, presupuesto obtenido por aplicación paramétrica de precios unitarios convencionales a la obra.

Su contenido reglamentario es suficiente para obtener la licencia de construcción u otras autorizaciones administrativas necesarias para iniciar la obra.

Para ello se deberá definir por la participación profesional a los encargados de ejecutar cada uno de los rubros correspondientes en la realización del proyecto ejecutivo para liquidar en base a honorarios sus proyectos independientes.

Según el arancel obtenido en el colegio de arquitectos de México (CAM-SAM) los honorarios de un proyecto se estiman en función de la totalidad de la superficie construida y del costo unitario estimado para la construcción con arreglo a la siguiente fórmula:

$$H = ((S) (C) (F) / 100)$$

## HONORARIOS PROFESIONALES:

DONDE:

H= Importe de los honorarios en moneda nacional.

S= Superficie total por construir en metros cuadrados.

C= Costo unitario estimado para la construcción en \$/m<sup>2</sup>.

F= Factor para la superficie por construir.

$$H = (177,582 \text{m}^2) (\$10,500) (F) / 100$$

Para calcular el factor (F) de la superficie por construir, según el colegio de arquitectos de México se obtendrá con la siguiente fórmula y con apoyo en la gráfica complementaria A.07.08 para determinar el factor de superficie.

$$F = \frac{F_{sa} - (S_x - L_{sa})(F_{sa} - F_{sb})}{L_{sb} - L_{sa}}$$

$$F = 5.33 - \frac{((177,582 - 10,000)(5.33 - 4.85))}{(20,000 - 10,000)}$$

$$F = 5.33 - (17,582) (0.48) / 10,000$$

$$F = 5.33 - 0.1560$$

$$F = 5.174$$

$$F = 5.17$$

Entonces podremos ya desarrollar la fórmula para el análisis de honorarios por proyecto

## HONORARIOS PROFESIONALES:

$$H = (177,582 \text{ m}^2) (\$10,500) (5.17) / 100$$

$$H = \$96,400,388.7$$

El monto total por proyecto arquitectónico catalogado por el colegio de arquitectos de México como el de funcional formal; se desgrega en su monto de la siguiente manera:

- PLAN CONCEPTUAL 16% \$154 240 622
- PLAN PREELIMINAR 18% \$173 520 700
- PLAN BASICO 18% \$173 520 700
- PLAN DE EDIFICACION 48% \$462 721 866

Montos de los cuales se desgrega por cada plan sus respectivos componentes para cubrir la totalidad de los estudios, memorias, análisis, diagramas de composición, croquis o dibujos, y hasta completar la ejecución del proyecto arquitectónico ejecutivo que comprende las especificaciones y criterios de la forma y función del proyecto en sí.

Para el cálculo del proyecto estructural el arancel publicado por el CAM SAM indica en su grafica los factores de aplicación en la superficie que al igual del arquitectónico son:

Fsx= Factor de superficie

Sx= Área construida.

Lsa= Limite de la superficie menor más próxima a Sx.

Lsb= Limite de la superficie mayor más próxima a Sx.

Fsa= Factor de superficie en grafica correspondientes a Lsa.

## HONORARIOS PROFESIONALES:

Entonces tenemos que, para el cálculo de honorarios por proyecto estructural tenemos en grafica los siguientes valores:

$$F = \frac{Fsa - (Sx - Lsa)(Fsa - Fsb)}{Lsb - Lsa}$$

$$F = \frac{0.97 - ((177,582 - 10,000)(0.97 - 0.88))}{(20,000 - 10,000)}$$

$$F = \frac{0.97 - (17,582)(0.09)}{10,000}$$

$$F = 0.97 - 0.024633$$

$$F = 0.9453$$

$$F = 0.945$$

El factor de superficie nos dará como resultado en formula el monto total por los honorarios de proyecto, para cada partida será diferente según las graficas del CAM SAM.

$$H = (177,582 \text{m}^2) (\$10,500) (0.954) / 100$$

Honorarios por proyecto Estructural

$$H = \$11,778,188.94$$

## CONCLUSIÓN:

El término de este trabajo de tesis titulado “CENTRO DEPORTIVO EN LA DELEGACION TLALPAN, D. F.” justifica presentar las siguientes conclusiones:

Queda demostrado que el sitio propuesto para la realización del proyecto arquitectónico se integra completamente en unidad con el medio y el diseño que este presenta; el sitio reúne las características adecuadas para llevar a cabo la edificación y la operación a corto, mediano y largo plazo, conjugándose al medio social que justifica el equipamiento por la delegación de Tlalpan, D. F.

La infraestructura favorece de gran manera las condiciones del emplazamiento arquitectónico ya que contamos con gran calidad en cuanto la energía eléctrica y las condiciones en drenaje y agua potable no desmerecen al proyecto, la infraestructura planteada en la colonia Solidaridad favorece a futuro en mucha mejor calidad para los servicios adecuados y su correcta operación y mantenimiento por parte de la delegación de Tlalpan al que se adscribe esta construcción.

El diseño del proyecto refleja la interacción entre medio y arquitectura, basada en la arquitectura mexicana contemporánea, donde apreciamos el volumen limpio, mucho muy digerible al que se le podrá modular o dividir dependiendo del proyecto; En el centro deportivo se le ha inyectado de masividad, claridad y dinamismo formal al conjunto obteniendo como resultado la concatenación armónica de valore arquitectónicos propios del diseño como son el ritmo, escala, claridad, unidad, etc.

La función y forma del diseño proyectado pretende actualizar y/o salir de la arquitectura convencional de la zona, para evitar la uniformidad arquitectónica que se rompe por el equipamiento de la zona, ofreciendo una imagen urbana no agresiva para la zona, e independizando completamente la arquitectura del proyecto, logrando conocerse como un hito de la región.

## CONCLUSIÓN:

El manejo financiero y administrativo quedara cargo del fideicomiso de Tlalpan para ejecutar la construcción y operación del conjunto, ya que los ingresos para este proyecto proviene de diferentes rubros, de gobierno, privado, y de asociaciones mercantiles que aportan recursos indispensables para la construcción pensando a mediano plazo la autosuficiencia económica y aportaciones al gobierno delegacional y federal logrando cerrar el círculo financiero de inversión.

Este proyecto lograra incrementar la economía de la región y ofrecerá fuentes de trabajo importantes para el arraigo de la población, tendrá un efecto masivo a las colonias de alrededor, reactivando la economía circundante que es atendida por la población de la región de estudio.

La población adolescente tendrá la opción deportiva para su profesionalización ofreciendo salud a los usuarios y la participación de jóvenes que deberán cambiar su estilo de vida cada vez mucho más sedentario, logran con ello sanas competencias escolares, municipales y estatales de la región que serán más comunes por la población adolescente.

El turismo en la delegación se incrementara, por las condiciones de equipamiento carentes de albercas con dimensiones propias de un lugar turístico para deportes acuáticos, el proyecto ofrece aprendizaje en natación y buceo que se practican directamente en las inmediaciones del conjunto.

## BIBLIOGRAFÍA:

- PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO DE TLALPAN 2005
- PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO, DELEGACIÓN TLALPAN, 2006
- SEDESOL (2001): PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO 2001-2006. PRIMERA EDICIÓN, 2001. ISBN 968-7729-18-X. LA INFORMACIÓN DE ESTA PUBLICACIÓN SE PUEDE OBTENER COMO DOCUMENTO PDF EN LA PÁGINA DE INTERNET DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL: [WWW.SEDESOL.GOB.MX](http://WWW.SEDESOL.GOB.MX)
- LEY DE DESARROLLO URBANO DE TLALPAN AÑO 2000.
- CIRCE (CENTRO DE INFORMACION REGISTRAL Y CATASTRAL) 2010)
- CUADERNO ESTADISTICO DELEGACION TLALPAN ESTA PUBLICACIÓN SE PUEDE OBTENER COMO DOCUMENTO PDF EN LA PÁGINA DE INTERNET: [HTTP://WWW.INEGI.ORG.MX/EST/CONTENIDOS/ESPANOL/SISTEMAS/CEM07/INFO/DF/M012/MAPAS.PDF](http://WWW.INEGI.ORG.MX/EST/CONTENIDOS/ESPANOL/SISTEMAS/CEM07/INFO/DF/M012/MAPAS.PDF)
- URBANIZACION PERIFERICA Y DETERIORO AMBIENTAL DELEGACION TLALPAN, ESTA PUBLICACIÓN SE PUEDE OBTENER COMO DOCUMENTO PDF EN LA PÁGINA DE INTERNET: [HTTP://WWW.INE.GOB.MX/DESCARGAS/ORD\\_ECOL/PROY\\_URBA\\_TLALPAN.PDF](http://WWW.INE.GOB.MX/DESCARGAS/ORD_ECOL/PROY_URBA_TLALPAN.PDF).