



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura

Taller Juan Antonio García Gayou

Museo "Gota de Agua"

En Iztapalapa, Ciudad de México.

Tesis que para obtener el título de Arquitecta presentan

Nancy Andrea González Barrueta
Cinthia Gabriela Sánchez Martínez

Sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Careño

Ciudad Universitaria, CDMX, 2022.



Universidad Nacional
Autónoma de México

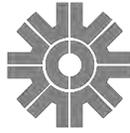


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura

Taller Juan Antonio García Gayou

Museo “Gota de Agua”
En Iztapalapa, Ciudad de México.

Tesis que para obtener el título de Arquitecta presentan

Nancy Andrea González Barrueta
Cinthia Gabriela Sánchez Martínez

Sinodales

Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Careño

Ciudad Universitaria, CDMX, 2022.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN _____	4	5.2 Programa arquitectónico _____	53
1. MARCO CONTEXTUAL		5.3 Diagrama de relaciones y la matriz de interacciones _____	55
1.1 Diagnóstico de una zona _____	5	5.4 Áreas de Exhibición _____	59
1.2 Definición del problema _____	9	5.5 Emplazamiento _____	60
1.3 Definición del usuario _____	10	5.6 Zonificación _____	61
1.4 Pronóstico de costo _____	12	5.7 Prefiguración _____	62
2. MARCO HISTÓRICO		5.8 Primera imagen _____	63
2.1 Breve descripción de la evolución histórica _____	14	6. PROYECTO EJECUTIVO	
2.2 Análisis de espacio análogos _____	21	6.1 Planos de Proyecto Arquitectónico	
2.3 Tabla síntesis de análogos _____	31	6.1.1 Planta de Conjunto Techos _____	65
2.4 Innovaciones y aportaciones _____	33	6.1.2 Planta de Conjunto _____	66
3. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL		6.1.3 Plantas Arquitectónicas _____	67
3.1 Conceptualización _____	36	Museo	
3.2 Objetivos _____	37	6.1.4 Cortes Museo _____	69
3.3 Corriente de la Arquitectura _____	37	6.1.5 Fachadas Museo _____	70
3.4 Arquitectura de arquitectos modelo _____	39	6.1.6 Planta Arquitectónica _____	71
3.5 Concepto arquitectónico _____	43	Mariposario	
4. MARCO METODOLÓGICO		6.1.7 Cortes Mariposario _____	72
4.1 Proceso de Investigación _____	44	6.1.8 Fachadas Mariposario _____	73
4.2 Análisis del sitio _____	46	6.1.9 Planta Arquitectónica _____	74
5. MARCO OPERATIVO		Restaurante	
5.1 Normatividad y Reglamentación _____	51	6.1.10 Cortes Restaurante _____	75
		6.1.11 Fachadas Restaurante _____	76
		6.1.12 Planta Arquitectónica _____	77
		Planetario	

6.1.13 Cortes Planetario _____	79
6.1.14 Fachadas Planetario _____	80

6.2 Planos de Estructura

6.2.1 Cajón de Cimentación Museo _____	81
6.2.2 Losa de Entrepiso Museo _____	82
6.2.3 Losa de Azotea Museo _____	83
6.2.4 Detalles Estructurales Museo _____	84
6.2.5 Cimentación Mariposario _____	86
6.2.6 Tridilosa Mariposario _____	87
6.2.7 Detalles Estructurales Mariposario _____	88
6.2.8 Cimentación Restaurante _____	90
6.2.9 Losa de Azotea Restaurante _____	91
6.2.10 Detalles Estructurales Restaurante _____	92
6.2.11 Cimentación Planetario _____	93
6.2.12 Detalles Estructurales Planetario _____	94

6.3 Planos de Instalaciones

6.3.1 Instalación Sanitaria Museo _____	95
6.3.2 Instalación Sanitaria Mariposario _____	97
6.3.3 Instalación Sanitaria Restaurante _____	98
6.3.4 Instalación Hidráulica Museo _____	99
6.3.5 Instalación Hidráulica Mariposario _____	101
6.3.6 Instalación Hidráulica Restaurante _____	102
6.3.7 Instalación Eléctrica Museo _____	103
6.3.8 Instalación Eléctrica Mariposario _____	104
6.3.9 Instalación Eléctrica Restaurante _____	106
6.3.10 Instalación Eléctrica Planetario _____	107

7. MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA

7.1 Memoria Arquitectónica _____	108
7.2 Memoria de Criterio Estructural _____	111
7.3 Memoria de Criterio de Instalaciones Hidro-Sanitarias _____	115
7.4 Memoria de Criterio de Instalación eléctrica _____	118

8. RENDERS

_____	124
-------	-----

9. CONCLUSIONES

_____	140
-------	-----

10. REFERENCIAS

_____	141
-------	-----

INTRODUCCIÓN

La zona de Iztapalapa a lo largo de los años ha tenido un rezago social, cultural y urbano, con el propósito de incentivar los espacios culturales en la demarcación se pretende exponer y explicar el desarrollo del proyecto arquitectónico "El Museo del Agua". mediante la exposición de los diferentes capítulos donde se investiga, analiza, define y describe el proceso del proyecto.

En la demarcación Iztapalapa es de suma importancia la concientización del agua ya que es la alcaldía más poblada y presenta la mayor escases de agua, el agua que recibe en más de 66 colonias es por tandeo, por tanto el agua es considerada el elemento con mayor importancia para la humanidad y para el resto de los seres vivos, sin embargo, no a todos se nos ha fomentado o enseñado la importancia de esta, para el museo del agua se busca que una de las principales razones de su desarrollo sea dar a conocer, enseñar o fomentar el cuidado y el buen uso que podemos llegar a darle. A través de su historia podemos aprender el uso y las costumbres que nuestros antepasados tenían para un mejor uso de esta, y así crear más consciencia de una forma interesante e interactiva para que un futuro nosotros y nuestras generaciones futuras podamos seguir disfrutando de todos los beneficios que esta nos trae.

1.1 DIAGNÓSTICO DE ZONA

El agua es un recurso de vitalidad para los seres humanos, en la industria, en la vida diaria, en la economía y en muchos aspectos de los seres humanos y ecosistemas dependen de esta, recientemente se ha convertido en un problema mundial el uso del agua debido a su uso desmedido y contaminación en el mundo.

“En México, siete de cada diez habitantes viven en una ciudad. Las proyecciones demográficas para los siguientes 25 años indican que continuará un incremento sostenido de las zonas urbanas y con ello el riesgo de mayores problemas de acceso y abastecimiento de agua, situación que ya afecta a 38 urbes del país, entre ellas la CDMX.”¹ “El agua que se utiliza en la CDMX proviene de tres fuentes: 71% de aguas subterráneas, 26.5% de río Cutzamala y 2.5% del Río Magdalena, de esta forma la principal fuente de abastecimiento la constituyen los mantos acuíferos. El déficit hidráulico ha inducido a la sobreexplotación de los acuíferos, lo cual es resultado de un mayor volumen de extracción de agua del subsuelo con respecto de la cantidad que se infiltra. Anualmente el acuífero se recarga con cerca de 700 millones de metros cúbicos, pero son extraídos 1 300 millones, es decir por cada litro de agua de recarga se extrae casi el doble.”^{imagen 1} Los procesos de deforestación, la expansión urbana hacia sitios de recarga de acuíferos y la canalización

de las aguas pluviales al drenaje indican que este desequilibrio se profundizará. Además, las expectativas de una explotación más racional y de la recarga del acuífero resultan todavía inciertas.”²



Imagen 1. Disponibilidad per cápita de agua en México. Fuente: Elaboración propia.

En la alcaldía Iztapalapa se ha presentado el problema de la escasez del agua, es una de las alcaldías donde el problema se ha hecho más evidente, con cortes agua y suministros insuficientes.

Las alcaldías en donde existe la mayor población que no cuentan con el servicio de agua potable son Tlalpan, Iztapalapa y Xochimilco. Además, en algunas colonias que

¹Tanni Guerrero, C. R. (s.f.). *Revista Ciencias*. Recuperado el 2020, de <https://www.revistaciencias.unam.mx/es/43-revistas/revista-ciencias-94/203-el-agua-en-la-ciudad-de-mexico.htm>

²Tanni Guerrero, C. R. (s.f.). *Revista Ciencias*. Recuperado el 2020, de <https://www.revistaciencias.unam.mx/es/43-revistas/revista-ciencias-94/203-el-agua-en-la-ciudad-de-mexico.htm>

conforman estas alcaldías el suministro de agua es por tandeo, son también muy comunes los cortes o la repartición por pipas y pueden pasar incluso días o semanas sin suministro de agua.

Los hundimientos por la extracción de agua del subsuelo han afectado la infraestructura de agua potable y drenaje, ocasionando fisuras y pérdida de pendiente. En esta alcaldía se sigue extrayendo agua de pozos por bombeo, por lo regular de mala calidad. Y las fugas en las tuberías de agua potable reducen el suministro.

Iztapalapa que significa “sobre la loza de agua” y el agua empiezan su historia desde la época prehispánica, la mitad norte de Iztapalapa corresponde a lo que fue el sur del lago de Texcoco. *Imagen 2*

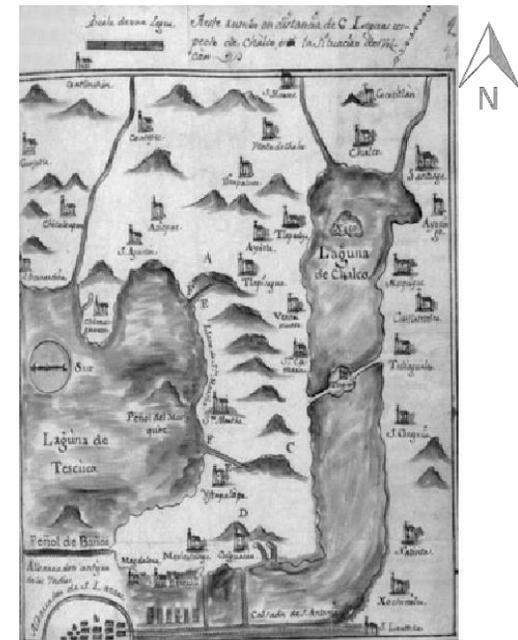


Imagen 2. Lagunas de Texcoco y de Chalco. Fuente: Archivo General de la Nación, *Desagüe*, vol.7, exp.10, f. 224.

Al sur de la península de Iztapalapa se encontraba el lago de Xochimilco, del que sólo se conservan algunos canales entre las chinampas de los pueblos xochimilquenses y tlhuaquenses, así como los canales de Chalco y Nacional que constituyen el límite sudoccidental de Iztapalapa, también atraviesa el río Churubusco para unirse con el río de la Piedad (ambos actualmente entubados).

También la cruza el Canal Nacional, actualmente una parte descubierta y otra convertida en Calzada La Viga. En sus periferias de estos se tuvieron diferentes asentamientos, y por las características que tenía la zona se usaba el método de chinampas para la siembra, la caza, la pesca, el traslado por los canales y el comercio.

"El problema: Falta de agua en Iztapalapa Actualmente, la alcaldía Iztapalapa cuenta con una población de 1,815,786 habitantes. El suministro promedio a la alcaldía es de 4,500 l/seg, mientras que el consumo total en la alcaldía se estima entre 3,500 l/seg (Plan de desarrollo urbano delegacional 2012) y 3,800 l/seg (estimación propia). Estudios oficiales sitúan las pérdidas físicas de agua en 25%, lo que implicaría tener que suministrar a la red un total de 5,066 l/seg, para cubrir el nivel de pérdidas. Bajo este escenario se tendría un déficit promedio de 566 l/seg. Sin embargo, las fuentes oficiales de la propia alcaldía han determinado que Iztapalapa requiere un suministro de 6,493 l/seg, para cubrir sus necesidades de agua potable. No se especifica en qué condiciones, pero si la capacidad actual de la red permanece sin cambios, introducir más agua a la red implicaría incrementar presiones y aumentar las fugas. Luego entonces, en el mejor de los escenarios el consumo se mantendría sobre la cota de los 3800 l/seg. De esta forma, para cubrir las pérdidas en la red se tendría que admitir un

valor de pérdidas físicas en la red del 54%. Cabe hacer notar que, sobre la base de un consumo de 3800 l/seg, el consumo per-cápita en esta alcaldía se estima en 180 l/hab/día. se calculan pérdidas en la red de agua potable de hasta el 70%, en Iztapalapa.

De acuerdo con el Plan hidráulico de 1988, fecha en la que por primera vez se reportan datos de tandeo imagen3, ingresaban en promedio a la alcaldía, 4,700 l/seg y, con pérdidas admitidas del 17%, se consumían en ese entonces 3,840 l/seg. Como puede apreciarse, con base a estos valores la situación general del consumo no se ha modificado sustancialmente, con la salvedad de que en ese año la disponibilidad de agua era mayor (por habitante).³

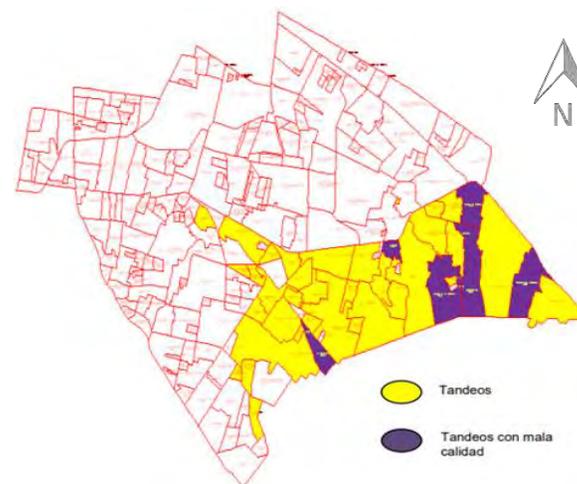


Imagen 3. Colonias que reciben agua por tandeo. Fuente: Estudio elaborado para la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal (PAOT).

³ Machorro Martínez, R. A. (2013). *Agua Unam*. Obtenido de file:///C:/Users/cinthe/Downloads/machorro_miguel%20(1).pdf

Museo “Gota de agua” para dar conciencia sobre el uso del agua y la importancia de su uso racional, crear una cultura del agua sobre sus cuidados e importancia para la ciudad de México, ayudando a la difusión de Ciencia y Tecnología en la alcaldía Iztapalapa.

Al mismo tiempo creando una línea de tiempo con los museos de la demarcación (Fuego Nuevo, Ex convento de Culhuacán, El museo de la Pasión) y así fomentar el turismo para la alcaldía, creando interés en la población.

La falta de cultura en la alcaldía Iztapalapa tiene un rezago social en su población para que esta pueda acceder a ella tiene que trasladarse a diferentes puntos de la ciudad, ya que cerca de esta son casi inexistentes; museos, centros culturales, bibliotecas, parques adecuados, etc.

“Tanto entre comunicadores como entre educadores y especialistas en museología existe un creciente consenso acerca de que los museos contemporáneos ya no deben concebirse y organizarse como lugares para la contemplación u observación pasiva por parte de sus visitantes, sino como escenarios para su desarrollo educativo por medio de situaciones comunicativas que propicien una interacción lúdica, la exploración creativa, la experimentación dirigida, que a su vez posibiliten el involucramiento intelectual, físico y emocional de sus usuarios. Concebir un museo como un escenario interactivo, apto para la exploración y el descubrimiento y finalmente para el crecimiento intelectual, cultural y humano de sus usuarios supone, antes que otra cosa, diseñar un proyecto educativo integral, que haga posible convertir el propio museo en un escenario innovador de aprendizaje creativo y significativo. Supone asimismo delinear un diseño que sustente el aspecto pedagógico, y a la vez dote de un sentido educativo, a los diferentes objetos,

imágenes, tecnologías, instrumentos, espacios, módulos y exposiciones que lo constituyen.”⁴

Tenemos como características principales de los Museos Interactivos de Ciencia y Tecnología (MICT) las siguientes:

- Los Centros de Ciencia, se preocupan por explicar la ciencia contemporánea, su importancia y aplicación, a través de montajes interactivos que distan de la concepción meramente histórica del museo tradicional.
- En estos centros interactivos los visitantes son motivados a participar, a manipular las exhibiciones, a interactuar libremente con éstas.
- Las exhibiciones están concebidas como objetos educativos, no como objetos de colección.
- La función educativa de las exhibiciones es reforzada con programas específicos de apoyo a la educación formal.
- Sus contenidos pueden abarcar diversos temas científicos y tecnológicos a la vez, dedicarse a una rama específica del saber científico como la física o la biología, o especializarse en la explicación de los usos tecnológicos en la industria.

⁴ Revista Colombiana de Educación, Num. 46, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, Colombia, 2004 <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/issue/view/406>

Estas características encierran la creación, desarrollo y concepción de la filosofía actual de los Centros de Ciencia. Concibiéndolos como “una institución donde los principios básicos de la ciencia y sus consecuencias, así como realizaciones tecnológicas, son presentados en forma interpretativa y en ‘diálogo’ interactivo con el visitante, buscando que éste razone a partir de lo que observa, plantee preguntas y busque respuestas a través de nuevas observaciones”.

La puesta en marcha de los Centros de Ciencia respondió en gran medida y aún lo sigue haciendo, a una estrategia masiva de difusión, para materializar de manera puntual lo que se ha llamado en algunos casos popularización de la ciencia y la tecnología. Respondiendo a políticas de los diversos gobiernos, y en algunos casos a iniciativas de la empresa privada, las universidades y otras instituciones, el desarrollo de estos centros ha sido una herramienta de punta para la apropiación pública de la ciencia. La popularización y apropiación son apellidos que comúnmente han sido utilizados para designar un mismo fin de los diversos centros de ciencia; acercar de manera amena, pero a su vez sería, la ciencia y la tecnología al público en general.⁵

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

DATOS GENERALES DEL TERRENO:

UBICACIÓN:

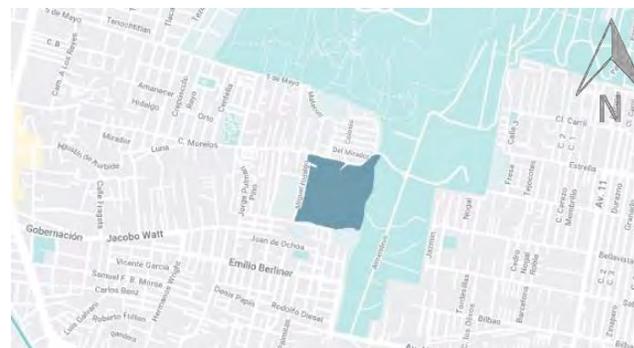


imagen 4. Mapa de terreno. Elaboración propia.

El terreno en el que se plantea la construcción del museo está ubicado en Avenida Morelos y Miguel Hidalgo, Predio CUFAS (RESERVA ECOLÓGICA CERRO DE LA ESTRELLA) Parque Nacional Cerro de la Estrella, Iztapalapa, 09860 Ciudad de México, CDMX.

Rescate y Conservación del Cerro de la Estrella: Este elemento funge como pulmón verde de la Ciudad, con características ecológicas a conservar y rescatar, con la finalidad de purificar el aire en esta parte del Distrito Federal y conservarlo como un espacio representativo de la Delegación; en esta vertiente la construcción del Museo Gota de Agua en el predio denominado CUFAS, ubicado en las faldas del Cerro de la Estrella, permitirá desarrollar los trabajos enfocados a la divulgación de la ciencia y la tecnología, promoviendo con ello el mejor uso, manejo y cuidado del agua, logrando con ello un desarrollo sostenible como ciudad.

Imagen 5. Predio destinado para el “Museo Gota de Agua” Gaceta Oficial del Distrito Federal publicada el 2 octubre del 2008.

⁵ Jerez, J. W. (2001). *Museos Interactivos*. Consultado el 25 de Mayo de 2020, de <http://museum.8m.net/historia.htm>

SERVICIOS AGUA Y ELECTRICIDAD: El predio cuenta con todos los servicios.

El Predio CUFAS se entregó bajo la figura de permiso administrativo para la construcción del "Museo Gota de Agua" Publicado en la Gaceta Oficial del 15 de septiembre del 2000.

Complementación de Equipamiento	Creación y consolidación del Museo de la Pasión y Museo Gota de Agua	Calzada Ermita Iztapalapa Número 100, Barrio de San Pablo; Museo Gota de Agua, en el Predio Cufas, calle Morelos S/N, entre las calles de Hidalgo y Plan de San Luis, en el Cerro de la Estrella.	Corto, Mediano y Largo
---------------------------------	--	--	------------------------

Imagen 6. Predio destinado para el "Museo Gota de Agua" Gaceta Oficial del Distrito Federal publicada el 2 octubre del 2008.

Niveles permitidos 3 sin alterar y/o modificar el medio urbano.

ÁREA DE TERRENO: 134 840 m²

Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS) 50% de área libre sin alterar el medio ecológico:

$$134,840.00 \times 0.50 = 67,420.00 \text{ M}^2$$

Coefficiente de Utilización del Suelo (CUS):

$$67,420.00 \times 3 = 202,260.00 \text{ M}^2 \text{ superficie máxima de construcción.}$$

1.3 DEFINICIÓN DEL USUARIO

La alcaldía Iztapalapa una de las alcaldías más pobladas de CDMX, su índice poblacional es mayor en jóvenes y adultos, es la delegación que presenta más defunciones y mayor registro de nacimientos. imagen 7 Debido a esto hay una escasez de lugares de recreación en Iztapalapa para todas las edades, por esto nuestro museo va dirigido a toda la población sin distinción de edades.

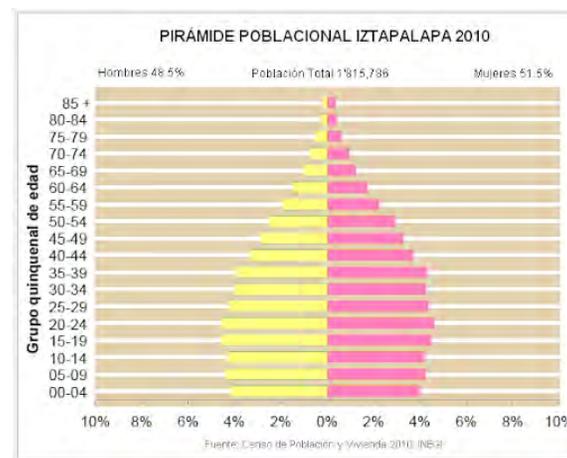


Imagen 7. Pirámide poblacional de Iztapalapa, Fuente: Alcaldía Iztapalapa en <http://www.iztapalapa.cdmx.gob.mx/alcaldia/demografia/>

Usuarios Permanentes para nuestro proyecto:

- Historiadores (personal del museo)
- Gestores Culturales (personal del museo)
- Museógrafos (personal del museo)
- Bibliotecarios (personal del museo)
- Curadores (personal del museo)
- Encargados de visitas y guías (personal del museo).
- Talleristas
- Personas de Administración (personal del museo)
 - Director del Museo
 - Subdirector
 - Encargados
 - Secretarias
 - Recepcionistas
- Personas de Intendencia (personal del museo)
- Vigilantes (personal del museo)
- Cocineros

Usuarios Transitorios:

- Visitantes
Público en General sin límite de edad para toda la comunidad de Iztapalapa y CDMX principalmente. (niños, jóvenes, adultos, personas de la tercera edad.)

1.4 PRONÓSTICO DE COSTO

Fuente: Elaboración propia con datos de DGICGAEM, 2008.	IVA	3,042.50
	Total	22,058.16

Imagen 8. Tabla de Costo de un humedal de 7.20 x 2 m por Hernández, M. E. (s.f.).
Tesina Evaluación de un humedal artificial como. CDMX.

Se tomo en cuenta la inflación de 2020 a 2022 para actualizar el precio de BIMSA-CIMC y el precio del humedal se actualizo con la inflación desde el año 2010, para sacar el costo paramétrico se dividió el área total del humedal 14.4 m2 entre el costo final para tener un costo por metro cuadrado dando así \$1531.81 por m2.

COSTO PARAMÉTRICO

El costo paramétrico del proyecto está basando en el costo paramétrico de BIMSA- CMIC (Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción) de mayo del 2019, para realizar una aproximación al año 2022 se tomó en cuenta la inflación de 2020 a 2022 de los datos publicados por BANXICO (Banco de México). Se tomo en cuenta el precio de naves industriales ya que son similares en claro y estructura al proyecto, para referencia usamos el costo de mayo 2019.

Inflación del costo del mayo 2019 a febrero 2022.

Inflación/Año	may-19	2019/3.64	2020/3.15%	2021/7.36%	FEB 2022/7.23%
Costo paramétrico nave industrial CMIC-BIMSA	\$ 15,162.00	\$ 15,713.90	\$ 16,208.89	\$ 17,401.86	\$ 18,660.01
Costo paramétrico área verde CMIC-BIMSA	\$ 268.00	\$ 277.76	\$ 286.51	\$ 307.60	\$ 329.84
Costo paramétrico Humedal	\$ 1,785.73	\$ 1,850.73	\$ 1,909.03	\$ 2,049.53	\$ 2,197.71
Costo paramétrico Caminos CMIC BIMSA	\$ 582.00	\$ 603.18	\$ 622.18	\$ 667.97	\$ 716.26

Para el costo paramétrico por m2 se sumó el costo final con inflación al año 2022.

Género	Calidad	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	% (a)
Naves Industriales	Media	7,836	7,826	7,939	7,801	-1.74%
	Alta	15,104	15,035	15,162	14,934	-1.50%
Calles y Banquetas	M2		558	557	562	582
Jardines	M2		250	252	260	268

Imagen 8. Tabla de Costo por M2 BIMSA-CMIC a junio de 2019.

Costo Paramétrico por m2.

El costo paramétrico de la obra sería de \$514,098,275.30 M.N. según el costo por BIMSA-CMIC.

Inflación/Año	FEB 2022/7.23%	IMPREVISTO 10%	COSTO INDIRECTO Y UTILIDAD 12 %	IVA 16%
Costo paramétrico nave industrial CMIC-BIMSA	\$ 18,660.01	\$ 20,526.01	\$ 22,989.13	\$ 26,667.39
Costo paramétrico área verde CMIC-BIMSA	\$ 329.84	\$ 362.82	\$ 406.36	\$ 471.38
Costo paramétrico Humedal	\$ 2,197.71	\$ 2,417.48	\$ 2,707.58	\$ 3,140.79
Costo paramétrico Caminos CMIC BIMSA	\$ 716.26	\$ 787.89	\$ 882.44	\$ 1,023.63

Para el costo paramétrico de obra final se multiplico los m2 del proyecto por el costo final.

COSTO DE OBRA PARAMÉTRICO FINAL

Espacio	Costo Paramétrico m2	m2 del proyecto	Total
Edificio Museo 1	\$ 26,667.39	5600.00	\$ 149,337,384.00
Edificio Museo 2	\$ 26,667.39	5600.00	\$ 149,337,384.00
Mariposario	\$ 26,667.39	1452.00	\$ 38,721,050.28
Restaurante	\$ 26,667.39	1633.00	\$ 43,547,847.87
Planetario	\$ 26,667.39	1422.00	\$ 37,921,028.58
Área Verde	\$ 471.38	147246.00	\$ 69,408,819.48
Caminos	\$ 1,023.63	12305.00	\$ 12,595,740.00
Humedal	\$ 3,140.79	4212.00	\$ 13,229,021.10
		Total costo	\$ 514,098,275.30

2.1 BREVE DESCRIPCIÓN DE LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA

Para conocer qué son los museos interactivos tendríamos que empezar por conocer su historia y la definición actual que de estos tienen los museólogos.

De tal forma que haremos una aproximación a la historia que llevó al desarrollo de dichas instituciones para volver a una conceptualización algo más específica con el fin de entender la dimensión y objetivos de estos museos.

Como consecuencia de la Revolución francesa y por influencia de los enciclopedistas, se crea el Museo del Conservatoire National des Arts et Métiers (Conservatorio Nacional de Artes y Oficios) en París Francia, cuyo origen se encuentra en un decreto de la convención del 10 de octubre de 1794. La función principal de este conservatorio era el de ser un depósito público de máquinas, herramientas, modelos, diseños, descripciones y libros de todos los géneros de artes y oficios. Era ésta pues una institución en la que se⁶ buscaba enseñar a los nuevos técnicos el funcionamiento de dichas máquinas y herramientas.

⁶Jerez, J. W. (2001). *Museos Interactivos*. Consultado el 25 de Mayo de 2020, de <http://museum.8m.net/historia.htm>

El impacto del Museo del Conservatorio Nacional de Artes y Oficios de París se da a partir de 1850 ^{imagen9}, cuando empiezan a realizarse por primera vez sesiones públicas donde se mostraban las máquinas en funcionamiento, esto lleva a acercar al público en general al conocimiento de las ciencias y las técnicas de la Francia de esa época.



Imagen 9. Museo del Conservatorio Nacional de Artes y Oficios, París 1850.

Fuente J.D. Dallet en Agefotostock, <https://www.alamy.es/les-arts-et-metiers-conservatorio-nacional-de-arts-y-oficios-paris-1800-francia-image61403802.html>

Sumado a esto se inició la creación de exhibiciones temporales de temas científicos e industriales en diversas partes del mundo, es así como el interés por mostrar las implicaciones sociales de la ciencia y la tecnología inquieta a los museólogos en otras partes de Europa.

Fue precisamente una exhibición mundial de las aplicaciones industriales de las artes y ciencias la que, en 1851, en Gran Bretaña crea la necesidad de constituir un museo propio. El Science Museum (Museo de Ciencia), nace en 1857, con el fin de exhibir los inventos, máquinas e instrumentos que estaban almacenados en el antiguo Museo de las Patentes,

así como mostrar los que siguieran surgiendo. Del Conservatorio Nacional de Artes y Ciencias de París, cuya función era educar formalmente a los nuevos técnicos, al Museo de Ciencias británico, se abrió paso al concepto actual del museo de ciencias, como un espacio en el que se acerca al público general a los principios y leyes científicas.

Sin embargo, con el surgimiento del Deusthes Museum (Museo Alemán) en Alemania en 1906, se vuelve a retomar el enfoque educativo formal, convirtiéndose en un espacio del pensamiento científico y tecnológico nacional. Tras sobrevivir a la segunda Guerra Mundial y luego de ser reconstruido en gran parte, el Deustshes Museum inicia una nueva etapa en la que incluye las contribuciones científicas y tecnológicas de otros pueblos, dejando de lado su carácter nacionalista y convirtiéndose en ejemplo de comprensión mutua entre los pueblos del mundo.

Con la apertura del Museum of Science and Industry (Museo de Ciencia e Industria) de Chicago en 1933 y el Palais de la Découverte (Palacio del Descubrimiento) de París en 1937, se abre camino al concepto de Science Centers (Centros de Ciencia) como espacios de ciencia y cultura complementando la enseñanza formal de las ciencias e introduciendo métodos revolucionarios en la enseñanza "a través de la observación y la experimentación". Jean Pérrin, fundador del Palis de la Découverte de París, buscando atraer la atención de los⁷ jóvenes a la práctica científica realizó, por primera vez, una serie de conferencias sobre ciencia apoyado en la idea del nuevo museo como centro de ciencias.

⁷Jerez, J. W. (2001). *Museos Interactivos*. Consultado el 25 de Mayo de 2020, de <http://museum.8m.net/historia.htm>

Como resultado de la recopilación de las colecciones privadas de máquinas e instrumentos científicos pertenecientes a nobles y aristócratas de la Italia de varios siglos atrás, se crea el Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia (Museo Nacional de Ciencia y Tecnología) en 1947. Leonardo da Vinci de Milán, es reconocido también por ampliar la función de este museo al promover métodos didácticos de enseñanza, como apoyo a la academia, así como capacitación a docentes y particulares sobre temas específicos de ciencia.

A partir de la década de los 60s el número de museos dedicados a la ciencia y tecnología creció considerablemente en Norteamérica y Asia. La causa del aumento de estos centros de ciencia interactivos obedeció principalmente a la preocupación por el bajo nivel de interés en la ciencia que se tenía, causado en gran parte por el desconocimiento de esta.

En Estados Unidos de Norteamérica uno de los más notables casos en la creación de centros de ciencia es el Exploratorium(Exploratorio) de San Francisco de 1969. ^{imagen10} Con su fundador, Frank Oppenheimer, el Exploratorium desarrolla el concepto de “manos a la ciencia”, con el cual se inicia la importante tarea de involucrar al visitante como centro del proceso interactivo en la divulgación de la ciencia.

Canadá no se quedó por fuera de este movimiento y en el año de 1967 se creó el Ontario Science Center (Centro de Ciencia de Ontario) ^{Imagen11}, originalmente instituido con la tendencia del museo de ciencias histórico, es decir, como un lugar destinado a la simple exhibición de piezas significativas del desarrollo científico e industrial canadiense. Sin embargo, dando notable giro a las políticas canadienses de divulgación científica, lo llevaron a convertirse en ejemplo de este nuevo tipo de centros tras proponer que se involucrara activamente

al visitante, propiciando que éste se planteara preguntas y ⁸ dedujera sus propias respuestas.



Imagen 10. Exploratorium de San Francisco. Fuente: Bruce Damonte en Arquitectura+Acero, <http://www.arquitecturaenacero.org/proyectos/sustentable/exploratorium-san-francisco>



Imagen 11. Ontario Science Center, Canadá. Fuente: Brennan Doherty en Toronto Star Staff, <https://www.thestar.com/news/gta/2016/09/26/september-26-1969-ontario-science-centre-opens.html>

⁸ Jerez, J. W. (2001). *Museos Interactivos*. Consultado el 25 de Mayo de 2020 de <http://museum.8m.net/historia.htm>

En el caso de la India lo que más vale la pena resaltar es la iniciativa gubernamental de gestar un proyecto nacional de creación de este tipo de centros. Es así como se crea una gran red de museos de ciencia paralelos a institutos de investigación científica.

Por su lado Japón, tras la Segunda Guerra Mundial, inicia una prolífera construcción de museos de ciencias, más de 180 museos al año de 1997, cuyo mayor representante es el Museo Nacional de Ciencia en Tokio de 1931, institución que trata de integrar la historia natural con la ciencia y la tecnología, haciendo especial énfasis en los desarrollos nacionales.

Las experiencias de los centros de ciencia interactivos de otras latitudes le dieron a Europa nuevos elementos para continuar en su esfuerzo por generar museos de ciencia que se acercarán cada vez más al público. Uno de estos nuevos espacios es el Museo de las Ciencias de Barcelona, abierto al público en 1981, que cuenta con salas de exposiciones de cine y de video, así como del fórum, espacio dedicado a la explicación de fenómenos científicos a través de demostraciones experimentales.

El 14 de marzo de 1986 Francia sorprende al mundo con la apertura de La Cité des Sciences et de L'Industrie de la Villette (La Ciudad de las Ciencias y la Industria de la Villette). Un centro interactivo enmarcado dentro de lo que se podría denominar de tercera generación, en el que se emplean los más avanzados desarrollos audiovisuales producto de la informática y las comunicaciones para sensibilizar al visitante con respecto a la importancia de la ciencia y la tecnología.

Aunque muchos centros o museos de ciencia en el mundo han seguido la línea de La Ciudad de las Ciencias y la Industria de La Villette en cuanto a la utilización de montajes con recursos altamente tecnológicos, esto ha generado un amplio debate acerca de si es o no necesario espectacularizar la ciencia para que la gente aprenda o se sensibilice, son muchos los que han optado por una presentación más modesta de los contenidos científicos, en esa línea se han mantenido muchos museos latinoamericanos e incluso el mismo Exploratorium de San Francisco.

De otro lado, aunque la participación del visitante en la interacción con las exhibiciones ha mostrado algunas ventajas sobre el modelo tradicional, también hay museos que siguen manteniendo el empleo de métodos tradicionales de exposición. Son ejemplos de esta línea conservacionista histórica; el Museo di Storia della Scienza de Florencia, el Tekniska Museer de Estocolmo y el Musée d'Histoire des Sciences de Ginebra.

Con lo que respecta a Latinoamérica, es Brasil el país que cuenta con mayor número de centros de ciencia, más de 70, clasificados por su pertenencia a las distintas generaciones, así como por su especialización o integración en áreas específicas de la ciencia. Se destacan Estação Ciência (Estación de la Ciencia), Casa da Ciência (Casa de la Ciencia) y el Centro de Ciências (Centro de las Ciencias) en el Estado de Río de Janeiro.⁹

⁹Jerez, J. W. (2001). *Museos Interactivos*. Consultado el 25 de Mayo de 2020, de <http://museum.8m.net/historia.htm>

Estação Ciência ^{imagen 12} inaugurada en 1987, inspirada en experiencias como las del Exploratorium, La Villette y el Deutsche Museum, surgió como una institución para contribuir a ampliar la cultura científica de los ciudadanos envolviéndolos en los procesos de elaboración de la ciencia, estableciendo contactos con los fenómenos naturales, los principios físicos y las nuevas tecnologías, bajo un ambiente lúdico que estimula al visitante. Con la iniciativa del gobierno y empresa privada brasilera, el Estação Ciência, se ha transformado en modelo para el desarrollo de otras experiencias nacionales de popularización de la ciencia.



Imagen 12. Estação Ciência, Brasil. Fuente: Da Redação en Clickpb, <https://www.clickpb.com.br/paraiba/abandono>

Por su parte la Casa da Ciência y el Centro de Ciências do Estado do Río de Janeiro trabajan cada una por la divulgación de la ciencia a través exhibiciones interactivas y programas educativos de apoyo a la educación formal.

La primera, creada en junio de 1995 busca ser un espacio para la realización de eventos culturales de ciencia y tecnología que acerquen al gran público y a los jóvenes a un contexto científico reciente; y el segundo, con un trabajo de más de

30 años, busca promover la actualización de los profesores de las diversas áreas de la ciencia, así como ampliar el uso de la informática educativa en las escuelas.

En el caso de México, en donde existen algo más de 18 museos y centros de ciencia, sobresalen dentro de la tendencia de Centros de Ciencia, el Papalote Museo del Niño en CDMX y el Universum de Ciudad Universitaria, UNAM.

El museo del Papalote ^{imagen13} fundado en 1993 realiza una importante labor en la difusión de la ciencia en el público infantil y juvenil, haciendo énfasis en la dimensión recreativa de la ciencia, aunque sin abandonar la función educativa. El Universum, fundado en 1992 por la Universidad Nacional Autónoma de México, se considera a sí mismo como un espacio educativo capaz de divertir, entretener y estimular la imaginación y creatividad de sus visitantes, sobre todo de los niños, quienes son su público predilecto.¹⁰



Imagen 13. Papalote Museo del Niño, CDMX. . Fuentes: Escapadas.mx, <https://escapadas.mx/actividades/papalote-museo-del-nino/>

¹⁰Jerez, J. W. (2001). *Museos Interactivos*. Consultado el 25 de Mayo de 2020, de <http://museum.8m.net/historia.htm>

Venezuela, como la mayoría de los países latinoamericanos, lleva muy corto tiempo desarrollando proyectos de divulgación científica, por lo que tal vez su caso más notable es el Museo de los Niños de Caracas que surge como una gran puerta abierta al conocimiento de la ciencia, la tecnología y el arte en la sociedad actual. En este museo cada exhibición se convierte en un experimento museográfico, el cual debe ser científicamente exacto en cuanto a su contenido, contar con un gran poder atractivo y mantener la atención del visitante. En Colombia, aunque han empezado a surgir pequeños museos o Centros de Ciencia, sobre todo como efecto de la promoción que de estos ha hecho el Museo de la ciencia y el Juego de la Universidad Nacional, son tres los casos importantes para resaltar: uno es el ya mencionado y los otros son el Museo de los Niños de Bogotá y el Centro Interactivo Maloka. ^{imagen 14}



Imagen 14. Centro Interactivo Maloka, Bogotá
Fuente: Gloria Madrinan en *Tripadvisor*, https://www.tripadvisor.com.mx/Attraction_Review-g294074-d591504-Reviews-Maloka-Bogota.html

El Museo de los niños, que abrió al público en agosto de 1987 fue el primer gran experimento del tipo Centro de Ciencia en Colombia. Surgió con base en otros museos de este tipo como el Chindren's Museum (Museo de los Niños) de Boston y el Museo de los Niños de Caracas, buscando facilitar a la población en general el acercamiento a la ciencia, la cultura y la tecnología mediante su lema "aprender - jugando". Por su parte Maloka abrió sus puertas en diciembre de 1998, la concepción ultramoderna del Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología, con su lema "prohibido no tocar" y concibiéndose como el primero de su tipo en el país. pretende que el visitante, al entrar en contacto directo con sus exhibiciones, construya su propio conocimiento científico. Maloka, según sus directivas, *"es la respuesta a la apropiación social de la Ciencia y la Tecnología que necesita Colombia con miras al futuro"*. Conocimiento, educación participación y uso productivo del tiempo libre son ingredientes que hacen de Maloka una experiencia inolvidable. El Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología es el ambiente ideal para explorar, tocar, experimentar, comprender y familiarizarse con las ciencias básicas y sociales. En Maloka se integran todas las manifestaciones creativas del ser humano para crear el campo de experimentación e investigación más importante del país y de América Latina, dentro del marco del desarrollo sostenible.

Sin embargo, queremos terminar esta parte con la labor que ha venido cumpliendo el Museo de la Ciencia y el Juego de la Universidad Nacional de Colombia en la divulgación científica a través de la red de museos interactivos regionales que ha venido ayudando a crear en los últimos años.

En palabras de Julián Betancourt, director del Museo de la Ciencia y el Juego, *"la red es un gran esfuerzo que ha venido realizando el museo desde hace varios años y que encontró, al cabo de la insistencia, apoyo en esta década. Actualmente se tienen pequeños museos interactivos en ciudades como: Bogotá, Barranquilla, Pasto, Marsella, Pereira, Manizales, Neiva, Santa Marta y Valledupar"*.

Se han propuesto como tarea, formar personal idóneo para el manejo de los museos, para el diseño y producción de sus propios montajes interactivos, así como para el diseño y producción de material impreso; con el fin de densificar los procesos de información e interlocución tanto al interior de la red como con los organismos nacionales e internacionales que desarrollan trabajos complementarios a los planteados por esta.

Aunque son muchos los centros y museos interactivos que han surgido en el mundo hemos querido resaltar los casos más sobresalientes de cada país, sabiendo que la mayoría se están quedando por fuera. Sin embargo, el corto panorama presentado ofrece elementos significativos para determinar los elementos comunes que todos ellos tienen, sin desconocer que cada uno es un caso particular.¹¹

Evolución del Edificio como museo ¹²

- **Museos de la primera generación:** generalmente palacios nobles con colecciones adquiridas gradualmente y que crecen con el tiempo; posteriormente se abrirán a un público cada vez más amplio, con personajes tipológicos ajenos a la función museística.

- **Museos de segunda generación:** creados específicamente en edificios nuevos o mediante la renovación y remodelación de otros ya existentes, creados con pautas precisas.

- **Museos de tercera generación:** básicamente son museos de arte contemporáneo, creados con el deseo de exhibir obras maestras y eventos artísticos, a veces incluso tridimensionales y multisensoriales, y por lo tanto diseñados para generar una simbiosis entre el evento expositivo y las formas arquitectónicas.

- **Museos de cuarta o última generación:** son museos al aire libre, museos del territorio, eco-museos, organizados principalmente para presentar temas y objetos relacionados con la cultura e historia de un territorio, en espacios abiertos y cerrados, utilizando infraestructuras y edificios pertenecientes a un contexto simbólico (por ejemplo, el pueblo, la ciudad, el parque). Actualmente, el museo, desde un lugar privilegiado de conservación y exhibición, se consolida cada vez más como un poderoso medio de comunicación social y puesta en valor comercial y turística. No es de extrañar que el museo también ofrezca espacios públicos similares a plazas urbanas o centros comerciales, con restaurantes, cafés, tiendas. El Museo Guggenheim de Bilbao y la Tate Modern de Londres son ejemplos de cómo un icono arquitectónico, con función de museo, ha conseguido transformar barrios enteros, que habían perdido su función original vinculada a la industria, en un lugar capaz de atraer a millones de visitantes.

En cuanto a los espacios interiores, la atención se centra cada vez más en ofrecer a las visitantes experiencias

espaciales significativas, además de exhibir las colecciones. En este sentido, cobra importancia la variedad de espacios interiores – tanto en dimensiones como en formas – y la relación entre interior y exterior. Desde ese punto de vista, donde los aspectos escenográficos contribuyen a mejorar la visita, el uso de la iluminación natural y artificial, y sus efectos, se convierten en parte integral del proyecto de diseño de la exposición.

2.2 ANÁLISIS DE ESPACIO ANÁLOGOS

Museo del Agua / Lisboa

Arquitectos: **p-06 atelier** Ubicación: Lisboa, Portugal
Director de Diseño: **Nuno Gusmão** Diseñadores: **Vanda Mota**
Área: **1700.0 m2**
Año Proyecto: **2014**
Fotografías: **Fernando Guerra | FG+SG** Mobiliario: **Eurostand**
Iluminación: **Exporlux**

Es un espacio que se centra en los aspectos generales del agua, con un enfoque educativo y científico, mientras que también transmite algunos de los aspectos más destacados de la historia y el legado de EPAL para la sociedad.

En el techo ^{imagen15}, se diseñó una estructura que proporciona la iluminación para la sala y, en la parte inferior, un panel de espejo crea un efecto muy atractivo que permite al visitante tener una lectura instantánea de la sala, especialmente de las formas y los contenidos en las mesas de exhibición.

¹¹Jerez, J. W. (2001). *Museos Interactivos*. Consultado el 25 de Mayo de 2020, de <http://museum.8m.net/historia.htm>

¹² Evemuseografia. (2022). *Arquitectura de Museos*. Consultado el 25 de Mayo de 2020, <https://evemuseografia.com/2020/11/09/brevehistoria-de-la-arquitectura-de-museos/>



Imagen 15. Referencia Techo. Fuente: Fernando Guerra | FG+SG en Archdaily.mx, <https://www.archdaily.mx/mx/766790/museo-del-agua-p-06-atelier>

El concepto general de la sala de exposición permanente se relaciona con la idea de una corriente de agua, para sugerir el flujo del agua y el movimiento a lo largo de un tramo de una corriente. ^{imagen16} Esta idea se materializa de algún modo mediante el diseño de las mesas personalizadas de exhibición (especialmente por las formas orgánicas) y también por la combinación de colores que unifica las mesas con el suelo. ¹³

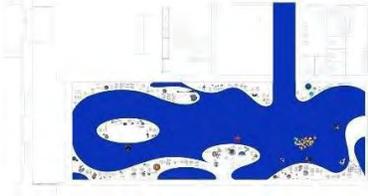


Imagen 16. Referencia a la planta del museo. Fuente: Fernando Guerra | FG+SG en Archdaily.mx, <https://www.archdaily.mx/mx/766790/museo-del-agua-p-06-atelier>

ANÁLISIS

- Podemos observar que las principales actividades a realizar aquí es observar y concientizar al público respecto al uso que le estamos dando a el agua, por la descripción y lo poco que podemos observar en las fotos parece, que esto solo es una sala de exhibición, o tal vez un museo que cuenta con pocas salas de exhibición, sabiendo que el museo consta de un área pequeña.

Museo del Agua / Lanjarón

Arquitectos: Juan Domingo Santos

Ubicación: Lanjarón, Granada

Año Proyecto: 2009



Imagen 17. Fachada Museo. Fuente: Fernando Alda en Archdaily.mx, <https://www.archdaily.mx/mx/02-100762/museo-del-agua-de-lanjaron-juan-domingo-santos>

¹³Guerra, F. (2015, 13 de Mayo). Museo del Agua / p-06 atelier. Accedido el 10 Jun 2020. <https://www.archdaily.mx/mx/766790/museo-del-agua-p-06-atelier>

El Museo del Agua es un proyecto comprometido con la tradición cultural de Lanjarón y el patrimonio arquitectónico y paisajístico del municipio.

El recorrido expositivo se extiende a través de cuatro salas con contenidos audiovisuales de diferentes temáticas: El recorrido del agua, Los recursos del agua y Los recuerdos del agua.

La intervención se ha desarrollado con el fin de recuperar un ámbito muy desestructurado, pero con construcciones históricas muy significativas vinculadas al agua y con la intención de mantener el paisaje en este entorno natural.^{Imagen18}



Imagen 18. Ingreso Patio Antiguo. Fernando Alda en Archdaily.mx, <https://www.archdaily.mx/mx/02-100762/museo-del-agua-de-lanjaron-juan-domingo-santos>

Las instalaciones del museo se convierten así en el acceso al parque natural y en el inicio de un itinerario junto al río Lanjarón. Las fuentes constituyen una manifestación ciertamente mágica del agua y, como tal, nos remiten a un ciclo universal y múltiple en sus significados y apariencias: el agua nacida del mar que retorna inevitablemente al mar y a su origen, formando una corriente general de drenaje que discurre por caminos sinuosos, moldeando a su paso la gigantesca escultura del relieve. Las fuentes y los ríos, el curso subterráneo y mineral que se abre paso entre grietas, los espejos lacustres colgados en el relieve, el agua sólida y compacta que es nieve momentánea, también el rocío que lustran las hojas y alimenta los líquenes; todo forma parte de un mismo conjunto y de un vasto mecanismo de transformación de la vida.¹⁴

ANÁLISIS

- En el museo se toma en cuenta la imagen urbana que representa a la ciudad para adaptarse a su entorno, es interesante cómo toman el agua como parte fundamental del proyecto desde una perspectiva armoniosa y romántica.
- Crean recorridos y encuentros con el agua.

¹⁴ Alda, F. (2011, 01 de Agosto). *Museo del Agua de Lanjarón / Juan Domingo Santos*. Accedido el 10 Jun 2020. <https://www.archdaily.mx/mx/02-100762/museo-del-agua-de-lanjaron-juan-domingo-santos>

Parque De Las Ciencias

Arquitectos: **OAB**

Ubicación: **Andalucía, Granada Año Proyecto: 1995**

Área: **70,000 m²**

Estructura: **Juan Calvo Pondio**

Constructora: **Dragados**

Una nueva especie de Museo. Los museos interactivos son, en todo el mundo, un fenómeno en alza. Son siempre vectores de dinamización cultural, pero de su escala, vigor y proyección, depende que puedan ser, además, agentes de progreso en su entorno.

El Parque de las Ciencias, junto a los contenidos permanentes, desarrolla otras áreas que le permiten mantener un centro vivo en continua evolución. Una nueva especie de Museo. imagen 19



Imagen 19. Parque de las Ciencias, Granada. Fuente: Alejo Bague en Archdaily.mx, <https://www.archdaily.mx/mx/02-91455/parque-de-las-ciencias-de-granada-oab>

Contenidos Permanentes:

Los nuevos Pabellones Expositivos, más las 6 Salas de Exposición Permanentes actuales, el Mariposario tropical, el Planetario, el Bosque de los Sentidos, la Torre de Observación y los Exteriores, conforman el nuevo museo.

Exposiciones Temporales:

Más de 5.000 m² para acoger exposiciones temporales en las mejores condiciones técnicas de control ambiental, espacio e iluminación.

Galería Cultural:

Auditorio para 500 personas, micro-cines, biblioteca, mediateca, café Darwin, ciber, librería, tienda especializada, 1,000 m² de talleres y aulas de formación. Lo hacen un lugar de encuentro.

Ventanas a la Ciencia y Ciencia en vivo:

Un nuevo concepto de "Espacios transparentes", abiertos a la actualidad de la ciencia. Una forma directa de mostrar a la sociedad algunas líneas de investigación actuales y trabajos reales de investigación e innovación.

Interactividad y Patrimonio histórico:

Desde su origen el Parque de las Ciencias ha tratado de integrar lo mejor de la museología clásica con las nuevas tecnologías y la interactividad.

El Parque de las Ciencias, potencia la creación de redes de carácter regional, nacional e internacional para el fomento de la cultura científica y tecnológica: RECTA (Red de Espacios de Divulgación Científica y Técnica de Andalucía), Ciencia en el Aula, Andalucía Investiga, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, etc.

Programas de Actividades:

Talleres, cursos, jornadas, cine, congresos, conferencias, ferias de la ciencia, teatro-científico y música en un museo abierto a todos los públicos.

La denominación de Parque de las Ciencias no es casual. El concepto de parque viene asociado a un espacio de disfrute y expansión, un lugar que compensa el déficit de relación con el medio natural propio de grandes y medianas ciudades.¹⁵

ANÁLISIS

- La cubierta es resuelta de forma sencilla con una estructura tridimensional.
- Los espacios se manejan con grandes espacios para lograr una flexibilidad en las salas de exposición, dejando salas de gran espacio para adaptarse a las diferentes exposiciones que puedan tener.

¹⁵ Bague, A. (2011, 06 de Junio). *Parque de las Ciencias de Granada / OAB*. Accedido el 10 Jun 2020. <https://www.archdaily.mx/mx/02-91455/parque-de-las-ciencias-de-granada-oab>

Parque Museo Humano / San Borja

Arquitectos: BBATS+TIRADO

Ubicación: Santiago, Chile Año

Proyecto: 2014

El Parque San Borja ^{imagen 20} se localiza en la comuna de Santiago de Chile, al sur de la Alameda, en el centro de la ciudad, pero virtualmente desconectado de ella. Su ubicación está en torno a una serie de pequeñas calles y tras la remodelación, San Borja lo mantiene oculto y paradójicamente lo conserva casi como un jardín privado de quienes habitan en torno a él y saben de su existencia.



Imagen 20. Parque Museo Humano, San Borja. Fuente: BBATS + TIRADO en Archdaily.mx., <https://www.archdaily.mx/mx/759255/bbats-plus-tirado-primer-lugar-en-concurso-de-diseno-del-parque-museo-humano-san-borja-santiago>

Para el desarrollo de esta operación se considera establecer una serie de intervenciones entre las cuales las más importantes son generar una continuidad de pavimentos (adocreos), veredas y arborización que den continuidad al circuito.

La Alameda presenta a su vez, en el vacío generado en la

apertura de la plaza frente a la Iglesia San Francisco de Borja la oportunidad de establecer un claro acceso donde el parque se vincule con la ciudad. Se propone la presencia de gran follaje verde y la instalación de la Mano de Venecia como hitos iniciales de un recorrido que revitalice el sector aprovechando los locales en desuso del barrio posibilitando la ejecución de un paseo gastronómico donde se pueda iniciar el recorrido al parque. ^{imagen 21}



Imagen 21. Propuesta de Barrio. . Fuente: BBATS + TIRADO en Archdaily.mx., <https://www.archdaily.mx/mx/759255/bbats-plus-tirado-primer-lugar-en-concurso-de-diseno-del-parque-museo-humano-san-borja-santiago>

El Parque San Borja ^{Imagen 18} se encuentra en la actualidad confinado tras sus rejas, dicha condición ha permitido por un lado mantener su intimidad, pero por otro lo ha desvinculado de la ciudad y su entorno, la propuesta busca volcar su interior a la ciudad haciéndolo crecer virtualmente hasta la Alameda, Portugal y Vicuña Mackenna a través de nuevas masas arbóreas que emerjan en la intersección de las calles

que configuran los perímetros del parque con las principales arterias del centro.¹⁶

ANÁLISIS

- Todos los elementos intentan respetar las áreas verdes y mimetizarse en ellas.
- Se incorporan las áreas que ya estaban en el lugar para crear un único elemento, se crea un cuerpo de estas tres grandes áreas.
- La sala de exposición se basa en un claro para albergar las obras.

¹⁶ Valencia, N. (2014, 18 de Diciembre). BBATS + TIRADO, Primer Lugar en concurso de diseño del Parque Museo Humano San Borja / Santiago. Accedido el 11 Jun 2020. <https://www.archdaily.mx/mx/759255/bbats-plus-tirado-primer-lugar-en-concurso-de-diseno-del-parque-museo-humano-san-borja-santiago>

Planetario Galileo Galilei

Arquitectos: Enrique Jan Ubicación: Buenos Aires, Argentina

Año Proyecto: 1967

Reformas: 2011 y 2017

Proyectado por el arquitecto argentino Enrique Jan, el edificio establece una relación entre la astronomía y la arquitectura a través de su componente en común: la matemática y geometría. Dada su posición en el espacio y forma, es actualmente una de las imágenes icónicas de la ciudad y escenario de múltiples eventos científicos, culturales y festivos. Imagen 22



Imagen 22. Planetario Galileo Galilei. Fuente: Luis Argerich en Archdaily.mx, <https://www.archdaily.mx/mx/790725/clasicos-de-arquitectura-planetario-galileo-galilei-enrique-jan>.

El edificio consta de cinco pisos y seis escaleras, conformando tres partes principales; la explanada de acceso, imagen23 el área de exposición del primer piso y la sala circular del planetario de 20 metros de diámetro materializada por una serie de tres cúpulas semiesféricas.

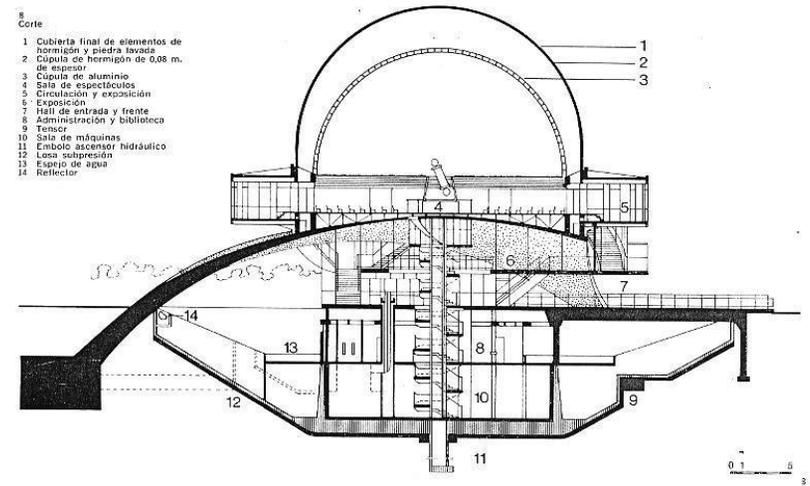


Imagen 23. Corte Planetario Galileo Galilei. Fuente: Luis Argerich en Archdaily.mx, <https://www.archdaily.mx/mx/790725/clasicos-de-arquitectura-planetario-galileo-galilei-enrique-jan>.

La explanada de acceso se manifiesta como un puente que atraviesa un espejo de agua de 47 metros de diámetro, y en donde se pueden encontrar amonitas, fósiles marinos y un meteorito metálico encontrado la provincia de Chaco en el año 1965. Desde el hall de entrada se accede mediante una escalera helicoidal al primer piso donde se encuentra el área de exposición en una planta con forma triangular o hacia dos subsuelos, el primero con una biblioteca especializada, las oficinas administrativas, sanitarios y la dirección, y el segundo con los depósitos y la sala de exposiciones.

Reformas de 2017. imagen24

- Se restauraron las "patas" del edificio.9
- Se reconfiguró completamente el tendido eléctrico de las diferentes plantas.
- Restauración del anillo exterior, incluyendo la

instalación de paneles LED para brindar información al exterior.

- Reacondicionado de la sala principal para la proyección de contenido 8K.
- Se sumó tecnología para interactividad en el acceso de entrada, incluyendo un robot llamado Galibot.
- Simuladores para cuatro personas que permiten ver un recorrido desde el Big Bang hasta la actualidad.
- Se instaló un nuevo museo interactivo digital.
- Restauración de la cúpula exterior e instalación de 350 luces.¹⁷



Imagen 24. Planetario Galileo Galilei 2017. Fuente: Luis Argerich en Archdaily.mx, <https://www.archdaily.mx/mx/790725/clasicos-de-arquitectura-planetario-galileo-galilei-enrique-jan>.

ANÁLISIS

- La adaptación del planetario a las nuevas necesidades y tecnologías.
- El poder cambiar el uso de los espacios a lo largo del tiempo para seguir vigentes.
- Una arquitectura que a pesar del tiempo se ha mantenido con uso.
- Las nuevas áreas de exposición brindan a los usuarios una mayor experiencia.

Mariposario

Arquitectos: 3deluxe

Ubicación: Sharjah, Emiratos Árabes Unidos

Área: 230 m²

El Mariposario se encuentra en el centro del Pabellón de Mariposas, a la sombra de su representativo techo de oro. La arquitectura poligonal es un ecosistema artificial, y la selva es un biotopo poblado con un sin número de mariposas, se encuentra dentro de una piel climática sellada. La estructura de acero de la biosfera está revestida con una construcción de fachada de cristal, que de forma simple proporciona una barrera mínima entre el

¹⁷ Dejtiar, F. (2016, 08 de Julio) *Clásicos de Arquitectura: Planetario Galileo Galilei / Enrique Jan*. Accedido el 11 Jun 2020. <https://www.archdaily.mx/mx/790725/clasicos-de-arquitectura-planetario-galileo-galilei-enrique-jan>

interior y el exterior. Claraboyas orgánicas proporcionan espectaculares vistas sobre la estructura de sombreado y permite que las sombras de las hojas de oro entren en el aviario. La luz y sombra que entra define el estado de ánimo dentro del biotopo. ^{imagen 25}



Imagen 25. Fachada del Mariposario diseñado por 3deluxe. Fuente: Joaquín Buschen Archdaily.mx, <https://www.archdaily.mx/mx/782409-mariposario-3deluxe>

El diseño combina una gran cantidad de elementos estilísticos estéticos en un lenguaje arquitectónico interdisciplinario que se extiende por el espacio y las culturas. Numerosas instalaciones y estructuras pequeñas, objetos ligeros y mediáticos, plantas poco comunes y un sonido musical dan lugar a una experiencia holística, multisensorial. El biotopo de selva tropical cubre 230 m² y cuenta con un espectacular paisaje. Más de 500 mariposas exóticas, voladas desde Malasia dos veces por semana, se desarrollan en esta biosfera y pueden ser observadas durante todas las etapas de su desarrollo. ^{Imagen}

26

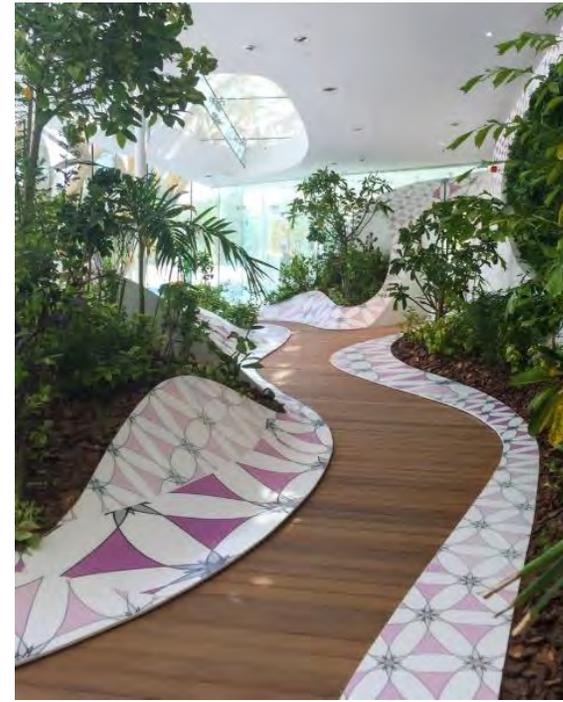


Imagen 26. Techo estructura de vidrio cristalino. Fuente: Björn Asmussen Archdaily.mx, <https://www.archdaily.mx/mx/782409-mariposario-3deluxe>

El techo estructura de vidrio cristalino tiene entre 3,5 y 5,5 metros de altura. El acristalamiento cubre toda la superficie de suelo a techo, una mirada a las claraboyas revela la forma orgánica y el techo de oro en la parte superior.

"Atmósferas Multiplicadas": En el interior, un paisaje ondulado de material mineral termoformado, Krypton, que fusiona lo horizontal y vertical. El rompecabezas tridimensional se fabrica en un proceso técnicamente sofisticado y se monta en el terreno. Maseteros se integran a la forma, los visitantes ingresan a un conjunto de paredes, piso y cielo. Senderos de madera conducen a través de un

paisaje artificial que elimina todos los límites de los espacios tradicionales. ^{Imagen 27}

Las mariposas crecen muy bien en este ambiente, disponen de una vida media de alrededor de una semana después de la eclosión de sus capullos. Aún más, con esfuerzo se mantienen las condiciones climáticas esenciales para su bienestar. 3deluxe ha creado un biotopo con una temperatura ambiente constante de 26 ° C y alta humedad atmosférica. Los visitantes tienen la oportunidad de ver a los insectos voladores a corta distancia, por ejemplo, en uno de los sitios de alimentación con agua de azúcar y fruta. Uno puede seguirlas con la mirada, y se pierden en las plantas, hojas y adornos del mundo tropical.¹⁸



Imagen 27. Senderos de madera. Fuente: Christian Bauer en Archdaily.mx, <https://www.archdaily.mx/mx/782409/mariposario-3deluxe>

¹⁸ 3Deluxe (2016, 19 de Febrero) *Mariposario* / 3deluxe. Accedido el 11 Jun 2020. <https://www.archdaily.mx/mx/782409/mariposario-3deluxe>

ANÁLISIS:

- El diseño genera un micro-ecosistema artificial, con esto se crean experiencias y sensaciones confortables.
- El principio de diseño de 3deluxe, "Atmósferas Multiplicadas", todos los materiales se integran de forma que los espacios no se ven limitados por el diseño.
- Las vistas a través de la estructura, da la luz y la sombra que se requiere en el mariposario.

Restaurante Museo Tamayo

Arquitectos: Teodoro González de León y Abraham Zabludovsky
Ubicación: CDMX, México Año Proyecto: 1981
Reformas: 2012

Abrió después de la remodelación en 2012. El Restaurante Tamayo ^{imagen 28} es una forma de disfrutar esa mezcla entre bosque y museo que se respira a la entrada del Tamayo. Su diseño transparente permite disfrutar los alrededores mientras se disfrutan distintos platillos de cocina mexicana contemporánea.



Imagen 28. Interior Restaurante Museo Tamayo. Fuente: Ximena De la Cruz en Saborearte, <https://www.saborearte.com.mx/restaurante-tamayo-sabores-de-cultura/>

Integrado a las instalaciones del Museo Rufino Tamayo. El área de restaurante, con su terraza volada^{Imagen28} que lo caracteriza por ofrecer una vista privilegiada del bosque de Chapultepec, ofrece una panorámica al ras del follaje.¹⁹

ANÁLISIS

- Ofrece espacios atractivos con la cancelería y terraza que crea ambientes diferentes para los usuarios.
- El diseño interior es en acabados aparentes conectándose con la terraza.
- La iluminación natural que ofrece por el manejo de ventanales.

¹⁹ Museo Tamayo. (s.f.). *Interior Restaurante Museo Tamayo*. Obtenido el 11 de Junio de 2020. <https://museotamayo.org/restaurante>

2.3 TABLA SÍNTESIS DE ANÁLOGOS

MUSEO

ÁREA	MUSEO DEL AGUAP-06 ATELIER	MUSEO DEL AGUA LANJARÓN	PROPUESTA
ÁREA DE EXHIBICIÓN PERMANENTE	•	•	•
ÁREA DE EXHIBICIÓN TEMPORAL	•	•	•
ÁREA DE OFICINAS			
DIRECCIÓN	•	•	•
ADMINISTRACIÓN	•	•	•
INVESTIGACIÓN	•	•	•
ÁREA DE SERVICIOS			
SERVICIOS EDUCATIVOS		•	•
SALON DE USOS MÚLTIPLES		•	•
VESTÍBULO GENERAL	•	•	•
TAQUILLA	•	•	•
GUARDARROPA	•	•	•
EXPENDIO DE PUBLICACIONES Y REPRODUCCIONES	•	•	•
SANITARIOS	•	•	•
INTENDENCIA	•	•	•
AUDITORIO			•
ÁREA DE TALLERES Y BODEGAS			
CONSERVACION Y RESTAURACION			•
PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	•	•	•
BODEGA DE COLECCIONES		•	•
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	•	•	•
ÁREAS VERDES Y LIBRES	•	•	•
CAFETERÍA			•
TIENDA			•

MULTICANCHA		•	
PISTA DE PATINAJE		•	
TALLERES	•	•	•
JUEGOS INFANTILES	•	•	
HUERTA		•	
ESTACIONAMIENTO BICICLETAS		•	•
ÁREAS DE SERVICIO	•	•	•
HEMEROTECA	•		
MEDIATECA	•		
PLANETARIO	•		•
CINE ABIERTO	•	•	
RESTAURANTE	•	•	•
CAFETERÍAS	•	•	•
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	•		•

RESTAURANTE

ÁREA	RESTAURANTE MUSEO TAMAYO	PROPUESTA
COCINA	•	•
ÁREA DE MESAS INTERIOR	•	•
TERRAZA	•	•
OFICINAS		•
VESTÍBULO	•	•
ÁREA DE TRABAJADORES	•	•
SERVICIOS	•	•

PARQUE-MUSEO

ÁREA	PARQUE MUSEO HUMANO	PARQUE DE LAS CIENCIAS	PROPUESTA
ÁREA DE EXHIBICIÓN PERMANENTE	•	•	•
ÁREA DE EXHIBICIÓN TEMPORAL	•	•	•
PABELLONES PERMANENTES	•	•	•
PABELLONES TEMPORALES	•		•
PLAZA ABIERTA	•	•	•
AUDITORIO	•		•
AUDITORIO ABIERTO	•	•	

MARIPOSARIO

ÁREA	MARIPOSARIO 3DELUXE	PROPUESTA
MARIPOSARIO	•	•
CRIADERO	•	•
SALAS DE INVESTIGACIÓN		•
OFICINAS	•	•
TAQUILLAS		•
VESTÍBULO	•	•
ÁREA DE TRABAJADORES		•
SERVICIOS	•	•

PLANETARIO

ÁREA	PLANETARIO GALILEO GALILEI	PROPUESTA
SALA DE EXPOSICIÓN	•	•
SALA DE PROYECCIÓN	•	•
TAQUILLA	•	•
ADMINISTRACIÓN	•	•
GUARDAROPA	•	
VESTÍBULO	•	•
ÁREA DE TRABAJADORES	•	•
SERVICIOS	•	•

CONCLUSIONES:

- Podemos analizar su composición formal y así ver su relación exterior e interior, como funcionan sus áreas y cómo se relacionan entre sí, para poder tener una noción de lo que necesitamos en nuestros espacios y lo que queremos intentar con ellos.
- En nuestro museo tendremos una relación exterior e interior para tener una armonía con la arquitectura y las áreas verdes.
- El concepto del agua lo integraremos al museo para que el usuario pueda experimentarlo por medio de sus sentidos en cada zona del museo.

2.4 INNOVACIONES Y APORTACIONES

Nuestro proyecto busca ser un hito para la comunidad, crear experiencias al buscar que cada visitante se lleve una experiencia grata y formativa.

Crear un enfoque comunicativo-participativo, dándole al visitante la noción de ser un sujeto activo dentro del museo al tener un museo interactivo en donde el usuario pueda crear un aprendizaje.

Dentro de los sistemas de los nuevos edificios es importante contemplar nuevas energías sustentables y el aprovechamiento de los recursos naturales como la luz solar, el viento, la lluvia, etc.

La bioconstrucción tiene beneficios en los proyectos arquitectónicos tanto en el ámbito de la salud como en la economía, nuestro proyecto toma en cuenta la implementación de sistemas para el desarrollo de nuestro proyecto:

Ventilación Cruzada: La ventilación se usa para que se creen corrientes de aire y así mantener ventilado el espacio, también funcionan para que el aire circule adecuadamente, genera un ambiente adecuado para ambientes con un gran flujo de personas, según la inclinación y tipo de ventana se dirige el viento, para nuestro proyecto ocuparemos ventanas inclinadas y louvers, con una ventilación al 50% usando nuestra doble altura en el museo y barreras intermedias.

imagen29

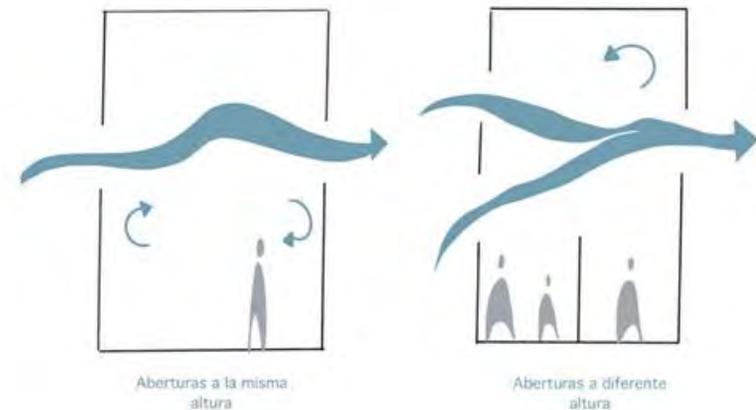


Imagen 29. Ventilación cruzada. Fuente: Elaboración propia.

Humedal Artificial: Para concientizar en nuestro proyecto y tomando en cuenta el tema sobre el ahorro de agua y la importancia del agua del que se trata nuestro museo como principal sistema tendremos un humedal que regirá el proyecto se tendrá captación de agua en este para uso de riego, en instalaciones sanitarias y también se podrá recircular en el humedal, el humedal será un sistema bioclimático y con un valor estético.

"Un humedal artificial ^{imagen30} puede brindar múltiples beneficios, entre ellos; recarga de acuíferos subterráneos,

control de la erosión, mejora de la calidad del agua, los humedales promueven la biodiversidad, son zonas construidas por el hombre en las que, de forma controlada, se reproducen mecanismos de eliminación de contaminantes presentes en aguas residuales, que se dan en los humedales naturales mediante procesos físicos, biológicos y químicos.

El carácter artificial de este tipo de humedales viene definido por: el confinamiento del humedal, el cual se construye mecánicamente y se impermeabiliza para evitar pérdidas de agua al subsuelo, el empleo de sustratos diferentes del terreno original para el enraizamiento de las plantas y la selección de las plantas que van a colonizar el humedal.²⁰

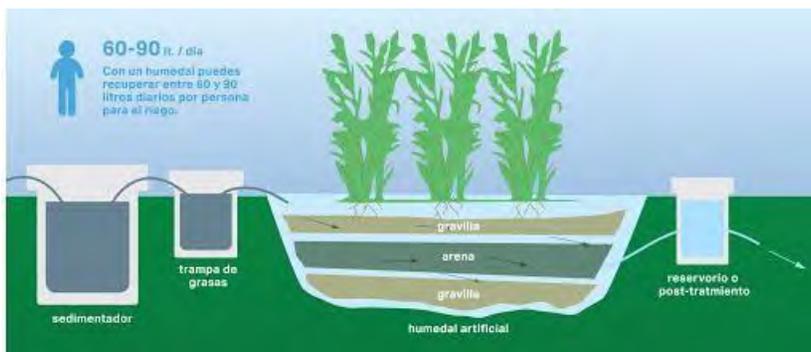


Imagen 30. Esquema de funcionamiento de los humedales. Fuente: Valentina en We Do Cowork, <https://wedocowork.cl/kit-humedal-para-depuracion-de-aguas-servidas-es-uno-de-los-7-proyectos-adjudicados-por-el-programa-oh-challenge-2020/>

Lámparas Solares para alumbrado público: El proyecto se encuentra en un terreno muy extenso, contará con lámparas solares para alumbrar todo el exterior de los edificios, así como los caminos, con esto se tendrá un ahorro de energía y se economizará en esta.

"El alumbrado público por medio de luces solares LED por sus siglas en inglés (Light Emitting Diode) Diodo Emisor de Luz en español, tienen varios beneficios, el principal de ellos es que ofrecen mayor seguridad al transitar por la zona iluminada, ya sean jardines o parques. Estas luminarias son de muy fácil instalación y uso pues básicamente sólo requieren ser colocadas, ya que no requieren de mantenimiento." imagen31

Estas luces solares LED cumplen también con el cuidado del medio ambiente pues, como su nombre lo indica, funcionan con energía de la luz solar.²¹

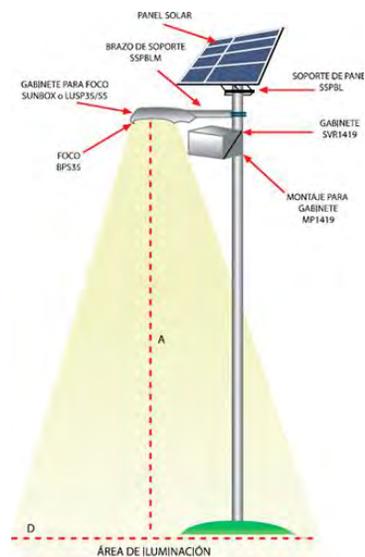


Imagen 31. Esquema de funcionamiento de las luminarias solares. Fuente: Hissuma Solar en Docplayer.es, <https://docplayer.es/43634045-Luminaria-solar-iluminacion-led-con-sistema-fotovoltaico-sistema-de-iluminacion-independiente-de-la-red-electrica.html>

²⁰ Valentina. (s.f.) *Humedales Artificiales*. Accedido el 15 Jun 2020. <https://wedocowork.cl/kit-humedal-para-depuracion-de-aguas-servidas-es-uno-de-los-7-proyectos-adjudicados-por-el-programa-oh-challenge-2020/>

CAPÍTULO 3

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Paneles Fotovoltaicos: Se situarán en los techos de los edificios que conforman el proyecto para así reducir el gasto de luz.

Los paneles solares fotovoltaicos son un conjunto de celdas solares que transforman la energía del sol en electricidad útil, ésta puede ser utilizada en casas habitacionales, comercios e industrias, a pequeña o gran escala.^{Imagen32}

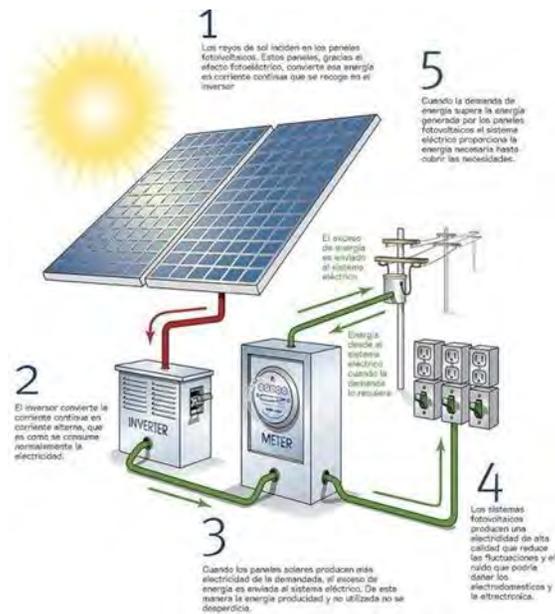


Imagen 32. Funcionamiento de los Paneles Fotovoltaicos.

Fuente: Helio Esfera, www.helioesfera.com/diagrama-sistema-fotovoltaico/

²¹ Brilliant. (2013, 20 de Agosto). Paneles Fotovoltaicos. Recuperado el 15 de Junio de 2020, <https://brillanteiluminacion.mx/blog/como-funcionan-las-luces-solares-led-del-jardin/>

3.1 CONCEPTUACIÓN

Con el Parque–Museo “Gota de Agua” buscamos concientizar, informar, crear puntos de encuentro para la sociedad, con espacios flexibles y dinámicos que generen una conexión entre el museo, el parque y la comunidad.

El humedal será el eje que regirá el proyecto con este se generará el emplazamiento de proyecto y la distribución de las áreas, buscamos lograr un ITO.

El enfoque principal es un brindar un espacio con grandes claros, espacios con una gran altura y acabados aparentes, iluminación natural y espacios de áreas verdes que conectan cada uno de nuestros edificios.

3.2 OBJETIVOS

- Elaborar un ante-proyecto para el Museo Gota de Agua, tomando en cuenta todos los aspectos necesarios.
- Elaborar una propuesta arquitectónica que cumpla con las normativas y requerimientos necesarios para una Museo.
- Crear un punto de interés en la alcaldía Iztapalapa.
- Crear un espacio abierto a los avances de la sociedad contemporánea.

3.3 CORRIENTE ARQUITECTÓNICA

ARQUITECTURA INVISIBLE

Imagen 33. Gallery of Cairns Botanic Gardens Visitors Centre / Charles Wright.
Fuente: Patrick Bingham Hall en Archdaily.com, <https://www.archdaily.com/239957/cairns-botanic-gardens-visitors-centre-charles-wright-architects>



La Arquitectura invisible ^{imagen33} construye edificios casi invisibles que parecen no existir, paredes que desaparecen por efectos ópticos que nos evaden a un lugar libre de obstáculos que nos delimitan, o la ausencia casi por completo de sonidos que nos dispersan y nos distraen, se han convertido en bienes preciados en cuanto al diseño y a la construcción se refiere.

Así, con el propósito de dar siempre un paso más en la creatividad, unida ahora al aumento de la estabilidad

emocional y sensorial, se hace fuerte la nueva tendencia arquitectónica en el sector. ^{imagen34}

Los hábitos, son la arquitectura invisible de la vida cotidiana. Los investigadores nos dicen que cada día, repetimos alrededor del 40 por ciento de nuestros comportamientos, por lo que nuestros hábitos dan forma a nuestra existencia y nuestro futuro.²²



Imagen 34. Arquitectura Invisible, Biblioteca Francis Gregory / Adjaye Associates. Fuente: Edmund Sumner en Archdaily.com, <https://www.archdaily.mx/mx/755772/francis-gregory-library-adjaye-associates>

Muchas veces nuestros hábitos ^{imagen35} no nos satisfacen, implican rutinas de actividades que en el fondo no nos gustan realizar y deberíamos ser capaces de crearnos hábitos para ser más felices, saludables y productivos. Así que, si queremos cambiar nuestras vidas, empezar cambiando nuestros hábitos es una estupenda forma de llevarlo a cabo. La observación de nuestro entorno no fomenta este tipo de cambios y nos plantea otra pregunta: el entorno en el que vivimos, ¿es el que queremos?, ¿cómo podemos cambiar nuestros hábitos si lo que nos rodea nos lo impide?

3.4 ARQUITECTOS MODELOS



Imagen 35. Un ejemplo de cambio de hábitos con las Arquitectura Invisible. EWA Woman's University is a Green-Roofed Constructed Canyon in Seoul
Fuente: André Morin en Archdaily.com, <https://www.archdaily.com/227874/ewha-womans-university-dominique-perrault-architecture>

La Arquitectura invisible es una tendencia arquitectónica que propone ayudar a que el entorno impulse la mejora de nuestros hábitos. Construcciones que se camuflan con el paisaje, campus universitarios integrados, estadios semi-camuflados, edificios casi fantasmagóricos. Es la arquitectura invisible, la arquitectura camaleónica, que se adapta al entorno y lucha contra la ostentación, que no sólo no daña el paisaje, sino que aspira a integrarse en él. Es la arquitectura que quiere pasar inadvertida, de ser posible mimetizada con el paisaje, porque el paisaje es el rey y todo lo demás debe someterse.

²² Barragán, C. (2016). *Arquitectura invisible: la tendencia que ayuda a que el entorno mejore los hábitos*. Recuperado el 22 de Junio de 2020, <https://warp.la/editoriales/la-arquitectura-invisible>.

Dominique Perrault

Dominique Perrault es un autor comprometido de la arquitectura contemporánea, es profesor en la Escuela Politécnica Federal de Lausanne, Conferencista en Francia y en el extranjero y miembro del Consejo científico del Atelier Internacional del Gran París desde 2012. Arquitecto de la Biblioteca Nacional de Francia tras vencer en el concurso en 1989, es autor entre otras realizaciones del velódromo y de la piscina olímpica de Berlín, de la ampliación del Tribunal de Justicia de la Unión Europea en Luxemburgo, del Centro Olímpico de Tenis en Madrid, del campus de la Universidad femenina Ewha en Seúl y de la torre Fukoku en Osaka. Su obra se expone en los principales museos del mundo. imagen36

Las cuatro líneas principales de investigación que le han valido el título de Doctor "Honoris Causa" por la Universidad de Arquitectura y Urbanismo de Bucarest en mayo de 2013 son las siguientes: La primera, ligada al deseo de enriquecer el vocabulario arquitectónico, radica en la interpretación

elocuyente de las fuentes de inspiración del minimalismo artístico y del arte conceptual. En Perrault, el vocabulario de la composición implica una simplificación de la sintaxis, no de la morfología.



Imagen 36. Teatro Albi Grand / Dominique Perrault. Fuente: Georges Fessy en Archdaily.mx, <https://www.archdaily.mx/mx/757295/teatro-albi-grand-dominique-perrault-architecture>

La segunda línea apunta a la aproximación abierta y flexible, el hecho de aceptar las incertidumbres, de rechazar el dogmatismo, de criticar las cuestiones de estilo y de composición. imagen37

La tercera considera la arquitectura como parte integrante del paisaje. La cuarta está ligada a la innovación. Inspirados por la lección del movimiento moderno, los muros cortina despegados de la estructura y puestos en evidencia como pantallas ligeras, transparentes y translúcidas se manifiestan como un elogio de las tecnologías contemporáneas, sin someterse a las mismas.



Imagen 37. Segunda línea ejemplo, Lightwalk / Fuente: Dominique Perrault Architecture, <https://www.perraultarchitecture.com/es/proyectos/3224-rehabilitacion-ampliacion-de-la-sala-de-mecanica-me-de-la-escuela-politecnica-federal-de-lausanne.html>

La innovación está estrechamente ligada a la ingeniería. Para Frédéric Migayrou, toda obra de Dominique Perrault cuestiona el aspecto figural de la arquitectura, su capacidad de tener sentido, de construir una imagen dinámica tejida de valores sociales y culturales. imagen 38



Imagen 38. Nuevo edificio del departamento de ingeniería mecánica de la EPFL. Fuente: Dominique Perrault en Inhabitat, <https://inhabitat.com/Vincent-Fillon>.

El posicionamiento de Dominique Perrault se trama entre ese racionalismo, que busca articular las leyes de la composición de elementos tipológicos, y una comprensión estructuralista de la sintaxis arquitectónica, multiplicando de esta manera los juegos de interrelaciones entre componentes de escala y de valor simbólico muy dispares. En el cruce de disciplinas, su obra está para Luis Fernández Galiano a menudo ligada a la gran tradición de la monumentalidad geométrica francesa es inevitable relacionar sus rotundos gestos en el territorio con ese urbanismo afirmativo que trata la naturaleza como una geografía voluntaria; y es obligado interpretar la simplicidad casi inocente de sus diagramas fundamentales a la luz de prácticas conceptuales o mínimas que se extienden hasta los límites del "land art" y el "arte povera».

Herzog & de Meuron

Arquitectos suizos Jacques Herzog y Pierre de Meuron (nacidos ambos en 1950) entraron en la escena arquitectónica, a principios de los 80, la arquitectura se hallaba en pleno proceso de cambio causado por el cansancio de las formas y soluciones postmodernas, que habían desembocado en un punto muerto. Por ello la propuesta de los dos jóvenes arquitectos suizos de una arquitectura que buscarse su imagen formal como resultado de su propia lógica material y constructiva resultaba sorprendente e innovadora.

Imagen39



imagen 39. Ejemplo de Herzog & de Meuron, Almacén de Ricola. Fuente: Pablo Menendez Huerta en Seearch.es, <https://seearch.es/obra/almacen-de-ricola>.

Tomemos como ejemplo una de las primeras obras de Herzog & de Meuron, y quizás la que los colocó en primera línea arquitectónica: los almacenes para Ricola ^{imagen40} (1986-1987). Frente a las complejas formas del postmodernismo, la propuesta de los arquitectos suizos era un volumen sencillo, un prisma puro de planta algo anodina, pero cuya resolución formal, basada en la propia capacidad expresiva del material empleado (madera) era sensacional. La propia lógica del material otorgaba al edificio un cierto componente clásico -tres ritmos distintos en fachada- poco usual en la arquitectura de la época. Esta característica primordial, el buscar la forma del edificio mediante la lógica del material empleado y del proceso constructivo, es una característica que ha acompañado a Herzog & de Meuron a lo largo de toda su carrera, pese a los distintos caminos y experimentos tomados en los últimos diez años. Esta concesión del resultado formal al material negaba, entre otras cosas, la componente meramente artística de la arquitectura



Imagen 40. Galería de Arte de Vancouver. Fuente: Luis Andres de Juanes en Metalocus, <https://www.metalocus.es/es/noticias/herzog-de-meuron-presentan-el-diseno-final-para-la-galeria-de-arte-de-vancouver>

«La Arquitectura no es un Arte», manifestaba rotundamente Jacques Herzog en sus conversaciones con el fotógrafo Jeff Wall. No se puede entender la arquitectura como una simple expresión individual, como un mero gesto personal. Los dos arquitectos suizos negaban la interpretación meramente estilística de la arquitectura. Como afirma Moneo, refiriéndose a Herzog & de Meuron, «cualquier sumisión a una forma era enérgicamente rechazada». Esto representa la negación no quizás de una imagen, sino de ésta como resultado de factores ajenos a la propia arquitectura.^{imagen41}



Imagen 41. Escuela de Gobierno Blavatnik / Herzog & de Meuron Fuente: Iwan Baan en Archdaily.mx, <https://www.archdaily.mx/mx/785347/blavatnik-school-of-government-herzog-and-de-meuron>

El «redescubrimiento» de los materiales y sus capacidades expresivas desembocaba también, como señala Moneo, en una «vuelta a los orígenes», a un valor «casi primitivo» de la arquitectura, donde eran los propios materiales quienes forzosamente determinaban el resultado de la arquitectura. Este aspecto es evidente en obras como la propia Ricola, pero especialmente en las Bodegas Dominus de Napa Valley, California, (1995-97).^{imagen 42}



Imagen 42. Bodegas Dominus de Napa Valley, California, (1995-97). Fuente: Juan Martínez Bonet en AC / CA Arquitectura contemporània, <http://compo3t.blogspot.com/2014/11/el-edificio-contenedor.html>

Pero la arquitectura de Herzog y de Meuron poco tiene que ver con la de Rossi, cuyo interés por la expresividad del material era mucho menor que la de los suizos. En ese sentido, es mucho más importante el interés por algunos de los más representativos artistas minimalistas como Donald Judd. Este interés sigue hoy vigente, y los propios Herzog y de Meuron han manifestado en numerosas ocasiones su interés por las últimas experimentaciones de los artistas plásticos.^{imagen 43}



Imagen 43. Estadio Matmut Atlantique / Herzog & de Meuron. Fuente: Iwan Baan en Archdaily.mx, <https://www.archdaily.mx/mx/767336/nuevo-estadio-de-burdeos-herzog-and-de-meuron>

Sin perder estas ideas, muchas de sus obras posteriores resultan más complejas, y es de señalar la posible influencia que en ellas ha tenido el desarrollo de la informática. Resulta señalable la actitud un tanto contradictoria que Herzog ha mantenido con respecto a este tema: si bien en sus conversaciones con Jeff Wall alababa al ordenador «que carece de escala a priori», en otras entrevistas lo ha señalado como culpable de gran parte de los males de la informática

moderna. En cualquier caso, la influencia de la informática en obras como el estadio Alliance Arena es innegable.

Hoy en día Herzog & de Meuron figuran entre los arquitectos más prestigiosos del mundo, y también entre los más galardonados: Premio Pritzker en el año 2000, más recientemente (2006) les ha sido otorgada la medalla de oro de la RIBA (Royal Institute of British Architects).²³

²³ Delgadillo, M. (2012) *Arqs. Jacques Herzog & Pierre De Meuron, El arte y la naturaleza en sus procesos de diseño*. Recuperado el 22 de Junio de 2020, <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2012/06/arqs-jacques-herzog-pierre-de-meuron-el.html>.

3.5 CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

CAPÍTULO 4

MARCO METODOLÓGICO

El concepto principal del museo y el que lo rige es el “Agua” en su esencia y su importancia, el humedal como una muestra de la misma naturaleza, purificando y renovando el agua será el eje que regirá el proyecto, el uso de la simetría como un reflejo.

El uso de materiales aparentes para lograr con esto una naturalidad de los acabados, esperando resaltar el humedal y que los espacios no formen una barrera sino se mimeticen entre sí.

El museo será el punto focal donde se abrirá un espacio para seguir con los demás edificios, que tendrán una misma simetría y acabados para así, ser uno con el museo.

4.1 PROCESO DE INVESTIGACIÓN

La investigación para el presente documento se divide en marcos metodológicos de estudio que dan como resultado al proyecto arquitectónico, en la parte teórica se analizan 5 marcos de estudio que fundamentan el proyecto, en la parte práctica consta del proyecto ejecutivo como alcance.

MARCO CONTEXTUAL

Este marco consta del diagnóstico de la zona con sus carencias y demandas para entender la zona, lo que beneficiará y las características que tendrá.

Se define el sitio donde se emplazará el proyecto y su factibilidad con el uso de suelo, el CUS y COS, se definen los usuarios permanentes y temporales, el tipo de espacio que queremos realizar y un costo paramétrico.

MARCO HISTÓRICO

En este marco se entiende la historia y análisis de los análogos para tomar en cuenta sus áreas, procesos

constructivos y materiales utilizados, proponiendo innovación y tecnologías que se usarán en el proyecto.

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Se sitúan las bases para el diseño del proyecto y formalidad que dan una respuesta al concepto arquitectónico, como los objetivos arquitectónicos del espacio con la visión de una corriente arquitectónica.

MARCO METODOLÓGICO

Indica el proceso presentado de la investigación que se ha realizado para esta tesis con las normativas y reglamentos.

MARCO OPERATIVO

Este marco contiene el análisis del sitio que se divide en medio físico natural y medio físico artificial, para entender la realidad de este, se define el programa arquitectónico y cómo interactúan los espacios en un diagrama de relaciones y su matriz, que llevarán al emplazamiento y la zonificación en el sitio tomado en cuenta los marcos ya vistos para dar una primera imagen y así poder dar comienzo al proyecto ejecutivo.

PROYECTO EJECUTIVO

Se llevará a cabo la entrega de planos ejecutivos y memorias especificadas en este apartado:

Para los costos paramétricos se tomaron en cuenta los 4 edificios que consta el proyecto

- 1- Museo que se divide en dos edificios.
- 2- Mariposario.
- 3- Restaurante.
- 4- Planetario.

El proyecto ejecutivo de esta tesis abarca en tiempos y magnitud del proyecto:

- Planos arquitectónicos de los 4 edificios propuestos.
- Planos estructurales de los 4 edificios propuestos con memoria estructural.
- Planos de instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas con memorias.
- Planos de Acabados

4.2 ANÁLISIS DEL SITIO

En este punto se analizará el terreno donde es propuesto el proyecto, para hacer un estudio completo del lugar con el fin de conocer y corroborar más a detalle las características del terreno y de todo lo que se encuentra en el entorno.



Imagen 44. Mapa de ubicación del terreno en el que se propone nuestro proyecto. Fuente: Google Maps Elaboración propia.

El terreno cuenta con 134,840.12 metros cuadrados de área y está ubicado en la Avenida Morelos esquina con Miguel Hidalgo, predio CUFAS, este forma parte del antiguo Parque Nacional del Cerro de la Estrella.

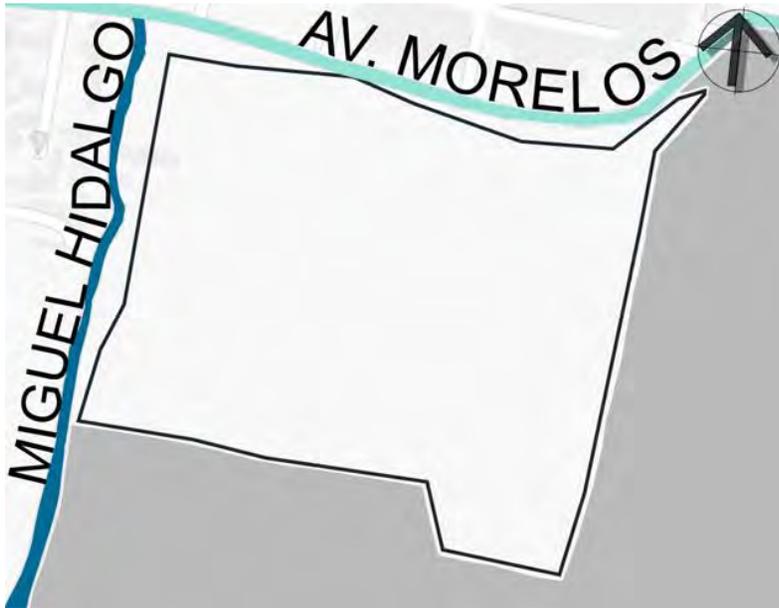


Imagen 45. Esquema de referencia de las vialidades principales. Fuente: Elaboración propia.

Nuestras vialidades principales como se explica en el esquema son la Av. Morelos y la calle Miguel Hidalgo, ^{imagen45} ninguna cuenta con pavimentación ni arroyos peatonales, a pesar de esto, si es posible llegar en automóvil, pero se complica llegar en transporte público por la ubicación del terreno ya que no todos los medios de transporte públicos suben al cerro.

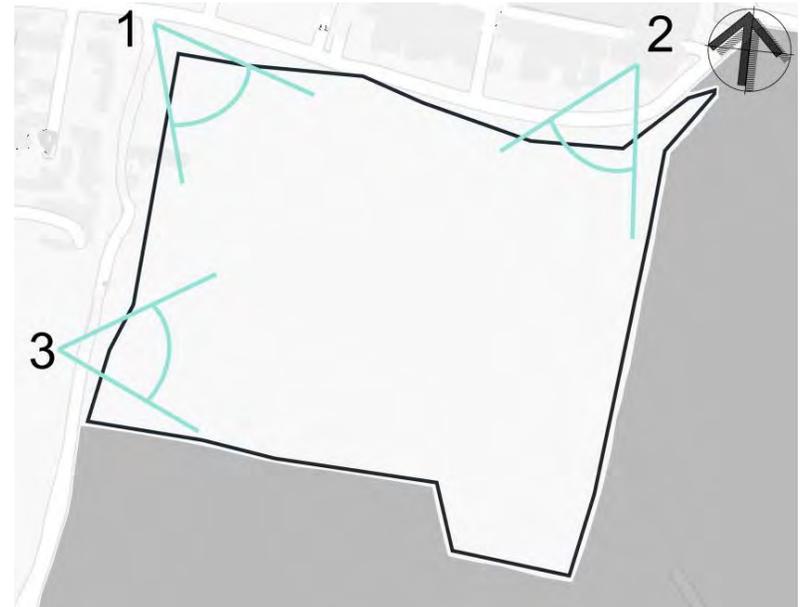


Imagen 46. Mapa de las vistas del terreno desde diferentes ángulos. Fuente: Elaboración propia.

La primera perspectiva ^{imagen 46} es tomada desde la esquina de la Av. Morelos con la calle Miguel Hidalgo, aquí podemos ver que de este lado el terreno no cuenta con ningún tipo de protección como en sus otras colindancias, que el terreno es bastante extenso y que tiene una gran cantidad de árboles dentro de él.



Imagen 47. Perspectiva numero 1 referida en el esquema. Fuente :Google earth



Imagen 48. Perspectiva numero 2 referida en el esquema. Fuente: Google earth



Imagen 49. Perspectiva numero 3 referida en el esquema. Fuente: Google earth

MEDIO FÍSICO NATURAL

Clima, Precipitación y Vientos dominantes.

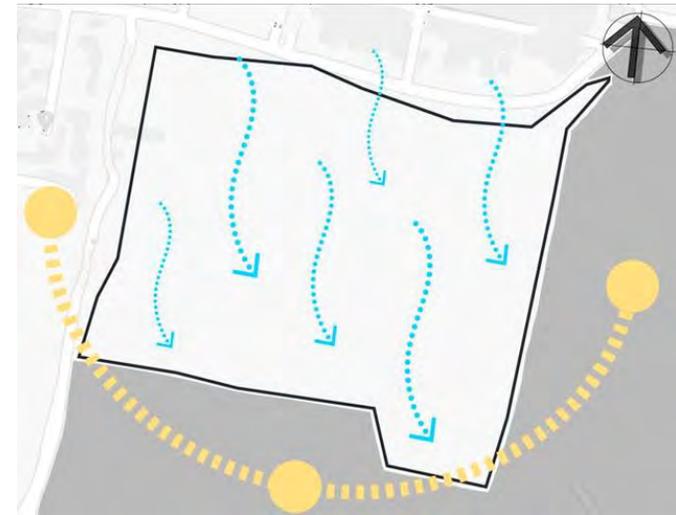


Imagen 50. Esquema representativo del recorrido del sol y de los vientos dominantes. Fuente: Elaboración propia.

Con base en el Sistema de Clasificación climática de Köppen, modificado por García (2004) y registros de 33 años (1955-1988) de la Estación Meteorológica Iztapalapa, el clima en el Cerro de la Estrella es Cb (W0)(w)(i')g; templado subhúmedo con lluvias en verano, con una temperatura media anual de 16.6°C, mayo es el mes más cálido y enero el más frío.

La precipitación se encuentra entre los 400 y 600 mm de lluvia anual y puede alcanzar hasta 640 mm, con un promedio mensual de 53.44 mm; la mayor precipitación se presenta en el mes de julio, con 99 mm en promedio y la menor en febrero (UACH, 2002). Debido a su latitud, la insolación se distribuye de manera uniforme la mayor parte

del año y aumenta en la época de sequía debido a la poca nubosidad (García, s/a; UACH, 2002; García, 2004).

En cuanto a la circulación atmosférica, durante el verano dominan los vientos alisios húmedos con dirección noreste a sureste; en invierno dominan los vientos del oeste, que a esta latitud son predominantemente secos y determinan las condiciones de sequía en esta época del año. Sin embargo, la reducción en la cubierta vegetal, la existencia de un matorral xerófilo reciente y la composición actual de la vegetación, han propiciado un nivel de humedad menor al registrado para el clima del Cerro (García, s/a; CORENA, 2003). En la época fría del año se originan los llamados nortes, que son desplazamiento de masas de aire polar continental procedentes de Estados Unidos y Canadá, provocando descensos en la temperatura, nubosidad y precipitaciones, así como las llamadas ondas frías (García, s/a).

Fauna.

La zona cuenta con un registro de 68 especies de vertebrados terrestres, distribuidas en 2 especies de anfibios, 5 de reptiles, 45 de aves y 16 de mamíferos. Las aves son el grupo mejor representado y corresponden al 66% de la lista potencial de especies, seguido por los mamíferos con el 23%; reptiles, con el 7%; y anfibios, con el 3% (CORENA, 2003). Las dos especies de anfibios reportadas son la rana de Moctezuma (*Rana montezumae*) y la ranita (*Tomodactylus nitidus*). Los reptiles representativos son la lagartija de collar (*Sceloporus torquatus*) y el cincuate (*Pituophis deppei*). En cuanto a aves, además de ser el grupo más numeroso, se estima que el 44.4% de las especies son residentes, el 33.3%

son migratorias de invierno y una migratoria de verano (*Hirundo rustica*). De las especies registradas para el sitio, cuatro de ellas (*Calothorax lucifer*, *Tyrannus vociferans*, *Poecile sclateri*, *Spizella pallida*, *Pheucticus melanocephalus*) son semiendémicas, esto es, aquellas especies restringidas a una región durante una época del año; una se reporta como cuasiendémica (*Poecile sclateri*), cuya distribución sólo se extiende fuera de México en poco más de 3 hectáreas. Para algunas de las especies reportadas, como es el caso de *Melanerpes formicivorus*, *Myiarchus tuberculifer*, *Pheucticus ludovicianus*, existen pocos registros en la literatura (Wilson y Cevallos- Lascuráin 1993) y no se conoce su estatus de residencia para el sitio o incluso para la CDMX, por lo que es importante desarrollar estudios detallados y actualizar esta información. Entre los mamíferos se reportan la ardilla gris (*Sciurus aureogaster*), tlacuache (*Didelphis virginiana*), tuza (*Cratogeomys merriami*), ratón de campo (*Peromyscus difficilis*); murciélago cola suelta (*Tadarida brasiliensis*) y otros del género *Myotis*, los cuales generalmente están restringidos a pequeños bosquetes y a las zonas de matorrales. Durante la temporada de lluvias abundan los invertebrados, entre los que destacan los arácnidos, insectos y los moluscos gasterópodos.

Vegetación y flora.

El Cerro de la Estrella se ubica en la Cuenca de México, al centro-este del Distrito Federal y está incluido dentro de la Provincia Florística de las Serranías Meridionales.). La vegetación del Cerro de la Estrella está conformada por una arboleda inducida de "eucalipto" (*Eucalyptus camaldulensis*) y "cedro blanco" (*Cupressus lusitanica*) producto de numerosas y sucesivas reforestaciones, así como por

matorral xerófilo perturbado, que abarca gran parte del sureste del área: Arboleda de eucalipto y cedro blanco. Se sitúa principalmente en las laderas norte, sur y oeste del Cerro y como elementos dominantes se encuentran el "eucalipto" y el "cedro blanco"; en algunos sitios se presentan manchones naturales de "palo dulce" (*Eysenhardtia polystachya*), y en otros se presentan elementos de "pirú" (*Schinus molle*) y "huizache" (*Acacia schaffneri*)

Matorral xerófilo perturbado. Se pueden distinguir tres estratos: arbóreo, arbustivo y herbáceo. El estrato arbóreo no supera los 6 m de alto y se encuentra conformado por individuos dispersos de "pirú", "nixtamaxóchitl" (*Tecoma stans*), "casahuate" (*Ipomoea murucoides*) y "huizache", acompañados por especies como la "yuca" (*Yucca filifera*) y la "palmita" (*Nolina parviflora*). El estrato arbustivo alcanza los 3.5 m de alto y presenta mayor densidad que el estrato arbóreo; está integrado por especies suculentas tales como "palo loco" (*Pittocaulon praecox*), "cardón" (*Opuntia imbricata*), varias especies de "mamilarias" (*Mammillaria* spp.), "palo dulce", "uña de gato" (*Mimosa aculeaticarpa*) y "cuajote" (*Bursera fagaroides*), entre otras. El estrato herbáceo se compone de especies como "quintonil" (*Amaranthus hybridus*), "girasol morado" (*Cosmos bipinnatus*), "altamisa" (*Ambrosia psilostachya* var. *psilostachya*), "manto de la virgen" (*Ipomoea orizabensis*), "flor de tigre" (*Tigridia vanhouttei*), "cebollita" (*Allium glandulosum*) y "gallitos" (*Calochortus barbatus*). Además de la arboleda y el matorral, se localizan –como relicto- pequeños manchones de pastizales donde dominan las gramíneas, entre ellas el "zacatón" (*Muhlenbergia robusta*), "zacate cerdoso" (*Setaria parviflora*)

y "grama" (*Cynodon dactylon*); en algunos sitios este pastizal se asocia con el matorral xerófilo. Asimismo, en la ladera este se encuentra una plantación de pinos (*Pinus* sp.). La flora está representada al menos por 222 especies distribuidas en 63 familias, siendo Asteraceae la mejor representada, con 33 especies. Se considera que más del 90% de las especies que habitan en el Cerro de la Estrella son nativas, el resto son naturalizadas incluyendo al "pirú" y el "nabo" (*Brassica rapa*).²⁵

Medio físico artificial

panorámico, zona de asadores, escalera de acceso a la Pirámide del Fuego Nuevo, así como servicios de alumbrado, teléfono, drenaje y agua potable para el Museo, una cabaña con servicios, baños públicos, cisterna para almacenamiento de agua tratada, fosa séelectricidad, aparatos para ejercicio físico y juegos infantiles (CORENA, 2001). Asimismo, en el 2004 se construyó una zona de campamentos en la zona sur adyacente al Museo del Fuego Nuevo. La recreación incluye actividades deportivas, paseos familiares y días de campo. Las actividades culturales, además de las visitas al Museo y ruinas arqueológicas, son básicamente religiosas; en el centro arquitectónico del templo del Fuego Nuevo (pirámide) se lleva a cabo la danza de concheros y la Ceremonia del Fuego Nuevo, así como la representación de la pasión de Cristo que se celebra durante la Semana Santa en el predio La Pasión, ubicado en la ladera norte del cerro; ambos eventos se llevan a cabo anualmente (Sánchez, 2006; UAMI, 1992).

Esencia del sitio

La importancia que tiene este lugar, es que cuenta con zonas arqueológicas que datan de ocupación desde el preclásico, con un arraigo cultural a los pueblos cercanos y sus tradiciones, a las festividades como la de la pasión de Cristo, que cada año se celebran, es un sitio de suma importancia socio-cultural por que darle un impulso a este lugar, es de vital importancia para el aprovechamiento y difusión de la zona que alberga años de historia para la población de la alcaldía Iztapalapa, el cerro en laderas con lo que un día fue un lago, ahora se encuentra con la calzada Ermita. El uso racional de los recursos es un tema muy importante en la demarcación ya que es una de las zonas donde más escasean los recursos naturales.²⁴

CAPÍTULO 5

MARCO OPERATIVO

²⁴ Gaceta oficial del Distrito Federal, (2017, 17 de Abril). *Iztapalapa*. Recuperado el 22 de Junio de 2020, <http://www.paot.org.mx/>

5.1 NORMATIVIDAD Y REGLAMENTOS

- El mínimo de muebles sanitarios para museos y centros de información.

Exhibiciones e información				
Museos y Centros de información	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 400	4	4	0
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	0
Entretenimiento				
Auditorios, teatros, cines, salas de conciertos, centros de convenciones	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	4	4	0
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	0

Imagen 51. Muebles Sanitarios Fuentes: Reglamento de construcciones de la CDMX.

El predio CUFAS se rige de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial de las Áreas protegidas otorgadas a instituciones de Educación Superior serán conservadas y mejoradas sin fin de lucro.

El Reglamento de construcciones para la CDMX marca para museos y centros de información, en términos generales:

Se consideran los siguientes términos para la composición de nuestro proyecto arquitectónico:

- De acuerdo con el reglamento de construcciones de la CDMX nuestro proyecto debe cumplir con el min. Para museos en cajones de estacionamiento 1/ cada 40m² cubiertos.
- En las instalaciones hidráulicas se toma en cuenta el 10 l/ asistente al día de agua potable que marca el reglamento para museos y exhibiciones.

- Circulaciones min de 1.20m
- Mínimos de iluminación artificial para museos y salas de exhibición como lo marca el reglamento:
 - Sala de exposición 250 luxes Vestíbulos 150 luxes
 - Circulaciones 100 luxes
- Iluminación de Emergencia 10% en circulaciones y servicios.
- Todas las edificaciones deben prever el espacio y señalización para la colocación de extintores, en función del grado de riesgo que representan.

SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA Y COMUNICACIÓN SENSORIAL

Todo sistema de señalización y comunicación deberá garantizar el acceso a la información y comunicación a todas las personas, incluyendo a las personas con diferentes tipos de discapacidad.

5.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

MUSEO GOTA DE AGUA GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN								
Sub zona	Actividades	Local	N de locales	N de usuarios	Mobiliario y equipo	Área m2	Altura deseada	Características especiales
Oficinas	Administración, dirección	-	5	30-35	Escritorios, sillas, archiveros, librerías	50 m2	4m	-

MUSEO GOTA DE AGUA FISIOLÓGICAS								
ZONAS	ACT.	LC	NOLC	NO.USR	MOB EQ.	Área m2	ATL	CARACT.
Sala tecnológica	Exposición, mirar, recorrer	-	2	60-70	Mamparas, mesas interactivas	800 m2	6.5m	-
Sala de exposición	Exposición, mirar, recorrer	-	4	100-120	-	800m2	6.5m	-
Sala de exposición itinerante	Exposición, mirar, recorrer	-	2	100-120	-	800 m2	6.5m	-

MUSEO GOTA DE AGUA ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS								
ZONAS	ACT.	LC	NOLC	NO.USR	MOB EQ.	Área m2	ATL	CARACT.
Librería	Aprendizaje, enseñanza	-	1	20	Mesas, escritorio, sillas, archiveros	60m2	4m	-
Tienda	Comprar	-	1	10	Mesas	60 m2	4m	-
Auditorio	Observar, exposiciones, presentaciones	-	1	40	Butacas	80 m2	4m	-
Cafetería	Aprendizaje, enseñanza	-	1	20	escritorio, sillas, archiveros	60 m2	4m	-

MUSEO GOTA DE AGUA SERVICIOS								
ZONAS	ACT.	LC	NOLC	NO.USR	MOB EQ.	Área m2	ATL	CARACT.
Almacenamiento	Almacén	-	4	2-3	Archiveros, estantes	20 m2	6.5m	-
Sanitarios	Actividades fisiológicas	-	6-8	10	WC, lavabos	30 m2	6.5 m	-
Zona de trabajadores	Descanso, alimentarse, cambiador	-	2	10-15	Lockers, Bancas	15 m2	6.5m	-
Área de carga y descarga	Descarga y carga	-	2	5-6	-	20 m2	6.5m	-
Laboratorios Museografía	Curación, investigación	-	2	5-6	Mesas, archiveros Sillas	30 m2	6.5m	-

MUSEO GOTA DE AGUA ÁREAS EXTERIORES								
ZONAS	ACT.	LC	NOLC	NO.USR	MOB EQ.	Área m2	ATL	CARACT.
Exposiciones al aire libre	-	1	1	100-150	-	-	-	-
Parque - Áreas verdes	-	1	1	100-150	-	-	-	-

RESTAURANTE GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN								
Sub zona	Actividades	Local	N de locales	N de usuarios	Mobiliario y equipo	Área m2	Altura deseada	Características especiales
Oficinas	Administración, dirección	-	1	5-6	Escritorios, sillas, archiveros, libreros	50m2	8 m	-

RESTAURANTE FISIONOMICAS								
ZONAS	ACT.	LC	NOLC	NO.USR	MOB EQ.	Área m2	ATL	CARACT.
Área de mesas	Comer, servir, tomar	-	1	60-70	Mesas, sillas	300 m2	8 m	-
Terraza	Comer, servir, tomar	-	1	60-70	Mesas, sillas	800m2	8 m	-

RESTAURANTE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS								
ZONAS	ACT.	LC	NOLC	NO.USR	MOB EQ.	Área m2	ATL	CARACT.
Vestibulo y área de espera	Esperar, Vestibular	-	1	5	Sillas	16m2	8m	-

RESTAURANTE SERVICIOS								
ZONAS	ACT.	LC	NOLC	NO.USR	MOB EQ.	Área m2	ATL	CARACT.
Almacenamiento	Almacén	-	1	1-2	Archiveros, estantes	50 m2	6.5m	-
Sanitarios	Actividades fisiológicas	-	1	5-6	WC, lavabos	30 m2	6.5 m	-
Zona de trabajadores	Descanso, alimentarse, cambiador	-	1	8-9	Lockers, Bancas	15 m2	6.5m	-
Área de carga y descarga	Descarga y carga	-	1	1-2	-	20 m2	6.5m	-
Cocina	Cocinar, preparación	-	1	3-4	Mesas, archiveros Sillas	200 m2	6.5m	-

MARIPOSARIO GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN								
Sub zona	Actividades	Local	N de locales	N de usuarios	Mobiliario y equipo	Área m2	Altura deseada	Características especiales
Oficinas	Administración, dirección	-	1	5-6	Escritorios, sillas, archiveros, libreros	50m2	8 m	-

MARIPOSARIO FISIONOMICAS								
ZONAS	ACT.	LC	NOLC	NO.USR	MOB EQ.	Área m2	ATL	CARACT.
Mariposario	Observar	-	1	60-70	-	726 m2	8 m	-

MARIPOSARIO ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS								
ZONAS	ACT.	LC	NOLC	NO.USR	MOB EQ.	Área m2	ATL	CARACT.
Vestibulo	Esperar, Vestibular	-	1	5	Sillas	16m2	8m	-

MARIPOSARIO SERVICIOS								
ZONAS	ACT.	LC	NOLC	NO.USR	MOB EQ.	Área m2	ATL	CARACT.
Almacenamiento	Almacén	-	1	1-2	Archiveros, estantes	50 m2	4m	-
Sanitarios	Actividades fisiológicas	-	1	5-6	WC, lavabos	30 m2	4n	-
Zona de trabajadores	Descanso, alimentarse, cambiador	-	1	8-9	Lockers, Bancas	15 m2	4m	-
Criadero	criar	-	1	1-2	-	50 m2	4m	-
Taquilla	Cobro, Acceso	-	1	1-5	-	5m2	8m	-
Laboratorio	Investigación	-	1	1-5	Mesas, bancos	50m2	4m	-

PLANETARIO GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN								
Sub zona	Actividades	Local	N de locales	N de usuarios	Mobiliario y equipo	Área m2	Altura deseada	Características especiales
Oficinas	Administración, dirección	-	1	5-6	Escritorios, sillas, archiveros, libreros	50m2	8 m	-

PLANETARIO FISIONOMICAS								
ZONAS	ACT.	LC	NOLC	NO.USR	MOB EQ.	Área m2	ATL	CARACT.
Sala de Proyección	Comer, servir, tomar	-	1	60-70	Mesas, sillas	300 m2	8 m	-

PLANETARIO ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS								
ZONAS	ACT.	LC	NOLC	NO.USR	MOB EQ.	Área m2	ATL	CARACT.
Sala de Exposición	Esperar, Vestibular	-	1	5	Sillas	200m2	8m	-

PLANETARIO SERVICIOS								
ZONAS	ACT.	LC	NOLC	NO.USR	MOB EQ.	Área m2	ATL	CARACT.
Almacenamiento	Almacén	-	1	1-2	Archiveros, estantes	50 m2	6.5m	-
Sanitarios	Actividades fisiológicas	-	1	5-6	WC, lavabos	30 m2	6.5 m	-
Zona de trabajadores	Descanso, alimentarse, cambiador	-	1	8-9	Lockers, Bancas	15 m2	6.5m	-
Área de carga y descarga	Descarga y carga	-	1	1-2	-	20 m2	6.5m	-

5.3 DIAGRAMA DE RELACIONES Y LA MATRIZ DE RELACIONES

DIAGRAMA DE RELACIONES GENERAL



Imagen 52. Diagrama de relaciones general.
Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE RELACIONES MUSEO

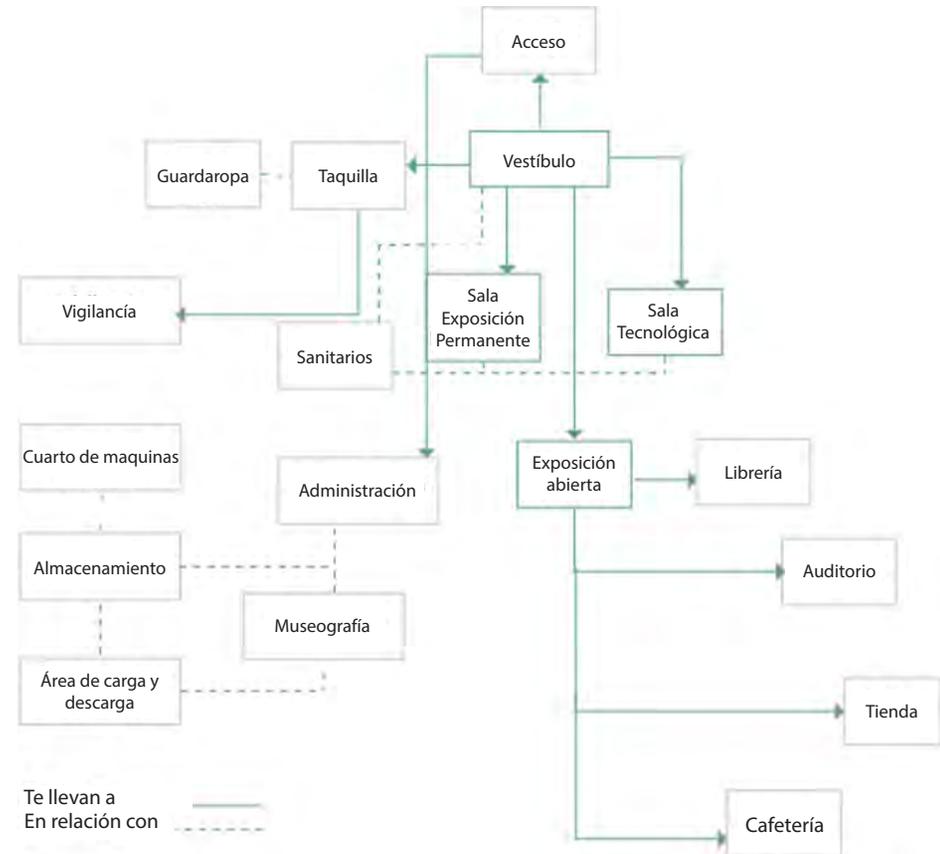


Imagen 53. Diagrama de relaciones del Museo.
Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE RELACIONES RESTAURANTE

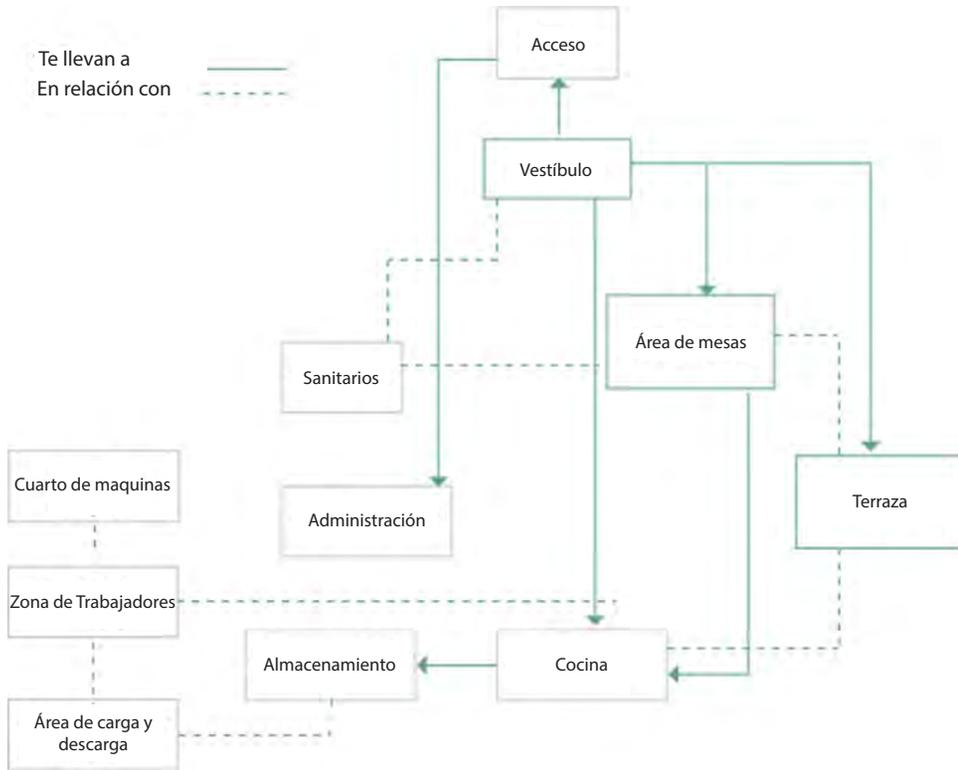


Imagen 54. Diagrama de relaciones del Restaurante.
Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE RELACIONES MARIPOSARIO

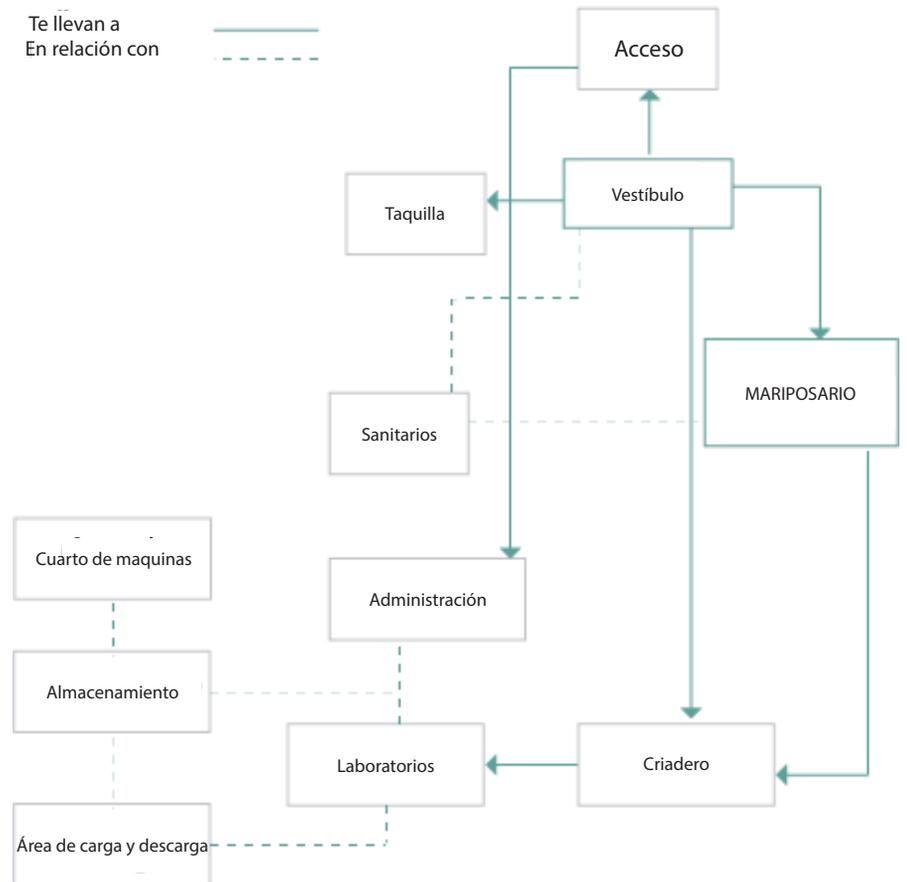


Imagen 55. Diagrama de relaciones del Mariposario.
Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE RELACIONES PLANETARIO

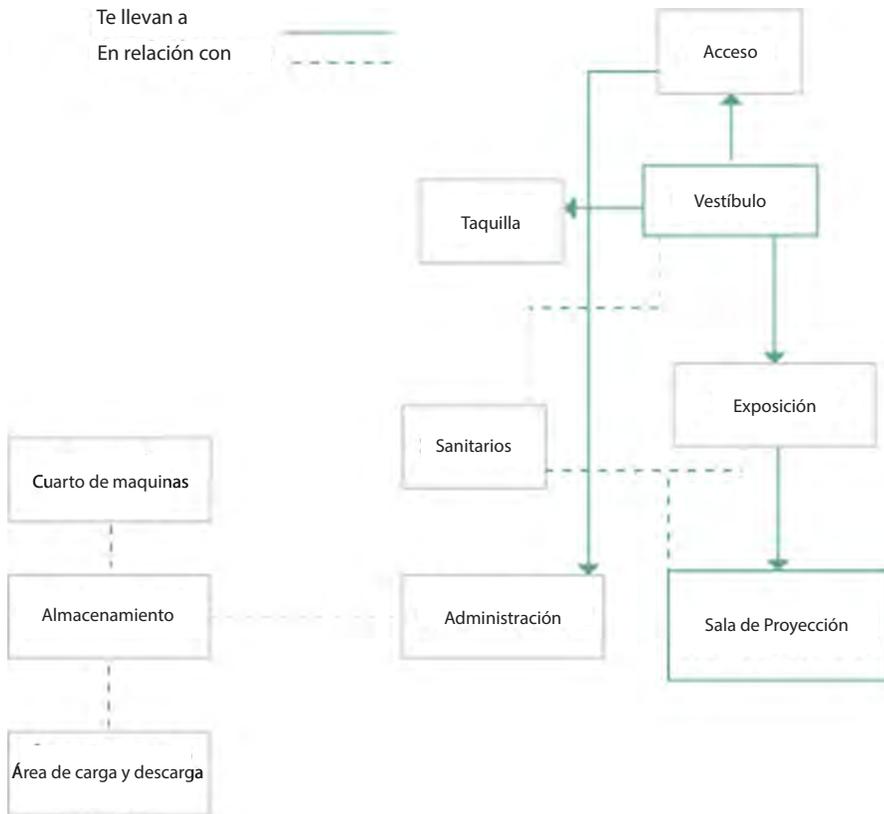


Imagen 56. Diagrama de relaciones del Planetario.
Fuente: Elaboración propia.

MATRIZ DE INTERACCIONES MUSEO

	Oficinas	Sala tecnológica	Sala de exposición	Sala de exposición itinerante	Librería	Tienda	Auditorio	Cafetería	Almacenamiento	Sanitarios	Zona de trabajadores	Área de carga y descarga	Laboratorios Museografía	Parque - Áreas verdes	Taquilla
Oficinas	Relación Directa														
Sala tecnológica		Relación Directa													
Sala de exposición			Relación Directa												
Sala de exposición itinerante				Relación Directa											
Librería					Relación Directa										
Tienda						Relación Directa									
Auditorio							Relación Directa								
Cafetería								Relación Directa							
Almacenamiento									Relación Directa						
Sanitarios										Relación Directa					
Zona de trabajadores											Relación Directa				
Área de carga y descarga												Relación Directa			
Laboratorios Museografía													Relación Directa		
Parque - Áreas verdes														Relación Directa	
Taquilla															Relación Directa

Relación Nula Relación Media Relación Directa

Imagen 57. Matriz de interacciones del Museo.
Fuente: Elaboración propia.

5.4 ÁREAS DE EXHIBICIÓN

MATRIZ DE INTERACCIONES PLANETARIO

								Sala de Exposición
								Sala de Proyección
								Vestíbulo
								Taquilla
								Zona de trabajadores
								Sanitarios
								Almacenamiento
								Oficinas
								Oficinas
								Almacenamiento
								Sanitarios
								Zona de trabajadores
								Taquilla
								Vestíbulo
								Sala de Proyección
								Sala de Exposición

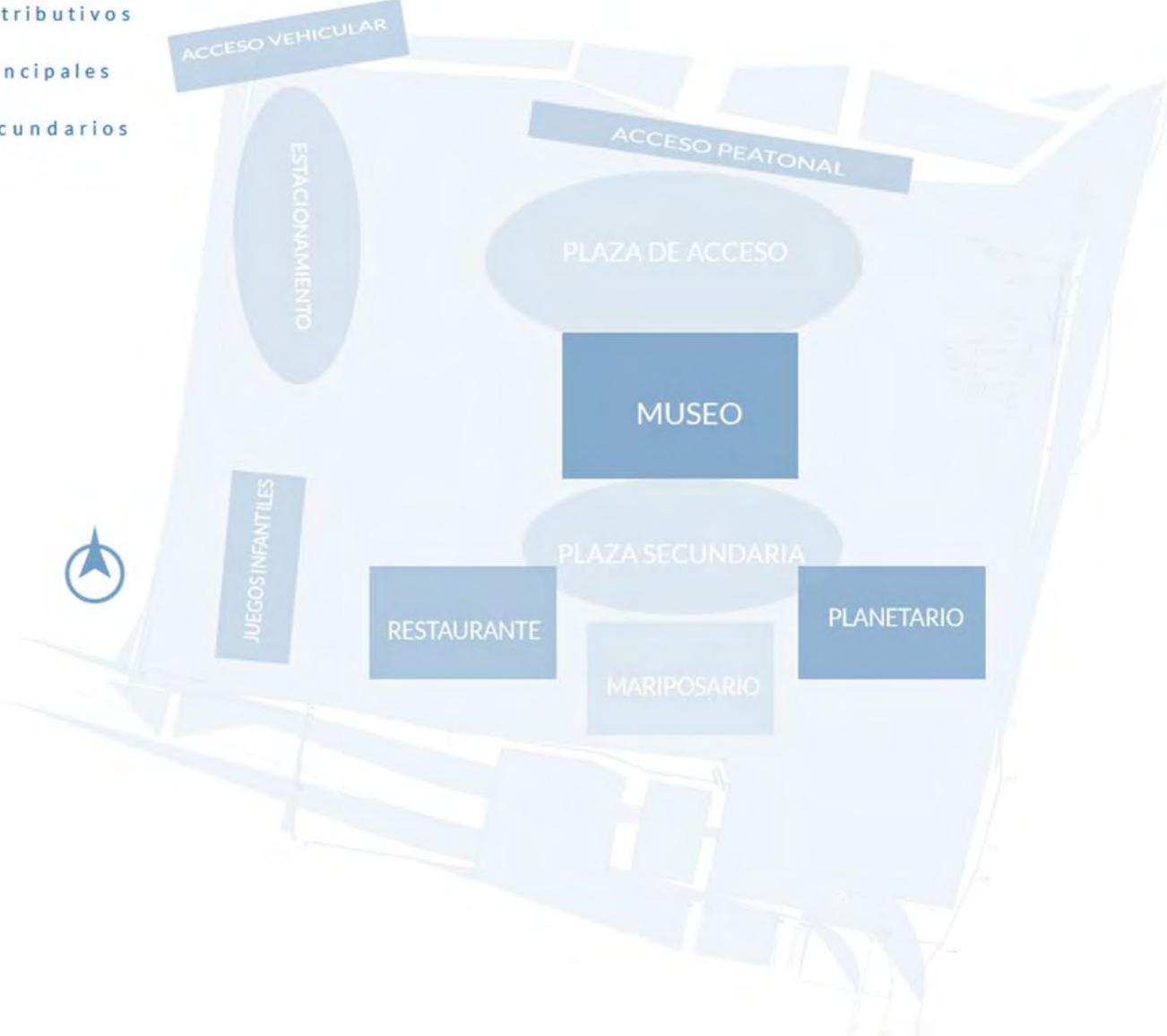
Relación Nula
 Relación Media
 Relación Directa

- Sala de exhibición permanente digital interactiva destinada a exponer información sobre el agua en el mundo, México, Ciudad de México y la alcaldía Iztapalapa.
- Sala de exhibición permanente donde se destinará a talleres, exposiciones sobre la concientización, reutilización y aprovechamiento del agua, donde se tendrán espacios lúdicos para el aprendizaje.
- Sala de exhibición permanente donde se mostrará el proceso que se realiza en México para poder llevar el agua a nuestros hogares.
- Sala itinerante al aire libre donde se pretende el espacio pueda ser usado para dar charlas, talleres, conferencias, etc. Con espacios donde se podrán mostrar diferentes proyectos que se estén desarrollando en nuestro país para el aprovechamiento, reusó y concientización de los recursos hídricos.

Imagen 60. Matriz de interacciones del Planetario.
Fuente: Elaboración propia.

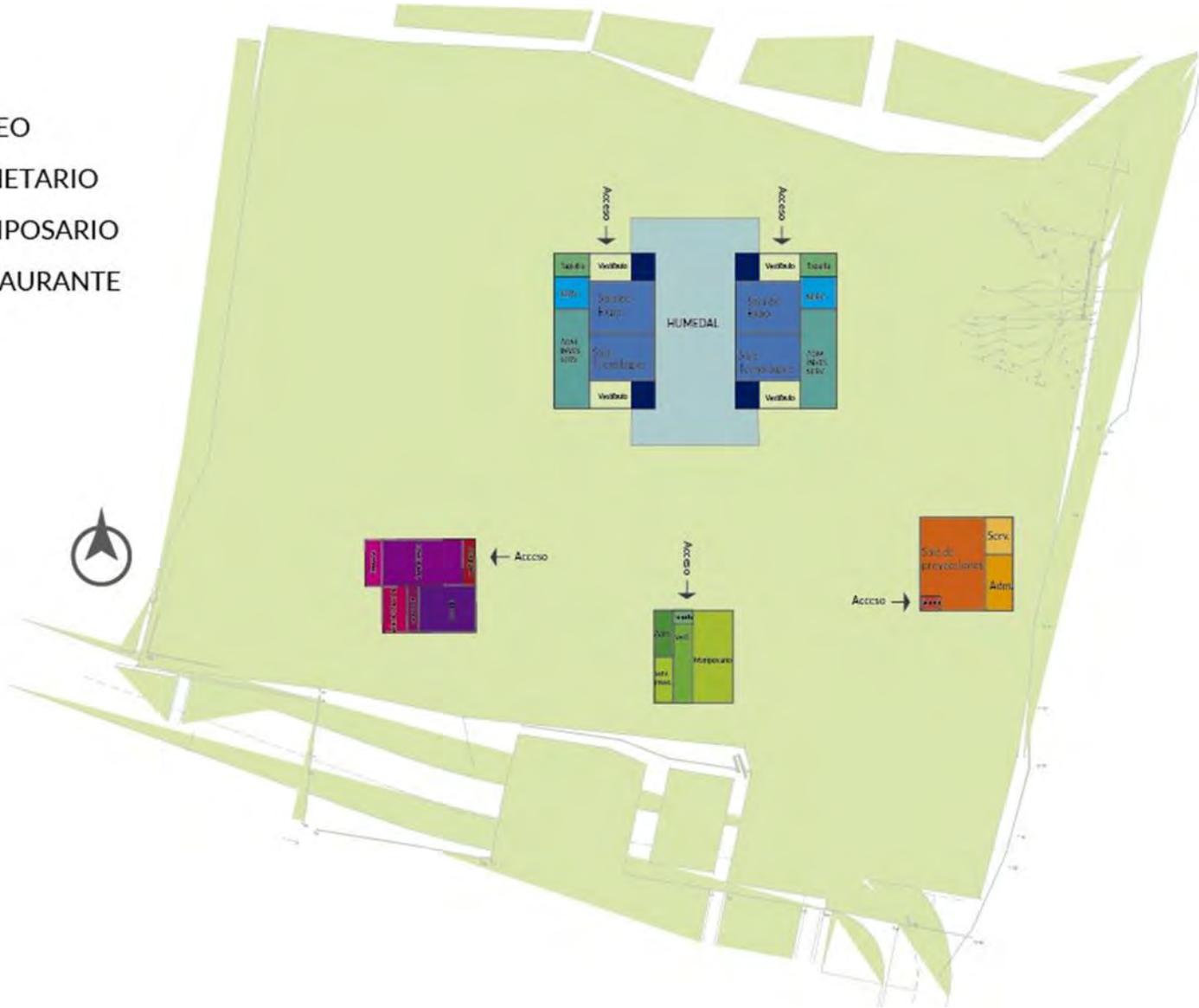
5.5 EMPLAZAMIENTO

- Espacios distributivos
- Espacios principales
- Espacios Secundarios



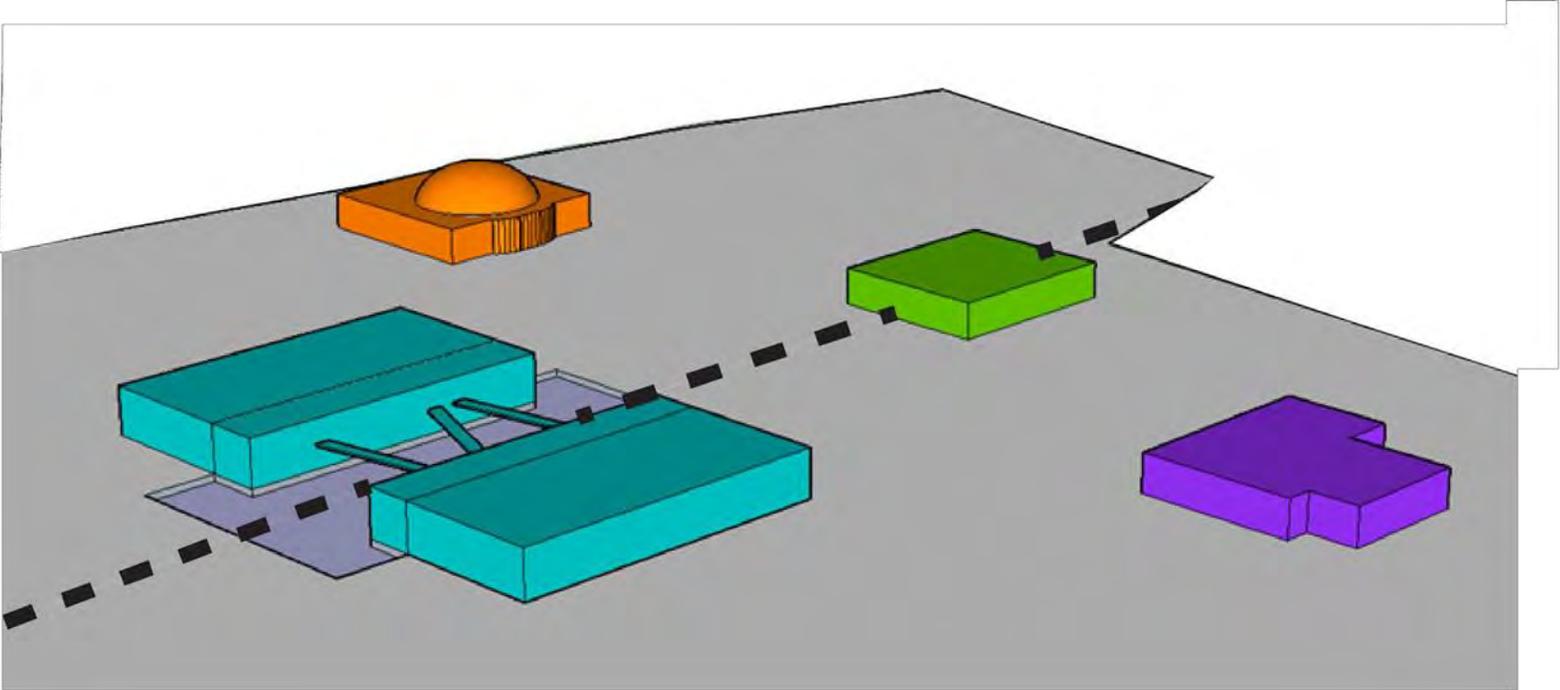
5.6 ZONIFICACIÓN

- MUSEO
- PLANETARIO
- MARIPOSARIO
- RESTAURANTE



5.7 PREFIGURACIÓN

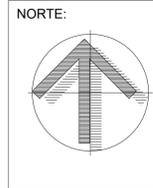
- MUSEO
- PLANETARIO
- MARIPOSARIO
- RESTAURANTE
- EJE RECTOR



5.8 PRIMERA IMAGEN



6. PROYECTO EJECUTIVO



MATERIA:
Seminario de Titulación 2

- NOTAS GENERALES:
- ACOTACIONES EN METROS.
 - NIVELES EN METROS.
 - NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.
 - FAVOR DE REVISAR ESTE PLANO CON SUS CORRESPONDIENTES DE INGENIERÍAS Y DETALLES.

SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:

	INDICA EJE
	INDICA COTA A PAÑO
	INDICA COTA A EJE
	ÁRBOL PROPUESTO
	ACCESO
	INDICA NIVEL PISO TERMINADO EN PLANTA
	INDICA NIVEL EN CORTE O ALZADO
	ÁRBOL / PALMERA EXISTENTE
	INDICA CAMBIO DE NIVEL
	INDICA SUBE/BAJA
	INDICA CORTE
	INDICA DETALLE

TITULO DEL PLANO:
PLANTA DE TECHOS

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

ALUMNOS:
González Barrueta Nancy
Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia
Gabriela.

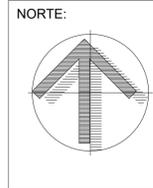
PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carabizo

FECHA:
JUNIO 2020

CLAVE:

ESCALA: ACT:
1:1000 MTS.

A-01



MATERIA:
Seminario de Titulación 2

- NOTAS GENERALES:
- ACOTACIONES EN METROS.
 - NIVELES EN METROS.
 - NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.
 - FAVOR DE REVISAR ESTE PLANO CON SUS CORRESPONDIENTES DE INGENIERÍAS Y DETALLES.

- SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:
- ① INDICA EJE
 - 25.00 — INDICA COTA A PAÑO
 - 25.00 • INDICA COTA A EJE
 - ÁRBOL PROPUESTO
 - ▲ ACCESO INDICA ACCESO
 - N.P.T. ± 0.00 INDICA NIVEL PISO TERMINADO EN PLANTA
 - N.S.L. - 0.10
 - N.P.T. ± 0.00 INDICA NIVEL EN CORTE O ALZADO
 - ✻ ÁRBOL / PALMERA EXISTENTE
 - ↑ INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - ← INDICA SUBE/BAJA
 - CORTE 00 INDICA CORTE
 - ARQ - 00
 - DET 00 INDICA DETALLE
 - ARQ - 00

TITULO DEL PLANO:
PLANTA DE CONJUNTO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

ALUMNOS:
González Barrueta Nancy
Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia
Gabriela.

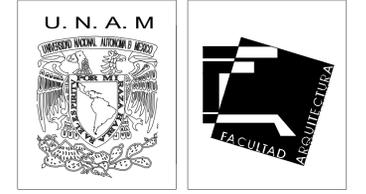
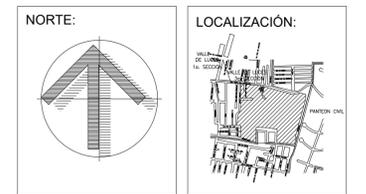
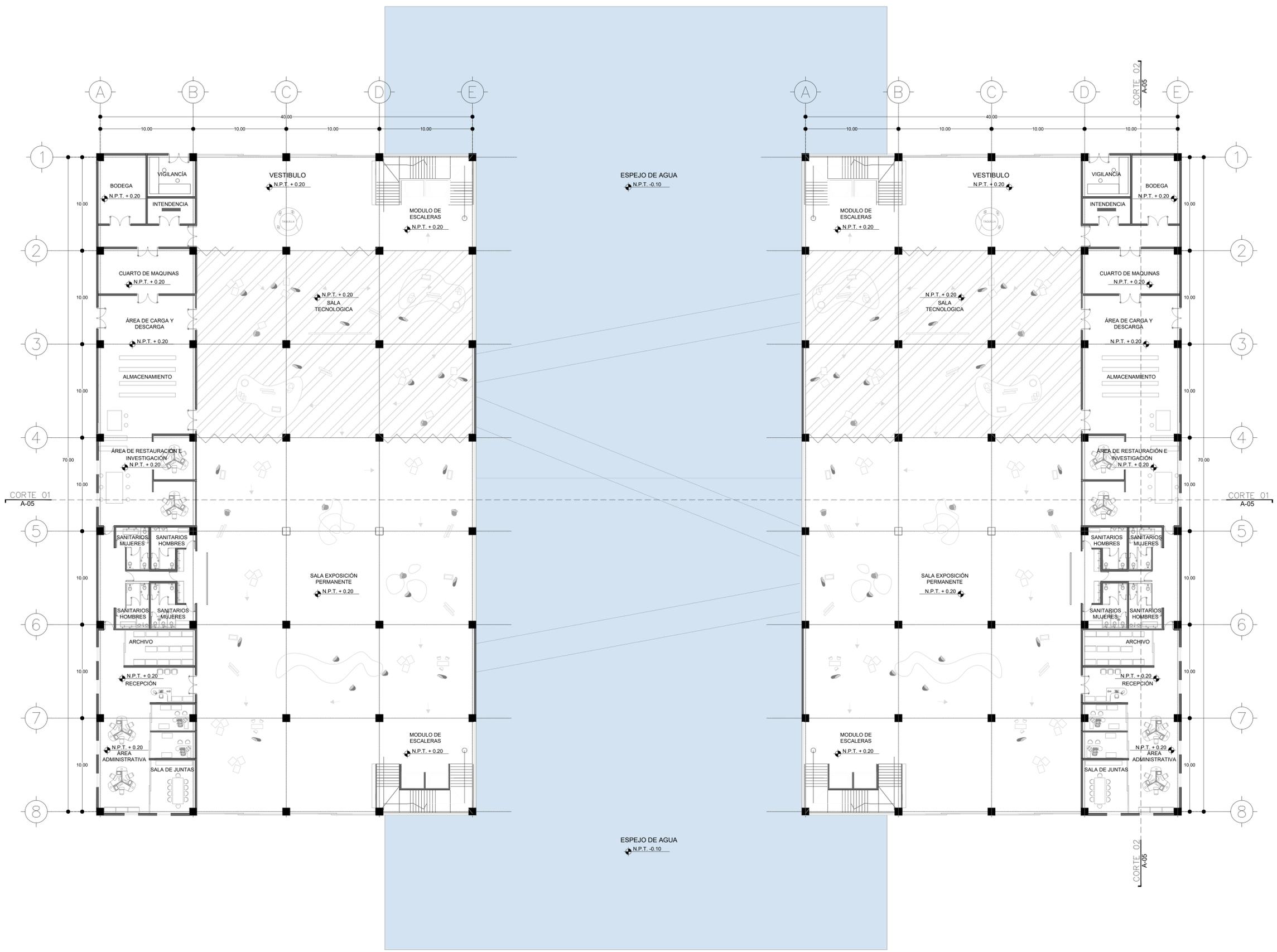
PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carabino

FECHA:
JUNIO 2020

CLAVE:

ESCALA: ACT:
1:1000 MTS.

A-02



MATERIA:
Seminario de Titulación 2

- NOTAS GENERALES:**
- ACOTACIONES EN METROS.
 - NIVELES EN METROS.
 - NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.
 - FAVOR DE REVISAR ESTE PLANO CON SUS CORRESPONDIENTES DE INGENIERÍAS Y DETALLES.

- SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:**
- 1 INDICA EJE
 - 25.00 — INDICA COTA A PAÑO
 - 25.00 • INDICA COTA A EJE
 - ÁRBOL PROPUESTO
 - ▲ ACCESO INDICA ACCESO
 - ↕ N.P.T. + 0.00 INDICA NIVEL PISO TERMINADO EN PLANTA
 - ↕ N.P.T. + 0.10 INDICA NIVEL EN CORTE O ALZADO
 - ✻ ÁRBOL / PALMERA EXISTENTE
 - ↑ INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - ↔ INDICA SUBE/BAJA
 - CORTE 00 — INDICA CORTE
 - DET 00 INDICA DETALLE
 - ARQ - 00

TÍTULO DEL PLANO:
PLANTA BAJA MUSEO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

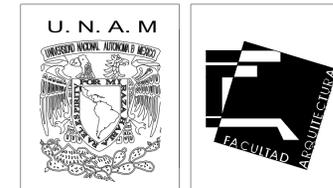
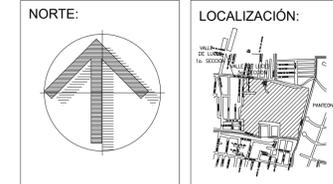
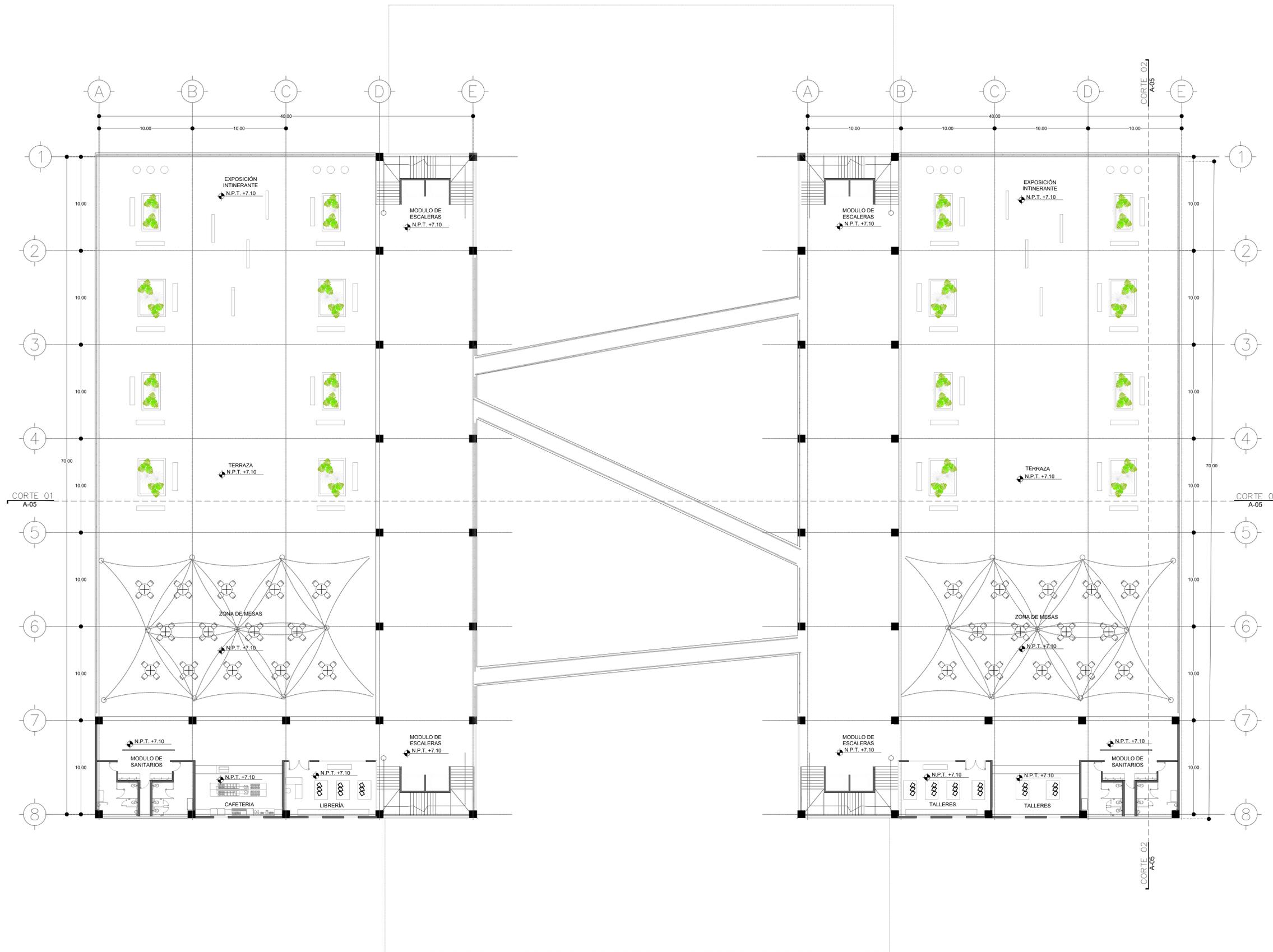
ALUMNOS:
González Barrueta Nancy Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Casbino

FECHA:
JUNIO 2020

CLAVE:
A-03

ESCALA: ACT: 1:200 MTS.



MATERIA:
Seminario de Titulación 2

- NOTAS GENERALES:
- ACOTACIONES EN METROS.
 - NIVELES EN METROS.
 - NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.
 - FAVOR DE REVISAR ESTE PLANO CON SUS CORRESPONDIENTES DE INGENIERÍAS Y DETALLES.

- SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:
- 1 INDICA EJE
 - 25.00 INDICA COTA A PAÑO
 - 25.00 INDICA COTA A EJE
 - ÁRBOL PROPUESTO
 - ACCESO INDICA ACCESO
 - N.P.T. + 0.00 INDICA NIVEL PISO TERMINADO EN PLANTA
 - N.S.L. - 0.10
 - N.P.T. + 0.00 INDICA NIVEL EN CORTE O ALZADO
 - ÁRBOL / PALMERA EXISTENTE
 - INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - INDICA SUBE/BAJA
 - CORTE 00 INDICA CORTE
 - ARG - 00
 - DET 00 INDICA DETALLE
 - ARG - 00

TITULO DEL PLANO:
PLANTA ALTA MUSEO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

ALUMNOS:
González Barrueta Nancy
Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia
Gabriela.

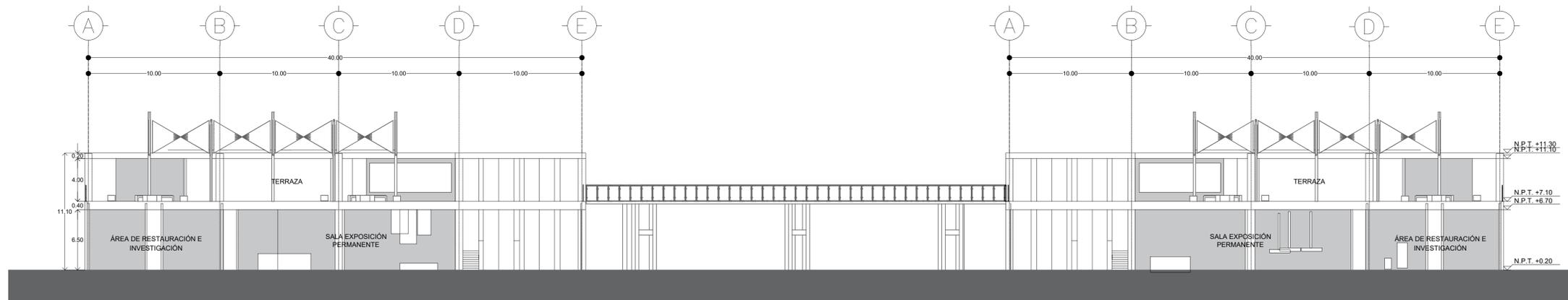
PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carpio

FECHA:
JUNIO 2020

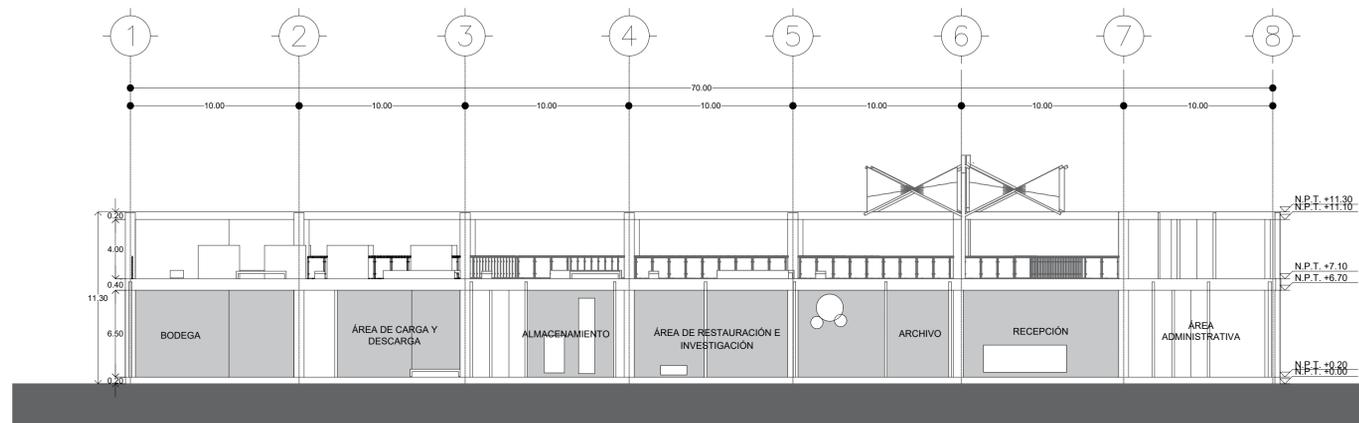
CLAVE:

ESCALA: ACT:
1:200 MTS.

A-04



01 Corte 01
esc 1 a 200



02 Corte 02
esc 1 a 200

NORTE:

LOCALIZACIÓN:

U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MATERIA:
Seminario de Titulación 2

- NOTAS GENERALES:**
- ACOTACIONES EN METROS.
 - NIVELES EN METROS.
 - NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.
 - FAVOR DE REVISAR ESTE PLANO CON SUS CORRESPONDIENTES DE INGENIERÍAS Y DETALLES.

SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:

- INDICA EJE
- INDICA COTA A PAÑO
- INDICA COTA A EJE
- ÁRBOL PROPUESTO
- ACCESO
- INDICA NIVEL PISO TERMINADO EN PLANTA
- INDICA NIVEL EN CORTE O ALZADO
- ÁRBOL / PALMERA EXISTENTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- INDICA SUBE/BAJA
- INDICA CORTE
- INDICA DETALLE

TÍTULO DEL PLANO:
CORTES ARQUITECTONICOS MUSEO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

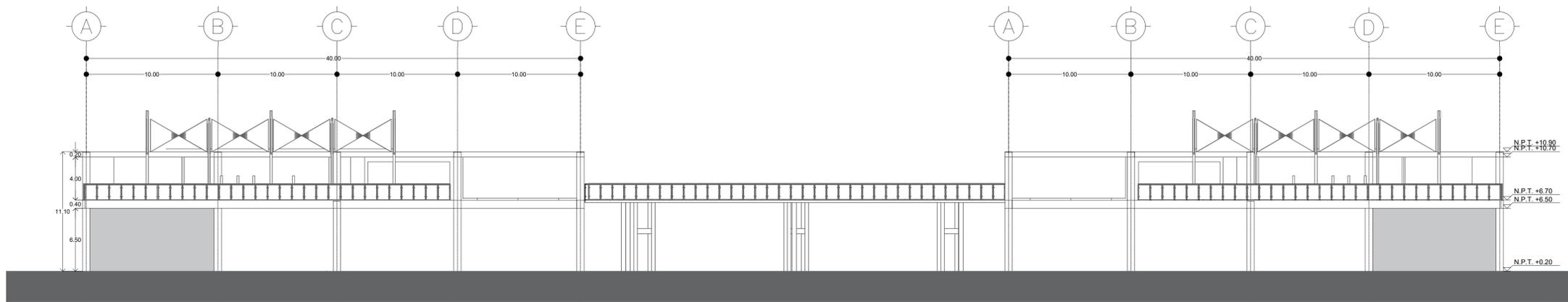
ALUMNOS:
González Barrueta Nancy Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carabizo

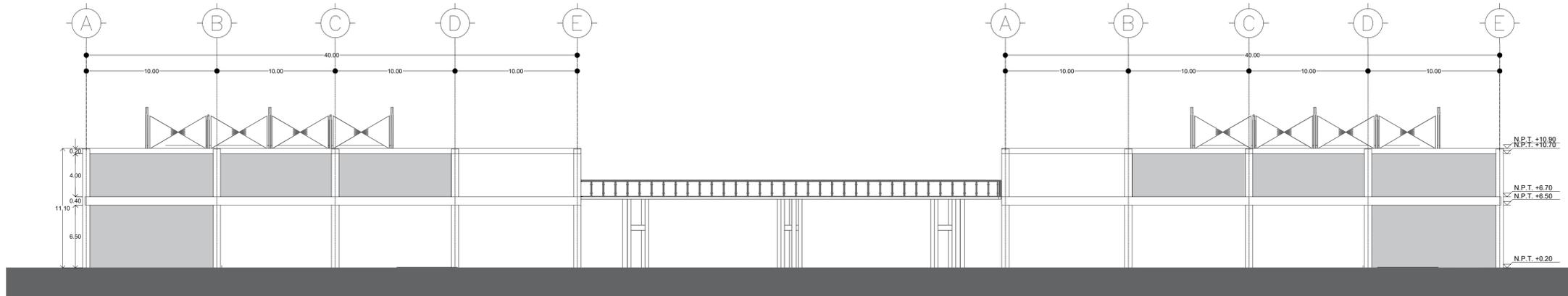
FECHA:
JUNIO 2020

CLAVE:
A-05

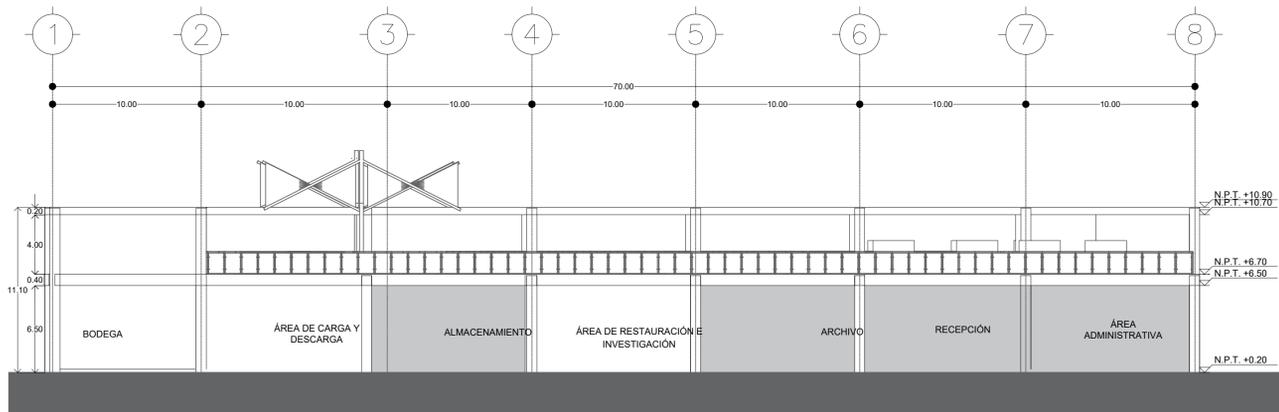
ESCALA: ACT: 1:200 MTS.



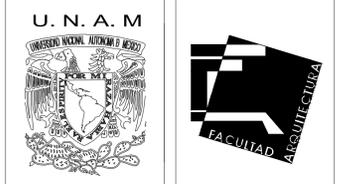
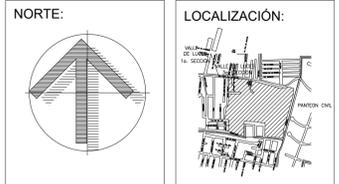
01 Fachada Frontal
esc 1 a 200



02 Fachada Posterior
esc 1 a 200



03 Fachada Lateral
esc 1 a 200



MATERIA:
Seminario de
Titulación 2

- NOTAS GENERALES:
- ACOTACIONES EN METROS.
 - NIVELES EN METROS.
 - NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.
 - FAVOR DE REVISAR ESTE PLANO CON SUS CORRESPONDIENTES DE INGENIERÍAS Y DETALLES.

SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:

- 1 INDICA EJE
- 25.00 — INDICA COTA A PAÑO
- 25.00 • INDICA COTA A EJE
- ÁRBOL PROPUESTO
- ▲ ACCESO INDICA ACCESO
- N.P.T. + 0.00 INDICA NIVEL PISO TERMINADO EN PLANTA
- N.S.L. - 0.10
- N.P.T. + 0.00 INDICA NIVEL EN CORTE O ALZADO
- ÁRBOL / PALMERA EXISTENTE
- ± INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ← INDICA SUBE/BAJA
- CORTE 00 INDICA CORTE
- ARG - 00
- DET 00 INDICA DETALLE
- ARG - 00

TITULO DEL PLANO:
FACHADAS MUSEO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

ALUMNOS:
González Barrueta Nancy
Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia
Gabriela.

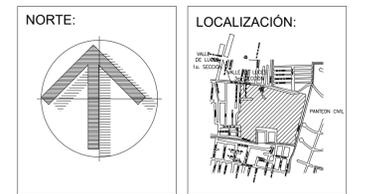
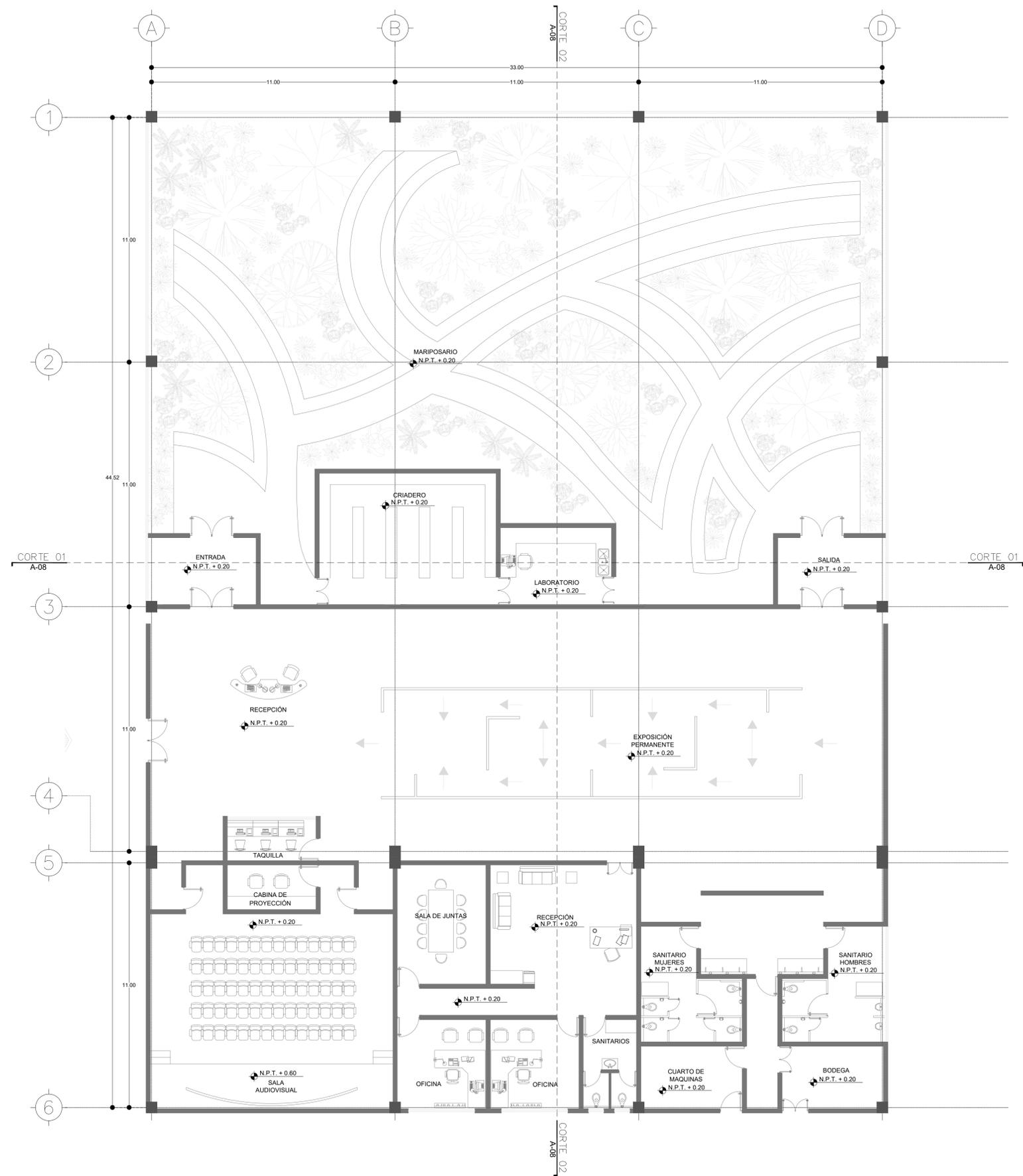
PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo
Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez
Cabrero

FECHA:
JUNIO 2020

CLAVE:

ESCALA: ACT:
1:200 MTS.

A-06



MATERIA:
Seminario de Titulación 2

- NOTAS GENERALES:**
- ACOTACIONES EN METROS.
 - NIVELES EN METROS.
 - NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.
 - FAVOR DE REVISAR ESTE PLANO CON SUS CORRESPONDIENTES DE INGENIERÍAS Y DETALLES.

- SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:**
- ① INDICA EJE
 - 25.00 — INDICA COTA A PAÑO
 - 25.00 • INDICA COTA A EJE
 - ÁRBOL PROPUESTO
 - ▲ ACCESO INDICA ACCESO
 - ↕ N.P.T. + 0.00 INDICA NIVEL PISO TERMINADO EN PLANTA
 - ↕ N.S.L. - 0.10
 - ↕ N.P.T. ± 0.00 INDICA NIVEL EN CORTE O ALZADO
 - ✻ ÁRBOL / PALMERA EXISTENTE
 - ⊕ INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - ← INDICA SUBE/BAJA
 - CORTE 00 — INDICA CORTE
 - ARG - 00
 - DET 00 INDICA DETALLE
 - ARG - 00

TITULO DEL PLANO:
PLANTA MARIPOSARIO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

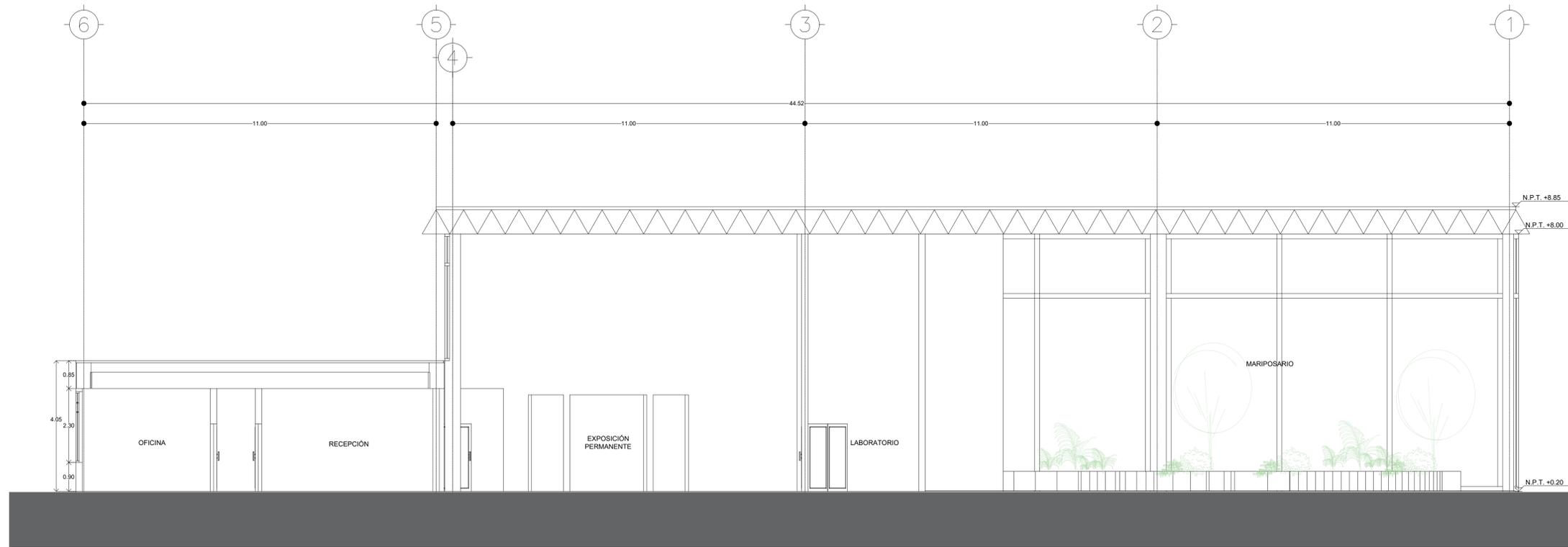
ALUMNOS:
González Barrueta Nancy
Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia
Gabriela.

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carabizo

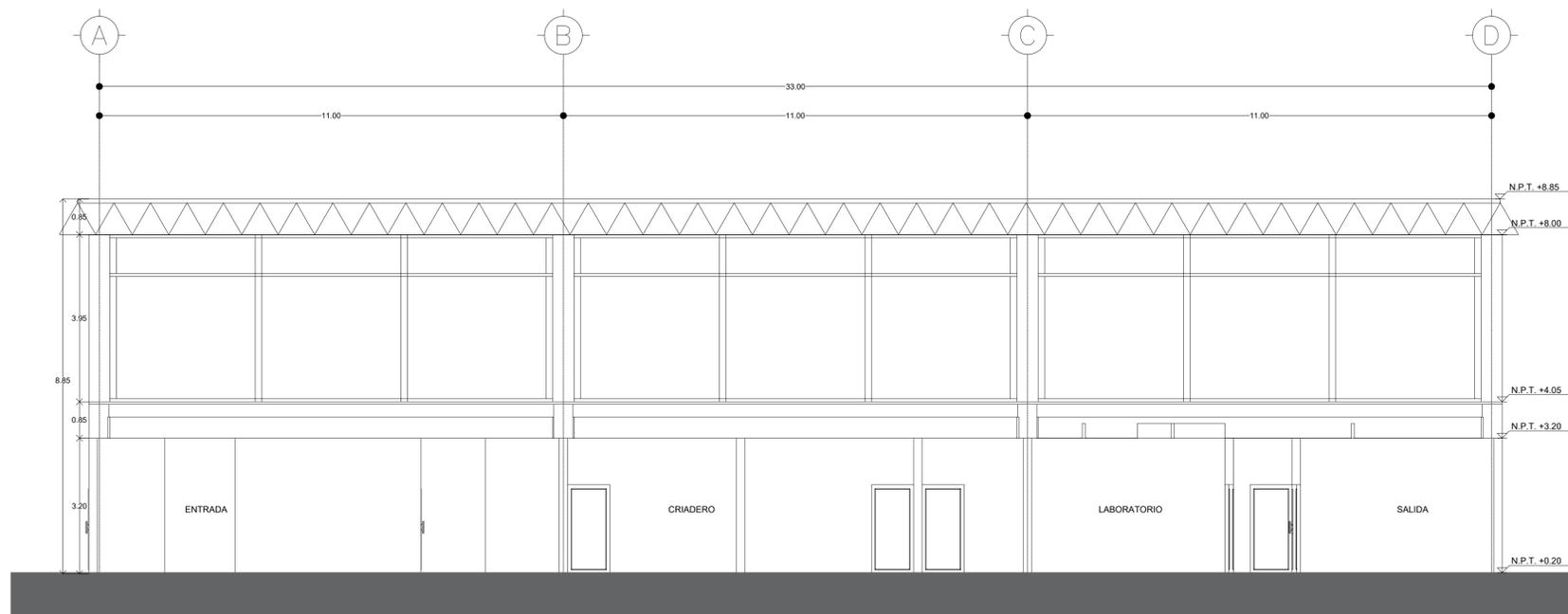
FECHA:
JUNIO 2020

CLAVE:
A-07

ESCALA: ACT:
1:200 MTS.

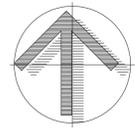


01 Corte 01
esc 1 a 75



02 Corte 02
esc 1 a 75

NORTE:



LOCALIZACIÓN:



U. N. A. M



MATERIA:

Seminario de
Titulación 2

NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES EN METROS.
- NIVELES EN METROS.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
- ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.
- FAVOR DE REVISAR ESTE PLANO CON SUS CORRESPONDIENTES DE INGENIERÍAS Y DETALLES.

SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:

- ① INDICA EJE
- 25.00 — INDICA COTA A PAÑO
- 25.00 • INDICA COTA A EJE
- ÁRBOL PROPUESTO
- ▲ ACCESO INDICA ACCESO
- ↑ N.P.T. + 0.00 INDICA NIVEL PISO TERMINADO EN PLANTA
- ↑ N.S.L. - 0.10
- ↑ N.P.T. + 0.00 INDICA NIVEL EN CORTE O ALZADO
- ☼ ÁRBOL / PALMERA EXISTENTE
- ↑ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ← INDICA SUBE/BAJA
- CORTE 00 INDICA CORTE
- ARQ - 00 INDICA DETALLE
- DET 00 INDICA DETALLE
- ARQ - 00

TITULO DEL PLANO:
CORTES ARQUITECTONICOS
MARIPOSARIO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

ALUMNOS:
González Barrueta Nancy
Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia
Gabriela.

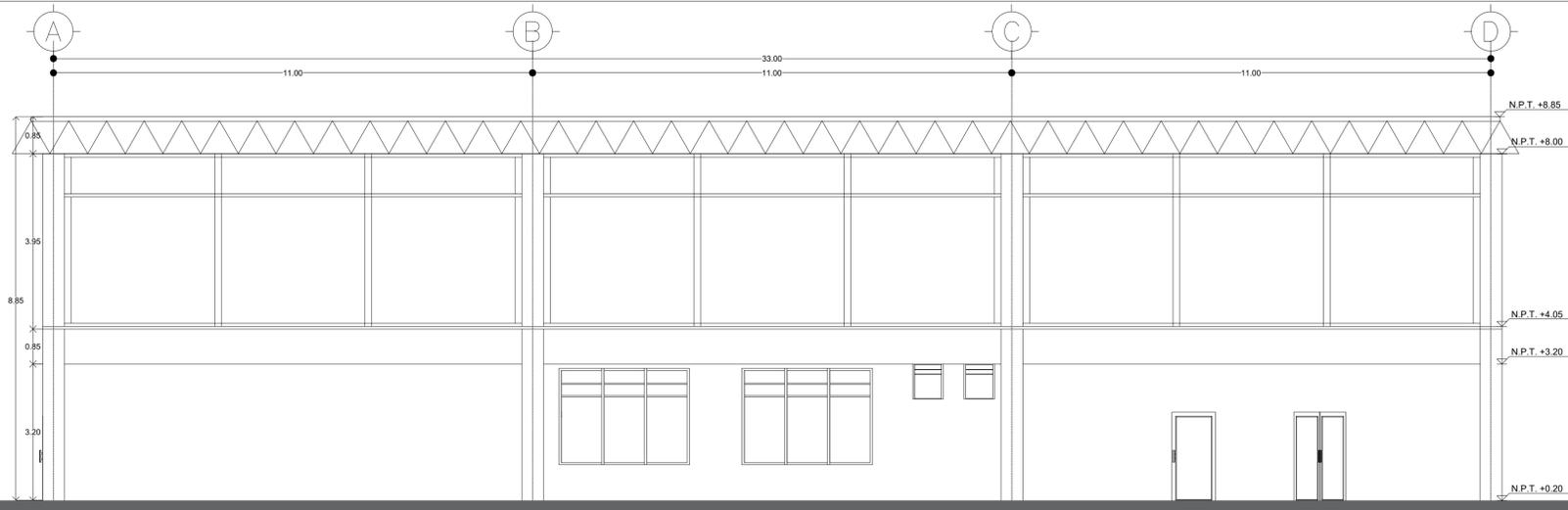
PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo
Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez
Cabrero

FECHA:
JUNIO 2020

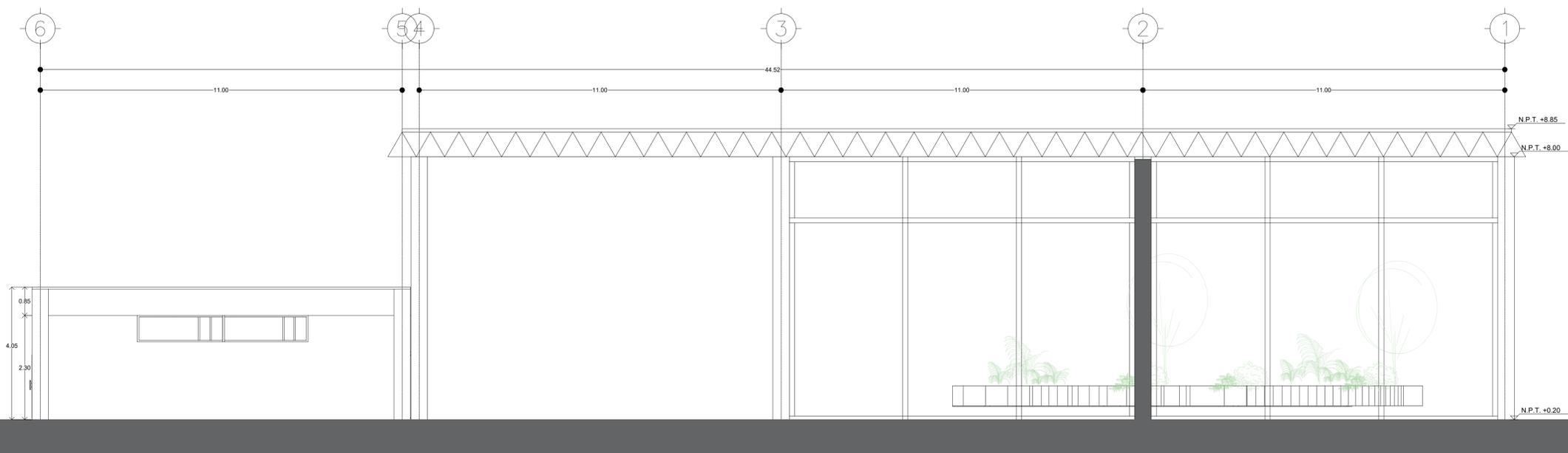
CLAVE:

ESCALA: ACT:
1:75 MTS.

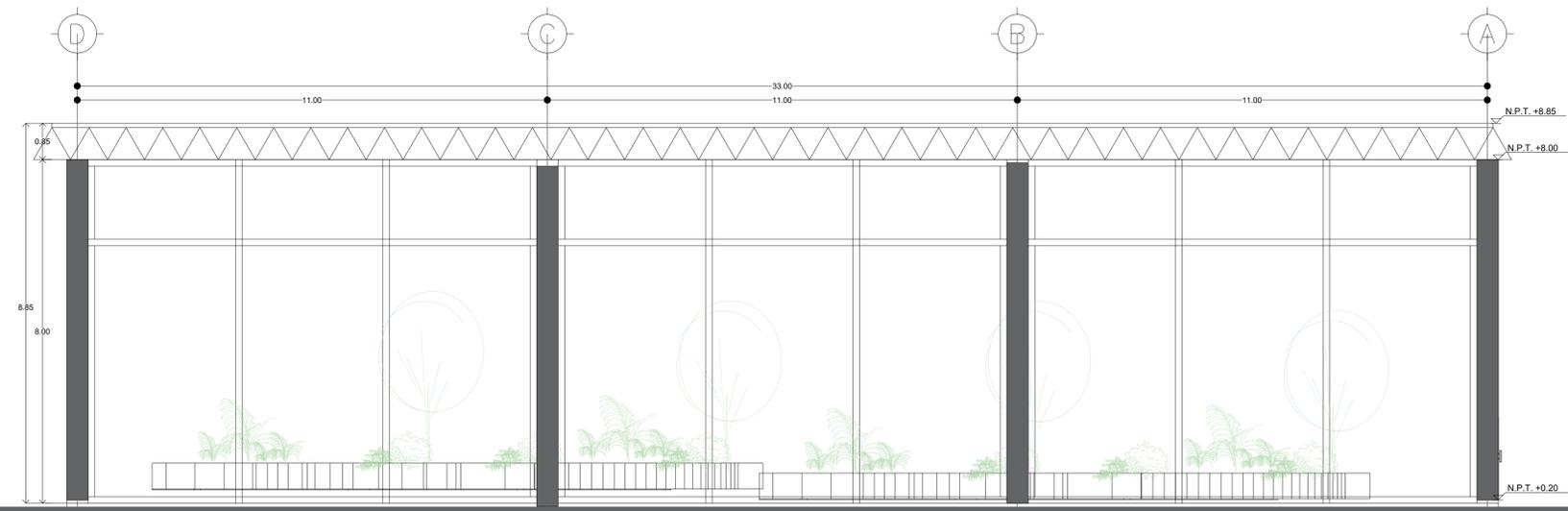
A-08



01 Fachada Posterior
esc 1 a 75



02 Fachada Lateral
esc 1 a 75



03 Fachada Frontal
esc 1 a 75

NORTE:

LOCALIZACIÓN:

U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MATERIA:
Seminario de Titulación 2

- NOTAS GENERALES:
- ACOTACIONES EN METROS.
 - NIVELES EN METROS.
 - NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.
 - FAVOR DE REVISAR ESTE PLANO CON SUS CORRESPONDIENTES DE INGENIERÍAS Y DETALLES.

SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:

- INDICA EJE
- INDICA COTA A PAÑO
- INDICA COTA A EJE
- ÁRBOL PROPUESTO
- ACCESO INDICA ACCESO
- INDICA NIVEL PISO TERMINADO EN PLANTA
- INDICA NIVEL EN CORTE O ALZADO
- ÁRBOL / PALMERA EXISTENTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- INDICA SUBE/BAJA
- INDICA CORTE
- INDICA DETALLE

TITULO DEL PLANO:
FACHADAS MARIPOSARIO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

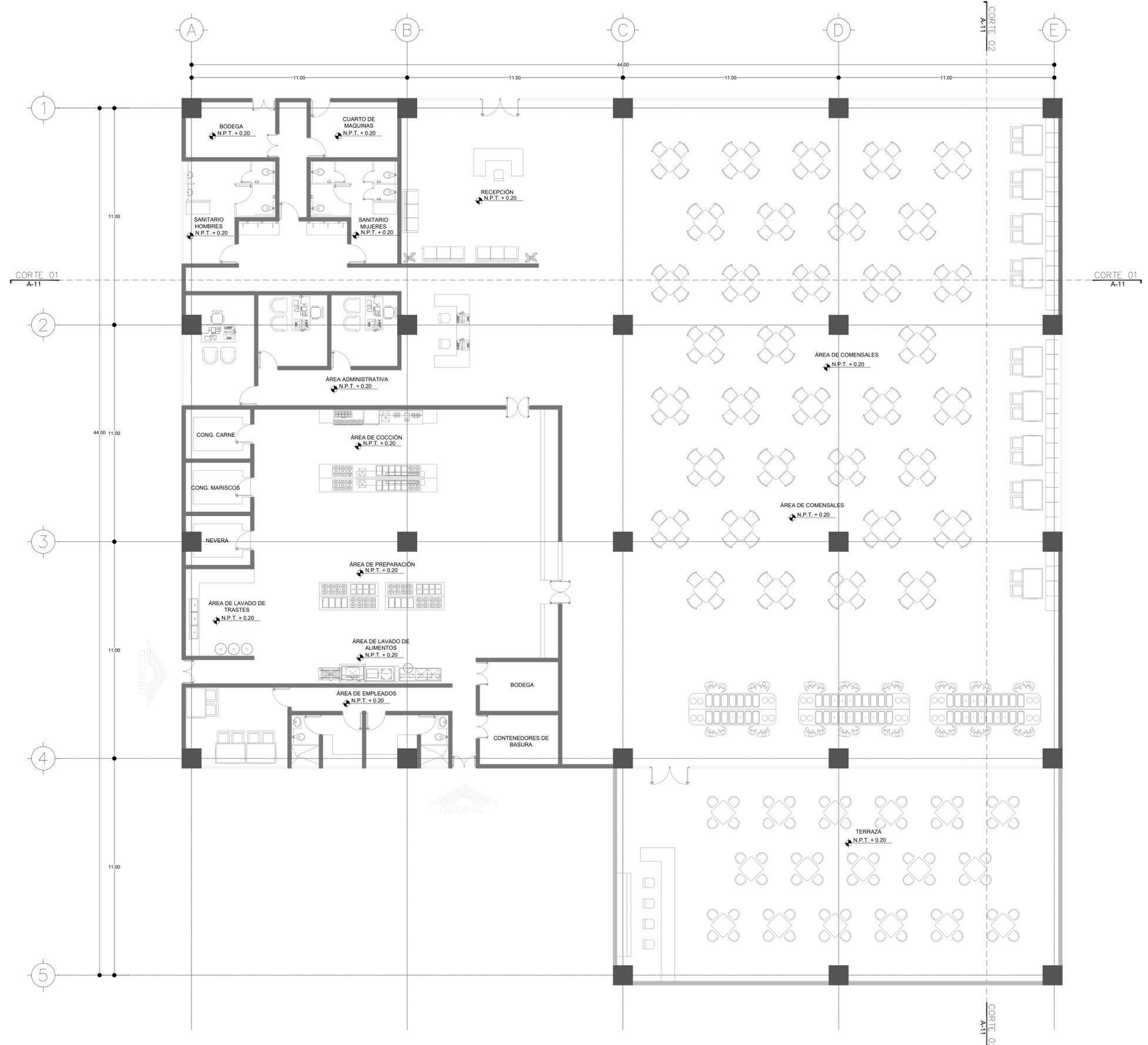
ALUMNOS:
**González Barrueta Nancy
Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia
Gabriela.**

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carpio

FECHA:
JUNIO 2020

CLAVE:
A-09

ESCALA: ACT:
1:75 MTS.



01 Planta Restaurante
esc 1 a 200

NORTE:

LOCALIZACIÓN:

U. N. A. M

FACULTAD DE ARQUITECTURA

MATERIA:
Seminario de Titulación 2

- NOTAS GENERALES:
- ACOTACIONES EN METROS.
 - NIVELES EN METROS.
 - NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.
 - FAVOR DE REVISAR ESTE PLANO CON SUS CORRESPONDIENTES DE INGENIERÍAS Y DETALLES.

SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:

- ① INDICA EJE
- 25.00 — INDICA COTA A PAÑO
- 25.00 • INDICA COTA A EJE
- ÁRBOL PROPUESTO
- ▲ ACCESO INDICA ACCESO
- ↕ N.P.T. + 0.00 INDICA NIVEL PISO TERMINADO EN PLANTA
- ↕ N.S.L. - 0.10
- ↕ N.P.T. ± 0.00 INDICA NIVEL EN CORTE O ALZADO
- ✻ ÁRBOL / PALMERA EXISTENTE
- ↑ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ← → INDICA SUBE/BAJA
- CORTE 00 INDICA CORTE
- ARQ - 00
- DET 00 INDICA DETALLE
- ARQ - 00

TITULO DEL PLANO:
PLANTA RESTAURANTE

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

ALUMNOS:
**González Barrueta Nancy
Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia
Gabriela.**

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carabino

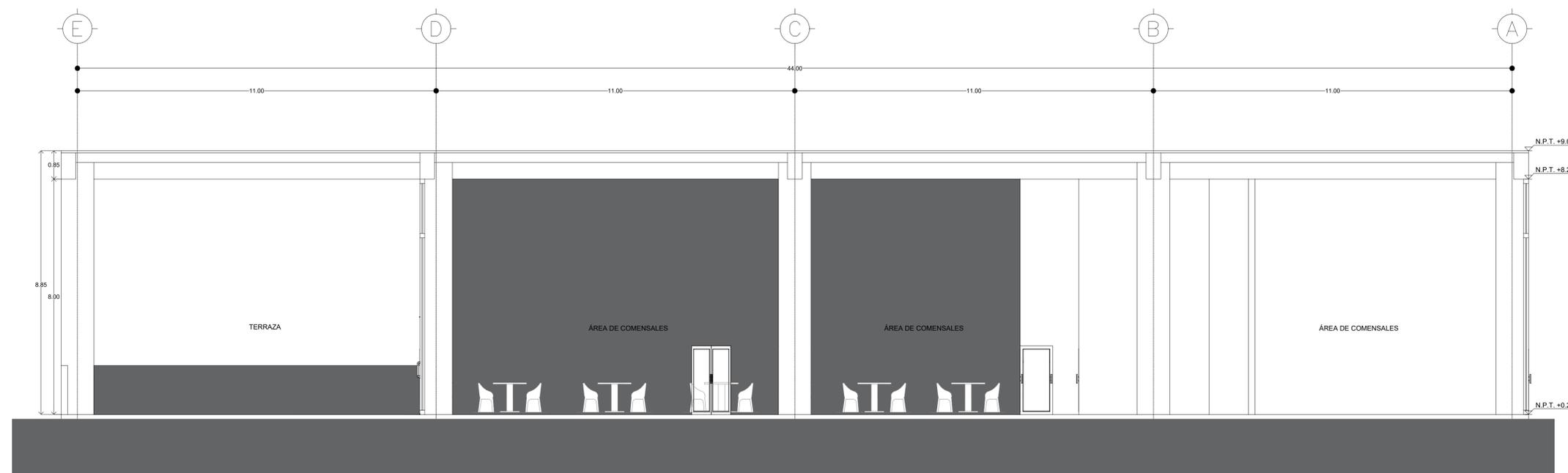
FECHA:
JUNIO 2020

CLAVE:
A-10

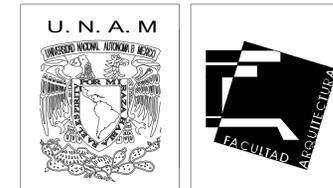
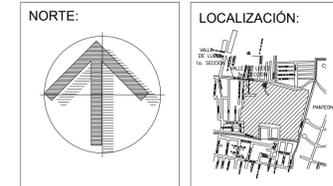
ESCALA: ACT:
1:200 MTS.



01 Corte 01
esc 1 a 75



02 Corte 02
esc 1 a 75



MATERIA:
Seminario de Titulación 2

- NOTAS GENERALES:**
- ACOTACIONES EN METROS.
 - NIVELES EN METROS.
 - NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.
 - FAVOR DE REVISAR ESTE PLANO CON SUS CORRESPONDIENTES DE INGENIERÍAS Y DETALLES.

SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:

- INDICA EJE
- INDICA COTA A PAÑO
- INDICA COTA A EJE
- ÁRBOL PROPUESTO
- ACCESO INDICA ACCESO
- INDICA NIVEL PISO TERMINADO EN PLANTA
- INDICA NIVEL EN CORTE O ALZADO
- ÁRBOL / PALMERA EXISTENTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- INDICA SUBE/BAJA
- INDICA CORTE
- INDICA DETALLE

TITULO DEL PLANO:
CORTES ARQUITECTONICOS RESTAURANTE

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

ALUMNOS:
**González Barrueta Nancy
Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia
Gabriela.**

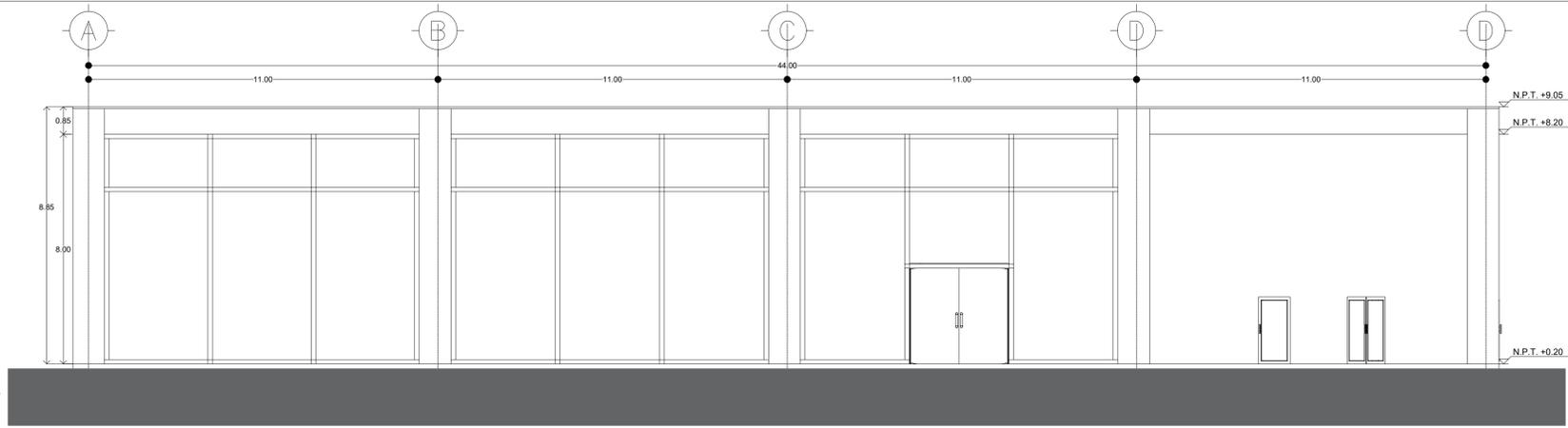
PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carabizo

FECHA:
JUNIO 2020

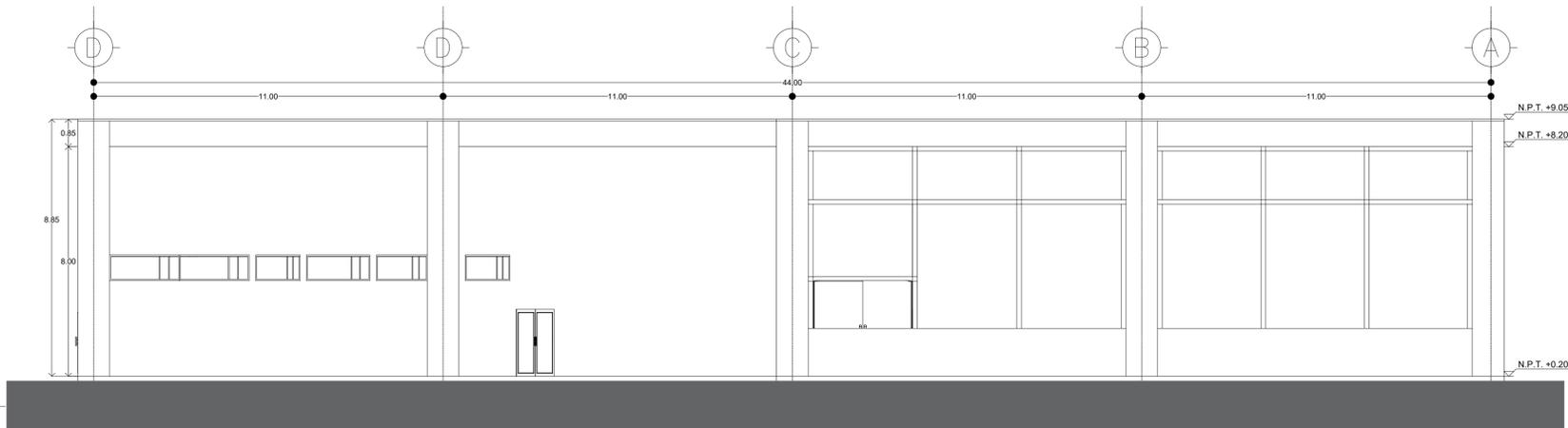
CLAVE:

ESCALA: ACT:
1:75 MTS.

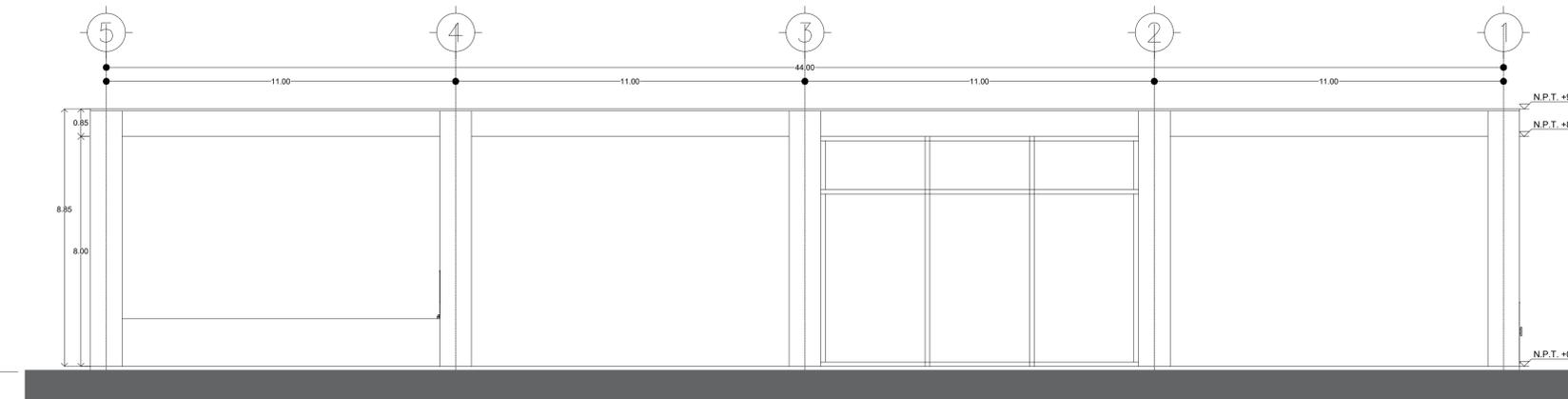
A-11



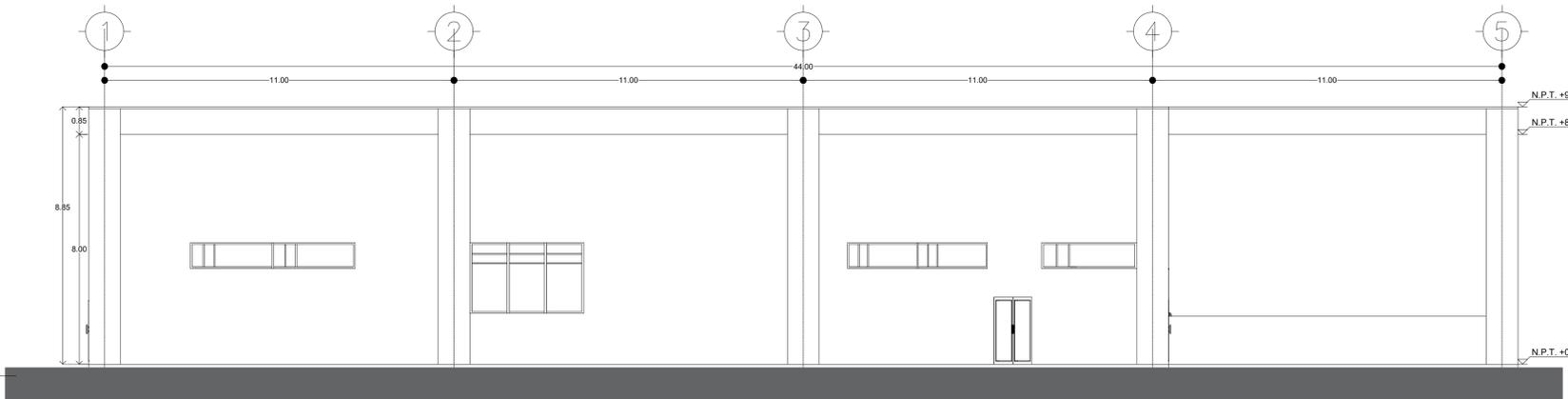
01 Fachada Frontal
esc 1 a 100



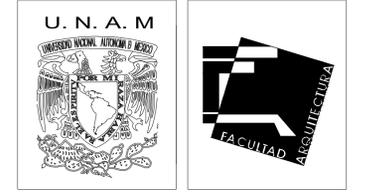
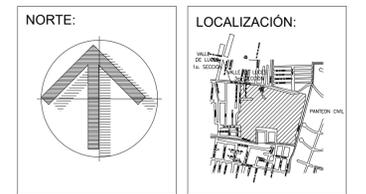
02 Fachada Posterior
esc 1 a 100



03 Fachada Lateral
esc 1 a 100



04 Fachada Lateral
esc 1 a 100



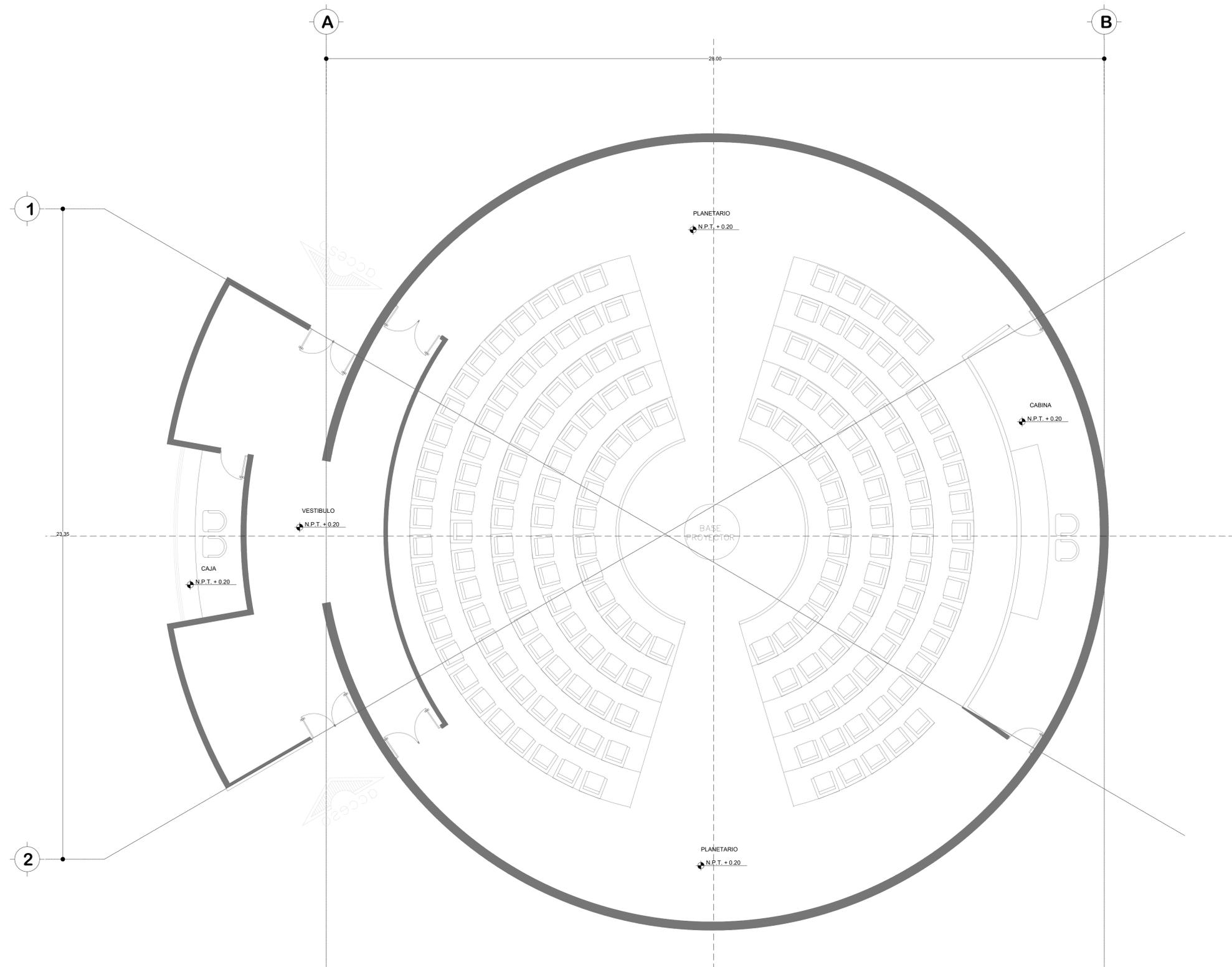
MATERIA:
Seminario de Titulación 2

- NOTAS GENERALES:
- ACOTACIONES EN METROS.
 - NIVELES EN METROS.
 - NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.
 - FAVOR DE REVISAR ESTE PLANO CON SUS CORRESPONDIENTES DE INGENIERÍAS Y DETALLES.

SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:

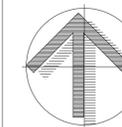
	INDICA EJE
	INDICA COTA A PAÑO
	INDICA COTA A EJE
	ÁRBOL PROPUESTO
	ACCESO
	INDICA NIVEL PISO TERMINADO EN PLANTA
	INDICA NIVEL EN CORTE O ALZADO
	ÁRBOL / PALMERA EXISTENTE
	INDICA CAMBIO DE NIVEL
	INDICA SUBE/BAJA
	INDICA CORTE
	INDICA DETALLE

TITULO DEL PLANO: FACHADAS RESTAURANTE	
PROYECTO: Museo "Gota de Agua"	
ALUMNOS: González Barrueta Nancy Andrea. Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.	
PROFESOR: Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas Arq. José Miranda Cruz Arq. Jorge Arturo Sánchez Carpio	FECHA: JUNIO 2020
ESCALA: ACT: 1:100 MTS.	CLAVE: A-12

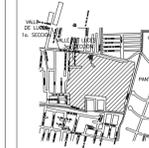


01 **Planta Planetario**
esc 1 a 75

NORTE:



LOCALIZACIÓN:



U. N. A. M



MATERIA:

Seminario de
Titulación 2

NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES EN METROS.
- NIVELES EN METROS.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
- ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.
- FAVOR DE REVISAR ESTE PLANO CON SUS CORRESPONDIENTES DE INGENIERÍAS Y DETALLES.

SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:

- 1 INDICA EJE
- 25.00 INDICA COTA A PAÑO
- 25.00 INDICA COTA A EJE
- ÁRBOL PROPUESTO
- ACCESO INDICA ACCESO
- N.P.T. + 0.00 INDICA NIVEL PISO TERMINADO EN PLANTA
- N.S.L. - 0.10
- N.P.T. + 0.00 INDICA NIVEL EN CORTE O ALZADO
- ÁRBOL / PALMERA EXISTENTE
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- INDICA SUBE/BAJA
- CORTE 00 INDICA CORTE
- ARG - 00
- DET 00 INDICA DETALLE
- ARG - 00

TITULO DEL PLANO:

PLANTA PLANETARIO

PROYECTO:

Museo "Gota de Agua"

ALUMNOS:

González Barrueta Nancy
Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia
Gabriela.

PROFESOR:

Arq. Elodia Gómez Maqueo
Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez
Cabrero

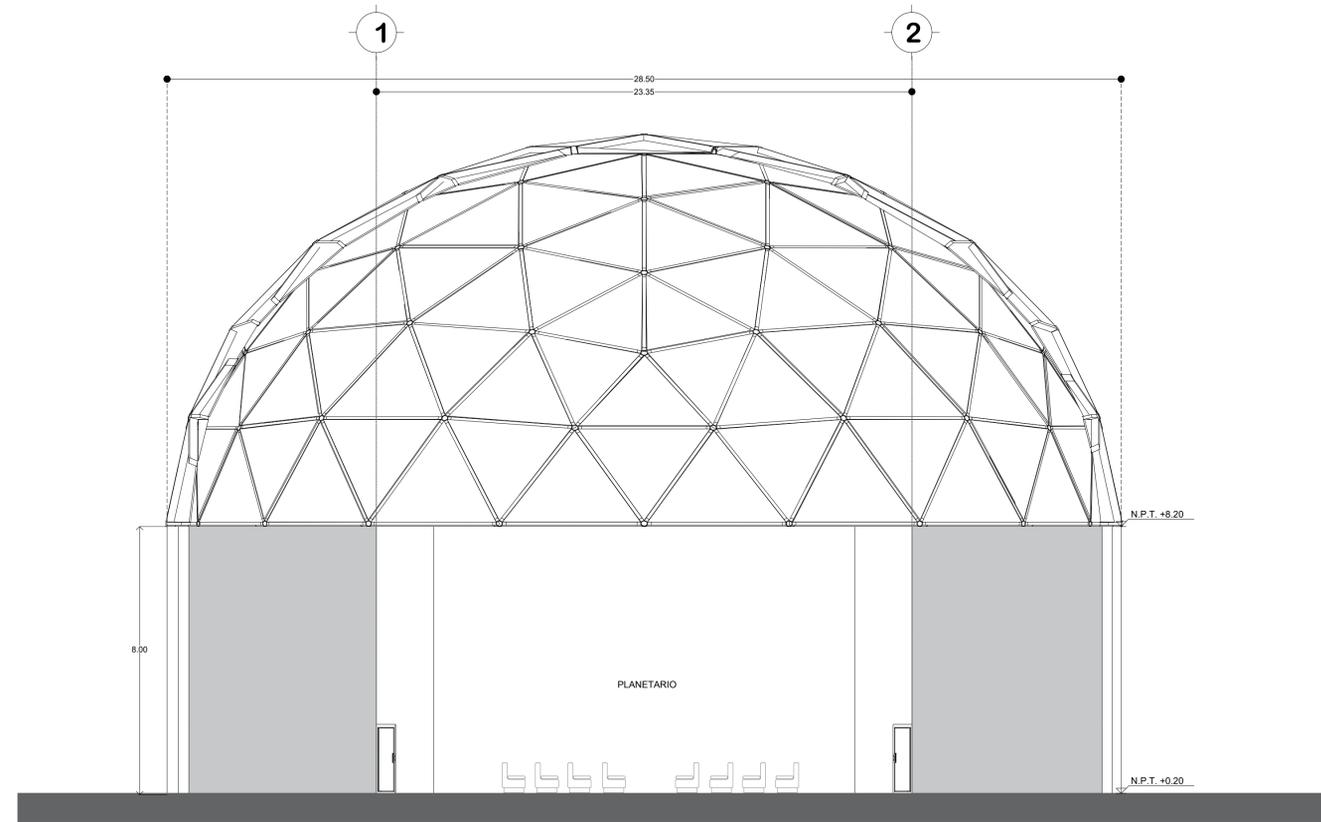
FECHA:

JUNIO 2020

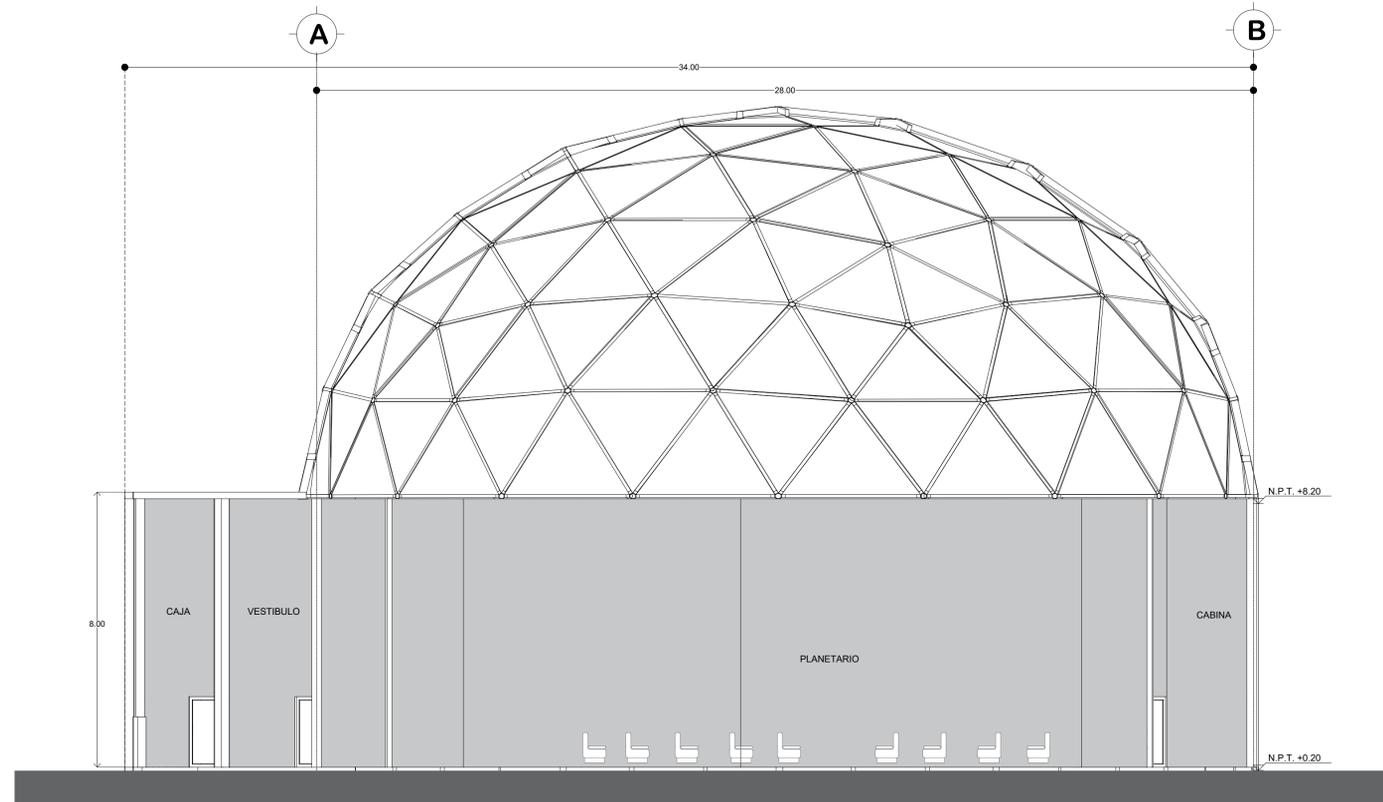
CLAVE:

A-13

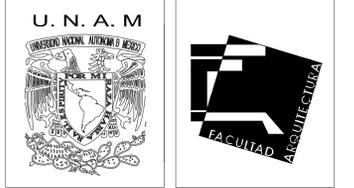
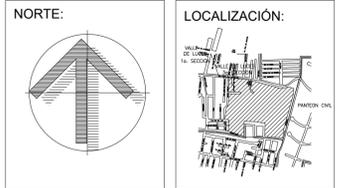
ESCALA: ACT:
1:75 MTS.



01 Corte 01
esc 1 a 100



02 Corte 02
esc 1 a 100



MATERIA:
Seminario de
Titulación 2

- NOTAS GENERALES:
- ACOTACIONES EN METROS.
 - NIVELES EN METROS.
 - NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
 - ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
 - EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.
 - FAVOR DE REVISAR ESTE PLANO CON SUS CORRESPONDIENTES DE INGENIERÍAS Y DETALLES.

SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:



TITULO DEL PLANO:
CORTES ARQUITECTONICOS
PLANETARIO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

ALUMNOS:
González Barrueta Nancy
Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia
Gabriela.

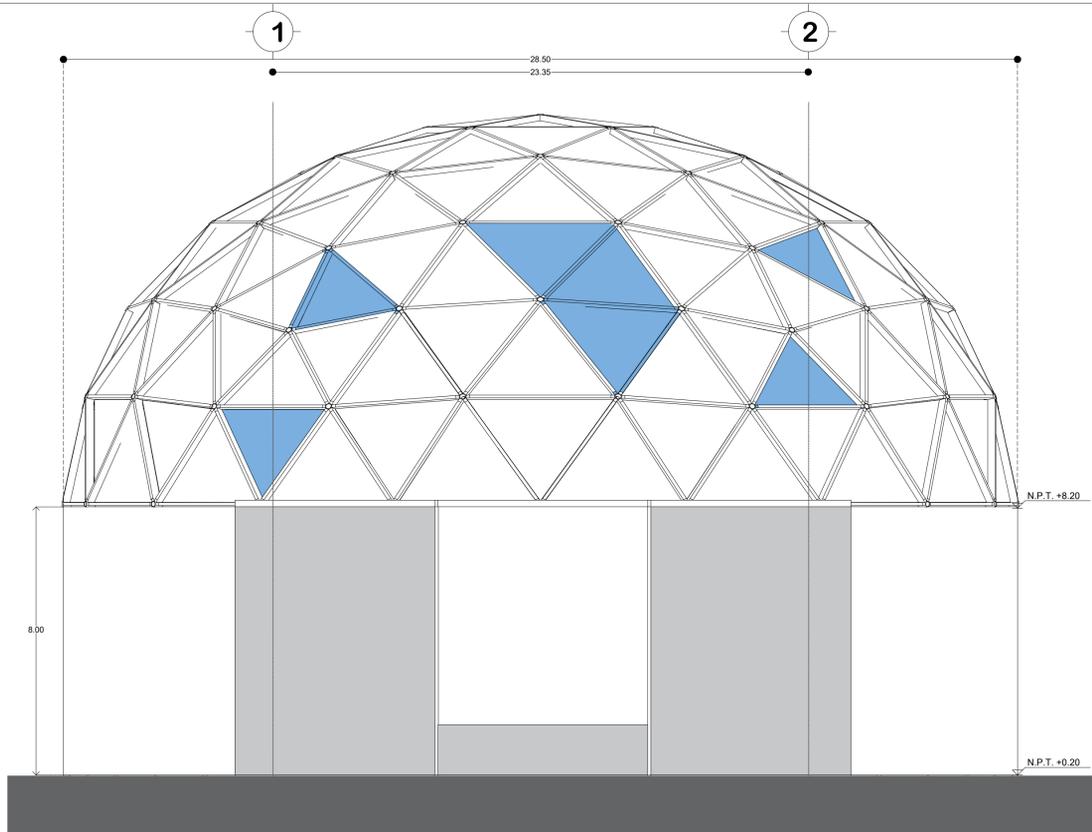
PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo
Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez
Carrasco

FECHA:
JUNIO 2020

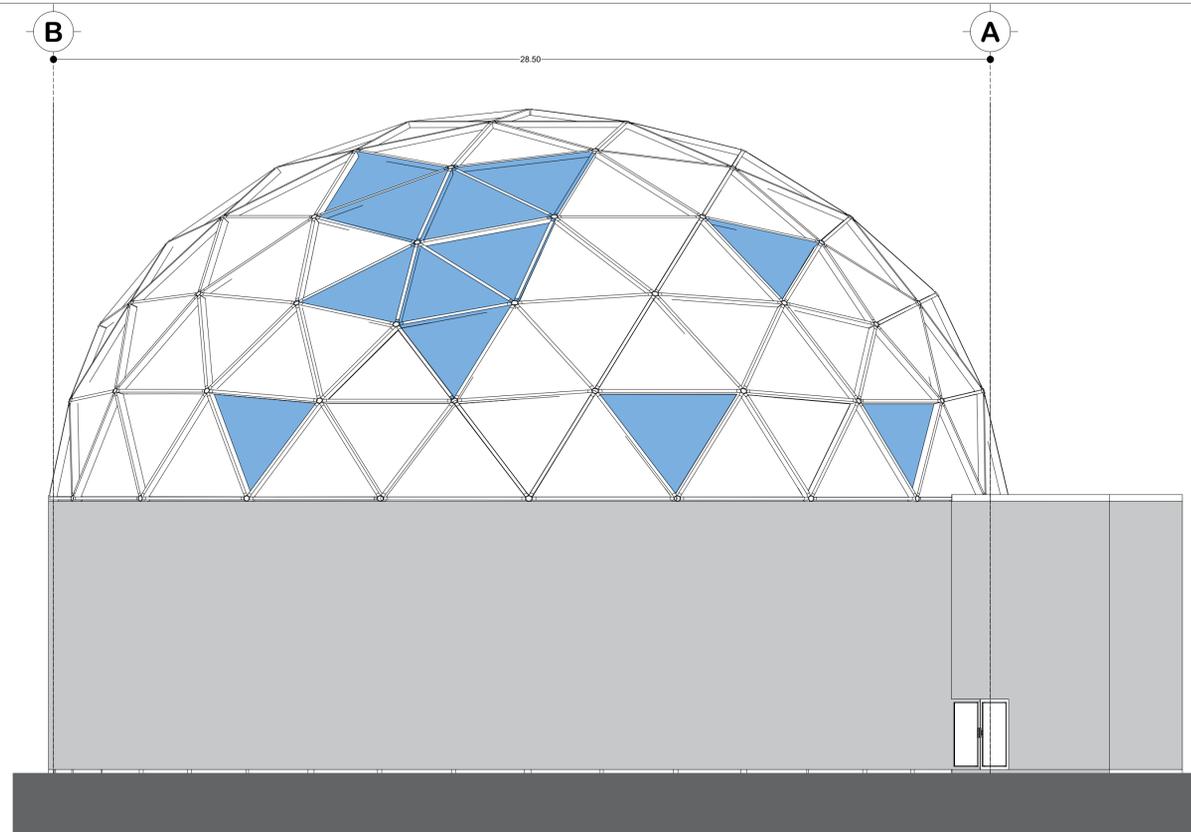
CLAVE:

ESCALA: ACT:
1:100 MTS.

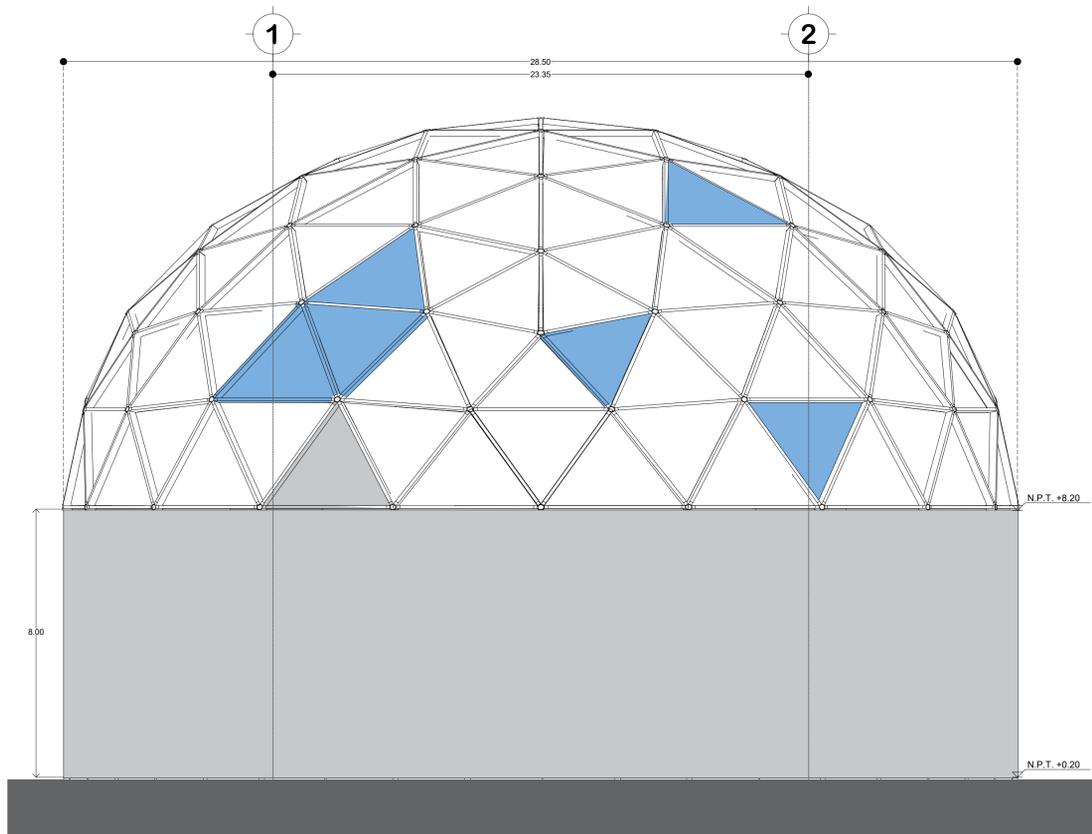
A-14



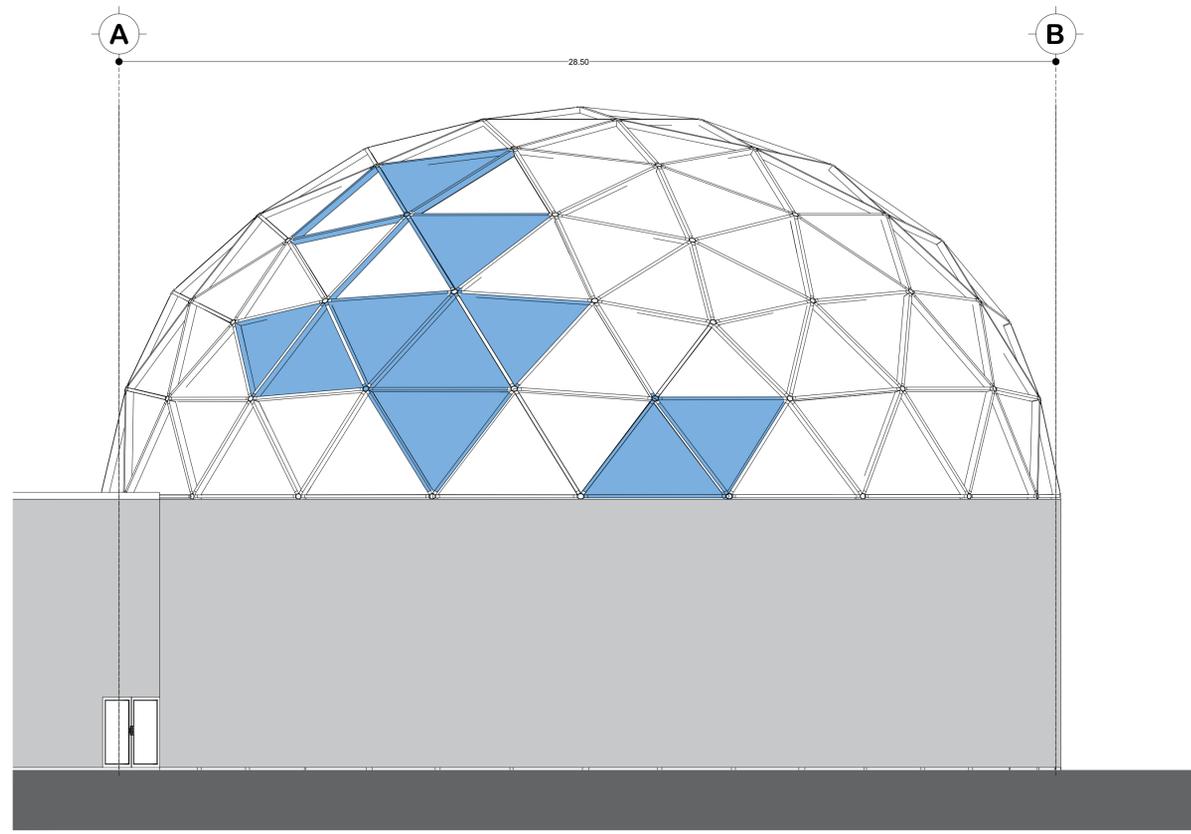
01 Fachada Frontal
esc 1 a 100



02 Fachada Lateral
esc 1 a 100

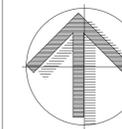


03 Fachada Posterior
esc 1 a 100



04 Fachada Lateral
esc 1 a 100

NORTE:



LOCALIZACIÓN:



U. N. A. M



MATERIA:

Seminario de
Titulación 2

NOTAS GENERALES:

- ACOTACIONES EN METROS.
- NIVELES EN METROS.
- NO SE TOMARÁN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO.
- ESTE PLANO DEBERÁ VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURALES, CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERÁ CONSULTARSE CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.
- EL CONTRATISTA RECTIFICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, ANTES DE EJECUTAR, LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS EN ESTE PLANO, DEBIENDO SOMETER A LA DIRECCIÓN DE LA OBRA CUALQUIER DIFERENCIA QUE HUBIERE, ASÍ COMO LA INTERPRETACIÓN QUE DE EL PROPIO CONTRATISTA A ESTE DIBUJO.
- FAVOR DE REVISAR ESTE PLANO CON SUS CORRESPONDIENTES DE INGENIERÍAS Y DETALLES.

SIMBOLOGÍA ESPECÍFICA:



TÍTULO DEL PLANO:
FACHADAS PLANETARIO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

ALUMNOS:
González Barrueta Nancy
Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia
Gabriela.

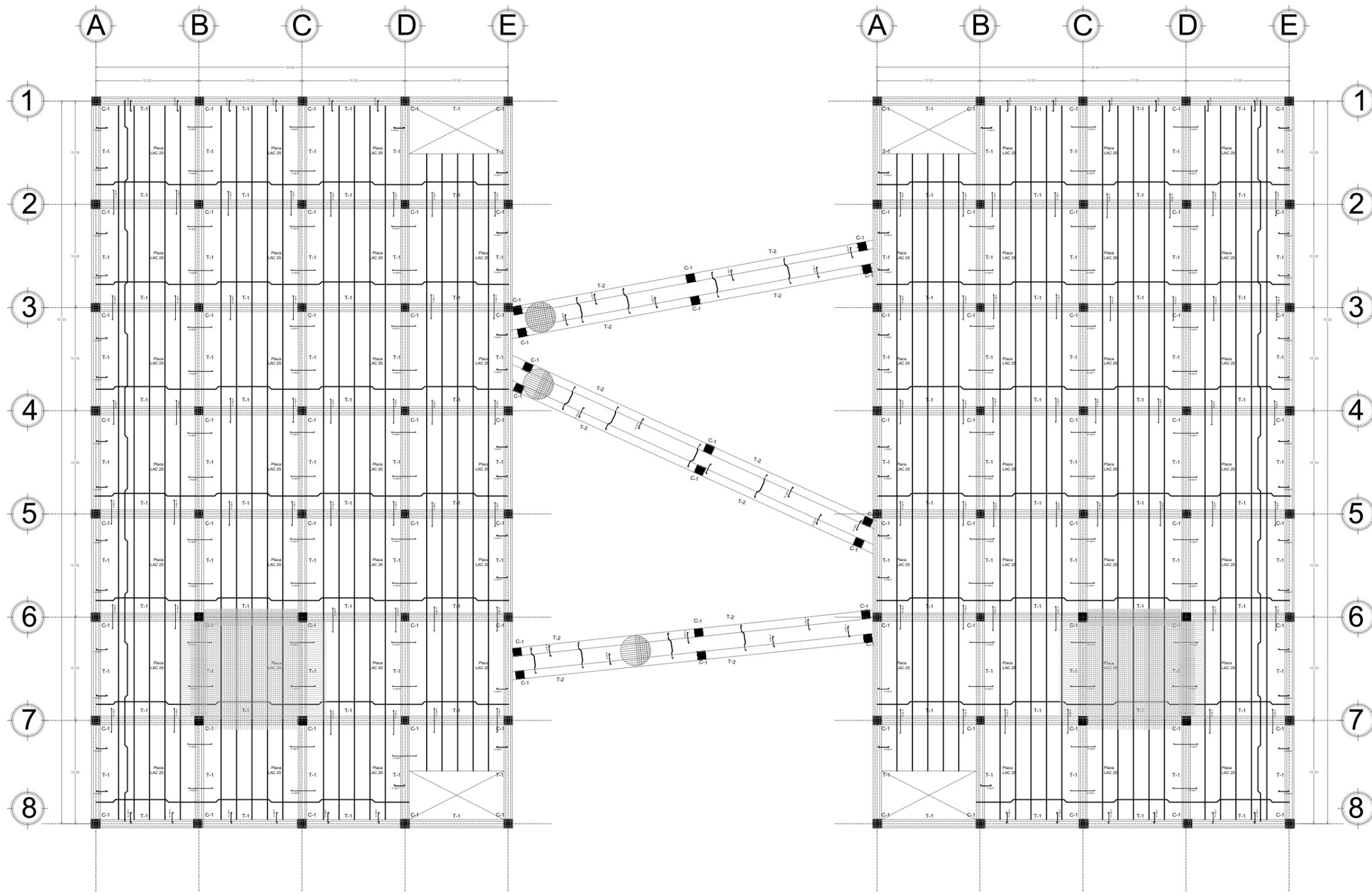
PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo
Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez
Cabrero

FECHA:
JUNIO 2020

CLAVE:

ESCALA: ACT:
1:100 MTS.

A-15



NORTE: 

LOCALIZACIÓN: 

U. N. A. M. 



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:

TIT. DEL PLANO:
LOSA DE ENTREPISO MUSEO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

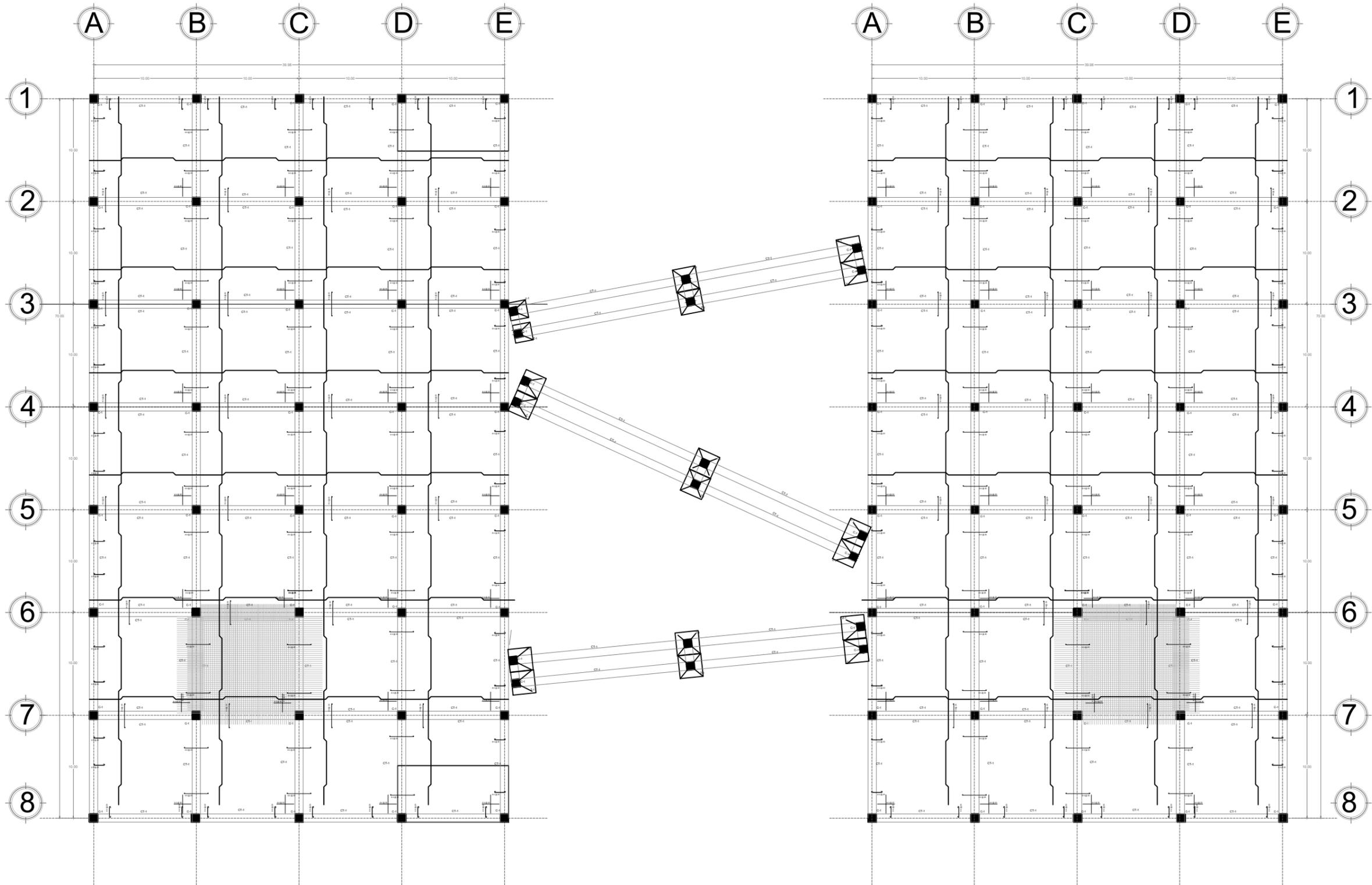
ALUMNOS:
 González Barrueta Nancy Andrea.
 Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
 Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
 Arq. José Miranda Cruz
 Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

FECHA:
JUNIO 2020

CLAVE:
E-1

ESCALA: ACT: 1:400 MTS.



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:

TIT. DEL PLANO:
CAJON DE CIMENTACION MUSEO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

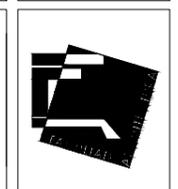
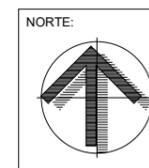
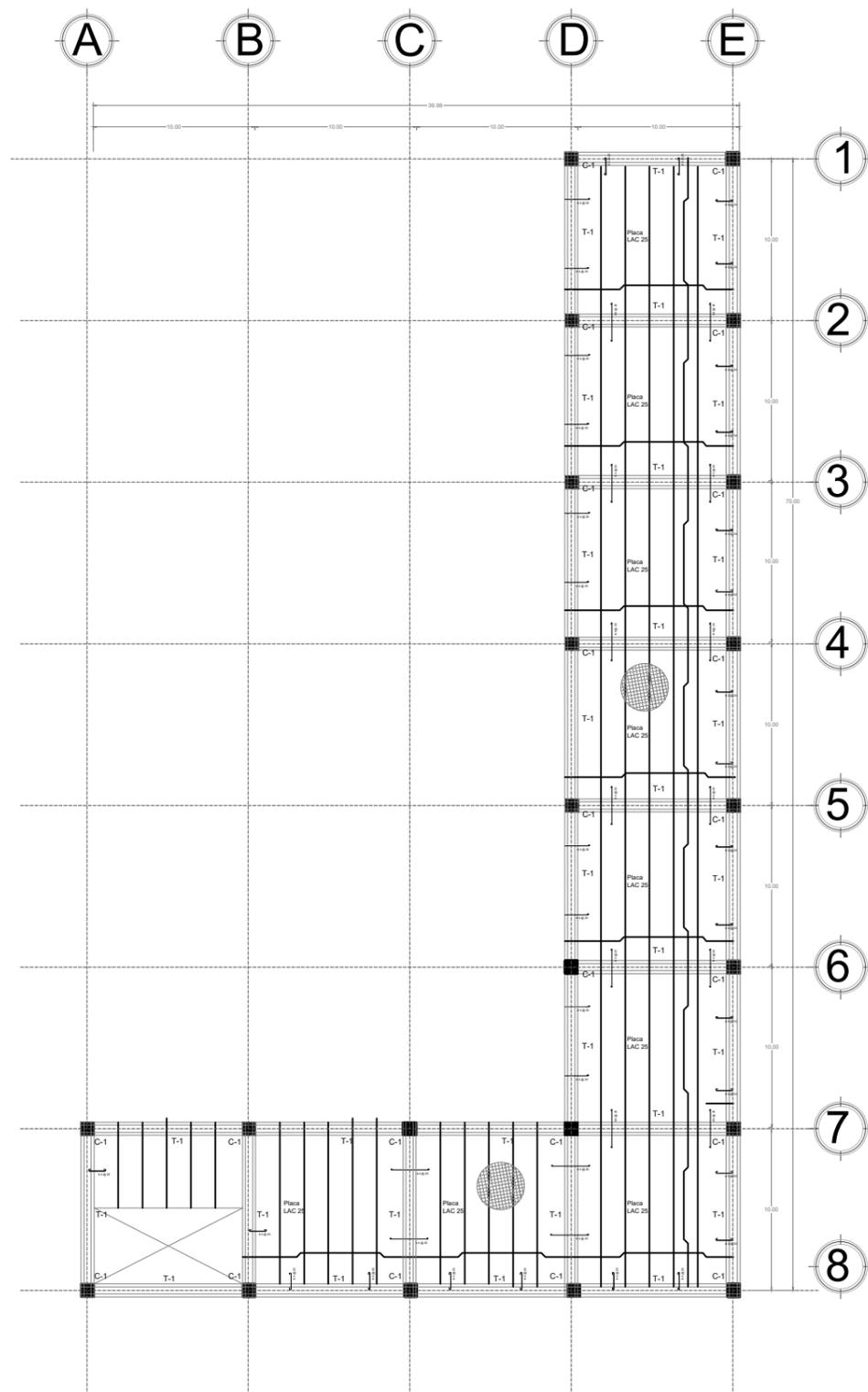
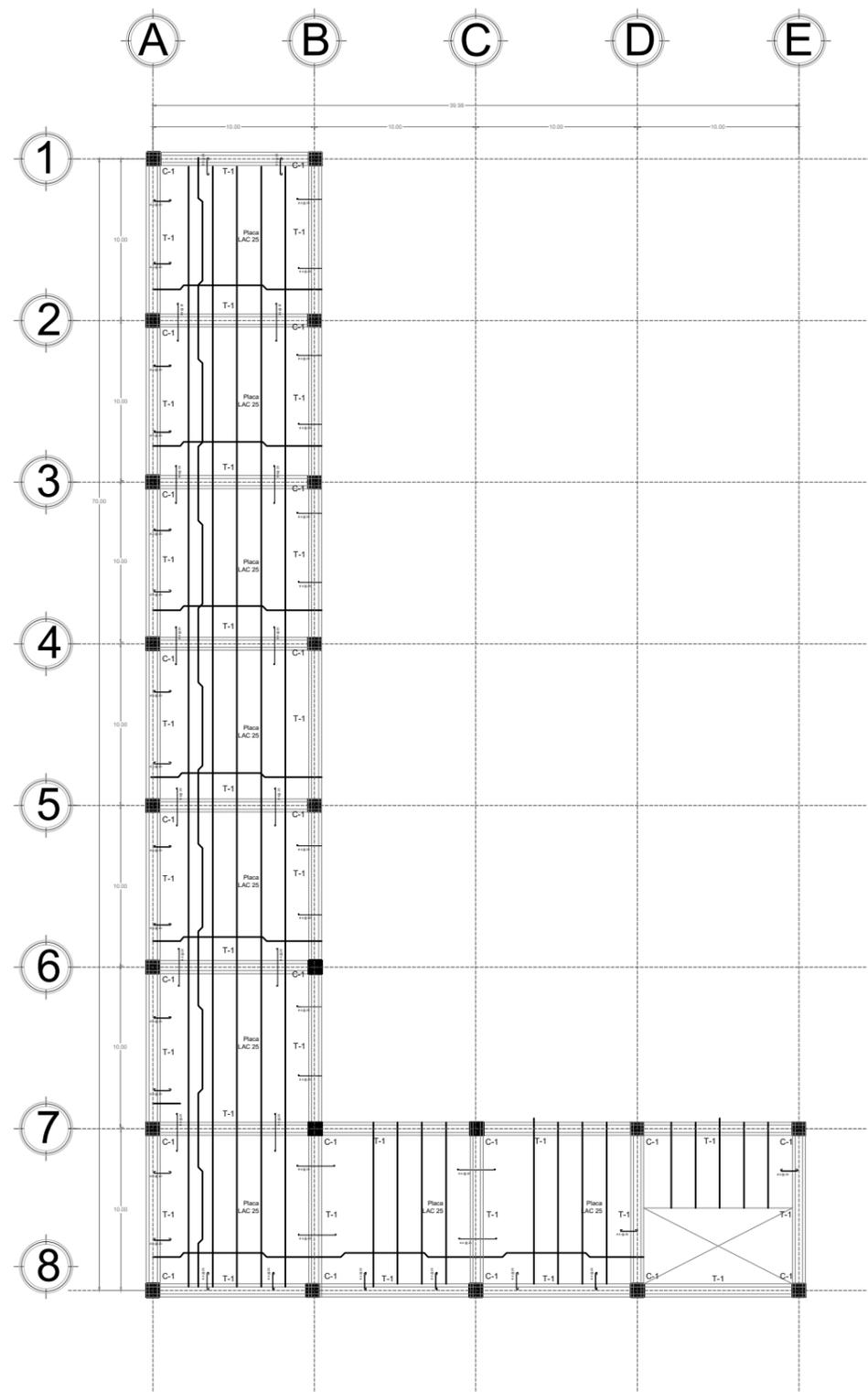
ALUMNOS:
González Barrueta Nancy Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

FECHA:
JUNIO 2020

ESCALA: 1:400 ACT: MTS.

CLAVE:
E-2



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:

TIT. DEL PLANO:
LOSA DE AZOTEA MUSEO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

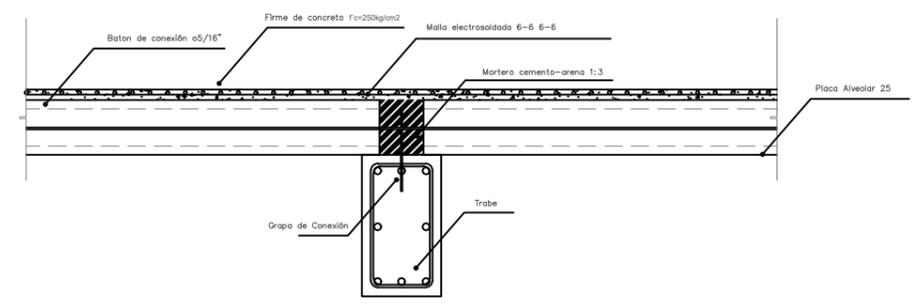
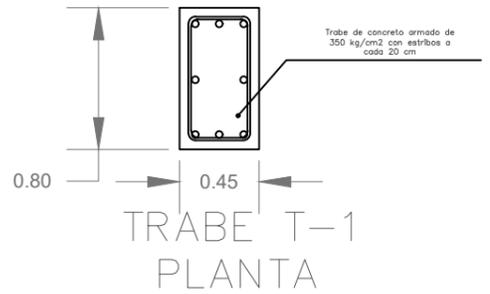
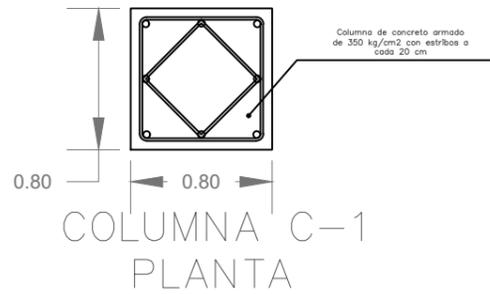
ALUMNOS:
González Barrueta Nancy Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

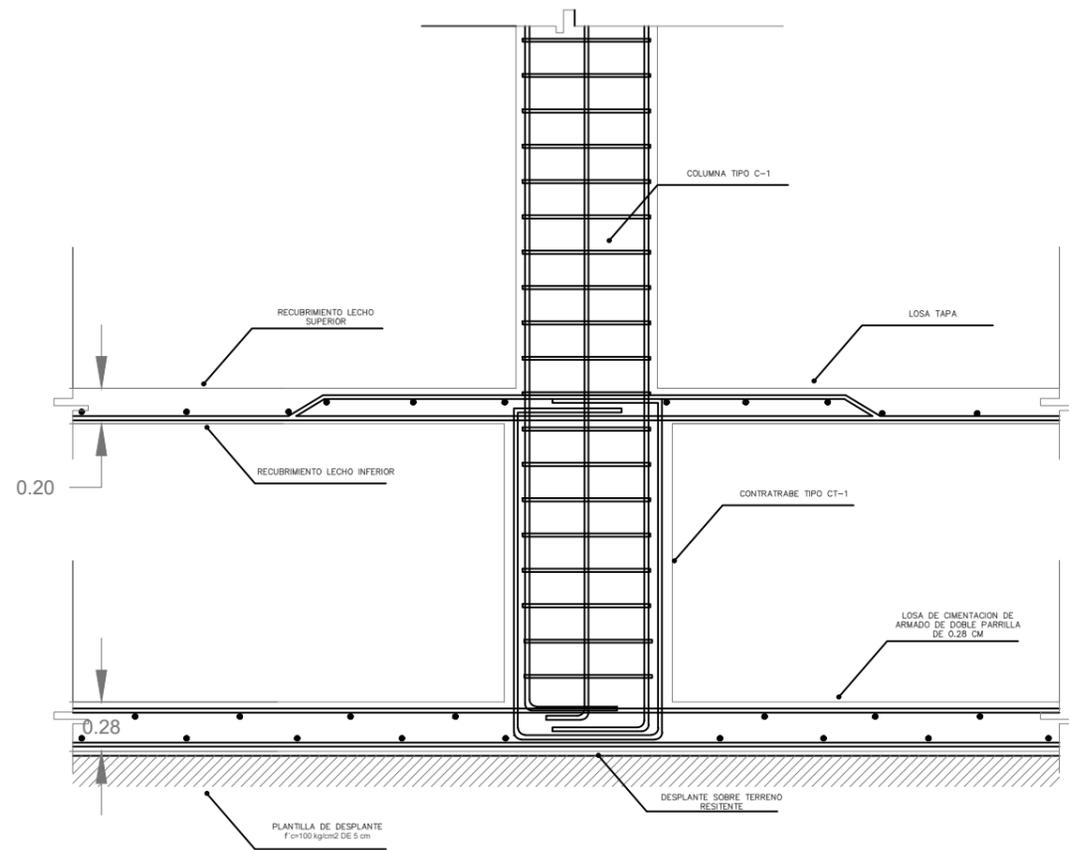
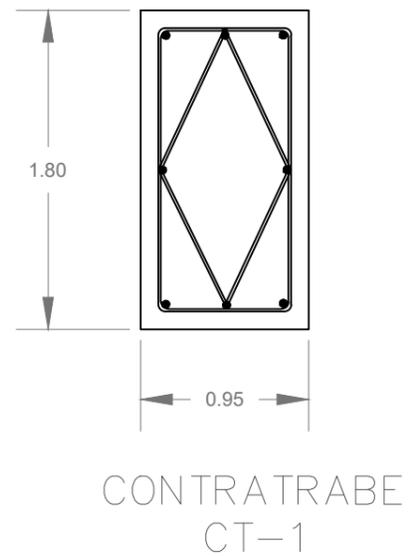
FECHA:
JUNIO 2020

ESCALA: 1:400 ACT: MTS.

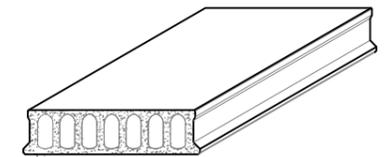
CLAVE:
E-3



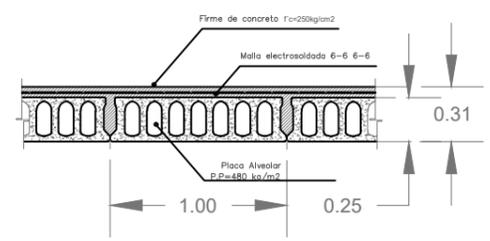
Detalle Losa Alveolar conexión Trabe



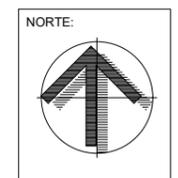
DETALLE DE CAJON DE CIMENTACIÓN



PLACA LOSA ALVEOLAR 25+6 CEMPOSA



SECCIÓN DE PLACA ALVEOLAR CEMPOSA 25+6



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:

TIT. DEL PLANO:
DETALLES ESTRUCTURALES

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

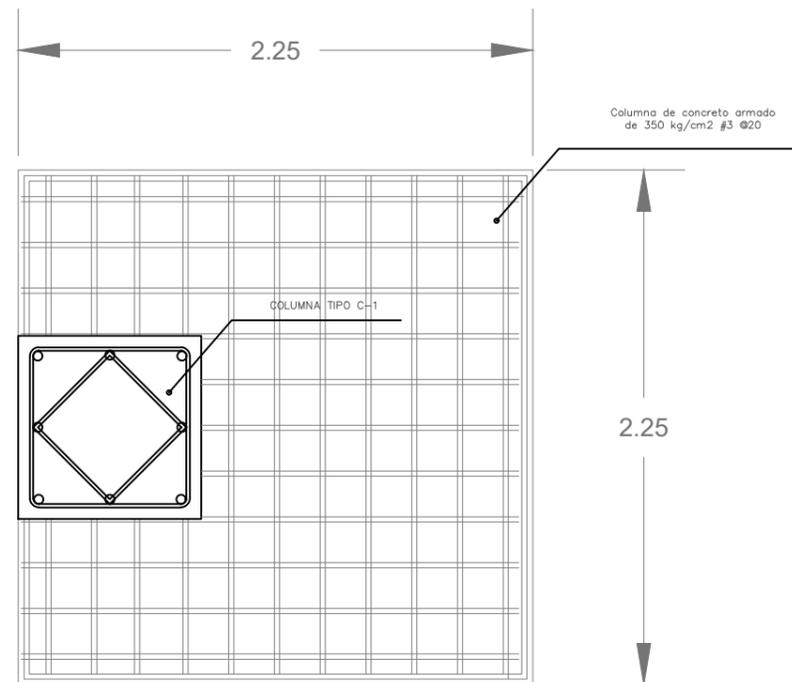
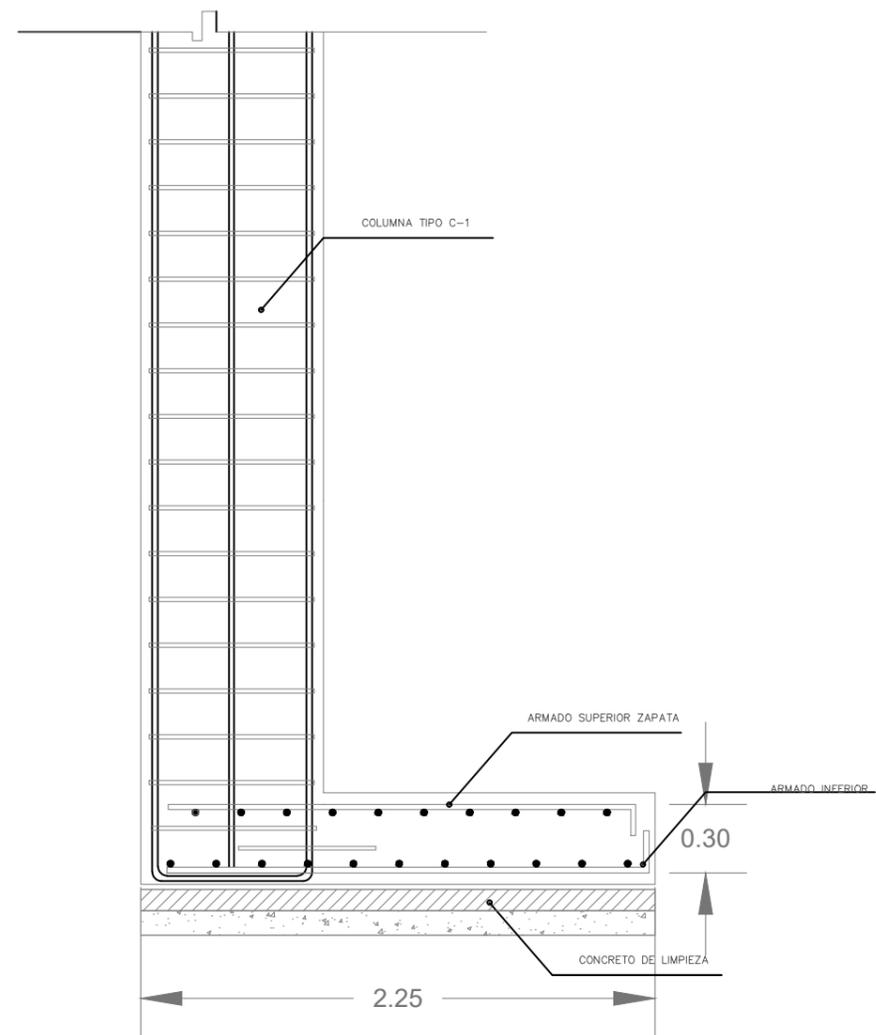
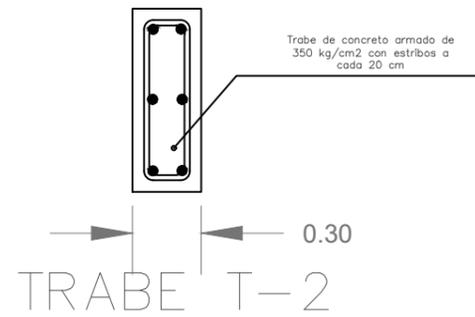
ALUMNOS:
**González Barrueta Nancy Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.**

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

FECHA:
JUNIO 2020

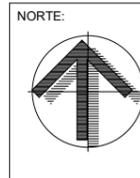
ESCALA: 1:40
ACT: MTS.

CLAVE:
E-4



ZAPATA Z-1

DETALLE DECIMENTACIÓN PUENTE
ZAPATA AISLADA



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:

TIT. DEL PLANO:
DETALLES ESTRUCTURALES

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

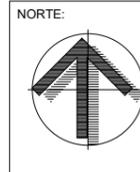
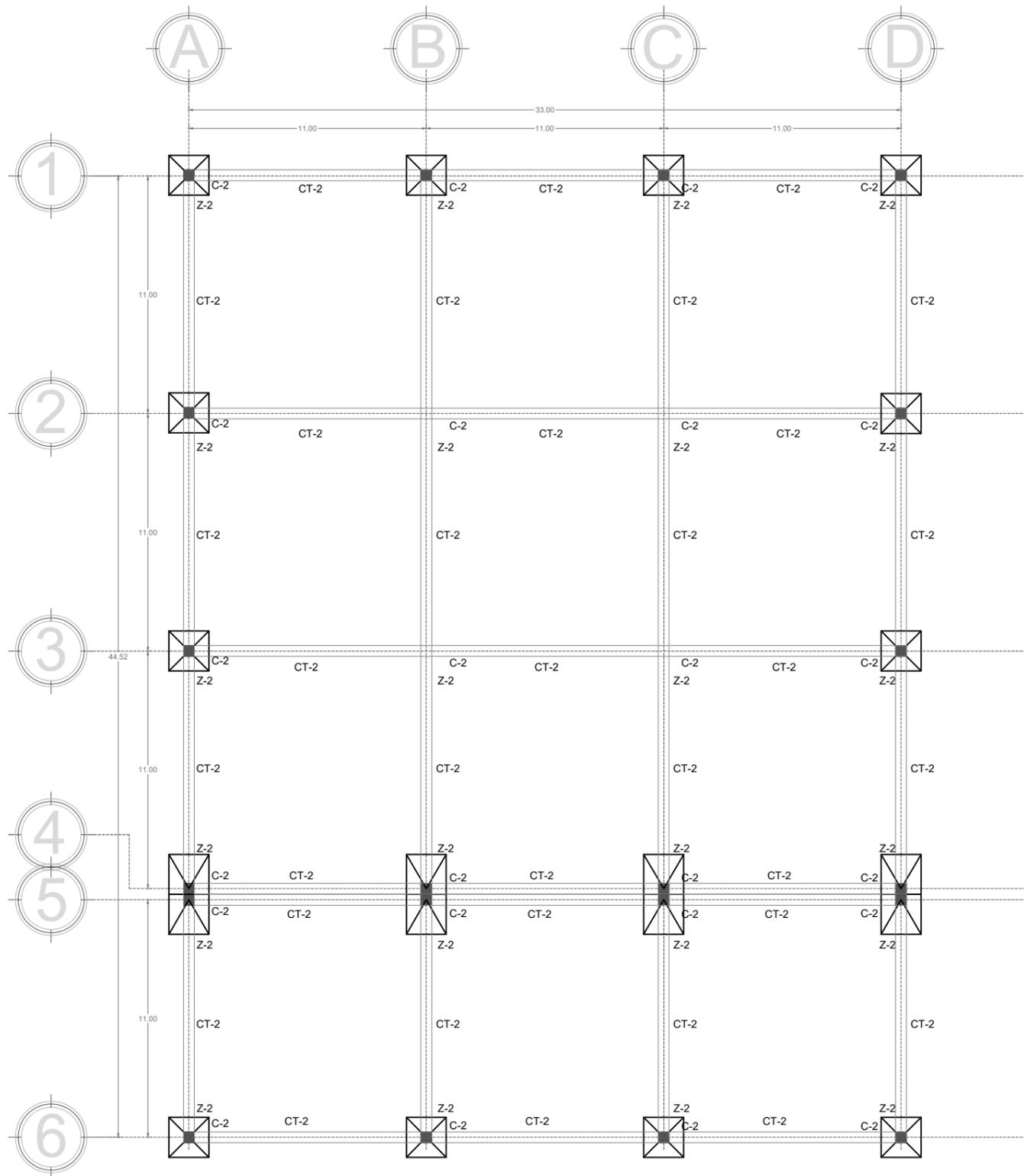
ALUMNOS:
González Barrueta Nancy Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

FECHA:
JUNIO 2020

ESCALA: 1:40

CLAVE:
E-5



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:

TIT. DEL PLANO:
CIMENTACION DE ZAPATAS AISLADAS MARIPOSARIO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

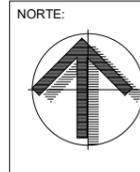
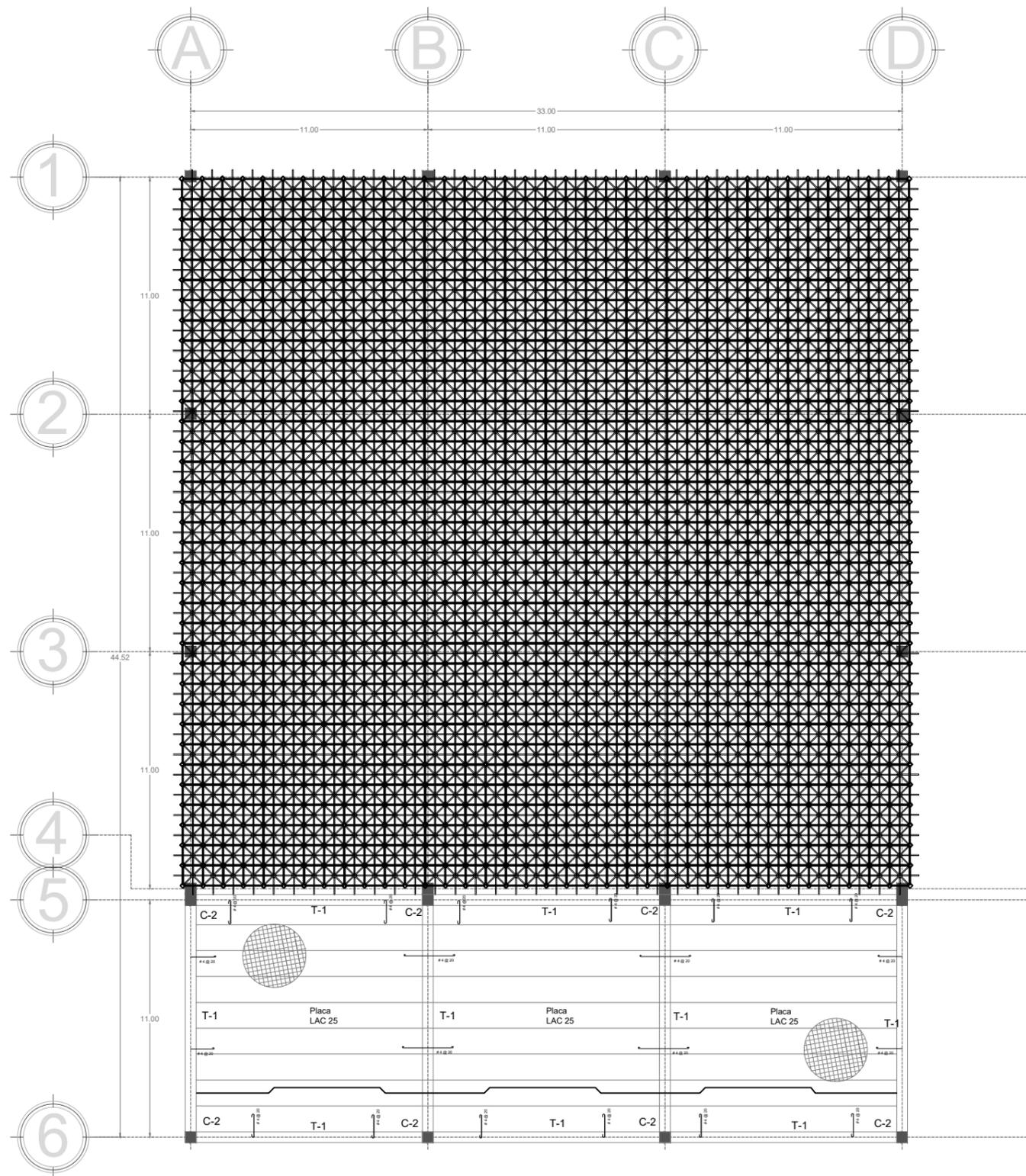
ALUMNOS:
 González Barrueta Nancy Andrea.
 Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
 Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
 Arq. José Miranda Cruz
 Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

FECHA:
JUNIO 2020

ESCALA: 1:250 ACT: MTS.

CLAVE:
E-6



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:

TIT. DEL PLANO:
TRIDILOSA MARIPOSARIO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

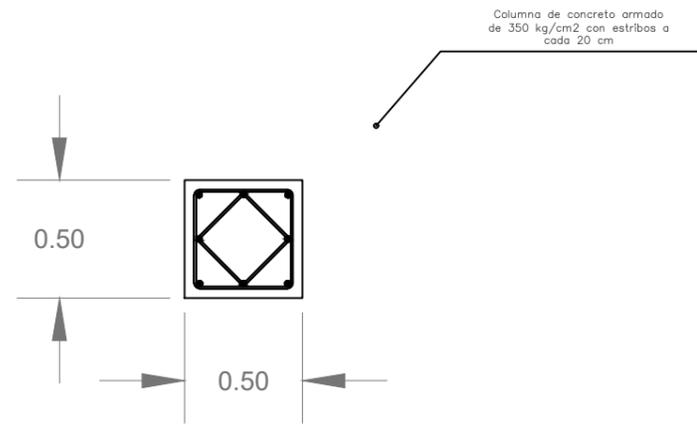
ALUMNOS:
González Barrueta Nancy Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

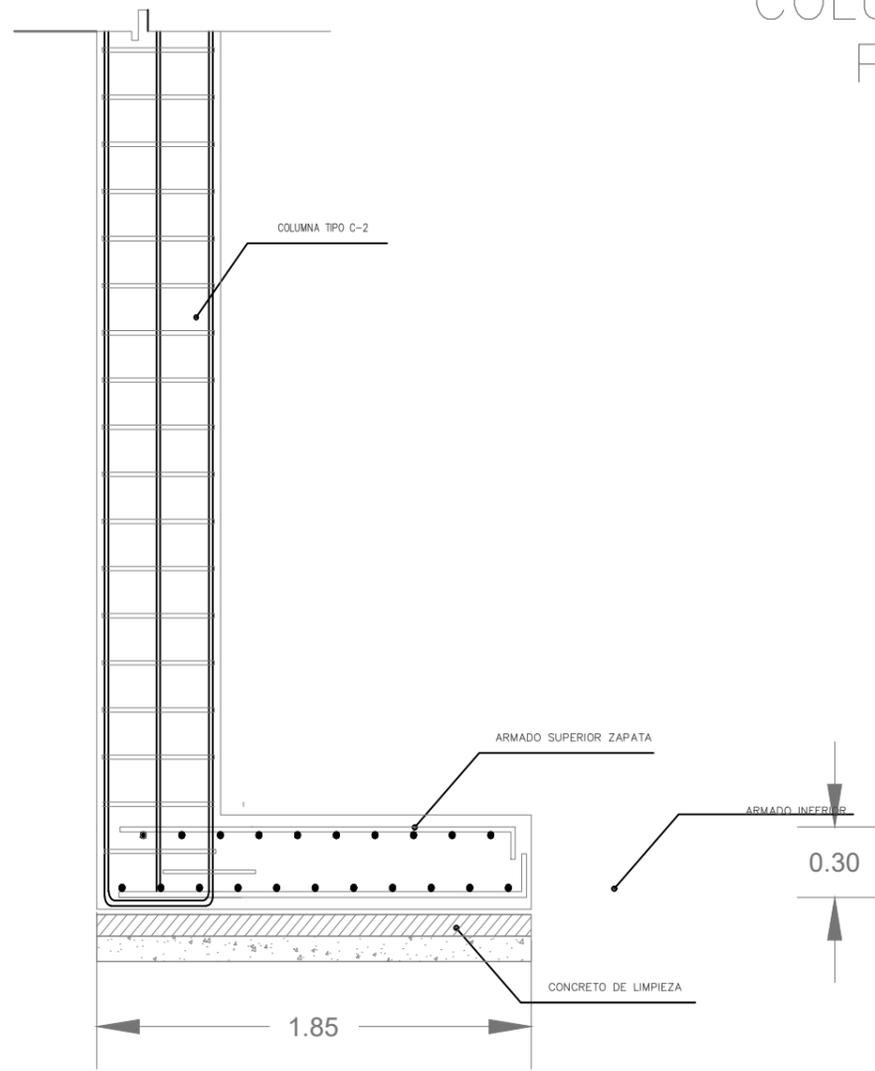
FECHA:
JUNIO 2020

ESCALA: 1:250

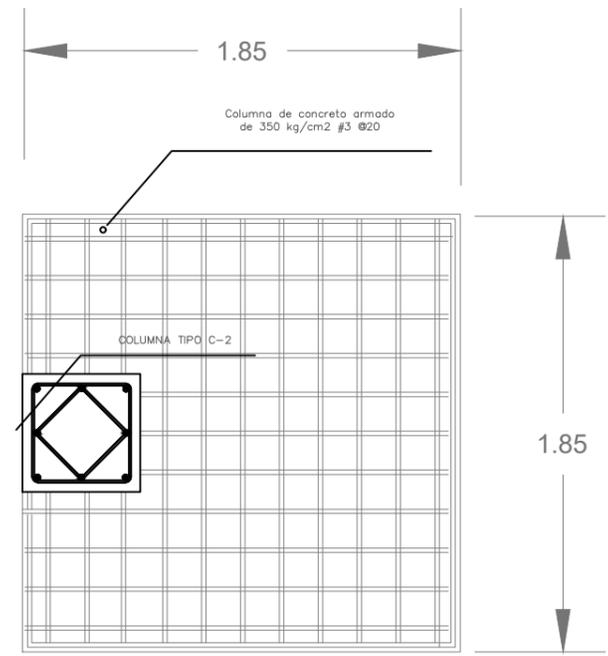
CLAVE:
E-7



COLUMNA C-2
PLANTA



DETALLE DECIMENTACIÓN



ZAPATA Z-2



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:

TIT. DEL PLANO:
DETALLES ESTRUCTURALES

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

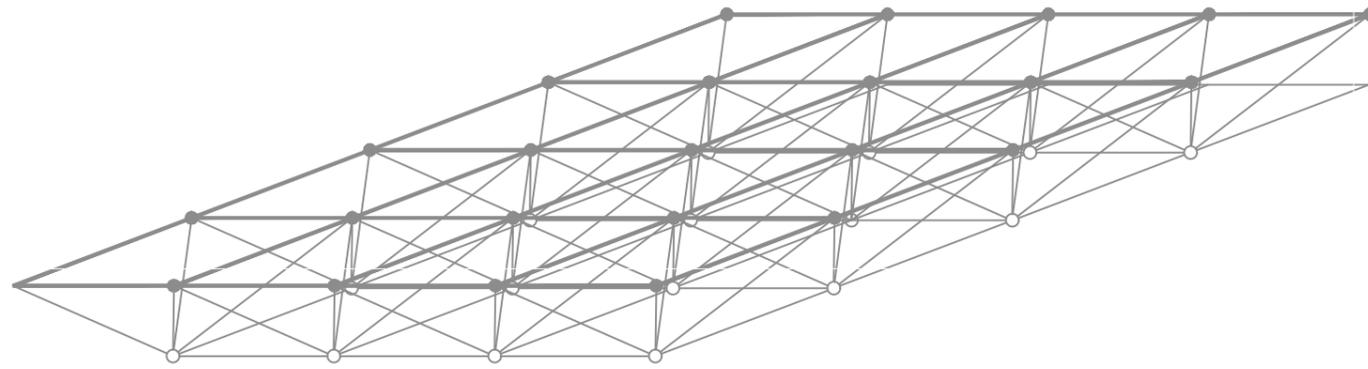
ALUMNOS:
González Barrueta Nancy Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

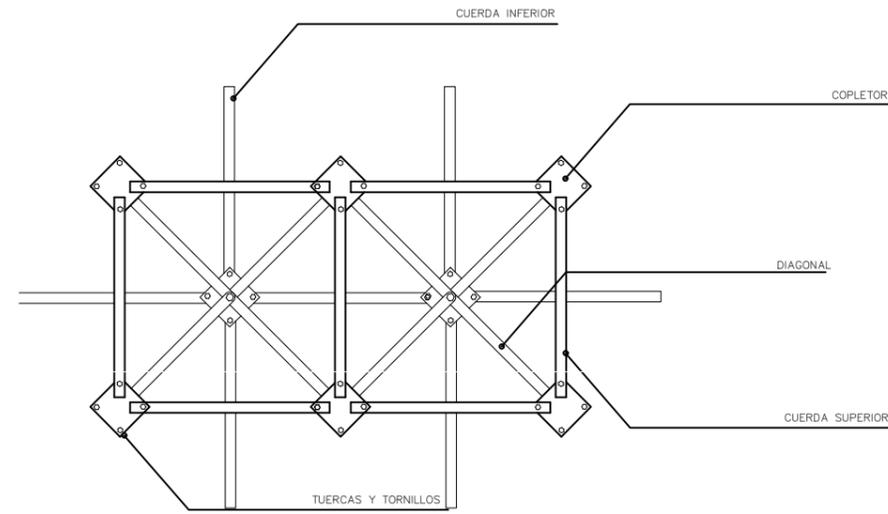
FECHA:
JUNIO 2020

ESCALA: 1:30

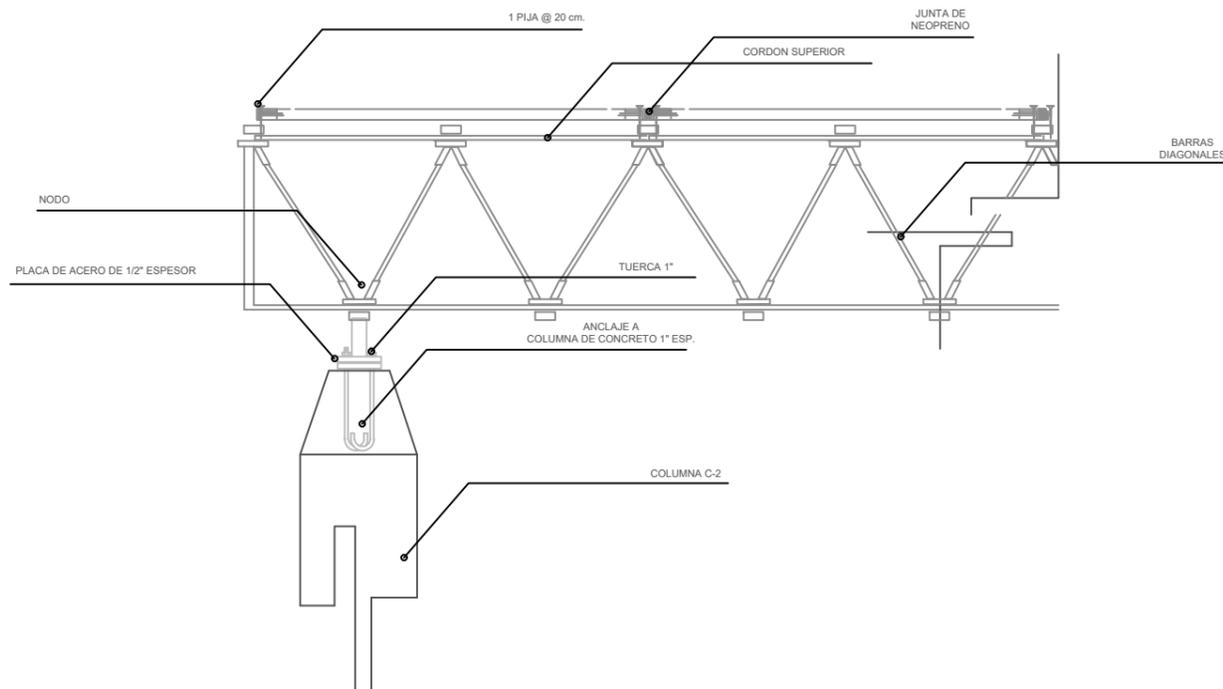
ACT: MTS.
E-8



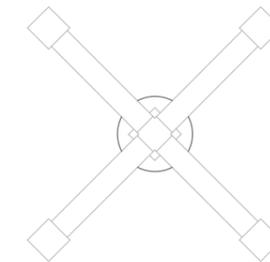
ENTRAMADO ESPACIAL



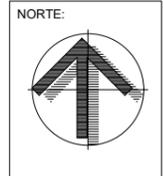
PLANTA



DETALLE DE ANCLAJE A COLUMNA DE CONCRETO



BRAZO DE CRUZ CON CUATRO PUNTOS DE APOYO



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:
NIVEL EN PLANTA

TIT. DEL PLANO:
DETALLES ESTRUCTURALES

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

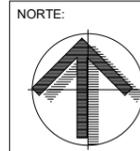
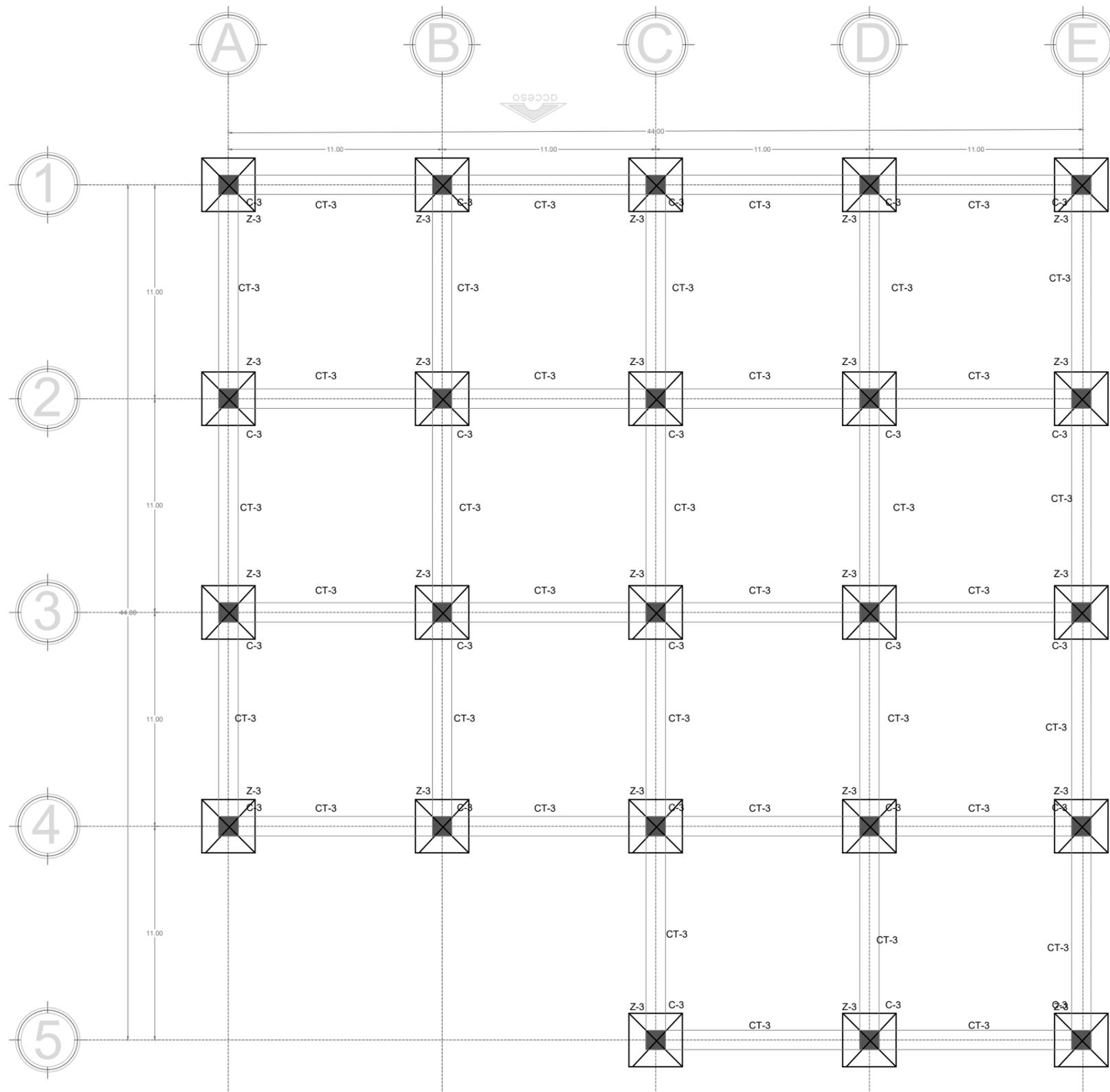
ALUMNOS:
**González Barrueta Nancy Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.**

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

FECHA:
JUNIO 2020

ESCALA: 1:30 ACT: MTS.

CLAVE:
E-9



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:

TIT. DEL PLANO:
 CIMENTACION ZAPATAS AISLADAS
 RESTAURANTE

PROYECTO:
 Museo "Gota de Agua"

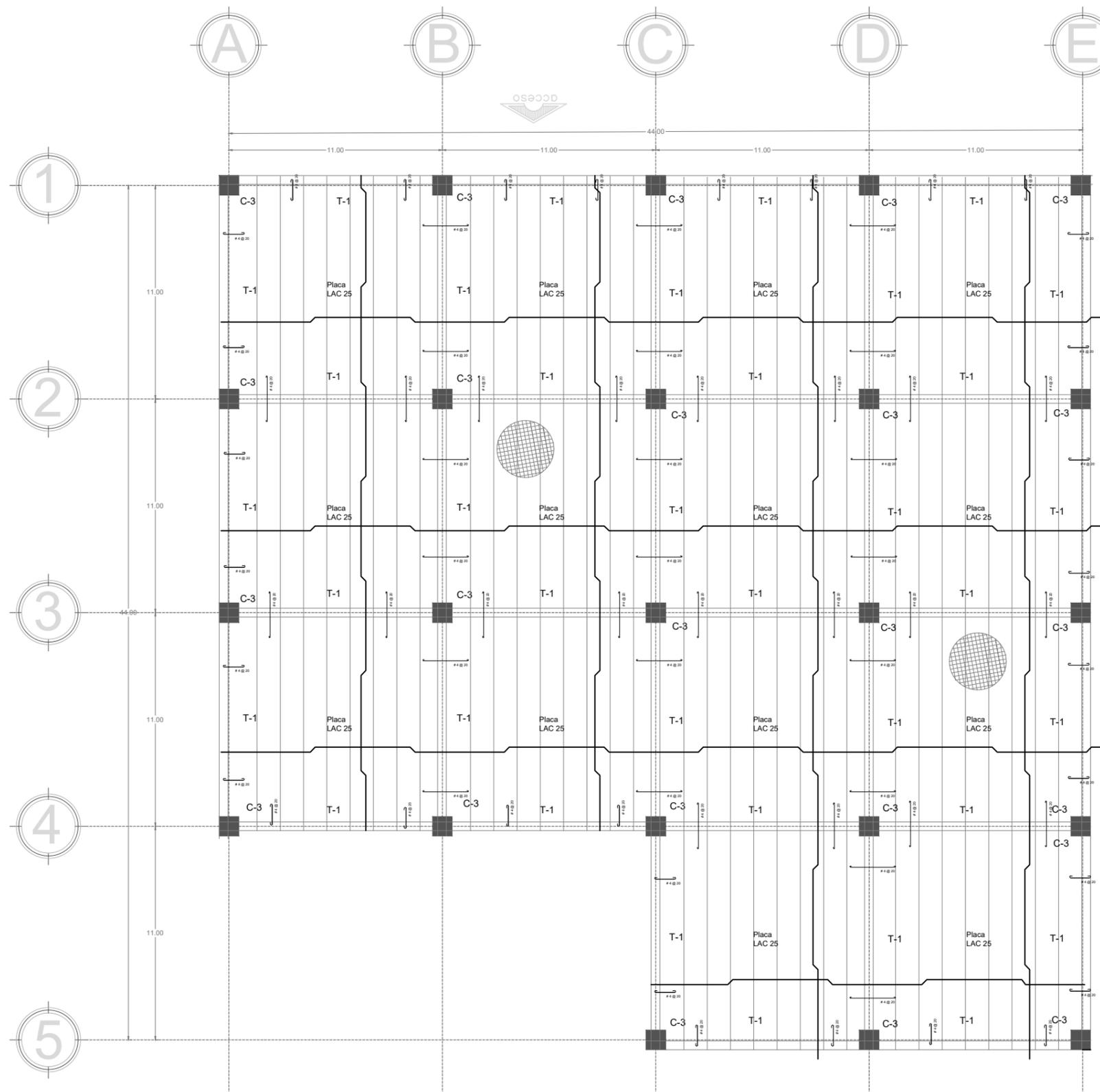
ALUMNOS:
 González Barraeta Nancy Andrea.
 Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
 Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
 Arq. José Miranda Cruz
 Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

FECHA:
 JUNIO 2020

ESCALA: 1:250

CLAVE:
E-10



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:
NIVEL EN PLANTA

TIT. DEL PLANO:
LOSA DE AZOTEA RESTAURANTE

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

ALUMNOS:
González Barrueta Nancy Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carenzo

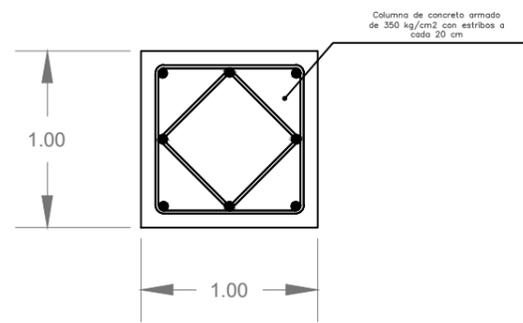
FECHA:
JUNIO 2020

ESCALA: 1:250

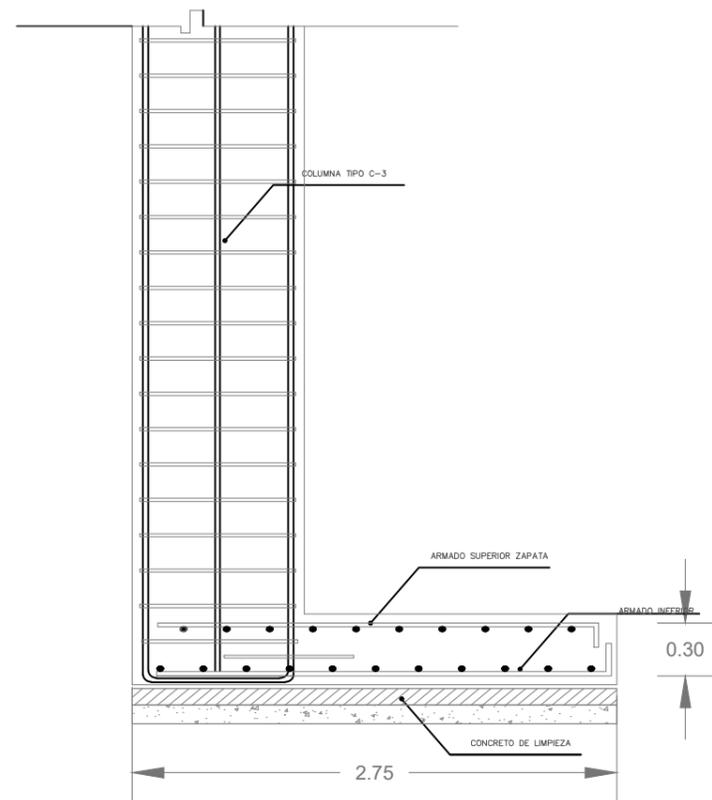
ACT: MTS.

CLAVE:

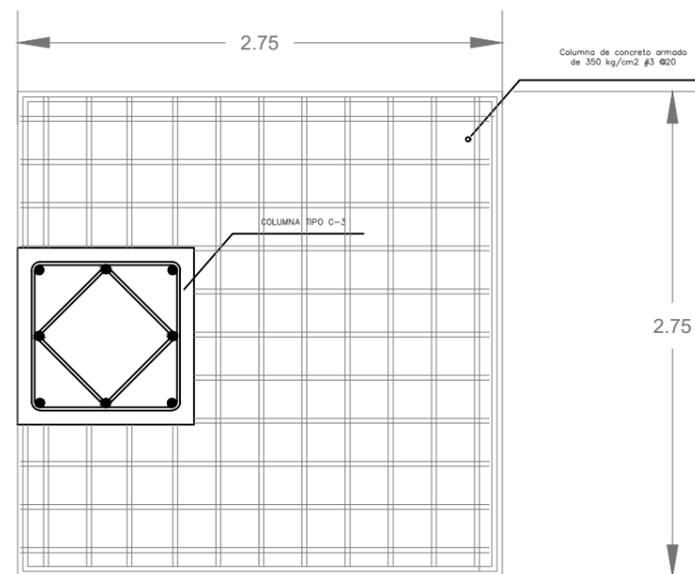
E-11



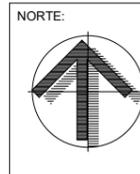
COLUMNA C-3
PLANTA



DETALLE DECIMENTACIÓN



ZAPATA Z-3



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:

TIT. DEL PLANO:
DETALLES ESTRUCTURALES

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

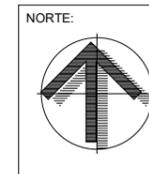
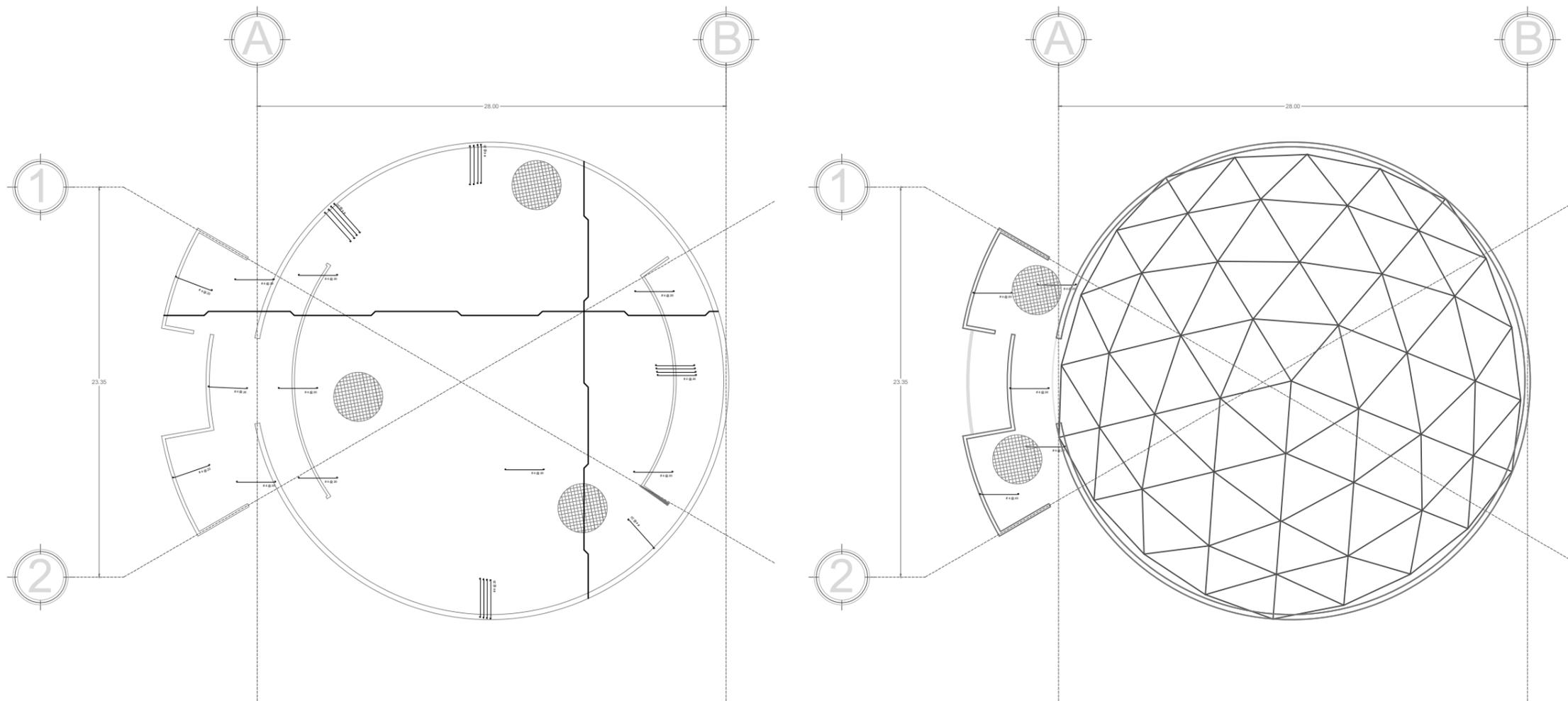
ALUMNOS:
González Barrueta Nancy Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carenzo

FECHA:
JUNIO 2020

ESCALA: 1:30 ACT: MTS.

CLAVE:
E-12



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:

TIT. DEL PLANO:
LOSA DE CIMENTACION PLANETARIO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

ALUMNOS:
González Barrueta Nancy Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.

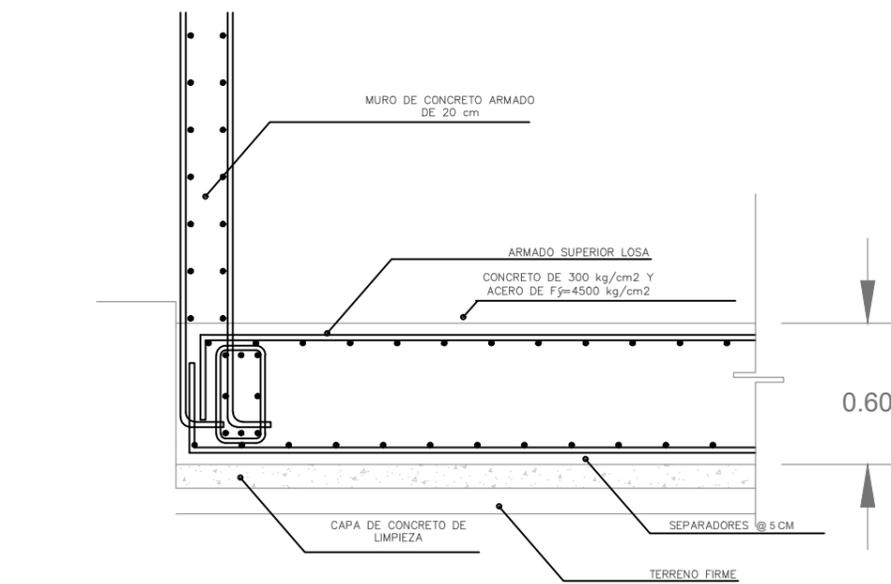
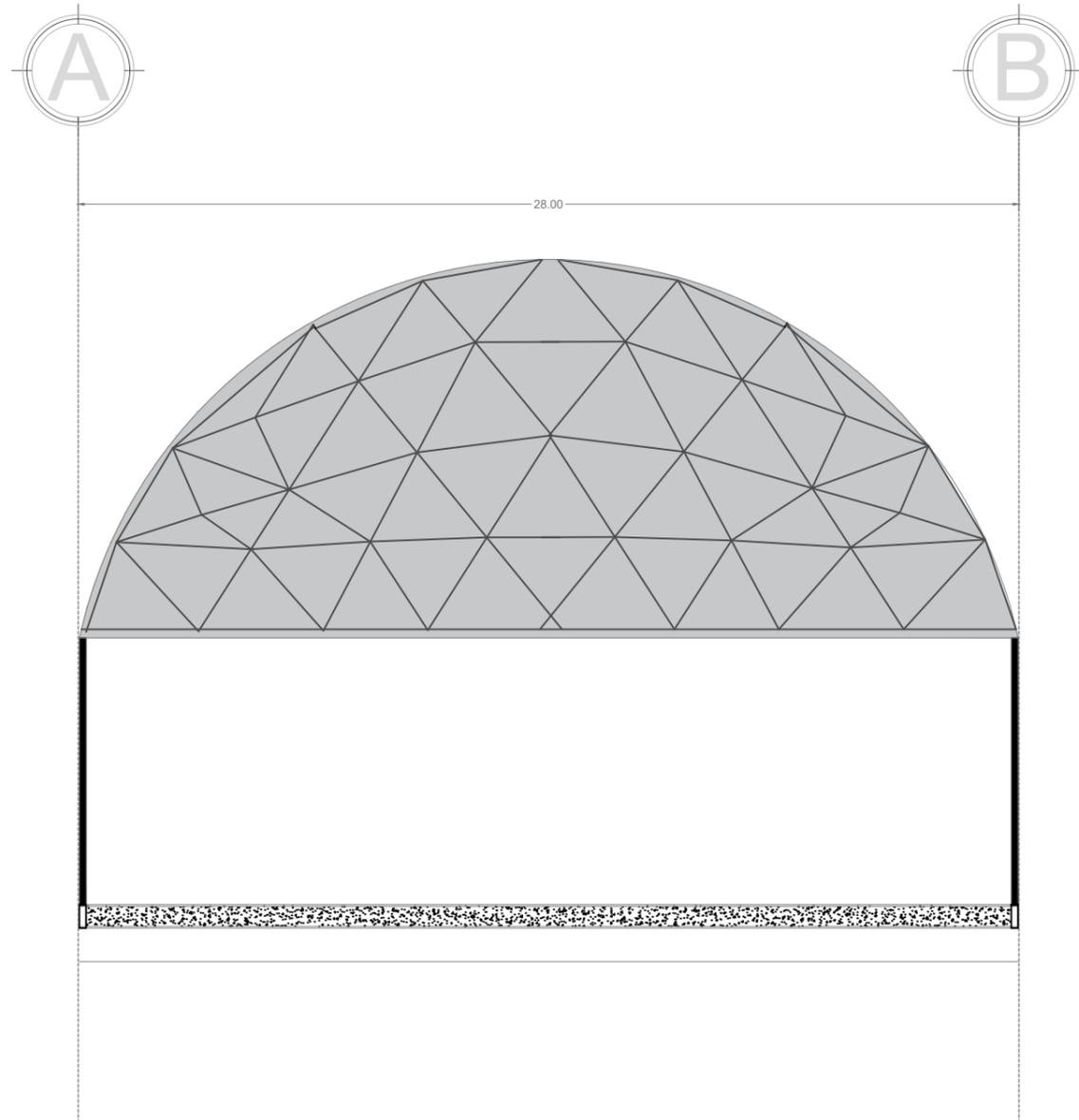
PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

FECHA:
JUNIO 2020

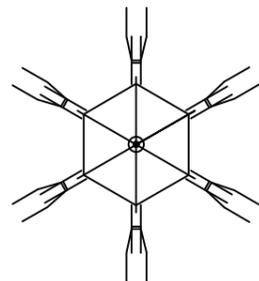
ESCALA: 1:150

ACT: MTS.

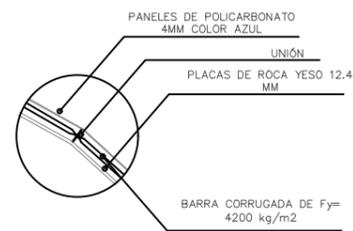
CLAVE:
E-13



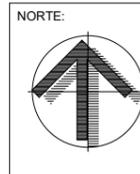
DETALLE LOSA DE CIMENTACIÓN ANCLADA A MURO DE CARGA



DETALLE NODO GEODÉSICA



DETALLE DE UNIÓN DE BARRAS Y NODOS



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:

TIT. DEL PLANO:
DETALLES ESTRUCTURALES

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

ALUMNOS:
**González Barrueta Nancy Andrea.
Sanchez Martinez Cinthia Gabriela.**

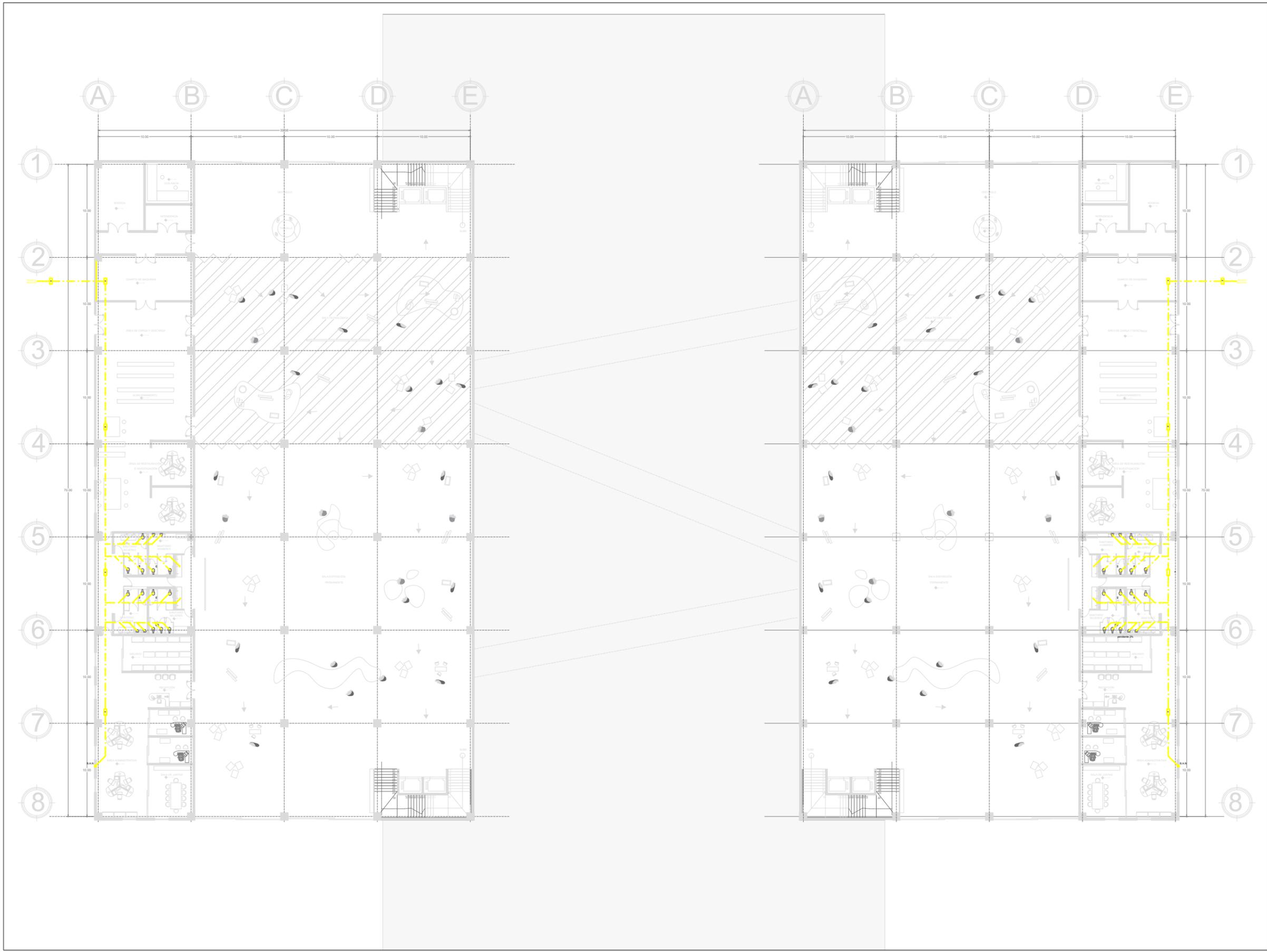
PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carenzo

FECHA:
JUNIO 2020

ESCALA: 1:25

ACT: MTS.

CLAVE:
E-14



NORTE:

LOCALIZACIÓN:

U. N. A. M.

MATERIA:
Seminario de Titulación II

- ESPECIFICACIONES:
- BAN BAJA AGUAS NEGRAS
 - TUBERÍA DE AGUAS GRISES
 - R REGISTRO

TIT. DEL PLANO:
 INSTALACIÓN SANITARIA MUSEO PB

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

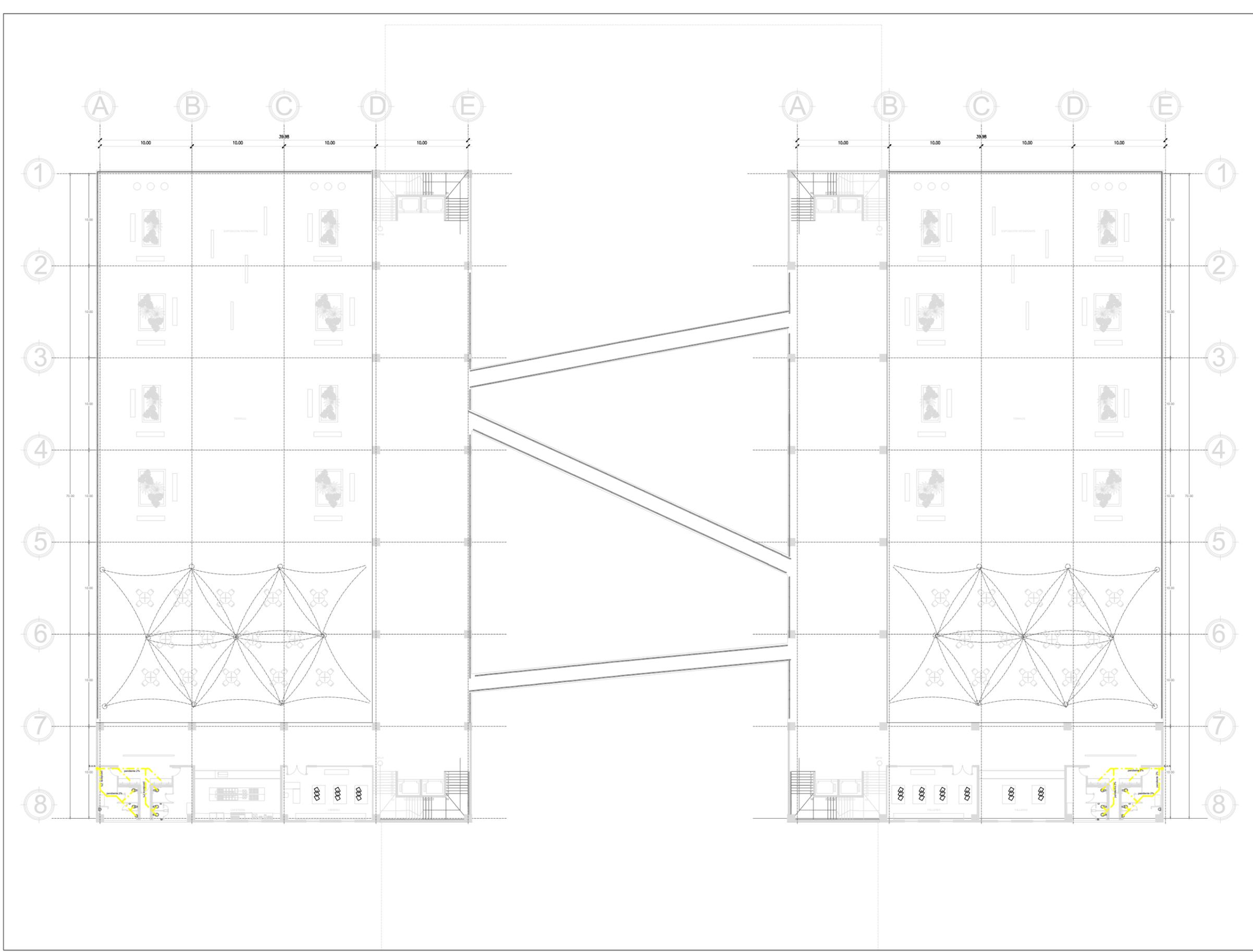
ALUMNOS:
 González Barrueta Nancy Andrea.
 Sánchez Martínez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
 Arq. Elodia Gómez Marqués Rojas
 Arq. José Miranda Cruz
 Arq. Jorge Arturo Sánchez Careño

FECHA:
 JUNIO 2020

ESCALA: 1:400 ACT: MTS.

CLAVE:
I-1



NORTE: 

LOCALIZACIÓN: 

U. N. A. M. 



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:

BAN BAJA AGUAS NEGRAS
 TUBERIA DE AGUAS GRISES

R REGISTRO

TIT. DEL PLANO:
 INSTALACIÓN SANITARIA MUSEO PA

PROYECTO:
 Museo "Gota de Agua"

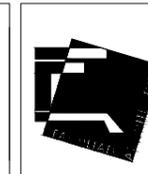
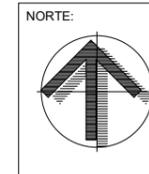
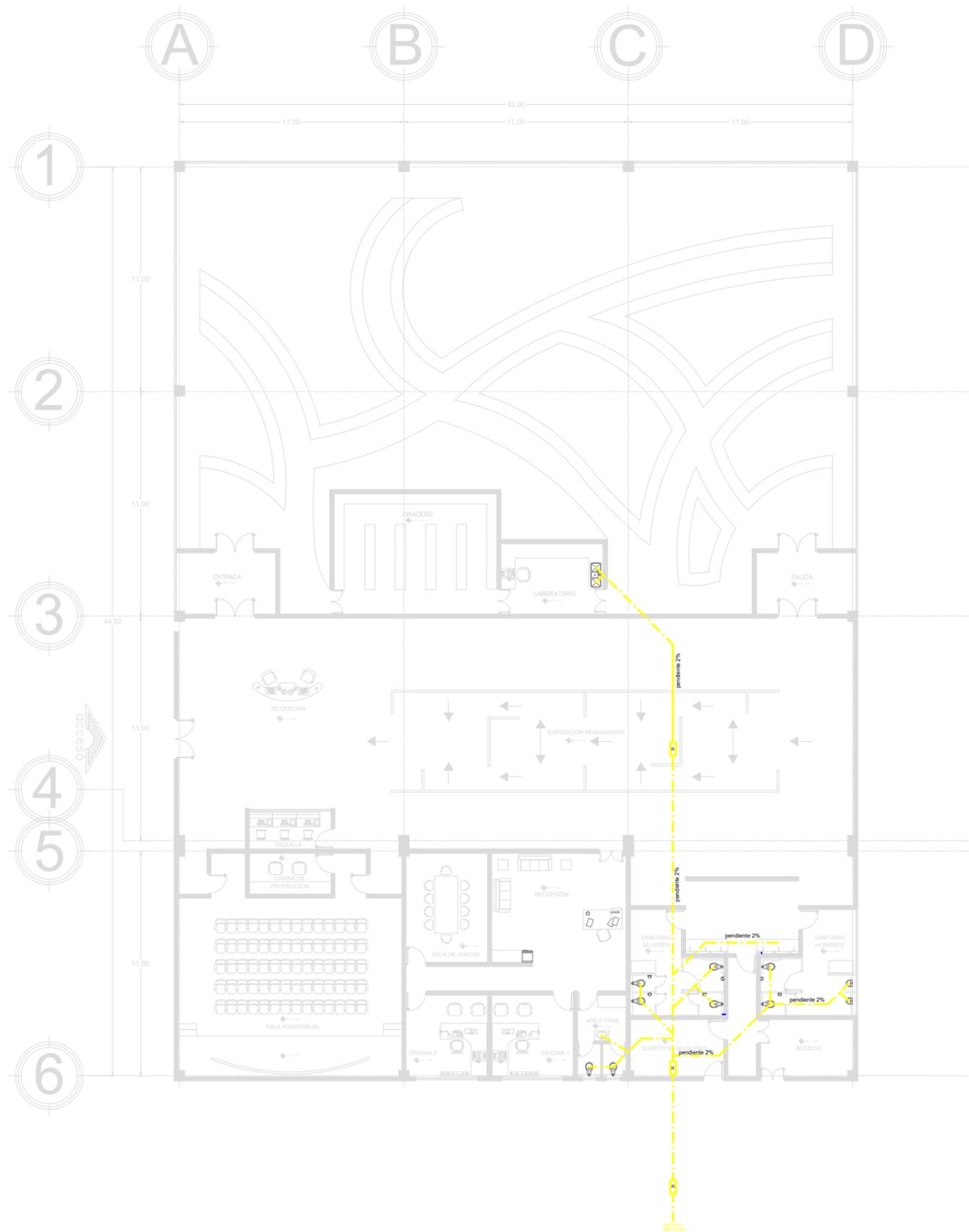
ALUMNOS:
 González Barrueta Nancy Andrea.
 Sánchez Martínez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
 Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
 Arq. José Miranda Cruz
 Arq. Jorge Arturo Sánchez Careño

FECHA:
 JUNIO 2020

CLAVE:
I-2

ESCALA: 1:400 ACT: MTS.



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:

BAN BAJA AGUAS NEGRAS
TUBERIA DE AGUAS GRISES

R REGISTRO

TIT. DEL PLANO:
INSTALACIÓN SANITARIA MARIPOSARIO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

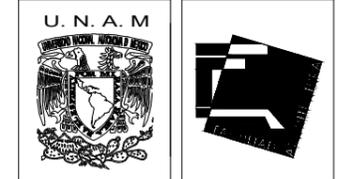
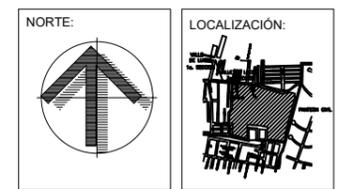
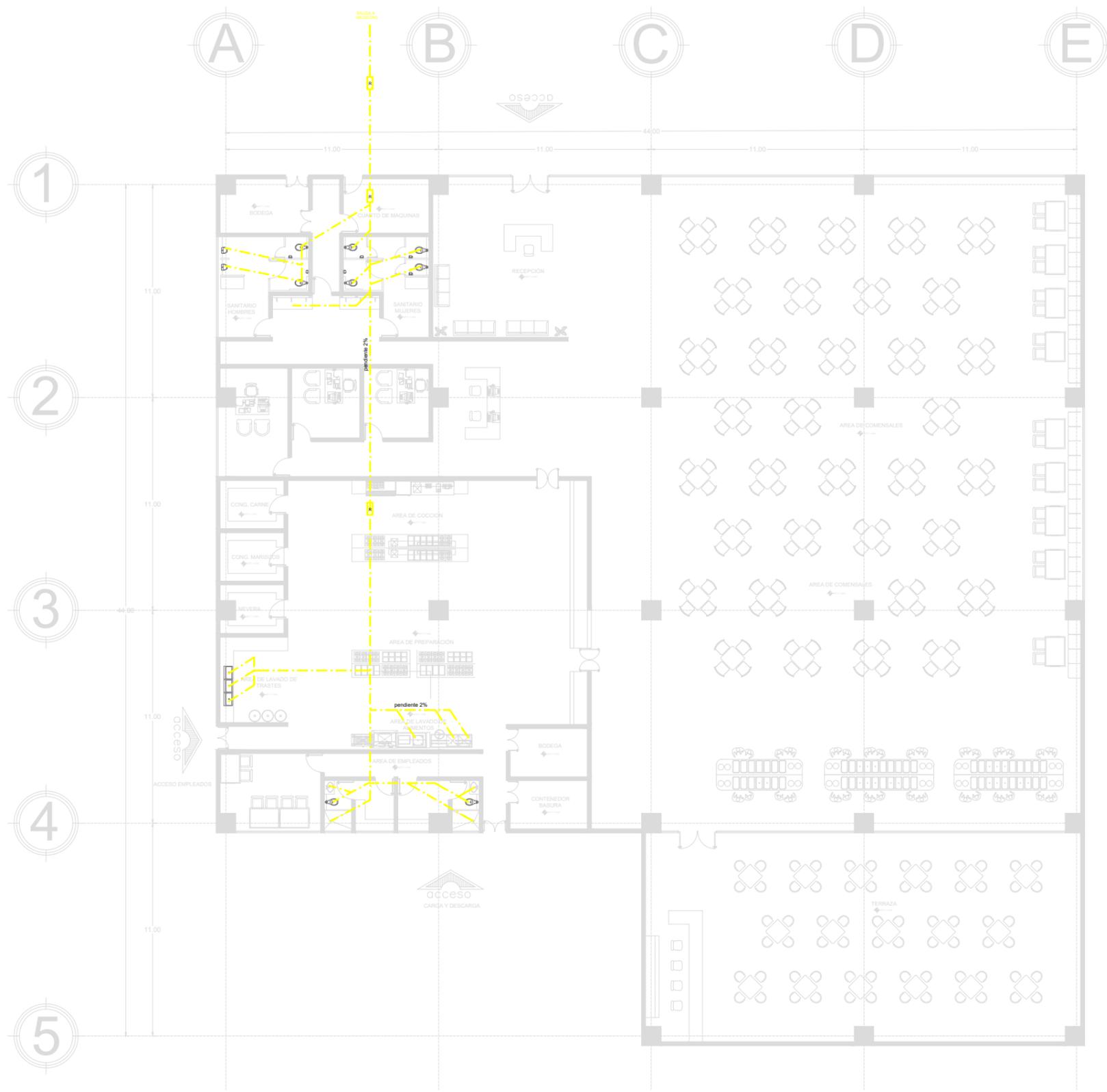
ALUMNOS:
González Barrueta Nancy Andrea.
Sánchez Martínez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Marquero Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

FECHA:
JUNIO 2020

ESCALA: ACT:
1:250 MTS.

CLAVE:
I-3



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:

BAN BAJA AGUAS NEGRAS
 TUBERIA DE AGUAS GRISES

REGISTRO

TIT. DEL PLANO:
 INSTALACIÓN SANITARIA RESTAURANTE

PROYECTO:
 Museo "Gota de Agua"

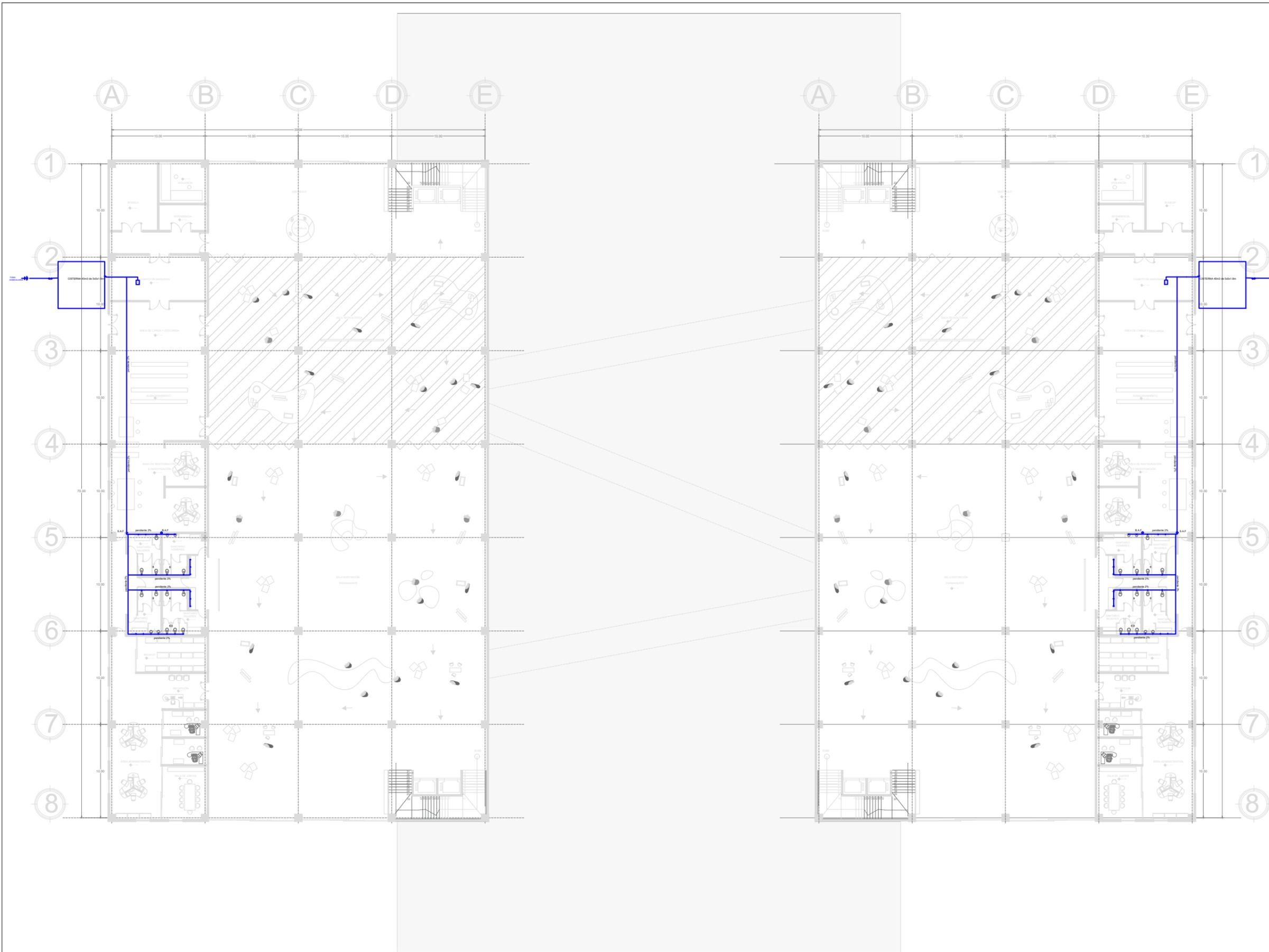
ALUMNOS:
 González Barrueta Nancy Andrea.
 Sánchez Martínez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
 Arq. Eteldia Gómez Maquero Rojas
 Arq. José Miranda Cruz
 Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

FECHA:
 JUNIO 2020

ESCALA: 1:250 ACT: MTS.

CLAVE:
I-4



MATERIA:
Seminario de Titulación II

- ESPECIFICACIONES:
- SAF SUBE AGUA FRIA
 - BAF BAJA AGUA FRIA
 - ⊙ MEDIDOR
 - TUBERIA DE AGUA FRIA
 - ⊙ TINACOS DE 10000 LTS. DE CAPACIDAD
 - ⊠ BOMBA
 - ⋄ CODO 90°
 - ⋈ YEE
 - ⋈ TEE
 - ⋈ LLAVE DE NARIZ
 - ⊠ REGISTRO

TIT. DEL PLANO:
 INSTALACIÓN HIDRAULICA MUSEO PB

PROYECTO:
 Museo "Gota de Agua"

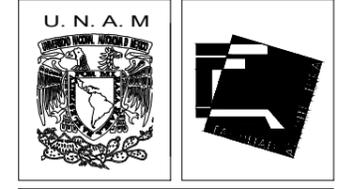
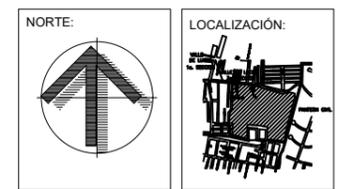
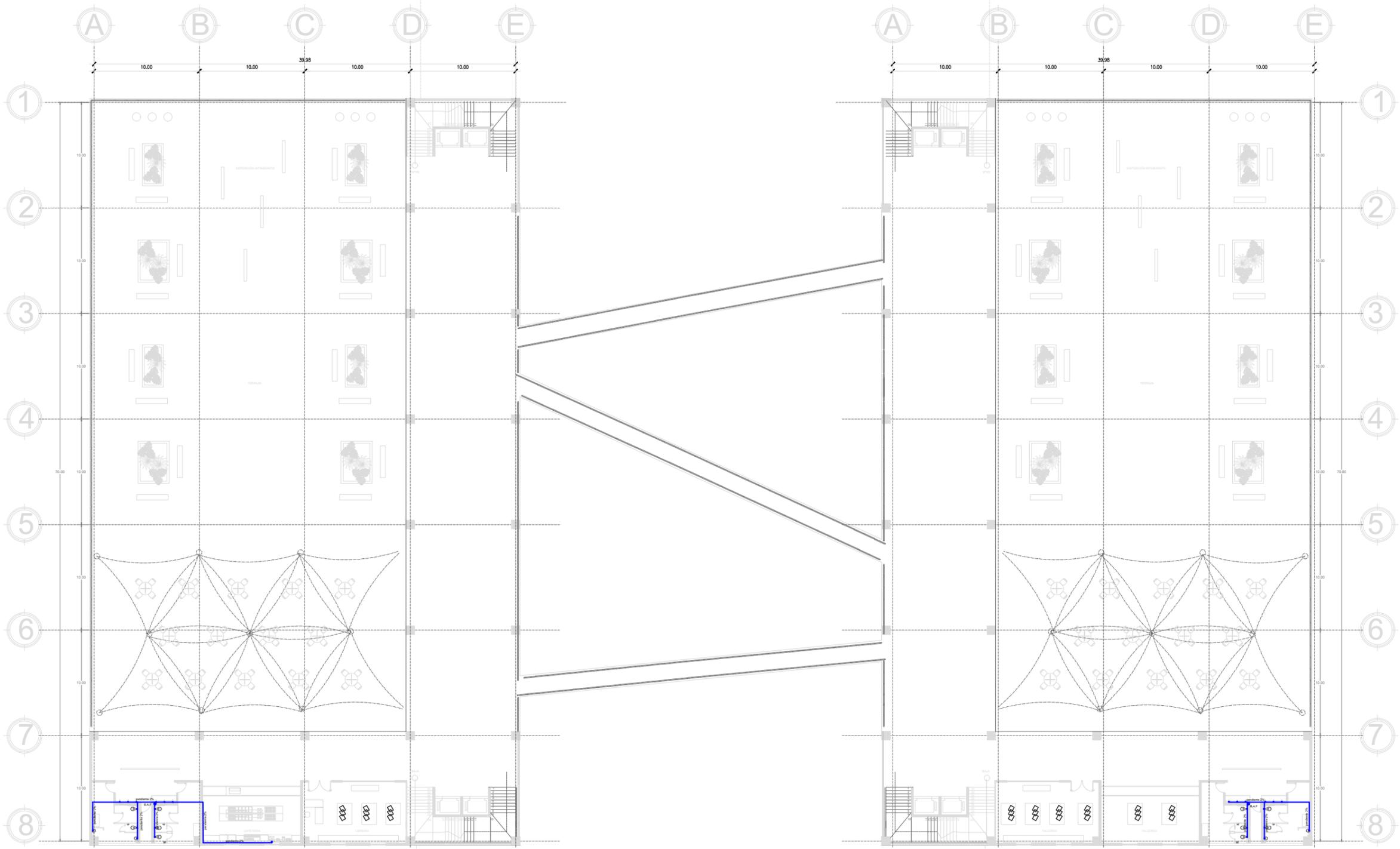
ALUMNOS:
 González Barrueta Nancy Andrea.
 Sánchez Martínez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
 Arq. Etudia Gómez Maqueo Rojas
 Arq. José Miranda Cruz
 Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezzo

FECHA:
 JUNIO 2020

ESCALA: ACT:
 1:400 MTS.

CLAVE:
1-5



MATERIA:
Seminario de Titulación II

- ESPECIFICACIONES:
- SAF SUBE AGUA FRIA
 - BAF BAJA AGUA FRIA
 - ⊙ MEDIDOR
 - TUBERIA DE AGUA FRIA
 - ⊙ TINACOS DE 10000 LTS. DE CAPACIDAD
 - ⊠ BOMBA
 - ⌋ CODO 90°
 - ⌋ YEE
 - ⌋ TEE
 - ⌋ LLAVE DE NARIZ
 - ⌋ REGISTRO

TIT. DEL PLANO:
 INSTALACIÓN HIDRAULICA MUSEO PA

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

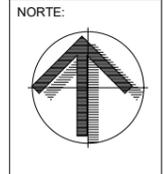
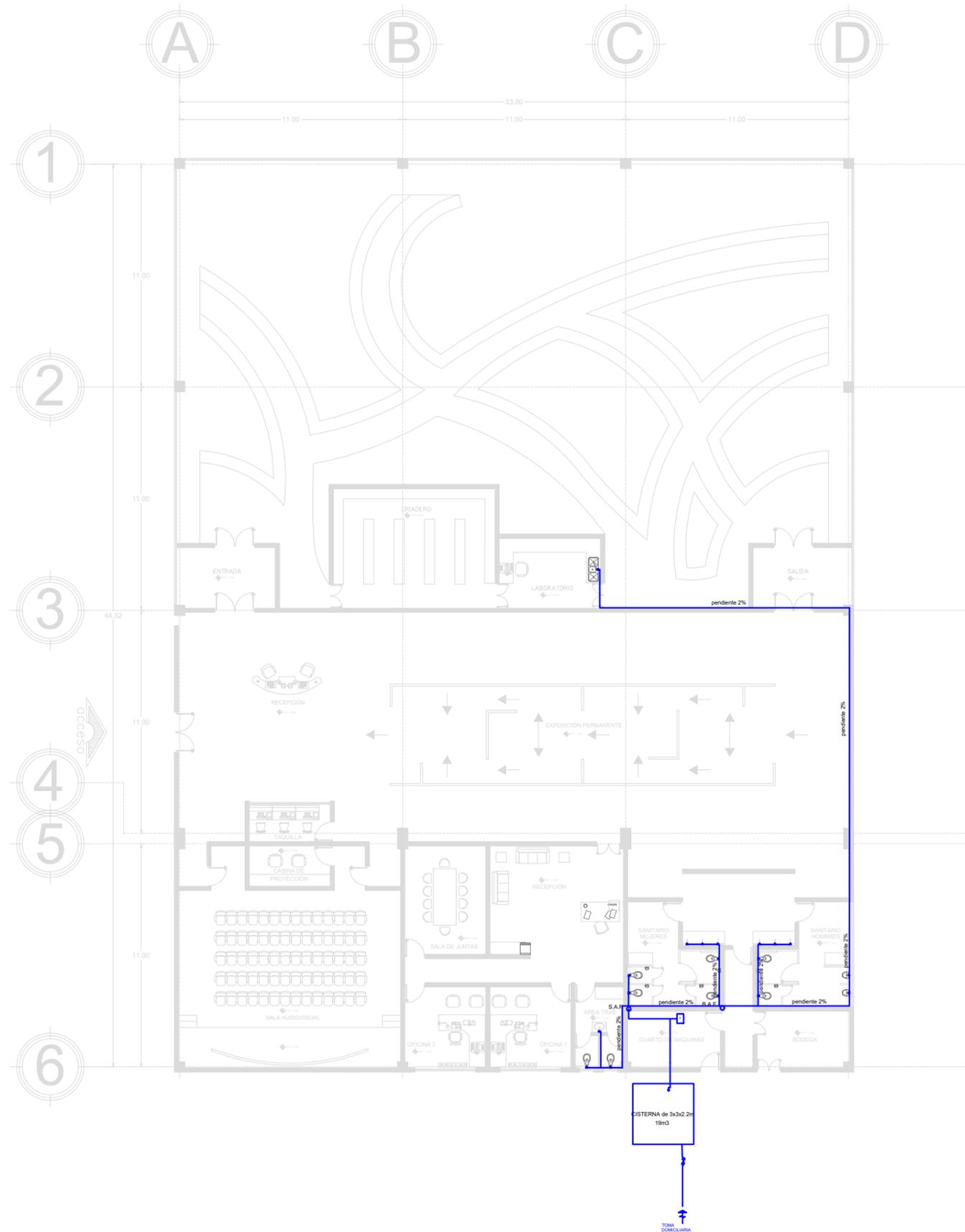
ALUMNOS:
 González Barrueta Nancy Andrea.
 Sánchez Martínez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
 Arq. Elodia Gómez Marqueo Rojas
 Arq. José Miranda Cruz
 Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

FECHA:
 JUNIO 2020

ESCALA: 1:400 ACT: MTS.

CLAVE:
1-6



MATERIA:
Seminario de Titulación II

- ESPECIFICACIONES:
- SAF SUBE AGUA FRIA
 - BAF BAJA AGUA FRIA
 - ⊙ MEDIDOR
 - TUBERIA DE AGUA FRIA
 - ⊙ TINACOS DE 10000 LTS. DE CAPACIDAD
 - ⊞ BOMBA
 - ⊞ CODO 90°
 - ⊞ YEE
 - ⊞ TEE
 - ⊞ LLAVE DE NARIZ
 - R REGISTRO

TIT. DEL PLANO:
 INSTALACIÓN HIDRAULICA MARIPOSARIO

PROYECTO:
 Museo "Gota de Agua"

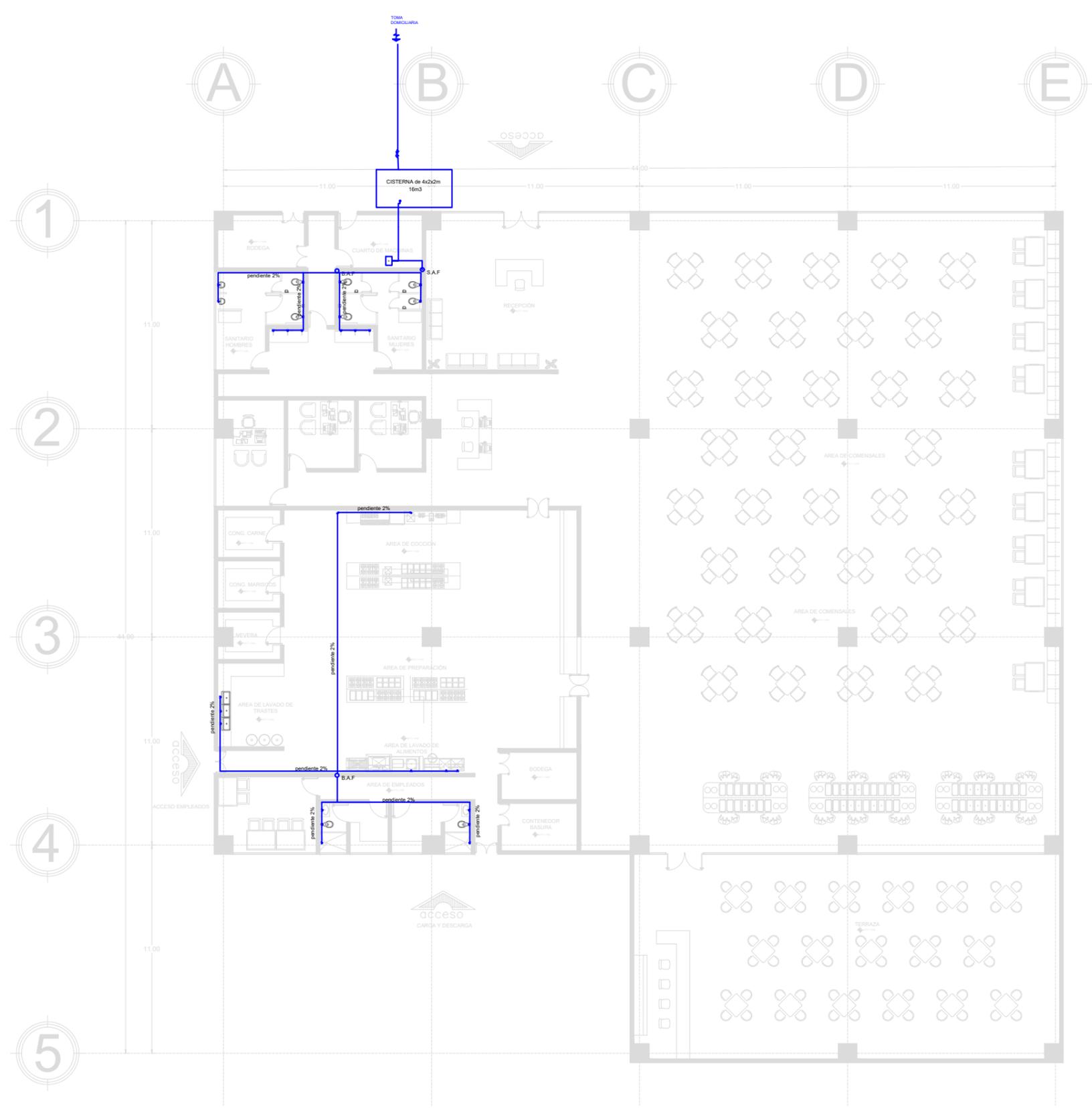
ALUMNOS:
 González Barrueta Nancy Andrea.
 Sánchez Martínez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
 Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
 Arq. José Miranda Cruz
 Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

FECHA:
 JUNIO 2020

CLAVE:
I-7

ESCALA: ACT: 1:250 MTS.



NORTE:

LOCALIZACIÓN:

U. N. A. M.

MATERIA:
Seminario de Titulación II

- ESPECIFICACIONES:
- SAF SUBE AGUA FRIA
 - BAF BAJA AGUA FRIA
 - ⊙ MEDIDOR
 - TUBERIA DE AGUA FRIA
 - ⊙ TINACOS DE 10000 LTS. DE CAPACIDAD
 - ⊠ BOMBA
 - ⊙ CODO 90°
 - ⊕ YEE
 - ⊕ Llave de Nariz
 - R REGISTRO

TIT. DEL PLANO:
INSTALACIÓN HIDRAULICA RESTAURANTE

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

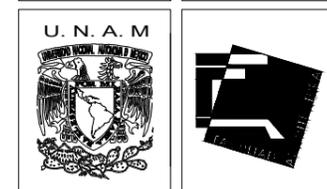
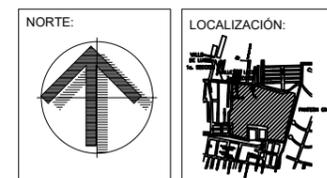
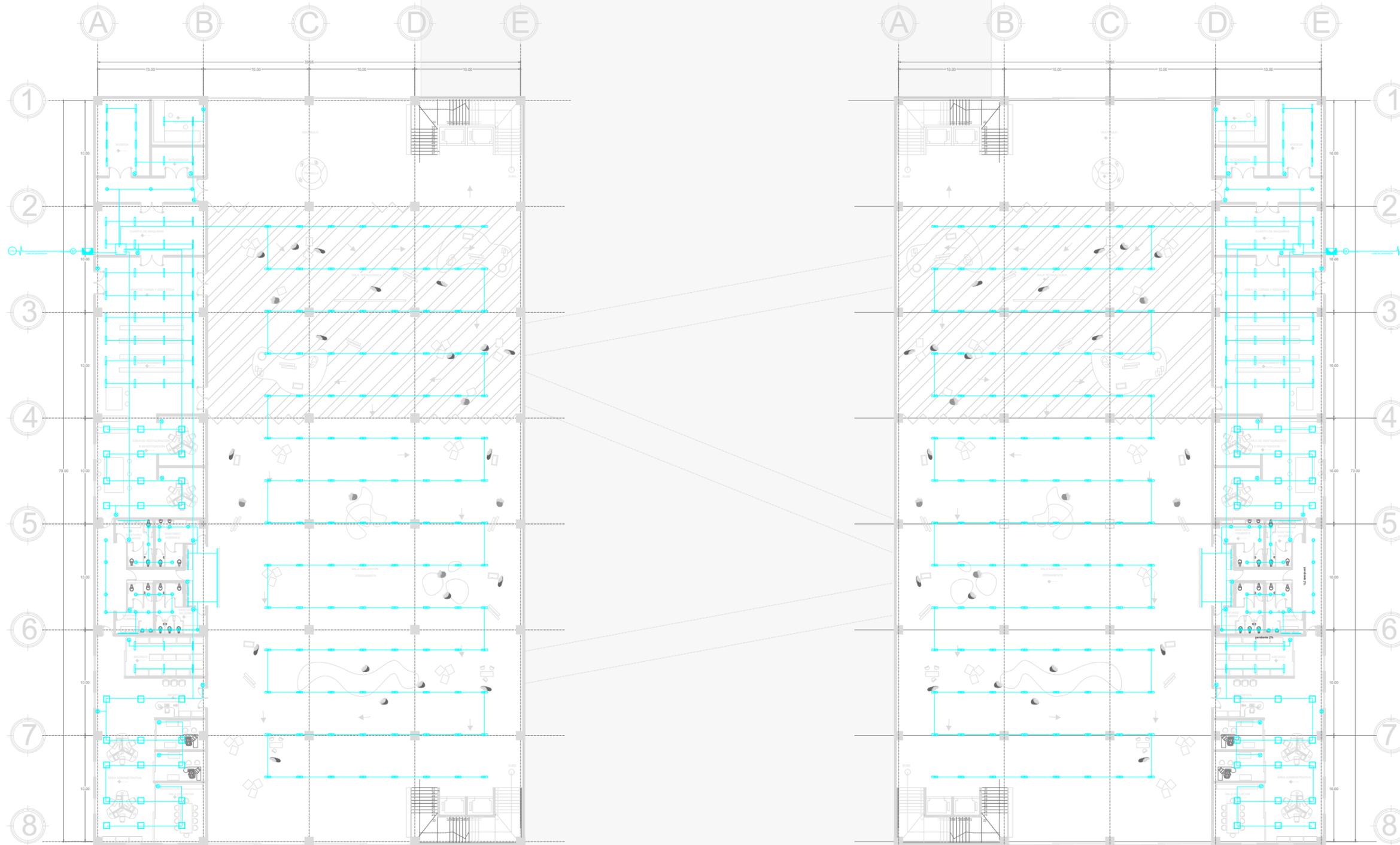
ALUMNOS:
González Barrueta Nancy Andrea.
Sánchez Martínez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Careño

FECHA:
JUNIO 2020

ESCALA: ACT: 1:250 MTS.

CLAVE:
I-8



MATERIA:
Seminario de Titulación II

- ESPECIFICACIONES:
- FUERZA REGULADA
- DESCRIPCIÓN:
- LUMINARIA DE EMPOTRAR EN TECHO. 40W. 100-240V. 3500 LUM
 - LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO. 12W. 100-240V. 720 LUM
 - LUMINARIA SUSPENDIDA. 20 W. 100-240V
 - ⊙ LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO. 20W. 100-240V
 - ⊕ LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO 11W.100-240V. 950LUM
 - ⊖ LUMINARIA SUSPENDIDA. 32w. 127V-3000LUM
 - ⊗ LUMINARIA DE EMPOTRAR EN PISO. 18W. 100-240V. 1300 LUM
 - ⊘ LUMINARIA DE EXTERIORPOSTE. 30W. 100-277V. 2344 LUM
 - ⊙ LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO 18W.100-240V. 1520LUM
 - ⊖ LUMINARIA EMPOTRADA EN MURO 5W.100-127V. 180LUM
 - TUBERIA POR TECHO O MURO
 - TUBERIA POR PISO
 - TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
 - INTERRUPTOR GENERAL
 - APAGADOR
 - APAGADOR DE ESCALERA

TIT. DEL PLANO:
INSTALACIÓN ELECTRICA MUSEO PB

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

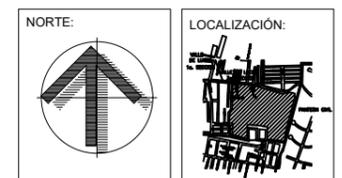
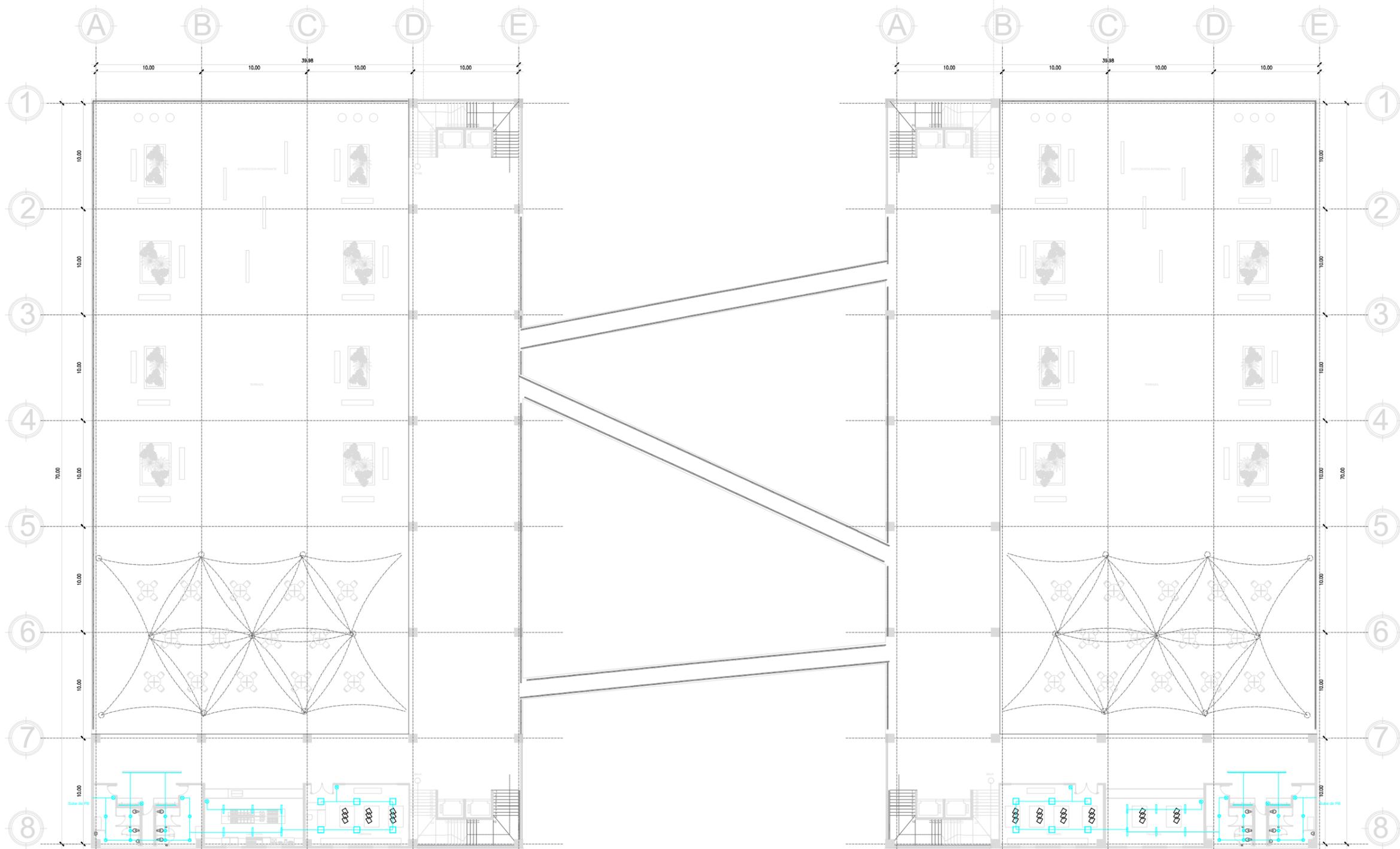
ALUMNOS:
**González Barrueta Nancy Andrea.
 Sánchez Martínez Cinthia Gabriela.**

PROFESOR:
 Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
 Arq. José Miranda Cruz
 Arq. Jorge Arturo Sánchez Careño

FECHA:
JUNIO 2020

ESCALA: ACT:
 1:400 MTS.

CLAVE:
1-9



MATERIA:
Seminario de Titulación II

- ESPECIFICACIONES:
- FUERZA REGULADA
- DESCRIPCIÓN:
- LUMINARIA DE EMPOTRAR EN TECHO, 40W, 100-240V, 3500 LUM
 - LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO, 12W, 100-240V, 720 LUM
 - LUMINARIA SUSPENDIDA, 20 W, 100-240V
 - LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO, 30W, 100-240V
 - LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO 11W, 100-240V, 950LUM
 - LUMINARIA SUSPENDIDA, 32w, 127V-3000LUM
 - LUMINARIA DE EMPOTRAR EN PISO, 18W, 100-240V, 1300 LUM
 - LUMINARIA DE ESTEREOPOSTE, 30W, 100-277V, 2344 LUM
 - LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO 18W, 100-240V, 1520LUM
 - LUMINARIA EMPOTRADA EN MURO 5W, 100-127V, 180LUM
 - TUBERIA POR TECHO O MURO
 - TUBERIA POR PISO
 - TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
 - INTERRUPTOR GENERAL
 - APAGADOR
 - APAGADOR DE ESCALERA

TIT. DEL PLANO:
INSTALACIÓN ELECTRICA MUSEO PA

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

ALUMNOS:
**González Barrueta Nancy Andrea.
 Sánchez Martínez Cinthia Gabriela.**

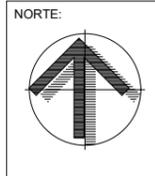
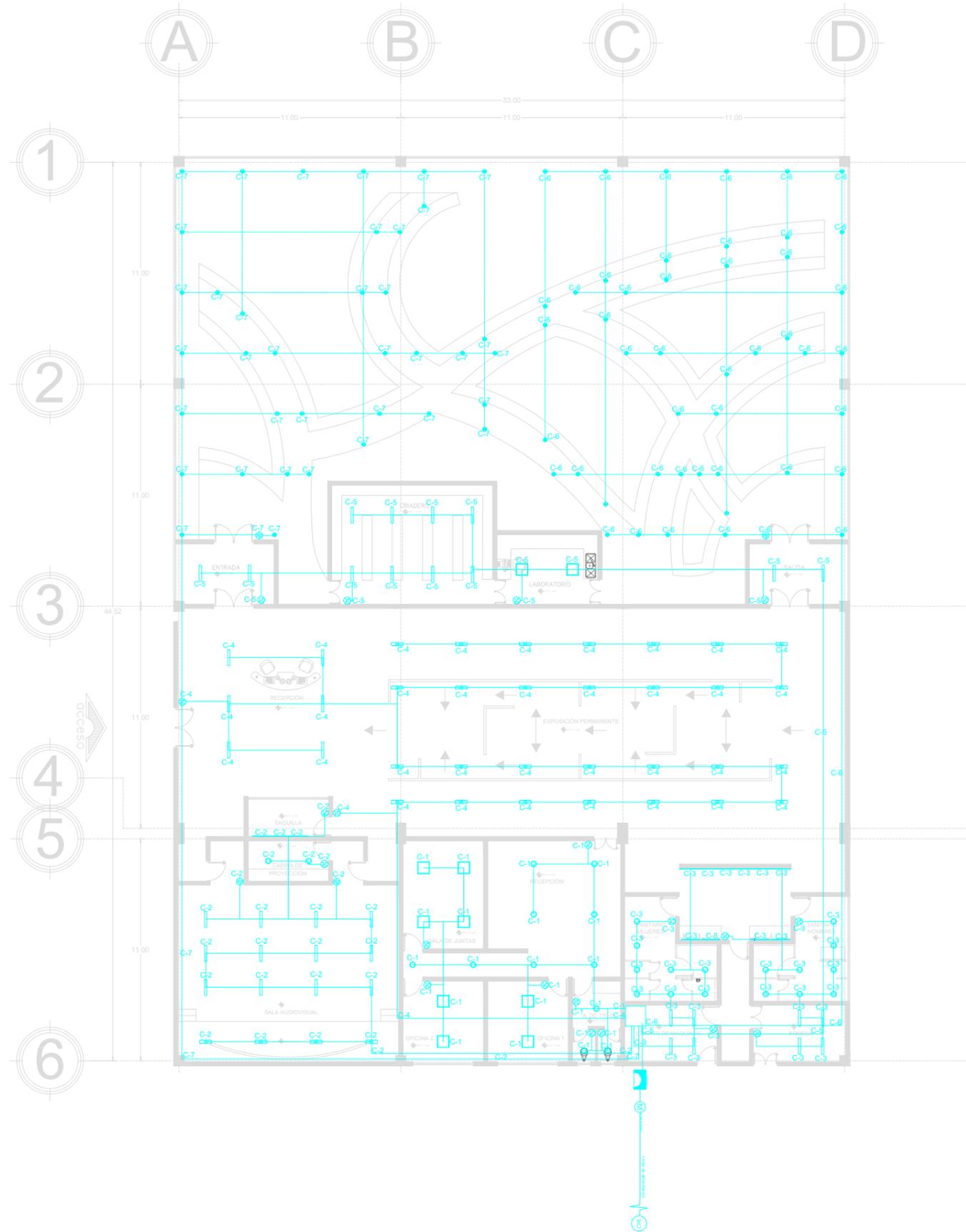
PROFESOR:
 Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
 Arq. José Miranda Cruz
 Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

FECHA:
JUNIO 2020

CLAVE:

ESCALA: ACT: 1:400 MTS.

I-10



MATERIA:
Seminario de Titulación II

- ESPECIFICACIONES:
- FUERZA REGULADA
- DESCRIPCIÓN:
- LUMINARIA DE EMPOTRAR EN TECHO, 40W, 100-240V, 3500 LUM
 - LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO, 12W, 100-240V, 700 LUM
 - LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO, 20W, 100-240V
 - LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO, 20W, 100-240V
 - LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO 11W, 100-240V, 950LUM
 - LUMINARIA SUSPENDIDA 32W, 127V-300LUM
 - LUMINARIA DE EMPOTRAR EN PISO, 18W, 100-240V, 1300 LUM
 - LUMINARIA DE EXTERIORPOSTE, 30W, 100-277V, 2344 LUM
 - LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO 18W, 100-240V, 1520LUM
 - LUMINARIA EMPOTRADA EN MURO 9W, 100-127V, 190LUM
 - TUBERÍA POR TECHO O MURO
 - TUBERÍA POR PISO
 - TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
 - INTERRUPTOR GENERAL
 - APAGADOR
 - APAGADOR DE ESCALERA

TIT. DEL PLANO:
INSTALACIÓN ELECTRICA MARIPOSARIO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

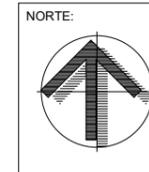
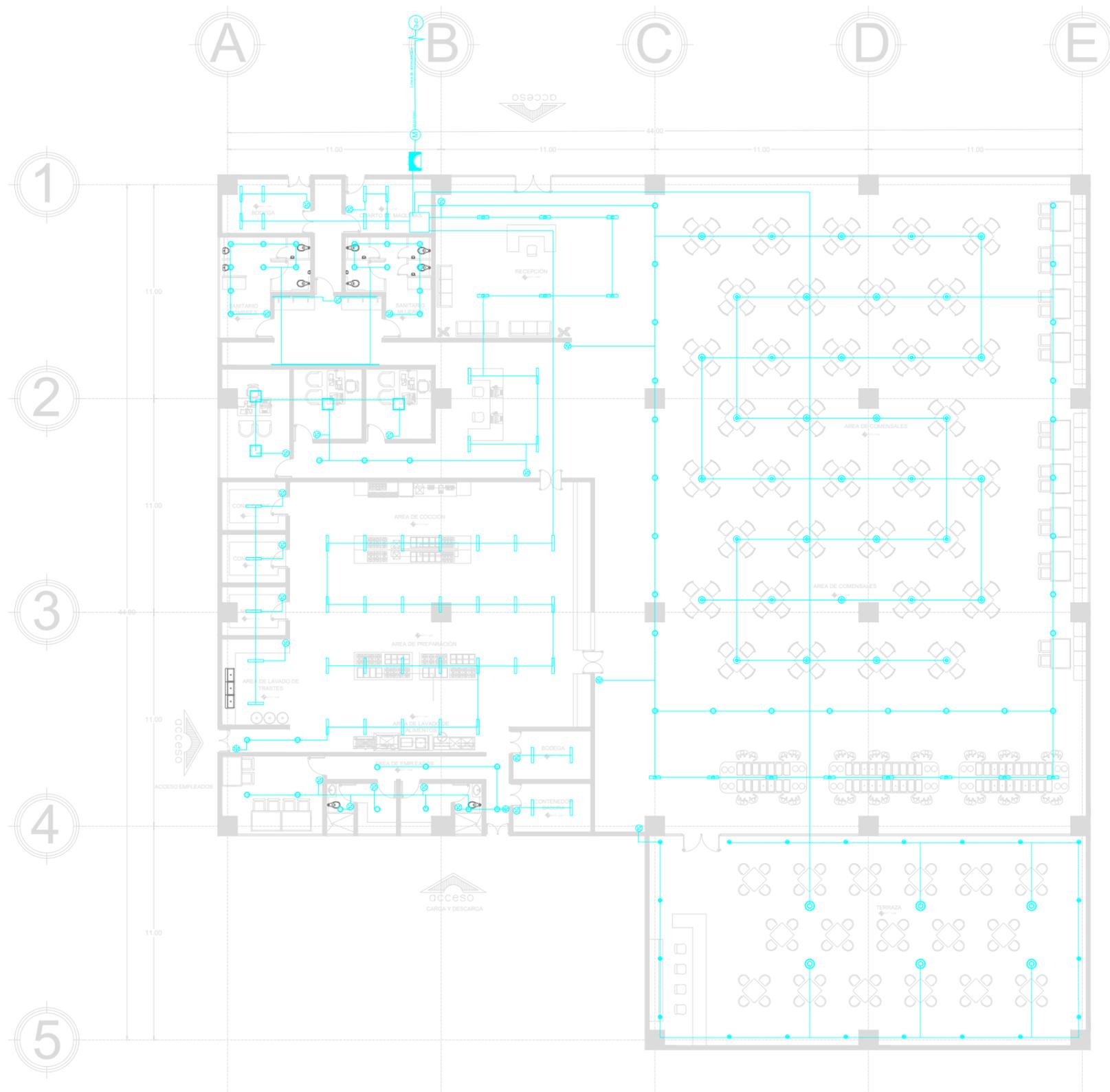
ALUMNOS:
**González Barrueta Nancy Andrea.
 Sánchez Martínez Cinthia Gabriela.**

PROFESOR:
 Arq. Elobia Gómez Maqueo Rojas
 Arq. José Miranda Cruz
 Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

FECHA:
JUNIO 2020

ESCALA: ACT:
 1:250 MTS.

CLAVE:
I-11



MATERIA:
Seminario de Titulación II

- ESPECIFICACIONES:
- FUERZA REGULADA
- DESCRIPCIÓN:
- LUMINARIA DE EMPOTRAR EN TECHO, 40W, 100-240V, 3500 LUM
 - LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO, 12W, 100-240V, 750 LUM
 - LUMINARIA SUSPENDIDA, 20 W, 100-240V
 - ⊙ LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO, 20W, 100-240V
 - ⊕ LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO 11W, 100-240V, 950LUM
 - ⊖ LUMINARIA SUSPENDIDA, 32w, 127V-3000LUM
 - ⊗ LUMINARIA DE EMPOTRAR EN PISO, 18W, 100-240V, 1300 LUM
 - ⊘ LUMINARIA DE EXTERIOR/PROTE, 30W, 100-277V, 2344 LUM
 - ⊙ LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO 18W, 100-240V, 1520LUM
 - ⊖ LUMINARIA EMPOTRADA EN MURO SW, 100-127V, 180LUM
 - TUBERIA POR TECHO O MURO
 - TUBERIA POR PISO
 - TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
 - INTERRUPTOR GENERAL
 - APAGADOR
 - APAGADOR DE ESCALERA

TIT. DEL PLANO:
INSTALACIÓN SANITARIA RESTAURANTE

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

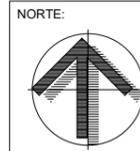
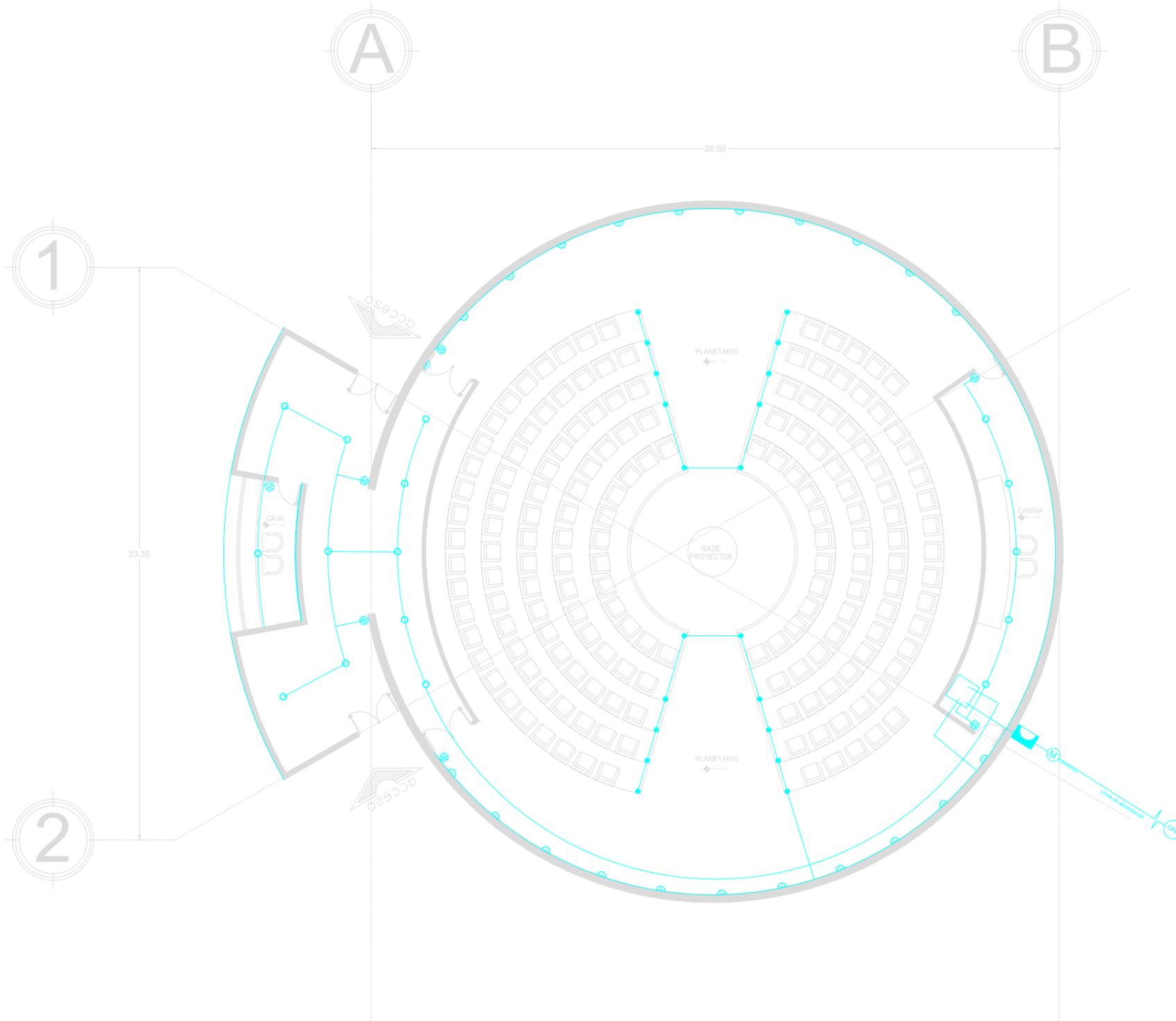
ALUMNOS:
**González Barrueta Nancy Andrea.
 Sánchez Martínez Cinthia Gabriela.**

PROFESOR:
 Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
 Arq. José Miranda Cruz
 Arq. Jorge Arturo Sánchez Careño

FECHA:
JUNIO 2020

ESCALA: ACT:
 1:250 MTS.

CLAVE:
I-12



MATERIA:
Seminario de Titulación II

ESPECIFICACIONES:

- FUERZA REGULADA
- DESCRIPCIÓN:
- LUMINARIA DE EMPOTRAR EN TECHO, 30W, 100-240V, 3000 LUM
 - LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO, 12W, 100-240V, 720 LUM
 - LUMINARIA SUSPENDIDA, 20 W, 100-240V
 - LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO, 20W, 100-240V
 - LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO 11W, 100-240V, 950LUM
 - LUMINARIA SUSPENDIDA, 30w, 127V, 3000LUM
 - LUMINARIA DE EMPOTRAR EN PISO, 18W, 100-240V, 1300 LUM
 - LUMINARIA DE EXTERIOR/POSTE, 30W, 100-277V, 2344 LUM
 - LUMINARIA SOBREPUESTA EN TECHO 18W, 100-240V, 1500LUM
 - LUMINARIA EMPOTRADA EN MURO 5W, 100-127V, 160LUM
 - TUBERIA POR TECHO O MURO
 - TUBERIA POR PISO
 - TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
 - INTERRUPTOR GENERAL
 - APAGADOR
 - APAGADOR DE ESCALERA

TIT. DEL PLANO:
INSTALACIÓN ELECTRICA PLANETARIO

PROYECTO:
Museo "Gota de Agua"

ALUMNOS:
González Barrueta Nancy Andrea.
Sánchez Martínez Cinthia Gabriela.

PROFESOR:
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas
Arq. José Miranda Cruz
Arq. Jorge Arturo Sánchez Carezo

FECHA:
JUNIO 2020

CLAVE:

ESCALA: 1:200 ACT: MTS.

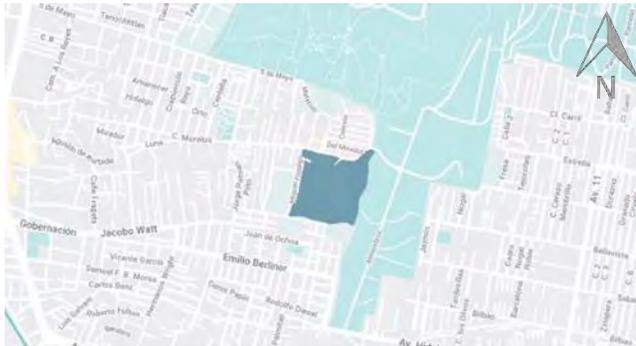
I-13

7. MEMORIA TÉCNICO-DESCRIPTIVA

MEMORIA ARQUITECTÓNICA ANTECEDENTES

Ubicación: El terreno en el que se plantea la construcción del museo está ubicado en Avenida Morelos y Miguel Hidalgo, Predio CUFAS (RESERVA ECOLÓGICA CERRO DE LA ESTRELLA) Parque Nacional Cerro de la Estrella, Iztapalapa, 09860 Ciudad de México, CDMX.

Área del terreno: 134 840.00 m²
Proyecto: Museo Gota de Agua



Mapa de terreno. Elaboración propia.

El proyecto de acuerdo con la normatividad de la Ciudad de México se deberá respetar el 50% de área libre.

La solución arquitectónica del proyecto consta de 4 edificios, divididos en un museo de dos edificios con 11,200 m² que cuenta con dos plantas de 6 y 4 m de altura un mariposario de 1452m² y 8m de altura, un restaurante de 1633m² y de 8m de altura y un planetario de 1422m² con un total de 15707m² de área construida.

Se consideran los siguientes usuarios:

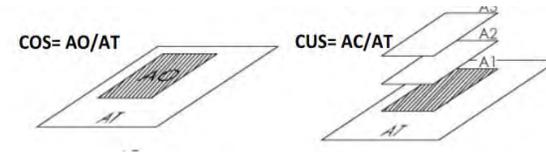
400 usuarios para el museo
150 mariposario
250 restaurante
Planetario con 180 butacas

Estacionamientos según la norma:

1 cajón de estacionamiento por cada 40 m² construidos.

$11107/40 = 277.67 \approx 278$ lugares de estacionamiento.

COS Y CUS



AO= Área Ocupada (Desplante)
AT= Área Total del Terreno
AC= Área Construida Total (AC=A1+A2+A3) (C.S.N.B.)

Imagen de Referencia COS y CUS Fuente: Reglamento de la CDMX

Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS) 50% de área libre sin alterar el medio ecológico:

$134,840.00 \times 0.50 = 67,420.00$ M²

Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS):

$67,420.00 \times 3 = 202,260.00$ M2 superficie máxima de construcción.



Planta de conjunto general

El museo está dividido en dos edificios que los rige por un humedal y está conectado por puentes.

ESPACIOS EXTERIORES

Lo que rige el proyecto es el museo como eje para la división de espacios cuenta con dos grandes plazas abiertas que unen

los espacios y brindan espacios para la recreación, así como la función de un gran vestíbulo, además se tiene caminos de uso recreativo, separados para diferentes actividades recreativas como: bicicletas, atletismo, caminata y con poder ligar los espacios.

Las áreas verdes predominan dentro del proyecto para crear un parque, seguir respetando la esencia del espacio y la normatividad, se dejó la mayor área verde posible que alberga a los diferentes espacios y los envuelve dentro de sí misma logrando configurar este espacio y con esto poder tener un lugar donde la naturaleza y el agua jueguen el papel principal en dentro del proyecto.

PLANTA BAJA MUSEO

ÁREA: 2800 M2

En esta se encuentra el área de oficinas, archivo, servicios e investigación, en el módulo de la izquierda estará destinado al área de servicios y oficina.

En la zona central estará la sala tecnológica de 600 m2, la sala de exhibición permanente junto con el vestíbulo de 900 m2 que dará paso al museo, dos módulos de escaleras con elevador, vigilancia y taquilla. Las salas de museo están destinadas a poder albergar diferentes tipos de exposiciones, ya que se plantearon módulos y así poder hacer espacios flexibles.

PLANTA ALTA

ÁREA: 2800 M2

Se encuentra una terraza con una propuesta para exhibición itinerante y un espacio para talleres al aire libre, una cafetería

y una librería que se conecta al segundo edificio por medio de puentes.

MARIPOSARIO

ÁREA: 1452 M2

Cuenta con vestíbulo, taquilla, un mariposario para la exhibición de mariposas que cuenta con un área de 726 m2 , un pequeño auditorio de 121 m2 para impartir algunos talleres o proyecciones, área de investigación, laboratorios, oficinas, criaderos y servicios.

RESTAURANTE

ÁREA: 1633.5 M2

Cuenta con un vestíbulo, área de mesas para comensales distribuidas en mesas de 2,4 y 6 personas con de 726m2, terraza que tiene vista al museo y humedal de 222 m2, cocina, servicios y oficinas.

PLANETARIO

ÁREA: 1600 M2

Cuenta con un vestíbulo, una taquilla, la sala de exposición compuesta por 110 butacas donde se harán las proyecciones para los asistentes y servicios.

ACCESIBILIDAD Y DESPLAZAMIENTO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

El acceso principal al edificio tendrá una rampa peatonal al 6%

de pendiente para facilitar el acceso y desplazamiento de las personas con capacidades diferentes, dicha rampa tendrá acabados de pavimentos, los cuales serán antiderrapantés, con cambios de textura en cruces o descansos para orientar a las personas ciegas o débiles visuales.

Al interior se tendrá un elevador para poder desplazarse a todos los niveles de edificio, los niveles de acabados estarán a nivel del elevador.

MEMORIA DE CRITERIO ESTRUCTURAL

El proyecto está compuesto por 5 edificios de planta rectangular, dos de ellos componen el museo, un mariposario, un restaurante y un planetario, cada elemento está constituido por estructuras y edificios independientes y se hará un predimensionamiento basado en bajadas de cargas.

El museo tiene un área de: 5600m² dividido en dos edificios de 2800m² con una altura de 6.5 m en la planta baja y 4m en la terraza conectada con puentes en total 11200m².

El mariposario tiene un área de: 1452 m² con una altura de 8m en el área de mariposario y de 4m en el área de oficinas.

El restaurante tiene un área de: 1633.5 m² con una altura de 8m.

El plantario tiene un área de: 1600m² con una altura de 8m.

MUSEO

CRITERIO CIMENTACIÓN MUSEO

El terreno está ubicado en el Cerro de la Estrella en la Alcaldía Iztapalapa donde se encuentra en la Zona tipo I de Loma que está formada por suelos formas, rocosos y de alta consistencia y la ampliación de ondas sísmicas es reducida, el terreno tiene una resistencia de 5t/m².

Para la cimentación se propone un cajón de cimentación de 1.90m de profundidad, por ser un edificio que libra grandes claros y alturas.

El cálculo fue llevado a cabo por el pre-dimensionamiento, realizado con Bajada de Cargas.

Para los puentes serán puentes que conectarán el museo se propones una cimentación de zapatas aisladas de 2.25X1.00 ancladas a columnas de concreto armado en H de 0.80x0.80m a cada 11m con un ancho de 3.00m $f'c=300\text{kg/cm}^2$ y acero de $f_y=4500\text{ kg/cm}^2$, con traveses de liga de 0.30x0.80m y una losa de concreto armado $f'c=200\text{kg/cm}^2$ y acero de $f_y=4500\text{ kg/cm}^2$ y para el diafragma intermedio una viga IPR de 410X178.

Área Total del Proyecto = 5600 m²

Niveles = 2

Peso del Edificio = 6019.96 w

Resistencia del Terreno = 5 T/m²

Se calculó para la Cimentación:

Resistencia total del terreno por área.

$$A \cdot RT = RTt \quad 5600\text{m}^2 \cdot 5\text{tm}^2 = 28000$$

La diferencia.

$$W - RTt = P \quad 6019.96 - 28000 = -21980.04$$

Volumen.

$$P/1.5\text{Ton}/\text{m}^3=V$$

$$28980.04/1.5\text{Ton}/\text{m}^3=14653.36$$

Altura de Cajón de cimentación.

$$H=V/A$$

$$H=14653.36/7600=1.86$$

H= 1.86 que se redondea a H=1.90 altura del cajón de cimentación

CRITERIO ESTRUCTURAL DEL MUSEO

En la cimentación se tendrá una losa de cimentación, contratrabes y dados para unir con las columnas y la losa tapa, serán a base de concreto armado y acero de refuerzo, concreto $f'c=300\text{kg}/\text{cm}^2$ y acero de $f_y=4500\text{ kg}/\text{cm}^2$.

Se basará en marcos rígidos de concreto, las columnas serán de un pre-dimensionamiento de 80x80 ancladas a traves de concreto de 80x45 con acabado aparente para librar módulos de claro de 10x10 con una altura de 6.5 m, con armados de varilla de 1" y 3/8" y concreto de $f'c=350\text{kg}/\text{cm}^2$.

La losa de entre piso será Alveolar $f'c=250\text{ kg}/\text{cm}^2$ CEMPOSA LAC 25+6 para cubrir los claros de 10, malla electrosoldada 66-66 y una capa de compresión de 6 cm con concreto de $f'c=250\text{kg}/\text{cm}^2$ y bastones de conexión de 3/8".

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
Propiedades	Unidades	LAC (15+5)	LAC (20+5)	LAC (25+6)	LAC (30+6)
Sección Compuesta:					
Área total concreto	cm ²	1890	2141	2517	2846
Concreto en situ	m ³ /m ²	0.0531	0.0558	0.0713	0.0762
Espesor firme	cm	5	5	6	6
Inercia (transformada)	cm ⁴	68353	130076	236391	377602
Malla Mínima		66-88	66-88	66-88	66-88
Rebate total	cm	20	25	31	36
Peso	kg/m ²	378	428.2	503.4	569.2
Yinf (transformada)	cm	10.3	12.99	16.43	18.7
Sección Simple:					
Área	cm ²	1228	1442	1661	1953
Claro máximo	m	8	10	12	14
Concreto prefabricado $f'c$	kg/cm ²	350	350	350	350
Inercia	cm ⁴	30266	66330	120933	206635
Peso	kg/m	294.72	346.08	398.64	468.72
Yinf	cm	7.4	9.9	12.37	14.42

Especificaciones de Losa CEMPOSA LAC25+6 que usaremos en nuestro proyecto.

Fuente: https://www.cemposa.mx/pdf/Catalogo_Viguetas_Final_Web.pdf

Para los muros de fachadas utilizaremos muros divisorios de tabique liso acabado esmaltado hueco a 1 cara VINTEX 6 H ESMALTADO/ NOVACERAMIC en negro de 6X12X24 con una resistencia promedio a compresión simple de 200 kg/cm².

Para los muros interiores se usará USG TABLAROCA®/SHEETROCK® FIRECODE® C de 12.7 mm. Ambas son atornilladas. Juntas alternadas y tratadas. Perímetro sellado. Diseño U-412 o U-420.

MARIPOSARIO

Área Total del Proyecto = 1352 m²

Niveles = 1

Peso del Edificio = 1,307.4w

Resistencia del Terreno = 5 T/m²

En la cimentación se tendrán zapatas aisladas de concreto armado de 300kg/cm² de 1.85m X 1.00 m de peralte y acero de fy=4500 kg/cm² para la parte de la oficina, se unirá con un dado de concreto armado de 350kg/cm² a las columnas de concreto armado de 0.50x0.50m ancladas a vigas de concreto armado de 80x40 con acabado aparente para librar módulos de claro de 11x11m.

Para el área del Mariposario con una altura de 4 m se tendrán zapatas aisladas de 1.60x1.00m de peralte con columnas de .50x.50m ancladas cubierta.

Para el mariposario se usará el sistema de tridilosa, poliedros formados al unir el emparrillado mediante diagonales, son barras de acero unidas por medios de nodos, ensambladas a conectores especiales, se librara el claro de 33x22 m.

La losa que resta será por Alveolar f'c 350 kg/cm² CEMPOSA LAC 25+6 para cubrir los claros de 11m, malla electrosoldada 66-66 y una capa de compresión de 6 cm con concreto de f'c=250kg/cm² y bastones de conexión de 3/8".

Para los muros de fachadas utilizaremos muros divisorios de tabique liso acabado esmaltado hueco a 1 cara VINTEX 6 H ESMALTADO/ NOVACERAMIC en negro de 6X12X24 con una resistencia promedio a compresión simple de 200 kg/cm².

Para los muros interiores se usará USG TABLAROCA®/SHEETROCK® FIRECODE® C de 12.7 mm. Ambas son atornilladas. Juntas alternadas y tratadas. Perímetro sellado. Diseño U-412 o U-420.

RESTAURANTE

Área Total del Proyecto = 1694 m²

Niveles = 1

Peso del Edificio = 2,098.2 w

Resistencia del Terreno = 5 T/m²

En la cimentación se tendrán zapatas aisladas de concreto armado de 300kg/cm² de 2.75m X 1.40 m de peralte y acero de fy=4500 kg/cm² se unirá con un dado de concreto armado de 350kg/cm² a las columnas de concreto armado de 1.00X1.00m con acabado aparente para librar módulos de claro de 11x11m.

La losa será Alveolar f'c 350 kg/cm² CEMPOSA LAC 25+6 para cubrir los claros de 11m, malla electrosoldada 66-66 y una capa de compresión de 6 cm con concreto de f'c=250kg/cm² y bastones de conexión de 3/8".

Para los muros de fachadas utilizaremos muros divisorios de tabique liso acabado esmaltado hueco a 1 cara VINTEX 6 H ESMALTADO/ NOVACERAMIC en negro de 6X12X24 con una resistencia promedio a compresión simple de 200kg/cm².

Para los muros interiores se usará USG TABLAROCA®/SHEETROCK® FIRECODE® C de 12.7 mm. Ambas son atornilladas. Juntas alternadas y tratadas. Perímetro sellado. Diseño U-412 o U-420.

PLANETARIO

Área Total del Proyecto = 1996 m²

Niveles = 1

Peso del Edificio = 2,599.0 w

Resistencia del Terreno = 5 T/m²

En la cimentación se tendrán una losa de cimentación de 300kg/cm² de 0.60 m de peralte con acero de $f_y = 4500$ kg/cm², se propone esta cimentación para lograr la planta circular del planetario y se anclara el muro de carga de concreto armado de 300kg/cm² con acero de $f_y = 4500$ kg/cm² de forma circular por medio de encofrado que tiene un radio de 14m.

La cubierta se formará de un domo geodésico, con Placas de roca de yeso; espesor 12,5mm, montadas sobre estructura geodésica tubular metálica. Las placas de yeso se montarán alternadas, con tornillos de fijación a la estructura, separados 20 cm. y en ningún caso a menos de 15 mm. de los bordes del tablero.

Serán del Tipo PARKER y las juntas se tomarán con cintas de celulosa de 5 c, con barra corrugada de $F_y = 4200$ kg/m²
Barrera acústica: Será constituida por membrana aislante acústica de vinilo de alta densidad Tipo FONAC, de 3mm de espesor, densidad 5kg/m², auto extingible, color negro, sobre entramado de alambre galvanizado 25x25.

Aislante térmico: aislación de lana de vidrio en rollo, espesor 50 mm. con doble papel Kraft, tipo "fieltro FL" de acustilever.

Aislante hidrófugo: membranas tensionadas, con refuerzos textiles sintéticos.

Cubierta exterior: paneles de policarbonato de 4 mm color azul cielo.

Para los muros interiores se usará USG TABLAROCA®/SHEETROCK® FIRECODE® C de 12.7 mm. Ambas son atornilladas. Juntas alternadas y tratadas. Perímetro sellado. Diseño U-412 o U-420.

MEMORIA DE CRITERIO DE INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS

ANTECEDENTES:

El proyecto comprende una toma de la red pública para el suministro de agua a la cisterna, localizada bajo el nivel de piso de las áreas verdes.

Cada edificio contará con su cisterna y contará con equipo de bombeo adecuado para elevar el agua a los tanques elevados de azotea.

Las aportaciones sanitarias de los 4 edificios son colectadas mediante bajadas de aguas negras (BAN) son conducidas tubería de PVC hasta el drenaje.

Servicios agua potable

Esta se suministra mediante una toma de la red municipal hacia las cisternas del conjunto las cuales cuentan con la capacidad para tres días de almacenamiento.

Drenaje sanitario

El drenaje sanitario está diseñado para que se dirija a la planta de tratamiento y después al humedal.

La dotación para este tipo de construcciones está establecida de acuerdo con el Reglamento de Construcciones de la C.D.M.X (art.82), y de sus Normas Técnicas Complementarias (Tabla

2.13) y de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, de esta manera se tiene para este caso la siguiente dotación:

Gasto mínimo de agua

Exhibición e información	
Museos y centros de información	10 L/asistente/día

Cálculo de Muebles Sanitarios

Exhibiciones e información				
Museos y Centros de Información	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 400	4	4	0
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	0

MUSEO 400U - 4 Sanitarios
OFICINAS 50U - 3 Sanitarios

MARIPOSARIO-4 Sanitarios
RESTAURANTE-4 Sanitarios

CÁLCULO DE CISTERNAS

	ASISTENTES	L/ASISTENTE/DÍA	TOTAL	ANIMALES	L/D'IA	RESERVA 3 DIAS	CONTRA INCENDIOS	TOTAL	M3 CÚBICOS DE CISTERNA	
MUSEO	400	10	4000			12000	12 M3	44300	45 M3	
oficina	30	50	1500					0		
MARIPOSARIO	150	10	1500	80	2000	25	4500	4.5 M2	15236	16 M3
oficina	15	50	750					0		
RESTAURANTE	250	12	3000			9000	9 M2	1633.5	18383.5	19 M2
oficina	8	50	400							

Para el museo se tendrá una cisterna de 5 x 5 x 2 m para tener 45 m³ con un tinaco de capacidad de 15000 l TAN15000 L ROTOPLAS.

Para el mariposario se tendrá una cisterna de 4 x 2 x 1.2 m para tener 16 m³ con un tinaco de capacidad de 10000 l TAN10000 L ROTOPLAS.

Para el mariposario se tendrá una cisterna de 3 x 3 x 2.2 m para tener 19 m³ con un tinaco de capacidad de 10000 l TAN10000 L ROTOPLAS.

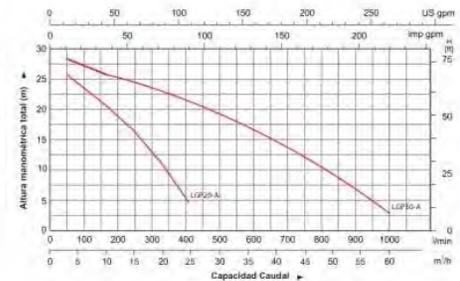
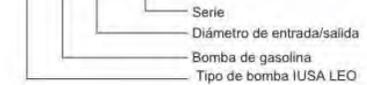
FICHAS TÉCNICAS:

MOTOBOMBAS



CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN

L GP 20 - A



APLICACIONES
Puede usarse para bombear agua y otros líquidos parecidos tanto física como químicamente al agua, sin partículas abrasivas. Recomendados para proveer o extraer agua en fabricas, minas, sembrados, etc.

CARACTERÍSTICAS

- Cuerpo de la bomba de gran resistencia, lo que se traduce en mayor duración y servicio confiable.
- Mejor sellado, mediante el uso de un sello mecánico especial.
- Salida ajustable a 5 direcciones.
- Manija de arranque mejorada, para facilitar el arranque.
- Menor consumo de gasolina.
- Diseño compacto para facilitar el transporte.

BOMBA

- Impulsor y difusor con tratamiento anti-óxido.
- Cigüeñal de gran calidad forjado en acero.
- Máx. succión de 8m/120s
- Diámetros de Salida/Entrada 50 mm/ 76 mm

MOTOR

- Enfriamiento de motor por aire.
- Motor monocilindrico de 4 tiempos.
- Máxima potencia de 5,5 HP/6,5 HP
- Desplazamiento: 163 cc/196 cc
- Velocidad nominal: 3 600 rpm
- Máx. temperatura ambiente de +40 °C

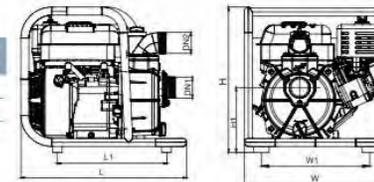


DATOS TÉCNICOS

MODELO	POTENCIA HP	Q (m³/h) Q (l/min)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
			H (m)												
LGP20-A	5.5		0	83.3	166.7	250	333.3	416.7	500	583.3	666.7	750	833.3	916.7	1000
LGP30-A	6.5		30	28.4	27.5	26	24	22.5	20	17.5	15	12.5	8.5	6	3.5

DIMENSIONES

MODELO	DN1	DN2	L (mm)	W (mm)	H (mm)	L1 (mm)	W1 (mm)	H1 (mm)
LGP20-A	2" 50.8 mm	2" 50.8 mm	462	397.5	405.5	306.5	302.5	181
LGP30-A	3" 76.2 mm	3" 76.2 mm	462	397.5	405.5	306.5	302.5	189

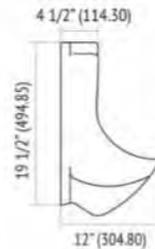
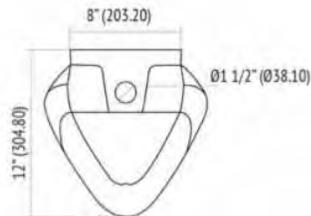




MINGITORIO I

BLANCO MATE

Diseño	Recomendado para espacios reducidos.
Consumo de agua	3.8 lts. de agua por descarga.
Acabado	Porcelanizado con fino brillo.
Incluye	Brida y spud de 3/4".
Peso	11.50 kg.
Volúmen	0.0554 m ³ .



MEMORIA CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Red eléctrica

Contará con un transformador exclusivo para dar el servicio eléctrico, su instalación es por rejillas.

Para el diseño de instalaciones se les considero lo adecuado para un buen funcionamiento de su interior.

La instalación consta de un cuadro general de distribución, con una protección general y protecciones en los circuitos derivados.

NORMAS

El diseño, instalación, la selección de equipo y materiales se harán de acuerdo con los reglamentos aplicables de las últimas ediciones de los siguientes Códigos y Reglamentos:

NOM-001-SEDE, "Instalaciones eléctricas (utilización)";
 NOM-007-ENER, "Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en edificios no residenciales";
 NOM-013-ENER, "Eficiencia energética en sistemas de alumbrado para vialidades y exteriores de edificios"; NOM-025-STPS, "Condiciones de iluminación en los centros de trabajo".
 C.F.E. Normas de construcción.

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones siguiendo el reglamento de construcción de la CDMX - MUSEO:

EXHIBICIONES 250 LUXES

VESTÍBULOS 150 LUXES
 CIRCULACIONES 100 LUXES
 RESTAURANTE 50 LUXES PLANETARIO

Salas durante la función 1 lux Iluminación de emergencia 25
 luxes Salas durante los intermedios 50 luxes

Vestíbulos 150 luxes
 Circulaciones 100 luxes MARIPOSARIO
 Laboratorios 300 luxes

Para la iluminación de emergencia se tomará en cuenta el 10%
 que marca el reglamento en circulaciones y servicios.

FICHAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS PROPUESTAS:



FICHA TÉCNICA
 LUMINARIO DE INTERIOR



CTL-1940/N





*Ver instructivo de instalación

CARACTERÍSTICAS	
Modelo (s)	CTL-1940/N
Nombre (s)	Ursa II
Aplicación	Decorativo Suspendedo
Material de la carcasa	Lamina de acero
Terminado	Negro
Pantalla	Aluminio
Base (portalámpara)	E-27

PARAMETROS ELÉCTRICOS	
Tensión Nominal [V-]	100-240 V ~
Consumo de potencia [W]	20 W
Frecuencia Nominal [Hz]	50/60 Hz
Consumo de Corriente [A]	0.20-0.08 A
Temperatura de Operación	0 - 40 °C

BENEFICIOS:	
Garantía	1 AÑO
Certificación	NOM-064

NOTA:

Lámpara Sugerida	Lámpara sugerida fluorescente 20 W
------------------	------------------------------------

Lada sin costo 01 800 777 LITE



www.tecnolite.com.mx

Iluminación Especializada de Occidente S.A. de C.V.
 Av. Dr. Angel Leaño No.401, Nave 2 Interior B, Fracc. Los Robles C.P. 45134 Zapopan Jal. México

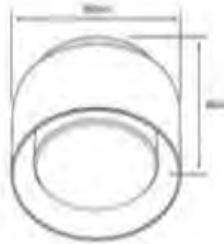


FICHA TÉCNICA

LUMINARIO DE INTERIOR

Tecno Lite
LA LUZ ES TUYA

PTL-1940/N



*Ver instructivo de instalación

CARACTERÍSTICAS

Modelo (s)	PTL-1940/N
Nombre (s)	Ursa
Aplicación	Plafones sin lámpara
Material de la carcasa	Aluminio
Terminado	Negro
Pantalla	Cristal
Base (portalámpara)	E-27

PARAMETROS ELÉCTRICOS

Tensión Nominal [V~]	100-240 V~
Consumo de potencia [W]	20 W
Frecuencia Nominal [Hz]	50/60 Hz
Consumo de Corriente [A]	0.20-0.08 A
Temperatura de Operación	0 - 40 °C

BENEFICIOS:

Garantía	1 AÑO
Certificación	NOM-064

NOTA:

Lámpara Sugerida	Lámpara sugerida fluorescente 20 W
------------------	------------------------------------



Llámanos sin costo 01 800 777 LITE

www.tecnolite.com.mx

Iluminación Especializada de Occidente S.A. de C.V.

Av. Dr. Angel Leaño No.401, Nave 2 Interior B, Fracc. Los Robles C.P. 45134 Zapopan Jal. México

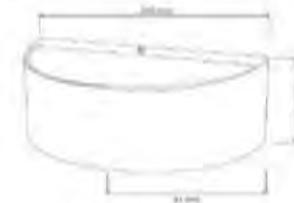


FICHA TÉCNICA

LUMINARIO DE EXTERIOR

Tecno Lite
LA LUZ ES TUYA

HLED-405/5W/40/S



*Ver instructivo de instalación

CARACTERÍSTICAS

Modelo (s)	HLED-405
Nombre (s)	Abuya
Aplicación	Decorativo Muro Led
Material de la carcasa	Aluminio
Terminado	Satinado
Pantalla	PC
Índice de Protección [IP]	45
Base (portalámpara)	NA
Tipo de Lámpara	Integrado LED

PARAMETROS ELÉCTRICOS

Tensión Nominal [V~]	100-127 V~
Consumo de potencia [W]	5 W
Frecuencia Nominal [Hz]	60 Hz
Consumo de Corriente [A]	0.05 - 0.04 A
Factor de Potencia [f.p.]	NA
Flujo luminoso [lm]	180 lm
Temperatura de color [K]	4 000 K
Color de Luz	Bianco Frio
Angulo de Apertura [°]	50 °
IRC	80
Temperatura de Operación	0 - 40 °C

BENEFICIOS:

Horas de vida [h]	20 000 h
Atenuable	No
Garantía	3 años
Certificación	NOM-003



Llámanos sin costo 01 800 777 LITE

www.tecnolite.com.mx

Iluminación Especializada de Occidente S.A. de C.V.

Av. Dr. Angel Leaño No.401, Nave 2 Interior B, Fracc. Los Robles C.P. 45134 Zapopan Jal. México

30HLED2500MV30N

FORNAX

CARACTERÍSTICAS

Modelo(s)	30HLED2500MV30N
Nombre (s)	FORNAX
Aplicación	Poste
Material de la carcasa	Aluminio
Terminado	Negro
Índice de Protección [IP]	65
Pantalla	PC

PARAMETROS ELÉCTRICOS

Tensión Nominal [V~]	100-277 V~
Consumo de potencia [W]	30 W
Frecuencia Nominal [Hz]	50 Hz/60 Hz
Consumo de Corriente [A]	0.3-0.11 A
Factor de Potencia [f.p.]	0.9
Flujo luminoso [lm]	2344 lm
Temperatura de color [K]	3000 / Luz suave cálida
Ángulo de Apertura [°]	180 °
IRC	80
Temperatura de Operación	-40-40 °C

BENEFICIOS

Horas de vida [h]	30000 h
Garantía (años)	5 año(s)
Certificación	NOM-003

NOTA

Espesor del cable	18 AWG (0.824)
Clase térmica del cable de conexión	105 °C

Observaciones

Integrado LED 30 W



Lada sin costo 01 800 777 LITE



12PTLLED30MVB

ANKAA II

CARACTERÍSTICAS

Modelo (s):	12PTLLED30MVB
Nombre (s):	ANKAA II
Aplicación:	Plafones Led
Material de la carcasa:	Aluminio
Terminado:	Blanco
Pantalla:	Polycarbonato
Índice de Protección [IP]:	NA
Base (portalámpara):	NA
Tipo de lámpara	Integrado LED 12 W

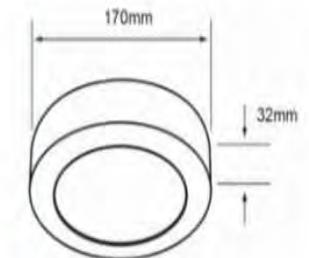
PARAMETROS ELÉCTRICOS

Tensión Nominal [V~]:	100 V ~-240 V ~
Consumo de potencia [W]:	12 W
Frecuencia Nominal [Hz]:	50 Hz/60 Hz
Consumo de Corriente [A]:	0.12 A-0.05 A
Factor de Potencia [f.p.]:	0.5
Flujo luminoso [lm]:	720 lm
Temperatura de color [K]:	3 000 K
Color de luz:	Blanco cálido
Ángulo de apertura [°]:	100 °
IRC:	80
Temperatura de Operación:	0 - 40 °C

BENEFICIOS

Horas de vida [h]	15 000 h
Atenuable	NA
Garantía:	5 AÑOS
Certificación:	NOM-003

OBSERVACIONES:



Lada sin costo 01 800 777 LITE



32LFCLED2202V40S

NEIVA III

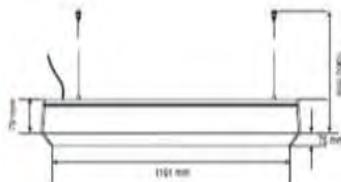
CARACTERÍSTICAS

Modelo (s):	32LFCLED2202V40S
Nombre (s):	NEIVA III
Aplicación:	Suspendido LED
Material de la carcasa:	Aluminio
Terminado:	Satin
Pantalla:	PC
Índice de Protección [IP]:	NA
Base (portalámpara):	G5 X 2
Tipo de lámpara	16TSLED120V40C x 2



PARAMETROS ELÉCTRICOS

Tensión Nominal [V-]:	127 V ~
Consumo de potencia [W]:	32 W
Frecuencia Nominal [Hz]:	60 Hz
Consumo de Corriente [A]:	0.25 A
Factor de Potencia [f.p.]:	0.5
Flujo luminoso [lm]:	3 000 lm
Temperatura de color [K]:	4 000 K
Color de luz:	Bianco Frio
Ángulo de apertura [°]:	100 °
IRC:	80
Temperatura de Operación:	0 - 40 °C



BENEFICIOS

Horas de vida [h]	15 000 h
Atenuable	No
Garantía:	5 AÑOS
Certificación:	NOM-003

OBSERVACIONES:

Lada sin costo 01 800 777 LITE



PAN-LED/40/40/S

DOMUS I

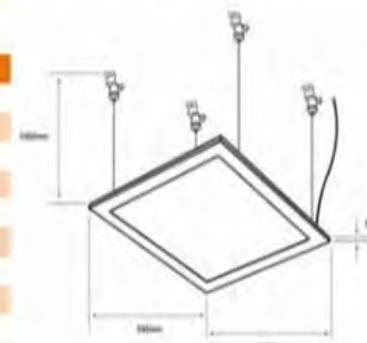
CARACTERÍSTICAS

Modelo (s):	PAN-LED/40/40/S
Nombre (s):	DOMUS I
Aplicación:	Suspendidos LED / Empotrados
Material de la carcasa:	Aluminio
Terminado:	Satinado
Pantalla:	PC
Índice de Protección [IP]:	NA
Base (portalámpara):	NA
Tipo de lámpara	Integrado LED 40 W



PARAMETROS ELÉCTRICOS

Tensión Nominal [V-]:	100 V ~240 V ~
Consumo de potencia [W]:	40 W
Frecuencia Nominal [Hz]:	50/60 Hz
Consumo de Corriente [A]:	0.40 - 0.17 A
Factor de Potencia [f.p.]:	0.9
Flujo luminoso [lm]:	3 500 lm
Temperatura de color [K]:	4 000 K
Color de luz:	Bianco frío
Ángulo de apertura [°]:	120 °
IRC:	80
Temperatura de Operación:	-10 - 40 °C



BENEFICIOS

Horas de vida [h]	25 000 h
Atenuable	No
Garantía:	5 AÑOS
Certificación:	NOM-003

OBSERVACIONES:

Lada sin costo 01 800 777 LITE



FICHA TÉCNICA

LUMINARIO DE EXTERIOR / EMPOTRADO EN PISO

18HLED625MV30N

CUENCA V

CARACTERÍSTICAS

Modelo (s):	18HLED625MV30N
Nombre (s):	CUENCA V
Aplicación:	Empotrado en Piso
Material de la carcasa:	Fibra de Vidrio
Terminado:	Negro
Pantalla:	Cristal
Índice de Protección [IP]:	65
Base (portálampara):	NA
Tipo de lámpara	Integrado LED 18 W

PARAMETROS ELÉCTRICOS

Tensión Nominal [V~]:	100 V ~240 V ~
Consumo de potencia [W]:	18 W
Frecuencia Nominal [Hz]:	50 Hz/60 Hz
Consumo de Corriente [A]:	0.18 A-0.08 A
Factor de Potencia [f.p.]:	0.9
Flujo luminoso [lm]:	1 300 lm
Temperatura de color [K]:	3 000 K
Color de luz:	Bianco calido
Ángulo de apertura [°]:	22 °
IRC:	80
Temperatura de Operación:	-10 - 40 °C

BENEFICIOS

Horas de vida [h]	15 000 h
Atenuable	No
Garantía:	5 AÑOS
Certificación:	NOM-003

OBSERVACIONES:

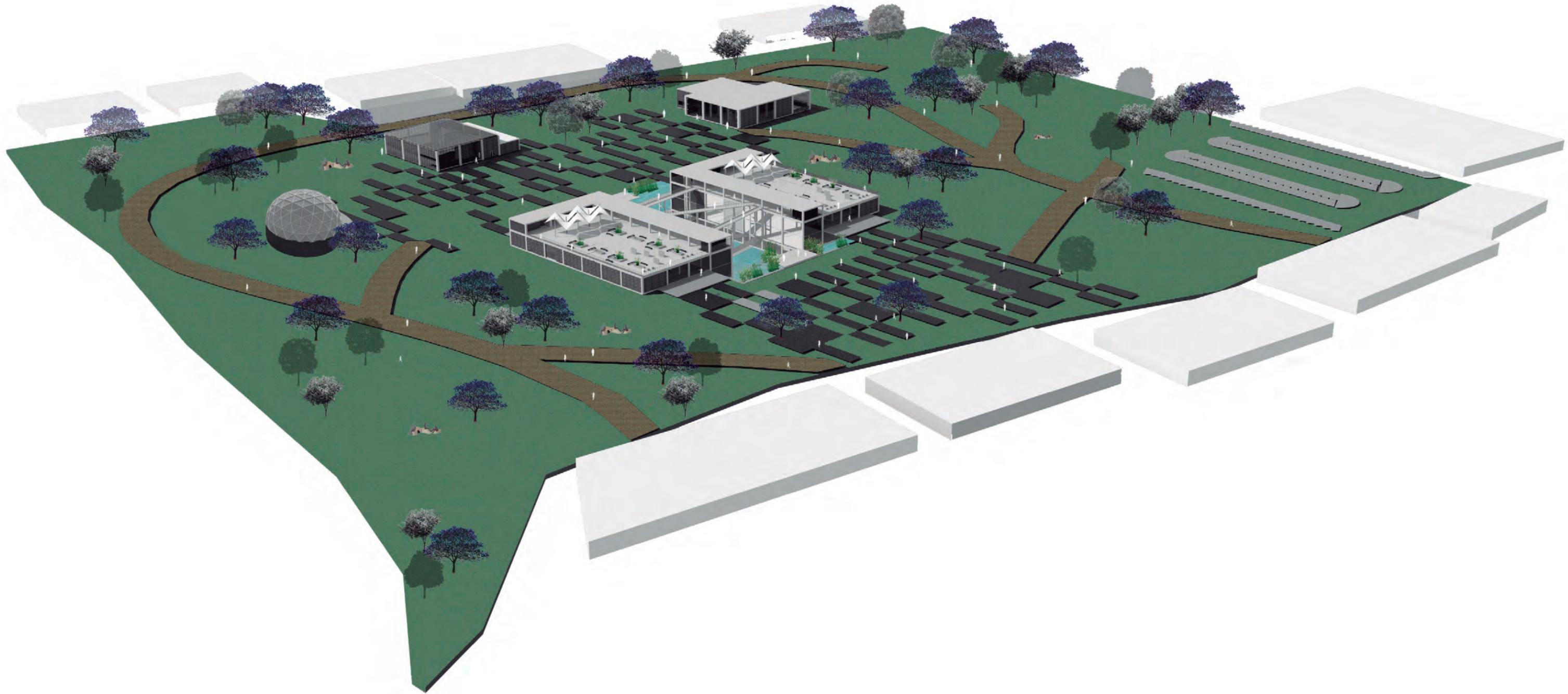


Lada sin costo 01 800 777 LITE



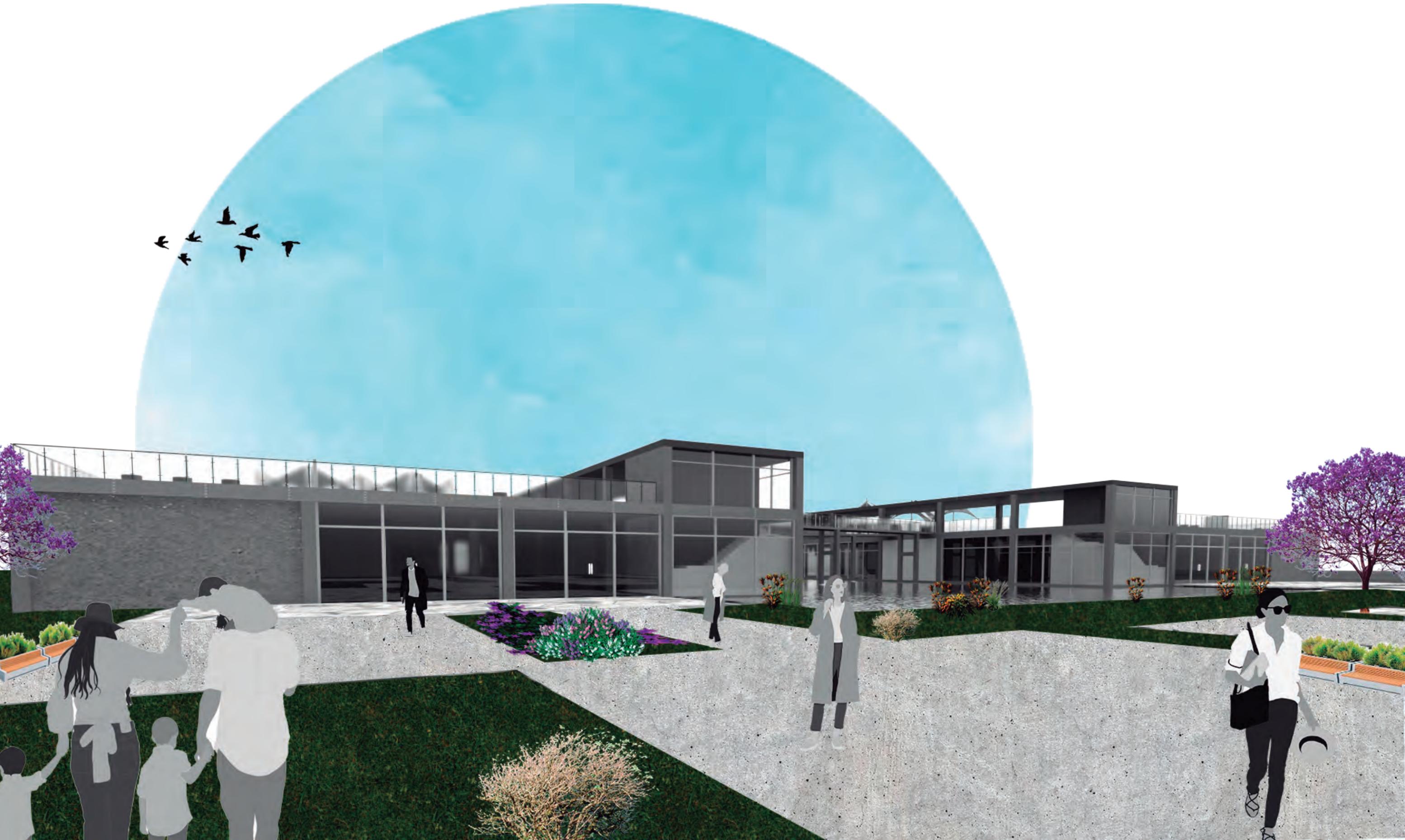
8. RENDERS

VISTA ISOMÉTRICA DEL CONJUNTO



VISTA ISOMÉTRICA DEL MUSEO





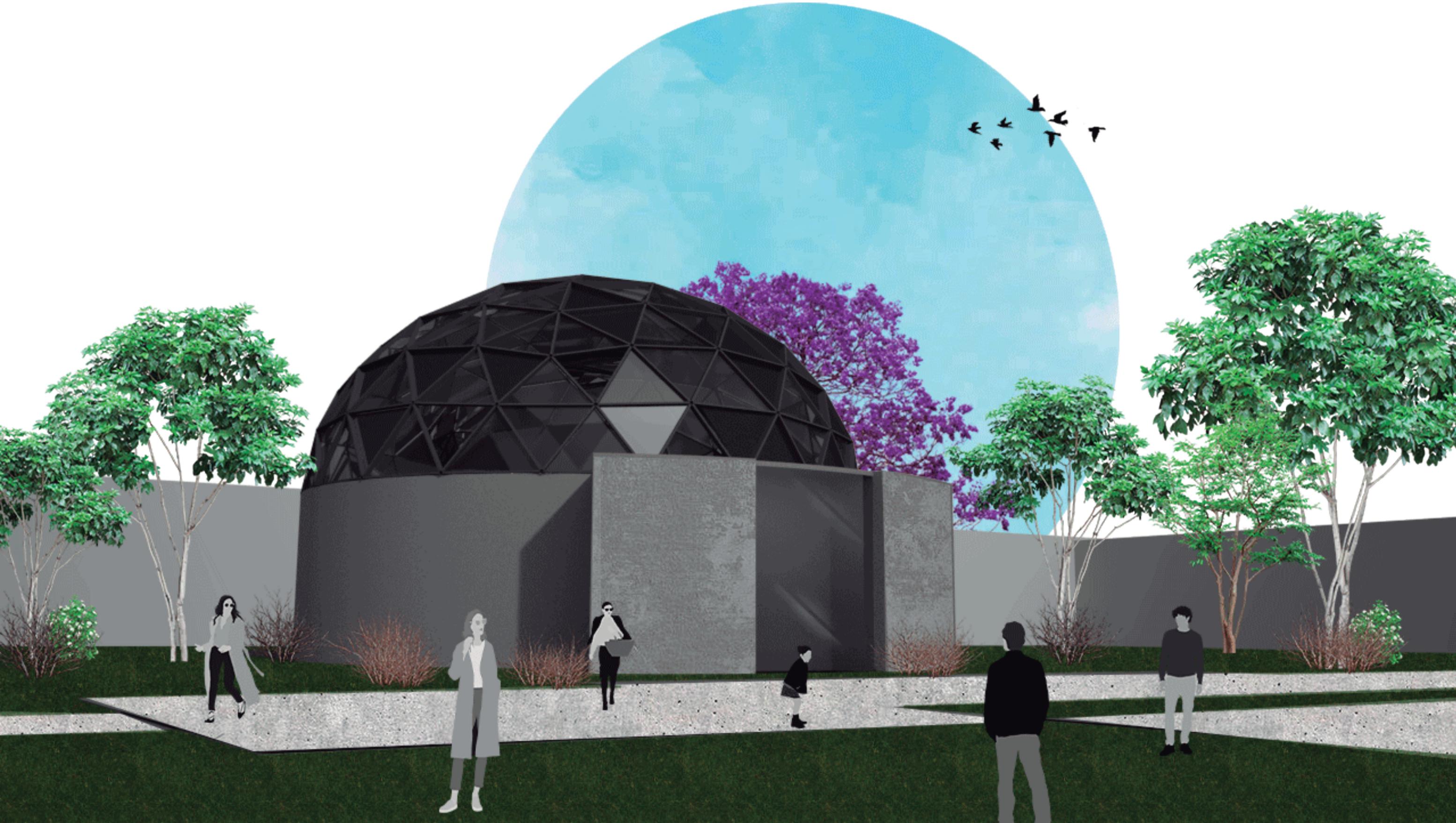
























9. CONCLUSIONES

El desarrollo de esta tesis nos permite terminar una etapa dentro de nuestra carrera como Arquitectas, por esto decidimos comenzar analizando nuestro entorno social, las carencias, sus fortalezas y debilidades, creando así un espacio que tome en cuenta a la sociedad y aporte lugares dignos para esta.

El proyecto surge de una de las problemáticas en la Alcaldía Iztapalapa que es la falta de espacios públicos, nosotras como parte de la comunidad de esta alcaldía decidimos crear un proyecto que mejore un espacio que fue olvidado, un lugar que brinde espacios públicos de calidad para nuestra comunidad.

Con nuestro proyecto planteamos un espacio para todas las edades y sea aprovechado un lugar que se encuentra sin ser utilizado desde hace muchos años ya que un proyecto en esta zona se dejó abandonado en el año 2003, un proyecto que apoye y brinde espacios de convivencia en una de las zonas más marginadas de la Ciudad de México.

La segunda problemática que decidimos tomar en cuenta es la falta de agua en Iztapalapa, es un problema recurrente con lo que se debe enfrentar la población día con día, ante esto nuestro proyecto busca crear conciencia en la población sobre

su aprovechamiento, su cuidado y su importancia vital.

También tomamos en cuenta estrategias sustentables para reducir su impacto con el ambiente, creando un humedal para la reutilización de agua y aprovechamiento de esta, creando energías limpias con ayudada de paneles solares, lámparas con paneles, etc.

10. FUENTES

- 3Deluxe (2016, 19 de Febrero) *Mariposario / 3deluxe*. Accedido el 11 Jun 2020. <https://www.archdaily.mx/mx/782409/mariposario-3deluxe>
- Alda, F. (2011, 01 de Agosto). *Museo del Agua de Lanjarón / Juan Domingo Santos*. Accedido el 10 Jun 2020. <https://www.archdaily.mx/mx/02-100762/museo-del-agua-de-lanjaron-juan-domingo-santos>
- Bague, A. (2011, 06 de Junio). *Parque de las Ciencias de Granada / OAB*. Accedido el 10 Jun 2020. <https://www.archdaily.mx/mx/02-91455/parque-de-las-ciencias-de-granada-oab>
- Barragán, C. (2016). *Arquitectura invisible: la tendencia que ayuda a que el entorno mejore los hábitos*. Recuperado el 22 de Junio de 2020, <https://warp.la/editoriales/la-arquitectura-invisible>.
- Brilliant. (2013, 20 de Agosto). *Paneles Fotovoltaicos*. Recuperado el 15 de Junio de 2020, <https://brillanteiluminacion.mx/blog/como-funcionan-las-luces-solares-led-del-jardin/>
- Dejtiar, F. (2016, 08 de Julio) *Clásicos de Arquitectura: Planetario Galileo Galilei / Enrique Jan*. Accedido el 11 Jun 2020. <https://www.archdaily.mx/mx/790725/clasicos-de-arquitectura-planetario-galileo-galilei-enrique-jan>
- Delgadillo, M. (2012) *Arqs. Jacques Herzog & Pierre De Meuron, El arte y la naturaleza en sus procesos de diseño*. Recuperado el 22 de Junio de 2020, <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2012/06/arqs-jacques-herzog-pierre-de-meuron-el.html>.
- Evemuseografia. (2022). *Arquitectura de Museos*. Consultado el 25 de Mayo de 2020, <https://evemuseografia.com/2020/11/09/brevehistoria-de-la-arquitectura-de-museos/>
- Gaceta oficial del Distrito Federal, (2017, 17 de Abril). *Iztapalapa*. Recuperado el 22 de Junio de 2020, <http://www.paot.org.mx/>
- Guerra, F. (2015, 13 de Mayo). *Museo del Agua / p-06 atelier*. Accedido el 10 Jun 2020. <https://www.archdaily.mx/mx/766790/museo-del-agua-p-06-atelier>
- Jerez, J. W. (2001). *Museos Interactivos*. Consultado el 25 de Mayo de 2020, de <http://museum.8m.net/historia.htm>
- Machorro Martínez, R. A. (2013). *Agua Unam*. Obtenido de [file:///C:/Users/cinth/Downloads/machorro_miguel%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/cinth/Downloads/machorro_miguel%20(1).pdf)
- Museo Tamayo. (s.f.). *Interior Restaurante Museo Tamayo*. Obtenido el 11 de Junio de 2020. <https://museotamayo.org/restaurante>
- *Revista Colombiana de Educación*, Num. 46, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, Colombia, 2004 <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/issue/view/406>

- Tanni Guerrero, C. R. (s.f.). *Revista Ciencias*. Recuperado el 2020, de <https://www.revistaciencias.unam.mx/es/43-revistas/revista-ciencias-94/203-el-agua-en-la-ciudad-de-mexico.htm>
- Valencia, N. (2014, 18 de Diciembre). *BBATS + TIRADO, Primer Lugar en concurso de diseño del Parque Museo Humano San Borja / Santiago*. Accedido el 11 Jun 2020. <https://www.archdaily.mx/mx/759255/bbats-plus-tirado-primer-lugar-en-concurso-de-diseno-del-parque-museo-humano-san-borja-santiago>
- Valentina. (s.f.) *Humedales Artificiales* . Accedido el 15 Jun 2020. <https://wedocowork.cl/kit-humedal-para-depuracion-de-aguas-servidas-es-uno-de-los-7-proyectos-adjudicados-por-el-programa-oh-challenge-2020/>