



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ARQUITECTURA



MUSEO PAPALOTE DEL NIÑO IZTAPALAPA

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:

KARLA MENDOZA HERNÁNDEZ

CIUDAD NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO, 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Sínodo

Arq. Néstor Lugo Zaleta

Arq. Carlos Mercado Marín

Arq. Ángel Sergio Álvarez Fernández

Arq. José Aldo Paçilla Hernández

Arq. Ana María Cortés Carmona

A ti, que has caminado esta senda en cuesta conmigo; a ratos tan cansada pero sin duda tan agradable y llena de satisfacciones para ambos:

Papá y mamá que me has cobijado durante estos veintitantos años ya, que compartes tus más sinceras palabras de aliento y me impulsaste en cada momento como lo seguirás haciendo hasta que te falte el aliento. A ti te debo mi presente lleno de orgullo y te agradezco por ayudarme a formar un pilar importante para un futuro satisfactorio, que si bien entiendo que el camino por venir no es sencillo sé que estarás a mi costado haciéndome ver y sentir que en la vida el trabajo y la dedicación son la semilla para la cosecha del éxito abundante.

Compañero y colega que formaste parte de mi vida más que de mi carrera impulsando mi creatividad, ayudándome en los momentos difíciles, siendo parte de mis proyectos, y aportando una competencia tan sana que nos ha llevado a respetarnos como profesionistas y a querernos como amigos. A ti porque sin duda encontraré, cuando deba trabajar sólo, la pizca que me falta (y que tú tienes) para complementar mis desarrollos, por ende y de la misma manera, espero en el fondo de mi corazón que cuando debas recordar de mi mis fortalezas para hacerlas parte de las tuyas en los pequeños baches que te llegues a encontrar a tu paso por la vida.

Profesores, porque estuvieron a la cabeza, que han estado constantemente como guías, son un modelo a seguir de más de uno, por el respeto que me inspiras y debido a las múltiples circunstancias en las que hemos convivido. Espero llenarte de orgullo y haber sido parte de lo que tú siempre habrías querido fomentar y formar, porque ahora que seré portavoz de lo que la carrera representa y portador del conocimiento propio de alguien de nuestro círculo quiero que sepas que no te defraudaré pues mi compromiso contigo vivirá latente en mi ejercicio como profesional.

Universidad, a ti mi alma máter en la que he vivido parte de lo mejor de mi vida, contigo es mi compromiso de ser un profesional de alta calidad, de fomentar mi conocimiento en la vida laboral en aras de conseguir un mejor país, con pasión, servicio, lealtad y justicia a mis semejantes. A ti sin duda que me cobijaste para ser lo que ahora seré.

María Luisa por enseñarme de constancia, perseverancia y minuciosidad, a sobreponerme ante cualquier circunstancia y siempre dar lo mejor de mí, quien me enseñó a ser sensata. *Daniel* quien me enseñó a ser fuerte y llevó a explorar el mundo de su mano, a quien observé observando el mundo aprendiendo así de logros y derrotas, quien me enseñó a dar pasos fuertes ante las adversidades. *Claudia* de quien seguí y continuaré siguiendo sus enormes pasos, mi ejemplo a seguir. *Salvador* por ser quien estuvo ahí potenciándome mientras ayudaba a desarrollar mis habilidades. *Emiliano* por recordarme a cada instante lo increíble que es el mundo, quien me permitió dejar echar a andar la imaginación a su lado. *Jorge* quien me mostró calma entre tempestades e impulsó mi vuelo para ir aún más lejos, quien fue participe de procesos, triunfos y fracasos. *Ángel Sergio* mi mentor, con quien tengo una deuda eterna.

A ti que has caminado a mi paso no caben las palabras y el sentimiento para decirte gracias por todo...

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	6
1.1	Justificación de la demanda.....	7
2	ANTEDECENTES.....	11
2.1	Objeto General	12
2.2	Objeto Particular.....	14
2.2.1	Unidad Básica de Diseño	14
2.2.2	Listado de Requerimientos.....	15
2.3	Sujeto	16
2.3.1	Aspectos Personales	16
2.3.2	Aspectos Impersonales	17
2.4	Medio Físico.....	19
2.4.1	Localización.....	19
2.4.2	Topografía	20
2.4.3	Suelo.....	20
2.5	Medio Natural	21
2.5.1	Temperatura y precipitación	21
2.5.2	Vientos.....	22
2.5.3	Flora y fauna	23
2.5.4	Geología.....	24
2.6	Medio Urbano	25
2.6.1	Uso de Suelo	25
2.6.2	Vivienda y equipamiento	26
2.6.3	Vialidad y transporte	27
2.6.4	Imagen Urbana.....	27
2.7	Medio Social	28
2.7.1	Población	28
2.7.2	Escolaridad e Ingresos	29
3	FACTORES A CONSIDERAR.....	30
3.1	Análisis de Normatividad	31
3.2	Análisis de Objeto General.....	31
3.3	Análisis de Objeto Particular.....	32
3.3.1	Listado de Requerimientos Definitivo	33
3.4	Análisis de Sujeto	36
3.5	Análisis de Medio Físico.....	36
3.6	Análisis de Medio Natural.....	37
3.7	Análisis de Medio Urbano.....	37
3.8	Análisis de Medio Social.....	37
4	HIPÓTESIS	38
4.1	Concepto	39

4.1.1	Premisas pre-conceptuales	39	5	PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	53
4.1.2	Argumentación.....	39	5.1	Arquitectónicos.....	54
4.1.3	Analogía	39	5.2	Trazo y nivelación.....	65
4.1.4	Imagen Conceptual.....	40	5.3	Albañilería.....	66
4.2	Programa Arquitectónico	42	5.4	Acabados.....	70
4.2.1	Propuesta para el Objeto General.....	42	5.5	Cortes por fachada.....	78
4.2.2	Propuesta para el Objeto Particular	43	5.6	Arquitectura del paisaje.....	80
4.2.3	Propuesta para el Sujeto	44	5.7	Perspectivas.....	82
4.2.4	Propuesta para el Medio Físico	45	6	PROYECTO EJECUTIVO.....	84
4.2.5	Propuesta para el Medio Natural	45	6.1	Estructural.....	85
4.2.6	Propuesta para el Medio Urbano	45	6.2	Instalación Hidráulica.....	93
4.2.7	Propuesta para el Costo.....	46	6.3	Instalación Sanitaria.....	100
4.2.8	Propuesta para el Tiempo.....	46	6.4	Instalación Eléctrica.....	106
4.3	Diagramas de Funcionamiento	47	6.5	Instalaciones Especiales.....	112
4.3.1	Por zonas	47	6.5.1	Instalación de Voz y Datos.....	113
4.3.2	Por Locales.....	47	6.5.2	Instalación de Detección de Humos.....	114
4.4	Análisis de Áreas.....	49	6.5.3	Instalación CCTV.....	115
4.4.1	Exposiciones	49	6.6	Programación de Obra.....	116
4.4.2	Domodigital	50	6.6.1	Presupuesto global.....	116
4.4.3	Megapantalla IMAX 3D	51	6.6.1	Honorarios profesionales.....	118
4.5	Zonificación.....	52	6.6.1	Programa de obra.....	120
4.5.1	Exigencias y valoración	52		Referencias bibliográficas.....	121
4.5.2	Propuesta	52			

INTRODUCCIÓN





1 INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación de la demanda

El Gobierno del Distrito Federal anunció que se construirá un Papalote Museo del Niño en la delegación Iztapalapa, el museo formará parte del CETRAM Constitución de 1917 en un área de 22 mil metros cuadrados en un conjunto integrado por un Centro Comercial y el nuevo Papalote Museo del Niño Iztapalapa.¹

El Papalote Museo del Niño atiende a todo el Distrito Federal el cual tiene una población de 8 851 080 habitantes² de los cuales el 90%³ (7 965 972 habitantes) es la población susceptible a este proyecto pues es para todas las edades. Existe un Papalote Museo del Niño en la Segunda Sección del Bosque de Chapultepec que atiende en promedio a 750 mil personas anualmente;⁴ lo cual nos deja una población de 7 215 972 desatendida.

En Museo Papalote del Niño Iztapalapa se darán conocimientos por medio de la práctica, se proyectarán películas con temáticas de biología, geografía y ecología, y también astronómicos, se exhibirá para aprender por medio de dinámicas y talleres. Otras de las actividades se situará al niño en un espacio y tiempo determinado, y se le brindarán datos sobre la geografía de México, tradiciones, reciclaje, ecología y el lugar del ser humano en el mundo y el universo; se planteará al visitante que la ciencia está en todo lo que nos rodea; se mostrará al ser humano como una dimensión física, psicológica, espiritual y social; se verá al ser humano como un ser que necesita expresar su mundo interno a través de diferentes medios, los cuales son cada vez más complejos gracias a la tecnología; expresará su mundo interno a través de los cien lenguajes artísticos, con la ayuda de su imaginación y su creatividad.⁵ En resumidas cuentas se tocará, jugará y aprenderá. Tampoco debemos olvidar las actividades básicas que permitirán el adecuado funcionamiento de este espacio, tales como administrar, servir, comprar,

¹ Papalote Museo del Niño. (2015). Bases del Concurso Nacional de Arquitectura para la construcción del nuevo Papalote Museo del Niño Iztapalapa.

² Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). Cuéntame...

³ Secretaría de Desarrollo Social. (2012). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo I Educación y Cultura.

⁴ Papalote Museo del Niño. (2015). Bases del Concurso Nacional de Arquitectura para la construcción del nuevo Papalote Museo del Niño Iztapalapa.

⁵ López, E. (2015). Reflexiones Marginales.



estacionar y comer,⁶ todas estas actividades a desarrollar en Museo Papalote del Niño son desglosadas junto con el área necesaria para la realización de cada una de estas en la Tabla 1.

Tabla 1. Programa Básico de Necesidades

PROGRAMA BÁSICO DE NECESIDADES	
Área de Exhibición	Permanentes
	Soy
	Pertenezco
	Comprendo
	Expreso
Temporales	Comunico
	Megapantalla
	Domodigital
Área de Oficinas	Dirección
	Administración
	Investigación
Área de Acceso	Servicios Educativos
	Salón de Usos Múltiples
	Vestíbulo general (acceso grupos escolares)
	Taquilla
	Guardarropa* (individual y grupal)
	Sanitarios
	Souvenirs
	Intendencia
	Auditorio
	Biblioteca
Cafetería	
Área de Bodegas	Conservación y Restauración
	Producción y Mantenimiento
	Bodega
Área de Servicios	Sanitarios Vestidores
	Bodega general
	Taller de mantenimiento
	Cuarto de máquinas elec
	Cuarto de bombeo
	Patio de maniobras
	Circuito cerrado
	Caseta de vigilancia

Fuente: Elaboración propia a partir de Cuesta, A.G., y González A.F. (2011). *Museo de Energías Alternativas En Ciudad Universitaria*. Tesis de licenciatura no publicada, UNAM, CDMX, México

⁶ Secretaría de Desarrollo Social. (2012). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo I Educación y Cultura.



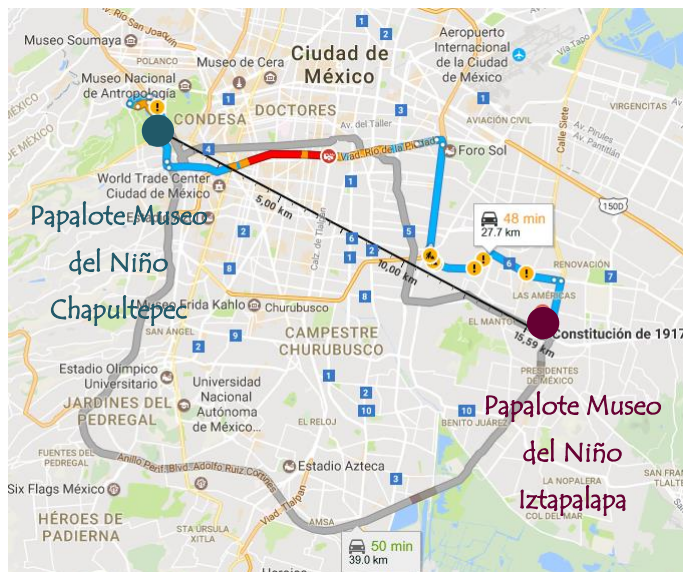
Museo Papalote del Niño Iztapalapa pertenece al género de recreación. Este tipo de espacios está normado por CONACULTA.

Deberá estar en una zona de comercio, oficinas y servicios; ubicado en un subcentro urbano, centro urbano, corredor urbano o una localización especial, preferentemente en una avenida principal o en su defecto secundaria. La proporción del predio deberá ser de 1:1 o 1:2 con un frente mínimo de 50 metros y contar con al menos dos frentes, ser una manzana completa y contar con todos los servicios e infraestructura.⁷

Como espacios análogos podemos encontrar al Papalote Museo del Niño ubicado en la Segunda Sección del Bosque de Chapultepec, el cual se encuentra a 16 km de la futura ubicación del Museo Papalote del Niño Iztapalapa (Figura 1).

Nuestro predio es atravesado (de norte a sur) por una línea de torres de alta tensión (Figura 2, Figura 3, Figura 4, Figura 5)

Figura 1. Espacios Análogos



Fuente: Google Maps. (2017). de Papalote Museo del Niño a Constitución de 1917.

Figura 2. Torres de alta tensión dentro del predio



Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps. (2015)

⁷ Secretaría de Desarrollo Social. (2012). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo I Educación y Cultura.



Figura 3. Vista aérea del predio



Fuente: Google Maps. (2017).

Figura 4. Vista al noroeste desde el predio



Fuente: Propia (Septiembre, 2015)

Figura 5. Vista al sureste desde el predio



Fuente: Propia (Septiembre 2015)

ANTECEDENTES





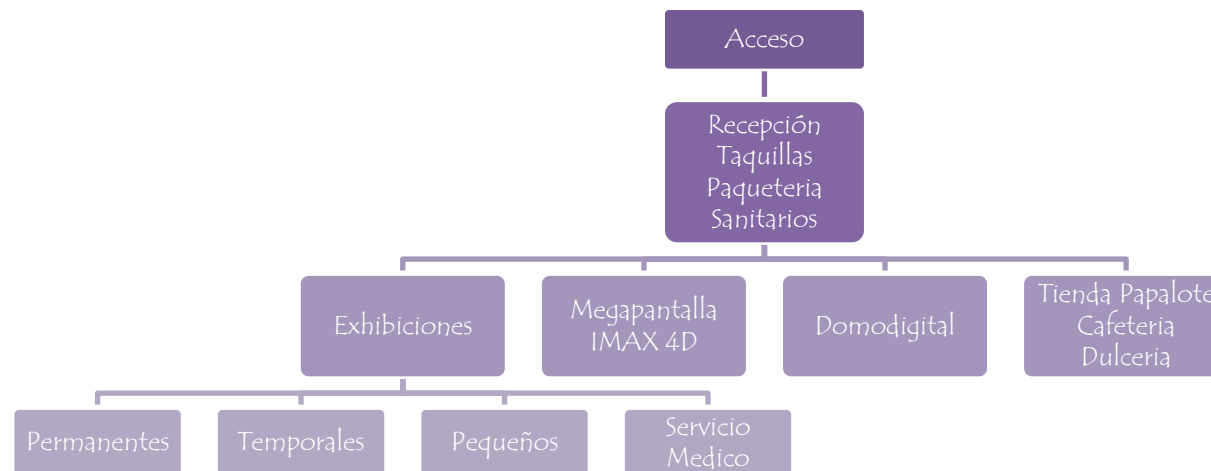
2 ANTEDECENTES

2.1 Objeto General

Museo Papalote del Niño Iztapalapa es un Museo Interactivo pertenecen al género de recreación; espacios en donde el usuario puede desarrollar actividades de esparcimiento, las cuales enriquecen y aportan beneficios al ser humano física y/o mentalmente. Los Museos Interactivos son espacios que estimulan el aprendizaje a través del juego y la experimentación; fomentan la creatividad y el conocimiento hacia temas como la ciencia, la tecnología, el arte, la naturaleza y el cuidado del medio ambiente.⁸

Las zonas que conforman al Museo Papalote del Niño Iztapalapa son la de Exhibiciones en donde se da conocimiento por medio de la practica con Exhibiciones Permanentes (con cinco áreas Soy, Permanezco, Comunico, Comprendo y Expreso), Exhibiciones Temporales, Área de los Pequeños, Megapantalla IMAX, Domodigital. Otra área es la Zona de Esparcimiento conformada por la Tienda Papalote, Cafetería, Dulcería. La Zona de Recepción está compuesta por Taquillas, Paquetería y Sanitarios (Figura 6).

Figura 6. Esquema de funcionamiento



Fuente: Propia

⁸ Club Planeta. (2015). *Museos Interactivos en México*.



El carácter de Papalote Museo del Niño son formas geométricas básicas identificables desde la distancia y reconocibles para los niños, volúmenes definidos mediante formas y colores que lo hacen atractivo para el usuario (Figura 7, Figura 8, Figura 9, Figura 10).

Figura 7. Volúmenes e interiores de Papalote Museo



Fuente: Legorreta. (2015). *Papalote Museo del Niño*.

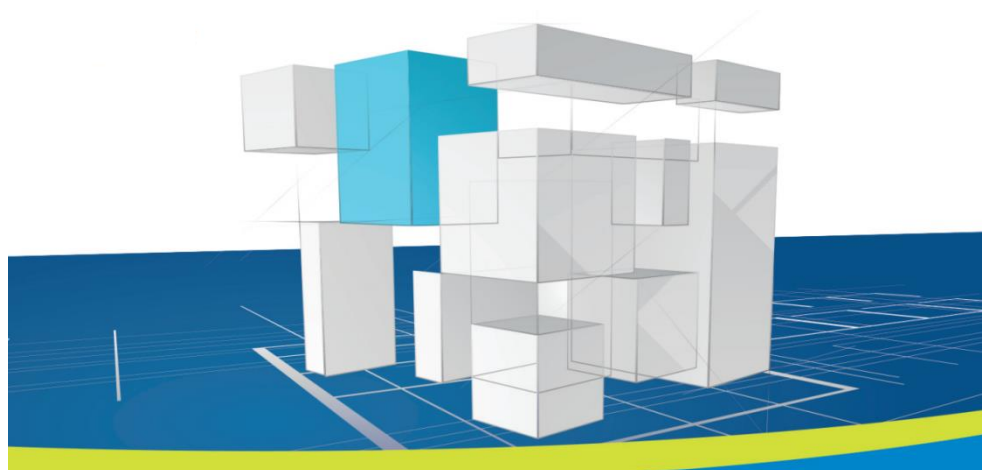


2.2.2 Listado de Requerimientos

Tabla 2. Listado de requerimientos

Zona	m ² construidos	m ² al aire libre
Exposiciones	1,500.00m ²	1,000.00m ²
Megapantalla IMAX 3D	400.00m ²	-
Domodigital	500.00m ²	-
Admisión	200.00m ²	-
Comida	250.00m ²	-
Administración	400.00m ²	-
Servicios	400.00m ²	100.00m ²
Total	3,650.00m²	1,100.00m²

Fuente: Propia



Fuente: Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana. (27 de abril de 2017).
Concurso Nacional de Arquitectura Papalote Museo del Niño/Iztapalapa



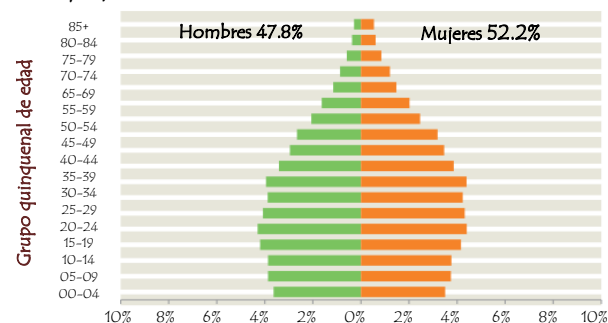
2.3 Sujeto

2.3.1 Aspectos Personales

Papalote Museo del Niño Iztapalapa brindará sus servicios a el Distrito Federal que cuenta con una población total de 8 851 080 habitantes, el 47.8% son mujeres y el 52.2% son hombres⁹ (Figura 11). El 15% de la población total son niños y niñas menores de 10 años. La delegación con mayor población es Iztapalapa (Figura 12) con 1 815 786 habitantes¹⁰ en la cual que se ubicará el nuevo Museo Papalote del Niño Iztapalapa. El 5.5% de la población total del Distrito Federal sufre de algún tipo de limitación, ya sea física o mentalmente.¹¹

Figura 11. Composición por edad y sexo del Distrito Federal

Población total:	8 851 081
Representa el 7.9% de la población nacional.	
Relación hombres-mujeres:	91.7
Hay 92 hombres por cada 100 mujeres.	
Edad mediana:	31
La mitad de la población tiene 31 años o menos.	
Razón de dependencia por edad:	43.6
Por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años) hay 44 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años)	



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Panorama sociodemográfico del Distrito Federal 2011*.

Figura 12. Distribución territorial del Distrito Federal



Densidad de población (hab./km ²):	5,920.5
Total de Delegaciones:	16
Delegaciones con mayor población:	
Iztapalapa	1'815,786
Gustavo A. Madero	1'185,772
Álvaro Obregón	727,034

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Panorama sociodemográfico del Distrito Federal 2011*.

⁹ Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Panorama sociodemográfico del Distrito Federal 2011*.

¹⁰ Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Panorama sociodemográfico del Distrito Federal 2011*.

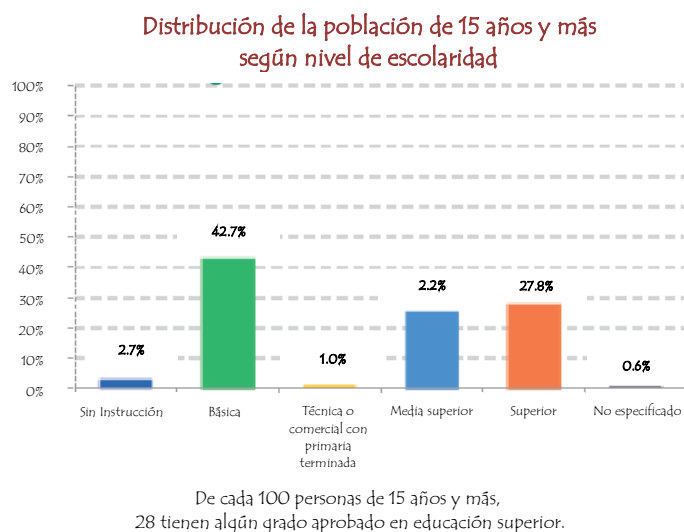
¹¹ Ib ídem.



2.3.2 Aspectos Impersonales

El 2.7% de la población mayor de 15 años del Distrito Federal no cuenta con ningún tipo de instrucción¹², solo el 42.7% cuenta con una instrucción básica¹³; el 1% cuenta con educación técnica o comercial con primaria terminada¹⁴; el 25.2% cuenta con una instrucción a nivel medio superior¹⁵ y el 27.8% cuenta con una instrucción a nivel superior¹⁶ (Figura 13).

Figura 13. Características educativas de la población del Distrito Federal



Tasa de alfabetización por grupo de edad:

15-24 años	98.6%
25 años y más	96.6%

De cada 100 personas entre 15 y 24 años, 99 saben leer y escribir un recado.

Asistencia escolar por grupo de edad:

3-5 años	62.2%
6-11 años	96.9%
12-14 años	95.2%
15-24 años	52.0%

De cada 100 personas entre 6 y 11 años, 97 asisten a la escuela.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Panorama sociodemográfico del Distrito Federal 2011*.

¹² Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Panorama sociodemográfico del Distrito Federal 2011*.

¹³ Ib ídem.

¹⁴ Ib ídem.

¹⁵ Ib ídem.

¹⁶ Ib ídem.

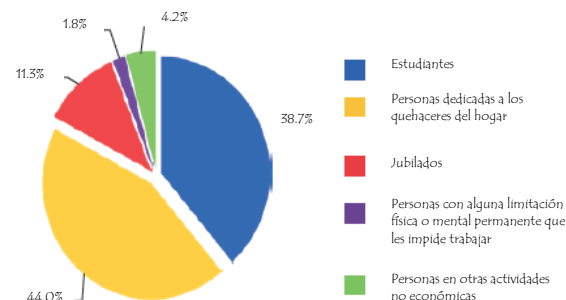


Del total de la población del Distrito Federal solo un 56.8% es económicamente activa¹⁷ (Figura 14). El ingreso promedio de esta parte de la población es de \$5,750.00 pesos mensuales.¹⁸ El 82.5% de la población es católica¹⁹ (Figura 15).

Figura 14. Características económicas de la población del Distrito Federal

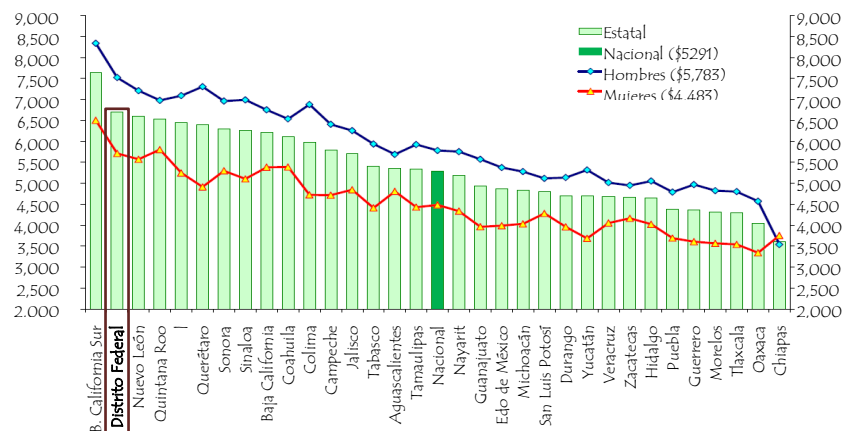
Población de 12 años y más	Total	Hombres	Mujeres
Económicamente activa:	56.8%	71.3%	43.8%
Ocupada:	95.2%	94.5%	96.2%
No ocupada:	4.8%	5.5%	3.8%
De cada 100 personas de 12 años y más, 57 participan en las actividades económicas; de cada 100 de estas personas, 95 tienen alguna ocupación			
No económicamente activa:	42.4%	27.5%	55.7%
De cada 100 personas de 12 años y más, 42 no participan en las actividades económicas.			
Condición de actividad no especificada:	0.8%	1.2%	0.5%

Distribución de la población de 12 años y más no económicamente activa según tipo de actividad



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Panorama sociodemográfico del Distrito Federal 2011*.

Figura 15. Ingreso promedio de la población ocupada del Distrito Federal



Fuente: Secretaría de Trabajo y Previsión Social. (2015). *Información Laboral*

¹⁷ Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Panorama sociodemográfico del Distrito Federal 2011*.

¹⁸ Secretaría de Trabajo y Previsión Social. (2015). *Información Laboral*.

¹⁹ Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Panorama sociodemográfico del Distrito Federal 2011*.

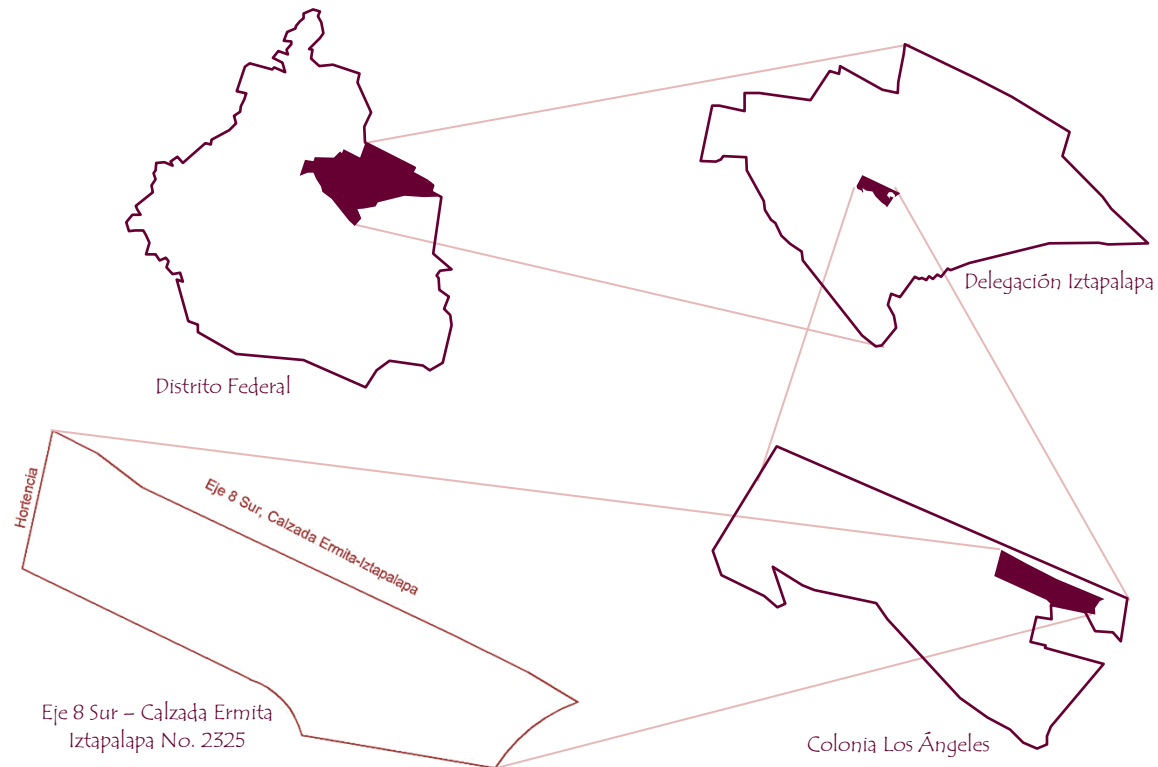


2.4 Medio Físico

2.4.1 Localización

Nuestro predio está ubicado en el Distrito Federal en la Delegación Iztapalapa en la Colonia Los Ángeles sobre Eje 8 Sur – Calzada Ermita Iztapalapa No. 2325 (casi esquina con Prolongación Anillo Periférico)²⁰ tal como se expresa en la Figura 16.

Figura 16. Localización del predio



Fuente: Propia (Enero 2017)

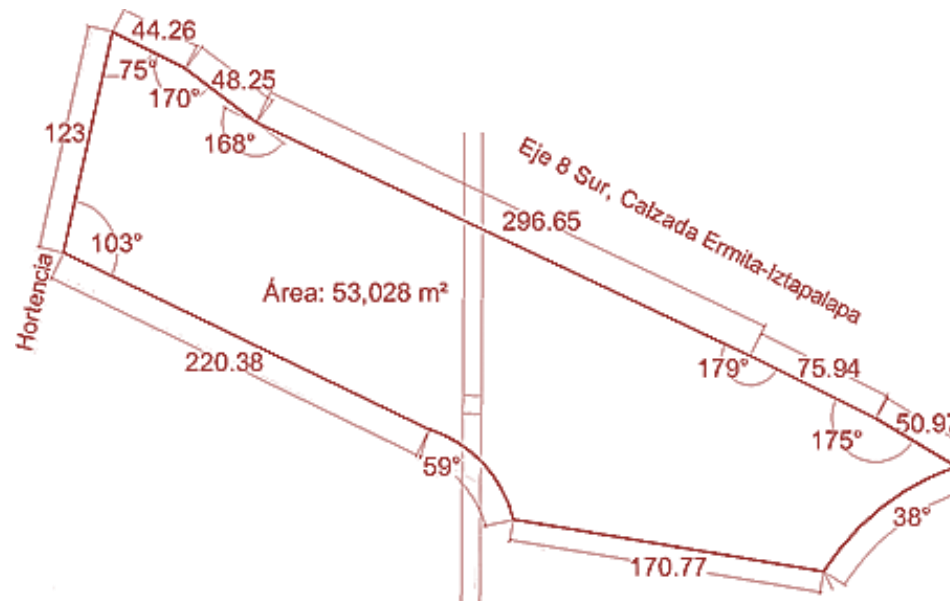
²⁰ Papalote Museo del Niño. (2015). Bases del Concurso Nacional de Arquitectura para la construcción del nuevo Papalote Museo del Niño Iztapalapa. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2015). Normatividad Uso de Suelo.



2.4.2 Topografía

El predio (que mostramos en la Figura 17) tiene un área de 53028 m² y se encuentra en una zona de comercio sobre una avenida secundaria, cuenta con 3 frentes y su proporción es 1:2 y cuenta con todos los servicios, tiene un total cumplimiento con las normas de SEDESOL.

Figura 17. Localización del predio



Fuente: Propia (Enero 2017)

2.4.3 Suelo

Nuestro terreno se ubica en un suelo conformado por limo y arcilla de alta plasticidad. El nivel freático se encuentra a 100m. La resistencia del suelo va de 4 a 1.5 t/m².²¹

²¹ Arnal, L., y Betancourt, M. (2011). *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*. México: Trillas.

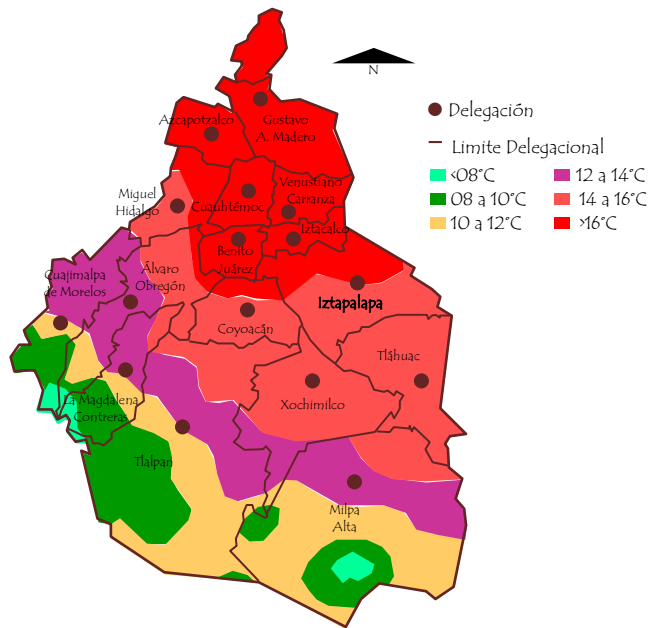


2.5 Medio Natural

2.5.1 Temperatura y precipitación

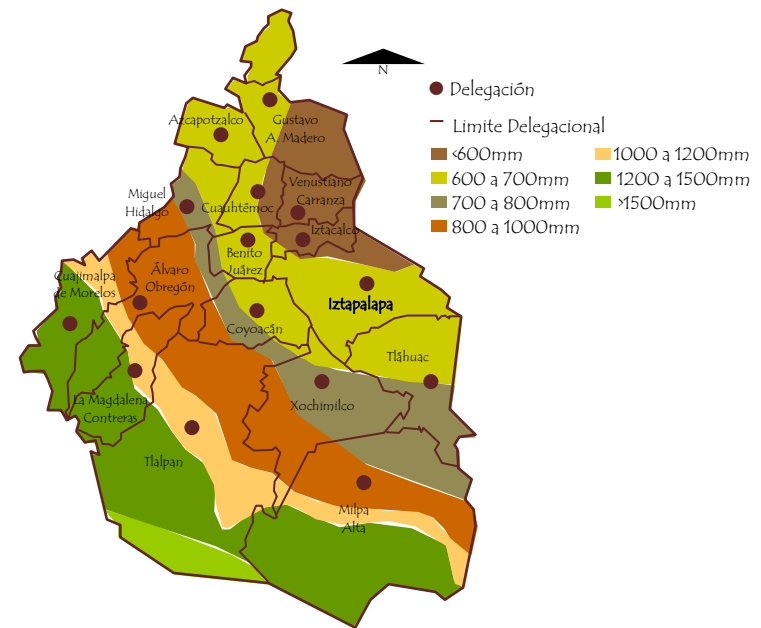
Iztapalapa se localiza en un clima templado moderado lluvioso; la temperatura del mes más frío es entre 3 y 18° C, siendo la temperatura del mes más cálido inferior a 22° C y la máxima de 31° C,²² con una media de 14 a 16°C (Figura 18). La precipitación anual de Iztapalapa va de 600 a 700 mm²³ (Figura 19).

Figura 18. Mapa de temperatura media anual en el Distrito



Fuente: Ciudad de México Delegación Iztapalapa. (2015). Iztapalapa Geografía.

Figura 19. Mapa de precipitación promedio anual del Distrito Federal



Fuente: Ciudad de México Delegación Iztapalapa. (2015). Iztapalapa Geografía.

²² Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (2015). Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México Delegación del Distrito Federal

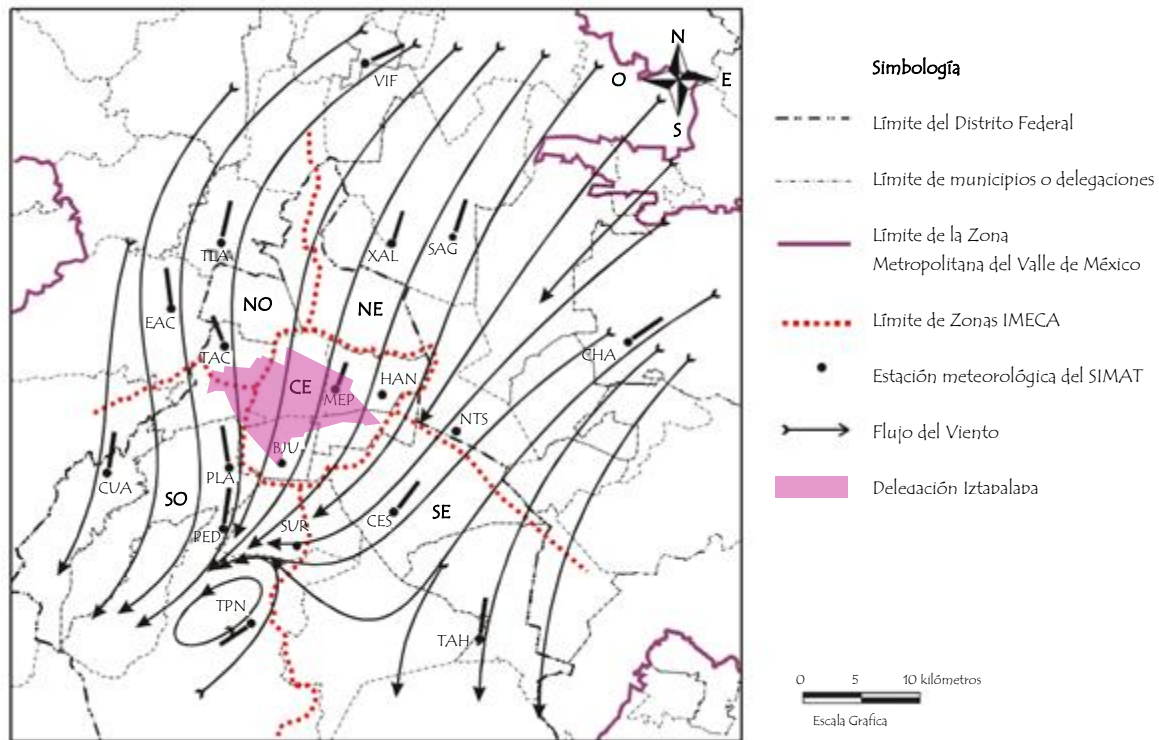
²³ Ciudad de México Delegación Iztapalapa. (2015). Iztapalapa Geografía.



2.5.2 Vientos

Los vientos dominantes del Distrito Federal vienen del Noreste²⁴ lo cual puede ser apreciado en la Figura 20.

Figura 20. Campo de Viento Promedio Vectorial en superficie dentro de la Zona Metropolitana de México



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2002*.

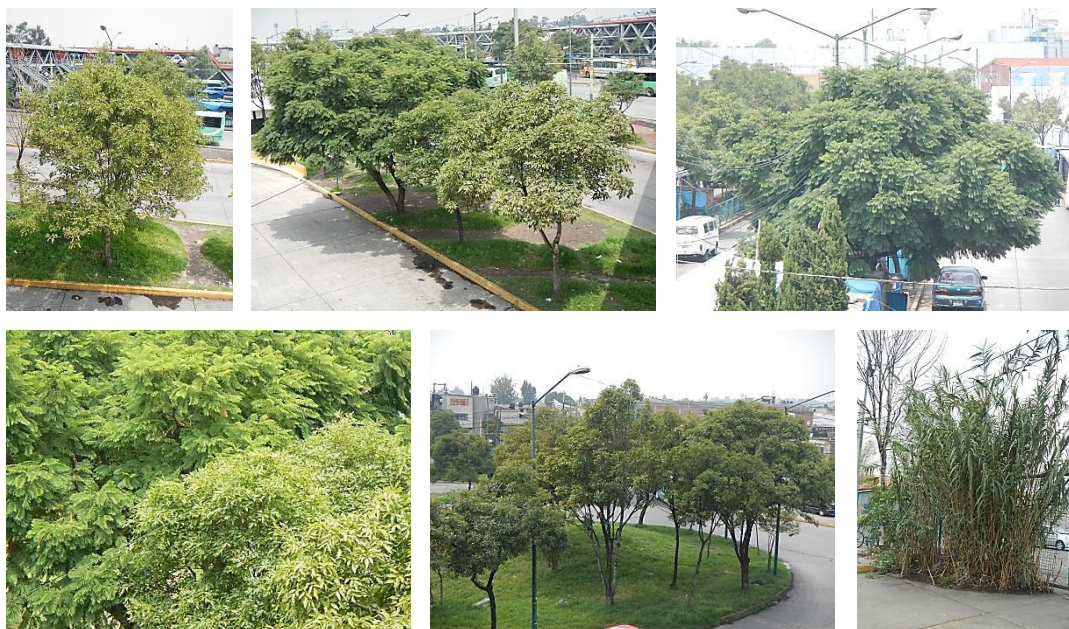
²⁴ Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2002*.



2.5.3 Flora y fauna

La Delegación Iztapalapa no cuenta con flora desarrollada actualmente, por ser esta delegación urbana casi en su totalidad, las únicas zonas donde se podría desarrollar algún tipo de flora es en la Sierra de Santa Catarina y El Cerro de la Estrella aunque dentro de nuestro predio existe una pequeña variedad de flora que ha logrado desarrollarse que va desde el eucalipto hasta el carrizo (Figura 21). La fauna natural se ha extinguido o emigrado por el crecimiento del área urbana, subsistiendo de forma limitada algunas especies de aves, mamíferos y reptiles en la Sierra de Santa Catarina. En el área urbanizada se han generado plagas de roedores e insectos nocivos por la existencia de tiraderos de basura en espacios públicos y de canales abiertos que desalojan aguas residuales.²⁵

Figura 21. Vegetación existente dentro del predio



Fuente: Propia

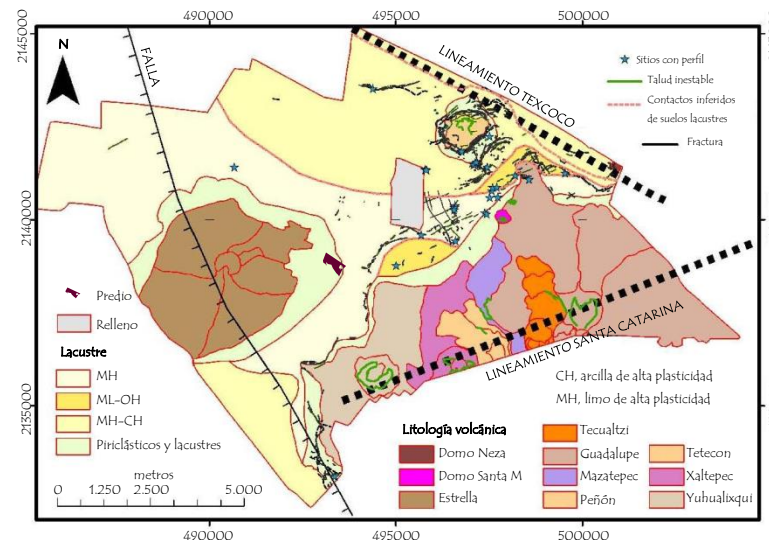
²⁵ Sistema de Información del Desarrollo Social (10 de abril de 1997) Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa.



2.5.4 Geología

La geología que puede observarse en superficie de la Delegación Iztapalapa corresponde a la zona del valle lacustre, piedemonte y estructuras volcánicas. La zona del lago (lacustre) se encuentra representada por secuencias arcillosas, limos y arenas con diferentes grados de cementación y consolidación, la zona de lomas incluye las elevaciones mayores en Iztapalapa que corresponden a edificios volcánicos compuestos por andesitas, basaltos y rocas piroclásticas de edad Plioceno que afloran en la Sierra de Santa Catarina, Cerro de la Estrella y Peñón del Marques²⁶ (Figura 22).

Figura 22. Mapa geológico de la delegación Iztapalapa



Fuente: Carreón, D. C. (2011). *Identificación y caracterización de los diferentes tipos de fracturas que afectan el subsuelo de la Delegación Iztapalapa del Distrito Federal.*

²⁶ Carreón, D. C. (2011). *Identificación y caracterización de los diferentes tipos de fracturas que afectan el subsuelo de la Delegación Iztapalapa del Distrito Federal.*



2.6 Medio Urbano

2.6.1 Uso de Suelo

Nuestro predio tiene un uso de suelo de E 3/40; equipamiento con 3 niveles y con un 40% de área libre.²⁷ El uso de suelo actual predominante a la redonda de nuestro terreno es vivienda (Figura 23)

Figura 23. Uso de Suelo



Fuente: Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2015). *Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano.*

²⁷ Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2015). *Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano.*



2.6.2 Vivienda y equipamiento

La vivienda predominante es unifamiliar con una fuerte tendencia a desarrollos plurifamiliares (Figura 24). El equipamiento cultural es mínimo, mientras que educacional a nivel básico encontramos que es suficiente (Figura 25).

Figura 24. Vivienda



Fuente: Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2015). *Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano*.

Figura 25. Equipamiento



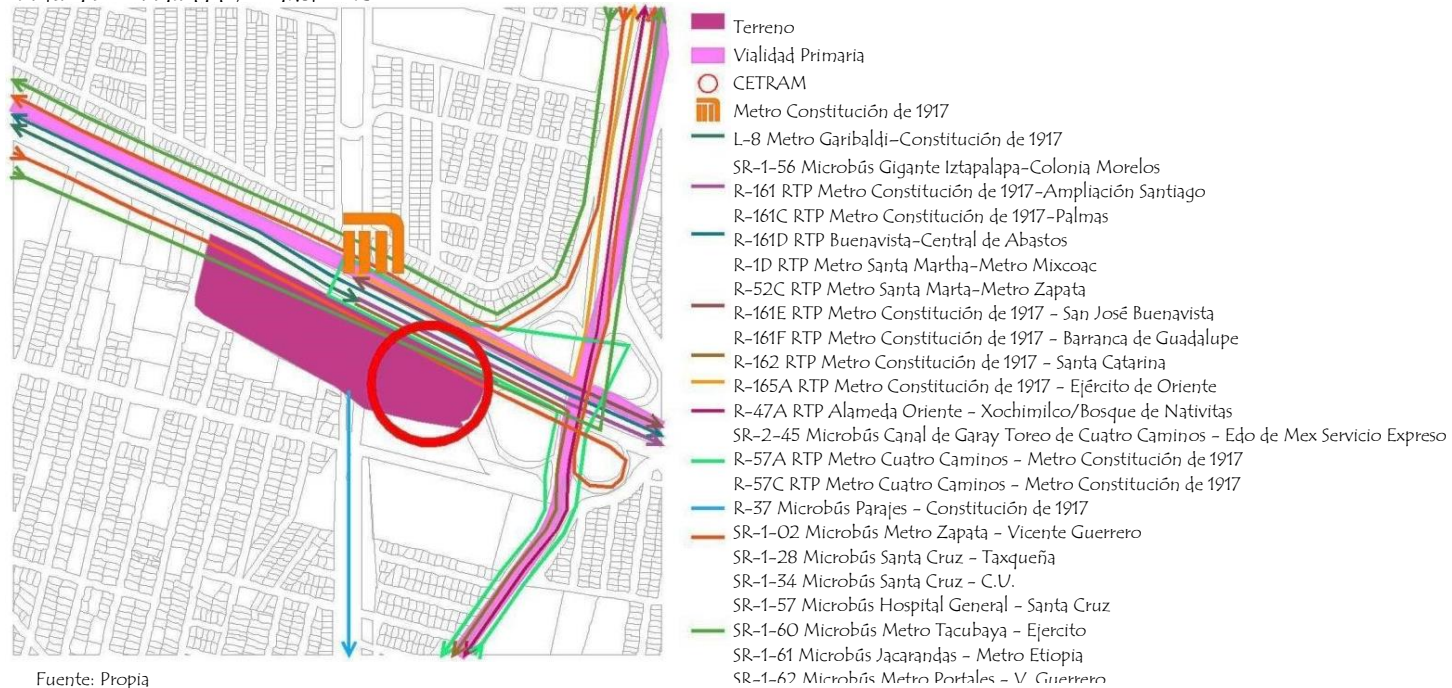
Fuente: Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2015). *Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano*.



2.6.3 Vialidad y transporte

En cuanto a vialidad nuestro terreno se encuentra sobre Eje 8 Sur Calzada Ermita – Iztapalapa la cual es una vialidad primaria, casi esquina con Prolongación Anillo Periférico, vialidad primaria también. El transporte es basto para llegar a nuestro terreno, existe un Centro de transferencia Modal (CETRAM) por lo cual contamos con una estación del metro, 13 rutas de la Red de Transporte de Pasajeros del Distrito Federal (RTP), 9 rutas de microbús y rutas de trolebús (Figura 26).

Figura 26. Vialidad y Transporte



2.6.4 Imagen Urbana

El conjunto de inmuebles de la zona en la que se ubicara nuestro proyecto no excede los tres niveles de construcción (Figura 27)

Figura 27. Silueta Urbana



Fuente: Propia

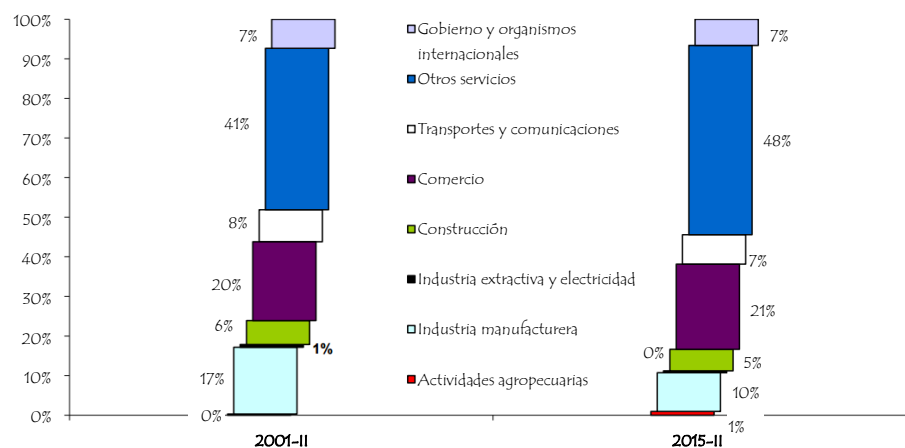


2.7 Medio Social

2.7.1 Población

El Distrito Federal tiene una población de 8 851 080 habitantes²⁸, 7 965 972 son usuarios potenciales (90% de la población total²⁹) 56.8% de la población de 12 años en adelante son económicamente activos³⁰ (Figura 28) con un ingreso promedio de \$6 750 pesos mensuales³¹

Figura 28. Ocupación por rama de actividad económica de la población del Distrito



Fuente: Secretaría de Trabajo y Previsión Social. (2015). Información Laboral.

²⁸ Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Panorama sociodemográfico del Distrito Federal 2011*.

²⁹ Secretaría de Desarrollo Social. (2012). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo I Educación y Cultura*.

³⁰ Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Panorama sociodemográfico del Distrito Federal 2011*.

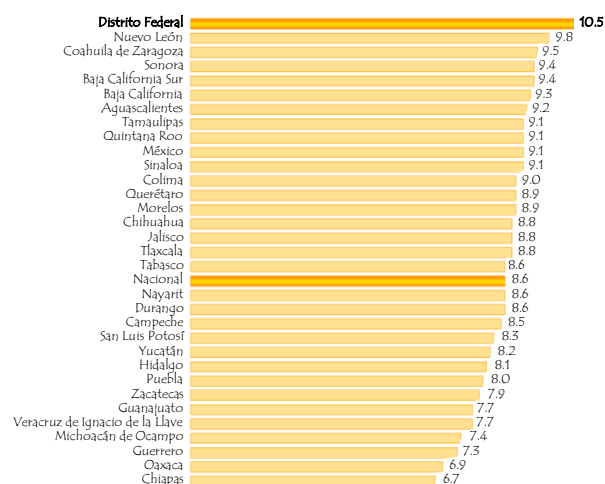
³¹ Secretaría de Trabajo y Previsión Social. (2015). Información Laboral.



2.7.2 Escolaridad e Ingresos

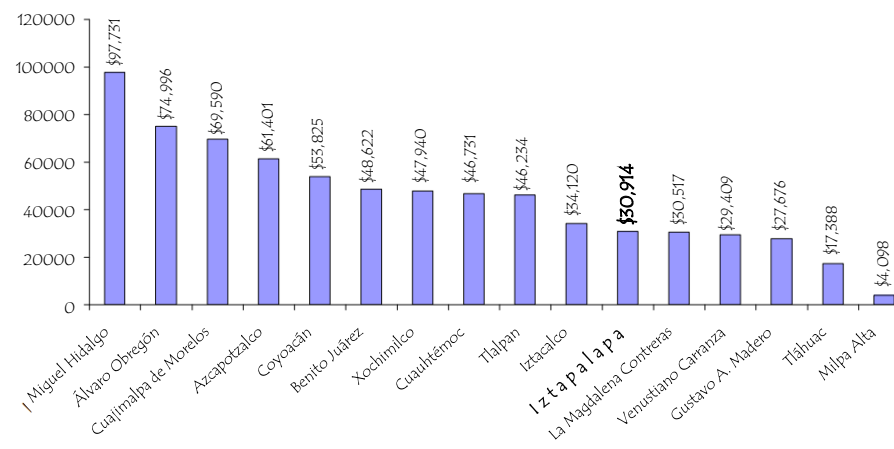
En el Distrito Federal el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de 10.5 (Figura 29), lo que equivale a poco más del primer año de educación media superior.³² El promedio de ingresos anuales para las personas ocupadas en la delegación Iztapalapa es de \$30,914.00³³ (Figura 30)

Figura 29. Grado Promedio de Escolaridad por Entidad Federativa



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Cuéntame...*

Figura 30. Pesos pagados en promedio al personal ocupado



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Cuéntame...*

³² Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Cuéntame...*

³³ Ciudad de México Delegación Iztapalapa. (2015). *Análisis sobre la violencia en la Delegación Iztapalapa. Perfil Sociodemográfico.*



FACTORES A
CONSIDERAR



3 FACTORES A CONSIDERAR

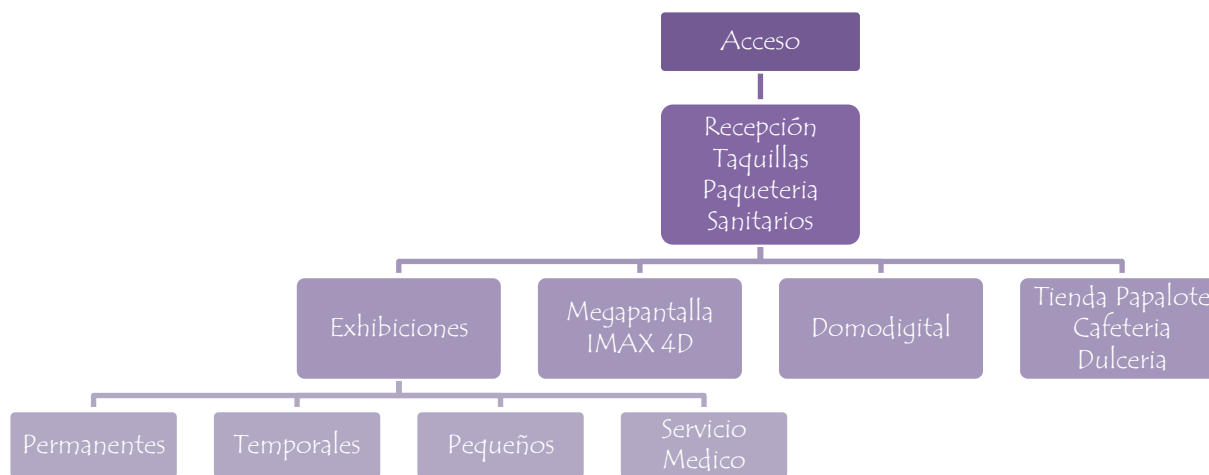
3.1 Análisis de Normatividad

El proyecto a desarrollar deberá tener como mínimo dos frentes respetando una proporción 1:1 o 1:2, uno de ellos no podrá ser menor de 50 metros.³⁴

3.2 Análisis de Objeto General

Estimulación del aprendizaje por medio de juegos y experimentos que propicien la creatividad y obtención del conocimiento³⁵ dentro de un espacio con formas geométricas básicas de fácil reconocimiento, volúmenes, formas y colores que atraigan y estimulen al usuario a la experimentación

Figura 31. Esquema de funcionamiento



³⁴ Secretaría de Desarrollo Social. (2012). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo I Educación y Cultura.

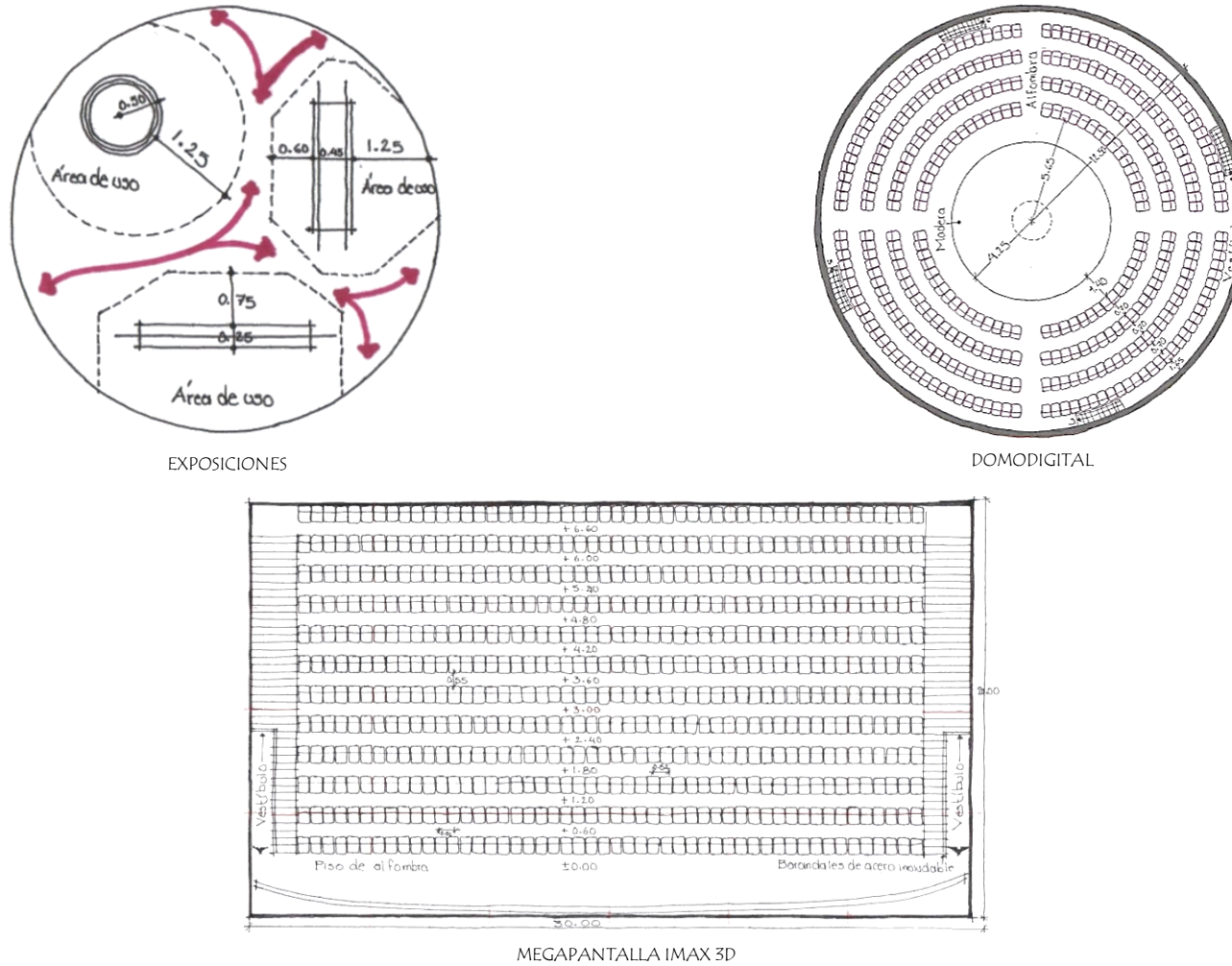
³⁵ Club Planeta. (2015). *Museos Interactivos en México*.



3.3 Análisis de Objeto Particular

Unidad básica de diseño: exposiciones, Domodigital y Mega Pantalla IMAX 3D (Figura 32)

Figura 32. Unidades básicas de diseño





3.3.1 Listado de Requerimientos Definitivo

Tabla 3. Listado de requerimientos Museo Papalote del Niño Iztapalapa

EXPOSICIONES	Componente	Subcomponente	Capacidad	Superficie	Cantidad	m ² construidos	m ² al aire libre
	EXPOSICIONES	Permanente	Soy	50 usuarios	190.00m ²	1	950.00m ²
Comunico			50 usuarios	190.00m ²	1		
Comprendo			50 usuarios	190.00m ²	1		
Pertenezco			50 usuarios	190.00m ²	1		
Temporal		Expreso	50 usuarios	190.00m ²	1	175.00m ²	-
		-	100 usuarios	175.00m ²	1		
Aire Libre		-	100 usuarios	900.00m ²	1	-	900.00m ²
Subtotal						1,125.00m ²	900.00m ²
Circulaciones 60%						675.00m ²	540.00m ²
Total Exposiciones						1,800.00m²	1,440.00m²
MEGAPANTALLA IMAX 3D	Componente	Subcomponente	Capacidad	Superficie	Cantidad	m ² construidos	m ² al aire libre
	MEGAPANTALLA IMAX 3D	Megapantalla IMAX 3D	Sala de Proyección	250 usuarios	300.00m ²	1	300.00m ²
Vestíbulo			50 usuarios	50.00m ²	1	50.00m ²	-
Sanitarios			6 usuarios	30.00m ²	1	30.00m ²	-
Bodega			2 usuarios	10.00m ²	1	10.00m ²	-
Mantenimiento			2 usuarios	10.00m ²	1	10.00m ²	-
Proyección			2 usuarios	10.00m ²	1	10.00m ²	-
Subtotal						410.00m ²	-
Circulaciones 20%						82.00m ²	-
Total Megapantalla IMAX 3D						492.00m²	-
DOMODIGITAL	Componente	Subcomponente	Capacidad	Superficie	Cantidad	m ² construidos	m ² al aire libre
	DOMODIGITAL	Domodigital	Sala de Proyección	350 usuarios	400.00m ²	1	400.00m ²
Vestíbulo			100 usuarios	225.00m ²	1	225.00m ²	-
Sanitarios			6 usuarios	30.00m ²	1	30.00m ²	-
Bodega			2 usuarios	10.00m ²	1	10.00m ²	-
Mantenimiento			2 usuarios	10.00m ²	1	10.00m ²	-
Proyección			2 usuarios	40.00m ²	1	40.00m ²	-
Subtotal						715.00m ²	-
Circulaciones 20%						143.00m ²	-
Total Domodigital						858.00m²	-



ADMISIÓN	Componente	Subcomponente	Capacidad	Superficie	Cantidad	m ² construidos	m ² al aire libre	
	Taquilla	-	2 usuarios	9.00m ²	1	9.00m ²	-	
	Tienda Papalote	-	50 usuarios	50.00m ²	1	50.00m ²	-	
	Guardaropa	-	2 usuarios	12.00m ²	1	12.00m ²	-	
	Sanitarios	-	10 usuarios	50.00m ²	1	50.00m ²	-	
	Vestíbulo	-	100 usuarios	60.00m ²	1	60.00m ²	-	
	Servicio Médico	-	3 usuarios	12.00m ²	1	12.00m ²	-	
	Cuarto de Aseo	-	2 usuarios	9.00m ²	1	9.00m ²	-	
						Subtotal	202.00m ²	-
						Circulaciones 30%	60.60m ²	-
Total Admisión						262.60m²	-	
ADMINISTRACIÓN	Componente	Subcomponente	Capacidad	Superficie	Cantidad	m ² construidos	m ² al aire libre	
	Director General	Oficina	3 usuarios	18.00m ²	1	41.00m ²	-	
		Sanitario	1 usuario	5.00m ²				
		Estar	5 usuarios	18.00m ²				
	Director General de Operaciones	Oficina	3 usuarios	15.00m ²	1	20.00m ²	-	
		Sanitario	1 usuario	5.00m ²	1			
	Dir. de Recursos Humanos y Materiales	Oficina	3 usuarios	15.00m ²	1	20.00m ²	-	
		Sanitario	1 usuario	5.00m ²	1			
	Dir. de Administración y Finanzas	Oficina	3 usuarios	15.00m ²	1	20.00m ²	-	
		Sanitario	1 usuario	5.00m ²	1			
	Dir. de Megapantalla IMAX 3D	Oficina	3 usuarios	15.00m ²	1	20.00m ²	-	
		Sanitario	1 usuario	5.00m ²	1			
	Director de Domodigital	Oficina	3 usuarios	15.00m ²	1	20.00m ²	-	
		Sanitario	1 usuario	5.00m ²	1			
	Dir. Desarrollo y Relac Pub	Oficina	3 usuarios	15.00m ²	1	15.00m ²	-	
	Dir. Gral. Proq. Educativos	Oficina	3 usuarios	25.00m ²	1	25.00m ²	-	
	Dir. Serv Educativos	Oficina	3 usuarios	25.00m ²	1	25.00m ²	-	
	Subdirector de Exposiciones	Oficina	3 usuarios	25.00m ²	1	25.00m ²	-	
	Subdir. de Expo Temporales	Oficina	3 usuarios	25.00m ²	1	25.00m ²	-	
	Subdir. Comercialización	Oficina	3 usuarios	9.00m ²	1	9.00m ²	-	
	Cuarto de Videovigilancia	Oficina	3 usuarios	15.00m ²	1	15.00m ²	-	
	Recepción- Vestíbulo	-	7 usuarios	15.00m ²	1	15.00m ²	-	
	Secretarías	-	4 usuarios	15.00m ²	1	15.00m ²	-	
	Sala de juntas	Grande	24 usuarios	50.00m ²	1	68.00m ²	-	
		Chica	8 usuarios	18.00m ²	1			
	Sanitarios	-	2 usuarios	13.00m ²	1	13.00m ²	-	
	Archivo y Papelería	-	2 usuarios	9.00m ²	1	9.00m ²	-	
	Cuarto de Aseo	-	2 usuarios	9.00m ²	1	9.00m ²	-	
					Subtotal	409.00m ²	-	
					Circulaciones 20%	81.80m ²	-	
Total Administración						490.80m²	-	



	COMIDA							
	Componente	Subcomponente	Capacidad	Superficie	Cantidad	m ² construidos	m ² al aire libre	
	Concesiones	Concesión 1	3 usuarios	17.00m ²	1	102.00m ²	-	
		Concesión 2	3 usuarios	17.00m ²	1			
		Concesión 3	3 usuarios	17.00m ²	1			
		Concesión 4	3 usuarios	17.00m ²	1			
		Concesión 5	3 usuarios	17.00m ²	1			
		Concesión 6	3 usuarios	17.00m ²	1			
	Mesas	-	100 usuarios	175.00m ²	1	175.00m ²	-	
					Subtotal	277.00m ²	-	
					Circulaciones 30%	83.10m ²	-	
						Total Comida	360.10m²	-
	SERVICIOS							
	Componente	Subcomponente	Capacidad	Superficie	Cantidad	m ² construidos	m ² al aire libre	
	Intendencia	Almacén	-	25.00m ²	1	25.00m ²	-	
	Mantenimiento	-	-	35.00m ²	1	35.00m ²	-	
	Máquinas	Acometida Eléctrica	-	30.00m ²	1	125.00m ²	-	
		Subestación	-	40.00m ²	1			
		Planta de Emerg	-	20.00m ²	1			
		Cuarto de Bombeo	-	35.00m ²	1			
	Bodega General	-	-	100.00m ²	1	100.00m ²	-	
	Control	-	3 usuarios	20.00m ²	1	20.00m ²	-	
	Baño - Vestidor	Hombres	5 usuarios	45.00m ²	1	90.00m ²	-	
		Mujeres	5 usuarios	45.00m ²	1			
	Comedor	-	24 usuarios	30.00m ²	1	30.00m ²	-	
	Patio de Maniobras	-	2 camiones	100.00m ²	1	-	100.00m ²	
	Carpa y Descarga	-	2 camiones	100.00m ²	1	-	100.00m ²	
	Depósitos de basura	-	7 depósitos	40.00m ²	1	-	40.00m ²	
					Subtotal	425.00m ²	240.00m ²	
					Circulaciones 20%	85.00m ²	48.00m ²	
						Total Servicios	510.00m²	288.00m²
						Subtotal m ² construidos	4,773.50m ²	-
						Subtotal m ² al aire libre	-	1,728.00m ²
	ESTACIONAMIENTO							
	Componente	Subcomponente	Capacidad	Superficie	Cantidad	m ² construidos	m ² aire libre	
	Cajones	Autos	170 cajones	2,125.00m ²	1	-	2,125.00m ²	
		Capacidades Diferentes	6 cajones	97.50m ²	1	-	97.50m ²	
		Autobuses	6 cajones	216.00m ²	1	-	216.00m ²	
						Subtotal	-	2,438.50m ²
					Circulaciones 60%	-	1,463.10m ²	
						Total Estacionamiento	-	3,901.60m²
						Total m² construidos	4,773.50m²	-
						Total m² al aire libre	-	5,629.60m²



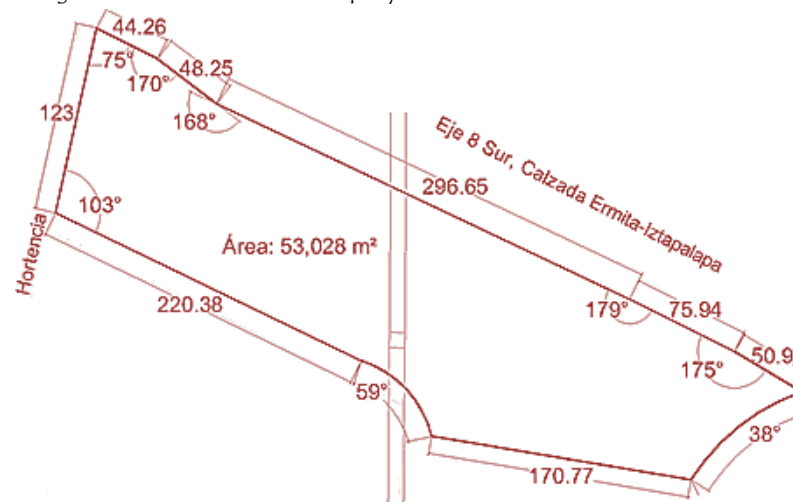
3.4 Análisis de Sujeto

El Distrito Federal tiene una población total de 8 851 080 habitantes³⁶ de los cuales el 15% son niños y niñas menores de 10 años. Un 5.5% de la población total del Distrito Federal sufre de algún tipo de limitación (física o mental)³⁷

3.5 Análisis de Medio Físico

La ubicación del proyecto será dentro de la delegación Iztapalapa, colonia Los Ángeles sobre Eje 8 Sur – Calzada Ermita Iztapalapa (avenida secundaria) No. 2325 casi esquina con Prolongación Anillo Periférico,³⁸ la cual es una zona de comercio; con un suelo conformado por limo y arcilla de alta plasticidad, nivel freático a 100 m y resistencia de 4 a 1.5 t/m².³⁹ Cuenta con un área de 53028 m², 3 frentes, proporción 1:2, cuenta con todos los servicios y es atravesado por una línea de torres de alta tensión con un límite de construcción a 20 m del dentro de estas.

Figura 33. Terreno donde el proyecto se desarrollara



³⁶ Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Panorama sociodemográfico del Distrito Federal 2011*.

³⁷ *Ib ídem*.

³⁸ Papalote Museo del Niño. (2015). Bases del Concurso Nacional de Arquitectura para la construcción del nuevo Papalote Museo del Niño Iztapalapa. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2015). Normatividad Uso de Suelo.

³⁹ Arnal, L., y Betancourt, M. (2011). *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*. México: Trillas.



3.6 Análisis de Medio Natural

Clima templado moderado lluvioso 3-31° C,⁴⁰ precipitación anual de 600 a 700 mm,⁴¹ vientos dominantes del Noreste,⁴² existencia de plagas de roedores e insectos.⁴³

3.7 Análisis de Medio Urbano

El uso de suelo de nuestro predio es de equipamiento con 3 niveles y con un 40% de área libre,⁴⁴ el uso de suelo actual predominante a la redonda de este es habitacional unifamiliar con una fuerte tendencia a desarrollos plurifamiliares y un equipamiento cultural mínimo. Eje 8 Sur Calzada Ermita – Iztapalapa (donde se encuentra nuestro terreno) es una vialidad primaria y Prolongación Anillo Periférico (casi esquina a nuestro terreno) también es una vialidad primaria. El transporte es basto; una estación del metro, 13 rutas de RTP, 9 rutas de microbús y rutas de trolebús. Los edificios vecinos no sobrepasan los 3 niveles, fachadas sobrias.

3.8 Análisis de Medio Social

El 90% de la población total⁴⁵ son los usuarios susceptibles al Museo Papalote del Niño Iztapalapa (7 965 972 pobladores)

⁴⁰ Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (2015). Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México Delegación del Distrito Federal.

⁴¹ Ciudad de México Delegación Iztapalapa. (2015). Iztapalapa Geografía.

⁴² Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2002*.

⁴³ Sistema de Información del Desarrollo Social (10 de abril de 1997) Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa.

⁴⁴ Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2015). *Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano*.

⁴⁵ Secretaría de Desarrollo Social. (2012). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo I Educación y Cultura.

HIPÓTESIS





4 HIPÓTESIS

4.1 Concepto

4.1.1 Premisas pre-conceptuales



4.1.2 Argumentación

Imaginación infinita de un niño

4.1.3 Analogía

Creación de mundos a partir de la nada con tan solo imaginación, así como con las tan abstractas nubes



4.1.4 Imagen Conceptual

Figura 34. Mundos entre nubes

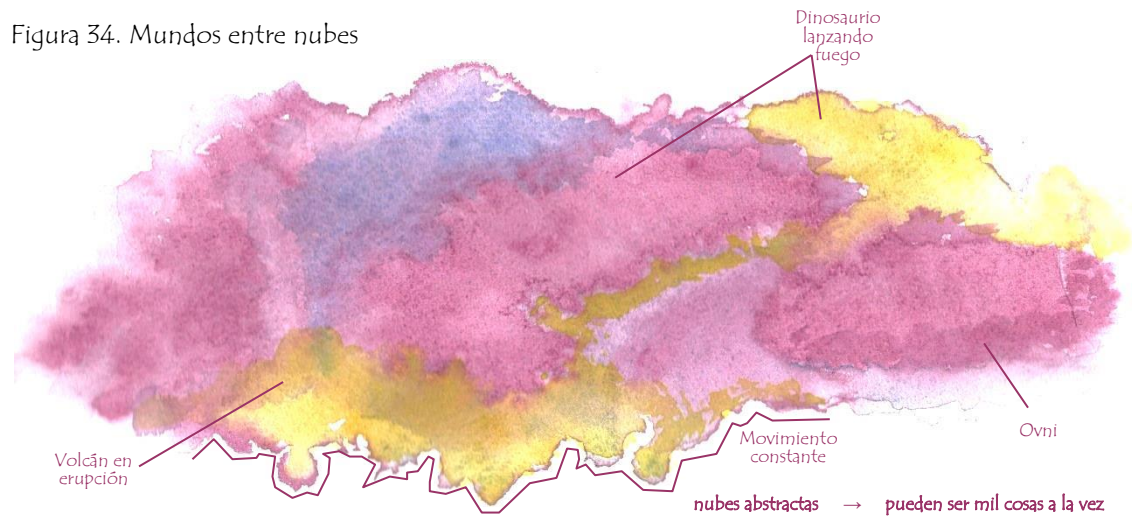


Figura 35. Nubes entre mundos

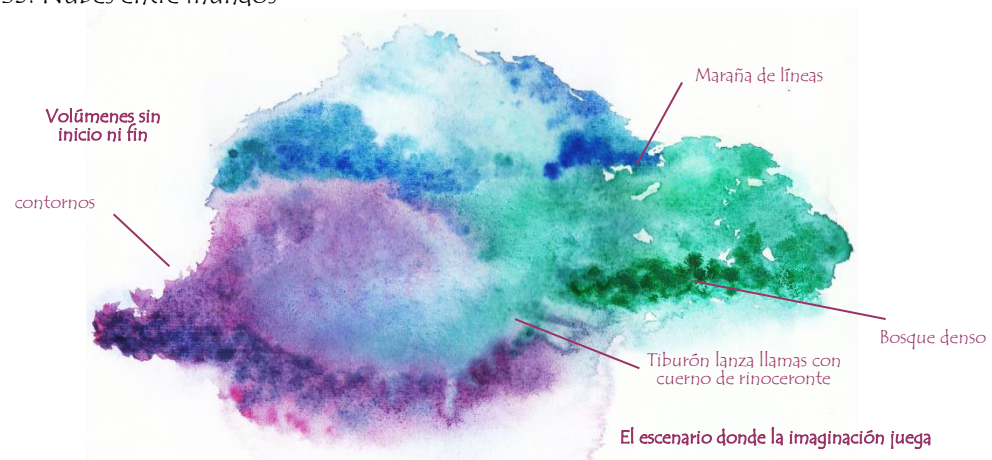




Figura 36. Alzado maqueta de estudio

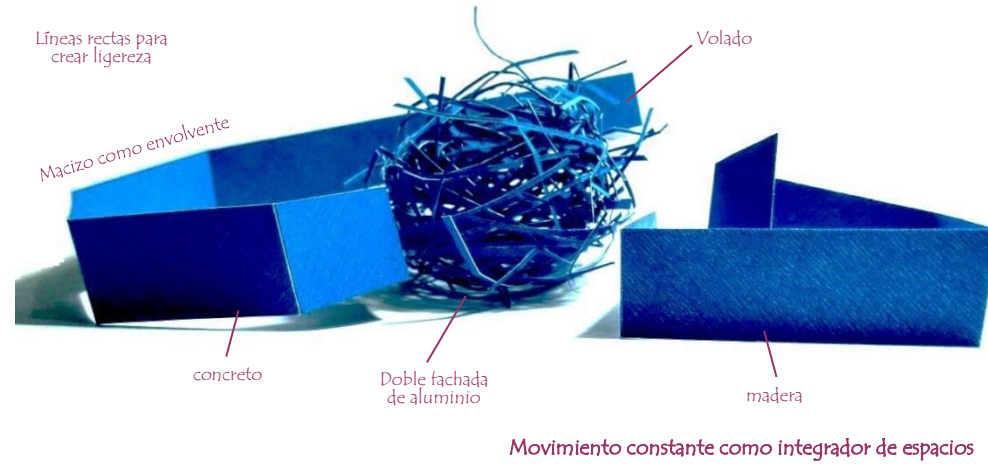
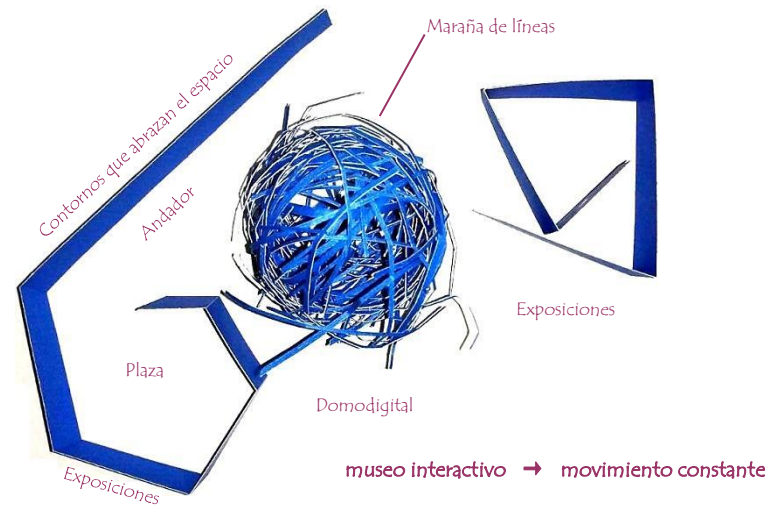


Figura 37. Planta maqueta de estudio





4.2 Programa Arquitectónico

4.2.1 Propuesta para el Objeto General

Figura 38. Zonas

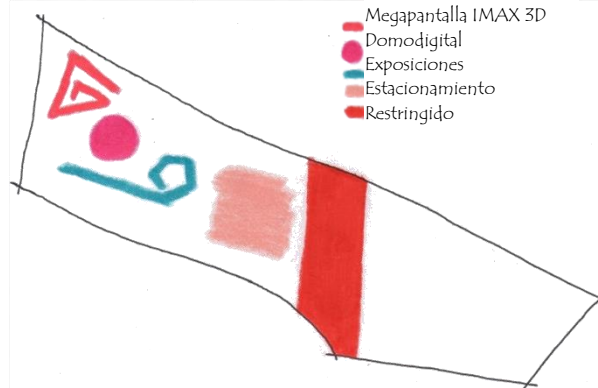


Figura 39. Esquema de disposición

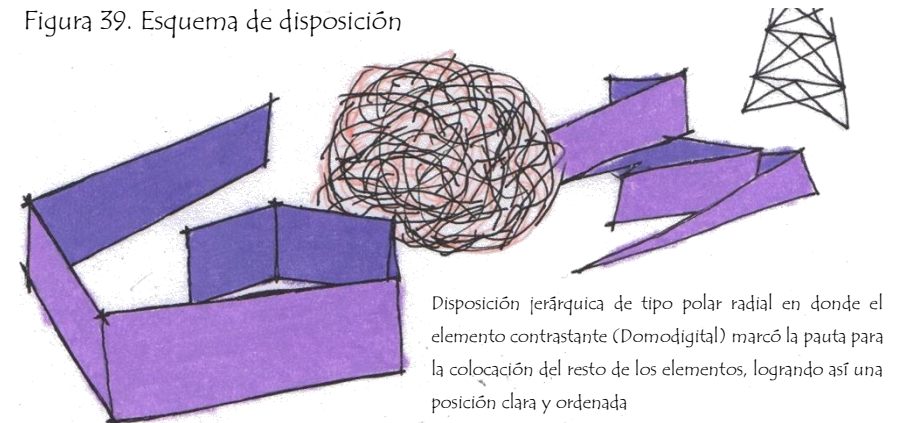


Figura 40. Elementos del carácter

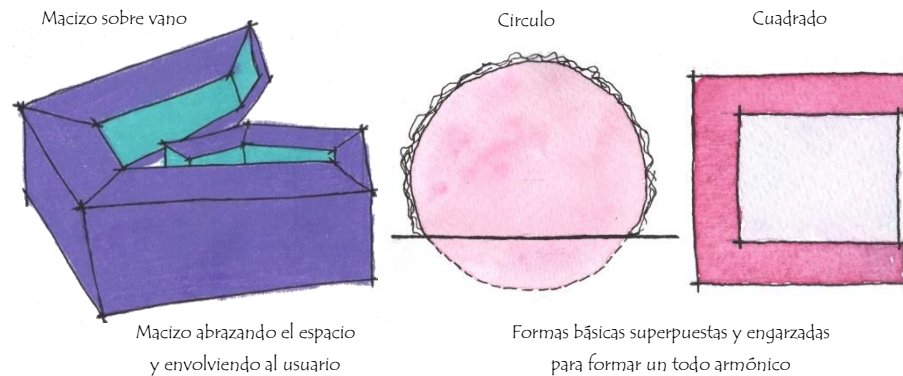
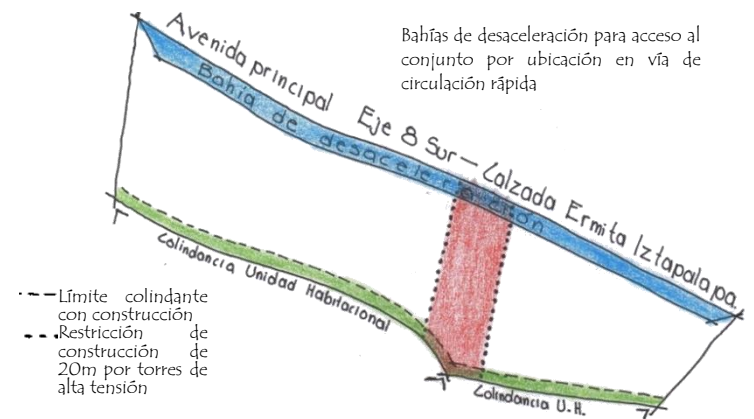


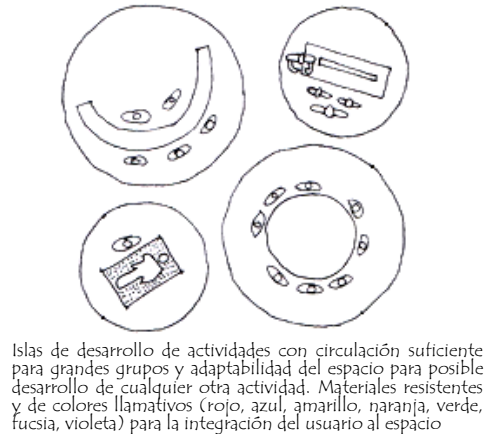
Figura 41. Principales normativas



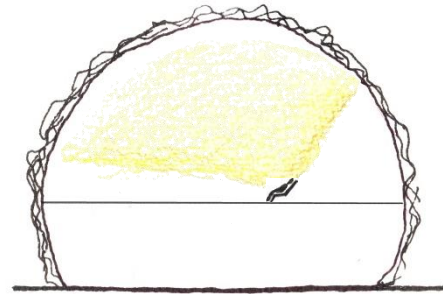


4.2.2 Propuesta para el Objeto Particular

Figura 42. Espacios determinantes

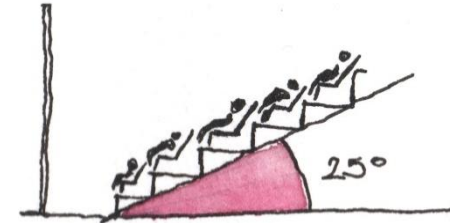


EXPOSICIONES



Asiento reclinable para lograr una isóptica completa del domo

DOMODIGITAL



Isóptica con inclinación de 25°

MEGAPANTALLA IMAX 3D

Figura 43. Red Modular

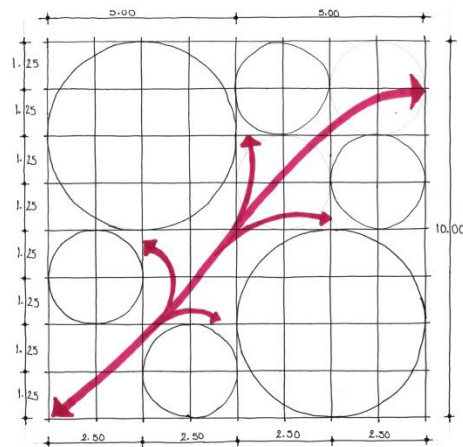


Figura 44. Red Estructural

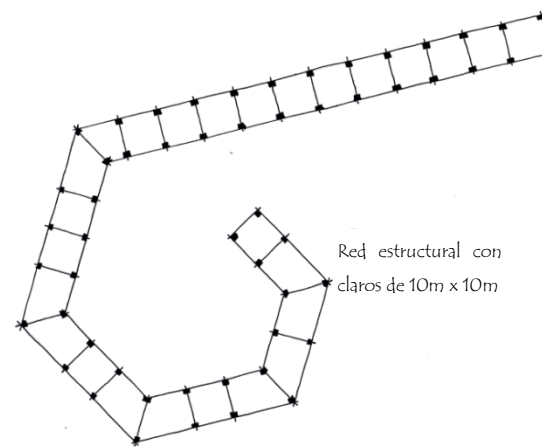
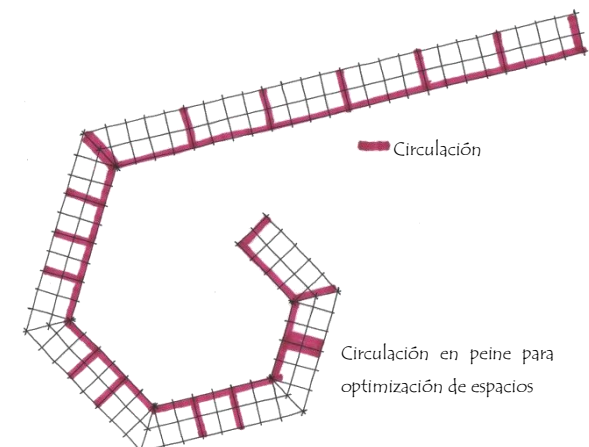


Figura 45. Esquema de circulaciones





4.2.3 Propuesta para el Sujeto

Figura 46. Antropometría

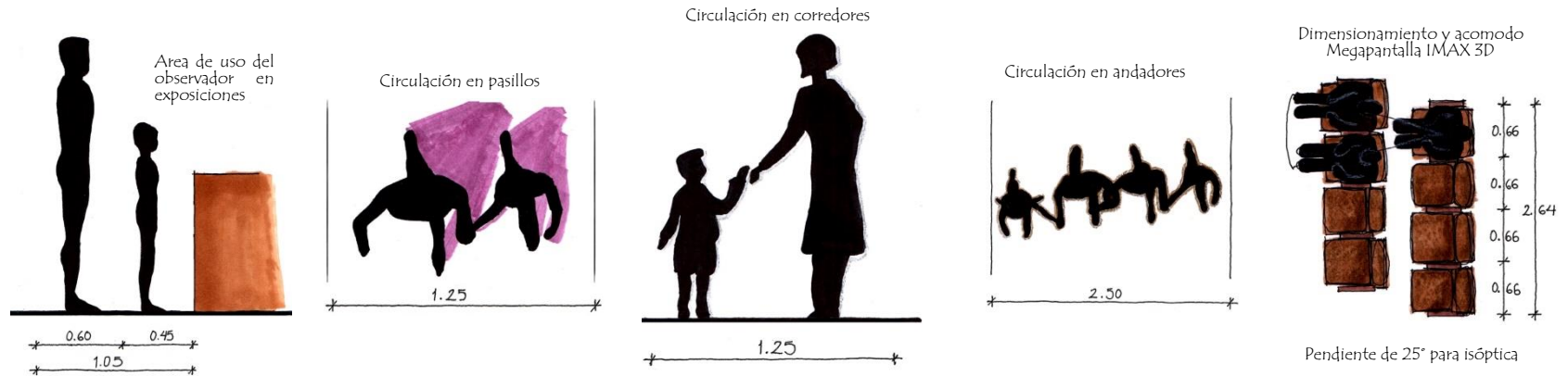


Figura 47. Psicología

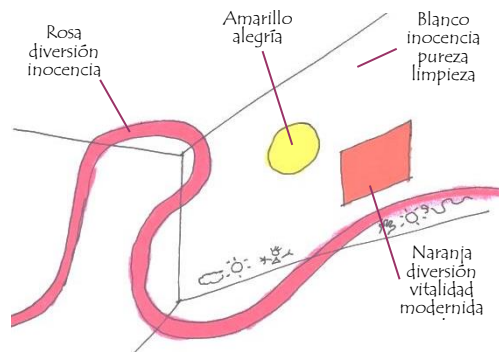
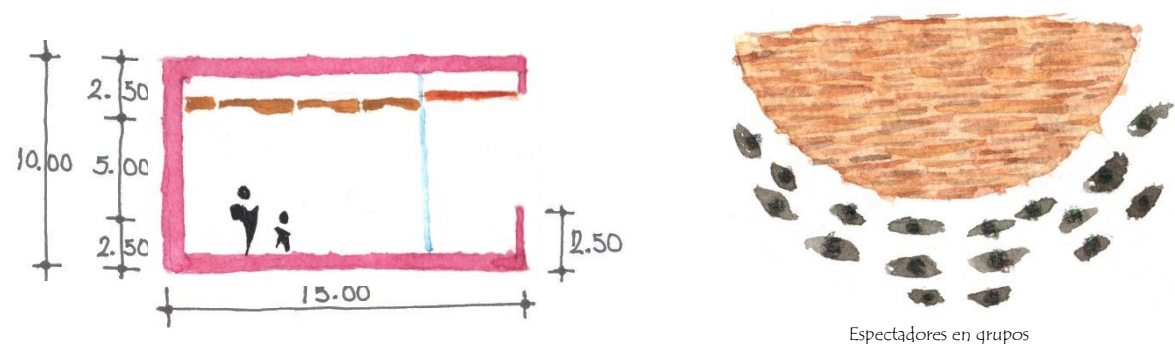


Figura 48. Sociología





4.2.4 Propuesta para el Medio Físico

Figura 49. Vegetación abrazando espacios abiertos



4.2.5 Propuesta para el Medio Natura

Figura 50. Captación de agua a través de domo

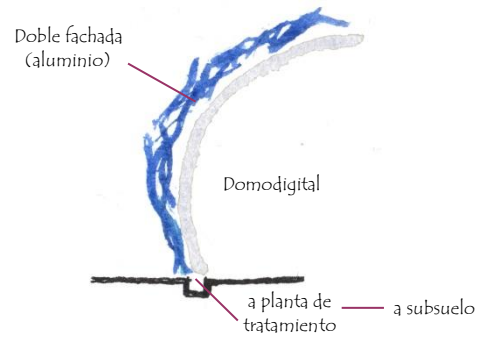


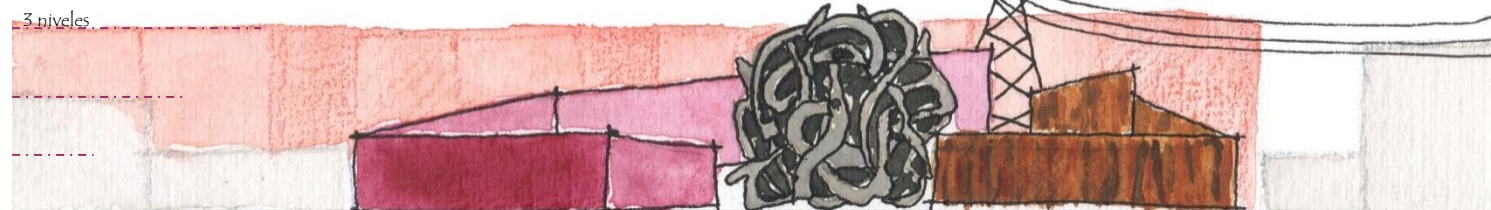
Figura 51. Apreciación del paisaje natural



Vista desde área de exposiciones a Cerro de la Estrella y Popocatepetl

4.2.6 Propuesta para el Medio Urbano

Figura 52. Contraste con el medio urbano



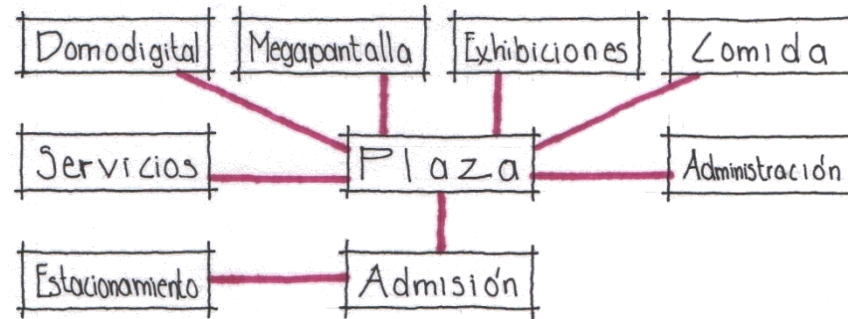
Contraste con el medio a través de volúmenes, formas y colores no encontradas en el alrededor urbano



4.3 Diagramas de Funcionamiento

4.3.1 Por zonas

Figura 56. Diagrama de Funcionamiento Museo Papalote del Niño Iztapalapa



4.3.2 Por Locales

Figura 57. Diagrama de Funcionamiento Exposiciones

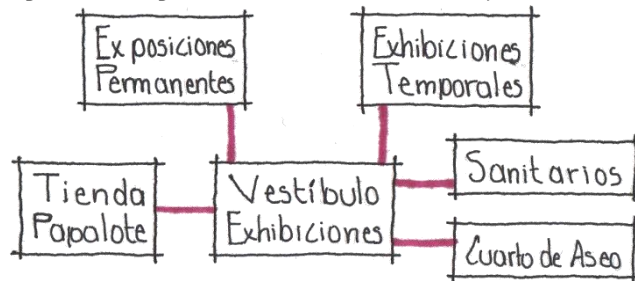


Figura 58. Diagrama de Funcionamiento Domodigital



Figura 59. Diagrama de Funcionamiento Megapantalla IMAX 3D

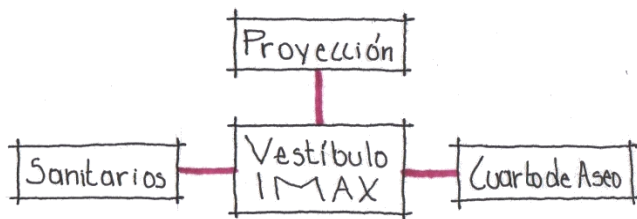


Figura 60. Diagrama de Funcionamiento Admisión

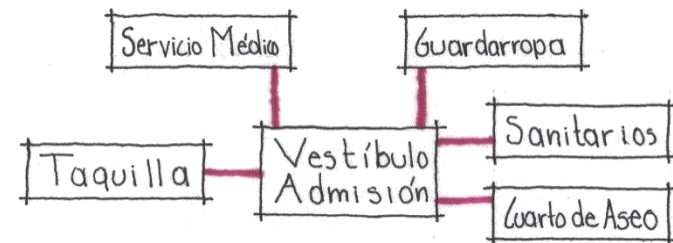




Figura 61. Diagrama de Funcionamiento Comida

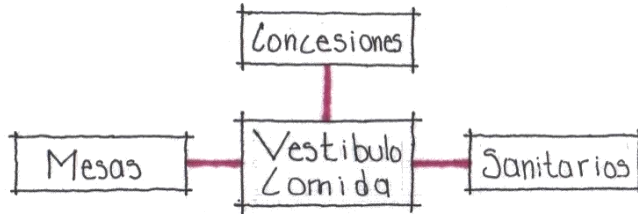


Figura 62. Diagrama de Funcionamiento Servicios

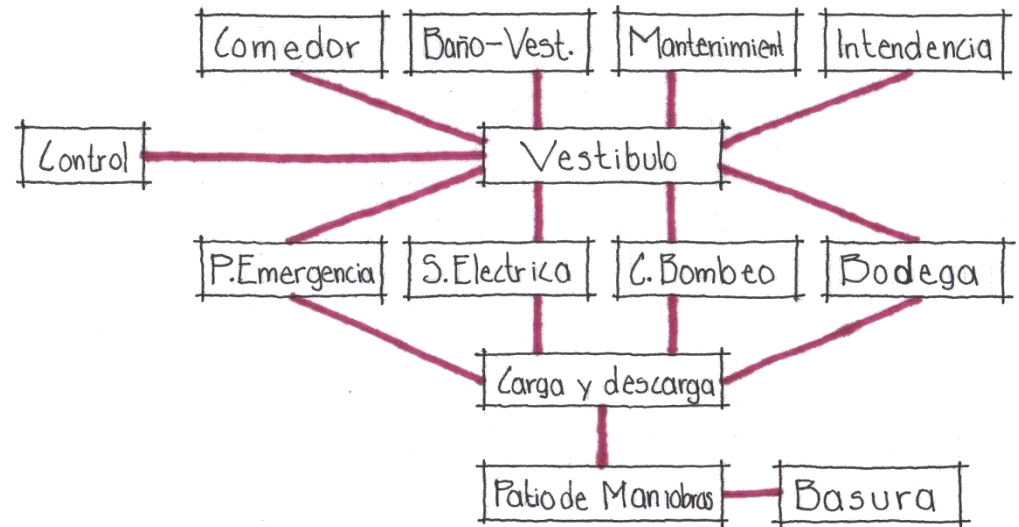
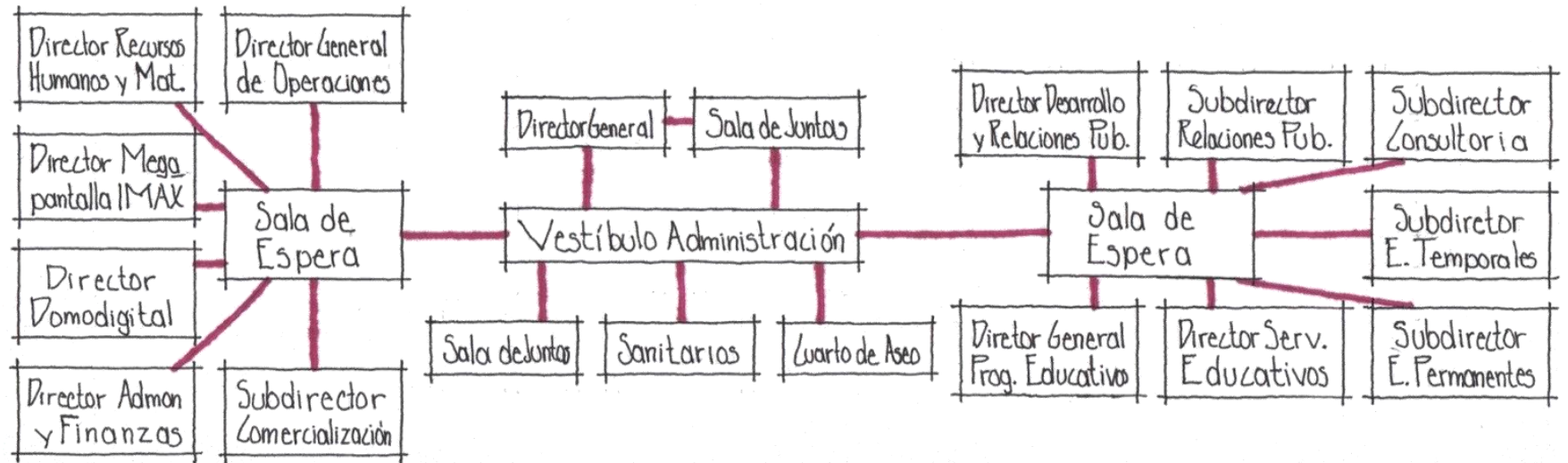


Figura 63. Diagrama de Funcionamiento Administración





4.4 Análisis de Áreas

4.4.1 Exposiciones

Figura 64. Planta área exposiciones

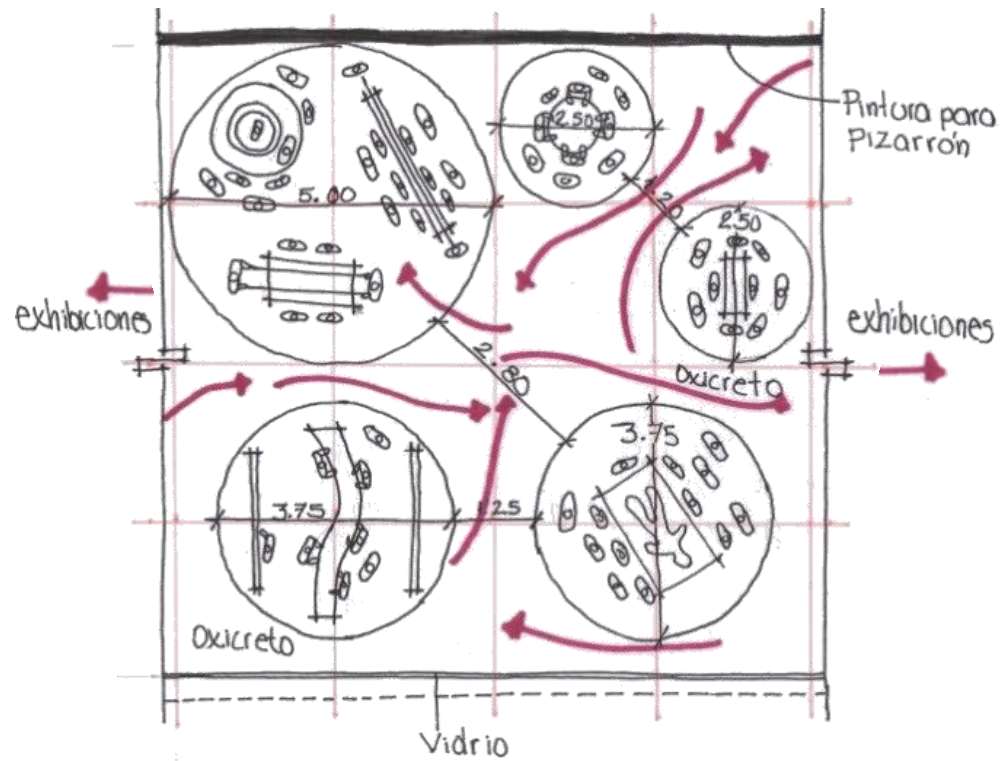
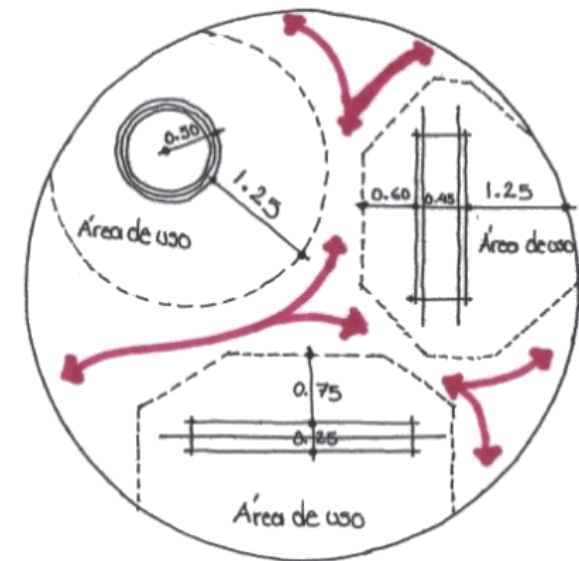


Figura 65. Detalle área exposiciones





4.4.2 Domodigital

Figura 66. Planta área Domodigital

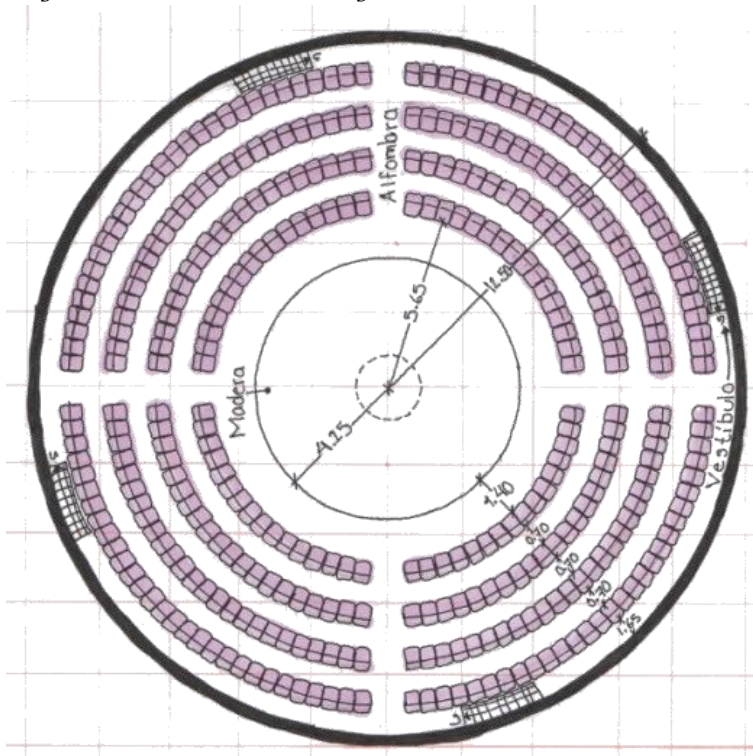
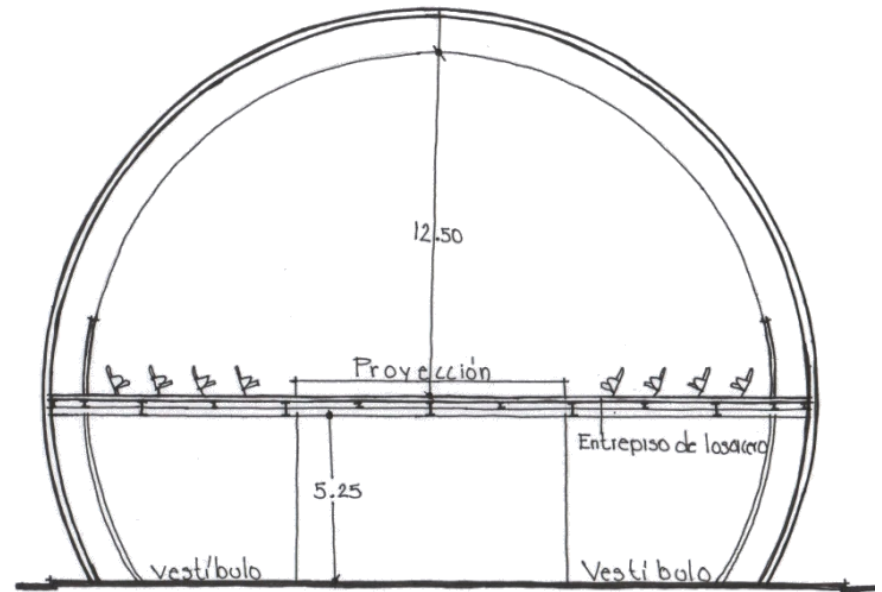


Figura 67. Alzado área Domodigital





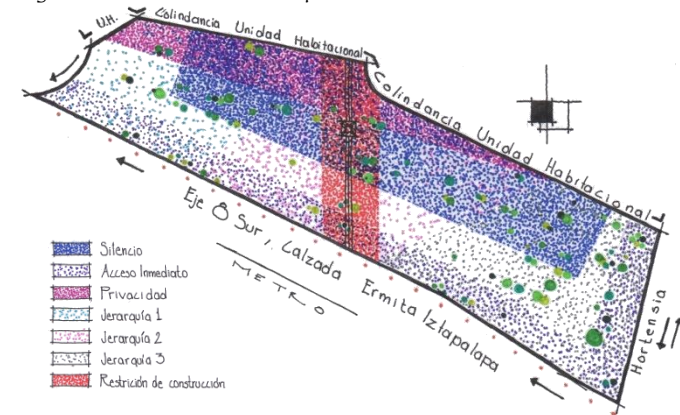
4.5 Zonificación

4.5.1 Exigencias y valoración

Tabla 5. Exigencias por zonas

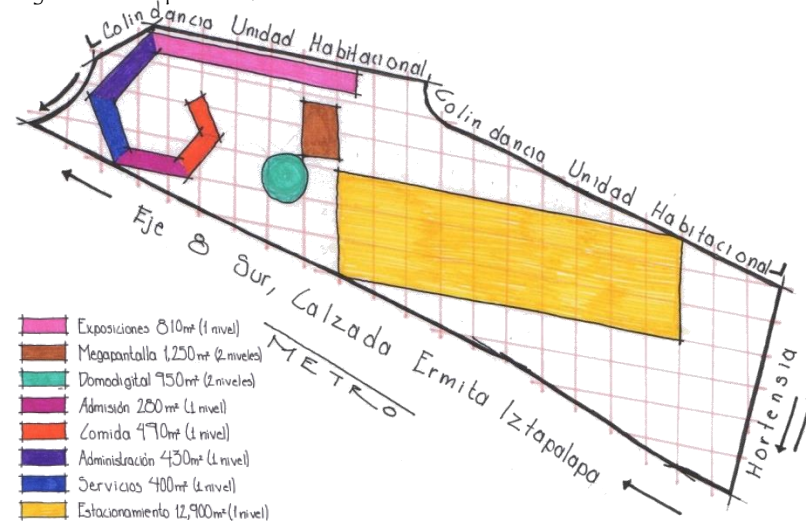
EXIGENCIA ZONA	Superficie m ²	Silencio	Acceso Inmediato	Privacidad	Jerarquías
Exposiciones	810 m ²	●			1
Megapantalla	1,250 m ²	●			1
Domodigital	950 m ²	●			1
Admisión	280 m ²				2
Comida	490 m ²				2
Administración	430 m ²			●	2
Servicios	400 m ²		●		3
Estacionamiento	12,900 m ²		●		3

Figura 70. Valoración del predio



4.5.2 Propuesta

Figura 71. Propuesta de zonificación



PROYECTO
ARQUITECTÓNICO





5 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

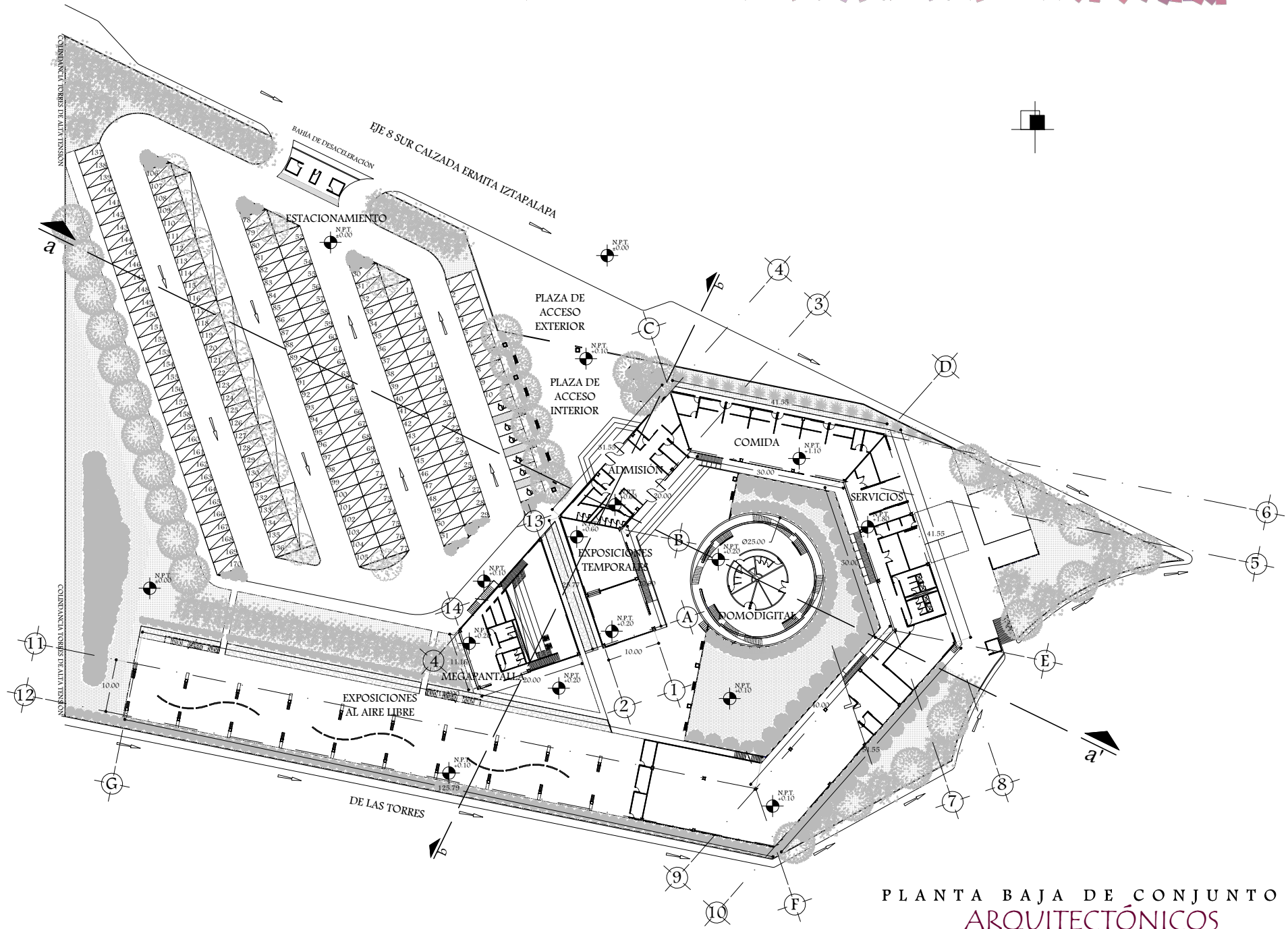
Museo Papalote del Niño Iztapalapa es un conjunto compuesto por tres elementos arquitectónicos que si bien son independientes uno del otro interactúa en su desarrollo haciéndolo así un todo. Estos tres volúmenes ocupan cada una de las áreas principales del museo:

- El primer elemento es un desarrollo axial de 260 m con una pendiente del 2% en el que encontramos la zona de Exposiciones permanentes, temporales y al aire libre, junto con las instancias que permiten el funcionamiento del museo tales como servicios y administración, admisión y comida.
- Domodigital comprende nuestro segundo elemento arquitectónico que es abrazado por el desarrollo del primero, Domodigital es un volumen esférico del que solo se aprecian $\frac{3}{4}$ de este, desarrollado en dos niveles. Planta baja con vestíbulo y servicios, mientras que en el primer nivel se encuentra la sala de proyección.
- Nuestro tercer elemento es la Megapantalla IMAX proyectado en dos niveles, en la planta baja podemos encontrar el vestíbulo, los servicios y parte de la sala de proyección que continúa en planta alta, esto debido a la pendiente necesaria para obtener una mejor isóptica.

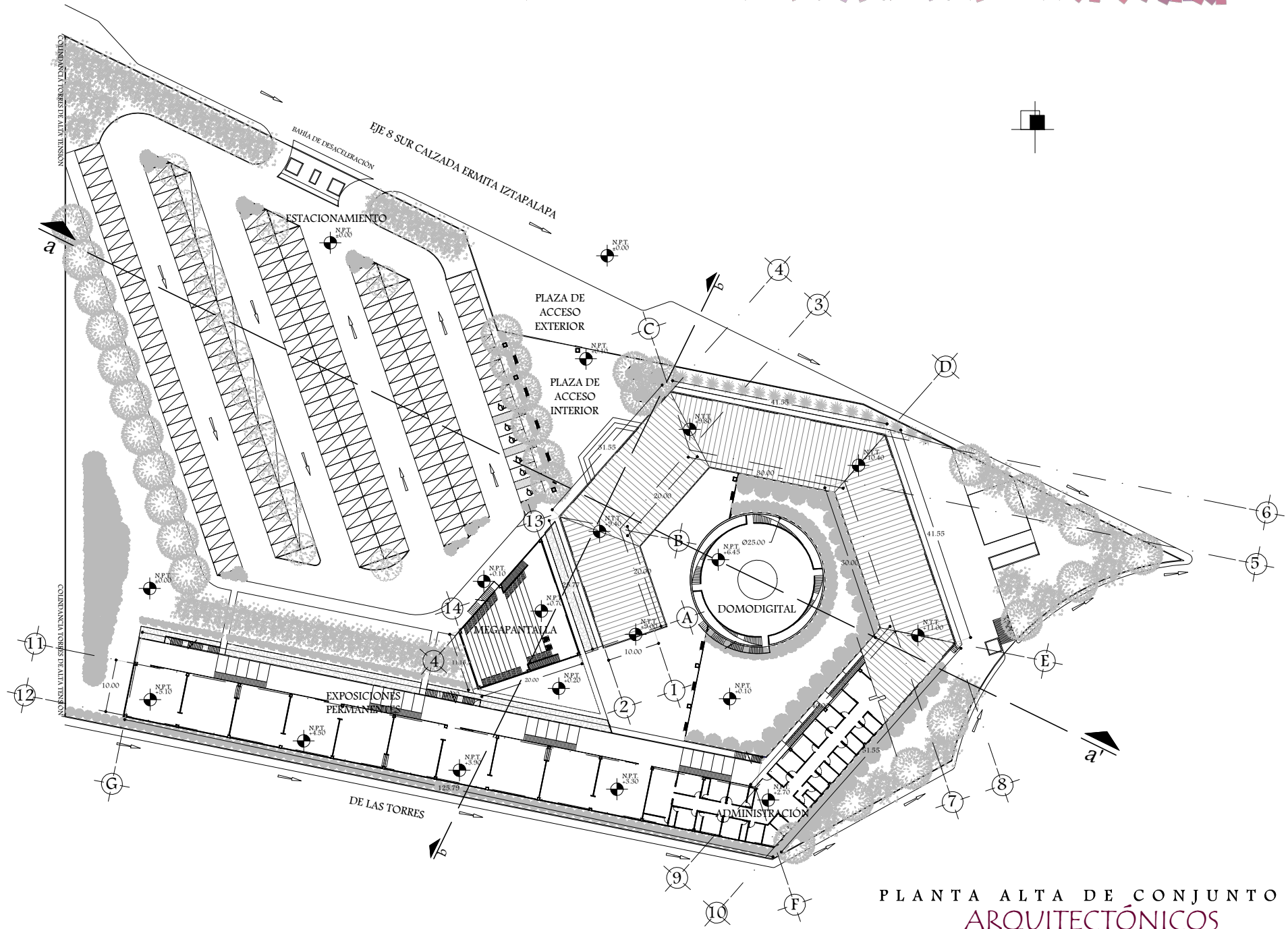
Nuestro terreno original contaba con un área de 53 028.00 m², dado que para desarrollar el Museo Papalote del Niño Iztapalapa no requerimos tales dimensiones del terreno se decidió utilizar únicamente un área de 18,850 m², de los cuales 5,320 m² son de desplante, con un total de 7,000 m² construidos, y un área libre de 13,530 m² en donde 12,500 m² son de superficie permeable.

Museo Papalote del Niño Iztapalapa es un lugar inspirado en la imaginación infinita de los niños que crean mundos a partir de la nada, como cuando observan las nubes y encontrar millones de posibilidades gracias a la imaginación de ellos y el movimiento constante de estas, basados en estas premisas se diseñó nuestro proyecto, dado así que sea el ángulo que sea desde el que observa siempre se hallará algo diferente, en un momento puede ser un dragón o una nave espacial, quizá un castillo o un volcán en erupción. Incluso encontraremos formas y figuras si estamos en el interior y miramos al exterior y viceversa, gracias a los muros de concreto translúcido que tenemos como bardas del conjunto, los cuales proporcionan un vínculo con el exterior-interior más que un confinamiento del espacio.

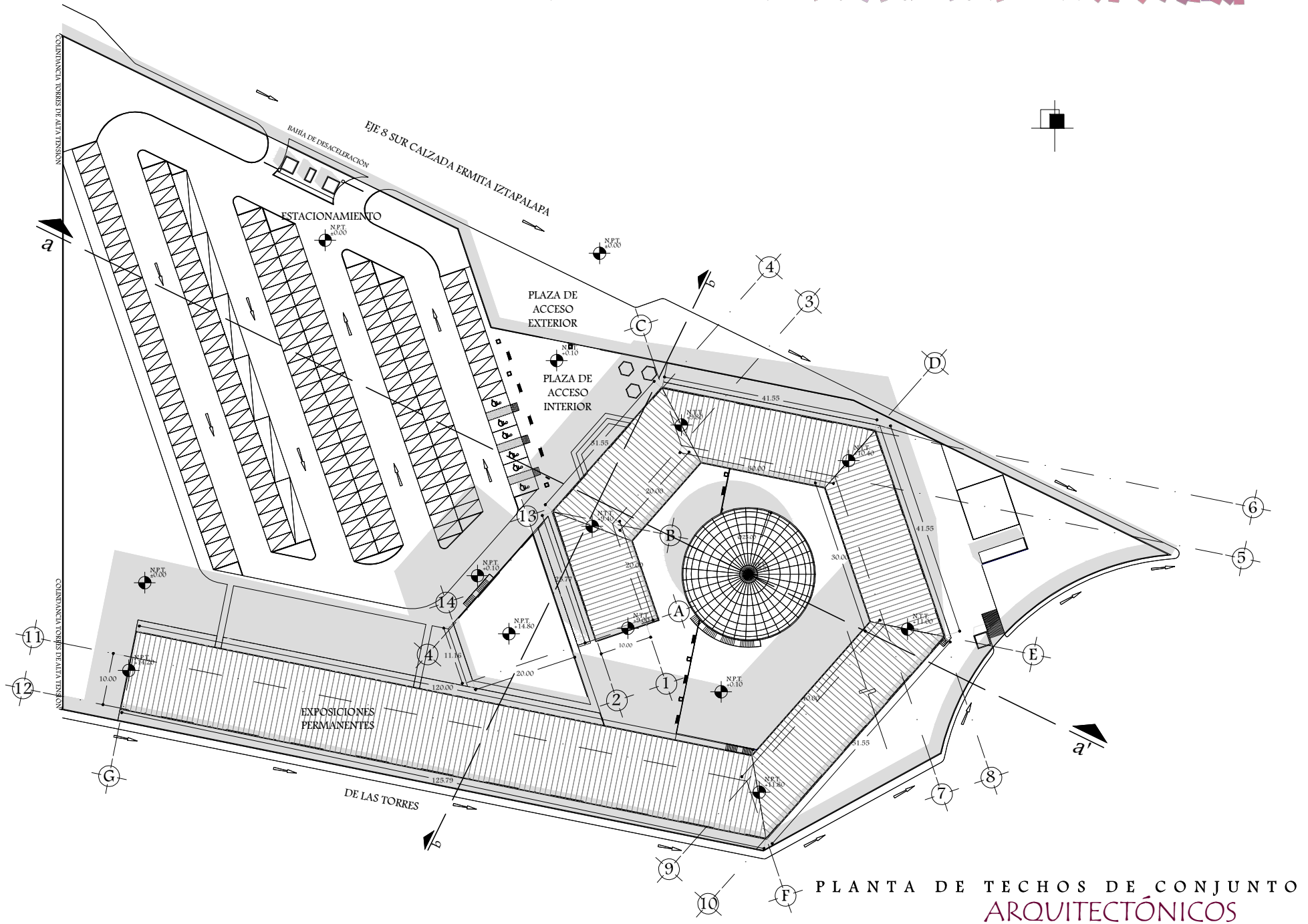
En cuanto a sustentabilidad podemos presumir que tenemos un 66% de área permeable, cero descargas a la red municipal de aguas negras, consumo bajo de agua potable y consumo eléctrico nulo para alumbrado exterior.



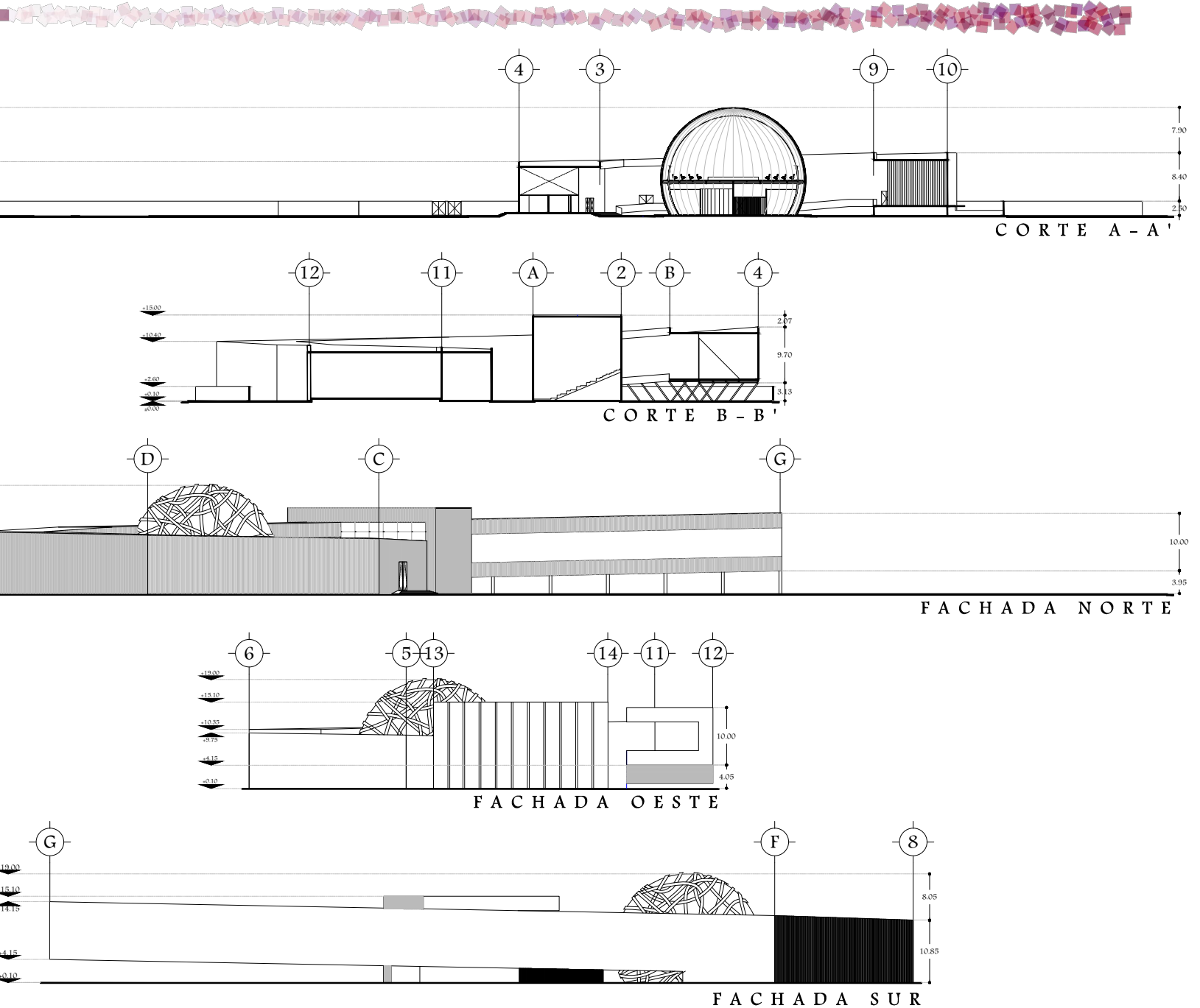
PLANTA BAJA DE CONJUNTO
ARQUITECTÓNICOS

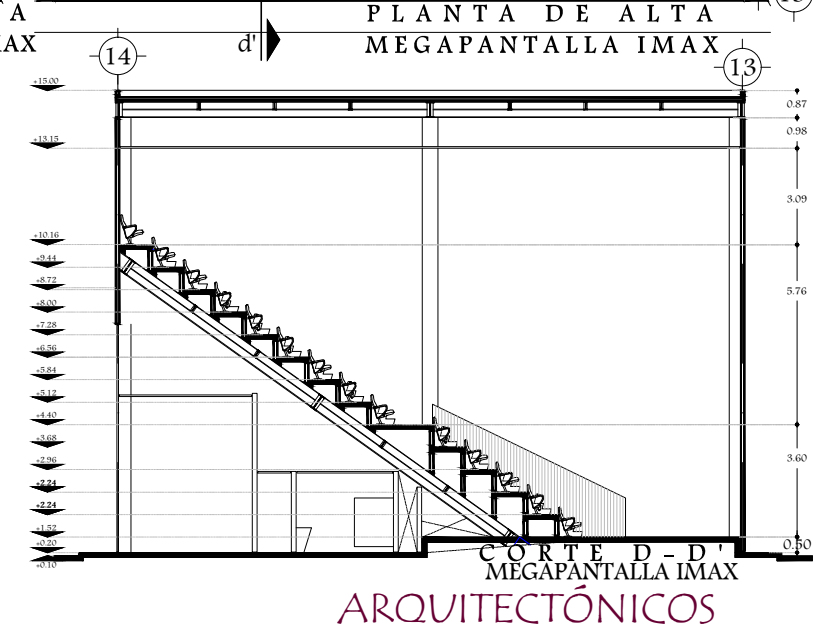
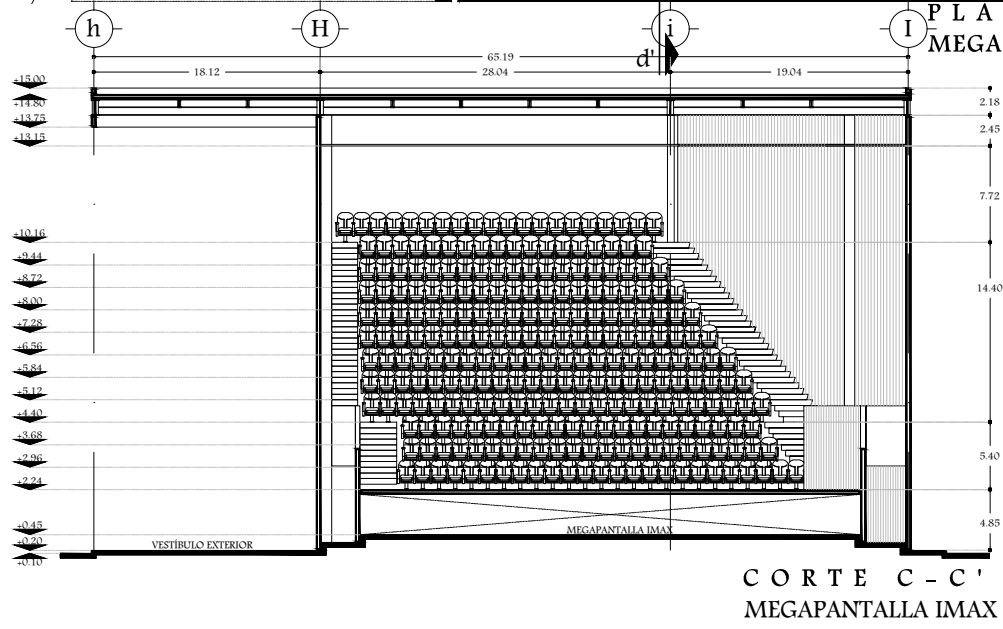
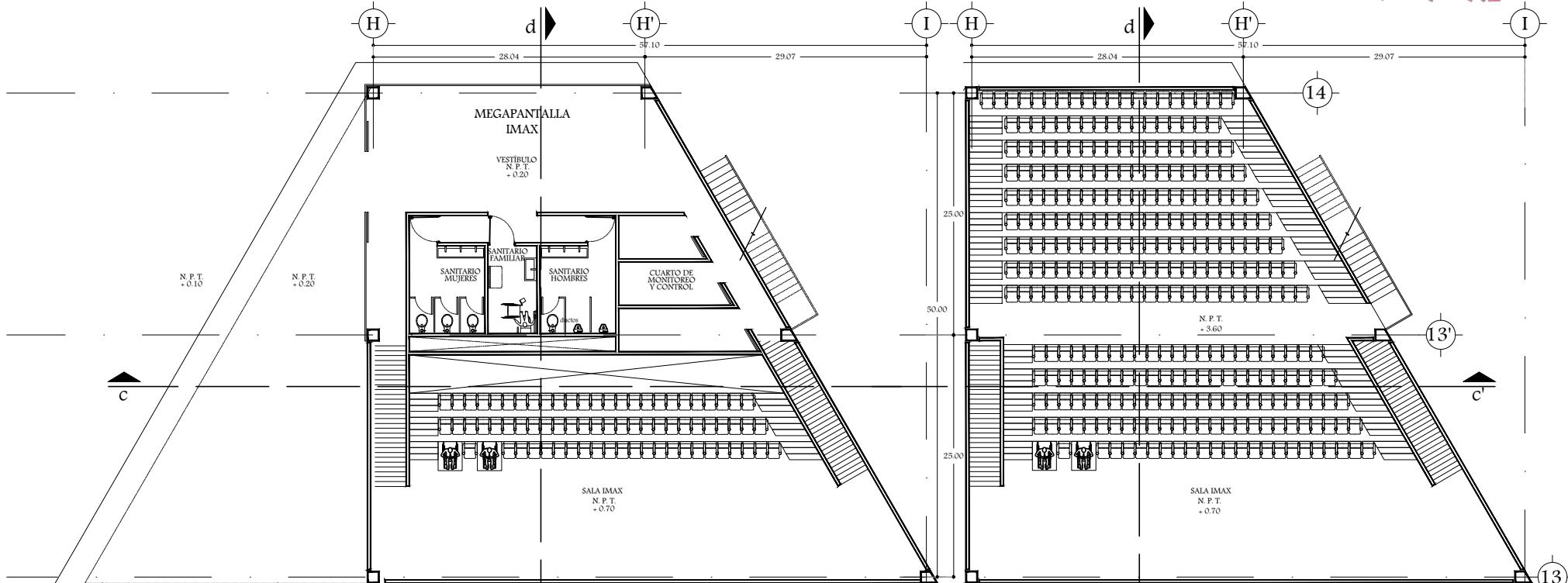


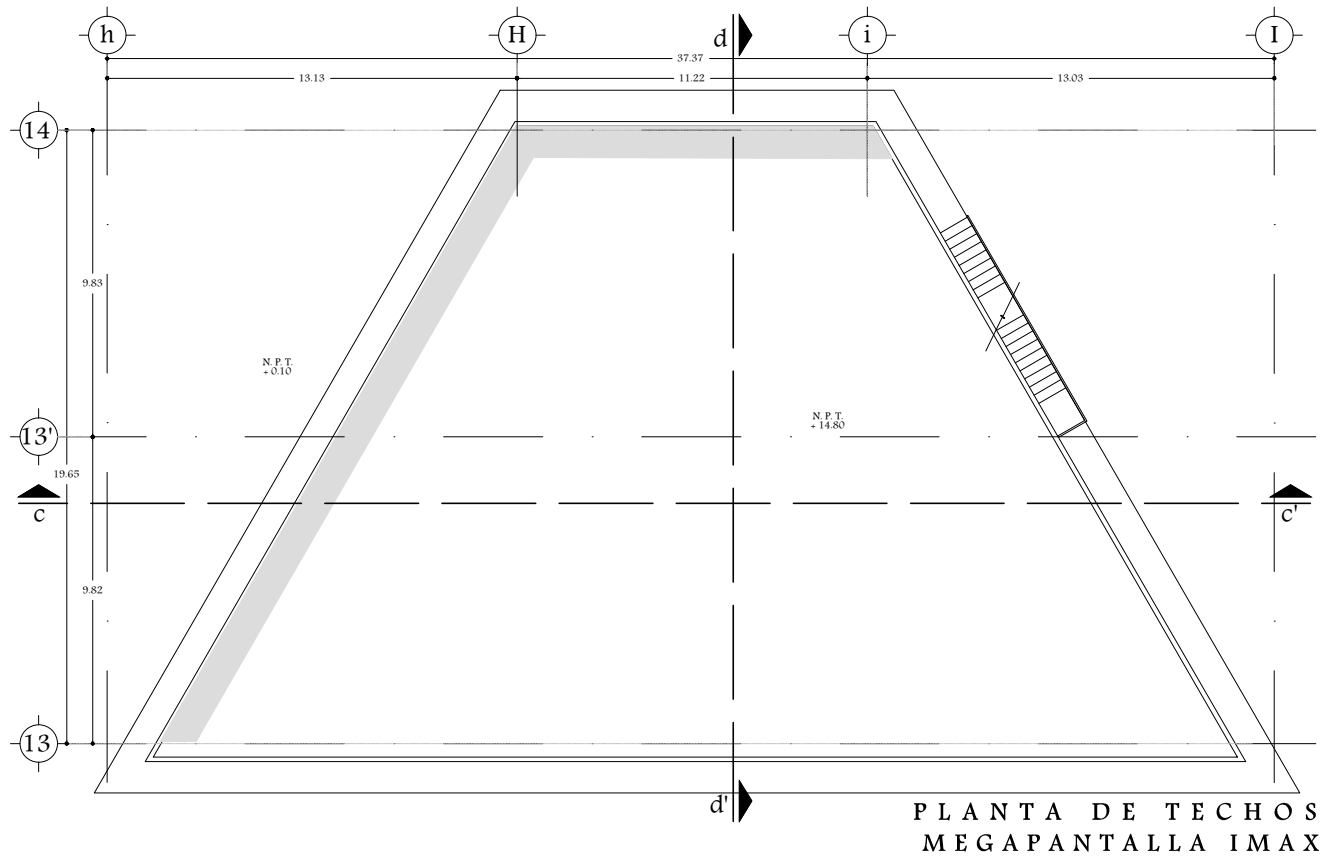
PLANTA ALTA DE CONJUNTO
ARQUITECTÓNICOS

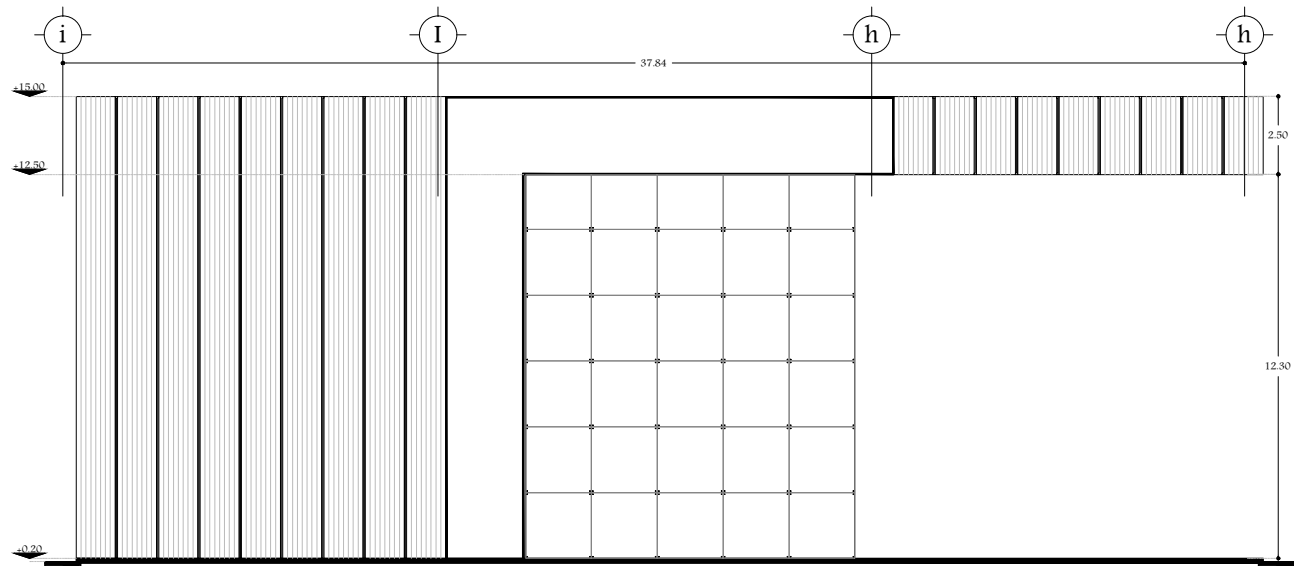


PLANTA DE TECHOS DE CONJUNTO
ARQUITECTÓNICOS

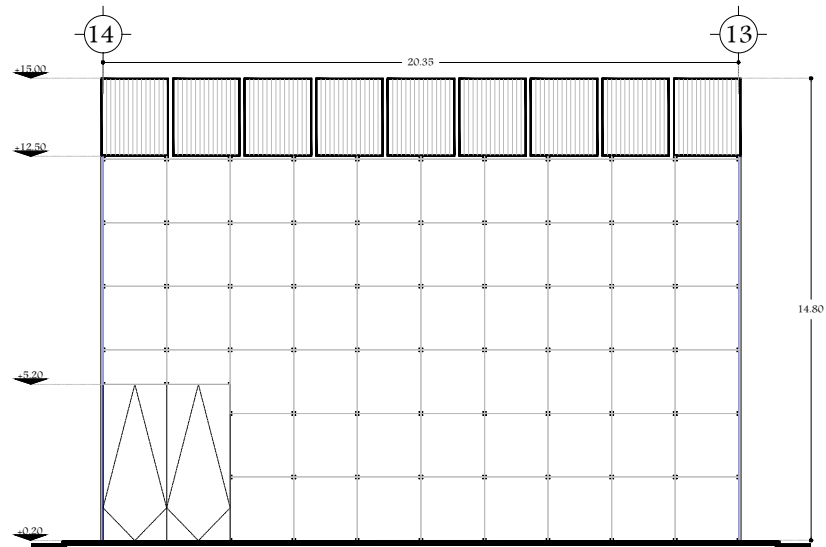




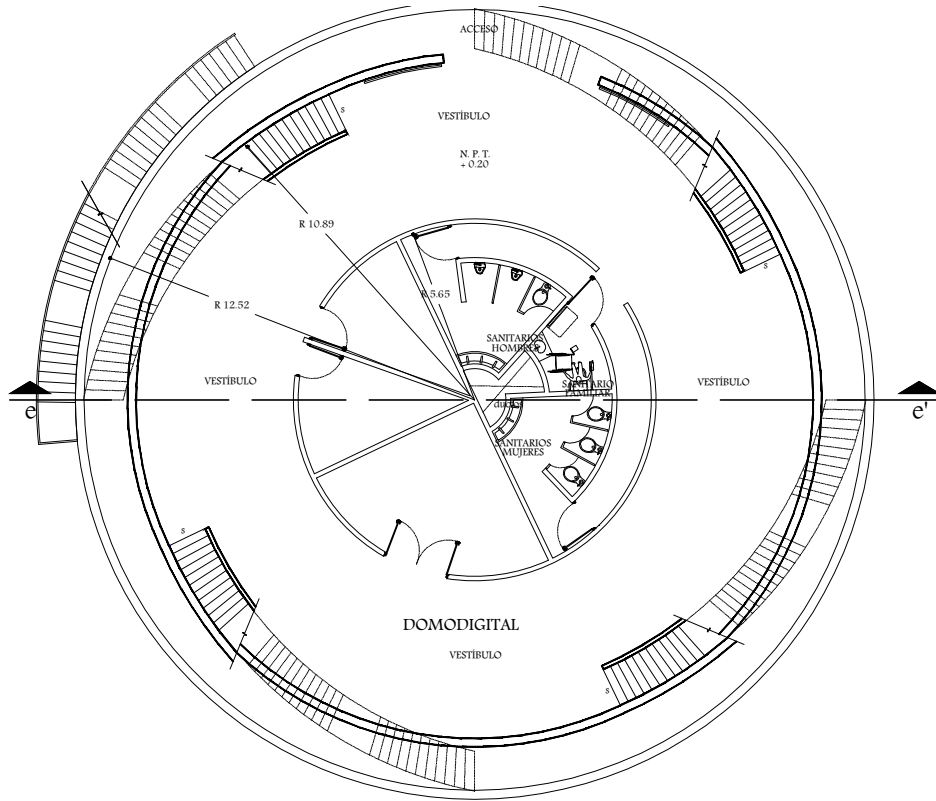




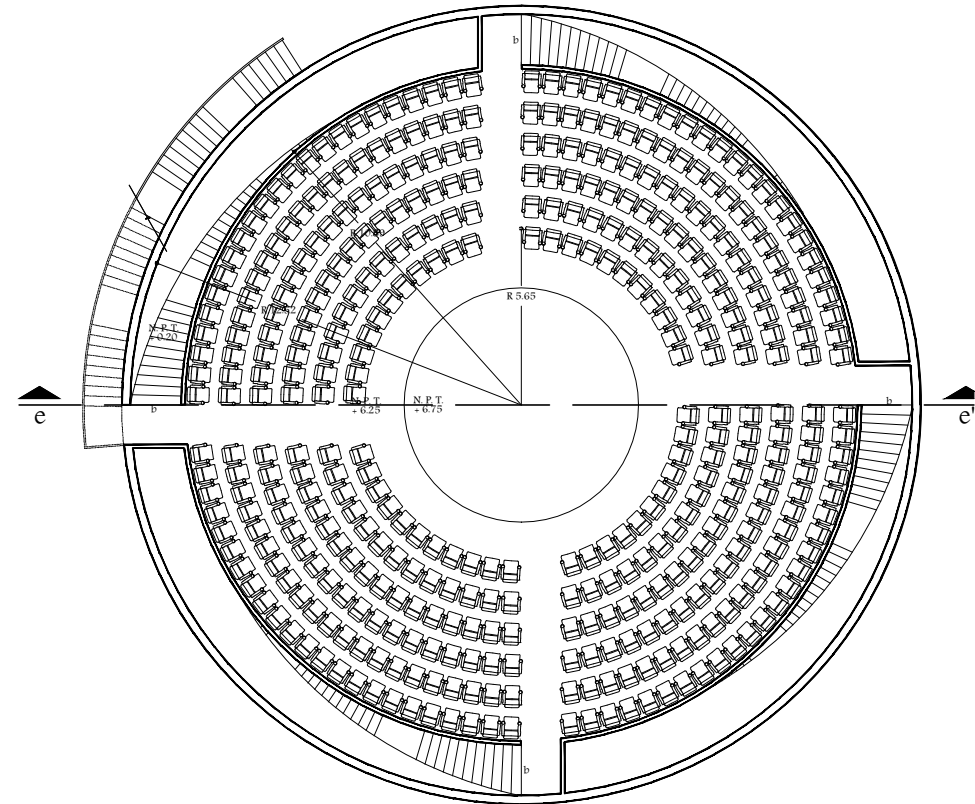
FACHADA ESTE
MEGAPANTALLA IMAX



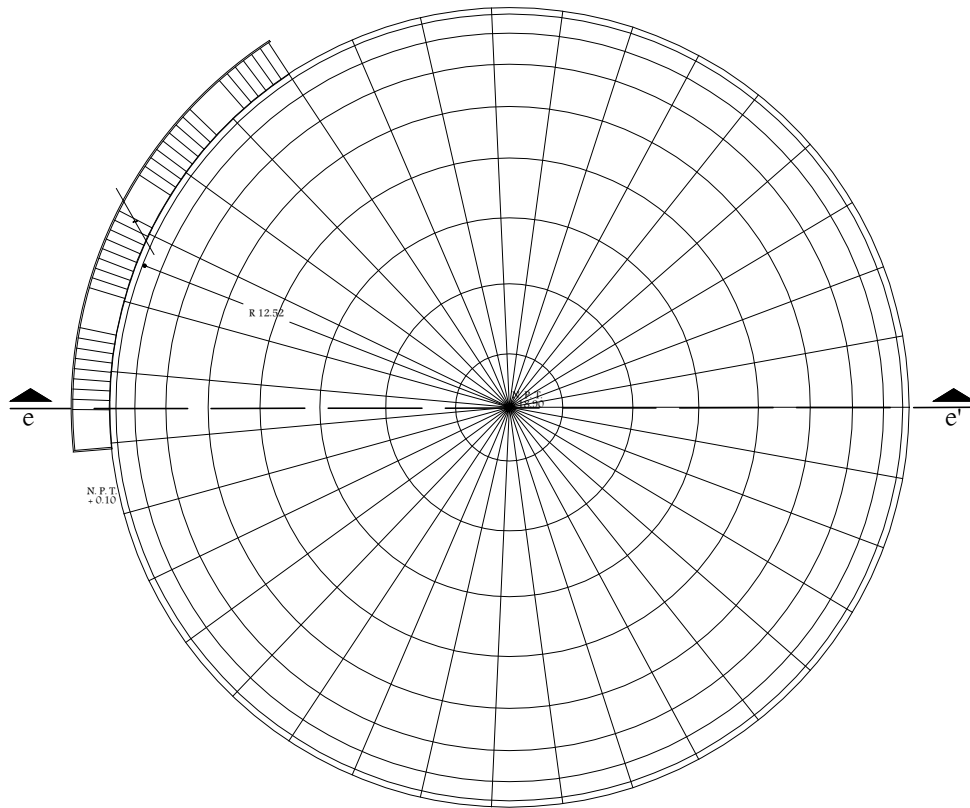
FACHADA DE ACCESO
MEGAPANTALLA IMAX



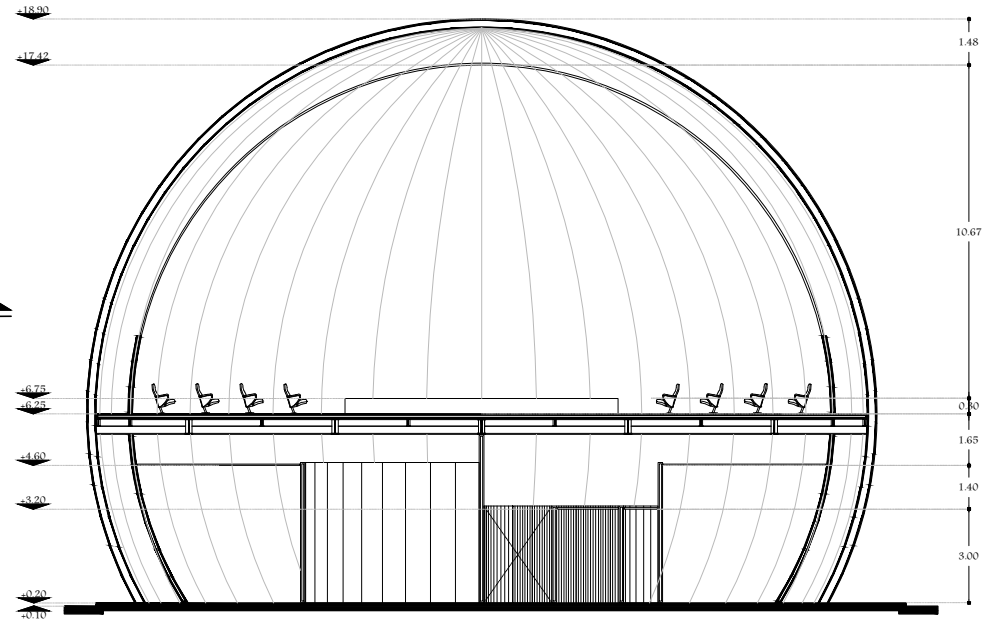
PLANTA BAJA
DOMODIGITAL



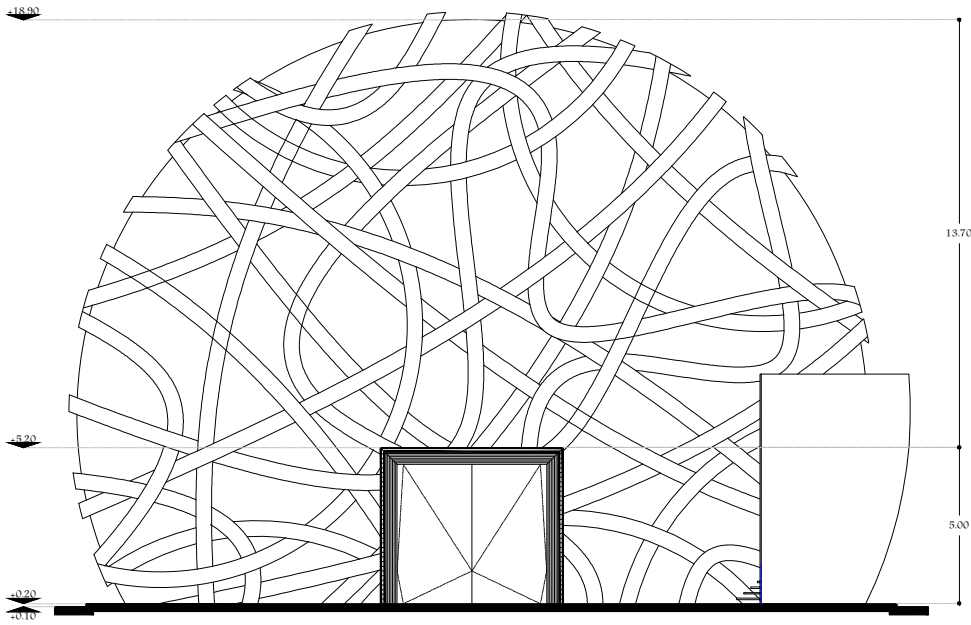
PLANTA ALTA
DOMODIGITAL



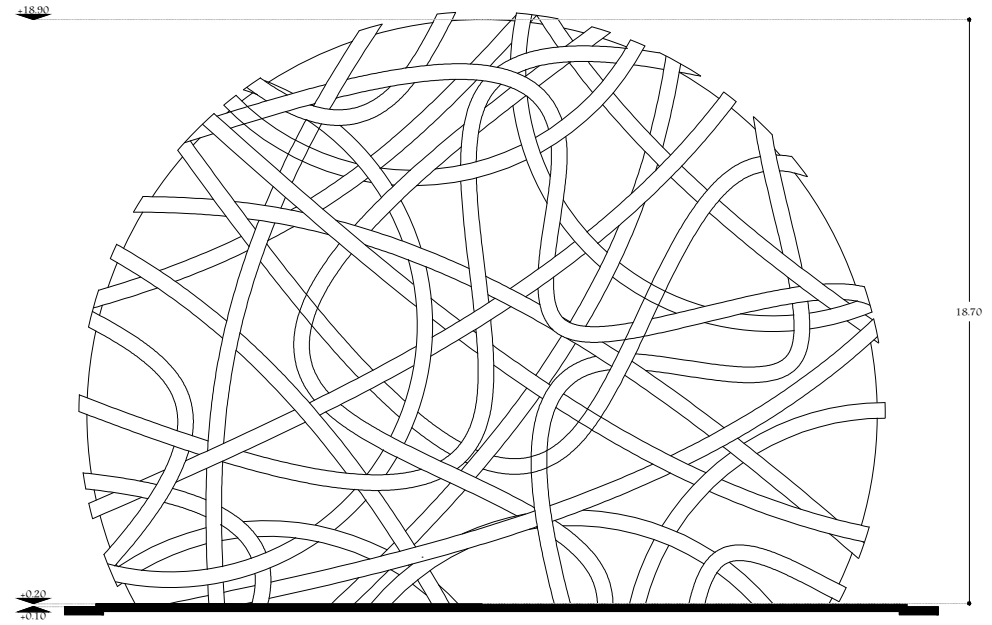
PLANTA DE TECHOS
DOMODIGITAL



CORTE E - E '
DOMODIGITAL



FACHADA DE ACCESO
DOMODIGITAL

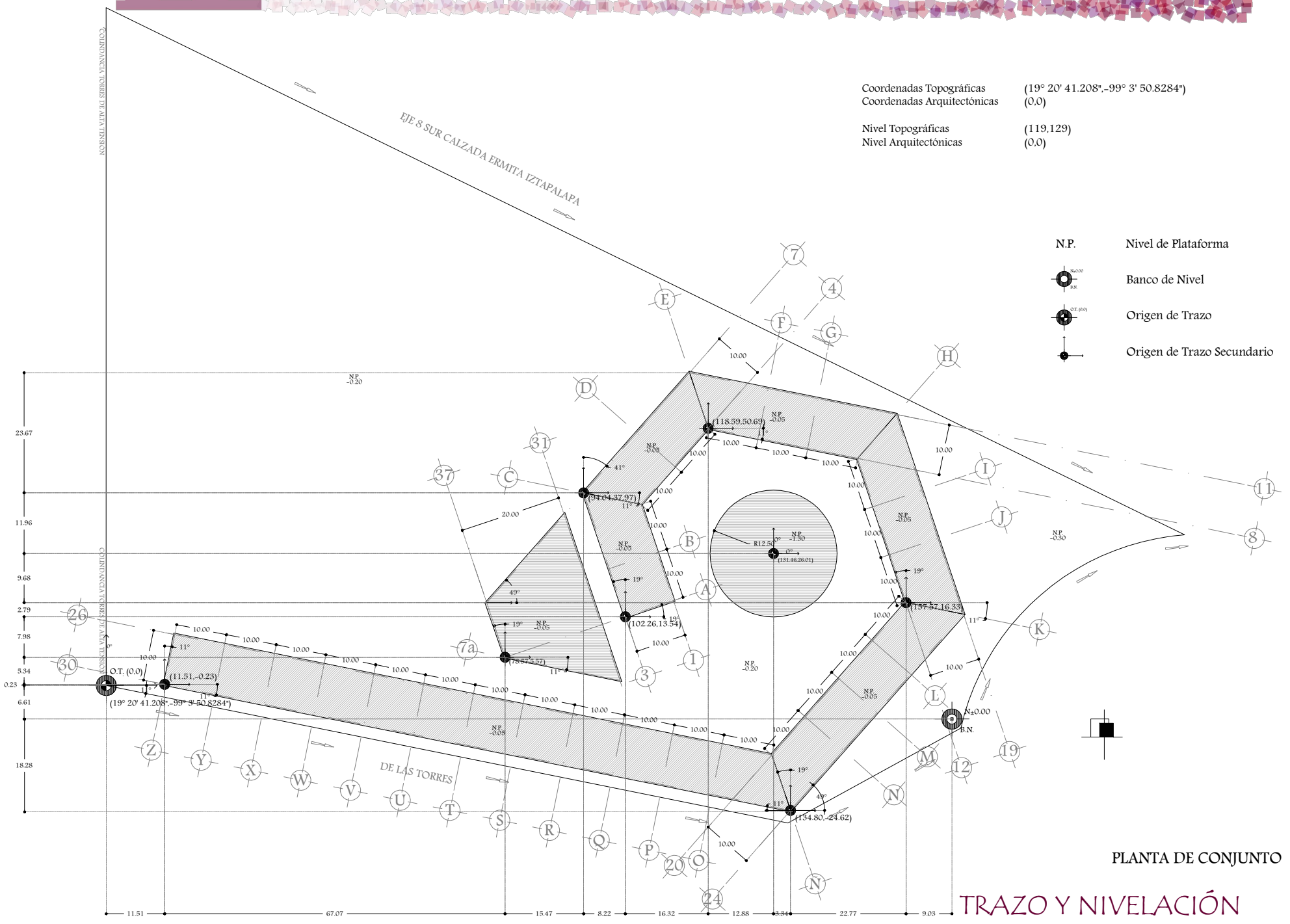


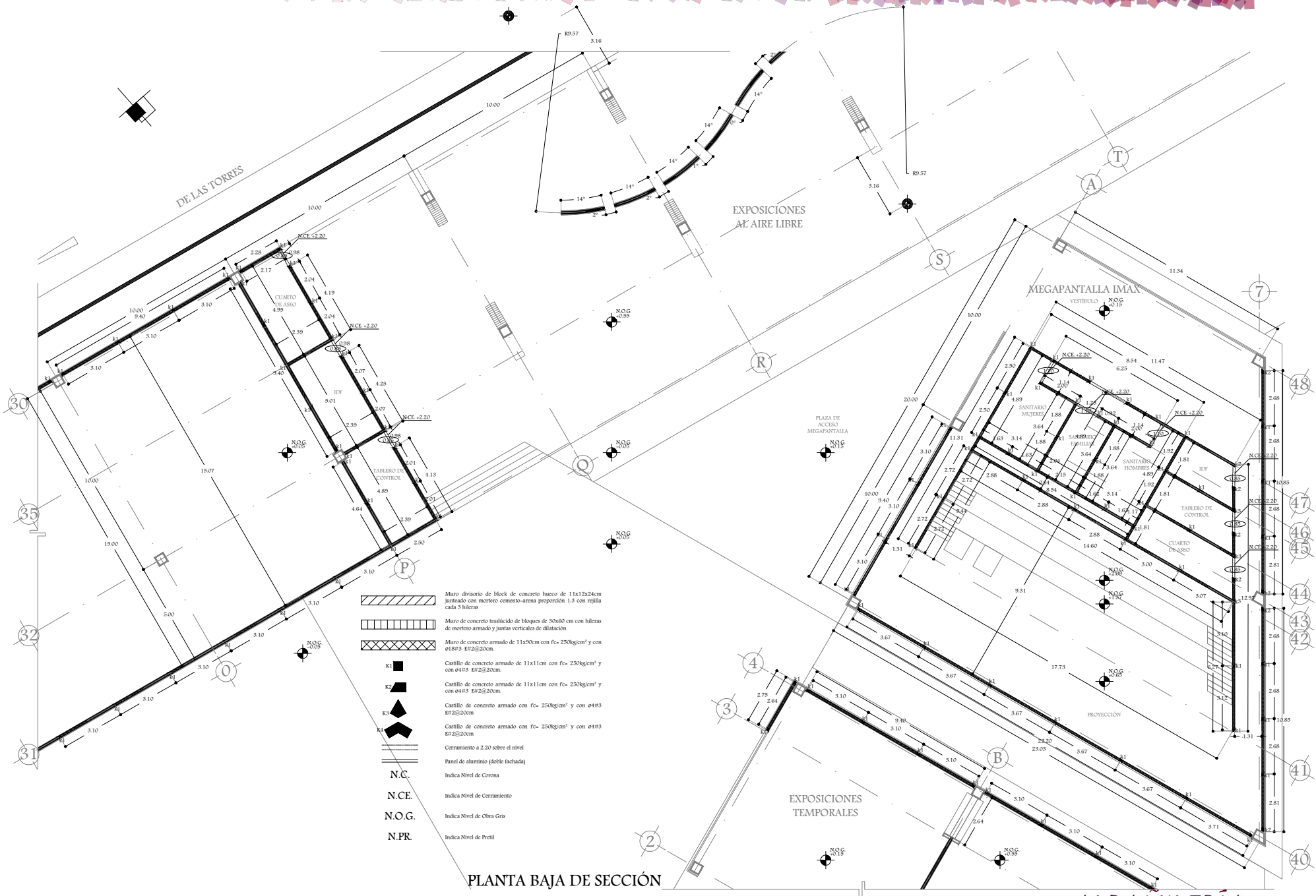
FACHADA OESTE
DOMODIGITAL

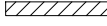
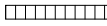
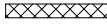








Coordenadas Topográficas (19° 20' 41.208"-99° 3' 50.8284")
 Coordenadas Arquitectónicas (0.0)
 Nivel Topográficas (119.129)
 Nivel Arquitectónicas (0.0)

- N.P. Nivel de Plataforma
- Banco de Nivel
- Origen de Trazo
- Origen de Trazo Secundario





-  Muro divisorio de block de concreto hueco de 11x12x24cm justado con mortero cemento-arena proporción 1:3 con rejilla cada 3 hilera
-  Muro de concreto traslucido de bloques de 30x60 cm con hilera de mortero armado y junta vertical de dilatación
-  Muro de concreto armado de 11x90cm con f'c- 250kg/cm² y con ø16@3 E@2@20cm
-  K1 Castillo de concreto armado de 11x11cm con f'c- 250kg/cm² y con ø4#3 E@2@20cm
-  K2 Castillo de concreto armado de 11x11cm con f'c- 250kg/cm² y con ø4#3 E@2@20cm
-  K3 Castillo de concreto armado con f'c- 250kg/cm² y con ø4#3 E@2@20cm
-  K4 Castillo de concreto armado con f'c- 250kg/cm² y con ø4#3 E@2@20cm
-  Cerramiento a 2.20 sobre el nivel
-  Panel de aluminio (doble fachada)
- N.C.** Indica Nivel de Corona
- N.C.E.** Indica Nivel de Cerramiento
- N.O.G.** Indica Nivel de Otra Gris
- N.PR.** Indica Nivel de Pireli

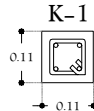
PLANTA BAJA DE SECCIÓN

ALBANILERÍA

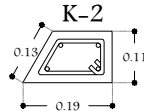


- Muro divisorio de block de concreto hueco de 11x12x24cm juntado con mortero cemento-arena proporción 1:5 con rejilla cada 3 hileras
- Muro de concreto traslucido de bloques de 30x60 cm con hileras de mortero armado y juntas verticales de dilatación
- Muro de concreto armado de 11x20cm con fc= 250kg/cm² y con ø18#3 E#2@20cm
- K1 Castillo de concreto armado de 11x11cm con fc= 250kg/cm² y con ø4#3 E#2@20cm
- K2 Castillo de concreto armado de 11x11cm con fc= 250kg/cm² y con ø4#3 E#2@20cm
- K3 Castillo de concreto armado con fc= 250kg/cm² y con ø4#3 E#2@20cm
- K4 Castillo de concreto armado con fc= 250kg/cm² y con ø4#3 E#2@20cm
- Cerramiento a 2.20 sobre el nivel
- Panel de aluminio (débil fachada)
- N.C.** Indica Nivel de Corona
- N.C.E.** Indica Nivel de Cerramiento
- N.O.G.** Indica Nivel de Obra Gris
- N.PR.** Indica Nivel de Pretil

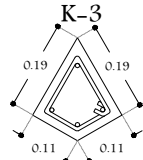
PLANTA ALTA DE SECCIÓN



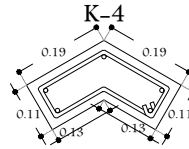
Castillo de concreto armado de 11x11cm con $f_c = 250\text{kg/cm}^2$ y con $\phi 4\#3$ E#2@20cm.



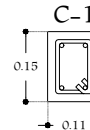
Castillo de concreto armado de 11x11cm con $f_c = 250\text{kg/cm}^2$ y con $\phi 4\#3$ E#2@20cm.



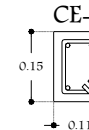
Castillo de concreto armado con $f_c = 250\text{kg/cm}^2$ y con $\phi 4\#3$ E#2@20cm.



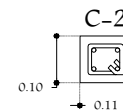
Castillo de concreto armado con $f_c = 250\text{kg/cm}^2$ y con $\phi 5\#3$ E#2@20cm.



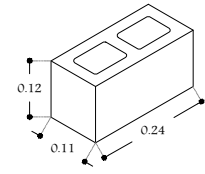
Cadena de desplante de concreto armado de 11x15cm con $f_c = 250\text{kg/cm}^2$ y con $\phi 4\#3$ E#2@20cm.



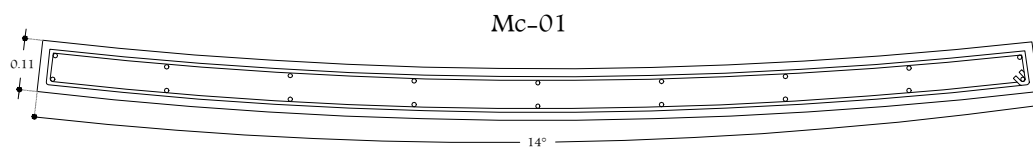
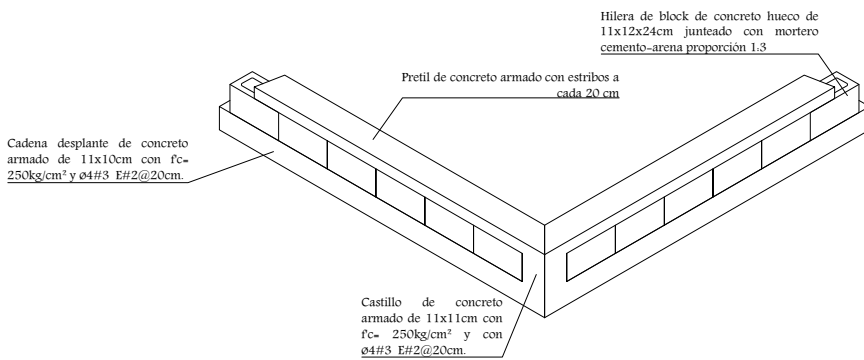
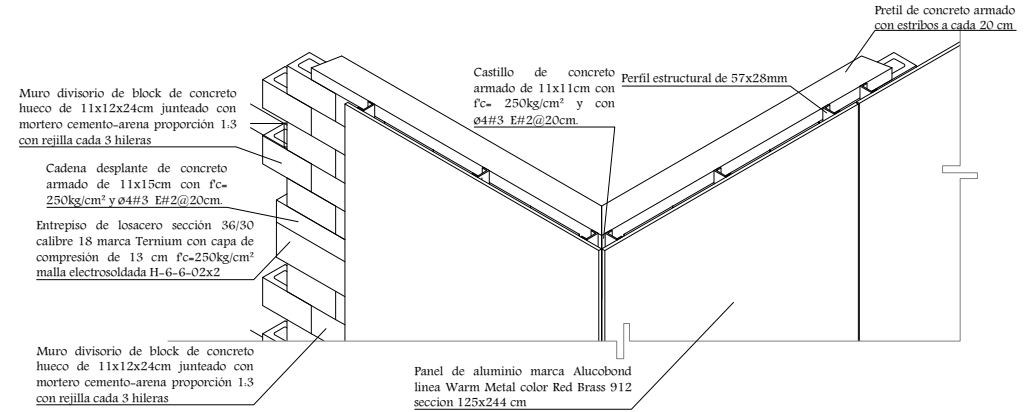
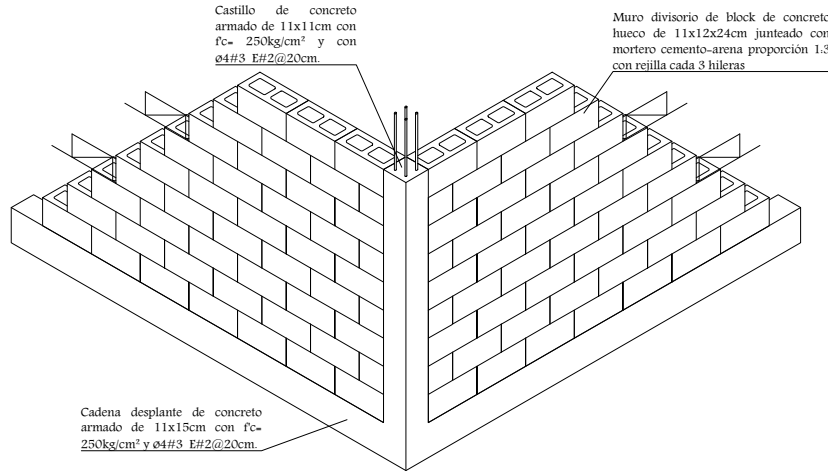
Cerramiento de concreto armado de 11x15cm con $f_c = 250\text{kg/cm}^2$ y con $\phi 4\#3$ E#2@20cm.



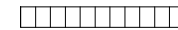
Cadena de desplante de concreto armado de 11x10cm con $f_c = 250\text{kg/cm}^2$ y con $\phi 4\#3$ E#2@20cm.



Block de Concreto Huelco de 11x12x24cm



Muro divisorio de block de concreto hueco de 11x12x24cm juntado con mortero cemento-arena proporción 1.3 con rejilla cada 3 hileras



Muro de concreto traslúcido de bloques de 30x60 cm con hileras de mortero armado y juntas verticales de dilatación



Muro de concreto armado de 11x90cm con $f_c = 250\text{kg/cm}^2$ y con $\phi 18\#3$ E#2@20cm.



K1

Castillo de concreto armado de 11x11cm con $f_c = 250\text{kg/cm}^2$ y con $\phi 4\#3$ E#2@20cm.



K2

Castillo de concreto armado de 11x11cm con $f_c = 250\text{kg/cm}^2$ y con $\phi 4\#3$ E#2@20cm.



K3

Castillo de concreto armado con $f_c = 250\text{kg/cm}^2$ y con $\phi 4\#3$ E#2@20cm



K4

Castillo de concreto armado con $f_c = 250\text{kg/cm}^2$ y con $\phi 4\#3$ E#2@20cm



Cerramiento a 2.20 sobre el nivel



Panel de aluminio (doble fachada)

N.C.

Indica Nivel de Corona

N.CE.

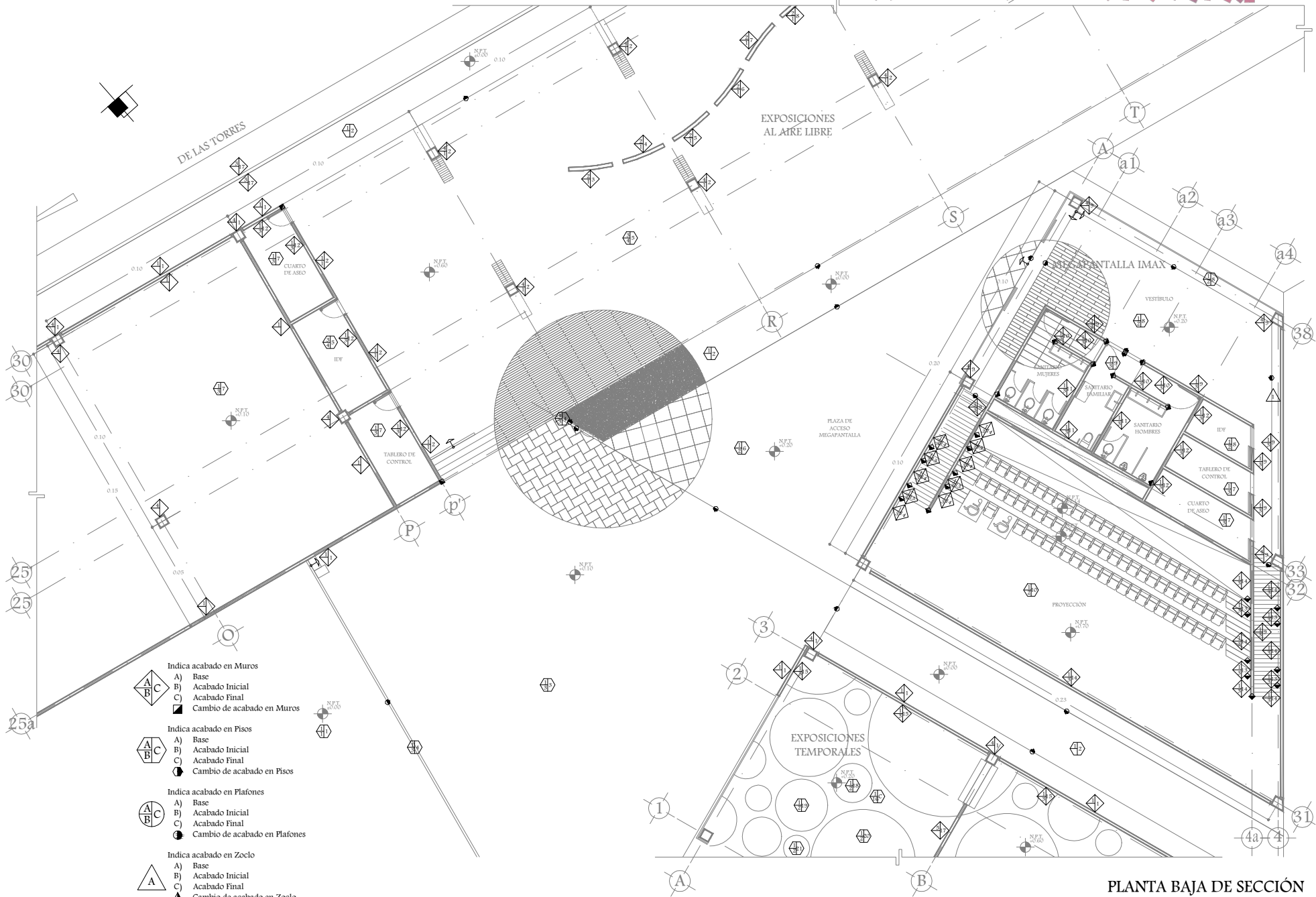
Indica Nivel de Cerramiento

N.O.G.

Indica Nivel de Obra Gris

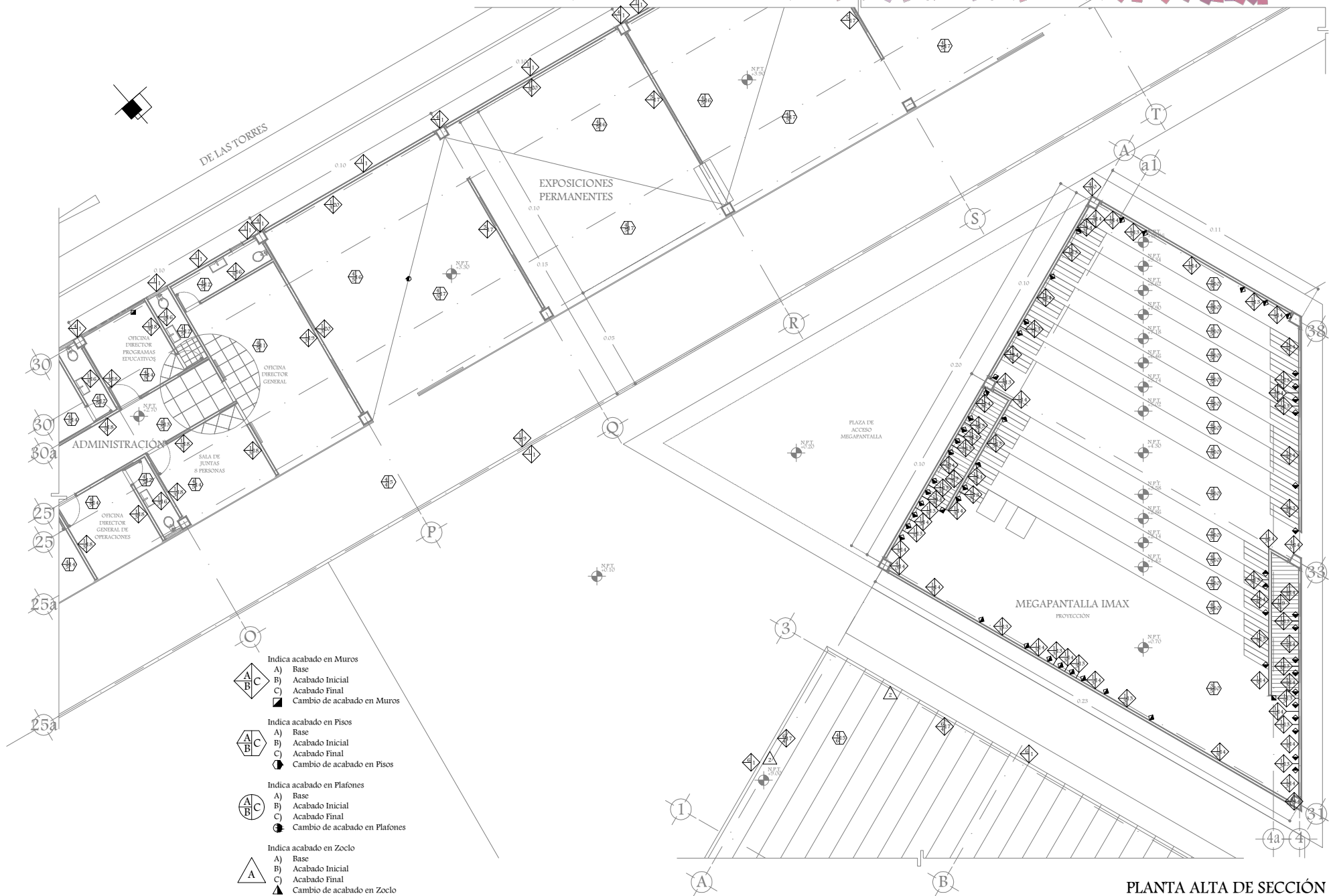
N.PR.

Indica Nivel de Pretel



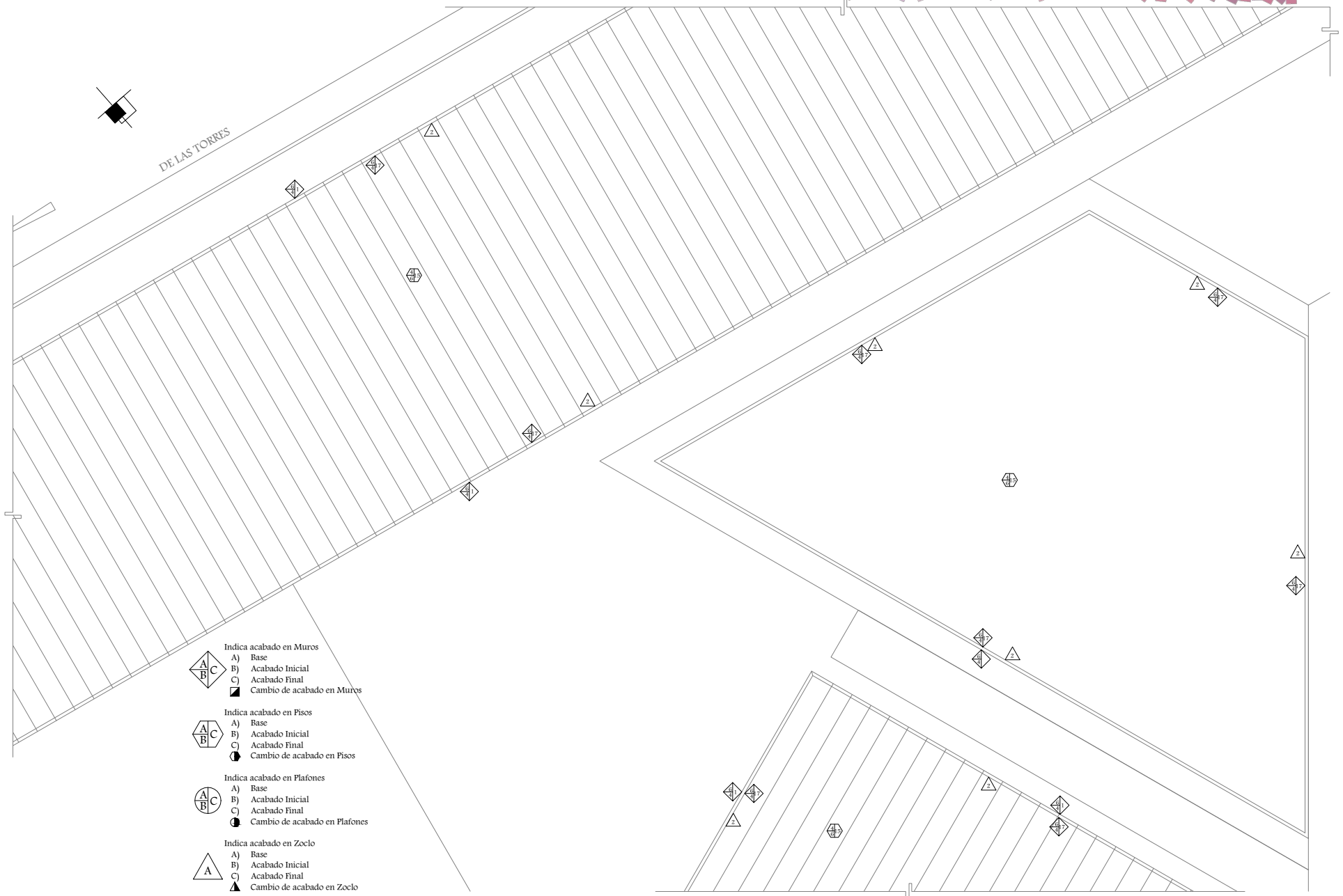
- Indica acabado en Muros
- A) Base
 - B) Acabado Inicial
 - C) Acabado Final
 - Cambio de acabado en Muros
- Indica acabado en Pisos
- A) Base
 - B) Acabado Inicial
 - C) Acabado Final
 - Cambio de acabado en Pisos
- Indica acabado en Plafones
- A) Base
 - B) Acabado Inicial
 - C) Acabado Final
 - Cambio de acabado en Plafones
- Indica acabado en Zoclo
- A) Base
 - B) Acabado Inicial
 - C) Acabado Final
 - ▲ Cambio de acabado en Zoclo

PLANTA BAJA DE SECCIÓN
ACABADOS



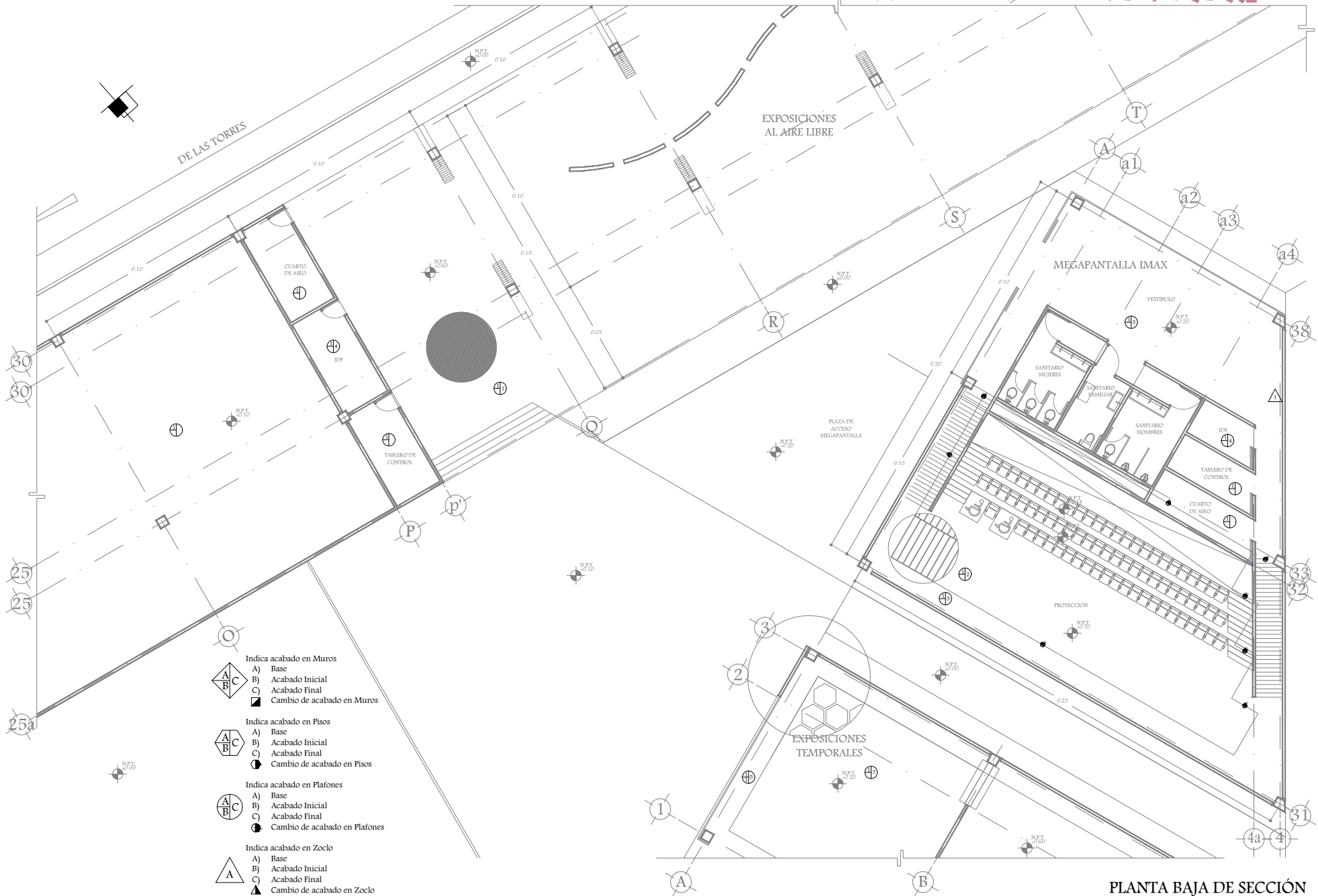
- Indica acabado en Muros
 - A) Base
 - B) Acabado Inicial
 - C) Acabado Final
 - Cambio de acabado en Muros
- Indica acabado en Pisos
 - A) Base
 - B) Acabado Inicial
 - C) Acabado Final
 - Cambio de acabado en Pisos
- Indica acabado en Plafones
 - A) Base
 - B) Acabado Inicial
 - C) Acabado Final
 - Cambio de acabado en Plafones
- Indica acabado en Zoclo
 - A) Base
 - B) Acabado Inicial
 - C) Acabado Final
 - ▲ Cambio de acabado en Zoclo

PLANTA ALTA DE SECCIÓN
ACABADOS



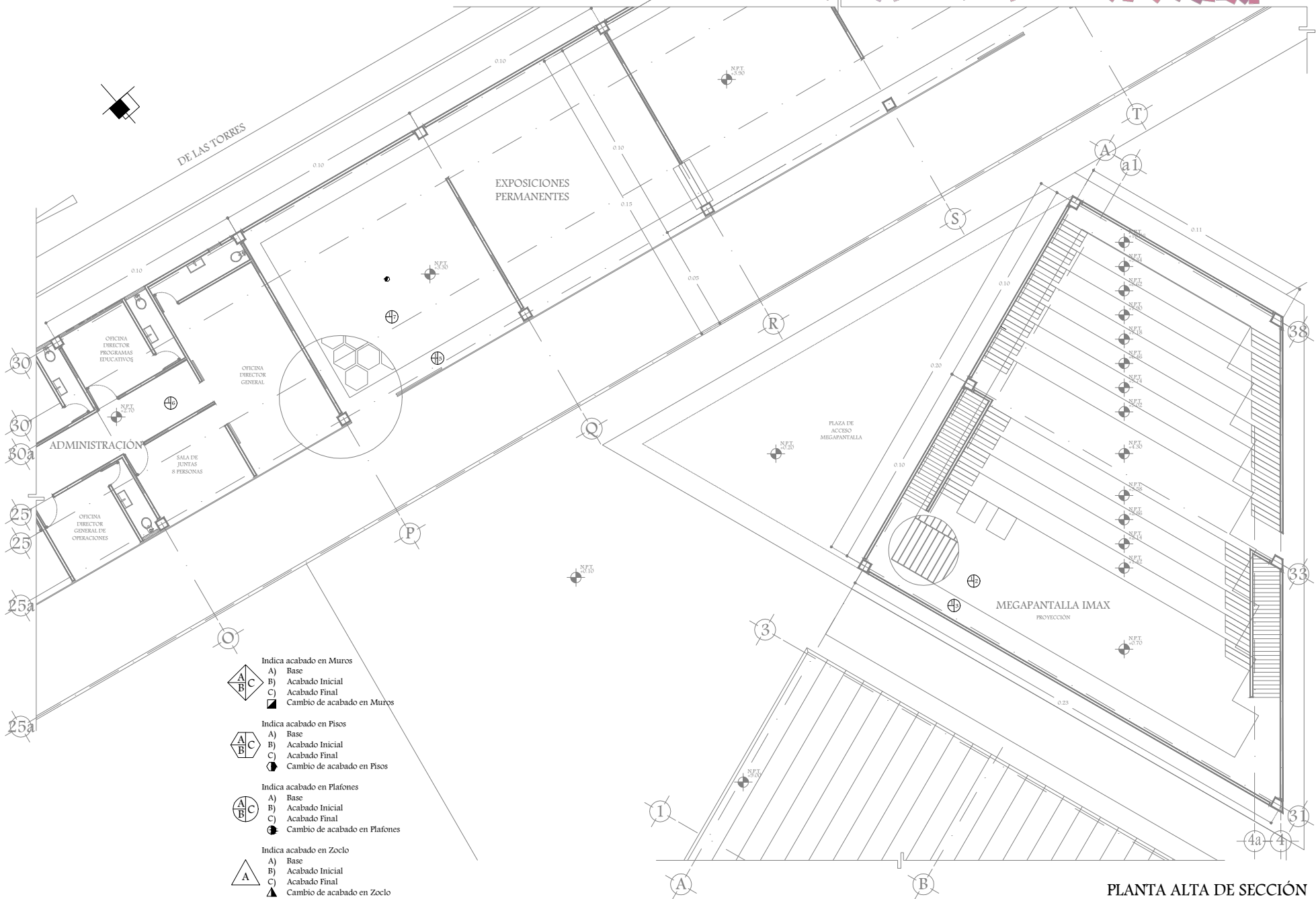
- Indica acabado en Muros
 - A) Base
 - B) Acabado Inicial
 - C) Acabado Final
 - Cambio de acabado en Muros
- Indica acabado en Pisos
 - A) Base
 - B) Acabado Inicial
 - C) Acabado Final
 - Cambio de acabado en Pisos
- Indica acabado en Plafones
 - A) Base
 - B) Acabado Inicial
 - C) Acabado Final
 - Cambio de acabado en Plafones
- Indica acabado en Zoclo
 - A) Base
 - B) Acabado Inicial
 - C) Acabado Final
 - ▲ Cambio de acabado en Zoclo

PLANTA ALTA DE SECCIÓN
ACABADOS



- Indica acabado en Muros
- A) Base
 - B) Acabado Inicial
 - C) Acabado Final
 - Cambio de acabado en Muros
- Indica acabado en Pisos
- A) Base
 - B) Acabado Inicial
 - C) Acabado Final
 - Cambio de acabado en Pisos
- Indica acabado en Plafones
- A) Base
 - B) Acabado Inicial
 - C) Acabado Final
 - Cambio de acabado en Plafones
- Indica acabado en Zoclo
- A) Base
 - B) Acabado Inicial
 - C) Acabado Final
 - ▲ Cambio de acabado en Zoclo

PLANTA BAJA DE SECCIÓN
ACABADOS



PLANTA ALTA DE SECCIÓN
ACABADOS



MUROS

a) Base

1. Muro divisorio de block de concreto hueco sección 11x12x24 cm juntoado con mortero cemento-arena proporción 1:4, con rejilla cada 3 hiladas, acabado común.
2. Muro de concreto armado con $f'c=250$ kg/cm² con $\phi 10\#3$ y $e\#2@20$ cm
3. Muro de concreto traslucido color gris armado especial
4. Columna de concreto armado sección 50x50 cm $f'c=250$ kg/cm²
5. Muro de concreto traslucido color blanco armado especial
6. Muro de block de concreto hueco sección 11x12x24 cm juntoado con mortero cemento-arena proporción 1:4, con rejilla cada 3 hiladas acabado común, con repison de concreto armado (ver planos estructurales)

b) Acabado Inicial

1. Aplicación de sellador comex primario no.2 (primario alquidático) marca comex color blanco, a una mano con pistola de aspersión
2. Aplanado de mezcla arena-mortero proporción 6:1 con espesor promedio de 1 cm, acabado con llana. Aplicación de sellador comex primario no.2 (primario alquidático) marca comex color blanco, a una mano con pistola de aspersión
3. Aplanado de mezcla arena-mortero proporción 6:1 con espesor promedio de 1 cm, acabado con llana
4. Aplanado de mortero cemento-arena proporción 1:4 con espesor promedio de 1cm, acabado con llana

c) Acabado Final

1. Colocación de panel de aluminio marca alucobond línea warm metal modelo red brass código 912 sección 125x244 cm, colocados horizontalmente, con juntas continuas y a hueso. Sobre perfil estructural de 57x28 mm.
2. Aplicación de esmalte (pintura para pizarrón) marca comex línea esmaltes modelo esmalte 100 pintura para pizarrón color negro, a dos manos con pistola de aspersión

3. Aplicación de esmalte (pintura para pizarrón) marca comex línea esmaltes modelo esmalte 100 pintura para pizarrón color tutu, a dos manos con pistola de aspersión
4. Aplicación de esmalte (pintura para pizarrón) marca comex línea esmaltes modelo esmalte 100 pintura para pizarrón color montaña rusa, a dos manos con pistola de aspersión
5. Aplicación de esmalte (pintura para pizarrón) marca comex línea esmaltes modelo esmalte 100 pintura para pizarrón color marciano, a dos manos con pistola de aspersión
6. Aplicación de esmalte (pintura para pizarrón) marca comex línea esmaltes modelo esmalte 100 pintura para pizarrón color rally, a dos manos con pistola de aspersión
7. Aplicación de esmalte (pintura para pizarrón) marca comex línea esmaltes modelo esmalte 100 pintura para pizarrón color maky, a dos manos con pistola de aspersión
8. Aplicación de esmalte (pintura para pizarrón) marca comex línea esmaltes modelo esmalte 100 pintura para pizarrón color maroma, a dos manos con pistola de aspersión
9. Colocación de loseta marca castel línea pisos+muros serie wood modelo t sección 100x16.5 cm adherida con crest blanco a hueso y lechada con cemento blanco
10. Colocación de loseta marca castel línea piedra natural serie himalaya modelo nero quartzite sección 15x60 cm adherida con crest blanco a hueso y lechada con cemento blanco juntas a hueso
11. Colocación de loseta marca castel línea pisos+muros modelo dibrick brillo color naranja sección 30x75x0.8 cm adherida con crest blanco a hueso y lechada con cemento blanco juntas a hueso
12. Aplicación de pintura marca comex línea vinimex color blanco mate código 736 a dos manos con aspersor
13. Colocación de alfombra modular marca milliken línea carpetecture serie sand modelo 4101 sección 50x50 cm adherida con adhesivo para alfombras marca roberts modelo 3095 superior



14. Colocación de alfombra modular marca milliken línea carpetecture serie sand modelo 3902 sección 50x50 cm adherida con adhesivo para alfombras marca roberts modelo 3095 superior
15. Aplicación de pintura marca comex línea vinimex color blanco apio acabado satinado código 736 a dos manos con aspersor
16. Colocación de loseta marca castel línea pisos+muros modelo paraíso color blanco sección 30x90cm adherida con crest blanco a hueso y lechada con cemento blanco
17. Aparente
18. Aplicación de pasta texturizada marca comex línea texturi serie semigrosa color salmón
19. Aplicación de pasta texturizada marca comex línea texturi serie semigrosa color champaña
20. Aplicación de pasta texturizada marca comex línea texturi serie extrafino color blanco

PISOS

a) Base

1. Terreno mejorado nivelado y compactado con vibrocompactadora en capas de 30 cm
2. Entrepiso de losacero
3. Firme de concreto armado de $f'c=250\text{kg/cm}^2$ de 10cm de espesor acabado con llana, desplantado sobre tepetate vibrocompactado en capas de 30cm
4. Losacero sección 36/30 calibre 18 marca ternium con capa de compresión de 13 cm con un $f'c=250\text{kg/cm}^2$ y malla electrosoldada h-6-6 - 02x02 acabado con llana

b) Acabado Inicial

1. Tierra negra de 15 cm de espesor
2. Firme de concreto armado de $f'c=250\text{kg/cm}^2$ de 10cm de espesor acabado con llana, desplantado sobre tepetate vibrocompactado en capas de 30cm
3. Tepetate vibrocompactado en capas de 30 cm
4. Bastidor de aluminio con separación de 40 cm entre cada uno

5. Entortado para nivelación
6. Aplicación de impermeabilizante acrílico base agua techolastic ultra durabilidad marca sherwin williams acabado mate color blanco a dos capas con rodillo, sobre entortado de mortero cemento-arena proporción 1:4 con espesor de 3 cm colocado sobre relleno de tezontle en capas de 5 cm

c) Acabado Final

1. Colocación de pasto en rollo tipo zoysia proveedor pastotek
2. Colocación de piedra de río color gris tamaño limón (2"-3")
3. Colocación laminado de piedra natural de recinto volcánico de poro abierto color negro sección 60x40x02 cm asentado sobre cama de arena de 5 cm juntas a hueso
4. Borde de confinamiento de concreto armado color negro de 10x50 cm con $f'c=250\text{kg/cm}^2$ y con $\phi 6 \#3$ y $e\#2@20\text{cm}$
5. Colocación de deck marca everdeck tipo cumarú sección 244x10x1.9 cm unión machimbrado con separación máxima de 5 mm entre cada uno
6. Colocación de loseta marca castel línea pisos+muros serie cloister modelo cenere sección 75x75 cm adherida con crest blanco a hueso y lechada con cemento blanco
7. Firme de concreto armado de $f'c=250\text{kg/cm}^2$ de 10cm de espesor acabado con llana
8. Colocación de loseta marca castel línea pisos+muros serie wood modelo t sección 100x16.5 cm adherida con crest blanco a hueso y lechada con cemento blanco
9. Colocación de loseta marca castel línea pisos+muros serie age color black sección 32x96 cm adherida con crest blanco a hueso y lechada con cemento blanco
10. Colocación de alfombra modular marca milliken línea industria serie truss modelo 00168796 sección 205x205 cm adherida con adhesivo para alfombras marca roberts modelo 3095 superior sobre bajo alfombra (espuma de polietileno) con espesor de 2.50 cm
11. Colocación de loseta marca castel línea pisos+muros serie colores puros microsellados modelo imperia color negro acabado pulido sección 60x60 cm adherida con crest blanco a hueso y lechada con cemento blanco



12. Colocación de loseta marca castel línea pisos+muros serie polar modelo 33 sección 30x30 cm acabado natural adherida con crest blanco a hueso y lechada con cemento blanco
13. Colocación de loseta marca castel línea pisos+muros serie toscana microsellado modelo toscana 80 sección 80x80cm acabado pulido adherida con crest blanco a hueso y lechada con cemento blanco
14. Colocación de loseta marca castel línea pisos+muros serie toscana microsellado modelo toscana 60 sección 60x60cm acabado pulido adherida con crest blanco a hueso y lechada con cemento blanco
15. Colocación de enladrillado de ladrillo rojo recocido sección 2.5x12x28 cm sobre mortero cemento-arena, lechado con mezcla de cemento-cal-arena proporción 1:1:5 espesor de 5mm acabado escobillado
16. Aplicación de mortero autonivelante de color marca pavifort color blanco
17. Aplicación de mortero autonivelante de color marca pavifort color negro
18. Aplicación de mortero autonivelante de color marca pavifort color rojo
19. Aplicación de mortero autonivelante de color marca pavifort color amarillo
20. Aplicación de mortero autonivelante de color marca pavifort color azul
21. Aplicación de mortero autonivelante de color marca pavifort color verde

ZOCLOS

a) Acabado Final

1. Colocación de loseta marca castel línea pisos+muros serie wood modelo t sección 100x16.5 cm adherida con crest blanco a hueso y lechada con cemento blanco
2. Colocación de enladrillado de ladrillo rojo recocido sección 2.5x12x28 cm sobre mortero cemento-arena, lechado con mezcla de cemento-cal-arena proporción 1:1:5 espesor de 5mm acabado escobillado sobre chaflán de mortero con tapa de ladrillo, cubierto con impermeabilizante acrílico base agua techolastic ultra durabilidad marca sherwin williams acabado mate color blanco a dos capas con rodillo

PLAFONES

a) Base

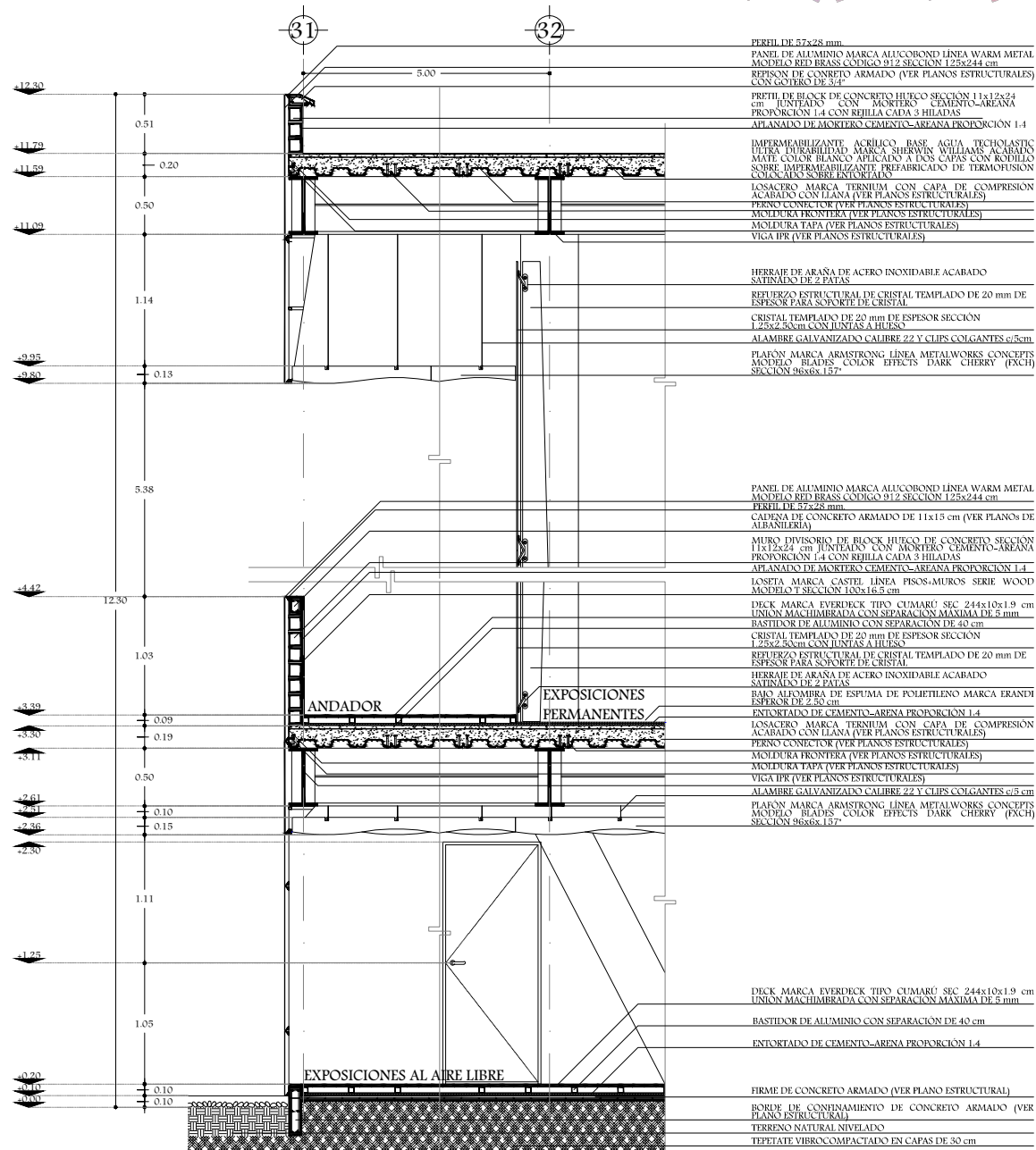
1. Losacero sección 36/30 calibre 18 marca ternium con capa de compresión de 13 cm con un $f'c=250\text{kg/cm}^2$ y malla electrosoldada h-6-6 - 02x02 acabado con llana

b) Acabado Inicial

1. Colocación de plafón de yeso marca tablaroca montado sobre sistema de suspensión a base de perfiles de aluminio a cada 50cm

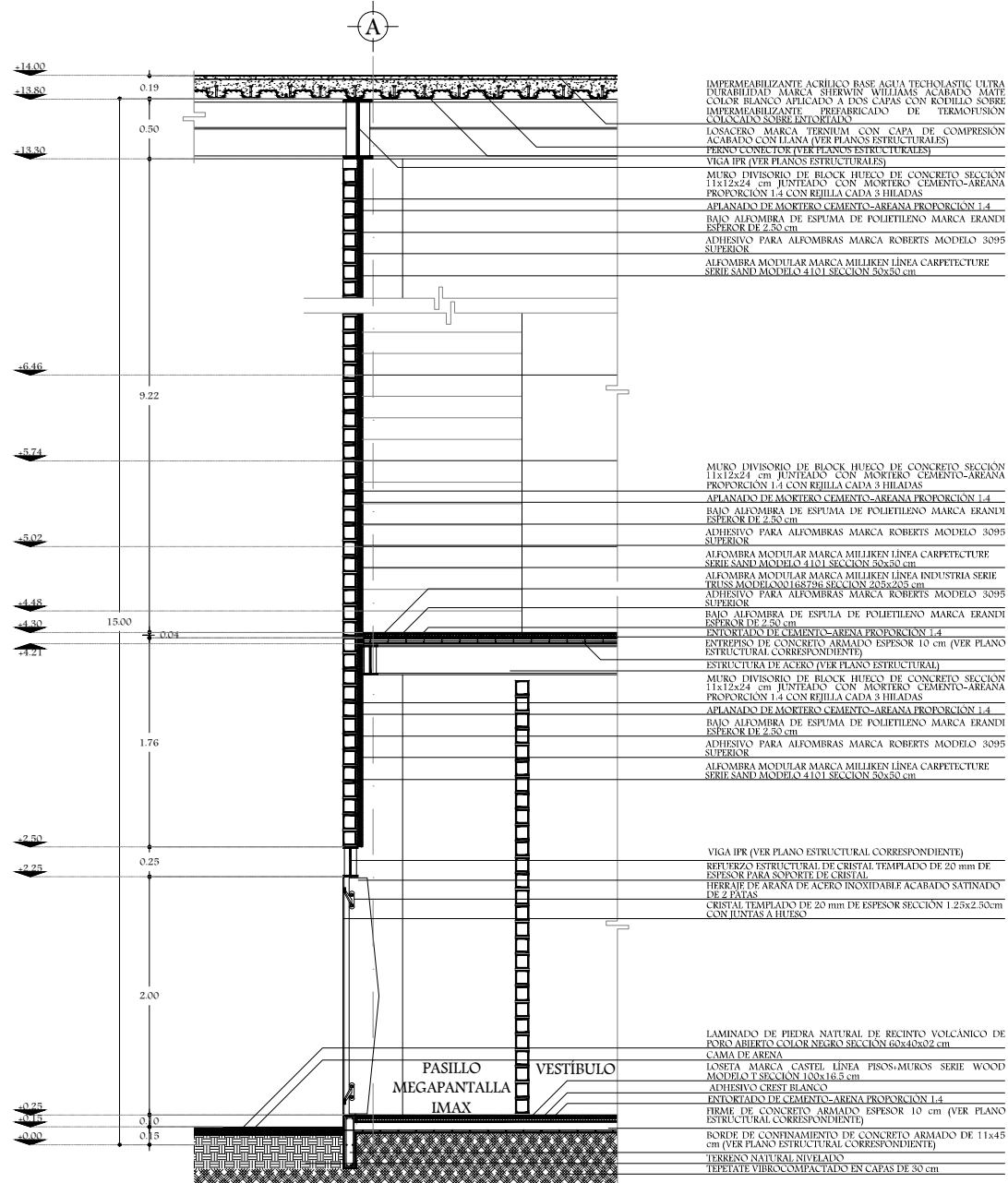
c) Acabado Final

1. Colocación de plafón marca armstrong línea metalworks concepts modelo blades color effects dark cherry (fxch) sección 96x6x.157" suspendida con alambre galvanizado calibre 22 y clips colgantes a cada 5 cm
2. Colocación de plafón marca armstrong línea metalworks modelo metalworks linear color effects dark cherry (fxch) sección 96x6x5/8" suspendida con alambre galvanizado calibre 22 y clips colgantes
3. Colocación de plafón marca armstrong línea woodworks modelo vector color maple (nmp) sección 24x24x3/4" suspendida con sistema vector de suspensión armstrong
4. Colocación de plafón marca armstrong línea fibra mineral modelo cirrus color white (wh) sección 24x24x7/8" suspendida con sistema suprafine de suspensión armstrong
5. Aplicación de pintura marca comex línea vinimex color blanco mate código 736 a dos manos con aspersor
6. Colocación de plafón marca armstrong línea nubes, marquesinas y elementos verticales modelo soundscapes shapes color white (wh) sección hexágono 48x48x7/8" suspendida con kit colgante para losa armstrong
7. Colocación de plafón marca armstrong línea nubes, marquesinas y elementos verticales modelo soundscapes shapes color white (wh) sección hexágono 48x48x7/8" suspendida con kit colgante para losa armstrong

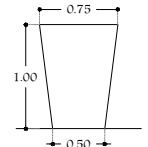
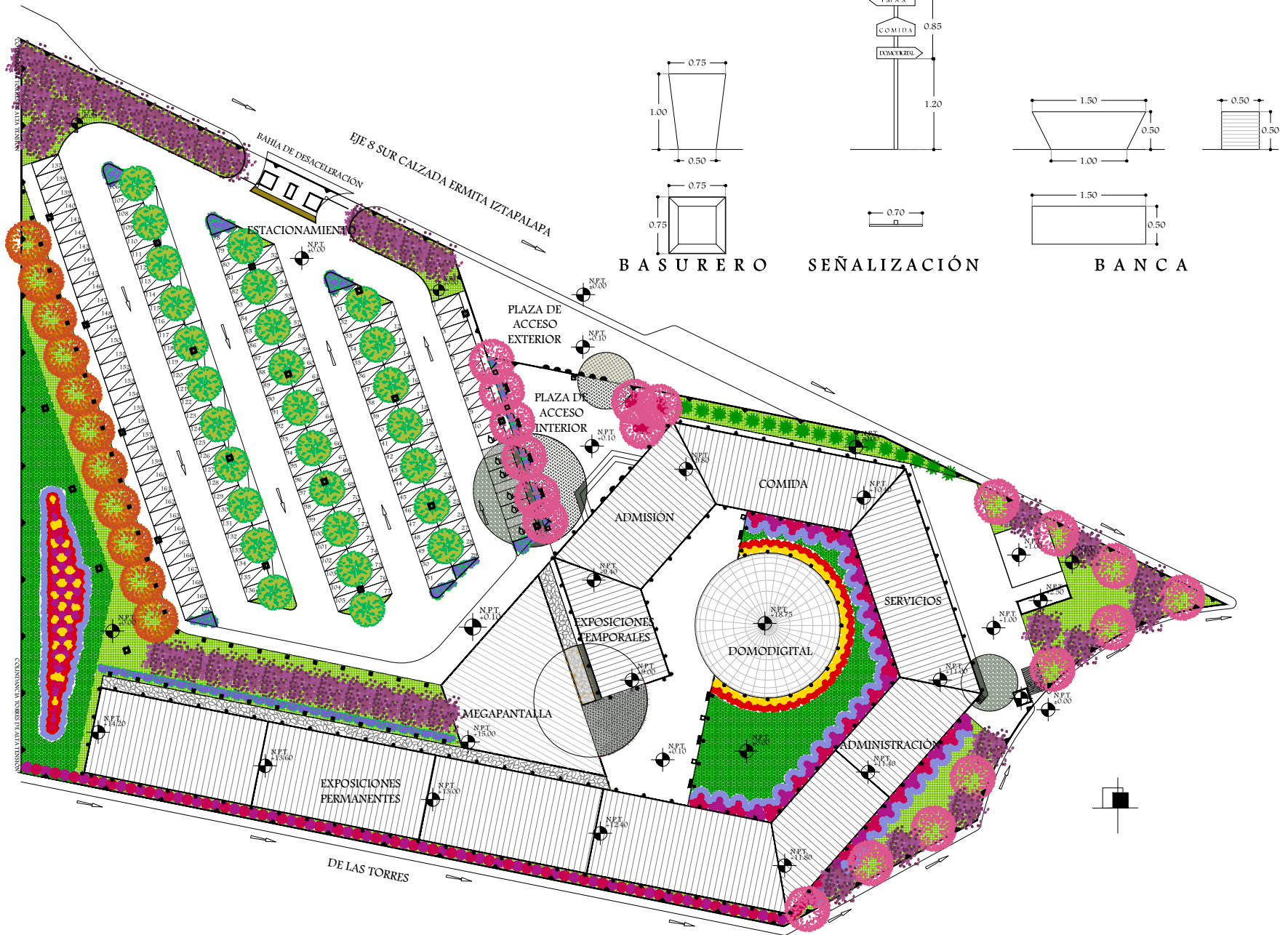


CORTE POR FACHADA A-A'

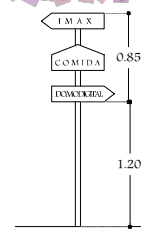
CORTES POR FACHADA



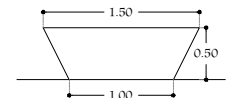
CORTE POR FACHADA B-B'



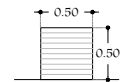
BASURERO



SEÑALIZACIÓN



BANCA



PLANTA DE TECHOS
ARQUITECTURA DEL PAISAJE



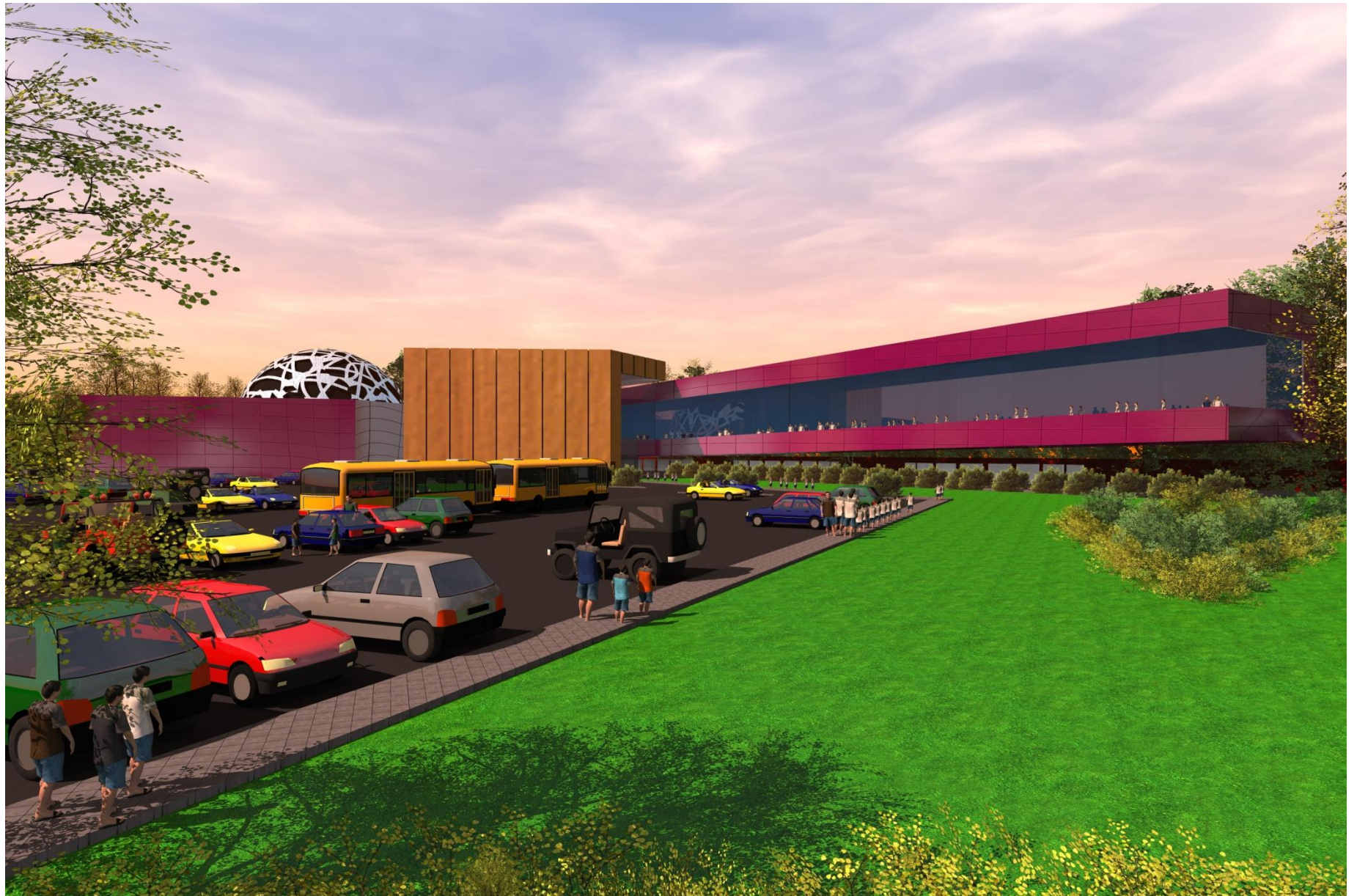
IMAGEN	SÍMBOLO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DOSIFICACIÓN	TIPO DE SUELO
		JACARANDÁ	JACARANDA MIMOSIFOLIA D. DON.	c/5m	ARENOSO-ARCILLOSO QUE MANTENGA HUMEDAD
		EQUIUM	ECHIUM FASTUOSUM	INDICADA	SUELOS SECOS. POBRES Y CON BUEN DRENAJE
		CINAMOMO	MELIA AZEDARACH L.	c/7.5m	RESISTENTE A SEQUÍAS Y SUELOS ARCILLOSOS
		RETAMA	SPARTIUM JUNCEUM	INDICADA	PREFERIBLEMENTE CALCÁREO CON LA ADICIÓN DE UN POCO DE ARENA
		SALVIA RUSA, PEROWSKIA	PEROVSKIA ATRIPLICIFOLIA	INDICADA	SUELOS BIEN DRENADOS
		LIRIO AZUL	IRIS GERMANICA	INDICADA	FÉRTIL, CALCÁREO Y SIN ESTANCAMIENTO DE AGUA
		LEPTOSPERMO	LEPTOSPERMUM SCOPARIUM	INDICADA	PREFIERE LOS SUELOS SECOS

IMAGEN	SÍMBOLO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DOSIFICACIÓN	TIPO DE SUELO
		DICONDRA	DICHONDRA REPENS	INDICADA	NO ES EXIGENTE EN SUELOS
		BANDERILLA SALVIA ROJA	SALVIA SPLENDENS	INDICADA	ABONO ORGÁNICO ANTES DE LA PLANTACIÓN
		LIQUIDAMBAR	LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA L.	c/7m	SUELOS PREFERENTEMENTE NO CALIZOS
		PLUMERO	CORTADERIA SELLOANA		TODO TIPO DE SUELOS
		PASTO INGLÉS	LOLIUM PERENNE	INDICADA	TERRENOS HÚMEDOS Y FÉRTILES
		COLA DE CABALLO	EQUISETUM ARVENSE	INDICADA	
		LAPACHO ROSADO	LEPTOSPERMUM SCOPARIUM	INDICADA	TERRENOS SECOS Y ARCILLOSOS

IMAGEN	SÍMBOLO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DOSIFICACIÓN	TIPO DE SUELO
		RECINTO VOLCÁNICO NEGRO		60x40x02cm COLOR NEGRO SOBRE CAMA DE ARENA DE 5 cm JUNTAS A HUESO	
		RECINTO VOLCÁNICO GRIS		40x40x02cm COLOR GRIS SOBRE CAMA DE ARENA DE 5 cm JUNTAS A HUESO	
		PIEDRA DE RÍO		PIEDRA DE RÍO COLOR GRIS TAMAÑO LIMÓN (2"-3")	
		ECOCRETO		CONCRETO PERMEABLE DE 200 kg/m ² MARCA ECOCRETO COLOR GRIS	
		CONCRETO		FRME DE CONCRETO 200 kg/m ² REFORZADO CON MALLA ELÉCTRICASOLDADA 6x6-6/6	
		BANCA		INDICADA	
		SEÑALIZACIÓN		INDICADA	

IMAGEN	SÍMBOLO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DOSIFICACIÓN	TIPO DE SUELO
		BASURERO		INDICADA	
		LÁMPARA SOLAR SMART SOLAR STREETLIGHT DE 30W MODELO SSS L30W		c/20m	
		LAMPARA SOLAR MARCA QCY MODELO SOLAR 32 LED PARA MURO		c/10m	
		LÁMPARA SOLAR CON DISEÑO CÚBICO MARCA STELLAR MODELO 1117 SOBRE PISO		c/5m	
		FAROL ESFÉRICO SOLAR MARCA STELLAR MODELO 1146 SOBRE PISO		c/5m	
		LUMINARIA DE ENERGÍA SOLAR LED MARCA LIGHTING EVER MODELO 6400003-DW-WHITE		INDICADA	
		LÁMPARA LED SOLAR MARCA VIC TSING PARA MURO MODELO FIXTURE-BLANCO		c/20m	







PROYECTO
EJECUTIVO



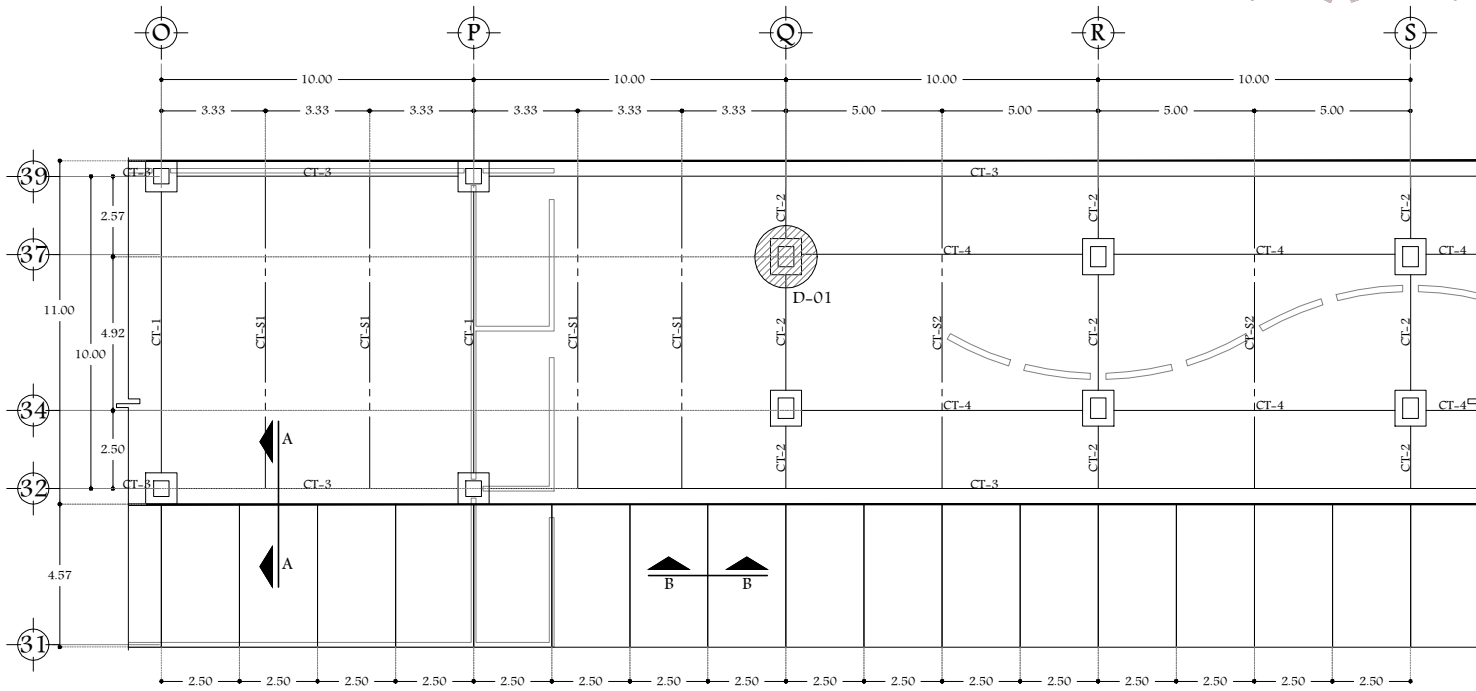
4 PROYECTO ESTRUCTURAL

La delegación Iztapalapa presenta un tipo de suelo complicado puesto que es atravesada por una falla geológica y presenta zonas de taludes inestables. Museo Papalote del Niño Iztapalapa se ubica en una zona lacustre (Zona III) en donde encontramos depósitos de arcillas altamente compresibles separadas con capas arenosas compuestas por arcilla y limo medianamente compactas a muy compactas con espesores variables, con niveles freáticos a 100 m y una resistencia de 4 a 1.5 t/m². Estas zonas suelen tener en la superficie capas de materiales desecados, rellenos artificiales y suelos aluviales que en conjunto pueden llegar a tener un espesor de 50 m.

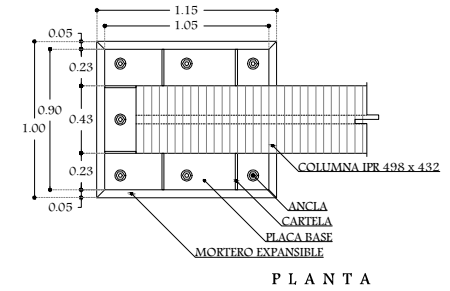
Dadas las condiciones del tipo de suelo donde se encuentra nuestro proyecto se optó por un tipo de cimentación que transmitiera de forma uniforme las cargas del edificio al terreno, esto a través de una losa de cimentación de 20 cm de espesor desplantada sobre una capa de tepetate compactado en capas de máximo 20 cm. En el elemento que contiene las exposiciones se propusieron contratrabes principales de 70 cm y contratrabes secundarias de 45 cm, dados de 115x110 dada la inclinación de las columnas. En el elemento que comprende la Megapantalla IMAX contratrabes principales fueron planteadas de 70 cm y las contratrabes secundarias de 35 cm con dados de 100x100 cm. En ambos elementos se usó mortero expansible para juntas entre firmes y cimentación.

El elemento perteneciente a exposiciones cuenta con claros de 10x10 m con un volado de 5m los cuales fueron salvados con columnas a base de IPR 498x432 mm y vigas de marco también de acero, las vigas secundarias fueron colocadas cada 2.50 m. En cuanto a la Megapantalla IMAX tiene claros que van desde los 10 hasta los 23 metros los cuales se resolvieron con IPR 498x432 mm como columnas, para la gradería través de marco de IPR 434x999 mm y secundarias de IPR 287x501 mm, mientras que para la cubierta través de marco de IPR 418x455 mm y secundarias de IPR 201x201 mm. En ambos casos se tomaron las medidas necesarias para evitar fallas por cortante y momento a base de placas de momento inferiores y superiores y placas de cortante.

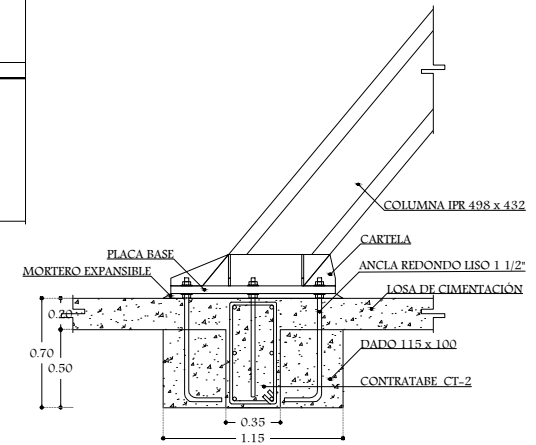
Como sistema de entrepiso tomando en cuenta los grandes claros que presenta el proyecto se planteó el uso de losacero sección 36/30 calibre 18 con una capa de compresión de 12 cm de concreto con un $f'c=250$ kg/cm² reforzada por malla electrosoldada 6x6-6/6, para la unión entre laminas y vigas se utilizaron pernos conectores tipo Nelson.



PLANTA DE LOSA CIMENTACIÓN
EXPOSICIONES

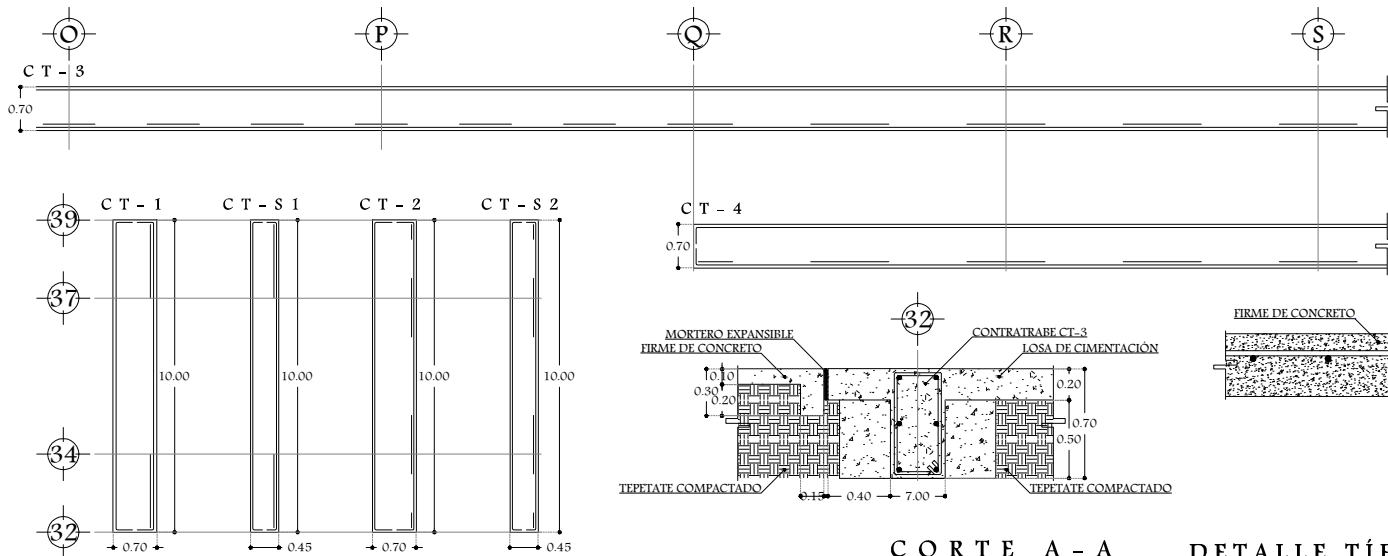


PLANTA

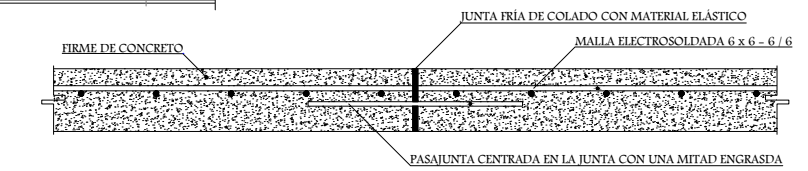


ALZADO

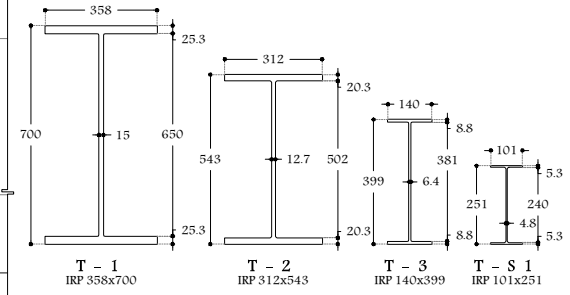
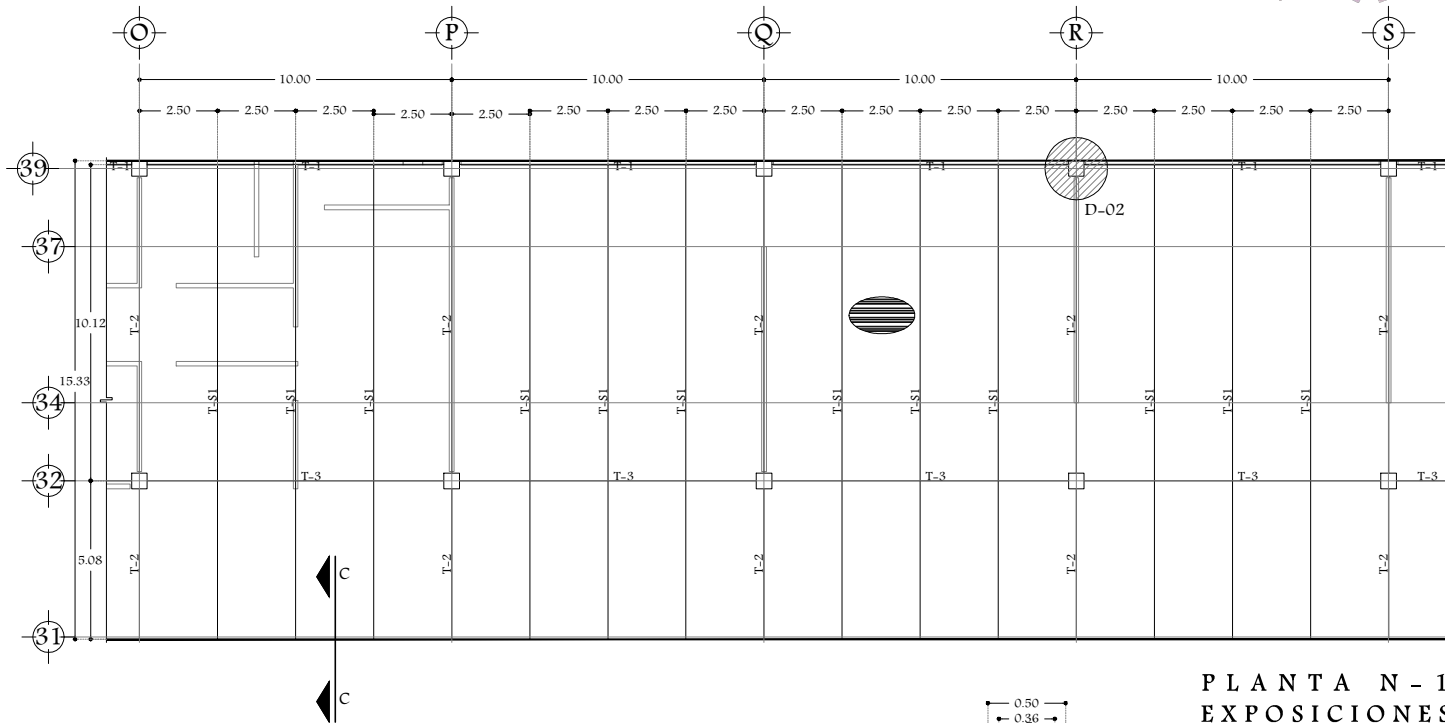
DETALLE D-01



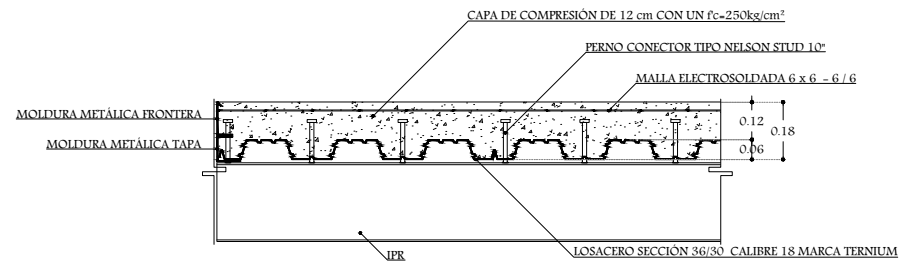
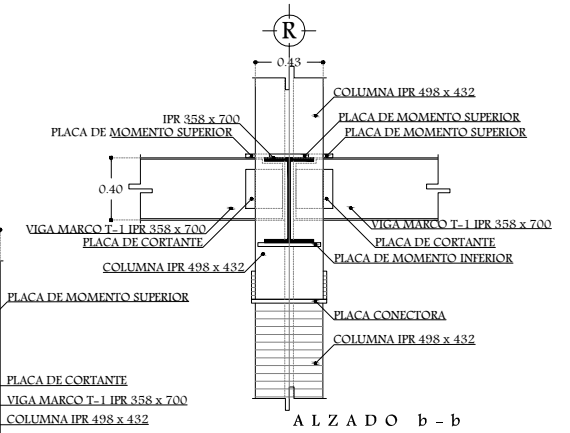
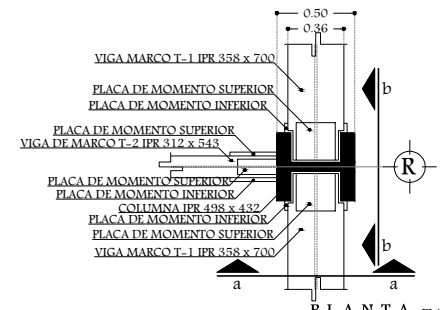
CORTE A - A



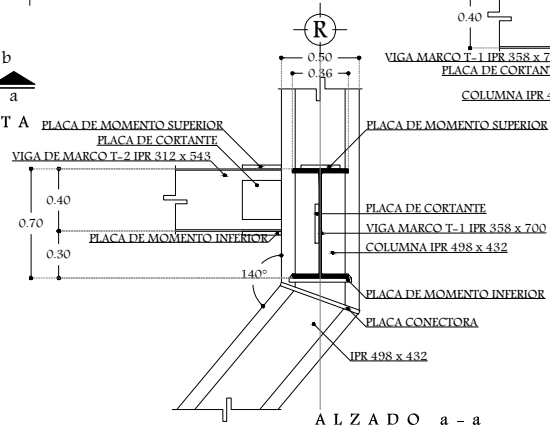
DETALLE TÍPICO DE JUNTA DE CONSTRUCCIÓN
ESTRUCTURALES



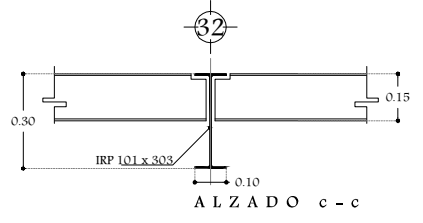
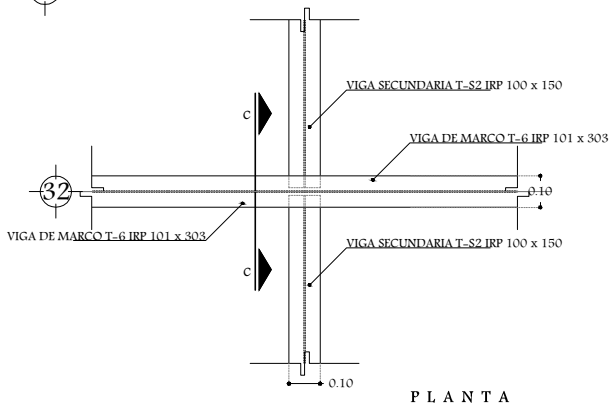
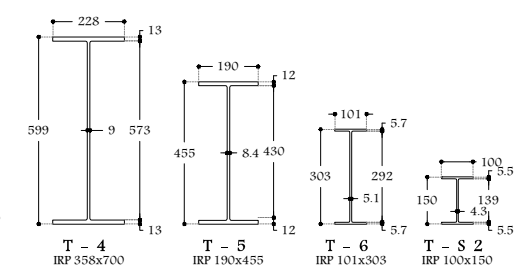
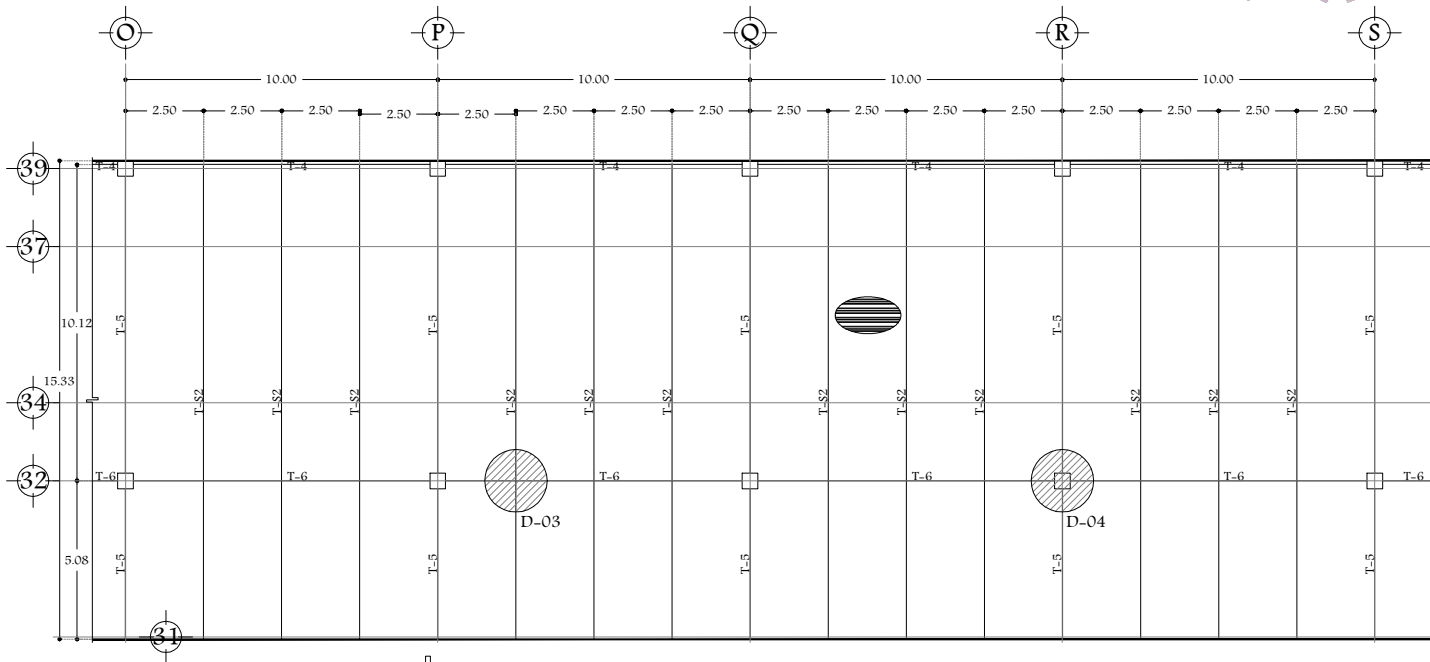
PLANTA N - 1
EXPOSICIONES



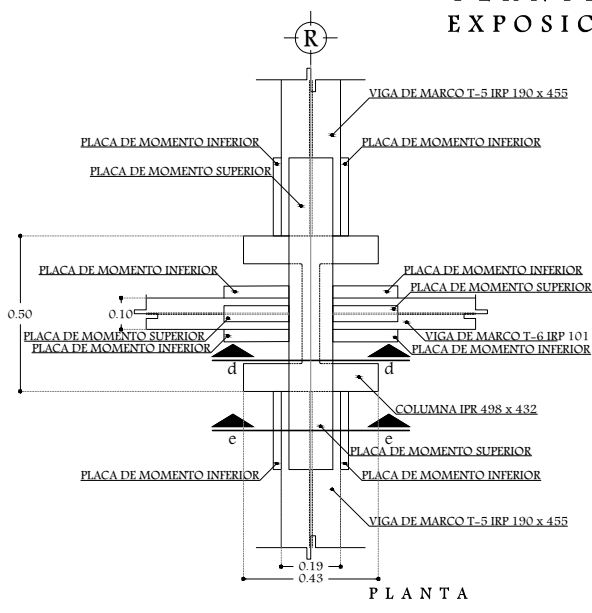
CORTE C - C
DETALLE TÍPICO LOSACERO



ALZADO a - a
DETALLE D - 0 2

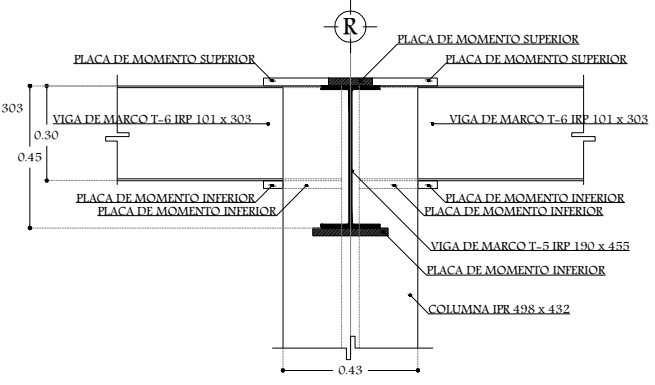
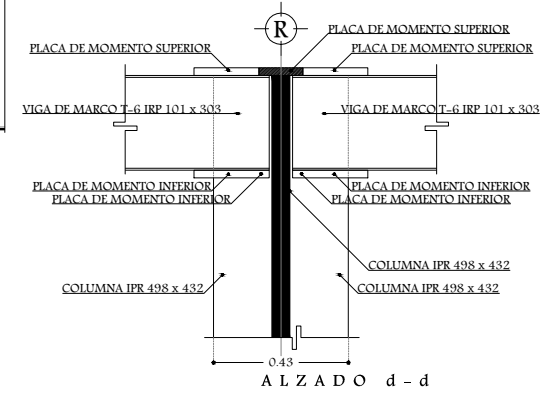


DETALLE D - 03

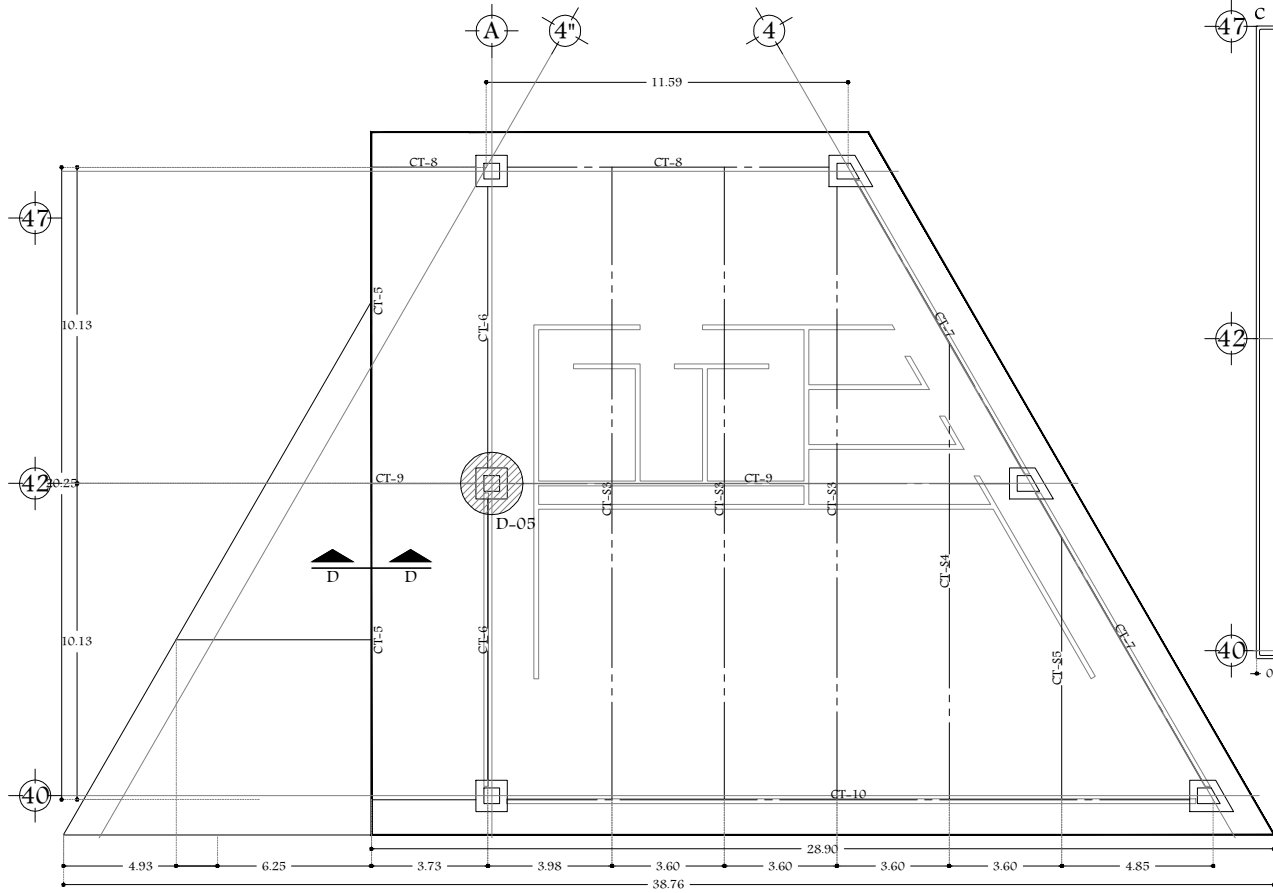


PLANTA

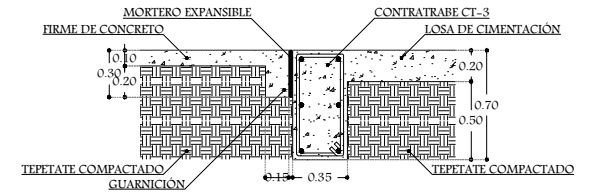
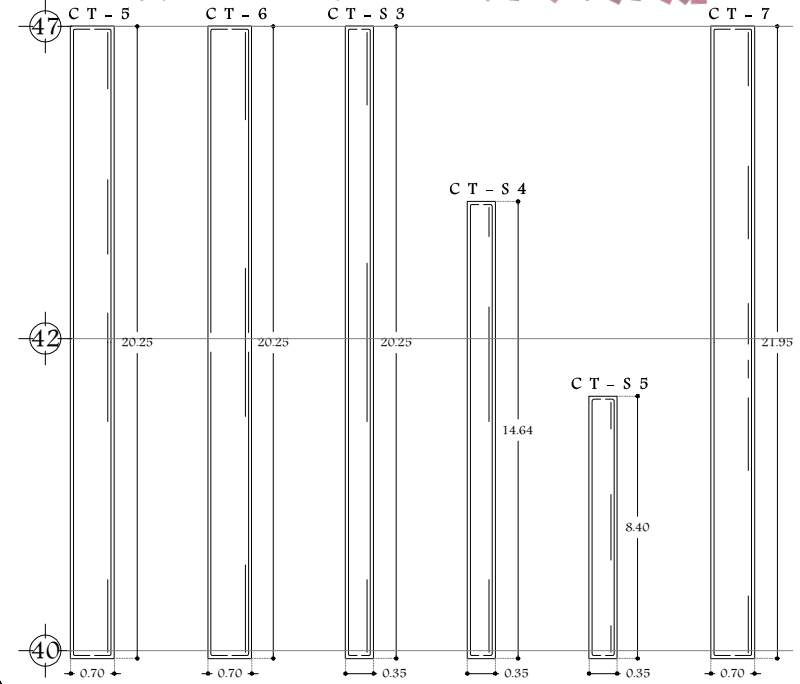
DETALLE D - 04



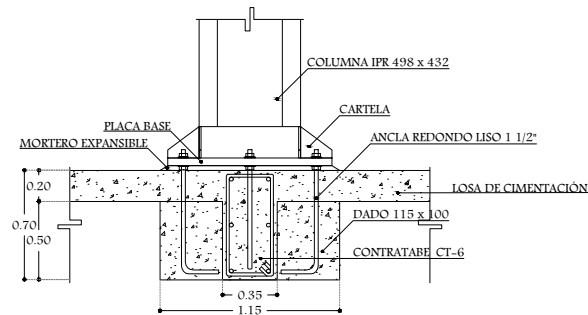
ALZADO e - e



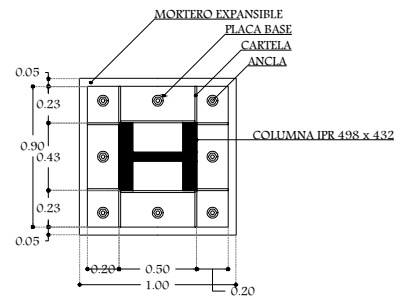
PLANTA DE LOSA DE CIMENTACIÓN
MEGAPANTALLA IMAX



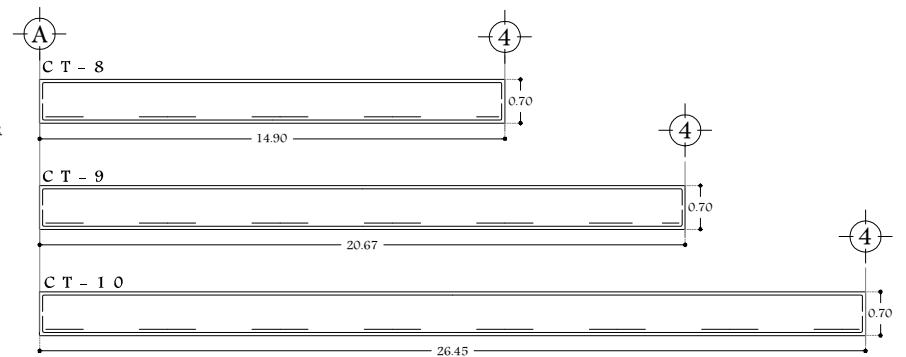
CORTE D - D



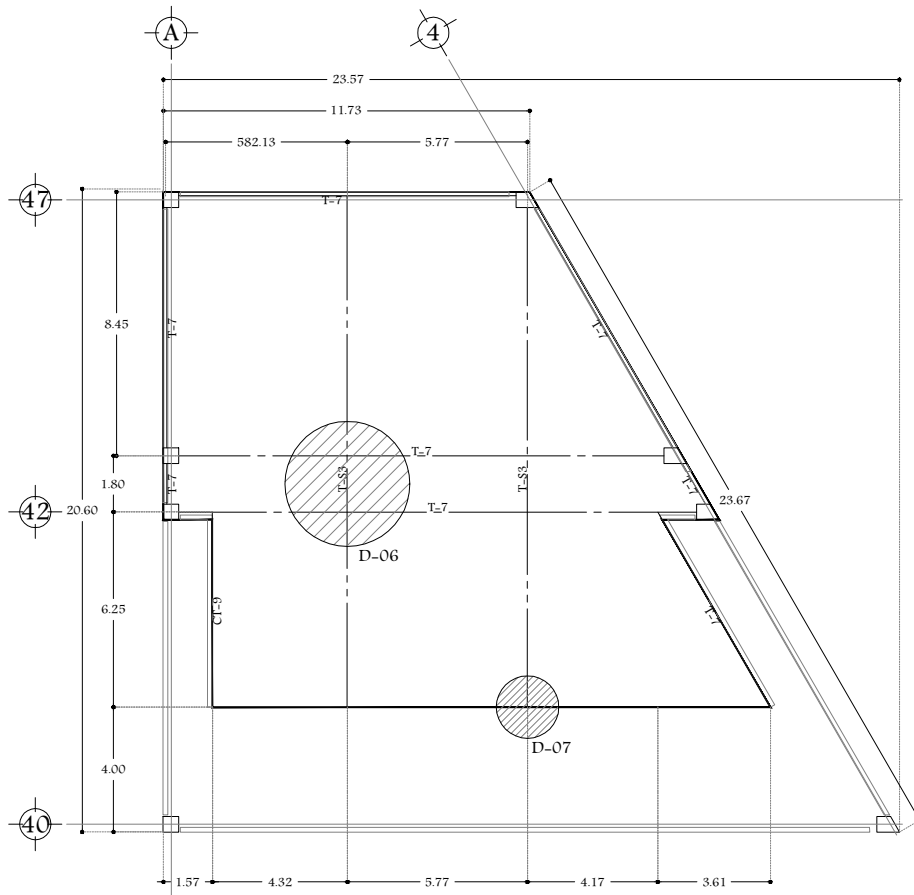
CORTE
DETALLE D - 05



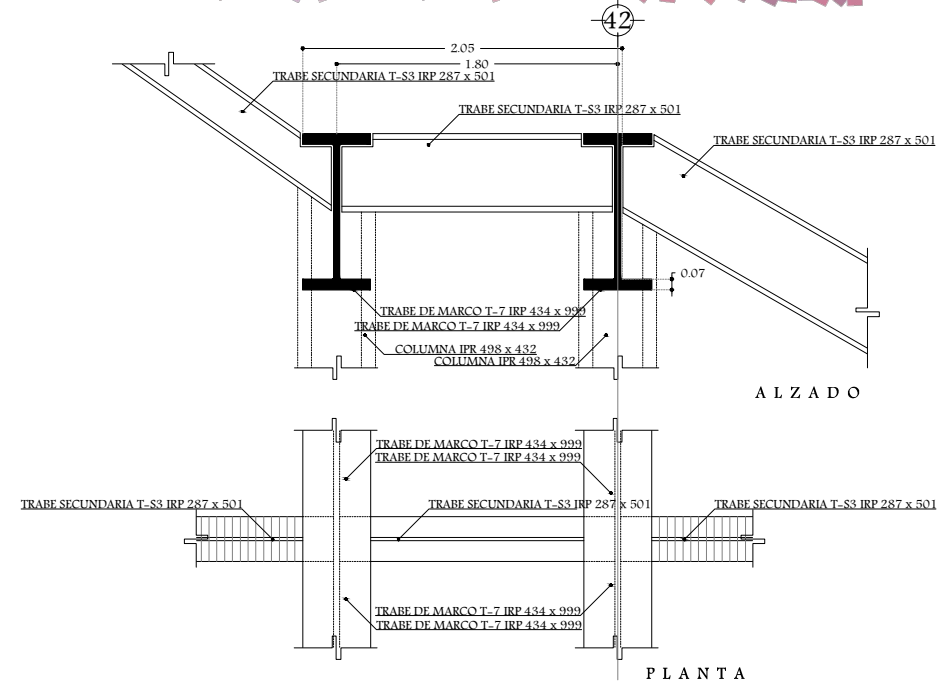
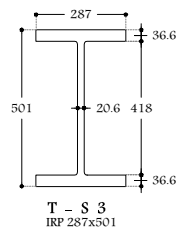
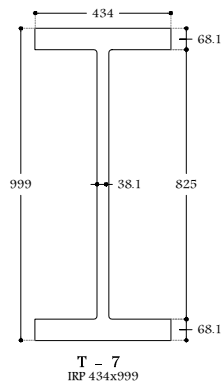
PLANTA



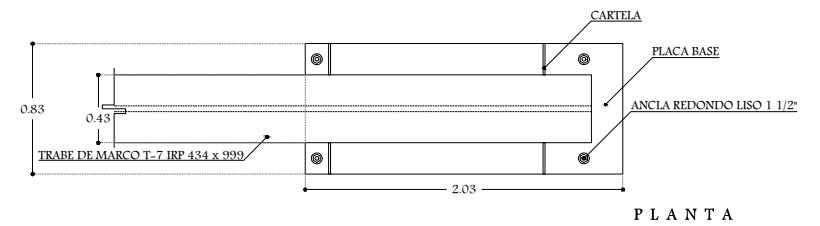
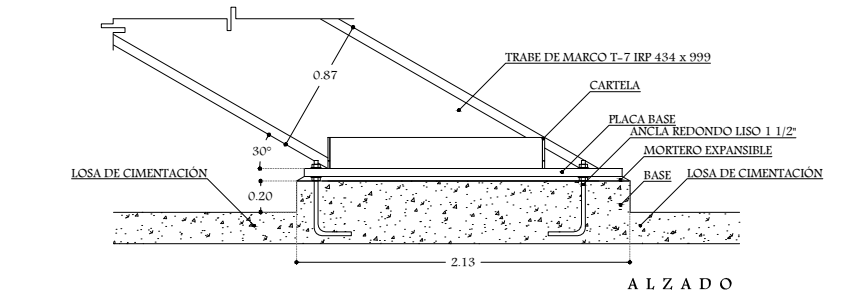
ESTRUCTURALES



PLANTA N - 1
MEGPANTALLA IMAX



DETALLE D - 06



DETALLE D - 07



5 PROYECTO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Museo Papalote del Niño Iztapalapa tiene como objetivo hacer mínimo su impacto en el medio ambiente, para conseguirlo se tomaron diversas medidas en cuanto al cuidado, manejo y reutilización del agua, para enseñar así con el ejemplo.

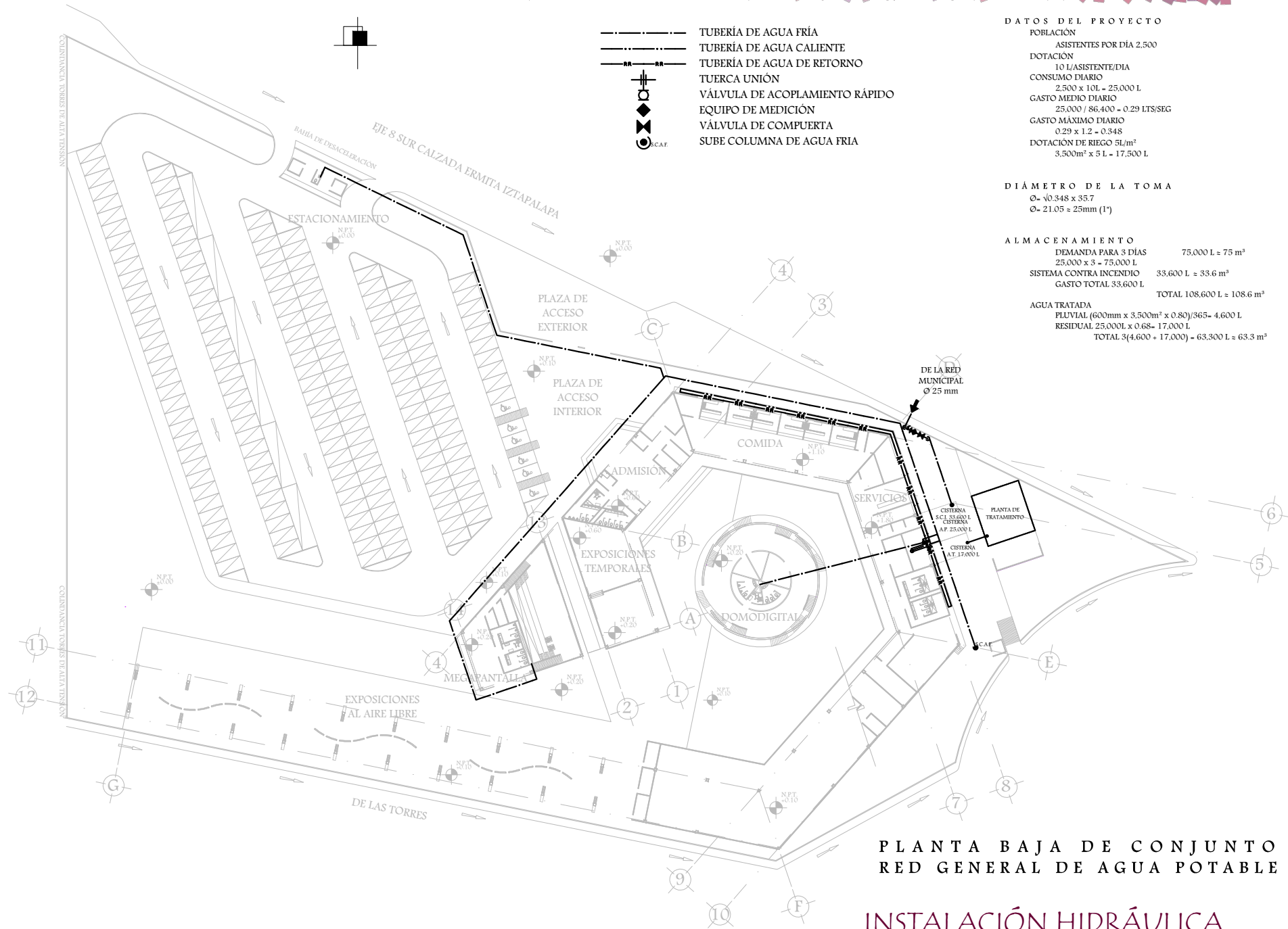
La red principal de instalación hidráulica tanto potable, tratada, de riego y contra incendios va desde las cisternas, es succionada y distribuida por medio del equipo de bombeo a la línea principal que corre al exterior de los edificios del conjunto y conectándose así al ramaleo de cada uno de nuestros espacios, dicha instalación está resuelta a base de tubería de polipropileno TUBOPLUS Hidráulico.

El número de asistentes máximos por día a Museo Papalote del Niño Iztapalapa es de 2,500, lo que arroja un consumo diario de 25,000 l, se requiere un almacenamiento de este consumo diario para 3 días (75,000 l) y se requiere también 33,600 l para el sistema contra incendios, un total de 108,600 l o sea 108.6 m³.

La red general de agua potable de nuestro proyecto es abastecida por la red municipal, esta llega a una cisterna dividida en dos cámaras para dar mantenimiento sin que esta deje de funcionar, de ahí va al cuarto de bombeo para ser distribuida directamente a los muebles y a un calentador para aquellos que requieren agua caliente. Esta línea de agua caliente tiene un sistema de retorno del agua para así mantenerla fluyendo por la tubería todo el tiempo para que al ser abierta la llave salga de inmediato evitando así desperdicios de agua. Cabe señalar que el agua potable solo se distribuye a lavabos, fregaderos y regaderas.

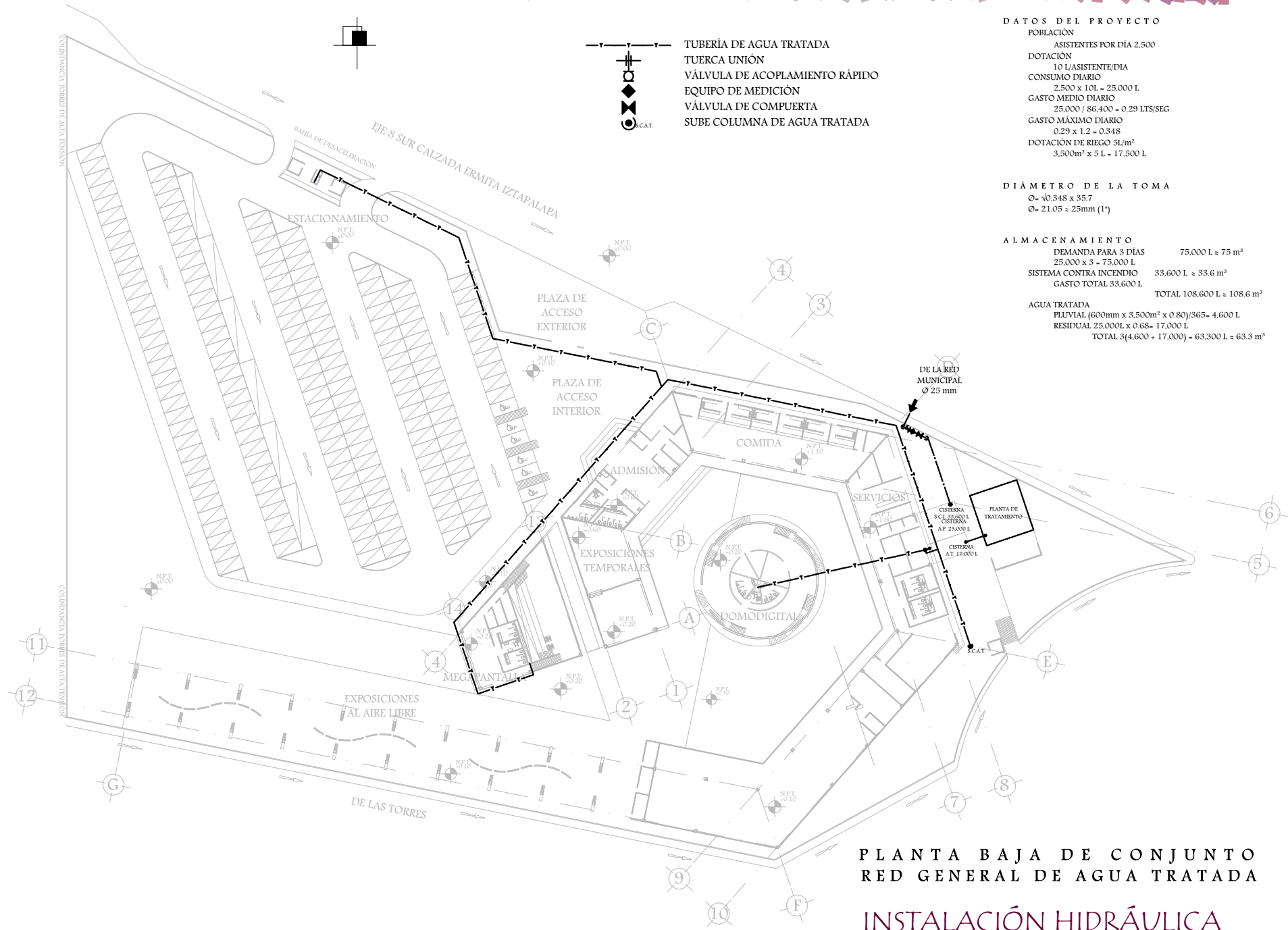
Una segunda cisterna de agua tratada de 65,460 l, también dividida en dos cámaras, es abastecida por el agua pluvial recolectada y por la planta de tratamiento. Esta cisterna suministra agua a todos los inodoros del conjunto, y también a la red de riego de las áreas verdes con que cuenta Museo Papalote del Niño Iztapalapa.

El sistema contra incendios se resolvió a base de hidrantes y extintores ubicados en los diferentes espacios del conjunto. La instalación de sistema contra incendios es alimentada por la cisterna de agua potable, el equipo de bombeo contra incendios cuenta adicionalmente con una bomba a diesel para que el sistema no deje de funcionar si la luz falla, esta red suministra agua a los hidrantes. La red contra incendios cuenta también con diferentes tomas siamesas ubicadas estratégicamente para acceso fácil y rápido de los vehículos que en caso de ser necesario inyectaran más agua al sistema.



PLANTA BAJA DE CONJUNTO
RED GENERAL DE AGUA POTABLE

INSTALACIÓN HIDRÁULICA



DATOS DEL PROYECTO
 POBLACION ASISTENTES POR DIA 2.500
 DOTACION 10 L/ASISTENTE/DIA
 CONSUMO DIARIO 2.500 x 10L = 25.000 L
 GASTO MEDIO DIARIO 25.000 / 86.400 = 0.29 LTS/SEG
 GASTO MAXIMO DIARIO 0.29 x 1.2 = 0.348
 DOTACION DE RIEGO 5L/m²
 3.500m² x 5 L = 17.500 L

DIÁMETRO DE LA TOMA
 Ø- $\sqrt{0.348 \times 35.7}$
 Ø- 21.05 ≈ 25mm (1")

ALMACENAMIENTO
 DEMANDA PARA 3 DIAS 75,000 L ≈ 75 m³
 25,000 x 3 = 75,000 L
 SISTEMA CONTRA INCENDIO 33,600 L ≈ 33.6 m³
 GASTO TOTAL 33,600 L
 TOTAL 108,600 L ≈ 108.6 m³

AGUA TRATADA
 PLUVIAL (600mm x 3.500m² x 0.80)/365= 4,600 L
 RESIDUAL 25,000L x 0.68= 17,000 L
 TOTAL 3(4,600 + 17,000) = 63,300 L ≈ 63.3 m³

PLANTA BAJA DE CONJUNTO
 RED GENERAL DE AGUA TRATADA

INSTALACION HIDRAULICA



DATOS DEL PROYECTO

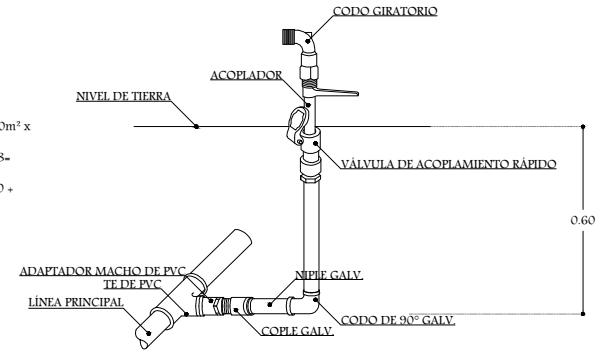
POBLACIÓN
ASISTENTES POR DÍA 2,500
DOTACION
10 L/ASISTENTE/DIA
CONSUMO DIARIO
2,500 x 10L = 25,000 L
GASTO MEDIO DIARIO
25,000 / 86,400 = 0.29 LITS/SEG
GASTO MAXIMO DIARIO
0.29 x 1.2 = 0.348
DOTACION DE RIEGO 5L/m²
3,500m² x 5 L = 17,500 L

DIÁMETRO DE LA TOMA
Ø. 0.348 x 35.7
Ø. 21.05 25mm (1")

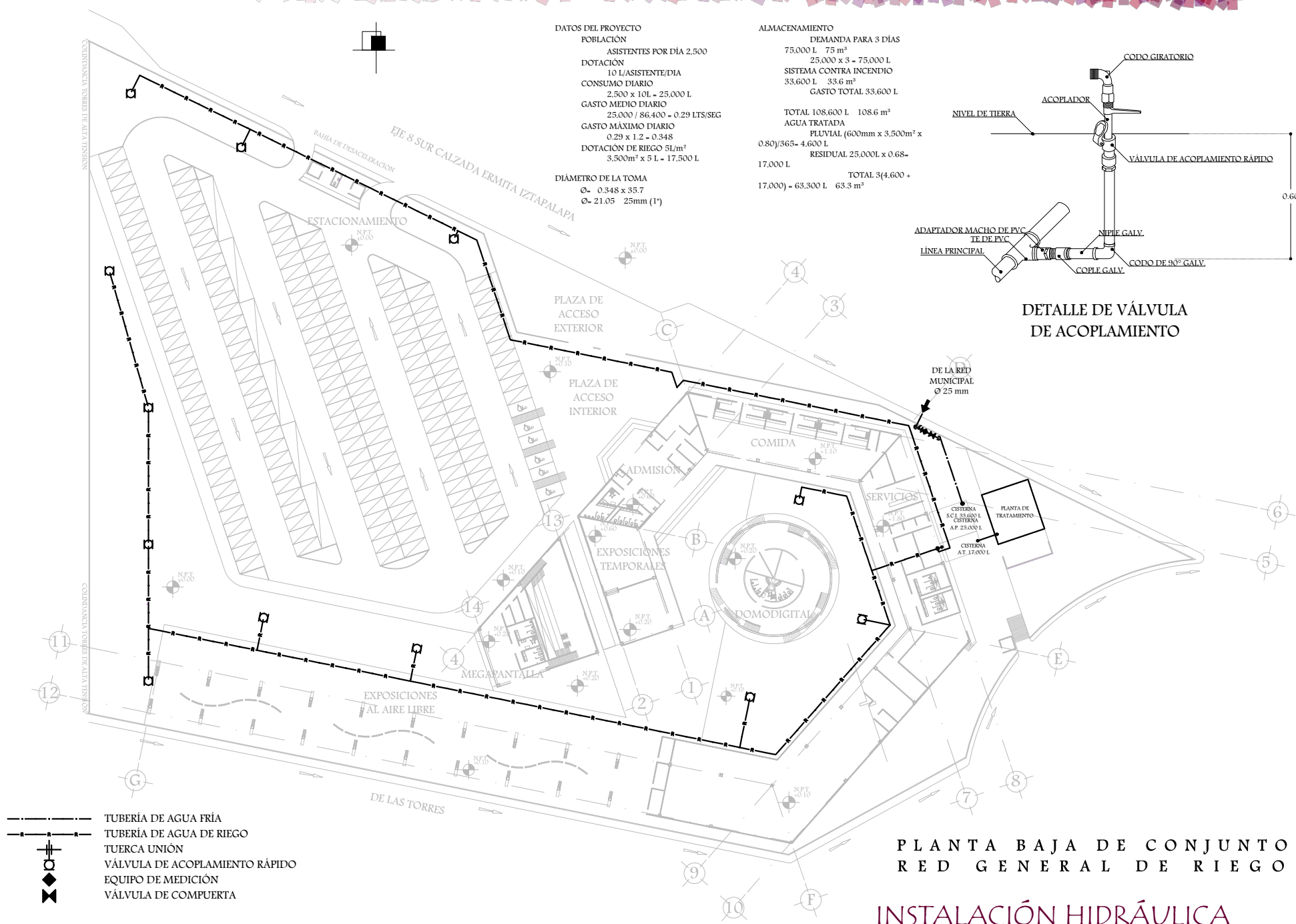
ALMACENAMIENTO

DEMANDA PARA 3 DÍAS
75,000 L 75 m³
25,000 x 3 = 75,000 L
SISTEMA CONTRA INCENDIO
33,600 L 33.6 m³
GASTO TOTAL 33,600 L

TOTAL 108,600 L 108.6 m³
AGUA TRATADA
PLUVIAL (600mm x 3,500m² x
0.80)/365= 4,600 L
RESIDUAL 25,000L x 0.68= 17,000 L
TOTAL 3(4,600 + 17,000) = 63,300 L 63.3 m³



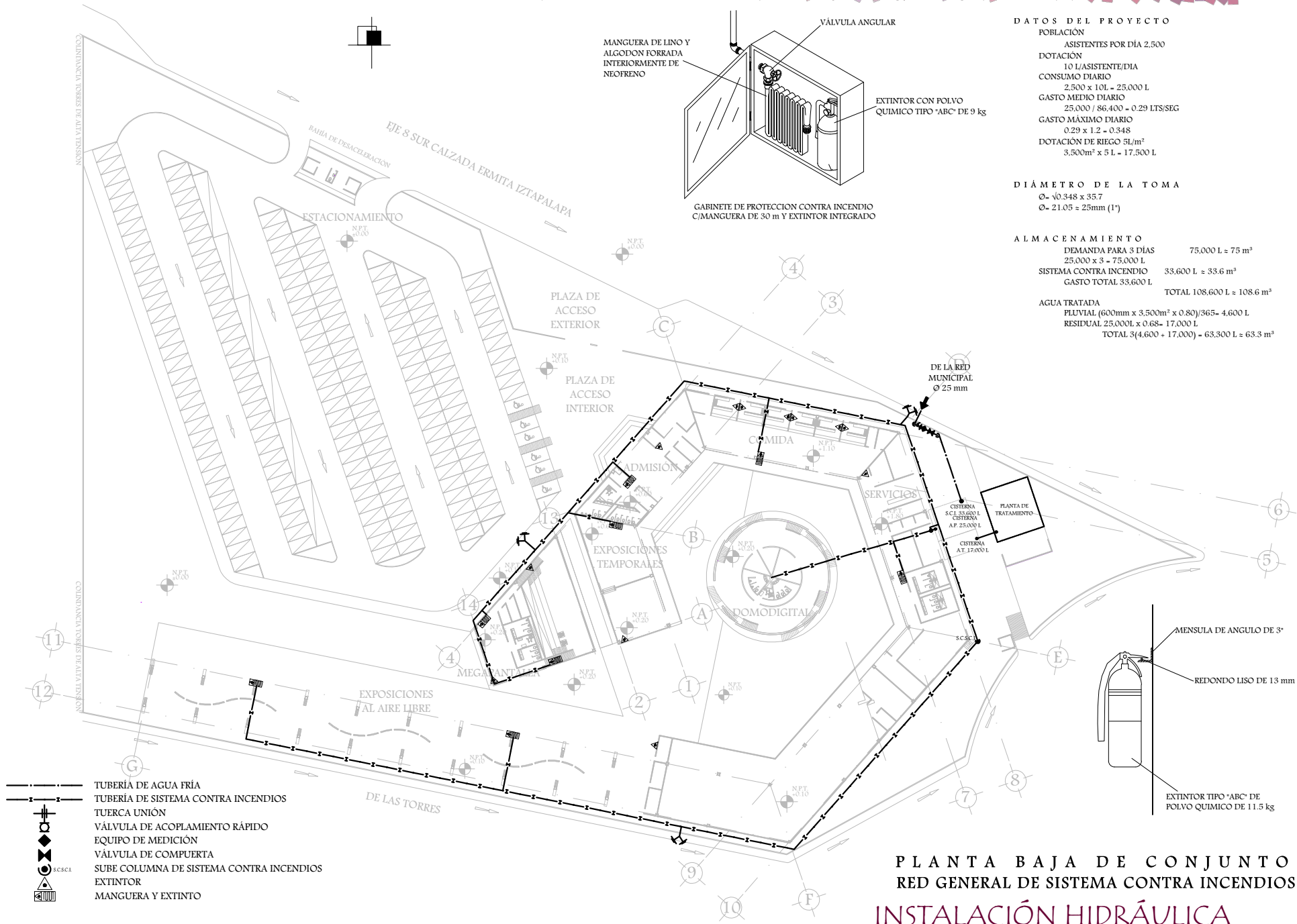
DETALLE DE VÁLVULA DE ACOPLAMIENTO



PLANTA BAJA DE CONJUNTO RED GENERAL DE RIEGO

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

- TUBERÍA DE AGUA FRÍA
- - - TUBERÍA DE AGUA DE RIEGO
- ⊕ TUERCA UNIÓN
- ⊕ VÁLVULA DE ACOPLAMIENTO RÁPIDO
- ⊕ EQUIPO DE MEDICIÓN
- ⊕ VÁLVULA DE COMPUERTA



PLANTA BAJA DE CONJUNTO
RED GENERAL DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

DATOS DEL PROYECTO

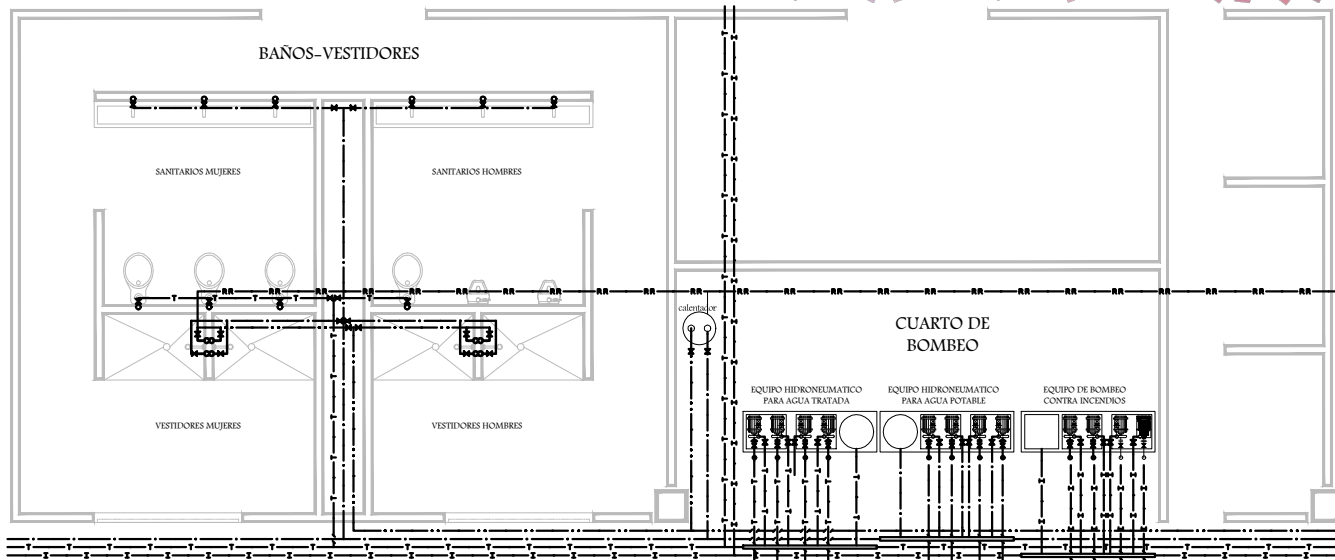
POBLACIÓN
ASISTENTES POR DÍA 2.500
DOTACIÓN
10 L/ASISTENTE/DÍA
CONSUMO DIARIO
2,500 x 10L = 25,000 L
GASTO MEDIO DIARIO
25,000 / 86,400 = 0.29 LTS/SEG
GASTO MÁXIMO DIARIO
0.29 x 1.2 = 0.348
DOTACIÓN DE RIEGO 5L/m²
3,500m² x 5 L = 17,500 L

DIÁMETRO DE LA TOMA

Ø- √0.348 x 35.7
Ø- 21.05 ± 25mm (1")

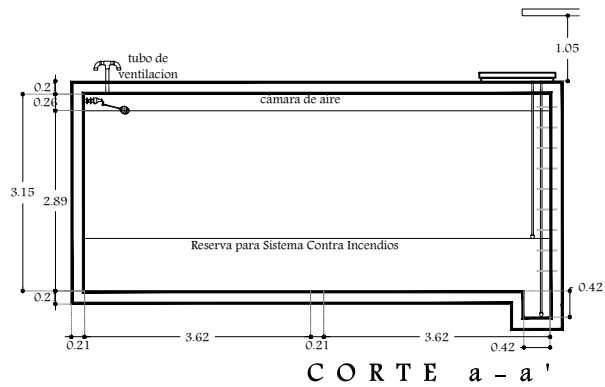
ALMACENAMIENTO

DEMANDA PARA 3 DÍAS
25,000 x 3 = 75,000 L
SISTEMA CONTRA INCENDIO
33,600 L ≈ 33.6 m³
GASTO TOTAL 33,600 L
TOTAL 108,600 L ≈ 108.6 m³
AGUA TRATADA
PLUVIAL (600mm x 3,500m² x 0.80)/365= 4,600 L
RESIDUAL 25,000L x 0.68= 17,000 L
TOTAL 3(4,600 + 17,000) = 63,300 L = 63.3 m³

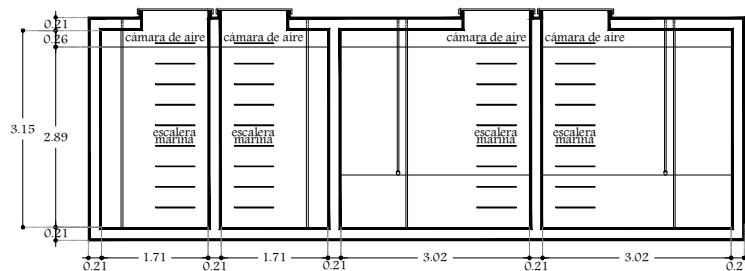


PLANTA BAÑOS-VESTIDORES

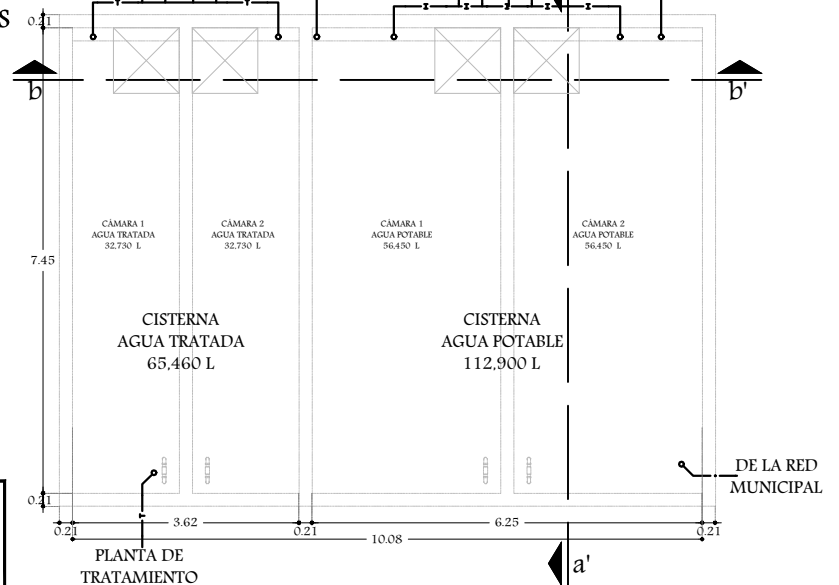
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA
- - - TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
- TUBERÍA DE AGUA DE RETORNO
- T TUBERÍA DE AGUA TRATADA
- R R TUBERÍA DE AGUA DE RIEGO
- Z Z TUBERÍA DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS



CORTE a - a'



CORTE b - b'

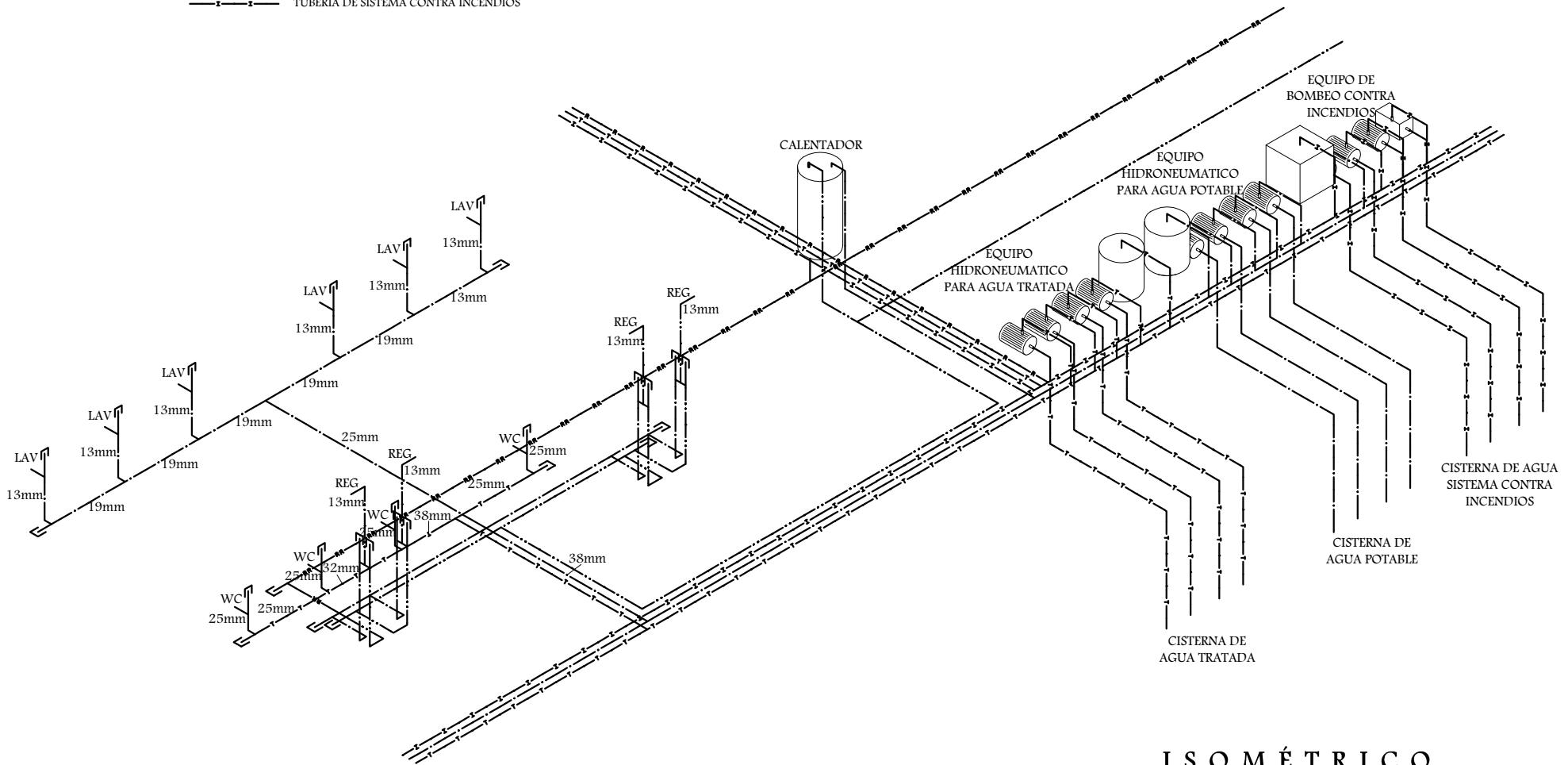


PLANTA CUARTO DE BOMBEO

INSTALACIÓN HIDRÁULICA



- · — · — TUBERÍA DE AGUA FRÍA
- · — · — TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
- ■ — ■ — TUBERÍA DE AGUA DE RETORNO
- T — T — TUBERÍA DE AGUA TRATADA
- ■ — ■ — TUBERÍA DE AGUA DE RIEGO
- X — X — TUBERÍA DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS



ISOMÉTRICO

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

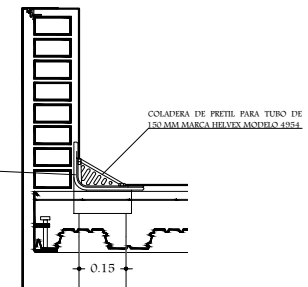
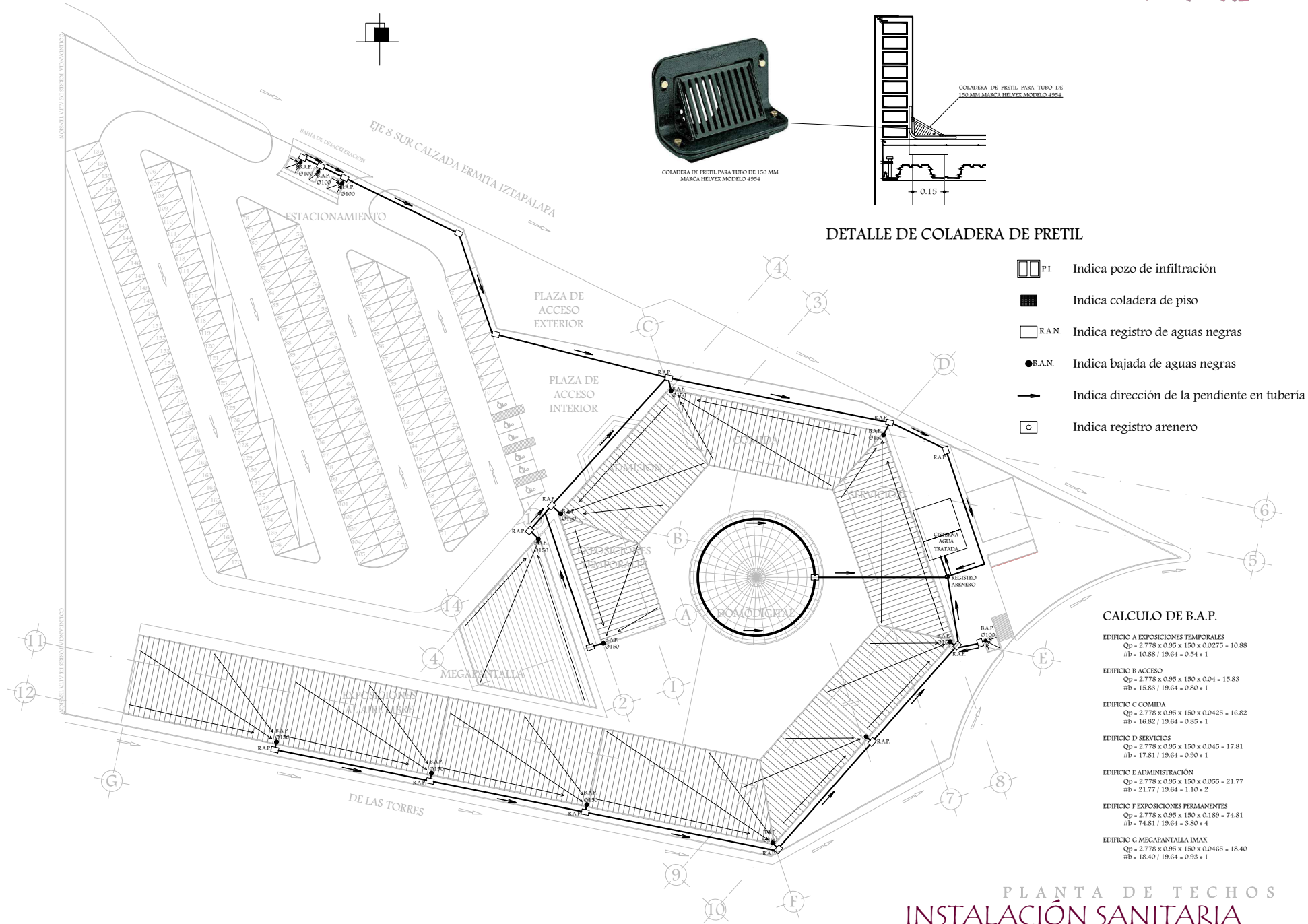


6 PROYECTO DE INSTALACIÓN SANITARIA

Museo Papalote del Niño Iztapalapa se diseñó pensando en tener cero descargas a la red de drenaje municipal, por lo cual cuenta con una planta de tratamiento, aerobia/anaerobia que elimina los residuos sólidos al mismo tiempo que reducirá los componentes orgánicos dañinos, a la que llegan todas las aguas negras que son producidas por el conjunto arquitectónico. Dichas aguas negras son conducidas desde los muebles sanitarios hasta la planta de tratamiento a través de una red de tuberías de PVC, que tiene su línea principal al exterior del edificio evitando así posibles problemáticas futuras, esta línea cuenta con registros de aguas negras ubicados estratégicamente a lo largo del recorrido. Tras el ingreso de las aguas negras a la planta de tratamiento y pasar por el proceso de descontaminación es llevada a una cisterna de agua tratada que sirve de almacenamiento mientras va siendo reabastecida la línea de riego de áreas verdes y abastecimiento a los excusados del conjunto. En casos extraordinarios en los que la cisterna de agua tratada llegará a estar a tope de su capacidad se cuenta con un pozo de infiltración para mandar este excedente de agua ya tratada al subsuelo y reabastezca así los mantos acuíferos.

Las cubiertas del conjunto arquitectónico son utilizadas para la captación de aguas pluviales, por medio de coladeras de pretil, que son llevadas a la línea principal de la red de aguas pluviales por medio de bajadas calculadas para cada superficie que ocupan las cubiertas. Estas aguas son conducidas a la cisterna de agua tratada pasando antes por un registro arenoso que tiene como función sedimentar residuos arenosos y basura que pueda haber sido arrastrada a lo largo del recorrido. La red de aguas pluviales cuenta también con registros a lo largo del recorrido que es por medio de tubos de PVC.

Papalote Museo del Niño Iztapalapa cuenta con 66% de área permeable, esto logrado gracias a la gran cantidad de áreas verdes con que cuenta el conjunto y la utilización de materiales que permiten la filtración del agua al suelo tales como pavimento permeable en la zona de estacionamiento y diferentes adoquines en andadores.



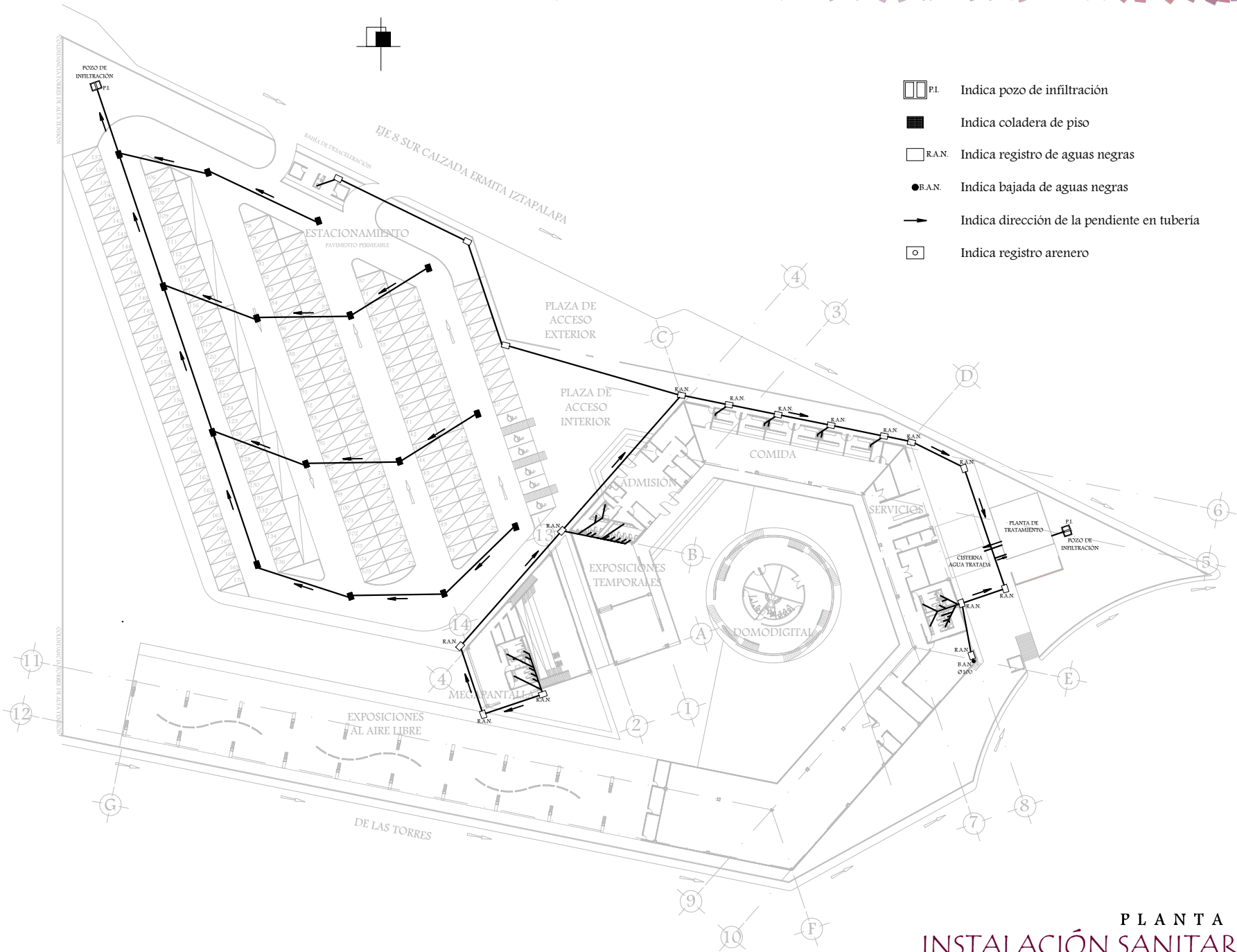
DETALLE DE COLADERA DE PRETIL

- P.I. Indica pozo de infiltración
- Indica coladera de piso
- R.A.N. Indica registro de aguas negras
- S.A.N. Indica bajada de aguas negras
- Indica dirección de la pendiente en tubería
- Indica registro arenero

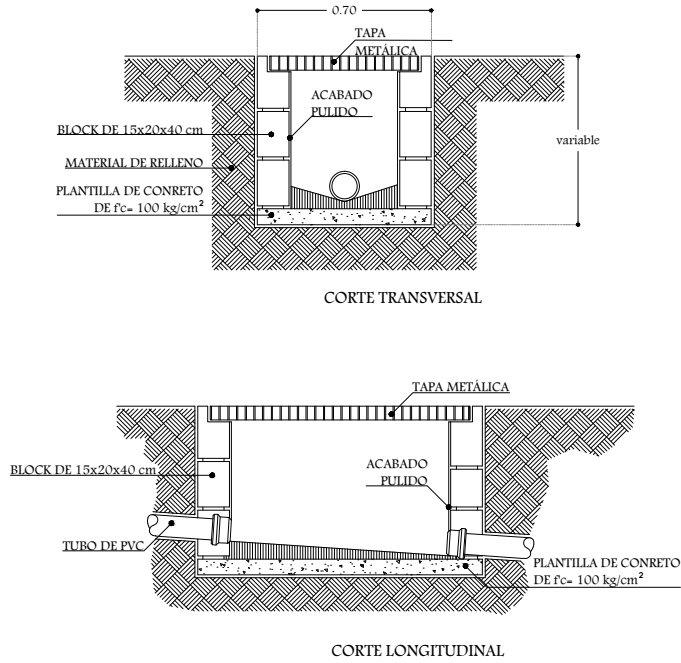
CALCULO DE B.A.P.

EDIFICIO A EXPOSICIONES TEMPORALES	Qp = 2.778 x 0.95 x 150 x 0.0275 = 10.88
Hb = 10.88 / 19.64 = 0.54 x 1	
EDIFICIO B ACCESO	Qp = 2.778 x 0.95 x 150 x 0.04 = 15.83
Hb = 15.83 / 19.64 = 0.80 x 1	
EDIFICIO C COMIDA	Qp = 2.778 x 0.95 x 150 x 0.0425 = 16.82
Hb = 16.82 / 19.64 = 0.85 x 1	
EDIFICIO D SERVICIOS	Qp = 2.778 x 0.95 x 150 x 0.045 = 17.81
Hb = 17.81 / 19.64 = 0.90 x 1	
EDIFICIO E ADMINISTRACION	Qp = 2.778 x 0.95 x 150 x 0.055 = 21.77
Hb = 21.77 / 19.64 = 1.10 x 2	
EDIFICIO F EXPOSICIONES PERMANENTES	Qp = 2.778 x 0.95 x 150 x 0.180 = 74.81
Hb = 74.81 / 19.64 = 3.80 x 4	
EDIFICIO G MEGAPANTALLA IMAX	Qp = 2.778 x 0.95 x 150 x 0.0465 = 18.40
Hb = 18.40 / 19.64 = 0.93 x 1	

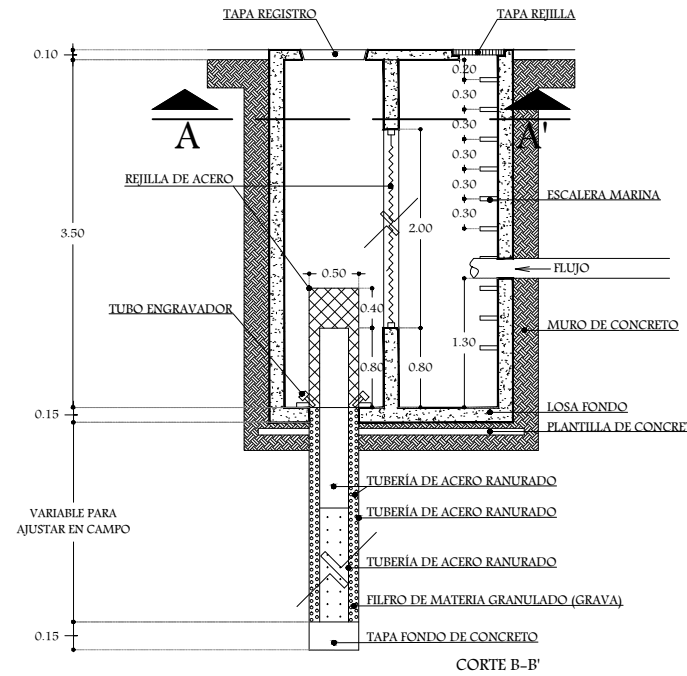
PLANTA DE TECHOS
INSTALACIÓN SANITARIA



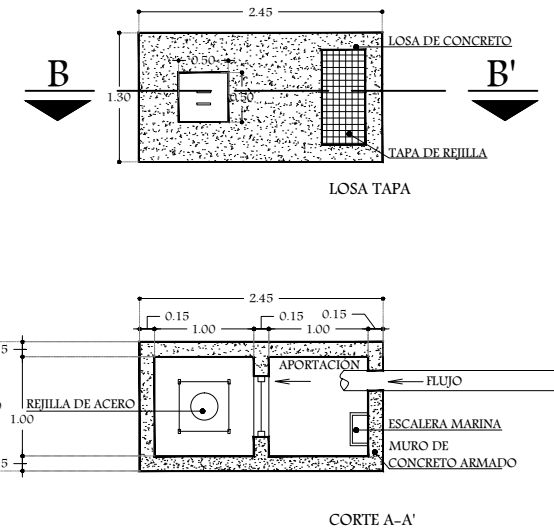
PLANTA BAJA
INSTALACIÓN SANITARIA

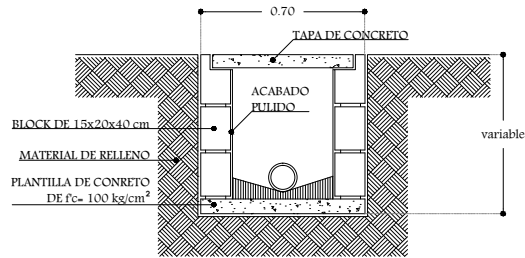


DETALLE DE COLADERA DE PISO

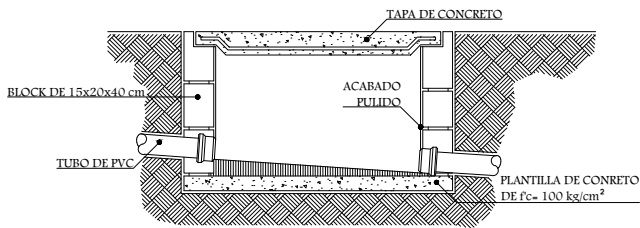


POZO DE INFILTRACIÓN



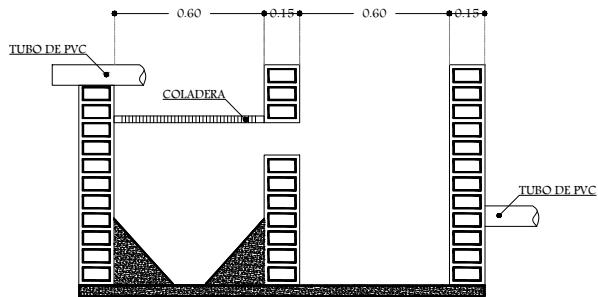


CORTE TRANSVERSAL

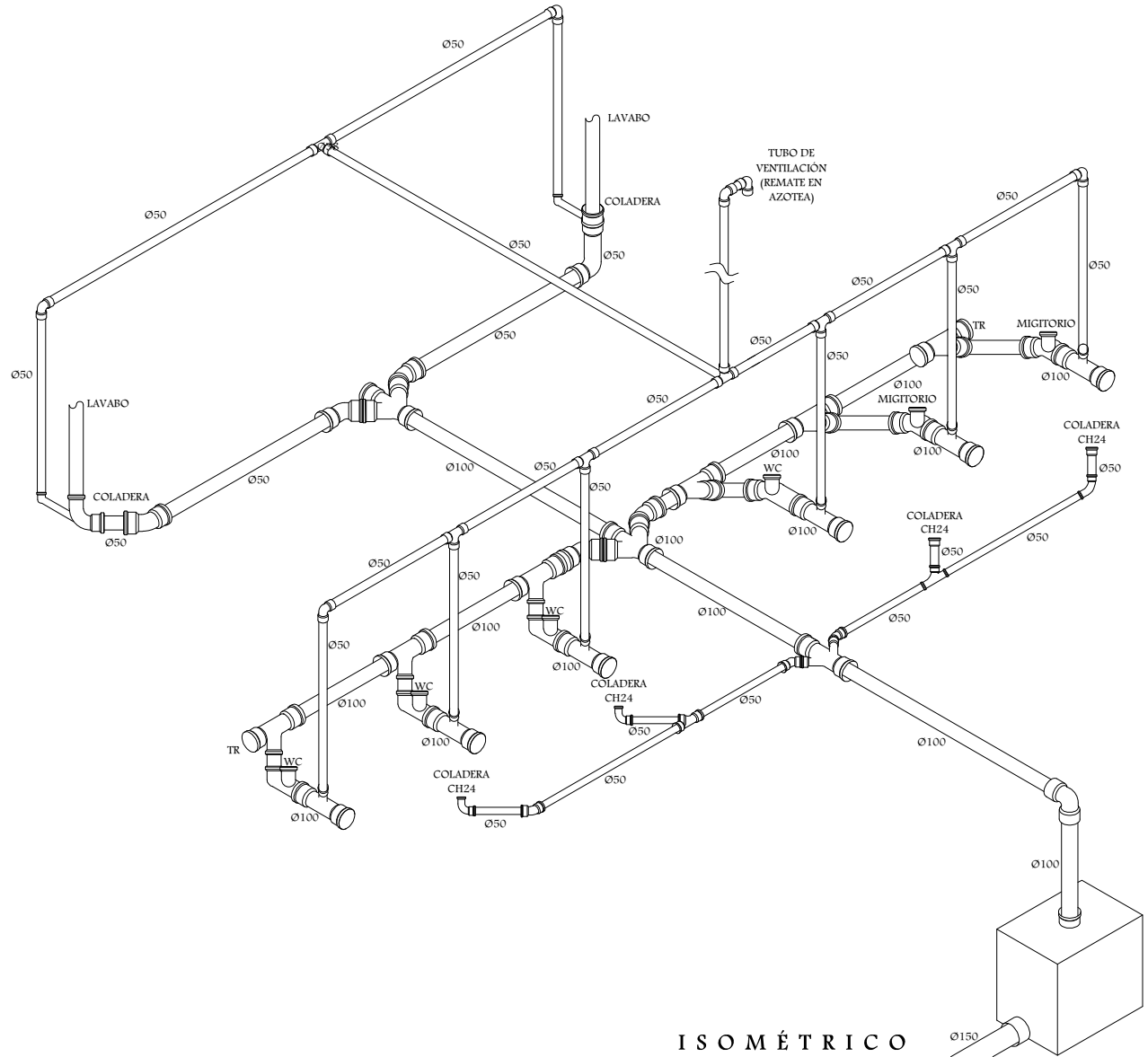


CORTE LONGITUDINAL

DETALLE DE REGISTRO DE AGUAS NEGRAS



DETALLE REGISTRO ARENERO



ISOMÉTRICO

INSTALACIÓN SANITARIA



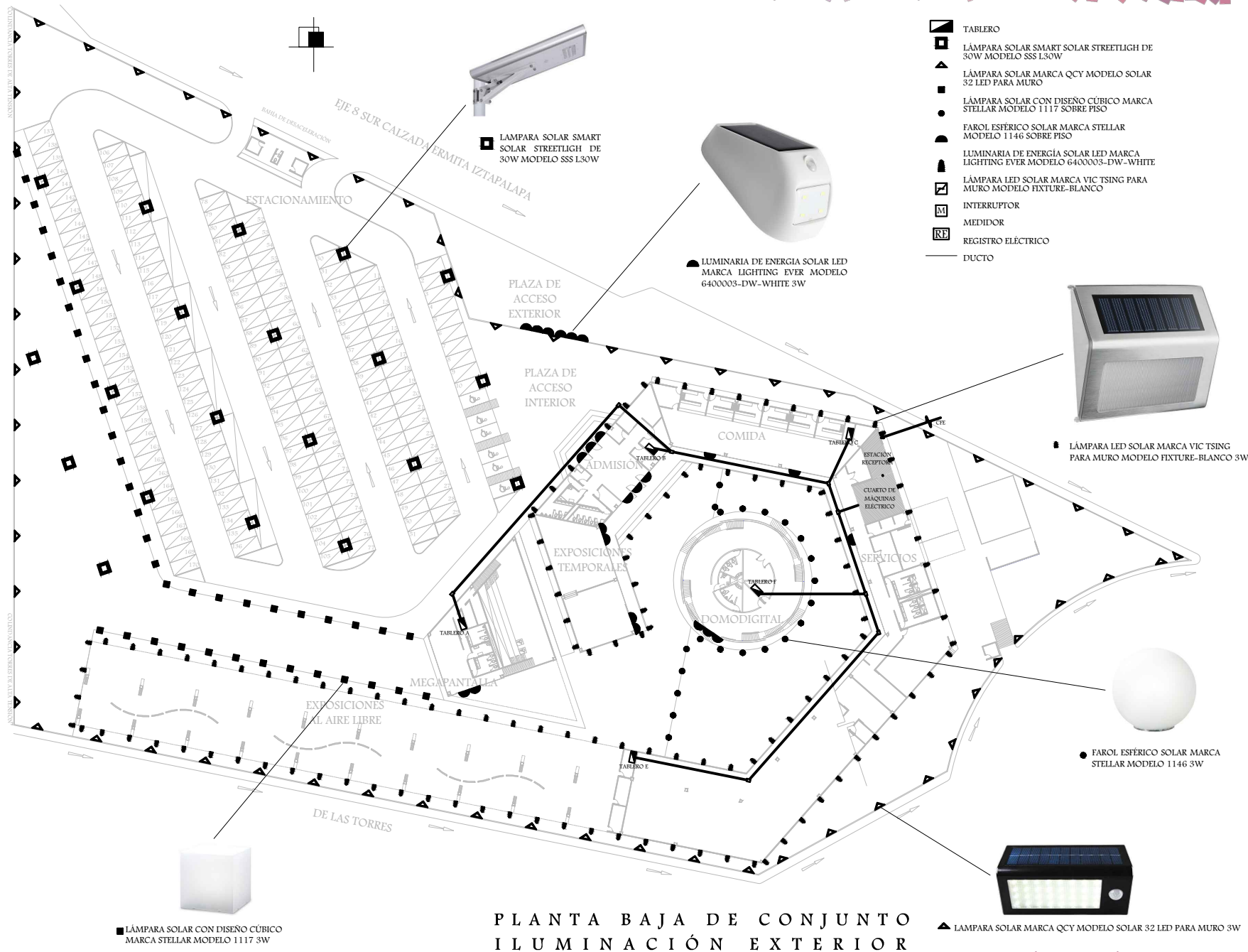
7 PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Museo Papalote del Niño Iztapalapa recibe energía eléctrica en media tensión de la Comisión Federal de Electricidad a una estación receptora en donde es transformada a baja tensión, tras este proceso es enviada al tablero de distribución principal que suministra cada uno de los tableros de las diferentes zonas del conjunto (Megapantalla IMAX, Admisión-Temporales, Comida, Servicios, Administración, Domodigital, y al aire libre y permanentes), este suministro se hace bajo tierra por medio de ductos subterráneos que llegan a los closet de tableros ubicados estratégicamente para un acceso rápido y restringido únicamente para el personal de mantenimiento sin afectar cada una de las actividades que se desarrollan dichos espacios.

Se incluyó también para casos de percances, una planta de emergencia a diesel, que comienza a funcionar en caso que la energía eléctrica falte, esta planta distribuye energía en un porcentaje total a la demanda del conjunto, esto con el fin de poder evacuar el edificio de una forma más segura en caso de siniestros o tener, en su caso un reducido pero correcto funcionamiento de las actividades realizadas a diario dentro del conjunto arquitectónico. En el caso de equipos de cómputo que guaran y procesan información sumamente importante en todo momento se consideró un UPS para evitar la pérdida instantánea de energía mientras que la planta de emergencia comienza su funcionamiento.

La iluminación exterior tanto básicas de cortesía como de ambientación del Museo Papalote del Niño Iztapalapa está resuelta con 6 diferentes tipos luminarias, todas solares al 100% eliminando así un porcentaje considerable de consumo eléctrico. Para la iluminación interior del proyecto se contemplaron lámparas ahorradoras de energía a base de leds para reducir un poco más el impacto al medio ambiente, se consideró el mobiliario de cada espacio para así proporcionar la iluminación adecuada para el perfecto funcionamiento de este, en espacios privados se colocaron apagadores individuales mientras que en espacios públicos o generales se consideró el manejo del prendido/apagado de estas desde los tableros de cada zona. En cuanto a los contactos también fueron consideradas las actividades a realizar en cada uno de los espacios junto con los distintos muebles que lo integrarían para la correcta ubicación de los contactos, tanto normales como de emergencia.

La red principal de distribución eléctrica tiene un trayecto fuera de los edificios bajo tierra con tubería de PVC y registros colocados estratégicamente, se utilizaron tableros Square D y tubería galvanizada conduit.














- TABLERO
- LÁMPARA SOLAR SMART SOLAR STRETLIGH DE 30W MODELO SSS 1.30W
- ▲ LÁMPARA SOLAR MARCA QCY MODELO SOLAR 32 LED PARA MURO
- LÁMPARA SOLAR CON DISEÑO CÚBICO MARCA STELLAR MODELO 1117 SOBRE PISO
- FAROL ESFÉRICO SOLAR MARCA STELLAR MODELO 1146 SOBRE PISO
- ◐ LUMINARIA DE ENERGÍA SOLAR LED MARCA LIGHTING EVER MODELO 6400003-DW-WHITE
- LÁMPARA LED SOLAR MARCA VIC TSING PARA MURO MODELO FIXTURE-BLANCO
- Ⓜ INTERRUPTOR
- Ⓜ MEDIDOR
- Ⓜ REGISTRO ELÉCTRICO
- DUCTO

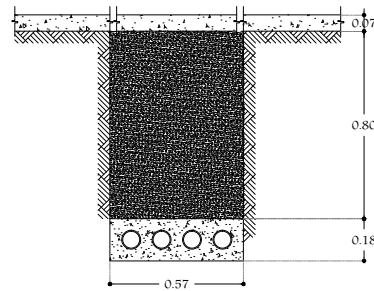
■ LÁMPARA SOLAR CON DISEÑO CÚBICO MARCA STELLAR MODELO 1117 3W

PLANTA BAJA DE CONJUNTO
ILUMINACIÓN EXTERIOR

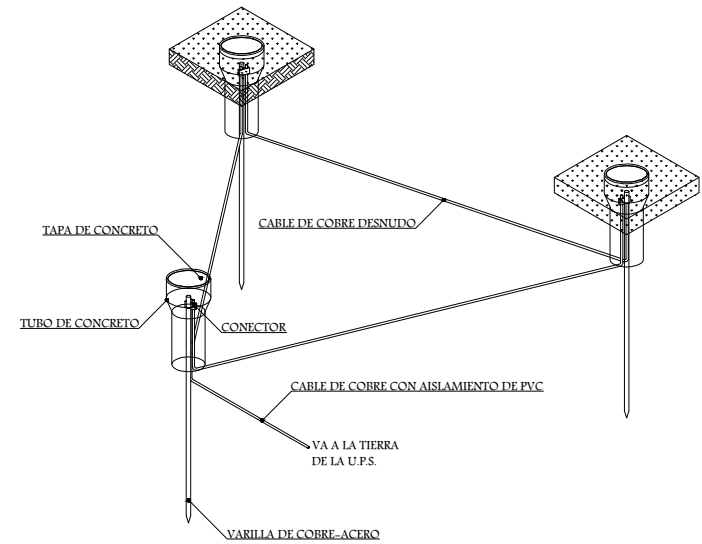
▲ LÁMPARA SOLAR MARCA QCY MODELO SOLAR 32 LED PARA MURO 3W

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

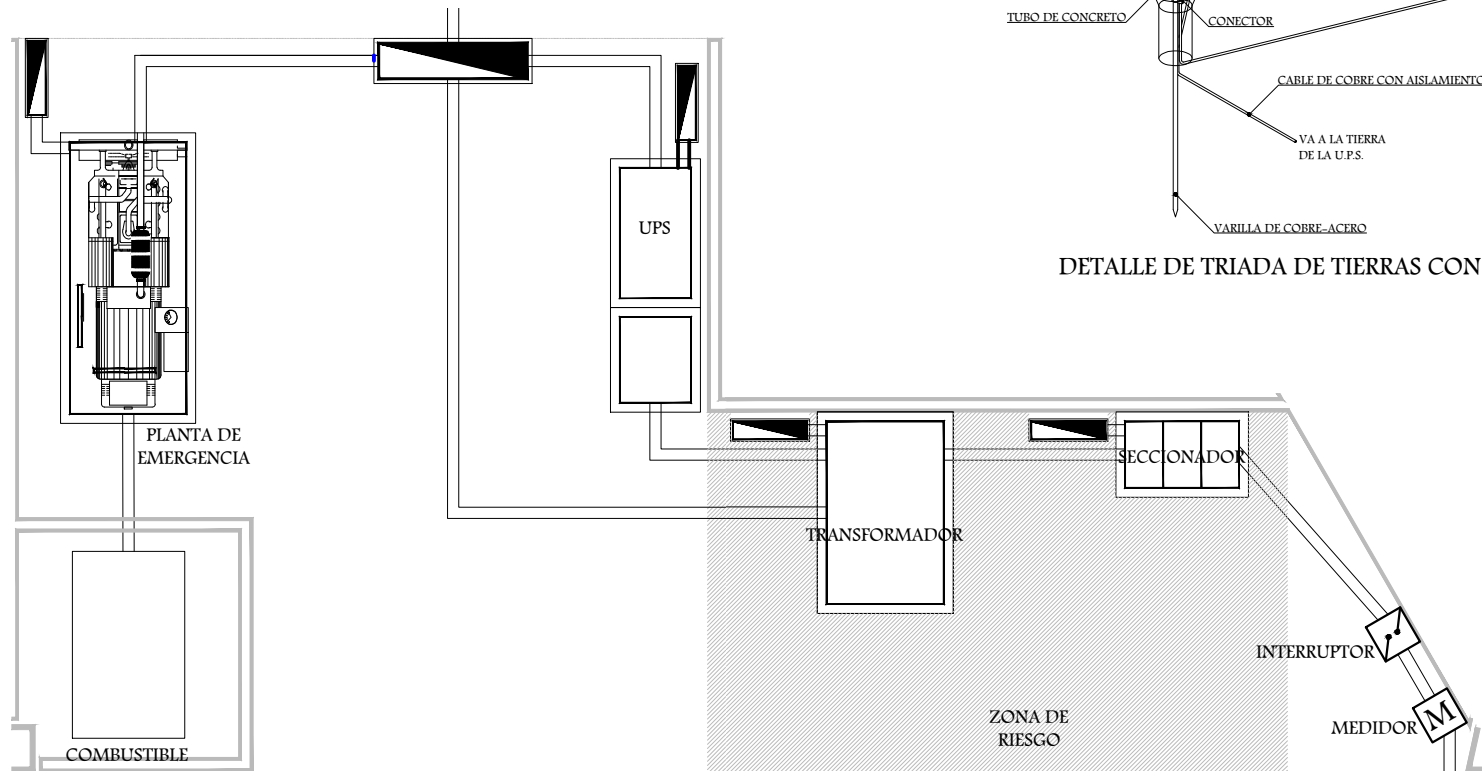
-  TABLERO
-  LÁMPARA SOLAR SMART SOLAR STREETLIGH DE 30W MODELO SSS L30W
-  LÁMPARA SOLAR MARCA QCY MODELO SOLAR 32 LED PARA MURO
-  LÁMPARA SOLAR CON DISEÑO CÚBICO MARCA STELLAR MODELO 1117 SOBRE PISO
-  FAROL ESFÉRICO SOLAR MARCA STELLAR MODELO 1146 SOBRE PISO
-  LUMINARIA DE ENERGÍA SOLAR LED MARCA LIGHTING EVER MODELO 6400003-DW-WHITE
-  LÁMPARA LED SOLAR MARCA VIC TSING PARA MURO MODELO FIXTURE-BLANCO
-  INTERRUPTOR
-  MEDIDOR
-  REGISTRO ELÉCTRICO
-  DUCTO



DETALLE DE DUCTO

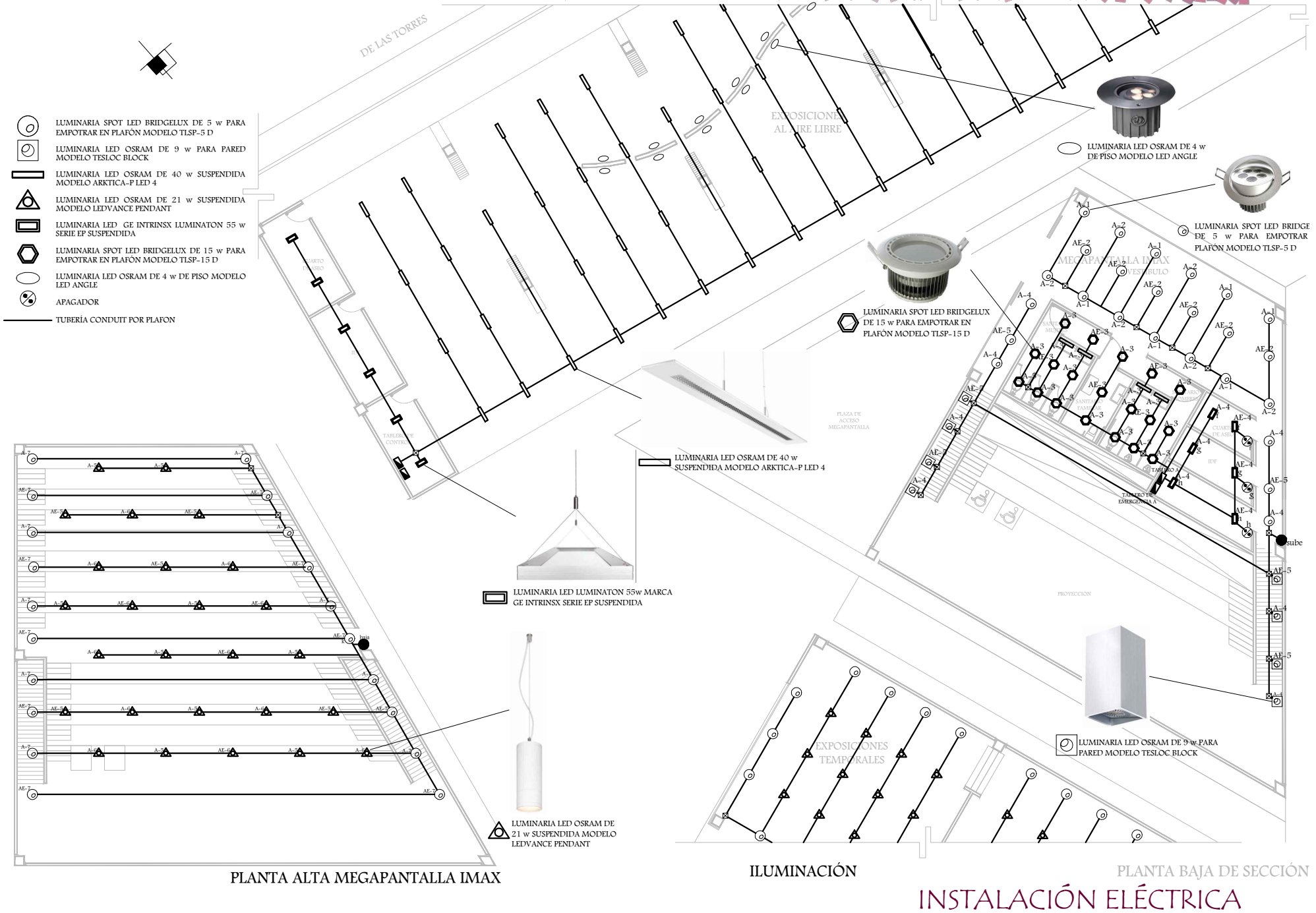


DETALLE DE TRIADA DE TIERRAS CON REGISTRO



SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA





DE LAS TORRES

EXPOSICIONES
AL AIRE LIBRE








MEGAPANTALLA IMAX
VESTIBULO

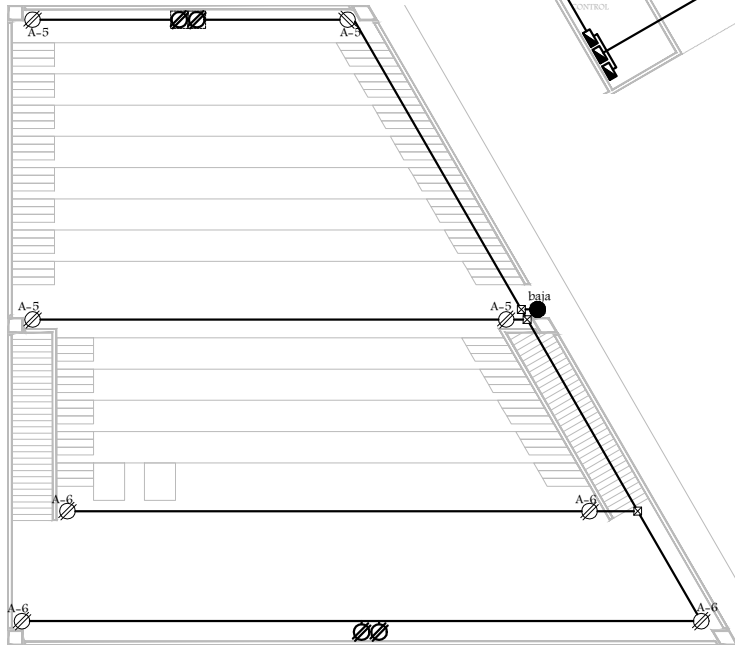
PLAZA DE
ACCESO
MEGAPANTALLA

TABLERO CONTACTOS DE EMERGENCIA
TABLERO CONTACTOS REGULADOS
TABLERO CONTACTOS NORMALES

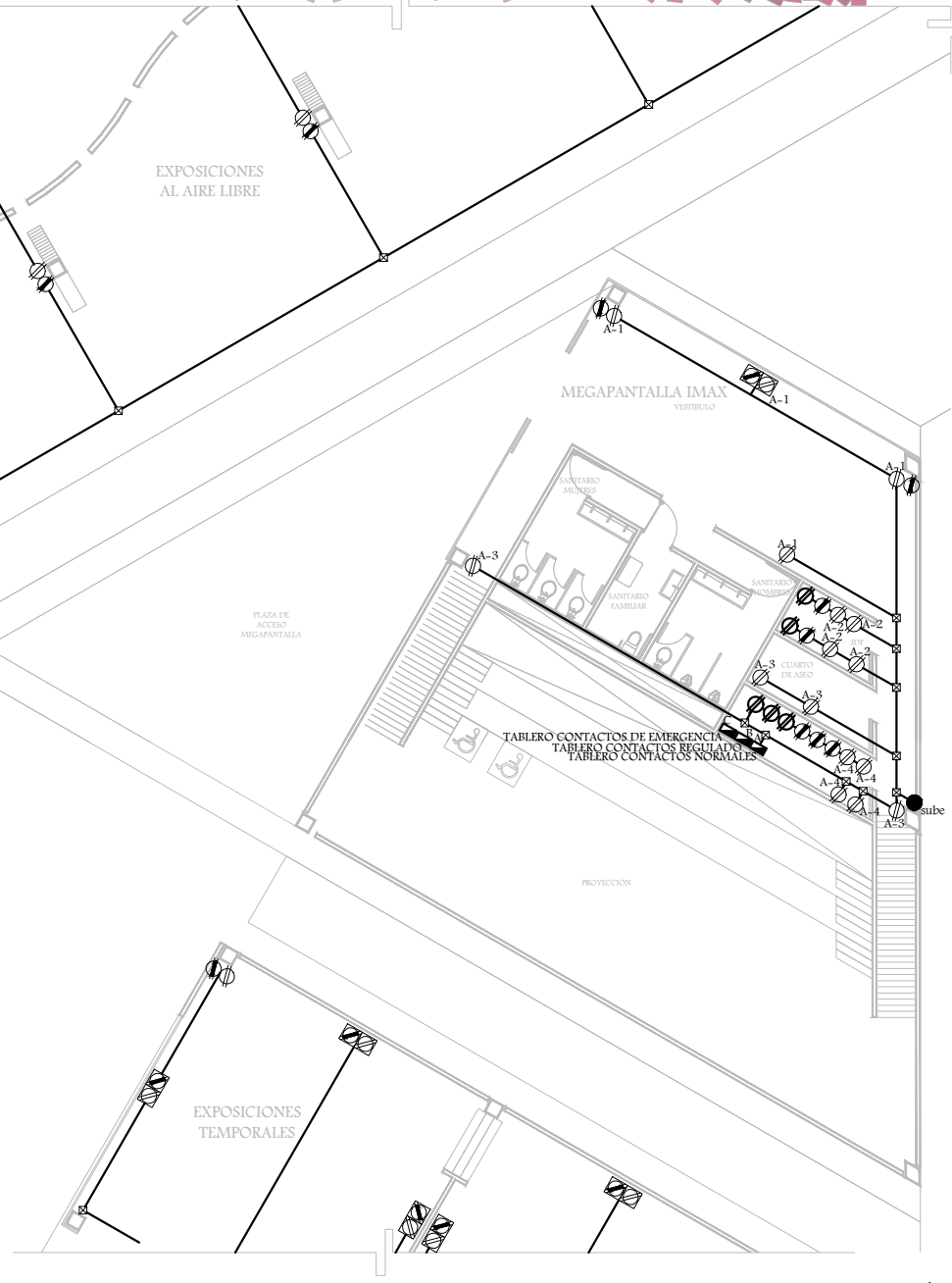
PROTECCION

EXPOSICIONES
TEMPORALES

-  CONTACTO EN MURO DUPLEX
-  CONTACTO REGULADO DUPLEX
-  CONTACTO DE PISO DUPLEX
-  CONTACTO DE PISO REGULADO DUPLEX
-  CONTACTO DE PLAFÓN DUPLEX
-  CAJA DE CONEXIONES DE ACERO GALVANIZADO, CUADRADA CON TAPA CIEGA MARCA TAMISA
-  TUBERÍA CONDUIT POR PLAFÓN



PLANTA ALTA MEGAPANTALLA IMAX



CONTACTOS

PLANTA BAJA DE SECCIÓN

INSTALACIÓN ELÉCTRICA



TABLERO DE DISTRIBUCIÓN FEDERAL PACIFIC NBLP 3 FASES 4 HILOS 14 POLOS PARA ALUMBRADO DE MEGAPANTALLA IMAX

CIRCUITO							w	FASES		
	9 w	21 w	15 w	55 w	5 w	40 w		A	B	C
1					7		35 w	35 w		
2					12		60 w	60 w		
3			19			4	445 w		445 w	
4	4				4		56 w	56 w		
5	4				2		46 w	46 w		
6				6			330 w	330 w		
7		14					294 w			294 w
8		12					252 w			252 w
9					20		100 w		100 w	
10										
11										
12										
13										
14										
3.61%								527 w	545 w	546 w



TABLERO DE DISTRIBUCIÓN FEDERAL PACIFIC NBLP 3 FASES 4 HILOS 10 POLOS PARA CONTACTOS DE MEGAPANTALLA IMAX

CIRCUITO			w	FASES		
	250 w	250 w		A	B	C
1	6	2	2,000 w	2,000 w		
2	8		2,000 w		2,000 w	
3	8		2,000 w			2,000 w
4	8		2,000 w	2,000 w		
5	8		2,000 w		2,000 w	
6	4	4	2,000 w			2,000 w
7						
8						
9						
10						
0%				4,000 w	4,000 w	4,000 w











8 PROYECTO DE INSTALACIONES ESPECIALES

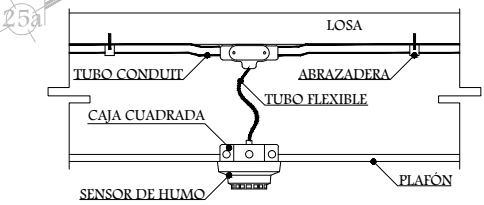
Dada la magnitud y los alcances del proyecto Museo Papalote del Niño Iztapalapa se implementaron algunas instalaciones complementarias a parte de las instalaciones básicas, esto con el fin de optimizar el funcionamiento del conjunto, dichas son Voz y Datos, Detección de Humos y Circuito Cerrado de Televisión.

La instalación de Voz y Datos es la encargada de transferir información entre los equipos del conjunto para un desempeño idóneo de las redes de comunicaciones dentro de este, dicha instalación parte de un Maid Distributios Frame (MDF) o Site ubicado en el área administrativa del conjunto, el cual es completamente hermético, aclimatado y tiene también paredes de acceso transparentes, el MDF que se encuentra en el área administrativa conecta a los diferentes IDF (Intermediate Distribution Frame) en el edificio que fueron colocados en cada una de las zonas y niveles del edificio cuidando no exceder los 100 m de distancia entre este y el Site. El IDF es el encargado de reforzar la señal para que los equipos continúen funcionando óptimamente evitando pérdidas de señal por los grandes recorridos, este también es hermético y aclimatado con la diferencia de que es completamente cerrado. La línea principal de la instalación corre en los pasillos de los edificios sobre una charola tipo escalera de donde se desprenden líneas para de tubería conduit para la distribución a cada equipo.

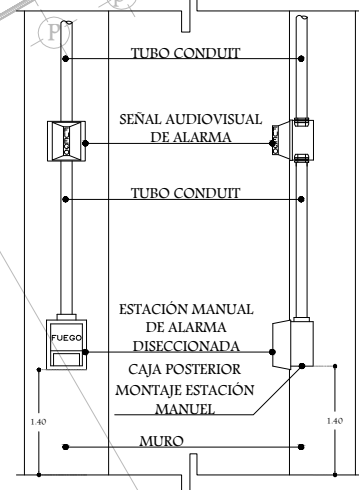
El sistema de Detección de Humos es el encargado de detectar un incendio en su fase incipiente, gracias a esta detección inicial del incendio será posible para el personal de Museo Papalote del Niño Iztapalapa tomar las medidas necesarias para el control del fuego y evacuación de los visitantes. La instalación cuenta con detectores de humo en cada uno de los espacios que comprenden los edificios del conjunto, estos detectores se activaran con la mínima provocación de llamas, humo o incremento de temperatura, activando así las alarmas audiovisuales de incendio distribuidas a lo largo del conjunto para que el personal pueda encargarse de la situación, ya sea evacuando o desactivando la alarma a través de estaciones manuales encontradas en diferentes puntos en caso de ser una falsa alarma, la alarma de incendio también pueden ser activadas manualmente desde las estaciones manuales.

El Circuito Cerrado de Televisión es un sistema de videovigilancia a través de cámaras conectadas a un DVR que permite saber que pasa en cada uno de los espacios en tiempo real, esto con el fin de salvaguardar seguridad de los visitantes y de las exposiciones.

-  TABLERO DE CONTROL DE ALARMAS MARCA HONEYWELL
-  DETECTOR DE HUMO TIPO FOTOELÉCTRICO MARCA HONEYWELL
-  ALARMA SONORA Y LUMINOSA (SPEAKER/STROBO) MARCA HONEYWELL
-  ESTACIÓN MANUAL DE ALARMA TIPO PALANCA MARCA HONEYWELL
-  MÓDULO DE CONTROL DIRECCIONADO PARA ACTIVAR SEÑAL DE ALARMA AUDIOVISUAL MARCA HONEYWELL
-  TUBO CONDUIT POR PLAFÓN

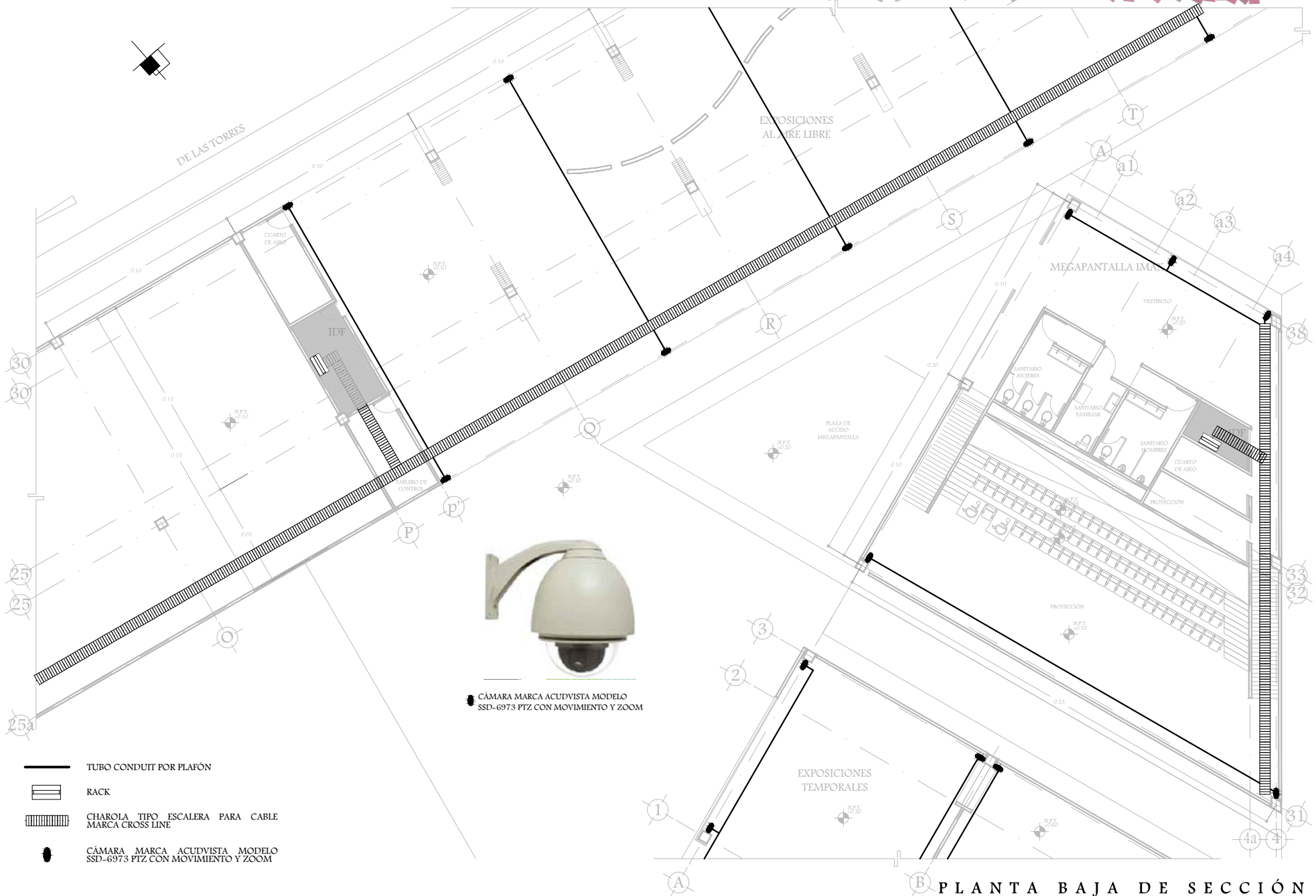


DETECTOR DE HUMO EN PLAFÓN



MONTAJE DE ESTACIÓN MANUAL Y SEÑAL AUDIOVISUAL EN MURO

PLANTA BAJA DE SECCIÓN DETECCIÓN DE HUMOS



PLANTA BAJA DE SECCIÓN
CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN



6.8 Programación de obra

6.8.1 Presupuesto global

Para la zona de Exposiciones Permanente y Temporales se tomó como referencia el $\$/m^2$ (costo por metro cuadrado) más el 50% de –Oficinas Clase 6 Alta-¹ ya que existe una similitud en espacios, acabados e instalaciones de alta calidad, en exposiciones al Aire libre se tomó el $\$/m^2$ del mismo, este sin ningún aumento porcentual. Para la Megapantalla y el Domodigital se tomó el $\$/m^2$ de –Sala de Cines-² más el 20%, pues los espacios requieren mayor complejidad que una sala de cine convencional. En cuanto a Admisión y Administración el $\$/m^2$ referencial es –Oficina clase 6 alta-³ más el 10% por su similitud en espacios, instalaciones y materiales de acabado. La zona de Comida es igual de compleja que el referente de –Restaurante Cafetería-⁴ por lo cual se tomó el mismo $\$/m^2$. Servicios tiene un $\$/m^2$ al doble que –Bodega clase 3 con oficinas-⁵. Para estacionamiento tomamos un $\$/m^2$ de \$1,200 puesto que no cuenta con cubiertas pero si con un sistema de captación de agua.

El $\$/m^2$ para andadores, plazas y áreas verdes es de \$1,000 debido a la calidad y complejidad de los componentes de estas.

Para el costo indirecto se tomó un porcentaje del 15% sobre el costo directo y para las utilidades un porcentaje de 10% sobre el mismo.

1 BIMSA, Valuador (2014). Activecost de construcción México, D.F.: BIMSA Reports

2 Ib ídem.

3 Ib ídem.

4 Ib ídem.

5 Ib ídem.



Tabla 6. Presupuesto Museo Papalote del Niño Iztapalapa

ZONA	m ² CONST	\$/m ²	SUBTOTAL
Exposiciones Permanentes	1,540 m ²	\$12,701.66	\$19,560,548.70
Exposiciones Temporales	290 m ²	\$12,701.66	\$3,683,479.95
Exposiciones al Aire Libre	1,540 m ²	\$8,467.77	\$13,040,365.80
Megapantalla IMAX 3D	640 m ²	\$13,956.47	\$8,932,139.52
Domodigital	860 m ²	\$13,956.47	\$12,002,562.48
Admisión	340 m ²	\$9,314.55	\$3,166,945.98
Comida	440 m ²	\$12,691.45	\$5,584,238.00
Administración	750 m ²	\$9,314.55	\$6,985,910.25
Servicios	600 m ²	\$7,427.38	\$4,456,428.00
Estacionamiento	6,350 m ²	\$1,200.00	\$7,620,000.00
Áreas Verdes	3,500 m ²	\$1,000.00	\$3,500,000.00
Plazas y Andadores	3,680 m ²	\$1,000.00	\$3,680,000.00
m ² construidos	7,000 m ²		
m ² área libre	13,530 m ²		
Suma de m ²	20,530 m ²	Total	\$92,212,618.68
Costo Unitario			\$4,491.60
Costo Directo			\$92,212,618.68
Costo Indirecto(15%)			\$13,831,892.80
Utilidad (10%)			\$9,221,261.87
Costo Total Integrado			\$115,265,773.35

Fuente: Elaboración propia a partir de BIMSA, Valuador (2014). Activecost de construcción México, D.F.: BIMSA Reports



6.8.2 HONORARIOS PROFESIONALES

Honorarios del proyecto arquitectónico

$$H = \frac{S C F I}{100} K^6$$

Dónde:

H: Importe de honorarios en Moneda Nacional

S: Superficie total del local y sus anexos en metros cuadrados

C: Costo Unitario real estimado para la construcción en \$/m²

F: Factor de la superficie total del local y sus anexos

I: Factor Inflacionario por el Banco de México, S.A.

K: Componente "K" del proyecto

Calculo del Factor de Superficie

$$F = F_0 - \frac{(S - S_0) (d_0)}{D}^7$$

Dónde:

S: Valor de la superficie estimada en el proyecto

S.o: Valor de la superficie el cual deberá ser inmediatamente inferior al de la superficie estimada "S"

F.o: Valor del factor "F" correspondiente a la cantidad determinada para S.o

d.O: Valor del factor "d" correspondiente a la cantidad determinada para S.o

D: Valor del factor "D" correspondiente a la cantidad determinada para S.o

⁶ Colegio de Arquitectos Mexicanos, A.C. (CAM-SAM), (2002). Arancel CAM-SAM México, D.F.; CAM-SAM

⁷ Ib ídem.



Tabla 7. Factor de superficie "F"

S.O (m ²)	F.O	d.O	D
Hasta 40	2.25	3.33	1,000
100	2.05	1.90	1,000
200	1.86	1.60	1,000
300	1.70	1.60	1,000
400	1.54	2.17	10,000
1,000	1.41	1.30	10,000
2,000	1.28	1.10	10,000
3,000	1.17	1.10	10,000
4,000	1.06	1.50	100,000
10,000	0.97	0.90	100,000
20,000	0.88	0.80	100,000
30,000	0.80	0.70	100,000
40,000	0.73	1.17	1,000,000
100,000	0.66	0.60	1,000,000
200,000	0.60	0.50	1,000,000
300,000	0.55	0.50	1,000,000
400,000 o más	0.50	0.07	1,000,000

Fuente: BIMSA, Valuador (2014). Activecost de construcción México, D.F.: BIMSA Reports

$$F = 0.88 - \frac{(20,530 \text{ m}^2 - 20,000 \text{ m}^2) (0.80)}{100,000}$$

$$F = 0.876$$

$$H = \frac{(20,530 \text{ m}^2) (\$2,761.01)(0.876)(1)}{100} \text{ K}$$

$$H = \$ 807,561.23 \text{ (K)}$$

La inflación fue tomada con el valor de 1.00

Tabla 8. Factores para el componente arquitectónico del proyecto

DESCRIPCION		K	SUBTOTAL
Forma Función	FF	4.000	\$3,230,244.92
Cimentación y Estructura	CE	0.885	\$714,691.69
Alimentación y Desagües	AD	0.348	\$281,031.31
Protección para Incendio	PI	0.241	\$194,622.26
Alumbrado y Fuerza	AF	0.722	\$583,059.21
Acondicionamiento Ambiental	AA	0.640	\$516,839.19
Ventilación y Extracción	VE	0.160	\$129,209.80
Voz y Datos	VD	0.087	\$70,257.83
	SUMA		\$5,719,956.19

Fuente: BIMSA, Valuador (2014). Activecost de construcción México, D.F.: BIMSA Reports



6.8.3 Programa de obra

Tabla 9. Programa de obra Museo Papalote del Niño Iztapalapa

Partida	Monto	%	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
Preliminares	\$1,152,658	1%	\$1,152,658															
Excavación	\$4,610,631	4%	\$1,152,658	\$3,457,973														
Cimentación	\$13,831,893	12%		\$1,728,987	\$6,915,946	\$5,186,960												
Estructura	\$17,289,866	15%				\$5,051,153	\$4,068,204	\$4,068,204	\$4,068,204	\$2,034,102								
Albañilería	\$6,915,946	6%						\$1,383,189	\$1,383,189	\$1,383,189	\$1,383,189	\$1,383,189						
Inst Sanitaria	\$5,763,289	5%		\$576,329	\$1,152,658	\$288,164		\$576,329	\$864,493		\$864,493	\$576,329				\$576,329	\$288,164	
Inst Hidráulica	\$5,763,289	5%		\$576,329	\$1,152,658	\$288,164		\$576,329	\$864,493		\$864,493	\$576,329				\$576,329	\$288,164	
Inst Eléctrica	\$10,373,920	9%		\$902,080	\$1,804,160	\$451,040					\$1,353,120	\$1,804,160	\$1,804,160	\$902,080		\$902,080	\$451,040	
Inst de Computo	\$3,457,973	3%											\$1,383,189	\$1,383,189	\$691,595			
Det. de Humos	\$2,305,315	2%											\$922,126	\$922,126	\$461,063			
Cancelería	\$4,610,631	4%									\$1,728,987	\$1,152,658			\$1,152,658	\$576,329		
Carpintería	\$4,610,631	4%									\$1,728,987	\$1,152,658			\$1,152,658	\$576,329		
Acañados	\$11,526,577	10%										\$2,161,233	\$2,881,644	\$2,881,644	\$2,881,644	\$720,411		
Equipos	\$11,526,577	10%														\$7,684,385	\$3,842,192	
Obra Exterior	\$8,068,604	7%											\$2,017,151.03	\$2,017,151.03	\$2,017,151.03	\$2,017,151.03		
Jardinería	\$1,152,658	1%														\$576,329	\$576,329	
Limpieza de Obra	\$2,305,315	2%		\$45,202	\$180,809	\$180,809	\$180,809	\$180,809	\$180,809	\$180,809	\$180,809	\$180,809	\$180,809	\$180,809	\$180,809	\$180,809	\$180,809	\$90,405
Total	\$115,265,773	100%	\$2,305,315	\$7,286,900	\$11,206,231	\$9,446,291	\$4,249,013	\$6,784,860	\$7,361,189	\$3,598,100	\$8,104,078	\$8,987,365	\$9,189,080	\$8,287,000	\$8,537,578	\$14,386,480	\$5,536,295	
			2.00%	6.32%	9.72%	8.20%	3.69%	5.89%	6.39%	3.12%	7.05%	7.80%	7.97%	7.19%	7.41%	12.48%	4.80%	
Acumulado	\$115,265,773	100%	\$2,305,315	\$9,592,215	\$20,798,446	\$30,244,737	\$34,493,749	\$41,278,609	\$48,639,798	\$52,237,898	\$60,341,976	\$69,329,341	\$78,518,421	\$86,805,421	\$95,342,998	\$109,729,479	\$115,265,773	
			2.00%	8.32%	18.04%	26.24%	29.93%	35.81%	42.20%	45.32%	52.35%	60.15%	68.12%	75.31%	82.72%	95.20%	100.00%	



Referencias bibliográficas

- Arnal, L., y Betancourt, M. (2011). *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*. México: Trillas.
- Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana. (27 de abril de 2017). Concurso Nacional de Arquitectura Papalote Museo del Niño/Iztapalapa. Recuperado de: http://asinea.org.mx/doc/descargas/concurso_iztapalapa.pdf
- BIMSA, Valuador. (2014). *Activecost de construcción México, D.F.: BIMSA Reports*
- Carreón, D. C. (2011). *Identificación y caracterización de los diferentes tipos de fracturas que afectan el subsuelo de la Delegación Iztapalapa del Distrito Federal*. Recuperado de http://www.ai.org.mx/ai/archivos/ingresos/dora_carreon/trabajo_ingreso_dra_carreon.pdf
- Ciudad de México Delegación Iztapalapa. (2 de septiembre de 2015). *Análisis sobre la violencia en la Delegación Iztapalapa. Perfil Sociodemográfico*. Recuperado de http://www.iztapalapa.df.gob.mx/pdf/SIBDSI/DIAGNOSTICO/iztapalapa_perfil_sociodemografico.pdf
- Ciudad de México Delegación Iztapalapa. (2 de septiembre de 2015). *Iztapalapa Geografía*. Recuperado de: <http://www.iztapalapa.df.gob.mx/htm/geografia.html>.
- Club Planeta. (2015). *Museos Interactivos en México*. Recuperado de <http://www.elclima.com.mx/museoint.htm>
- Colegio de Arquitectos Mexicanos, A.C. (CAM-SAM), (2002). *Arancel CAM-SAM México, D.F.; CAM-SAM*
- Cuesta, A.G., y González A.F. (2011). *Museo de Energías Alternativas En Ciudad Universitaria*. Tesis de licenciatura no publicada, UNAM, CDMX, México



- Google Maps. (2017). *de Papalote Museo del Niño a Constitución de 1917*. Recuperado de <https://www.google.com.mx/maps/dir/Papalote+Museo+del+Ni%C3%B1o,+Av+Constituyentes+268,+Daniel+Garza,+11830+Ciudad+de+M%C3%A9xico,+CDMX/Constituci%C3%B3n+de+1917,+Los+%C3%81ngeles,+09830+Ciudad+de+M%C3%A9xico,+CDMX/@19.3430501,-99.1924787,12z/data=!4m13!4m12!1m5!1m1!1sOx85d201e145a66e01:Oxef24f33f16b9a87d!2m2!1d-99.1947372!2d19.4116523!1m5!1m1!1sOx85d1fd8725f26713:Oxbf6a4e552b6cbaf4!2m2!1d-99.0637699!2d19.3459559>
- Google Maps. (2017). Recuperado de <https://www.google.com.mx/maps/@19.3439052,-99.0681014,258a,35y,64.04h,54.33t/data=!3m1!1e3>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Cuéntame...* Recuperado de <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/poblacion/default.aspx?tema=me&e=09>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2002*. Recuperado de: http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/medioamb/bdf/2002/archivo5.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Panorama sociodemográfico del Distrito Federal 2011*. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/panora_socio/df/panorama_df.pdf
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (2 de Septiembre de 2015). *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Delegación del Distrito Federal. Iztapalapa*. Recuperado de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMMO9DF/delegaciones/09007a.html>
- Legorreta. (30 de agosto de 2015). *Papalote Museo del Niño*. Recuperada de <http://legorretalegorreta.com/el-papalote-museo-del-nino-y-planetario/2/>



- Legorreta. (enero 2017). *Papalote Museo del Niño*. Recuperada de <http://legorretalegorreta.com/el-papalote-museo-del-nino-y-planetario/2/>
- López, E. (2015). *Reflexiones Marginales*. Recuperado de <http://v2.reflexionesmarginales.com/index.php/dossier-11/236-papalote-museo-del-nino>
- Papalote Museo del Niño. (2015) Concurso Nacional de Arquitectura para la construcción del nuevo Papalote Museo del Niño Iztapalapa. Recuperado de <http://www.papalote.org.mx/>
- Secretaría de Desarrollo Social. (2012). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo I Educación y Cultura*. Recuperado de <http://www.redicsa.org/ARQUITECTURA/SEDESOL%201.pdf>
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2 de Septiembre de 2015). Normatividad Uso de Suelo. Recuperado de http://ciudadmx.df.gob.mx:8080/seduvi/fichasReporte/fichaInformacion.jsp?nombreConexion=clztapalapa&cuentaCatastral=465_430_20&idDenuncia=&ocultar=0&x=-99.064187&y=19.345584500000005&z=0.5
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2 de Septiembre de 2015). *Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano*. Recuperado de http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/programas/programasdelegacionales/PLANO-E3_DIVULGACION%3%93N_PDDU-IZTAPALAPA.pdf
- Secretaría de Trabajo y Previsión Social. (2015). Información Laboral.
- Sistema de Información del Desarrollo Social (10 de abril de 1997) Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa. *Gaceta Oficial*. Recuperado de: [http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/iztapala\[1\].pdf](http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/iztapala[1].pdf)