UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ - UNCA
CORONEL OVIEDO

CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
PROYECTO FINAL DE GRADO

"PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PLANETARIO Y OBSERVATORIO DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO"

JORGE ERNESTO SÁNCHEZ BÁEZ

CORONEL OVIEDO - 2025.

INTRODUCCIÓN

- El proyecto consiste en el desarrollo del proyecto ejecutivo para la construcción de un Planetario y Observatorio, con una superficie proyectada de 3.104m2.
- La elaboración del proyecto abarca desde el diseño completo de los planos arquitectónicos, estructurales, eléctricos, sanitarios, así como el cómputo métrico, presupuesto detallado y especificaciones técnicas necesarias para su ejecución.

- La iniciativa busca dar respuesta a una necesidad real y creciente en la comunidad, integrando aspectos educativos, culturales y urbanísticos con criterios de sostenibilidad y viabilidad técnica.

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Diseñar el proyecto ejecutivo para la construcción del planetario y observatorio astronómico de la Ciudad de Coronel Oviedo.

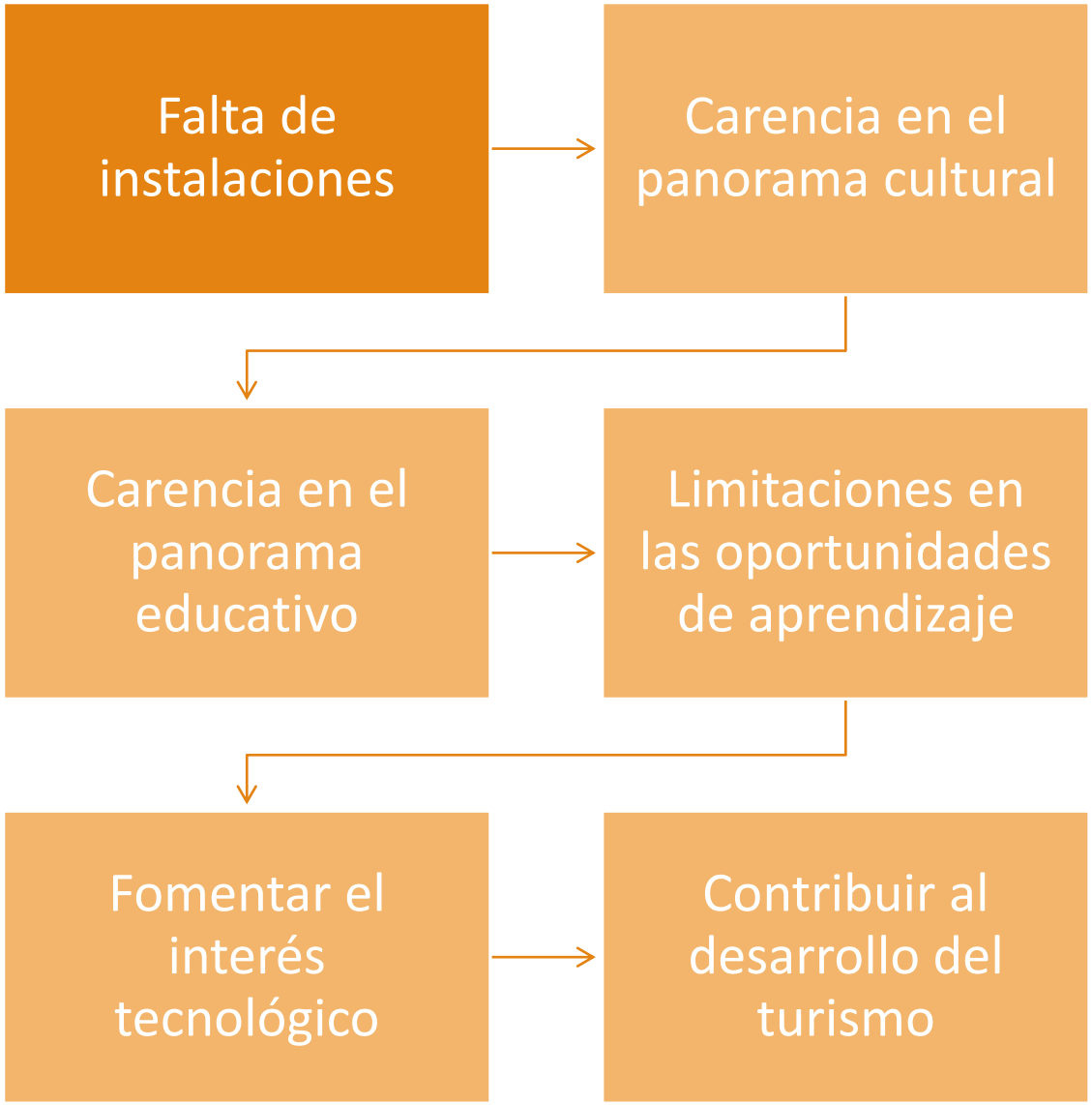
OBJETIVOS

Objetivos específicos:

- Identificar los componentes necesarios para el diseño de un planetario y observatorio con enfoque innovador pero ajustado a las condiciones particulares del predio de la obra.
- Describir las características geotécnicas del terreno en el que será ejecutada la construcción.

- Establecer las condiciones estructurales del planetario y observatorio de acuerdo con criterios de calidad y de seguridad.
- Dotar de una infraestructura para los estudiantes y personas que puedan tener información con respecto al universo y sus ramas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA


Falta de instalaciones
Carencia en el panorama cultural
Carencia en el panorama educativo
Limitaciones en las oportunidades de aprendizaje
Fomentar el interés tecnológico
Contribuir al desarrollo del turismo

DESARROLLO DEL PROYECTO

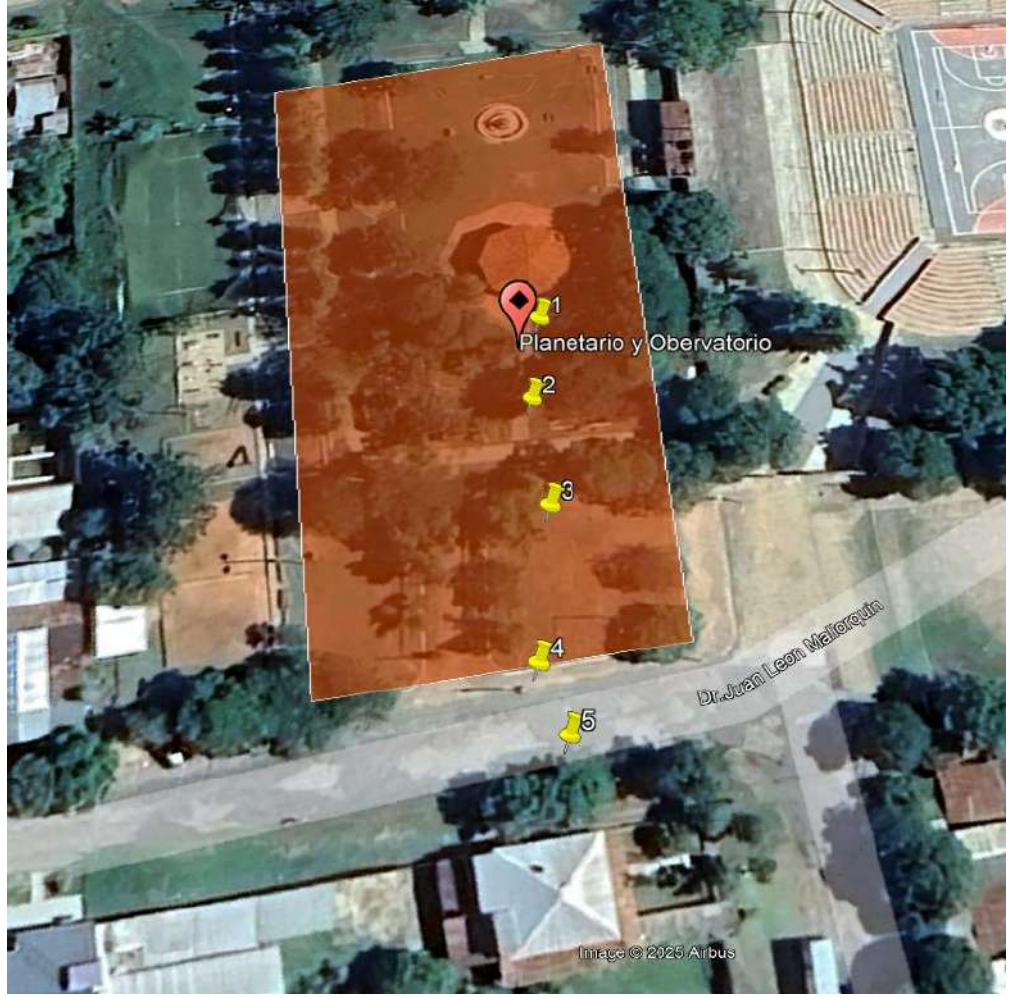
Ubicación del proyecto
Plaza de los Héroes
Colegio San Roque González de Santacruz
Ruta Internacional N°8 Dr. Blas Garay
Dr. Blas Garay
Mariscal Lopez
Dr. Juan León Mallorquin
PY08
Caacupe
Ita Ybate

ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS

ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS

- Se llevó a cabo un levantamiento topográfico con nivel óptico en el área destinada al proyecto.
- Los datos resultan esenciales para asegurar que la edificación se adecue a las condiciones particulares del sitio, lo que permite un uso mas eficiente de los recursos.

ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS



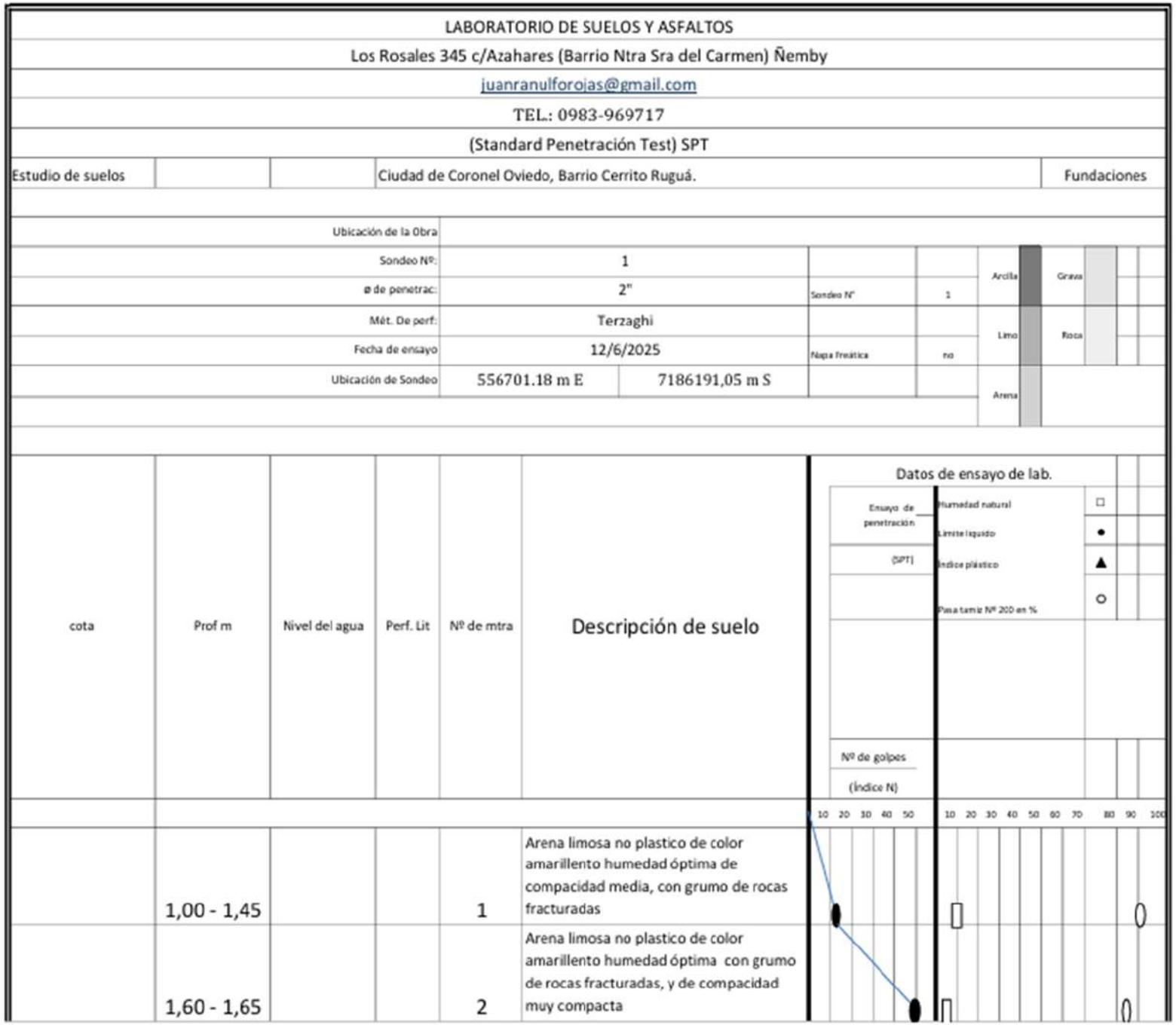
Denominación	N	E	Cota (m)	Altura de Terreno (m)
P01	7186189.00	556702.00	161.000	0.000
P02	7186180.00	556709.00	159.628	-1.372
P03	7186171.00	556720.00	158.787	-2.213
P04	7186156.00	556732.00	158.632	-2.368
P05	7186152.00	556740.00	158.580	-2.420

ESTUDIOS GEOTÉCNICOS

ESTUDIOS GEOTÉCNICOS

- Se llevo a cabo el ensayo de penetración estándar para evaluar la resistencia del suelo. Este procedimiento resulta esencial para realizar un calculo preciso de la cimentación en el área destinada a la ejecución del proyecto

ESTUDIOS GEOTÉCNICOS



LABORATORIO DE SUELOS Y ASFALTOS

Los Rosales 345 c/Azahares (Barrio Ntra Sra del Carmen) Ñemby

juanranulforojas@gmail.com

TEL.: 0983-969717

(Standard Penetración Test) SPT

Estudio de suelos			Ciudad de Coronel Oviedo, Barrio Cerrito Ruguá.	Fundaciones

Ubicación de la Obra					
Sondeo Nº:	1		Sondeo N°	1	Arcilla / Grava
ø de penetrac:	2"				
Mét. De perf:	Terzaghi				Limo / Roca
Fecha de ensayo	12/6/2025		Napa freática	no	
Ubicación de Sondeo	556701.18 m E	7186191,05 m S			Arena

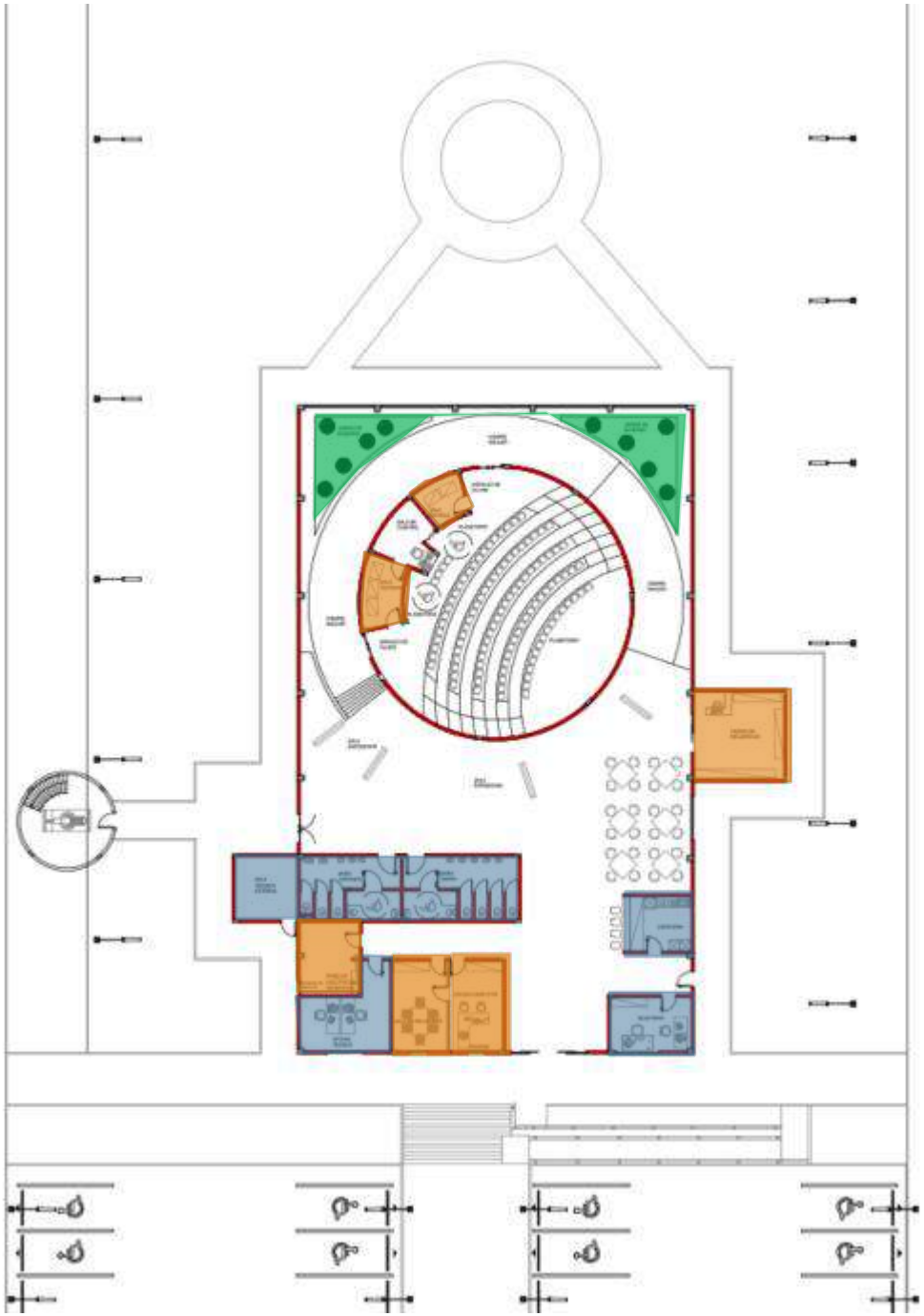
cota	Prof m	Nivel del agua	Perf. Lit	Nº de mtra	Descripción de suelo	Datos de ensayo de lab.
						Ensayo de penetración (SPT) / Nº de golpes (Índice N) / Humedad natural □ / Límite líquido ● / Índice plástico ▲ / Pasa tamiz Nº 200 en % ○
	1,00 - 1,45			1	Arena limosa no plastico de color amarillento humedad óptima de compacidad media, con grumo de rocas fracturadas	
	1,60 - 1,65			2	Arena limosa no plastico de color amarillento humedad óptima con grumo de rocas fracturadas, y de compacidad muy compacta	

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Diseño arquitectónico

El Plantario astronómico constara de:

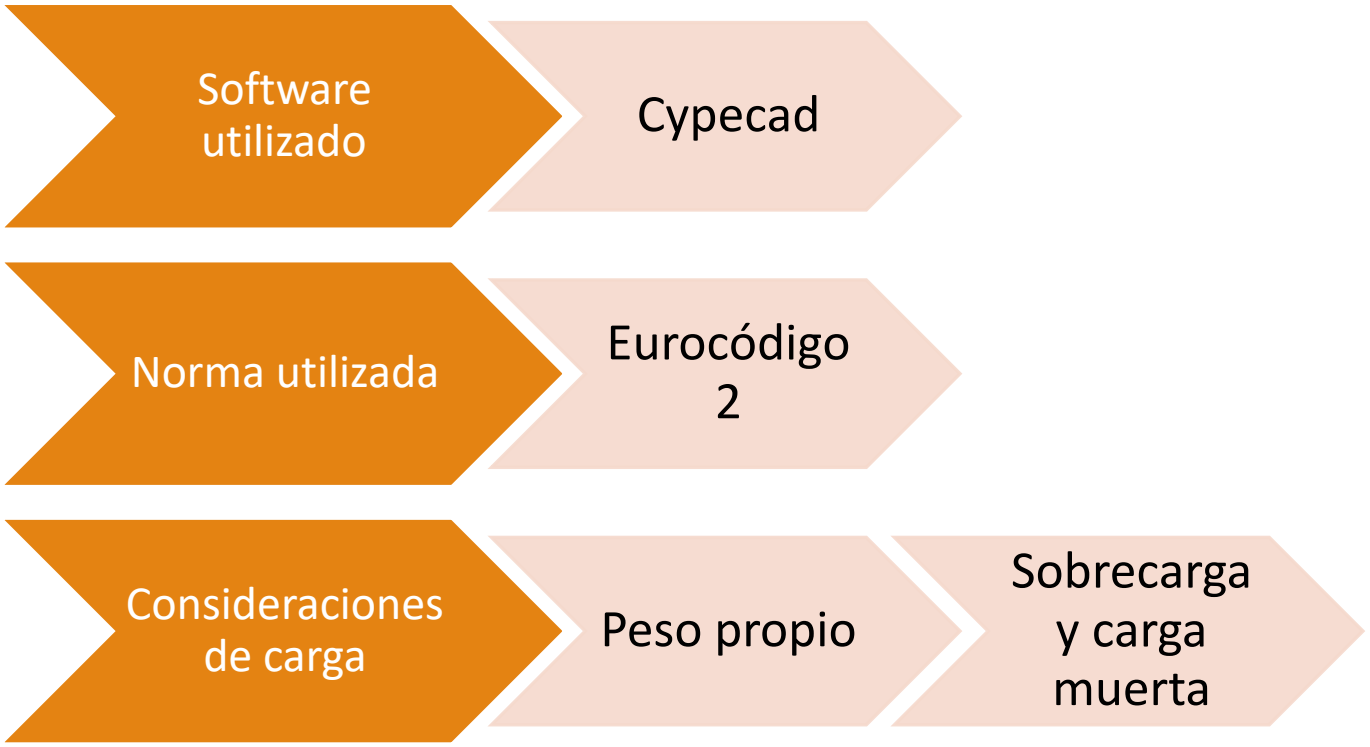
- Boletería.
- Sanitarios sexados.
- Oficina técnica.
- Sala de reuniones.
- Oficina de sistemas eléctricos.
- Tienda.
- Áreas verdes.
- Sala técnica.
- Oficina del director
- Cafeteria
- Oficina técnica externa



CÁLCULO ESTRUCTURAL

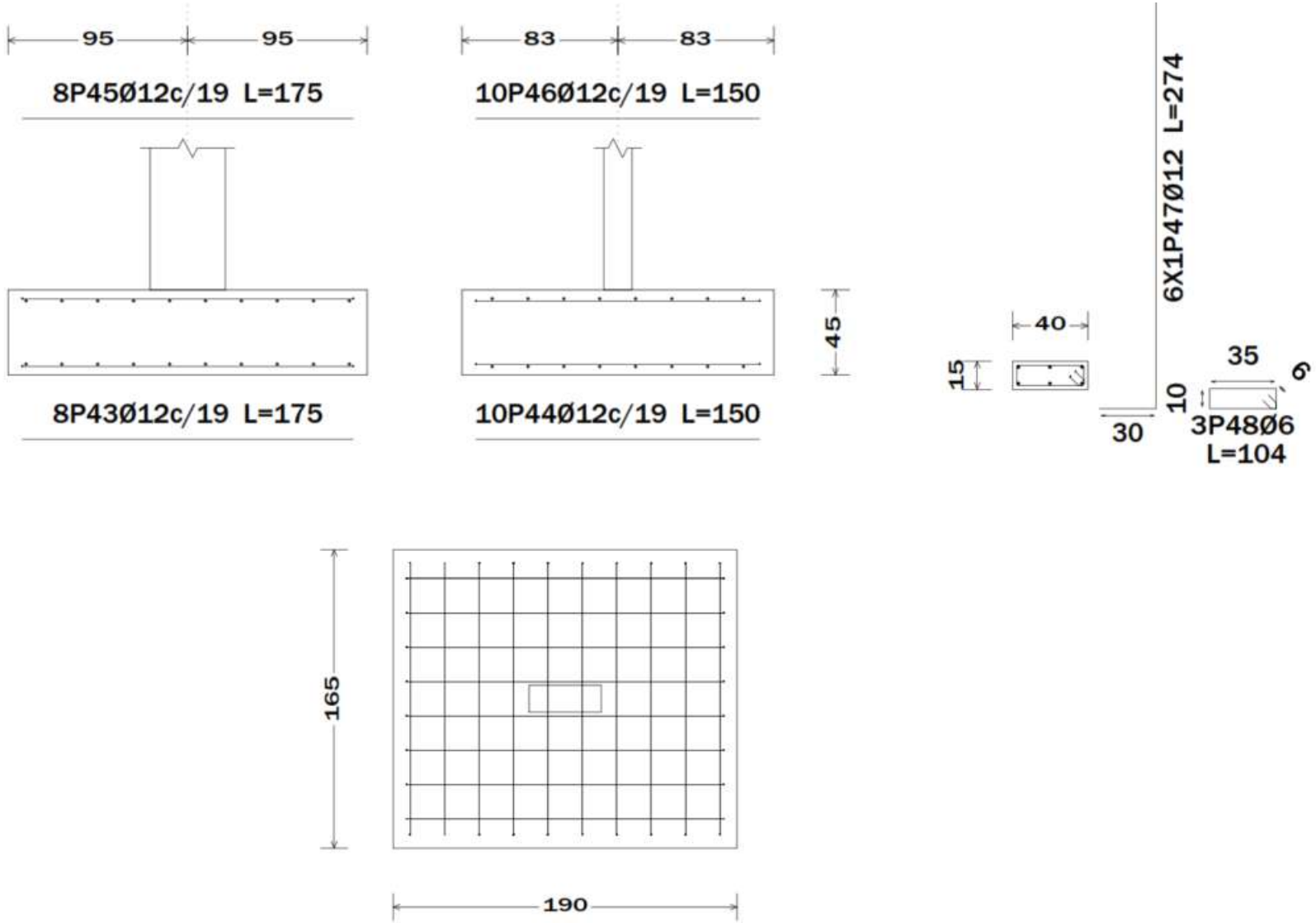
CÁLCULO ESTRUCTURAL

Cálculo de Hormigón Armado.

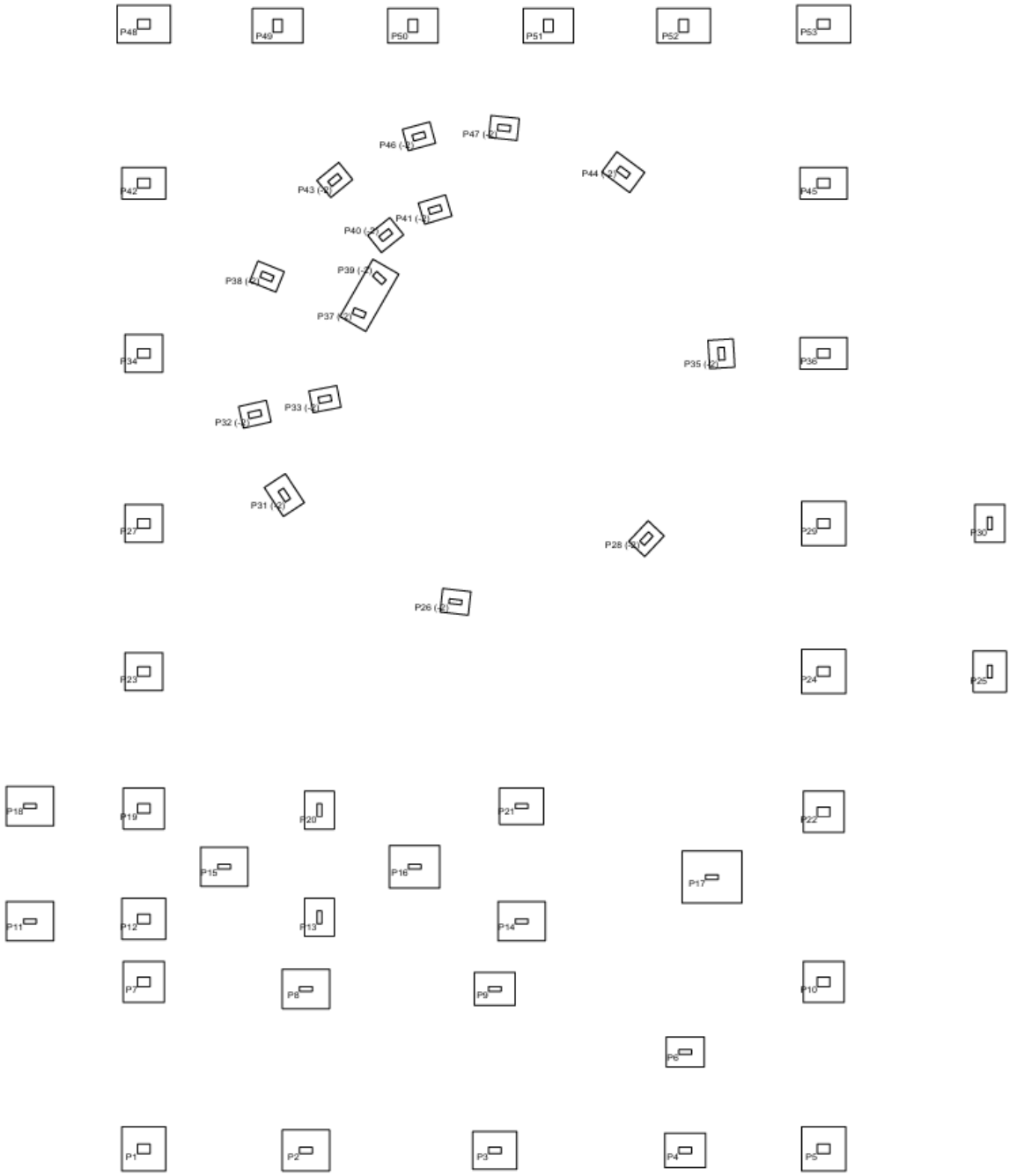


FUNDACIONES

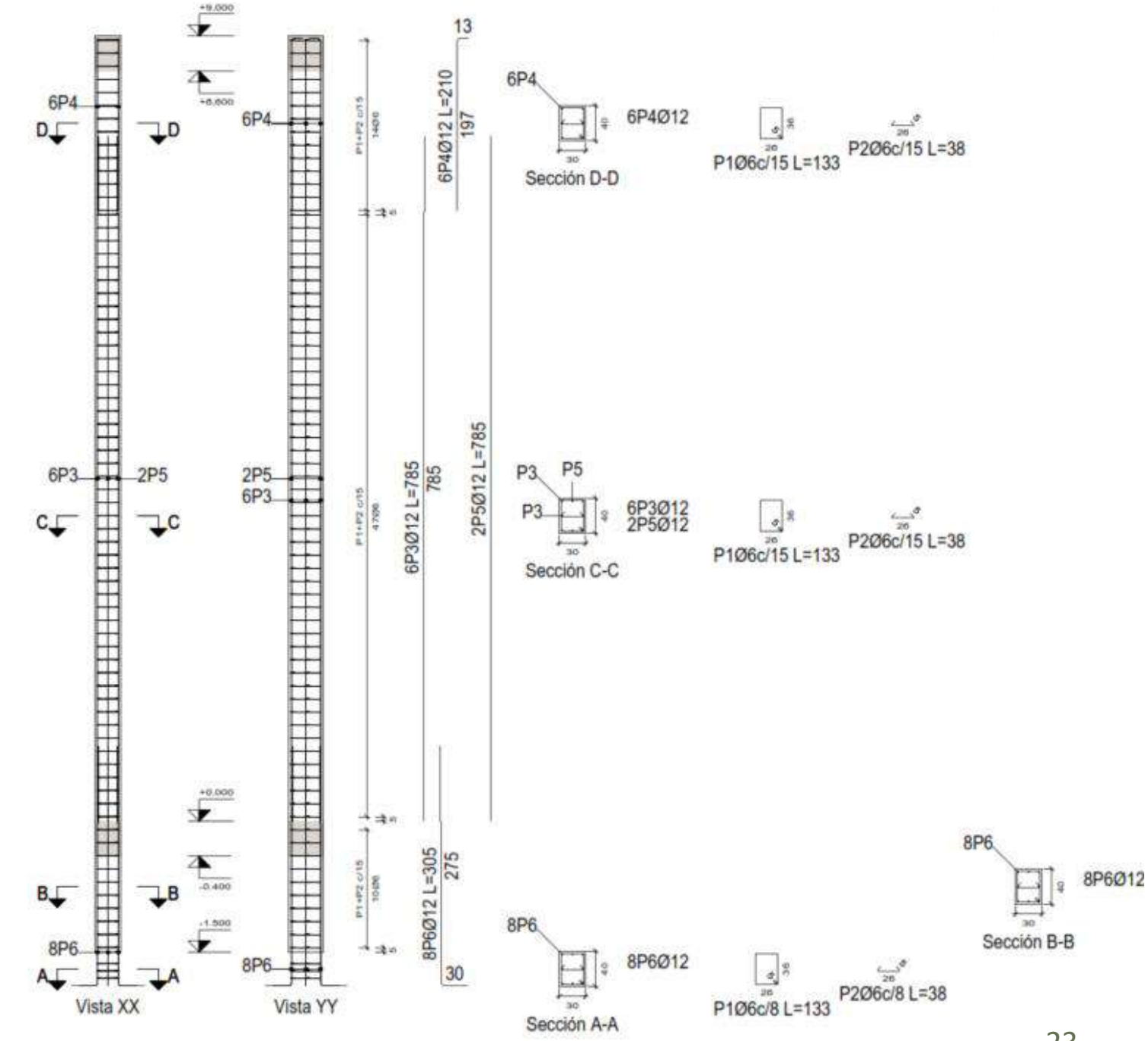
- Fundaciones superficiales: zapata.
- Profundidad: 1,50 metros



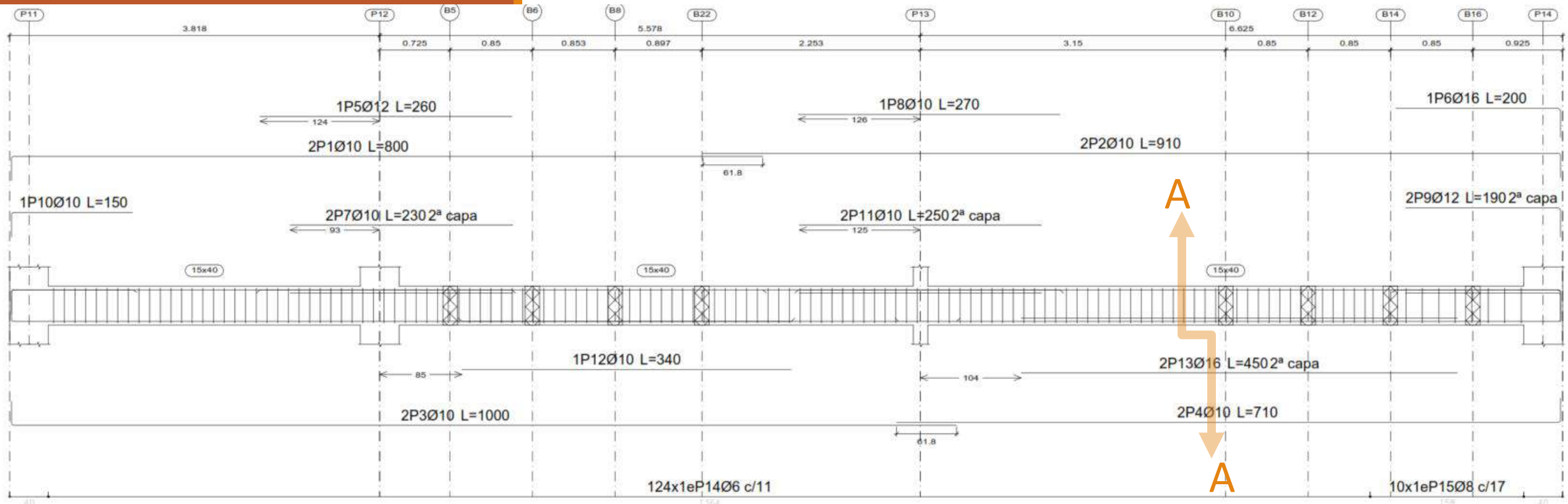
FUNDACIONES



DESPIECE DE COLUMNAS

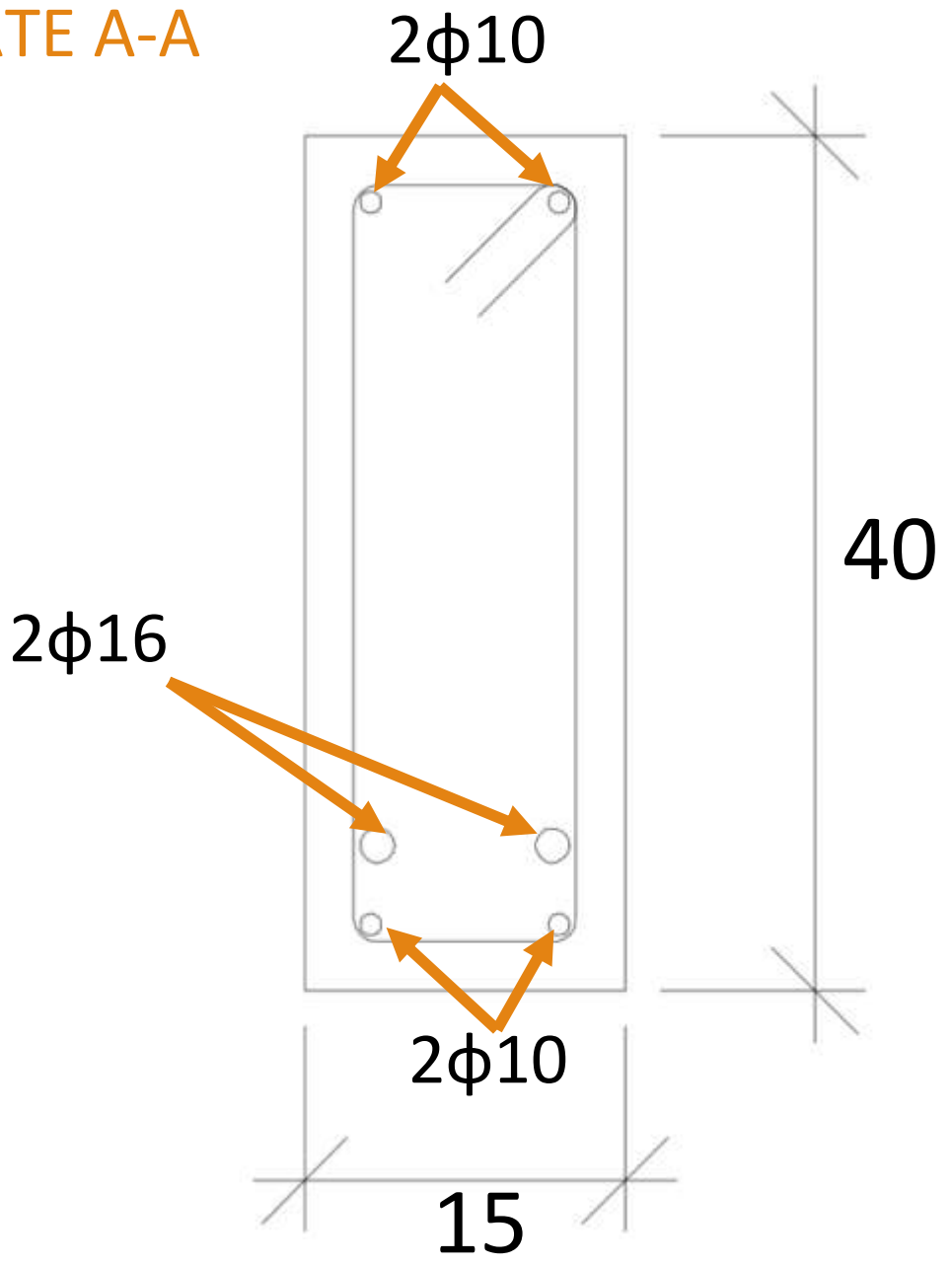


DESPIECE DE VIGAS

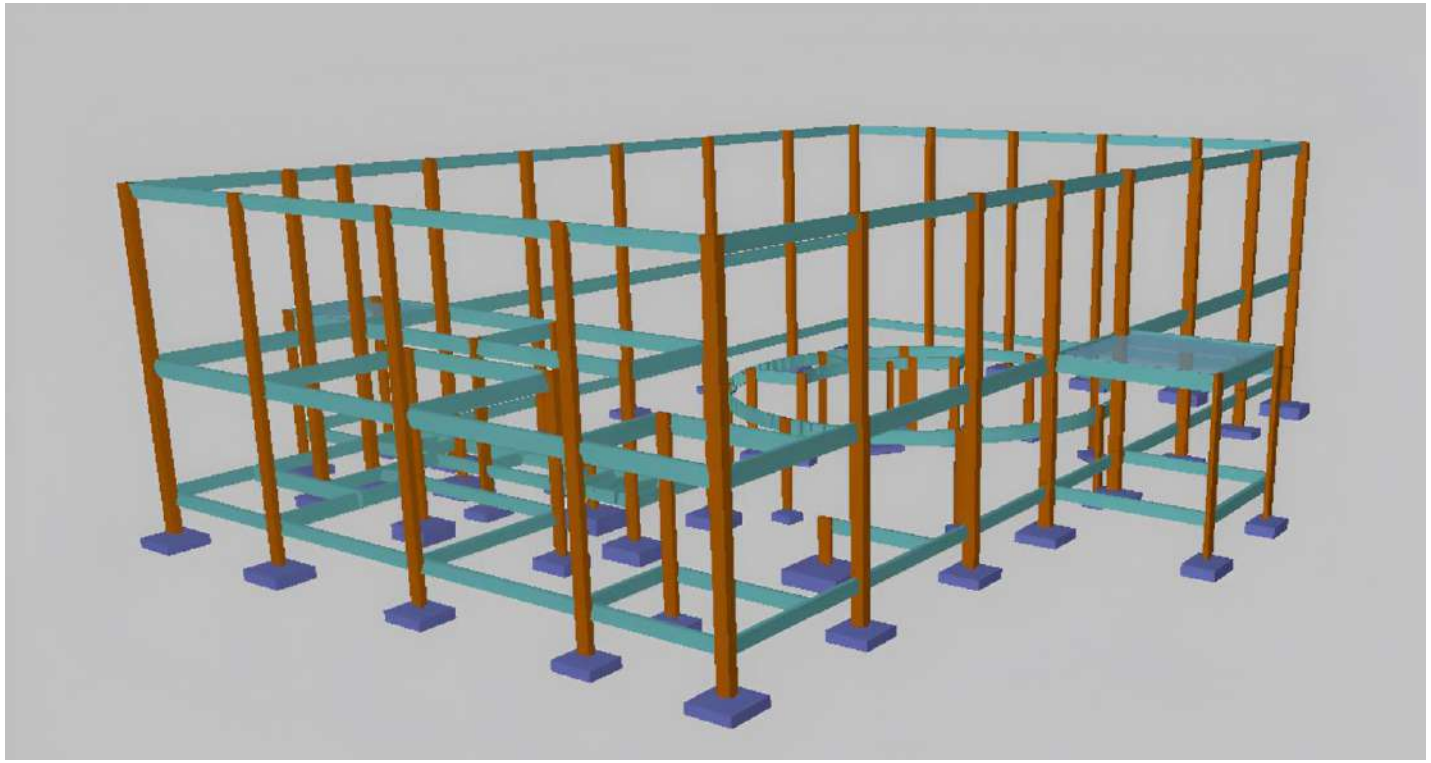


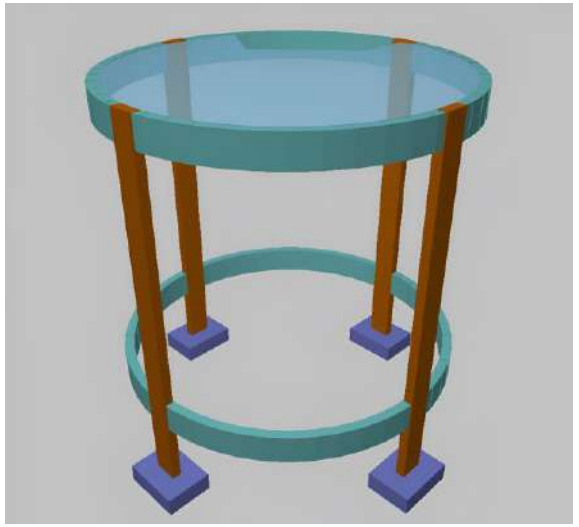
DESPIECE DE VIGAS

CORTE A-A



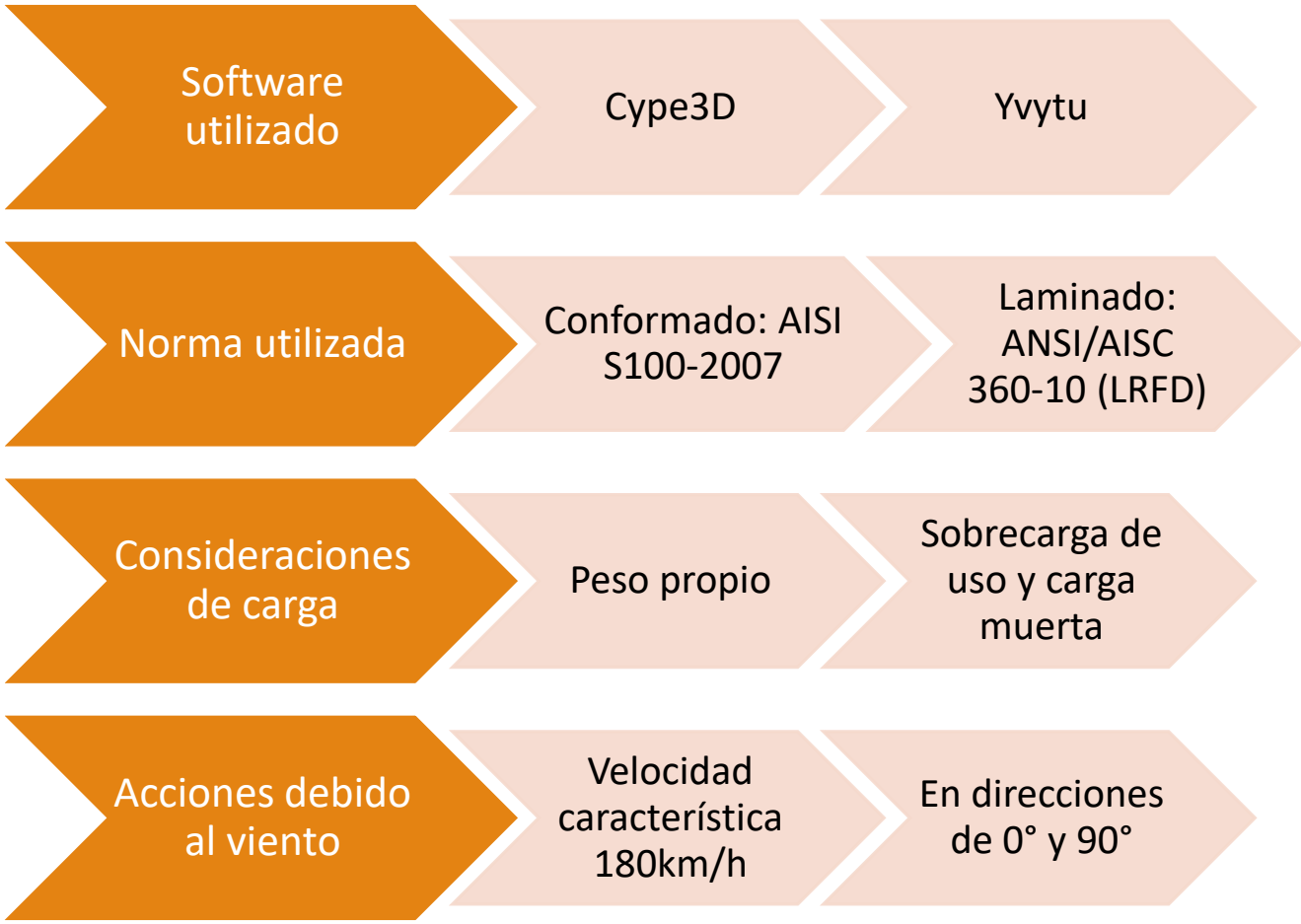
MODELADO DE LA ESTRUCTURA DE H°A°



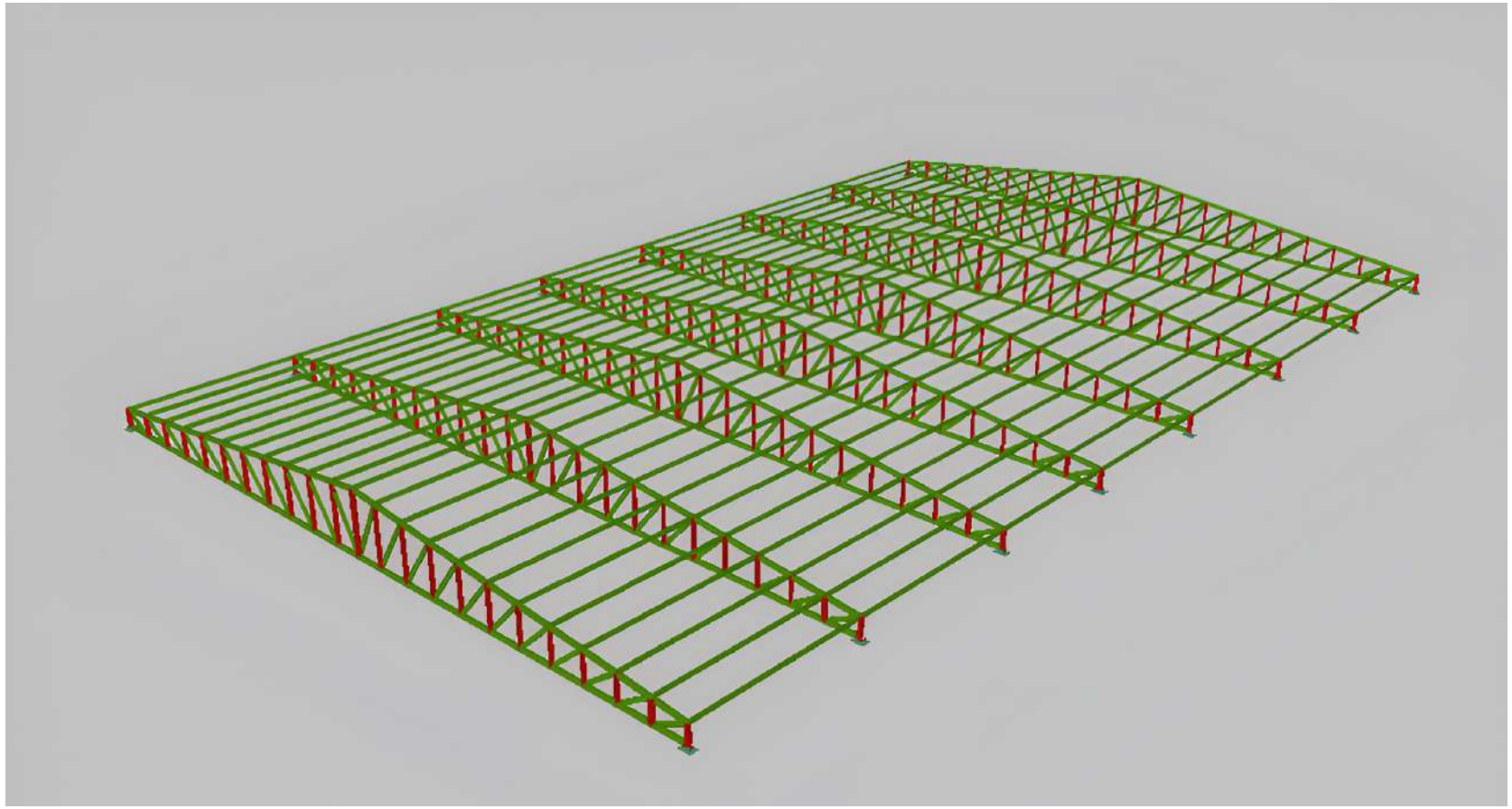


CÁLCULO ESTRUCTURAL

Cálculo de Estructura Metálica.

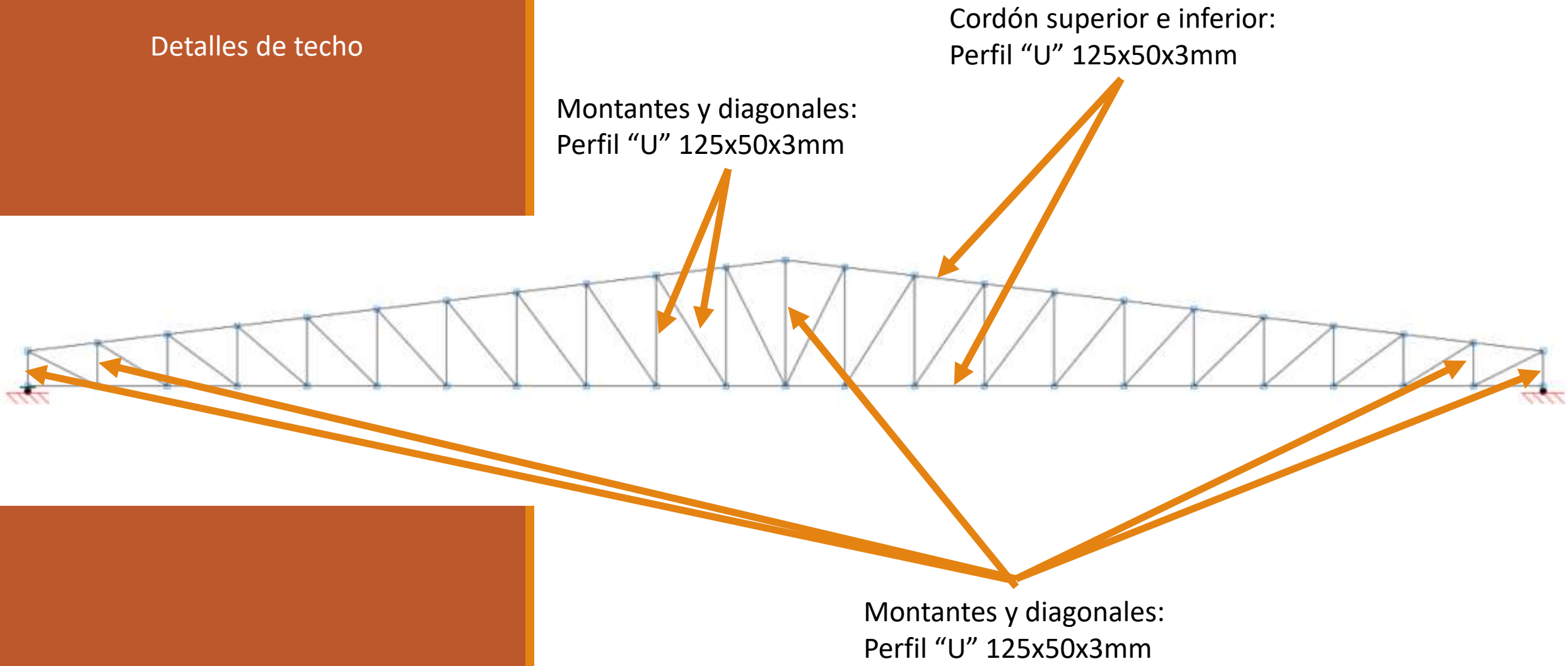


MODELADO DE LA ESTRUCTURA METÁLICA

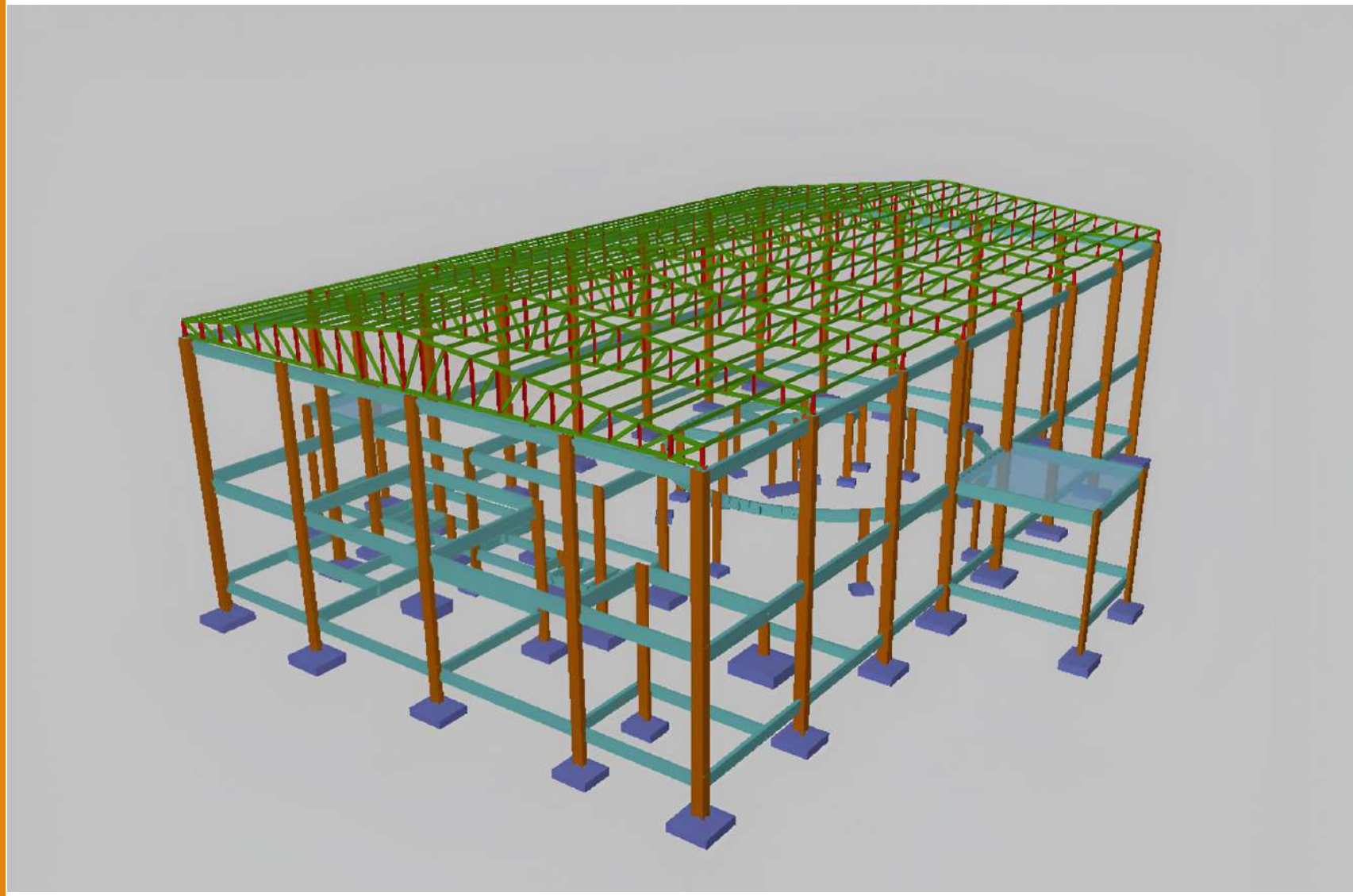


ESTRUCTURA METÁLICA

Detalles de techo



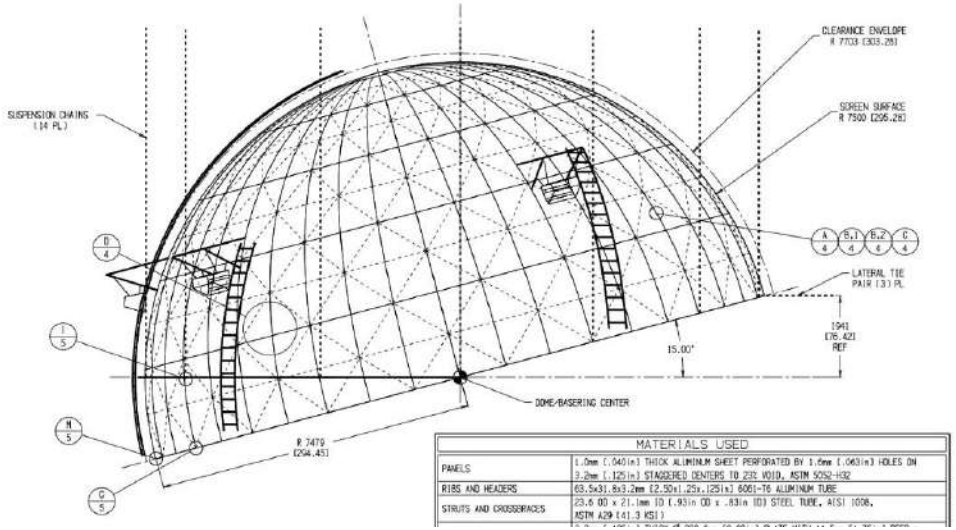
MODELADO DE LA ESTRUCTURA METÁLICA Y HORMIGÓN ARMADO

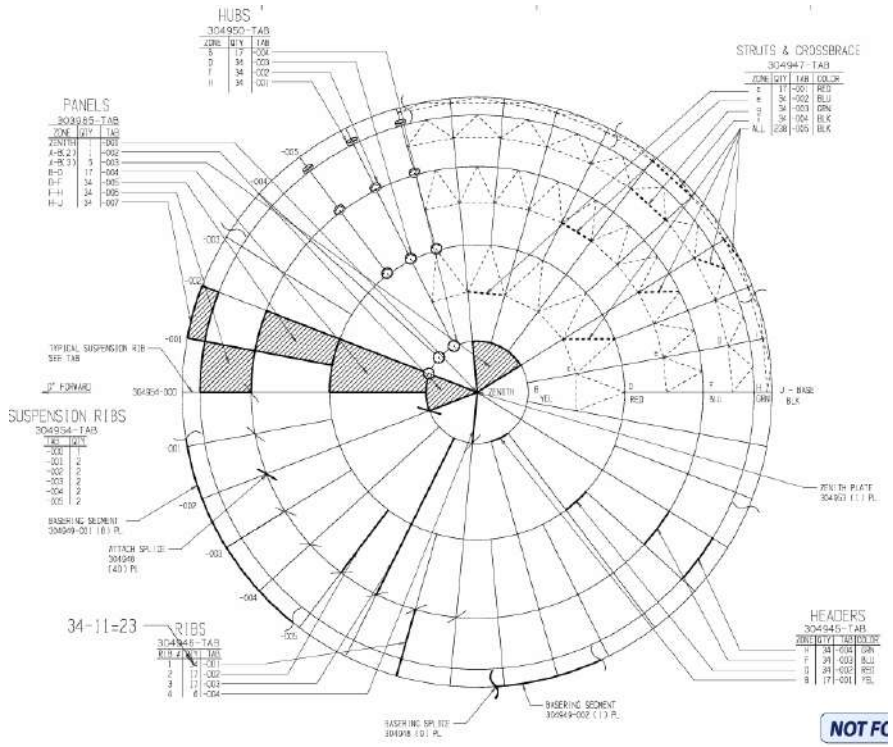


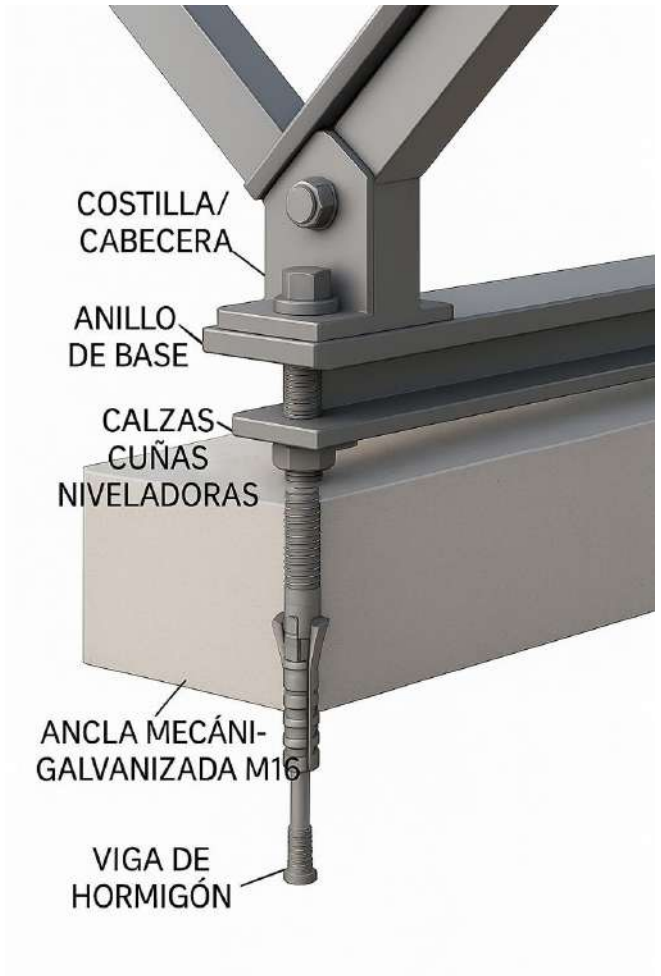
DISPOSICIÓN DEL PLANETARIO

- Planetario de 15 metros de diámetro de acero, con un peso de 3231kg.

- Paneles especiales.
- 5 proyectores 5k de resolución.
- Asientos para 100 personas.
- Escaleras alrededor de la cúpula para mantenimiento.

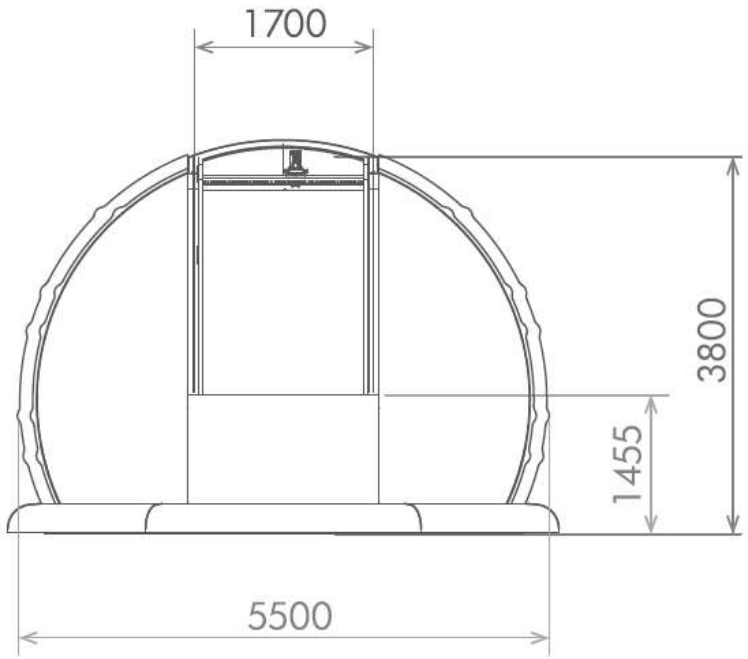


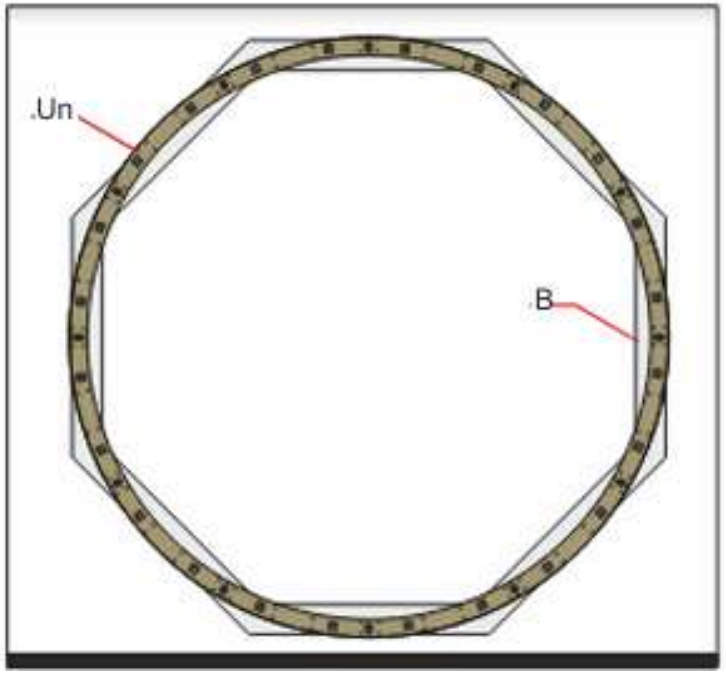


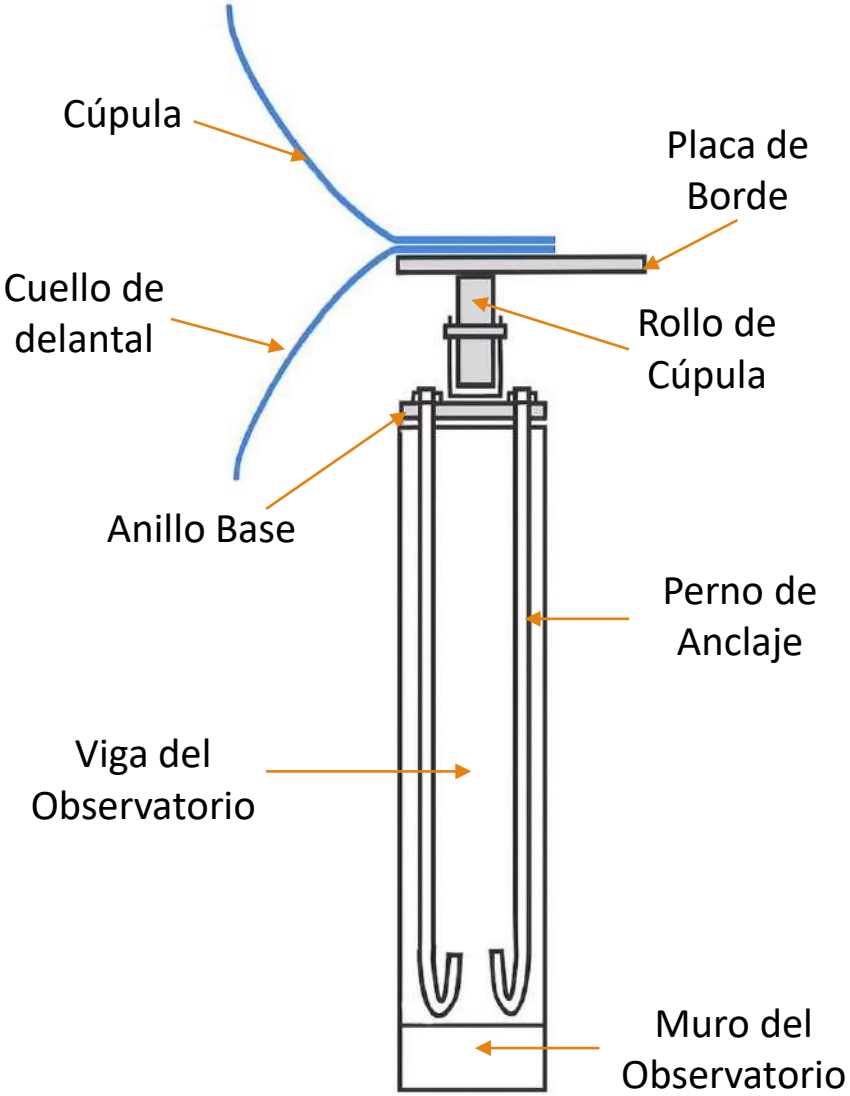


DISPOSICIÓN DEL OBSERVATORIO

- El observatorio tiene un peso de 1200kg.
- Material: laminado de Poliéster reforzado con fibra de vidrio de 6mm de grosor.
- Sistema de Rotación.





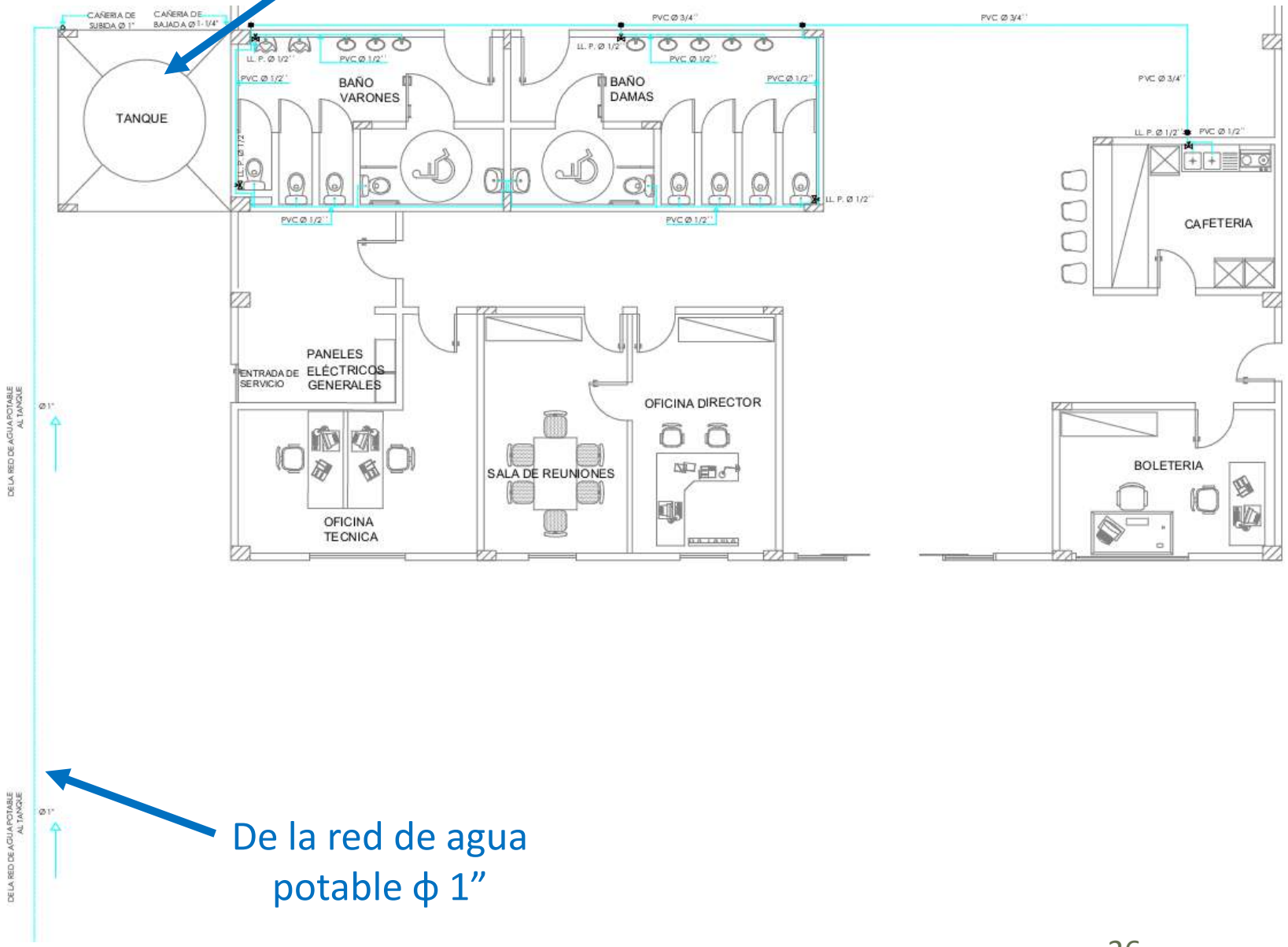


INSTALACIONES

AGUA CORRIENTE

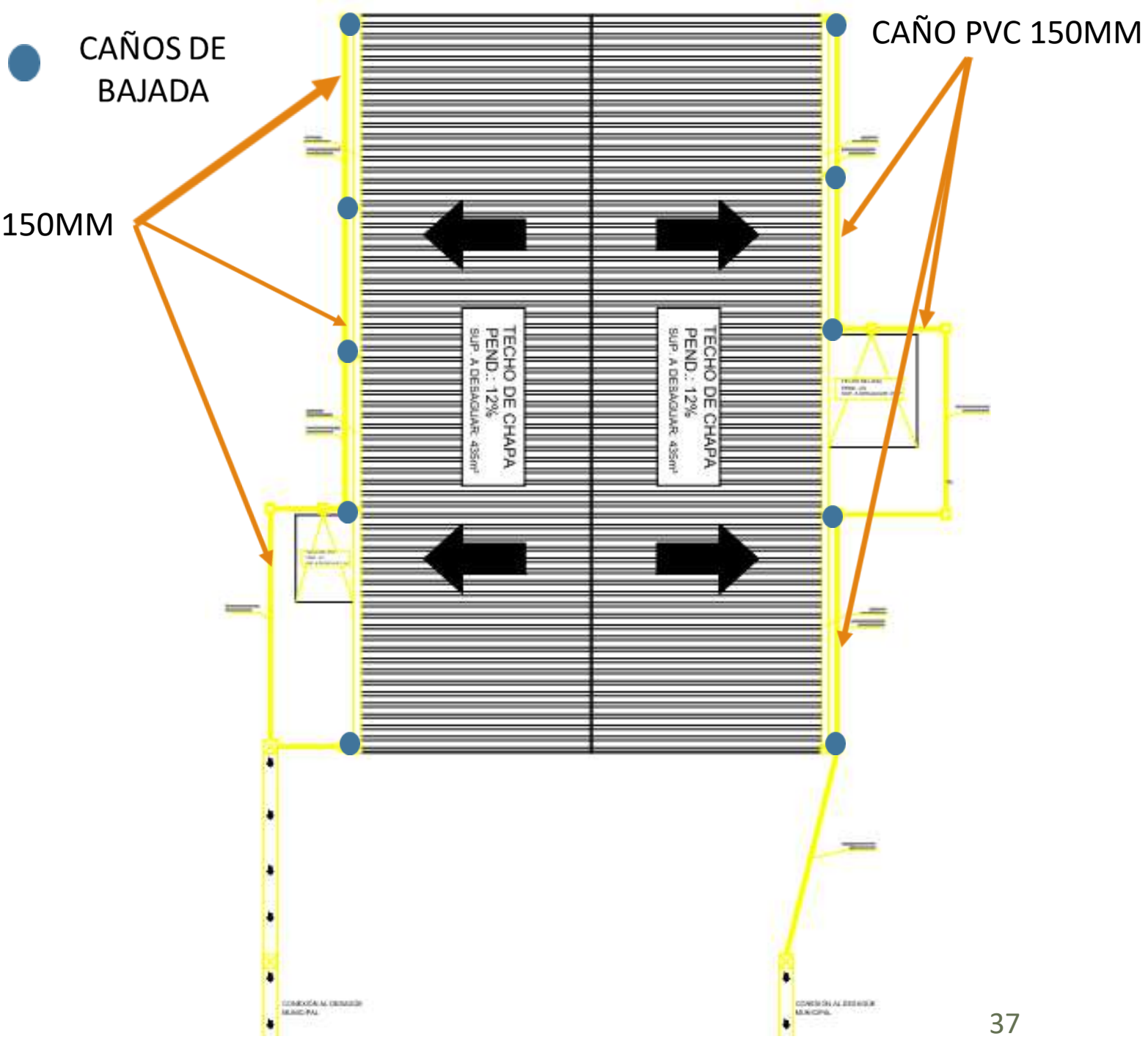
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
PVC	POLICLORURO DE VINILO
ø	DIAMETRO DE TUBERIA EXPRESADO EN PULGADAS.
	CAÑERIA PARA AGUA FRIA DE PVC
	CAÑERIA PARA AGUA FRIA DE PVC SOBRE SUELO
LI.P.	LLAVE DE PASO

De la red de agua potable ϕ 1”

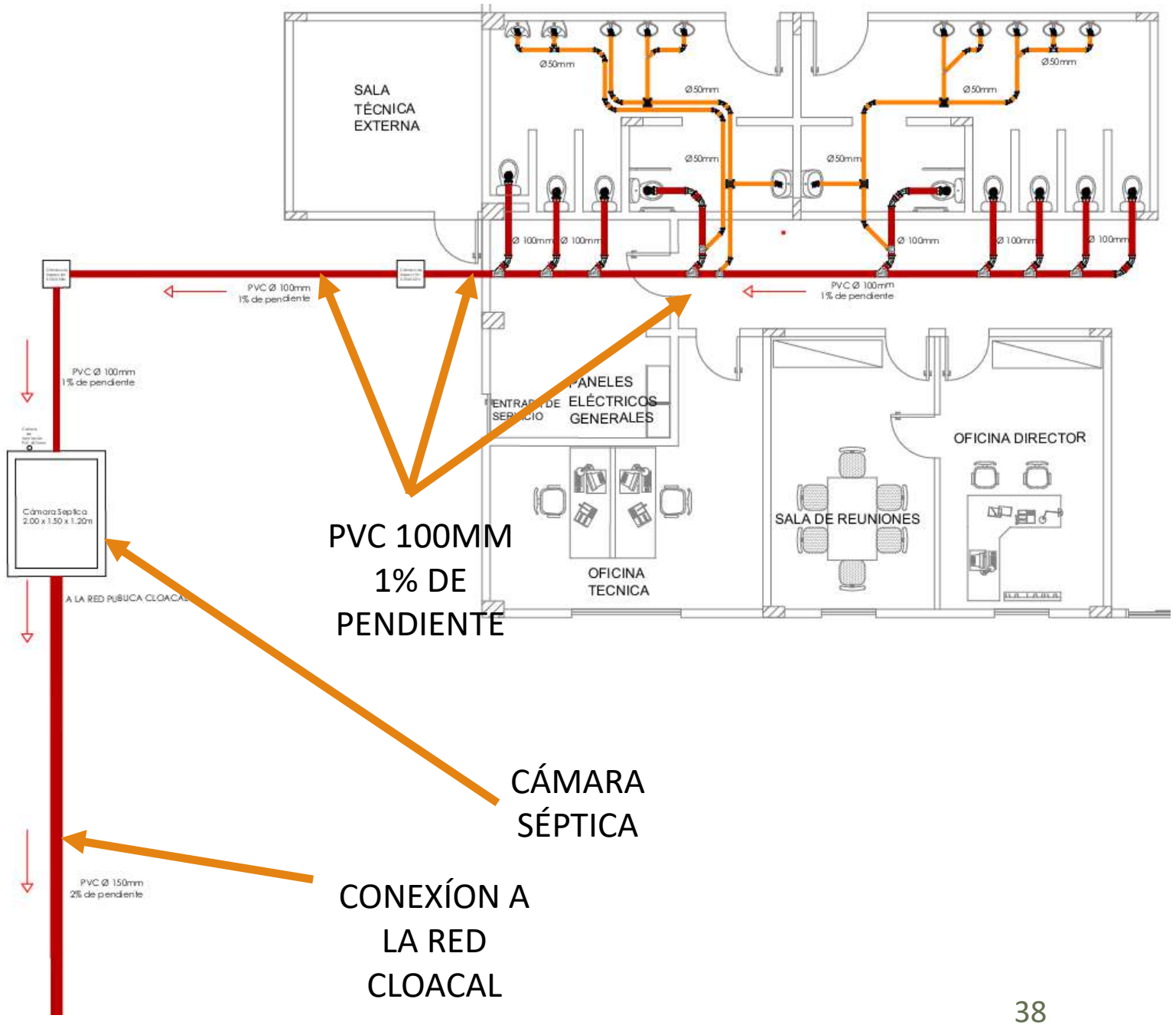


De la red de agua potable ϕ 1”

DESAGUE PLUVIAL



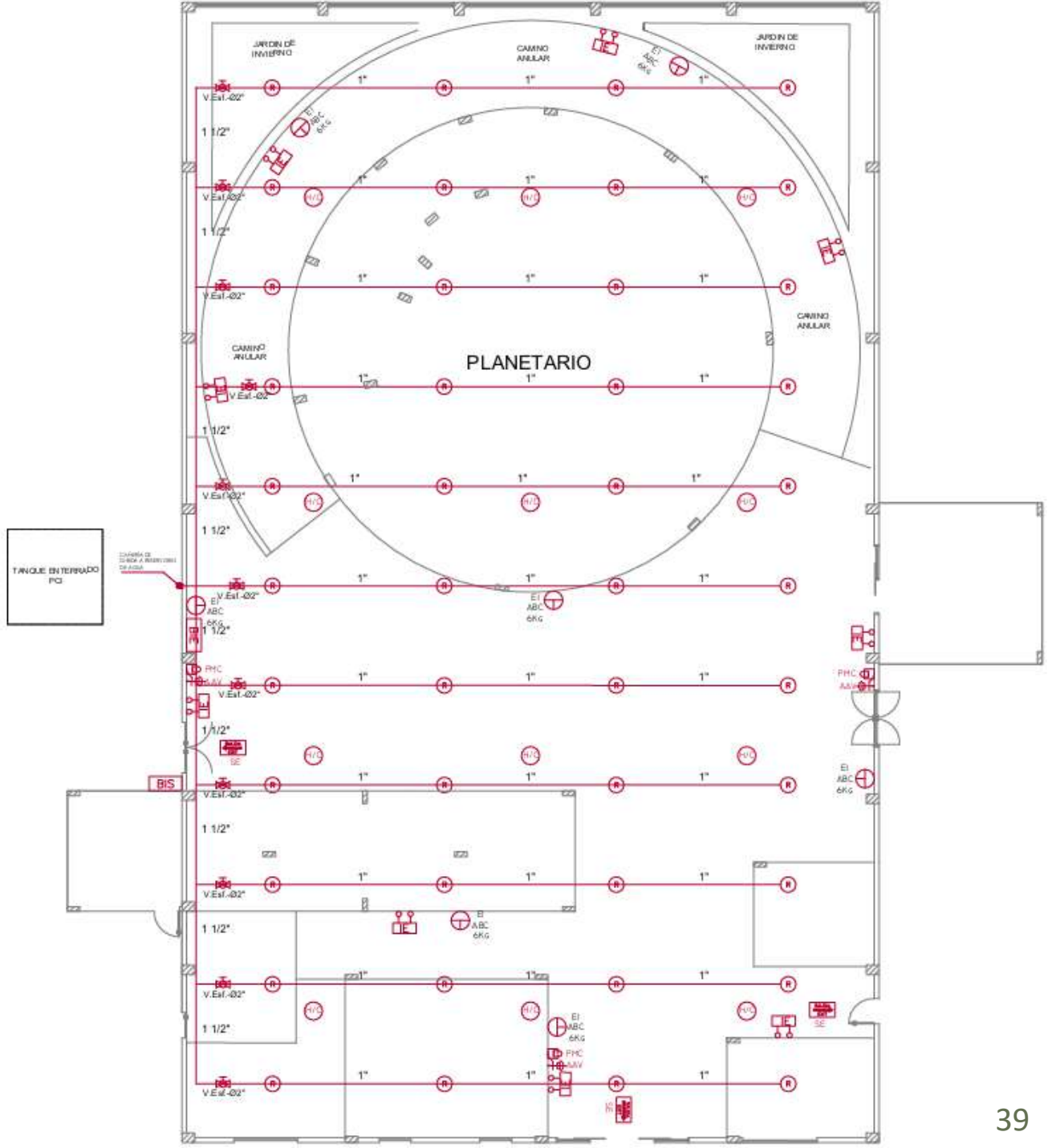
DESAGUE CLOACAL



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

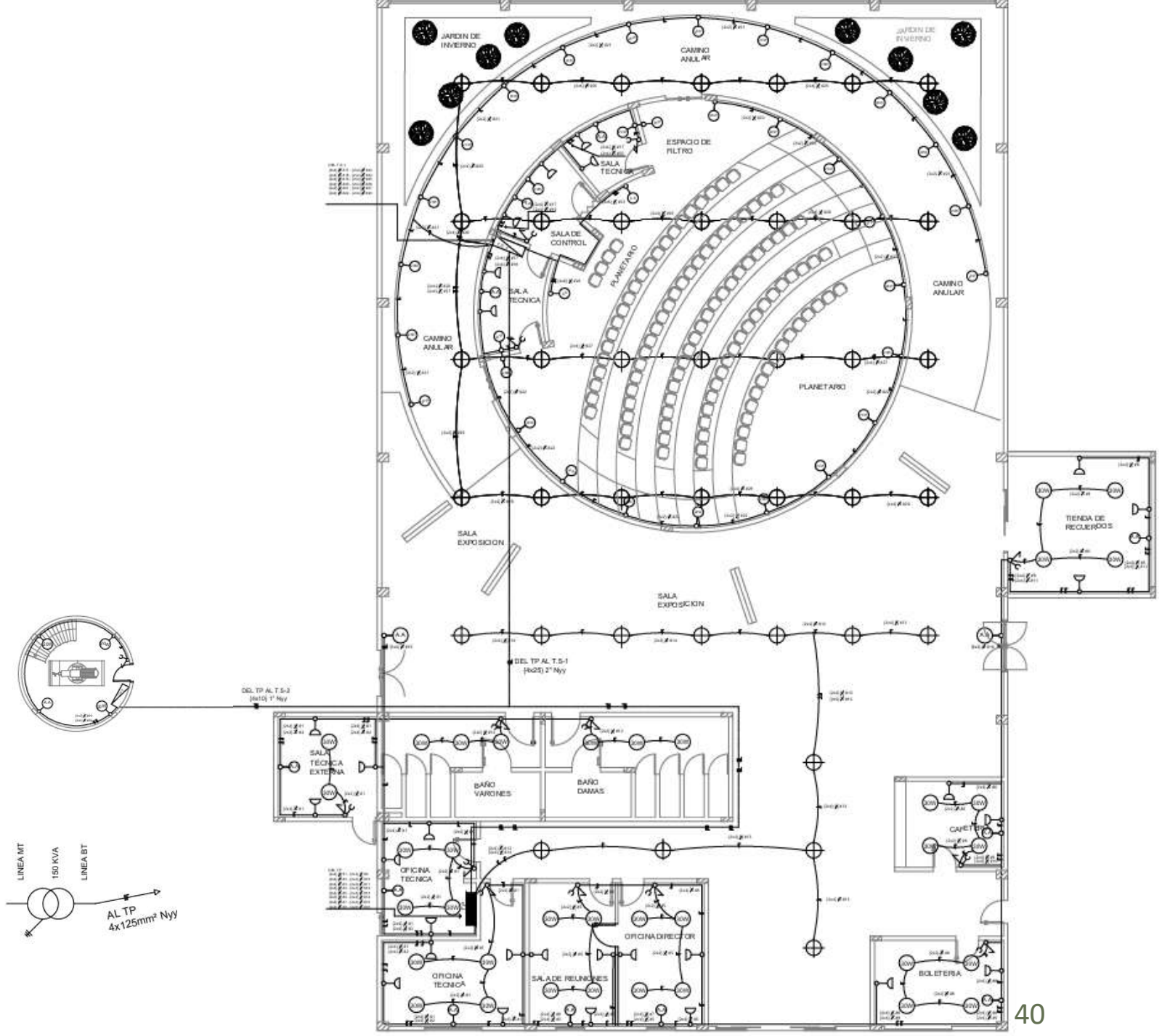
REFERENCIAS Y SIMBOLOS

SIMBOLOGIA	D E S I G N A C I O N
H/C	DETECTOR DE HUMO/CALOR Combinado
SE	SALIDA DE EMERGENCIA – CARTEL LUMINOSO
	EXT.INC. POLVO QUIMICO SECO – ABC
IE	ILUMINACION DE EMERGENCIA
P.C.C.	PANEL CENTRAL DE CONTROL
	ALARMA AUDIO VISUAL
	PULSADOR MANUAL
BIE	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA
	TUBERÍA DE INCENDIO DE ACERO GALVANIZADO
BIS	BOCA DE INCENDIO SIAMESA
R	ROCIADOR



ELÉCTRICAS

	Tablero principal/Tablero Gral.
T.S	Tablero seccional
	Toma corriente monofásica de baja altura.
	Llave de un punto y una toma corriente de media altura.
	Llave de dos puntos y una toma corriente de media altura.
A.A	Aire Acondicionado
	Artefacto lumínico colgante led 200W
30W	Artefacto lumínico de Adosar led 30W
20W	Artefacto lumínico de Adosar p/ Pared con 1 lámpara led 20W
	Alumbrado Público Solar Tipo LED 200W en Poste H°A° 9/150
	Cableado subterráneo
	Transformador



PRESUPUESTO DE LA OBRA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Planilla de Computo y Presupuesto		
Proyecto Ejecutivo para la Construcción del Planetario y Observatorio de la Ciudad de Coronel Oviedo		
ITEM	**DESCRIPCION**	**PRECIO TOTAL**
1	Trabajos preliminares	₲ 236,971,362
2	Estructuras de H°A° y fundaciones	₲ 424,880,988
3	Trabajos de albañileria	₲ 254,121,179
4	Pisos	₲ 227,480,018
5	Aberturas	₲ 233,225,000
6	Estructura Metalica	₲ 600,931,600
7	Cielorraso	₲ 16,693,750
8	Pinturas	₲ 151,465,442
9	Instalacion Electrica	₲ 431,356,000
10	Instalacion de Agua Corriente	₲ 12,584,000
11	Desague Cloacal	₲ 14,116,000
12	Accesorios Sanitarios	₲ 21,492,000
13	Desague Pluvial	₲ 37,358,000
14	Proteccion Contra Incendios	₲ 163,050,500
15	Planetario	₲ 23,468,191,893
16	Observatorio	₲ 932,802,000
17	Obras Complementarias	₲ 159,687,627
TOTAL EN GUARANIES		₲ 27,386,407,359
TOTAL EN DÓLAR		$3,430,591

CONCLUSIÓN.

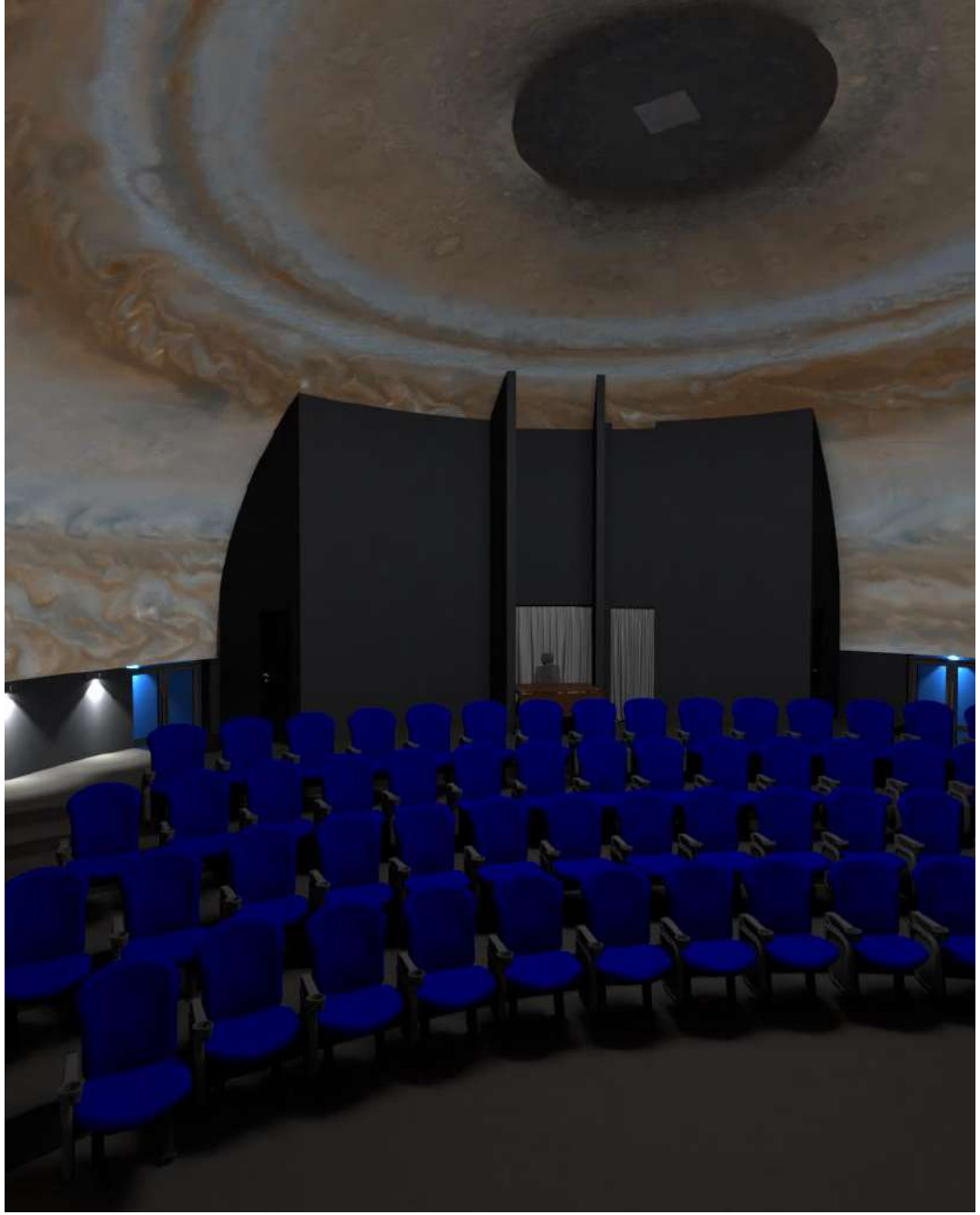
- El proyecto representa una oportunidad significativa para el fortalecimiento de la educación científica, especialmente en el área de astronomía, y para la promoción de actividades culturales innovadoras, fomentando así el desarrollo del pensamiento crítico y el interés por la ciencia en la comunidad local y regional.
- Desde el punto de vista urbano, el planetario y observatorio contribuirá con el espacio público y al mejoramiento del paisaje urbano. A nivel social, generará espacios de encuentro, aprendizaje y divulgación científica accesibles para todos los sectores de la población.

RECOMENDACIÓN.

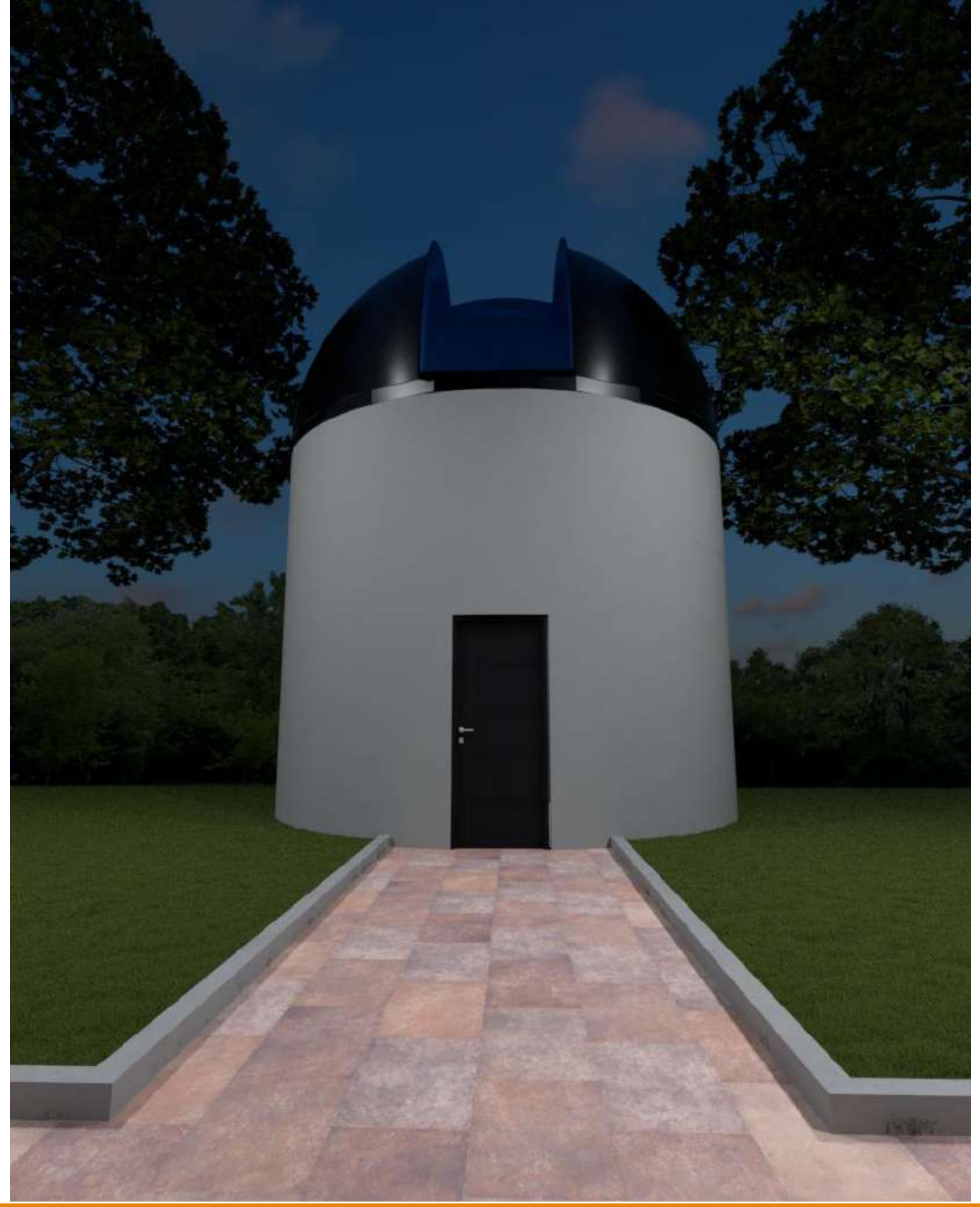
- Se recomienda iniciar programas de capacitación para el personal que operará el planetario y el observatorio, incluso antes de que el proyecto se construya. Esto permitirá una transición fluida desde la obra a la operación, evitando demoras en la puesta en marcha por falta de formación técnica o pedagógica.
- Se recomienda fomentar la participación de instituciones educativas, asociaciones astronómicas y la comunidad local en el desarrollo y futura operación del planetario. Esto fortalecerá el sentido de pertenencia y garantizará una mayor utilización educativa y cultural del espacio.
- Se recomienda la construcción del Observatorio Astronómico en un sitio con más altura y la menor iluminación como sea posible para mayor aprovechamiento de los equipos especiales de la observación astronómica.

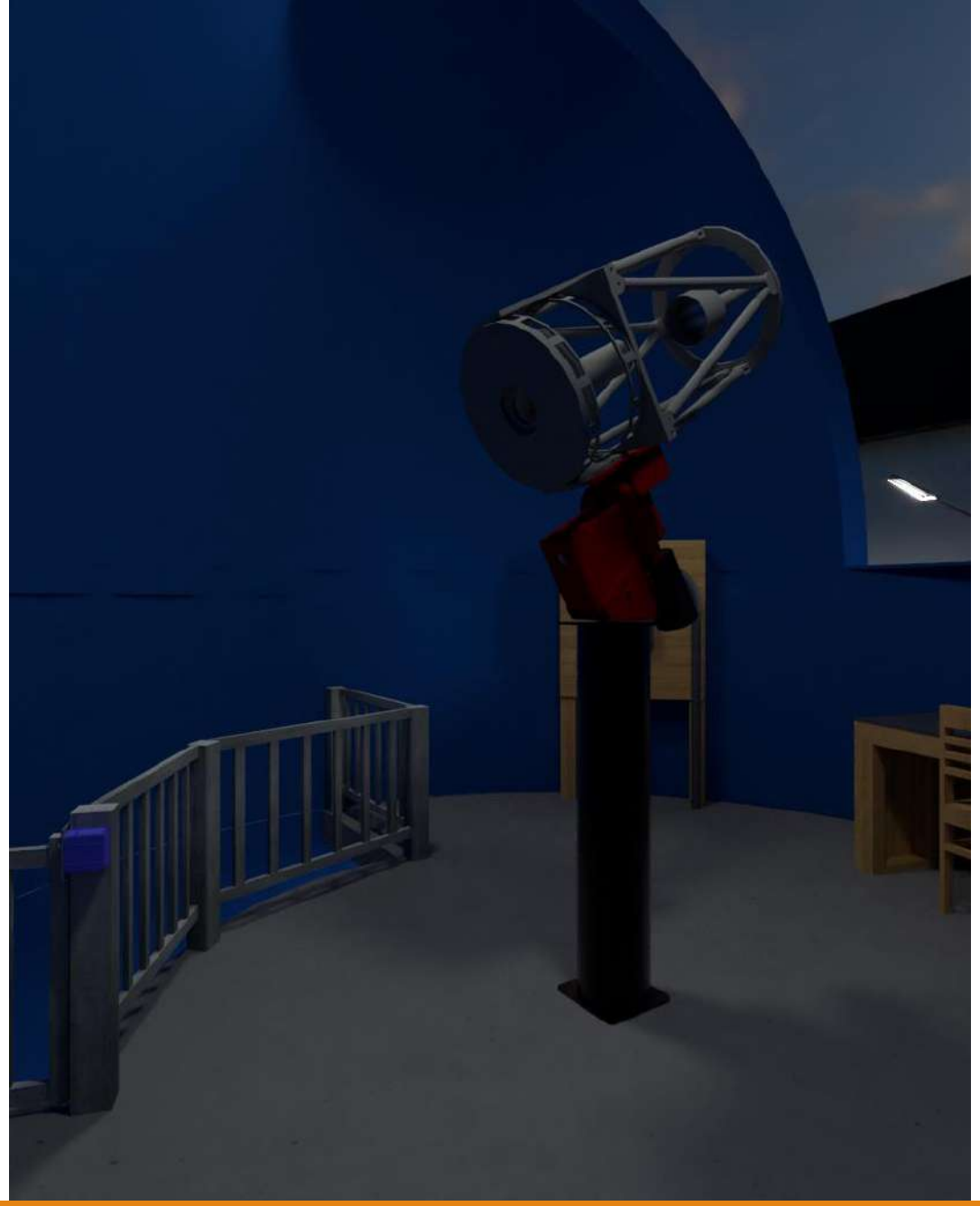
CORONEL OVIEDO
PLANETARIO Y OBSERVATORIO MUNICIPAL
EL CERRITO
TICKETS

CORONEL OVIEDO
PLANETARIO Y OBSERVATORIO MUNICIPAL
EL CERRITO
TICKETS



CAKE & COFFEE





CORONEL OVIEDO
PLANETARIO Y OBSERVATORIO MUNICIPAL
EL CERRITO
TICKETS

GRACIAS POR SU ATENCIÓN