

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**TESIS
PARA RECIBIR EL TITULO DE
ARQUITECTO:**

**RESIDENCIA PARA ALUMNOS DE LA
UMSNH EN MORELIA,
MICHOACÁN.**

**POR:
LUIS DAVID CRUZ CANO**

**ASESOR:
ARQ. ARMANDO TREJO VIDAÑA**

**SINODALES:
MDA. CECILIA ELIAS COPETE
MDA. ANA CECILIA BOTELLO GÓMEZ**

MORELIA, MICH., NOVIEMBRE 2022



AGRADECIMIENTOS

Las palabras se quedan cortas al momento de agradecer, puesto que el presente documento es el resultado de 5 años de arduo trabajo que debe resumirse en unos cuantos párrafos.

Primeramente me gustaria agradecer a toda la familia Cano en general y amigos por ser una parte tan importante de mis logros y siempre estar presentes en ellos siendo vitales y una pieza fundamental en todos los pasos que doy.

A mi madre Teresa, mi tío Juan y mi abuela Domitila por ser esas personas claves que a pesar de las dificultades que se atraviesan jamas han puesto un solo pero para el cumplimiento de mi sueño y por acompañarme siempre cuando mas los necesitaba siendo mi sosten y aconsejandome sabiamente sobre todas las decisiones encaminandome a la correcta y quien mejor que ellos para saber todo lo que me ha costado el llegar hasta donde estoy, les agradezco por siempre estar para mi y espero algún día poder corresponder de la misma manera.

A mi hermana Marina, mi primo Cesar y mis tíos Alberto, Maria, David y Mary por siempre hacer significativos pequeños detalles volviendolos logros como es el preguntarme día con día como me fue escuchándome o brindándome su compañía, gracias por ser personas autenticas que confían en mi.

Agradezco de la misma manera a mi novia Natalia que ha estado desde el principio de la carrera conmigo y siempre ha sido esa persona que te motiva a hacer la cosas por medio de la confianza tan sincera que me transmite, adicionalmente que siempre que tenia entregas se ofrecía a ayudarme aunque sea moralmente y que me dio lo mas hermoso de mi vida que ha sido mi hija Domi, la cual ha sido la razón mas grande para jamás dejar de esforzarme ya que siempre pienso en ella por cansado que este y automáticamente me da la energía suficiente para continuar.

AGRADECIMIENTOS

Mis padrinos Salomón y Mago que son esas grandes personas que fungen como segundos padres, que nunca me hace falta su llamado para felicitarme y siempre preguntar por el avance de mis estudios deseándome siempre lo mejor para mi vida personal y profesional, esperando siempre lo mejor de mí, gracias por ser parte de mi vida desde el comienzo.

A mis tíos Rafa y Lucha, mis primas Salud y Marcela por acompañarme en los momentos especiales, en particular recuerdo mucho esos momentos en los que mi tía me decía que yo sería un gran arquitecto y que cuando me gradura le haría su casa, lamentablemente ella partió en 2021, pero me quedo con lo bueno de su persona y que prevalece su persona a mi lado, gracias por ser esas pocas personas que siempre me brindaron su compañía y apoyo.

A mis profesores de toda la carrera por compartir sus conocimientos conmigo, en particular a la Arq. Cecilia Elías y el Arq. Armando Trejo por aceptar el guiarme en este proceso de finalización, les agradezco por ser esas personas tan profesionales pero sobre todo humanas que muestran en cada detalle, a la Arq. Ana Cecilia Botello por brindar parte de su tiempo en la evolución de este proyecto, muchas gracias.

Y a manera general a todas esas personas que han compartido salón días tras día por hacer la estancia mas amena y brindarme su apoyo en situaciones difíciles.

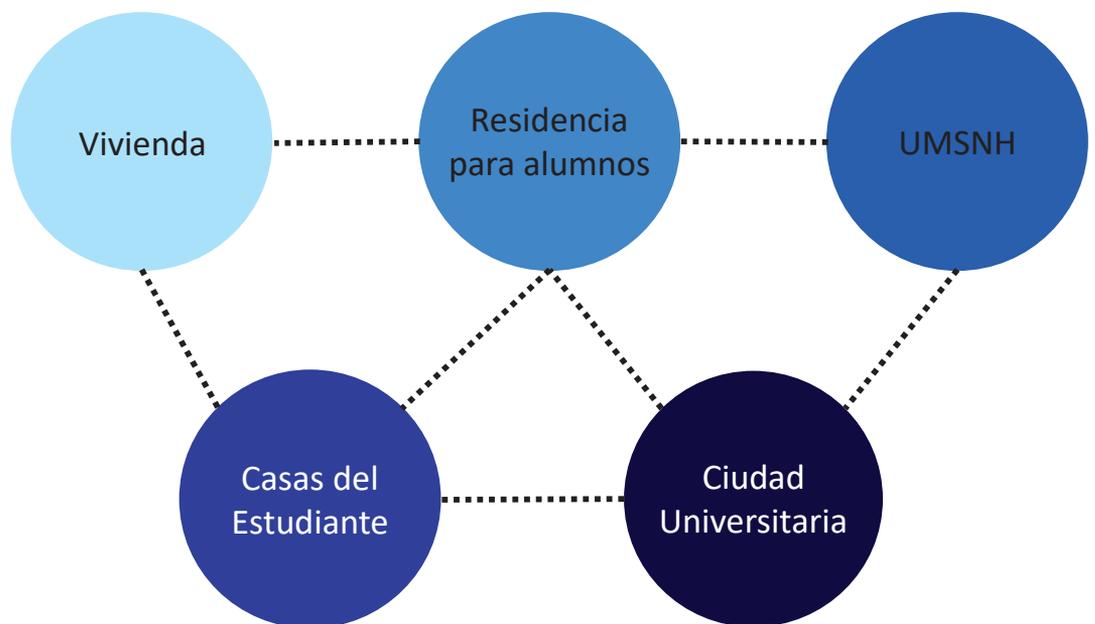
Y por supuesto a la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo por abrirme las puertas de su casa de estudios y otorgarme las herramientas necesarias para defenderme en la vida laboral así como también permitirme la información necesaria para poder llevar a cabo este proyecto destinado a ellos.

Gracias totales.

“La vivienda adecuada está reconocida como un derecho en los instrumentos internacionales incluidos la Declaración de los Derechos Humanos y el Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales. La vivienda adecuada debe proveer más que cuatro paredes y un techo”. (ONU, 2019)

La temática de la vivienda estudiantil en Morelia tiene un gran impacto desde tiempos históricos revolucionarios con la implementación de las Casas del Estudiante, sitios destinados para cualquier persona de escasos recursos tuviera acceso a una educación de calidad, pero el detonante aquí surge en base a la problemática constante de la poca infraestructura que esta lleva consigo.

El sentido de este estudio va en la creación de una residencia ubicada dentro de las instalaciones de Ciudad Universitaria donde se busca hacer la reflexión de que la vivienda no solo lleva consigo una habitación de cuatro paredes sino va mas allá, la vivienda debe de ser una zona en conjunto donde estos puedan llevar a cabo actividades de estudio, ocio, recreación y una armonía entre lo publico y privado.



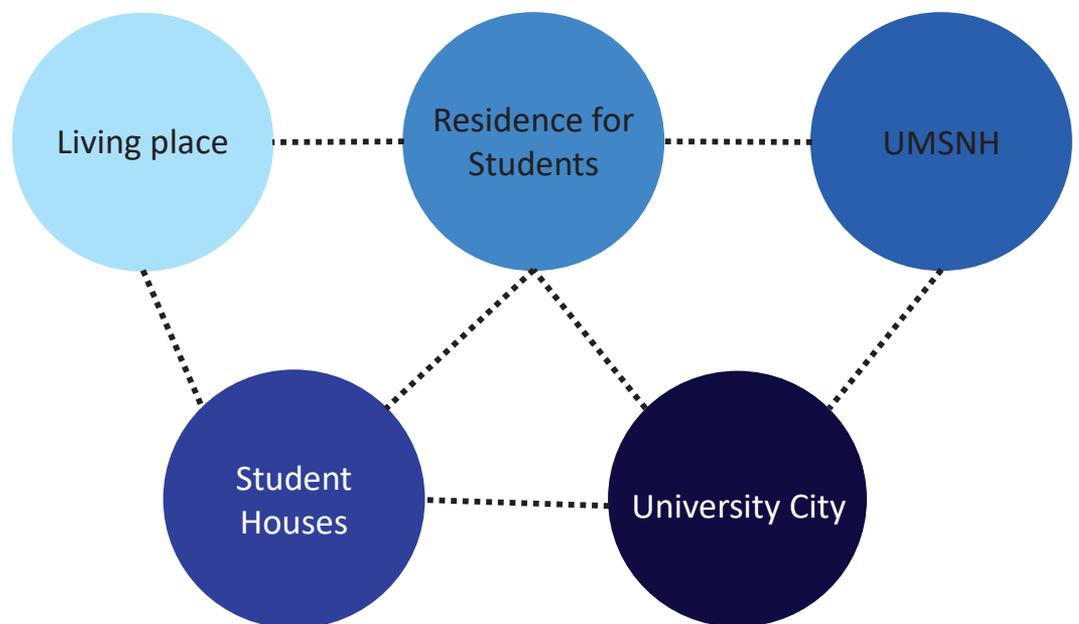


ABSTRACT

"Adequate housing is recognized as a right in international instruments including the Declaration of Human Rights and the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights. Adequate housing must provide more than four walls and a roof. " (UN, 2019)

The subject of student housing in Morelia has had a great impact since revolutionary historical times with the implementation of the Student Houses, sites intended for anyone with limited resources to have access to a quality education, but the trigger here arises based on the constant problem of the little infrastructure that this carries with it.

The sense of this study goes into the creation of a residence located within the facilities of Ciudad Universitaria where it seeks to make the reflection that the house not only carries with it a room with four walls but goes further, the house must be a joint area where they can carry out study, leisure, recreation and harmony between the public and private.





0. Planteamiento del Problema

0.1 Problemática	3
0.1.1 Problemática general	3
0.1.2 Problemática particular	4
0.2 Justificación	4
0.3 Objetivos	5
0.3.1 Objetivos generales	5
0.3.2 Objetivos particulares	6
0.4 Metodología	6
0.5 Antecedentes	7
0.6 Alcances	9
0.7 Hipótesis	9

1. Construcción del Enfoque Teórico

1.1 Definición del tema	13
1.2 Referentes evolutivos	13
1.3 Influencia temática	15

2. Análisis del usuario estudiantil

2.1 Historia de Ciudad Universitaria	19
2.2 Estadísticas población universitarias	19
2.3 Hábitos culturales del morador	21
2.4 Aspectos económicos de las Casas del Estudiante	22
2.5 Políticas y estrategias de viabilidad	23

3. Análisis Físico

3.1 Localización de Morelia	27
3.2 Climatología	28
3.2.1 Temperatura	28
3.2.2 Vientos dominantes	29
3.2.3 Precipitación pluvial	32
3.3 Flora y fauna	33

4. Determinantes físicas del predio

4.1 Localización del predio	41
4.2 Topografía	41
4.3 Afectaciones físicas	42
4.3.1 Hidrografía	42
4.3.2 Fallas - Fracturas	43
4.3.3 Suelos	44

5. Determinantes Urbanas

5.1 Equipamiento urbano	47
5.2 Infraestructura urbana	48
5.3 Imagen urbana	49
5.4 Vialidades principales	52
5.5 Problemática urbana	53

6. Análisis Funcional

6.1 Analogías acorde al proyecto	57
6.2 Recopilación de información implementable	62
6.3 Análisis del usuario (Programa de necesidades)	64
6.4 Programa arquitectónico	65
6.5 Diagrama de flujo	66
6.6 Matriz de relaciones	66

7. Análisis Formal

7.1 Conceptualización	69
7.2 Tendencia arquitectónica	71

8. Normatividad

8.1 Marco Normativo.	75
8.1.1. Reglamento de Construcción de la Ciudad de México.	75

9. Análisis Constructivo

9.1 Sistema constructivo a emplear	81
9.2 Materiales	81

10. Planimetría

10.1 Topográfico	91
10.2 Proyecto arquitectónico	92
10.3 Proyecto estructural	99
10.4 Instalaciones	102
10.5 Albañilería	121
10.6 Interiorismo	128
10.7 Exteriores	139
10.8 Cancelería y herrería	147
10.9 Señalética	155
10.10 Vegetación	158

11. Visualización Arquitectónica

11.1 Renders	161
--------------	-----

12. Costos

12.1 Presupuesto	181
------------------	-----

13. Software

13.1 Programas	185
----------------	-----

14. Bibliografía

14.1 Índice de figuras	189
14.2 Bibliografías	200





CAP TULO 00

**PLANTEAMIENTO
DEL PROBLEMA**



0.1 Problemática

0.1.1 Problemática general

Generales: En la ciudad de Morelia se tienen espacios dedicados a la vivienda de los estudiantes de la UMSNH, como parte de la oferta académica para personas de escasos recursos que emprenden el recorrido por superarse y estudiar en donde ofrecen lo esencial que es dormitorio, zonas como gimnasios, bibliotecas, áreas de lavado y todo lo necesario para sus necesidades básicas, pero en estos podemos ver múltiples deficiencias ya que solo son edificios adaptados que no cuentan con la infraestructura necesaria para el correcto desarrollo del estudiante, la gente común suele ver solo la corteza de esta problemática, pero los moradores son los que viven la situación desde el núcleo y viven día a día los estragos de este dudoso panorama y cuestiones de prejuicios donde sus antecedentes históricos han generado acusaciones de ser lugares plagados de guerrilleros o sitios de vicios, en donde la historia sociopolítica ha jugado un papel importante por su continua batalla por ejercer un control, desde su primer disolución se ha visto la comunidad estudiantil en múltiples encuentros con los gobiernos en turno partiendo de que las casas del estudiante surgieron por iniciativa política y social (Guzmán, 2015), ya que de no existir la pobreza no existirían las mismas ya que generan un costo muy grande para el estado y no por la atención hacia los estudiantes sino por el control político que las autoridades han creado y fomentado. (Ruiz, 2012)

En una entrevista realizada a un morador de la casa Nicolaíta menciona que en la misma las situación comienza mal desde el acceso, el cual esta vandalizado y cualquiera puede acceder, continuando hacia los dormitorios en los cuales existe una situación incomoda de una densidad excedida donde le toco vivir con cerca de 13 personas mas donde había literas de 6 niveles con materiales defectuosos y remendadas, hay casilleros para que estos guarden sus pertenencias pero igual han sido abiertos y se han perdido sus cosas, cuentan con zonas de uso estudiantil y personal pero el conflicto es que estas no son seguras, no son funcionales y además carecen del material con las cuales deberían de contar. (Silva, 2021)

Por otra parte se entrevisto a un alumno de una casa mixta, el cual manifestó que para las mujeres que habitan esta casa es complicado habitar, ya que si bien los hombres son minorías se siente incomodo compartir zonas como son el área de lavado o baños y que además no hay una supervisión que revise las estancias evitando situaciones como son el acoso, que si bien no es muy marcado si esta presente. (Ruíz, 2021)

0.1 Problemática

0.1.2 Problemática particular

Particulares: Imposibilidad de alumnos extranjeros de estudiar debido a que las casas del estudiante solo permiten nacionalidad mexicana, por lo cual estos deben de pagar rentas, y este proyecto seria un plus para su estadía universitaria.

Solo se cuentan con cerca de 30 viviendas para alumnos de las cuales en gran parte son casas habitación (mini casas) que no cumplen con las normativas básicas, ya que albergan cerca de mínimo 20 estudiantes, lo cual es una cuestión de mal gusto e incomodidad para moradores.

Las casas mas grandes pertenecientes al centro histórico resguardan cerca de 14 estudiantes por recámara, en sistemas de literas de 6 niveles, lo cual se torna incomodo y a la vez peligroso para los habitantes.

En la actualidad las Casas del Estudiante pasan por una situación compleja de inseguridad en la cual hay contante ingreso de personal indeseado, como son delincuentes o personas en situación de calle.

En algunas casas se cuenta con espacios recreativos como son gimnasio, comedores, bibliotecas, zonas de lavado pero estas son deficientes, el paso del tiempo además del mal trato ante la inexistencia de gente que cuide de las instalaciones hacen de estos espacios solo una imagen propia de su nombre, ya que no se puede realizar labores básicas de trabajo en estos.

Al ser los moradores los que se encargan como tal de las casas suelen haber muchos conflictos internos y situaciones de maltrato entre los mismos.

La pandemia por Sars-CoV-2 ha obligado a la universidad a reducir la cantidad de estudiantes por casa dejando a muchos moradores fuera de ella sin acceso a la vivienda ante su falta de recursos, ya que estas están condicionadas a hospedar únicamente al 30% según las normas sanitarias. (Serralde, 2021)

0.2 Justificación

La demanda estudiantil de la Universidad Michoacán de San Nicolas de Hidalgo es algo que ha ido en ascenso con el paso del tiempo, aun en etapa de pandemia ascendió al 4% la matricula (Cano, 2021), esto debido a sus nuevas ofertas educativas y los esfuerzos de la misma institución por crear mas espacios para las carreras y tener una mayor capacidad de manera que nadie quede fuera.

La comunidad estudiantil cuenta con cerca de 55,000 alumnos en total repartidos entre las instalaciones de Ciudad Universitaria y facultades anexas a esta, donde se recaudo el dato que cerca del 20% de los estudiantes son foráneos. (Hernández, 2018)

En números mas explícitos son cerca de 11,000 estudiantes los que ingresan a la universidad provenientes de otros sitios del estado o la republica, de los cuales aproximadamente 5,000 habitan en Casas del Estudiante ante la falta de recursos y su única opción es recurrir a esta oferta académica, pero que además por cuestiones del Sars-CoV-2 han tenido que reducir la capacidad de estas a un 30% dejando estudiantes fuera de las instalaciones. (Serralde, 2021)

El numero de estudiantes repartido entre las 30 casas existentes en la ciudad da la cifra de 170 moradores por casa, en caso de ser igualitarias, donde ya es un numero bastante alto, incluso para las casas que pertenecen al área del Centro Histórico en donde por cuarto se alberga una cantidad de 14 personas por cuarto.

El promotor principal de este proyecto seria la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo con apoyo de instituciones reguladoras como es el caso de la Secretaria de Educación Publica que se interesa por la educación y la Comisión Nacional de Vivienda por las el tipo de proyecto que va afocado a la vivienda.

0.3 Objetivos

0.3.1 Objetivos generales

Generales: Llevar a cabo un proyecto arquitectónico que contenga todo lo necesario para el estudiante con el fin de aportar en su adecuado desarrollo académico cubriendo satisfactoriamente sus necesidades básicas poniendo particular atención en el diseño con relación al análisis de su estilo de vida generando espacios funcionales y confortables en todos los sentidos. Aclarando que lo que se pretende no es erradicar las casas del estudiante sino reubicar a los moradores en instalaciones mas seguras en un sitio estratégico como es el conjunto de Ciudad Universitaria.

0.3.2 Objetivos particulares

Particulares:

- Crear áreas privadas para el usuario con el fin de que este tenga su propio espacio respetando la densidad permitida, albergando un máximo de dos alumnos por habitación sin que estos entren en conflicto o disputa.
- Erradicación de mini casas del estudiante que solo albergan 20 alumnos en su totalidad y perciben grandes cuotas anuales de subsidios
- Espacios seguros de personas ajenas por medio de áreas dedicadas al control y supervisión.
- Creación y fomento por una construcción sostenible
- Áreas comunes donde el estudiante pueda interactuar, o realizar sus actividades estudiantiles como son talleres de computo, bibliotecas, gimnasios, comedores.
- Adecuada distribución de alumnos por grado escolar (Licenciatura y posgrado) y por géneros

0.4 Metodología

1. Recolección de información y datos pertinentes para el desarrollo del problema identificando los aspectos principales del tema a tratar.
2. Conseguir mediante muestras y entrevistas información precisa sobre las necesidades que requieren los habitantes, esto puede lograrse mediante los mismos moradores, o bien, el promotor principal que dará pauta a lo mas necesario.
3. Análisis del sitio y el contexto en el que este se localiza.
4. Recopilación de información sobre vivienda adecuada mediante artículos al alcance y de todo tipo (Libros, revistas, paginas web, etc.)
5. Investigación sobre casos análogos basándose en las preexistencias ya conocidas como Casa del Estudiante y a su vez analizando como lo han resuelto otras instituciones con el fin de sentar una idea más clara
6. Proceso de diseño aplicando lo recaudado de los diversos estudios realizados a lo largo de esta investigación.

0.4 Metodología

Figura 1. Diagrama metodológico.
Fuente: Archivo propio.

0.5 Antecedentes

El origen de las casas del estudiante surgió a mediados del periodo conocido como el Porfiriato como una estrategia para poder mejorar la situación de la educación, la primera Casa del estudiante surgió en el año de 1915 que estaba ubicada en el Templo de la Compañía situado en Pátzcuaro para después en ese mismo año trasladarse junto con la Escuela Normal de Profesores llamándose Casa del Estudiante Normalista en donde la oferta académica ofrecida era la de brindar una vivienda a estudiantes de escasos recursos. (Tamayo, 2019)

Fue hasta el año de 1918 cuando contando con un total de 60 alumnos se dio su primer clausura, esta bajo el cargo del primer rector de la UMSNH Alberto Oviedo Mota, las causas se argumentaron como una crisis debido al entonces resaca que había dejado la revolución, que se vieron reflejadas en crisis económica e inestabilidad. (Tamayo, 2019)

Fue hasta 1927 cuando bajo el cuidado del Dr. Jesús Díaz Barriga se dio su reapertura con el apoyo del Gobernador Lázaro Cárdenas del Río. Para esta época se dio un movimiento denominado “Cafés Nicolaítas” que eran reuniones donde participaba toda la comunidad universitaria, entre ellos se

Crear una serie de espacios afocados principalmente a la vivienda social exclusivas para estudiantes de cualquier facultad perteneciente al programa académico de la UMSNH particularmente para el caso de licenciatura, donde también se pueda dar una solución a necesidades básicas que estos puedan tener, cuya finalidad principal sea darles un mejor estilo de vida universitario y su estancia sea mas cómoda cayendo en las limitantes de que no se puede dar una solución total a la problemática socio-política que abarca, si bien puede corregir levemente un porcentaje de estos no se propone resolver esto. La prioridad es mejorar las problemáticas arquitectónicas con las cuales se topan los usuarios a quien va destinado el proyecto sirviendo como un apoyo y una base para el futuro de la institución.

Como segundo alcance mas de índole social se propone esta zona dentro del complejo universitario con el fin de cuidar su seguridad ante los múltiples acontecimientos sucedidos en las “Casas del Estudiante” planeando que de esta manera y con apoyo del control interno sea de utilidad.

En Asia Oriental es donde la vivienda social es un aspecto principal para la construcción, puesto a la alta tasa demográfica el ministerio de vivienda en China construyo en el año de 2015 alrededor de 7 millones de viviendas sociales, ya que el mercado inmobiliario chino es uno de los mas demandados debido al aumento de su tasa poblacional, siendo ejemplos en la actualidad de los países con este sistema de vivienda (Valencia, 2015), al igual que países como lo



Figura 2. Casa del Estudiante Nicolaíta.
Fotografía: Fernando Maldonado.

se cuenta con estudiantes y profesores, además de una participación de autoridades estatales y que gracias a estos existía una comunicación adecuada entre el gobierno y los moradores logrando que fuera hasta el año de 1931 se implantara la Casa Estudiante Nicolaíta que no son fungía como un albergue sino como un lavandería y comedor, esta se ubicaba en la Sacristía del ex-templo de la Compañía de Jesús, la creación de este contaba con un sistema basado en pensiones mensuales lo que permitió albergar mas estudiantes, fue en 1933 que las Casas del Estudiante se vincularon de manera oficial con la UMSNH. (García, 2016)

se cuenta con estudiantes y profesores, además de una participación de autoridades estatales y que gracias a estos existía una comunicación adecuada entre el gobierno y los moradores logrando que fuera hasta el año de 1931 se implantara la Casa Estudiante Nicolaíta que no son fungía como un albergue sino como un lavandería y comedor, esta se ubicaba en la Sacristía del ex-templo de la Compañía de Jesús, la creación de este contaba con un sistema basado en pensiones mensuales lo que permitió albergar mas estudiantes, fue en 1933 que las Casas del Estudiante se vincularon de manera oficial con la UMSNH. (García, 2016)

Para el año de 1944 se da un nuevo cierre de las viviendas estudiantiles debido a una secuencia de factores sociopolíticos entre los cuales no hubo una fuerte oposición de los grupos universitarios y donde esta carecía de solidez ante a la ideología socialista del entonces gobernador Anguiano Equihua, cerrando la casa Nicolaíta y la separación de la Casa Normalista que dejo de pertenecer a la Casa de Hidalgo, esta reapertura de nuevo en 1947. (Tamayo, 2019).

0.6 Alcances

Crear una serie de espacios afocados principalmente a la vivienda social exclusivas para estudiantes, donde también se pueda dar una solución a necesidades básicas que estos puedan tener, cuya finalidad principal sea darles un mejor estilo de vida universitario y su estancia sea mas cómoda cayendo en las limitantes de que no se puede dar una solución total a la problemática socio-política que abarca, si bien puede corregir levemente un porcentaje de estos no se propone resolver esto. La prioridad es mejorar las problemáticas arquitectónicas con las cuales se topan los usuarios a quien va destinado el proyecto.

0.7 Hipótesis

La mala calidad de vida del estudiante nicolaíta deriva principalmente de la falta de infraestructura y poco cuidado dentro de sus instalaciones que impiden su crecimiento académico, por lo tanto se supone que si se les brindan mejores espacios en donde puedan desarrollarse de manera privada y publica estos puedan desenvolverse de una forma mas funcional y el prestigio universitario aumentaría, haciendo de esto que la oferta académica vaya en aumento.





CAP TULO 01

CONSTRUCCIÓN
DEL ENFOQUE
TEORICO



1.1 Definición del tema

La residencia estudiantil es como tal un espacio multicultural donde se desenvuelven los estudiantes teniendo como aspecto primordial que estos estén inscritos a algún sistema educacional, donde cuentan con espacios sociales donde puedan convivir, estudiar o realizar alguna actividad extra que se proporcione, contando con espacios privados como lo son sus recámaras brindando un servicios confortable semejante o incluso poder mejorar al de sus propios hogares. (Moreira, 2020)

El termino de residencia estudiantil puede hacer referencia a un estilo de vivienda colectiva de tipo coliving donde el sistema comprende una parte privada para el usuario como lo es su habitación y las zonas publicas son compartidas. (Souza, 2019).

Las residencias estudiantiles normalmente se ubican dentro de un campus universitario, o bien, en ocasiones estas pueden pertenecer a terceros siendo independientes de la misma.

1.2 Referentes evolutivos

Son pocas las instituciones que tienen la gran ventaja de contar con un lugar dedicado para albergar a sus estudiantes, normalmente pensamos en universidades como Harvard, Oxford, MIT, o cualquier otra de alto nivel, pero cada vez es mas común ver que se creen desarrollos habitacionales que van desde el interés medio representado en casas, apartamentos o bien una recámara (Coliving), en el caso de nuestra universidad en particular existe la “Casa del Estudiante”.

Las viviendas para estudiantes tienen su origen desde tiempos remotos, siendo mas que nada “Modelos” de lo que se conoce en la actualidad desde su iniciación en la Edad Media. (Campuzano, 2015). Las primeras universidades en contar con el sistema de residencias estudiantiles toman como referencia a los monasterios, en el cual generaron el desplazamiento de jóvenes en masas con la ilusión de llevar a cabo sus estudios en donde la limitante era que esta solo podía ser para gente opulenta, por lo tanto era un privilegio para la época, hablamos de una temporalidad cercana al siglo XI y XII, las primeras universidades conocidas en la época actual son Oxford y Cambridge con un modelo de vivienda en el siglo XVI, que ya adentrados en el siglo XIX fue cuando esta se traslado a otro sitio fuera del campus y la peculiaridad de que esta ya aceptaba mujeres. Un referente que cabe

destacar para la arquitectura en cuestión de vivienda estudiantil es la obra del pabellón suizo diseñado por el arquitecto suizo Le Corbusier creado para la universidad de Paris, el cual estaba inspirado en su obra mas destacada “La Villa Savoye”, así como también el arquitecto Alvar Aalto diseño también en tiempos de posguerra la Baker Houses para el Instituto Tecnológico de Massachusetts por sus siglas “MIT” (Calmett & Antenucci, 2017). Estas obras fueron de gran importancia para la arquitectura y sus institutos, pero no hay una tan memorable como lo fue la Bauhaus la cual contaba con viviendas no solo para estudiantes propiamente sino también para los mismos alumnos la cual padeció por estragos de la guerra.

Estos fueron unos de los mas recalables ejemplos dentro de una línea temporal y que en su tiempo fueron una gran iniciativa social debido a que ayudaba a la movilización de estudiantes y que en pleno siglo XXI estamos notando que cada vez es algo mas común, no yendo tan lejos el caso de la institución de la cual es correspondiente este estudio tiene sus antecedentes de vivienda desde 1918, siendo de las primeras en el país en contar con este sistema, en la actualidad podemos ver cada vez mas con el surgimiento de nuevas instituciones como la vivienda estudiantil se vuelve una parte fundamental del sistema de vida académico, tomando como ejemplo Universidades de prestigio y de gran poder en el país como el Tecnológico de Monterrey que con el paso del tiempo van ampliando sus sedes y a su vez esta iniciativa, otro ejemplo es la Universidad Iberoamericana por mencionar algunas en la actualidad del país que no esta claro el panorama pero ante la creciente demanda estudiantil, no solo en México sino a nivel mundial estas se convertirán en un requisito indispensable en su estructura. En la actualidad se pueden encontrar múltiples referentes arquitectónicos de diversos despachos de arquitectos y de múltiples países, destacan mucho los realizados en América del Norte, Europa y parte oriental de Asia, pero hay un referente digno de mencionar como es el caso de la Universidad de Mpumalanga en África, específicamente en Sudáfrica donde demuestra el crecimiento de la vivienda junto con el crecimiento de la comunidad enfocada a los estudios además mencionar una cuestión de movilidad constante que es base en la actualidad, mientras antes en los ejemplos del siglo XX eran mas escasos y eran proyectos mas



Figura 3. Residencias Universidad de Mpumalanga por GAPP Architects & Urban Designers.
Fuente: Tristan McLaren

populares por su innovación en el presente siglo es ya realmente una necesidad a la que se han visto obligadas la gran parte de las universidades del mundo, se puede observar mas en materia de educación privada, pero no es un factor que limite también a las universidades publicas de contar con este sistema.

1.3 Influencia Temática

El motivo primordial está centrado en quienes las ocupan, es decir, en los estudiantes, que de manera constante se han convertido en uno de los puntos clave dentro de, puesto que sus necesidades se han politizado a través de los años en diferentes épocas y etapas de la historia de México, pues han sido una de las masas poblacionales más grandes y a su vez más controversial al buscar hacer una separación de su objeto social a nivel estudiantil del marco que implica las dos vertientes de todos aquellos quienes buscaron y siguen en continuidad de hacer política dentro del extremo entre buscar la reprensión de sus movimientos y luchas y por otro lado procurar o hacer parecer que se les escucha conforme a sus peticiones. La casa del estudiante es un recurso promovido por el mismo ente gubernamental con el objetivo a vista de la sociedad de fundamentar un respaldo a aquellos jóvenes en busca de llevar a cabo un término a sus estudios, que desde su punto de origen les sería aún más complicado, y creyendo se podría ejercer un control sobre la comunidad estudiantil manteniéndolos concentrados en un inmueble que los aloja, han sido más bien el punto de reunión y refugio de las luchas petitorias de quienes la ocupan, ha sido el escenario de decenas de acontecimientos sociales históricos en la historia del país que han alcanzado su punto más álgido en el siglo XX en medio de protestas, marchas canalizadas como rebeliones ante la sociedad de un México que aún no despertaba a la nueva era de modernidad del país donde el ser joven era algo más que obedecer a tradiciones patriarcales, pésimamente percibido y recibido por un gobierno obsoleto, autoritario con tintes de una ideología antigua.





CAP TULO 02

POBLACIÓN
ESTUDIANTIL



2.1 Historia de Ciudad Universitaria

La historia como tal de ciudad universitaria como de todos morelia comenzó como todas las tierras de las periferias del centro, estas iniciaron siendo tierras de cultivo. Siendo precisos en el año de 1936 cuando el entonces presidente de la republica inauguro una torre de control ubicada en lo que ahora es Ciudad Universitaria, misma que ahora se conoce como “Radio Nicolaíta” pero fue mas característico por ser un aeródromo que un aeropuerto. (Argueta, 2009)

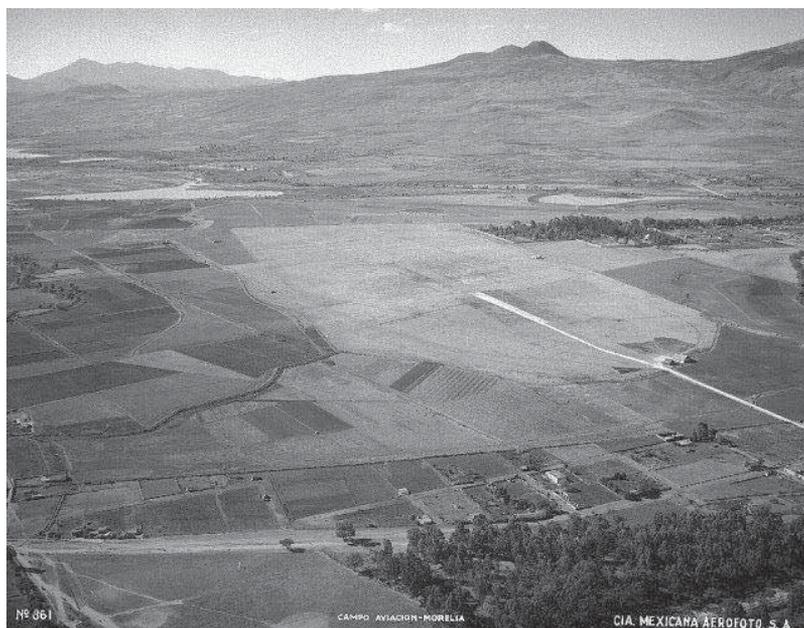


Figura 4. Campo de Aviación-Morelia 1940
Fuente: CIA Mexicana Aerofoto S.A.

2.2 Estadísticas población universitaria

Los matriculados tomando el dato mas actual de la temporalidad 2020-2021 es de 40,508, centrandose principalmente su población dentro del municipio de Morelia seguido de Uruapan, en cuanto a estados seguido de Michoacán son Guanajuato y Guerrero.

La mayor parte de la población estudiantil situada dentro del campo de Ciudad Universitaria es de 53% predominando las facultades de Contaduría y Ciencias Administrativas (13.2%), Arquitectura (5.13%) e Ingeniería Civil (4.51%), el 47% restante pertenece a las facultades anexas en la zona del centro histórico. (DataMexico, 2020)

En cuanto al análisis de la población de las Casas del Estudiante son un aproximado de 5,000 alumnos, se desconoce el porcentaje en cuanto a géneros, además de también desconocerse el porcentaje o cifra que haga referencia a cuanta población pertenece a facultades integradas en el campus de Ciudad Universitaria ya que no existe como tal un censo para tener un dato mas exacto sobre esta información (Anónimo, 2021)

Haciendo un análisis estimando podemos saber que gran parte del alumnado matriculado en la UMSNH pertenece a la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales por ser la que mas acepta anualmente y la Facultad de Medicina que es la que mas demanda tiene, esta población es la que no

se analizara puesto que para esta el proyecto es contraproducente, el proyecto va tomando forma principalmente para aquellos que tienen una carrera o estudian dentro del campus universitario en donde las facultades que tienen una mayor demanda estudiantil o conforman mayor parte de la estadística son la Facultad de Contaduría, Facultad de Arquitectura y la Facultad de Ingeniería Civil, el proyecto desde luego no puede albergar a todo el conjunto de moradores que habitan las Casas del Estudiante, llevando a cabo un conteo son cerca de 5,000 los alumnos que están dentro de la institución y están repartidos entre 30 Casas del Estudiante de las cuales solo se pudieron identificar 15, ya que las demás representan casas habitación las cuales son difíciles de identificar. Entre este análisis se encontraron casas que concentran a su población por géneros (femenino y masculino) predominando las de genero masculino, ya que solo fueron identificables 2 de genero femenino y 2 carácter mixto.

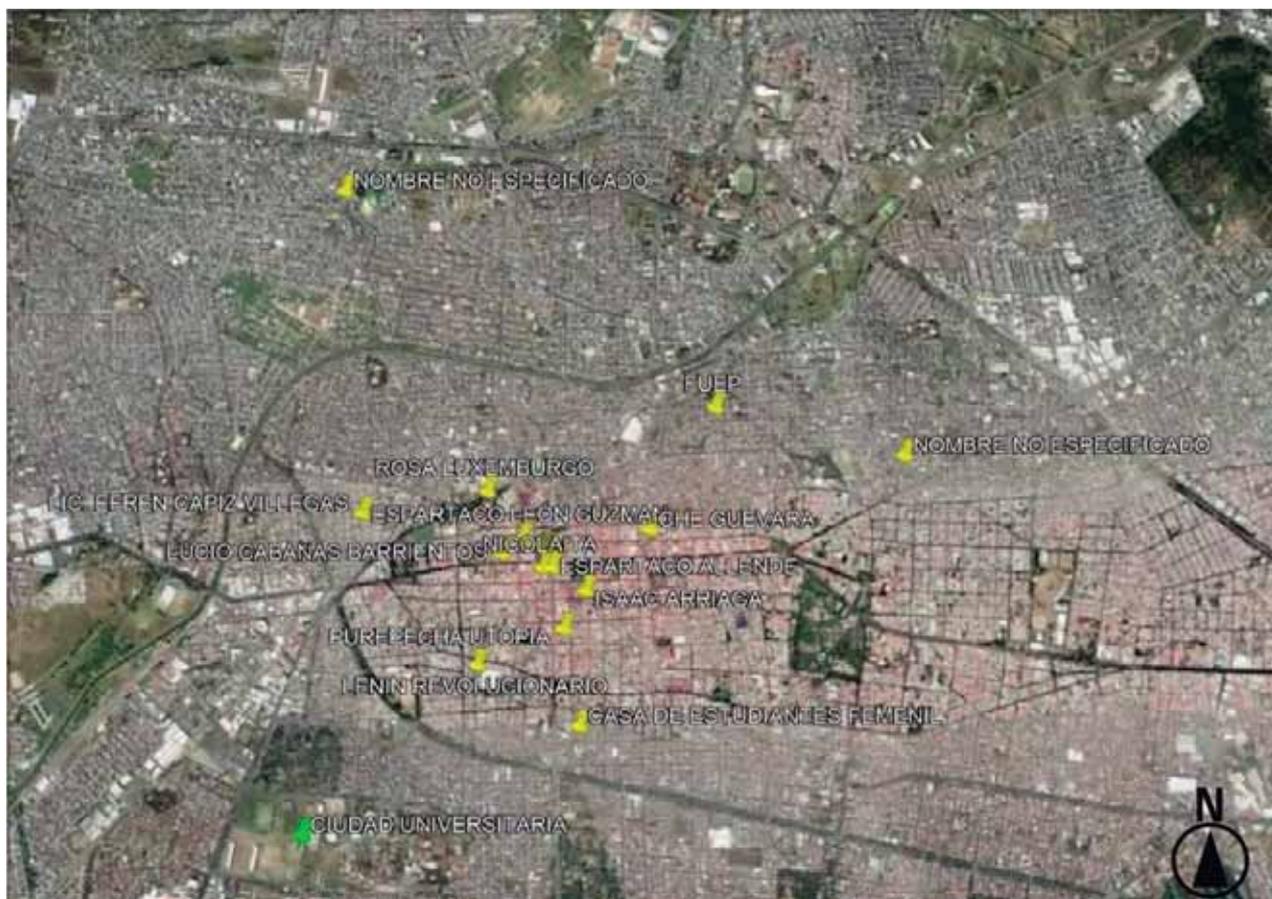


Figura 5. Mapeo de casas ubicadas.
Fuente: Google Earth.

2.3 Hábitos culturales

El día a día de un alumno de la Casa del Estudiante es muy rutinario, consiste en ir de la casa a la escuela, en ocasiones es diferente, hay ocasiones en las que se quedan en sus facultades haciendo uso de los recursos que estas brindan como son las bibliotecas, las salas de computo o mas material didáctico, fuera de lo académico las actividades que se llevan a cabo son reuniones donde se abordan temas de importancia para los moradores o donde se manifiestan inconformidades y que son obligatorias para los moradores.



Figura 6. Casa del Estudiante Nicolaíta
Fuente: El Sol de Morelia.

Un ex-morador relata su experiencia, el cual se ubicaba en una mini casa del estudiante de carácter mixto, mencionando lo siguiente:

“Un día era compartir cuarto con otros 2 o 3 dependiendo del cuarto, yo estaba en el que había menos, en otros casos había 4 en una sola recámara. Teníamos que levantarnos antes de las 10 a.m. y tener todo aseado porque pasaban los líderes a revisar las habitaciones, para esto había un rol de limpieza donde algunos limpiaban baños, otros cocina y así, pero esta debía de ser diario y antes de las 9 a.m.

Era una casa mixta, eran cuartos destinados para hombres y mujeres, claro, apartados unos de otros. Se hacían actividades de recreación los fines de semana, otras de labor social cada 15 días como llevar despensas o comida fuera de los hospitales, habían diferentes comisiones que se encargaban de diferentes actividades dentro y fuera de la casa, una de las necesidades mas importantes que requeríamos era tener un comedor mas amplio para todos, o una cocina mas grande ya que es muy limitado, también un área de biblioteca mas grande y apta para su función y que en esta no hubiera el ruido que había, en mi caso particular mi recámara contaba con baño propio y ese si era amplio. Se requería de mucho espacio para guardar cosas de la escuela, ya que había veces que teníamos cosas que guardar que requerían mucho espacio, en el tiempo que estuve dentro no me toco convivir con personas de otro genero, el motivo por el cual sali era porque estaba demasiado lejos de la facultad en

la que yo me encuentro” (Ruiz, 2021)

Y en entrevista con una compañera estudiante que en la actualidad sigue siendo moradora comento lo siguiente:

En mi experiencia personal estar viviendo en un casa del estudiante tiene sus ventajas y desventajas. Con respecto a los hábitos cada persona se acopla a llevar a cabo sus hábitos personales tales como higiene personal, estudiar, hacer ejercicio, etc. y se aprende a ser más organizado en esta cuestión, ya que son varias personas las que igual tienen que realizar sus actividades. En cuanto a las necesidades existe la falta de privacidad, ya que en una casa del estudiante siempre hay personas en todos lados, además muchas de las actividades se realizan en la noche, reduciendo las horas de sueño y por lo tanto la falta de rendimiento. Hay algo muy importante que se aprende dentro de una casa, que se tiene que adaptar a convivir con varias personas, que aunque a veces las relaciones no son del todo buenas se trabaja en equipo y se realizan actividades sociales, recreativas y de aprendizaje para beneficio de la casa y de sus integrantes. Por otro lado en mi caso, conviví con hombres y mujeres y siempre se respetaron las preferencias sexuales de cada uno. (Rodríguez, 2021)

2.4 Aspectos económicos de las Casas del Estudiante

Las Casas del Estudiante perciben un estimado de 100 a 120 millones de pesos anuales, destinados para cubrir todas las necesidades de los moradores y también para el cuidado de los inmuebles, no hay datos precisos en cuanto a la economía de las casas, si se hace un presupuesto en base a las cifras dadas podemos decir que anualmente si percibieran lo mismo todas tendrían de forma anual \$2,900,000.00, considerando ya no solo las 30 casas que hay en la ciudad de Morelia sino considerando las 35 a nivel estatal, percibiendo al mes casi \$250,000.00, tomando en caso hipotético que el 60% va destinado al cuidado del inmueble y el otro 40% restante a los alumnos tomamos la muestra de una casa grande como lo es la Isaac Arriaga o la Nicolaíta y tenemos como resultado que cada estudiante cuesta aproximadamente \$2,000.00. Esto es una mera suposición puesto que no hay datos oficiales que avalen el resultado final pero se aproxima al resultado que notificaron autoridades de la UMSNH, las cuales comentan que la Casa Isaac Arriaga recibe aproximadamente \$350,000.00 siendo esta la mas grande de todas. (Franco, 2021).

Las Casas del Estudiante se encuentran a cargo del Consejo Universitario, el cual se conforma de las siguientes personalidades.

- Rector.
- Directores de escuelas, facultades, institutos y unidades profesionales.
- Titular del consejo de investigación científica.
- Consejero titular profesor y alumno de cada escuela, facultad, instituto, y unidad profesional.
- Representante propietario por cada uno de los sindicatos titulares de los contratos colectivos de trabajo.
- Representante propietario por todas las casas del estudiante.
- Representante propietario de la sociedad de nicolaítas exalumnos con derecho a voz únicamente.

Y el departamento que vincula a la universidad con los estudiantes es el Departamento de Asuntos Estudiantiles. (UMSNH, 1999).

2.5 Políticas y estrategias de viabilidad

Las estrategias que hacen viables este proyecto principalmente es la basta movilidad estudiantil y el fácil acceso de los estudiantes a sus facultades, ya que las casas del estudiante que se ubican en la ciudad corresponden a diversas carreras, donde una gran mayoría esta ubicada dentro del complejo universitario de Ciudad Universitaria y para estos seria mas conveniente realizarlo en esta zona, con el fin de reubicar alumnos, el promotor principal es la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo (UMSNH), Secretaria de Educación Publica (SEP) y Comisión Nacional de la Vivienda (CONAVI), las cuales en conjunto pueden llevar a cabo dicho programa ya que esto beneficiaria a la Universidad y a los moradores con el objetivo de reducir el hacinamiento y mejorar su estilo de vida reubicando alumnos y permitiendo que casas importantes en puntos estratégicos como son la Isaac Arriaga, Che Guevara y Nicolaíta por mencionar algunas puedan desocuparse permitiendo un mayor flujo de estudiantes respecto a la cercanía de sus facultades como son el caso de las anexas para las mas céntricas y la SEP ve primordialmente la oportunidad del acceso a la educación ya que esta edificación puede generar una mayor demanda universitaria ante el abono de infraestructura y con ayuda del CONAVI bajo el Programa de Vivienda Social (PVS) por el cual se puede llegar a tener lineamientos para viviendas dignas para el estudiante proponiendo un ejemplo que podría ser en un futuro el modelo inicial para Casas del Estudiante, bajo el uso de un adecuado análisis y una arquitectura optima.





CAP TULO 03

AN LISIS DE LA
CIUDAD



3.1 Localización de Morelia

Figura 7. Ubicación de Morelia dentro de Michoacán
Fuente: IMPLAN Morelia.

La ciudad de Morelia es la capital del estado Michoacano con una población de aproximadamente 849,053 habitantes.

Se localiza en la zona centro-norte del Estado. Su cabecera es la capital del Estado de Michoacán. Se ubica en las coordenadas 19°42' de latitud norte y 101°11.4' de longitud oeste, a una altura de 1,951 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este con Charo y Tzitzio; al sur con Villa Madero y Acuitzio; y al oeste con Lagunillas, Coeneo, Tzintzuntzan y Quiroga. Su distancia a la capital de la República es de 315 km. Su superficie es de 1,196.95 km² y representa el 2.03 por ciento del total del Estado. (COESPO & INAFED, 2020)

3.2 Climatología

3.2.1 Temperatura

Figura 8. Temperaturas en Morelia.
Fuente: Meteoblue.

La clasificación del clima de Morelia en la escala de Köppen-Geiger es Cw (CLIMATE-DATA, 2021). Dentro de esta clasificación se explica que es un clima templado con un invierno seco, denotando además que los veranos son lluviosos, a manera de oposición se puede considerar mas un clima Cw (Köppen, 1936).

Las temperaturas mas altas en Morelia se registran de Marzo a Mayo de manera gradual desde los 26°C hasta los 28°C disminuyendo durante el verano y registrando las temperaturas mas frías en los últimos y primeros meses del año desde Noviembre hasta Febrero, por ultimo, los meses con mayor regularidad de temperatura son durante el verano, que mantiene una temperatura promedio al igual que sus mínimas.

3.2.2 Vientos dominantes.



Mes: Enero

Vientos dominantes: Los vientos dominantes provienen a del sur-suroeste a una velocidad predominante de 1 a 7 Km/hr.

Figura 9. Vientos en Morelia (Enero).
Fuente: WINDFINDER.



Mes: Febrero

Vientos dominantes: Los vientos dominantes provienen a del sur-suroeste a una velocidad predominante de 1 a 7 Km/hr.

Figura 10. Vientos en Morelia (Febrero).
Fuente: WINDFINDER.



Mes: Marzo

Vientos dominantes: Los vientos dominantes provienen a del sur-suroeste a una velocidad predominante de 1 a 7 Km/hr.

Figura 11. Vientos en Morelia (Marzo).
Fuente: WINDFINDER.



Mes: Abril

Vientos dominantes: Los vientos dominantes provienen a del sur-suroeste a una velocidad predominante de 1 a 7 Km/hr.

Figura 12. Vientos en Morelia (Abril).
Fuente: WINDFINDER.

3.2.2 Vientos dominantes.



Mes: Mayo

Vientos dominantes: Los vientos dominantes provienen a del suroeste a una velocidad predominante de 1 a 7 Km/hr.

Figura 13. Vientos en Morelia (Mayo).
Fuente: WINDFINDER.



Mes: Junio

Vientos dominantes: Los vientos dominantes provienen a del suroeste a una velocidad predominante de 1 a 7 Km/hr.

Figura 14. Vientos en Morelia (Junio).
Fuente: WINDFINDER.



Mes: Julio

Vientos dominantes: Los vientos dominantes provienen a del suroeste a una velocidad predominante de 0 a 1 Km/hr.

Figura 15. Vientos en Morelia (Julio).
Fuente: WINDFINDER.



Mes: Agosto

Vientos dominantes: Los vientos dominantes provienen a del suroeste a una velocidad predominante de 0 a 1 Km/hr.

Figura 16. Vientos en Morelia (Agosto).
Fuente: WINDFINDER.

3.2.2 Vientos dominantes.



Mes: Septiembre

Vientos dominantes: Los vientos dominantes provienen a del suroeste a una velocidad predominante de 0 a 1 Km/hr.

Figura 17. Vientos en Morelia (Septiembre).
Fuente: WINDFINDER.



Figura 18. Vientos en Morelia (Octubre).
Fuente: WINDFINDER.

Mes: Octubre

Vientos dominantes: Los vientos dominantes provienen a del norte a una velocidad predominante de 1 a 7 Km/hr.



Figura 19. Vientos en Morelia (Noviembre).
Fuente: WINDFINDER.

Mes: Noviembre

Vientos dominantes: Los vientos dominantes provienen a del oeste-noroeste a una velocidad predominante de 1 a 7 Km/hr.



Figura 20. Vientos en Morelia (Diciembre).
Fuente: WINDFINDER.

Mes: Diciembre

Vientos dominantes: Los vientos dominantes provienen a del sur-suroeste a una velocidad promedio en la que va de 0 a 7 Km/hr.

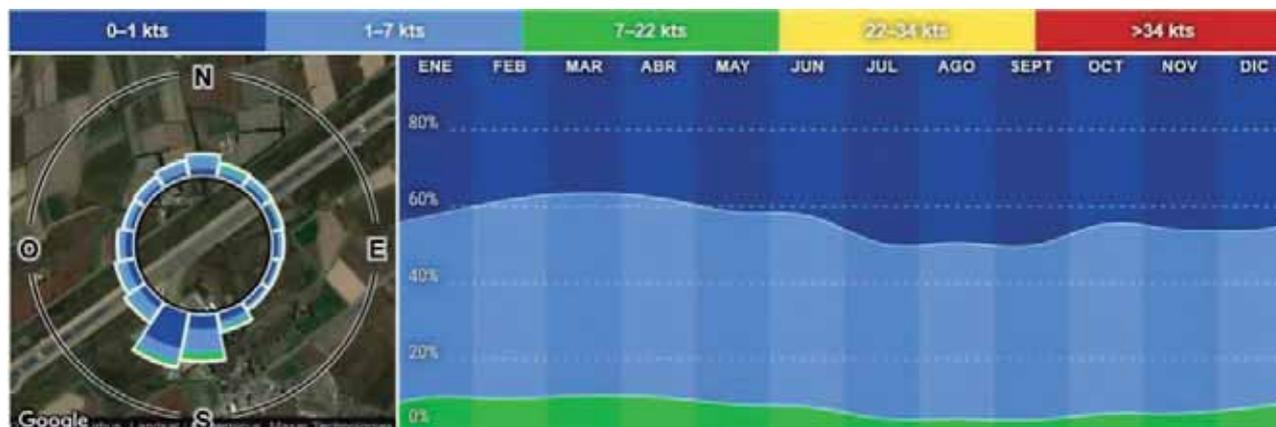


Figura 21. Velocidad del viento.
Fuente: WINDFINDER.

El viento dominante de Morelia se considera mayoritariamente desde el punto Sur-suroeste en gran parte del año con una variante al suroeste, a excepción de octubre y noviembre donde este parte desde el oeste y el norte siendo. (WINDFINDER, 2021)

Mientras que en cuanto a su velocidad la velocidad mas común va entre 1 a 7 Km/hr, seguido de velocidades de 0 a 1 Km/hr. Donde rara vez se registran vientos que sean mayores de 7 Km/hr. (WINDFINDER, 2021)

3.2.3 Precipitación pluvial

Figura 22. Precipitación en Morelia.
Fuente: Meteoblue.

En morelia los meses donde mas precipitación pluvial se observa es en el verano, siendo precisos en los meses de Junio y Julio siendo bases para el entendimiento de la precipitación ya que en estos es donde mas días lluviosos podemos observar ya que el total de días secos esta en un rango de máximo 7 días aproximadamente y donde se observan los mas secos son Diciembre y Enero puesto que estos meses son solo de heladas, entendiendo que 1mm equivale a 10 litros por m² a mediado de año tenemos cantidades de agua de aproximadamente 500 a 1000 litros de agua. (Meteoblue, 2021)

3.3 Flora y fauna



Figura 23. Roble hembra.
Fuente: Archivo propio.



Figura 24. Palmera de abanico mexicana.
Fuente: Archivo propio.



Figura 25. Cedro de busaco.
Fuente: Archivo propio.



Figura 26. Ciprés de los pantanos.
Fuente: Archivo propio.



Figura 27. Fresno americano.
Fuente: Archivo propio.



Figura 28. Acacia.
Fuente: Archivo propio.



Figura 29. Jazmín crepé.
Fuente: Archivo propio.



Figura 30. Duranta.
Fuente: Archivo propio.



Figura 31. Nopal.
Fuente: Archivo propio.



Figura 32. Ficus.
Fuente: Archivo propio.



Figura 33. Araucacia.
Fuente: Archivo propio.



Figura 34. Pino silvestre.
Fuente: Archivo propio.



Figura 35. Aralia.
Fuente: Archivo propio.



Figura 36. Espino blanco.
Fuente: Archivo propio.



Figura 37. Tuya oriental.
Fuente: Archivo propio.



Figura 38. Adelfa.
Fuente: Archivo propio.



Figura 39. Ficus benjamina.
Fuente: Archivo propio.

En el campus de Ciudad Universitaria se encontraron múltiples especies de flora, de las cuales el análisis se basó en las que hay en mayor cantidad, entre las cuales en la parte más antigua del complejo se encontraron el roble, pino y ficus, mientras que en las facultades que son más nuevas se observan especímenes como son el fresno, la acacia y la jacaranda, los cuales por su tipo pueden ser considerados para el proyecto analizando primero sus características principales en ventaja del proyecto y que no afecten a este, ya que hay especies que pueden resultar contraproducentes como es el caso del ficus el cual cuenta con una raíz invasiva que afecta significativamente la estructura interna de un terreno y el cual fue la única especie que se pudo notar esto a primera vista sin indagar

Y que igualmente fue el caso del árbol ciprés que aunque fue en menos totalidad también presentaba una raíz que parecía afectar los caminos a su alrededor, además de que muchas especies tienen la peculiaridad de que son susceptibles a plagas por insectos lo cual puede ser un problema. Como conclusión de la flora se considera que los árboles más adecuados pueden ser la jacarandá por ser una especie que no requiere cuidados excesivos y es adaptable a los entornos, seguido de este puede considerarse el fresco, el cual es una especie que se encuentra como amenazada, y el uso de este puede considerarse como una ayuda de reforestación, pero teniendo en consideración que esta especie requiere un poco más de cuidados y requiere de sol para poder salir adelante.



Figura 40. Ardilla.
Fuente: Archivo propio.



Figura 41. Tlacuache.
Fuente: Blgo. Leonel Molina.



Figura 42. Ratón casero.
Fuente: Bioenciclopedia.



Figura 43. Rata común.
Fuente: iNaturalist.



Figura 44. Hormiga colorada.
Fuente: Shutterstock.

Entre los principales rasgos a destacar es la existencia de roedores y marsupiales dentro del complejo de Ciudad Universitaria, en la cual se ve afectada puesto que estos animales son causantes de destrozos en redes eléctricas principalmente y en vehículos motorizados, además de ser especies que por su estilo de vida traen consigo múltiples enfermedades y se considera para los roedores plagas, en el caso de las hormigas también puede darse la misma denominación puesto que estas dañan la vegetación del complejo universitario e impiden al usuario hacer un uso de las áreas verdes, aunado a que este tipo de insecto es común que vaya a fuentes de comida aledañas como son basureros o comida expuesta.





CAP TULO 04

**DETERMINANTES
MEDIO -
AMBIENTALES DEL
SITIO**



4.1 Localización del predio



Figura 45. Ubicación del terreno.
Fuente: Google Earth.

El terreno en cuestión se ubica dentro del campus de Ciudad Universitaria y el cual tiene conexión directa con la Calzada la Huerta. El predio cuenta con una superficie total de 7,125 m², el lado mas corto mide un aproximado de 75 metros y 95 metros en su lado mas largo.

4.2 Topografía



Figura 46. Elevación topográfica del terreno.
Fuente: Google Earth.

La topografía del terreno cuenta con una pendiente de aproximadamente el 1%, este cuenta con un desnivel de 2 metros aproximadamente, por lo cual, el terreno es parcialmente plano y no presenta problemas topográficos.

4.2 Afectaciones físicas

4.2.1 Hidrografía



Figura 47. Pozos de Agua.
Fuente: Mapa Digital del SIGEM.



Figura 48. Microcuencas de Morelia.
Fuente: Mapa Digital del SIGEM.

Dentro del terreno o alrededor de su perímetro no se encuentran rasgos hidrográficos de importancia, ya que el mapa digital de INEGI no indica pasos de agua subterráneos, ni exteriores.

De manera general el terreno pertenece a la microcuenca del río grande a la cual centra su dirección de drenaje, en la zona de CU se ubican cerca 3 pozos de agua del Registro Publico de Derechos de Agua.

4.2.2 Fallas - Fracturas

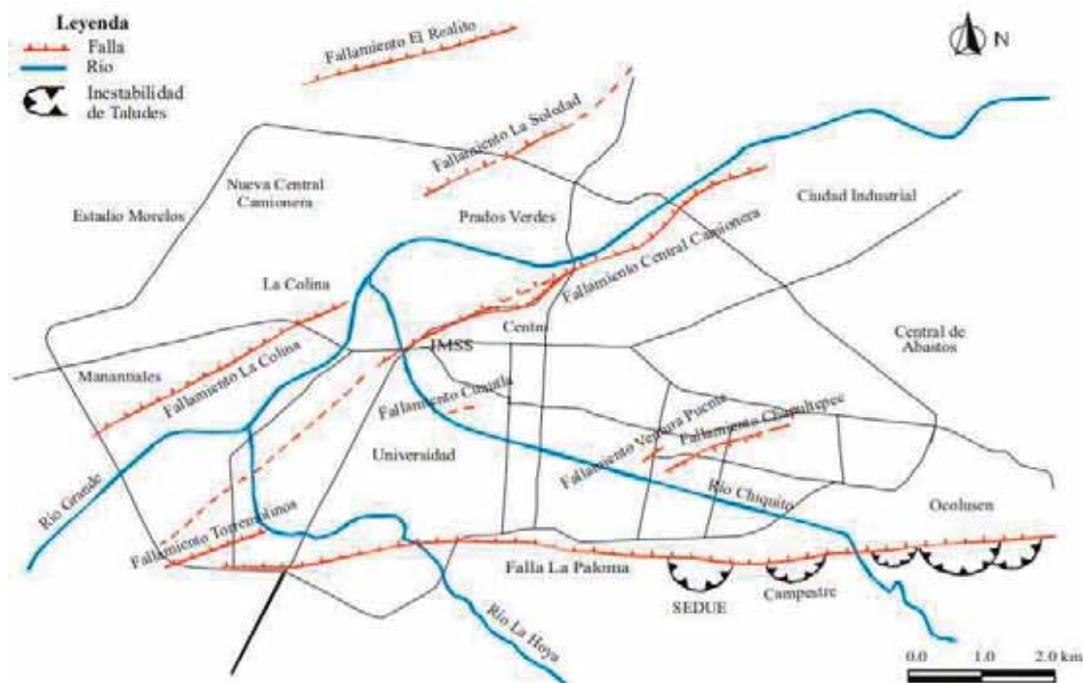


Figura 49. Fallas en Morelia.
Fuente: Garduño-Monroy et al., 2001.

Cerca de la ubicación del predio en cuestión no se encuentran fallas potencialmente dañinas, las únicas que destacan cerca de su perímetro son únicamente la Falla de Cuautla, la Falla de la Paloma y la Falla de Torremolinos, destacando que estas no pasan ciertamente por la zona, solo se ubican en la periferia de este.

4.2.3 Suelos

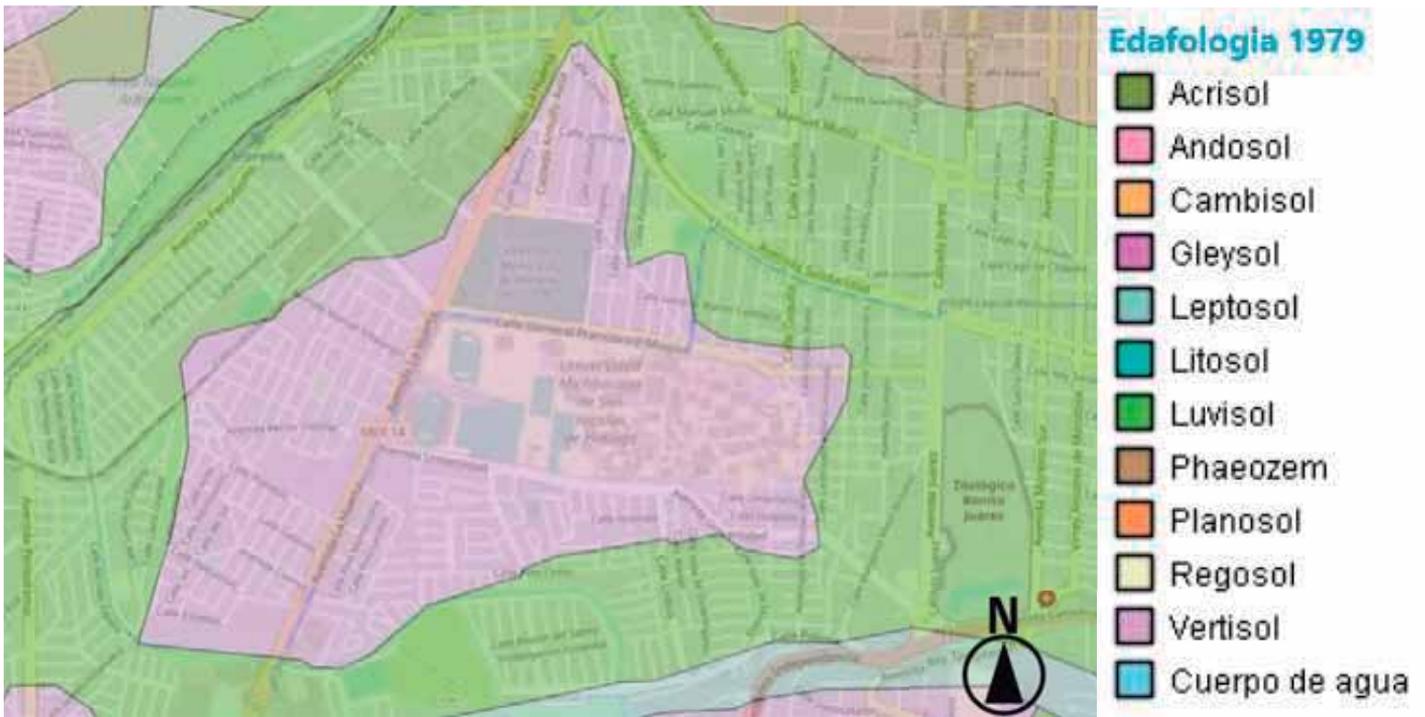


Figura 50. Tipo de Suelos en Morelia.
Fuente: Mapa Digital del SIGEM.

Los suelos vertisoles son característicos por ser de un color oscuro y por su composición arcillosa característicos en suelos de poca pendiente o cercanos a escurrimientos superficiales, además de que estos suelen contraerse y expanderse por sus características arcillosas. (Manzaba, 2015)

Por las características principales de este tipo de suelo se puede asumir que es un material tipo II que presenta arcillas y jamás ha sido intervenido. (Adobe Constructora , 2020)



CAP TULO 05

**DETERMINANTES
URBANAS**



5.1 Equipamiento urbano



Figura 51. Microcuencas de Morelia.
Fuente: Mapa Digital del SIGEM.

Entre el equipamiento urbano más destacable está principalmente la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, lugar en donde se hospeda el proyecto, así como también el inmediato que es el Panteón Municipal, Plaza Universidad, Plaza La Huerta (Incluye Walmart, Chedraui, Cinépolis, Suburbia etc.), Parque Zoológico Benito Juárez por destacar los más importantes de sus alrededores. El equipamiento urbano que lleva un carácter intrínseco al proyecto a realizar serían principalmente las Casas del Estudiante, las cuales en gran parte y las más importantes están ubicadas dentro del centro histórico de la ciudad y siendo la más cercana la casa de estudios ubicada en la calle Lago de Chapala ubicada a 5 km del sitio, además de esto otros sitios que es necesario ubicar son las facultades mismas que se encuentran dentro de la universidad así como las carreras que albergan, entre las cuales son:

- Facultad de Arquitectura
- Facultad de Biología
- Facultad de Ciencias Físico Matemáticas
- Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas

- Facultad de Economía.
- Facultad de Filosofía.
- Facultad de Historia.
- Facultad de Ingeniería Civil.
- Facultad de Ingeniería Eléctrica.
- Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera.
- Facultad de Ingeniería Mecánica.
- Facultad de Ingeniería Química.
- Facultad Popular de Bellas Artes.

5.2 Infraestructura urbana

El predio esta ubicado dentro de un complejo que cuenta con todos los servicios básicos como son agua, luz, drenaje, alumbrado público, vialidades pavimentadas y red telefónica e internet.

Se ubica sobre la vialidad principal de la Calzada la Huerta.

El terreno cuenta con una ubicación estratégica donde se concentra una amplia variedad de transporte publico, las rutas con un fácil acceso son:

1. Amarilla 1
2. Amarilla 2
3. Morada 1
4. Morada 2
5. Rosa 1
6. Rosa 2
7. Naranja 2 (3 de agosto, Santa Fe)
8. Paloma Azul (Arquito, Campiña, Zimpanio)
9. Verde 3 (Ocolusen)
10. Verde 4
11. Verde 4-B
12. Villa Magna
13. Villas de la Loma
14. Villas del Pedregal (1, 2 y 3)
15. Jardín de la Montaña
16. La Hacienda



Figura 52. Mapa de ubicación de rutas.
Fuente: Apple maps.

5.3 Imagen urbana

En la imagen urbana del sitio se observa principalmente que es una zona potencialmente comercial, esto debido a que es una de las arterias principales de la ciudad donde hay una fuerte circulación peatonal y vial por lo cual hay diversidad de comercios, así como también hay existencia de viviendas de interés social, clase media baja, media y media alta.

Hay presencia de vegetación de lado de Calzada la Huerta, lo cual genera una sensación de confort visual, pero esto no impide que sea afectada también por la presencia de un tráfico pesado por la zona y que además de ser una zona comercial de noche no está del todo iluminada por el follaje de los árboles lo que causa una cierta sensación de inseguridad, la paleta de colores en la zona es muy variada, esto hablando del exterior.

En cuanto a lo que refiere al interior del campus universitario destaca una paleta de colores neutros como son el blanco y el gris principalmente, la zona universitaria tiene zonas con mucha vegetación que hacen confortable la imagen urbana y brindan una sensación de confort por las diversas zonas de descanso que hay, las construcciones constan de edificios normalmente de dos niveles con patios centrales de alturas de hasta 4 metros de altura, donde la materialidad es de estructuras de concreto, acero y block de concreto donde en los viejos edificios hay amplios ventanales y arcos, mientras que en los nuevos hay presencia de edificios en bloques con ventanales amplios, mas de dos niveles y estructuras de concreto prefabricado.

De manera directa la imagen urbana mas presente junto al proyecto es el Estadio Universitario, el cual tiene una altura aproximada de 27.00 metros de altura y el cual es un factor directo que influye en el proyecto puesto que este puede llegar a ser molesto por posibles ruidos cuando hay eventos en el mismo además de que este generaría zonas mas frías debido a su sombra además de encontrarse en una zona donde el uso es deportivo y esta rodeado de canchas, otra cuestión puede ser que el panteón queda de manera directa al proyecto de su lado norte y el cual no da una imagen urbana muy agradable.



Figura 53. Estadio Universitario UMSNH.
Fuente: Arturo Cárdenas.



Figura 54. Facultad de Ingeniería Eléctrica UMSNH.
Fuente: Archivo Propio.



Figura 55. Facultad de Físico Matemático UMSNH.
Fuente: Archivo Propio.



Figura 56. Facultad de Historia UMSNH.
Fuente: Archivo Propio.



Figura 57. Facultad de Historia UMSNH.
Fuente: Archivo Propio.



Figura 58. Viviendas clase media alta en las inmediaciones de la UMSNH.
Fuente: Archivo Propio.



Figura 59. Vivienda clase media en las inmediaciones de la UMSNH.
Fuente: Archivo Propio.



Figura 60. Vivienda clase media baja en las inmediaciones de la UMSNH.
Fuente: Archivo Propio.



Figura 61. Vivienda de interés social en las inmediaciones de la UMSNH.
Fuente: Archivo Propio.



Figura 62. Plaza Universidad, equipamiento comercial.
Fuente: Archivo Propio.

5.4 Vialidades Principales

Las vialidades principales que pasan por el terreno es la Calzada la Huerta en su extremo oeste y de manera circundante se encuentra al norte la Av. Francisco J. Mujica y de lado sur la Av. Universidad, las cuales son vialidades principales que dan paso a un gran flujo vehicular.

5.5 Problemática Urbana

Las principales problemáticas en temática urbana con las que se observan en el sitio son las siguientes:

- Se ubica en una vialidad principal que conecta a Morelia con otros municipios como son el caso de Pátzcuaro, Uruapan, Tzintzuntzan, Tiripetio por mencionar algunos, lo cual genera mucho flujo vehicular que se resumen en mucha contaminación auditiva y visual debido a que circula todo tipo de transporte (particular, privado y carga)
- Por ser una vialidad importante es común que cuando se llevan a cabo manifestaciones están marchen por la vialidad de Calzada la Huerta.
- Retomando la cuestión de la imagen urbana otro aspecto que afecta a la misma es la presencia de excesiva de postes de luz con cableado entrelazado.
- En época de lluvias suele haber problemas de inundaciones en las vialidades de Calzada la Huerta y Av. Universidad.
- Problemas de iluminación, la parte donde comienza Ciudad Universitaria de lado de Calzada la Huerta suele ser muy oscura, esto debido a que las luces se encuentran apagadas generando una sensación de inseguridad.





CAP TULO 06

**ANÁLISIS
FUNCIONAL**



6.1 Analogías acorde al proyecto



Figura 63. Residencias Tecnológico de Monterrey.
Fuente: Tecnológico de Monterrey.



Figura 64. Villa Ibero.
Fuente: Universidad Ibero.

Las residencias hasta ahorita mas conocidas en el país pertenecen a los campus de la Universidad Tecnológica de Monterrey en gran parte de sus instituciones a lo largo de país, en donde se encuentran los ubicados en Monterrey principalmente con aproximadamente 12 locaciones repartidas dentro del mismo complejo y las demás al exterior, también hay ubicadas en los estados de Querétaro, Puebla, Guadalajara, Chihuahua y León, la única particularidad de estas residencias universitarias es su elevado coste, puesto que son instituciones de las mas caras del país, este servicio de vivienda es el único en su tipo en el país que están en sociedad con una institución, en el país también podemos encontrar otros complejos como son las Residencias Copilco, que esta iniciativa parte de un desarrollador aparte con base a un punto estratégico en la ciudad y así son en su gran mayoría los hogares destinados para la estancia de los alumnos universitarios.

Entre los diversos servicios que ofrecen estas residencias son los siguientes:

Habitaciones sencillas o dobles.

- Lobby.
- Alberca.
- Asadores.
- Baño común.
- Lavandería.
- Cocina.
- Microondas.
- Sala de cine.
- Sala de esparcimiento.
- Salas y cubículos de estudio.

Siendo estos los espacios con los que cuenta una residencia universitaria para alumnos del instituto del Tecnológico de Monterrey. La gama de servicios que ofrece también es muy amplia y presenta servicios muy amplios que bien pueden ser comparados con sistemas de vivienda para alumnos en Estados Unidos, los servicios son los siguientes:

- Internet
- Sala de Estudio
- Cocina
- Lavandería
- Seguridad
- Atención medica las 24 horas.
- Estacionamiento
- Tienda de convivencia.
- Servicios básicos (Agua, luz, teléfono y gas)
- Televisión de paga.
- Limpieza de alcobas
- Prefectos
- Control de acceso

- Servicio de limpieza en áreas comunes.
- Aire acondicionado.

En cuanto a la cuestión internacional son muchos los ejemplos, pero en análisis debe de enfocarse mas a una arquitectura de nuestra época contemporánea, ya que podría ser un referente el Pabellón Suizo de Le Corbusier o la Baker House de Alvar Aalto, pero estos modelos de vivienda van mas afocadas a información histórica del proyecto, si bien si pueden ser casos análogos se esta optando por usar ejemplos mas actuales al año de 2021.

1. Residencias estudiantiles Universidad de Aveiro / Adalberto Días.



Figura 65. Residencias Universitarias en Portugal.
Fuente: Fernando Guerra.

Las residencias para la Universidad de Aveiro en Portugal es un proyecto realizado por Adalberto Dias en la ciudad de Aveiro, cuenta con unas superficie estimada de 6,045 m² distribuidos en 3 plantas arquitectónicas. (Archdaily México, 2017)

Los espacios que lo conforman son los siguientes:

- Recámaras individuales.
- Salas de estudio.
- Baños independientes de las recámaras.

Es un diseño un poco escaso de espacios pero el punto de hacer esto es poder concentrar el mayor número de habitaciones dentro del complejo, colocando únicamente lo básico pero es más que suficiente para las necesidades de los alumnos que la habitan.

2. Complejo de vivienda estudiantil en el edificio de oficinas Elsevier / Knevel Architecten.



Figura 66. Complejo de vivienda estudiantil en el edificio de oficinas Elsevier .
Fuente: Leonard Fäustle.

El complejo de viviendas Elsevier por el grupo Knevel es un proyecto el cual había estado vacante durante muchos años hasta que se decidió reconvertir para el uso que tiene en la actualidad con cerca de 3,600 m² de construcción y este se ubica en la capital de los Países Bajos, Ámsterdam, tiene una capacidad para 285 estudiantes. (Archdaily, México, 2015)

Los espacios con los que cuenta son los siguientes:

- Recámaras individuales
- Lavandería.
- Estacionamiento para bicicletas
- Recepción

3. Alojamiento para estudiantes Erasmus Campus / Mecanoo.



Figura 67. Alojamiento Erasmus.
Fuente: Mecanoo.

El complejo para estudiantes Erasmus es una obra del 2018 realizada sobre una superficie de 9,000 m² en la ciudad de Rotterdam en Países Bajos, cuenta con 8 plantas arquitectónicas con 281 unidades de estudio en el cual su principal desafío es que se ubica en una zona donde es común el ruido mas aparte la envolvente del edificio. (Archdaily México, 2019)

Los principales espacios de este complejo son los siguientes:

- Recámaras completas con baño, estudio y cocineta.
- Terraza.
- Patio colectivo

6.2 Recopilación de información de analogías

Con base a las analogías estudiadas se busco ver diferentes opciones basadas principalmente en las diferencias de áreas que existen, ya que vimos desde 9,000 m² hasta 3,600 m² que son superficies dentro del rango de las dimensiones del terreno a intervenir, teniendo como resultado múltiples cuestiones de espacialidad en donde los mas pequeños buscaban resolverlos en mas plantas, hacerlo mas por la cuestión vertical u horizontal dependiendo de la superficie con la que cuenten y el numero de estudiantes que requieran albergar, se analizaron de manera conjunta ejemplos dentro del país como es el caso de Ibero y el Tecnológico de Monterrey, en cuanto a los ejemplos internacionales observamos solo analogías europeas donde las principales observaciones es que las de México cuentan con mas comodidades que las europeas, esto se deduce debido a las cuestiones de movilidad existentes, ya que en las universidades europeas es mas común la migración académica y busca mas el aumento de habitaciones que las comodidades, a las cuales las resume a lo básico.

RESIDENCIAS TECNOLÓGICO DE MONTERREY	
Espacios	Cantidad
Recámaras Individuales	No especificado
Recámaras dobles	No especificado
Baño común	No especificado
Lavanderia	1
Cocina	1
Sala de Cine	1
Sala de esparcimiento	No especificado
Salas y cubiculos de estudio	No especificado
Zona de asadores	1

Figura 68. Tabla de residencias Tecnológico de Monterrey.
Fuente: Tecnológico de Monterrey.

VILLA IBERO	
Espacios	Cantidad
Recámaras dobles	No especificado
Zona de asadores	1
Area común	1 por piso
Cafeteria	1
Sala de cine	1
Sala de trabajo colaborativo	1
Sala de estudio	1
Sala de activacion fisica	1
Estacionamiento	1
Usos multiples	1
Lavanderia	1

Figura 69. Tabla Villa Ibero.
Fuente: Universidad Iberoamericana.

RESIDENCIAS ESTUDIANTILES UNIVERSIDAD DE AVEIRO	
Espacios	Cantidad
Recamaras Individuales	125
Baños independientes a las recámaras	61
Salas de estudio	13

Figura 70. Tabla Residencia de Estudiantes Universidad de Aveiro.

Fuente: Archdaily.

COMPLEJO DE VIVIENDA ESTUDIANTIL EN EL EDIFICIO DE OFICINAS ELSEVIER	
Espacios	Cantidad
Recámaras individuales	200
Área de paquetería	1
Ciclopuerto	1
Lavandería	1

Figura 71. Tabla Complejo de viviendas estudiantiles edificios de oficinas Elsevier.

Fuente: Archdaily.

ALOJAMIENTO PARA ESTUDIANTES ERASMUS CAMPUS	
Espacios	Cantidad
Recámaras individuales	281
Terraza	1
Patio colectivo	1

Figura 72. Tabla Alojamiento para Estudiantes Erasmus Campus.

Fuente: Archdaily.

6.3 Análisis del usuario (Programa de necesidades)

El perfil del usuario es muy claro y queda definido en capítulos anteriores donde se menciona que estos son los estudiantes universitarios de licenciatura entre una edad de 18 a 23 años aproximadamente y que estos preferentemente estén cursando una materia dentro del campus de Ciudad Universitaria. En donde el funcionamiento del inmueble buscara principalmente cumplir con las necesidades de habitabilidad propias de un estudiante universitario siendo este el usuario habitual y el eje del proyecto. Otro usuario habitual serian los prefectos, que es parte esencial del proyecto y los que habitaran junto con los estudiantes, pasando al usuario eventual, entre los cuales se puede considerar al personal administrativo, cocineras, intendencia y seguridad.

Los usuarios habituales serán los que hagan uso exclusivo de las instalaciones y a los cuales según el reglamento interno universitario no se les cobra cuota por su estadía.

En cuanto las necesidades podemos contar dos tipos diferentes que son como seres sociales y estudiantiles.

Individuos sociales

- Dormir.
- Asearse.
- Comer.
- Convivir.
- Ejercitar.
- Entretener.
- Descansar.
- Necesidades fisiológicas.
- Aparcar.

Estudiantes

- Estudiar.
- Leer.
- Trabajar.
- Reuniones

6.4 Programa arquitectónico

ÁREA ADMINISTRATIVA	Sala de espera
	Sanitario hombres
	Sanitario mujeres
	Sanitario personal hombres
	Sanitario personal mujeres
	Oficina coordinador
	Registro y aceptación
	Papelería
	Monitores
	Archivo
SERVICIOS	Área secretarial
	Comedores
	Sala audiovisual
	Área de estudios 1-2
	Lavandería
	Ciclopuerto
	Gimnasio
	Area de Juegos
	Ciberoteca
	Plaza exterior
	Recámaras
	Modulo de baños
	Modulo de regaderas
	Huerto
Recepción pabellones	

Figura 73. Programa Arquitectónico.
Fuente: Archivo Propio.



CAP TULO 07

AN LISIS FORMAL



7.1 Conceptualización

Como el principio de la idea de conceptualización se analizó al autor Alfredo Plazola, el cual comenta la variedad de conceptos con los cuales se puede partir para un proyecto arquitectónico, por lo que se eligió partir de un concepto inspirado en analogías históricas de 3 grandes obras y arquitectos del siglo XX, entre los cuales destacan la Baker House de Alvar Aalto, Pabellón Suizo de Le Corbusier y la Bauhaus de Walter Gropius, analizando sus aspectos formales y funcionales obteniendo que son edificios que están diseñados de manera modular, cuentan con una buena iluminación debido a sus amplias ventanas, cuentan con texturas sencillas y en cuanto a su forma presentan espacios simétricos.



Figura 76. Baker House de Alvar Aalto.
Fuente: Wikimedia – dDxc.



Figura 78. Bauhaus de Walter Gropius.
Fuente: Thomas Lewandovski.



Figura 77. Pabellón Suizo de Le Corbusier.
Fuente: Samuel Ludwig.

1. Forma: La distribución en planta se consideró de manera que se aprovechara lo mejor posible el terreno, evitando vacíos significantes y aprovechar cada metro cuadrado con el que se cuenta, ya que esto mismo representa costo para el promotor del proyecto, además de ajustarse a lo dispuesto por reglamento de contar con un mínimo de 25% de superficie sin construir. Por otra parte, la forma volumétrica se ideó considerando la muestra de alumnos para los cuales está destinado el proyecto que es para 510 alumnos, 255 mujeres y 255 hombres, resultado que se arrojó en el capítulo correspondiente a la población universitaria dentro del campus de ciudad universitaria. El motivo de la forma rectangular se consideró por costo y utilidad del edificio, ya que resulta más útil una forma sencilla para la modulación y acomodo de espacios, además de que en costo resulta más económico.
2. Factores ambientales: La disposición y altura del edificio se consideraron de forma que estos reciban el mejor provecho de los factores ambientales, ya que las recamaras son los espacios más importantes del proyecto, la orientación se ubicó a manera de que la zona de las recamaras pueda estar ventilada de forma natural al igual que su orientación escalonada permitiendo así que se pueda aprovechar el viento predominante del suroeste. En cuanto a la iluminación se está considerando una amplios ventanales recubiertos de una segunda piel que permita que el sol no sea tan abrasivo permitiendo así una iluminación moderada evitando además de que esta pueda captar gran parte de la radiación solar haciendo de las recamaras espacios mas confortables
3. Imagen: Se considera la imagen inmediata del edificio con respecto a ciudad universitaria tomando en cuenta aspectos constructivos como son materialidades sobrias y en algunos casos de uso aparente como son los muros de concreto prefabricado y acabados simples en colores neutros, pero también haciendo uso de colores que generen sensaciones en el usuario.
4. Distribución: La distribución se hizo pensando en que todos los alumnos tuvieran el mismo recorrido para los servicios con los que cuenta el proyecto por eso la ubicación media de la cafetería y salón de usos múltiples, en la parte baja de cada pabellón se concentraran servicios exclusivos para cada uno, con el fin de aprovechar lo más que se pueda las instalaciones y el mismo terreno.
5. Sistema constructivo: El sistema constructivo que se está considerando es el hacer uso de estructura metálica con una cimentación corrida como es el caso en gran parte del complejo de la ciudad universitaria.



Figura 79. Propuesta de zonificación en perspectiva.
Fuente: Archivo propio.

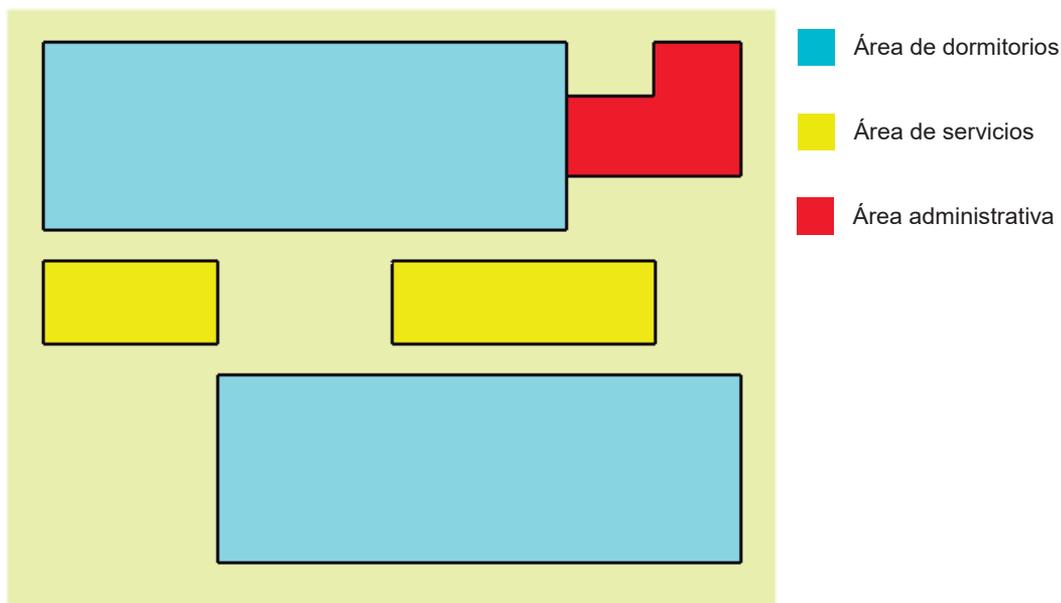


Figura 80. Propuesta de zonificación en planta.
Fuente: Archivo propio.

7.2 Tendencia arquitectónica

La tendencia arquitectónica que se considera mas adecuada para el tipo de proyecto, así como mas acorde al concepto seleccionado fueron la combinación entre el funcionalismo caracterizado por ser siempre mas primordial la función que la forma y el minimalismo que tiene como idea principal crear espacios donde menos sea mas, en pocas palabras espacios que puedan funcionar sin necesidad de usar mucho mobiliario, o bien, grandes adornos.





CAP TULO 08

NORMATIVIDAD



8.1 Marco Normativo.

8.1.1. Reglamento de Construcción de la CDMX.

Para la construcción de este capítulo se decidió utilizar el reglamento de construcción de la Ciudad de México referente a su 11va edición, puesto que este es el más completo en cuanto a actualizaciones y artículos dispuestos.

Debido a que el proyecto como tal no aparece en las tablas dispuestas por el reglamento se hará énfasis en que es un proyecto de carácter de alojamiento, considerando las disposiciones de acuerdo a la misma llevando a cabo una síntesis de los artículos más importantes relacionados con el tema.

Una vez analizadas las normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico se optó por mencionar los siguientes apartados.

1.2.2 Cajones de estacionamiento para vehículos motorizados.

El reglamento indica que para proyectos de índole de alojamiento se deberá de ubicar un cajón de estacionamiento por cada 50 m² construidos, en caso de que el inmueble cuente con más usos además del habitacional será equivalente al 70% del total de la suma de las cantidades máximas permitidas, en caso de resultar como número decimal se redondeará al inmediato inferior. Las medidas para cajones de estacionamiento serán de mínimo 5.00m x 2.40m y el máximo será de 6.00m x 3.00m.

Las edificaciones con cajones de estacionamiento situados a pie de banqueta a excepción de unifamiliares deberán de destinar un cajón para personas con discapacidad a partir de los doce cajones, los cuales deben de estar ubicados lo más próximo a las entradas y de preferencia al mismo nivel que esta, en caso de existir desniveles deberá de contar con una rampa con un ancho mínimo efectivo de 1.00 metros y una pendiente máxima del 4%, cuando se ubiquen dos cajones o más para discapacitados en sentido perpendicular a la vialidad deberá de contar con dimensiones de 5.00m x 2.40m añadiendo franjas peatonales entre los mismos con un ancho efectivo de 1.40 metros y una distancia igual al cajón de 5.00 metros considerando los siguientes aspectos:

- a) Pavimento de materiales lisos y antiderrapantes
- b) Ruta accesible libre de obstáculos.
- c) Simbología internacional de accesibilidad con un altura mínima de 1.60 metros al centro del cajón.
- d) Letrero vertical con la leyenda de "EXCLUSIVO" con dimensiones mínimas de 0.45m x 0.45m.

1.2.3 Cajones de estacionamiento para bicicletas.

Para los servicios se indica para un tamaño de predio entre los 5,000 m² hasta los 30,000 m² una cantidad de 1 cajón por cada 250 m² de construcción en el caso de los residentes y para visitantes 1 por cada 1000 m² de construcción pudiendo ubicar uno o varios estacionamientos dentro de el edificio, deberá ubicarse en zonas cercanas al vestíbulo, estacionamientos motorizados o lo mas cercano a los accesos o elevadores. Estos no deben de estorbar el paso peatonal y deben de contar con protección a la intemperie, en caso de contar con rampas estas deben de tener un ancho mínimo de 1.20 metros y una pendiente mayor de el 4%

2.1 Dimensiones y características de los locales en las edificaciones.

Para este capitulo debido que los inmuebles de alojamiento no incluyen ciertas zonas se tomara de otros tipos de edificación con tal de conocer sus dimensiones mínimas.

Espacio	Área mínima en m ²	Lado mínimo	Altura mínima
Residencias colectivas y casas de huéspedes	6.00 m ²	2.20 m	2.30 m
Áreas de esparcimiento al aire libre	1.00 m ² /alumno	-	-
Área de comensales (comedor)	1.00 m ² /alumno	-	2.70 m
Áreas administrativas	5.00 m ² /empleado	-	2.30 m
Salas audiovisuales (Mas de 250 concurrentes)	0.70 m ² /persona	0.50 m/asiento	3.00 m

Figura 81. Tabla de habitabilidad.
Fuente: Archivo propio.

Para el área de comedores se destinaras 1 o de preferencia 2 mesas de cada 10 para personas con capacidades diferentes y en zonas donde haya la existencia de mostradores se considerara una altura máxima de 0.70 metros y 0.40 metros de profundidad.

En pasillos entre butacas, sillas o gradas cada espacio deberá de medir entre 0.80m y 1.30m de longitud, el piso debe ser horizontal, antiderrapante, no evadir circulaciones y estar conectadas con salidas cercanas, los cambios de nivel deben de contar con una protección de 0.05m de altura, pasamanos no deben de interferir con la visión, el piso debe de tener el señalamiento indicado con el logo internacional de accesibilidad, proporcionar un asiento para acompañantes de personas en situación de discapacidad debiendo de ser equivalentes al confort de los demás asientos y este no debe de interferir en la circulación de la persona en cuestión y los grupos de sillas para personas con capacidades especiales pueden agruparse en pares y cuando la edificación es mayor a 300 espectadores se proporcionara mas de una ubicación para dichos espacios.

Como generalidades sobre las normas establecidas se tomo la información mas acorde con el proyecto, puesto que mucha de la información hace referencia mas a temas urbanos de calles que como tal de un proyecto arquitectónico y las cuales serán enumeradas a continuación.

1. Por lo menos un acceso a la edificación desde el alineamiento del inmueble con el estacionamiento.
2. Rutas accesibles dentro del inmueble a diferentes partes del conjunto o de los niveles.
3. Espacios accesibles para personas en sillas de ruedas donde existan posiciones para espectadores y áreas de estar.
4. Señalización visual, auditiva y táctil.
5. Pavimento táctil

2.3.9 Pasamanos y barandales.

Se especifica que estos deben de ser redondos u ovalados de cualquier material que resista el uso y presión, con un color que resulte contrastante con el del inmueble y de un diámetro de 3cm a 4cm.

Se deberá de colocar el pasamanos superior a una altura máxima de 0.90m y el inferior a 0.75m del nivel de piso terminado con una separación horizontal de 4cm y de 10cm en sentido vertical estando libres de obstrucciones extendiéndose mínimo 0.30m a una altura de 0.90m mas allá de la escalera o rampa.

3.1 Provisión mínima de agua potable

Para el caso de las edificaciones de alojamiento requiere una dotación mínima de 300 litros/huésped al día.

3.4.3 Iluminación artificial.

El reglamento especifica lo siguiente:

Espacio	Nivel de iluminación
Habitaciones	75 luxes
Circulaciones	100 luxes
Vestibulos	150 luxes
Áreas de trabajo	250 luxes

Figura 82. Tabla de iluminación artificial.
Fuente: Archivo propio.

Como parte de la iluminación se considera también la luz de emergencia, la cual el reglamento especifica debe de ser solo en circulaciones y sanitarios con un porcentaje del 5%.

4.1.1 Puertas

Para el caso de las puertas se pide una medida máxima de 1.20m para accesos principales y 0.90m para cuartos.

4.1.2 Pasillos

El mínimo para un pasillo esta establecido con un ancho de 0.90m y una altura de 2.30m.

4.1.3 Escaleras

Las escaleras están manejadas para publico en zonas habitacionales con una distancia de 1.20m mínimo.

4.1.5 Elevadores

Se sugiere contar un elevador cuando el edificio exceda una medida vertical de los 13.00m, los cuales en caso de que tengan cuarto de maquina estos deberán estar provistos con sistemas independientes de ventilación o aire acondicionado. Los edificios que requieran de un elevador debe de tener capacidad para albergar personas con silla de ruedas (para cabinas de una o dos puertas opuestas un mínimo de 1.10m x 1.40m y para cabinas de dos puertas en ángulo mínimo 1.40m x 1.40m). (Simón, 2020).



CAP TULO 09

AN LISIS
CONSTRUCTIVO



9.1 Sistema constructivo a emplear

La propuesta inicial se compone de una estructura totalmente echa de acero debido a sus características, el cual por las dimensiones del proyecto y las capacidades constructivas que este albergara se usara un sistema de cimentación aislada, columnas de sección rectangular de concreto y losa reticular.



Figura 83. Estructura de acero.
Fuente: Archivo propio.

Como se planea la estructura inicialmente se colocara en donde corresponda una junta fría cada 18 metros como máximo, o como mas convenga en el aspecto estructural y estético, donde se tiene seguro se colocaran juntas es en la unión entre edificios ya que cada área (dormitorios, administración y servicios) presentan cambios de altura por lo cual cada una contara con claros diferentes.

9.2 Materiales

Cimentación: El criterio constructivo que se empleara para cimentación será a base de zapatas aisladas dado que el proyecto en cuestión cuenta con columnas, estas se harán a base de concreto armado con un $F'C= 250 \text{ Kg/cm}^2$ con un armado realizado con varillas del N°8.



Figura 84. Sistema de zapatas aisladas.
Fuente: CIO – Construcción e Ingeniería de Occidente.

Estructura: La estructura se llevara cabo con vigas IPR de 30cm de peralte y vigas OR de 25cm de sección cuadrada con un grosor de 15mm, estos elementos estarán hechos con acero A-36 con un $F'Y=2535 \text{ Kg/cm}^2$ y un sistema de losacero calibre 22.

Figura 85. Viga IPR
Fuente: ATSA Aceros Torices.

Figura 86. Columna OR.
Fuente: ATSA Aceros Torices.

Figura 87. Losacero.
Fuente: Acero MART.

Muros: Para el caso de los muros los sistemas a emplear serán muros divisorios de tabique rojo recocido con medidas de 6cm x 12cm x 24cm en la mayoría del edificio, para algunos espacios se implementaran muros de concreto y en el caso de muros interiores que solo cumplan con funciones de muro divisorio se implementaran placas de concreto permabase.



Figura 88. Tabique rojo recocido (6cm x 12cm x 24cm)
Fuente: Construrama.



Figura 89. Muro de Concreto
Fuente: Gorsotec.



Figura 90. Placas permabase.
Fuente: Panel Rey.

Acabados: Las terminaciones que se llevaran a cabo sobre muros será en gran parte de color blanco usando pintura vinil – acrílica mayormente en las recamaras y área administrativa, en la mayoría de los espacios de los pabellones se manejaran placas de PVC en tonalidades amarillo y azul siendo alusivos a los colores de la universidad e identificaran además a los pabellones.

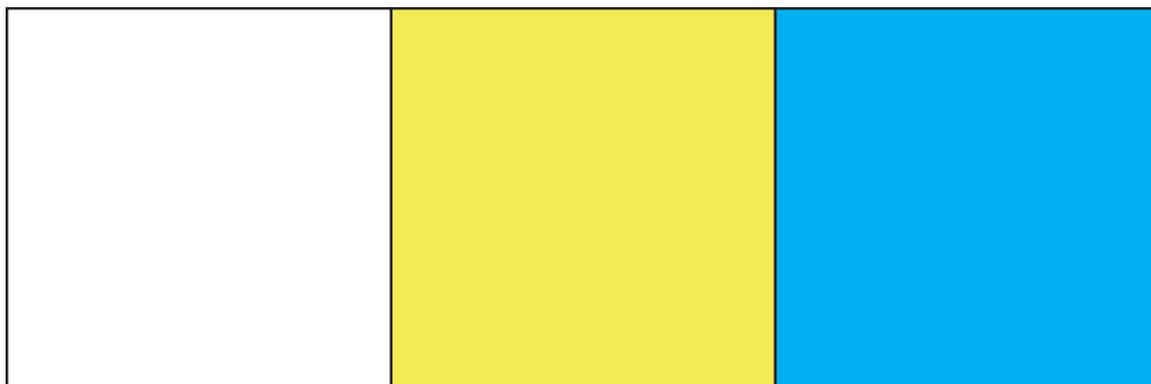


Figura 91. Paleta de colores
Fuente: Archivo propio.

Pisos: Para las áreas comunes se implementara piso de concreto pulido con el fin de economizar en pisos y evitar el mantenimiento que estos requieren, el único espacio publico que requerirá de piso son la cocina en el área de comedores, recámaras, baños y regaderas.



Figura 92. Piso de concreto pulido.
Fuente: Decorapisos.

Figura 93. Piso porcelánico Trilogy Wood Rovere White 19.5 cm x 119cm para recamaras.
Fuente: Interceramic.



Figura 94. Piso porcelánico Interceramic Sussex Bristol Fog 60cm x 60cm para cocina.
Fuente: Interceramic.

Figura 95. Piso porcelánico Interceramic Lagom Sabbia crema 60cm 120cm para baños y regaderas.
Fuente: Interceramic.

Acabados: Para el caso de muros se propone en espacios donde ocupa repellado un acabado base de mortero proporción 1:4 y pintura vinil acrílica de la marca Comex, esto se aplicara en las zonas donde se encuentre tabique y en algunos sectores de muros de concreto, para el caso de los muros con panel permabase solo se les aplicara pintura vinil acrílica y en el caso de plafones para el caso de recamaras se colocara un margen de panel de yeso Light Rey de la marca Panel Rey y en el centro plafón de madera Woodworks Tegular de la marca Armstrong, en baños plafón Woodhaven de la marca Armstrong, para la cocina se usara plafón Fire Rey C, mientras que para el resto del

Conjunto se usara Panel Fire Rey C a excepción de los pasillos para los cuales se opto por plafón Metalworks de la marca Armstrong.

Figura 96. Plafón Light Rey – Panel Rey.
Fuente: Panel Rey.

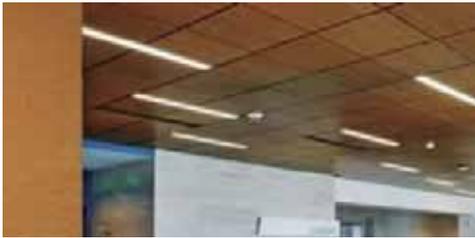


Figura 97. Plafón Woodworks Tegular – Armstrong.
Fuente: Arsmtrong.

Figura 98. Plafón Woodhaven - Armstrong.
Fuente: Arsmtrong.

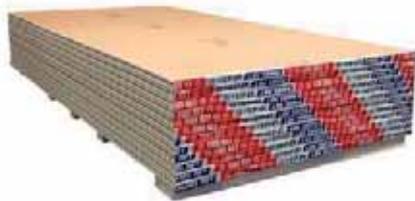


Figura 99. Plafón Fire Rey C – Panel Rey.
Fuente: Panel Rey.



Figura 100. Plafón Metalworks - Armstrong.
Fuente: Armstrong.

Cancelería y herrería: Para gran parte del edificio se harán uso de perfiles de aluminio para puertas y ventanas, mientras que para algunos casos en particular se hará uso de PVC como lo es en puertas de acceso a recámaras, baños y regaderas.

Iluminación: Para el aspecto de la iluminación se hizo uso de la marca tecnolite esto debido a la amplia gama que ofrece en cuestión de luminarias y para lograr esto se contara con el apoyo del Reglamento de Construcción de la CDMX con el fin de preservar los luxes necesarios especificados en el mismo.

Figura 101. Logo Tecnolite.
Fuente: Tecnolite.

Instalación hidrosanitaria: Para la parte de la instalación hidraulica se implementara un sistema de tubería de la marca tuboplus ya que este cuenta con una mayor duración y es mas higiénico, además de ser un sistema de fácil instalación y para la cuestión sanitaria se hará uso de instalaciones de PVC ya que es el sistema mas común y fácil de instalar.



Figura 102. Tubería Tuboplus.
Fuente: Rotoplas.

Figura 103. Tubería PVC.
Fuente: Malova.

Fachadas: En la fachada principalmente se implementara una segunda piel con la finalidad de crear espacios mas privados y para permitir el adecuado paso de luz se selecciono el policarbonato por sus cualidades de transparencia moderada, su resistencia, poco mantenimiento y gama de colores y para la sección de muros exteriores se colocaran placas de aluminio con el fin de lucir mas el diseño y la reflexión solar con la que este cuenta.



Figura 104. Fachada de proyecto.
Fuente: Archivo propio.





CAP TULO 10

PLANIMETRÍA

