



RESIDENCIA PARA ESTUDIANTES

CO-HOUSING EN REAL UNIVERSIDAD,
MORELIA, MICHOACÁN

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



TÉSIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO

Presenta:

ZULMA VIANEY MENA MANRIQUE

Asesor:

Dr. en Arq. Juan Carlos Lobato Valdespino

Sinodales:

M. en Arq. Claudia Bustamante Penilla

Arq. María del Pilar Gómez Pamatz

NOVIEMBRE de 2020, Morelia, Michoacán.



© 2020 Google
© 2020 INEGI



RESIDENCIA PARA ESTUDIANTES

CO-HOUSING

En Real Universidad, Morelia, Michoacán



Zulma Vianey Mena Manrique
2020





Agradecimientos

*A mi familia y a todos aquellos que me apoyaron
a lo largo de la carrera y me motivaron a seguir,
sin ellos no hubiera sido posible lograrlo.*

Gracias.



RESUMEN

Una residencia para estudiantes tiene como propósito, ser un lugar para que puedan vivir y desarrollarse de una mejor manera. Para que un estudiante logre un buen desarrollo, es muy importante que conviva con personas que realicen actividades similares a las que ellos realizan.

El proyecto va dirigido a la creación de una residencia estudiantil por medio de la investigación, localizada en el fraccionamiento Real Universidad en la ciudad de Morelia, Michoacán, teniendo en cuenta que muchas de las rentas son muy elevadas, las viviendas se encuentran lejos de la universidad, y en algunos casos son lugares peligrosos.

La residencia está dirigida para estudiantes foráneos y estudiantes de intercambio, donde podrán realizar actividades académicas con personas de sus mismos intereses, lo que ayuda a que se desenvuelvan como estudiantes y como personas.

ABSTRACT

A student residence aims to be a place for them to live and to develop in a better way. In order for a student to achieve a good development, it is very important that to live with people who perform similar activities.

The project aims to create a student residence through research, located in the Real Universidad in the city of Morelia, Michoacán, bearing in mind that many of the rents are very high and housing is far from university, and in some cases they are dangerous places.

The Residence is addressed to foreign students and exchange students, where they can perform academic activities with people of their same interests, which help them to develop as students and as person.

Palabras clave:

Vivienda comunitaria, residencia estudiantil, convivencia, vivienda colaborativa, vivienda para estudiantes.





CONTENIDO

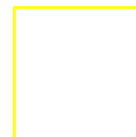
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
Identificación del Problema	17
Justificación	19
Objetivo General	22
Alcance Del Proyecto	23
Metodología	24
1. CONSTRUCCIÓN DEL ENFOQUE TEÓRICO	25
Conceptos Básicos	27
Referentes Evolutivos del Tema	29
Trascendencia Temática	40
Análisis Situacional del Problema a Resolver	43
Visión del Promotor del Proyecto	46
2. ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES SOCIALES	49
Construcción histórica del lugar	51
Análisis estadístico de la población a atender	54
Análisis de hábitos culturales de los futuros usuarios	58
Aspectos económicos relacionados con el proyecto	64
Análisis de políticas y estrategias que hacen viable el proyecto	68



3. ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES	71
Localización	73
Afectaciones Físicas Existentes	80
Climatología	86
Vegetación y fauna	92
4. ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS	95
Equipamiento Urbano	97
Infraestructura Urbana	103
Imagen Urbana	105
Vialidades Principales	108
5. ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES	111
Analogías Arquitectónicas	113
Perfil del Usuario	127
Análisis Programático	129
Análisis Diagramático	130
Análisis Gráfico y Fotográfico del Terreno	131
6. ANÁLISIS DE INTERFASE PROYECTIVA	133
Argumento Compositivo	135
Composición Geométrica	136
Diseño Contextual	139
Criterios Espacio-Ambiental	141
Principios constructivos	144



7. PROYECTO ARQUITECTÓNICO	147
8. PROYECTO DE INTERIORISMO	166
9. PROYECTO DE EXTERIORISMO	211
10. PROYECTO CONSTRUCTIVO	216
11. PROYECTO DE INSTALACIONES	242
12. DISEÑOS ESPECIALES	285
13. ANÁLISIS PRELIMINAR DE COSTOS	297
Costo Paramétrico	298
Costo por Partidas	299
14. REVISIÓN TÉCNICO-NORMATIVA	301
Sistemas de Construcción	302
Sistemas de Ingenierías	304
Leyes y Reglamentos de Carácter General	306
Leyes y Reglamentos de Carácter Específico	309
15. CONCLUSIONES	311
Referencias	312
Glosario	315
Anexos	315





INTRODUCCIÓN

La Residencia para Estudiantes es un proyecto cuya finalidad es brindar alojamiento a los estudiantes foráneos de la Universidad Michoacana, a través de los ideales del co-housing, promoviendo la convivencia entre alumnos para su mejor desarrollo y rendimiento académico.

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo cuenta con un alto número de estudiantes foráneos, de igual manera, la universidad cuenta con estudiantes de intercambio que necesitan de alojamiento.

Actualmente, es muy importante el desarrollo del estudiante, tanto social como académicamente, el cual depende de donde se desenvuelve y el ambiente social.

La necesidad de contar con espacios adecuados para llevar a cabo sus actividades académicas y sociales es de suma importancia, ya que los lugares de renta no siempre están en las mejores condiciones, ocasionando menor rendimiento en los estudiantes.

La Residencia para Estudiantes foráneos tiene como propósito, a manera de proyecto, brindar espacios dedicados al ámbito estudiantil y social, donde puedan realizar actividades sin limitaciones, interactuar con personas del mismo rango de edad, y a su vez, al localizarse en un lugar seguro cercano a la universidad, evitar la inseguridad y largos trayectos. El proyecto se ubica en el fraccionamiento Real Universidad, dentro de las inmediaciones de la parte sur de Ciudad Universitaria.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



Identificación del Problema

Los estudiantes foráneos según los registros de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo son todos aquellos no originarios del estado de Michoacán. Tomando en cuenta que la universidad tiene una matrícula de aproximadamente 45 mil estudiantes, de los cuales el 20% son estudiantes foráneos¹, el porcentaje de foráneos equivaldría a 9 mil individuos, cifra que aumenta considerando a los estudiantes michoacanos que no pertenecen a la ciudad de Morelia, así como la minoría de los estudiantes de movilidad, obteniendo una demanda de alojamiento aún mayor.

La causa principal de la problemática es la alta demanda de hospedaje temporal, como se muestra

¹ Andrea Hernández. "En promedio, 20% de matrícula de la Umsnh corresponde a foráneos." Morelia. Noticias Mi Morelia 19 Marzo 2018. Tomado de <https://www.mimorelia.com/promedio-20-matricula-la-umsh-corresponde-foraneos/>. [Septiembre 2019]

en los datos mencionados con anterioridad. Algunas consecuencias o problemas secundarios son las rentas elevadas, la ubicación lejana e insegura de los lugares de renta, así como las características de éstos, siendo espacios reducidos, no aptos para llevar a cabo actividades académicas y extracurriculares, y no siempre se encuentran en las mejores condiciones.

Los estudiantes procuran el hospedaje en la cercanía de Ciudad Universitaria (CU). Sin embargo, el problema radica en que la mayoría de los casos el hospedaje que se encuentra en las inmediaciones de CU o son lugares en malas condiciones o la renta es cara, que varía de los \$2000 en adelante, no siempre asequible para los estudiantes. Es una cuestión de habitabilidad para los estudiantes foráneos.

Por otro lado, el individualismo en la sociedad ha provocado la pérdida del sentido de comunidad, en donde la interacción entre las personas ya no es la misma. El co-housing ofrece un tipo de vida comunitaria para un grupo de personas afines, en este caso a los estudiantes foráneos, en donde la ideología principal es la convivencia a través de espacios comunes, promoviendo la vivienda digna. Se plantea que los estudiantes convivan entre sí, para que crezcan como personas, si como dice el lema de la Máxima Casa de Estudios: "Cuna de héroes, Crisol de pensadores". Para mejorar su rendimiento tanto académico como personal, habitando un lugar en buenas condiciones con espacios amplios y cómodos.

En cuanto al emplazamiento del proyecto, dentro de las inmediaciones de Ciudad Universitaria está ubicado el Fraccionamiento Real Universidad,

el cual cuenta con terrenos disponibles y adecuados para la realización del proyecto, considerando las ventajas en su cercanía y seguridad como resolución a una de las problemáticas. Específicamente, tratar la cercanía para reducir tiempos de traslado y conflictos viales, por otro lado, enfocándose en la seguridad, reducir los asaltos e índices de conflictos.

Es importante contar con una Residencia para Estudiantes debido a que, hasta ahora, los estudiantes foráneos han sido considerados como una población flotante de la ciudad que requieren de servicios, dentro de los cuales uno de los más importantes es el habitar.

Particularmente, los alumnos foráneos han tenido una respuesta positiva a la propuesta de una residencia estudiantil, de acuerdo a una investigación de campo por medio de encuestas y entrevistas.

Justificación

Se propone la creación de una residencia estudiantil en las inmediaciones de Ciudad Universitaria que brinde hospedaje a los estudiantes foráneos, así como los servicios básicos, siendo beneficiados con la propuesta de co-housing, además de una ubicación cercana a Ciudad Universitaria, en un sitio seguro y con rentas razonables.

El co-housing genera espacios no solo de habitabilidad, sino también de convivencia, contando con áreas comunes no solo de estudio, sino también de recreación y de servicios complementarios, ofreciendo hospedaje tanto a los estudiantes que pertenecen a la universidad como a los estudiantes de intercambio y de posgrado. Un claro ejemplo de residencias para estudiantes es la Residencia

Universitaria de la Universidad La Salle en la Ciudad de México, un espacio donde el estudio y el desarrollo personal son una prioridad. Vivir en la Residencia es una experiencia compartida, por este motivo, el respeto y el orden son indispensables. La consideración hacia las personas y las instalaciones, la empatía y el consumo responsable de los recursos, conforman la base para poder garantizar un espacio agradable y familiar². Algunos beneficios son mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, generar un espíritu de independencia asociado a la responsabilidad de vivir lejos de los padres afrontando una carrera profesional, estimular el compañerismo basado en valores de convivencia y comunidad.

² Universidad La Salle México. "Hospedaje. Universidad La Salle México". La Salle Red de Universidades México. Febrero 2020 <https://lasalle.mx/vida-en-campus/hospedaje/>.

Al mismo tiempo, en una entrevista realizada al alumno Fernando de la Facultad de Ingeniería Mecánica afirmó que le gustaría que existiera un edificio de este tipo, ya que vive en un departamento compartido y por tener baño propio la renta se eleva, al mismo tiempo dijo que el pago mensual incluye servicios, sin embargo, estos no funcionan bien³. En efecto, después de realizar entrevistas y encuestas a los futuros usuarios, la mayoría de los alumnos mostraron interés en la Residencia Estudiantil.

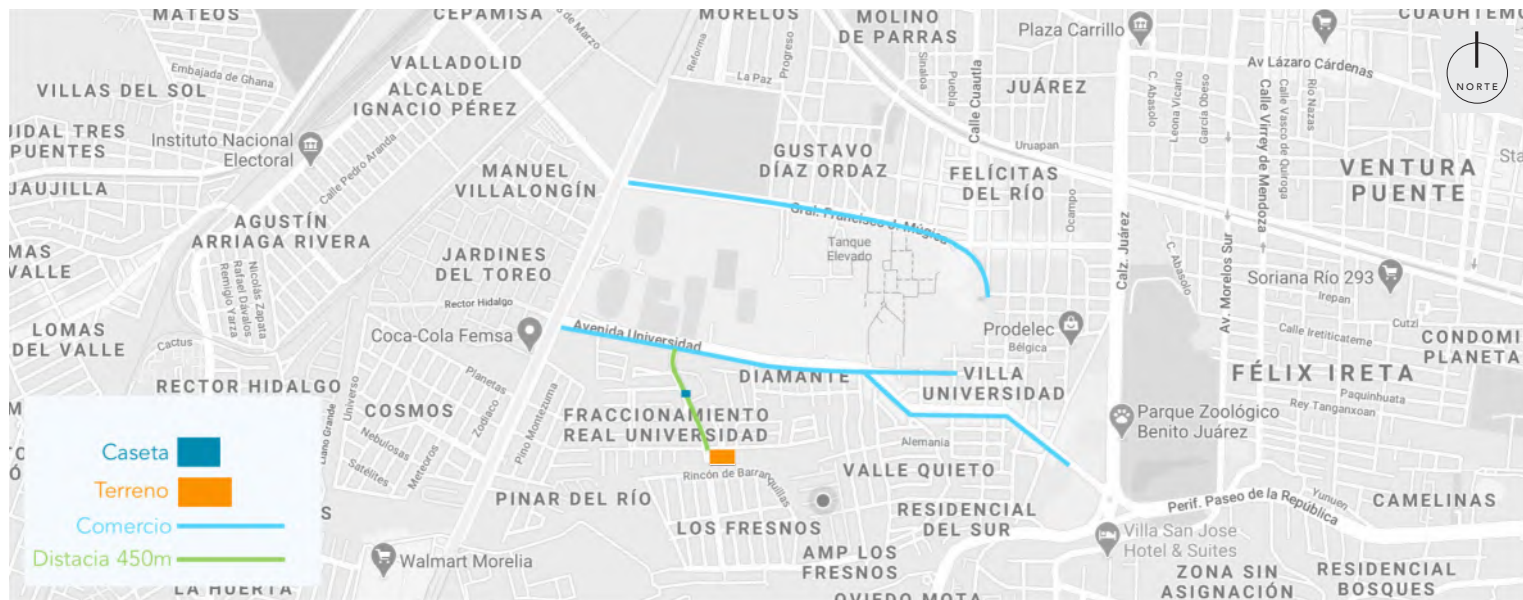


IMAGEN 0.1 Ubicación del proyecto y sus alrededores. Tomado de Google Maps, intervención por ZVMM

El proyecto se ubica en las inmediaciones de Ciudad Universitaria, debido a que existe el espacio adecuado para la creación de la Residencia para Estudiantes, así como la cercanía para los estudiantes de las diferentes facultades que se encuentran ubicadas en el interior de Ciudad Universitaria. Al estar dentro de un fraccionamiento cuenta con la seguridad para los estudiantes y la calma del contexto inmediato, siendo un sitio libre de conflictos. Como se muestra en la imagen 0.1 el proyecto está a 450m de distancia de Ciudad Universitaria, que a través de la Av. Universidad cuenta con diferentes tipos de comercio y servicios.

Para la realización del proyecto se contempla un modelo de co-gestión, a través de una Asociación Civil sin fines de lucro, pidiendo asistencia a diversos

municipios del Estado de Michoacán ofreciendo hospedaje a los habitantes de éstos que deseen cursar sus estudios en la Máxima Casa de Estudios, así como a la constructora MG Construcciones S.A. de C.V. quien al enterarse del proyecto mostro interés, brindando el servicio de la parte constructiva⁴. Consiguiendo el recurso para la construcción del edificio por parte de los gestores, los ingresos generados del cobro de renta serán invertidos en gastos de operación de la edificación, de manera que el proyecto se sustente económicamente por sí solo.

21

⁴ Información obtenida en entrevista realizada a Marco Antonio Carrillo, director de MG Construcciones. Autor ZVMM. Fecha 20 de octubre de 2019.

Objetivo General

Realizar una propuesta de residencia estudiantil como tipología de vivienda colectiva o co-housing, para resolver las necesidades de habitabilidad estudiantil, emplazada en las inmediaciones de Ciudad Universitaria, respondiendo a la demanda de una alternativa de vivienda temporal de tiempo relativo a su formación profesional.

22

Objetivos específicos

Objetivos del proyecto operativo

- Implementar el concepto de co-housing para vivienda a estudiantes foráneos, abierta a todas las universidades, sin embargo, dando preferencia a la Universidad Michoacana.

- Reducir los gastos en transporte para los estudiantes foráneos con la ubicación del terreno, cercano a Ciudad Universitaria.
- Disminuir la inseguridad a la que están expuestos los estudiantes foráneos al hospedarse en lugares propensos a la violencia.

Objetivos de proyección

- Diseñar espacios específicos para estudiantes foráneos, adecuados y en buenas condiciones.
- Mejorar el diseño de espacios en función de la investigación de casos análogos.
- Comparar lo investigado de experiencias personales con lo teórico de los casos análogos.

Alcance Del Proyecto

El proyecto de la Residencia para Estudiantes en Morelia, se desarrollará a través de un proyecto arquitectónico y un proyecto de ingenierías. El primero refiriéndose al diseño, mientras que el segundo será en base a un criterio, generando propuestas tanto de estructura como de las diversas instalaciones necesarias para alcanzar el óptimo desarrollo del proyecto.

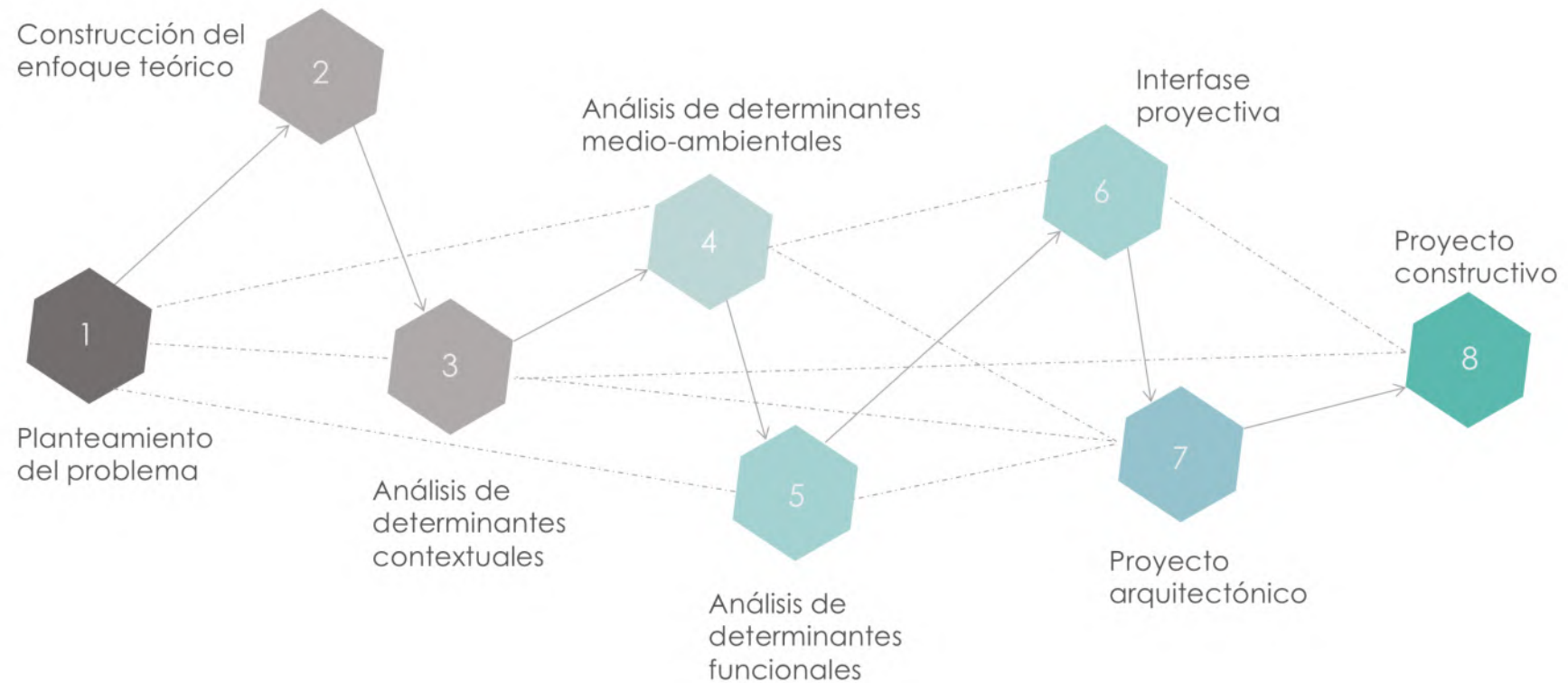
Con la construcción de este proyecto se facilitará al usuario un ritmo de vida conveniente determinado por un periodo de tiempo relacionado a su formación profesional. Por otro lado, se llevará a cabo la propuesta de convivencia entre usuarios, siendo este el propósito del co-housing. Se abatirá un rezago en cuestión de espacios de renta, incluirá áreas

comunes y privadas, solucionará la problemática de una vivienda cercana a las instalaciones de la Universidad Michoacana y brindará seguridad.

En este apartado es preciso destacar que el proyecto no solo se limitará a elaborar una propuesta para un sitio en donde solamente se puedan hospedar los estudiantes foráneos, sino que se propondrán espacios para que, a través de éstos, se fomente el interés por apreciar el sentido de comunidad, así mismo, estará limitado el cupo a 70 habitaciones dobles.

Metodología

A continuación, se muestra la estrategia de trabajo que se seguirá durante el proceso de la investigación para llegar a la proyección del tema, a través de un esquema metodológico. Dicho esquema consta de 8 pasos generales, sin embargo, debido a que el proceso no es lineal, los pasos están interconectados entre sí.



CONSTRUCCIÓN DEL ENFOQUE TEÓRICO

El capítulo consta de cinco apartados. Como primer apartado están los conceptos básicos, necesarios para comprensión del tema. Seguido de los referentes evolutivos, tanto diacrónicos como sincrónicos, esto con el objetivo de tener una visión más amplia sobre el origen del co-housing y algunos casos realizados. En tercer lugar, está la trascendencia temática, en donde se presentan las conexiones de la Residencia con otros campos y disciplinas. Dentro del apartado análisis situacional del problema a resolver, se presenta la situación actual de la vivienda para los estudiantes foráneos. Por último, está la visión del promotor del proyecto, que es el diálogo y acuerdo al que se llegó con el promotor sobre lo que se espera del proyecto. Los apartados mencionados se emplearon con el objetivo de introducirse al tema y tomarlo como referencia para la proyección y diseño del proyecto.

Conceptos Básicos

Identificación y análisis de términos para la construcción contextual

Para determinar la definición del tema abordado en el proyecto primero daremos información relevante para comprender sobre lo que se hablará posteriormente:

Co-housing: Cohousing o covivienda es el nombre de un tipo de vivienda colaborativa que intenta superar la alienación producida por la compartimentación de la vivienda actual, en la que nadie conoce a sus vecinos y en la que no existe ningún sentido de la comunidad. Se caracteriza por la existencia de casas privadas con su cocina propia, salón, comedor, etc., junto con amplios espacios y facilidades comunes. El espacio común suele incluir una casa común con cocina, salón comedor y salas multiusos, diversas facilidades recreativas, biblioteca,

talleres, zonas verdes, espacios para los niños, etc.⁵

Comunidad: 1. Calidad de común, de lo que, no siendo privativo de uno solo, pertenece o se extiende a varios. 2. Junta o congregación de personas que viven unidas bajo ciertas constituciones y reglas.⁶

Foráneo: Extraño o forastero, que es o viene de fuera del lugar. Persona que vive o está en lugar de donde no es vecina y en donde no ha nacido.⁷

Estudiante: Persona que cursa estudios, particularmente de grado medio y superior.⁸

Por lo que se obtiene como **estudiante foráneo** todo aquel individuo que estudie a nivel medio y

5 José Luis Escorihuela. "Cohousing y Covivienda." EcoHabitar. 10 Abril 2014. Tomado de <http://www.ecohabitar.org/cohousing-y-covivienda/>. [Octubre 2019].

6 Salvat Editores. "Comunidad." La Enciclopedia. 5. España: SALVAT, 2004

7 Salvat Editores. "Foráneo." La Enciclopedia. 8. España: SALVAT, 2004..

8 Salvat Editores. "Estudiante." La Enciclopedia. 8. España: SALVAT, 2004.

superior no originario del lugar. Sin embargo, de acuerdo a datos del registro de estudiantes de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, los estudiantes foráneos son todos aquellos que no son originarios del Estado de Michoacán. No tomado en cuenta a nivel Municipal sino Estatal.

Residencia: 1. Casa donde, sujetándose a determinada reglamentación, residen y conviven personas afines por la ocupación, el sexo, el estado, la edad, etc. 2. Conjunto de viviendas familiares independientes para personas de una misma profesión, o afines por otro concepto. 3° Establecimiento público donde se alojan viajeros o huéspedes estables, ora en régimen de pensión o pupilage, ora mediante el pago de una cantidad por la

ocupación temporal de habitaciones o apartamentos amueblados.⁹

Vivienda: Morada, habitación. Género de vida o modo de vivir.¹⁰

A partir de los conceptos anteriores, se define la **Residencia para estudiantes** como una vivienda colaborativa con habitaciones privadas, facilidades y amplios espacios comunes. En donde se alojan huéspedes estables, en régimen de pensión, mediante el pago de una cantidad por la ocupación temporal de las habitaciones amuebladas, con el objetivo de crear un ambiente de comunidad.

9 Salvat Editores. "Residencia." La Enciclopedia. 17. España: SALVAT, 2004.

10 Salvat Editores. "Vivienda." La Enciclopedia. 20. España: SALVAT, 2004.

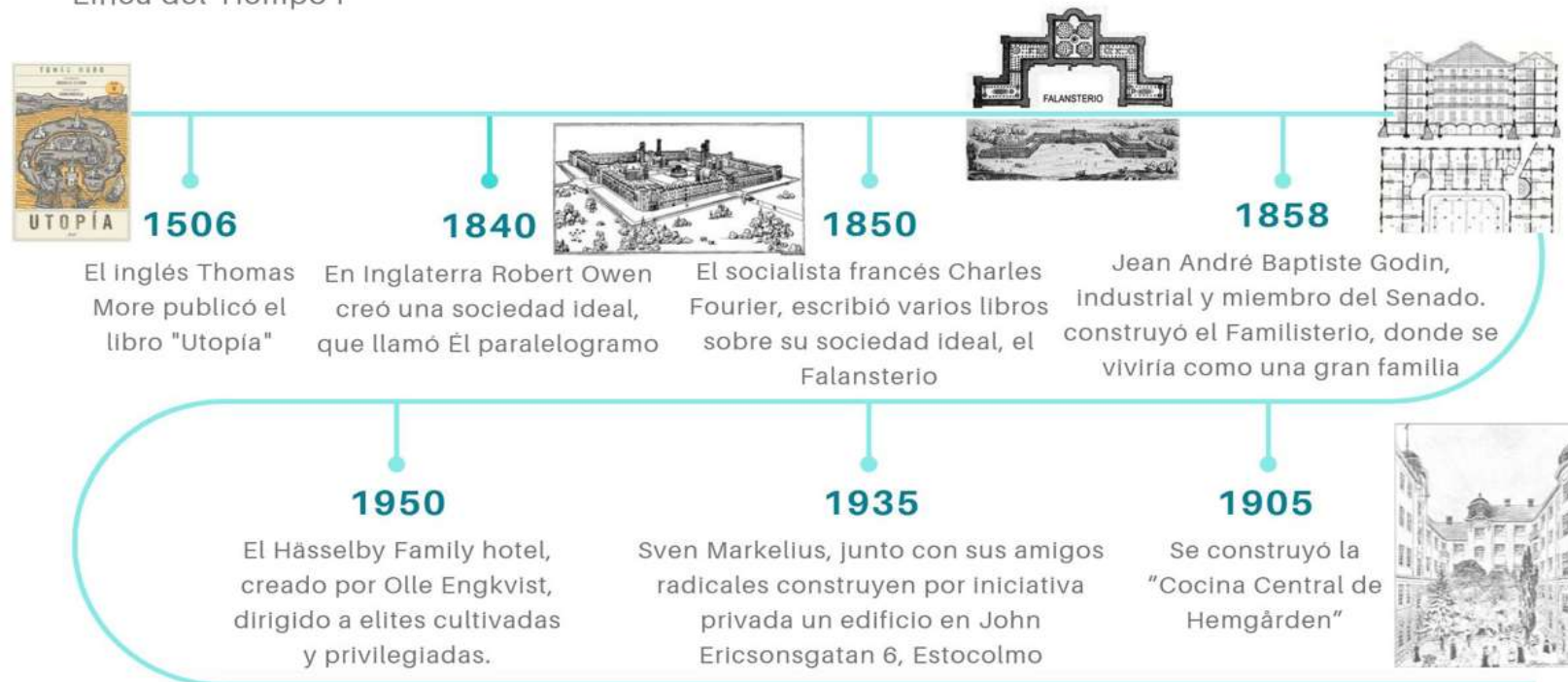
Referentes Evolutivos del Tema

Diacrónico

Para cualquier trabajo de investigación es necesario hacer una revisión histórica sobre el tema, que sirve para conocer las necesidades que la sociedad tenía en la época y como evolucionó hasta la actualidad. Para lograr este objetivo se realizó una línea del tiempo que abarca de 1506 a 2013 desde la visión europea.

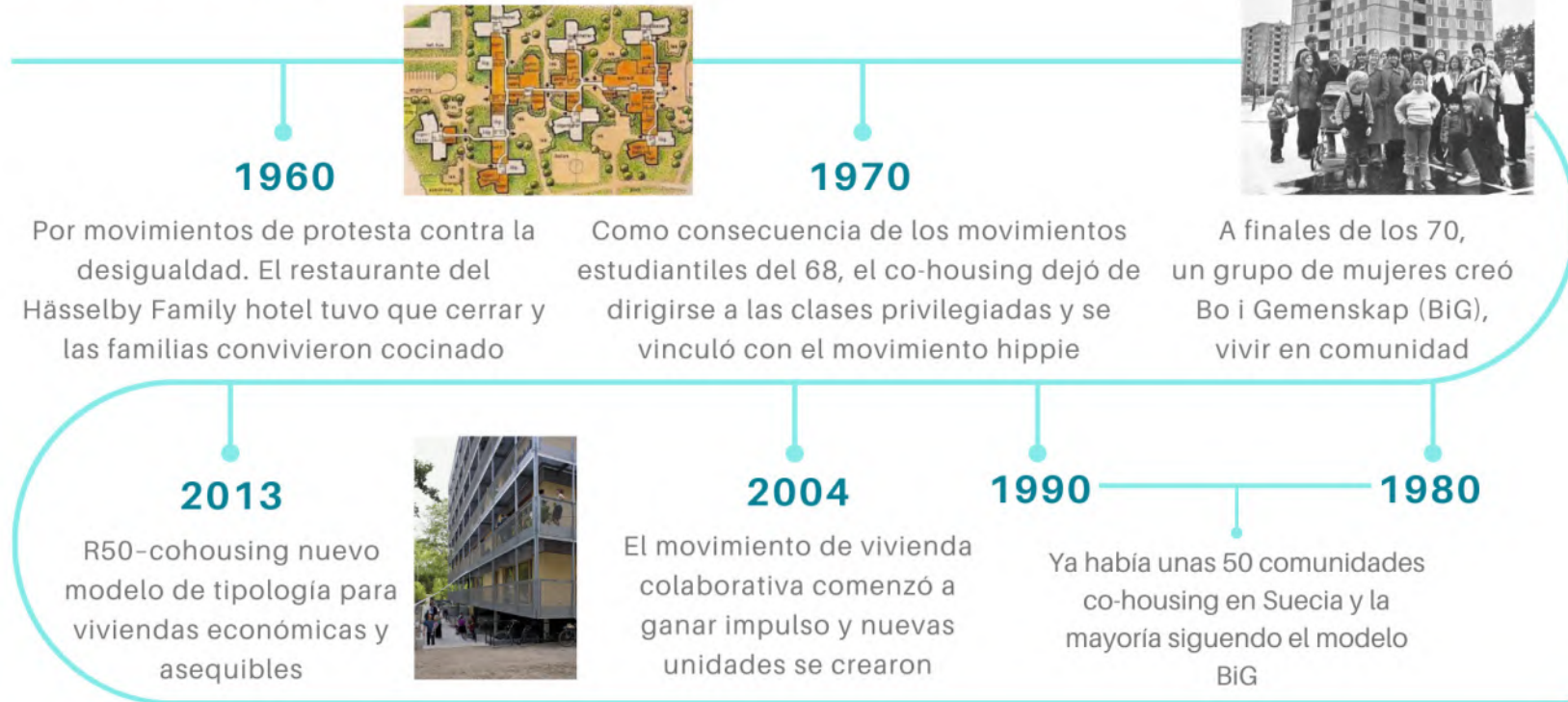
Historia del Cohousing

Línea del Tiempo I



Historia del Cohousing

Línea del Tiempo II



30

Hay visiones del hábitat ideal del humano desde la historia europea temprana. Hace 2.400 años, el filósofo griego Platón describió una comunidad ideal donde todo estaba organizado colectivamente. En 1506, el inglés Thomas More publicó el libro "Utopía", en la comunidad ideal de More, las personas debían vivir en grupos de vecinos con comedores comunes y varias instalaciones de ocio compartidas¹¹.

11 Dick Urban Vestbro. "History of cohousing – internationally and in Sweden." November 2008: 11. p 1.

Los cambios brutales que trajo la industrialización en Europa provocaron visiones de una sociedad igualitaria y donde el trabajo y la vida se organizaban colectivamente. En Inglaterra en la década de 1840, Robert Owen esbozó una sociedad ideal, que llamó "El paralelogramo", esta combinaría la sociedad agrícola e industrial. El paralelogramo tendría comedores, escuelas y jardines de infancia, bibliotecas y campos deportivos, mientras que las viviendas individuales serían modestas.¹²

El socialista francés Charles Fourier, escribió varios libros en la primera mitad del siglo XIX sobre su sociedad ideal, a la que llamó Falansterio. Fourier pensó que los trabajadores deberían poder vivir en "palacios sociales", donde también tendrían talleres e instalaciones para procesar productos

¹² *Idem.*

agrícolas. Todo sería propiedad de los trabajadores. El Falansterio también tendría una cocina colectiva y un comedor, escuelas, jardines de niños, un teatro, un recinto de esgrima, jardines y otras instalaciones colectivas.¹³

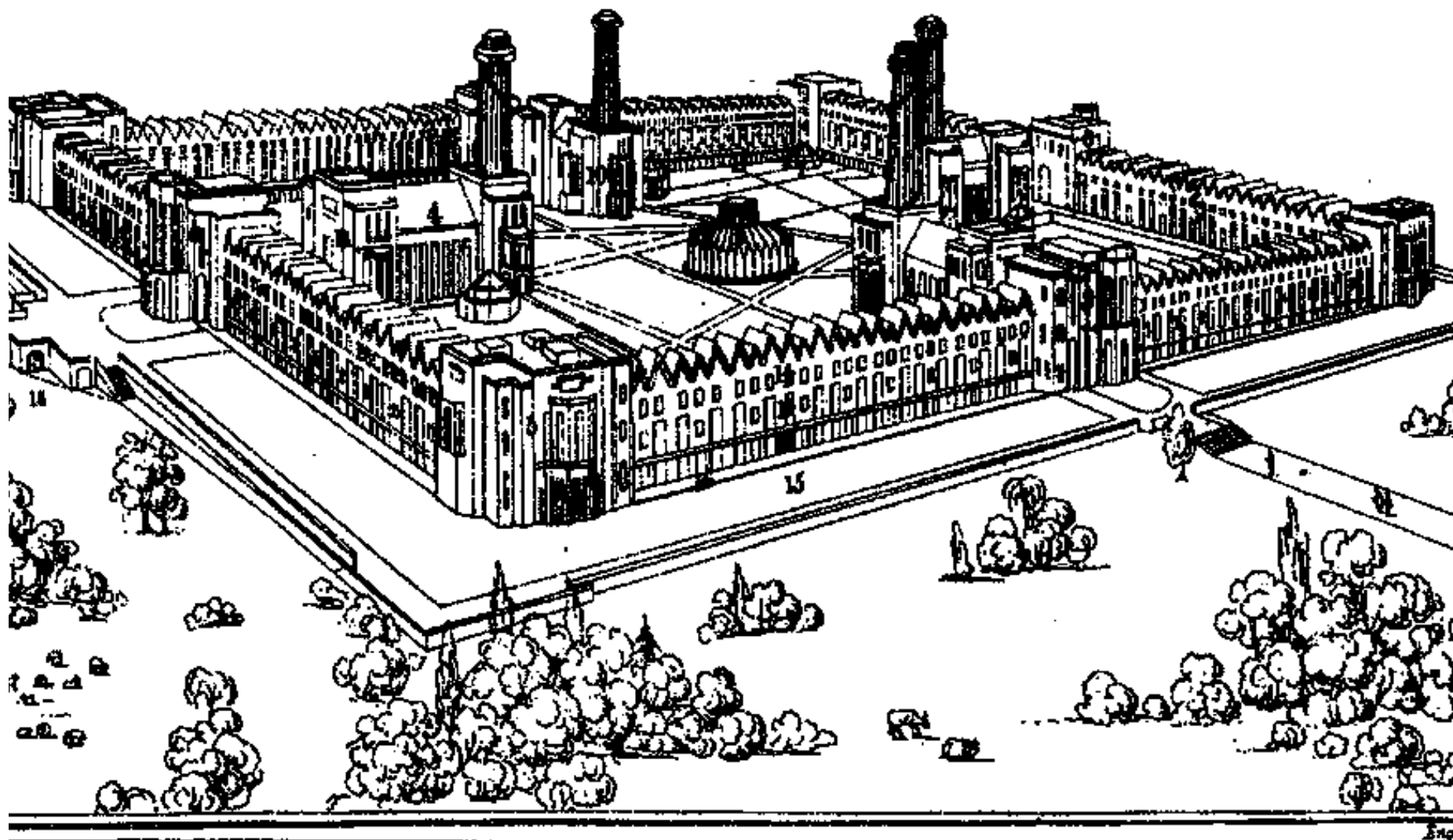
En Francia, a los seguidores de Fourier se les prohibió realizar sus ideas, pero el fabricante de estufas de hierro Jean André Baptiste Godin, como destacado industrial y miembro del Senado, se le otorgó permiso para construir lo que llamó Familisterio, donde todos vivirían como una gran familia. Con el paso del tiempo, se construyeron cocinas familiares individuales y el Familisterio perdió gradualmente su carácter colectivo.¹⁴

En Estocolmo 1905-07, se construyó la "Cocina

¹³ *Ibidem.* p 2.

¹⁴ *Idem*

IMAGEN 1.1 El Paralelogramo de Robert Owen. Dick Urban Vestbro. "History of cohousing
– internationally and in Sweden



Central de Hemgården". Había 60 apartamentos, ninguno de ellos con cocina propia. En cambio, había una cocina central en el sótano, conectada a los apartamentos por los llamados "dumb-waitors", pequeños ascensores para una bandeja con comida. A través de una red telefónica interna, los que vivían en los apartamentos podían pedir comida a la cocina central. No había ideas sobre participar en actividades colectivas, la idea era simplemente "colectivizar a la sirvienta". El edificio fue administrado como una Compañía Limitada, pero quebró en 1918.¹⁵

Los principales modernistas tenían puestos importantes en la sociedad. Sven Markelius, junto con sus amigos radicales, tuvo que realizar como iniciativa privada la primera unidad de cohesión funcionalista de Suecia en un pequeño sitio en John Ericsonsgatan 6 en Estocolmo. Fue construido en

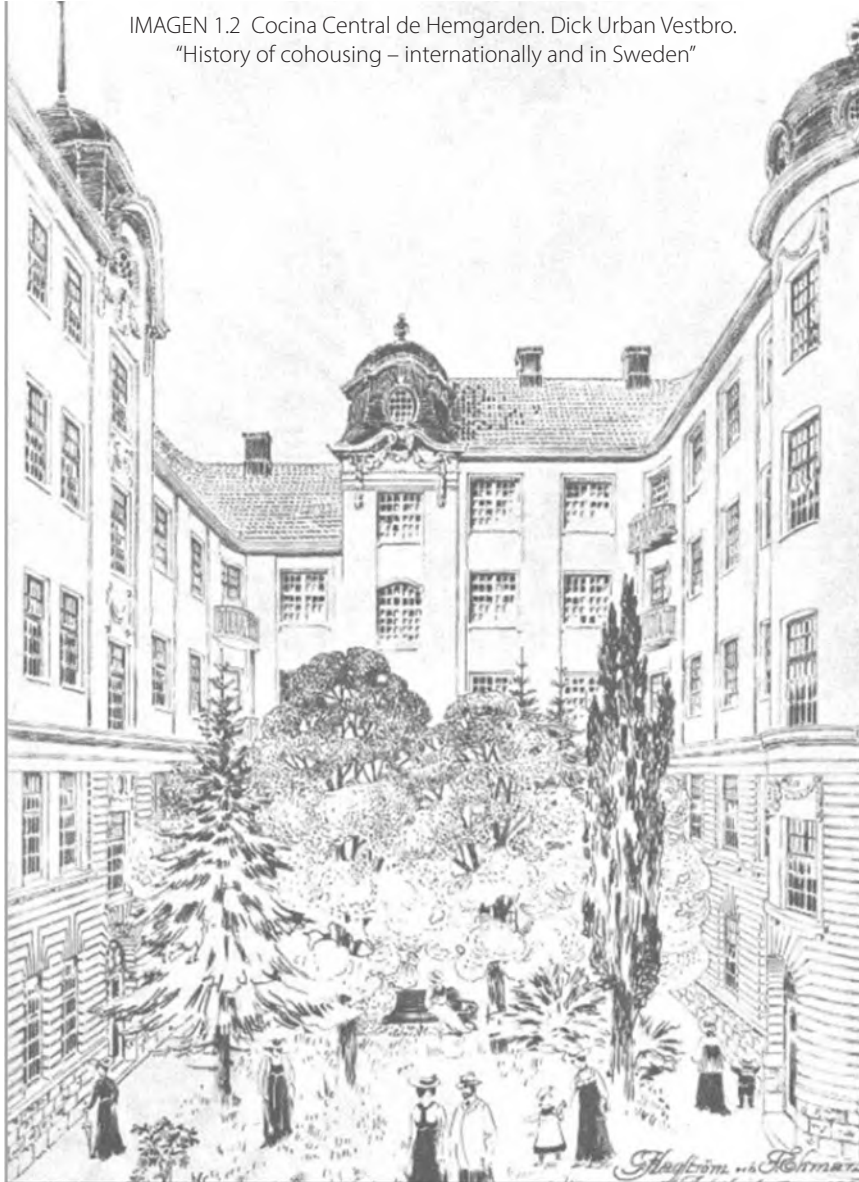
15 Dick Urban Vestbro, *Op, cit.*, p 3.

1935 con 54 departamentos pequeños, contaba con "dumb-waitors" del restaurante en la planta baja, a lado de estos había un ducto para lavandería. Los que vivían en el edificio podían enviar su ropa al personal de una lavandería en el sótano. En planta baja además del restaurante, contaba con una pequeña tienda y un jardín de niños.¹⁶

Durante muchos años, este esquema de vivienda colectiva iba dirigido a un segmento de la población particular: élites cultivadas y privilegiadas. El conocido Hässelby Family Hotel, creado por Olle Engkvist, a mediados de los años 50. Disponía de diferentes salas: gimnasio, escuela, sauna, salas de comedor para invitados. Durante los años 60, hubo movimientos de protesta contra la desigualdad en el acceso a la vivienda por razones de clase. El restaurante que tenía el edificio tuvo que cerrar y las

16 *Ibidem*, p 4.

IMAGEN 1.2 Cocina Central de Hemgarden. Dick Urban Vestbro.
 "History of cohousing – internationally and in Sweden"



familias que vivían ahí se encontraron inevitablemente en la gran cocina, ya que sus pisos no tenían una, se dieron cuenta que cocinar juntos era divertido y es a partir de ese «descubrimiento» que nace un nuevo modelo de co-housing.¹⁷

En los años 70 y como consecuencia de los movimientos estudiantiles del 68 que tuvieron lugar en diferentes países de Europa, el co-housing dejó de dirigirse a las clases privilegiadas y se vinculó con el movimiento hippie. A finales de los 70, un grupo de mujeres, la mayoría arquitectas, viajaron a Dinamarca y a otros países. Este grupo de mujeres se nombró como Bo i Gemenskap (BiG), vivir en comunidad. La primera comunidad creada siguiendo las pautas BiG fue Stacken, en Goteburgo.¹⁸

Entre los años 80 y 90 había unas 50

¹⁷ Dick Urban Vestbro, *Op. cit.*, p 6.

¹⁸ *Ibidem*, p 7-8.



IMAGEN 1.3 Bo i Gemenskap (BiG). Dick Urban Vestbro.
"History of cohousing – internationally and in Sweden"

comunidades co-housing en Suecia y la mayoría siguen el modelo BiG, las comunidades co-housing en Suecia se agrupan en una organización que recibe el nombre de Kollektivhus NU. La organización nacional de vivienda colaborativa Kollektivhus NU tiene alrededor de 45 miembros, incluidas cuatro asociaciones locales de individuos, que trabajan en general para más viviendas colaborativas o para edificios concretos para sus miembros.¹⁹

35

El primer proyecto mexicano de vivienda colectiva que hizo alarde de su conexión con la ciudad y con distintos servicios fue el edificio Ermita (1931) por Juan Segura, libro Vivienda Colectiva en México el derecho a la arquitectura, por Fernanda Canales.

¹⁹ *Ibidem*, p 11.

A partir de lo anterior se observa que el co-housing inició como una ideología en contra de la estructura social de la época, pero fue evolucionando de tal modo que se puso en práctica a través de una fábrica y sus obreros, cambiando a ser parte de una élite privilegiada hasta llegar a lo que se conoce hoy en día, un sistema de vivienda que se basa en la comunidad.

Sincrónico

El objetivo de este apartado es hacer una comparación del tema con edificaciones internacionales. Los casos que se muestran a continuación son referentes de lo que se pretende obtener en el actual proyecto. Éstos se eligieron de acuerdo a su ubicación, funcionalidad, modo de operación y capacidad de hospedaje.

TABLA 1.1 Estudios Comparados. Realizada por ZVMM.

Dormitorio Tietgen, Vivienda colectiva²⁰

Ubicación: Copenhague, Dinamarca

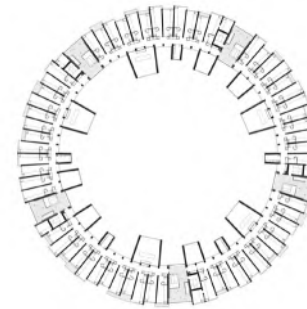
Área: 26,515 m²

Año: 2005

Lundgaard & Tranberg Architects



20 "Tietgen Dormitory / Lundgaard & Tranberg Architects." ArchDaily Colombia 11 Febrero 2014 . ArchDaily. Octubre 2019 <https://www.archdaily.co/co/02-334957/tietgen-dormitory-lundgaard-and-tranberg-architects>. ISSN 0719-8914



R50 - Cohousing²¹

Ubicación: Berlín, Alemania

Área: 2,037 m²

Año: 2013

Nota

21 "R50 - Cohousing / ifau und Jesko Fezer + HEIDE & VON BECKERATH." ArchDaily 8 Febrero 2015. ArchDaily. Octubre 2019 <https://www.archdaily.com/593154/r50-nil-cohousing-ifau-und-jesko-fezer-heide-and-von-beckerath>. ISSN 0719-8884

Residencia de Estudiantes, Universidad de Arte y Diseño de Massachusetts²²

Ubicación: Boston, Estados Unidos

Área: 145,600 m²

Año: 2013

ADD Inc.



Residencia Estudiantil²³

Ubicación: Mar del Plata, Argentina

Área: 1,350 m²

Año: 2018

Z+BCG Arquitectos

²² Karina Duque . "Residencia de Estudiantes, Universidad de Arte y Diseño de Massachusetts / ADD Inc." ArchDaily México 14 Febrero 2014. ArchDaily. Octubre 2019 <https://www.archdaily.mx/mx/02-335803/residencia-de-estudiantes-universidad-de-arte-y-diseno-de-massachusetts-add-inc>. ISSN 0719-8914

²³ Danae Santibañez. "RESIDENCIA ESTUDIANTIL / Z+BCG ARQUITECTOS." Archdaily México 26 Octubre 2018: -. Archdaily. Octubre 2019 <https://www.archdaily.mx/mx/904707/residencia-estudiantil-z-plus-bcg-arquitectos>. ISSN 0719-8914



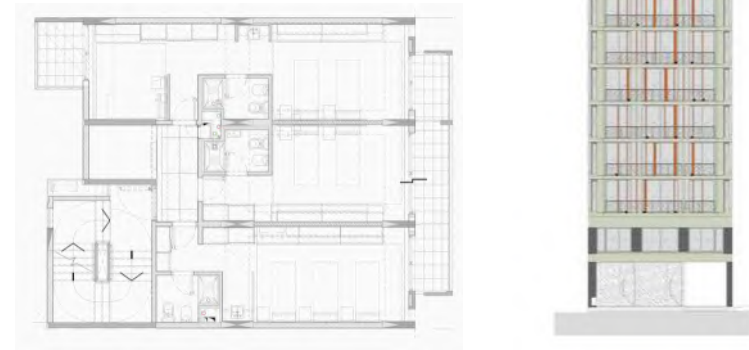
Vivienda de Estudiantes / C.F. Møller²⁴

Ubicación: Odense, Dinamarca

Área: 13,700 m²

Año: 2015

C.F. Møller



²⁴ "Vivenda de Estudiantes / C.F. Møller." ArchDaily México 23 Mayo 2016. ArchDaily. Octubre 2019 <https://www.archdaily.mx/mx/786054/vivenda-de-estudiantes-cf-moller>. ISSN 0719-8914

En todos los casos que se ven en la Tabla 1.1 podemos apreciar que son de gran escala comparado con lo que se pretende con la Residencia para Estudiantes, por lo que, por parte del análisis se retomó el funcionamiento que estos tuvieron y el diseño de los espacios. En los países nórdicos de Europa es en donde se ve mayor presencia del concepto de co-housing, por lo tanto, estos son de gran calidad y de buen funcionamiento, tomándolos como referencia para la aplicación de estrategias de diseño que puedan ayudar al proyecto en curso.

De acuerdo a los estudios comparados de la Tabla 1.1, se considera que el Dormitorio Tietgen, la Vivienda de Estudiantes / C.F. Møller y la Residencia Estudiantil en Mar del Plata, Argentina son los edificios más aproximados a lo que se pretende llegar con el proyecto de la Residencia para Estudiantes en Real Universidad, Morelia, por lo cual, se mostrará un estudio más detallado de análisis de pre-diseño tratando los estudios comparados en el apartado Analogías Arquitectónicas del Capítulo Análisis de determinantes Funcionales.

Trascendencia Temática

Conexiones tópicas

40

Tanto la sociedad como la cultura juegan parte importante dentro del tema a tratar, por lo que la relación del proyecto con diversas disciplinas es inevitable, tal como la sociología y la psicología que se relacionan directamente. Así mismo, debido a que el proyecto va dirigido a un sector específico de la sociedad, éste se relaciona con la educación, particularmente a nivel superior.

GRAFICA 1.1 Conexiones
Tópicas. Realizado
por ZVMM



La sociología es la ciencia que estudia la sociedad en todas sus formas y aspectos²⁵, dicho esto, se analiza a la sociedad de alumnos foráneos, sus conductas y necesidades para la creación de la Residencia Estudiantil, a través de entrevistas y encuestas, realizadas como material de investigación de campo.

Por otro lado, partiendo de la psicología, ciencia que estudia la conducta y la vivencia²⁶, específicamente la psicología social, rama de la psicología que investiga la conducta del individuo en su interrelación con el medio social en el seno de un grupo; estudia, pues, problemas como la percepción que el individuo tiene de los otros, sus creencias, sus

25 Salvat Editores. "Sociología." La Enciclopedia. 18. España: SALVAT, 2004

26 Salvat Editores. "Psicología." La Enciclopedia. 16. España: SALVAT, 2004

actitudes, etc.²⁷ . Es importante que el ser humano se interrelacione con otros individuos ya que es parte de su salud, tener un sentido de comunidad por lo ya mencionado es vital para el desarrollo de una persona y particularmente dirigiéndonos a los estudiantes foráneos de nivel superior, que al estar alejados de su hogar no siempre es fácil para ellos llevar ese ritmo de vida, estar rodeados de otras personas en la misma situación ayuda a que su estadía mejore.

De acuerdo al tema de educación, la relación se deriva directamente de los estudiantes. Teniendo la necesidad de formar sus estudios superiores y vinculando la vivienda colectiva y la educación, se obtiene un mejor servicio por medio de los distintos espacios del proyecto hacia los estudiantes foráneos.

27 Salvat Editores. "Psicología.", *Op, cit.*,

Antropología, tiene una relación con la psicología, sin embargo, ésta al ser un conjunto de ciencias que estudian los aspectos biológicos, culturales y sociales del ser humano²⁸ examina el desarrollo del ser humano en su entorno. Analizando el tema de vivienda colectiva: el funcionamiento del co-housing depende totalmente de los que lo habiten, teniendo como referencia las entrevistas y encuestas ya mencionadas, el proyecto es viable desde este punto de vista, ya que algunos de los estudiantes foráneos han tenido experiencia en vivienda colectiva a menor escala, muchos de ellos rentan casas y viven con otros compañeros. Teniendo una experiencia de co-housing, se garantiza la funcionalidad del proyecto.

28 RAE. "antropología.". 2019. Real Academia Española. Febrero 2020. <https://dle.rae.es/antropolog%C3%ADa?m=form>.



GRAFICA 1.2 Conexiones
Tópicos 2. Realizado
por ZVMM

La economía es un tema de suma importancia dentro del proyecto, ya que es la ciencia que estudia los recursos, la creación de riqueza y la producción, distribución y consumo de bienes y servicios, para satisfacer las necesidades humanas²⁹, se relaciona directamente tanto para las personas que harán uso de éste, como para su realización. El modelo de negocio que se plantea a través de un sistema de co-inversión es el medio por el cual se realizará el proyecto, mientras que para los estudiantes significa tener una buena calidad de vida en relación al precio de renta.

²⁹ RAE. "economía.". 2019. Real Academia Española. Febrero 2020 <https://dle.rae.es/econom%C3%ADa?m=form>.

Análisis Situacional del Problema a Resolver

Resolución del problema en la actualidad

En la actualidad existen pocos edificios de tipo privado en México dirigidos específicamente para el alojamiento de estudiantes, ya que lo común es rentar cuartos, departamento o casas. Sin embargo, en países europeos y en Estados Unidos es muy común ver este tipo de vivienda, es notorio que son útiles y benéficos para los estudiantes a nivel superior. Las residencias estudiantiles en el extranjero cuentan con espacios adecuados y el mobiliario indicado para que los estudiantes se desarrollen, tomando en cuenta que las facilidades físicas son importantes al momento de estudiar.

Proponer una vivienda comunitaria estudiantil en México es un tema aún innovador, ya que la cultura actual no está acostumbrada a este tipo de concepto, ni el modo de vida que este conlleva. Sin embargo, como ya se mencionó en apartados anteriores, algunos estudiantes foráneos han vivido el concepto de cohousing a menor escala, muchos de ellos rentan casas y las comparten con otros compañeros.

Por falta de una estancia específica para estudiantes, estos se ven obligados a buscar lugares de hospedaje, en algunos casos se presentan inconvenientes como: pago excesivo de renta que

no siempre es asequible, espacios poco favorables que no promueven el desarrollo académico del estudiante (Imagen 1.4), el lugar de alojamiento se encuentra en zonas conflictivas o lejos de la universidad, espacios de hospedaje que no cuentan con los servicios adecuados o necesarios

44



IMAGEN 1.4 Cuarto en Renta. Tomado de Vivanuncios Cuartos en renta y casas compartidas



IMAGEN 1.5 Servicio de baño de cuarto en renta. Tomado de Vivanuncios Cuartos en renta y casas compartidas

(Imagen 1.2), entre otros. Como los casos de la Imagen 1.4 y 1.5 hay muchos, provocando una estadía poco digna.

La residencia estudiantil que se propone puede aportar en gran medida apoyo a los estudiantes foráneos que deseen estudiar en la ciudad de Morelia, espacialmente, psicológicamente, así como

con facilidades físicas que el estudiante necesita.

La propuesta es un edificio pionero en su tipo dentro de la ciudad, diferente a las Casas del Estudiante, ya que el concepto que se plantea involucra la participación de los estudiantes como comunidad.

Visión del Promotor del Proyecto

Expectativas gestor- usuario

Para el apoyo y creación del proyecto es importante tomar en cuenta ciertos puntos que se relacionan con la viabilidad y factibilidad de este. Dentro de los puntos abordados, los promotores estuvieron de acuerdo en que se necesita una buena planificación.

46

Como primera instancia es crucial tener una buena planificación, tomar en cuenta las ventajas de la cercanía de la ubicación, ya que dentro de Ciudad Universitaria se encuentra una gran diversidad de facultades, teniendo una conveniencia de acuerdo a un lugar estratégico proporcional a la cantidad de alumnos que asisten a Ciudad Universitaria y a la que se planea atender. La zona de influencia es importante ya que ésta se relaciona directamente

con la cantidad de alumnos que harán uso de la residencia. Especificando la zona de influencia como los alrededores de las instalaciones de Ciudad Universidad, tomado en cuenta un radio de alcance de 2km.

Por otro lado, MG Construcciones tiene como una de las expectativas recibir asistencia por parte del gobierno, ya sea con su aportación de permisos, de funcionamiento o así mismo con recurso económico. Por lo que la propuesta de involucrar a otros municipios para recaudar más fondos fue de interés. Al mismo tiempo MG Construcciones sugirió buscar apoyo por parte de otras empresas que pudieran estar interesadas en la Residencia paraestudiantes³⁰.

30 Información obtenida en entrevista realizada a Marco Antonio Carrillo, director de MG Construcciones. Autor ZVMM. Fecha 20 de octubre de 2019.

Sin embargo, en caso de no conseguir el apoyo suficiente propuso que, a través de créditos bancarios, pudiera financiar la obra. Otra sugerencia fue conseguir recurso a través de un patronato, pidiendo asistencia a los padres de familia.

Tratando específicamente del terreno, el Ing. Marco Carillo, director de MG Construcciones sugirió considerar el nivel friático, por la proximidad de un cause que lleva escurrimientos superficiales, cuidando la cimentación al momento de la construcción, por lo que es necesario un estudio de mecánica de suelos³¹. Sin embargo, debido a que estos estudios son realizados por profesionales solo se tomarán en cuenta a modo de criterio.

31 *Idem.*

Continuando con el diseño del propio edificio, de acuerdo al sembrado de la planta arquitectónica se puede esperar que la construcción pueda ser llevada a cabo por etapas, de ahí surge la expectativa del tiempo para su operación.

Por último, la expectativa del tiempo para la operación del proyecto, de cuando va a estar funcionando la residencia, dando un especial énfasis en la cantidad de personas que van a hacer uso de ésta para que puedan verse beneficiadas lo más pronto posible. A lo que se expresó que tentativamente puede estar diseñado en módulos para poderse construir en etapas.

Después de los puntos expuestos con anterioridad, MG Construcciones mostró un gran interés por el proyecto, tomando en cuenta el proyecto con un enfoque social en lugar de lucrativo.

Síntesis del Capítulo

- 48 Conocer el tema, tanto su desarrollo histórico como filosófico y la relación que tiene con otras disciplinas, ayuda a comprender como el co-housing se desenvuelve en la sociedad y como es una solución a los problemas que se encuentran en ésta. Así mismo, se resalta la importancia de la perspectiva de los promotores para llegar a la realización del proyecto.

ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES SOCIALES

En este capítulo se busca comprender el contexto social en el que se emplazará la Residencia. Los siguientes apartados incluyen el conocer los orígenes el sitio, los hábitos culturales del futuro usuario, las estadísticas de la población a atender y como estos se desarrollan con el aspecto económico, con la finalidad de sustentar y complementar la factibilidad del proyecto.

Construcción histórica del lugar

El terreno seleccionado para el proyecto se encuentra en el Fraccionamiento Real Universidad, por lo que se analizará la zona circundante de éste. Considerando que la Ciudad de Morelia fue fundada en 1541

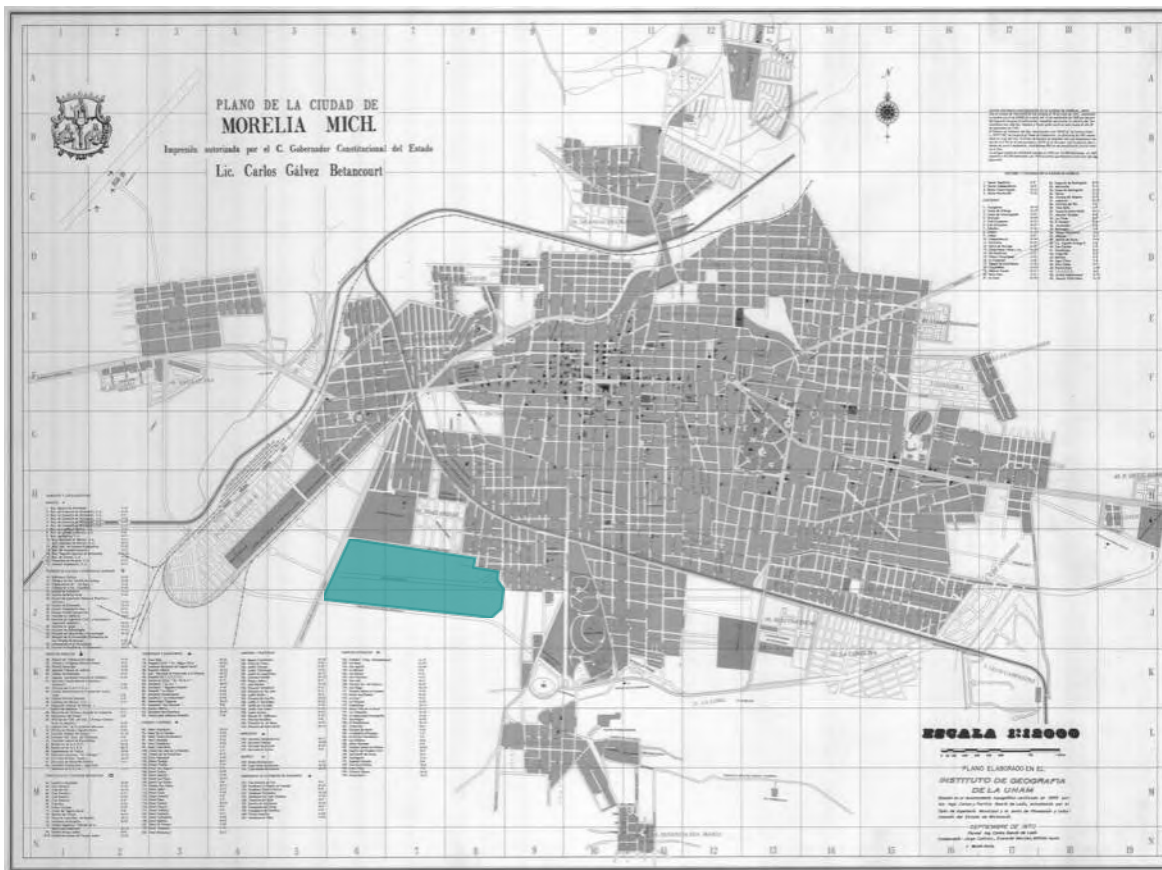


IMAGEN 2.1 Plano de la ciudad de Morelia, 1970. Autor: Carlos Gálvez Betancourt. Fuente: Ricardo Espejel Cruz

(en ese entonces Valladolid)³². Los alrededores del centro histórico se percibían como las afueras de la ciudad. Sin embargo, para el año de 1970 conforme fue creciendo, lo que se conoce hoy en día como Ciudad Universitaria se convirtió en las afueras de Morelia (Imagen 2.1).

51

32 Ayuntamiento de Morelia. "Fundación y Época Colonial. "Morelia Gobierno Municipal. 2018. Ayuntamiento de Morelia. Julio 2020 <http://www.morelia.gob.mx/historia/fundacion-y-epoca-colonial/#::text=La%20ciudad%20de%20Valladolid%2C%20hoy,residieran%20las%20autoridades%20civiles%20y>

En los años 80 la zona próxima a Ciudad Universitaria estaba desarrollándose³³. Sin embargo, el fraccionamiento Real Universidad era terreno baldío. Fue hasta el año 2006 que se empezaron las trazas del fraccionamiento, dirigido a la clase social tipo medio y



IMAGEN 2.2 Fraccionamiento Real Universidad 2006. Tomado de Google Earth

medio-alta (imagen 2.2). Para el 2009 según el historial de imágenes de Google Earth, el fraccionamiento ya estaba construido (imagen 2.3). Al ser un fraccionamiento relativamente nuevo, no existen registros de otro tipo sobre la fecha exacta



IMAGEN 2.3 Fraccionamiento Real Universidad 2009. Tomado de Google Earth

33 Guillermo Vargas Uribe. "DEL PROYECTO DE LA CIUDAD A LA CIUDAD SIN PROYECTO: EL DESARROLLO HISTÓRICO TERRITORIAL DE LA TRAZA URBANA DE LA CIUDAD DE VALLADOLID-MORELIA 1541-2009." CIGA - UNAM. -. UNAM. Julio 2020 <https://www.ciga.unam.mx/publicaciones/images/abook~file/Urbanizacion-sociedad-y-ambiente-Experiencias-en-ciudades-medias.pdf>.

del proceso de construcción o sobre la constructora que se encargó del proyecto. Hoy en día, el fraccionamiento cuenta con diversos terrenos libres de construcción, de tal forma que el fraccionamiento no ha sido terminado en su totalidad, sino sigue en el proceso de materialización.

Considerando la ubicación, del AGEB en donde se encuentra el terreno se tienen los siguientes datos:

TABLA 2.1 Datos Estadísticos de la Manzana

Clave geo estadística: 1605300010965066

Total, de viviendas	139
Población total	389
Población de 0 a 14 años	61
Población de 15 a 65 años	273
Población de 65 años y más	27
Servicios educativos	2

Tabla retomada del Mapa Digital de México, INEGI Fuente: INV2015, INEGI

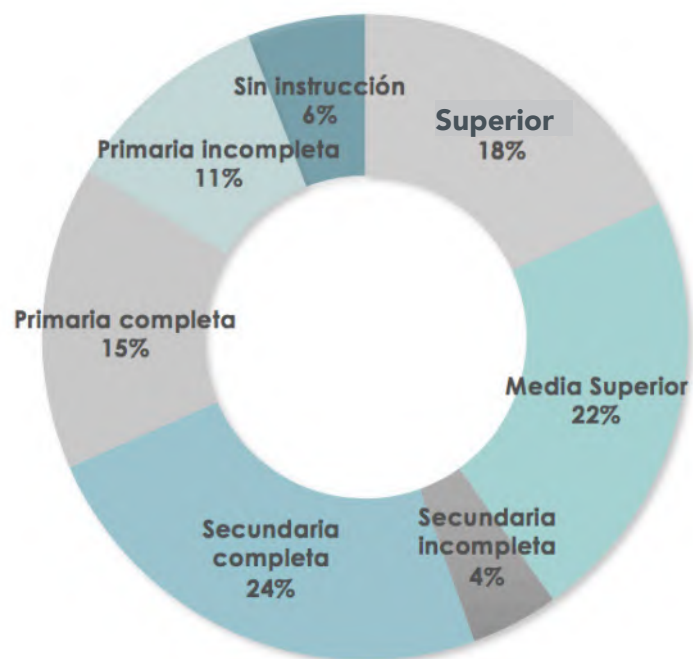
De acuerdo a la tabla 2.1, el total de habitantes en la zona es de 389, siendo esta cifra una referencia de como ha ido creciendo la población desde el 2006 sin tener población, hasta el 2015 con un total de 139 viviendas.³⁴

En resumen, se observa el crecimiento de la población y la urbanización de la ciudad de Morelia. Observando que la zona es influenciada por el desarrollo de la ciudad, y esta a su vez influye en el proyecto, al igual que el proyecto influirá en la zona . Al mismo tiempo, conocer la historia del sitio da una pauta a la importancia del pasado con respecto a la proyección del futuro.

34 "Mapa Digital de México." INEGI. Tomado de <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF00jIzLjMyMDA4LGxvbjotMTAxLjUwMDAwLHo6MixsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>. [Octubre 2019]

Análisis estadístico de la población a atender

Según datos del INEGI en la población de México solo el 18.6% (Gráfica 2.1³⁵) de la población



GRAFICA 2.1 Porcentaje de escolaridad. Tomado de INEGI

35 INEGI. "Porcentaje de población de 15 años y más según nivel educativo." INEGI. 2015. INEGI. Octubre 2019 <https://www.inegi.org.mx/temas/educacion/>.

porcentaje un aproximado de 45 mil alumnos asisten a la Universidad Michoacana, abarcando alumnos locales y foráneos.

De acuerdo a los datos recopilados de una encuesta de vivienda para universitarios a nivel nacional hecha en el 2017, el Estado de Michoacán es uno de los estados más económicos para estudiar a nivel superior (Tabla 2.2³⁶). Sin embargo, los estudiantes foráneos de la Universidad Michoacana no siempre cuentan con los recursos económicos necesarios, ya que, si la Máxima Casa de Estudios no fuera pública, algunos alumnos difícilmente podrían terminar sus estudios profesionales.

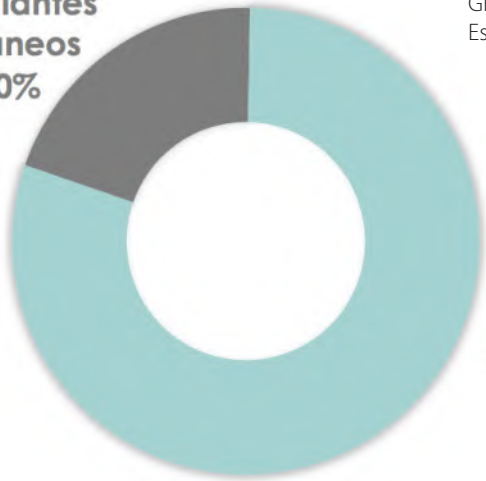
36 Forbes Staff. "¿Cuánto cuesta ser universitario en México?". Forbes México. mayo 10, 2017. Forbes. Octubre 2019 <https://www.forbes.com.mx/cuanto-cuesta-universitario-mexico/>.

TABLA 2.2 Cuánto cuesta ser universitario en México. Infografía de DADA Room

	 ALOJAMIENTO	 CERVEZA	 TRANSPORTE PÚBLICO	 COMIDA	 UNIVERSIDADES PÚBLICAS	 UNIVERSITARIOS
De más a menos caro						
CDMX	\$4,800	\$38.44	\$6	\$100	73	625,651
Monterrey	\$4,100	\$34.5	\$10.5	\$100	9	158,575
CDL / Zapopan	\$3,500	\$35.89	\$7	\$100	17	160,270
Tijuana	\$3,400	\$39	\$12	\$100	7	54,294
Querétaro	\$3,100	\$40.3	\$8.5	\$85	10	51,482
Puebla	\$3,000	\$36	\$6	\$85	13	143,464
San Luis Potosí	\$2,900	\$36.28	\$7.8	\$80	9	51,647
Culiacán	\$2,800	\$35.73	\$8.5	\$120	10	66,966
Toluca	\$2,400	\$39.28	\$10	\$80	10	62,749
Chihuahua	\$2,200	\$37	\$7	\$105	14	49,698
Tuxtla Gutiérrez	\$2,100	\$35	\$6	\$60	10	55,919
Hermosillo	\$1,800	\$35.77	\$7	\$90	9	47,865
Morelia	\$1,800	\$38.04	\$8	\$85	13	63,201
Xalapa	\$1,800	\$39.91	\$9	\$80	10	68,583
Mérida	\$1,800	\$33.52	\$8	\$75	9	54,052

Dentro de la población estudiantil de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, el porcentaje de alumnos foráneos es del 20%, considerando como foráneos todo aquel estudiante

Estudiantes Foráneos 20%



GRÁFICA 2.2 Porcentaje de Estudiantes UMSNH. Tomado de Noticias Mi Morelia.

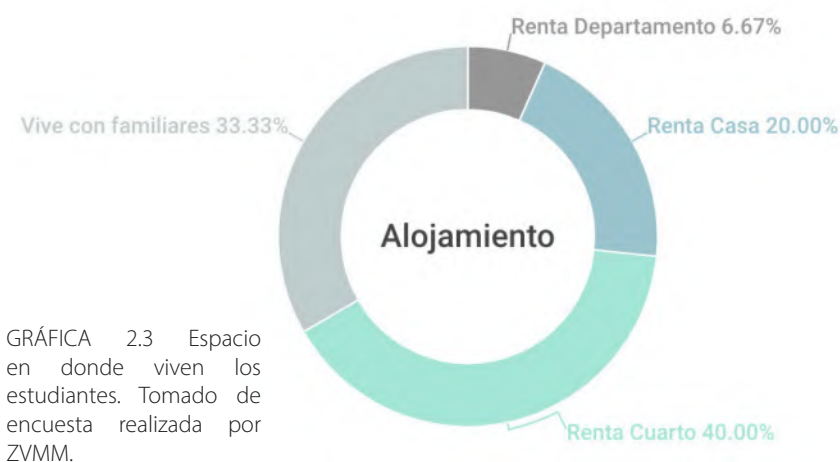
Estudiantes de Michoacán 80%

no originario del Estado de Michoacán.

Actualmente la Universidad Michoacana cuenta con un aproximado de 45 mil estudiantes, si se toma en cuenta el 20% de estudiantes foráneos ya mencionado, la cantidad de estudiantes que necesitan del servicio de alojamiento es de **9 mil estudiantes**, cifra que aumenta agregando los estudiantes no originarios de la ciudad de Morelia que habitan dentro del Estado de Michoacán, obteniendo como resultado una cifra aún mayor.

Algunos alumnos ingresan a las Casas del Estudiante, otros viven con familiares locales de Morelia y el restante busca alojamiento, por consecuente, ésta última es en quien el proyecto se

enfoca. Ahora bien, al no tener una cifra exacta se hace una aproximación en base a la investigación de campo por medio de encuestas. Tomando como universo un total de 30 personas, en los resultados obtenidos según la gráfica 2.3, el 66.67% renta algún tipo de alojamiento, traduciendo el porcentaje a cifra obtenemos 5940 alumnos en base a los 9 mil estudiantes foráneos.



GRÁFICA 2.3 Espacio en donde viven los estudiantes. Tomado de encuesta realizada por ZVMM.

Lo que se pretende aclarar es que la cantidad de alumnos que buscan hospedaje es alta y que el proyecto no intenta cubrir el 100% de la demanda, por esta razón, al no tener una cifra en específico la capacidad de hospedaje del edificio va en función a las dimensiones del terreno y al análisis del contexto (ver los apartados Imagen Urbana del Capítulo 4 e Interfase Proyectiva del Capítulo 6).

Análisis de hábitos culturales de los futuros usuarios

58

El proyecto va dirigido a los estudiantes foráneos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, por lo que el análisis de las encuestas y entrevistas realizadas va enfocado al modo de vida que llevan. El estudio de las personas que habitarán el proyecto es importante ya que la información recaudada se usará para la elaboración del programa arquitectónico y del diseño de los espacios.

De acuerdo a la ubicación del terreno los estudiantes tienen la opción de ingresar al edificio caminando o por medio de algún vehículo, ya sea

motocicleta, automóvil o bicicleta. La entrada principal del fraccionamiento cuenta con banqueta a ambos lados de la calle y con dos carriles para automóviles con acceso controlado a través de una caseta de vigilancia. El trayecto hasta el terreno propuesto es apropiado tanto para peatones como conductores, ya que las calles y banquetas están en buen estado. La entrada principal del edificio se propone en la calle Pino Chino, teniendo una entrada lateral por la Avenida Real Universidad.

¿Qué hábitos tienen los futuros usuarios?

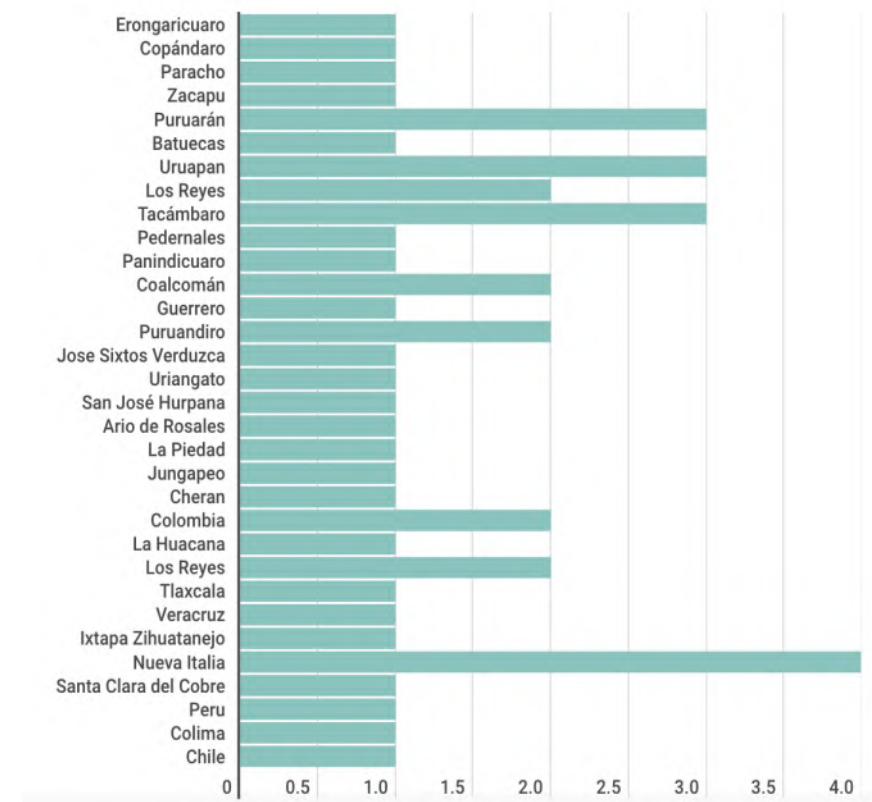
Debido a que la Universidad Michoacana es una institución de carácter público, los usuarios que harán uso de la Residencia presentan un nivel socio-económico de bajo a alto. Sin embargo, como se planea cobrar será dirigido a un nivel socio-económico medio-bajo en adelante.

Con base en una metodología de investigación de campo, la encuesta se aplicó a 30 estudiantes (ver anexos, pág. 315 a 324), con el objetivo de obtener información relacionada con los hábitos culturales y el ritmo de vida que llevan.

De acuerdo a las encuestas aplicadas se obtienen los siguientes datos:

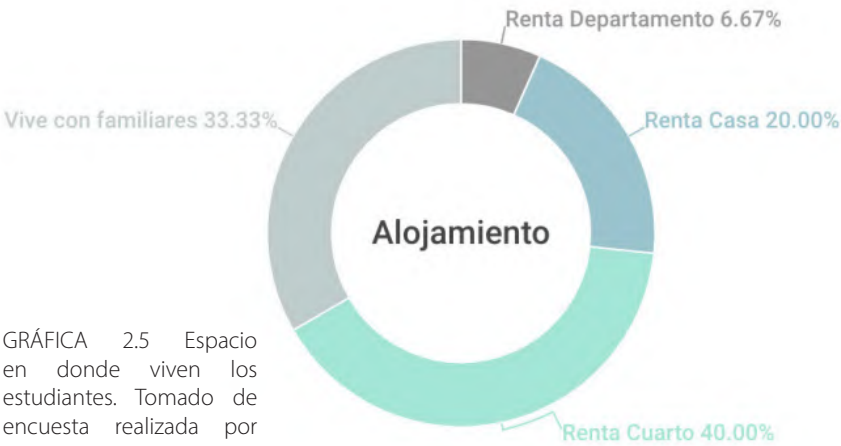
El rango de edad de las personas que harán uso de la Residencia según la encuesta va de 18 a 25 años, presentando un 60% de hombres.

GRÁFICA 2.4 Lugar de Procedencia. Tomado de encuesta realizada por ZVMM.

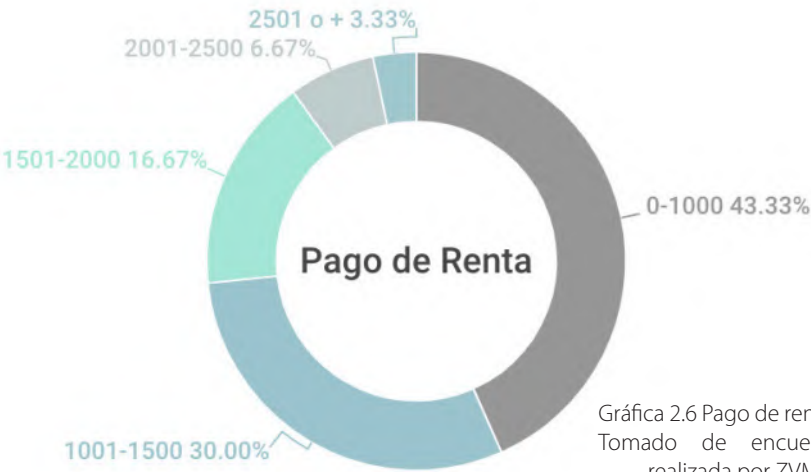


En la gráfica 2.4 se aprecia que los estudiantes vienen mayormente del Estado de Michoacán, muy pocos son de otros estados o países, por esta razón se presentan hábitos culturales propios del Estado, como son la gastronomía, las festividades del Día de Muertos, entre otros.

Parte del estilo de vida de los foráneos es la renta del alojamiento. Según la gráfica 2.5 y 2.6, el 40% de los entrevistados vive en cuartos, mientras que el 43% paga alrededor de \$1000, los cuales consideraron que no es una cifra elevada. Sin embargo, a través de la interacción con los estudiantes, estos opinaron que no se incluyen los servicios por una tarifa de este tipo, aumentando los gastos. Al mismo tiempo, podemos apreciar que algunos estudiantes pagan de \$2000 en adelante, algunos incluyendo servicios, estos mostraron inconformidad pensando que es una cifra elevada.

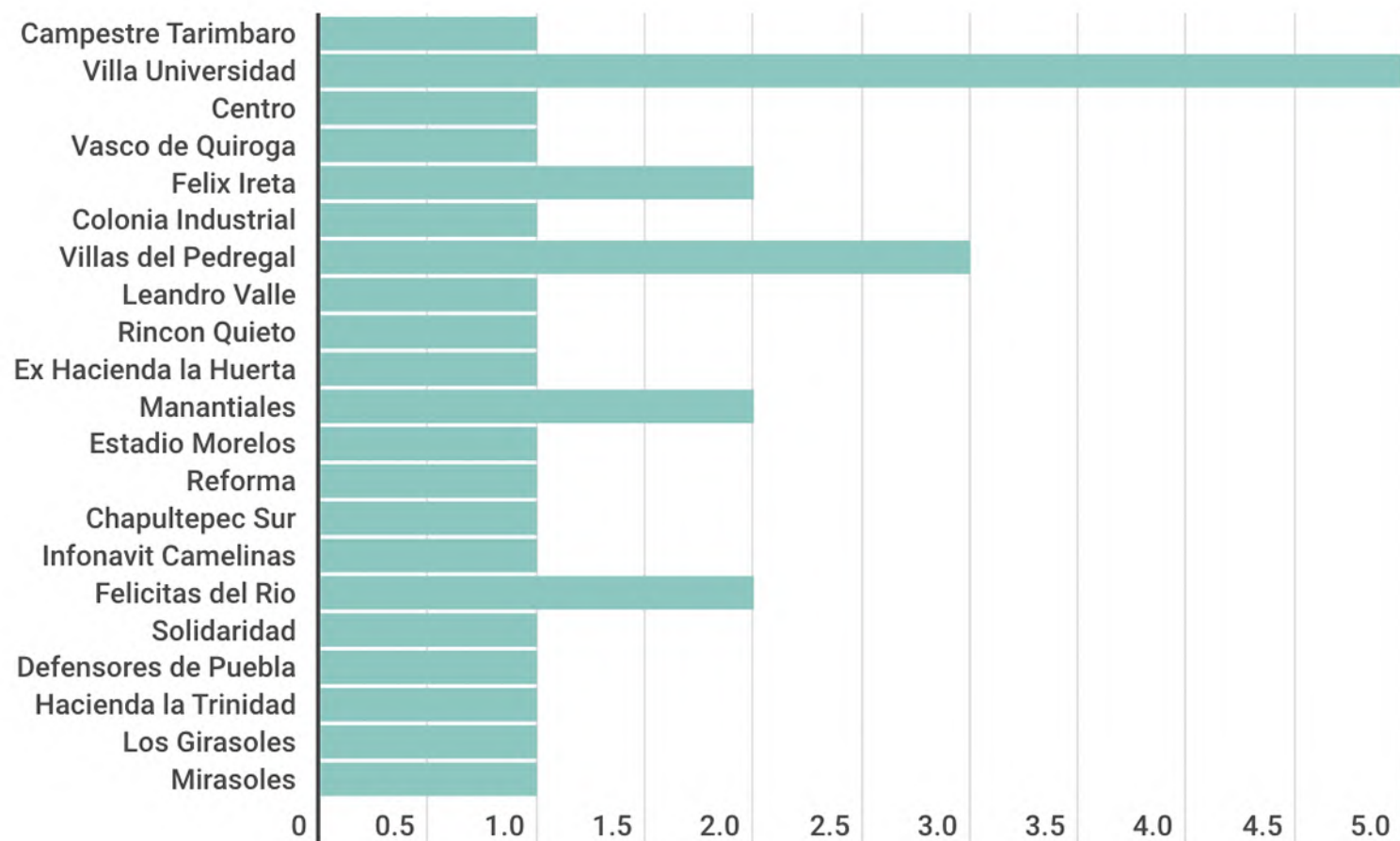


GRÁFICA 2.5 Espacio en donde viven los estudiantes. Tomado de encuesta realizada por ZVMM.



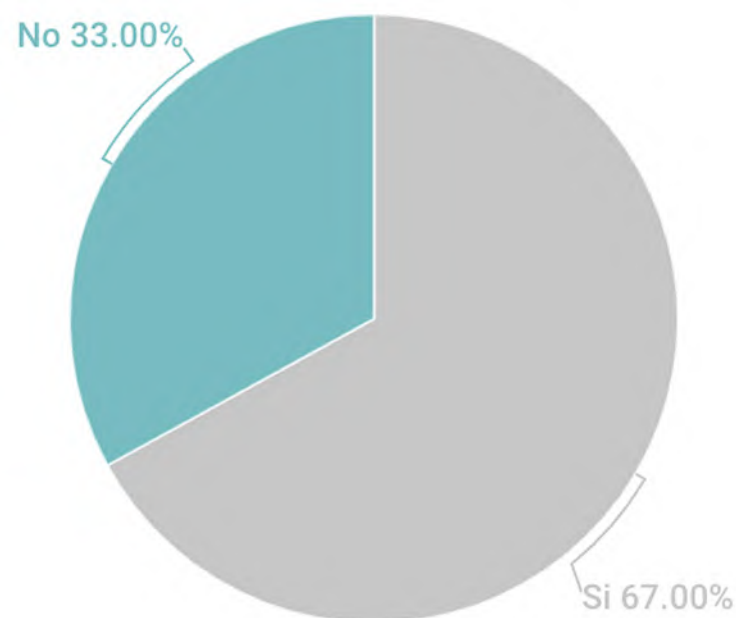
Gráfica 2.6 Pago de renta. Tomado de encuesta realizada por ZVMM

De acuerdo a la gráfica 2.6 se identifica que los estudiantes buscan un alojamiento cercano a la Universidad Michoacana, como tal las colonias de Villa Universidad, Felicitas del Río y Félix Irieta. Por el contrario, algunos alumnos viven en las periferias de la ciudad, esto debido a factores como renta elevada o escasos lugares de renta en las inmediaciones de Ciudad Universitaria.



GRÁFICA 2.7 Colonias donde viven los estudiantes. Tomado de encuesta realizada por ZVMM.

GRÁFICA 2.8 Espacio en donde viven los estudiantes. Tomado de encuesta realizada por Zulma V. Mena M.



Un 67% de los entrevistados ha vivido con más compañeros estudiantes (Gráfica 2.7) por lo que han experimentado el modo de vida que propone el co-housing a menor escala, siendo una propuesta factible en cuanto a las personas que harán uso de la edificación.

Una vez obtenidos los datos anteriores se puede concluir que los alumnos que habitarán el proyecto tienen una edad de 18 a 25 años. Los estudiantes rentan el lugar en donde vive de acuerdo a lo que su economía les permite, tomando en cuenta que en ocasiones la suerte juega un papel importante, ya que varios comentaron que buscando alojamiento encontraron el lugar por medio de redes sociales, o simplemente pasando por una calle descubriendo un anuncio de renta.

Por otro lado, dentro del estudio de campo, incluyendo las pláticas con los estudiantes y la observación del objeto de estudio, las actividades a las que los alumnos se dedican son varias, englobadas en los siguientes apartados:

- Educación (estudiar, hacer trabajos escolares, etc.)
- Necesidades fisiológicas (comer, asearse, dormir, etc.)
- Convivir
- Ejercitarse
- Cultivarse (leer, visitar museos, etc.)

Aspectos económicos relacionados con el proyecto

64

Al desarrollar el proyecto como una edificación que resuelva un problema de la sociedad, específicamente para el apoyo de los estudiantes foráneos, se plantea un modelo de co-gestión para la realización de la Residencia Estudiantil, a través de una Asociación Civil sin fines de lucro, pidiendo asistencia a diversos Municipios del Estado de Michoacán, añadiendo el apoyo de la parte constructiva de la Constructora MG Construcciones S.A. de C.V. quien al enterarse del proyecto mostro interés y ofreció sus servicios.

El apoyo por parte de los Municipios antes mencionados se dará ofreciendo estadía a los jóvenes de dichos municipios que quieran estudiar en la Máxima Casa de Estudios, contando con un lugar

seguro y adecuado en el que puedan hospedarse mientras cursan sus estudios superiores.

Análisis de la gestión del proyecto.³⁷

Como parte de la gestión del proyecto, se propone conformar una Asociación civil sin fines de lucro (A.C.) para la dirección de la Residencia Estudiantil, en donde la A.C. se encargará de la administración de los recursos, tanto para obtener el dinero de la construcción como para el funcionamiento del proyecto una vez realizado. Esto desde la perspectiva económica y social, ya que una A.C. paga menos impuestos al no ser una organización con fines de lucro, al mismo tiempo

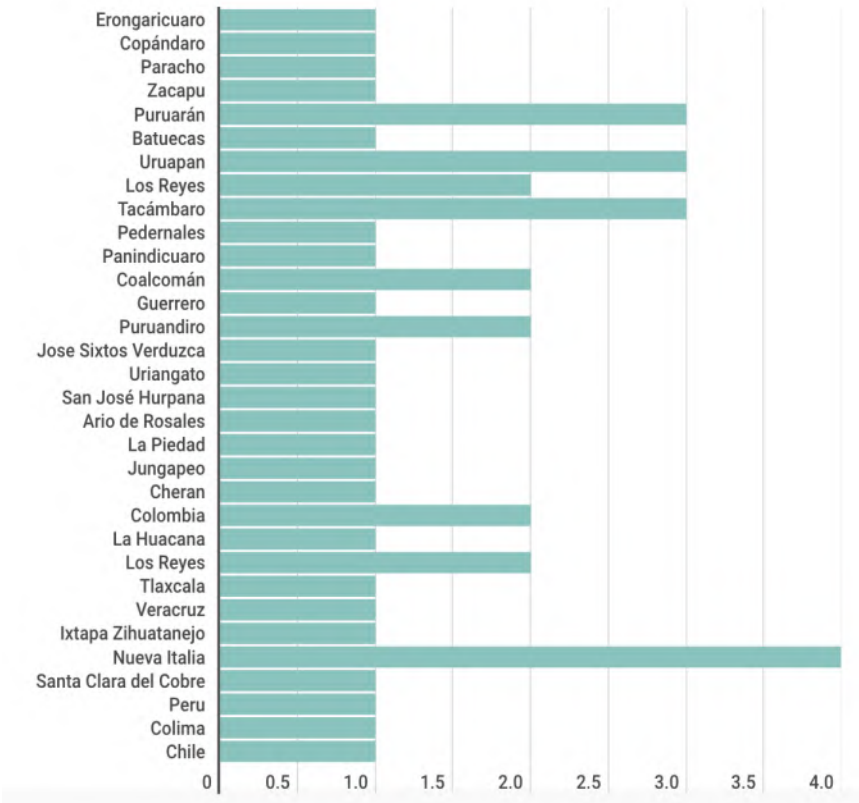
³⁷ La totalidad del Apartado de Aspectos económicos relacionados con el proyecto, incluyendo cálculos de presupuestos, se hizo con base en la asesoría del C.P. Omar Mena Olalde

social, ya que existe una intención de apoyo a los estudiantes foráneos, queriendo mejorar su calidad de vida.

La A.C. podrá conseguir el recurso por medio de donativos públicos o particulares para la creación del edificio. Como se mencionó anteriormente se pedirá asistencia a los municipios de donde los estudiantes foráneos provienen, como se muestra en la gráfica 2.9, los municipios a los cuales se propone solicitar apoyo son Los Reyes, Tacámbaro, Coalcomán, Puruándiro y Nueva Italia, ya que hay un índice mayor de alumnos provenientes de estos municipios.

Posterior a la creación del edificio, la A.C. coordinará la administración de la Residencia, para lo cual se presenta un desglose general de ingresos

GRÁFICA 2.9 Lugar de Procedencia. Tomado de encuesta realizada por ZVMM.



y egresos.

Premisas de pago de gastos fijos

Agua potable	\$10,000
Luz	\$4,000
Comunicación (voz y datos)	\$2,000
Gas	\$6,000
Empresa de Vigilancia	\$10,000
Empresa de limpieza	\$10,000
Sub Total	\$42,000

Sueldos y salarios

Administrador	\$15,000
Secretaria	\$6,000
Cocinero 1	\$5,000
Cocinero 2	\$5,000
Cajero	\$5,000
Sub Total	\$36,000*

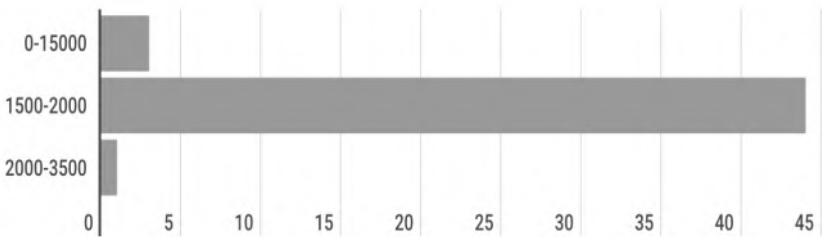
*Más pago de impuestos (ISR e IMSS)

Resumen

Gastos fijos	\$42,000
Gastos administrativos	\$36,000
Total	\$78,000

Cuota de renta mensual

Renta habitación doble	\$1,500.
Renta habitación individual	\$2,000



GRÁFICA 2.9 Cantidad dispuesta a pagar por parte de los estudiantes. Gráfica realizada por ZVMM.

Teniendo un cupo máximo de 132 alumnos con 70 habitaciones se obtiene un ingreso mensual de \$198,000.

De acuerdo al desglose anterior, se logra cubrir la cuota de recuperación para el mantenimiento de las instalaciones, incluyendo en ésta el pago de los servicios y el pago al personal, con un ingreso mensual de \$198,000 y un gasto mensual de \$78,000, se obtiene una utilidad de \$120,000, con estas cifras se demuestra que el proyecto es autosustentable económicamente. Además, con la utilidad mensual existe la posibilidad de establecer como parte las

funciones de la A.C. un apoyo económico, a través de estudios socioeconómicos, a los estudiantes foráneos de familias vulnerables, como puede ser meses de gracia de renta, suministros escolares, becas alimenticias, etc. Provocando que el proyecto sea atractivo y al mismo tiempo tenga un impacto social, apoyando tanto a alumnos como a las familias de éstos.

Análisis de políticas y estrategias que hacen viable el proyecto

68

Como se vio en el apartado anterior 'Aspectos económicos relacionados con el proyecto', el edificio está planeado para que sea autosustentable económicamente después de su construcción de acuerdo al análisis de gestión del proyecto, en donde la cobra de renta se destinará para gastos de mantenimiento y operación. Teniendo en cuenta que se buscará el recurso económico por parte de los gestores interesados para la construcción del edificio.

MG Construcciones propuso hacer el diseño del proyecto de tal manera que pudiera hacerse una construcción por etapas, con la intención de poder iniciar la creación de la Residencia de tal modo

que ésta pueda estar en funcionamiento mientras se consigue el recurso faltante para terminar de construir. De esta propuesta surge la intención de hacer dos edificios independientes que se conecten a través de una plaza central. Proponiendo en una primera etapa el edificio A, la plaza central y el estacionamiento y en una segunda etapa el edificio B y las áreas verdes. (ver Capítulo de Análisis Preliminar de Costos, pág. 297)

De acuerdo al apartado Visión del Promotor (ubicado en el Capítulo 1, pág. 46), la A.C. manejaría la situación de acuerdo al recurso económico que se consiga por parte de los municipios a los que se les pide asistencia. Al pedir asistencia a Municipios del Estado de Michoacán el recurso económico variaría

sin tener una cifra exacta. Al mismo tiempo se puede conseguir apoyo a través de particulares, ya sean empresas, padres de familia u otros.

De acuerdo al análisis y proyección del proyecto se hizo un cálculo para que 132 estudiantes hagan uso de la edificación, tomando en cuenta un cálculo de 22 m² por estudiante. Considerando un área habitable de 16 m², un área de servicios de 4 m² y áreas comunes de 10 m².

Otro aspecto importante es el interés de los alumnos en el proyecto, por lo mismo se desea que la Residencia Estudiantil sea llamativa para los futuros

usuarios, proponiendo espacios que ninguna otra edificación dentro de la ciudad de Morelia les podría ofrecer. Dentro de la Residencia se proponen áreas comunes, las cuales se planean de tipo educativas, recreativas y de servicio, incluyendo una cafetería, una lavandería, una sala de estudio con biblioteca, salas de convivencia o recreación, salas de tv y un gimnasio; elementos que, según las encuestas realizadas, son de atracción para los estudiantes foráneos. Dentro cada una de las áreas se promueve la convivencia entre los habitantes de la residencia.

Síntesis del Capítulo

70

A través del análisis del capítulo, se decide obtener la capacidad del edificio con base en el estudio del contexto y de las dimensiones del terreno. Por otro lado, los estudiantes buscan un hospedaje lo más cercano a Ciudad Universitaria, al mismo tiempo, consideraron que pagar de 1000 a 1500 de renta es una cantidad asequible para su economía. Por otro lado, a través de los aspectos económicos relacionados con el proyecto se demuestra que es un proyecto viable.

ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES

Las condiciones medioambientales del terreno son uno de los aspectos más importantes que hay que tener en cuenta tanto para poder hacer un criterio de construcción, como para aprovechar los recursos naturales a través de un diseño pasivo. El capítulo cuenta con los apartados de localización (en donde se analizará la elección del terreno), las afectaciones físicas existentes, la climatología y la vegetación del área donde se encuentra el terreno.

Localización

El proyecto se ubica en la Ciudad de Morelia, capital del estado de Michoacán de Ocampo. Está situada en el valle de Guayangareo, formado por un repliegue del Eje Neovolcánico Transversal, en la Región Morelia del estado, en el centro-occidente del país. Las coordenadas geográficas de Morelia son latitud: 19,683°, longitud: -101,208°, elevación de 1920 m.s.n.m.; huso horario UTC-6 (en verano UTC-5).

La ciudad de Morelia se encuentra asentada en terreno firme de piedra dura denominada riolita, conocida comúnmente como cantera, y de materiales volcánicos no consolidados o en proceso de consolidación, siendo en este caso el llamado tepetate. El suelo del municipio es de dos tipos: el de la región sur y montañosa pertenece al grupo podzólico, propio de bosques subhúmedos, templados y fríos, rico en materia orgánica y de color café "forestal"³⁸, zona en donde se encuentra el terreno seleccionado.



IMAGEN 3.1 Mapa de Morelia. Tomado de Google Maps

38 H. Ayuntamiento de Morelia. "Estado de Michoacán de Ocampo, Morelia." Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. N/A. INAFED. Febrero 2019 <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>.

Terreno: Características y Uso de Suelo

El terreno está ubicado en una zona habitacional mixta con características HSM (Habitacional densidad media con servicios y comercio, hasta 300 hab/ha) según datos de la Carta Urbana del Centro de

Población de Morelia de CONURBA (Consultoría y Gestión Urbana y Ambiental)³⁹

39 CONURBA, Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. (2010). Adecuaciones al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Población de Morelia 2010 [Mapa]. 1:50.000. Recuperado de <http://conurbamx.com/home/wp-content/uploads/2015/02/Carta-Urbana-Centro-de-Poblacion-de-Morelia-comp.pdf> Consultado en junio 2019

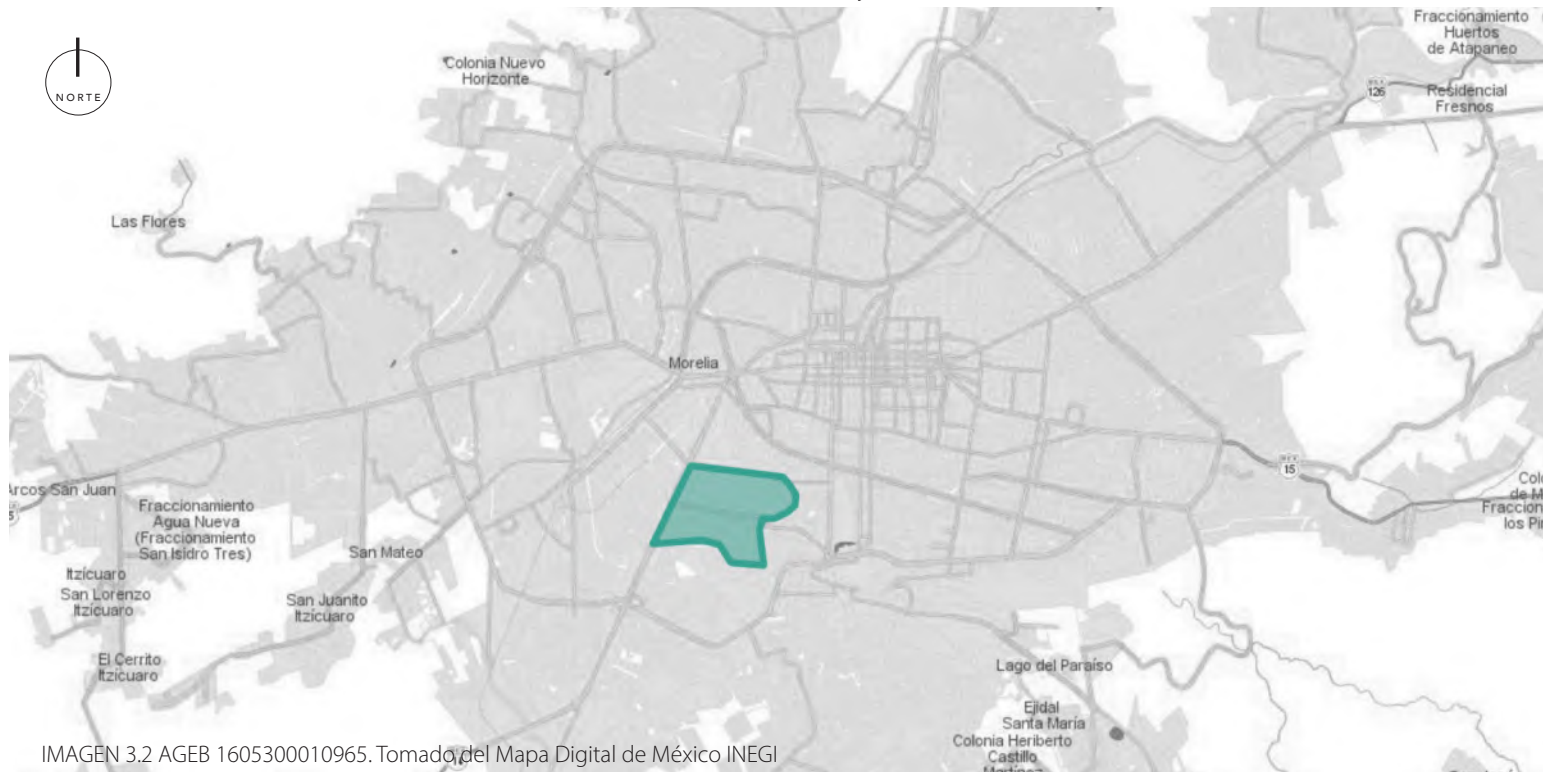
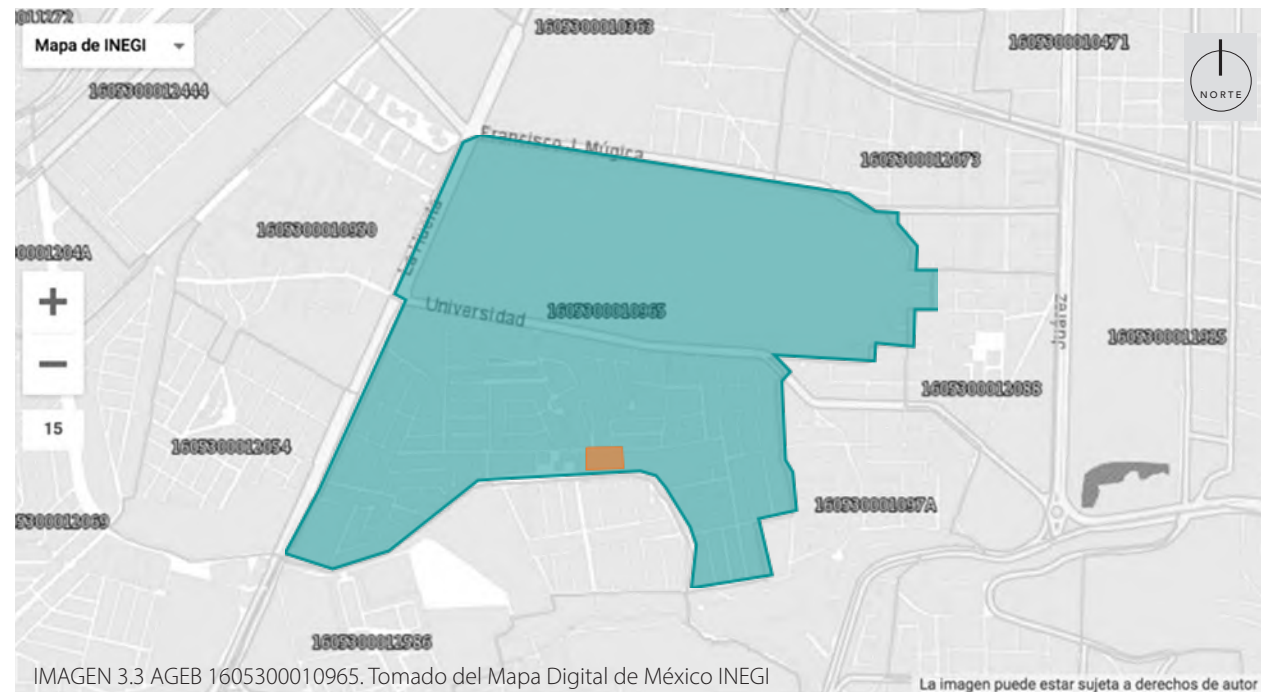


IMAGEN 3.2 AGEB 1605300010965. Tomado del Mapa Digital de México INEGI

Macro localización

El terreno se encuentra dentro del AGEB 1605300010965, como se muestra en la imagen 3.2.⁴⁰



Buscar un terreno que estuviera en las inmediaciones de Ciudad Universitaria (CU) fue la prioridad, en la colindancia norte de CU están las colonias Gustavo Díaz Ordaz y Felicitas del Río, al este Villa Universidad y parte de la colonia Felicitas del Río, y al oeste colinda con la colonia Manuel Villalongín y Jardines del Toreo,

⁴⁰ Mapa Digital de México, *Op. cit.*, p 53

las colonias anteriormente mencionadas cuentan con una ocupación de suelo total y los pocos terrenos libres son terreno de donación al Municipio o dedicados a equipamiento urbano. Por otro lado, al sur se encuentra la colonia Diamante y el fraccionamiento Real Universidad. Dentro del Fraccionamiento Real Universidad existen varios lotes disponibles para construcción. Sin embargo, la mayoría de los lotes tienen medidas de 8x16m aproximadamente, siendo dimensiones reducidas para el aprovechamiento del proyecto en curso. Los terrenos que se muestran en la imagen 3.4 fueron las opciones que mejor se adaptaron al proyecto. No obstante, el lote más cercano a CU es parte del terreno de la escuela Little Friends, por lo que la opción idónea es el terreno resaltado en color naranja.

Otra de las razones de la elección del terreno es que está a 12 min caminando de la entrada peatonal de CU, tiempo y distancia razonable para el desplazamiento de los alumnos.

IMAGEN 3.4 Ubicación del Terreno. Tomado de Google Maps



Micro localización

El terreno está ubicado en la calle Pino Chino esquina con Avenida Real Universidad y cuenta con una superficie de: 4,869.33 m² con las siguientes dimensiones. ⁴¹



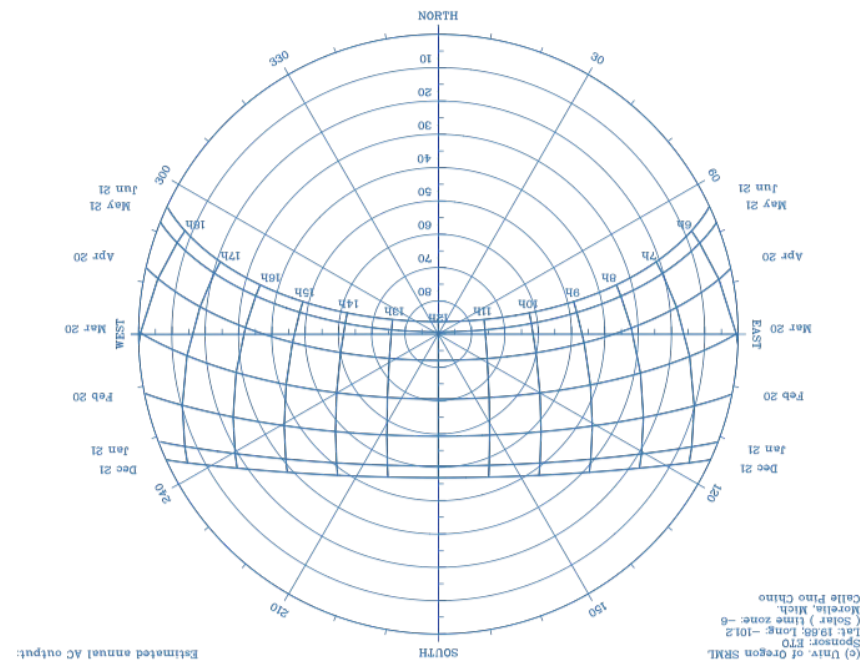
⁴¹ Google Maps, Op, cit., p 53

Como parte el análisis del terreno, a continuación se muestra el análisis de la gráfica solar sobre la ubicación.

Gráfica Solar

La duración del día en Morelia varía durante el año. En 2019, el día más corto es el 21 de diciembre, con 10 horas y 57 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de junio, con 13 horas y 19 minutos de luz natural.

La salida del sol más temprana es a las 6:34 el 6 de abril, y la salida del sol más tardía es 1 hora y 9 minutos más tarde a las 7:43 el 26 de octubre. La puesta del sol más temprana es a las 18:04 el 25 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 2 horas y 24 minutos más tarde a las 20:27 el 5 de julio.⁴²



GRÁFICA 3.4. Gráfica Solar. Tomado de UO Solar Radiation Monitoring Laboratory.

⁴² UO Solar Radiation Monitoring Laboratory. "Polar sun path chart program." UO Solar Radiation Monitoring Laboratory-University of Oregon. 2008. University of Oregon. Octubre 2019 <http://solardat.uoregon.edu/PolarSunChartProgram.html>.

Infraestructura

Este terreno cuenta con los servicios de: Agua potable, Alcantarillado, Electricidad, Alumbrado público, Telefonía y Pavimentación.

De tal manera se considera que es un buen terreno para la Residencia estudiantil, ya que cumple con las normas y reglas del uso de suelo.

Comunicaciones Viales

El terreno colinda por 2 de sus lados con calles, las cuales son Pino Chino y Av. Real Universidad, colinda al sur con el río Chiquito y al este con terreno de propiedad privada. Su avenida principal es la calle Pino Chino, sin embargo, la vialidad con más flujo es la Av. Universidad que se encuentra a 350m de distancia, la cual cuenta con 2 rutas de transporte público: Rosa 1, Verde 4 y 4B, que a su vez conectan con diversos puntos de la ciudad.⁴³

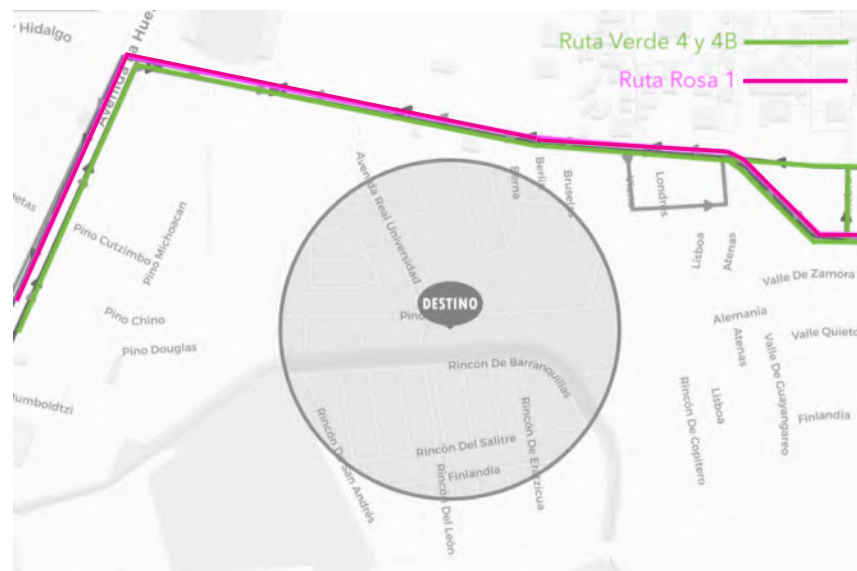


IMAGEN 3.6 Ruta Rosa 1 y Ruta Verde 4 y 4B. Tomado de El Rutero Morelia

43 El Rutero Morelia. 2019. Elrutero. Octubre 2019 <https://elrutero.com.mx/Morelia>

Afectaciones Físicas Existentes

Como generalidad, Morelia está ubicada a una altura de 1,951, pero el predio está ubicado a una altura de 1,899 m.s.n.m.⁴⁴

Orografía

Relieve terrestre

80

La superficie del municipio es muy accidentada. La región montañosa se extiende hacia el sur y forma vertientes bastante pronunciadas, que se internan al norte, sobresaliendo los cerros de Punhuato y las lomas antiguamente llamadas de El Zapote, que se unen en la región norte con la sierra de Oztumatlán. Al sur de la ciudad de Morelia se encuentran las lomas de Santa María de los Altos; adelante están

los cerros de San Andrés, que se unen, en la parte noroeste, con el pico de Quinceo, la mayor altura en la zona, con 2,787 metros sobre el nivel del mar, que tienen conexión con las lomas de Tarímbaro y los cerros de Cuto y de Uruétaro, los cuales limitan al valle y los separan del lago de Cuitzeo.

Se hizo el estudio del relieve en cuanto a la visita del terreno y datos del Mapa Interactivo de Morelia del SIGEM, como resultado, no se presentan accidentes pronunciados, catalogando al terreno como planicie.⁴⁵

⁴⁴ Google Earth. Calle Pino Chino [Mapa online]. Recuperado de Aplicación de Escritorio Google Earth Pro. Consultado en octubre de 2019.

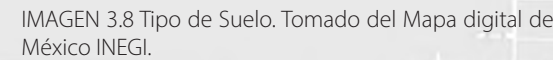
⁴⁵ "Mapa Interactivo de Morelia." SIGEM. Tomado de Tomado de <https://www.sigemorelia.mx/#>. [Octubre 2019]



IMAGEN 3.7 Terreno. Imagen tomada por ZVMM.

82

El terreno se encuentra sobre un suelo tipo Luvisol⁴⁶, presente en un 50.59% del municipio, por lo que se tendrá que hacer un mejoramiento del terreno al momento de la construcción.



Hidrografía

El municipio se ubica en la región hidrográfica número 8, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el Distrito de Riego Morelia-Queréndaro, en la Cuenca Hidrológica Lago de Cuitzeo⁴⁷

El terreno tiene como colindante una continuación del Río La Joya, sin embargo, los terrenos que colindan con el río tienen una distancia de 14 m en relación al caudal con el inicio del terreno, esto por medidas de seguridad.⁴⁸ En el siguiente mapa se muestra la ubicación del Río La Joya (imagen 3.19⁴⁹).

47 SIGEM. Op. cit., p 76

48 *Ídem.*

49 "Mapa de la hidrografía del municipio de Morelia." IMPLAN. Tomado de Tomado de <https://implanmorelia.org/virtual/mapas-pmd/>. [Octubre2019]

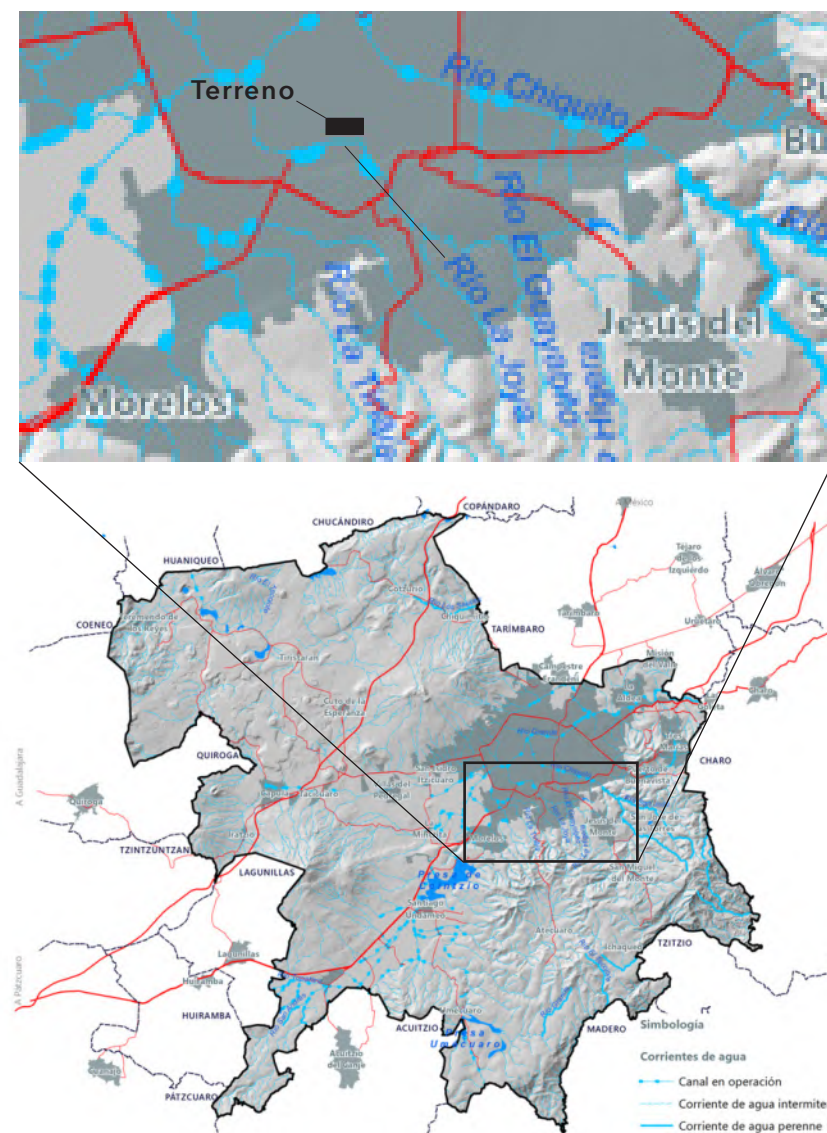


IMAGEN 3.9 Mapa de la Hidrografía del municipio de Morelia. Tomado del IMPLAN

De acuerdo con los datos anteriores, así como de las imágenes se concluye que es una zona con abundancia de agua, sin embargo, cabe mencionar que no se han presentado casos de inundación desde la creación del fraccionamiento, por lo que se han tomado las medidas necesarias para que no sea una zona con problemas de inundación.

Geología

Por parte de la geología, se presenta un tipo de roca Ígnea Extrusiva, que según los datos del prontuario de la INEGI contiene: basalto (50.04%), andesita-brecha volcánica intermedia (14.61%), toba ácida (10.55%), dacita-brecha volcánica ácida (6.06%), dacita (1.14%), brecha volcánica básica (0.77%), volcanoclástico (0.41%), riolita (0.38%), andesita (0.24%), toba básica (0.18%) y toba intermedia-brecha volcánica intermedia (0.13%) . Sin embargo, a grandes rasgos, el fraccionamiento se encuentra en un suelo de tipo riolita. ⁵⁰

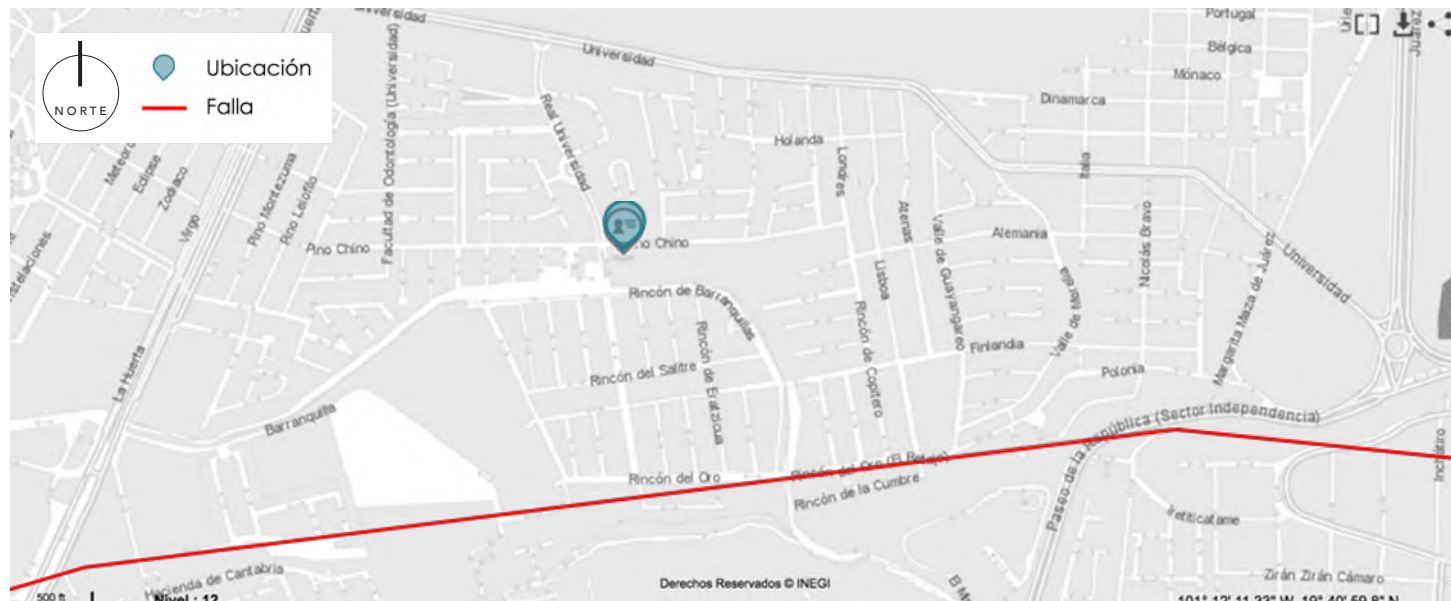


IMAGEN 3.10 Mapa de l Fallas y Fracturas del municipio de Morelia. Tomado del IMPLAN.

Fallas, Fracturas NORMAL

Morelia, Morelia, Michoacán de Ocampo

En el mapa (imagen 3.9) se aprecia que una falla que pasa por la zona a una distancia de 415 m, siendo una distancia considerable, no representa peligro para la futura edificación.

Climatología

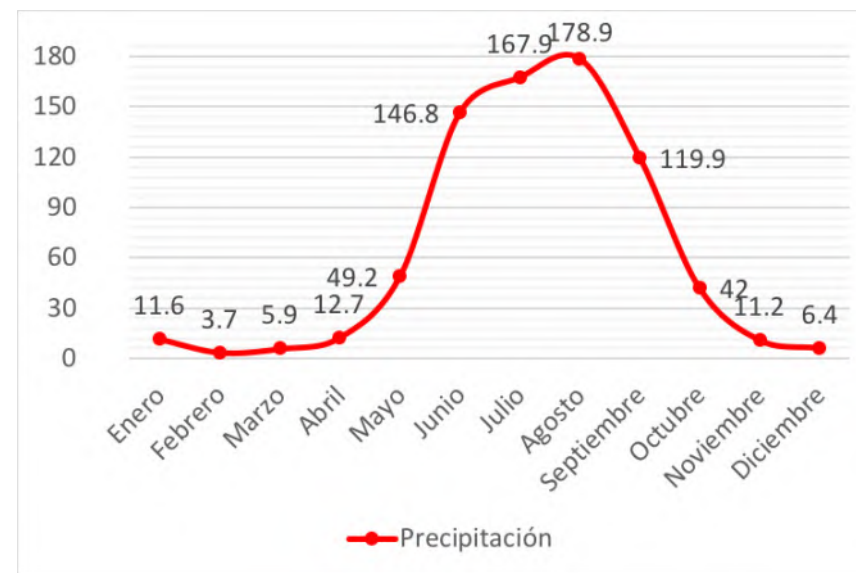
Teniendo como objetivo diseñar un espacio óptimo de acuerdo a las necesidades del usuario, es necesario el conocimiento de los datos climatológicos de Morelia. Tomando en cuenta la precipitación, la temperatura, la humedad, los vientos dominantes, así como un análisis de las horas de confort con una gráfica de termopreferendum.

En Morelia, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es caliente durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 5 °C a 29 °C y rara vez baja a menos de 2 °C o sube a más de 32 °C.

Precipitación

Morelia tiene una variación extrema de lluvia mensual por estación. La temporada de lluvia dura 8,9 meses, del 8 de mayo al 5 de febrero, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 9 de julio, con una acumulación total promedio de 150 milímetros.

El periodo del año sin lluvia dura 3,1 meses, del 5 de febrero al 8 de mayo. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 11 de abril, con una acumulación total promedio de 2 milímetros⁵¹.

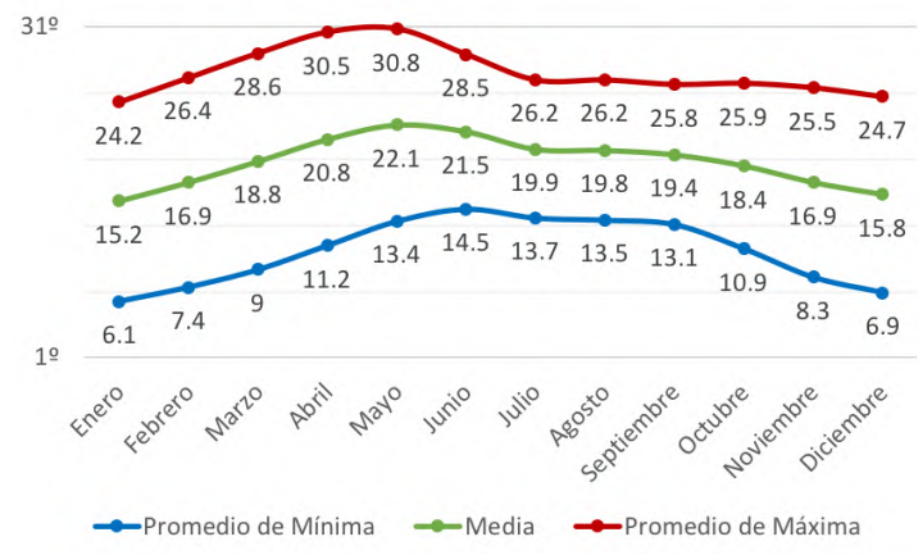


GRÁFICA 3.1 Precipitación. Datos retomados de Normales Climatológicas CONAGUA, hecha por Zulma Vianey Mena Manrique.

⁵¹ CONAGUA. "Normales Climatológicas Morelia." Comisión Nacional del Agua. 2000. CONAGUA. Abril 2018 <http://200.4.8.21/observatorios/historica/morelia.pdf>.

Temperatura

La temporada templada dura 2,0 meses, del 7 de abril al 7 de junio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 27 °C. El día más caluroso del año en mayo, con una temperatura máxima promedio de 29 °C y una temperatura mínima promedio de 12 °C. La temporada fresca dura 2,3 meses, del 25 de noviembre al 6 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 23 °C. El día más frío del año es el 8 de enero, con una temperatura mínima promedio de 5 °C y máxima promedio de 22 °C.⁵²



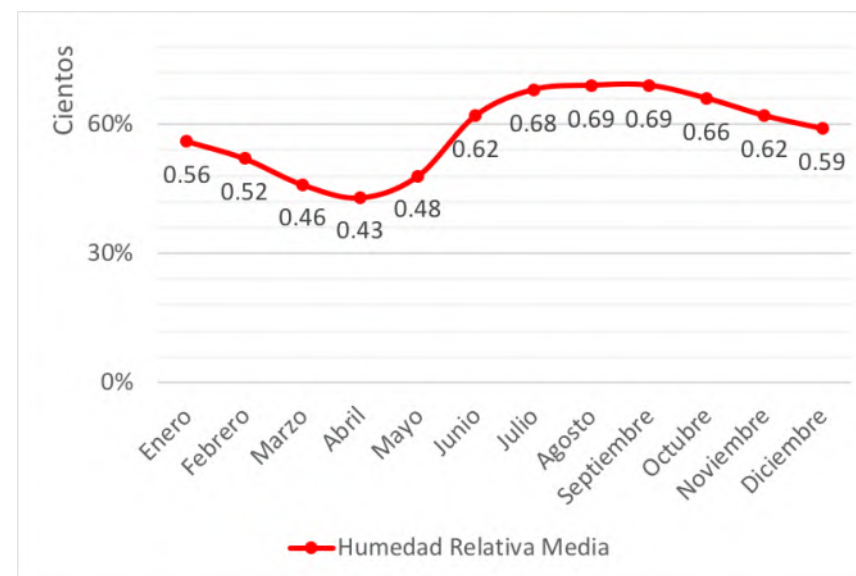
GRÁFICA 3.2 Temperatura. Datos retomados de Normales Climatológicas CONAGUA, gráfica realizada por ZVMM.

Humedad

Se basa el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evapora de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en Morelia, medido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso,

opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en 0 %.⁵³



GRÁFICA 3.3 Humedad. Datos retomados de Normales Climatológicas CONAGUA, gráfica realizada por ZVMM.

Vientos dominantes

En la ciudad de Morelia el viento dominante proviene del suroeste, durante el año se pueden apreciar vientos menores provenientes del sur y el sureste.

Es necesario considerar los vientos dominantes para una ventilación adecuada y poder crear espacios confortables para los usuarios.⁵⁴



IMAGEN 3.12 Vientos dominantes. Tomado de Atlas de la UNAM

⁵⁴ Instituto de Geografía. "Atlas UNAM. Viento dominante durante el año." Instituto de Geografía. UNAM. 2013. UNAM. Abril 2018 <http://www.igeograf.unam.mx/sigg/publicaciones/atlas/anm-1990-1992/tomo~2/naturaleza.php>.

Termopreferendum

La Tabla 3.1 es útil para conocer las horas de confort que se presentan durante el día y en cada mes, para así poder identificar el horario más desfavorable y llegar la solución ideal.

HORA MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ENERO	9.18	8.45	7.73	7.19	6.64	6.10	6.82	7.73	10.81	16.42	19.68	21.49	22.93	24.20	23.48	22.75	20.76	18.59	16.24	13.88	12.80	11.53	10.63	9.90
FEBRERO	10.63	9.87	9.11	8.54	7.97	7.40	8.16	9.11	12.34	18.23	21.65	23.55	25.07	26.40	25.64	24.88	22.79	20.51	18.04	15.57	14.43	13.10	12.15	11.39
MARZO	12.33	11.55	10.76	10.18	9.59	9.00	9.78	10.76	14.10	20.17	23.70	25.66	27.23	28.60	27.82	27.03	24.88	22.52	19.98	17.43	16.25	14.88	13.90	13.12
ABRIL	14.48	13.71	12.94	12.36	11.78	11.20	11.97	12.94	16.22	22.20	25.68	27.61	29.15	30.50	29.73	28.96	26.83	24.52	22.01	19.50	18.34	16.99	16.03	15.25
MAYO	16.36	15.66	14.97	14.44	13.92	13.40	14.10	14.97	17.92	23.32	26.45	28.19	29.58	30.80	30.10	29.41	27.49	25.41	23.14	20.88	19.84	18.62	17.75	17.05
JUNIO	16.88	16.32	15.76	15.34	14.92	14.50	15.06	15.76	18.14	22.48	25.00	26.40	27.52	28.50	27.94	27.38	25.84	24.16	22.34	20.52	19.68	18.70	18.00	17.44
JULIO	15.83	15.33	14.83	14.45	14.08	13.70	14.20	14.83	16.96	20.83	23.08	24.33	25.33	26.20	25.70	25.20	23.83	22.33	20.70	19.08	18.33	17.45	16.83	16.33
AGOSTO	15.66	15.15	14.64	14.26	13.88	13.50	14.01	14.64	16.80	20.74	23.03	24.30	25.31	26.20	25.69	25.18	23.79	22.26	20.61	18.96	18.20	17.31	16.68	16.17
SEPTIEMBRE	15.26	14.75	14.24	13.86	13.48	13.10	13.61	14.24	16.40	20.34	22.63	23.90	24.91	25.80	25.29	24.78	23.39	21.86	20.21	18.56	17.80	16.91	16.28	15.77
OCTUBRE	13.45	12.85	12.25	11.80	11.35	10.90	11.50	12.25	14.80	19.45	22.15	23.65	24.85	25.90	25.30	24.70	23.05	21.25	19.30	17.35	16.45	15.40	14.65	14.05
NOVIEMBRE	11.22	10.54	9.85	9.33	8.82	8.30	8.99	9.85	12.77	18.10	21.20	22.92	24.30	25.50	24.81	24.12	22.23	20.17	17.93	15.70	14.66	13.46	12.60	11.91
DICIEMBRE	9.93	9.21	8.50	7.97	7.43	6.90	7.61	8.50	11.53	17.05	20.25	22.03	23.45	24.70	23.99	23.28	21.32	19.18	16.87	14.55	13.49	12.24	11.35	10.64

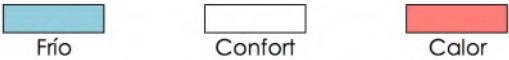


TABLA 3.3. Termopreferendum. Datos retomados de Normales Climatologías CONAGUA, tabla hecha por ZVMM.

Los datos de climatología presentados anteriormente fueron usados al momento de proyectar, tomando en cuenta que la climatología depende de la ubicación. Así mismo, se pretende aprovechar dichos datos para reducir el uso de energía dentro del edificio.

Vegetación y fauna

92

El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de vegetación o agrupaciones vegetales primarias, agregando zonas de uso agrícola y pastizales (áreas alteradas por el hombre). La vegetación se encuentra diferenciada de acuerdo a la altitud y a los tipos de clima y de suelo⁵⁵. De acuerdo a la ubicación del terreno elegido para el proyecto, se pueden encontrar las siguientes especies vegetales:

- Selva media caducifolia (aguacatillo, laurel, ajunco, atuto, escobetilla, saiba).
- Selva baja caducifolia (copal, papelillo, tepehuaje, anona, sacalosúchitl).
- Bosque de pino-encino.

- Bosque de galería (ahuehuete, fresno, aile, sauce). En estado de extinción.
- Bosque mesófilo de montaña (moralillo, alie, jaboncillo, fresno, garrapato, pinabete).
- Pastizal.

Al momento de proponer la vegetación en el apartado de jardinería, algunas de las especies de plantas mostradas anteriormente estarán presentes, al mismo tiempo, la vegetación presente en el área circundante será considerada. Dentro del proyecto se incluirá: galeana o spathodea campanulata, fresno y aile. A continuación se muestra la imagen 3.12 con la vegetación existente.

⁵⁵ Paginawebgratis.es. "Flora." Paginawebgratis.es. N/A. Paginawebgratis.es. Febrero 1029 <https://thewebsitio.es.tl/FLORA.htm>.



El área en un radio de 3 kilómetros de Morelia está cubierta de superficies artificiales (91 %), en un radio de 16 kilómetros de árboles (41 %) y arbustos (26 %) y en un radio de 80 kilómetros de árboles (52 %) y arbustos (24 %) (Imagen 3.13).

Como parte de la fauna, debido a que el terreno propuesto tiene en sus inmediaciones una parte del Río La Joya, hay presencia de fauna nociva

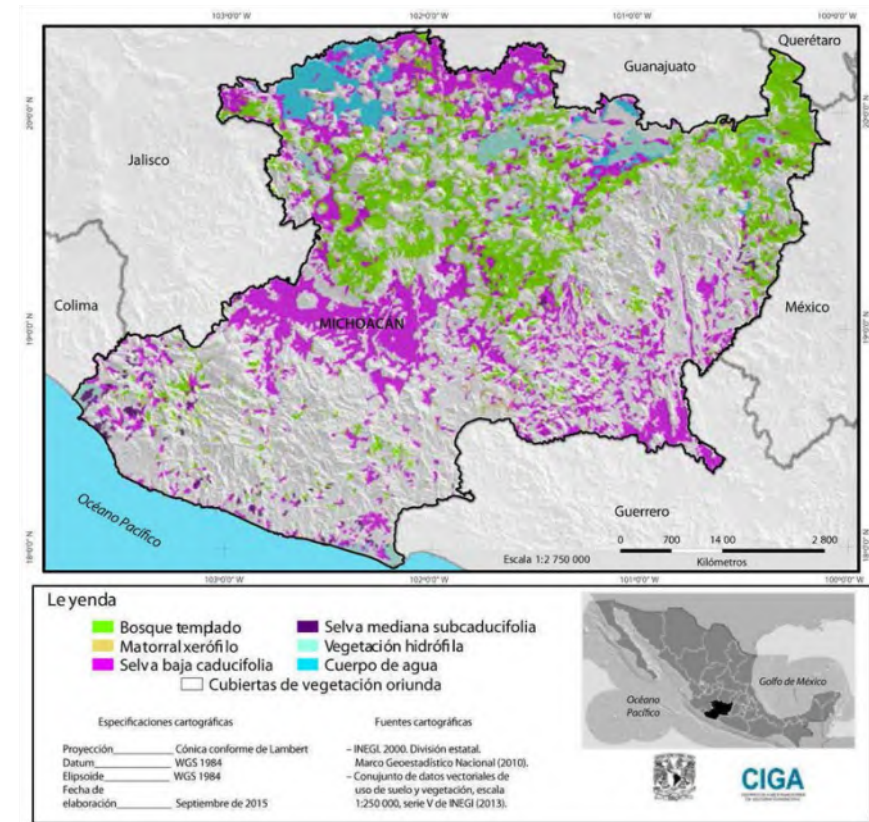


IMAGEN 3.14 Presencia de fauna en el Estado de Michoacán. Tomado de CIGA

como ratas e insectos, por esta razón al momento de hacer la proyección arquitectónica se desplantará un muro que evite que la fauna nociva este en contacto directo con el proyecto.

Síntesis del Capítulo

Como resumen del capítulo, se rescatan los datos principales que se considerarán al momento de la proyección arquitectónica de la Residencia para Estudiantes, los cuales son la vegetación como parte del diseño de exteriores, los vientos dominantes que provienen del suroeste, las temperaturas altas que hay que contrarrestar en tiempos de calor y la incidencia solar perjudicial durante el día.

ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS

En este capítulo se presentan y analizan las cuestiones urbanas existentes en el fraccionamiento Real universidad, así como el territorio aledaño. El entorno urbano influye en el diseño y proyección de cualquier proyecto, es por ello que necesita de un análisis, abordando temas como el equipamiento urbano, la infraestructura, la imagen urbana y las vialidades principales, en donde se describen las características de cada apartado con respecto al terreno.

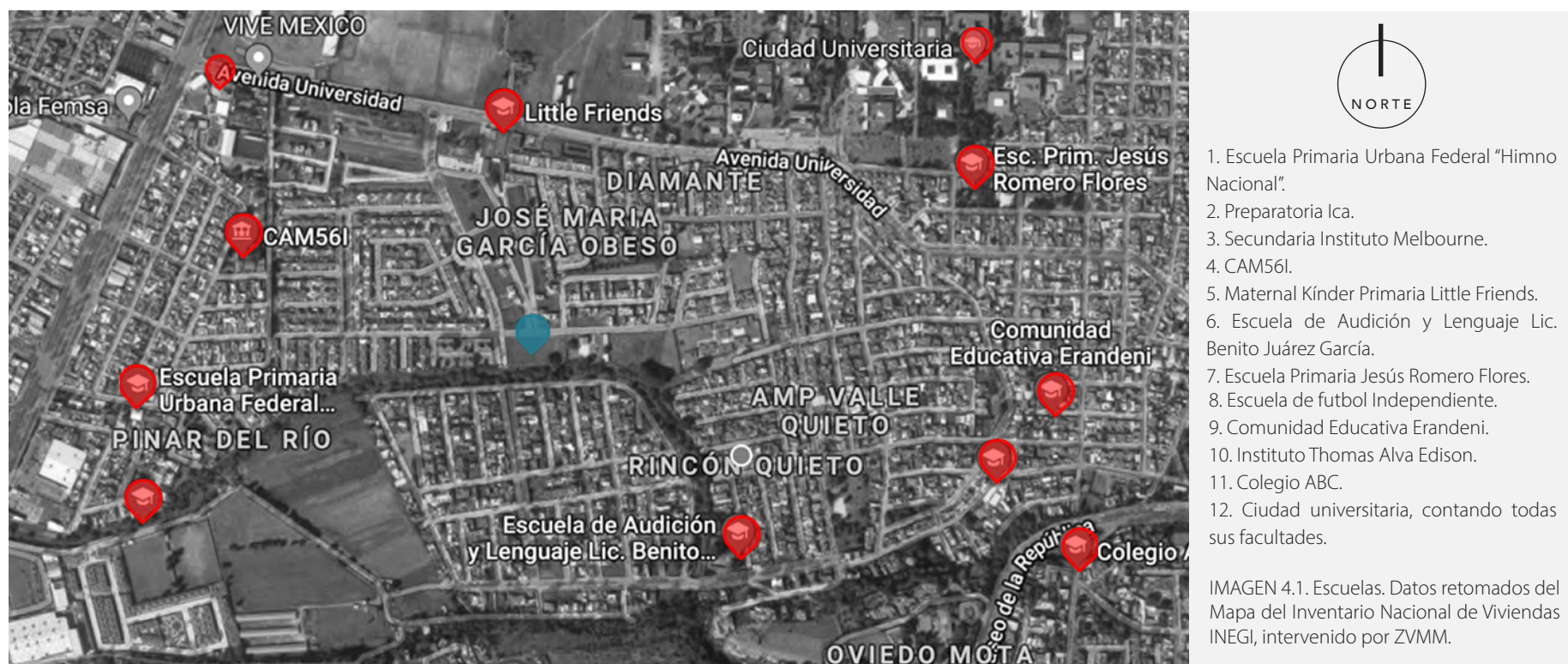
Equipamiento Urbano

En este apartado se hará un estudio de la zona para tener una noción del equipamiento urbano existente, esto con el objetivo de analizar la factibilidad del proyecto, identificando la existencia de alguna edificación similar a la que se propone. Al ser una zona con un flujo importante de personas debido a la Universidad Michoacana, se cuenta con un equipamiento urbano basto para cubrir las necesidades de los habitantes, por lo que realizar el proyecto en el terreno propuesto es adecuado.

Como ya se mencionó en el apartado de Localización en el Capítulo 3, el terreno cuenta con una densidad habitacional media con servicios y comercio de hasta 300 habitantes por hectárea. El contexto inmediato está conformado en su mayoría por vivienda de tipo medio y medio alto. El equipamiento se analiza en un radio de influencia de 1km con respecto al terreno, está conformado por:

- Zona habitacional
- Estancias educativas
- Centros religiosos

En la zona de estudio, dentro de un radio de 1 km, existen 12 escuelas en todos los niveles: básico, medio, medio superior y superior (imagen 4.1):



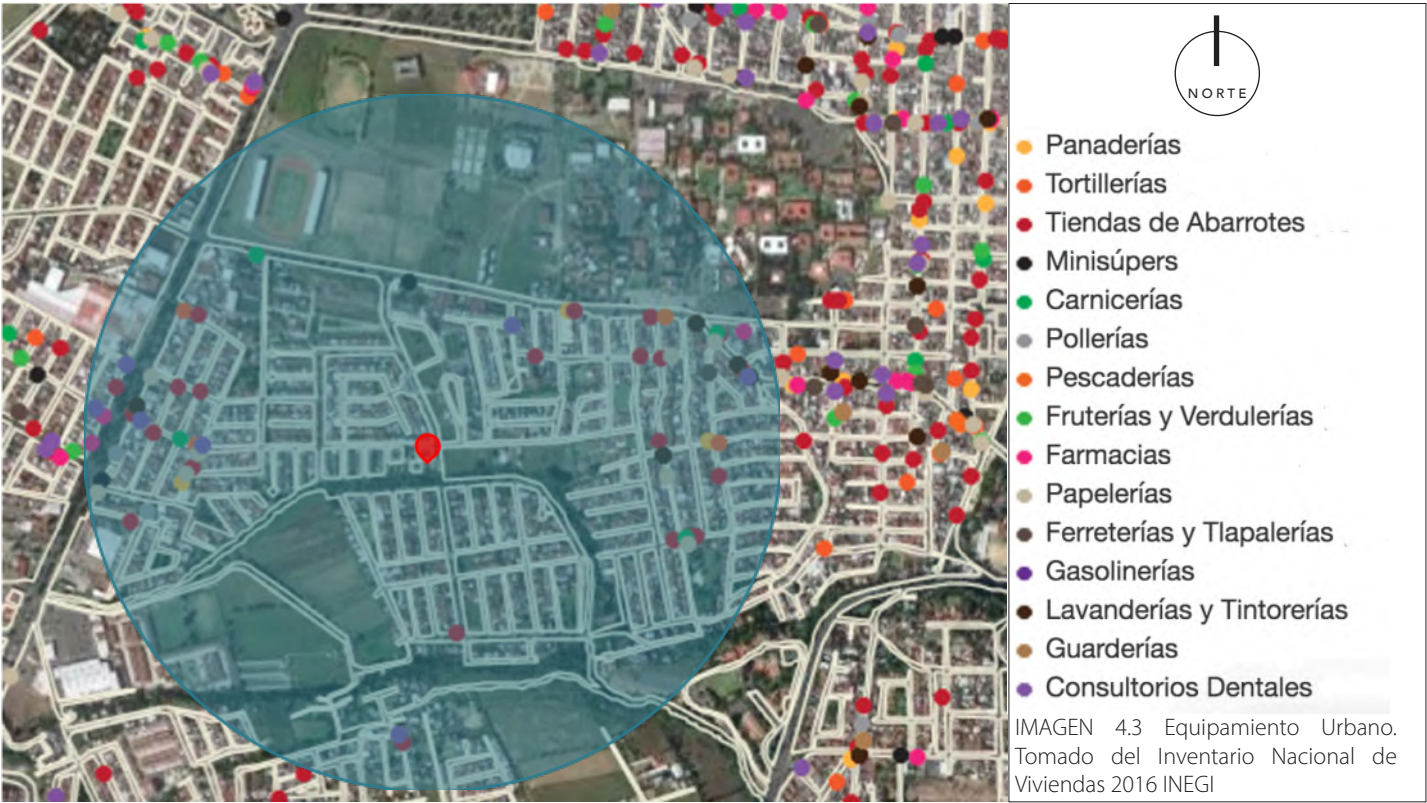
Por otro lado, los Templos que se encuentran en el área son 2 (imagen 4.2):



1. Parroquia Santa María Trono de Sabiduría
2. Templo de Nuestra Señora de Fátima

IMAGEN 4.2 Iglesias. Datos retomados del Mapa del Inventario Nacional de Viviendas INEGI, intervenido por ZVMM.

Así mismo, el área de estudio cuenta con bastante comercio local, ya que es una zona muy concurrida, se pueden encontrar tiendas de abarrotes, panaderías, farmacias, tortillerías, minisúper, pollerías, frutería y verdulerías, pescaderías estéticas, papelerías, gasolinera, lavanderías y tintorerías, guarderías, consultorios dentales y ferreterías (imagen 4.3).



A continuación, se muestran las generalidades del equipamiento dentro de la zona.

Alumbrado público⁵⁶



IMAGEN 2.3 Alumbrado público. Tomado del Mapa Digital de México INEGI

Toda la construcción existente del fraccionamiento cuenta con alumbrado público adecuado y de calidad.

⁵⁶ INEGI. "Inventario Nacional de Viviendas 2016." INEGI. 2016. INEGI. Octubre 2019 <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>.

Recubrimiento de calle⁵⁷



IMAGEN 2.4 Recubrimiento de la calle. Tomado del Mapa Digital de México INEGI

La vialidad principal del fraccionamiento está hecha de concreto (Av. Real Universidad), sin embargo, el resto de las calles son de adoquín.

⁵⁷ Mapa Digital de México, Op. cit., p 53

Banqueta⁵⁸



IMAGEN 2.5 Banqueta. Tomado del Mapa Digital de México INEGI

Las banquetas dentro del fraccionamiento están en buen estado, sin embargo, los terrenos baldíos, no cuentan con banqueta como se puede apreciar en la imagen 2.5 (línea naranja).

⁵⁸ Mapa Digital de México, *Op. cit.*, p 53

Restricción de paso a automóviles⁵⁹



IMAGEN 2.5 Banqueta. Tomado del Mapa Digital de México INEGI

En la imagen 2.6 del Mapa Digital de México, muestra que en varios puntos del fraccionamiento hay una restricción de paso a automóviles (línea naranja). Sin embargo, esto se debe a que en estas zonas está prohibido estacionarse, pero hay un flujo vehicular.

⁵⁹ *Idem.*

Infraestructura Urbana

La zona cuenta con los servicios básicos de infraestructura que son: agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, presenta pavimentación de concreto en la Avenida Real Universidad, mientras que la calle Pino Chino tiene adoquín.



De acuerdo a la ubicación, las condiciones actuales están en perfecto estado, así mismo la cantidad de servicios de la zona son adecuados, por lo que no existe una problemática urbana.

No se presenta contaminación auditiva ni visual, ya que el fraccionamiento tiene el mantenimiento adecuado aunado a un bajo flujo de vehículos y peatones, generando un espacio libre de alteración.

Así mismo, las vialidades son adecuadas, no hay presencia de conflictos viales, posteriormente, en el apartado 4.4 vialidades principales, se detalla la información de las vialidades.



Imagen Urbana

Como parte de la imagen urbana, se estudiaron las construcciones aledañas, considerando procesos constructivos, acabados, alturas, estilos arquitectónicos y colores, para tener un criterio de cómo se planea diseñar la Residencia, buscando la armonía de lo existente y la propuesta. Analizando en como el proyecto va a interactuar con el contexto construido, no para repetir, no para contrastar, sino para entender el vínculo con el contexto.



IMAGEN 4.6 Imagen Urbana Norte 1.
Tomado por ZVMM. 2019

Colindancia Norte

IMAGEN 4.7 Imagen Urbana Norte
2. Tomado por ZVMM. 2019



IMAGEN 4.9 Imagen Urbana Sur. Tomado por ZVMM. 2019



Colindancia Sur

En el sur el terreno colinda con parte del Rio La Joya, por lo que se aprecia solo vegetación.

106

Colindancia Este

En la parte oeste se encuentran edificios en régimen de propiedad en condominio.



IMAGEN 4.10 Imagen Urbana Oeste. Tomado por ZVMM. 2019

Colindancia Oeste

Hacia el este del terreno esta la colindancia con una propiedad privada, separada por una reja.

IMAGEN 4.8 Imagen Urbana Este. Tomado por ZVMM. 2019



Vialidades Principales

El predio colinda con dos vialidades principales por donde se puede ingresar. Una de ellas es la Avenida Real Universidad, que se encuentra en la fachada lateral (poniente) del terreno, la otra vialidad es la calle Pino Chino que se encuentra en la fachada principal del terreno.



Se puede tener un acceso por ambas vialidades, sin embargo, se propuso el acceso principal del proyecto por la calle Pino Chino, teniendo como entrada secundaria y de servicios la Avenida Real Universidad. Por otro lado, solo transitan vehículos particulares, así como bicicletas y peatones, por lo que cuenta con bajo flujo vehicular debido a que el terreno esta ubicado dentro del fraccionamiento Real Universidad.

La Avenida Real Universidad cuenta con dos carriles y un camellón, cada carril mide 7m de ancho y el camellón mide 3m, mientras que la Calle Pino

Chino tiene un ancho total de 10m sin camellón. Ambas vialidades cuentan con banquetas de 1.5m de ancho considerando la guarnición.

En la Avenida Universidad, como ya se mencionó en el apartado 3.1.2 Terreno, las rutas de transporte público que transitan son la ruta Rosa 1, Verde 4 y 4B. Dichas rutas pasan por áreas de influencia, ya que la ruta Rosa conecta con el centro histórico. Mientras que la ruta verde conecta con las facultades de Odontología Y Medicina, así como centros de uso comercial Walmart La Huerta, el Mercado Independencia y Ciudad Industrial.

Síntesis del Capítulo

El diagnóstico de las determinantes urbanas se resume en la adecuada infraestructura dentro de la zona para el proyecto. La imagen urbana es de tipo habitacional, cada casa tiene su estilo y colores, cada una dentro de un rango de colores neutros con algunos toques de color. El terreno está dentro de una zona de tipo habitacional con estancias educativas y centros religiosos a su alrededor. Aunado a esto, al estar en las inmediaciones de Ciudad Universitaria la presencia de comercio es alta, siendo una zona concurrida en la Avenida Universidad.

ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES

El estudio y análisis de proyectos similares es de vital importancia en el proceso de diseño y proyección, permitiendo entender cómo funciona y se relaciona la propuesta con la sociedad a la que va dirigida.

El capítulo de Determinantes Funcionales incluye cinco subtemas, en donde se estudiaron tres analogías arquitectónicas, el análisis del perfil del usuario y el programa arquitectónico del proyecto, así como su proyección diagramática. Como apartado final del capítulo se analizó fotográficamente el terreno.

Analogías Arquitectónicas

Como parte de los estudios comparados, se analizarán tres edificaciones: el edificio Tietgen Dormitory en Copenhague, CF Moller, residencia de estudiantes de University of Southern Denmark y la Residencia Estudiantil de Mar del Plata, Argentina. Los cuales son los edificios más aproximados a lo que se pretende llegar con el proyecto de la Residencia para Estudiantes en Real Universidad

Tietgen Dormitory en Copenhague

Se trata de un dormitorio para estudiantes en Copenhague, Dinamarca, cerca de la Universidad de Copenhague en Ørestad Norte. Una obra de Lundgaard & Tranberg Architects estudio de arquitectos daneses, diseñado en el año de 2005. Tiene un área de 26,515 m², para aproximadamente 400 alumnos.

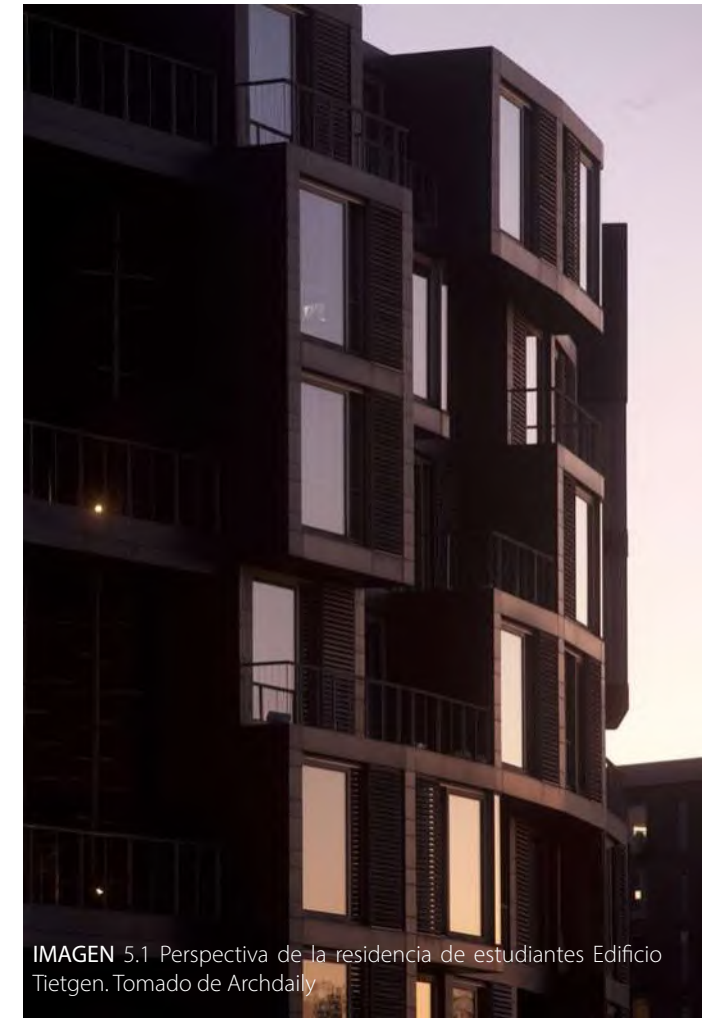


IMAGEN 5.1 Perspectiva de la residencia de estudiantes Edificio Tietgen. Tomado de Archdaily

El nombre lo obtiene del financiero danés C.F. Tietgen (1829-1901), el edificio se basa en una herencia de un hombre que no se comprometió o tuvo el coraje de romper con la conformidad. El dormitorio Tietgen toma su forma después de los tradicionales edificios de Tulou en forma de círculo del sudeste chino como símbolo, pero también un control muy funcional, tanto de la vida común como individual vivida en un pequeño pueblo ⁶⁰.

Revestida de roble, la fachada tiene una sensación acogedora y cálida, resaltada por la vida estudiantil que se desarrolla en cada una de las pequeñas habitaciones. Al igual que las pequeñas cajas que entran y salen de la fachada, las cuales proporcionan al edificio una vida propia sin exponer a los residentes. La fachada muestra un equilibrio entre lo común, el círculo y el individuo, las cajas.

⁶⁰ Eva Bjerring. "Tietgen Dormitory." *arcspace*. 22 Abril 2013. Noviembre 2019 <https://arcspace.com/feature/tietgen-dormitory/>.





IMAGEN 5.3 Cocina común para estudiantes, Edificio Tietgen. Tomado de Archdaily



IMAGEN 5.4 Sala de Computo, Edificio Tietgen. Tomado de Archdaily



IMAGEN 5.5 Sala de estudio, Edificio Tietgen. Tomado de Archdaily

Necesidades especialmente abiertas en un dormitorio moderno. Es un diseño elegante, simple e inteligente que muestra el dormitorio Tietgen como un edificio cualitativo, considerado y seguro. ⁶¹

El dormitorio tiene 7 pisos, intersectados por 5 secciones verticales, que dividen visual y funcionalmente el edificio en secciones que sirven como pasillos a través de los pisos, brindando acceso al patio central externo. El edificio en la planta baja cuenta con cafetería, área de fiestas, salas de estudio e informática, garajes, lavandería, salas de reuniones, estacionamiento para bicicletas. Mientras que, en los pisos superiores, por cada planta se encuentran las habitaciones individuales o dobles, cocina común, salón, terrazas y cuarto de servicio. ⁶²

61 Eva Bjerring. *Op. cit.*, p 109.
62 *Idem.*

IMAGEN 5.6 Planta tipo, Edificio Tietgen. Tomado de Archdaily

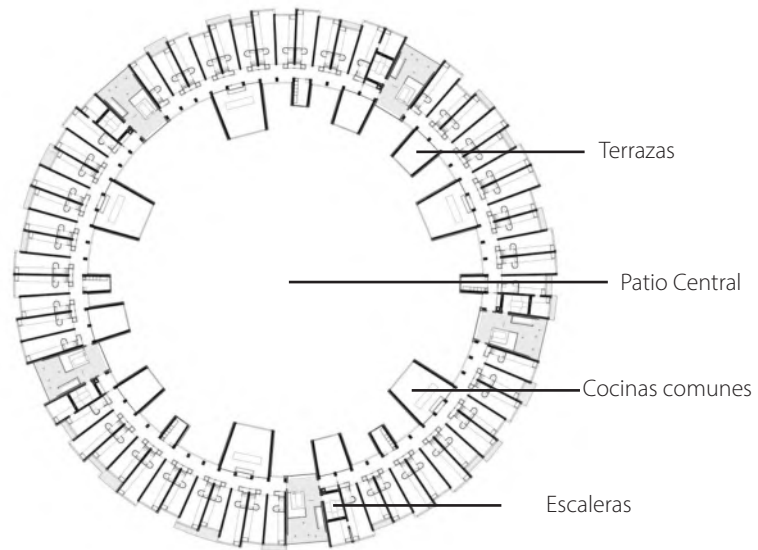


IMAGEN 5.7 Corte, Edificio Tietgen. Tomado de Archdaily

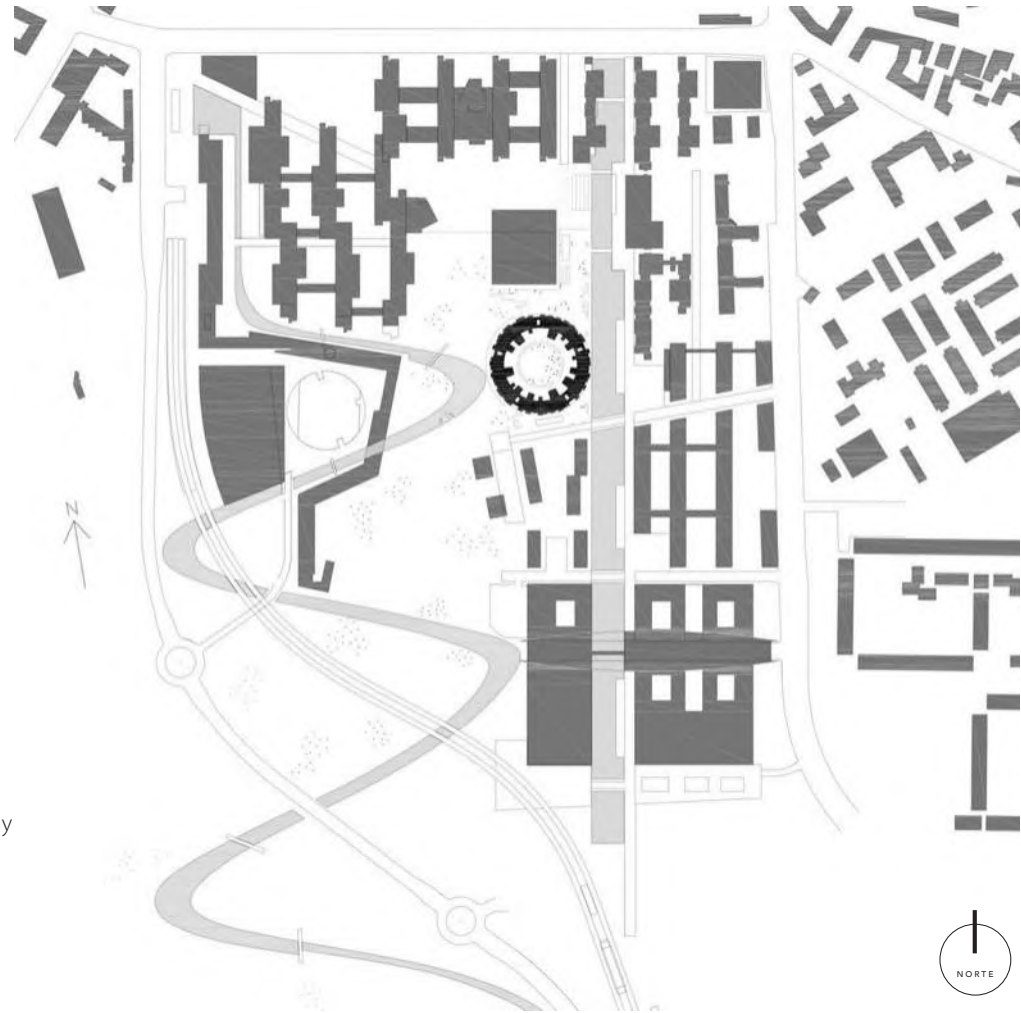


IMAGEN 5.8 Planta de conjunto, Edificio Tietgen. Tomado de Archdaily

CF Moller: residencia de estudiantes de University of Southern Denmark

El estudio internacional de origen danés C.F Møller ha completado el Campus Hall, un edificio de residencias estudiantiles al interior de la Universidad del Sur de Dinamarca en la ciudad de Odense, en el año 2015 con una superficie de 13.700 m². Las 250 habitaciones se encuentran distribuidas en tres volúmenes de 15 pisos cada uno que se conecta entre sí por uno de sus lados. El establecimiento educacional no tiene una fachada principal, sino que se proyecta en 360 grados.

Los dormitorios están situados en las caras exteriores de las tres torres, donde todos disfrutan de vistas al campus sin bloquear las habitaciones vecinas, debido a las vueltas y giros del edificio. Cada habitación tiene un balcón privado que ayuda a crear un ambiente atractivo y al mismo



IMAGEN 5.9 Perspectiva, Edificio CF Moller. Tomado de Archdaily

tiempo cumple una función ambiental controlando el aumento de energía solar, lo que contribuye a un importante ahorro energético.

Las cocinas en el centro de cada piso son compartidas y cuentan con fachadas acristaladas que garantizan la luz y las vistas en tres direcciones. El edificio también cuenta con una cafetería en planta baja, así como salas independientes, áreas de estudio y espacios para fiestas en las plantas superiores con terrazas, estableciendo un equilibrio entre lo público y la necesidad de privacidad en grupo.

El concepto global de energía del edificio se basa en la optimización de los parámetros de diseño pasivo, tales como la forma, la orientación, la adaptación a las condiciones climáticas, iluminación natural, la altura de los cielos y la masa térmica

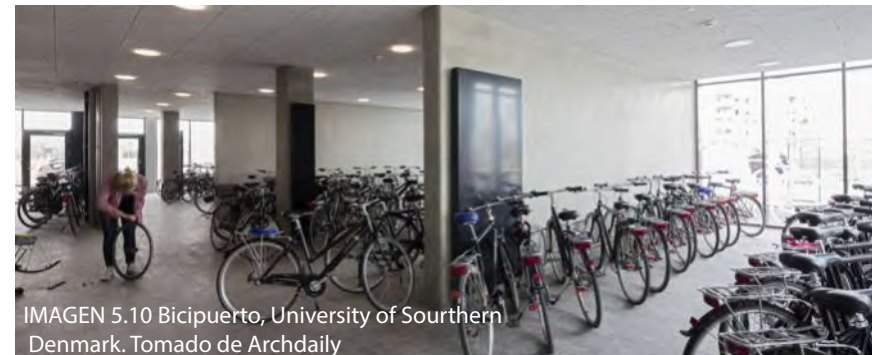


IMAGEN 5.10 Bicipuerto, University of Southern Denmark. Tomado de Archdaily

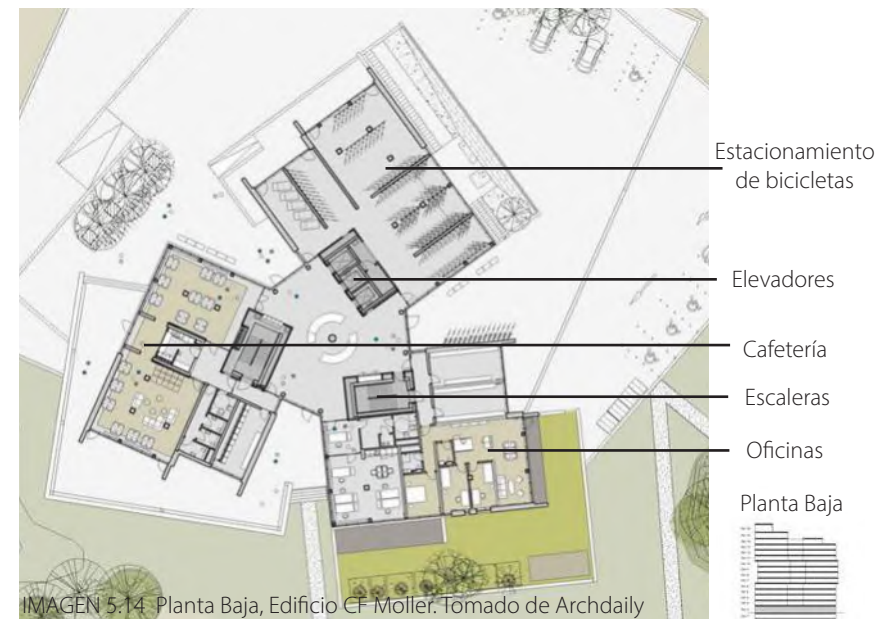


IMAGEN 5.11 Cocina y comedor Común, Edificio CF Moller. Tomado de Archdaily



IMAGEN 5.12 Cocina y comedor Común, Edificio CF Moller. Tomado de Archdaily

estructural, así como una envolvente altamente aislada y hermética, el uso de ventilación natural cruzada y una recuperación de aires calientes, aguas residuales.⁶³



63 "C.F. Møller completa 250 unidades de residencia estudiantil para la Universidad del Sur de Dinamarca. "dis-up!. 22 abril 2016. Noviembre 2019 <https://www.disup.com/residencia-estudiantil-campus-hall-university-of-southern-denmark-odense-c-f-moller-dinamarca/>.

IMAGEN 5.15 Planta Tipo 1, Edificio CF Moller. Tomado de Archdaily

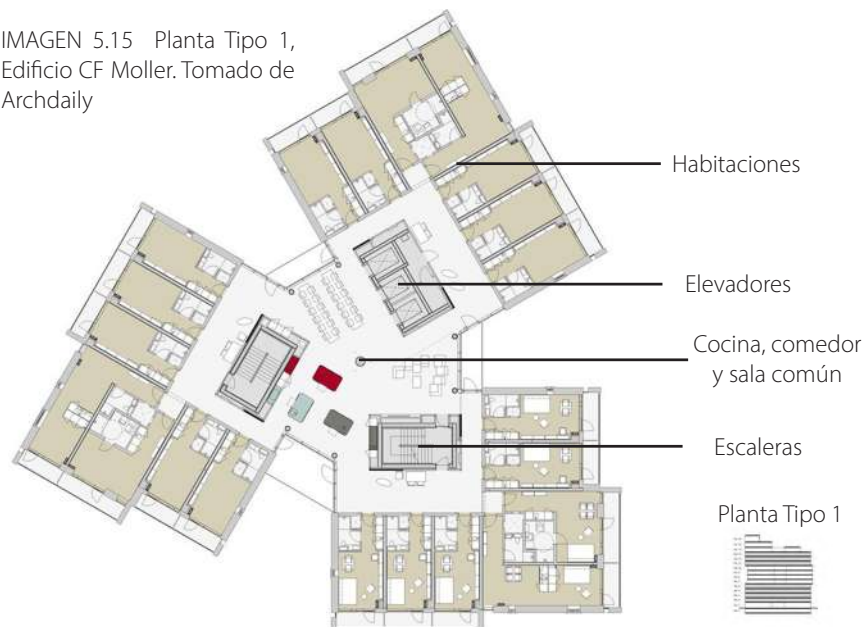


IMAGEN 5.16 Planta Tipo 2, Edificio CF Moller. Tomado de Archdaily

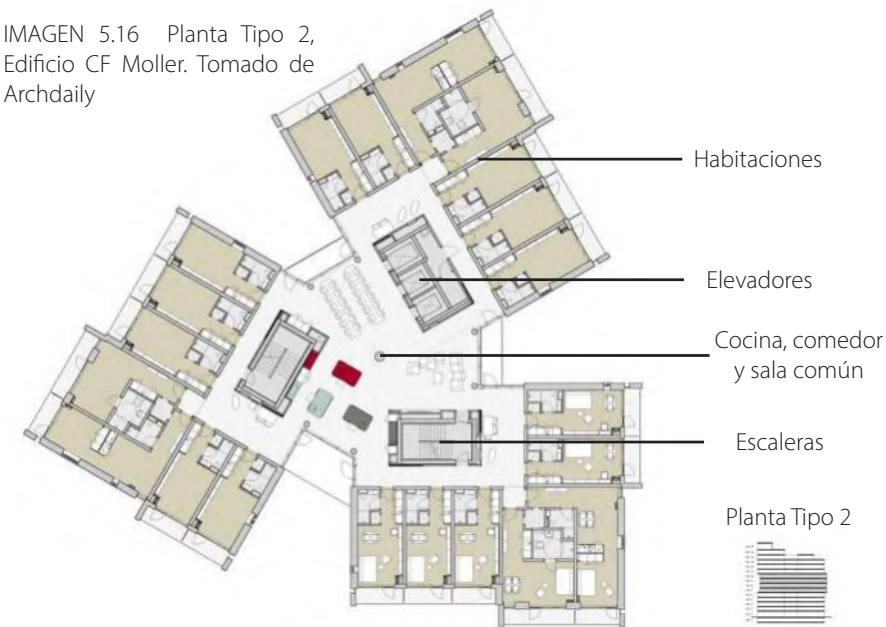


IMAGEN 5.17 Planta de conjunto, Edificio CF Moller. Tomado de Archdaily



Residencia Estudiantil en Mar del Plata, Argentina

El centro de la ciudad de Mar del Plata en el partido General Pueyrredón se emplaza el edificio. Surge de la necesidad de responder a la demanda estudiantil de alojamiento para estudiantes de localidades cercanas; buscando además la creación de un espacio que promueva el intercambio cultural entre los estudiantes y la comunidad. Tiene un área total de 1,350 m², construido en el año de 2018 por el estudio Z+BCG Arquitectos. Cuenta con oficinas administrativas y alojamiento de estudiantes, ubicado en un punto estratégico y cercano a todos los servicios y lugares de estudio públicos y privados.

El edificio cuenta con tres niveles: administrativos en subsuelo, planta baja y primer piso; seis plantas tipo de tres habitaciones compartidas cada una, con espacio para albergar un total de 48 personas; lo complementan dos niveles destinados a usos cotidianos para los estudiantes. Este último formado por un gran espacio multiuso



y una cocina autogestionada se complementa en el último piso con lavadero y un quinto semicubierto con terraza y asador.

Las habitaciones tienen espacio para dos o tres estudiantes, y poseen el equipamiento adecuado para desarrollar cómodamente sus actividades: cama individual, baño y lavabo separado, área de estudio con escritorios y guardado individual, aire acondicionado con tecnología invertir, completando con un amplio balcón con vista exterior. Cocina compartida, áreas de estudio, patios y salas comunes son los lugares donde se produce el intercambio y la convivencia que dan vida a esta tipología.



IMAGEN 5.19 Habitaciones, Residencia Mar del Plata . Tomado de Archdaily



IMAGEN 5.20 Cafetería, Residencia Mar del Plata . Tomado de Archdaily

La fachada es sencilla y austera, se utiliza el hormigón a la vista combinando parasoles metálicos perforados de acero corten y barandas en vidrio. Todos materiales de bajo mantenimiento y de larga duración.⁶⁴



IMAGEN 5.21 Recepción, Residencia Mar del Plata . Tomado de Archdaily

64 Danae Santibañez. *Op. cit.*, p38.

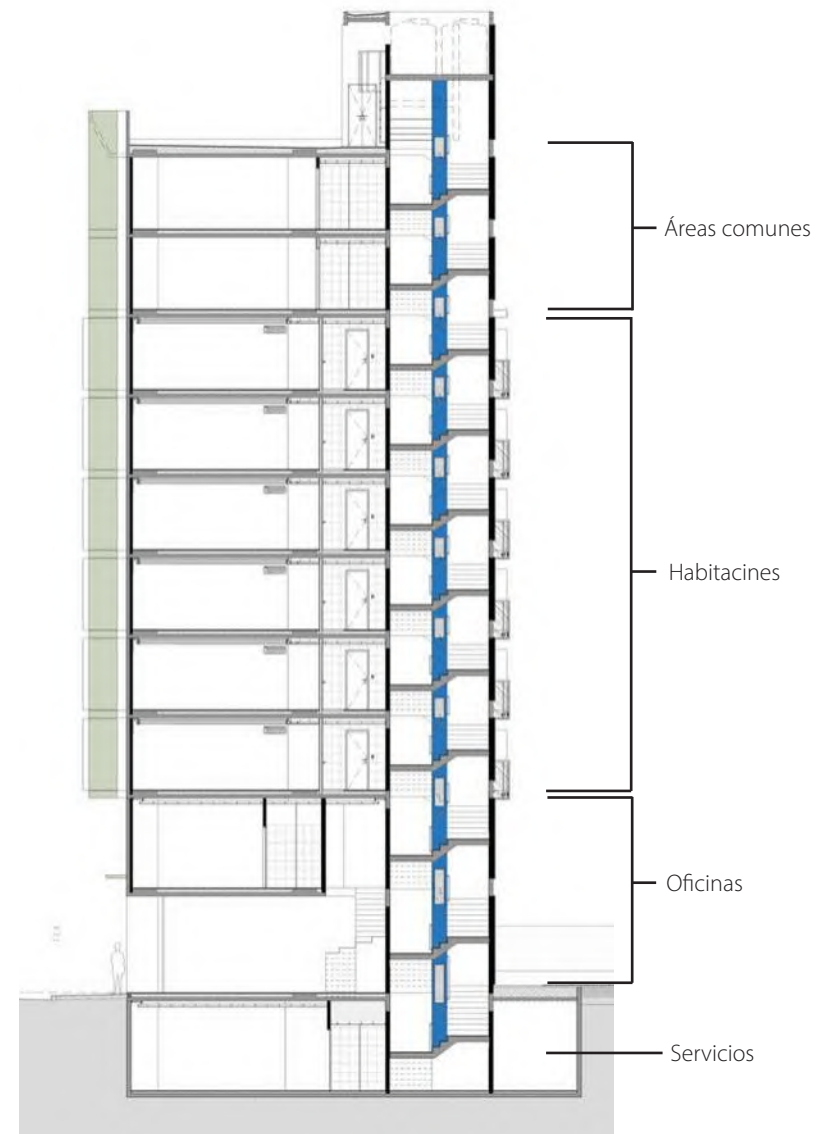


IMAGEN 5.22 Corte, Residencia Mar del Plata. Tomado de Archdaily

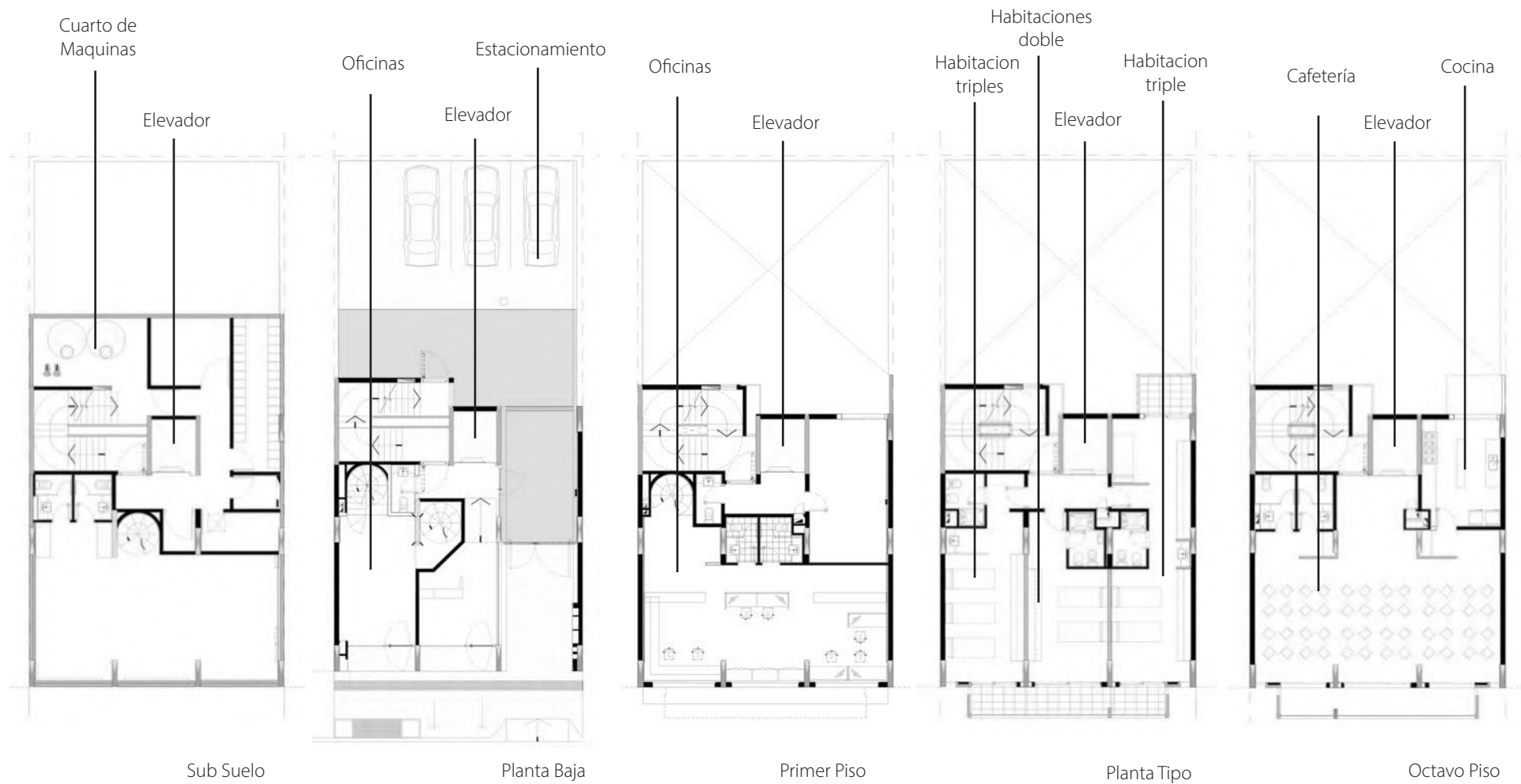


IMAGEN 5.23 Plantas, Residencia Mar del Plata. Tomado de Archdaily

TABLA 5.1 Tabla comparativa de los edificios analizados

Edificio	Tietgen Dormitory	Residencia de estudiantes Universidad del Sur Dinamarca	Residencia de Estudiantil
Lugar	Copenhague, Dinamarca	Odense, Dinamarca	Mar del Plata, Argentina
m2	26,515 m2.	13,700 m2	1,350 m2
Arquitecto	Lundgaard & Tranberg Architects	Estudio de Arquitectos C.F Møller	Z+BCG Arquitectos
Capacidad	400 personas	250 personas	48 personas
Año	2005	2015	2018
Programa Arquitectónico	Cafetería	Cocinas compartidas	Espacio multiuso
	Área de fiestas	Cafetería en planta baja	Cocina autogestionada
	Salas de estudio e informática	Estacionamiento de bicicletas	Lavadero
	Garajes	Salas independientes	Terraza y asador.
	Lavandería	Áreas de estudio	Patios y salas comunes
	Salas de reuniones	Espacios para fiestas	Cocina compartida
	Estacionamiento para bicicletas	Terrazas	Áreas de estudio
	Habitaciones individuales o dobles	Habitaciones individuales o dobles	Habitaciones (2-3 estudiantes)
	Cocina común	Lavandería	Oficinas
	Salón		Recepción
	Terrazas		
	Cuarto de servicio		

De acuerdo a la tabla anterior, el proyecto de Mar del Plata es el más aproximado al proyecto en curso en cuanto a dimensiones, sin embargo, el proyecto arquitectónico que se usará será una simbiosis de los tres proyectos, tomando en cuenta la necesidad de los espacios para el funcionamiento del edificio. De cada caso se tomaron estrategias aplicadas en la proyección del diseño, por parte del edificio Tietgen la idea del patio central como símbolo de convivencia.

En cuanto al dormitorio CF Moller el diseño pasivo y el estacionamiento para bicicletas, de ambos mencionados, las cocinas compartidas en el mismo nivel, así como las áreas de estudio y terrazas. De la residencia de Mar del Plata se rescata el uso de materiales duraderos de bajo mantenimiento y la fachada sencilla y austera.

Perfil del Usuario

Para determinar una propuesta arquitectónica que realmente funcione, es necesario interactuar con los futuros usuarios, ya sea por medio de encuestas, pláticas o a través de un proceso de observación.

La edad del usuario varia de los 18 a los 25 años, con un porcentaje mayoritario del 60% de hombres. La gran mayoría proviene de municipios del estado de Michoacán, muy pocos estudiantes provienen de otros estados o países. Los municipios con mayor matrícula presentada en las encuestas fueron: Puruarán, Los Reyes, Nueva Italia, Puruándiro, Coalcomán y Tacámbaro.⁶⁵

Las habitaciones e instalaciones de la residencia se proyectan como un espacio genérico, en donde estudiantes de cualquier facultad pueden hacer uso del espacio, por esta razón, la diferencia entre carreras no es relevante, lo que si es de relevancia, es el lugar en donde estudian, la residencia va dirigida a las facultades dentro de Ciudad Universitaria, esto por su cercanía.

Como ya se mencionó en el apartado Análisis de hábitos culturales, los estudiantes se desarrollan de acuerdo cinco puntos generales estudiar, convivir, ejercitarse, cultura y necesidades fisiológicas, por lo tanto, para cada uno se hizo una propuesta de espacialidad:

⁶⁵ Información obtenida en entrevistas y encuestas realizadas a estudiantes foráneos pertenecientes a la Universidad Michoacana. Revisar anexos.

- Estudiar: se propone implementar una biblioteca y/o área de estudio
- Necesidades fisiológicas (comer, asearse, dormir, etc.): se propone una cafetería en la zona pública del edificio, mientras que en áreas privadas cada habitación contará con un baño, y el espacio adecuado para dormir.
- Convivir: dentro de las áreas de convivencia se propone una sala de estar y una sala de juegos y terrazas.
- Ejercitarse: de acuerdo a las encuestas, este es un punto importante para los usuarios por lo que se implementará un gimnasio dentro del edificio.
- Cultivarse: este apartado se desarrolló junto con el estudio, por lo que dentro de la cultura de los estudiantes está el área de estudio y la sala de estar, tomando en cuenta la convivencia.

Análisis Programático

En base al perfil de los usuarios y a sus necesidades, se generó el programa arquitectónico, así mismo se añadieron espacios que los usuarios necesitaban en de acuerdo a las encuestas realizadas. Los espacios están divididos en las siguientes áreas:

Zona Común

- Biblioteca con sala de estudio 48m2
- Gimnasio 48m2
- Cafetería 100m2
- Cocina 48m2
- Sala de estar 48m2
- Sala de juegos/ sala de tv 48m2
- Lavandería 48m2
- Aparcamiento de bicicletas 60m2
- Enfermería 48m2
- Áreas verdes
- Terrazas

Zona Privada

- Habitaciones con baño 25m2/ habitación
- y balcones 8m2

Zona Administrativa

- Dirección 50m2
- Servicio social 25m2
- Contador 25m2
- Jefe de mantenimiento 25m2
- Archivo 40m2

Zona de Servicios

- Cuarto de máquinas 70m2
- Mantenimiento 40m2
- Depósito de basura 30m2
- Bodega 40m2
- Estacionamiento 110m2

Análisis Diagramático

Por Espacios



Por Zonas



Análisis Gráfico y Fotográfico del Terreno

IMAGEN 5.- Calle Pino Chino. Tomado por ZVMM.



IMAGEN 14.- Entrada al fraccionamiento. Tomado por ZVMM.

IMAGEN 16.- Terreno. Tomado por ZVMM.



IMAGEN 17.- Terreno y sus vialidades, la calle Pino Chino en adoquín y la Av. Real Universidad en concreto . Tomado por ZVMM.



Para llegar al lugar, es necesario pasar por una caseta de vigilancia. Como parte del contexto, el terreno al estar ubicado dentro de un fraccionamiento, la variedad de alturas de los edificios del contexto no es muy pronunciada. Sin embargo, el fraccionamiento cuenta con dos edificios de departamentos, que a diferencia de las casas de dos niveles, estos cuentan con un máximo de cinco niveles, uno de estos edificios está cerca del terreno como se puede apreciar en las imágenes.

Síntesis del Capítulo

Los estudios comparados en el primer apartado cuentan con características semejantes a las que se desea en el proyecto de la Residencia para Estudiantes, además de que se resuelven las mismas problemáticas. Se obtiene un programa arquitectónico resultado de la simbiosis proveniente del análisis del perfil del usuario, así como de las analogías arquitectónicas.

ANÁLISIS DE INTERFASE PROYECTIVA

En este capítulo se fundamenta el inicio de aspectos conceptuales del proyecto, así como los criterios considerados al momento de proyectar, tanto en el diseño de la espacialidad como en ámbito constructivo.

Se presentan los resultados de la investigación tanto teórica como de campo expuestas a lo largo de los capítulos anteriores.

Argumento Compositivo

Los conceptos principales del proyecto son el confort y la convivencia para los habitantes. Asegurando condiciones de funcionalidad, economía e imagen con un diseño simple; basándose en figuras geométricas básicas, jugando con el acomodo de éstas.

Por parte del confort están planeados espacios comunes amplios e iluminados con luz natural y artificial aprovechando al máximo la luz natural, ya que la iluminación influye ampliamente sobre los habitantes, mientras que en las habitaciones se plantea un espacio acogedor y privado.

El objetivo es utilizar materiales de bajo mantenimiento y larga duración, al igual que el caso análogo número 3 del apartado Analogías

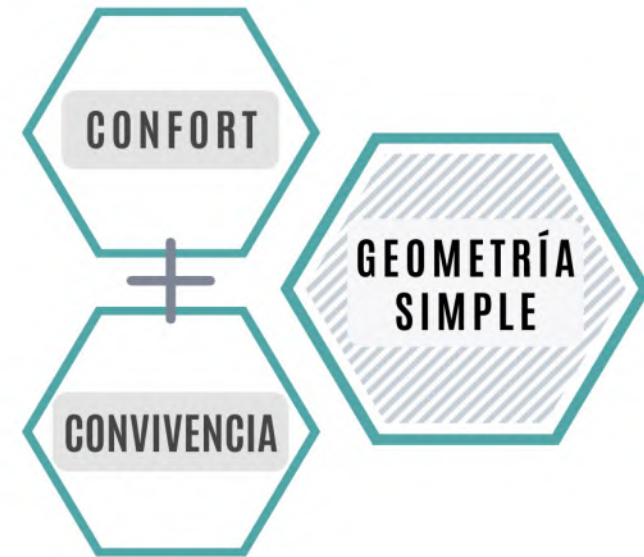


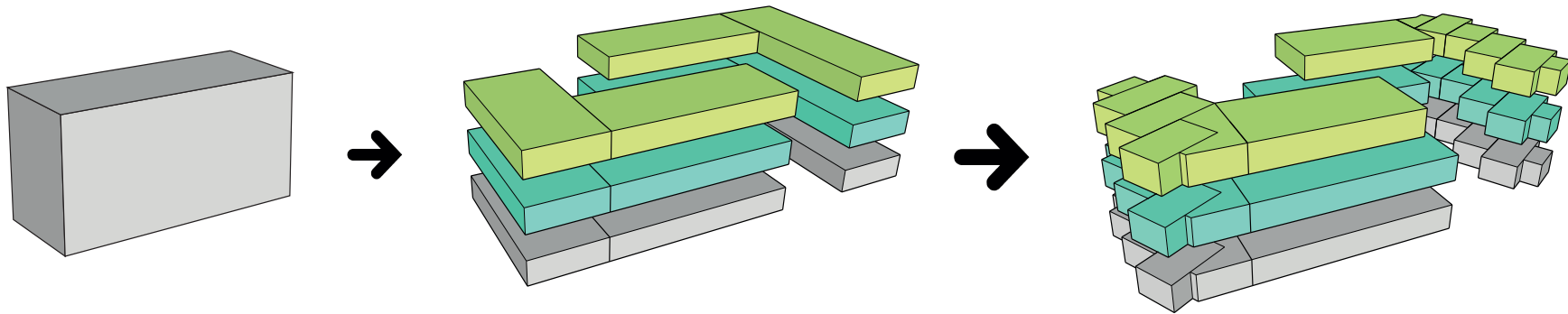
IMAGEN 6.1 Diagrama Argumento Compositivo. Elaborado por ZVMM.

Arquitectónicas, la residencia Estudiantil en Mar del Plata, Argentina. Por parte del caso análogo 2, la Residencia de estudiantes de la universidad del sur de Dinamarca, se tomaron características de optimización de diseño pasivo, al igual que la implementación de áreas comunes en cada nivel.

Composición Geométrica

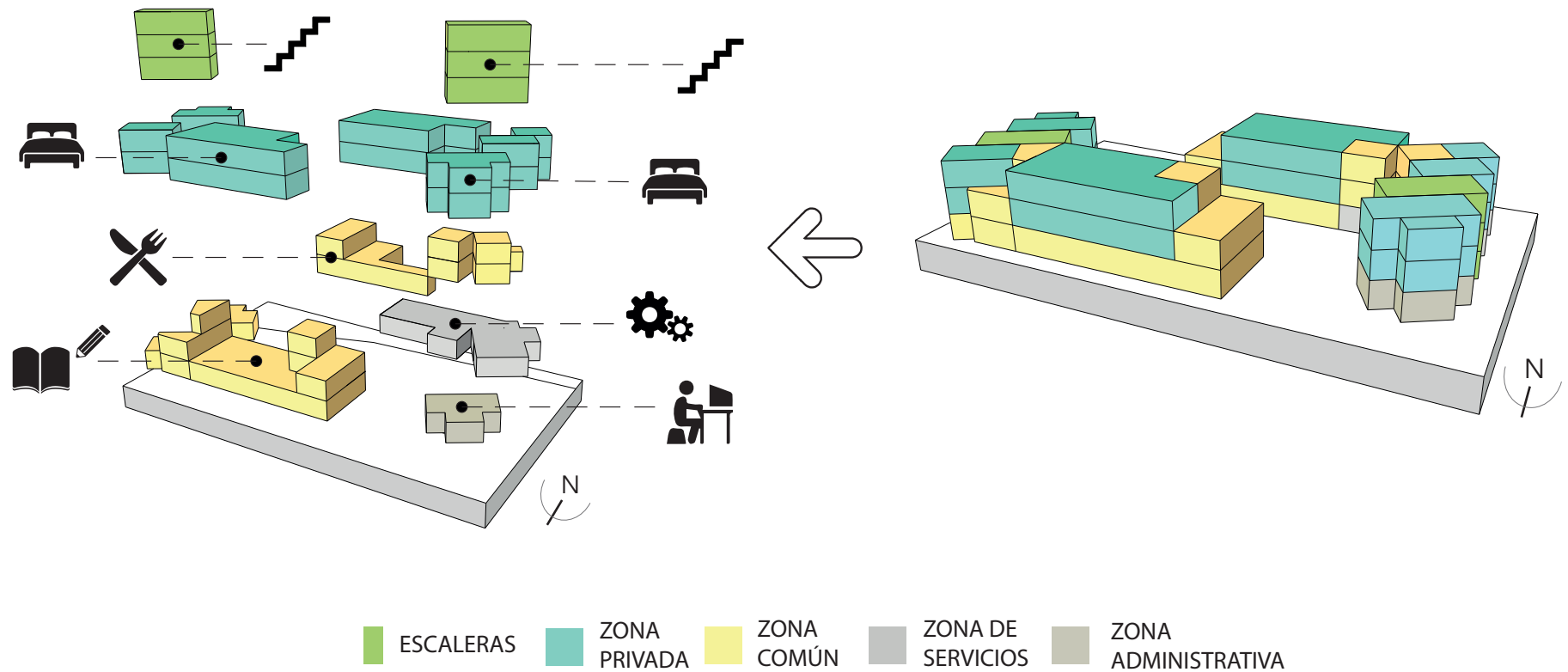
El proyecto surgió de una figura geométrica básica debido a la flexibilidad de giros, acomodo, superposición, extracción y cortes, tomando como primera instancia un prisma rectangular, que posteriormente se fue acomodando y multiplicando en tres niveles, girando los rectángulos.

136



ESQUEMA 6.2 Diagrama Composición Geométrica. Elaborado por ZVMM.

Posteriormente se fue zonificando de acuerdo al programa arquitectónico y el análisis de los espacios mostrado en el apartado 5. Obteniendo el siguiente diagrama:



ESQUEMA 6.3 Evolución de Composición Geométrica. Elaborado por ZVMM.

Desde la creación del argumento compositivo se presenta la planeación de los espacios comunes como parte de la convivencia. Partiendo del programa arquitectónico obtenido en el apartado de Análisis Programático, nace la idea de crear una lavandería común, en donde cada estudiante puede hacer uso de las máquinas de lavado, las áreas de estudio, el gimnasio y la cafetería son para uso de todo aquel que viva dentro de la Residencia.

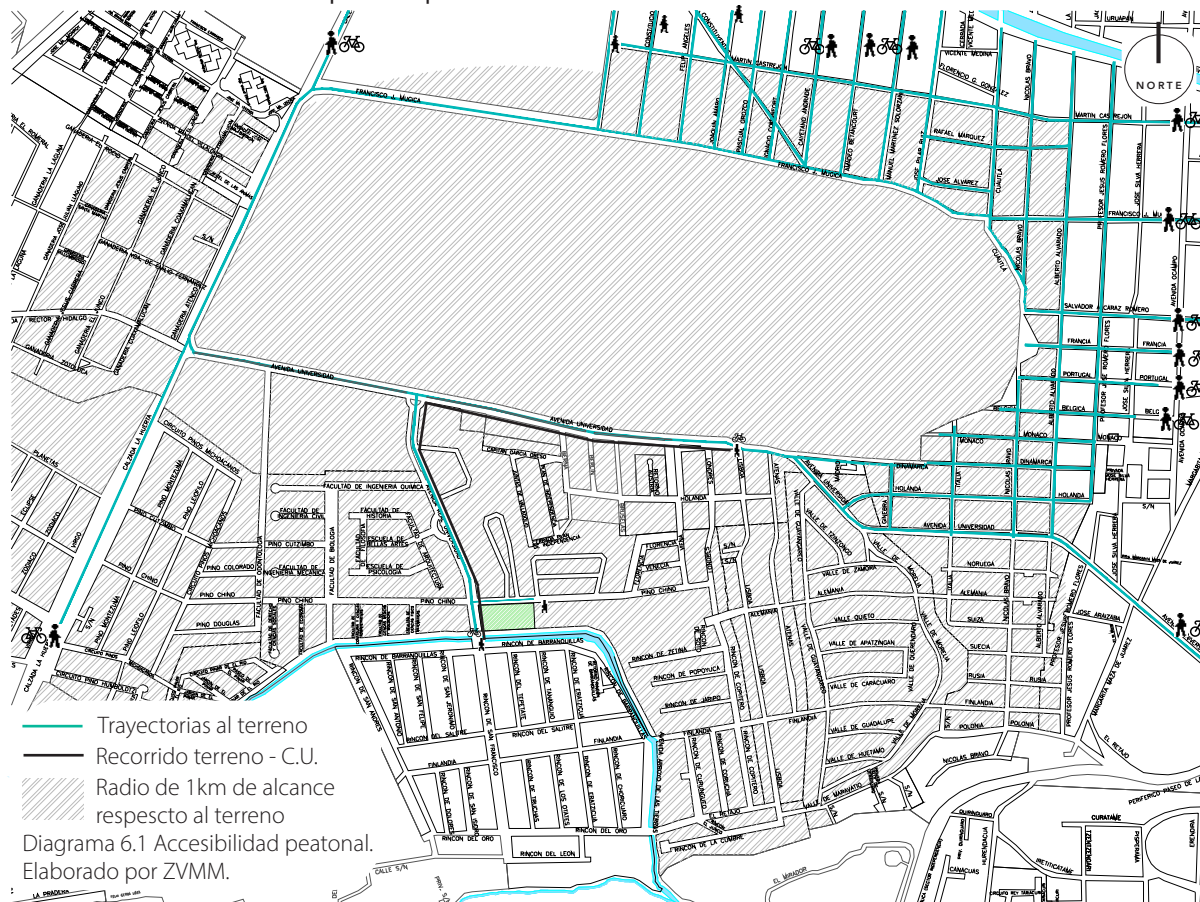
Alentando el concepto de convivencia, se ubicó una cocina y una sala de estar por nivel en cada edificio, promoviendo la interacción de las personas que habiten la Residencia. Por otro lado, la implementación de elevadores especiales para discapacitados se hizo con la intención de garantizar la accesibilidad e inclusión a cualquier persona.

Tomando en cuenta los datos de las estadísticas analizadas en capítulos anteriores, la Residencia Estudiantil podrá alojar un pequeño porcentaje de estudiantes, obteniendo un número de hospedados resultado de la proyección arquitectónica.

El análisis del contexto definió la altura y la capacidad de estudiantes que puede albergar la Residencia. Con la intención de que el proyecto tuviera una altura por debajo de los edificios de departamentos, los cuales miden un aproximado de 14m de altura. Se definió la altura promedio por piso con el objetivo de calcular el número de pisos que podría tener el proyecto. Considerando 4m de altura en planta baja y 3m de altura en primer y segundo nivel, se obtuvo una altura total de 11m. Una vez definidos los niveles se empezó a hacer la proyección del programa arquitectónico, obteniendo un total de 70 habitaciones.

Diseño Contextual

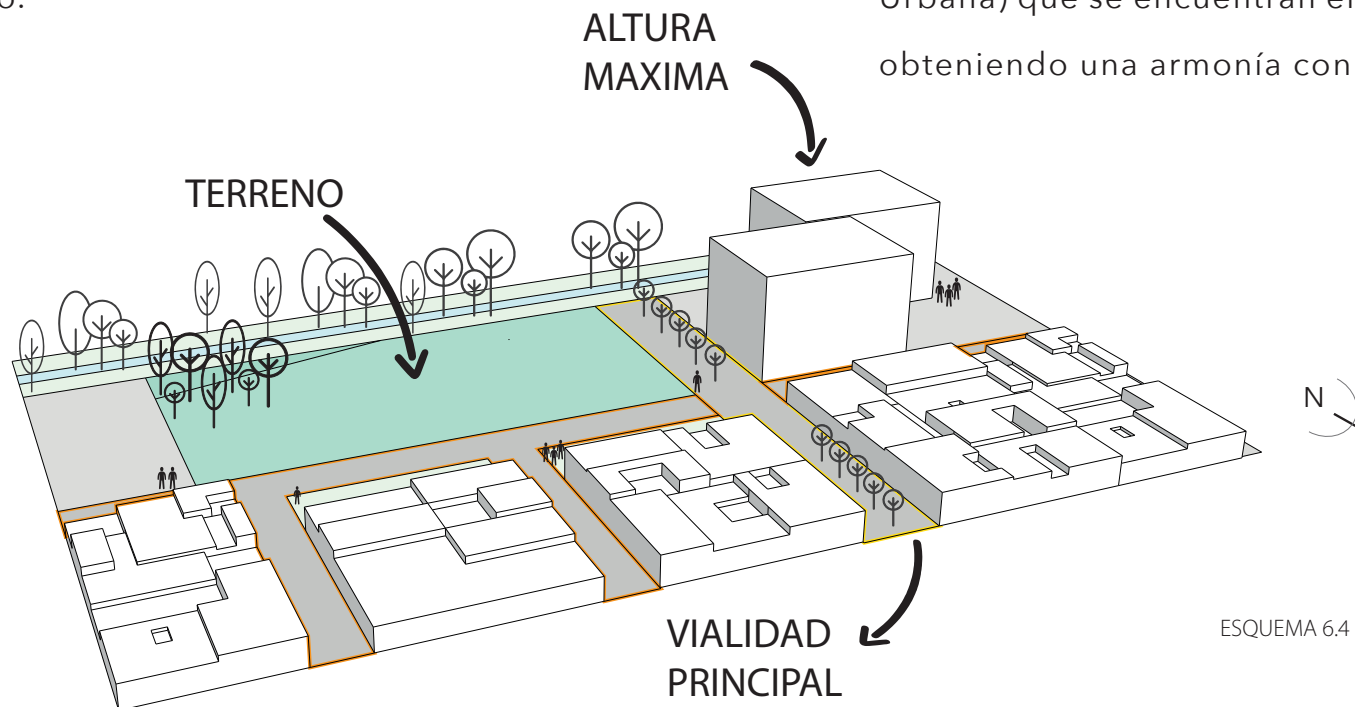
El diseño del proyecto fue pensado para que sea un lugar en donde los estudiantes puedan desarrollarse al máximo tanto a nivel académico como personal, considerando el confort y la convivencia, tomando en cuenta el contexto para que lo anterior mencionado se lleve a cabo.



El predio cuenta con una sola entrada por medio de la Avenida Real Universidad, tanto para peatones, ciclistas o conductores. Sin embargo, el proyecto está pensado en peatones y ciclistas. Los posibles recorridos para llegar al terreno desde distintos puntos de la ciudad se muestran en la franja naranja, mientras que la negra es el recorrido directo entre el terreno y la entrada a Ciudad Universitaria. [Diagrama 6.1]

El terreno cuenta con conexiones adecuadas para su fácil acceso. Así mismo, al ubicarse en una zona sin conflicto en el fraccionamiento Real Universidad brinda seguridad y calma. Dentro de éste, en la parte sur oriente se presenta una zona de árboles que serán respetados al momento del diseño.

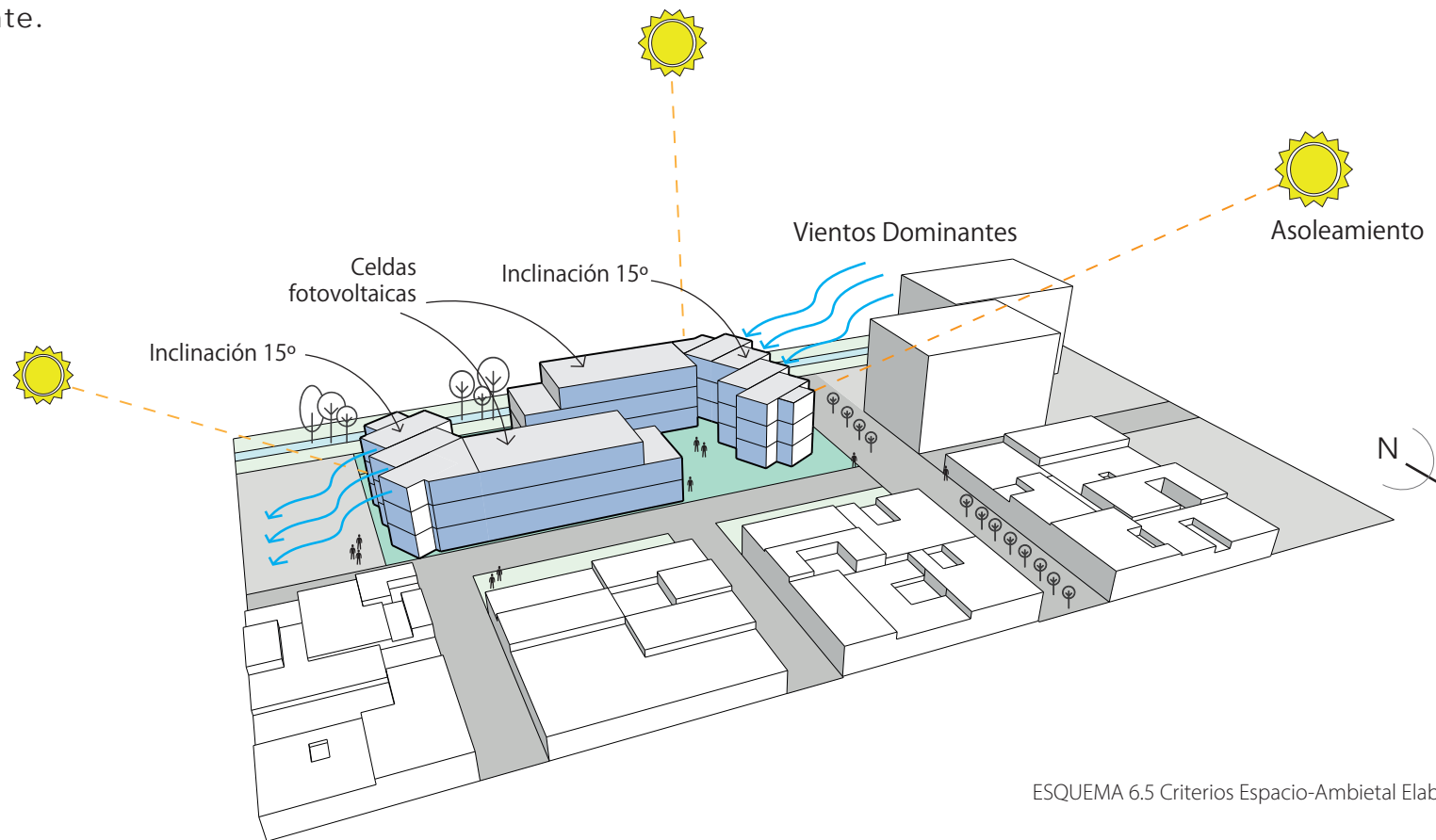
Se respetará la altura del entorno, al estar situado dentro del fraccionamiento, en donde la altura máxima es un conjunto de edificios de departamentos que cuenta con 5 niveles. De igual manera, se busca no romper con la tipología de los edificios (mostrados en el apartado Imagen Urbana) que se encuentran en el contexto inmediato, obteniendo una armonía con el entorno.



ESQUEMA 6.4 Contexto. Elaborado por ZVMM.

Criterios Espacio-Ambiental

Una de las mayores preocupaciones en la actualidad es el cuidado del planeta. Dentro del diseño no solo el confort es importante, sino también el ahorro energético tanto por economía como por cuidado del medio ambiente.

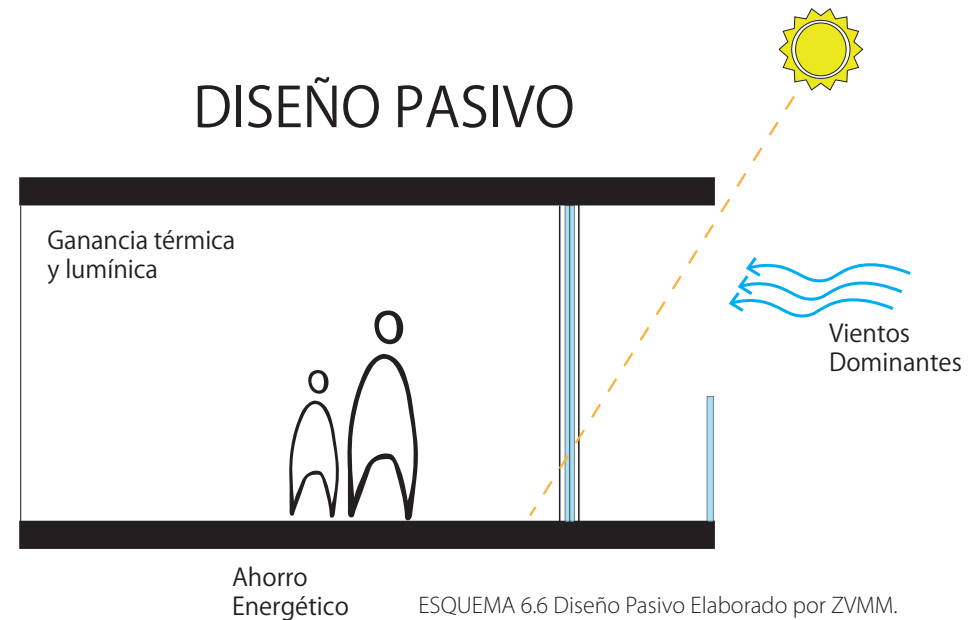


ESQUEMA 6.5 Criterios Espacio-Ambiental Elaborado por ZVMM.

Con base en el análisis del asoleamiento y vientos dominantes, se aplicó un giro de 15° con respecto al terreno a las figuras ubicadas en el oriente y poniente del conjunto, esto con el objetivo de aprovechar la iluminación y ventilación natural, logrando un confort térmico y lumínico. Como parte de la iluminación artificial se consideran luminarias LED en todo el proyecto para ahorro energético.

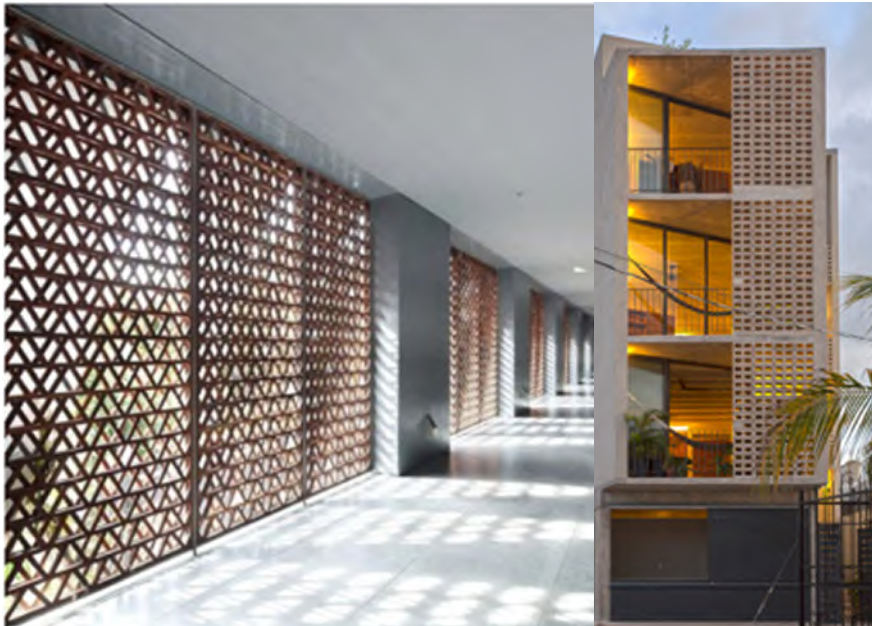
Por otro lado, se proponen celdas fotovoltaicas, calentadores solares y un sistema de captación de agua pluvial, de esta manera se contribuye al ahorro energético antes mencionado, a través del aprovechamiento del entorno natural y de la orientación del edificio.

En las zonas afectadas por la incidencia solar, siendo toda aquella superficie del edificio con orientación oriente y poniente, se implementará una celosía de ladrillo para contrarrestar el impacto negativo de la temperatura del micro clima que se pueda generar al interior de los espacios.



La elección del material exterior fue de acuerdo al análisis del contexto, así como el evitar la inasequibilidad del edificio con acabados costosos, proponiendo materiales aparentes. En compensación, la elección de adoquín hexagonal se relaciona a la preexistencia de éste en el contexto inmediato,

IMAGEN 6.1-6.2 Ejemplos en la aplicación de celosías de ladrillo. Tomado de Archdaily



mezclando adoquín color rojo como continuación de la calle y cambiando a gris para la plaza interior.

En cuanto a jardinería, las mismas plantas que se encuentran en los camellones del fraccionamiento se implementaron, agregando oreja de Burro y arboles de jacaranda.

En el interior del edificio, los colores que se emplearon están relacionados con la espacialidad, utilizando colores neutros y blancos para crear una sensación de espacios más amplios. Se eligió el mobiliario de acuerdo a cuatro aspectos: precio, estética, funcionalidad y comodidad.

Principios constructivos

Como parte del criterio constructivo se consideraron muros divisorios y muros cortina, debido a que la estructura estará sostenida por columnas. Por otro lado, la cimentación se hizo a través de zapatas aisladas, mientras que la celosía de ladrillo se usó tanto como medio decorativo, así como parte de una estrategia de eco-arquitectura.

144

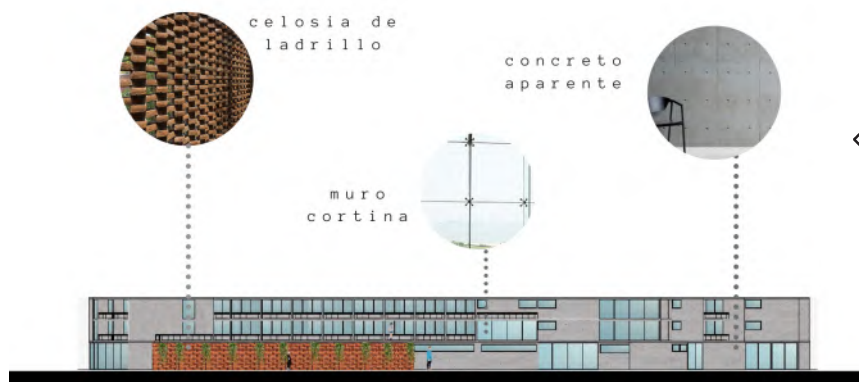


IMAGEN 6.3 Demostración de los materiales aplicados al proyecto. Elaborado por ZVMM.



IMAGEN 6.4 Materiales propuestos. Collage elaborado por ZVMM.

Se inició modulando los espacios en cuadrados, posteriormente se agregaron las columnas en las intersecciones. Finalmente se hicieron las modificaciones necesarias (Imagen 6.7) para el correcto funcionamiento de la estructura.

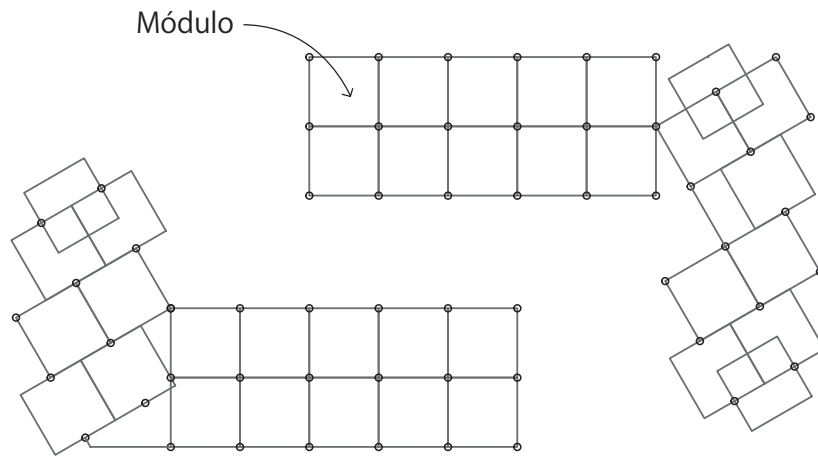


IMAGEN 6.6 Estructura por módulos. Elaborado por ZVMM.

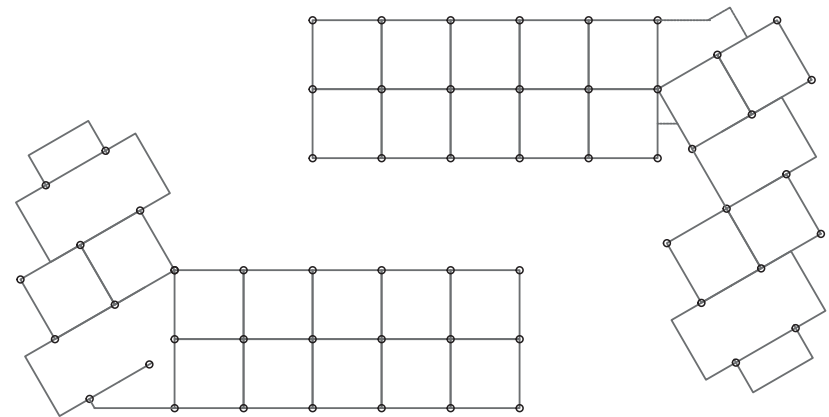


IMAGEN 6.7 Estructura modificada. Elaborado por ZVMM.



PROYECTO ARQUITECTÓNICO

¡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