



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

F

TESIS

A

**MUSEO INTERACTIVO DE
ECOSISTEMAS**

**DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN
NICOLÁS DE HIDALGO**

U

PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADA EN
ARQUITECTURA

M

PRESENTA

ALMA JATZIRI RIOS MARÍN

ASESOR

ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE





RESUMEN

En este documento se presenta la tesis para obtener el título de licenciada en arquitectura, llevando como nombre del documento “Museo Interactivo de Ecosistemas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo” ubicado en la ciudad de Morelia, Michoacán, dentro de las instalaciones del Museo de Historia Natural (MUHNA) como un anexo a dicho museo.

El presente proyecto de museo, pretende lograr un impacto a nivel de conocimiento y conciencia en los usuarios, presentando seis de los ecosistemas más representativos del planeta: el mar, la sabana, el desierto, la selva, el bosque y la tundra. A través de las diferentes estrategias arquitectónicas de diseño, lograr los micro climas de cada uno de los ecosistemas mencionados.

Contando con seis salas expositivas interactivas con los sentidos del usuario, con un recorrido estratégico dividido en dos zonas cada sala. La primer zona de conocimiento al espacio, es decir las características del ecosistema actualmente flora, fauna, clima y la segunda zona de concientización del espacio, es decir su cambio drástico o posible escenario a futuro, a través de la intervención humana como es la perdida de los recursos o los posibles cambios climáticos que podrían encontrarse.

Cada sala apoyada de escenografía, audio, sonido, y estrategias de diseño arquitectónicas, como dobles alturas, altura mínima, materiales, instalaciones especiales como muros verdes, aire acondicionado, para soles, entre otros. Todo esto para generar los diferentes escenarios y microclimas de cada ecosistema.

Para dicha elaboración del proyecto se llevó a cabo una investigación amplia, referente a los antecedentes del tema, aspectos físicos geográficos de la ubicación del predio actual, investigación específica dentro de cada uno de los ecosistemas, ubicación, clima, flora, fauna, importancia de preservación, catalogo vegetativo, reglamentación necesaria, plantas arquitectónicas, acabados, renders, instalación hidráulica, estructura, entre otros.

Palabras clave: Diseño, Exposición, Microclimas, Conocimiento, Concientización.



ABSTRAC

This document presents the thesis to obtain the degree in architecture, with the name of the document "Interactive Museum of Ecosystems of the Michoacan University of San Nicolás de Hidalgo" located in the city of Morelia, Michoacán, within the facilities of the Museum of Natural History (MUHNA) as an annex to the museum.

This museum project aims to achieve an impact at the level of knowledge and awareness in the users, presenting six of the most representative ecosystems of the planet: the sea, the savannah, the desert, the jungle, the forest and the tundra. Through the different architectural design strategies, to achieve the micro climates of each of the mentioned ecosystems.

With six interactive exhibition rooms with the senses of the user, with a strategic tour divided into two zones in each room. The first zone of knowledge to space, that is, the characteristics of the ecosystem currently flora, fauna, climate and the second zone of awareness of space, that is, drastic change or possible future scenario, through human intervention such as the loss of resources or possible climate changes that could be found.

Each room is supported by scenography, audio, sound, and architectural design strategies, such as double heights, minimum height, materials, special installations such as green walls, air conditioning, for suns, among others. All this to generate the different scenarios and microclimates of each ecosystem.

For the elaboration of the project, an extensive research was carried out, referring to the background of the subject, physical geographic aspects of the location of the current property, specific research within each of the ecosystems, location, climate, flora, fauna, importance of preservation, vegetative catalog, necessary regulations, architectural plans, finishes, renderings, hydraulic installation, structure, among others.



C O N T E N I D O

	INTRODUCCIÓN..... 1
	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 3
	JUSTIFICACIÓN 4
	OBJETIVOS 5
	METODOLOGÍA..... 6
	ALCANCES 7
ANÁLISIS GEOGRÁFICO	CAPÍTULO 1
	1.1 UBICACIÓN GENERAL 10
	1.2 MACROLOCALIZACIÓN. 11
	1.2 MICROLOCALIZACIÓN..... 11
ANÁLISIS MEDIO AMBIENTA	CAPÍTULO 2
	2.1 VIENTOS DOMINANTES..... 14
	2.2 ASOLEAMIENTOS Y PUNTOS DE SOMBRA..... 14
	2.3 ANÁLISIS CLIMATOLÓGICO APLICADO EN EL PROYECTO.. 15
	2.4 PRECIPITACIÓN PLUVIAL Y TEMPERATURAS. 17
	2.5 TIPO DE SUELO..... 18
	2.6 FLORA Y FAUNA..... 19
ANÁLISIS SOCIO-REFERENCIAL	CAPÍTULO 3
	3.1 LOCALIZACIÓN ESTUDIO..... 23
	3.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER..... 23
ANÁLISIS DEL CONTEXTO	CAPÍTULO 4
	4.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO..... 28
	4.1.1 De sus vialidades 28
	4.1.2 De sus calles 28
	4.2 DE LO URBANO. 29
	4.2.1 Equipamiento..... 29
	4.2.2 Infraestructura 31
	4.2.3 Usos de suelo..... 32
	4.2.4 Accesibilidad..... 33



C O N T E N I D O

ANTECEDENTES DEL TEMA

CAPÍTULO 5

5.1. MUSEO DE HISTORIA NATURAL MUHNA, EN MORELIA MICH.	37
5.2 GENERACIONES DE MUSEOS	38
5.2.1. Museos de primera generación.....	38
5.2.2. Museos de segunda generación.....	38
5.2.3. Museos de tercera generación.....	39
5.2.4. Museos de cuarta generación.....	40
5.2.5. Museos de quinta generación.....	41
5.3 CASOS ANÁLOGOS.....	43
5.3.1 Museo Parque temático, La Villette, París.....	43
5.3.2 Museo judío de Berlín.....	49
5.3.3 Museo de arte interactivo de Japón.....	52

ANÁLISIS NORMATIVO

CAPÍTULO 6

6.1 REGLAMENTOS.....	58
6.2 NORMAS.....	60

ANÁLISIS FUNCIONAL

CAPÍTULO 7

7.1 INTERACTIVO.....	67
7.1.1 Definición.....	67
7.1.2 Arquitectura interactiva	67
7.1.3 Tipos de arquitectura interactiva	67
7.2 SENSORIAL.....	68
7.2.1 Definición.....	68
7.2.2 Arquitectura sensorial.....	68
7.2.3 Los sentidos y la arquitectura	68
7.3 PSICOLOGÍA EN LA ARQUITECTURA.....	69
7.3.1 Definición.....	69
7.3.2 Comunicación entre la arquitectura y el usuario.....	69
7.3.3 Experiencias, emociones y sensaciones arquitectónicas.....	70
7.4 ECOSISTEMAS.....	72
7.4.1 ECOSISTEMA SELVA.....	72
7.4.1.1 Definición	72
7.4.1.2 Ubicación	72
7.4.1.3 Clima.....	73



C O N T E N I D O

ANÁLISIS FUNCIONAL

7.4.1.4 Flora y fauna.....	73
7.4.1.5 Importancia de preservación.....	75
7.4.2 ECOSISTEMA BOSQUE.....	76
7.4.2.1 Definición	76
7.4.2.2 Ubicación	76
7.4.2.3 Clima.....	77
7.4.2.4 Flora y fauna.....	78
7.4.2.5 Importancia de preservación.....	79
7.4.3 ECOSISTEMA DESIERTO.....	80
7.4.3.1 Definición	80
7.4.3.2 Ubicación	81
7.4.3.3 Clima.....	81
7.4.3.4 Flora y fauna.....	82
7.4.3.5 Importancia de preservación.....	83
7.4.4 ECOSISTEMA MAR	84
7.4.4.1 Definición	84
7.4.4.2 Ubicación	84
7.4.4.3 Clima.....	85
7.4.4.4 Flora y fauna.....	85
7.4.4.5 Importancia de preservación.....	87
7.4.5 ECOSISTEMA TUNDRA	87
7.4.5.1 Definición	87
7.4.5.2 Ubicación	88
7.4.5.3 Clima.....	89
7.4.5.4 Flora y fauna.....	89
7.4.5.5 Importancia de preservación.....	91
7.4.6 ECOSISTEMA SABANA.....	91
7.4.6.1 Definición	91
7.4.6.2 Ubicación	92
7.4.6.3 Clima.....	93
7.4.6.4 Flora y fauna.....	93
7.4.6.5 Importancia de preservación.....	95

C O N T E N I D O

ANÁLISIS DE
INTERFASE
PROYECTIVA

CAPÍTULO 8

8.1 Estrategias de diseño conceptual.....	99
8.2 Zonificación	100
8.3 Propuestas de diseño y materiales	102
8.3.1 Sala expositiva mar	102
8.3.1.1 Características	102
8.3.1.2 Estrategias de diseño y materiales.....	103
8.3.1.3 Catálogo vegetativo.....	104
8.3.2 Sala expositiva sabana	105
8.3.2.1 Características	105
8.3.2.2 Estrategias de diseño y materiales.....	106
8.3.2.3 Catálogo vegetativo.....	107
8.3.3 Sala expositiva desierto	108
8.3.3.1 Características	108
8.3.3.2 Estrategias de diseño y materiales.....	109
8.3.3.3 Catálogo vegetativo.....	110
8.3.4 Sala expositiva selva.....	111
8.3.4.1 Características	111
8.3.4.2 Estrategias de diseño y materiales.....	112
8.3.4.3 Catálogo vegetativo.....	113
8.3.5 Sala expositiva tundra.....	114
8.3.5.1 Características	114
8.3.5.2 Estrategias de diseño y materiales.....	115
8.3.5.3 Catálogo vegetativo.....	116
8.3.6 Sala expositiva bosque	117
8.3.6.1 Características	117
8.3.6.2 Estrategias de diseño y materiales.....	118
8.3.6.3 Catálogo vegetativo.....	119

ANÁLISIS
PRELIMINAR
DE COSTOS

CAPÍTULO 9

9.1 Costo paramétrico.....	123
----------------------------	-----



C O N T E N I D O

PLANIMETRÍA

CAPÍTULO 10

10.1 Planta arquitectónica general.....	126
10.2 Planta de conjunto general.....	127
10.3 Perspectiva y fachada general.....	128
10.4 Planta arquitectónica mar.....	129
10.5 Acabados, sala mar.....	130
10.6 Corte, perspectivas y fachadas mar.....	131
10.7 Planta arquitectónica sabana.....	132
10.8 Acabados, sala sabana	133
10.9 Corte, perspectivas y fachadas sabana.....	134
10.10 Planta arquitectónica desierto.....	135
10.11 Acabados, sala desierto.....	136
10.12 Corte, perspectivas y fachadas desierto.....	137
10.13 Planta arquitectónica selva.....	138
10.14 Acabados, sala selva	139
10.15 Corte, perspectivas y fachadas selva.....	140
10.16 Planta arquitectónica tundra.....	141
10.17 Acabados, sala tundra	142
10.18 Corte, perspectivas y fachadas tundra.....	143
10.19 Planta arquitectónica bosque.....	144
10.20 Acabados, sala bosque.....	145
10.21 Corte, perspectivas y fachadas bosque.....	146
10.22 Instalación hidráulica.....	147
10.23 Instalación hidráulica, detalles.....	148
10.24 Estructural.....	149
10.25 Estructural, detalles.....	150



INTRODUCCIÓN

A nivel mundial se plantea la necesidad urgente de establecer un sistema de **desarrollo sostenible** para la supervivencia del planeta. La ONU ha planteado para este fin los 17 objetivos del desarrollo sostenible a cumplir en el 2030,¹ siendo tres de los objetivos del desarrollo sostenible acerca de la preservación del medio ambiente que está estrechamente vinculado con la base natural del mismo, determinada por su biodiversidad y ecosistemas.

El planeta cuenta con distintos **ecosistemas**, que le hacen un lugar diverso. La **biodiversidad**² puede considerarse como el fundamento de la vida humana en el sentido en que la supervivencia del ser humano y de todas las demás especies depende de ella.

³

Sin embargo, actualmente la **biodiversidad** está siendo **amenazada** por la **intervención humana**; por lo tanto, es necesario crear **conciencia** en la sociedad de la importancia de los ecosistemas y sus recursos, siendo la propuesta educativa el vínculo entre ambos, a través de la creación de **espacios interactivos** donde se den a conocer los diversos ecosistemas que conforman el planeta.

Las Universidades, como instituciones educativas, son un **vínculo ideal** para favorecer que la sociedad llegue a involucrarse en toda actividad que coadyuve a la preservación de la vida humana; a partir de la disciplina de la arquitectura surge la propuesta de contar con espacios a través de los cuales se dé a conocer la riqueza y preservación del ecosistema y su biodiversidad. Es por ello que la **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**, a través de su **Museo de Historia Natural** y su capital humano tiene los recursos para incluirse e involucrarse en esta demanda vital para el planeta.

Como proyecto de Museo Interactivo se presentan las áreas basadas en seis de los ecosistemas más importantes del mundo: la selva, el bosque, el mar, el desierto, la sabana y la tundra. Con seis climas diferentes: tropical húmedo, templado húmedo, oceánico, árido, cálido y polar. aplicando su diversidad de flora y fauna existente en cada uno de éstos y la importancia en la **preservación** de los mismos.

¹ ONU. Objetivos de Desarrollo Sostenible, www.onu.org.mx/agenda-2030/objetivos-del-desarrollo-sostenible/

² Definida por el Convenio sobre la Diversidad Biológica como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas” (Naciones Unidas 1992).

³ Rudas, Biodiversidad y actividad humana, 2007



¿Qué es un museo?

El Consejo Internacional de Museos (ICOM) los define como “Espacios democratizadores, inclusivos y polifónicos para el diálogo crítico sobre los pasados y los futuros.”⁴, es así, que no solo involucra lo que tiene valor para la sociedad, sino que mira al futuro en una acción dinamizadora.

Desde otra perspectiva, Runzer define un museo, como... “Institución pública o privada, permanente, con o sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y su desarrollo, y abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y expone o exhibe, con propósitos de estudio, educación y deleite colecciones de arte, científicas, etcétera”.⁵ conlleva múltiples actividades y acciones relacionadas con el desarrollo de la sociedad.

⁴ ICOM; Definición de museo, www.icom.museum/es/actividades/normas-y-directrices/definicion-del-museo/

⁵ Runzer, Programa de arquitectura de un museo, 2014



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La preservación del medio ambiente y el desarrollo no son desafíos independientes, estos dos conceptos están inexorablemente vinculados entre sí. De un lado, el desarrollo no puede mantenerse sin tener en cuenta el deterioro de su base natural; y de otro, el medio ambiente no puede ser protegido si el crecimiento económico no asume los costos de este proceso.

La supervivencia planetaria está estrechamente vinculada al **balance** del ecosistema, que como unidad vital proporciona los recursos necesarios para satisfacer las **necesidades básicas** de las personas y que no son infinitos, sino **limitados**. Alimento, agua y combustible, son recursos sustraídos de **los ecosistemas**. En los últimos 50 años los seres humanos han transformado los ecosistemas más rápida y extensamente que en ningún otro período de tiempo comparable de la historia humana.

El planeta cuenta con una gran diversidad de **ecosistemas**, y estos a su vez tienen una gran diversidad de flora, fauna y climas diferentes, los cuales **nos sustentan**. Año con año, estos han cambiado desfavorablemente por la acción humana, siendo necesario emprender acciones contundentes para su **conservación**. Saber los recursos con los que contamos y su gran importancia para la preservación del medio ambiente, no es una opción, sino una obligación. Como recurso económico, la pérdida de los ecosistemas implica la acentuación de la pobreza y mayores riesgos en los estados naturales del clima.

Morelia cuenta con una gran variedad de **museos** establecidos mayormente en su centro histórico, como son el Museo Regional Michoacano, Museo del Estado, Museo de la Máscara, Museo de Arte Colonial, Museo de Sitio Casa de Morelos, por mencionar algunos, pero no cuenta con museos que específicamente utilicen el **concepto interactivo**, en el cual se permita participar de manera **consciente o inconsciente**, al convivir con el espacio e **interactuar con lo expuesto**. Este modelo proporciona una mejor aportación al conocimiento, comprendiendo y generando un conocimiento real al **vivirlo y sentirlo de manera propia**. El implemento del conocimiento interactivo, con un impacto real y consciente de lo que está pasando, es un recurso básico para el aprendizaje y la concientización de la sociedad.

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo plantea la necesidad de la **ampliación** del Museo de Historia Natural MUHNA “Manuel Martínez Solórzano”. Este museo **se limita actualmente** a la exhibición de **objetos** y a implementar de manera limitada acciones de **concientización** para la mejora y conservación de los recursos naturales. A través de un anexo al museo se propone lograr un **mayor impacto** en esta acción prioritaria.



JUSTIFICACIÓN

“El papel de los museos en la sociedad está cambiando. Si bien en el pasado fueron consideradas instituciones estáticas, los museos se están reinventando para ser más interactivos, flexibles, adaptables y móviles, centrándose en la audiencia y orientándose a sus comunidades. Se han convertido en ejes culturales que funcionan como plataformas donde la creatividad se combina con el conocimiento y donde los visitantes pueden co-crear, compartir e interactuar.”⁶

A través de los museos se realiza una importante labor educativa. El objetivo 4: Educación y Calidad; de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU busca “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos y todas.”⁷

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo es consciente de la importancia que tiene el proporcionar conocimiento y conciencia a la comunidad, en particular la Coordinación de Investigación Científica (CIC), tiene el interés en generar el conocimiento a partir de nuevas tecnologías, por lo tanto, el concepto de interactivo es primordial para generar en el usuario el impacto que generan sus acciones en el ambiente natural.

Se propone realizar este proyecto en el bosque Cuauhtémoc, en Morelia Michoacán, dentro del terreno del Museo de Historia Natural MUHNA, como un anexo al mismo en el sitio, siendo el espacio adecuado al ser terreno perteneciente a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, al ser accesible para la comunidad y dar el servicio a un mayor grupo de personas.

Este proyecto beneficiará a la comunidad de Morelia en general, niños, jóvenes y adultos, promoviendo en quienes tengan la experiencia, la conciencia a través del aprendizaje interactivo, que genere una reflexión real en el usuario de su entorno natural, en este caso, de los ecosistemas de nuestro planeta y la imperante necesidad de su preservación.

A través de la arquitectura, la experiencia del espacio puede ser potencializada para el aprendizaje. La vivencia sensorial del ambiente se relaciona con la interacción física y emocional, donde no solo lo visual, sino todos los sentidos dan a la vivencia del espacio un impacto propicio para la memoria, el aprendizaje y la posterior creación de conciencia, relacionado esta acción específica de la arquitectura con la interacción deseada para este museo.

⁶ ICOM, El Día Internacional de los Museos, icom.museum/es/news/dim2019-los-museos-como-ejes-culturales-el-futuro-de-las-tradiciones/

⁷ ONU. Objetivos de Desarrollo Sostenible, www.onu.org.mx/agenda-2030/objetivos-del-desarrollo-sostenible/



OBJETIVOS

Objetivo general

- Diseñar el proyecto de Museo Interactivo de ecosistemas, anexo al Museo de Historia Natural de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, para el aprendizaje a través de las experiencias en el usuario.

Objetivos específicos

- Promover el conocimiento en los individuos a través de los espacios proyectados y los microclimas generados de los diferentes ecosistemas existentes en nuestro planeta.
- Promover la conciencia, por medio de un espacio interactivo generando un aprendizaje significativo a largo plazo.
- Generar en el espacio experiencias sensoriales a través de las cuales la arquitectura proyecte emociones en el visitante.
- Promover que las instalaciones propuestas se mantengan y funcionen de una manera sustentable, siguiendo con el concepto de la preservación del medio ambiente.



METODOLOGÍA

- **Análisis de Condicionantes del Proyecto**

Por medio de investigación documental, estadísticas, y mapeos, se conoce al usuario, es decir, a quienes va dirigido y en quienes se centra el proyecto; las condiciones del emplazamiento o lugar donde se plantea el proyecto; y los aspectos relevantes del tema que se propone. Toda esta información afecta la toma de decisiones en el diseño por lo que le condicionan.

- **Análisis Funcional y Conceptual**

Mediante la información adquirida y el análisis de cada aspecto, se conocerán las condiciones reales que permitan una toma de decisiones, llegando a la aplicación funcional tanto climatológica, urbana, espacial, como sensorial en cada zona, aplicando un diseño específico para el desarrollo del proyecto.

- **Proyecto Arquitectónico**

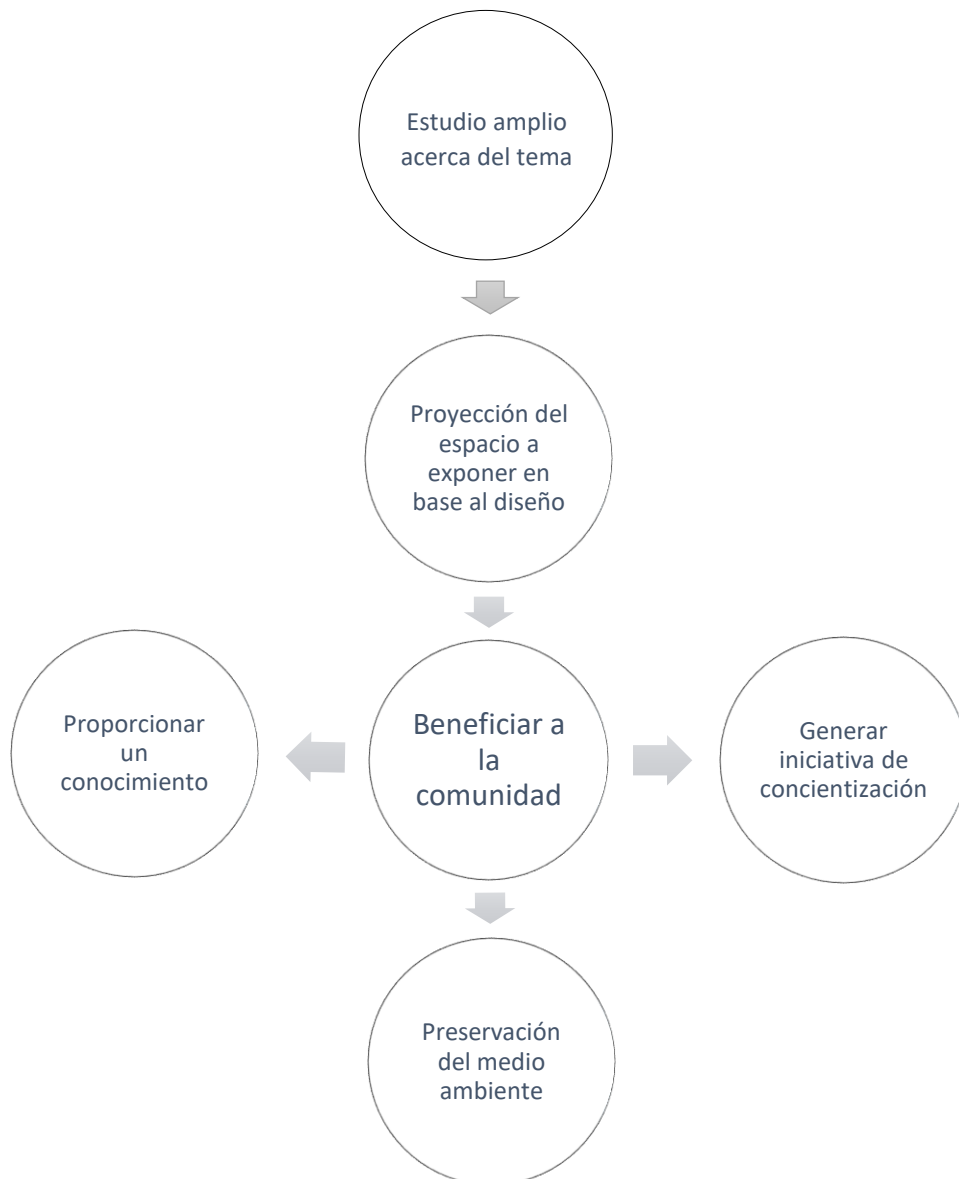
Tomando en cuenta la investigación, se aplican las estrategias de diseño necesarias para satisfacer los objetivos del proyecto.



ALCANCES

El presente proyecto beneficiara a la comunidad de Morelia, proporcionándoles un conocimiento interactivo, de manera diferente, al lograr un impacto en ellos, generando la iniciativa de concientización de la preservación hacia nuestro medio ambiente.

Se propone lograr el estudio de información necesaria para la proyección de los espacios a exponer, enfocándonos en el diseño del proyecto en base a criterios generales del mismo.





CAPITULO 1



ANÁLISIS GEOGRÁFICO





1 ANÁLISIS GEOGRÁFICO

1.1 UBICACIÓN GENERAL

El presente proyecto a diseñar se situará en el terreno ubicado en Avenida Ventura Puente 23, 58000, Bosque Cuauhtémoc, del municipio de Morelia, en el estado de Michoacán. Dentro de las instalaciones del Museo de Historia Natural MUHNA. En la delimitación del centro Histórico.

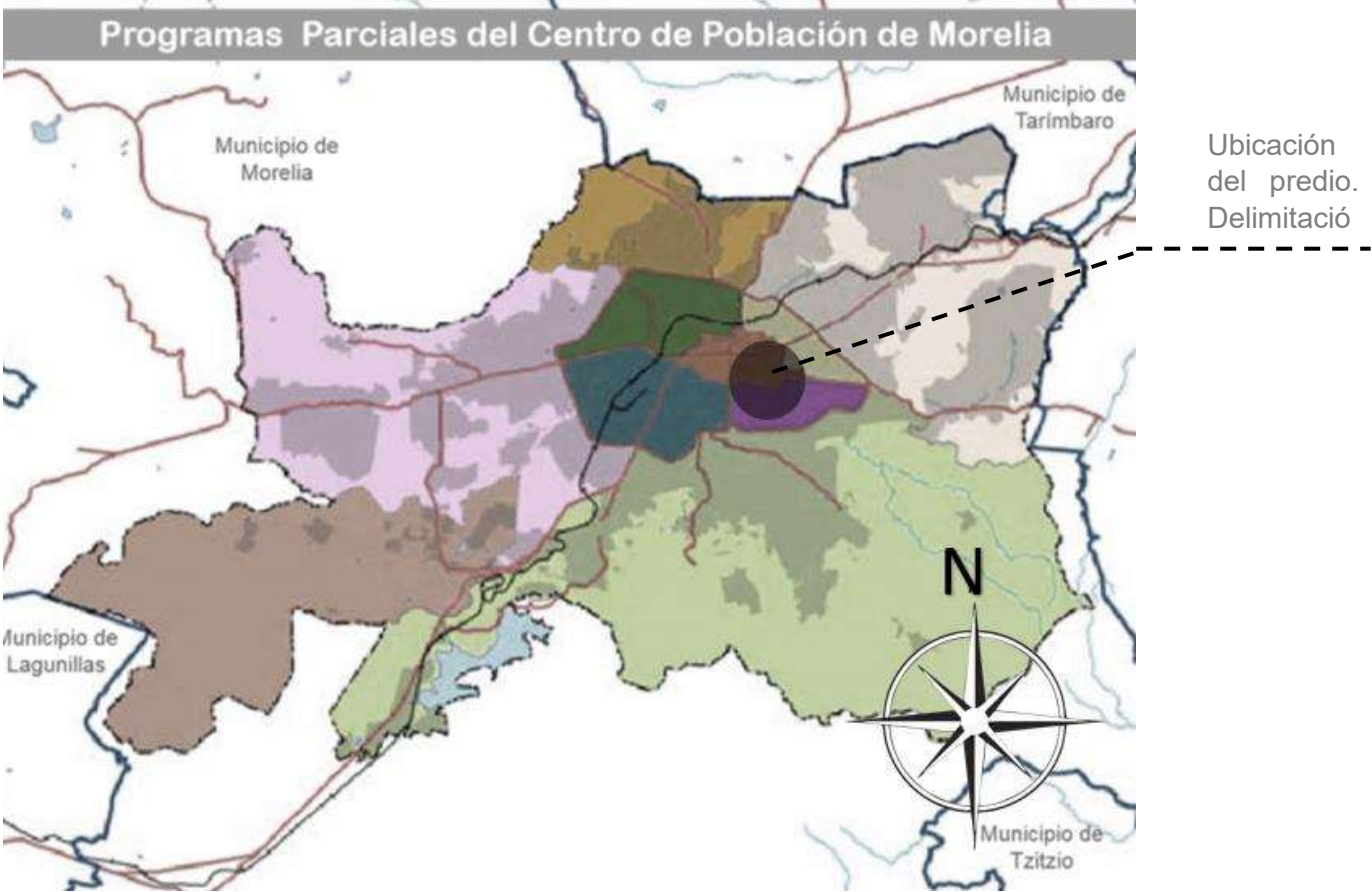


Ilustración 1. Zonificación del municipio de Morelia, terreno ubicado en la delimitación del centro histórico.

http://www.conurbamx.com/home/wp-content/uploads/2015/02/Carta-Urbana-Centro-de-Poblacion-de-Morelia_comp.pdf



1.2 MACROLOCALIZACIÓN.



Ilustración 2. Macrolocalización. Terreno ubicado dentro del municipio de Morelia en el estado de Michoacán. Delimitación de la zona del centro Histórico. <https://www.sigmorelia.mx/>

1.2 MICROLOCALIZACIÓN.

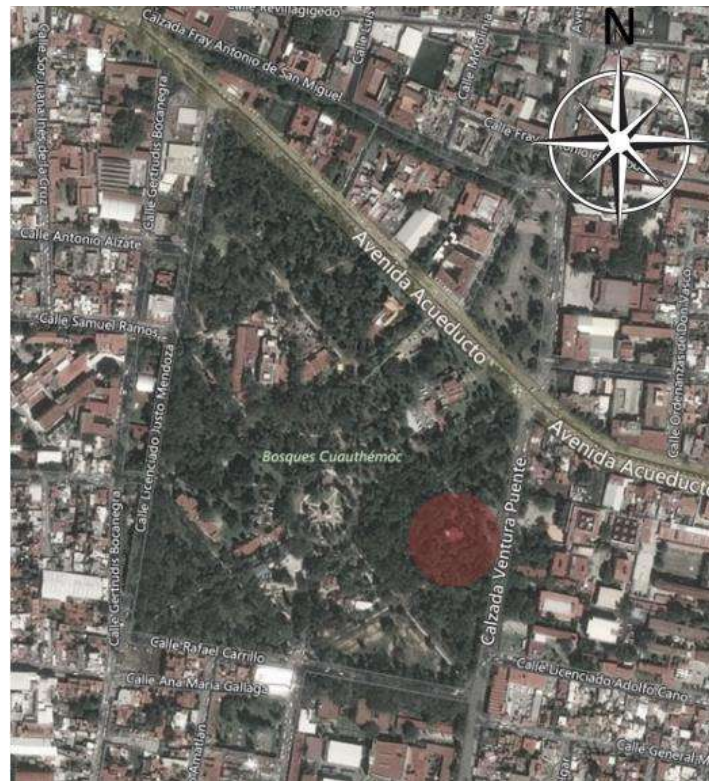
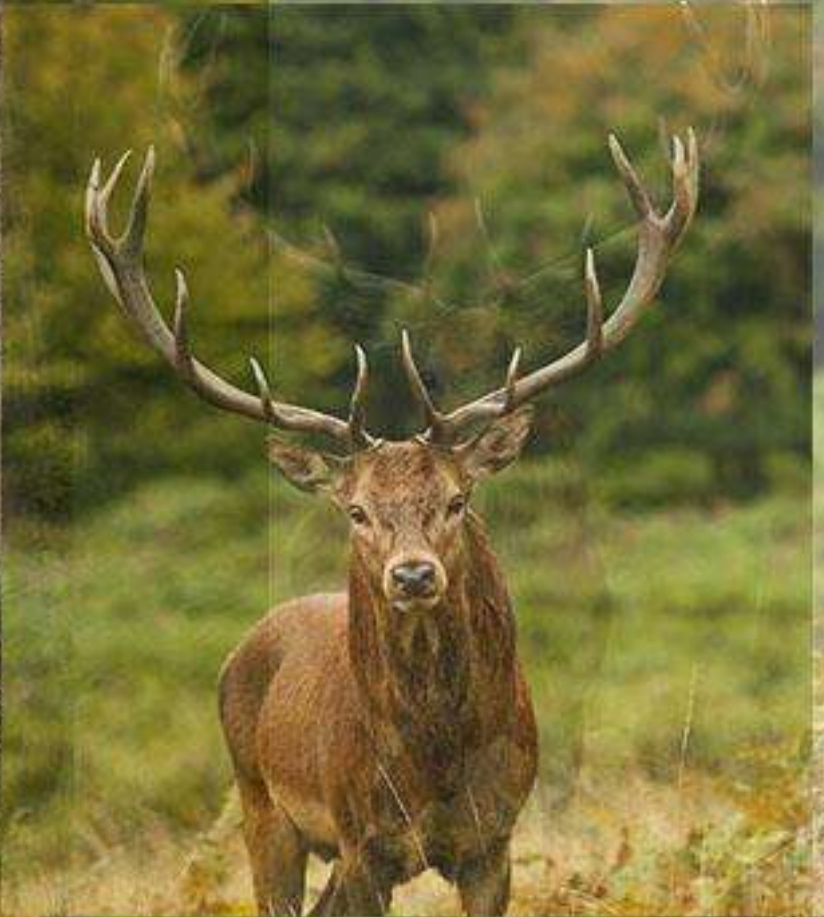


Ilustración 3. Microlocalización. Terreno ubicado dentro en el Bosque Cuauhtémoc, dentro de las instalaciones del Museo de Historia Natural MUHNA, Morelia Michoacán. <https://www.sigmorelia.mx/>

CAPITULO 2

ANÁLISIS MEDIO AMBIENTAL







2 ANÁLISIS MEDIO AMBIENTAL

El análisis medio ambiental nos dará el conocimiento de la influencia del clima en la zona del terreno propuesto, puesto que el funcionamiento del proyecto se sustentará en su análisis ambiental, es de suma importancia lo dicho, para aprovechar las condiciones medio ambientales de la zona y llevarlas a cabo en el proyecto.

2.1 VIENTOS DOMINANTES.

Provenientes del suroeste al noreste, en el municipio de Morelia.

2.2 ASOLEAMIENTOS Y PUNTOS DE SOMBRA.

En la zona del predio a analizar.

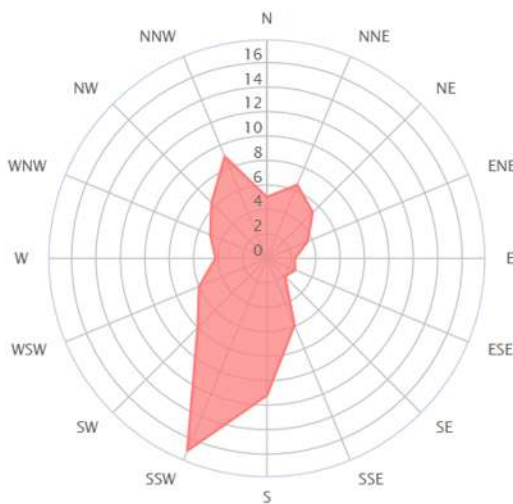


Ilustración 4.

Vientos predominantes de Morelia Michoacán.
https://es.windfinder.com/windstatistics/morelia_aero_lado_de_cuitzeo



Ilustración 5.

Asoleamientos y puntos de sombra, Museo de Historia Natural MUHNA, Morelia, Michoacán.
<https://www.sunearthtools.com/tools/sun-position-widget.php>



2.3 ANÁLISIS CLIMATOLÓGICO APLICADO EN EL PROYECTO.

Estudio solar, Puntos de sombra y vientos dominantes.

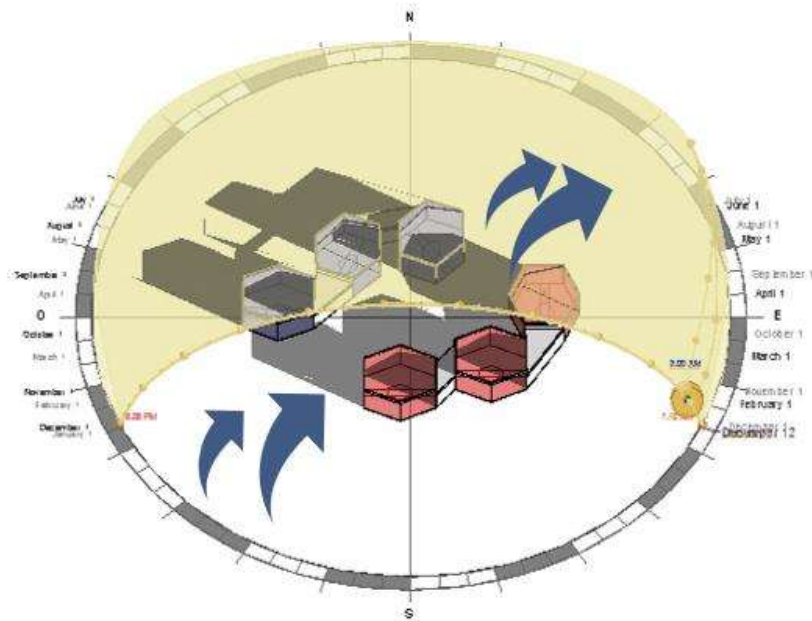


Ilustración 6. Vista frontal del proyecto, estudio solar y vientos dominantes. Programa Revit.

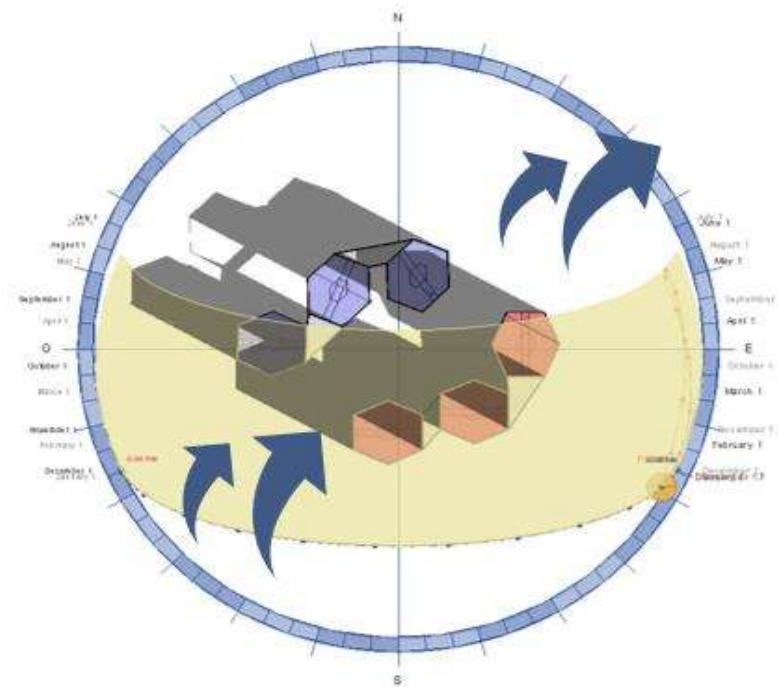


Ilustración 7. Vista en planta, estudio solar y vientos dominantes. Programa Revit.



Estudio solar, Puntos de sombra y vientos dominantes.

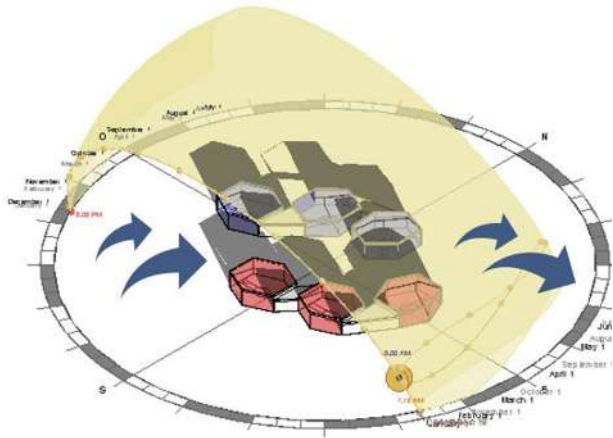


Ilustración 8. Vista sur este, estudio solar y vientos dominantes. Programa Revit.

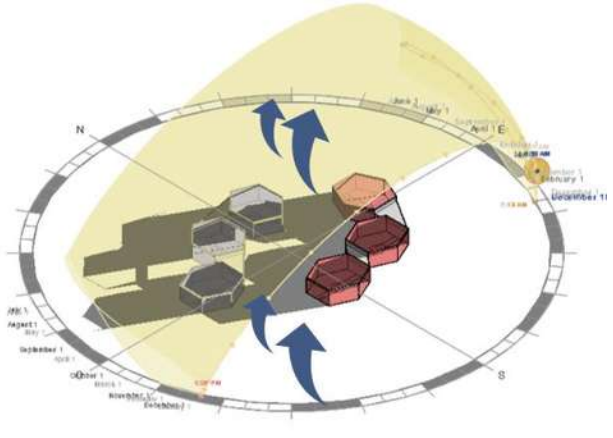


Ilustración 9. Vista sur oeste, estudio solar y vientos dominantes. Programa Revit.

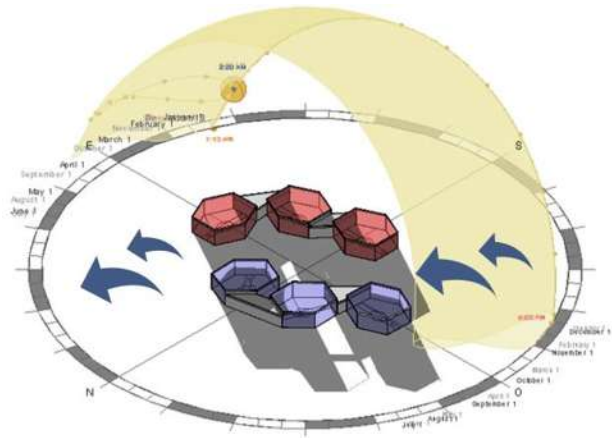


Ilustración 10. Vista noroeste, estudio solar y vientos dominantes. Programa Revit.

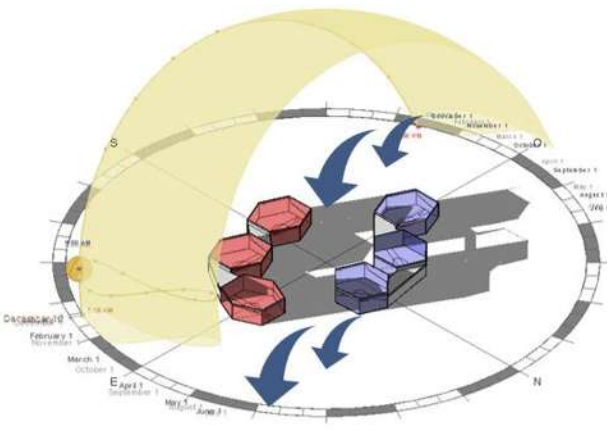


Ilustración 11. Vista noreste, estudio solar y vientos dominantes. Programa Revit.



2.4 PRECIPITACIÓN PLUVIAL Y TEMPERATURAS.

Los meses con mayor precipitación pluvial son de junio a septiembre, siendo julio el mes con mayor precipitación pluvial al año.

Los meses más calientes del año son de abril a julio, siendo mayo el mes más caluroso del año.

Los meses más fríos del año son de diciembre a febrero, siendo febrero el mes más frío del año.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL													
NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
ESTADO DE: MICHOACAN DE OCAMPO											PERIODO: 1981-2010		
ESTACION: 00016081 MORELIA				LATITUD: 19°41'19" N.				LONGITUD: 101°10'34" W.			ALTURA: 1,908.0 MSNM.		
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	24.1	26.0	28.0	29.9	30.7	28.7	26.3	26.1	25.7	26.0	25.8	25.0	26.9
MAXIMA MENSUAL	27.2	28.3	31.3	33.9	34.3	34.0	32.4	28.8	28.4	28.1	28.9	29.7	
AÑO DE MAXIMA	1986	2000	1995	2000	1983	1982	1982	1997	1997	1982	1993	1993	
MAXIMA DIARIA	35.0	33.0	39.0	36.5	37.4	35.5	34.5	31.0	31.0	32.0	32.0	33.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	12/1993	22/1993	20/1991	20/2000	02/1983	02/1991	01/1982	02/1995	27/1997	17/1993	09/1993	22/1993	
AÑOS CON DATOS	28	30	30	30	29	28	29	29	29	29	29	29	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	15.4	16.6	18.6	20.6	21.7	21.0	19.5	19.6	19.3	18.6	17.2	16.0	18.7
AÑOS CON DATOS	28	30	30	30	29	28	29	29	29	29	29	29	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	6.6	7.3	9.2	11.4	12.7	13.4	12.8	13.2	12.9	11.2	8.6	6.9	10.5
MINIMA MENSUAL	2.5	2.9	4.0	6.4	7.7	8.0	6.6	9.5	8.4	7.4	4.9	3.2	
AÑO DE MINIMA	1982	1983	1983	1983	1984	1993	1981	1981	1981	1981	1981	1981	
MINIMA DIARIA	-2.6	-0.5	0.2	3.0	4.6	5.0	5.0	6.0	5.0	1.2	0.5	-2.0	
FECHA MINIMA DIARIA	29/1981	18/1983	18/1983	10/1983	06/1984	29/1982	23/1993	05/1993	05/2009	16/1984	03/1988	14/1997	
AÑOS CON DATOS	28	30	30	30	29	28	29	29	29	29	29	29	
PRECIPITACION													
NORMAL	21.6	11.5	6.9	10.8	44.0	137.9	174.4	170.0	131.5	48.0	9.8	4.1	770.5
MAXIMA MENSUAL	136.3	151.8	48.6	35.6	92.0	284.0	294.7	267.6	287.9	131.6	51.8	19.0	
AÑO DE MAXIMA	2003	2010	1997	1987	2002	2002	2010	2010	1998	1998	2002	1989	
MAXIMA DIARIA	32.0	63.5	18.0	20.0	59.0	80.1	60.0	66.3	66.0	51.7	18.1	12.3	
FECHA MAXIMA DIARIA	16/1992	04/2010	04/1988	18/2008	31/2002	08/1998	31/1992	06/1998	04/1988	11/2001	10/1987	05/1981	
AÑOS CON DATOS	28	30	30	30	30	29	30	30	29	29	29	29	

Ilustración 12. Tabla climatológica, Precipitación pluvial y climatología, Michoacán de Ocampo. Conagua. <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=mich>



2.5 TIPO DE SUELO.

El tipo de suelo existente en el terreno es Phaeozem.

Suelos oscuros ricos en materia orgánica.⁸



Ilustración 13. Tipo de suelo Phaeozem, dentro del predio, Bosque Cuauhtémoc, Museo de Historia Natural MUHNA, Morelia Michoacán. <https://www.sigmorelia.mx/#>

⁸ <http://www.madrimas.org/blogs/universo/2015/02/12/145465>



2.6 FLORA Y FAUNA

FLORA. El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de vegetación primarias, además se tienen extensiones de uso agrícola y pastizales.

- Selva media caducifolia (aguacatillo, laurel, ajunco, atuto, escobetilla, saiba).
- Selva baja caducifolia (copal, papelillo, tepehuaje, anona, sacalosúchitl). En la zona sur del municipio.
- Bosque de encino (encino, acacia, madroño). Se localiza en la falda de los cerros, entre los 2000 y 2400 msnm de altitud alrededor del valle de Morelia.
- Bosque de pino (pino pseudostrobus, pino michoacano, pino moctezuma, pino teocote). Ubicado en las zonas frías y montañosas del municipio, entre 2200 y 3000 msnm.
- Bosque de pino-encino. Localizado en la zona sur, suroeste y noreste.
- Bosque de galería (ahuehuete, fresno, aile, sauce). Esta agrupación vegetal se encuentra en estado de extinción.
- Bosque mesófilo de montaña (moralillo, alie, jaboncillo, fresno, garrapato, pinabete).
- Bosque de oyamel (oyamel o pinabete).
- Agrícola (frijol, maíz, garbanzo): 28,58 % de la superficie municipal.
- Pastizal: 13,98 % de la superficie municipal.
- Bosque y selva: 40,80 % de la superficie municipal.
- Matorral y mezquital: 11,01 % de la superficie municipal.
- Otros: 5,63 % de la superficie municipal.

FAUNA. En el municipio de Morelia se tienen identificadas 62 especies de aves, 96 de mamíferos, 20 de reptiles y 9 de anfibios. Entre ellas están:

- Aves: Cuervo común, urraca, pinzón mexicano, búho cornudo, tecolote, zopilote, tórtola cola blanca, jilguero pinero, jilguero dominico, colorín, chipe, gorrión ceja blanca, gorrión casero, tecolote oriental, colibrí berilo, colibrí pico ancho, papamoscas cenizo.
- Mamíferos: Coyote, zorra gris, armadillo, zarigüeya (tlacuache), tuza, murciélago, rata de campo, comadreja, rata parda, rata gris, zorrillo de una banda, mapache, tejón, musaraña, ardilla.
- Reptiles: Falsa coralillo, alicante, hocico de puerco, cascabel oscura mexicana, cascabel acuática, casquito, llanerita, jarretera.
- Anfibios: Salamandra, salamandra michoacana, sapo meseta, ranita ovejera, ranita de cañada.⁹

⁹ MORELIA - FAUNA (es.tl)



CONCLUSIONES.

Tomando en cuenta que el clima existente de la zona se aprovecharía en su totalidad para el funcionamiento de las salas expositivas, con el propósito de recrear los microclimas necesarios de cada ecosistema, se analizaron los vientos dominantes y el recorrido solar del espacio, además de tomar en cuenta las Normales Climatológicas de Morelia y el tipo de suelo del lugar.

Los vientos dominantes provenientes del suroeste al noreste se emplearán en forma que favorezcan las necesidades de cada sala expositiva en las cuales sea necesaria la aplicación de estos.

El recorrido solar se analizó para corroborar los puntos de sombra y los puntos de sol en el terreno, para aprovecharlos en las salas expositivas las cuales presentarían mayor calor o mayor frescura dependiendo de cada una de ellas.

Las Normales Climatológicas se analizaron para tomar en cuenta los meses de mayor calor en la ciudad de Morelia y a su vez los meses de mayor frío, además de los meses con mayor precipitación del año.

Tomando en cuenta la flora y la fauna de Morelia para aprovechar las distintas especies existentes en la zona para favorecer en el proyecto.



CAPITULO 3

ANÁLISIS SOCIO-REFERENCIAL







3 ANÁLISIS SOCIO-REFERENCIAL

Investigación relevante para conocer al usuario a atender, proyectado para la ciudad de Morelia.

3.1 LOCALIZACIÓN ESTUDIO

3.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER

Población total de Morelia Michoacán de Ocampo 729, 279 personas.

Según datos del inegi.

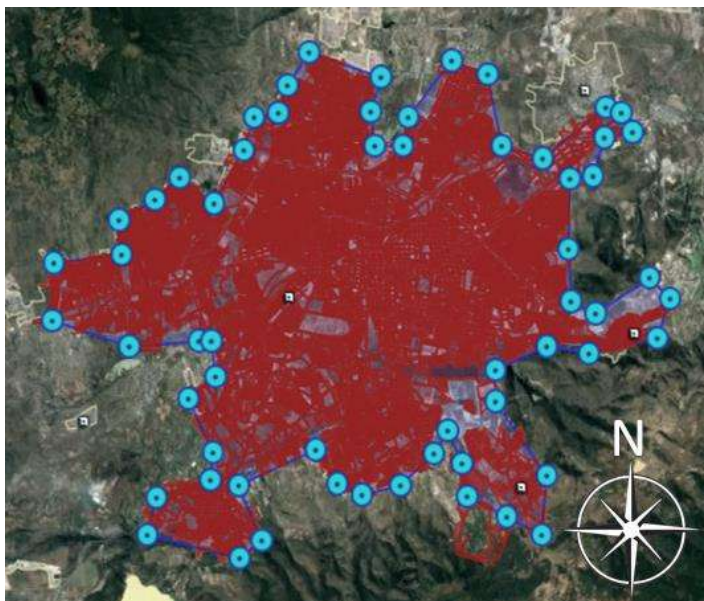


Ilustración 14. Delimitación del área a tender, Morelia Michoacán, <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/inv/Default.aspx>

Tabla 1. Tabla de número de población con rangos de edades. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/inv/Default.aspx>

POBLACIÓN DE MORELIA. EDADES	
DE 0 A 14 AÑOS	146 453
DE 15 A 29 AÑOS	168 812
DE 30 A 59 AÑOS	210 893
DE 60 Y MÁS AÑOS	55 752
CON DISCAPACIDAD	17 067



Zonificación de número de habitantes en la ciudad de Morelia.

De menor cantidad a mayor cantidad de habitantes.

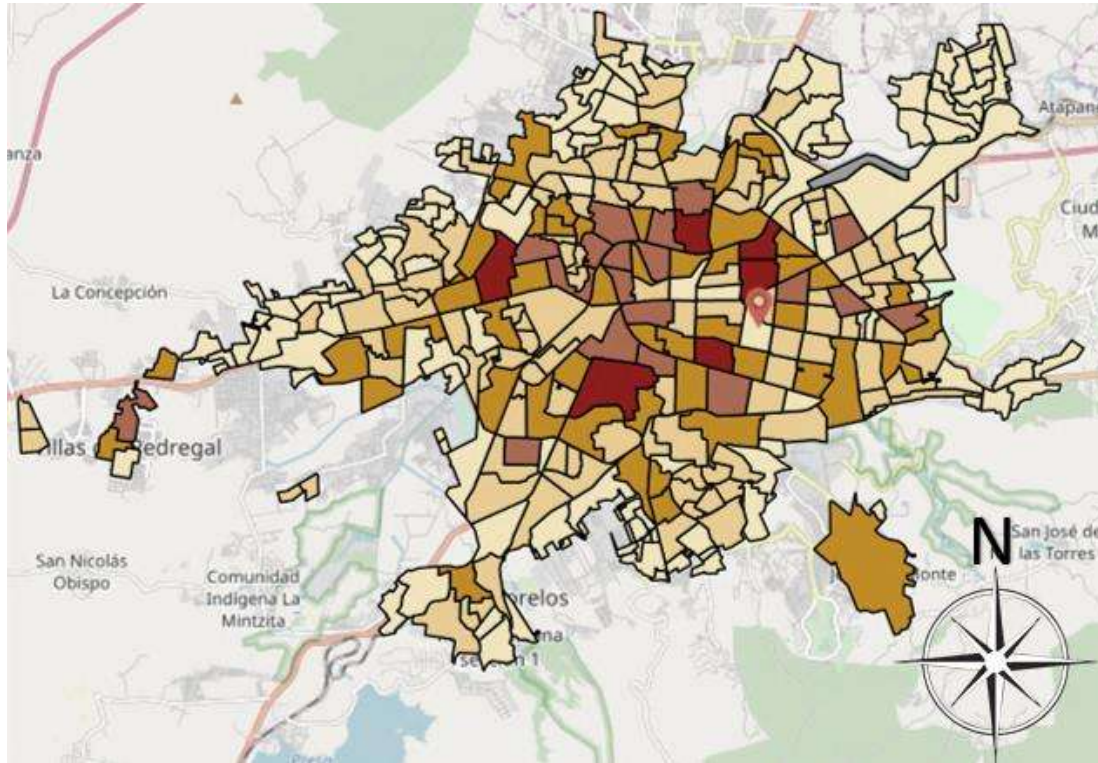


Ilustración 15. Ubicación de porcentaje de habitantes, Morelia Michoacán. <https://www.sigemorelia.mx/#>

Número de habitantes



Ilustración 15. Número de habitantes de menor a mayor. Morelia Michoacán. <https://www.sigemorelia.mx/#>



CONCLUSIONES.

Delimitando la zona de Morelia se calculó un aproximado de 729, 279 habitantes en la ciudad de Morelia Michoacán, analizando los rangos de edades y su población actual existente en cada rango, teniendo mayormente población de 30 a 59 años, posteriormente siguiendo con mayor número de población de 15 a 29 años, continuando con edades de 0 a 14 años, siendo estas las edades con mayor número de población. Todos estos datos extraídos de la plataforma Inegi.

Se analizó la ubicación de dichos habitantes, es decir el lugar en el cual están establecidos estos, siendo la zona central de Morelia donde se acumula la mayor cantidad de población.

Analizando así la población primordial a atender que satisfecerá el museo de ecosistemas propuesto.



CAPITULO 4

ANÁLISIS DEL CONTEXTO





4 ANÁLISIS DEL CONTEXTO

Se realizó un estudio del contexto alrededor del terreno en el que se ubicará el proyecto, para tener en cuenta los equipamientos, infraestructura y vialidades de acceso con los que ya cuenta. Teniendo un conocimiento más amplio de la zona en la que se situará el proyecto.

4.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El terreno propuesto se encuentra en la delimitación del centro histórico de la ciudad de Morelia Michoacán.

4.1.1 De sus vialidades

Teniendo como vialidades principales la Avenida Acueducto y Calzada Ventura Puente.

4.1.2 De sus calles

Teniendo como calles secundarias la calle Licenciado Justo Mendoza, y la calle Rafael Carrillo.

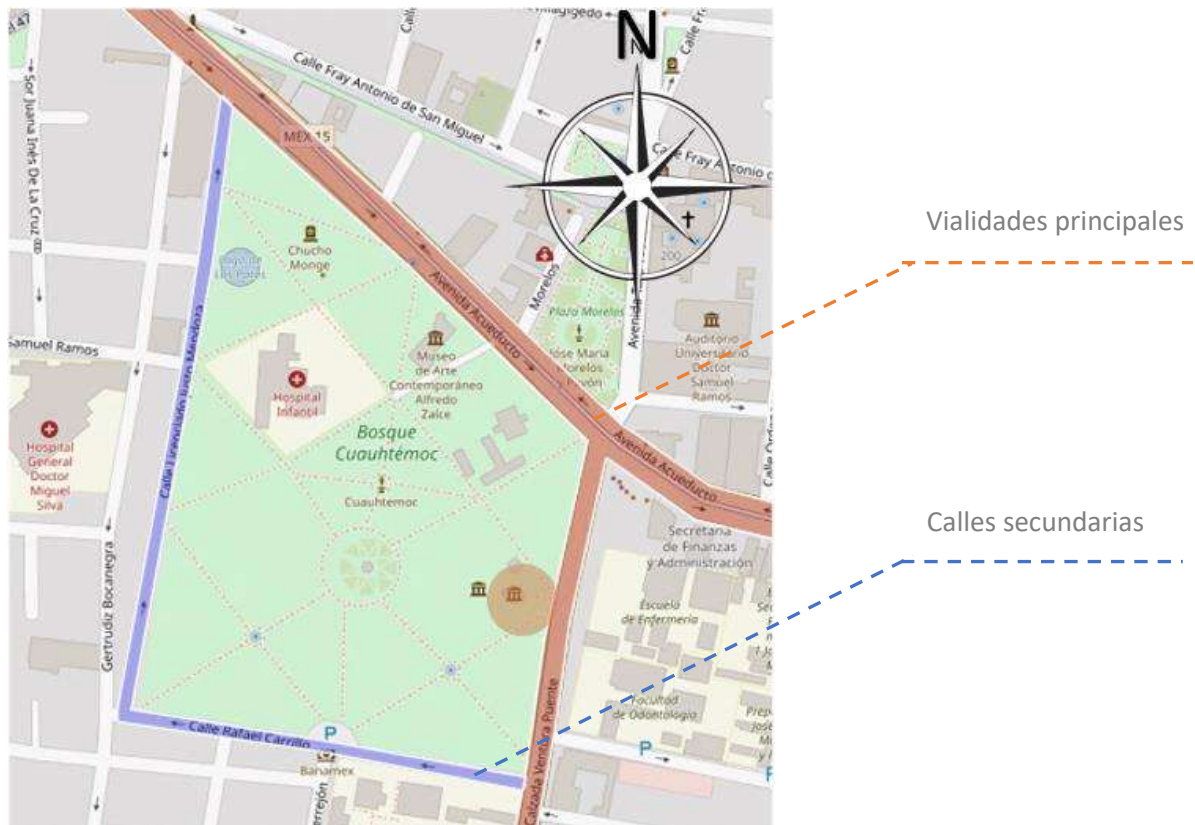


Ilustración 16. Vialidades principales (rojo) y calles secundarias (azul) principales del terreno. <https://www.sigemorelia.mx/>



4.2 DE LO URBANO.

Análisis del contexto urbano existente alrededor del predio en cuestión, para conocer las condiciones en las que se encuentra el espacio a su alrededor.

4.2.1 Equipamiento.

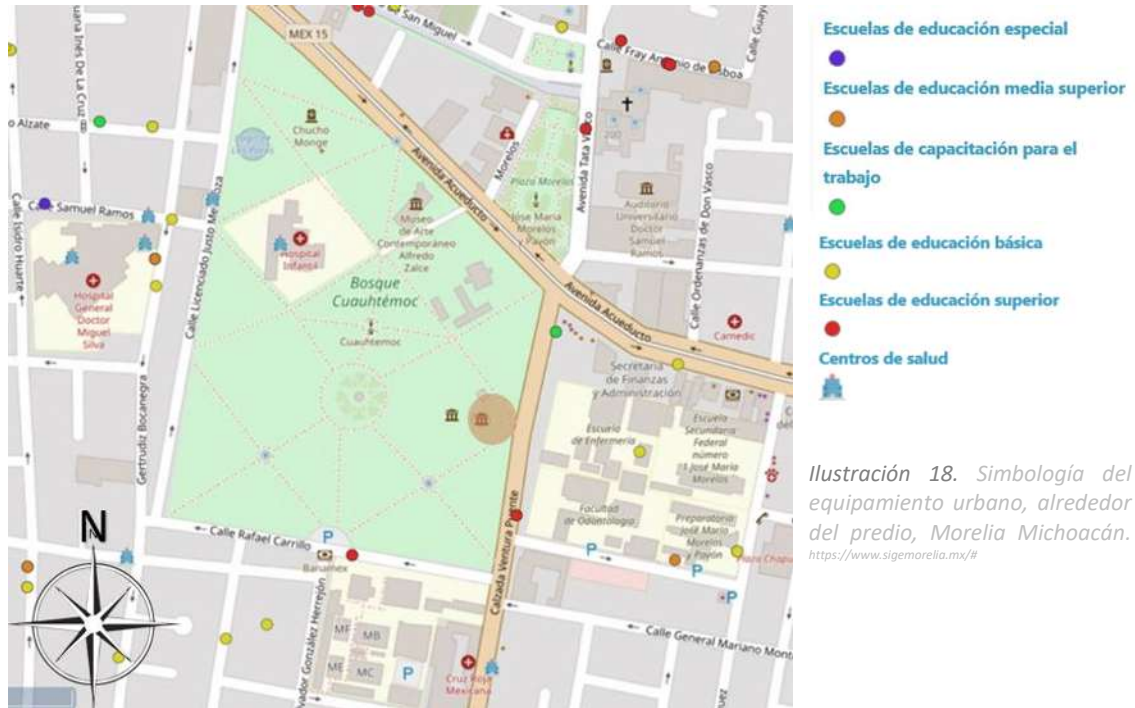


Ilustración 18. Simbología del equipamiento urbano, alrededor del predio, Morelia Michoacán. <https://www.sigemorelia.mx/#>

Ilustración 17. Ubicación del equipamiento urbano, alrededor del predio, Morelia Michoacán. <https://www.sigemorelia.mx/#>

Tabla 2. Número de equipamiento urbano existente alrededor del predio. <https://www.sigemorelia.mx/#>

El equipamiento más próximo al terreno, es el siguiente:			
1	Escuela de educación especial.	7	Escuelas de educación superior.
4	Escuelas de educación media superior.	8	Centros de salud.
2	Escuelas de capacitación para el trabajo.	2	Museos.
12	Escuelas de educación básica.		



Hospital infantil



Museo de Historia Natural

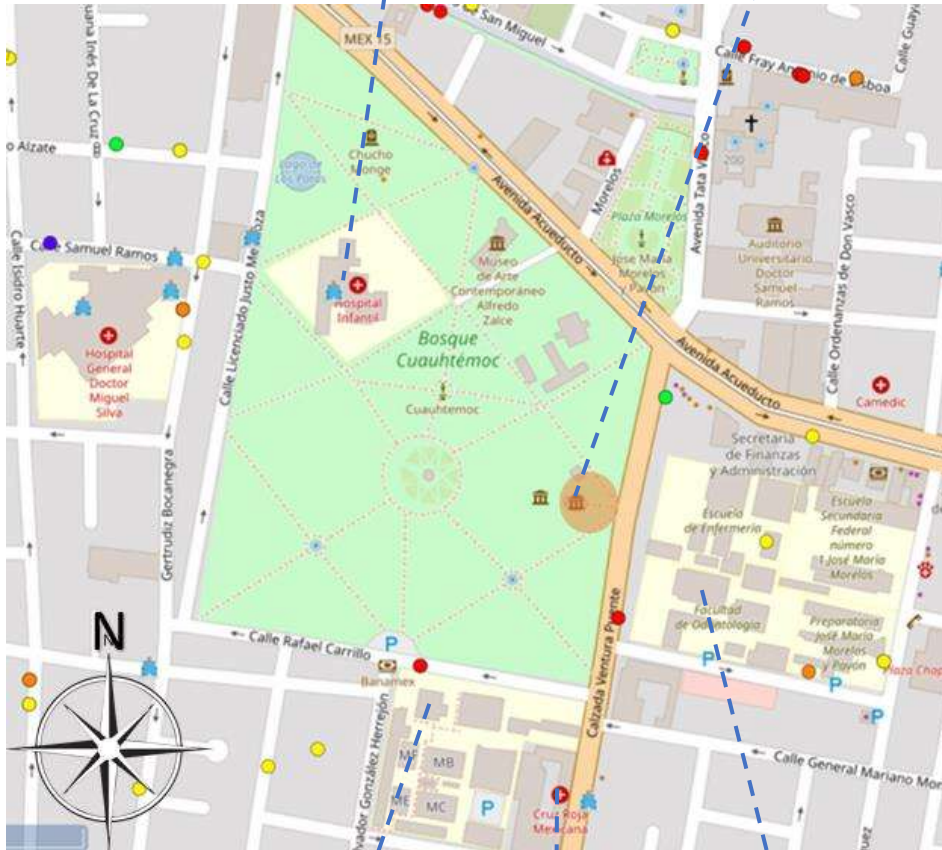


Ilustración 18. Ejemplos de equipamiento urbano dentro del contexto. <https://www.sigmorelia.mx/#>



Facultad de Medicina



Cruz Roja Mexicana



Facultad de Odontología



4.2.3 Usos de suelo

El terreno seleccionado entra dentro de Patrimonio natural.

Con zonificación a su alrededor como:

- Zona de monumentos
- Zona de transición
- Zona habitacional
- Áreas verdes
- Equipamiento



Ilustración 2010. Usos de suelo alrededor del predio, Morelia Michoacán. <https://www.sigmorelia.mx/#>



CONCLUSIONES.

Se realizó una recopilación de todo el contexto existente alrededor del terreno, es decir el museo de historia Natural MUHNA.

Análisis de sus vialidades principales y secundarias, resolviendo su accesibilidad.

Análisis del equipamiento urbano a su alrededor y los establecimientos en mayor proximidad siendo estos; escuelas, centros de salud y museos.

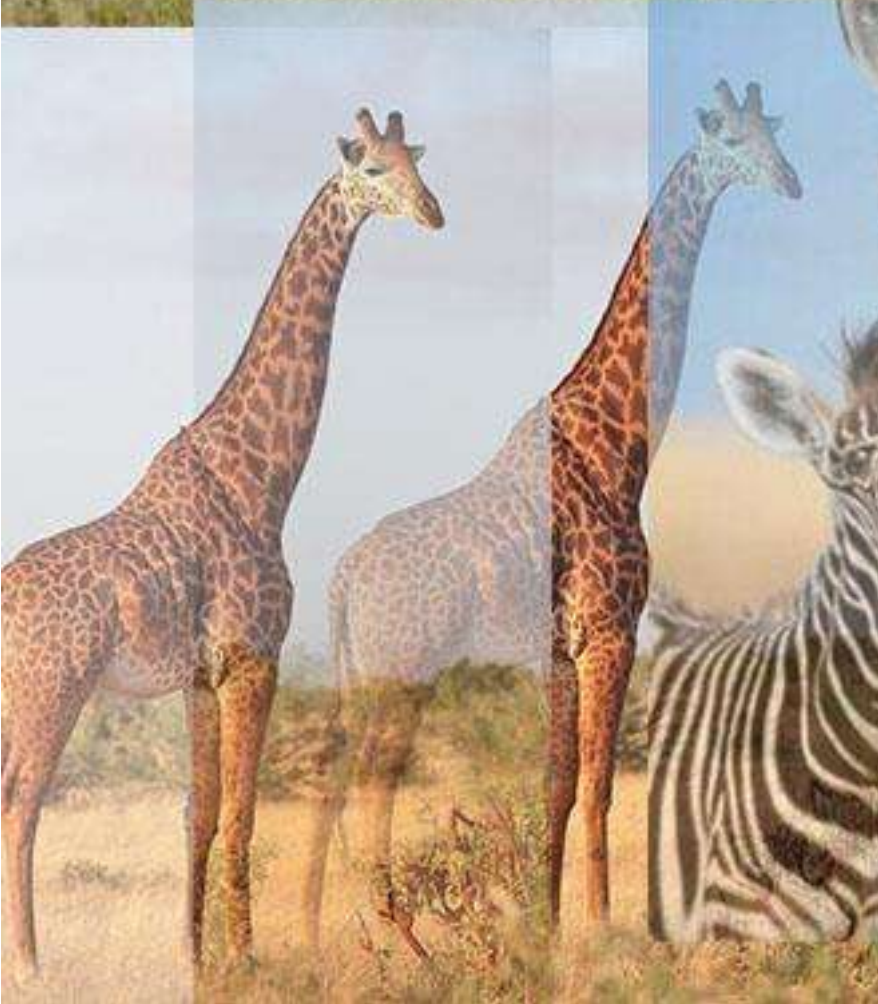
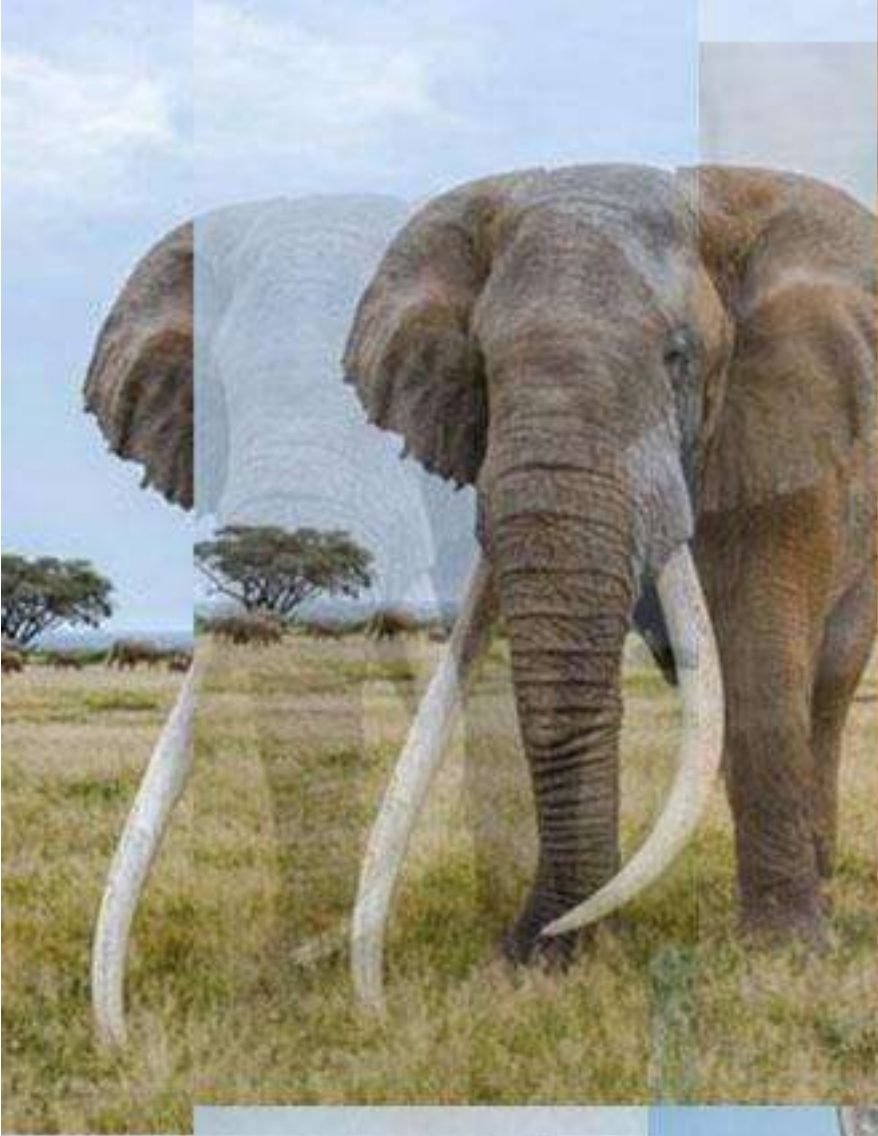
Análisis de la infraestructura existente en la zona, contando con alumbrado público, letreros con nombre en vialidades, y teléfono público.

Análisis del uso de suelo de la zona próximo al terreno, como es; centro histórico, equipamiento, área verde protegida, y zona habitacional.

A collage of four photographs of African savanna animals. The top-left photo shows an elephant with large tusks in a grassy field. The top-right photo shows a male lion with a large mane and a cub sitting together. The bottom-left photo shows two giraffes standing in a savanna landscape. The bottom-right photo shows two zebras, one in the foreground and one behind it.

CAPITULO 5

ANTECEDENTES DEL TEMA





5 ANTECEDENTES DEL TEMA

5.1. MUSEO DE HISTORIA NATURAL MUHNA, EN MORELIA MICH.

La inauguración del Museo de Historia Natural MUHNA se realizó el 6 de diciembre de 1986, con la finalidad de promover entre la sociedad el conocimiento científico de nuestro entorno natural, así como la reflexión sobre la responsabilidad social en la problemática ambiental, a través de exposiciones y actividades que enfatizan distintos aspectos de la biodiversidad y el patrimonio natural.¹⁰

Al ubicarse en un edificio histórico, los espacios con los que cuenta han de adaptarse a las diversas actividades que alberga y que incluyen talleres, exposiciones y otras actividades de difusión y preservación. No se cuenta con aulas, bodegas y otros espacios de servicio complementarios para un adecuado funcionamiento.

Independientemente del estado de conservación del inmueble, los espacios han sido rebasados para incluir una museografía más adecuada a los tiempos actuales donde la interacción es un recurso necesario en las actividades en un museo.



MUSEO DE
**HISTORIA
NATURAL
MUHNA**
"MANUEL MARTÍNEZ SOLÓRZANO"



Ilustración 11. Instalaciones del museo de historia natural Muhna. www.muhna.umich.mx/museo/acerca-de.html

Es primordial tener conocimientos previos del tema en cuestión, realizar un análisis de la información ya existente, de cómo es que hasta ahora se han utilizado los conceptos que se quieren aplicar, como son ejemplos, casos análogos y referencias de proyectos o información que sean de relevancia.

¹⁰ CIC, www.muhna.umich.mx/museo/acerca-de.html



5.2 GENERACIONES DE MUSEOS

Dentro de este apartado abarcaremos las cinco generaciones de museos que existen, su clasificación, sus características y ejemplos de algunos.

5.2.1. Museos de primera generación.

La primera generación de museos científico-técnicos la constituyen los gabinetes de curiosidades naturales y artificiales renacentistas y sus inmediatos sucesores, los museos de colecciones, cuyos prototipos pueden ser los museos de Historia de la Ciencia de Florencia o Londres. Su característica fundamental es la de conservar objetos preciosos o raros, obras maestras de la naturaleza o el hombre. Representan con la mayor propiedad la concepción clásica del museo como almacén...¹¹



Ilustración 12. Museo de Historia de la Ciencia en Florencia.
<http://www.florenzia.es/arquitectura-y-arte/los-museos/otros-museos/storia-della-scienza/09/26/19>



Ilustración 13. Museo de Historia Natural de Londres.
<https://www.dinkyviajeros.com/museo-de-historia-natural-de-londres/09/26/19>

5.2.2. Museos de segunda generación.

La segunda generación comprende los museos de carácter tecnológico, herederos del museo de Jacques de Vaucanson, de los cuales el más directo, el Musée des Techniques de Paris es el más claro ejemplo. Nacidos de la Revolución Industrial y con una vocación claramente pedagógica dirigida a las clases artesanas.

Tuvieron un gran éxito en el siglo XIX, que se prolongó durante los primeros años del siglo XX con la aparición del Deutsches Museum, de Munich; el Science Museum, de Londres; el Museum of Science and Industry, de Chicago y muchísimos más ejemplos esparcidos por todo el mundo.¹²

¹¹ <https://www.uv.es/~ten/p64.html>

¹² Ídem.



Ilustración 14. Museo de artes y oficios, París.
<https://www.timeout.fr/paris/quoi-faire-a-paris/tourisme/musee-des-arts-et-metiers> 09/26/19

Ilustración 15. Museo Deutsches, París.
<https://eatexploreeetc.com/explore-deutsches-museum-munich/> 09/26/19

5.2.3. Museos de tercera generación.

La tercera generación es la de los conocidos como Science Centers en los países anglosajones, de los que tal denominación ha pasado al resto del mundo. Su característica fundamental es la de ser centros interactivos, en los que el culto al objeto propia de las dos generaciones anteriores, cede su primacía a las experiencias.

Su progenitor directo es el francés Palais de la Découverte, aunque los ejemplos más conocidos son el Exploratorium, de San Francisco, y el Ontario Science Center, de Toronto. Su éxito en los años ochenta del siglo XX ha sido fulminante.¹³

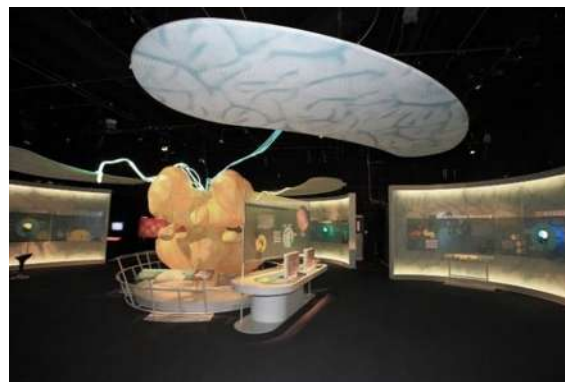


Ilustración 16. Museo Exploratorium, San Francisco.
<https://www.inside-guide-to-san-francisco-tourism.com/exploratorium-san-francisco.html> 09/26/19

Ilustración 17. Museo Ontario Science Centre, Toronto.
<https://toronto.citynews.ca/2014/11/19/an-inside-look-at-the-brain-at-ontario-science-centre/> 09/26/19

¹³ Ídem.



5.2.4. Museos de cuarta generación.

La cuarta generación puede identificarse como la de los parques temáticos de carácter científico. El espacio arquitectónico del museo sufre una transformación radical en esta generación de museos, así como la interacción con el visitante. Los primeros parques temáticos científicos son sin duda los parques naturales, o espacios naturales protegidos a los que, ya en el siglo XIX se dotó de precisas indicaciones científicas, recorridos programados, aulas de ayuda y otros recursos pedagógicos. A ellos se unieron los parques de tradiciones al aire libre surgidos en los países nórdicos y luego extendidos por el resto del mundo (DE JONG, SKOUGAARD, 1992).

La aparición del Experimental Prototype of Tomorrow Community, más conocido como EPCOT, en el seno del Magic Kingdom de Disney, en Orlando, Florida, marcó un hito en esta generación. Otro hito dentro de esta generación lo constituyó la inauguración, en 1986, de la Cité des Sciences et l'Industrie, de París, la conocida como "La Villette", represento un formidable intento de incorporar la industria productiva a las actividades de un museo de la ciencia.

Su característica más destacada es la unión de información, educación y diversión en un único producto. Como buenos representantes de una época, los parques temáticos y las ciudades de la ciencia, así llamadas tras el éxito de La Villette, acentúan el carácter lúdico de una civilización cada vez más conocida como la cultura del ocio.¹⁴



Ilustración 18. Parque temático, EPCOT, Florida.
<https://www.elnuevodia.com/corresponsalios/florida/nota/epcottendraunnuevopabellonymosexperienciasinteractivas-2478133/> 09/26/19

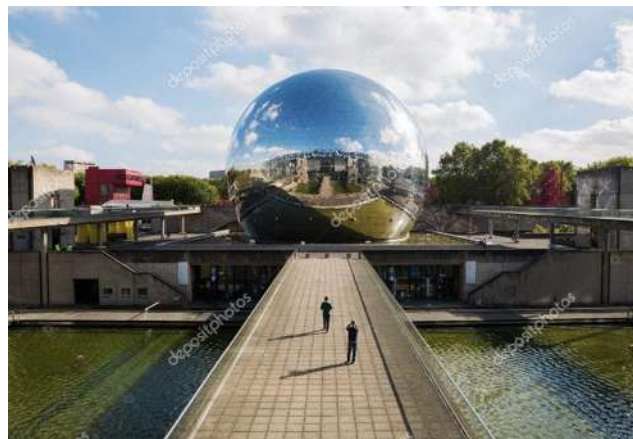


Ilustración 30. Parque temático, La Villette, París.
<https://mx.depositphotos.com/133143944/stock-photo-la-geode-in-the-parc.html> 09/26/19

¹⁴ Ídem.



5.2.5. Museos de quinta generación.

Una quinta generación está surgiendo desde el éxito de los nuevos medios de comunicación. La película Parque Jurásico creó un nuevo tipo de espectáculo audiovisual en el que los efectos especiales, la cuidada utilización de técnicas de sonido envolvente y una superabundancia de medios, creaban ilusiones cuasi-perfectas. La cultura del audiovisual, asociada a los nuevos sistemas de videojuegos y nuevos soportes masivos de información como los CDs, creó modelos de realidades virtuales cuya utilización con fines museológicos los transformó en verdaderos espacios de comunicación y educación científicas.

El museo virtual, ya en soportes físicos, ya en soportes electrónicos está constituyendo una verdadera explosión mediática de alcances todavía imprevisibles.

La aparición de cada una de estas cinco generaciones no ha supuesto la desaparición de las anteriores. Antes bien, siguen surgiendo museos que fácilmente pueden clasificarse incluso en la primera o la segunda generación. La experiencia ha venido demostrando, sin embargo, que incluso este tipo de museos están incorporando elementos de generaciones posteriores para evitar su fracaso.¹⁵



Ilustración 31. Universo de partículas de agua en una roca donde la gente se reúne, teamLab Sin fronteras, TOKIO Japón, <https://borderless.teamlab.art/es/ew/iwa-waterparticles/> 8/3/2020.

¹⁵ Ídem.



CONCLUSIONES.

El museo interactivo de ecosistemas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo se basará en una parte de cada una de las 5 generaciones explicadas anteriormente, contando con espacios que generen la interacción con el usuario en todos sus sentidos, generando un conocimiento y conciencia de impacto.

Con la primera generación. Tratando el tema de los ecosistemas, una cuestión de historia de vida, que nos sustenta y del cual nos hemos rodeado toda nuestra existencia.

Con la segunda generación. Al aplicar las nuevas tecnologías para proyectar el conocimiento.

Con la tercera generación. Al interactuar con el usuario a través de los sentidos ya sea consciente o inconscientemente.

Con la cuarta generación. Al jugar con los espacios y las sensaciones generadas

Con la quinta generación. Al implementar tecnologías audiovisuales que generen un impacto de mucha realidad virtual mediante dichas tecnologías.



5.3 CASOS ANÁLOGOS

Se tomaron en cuenta los siguientes casos análogos; el museo de parque temático La Villette, en París; el Museo Judío, en Berlín y el Museo de Arte Interactivo, en Japón. Como referencia para el proyecto.

5.3.1 Museo Parque temático, La Villette, París.

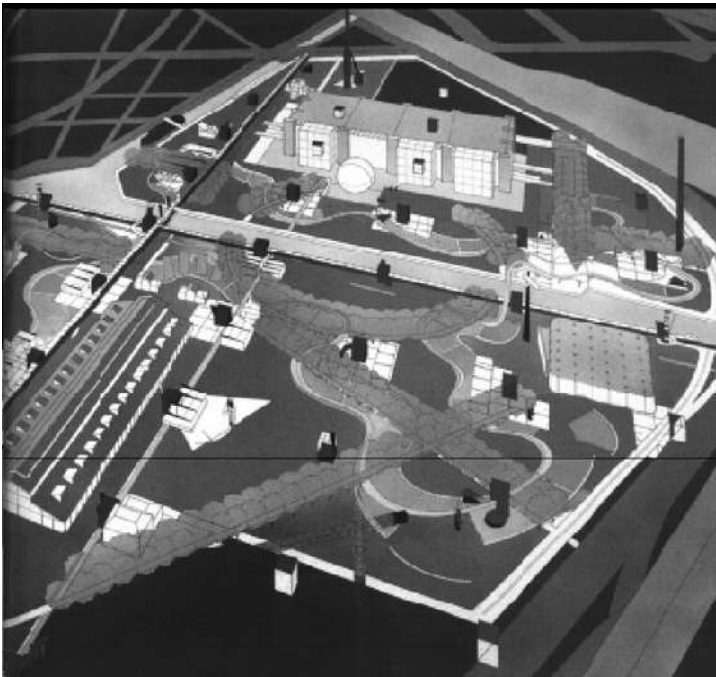


Ilustración 32. Parque temático La villette, París.
https://tallerartcardi.files.wordpress.com/2011/04/02_-villette.pdf 10/7/2019.

Ficha Técnica

Proyecto: Parcde La Villette

Lugar: Noroeste de París, Francia

Diseñador: Bernard Tschumi(Arquitecto)

Colaboradores: Jacques Derrida(Filósofo), Peter Eisenman(Arq.), Portzamparc, etc.

Período: Desde 1983 hasta la fecha

Superficie: 55 há.¹⁶

¹⁶ https://tallerartcardi.files.wordpress.com/2011/04/02_-villette.pdf



En el diseño se superponen tres sistemas:

Los puntos de las follies.

Las líneas de los caminos.

Los planos de las áreas de pradera y jardines...¹⁷

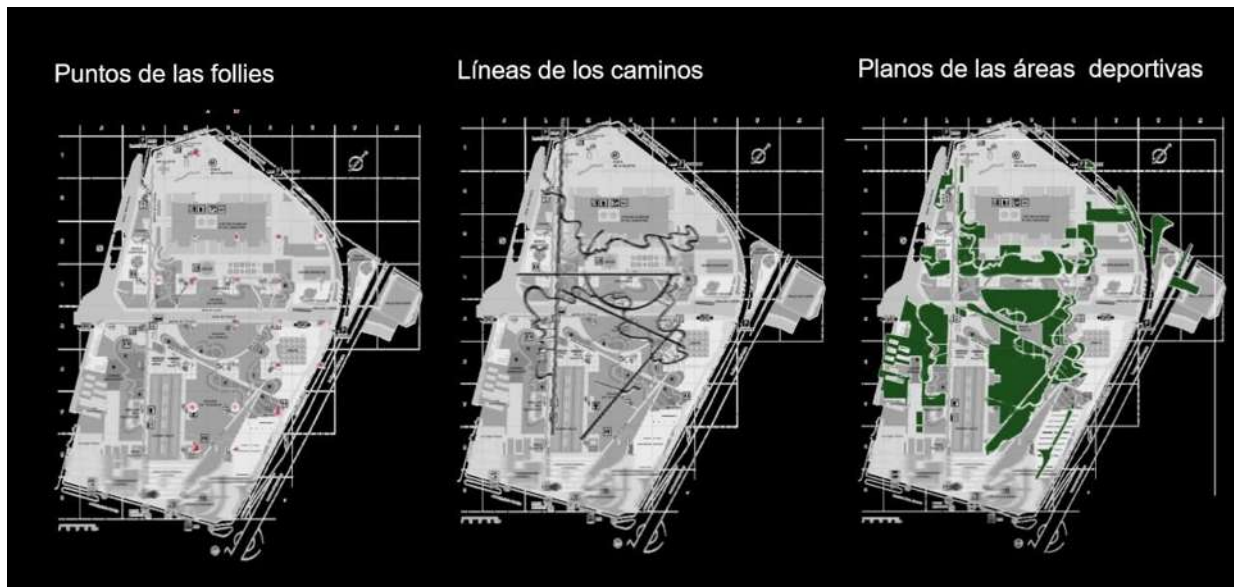


Ilustración 33. El diseño, Parque temático La villete, París. https://tallerartcardi.files.wordpress.com/2011/04/02_-villette.pdf 10/7/2019.

Los puntos de las follies.

Los puntos son 26 estructuras autónomas pintadas de rojo brillante, ubicadas en las intersecciones de una retícula octogonal, con módulos de 120m x 120m de lado, que sirven como común denominador en todo el parque.

Estas edificaciones son llamadas “follies”, que en español significa “locuras”, son construcciones irracionales no imprescindibles. Objetos arquitectónicos, diseñados a partir de un “cubo virtual”.

El resultado de cada diseño, con la postura filosófica “deconstructivista”, no mantiene el volumen, solo las aristas. Cada una tiene un diseño único, están construidas de hormigón y acero y pueden ser adaptadas a necesidades específicas.

¹⁷ Ídem.



Las folies son utilizadas como quioscos de información, salas de té, guardería infantil, comercios, restaurantes, etc. Otras están vinculadas a edificios, jardines o paseos peatonales.

Otras folies son meras construcciones, algunas de las cuales tienen escaleras sin destino y no pocas se reducen a un mero cubo elemental, con extraños elementos estructurales. Estas últimas son puras “locuras”.¹⁸



Ilustración 3419. Diseño las folies, Parque temático La villete, Paris. https://tallerartcardi.files.wordpress.com/2011/04/02_-villette.pdf 10/7/2019.

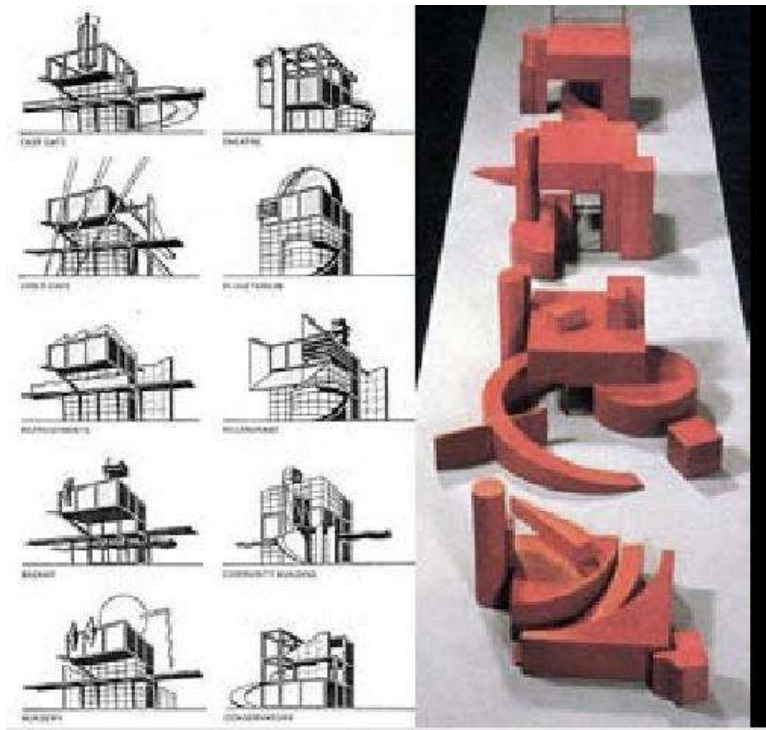


Ilustración 35. Las folies, Parque temático La villete, Paris. https://tallerartcardi.files.wordpress.com/2011/04/02_-villette.pdf 10/7/2019.

¹⁸ <https://vlpaisaje.blogspot.com/2009/07/parc-de-la-villette.html>



Las líneas de los caminos.

Es el sistema de movimientos. Se estructura mediante distintos tipos de líneas, rectas y curvas, que toman la forma de caminos.¹⁹

Los planos de las áreas de pradera y jardines

Las superficies están cubiertas, básicamente, por césped, grava, agua y vegetación y cuenta con 10 jardines.

Los jardines temáticos más representativos:

- Jardín de los Bambúes

Su diseño es el resultado de la colaboración entre Alexandre Chemetoff, Daniel Buren y Bernard Leitner.

Tiene solo dos accesos, uno de estos, es una sombreada escalera, bordeada de minúsculas cascadas, que aportan el sonido del agua, en forma omnipresente, desde el inicio de la bajada.

Se llega a un cilindro diseñado por Bernard Leitner, donde se escucha música electroacústica.

Al salir del cilindro se llega a la calle principal donde se visualiza una gran variedad de verdes de las hojas de las distintas variedades de bambúes. Las callecitas internas, más estrechas, transmiten paz y tranquilidad.



Ilustración 36.

Jardín de los Bambúes, Parque temático La villete, Paris. villette-032.jpg (3562x2671) (thegreenrevolution.it) 10/7/2019



Ilustración 37. Jardín de los Bambúes, Parque temático La villete, Paris.

http://images.adsttc.com/media/images/5038/1ee0/28ba/0d59/9b00/0f9a/large_jpg/stringio.jpg?1414199484. 10/7/2019.

¹⁹ Ídem.



- Jardín de los Miedos Infantiles

Diseñado por Bertrand Tschumi, es un misterioso bosque musical poblado de abetos azules y abedules. Se atraviesa una calle larga y estrecha bordeada de pilares de hormigón que transmiten sonidos muy curiosos, extraños y fantasmagóricos, que parecen perseguir al caminante. Esta “música” fue inventada por Arnaud Devos y Carolina Voss.²⁰



Ilustración 38. Jardín de los Miedos Infantiles, Parque temático La Villette, París.
<https://vlpaisaje.blogspot.com/2009/07/parc-de-la-villette.html> 10/7/2019.

- Jardín de los Espejos

Son 28 monolitos de hormigón con una de sus caras espejadas, instalados entre pinos y arces, que reflejan su entorno.²¹



Ilustración 39. Jardín de los espejos, Parque temático La Villette, París.
<https://vlpaisaje.blogspot.com/2009/07/parc-de-la-villette.html> 10/7/2019.

²⁰ Ídem.

²¹ Ídem.



- Jardín de las Dunas y de los Vientos.

Zona reservada para los niños menores de 13 años, cuyo diseño evoca a las playas y a los juegos de las vacaciones. Ofrece un paisaje ondulado, molinillos de viento a pedal, dunas, túneles para explorar, suelos con texturas diferentes y zonas amortiguadas con aire para que los chicos se diviertan y gasten energías.²²



Ilustración 40. Jardín de las Dunas, Parque temático La Villette, París. http://worldtop10.com/wp-content/uploads/2011/06/parc_de_la_villette_jardin_dunes_3.jpg 10/7/2019.



Ilustración 41. Jardín de las Dunas, Parque temático La Villette, París. <http://www.linternaute.com/sortir/sorties/nature/jardins-villette/diaporama/images/6.jpg> 10/7/2019.

El parque se convirtió en un hito fundamental en la historia y la teoría de la arquitectura del paisaje, porque reflejó a la perfección la cultura de su tiempo, tanto en el arte como en la filosofía. Es un fiel reflejo de la gente que lo usa, por lo tanto, puede cambiar continuamente. Se pueden cambiar, demoler y reconstruir partes, sin modificar su idea original. Podemos decir que es un parque en construcción, su diseño nunca terminará.²³

²² Ídem.

²³ Ídem.



5.3.2 Museo judío de Berlín.

El remordimiento y la culpa del pueblo alemán por las atrocidades perpetradas por los nazis durante la Segunda Guerra Mundial, y la intención de Alemania de dar un simbólico mensaje de tolerancia multicultural hacia el mundo, llevó a las autoridades germanas a decidir en 1988 la creación de un museo que honrase la memoria de la historia de los judíos en este país.

Realizado por Daniel Libeskind

El museo Judío de Berlín gira entorno a tres sensaciones: la ausencia, el vacío la luz y el silencio.

El edificio es el mensaje, consigue con poco transmitir la sensación de aislamiento, desorientación y pérdida de esperanza que muchos judíos sufrieron durante tanto tiempo. Un lugar para reflexionar y abrir todos los sentidos. Un edificio que no se observa. Se siente.

La forma quebrada del edificio representa la tortuosa historia de los judíos en Alemania, pero también es una estrella de David desdoblada. (Símbolo judío)

La planta del edificio parte de una línea picuda con forma de rayo. Esta línea quebrada podía haber continuado en cualquier dirección porque parece no terminar. Existe otra línea recta oculta, en la planta del museo, que atraviesa todo el edificio y desde la cual se articula esa característica forma de “rayo”. La forma picuda que tiene la planta hace que esta línea recta esté interrumpida a trozos. Estas dos son las bases fundamentales de su diseño.²⁴

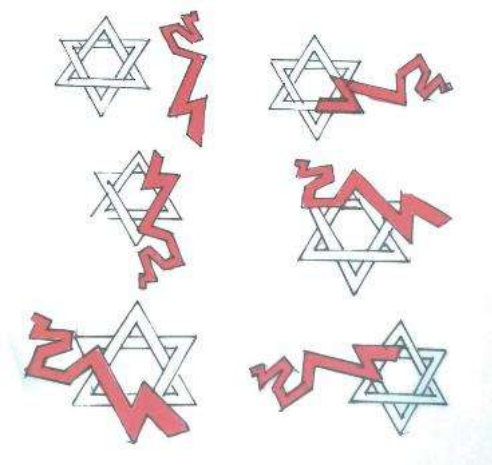


Ilustración 42. Diseño de planta, Museo judío de Berlín.
https://issuu.com/catalinamutis/docs/museo_judi_o.compressed.10/9/2019

²⁴ <https://es.slideshare.net/scarletlanchipaalarcon/daniel-libeskind-42952975>



Creación de pequeñas aberturas que simulan rasguños; utilización de placas de zinc para producir frialdad, aspecto industrial; placas de zinc colocadas diagonalmente, genera sensación de inclinación; sin acceso, sensación de impenetrabilidad, desorientación; desorden aparente de ventanas y volúmenes, busca representar el caos de la época; fue elegido este material para que se vaya oxidando con el tiempo y transmitir un aspecto de gastado.²⁵



Ilustración 2043. Fachada, Museo judío de Berlín. <https://www.vadmag.com/wp-content/uploads/2017/11/Museo-Judio-de-Berlin-1024x683.jpg> 10/9/2019.

ACCESO. Por otro museo y hacia lo subterráneo.

EJE DEL EXILIO. Un jardín notablemente inclinado y un bosque de 7x7 bloques de hormigón que es necesario recorrer pese a que carece de salida, provocando un efecto desalentador y de cierta incomodidad.

EJE DEL HOLOCAUSTO. Torre hueca de hormigón visto y de sección trapezoidal, iluminada únicamente por una estrecha rendija superior, y donde el silencio y la oscuridad producen una inevitable sensación de recogimiento.

EJE DE LA CONTINUIDAD. Gran escalera hacia la superficie, salones de exposiciones.

²⁵ Ídem.

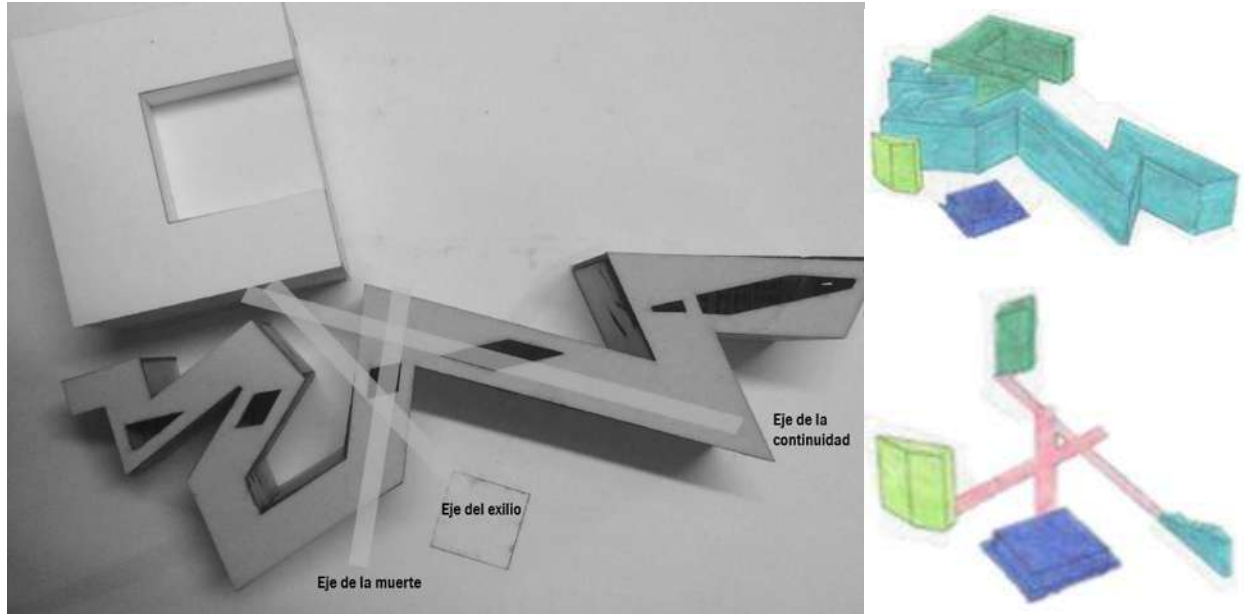
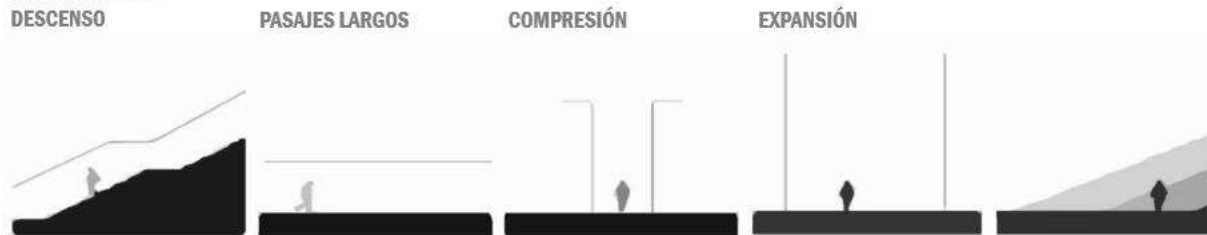


Ilustración 44. Ejes dentro del Museo judío de Berlín. https://issuu.com/catalinamutis/docs/museo_judi_o_compressed. 10/9/2019.

OPERACIONES



PRECAUCIÓN **CANSANCIO** **SOFOCACIÓN** **EXPOSICIÓN** **SOLEDAD**
ANGUSTIA **RENDICIÓN** **CONFINAMIENTO** **EMPEQUEÑECIMIENTO** **ESPERANZA**

SENSACIONES

Ilustración 45. Sensaciones de los espacios. Museo judío de Berlín. https://issuu.com/catalinamutis/docs/museo_judi_o_compressed. 10/9/2019



5.3.3 Museo de arte interactivo de Japón.

"teamLab Sin fronteras" es un mundo de arte sin fronteras, un museo sin mapa, ubicado en Tokio, Japón, con 10.000 metros cuadrados.

Grupo de obras de arte que forman un mundo sin fronteras. Las obras de arte se mueven fuera de las habitaciones, se comunican con otras obras, influyen y, a veces, se entremezclan entre sí sin límites.

Dividido en 5 zonas.

Mundo sin límites

Las personas entienden y reconocen el mundo a través de sus cuerpos, moviéndose libremente y formando conexiones y relaciones con los demás. Como consecuencia, el cuerpo tiene su propio sentido del tiempo. En la mente, los límites entre los diferentes pensamientos son ambiguos, lo que hace que influyan y a veces se mezclen entre sí.²⁶



Ilustración 46. Memoria de la Topografía, teamLab Sin fronteras, TOKIO Japón, <https://borderless.teamlab.art/es/ew/topography/> 8/3/2020.



Ilustración 47. Vórtice de luz II, teamLab Sin fronteras, TOKIO Japón, <https://borderless.teamlab.art/es/ew/lightvortex/> 8/3/2020.



Ilustración 48. Universo de partículas de agua en una roca donde la gente se reúne, teamLab Sin fronteras, TOKIO Japón, <https://borderless.teamlab.art/es/ew/iwo-waterparticles/> 8/3/2020.



Ilustración 49. El Camino del Mar, Trascendiendo el Espacio - Luz dorada, Nido flotante, teamLab Sin fronteras, TOKIO Japón, <https://borderless.teamlab.art/es/ew/way-of-the-sea-nest/> 8/3/2020.

²⁶ teamLab Borderless Tokyo Official Site :MORI Building DIGITAL ART MUSEUM



Bosque de deportes

“espacio creativo y físico” que entrena la capacidad de reconocimiento espacial al fomentar el crecimiento del hipocampo en el cerebro. Está basado en el concepto de comprender al mundo a través del cuerpo y pensar el mundo en tres dimensiones. En un espacio tridimensional complejo y físicamente desafiante, sumerja su cuerpo en un mundo interactivo.



Ilustración 50. Equilibre los peldaños a través del mundo invisible, teamLab Sin fronteras, TOKIO Japón, https://borderless.teamlab.art/es/ew/balance_stepping_stones_tokyo/8/3/2020.



Ilustración 51. Escalada aérea sobre el tifón, teamLab Sin fronteras, TOKIO Japón, <https://borderless.teamlab.art/es/ew/aerialclimbing/8/3/2020>.

Parque del futuro

teamLab Future Park es un proyecto educativo basado en el concepto de "creatividad colaborativa, co-creación". Es un parque de atracciones donde puedes disfrutar creando el mundo libremente con otros²⁷

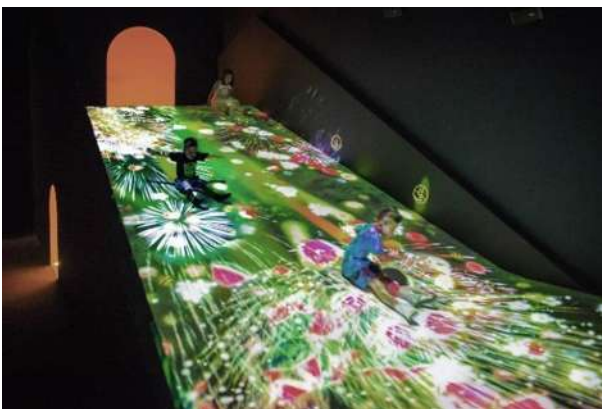


Ilustración 52. Deslizándose a través del campo de frutas, teamLab Sin fronteras, TOKIO Japón, <https://borderless.teamlab.art/es/ew/fruitfield/8/3/2020>.



Ilustración 53. Acuario Sketch: Mundo Conectado, teamLab Sin fronteras, TOKIO Japón, <https://borderless.teamlab.art/es/ew/aquarium/?autoplay=true#mainvisual> 8/3/2020.

²⁷ Ídem.



Forest of Lamps

Cuando una persona se queda quieta cerca de una lámpara, brilla intensamente y emite un color que resuena. La luz se convierte en el punto de partida, y se extiende a las dos lámparas más cercanas. La luz de las dos lámparas más cercanas transmite el mismo color a otras lámparas, extendiéndose continuamente. La luz transmitida pasando a las lámparas de cierre, regresa a la primera lámpara.

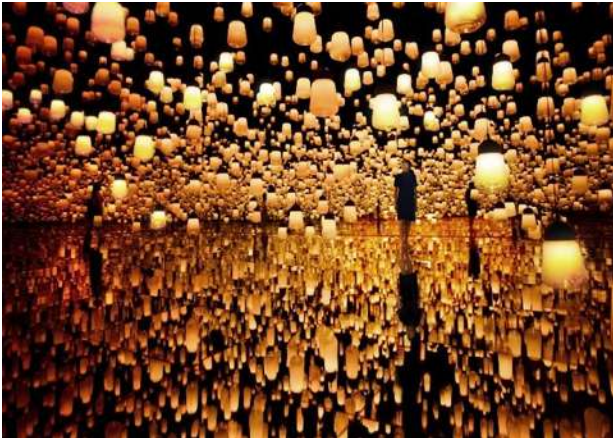


Ilustración 54. Bosque de lámparas resonantes - Un solo golpe, fuego, teamLab Sin fronteras, TOKIO Japón, https://borderless.teamlab.art/es/ew/forest_of_resonating_lamps_fire/ 8/3/2020.



Ilustración 55. Bosque de lámparas resonantes - Un golpe, Metrópolis, teamLab Sin fronteras, TOKIO Japón, https://borderless.teamlab.art/es/ew/forest_of_resonating_lamps_metropolis/ 8/3/2020.

CASA EN TEA

Haga un té y una flor nacerá dentro de la taza. Las flores nacen infinitamente siempre y cuando haya té. El té en el tazón se vuelve un mundo infinito en el que las flores continúan floreciendo. Beba en el mundo infinitamente en expansión.²⁸



Ilustración 56. Flores florecen en un universo infinito dentro de una taza de té, teamLab Sin fronteras, TOKIO Japón, <https://borderless.teamlab.art/es/ew/flowersbloom/> 8/3/2020.



Ilustración 57. Flores florecen en un universo infinito dentro de una taza de té, teamLab Sin fronteras, TOKIO Japón, <https://borderless.teamlab.art/es/ew/flowersbloom/> 8/3/2020.

²⁸ Ídem.



CONCLUSIONES.

Los casos análogos tomados fueron la Villette en Paris, el Museo judío de Berlín y el teamLab Sin fronteras en Japón.

Tomando en cuenta el primero, analizando el diseño de las instalaciones para generar las emociones y experiencias que se querían generar como es el miedo, incertidumbre, duda, diversión, la comodidad, tranquilidad, entre otros; generando el aprendizaje de manera interactiva dentro de todo el parque.

El segundo para analizar de igual manera la forma de proyectar el diseño de manera simbólica de acuerdo a la historia, y regresar en el tiempo, recreando las sensaciones y emociones sentidas en esos días para los judíos, en este caso emociones negativas como son; el miedo, desesperación, tristeza, angustia; contando con un contraste del fin de estos tiempos de impacto en la historia de la humanidad, con sensaciones de esperanza, de luz, de salida, de continuación.

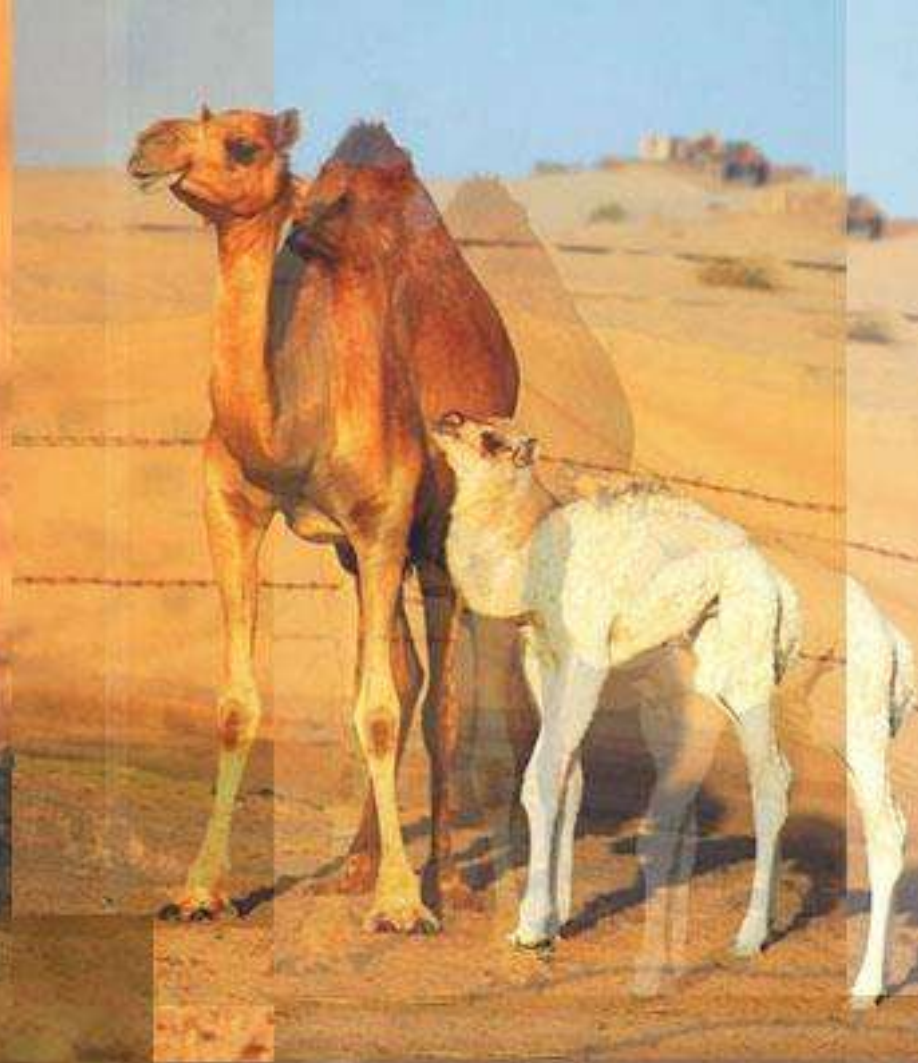
El tercero analizando los conceptos y las ideas basadas en el museo, para generar las diferentes emociones, sensaciones y conocimientos, interactuando con el usuario a través de la vista, los sonidos y el tacto, de diferentes maneras generando el impacto necesario para representar lo necesario a través de cada espacio.

Tomando en cuenta estos para seguir con los idealismos de expresar por medio de la arquitectura sensaciones, emociones y experiencias en el usuario para generar un conocimiento y conciencia de manera impactante en los individuos que visiten el museo.

CAPITULO 6

ANÁLISIS NORMATIVO







6 ANÁLISIS NORMATIVO

6.1 REGLAMENTOS

REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA.

CAPITULO I

LICENCIAS, PERMISOS Y AUTORIZACIONES

SECCION PRIMERA

CONSTANCIA Y PERMISOS DE USO DE SUELO

Artículo 211. Autorización de ubicación.

Se requerirá de tramitar el dictamen de uso de suelo para la construcción o reconstrucción, adaptación y modificación de edificios o instalaciones, o cambio de uso de los mismos, cuando se trate de ubicar las siguientes edificaciones listándose de manera enumerativa mas no limitativa. Centros de reunión, tales como: **Museos**, auditorios, salas cinematográficas, centros de convenciones, salones de usos múltiples, salones de fiesta, teatros.

Artículo 235. Edificaciones e instalaciones que requieren aprobación de seguridad y operación. Requieren aprobación de seguridad y operación las edificaciones e instalaciones que a continuación se mencionan:

b) Centros de reunión tales como: cines, teatros, salas de conciertos, salas de conferencias, auditorios, centros de convenciones, salones de fiesta, salones de usos múltiples, hoteles, moteles, posadas, clubes sociales, cabarets, centros nocturnos, discoteques, centros comerciales, tiendas de autoservicio, restaurantes, bares, cantinas, cafeterías, cocinas económicas, centros botaneros, taquerías, rosticerías, cenadurías, pizzerías, consultorios, clínicas, sanitarios, hospitales, funerarias, panteones, capillas, templos, iglesias, oficinas públicas y privadas, **museos**, circos, carpas, estadios, arenas, hipódromos, plazas de toros o cualquiera otros con usos semejantes.²⁹

²⁹ https://composicionarqdatos.files.wordpress.com/2008/09/reglamento-para-la-construccion-y-obras-de-infraestructura-del-municipio-de-morelia_2000.pdf



Artículo 256. Para los efectos de este título las construcciones se clasifican de la siguiente manera:

Grupo A. Construcciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas estructurales excepcionalmente altas, o que constituyen en peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como construcciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, como hospitales y escuelas, estadios, templos, salas de espectáculos y hoteles que tengan salas de reunión que puedan alojar más de 200 personas; gasolineras, depósitos de sustancias inflamables tóxicas, terminales de transporte, estaciones de bomberos, subestaciones eléctricas y centrales telefónicas y telecomunicaciones, archivos y registros públicos de particular importancia a juicio de la Secretaría de Desarrollo Urbano de Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología, museos, monumentos y locales que alojen equipo costoso.³⁰

³⁰ Ídem.



6.2 NORMAS

SEDESOL, SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO.

Tipos de museos según SEDESOL

- Museo Regional (INAH)
- Museo Local (INAH)
- Museo de Sitio (INAH)
- Museo de Arte (INBA)

Museo de selección

Museo Regional (INAH)

Elemento constituido por locales y espacio abiertos destinados a la concentración, clasificación y conservación de colecciones de objetos que representan el desarrollo histórico, su arqueología y su etnografía, para que la población aprecie la historia regional y una síntesis de la nacional.

El objetivo específico es el estudio sistemático de dichos valores y la exhibición al público en general con fines culturales y recreativos, para lo cual cuenta generalmente con áreas de exhibición permanentes y temporales, oficinas (dirección, administración e investigación), servicios (educativos, usos múltiples y vestíbulo general con taquilla, guarda ropa, expendio de publicaciones y reproducciones, sanitarios e intendencia), auditorio, biblioteca, cafetería, talleres y bodegas (conservación y restauración de colecciones, producción y mantenimiento museográfico), estacionamiento y espacios abiertos exteriores.

Su ubicación es exclusiva de ciudades capitales de Estados de a República, para lo cual se recomienda un módulo tipo de 2,400 m² de área de exhibición con una superficie total construida de 3,550 m² y 5,000 m² de terreno.³¹

³¹ SEDESOL Secretaria de Desarrollo Social, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo I Educación y Cultura, 1999.



JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BAJICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■	■	■		
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●	●	●	●		
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲		
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	▲	▲	▲	▲		
EN NUCLEOS DE SERVICIO	GENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲		
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲	▲		
	SUBCENTRO URBANO	●	●				
	CENTRO URBANO	●	●	●	●		
	CORREDOR URBANO	●	●	●	●		
	LOCALIZACION ESPECIAL, (1)	●	●	●	●		
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲		
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE PRINCIPAL	■	■	■	■		
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●		
	AV. PRINCIPAL	●	●	●	●		
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲		

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
 INAH= INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA
 (1) Condicionado a la existencia y disponibilidad de inmuebles del patrimonio histórico.

Ilustración 59. Ubicación Urbana. Sedesol Museo local.
http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/educacion_y_cultura.pdf 10/8/2019.



JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BÁSICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:)	1,400	1,400	1,400	1,400		
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	2,025	2,025	2,025	2,025		
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	3,500	3,500	3,500	3,500		
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1: 1 A 1: 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	40	40	40	40		
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	2	2	2	2		
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	1% A 5% (positiva)					
	POSICION EN MANZANA	CABECERA O ESQUINA					
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●		
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●		
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●		
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●		
	TELEFONO	●	●	●	●		
	PAVIMENTACION	●	●	●	●		
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●		
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■		
OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ★ NO NECESARIO INAH- INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA							

Ilustración 60. Selección del predio. Sedesol Museo local.
http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/educacion_y_cultura.pdf 10/8/2019.



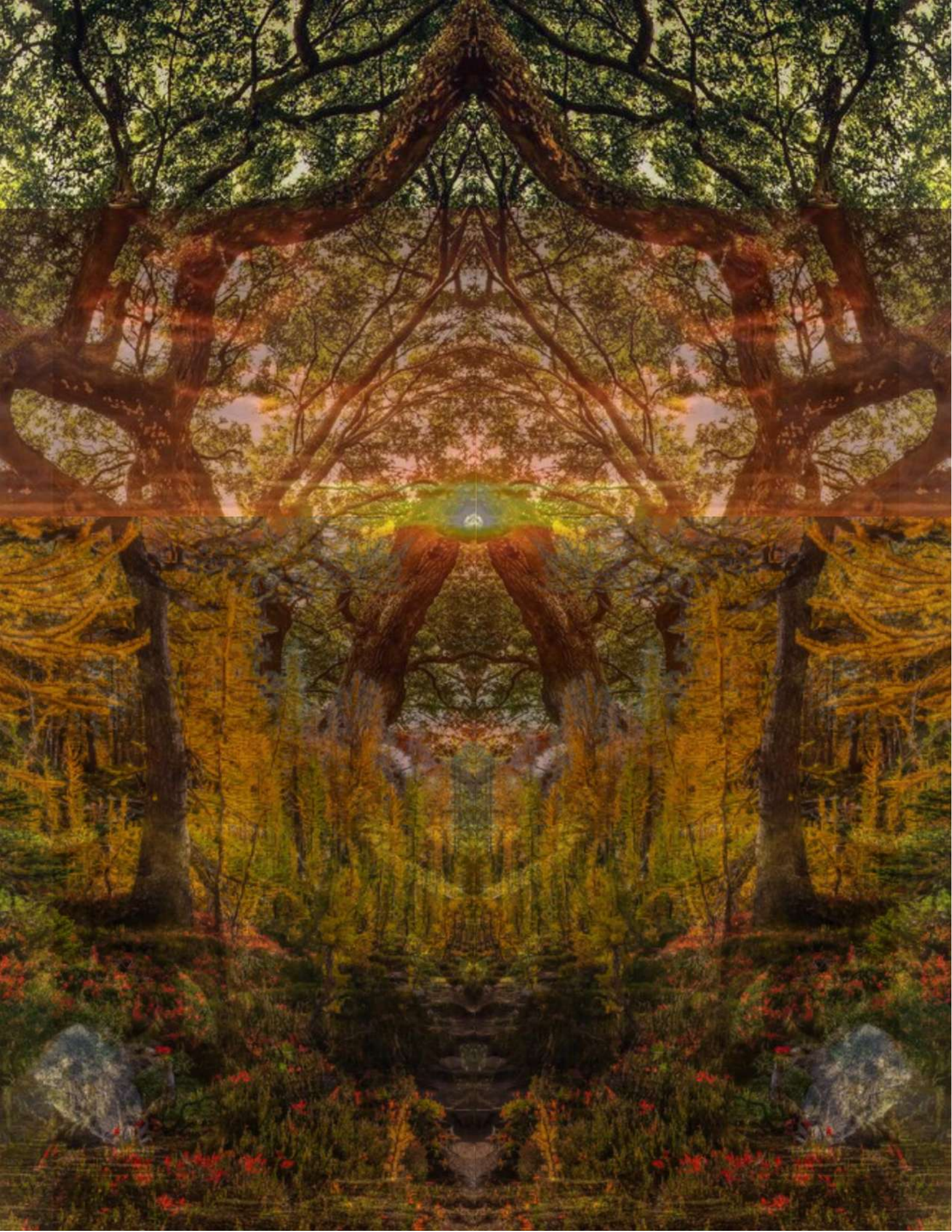
MODULOS TIPO	A 1,400 M2 (2)				B				C			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
AREA DE EXHIBICION PERMANENTE	1		1,200									
AREA DE EXHIBICION TEMPORAL	1		200									
AREA DE OFICINAS												
DIRECCION	1		25									
ADMINISTRACION	1		20									
INVESTIGACION	1		20									
AREA DE SERVICIOS												
SERVICIOS EDUCATIVOS	1		20									
SALON DE USOS MULTIPLES	1		100									
VESTIBULO GENERAL	1		45									
Taquilla	1		4									
Guardropa	1		10									
Estando de publicaciones y reproducciones	1		35									
Sanitarios	2	15	30									
Servicios generales (intendencia)	1		18									
AUDITORIO	1		150									
AREA DE TALLERES Y BODEGAS												
CONSERVACION Y RESTAURACION DE COLECCIONES	1		45									
PRODUCCION Y MANTENIMIENTO MUSEOGRAFICO	1		60									
BODEGA DE COLECCIONES	1		45									
AREA DE ESTACIONAMIENTO (cajones)	40	22		880								
AREAS VERDES Y LIBRES	1			1,320								
SUPERFICIES TOTALES			2,025	2,200								
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		2,025									
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		1,300									
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		3,500									
ALTIMA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos		2 (7 a 8 metros)									
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos (%)		0.37 (37%)									
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cos (%)		0.58 (58%)									
ESTACIONAMIENTO	cajones		40									
CAPACIDAD DE ATENCION	visitantes por día		100 (3)									
POBLACION ATENDIDA	habitantes		(4)									

Ilustración 61. Programa arquitectónico general, Sedesol Museo local.
http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/educacion_y_cultura.pdf 10/8/2019.



CAPITULO 7

ANÁLISIS FUNCIONAL





7 ANÁLISIS FUNCIONAL

7.1 INTERACTIVO

7.1.1 Definición

El concepto de interactivo, de acuerdo a, “the free dictionary”, interactivo se refiere al hecho de poder tener una relación directa del usuario con el objeto en este caso que el espacio y el usuario puedan interactuar entre sí.³²

7.1.2 Arquitectura interactiva

Arquitectura Interactiva nace con el objetivo de dar a conocer proyectos y equipos que trabajan adaptando la tecnología a sus obras para crear nuevas sensaciones y experiencias espaciales. Instalaciones interactivas, arquitectura cinética, espacios inteligentes, realidad aumentada, videomapping, etc.³³

7.1.3 Tipos de arquitectura interactiva

Arquitectura interactiva con respuesta al estímulo exterior.

- Sonoras
- Visuales
- Audiovisuales
- Mecánicas³⁴



Ilustración 62. Espacio interactivo.
<http://proyectosintegralespucp.blogspot.com/2015/09/la-interactividad-en-el-proyecto-de.html> 10/8/2019.

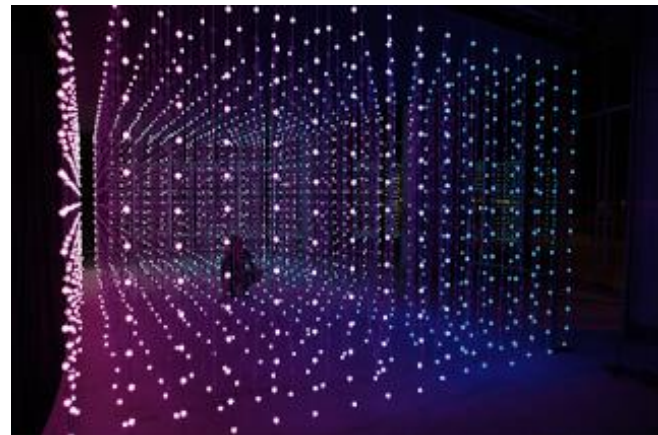


Ilustración 63. Espacio interactivo iluminación.
<http://proyectosintegralespucp.blogspot.com/2015/09/la-interactividad-en-el-proyecto-de.html> 10/8/2019.

³² TE FREE DICTIONARY, Gran Diccionario de la Lengua Española, 2016, <https://es.thefreedictionary.com/interactivo>

³³ ARQUITECTURA INTERACTIVA, 2019, <https://arquitecturainteractiva.com/>

³⁴ Wikipedia la enciclopedia libre, 2019, https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_interactiva#Tipos_de_arquitectura_interactiva



7.2 SENSORIAL

7.2.1 Definición

De acuerdo al Busca palabra, sensorial es lo referente a todos nuestros sentidos, como es que percibimos las cosas de acuerdo a cada uno de nuestros sentidos como es la vista, oído, olfato, tacto, y gusto.³⁵

7.2.2 Arquitectura sensorial

Lo cierto es que la arquitectura intenta tocar todos tus sentidos por medio del diseño, la iluminación correcta, distribución del espacio, estética y funcionalidad.

Una buena elección de materiales, colores y texturas puede cambiar la vida, o al menos intentarlo.³⁶

La autenticidad de la experiencia arquitectónica se basa en el lenguaje tectónica de la construcción y en la integridad del acto de construir para los sentidos. Contemplamos, tocamos escuchamos y medimos el mundo con toda nuestra existencia corporal, y el mundo experiencial para a organizarse y articularse alrededor del centro del cuerpo. (Pallasmaa, 2005:66)³⁷

7.2.3 Los sentidos y la arquitectura

Vista. Lo visto y lo expuesto se transforman en la totalidad de lo vivido.

Oído. La experiencia auditiva más primordial creada por la arquitectura es la tranquilidad. El silencio de la arquitectura es un silencio receptivo, que hace recordar. Una experiencia arquitectónica potente silencia todo el ruido exterior; centra nuestra atención sobre nuestra propia experiencia.

Tacto. La forma de los objetos y los espacios no pueden ser comprendidos si no son palpados. Hemos comprendido la existencia de la tercera dimensión a través del palpar. (De la Fuente, 2012: 141). El gusto por los detalles, su calidez, rugosidad y dureza.

Olfato. Cada ciudad tiene su propia fragancia. El problema con los olores ambientales es que, nos adaptamos a lo que no cambia, perdiendo la sensibilidad olfativa al aroma de su entorno. Los olores de los materiales dependen no solo de su composición, sino

³⁵ Busca palabra, <https://www.buscapalabra.com/definiciones.html?palabra=sensorial>

³⁶ Revista ARQHYS. 2012, <https://www.arqhys.com/que-es-la-arquitectura-sensorial.html>

³⁷ Múzquiz Ferrer, Mercedes, junio 2017,

file:///C:/Users/52443/Desktop/CARPETAS/ARQUITECTURA/1%20SEMESTRES/9%20NOVENO/TESIS/TFG_Muzquiz_Ferrer_Mercedes.pdf.



además de la humedad, la porosidad y la temperatura del ambiente en el que se encuentran.

Gusto. Se ha introducido una valoración especial a la tipología del restaurante, templos del comer. Juega un papel fundamental la arquitectura que la envuelve.

Las sensaciones con las que percibimos el exterior se fijan de manera inintencionada en la memoria y con ellas se irá construyendo la sociedad de mañana. Por ello es importante crear vínculos entre el mundo real exterior y el mundo interior de las personas.³⁸

7.3 PSICOLOGÍA EN LA ARQUITECTURA

7.3.1 Definición

De acuerdo al diccionario léxico "powered by Oxford" la psicología estudia cómo es que el ser humano se relaciona con su entorno, por medio de lo que siente y percibe de él y como este genera un comportamiento en el ser humano.³⁹

7.3.2 Comunicación entre la arquitectura y el usuario

El espacio vital puede definirse como aquel conjunto de hechos y circunstancias que determinan el comportamiento de un sujeto.

Tal es el caso de aquellos individuos sometidos - habitualmente en contra de su voluntad - a condiciones de encierro y hacinamiento: hogares con espacios minúsculos y con muchos miembros familiares que impiden todo tipo de privacidad y libre circulación en el espacio disponible. El llamado "efecto lata de sardinas" puede resultar ser una experiencia traumática, dañina, estresante y generadora de altos - y a veces - incontenibles niveles de agresividad (Lotito, 2008).

Los espacios habitacionales reducidos destinados a ciertos sectores menos pudientes de la población favorecen la recurrente aparición de la violencia intrafamiliar, las distimias o alteraciones del ánimo, el abuso sexual y la generación de múltiples circuitos de agresividad.

³⁸ Ídem

³⁹ Léxico powered by Oxford, 2019, <https://www.lexico.com/es/definicion/psicologia>



El infante internaliza desde pequeños valores, aprende y desarrolla actitudes (Whittaker 2006, Salazar et al. 1980) que influirán en forma determinante en su forma de razonar y en el comportamiento que tendrá, en forma posterior, como adulto.⁴⁰

7.3.3 Experiencias, emociones y sensaciones arquitectónicas.

La ciencia de la psicología puede (y debe) jugar un rol en todo proyecto arquitectónico, crear los diversos ambientes que pueden influir en los estados de ánimo de los moradores de estos espacios.

Muchas veces se diseña alguna estructura sin tomar en consideración las "emociones", "las características de personalidad", "el tipo de cultura de origen" (Goleman, 2003). Todo buen arquitecto, debe conversar detenidamente con los futuros moradores e intentar explorar sus expectativas, ahondando, especialmente, en sus emociones.

La relación entre la arquitectura, la psicología, la distribución de los espacios, el uso de los colores, la comunicación, el uso del lenguaje, el respeto por el medio ambiente, constituyen las notas de una misma partitura, la música de la armonía y del bienestar de las personas, la calidad de vida que queremos tener para nosotros y para nuestros descendientes.⁴¹

⁴⁰ ARQUITECTURA PSICOLOGÍA ESPACIO E INDIVIDUO, <http://mingaonline.uach.cl/pdf/aus/n6/art03.pdf>

⁴¹ Ídem



CONCLUSIONES.

Hay que conocer, lo que es el aprendizaje interactivo y cómo es que funciona, como en la arquitectura es aplicado, tenido los ejemplos que hay de estos y así poder llevar a cabo este aprendizaje significativo.

La arquitectura intenta llevar a cabo el concepto de sensorial en todos los sentidos puesto que la arquitectura es empleada para nosotros de esta manera la vemos en su mayoría con edificios impactantes o significativos, pero a su vez es importante no dejar de lado los demás sentidos como el tacto con los diferentes materiales que usaremos, el gusto con las sensaciones positivas o negativas que queremos generar un espacio tranquilo y sereno o un espacio angustiante y pequeño, el oído con las corrientes de agua, elementos que provoquen sonido o los sistemas de audio, y el olfato con las diferentes gamas de flores aromáticas o esencias.

Es cierto que la arquitectura juega un papel importante en la psicología del humano ya que con esta puedes generar diferentes emociones y actitudes en el individuo, con las formas, proporciones, colores, imágenes, sonidos, escenografía recreada, entre otros, proyectados en el espacio para generar estas emociones ya sean positivas o negativas.



7.4 ECOSISTEMAS

7.4.1 ECOSISTEMA SELVA.

7.4.1.1 Definición

La selva es conocida por diversos nombres, como jungla y bosque lluvioso. Se caracteriza principalmente por albergar árboles de gran altura y una extensa cantidad de especies de fauna y flora. Se cree que es el bioma más antiguo de la Tierra, y que su aspecto no ha cambiado mucho durante los últimos 70 millones de años.

Se ha llegado a considerar a las selvas puntos calientes del planeta al encontrarse principalmente en regiones de clima tropical y albergar la mayor parte de las especies. Contiene los hábitats más importantes del planeta, lo que la hace el bioma con mayor biodiversidad.⁴²



Ilustración 64. Ecosistema selva. <https://www.salvalaselva.org/photos/article/wide//jungle-morning-fog.jpg> 10/13/19.

7.4.1.2 Ubicación

Las selvas cubren alrededor del 6 por ciento de la superficie terrestre y se localizan en diferentes latitudes del mundo, pero especialmente entre el Trópico de Cáncer y el Trópico de Capricornio. Abarcan el continente americano, africano y asiático, llegando

⁴² <https://www.bioenciclopedia.com/selva/>



también a algunas islas de Oceanía. Incluso existen en pequeñas partes de Europa, por lo que Antártida es el único continente exento de ellas.

La selva más importante y con mayor riqueza natural se encuentra en Sudamérica, y es mundialmente conocida como la selva del Amazonas o la Amazonia. La selva del Congo es la segunda más importante del mundo; sin embargo, cada una de las selvas ubicadas en el mundo es de gran importancia para el equilibrio natural de la Tierra. Otras selvas se encuentran en Nueva Guinea, Madagascar, Argentina, Guatemala y México, siendo la selva Lacandona la más importante para estas dos últimas naciones.⁴³

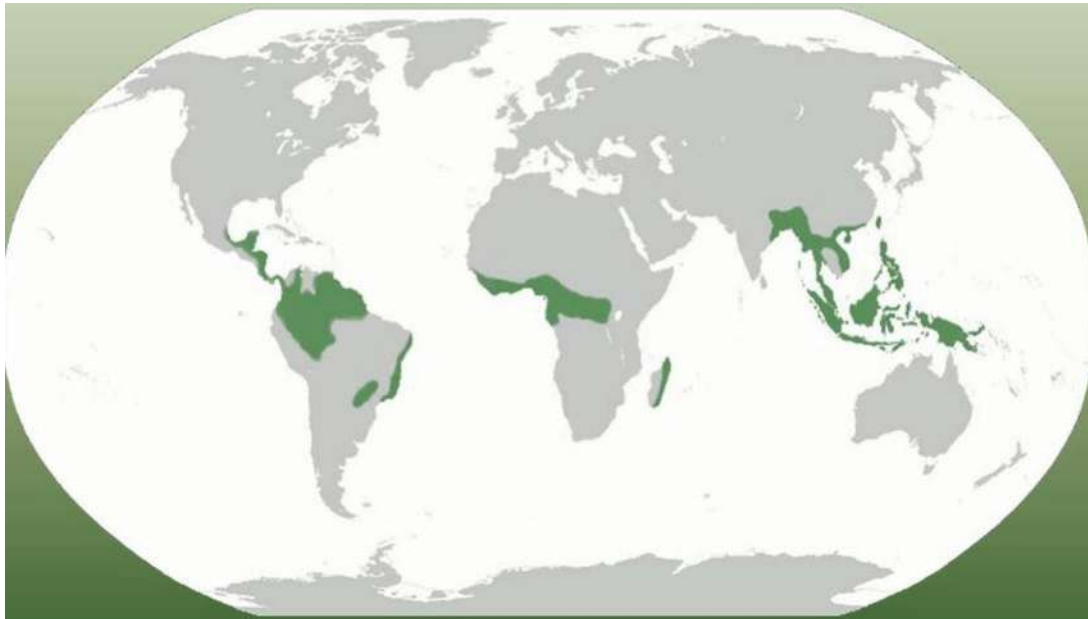


Ilustración 65. Ubicación de selvas en el planeta. <https://ecosistemas.ovacen.com/wp-content/uploads/2018/01/donde-se-encuentran-selvas.jpg> 10/13/19.

7.4.1.3 Clima

El clima es en su mayoría muy húmedo con temperaturas entre los 18 y los 29 °C. En otras puede haber un clima más frío como en la selva montana debido a su altitud y a la gran cantidad de neblina. Las precipitaciones se dan de manera regular y bien distribuida durante todo el año; por lo general superan los 200 centímetros anualmente. Los suelos son antiguos, poco profundos, pobres en nutrientes, escasamente fértiles y constituidos por materia orgánica descompuesta, por lo que no son aptos para la agricultura.

7.4.1.4 Flora y fauna

Flora

Sumamente rico en flora: tan solo 10 km² de selva alojan unas 1,500 plantas con flores y 750 especies de árboles. El 70 por ciento de la vegetación selvática está compuesta

⁴³ Ídem



por árboles tanto altos como enanos. Algunas plantas encontradas son orquídeas, bromelias, lianas y arbustos entre otras miles de especies. En la capa emergente prosperan árboles como las ceibas; en el dosel se hallan varias especies del género *Ficus* y en el sotobosque es común ver palmeras y filodendros (*Philodendron*).⁴⁴



Ilustración 66. Flora, Ceiba. https://www.rainforest-alliance.org/sites/default/files/styles/900w/public/2017-09/24868432219_2e2bdcdd49_k.jpg?itok=TP9qu1qv 10/13/19.



Ilustración 67. Flora en selva, lianas. http://www.dicyt.com/data/01/34601_med.jpg 10/13/19.



Ilustración 68. Flora selva. orquídeas. <http://boliviaemprende.com/wp-content/uploads/2014/10/orquidea.jpg> 10/13/19



Ilustración 69. Flora selva, musgo. <https://www.infoescuela.com/wp-content/uploads/2009/11/musgos-briofitas-122235340.jpg> 10/13/19.

Fauna

Gran variedad de especies endémicas y exóticas forman parte del bioma selvático. La mayoría de los animales viven en los árboles, y un pequeño porcentaje habita únicamente los suelos; aun así, el número de insectos es más grande que el de otros animales. Entre estos están hormigas, mariposas, moscas, moscos e insectos palo.

Entre la gran variedad de fauna también hay anacondas, guacamayas, monos, caimanes, tapires, tucanes, tortugas, jaguares, boas, panteras, perezosos, murciélagos,

⁴⁴ Ídem



nutrias, tigres, ciervos, ratas, patos, águilas, camaleones, cocodrilos, ranas y tarántulas, entre muchos otros.⁴⁵



Ilustración 7021. Fauna selva, anaconda.
<https://images.squarespace-cdn.com/content/5388e453e4b0813d343195fc/1433785131784-3XICYX72ZWNS3J97YBEM/Green+Anaconda?content-type=image%2Fjpeg> 10/13/19



Ilustración 71. Fauna selva, Guacamayas.
<https://cdn.proceso.com.mx/media/2014/07/gua4.jpg> 10/13/19



Ilustración 72. Fauna selva, Caimán.
<https://c8.alamy.com/comp/AN5KJN/caiman-yacare-esteros-del-ibera-argentina-AN5KJN.jpg> 10/13/19



Ilustración 73. Fauna selva, Gorilas.
<http://1.bp.blogspot.com/-JvCi0hqdxlc/UPOmBjwOQZJ/AAAAAAAAAD7s/n2JgkQ9X03Q/s1600/Gorilla-Images-and-Facts+03.jpg> 10/13/19



Ilustración 74. Fauna selva, Tarántula.
<https://i0.wp.com/amazonero.com/wp-content/gallery/excursion/Tarantula.jpg> 10/13/19



Ilustración 75. Fauna selva, Pantera.
http://2.bp.blogspot.com/-7STGP_1Mi3w/UVn95LUG-AI/AAAAAAAAASQ/QeR86i7Fw-c/s1600/TIGRE+VENGALA.jpg 10/13/19

7.4.1.5 Importancia de preservación

En general, las selvas contienen el mayor número de especies animales y vegetales en el mundo ya que más de la mitad de las especies se encuentran ahí. Para tener una idea, solo en la selva amazónica cada año se descubren especies que no habían sido detectadas por el hombre debido a que se encuentran en lugares muy peligrosos o escondidos.

Las selvas proveen el 40% del oxígeno de la Tierra, recursos como los minerales, el caucho y la madera y alimentos deliciosos. Es por ello que es importante luchar para que la tala y las quemadas estén controladas y evitar que cientos de especies animales continúen siendo ultimadas.⁴⁶

⁴⁵ Ídem

⁴⁶ Ídem



Ilustración 76. Selvas, extracción de flora y fauna. <https://concepto.de/wp-content/uploads/2018/08/selva-e1535405554134.jpg> 10/13/19.



Ilustración 77. Selva de las amazonas incendio. https://cdn.heraldodemexico.com.mx/wp-content/uploads/2019/08/21084318/Fuertes-incendios-en-la-selva-del-Amazonas.-Foto_-Especial.jpg 10/13/19.

7.4.2 ECOSISTEMA BOSQUE

7.4.2.1 Definición

Los bosques son caracterizados por poseer gran cantidad de árboles y una gran diversidad de especies de fauna y flora que hace de este bioma uno de los más importantes para la biósfera del planeta.



Ilustración 78. Bosque. <http://www.elmundoenmimaleta.com/wp-content/uploads/2013/12/FOT01.jpg> 10/13/19

7.4.2.2 Ubicación

Los bosques se distribuyen alrededor del mundo, pero los principales y con más cobertura de hectáreas se encuentran en Rusia, seguido de Brasil, Norteamérica, China, Australia y el Congo.⁴⁷

⁴⁷ <https://www.bioenciclopedia.com/bosque/>

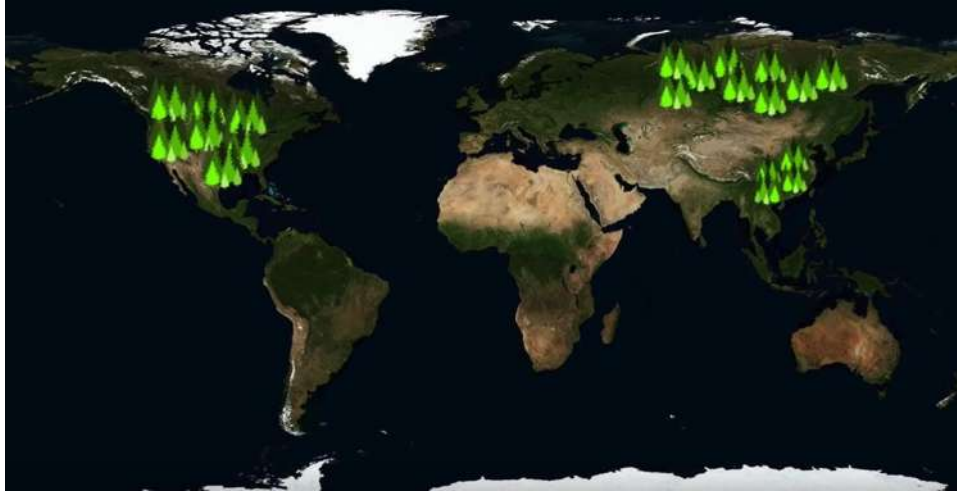


Ilustración 79. Los bosques más representativos Norte américa, Rusia y China.
<https://www.youtube.com/watch?v=DJRI9E6XSkQ> 10/13/19.

7.4.2.3 Clima

Existen tres tipos de bosques que están clasificados de acuerdo a su latitud. Estos son:

Bosque tropical. Están ubicados cerca del ecuador y las temperaturas oscilan entre 20 a 25°C. El suelo es pobre y la descomposición rápida.

Bosque Templado. Ubicados en Norteamérica, Asia y Europa. Con temperaturas de -30 a 30°C, el suelo es muy fértil.

Bosque de Coníferas. También llamado Taiga, se encuentra en el hemisferio norte del planeta y representa el mayor bioma terrestre. Las temperaturas son muy frías y por lo tanto el suelo es muy poco fértil.



Ilustración 80. Bosque tropical.
<https://www.caracteristicas.co/wp-content/uploads/2017/04/bosque-tropical-6-e1567039077305.jpg> 10/13/19



Ilustración 81. Bosque templado.
https://c.pxhere.com/photos/06/59/forest_golden_october_autumn_bright_yellow_deciduous_forest_beetle_valley_forest-991924.jpg 10/13/19



Ilustración 82. Bosque de coníferas.
<https://fakestreet123.files.wordpress.com/2009/04/bosque-de-coniferas.jpg> 10/13/19

Existe también otra clasificación de acuerdo al impacto del hombre.

Los bosques primarios son aquellos que no han tenido la intervención humana o bien, es tan mínima que no llega a afectar la biodiversidad.

Los secundarios son los bosques que han sido salvados y regenerados después de una tala parcial o total.



Y como bien su nombre lo dice, los bosques artificiales son los que han sido recreados por el hombre, ya sea para conservación de las especies o para la obtención de maderas.⁴⁸

7.4.2.4 Flora y fauna

Fauna

Bosque tropical. Habitan murciélagos, una gran variedad de aves e insectos.

Bosque Templado. La fauna está representada por lince, pumas, zorros, osos negros y lobos, entre otros.

Bosque de Coníferas. Los alces, musarañas, halcones, zorros, lobos, entre muchos otros, forman parte de su fauna.⁴⁹



Ilustración 83. Lobo gris.
<http://cdn.impacto.mx/wp-content/uploads/2017/08/lobo-gris-mexicano.jpg> 10/13/19.



Ilustración 84. Puma.
http://img4.wikia.nocookie.net/_cb20130409073002/reinoanimalia/es/images/6/6a/Puma_5.png 10/13/19.



Ilustración 85. Zorro rojo.
<https://i.ytimg.com/vj/Qk2pc97mY0E/maxresdefault.jpg> 10/13/19.



Ilustración 86. Ardilla roja.
http://3.bp.blogspot.com/_gVRsjyDAa_k/TGBrGOxEZDI/AAAAAAAAABrI/P736NLqe554/s1600/Ardilla+roja+2+.jpg 10/13/19.



Ilustración 87. Oso negro.
<https://osos10.com/wp-content/uploads/2017/09/oso-negro-habitat.jpg> 10/13/19.



Ilustración 88. Ciervo.
<http://tumomjfero.com/wp-content/uploads/2018/05/ciervo-1024x870.jpg> 10/13/19.

⁴⁸ Ídem

⁴⁹ Ídem



Flora

Bosque tropical. Existe una gran diversidad de vegetación, pues en 1 km² pueden encontrarse hasta 100 tipos de árboles de hasta 35 metros de altura. También se encuentran orquídeas, helechos y palmas.

Bosque Templado. La vegetación se caracteriza por estar formada por tres o cuatro especies de árboles por km². Entre ellos el roble, sauce, nogal y abeto.

Bosque de Coníferas. Los pinos y las formaciones boscosas de coníferas con hojas perennes, representan en gran parte la vegetación de este lugar.⁵⁰



Ilustración 89. Pino
<http://www.juntadeandalucia.es/overroes/centros-tic/14002996/helvia/sitio/upload/carletes.jpg>



Ilustración 90. Roble
<http://www.imagenespedia.com/imagenes/foto-roble-5.jpg>



Ilustración 91. Helechos
<http://www.florescastillon.com/wp-content/uploads/2014/04/helechos1.jpg>

7.4.2.5 Importancia de preservación

Los bosques ocupan un tercio de la superficie total de nuestra tierra y contienen cerca del 70% de carbono presente en los seres vivos. Sin bosques, el mundo sufriría consecuencias fatales que repercutirían en todos y cada uno de los rincones de nuestro planeta.

Actualmente estos van desapareciendo a pasos agigantados. Cientos de hectáreas son destruidas para la construcción de asentamientos humanos y carreteras. Además, la tala clandestina ha provocado que millones de árboles sean talados sin la preocupación de volverlos a reforestar. Esto sin duda, perjudica cruelmente a la fauna que necesita del resguardo y el alimento que les provee la vegetación.⁵¹

⁵⁰ ídem

⁵¹ ídem



Ilustración 92. Deforestación de bosques. http://greenarea.me/wp-content/uploads/2017/09/PALMA-int_2-1080x670.jpg 10/13/19.



Ilustración 93. Incendios forestales. <https://proteccionforestal.files.wordpress.com/2012/06/incendios-e1340165536865.jpg> 10/13/19.

7.4.3 ECOSISTEMA DESIERTO

7.4.3.1 Definición

Se define como desierto la superficie terrestre total o casi totalmente deshabitada en la cual las precipitaciones casi nunca superan los 250 milímetros al año y el terreno es árido.

El desierto tiene reputación de tener poca vida, pero eso depende de la clase de desierto; en muchos existe vida abundante, la vegetación se adapta a la poca humedad y la fauna usualmente se esconde durante el día para preservar humedad. Los desiertos forman la zona emergida más extensa del planeta: su superficie total es de 50 millones de kilómetros cuadrados, aproximadamente un tercio de la superficie terrestre. Esto es el 30% de las tierras emergidas, (16% desiertos cálidos y 14% desiertos fríos).



Ilustración 94. Desierto. <https://www.viajejet.com/wp-content/viajes/el-sahara.jpg> 10/13/19



7.4.3.2 Ubicación

Se encuentran localizados principalmente en el trópico de Cáncer y el de Capricornio. Algunos de los desiertos asociados al trópico de Capricornio son el desierto de Atacama, sur de Perú y Patagonia, en América del Sur; el de Namibia y Kalahari, en África, y el desierto de la costa oeste y centro de Australia. Junto al Trópico de Cáncer encontramos los desiertos de Mojave, Sonora y Arizona, en Norteamérica; el desierto del Sahara en África; y en Asia, los desiertos de Arabia, Takla-makán, el de Thar o Sind y el de Gobi.⁵²

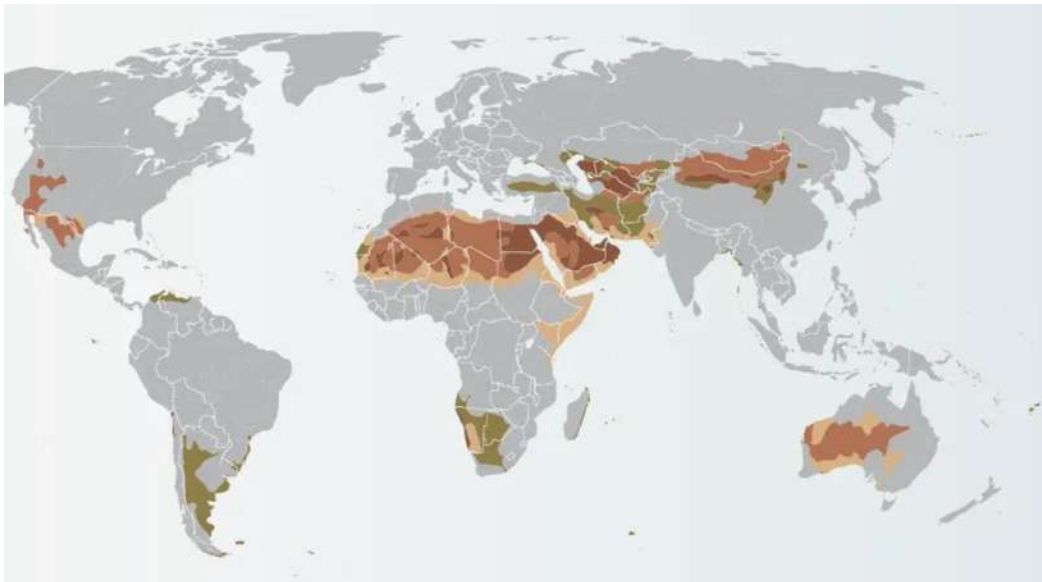


Ilustración 95. Ubicación de desiertos. <https://ecosistemas.ovacen.com/bioma/desierto/10/13/19>.

7.4.3.3 Clima

Las temperaturas son generalmente altas, incluyendo los extremos terrestres, pero las noches pueden ser frías (la variación diaria de la temperatura es más extrema en los climas secos) y los desiertos que se encuentran en mayores latitudes pueden ser muy fríos en el invierno. La zona se caracteriza por una baja precipitación, variando según la región desde altamente estacional hasta impredecible; en algunos casos, virtualmente está ausente.

⁵² <https://areli-desierto.blogspot.com/2010/02/diversidad.html>



Ilustración 9622. Desierto de día.

https://image.freepik.com/foto-gratis/dia-soleado-en-el-desierto_1048-1861.jpg 10/13/19.

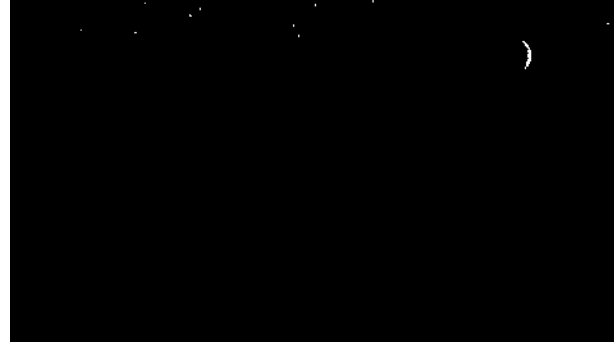


Ilustración 97. Desierto de noche.

https://d2v9y0dukr6mq2.cloudfront.net/video/thumbnail/YWAdzU2/the-heavens-0412-sand-dunes-under-a-crescent-moon-in-a-desert-night-loop_eyyq17af__F0000.png 10/13/19.

7.4.3.4 Flora y fauna

Los desiertos más secos (Desierto de Atacama de Chile/Perú, Desierto del Sahara de África) carecen virtualmente de organismos vivos en algunas áreas. Algunas familias vegetales están bien representadas en los desiertos; por ejemplo, Chenopodiaceae, Crassulaceae y Cactaceae.⁵³

Podemos encontrar pequeñas plantas con raíces profundas para capturar los minerales y la posible humedad de la tierra. Que otras plantas un poco las cuales han desarrollado diferentes sistemas tanto para protegerse, cómo son las espinas, o sistemas de almacenamiento de agua dentro de las propias plantas cómo pueden ser los cactus, las bromelias o las palmeras.

Lechero; cuerno de cabra; espino, churque; bakerolimon plumosum; coronilla del fraile; hierba del salitre, entre otros.⁵⁴



Ilustración 98. Flora. Lechero.

<https://c8.alamy.com/comp/BT9IA1/lechero-euphorbia-lactiflua-general-view-on-the-way-to-mirador-parque-BT9IA1.jpg>



Ilustración 99. Flora. Cuerno o cacho de cabra.

<https://www.geovirtual2.cl/Museovirtual/Plantas/CuernoCabra1043gr.jpg>

⁵³ Ídem.

⁵⁴ <https://ecosistemas.ovacen.com/bioma/desierto/>



Ilustración 100. Flora. Espino, churque.
http://4.bp.blogspot.com/_SmTtHBycemo/SReWfABW24I/AAAAAAAAAGU/OlloaY6TshU/s400/Espinillo+Aromo.18-09-08.Barrio+Urca2.JPG



Ilustración 101. Flora. Bakerolimon.
<https://fundacionphilippi.cl/wp-content/uploads/2018/10/bakerolimon-plumosum-cochinales-8-1000x675.gif>

Los

lagartos, serpientes y roedores están bien adaptados a los ambientes secos, donde ellos son muy diversos en proporción a otros grupos que aparecen en los desiertos. No hay animales acuáticos excepto en los casos en que persisten cuerpos de agua; algunos grupos de crustáceos viven en pozos efímeros. Los anfibios no son muy diversos, pero, aún en desiertos muy secos se encuentran algunas especies siempre que las lluvias ocasionales sean adecuadas para la reproducción.⁵⁵



Ilustración 102. Fauna. Roedor.
https://farm1.staticflickr.com/153/357677286_68b4987960_z.jpg?zz=1



Ilustración 103. Fauna. Serpiente.
<https://blog.nationalgeographic.org/wp-content/uploads/2014/10/ww-sidewinder-snakes-01.jpg>



Ilustración 104. Fauna. Lagarto.
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9e/Desert_Lizard_in_Azraq_Jordan.jpg

7.4.3.5 Importancia de preservación

La preocupación por el crecimiento de los desiertos es alarmante. Si bien, los desiertos se forman naturalmente por cuestiones climáticas o morfológicas donde una región no recibe la suficiente agua para desarrollar mucha vegetación, también es un hecho que el hombre ha propiciado su extensión por la erosión y desertificación del suelo, principalmente por el mal manejo de sus actividades económicas. Esta afirmación sobre el hombre y su contribución a la formación de desiertos, fue emitida por colaboradores de la UNESCO.

⁵⁵ Ídem.



En un estudio publicado en el año 2016, se señaló que la desertificación amenaza a al menos 168 países, con índices de abarcar más en los próximos años. Con esto podríamos decir que, si actualmente los desiertos ocupan entre el 25 y 30 por ciento de la superficie terrestre, para unos años más, este porcentaje podría incrementar a 38 por ciento. Una cifra muy peligrosa, y por supuesto, con intenciones de crecer.

Un ejemplo de desiertos causados por el hombre es el mar de Aral, que ya ha perdido el 90 % de su tamaño para hoy ser un cúmulo de arena considerado uno de los mayores desastres medioambientales de la historia.

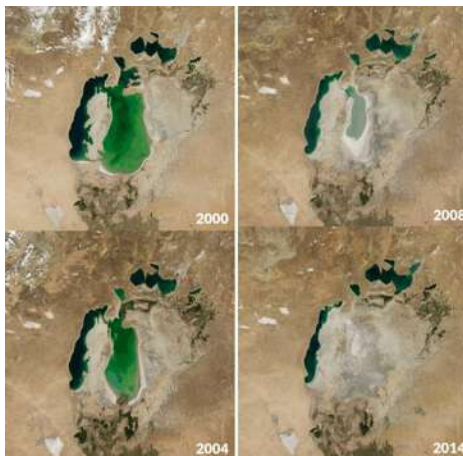


Ilustración 105. Mar del Aral, modificaciones. <https://www.sinembargo.mx/wp-content/uploads/2014/09/lago-desaparecido.gif> 10/13/19.



Ilustración 106. Mar de Aral. https://elordenmundial.com/wp-content/uploads/2018/07/6226807306_68b055e460_b.jpg 10/13/19.

7.4.4 ECOSISTEMA MAR

7.4.4.1 Definición

El agua es uno de los elementos más importantes para la vida del ser humano. Alrededor del 70% de la superficie de la Tierra es agua, de la cual la mayoría es el agua salada que encontramos en los mares

7.4.4.2 Ubicación

Existe un gran listado de mares en el planeta, están los mares de Asia, los mares de Europa, los mares de América, mares de Oceanía y África.⁵⁶

⁵⁶ <https://www.unprofesor.com/ciencias-sociales/mares-del-mundo-nombres-y-ubicacion-2812.html>



Ilustración 107. Mares y océanos del mundo. <http://4.bp.blogspot.com/-6pCDcNB9jcm/79L5wQGQjII/AAAAAAAAATgA/2PopIPAA2V0/s1600/OCEANOS,+MARES+Y+LAGOS+DEL+MUNDO.+2012.jpg> 10/13/19.

7.4.4.3 Clima

El clima en los ecosistemas marinos es un tipo de clima **severo**, éste se da debido a las diferentes **corrientes oceánicas** que están en constante movimiento en el mar. Estas corrientes oceánicas son las responsables de crear **huracanes** y **tifones** masivos. Otro papel determinante del clima del bioma marino es el viento ya que es el causante de la formación de grandes olas.

La temperatura que encontramos en el ecosistema marino es muy **variada**. Debido a que es el bioma **más grande del mundo**, el clima varía de entre -40 grados Fahrenheit a más de 100 grados. La temperatura promedio es de 39 grados Fahrenheit, pero es más **cálida cerca del ecuador** donde los rayos directos del sol pueden penetrar el agua y calentarla. El agua de menor temperatura se localiza en los **polos norte y sur**, donde el agua está cerca del punto de **congelación**. Además, cuanto más profundo es el océano, más fría será el agua porque la luz del sol no la atraviesa directamente.

7.4.4.4 Flora y fauna

En la flora marina existen una gran variedad de plantas, principalmente de algas marinas. Los mares se encuentran repletos de ellas y cada una contiene un grupo amplio de diferentes formas de vida, algunas de ellas son tan pequeñas, que únicamente pueden ser vistas por medio de un microscopio.

Algas pardas, algas rojas, algas verdes.



Ilustración 108. Flora. Algas verdes.

<https://hablemosdepeces.com/wp-content/uploads/2017/04/Algas-verdes-1.jpg>



Ilustración 109. Flora. Algas rojas.

<https://www.krissia.es/wp-content/uploads/2017/02/Algas-Rojas-1024x680.jpg>



Ilustración 110. Flora. Algas pardas.

https://www.bing.com/images/search?view=detailv2&cid=PNvjLkp0&id=6E3F0DAA19F81F234E63DD7AC94935DBE5AA0283&thid=OIP.PNvjLkp09CBYITw9_kHQJQHaI8&mediarurl=https%3a%2f%2fwww.asturnatura.com%2fphoto%2f_files%2fphotogallery%2f52826102014220bc2e76669ab0530adb.jpg&exph=800&expw=596&q=algas+pardas&simid=608054324849412493&selectedIndex=5&ojaxhist=0

La fauna, consiste en todos los animales y seres vivos que existen en el mar, sin importar su tamaño. Desde los más pequeños como los protozoarios hasta los grandes vertebrados como las ballenas. Incluyen una gran variedad de especies, desde mamíferos como el delfín, manatí, nutrias hasta las aves como gaviotas y pelícanos, incluso podemos encontrar dentro de la fauna, moluscos, estrellas de mar y crustáceos. Las tortugas, aunque son reptiles, también forma parte de la fauna marina.⁵⁷



Ilustración 111. Fauna. Tortuga.

<https://www.anipedia.net/imagenes/habitat-tortugas-marinas.jpg> 10/13/19



Ilustración 112. Fauna. Manatí.

<https://www.animalesenpeligrodeextincion.co/wp-content/uploads/2013/06/manati1.jpg> 10/13/19



Ilustración 113. Fauna Delfín.

http://2.bp.blogspot.com/_WmqYUUmzx9o/TOQpOwn8oAI/AAAAAAAAADM/TdodlywK4c/s1600/1252424735_Delfin.jpg 10/13/19



Ilustración 114. Fauna. Ballena.

<https://www.ballenaswiki.com/imagenes/ballena-ozul-en-3d.jpg> 10/13/19



Ilustración 115. Fauna. Nutria.

<http://hablemosdepeces.com/wp-content/uploads/2017/05/Nutria-Marina.jpg> 10/13/19



Ilustración 116. Fauna. Gaviota.

<https://hablemosdeaves.com/wp-content/uploads/2017/05/gaviota-13.jpg> 10/13/19

⁵⁷ <https://www.euston96.com/ecosistema-marino/>



7.4.4.5 Importancia de preservación

Los océanos son una de las fuentes más importantes de oxígeno para nuestro planeta y son fundamentales para la captura y el almacenamiento de dióxido de carbono. Las especies de animales que viven en el mar nos proporcionan importantes servicios ecosistémicos, como la provisión de alimentos, medicinas y medios de vida. También, los mares y por consiguiente los ecosistemas, se encargan de apoyar el turismo y las actividades recreativas alrededor del mundo. Desafortunadamente, los recursos del mar han sido sobreexplotados por humanos, lo que amenaza la biodiversidad marina. Las consecuencias de la sobrepesca y la destrucción del hábitat son evidentes en muchas partes del mundo lo que puede causar un daño importante en los ecosistemas de manera irreversible.⁵⁸



Ilustración 117. Los arrecifes generan 80% de oxígeno.
https://www.taringa.net/ecologia/sabias-quien-genera-la-mayoria-de-oxigeno-en-el-planeta_vnnlw 10/13/19



Ilustración 118. Provisión de alimentos y la sobre explotación de estos.
https://2.bp.blogspot.com/v4PpoVV558E/XENR8g5Ow1/AAAAAAAAAFcw/6QEaL6otFuwSUTdXVnw0GI0XDjiiTnTgCkBGAs/w1200-h630-p-k-nanu/Foto_01_laPescaM.jpg 10/13/19.



Ilustración 119. Contaminación del mar y sus consecuencias.
<https://www.ecestaticos.com/imagestatic/clipping/79f/7ec/79f7ece724166a4bbceb5bf86a7cfb39/imagen-sin-titulo.jpg?mtime=1544028087> 10/13/19.

7.4.5 ECOSISTEMA TUNDRA

7.4.5.1 Definición

La tundra es el bioma más frío del planeta, lo que se deduce desde el significado de su nombre: “llanura sin árboles”. Es prácticamente un desierto polar que se caracteriza principalmente por un clima sumamente frío, fuertes vientos, pocas precipitaciones, suelo pobre en nutrientes, baja diversidad biológica, vegetación baja y de estructura sencilla y estaciones de crecimiento cortas. Sin duda, el paisaje de la tundra es más conocido por la capa de nieve y hielo que cubre montes y parte del suelo.⁵⁹

⁵⁸ Ídem.

⁵⁹ <https://www.bioenciclopedia.com/tundra/>



Ilustración 120. Tundra. http://4.bp.blogspot.com/-eOpjn8BsZEO/VPihYe_Lpc/AAAAAAAAUro/DGFyZawCSTc/s1600/tundra1.jpg 10/13/19.

7.4.5.2 Ubicación

La tundra se ubica en latitudes altas en las regiones polares, principalmente en el hemisferio norte de la Tierra, y abarca lugares como Siberia, Alaska, Islandia, la parte sur de Groenlandia, el norte de Canadá y Europa (incluyendo Rusia y Escandinavia), el norte de la Antártida e islas subantártica y zonas entre Chile y Argentina. Debido a los fuertes vientos, las escasas precipitaciones y el clima frío, las cimas de las montañas también poseen este bioma.

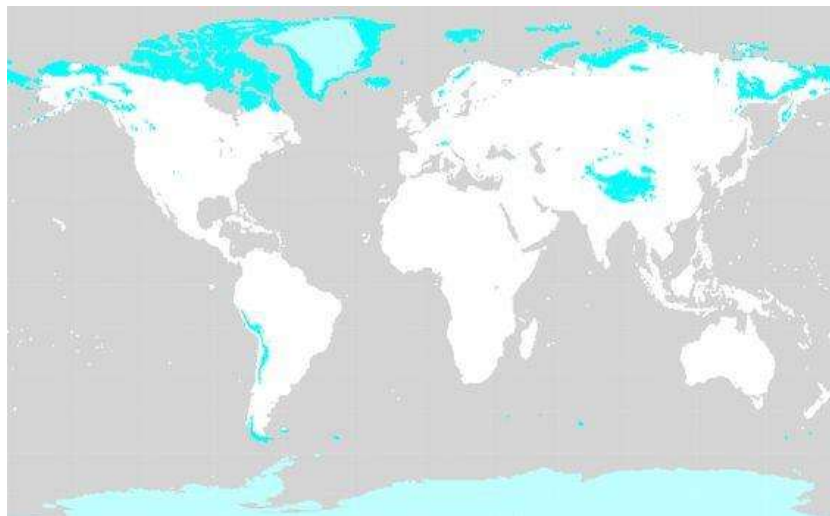


Ilustración 121. Tundra ubicación geográfica. *Clima polar - Wikipedia, la enciclopedia libre / (18) Pinterest 12/7/21*



7.4.5.3 Clima

Debido a su proximidad con los polos, el clima de la tundra se mantiene bajo cero durante la mayor parte del año, es decir, de 6 a 10 meses. En la tundra ártica la temperatura promedio es de -12 a -6 °C; en invierno el promedio es de -34 °C y en verano alcanza hasta -3 °C. Las temperaturas de la alpina pueden ser ligeramente más cálidas, al registrarse en verano unos 10 °C; sin embargo, durante las noches descienden varios grados bajo cero.

En general, los inviernos en la tundra son extremadamente fríos, oscuros, largos y secos y pueden llegar hasta los -70 °C. Aunque la mayoría del año presenta nevadas, en el verano se mantiene un clima menos helado de -28 °C y con algunas lluvias ligeras. Las precipitaciones, a menudo en forma de nieve, oscilan entre los 150 y 250 milímetros al año, una cantidad aún menor que la de los desiertos cálidos.⁶⁰

7.4.5.4 Flora y fauna

Flora.

En la tundra no existen árboles ya que no sobrevivirían con tales temperaturas, pero sí crecen plantas bajas y hasta 400 especies de plantas con flores. Además de las condiciones climatológicas y la escasez de precipitaciones, la falta de descomposición de elementos orgánicos hace que la tierra no sea nutritiva para que exista gran vegetación.

Se estima que en la tundra ártica y subártica existen unas 1,700 especies de plantas que incluyen pastos y hepáticas. Los musgos conforman la vegetación más común, pues debido a que solo miden unos 10 centímetros y se encuentran cerca del suelo, soportan los fuertes vientos sin ser arrancados y en invierno están protegidos por la nieve.

En este bioma prosperan los brezales, las juncias y algunos arbustos enanos, así como líquenes. Las plantas en cojín encuentran su lugar entre las depresiones de las rocas, donde están resguardadas de los vientos y el ambiente es un poco más cálido. En la tundra alpina se hallan pastizales tussock, brezales y hasta árboles enanos.⁶¹

⁶⁰ Ídem.

⁶¹ Ídem.



Ilustración 122. Tundra musgos.

<http://4.bp.blogspot.com/-0hYqQx7Z5Po/U0ncA2y7uvI/AAAAAAAAAAzc/wF-wFlbk7x0/s1600/musgo.jpg> 10/13/19.



Ilustración 123. Tundra hepática.

http://4.bp.blogspot.com/_EOiLLODeQNO/Sqx8B0tBVNI/AAAAAAAAAC4/fZGZ2T0NayQ/w1200-h630-p-k-no-nu/Las+hepaticas.jpg 10/13/19.



Ilustración 124. Tundra pastos.

https://c.pxhere.com/photos/c6/aa/snow_grass_spring_winter_sun-1272440.jpg 10/13/19.

Fauna.

Los animales de la tundra están físicamente adaptados a este tipo de clima. Poseen largo pelaje y están protegidos por capas gruesas de grasa debajo de su piel. Algunos de ellos son de color blanco, lo que les permite camuflarse entre la nieve y huir de sus depredadores. En general, en la tundra habitan renos, caribúes, liebres, zorros árticos, lobos, halcones, bueyes almizcleros, osos polares y varias especies de aves. En los litorales viven focas y lobos marinos.

Específicamente, la tundra ártica es hogar de lobos, zorros árticos, osos polares, lemmings, ardillas, liebres árticas, caribúes, arvicolinis, cuervos, halcones, colimbo, gaviotas, abejorros árticos, polillas, moscas negras y saltamontes, mientras que la fauna de la tundra alpina, que carece de osos polares y otras especies propias únicamente del Ártico, incluye cabras montesas, pikas, marmotas, ovejas, mariposas y saltamontes.



Ilustración 125. Zorro ártico.

https://lh3.googleusercontent.com/UJP9s-n22cyMyXalu00cvXNT-kx2UucaAK6c5N340V4QXtp1bW2D4DV-E48miUVbUxV0Jku_h-HeeZEvj2m1CKSHN2WD_1MH93KCHt9hP8pZD631PcCbFhGa8PjziUvJE-nvelTA6 10/13/19.



Ilustración 126. Caribúes.

<https://i1.wp.com/animales-itanids.com/wp-content/uploads/2017/11/Caribu-2.jpg> 10/13/19.



Ilustración 127. Oso polar.

<https://estaticos.muyinteresante.es/uploads/images/video/5d403c3a5c0fe8cfe63c98c6/osopolar.jpg> 10/13/19.



Ilustración 128. Morsa.
http://www.takepart.com/sites/default/files/styles/tp_gallery_slide/public/107992530-Itok=R0nm98de.jpg 10/13/19.

Ilustración 129. Pingüinos.
<https://pixfeeds.com/images/birds/penguins/1280-524528146-chinstrap-penguins-walking-in-snow.jpg> 10/13/19.

Ilustración 130. Búho nival.
<http://galeon.hispavista.com/rapaz/img/nival.jpg> 10/13/19.

7.4.5.5 Importancia de preservación

La vida silvestre de este lugar es muy vulnerable a las tensiones ambientales, como la reducción de la capa de nieve o las temperaturas cada vez más cálidas provocadas por el calentamiento global. En los últimos 30 años a desaparecido el 75% del volumen de hielo marino de la tundra ártica, aunado a eso las empresas petroleras han querido explorar las aguas de estas regiones, pero los grupos ambientalistas lo han impedido hasta el momento.

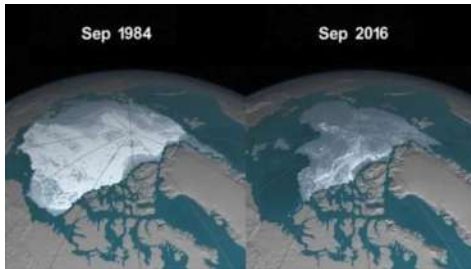


Ilustración 131. Cambio en los polos.
<https://i.pinimg.com/originals/2a/e3/1f/2ae31f0dbec2fcb3b9ba607e74a18d.jpg> 10/13/19.



Ilustración 132. Derretimiento de glaciares.
<https://thenypost.files.wordpress.com/2018/01/180109-melting-glaciers-deep-ocean-01.jpg?quality=90&strip=all&w=618&h=410&crop=1> 10/13/19.



Ilustración 133. Osos polares, consecuencias del derretimiento de polos.
<http://www.recidoelectronicos.com/blog/wp-content/uploads/2018/04/Osos-polares-3.jpg> 10/13/19.

7.4.6 ECOSISTEMA SABANA

7.4.6.1 Definición

La sabana es un bioma terrestre, que podemos encontrar en regiones cálidas del planeta. Presentan lluvias abundantes durante una única estación del año, mientras que el resto del año se corresponde con épocas de sequías. Se caracterizan por ser regiones secas en las que se puede observar en su vegetación que se trata de una zona de transición entre los ecosistemas de selvas y semidesiertos.⁶²

⁶² <https://www.ecologiaverde.com/ecosistema-de-la-sabana-caracteristicas-flora-y-fauna-2225.html>



Ilustración 134. Sabana.

http://2.bp.blogspot.com/-Z4VCIBOKUjw/VG-KdvcWM1I/AAAAAAAAAEJs/cDZHL_WiGn0/s1600/serengeti-landscape.jpg 12/1/19.

7.4.6.2 Ubicación

Las sabanas están ubicadas en la parte inferior de nuestra tierra. Las principales sabanas se encuentran en el continente africano, aunque también existen sabanas tropicales en América del Sur, Australia y la India.

Las sabanas de Brasil, Colombia y Venezuela ocupan alrededor de 2.5 millones de kilómetros cuadrados, un tamaño que sería equivalente a un cuarto del tamaño de Canadá.⁶³

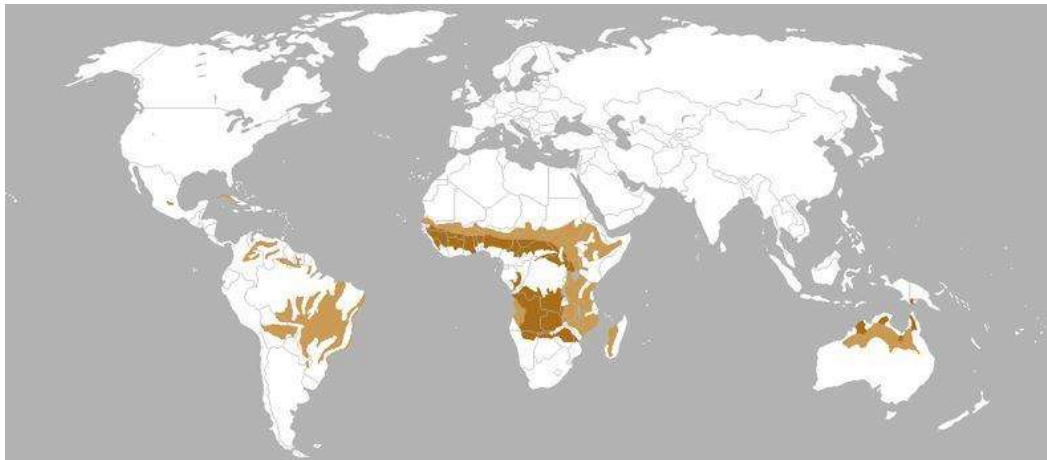


Ilustración 135. Ubicación de sabanas. <https://ecosistemas.ovacen.com/bioma/sabana/> 12/1/19.

⁶³ <http://www.bioenciclopedia.com/sabana/>



7.4.6.3 Clima

Las sabanas tropicales están ubicadas en regiones cálidas donde existe lluvia (mayormente en verano) pero también largas temporadas de sequía que conlleva a que se generen incendios naturales. Existen distintos tipos de sabana:

- Sabana de la zona intertropical. Caracterizada por su suelo seco y poco fértil, clima templado, con sequías en gran parte del año y con lluvias en el resto.
- Sabana templada. Clima húmedo con inviernos fríos y secos acompañados de un suelo fértil.
- Sabana Mediterránea. Con suelo pobre y muy poca vegetación y ambiente semiárido.
- Sabana Montañosa. Con muchas precipitaciones debido a su ubicación en las montañas africanas.⁶⁴

7.4.6.4 Flora y fauna

Flora.

La vegetación de la Sabana desarrolla diferentes técnicas de resistencia para poder soportar las condiciones climáticas. Estas multiplican sus raíces, almacenan mucha agua, disponen de semillas resistentes o bien, sus raíces tienen un gran desarrollo subterráneo para absorber más nutrientes y líquidos.

Mayormente crecen gramíneas, arbustos, matorrales y muy escasos árboles. Siendo estos últimos muy útiles para grandes felinos como el chita que observa a sus presas desde las alturas.⁶⁵

Las especies de plantas de la sabana más destacadas:

- Hierba "dedo común" (*Digitaria eriantha*).
- Hierba tallo azul bluestem (género *Bothriochloa*).
- Baobabs (género *Adansonia*).
- Acacias (género *Acacia*).
- Árbol de baya chacal (*Diospyros mespiliformis*).
- Árbol candelabro (*Euphorbia ingens*).
- Arbusto espina de búfalo (*Ziziphus mucronata*).⁶⁶

⁶⁴ ídem

⁶⁵ ídem

⁶⁶ <https://www.ecologiaverde.com/ecosistema-de-la-sabana-caracteristicas-flora-y-fauna-2225.html>



Ilustración 136. Flora. Matorrales.

http://www.regmurcia.com/servlet/integra.servlets.Imagenes?METHOD=VERIMAGEN_72797&nombre=Matorrales_en_Almadenes_%5BYacimientos_Ciezo%5D_res_720.jpg

12/1/19.



Ilustración 137. Flora. Gramíneas http://1.bp.blogspot.com/_b9jMG-2OQXU/TALHDdzTGV/AAAAAAAAACK/vBrLPz576B4/s1600/gramineas.jpg

12/1/19.



Ilustración 138. Flora. Baobabs.

<https://i.pinimg.com/originals/35/7a/42/357a4233966276eabd9986f1c9c0856a.jpg>

12/1/19.



Ilustración 139. Flora. Acacia.

https://st3.depositphotos.com/2296007/17624/i/1600/depositphotos_176242458-stock-photo-acacia-tree-savannah-zimbabwe-south.jpg

12/1/19.

Fauna.

Dentro de la sabana se encuentran insectos como los tábanos, un gran número de mamíferos como cebras, ciervos, elefantes, leones, chitas, hipopótamos, leopardos, ñus, etc. y reptiles como el cocodrilo. Existen especies tanto carnívoras como herbívoras que equilibran la cadena alimentaria de este ecosistema; es decir, todos dependen uno del otro para mantener un equilibrio natural.⁶⁷

⁶⁷ <http://www.bioenciclopedia.com/sabana/>



Ilustración 140. Fauna. León.
http://images.teinteresa.es/tierra/Leon_TINIMA20121205_0141_5.jpg
 12/1/19.



Ilustración 141. Fauna. Chita.
<https://4.bp.blogspot.com/-CjInV1gkGg/WJ0H81Umj8I/AAAAAAAAAFHU/02GbUff3hmaEeD4wR11HJfJdKxEQbKWpkQCLcb/s1600/chita1.jpg>
 12/1/19.



Ilustración 142. Fauna. Hipopótamo.
<https://besthqwallpapers.com/Uploads/16-12-2017/33529/thumb2-hippo-4k-savannah-wildlife-hippopotamus.jpg>
 12/1/19.



Ilustración 143. Fauna. Cocodrilo.
<https://pbs.twimg.com/media/DLTQ9uKWAAE9q51.jpg>
 12/1/19.



Ilustración 144. Fauna. Cebra.
<https://johicbustamante.files.wordpress.com/2015/08/cebras-bebe.jpg>
 12/1/19.



Ilustración 145. Fauna. Elefante.
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/04/Elefante_africano_de_sabana_%28Loxodonta_africana%29%2C_parque_nacional_Kruger%2C_Sudáfrica%2C_2018-07-25%2C_DD_07.jpg/800px-Elefante_africano_de_sabana_%28Loxodonta_africana%29%2C_parque_nacional_Kruger%2C_Sudáfrica%2C_2018-07-25%2C_DD_07.jpg
 12/1/19.

7.4.6.5 Importancia de preservación Caza furtiva.

Lamentablemente la sabana sufre las consecuencias de la caza descontrolada, lo que provoca que actualmente una gran variedad de especies se encuentre en peligro de extinción, esto para fines de comercio de carne y otras partes corporales utilizadas como materias primas para la elaboración de otros productos (artículos de marfil, zapatos de piel de cocodrilo, etc.).



Ilustración 146. Caza furtiva. Cuernos de rinoceronte.
<https://static.diariosur.es/www/pre2017/multimedia/RG/201501/22/media/cortadas/rinoceronte-575x323.jpg>
 12/1/19.



Ilustración 147. Caza furtiva. Colmillos de elefante.
<https://cbsnews1.cbsstatic.com/hub/v/2016/04/28/50b1baa3-b867-4651-b709-afe3db4b935a/kenya-elephant-tusks.jpg>
 12/1/19.



CONCLUSIONES.

El análisis de cada uno de los ecosistemas es de suma importancia para conocer exactamente como son, los elementos con los que cuentan, y los problemas que tienen hoy en día y siguen creciendo por acción humana; esto para poder recrear las salas expositivas de los mismos, generando en primer lugar, el conocimiento de estos y en segundo su cambio climatológico, pérdida de biodiversidad y sus posibles escenarios catastróficos a futuro.

Teniendo una descripción del ecosistema, conociendo de manera generalizada el ecosistema presentado.

Siguiendo con la ubicación en el mapa, para conocer donde están ubicados realmente en el mundo.

Siguiendo con la descripción de los climas diferentes que presentan cada uno.

Continuando con la flora y la fauna con la que cuentan en su amplia biodiversidad.

Finalizando con la gran importancia en la preservación de estos, ya sea por cambio climático o extinción de especies, ambos por obra humana.



CAPITULO 8

ANÁLISIS DE INTERFASE PROYECTIVA





8 ANÁLISIS DE INTERFASE PROYECTIVA

8.1 Estrategias de diseño conceptual

Para el diseño del museo interactivo de ecosistemas, la planta arquitectónica modular se diseñó en base al clima; rayos solares, sombras, vientos dominantes, y vegetación existente, para favorecer y aprovechar en las salas de los ecosistemas a proyectar, recreando en su posibilidad cada uno de los microclimas analizados.

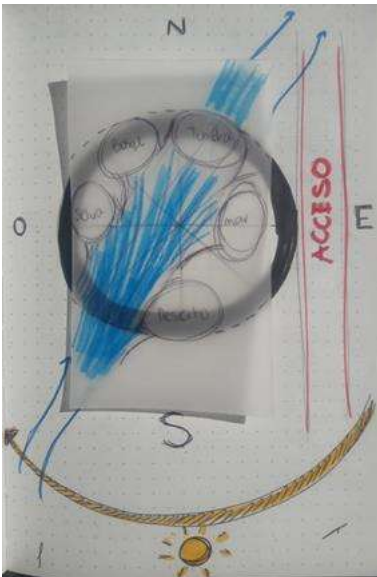


Ilustración 148. Primera propuesta, análisis solar y vientos dominantes.

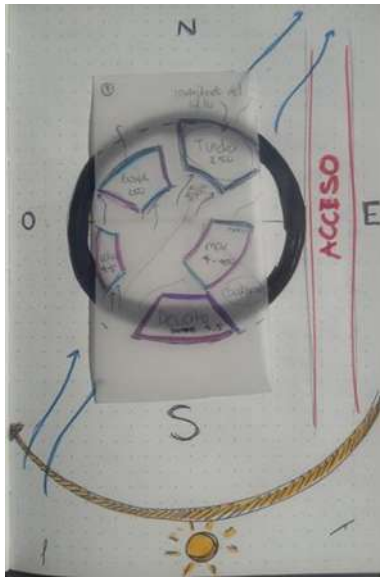


Ilustración 149. Primera propuesta, modular y alturas.

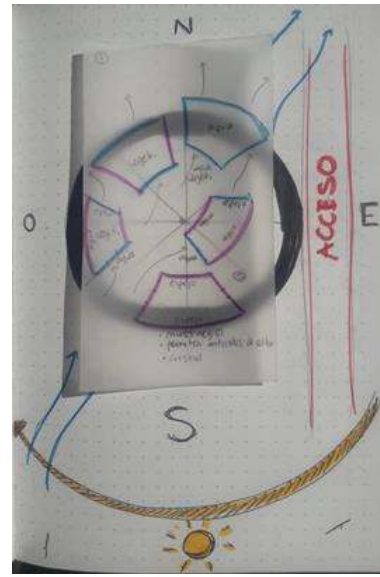


Ilustración 150. Primera propuesta, materiales y sistemas.

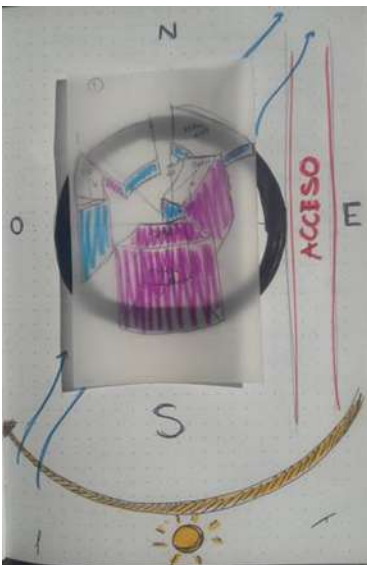


Ilustración 151. Primera propuesta, volumétrica.

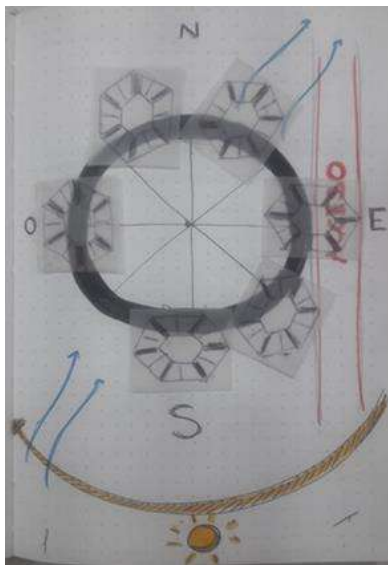


Ilustración 152. Primera propuesta, ubicación modular

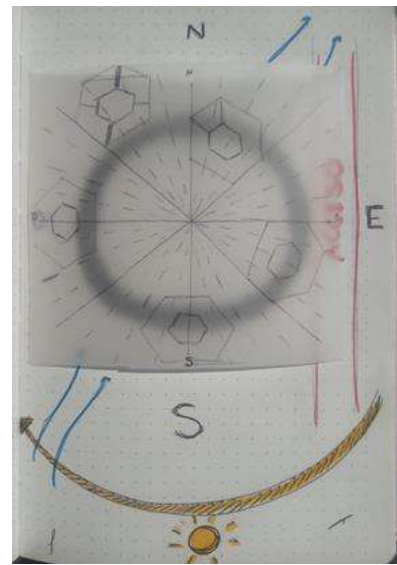


Ilustración 153. Primera propuesta, ubicación en base a retícula radial.



Las salas se plantearon en forma hexagonal para aumentar las caras en las que el sol y las sombras se proyecten. El funcionamiento de las salas, es en base a un recorrido de cada ecosistema, el cual cuenta con dos fases; la proyección del ecosistema actualmente y la proyección del mismo proyectado a 50 años, continuando con el recorrido hacia la siguiente sala expositiva de otro ecosistema.

La ubicación de las salas fue propuesta en base al clima existente en el terreno, y una plantilla radial, favoreciendo cada microclima.



Ilustración 154. Propuesta de diseño, sala expositiva mar, proceso de funcionamiento interno.

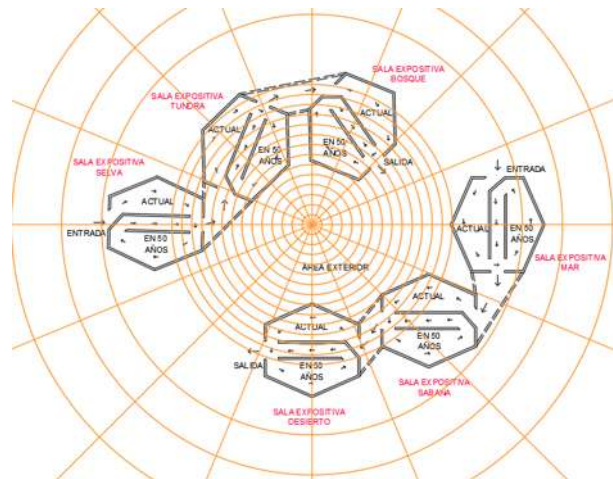


Ilustración 155. Primera propuesta de diseño, distribución de salas, en base a retícula radial.

8.2 Zonificación

La distribución de las salas se encuentra dividida en dos partes; tres salas expositivas, que van de los climas templados a fríos, ubicadas en la zona noroeste (selva, tundra y bosque) y tres salas expositivas que van de los climas más calientes a áridos en la zona sureste (mar, sabana y desierto.)

Por lo tanto, la ubicación de cada sala fue planteada en el lugar del cual, el clima del terreno favoreciera para generar su propio micro clima.

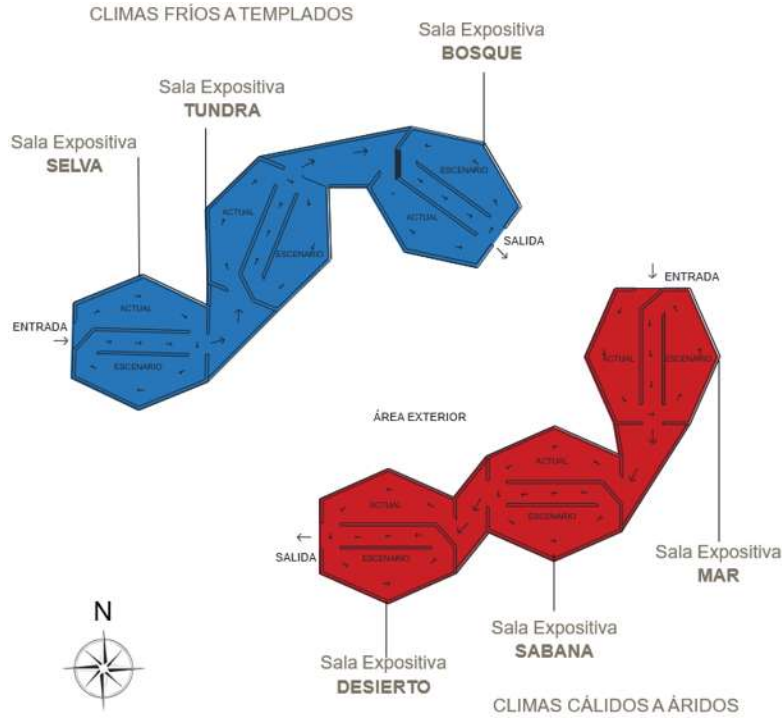


Ilustración 156. Propuesta de distribución, salas frías a templadas (zona azul) salas cálidas a áridas (zona roja).

Los visitantes tendrán que pasar por el museo de historia natural ya existente para poder llegar a las salas expositivas nuevas, siendo este edificio, la primera sala expositiva de introducción.

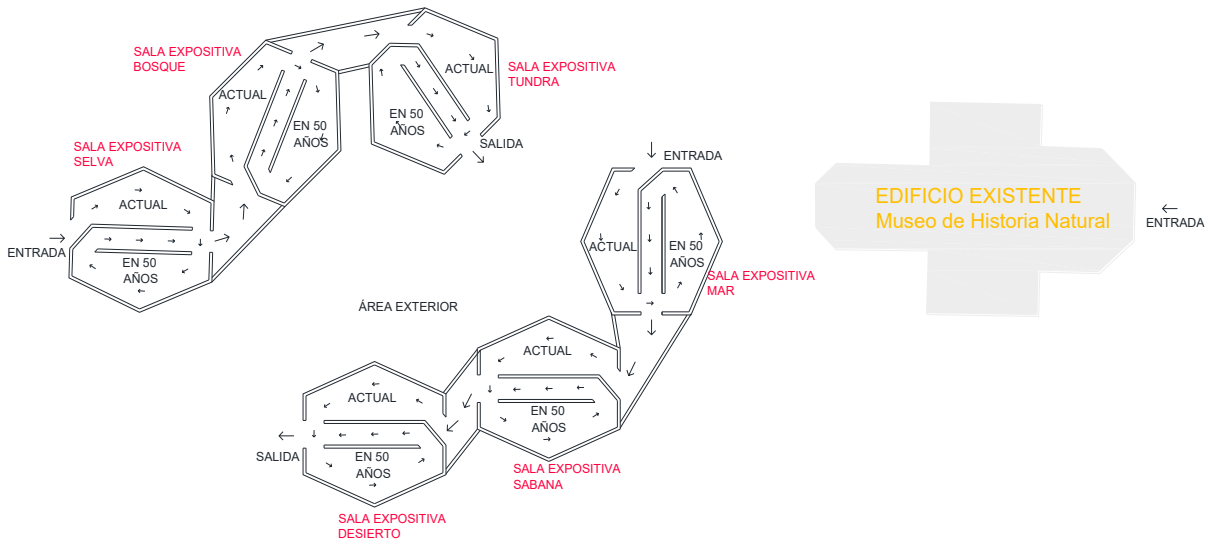


Ilustración 157. Distribución de salas con forme a edificio existente, Museo de Historia Natural MUHNA.



8.3 Propuestas de diseño y materiales

Se plantearon las siguientes propuestas de diseño conforme al clima, ubicación y vegetación existentes para recrear los microclimas de cada ecosistema tomando en cuenta las dos fases de cada sala; el clima actual del ecosistema y la proyección a 50 años, así mismo complementando con diferentes factores de escenografía e instalaciones especiales visuales, de sonido y sensitivas.

8.3.1 Sala expositiva mar

Propuesta de materiales que permitan el paso de rayos solares, así como también efecto invernadero, colores negros que retengan el calor, altura baja para concentración de calor, con ventilación natural y ventilación hermética.

Ubicación en el plano. Al sureste.



Ilustración 158. Sala expositiva mar, recorrido.

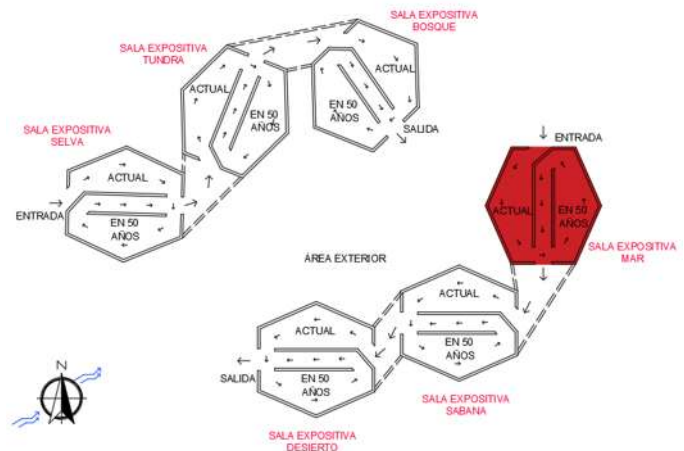


Ilustración 159. Ubicación en el plano

8.3.1.1 Características

ACTUALIDAD	ESCENARIO 50 AÑOS
<u>UBICACIÓN.</u> Costas de continentes.	<u>UBICACIÓN.</u> Desconocida
<u>CLIMA.</u> Costero. Cálido/ húmedo	<u>CLIMA.</u> Se plantea un escenario Costero cálido extremo.
<u>FLORA Y FAUNA.</u> Amplia variedad.	<u>FLORA Y FAUNA.</u> Reducción notable de especies.



8.3.1.2 Estrategias de diseño y materiales.

ACTUALIDAD	ESCENARIO 50 AÑOS
<u>UBICACIÓN EN TERRENO.</u> Oeste.	<u>UBICACIÓN EN TERRENO.</u> Este.
<u>CLIMA.</u> Costero. Cálido/ húmedo. Altura mínima para la concentración de calor, uso de cristal templado y espejos de agua al interior generando humedad caliente, espejo de agua exterior y parasoles con espejos reflectores, pequeños vanos en el muro permitiendo corrientes de aire cálidas.	<u>CLIMA.</u> Se plantea un escenario Costero cálido extremo. Uso de cristal polarizado abstracción de calor máxima, espejo de agua al interior generar humedad caliente máxima, cubierta inclinada mayor obtención de calor al día, ventilación hermética sin apertura en el recorrido.
<u>FLORA Y FAUNA.</u> Amplia variedad. Sistemas de audio visual. Amplio. Escenografía. Amplia.	<u>FLORA Y FAUNA.</u> Reducción notable de especies. Sistemas de audio visuales. Escasos. Escenografía. Escasa.

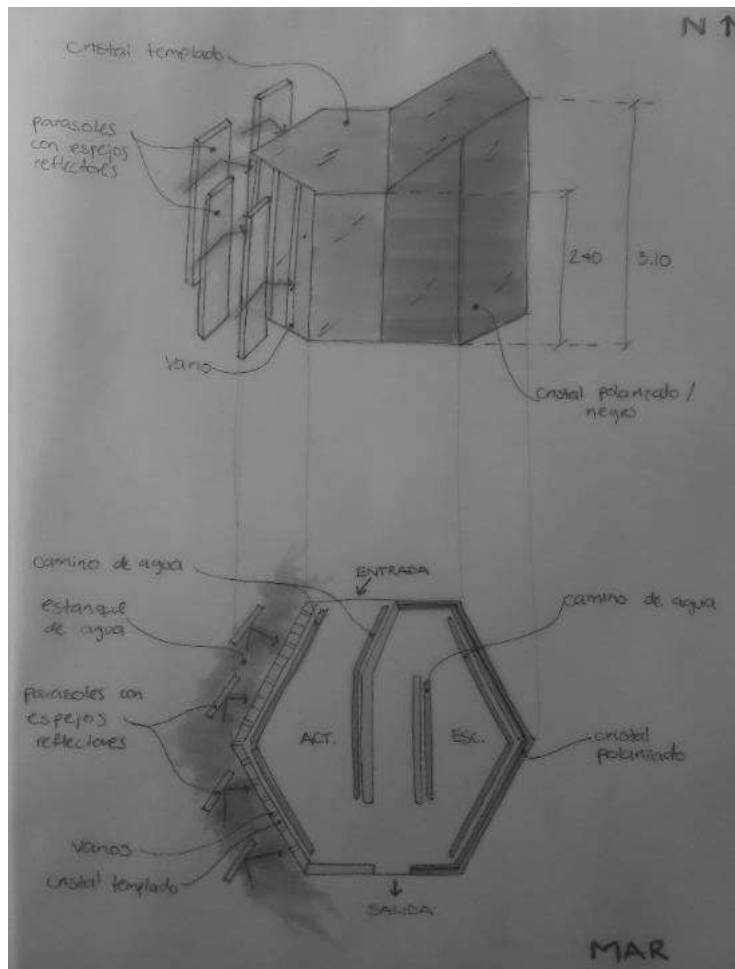


Ilustración 160. Sala expositiva mar, estrategias de diseño y materiales.



8.3.1.3 Catálogo vegetativo.

ALGAS VERDES		ALGAS ROJAS			ALGAS PARDAS	
NOMBRE Chlorophyta	CIENT.	NOMBRE Rhodophyta	CIENT.	Phylum	NOMBRE CIENT. /	
FAMILIA. /		FAMILIA. /			FAMILIA. Reino Protista	
ORIGEN. /		ORIGEN. Cerca del continental.		del borde	ORIGEN. Mayoría en costas rocosas de zonas templadas incluso subpolares.	
TIPO. Marinas		TIPO. Marinas.			TIPO. Marinas.	
TAMAÑO. Gran variedad de formas y tamaños		TAMAÑO. /			TAMAÑO. Desde los 50 centímetros hasta los 60 metros.	
HOJAS. Pequeñas plantas con tallos, hojas y raíces.		HOJAS. Color rojo característico.			HOJAS. Color pardo.	
FRUTOS. /		FRUTOS. /			FRUTOS. /	
LUZ. Presencia de la luz solar		LUZ. Absorben la luz solar a grandes profundidades.			LUZ. /	
HUMEDAD. /		HUMEDAD. /			HUMEDAD. /	
OTROS. Base de la cadena alimenticia en el mar.		OTROS. Crecen con mayor facilidad en aguas tropicales y templadas.			OTROS. Habitan en agua dulce.	
						



8.3.2 Sala expositiva sabana

Propuesta de materiales que tengan la acción de efecto invernadero, colores negros que retengan el calor, altura baja para concentración de calor, ventilación hermética.

Ubicación en el plano. Al sur.

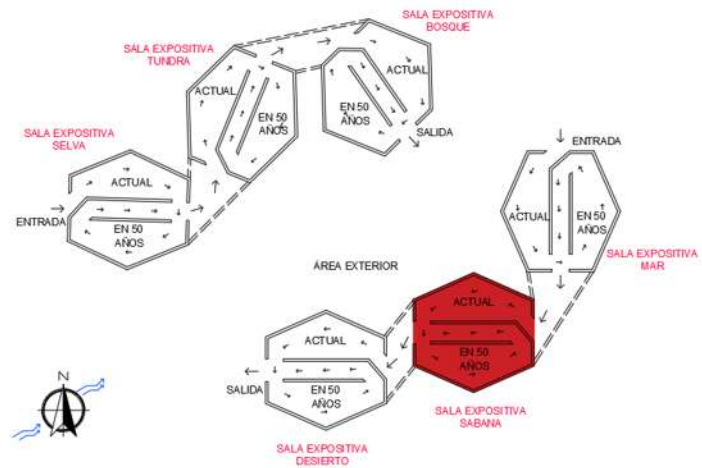


Ilustración 161. Sala expositiva sabana, recorrido. Ilustración 162. Ubicación en el plano.

8.3.2.1 Características

ACTUALIDAD	ESCENARIO 50 AÑOS
<u>UBICACIÓN.</u> Continente Africano, América del sur, Australia y la India.	<u>UBICACIÓN.</u> Desconocida
<u>CLIMA.</u> Costero. Cálido con sequías.	<u>CLIMA.</u> Se plantea un escenario extremo cálido y mayores sequías.
<u>FLORA Y FAUNA.</u> Amplia variedad.	<u>FLORA Y FAUNA.</u> Reducción notable de especies.



8.3.2.2 Estrategias de diseño y materiales.

ACTUALIDAD	ESCENARIO 50 AÑOS
<u>UBICACIÓN EN TERRENO.</u> Norte.	<u>UBICACIÓN EN TERRENO.</u> Sur.
<u>CLIMA.</u> Cálido con sequias. Uso de cristal templado, cubierta cristal templado abstracción de calor, ventilación natural mínima.	<u>CLIMA.</u> Se plantea un escenario extremo cálido y mayores sequias. Uso de cristal polarizado y cubierta de lámina negra abstracción de calor máxima, altura mínima concentración de calor, ventilación hermética.
<u>FLORA Y FAUNA.</u> Amplia variedad. Sistemas de audio visual. Amplio. Escenografía. Amplia.	<u>FLORA Y FAUNA.</u> Reducción notable de especies. Sistemas de audio visual. Escaso. Escenografía. Escasa.

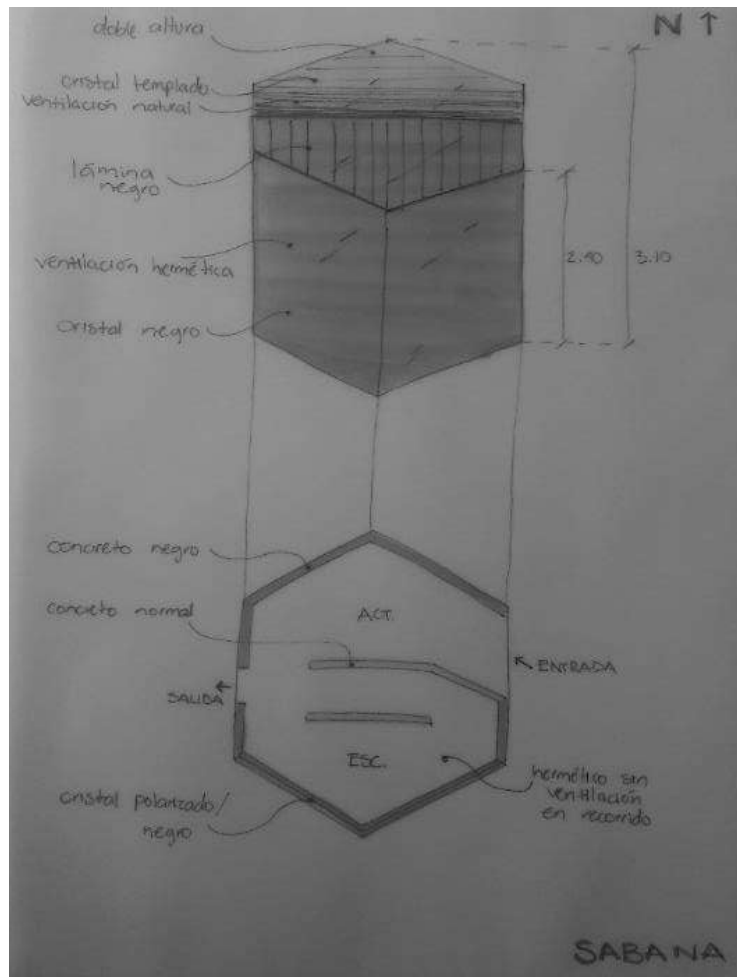


Ilustración 163. Sala expositiva sabana, estrategias de diseño y materiales



8.3.2.3 Catálogo vegetativo.

MATORRALES	GRAMÍNEAS	BAOBABS	ACACIA
<p>NOMBRE CIENT. /</p> <p>FAMILIA. /</p> <p>ORIGEN. Regiones tropicales de América, África y Nueva Guinea.</p> <p>TIPO. Matas y arbustos, plantas herbáceas.</p> <p>TAMAÑO. Nunca superan los 8 metros de altura, bajos.</p> <p>HOJAS. Vegetación espinosa.</p> <p>FRUTOS. /</p> <p>LUZ. Pleno sol.</p> <p>HUMEDAD. Ausencia de precipitaciones.</p> <p>OTROS. /</p>	<p>NOMBRE CIENT. <i>Stipa ichu</i>.</p> <p>FAMILIA. Poaceae.</p> <p>ORIGEN. México a Centroamérica.</p> <p>TIPO. Planta herbácea, perenne.</p> <p>TAMAÑO. Hasta 80 cm de altura.</p> <p>HOJAS. Tallo de 35 cm. con pelos de 30 a 60 cm de largo.</p> <p>FRUTOS. /</p> <p>LUZ. Luz directa de sol.</p> <p>HUMEDAD. /</p> <p>OTROS. /</p>	<p>NOMBRE CIENT. <i>Adansonia digitata</i> L.</p> <p>FAMILIA. Bombaceae.</p> <p>ORIGEN. Centro de África.</p> <p>TIPO. Caduco.</p> <p>TAMAÑO. Supera los 20 metros. El diámetro del tronco puede superar los 7 metros.</p> <p>HOJAS. Hojas caducas en la estación seca. Florece en verano.</p> <p>FRUTOS. /</p> <p>LUZ. Pleno sol.</p> <p>HUMEDAD. Terrenos arenosos.</p> <p>OTROS. Resistente al calor y a la sequía.</p>	<p>NOMBRE CIENT. <i>Acacia tortilis</i>.</p> <p>FAMILIA. Fabáceas.</p> <p>ORIGEN. África y suroeste de Asia.</p> <p>TIPO. Árbol espinoso, caducifolio y hermafrodita</p> <p>TAMAÑO. Hasta 14 m de altura.</p> <p>HOJAS. Pinnadas, flores con 5 pétalos amarillos a blancas, ramas extendidas muy ramificadas, con espinas.</p> <p>FRUTOS. Seco, subcilíndrico o aplanado.</p> <p>LUZ.</p> <p>HUMEDAD.</p> <p>OTROS. /</p>



8.3.3 Sala expositiva desierto

Propuesta de materiales con acción de efecto invernadero, cristal polarizado, colores negros que retengan el calor, espejos al exterior para reflejar los rayos solares, sin ventilación. Captar rayos solares en su mayoría. Edificación más pequeña para que el calor circule en todo el espacio.

Ubicación en el plano. Al sur.

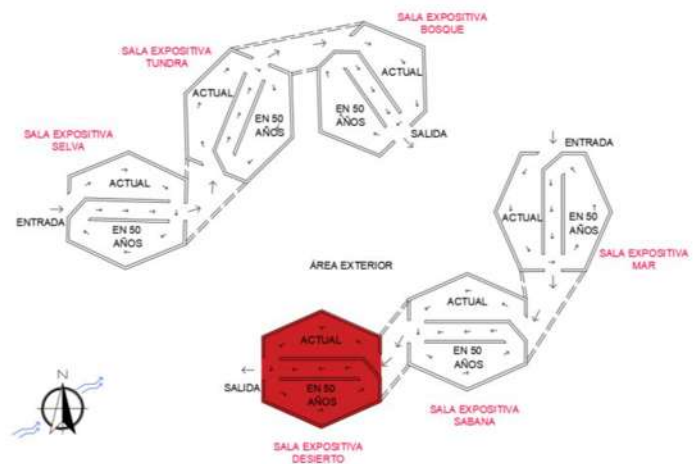


Ilustración 164. Sala expositiva desierto, recorrido.

Ilustración 165. Ubicación en el plano.

8.3.3.1 Características.

ACTUALIDAD	ESCENARIO 50 AÑOS
<u>UBICACIÓN.</u> Trópico de cáncer y de Capricornio. Desierto de Sahara.	<u>UBICACIÓN.</u> Desconocida
<u>CLIMA.</u> Muy caliente de día. Frio de noche.	<u>CLIMA.</u> Se plantea un escenario extremo caliente.
<u>FLORA Y FAUNA.</u> Amplia variedad.	<u>FLORA Y FAUNA.</u> Reducción notable de especies.



8.3.3.2 Estrategias de diseño y materiales.

ACTUALIDAD	ESCENARIO 50 AÑOS
<u>UBICACIÓN EN TERRENO.</u> Norte.	<u>UBICACIÓN EN TERRENO.</u> Sur.
<u>CLIMA.</u> Muy caliente de día. Frio de noche. Altura mínima concentración de calor, cristal polarizado y cubierta de lámina negra abstracción de calor máxima, ventilación hermética/ natral mínimo, sistema de calefacción.	<u>CLIMA.</u> Se plantea un escenario Extremo caliente. Altura mínima concentración de calor, uso de cristal polarizado abstracción de calor máxima, ventilación hermética, espejos reflectores de luz solar al exterior, sistema de piso térmico y calefacción.
<u>FLORA Y FAUNA.</u> Amplia variedad. Sistemas de audio visual. Amplio. Escenografía. Amplia.	<u>FLORA Y FAUNA.</u> Reducción notable de especies. Sistemas de audio visual. Escaso. Escenografía. Escasa.

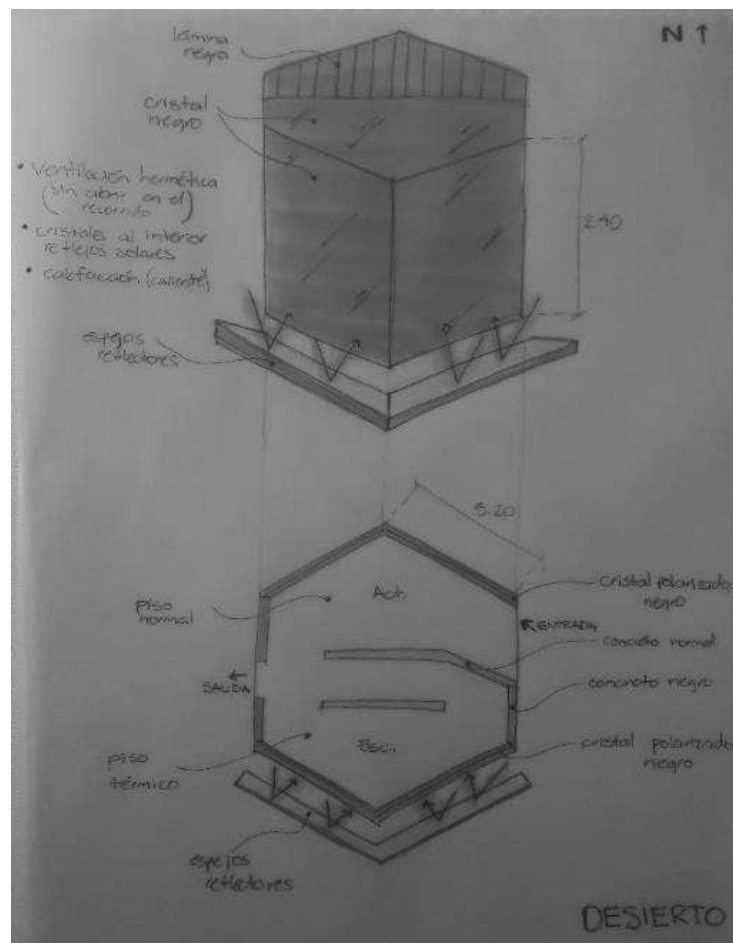


Ilustración 166. Sala expositiva desierto, estrategias de diseño y materiales.



8.3.3.3 Catálogo vegetativo.

LECHERO	CUERNO DE CABRA	Espino/ Churque	Bakerolimon
<p>NOMBRE CIENT. <i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.</p> <p>FAMILIA. Magnoliopsida</p> <p>ORIGEN. Región mediterránea.</p> <p>TIPO. Hierba anual o bianual</p> <p>TAMAÑO. Hasta de 2 m de alto.</p> <p>HOJAS. Hasta de 50 cm de largo y 25 cm de ancho, pinnatífidas, con espinas amarillentas.</p> <p>FRUTOS. /</p> <p>LUZ. Abundante.</p> <p>HUMEDAD. Poca.</p> <p>OTROS. Suelos fértiles, arenosos.</p>	<p>NOMBRE CIENT. <i>Astrophytum capricorne</i>.</p> <p>FAMILIA. /</p> <p>ORIGEN. México.</p> <p>TIPO. /</p> <p>TAMAÑO. Hasta veinte cm de altura.</p> <p>HOJAS. Tallo globular, flores nacen en el polo de la plantade seis-siete cm de largo, muy abierta, pétalos rojizos y amarillo.</p> <p>FRUTOS. /</p> <p>LUZ. Pleno sol.</p> <p>HUMEDAD. Sobre 0 grados.</p> <p>OTROS. /</p>	<p>NOMBRE CIENT. /</p> <p>FAMILIA. Mimosidae</p> <p>ORIGEN. laderas de exposición norte o de exposición más asoleada.</p> <p>TIPO. Hojas caducas.</p> <p>TAMAÑO. Árbol pequeño, de hasta 6m de altura.</p> <p>HOJAS. De 1-4cm de largo, copa casi semiesférica,</p> <p>FRUTOS. Fruto en una vaina subleñosa.</p> <p>LUZ. Mucho sol</p> <p>HUMEDAD. Poca</p> <p>OTROS. /</p>	<p>NOMBRE CIENT. /</p> <p>FAMILIA. Plumbaginaceae.</p> <p>ORIGEN. Antofagasta y Atacama.</p> <p>TIPO. Arbusto.</p> <p>TAMAÑO. 40 a 80 cm.</p> <p>HOJAS. Muy pequeñas, ovado lanceoladas, abrazadoras, las nuevas rojizas.</p> <p>FRUTOS. /</p> <p>LUZ. Ambientes áridos.</p> <p>HUMEDAD. Humedad costera.</p> <p>OTROS. /</p>



8.3.4 Sala expositiva selva

Propuesta de cristal templado efecto tipo invernadero, doble altura circulación de calor, vegetación al exterior optimizando sombras, espejos de agua, muro llorón y vegetación natural al interior para humedecer el espacio, dejar entrar los rayos solares, uso de madera clara, poca ventilación.

Ubicación en el plano. Al oeste.

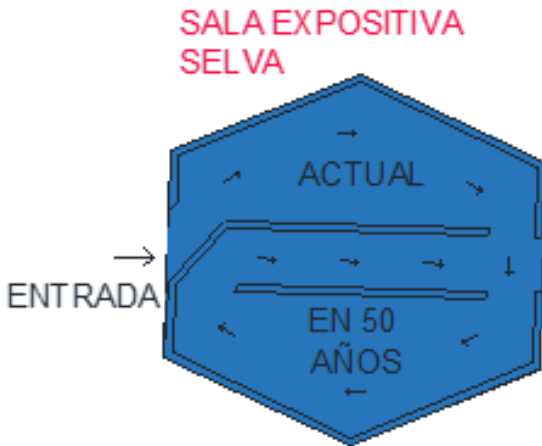


Ilustración 167. Sala expositiva selva, recorrido.

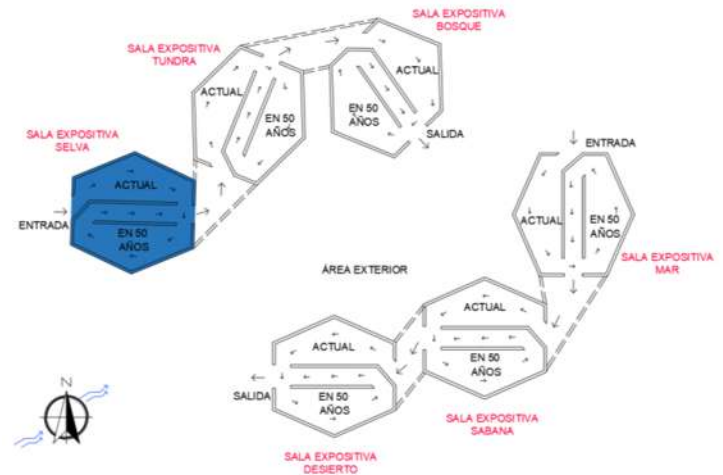


Ilustración 168. Ubicación en el plano.

8.3.4.1 Características.

ACTUALIDAD	ESCENARIO 50 AÑOS
<u>UBICACIÓN.</u> Sudamérica: Selva del Amazonas. África: Selva del Congo.	<u>UBICACIÓN.</u> Desconocida
<u>CLIMA.</u> Muy húmedo temperatura entre los 18 y 29 grados centígrados.	<u>CLIMA.</u> Se plantea un escenario cálido.
<u>FLORA Y FAUNA.</u> Amplia biodiversidad.	<u>FLORA Y FAUNA.</u> Reducción notable de especies.



8.3.4.2 Estrategias de diseño y materiales.

ACTUALIDAD	ESCENARIO 50 AÑOS
<u>UBICACIÓN EN TERRENO.</u> Norte.	<u>UBICACIÓN EN TERRENO.</u> Sur.
<u>CLIMA.</u> Muy húmedo. Uso de cristal templado efecto invernadero, paso de luz solar sin perdida, elemento de agua y vegetación natural al interior generando humedad. Vegetación al exterior generar sombras. Doble altura, sensación de amplitud y circulación del calor. Ventilación hermética.	<u>CLIMA.</u> Se plantea un escenario cálido. Altura mínima concentración de calor, uso de madera clara absorción de calor mínima y constante, ventanas herméticas sin perdida.
<u>FLORA Y FAUNA.</u> Amplia biodiversidad. Sistemas de audio visual. Amplio. Escenografía. Amplia.	<u>FLORA Y FAUNA.</u> Reducción notable de especies. Sistemas de audio visual. Escaso. Escenografía. Escasa.

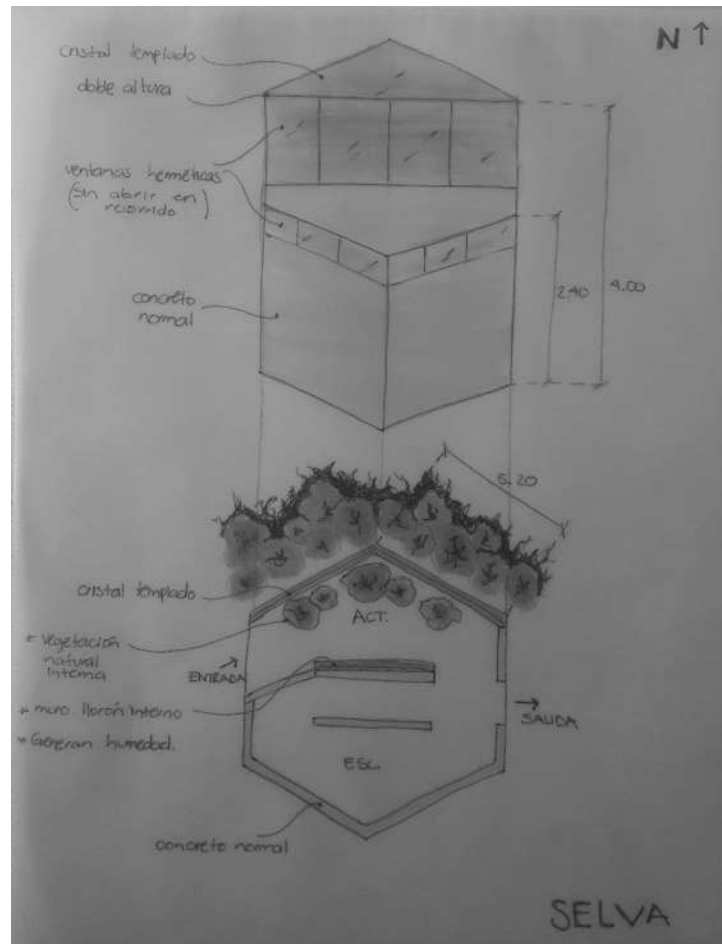


Ilustración 169. Sala expositiva selva, estrategias de diseño y materiales.



8.3.4.3 Catálogo vegetativo.

CEIBA		LIANAS		ORQUIDEAS		MUSGO	
NOMBRE	CIENT.	NOMBRE	CIENT.	NOMBRE	CIENT.	NOMBRE	CIENT.
Ceiba pentandra		Bejucos.		Phalaenopsis spp.		Bryophyta sensu stricto.	
FAMILIA. Malvaceae		FAMILIA. Lamiales.		FAMILIA. Orchidaceae		FAMILIA. Briófitas.	
ORIGEN. América y África.		ORIGEN. Caribe.		ORIGEN. Selvas húmedas y cálidas		ORIGEN. /	
TIPO. Caducifolio		TIPO. Leñosas o fibrosas.		TIPO. /		TIPO. Silvestre no vascular.	
TAMAÑO. 40-70 metros, diámetros de entre 100 y 300 cm.		TAMAÑO. Hasta 40 cm de diámetro y longitudes de varios metros.		TAMAÑO. Diferentes tamaños y colores.		TAMAÑO. Unos cm o rastreras.	
HOJAS. Se disponen de forma alterna y se acumulan en las puntas de las ramas.		HOJAS. Tallos, alargados, flexibles, resistentes.		HOJAS. Tallos largos y arqueados		HOJAS. Verdes filoides.	
FRUTOS. Florece en época seca.		FRUTOS. /		FRUTOS. /		FRUTOS. /	
LUZ. /		LUZ. Abundante		LUZ. Rebosante		LUZ. Escasa	
HUMEDAD. áreas tropicales húmedas y subhúmedas		HUMEDAD. /		HUMEDAD. Entre el 50% y el 80%		HUMEDAD. Abundante	
OTROS. /		OTROS. Función importante en la circulación del agua y de los nutrientes.		OTROS. /		OTROS. Retienen la humedad del suelo	





8.3.5 Sala expositiva tundra.

Propuesta de muros y techos verdes para refrescar, uso de madera clara, mucha ventilación, una edificación más alta, para que el calor suba y salga, aire acondicionado frío, por otro lado, edificación más baja concentración de calor, ventilación hermética.

Ubicación en el plano. Al noroeste.

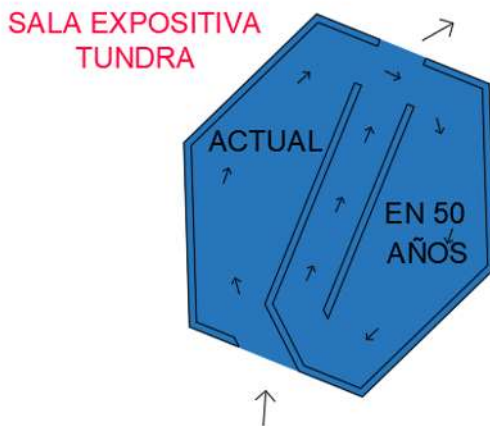


Ilustración 170. Sala expositiva tundra, recorrido.

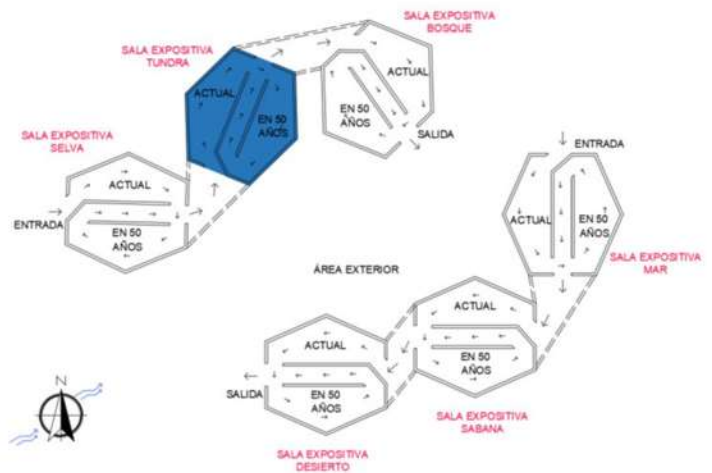


Ilustración 171. Ubicación en el plano.

8.3.5.1 Características.

ACTUALIDAD	ESCENARIO 50 AÑOS
<u>UBICACIÓN.</u> Regiones polares, zonas altas, principalmente hemisferio Norte	<u>UBICACIÓN.</u> Desconocida
<u>CLIMA.</u> Muy frío, de -12 a -6 grados centígrados.	<u>CLIMA.</u> Se plantea un escenario Seco/cálido
<u>FLORA Y FAUNA.</u> Amplia variedad.	<u>FLORA Y FAUNA.</u> Reducción notable de especies.



8.3.5.2 Estrategias de diseño y materiales.

ACTUALIDAD	ESCENARIO 50 AÑOS
<u>UBICACIÓN EN TERRENO.</u> Noroeste.	<u>UBICACIÓN EN TERRENO.</u> Sureste.
<u>CLIMA.</u> Muy frío. Altura alta con cielo raso concentrando el calor en parte alta, techo verde minimizando calor, parasoles generando sombra, y muro verde generando frescura. Sistema de aire acondicionado frío.	<u>CLIMA.</u> Se plantea un escenario Seco/cálido. Altura baja concentración de calor, cubierta de lámina negra absorción de calor máxima, ventilación hermética/ natural mínima.
<u>FLORA Y FAUNA.</u> Amplia variedad. Sistemas de audio visual. Amplio. Escenografía. Amplia.	<u>FLORA Y FAUNA.</u> Reducción notable de especies. Sistemas de audio visual. Escaso. Escenografía. Escasa.

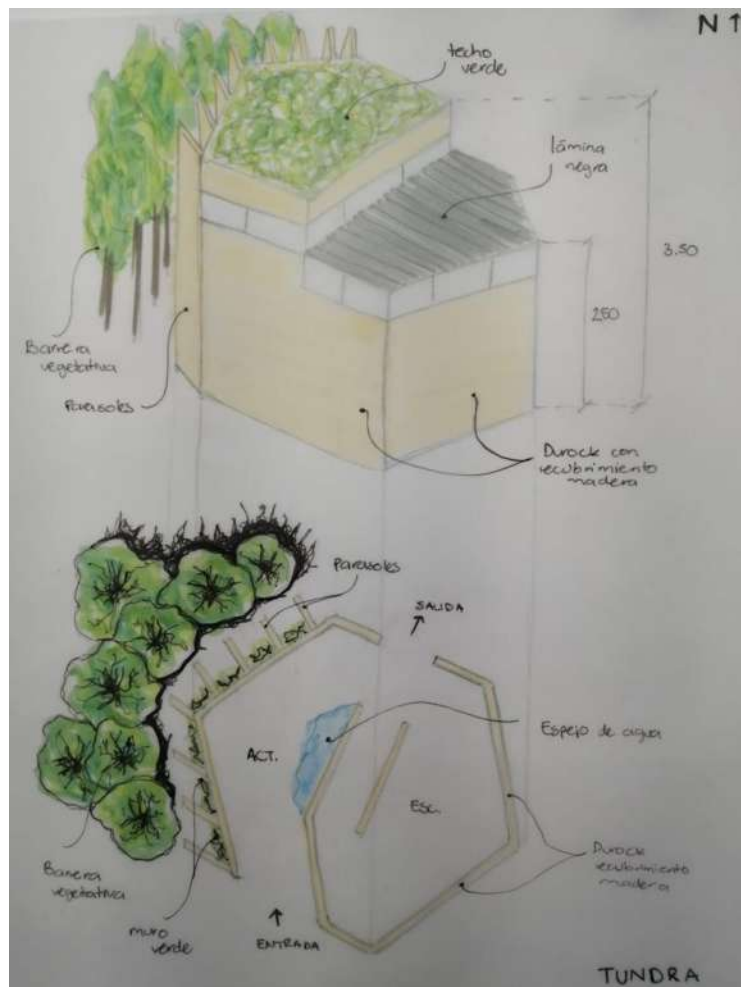





Ilustración 172. Sala expositiva tundra, estrategias de diseño y materiales.



8.3.5.3 Catálogo vegetativo.

HEPÁTICAS	MUSGOS	PASTOS
<p>NOMBRE CIENT. /</p> <p>FAMILIA. Ranunculaceae.</p> <p>ORIGEN. Bosques húmedos.</p> <p>TIPO. Herbáceas perennes.</p> <p>TAMAÑO. Pequeño.</p> <p>HOJAS. Plantas verdes en forma de costras.</p> <p>FRUTOS. /</p> <p>LUZ. /</p> <p>HUMEDAD. Bastante.</p> <p>OTROS. /</p>	<p>NOMBRE CIENT. Bryophyta sensu stricto.</p> <p>FAMILIA. Briófitas.</p> <p>ORIGEN. /</p> <p>TIPO. Silvestre no vascular.</p> <p>TAMAÑO. Unos cm o rastreras.</p> <p>HOJAS. Verdes filoides.</p> <p>FRUTOS. /</p> <p>LUZ. Escasa</p> <p>HUMEDAD. Abundante</p> <p>OTROS. Retienen la humedad del suelo</p>	<p>NOMBRE CIENT. Cynodon dactylon.</p> <p>FAMILIA. Poaceae.</p> <p>ORIGEN. Norte de África y sur de Europa.</p> <p>TIPO. Perenne.</p> <p>TAMAÑO. De 4 a 15 cm de longitudes.</p> <p>HOJAS. Tallos de 1 a 30 cm, hojas son verdes grisáceos.</p> <p>FRUTOS. /</p> <p>LUZ. Pleno sol.</p> <p>HUMEDAD. Bastante.</p> <p>OTROS. /</p>
		



8.3.6 Sala expositiva bosque.

Propuesta de celosía y ventilación cruzada permitiendo corrientes de aire, vegetación al exterior favoreciendo el clima, materiales aislantes, uso de lámina en cubierta y techo inclinado para mayor abstracción de calor.

Ubicación en el plano. Al noroeste.

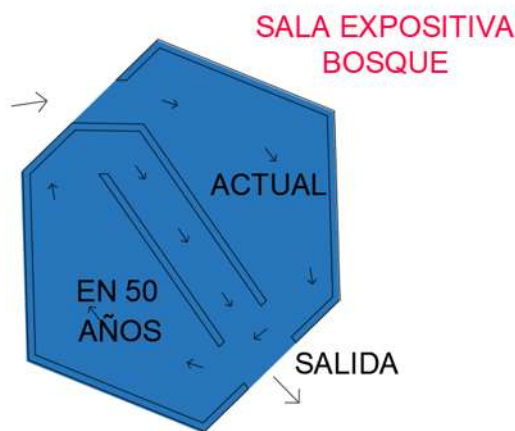


Ilustración 173. Sala expositiva bosque, recorrido.

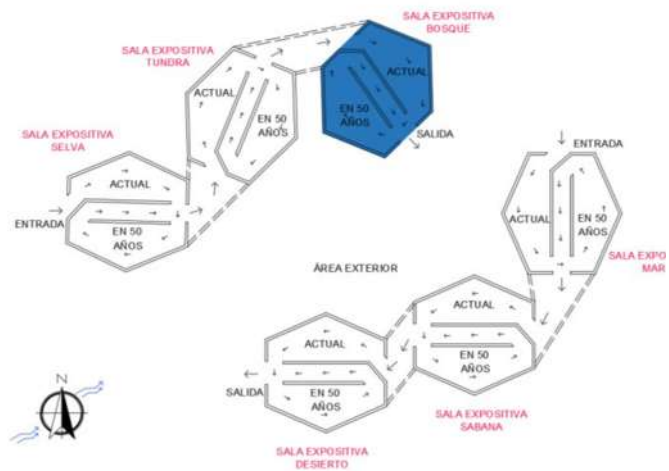


Ilustración 174. Ubicación en el plano.

8.3.6.1 Características.

ACTUALIDAD	ESCENARIO 50 AÑOS
<u>UBICACIÓN.</u> Norte américa, Rusia, China.	<u>UBICACIÓN.</u> Desconocida
<u>CLIMA.</u> Templado, temperaturas 30 grados.	<u>CLIMA.</u> Se plantea un escenario Cálido / árido.
<u>FLORA Y FAUNA.</u> Amplia variedad.	<u>FLORA Y FAUNA.</u> Reducción notable de especies.



8.3.6.2 Estrategias de diseño y materiales.

ACTUALIDAD	ESCENARIO 50 AÑOS
<u>UBICACIÓN EN TERRENO.</u> Noreste.	<u>UBICACIÓN EN TERRENO.</u> Suroeste.
<u>CLIMA.</u> Templado. Doble altura concentración de calor en zona alta, celosía en dirección a barrera vegetativa y corriente de agua, ventilación cruzada natural en muro y techo.	<u>CLIMA.</u> Se plantea un escenario Cálido / seco. Uso de madera clara aislante, ventilación hermética/ natural mínima, techo inclinado mayor captación solar y cubierta de lámina negra mayor absorción de calor.
<u>FLORA Y FAUNA.</u> Amplia variedad. Sistemas de audio visual. Amplio. Escenografía. Amplia.	<u>FLORA Y FAUNA.</u> Reducción notable de especies. Sistemas de audio visual. Escaso. Escenografía. Escasa.

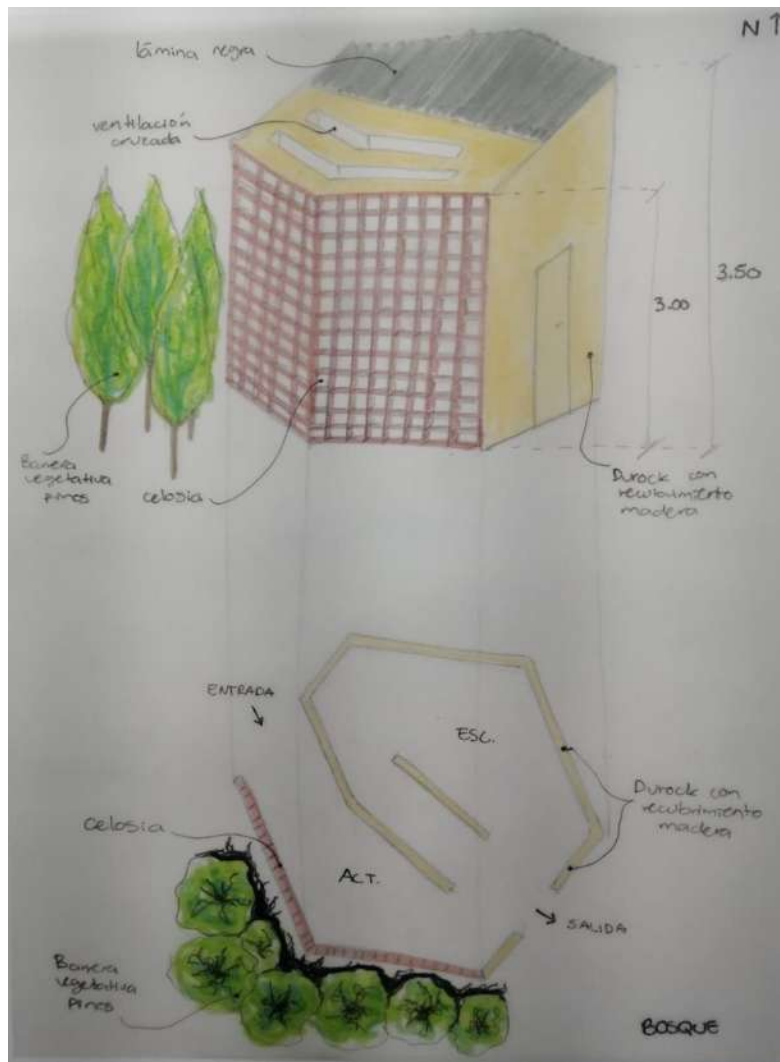


Ilustración 175. Sala expositiva bosque, estrategias de diseño y materiales.



8.3.6.3 Catálogo vegetativo.

PINO SALGARENO	ROBLE	HELECHOS
<p>NOMBRE CIENT. Pinus nigra Arnold.</p> <p>FAMILIA. Pinaceae.</p> <p>ORIGEN. Europa.</p> <p>TIPO. Árbol perennifolio.</p> <p>TAMAÑO. Puede alcanzar los 40 m de altura.</p> <p>HOJAS. Hojas aciculares en grupos de dos de 8-15 cm de largo.</p> <p>FRUTOS. Florece en primavera, produciendo abundantes piñas cada 4 ó 5 años.</p> <p>LUZ. Media sombra.</p> <p>HUMEDAD. Suficiente.</p> <p>OTROS. Resistente a la sequía y fríos invernales.</p>	<p>NOMBRE CIENT. Quercus robur L</p> <p>FAMILIA. Fagaceae.</p> <p>ORIGEN. Europa</p> <p>TIPO. Árbol caducifolio.</p> <p>TAMAÑO. Hasta 35 m</p> <p>HOJAS. Obovadas, pinnatilobuladas o pinnatífidas, discoloras, verde oscuras.</p> <p>FRUTOS. /</p> <p>LUZ. Abundante</p> <p>HUMEDAD. Media a alta</p> <p>OTROS. Resistencia al frío y a las heladas tardías.</p>	<p>NOMBRE CIENT. Pteridium aquilinum (L.) Kunth</p> <p>FAMILIA. Hipolepidáceas</p> <p>ORIGEN. Zona norte de la Península Iberica</p> <p>TIPO. Perenne</p> <p>TAMAÑO. Hasta 2 m.</p> <p>HOJAS. Glabrescentes, color castaño</p> <p>FRUTOS. /</p> <p>LUZ.</p> <p>HUMEDAD. Zonas lluviosas</p> <p>OTROS. /</p>
		



CONCLUSIONES.

En conclusión, cada sala expositiva fue ubicada y diseñada de forma que se genere de mayor posibilidad el microclima del ecosistema a presentar generando así, ese frío extremo de la tundra, esa humedad fresca y a su vez caliente de la selva, la frescura y humedad del bosque, los vientos cálidos, húmedo y salados del mar, el calor seco de la sabana y el calor extremo del desierto.

Así como su cambio de cada uno de estos en 50 años, proyectando un calentamiento significativo del lugar, así como la pérdida de biodiversidad, como es su flora y fauna, entre otras cosas.

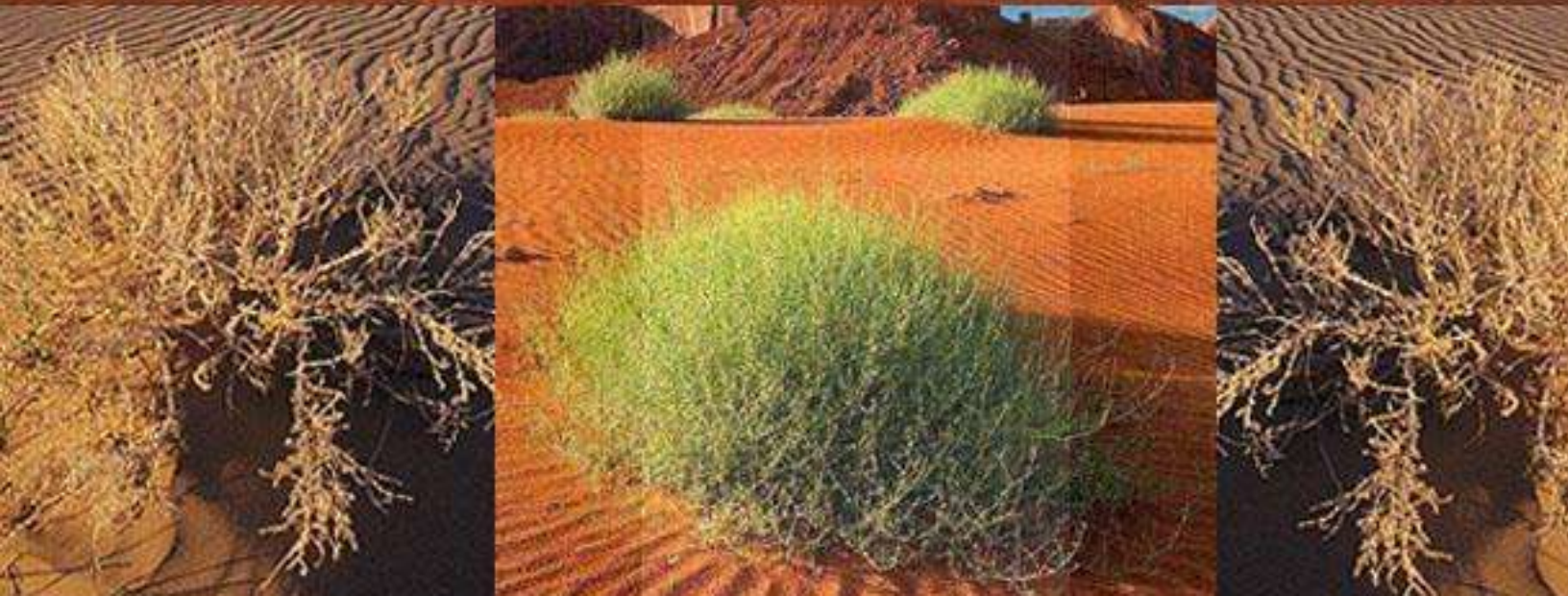
Además de la implementación de los sistemas especiales necesarios como son aire acondicionado, piso térmico, bomba calor para dar mayor impacto en dicho clima, además de generar los sonidos, olores, imágenes y escenografía requerida de cada espacio para recrear cada ecosistema, en su forma actual y en el escenario a futuro si seguimos a este ritmo.

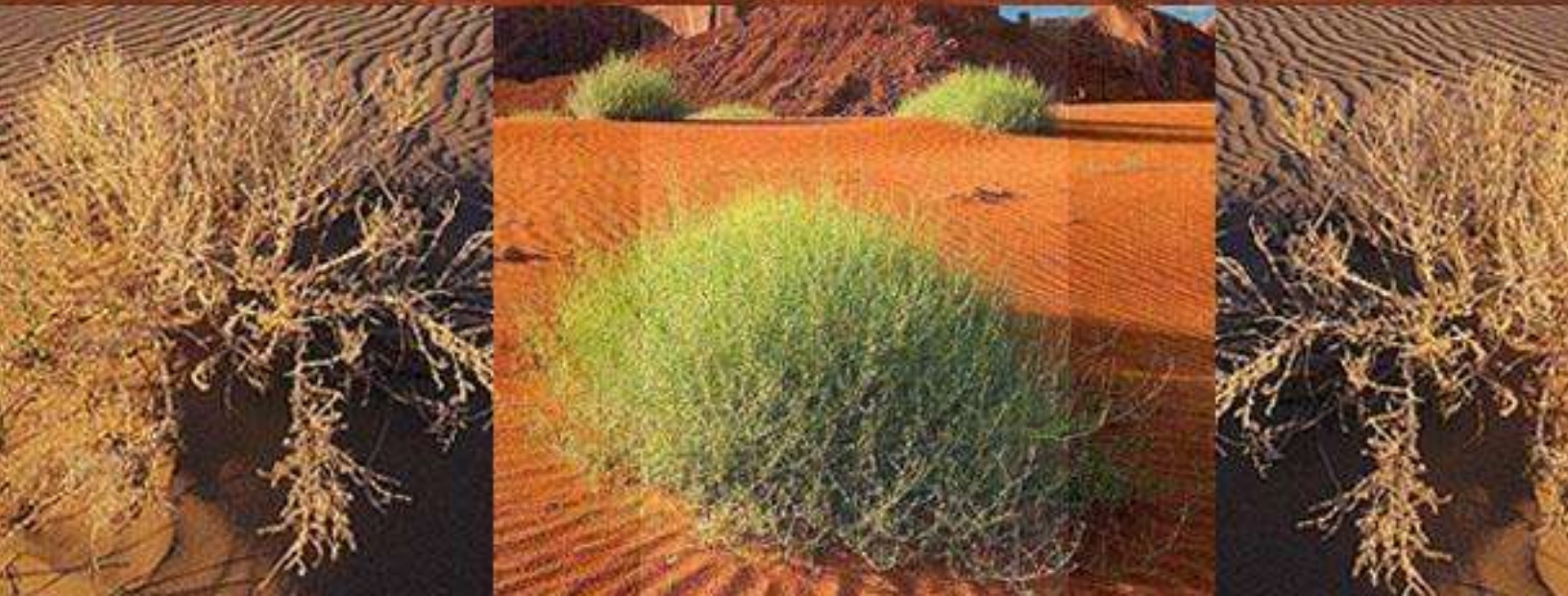


CAPITULO 9



ANÁLISIS PRELIMINAR DE COSTOS







9 ANÁLISIS PRELIMINAR DE COSTOS

9.1 Costo paramétrico.

PRESUPUESTO PARAMÉTRICO GLOBAL				
ZONA	AREA DE ESTUDIO	TOTAL, EN M2	\$ COSTO POR M2	SUBTOTAL
Sala expositiva Mar	Área expositiva temporal (cubierta)	20.2 m2	\$ 757.79 Cubierta exterior	\$ 15,307.358
	Área expositiva 1	28.4 m2	\$ 7,721 nave industrial calidad media	\$ 219,279.4
	Pasillo	14.1 m2	\$ 8,578 establecimiento tipo medio	\$ 120,949.8
	Área expositiva 2	28.4 m2	\$ 7,721 nave industrial calidad media	\$ 219,279.4
TOTAL \$ 574,815.958				
Sala expositiva Sabana	Área expositiva temporal (cubierta)	17.1 m2	\$ 757.79 Cubierta exterior	\$ 12,958.209
	Área expositiva 1	28.4 m2	\$ 7,721 nave industrial calidad media	\$ 219,279.4
	Pasillo	14.1 m2	\$ 8,578 establecimiento tipo medio	\$ 120,949.8
	Área expositiva 2	28.4 m2	\$ 7,721 nave industrial calidad media	\$ 219,279.4
TOTAL \$ 572,466.809				
Sala expositiva Desierto	Área expositiva temporal (cubierta)	9.6 m2	\$ 757.79 Cubierta exterior	7,274.784
	Área expositiva 1	28.4 m2	\$ 7,721 nave industrial calidad media	\$ 219,279.4
	Pasillo	14.1 m2	\$ 8,578 establecimiento tipo medio	\$ 120,949.8
	Área expositiva 2	28.4 m2	\$ 7,721 nave industrial calidad media	\$ 219,279.4
TOTAL \$ 566,783.384				
Sala expositiva Selva	Área expositiva temporal (cubierta)	14.2 m2	\$ 757.79 Cubierta exterior	\$ 10,760.618
	Área expositiva 1	28.4 m2	\$ 7,721 nave industrial calidad media	\$ 219,279.4
	Pasillo	14.1 m2	\$ 8,578 establecimiento tipo medio	\$ 120,949.8



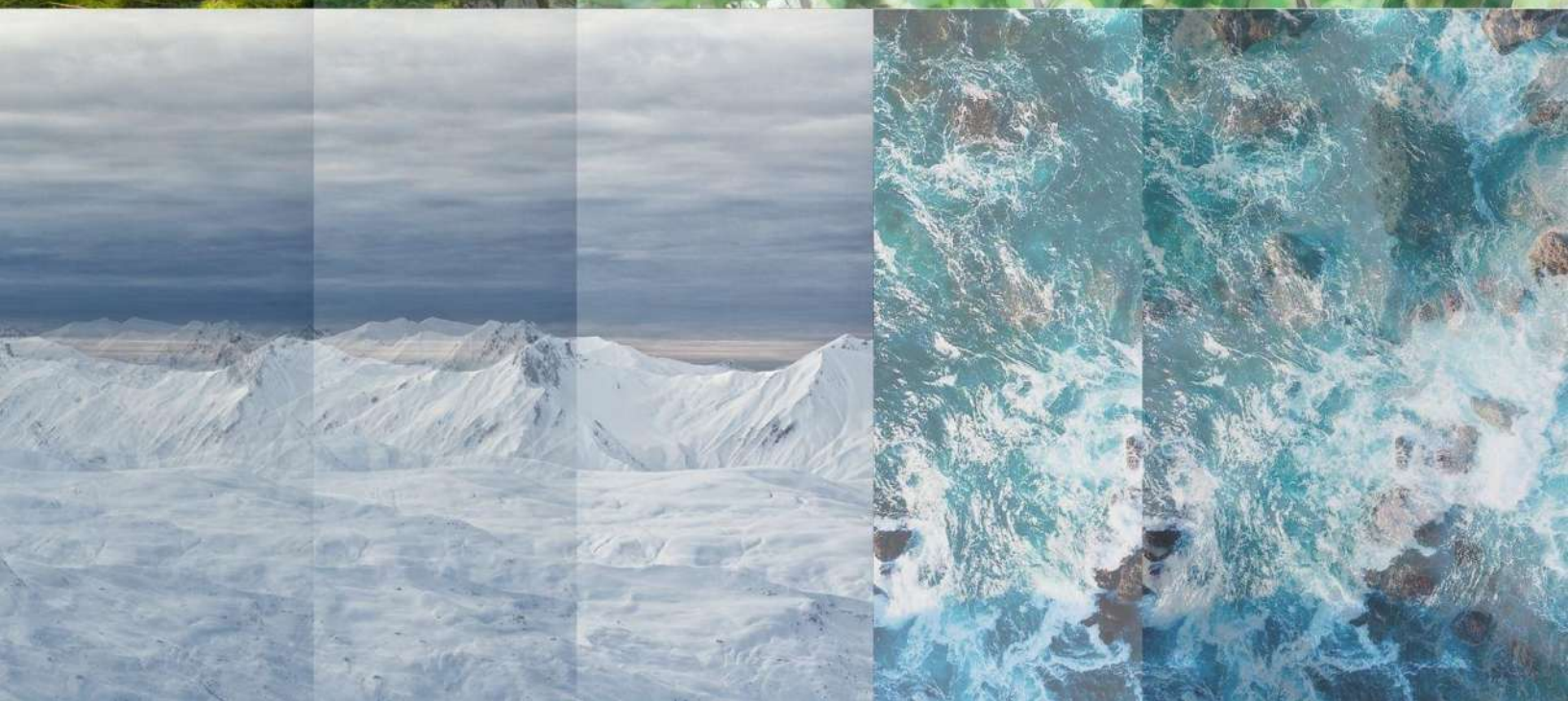
	Área expositiva 2	28.4 m2	\$ 7,721 nave industrial calidad media	\$ 219,279.4
TOTAL \$ 570,269.218				
Sala expositiva Tundra	Área expositiva temporal (cubierta)	14.5 m2	\$ 757.79 Cubierta exterior	\$ 10,989.405
	Área expositiva 1	28.4 m2	\$ 8,578 establecimiento tipo medio	\$ 243,615.2
	Pasillo	14.1 m2	\$ 8,578 establecimiento tipo medio	\$ 120,949.8
	Área expositiva 2	28.4 m2	\$ 7,721 nave industrial calidad media	\$ 219,279.4
TOTAL \$ 594,833.805				
Sala expositiva Bosque	Área expositiva temporal (cubierta)	18.3 m2	\$ 757.79 Cubierta exterior	\$ 13,867.557
	Área expositiva 1	28.4 m2	\$ 8,578 establecimiento tipo medio	\$ 243,615.2
	Pasillo	14.1 m2	\$ 8,578 establecimiento tipo medio	\$ 120,949.8
	Área expositiva 2	28.4 m2	\$ 7,721 nave industrial calidad media	\$ 219,279.4
TOTAL \$ 597,711.957				
COSTO DIRECTO \$ 3,476,881.131				
COSTO DE INDIRECTOS 28%				
			\$ 1,471,546.06	
PRECIO DE OBRA			\$ 4,948,427.191	
LICENCIAS DE CONSTRUCCION 10%			\$ 672,706.77	
SUBTOTAL UNO			\$ 5,621,133.961	
PROYECTO EJECUTIVO (10%)			\$739,977.45	
SUBTOTAL DOS			\$ 6,361,111.411	
IVA (16%)			\$ 1,302,360.31	
GRAN TOTAL			\$ 7,663,471.721	

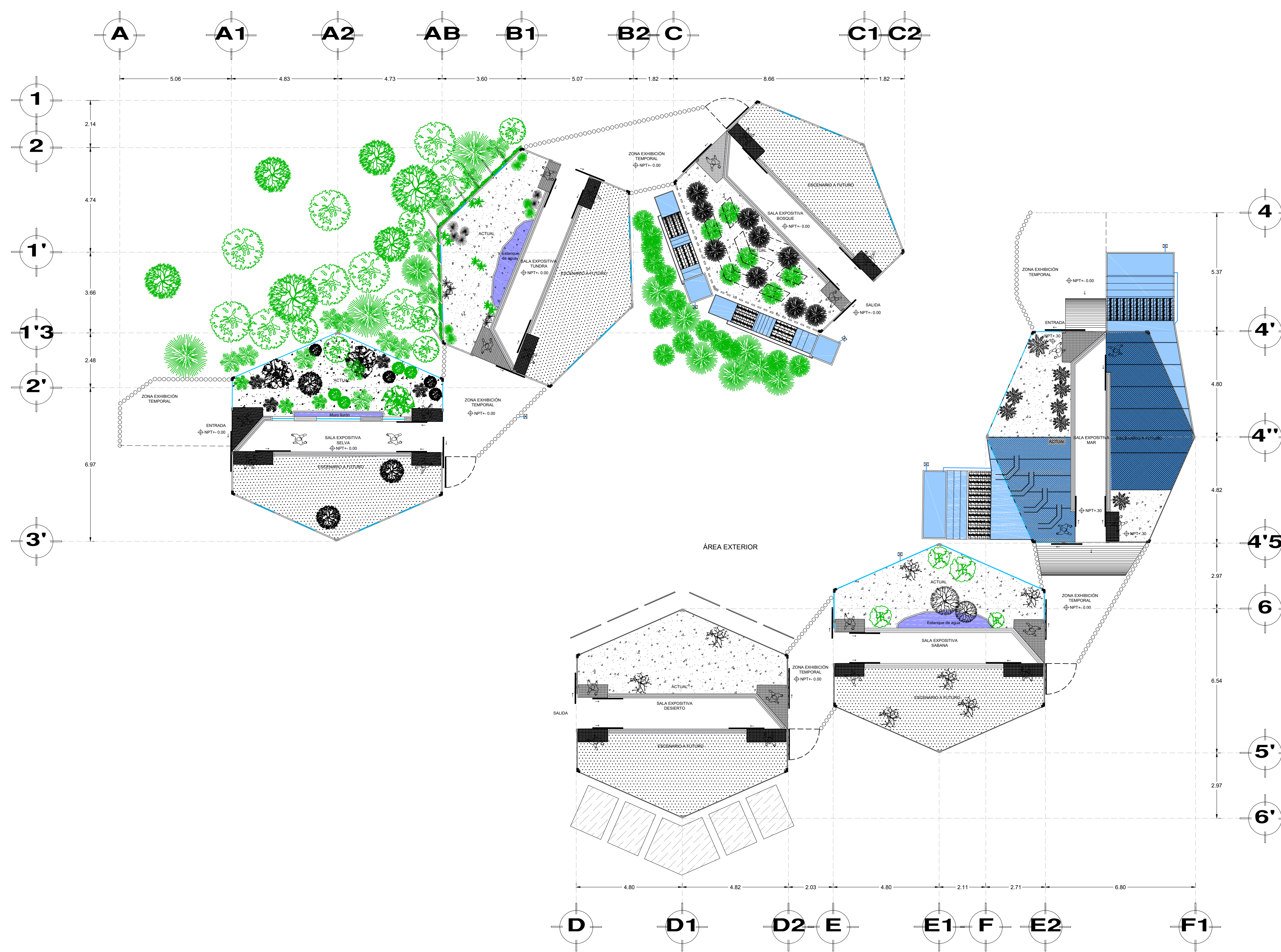


CAPITULO 10



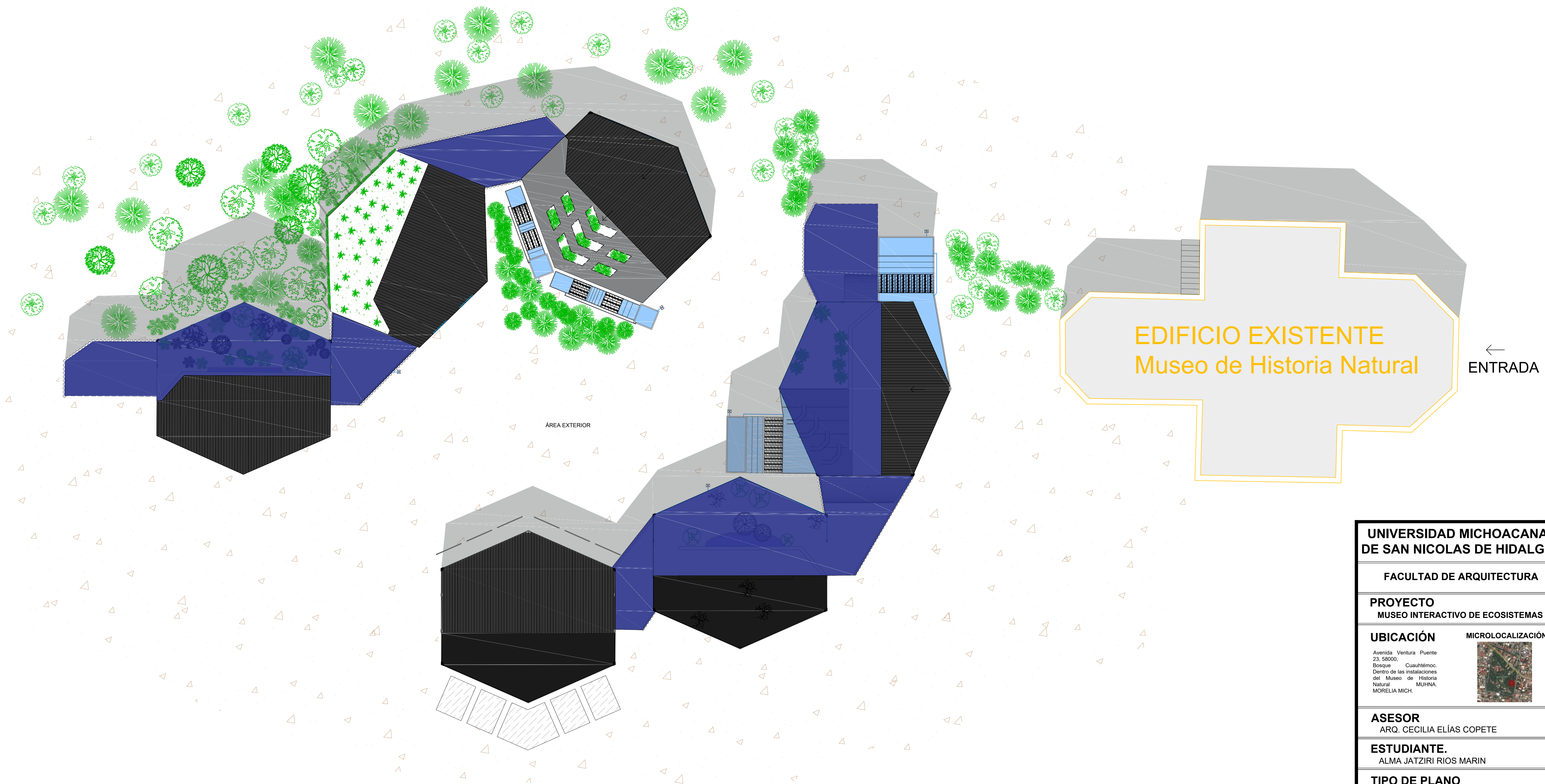
PLANIMETRÍA





PLANTA ARQUITECTÓNICA

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS	
UBICACIÓN	MICROLOCALIZACIÓN
Avenida Ventura Puente 23, 58000, Bosque Cuauhtémoc. Dentro de las instalaciones del Museo de Historia Natural MUHNA. MORELIA MICH.	
ASESOR ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE	
ESTUDIANTE. ALMA JATZIRI RIOS MARIN	
TIPO DE PLANO PLANTA ARQUITECTÓNICA	
ESCALA 1:100	ACOTACIONES EN METROS
	CLAVE ARQ-01



PLANTA DE CONJUNTO

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS	
UBICACIÓN	MICROLOCALIZACIÓN
Avenida Ventura Puente 23, 58000, Bosque Cuauhtémoc, Dentro de las instalaciones del Museo de Historia Natural MUHNA, MORELIA MICH.	
ASESOR ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE	
ESTUDIANTE. ALMA JATZIRI RIOS MARIN	
TIPO DE PLANO PLANTA DE CONJUNTO	
ESCALA 1:100	ACOTACIONES EN METROS
	CLAVE CON-01

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS

UBICACIÓN MICROLOCALIZACIÓN

Avenida Ventura Puente
23, 58000,
Bosque Cuauhtémoc.
Dentro de las
instalaciones del
Museo de Historia Natural
MUHNA.
MORELIA MICH.



ASESOR

ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE

ESTUDIANTE.

ALMA JATZIRI RIOS MARIN

TIPO DE PLANO

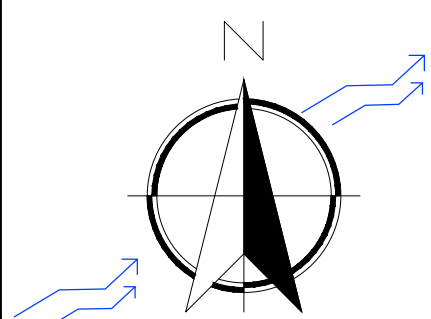
FACHADA Y PERSPECTIVA

ESCALA

1:100

ACOTACIONES

EN METROS



CLAVE

PERS-00

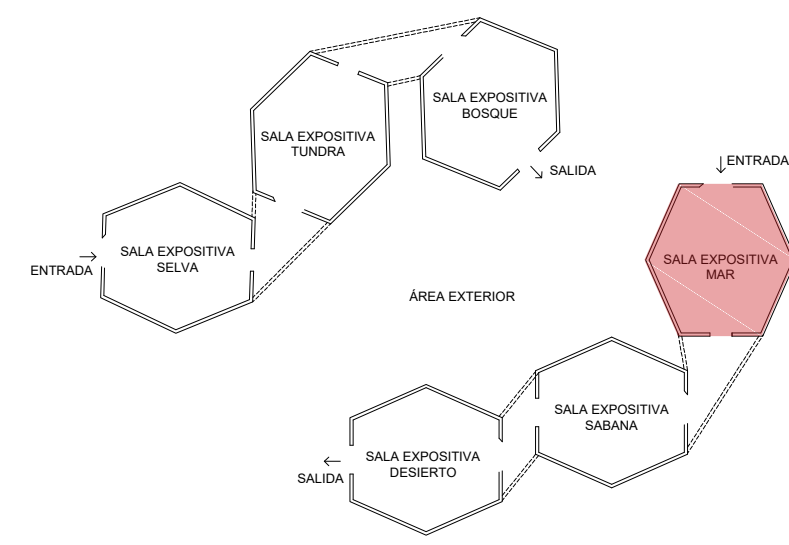


PERSPECTIVA



FACHADA SUR

REFERENCIA EN EL PLANO



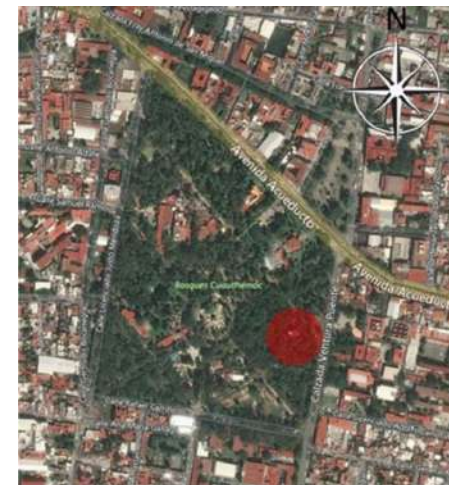
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS**

UBICACIÓN MICROLOCALIZACIÓN

Avenida Ventura Puente
23, 58000,
Bosque Cuauhtémoc.
Dentro de las
instalaciones del
Museo de Historia Natural
MUHNA.
MORELIA MICH.



ASESOR

ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE

ESTUDIANTE.

ALMA JATZIRI RIOS MARIN

TIPO DE PLANO

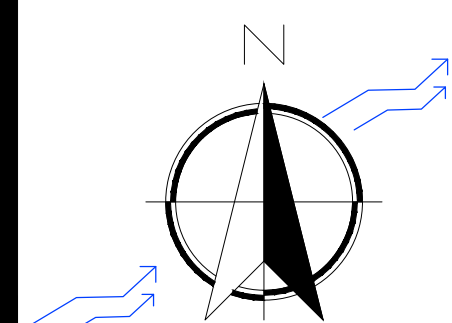
PLANTA ARQUITECTÓNICA, SALA MAR

ESCALA

1:100

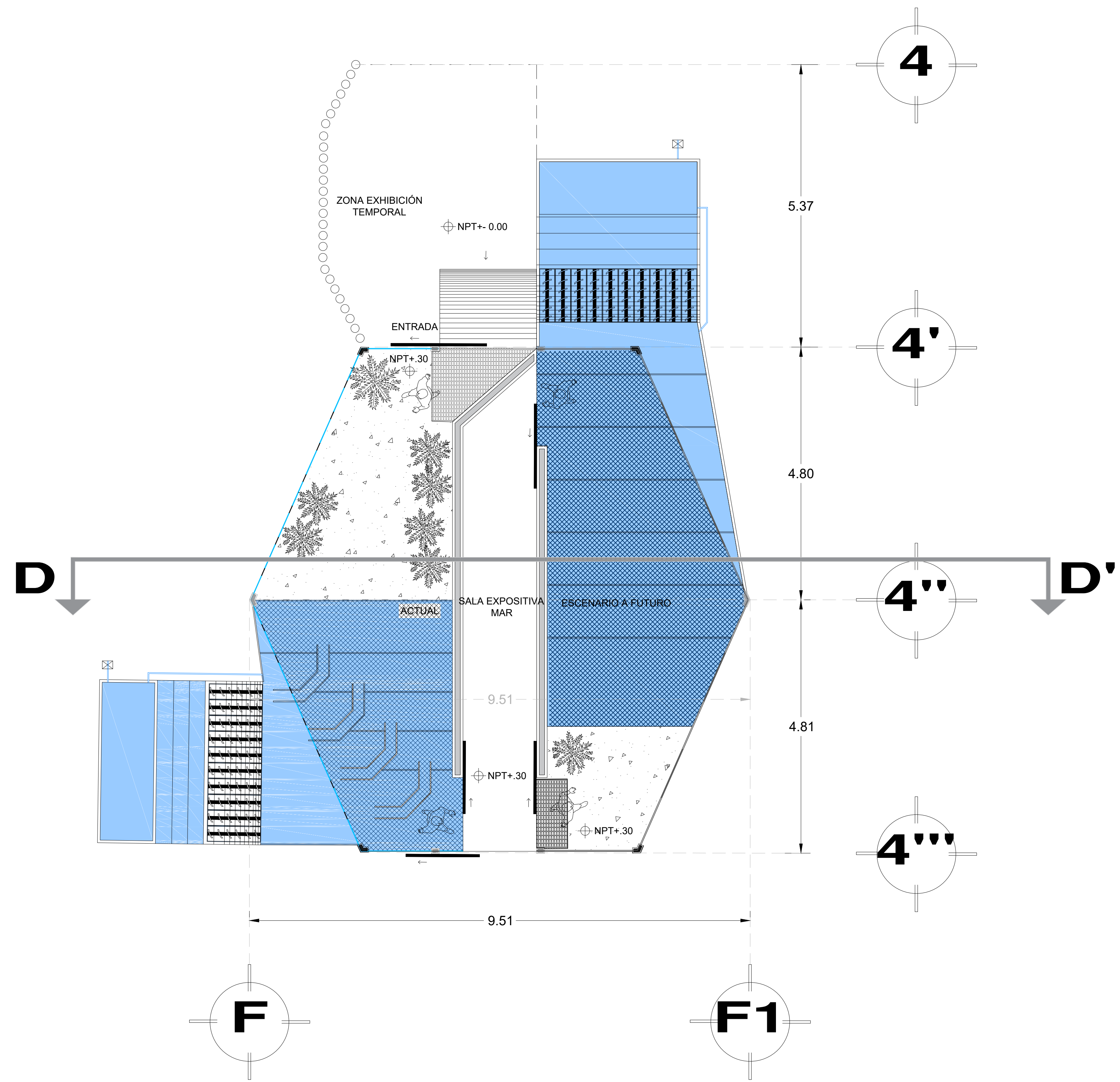
ACOTACIONES

EN METROS



CLAVE

ARQ-02



PLANTA ARQUITECTÓNICA, SALA MAR

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS	
UBICACIÓN	MICROLOCALIZACIÓN
Avenida Ventura Puente 23, 58000, Bosque Cuauhtémoc. Dentro de las instalaciones del Museo de Historia Natural MUHNA. MORELIA MICH.	
ASESOR ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE	
ESTUDIANTE. ALMA JATZIRI RIOS MARIN	
TIPO DE PLANO ACABADOS, SALA EXPOSITIVA MAR	
ESCALA 1:100	ACOTACIONES EN METROS
	CLAVE ACA-01

□ PISOS

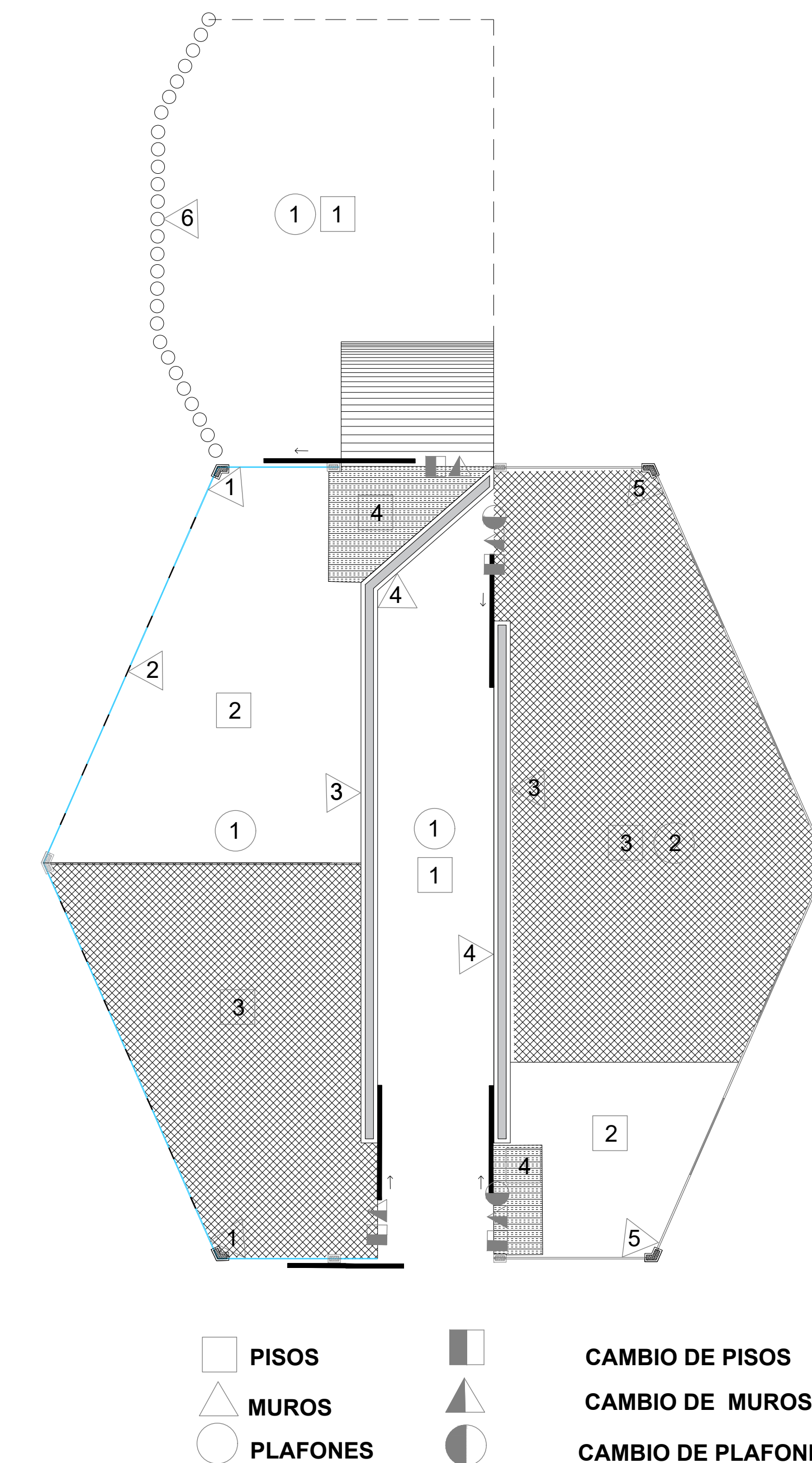
- 1
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c=250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado. ACABADO INICIAL. Sobrefirme de mortero cem-arena prop 1.4, espesor 3 cm. ACABADO FINAL. Piso aglomerado concreto pulido, marca real cem, color gris claro.
- 2
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c=250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado. ACABADO FINAL. Arena tipo calcárea 10cm de espesor
- 3
ACABADO FINAL Rejilla
- 4
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c=250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado. ACABADO INICIAL. Sobrefirme de mortero cem-arena prop 1.4, espesor 3 cm. ACABADO FINAL Rejilla con charola, 5cm de espesor

△ MUROS

- 1
ACABADO BASE. Ventanal cristal traslúcido
- 2
ACABADO BASE. Chapa de metal perforada.
- 3
ACABADO BASE. Muro de tabique rojo recocido, de la región de Morelia Mich, de 7x14x28, asentado con mortero de cemento arena prop 1.4 junta de 1cm de espesor colocado al hilo y a plomo. ACABADO INICIAL. Aplanado de mortero cem-arena prop. 1:4. espesor 1.5 cm, acabado regleado. ACABADO FINAL. Pasta marca texpol, color azul, textura lisa, forma ondulada con espátula.
- 4
ACABADO BASE. Muro de tabique rojo recocido, de la región de Morelia Mich, de 7x14x28, asentado con mortero de cemento arena prop 1.4 junta de 1cm de espesor colocado al hilo y a plomo. ACABADO INICIAL. Aplanado de mortero cem-arena prop. 1:4. espesor 1.5 cm, acabado regleado. ACABADO FINAL. Placa de yeso multiperforado acústico, 12mm de espesor, color gris
- 5
ACABADO BASE. Ventanal cristal traslúcido
ACABADO FINAL. Vinil para cristal, color negro
- 6
ACABADO BASE. División aparente de bambú

○ PLAFONES

- 1
ACABADO BASE. Cubierta de cristal traslucido
- 2
ACABADO BASE. Cubierta de lámina de acero esmaltada, color negro



ACABADOS, SALA MAR

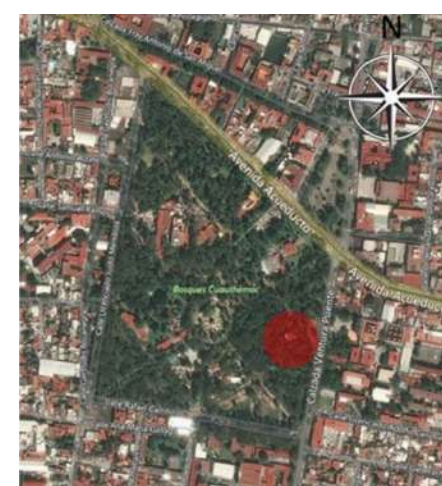
**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS**

UBICACIÓN MICROLOCALIZACIÓN

Avenida Ventura Puente
23, 58000,
Bosque Cuauhtémoc.
Dentro de las
instalaciones del
Museo de Historia Natural
MUHNA.
MORELIA MICH.



ASESOR

ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE

ESTUDIANTE.

ALMA JATZIRI RÍOS MARIN

TIPO DE PLANO

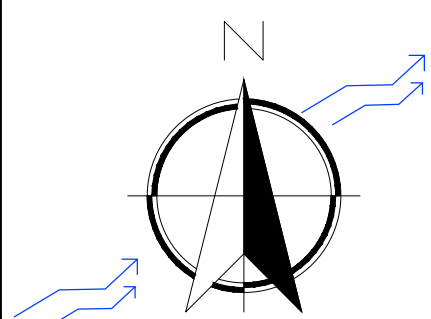
CORTE, FACHADAS Y PERSPECTIVA

ESCALA

1:100

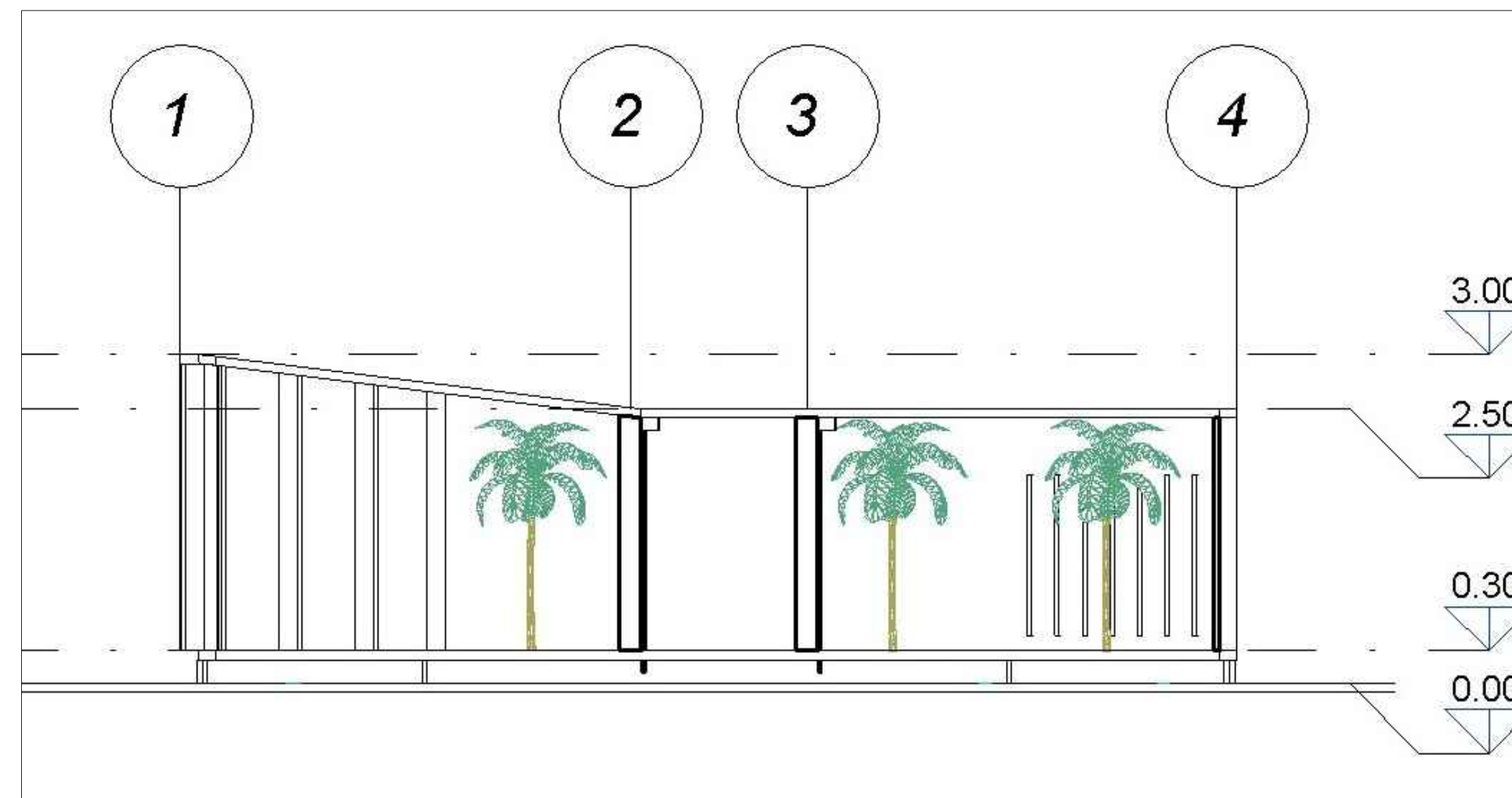
ACOTACIONES

EN METROS



CLAVE

PERS-01



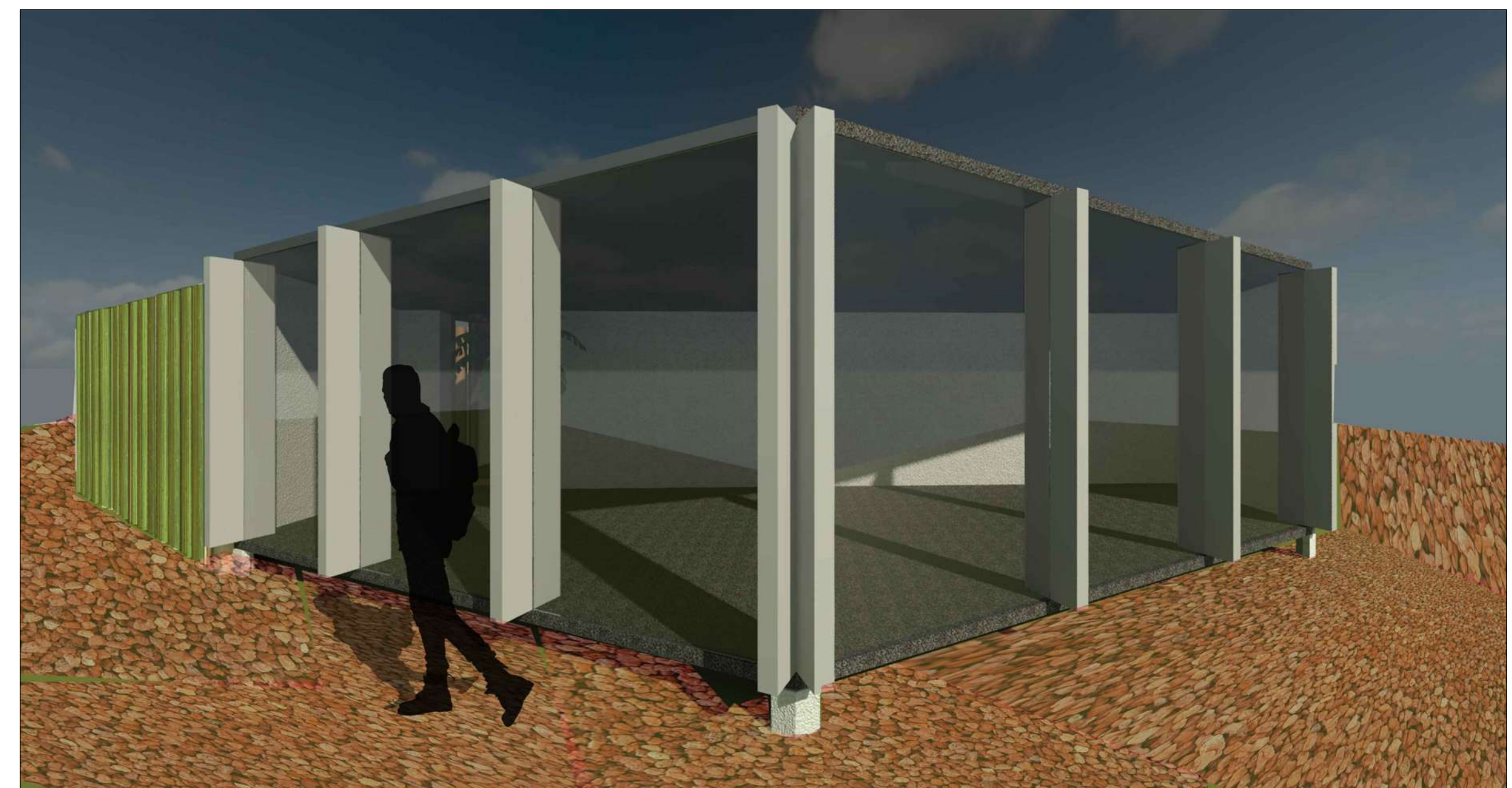
CORTE D-D'



PERSPECTIVA

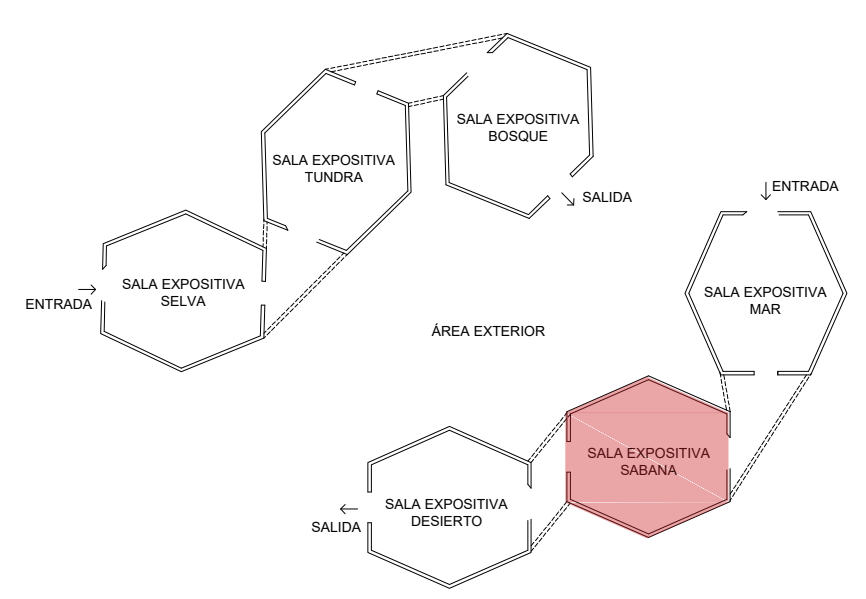


FACHADA OESTE

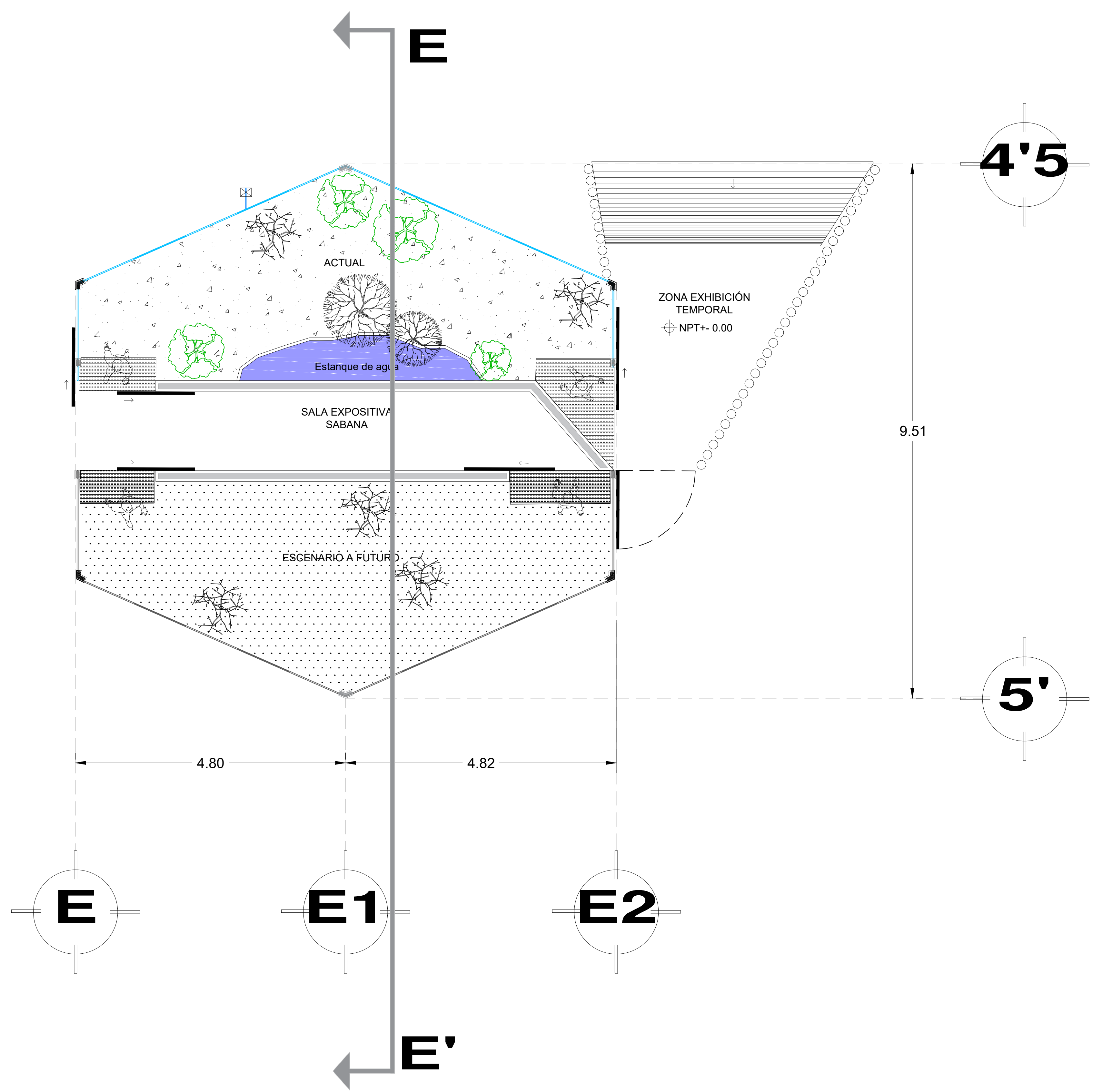


FACHADA ESTE

REFERENCIA EN EL PLANO



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS	
UBICACIÓN	MICROLOCALIZACIÓN
Avenida Ventura Puente 23, 58000, Bosque Cuauhtémoc. Dentro de las instalaciones del Museo de Historia Natural MUHNA. MORELIA MICH.	
ASESOR ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE	
ESTUDIANTE. ALMA JATZIRI RIOS MARIN	
TIPO DE PLANO PLANTA ARQUITECTÓNICA, SALA SABANA	
ESCALA 1:100	ACOTACIONES EN METROS
	CLAVE ARQ-03



PLANTA ARQUITECTÓNICA, SALA SABANA

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS	
UBICACIÓN	MICROLOCALIZACIÓN
Avenida Ventura Puente 23, 58000, Bosque Cuauhtémoc. Dentro de las instalaciones del Museo de Historia Natural MUHNA. MORELIA MICH.	
ASESOR ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE	
ESTUDIANTE. ALMA JATZIRI RIOS MARIN	
TIPO DE PLANO ACABADOS, SALA EXPOSITIVA SABANA	
ESCALA 1:100	ACOTACIONES EN METROS
	CLAVE ACA-02

□ PISOS

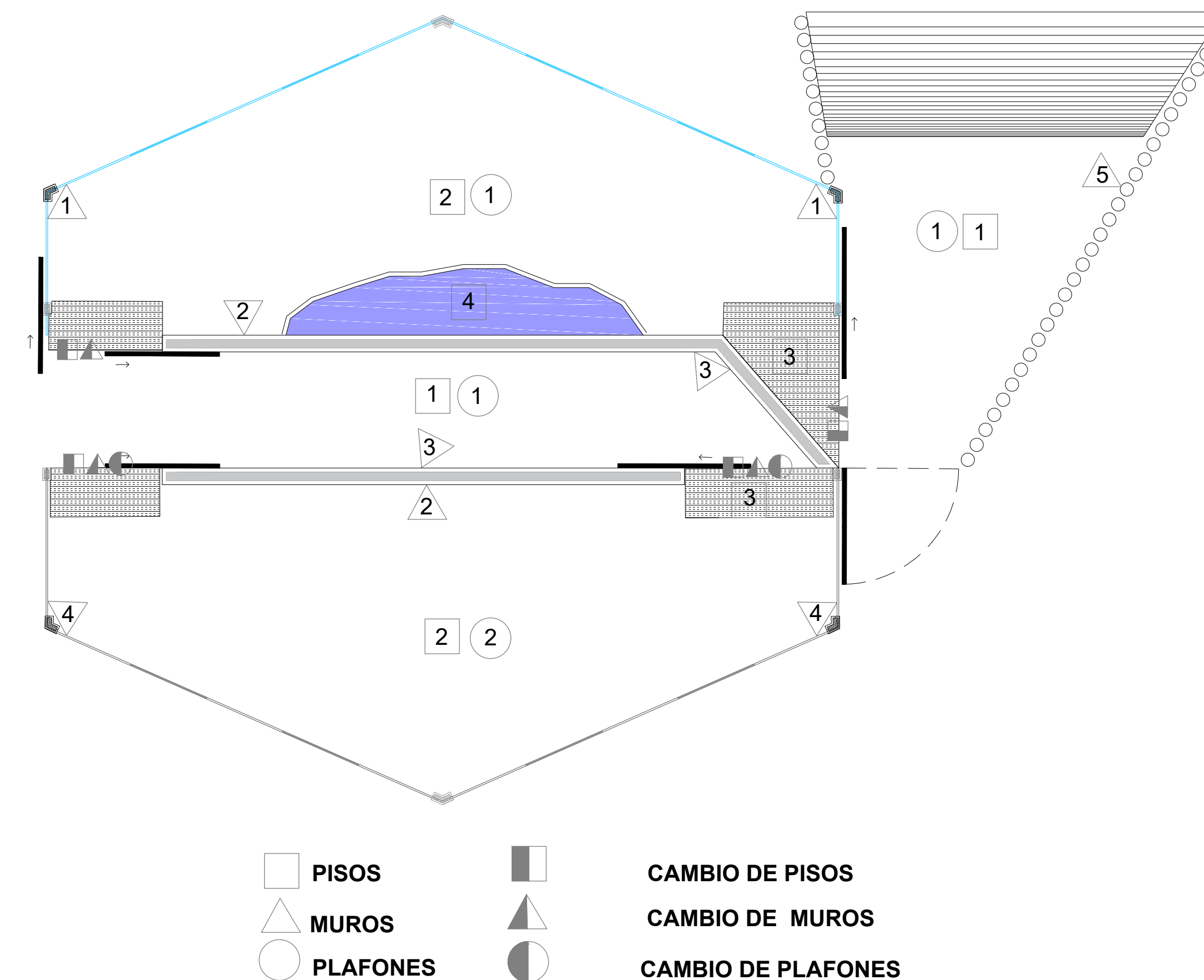
- 1
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO INICIAL. Sobrefirme de mortero cem-arena prop 1.4, espesor 3 cm.
ACABADO FINAL. Piso aglomerado concreto pulido, marca real cem, color gris claro.
- 2
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO FINAL. Tierra tipo salina/arenosa 10cm de espesor
- 3
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO INICIAL. Sobrefirme de mortero cem-arena prop 1.4, espesor 3 cm.
ACABADO FINAL. Rejilla con charola, 5cm de espesor
- 4
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO INICIAL. Sobrefirme de mortero cem-arena prop 1.4, espesor 3 cm.
ACABADO FINAL. Estanque de agua

△ MUROS

- 1
ACABADO BASE. Ventanal cristal traslúcido
- 2
ACABADO BASE. Muro de tabique rojo recocido, de la región de Morelia Mich, de 7x14x28, asentado con mortero de cemento arena prop 1.4 junta de 1cm de espesor colocado al hilo y a plomo.
ACABADO INICIAL. Aplanado de mortero cem-arena prop. 1:4. espesor 1.5 cm, acabado regleado.
ACABADO FINAL. Piedra pizarra colocación en lajas, color arena
- 3
ACABADO BASE. Muro de tabique rojo recocido, de la región de Morelia Mich, de 7x14x28, asentado con mortero de cemento arena prop 1.4 junta de 1cm de espesor colocado al hilo y a plomo.
ACABADO INICIAL. Aplanado de mortero cem-arena prop. 1:4. espesor 1.5 cm, acabado regleado.
ACABADO FINAL. Placa de yeso multiperforado acústico, 12mm de espesor, color gris
- 4
ACABADO BASE. Ventanal cristal traslúcido
ACABADO FINAL. Vinil para cristal, color negro
- 5
ACABADO BASE. División aparente de bambú

○ PLAFONES

- 1
ACABADO BASE. Cubierta de cristal traslucido
- 2
ACABADO BASE. Cubierta de lámina de acero esmaltada, color negro



ACABADOS, SALA SABANA

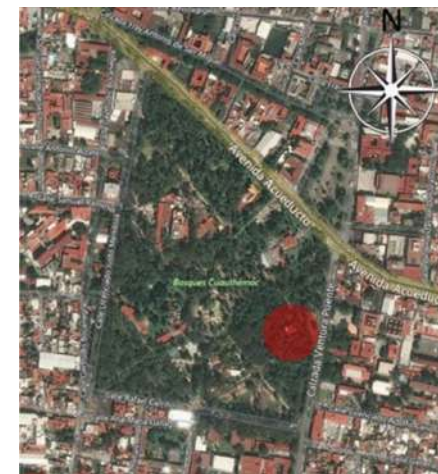
**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS

UBICACIÓN MICROLOCALIZACIÓN

Avenida Ventura Puente
23, 58000,
Bosque Cuauhtémoc.
Dentro de las
instalaciones del
Museo de Historia Natural
MUHNA.
MORELIA MICH.



ASESOR

ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE

ESTUDIANTE.

ALMA JATZIRI RIOS MARIN

TIPO DE PLANO

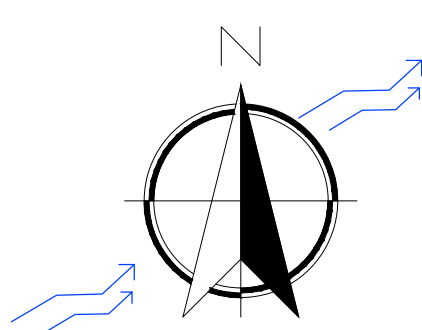
CORTE, FACHADAS Y PERSPECTIVA

ESCALA

1:100

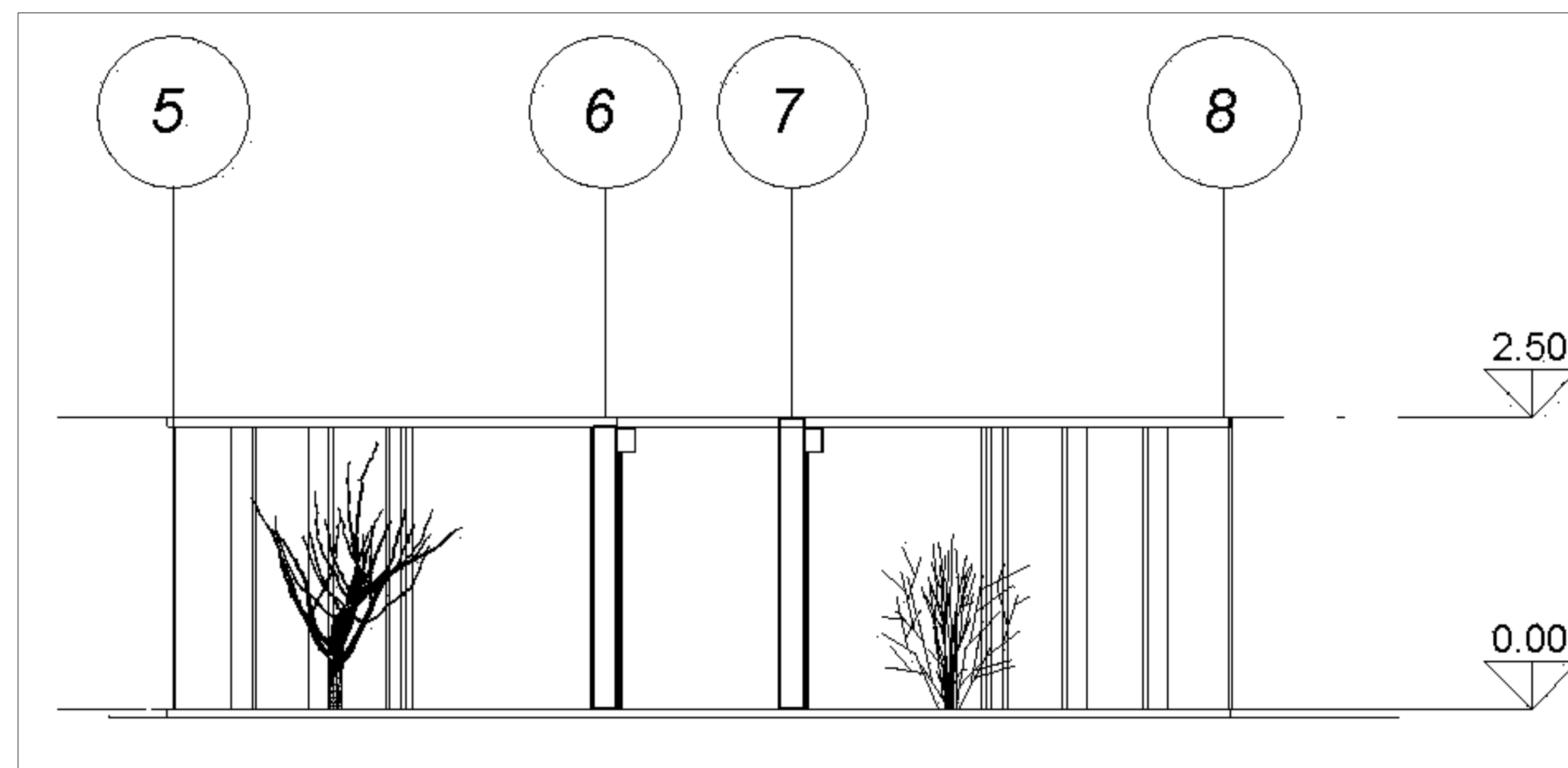
ACOTACIONES

EN METROS

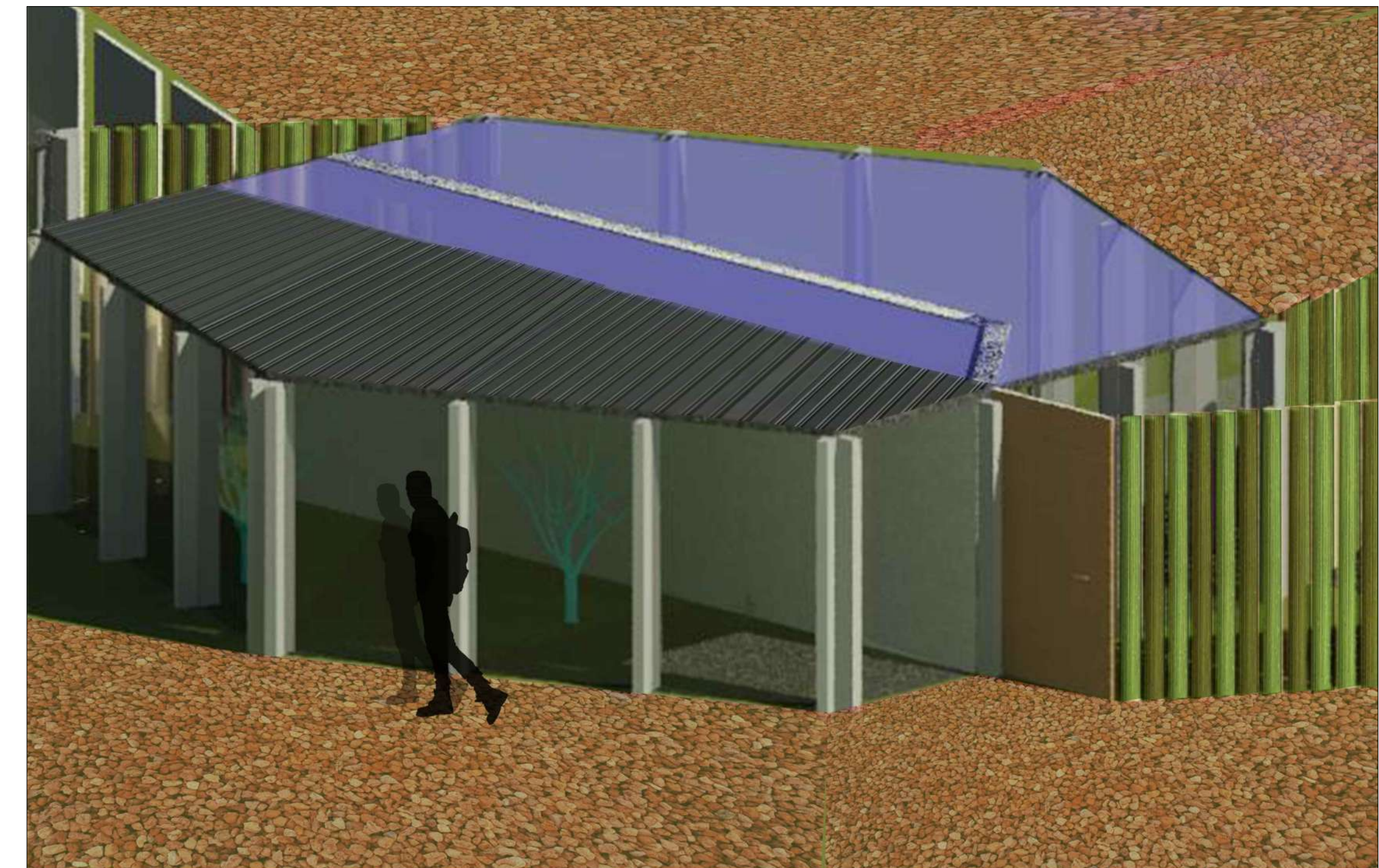


CLAVE

PERS-02



CORTE E-E'



PERSPECTIVA

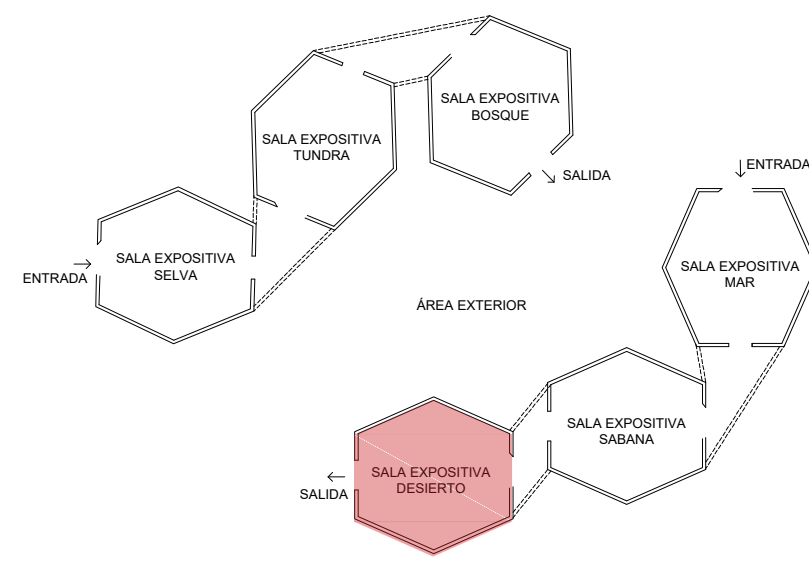


FACHADA SUR



FACHADA NORTE

REFERENCIA EN EL PLANO



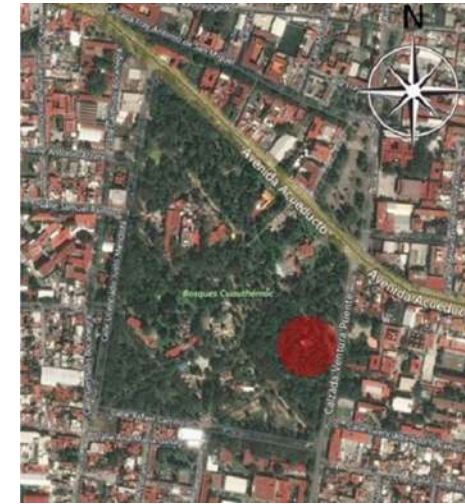
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS**

UBICACIÓN MICROLOCALIZACIÓN

Avenida Ventura Puente
23, 58000,
Bosque Cuauhtémoc.
Dentro de las
instalaciones del
Museo de Historia Natural
MUHNA.
MORELIA MICH.



ASESOR

ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE

ESTUDIANTE.

ALMA JATZIRI RIOS MARIN

TIPO DE PLANO

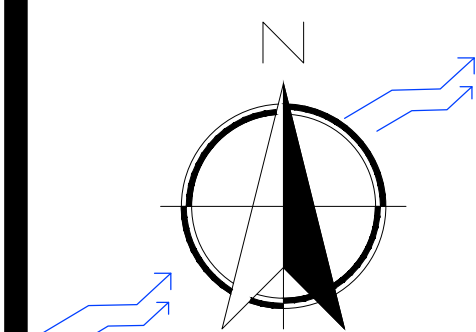
PLANTA ARQUITECTÓNICA, SALA DESIERTO

ESCALA

1:100

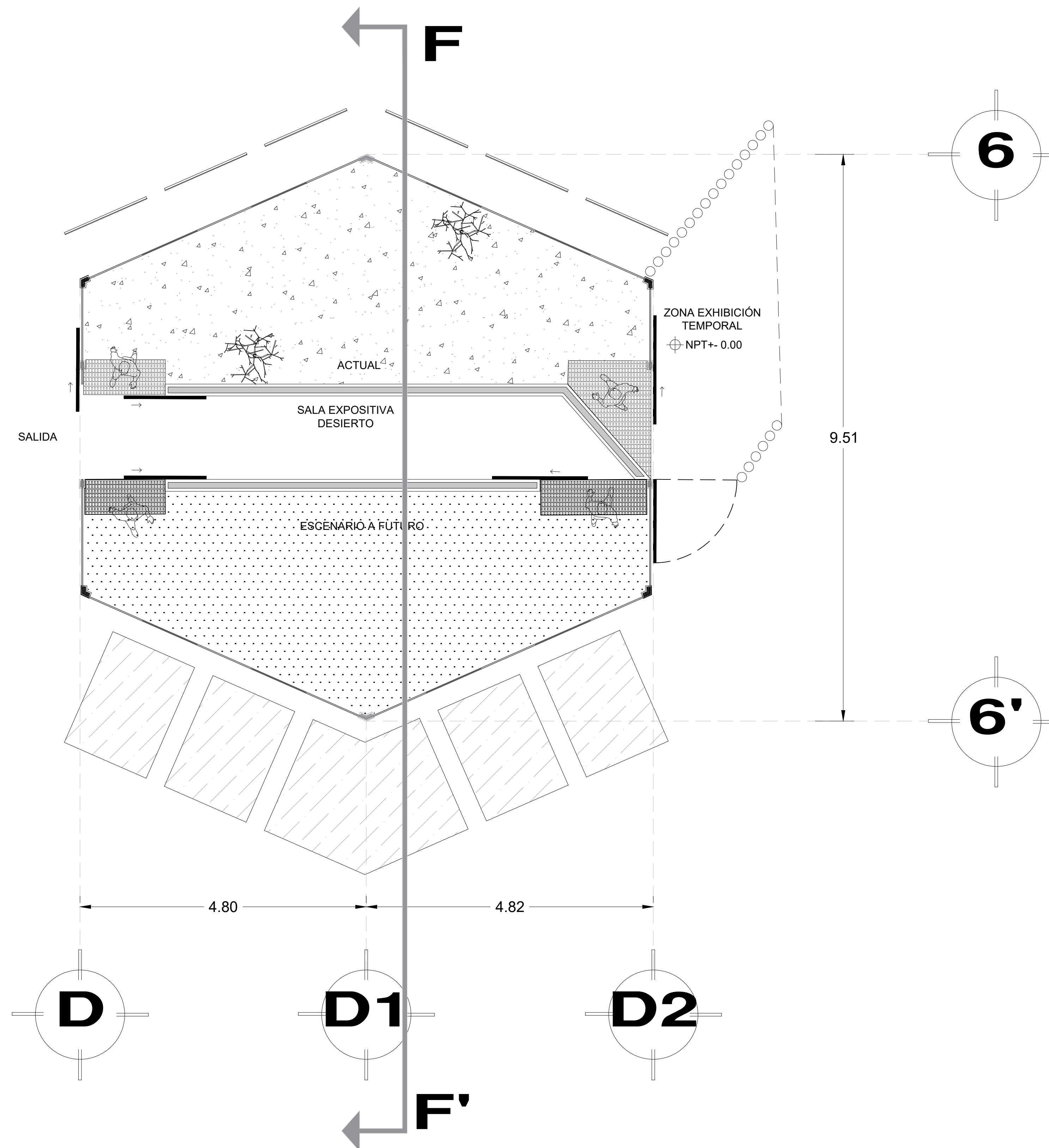
ACOTACIONES

EN METROS



CLAVE

ARQ-04



PLANTA ARQUITECTÓNICA, SALA DESIERTO

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS	
UBICACIÓN	MICROLOCALIZACIÓN
Avenida Ventura Puente 23, 58000, Bosque Cuauhtémoc. Dentro de las instalaciones del Museo de Historia Natural MUHNA. MORELIA MICH.	
ASESOR ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE	
ESTUDIANTE. ALMA JATZIRI RIOS MARIN	
TIPO DE PLANO ACABADOS, SALA EXPOSITIVA DESIERTO	
ESCALA 1:100	ACOTACIONES EN METROS
	CLAVE ACA-03

□ PISOS

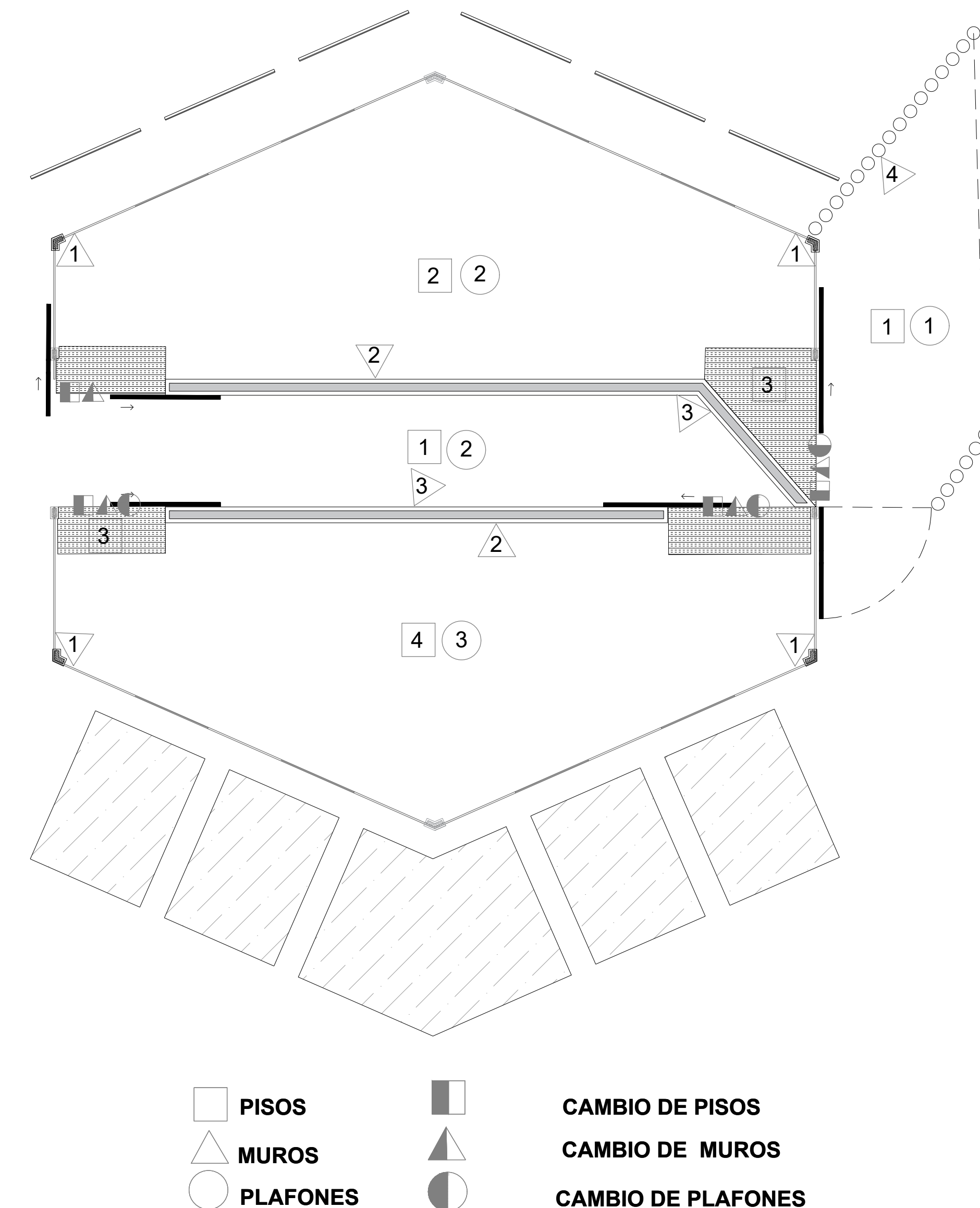
- 1
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO INICIAL. Sobrefirme de mortero cem-arena prop 1.4, espesor 3 cm.
ACABADO FINAL. Piso aglomerado concreto pulido, marca real cem, color gris claro.
- 2
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO FINAL. Arena tipo calcárea 10cm de espesor
- 3
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO INICIAL. Sobrefirme de mortero cem-arena prop 1.4, espesor 3 cm.
ACABADO FINAL. Rejilla con charola, 5cm de espesor
- 4
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO INICIAL. Piso térmico, con revestimiento placas de metal
ACABADO FINAL. Arena tipo calcárea 20cm de espesor

△ MUROS

- 1
ACABADO BASE. Ventanal cristal traslúcido
ACABADO FINAL. Vinil para cristal, color negro
- 2
ACABADO BASE. Muro de tabique rojo recocido, de la región de Morelia Mich, de 7x14x28, asentado con mortero de cemento arena prop 1.4 junta de 1cm de espesor colocado al hilo y a plomo.
ACABADO INICIAL. Aplanado de mortero cem-arena prop. 1:4. espesor 1.5 cm, acabado regleado.
ACABADO FINAL. Pasta marca texpol, textura arenosa, color arena
- 3
ACABADO BASE. Muro de tabique rojo recocido, de la región de Morelia Mich, de 7x14x28, asentado con mortero de cemento arena prop 1.4 junta de 1cm de espesor colocado al hilo y a plomo.
ACABADO INICIAL. Aplanado de mortero cem-arena prop. 1:4. espesor 1.5 cm, acabado regleado.
ACABADO FINAL. Placa de yeso multiperforado acústico, 12mm de espesor, color gris
- 4
ACABADO BASE. División aparente de bambú

○ PLAFONES

- 1
ACABADO BASE. Cubierta de cristal traslucido
- 2
ACABADO BASE. Cubierta de lámina de acero esmaltada, color negro
- 3
ACABADO BASE. Cubierta cristal traslúcido
ACABADO FINAL. Vinil para cristal, color negro



ACABADOS, SALA DESIERTO

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS**

UBICACIÓN MICROLOCALIZACIÓN

Avenida Ventura Puente
23, 58000,
Bosque Cuauhtémoc.
Dentro de las
instalaciones del
Museo de Historia Natural
MUHNA.
MORELIA MICH.



ASESOR

ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE

ESTUDIANTE.

ALMA JATZIRI RIOS MARIN

TIPO DE PLANO

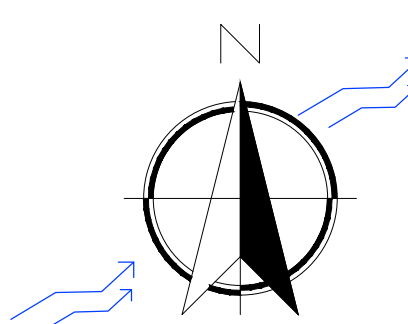
CORTE, FACHADAS Y PERSPECTIVA

ESCALA

1:100

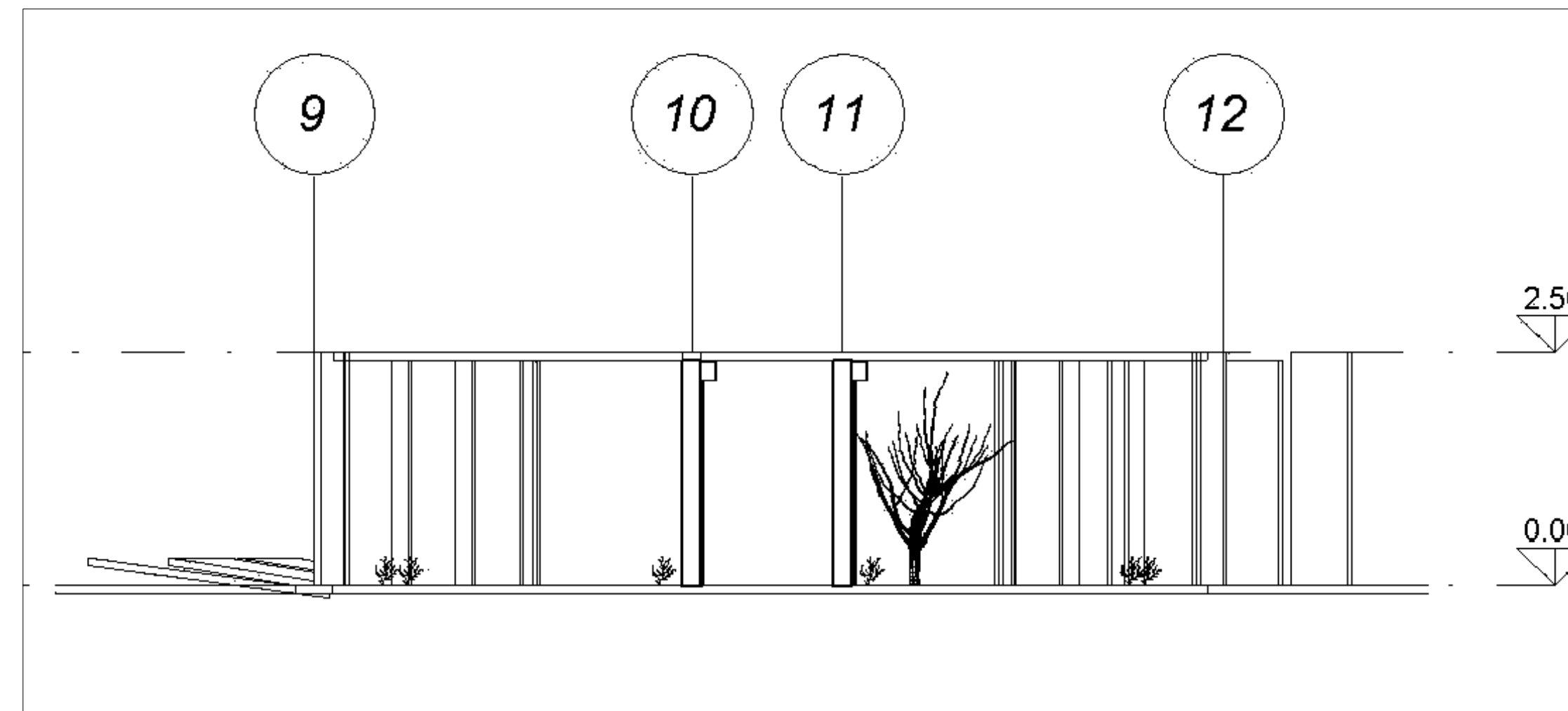
ACOTACIONES

EN METROS



CLAVE

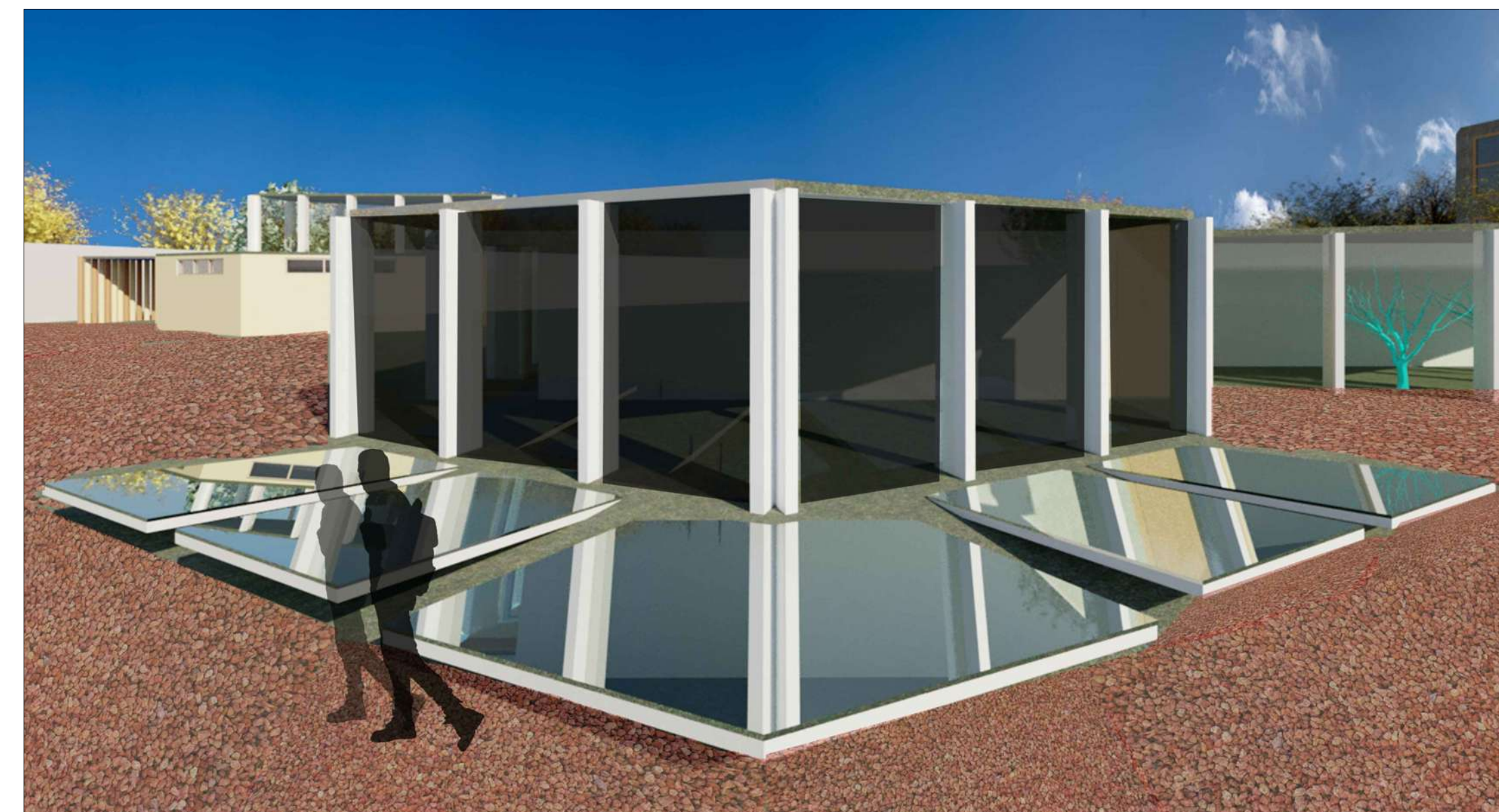
PERS-03



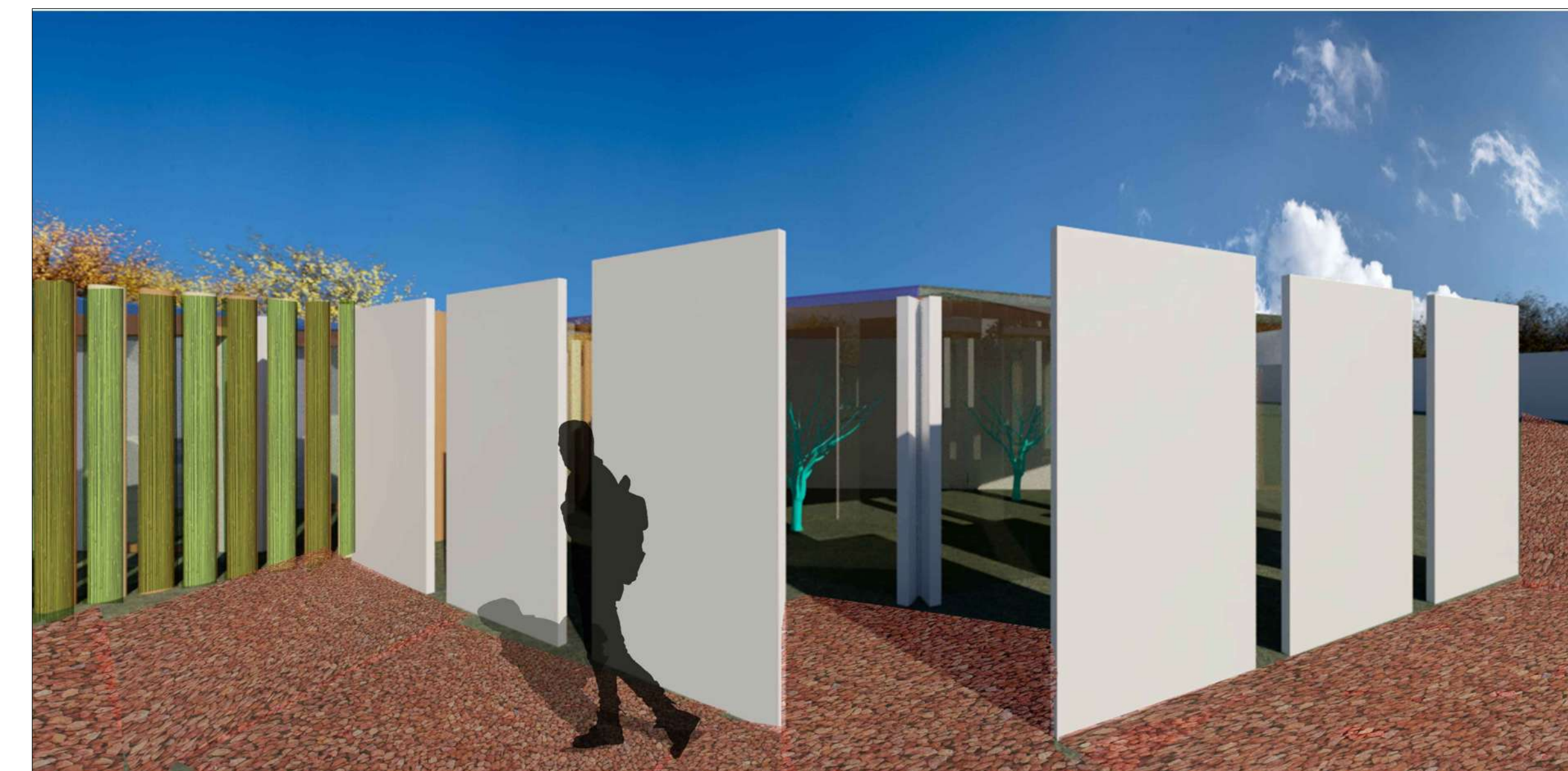
CORTE F-F'



PERSPECTIVA

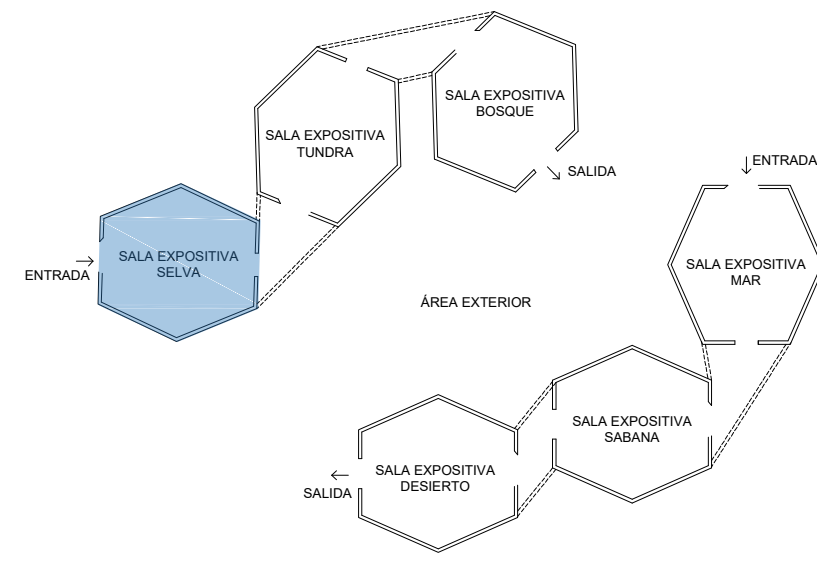


FACHADA SUR



FACHADA NORTE

REFERENCIA EN EL PLANO



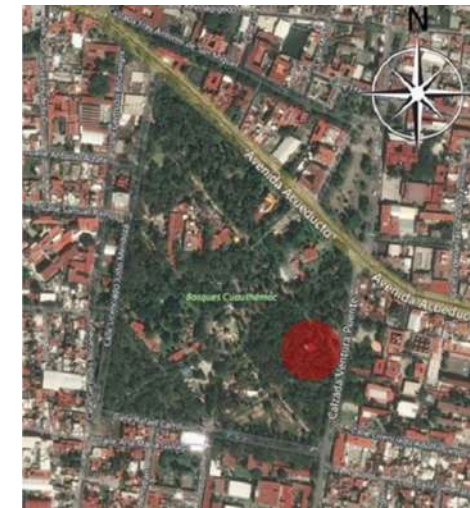
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS

UBICACIÓN MICROLOCALIZACIÓN

Avenida Ventura Puente 23, 58000, Bosque Cuauhtémoc. Dentro de las instalaciones del Museo de Historia Natural MUHNA. MORELIA MICH.



ASESOR

ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE

ESTUDIANTE.

ALMA JATZIRI RIOS MARIN

TIPO DE PLANO

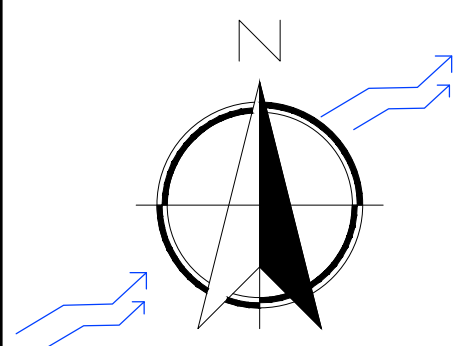
PLANTA ARQUITECTÓNICA, SALA SELVA

ESCALA

1:100

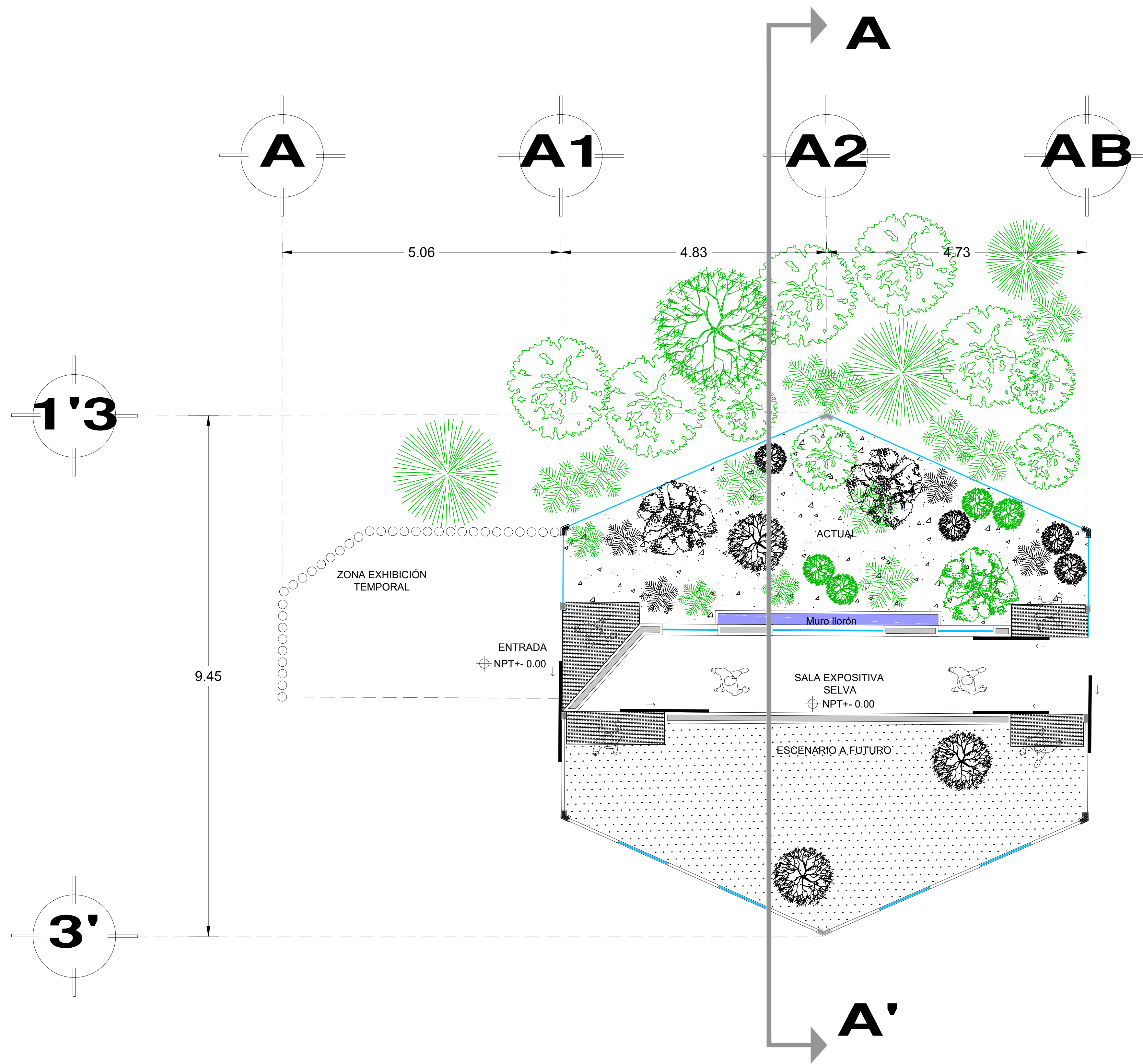
ACOTACIONES

EN METROS



CLAVE

ARQ-05



PLANTA ARQUITECTÓNICA, SALA SELVA

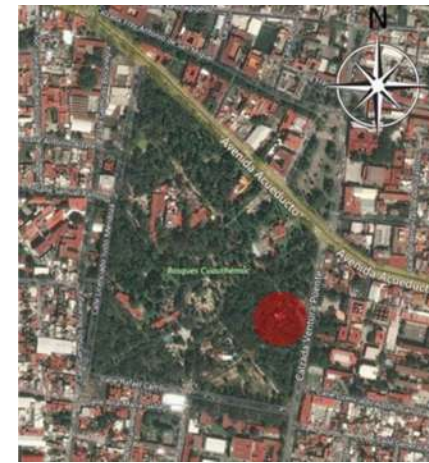
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS**

UBICACIÓN MICROLOCALIZACIÓN

Avenida Ventura Puente
23, 58000,
Bosque Cuauhtémoc.
Dentro de las
instalaciones del
Museo de Historia Natural
MUHNA.
MORELIA MICH.



ASESOR

ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE

ESTUDIANTE.

ALMA JATZIRI RIOS MARIN

TIPO DE PLANO

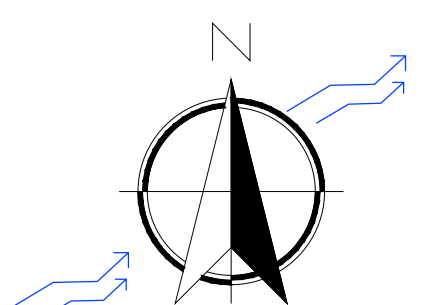
ACABADOS, SALA EXPOSITIVA SELVA

ESCALA

1:100

ACOTACIONES

EN METROS



CLAVE

ACA-04

□ PISOS

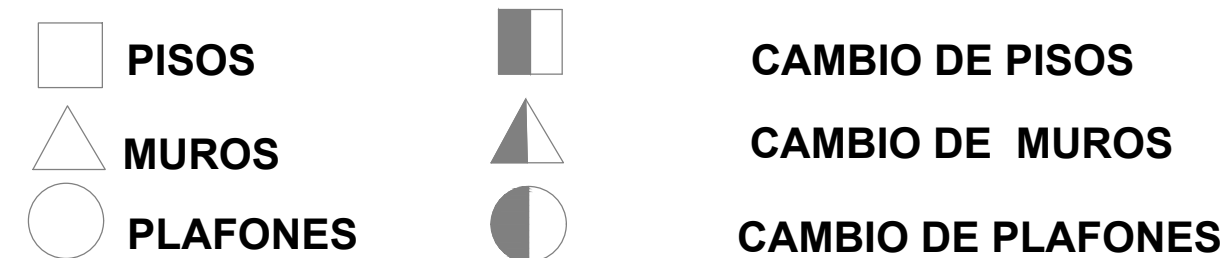
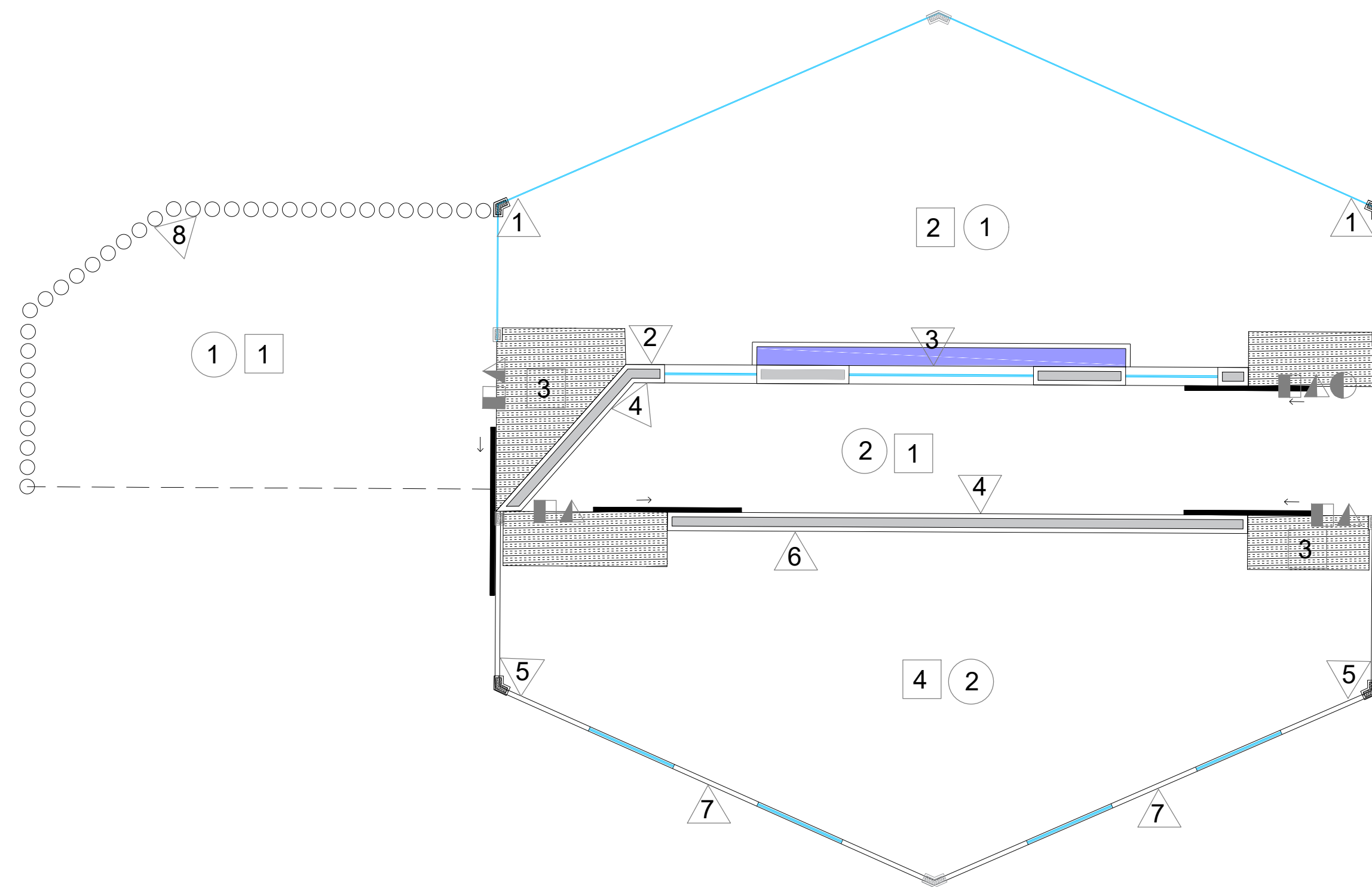
- 1
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO INICIAL. Sobrefirme de mortero cem-arena prop 1.4, espesor 3 cm.
ACABADO FINAL. Piso aglomerado concreto pulido, marca real cem, color gris claro.
- 2
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO FINAL. Tierra tipo limoso, 10cm de espesor
- 3
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO INICIAL. Sobrefirme de mortero cem-arena prop 1.4, espesor 3 cm
ACABADO FINAL. Rejilla con charola, 5cm de espesor
- 4
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO FINAL. Tierra tipo salina/arenosa 10cm de espesor

△ MUROS

- 1
ACABADO BASE. Ventanal cristal traslúcido
- 2
ACABADO BASE. Muro de tabique rojo recocido, de la región de Morelia Mich, de 7x14x28, asentado con mortero de cemento arena prop 1.4 junta de 1cm de espesor colocado al hilo y a plomo.
ACABADO INICIAL. Aplanado de mortero cem-arena prop. 1:4. espesor 1.5 cm, acabado regleado.
ACABADO FINAL. Muro verde artificial, 5cm de espesor
- 3
ACABADO BASE. Muro de tabique rojo recocido, de la región de Morelia Mich, de 7x14x28, asentado con mortero de cemento arena prop 1.4 junta de 1cm de espesor colocado al hilo y a plomo.
ACABADO INICIAL. Aplanado de mortero cem-arena prop. 1:4. espesor 1.5 cm, acabado regleado.
ACABADO FINAL. Muro lloron de 5cm de espesor de 4x3 m
- 4
ACABADO BASE. Muro de tabique rojo recocido, de la región de Morelia Mich, de 7x14x28, asentado con mortero de cemento arena prop 1.4 junta de 1cm de espesor colocado al hilo y a plomo.
ACABADO INICIAL. Aplanado de mortero cem-arena prop. 1:4. espesor 1.5 cm, acabado regleado.
ACABADO FINAL. Placa de yeso multiperforado acústico, 12mm de espesor, color gris
- 5
ACABADO BASE. Muro paneles durock de 12.7 mm de espesor por 1.22m x 2.44m base de cemento y reforzada con una malla de fibra de vidrio.
ACABADO FINAL. Pintura vinil acrílica para interiores, marca comex, línea vinimex, color gris perla 760, colocado con rodillo en dos capas.
- 6
ACABADO BASE. Muro de tabique rojo recocido, de la región de Morelia Mich, de 7x14x28, asentado con mortero de cemento arena prop 1.4 junta de 1cm de espesor colocado al hilo y a plomo.
ACABADO INICIAL. Aplanado de mortero cem-arena prop. 1:4. espesor 1.5 cm, acabado regleado.
ACABADO INICIAL. Pintura vinil acrílica para interiores, marca comex, línea vinimex, color gris perla 760, colocado con rodillo en dos capas.
- 7
ACABADO BASE. Muro paneles durock de 12.7 mm de espesor por 1.22m x 2.44m base de cemento y reforzada con una malla de fibra de vidrio.
ACABADO INICIAL. Madera para exterior tipo, Pino CCA/BCA
ACABADO FINAL. Recubrimiento con barniz para madera de 946 ml transparente satinado, marca Helsman Minwax, The home depot.
- 8
ACABADO BASE. División aparente de bambú

○ PLAFONES

- 1
ACABADO BASE. Cubierta de cristal traslucido
- 2
ACABADO BASE. Cubierta de lámina de acero esmaltada, color negro



ACABADOS, SALA SELVA

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS**

UBICACIÓN MICROLOCALIZACIÓN

Avenida Ventura Puente
23, 58000,
Bosque Cuauhtémoc.
Dentro de las
instalaciones del
Museo de Historia Natural
MUHNA.
MORELIA MICH.



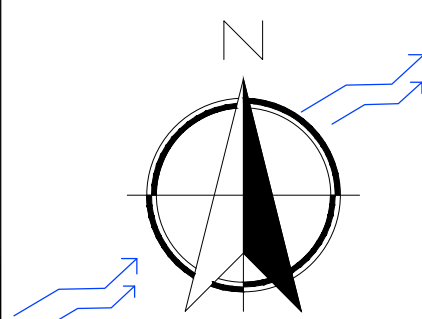
ASESOR
ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE

ESTUDIANTE.
ALMA JATZIRI RIOS MARIN

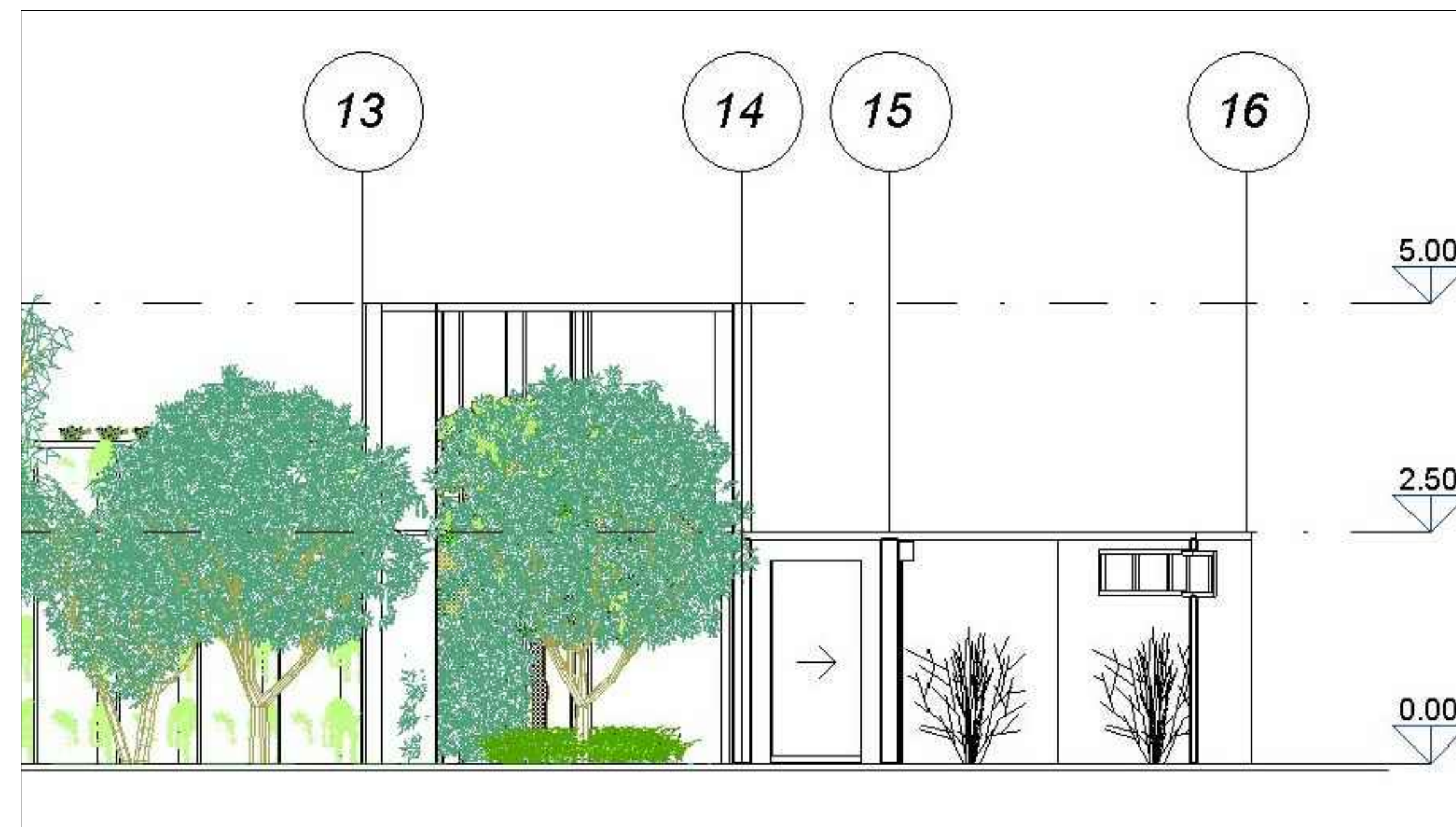
TIPO DE PLANO
CORTE, FACHADAS Y PERSPECTIVA

ESCALA
1:100

ACOTACIONES
EN METROS



CLAVE
PERS-04



CORTE A-A'



PERSPECTIVA

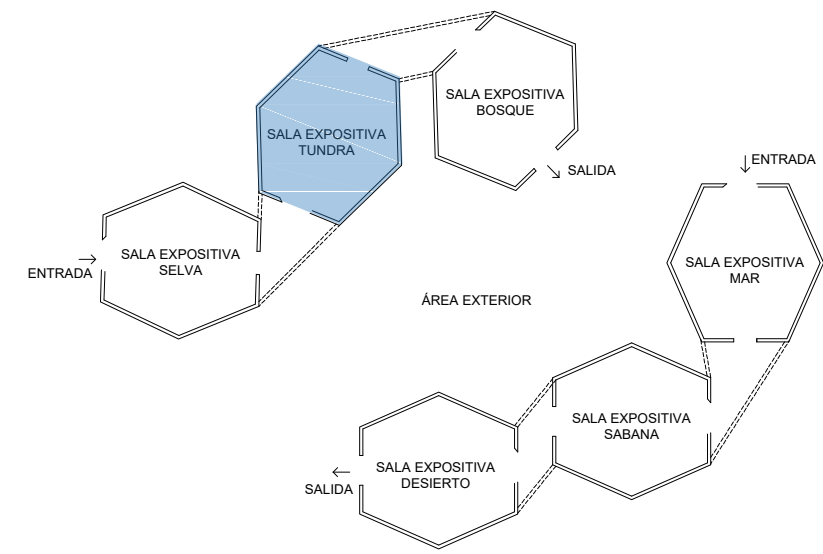


FACHADA NORTE



FACHADA SUR

REFERENCIA EN EL PLANO



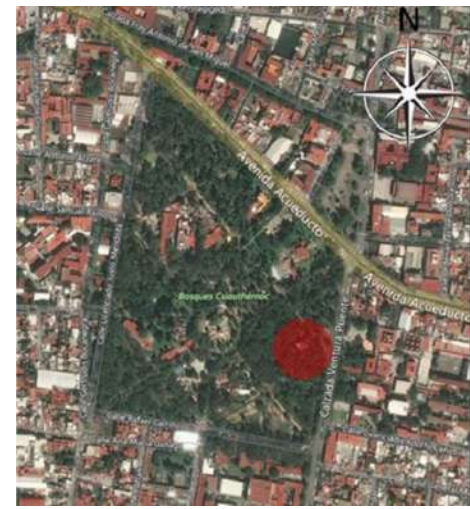
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS**

UBICACIÓN MICROLOCALIZACIÓN

Avenida Ventura Puente
23, 58000,
Bosque Cuauhtémoc.
Dentro de las
instalaciones del
Museo de Historia Natural
MUHNA.
MORELIA MICH.



ASESOR

ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE

ESTUDIANTE.

ALMA JATZIRI RIOS MARIN

TIPO DE PLANO

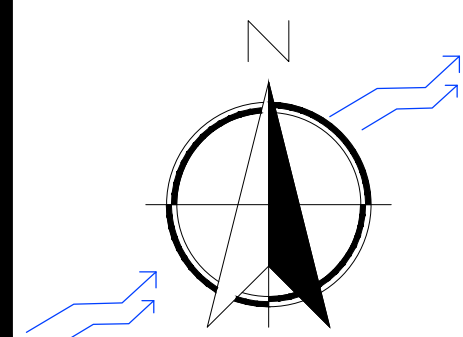
PLANTA ARQUITECTÓNICA, SALA TUNDRA

ESCALA

1:100

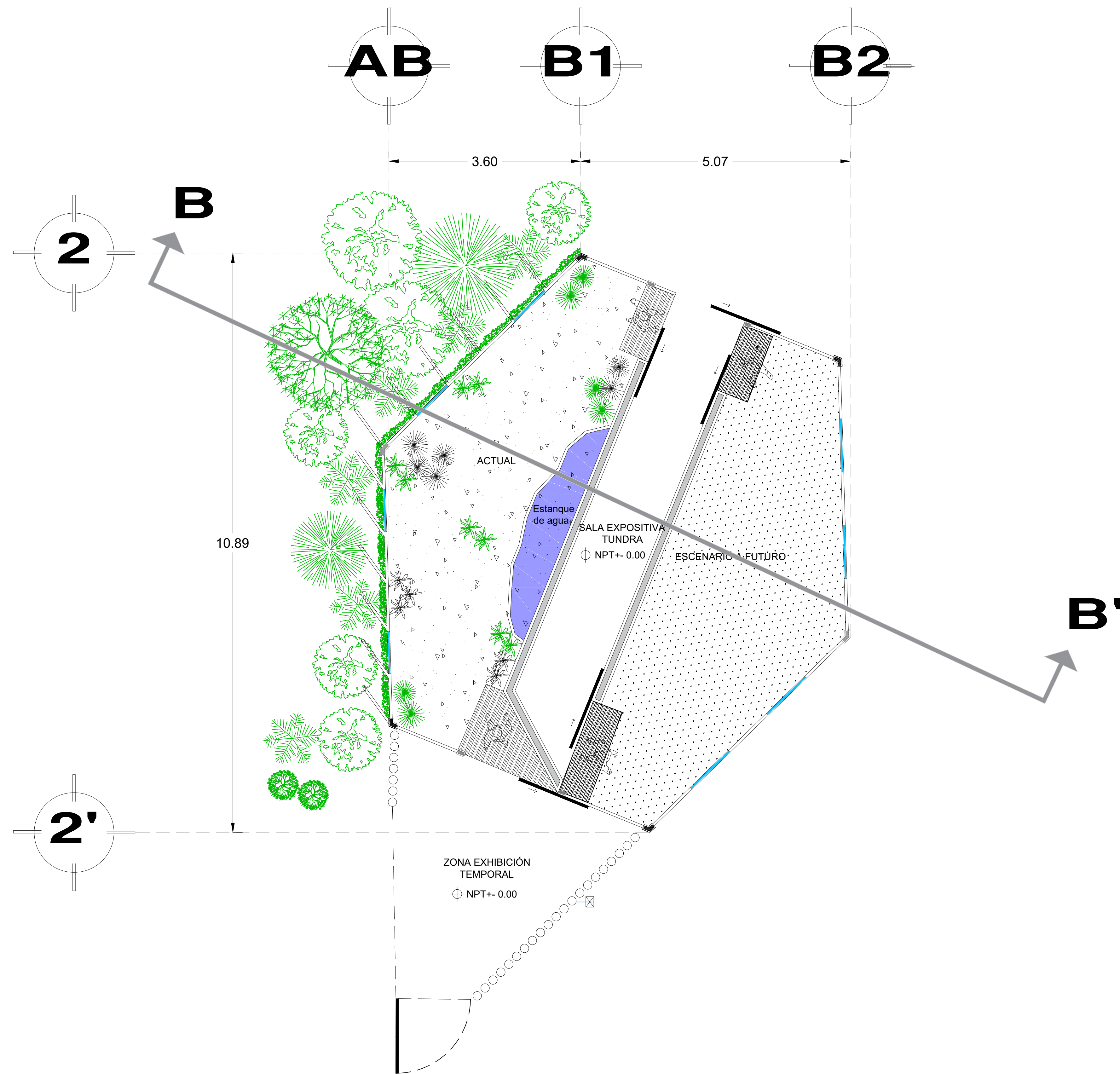
ACOTACIONES

EN METROS



CLAVE

ARQ-06



PLANTA ARQUITECTÓNICA, SALA TUNDRA

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS	
UBICACIÓN	MICROLOCALIZACIÓN
Avenida Ventura Puente 23. 58000, Bosque Cuauhtémoc. Dentro de las instalaciones del Museo de Historia Natural MUHNA. MORELIA MICH.	
ASESOR ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE	
ESTUDIANTE. ALMA JATZIRI RIOS MARIN	
TIPO DE PLANO ACABADOS, SALA EXPOSITIVA TUNDRA	
ESCALA 1:100	ACOTACIONES EN METROS
	CLAVE ACA-05

□ PISOS

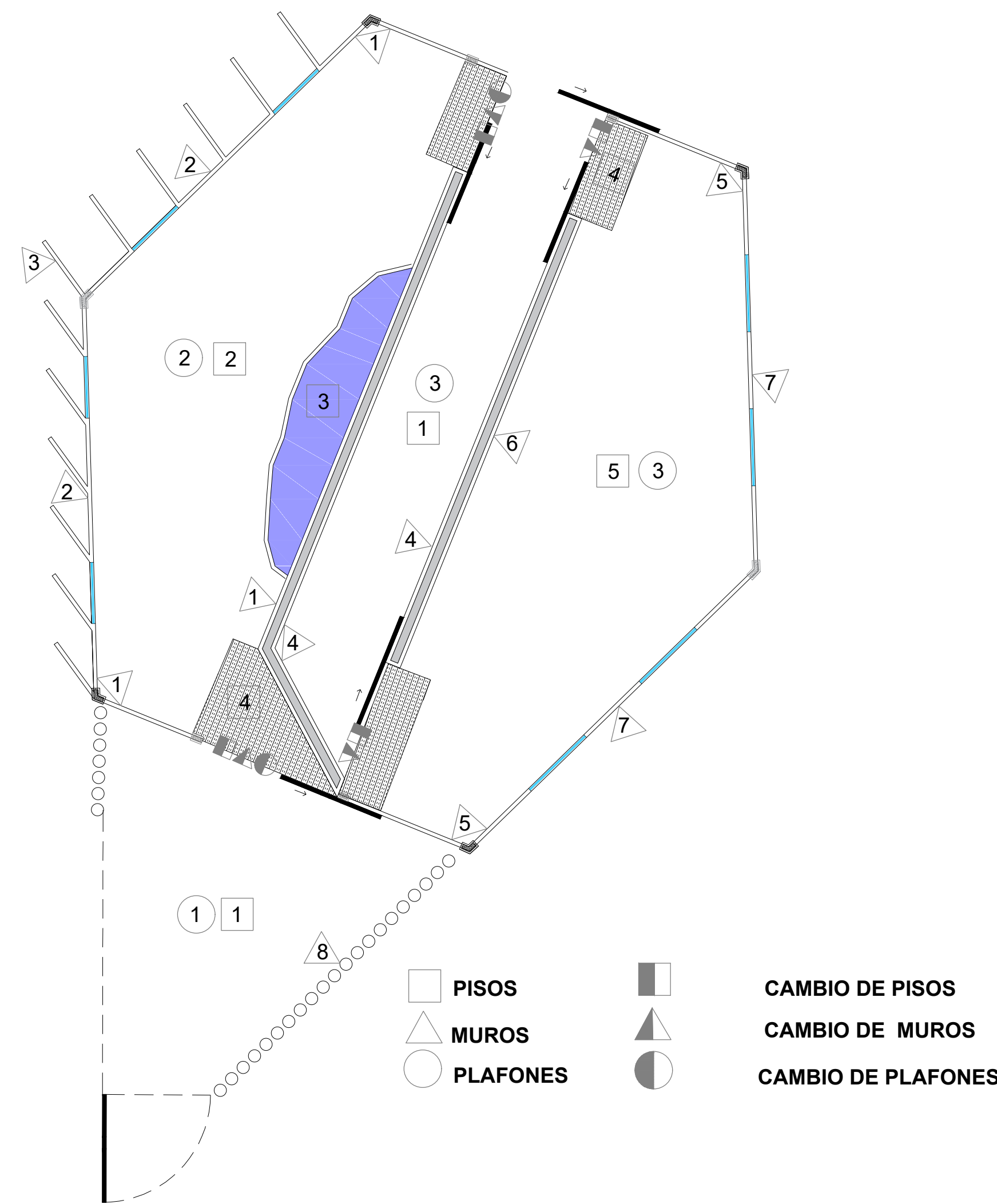
- 1
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO INICIAL. Sobrefirme de mortero cem-arena prop 1.4, espesor 3 cm.
ACABADO FINAL. Piso aglomerado concreto pulido, marca real cem, color gris claro.
- 2
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO FINAL. Tierra tipo salina/limoso, 10cm de espesor
- 3
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO INICIAL. Sobrefirme de mortero cem-arena prop 1.4, espesor 3 cm.
ACABADO FINAL. Estanque de agua
- 4
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO INICIAL. Sobrefirme de mortero cem-arena prop 1.4, espesor 3 cm
ACABADO FINAL. Rejilla con charola, 5cm de espesor
- 5
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO FINAL. Tierra tipo salina/arenosa 10cm de espesor

△ MUROS

- 1
ACABADO BASE. Muro paneles durock de 12.7 mm de espesor por 1.22m x 2.44m base de cemento y reforzada con una malla de fibra de vidrio.
ACABADO FINAL. Pasta marca texpol, color blanco, textura tipo gotelé rugoso.
- 2
ACABADO BASE. Muro paneles durock de 12.7 mm de espesor por 1.22m x 2.44m base de cemento y reforzada con una malla de fibra de vidrio.
ACABADO INICIAL. Madera para exterior tipo, Pino CCA/BCA, con recubrimiento con barniz para madera de 946 ml transparente satinado, marca Helsman Minwax, The home depot.
ACABADO FINAL. Muro verde natural, 10 cm de espesor
- 3
ACABADO BASE. Muro paneles durock de 12.7 mm de espesor por 1.22m x 2.44m base de cemento y reforzada con una malla de fibra de vidrio.
ACABADO INICIAL. Madera para exterior tipo, Pino CCA/BCA
ACABADO FINAL. Recubrimiento con barniz para madera de 946 ml transparente satinado, marca Helsman Minwax, The home depot.
- 4
ACABADO BASE. Muro de tabique rojo recocido, de la región de Morelia Mich, de 7x14x28, asentado con mortero de cemento arena prop 1.4 junta de 1cm de espesor colocado al hilo y a plomo.
ACABADO INICIAL. Aplanado de mortero cem-arena prop. 1:4. espesor 1.5 cm, acabado regleado.
ACABADO FINAL. Placa de yeso multiperforado acústico, 12mm de espesor, color gris
- 5
ACABADO BASE. Muro paneles durock de 12.7 mm de espesor por 1.22m x 2.44m base de cemento y reforzada con una malla de fibra de vidrio.
ACABADO INICIAL. Pintura vinil acrílica para interiores, marca comex, línea vinimex, color gris perla 760, colocado con rodillo en dos capas.
- 6
ACABADO BASE. Muro de tabique rojo recocido, de la región de Morelia Mich, de 7x14x28, asentado con mortero de cemento arena prop 1.4 junta de 1cm de espesor colocado al hilo y a plomo.
ACABADO INICIAL. Aplanado de mortero cem-arena prop. 1:4. espesor 1.5 cm, acabado regleado.
ACABADO INICIAL. Pintura vinil acrílica para interiores, marca comex, línea vinimex, color gris perla 760, colocado con rodillo en dos capas.
- 7
ACABADO BASE. Muro paneles durock de 12.7 mm de espesor por 1.22m x 2.44m base de cemento y reforzada con una malla de fibra de vidrio.
ACABADO INICIAL. Madera para exterior tipo, Pino CCA/BCA
ACABADO FINAL. Recubrimiento con barniz para madera de 946 ml transparente satinado, marca Helsman Minwax, The home depot.
- 8
ACABADO BASE. División aparente de bambú

○ PLAFONES

- 1
ACABADO BASE. Cubierta de cristal traslucido
- 2
ACABADO BASE. Losa reticular con caseton de poliestireno de 40x40x20, con nervaduras de concreto reforzado con 4 varillas de 3/8", estripos del 1/4 @ 20 cm, fy=4,200 kg/cm² y f'c= 250 kg/cm². capa de compresión de concreto armado de 5cm de espesor, con malla electrosoldada de 6x6x4/4 fy=4,200 kg/cm².
ACABADO INICIAL INTERIOR. Aplanado en plafón de yeso con espesor de 2 cm en acabado pulido para recibir pasta.
ACABADO FINAL INTERIOR. Pasta marca texpol, color blanco, textura tipo gotelé rugoso.
ACABADO FINAL EXTERIOR. Cubierta vegetal extensiva, 15cm espesor de sustrato, plantas rastreras, de poca mantención
- 3
ACABADO BASE. Cubierta de lámina de acero esmaltada, color negro



ACABADOS, SALA TUNDRA

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS

UBICACIÓN MICROLOCALIZACIÓN

Avenida Ventura Puente
23, 58000,
Bosque Cuauhtémoc.
Dentro de las
instalaciones del
Museo de Historia Natural
MUHNA.
MORELIA MICH.



ASESOR

ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE

ESTUDIANTE.

ALMA JATZIRI RÍOS MARÍN

TIPO DE PLANO

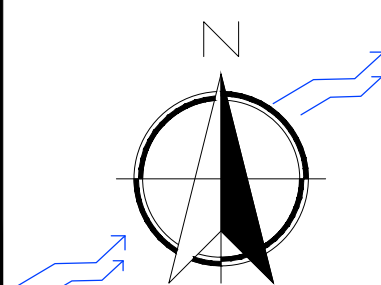
CORTE, FACHADAS Y PERSPECTIVA

ESCALA

1:100

ACOTACIONES

EN METROS



CLAVE

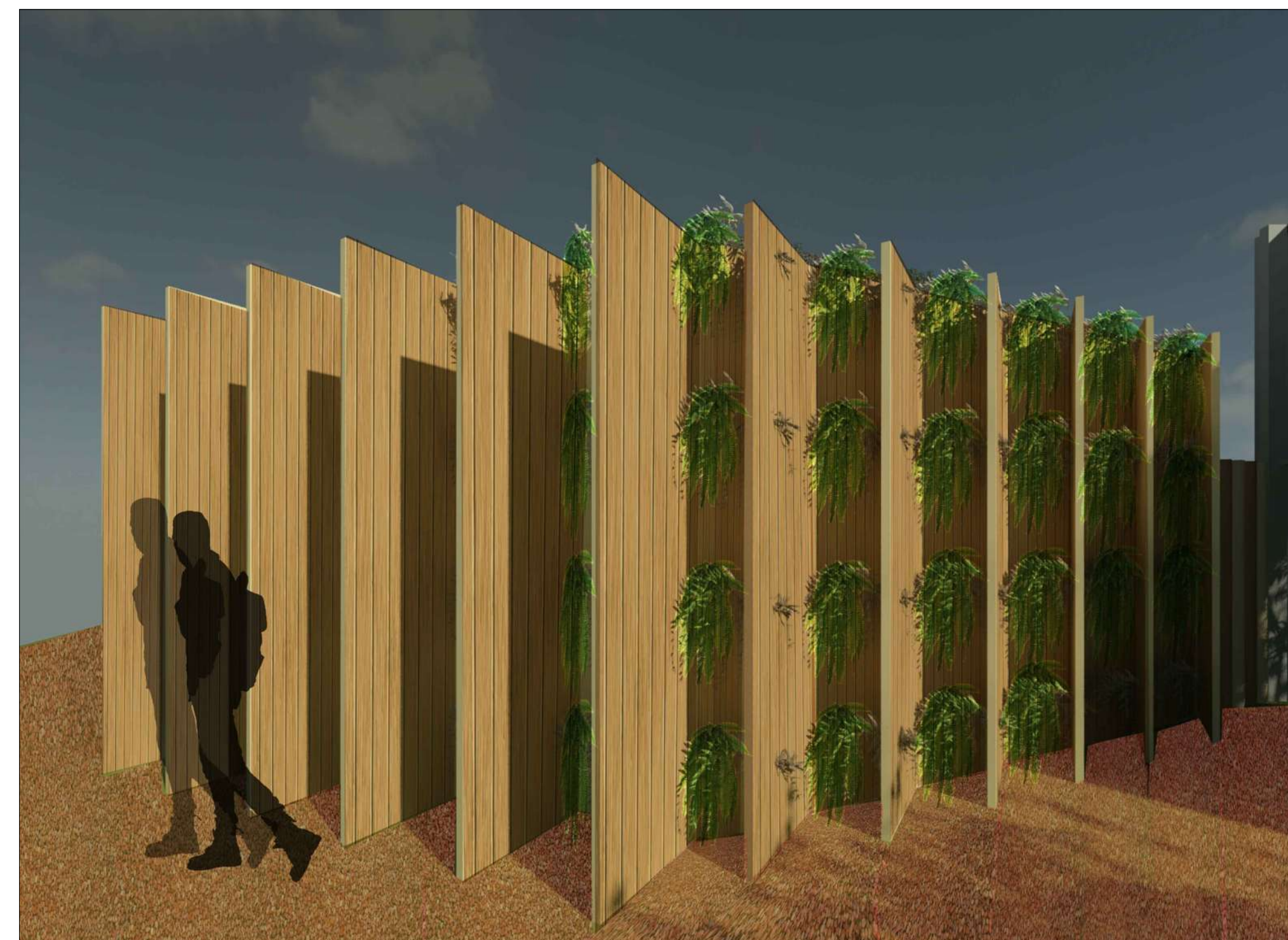
PERS-05



CORTE B-B'



PERSPECTIVA

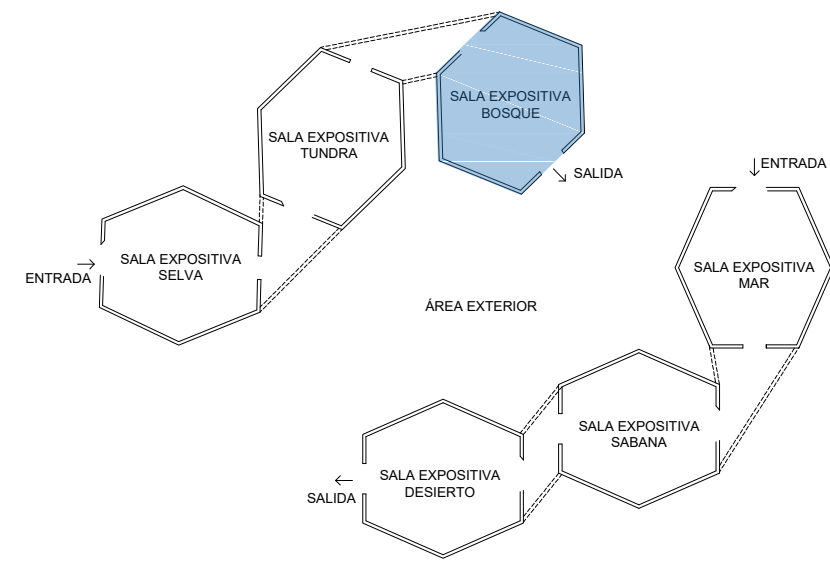


FACHADA NOROESTE

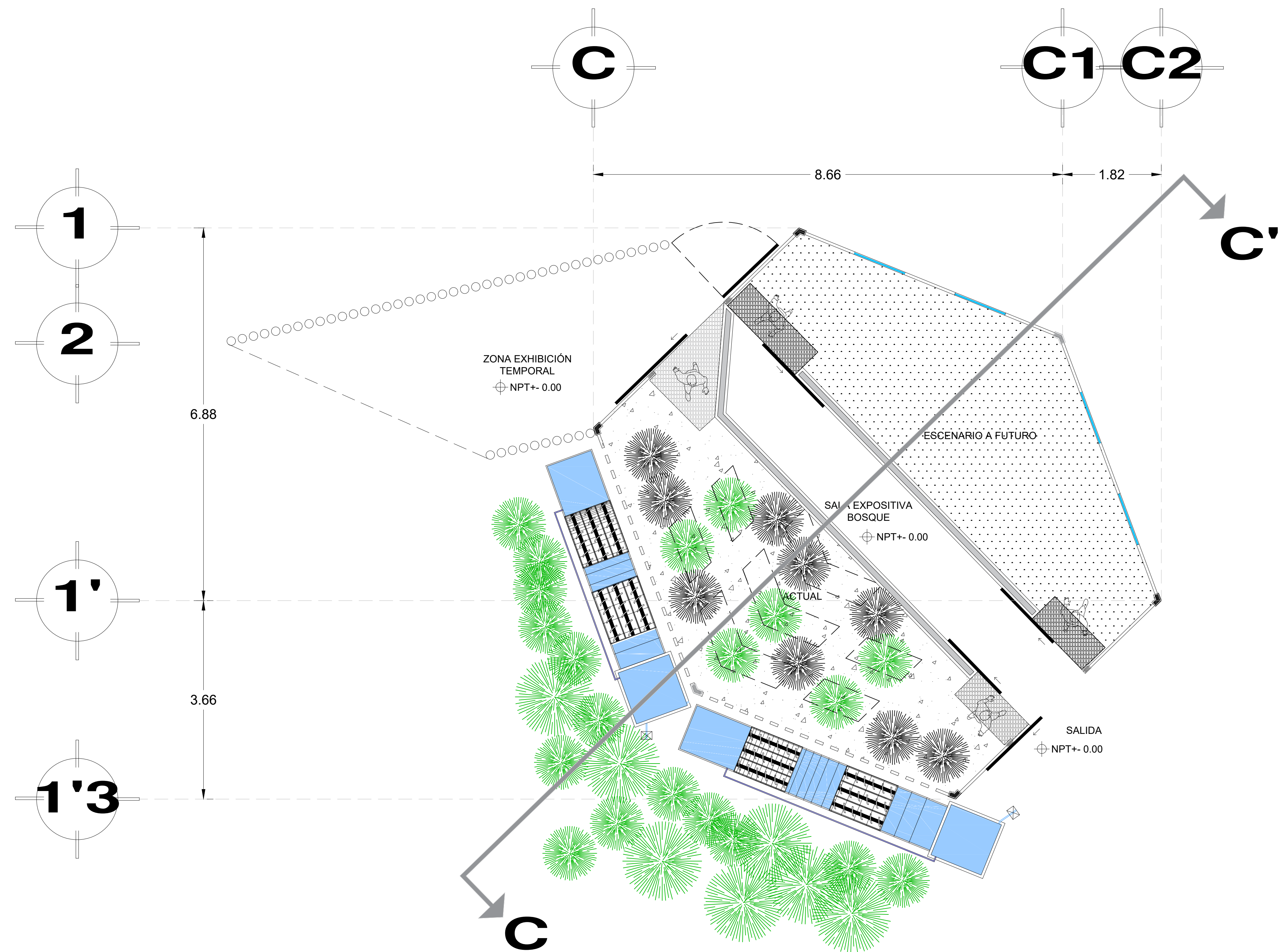


FACHADA SURESTE

REFERENCIA EN EL PLANO



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS	
UBICACIÓN	MICROLOCALIZACIÓN
Avenida Ventura Puente 23, 58000, Bosque Cuauhtémoc. Dentro de las instalaciones del Museo de Historia Natural MUHNA. MORELIA MICH.	
ASESOR ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE	
ESTUDIANTE. ALMA JATZIRI RIOS MARIN	
TIPO DE PLANO PLANTA ARQUITECTÓNICA, SALA BOSQUE	
ESCALA 1:100	ACOTACIONES EN METROS
	CLAVE ARQ-07



PLANTA ARQUITECTÓNICA, SALA BOSQUE

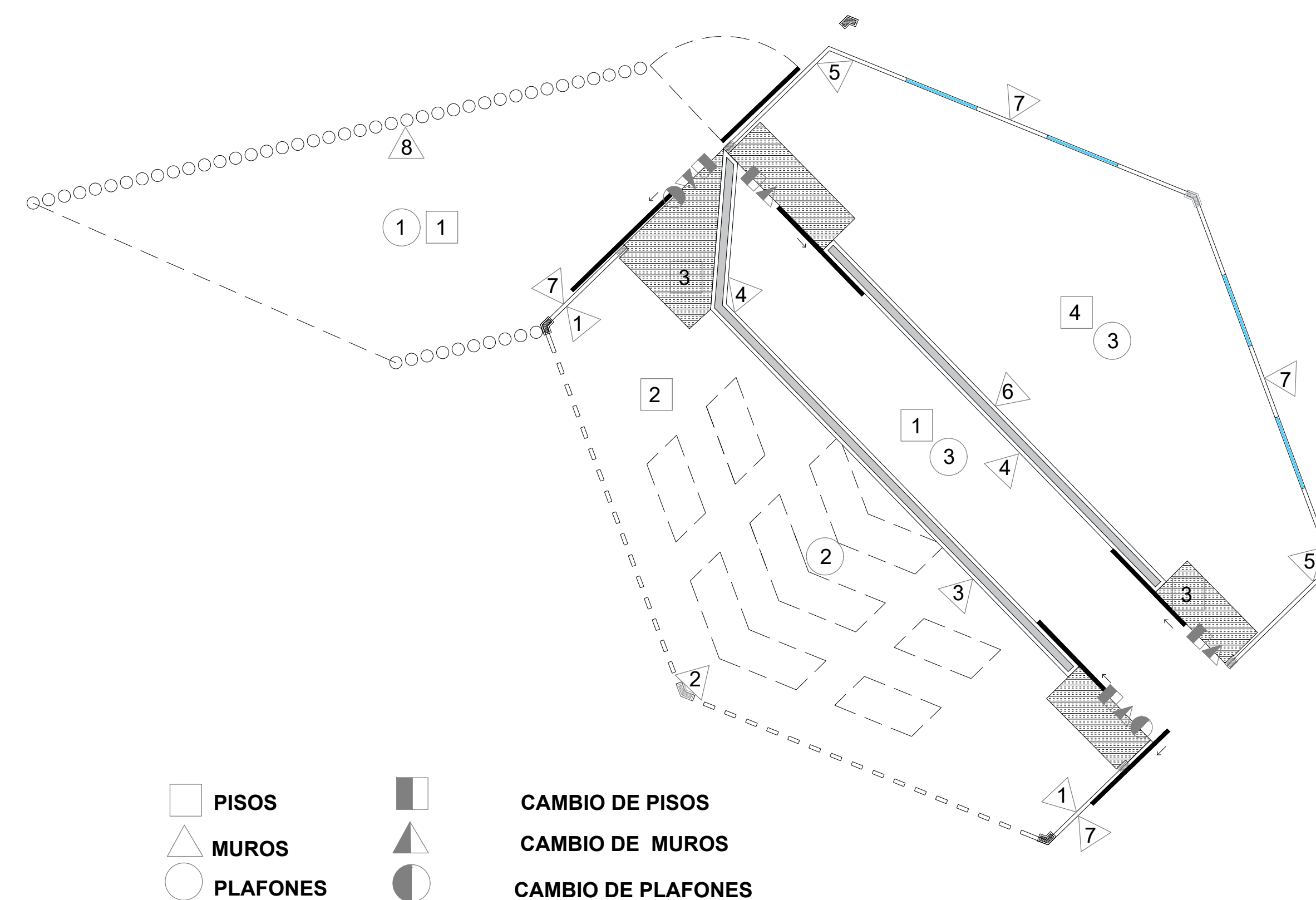
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS	
UBICACIÓN	MICROLOCALIZACIÓN
Avenida Ventura Puente 23, 58000, Bosque Cuauhtémoc. Dentro de las instalaciones del Museo de Historia Natural MUHNA. MORELIA MICH.	
ASESOR ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE	
ESTUDIANTE. ALMA JATZIRI RIOS MARIN	
TIPO DE PLANO ACABADOS, SALA EXPOSITIVA BOSQUE	
ESCALA 1:100	ACOTACIONES EN METROS
	CLAVE ACA-06

□ PISOS

- 1
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO INICIAL. Sobrefirme de mortero cem-arena prop 1.4, espesor 3 cm.
ACABADO FINAL. Piso aglomerado concreto pulido, marca real cem, color gris claro.
- 2
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO FINAL. Tierra de jardin, 15 cm de espesor, preparada para recibir cespced.
- 3
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO INICIAL. Sobrefirme de mortero cem-arena prop 1.4, espesor 3 cm
ACABADO FINAL. Rejilla con charola, 5cm de espesor
- 4
ACABADO BASE. Firme de concreto reforzado de 10cm de espesor, f'c= 250 kg/cm², malla electrosoldada 6x6-6/6 fy=5000kg/cm² acabado regleado.
ACABADO FINAL. Tierra tipo salina/arenosa 10cm de espesor

△ MUROS

- 1
ACABADO BASE. Muro paneles durock de 12.7 mm de espesor por 1.22m x 2.44m base de cemento y reforzada con una malla de fibra de vidrio.
ACABADO FINAL. Pasta marca texpol, color verde olivo, textura lisa, forma ondulada con espátula.
- 2
ACABADO BASE. Muro de celosia de barro, estilo Verona de 12x24x6cm, junta de 1cm, marca Rusticatto.
- 3
ACABADO BASE. Muro de tabique rojo recocido, de la región de Morelia Mich, de 7x14x28, asentado con mortero de cemento arena prop 1.4 junta de 1cm de espesor colocado al hilo y a plomo.
ACABADO INICIAL. Aplanado de mortero cem-arena prop. 1:4. espesor 1.5 cm, acabado regleado.
ACABADO FINAL. Pasta marca texpol, color verde olivo, textura lisa, forma ondulada con espátula.
- 4
ACABADO BASE. Muro de tabique rojo recocido, de la región de Morelia Mich, de 7x14x28, asentado con mortero de cemento arena prop 1.4 junta de 1cm de espesor colocado al hilo y a plomo.
ACABADO INICIAL. Aplanado de mortero cem-arena prop. 1:4. espesor 1.5 cm, acabado regleado.
ACABADO FINAL. Placa de yeso multiperforado acústico, 12mm de espesor, color gris
- 5
ACABADO BASE. Muro paneles durock de 12.7 mm de espesor por 1.22m x 2.44m base de cemento y reforzada con una malla de fibra de vidrio.
ACABADO FINAL. Pintura vinil acrílica para interiores, marca comex, línea vinimex, color gris perla 760, colocado con rodillo en dos capas.
- 6
ACABADO BASE. Muro de tabique rojo recocido, de la región de Morelia Mich, de 7x14x28, asentado con mortero de cemento arena prop 1.4 junta de 1cm de espesor colocado al hilo y a plomo.
ACABADO INICIAL. Aplanado de mortero cem-arena prop. 1:4. espesor 1.5 cm, acabado regleado.
ACABADO INICIAL. Pintura vinil acrílica para interiores, marca comex, línea vinimex, color gris perla 760, colocado con rodillo en dos capas.
- 7
ACABADO BASE. Muro paneles durock de 12.7 mm de espesor por 1.22m x 2.44m base de cemento y reforzada con una malla de fibra de vidrio.
ACABADO INICIAL. Madera para exterior tipo, Pino CCA/BCA
ACABADO FINAL. Recubrimiento con barniz para madera de 946 ml transparente satinado, marca Helsman Minwax, The home depot.
- 8
ACABADO BASE. División aparente de bambú



○ PLAFONES

- 1
ACABADO BASE. Cubierta de cristal traslucido
- 2
ACABADO BASE. Losa reticular con caseton de poliestireno de 40x40x20, con nervaduras de concreto reforzado con 4 varillas de 3/8", estrivos del 1/4 @ 20 cm, fy=4,200 kg/cm² y f'c= 250 kg/cm². capa de compresión de concreto armado de 5cm de espesor, con malla electrosoldada de 6x6x4/4 fy=4,200 kg/cm².
ACABADO INICIAL. Aplanado en plafón de yeso con espesor de 2 cm en acabado pulido para recibir pasta.
ACABADO FINAL. Pasta marca texpol, color azul cielo, textura lisa, forma ondulada con espátula.
- 3
ACABADO BASE. Cubierta de lámina de acero esmaltada, color negro

ACABADOS, SALA BOSQUE

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS

UBICACIÓN **MICROLOCALIZACIÓN**

Avenida Ventura Puente
23, 58000,
Bosque Cuauhtémoc.
Dentro de las
instalaciones del
Museo de Historia Natural
MUHNA,
MORELIA MICH.

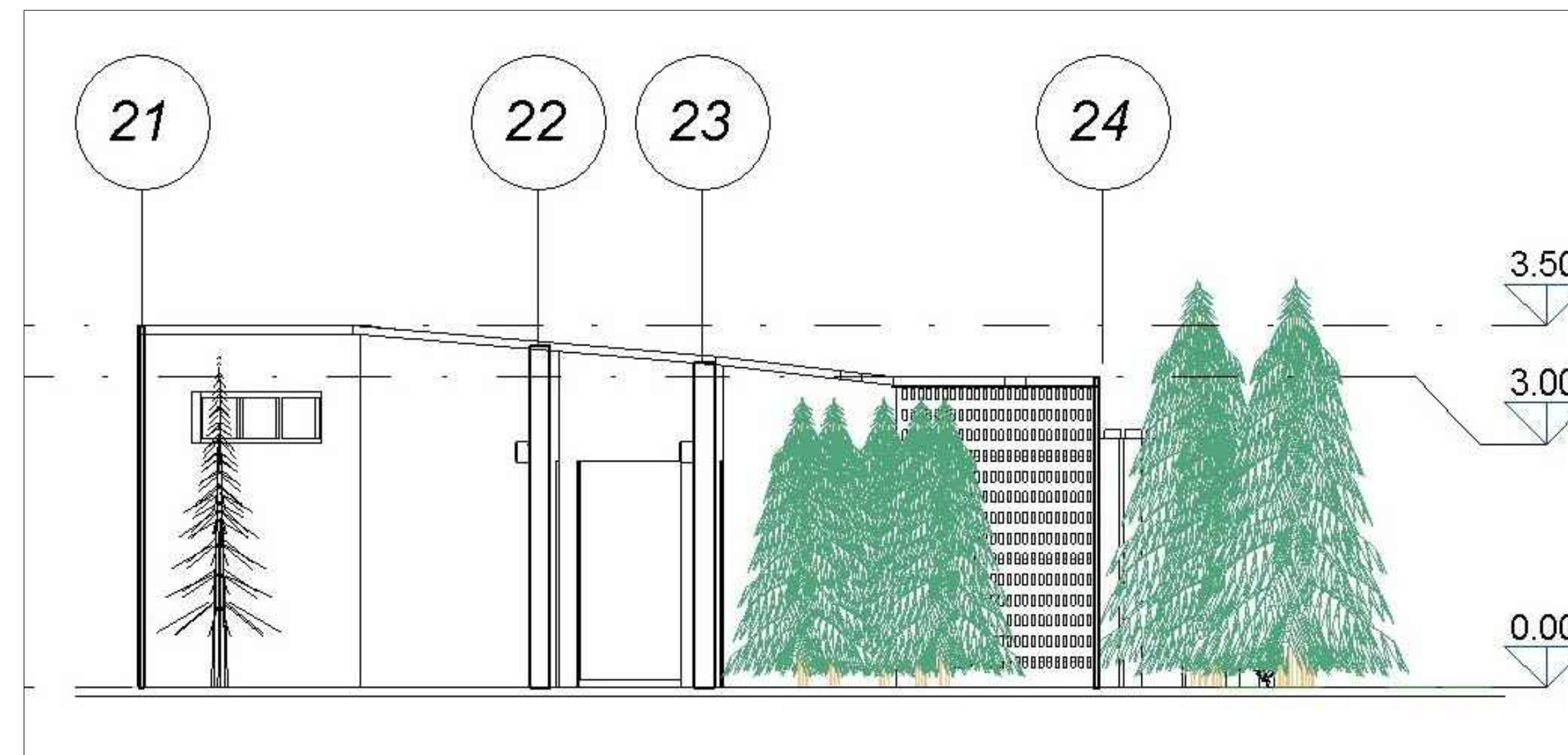


ASESOR
ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE

ESTUDIANTE.
ALMA JATZIRI RÍOS MARIN

TIPO DE PLANO
CORTE, FACHADAS Y PERSPECTIVA

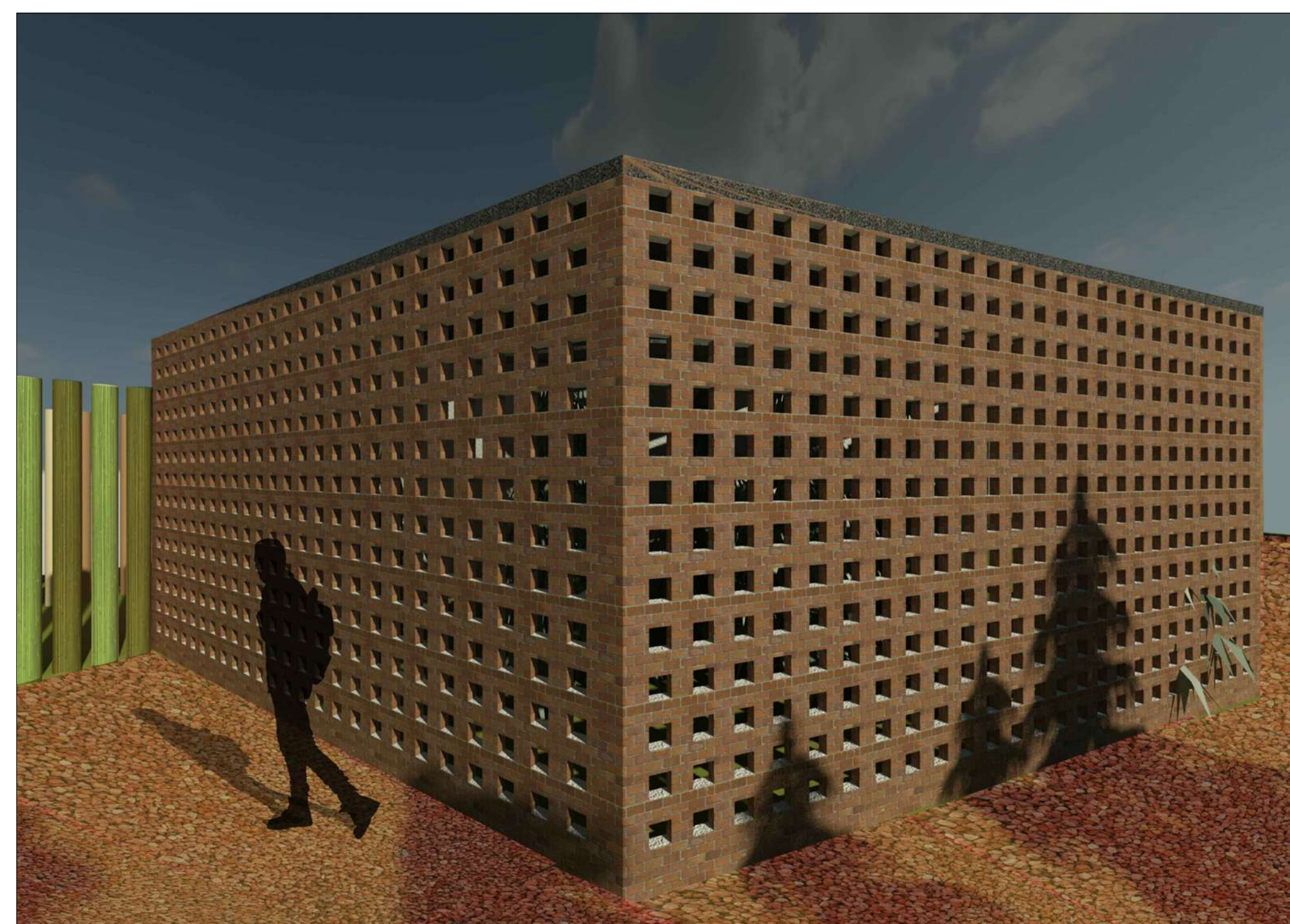
ESCALA 1:100	ACOTACIONES EN METROS
	CLAVE PERS-06



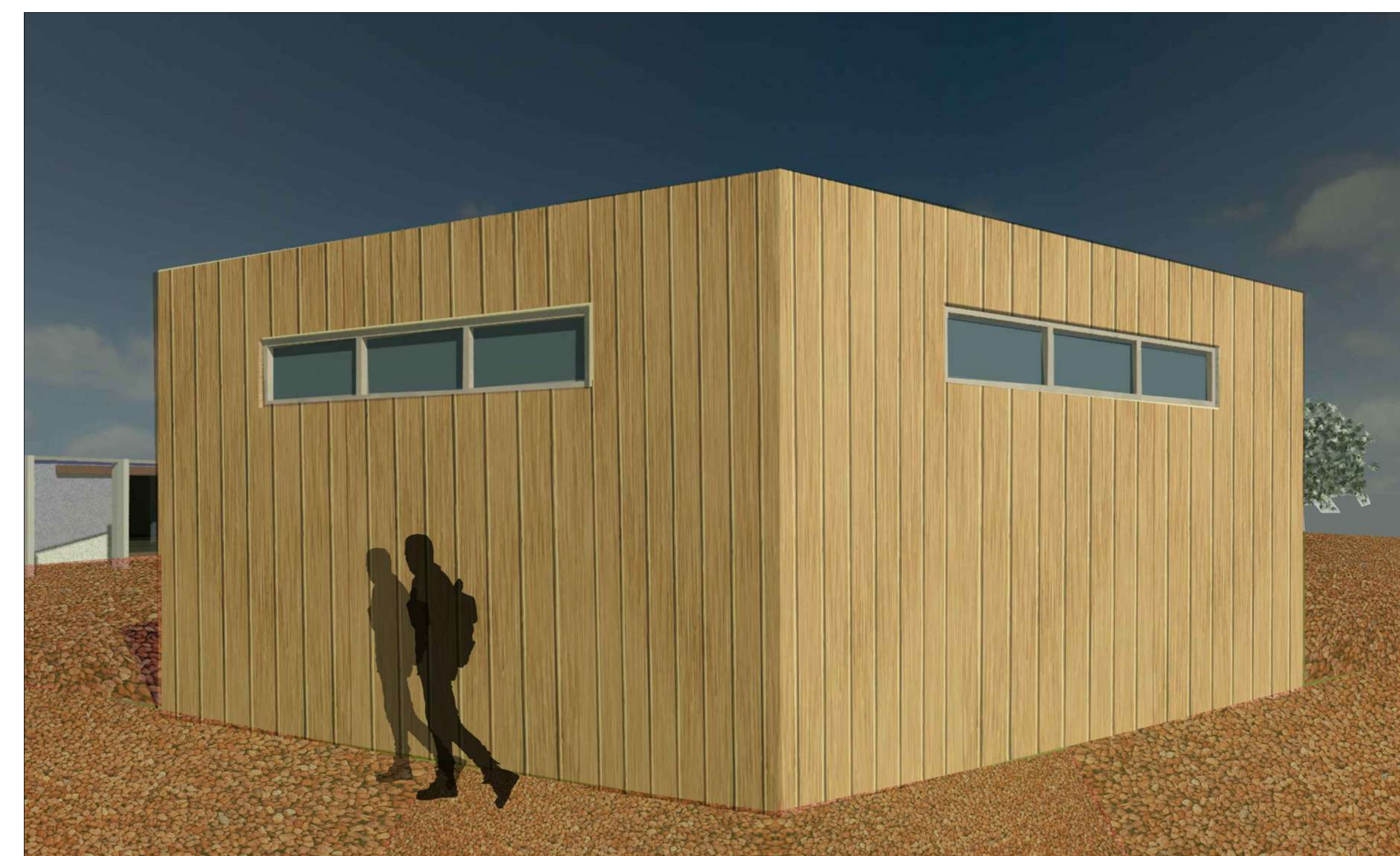
CORTE C-C'



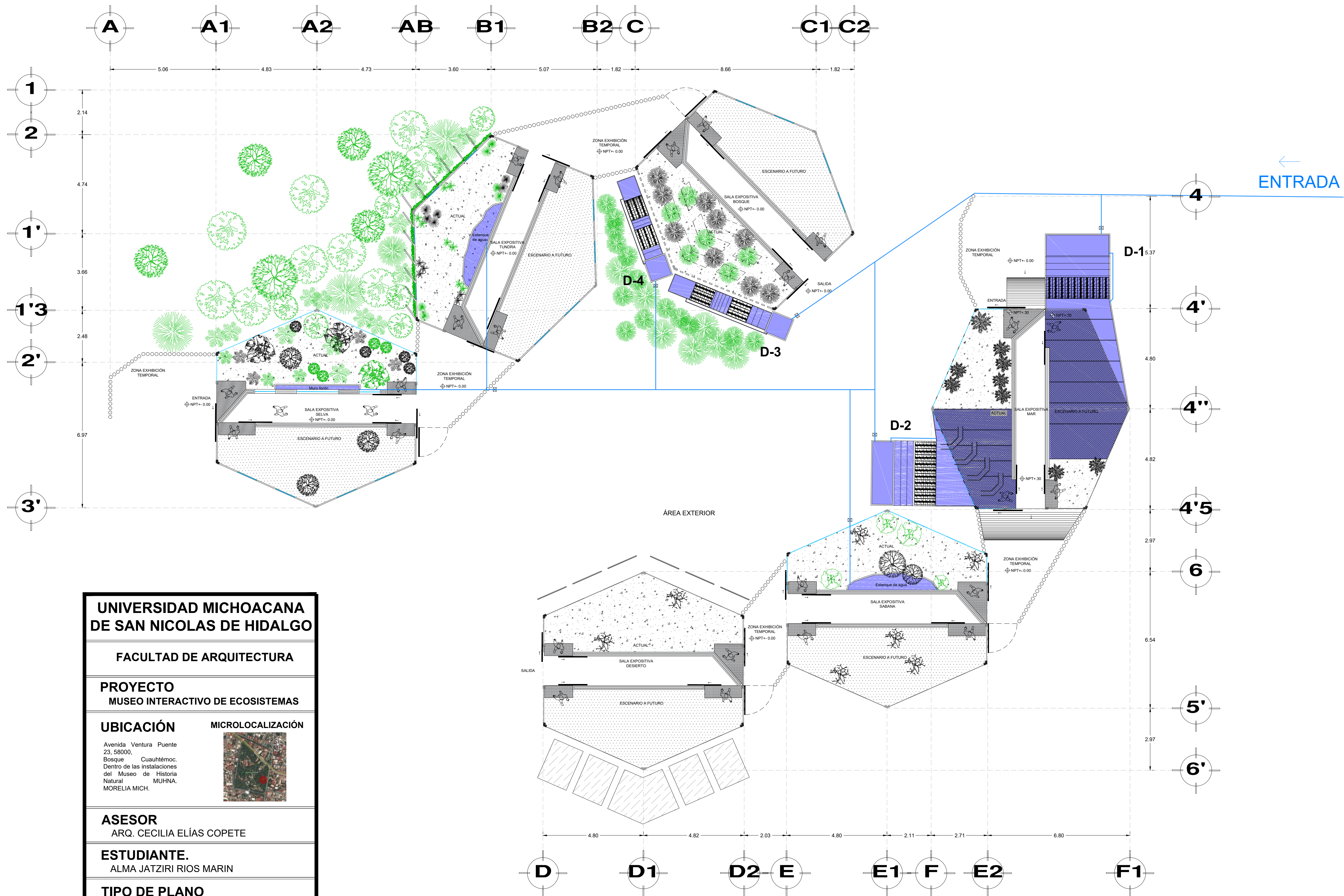
PERSPECTIVA



FACHADA SUROESTE

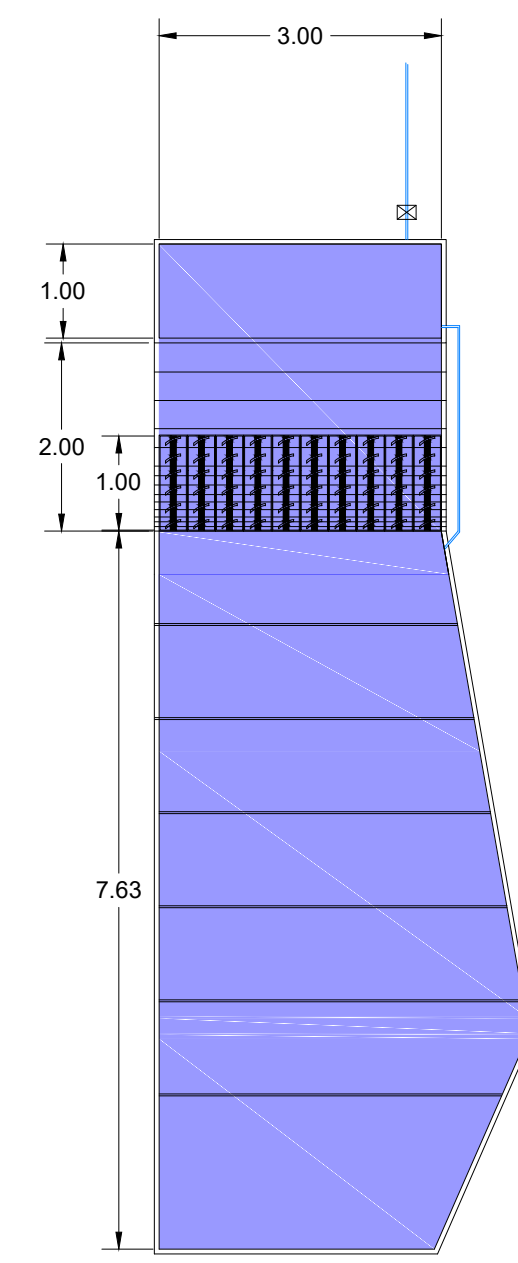


FACHADA NORESTE

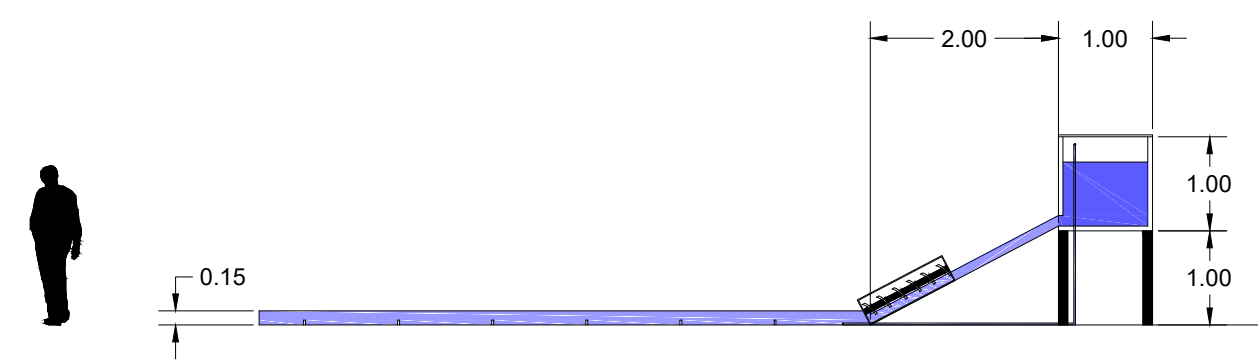


UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS	
UBICACIÓN	MICROLOCALIZACIÓN
Avenida Ventura Puente 23, 58000, Bosque Cuauhtémoc. Dentro de las instalaciones del Museo de Historia Natural MUHNA. MORELIA MICH.	
ASESOR ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE	
ESTUDIANTE. ALMA JATZIRI RIOS MARIN	
TIPO DE PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA	
ESCALA 1:100	ACOTACIONES EN METROS
	CLAVE HID-01

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

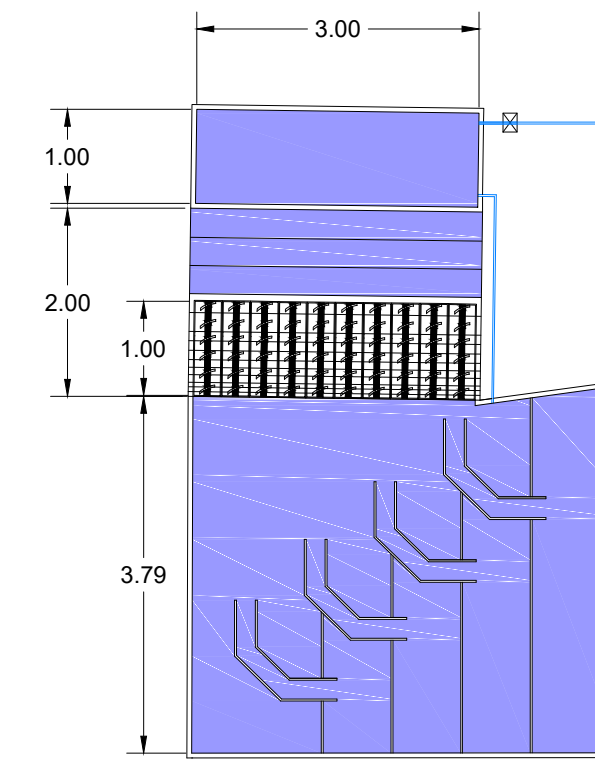


PLANTA

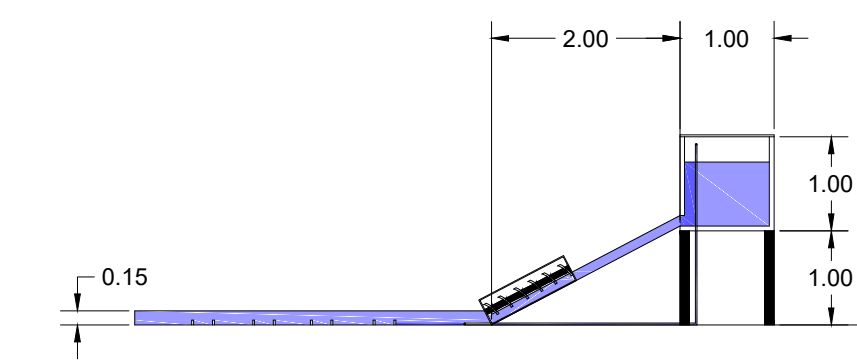


SISTEMA, GENERADOR ENERGIA HIDRAULICA (ALZADO)

DETALLE D-1



PLANTA



SISTEMA, GENERADOR ENERGIA HIDRAULICA (ALZADO)

DETALLE D-2

**UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS**

UBICACIÓN MICROLOCALIZACIÓN

Avenida Ventura Puente
23, 58000,
Bosque Cuauhtémoc,
Dentro de las instalaciones
del Museo de Historia
Natural MUHNA,
MORELIA MICH.

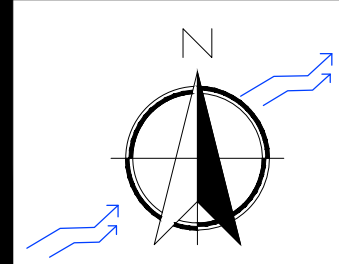


ASESOR
ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE

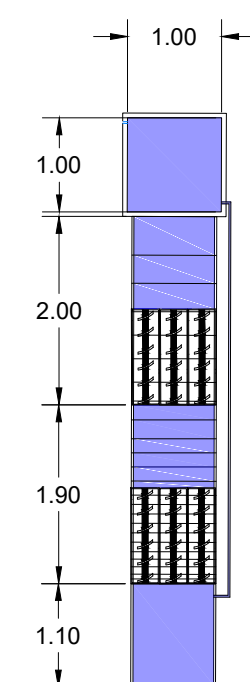
ESTUDIANTE.
ALMA JATZIRI RIOS MARIN

TIPO DE PLANO
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

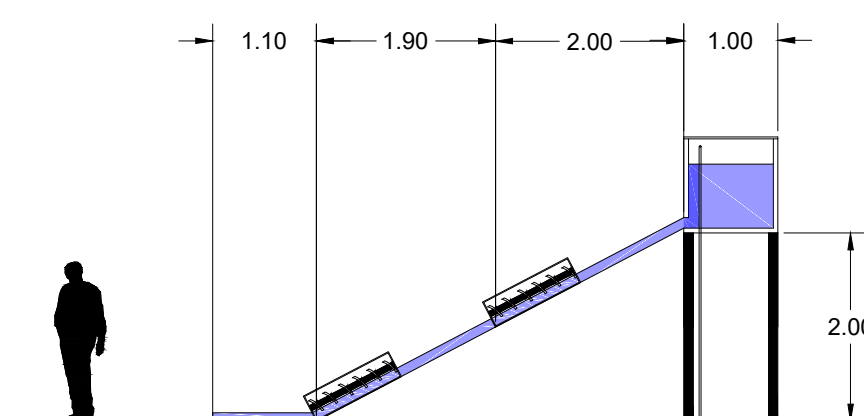
ESCALA **ACOTACIONES**
1:100 EN METROS



CLAVE
HID-02

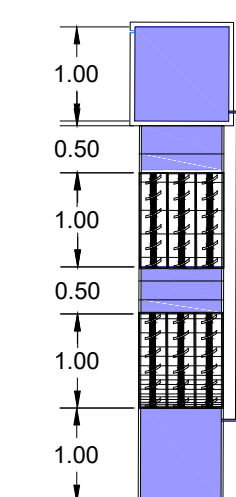


PLANTA

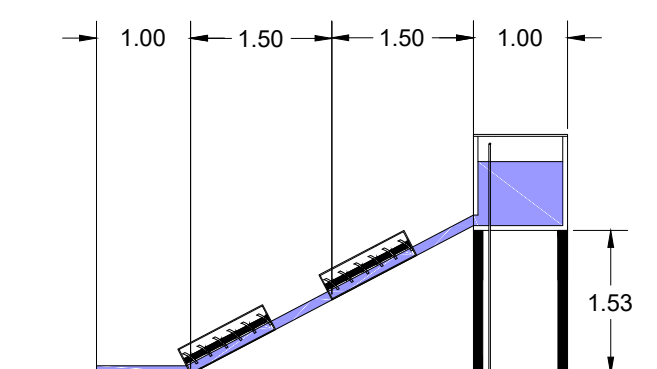


SISTEMA, GENERADOR ENERGIA HIDRAULICA (ALZADO)

DETALLE D-3



PLANTA



SISTEMA, GENERADOR ENERGIA HIDRAULICA (ALZADO)

DETALLE D-4

INSTALACIÓN HIDRÁULICA, DETALLES

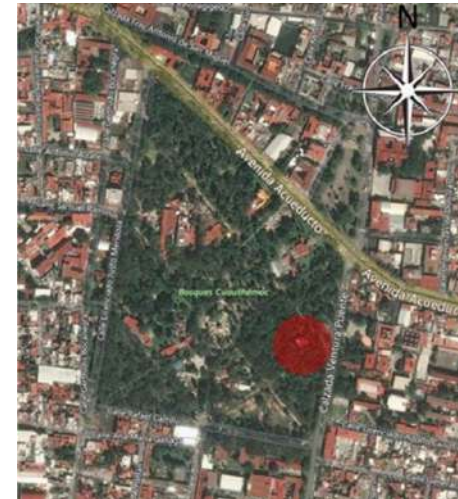
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS

UBICACIÓN MICROLOCALIZACIÓN

Avenida Ventura Puente
23, 58000,
Bosque Cuauhtémoc.
Dentro de las
instalaciones del
Museo de Historia Natural
MUHNA.
MORELIA MICH.



ASESOR

ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE

ESTUDIANTE.

ALMA JATZIRI RIOS MARIN

TIPO DE PLANO

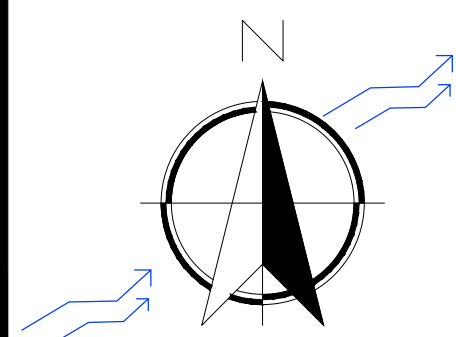
PLANO ESTRUCTURAL

ESCALA

1:100

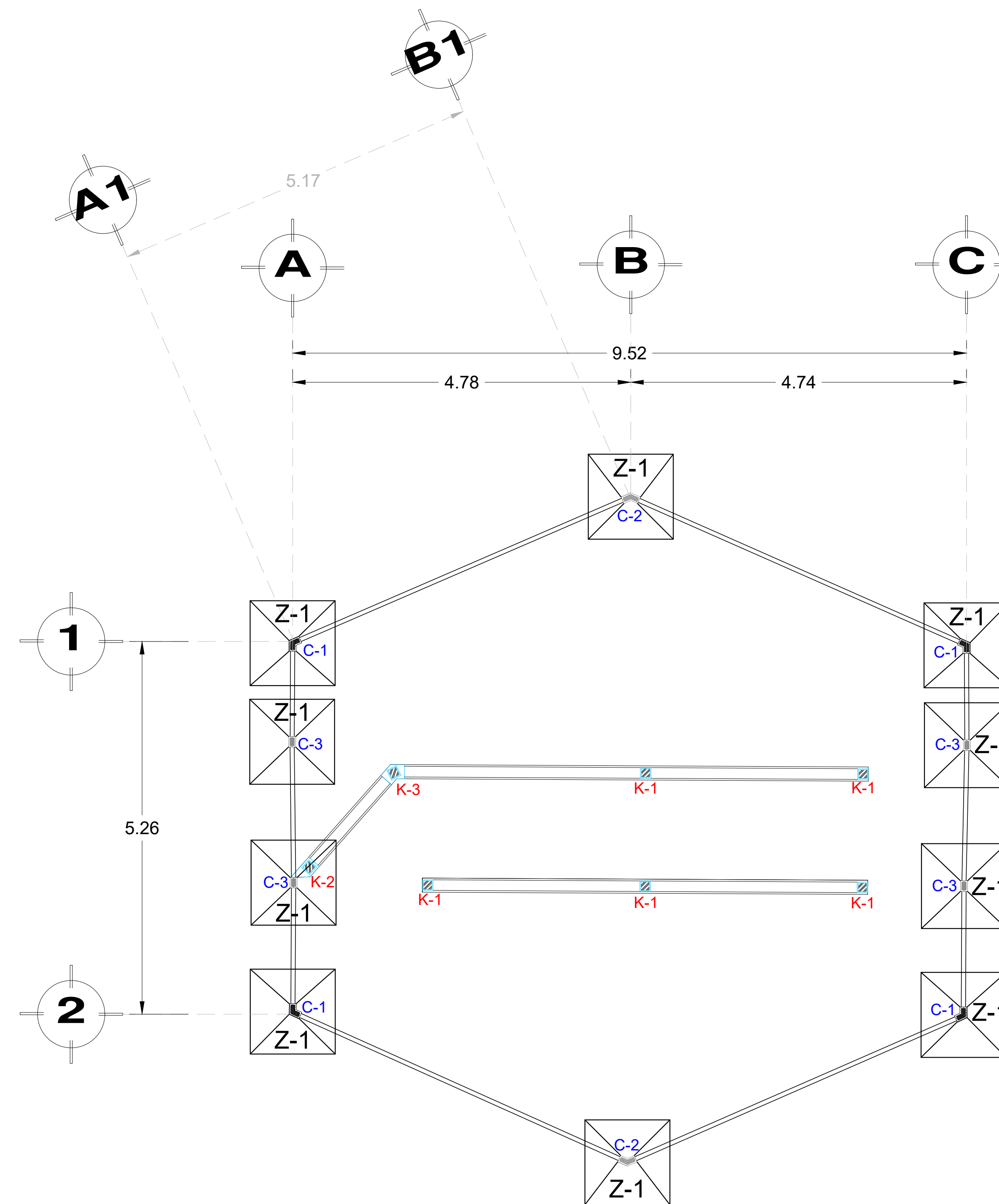
ACOTACIONES

EN METROS



CLAVE

EST-01



PLANO ESTRUCTURAL

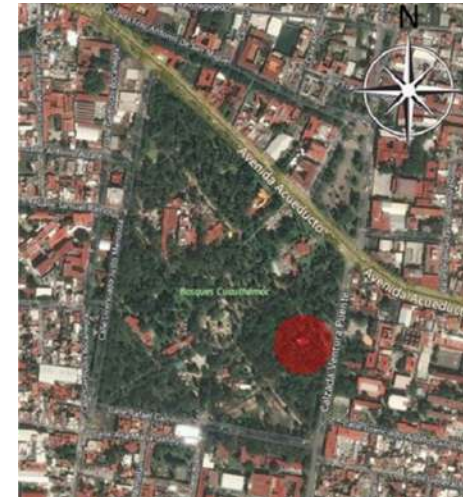
**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PROYECTO
MUSEO INTERACTIVO DE ECOSISTEMAS**

UBICACIÓN MICROLOCALIZACIÓN

Avenida Ventura Puente
23, 58000,
Bosque Cuauhtémoc.
Dentro de las
instalaciones del
Museo de Historia Natural
MUHNA.
MORELIA MICH.



ASESOR

ARQ. CECILIA ELÍAS COPETE

ESTUDIANTE.

ALMA JATZIRI RIOS MARIN

TIPO DE PLANO

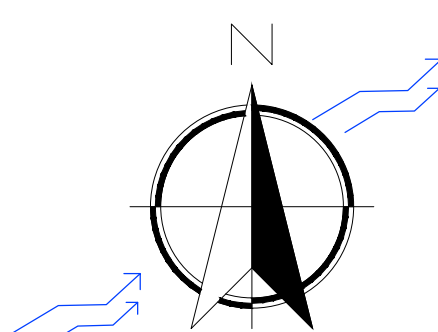
PLANO ESTRUCTURAL, DETALLES

ESCALA

1:100

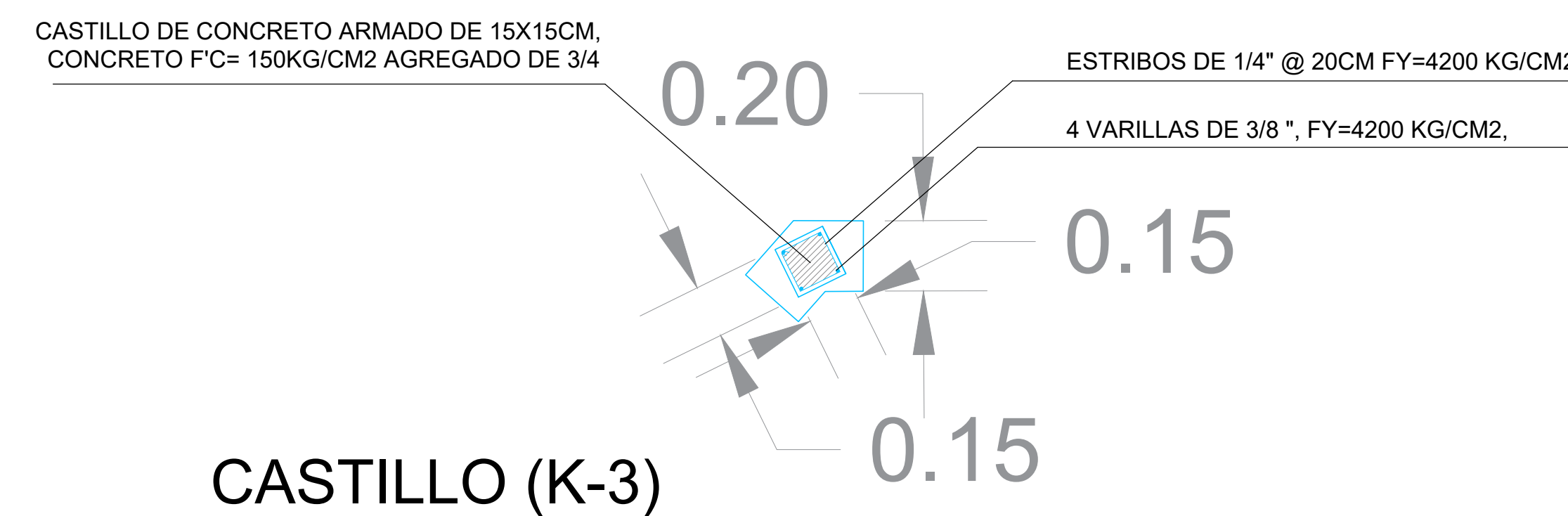
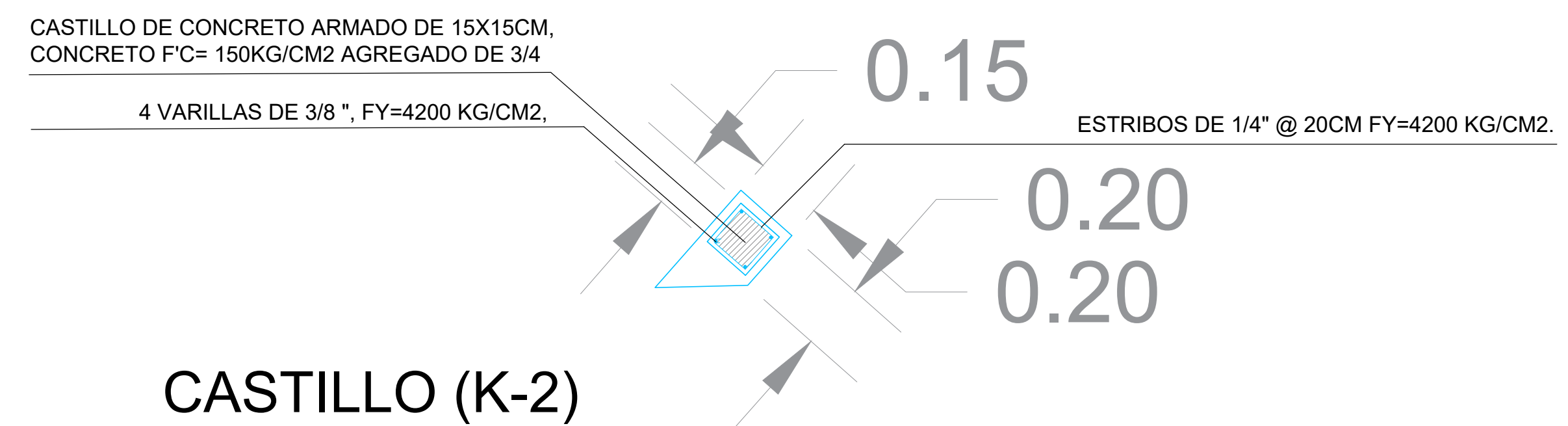
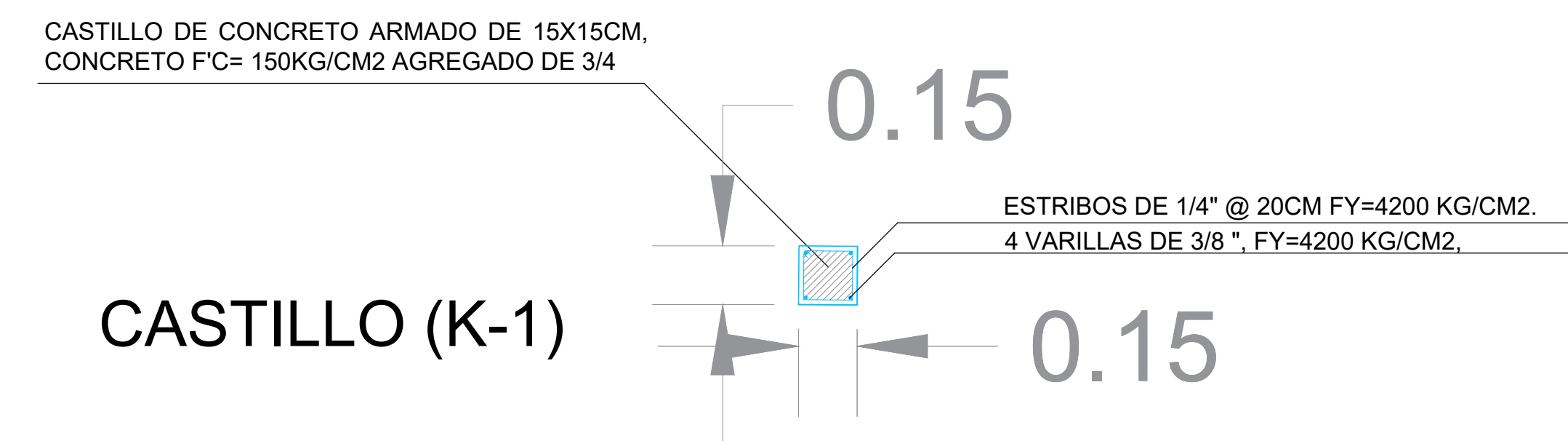
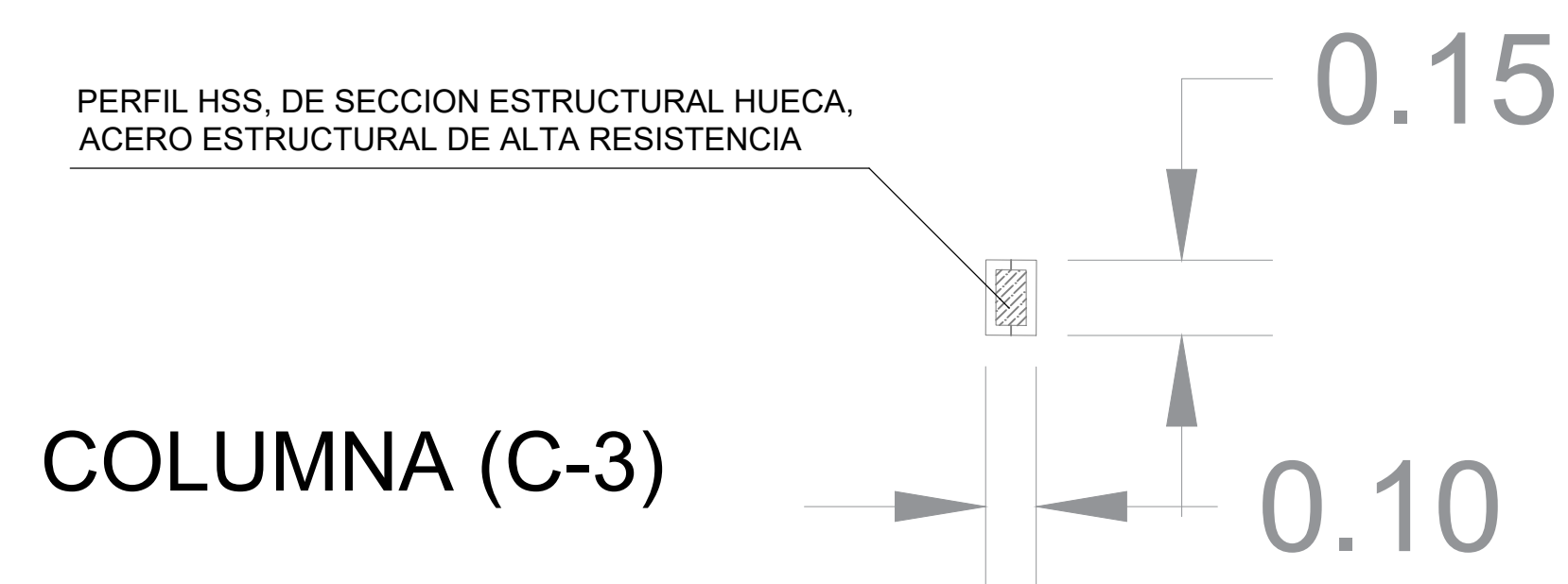
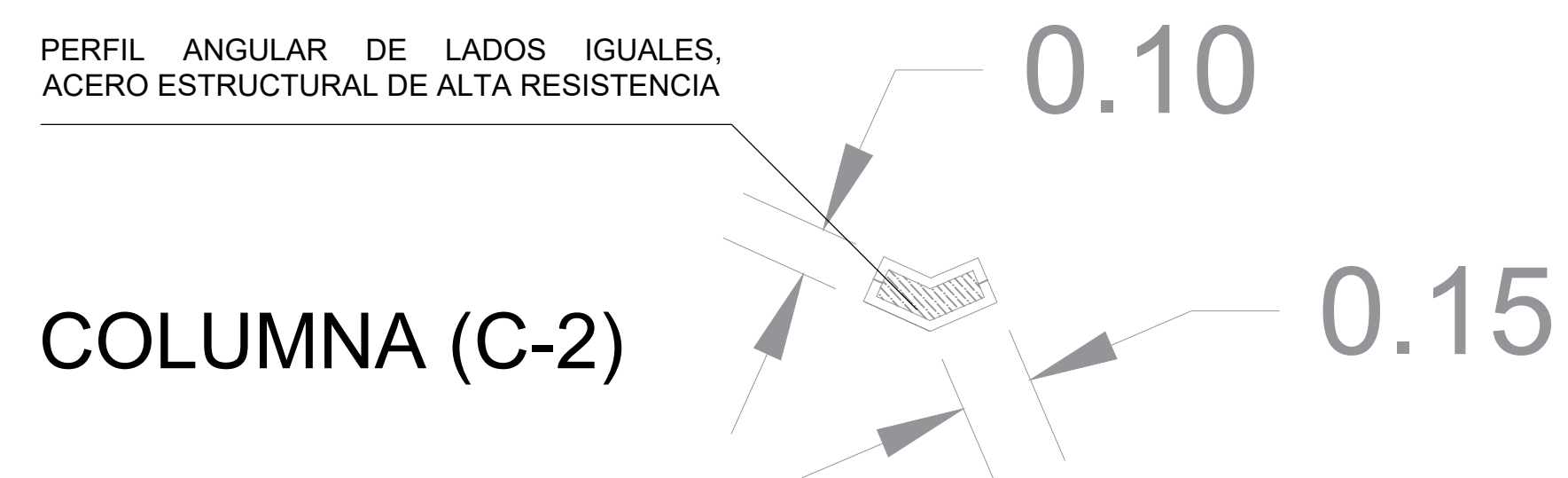
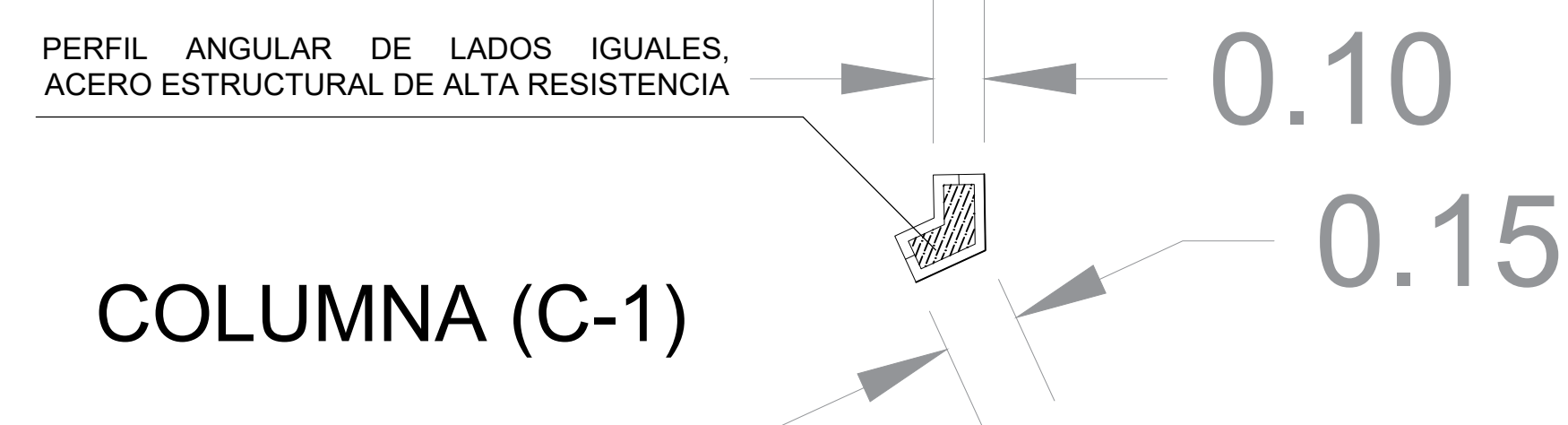
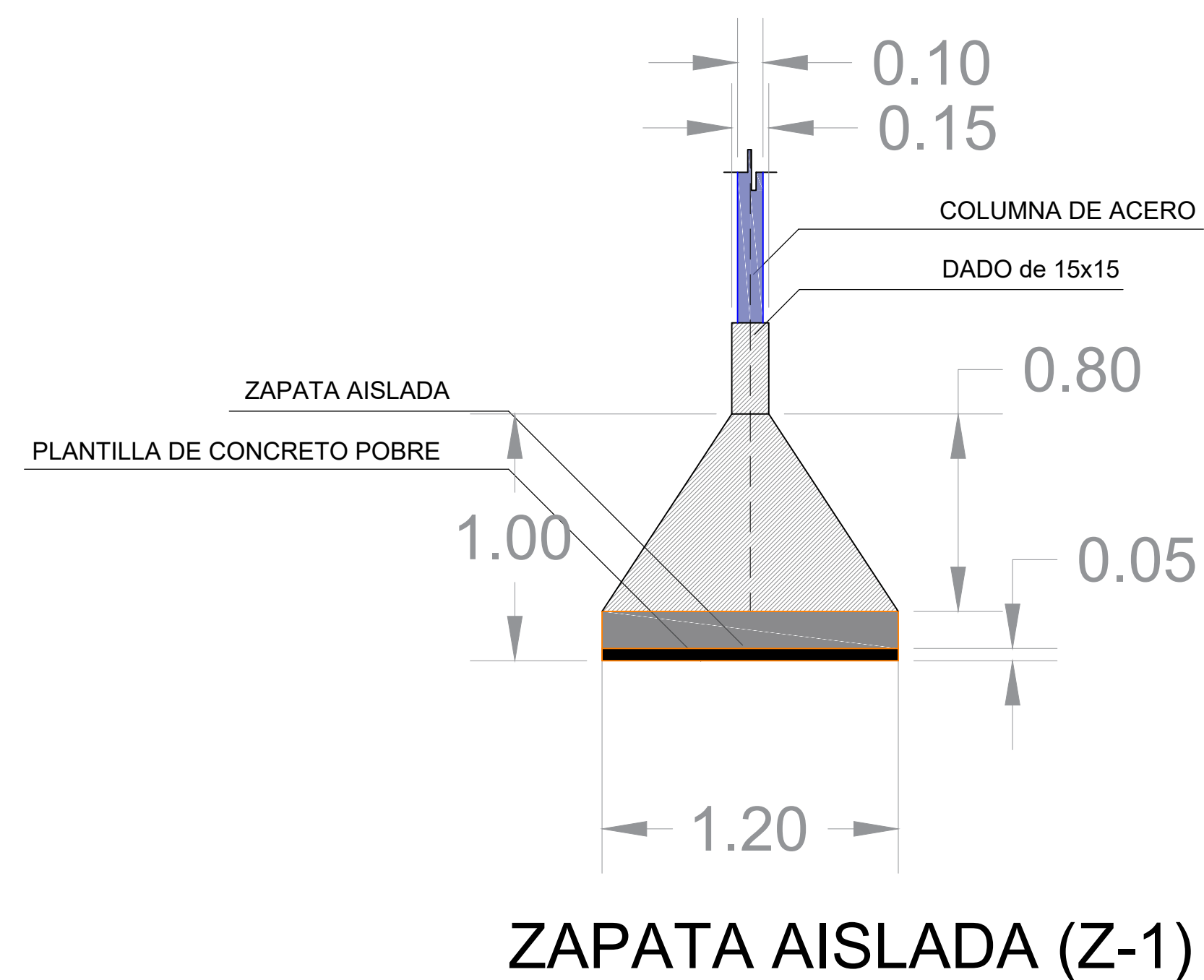
ACOTACIONES

EN METROS



CLAVE

EST-02



PLANO ESTRUCTURAL, DETALLES