

TESIS PARA OBTENER TÍTULO DE ARQUITECTO

Presenta: **Luis Omar Ibarra Soto**

Gimnasio Polideportivo de Artes Marciales

Con accesibilidad al deporte paralímpico

Asesor: **Arq. Elena Violeta Muños Ruíz**

Sinodales

Arq. M.Arq. Dr. Arq Juan Carlos Lobato Valdespino

Alejandro de la Vega Calderón

MORELIA, MICH A OCTUBRE DE 2016



UMSNH

Universidad Michoacana
de San Nicolas de Hidalgo



F A U M

Facultad de arquitectura
Universidad Michoacana

**TESIS PARA OBTENER TÍTULO DE
ARQUITECTO**

Presenta: **Luis Omar Ibarra Soto**

**Gimnasio Polideportivo
de Artes Marciales**

Con accesibilidad al deporte paralímpico

Asesor: **Arq. Elena Violeta Muños Ruíz**

Sinodales

Arq. M.Arq. Dr. Arq Juan Carlos Lobato Valdespino

Alejandro de la Vega Calderón

MORELIA, MICH A OCTUBRE DE 2016



UMSNH

Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo



FAUM

Facultad de arquitectura
Universidad Michoacana

Índice de contenido

Protocolo de tesis



Índice.....	03
Resumen y Abstract.....	06
Introducción.....	08
Identificación del problema.....	09
Justificación.....	10
Hipótesis.....	12
Objetivo de trabajo y particulares	12
Diseño Metodológico.....	14

Construcción del enfoque teórico

Conceptos básicos.....	17
Evolución diacrónica y sincrónica.....	18
Trasendencia temática.....	21
Situación actual.....	22
Visión del promotor.....	23



Análisis de determinantes contextuales (sociales)	
Construcción histórica del lugar.....	26
Análisis estadístico de la población a atender.....	27
Análisis de hábitos culturales de futuros usuarios.....	28
Aspectos económicos relacionados con el proyecto.....	29
Políticas y estrategias.....	30

Análisis de determinantes medioambientales

Localización.....	33
Macrolocalización.....	33
Microlocalización.....	33
Ubicación en el predio.....	33
Afectaciones físicas del lugar.....	34
Orografía e Hidrografía.....	34
Climatología.....	35
Temperatura.....	35
Termopreferendum.....	36
Humedad relativa.....	36
Presipitación pluvial.....	37
Vientos dominantes.....	37
Gráfica solar.....	38
Vegetación y fauna.....	38



Indice

de contenido

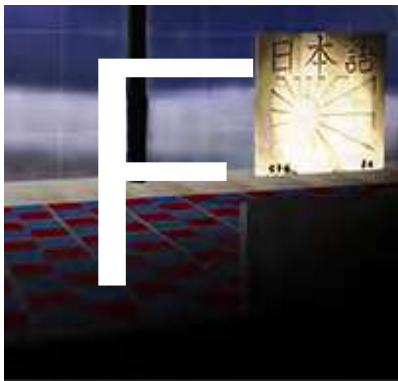


Análisis de determinantes urbanas

Equipamiento urbano.....	41
Infraestructura urbana.....	42
Imagen urbana.....	44
Vialidades principales.....	45
Problemática urbana.....	45

Análisis de determinantes funcionales

Analogías arquitectónicas.....	47
Perfil del usuario.....	49
Análisis programático.....	50
Análisis diagramático.....	50
Análisis gráfico y fotográfico.....	51



Interfase proyectiva

Argumento compositivo (fundamentación conceptual).....	55
Composición geométrica (exploración formal expresiva).....	57
Diseño contextual (emplazamientos, conexiones e integración urbana).....	58
Criterios espacio-ambiental (escala, lumínica y confort térmico).....	59
Principios constructivos (soportes, pieles, delimitantes interiores).....	60

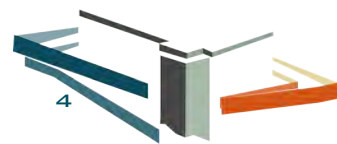
Proyecto arquitectónico

Proyecto topográfico.....	62
Plantas (conjunto urbano, arquitectónicas).....	66
Secciones.....	78
Alzados.....	82
Imágenes 3d.....	86



Proyecto de Interiorismo

Acabados en piso, muros y plafones.....	96
Iluminación natural y artificial.....	106
Confort térmico.....	110
Mobiliario.....	112
Señalética.....	122



Índice



de contenido

Proyecto de Exteriorismo

Diseño de pavimentos.....	134
Exteriorismo.....	136
Jardinería.....	138

Estructural

Muros.....	144
Cimentación.....	146
Escaleras.....	160



Proyecto de instalaciones

Instalación hidráulica y sanitaria (drenajes, y módulos sanitarios).....	170
Instalación de seguridad y vigilancia	182
Instalación contra incendios.....	188
Instalaciones de gas.....	194
Isópticas.....	198



Análisis preliminar de costos

Costo Paramétrico.....	203
------------------------	-----



Revisión Técnico Normativa

Sistemas de construcción.....	211
Programa de desarrollo urbano.....	213
Leyes y reglamentos de carácter general.....	214
Leyes y reglamentos de carácter específico.....	219



Los gimnasios son espacios habitables destinados a la práctica de actividades deportivas, este concepto surge en la cultura occidental donde practicaban el ejercicio al desnudo, pero no exclusivamente físico, sino que también literario, filosófico y musical, para esta cultura el deporte era parte del aprendizaje cognitivo. Bajo esta misma percepción surge el proyecto de tesis redactado en este documento, el cual propone un espacio polideportivo para las artes marciales, dentro de ciudad universitaria de la UMSNH que sea promotor del aprendizaje integral del universitario, facilitando el acceso al deporte.

Este proyecto se plantea en el área poniente de CU, en el área que está determinada para usarse en infraestructura deportiva y cultural principalmente. Bajo un área de desplante mínima de 2010.00 m² se desplanta un edificio de 18.00 mts de altura dividida en dos espacios adecuados para la práctica y exhibición de las disciplinas así como el entretenimiento de espectadores. Dentro de su concepto de flexibilidad el gimnasio permite además la práctica de otros deportes con o sin el uso de aparatos, dándole el término de polideportivo, y agregando un plus requerido en la actualidad que es la *accesibilidad* hacia cualquier usuario, para lo cual se diseñaron distintos elementos arquitectónicos que faciliten el uso de usuarios con discapacidad. Todas estas características arquitectónicas se fusionaron para el desarrollo del proyecto para resolver dos primicias:

1. Aminorar el déficit de espacios deportivos para el universitario en CU, para optimizar el desarrollo de competidores de alto nivel, crear nuevos representantes de la casa mayor de estudiantes y abrir la oferta de deporte a discapacitados y usuarios miembros de la UMSNH

2. Mejorar el aspecto urbano del área poniente de CU, para mejorar la calidad de vida del universitario así como la seguridad presente en esta zona. Con el uso constante de usuarios se busca el apropiamiento de el espacio urbano de esta zona, que se encuentra como baldío, aumentando el valor del sitio.

ABSTRACT

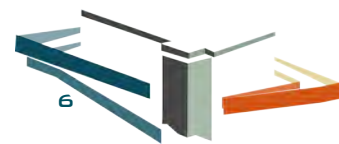
The gyms are habitable spaces intended for the practice of sports activities, this concept emerges from the occidental culture where they used to practice the naked exercise, but not just physical, they also used to practice literary, philosophical and musical exercise, for this culture sports were a part of the cognitive learning. Under this same perception the thesis project written in this document emerges, which proposes a sports center for the martial arts inside the UMSNH's campus to be promoter of the academical's integral learning, by making easier the access to sports.

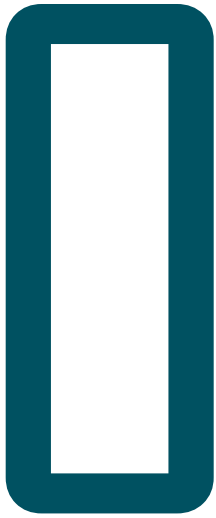
This project is planned on the western area of the campus, which is designated to be used in sports and cultural infrastructure principally. In a minimum area of 2010 m² a 18 m high building divided in two spaces suitable for practice and exhibition of the disciplines as well as the spectators entertainment. Inside its flexibility concept the gym allows too the practice of other sports with or without using appliances, giving it the sports center name, and aggregating a required plus in actuality which is the accessibility for any user, for which were designed different architectonic elements to make the use easier for disabled users. All of this architectonic characteristic they merged for the development of the project, and to solve two major issues:

1. Reduce the deficit of sports places for the CU's academicals, to optimize the development of high level competitors, to create new representatives of the maximum study house and to open the sports offer to disabled people and users, members of the UMSNH.

2. To get a better townscape of CU's western area, to get a better quality of life for the academicals as well as the security in the zone. With the constant using by the users it seeks the appropriation of the zone's townscape, which is founded as a wasteland, increasing the value.

Palabras clave: Gimnasio, Accesibilidad, Polideportivo, Deporte, Artes Marciales.





Protocolo de tesis

Introducción

Identificación del problema

Justificación

Hipótesis

Objetivos

Diseño Metodológico

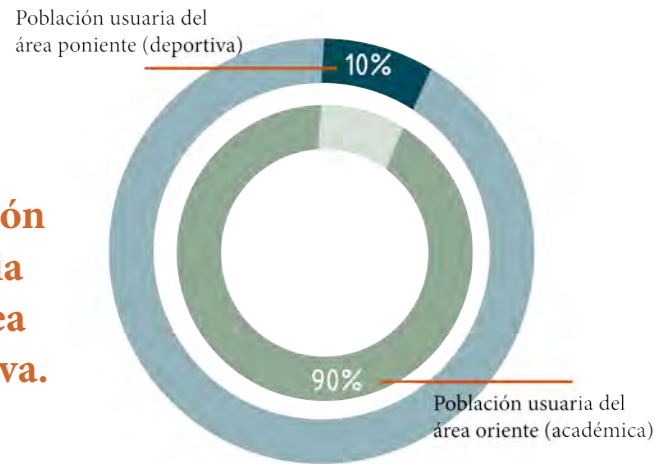


El campus de ciudad universitaria, perteneciente a la UMSNH (Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo) está localizado en un predio de aproximadamente 65.4 hectáreas al sur de la ciudad de Morelia, donde se sitúan distintas áreas de carácter educativo, administrativo, cultural y deportivo pertenecientes a la institución.

Esta poligonal está dividida por un eje en el centro del terreno marcando dos contextos diferentes oriente y poniente. El segmento oriente del predio comprende las áreas educativas y administrativas, desplegadas sobre un área de 32.7 hectáreas, donde las circulaciones están dispuestas de manera ortogonal, y los edificios, mayoritariamente, siguen el mismo diseño en planta y alzado. Por otra parte la zona poniente de ciudad universitaria, que comprende el resto del terreno, recibe los espacios deportivos y culturales los cuales han sido organizados de manera aleatoria privilegiando la colindancia con las vialidades colindantes, y, empleando accesos por el interior del campus, dando por

consecuencia circulaciones poco claras para la circulación del usuario.

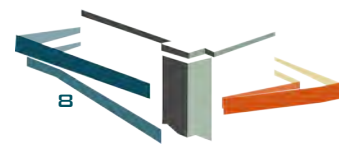
**10%
Población
usuaria
del área
deportiva.**



Gráfica 1 Porcentaje de uso de las áreas poniente y oriente
Fuente: Desarrollada por el autor

Esta institución, que es la máxima casa de estudios del estado, recibe un total de 17,000 usuarios por semana entre académicos, personal y alumnos, de los cuales aproximadamente 90% se concentran en el área académica, y el resto conforma al usuario potencial de la zona deportiva y cultural (Graf. 1).

El área poniente será el centro de la investigación donde se plantearán soluciones arquitectónicas y urbanas con la incorporación de un gimnasio polideportivo de artes marciales y un esquema de ordenamiento de las instalaciones deportivas.



“El deterioro de las instalaciones deportivas ocasiona una baja actividad en el sitio por parte de la comunidad universitaria”.



Foto 1: Baja actividad del área deportiva.
Fuente: Desarrollada por el autor.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La situación que muestra el sitio abre una pregunta inicial ¿Por qué hay baja presencia de los usuarios en el área deportiva? (Graf 2)

Una respuesta es por el evidente el deterioro de las instalaciones deportivas del campus de CU (Foto 1) así como la falta de infraestructura y circulaciones definidas.

Conociendo esto se buscó adentrar hacia el déficit deportivo que presenta la UMSNH siendo los siguientes los demandados por el Departamento de Educación Física de la institución:

- 2 Canchas para Fútbol rápido
- 2 Canchas para Voleibol de playa
- 1 Alberca olímpica
- 1 Salón de gimnasia
- 1 Gimnasio de contacto

Conociendo las deficiencias existentes ¿Por qué diseñar un gimnasio polideportivo de artes marciales? Esta solución se propone porque lograra satisfacer la demanda de tres disciplinas de selección de la UMSNH (tae kwon do, karate do y judo) conformadas por 300 alumnos de la comunidad universitaria. Al ser un espacio polideportivo adicionalmente se pueden incorporar otros deportes, por lo cual se propone integrar a la gimnasia aeróbica, omitiendo la construcción del salón de gimnasia aprovechando el espacio del campus al máximo evitando el derroche de terreno, y solucionando así el déficit de cuatro de los siete deportes de selección.

Este proyecto, cuyo fundamento arquitectónico radica en ser flexible se ha prestado para recibir a la población en su totalidad, para lo cual se adecuará con características constructivas que permitan la practica de deportes paralímpicos otorgando libertad de movimiento en los individuos, con lo cual la UMSNH sería participe de promover el deporte en niveles municipales, estatales y nacionales.





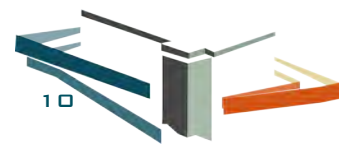
Gráfica 2. Usuarios del área deportiva semanalmente
Fuente: Desarrollada por el autor.

JUSTIFICACIÓN

El predio del proyecto se encuentra dentro de las instalaciones de CU en el área poniente ya que presenta baja actividad y deterioro de las instalaciones deportivas, la intención es lograr una **cohesión social** en la comunidad universitaria, para **recobrar el espacio público** que se encuentra en abandono mejorando la imagen urbana del sitio. Esto se pretende lograr por medio de una organización definida de espacios y circulaciones para tener mayor legibilidad y que el usuario tenga un desplazamiento más rápido y fácil, logrando así mayor aforo de personas en las áreas baldías.

El gimnasio polideportivo busca aportar a la comunidad universitaria y la población moreliana la infraestructura necesaria para que el deporte sea complementario en la educación, y que la **falta de instalaciones** y **las discapacidades** no sea un obstáculo para la práctica del deporte. En cuanto a los alumnos que representan a la UMSNH en competencias interuniversitarias es importante un recinto con un diseño especializado para darle seguimiento a los talentos existentes y generar nuevos competidores de alto nivel.

Este proyecto es una de las iniciativas que tiene la UMSNH para edificar en el 100 aniversario de la universidad, y se ha tenido la iniciativa por representantes de la Casa Hidalgo que han buscado la gestión en la federación deportiva y el congreso de la unión para gestionar recursos. Ante esta iniciativa la CECUFID se ha mostrado atenta, y tiene la intención de apoyar a la UMSNH con este proyecto para beneficio de los estudiantes así como el público en general, y tenga la capacidad para realizar eventos de carácter nacional e internacional.



ÁRBOL DE PROBLEMAS



Gráfica 3: Árbol de problemas
Fuente: Desarrollada por el autor

De llegar a construirse el proyecto se pretende **mejorar la imagen urbana** del área deportiva por medio de la introducción de **equipamiento urbano e infraestructura** para ofertar mejor calidad de vida a la comunidad estudiantil de la UMNSH, **mejorar la salud y potencializar el nivel competitivo** de los representantes de la universidad a nivel estatal, regional y nacional. Además de aumentar la práctica del deporte para personas con discapacidad en el municipio.

También se pretende **aumentar la actividad en la zona poniente** del campus, dando una sensación de **confort** en los usuarios que motive a estos a acudir al sitio y **adueñarse del espacio público** por medio de circulaciones claras y señalética necesaria para que la accesibilidad al sitio sea de manera fácil, además de incorporar vialidades para bicicletas de manera que los desplazamientos sean realizados de una manera más rápida.

Otro de los aspectos a mejorar es la **seguridad** para disminuir el deterioro de las instalaciones así como los actos delictivos, promoviendo sensaciones de seguridad en el usuario del espacio público.

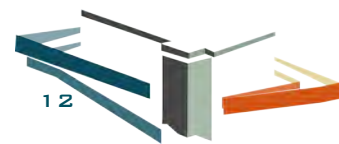
OBJETIVO DE TRABAJO

El objetivo principal es desarrollar un **proyecto arquitectónico** con las condiciones necesarias para el desempeño de **varios deportes y disciplinas** con un diseño ambiental que genere **confort** hacia el usuario, y que se adapte a las orientaciones de los edificios de ciudad universitaria para generar un orden en las instalaciones. Las propuestas de materiales así como de instalaciones buscarán que el edificio sea **sostenible** en un 80% con los criterios de diseño para dar una **sustentabilidad ambiental y económica**.

Este proyecto estará acompañado de un **proyecto de ordenamiento** de las instalaciones, que agrupara a los distintos deportes y dará una **propuesta de re-ubicación**, generando con esto **ejes de circulaciones** que faciliten el acceso y desplazamiento al interior, y a su vez propondrá un espacio para las disciplinas que tengan déficit de infraestructura proyectando así hacia el futuro los espacios universitarios.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Diseñar la **infraestructura deportiva** para la práctica de las artes marciales y otros deportes que compartan características similares.
2. Realizar una **propuesta de ordenamiento** de las áreas deportivas con sus respectivas circulaciones y señalética.
3. Generar el diseño de los espacios arquitectónicos y circulaciones que promuevan la **utilización de la bicicleta** dentro de CU.
4. Proponer los accesos y elementos de **vigilancia** necesarios en el área deportiva.



ÁRBOL DE OBJETIVOS



1. Mejorar la imagen urbana del área deportiva para ofertar mayor calidad de vida a la comunidad universitaria.
2. Disminuir las actividades ilícitas al interior y en los alrededores del campus de CU.

1. Lograr que el usuario pueda desplazarse de manera más fácil y con mayor claridad al interior de ciudad universitaria.

2. Reducir el tiempo de desplazamiento del usuario al interior de las instalaciones.

1. Mejorar la salud de los universitarios a través de la realización continua del deporte.

2. Aumentar la competitividad a nivel estatal, regional y nacional de los representantes universitarios.



O.C. Mejorar la imagen urbana del área deportiva y aumentar la infraestructura para dar mayor calidad de vida y mejorar la salud de la comunidad universitaria, así como aumentar la competitividad de los representantes de la universidad.

FINES

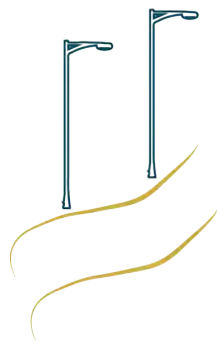


1. Proponer instalaciones de vigilancia y accesos controlados para mejorar la seguridad.
2. Dar mantenimiento a los nodos que permiten actividades ilícitas.
3. Mejorar el entorno urbano para generar condiciones de confort adecuadas.

MEDIOS



1. Diseñar circulaciones y señalética claras para el usuario.
2. Generar accesos continuos y controlados al interior del polígono.
3. Generar ciclovías y espacios que promuevan el uso de bicicletas dentro del campus para reducir los tiempos de desplazamiento.



1. Proponer infraestructura necesaria en señalética, circulaciones e iluminación.
2. Aumentar la oferta deportiva a través de incentivos hacia el universitario y creación de nuevas instalaciones deportivas.
3. Generar un esquema de ordenamiento que defina las áreas deportivas y generar políticas para el mantenimiento de las instalaciones.

Gráfica 4: Árbol de objetivos
Fuente: Desarrollada por el autor

PROTOCOLO DE TESIS

Este apartado conforma el inicio en el proceso de investigación, donde a partir de fuentes bibliográficas, y de campo se determina el tema del proyecto, se identifica el problema y por medio de cuestionamientos se acota. A partir de la definición del problema se determinan los objetivos del trabajo y del proyecto, que finalmente concluyen en la construcción de un diseño metodológico.

1. CONSTRUCCIÓN DEL ENFOQUE TEÓRICO

En esta fase de la investigación se determinaran los elementos que resulten imprescindibles conocer acerca del tema como: terminología, eventos evolutivos y trascendencia del tema; así como la situación actual de la problemática, y las expectativas que se pretenden cumplir.

2. ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES (SOCIALES)

Implican determinar los antecedentes históricos del lugar, los hábitos culturales y los demás elementos sociales considerados importantes para a la elaboración del problema; los datos a conocer de la población deben ser de manera cualitativa y cuantitativa.

3. ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES

Conforman los análisis de todos los elementos medio-ambientales del contexto que tienen afectaciones sobre el predio, elementos de mobiliario urbano, infraestructura, vialidades y la imagen urbana que denota.

5. ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES

Las funciones se determinan a partir de análisis de analogías y la determinación de perfiles de posibles usuarios en un tiempo futuro.

6. ANÁLISIS DE INTERFACE PROYECTIVA / IDEA COMPOSITIVA

Contemplan los argumentos compositivos, los cuales denotan de una exploración formal y expresiva, considerando en esta etapa todos los elementos arquitectónicos y urbanos de composición que se integraran al proyecto.

7. PROYECTO

7.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Contempla la planimetría necesaria para representar el proyecto, contemplando plantas, cortes, fachadas y renders, que expliquen en proyecto.

7.2 PROYECTO INTERIORISMO Y PAISAJE URBANO

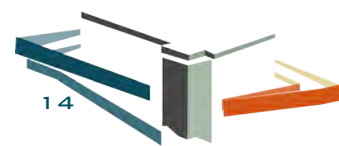
Fase de la construcción del proyecto en la cual se realizan los planos, rendes y demás elementos gráficos para dar a conocer los distintos criterios de diseño en interiores como exteriores.

7.3 PROYECTO CONSTRUCTIVO

Se determinan en este apartado los criterios constructivos y/o ejecutivos fundamentales para el desarrollo de la edificación del proyecto arquitectónico.

7.4 PROYECTO DE INSTALACIONES

Comprenderá el diseño, criterio y distribución de las distintas instalaciones que contemple el proyecto arquitectónico.



7.5 DISEÑOS ESPECIALES

Refiriéndose a diseños especiales la propuesta de criterios plasmados sobre lienzo que contendrán la información acerca de los distintos elementos que aporten sustentabilidad, y confort de acuerdo a los resultados de un análisis previo.

8. REVISIÓN TÉCNICO-NORMATIVA

Es al aporte de información acerca de los reglamentos y normas que regulan el proyecto arquitectónico y urbano, comprendiendo los artículos y legislaciones consultadas.

9. CONCLUSIONES

Es el reflejo por escrito de los alcances del proyecto desarrollado, resultantes de un criterio personal acerca del trabajo presentado.





Construcción del enfoque teórico

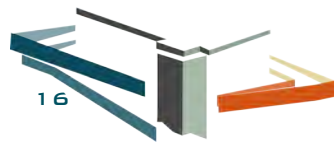
Conceptos básicos

Evolución diacrónica y sincrónica

Trasendencia temática

Situación actual

Visión del promotor



Gimnasio

El gimnasio dentro del contexto del espacio arquitectónico es considerado como el local provisto de las instalaciones y de los aparatos adecuados para practicar gimnasia y otros deportes.

El término de gimnasio surge de la etimología *Gymnasium* que significa desnudo, y era en la sociedad griega el espacio donde se practicaban actividades deportivas al desnudo, estas que fueron de igual importancia que el aprendizaje cognitivo. Los gimnasios griegos fueron lugares destinados al ejercicio, pero no únicamente físico, sino también literarios, filosóficos y musicales, muchos de estos gimnasios poseían bibliotecas que utilizaban después de un baño de relajación.

Polideportivo

La palabra polideportivo es una palabra compuesta la cual se conforma por el prefijo poli que significa muchos, por lo que se convierte en una instalación deportiva donde se practican varios deportes.

Artes marciales

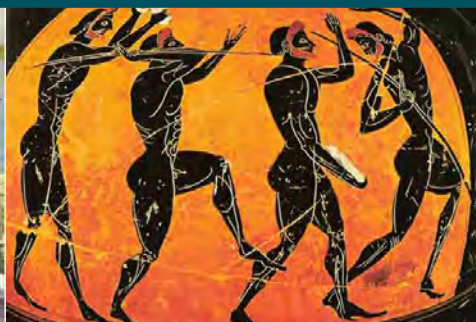
El concepto tradicional de artes marciales hace referencia a todo sistema codificado de técnicas aplicado como medio de defensa personal y de formación militar, pudiendo incluir o no la lucha con armas (exceptuando las armas de fuego u otro armamento moderno).

Las artes marciales están generalmente asociadas a las sociedades orientales ya que ahí fue donde se formaron hace 1600 años aproximadamente con una función bélica, pero su función ha evolucionado siendo actualmente utilizadas como elemento de defensa personal, promotor de salud física y mental, así como para el desarrollo individual y social. Estas características que definen el arte marcial en la actualidad revelan su importancia en la formación integral de profesionistas, forjando en estos un carácter ético y social que retribuya en la comunidad además de los beneficios físicos y mentales.

Origen del gimnasio griego
Siglo VII a. C

Primeros juegos olímpicos
del mundo antiguo
776 a.C

En la edad media el deporte
se conformaba principalmente
por justas entre caballeros.



Gimnasios polideportivos

FRANCIA

El polideportivo Jules Ladoumègue (6,260 m²) es un ejemplo de la integración deportiva que se logra en París, donde se destaca su multifunción utilizada debido a la densa estructura urbana en la que se encuentra. Esta estructura se distribuye de manera vertical, creando espacios techados para la práctica de múltiples deportes, y aprovechando inclusive las azoteas para deportes que requieren del aire libre.



Foto 2. Polideportivo Jules Ladoumègue
Fuente: Archdaily

ESPAÑA



El pabellón polideportivo de Zaragoza, España (7365.0 m²) es otro ejemplo de los edificios deportivo multifuncionales que se distribuyen en áreas de pocas dimensiones. La resolución arquitectónica vuelve a la verticalidad, maximizando el espacio.

Foto 3. Polideportivo de Zaragoza, España
Fuente: Archdaily



Foto 3. Polideportivo de Zaragoza, España
Fuente: Archdaily

1423 se funda en Mantova, Italia la Casa Giocosa, que fuera el primer complejo educativo en incorporar la educación física al sistema educativo.

1822 la educación lancasteriana de Europa se traslada a México, incorporando la educación física, aunque sin relevancia.

Las leyes de reforma de 1861 decretan en el artículo 40 la incorporación de educación física al modelo educativo de México



1.2 EVOLUCIÓN DIACRÓNICA Y SINCRÓNICA

Dojangs (áreas de práctica para las artes marciales)

ESTADOS UNIDOS

Sakura martial arts en Estados Unidos muestra instalaciones que se asemejan a los dojangs tradicionales de Japón. Estos muestran una atmósfera de concentración, combinada con el juego de luces y elementos decorativos.



JAPÓN

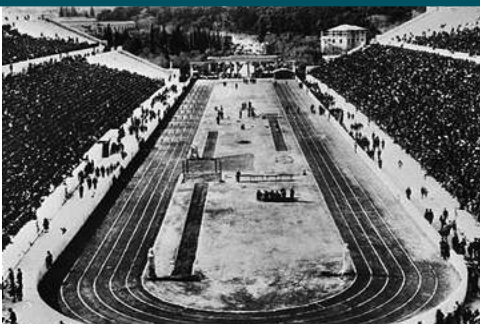
En Japón el espacio arquitectónico se resuelve con edificaciones tradicionales, que se integran a su entorno.

Sus características exteriores generan un manejo de luces y sombras en el interior.

Los primeros juegos olímpicos de la época moderna se realizan en Atenas en el año 1896

1922 llegada del karate a Japón como deporte, en la primera exhibición de atletismo y educación física.

En 1949 se inicia la construcción de los campos deportivos de la UNAM



Gimnasios polideportivos



MEXICO

Los gimnasios polideportivos se resuelven en México en superficies de grandes dimensiones de área y por lo general están conformados por una estructura metálica que realiza la función de cubierta, siendo los espacios desarrollados en un solo nivel.

Dojangs (áreas de práctica para las artes marciales)

MÉXICO

En México la mayoría de los espacios destinados al deporte de las artes marciales son áreas que disponen de una gran superficie cubierta, en la cual se adapta el espacio para el entrenamiento así como la ambientación del espacio.



Se reconoce al judo como deporte olímpico en las olimpiadas de Tokio 1964.

Se integra el tae kwon do como deporte olímpico en los juegos de Sidney 2000.



En los juegos olímpicos de México 1968, el judo se asenta.



1.3 TRASENDENCIA TEMÁTICA



El deporte es estudiado por diferentes ramas, siendo las ciencias sociales y la medicina las que tienen más relación.

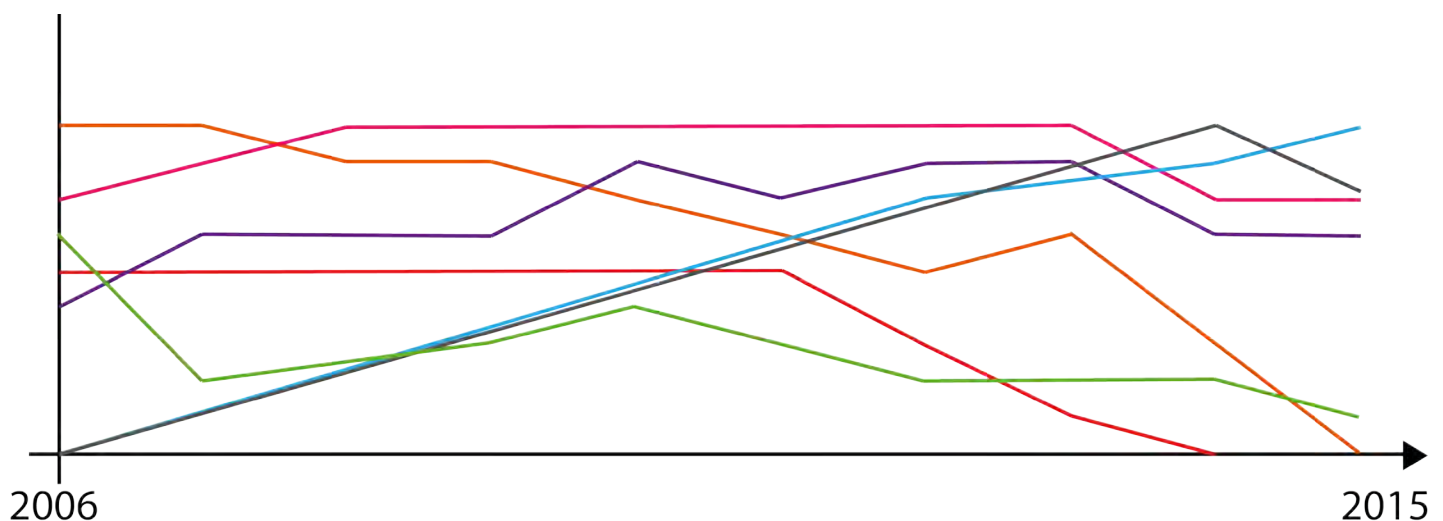
El ACSM (American College of Sports Medicine) es una organización la cual realiza un cuestionario anual a entrenadores personales, clientes y personas relacionadas con el deporte para conocer las nuevas tendencias.

Las decisiones importantes de negocios deben estar basadas en las tendencias emergentes abrazadas por profesionales, y no de eventos temporales por popularización de alguna actividad. Esta encuesta ha sido realizada desde 2006, y han ayudado a tomar decisiones de inversión, y actualmente con varias encuestas ha logrado observar el comportamiento de ciertas actividades deportivas y saber si estas eran modas pasajeras o se trataba de alguna tendencia futura. El resultado anual de las tendencias para el año 2015 fue el siguiente.

2015	
1	Body weight training
2	High-intensity interval training
3	Educated, certified, and experienced fitness professionals
4	Strength training
5	Personal training
6	Exercise and weight loss
7	Yoga
8	Fitness programs for older adults
9	Functional fitness
10	Group personal training

Este análisis arroja los deportes con mas trascendencia y para los cuales se diseñara el espacio arquitectónico dentro del polideportivo para ampliar la oferta hacia la comunidad universitaria

ACTIVIDAD FÍSICA	TENDENCIA
ENTRENAMIENTO CON PESO PROPIO	AUMENTO
ENTRENAMIENTO INTERVÁLICO DE ALTA INTENSIDAD	AUMENTO
ENTRENAMIENTO DE FUERZA	AUMENTO
ENTRENAMIENTO CON PERSONAL CUALIFICADO	AUMENTO
FITNESS	DESCENSO
CORE TRAINING	DESCENSO
NIÑOS Y OBESIDAD	DESCENSO



Gráfica 6. de las tendencias deportivas del ACSM2006-2015
Fuente: Desarrollada por el autor

1.4 SITUACIÓN ACTUAL

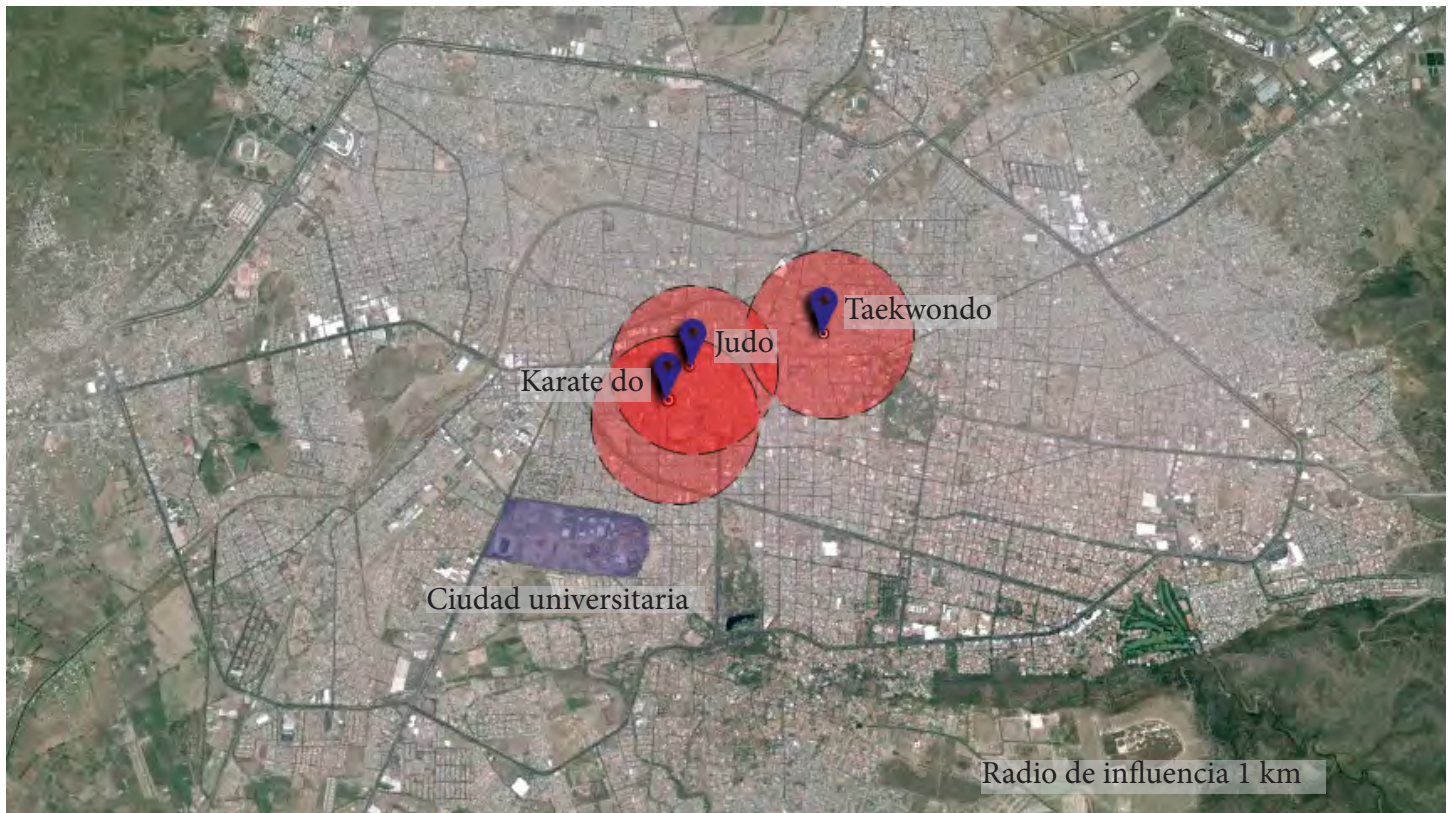
El programa de la universiada nacional contempla que las instituciones de educación superior que se encuentren afiliadas a la CONADE pueden registrar competidores a esta justa con el requisito de contar con matrícula de la misma. Es por esto que la universidad aporta las facilidades de información para la participación en distintas disciplinas que se encuentren registradas en la universiada.

Actualmente las instalaciones deportivas para las artes marciales que contempla la UMSNH se encuentran descentralizadas del predio destinado a la difusión del deporte ubicada en ciudad universitaria. Estos salones para la práctica del deporte están bajo el sistema de particulares, teniendo tres escuelas que son las principales sedes, pero sin embargo la práctica se desarrolla en varios dojangs distribuidos de manera aleatoria en la ciudad. Estos salones de entrenamiento son espacios adaptados que cuentan con ciertas características que posibilitan la práctica del deporte, sin embargo por la acción de adaptabilidad al espacio la práctica de los deportes se realiza de una manera poco factible afectando el desarrollo competitivo.

El funcionamiento de cada escuela es distinta, mientras que en algunas se cobra únicamente una cuota mínima de recuperación para los representantes de la UMSNH, en algunos otros se cobra el servicio por mensualidad sin importar la interrelación que se tiene con la universidad. Estas modalidades de costo por actividad son incorporadas por los particulares ya que únicamente se cuenta con un acuerdo de interrelación donde la UMSNH no aporta ni recibe aportaciones monetarias, causando una falta de identidad entre los integrantes de la universidad.



Foto 5. Situación actual de dojangs en Morelia (izquierda karate do; derecha Tae kwondo)
Fuente: Desarrollada por el autor



Mapa 1. Distribución en Morelia de los dojangs oficiales de la UMSNH
Fuente: Google maps modificado por el autor.

1.5 VISIÓN DEL PROMOTOR

La visión que se tiene acerca de este proyecto es desarrollarlo para el centenario de la UMSNH como objetivo del Rector Medardo Serna González quien busca ofertar a los 16 mil estudiantes la infraestructura necesaria, primeramente para que la cultura deportiva sea parte del desarrollo integral, y después para que la carencia de infraestructura no sea un obstáculo para hacer deporte y así mismo darle seguimiento a los talentos deportivos que existen. La visión del rector se complementa con la de la CECUFID que muestra su apoyo hacia la realización del proyecto buscando que sea dispuesto para los estudiantes pero así mismo a la población moreliana, y que muestre las características para funcionar como sede de eventos nacionales e internacionales.

Otra de las visiones que se tiene es contar con una selección particular de la UMSNH de los deportes de artes marciales, los cuales sean capacitados para dar la talla en distintos niveles competitivos, que además de fortalecer a los representantes existentes cree nuevos talentos que representen la casa Hidalgo.

TENDENCIAS DEPORTIVAS

http://journals.lww.com/acsm-healthfitness/Fulltext/2014/11000/WORLDWIDE_SURVEY_OF_FITNESS_TRENDS_FOR_2015_5.aspx

DEFINICIONES

<http://www.wordreference.com/>

<http://definicion.de/>

<https://www.google.com.mx>

http://www.smele.com/archivoscolegios/nuevoeleadmin/archivos/gracias%20etimologia/121467_etimologi%20a%20griego.pdf

http://www.sm-ele.com/ArchivosColegios/NuevoELEAdmin/Archivos/Gracias%20Etimologia/121467_Etimologi%20a%20Griego.pdf

<http://www.eumed.net/rev/japon/11/bat.pdf>

CENTRO DEPORTIVO JULES LADOUMEGUE / DIETMAR FEICHTINGER ARCHITECTES

<http://www.archdaily.mx/mx/763567/centro-deportivo-jules-ladoumegue-dietmar-feichtinger-architectes>

PABELLÓN POLIDEPORTIVO Y PISCINA CUBIERTA / ALDAY JOVER ARQUITECTURA Y PAISAJE

<http://www.archdaily.mx/mx/02-61748/pabellon-polideportivo-y-piscina-cubierta-inaki-alday-margari-ta-jover>

DOJO SAKURA BUDOKAN

<http://www.sakurabudokan.com/>

DOJO JAPONES

<https://www.pinterest.com/tburgrealtor/dojo/>



Análisis de determinantes contextuales (sociales)

Construcción histórica del lugar

Análisis estadístico de la población a atender

Análisis de hábitos culturales de futuros usuarios

Aspectos económicos relacionados con el proyecto

Políticas y estrategias



2.1 CONSTRUCCIÓN HISTÓRICA DEL LUGAR

La ciudad de Morelia cede de la máxima casa de estudios de la UMSNH en “ciudad universitaria” fue fundada por el Virrey Antonio de Mendoza el 18 de mayo de 1541 con el nombre de Nueva Ciudad de Michoacán, nombre que cambio en 1578 para consolidarse como Valladolid. Pero en 1828 cambia el nombre a Morelia en honor a Don José María Morelos.

Los primeros asentamientos se establecieron en el valle de Guayangareo en la loma de Santa María y cercanías de la presa de Cointzio. La primera presencia Española fue en el año 1522, y entre los año de 1530 los franciscanos realizaron la evangelización y fundaron el primitivo colegio de San Miguel Guayangareo.

El primer antecedente de la UMSNH se remonta hacia el 1540 cuando se funda el Colegio de San Nicolás Obispo en la ciudad de Pátzcuaro por Don Bosco de Quiroga.

A finales del Siglo XVIII e inicios del XIX en sus aulas se discutían las obras de los autores allegados a las ideas populistas de la escolástica salmantina que sirvieron como argumentos teóricos de libertad, convirtiendo al Colegio de San Nicolás en uno de los actores institucionales esenciales en el inicio del movimiento de Independencia.

Tras la consumación de la Independencia, las puertas del Colegio se reabrieron con una perspectiva formal de educación, fue entonces que el 17 de enero de 1847, el Gobernador Melchor Ocampo, en un acto que marcó una nueva etapa en la vida académica de la institución, le otorgó el nombre de Primitivo y Nacional Colegio de San Nicolás de Hidalgo, situación que se hizo acompañar de la formalización en el estudio de las ciencias, donde la física, la química, la cosmografía, las matemáticas, la biología, entre otras disciplinas, formaron parte de los estudios Nicolaitas.

Años más tarde, los ideales del pensamiento liberal, que han sido parte de la formación académica de los Nicolaitas, motivaron su adhesión al movimiento revolucionario en 1910, situación que hizo evidente nuevamente que los Nicolaitas han estado presentes en los momentos cruciales de la vida del País.

Al triunfo de la Revolución Mexicana, cuando a escasos días de tomar posesión del gobierno de Michoacán, el ingeniero Pascual Ortíz Rubio tomó la iniciativa en sus manos, logrando establecer la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo el 15 de octubre de 1917, formada con el Colegio de San Nicolás de Hidalgo, las Escuelas de Artes y Oficios, la Industrial y Comercial para Señoritas, Superior de Comercio y Administración, Normal para profesores, Normal para profesoras, Medicina y Jurisprudencia, además de la Biblioteca Pública, el Museo Michoacano, el de la Independencia y el Observatorio Meteorológico del estado.

Pública, el Museo Michoacano, el de la Independencia y el Observatorio Meteorológico del estado.



2.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER

La Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo cuenta con un total de 54,000 usuarios entre alumnos, académicos y administrativos, de los cuales el 32% esta concentrado en las instalaciones de ciudad universitaria siendo 17,000.



15,144
alumnos
89.1%



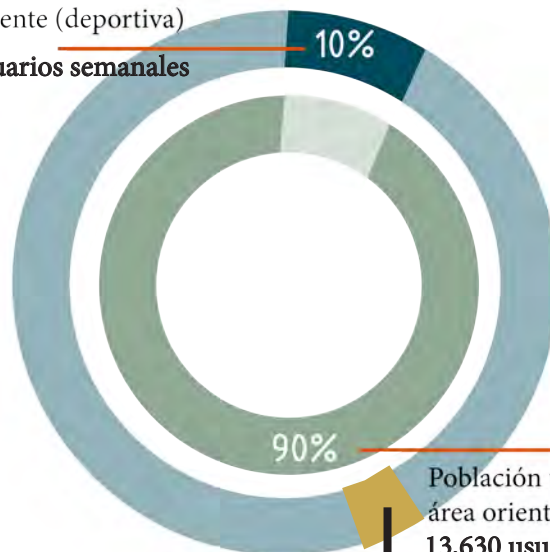
1024
académicos
6%



832
administrativos
4.9%

Población usuaria del
área poniente (deportiva)

1,514 usuarios semanales



Población usuaria del
área oriente (académica)
13,630 usuarios diarios

40%



290
alumnos

Asistencia

70%

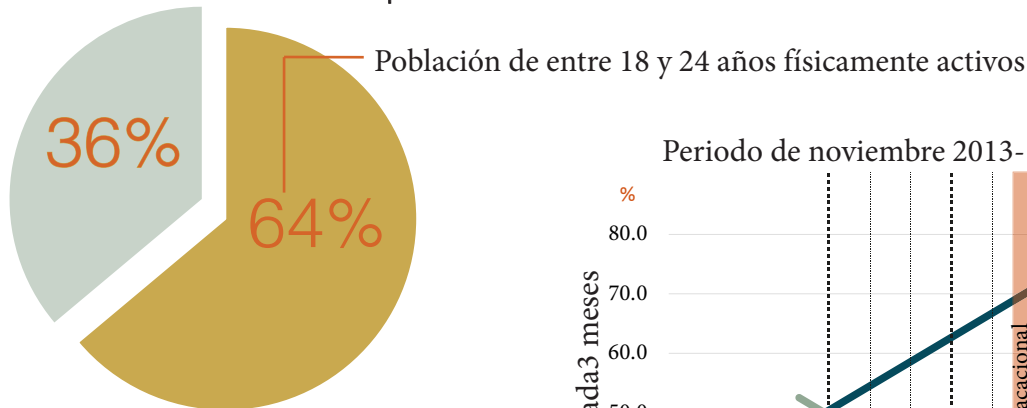
Los alumnos que practican un arte marcial ronda entre los 200 usuarios por día, siendo las clases realizadas tres veces por semana, dando un estimado de 600 usuarios por semana.

Con esta premisa se pronostica un aumento del uso del área deportiva en un rango del 40%.

2.3 ANÁLISIS DE HÁBITOS CULTURALES DE FUTUROS USUARIOS

El INEGI realiza un censo cada tres meses, desde 2013 (MOPRADEF) y tiene el propósito de generar información estadística sobre la participación de hombres y mujeres de 18 años y más en la práctica de algún deporte o la realización de ejercicio físico en su tiempo libre; así como otras características de interés sobre estas actividades físicas, para la formulación de políticas públicas encaminadas a mejorar la salud y la calidad de vida de los mexicanos.

Los resultados de estos dan una idea de la manera en que se está comportando la sociedad, para así determinar la tendencia deportiva.



Gráfica 8. Tendencias del periodo 2013-2014 de la población físicamente activa

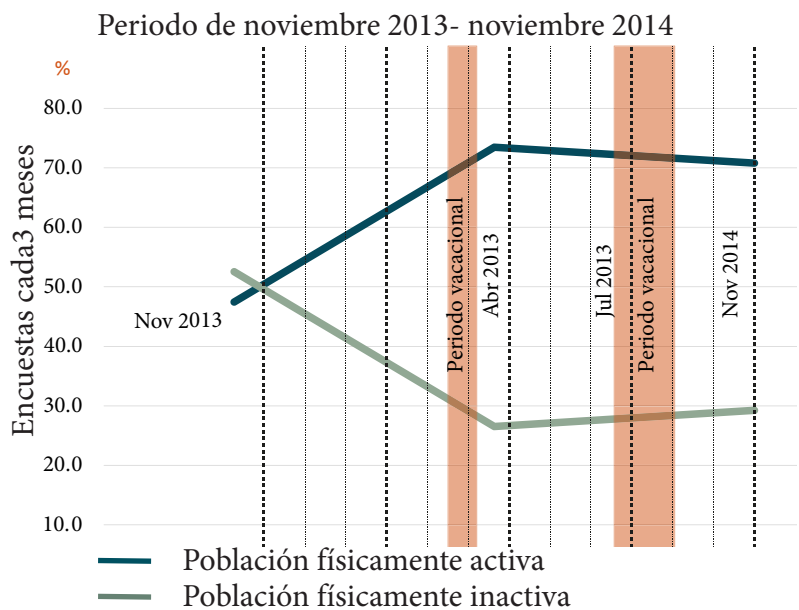
Fuente: Desarrollada por el autor

Datos <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/modulos/mopradef/>.

Los datos, expresados en gráficas, dejan ver como el usuario está siendo encaminado a la práctica de actividades físicas.

La población físicamente activa es mayor y en un periodo de un año ha aumentado esta población, mientras que inversamente proporcional lo hace la población inactiva, observándose esto en la gráfica de botella.

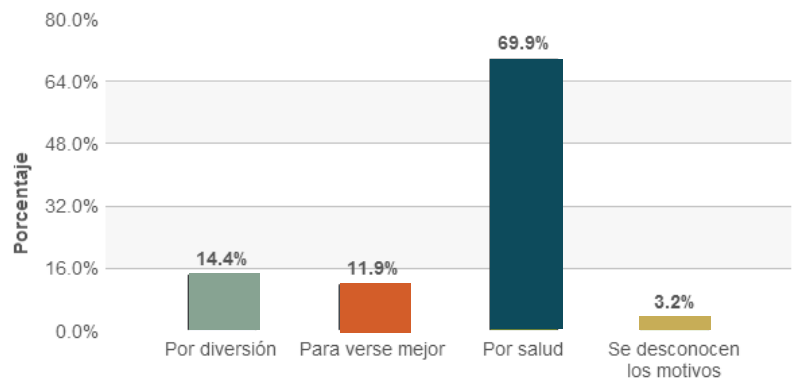
Si el perfil gráfico continúa como se ha venido desarrollando, los hábitos de los futuros usuarios estarán en función de una cultura de actividad física demandando espacios para su desarrollo.



Gráfica 9. Tendencias del periodo 2013-2014 de la población físicamente activa de entre 18 años y 24 años.

Fuente: Desarrollada por el autor

Datos <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/modulos/mopradef/>.



Gráfica 10 Perfil de la población físicamente activa

Fuente: Desarrollada por el autor

Datos <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/modulos/mopradef/>.

2.3 ANÁLISIS DE HÁBITOS CULTURALES DE FUTUROS USUARIOS

Las tendencias de la ASCM muestran también las tendencias deportivas, y estas se muestran en torno a las actividades que no requieren algún tipo de aparato si no que son llevadas a cabo con el peso propio del individuo, y con rutinas de alto rendimiento, por lo que la adaptación del espacio para poder desarrollar conjuntamente estos deportes con las artes marciales será imprescindible.

Los usuarios tienen por lo general preferencias en tiempo de la realización del deporte, 42.3% de la población prefiere las actividades deportivas en la mañana, otro 30.5 por las tardes, 14.2 en horario nocturno, y el resto es indiferente al tiempo en que realicen la actividad.

2.4 ASPECTOS ECONÓMICOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO

La ejecución de un proyecto de estas características se puede lograr a través de la gestión de recursos proveniente de apoyos a infraestructura municipal, estatal y/o federal.

Para el desarrollo del proyecto es propicio que sea desarrollado por etapas, permitiendo en la primera etapa sembrar los elementos generadores de recursos financieros para lograr una gestión positiva en pro de la UMSNH. Dentro de los elementos primarios a construir se debe considerar el área destinada para la actividad física ajena a las artes marciales, la cual por medio de la difusión este en constante uso y abierto al público en general para actividades de actividad física logrando así el ingreso en primera etapa. Seguido de esto la incorporación de elementos de comercio alimenticio e inclusive de artículos deportivos con lo potencializaría el ingreso.

PLAN DE INGRESOS Y EGRESOS A MEDIANO PLAZO 5 AÑOS - 10 AÑOS			
INGRESOS (mensuales)	óptimo	media	mínimo
Clases de artes marciales (\$20 clase p/clase incorporado a UMSNH)	\$ 69,600.00	\$ 48,720.00	\$ 33,600.00
Mensualidad p/pers \$240 (clases alternadas)	290 usuarios/día	203 usuarios/día	140 usuarios/día
Clases deportivas al público (\$30 p/clase)	\$ 36,000.00	\$ 24,000.00	\$ 12,000.00
Mensualidad p/pers \$360 (clases diarias)	60 usuarios/día	40 usuarios/día	20 usuarios/día
Renta de locales comerciales (\$2000)	\$ 6,000.00	\$ 4,000.00	\$ 2,000.00
	3 locales/mes	2 locales/mes	1 local/mes
TOTAL	\$ 111,600.00	\$ 76,720.00	\$ 47,600.00
EGRESOS (mensuales)	óptimo	media	mínimo
3 Instructores (sueldo \$2400)	\$ 7,200.00	\$ 7,200.00	\$ 7,200.00
1 Instructor (sueldo \$4000)	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00
Servicios	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00
Mantenimiento (20% mínimo)	\$ 4,760.00	\$ 4,760.00	\$ 4,760.00
TOTAL	\$ 19,960.00	\$ 19,960.00	\$ 19,960.00
Plan a 1 año	\$ 1,099,680.00	\$ 681,120.00	\$ 331,680.00
Plan a 5 años	\$ 6,873,000.00	\$ 4,257,000.00	\$ 2,073,000.00
Plan a 10 años	\$ 16,495,200.00	\$ 10,216,800.00	\$ 4,975,200.00

Tabla 1. Propuesta de plan de negocios en manera general.
Fuente: Desarrollada por el autor.

Las políticas que hacen viable el proyecto son generadas a partir de recursos federales y municipales. Los programas de SEDESOL contemplan en el programa de deporte el impulso a la infraestructura deportiva del país a partir de un programa de cobertura nacional. Los montos con los cuales se apoyan estos proyectos son a partir de un presupuesto autorizado, y se distribuyen con la aportación de un 50% entidades federales y 50% municipales.

Programa Deporte

Objetivo general

Contribuir al fortalecimiento de la práctica de actividades físicas y deportivas como componente de la **educación integral**, mediante la promoción del deporte de manera incluyente para fomentar una cultura por la salud, procurando el desarrollo de actividades deportivas en **instalaciones adecuadas, con accesibilidad universal**.

Objetivo específico

Impulsar la infraestructura deportiva del país, a través de **apoyos para la construcción, ampliación, rehabilitación y mejoramiento de las instalaciones deportivas**.

Cobertura

Nacional

Tipos de apoyo

Apoyo económico

Para apoyo en el desarrollo de proyectos y eventos deportivos especiales, la participación u organización de acciones o eventos de capacitación, de certificación y de investigación de los CEID

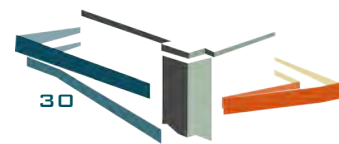
Material y equipo deportivo

Apoyo de material y equipo deportivo para apoyar la imagen institucional de las delegaciones deportivas. Así como para programas deportivos municipales, delegacionales y estatales, además de servicios de hospedaje y alimentación en instalaciones de la CONADE

Infraestructura deportiva

Apoyo para proyectos de rehabilitación, ampliación, construcción o equipamiento deportivo.

Infraestructura y equipamiento público para el acceso y el apoyo de las personas con discapacidad.



HISTORIA DE MORELIA

<http://www.morelia.com.mx/morelia/historia>

HISTORIA DE CU

<http://www.umich.mx/historia.html>

MOPRADEF INEGI

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/modulos/moprade/>

TIPOS DE APOYO SEDESOL

http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Sedesol/sppe/upri/dgapl/fais/PFCFAIS/SEP_22%20enero%202015.pdf





Análisis de determinantes medioambientales

Localización

- Macrolocalización

- Microlocalización

- Ubicación en el predio

Afectaciones físicas del lugar

- Orografía e Hidrografía

Climatología

- Temperatura

- Humedad relativa

- Presipitación pluvial

- Vientos dominantes

- Gráfica solar

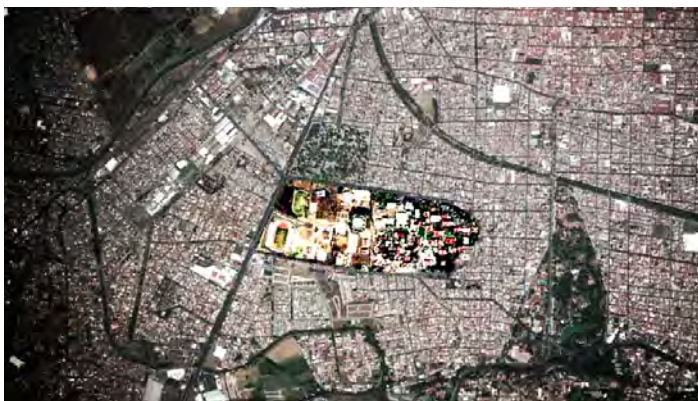
- Vegetación y fauna

MACROLOCALIZACIÓN



El estado de Michoacán se encuentra ubicado en el país de Los Estados Unidos Mexicanos en el continente americano. Su localización esta en el centro-occidente del país está en latitud 20° oeste; altitud entre 1,500 y 3,000 m2.

MICROLOCALIZACIÓN

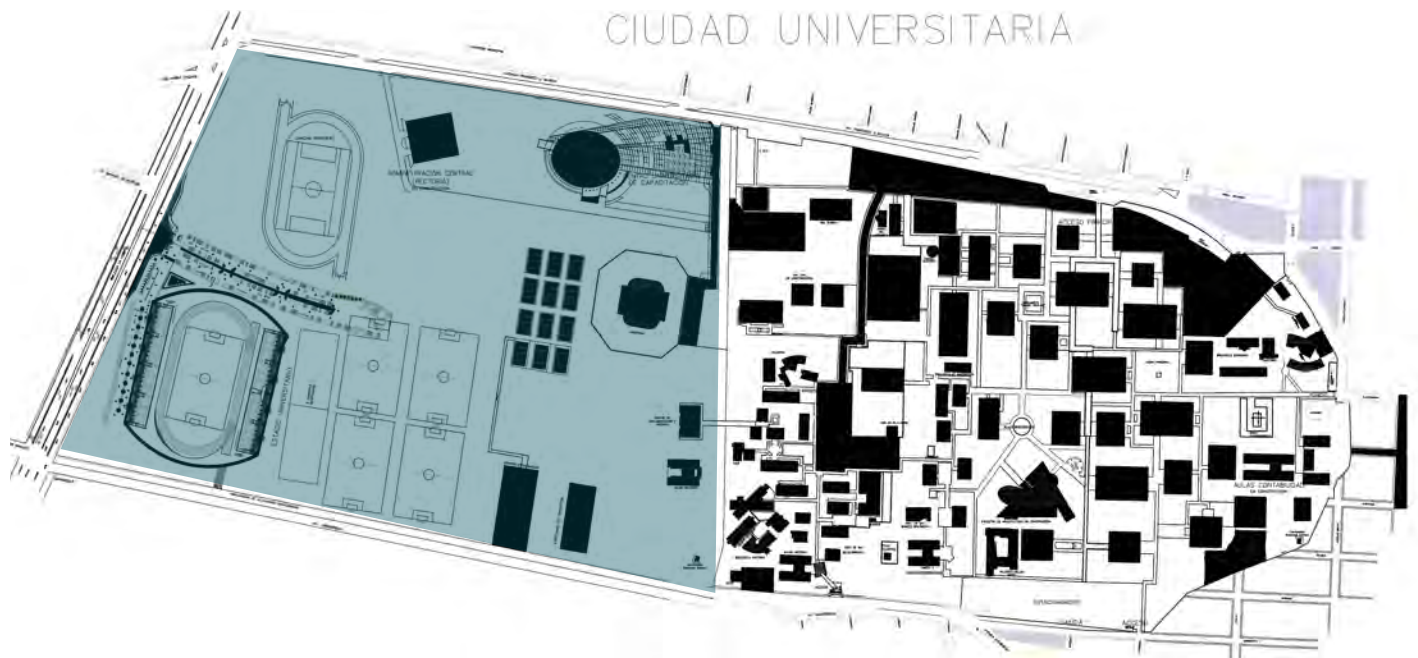


La Ciudad de Morelia ocupa el 2.04% de la superficie del estado, se ubica entre los paralelos 19°52' y 19°26' de latitud norte; los meridianos 101°02' y 101°31' de longitud. Dentro de esta ciudad se encuentra localizado ciudad universitaria de la UMSNH, sito donde se desarrollara el proyecto, este espacio esta comprendido en un área de aproximadamente 65 hectáreas en el sector independencia al sur de la ciudad. Tiene colindancia con dos avenidas: Av. Francisco J. Mújica al norte y Av. Universidad por el sur. Hacia el poniente cuenta además conectividad con Calzada la Huerta, que conforma parte de la vialidad local hacia salida Pátzcuaro.

Mapa 2. Macrolocalización y Microlocalización
Fuente: Google maps modificado por el autor.

PLANO CIUDAD UNIVERSITARIA

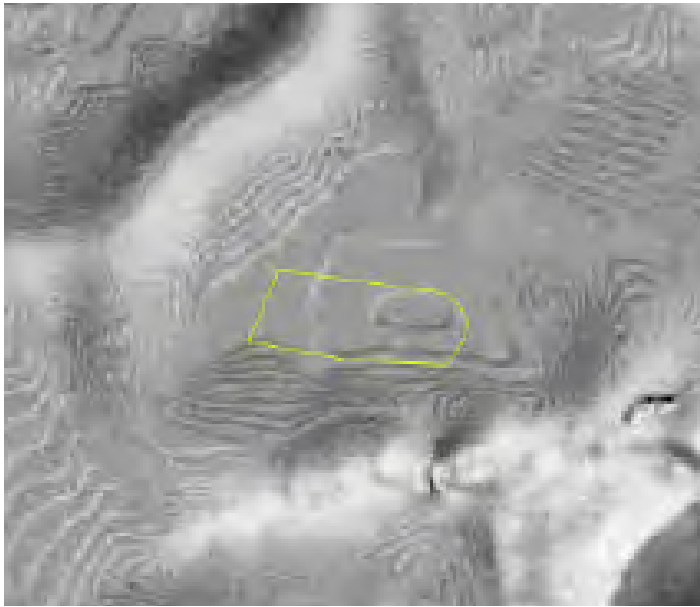
CIUDAD UNIVERSITARIA



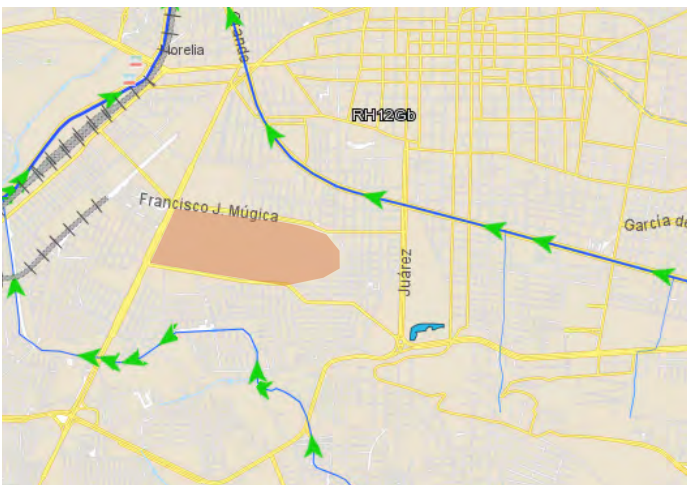
Mapa 3. Localización del área a intervenir.
Fuente: UMSNH modificado por el autor.

3.2 AFECTACIONES FÍSICAS

OROGRAFÍA E HIDROGRAFÍA



Mapa 4. Aspecto topográfico del sitio
Fuente: INEGI modificado por el autor.



Mapa 5. Red hidrográfica
Fuente: INEGI modificado por el autor.

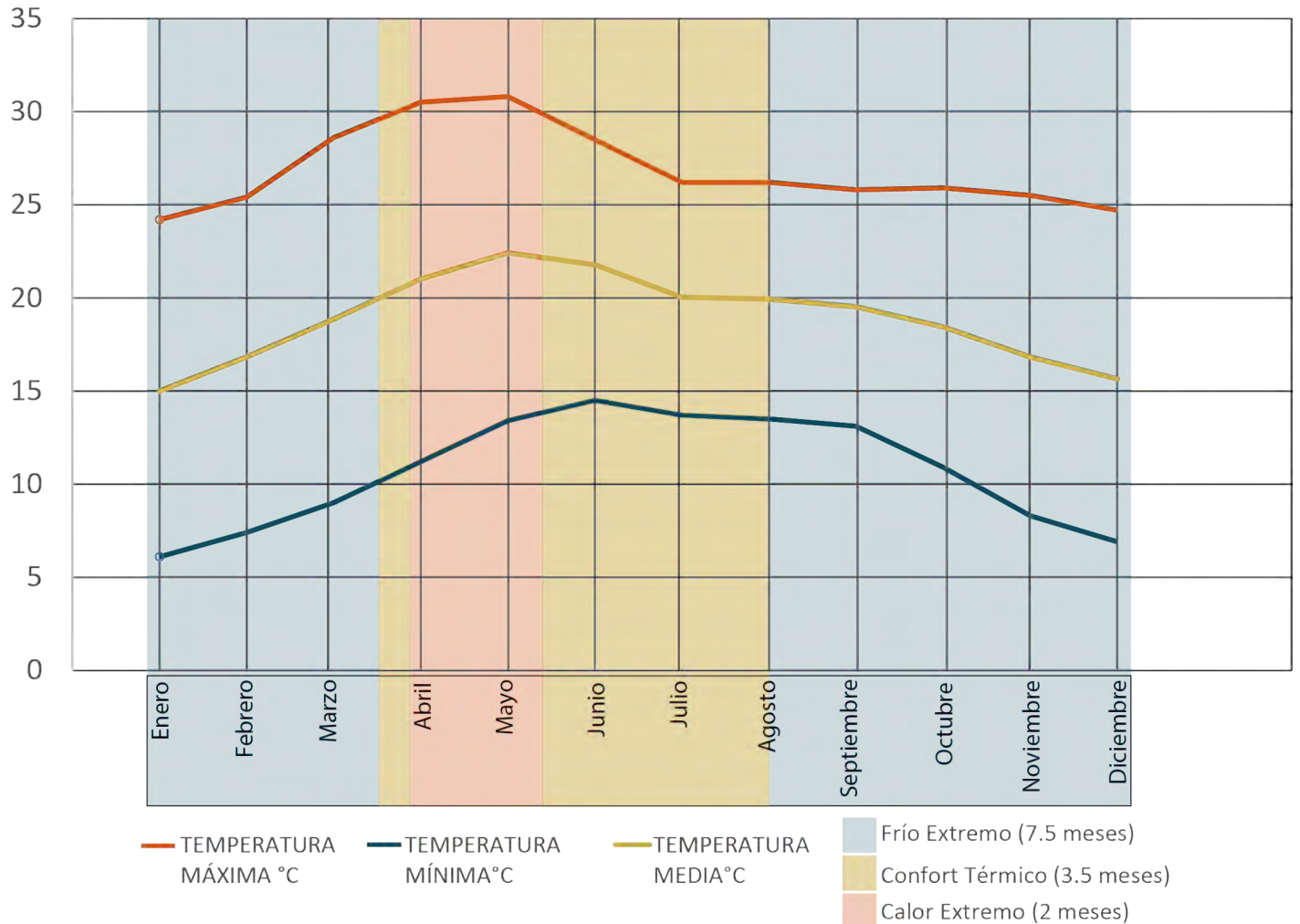
El municipio pertenece al sistema neovolcánico transversal, comprende terrenos montañosos que cubren aproximadamente 750 km² del territorio total y 440 km² de planicies. En el municipio encontramos 3 sistemas montañosos: por el Este diversas montañas que forman parte de la Sierra de Ozumatlán y las cuales se extienden desde el Norte hacia el Suroeste, destacando el cerro de El Zacatón (2,960 m), el cerro Zurumutal (2,840 m), el cerro Peña Blanca (2,760 m), y el cerro del Punhuato (2320 m) que marca el límite Oriental de la ciudad de Morelia; así como el cerro del Quinceo.

Al sur de la ciudad de Morelia se encuentran las Lomas de Santa María de los Altos; adelante los cerros de San Andrés, uniéndose en la parte noroeste con el pico del Quinceo, la mayor altura en la zona con 2787 metros sobre el nivel del mar.

Morelia se encuentra en la parte sur de la cuenca hidrológica del Lago de Cuitzeo; a la ciudad la cruzan los ríos Grande y Chiquito. El río grande se utiliza en la ciudad para desagüe de aguas negras y después de ser tratada para riego, desemboca en el lago de Cuitzeo.



TEMPERATURA



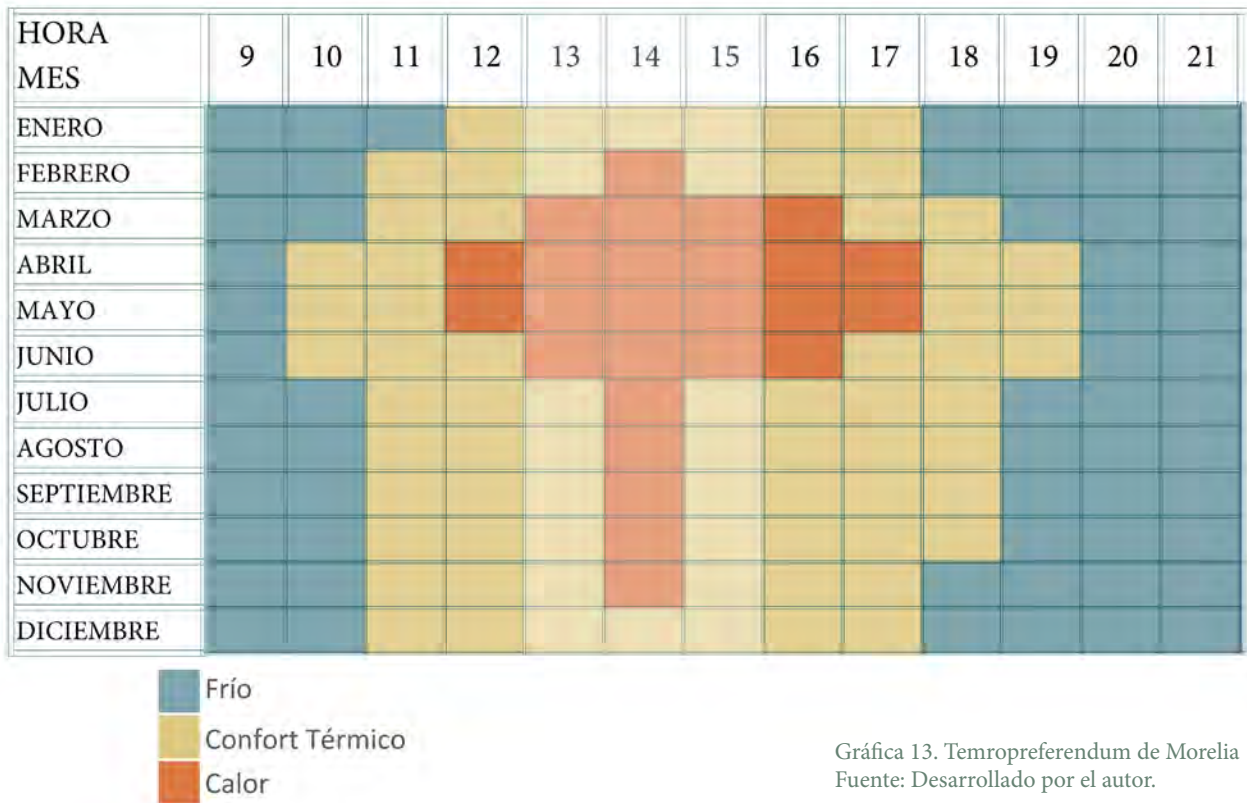
Gráfica 12. Temperatura mensual de Morelia
Fuente: SMN modificado por el autor.

TEMPERATURA

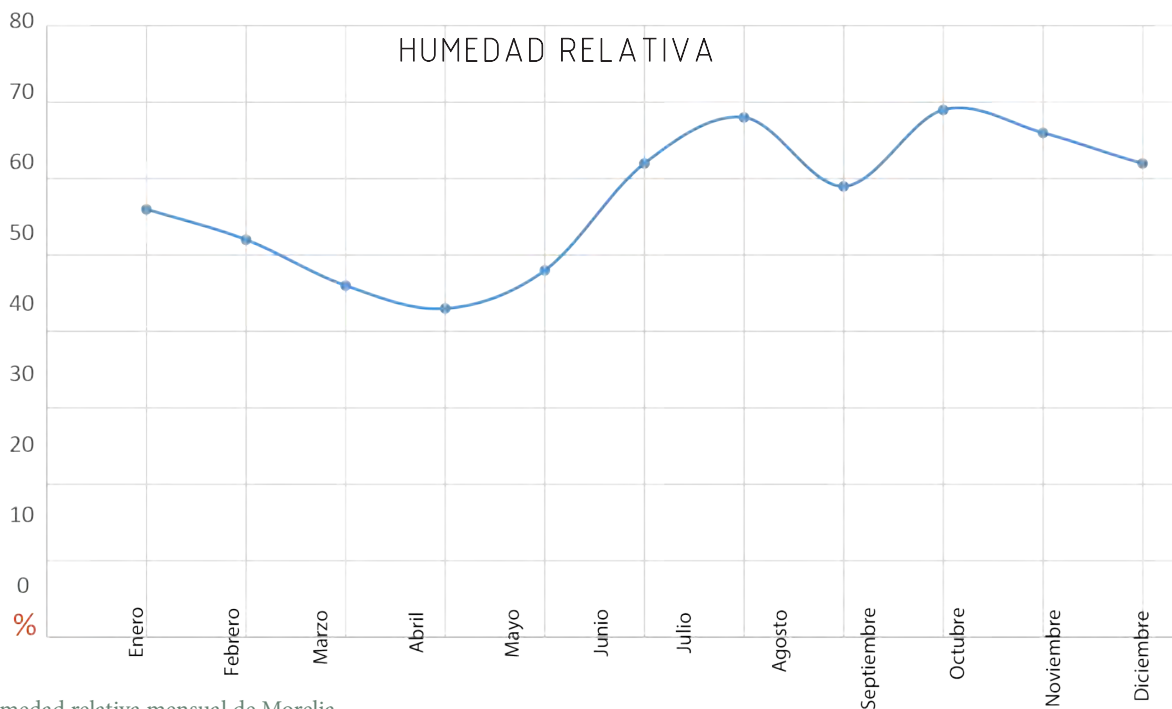
La temperatura ambiental muestra mayor cantidad de meses con temperaturas frías siendo 7 meses y medio, sin embargo al estar ubicado dentro del campus universitario el periodo de ocupación se reduce a 4 meses y medio por motivos de los periodos vacacionales. Así mismo un mes de confort térmico se ve afectado siendo 2 meses y medio los tiempos en que se utilizara el recinto con estas características ambientales. Dando como resultado total los siguientes datos que serán manejados con la finalidad de ofrecer un espacio bioclimático:

- 2 meses de calor extremo (abril - mayo)
- 4 meses y medio de frío extremo (medio mes de marzo, agosto-noviembre)
- 2 meses y medio de confort térmico (medio mes de marzo, junio - julio)

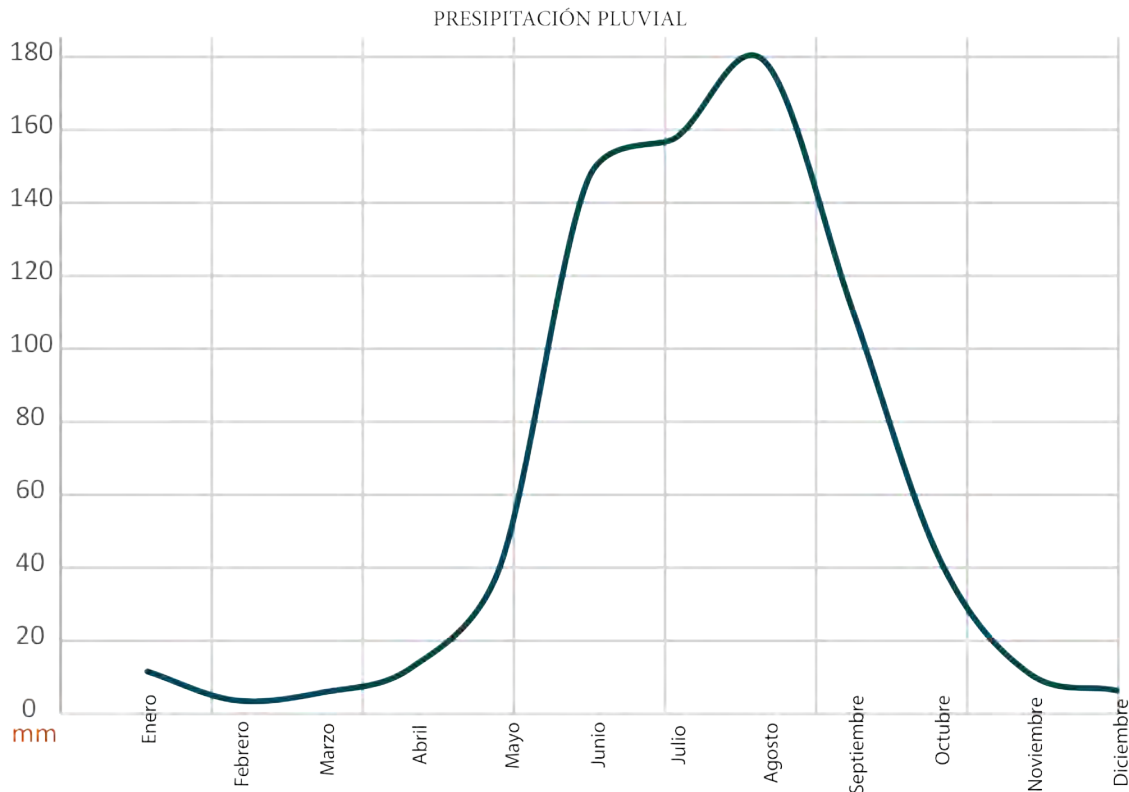
La información arrojada de la temperatura además debe ser procesada a través de una gráfica de termopreferendum, debido a que las temperaturas máximas y mínimas son cambiantes en las distintas horas del día. Para procesar la información se utilizarán los horarios mas comunes para la práctica de las artes marciales en la ciudad de Morelia, establecidas por costumbres; así como los tiempos en que el campus de ciudad universitaria permite el acceso arrojando el siguiente gráfico.



Gráfica 13. Tempropreferendum de Morelia
Fuente: Desarrollado por el autor.



Gráfica 14. Humedad relativa mensual de Morelia
Fuente: SMN modificado por el autor.

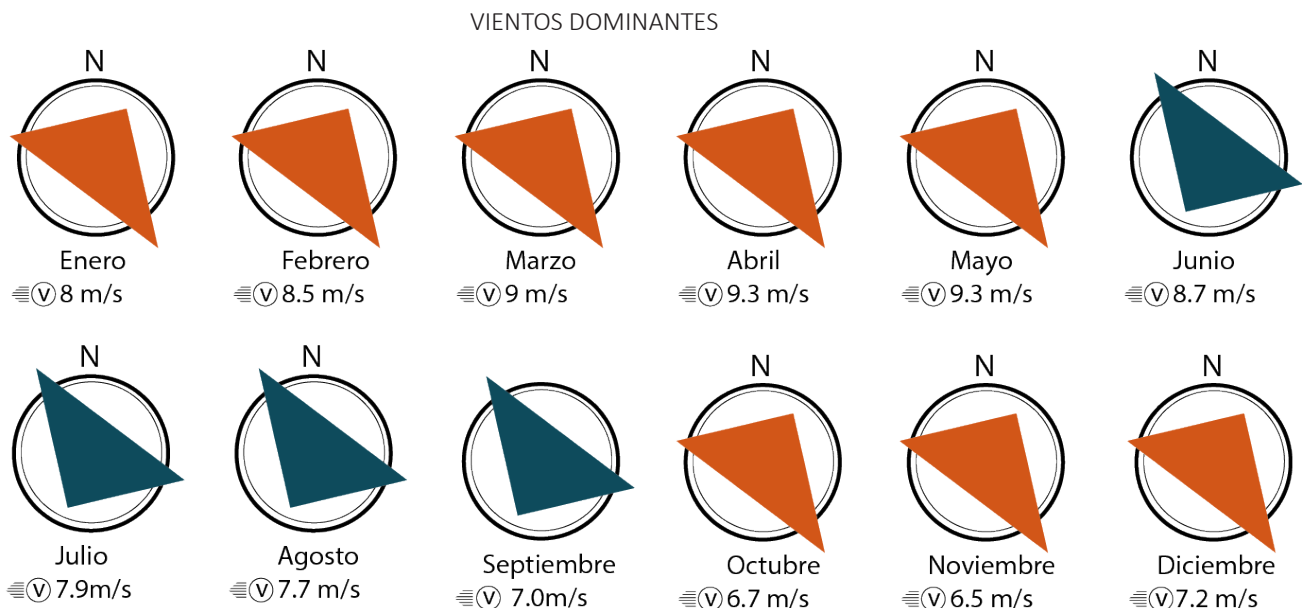


Gráfica 15 Humedad relativa mensual de Morelia
Fuente: SMN modificado por el autor.

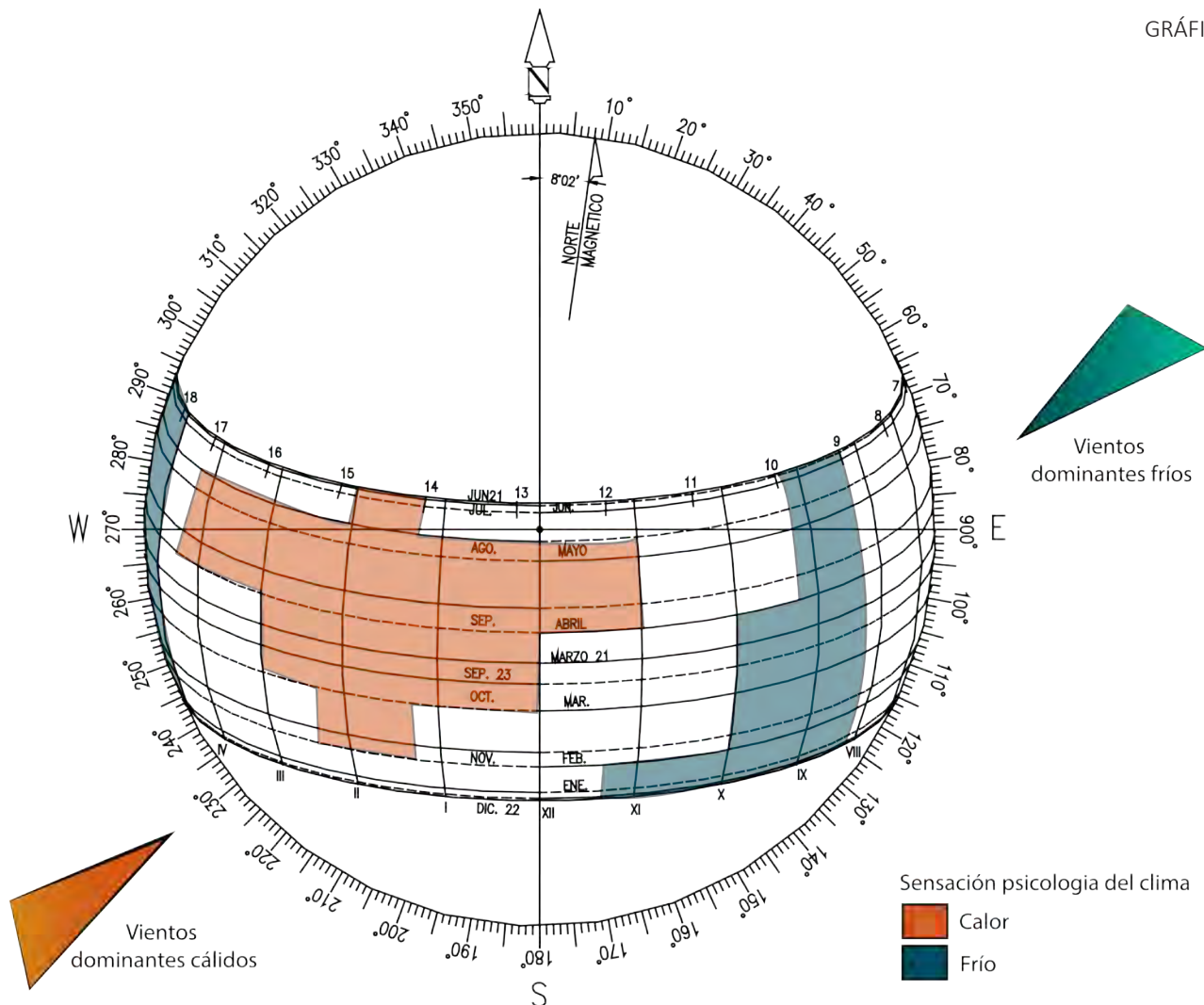
Morelia, en el centro-norte del estado de Michoacán, presenta un clima templado con un promedio anual de 23° centígrados, aunque en la época veraniega los termómetros llegan a registrar hasta 38° centígrados.

Localizada a 1,951 m.s.n.m., en la ciudad de Morelia se desatan intensas precipitaciones pluviales en verano, las mismas que fluctúan entre los 700 y 1000 milímetros por año. En el invierno las lluvias son menores y sólo alcanzan máximas de 5 milímetros anuales.

Aquí los vientos predominantes soplan del suroeste y del noroeste, con variables en julio, agosto y octubre. Su intensidad oscila entre los 2 y los 14.5 kilómetros por hora.



Gráfica 16. Vientos dominantes de Morelia
Fuente: SMN modificado por el autor.



Gráfica 17. Gráfica solar de Morelia
Fuente: http://www.heliodon.com.mx/grafica_descargas.html modificado por el autor.

FLORA Y FAUNA

El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de vegetación o agrupaciones vegetales primarias, además se tienen extensiones de uso agrícola y pastizales, que se desarrollan sobre áreas alteradas por el hombre y los animales domésticos, generalmente a partir del bosque de encino o del matorral subtropical que fueron expuestos a un pastoreo intenso, las cuales son; Mezquital (mezquite, huisache, maguey). Se ubica en la zona norte del municipio. Matorral subtropical (nogalillo, colorín, casahuate, parotilla, yuca, zapote prieto, puchote). En cuanto a fauna, se pueden enumerar conejo, coyote, tlacuache, ardilla, víbora, liebre, aves silvestres, tejón, ganado caprino y porcino, águila, gavilán, halcón, armadillo, cuervo y zorrillo.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Bauhinia variegata</i>	Pata de vaca, orquídea de primavera
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina
<i>Ehretia latifolia</i>	Capulín blanco, tumín
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto
<i>Fraxinus uhdei</i> Fresno	Fresno
<i>Ficus benjamina</i>	Ficus benjamina
<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	Jacaranda
<i>Ligustrum japonicum</i>	Trueno
<i>Salix babylonica</i>	Sauce llorón
<i>Washingtonia robusta</i>	Palma abanico
<i>Yucca elephantipes</i>	Yuca

Tabla 2. Vegetación predominante de la zona.
Fuente: UMSNH modificada por el autor.

MAPAS

<https://www.google.com.mx/maps>

<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6>

<http://gaia.inegi.org.mx/scince2/>

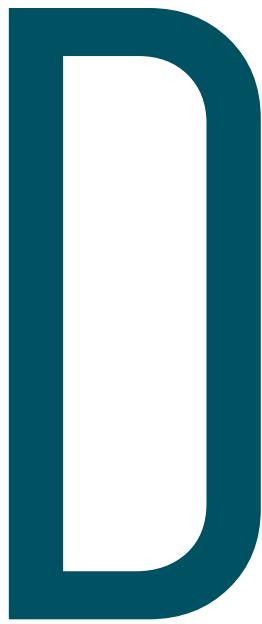
CLIMATOLOGÍA

<http://smn.cna.gob.mx/observatorios/historica/morelia.pdf>

GRÁFICA SOLAR

http://www.heliodon.com.mx/grafica_descargas.html





Análisis de determinantes urbanas

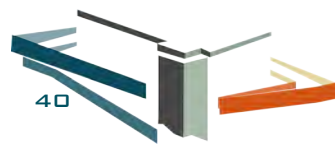
Equipamiento urbano

Infraestructura urbana

Imagen urbana

Vialidades principales

Problemática urbana



4.1 EQUIPAMIENTO URBANO

El sitio de proyecto localizado en Ciudad Universitaria cuenta dentro de un radio de influencia de 1.5 kilómetros distintos elementos de equipamiento urbano, localizándose en una zona de transición donde del lado oriente existe predominio de elementos destinados a la educación en nivel básico; por el contrario de la zona poniente se encuentra mayoritariamente ocupado el espacio por infraestructura destinada a la industria, sobre la Calzada la Huerta que conforma la red de Pátzcuaro - Morelia.

Existe cercanía con el predio que recibe las instalaciones del CECUFID (Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte), el cual contiene instalaciones complementarias que pueden servir de soporte a los practicantes en nivel competitivo en artes marciales de la UMSNH.



Mapa 6. Equipamiento urbano del entorno
Fuente: Google maps modificada por el autor.



Mapa 7. Equipamiento urbano de CU
Fuente: UMSNH modificada por el autor



Mapa 8. Rutas de transporte público
Fuente: <http://el-rutero.com/> modificada por el autor

El transporte público es el medio de transporte con mayor uso por parte de los estudiantes, por lo que resulta imprescindible conocer los flujos que tienen en es traslado a la institución.

El transporte se realiza por medio de vagonetas, siendo ochos rutas diferentes las que realizan este un recorrido cercano hacia ciudad universitaria reflejando la demanda que existe por parte de los usuarios.

Las paradas de autobús responden de igual manera a la disposición de los espacios en el campus, teniendo tres estaciones, las dos primeras otorgando las facilidades para acceder al área académica, y la tercera posicionada en el poniente respondiendo al uso del área deportiva.



Mapa 9. Rutas de transporte público
Fuente: Google earth modificada por el autor

El predio que cuenta con colindancia hacia dos avenidas y una calzada cuenta con todos los servicios. Su disposición es por medio de tubería subterránea en el caso de la red de drenaje y la red hidráulica. Mientras que en el caso de la red eléctrica, su recorrido es por medio de postes de concreto los cuales llevan la red hacia los distintos lugares, donde dentro de ciudad universitaria se trasladan de manera subterránea.

El alumbrado público está dado para las tres colindancias por medio de arbotantes que están colocados de veinte a treinta metros de separación sobre los camellones, teniendo en algunos puntos colocación de arbotantes intermedios sobre las aceras extremas.

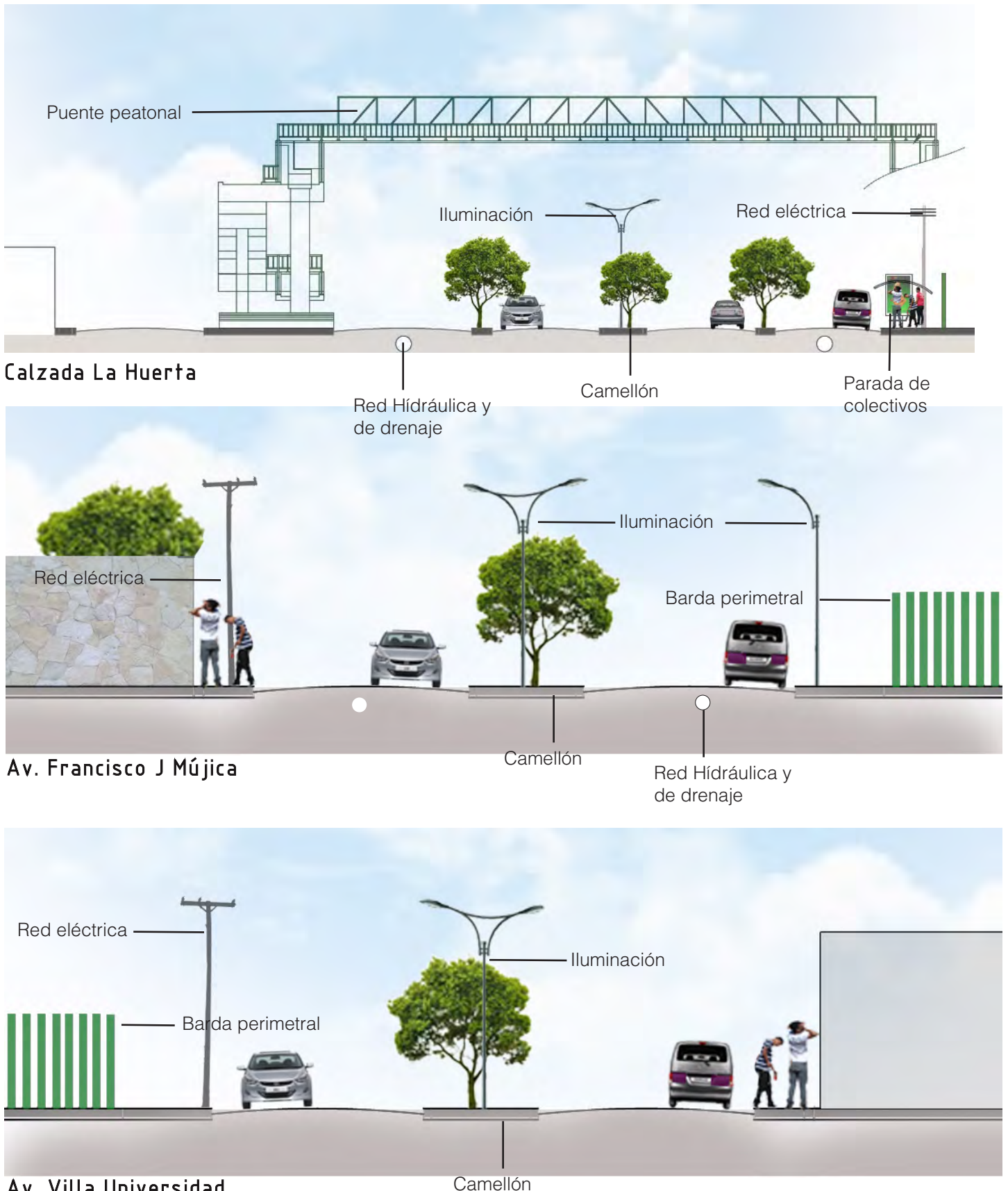
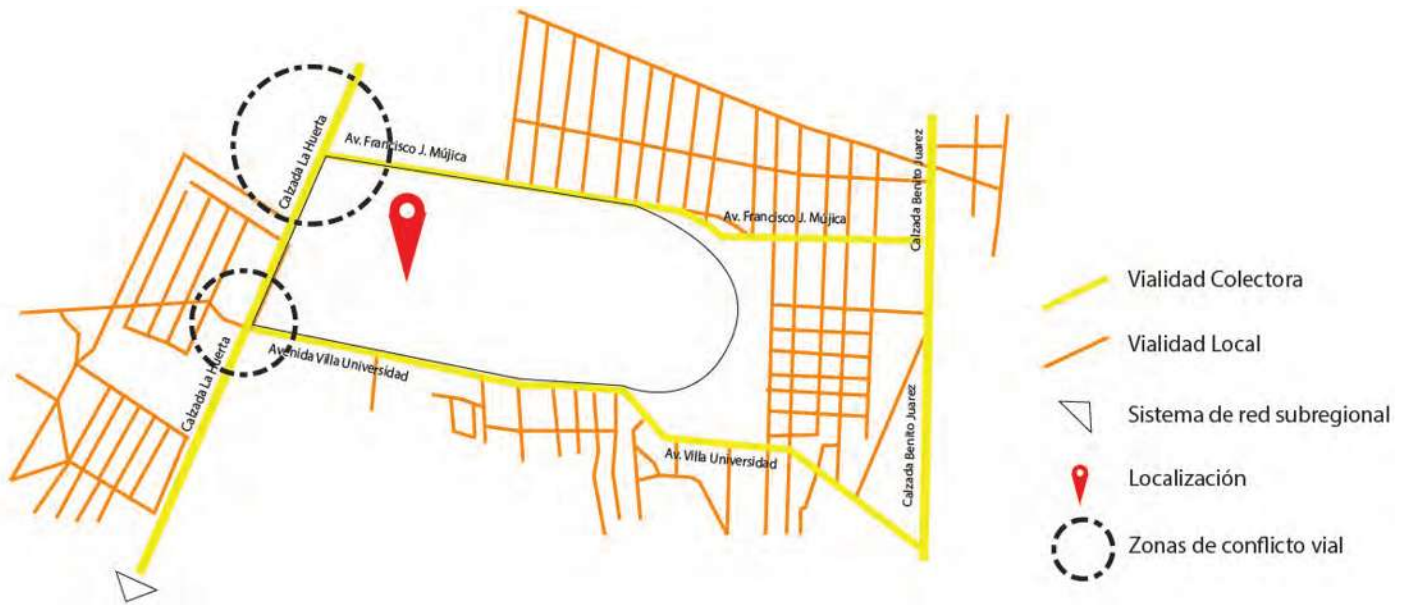


Ilustración 1. Imagen urbana
Fuente: Desarrollada por el autor

4.4 VIALIDADES PRINCIPALES



Mapa 10. Diagnostico de vialidades
Fuente: Desarrollada por el autor

4.5 PROBLEMÁTICA URBANA

Dentro de los problemas a los cuales se vincula el proyecto se encuentran;

ACCESIBILIDAD: Es difícil para el usuario ingresar a las instalaciones deportivas del campus de la UMSNH debido a que las entradas privilegian el área académica dejando de lado las circulaciones que se dirigen a la zona deportiva. Dentro del campus de ciudad universitaria no existe un eje central de circulación que distribuya de manera accesible al usuario en los diferentes lugares, además de que la señalética es insuficiente, y su estado está deteriorado y anticuado a las nuevas construcciones.

CONFLICTO VIAL: La situación que se genera en las intercesiones de las vialidades es complicada, por lo que es necesario considerar de manera adecuada el espacio para el transporte masivo ya que el aumento de usuarios a esta zona agudizara el tráfico en estas zonas.

INSEGURIDAD: El espacio del área poniente ha tenido un constante deterioro físico y psicológico para el usuario, estas condiciones han propiciado que la zona se convierta en un baldío ocasionando un aumento de inseguridad para el peatón. Este espacio además tiene las características, por su localización, de ser un predio con condiciones óptimas para lo que el proyecto puede promover aumentando el número de personas para así otorgar las condiciones óptimas para elevar el precio de los terrenos del poniente de ciudad universitaria.



Análisis de determinantes funcionales

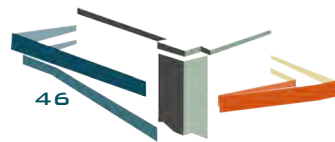
Analogías arquitectónicas

Perfil del usuario

Análisis programático

Análisis diagramático

Análisis gráfico y fotográfico



5.1 ANALOGÍAS ARQUITECTÓNICAS

Hacine Cherifi Gymnasium / Tectoniques Architects



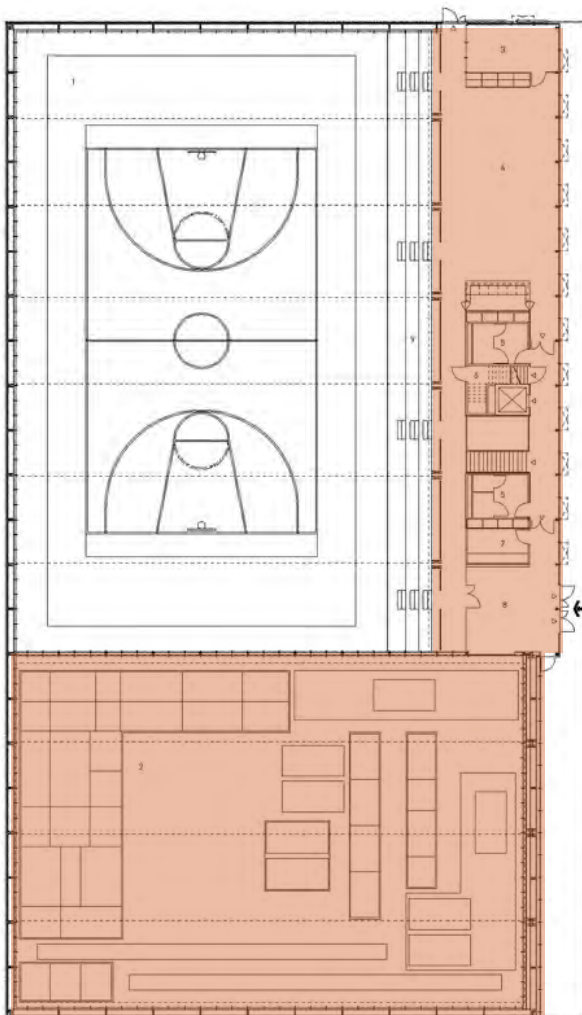
Ubicación: Rillieux-la-Pape, Francia

Área: 2740.0 metros cuadrados

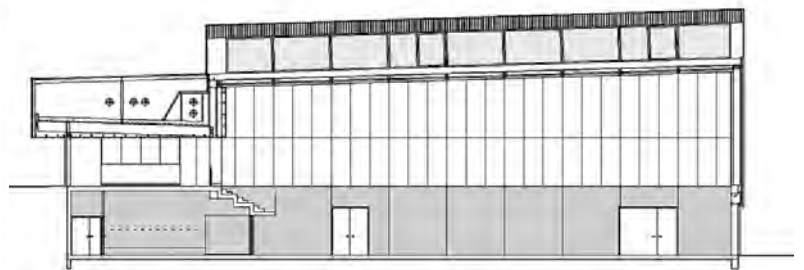
Proyecto Año: 2015

El edificio alberga dos salas de deportes y servicios de apoyo a través de una superficie total de 2.500 m², con alturas de techo internos de 9 y 12 metros.

Las instalaciones incluyen una sala de gimnasia (880 m²), una sala de deportes de usos múltiples (1.100 m²) y los espacios necesarios para acoger el público en general y los deportistas.



Con el fin de limitar el impacto de la estructura en el entorno urbano circundante, los arquitectos hicieron uso de la diferencia de altura entre la calle y el interior de la parcela para integrar parte del edificio en la ladera. Esto también les permitió crear en el acceso en la parte superior del edificio (en lugar de la parte inferior que conduciría directamente en los eventos deportivos). Esto hizo posible reducir la altura del edificio en la carretera por 6 metros. Estas dimensiones se ajustan a la escala de la escuela vecina y el tejido residencial del barrio.



Analogía 1. Hacine Cherifi Gymnasium / Tectoniques Architects
Fuente: Archdayli

5.1 ANALOGIAS ARQUITECTÓNICAS



South Surrey Recreation & Arts Centre / Taylor Kurtz Architecture+Design

Ubicación: 14601 20 Avenue, Surrey, BC V4A 8P7, Canadá

Área: 2124.0 metros cuadrados

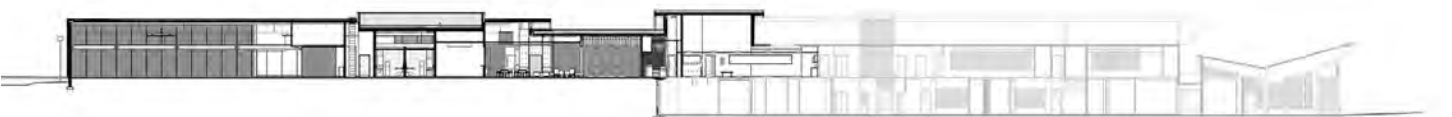
Proyecto Año: 2014

Para la realización del proyecto se desarrollaron las siguientes iniciativas de diseño para abordar estas cuestiones:

Restablecimiento y refuerzo de una jerarquía clara e intuitiva de la circulación vehicular, redirigiendo el tráfico al sistema de circulación peatonal.

Mejoramiento de la circulación peatonal y de bicicletas mediante la creación de nuevas redes, y reforzando los vínculos existentes. Con esta acción se mejoró la seguridad de los espacios al aire libre, además de que se implementó el uso de iluminación de seguridad adicional.

Se promovió el acceso visual y el sentido de pertenencia de los espacios urbanos y los espacios intermedios.



Analogía 2. South Surrey Recreation & Arts Centre / Taylor Kurtz Architecture+Design
Fuente: Archdayli

El usuario potencial está conformado por alumnos jóvenes de la UMSNH de entre 14 y 24 años, contemplando a los alumnos de bachillerato y licenciatura de la institución. El medio de transporte es mayoritariamente generado por el transporte público y otro porcentaje menor utiliza transportes alternos, siendo un número minoritario el que utiliza automóvil privado.

Aproximadamente 80% de los deportistas realizan la actividad por las tardes, y el resto en las mañanas, siendo el horario del medio día el momento inactivo de la práctica de la disciplina.

El equipo con el que se desarrolla la actividad consta de uniforme y protectores que ocupan un volumen considerable de más o menos 1/4 de metro cúbico.

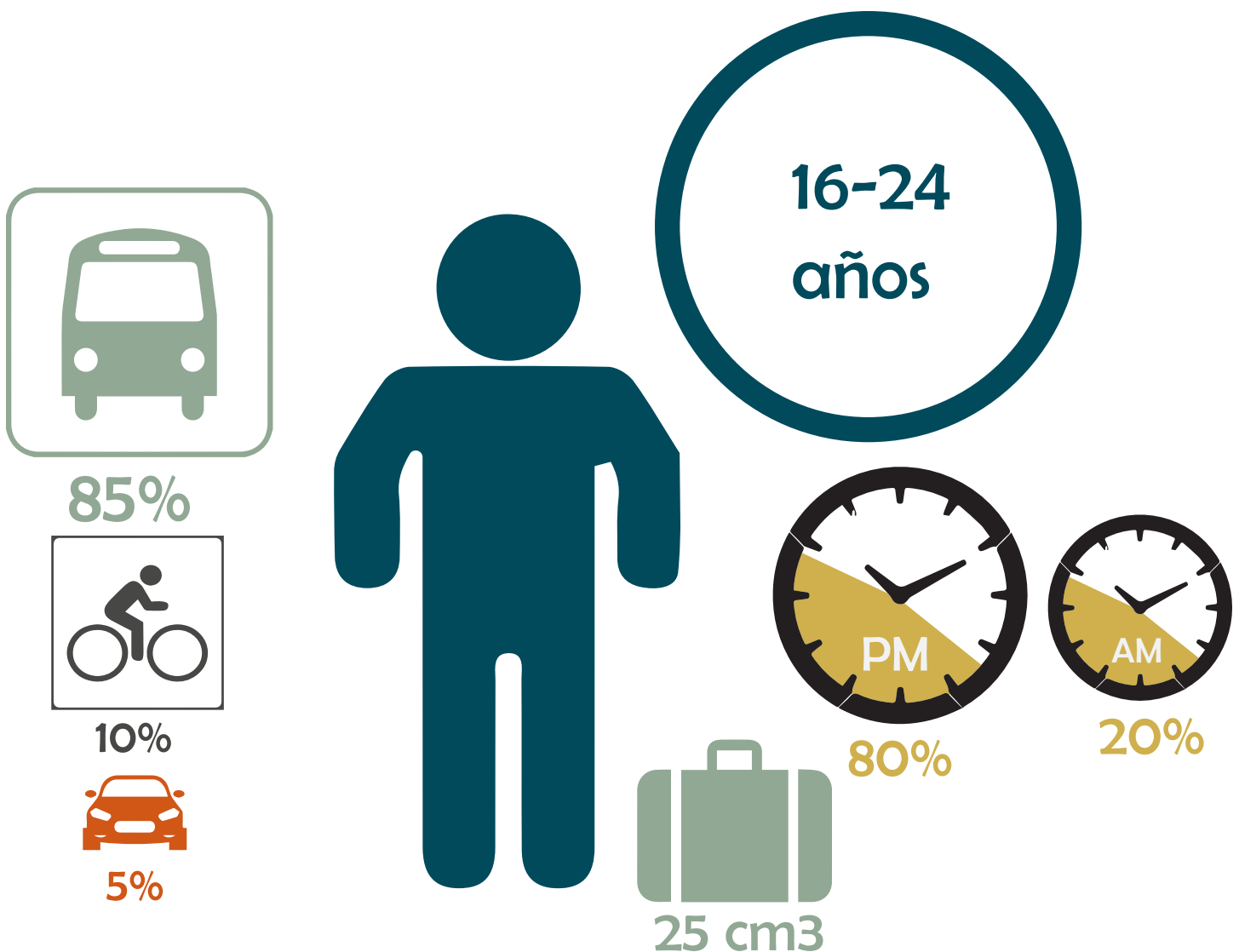


Ilustración 3. Perfil del usuario
Fuente: Desarrollado por el autor.

5.3 ANÁLISIS PROGRAMÁTICO Y DIAGRAMÁTICO

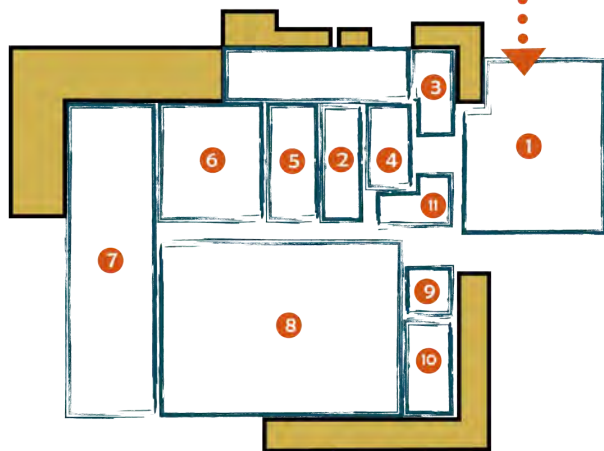


Diagrama de plantas

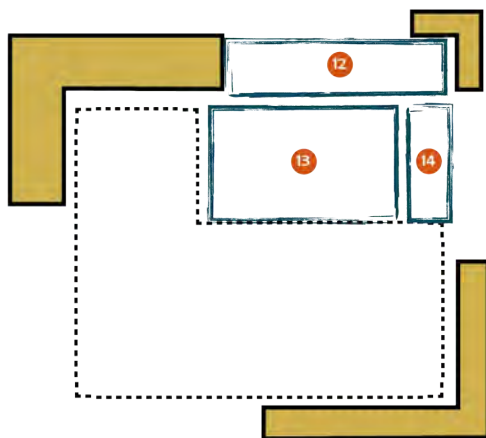


Diagrama de gradas

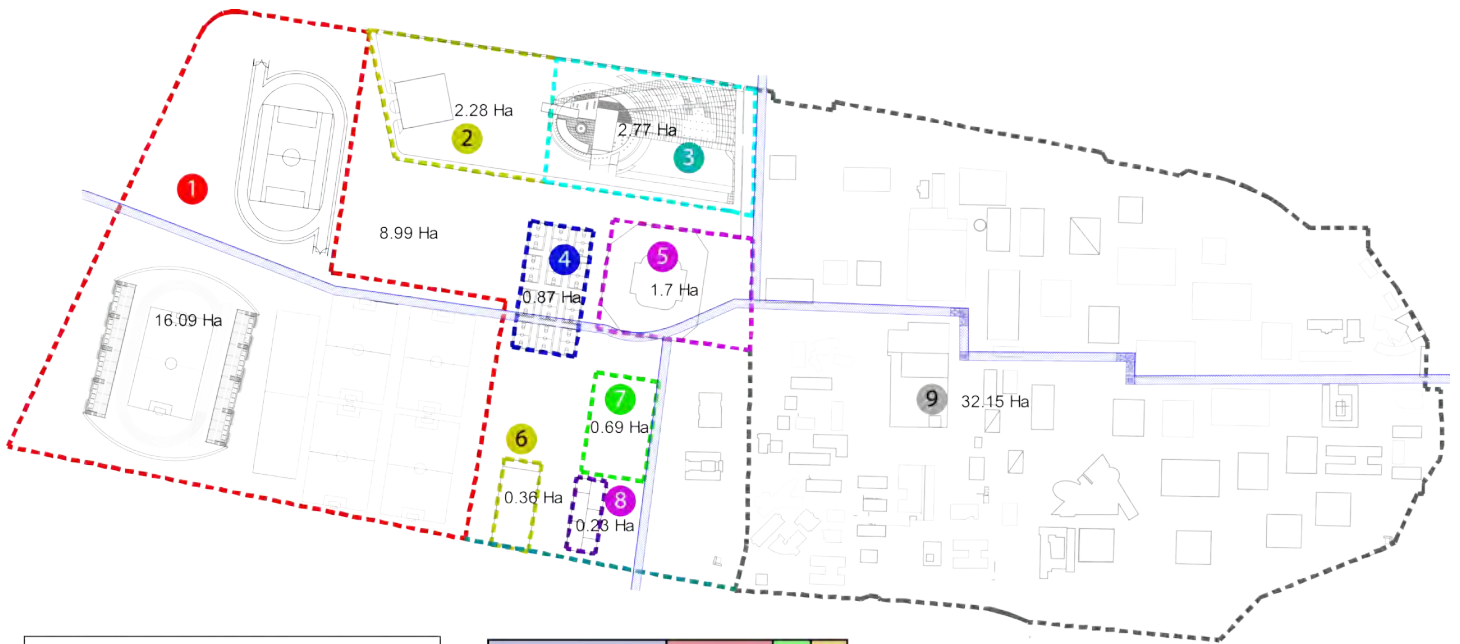
Programa arquitectónico

Área	N de locales	m2
1 Plaza de acceso	1	124.00
2 Vestíbulo	2	70.00
3 Servicio Médico	1	50.00
4 Sanitarios	2	51.50
5 Comercio	1	56.00
6 Regaderas y vestidores	2	135.00
7 Área de gimnasio	2	460.00
8 Área de entrenamiento	2	645.00
9 Tienda deportiva	1	30.00
10 Área de calentamiento	2	56.00
11 Administración	1	50.00
12 Vestíbulo	2	24.00
13 Gradas	2	50.00
14 Área libre	2	18.00

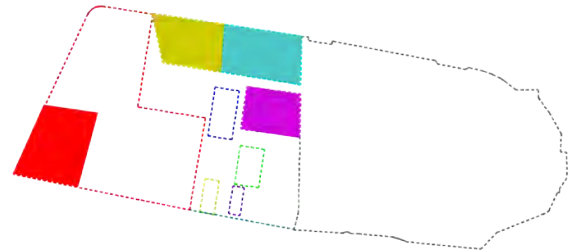
Tabla 3. Preprograma arquitectónico.
Fuente: Desarrollada por el autor.

Ilustración 2 y 3. Zonificación
Fuente: Desarrollada por el autor

5.4 ANÁLISIS GRÁFICO Y FOTOGRÁFICO



ESPACIOS DE CIUDAD UNIVERSITARIA
1. Área de fútbol (1 estadio y 7 canchas).
2. Proyecto de rectoría.
3. Centro de información, arte y cultura.
4. Canchas de basquetbol (12 canchas).
5. Gimnasio de usos múltiples.
6. Asuntos estudiantiles.
7. Canchas de futbol americano (canchas).
8. Canchas de frontón (6 canchas).
9. Área académica.



Mapa 11. Espacios de CU
Fuente: UMSNH modificado por el autor.

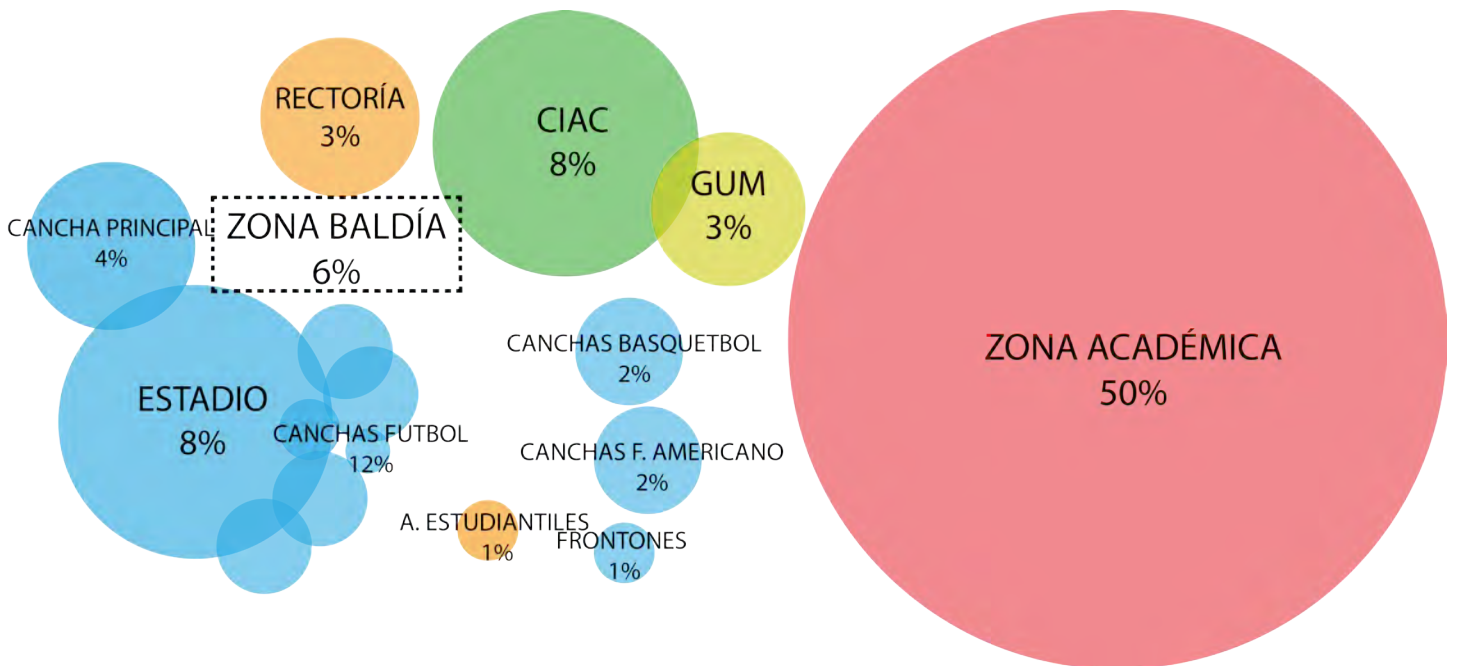


Ilustración 4. Porcentaje de ocupación de los espacios en CU
Fuente: Desarrollado por el autor.

5.4 ANÁLISIS GRÁFICO Y FOTOGRÁFICO



El acceso al área deportiva se produce por el área académica, a través de circulaciones marcadas por el usuario quedando en terracería.

En la primera imagen se aprecian dos senderos los cuales marcan las necesidades de accesibilidad, y las tendencias que el usuario ha seguido esto producido además por la obstucción vial de un árbol que genera la división.



Posteriormente estos senderos vuelven a comunicarse en uno solo, que se marco por la existencia de una malla ciclónica que marca la división entre el área poniente y oriente del campus.

Esta reducción de la circulación peatonal queda nula a escazos 5 mts de distancia, ya que se abre nuevamente en dos para lograr accesar a distintas áreas deportivas.



Hacia el fondo de la zona deportiva se encuentra un área predestinada para funcionar como la torre de rectoría la cual no ha sido finalizada provocando inseguridad, aspecto urbano negativo, y foco de infecciones.

El estado en el que se encuentra actualmente el área son inapropiadas para el desarrollo del deporte, debido a que las sensaciones psicológicas desmotivan al usuario.

Foto 6-8. Análisis fotográfico del terreno
Fuente: Desarrollada por el autor

PROYECTO HACINE CHERIFI GYMNASIUM / TECTONIKES ARCHITECTS

<http://www.archdaily.com/772921/hacine-cherifi-gymnasium-tectoniques-architects>

PROYECTO SOUTH SURREY RECREATION & ARTS CENTRE / TAYLOR KURTZ ARCHITECTURE+DESIGN

<http://www.archdaily.com/528299/south-surrey-recreation-and-arts-centre-taylor-kurtz-architecture-re-design>



Interfase proyectiva

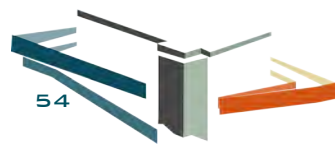
Argumento compositivo (fundamentación conceptual)

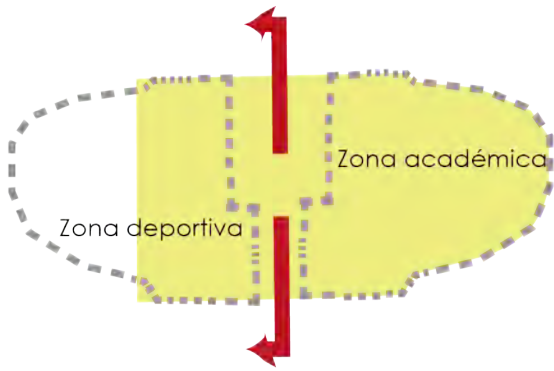
Composición geométrica (exploración formal expresiva)

Diseño contextual (emplazamientos, conexiones e integración urbana)

Criterios espacio-ambiental (escala, lumínica y confort térmico)

Principios constructivos (soportes, pieles, delimitantes interiores)



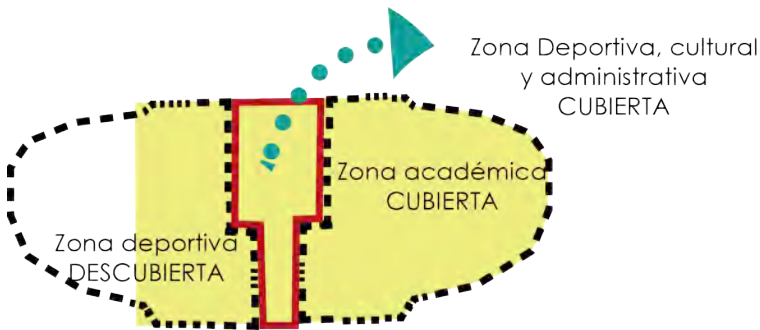


1. Hay un eje de simetría a lo ancho del terreno.

Zona Deportiva, cultural y administrativa CUBIERTA



3. La propuesta de ordenamiento pretende Mantener el equilibrio, edificando el centro del terreno con proyectos que rompan el seguimiento de los edificios académicos, convirtiéndose en un eje mayor que divida la zona académica -cubierta y la deportiva-descubierta.



2. Al tomarse el trazo de la zona académica y seguir el eje muestra la siguiente distribución.

4. La organización de los espacios responde a necesidades bajo un esquema de diseño basado en el equilibrio de densificación del espacio y la búsqueda de accesibilidad al área.

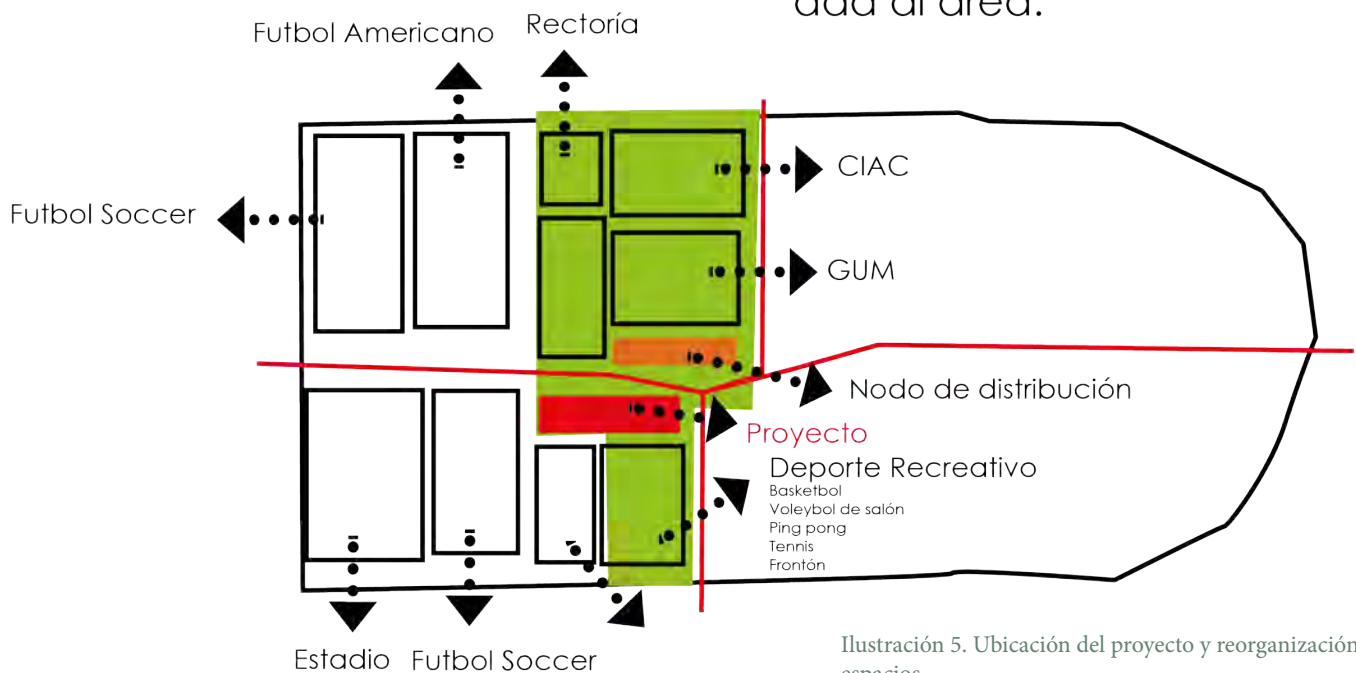


Ilustración 5. Ubicación del proyecto y reorganización de espacios
Fuente: Desarrollado por el autor.

El proyecto se incrustará en la parte trasera del gimnasio de usos múltiples de la UMSNH con la intención de que se encuentre en el cruce de dos ejes rectores de circulación y sea un nodo de distribución. El aprovechamiento de este lugar también se hará con el estacionamiento del G.U.M. ya que este se encuentra sin ocupación la mayor parte del tiempo. El eje rector de oriente a poniente cruzara el proyecto maximizando el aforo de personas al sitio para darle las características necesarias para el adueñamiento del espacio público, con un área de confort para el usuario en cuestión de ocio y deporte. La construcción se hará en sentido ortogonal con respecto al norte para aprovechar las características medioambientales de la ciudad y así lograr un proyecto sustentable por medio de la orientación, y contendrá en su exterior recubrimientos perimetrales que se adapten a la organización de los demás edificios del área poniente buscando una sensación visual de orden.

Su disposición será de manera vertical para aprovechar al máximo el espacio de construcción y generando separaciones para contener las distintas áreas de entrenamiento de disciplinas y el espacio público para deportes alternos.

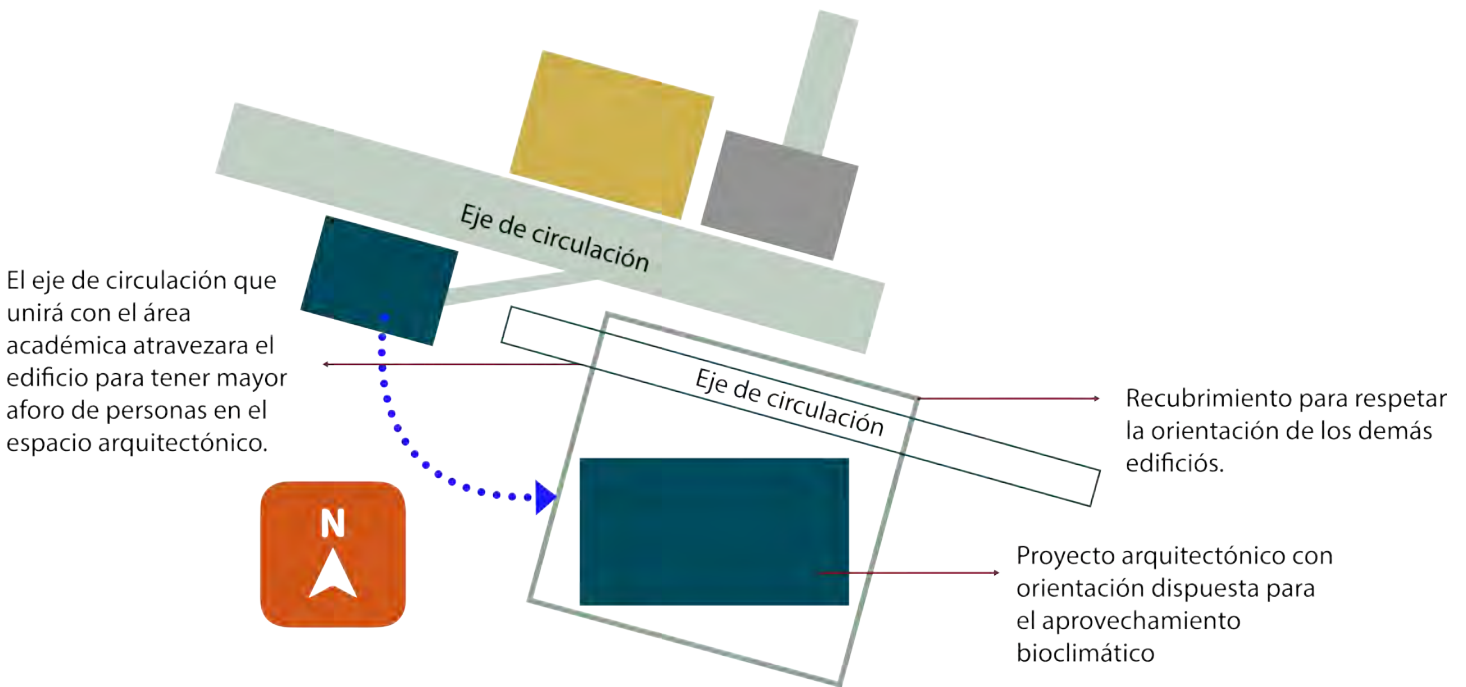
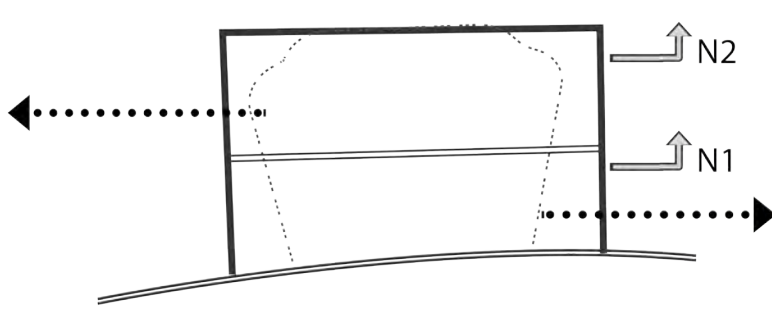


Ilustración 7. Conceptualización en planta del edificio
Fuente: Desarrollado por el autor.

1. Verticalidad

3. Área de entrenamiento para las disciplinas de Karate y Judo practicados por 33% de los alumnos matriculados .

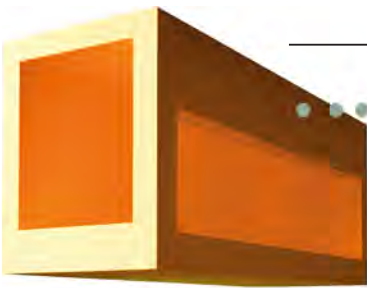
2. Área de entrenamiento para la disciplina de Tae Kwon Do practicado por 66% de los matriculados que practican las artes marciales.



1. Área deportiva pública, flexible con áreas diseñadas para recibir al público en general con capacidad de recibir a 200 usuarios diarios .

Ilustración 7. Conceptualización vertical del edificio.
Fuente: Desarrollado por el autor.

6.2 COMPOSICIÓN GEOMÉTRICA



Gimnasio dispuesto de manera horizontal en tres niveles. Su orientación estara en sentido ortogonal con el norte y sus fachadas tendrán características similares en diseño, pero cada una con propiedades que permitan un confort sustentable.



Los elementos que daran una visión de orden abrazaran el edificio y estaran orientados siguiendo el patrón de las construcciones del área deportiva.



El resultado es un edificio híbrido que convina el confort térmico y visual, haciendo el aprovechamiento máximo de los elementos climaticos y dando vistas agradables al usuario al interior y el entorno.

Ilustración 8. Composición geométrica del edificio.
Fuente: Desarrollado por el autor.

El proyecto del gimnasio es un edificio híbrido que combina las características medioambientales de sustentabilidad, buscando la mejor orientación y que a su vez de combina con otro volumen que lo cubre, envolviéndolo en una edificación que no compite visualmente con lo ya existente sino que se adapta siguiendo los patrones de orientación y altura de los demás edificios logrando así una solución compleja en cuestión funcional y volumétrica.

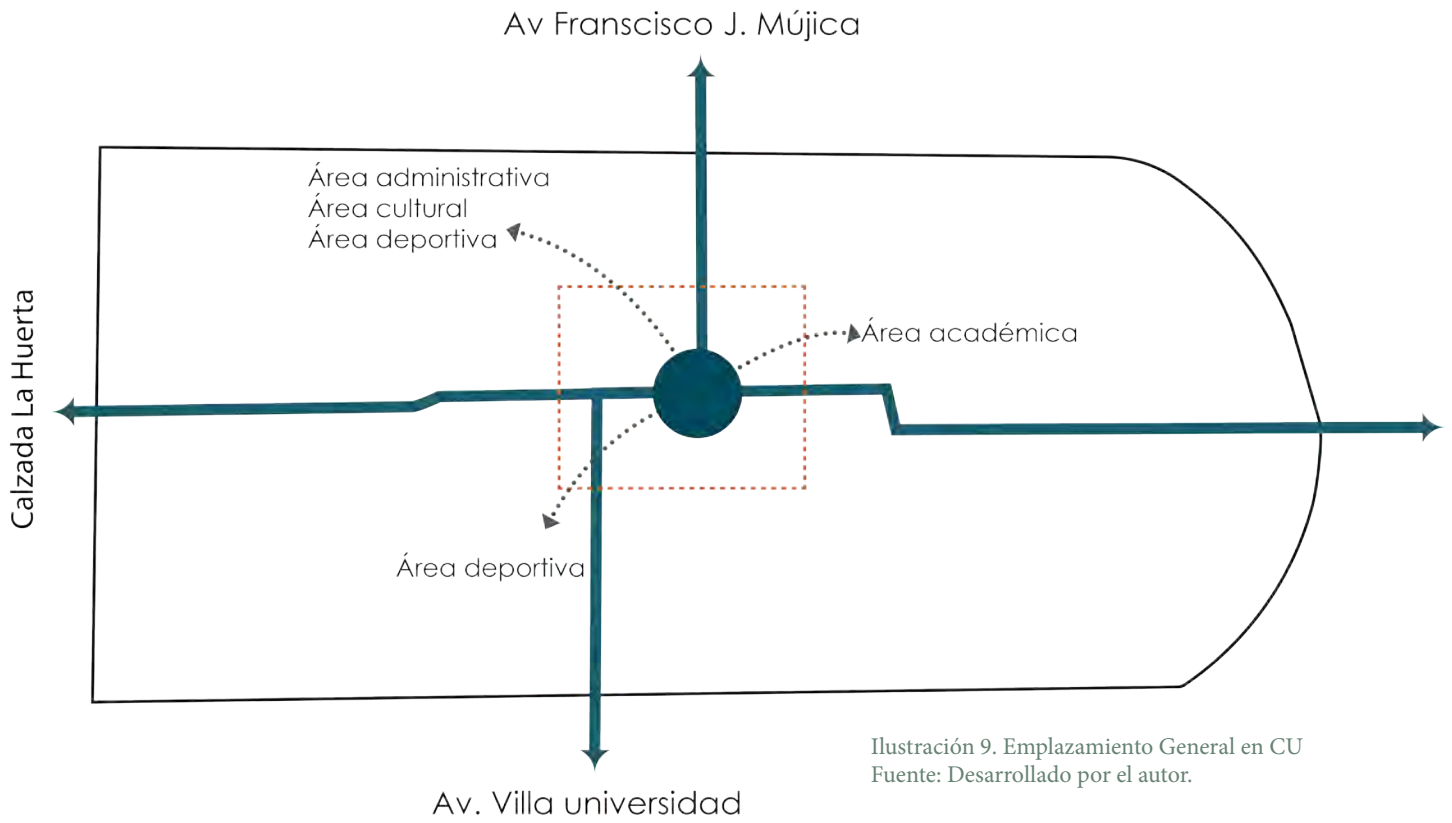


Ilustración 9. Emplazamiento General en CU
Fuente: Desarrollado por el autor.

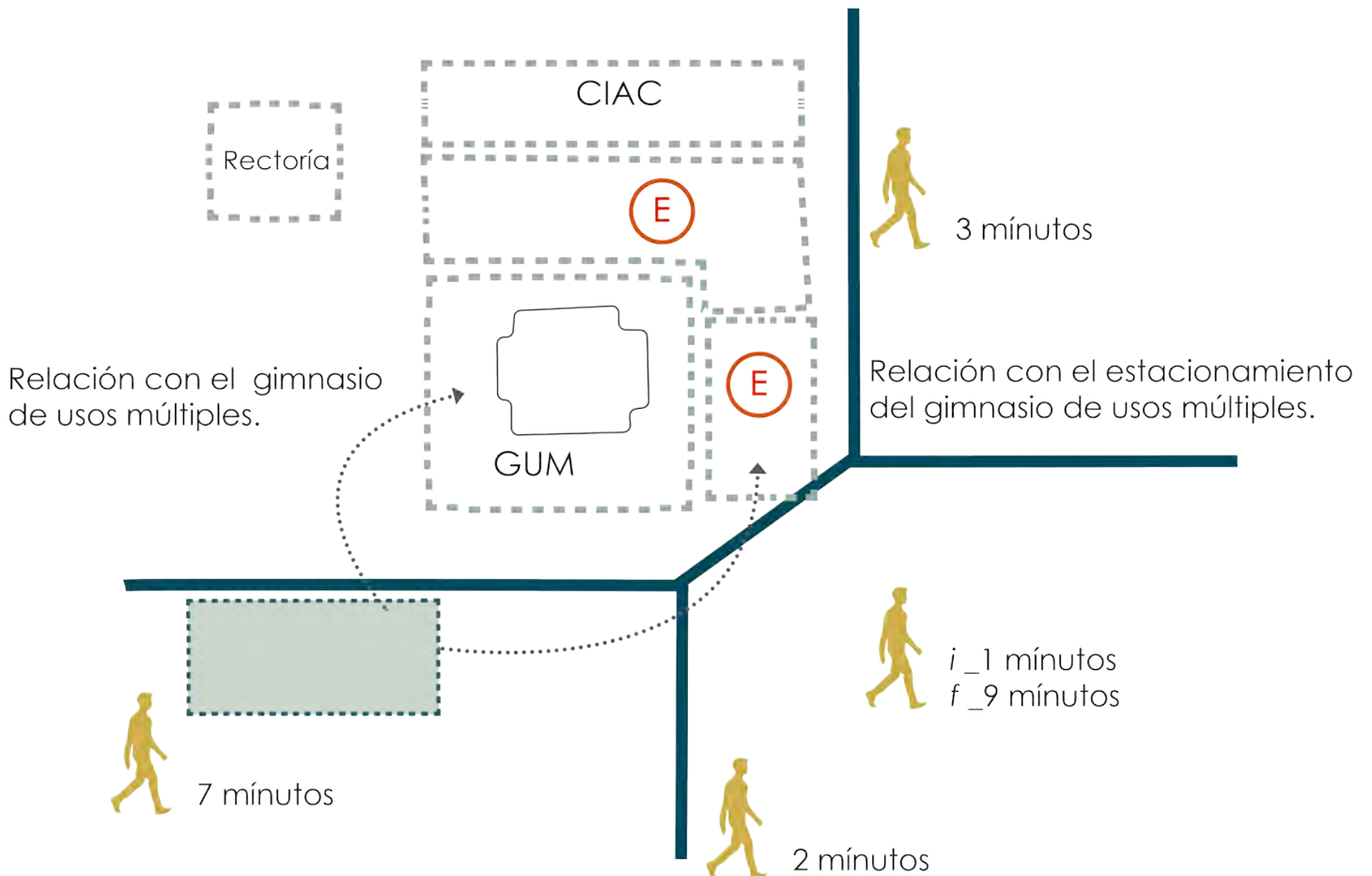
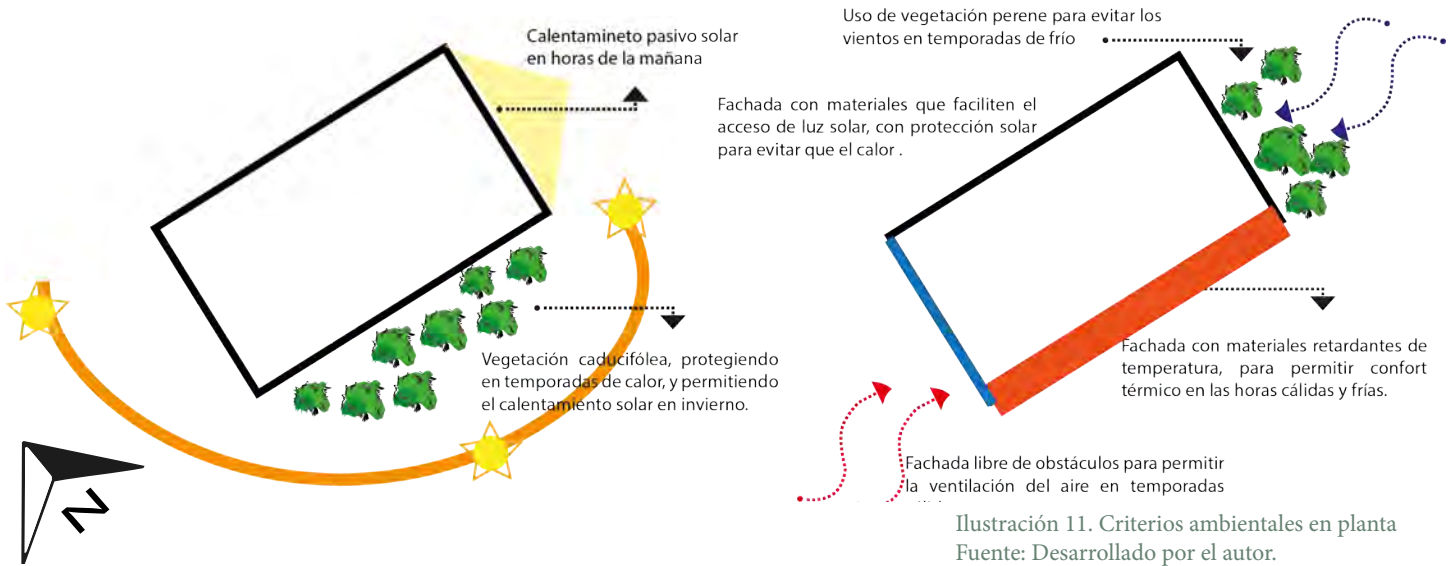


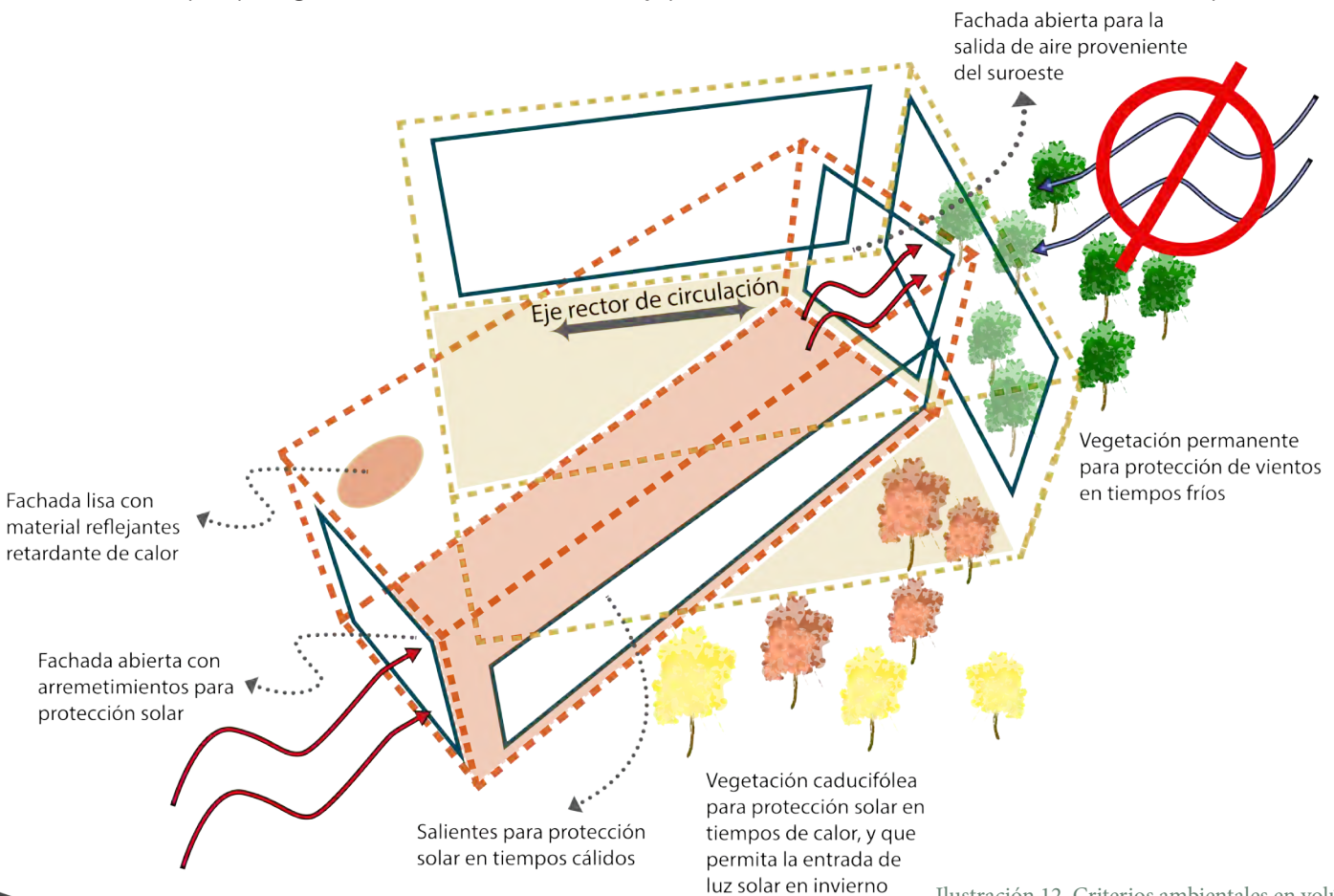
Ilustración 10. Emplazamiento en el proyecto
Fuente: Desarrollado por el autor.

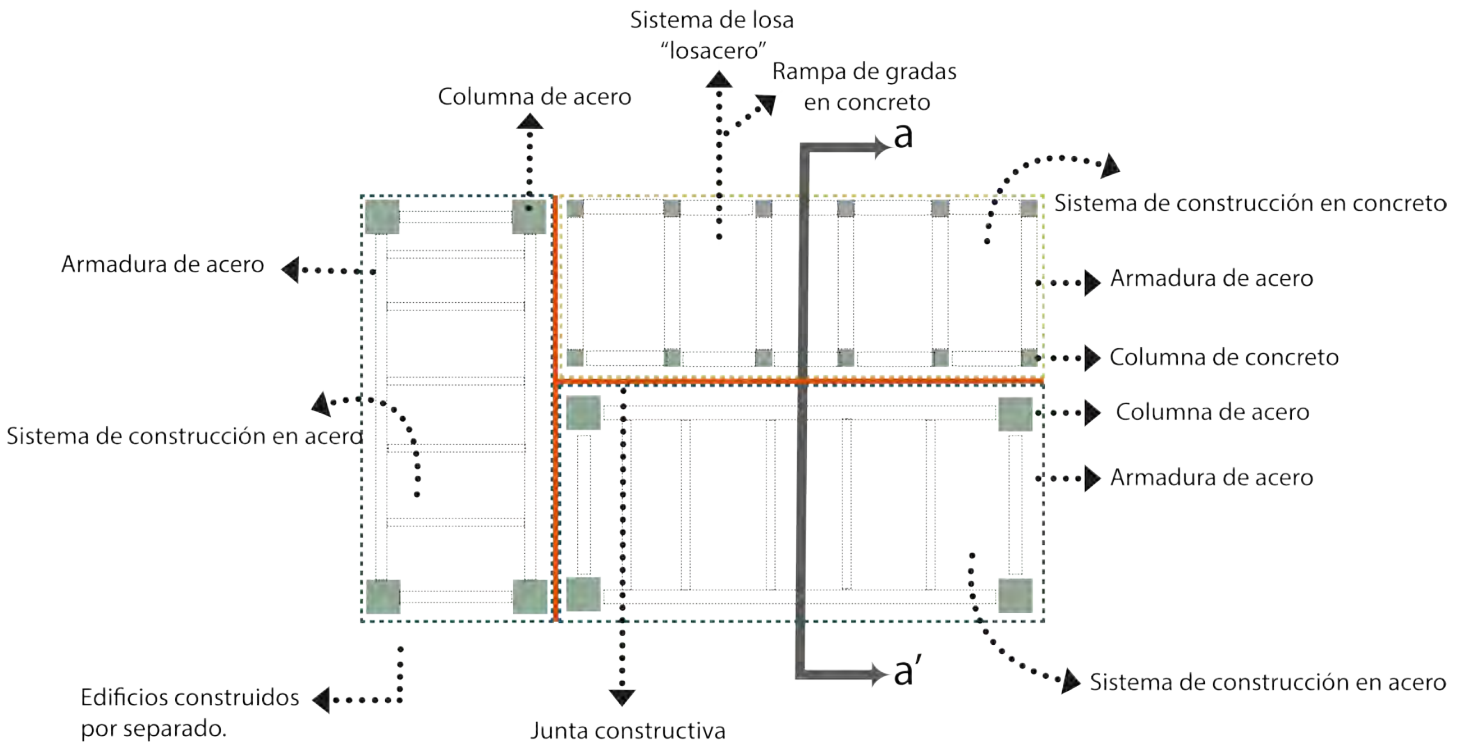
6.4 CRITERIOS ESPACIO-AMBIENTAL



El proyecto se adapta climatológicamente orientando de manera que permita la ventilación en los meses cálidos (ver gráfica de vientos) para mantener un confort ya que el espacio al realizar la actividad física la temperatura aumenta; por su parte en los meses fríos la vegetación es un factor de ayuda para evitar la entrada al edificio.

El sol es otro factor del cual se hace uso, protegiendo el edificio con salientes y arremetimientos en las zonas más propensas al calor, en la fachada sur que es el área con mayor incidencia solar es protegido por los elementos mencionados anteriormente, pero además se protege con vegetación caducifolia que protege en meses calurosos y permitiera la entrada solar cuando es requerido.





Fuente: Desarrollado por el autor.

La edificación será construida a partir de tres naves separadas para evitar costos excesivos y tener mayor estabilidad. Los sistemas de losa serán en losacero con armaduras que soporten grandes claros, sostenidas por columnas de acero o concreto dependiendo de la zona en la cual se coloquen. Las gradas serán hechas en concreto, siendo los soportes columnas del mismo material que en la parte superior sostendrán la armadura que sostendrá la armadura. Los muros serán divisorios hechos con materiales prefabricados, exceptuando los de sanitarios, regaderas, y aquellos que estén en exposición con fuego.

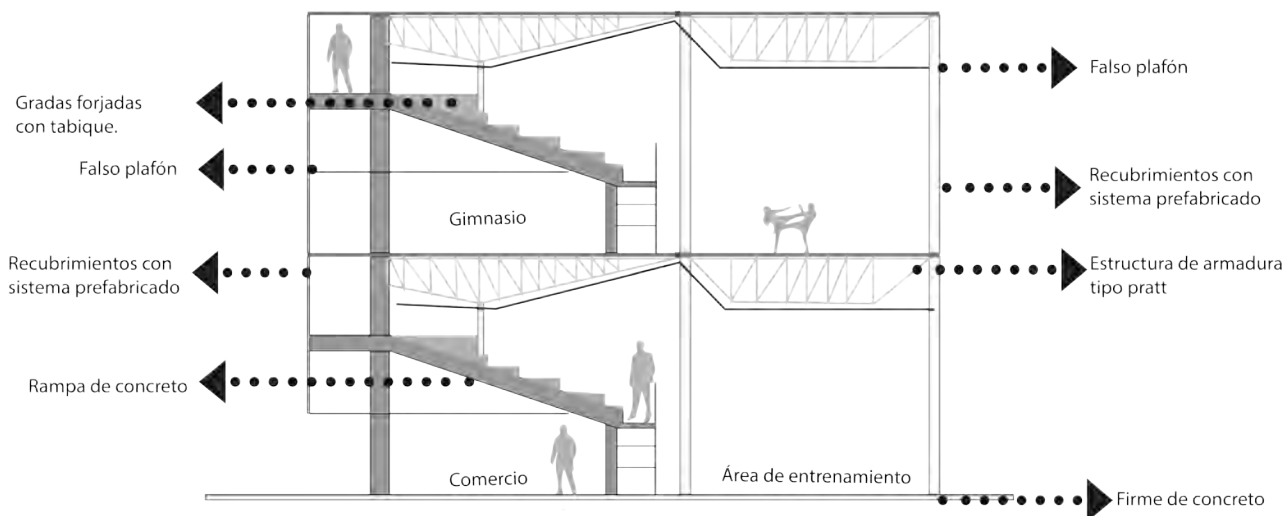


Ilustración 14. Principios constructivos en alzado

Fuente: Desarrollado por el autor.

Proyecto Arquitectónico

Proyecto topográfico

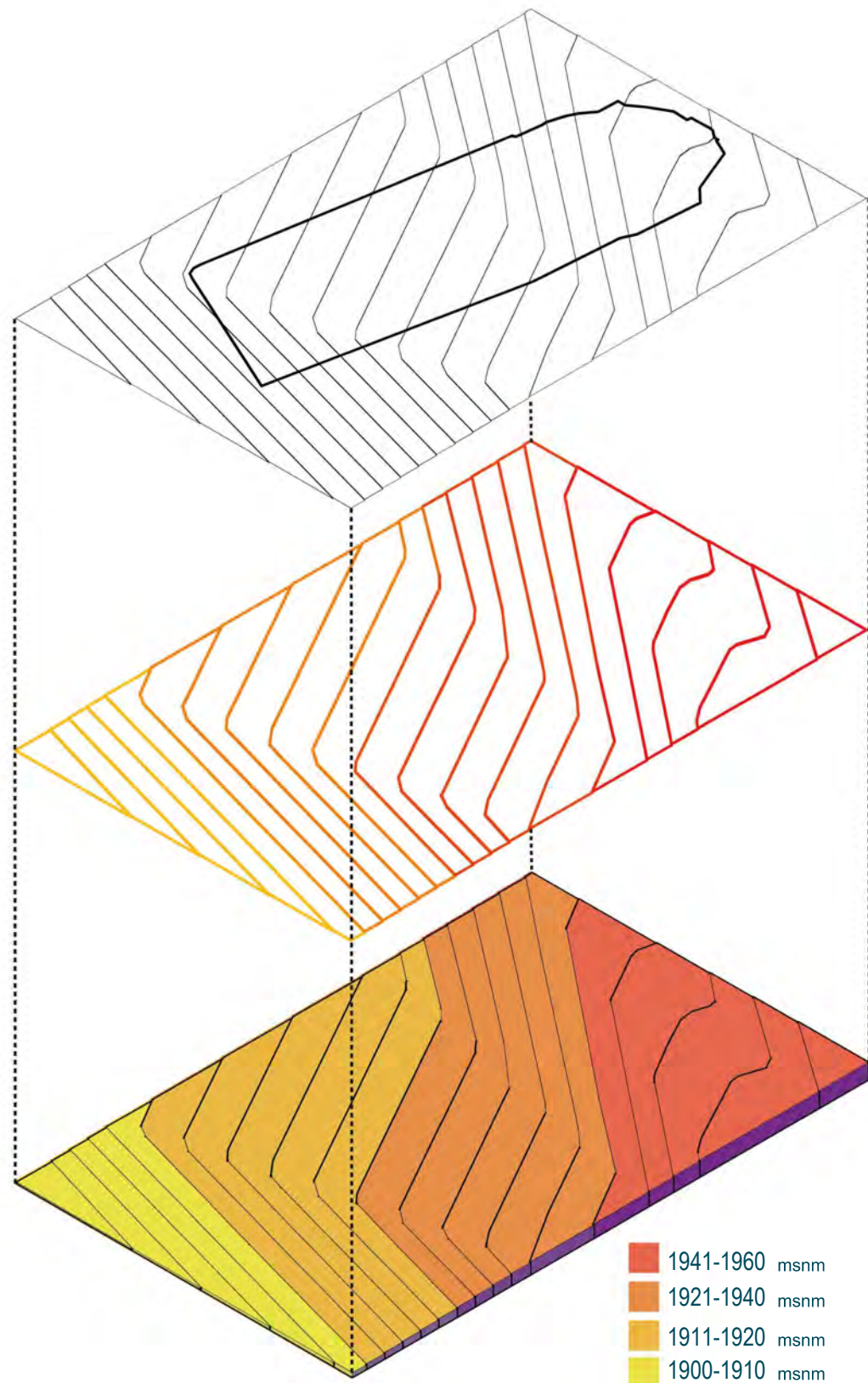
Plantas (conjunto urbano, arquitectónicas)

Secciones

Alzados

Imágenes 3d





Planta

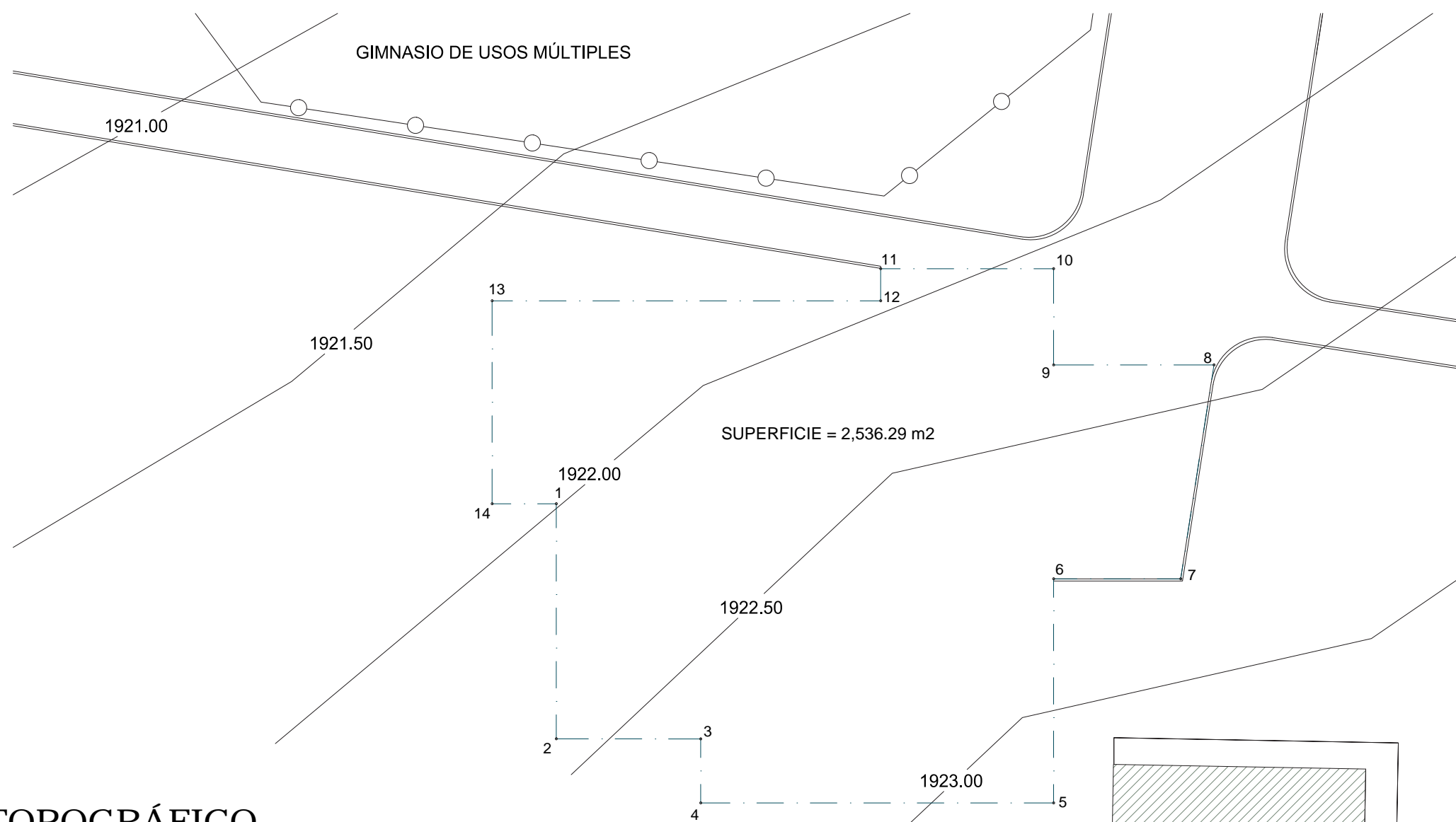


Sección a-a'



Sección b-b'

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO		 Arq-01
Proyecto: Gimnasio Polideportivo de artes marciales.	Escala: S/ Esc	
Localización: Poniente de ciudad universitaria de la UMSNH, Gral. Francisco J. Mugica S/N, Ciudad Universitaria, Fraccionamiento Real Universidad, 58030 Morelia, Mich.		

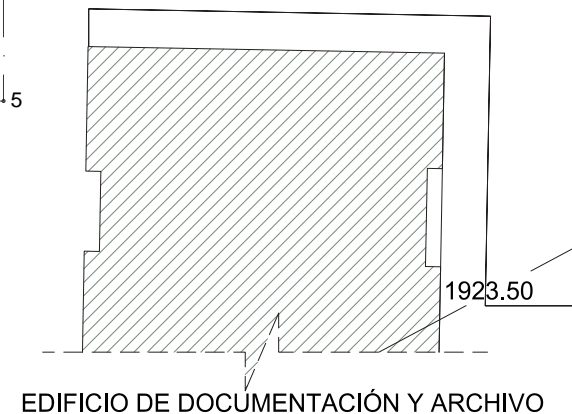


LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

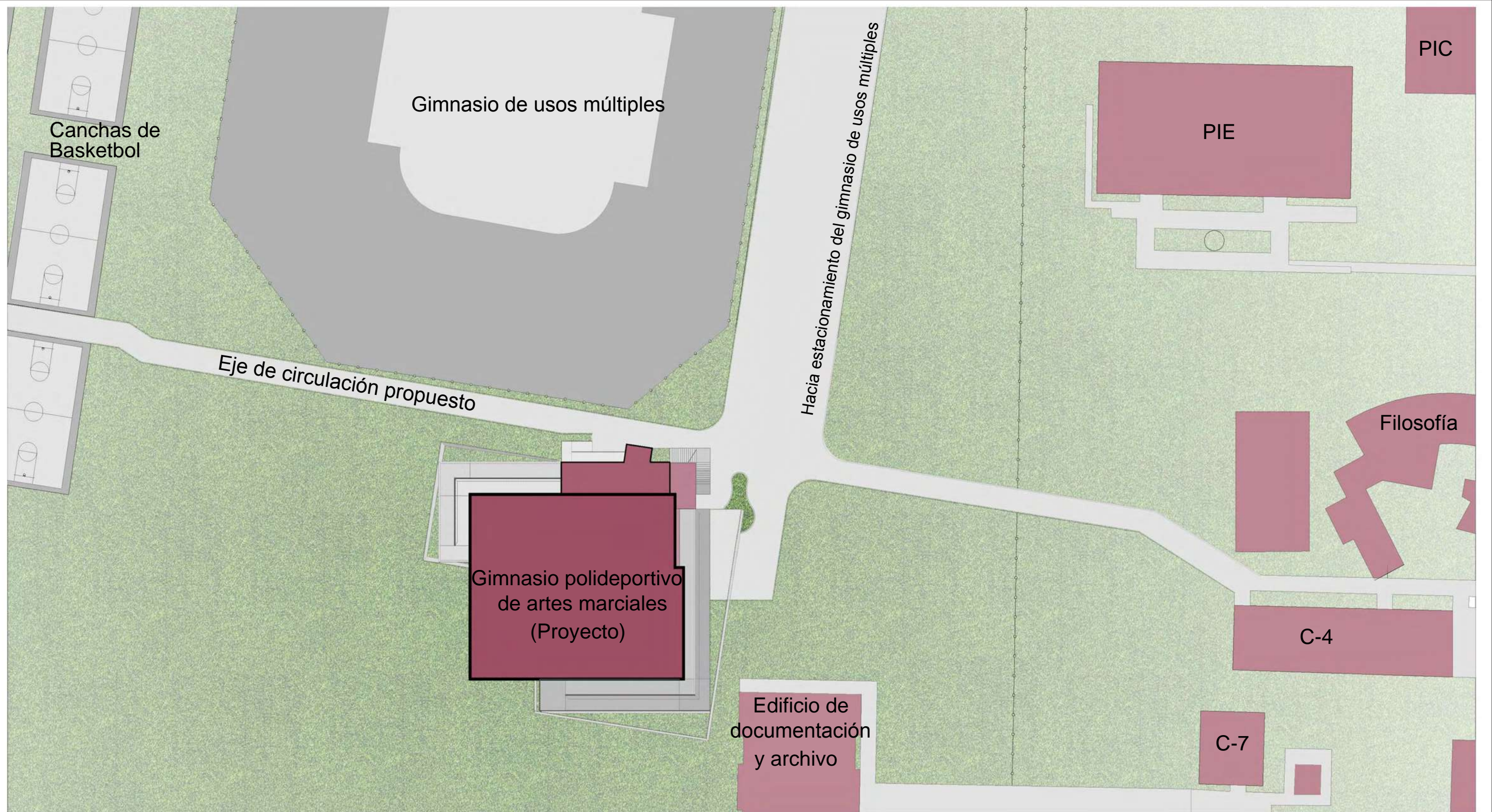
CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO FISICO								
LADO	RUMBO	DISTANCIA	AZIMUT	VERT.	ANG.INT.	Y	X	COLINDANTE
1-2	S 00°00'00" E	22.00	180°0'0.00"	1	270°0'0.00"	2,178,534.39	268,578.90	X
2-3	S 89°56'41" E	13.50	90°3'18.60"	2	90°3'18.60"	2,178,512.39	268,578.90	X
3-4	S 00°00'00" E	6.00	180°0'0.00"	3	269°56'41.40"	2,178,512.38	268,592.40	X
4-5	N 90°00'00" E	33.00	90°0'0.00"	4	90°0'0.00"	2,178,506.39	268,592.40	X
5-6	N 00°00'00" E	21.00	00°0'0.00"	5	90°0'0.00"	2,178,506.39	268,625.40	X
6-7	N 90°00'00" E	11.90	90°0'0.00"	6	270°0'0.00"	2,178,527.37	268,625.40	X
7-8	N 08°49'23" E	20.25	08°49'23.05"	7	98°49'23.05"	2,178,527.37	268,637.29	X
8-9	N 90°00'00" W	15.00	270°0'0.00"	8	81°10'36.95"	2,178,547.39	268,640.40	X
9-10	N 00°00'00" E	9.00	00°0'0.00"	9	270°0'0.00"	2,178,547.39	268,625.40	X
10-11	N 90°00'00" W	16.20	270°0'0.00"	10	90°0'0.00"	2,178,556.39	268,625.40	X
11-12	S 00°00'00" E	3.00	180°0'0.00"	11	90°0'0.00"	2,178,556.39	268,609.23	X
12-13	N 90°00'00" W	36.30	270°0'0.00"	12	270°0'0.00"	2,178,553.39	268,609.23	X
13-14	S 00°00'00" E	19.00	180°0'0.00"	13	90°0'0.00"	2,178,553.39	268,572.90	X
14-1	N 90°00'00" E	6.00	90°0'0.00"	14	90°0'0.00"	2,178,534.39	268,572.90	X

SUPERFICIE = 2,536.29 m2

- Propuesta de sendero
- Postes perimetrales
- Construcción existente
- Curva de Nivel
- Área de desplante

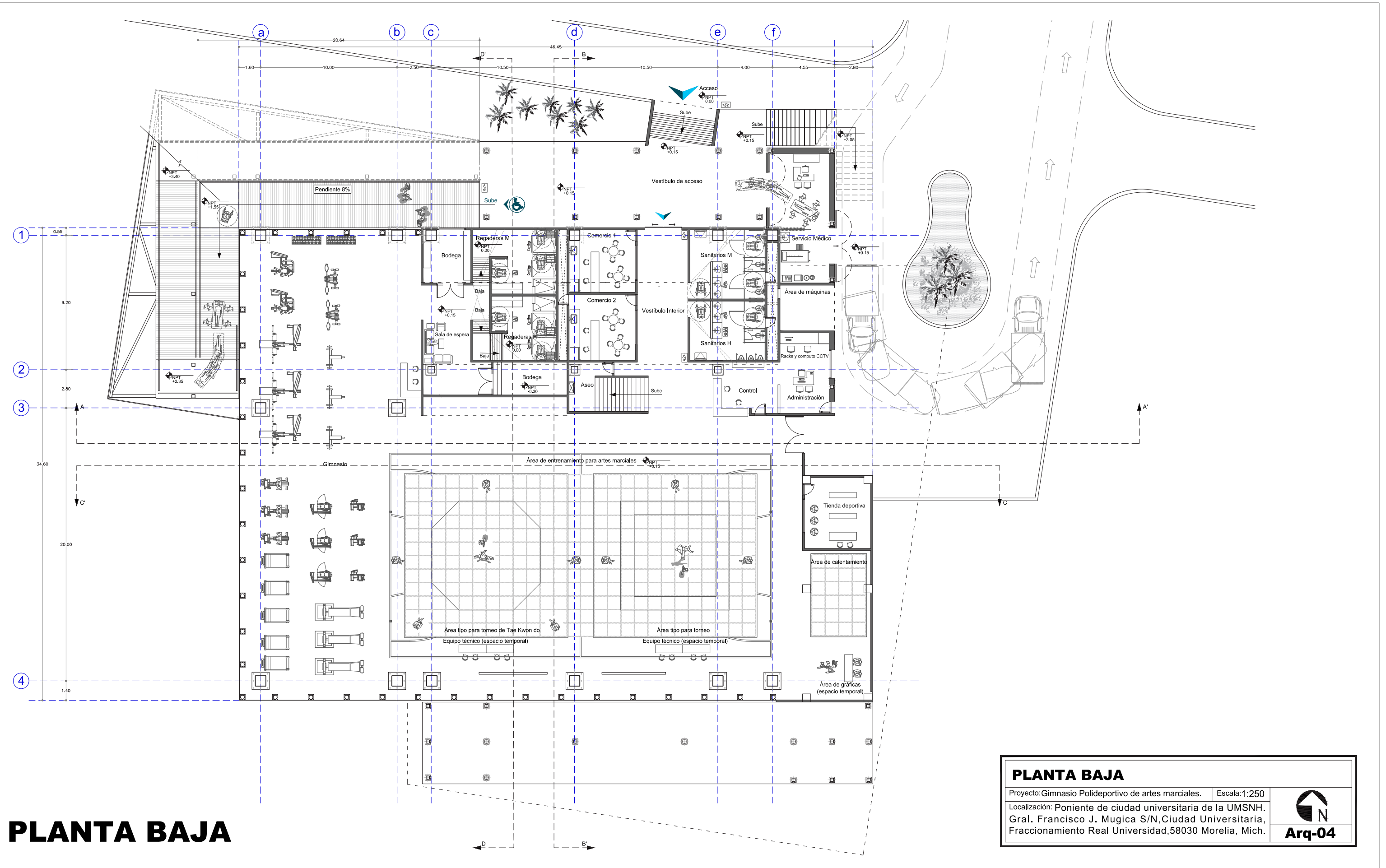


LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	
Proyecto: Gimnasio Polideportivo de artes marciales.	Escala: 1:500
Localización: Poniente de ciudad universitaria de la UMSNH. Gral. Francisco J. Mugica S/N, Ciudad Universitaria, Fraccionamiento Real Universidad, 58030 Morelia, Mich.	
	Arq-02



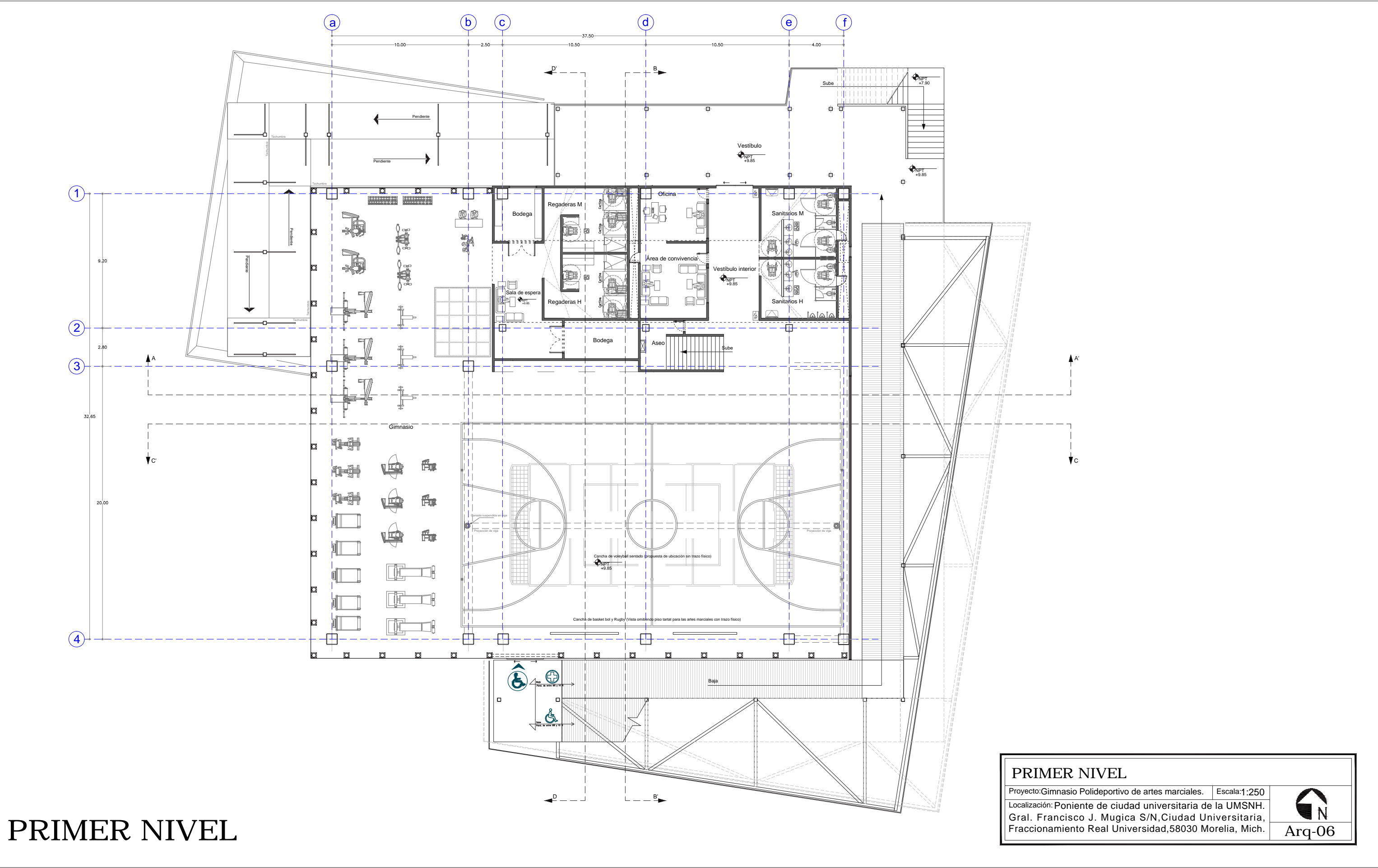
PLANTA DE CONJUNTO

PLANTA DE CONJUNTO		 Arq-03
Proyecto: Gimnasio Polideportivo de artes marciales.	Escala: 1:750	
Localización: Poniente de ciudad universitaria de la UMSNH. Gral. Francisco J. Mugica S/N, Ciudad Universitaria, Fraccionamiento Real Universidad, 58030 Morelia, Mich.		




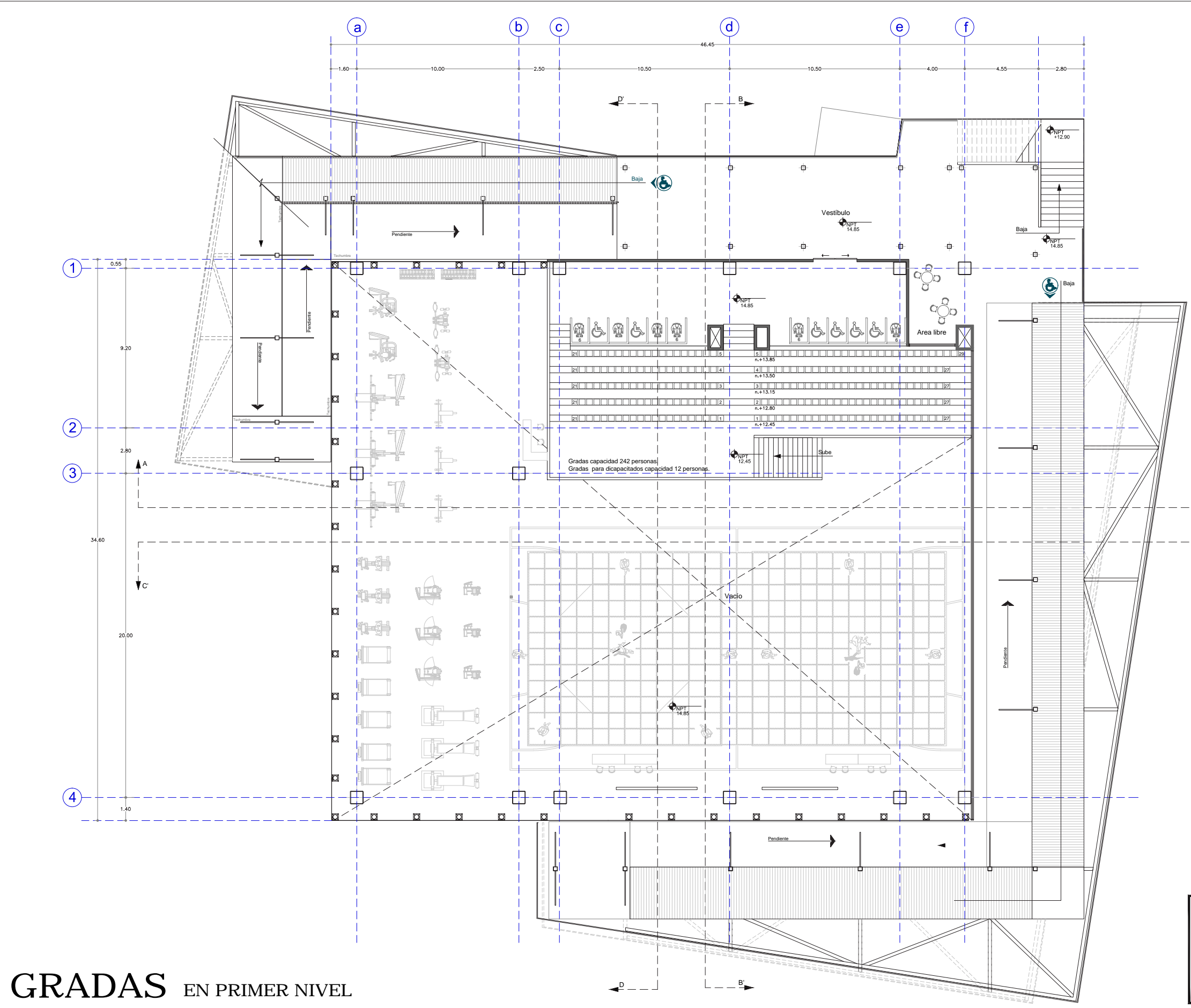
PLANTA BAJA

PLANTA BAJA		
Proyecto: Gimnasio Polideportivo de artes marciales.	Escala: 1:250	
Localización: Poniente de ciudad universitaria de la UMSNH. Gral. Francisco J. Mugica S/N, Ciudad Universitaria, Fraccionamiento Real Universidad, 58030 Morelia, Mich.		



PRIMER NIVEL

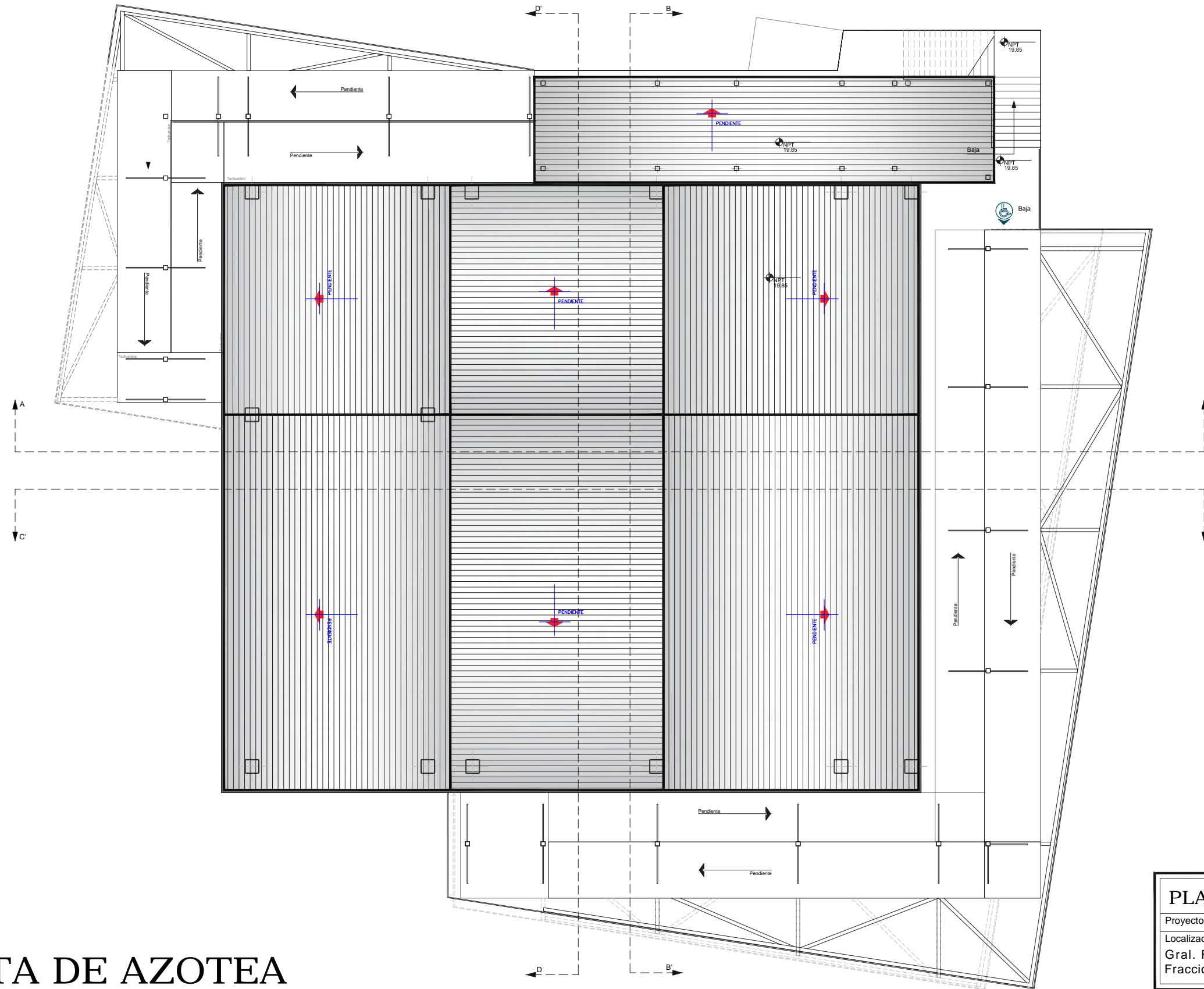
PRIMER NIVEL		 Arq-06
Proyecto: Gimnasio Polideportivo de artes marciales.	Escala: 1:250	
Localización: Poniente de ciudad universitaria de la UMSNH. Gral. Francisco J. Mugica S/N, Ciudad Universitaria, Fraccionamiento Real Universidad, 58030 Morelia, Mich.		



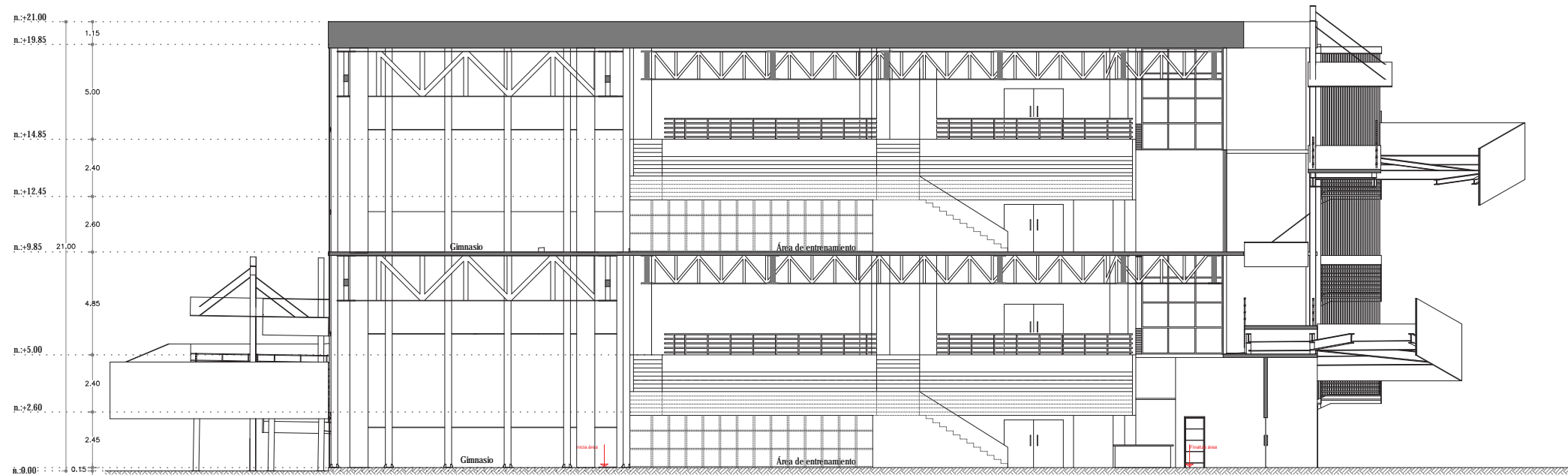
GRADAS EN PRIMER NIVEL

GRADAS EN PRIMER NIVEL		 Arq-07
Proyecto: Gimnasio Polideportivo de artes marciales.	Escala: 1:250	
Localización: Poniente de ciudad universitaria de la UMSNH. Gral. Francisco J. Mugica S/N, Ciudad Universitaria, Fraccionamiento Real Universidad, 58030 Morelia, Mich.		

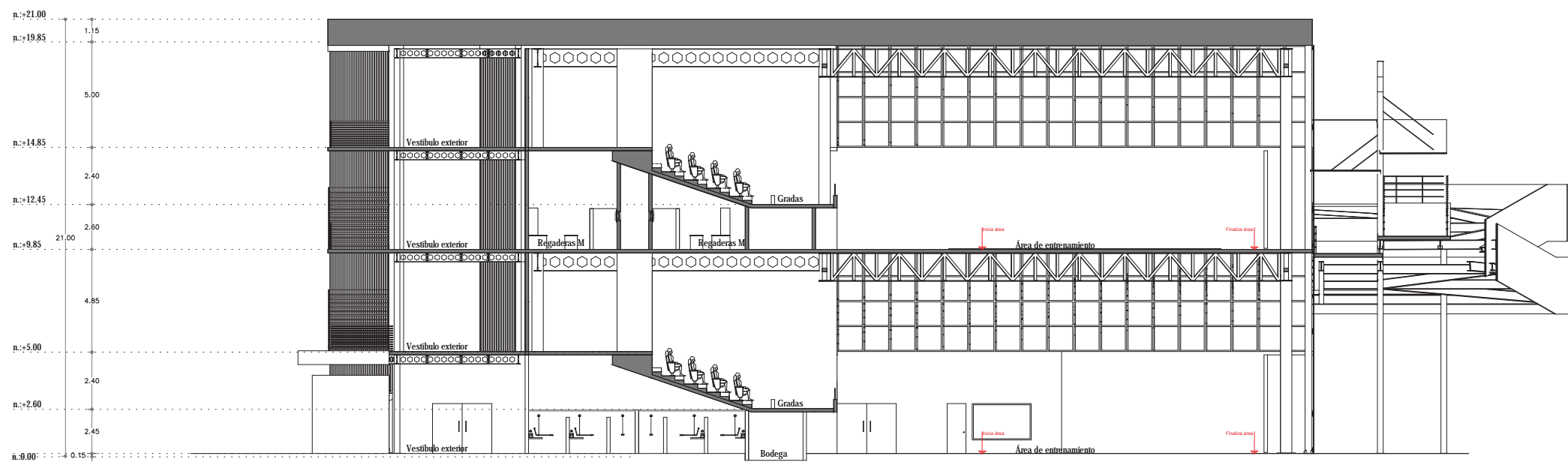
PLANTA DE AZOTEA



PLANTA DE AZOTEA	
Proyecto: Gimnasio Polideportivo de artes marciales.	Escala: 1:250
Localización: Poniente de ciudad universitaria de la UMSNH. Gral. Francisco J. Mugica S/N, Ciudad Universitaria, Fraccionamiento Real Universidad, 58030 Morelia, Mich.	
 Arq-08	



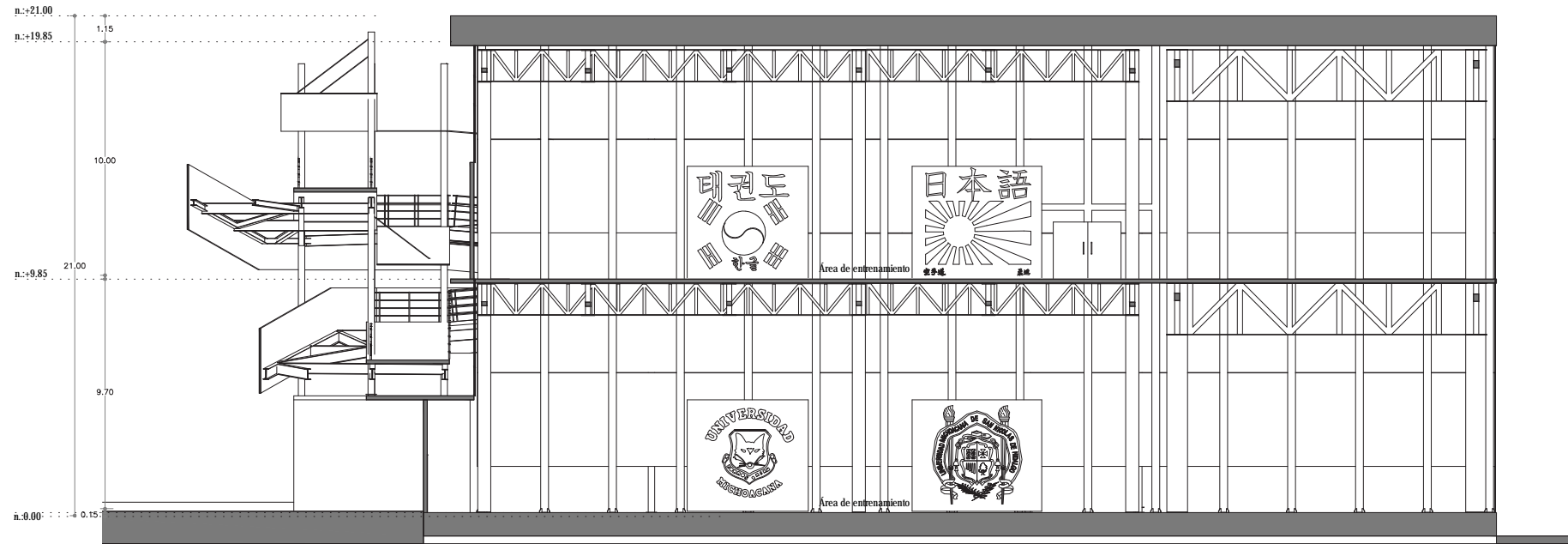
SECCIÓN A-A'



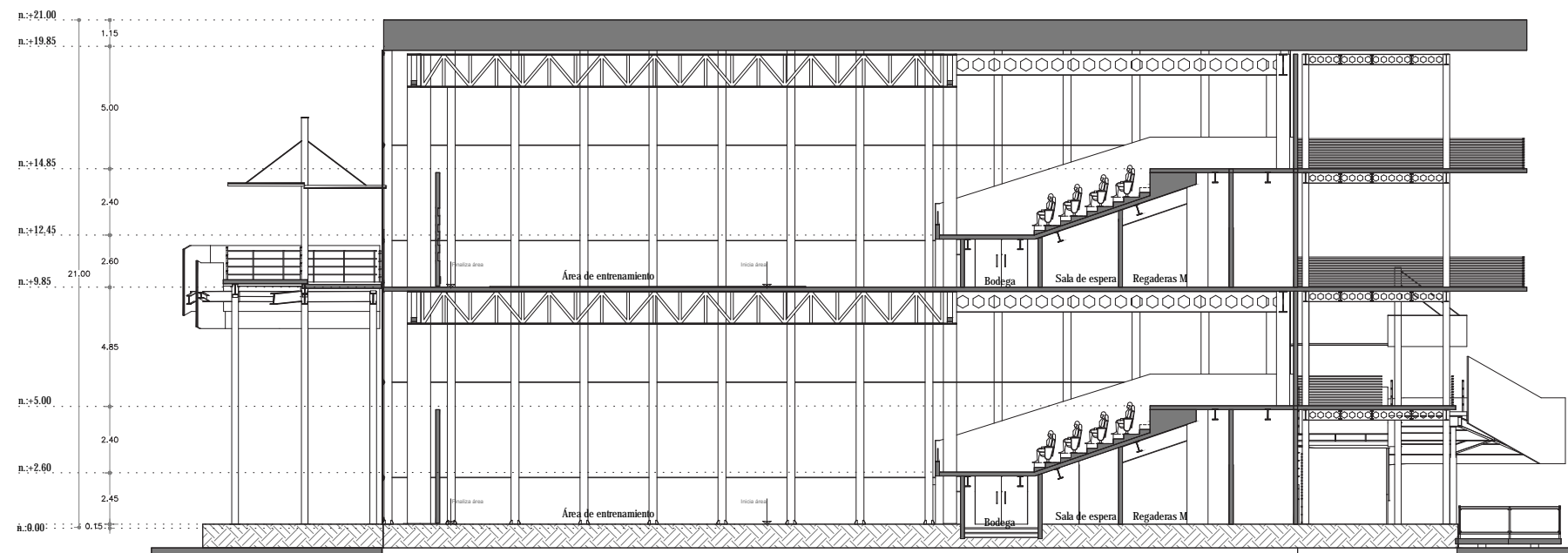
SECCIÓN B-B'

SECCIONES GENERALES

SECCIONES GENERALES		 Arq-09
Proyecto: Gimnasio Polideportivo de artes marciales.	Escala: 1:250	
Localización: Poniente de ciudad universitaria de la UMSNH. Gral. Francisco J. Mugica S/N, Ciudad Universitaria, Fraccionamiento Real Universidad, 58030 Morelia, Mich.		




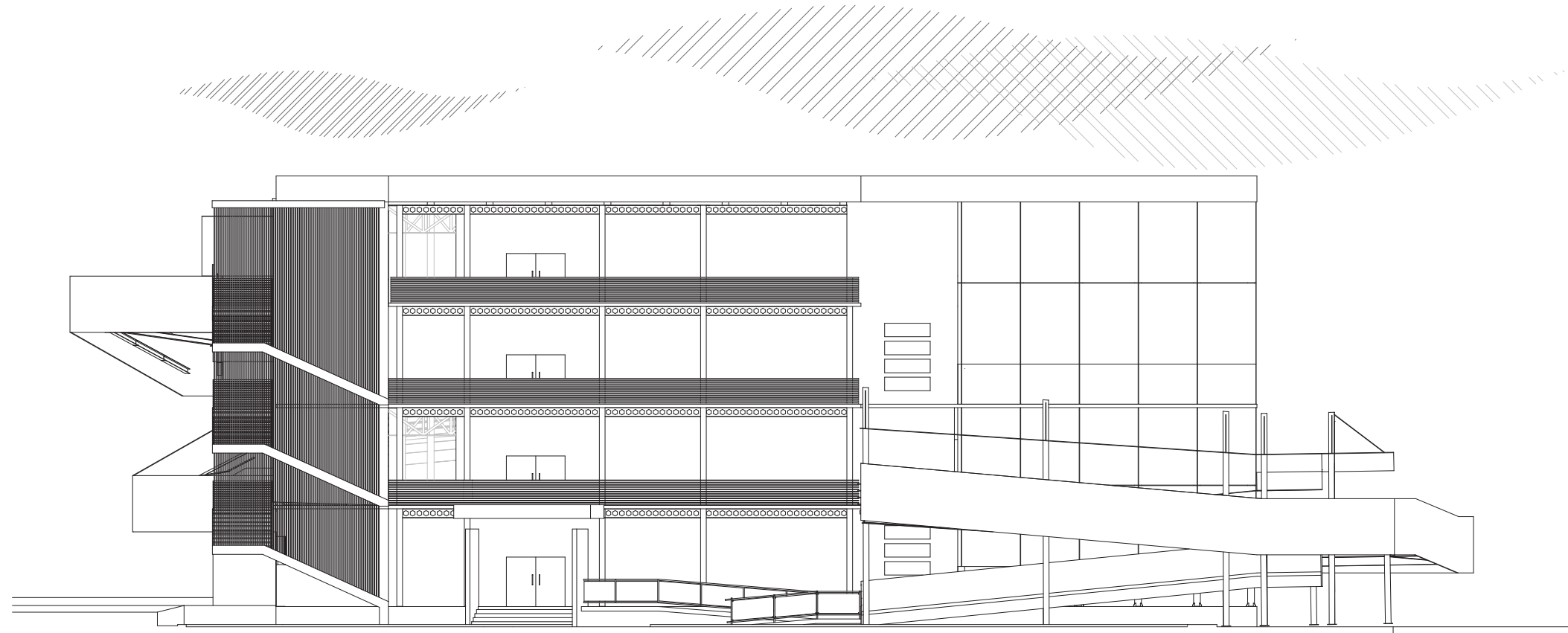
SECCIÓN C-C'



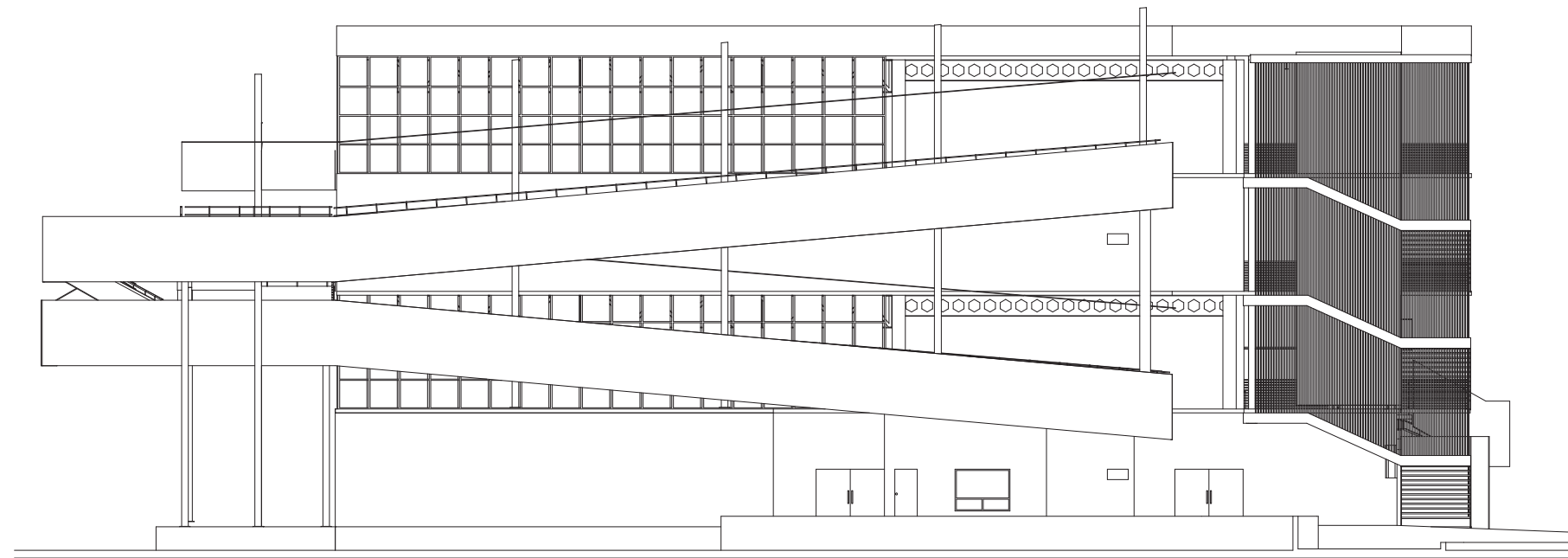
SECCIÓN D-D'

SECCIONES GENERALES

SECCIONES GENERALES		 Arq-10
Proyecto: Gimnasio Polideportivo de artes marciales.	Escala: 1:250	
Localización: Poniente de ciudad universitaria de la UMSNH. Gral. Francisco J. Mugica S/N, Ciudad Universitaria, Fraccionamiento Real Universidad, 58030 Morelia, Mich.		



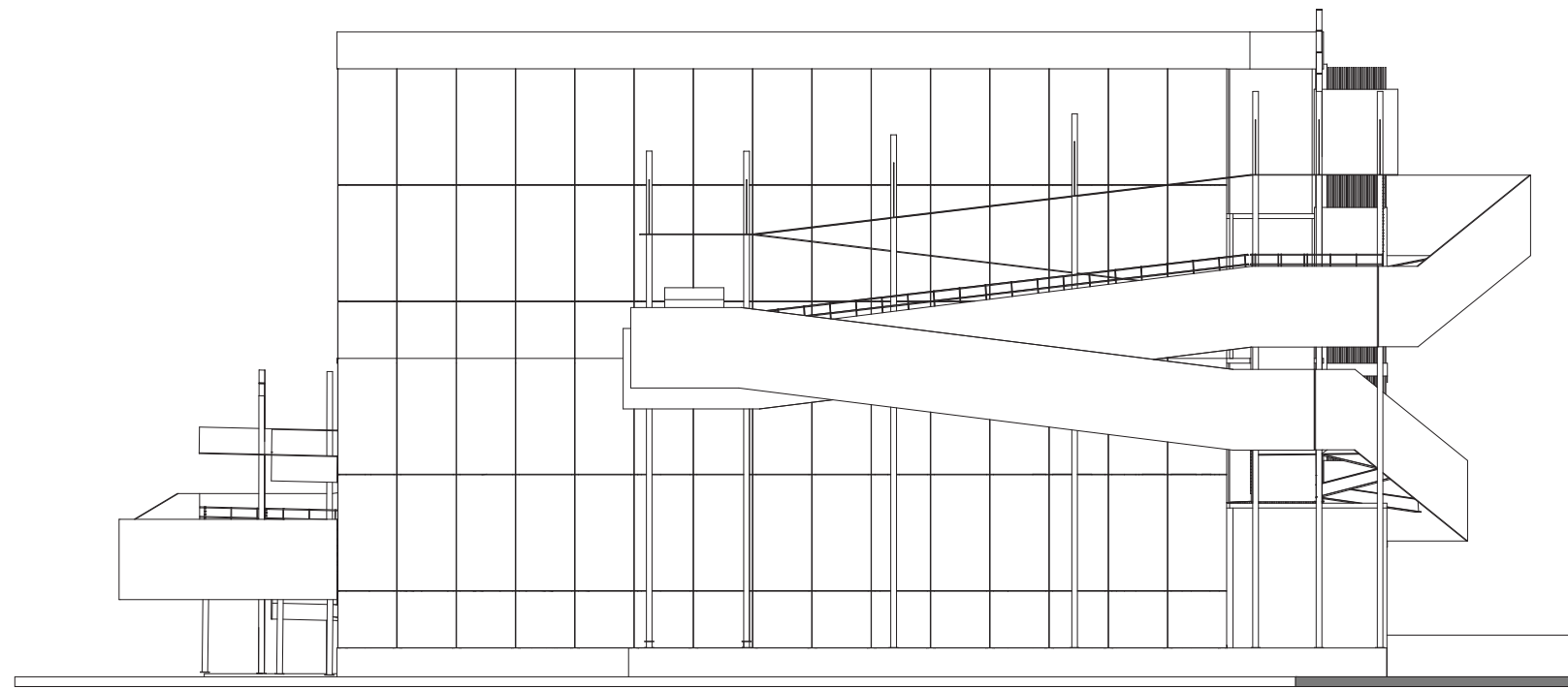
FACHADA PRINCIPAL (SUR)



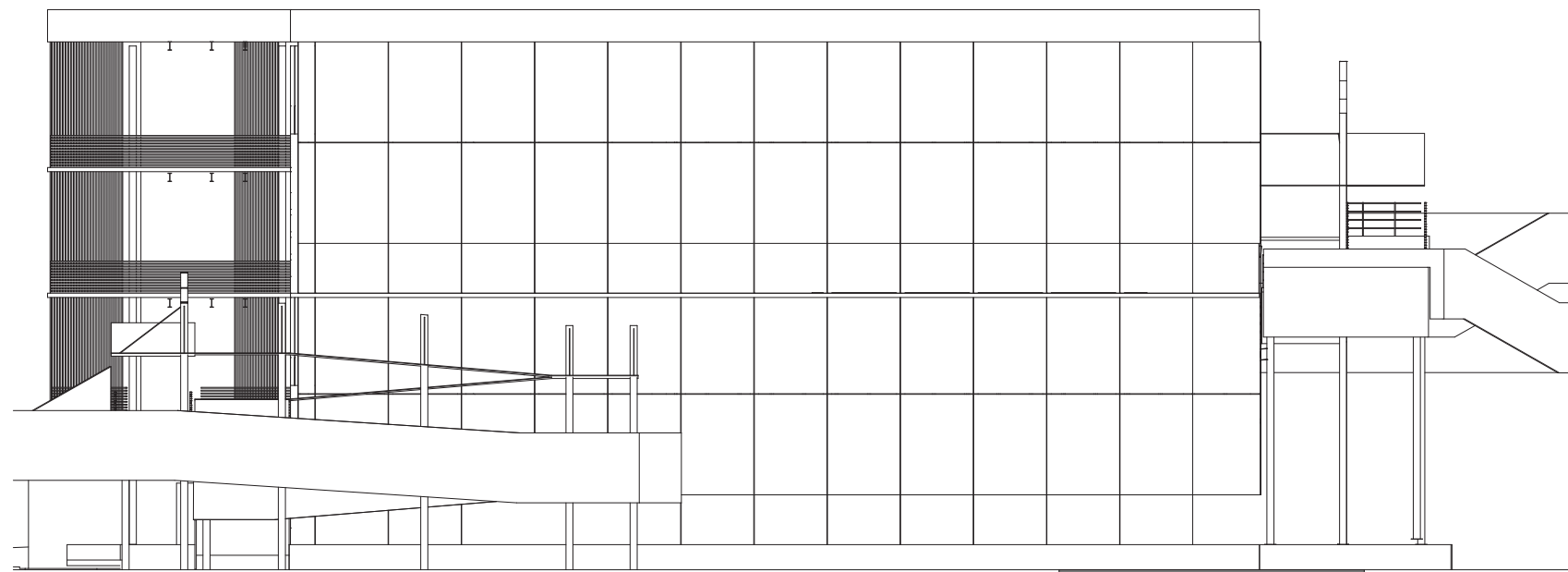
FACHADA OESTE

FACHADAS

FACHADAS	
Proyecto: Gimnasio Polideportivo de artes marciales.	Escala: 1:250
Localización: Poniente de ciudad universitaria de la UMSNH. Gral. Francisco J. Mugica S/N, Ciudad Universitaria, Fraccionamiento Real Universidad, 58030 Morelia, Mich.	
 Arq-11	




FACHADA PRINCIPAL (SUR)



FACHADA OESTE

FACHADAS

FACHADAS	
Proyecto: Gimnasio Polideportivo de artes marciales.	Escala: 1:250
Localización: Poniente de ciudad universitaria de la UMSNH. Gral. Francisco J. Mugica S/N, Ciudad Universitaria, Fraccionamiento Real Universidad, 58030 Morelia, Mich.	
 Arq-12	



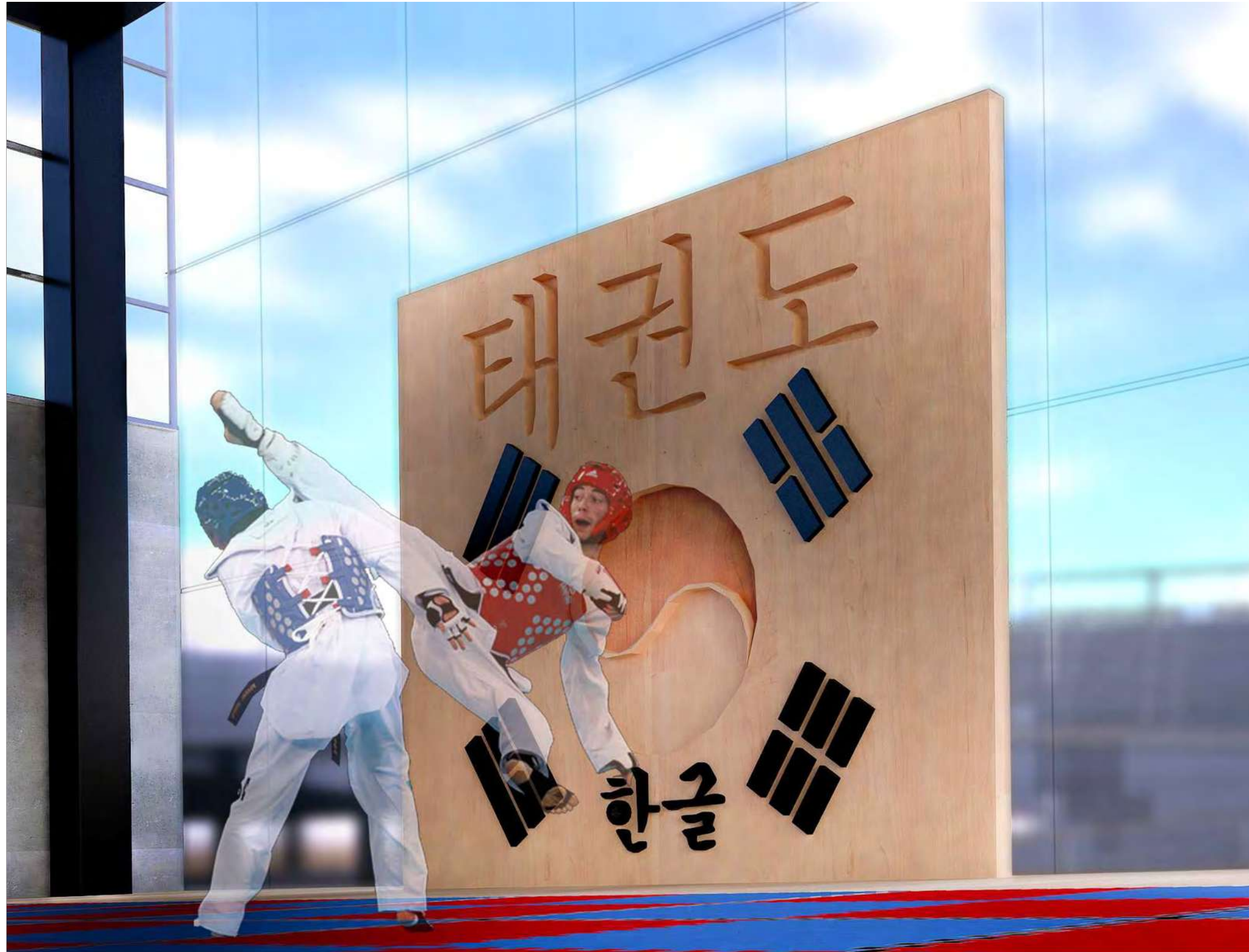
FACHADA PRINCIPAL

FACHADA PRINCIPAL

Proyecto: Gimnasio Polideportivo de artes marciales. Escala: S/Esc
Localización: Poniente de ciudad universitaria de la UMSNH.
Gral. Francisco J. Mugica S/N, Ciudad Universitaria,
Fraccionamiento Real Universidad, 58030 Morelia, Mich.



Arq-13



INTERIORISMO DE DÍA

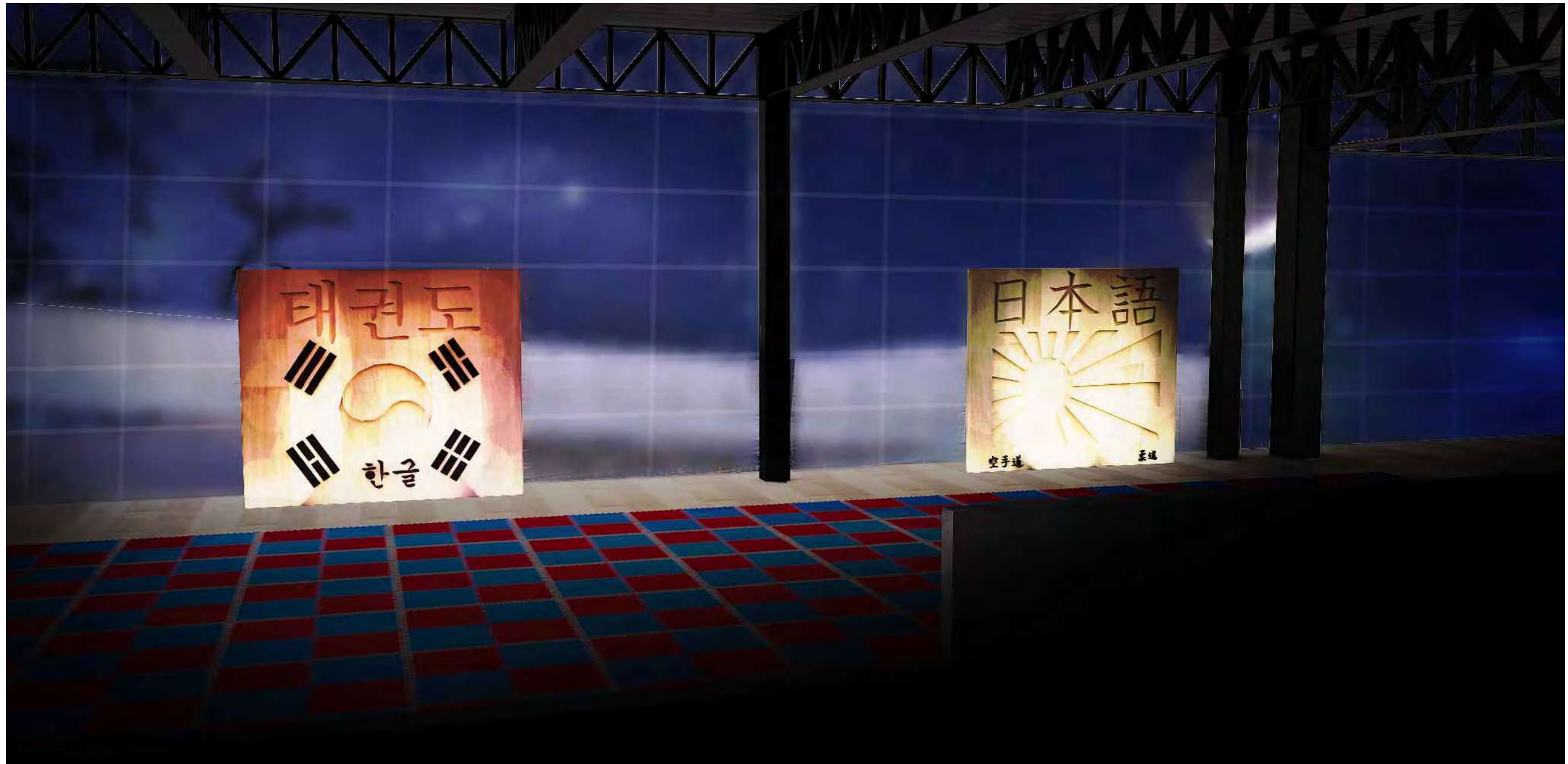
INTERIORISMO DE DÍA

Proyecto: Gimnasio Polideportivo de artes marciales. Escala: S/Esc

Localización: Poniente de ciudad universitaria de la UMSNH.
Gral. Francisco J. Mugica S/N, Ciudad Universitaria,
Fraccionamiento Real Universidad, 58030 Morelia, Mich.



Arq-14



INTERIORISMO DE NOCHE

INTERIORISMO DE NOCHE

Proyecto: Gimnasio Polideportivo de artes marciales. Escala: S/Esc

Localización: Poniente de ciudad universitaria de la UMSNH.
Gral. Francisco J. Mugica S/N, Ciudad Universitaria,
Fraccionamiento Real Universidad, 58030 Morelia, Mich.



Arq-15



INTERIORISMO EN GRADAS

INTERIORISMO EN GRADAS

Proyecto: Gimnasio Polideportivo de artes marciales. Escala: S/Esc

Localización: Poniente de ciudad universitaria de la UMSNH.
Gral. Francisco J. Mugica S/N, Ciudad Universitaria,
Fraccionamiento Real Universidad, 58030 Morelia, Mich.



Arq-16





Proyecto de Interiorismo

Acabados en piso, muros y plafones
Iluminación natural y artificial
Confort térmico
Carpintería y cancelería
Mobiliario
Señalética



¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS