

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

VIVIENDA MULTIFAMILIAR

Autor: SERGIO ANTONIO GARCÍA PADILLA

**Tesis presentada para obtener el título de:
ARQUITECTO**

**Nombre del asesor:
ARO. MARTÍN ARMAS RAMÍREZ
ARO. ULISES CASTILLO PÉREZ**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación "Dr. Silvio Zavala" que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo "Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada", se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





UNVAQ
UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

VIVIENDA MULTIFAMILIAR

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ARQUITECTO

PRESENTA:
SERGIO ANTONIO GARCÍA PADILLA

ASESORES:
ARQ. MARTÍN ARMAS RAMÍREZ
ARQ. ULISES CASTILLO PÉREZ

CLAVE
16PSU0026V

ACUERDO RVOE
0193-08-1984

MORELIA, MICHOACÁN. ENERO 2018.





Para Natalie





“En arquitectura deberías vivir 150 años, por que tienes que aprender en los primeros 75 años.”

Renzo Piano





Agradecimientos

Después de algún tiempo, por fin aquí esta el trabajo final de toda mi carrera, en donde se ve reflejado todo el conocimiento que recibí de esta gran universidad y todo el corazón y dedicación que puse para su elaboración. Durante estos cinco años se generaron diversas historias que jamás olvidare y que siempre tendré presente durante el ejercicio de mi profesión. Son diversas las personas que hicieron una aportación importante a mi formación como arquitecto y a las cuales agradeceré a continuación.

Primeramente, quisiera agradecer a mis papás que me dieron la oportunidad y el apoyo de estudiar esta magnífica carrera, en la cual pase mis mejores días universitarios realizando, creando y estudiando lo que me gusta y que me había llamado la atención desde que estaba en la secundaria.

A mis amigos de la carrera que estuvieron acompañándome durante cinco años y con quienes compartí muchos momentos inolvidables. A todos los profesores que dejaron muchas enseñanzas en mi.

A mis amigos que siempre me brindaron su apoyo y comprensión en momentos en que no los podía ver por estar en entregas finales, y que siempre se mostraron interesados por mis trabajos y proyectos.

A mi novia que me alentaba a seguir trabajando cuando me encontraba cansado y quien me hacía sentir importante diciéndome lo muy orgullosa y emocionada que se sentía por tener un arquitecto como novio.

A todas esas personas y más: Gracias.





Índice

Introducción.....	4
Justificación.....	5
Objetivos.....	6
Metas y Alcances	7
Metodología.....	8

Marco Referencial

Antecedentes de vivienda en el mundo.....	12
Antecedentes de vivienda en México.....	14
Línea del Tiempo.....	16
Tipologías del Tema.....	18
Casos Análogos.....	19
Tabla Comparativa	58
Conclusiones.....	60

Marco Socioeconómico

Marco Socioeconómico-Cultural	63
Encuesta	72
Conclusiones	78

Marco Físico-Geográfico

Marco Físico-Geográfico	81
Estadísticas de Morelia	88
Flora y Fauna	90
Conclusiones.....	94



Predio, Infraestructura y Equipamiento Urbano

Predio / Infraestructura y Equipamiento Urbano	97
Terreno	103
Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia	110
Infraestructura y Equipamiento Urbano.....	122
Conclusiones	128

Marco Normativo

Marco Normativo	131
Conclusiones	138

Marco Funcional

Marco Funcional	141
Programa Arquitectónico	146
Matriz de Relaciones.....	148
Diagrama de Funcionamiento	150
Zonificación.....	152
Conclusiones	154

Marco Conceptual / Principios de Diseño

Marco Conceptual / Principios de Diseño	157
Conceptos	159
Herramientas de Diseño	160
Corriente Arquitectónica	163
Postura Teórica	166
Prefiguración	167
Principios Ordenadores	172
Conclusiones	174



Proyecto

Proyecto	177
Planos Arquitectónicos	179
Planos Constructivos	199
Planos Estructurales	215
Planos de Instalaciones Hidráulicas	231
Planos de Instalaciones Sanitarias	245
Planos de Instalaciones Eléctricas.....	261
Planos de Iluminación	267
Planos de Acabados	275
Planos de Interiorismo	293
Planos de Instalaciones Especiales	325
Renders.....	361

Presupuesto

Resumen del Presupuesto	383
Cuantificación de Obra	384
Programa de Obra	393
Ruta Crítica	395

Bibliografía

Bibliografía.....	399
Índices de Imágenes.....	401
Referencias Bibliográficas	412
Índice de Tablas.....	416
Índice de Graficas.....	417
Abreviaturas	419



Introducción

El crecimiento de las ciudades es un proceso que se ha venido manifestando desde tiempos muy remotos. Los urbanistas diseñan la ciudad de diversas formas dependiendo de la finalidad que buscaban conseguir, las empresas se encontraron en las afueras y la ciudad al centro o viceversa; las trazas urbanas que representaban un elemento fundamental para la función de la ciudad siempre estaban en constante cambio pero buscando siempre que las áreas destinadas a las viviendas se encontraran próximas.

Sin embargo, muchos problemas de las ciudades actuales es que van en crecimiento sin orden, esto es debido a que los urbanistas que iniciaron la ciudad no tomaron en cuenta el aumento de población, y esto hace que la mancha urbana vaya en crecimiento desordenado, lo que genera problemas socioeconómicos y ecológicos. A este fenómeno se le conoce como rururbanización. Ya no se sigue el desarrollo establecido; hay áreas que se mezclan, áreas que se utilizaban para cultivo se van desplazando o van desapareciendo, lo cual trae una problemática por que se eliminan áreas que brindan sustento a la ciudad y no es suficiente la producción que se genera para solventar la demanda de la ciudad.

El resultado de esta expansión desorganizada y acelerada acarrea consigo problemas socioeconómicos y ambientales; en el ámbito económico, el precio de los productos se eleva al no contar con mucha producción y si tener mucha demanda; socialmente, la ciudad en constante crecimiento no dispone numerosos empleos, antes más bien, cuenta con menos debido a las nuevas tecnologías que necesitan menos mano de obra y esto genera desempleo. En cuanto a lo ambiental se encuentran los medios de transporte, que al tener que recorrer distancias más largas, producen una cantidad mayor de contaminación y este al mismo tiempo tiene un desgaste más rápido.

El problema que recae en las viviendas es que con un ingreso bajo, ante una ciudad que demanda más capital, se construyen viviendas que no satisfacen las necesidades mínimas para la existencia digna y sana del ser humano, con espacios muy reducidos que imposibilitan realizar las actividades de la vida diaria.

Actualmente, Morelia cuenta con una mancha urbana que crece en sentido horizontal, hay algunos complejos que se han desarrollado fuera de la mancha urbana como Altozano hacia el sur, Tres Marías hacia el oriente y Villas de Pedregal hacia el poniente, lo que provoca una descentralización, generando una invasión de predios agrícolas y originando una mala calidad de vida al encontrarse lejos de los servicios que brinda la ciudad.

El proyecto busca progresar en el mejoramiento de esta situación mediante el planteamiento de una vivienda multifamiliar, un conjunto habitacional vertical que albergue varias familias, mejorando no solo la calidad de vida de las personas brindándoles amenidades y servicios a su alcance, sino también contribuir al medio ambiente al interrumpir el crecimiento de la mancha urbana buscando un equilibrio entre lo que se destruye y lo que se construye; regenerando la imagen urbana haciendo inversiones inteligentes que mejoren el entorno.



Justificación

México se encuentra dentro de los 15 países más poblados del mundo, y el crecimiento ha ido en aumento hasta llegar al día de hoy con más de 120, 000, 000 habitantes. Michoacán, aloja el 4% de la población total del país, siendo el noveno estado más poblado con más de 4, 000, 000 de habitantes. Morelia es el municipio que aloja la mayor cantidad de población del estado al tener cerca de 700, 000 de habitantes, lo cual nos da una idea de la demanda de vivienda que esta requiere; tomando en cuenta que en promedio una vivienda aloja a cuatro personas, de acuerdo con los datos obtenidos por el INEGI, este crecimiento de población va a ir en aumento, ya que se calcula que cada cinco años, esta ha ido aumentando en un 3%.

La descentralización que provoca el crecimiento desorganizado de viviendas en Morelia ha hecho que el centro se vuelva más inseguro, ya que la gente se encuentra incitada a moverse hacia la periferia, por diversas cuestiones. El proyecto plantea una solución a este problema mediante el repoblamiento del centro mediante la construcción de nuevas viviendas para evitar el crecimiento desmedido y su expansión horizontal. Y al ser un proyecto de inversión privada, hay ganancias equitativamente, el adquiriente se beneficia al realizar la construcción y el gobierno consigue una mejora al redensificar esa zona que ya no se encontraba tan habitada.

La CONAVI lanzó un programa en el que exhorta a la sociedad a frenar el crecimiento de la mancha urbana mediante la construcción de viviendas en lotes que se encuentran dentro de la ciudad de Morelia que aun no se han usado y que están categorizados dentro del uso de suelo habitacional.

A estos terrenos también se les conoce como lunares urbanos, dentro de estos se clasifican los terrenos en transición o los terrenos en engorda que es invertir en un terreno o proyecto y dejar que este crezca por cuenta propia, desarrollándose de la mejor manera posible.



Objetivos

El propósito de este proyecto es llevar a cabo el diseño de una vivienda multifamiliar, en condominio vertical, que no solamente satisfaga las necesidades mínimas de los seres humanos con espacios que permitan realizar sus actividades diarias, sino que también sea sustentable, para poder reducir el impacto ambiental.

Al proponer una vivienda multifamiliar, en vertical, se podrá disminuir el desarrollo desorganizado de la mancha urbana de Morelia. Esto se logrará al detener el crecimiento de Morelia en manera horizontal e impulsar el crecimiento de viviendas en manera vertical. Del mismo modo se buscará el bienestar del usuario con la implementación de algunas amenidades que no se encuentren dentro de un radio de 500.00 m, que es la distancia habitual que una persona encuentra idóneo para recorrer y realizar sus actividades diarias. Así mismo se hará uso de técnicas ecológicas y materiales del lugar para reducir el impacto ambiental que pueda producir la construcción del proyecto.

Brindar servicio a personas que se encuentran dentro de un radio de 500 m. en la zona del centro de la ciudad, lo que antes era la zona industrial.



Metas

Fomentar una redensificación ordenada dentro de la ciudad para evitar que en las zonas del sur, del oriente y poniente se siga presentando un crecimiento mayor de Morelia. La construcción estará dirigida a una vivienda de interés medio.

Alcances

Realizar un proyecto integral que permita dar acomodo a más de 40 familias, que les permitan gozar de las amenidades que tendrá incorporadas.



Metodología

La metodología que llevaremos durante el desarrollo de nuestra propuesta se dará en tres pasos básicos que quedan de la siguiente manera:

- Investigación

Esta investigación se trata de recopilar todos los datos que se tengan sobre el tema. También se incluyen todos los datos que se requieren o necesitan para llevar al cabo nuestra propuesta de vivienda multifamiliar, la cual se va dividir en dos partes:

- Revisión Bibliográfica

Es toda aquella información que ya existe y que podemos sacar de libros, revistas, paginas de internet, etc.

- Trabajo de Campo

Es toda aquella información que no existe y que tenemos que generar nosotros a través de encuestas, reportes fotográficos, etc.

- Diagnóstico

Habiendo recopilado toda la información posible, pasaremos a generar las conclusiones del lugar, personas, entorno, ambiente, etc.

- Desarrollo de Propuesta

Teniendo en mano todos los datos que se necesitan para poder realizar un planteamiento sobre una vivienda multifamiliar pasaremos a hacer el proyecto ejecutivo.



Marco Referencial

Marco Referencial

El marco referencial se define como toda la compilación de conocimientos que se tiene sobre un tema. Es la investigación sobre todo aquello en lo que se puede ver involucrado el proyecto.⁰¹

Es con lo que comenzaremos la propuesta, en el cual empezaremos con una breve historia de todos los antecedentes por los que han ido evolucionando las viviendas multifamiliares, ya que como la historia nos ha enseñado, no podemos desconocer nuestros antecedentes, y así evitar repetir los mismo errores dentro de la arquitectura que se han hecho en el pasado; de este punto no podemos partir sin haber conocido brevemente el inicio y evolución que han tenido estos conjuntos habitacionales a nivel internacional, nacional y estatal.

Otro aspecto de importancia a tratar es el de explicar el tema, y las tipologías arquitectónicas que existen, para así poder definir en que sector se encuentra ubicada nuestra idea a proyectar.

Por último, haremos mención de algunos casos análogos que son contemporáneos, para poder comparar las corrientes, funciones y técnicas que se aplicaron para su diseño, y poder determinar cual de estas ideas pueden ayudar a contribuir en el diseño del proyecto.

⁰¹ Roja Soriano, Raúl. Guía para realizar investigaciones sociales. Plaza y Valdés Editores. 33° Edición. PP. 95

Antecedentes de Vivienda en el Mundo

Los conjuntos habitacionales han existido desde siempre, y estos son muy importantes debido a que también tienen influencia en la urbanización de las ciudades. Por lo tanto durante el avance de la investigación, haremos también mención de temas de urbanismo.

Prehistoria

Cuando el hombre se vuelve sedentario, es que comienzan los asentamientos y se empieza a manejar el concepto de vivienda. Muy poco se conoce de las viviendas en este tiempo, ya que se dice que pudieron haber habitado viviendas hechas a base de maderas y conjuntos habitacionales se hacían presentes en los momentos en que algunas tribus comenzaban a habitar cuevas, esto debido a que les ofrecía refugio.



Imagen 1.1. Cuevas usadas como Vivienda.

Roma

En la antigua roma como ejemplo de vivienda que podían ocupar varias personas tenemos el insulae, que es una construcción que se componía por diversas viviendas en un mismo edificio que se ponían en alquiler; tenían un patio central y la parte inferior la utilizaban como comercio.⁰²



Imagen 1.2. Insulae.

Mesopotamia

En Mesopotamia, lo que destacaba en cuanto a las viviendas en conjunto eran los que se conocen como casa en colmenas, que se encontraban en conjunto, aunque también existían las casa en circular y en cuadrado, pero las colmenas son las más características de esta civilización. En los palacios también se llegaban a encontrar 300 habitaciones en su interior, que lo podemos considerar como un espacio de conjunto habitacional.⁰³



Imagen 1.3. Casas Colmenas.

Un detalle que tenían, es que la escases de materiales de construcción usaban solamente arcilla secada al sol, lo que les permitía realizar un diseño en las viviendas apropiado, aprovechaban el clima del lugar.⁰⁴

Egipto

En Egipto, las viviendas típicas eran de planta rectangular, sobre una traza ortogonal, pero esto dejaba callejones muy estrechos. Y como en todos lados, había también viviendas mas tradicionales, de acuerdo al estatus social en el que se encontraran.⁰⁵

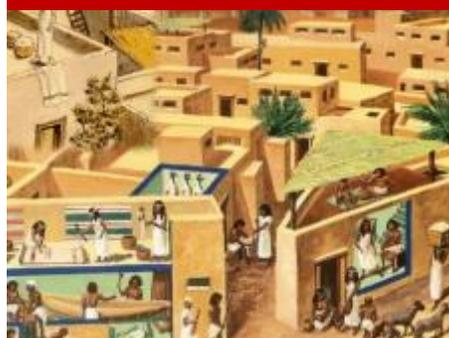


Imagen 1.4. Agrupación de Viviendas Egipcias.

⁰² Juan Eiroa, Jorge. Historia de la Ciencia y de la Técnica 1. Ediciones Akal. Año 1994. Madrid, España. P. 27.

⁰³ Tollinchi, Esteban. Las metamorfosis de Roma. Editorial de la Universidad de Puerto Rico. 1° Edición. P. 102.

⁰⁴ Klíma, Josef. Sociedad y Cultura de la Antigua Mesopotamia. 5° Edición. PP. 143.

⁰⁵ Borobio, Luis. Historia Sencilla del Arte. Ediciones RIALP. Año 2012. Alcalá, Madrid. P. 24.



Imagen 1.5. Ruinas de Mohenjodaro.

India

Dentro de la cultura India, podemos destacar el sitio de Mohenjodaro y Harappa, en donde sus viviendas estaban construidas a base de ladrillos. Y la urbanística que usaban se asimilaba a la que encontramos hoy en día.⁰⁶ Existieron edificios residenciales, que daban a calles de 14 m de anchura; las casas eran de dos pisos y tenían un techo plano, se agrupaban en torno a los pozos situados en patios recubiertos, lo que lo caracterizaba de otras civilizaciones, era que muchas casas disponían de baño con tuberías conectadas a un alcantarillado principal.



Imagen 1.6. Castillo de Loarre (Huesca).

Románico

Dentro de este tiempo podemos ubicar como vivienda en conjunto a los castillos, ya que dentro de estos vivían muchas personas y contaban con sus cuartos y deberes propios.



Imagen 1.7. Palacio Farnese, Caprarola.

Renacimiento

En este periodo, muy similar al anterior, podemos encontrar los palacios, en el cual las habitaciones se encuentran en el piso superior, lo cual da a una pasarela que rodea al patio central.⁰⁷

Barroco

En el barroco, como en el renacimiento, el tipo de vivienda multifamiliar que se podía ver característico en este tiempo eran los palacios. Como ejemplo mas grande podemos ver el palacio de Versalles, que podríamos decir que mas que un palacio, era una ciudad en miniatura y los ejemplos más importantes los encontramos en Lyon, Paris y Roma..⁰⁸



Imagen 1.8. Palacio de Versalles.

Revolución Industrial

Durante este periodo, dentro de las viviendas más conocidas tenemos los slums y los dumbell slums. Que eran barrios obreros. En los primeros, existía una alta densidad de población. No había muchos espacios libres, ni patios, faltaba luz y ventilación, y carecían de muchos servicios. En las segundas, se intento mejorar la situación tan miserable en las que se encontraban con los slums. Ya contenían un patio interno, pero seguían manteniéndose muy oscuras y con mala ventilación.⁰⁹

Modernismo

Aquí mejoraron las viviendas multifamiliares, habiendo resuelto los problemas que las viviendas para obreros pasados habían presentado. Ya que las paredes dejaban pasar la luz del sol.



Imagen 1.9. Highpoint en Londres.

Mundo Contemporáneo

Se lograron grandes cambios debido a las nuevas tecnologías y materiales. Lo importante en este tiempo es la introducción de la unidad habitacional y con este el uso de edificios verdes, con la finalidad de buscar que los edificios fuesen mas eficientes energéticamente.¹⁰

⁰⁶ Capel, Horacio. La morfología de las Ciudades. Ediciones del Serbal. Barcelona, España. Año 2005. P. 67.

⁰⁷ Glancey, Jonathan. Arquitectura. Editorial DK. Año 2012. PP. 284-285.

⁰⁸ Ibidem. PP. 320-321.

⁰⁹ Arias González, Luis. Socialismo y Vivienda Obrera en España. Ediciones Universidad de Salamanca. 1º Ed. P. 25.

¹⁰ Glancey, Jonathan. Arquitectura. Editorial DK. Año 2012. PP. 473 y 490.

Antecedentes de Vivienda en México

En México, la vivienda siempre ha estado muy presente, desde tiempos muy antiguos ya se contaban con viviendas que contaban con los mismos espacios que hasta el día de hoy mantenemos; haremos mención a algunas de las civilizaciones más importantes que existieron en México y su historia de la vivienda.

Cuicuilco

2, 000 A. C. se encontraba la ciudad e Cuicuilco, que significa lugar de cantos o ruegos. Era una cultura que manejaba mucho el barro, pero de los cuales, no se encuentran hoy en día vestigios de ella. Y es por eso que su civilización se encuentra entre los periodos de 700 y 150 A.C. Después de la erupción del volcán Xitle, se movieron hacia Teotihuacán. El único vestigio que se encuentra en esta ciudad que se puede pensar que es un vestigio de residencia, es el que tiene el Nombre de “El Palacio”.¹¹



Imagen 1.10. Vista Aérea de Cuicuilco



Imagen 1.11. Vestigios de Teotihuacán

Teotihuacán

Una de las mas grandes civilizaciones de todo México: Teotihuacán, que significa el lugar donde los hombres se convierten en Dioses. Que se asentaron 300 años A. C. y esto fue gracias a un núcleo habitacional que ahora se encuentra en lo que se conoce como ciudad vieja, que tenía 4 km² y sostenía a 5, 000 habitantes, habitualmente todas las viviendas contaban con los mismos caracteres eran de un solo nivel, azoteas planas, patios internos con pasillos porticados, columnas de sección cuadrada. Contaban con áreas de preparación y consumo de alimentos, de estancias, de dormitorios, de almacenaje y funerarias. Dentro de las habitaciones, manifestaban su religión a través de pinturas.¹²

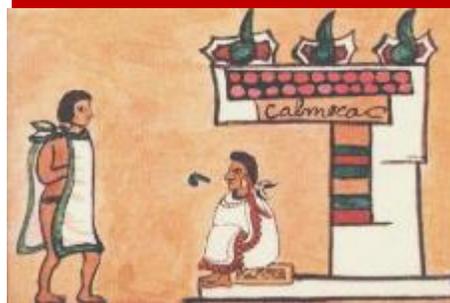


Imagen 1.12. Calmecac

Tenochtitlan

En la época de México-Tenochtitlan, se innovo la vivienda con la construcción del “Calmecac” que fue un recinto que daba servicios de internado, aquí se educaba a los hijos de los nobles mexicas para que aprendieran a ser guerreros, maestros, sacerdotes o gobernantes.¹³



Imagen 1.13. La Gran Tenochtitlan

¹¹ X. de Anda, Enrique. Historia de la Arquitectura de Mexicana. Editorial GG. 2ªEdición. Año 2006. P. 16.

¹² Ibídem. P. 18.

¹³ Ibídem. P. 35.



Imagen 1.14. Casa Maya.

Palenque

Los mayas contaban con su técnica única para la construcción de viviendas, era muy común que cuando una pareja se casaba, todos los de la comunidad ayudaban a construir su casa, a condición de que en la misma situación, ellos también aportaran ayuda. Normalmente contaba con una entrada, pero a veces tenían una de cada lado. Las paredes están hechas de varas de madera y recubiertas con barro y estaban techados con hojas de palmas. Estas técnicas de construcción se han conservado hasta hoy en día en la zona sur de México.¹⁴

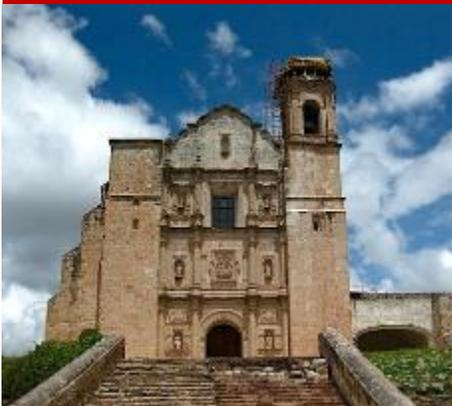


Imagen 1.15. Iglesia del Convento, Yanhuitlán.

Arquitectura Monástica del siglo XVI

Después de la conquista. En esta época sucede algo muy importante; la introducción de las ordenes religiosas para la conversión de los indígenas para la fe cristiana. Esto hace que los predicadores se conviertan en arquitectos, su arquitectura eran los conventos. Este era un anexo del templo, a veces de uno o dos niveles que contaban con varias dependencias como la portería y el patio cuadrangular limitado por claustros que daban paso a otras dependencias como eran la cocina, la despensa, la biblioteca, el refectorio y los dormitorios; siguieron evolucionando y después se introdujeron los conventos para mujeres. Con el paso del tiempo adquirieron su propio estilo arquitectónico como lo es el barroco, junto con otras construcciones de índole muy importante como lo fueron las catedrales, los palacios y los colegios; es aquí, donde dentro del rango de la construcción de viviendas, la hacienda se encuentra en su auge.¹⁵



Imagen 1.16. Hacienda El Carmen.

Arquitectura del Academicismo

En este tiempo se fundaron las escuelas y las academias, que eran instituciones para educar en disciplinas técnicas y artísticas, su fundación principal fue para enseñar el arte de acunar monedas y la de poseer elementos que se igualaran a al vanguardia europea.¹⁶



Imagen 1.17. Academia de San Carlos.

¹⁴ X. de Anda, Enrique. Historia de la Arquitectura de Mexicana. Editorial GG. 2ª Edición. Año 2006. P. 43.

¹⁵ *Ibidem*. P. 77.

¹⁶ *Ibidem*. P. 135.

Línea del Tiempo



Mesopotamia
5300 – 350 A. C.

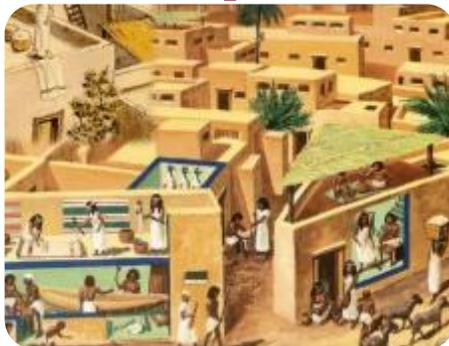


India
1700 A.C. – 1800 D.C.

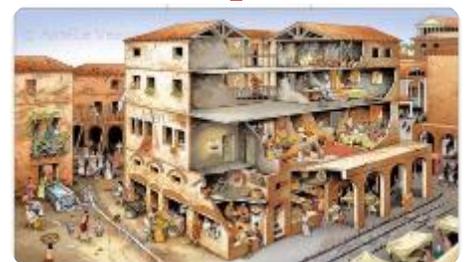
Línea del



Prehistoria
10 000 A.C.



Egipto
3000 A.C. – 300 D.C.



Roma
500 A.C – 500 D.C.



Románico
800 – 1200 D.C.



Barroco
1600 – 1725 D.C.



Mundo Contemporáneo
1945 - Hoy

Tiempo



Renacimiento
1450 – 1550 D.C.



Modernismo
1910 – 1940 D.C.

Vivienda Multifamiliar

Una vivienda multifamiliar se puede definir como un conjunto de viviendas construidas en un sitio geográfico, con dotación de bienes y servicios comunales y adecuados, como redes de servicios, infraestructura urbana, espacios verdes y equipamientos urbanos.¹⁷

Algunos de los tipos de conjunto habitacional que podemos encontrar son los siguientes:

- **Unifamiliar.**

La construcción esta destinada para alojar una sola familia por predio.

- **Dúplex , Doble o en Condominio.**

La construcción está destinada para alojar dos familias en un mismo predio.

- **Plurifamiliar o Multifamiliar en Condominio.**

La construcción está destinada para alojar más de dos familias en un mismo predio.

- **Vertical.**

Modalidad en la cual cada condómino es propietario de un piso, departamento, vivienda o local de un edificio y además, copropietario de sus elementos y áreas comunes, así como del terreno e instalaciones de uso general.

- **Horizontal.**

Modalidad en la cual cada condómino es propietario de un área privativa del terreno, y en su caso, de la edificación que se construya en ella, a la vez es copropietario de las áreas, edificios e instalaciones de uso común.

- **Mixto**

Combinación de un mismo predio de las modalidades señaladas.

Nuestro proyecto se encuentra ubicado dentro del tipo multifamiliar, esto debido a que el edificio que se plantea construir alojara a más de dos familias dentro del mismo predio.

¹⁷ Código de Edificación y Vivienda 2010. CONAVI. PP. 56.

Casos Análogos

El crecimiento de la ciudad ha hecho que se propongan diferentes alternativas para cubrir la demanda de viviendas, sin dejar un impacto ambiental durante su proceso.

Los casos análogos tienen la finalidad de poder comparar diversos proyectos relacionados con el nuestro, para que nos ayuden de referencias para saber cuales son algunos de los temas actuales que se están usando o construyendo al día de hoy, que respete los principios que queremos obtener en el proyecto, para que nos sirva de ejemplo y de visión a lo que se desea realizar.

A continuación, haremos el análisis de varios casos análogos, en total haremos un análisis de 9 casos, 3 internacionales, 3 nacionales y 3 locales. Se harán las comparaciones en una tabla sobre las características con las que cuentan y al final elegiremos las ideas de diseño que mejor se adecuen a las necesidades de nuestro proyecto.

La elección de casos análogos se propuso debido a la innovación, al aprovechamiento de los materiales del lugar, el principio de diseño que utilizaron y el uso de ecotecnias.

Casos Análogos Internacionales

Mountain Dwelling	Copenhagen, Dinamarca	P. 20
8 House	Copenhagen, Dinamarca	P. 24
The Interlace	Singapur	P. 28

Casos Análogos Nacionales

High Park	Monterrey, Nuevo León	P. 34
TK139	Tecamachalco, Puebla	P. 40
Edificio de Departamentos Galileo	Polanco, Ciudad de México	P. 44

Casos Análogos Locales

Torres Panorama	Morelia, Michoacán	P. 50
Departamentos Palmas Britania	Morelia, Michoacán	P. 52
Torre Altozano	Morelia, Michoacán	P. 54

Mountain Dwellings



Imagen 1.18. Perspectiva Exterior del Mountain Dwelling

Arquitectos:	PLOT
Ubicación:	Copenhague, Dinamarca
Año:	2008
Área:	8, 800 m ²
Numero de Viviendas:	80
Altura:	32 m
Materiales:	Concreto Reforzado, Madera, Cristal, Aluminio, Acero
Estilo:	Pluralismo Moderno
Concepto:	Monte Everest
Proporción:	El Ken
Propósito:	“Que la gente que vive en un complejo de viviendas, pueda tener acceso a la individualidad”.
Organización Espacial:	Trama
Principios de Diseño:	Unidad, Armonía, Ritmo, Equilibrio, Gradación, Simetría, Color
Escala:	Escala Humana Aplastante

La realización de este proyecto buscaba que gozara con un gran estacionamiento, para cubrir las necesidades de los usuarios y también tenía como objetivo que todos los departamentos obtuvieran luz y aire por igual, es por eso que se eligió esta forma. El edificio cuenta con 11 niveles, 480 cajones de estacionamiento y cada nivel de estacionamiento tiene un color diferente

La construcción cuenta con un sistema de agua que permite mantener vivos los techos verdes de los apartamentos. La construcción estaba pensada para que en el terreno, 2/3 fueran dedicadas al estacionamiento y 1/3 destinados a los conjuntos habitacionales.

Lo que se quiere rescatar de este proyecto, es la forma en la que aprovecharon la forma de las casas para que cada una contara con la misma iluminación, así como el aprovechamiento de la inclinación de estas para poder aprovechar el agua de las lluvias, además de que el concepto de una montaña para el proyecto es muy original, También rescataremos el uso de plantas en sus fachadas que se riegan mediante las aguas pluviales recolectadas. Y el uso de un estacionamiento que se encuentre debajo de cada una de las viviendas para que sea su cajón especial es una muy buena idea. Podemos apreciar la forma en trama.



Imagen 1.19. Vista Exterior



Imagen 1.20. Vista Interior.



Imagen 1.21. Vista del Estacionamiento..

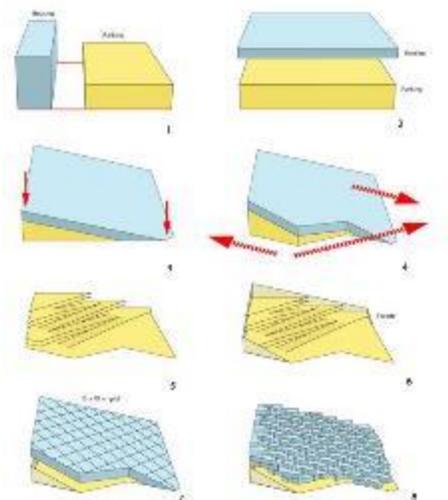


Imagen 1.22. Principio de Diseño

En esta imagen podemos ver el proceso de diseño que se siguió para el proyecto. Podemos ver como se partió de dos cuerpos como elementos principales.

Después se cambió el sentido de esto para que quedaran uno sobre el otro. Dejando el estacionamiento en la parte de abajo y los departamentos en la parte superior.

Se prosiguió con el diseño y distribución de los niveles de estacionamiento para poder crear los accesos, tanto al edificio como a la zona de los departamentos.

Habiendo resuelto lo anterior, se prosiguió con la distribución de los departamentos, siguiendo una retícula, y teniendo un acomodo modular.

En este diseño de la planta de una de las viviendas, podemos ver la distribución óptima que sugieren seguir para las viviendas, se observa que cuenta con los espacios indispensables para poder circular y permitir el ingreso de muebles que faciliten llegar al usuario a un estado de confort, respetando la escala humana íntima.

- Terraza
- Comedor
- Cocina
- Habitación
- Baños
- Bodega
- Sala

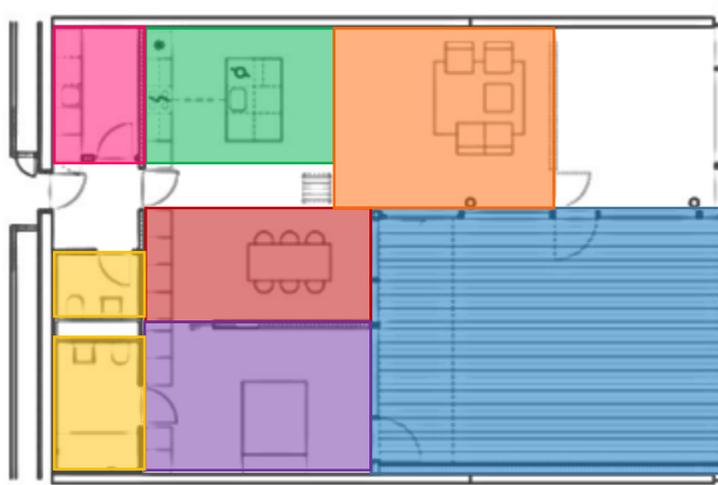


Imagen 1.23. Planta Tipo

En la planta de abajo se puede apreciar como los departamentos se encuentran agrupados, siguiendo una circulación lineal. Utilizan un plano rectangular, que convirtiéndolo a volumen parece un cubo, que si lo vamos agrupando va formando un volumen parecido al de una pirámide. Utilizan formas muy básicas para llegar a otras formas igual de simples, pero que generan un resultado atractivo y puro. Cuenta con una circulación lineal. Con espacios contiguos.

- Agrupación de Departamentos
- Estacionamiento
- Circulación Lineal



Imagen 1.24. Plata del Cuarto Nivel

En la imagen, podemos ver un corte que como ya habíamos dicho, se forma una media pirámide a través de cuerpo y formas básicas, lo cual propicia un correcto funcionamiento del edificio; tiene una organización lineal, compuesto por rectángulos.

- Primer Cuerpo (Departamentos)
- Segundo Cuerpo (Estacionamiento)

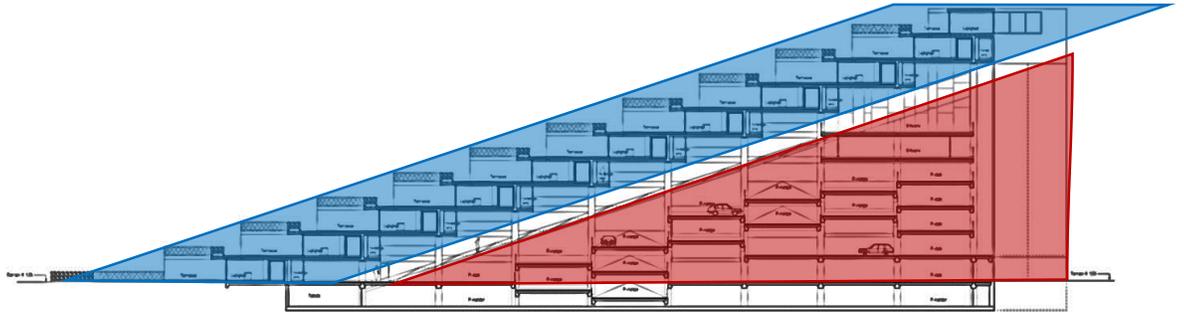


Imagen 1.25. Corte Longitudinal

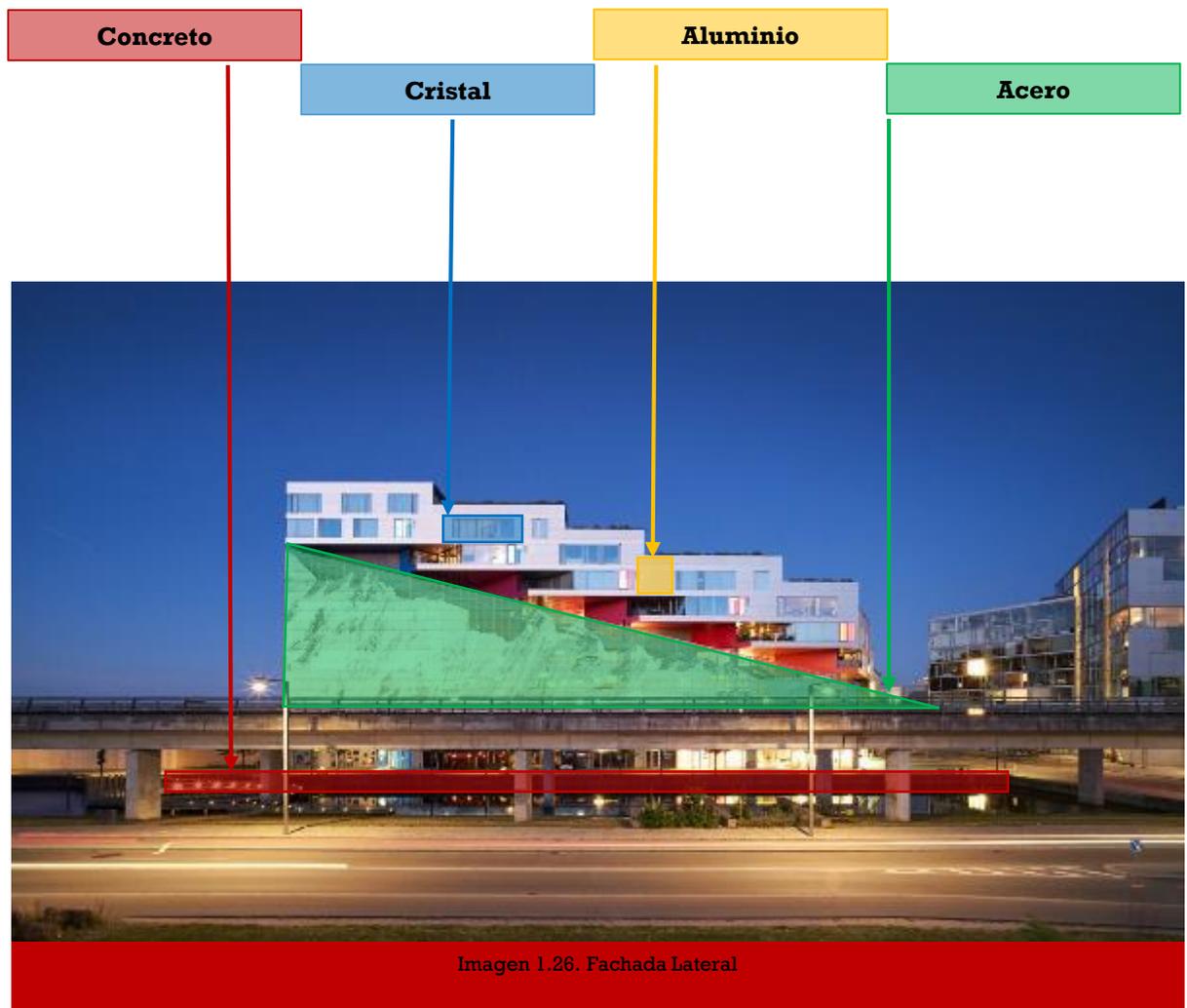


Imagen 1.26. Fachada Lateral

8 House



Imagen 1.27. Perspectiva del 8 House

Arquitectos:	BIG
Ubicación:	Copenhagen, Dinamarca
Año:	2010
Área:	25, 300 m ²
Numero de Viviendas:	476
Altura:	36 m
Materiales:	Concreto Reforzado, Cristal, Aluminio
Estilo:	Deconstructivismo
Concepto:	Vecindario Tridimensional
Proporción:	El Modulor
Propósito:	“La idea de combinar ideas tradicionales“
Organización Espacial:	Lineal
Principios de Diseño:	Unidad, Armonía, Ritmo, Simetría, Equilibrio
Escala:	Escala Humana Aplastante

Este es un proyecto que tiene servicios habitacionales y servicios comerciales; la parte habitacional se encuentra en los pisos superiores, con lo cual se adquiere una mejor vista y una óptima captación de la energía, del aire y del sol; mientras que en los pisos inferiores se encuentra el área comercial.

Este edificio se encuentra dividido por dos jardines; sus conjuntos habitacionales están divididos en tres tipos; Pent-houses, departamentos y row house.

Lo que queremos rescatar de este proyecto son varias cosas, en primer lugar queremos rescatar la azotea verde que se emplea en general para todas las viviendas, ya que aparte los usuarios pueden tener acceso a ella, el jardín central como un orden espacial es algo muy tradicional y brinda tranquilidad al ambiente. Otra cosa que queremos rescatar es el uso de los materiales que emplearon para el proyecto, ya que son materiales muy limpios y logran una fachada uniforme y limpia; igual que en el caso análogo anterior, queremos rescatar la inclinación que emplearon para algunas de las viviendas, con lo que pueden aprovechar las agua pluviales y recolectarlas.



En la imagen inferior se aprecia el proceso de diseño del proyecto de la 8 House.

Se propusieron los espacios que se necesitaban, distribuyéndolos en diferentes cuerpos, en la siguiente imagen, se ordenan los espacios de la misma categoría en un mismo nivel, después de pasa a generar la forma establecida para definir los espacios requeridos, se generan las volumetrías necesarias para un correcto aprovechamiento del ambiente.



Imagen 1.32. Proceso de Diseño para definir la forma

Comenzamos con esta planta en forma de un ocho, pero utilizando volúmenes rectangulares, lo cual genera círculos, que constan de patios que se utilizan como jardines y espacios de tránsito para los usuarios del edificio, tiene una organización radial con circulaciones lineales a partir de un punto central.

-  Patios (Espacios contiguos)
-  Circulaciones que se extienden desde un punto central común (Forma de 8)
-  Punto Central Común (Forma Radial)

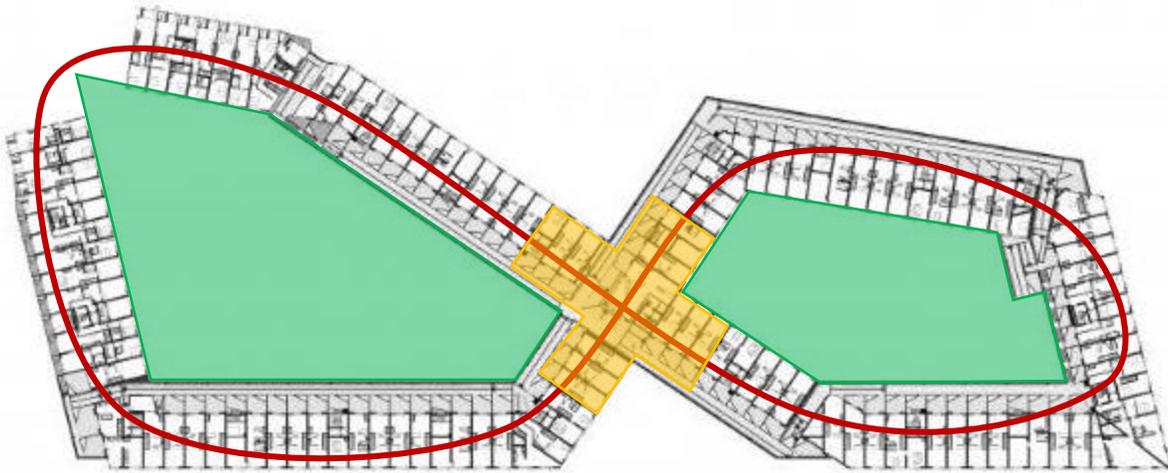


Imagen 1.33. Planta Tipo del Edificio

En la siguiente imagen podemos ver la misma distribución, junto con las demás áreas que ofrece el edificio; así como también apreciamos la ubicación en la que se encuentra cerca de una gran cuerpo de agua, lo que brindará una mejor ventilación e iluminación al edificio por medio del plano base deprimido, que le generaron en una esquina al plano base elevado, lo que permite la entrada natural del sol y del viento.

-  Plano Base Elevado
-  Plano Base Deprimido
-  Cuerpo de Agua
-  Vientos Dominantes
-  Rayos del Sol



Imagen 1.34. Planta de Conjunto

Para explicar lo anterior: estas son algunas de las imágenes que se utilizaron como material de apoyo en la explicaciones como llevaron a cabo el diseño en 3D (que dieron a conocer dentro de una conferencia TED) para poder hacer que el sol no afecte tanto el edificio y se pueda aprovechar mejor este al mismo tiempo.



Imagen 1.35. Proceso de Diseño para definir los niveles

En la imagen inferior apreciamos un corte en el que podemos observar como son los espacios que genera este proyecto, así como notamos el juego que tiene con los diferentes niveles que utiliza, todo en un sentido deconstructivista. Podemos ver una organización en trama escalonada, pero que generan espacios contiguos

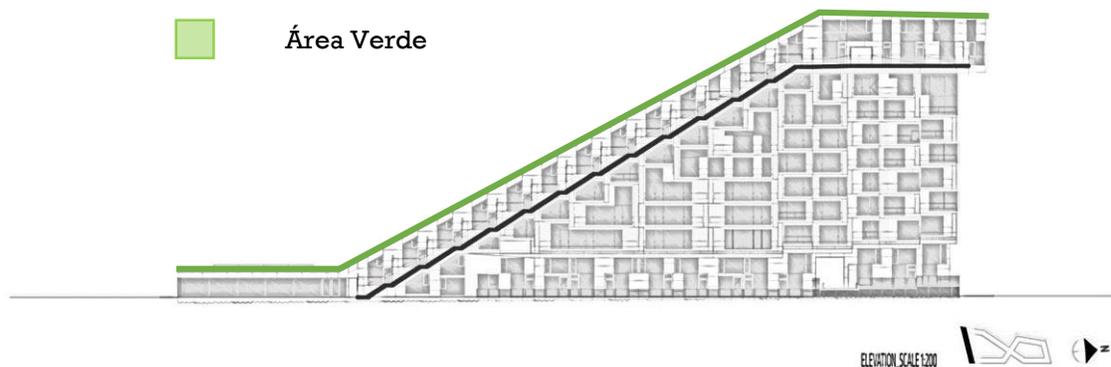


Imagen 1.36. Corte Transversal

En esta imagen a un costado, podemos ver la definición de los tipos de viviendas que se van a generar en los diferentes niveles. De abajo hacia arriba:

- Oficinas y Locales
- Casas en serie
- Apartamentos
- Pent-houses

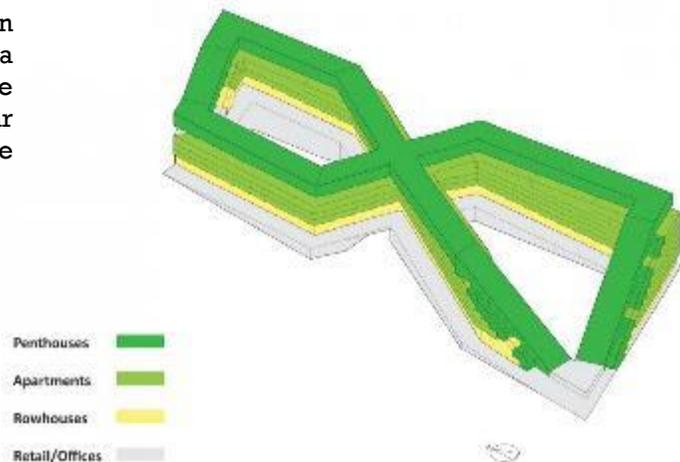


Imagen 1.37. Distribución de Espacios

The Interlace



Imagen 1.38. Vista Aérea The Interlace

Arquitecto:	Ole Scheeren
Ubicación:	Singapur
Año:	2013
Área:	170, 000 m ²
Numero de Viviendas:	1, 040
Altura:	72 m
Materiales:	Cristal, Acero, Concreto
Estilo:	Pluralismo Moderno
Concepto:	Red Interconectada
Proporción:	Lineal
Propósito:	Conectar espacios de vida con los comunales e integrarlos al medio ambiente
Organización Espacial:	Agrupada
Principios de Diseño:	Unión, Armonía, Equilibrio, Ritmo
Escala:	Escala Humana Aplastante

Los arquitectos que crearon este espacio son OMA (Oma Office Work) y el encargado y diseñador fue Ole Scheeren.

En este espacio se tuvo como objetivo realizar una gran expansión a través de la interconexión de viviendas y espacios comunes que se integrasen perfectamente con el medio ambiente.

Lo que buscaron fue generar el mayor porcentaje de áreas verde posibles en los edificios, y con esto maximizar la presencia de la naturaleza en la construcción, y esto lo lograron al cubrir un mayor porcentaje de la superficie de construcción.

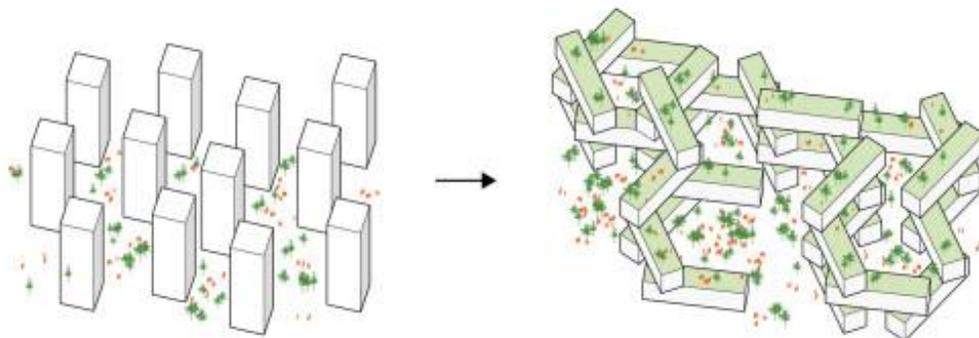
Algo a destacar que también se consiguió con esta interconexión de espacios es que los usuarios tengan una vida social activa, y esto se logra muy bien gracias a los diversos espacios que permiten la adaptación de diversas actividades sociales.

Una de las ideas que queremos rescatar de este proyecto es la interconexión que existe entre estos módulos, lo cual permite una interrelación entre los diferentes espacios que existen en el edificio, también queremos rescatar el juego que generan los módulos, lo cual lo podemos utilizar de diferentes formas, ya que esto permite hacer uso de sus azoteas, ya sea para áreas verdes, albercas, áreas comunes, etc., lo que a la vez genera un diseño atractivo y dinámico para los usuarios.

Dentro del programa arquitectónico que manejaron en el proyecto encontramos una distribución en cuanto a lo que es el área residencial, el área de servicios y el área destinada a venta por menor (Tienda), quedando de la siguiente manera:

• Área Residencial	145 500 m ²
• Área de Servicios	24 000 m ²
• Área de Tienda	500 m ²

Y en esta imagen inferior vemos el juego inicial con el que comenzaron a realizar el diseño y después el juego final que llevo al proyecto final a su construcción, en otras palabras, podemos apreciar la transición de una organización en trama a una organización agrupada.



Organización en Trama

Organización Agrupada

En la imagen lateral existe un contacto de cara de cara con los cuerpos, en su mayoría las caras superiores e inferiores son las que realizan este contacto. Y generan también espacios contiguos en sentido vertical.

- Planos del Primer Nivel
- Planos del Segundo Nivel
- Planos del Tercer Nivel



En la imagen inferior, se encuentra una imagen en la que podemos apreciar el diseño de los espacios destinados a los jardines, en la imagen se ve los jardines de la primera planta y el nombre que recibe cada uno de estos de acuerdo con la paleta vegetal que se quiso manejar acorde con el ambiente que rodea el proyecto.

Imagen 1.40. Vista Interior del Complejo.



Imagen 1.41 Distribución y organización de las áreas verdes de la planta baja.

En la imagen a un costado, habíamos mencionado en una imagen posterior, este edificio cuenta con muchas áreas verdes, las que existen en el sitio más aparte las que se generaron de las terrazas. Si realizamos una suma de todo esto, el proyecto no solamente rescato el 100% de las áreas verdes que quitaron sino que hasta le agregaron un porcentaje extra, llegando al 112% de áreas verdes.

Es importante tomar este detalle en cuenta, debido a que esta recuperación de áreas verdes afectadas es un principio que hoy en día debería aplicarse en todos los proyectos de construcción, para poder equilibrar el daño ambiental que generamos

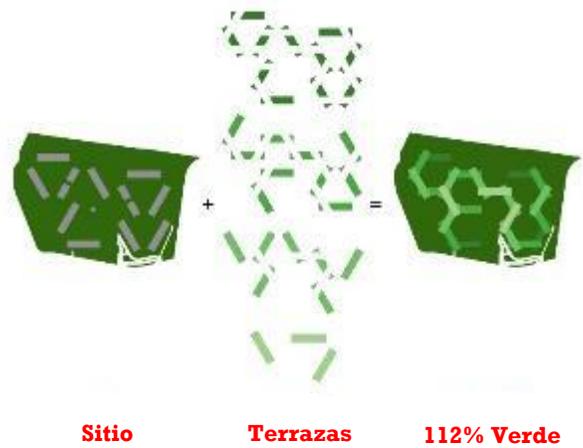


Imagen 1.42. Áreas Verdes Generadas.

En la última inferior, donde vemos una perspectiva del proyecto, conseguimos ver como señalan con diferentes colores, los espacios que se generan con esta estructura.

Podemos ver espacios que se conectan con propósitos como para que la gente socialice en estos puntos de reunión; también logramos apreciar como existe un número considerable de azoteas verdes privadas para los usuarios de sus respectivos departamentos y de sus niveles. Y también entre departamentos podemos ver los juegos que tienen entre terrazas y jardines privados.



Imagen 1.43. Distribución de los Espacios en el Complejo.

En la planta de conjunto, podemos ver los diversos juegos que se generan con los cuerpos que integran este conjunto habitacional. Podemos observar como hay varios espacios que siguen un eje radial y se conforman alrededor de ellos, y lo que hace interesante son los diferentes usos que se les dan a estos espacios generados por los ejes radiales. Tiene una muy buena adaptación con el medio ambiente, ya que sigue la naturaleza que se encuentra en el entorno.

La organización espacial es agrupada, por el acomodo que tienen los conjuntos.

Cuenta también con simetría, cada uno de los giros que toman los cuerpos son en ángulos exactos, como prueba de esto podemos ver los hexágonos perfectos que se generan gracias al tamaño proporcional con el que cuentan las piezas que forman el conjunto habitacional.

Las líneas que se generan en los pasillos genera una circulación de tipo lineal.

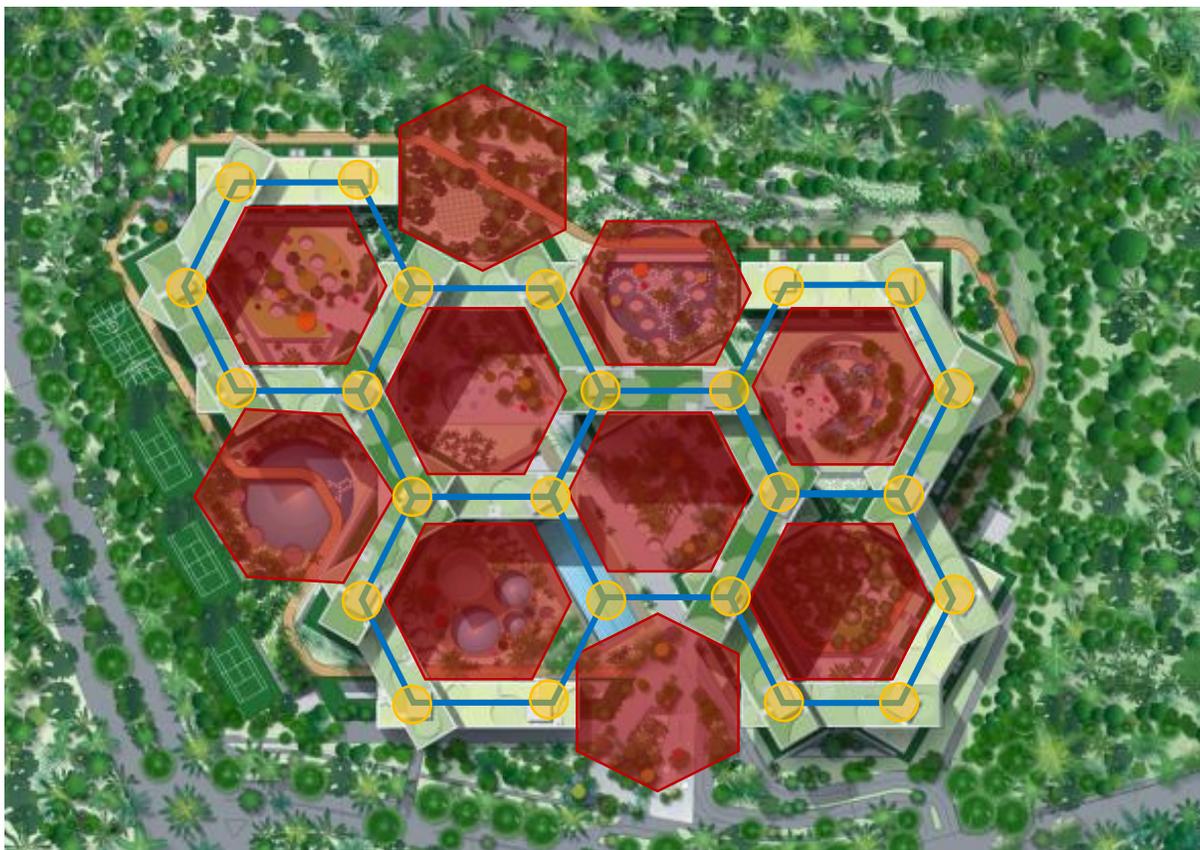
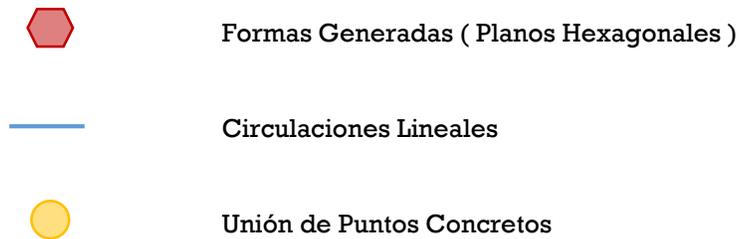


Imagen 1.44. Planta de Conjunto.

En la imagen, encontramos uno de los ocho espacios destinados a jardines. Podemos observar que hasta en los mas mínimos detalles cuidan que siempre exista un ritmo, una simetría; esto lo lograron por la incorporación de diferentes planos y jugar con estos mismos, al hacer planos deprimidos y elevados como lo podemos ver con las formas básicas, en este caso con el círculo, se logra una buena armonía al juntar en un mismo espacio elementos naturales.



Imagen 1.45. Vista Aérea de uno de los Jardines Interiores.

En la misma planta de conjunto de la página anterior, podemos observar otras características; la primera son los cuerpos, los planos elevados que conforman el conjunto habitacional, estos forman una agrupación en trama, pero al contener diferentes giros en sus ángulos, generan una trama girada. También parte de la organización con la que cuenta es radial, esto es debido a que existen puntos centrales de los que sirven de apoyo para que se organicen los cuerpos.



Cuerpos (Planos Elevados) que generan los cuerpo agrupados y la trama girada



Punto Centro que genera que los cuerpo se extiendan radialmente.



Imagen 1.46. Planta de Conjunto.

High Park



Imagen 1.47. Vista Exterior del Complejo.

Arquitectos:	Rojkind Arquitectos
Ubicación:	Monterrey, Nuevo León
Año:	2014
Área:	13, 000 m ²
Numero de Viviendas:	31
Altura:	40 m
Materiales:	Concreto Reforzado
Estilo:	Deconstructivismo
Concepto:	Un edificio para la ciudad, siendo una extensión
Proporción:	Proporción Antropomórfica
Propósito:	Aprovechar su localización geográfica
Organización Espacial:	Agrupada
Principios de Diseño:	Armonía, Equilibrio, Textura
Escala:	Escala Humana Monumental

Ubicado en Monterrey, Nuevo León, este edificio es de uso mixto, con esto queremos decir que es un híbrido, ya que dentro de sus instalaciones brinda servicios habitacionales, de oficina y de comercio.

El juego que tiene con las plantas en sus diferentes niveles permite un juego de luces y sombras en el edificio.

Este edificio busca reducir las condiciones climáticas extremas, y uno de los aspectos para lograr esto es el uso de piedra local en sus fachadas para mantener fresco el interior.

Cuenta con áreas verdes en sus terrazas. Tiene 13 niveles:

- 3 niveles de Estacionamiento Subterráneo
- 2 niveles para Comercio
- 8 niveles para Departamentos y amenidades

Este edificio es muy novedoso, logró un buen resultado para las viviendas, ya que varias viviendas cuentan con sus propias terrazas, lo cual es una amenidad extra muy importante, por que no muchos conjuntos habitacionales pueden ofrecerlas.

Algo que mencionamos y que queremos rescatar de este proyecto es el uso que hicieron de materiales de la región para la construcción de las fachadas, con lo que se logra una reducción en el impacto ambiental. También rescatamos el uso mixto que tiene el edificio, al brindar algunos comercios en la parte inferior, con lo cual, se logran algunos servicios en el mismo edificio, lo que evita que los usuarios tengan que desplazarse para conseguir las mismas amenidades a una distancia un poco mas alejada.

En la imagen podemos ver una vista aérea, en donde en un corte podemos observar parte del juego de curvas que genera el proyecto y que permiten tener una terraza por departamento.



Imagen 1.48. Planta de Conjunto.

En las siguientes imágenes, vemos el diseño que se efectuó para el proyecto, observamos desde la planta de espacios comerciales y de uno de los niveles de departamentos.

En esta primer planta podemos ver la distribución de los locales comerciales, que da un total de ocho locales, con sus dos núcleos de circulaciones respectivos. Y también podemos ver en el fondo los baños de hombres y los baños de mujeres.

Los residentes del High Park disfrutan de muchas áreas especiales para ellos, entre las que destacan las siguientes:

- Salón de eventos con vista a la Sierra Madre
- “The Parlor” Centro de negocios, sala de televisión y terraza privada
- Bar Lounge
- Sala de juegos y billar
- Piscina, jacuzzi, sauna y spa
- Sala exterior con fogata
- Asador y cocina exterior
- Gimnasio equipado
- Área para catering
- Sala de choferes en estacionamiento

En la imagen inferior vemos como en la planta primaria se encuentra formada por varios planos circulares que dan la forma al conjunto habitacional, el contorno da una forma libre muy sincera con la topografía del lugar. Las formas agrupadas que generan este complejo se realiza por el contacto de aristas.

También para la generación de la planta de realizaron espacios vinculados por otro común.

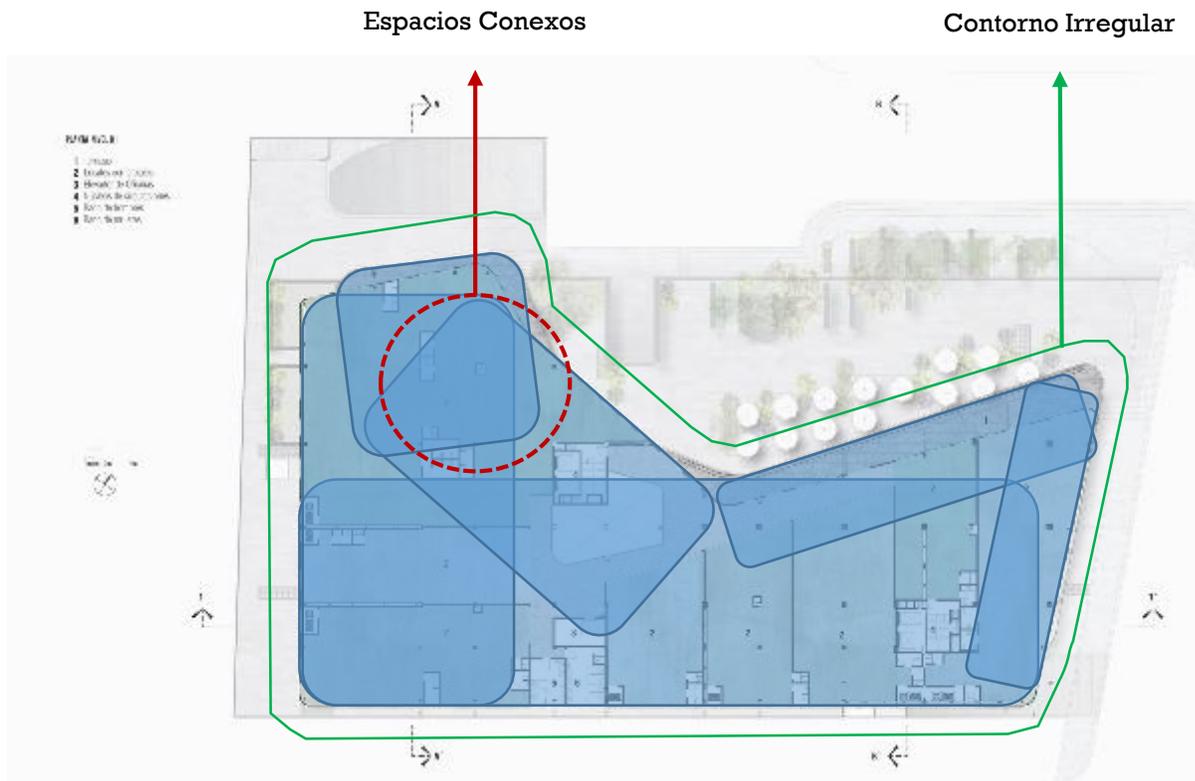


Imagen 1.49. Planta Baja del Complejo.

Es importante mencionar, que no tuvimos acceso en los otros edificios, es el diseño de los interiores. Para los departamentos se invitaron a diferentes diseñadores locales para que diseñaran cada uno de los departamentos de diferente estilo cada uno, algunos de estos diseñadores son: Edmundo Salinas, Ernesto Vela Ruiz, Mauricio De la Garza Clariond, Gonzalo Bueno, Mauricio Lobeira y Victoria Rubies de Treceavo Plano. A continuación algunas imágenes de los interiores que nos sirvieron de ideas para el proyecto.



Imagen 1.50. Acabados de un interior



Imagen 1.51. Espacios amplios en el interior



Imagen 1.52. Área Social



Imagen 1.53. Área de Trabajo



Imagen 1.54. Terraza



Imagen 1.55. Gimnasio



Imagen 1.56. Centro de Negocios



Imagen 1.57. Área de la piscina

En esta segunda imagen de planta, podemos ver la distribución de los diferentes departamentos que se encuentran en la planta del nivel cinco, como habíamos dicho todos con un espacio y diseño único; es una distribución de espacios de seis departamentos, cada uno con terrazas propias y dos núcleos de circulación que permiten el acceso a los departamentos: el primer núcleo conduce al acceso de dos departamentos y el otro conecta los cuatro departamentos restantes.

Vemos que tiene una organización de espacios en trama, los espacios se encuentran agrupados, y se generan entre algunos de estos espacios contiguos.

Cuenta con circulaciones lineales.

Dentro de los espacios que existen en una planta existen los siguientes espacios:

- | | | | |
|--|------------------------|---|---------------------|
|  | Terrazas |  | Baños |
|  | Gimnasio |  | Departamentos |
|  | Amenidades |  | Recorridos Lineales |
|  | Núcleos de Circulación | | |



Imagen 1.58. Planta Tipo del Complejo.

En corte en el que la organización nos permite ver espacios agrupados, en trama, planos elevados donde se ve de abajo hacia arriba: los cuatro niveles de estacionamiento, los dos niveles destinados al comercio, también se aprecian mejor los núcleos de circulación, los siguientes siete niveles son de departamentos, en el que sigue hay un pent-house y termina con uno de terraza.

A continuación presentamos los espacios generados en todos los niveles:

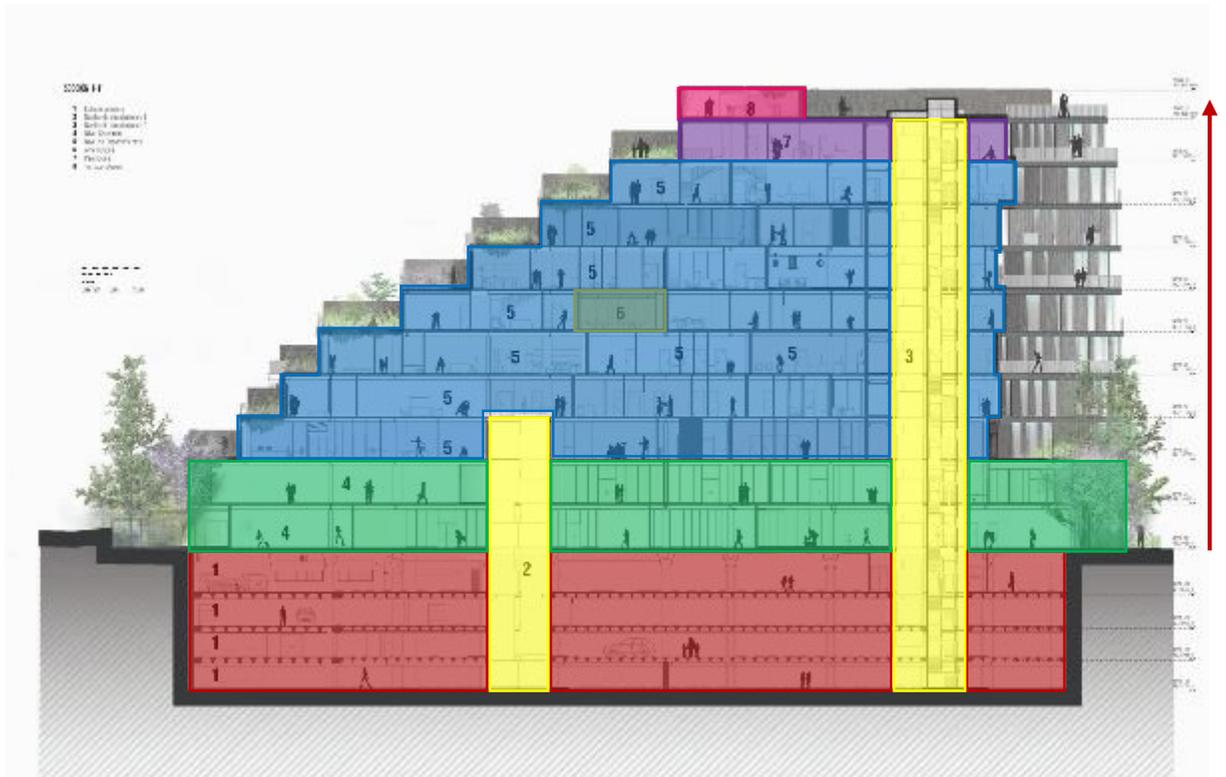
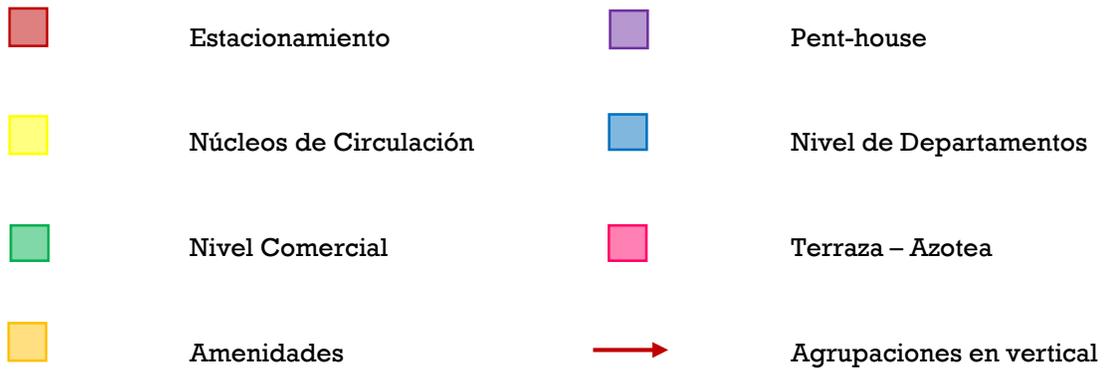


Imagen 1.59. Corte Transversal del High Park.

TK 139



Imagen 1.60. Vista Exterior de la Vivienda Multifamiliar.

Arquitectos:	AT103
Ubicación:	Tecamachalco, Puebla
Año:	2012
Área:	1, 170 m ²
Numero de Viviendas:	27
Altura:	10 m
Materiales:	Concreto Reforzado
Estilo:	Pluralismo Moderno
Concepto:	UNO
Proporción:	El Ken
Propósito:	Todas las necesidades y funciones en UNA sola pieza
Organización Espacial:	Trama
Principios de Diseño:	Proporción, Unidad, Armonía, Equilibrio, Simetría
Escala:	Escala Humana Íntima

El edificio se conforma de 3 bloques de 21.00 m de frente por 11.00 m de ancho. De los 27 departamentos, 20 son de 60.00 m² y 7 de 120.00 m². La azotea es un área verde común. Las instalaciones se hacen por medio de un muro lambrin, esto permite generar unas siluetas en los pasillos que brindan armonía a los espacios blancos del lugar.

Lo que rescatamos de este conjunto habitacional es el uso de una azotea verde para uso común, así como la integración de la naturaleza, en cuanto a flora se refiere, en los espacios interiores del edificio. El uso de láminas de aluminio perforadas que permiten una entrada de luz a los pasillos es algo que también queremos rescatar de este proyecto. Así como a distribución ordenada para el diseño de las viviendas.

En una imagen al costado vemos la incorporación de elementos de la naturaleza dentro de los núcleos de circulación del edificio, esto brinda no solo una agradable vista al cliente, sino también la incorporación de principios de diseño como lo es el contraste, el color, la simetría, la armonía, generando sensaciones agradables para todos los usuarios, como de libertad aunque se encuentren en un espacio cerrado.

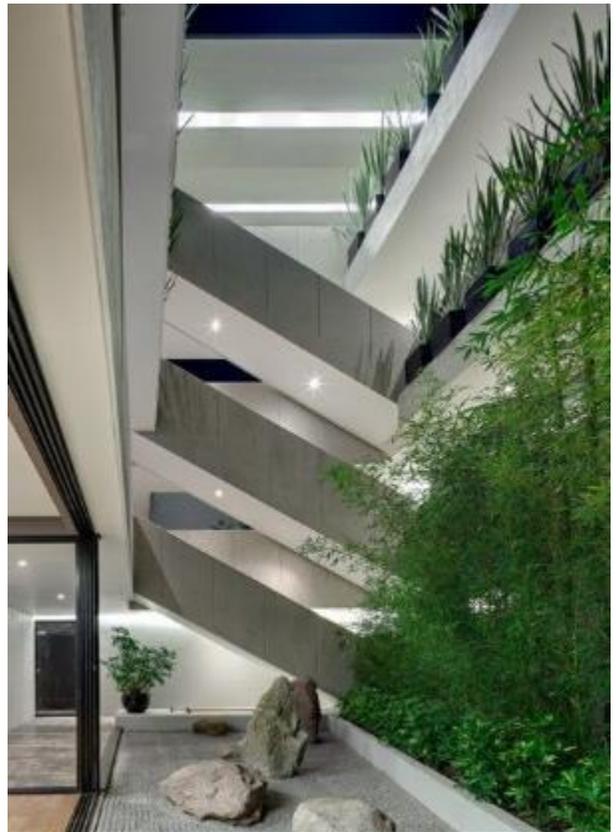


Imagen 1.61. Interior de la Vivienda Multifamiliar.

Contorno Regular

Sustracción de Cuerpos en un Plano

Ritmo y Simetría en los espacios

Elemento de Contraste

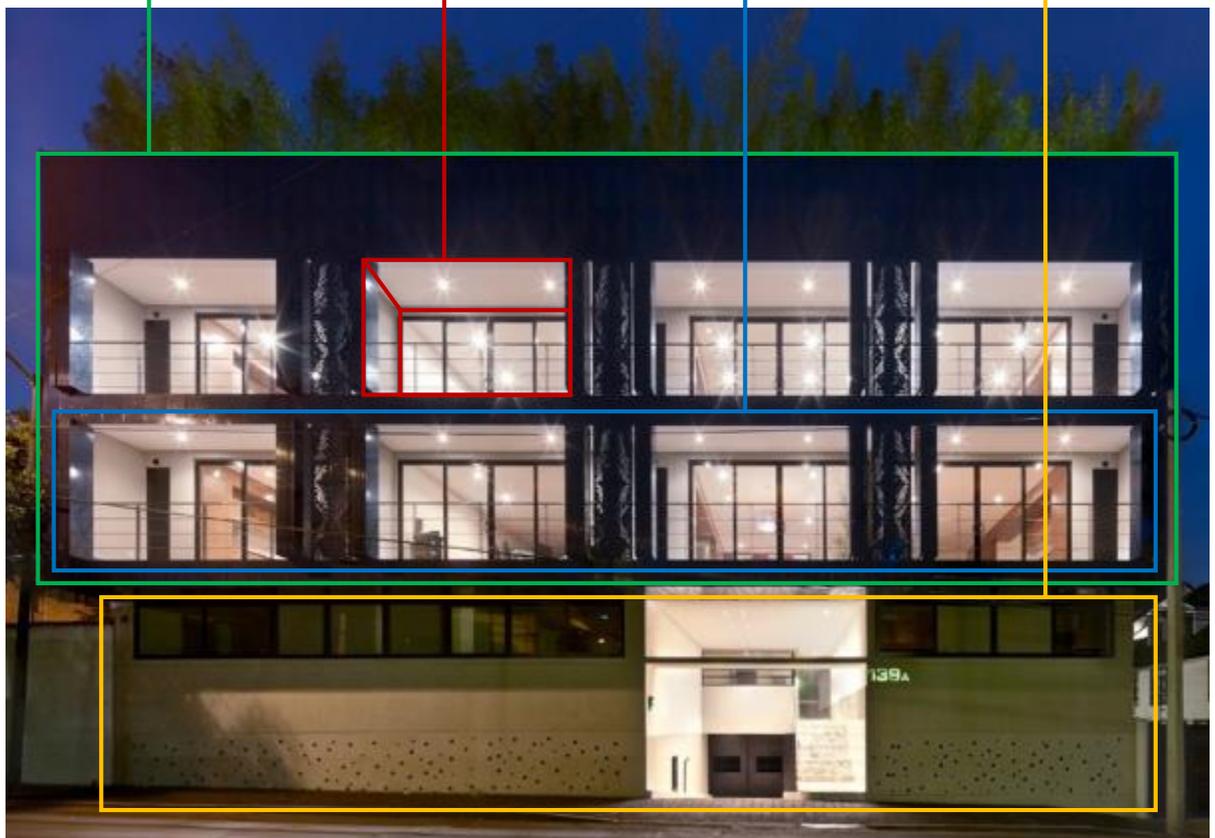


Imagen 1.62. Vista Exterior del Complejo.

En esta primera imagen podemos ver la planta de estacionamiento, que esta ubicado debajo del nivel de tierra, en lo que se podría considerar un plano base deprimido. Tiene un total de 48 cajones. Podemos ver un orden en traza y una circulación lineal.

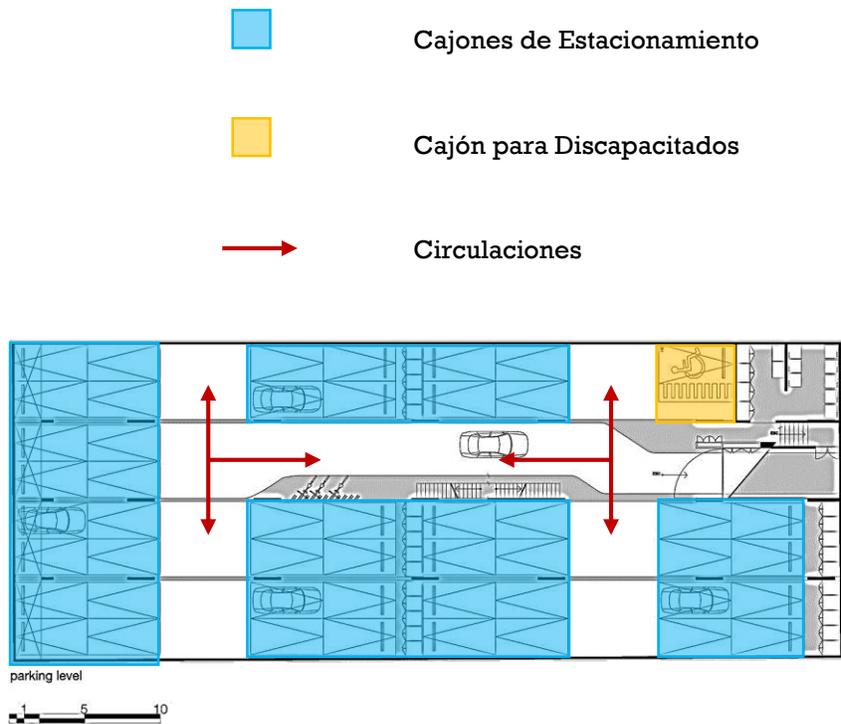


Imagen 1.63. Planta del Estacionamiento.

Le sigue la planta baja en la que podemos distinguir algunas de las amenidades con las que cuenta. Dentro de las cuales tenemos las siguientes

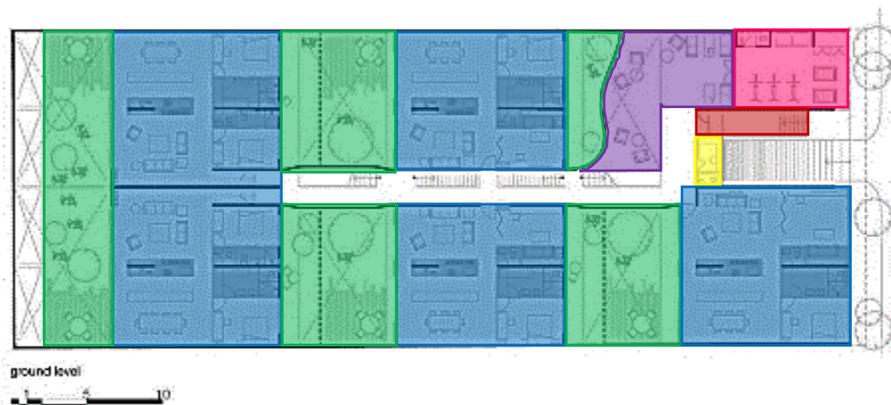
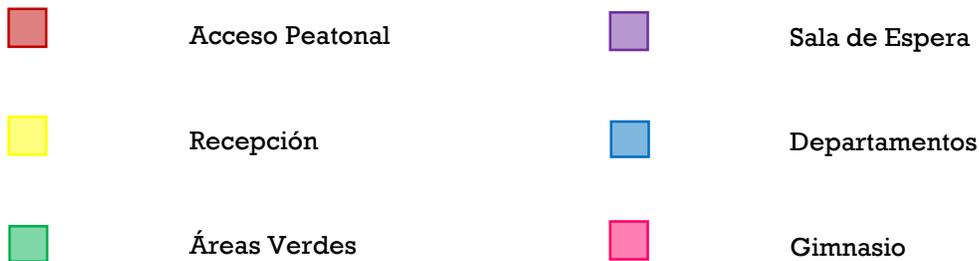


Imagen 1.64 Planta Tipo del Complejo.

En una planta arquitectónica podemos ver los doce departamentos que se encuentran en esta primera planta con lo que parecen 5 patios centrales entre estas. Tienen una forma agrupada con ritmo y simetría. En promedio, cada departamento cuenta con 220 m².

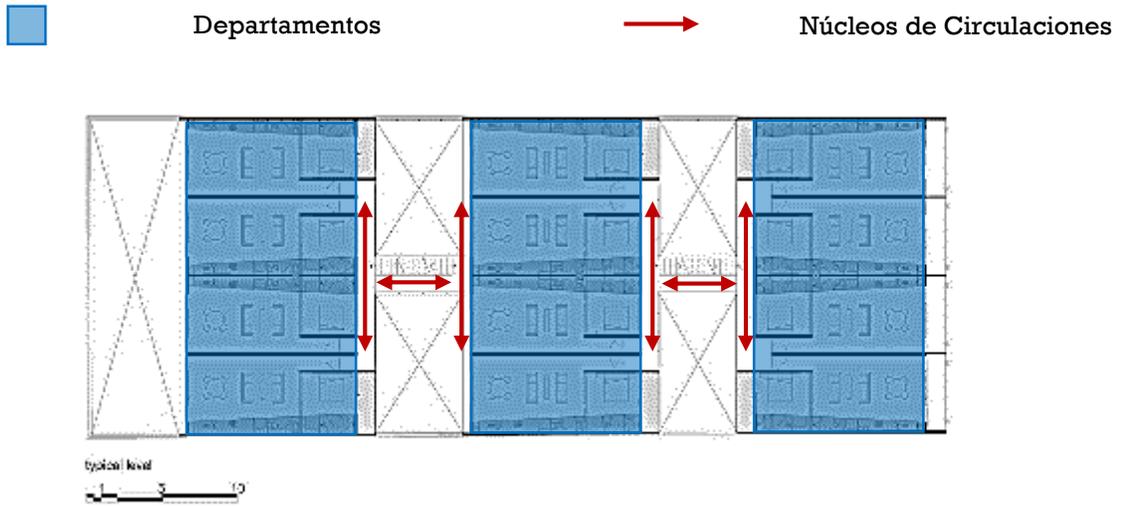


Imagen 1.65. Distribución de las Viviendas.

En este corte logramos observar los tres niveles que componen los departamentos, así como el estacionamiento subterráneo y la terraza de uso común que utilizan los usuarios del edificio.

Se componen de varios cuerpos de planos elevados con cuerpos inclinados para los núcleos de circulación, entre cada uno de los niveles, en lo que es la losa, podemos ver que se generan espacios contiguos.

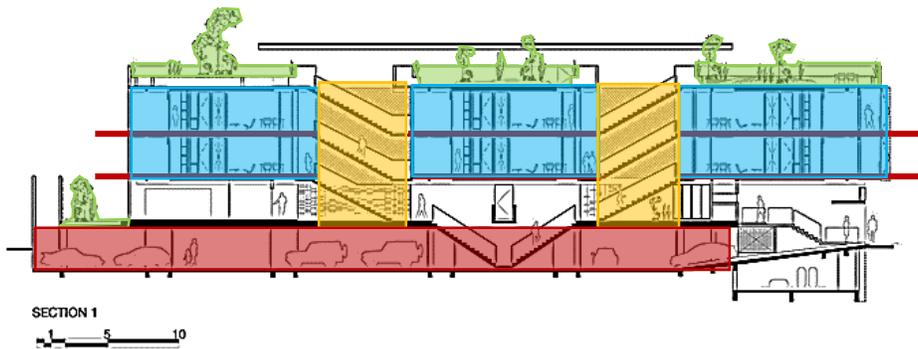
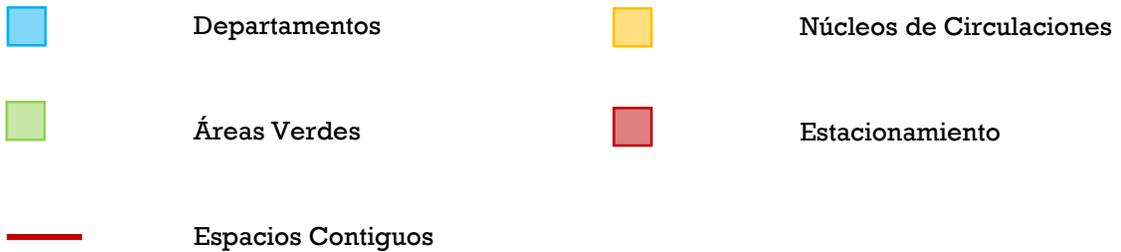


Imagen 1.66. Corte Transversal de la Vivienda Multifamiliar.

Edificios de Departamentos Galileo



Imagen 1.67. Vista Exterior del Edificio.

Arquitectos:	Pascal Arquitectos
Ubicación:	Polanco, Ciudad de México
Año:	2009
Área:	640 m ²
Numero de Viviendas:	6
Altura:	12 m
Materiales:	Concreto, Cristal, Madera
Estilo:	Pluralismo Moderno
Concepto:	Lograr transparencia y a su vez privacidad mediante la combinación de varios materiales
Proporción:	El Ken
Propósito:	Contrastar con las construcciones actuales de la zona
Organización Espacial:	Trama
Principios de Diseño:	Unidad, Armonía, Equilibrio, Simetría, Textura, Ritmo
Escala:	Escala Humana Íntima

En este proyecto quisieron lograr la transparencia, pero a la vez la privacidad; es por esto que las fachadas están cubiertas por juegos de diferentes materiales.

El estacionamiento se encuentra en la parte inferior del edificio, hay una recepción pequeña previa al acceso a las viviendas y en la azotea se encuentra un área común que incluye una alberca y un gimnasio.

Lo rescatable de este proyecto, así como en el primero, es el uso de un estacionamiento subterráneo, rescatamos el uso de amenidades que no muchos conjuntos habitacionales ofrecen y que son de uso común como en este proyecto lo son la alberca y el gimnasio. También el uso de diferentes materiales para las fachadas, lo que le da un toque de diferentes estilos mezclados, con lo cual se obtuvo una perfecta armonía.

Entre algunos de los materiales que se usaron para generar la idea de lograr un edificio que pudiese ser transparente y a la vez privado, son los siguientes:

	Acero		Madera
	Cristal Traslucido		Concreto
	Cristal Templado		



Imagen 1.68. Vista Exterior de la Vivienda Multifamiliar.

Esta es la planta tipo de todo el edificio, podemos ver que cada nivel esta compuesto por dos departamentos, con todos los espacios necesarios para realizar de un departamento un lugar de confort. Podemos ver que la planta es una extracción de un volumen rectangular .

Podemos ver claramente como es un juego de simetría en espejo el que se utilizó para el diseño de los espacios de cada uno de los departamentos que se centran en cada nivel del conjunto habitacional. Esto lo podemos apreciar en la imagen al notar los colores de los espacios en perfecta sincronía. Esto al mismo tiempo nos genera un ritmo . Apreciamos como este espejeo también nos da un equilibrio simétrico al poder trazar un eje imaginario en la mitad de la composición y podremos comprobar que ambos lados del planos serán iguales en forma horizontal.

Los espacios que podemos ubicar dentro de cada uno de los departamentos son los que mencionamos a continuación:

- | | | | |
|---|-----------------------|---|------------------------|
|  | Núcleo de Circulación |  | Comedor |
|  | Baño |  | Sala |
|  | Área de Lavado |  | Recámaras |
|  | Cocina |  | Circulaciones Lineales |

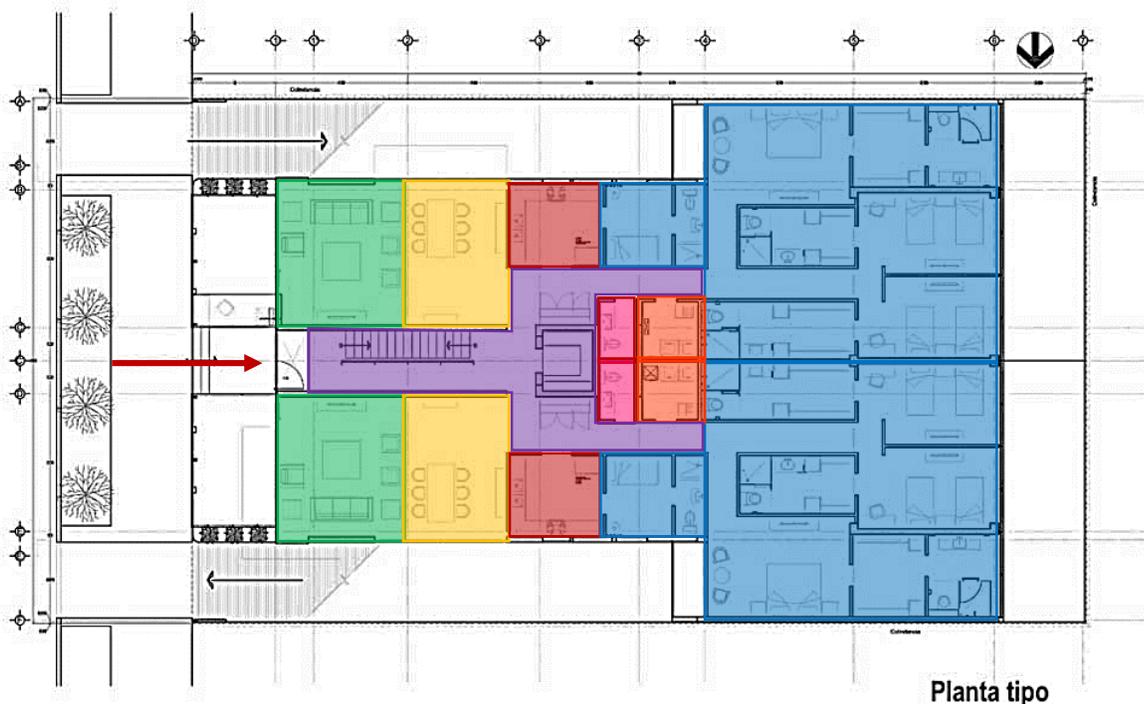


Imagen 1.69. Planta Tipo del Complejo.

En la imagen lateral obtenemos una vista sobre el concepto general que se proyecta en el edificio. Se aprecian los principios de generar espacios privados pero a la vez visibles. Podemos ver el juego de cuerpos que se tiene con los planos elevados para el edificio y los cuerpos que se generan con los planos deprimidos para el estacionamiento.

Toda la agrupación de estos elementos generan un cuerpo con forma de prisma rectangular el contorno predominante que se genera por todas sus fachadas es el de un rectángulo; y esto genera que haya simetría y armonía en el diseño del conjunto habitacional.



Imagen 1.70. Vista Exterior del Edificio Galileo.

■ Contorno / Plano / Cara

En el corte podemos ver los tres niveles que componen los departamentos con un área común en la azotea y un nivel de estacionamiento también subterráneo, que se componen de cuerpos rectangulares, que chocan sus caras, logrando espacios contiguos.

■ Estacionamiento

■ Departamentos

■ Amenidades

Corte longitudinal

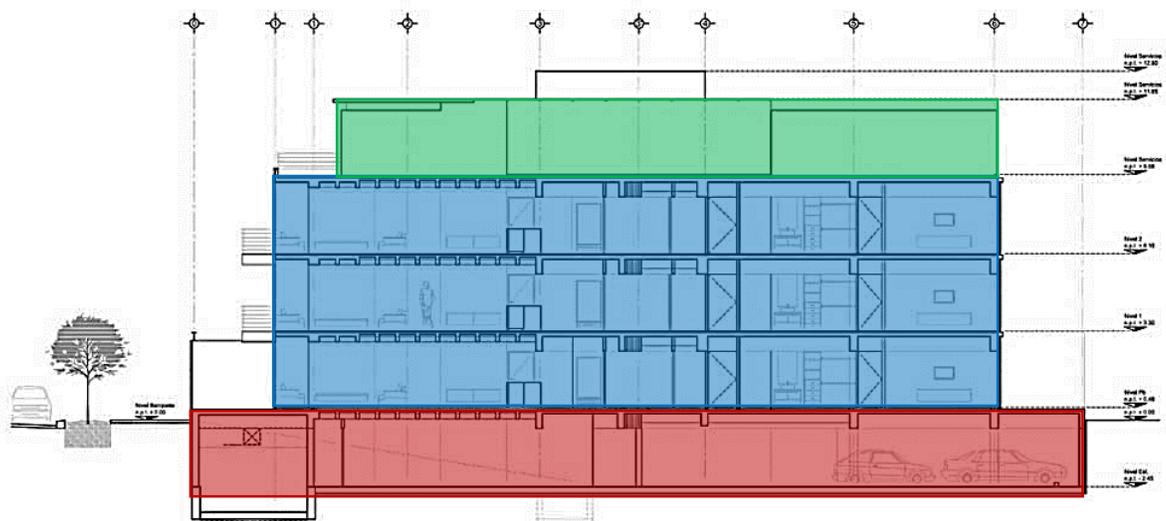


Imagen 1.71. Corte Transversal del Edificio de Departamentos.

En la siguiente imagen podemos apreciar el tema que se relaciona con la circulación, ya que podemos ver el acceso peatonal al edificio, que entra dentro de la categoría de accesos frontales al considerarse de frente en un ángulo recto. Se genera una circulación lineal. En remate visual logramos ver la entrada dentro de este espacio sustraído, que al mismo tiempo se generan por cuatro planos que encierran.



Recorrido Lineal



Remate Visual



Acceso Frontal en Angulo Recto



Espacio encerrado



Imagen 1.72. Acceso Peatonal al Conjunto

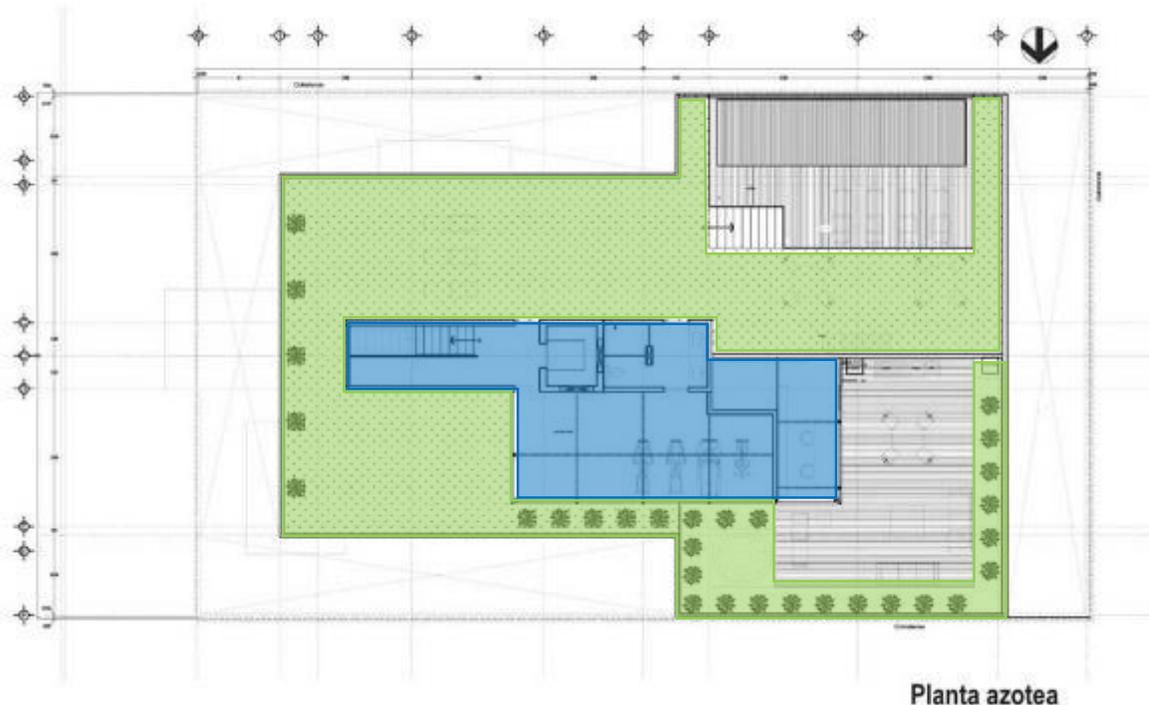
En esta planta de azotea se ve el área común que existe para los usuarios y el pequeño cuarto que sirve para el gimnasio.



Gimnasio



Área Verde



Planta azotea

Imagen 1.73. Planta de Azotea.

En la imagen lateral se observa el pasillo principal, y la ubicación de las escaleras y en el fondo el elevador. Podemos ver en su interior la combinación que realizaron entre materiales pétreos y materiales de madera. Es un contraste interesante, ya que estos materiales dan la sensación de calor y de frío, la madera da la sensación de calidez y el material pétreo da la sensación de frío.

En la imagen inferior se puede apreciar uno de los interiores de los departamentos. El interior cuenta con espacios amplios, con las dimensiones adecuadas requeridas, para poder llevar a cabo las actividades de diario. Es un diseño muy bien logrado.



Imagen 1.74. Vista Interior.

Imagen 1.75. Vista del Área Vestibular.

En las dos imágenes inferiores podemos ver otras dos imágenes de los interiores, en la primera imagen miramos el espacio de la sala y en la segunda imagen podemos apreciar la recámara principal. Ambos además de contar con las dimensiones adecuadas a sus espacios, manejan un diseño interior que permite al usuario sentirse cómodo, cálido, acogido; sensación de confort que buscamos generar en los espacios de los departamentos.



Imagen 1.76. Vista Interior de Sala.



Imagen 1.77. Vista Interior de Recámara.

Torres Panorama



Imagen 1.78. Vista Exterior del Complejo.

Arquitectos:	Grupo Altozano
Ubicación:	Morelia, Michoacán
Año:	2012
Área:	6, 074 m ²
Numero de Viviendas:	70
Altura:	45 m
Materiales:	Concreto, Cristal, Aluminio
Estilo:	Pluralismo Moderno
Concepto:	Disfrutar la vida en un entorno tranquilo, seguro y priv.
Proporción:	Proporciones Antropomórficas
Propósito:	Elevar la calidad de vida de sus usuarios
Organización Espacial:	En Trama
Principios de Diseño:	Composición, Unidad, Armonía, Equilibrio, Ritmo
Escala:	Escala Humana Monumental

Estas torres de departamentos es uno de los ejemplos más notorios de departamentos modernos en la ciudad de Morelia. Cuenta con acceso inmediato a la Plaza Altozano, y diversos servicios que ofrece Altozano, como lo es el Hospital Ángeles. De este proyecto pudimos encontrar algunas vistas y plantas, pero aun así, es poca información comparado con lo demás que encontramos en los ejemplos nacionales e internacionales.

Cuenta con 2 torres dobles de 70 departamentos.

Tiene una vista única a Morelia, y este es uno de los principales atractivos que tiene este complejo de edificios.



Imagen 1.79. Vista Aérea del Complejo.

Dentro de algunos de los principios de diseño de los edificios podemos destacar y definir los siguientes:

- **Composición:** Esto lo podemos ver en el la estructura formal en la que fueron construidos los dos cuerpos de edificios.
- **Unidad:** Esto se refleja en la posición, semejanza y color que tienen los edificios que componen este complejo arquitectónico.
- **Equilibrio:** Este principio de diseño se genera al tener los edificios a la misma altura y tienen una vista simétrica.



Imagen 1.80. Vista Aérea.

Torre Palmas



Imagen 1.81. Vista Exterior del Complejo (Render).

Arquitectos:	HERCOM
Ubicación:	Morelia, Michoacán
Año:	2008
Área:	1168 m ²
Numero de Viviendas:	14
Altura:	30 m
Materiales:	Concreto, Cristal,
Estilo:	Pluralismo Moderno
Concepto:	Modernidad, Comodidad y Calidez
Proporción:	Proporciones Antropomórficas
Propósito:	Satisfacer las necesidades de espacios habitables para el ser humano en lo estético y tecnológico.
Organización Espacial:	En Trama
Principios de Diseño:	Unidad, Armonía, Equilibrio, Textura
Escala:	Escala Humana Monumental

En este segundo ejemplo local, no pudimos conseguir mucha información acerca de esta vivienda multifamiliar, debido a que no brindan mucha información, pero queríamos hacer mención de este pequeño ejemplo local.

Esta vivienda multifamiliar se encuentra sobre la Avenida México. En la imagen principal quisimos poner la idea principal que se tenía para llevar a cabo la construcción de este proyecto, aunque en la actualidad solo esta presente uno de los dos cuerpos propuestos para este complejo que muy probablemente continúe su construcción en un futuro.



Imagen 1.82. Plantas Tipo del Edificio.

Dentro de algunos de los principios de diseño de los edificios podemos destacar y definir los siguientes:

- **Unidad:** La unidad la encontramos en el contorno que genera de una figura formal, que en este caso es que esta basado en una caja.
- **Armonía:** Al igual que el edificio anterior, este edificio brinda armonía al poder ofrecer a sus usuarios una sensación de tranquilidad y seguridad.
- **Equilibrio:** El equilibrio lo podemos observar en la simetría que tiene el edificio desde su vista exterior.
- **Textura:** La textura la definimos por el uso de diversos materiales para su fachada, dentro de estos podemos ver el cristal con concreto y alucobond.



Imagen 1.83. Vista Aérea.

Torres Altozano



Imagen 1.84. Vista Exterior.

Arquitectos:	Grupo Altozano
Ubicación:	Morelia, Michoacán
Año:	2010
Área:	9, 870 m ²
Numero de Viviendas:	72
Altura:	24 m (Ed. 1) / 36 m (Ed. 2) / 48 m (Ed 3)
Materiales:	Concreto, Cristal, Acero
Estilo:	Pluralismo Moderno
Concepto:	Generar recuerdos y experiencias
Proporción:	El Ken
Propósito:	Brindar servicio a estudiantes
Organización Espacial:	En Trama
Principios de Diseño:	Unidad, Armonía, Equilibrio, Simetría, Ritmo
Escala:	Escala Humana Monumental

Para concluir, en este último caso análogo local, podemos ver las torres altozano, que se componen de tres cuerpos. Lo que tienen de ventaja estos departamentos es que se encuentran en frente de el Tec de Monterrey, lo que lo hace un sitio ideal para vivir para estudiantes de esta universidad. Aparte de que también se encuentra bien ubicado dentro del crecimiento de Altozano.

Como podemos ver en la imagen lateral, algunas de las amenidades con las que cuenta este complejo podemos encontrar un pequeño cenador en el jardín y una alberca con un chapoteadero



Imagen 1.85. Amenidades.

Dentro de algunos de los principios de diseño de los edificios podemos destacar y definir los siguientes:

- **Unidad:** El conjunto de edificios tiene un contorno de una figura muy formal y al tener en conjunto estos tres cuerpos se genera unidad.
- **Armonía:** La armonía la podemos también visualizar desde la planta de conjunto en donde se encuentran separados por casi la misma distancia y están ubicados en un orden lineal.
- **Equilibrio:** El equilibrio lo vemos en la diagonal que se genera tanto en el tamaño que tiene los edificios, como en el orden que tienen en la planta de conjunto.
- **Simetría:** La simetría la podemos ver desde diferentes puntos de vista y también se genera una simetría por cada uno de los cuerpos que están dando vida a este complejo arquitectónico.
- **Ritmo:** El ritmo lo podemos apreciar por la repetición de edificios que se están generando en este complejo, no importando la diferencia de alturas que existen entre ellos.



Imagen 1.86. Vista Aérea.

Conclusiones de los Casos Análogos

Casos Análogos Internacionales

En estos tres proyectos de carácter internacional podemos hacer un recorrido por el mundo a través de edificios que han tenido un correcto funcionamiento y que hasta han sido ganadores de varios premios.

Lo interesante aquí, es ver la incorporación que estos edificios hacen de su arquitectura con la naturaleza, e incluso como este espacio de áreas verdes puede ser maximizado con el diseño apropiado.

El diseño que logran para dejar que todos los departamentos tengan su propia terraza es algo que queremos ver también en nuestro proyecto, de manera que aparte de ofrecer departamentos por separado, podemos ofrecer un jardín propio, no importando en que nivel se encuentren los usuarios.

Estos proyectos llevan consigo diferentes amenidades, que es algo que hoy en día es esencial para que un conjunto de este tipo sea más rentable, así como la incorporación de áreas comunes que permitan a los usuarios socializar, tener una mejor comunicación, por que muchas veces en proyectos de misma índole pero con diferente diseño no se pudo conseguir.



Imagen 1.87. Vista Aéreas de los Casos Análogos Internacionales.

Casos Análogos Nacionales

En estos tres proyectos de carácter nacional, se puede ver como a diferencia de los internacionales, los proyectos son más pequeños, mas sin embargo, logran cumplir muchos requerimientos que se necesitan para que se considere un departamento óptimo. Pero como podemos ver, estos departamentos están dirigidos no a una clase social baja, sino a una clase social media o alta, que es lo que queremos ofrecer, por que es una clase que nos permite brindar mejores amenidades y servicios para el diseño del proyecto.

Igual que los demás casos análogos podemos ver, a una escala más pequeña, como se complementan los edificios con la adición de naturaleza para poder brindar un mejor entorno.

Solo High Park cuenta con terrazas para cada departamento, pero no pasa lo mismo con los demás, pero lo que queremos lograr es algo más que se relacione con esta idea del High Park de tener terrazas.

Al igual que los demás, se proponen áreas de uso común para poder lograr una socialización entre los usuarios del edificio.

Otro elemento que podemos ver y rescatar de estos departamentos es que utilizan materiales de la región, pero que al igual integran técnicas modernas para poder adaptarlos a la actualidad.



Imagen 1.88. Vistas Exteriores de los Casos Análogos Nacionales.

Casos Análogos Locales

En los ejemplos locales seleccionamos tres edificios que se encuentran dentro de la ciudad de Morelia, y son los más importantes que existen hasta ahorita en la ciudad. Fueron de los primeros ejemplos de vivienda multifamiliar en vertical, y son los más modernos del municipio y cuentan con diversas amenidades que queremos también ver reflejados en nuestro proyecto.

Lo que vamos a rescatar de estos casos son los espacios y áreas con los que cuentan en común estos tres edificios, manteniéndonos en el rango en el que estos se encuentran para situarnos dentro de los mismos parámetros de servicios con los que cuentan y ofreciendo las mismas oportunidades de adquisición.



Imagen 1.89. Vista Aérea de los Casos Análogos Locales.

Tabla



	Mountain Dwellings	8 House	Bosque Espiral	High Park
Estacionamiento	○	○	○	○
Baños	○	○	○	○
Área Comercial		○		○
Áreas Verdes	○	○	○	○
Cocina	○	○	○	○
Comedor	○	○	○	○
Sala	○	○	○	○
Closet	○	○	○	○
Terraza	○			○
Alberca	○			○
Gimnasio				
Recepción	○	○	○	○
Elevador	○	○	○	○
Área (m ²)	8, 000	23, 000	7, 000	13, 000
Departamentos	80	476	105	32

Tabla 1.1.

Comparativa



TK 139	Departamento Galileo	Torres Altozano	Torres Panorama	Torres Palmas
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○
○				
		○	○	○
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○
		○	○	
	○	○	○	
	○			
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○
1, 170	640			
27	6			

Tabla Comparativa de Casos Análogos.

Conclusiones

Terminando toda el análisis del marco referencial podemos sacar las siguientes conclusiones.

El espacio que se diseña para vivienda existe desde tiempos muy remotos hasta hoy. En todo el mundo ha ido evolucionando hasta llegar a diseños más contemporáneos, al igual que sucede en México, aunque con una velocidad más lenta, he ahí cuando entramos con nuestra propuesta de vivienda multifamiliar que queremos que tenga aportes para los conjuntos multifamiliares actuales.

Para la clasificación del proyecto, podemos definir que nuestro proyecto se encuentran dentro de dos tipos de conjunto habitacional:

- Multifamiliar al tratarse de una sola construcción que alojará a diferentes familias.
- Vertical por que los condominios se encuentran repartidos en diferentes pisos.

Habiendo ya analizado los casos análogos, internacionales, nacionales y estatales, podemos concluir que todos los departamentos tienen sus pros y sus contras, cada uno de los casos análogos se consiguen ideas que podemos aportar a nuestro proyecto.

Uno de los elementos primordiales que podemos obtener de todos los casos análogos, es la incorporación de la naturaleza en sus edificios, puede abarcar una gran superficie o no, pero el uso de azotea verde es un elemento que ayuda mucho a cubrir esta necesidad de dotar de áreas verdes al edificio; de igual manera, los que no pueden tener azoteas verdes, se les pueden adaptar plantas y árboles que cumplirán la misma función que se requiere para mantener el objetivo de reducir la huella de contaminación.

En varios de los casos análogos podemos ver la incorporación de nuevos materiales, y en otros no tantos, pero las técnicas usadas para emplearlos si son mas nuevas, y entonces podemos usar en nuestro edificio materiales que sean no tanto novedosos para evitar que sea caro, pero si podríamos utilizar nuevas técnicas para su aplicación.

Al encontrar la clasificación a la que se adapta, nos ayudará a definir el diseño, las normas y las ideas para realizar el proyecto mas apropiado a las necesidades de los clientes.

Y finalmente los casos análogos nos brindarán las ideas a tomar en cuenta para poderlas implementar en nuestro proyecto en desarrollo.

Marco Socioeconómico

Marco Socioeconómico-Cultural

En el presente capítulo se comienza con la recolección de datos, ya sean de la sociedad, de la economía y de todos aquellos que puedan influir y nos puedan ayudar en el momento de realizar nuestro proyecto. Habiendo realizado la recopilación de datos, pasamos a realizar un análisis de todos estos.

Los datos recabados en la siguiente investigación fueron adquiridos de diversas fuentes de información, tales como:

- INEGI (Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía)
- CONAPO (Comisión Nacional de Población)
- CONAGUA (Comisión Nacional del Agua)

Se capturaron datos que van desde el año de 1995 hasta la actualidad, esto con la finalidad de saber como han venido cambiando las cosas desde el pasado, y esto nos permitirá conocer cuales son las proyecciones que se tienen para el futuro.

De los datos más relevantes que vamos a resaltar para el proyecto, es la información que nos diga el total de población que va a beneficiar al proyecto, para poder saber si la demanda de viviendas corresponde con el numero de población.

De la información mas relevante que vamos a resaltar para el proyecto, se encuentran los datos que nos dicen el total de población,

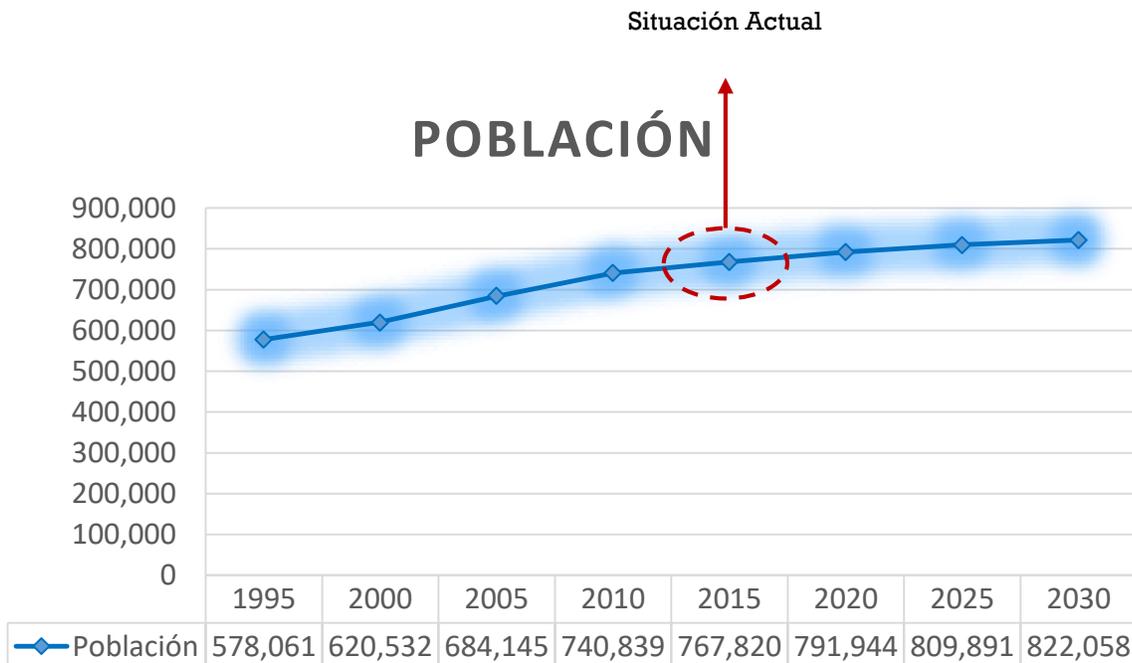
Población

La población se define como el conjunto de personas que viven dentro de un territorio geográfica y políticamente limitable, en un momento dado.¹⁸

La ciencia que trata a la población humana es la demografía, la cual aplica medios estadísticos para detectar las características de la misma: magnitud, estructura, movimientos, índices de fenómenos de crecimiento (nacimientos, inmigrantes, etc.), fecundidad, mortalidad, etc.

En la gráfica inferior encontramos los datos relacionados con el crecimiento de la población de Morelia. Como ha estado desde 1995 y la proyección que hay para la ciudad de Morelia del año 2010 al año 2030, en lo cual podemos observar que entre el año 2000 y el año 2015, se encuentra el mayor crecimiento de la población de Morelia, de acuerdo a los datos de la CONAPO.

¿Por qué nos sirve conocer estos datos? Nos sirve para confirmar que el crecimiento de la población va a ir en aumento y por consiguiente, veremos que habrá una mayor demanda de viviendas, entonces nuestra propuesta de proyecto esta muy bien justificada.



Gráfica 2.1. Datos de la Población.

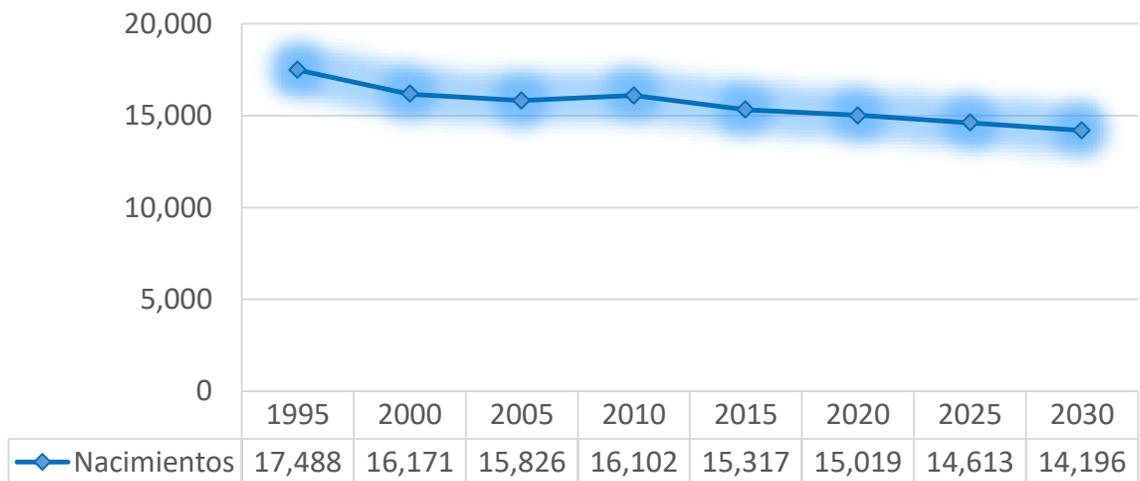
¹⁸ Sarribe, Graciela. Teoría de la Población. Edicions Universitat de Barcelona. PP. 3.

Nacimientos / Defunciones

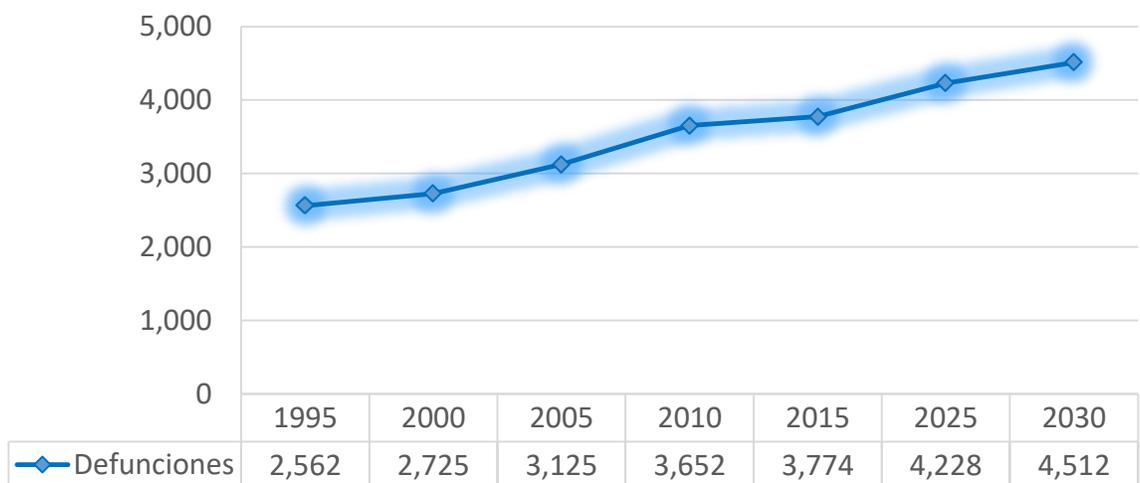
En la primer gráfica de esta página podemos ver como los nacimientos van en disminución desde hace ya mas de 20 años, y el número va a ir en disminución, lo que nos confirma que las familias van a tender a ser mas pequeñas. Con esto definimos que el diseño deber ser pensado para familias con pocos miembros.

Las defunciones van en crecimiento como podemos ver ha incrementado el número algunos años, y el número va a ir en aumento. Pueden existir muchos factores que se vean envueltos en estas estadísticas; como son muchos debemos tomar en cuenta algunas causas que puedan estar en nuestras manos poder prevenir, como poder brindar seguridad.

NACIMIENTOS



DEFUNCIONES



Gráfica 2.2. Datos de los Nacimientos y Defunciones en la Ciudad.

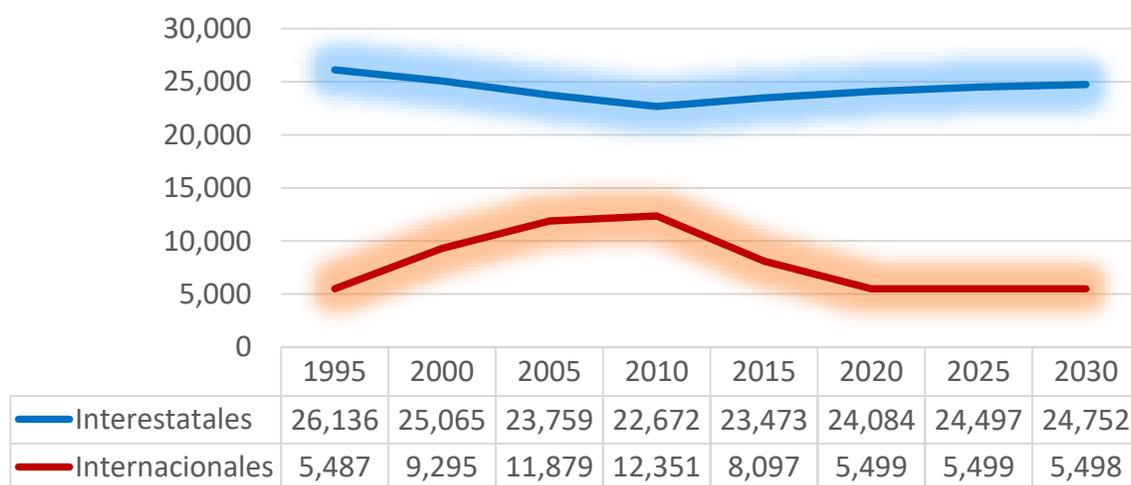
Inmigrantes / Emigrantes

Aquí podemos observar el índice de inmigrantes que existe, y desde el 2010 ha habido un aumento en los inmigrantes interestatales y los internacionales se han mantenido desde ese año.

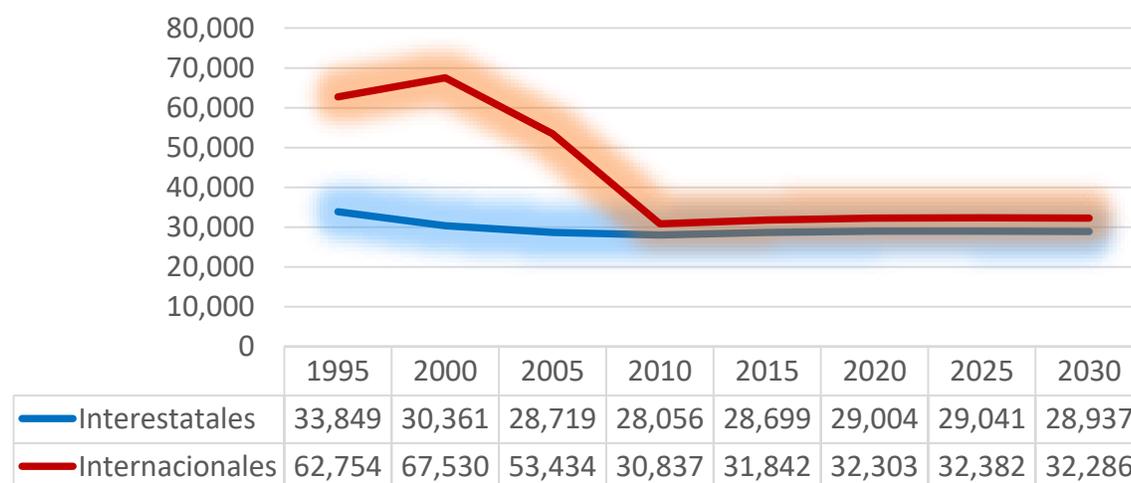
El índice de emigrantes internacionales ha tenido una caída muy grande desde el 2010, mientras que el emigrante interestatal se ha mantenido casi al mismo nivel.

Los datos obtenidos nos sirven para conocer las razones de estos movimientos, en su mayoría son seis las causas (políticas, socioeconómicas, culturales, familiares, bélicas y catástrofes). Con esto podemos saber los incrementos y decrementos de la población.

INMIGRANTES



EMIGRANTES

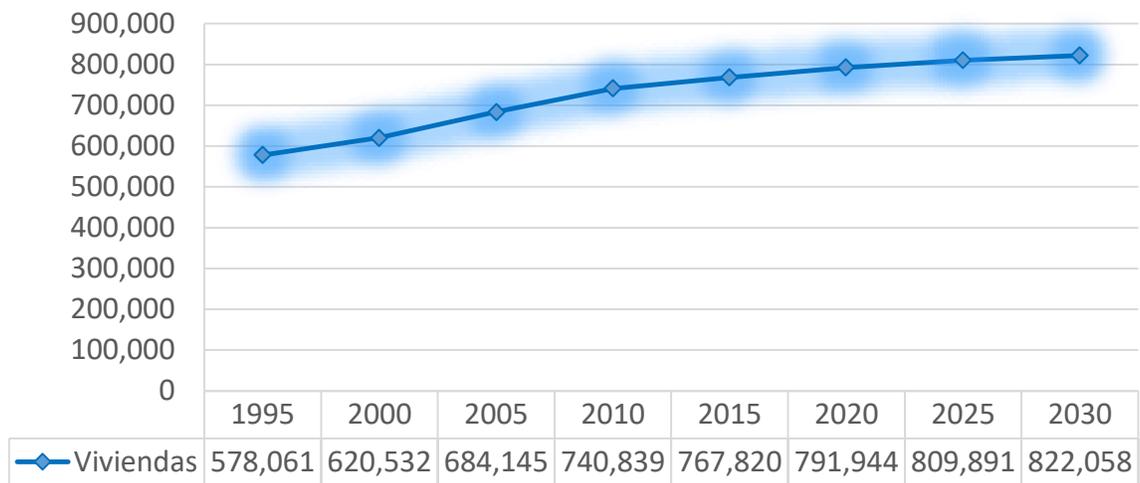


Gráfica 2.3. Datos de los Inmigrantes y Emigrantes.

Viviendas Totales

En la gráfica podemos ver los promedios de viviendas totales que se encuentran dentro de la ciudad, con esto corroboramos el incremento en la demanda de viviendas conforme va pasando el tiempo; y en el gráfico en círculo inferior se desglosan cuantos de estos predios se encuentran realmente habitados y cuantos no.

VIVIENDAS TOTALES

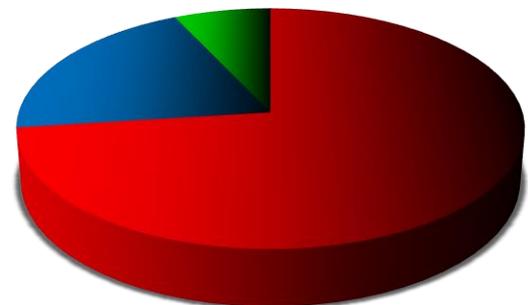


Gráfica 2.4. Datos de las Viviendas Totales en la Ciudad.

Como ya vimos, existe un total de viviendas particulares de 250, 809; de los cuales:

- 184, 601 se encuentran habitadas.
- 49, 314 están deshabitadas.
- 16, 894 se encuentran en uso temporal.

Con estos números, se puede definir lo que podemos hacer para ayudar al incremento de viviendas que se encuentren habitadas y fortalecer las zonas de la ciudad que se encuentran con número razonable de viviendas deshabitadas, o que son de uso temporal, aunque para estas últimas podría ser más fácil rentarlas cuando no se usen.



■ Habitadas ■ Deshabitadas
■ Uso Temporal

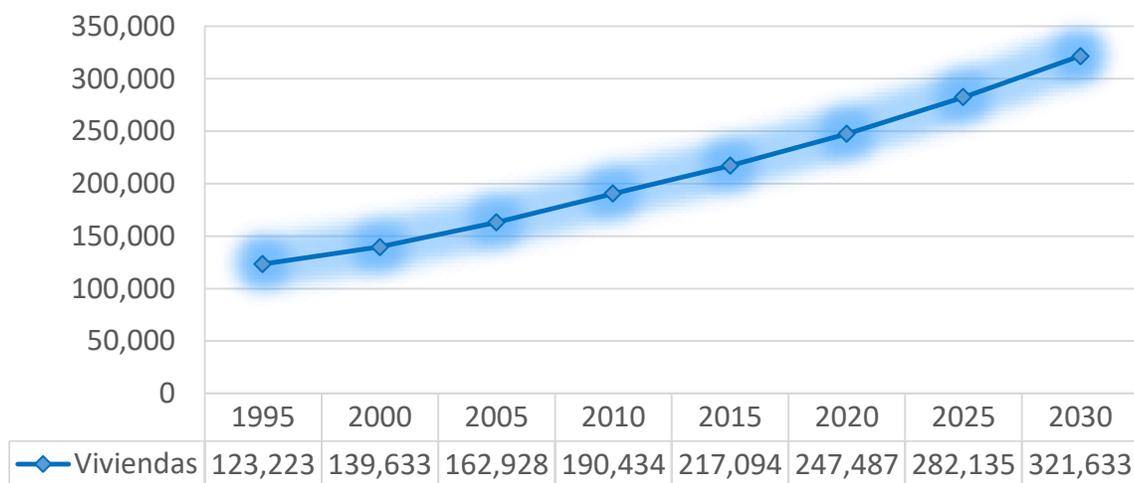
Gráfica 2.5. Datos de la Habitabilidad en las Viviendas.

Viviendas Habitadas

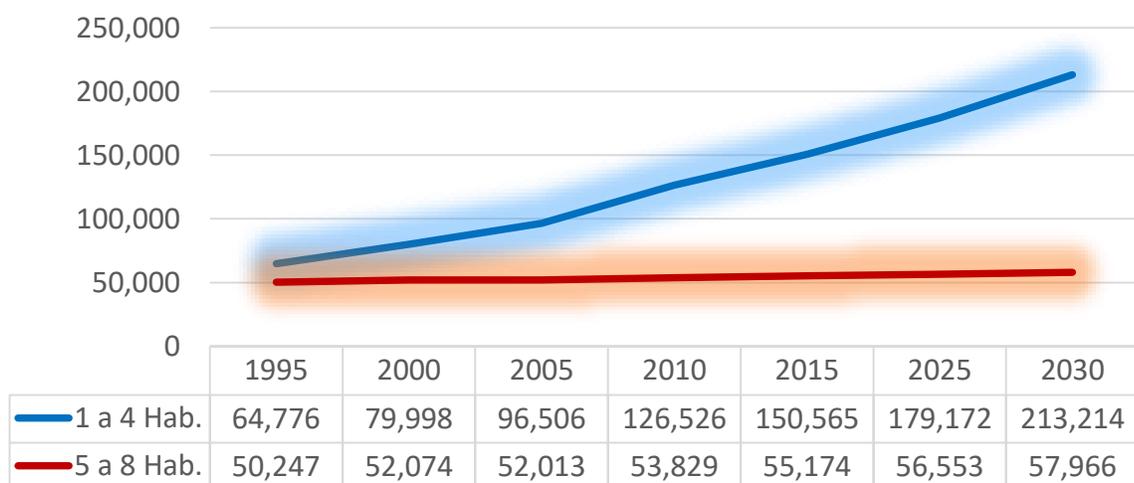
Habiendo definido el número de viviendas que existen, nos enfocamos en el número de éstas que se encuentran habitadas, y en la primer gráfica podemos ver el número del total de viviendas habitadas que se encuentran, y la proyección de éstas.

Y habiendo definido el número de viviendas habitadas, nos enfocamos en el promedio de ocupantes que se encuentran dentro de estas viviendas habitadas, esto nos permite también definir para cuantas personas por vivienda se deberá pensar en le desarrollo del proyecto.

VIVIENDAS HABITADAS



VIVIENDAS (# OCUPANTES)



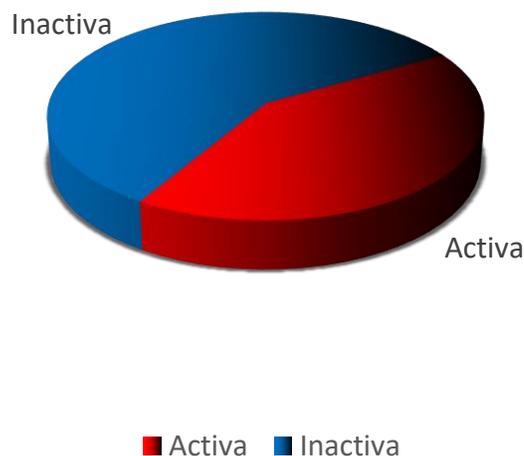
Gráfica 2.6. Datos de las Viviendas Habitadas con su Número de Ocupantes.

Economía

Las actividades que realizan los seres humanos con el objeto de producir (u obtener) los bienes y servicios que requieren para la satisfacción de sus necesidades recibe el nombre de economía.¹⁹

La población económicamente activa que hay en Morelia es de 310, 305 habitantes, de un total de 729, 279 que hay en total. Esto es un 42% de la población que se encuentra económicamente activa. Esto nos permite conocer que porcentaje de la población que puede tener la oportunidad de sostener una vivienda.

Abajo podemos ver también algunos de los datos que nos permiten conocer el número de viviendas que predominan con un diferente material, como podemos observar, predominan los que tienen un piso de material, lo cual nos permite definir que debemos continuar con lo que predomina en la ciudad, para de esta forma seguir las normativas en cuanto a esto.



Grafica 2.7. Datos de la Población Económicamente Activa e Inactiva.



5%

Tienen piso de tierra.



95%

Tienen piso de material.



4

Es el promedio de ocupantes en una vivienda (Municipio).

¹⁹ Maza Zavala, Domingo F. Fundamentos de Economía. Editorial Los Libros de el Nacional. Colección Minerva. PP. 9.

Del total de todas las viviendas particulares habitadas que son 184, 601. Haremos mención de que porcentaje cuenta o no cuenta con algunos **espacios**, esto nos servirá para conocer el predominio existe y que se debería aplicar al proyecto.



25%

Con un dormitorio



75%

Con dos dormitorios y más



4%

Con un solo cuarto



11%

Con dos cuartos



85%

Con tres cuartos y más

Del total de todas las viviendas particulares habitadas que son 184, 601. Haremos mención de que porcentaje cuenta o no cuenta con algunos **servicios básicos**, para poder conocer que servicios básicos no pueden hacer falta en el proyecto.



99%

Disponen de luz eléctrica



94%

Disponen de agua entubada



97%

Disponen de drenaje



92%

Disponen de estos servicios



99%

Disponen de excusado

Del total de todas las viviendas particulares habitadas que son 184, 601. Haremos mención de que porcentaje cuenta o no cuenta con algunos **bienes básicos**, de esta manera cuidar los espacios que se ocupan y poderlos dotar de la energía necesaria.



Encuesta

Una encuesta se define como una serie de preguntas ordenadas que se hace a un grupo de personas para obtener datos o recabar sus opiniones sobre un tema, que también se puede entender como un tipo de investigación.²⁰

¿Por qué es importante realizar una encuesta?. Es importante realizar una encuesta ya que los datos recabados específicos de los cuales no se encuentran en ninguna de las instituciones mencionadas; de esta manera no solo daremos una mejor definición del espacio a diseñar, sino que también entenderemos el modo de pensar del círculo social al que estaremos beneficiando.²¹

Habiendo definido el tema y el motivo de realización de la encuesta, daremos una explicación sobre los criterios que se tomaron en cuenta para definir las preguntas. Como ya habíamos mencionado se tomaron en cuenta datos que se requerían conocer que no nos podrían brindar las instituciones. La encuesta se realizó en diferentes zonas de Morelia para conocer la situación socioeconómica de diversas partes de la ciudad, y así poder tomar la decisión sobre a que rango económico iría dirigido el proyecto; también la encuesta estuvo dirigida abiertamente para gente de todas las edades, para conocer la posibilidad que tiene cada persona de acuerdo con su edad y así poder adaptar el proyecto para que pueda estar al alcance de la mayoría de los encuestados.²²

Para poder definir el numero de personas a encuestar se procede al método en que se utiliza una calculadora estadística, la de Netquest, que nos define la muestra de población que vamos a tomar. Para estos cálculos se realizan los siguientes pasos:

- Tamaño del Universo

Se pone le numero de personas que componen la población a estudiar. Al tratarse de la ciudad de Morelia se consideran 750, 000 personas.

- Heterogeneidad

Se dice la diversidad del universo. Lo habitual es poner 50%. Esto en referencia al genero masculino y femenino.

- Margen de Error

Se indica el margen de error permitido en porcentaje. Para no generar una muestra de mucha cantidad, permitiremos un margen de error del 10%.

- Nivel de Confianza

Se menciona el nivel de confianza que nos gustaría alcanzar. Igual que el anterior, para no generar una muestra grande, pediremos que el nivel de confianza llegue al 90%.

Las preguntas propuestas se dieron para poder conocer los espacios que podrían hacer falta o podrían estar demás en la vivienda, entonces esto nos permitirá aprovechar mejor los espacios. Realizamos también preguntas sobre la situación socioeconómica sobre el número de personas y habitaciones con el que cuentan, así como nos interesaba conocer el ingreso general que tenían mensualmente, para definir con que presupuesto cuenta la gente para adquirir un bien y tomarlo en cuenta.

²⁰ Ildfonso Abascal, Elena Abascal. Análisis de Encuestas. Editorial ESIC. Madrid, España. Año 2005. P. 13

²¹ Ibidem. P. 23

²² Ibidem. P. 29

La parte final de elaboración de una cuestionario es darle estructura para pasar a una prueba y valoración.²³ Por consiguiente, la encuesta queda de la siguiente manera:

1. ¿Qué es lo que buscas en una vivienda?

Seguridad Innovación Espacio Cercanía Otro

2. Motivos por los que adquiere / cambia de vivienda

Familiar Laboral Financieros Otro

3. Espacios esenciales que busca en una vivienda

Cocina Sala Comedor Jardín Cochera Almacén

4. ¿Cuál es su ingreso mensual?

Menos de \$5,000 De \$5,000 a \$15,000 De \$15,000 a \$30,000

5. Tipo de vivienda en la que vive

Propia Rentada Compartida

6. ¿Cuántas personas habitan en su vivienda?

1 – 2 2 – 4 4 – 8 8 – 12

7. ¿Cuántas recamaras tiene en su vivienda?

1 – 2 2 – 4 4 – 8 8 – 12

8. ¿Con que amenidades le gustaría que contara su vivienda?

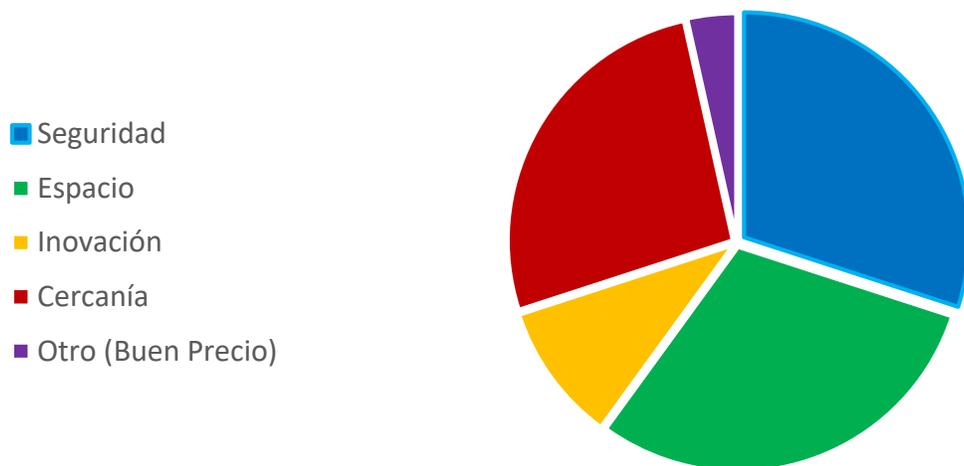
Alberca Canchas Gimnasio Salón de Juegos Cine Otro

²³ Idefonso Abascal, Elena Abascal. Análisis de Encuestas. Editorial ESIC. Madrid, España. Año 2005. PP. 37.

Los resultados que se obtuvieron se pondrán a continuación en algunas gráficas. Esto nos ayudará a definir de una mejor manera las necesidades que una persona en promedio busca dentro de una casa. Se requiere realizar un análisis y una pequeña explicación de cada una de las gráficas.²⁴ Finalmente, los resultados quedaron de la siguiente manera.

En la primer gráfica de esta encuesta podemos observar que la mayoría de la gente busca principalmente tres cosas: seguridad que pueda ofrecer para la familia, espacios suficientes para poder realizar las actividades cotidianas de una persona y cercanía, ya sea hacia su trabajo o hacia amenidades que necesite el encuestado.

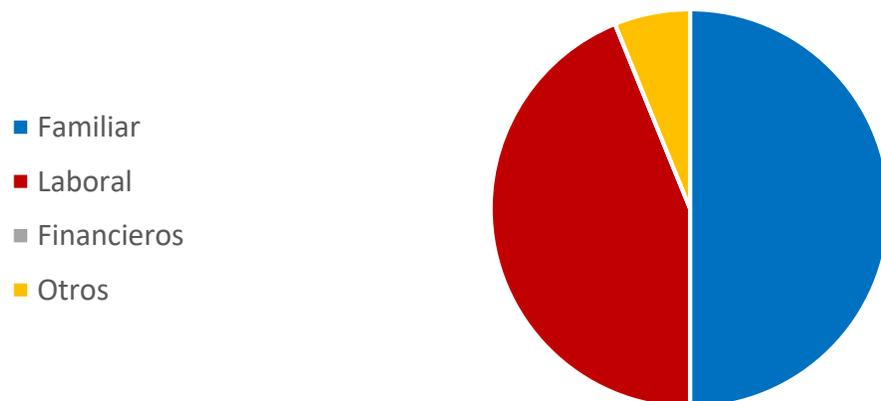
Lo que la gente busca en una vivienda



Gráfica 2.8. Motivos de Búsqueda de una Vivienda.

En la segunda gráfica podemos ver que existen principalmente dos motivos que llevan a la gente a adquirir una casa o cambiar de esta. Estos dos motivos principales son la familia o el trabajo. Motivos que podemos tomar en cuenta para nuestro futuro usuario de la vivienda multifamiliar.

Motivos por los que adquiere / cambia de vivienda

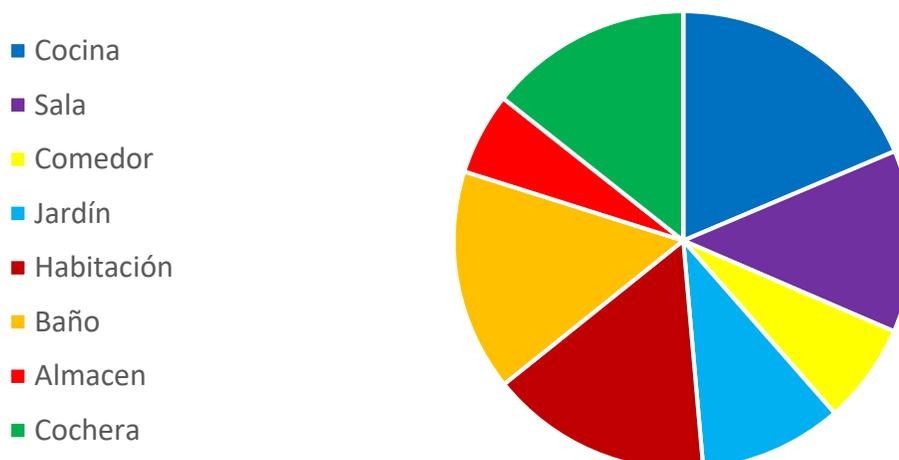


Gráfica 2.9. Motivos de Adquisición o Cambio de Vivienda.

²⁴ Idefonso Abascal, Elena Abascal. Análisis de Encuestas. Editorial ESIC. Madrid, España. Año 2005. PP. 93.

En la gráfica podemos ver que son diversos los espacios esenciales para algunas personas. Asombrosamente si existen algunos espacios que la gente no tomo en cuenta o no consideran importantes al encontrarse por debajo del 50%. Estos son el comedor, el jardín y el almacén. De ahí en fuera por más de la mitad de los encuestados, los espacios restantes son primordiales y ninguno hizo mención de alguno que no estuviese considerado dentro de la encuesta. Esto nos ayuda para definir los espacios mínimos dentro de la vivienda con los que va a contar el proyecto.

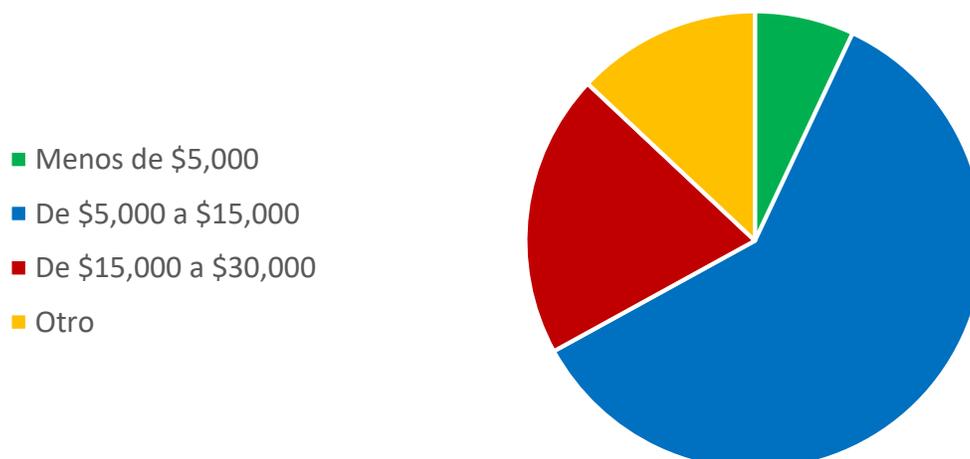
Espacios esenciales que busca en una vivienda



Grafica 2.10. Espacios Esenciales para una Vivienda.

En la gráfica podemos ver los ingresos que la gente tiene en promedio. La mayor parte de la gente tiene una ganancia que va desde los \$5,000 hasta los \$15,000. Y de aquí podemos partir para saber a que sector económico es al que nos estaremos dirigiendo. En este caso se trata de un sector socioeconómico medio-alto.

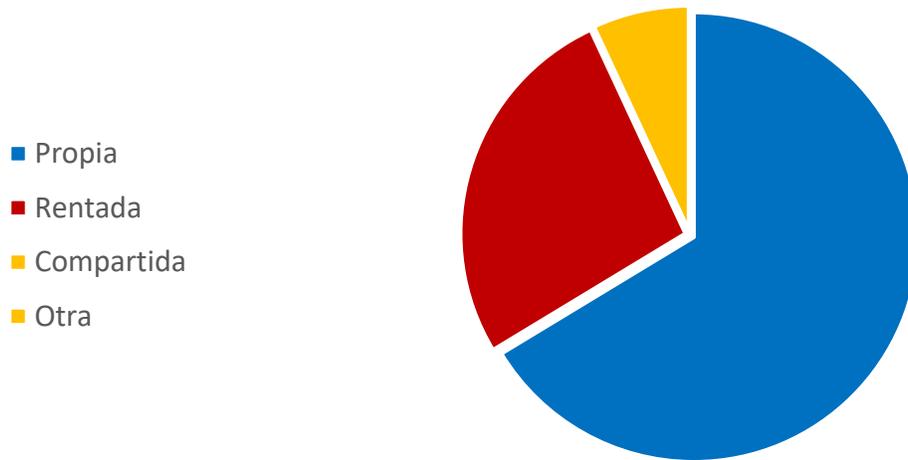
Ingreso Mensual



Grafica 2.11. Ingreso Mensual de los Encuestados.

La finalidad de esta pregunta es el conocer la posible finalidad que podrían llegar a tener cada uno de los departamentos individuales dentro de la vivienda multifamiliar. Un 67% se considerará en uso por el propio dueño. Mientras que un 27% tiene la posibilidad que se vaya a encontrar en renta. Y existe una mínima posibilidad de que sea un departamento compartido.

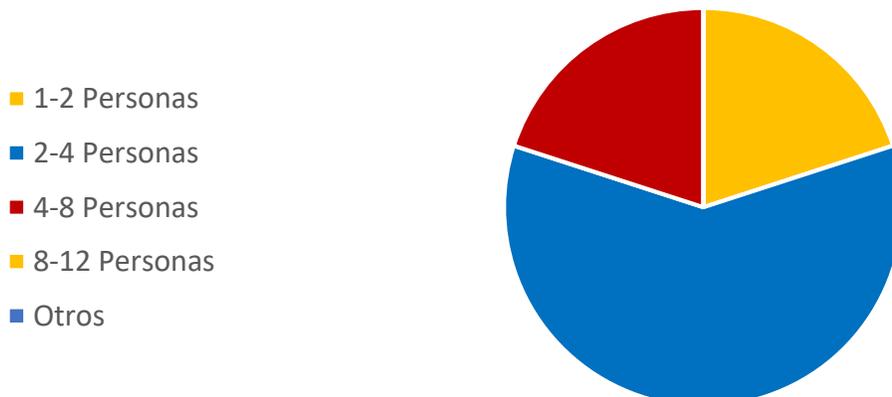
Tipo de Vivienda en la que vive



Gráfica 2.12. Tipos de Vivienda en que habitan los Encuestados.

Esta pregunta es muy importante para poder saber el número de personas a la que se dirigirá el proyecto por departamento; lo habíamos mencionado anteriormente pero con esta encuesta realizada podemos definir que por más de la mitad con un 57% el promedio de la gente que estará viviendo en los departamentos es de 4 personas por vivienda. Y en iguales números, pero menos porcentaje (21%) se encuentra la posibilidad que los departamentos vayan dirigidos a parejas o familias muy grandes.

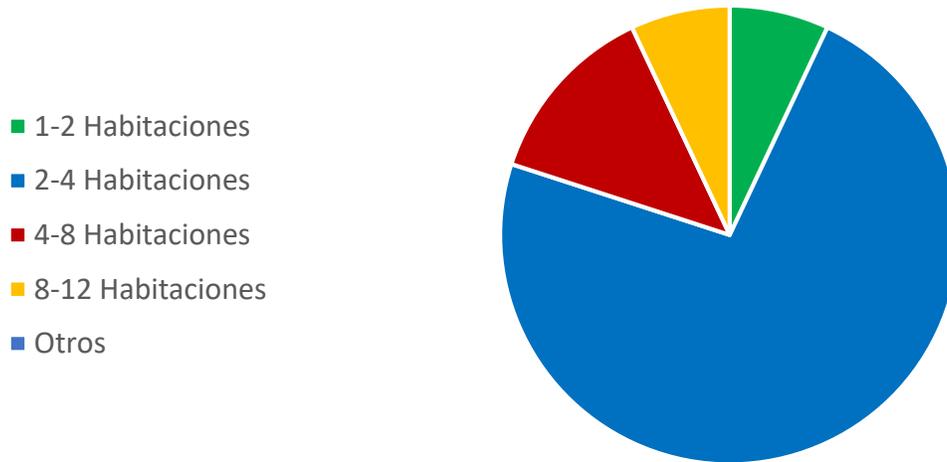
Número de Personas que habitan en la Vivienda



Gráfica 2.13. Número de Personas que habitan la Vivienda.

Esta pregunta también es de suma importancia para conocer el número de habitaciones que existe en cada una de las casa de los encuestados y con esto obtener el promedio de la distribución con la que podrán contar los departamentos en cuanto a cuartos se refiere. La mayoría alcanza un mínimo de 2 habitaciones y un máximo de 4 habitaciones, de aquí partiremos para diseñar la vivienda con cierto numero de habitaciones. Y en un 7% son pocos los caso que cuentan con menos de 2 habitaciones y con mas de 4 habitaciones.

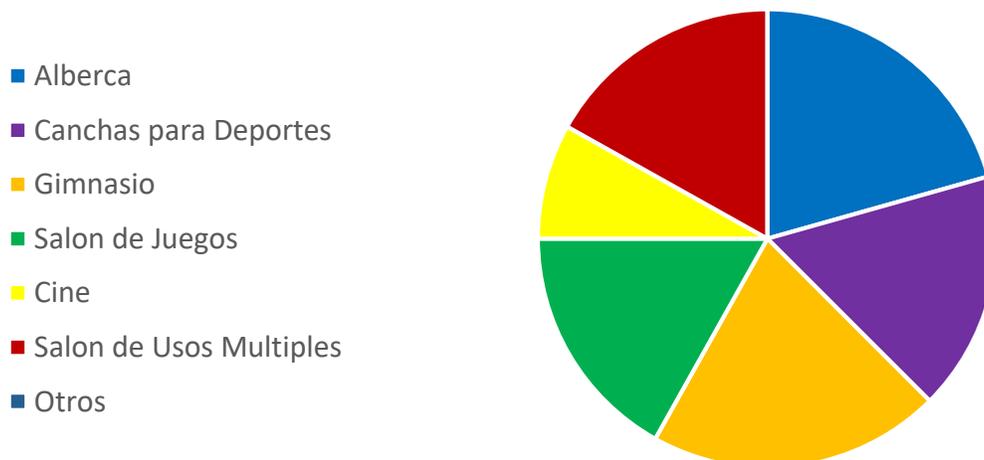
Número de Habitaciones en la Vivienda



Grafica 2.14. Número de Recámaras en la Vivienda.

Esta es una pregunta que se consideró para tomar en cuenta las amenidades, no pensado para utilizar en cada uno de los departamentos sino para el beneficio de los usuarios del conjunto. Todas tiene relevancia para algunos encuestados pero las que más salieron con un 36% de los encuestados es la alberca y el gimnasio; seguidos en segundo lugar con un 29% con una cancha para algún deporte o un salón de usos múltiples. Se tomarán en cuenta las amenidades que pensamos podrían tener una mejor ventaja sobre las demás. Así como el diseño propuesto también nos ayudara a definir las amenidades optimas para el lugar.

Amenidades que les gustaría tener



Grafica 2.15. Amenidades que buscan.

Conclusiones

Dentro de la primera parte, de las gráficas podemos ver que el número de la población solo va a tender a crecer mas y por consiguiente lo hará el numero de viviendas de la ciudad, con estos datos podemos respaldar la construcción de una vivienda multifamiliar, ya que va a satisfacer muchas necesidades futuras.

Las gráficas que le continuaron, las de nacimiento y defunciones, nos ayudaran a calcular el crecimiento que podrá tener la ciudad y a cuantos miembros habremos de dar servicio.

Continuando con el apartado de las gráficas ya siguen las que tratan a las viviendas, que son nuestro punto de interés, con lo cual definimos el número de habitantes al que esta proyectado la vivienda.

Algunos datos extras como lo son los espacios, servicios y comodidades también nos sirven de referencia para tomar en cuenta aquellos que debemos tener presentes en el proyecto y diseñarlos.

Habiendo obtenido estos datos, podemos concluir que la demanda de la gente es tener un lugar para vivir que les ofrezca seguridad. La mayoría de estos departamentos va a ir destinado a familiar, familias que se forman en su mayoría por cuatro personas, por lo que también diseñaremos espacios destinados a este número de personas. Y proyectaremos la inclusión de la mayor parte de las amenidades mencionadas por los encuestados.

Marco Físico-Geográfico

Marco Físico-Geográfico

Lo físico geográfico se compone por dos palabras, la primera tiene relación con todo lo que rodea a una persona, su alrededor, Mientras que lo geográfico se relaciona a la geografía, se define como la ciencia que estudia tanto los aspectos físicos de la tierra como las poblaciones que la habitan; otra definición que también encontramos es el conjunto de características físicas y humanas de un territorio. Pero la definición mas corta de esto es conocer la interacción de los aspectos físicos y humanos en un territorio determinado.²⁵

En este apartado se abordarán los temas que se refieren en cuanto al medio ambiente se traten. Habiendo abordado ya los temas del aspecto social económico y cultural, abordaremos los temas del físico y geografía del lugar, esto temas cubren todo lo del clima, la flora y la fauna. Se definirán las características físicas que hay en un terreno.

¿Y para qué nos sirve conocer todo lo relacionado al ámbito físico-geográfico? Esto nos no ayuda mucho, ya que nos permitirá definir las condiciones climatológicas que se encuentran en la ciudad y que podrán afectar a nuestro predio, para que de esta forma, podamos aprovechar en lo posible estos elementos naturales, tales como la luz y el calor del sol, la lluvia, los vientos, así como la vegetación que existe en el lugar.

En este apartado también entra la climatología. La climatología se puede definir como el estudio o tratado del conjunto de condiciones meteorológicas, producto del estado de la atmósfera y su evolución en una región. El clima de una región es el resultado de las combinaciones de varias propiedades distintas de la atmósfera, como temperatura, humedad, viento, radiaciones, estado eléctrico, presión barométrica, etc.²⁶

El apartado físico-geográfico del proyecto es importante para entender el entorno natural al que nos vamos a enfrentar para así poder prevenir futuros accidentes. Y poder usar principios de bioclimática para sacar el mejor provecho al medio ambiente.

También todos los datos recabados lo utilizaremos para la propuestas de ecotecnologías que podamos aprovechar de esta forma el sol, la iluminación natural que esta tiene para generar energía, también la recolección de aguas pluviales para después utilizarlas en riego del mismo edificio o para utilizar en nuestro sistema de agua en el sistema hidráulico, y de ser posible, también usaremos los vientos para poder captar los vientos y poder generar energía.

Los datos recabados no se emplearán solamente para poder definir la instalación de ecotecnologías que requerimos, sino también para poder aplicar algunos conceptos de bioclimática como definir el paso de luz necesaria que deberíamos dejar pasar a través de nuestras ventanas hacia el interior, y de esta forma diseñar nuestro conjunto habitacional para controlar cuanta luz entrará en este y en que lugares queremos que nos brinde mas iluminación y en cuales no necesitamos que nos ilumine tanto; de igual forma se controlará el sol que queremos que entre para que brinde calor a ciertas áreas y cuidar a que áreas debemos evitar el que le llegue tanto calor. Los vientos aquí también son importantes, podremos diseñar la casa de modo de que penetren lo suficiente para poder mantener una temperatura de confort dentro del conjunto habitacional, y de no ser así, de presentarse vientos muy fuertes, esto nos puede ayudar a saber si ocupamos plantas, árboles y arbustos para así poder reducir los vientos que inciden contra nuestra edificación o redirigirlos hacia otro lado, de modo que solo penetre una porción de los vientos al inmueble, según el diseño y necesidad que se requieran para el tipo de vivienda.

²⁵ Varios. Autores. Geografía. Editorial Umbral. Jalisco, México. Año 2006. PP. 93.

²⁶ Zúñiga López, Ignacio / Crespo del Arco, Emilia. Meteorología y Climatología. Editorial UNED. PP. 4

Temperatura

La temperatura se define como la magnitud que expresa el nivel de calor de los seres vivos, los objetos y el ambiente. Pero para este apartado, solamente abordaremos todo aquello que este relacionado solamente con el ambiente en que se encuentra el predio a proyectar.²⁷

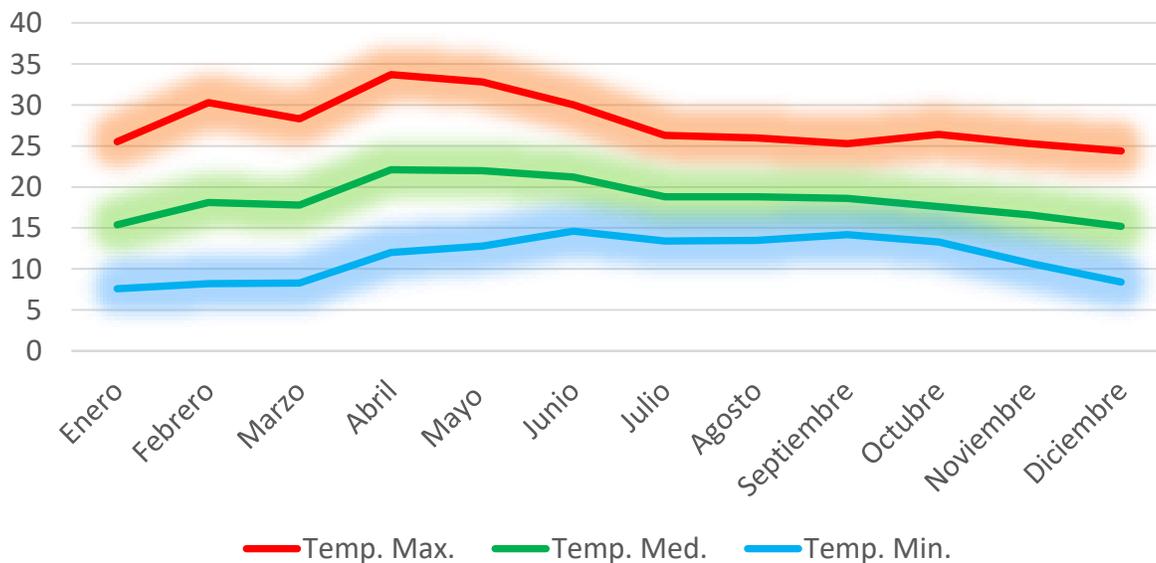
La temperatura es un factor principal para tomar en cuenta a la hora de construir, este nos va a definir la orientación que debe seguir nuestro proyecto y la orientación que también deben de tener nuestros espacios, esto por el tema de las temperaturas de calor y de frío. Debemos definir con el recorrido del sol, en que horarios nos favorecería orientar algunos espacios para que estén calientes o fríos.

La temperatura también nos puede ayudar, de ser necesario, a definir algunas técnicas de bioclimática o ecotecnia para buscar la temperatura de confort para el usuario, que les permitan realizar sus actividades diarias en un ambiente cómodo.

Todo esto que mencionamos también va orientado a algunos de los materiales con los que se va a construir el proyecto, en la ciudad no habrá temperaturas extremas, pero si nos puede ayudar a definir algunos elementos de secado, aditivos, etc. ya que estos reaccionan con el calor que se genere del sol.

En la gráfica inferior podemos ver las temperaturas que se presentan a lo largo del año en la ciudad de Morelia, podemos definir los meses más calurosos y los mas fríos, quedando de la siguiente manera:

Más calurosos: Abril, Mayo y Junio
Más fríos: Diciembre, Enero y Febrero



Gráfica 3.1. Temperatura Máxima, Media y Mínima.

²⁷ Quereda Sala, José. Curso de Climatología General. Editorial Universitat Jaume I. Castellón, España. Año 2005. PP. 35.

Humedad

La humedad se define como la cantidad de vapor de agua que esta presente en el ambiente o en un lugar.²⁸

Conocer la cantidad de humedad de un lugar nos sirve para poder saber que tipo de materiales aplicar. Un punto a cuidar es el de evitar que se genere mucha humedad dentro de la vivienda, ya que esta podría afectar algunas partes de la casa al punto de llegar a generar salitre en las paredes, o afectar algunos electrodomésticos y muebles que tienen que mantenerse en un ambiente seco.

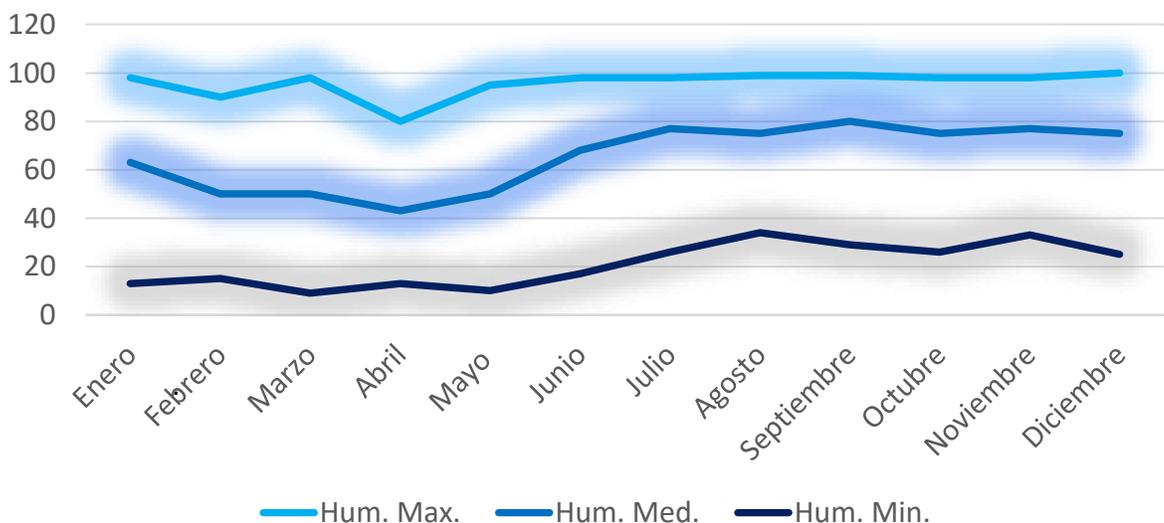
Con esto definimos cuanta cantidad de humedad entra y podremos evaluar si se requiere algún tratamiento especial en caso de existir mucha humedad en el lugar.

También una situación que podría generar humedad se puede presentar durante la construcción, así que debemos cuidar muy bien que la aplicación de materiales y la instalación de servicios se realicen de manera correcta para que no generen problemas en un futuro.

En la gráfica inferior apreciamos los meses que se presentan con mayor índice de humedad, y los que se encuentran con un menor índice de humedad, quedando de la siguiente forma:

Mayor Humedad: Julio a Diciembre

Menor Humedad: Febrero a Mayo



Gráfica 3.2. Estadísticas de Humedad.

²⁸ Quereda Sala, José. Curso de Climatología General. Editorial Universitat Jaume I. Castellón, España. Año 2005. PP. 83.

Evaporación

La evaporación se define como la transformación de un líquido en gas.²⁹

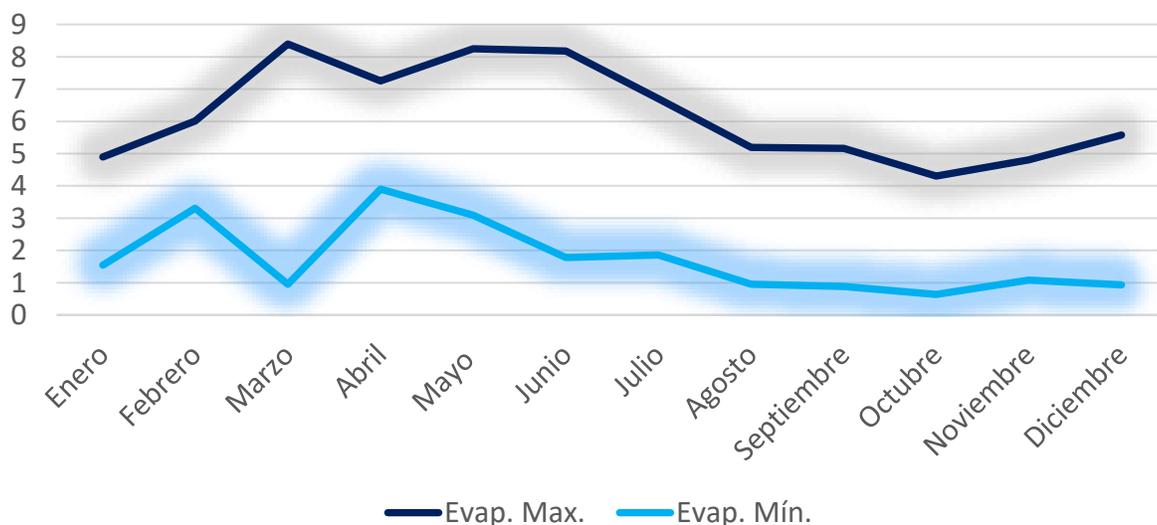
Esto nos es muy importante al momento de realizar el cálculo de algunos de los servicios que se brindarán, tales como el agua y el gas. Ya que estos servicios se encuentran en estado líquido y cuando se encuentran con mucho calor, se comienza a evaporar, y entonces se va perdiendo la cantidad del contenido que se tenga en los tanques que almacenan estos líquidos. Para lo que es el gas, podemos definir la cantidad necesaria que se necesita en el tanque tomando en cuenta el porcentaje que se pierde al evaporarse, y lo mismo se realiza con las cisternas, se realiza un cálculo de lo que se quiere almacenar, restando la cantidad que se evaporará. Estos son algunos de los motivos más importantes por los que hay que tener en cuenta la evaporación del lugar.

Conociendo los valores de la evaporación que existen, podemos evitar, de ser necesario y dependiendo de la época en que nos encontramos, agregar algunos aditivos que tienen la capacidad de retardar la evaporación.

Como dato adicional, esto nos puede servir para conocer con que frecuencia o en que cantidad se producirán lluvias en la ciudad.

Las unidades que se podrían utilizar para medir la evaporación son diversas, pero para el proyecto, se calculará el volumen que se evapora, por lo tanto lo mediremos en m³. En la gráfica inferior se mide en cm, tomando en cuenta la altura, y tomando un territorio en general.

En la gráfica que encontramos a continuación podemos fijarnos en los niveles máximos y mínimos de la evaporación en la Ciudad de Morelia.



Gráfica 3.3. Estadísticas de la Evaporación.

²⁹ Quereda Sala, José. Curso de Climatología General. Editorial Universitat Jaume I. Castellón, España. Año 2005. PP. 109.

Lluvias

La lluvia se define como un fenómeno natural meteorológico consistente en la conversión del vapor de agua condensado en las nubes en gotas de líquido que se precipitan a tierra. Se presenta por la elevación del aire en contacto con los estratos nubosos.³⁰

Conocer los datos de la lluvia que cae sobre una ciudad nos es muy importante, ya que de estos podemos saber cuanta lluvia cae en una determinada zona y así poder captarla y almacenarla, calculando el tamaño que tendrán las cisternas de acuerdo con los datos obtenidos.

También como un dato extra, existe un tipo de lluvia que se ha ido presentando con mayor auge en los últimos años, la lluvia acida; que no es otra cosa que la contaminación de la precipitación pluvial al atravesar capas de gases producto de la combustión, con los que se combina y produce ácidos como el sulfhídrico, el sulfúrico, el carbónico, etc. tóxicos y corrosivos, que dañan la vegetación, la piel de las personas y animales.

Por razones de seguridad , sería recomendable no realizar las actividades de construcción durante los meses que más presentan lluvias, ya que esto podría retrasar la el trabajo de los albañiles al tardar el fraguado de algunos colados que se realizan y por consiguiente se ocuparía mas tiempo tener a los trabajadores, y esto elevaría el costo de la construcción.

Las unidades para medir la lluvia, según los datos de la CONAGUA, es en mm, esto quiere decir que se cuenta la altura que alcanza a tener el agua sobre una superficie plana.



Enero	19.8
Febrero	0.0
Marzo	10.4
Abril	0.0
Mayo	27.6
Junio	74.2
Julio	267.5
Agosto	145.5
Septiembre	222.5
Octubre	59.6
Noviembre	42.4
Diciembre	26.5

Tabla 3.1. Precipitación Pluvial.

³⁰ Quereda Sala, José. Curso de Climatología General. Editorial Universitat Jaume I. Castellón, España. Año 2005. PP. 83.

Vientos Dominantes

El viento se define simplemente como una corriente de aire que se produce en la atmósfera.³¹

El viento nos puede servir de varias maneras.

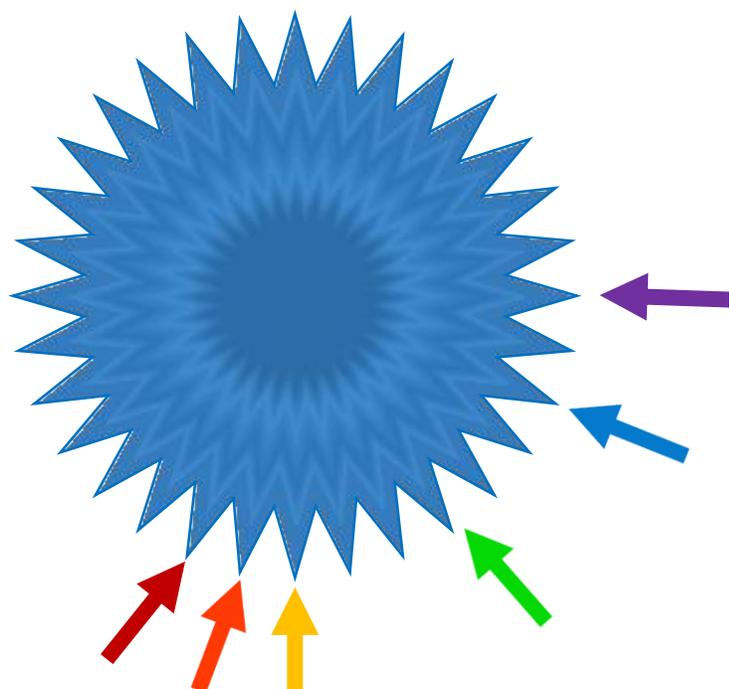
Para calcular el viento se realiza de dos formas:

- La primera es definir de que dirección vienen los vientos, esto lo realizaremos diciendo en que ángulo vienen los vientos.
- Y también calculamos la velocidad que tienen estos vientos, normalmente se miden en m/s.

En promedio, según el Instituto de Geografía de la UNAM, en la ciudad de Morelia, los vientos tienen las siguientes características:

- Porcentaje de Calmas: 5 a 20
- Altitud del Observatorio: 2000 a 3000 m
- Velocidad del Viento: 4 a 6 m/s

En la imagen inferior, los vientos dominantes que se presentan casi durante todo el año vienen del suroeste. Esto nos permitirá saber de donde vienen los vientos durante la mayor parte del año y así sabremos como aprovecharlos mejor. Podemos destacar los diferentes ángulos en que vienen los vientos en cada uno de los meses y de esta forma concluir cuales son los vientos más continuos y más fuertes,



Enero	184°
Febrero	190°
Marzo	185°
Abril	197°
Mayo	187°
Junio	199°
Julio	212°
Agosto	185°
Septiembre	113°
Octubre	110°
Noviembre	91°
Diciembre	147°

Tabla 3.2. Vientos Dominantes.

³¹ Quereda Sala, José. Curso de Climatología General. Editorial Universitat Jaume I. Castellón, España. Año 2005. PP. 135.

Presión Atmosférica

La presión atmosférica se define como la presión que ejerce la atmósfera sobre la superficie de la tierra. Pero también podremos hacer uso solamente del termino presión que no es más que es la fuerza o comprensión que se ejerce sobre una cosa.³²

Como ya habíamos mencionado en los vientos, estos se encuentran en la atmósfera, una de las funciones de la presión atmosférica es definir si estos vientos son calientes o fríos. De esta manera podremos definir los espacios que queremos que tengan una entrada de vientos cálidos y cuales espacios queremos que tengan vientos fríos, todo para poder llegar a un estado de confort para el usuario, como lo hemos venido manejando.

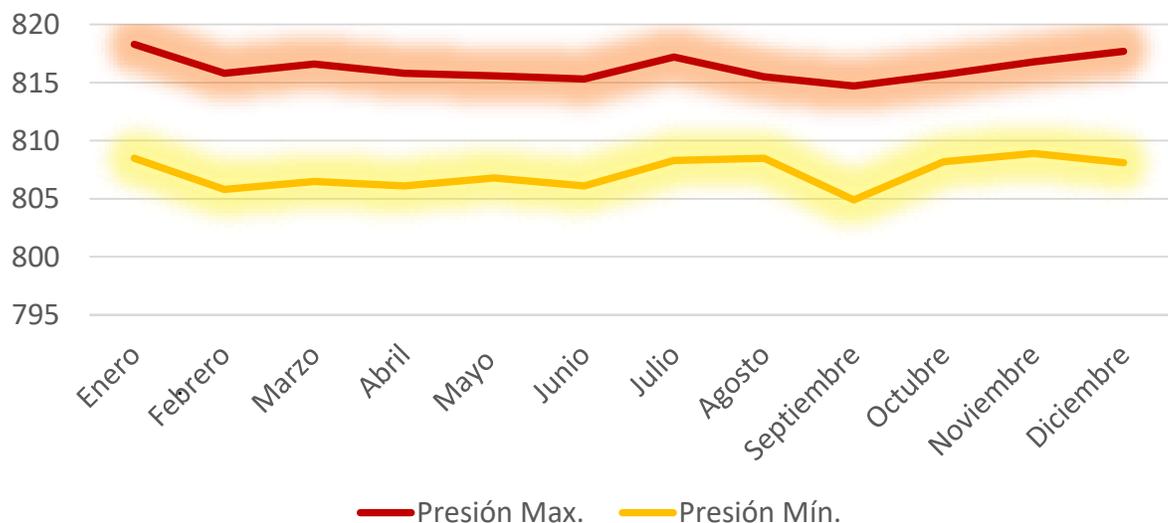
El conocimiento de estos datos de presión atmosférica, para fines más profesionales, también nos sirven para predecir cuando lloverá, o sucederá algún otro fenómeno natural tales como un huracán.

La presión atmosférica se mide generalmente con un barómetro y las unidades son en bares, la unidad que mide la presión.

La presión la podemos localizar en los tanques que guardan los gases. Por que los gases se encuentran en estado gaseoso, sus partículas se encuentran separadas; más sin embargo, al seguir inyectando gas a un contenedor cerrado, las partículas tendrán a juntarse más y más hasta estar lo suficientemente juntas que se convierten en estado líquido.

Así que mas que utilizar este principio para solamente el ambiente, lo podremos utilizar de ser necesario para conocer y definir la cantidad de gas que puede soportar su contenedor.

En la gráfica podemos ver algunos valores generales de la presión atmosférica que se encuentran en la ciudad.



Gráfica 3.4. Estadísticas de la Presión Atmosférica.

³² Querreda Sala, José. Curso de Climatología General. Editorial Universitat Jaume I. Castellón, España. Año 2005. PP. 135.

Estadísticas de Morelia

Existen algunos datos que toman en cuenta la Comisión Nacional del Agua también y es de igual manera interesante saberlo como un dato complementario a todos los que ya hemos mencionado.

Haciendo la sumatoria de todos los días del año, diciendo cuantos días sucedió, podemos sacar los siguientes datos climatológicos.

Los datos recabados se obtuvieron de la CONAGUA. De la misma se han estado recabando información desde 1976, así que es una fuente muy certera y precisa sobre todos los cambios climáticos que ha presentado la ciudad y que se presentaran en un futuro, y que han venido afectando el predio del proyecto.

A continuación daremos la definición (En Orden Alfabético) de algunos de los términos que usaremos en la información recolectada a continuación.

Calina	Niebla muy tenue que enturbia el aire.
Granizo	Agua congelada en forma de granos, que se precipita de las nubes violentamente.
Helada	Fenómeno atmosférico en el que el agua de la lluvia o el rocío se convierte en hielo debido a su descenso de la temperatura ambiental por debajo de los cero grados centígrados.
Humo	Conjunto de los gases y minúsculas partículas solidas que se desprenden de los materiales en combustión.
Niebla	Nube muy baja, a ras del suelo o de la superficie del mar, que obstaculiza la visión.
Nublado	Se aplica al cielo cubierto de nubes.
Rocío	Gotas de agua muy pequeñas que se forman al condensarse el vapor de la atmosfera debido al frío de la noche y se depositan en la superficie de la tierra y de las plantas.
Tormenta	Perturbación atmosférica violenta caracterizada por rayos, truenos y lluvia fuerte acompañada por rachas de viento y a veces por granizadas.

	114	Días con lluvia >0.1 mm.
	22	Días con lluvia inapreciable.
	0	Días con heladas.
	6	Días con granizo.
	16	Días con tormenta eléctrica.
	32	Días con rocío.
	0	Días con niebla.
	17	Días con calima.
	166	Días con humo.
	108	Días despejados.
	0	Días medio nublados.
	91	Días nublados.

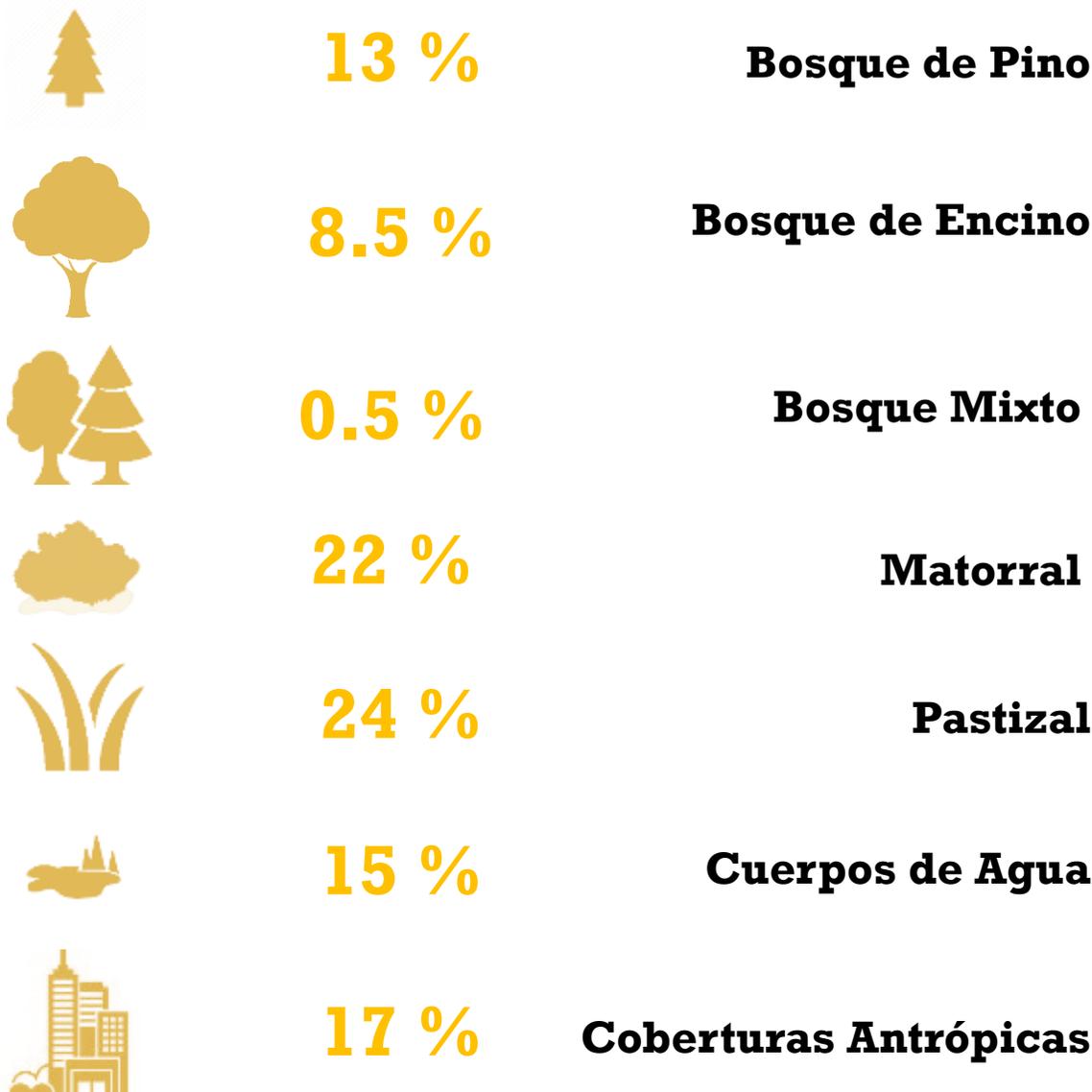
Flora

La flora se define como el conjunto de plantas de una región, era o medio ambiente específico.³³

La flora como ya sabemos tiene muchas funciones dentro de las cuales están:

- La función clorofílica en el que absorben el dióxido de carbono del aire, mediante la acción de la luz, posteriormente lo descomponen y liberan el oxígeno al ambiente.
- Nos pueden servir como barreras naturales para dirigir el viento hacia un punto especial o desviarlo en otra dirección así como controlar la cantidad que ingresa al proyecto.

Dentro de la flora en Morelia podemos distinguir seis tipos de vegetación que son: bosques de encino, pino, mixto, matorrales, pastizales y vegetación acuática, esto lo sabemos gracias a al mapa de vegetación y uso de suelo. A continuación diremos el porcentaje que ocupa según los km² de la superficie que abarcan en el municipio de Morelia.



³³ A. Campbell, Neil / B. Reece, Jane. Biología. Editorial Médica Panamericana. Séptima Edición. Madrid, España. Año 2005. PP. 710.



Imagen 3.1. Encino



Imagen 3.2. Cazahuate



Imagen 3.3. Granjeno.



Imagen 3.4. Jara



Imagen 3.5. Sauce



Imagen 3.6. Pirul.



Imagen 3.7. Cedro Blanco



Imagen 3.8. Nopal



Imagen 3.9. Huisache



Imagen 3.10. Pasto



Imagen 3.11. Girasol



Imagen 3.12. Maguey



Imagen 3.13. Eucalipto



Imagen 3.14. Fresno



Imagen 3.15. Alamo

Fauna

La fauna se define como un conjunto de animales de un determinado periodo, país o zona.³⁴

Conocer esta información nos sirve para conocer el posible contexto al que se vera afectado nuestro proyecto, pero se buscará el menor daño ambiental para lograr la menor afectación al ambiente y ecosistema en que se encuentran algunas de las especies que haremos mención en este apartado.

Así como en la flora, los ejemplares se obtuvieron de la Guía de Campo México-Natura que contiene especies de la flora y fauna de Morelia.

La fauna general principal que encontramos en Morelia la podemos dividir en cuatro categorías que son reptiles, anfibios, aves y mamíferos, del cual, los mamíferos son los que mas tienen presencia en el municipio teniendo mas de la mitad total de animales existentes. A continuación mostraremos la distribución que tienen en el municipio de Morelia con respecto al total del estado de Michoacán.



63 %

Mamíferos



42%

Aves



40%

Anfibios



23%

Reptiles

³⁴ A. Campbell, Neil / B. Reece, Jane. Biología. Editorial Médica Panamericana. Séptima Edición. Madrid, España. Año 2005. PP. 818.



Imagen 3.16. Coyote



Imagen 3.17. Tlacuache



Imagen 3.18. Conejo



Imagen 3.19. Ardilla



Imagen 3.20. Vibora



Imagen 3.21. Liebre



Imagen 3.22. Aves Silvestres



Imagen 3.23. Tejón



Imagen 3.24. Ganado Caprino



Imagen 3.25. Ganado Porcino



Imagen 3.26. Águila



Imagen 3.27. Gavilán



Imagen 3.28. Halcón



Imagen 3.29. Armadillo



Imagen 3.30. Cuervo



Imagen 3.31. Zorrillo

Conclusiones

Todo lo referente a la climatología del lugar nos permitió definir muchas cosas en sus diferentes temas:

- En cuanto a la temperatura, evitaremos diseñar espacios donde se realizan actividades frecuentemente que no tenga mucho calor.
- Para lo referente a las lluvias, haremos recolección de todas las aguas pluviales que se registren en el edificio, las almacenaremos, le daremos un pequeño tratamiento y pasaremos a utilizarlo en las áreas verdes del lugar. Buscaremos realizar la construcción del proyecto en épocas en las que el registro de lluvias sea el menor.
- La evaporación la utilizaremos para el cálculo de las cisternas, tanto para el agua potable, como para las aguas pluviales, por que normalmente se evapora un 3% de agua que se encuentra almacenado, estos nos ayudará a definir el tamaño real de las cisternas.
- Los vientos dominantes es algo que vamos a utilizar a nuestro favor en cuanto a que controlaremos la cantidad de que el viento que ingrese a los departamentos sea el óptimo que nos permita llegar a un estado de confort.

Y también, un tema muy importante aquí, es el de buscar la manera de poder generar el menor daño posible al ambiente y ecosistema en que se encontrará nuestro proyecto , ya que es nuestro deber poder proteger las especies de flora y fauna que se encuentran en este.

Ya teniendo ahora si todo los datos socioeconómicos y ahora lo físico geográfico, podemos pasar a definir el predio en el que se encontrará nuestro complejo. Habiendo recolectado todos estos datos haremos la mejor elección de terreno que nos permita aprovecharlo al máximo.

Predio / Infraestructura y Equipamiento Urbano

Predio / Infraestructura y Equipamiento Urbano

En este apartado ya hablaremos de nuestro terreno, que en este capítulo lo manejaremos como predio, En donde podremos ya realizar nuestro proyecto para llevar a cabo el diseño de este.

El predio se puede definir como un bien inmueble rural, dedicado al uso agropecuario, forestal, o urbano, destinado a usos ciudadanos, como vivienda, industria, comercio, etcétera.³⁵

Para la elección del terreno, así como con los casos análogos de conjunto habitacional, se realizará la propuesta de algunos terrenos que tienen el carácter de poder construir sobre ellos proyecto de tipología habitacional. Cada uno se encuentra en la ciudad de Morelia, y se llevará a cabo su análisis FODA a cada terreno, para después de este análisis poder hacer la elección de terreno más apropiado que nos pueda funcionar mejor para nuestro proyecto.

Morelia se caracteriza por tener terrenos inundables y diversas fallas a lo largo de la ciudad, esto es un reto para tratar de darle respuesta a estos problemas naturales, desde algunas fallas que podemos encontrar, hasta inundaciones en algunas zonas de Morelia. Es muy importante plantear una solución para el proyecto sobre este último tema, debido a que las inundaciones traen grandes consecuencias como que el río se salga de su cauce, genera tráfico en algunos lugares de Morelia aumente al no permitir la circulación de autos, todo esto debido a estos problemas de inundación, e incluso para las calles, que también trae como consecuencia la formación de baches. También existen las fallas o líneas de fractura y éstas mismas fallas pueden provocar daños muy severos a la construcción hasta llegar al punto de agrietar muros y alcanzar el nivel de derrumbe.

La infraestructura urbana se define como las obras que dan el soporte funcional para otorgar bienes y servicios óptimos para el funcionamiento y satisfacción urbanos de una totalidad social, dentro de una connotación cultural determinada. Son las redes básicas de conducción y distribución, como vialidad, agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, gas, teléfono, transportes, insumos, abastos, etc. Y la eliminación de aguas negras, basura y desechos urbanos varios.³⁶ En este apartado mencionaremos los servicios con los que ya cuenta el terreno, de esta forma podremos saber cuales son los servicios que puedan hacer falta para tenerlos en consideración al momento de pensar en el proyecto.

El equipamiento urbano se define como el proveer de espacios construidos adecuados para realizar las actividades de la praxis de una totalidad social, dentro de la satisfacción de bienes y servicios para el bienestar social; estos últimos se pueden clasificar en los siguientes subsistemas: educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abastos, comunicaciones, transportes, recreación, deportes, administración y servicios urbanos.³⁷

³⁵ Camacho Cardona, Mario. Diccionario de Arquitectura y Urbanismo. Editorial Trillas. Segunda Edición. Distrito Federal, México. Año 2007. P. 602.

³⁶ Ibidem. P. 440.

³⁷ Ibidem. P. 335.

Terrenos Propuestos

Una propuesta de terrenos no es otra cosa que ofrecer propuestas de predios para un fin determinado, en este caso el de la construcción del proyecto de una vivienda multifamiliar; de la misma forma, se tienen que consultar diferentes fuentes que nos permitan llevar a cabo la propuesta de terrenos, algunos de las cartas o planos que vamos a consultar son los siguientes:

- Carta de Uso de Suelo de la Ciudad de Morelia
- Carta de Intensidad de Ocupación del Suelo Urbano
- Carta de Densidades Habitacionales del Centro de Población
- Carta de Estrategia de Densificación
- Carta de Vulnerabilidad y Riesgos
- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia

Habiendo analizado todos estos mapas se logro sacar los criterios de selección de los terrenos, dentro de los cuales obtenemos los siguientes en el orden en que se mencionan.

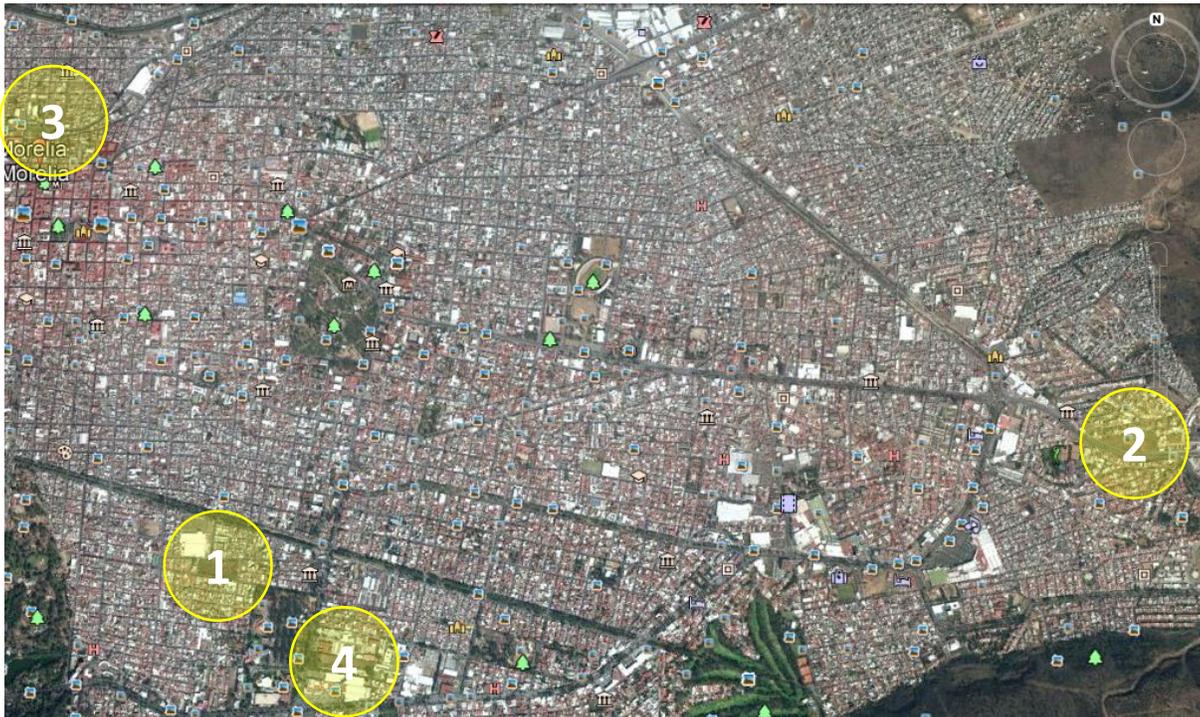


Imagen 4.0. Ubicación de Terrenos en Morelia.

Terreno 1

Este terreno se encuentra rodeado de las calles Cutzi, Naranxan, Segunda de Naranxan y Ireticateme. No tiene Número. Se encuentra en la zona sur de la ciudad. Cuenta con un área de 15,000 m². Cuenta con pastos secos, unos pocos árboles y una parte de este terreno se utiliza actualmente como estacionamiento.

Terreno 2.

El segundo terreno se encuentra sobre la carretera Toluca-Morelia, Salida Mil Cumbres y tampoco cuenta con número. Se encuentra en la zona este de la ciudad. Cuenta con un área de 20,000 m². Cuenta solo con pastos secos, no cuenta con ningún árbol.

Terreno 3

El tercer terreno se encuentra rodeado de las calles Juan Álvarez, Platino, Guillermo Prieto y la Avenida Héroes de Nocupétaro. Sin número. Se encuentra en la zona centro de la ciudad. Cuenta con un área de 8,000 m². Cuenta con un terreno árido, pastos secos y muy pocos arboles.

Terreno 4

El último terreno se encuentra sobre la Calzada Ventura Puentes. Sin número. Se encuentra en la zona sur de la ciudad y cuenta con un área de 24,000 m². Cuenta con pastos secos y varios arboles.

A continuación se ven los terrenos propuestos, en imágenes, en los que podemos observar desde una vista aérea el área que ocupa el terreno, en su mayoría, son predios con una extensión grande; también se anexan dos imágenes sobre como se encuentra el predio actualmente.



Imagen 4.1. Vistas del Terreno 1.



Imagen 4.2. Vistas del Terreno 2.



Imagen 4.3. Vistas del Terreno 3.



Imagen 4.4. Vistas del Terreno 4.

Terreno

Como ya lo habíamos mencionado al principio de este capítulo, elegiremos el terreno que mas se adapte a las necesidades que necesitamos para llevar a cabo una buena ejecución de nuestro proyecto.

Para la elección de terreno, así como con los casos análogos de conjunto habitacional, se realizará la propuesta de algunos terrenos que tienen el carácter de poder construir sobre ellos proyecto de tipología habitacional. Cada uno se encuentra en la ciudad de Morelia, y se realizará su análisis FODA a cada terreno, para después de este análisis poder hacer la elección de terreno mas apropiado que nos pueda funcionar mejor para nuestro proyecto.

Un método que también nos sirve para el análisis de estos cuatro terrenos es el análisis FODA, es muy esencial para saber los beneficios y desventajas en resumen de cada uno de los predios. Cada cuadro representa una letra de FODA, que cada uno significa lo siguiente:

F	=	Fortalezas
O	=	Oportunidades
D	=	Debilidades
A	=	Amenazas

Y cada una de las cifras significara el número del terreno al que asignamos a cada terreno en la anterior descripción. El análisis FODA queda de la siguiente manera:

Fortalezas <ol style="list-style-type: none">1. Buena ubicación / Gran terreno2. Cerca de grandes centros comerciales.3. Cercanía al centro de la ciudad4. En calle principal importante.	Oportunidades <ol style="list-style-type: none">1. Cercanía con el río.2. Ubicado en zona de crecimiento.3. Repoblar esa zona.4. Buena zona de crecimiento.
Debilidades <ol style="list-style-type: none">1. Se caracteriza como terreno inundable.2. Cerca pasa una falla.3. Con una falla que pasa por el predio.4. Mala hierba.	Amenazas <ol style="list-style-type: none">1. Inundación en algunas zonas.2. Deterioro de edificio por la falla.3. Tráfico pesado en horas pico.4. Acceso solo por calle principal.

Tabla 4.1. Análisis FODA.

Tabla Comparativa de Predios

A continuación veremos una tabla comparativa en la que pondremos todos los terrenos, señalando todas las características importantes que tienen cada uno de estos, esto nos ayudará en la definición del terreno final.

	Terreno 1	Terreno 2	Terreno 3	Terreno 4
Uso de Suelo	Habitacional	Habitacional	Habitacional	Habitacional
Intensidad de Ocupación	91% - 100 %	51% - 60%	91% - 100%	81% - 90%
Ruta de Combis	6	4	5	4
Densidad Habitacional	Media	Baja	Media	Media
Metros de Frente	12	36	32	18
Establecimientos Cercanos	569	27	878	685
Área (m2)	15, 000	20, 000	8, 000	24, 000
Habitantes Afectados (500 m radio)	8, 992	4, 972	7, 066	4, 626
Viviendas Habitadas	80%	82%	78%	83%
Programa de Densificación	○	○		
Zona de Inundaciones	○		○	○
Zona de Fallas		○		
Poder usar Ecotecnologías	○	○	○	○
Compatibilidad Permitida	○	○	○	○
Hitos Cercanos	Soriana Rio	Turotel	Harinera	Servicentro

Tabla 4.2. Tabla Comparativa de los Predios.

Habiendo recabado y analizado los datos anteriores, se decidió que el terreno que mejor se adapta a nuestro proyecto por las características únicas que tiene es el terreno 3, esto debido a su cercanía que tiene con el centro, su oportunidad de repoblar esa zona de la ciudad, cuenta con muchos servicios a su alrededor, es un terreno que no cuenta con algún tipo de amenaza. Con esta decisión procedemos a hacer un análisis exhaustivo del terreno.

Macrolocalización

La macro localización es la ubicación general del proyecto, se define la zona en la que se encontrará. El predio se localiza en la ciudad de Morelia, Michoacán; dentro del Sector Independencia.

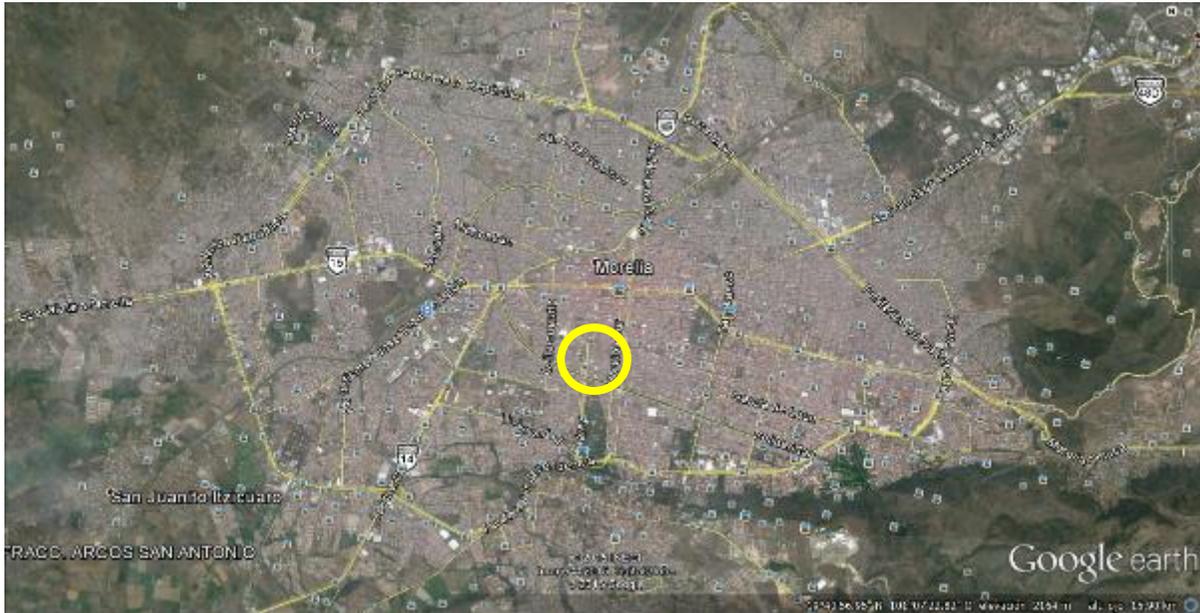


Imagen 4.5. Macrolocalización.

Microlocalización

En la micro localización, se da a conocer el lugar exacto para el proyecto. El predio se ubica en la Colonia Industrial, entre las calles: Héroes de Nocupétaro (Hacia el Sur), Guillermo Prieto (Hacia el Oriente), Juan Álvarez (Hacia el Poniente) y Platino (Hacia el Norte).



Imagen 4.6. Microlocalización.

Terreno

Habiendo ya localizado el terreno dentro de la ciudad de Morelia, pasaremos a realizar el análisis de sitio en todos los aspectos que nos pueda ser útil tomar en cuenta para poder diseñar de una mejor manera el proyecto.

Como podemos ver en la imagen inferior, mencionamos cuales son las calles principales y cuales son las secundarias, para que nos ayude a definir nuestro accesos principales, nuestros accesos de servicio y nuestra fachada principal.

-  Calles Principales
-  Calles Secundarias
-  Terreno
-  Accesos Existentes

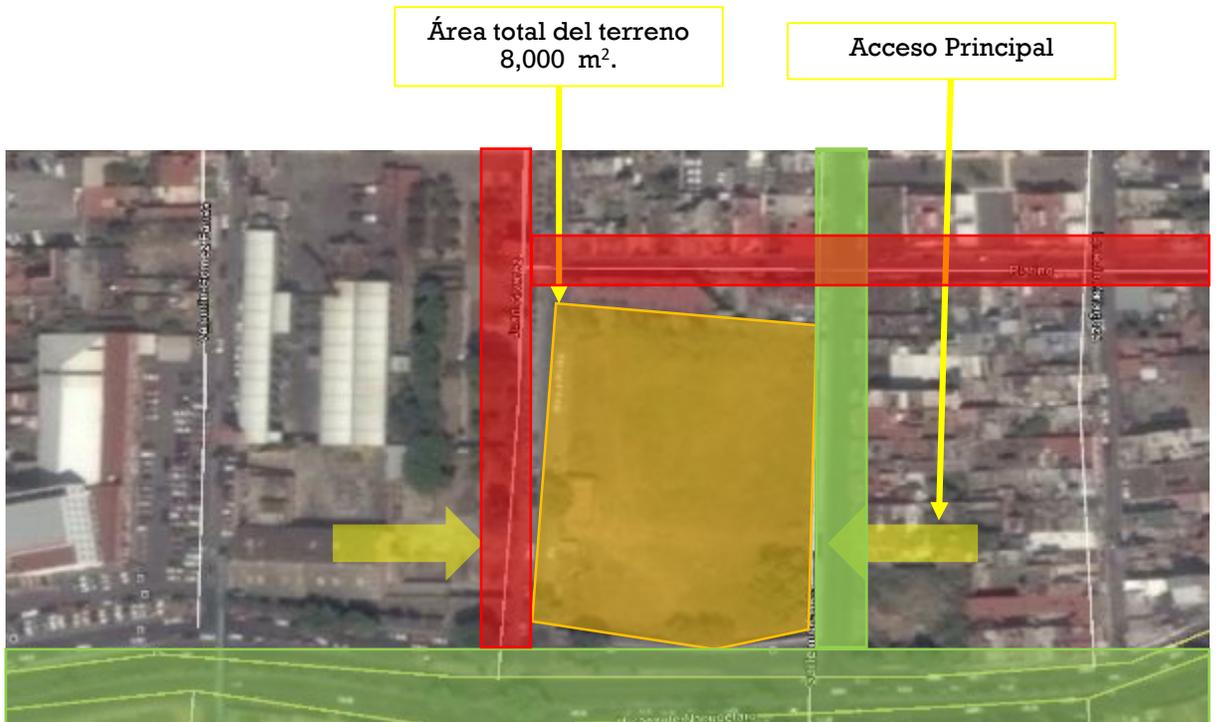


Imagen 4.7. Terreno elegido para el proyecto.

Levantamiento Fotográfico

Un levantamiento fotográfico es la mejor manera de describir un terreno, en este levantamiento fotográfico sacaremos varias imágenes para ver las condiciones actuales en las que se encuentra el terreno.

La manera en que haremos este levantamiento fotográfico es poner una imagen del terreno e indicar con números los puntos de interés a visualizar, habiendo identificado estos puntos pasamos a poner una foto individual de este espacio que se quiere ver. Y se hará una breve descripción de éste mas adelante conforme vayamos avanzando en este apartado.

Cada número representará un punto cardinal, quedando de la siguiente manera:

1	Norte	(Calle Platino)
2	Noreste	(Calles Platino y Guillermo Prieto)
3	Este	(Calle Guillermo Prieto)
4	Sureste	(Calles Guillermo Prieto y Héroes de Nocupétaro)
5	Sur	(Calles Héroes de Nocupétaro)
6	Suroeste	(Calles Héroes de Nocupétaro y Juan Álvarez)
7	Oeste	(Calle Juan Álvarez)
8	Noroeste	(Calles Juan Álvarez y Platino)



Imagen 4.8. Terreno con Indicaciones de las Vistas.

Vista 1 (Norte)

En la primer vista se observa lo que corresponde al OOAPAS. De la parte noreste se encuentra un módulo de pago y de la parte noroeste se encuentra el sindicato de los trabajadores del OOAPAS. Podemos ver que son edificios de un tamaño pequeño.

También podemos observar que la calle se encuentra con algunas grietas y las banquetas cuentan con unas dimensiones de anchura de 1.00 metros. En frente de estos edificios podemos encontrar puras viviendas que van entre un piso y dos pisos, todas de nivel social medio.



Imagen 4.9. Vista Norte.

Vista 2 (Noreste)

Aquí podemos ver la primer esquina del levantamiento fotográfico, en donde podemos apreciar con mayor claridad el modulo del OOAPAS, a un costado de nuestro terreno. En las otras esquinas nos encontramos con viviendas de un piso en dos de estas, y en una nos encontramos con un terreno baldío.

Las calles se encuentran con algunas grietas, al igual que las banquetas, que cuentan algunas de estas con unas dimensiones de 1.20 m, un poco más que las anteriores. Se pueden encontrar varios servicios, como lo son el del agua, la electricidad, el drenaje, etc.



Imagen 4.10. Vista Noreste.

Vista 3 (Este)

Esta es una calle secundaria que pasa por nuestro terreno que es la Guillermo Prieto. Enfrente del terreno podemos ver que lo que predomina es la vivienda, pero aquí existen un mayor número de casas con dos niveles, y en algunos de estos podemos observar que cuentan con locales de diversa índole.

Vemos que la fachada este del lote se utiliza en su mayoría para anuncios de espectáculos y conciertos. Y también de este lado podemos apreciar que el lote tiene dos accesos.

Podemos apreciar que hay diversos postes de luz y electricidad.



Imagen 4.11. Vista Este.

Vista 4 (Sureste)

Desde esta vista podemos continuar viendo el muro de la fachada este, y un poco de la del sureste. Ya desde esta vista se logran apreciar los árboles que existen dentro del lote, que son de gran tamaño.

En nuestra segunda esquina encontramos diversos locales ya a los alrededores de este punto, locales que van desde una farmacia, diversos talleres de automóviles y una tienda local.

Aquí se cruza la calle principal de Héroes de Nocupétaro con la secundaria de Guillermo Prieto.



Imagen 4.12. Vista Sureste.

Vista 5 (Sur)

Del lado sur encontramos la calle principal de Avenida Héroes de Nocupétaro. De este lado existe una calle de reducción de velocidad que se utiliza en su mayoría de tiempo como estacionamiento para las personas que trabajan cerca del lugar.

Enfrente encontramos dos camellones, uno que divide los sentidos de dirección de manejo de los vehículos, y otro que es un jardín. Y atrás de podemos ver diversos negocios también destinados para los vehículos en su mayoría, pero también hay una sastrería, una tienda local e incluso un hotel. Todos estos locales y vi viviendas que se encuentran de este lado cuentan con dos plantas.



Imagen 4.13. Vista Sur.

Vista 6 (Suroeste)

Nuestra tercer esquina se cruza con la calle Héroes de Nocupétaro y la calle Juan Álvarez. De este lado, y altura, tenemos una vista del estado actual interior del terreno. Los muros que lo rodean de este lado son de tabique rojo, y no están pintados de blanco a diferencia del otro lado.

En la esquina de enfrente nos encontramos con un terreno baldío de dimensiones mayores al anterior mencionado, y que por el momento sirve como área recreativa para jugar gotcha.



Imagen 4.14. Vista Suroeste.

Vista 7 (Oeste)

Del lado oeste nos encontramos con la calle Juan Álvarez. La vista que predomina es el muro de tabique rojo que rodea el terreno del proyecto. Este lado del proyecto tiene la particularidad, junto con la calle Platino, de que la calle está hecha con concreto y no con asfalto a diferencia de las otras calles, en esta imagen se puede apreciar mejor eso.

Frente a esta vista se encuentra un gran terreno que es de la compañía PINOSA, y se trata de la Resinera Hidalgo. De ese lado de la calle contamos con que cuenta con diversos postes de luz y diversos pinos plantados a lo largo de este tramo de la calle.



Imagen 4.15. Vista Oeste.

Vista 8 (Noroeste)

En nuestra última esquina del levantamiento fotográfico podemos ver que se encuentra el edificio del sindicato de los trabajadores del OOAPAS.

En la esquina frente a esta se encuentra una vivienda de dos niveles. Y frente a estas dos esquinas se continúa con el complejo de la Resinera Hidalgo. Alcanzamos a apreciar una torre de vigilancia que resguarda el complejo, y si prestamos atención, también se encuentran diversas cámaras de vigilancia. También del mismo lado se ve una entrada al complejo.



Imagen 4.16. Vista Noroeste.

También para terminar este levantamiento fotográfico, ya vimos los exteriores del terreno, pero en el interior no se puede conocer debido a que no cuenta con muchos accesos disponibles para poder realizar un levantamiento fotográfico, sin embargo, existen dos puntos del terreno en donde se pueden tomar fotografías del terreno hacia su interior, ambos puntos se encuentran en el sur y los vemos representados en la siguiente imagen del terreno.



Imagen 4.17. Terreno con los Puntos de las Vistas Interiores.

En estas imágenes del interior apreciamos que por la temporada, se encuentra cubierto de mucha vegetación, al igual que cuenta con diversos arboles en su interior, que se ven de grandes dimensiones, ubicados básicamente en los paños interiores, que procuraremos dejarlos ahí durante el desarrollo del proyecto. Existen dos porterías sin red. Y también hay lo que parece una bodega pequeña, elaborado con laminas de aluminio y cartón.



Imagen 4.18. Vista Interior desde el Punto A.



Imagen 4.19. Vista Interior desde el Punto B.

Gráfica Solar

Una gráfica solar es un instrumento auxiliar de suma importancia, ya que con esta podemos conocer el comportamiento que pueden tener el sol y la sombra en un determinado momento para una posición en específico. Y así poder definir las técnicas con las que podemos evitar que esta radiación tenga tanto contacto con el complejo.

Nuestra gráfica solar queda de la siguiente manera en la primer parte de la imagen, mientras que en la segunda se ve el recorrido que tiene el sol a diferentes horas del día.

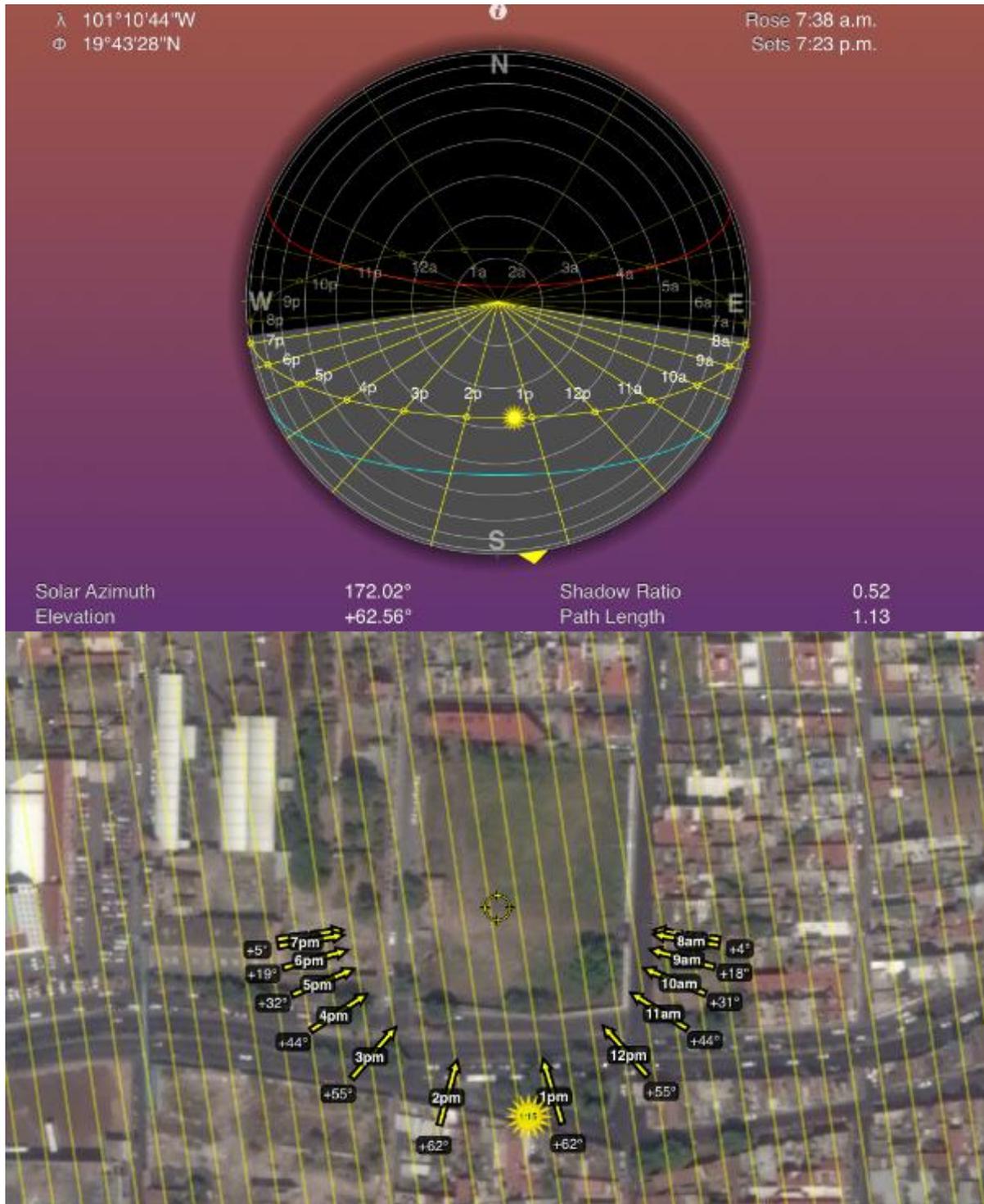


Imagen 4.20. Gráfica Solar aplicada sobre el Terreno.

Para poder calcular los valores que se tomarán en cuenta para una gráfica solar, tenemos que considerar los siguientes elementos:

- La latitud, determina la ubicación sobre la superficie de la Tierra.
- El Azimut, determina la posición del sol en planta y el ángulo.
- La Altitud, determina la altura del sol.

El análisis de todos estos elementos nos ayudará a definir en que espacios del edificios debemos generar sombra, ya sea con algún elemento constructivo o un elemento natural como un árbol. Para este proyecto buscaremos la protección solar de lo que es la fachada oeste, ya que es esta la que tiene un mayor recibimiento de los rayos solares y por lo tanto esto puede generar incomodidad para los usuarios de la vivienda.

A continuación veremos el comportamiento del sol sobre el terreno.

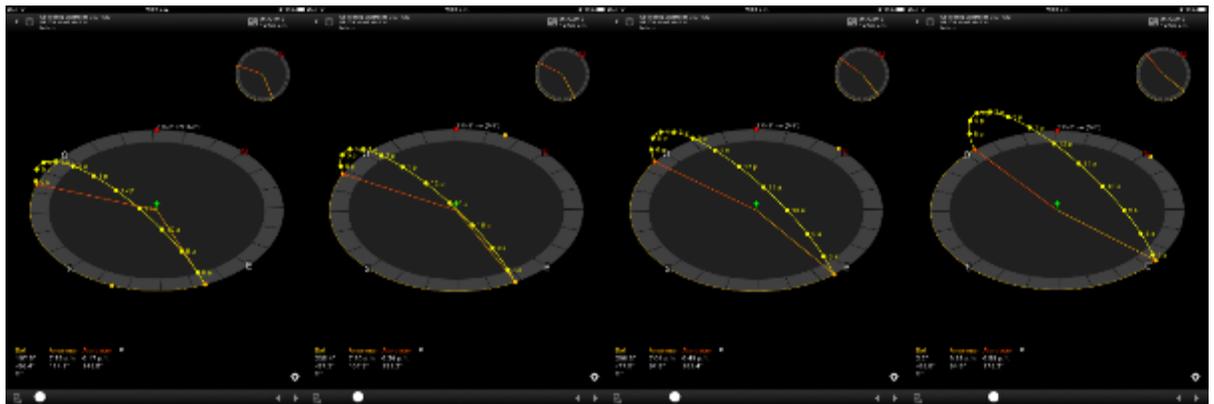


Imagen 4.21. Recorrido del Sol en Enero, Febrero, Marzo y Abril.

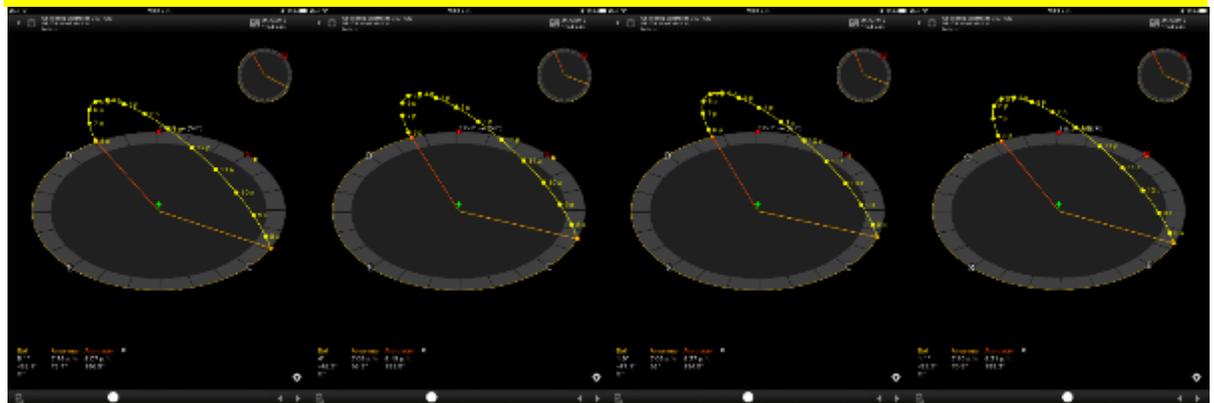


Imagen 4.22. Recorrido del Sol en Mayo, Junio, Julio y Agosto.



Imagen 4.23. Recorrido del Sol en Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre.

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia

El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia (PDUCPM), es una compilación de Cartas en las que podemos ver todo lo que tiene que ver con el uso del suelo y las diferentes clasificaciones que este tiene. Mencionaremos algunas de éstas en este apartado del capítulo.

La finalidad de mencionar este Programa de Desarrollo es lograr un correcto crecimiento, mejoramiento, conservación, reordenamiento y planeación. A continuación definiremos los objetivos de cada uno de estos puntos.

Para el crecimiento, se refiere más hacia los predios que se encuentran en la zona y aprovechar estos para el crecimiento urbano, de esta manera se podrá regular el crecimiento que tendrá la ciudad de Morelia.

En el mejoramiento un punto muy importante a tratar es el mejoramiento y preservación de la calidad del ambiente; y en donde se nos presente el caso, la dotación de servicios, equipamiento o infraestructura urbana o de ser necesarios, su rehabilitación. También es muy importante tomar en cuenta en este punto la accesibilidad para personas con discapacidades.

Conservación, esto lo mencionamos por su cercanía que tiene con el centro de la ciudad y por su también cercanía con probables riesgos. De verse afectado por alguno de estos dos factores, el proyecto se debe valorar para entrar en un estado de conservar.

El reordenamiento lo realizamos para asegurarnos que no presenten ninguna problemática durante su ejecución. Y la planeación va de la mano con este reordenamiento y la participación de diversos sectores del municipio para su buen desarrollo y crecimiento.



Imagen 4.24. Centro de Morelia

Uso Actual del Suelo y Vegetación

Como su nombre lo dice, esta carta indica el tipo del suelo sobre el que se encuentra nuestro terreno y la vegetación con la que está puede contar.

En la carta podemos apreciar que nuestro terreno se encuentra sobre un suelo clasificado como Urbano, sin embargo, no se encuentra dentro de éste ningún tipo de vegetación.



LEYENDA

-  Rural
-  Urbano
-  Agricultura de Riego
-  Agricultura de Temporal
-  Areas Naturales Protegidas de Morelia
-  Bordos
-  Bosque de Encino
-  Bosque de Pino
-  Bosque Mixto

Imagen 4.25. Uso Actual del Suelo y Vegetación

Densidades Habitacionales del Centro de Población

Nuestro terreno para el proyecto se encuentra ubicado dentro de una densidad habitacional muy baja, y este puede ser un campo de oportunidad debido a que podemos generar vivienda en este espacio y así poder elevar su densidad habitacional.

También es un buen indicio de que nuestro terreno se encuentre cerca de otras manzanas con una densidad habitacional alta y unas pocas muy altas, es un campo de oportunidad en donde veremos que sea seguro este crecimiento.



LEYENDA

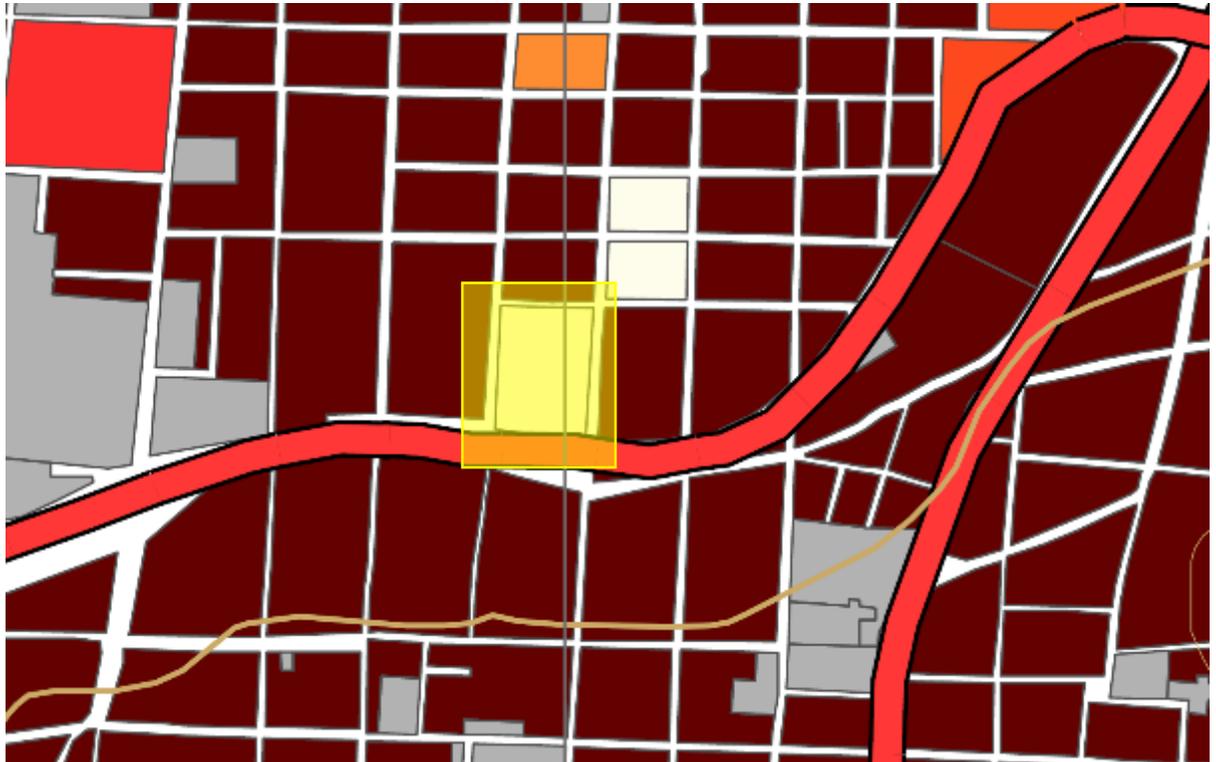
-  Muy Alta
-  Alta
-  Media
-  Baja
-  Muy Baja

BASADO EN EL No. DE VIVIENDAS POR MANZANA

Imagen 4.26. Densidades Habitacionales del Centro de Población

Uso Intensidad de Ocupación del Suelo Urbano

En la siguiente carta vemos el Uso de Ocupación del Suelo Urbano. Aquí se encuentra en un 0%, ya que no cuenta con ningún equipamiento urbano al tratarse de un lunar urbano. Esto quiere decir que el terreno es apto para poder realizar un proyecto en el que se pueda ver involucrado el equipamiento urbano.



LEYENDA

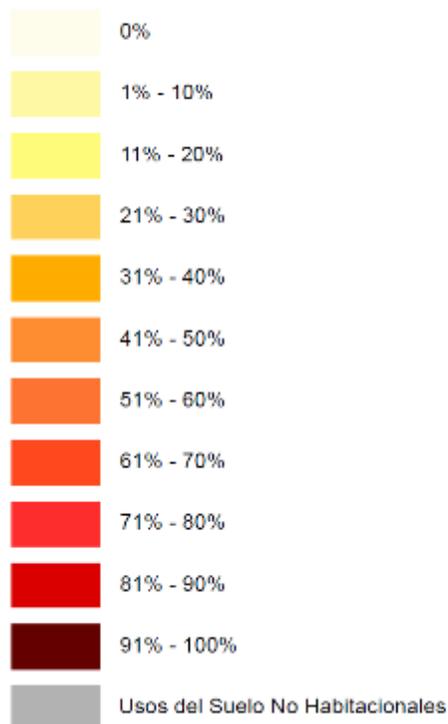


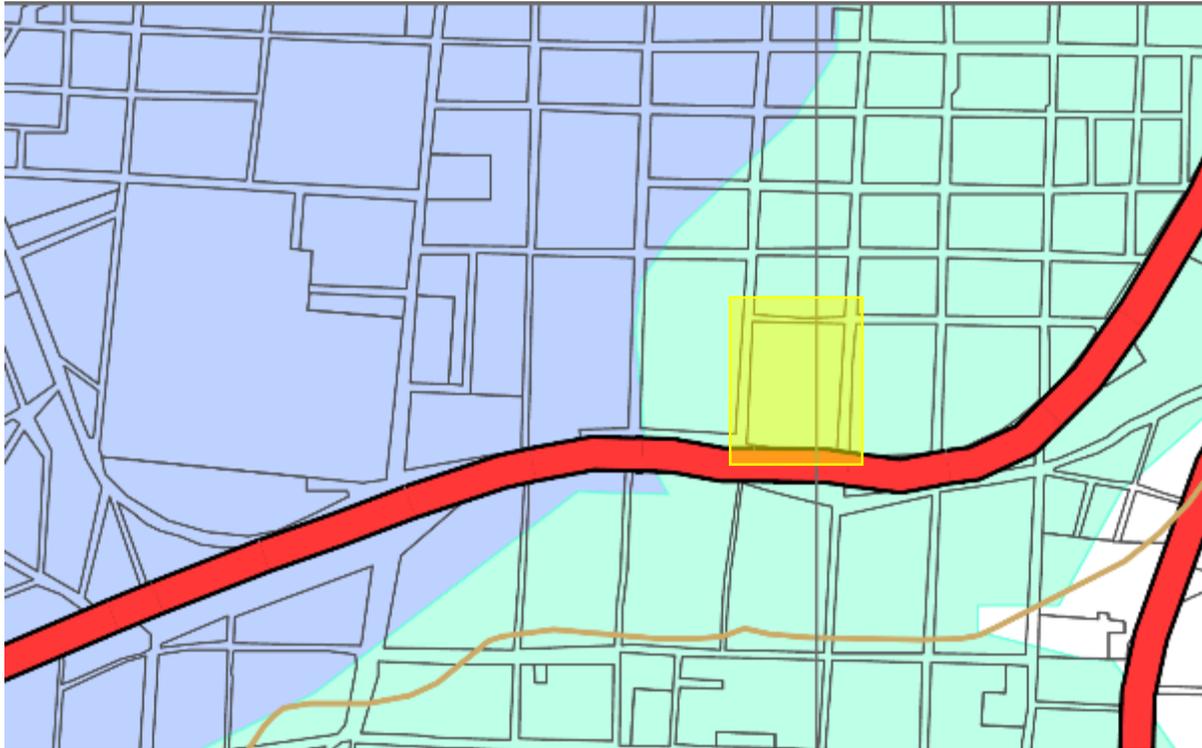
Imagen 4.27. Uso Intensidad de Ocupación del Suelo Urbano

Vulnerabilidades y Riesgos

En la carta de abajo podemos ver que existen dos vulnerabilidades cercanas a nuestro terreno.

La primera es un peligro de deslizamiento, pero no es motivo de preocuparnos ya que solo esta cerca, pero no pasa por nuestro terreno, así que no nos afecta.

La segunda es un peligro de inundación media, pero este tampoco es motivo de preocupación ya que el lugar cuenta con un buen sistema de desagüe pluvial, así que no es posible que este lugar tenga algún tipo de inundación peligroso.

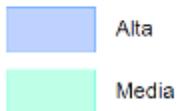


LEYENDA

Peligro de Deslizamientos



Peligro de Inundaciones



Fallas y Fracturas Geológicas

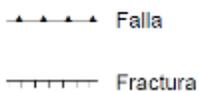
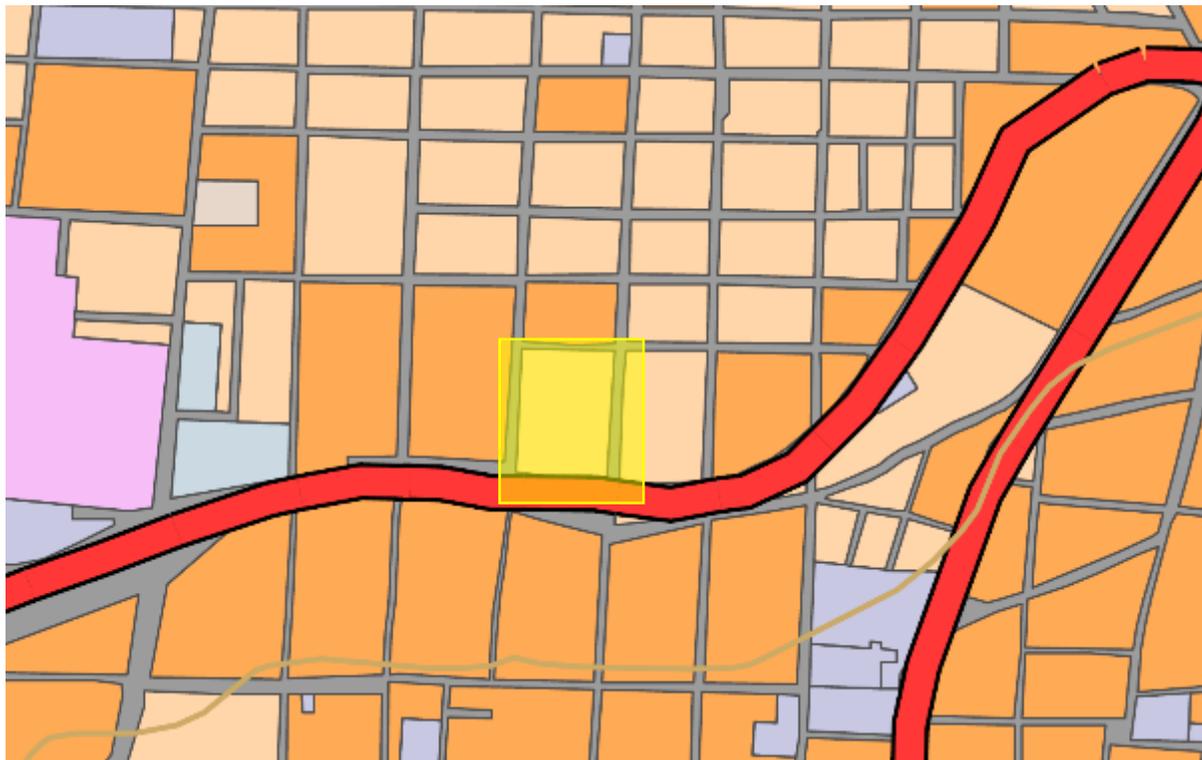


Imagen 4.28. Vulnerabilidades y Riesgos

Uso Específico Actual del Suelo y Vegetación



LEYENDA

Usos Urbanos:

-  Áreas Verdes
-  Comercio y Servicios
-  Equipamiento
-  Habitacional
-  Habitacional Mixto Comercial, Servicios y Equipamiento
-  Industria
-  Infraestructura
-  Vialidad y Derecho de Paso

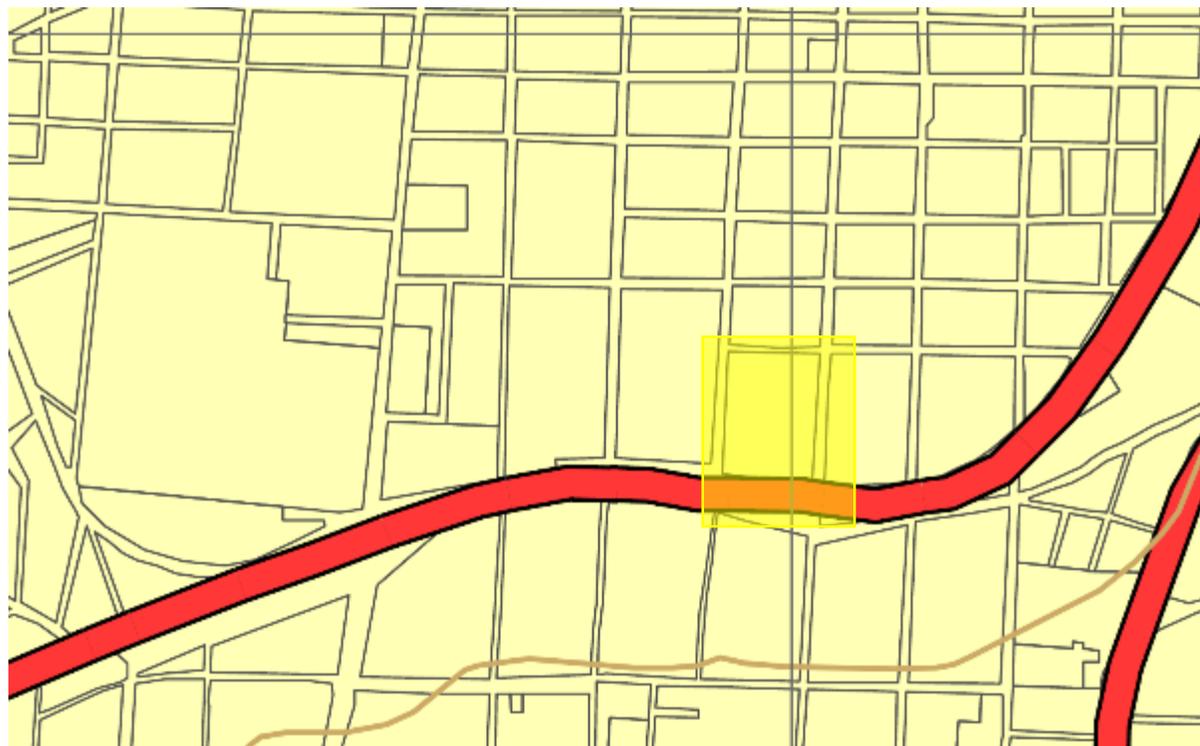
Usos Rurales:

-  Agricultura de Riego
-  Agricultura de Temporal
-  Areas Naturales Protegidas
-  Agropecuario
-  Huertas
-  Vivienda Rural

Imagen 4.29. Uso Específico Actual del Suelo y Vegetación

Zonificación Primaria

Esta carta también es muy corta, debido a que solo es una clasificación entre lo que ya está urbanizado y lo que tiene posibilidad de ser urbanizado. Pero como se puede apreciar, nuestro terreno ya está clasificado como una zona urbana.



LEYENDA

Definición de Área

- Urbana
- Urbanizable
- No Urbanizable

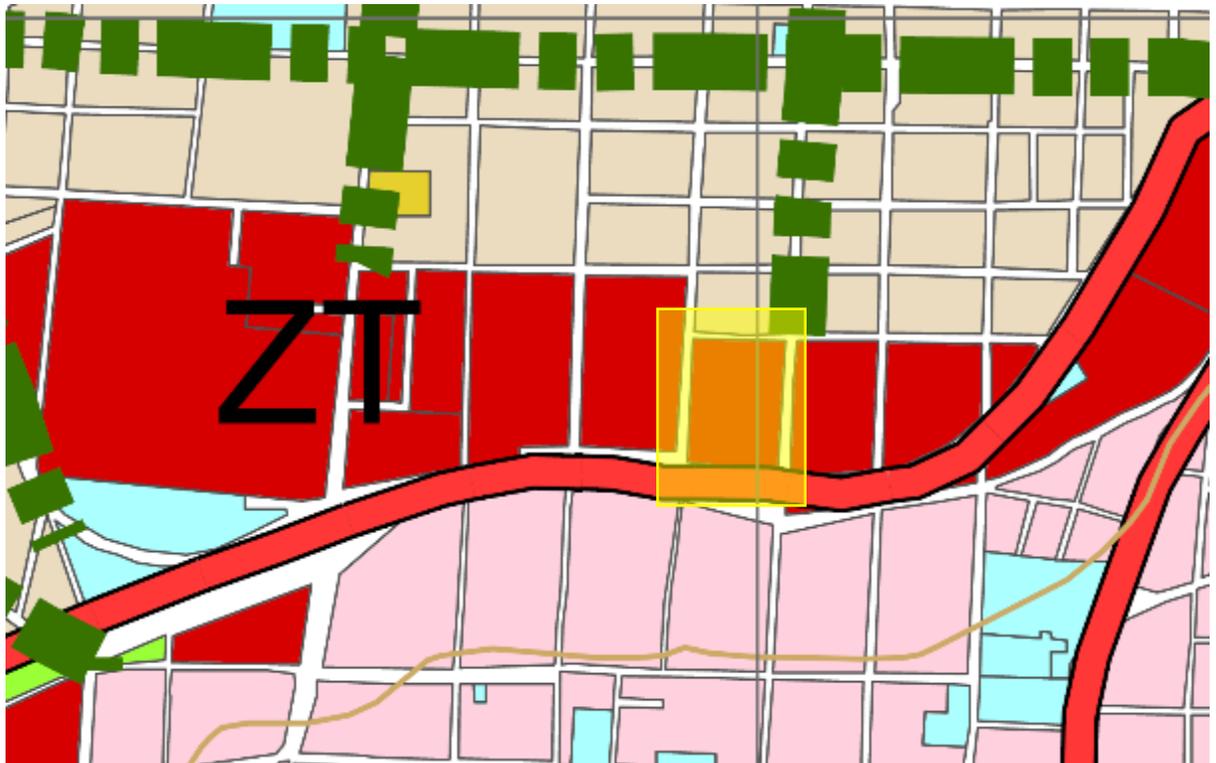
SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

- Centro de Población
- Limites Municipales
- Localidades
- Traza Urbana
- Traza Urbana (Proyectos de Lotificación)
- Área Urbana
- Limite Urbano
- Limite de Mancha Urbana
- Carretera Federal y Estatal
- Terraceria
- Curvas de Nivel Maestras (m.s.n.m.)
- Curvas de Nivel Auxiliares (m.s.n.m.)
- Cerros
- Lagunas, Manantiales y Presas.
- Corriente de Agua Perenne
- Corriente de Agua Intermitente
- Canal en Operación
- Acueducto Subterráneo en Operación
- Acueducto Superficial en Operación
- Cuerpos de Agua

Imagen 4.30. Zonificación Primaria

Zonificación Secundaria

En esta carta podemos ver que nuestro terreno se encuentra dentro de una zona de transición en la zonificación secundaria, esto debido al cambio en el que se encuentra, entre la zona centro y la zona industrial de la ciudad de Morelia. Pero esto es bueno, ya que no afecta en lo absoluto a nuestro proyecto en caso de encontrarse en una zona de monumentos en donde intervendrían autoridades como el INAH.



LEYENDA

Urbano y Urbanizable

HSU	Habitacional Densidad Suburbana <50 hab/ha
HB	Habitacional Densidad Baja 51 - 150 hab/ha
HM	Habitacional Densidad Media 151 - 300 hab/ha
HA	Habitacional Densidad Alta 301 - 500 hab/ha
HMS	Habitacional Densidad Media con Servicios y Comercio, Hasta 300 hab/ha.
HMI	Habitacional Densidad Media con Industria y Servicios, Hasta 300 hab/ha
SU	Subcentro Urbano hasta 120 viv/ha
CU	Centro Urbano hasta 120 viv/ha
CM	Centro Metropolitano hasta 72 viv/ha
ZM	Zona de Monumentos
ZT	Zona de Transición
I	Industrial
EQ	Áreas Verdes / Equipamiento
PUE	Parque Urbano Ecológico

Imagen 4.31. Zonificación Secundaria

Estrategia Vial

Esta carta nos muestra las vialidades primarias y secundarias cerca del terreno. Esto nos ayuda para definir el acceso al predio y que tiene como ventaja el tránsito de transportes, para uso de los usuarios del edificio.



LEYENDA

Sistema Metropolitano

- Vialidad Regional Actual
- Vialidad Regional Propuesta

Sistema Urbano

- Vialidad Primaria Actual
- Vialidad Primaria Propuesta
- Vialidad Secundaria Actual
- Vialidad Secundaria Propuesta

Sistema Sub-Urbano

- Enlace Suburbano

Intersecciones Viales

- Entronques
- Distribuidor Vial Propuesto

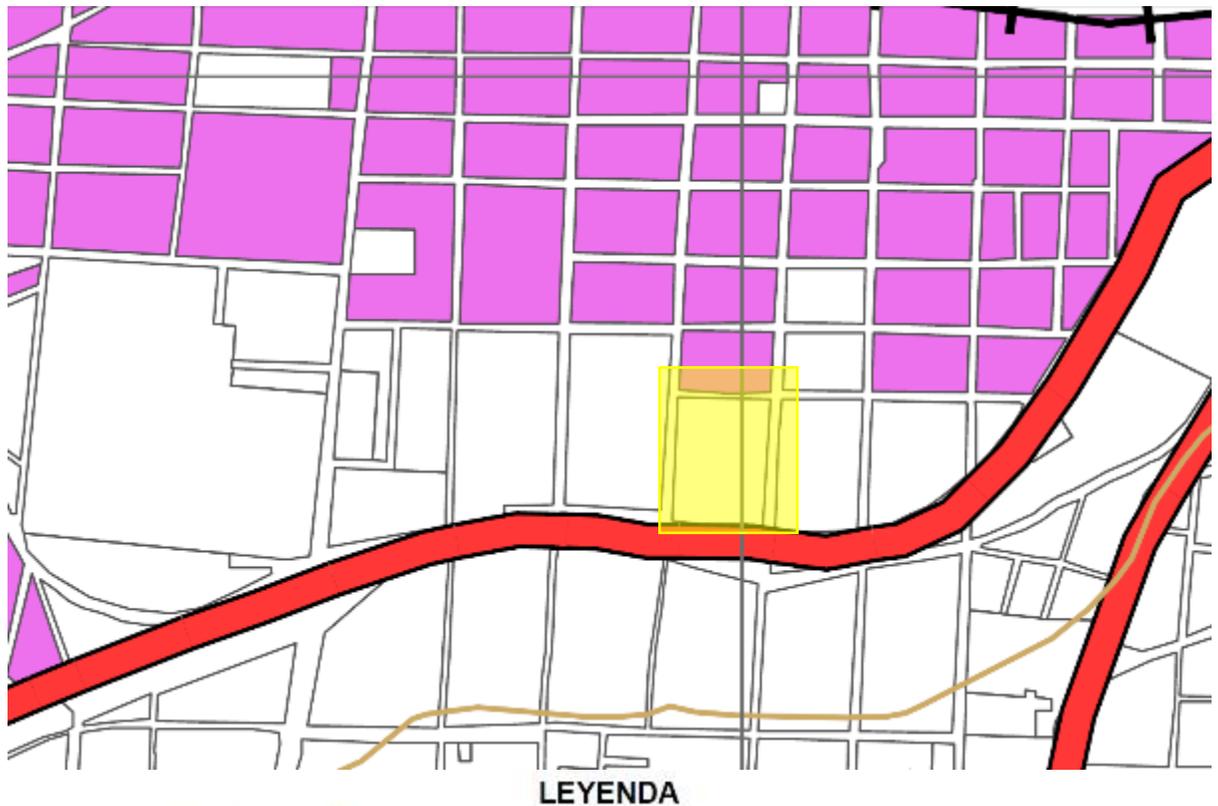
Tabla 3.7. Criterios de diseño para las vialidades propuestas.

Sistema	Metropolitano				
	Metropolitano	Urbano			Sub-urbano
Organización de la estructura vial	Vialidad regional	Vias primarias	Vialidad Ducto de PEMEX	Vialidad secundaria	Enlace sub-urbano
Sección vial (m) (1)	40	30	100	20	20
Carriles por sentido	2 a 4	2 a 3	2 a 4	1 a 2	1 a 2
Ancho de carriles (m)	3.50 - 3.65	3.30 - 3.65	3	3	3.30-3.66
Ancho de carriles de estacionamiento (m)	NA	2.5	3	2.5	2.5
Restricciones de alineamiento(m) (2)	10	NA	NA	NA	NA

Imagen 4.32. Estrategia Vial

Estrategia de Densificación

Esta carta nos muestra dentro del programa las estrategias de densificación, Aunque nuestro terreno no entra en este rubro, es importante considerarlo para futuras escenas, ya que se puede encontrar en un futuro dentro de este programa de densificación. Y también se anexan una parte de las bases, requisitos y normatividad urbana.



LEYENDA

Programa de Densificación



Manzanas densificables (mayor o igual al 70 % de ocupación)

Para el caso de Morelia, el Programa de Densificación deberá estar soportado en las siguientes bases, requisitos y normatividad urbana:

1. Casos de aplicación para incremento a la densidad habitacional.

Se podrá incrementar la densidad habitacional de un predio por encima de la densidad preexistente que señala el Plano E-02 Zonificación Secundaria, a través de las siguientes acciones:

- Edificación de un inmueble en condominio en un lote o predio unifamiliar, o sobre la fusión de varios lotes unifamiliares, en los que se podrá demoler o modificar la edificación existente, a efecto de lograr un proyecto arquitectónico funcional y acorde al Reglamento de Construcciones para el Municipio de Morelia.
- Remodelación de las edificaciones unifamiliares actuales, a efecto de que se puedan constituir regímenes de propiedad en condominio, con más de una vivienda u otro uso (Comercio y servicios).

En cualquier caso, deberán cumplirse todas y cada una de las normas que establece el Reglamento de Construcciones para el Municipio de Morelia, los demás instrumentos complementarios y el resto de las condiciones siguientes.

2. Ámbito de aplicación

En una primera etapa, el Programa de Densificación se aplicará en cualquier inmueble al interior del circuito del Periférico Paseo de la República y en las colonias o fraccionamientos del sur y poniente de la ciudad, siempre y cuando sean:

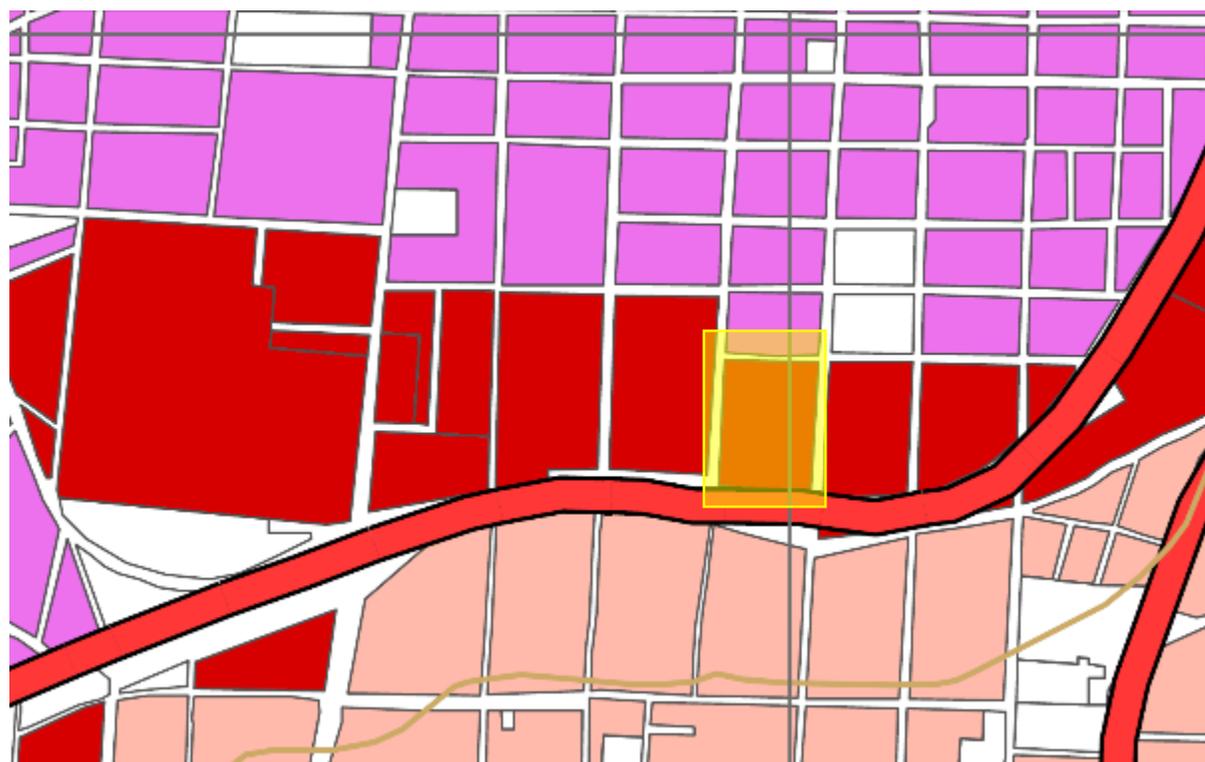
- Lotés unifamiliares de las manzanas que tengan una intensidad de ocupación del suelo mayor al 70%, señaladas como dentro del polígono Sujetas de Densificación Habitacional en el plano E-04 del presente documento, y Fuera del polígono de referencia:
- Sean manzanas completas o secciones de la misma con ocupación cero, en donde se contemple la elaboración de un proyecto específico, sujeto a la normatividad y al visto bueno de las autoridades correspondientes, o
- Sean lotes mayores de 3000 m², en los que se pueda elaborar un proyecto de densificación, de acuerdo con la normatividad aplicable.
- En los predios sobre los Corredores Urbanos del Plano de Zonificación Secundaria E-02.

Además, se deben presentar todas las siguientes condiciones:

Imagen 4.33. Estrategia de Densificación

Zonas Emisoras y Receptoras de Potencialidad de Desarrollo

Al igual que con la carta de zonificación secundaria, nuestro proyecto dentro de esta carta se encuentra clasificado dentro de una zona de transición, el motivo y beneficio de estar dentro de esta clasificación es el mismo de que es una oportunidad de crecimiento al encontrarse entre dos diferentes zonas.



LEYENDA

Zonas Emisoras

-  Área Natural Protegida
-  Protección Especial
-  Zona de Monumentos
-  Zona de Transición

Zonas Receptoras

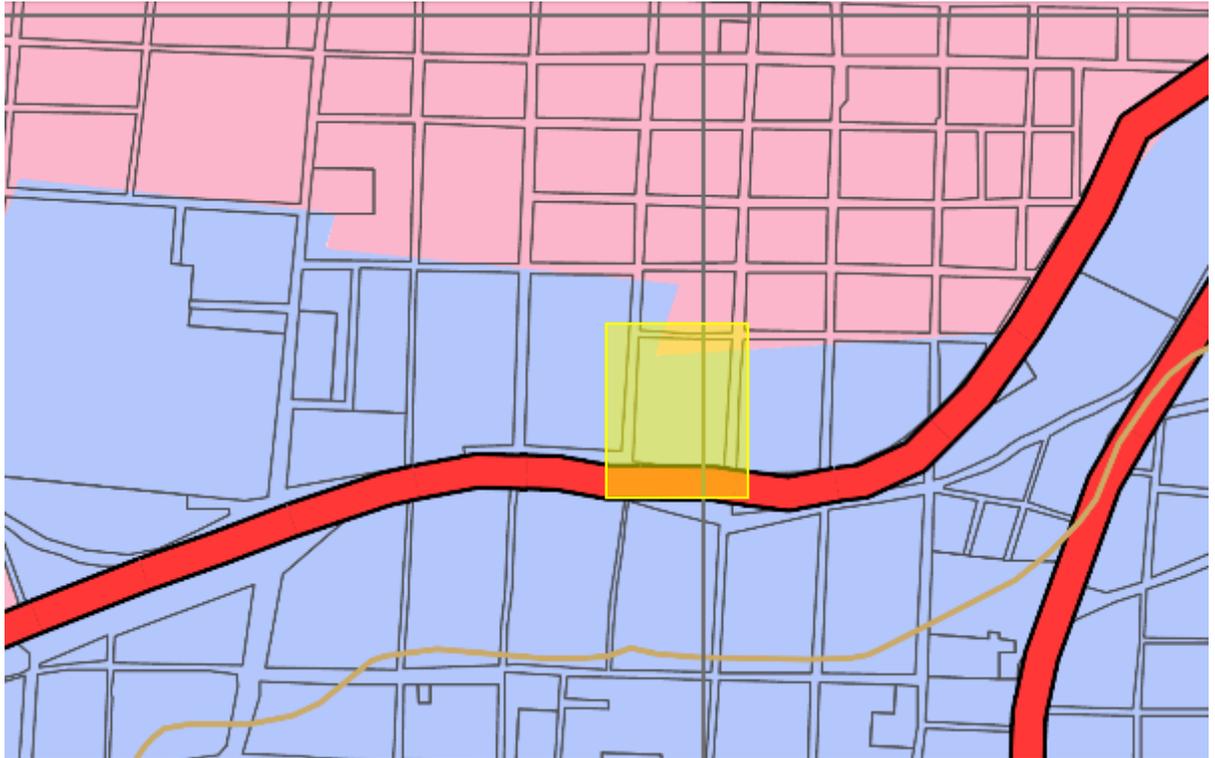
-  Programa de Densificación

Imagen 4.34. Zonas Emisoras y Receptoras de Potencialidad de Desarrollo

Programas Parciales de Desarrollo Urbano

Esta carta nos indica en que parte de la ciudad se encuentra nuestro terreno, y este se encuentra clasificado entre la zona de Centro Histórico y la zona de Sector República.

En esta carta lo mas importante es la mención de los programas parciales de desarrollo urbano y sus principales condiciones para cada zona de la ciudad, en esta carta se menciona el área que se verá afectada, el área que se trabajará, la principal problemática y condicionantes de planeación, políticas de gestión y el plazo en el que se verán ya realizadas dichas obras.



LEYENDA

	Centro Histórico
	Sector Nueva España
	Sector Independencia
	Sector República
	Sector Revolución
	Zona Norte
	Zona Oriente
	Zona Poniente
	Zona Sur
	Zona La Mintzita

Imagen 4.35. Programas Parciales de Desarrollo Urbano

Infraestructura Urbana

La infraestructura urbana, como ya habíamos mencionado, se define como las obras que dan el soporte funcional para otorgar bienes y servicios óptimos para el funcionamiento y satisfacción urbanos de una totalidad social, dentro de una connotación cultural determinada. Son las redes básicas de conducción y distribución, como:

- Vialidad
- Agua potable
- Alcantarillado
- Energía eléctrica
- Gas
- Teléfono
- Transportes
- Insumos
- Abastos
- Eliminación de aguas negras
- Basura
- Desechos urbanos varios

En estas imágenes podemos ver la infraestructura del lugar, en el que las calles tienen un ancho de 8 metros, por el que pueden transitar cómodamente los automóviles, tienen una calle principal que es la Avenida Héroes de Nocupétaro. Y banquetas con un ancho de un metro, lo que también es apropiado para los peatones.

En las imágenes inferiores vemos dos de las entradas con las que cuenta el predio, existen dos entradas del lado este y una entrada del lado oeste.

Estas entradas nos son muy importantes ya que esto nos ayuda a definir el acceso que tendrá la vivienda multifamiliar, para de esta forma podernos ahorrar la construcción de un nuevo acceso.



Imagen 4.36. Entradas al Terreno

En la imagen inferior podemos ver una foto del terreno. Y en esta, indicaremos los diferentes servicios con los que cuenta, que se requieren para una vivienda, dentro de estos tenemos los siguientes:

- | | | | |
|---|----------------------|---|--------------------------|
| A | Servicio de Internet | E | Servicio de Teléfono |
| B | Servicio de Luz | F | Servicio de Cable |
| C | Servicio de Desagüe | G | Servicio de Electricidad |
| D | Servicio de Drenaje | H | Servicio de Agua Potable |



Imagen 4.37. Terreno con la Infraestructura Urbana con la que Cuenta

En las imágenes vemos el servicio de cable con el que cuenta el terreno, podemos observar que también cuenta con electricidad por el registro que vemos en el piso de la CFE, así como sabemos que existe agua potable por el registro que encontramos. Y también cuenta con drenaje por los diversos registros y desagües que podemos observar.



Imagen 4.38. Servicio de Internet



Imagen 4.39. Servicio de Agua Potable



Imagen 4.40. Servicio de Luz



Imagen 4.41. Servicio de Drenaje

En las siguientes imágenes podemos ver diversos postes de luz, ya sean de concreto o de madera, y varios de estos tiene diversos cables, los cuales nos ayudan a identificar que cuentan con servicio de teléfono y cable. Así como también podemos ver con las luminarias, deducimos que estas calles cuentan con luz.



Imagen 4.42. Servicio de Alumbrado



Imagen 4.43. Servicio de Cable



Imagen 4.44. Servicio Eléctrico



Imagen 4.45. Servicio de Teléfono

Equipamiento Urbano

El equipamiento urbano es proveer espacios construidos adecuados para realizar las actividades de la praxis de una totalidad social, dentro de la satisfacción de bienes y servicios para el bienestar social; nosotros nos tenemos que fijar que se encuentren dentro de un área de 500 m (que es lo máximo que camina una persona al día para realizar sus actividades) estos últimos se pueden clasificar en los siguientes subsistemas:

- Educación
- Cultura
- Salud
- Asistencia Social
- Comercio
- Abastos
- Comunicaciones
- Transportes
- Recreación
- Deportes
- Administración
- Servicios Urbanos

Aquí en la imagen inferior, podemos observar como a espaldas de nuestro terreno se encuentra un modulo del OOAPAS.



Imagen 4.46. Módulo de Cobro del OOAPAS

En este apartado mencionaremos los espacios con los que ya cuenta el terreno. De esta forma podremos saber cuales son los espacios que puedan hacer falta para tenerlos en consideración al momento de pensar en el proyecto. Son 124 los establecimientos económicos con los que cuenta la zona de los cuales se dividen en las siguientes categorías:

- 3 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final
- 1 Construcción
- 13 Industrias manufactureras
- 1 Comercio al por mayor
- 31 Comercio al por menor
- 1 Transportes, correos y almacenamiento
- 2 Información en medios masivos
- 1 Servicios financieros y de seguros
- 3 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles
- 10 Servicios profesionales, científicos y técnicos.
- 3 Servicio de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación
- 3 Servicios educativos
- 6 Servicios de salud y de asistencia social
- 9 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas
- 33 Otros servicios excepto actividades gubernamentales
- 4 Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales

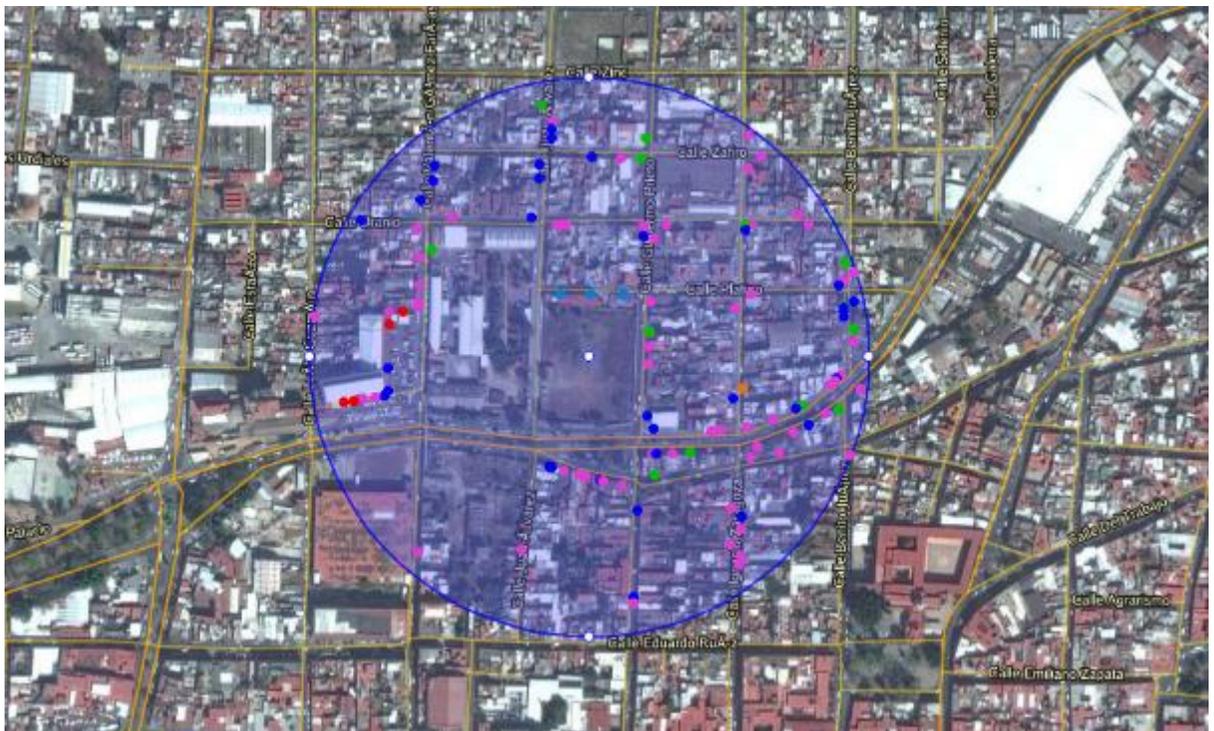


Imagen 4.47. Terreno con el Equipamiento Urbano con el que Cuenta

Conclusiones

Como podemos ver en el análisis realizado para el predio, el más oportuno para poder llevar a cabo el proyecto es el que se localiza, en el centro, podemos aprovechar todo lo que tiene su terreno, y no solo eso, también podemos aprovechar los elementos naturales que en este ambiente se encuentran y sacarle mejor provecho al proyecto.

Otro motivo por el cual se eligió este predio es de que se localiza en el centro de la ciudad, una zona que poco a poco se ha ido despoblado debido a que la gente se muda de este lugar hacia otros complejos que se encuentran en pleno crecimiento y lo que se quiere conseguir es repoblar una parte de la zona céntrica de Morelia, para devolver un poco de seguridad al lugar.

El otro motivo por el cual fue elegido este terreno es que ya cuenta con una superficie llana, que puede ser usado en cualquier momento, y su acceso esta por una entrada que no genera algún tráfico para la ciudad, y se encuentra rodeado por una calle paralela que también es de poco tránsito y que podemos utilizar para la dotación de servicios como lo es el agua, o la basura, el gas, etc., de forma que no sean vistos por los usuarios.

El apartado del predio se obtuvo como respuesta a lo que en un principio manejamos dentro de nuestra justificación del proyecto.

Otro punto que nos ayudo a definir el predio es el de los datos que recabamos en los apartados anteriores, lo que nos permitió definir propuestas de terrenos para desarrollar el proyecto, y una vez habiendo elegido la ubicación, pasaremos a realizar el análisis de sitio

La infraestructura y equipamiento urbano son los componente básicos que se requieren para poder determinar los servicios con los que dotaremos al conjunto habitacional, dentro de los servicios con los que ya se cuentan en el lugar son: agua, electricidad, luz y drenaje, por lo tanto, de lo único que nos deberemos de ocupar es de la infraestructura dentro del complejo de la vivienda multifamiliar.

Habiendo realizado ya el estudio necesario que se requiere para saber todas las características con las que cuenta el terreno, podemos pasar a conocer que reglamentos afectan o se ven involucrados con la construcción de nuestro proyecto, para de esta forma poder seguir los lineamientos que están dictados en la ley, esto debido a que debemos seguir y respetar lo que los diversos reglamentos dicen para un correcto desarrollo del proyecto.

Marco Normativo

Marco Normativo

Teniendo definido el terreno sobre el que se va a proyectar la vivienda multifamiliar junto con todas las características físicas que lo rodean, podemos conocer las normas dentro de las cuales se vea involucrado el tipo de construcción que estamos a punto de desarrollar.

En el marco normativo lo que buscaremos básicamente es que nuestro proyecto se construya cumpliendo con los lineamientos que establecen los diversos reglamentos de construcción en los que se mencione nuestro tipo de edificación.

Además de seguir los mandatos de los reglamentos, también nos apoyaremos en las normativas y leyes que hay en la ciudad, esto debido a que todos se complementan en diferentes áreas dentro del ámbito de la construcción.

Toda esta investigación no va solo con el fin de poder desarrollar el proyecto de forma legal, sino establecer las condiciones de confort que se requieren para los futuros usuarios de la vivienda multifamiliar.

Los reglamentos que vamos a tomar en cuenta son los siguientes:

Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia

Artículo 23. Dosificación de tipos de cajones.

De acuerdo con el uso a que estará destinado cada predio, la determinación para las capacidades de estacionamiento serán regidas por el siguiente índice mínimo:

Edificio de Departamentos

1 por cada departamento

Las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamiento de automóviles serán de 5.00 x 2.40 metros, pudiendo ser permitido hasta en un 50% las dimensiones para cajones de coches chicos de 4.20 x 2.20 metros según el estudio y limitante en porcentual que para este efecto determine la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

Los estacionamientos públicos y privados deberán por lo menos destinar un cajón de cada 25 o fracción, a partir del duodécimo cajón, para uso exclusivo de personas invalidas, cuya ubicación será siempre la mas cercana a la entrada de la edificación. En este caso, las medidas mínimas requeridas del cajón serán de 5.00 x 3.80 metros.

Artículo 24.

Los espacios habitables y no habitables en las edificaciones según su tipología y funcionamiento, deberán observar las dimensiones mínimas señaladas.

Habitación	Dimensiones Áreas de Índice (m ²)	Libres Lados (m)	Mínimas Obas. Altura (m)
Locales habitables recámara única o principal	7.00	2.40	2.30
Recámara adicional y alcobas	6.00	2.00	2.30
Estancias	7.30	2.60	2.30
Comedores	6.30	2.40	2.30
Estancia Comedor (Integral)	13.60	2.60	2.30
Cocina	3.00	1.50	2.30
Cocineta	---	2.00	2.30
Cuarto de Lavado	1.68	1.40	2.10
Cuarto de Aseo	---	---	2.10
Baños Sanitarios	---	---	2.30

En las edificaciones, los locales o áreas específicas deberán contar con los medios que aseguren tanto la iluminación diurna como nocturna mínima necesaria para bienestar de sus habitantes.

Los locales habitables y las cocinas domésticas en edificaciones habitables en edificios de alojamiento tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios.

El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes mínimos correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones.

Norte	10%	Sur	12%
Este	10%	Oeste	8%

Artículo 27 .

Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales serán los siguientes:

Tipo	Local	Nivel de Iluminación (Luxes)
Habitación	Locales habitacionales y de servicio.	75
	Circulaciones horizontales y verticales.	50



Artículo 31. Normas para adaptación de agua potable.

Todas y cada una de las viviendas o departamentos de un edificio deberá contar con servicio de agua potable propio y no compartido, teniendo por separado su toma de agua potable domiciliar que deberá estar conectada directamente a la red de servicios públicos: con diámetros de ½" y queda sujeto a la disposiciones que indique el organismo operador de tal servicio.

La dotación del servicio de agua potable para edificios multifamiliares, condominios, fraccionamientos o cualquier desarrollo habitacional, comercial o de servicios que regirá por las normas y especificaciones que para el efecto marque el organismo respectivo, la Ley Estatal de Protección del Ambiente y regirán como mínimo las demandas señaladas.

Tipología	Subgénero	Dotación Mínima	Observaciones
Habitacional	Vivienda	150 l/hab/día	A

Observaciones

A) Los requerimientos de riego se considerarán por separado atendiendo a una norma mínima de 5 l/m2/día.

Artículo 32. De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios.

Las edificaciones estarán provistos de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación.

Las viviendas con una superficie de 45 m2 o mas deberán contar por los menos con un excusado, una regadera, un lavabo, o fregadero.



Artículo 34. Normas mínimas para el abastecimiento, almacenamiento, bombeo y regularización de agua.

Todo edificio deberá tener servicio de agua exclusivo, quedando terminantemente prohibido las servidumbres o servicios de un edificio a otro.

El aprovisionamiento para agua potable de los edificios se calculará a razón de un mínimo de 150 litros por habitante al día.

Se instalarán cisternas para almacenamiento de agua con equipo de bombeo adecuados en todos aquellos edificios que lo requieran, con el fin de evitar deficiencias en la dotación de agua por falta de presión, que garantice su elevación a la altura de los depósitos correspondientes.

Las cisternas deberán construirse con materiales impermeables y tendrán fácil acceso. Las esquinas interiores deberán ser redondeadas y tendrán registro para su acceso al interior. Los registros serán de cierre hermético con reborde exterior y será requisito indispensable el que no se localice albañal o conducto de aguas negras o jabonosas a una distancia de esta no menor de 3 metros. Con objeto de facilitar el lavado o limpieza de cisternas deberán instalarse dispositivos hidráulicos que faciliten el desalojo de las aguas del lavado y, a la vez, que no permitan el acceso de aguas contaminadas.

Los depósitos deberán satisfacer los requisitos para evitar la acumulación de sustancias extrañas que puedan contaminarlos, así como estarán dotados con cubiertas de cierra embonadas y que sean fácilmente removibles, con el objeto de que pueda ser limpiado el interior de dichos depósitos, y tendrán dispositivos que permitan la aireación que requiere el agua.

La entrada del agua se realizará por la parte superior de los depósitos, dicha línea contendrá una válvula con un flotador, o bien un dispositivo que interrumpa el servicio cuando este sea por bombeo en ambos casos deberá resistir la presión máxima que se presente en la red de suministro.

La salida de agua de los depósitos será por la parte inferior y deberá tener una válvula con el fin de aislar el servicio para casos de reparación en la red de distribución.

Las fuentes que se instalen en patios y jardines de ninguna manera podrán usarse como depósitos de agua potable, sino únicamente como elementos decorativos o para riego.

Artículo 54. Normas para circulaciones, puertas de acceso y salidas.

Todas las puertas de acceso, intercomunicación y salida tendrán una altura mínima de 210.00 centímetros y un ancho que cumpla con la medida de 60.00 centímetros por cada 100 usuarios o fracción y estarán regidas por las normas mínimas contenidas en la siguiente tabla.

Tipo de Edificación	Tipo de Puertas	Ancho Mínimo
Habitación	Acceso Principal	0.90 metros
	Locales para habitación y cocina	0.75 metros
	Locales complementarios	0.60 metros

Artículo 56. Normas para escaleras y rampas.

Las escaleras en todos y cada uno de los niveles, estarán ventiladas permanentemente a fachadas o cubos de luz mediante vanos cuyas superficies mínima será del 10% de la superficie de la planta del cubo de la escalera.



Una escalera no deberá dar servicio a más de 1, 400.00 metros cuadrados de planta y sus anchuras estarán regidas por las siguientes normas:

Tipo de Edificaciones	Tipo de Escalera	Ancho Mínimo
Habitación	Privada o interior con muro en un solo costado	0.75 metros
	Privada o interior confinada entre dos muros	0.90 metros
	Común a dos o más viviendas	0.90 metros



Artículo 57. Normas mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares.

Las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 15%. El ancho mínimo de circulación en rectas será de 2.50 metros y en las curvas, de 3.50 metros; los radios mínimos serán de 7.50 metros al eje de la rampa.

Los estacionamientos tendrán carriles por separado, tanto para el acceso como para la salida vehicular, tendrán una anchura mínima cada uno de 3.00 metros.

Las dimensiones mínimas para los pasillos y circulaciones dependerán del ángulo de los cajones de estacionamiento, para los cuales se recomiendan los siguientes valores:

Angulo del cajón	Anchura del pasillo en metros	
	Automóviles	
	Grandes y Medianos	Chicos
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00

Todos los estacionamientos, tanto públicos como privados, deberán tener áreas de ascenso y descenso de los usuarios, las cuales estarán a nivel de las aceras y a cada lado de los carriles correspondientes con una longitud mínima de 6.00 metros y un ancho de 1.80 metros.

Dimensiones del cajón en metros.

Tipo de Automóvil	En Batería	En Cordón
Grandes y medianos	5.00 x 2.40 = 12.00 m ²	6.00 x 2.40 = 14.40 m ²
Chicos	4.2 x 2.20 = 9.24 m ²	4.80 x 2.00 = 9.60 m ²

Dichos cajones estarán delimitados por topes

Artículo 59. Normas para equipos de transportación.

Todos aquellos edificios que tengan mas de 4 niveles, además de la planta baja o una profundidad mayor de 12.00 metros del nivel de acceso de la calle a la edificación a excepción de las destinadas para habitación unifamiliar, deberán estar dotados con un elevador para pasajeros con las siguientes características de diseño:

- a) La capacidad de transportación del elevador o sistema de elevadores será por lo menos de 10% de la población del edificio en un tiempo de 5 minutos.
- b) El intervalo máximo de espera deberá ser de 80 segundos.
- c) Deberá indicarse claramente en el interior de la cabina de la capacidad máxima de carga útil, la cual deberá ser expresada en kilogramos y el numero correspondiente de personas, calculándose cada una en 70 kilogramos.
- d) Los cables y elementos mecánicos deberán tener una resistencia para su seguridad igual o mayor al doble de la carga útil de operación.

Los elevadores para usuarios deberán contar con letreros visibles desde el vestíbulo de acceso al elevador, así como un texto que diga expresamente: "En caso de incendio, utilice la escalera".



Artículo 60. Disposiciones generales contra riesgo.

Todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir los posibles incendios y observar las medidas de seguridad que a continuación se indican:

Los equipos y sistemas contra incendio deberán ser mantenidos en condiciones de funcionamiento para ser usados en cualquier momento, para esto, será obligatorio revisarlos y ser probados periódicamente. El propietarios del inmueble deberá llevar un libro bitácora en donde registrará los resultados de las pruebas correspondientes y lo exhibirá al cuerpo de bomberos, a solicitud expresa de este.

El cuerpo de bomberos tiene la facultad de exigir, en cualquier tipo de edificaciones, las instalaciones so equipos especiales que juzgue necesarios.



Compatibilidad de Uso de Suelo (CUS)

La Compatibilidad del suelo se encuentra dentro de las Adecuaciones al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia. En esta carta urbana se indican varios puntos como lo son la Densidad Habitacional y la Intensidad de Ocupación del Suelo.

Tiene un resumen de como debe de realizarse la estrategia de densificación habitacional, y este punto nos es muy importante debido a que es en este apartado que se encuentra ubicado nuestro proyecto.

En la imagen inferior podemos ver un ejemplo de la tabla que se presenta aquí, y en esta se indica que proyectos se están permitidos, cuales están condicionados y cuales están prohibidos.

Nuestro proyecto se encuentra dentro de algo que se puede condicionado. Esto debido a que dice que debemos tener en cuenta el dictamen de vulnerabilidad y riesgos, esto se refiere a las fallas e inundaciones, pero afortunadamente, nuestro proyecto no se encuentra afectado por ninguno de estos dos factores. Otro factor que nos indica analizar esta tabla es el del análisis del impacto vial, pero nuestro proyecto al encontrarse en un predio muy grande, no tiene ninguna afectación sobre las vialidades que lo rodean.

En los rectángulos en color verde indicamos que nuestro proyecto se encuentra dentro de la vivienda urbana mayor a 50 viviendas y del lado perpendicular indicamos que el proyecto se encuentra dentro zona habitacional de mediana intensidad. Lo que nos da que el proyecto se encuentre en el ámbito de lo condicionado.

Adecuaciones al Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Morelia 2010			Urbano y urbanizable													No urbanizable										Estudios			
			Habitacional				Habitacional mixto			Mixto comercial, servicios y equipamiento						Industrial	Zonas de protección												
Usos	Zonas de usos predominantes	Tabla de Compatibilidad de Usos del Suelo		Habitacional Densidad Suburbana 50 hab/ha	Habitacional Baja Densidad 50 a 150 hab/ha	Habitacional Mediana Densidad 151 a 300 hab/ha	Habitacional Alta Densidad 301 a 500 hab/ha	Habitacional con Comercio y Servicios habitacionales	Mixto Habitacional Industrial y Servicios habitacionales	Equipamiento	Subcentro Urbano	Centro urbano	Centro Metropolitano	Corredor Urbano	Corredor Metropolitano	Corredor Suburbano	Industrial	5% máximo de construcción											
		Genéricos	Específicos	HSU	HB	HM	HA	HMS	HMI	EQ	SU	CU	CM	COL	COM	CSU	I	PE	PEF	ANP	PUA	PUP	PAP	CA	ZRPA	PUE	Validez mínima para los usos señalados (m)		
Habitacional	Vivienda rural			♦	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	NA		
				♦	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	NA	
				X	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	NA	
				X	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	NA	
Hotelería y servicios de alojamiento	Servicio de alojamiento de más de 20 cuartos			♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	12		
				♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	12		
				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15	
				♦	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15	
Comercio y Servicio	Intensidad de uso - número de veces sobre la superficie total del predio	Baja hasta 0.4 veces	Bajo	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	9		
			Alto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12	
		Media - de 0.4 hasta 1.8 veces	Bajo	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	12
			Alto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
		Alta de 1.8 a 2.4 veces	Bajo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18
			Alto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18
	Muy alta más de 2.4 veces	Bajo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18	
		Alto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18	
	Estacionamiento				♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	N/A	
	Establecimientos de sexoservicios				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18	

Nota: La compatibilidad de los usos genéricos se aplica a los usos específicos derivados de estos señalados en el documento extenso del PDUCEM 2012. Los que aparecen en la tabla son aquellos que presentan variantes o condicionantes.
Los comercios y servicios básicos de hasta 40.00 m2 son compatibles siempre que no impliquen algún tipo de riesgo para la zona, no están condicionados al ancho mínimo de vialidad ni a cumplir con cajones de estacionamiento.

- ♦ PERMITIDO.- Son aquellos que indistintamente pueden desarrollarse indistintamente en las áreas o predios, posibles y permitidos, predominantes de la Zonificación Secundaria y sujetos a las disposiciones de la TCUS y reglamento de construcción vigente
- CONDICIONADO.- Son aquellos que pueden desarrollarse en predios conforme a los usos genéricos y específicos establecidos satisfacer las condicionantes establecidas en la TCUS, independientemente de la normatividad complementaria y asociada a cada uso
- X PROHIBIDO.- Son aquellos que no pueden desarrollarse en áreas o predios y que se permiten en otras zonas en función de la estructura

Tabla 5.1. Tabla de Compatibilidad de Uso de Suelo

Conclusiones

En este apartado solo mencionamos algunas de las normas que aplican en nuestro proyecto. Es muy importante mencionar los diversos artículos que conforman el reglamento, debido a que éstos son los que nos darán los pasos a seguir en el desarrollo de nuestro proyecto.

Marco Funcional

Marco Funcional

En el marco funcional tendremos nuestros primeros pasos que nos ayudarán en el diseño de nuestro proyecto. En esta parte haremos una descripción y un análisis de las zonas que requiere nuestro proyecto, así como las áreas que tiene cada una de estas zonas y que dimensiones espaciales requieren.

En este apartado también es de suma importancia conocer las actividades que pueden llevar a cabo los usuarios, para así poder tomar en cuenta los espacios que requiere y las dimensiones de movimiento mínimas requeridas para poder realizar las actividades diarias; para después de haber realizado la clasificación de todas las áreas que necesitaremos, podremos comenzar a elaborar el diseño de nuestros espacios con ayuda de una matriz de relaciones, requerimos mencionar las medidas de cada espacio, para que al final la sumatoria de todo esto nos permita dirigirnos a la zonificación general que ocupará el proyecto.

Programa de Necesidades

Un programa de necesidades se define como una declaratoria del desglose de las necesidades que se deben cubrir por una futura edificación arquitectónica, presentando los aspectos funcionales de las mismas en relación con el espacio, por lo que es necesario analizar las actividades que se realizarán en los futuros espacios, y sus medios espaciales y elementos que le darán soluciones para operarlas.

El principal motivo de realizar el programa de necesidades, es el que nos podrá definir las áreas que necesitaremos, para después de ahí sacar las zonas generales, entonces ya habremos obtenido un estudio de áreas y definir el programa arquitectónico.

Para poder obtener el programa de necesidades nos adentraremos un poco en la psicología humana, para así poder entender el por que se deben realizar ciertas actividades que son primordiales para el ser humano.

Analizaremos la pirámide de Maslow, en la que habla de las necesidades que tiene un humano, y de esta forma definir cuales necesidades son las que se presentarán en nuestro proyecto y así poder definir las. Maslow formula en su teoría una jerarquía de necesidades humanas y defiende que conforme se satisfacen las necesidades más básicas (parte inferior de la pirámide), los seres humanos desarrollan necesidades y deseos más elevados (parte superior de la pirámide).³⁸

En la imagen inferior podemos ver las 5 necesidades humanas que tiene el ser humano, de estas existen 5 categorías principales y de ahí se desglosan otras subcategorías. Como podemos ver, nuestro proyecto solo podrá verse envuelto dentro de las primeras 3 bases de la pirámide, quedando entonces definidas para tratar las siguientes categorías:

- Necesidades Sociales
- Necesidades de Seguridad
- Necesidades Fisiológicas o Básicas



Imagen 6.1. Pirámide de las Necesidades de Maslow

³⁸ Cosacov, Eduardo. Introducción a la Psicología. Quinta Edición. Editorial Brujas. Año 2005. Córdoba Argentina. P. 295.

Para la elaboración de esta tabla, se sacaron diversos análisis de los espacios que se requieren en una vivienda, aquí nos basamos en los datos que vienen en el libro de Arquitectura Habitacional de Plazola.³⁹

Esta tabla es muy sencilla, solo cuenta con dos columnas. En la primera ponemos las diversas necesidades con las que cuenta el ser humano, y en la segunda columna ponemos todos los espacios que podrían ayudar a complacer esta necesidad,

Habiendo dicho lo anterior, la tabla queda de la siguiente manera:

Necesidades	Espacios
Dormir	Habitación, sala, jardín
Cocinar	Cocina, cenadores
Comer	Comedor, sala, jardín, habitación
Descansar	Sala, estudio, sala de cine, cuarto, terraza
Trabajar	Habitación, estudio
Asearse	Baño, cuarto
Lavar	Lavandería
Divertirse	Jardín, sala, comedor, sala de cine, salón de juegos
Ejercitarse	Jardín, gimnasio, alberca
Almacenar	Bodega, cocina
Jugar	Jardín, salón de juegos, área de juegos infantiles, alberca
Socializar	Gimnasio, alberca, patio, área de uso común, área de juegos infantiles, recepción
Guardar ropa	Lavandería, habitación
Mantener animales	Jardín
Vender	Comercios
Comprar	Comercios
Realizar necesidades	Baño
Ascender	Escalera, elevadores
Descender	Escalera, elevadores
Limpiar	Lavandería, área de servicio, cuarto de máquinas
Esperar	Sala de espera, lobby
Acceder	Entrada principal, estacionamiento
Estacionarse	Estacionamiento
Caminar	Jardín, área común
Correr	Gimnasio, área común, jardín
Leer	Sala, habitación, estudio, terraza
Ver televisión	Habitación, sala, salón de juegos
Checar	Recepción
Hacer juntas	Oficinas
Nadar	Alberca

Tabla 6.1. Tabla de Necesidades y Espacios.

³⁹ Plazola Cisneros, Alfredo. Arquitectura Habitacional Plazola. Volumen 3. Quinta Edición Complementada. Plazola Editores. P. 120

Estudio de Áreas

Un estudio de áreas es aquella en la que podemos graficar con una tabla, en donde podremos ver las zonas principales que tiene nuestro proyecto, y después de haber definido estas zonas se obtienen los espacios o subáreas que tiene cada una de estas zonas; habiendo ya realizado todas las subzonas que ocupamos, pasamos a definir el área que puede necesitar cada una de estas para su correcto funcionamiento.

Para poder determinar las zonas y áreas que requerimos para el proyecto nos guiamos básicamente en dos libros:

- Arquitectura Habitacional Plazola ⁴⁰
- Enciclopedia de Arquitectura Plazola ⁴¹

Habiendo analizado las zonas, pasaremos a definir el espacio que ocuparán cada una de estas áreas, para eso nos guiaremos en un libro:

- Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores ⁴²

La finalidad de realizar este estudio de áreas y poder elaborar una tabla que nos resuma todas estas áreas es muy importante, por que habiendo definido estas áreas, podemos definir las zonas generales y a continuación poder definir el Programa Arquitectónico.

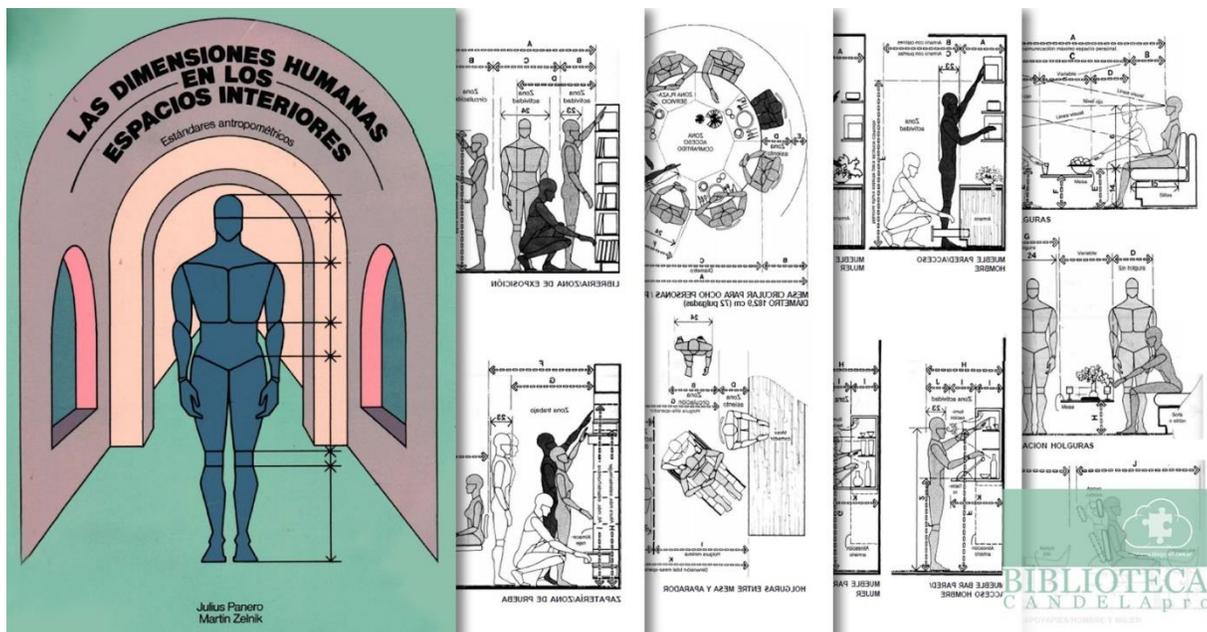


Imagen 6.2. Libro de las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores

⁴⁰ Plazola Cisneros, Alfredo. Arquitectura Habitacional Plazola. Volumen 3. Quinta Edición Complementada. Plazola Editores. P. 120

⁴¹ Plazola Cisneros, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Volumen 6. Quinta Edición. Plazola Editores. Noriega Editores. P. 60.

⁴² Martin Zelnik, Julius Panero. Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores. Editorial Gustavo Gili. P. 100.

Para la elaboración de esta tabla, se sacaron diversos análisis de los espacios que se requieren en una vivienda, aquí nos basamos en los datos que tiene el libro de las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores, en donde podemos ver todas las medidas mínimas con las que deben de contar todos los espacios de la vivienda para llegar a un rango de confort que se requiere para los usuarios de esta vivienda.

La tabla de abajo se divide en tres columnas, la primera es la zona de la habitación, la siguiente columna contiene todas las áreas que las componen y finalmente, en la última columna tenemos las dimensiones en metros cuadrados con las que debe de contar cada uno de estos espacios.

La tabla queda de la siguiente manera:

Zona	Área	Medidas (en metros)
Zona Habitacional	Habitaciones	9.00 m ²
	Comedor	12.00 m ²
	Sala	10.00 m ²
	Cocina	12.00 m ²
	Baño	4.00 m ²
	Terraza	8.00 m ²
Zona Administrativa	Recepción	50.00 m ²
	Gerencia	12.00 m ²
	Archivo	8.00 m ²
	Cajas	8.00 m ²
Zona de Mantenimiento	Cuarto de Máquinas	50.00 m ²
	Intendencia	8.00 m ²
Zona de Circulación	Vestíbulo	20.00 m ²
	Lobby	20.00 m ²
Zona de Servicios	Comercios	50.00 m ²
	Sanitarios	24.00 m ²
Zona de Almacén	Bodega	12.00 m ²
Zona de Equipamiento	Gimnasio	90.00 m ²
	Alberca	280.00 m ²
	Azotea Verde	2, 500.00 m ²
	Área de Juegos	300.00 m ²
	Área de Uso Común	2, 000.00 m ²

Tabla 6.2. Tabla de las Dimensiones Interiores.

Programa Arquitectónico General

Un Programa Arquitectónico se define como una declaración de los locales y áreas de que se compondrá o se compone una edificación, definiendo la estructura espacial y su organización, así como la manera de agruparse de cada una de las áreas y locales, y la definición de los locales y áreas en sus dimensiones superficiales o análisis de áreas.⁴³

Habiendo realizado la investigación de un Programa de Necesidades y de un Estudio de Áreas, podemos sacar el Programa Arquitectónico General, como lo dice su definición, en este caso sacaremos las zonas de las que se vera compuesto nuestro proyecto, dando una pequeña explicación sobre el por que de estas áreas, quedando así:

Zona Habitacional

Es la zona más importante ya que trata la acción y efecto de habitar. Son espacios destinados para que el hombre viva y conviva con su familia unitaria o extensa.

Zona Administrativa

Para un proyecto de esta índole, debe contar con áreas que se encarguen de llevar el correcto funcionamiento de éste, y para eso es que esta zona ha sido creada, se encargará de cuidar todo el edificio en sus diferentes índoles.

Zona de Mantenimiento

En esta zona se realizan actividades que conservan el buen estado de los objetos, evitando su deterioro al repararlo y mantenerlo en cierto estado de servicio. Esta zona es importante al tratarse de un proyecto nuevo porque una obra nueva, al momento de ser terminada, inicia su deterioro por el uso continuo, dentro de un permanente estado de ajustes y retroalimentaciones, condiciones que una forma debe sustentar con el medio físico y social.

Zona de Circulación

Estas zonas son imprescindibles en cualquier tipo de construcción ya que son como el hilo perceptivo que vincula los espacios de un edificio y que reúne cualquier conjunto de espacios interiores o exteriores.

Áreas de Servicio

Estas áreas son un tipo de equipamiento urbano, pero dentro del predio, en donde dotaremos de servicios a la comunidad, tales como basurero, depósito de gas, depósito de agua potable, subestación eléctrica; servicios que se presentan en las actividades diarias de las personas.

Áreas de Almacén

Área de dimensiones pequeñas que se trata de un depósito pequeño, en nuestro proyecto, destinado a guardar cosas u objetos de cualquier índole.

Zona de Equipamiento

Son las áreas o servicios suministrados o dotados a una comunidad, en este caso es proveer espacios construidos adecuados para realizar las actividades de la praxis de una totalidad social.

⁴³ Boix, Fernando. Montelpare, Adriana. El Proyecto Arquitectónico. Enseñanza y Práctica de las Estrategias Projectuales. Editorial Teseo. Primera Edición. Buenos Aires, Argentina. Año 2012. PP. 47 - 50.

Programa Arquitectónico

Teniendo el Programa Arquitectónico General, podemos pasar al Programa Arquitectónico en su forma completa, en el que desglosamos ahora los espacios de los que van a estar compuestos cada una de estas zonas o áreas, quedando de la siguiente manera:

Área Habitacional

- Habitaciones
- Comedor
- Sala
- Cocina
- Baño
- Terraza

Área Administrativa

- Recepción
- Gerencia
- Archivo
- Cajas

Zona de Mantenimiento

- Cuarto de Maquinas
- Intendencia

Áreas de Circulación

- Vestibulos
- Lobby

Zona de Servicio

- Baños

Zona de Almacén

- Bodega

Zona de Equipamiento

- Gimnasio
- Alberca
- Jardín
- Área de Juegos
- Área de uso común

Matriz de Relaciones (General)

Este tipo de matriz se considera como un método cuantitativo del diseño; se basan en procedimientos metodológicos que parten del acopio de datos empíricos, que llegan finalmente a la definición de objetivos y requerimientos de diseño. En este caso se definen los espacios que va a tener el proyecto y que relación vana tener entre ellas, esto nos ayudara a generar el diseño de la vivienda multifamiliar. ⁴⁴

1. Estacionamiento
2. Entrada Principal
3. Entrada Secundaria
4. Recepción
5. Sala de Espera
6. Elevadores y Escaleras
7. Administración
8. Habitaciones
9. Área de Uso Común
10. Jardín
11. Área de Juegos Infantiles
12. Azotea Verde
13. Gimnasio
14. Alberca
15. Salón de Juegos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15															
14															
13															
12															
11															
10															
9															
8															
7															
6															
5															
4															
3															
2															
1															

Directa	Indirecta	Nula	Indistinta	Condiciona
---------	-----------	------	------------	------------

⁴⁴ Varios Autores. Manual Práctico de Diseño de Sistemas Productivos. Editorial Diaz de Santos. Madrid, España. Año 2004. PP. 160 - 163.

Matriz de Relaciones (Departamentos)

Para el proyecto, definiremos dos matrices, la segunda trata solamente de los departamentos, ya que son una zona independiente de la general y que necesitamos cuidar con más atención al ser el objetivo principal de nuestro proyecto. Así como la Matriz de Relaciones General, esta nos permitirá definir el diseño final que tendrán nuestros departamentos.

1. Elevadores y Escaleras
2. Pasillo
3. Entrada Principal
4. Comedor
5. Sala
6. Cocina
7. Desayunador
8. Habitaciones
9. Habitación Principal
10. Baño
11. Baño Principal
12. Closet Principal
13. Bodega
14. Cuarto de Lavado
15. Jardín

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15				Directa		Indirecta	Indirecta						Directa	Directa	
14													Indirecta		
13				Indirecta		Directa	Directa								
12									Directa		Indirecta				
11									Directa						
10			Indirecta	Indirecta	Indirecta			Directa							
9					Indirecta			Indirecta							
8					Directa										
7				Directa	Indirecta	Directa									
6				Directa	Indirecta										
5			Directa	Directa											
4			Directa												
3	Directa	Directa													
2	Directa														
1															

Directa	Indirecta	Nula	Indistinta	Condiciona
---------	-----------	------	------------	------------

Diagrama de Funcionamiento General

Un diagrama o esquema de funcionamiento se clasifica como un Arquitectura Racionalista y Funcionalista. Y se define como un esquema de análisis arquitectónico-urbano que permite estudiar las relaciones funcionales entre los espacios, y se integra una vez planteado el programa arquitectónico y definidas cuales son las áreas y sus actividades que hay que resolver, según las necesidades estudiadas. Define en forma conductista y con base en ésta se le da un nombre al mismo, con objeto de que sea una unidad que pueda ser presentada gráficamente como tal.⁴⁵

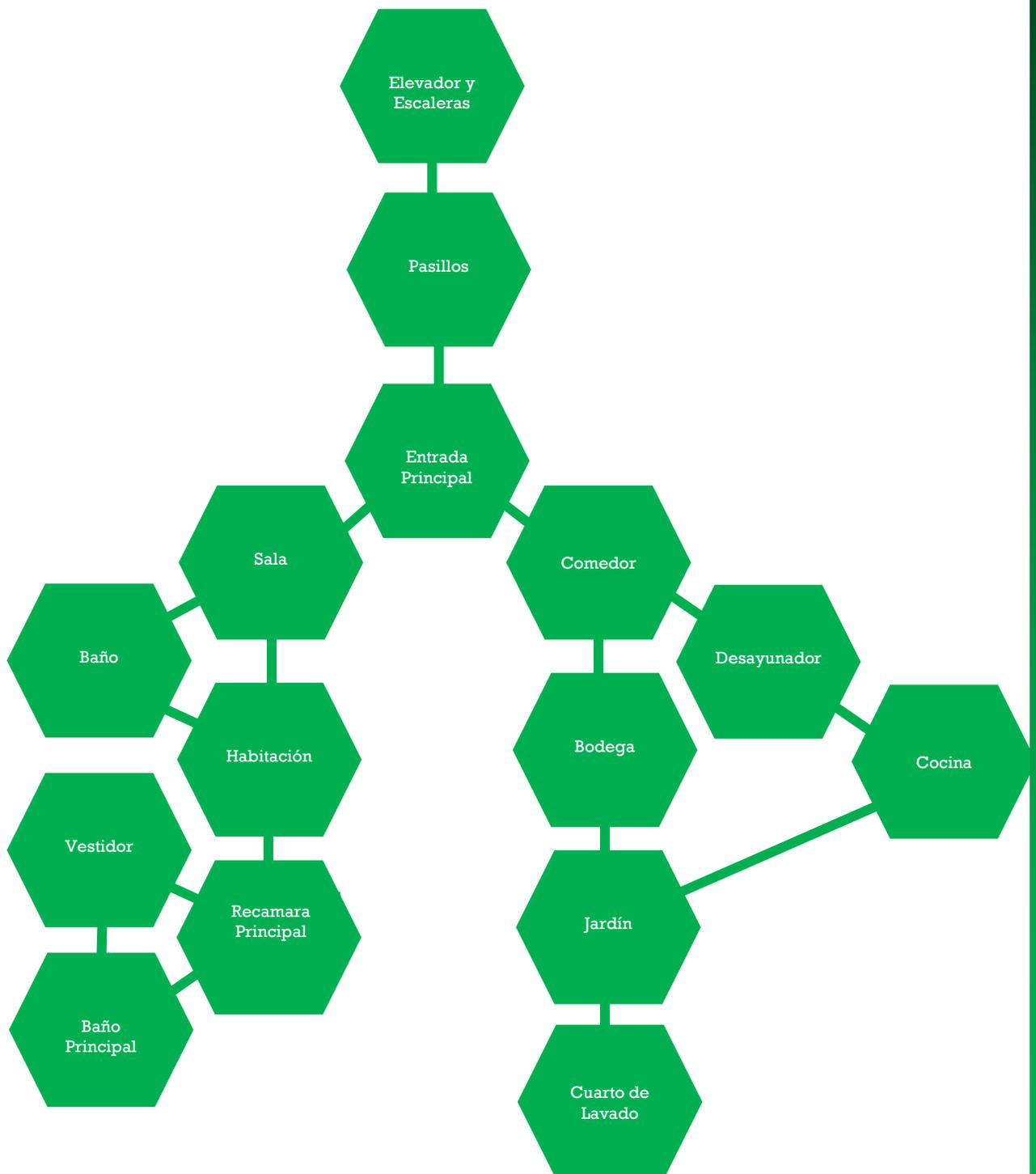
A continuación se muestra el diagrama de funcionamiento general que tendrá el proyecto, y se ven los espacios que estarán interrelacionados.



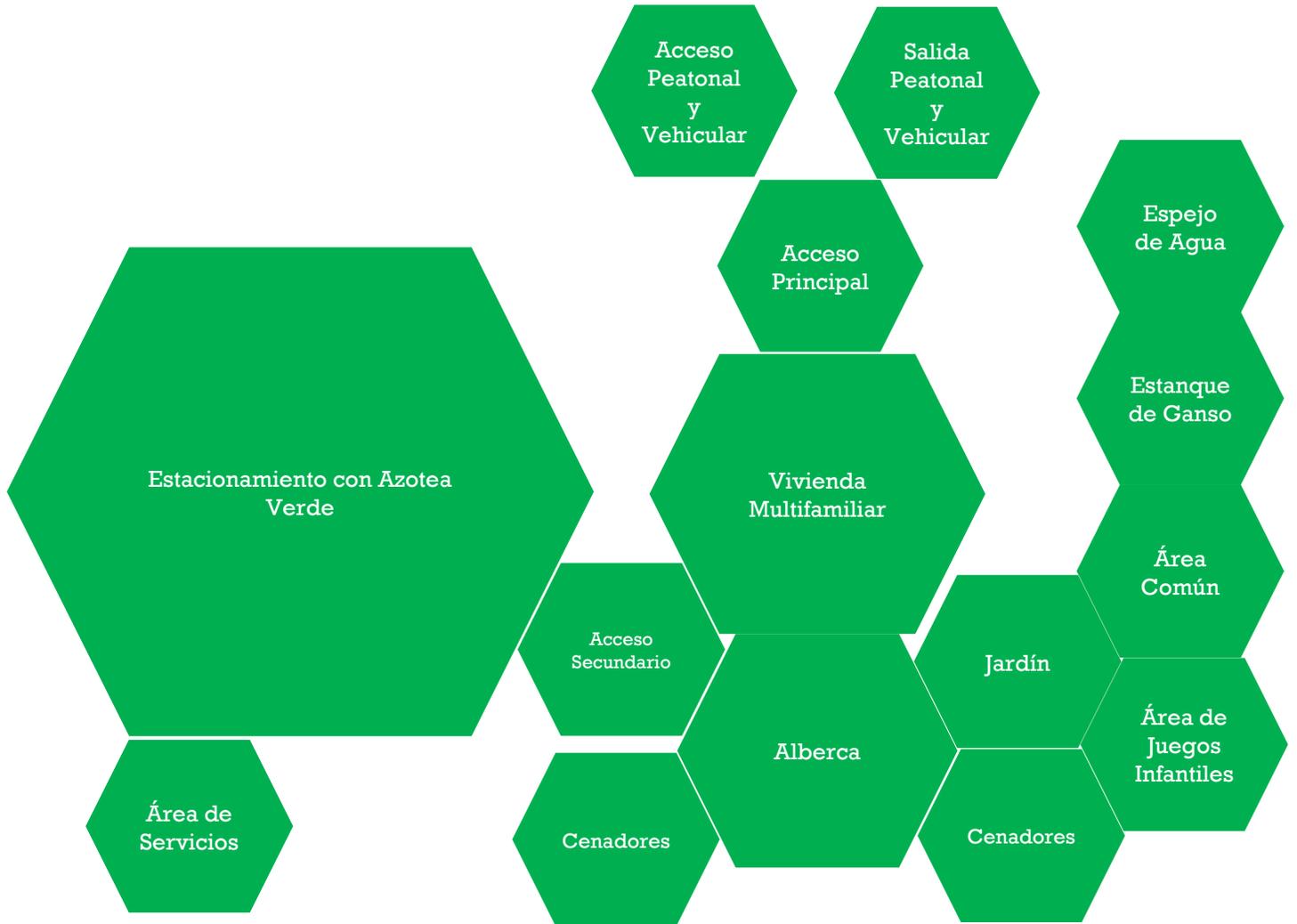
⁴⁵ Muñoz Cosme, Alfonso. El Proyecto de Arquitectura. Concepto, Proceso y Representación. Editorial Reverté. Barcelona, España. Año 2008. PP. 106- 114.

Diagrama de Funcionamiento (Por Departamento)

Así como lo hicimos con la matriz de relaciones, realizaremos dos diagramas de funcionamiento, uno que es el general y otro que esta dedicado solamente al área de departamentos, a continuación presentamos el diagrama de funcionamiento por departamento.



Zonificación



En la imagen inferior se hizo una repartición de los espacios que conforman la vivienda multifamiliar, para de esta forma se pueda tener un mejor entendimiento de como estarán distribuidos estos espacios.

La zonificación aquí deja de ser solo un esquema y se adapta al terreno, esto no queda de una manera precisa, pero si es muy útil para darnos una idea del tamaño que tendrán cada uno de nuestros espacios, y así poderlos tomar en cuenta en el proceso de diseño de nuestra vivienda multifamiliar. La zonificación sobre el terreno queda de la siguiente manera:



Imagen 6.3. Zonificación sobre el Terreno

Conclusiones

Aquí concluimos con nuestro marco funcional. Del que podemos sacar algunas de la siguientes conclusiones en los siguientes párrafos.

Fue importante definir las actividades que realizan las personas normalmente para así poder saber los espacios que van a satisfacer sus necesidades, y con esto logramos identificarlos y los expusimos en una tabla.

Habiendo hecho lo anterior, nos permitió definir las áreas de estudio, en donde ya vemos aplicado las necesidades y hemos definido los espacios. Dentro de los espacios generales de toda la vivienda multifamiliar se sacaron siete, y de cada uno de estos se fueron sacando otras subcategorías que formarían cada uno de estos espacios generales.

Continuamos con la elaboración de los diagramas de funcionamiento en donde definimos que áreas queremos que estén conectadas y que no, esto lo resolvimos con un estudio de áreas, con ello definimos estas conexiones que queremos entre cada espacio y las dimensiones de estos nos permitió hacer una zonificación, en un diagrama y otra ya planteada sobre el terreno.

Habiendo ya mencionado lo anterior, podemos cerrar este capítulo y continuar con el siguiente, en donde elegiremos los principios de diseño que queremos aplicar para poder llevar a cabo el diseño del proyecto.

Marco Conceptual

Marco Conceptual / Principios de Diseño

En el marco conceptual, comenzaremos con el diseño del proyecto.

En esta primera parte del marco conceptual, daremos una lluvia de ideas sobre los conceptos que queremos que se vean reflejados en nuestro proyecto.

El marco conceptual busca sentar las bases de diseño que luego nos permitan realizar un diseño apropiado para los conceptos, ideas, herramientas de diseño y corrientes arquitectónicas que se proponen en este capítulo.⁴⁶

Los pasos a realizar para el marco conceptual comienzan con una lluvia de ideas acerca de todos los elementos que no solo nos gustaría ver en el proyecto, sino que sabemos que son necesarios para llevar a cabo un buen funcionamiento del proyecto, se debe tratar de buscar que todas las ideas propuestas tengan relación entre ellas.

Las pautas que se siguen una vez que se definen las ideas que queremos, se proponen los conceptos en los que esta basado el proyecto. Y dentro de estos conceptos tenemos un concepto rector, a la cual le siguen varios conceptos secundarios.

Pasamos después definir la corriente arquitectónica que nos gustaría manejar, así como el arquitecto que se pueda destacar dentro de esta misma corriente, y junto a eso mencionaremos las herramientas de diseño que manejaremos como pueden ser la forma, el color, materiales, etc.

Luego pasaremos al apartado de Principios de Diseño, en donde el diseño se define como una serie de acciones que se organizan en la conciencia del diseñador-artista, gracias a su imaginación y capacidad crítica, con el objeto de crear satisfactores materiales para solucionar las carencias y las necesidades de la totalidad social.

En este apartado, se comenzará a hacer la descripción de los procesos de diseño que se quieren realizar en el proyecto para así después poder pasar a realizar bosquejos en papel que nos permitan hacer una visualización sobre lo que queremos realizar. También nos podremos ayudar de la construcción de una maqueta volumétrica, que nos permita ver las diferentes formas que puede ir tomando nuestro diseño, respetando el marco funcional y conceptual.

⁴⁶ Muñoz Cosme, Alfonso. El Proyecto de Arquitectura. Concepto Proceso y Representación. Editorial Reverté. Barcelona, España. Año 2008. PP. 97.

Concepto Rector

Un concepto se puede definir como la representación mental concisa de un objeto de conocimiento.

El concepto rector que utilizaremos para nuestro proyecto se basa en las formas que tienen un panal o una colmena.⁴⁷

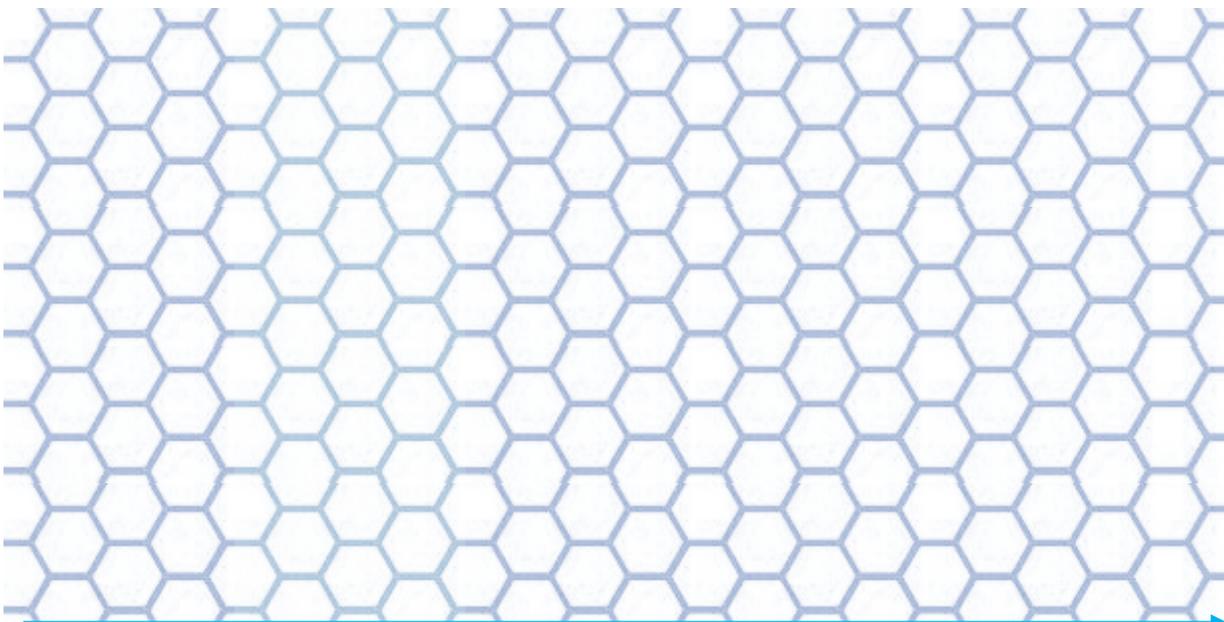
El panal se define como una estructura de cera formada por una multitud de pequeñas celdas o casillas de forma hexagonal que las abejas construyen dentro de la colmena y que utilizan para guardar miel y los huevos reproductores.

Una razón por la cual se quiere utilizar este concepto, es por que se trata de un elemento que se puede encontrar en la naturaleza, lo cual significa que podemos relacionarlo con componentes puros, lo que podríamos buscar utilizando elementos que permitan que el proyecto se vea involucrado con la naturaleza, como lo puede ser el uso de azoteas verdes, así como la incorporación de diversas plantas, céspedes y árboles al entorno en el que se ubica el proyecto.

Otro motivo principal por el cual se quiere hacer uso del panal como concepto rector es el de la forma interior por la que se compone el panal, y hablamos de las formas hexagonales; estas formas hexagonales es algo que queremos que se vea reflejado en el proyecto por el orden en el que se encuentran las celdas, que permiten una perfecta organización en el interior.

El panal aparte de tener diferentes celdas para la crianza de los huevos, es que se encuentra rodeada por una membrana más maciza, lo cual brinda protección al interior de cualquier elemento que pueda dañar el interior, y esto lo queremos ver reflejado no solo psicológicamente en la seguridad que pueda sentir el usuario en el edificio, sino que también se pueda ver por los diferentes elementos que podamos incorporar al edificio.

Al ser un elemento que se encuentra en la naturaleza, o que normalmente se asocia con estar próximos a los árboles, lo hace algo natural, y como principio, buscamos poder cuidar de la naturaleza, y esto lo podremos lograr con la implementación de eco tecnologías al edificio, así como el uso de técnicas de bioclimática que permitan el confort del usuario sin provocar mucho daño al medio ambiente.



⁴⁷ Muñoz Cosme, Alfonso. El Proyecto de Arquitectura. Concepto Proceso y Representación. Editorial Reverté. Barcelona, España. Año 2008. PP. 79.

Conceptos Secundarios

Los siguientes conceptos a tratar son los secundarios, que se pueden considerar como subconceptos, ya que se encargan de respaldar y apoyar al concepto general principal. A continuación definiremos los conceptos secundarios y que rol tendrán en el diseño del proyecto.⁴⁸

Seguridad

La seguridad como ya habíamos dicho lo implementaremos con los elementos que harán ver y sentir seguro el edificio, ya que la seguridad se define como algo que esta libre o exento de peligro, daño o riesgo. Al igual que también se define como algo que no es probable que tenga un mal funcionamiento o falle.



Protección

La seguridad por otro lado, lo mencionamos con la membrana que protege al interior del panal, que como su definición lo dice, se trata de cuidar a algo o a alguien de algún peligro o daño.



Naturaleza

La naturaleza tiene muchas definiciones, pero lo que queremos con este concepto secundario, es que podamos integrar mucha naturaleza a este proyecto, principalmente buscar involucrar los elementos naturales como son agua y tierra, que de aquí podemos introducir los jardines, espejos de agua, etc.



Sustentable

Este es un principio básico que hoy en día se busca que este en la mayoría de los edificios, que se basa en un mismo principio: “El desarrollo sustentable es aquel que no pone en riesgo las necesidades de las generaciones futuras por satisfacer las presentes”.⁴⁹



⁴⁸ Muñoz Cosme, Alfonso. El Proyecto de Arquitectura. Concepto Proceso y Representación. Editorial Reverté. Barcelona, España. Año 2008. PP. 95.

⁴⁹ ONU. Informe Bruntland. Editorial Oxford University Press. Marzo 20 de 1987.

Herramientas de Diseño

En la forma encontramos lo que es la combinación entre volúmenes arquitectónicos, texturas, materiales, modulación de luz y sombras así como también la incorporación del color. A continuación presentaremos los conceptos dentro de la forma que vamos a querer que se encuentren presentes en nuestro proyecto, esto nos permitirá definir la sensación que queremos generar en el edificio y también nos aportaran ideas para el diseño final de la vivienda multifamiliar.

Sólidos Primarios

Dentro de los sólidos primarios, nuestro proyecto se ubica entre un cubo y un cilindro. Ya que el edificio se tratará de un cuerpo que dispone de un centro y que alrededor de este existe una gran estabilidad, va a tener un eje de referencia, al mismo tiempo que a su alrededor va a tener varios cuerpos prismáticos de seis caras, que formarán por igual un cuerpo de seis lados, y que si vemos el contorno por piso, veremos como se forma un hexágono. Van a ser figuras sin movimiento, lo cual representaran las viviendas, y es una figura muy estable.⁵⁰

Materiales

Los materiales principales que queremos utilizar son los siguientes:

Madera

La madera es la parte fibrosa y sólida de los árboles que forma el tronco debajo de la corteza. La razón por la que queremos hacer uso de la madera es por que tiene varias cualidades, pero nosotros le daremos un uso decorativo.



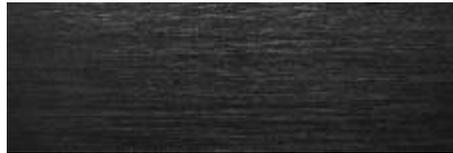
Cristal

El cristal es el vidrio incoloro y transparente, fabricado de una mezcla de arena silícea con potasa y minio. Este elemento lo vamos a necesitar para poder ventilar e iluminar correctamente los departamentos del edificio.



Acero

El acero es un hierro combinado con algo de carbón, y otros elementos como con silicio, fósforo, azufre, oxígeno, con los que adquiere mayor dureza y elasticidad. El uso de este material es necesario para la estructura que requerirá el armado de este edificio.



Concreto

El concreto es un material de construcción muy resistente formado a base de una mezcla entre grava, arena, agua y cal o cemento, lo que lo hacen muy resistente al endurecerse.



⁵⁰ Muñoz Cosme, Alfonso. El Proyecto de Arquitectura. Concepto Proceso y Representación. Editorial Reverté. Barcelona, España. Año 2008. PP. 74.

Contacto

Dentro de los dos contactos que proponemos para nuestro proyecto, tenemos los de contacto de arista-arista y el de contacto cara-cara. El contacto de arista-arista se dará en sentido horizontal con el contacto que tendrán los departamentos entre si. Y el contacto cara-cara de dará en sentido vertical cuando un departamento se ubique encima de otro.

Formas

Los tipos de formas que queremos manejar para nuestro proyecto son los de formas centralizadas o las formas radiales, que son casi lo mismo, esto debido a que queremos que un grupo de formas se agrupen alrededor de un punto central. Y como ya habíamos dicho, también manejaremos las formas agrupadas debido al conjunto de departamentos que se van a alzar en vertical y la agrupación radial que tendrán en horizontal.

Planos

Los planos que existen para definir un espacio horizontal son los planos base, plano base elevado, plano base deprimido y plano base predominante. El que nosotros ocuparemos es un plano base, debido a que todo se encuentra casi al mismo nivel, salvo algunas partes que requieren de un pequeño plano base elevado, como pueden ser las banquetas; y la alberca tendrá un plano diferente, que es el plano base deprimido, que se encuentra bajo el plano del terreno.

Espacios

Existen cuatro tipos de relaciones espaciales que son el espacio interior a otro, espacios conexos, espacios contiguos y los espacios vinculados por otro en común. Nuestro proyecto se encuentra dentro de los espacios contiguos, debido a la proximidad que tienen los departamentos entre ellos.

Colores

La paleta de colores que ocupamos manejar para generar diversas sensaciones,⁵¹ es la siguiente:

Azul



El color azul es un color primario que queremos utilizar debido a que este será el principal color junto con el blanco, lo cual los dos juntos simbolizan pureza y dan un reflejo de lo que es el cielo, color también que se asocia con la naturaleza como lo es el agua.

Blanco



El color blanco es un elemento que ocupamos manejar ya que genera diversas sensaciones como el de limpieza que es algo que queremos que este presente en el proyecto, que sea sinónimo de la perfección.

Verde



El verde es un color secundario que va a predominar en el proyecto, esto debido a todas las áreas verdes que en este se encontrarán y estarán a la vista de todos los usuarios durante todo el día. El verde es un color que se caracteriza por brindar tranquilidad.

⁵¹ Pérez Bermúdez, Carlos. Lo que enseña el Arte. La Percepción Estética en Arnheim. Universitat de València. PP. 71.

Lluvia de Ideas

Una lluvia de ideas, o también conocida como tormenta de ideas, es una herramienta también de trabajo; se trata de hacer surgir nuevas ideas sobre un tema o problema determinado, es generar ideas originales en un ambiente relajado.⁵²

A continuación daremos un listado sobre la lluvia de ideas que surgieron durante el proceso de diseño del proyecto.

Montañas	Diseño	Familia
Naturaleza	Reutilizar	Hogar
Agua	Asombrar	Color
Jardín	Limpieza	Material
Vientos	Duración	Sustentable
Protección	Espacioso	Orgánico
Seguridad	Luminoso	Estructura
Reciclaje	Grande	Deconstructivismo
Ecología	Vistas	Hibrido
Novedad	High-Tech	Árbol
Diseño	Geometría	



Imagen 7.0. Lluvia de Ideas en Imágenes

⁵² S. Winter, Robert. Manual de Trabajo en Equipo. Editorial Diaz de Santos. Año 2000. Madrid, España. PP. 19.

Corriente Arquitectónica

Las corrientes arquitectónicas que queremos utilizar son varias, pero por que dos de ellas generan la tercera que queremos desarrollar. Así que precisamos definir las primeras dos para entender como dan lugar a la tercera que es la principal que vamos a utilizar.⁵³

La primera es la del high tech, en español alta tecnología, es una de las corrientes que se busca que este presente en el proyecto, esto debido a que el concepto es algo natural, y en los proyectos, lo importante de esta corriente es exponer los materiales de los que esta compuesto la estructura, y es lo que queremos, que se vea su forma natural lo más posible.

Esta corriente nació en la Revolución Industrial, y el primer proyecto que aparece con el nombre de Alta Tecnología es el Crystal Palace, en donde fue posible su construcción gracias a la prefabricación y estandarización consecuente de todas sus piezas.

Otra tendencia de esta corriente, es el uso de membranas muy finas. Así como la preferencia por el uso de armazones grandes, el uso de acristalamiento y membranas y elementos visibles como escaleras o elevadores. Dentro del proyecto trataremos de manejar algunas de estas características, y no todas por que lo estamos mezclando con otra corriente arquitectónica. La relación que tiene con nuestro contexto es el de poder ver la transición que hay de una zona céntrica a una zona industrial.

En las imágenes inferiores podemos ver como se ejemplifican algunos elementos que componen a esta corriente arquitectónica de alta tecnología.

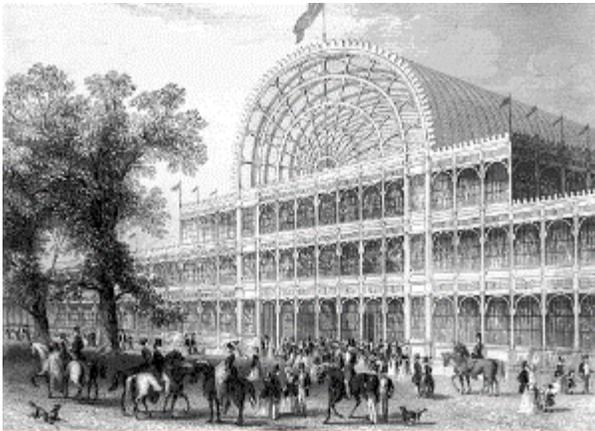


Imagen 7.1. Palacio de Cristal



Imagen 7.3. Banco de Hong Kong y Shanghai



Imagen 7.2. Centro Pompidou



Imagen 7.4. Edificio Lloyd's



Imagen 7.5. Schlumberger Gould Research



Imagen 7.6. Estación de Lyon, Francia

⁵³ Cejka, Jan. Tendencias de la Arquitectura Contemporánea. Editorial Gustavo Gilli. Tercera Edición. Año 1999. PP. 74-85.

La segunda corriente que ocupamos mencionar es el Deconstructivismo.

El Deconstructivismo tiene una definición muy simple, trata de la descomposición de los conceptos en sus componentes.

Esta corriente nació como una reacción a la Posmodernidad, Disneylandia y la Modernidad Racional.

Las personas protagonistas del Deconstructivismo vienen de otras tendencias. Pero todos tienen varios rasgos en común, algunos de ellos son los siguientes:

- El abandono de lo vertical y de lo horizontal.
- La rotación de cuerpos geométricos alrededor de ángulos pequeños.
- Las construcciones con un efecto provisional.
- La descomposición de estructuras hasta el caos aparente y la actitud de Form Follows Fantasy.

Mientras que la fantasía de los constructivistas presentaban su visión de un mundo libre, los deconstructivistas presentan ejercicios formales. Ambos tenían problemas con la traducción a la realidad, pero gracias a los avances técnicos les resulta más fácil a la generación actual, teniendo mayor ventaja el Deconstructivismo sobre el constructivismo por ser más nuevo.

Entre los arquitectos más representativos que siguen esta corriente tenemos como principal seguidor a Zaha Hadid que empezó con los espacios del Restaurante Monsoon y otros proyectos que logran entrar dentro de esta corriente arquitectónica y que la han puesto como una de las más destacadas arquitectas de todo el mundo. Bernard Tschumi es otro arquitecto que sigue esta corriente, a diferencia de Zaha Hadid que es más bien emocional, Bernard es más racional. Un último arquitecto a mencionar es Günter Behnisch, que con el Instituto Hysolar con quien hace algunos giros y juega con las plantas y presenta una sensación de movimiento. En el contexto permitirá resaltar el proyecto al romper con las verticalidades y horizontalidades con las que se han venido construyendo los edificios del lugar.

En la parte inferior podemos ver ilustrados algunas de las obras de estos arquitectos que se caracterizan por seguir la corriente deconstructivista.



Imagen 7.7. Interior de Restaurante Monsoon



Imagen 7.8. Hysolar Institute



Imagen 7.9. Parc de la Villette

La corriente arquitectónica que combina las dos anteriores y que será la corriente principal a manejar en nuestro proyecto es el Pluralismo Moderno,

Así como el high-tech se ubica después del Modernismo, ya que ahora los edificios no son de una sola pieza. El pluralismo moderno se combina libremente elementos modernos de alta tecnología y deconstructivos con algunas invenciones propias, algunas veces pueden parecer dominadas por elementos de alguna de estas dos corrientes arquitectónicas.

Una característica que tiene esta corriente es el de buscar escandalizar al observador con combinaciones poco usuales. El pluralismo tiene mucha flexibilidad que no se deja manipular por ningún dogma.

El arquitecto japonés Fumihiko Maki, es uno de los primeros en aparecer dentro del pluralismo moderno.

Esta corriente arquitectónica nos es muy importante por las ideas que queremos manejar dentro del diseño del proyecto, tenemos ideas que van desde el high-tech hasta el Deconstructivismo, pero son tan sutiles los elementos que abordamos en este proyecto, que no logran tener dominancia por ninguna de estas dos corrientes arquitectónicas y que nos dejan al final con una arquitectura de Pluralismo Moderno.

Una de las formas en que utilizaremos esta corriente arquitectónica es que destacaremos un poco el contexto en el que se encuentra ya que está próximo al centro, y el pluralismo tiene un toque muy leve de elementos históricos, pero en la zona en que se encuentra el terreno ya se considera parte de la zona industrial que había antes por ahí en Morelia, así que es la perfecta combinación para la corriente arquitectónica a manejar.

Entre algunos de los arquitectos más importantes que se encuentran en esta corriente tenemos a Fumihiko Maki con su Wacoal Media Center, Kazuo Shinohara con su Tokio Institute of Technology Centenary Hall y Arata Isozaki con su Centro de Conferencias Kitakyushu.

En la parte inferior presentaremos algunos de los edificios que entran dentro de la categoría de Pluralismo Moderno, y como hemos venido mencionando, los edificios conjugan una serie de elementos que van desde la Corriente del Deconstructivismo hasta la corriente del High-Tech, ambas corrientes se encuentran después del modernismo.



Imagen 7.10. Edificio Byzantium



Imagen 7.11. Tokio Institute of Technology Centenary Hall



Imagen 7.12. Wacoal Media Center

Postura Teórica

Una postura teórica se define como la posición, el parecer u opinión de alguien con respecto de un asunto, en esta parte daremos el nombre de un arquitecto que sigue nuestra corriente arquitectónica y que nos es importante tomar en cuenta para saber las ideas que ya se han propuesto antes y que tienen relación con el diseño de nuestro proyecto.

Por lo tanto, la postura teórica que se tomará para el desarrollo del proyecto será el Pluralismo Moderno. Entendido este como la corriente arquitectónica que combina la high tech con el deconstructivismo, que se caracteriza por tener combinaciones poco usuales.

Dentro de los principales exponentes de estas corrientes tenemos a Renzo Piano.

Renzo Piano es un arquitecto que tiene un gran manejo de la corriente del high tech y que lo combina con ecotecnias, utiliza elementos más cercanos a la naturaleza, y en algunos edificios también utiliza principios del deconstructivismo.

Uno de los motivos por los que se eligió este arquitecto para el proyecto es la combinación que ha realizado en varios proyectos en los que combina su corriente arquitectónica con la naturaleza, de esta forma logra proyectos sustentables.



Imagen 7.13. Renzo Piano



Imagen 7.14. Paul Klee Center



Imagen 7.15. Museo de Ciencias Naturales



Imagen 7.16. Centro Pompidou

Prefiguración

El diseño se define como una serie de acciones que se organizan en la conciencia del diseñador-artista, gracias a su imaginación y capacidad crítica, con el objeto de crear satisfactores materiales para solucionar las carencias y urgencias productos de las necesidades de la totalidad social.⁵⁴

En este apartado, se comenzará a hacer la descripción de los procesos de diseño que se quieren realizar en el proyecto. Dividiremos este subcapítulo en tres partes.

La primera parte se trata de un diseño en hacer bosquejos en una lamina grande para ahí poder poner todas las ideas que se necesitan para nuestro proyecto. Como ya lo habíamos manejado anteriormente es como una lluvia de ideas plasmadas en papel.

Teniendo una idea del diseño del proyecto que queremos llevar al cabo gracias al proceso de realizar los bosquejos, pasamos a realizar una maqueta que se vea apegada al tipo de proyecto que queremos lograr, que cumpla con todas las funcionalidades que ya hemos venido mencionando en toda la tesis.,

El último paso a realizar es el de definir los principios de diseño, principalmente todos aquellos que vemos que podrían tener un mayor beneficio a nuestro proyecto para lograr la ejecución correcta de la vivienda multifamiliar.

Estos son de los últimos que se realizarán para poder pasar a diseñar el proyecto ejecutivo.

⁵⁴ Camacho Cardona, Mario. Diccionario de Arquitectura y Urbanismo. Ed. Trillas. Segunda Edición. Año 2207. PP. 265.

Aquí comienza lo que es la prefiguración, que es la representación anticipada de algo, en este caso del proyecto.

Esta parte la podemos conocer también como anteproyecto, que es como un ensayo que presenta inicialmente la coherencia de un diseño de tema, temática u objeto, para ser estimado antes de ser desarrollado como proyecto. Este paso se desarrolla en la arquitectura, la ingeniería y en planeación en general. Es un proyecto provisional antes de poder llegar al definitivo.

A continuación mostraremos algunas imágenes de lo que comenzamos diseñando y haciendo bosquejos, en donde sobre el papel comenzamos a plasmar nuestros primeros bocetos e ideas para lograr definir lo que queremos como proyecto final.

En las imágenes podemos ver el diseño que queremos lograr en el proyecto, también como se aplican algunos de los conceptos que mencionamos como lo es la corriente arquitectónica. También manejamos diversos elementos principales de diseño para poder llevar a cabo un desarrollo correcto, en estos elementos podemos ver la sustracción de cuerpos, la inclinación, cuerpos agrupados y lineales,

En la primer imagen se ven todos los conceptos o ideas que se tiene sobre el diseño de un edificio y se plasmaron sobre este, buscando también en nuestra cultura.

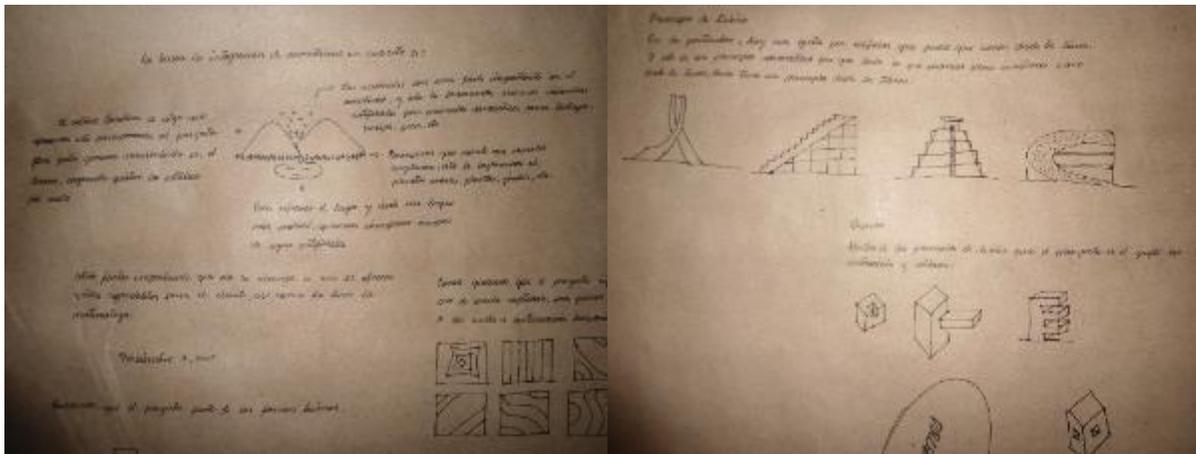


Imagen 7.17. Trazo de Conceptos para el Diseño

En las imágenes que siguen también podemos ver como aplicamos los principios de formas que son fundamentales para poder llevar a cabo en la ejecución del diseño de la vivienda, en este se ven los principios de diseño, formas y estilos. A continuación se muestran algunos ejemplos de posibles elementos que podrían verse impresos en la vivienda multifamiliar.



Imagen 7.18. Trazo de los Principios de Diseño

En las siguientes cuatro imágenes podemos ver como ya se está diseñando sobre el terreno. En la primera imagen se ve un bosquejo de como se encuentra actualmente el terreno y algunos posibles accesos para este. Ya en la segunda imagen están aplicados y distribuidos todos los espacios que conforman la vivienda multifamiliar. Es una primera propuesta de lo que podría ser el diseño definitivo. También es importante tomar en cuenta el recorrido del sol para conocer como impacta en nuestro terreno, y esto se ve en la tercer imagen, Y para terminar, vemos en la cuarta imagen algunas posibles propuestas para utilizar en la fachada con la finalidad de brindar protección y estética.

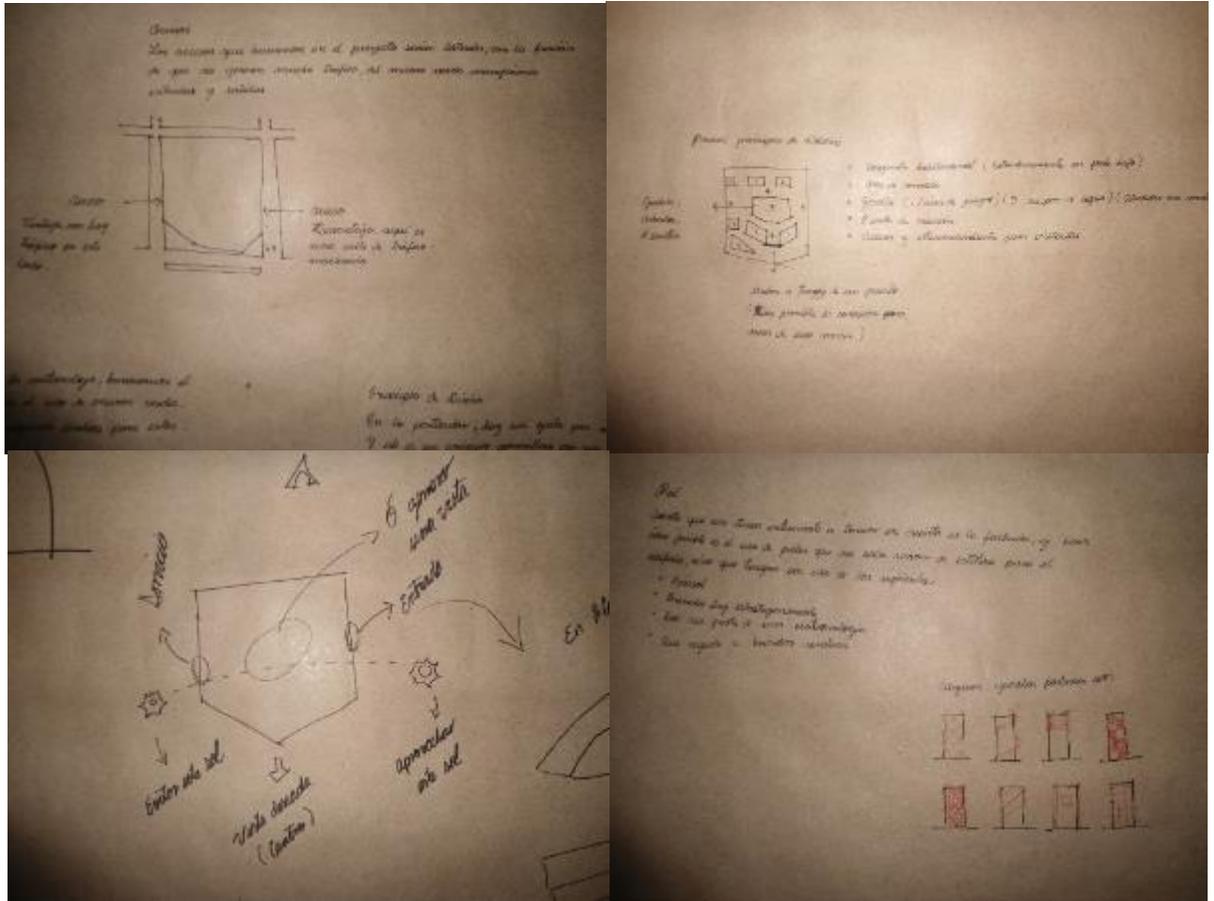


Imagen 7.19. Trazo del Terreno y su Entorno

Las últimas imágenes muestran una posible propuesta de edificio con elevaciones en perspectiva, juegos de cuerpos que podrían resultar interesante y funcionales para el tipo de proyecto que estamos manejando.

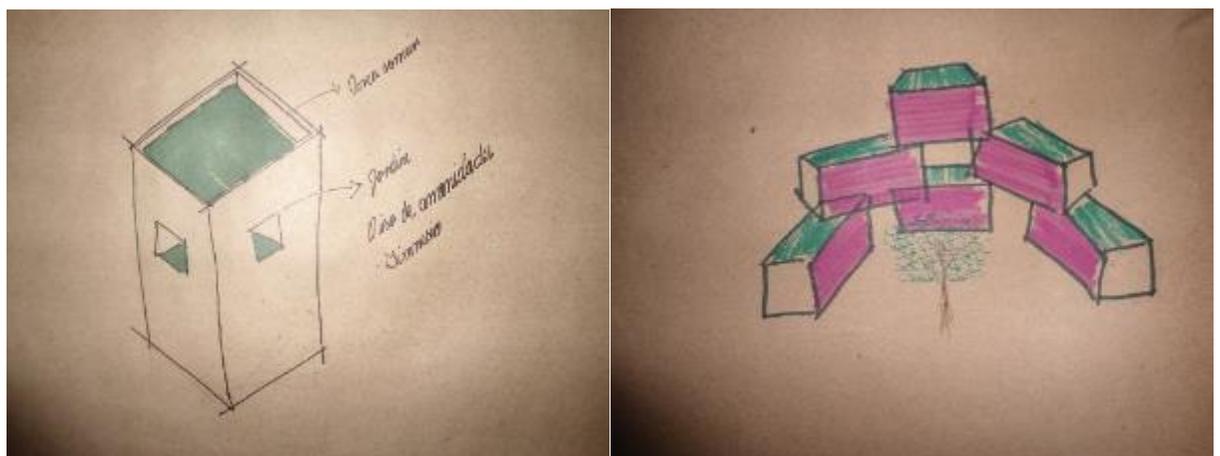


Imagen 7.20 Trazo de Levantamiento de Edificios

Maqueta

Habiendo realizado la prefiguración, se pasa a realizar una maqueta que ahora nos permita entender el espacio que se va a generar con los diseños llevados a papel y ahora llevados a algo más concreto.

Una maqueta es un modelo a escala reducida de la realidad, en donde podemos ver obras o elementos existentes, o diseño que nos servirán para conocer la volumetría que tendrá nuestro futuro proyecto, obra o situación artística. Es una vista previa, muy generalizada del proyecto a desarrollar.⁵⁵

La fabricación de una maqueta puede realizarse con diferentes materiales, hay una amplia selección para estos, y estos van a depender de acuerdo al acabado, finalidad o expresión que se busca generar o dar a conocer.

Existen principalmente dos tipos de maqueta: la maqueta volumétrica y la maqueta a detalle; en la primera solo se dan a conocer los volúmenes, por lo que no interesa saber las cualidades; y la segunda si se busca esto, lograr que la maqueta quede a detalle a como se vería en la vida real. Y en nuestro caso, haremos en esta etapa una maqueta volumétrica, sin detalle, solo para conocer como quedaría el proyecto. Y dentro de las siguientes maquetas, exponemos varias ideas que podemos lograr, siguiendo los principios ordenadores anteriormente mencionados.

El primer modelo a realizar se hizo con el fin de ver como quedaba un sólo volumen dentro de lo que el lote que se va a utilizar, se realizó siguiendo la forma del terreno.



Imagen 7.21. Planta, Isométrico y Perspectiva de Propuesta #1

El segundo intento ya cuenta con un espacio obstruido dentro del cuerpo general del objeto, comenzamos a tener un poco de juego con los volúmenes y empezamos a generar algo mas interesante, respetando aún la forma del terreno y generando volúmenes con diversas formas.



Imagen 7.22. Planta, Isométrico y Perspectiva de Propuesta #2

⁵⁵ Camacho Cardona, Mario. Diccionario de Arquitectura y Urbanismo. Editorial Trillas. Distrito Federal, México. Segunda Edición. Año 2007. PP. 474.

En este tercer modelo ya empezamos a girar con varios cuerpos, realizando un principio de la corriente arquitectónica deconstructivista, que es parte de la corriente que habíamos elegido a seguir.



Imagen 7.23. Planta, Isométrico y Perspectiva de Propuesta #3

En el antepenúltimo modelo seguimos con los principios de Deconstructivismo, pero ahora formando un simple prisma., ya no sigue tanto la forma del terreno del lugar, pero si respeta la corriente elegida.



Imagen 7.24. Planta, Isométrico y Perspectiva de Propuesta #4

En nuestro penúltimo modelo juntamos los dos cuerpo que generamos en la maqueta anterior para formar un polígono que juega con el crecimiento de sus volúmenes, de un polígono pentagonal que tiene el terreno generamos una forma casi circular.



Imagen 7.25. Planta, Isométrico y Perspectiva de Propuesta #5

Finalmente, llegamos a el modelo definitivo que utilizaremos para la elaboración del proyecto, se utilizo un hexágono como planta en el centro, luego aplicamos un giro entre los pisos para que nos generara un prisma dodecágono y como este se forma por módulos de prismas rectangulares, se generan muchos espacios sustraídos del cuerpo principal. Y el hueco que se genera en sus centro nos permite ver el juego entre hexágonos y dodecágonos.



Imagen 7.26. Planta, Isométrico y Perspectiva de Propuesta #6

Principios Ordenadores

En los elementos de diseño queremos que nuestro proyecto contenga algunos de los siguientes conceptos; de los cuales explicaremos lo que es cada uno y como buscaremos integrarlos a nuestro diseño.

Simetría

La simetría es la distribución y organización equilibrada de formas y espacios equivalentes en lados opuestos de una recta o plano de separación o respecto a un centro o un eje.⁵⁶ Dentro de los diferentes tipos de simetría que existen, haremos mención de algunos, quedando enlistados de la siguiente manera:

- Simetría axial o de reflexión.

Se relaciona con un eje o un plano, como si fuese un espejo.

- Simetría central o de rotación.

Simétricos a un centro con mismas distancias.

- Simetría de traslación.

Traslación con cualquier eje cartesiano con distancias simétricas.

- Simetría de dilatación.

Aumento o dilatación de un cuerpo en forma simétrica.

- Simetría por sobre posición.

A un cuerpo se le sobrepone otro con mismas proporciones.

Y nuestro proyecto se ubica dentro de la simetría central o de rotación, debido al giro que queremos que se presenten en el cuerpo con la idea de que genere movimiento, este movimiento se va a generar por el giro que tendrá cada uno de los pisos intercaladamente.

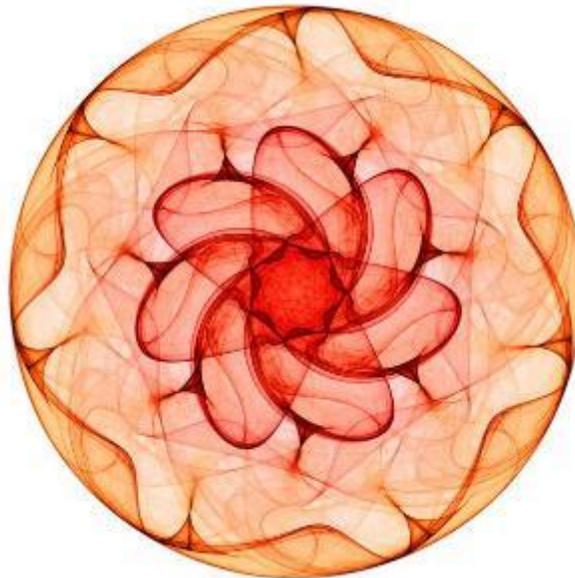
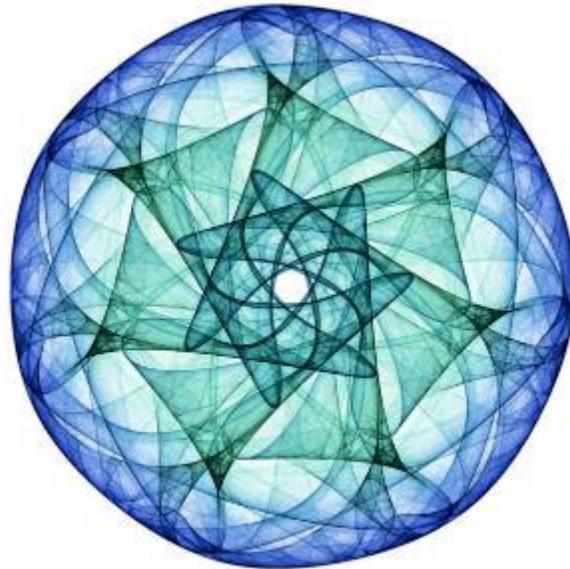


Imagen 7.27. Ejemplos de Simetría.

Existen otros tipos de simetría que se manejan en otros libros, dentro de los cuales se encuentran la simetría axial o bilateral, la simetría espejo, la simetría radial y la simetría invertida; en esta clasificación, nuestro proyecto se encuentra dentro de la simetría radial, simetría espejo y en la simetría axial o bilateral.

⁵⁶ D. K. Ching, Francis. Forma, Espacio y Orden. Editorial Gustavo Gili. Treceava Edición. Barcelona, España. Año 2002. PP. 330.

Jerarquía

La jerarquía es la articulación de la relevancia o significación de una forma o un espacio en virtud de su dimensión, forma o situación relativa a otras formas y espacios de la organización. Y esto lo lograremos en nuestro proyecto al darle una fachada diferente a la fachada principal, donde se localiza el acceso principal peatonal y vehicular.⁵⁷

Ritmo

El ritmo es un movimiento unificador que se caracteriza por la repetición o alternancia modulada de elementos o motivos formales que tengan una configuración idéntica o diversa. Y en el proyecto se logra al repetir la casa tipo alrededor y hacia arriba.⁵⁸

Repetición

La forma repetitiva más sencilla es la lineal, en la que los elementos no tienen por que ser totalmente iguales para agruparse. Simplemente pueden tener un distintivo común, un común denominador, pero concediéndoles una individualidad dentro de una misma familia.⁵⁹

Transformación

En la transformación, una idea, estructura u organización arquitectónica puede modificarse a través de una serie de manipulaciones y permutaciones discontinuas en respuesta a un contexto o a un grupo de condiciones específicas sin que por estas causas se produzca pérdida de identidad o de concepto. Y en el proyecto lo logramos al manipular cada nivel, dándole una rotación e intercalándolo, de manera que no se pierda el concepto rector inicial.⁶⁰

Armonía

Es el gozo del sujeto sensible por medio de un estado producido en la integración concordante de proporción, ritmo y equilibrio en una situación objetiva nombrada en la correalidad dentro de la conciencia, existiendo una íntima relación con la situación objetiva en la realidad.⁶¹

Equilibrio

Es la condición estable en la cual las fuerzas opuestas igualan sus acciones y su resultante es nula. Se lleva de la mano con la simetría ya que se refiere a la disposición equilibrada de elementos análogos.⁶²

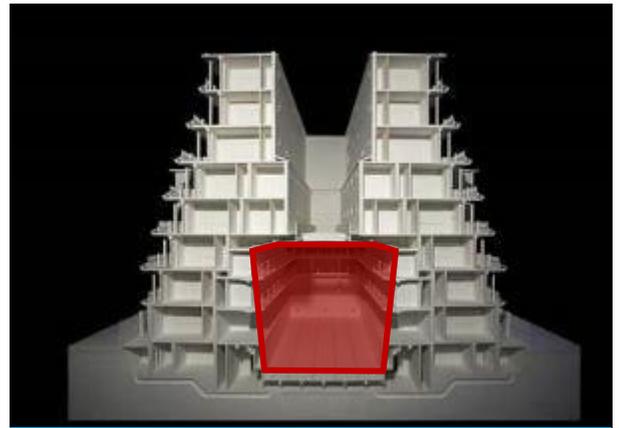


Imagen 7.28. Jerarquía en la Entrada Principal



Imagen 7.29. Ritmo en Columnas de un Edificio



Imagen 7.30. Repetición en una Fachada



Imagen 7.31. Transformación en un Edificio

⁵⁷ D. K. Ching, Francis. Forma, Espacio y Orden. Editorial Gustavo Gili Treceava Edición. Barcelona, España Año 2002. P. 338

⁵⁸ Ibidem. P. 356.

⁵⁹ Ibidem. P. 357.

⁶⁰ Ibidem. P. 370.

⁶¹ Ibidem. P. 346.

⁶² Ibidem. P. 322.

Conclusiones

Algunas de las conclusiones que podemos sacar de este apartado tenemos las siguientes:

El concepto rector nos ayudó en el diseño del edificio a proyectar, en este caso nos basamos en todas las características que presenta un panel. Esto solo lo vamos a reforzar con los conceptos secundarios.

Las herramientas de diseño junto con la lluvia de ideas también son elementos fundamentales en el camino del proceso de diseño de nuestro proyecto.

En la corriente arquitectónica, elegimos el Pluralismo Moderno, y como este tienen principios de otras dos corrientes, definimos y explicamos cada una de estas dos para la mejor comprensión y posible utilización de varios elementos de diversas corrientes, lo cual aportó a nuestro proyecto un resultado mas rico en contenido.

Al igual que con la corriente arquitectónica, definimos una postura teórica en la cual ahora manejamos ejemplos en concreto sobre la corriente arquitectónica que queremos manejar, de esta forma los ejemplos también nos ayudan a aportar ideas y entender el por que sobre la realización de los proyectos.

Teniendo todo lo anterior, comenzamos a realizar la prefiguración que requirió de dos pasos básicamente; el primer paso lo llevamos al cabo al plasmar diferentes ideas sobre papel, y el segundo paso lo elaboramos con el apoyo de maquetas que nos permitió comprender el espacio que estaríamos creando a partir de los elementos ya mencionados.

Como resumen dejamos al final todos los principios ordenadores que se querían manejar en el proyecto, para poder terminar de esta manera este capítulo.

Ahora si habiendo realizado todos los capítulos anteriores, toda la investigación y los principios de diseños que requeríamos, podemos proceder a elaborar el proyecto ejecutivo, definiremos el proyecto definitivo con la elaboración de todos los planos que se requieren o necesitan para el desarrollo del proyecto. Con esto daremos término a la mayor parte de la tesis, faltando solo un mínimo porcentaje para concluir el proyecto.

Proyecto

Proyecto

Uno de los últimos apartados que vamos a manejar es el proyecto. Un proyecto se define como un plan que integra la forma y el tratado para la ejecución de una obra u operación, siendo un conjunto de dibujos, cálculos, costos, etc.⁶³

Es en este apartado donde ya nos metemos en el proyecto, adjuntaremos los planos arquitectónicos que llevará nuestro proyecto, que viene siendo desde la planta de conjunto, hasta las plantas arquitectónicas.

Planos de Plantas de Conjunto.....	
Topografía.....	
Planos de Plantas Arquitectónicas.....	
Plantas.....	
Cortes.....	
Fachadas.....	
Perspectivas.....	
Instalaciones.....	
Eléctricas.....	
Agua.....	
Gas.....	
Instalaciones Especiales.....	

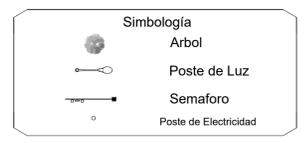
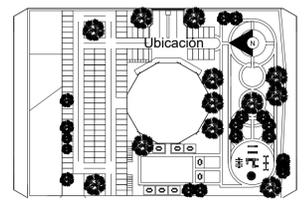
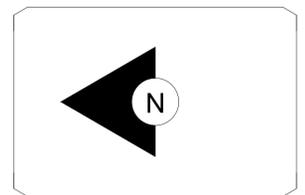
⁶³ Camacho Cardona, Mario. Diccionario de Arquitectura y Urbanismo. Ed. Trillas. Segunda Edición. Año 2207. PP. 609.

Conclusiones

Las conclusiones que podemos tener del proyecto, es que fue posible realizar un buen diseño en la distribución de los diferentes espacios gracias a los previos análisis que se realizaron, respetando los reglamentos y normas que se establecen para este tipo de edificación.

Las plantas arquitectónicas, como habíamos ya propuesto, siguen una forma que sigue los principios de diseño que propusimos con anterioridad y logramos simetría, ritmo, una buena combinación de materiales, un uso de ecotecnologías y principios de bioclimática que darán un buen servicio y confort a los usuarios del edificio.

Habiendo realizado todo el proyecto ejecutivo del edificio, podemos pasar a sacar el presupuesto que va a tener el realizar la obra, esta será la etapa final del proyecto.



- Especificaciones**
1. Entrada para Residentes
 2. Entrada para Visitantes
 3. Caseta de Vigilancia
 4. Salida para Visitantes
 5. Salida para Residentes
 6. Entrada Principal
 7. Entrada Secundaria
 8. Acceso a Estacionamiento General
 9. Estacionamiento para Visitantes
 10. Azotea Verde
 11. Alberca
 12. Área de Cenadores
 13. Área de Servicios
 14. Área de Juegos Infantiles
 15. Área Común
 16. Espejo de Agua
 17. Estanque de Gansos
 18. Ascenso a Azotea Verde
 19. Sindicato OOAPAS
 20. OOAPAS
 21. Estacionamiento

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Planta de Conjunto

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 200

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

A1

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro

Calle Platino

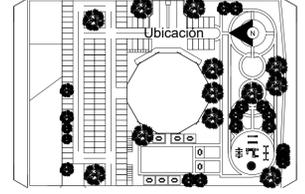
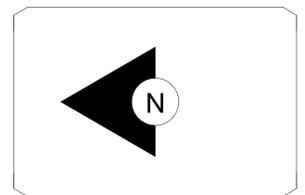
Calle Platino

Calle Guillermo Prieto

Calle Guillermo Prieto

Calle Juan Alvarez

Calle Juan Alvarez



Simbología

- Arbol
- Poste de Luz
- Semaforo
- Poste de Electricidad

Especificaciones

1. Entrada para Residentes
2. Entrada para Visitantes
3. Caseta de Vigilancia
4. Salida para Visitantes
5. Salida para Residentes
6. Entrada Principal
7. Entrada Secundaria
8. Acceso a Estacionamiento General
9. Estacionamiento para Visitantes
10. Azotea Verde
11. Alberca
12. Área de Cenadores
13. Área de Servicios
14. Área de Juegos Infantiles
15. Área Común
16. Espejo de Agua
17. Estanque de Gansos
18. Ascenso a Azotea Verde
19. Sindicato OOAPAS
20. OOAPAS
21. Estacionamiento

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Planta Arquitectónica de Conjunto

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

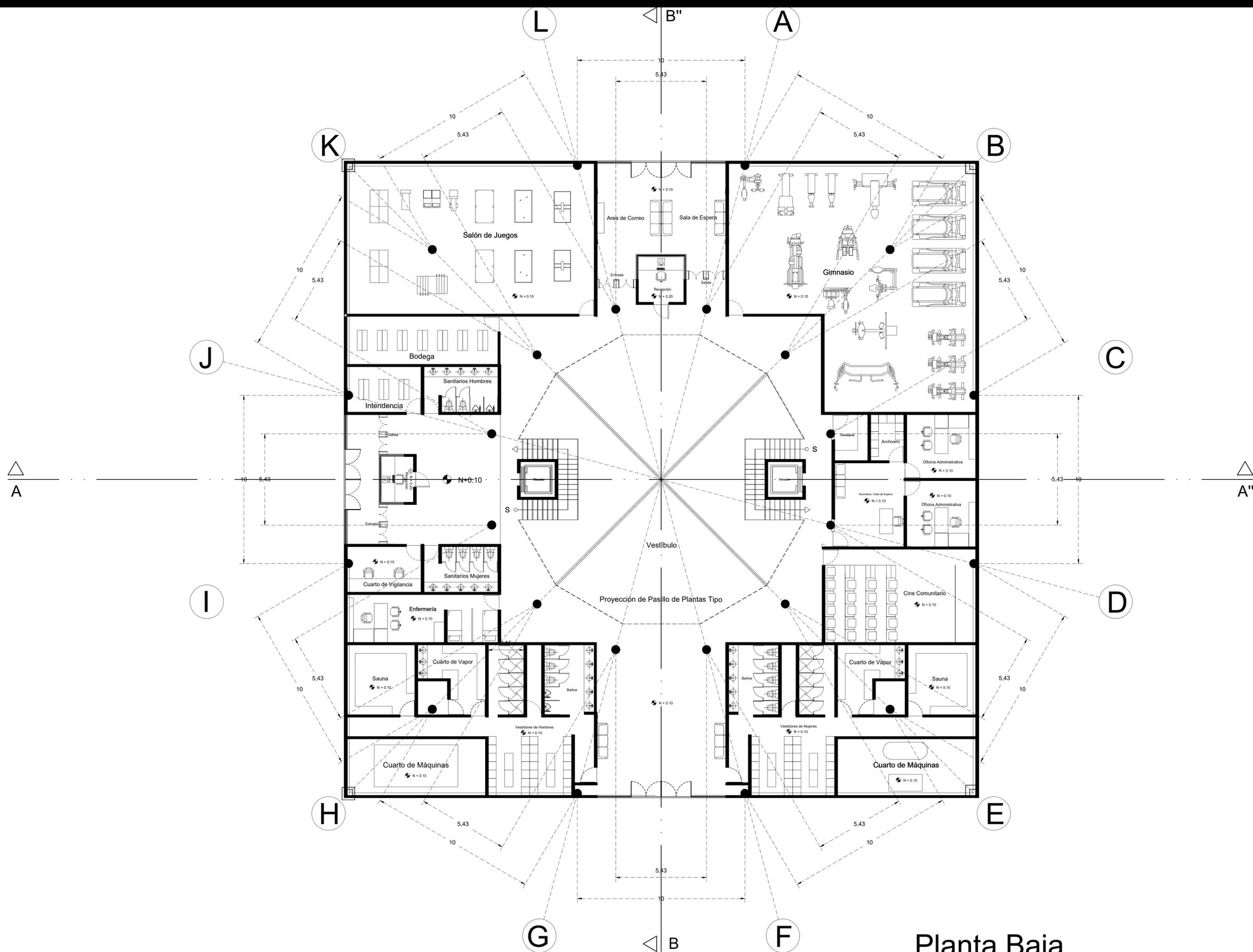
Escala: 1 : 200

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

A2



Planta Baja

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano Arquitectónico de Planta Baja

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecta: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 100

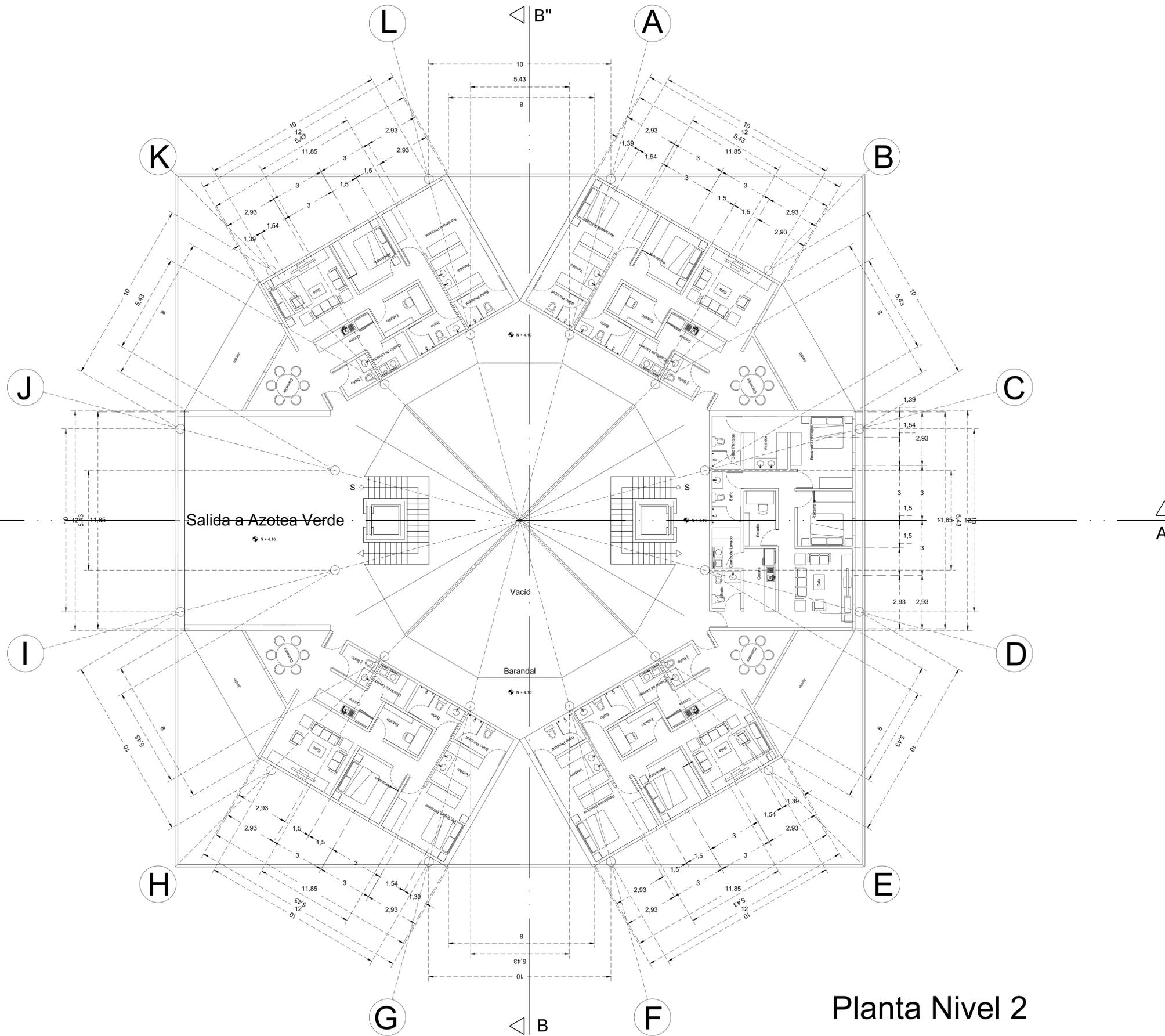
Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

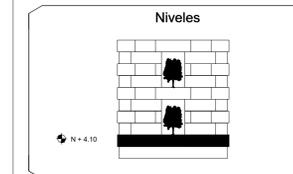
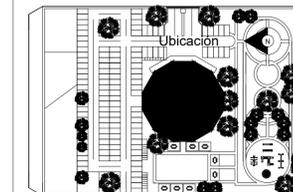
Universidad: UVAQ

A3

△
A



Planta Nivel 2



Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano Arquitectónico de Planta Nivel 2

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

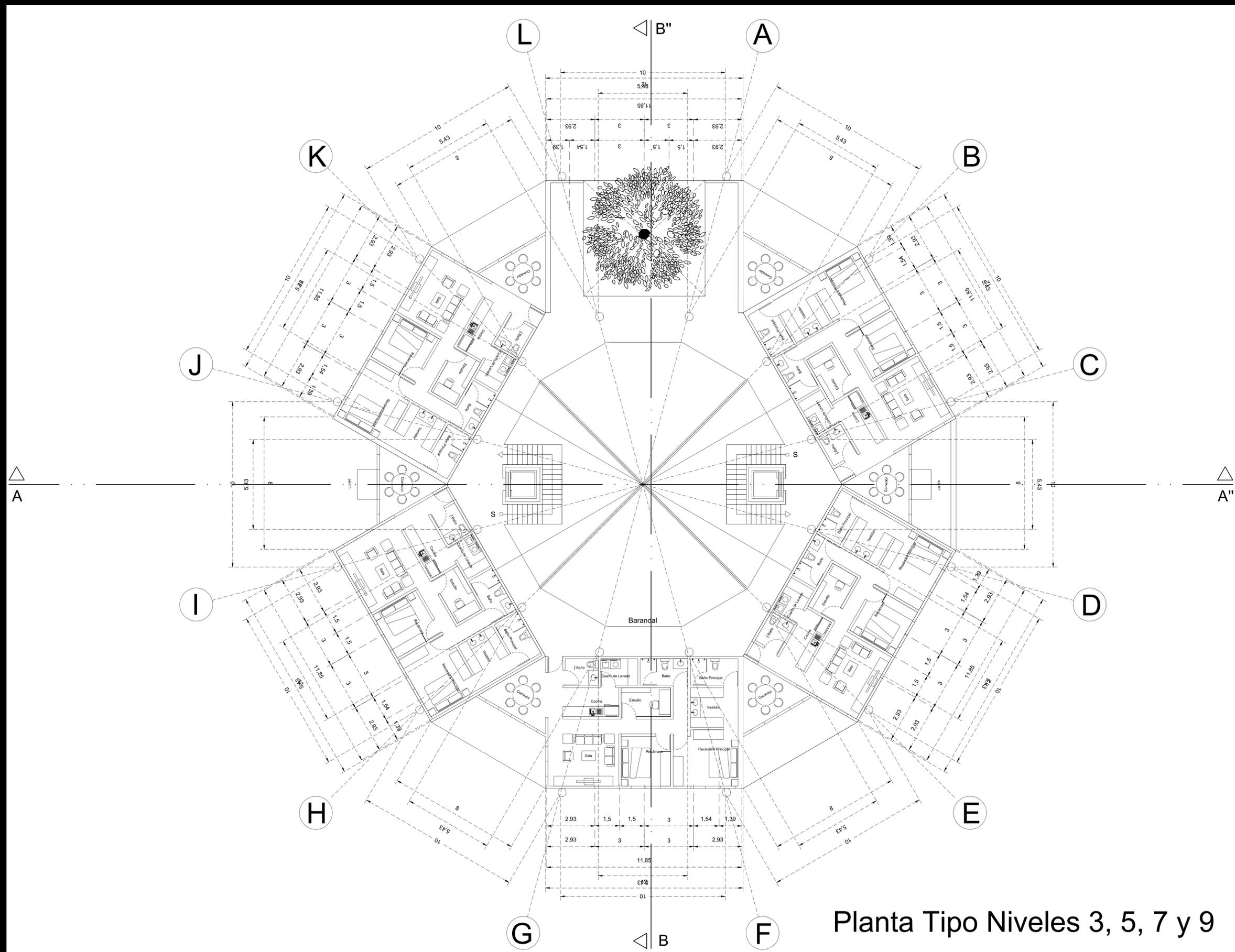
Escala: 1 : 100

Unidad: Metros

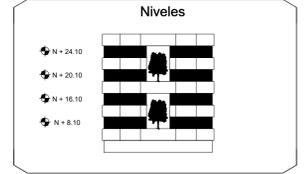
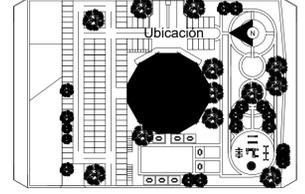
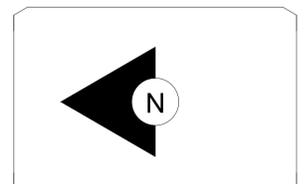
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

A4



Planta Tipo Niveles 3, 5, 7 y 9

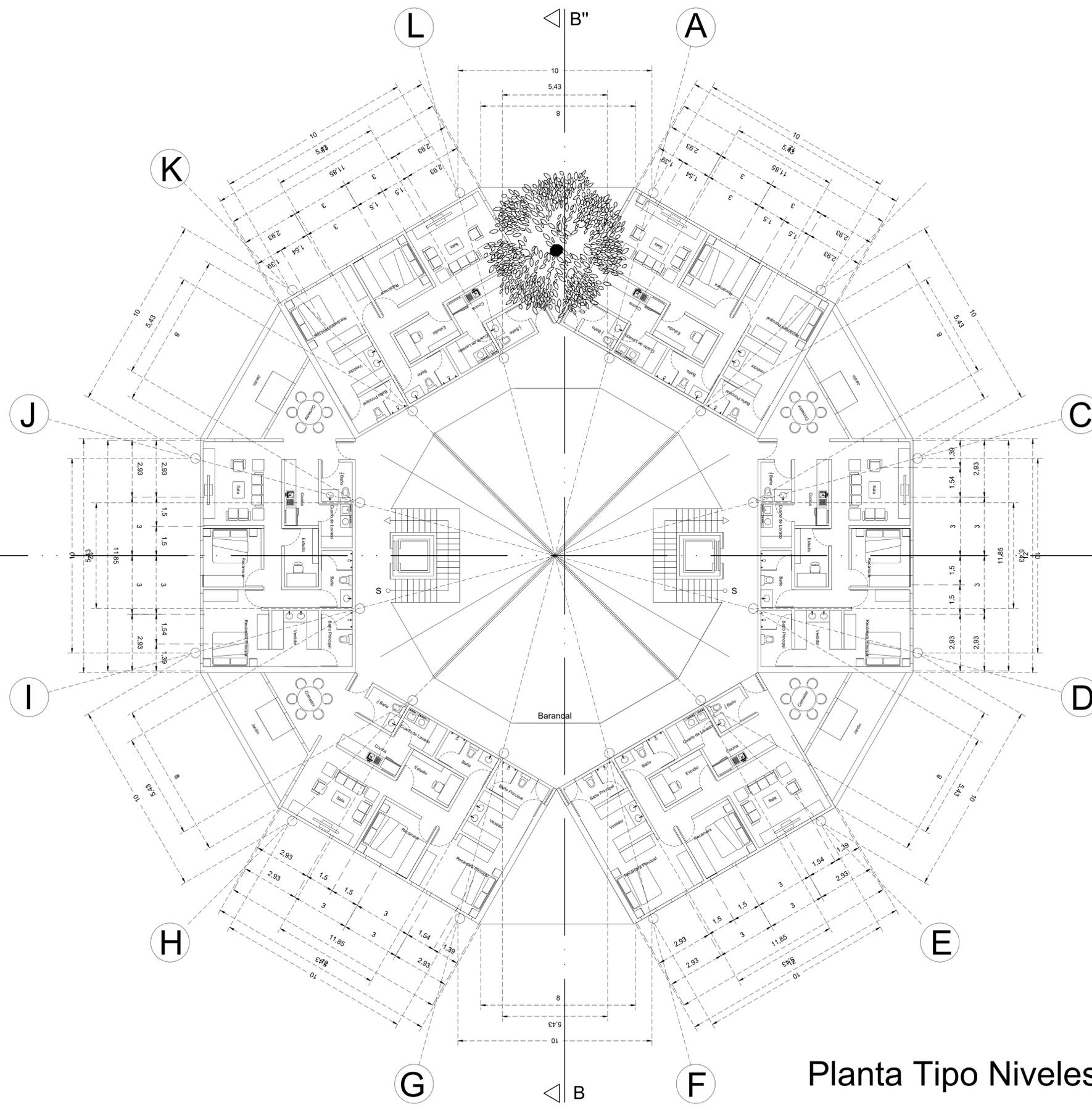


Especificaciones

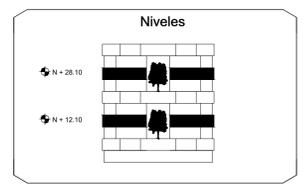
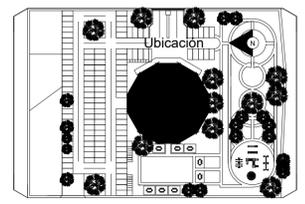
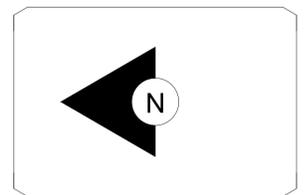
Proyecto: Vivienda Multifamiliar
 Plano: Plano de Planta Tipo 3, 5, 7 y 9
 Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez
 Proyecto: Sergio Antonio García Padilla
 Escala: 1 : 100
 Unidades: Metros
 Fecha: Enero 2018
 Universidad: UVAQ

A5

A



Planta Tipo Niveles 4 y 8

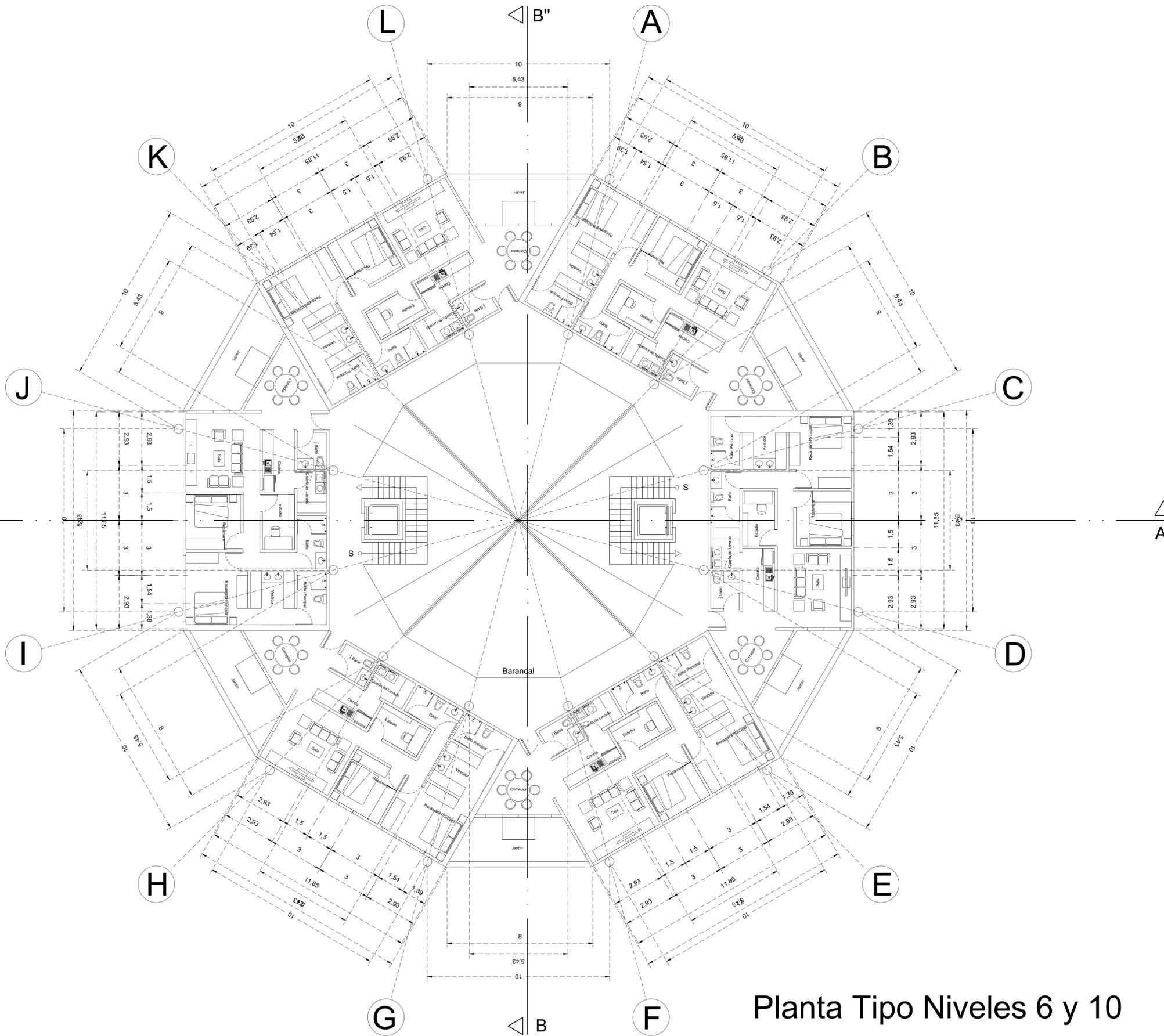


Especificaciones

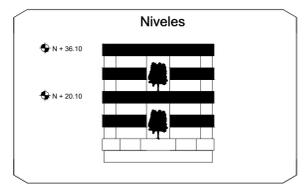
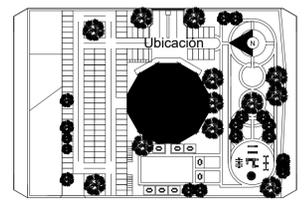
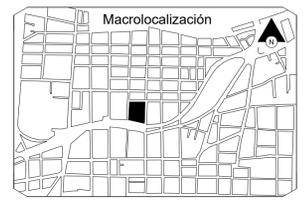
Proyecto	Vivienda Multifamiliar
Plano	Plano de Planta Tipo 4 y 8
Autores	Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez
Proyecta	Sergio Antonio García Padilla
Escala	1 : 100
Cotas	Metros
Fecha	Enero 2018
Universidad	UVAQ

A6

A



Planta Tipo Niveles 6 y 10



Especificaciones

Proyecto	Vivienda Multifamiliar
Plano	Plano de Planta Tipo 6 y 10
Autores	Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez
Proyectista	Sergio Antonio García Padilla
Escala	1 : 100
Unidad	Metros
Fecha	Enero 2018
Universidad	UVAQ

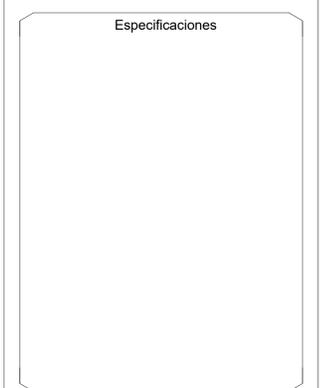
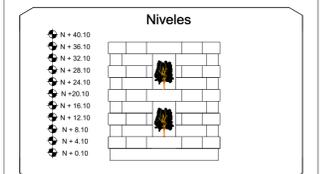
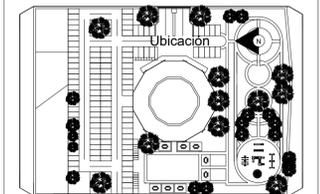
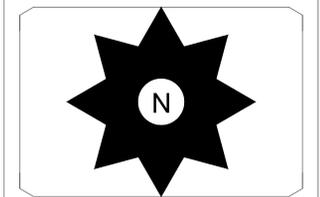
A7



Fachada Oriente (Principal)



Fachada Norte



Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Fachadas Generales (Norte y Oriente)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyectó: Sergio Antonio García Padilla

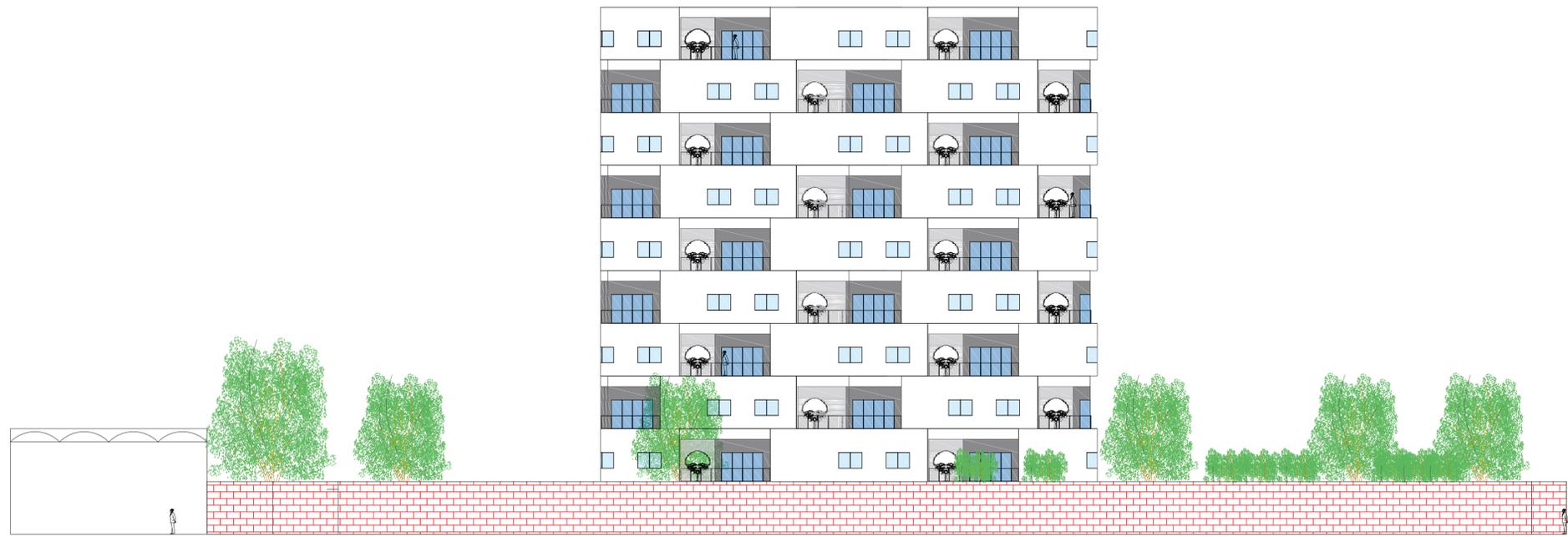
Escala: 1 : 200

Cotas: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

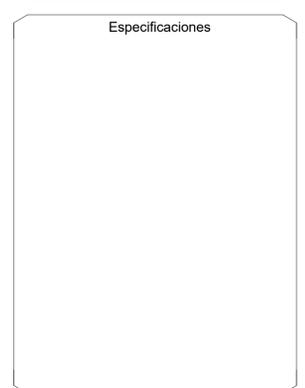
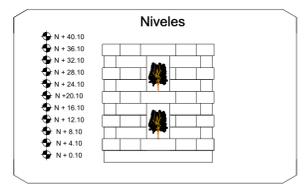
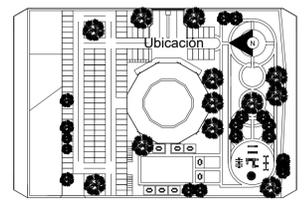
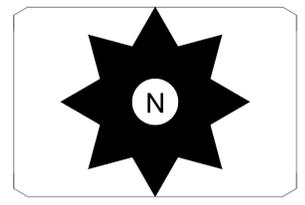
A8



Fachada Poniente

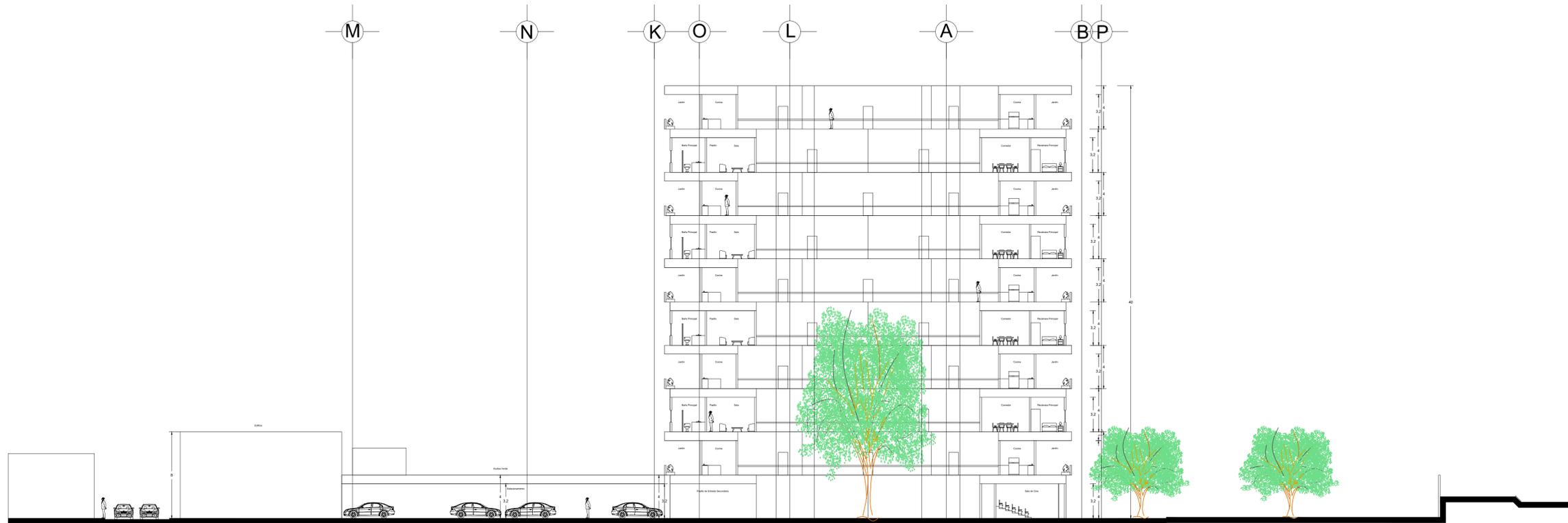


Fachada Sur

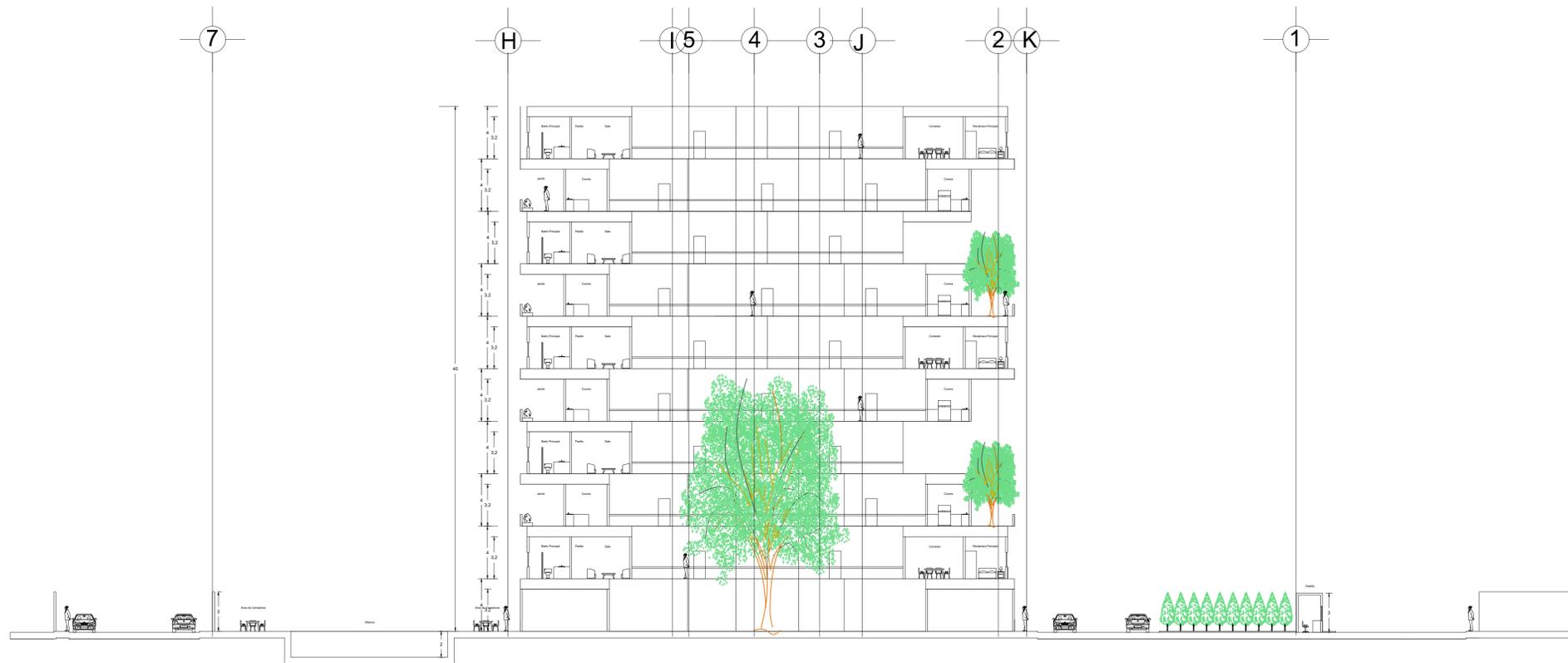


Proyecto: Vivienda Multifamiliar
 Plano: Fachadas Generales (Sur y Poniente)
 Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez
 Proyecto: Sergio Antonio García Padilla
 Escala: 1 : 200
 Cotas: Metros
 Fecha: Enero 2018
 Universidad: UVAQ

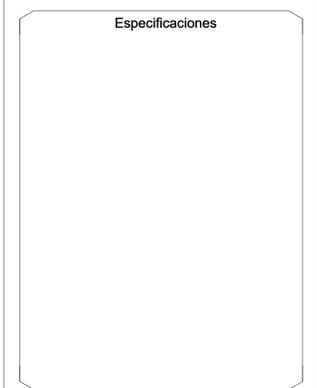
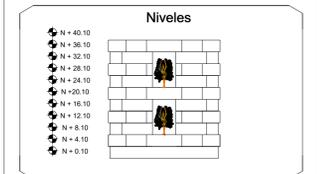
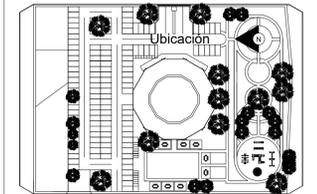
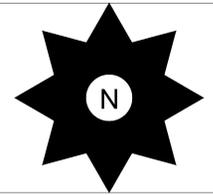
A9



Corte A - A'

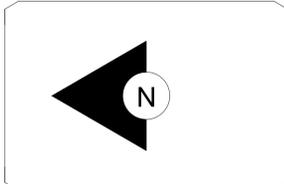
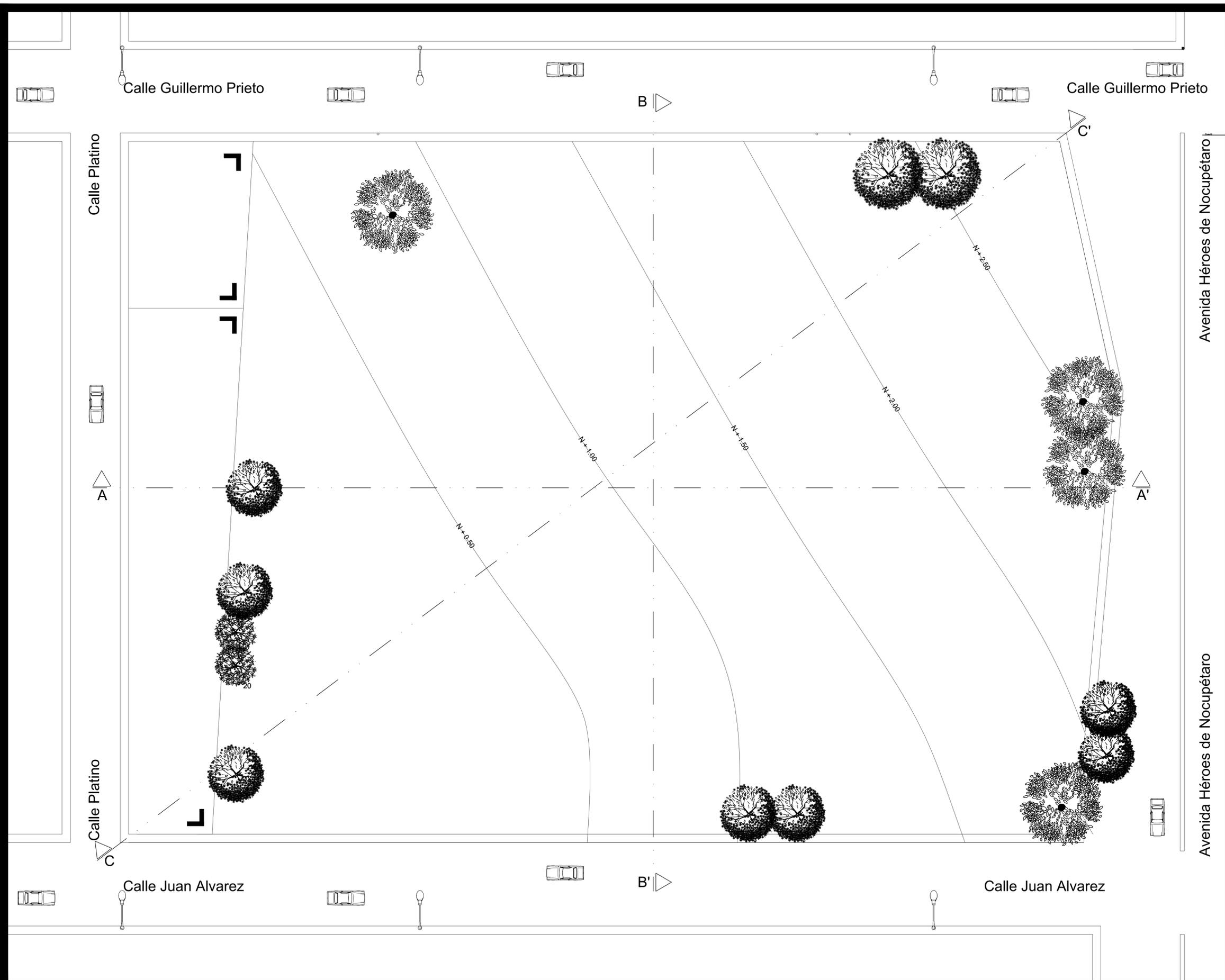


Corte B - B'



Proyecto: Vivienda Multifamiliar
 Tipo: Corte Longitudinal y Transversal (General)
 Asocios: Arq. Martín Armas / Arq. Ulises Castillo
 Proyecto: Sergio Antonio García Padilla
 Escala: 1 : 200
 Unidades: Metros
 Fecha: Enero 2018
 Universidad: UVAQ

A10



Simbología	
	Arbol
	Poste de Luz
	Semaforo
	Poste de Electricidad

Especificaciones

La ubicación del terreno se ubica en la ciudad de Morelia, Michoacán, México.

La dirección con la que ubicaremos el lote es entre las calles Avenida Héroes de Nocupétaro (Hacia el Sur), Guillermo Prieto (Hacia el Este) y Juan Álvarez (Hacia el Oeste).

Sus coordenadas son las siguientes: 19°42'27.97" N y 101°11'40.04". A una elevación en promedio de 1893 metros sobre el nivel del mar.

En este plano comenzaremos con el trazo de las curvas de nivel para conocer el estado actual del terreno, lo cual nos ayudará a conocer los desniveles con los que cuenta y tomarlos en consideración para el diseño de nuestro proyecto.

Las curvas de nivel se marcan con una línea curva y cada línea representa cuantos metros baja por cada una de éstas, en este caso por cada curva de nivel que vemos, el terreno baja 50 centímetros.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano Topográfico

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

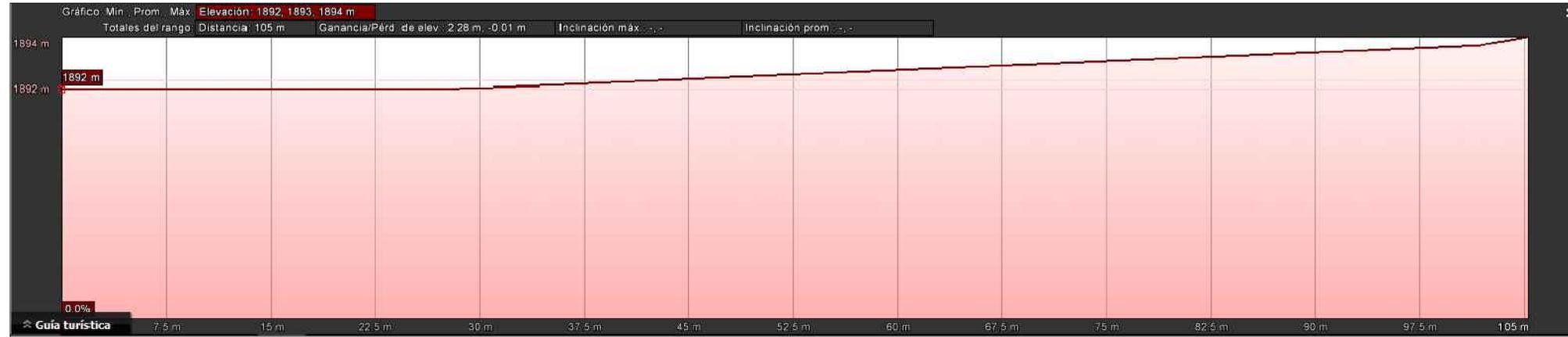
Escala: 1 : 200

Unidades: Metros

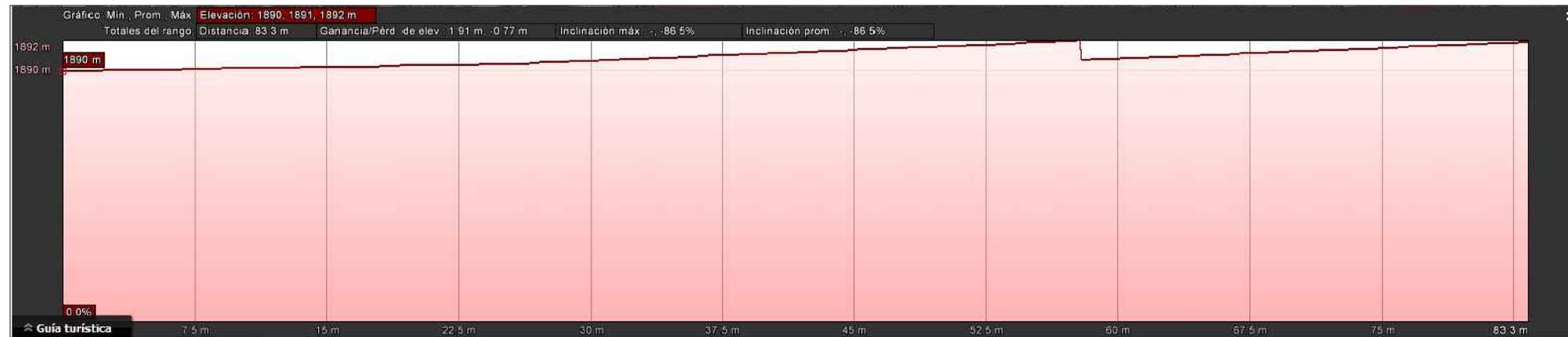
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

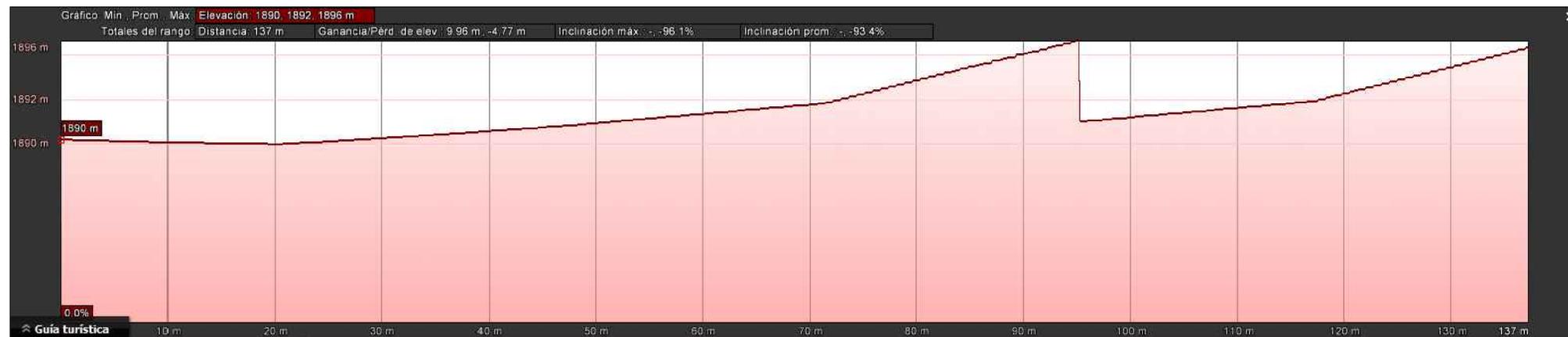
C1



Perfil de Elevación A - A'



Perfil de Elevación B - B'



Perfil de Elevación C - C'

Simbología

- Arbol
- Poste de Luz
- Semaforo
- Poste de Electricidad

Especificaciones

En le plano anterior se ven marcados las líneas de corte que dan paso a este plano, en el que encontramos las elevaciones de los perfiles. Con este nos podemos dar cuenta hacia donde va la pendiente en general para saber hacia donde canalizar algunas de nuestras instalaciones.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Perfiles de Elevación (Pendientes)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecta: Sergio Antonio García Padilla

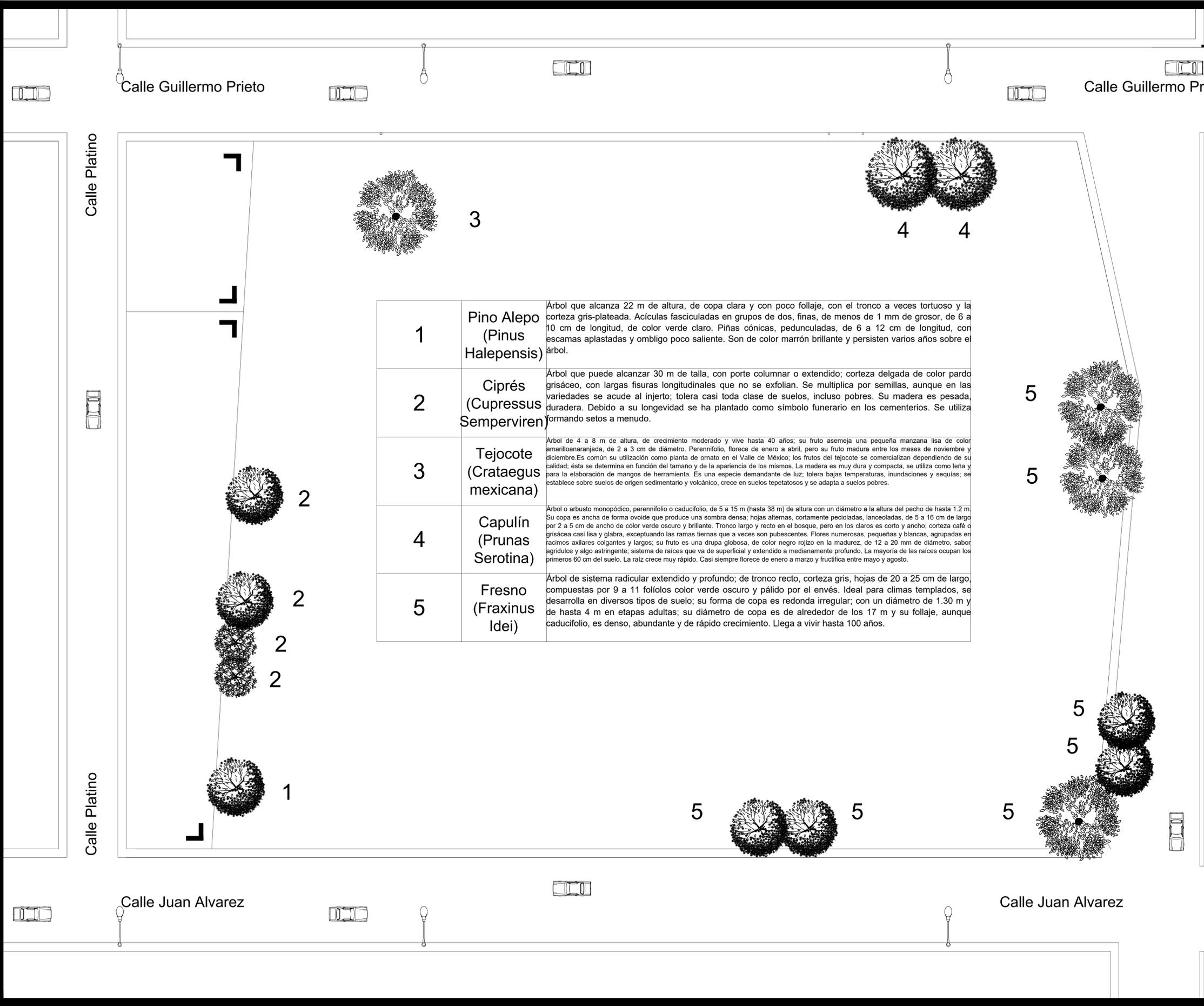
Escala: 1 : 200

Cotas: Metros

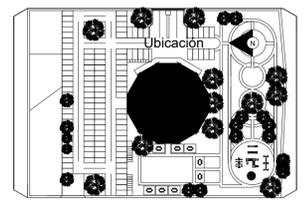
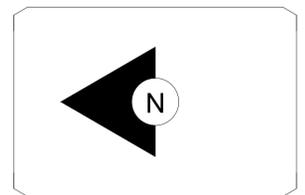
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

C2



1	Pino Alepo (Pinus Halepensis)	Árbol que alcanza 22 m de altura, de copa clara y con poco follaje, con el tronco a veces tortuoso y la corteza gris-plateada. Acículas fasciculadas en grupos de dos, finas, de menos de 1 mm de grosor, de 6 a 10 cm de longitud, de color verde claro. Piñas cónicas, pedunculadas, de 6 a 12 cm de longitud, con escamas aplastadas y ombligo poco saliente. Son de color marrón brillante y persisten varios años sobre el árbol.
2	Ciprés (Cupressus Semperviren)	Árbol que puede alcanzar 30 m de talla, con porte columnar o extendido; corteza delgada de color pardo grisáceo, con largas fisuras longitudinales que no se exfolian. Se multiplica por semillas, aunque en las variedades se acude al injerto; tolera casi toda clase de suelos, incluso pobres. Su madera es pesada, duradera. Debido a su longevidad se ha plantado como símbolo funerario en los cementerios. Se utiliza formando setos a menudo.
3	Tejocote (Crataegus mexicana)	Árbol de 4 a 8 m de altura, de crecimiento moderado y vive hasta 40 años; su fruto asemeja una pequeña manzana lisa de color amarilloanaranjado, de 2 a 3 cm de diámetro. Perennifolio, florece de enero a abril, pero su fruto madura entre los meses de noviembre y diciembre. Es común su utilización como planta de ornato en el Valle de México; los frutos del tejocote se comercializan dependiendo de su calidad; ésta se determina en función del tamaño y de la apariencia de los mismos. La madera es muy dura y compacta, se utiliza como leña y para la elaboración de mangos de herramienta. Es una especie demandante de luz; tolera bajas temperaturas, inundaciones y sequías; se establece sobre suelos de origen sedimentario y volcánico, crece en suelos tepetatosos y se adapta a suelos pobres.
4	Capulín (Prunus Serotina)	Árbol o arbusto monopódico, perennifolio o caducifolio, de 5 a 15 m (hasta 38 m) de altura con un diámetro a la altura del pecho de hasta 1.2 m. Su copa es ancha de forma ovoide que produce una sombra densa; hojas alternas, cortamente pecioladas, lanceoladas, de 5 a 16 cm de largo por 2 a 5 cm de ancho de color verde oscuro y brillante. Tronco largo y recto en el bosque, pero en los claros es corto y ancho; corteza café o grisácea casi lisa y glabra, exceptuando las ramas tiernas que a veces son pubescentes. Flores numerosas, pequeñas y blancas, agrupadas en racimos axilares colgantes y largos; su fruto es una drupa globosa, de color negro rojizo en la madurez, de 12 a 20 mm de diámetro, sabor agri dulce y algo astringente; sistema de raíces que va de superficial y extendido a medianamente profundo. La mayoría de las raíces ocupan los primeros 60 cm del suelo. La raíz crece muy rápido. Casi siempre florece de enero a marzo y fructifica entre mayo y agosto.
5	Fresno (Fraxinus Idei)	Árbol de sistema radicular extendido y profundo; de tronco recto, corteza gris, hojas de 20 a 25 cm de largo, compuestas por 9 a 11 folíolos color verde oscuro y pálido por el envés. Ideal para climas templados, se desarrolla en diversos tipos de suelo; su forma de copa es redonda irregular, con un diámetro de 1.30 m y de hasta 4 m en etapas adultas; su diámetro de copa es de alrededor de los 17 m y su follaje, aunque caducifolio, es denso, abundante y de rápido crecimiento. Llega a vivir hasta 100 años.



Simbología

- Árbol
- Poste de Luz
- Semaforo
- Poste de Electricidad

Especificaciones

El plano de vegetación existente nos ayuda a conocer los diferentes tipos de vegetación que se encuentran en el terreno, para poder tomarlos en consideración al momento de estar realizando el proyecto.

En su mayoría, solo son cinco tipos de vegetación los que destacan sobre el terreno y la mayoría se encuentra alrededor del paño interior del lote.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Vegetación Existente

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 200

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

C3

Avenida Héroes de Nocupétaro

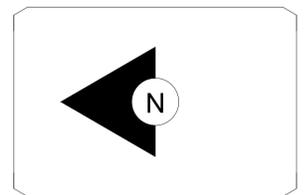
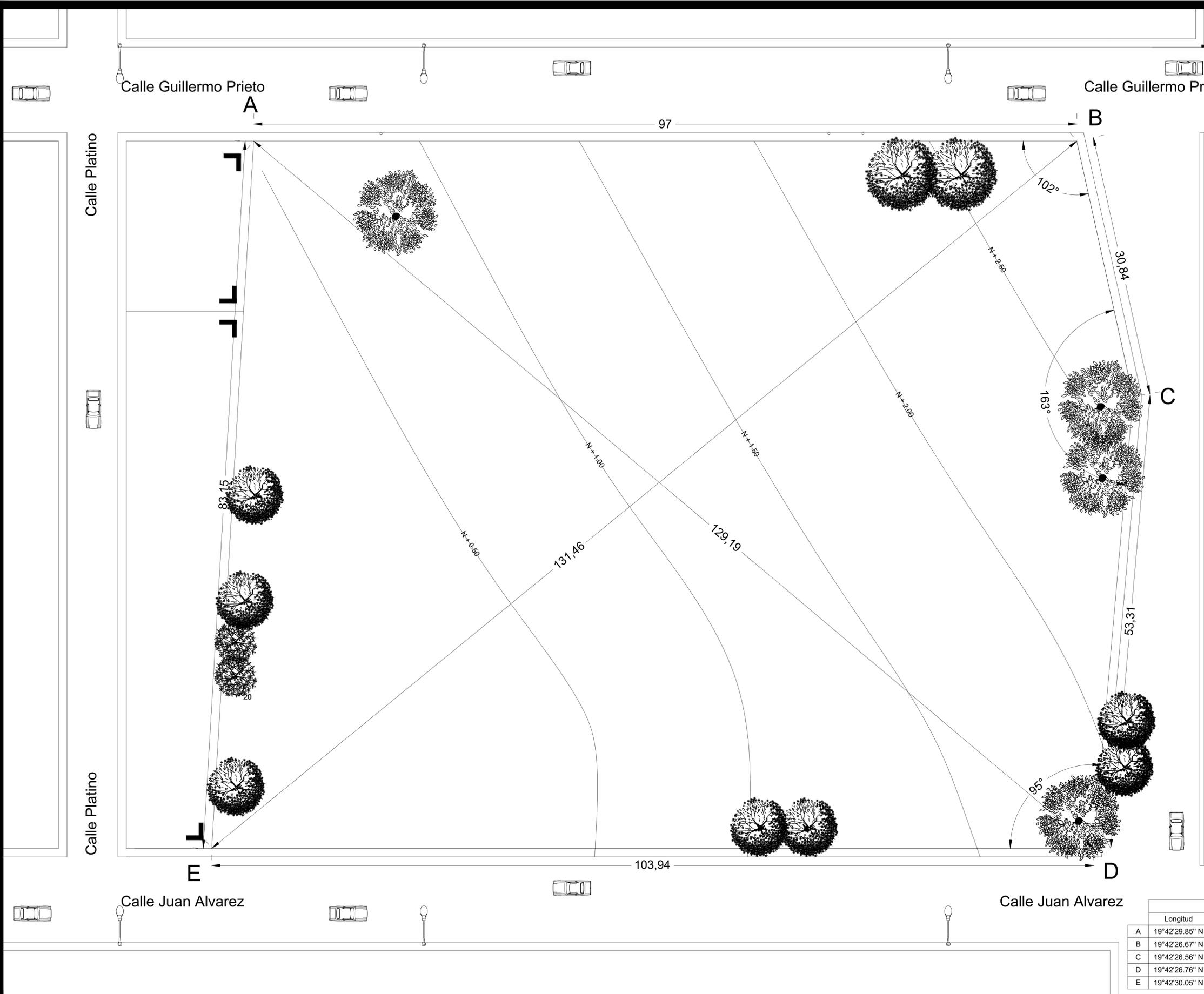
Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro

Calle Platino

Calle Platino



Simbología

- Arbol
- Poste de Luz
- Semaforo
- Poste de Electricidad

- Especificaciones**
- A** Para la localización del nodo A, nos vamos a ubicar en la esquina de la sucursal "Pozo Oro" de OOPAS, donde se encuentra un gran portón, y también se ubica otro portón que da entrada a otra entrada al terreno.
 - B** Para dirigimos al nodo B, nos dirigimos hacia el Sur, 97 metros, para encontrar el punto B, que se ubica en la esquina de la calle Guillermo Prieto y la Avenida Héroes de Nocupétaro.
 - C** Para encontrar el nodo C, debemos realizar un giro de 102 grados para así poder recorrer 30.84 metros, lo que nos llevara a localizar al nodo C.
 - D** En el nodo C se realiza una apertura a un ángulo de 163 grados para poder recorrer 53.31 metros, y esto nos llevara a la ubicación del nodo D, el cual lo podemos distinguir por que se encuentra en la esquina junto con un árbol.
 - E** Para el nodo E, nos dirigimos en dirección hacia el norte unos 103.94 metros, para así poder encontrar el punto E, que va a dar con la esquina del edificio en color naranja.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Trazo (Primera Etapa)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 200

Cotas: Metros

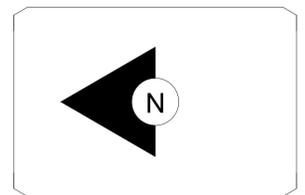
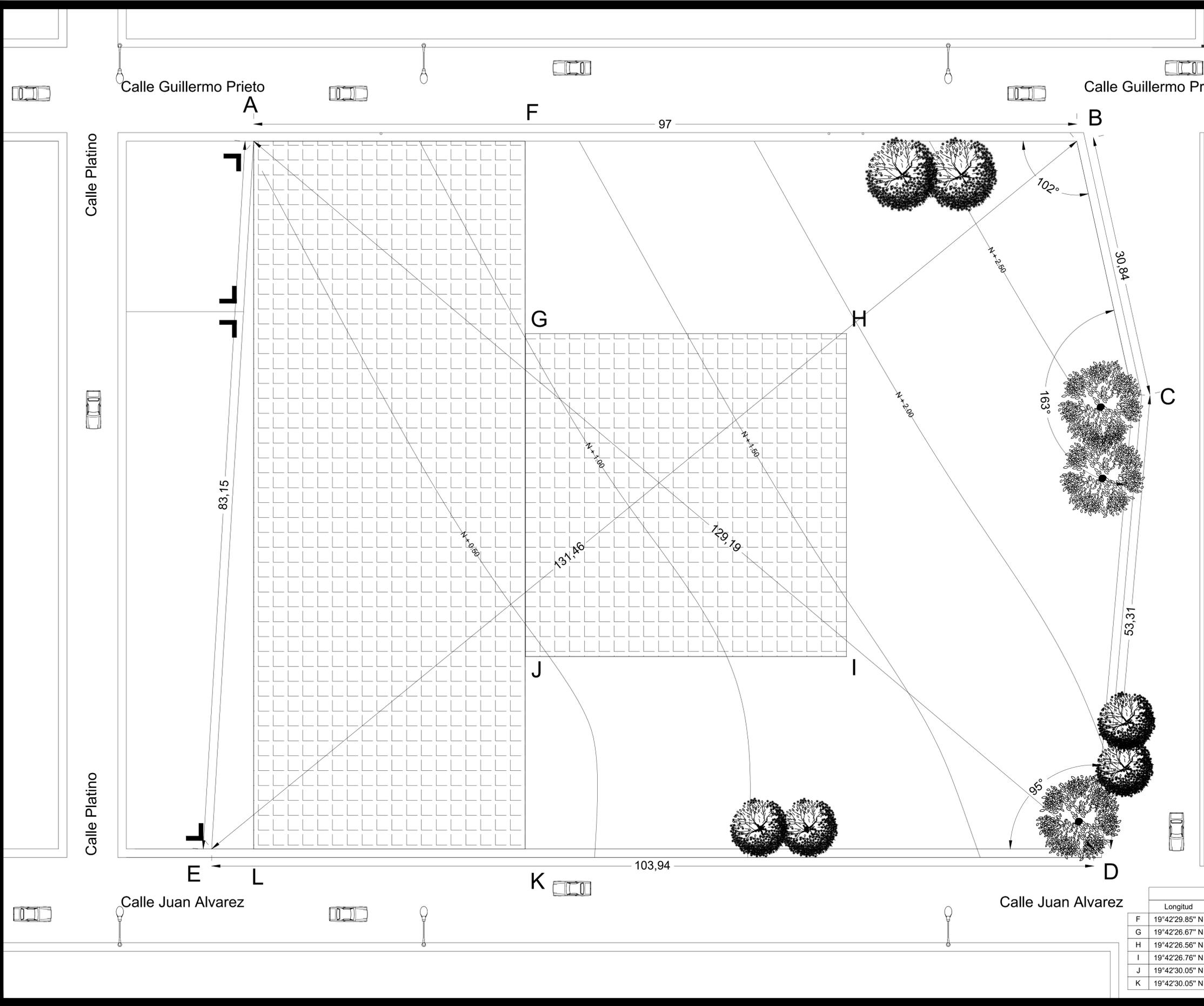
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

C4

Tabla de Rumbo

	Longitud	Latitud	Nivel
A	19°42'29.85" N	101°11'39.35" O	N ± 0.00
B	19°42'26.67" N	101°11'38.70" O	N + 2.00
C	19°42'26.56" N	101°11'39.65" O	N + 2.00
D	19°42'26.76" N	101°11'41.45" O	N + 1.00
E	19°42'30.05" N	101°11'41.33" O	N ± 0.00



Simbología

- Arbol
- Poste de Luz
- Semaforo
- Poste de Electricidad

Especificaciones

- F** Para encontrar este nodo nos dirigimos hacia el sur con una distancia de 32.05 metros partiendo del nodo A.
- G** Para el nodo G partimos del nodo F en dirección hacia el oeste, recorriendo una distancia de 22.57 metros.
- H** El nodo H va en dirección hacia el sur con distancia de 37.85 metros, partiendo del nodo G.
- I** Para el nodo nos dirigimos de nuevo hacia el oeste recorriendo 37.85 metros y de esta forma encontramos el nodo I.
- J** Nos dirigimos hacia el norte para poder encontrar este nodo, que se encuentra a una distancia 37.85 de con respecto al nodo I.
- K** Para encontrar el último nodo en nuestro terreno nos dirigimos hacia el oeste 22.57 metros, partiendo del nodo K y de esta forma encontraremos el nodo K, 32.05 metros del nodo E.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Trazo (Segunda Etapa)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 200

Cotas: Metros

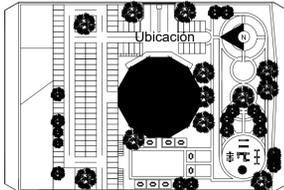
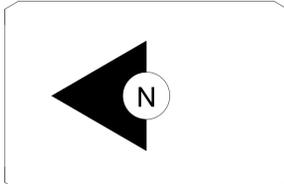
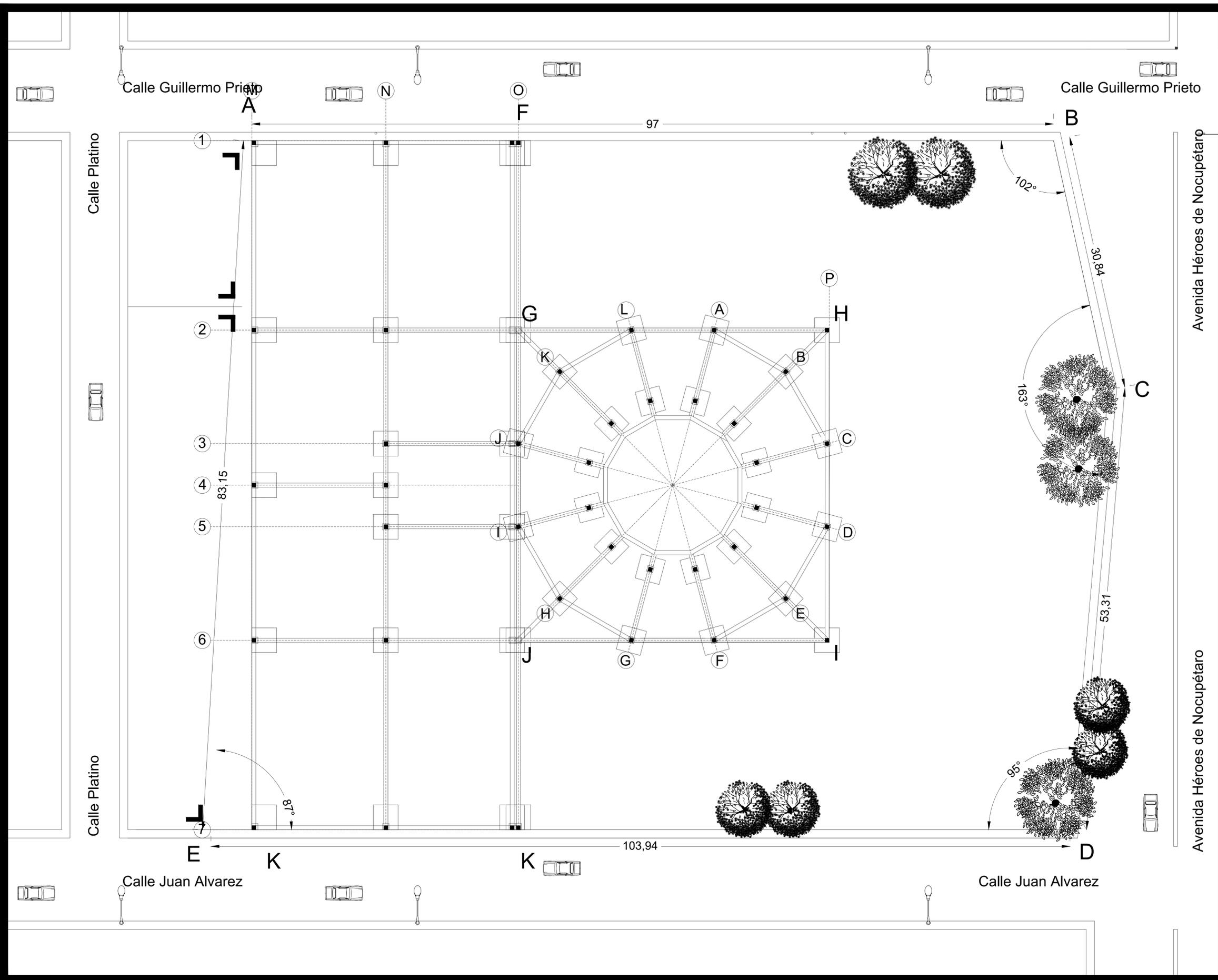
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

C5

Tabla de Rumbo

	Longitud	Latitud	M.S.N.M.
F	19°42'29.85" N	101°11'39.35" O	N ± 0.00
G	19°42'26.67" N	101°11'38.70" O	N + 2.00
H	19°42'26.56" N	101°11'39.65" O	N + 2.00
I	19°42'26.76" N	101°11'41.45" O	N + 1.00
J	19°42'30.05" N	101°11'41.33" O	N ± 0.00
K	19°42'30.05" N	101°11'41.33" O	N ± 0.00



Simbología

- Arbol
- Poste de Luz
- Semaforo
- Poste de Electricidad

Especificaciones

El plano de vegetación existente nos ayuda a conocer los diferentes tipos de vegetación que se encuentran en el terreno, para poder tomarlos en consideración al momento de estar realizando el proyecto.

En su mayoría, solo son cinco tipos de vegetación los que destacan sobre el terreno y la mayoría se encuentra alrededor del paño interior del lote.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Trazo (Tercera Etapa)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

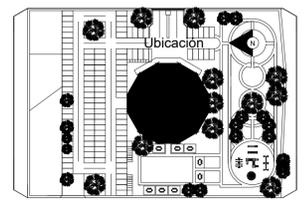
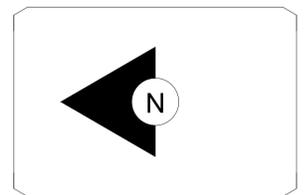
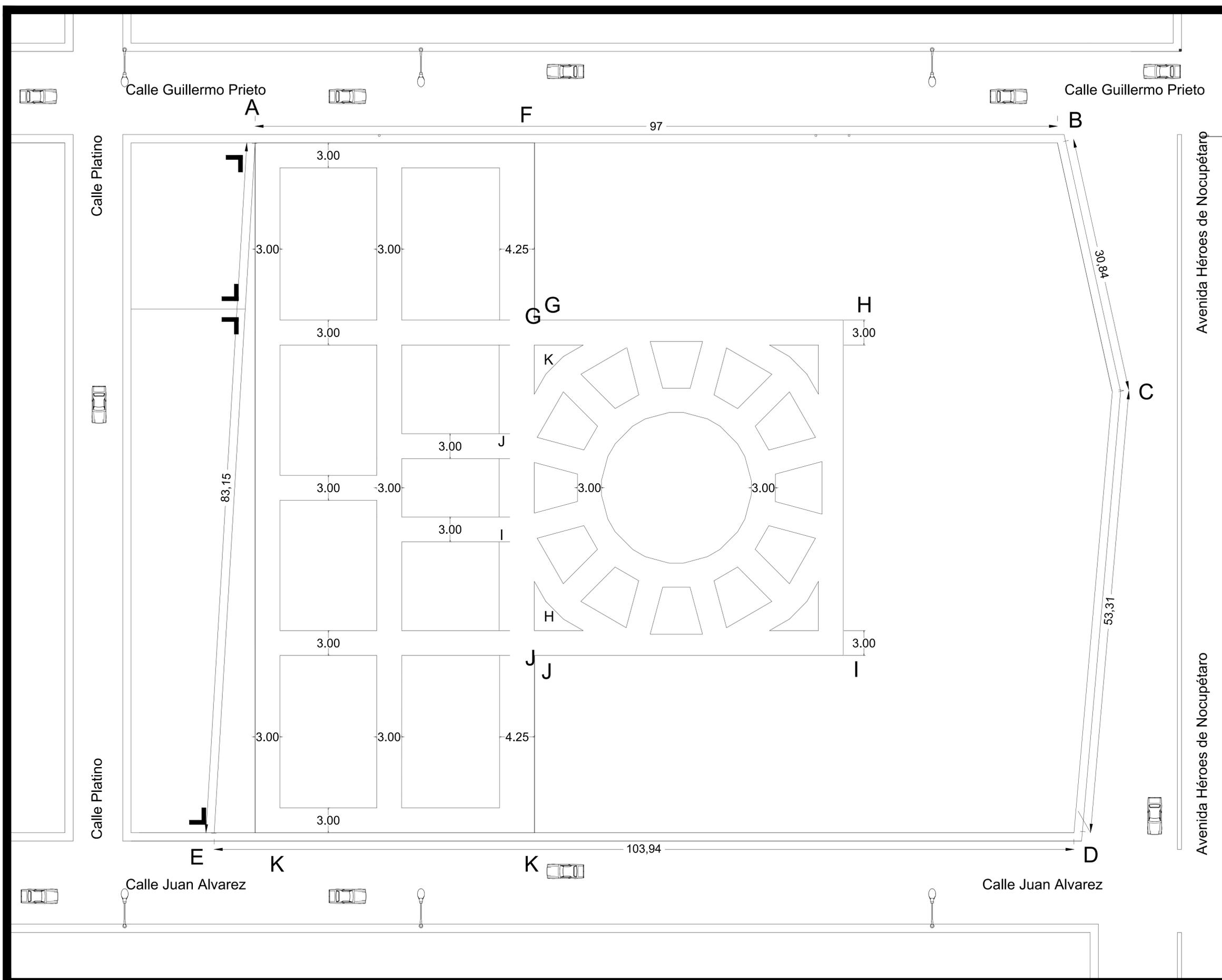
Escala: 1 : 200

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

C6



Simbología

- Arbol
- Poste de Luz
- Semaforo
- Poste de Electricidad

Especificaciones

En este plano las excavaciones cuentan con las mismas dimensiones.

El ancho de las excavaciones es de 3.00 m contando con una profundidad de 2.00 m.

Las excavaciones se realizarán con retroexcavadoras.

Si se requiere tener excavaciones más profundas, que no tengan una gran profundidad, se realizarán a mano con pico y pala.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Trazo (Cuarta Etapa: Excavaciones)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 200

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

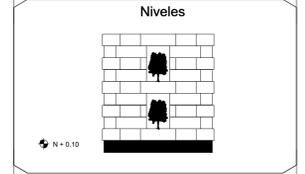
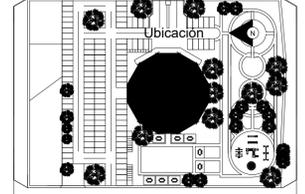
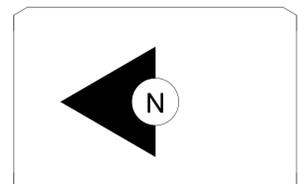
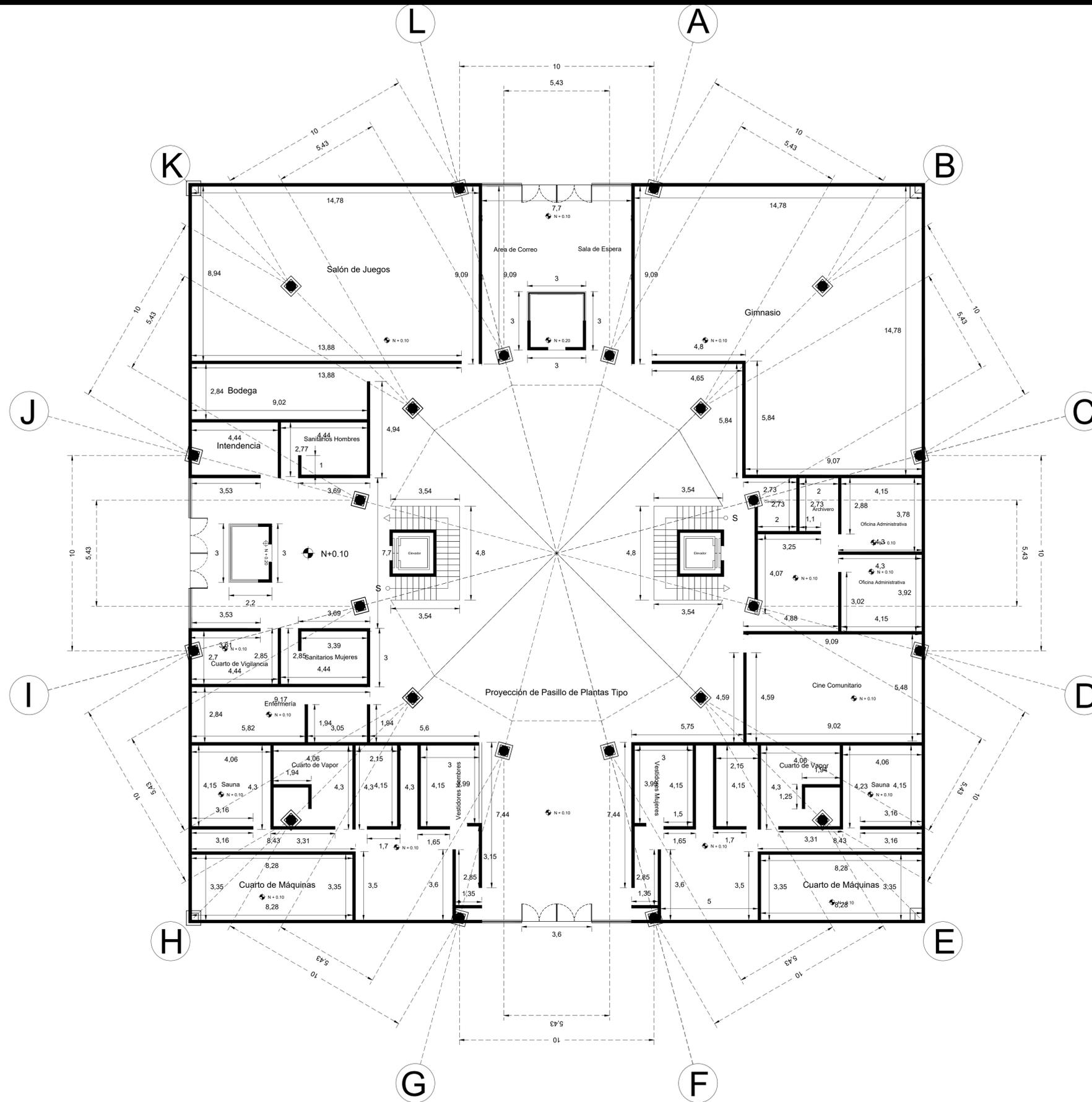
C7

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro



Especificaciones
 En este plano de albañilería se toman las medidas de todos los muros que se encuentran dentro del edificio, todos son a paños interiores.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Albañilería

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyectista: Sergio Antonio García Padilla

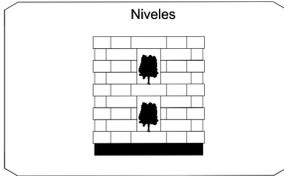
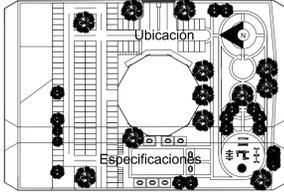
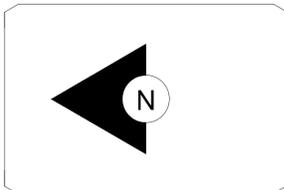
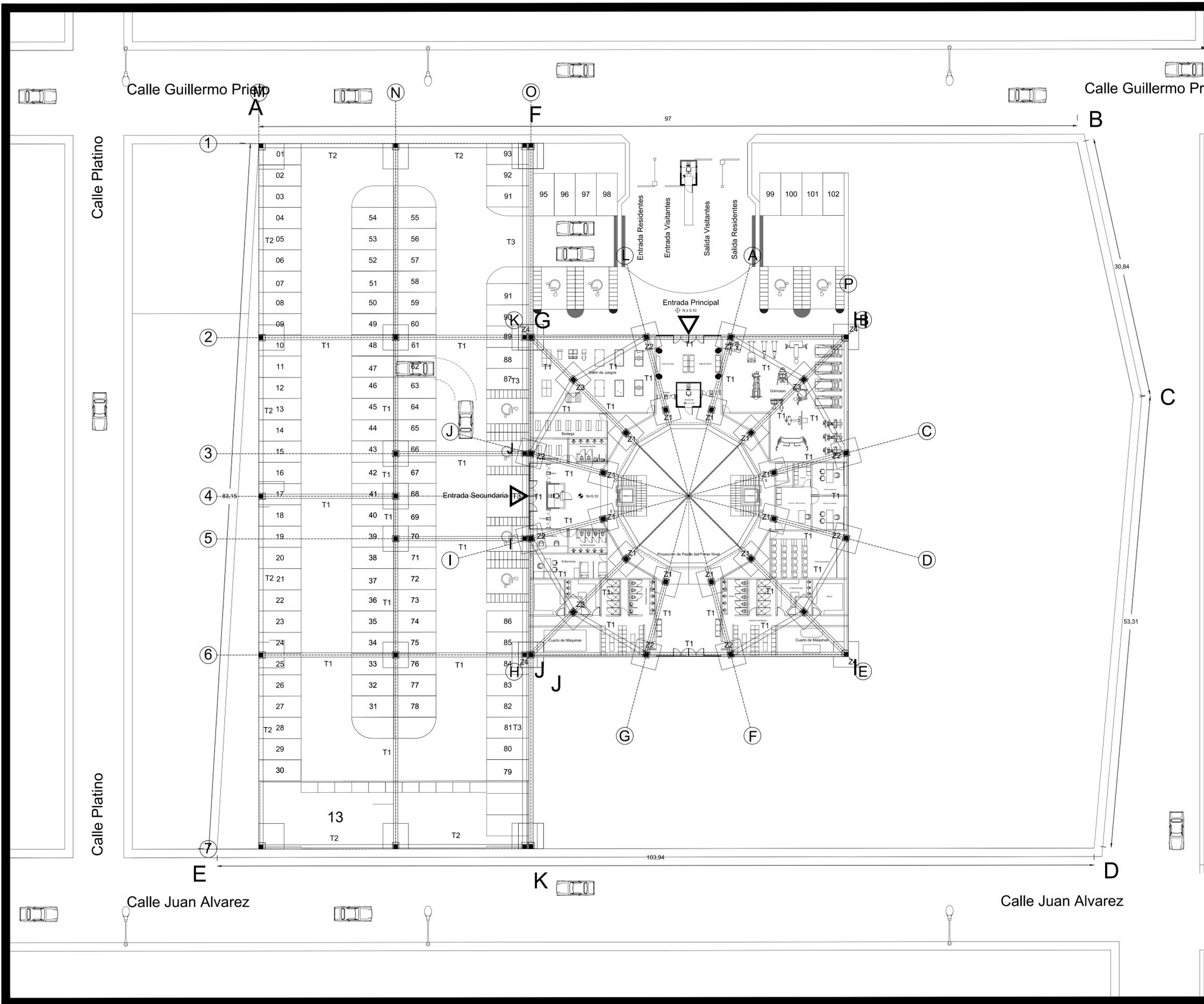
Escala: 1 : 100

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

C8



Notas
 Para detalles constructivos, consultar planos E5, E6, E7, E8 y E9.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano Estructural General

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 200

Coordenadas: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

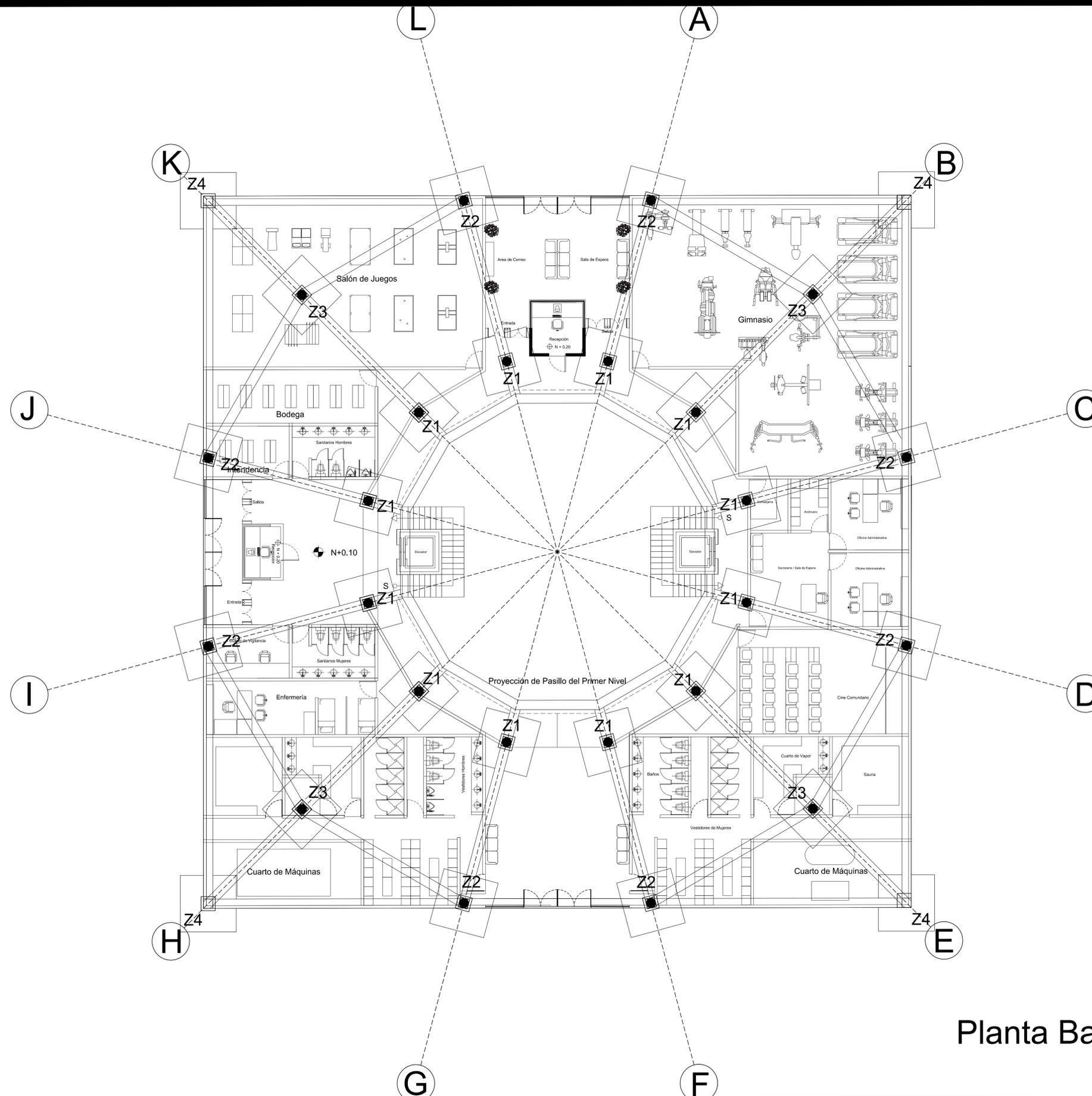
E1

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro



Planta Baja

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Especificaciones

Para detalles constructivos, consultar los planos E5, E6, E7, E8.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano Estructural (Planta Baja)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

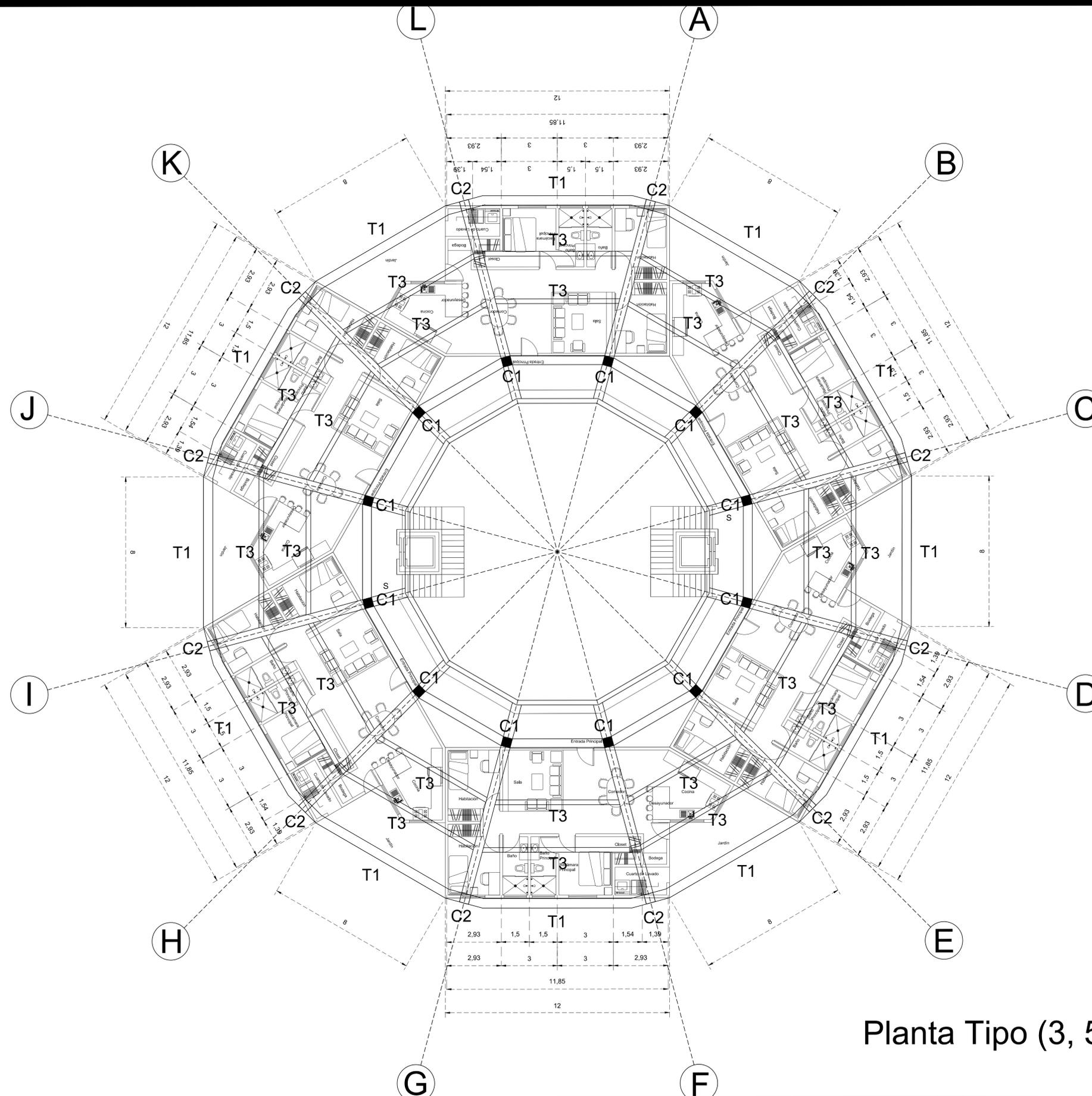
Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 100

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ



Planta Tipo (3, 5, 7, 9)

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Especificaciones

Para detalles constructivos, consultar los planos E5, E6, E7, E8.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano Estructural (Planta Tipo)

Asesores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

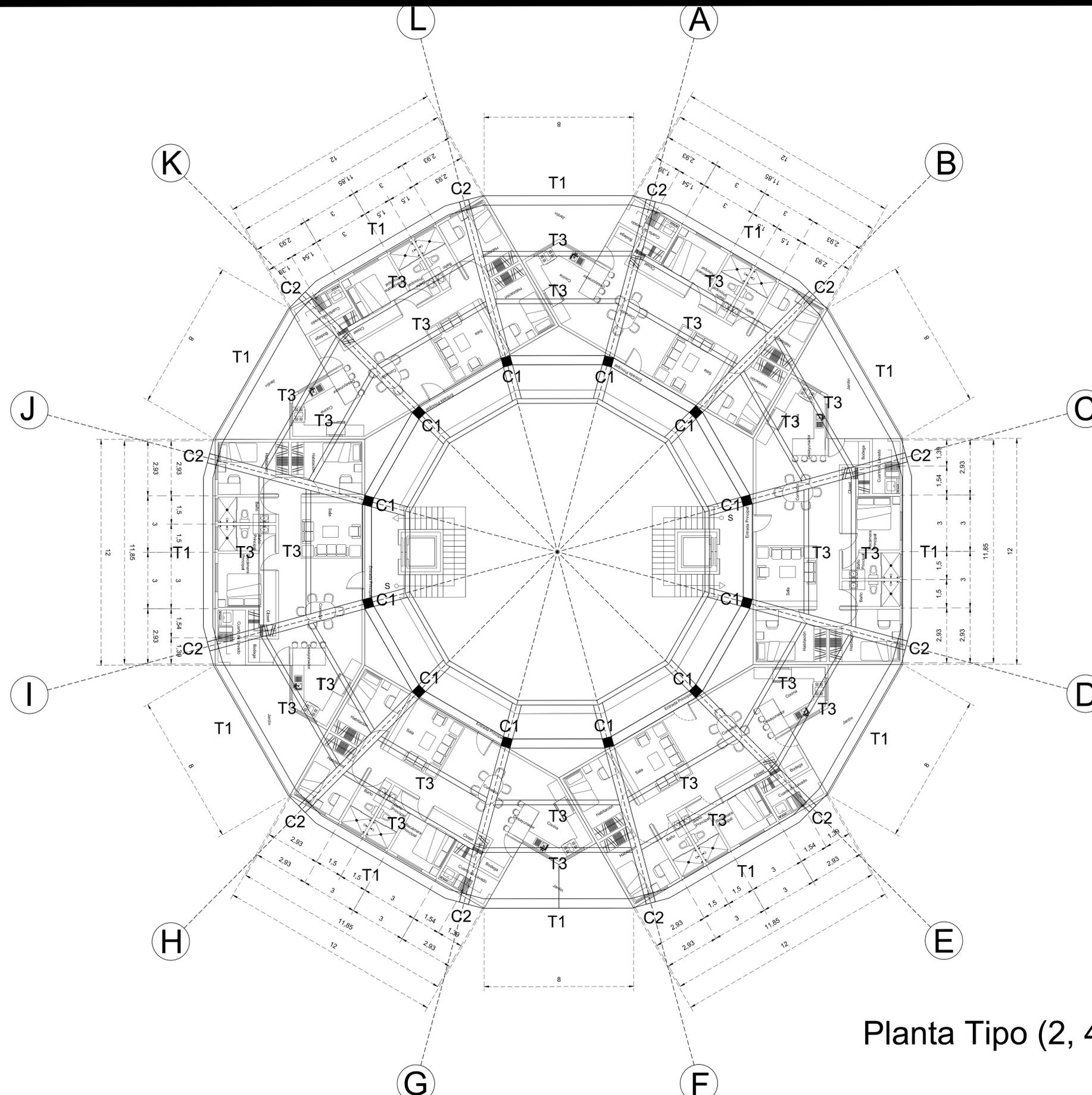
Escala: 1 : 100

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

E3



Planta Tipo (2, 4, 6, 8, 10)

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

↕	N + 36.10	
↕	N + 28.10	
↕	N + 20.10	
↕	N + 12.10	
↕	N + 4.10	

Especificaciones

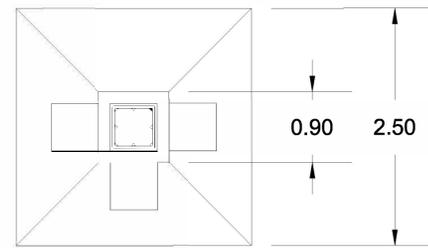
Para detalles constructivos, consultar los planos E5, E6, E7, E8.

Proyecto	Vivienda Multifamiliar
Plano	Plano Estructural (Planta Tipo)
Autores	Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez
Proyecto	Sergio Antonio García Padilla
Escala	1 : 100
Unidad	Metros
Fecha	Enero 2018
Universidad	UVAQ

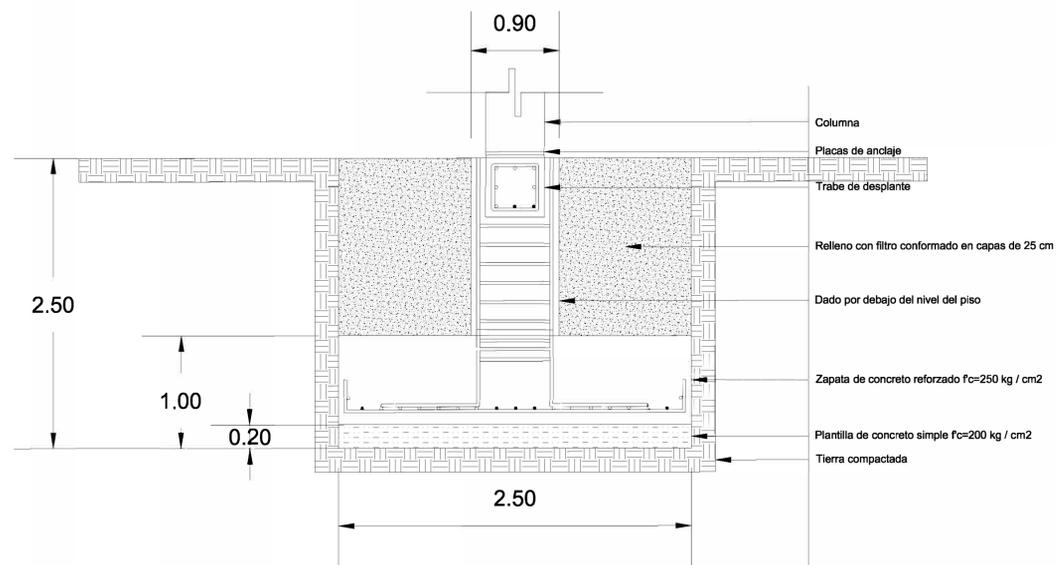
Escala Gráfica

E4

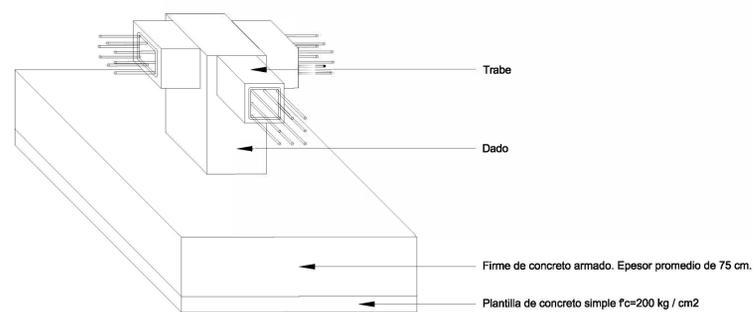
Zapata Aislada Z1



Planta

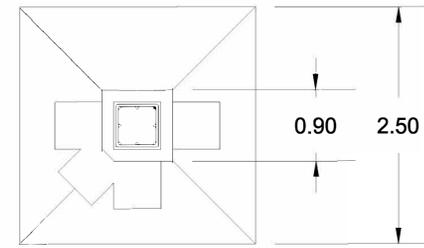


Corte

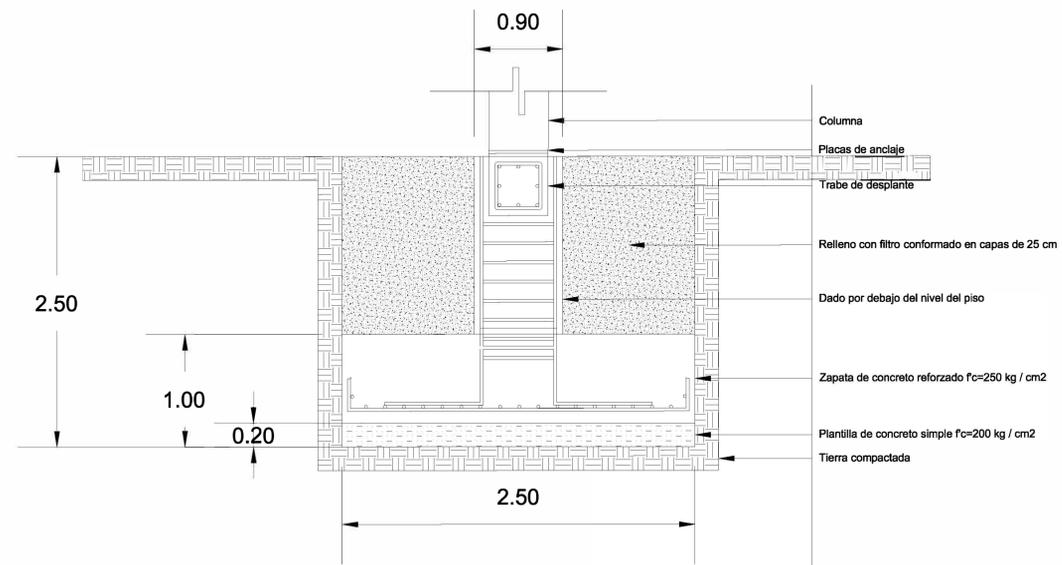


Isométrico

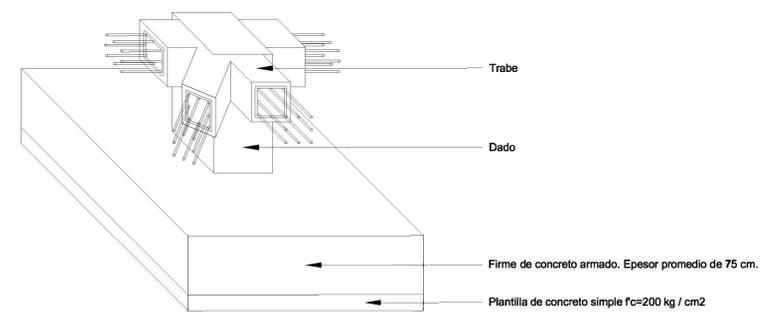
Zapata Aislada Z2



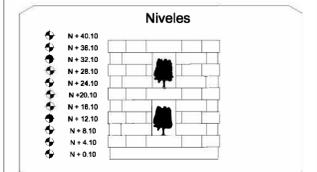
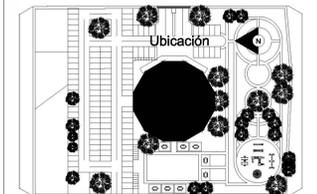
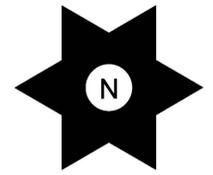
Planta



Corte



Isométrico



Especificaciones

Se hará la columna en concreto con refuerzo para sustentar grandes cargas. El refuerzo vertical no debe ser menor a 1% ni mayor que 8% del área bruta de la sección transversal, se utilizarán ocho varillas del número 5 para la columna. Recubrimiento mínimo de 38 mm para el refuerzo de acero.

Los estribos deben de tener un diámetro mínimo de 10 mm, espaciados no más de 48 diámetros, 16 diámetros para la varilla vertical, o la menor dimensión de la sección de la columna, cada esquina y cada varilla longitudinal alterna debe estar apoyada lateralmente por el doblez de un estribo que tenga un ángulo inclinado no mayor que 135°, sin que ninguna varilla este a más de 150 mm (6") de esta varilla apoyada.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano Estructural (Detalles Constructivos)

Asesora: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 100

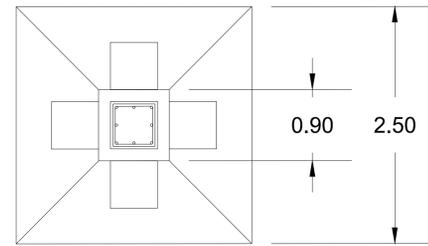
Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

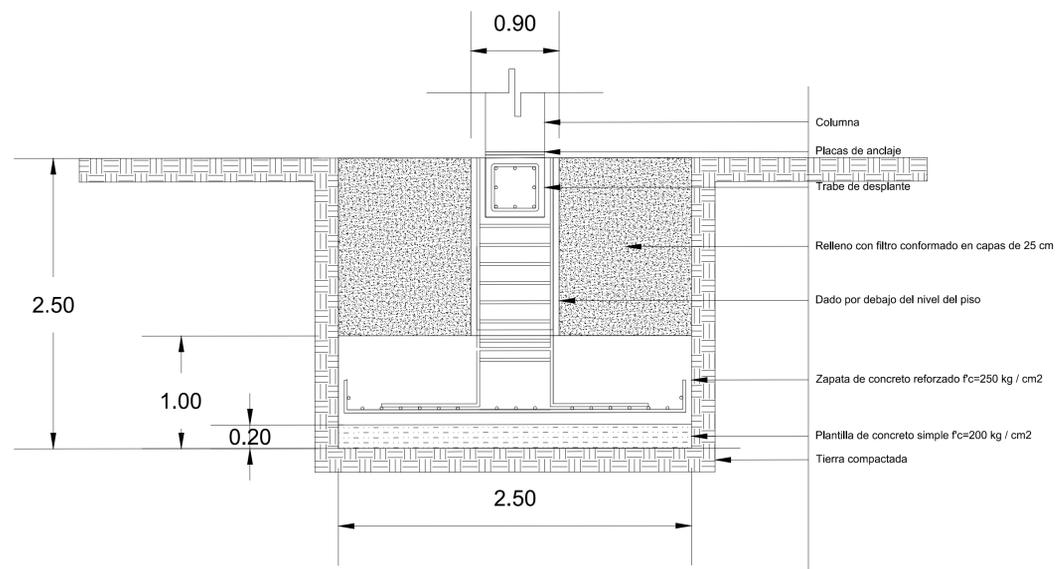
Universidad: UVAQ

E5

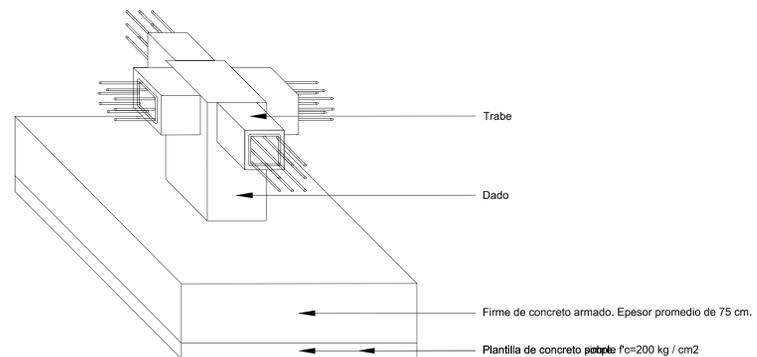
Zapata Aislada Z3



Planta

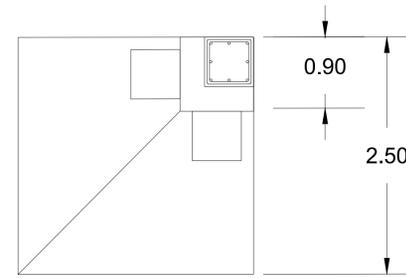


Corte

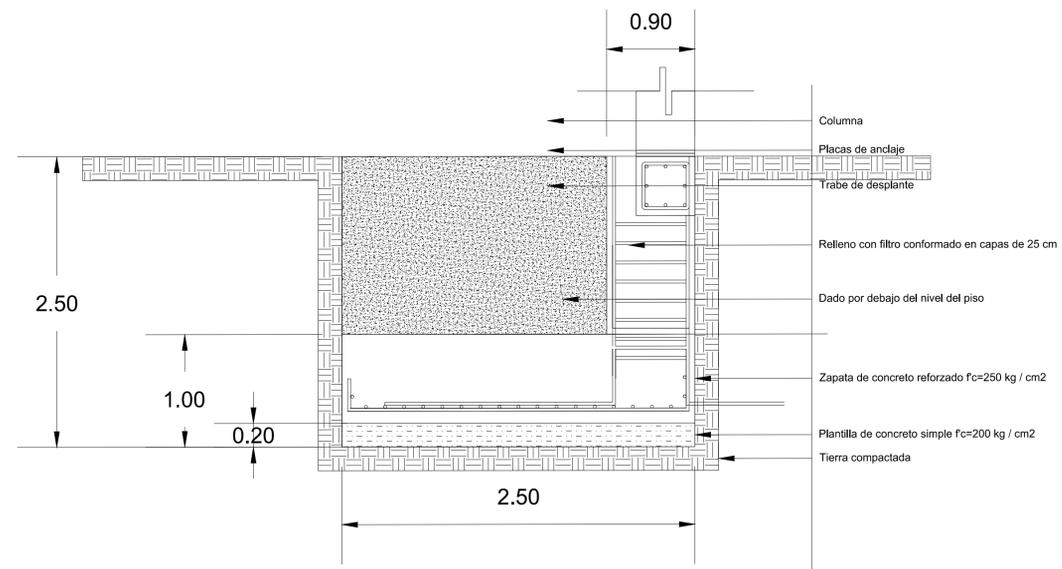


Isométrico

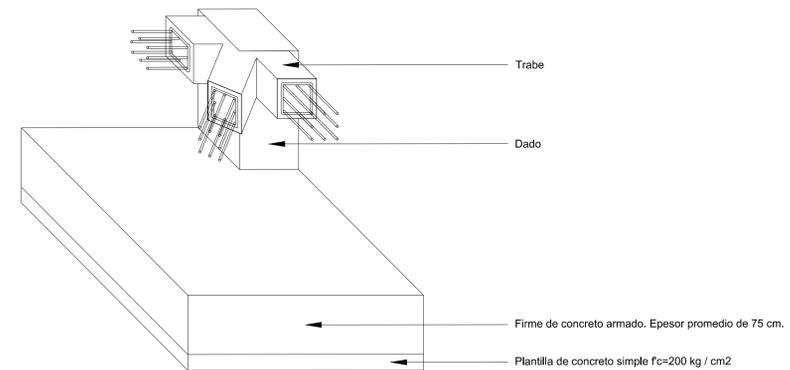
Zapata Aislada Z4



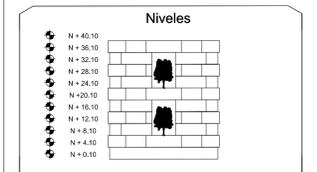
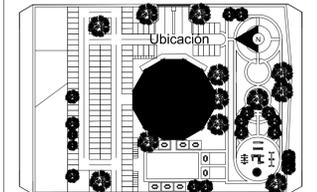
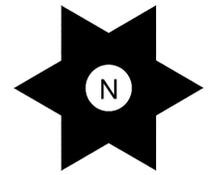
Planta



Corte



Isométrico



Especificaciones

Se hará la columna en concreto con refuerzo para sustentar grandes cargas. El refuerzo vertical no debe ser menor a 1% ni mayor que 8% del área bruta de la sección transversal. Se utilizarán ocho varillas del número 5 para la columna. Recubrimiento mínimo de 38 mm para el refuerzo de acero.

Los estribos deben de tener un diámetro mínimo de 10 mm, espaciados no más de 48 diámetros, 16 diámetros para la varilla vertical, o la menor dimensión de la sección de la columna, cada esquina y cada varilla longitudinal alterna debe estar apoyada lateralmente por el doblez de un estribo que tenga un ángulo inclinado no mayor que 135°, sin que ninguna varilla este a más de 150 mm (6") de esta varilla apoyada.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano Estructural (Detalles Constructivos)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

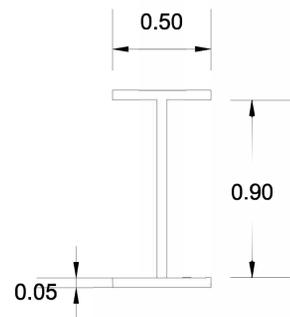
Escala: 1 : 100

Unidad: Metros

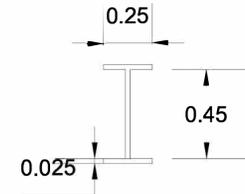
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

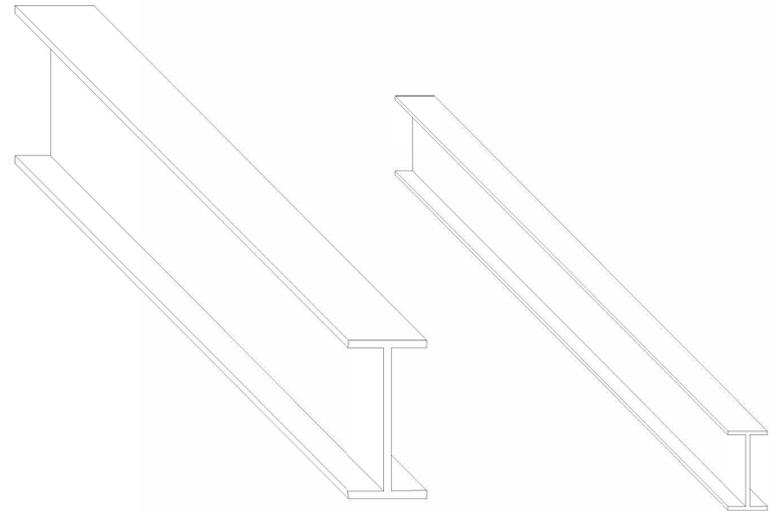
E6



T1
Trabe
Viga IPR
280.00 kg/m

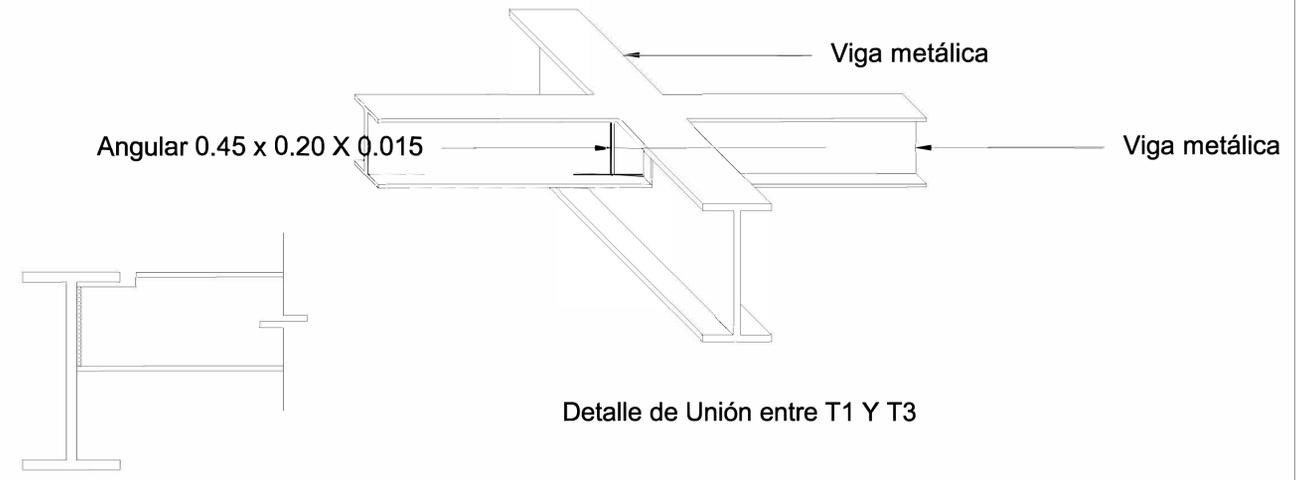


T3
Trabe
Viga IPR
140.00 kg/m



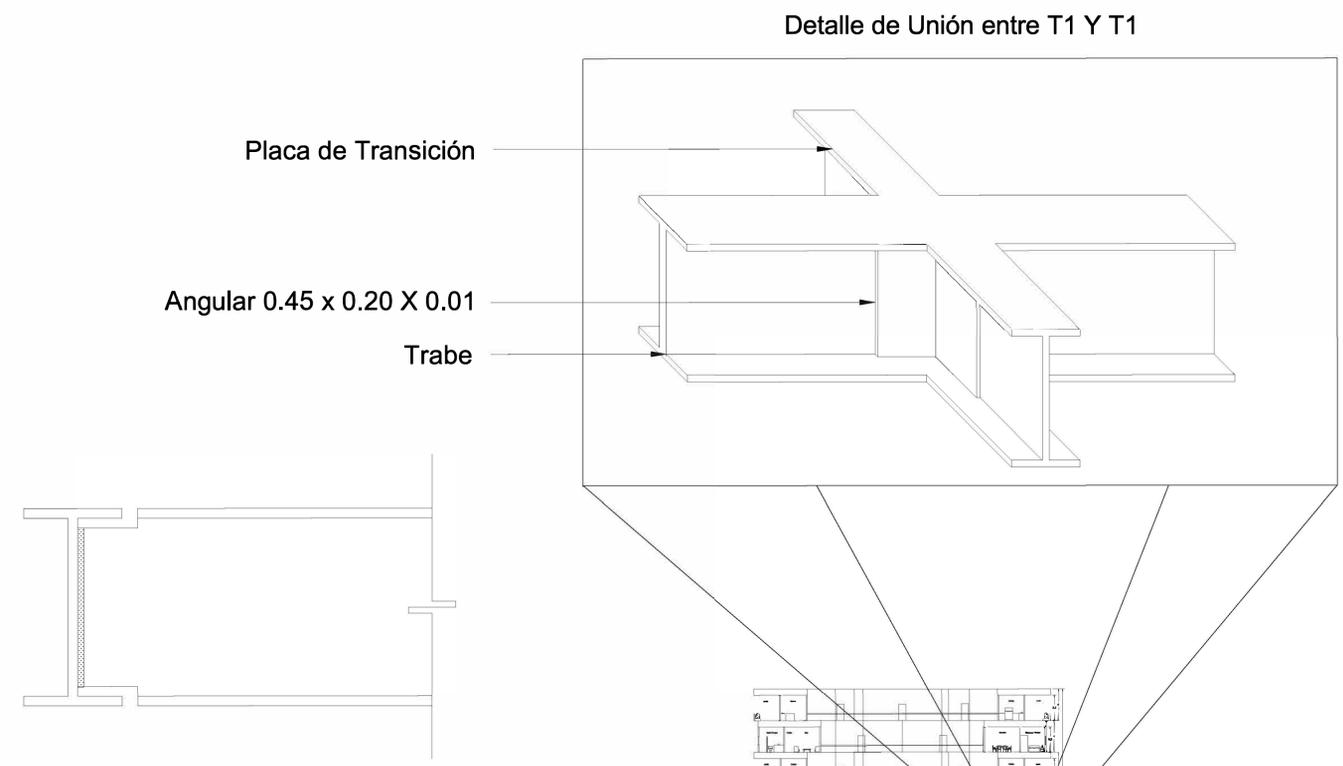
T1
Columna
Viga IPR
140.00 kg/m

T3
Columna
Viga IPR
140.00 kg/m



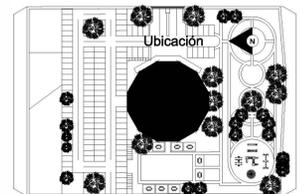
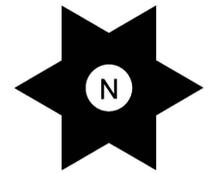
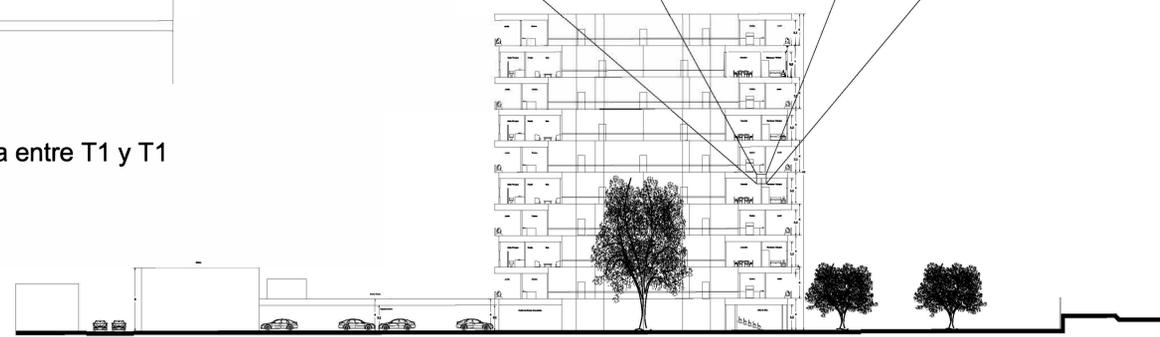
Detalle de Unión entre T1 Y T3

Detalle de Soldadura entre T1 y T3



Detalle de Unión entre T1 Y T1

Detalle de Soldadura entre T1 y T1



Niveles

N + 40.10
N + 38.10
N + 32.10
N + 28.10
N + 24.10
N + 20.10
N + 16.10
N + 12.10
N + 8.10
N + 4.10
N + 0.10

Especificaciones

Las soldaduras para unir las vigas se soldarán los perfiles en todo el perímetro de contacto mediante cordón de 7mm.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano Estructural (Detalles Constructivos)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

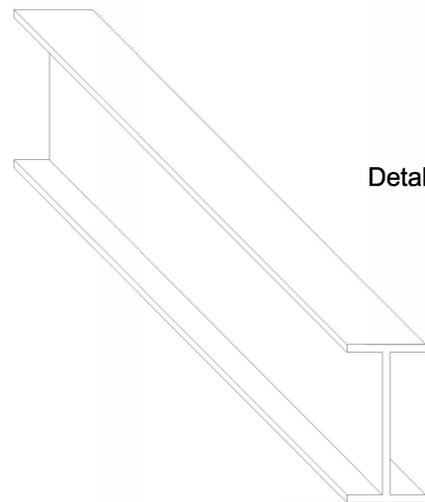
Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 100

Unidad: Metros

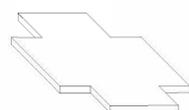
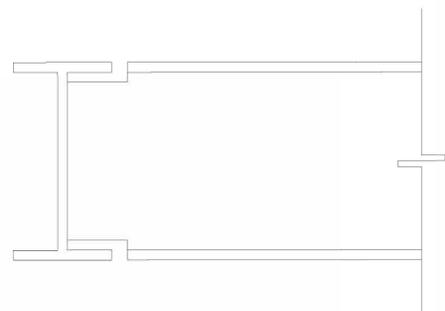
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

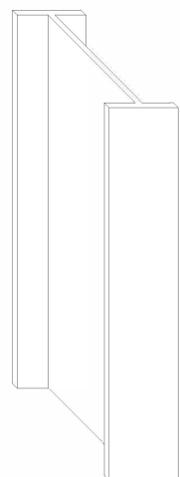


Detalle de Soldadura entre T1 y T1

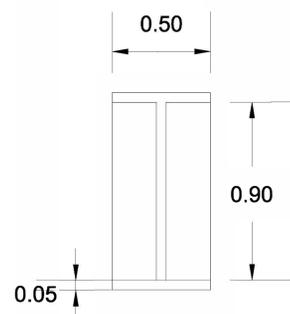
Columna
Viga IPR
140.00 kg/m



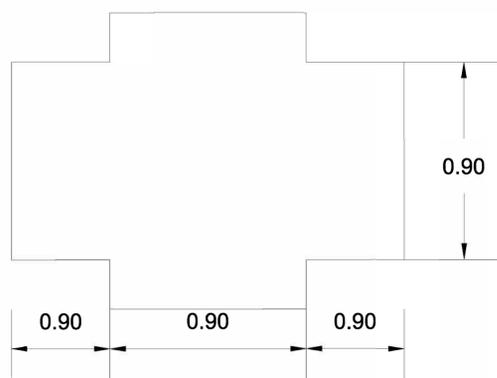
Placa de Transición
(Isométrico)



Columna
Viga IPR
140.00 kg/m



T1
Trabe
Viga IPR
280.00 kg/m



Placa de Transición
(Dimensiones)

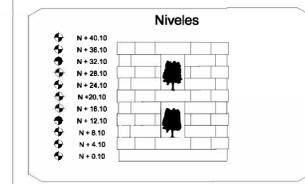
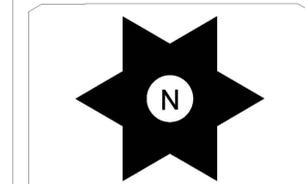
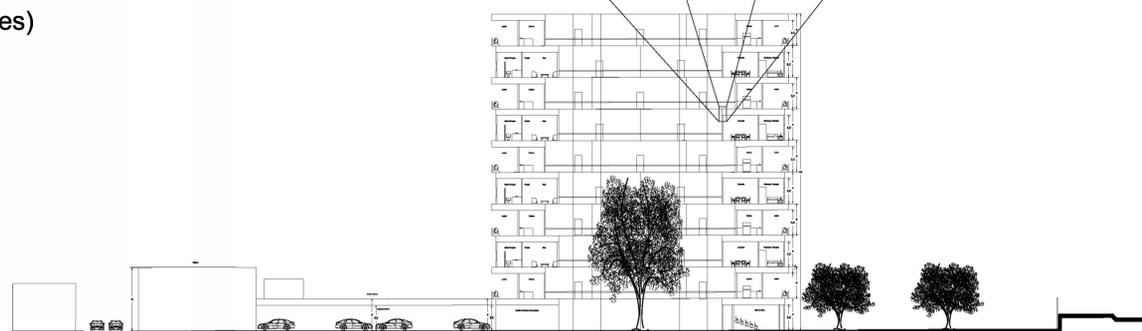
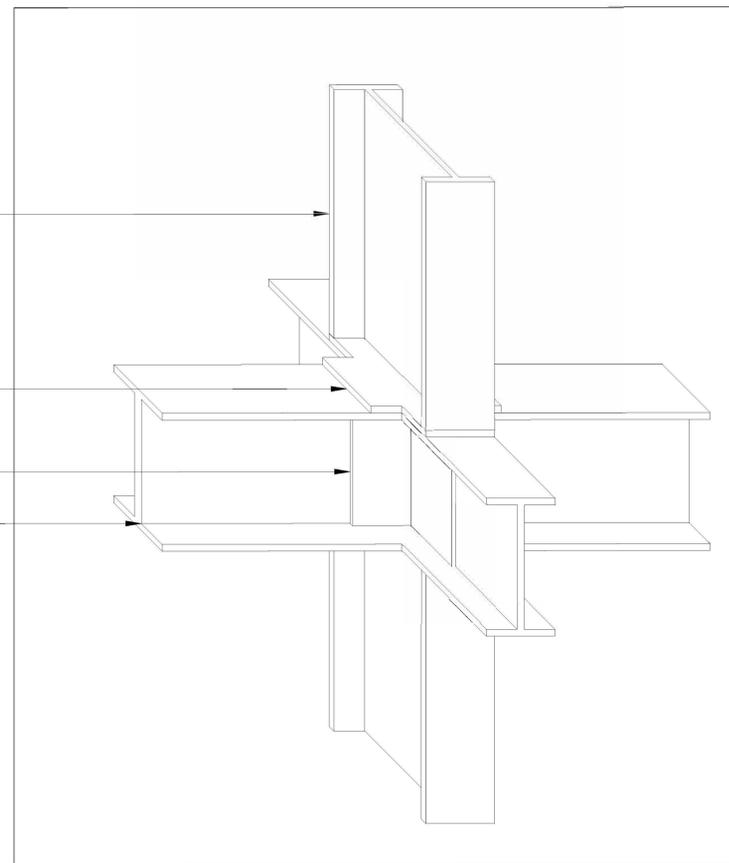
Angular 0.45 x 0.20 X 0.01

Trabe

Columna

Placa de Transición

Detalle de Unión entre Trabes y Columnas



Especificaciones
Las soldaduras para unir las vigas se soldarán los perfiles en todo el perímetro de contacto mediante cordón de 7mm.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano Estructural (Detalles Constructivos)

Asesoría: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

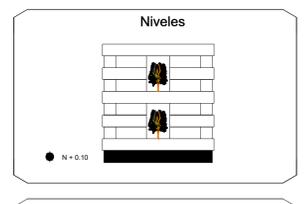
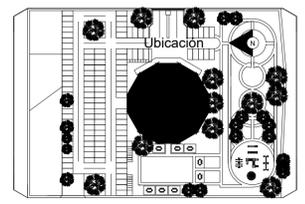
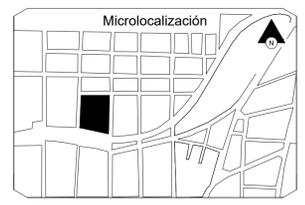
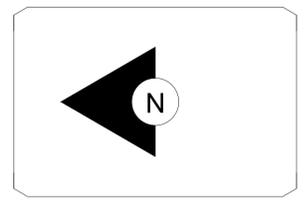
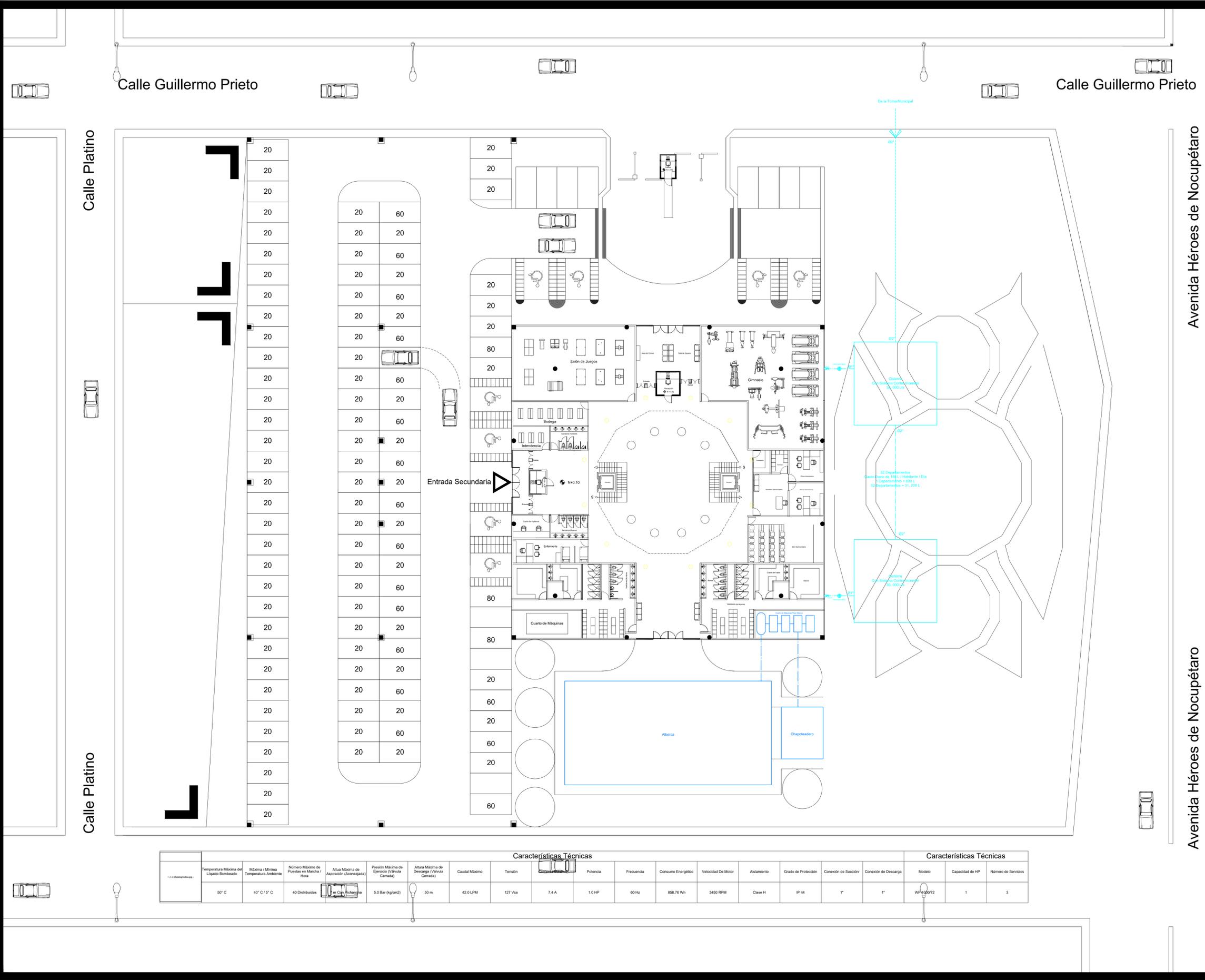
Escala: 1 : 100

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

E8



Simbología

- Válvula de Compuerta
- Hidroneumático
- S.A.F. Sube Agua Fría
- S.A.C. Sube Agua Caliente
- Tubería de Agua Fría
- Tubería de Agua Caliente

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalación Hidráulica General

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 200

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

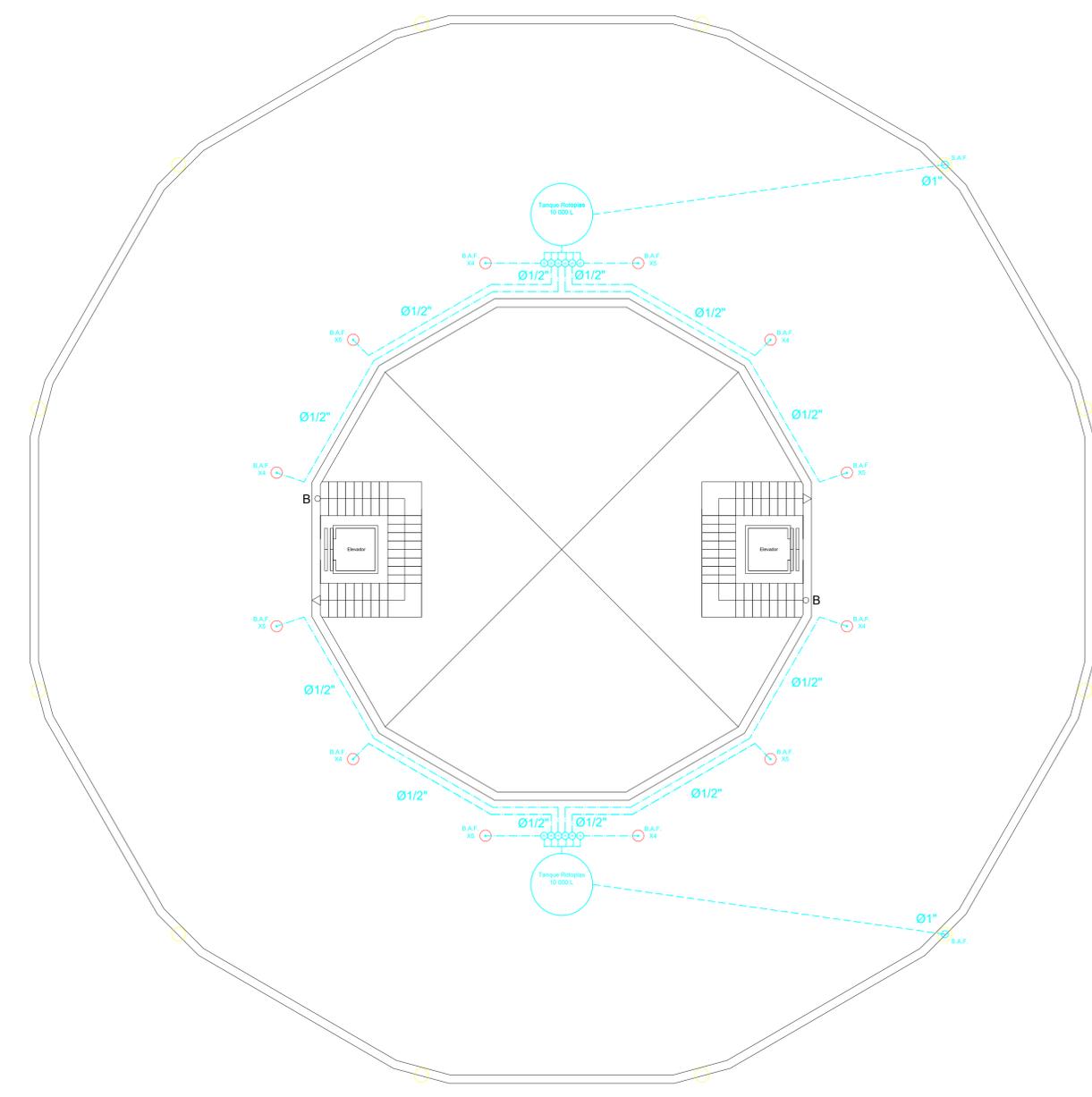


Características Técnicas										Características Técnicas									
Temperatura Máxima del Líquido Bombeado	Máxima / Mínima Temperatura Ambiente	Número Máximo de Puentes en Marcha / Hora	Altura Máxima de Aspiración (Acoplada)	Presión Máxima de Ejeción (Válvula Central)	Altura Máxima de Descarga (Válvula Central)	Caudal Máximo	Tensión	Consumo Energético	Frecuencia	Consumo Energético	Velocidad De Motor	Aislamiento	Grado de Protección	Conexión de Sución	Conexión de Descarga	Modelo	Capacidad de HP	Número de Servicios	
50° C	40° C / 5° C	40 Distribuidas	10 m Cabeza	5.0 Bar (kg/cm ²)	50 m	42.0 LPM	127 Vca	7.4 A	1.0 HP	60 Hz	858.76 Wh	3450 RPM	Clase H	IP 44	1"	1"	WPV98072	1	3



Tanque de Almacenamiento
10 000 Lts

Marca: Rotoplas
Material: Polietileno de Alta Densidad
Color: Negro y Blanco
Tapa: 18"



Planta de Azotea

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Simbología

- Válvula de Compuerta
- Hidroneumático
- S.A.F. Sube Agua Fría
- S.A.C. Sube Agua Caliente
- Tubería de Agua Fría
- Tubería de Agua Caliente

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalación Hidráulica

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecta: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 100

Unidad: Metros Clave

Fecha: Enero 2018 **IH2**

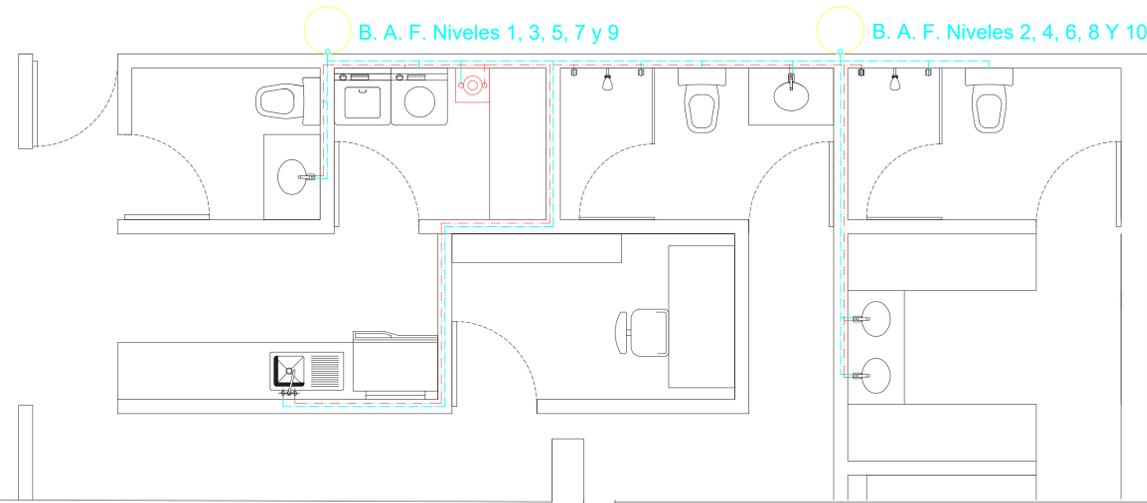
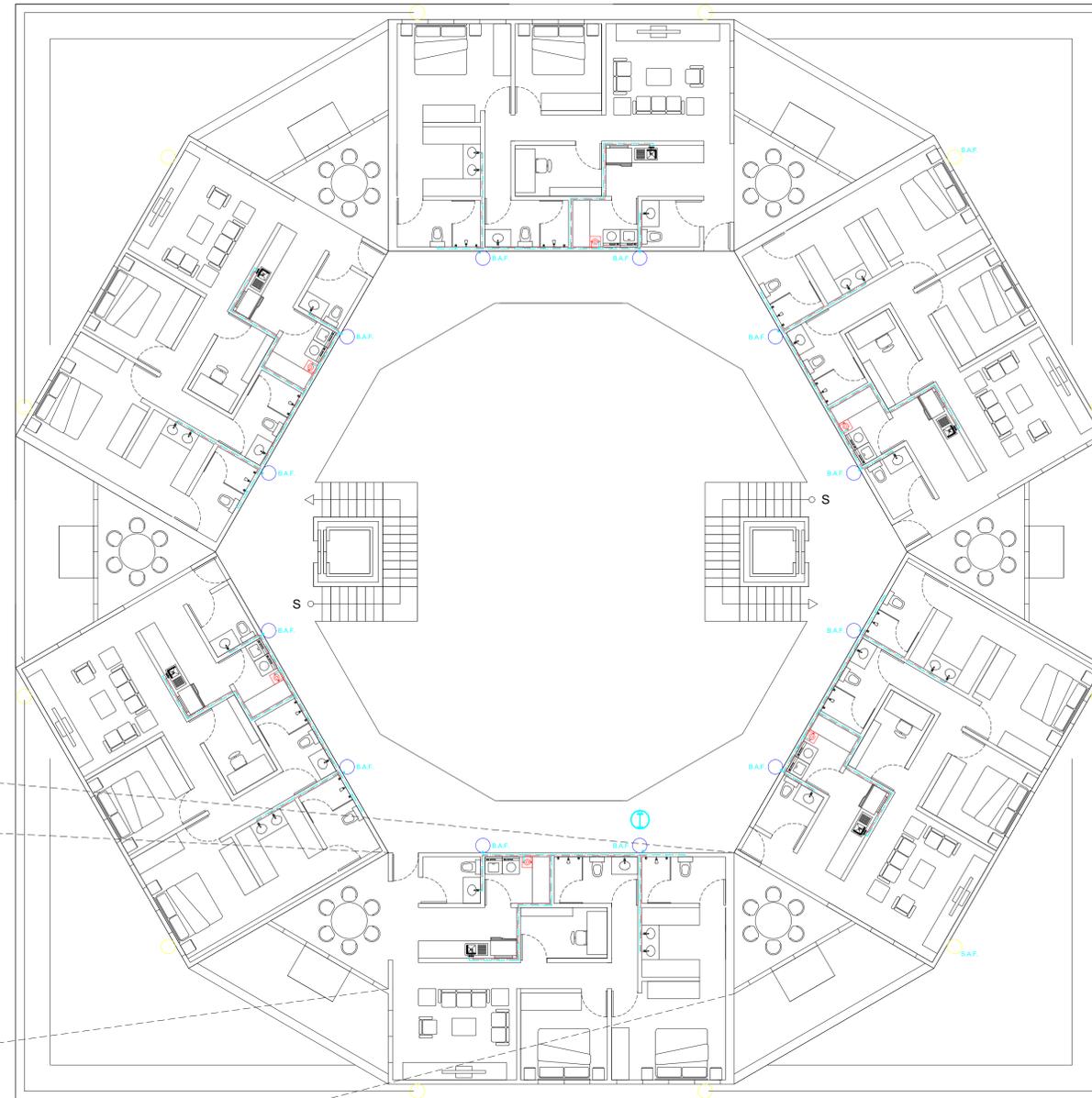
Universidad: UVAQ



Calentador

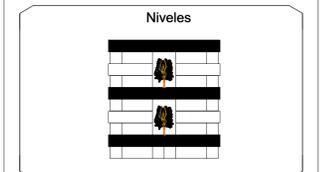
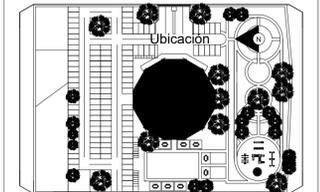
Calorex COXDP-11LP Calentador de Paso a Gas LP 11 Litros Blanco

Características Generales:	Calentador de Paso de 11 litros, Gas LP.
Marca:	Calorex.
Modelo:	COXDP-11LP.
Color y diseño:	Blanco.
Capacidad:	11 Litros.
Niveles de programación:	Automático.
Panel de mando:	Calorex Protect (Encendido electrónico).
Funciones especiales:	45% ahorro de gas, no requiere presión de agua, agua caliente sin límite de tiempo, porcelanizado Dura Glass, encendido Calorex Protect, control de temperatura automático.
Número de servicios:	2 servicios.
Tipo de gas:	Gas LP.
Dimensiones:	Alto 96 cm x Ancho 36 cm x Profundidad 36 cm.



Planta de Instalación Hidráulica (Detalle)

Planta Tipo (3, 5, 7, 9)



Simbología

B. A. F.	Baja Agua Fría
	Agua Fría
	Agua Caliente
	W. C.
	Lavamanos
	Regadera
	Calentador

Proyecto	Vivienda Multifamiliar
Plano	Plano de Instalación Hidráulica
Autores	Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez
Proyecta	Sergio Antonio García Padilla
Escala	1 : 100
Unidad	Metros
Fecha	Enero 2018
Universidad	UVAQ

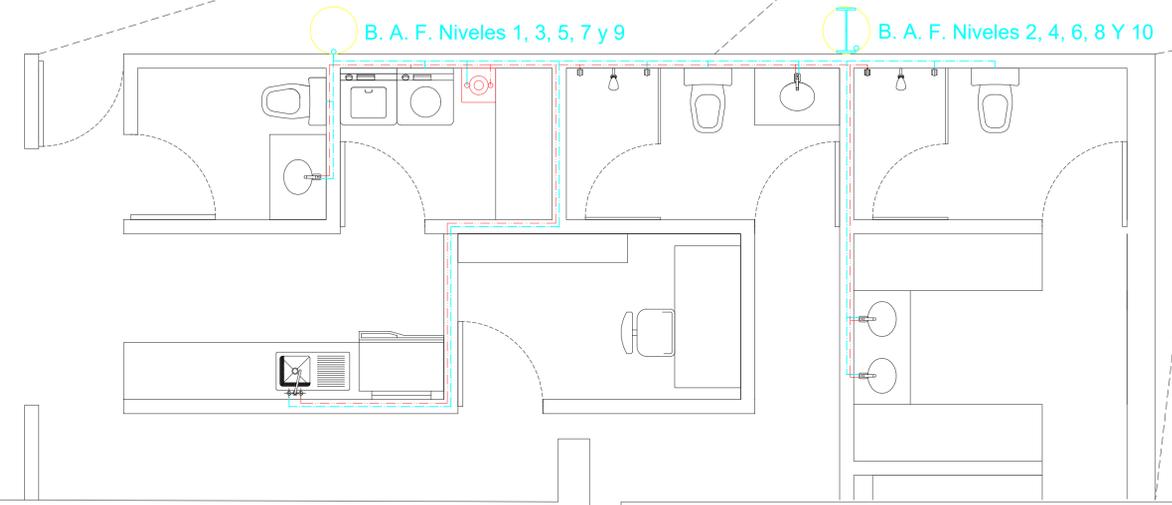




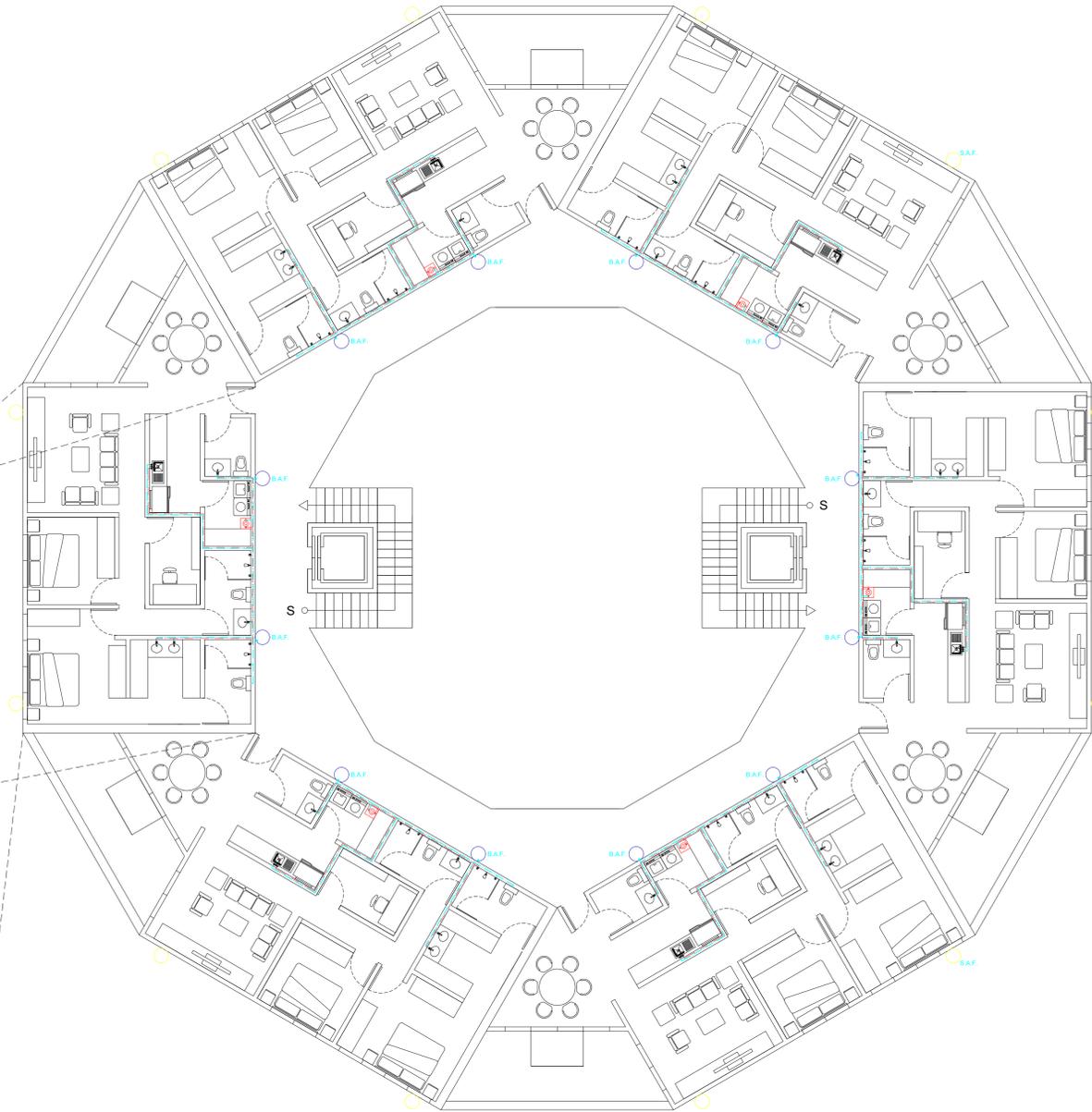
Calentador

Calorex COXDP-11LP Calentador de Paso a Gas LP 11 Litros Blanco

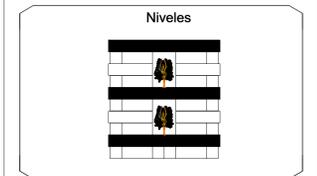
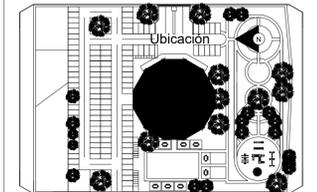
- Características Generales:** Calentador de Paso de 11 litros, Gas LP.
- Marca:** Calorex.
- Modelo:** COXDP-11LP.
- Color y diseño:** Blanco.
- Capacidad:** 11 Litros.
- Niveles de programación:** Automático.
- Panel de mando:** Calorex Protect (Encendido electrónico).
- Funciones especiales:** 45% ahorro de gas, no requiere presión de agua, agua caliente sin límite de tiempo, porcelanizado Dura Glass, encendido Calorex Protect, control de temperatura automático.
- Número de servicios:** 2 servicios.
- Tipo de gas:** Gas LP.
- Dimensiones:** Alto 96 cm x Ancho 36 cm x Profundidad 36 cm.



Planta de Instalación Hidráulica (Detalle)



Planta Tipo (2, 4, 6, 8, 10)



Simbología

B. A. F.	Bajada de Agua Fría
	Agua Fría
	Agua Caliente
	W. C.
	Lavamanos
	Regadera
	Calentador

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalación Hidráulica

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecta: Sergio Antonio García Padilla

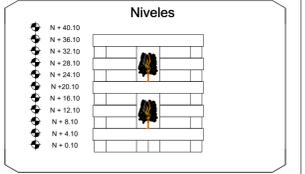
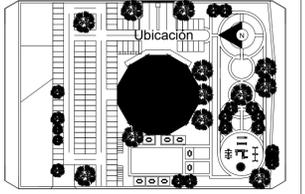
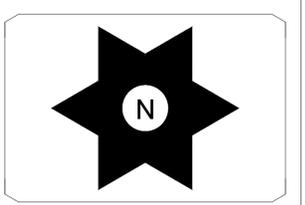
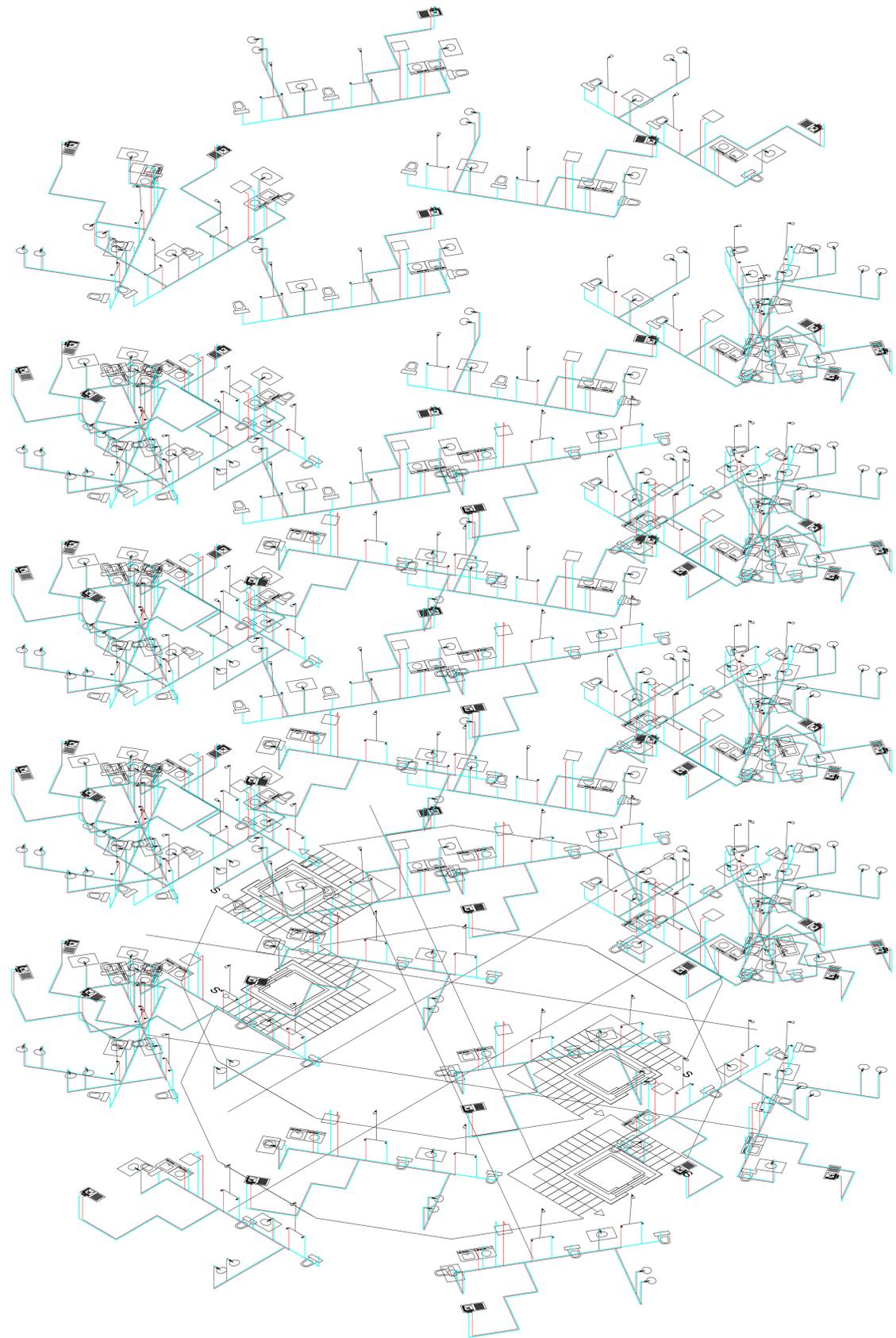
Escala: 1 : 100

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ





Simbología

	Válvula de Compuerta
	Hidroneumático
S.A.F.	Subida de Agua Fría
S.A.C.	Subida de Agua Caliente
	Tubería de Agua Fría
	Tubería de Agua Caliente

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalación Hidráulica

Asesores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

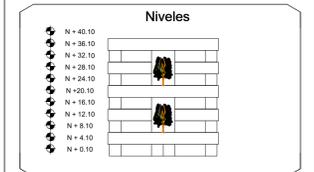
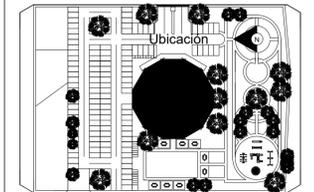
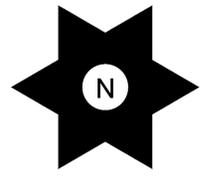
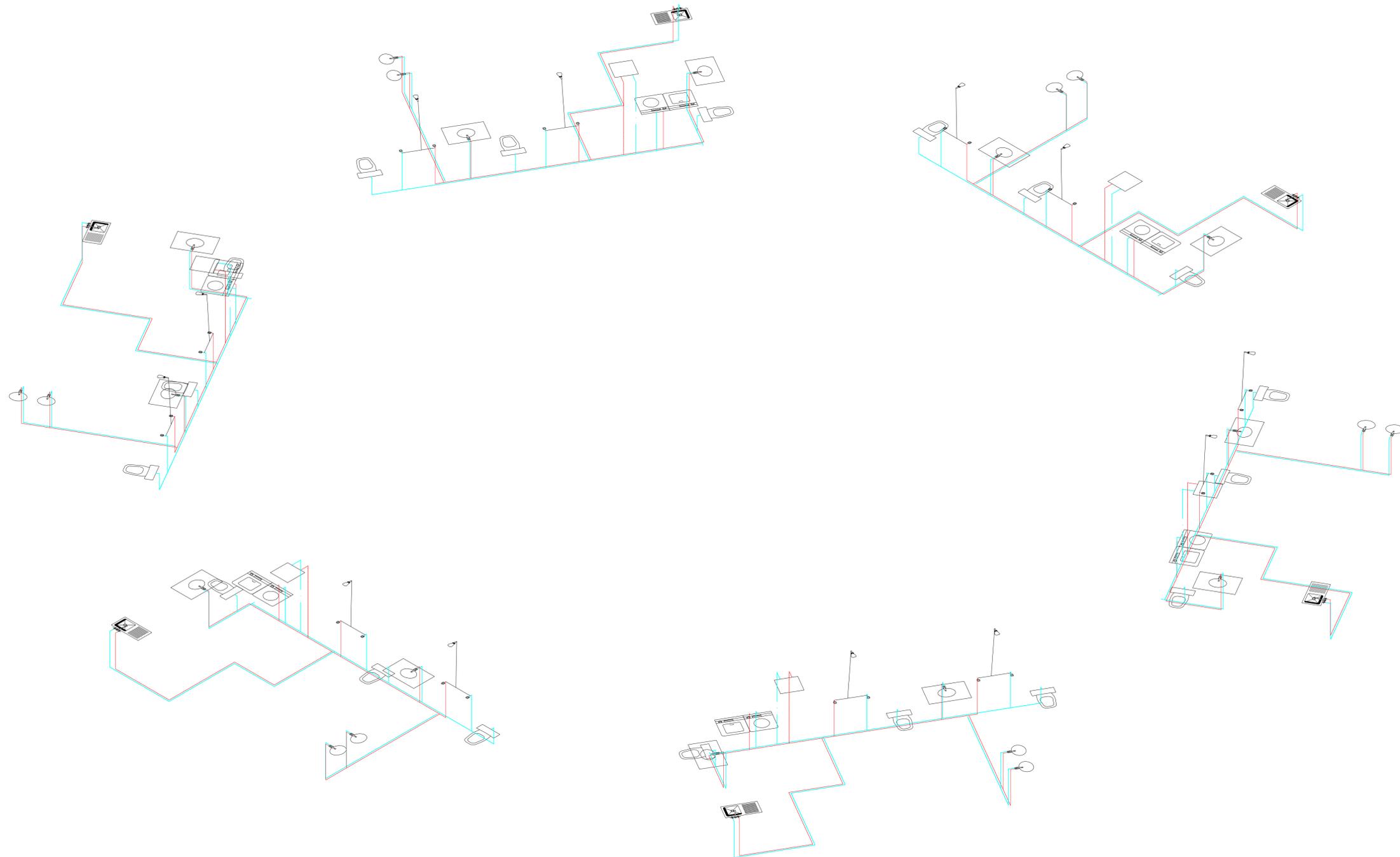
Escala: 1 : 100

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ





Simbología

-  Válvula de Compuerta
-  Hidroneumático
- S.A.F. Subida de Agua Fría
- S.A.C. Subida de Agua Caliente
-  Tubería de Agua Fría
-  Tubería de Agua Caliente

Proyecto Vivienda Multifamiliar

Plano Plano de Instalación Hidráulica

Asesores Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto Sergio Antonio García Padilla

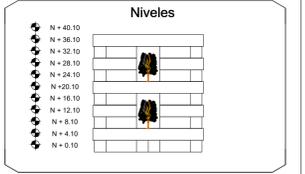
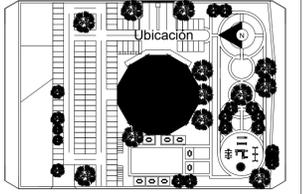
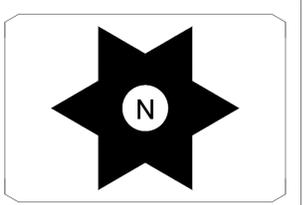
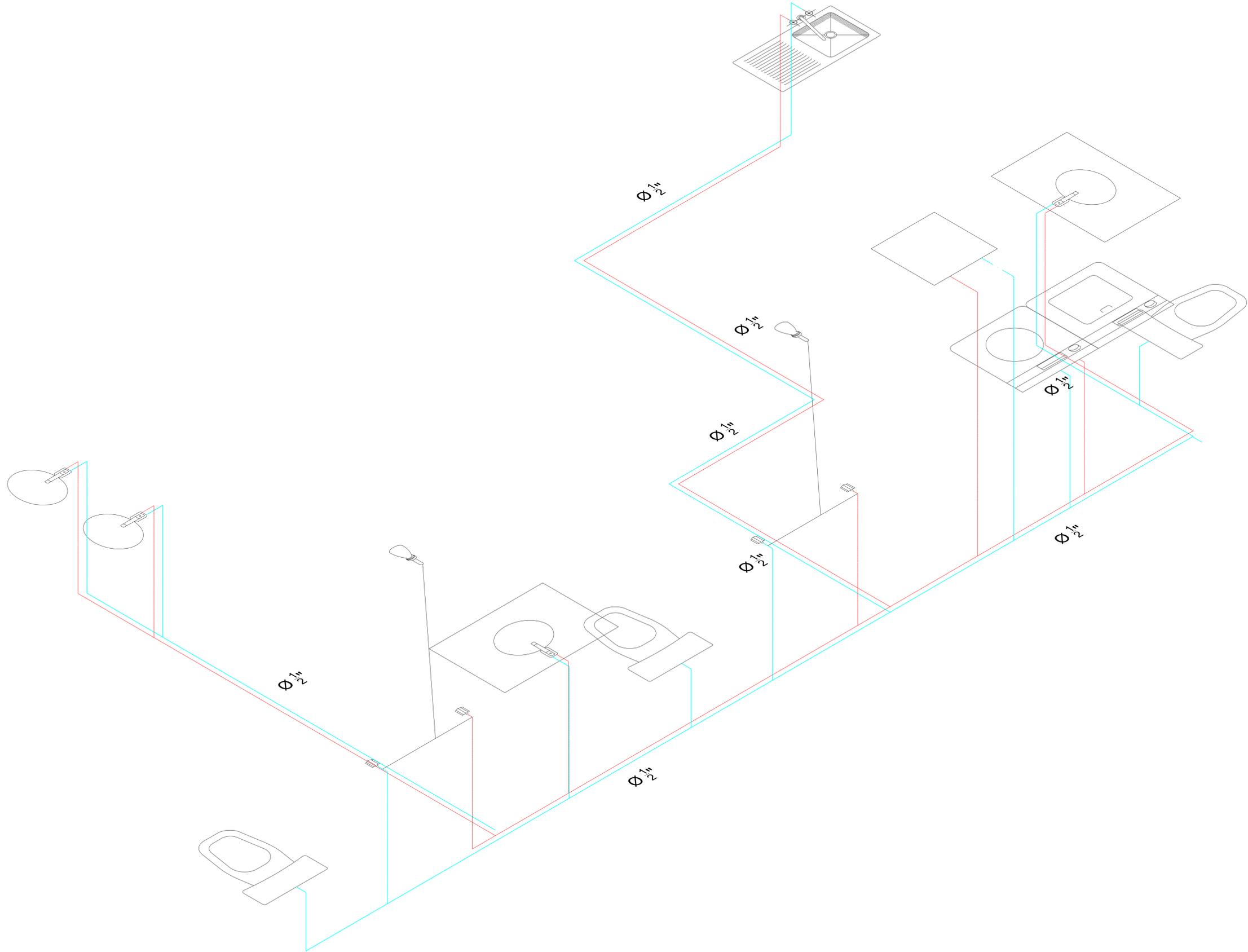
Escala 1 : 100

Clave

Fecha Enero 2018

Universidad UVAQ

IH6



Simbología

	Válvula de Compuerta
	Hidroneumático
S.A.F.	Subida de Agua Fría
S.A.C.	Subida de Agua Caliente
	Tubería de Agua Fría
	Tubería de Agua Caliente

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalación Hidráulica

Asesores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

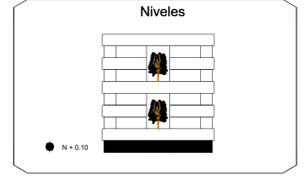
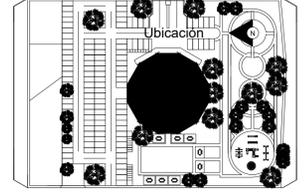
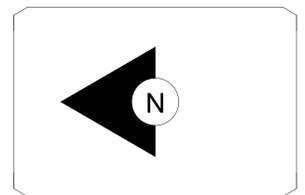
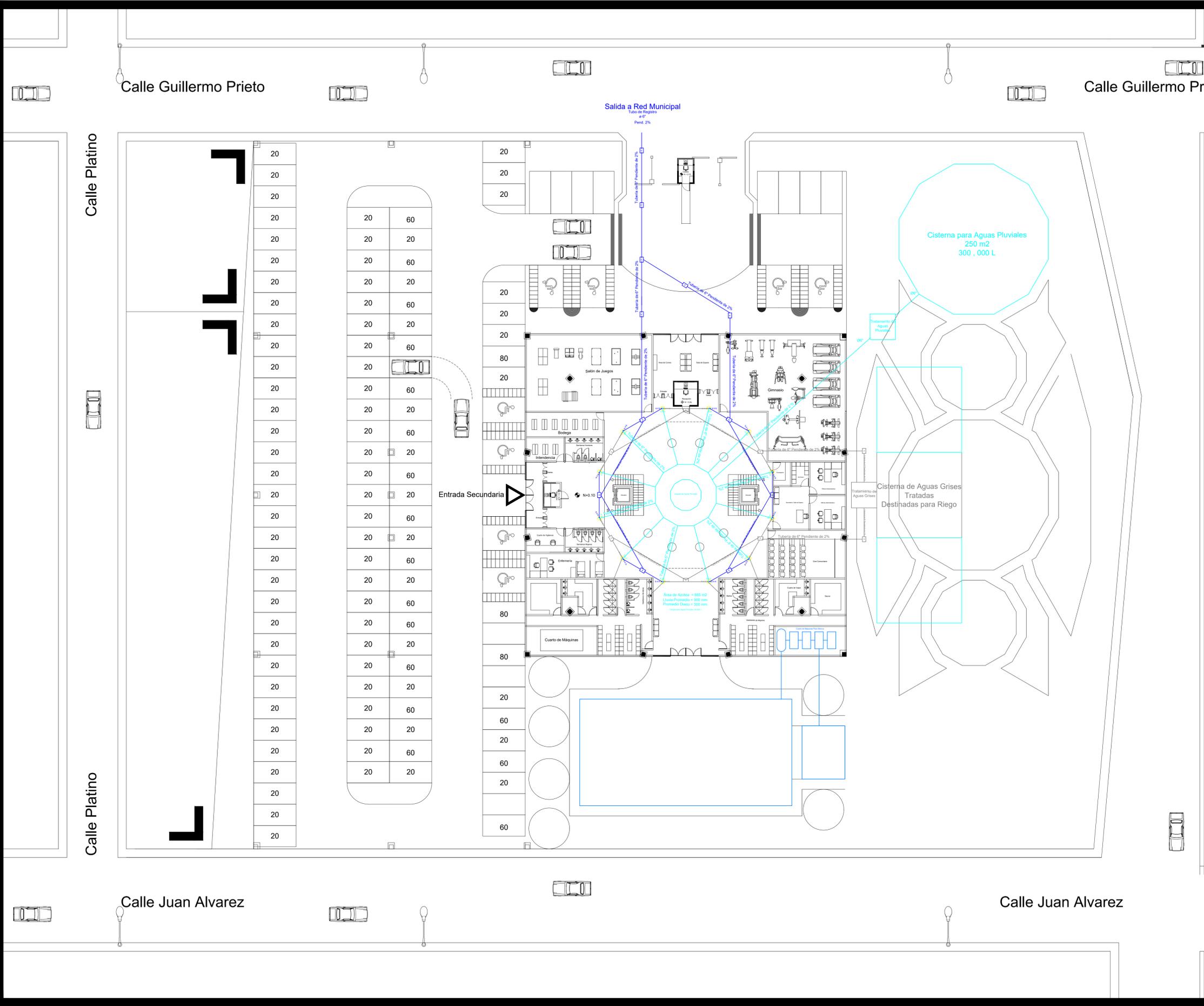
Escala: 1 : 100

Clase: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

IH7



Simbología

- Válvula de Compuerta
- Hidroneumático
- S.A.F. Sube Agua Fría
- S.A.C. Sube Agua Caliente
- Tubería de Agua Fría
- Tubería de Agua Caliente

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalación Sanitaria (General)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyectista: Sergio Antonio García Padilla

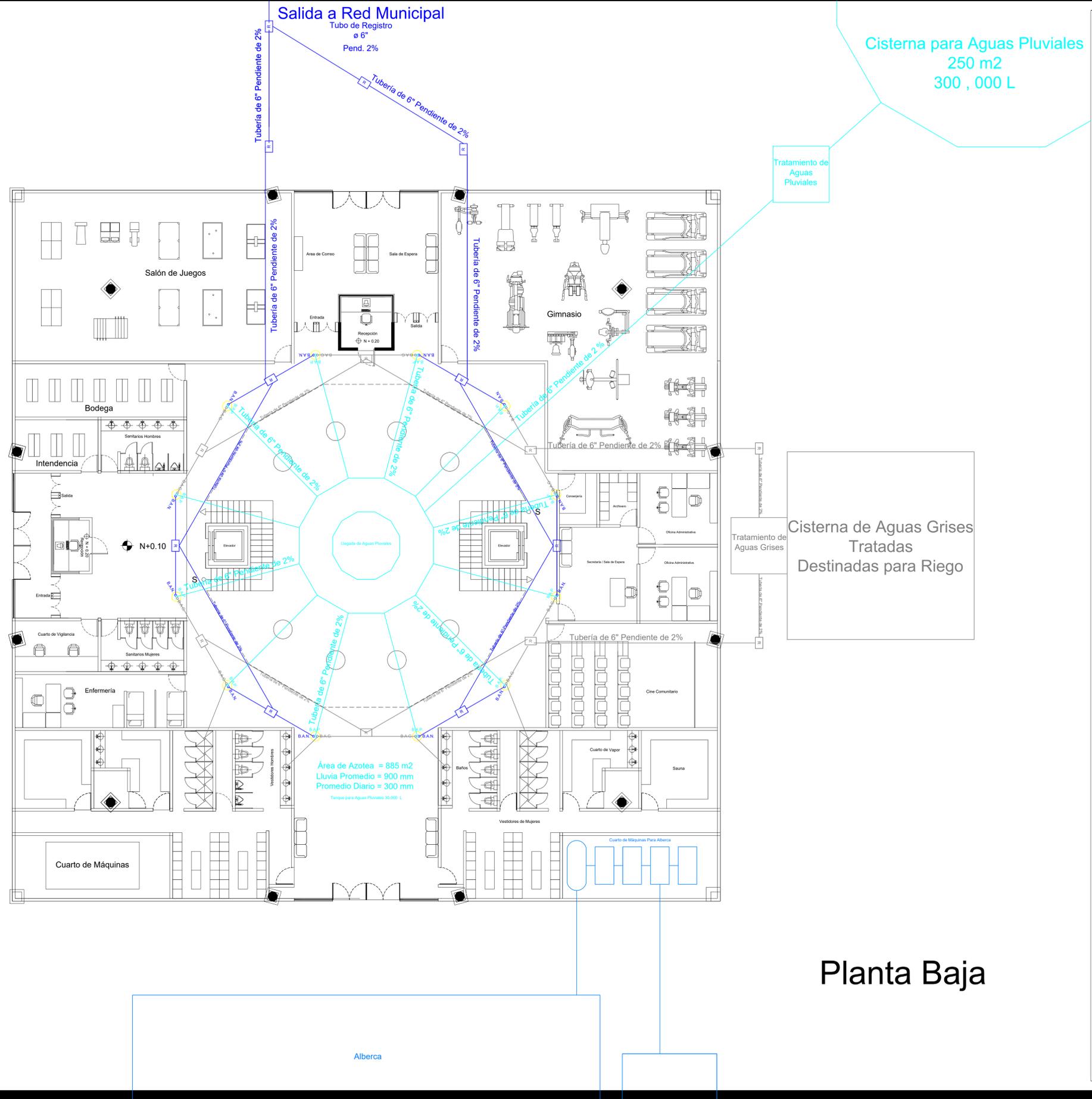
Escala: 1 : 200

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

IS1



Planta Baja

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Simbología

- Baja Aguas Grises
- Baja Aguas Negras
- Baja Aguas Pluviales
- W. C.
- Lavamanos
- Regadera
- Calentador

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalación Sanitaria (Planta Baja)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecta: Sergio Antonio García Padilla

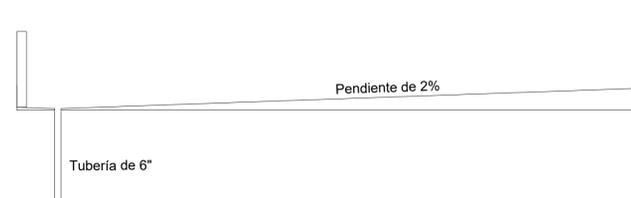
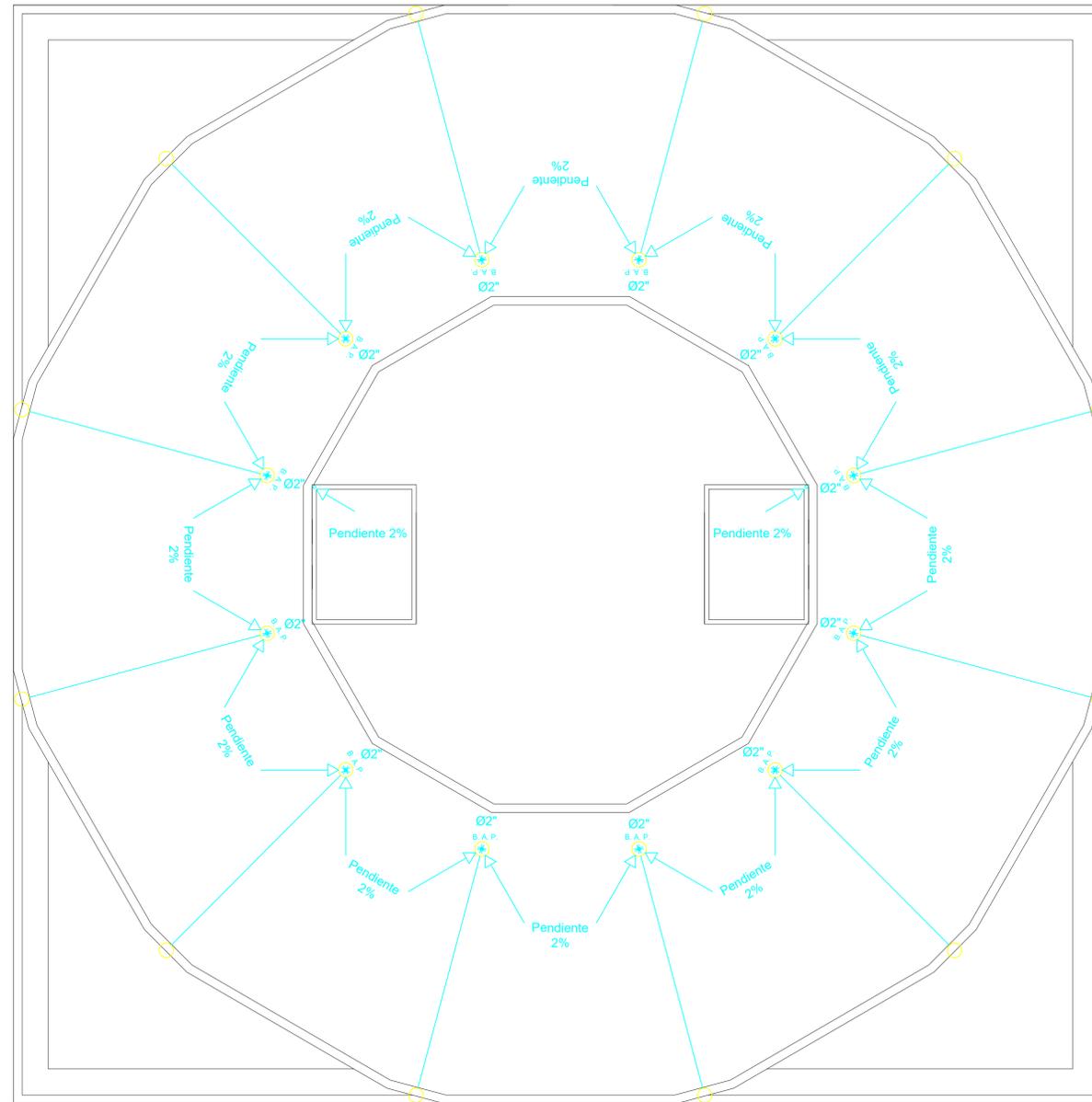
Escala: 1 : 100

Unidad: Metros Clave

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

IS2



Detalle de Bajada de Aguas Pluviales
Esc:1:50

Planta de Azotea

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Simbología

- Bajada de Aguas Grises
- Bajada de Aguas Negras
- Bajada de Aguas Pluviales
- W. C.
- Lavamanos
- Regadera
- Calentador

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Piso: Plano de Instalación Sanitaria (Aguas Pluviales)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecta: Sergio Antonio García Padilla

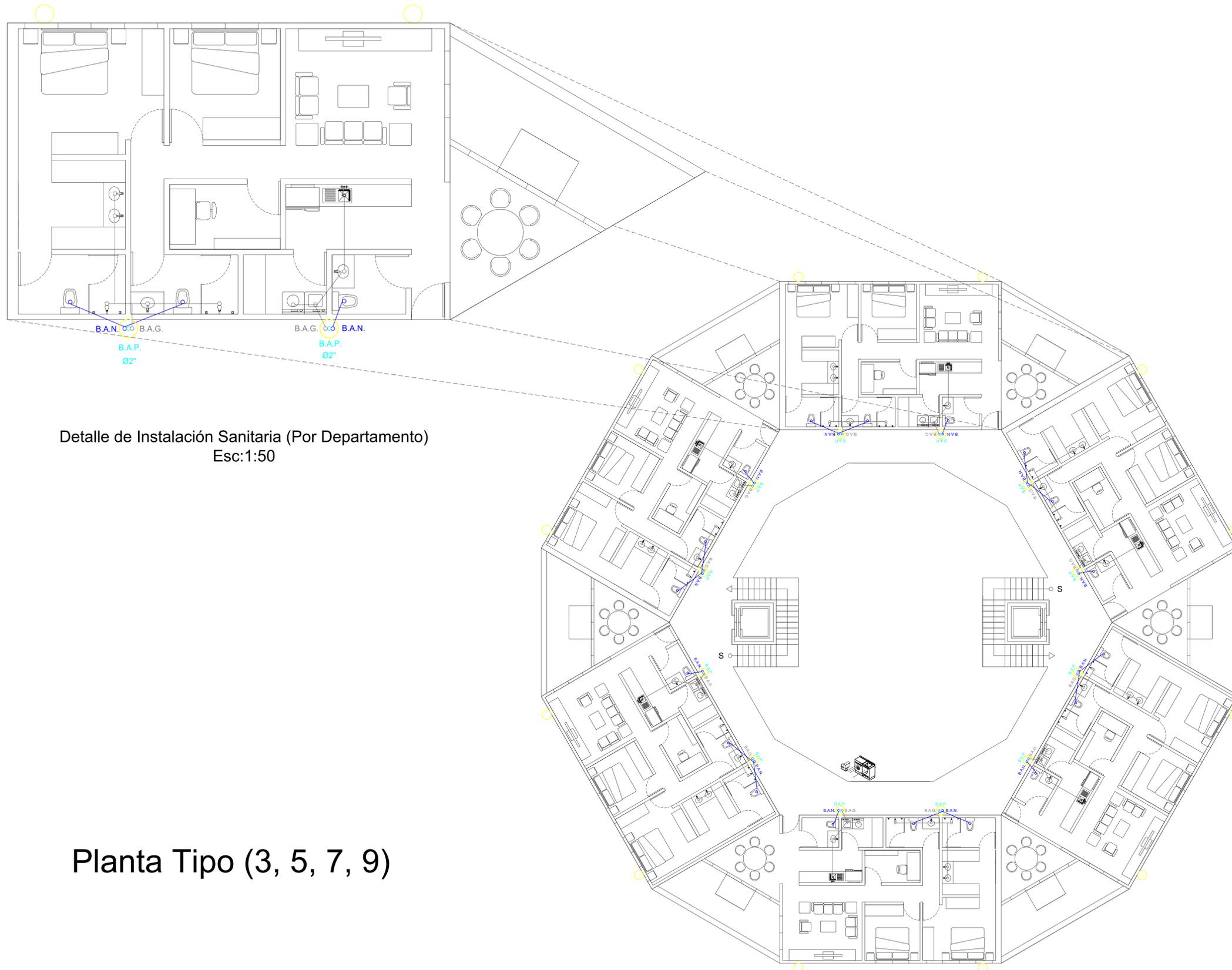
Escala: 1 : 100

Unidad: Metros Clave

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

IS3



Detalle de Instalación Sanitaria (Por Departamento)
Esc:1:50

Planta Tipo (3, 5, 7, 9)

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Simbología

- Bajada de Aguas Grises
- Bajada de Aguas Negras
- Bjada de Aguas Pluviales
- W. C.
- Lavamanos
- Regadera
- Calentador

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalación Sanitaria

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

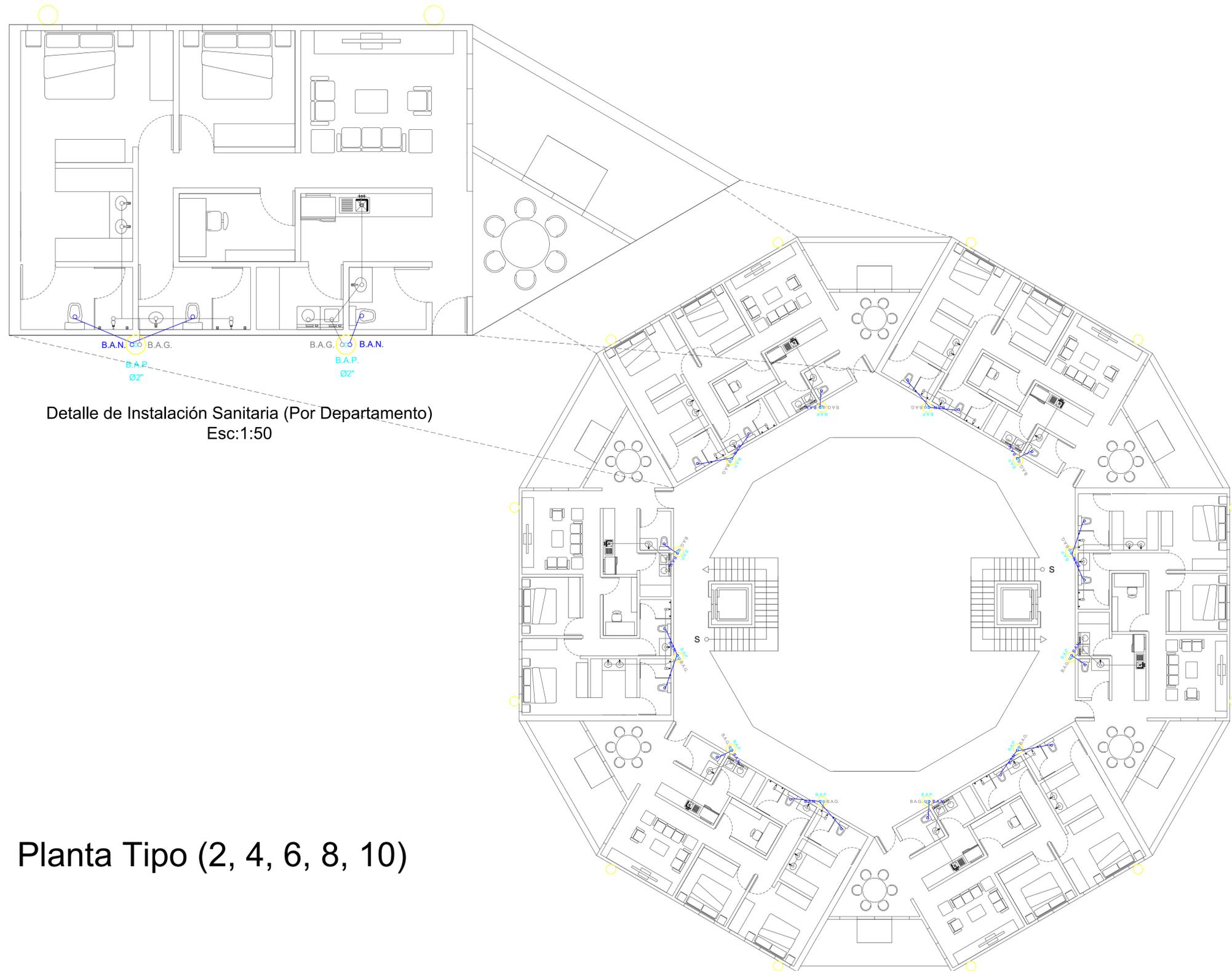
Escala: 1 : 100

Unidad: Metros Clave

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

IS4



Detalle de Instalación Sanitaria (Por Departamento)
Esc:1:50

Planta Tipo (2, 4, 6, 8, 10)

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Simbología

- Bajada de Aguas Grises
- Bajada de Aguas Negras
- Bjada de Aguas Pluviales
- W. C.
- Lavamanos
- Regadera
- Calentador

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalación Sanitaria

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

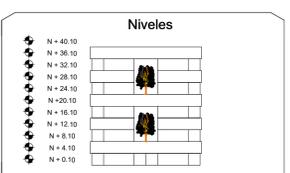
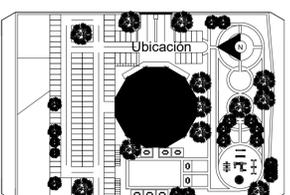
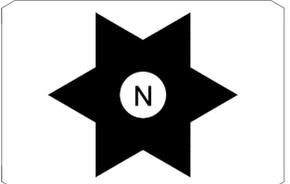
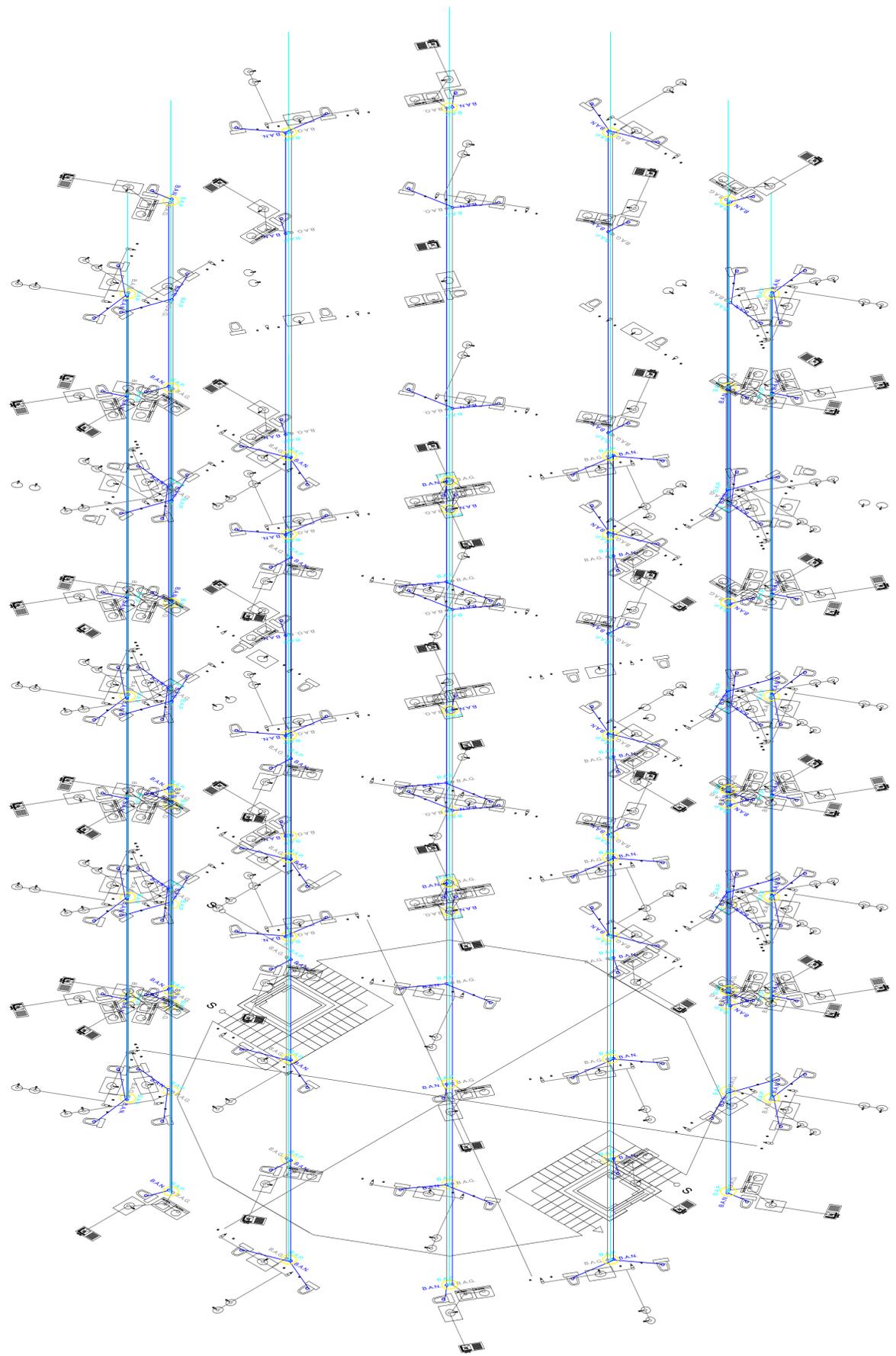
Escala: 1 : 100

Unidad: Metros Clave

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

IS5



Simbología

- Bajada de Aguas Grises
- Bajada de Aguas Negras
- Bjada de Aguas Pluviales
- W. C.
- Lavamanos
- Regadera
- Calentador

Proyecto **Vivienda Multifamiliar**

Plano **Plano de Instalación Sanitaria**

Asesores **Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez**

Proyecto **Sergio Antonio García Padilla**

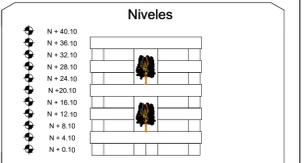
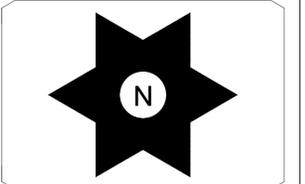
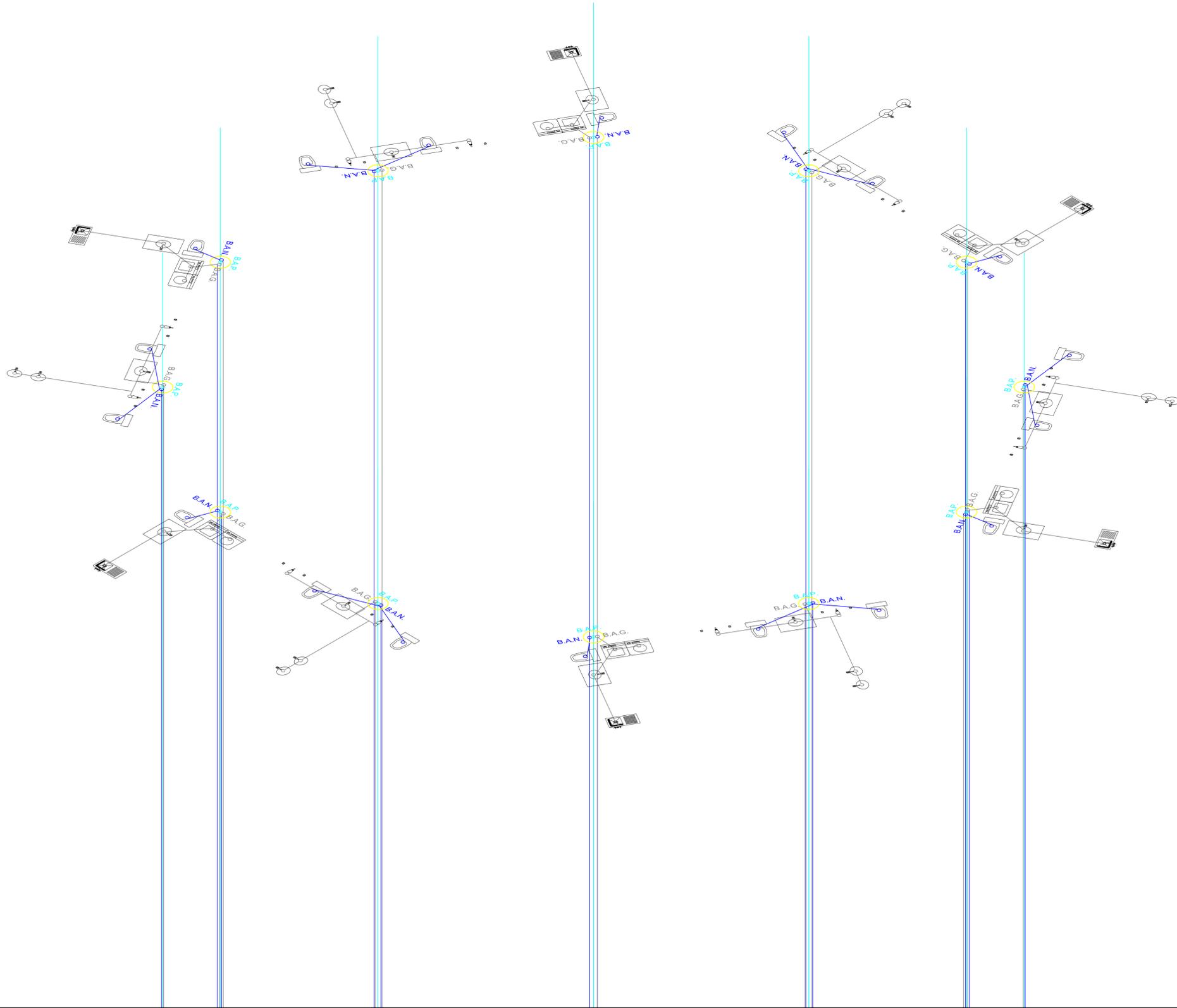
Escala **1 : 100**

Cotas **Metros**

Fecha **Enero 2018**

Universidad **UVAQ**

IS6



Simbología

- Bajada de Aguas Grises
- Bajada de Aguas Negras
- Bajada de Aguas Pluviales
- W. C.
- Lavamanos
- Regadera
- Calentador

Proyecto: **Vivienda Multifamiliar**

Plano: **Plano de Instalación Sanitaria**

Asesores: **Arq. Martín Armas Ramirez / Arq. Ulises Castillo Pérez**

Proyectó: **Sergio Antonio García Padilla**

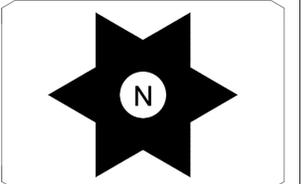
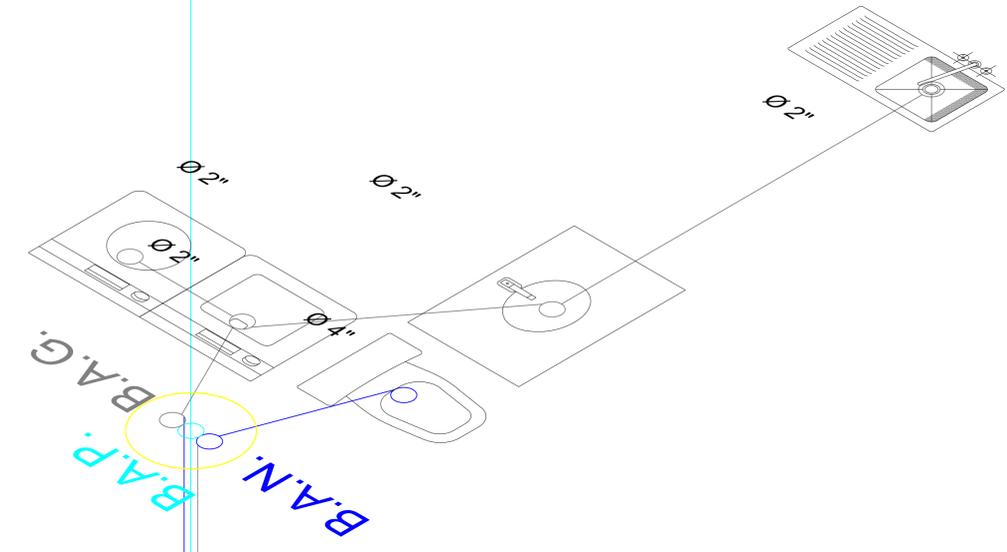
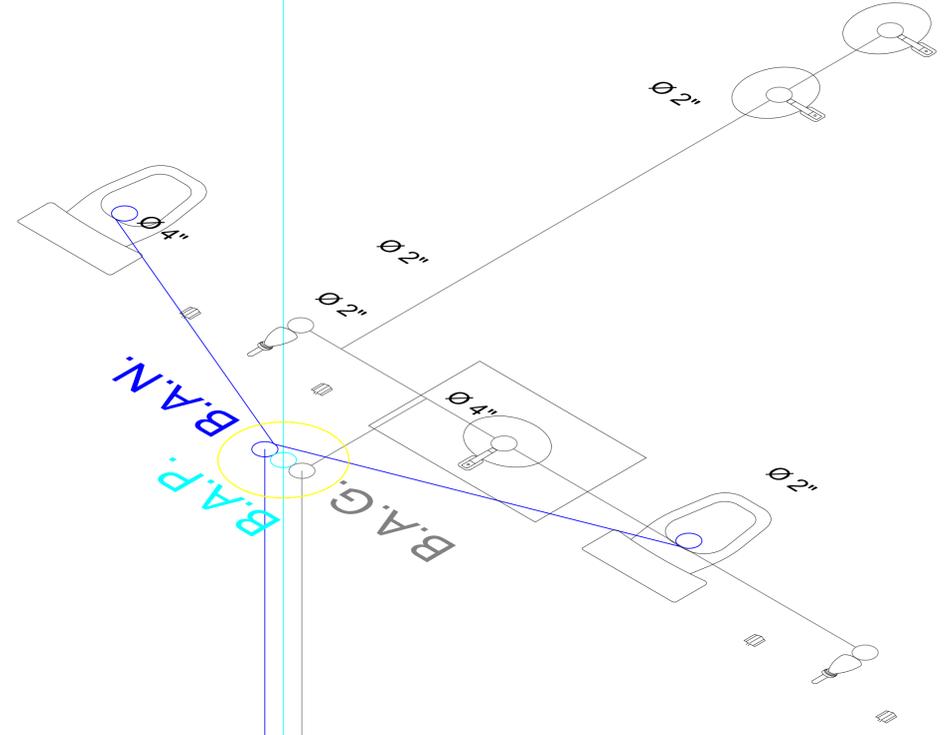
Escala: **1 : 100**

Cotas: **Metros**

Fecha: **Enero 2018**

Universidad: **UVAQ**

IS7



Niveles

N + 40.10	
N + 36.10	
N + 32.10	
N + 28.10	
N + 24.10	
N + 20.10	
N + 16.10	
N + 12.10	
N + 8.10	
N + 4.10	
N + 0.10	

Simbología

	Bajada de Aguas Grises
	Bajada de Aguas Negras
	Bajada de Aguas Pluviales
	W. C.
	Lavamanos
	Regadera
	Calentador

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalación Sanitaria

Aseores: Arq. Martín Armas Ramirez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

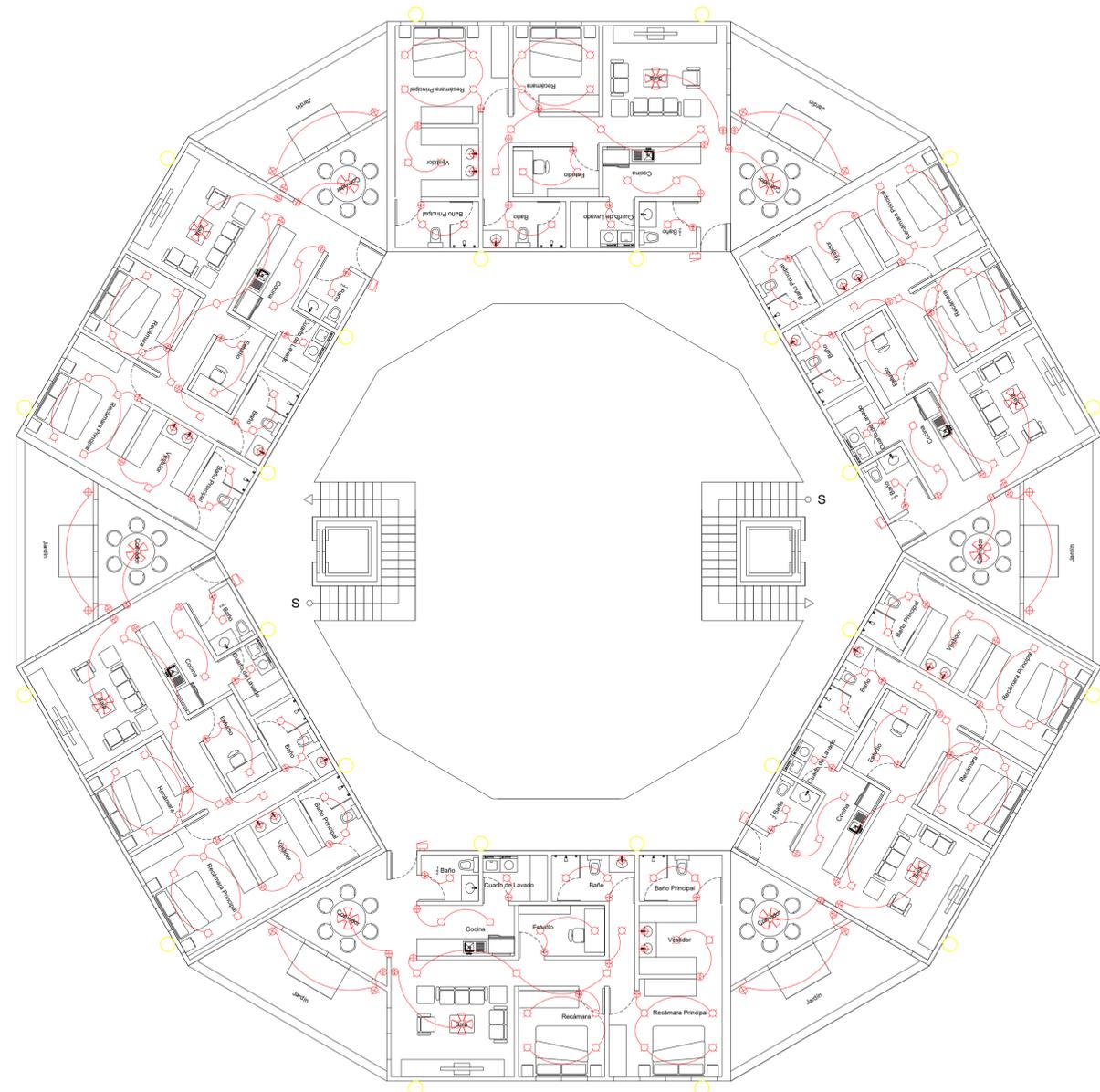
Escala: 1 : 100

Cotas: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

IS8



Cuadro de Cargas (Por Departamento)

Circuito	[Icons representing different electrical loads]													Total de Watts	Fase			Corriente Amperes	Pastillas
	A	B	C																
Watts	55 W	13 W	20 W	15 W	9 W	8 W	15 W	52 W	50 W	15 W	180 W	250 W	500 W						
C - 1	-	-	1	2	2	6	-	-	-	-	-	2	-	616 W	308 W	-	308 W	2.8	5 A
C - 2	2	1	-	-	-	3	-	-	-	2	2	-	2	1537 W	-	1537 W	-	13.9	15 A
C - 3	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3	-	-	2	1245 W	415 W	415 W	415 W	3.77	10 A
C - 4	2	1	-	-	-	-	4	3	-	5	4	-	1	1634 W	817 W	-	817 W	7.42	15 A
C - 5	2	2	-	-	-	-	10	-	-	-	2	-	1	1146 W	382 W	-	382 W	5.2	10 A
Total	330 W	52 W	20 W	30 W	18 W	72 W	210 W	156 W	200 W	150 W	1260 W	500 W	4000W	6318 W	1922 W	1952 W	1922 W	19	30 A

Interruptor

Cuadro de Cargas

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Simbología

	Salida Incandescente
	Arbotante Intemperie
	Arbotante Interior
	Apagador Sencillo
	Apagador de 3 Vías
	Salida en Suelo
	Salida con Ventilador
	Timbre

Proyecto: **Vivienda Multifamiliar**

Plano: **Plano de Instalaciones Eléctricas (Por Nivel)**

Autores: **Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez**

Proyecto: **Sergio Antonio García Padilla**

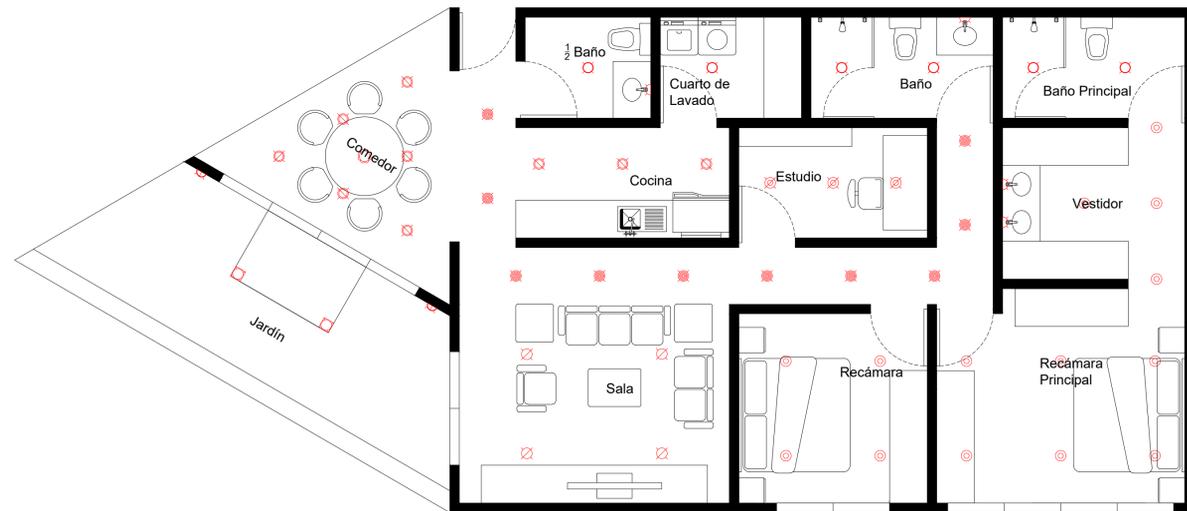
Escala: **1 : 100**

Unidad: **Metros**

Fecha: **Enero 2018**

Universidad: **UVAQ**

IE 1



Escala : 1 : 100

Circuito	Cuadro de Cargas (Por Departamento)												Total de Watts	Fase			Corriente Amperes	Pastillas	
														A	B	C			
Watts	55 W	13 W	20 W	15 W	9 W	8 W	15 W	52 W	50 W	15 W	180 W	250 W	500 W						
C - 1	-	-	1	2	2	6	-	-	-	-	-	2	-	616 W	308 W	-	308 W	2.8	5 A
C - 2	2	1	-	-	-	3	-	-	-	2	2	-	2	1537 W	-	1537 W	-	13.9	15 A
C - 3	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3	-	-	2	1245 W	415 W	415 W	415 W	3.77	10 A
C - 4	2	1	-	-	-	-	4	3	-	5	4	-	1	1634 W	817 W	-	817 W	7.42	15 A
C - 5	2	2	-	-	-	-	10	-	-	-	2	-	1	1146 W	382 W	-	382 W	5.2	10 A
Total	330 W	52 W	20 W	30 W	18 W	72 W	210 W	156 W	200 W	150 W	1260 W	500 W	4000W	6318 W	1922 W	1952 W	1922 W	19	30 A

Cuadro de Cargas

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Simbología

- Salida Incandescente
- Arbotante Intemperie
- Arbotante Interior
- Apagador Sencillo
- Apagador de 3 Vías
- Salida en Suelo
- Salida con Ventilador
- Timbre

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalaciones Eléctricas (Por Departamento)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 200

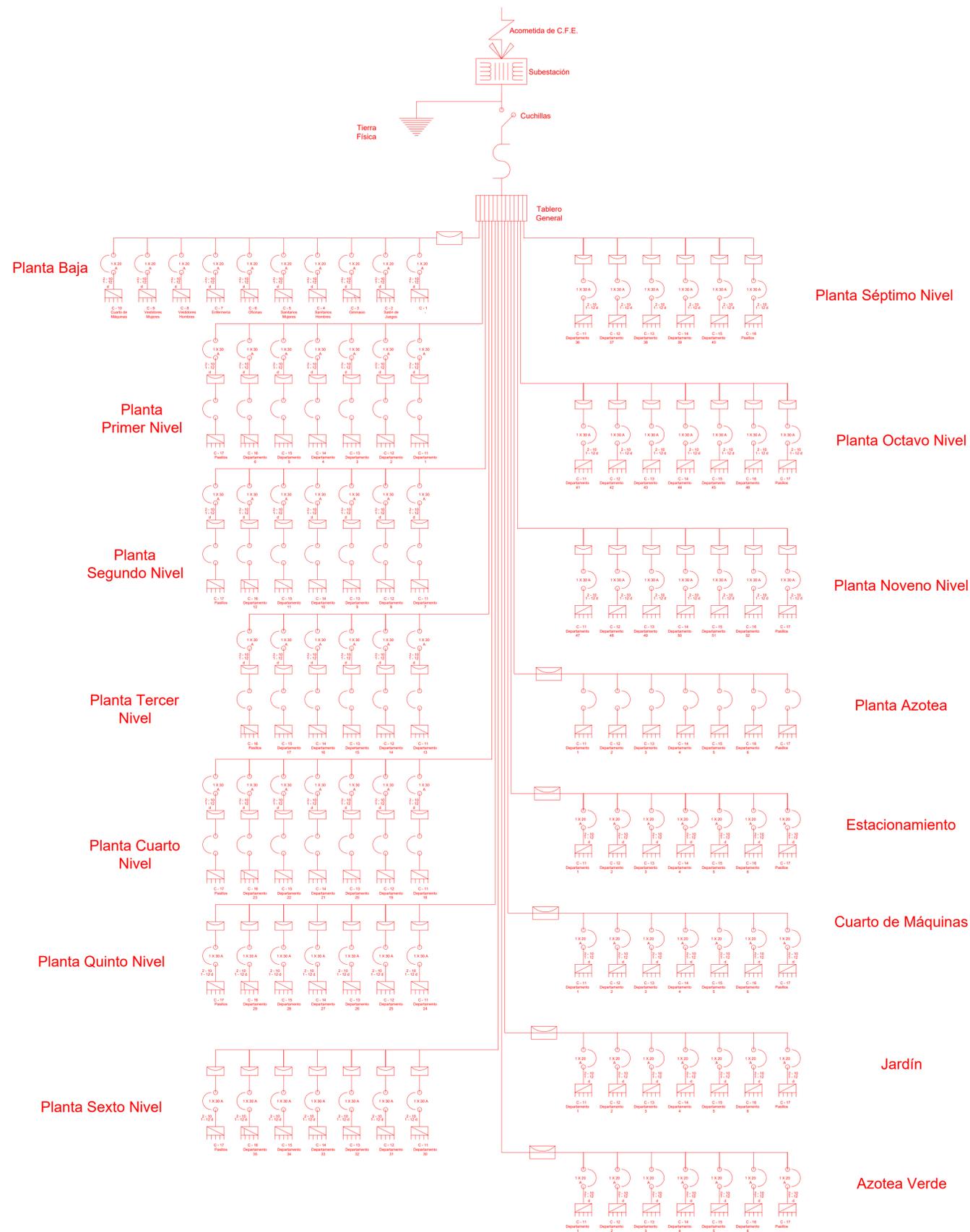
Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

IE 2

Diagrama Unifilar



Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Simbología

	Acometida Cía.
	Subestación
	Tablero General
	Medidor Cía.
	Tablero de Distribución
	Interruptor Termomagnético

Proyecto: **Vivienda Multifamiliar**
 Plano: **Plano de Instalaciones Eléctricas (Diagrama Unifilar)**
 Autores: **Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez**
 Proyectista: **Sergio Antonio García Padilla**
 Escala: **1 : 200**
 Cotas: **Metros** Clave
 Fecha: **Enero 2018** IE 3
 Universidad: **UVAQ**

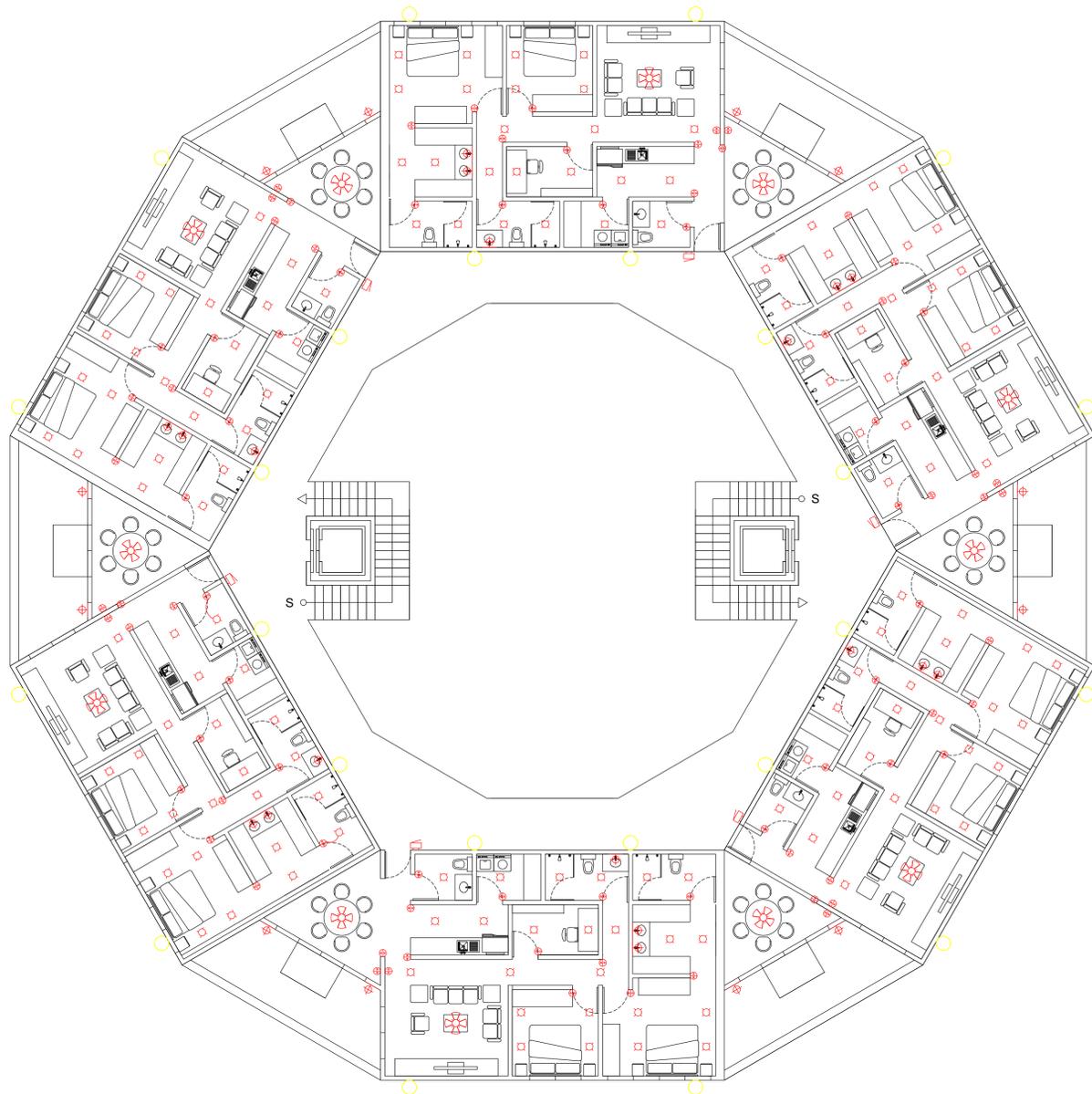


Tabla de Iluminación (Por Departamento)

Uso	Luminaria (Lámpara)				Lámpara (Foco)			
	Luminaria	Simbología	Imagen	Descripción	Lámpara	Imagen	Descripción	
Baños / Cuarto de Lavado	A			Tipo de Luz: Fría Marca: Tecno Lite Modelo: PALERMO I Terminado: Satinado Aplicación: Techo Potencia: 55 W Volts: 100 - 127 V Observación: Ahorrador	1		Marca: Tecno Lite Modelo: A19-LED Lúmenes: 500 lm Aplicación: Techo Potencia: 6 W Volts: 100 - 240 V Observación: Ahorrador	
Baños	B			Tipo de Luz: Fría Marca: Tecno Lite Modelo: MARE I Terminado: Satinado Aplicación: Pared Potencia: 13 W Volts: 100 - 240 V Observación: LED	2		Marca: Tecno Lite Modelo: LUMIA Lúmenes: 1 200 lm Aplicación: Techo Potencia: 12 W Volts: 100 - 127 V Observación: Ahorrador	
Comedor	C			Tipo de Luz: Cálida Marca: Tecno Lite Modelo: LOMBILLO Terminado: Cristal Rojo Aplicación: Suspellido Potencia: 20 W Volts: 100 - 240 V Observación: LED	3		Marca: Tecno Lite Modelo: A19D-LED Lúmenes: 1 500 lm Aplicación: Suspellido Potencia: 15 W Volts: 100 - 127 V Observación: Ahorrador	
Jardín	D			Tipo de Luz: Fría Marca: Tecno Lite Modelo: URBINO Terminado: Blanco Aplicación: Muro Potencia: 15 W Volts: 100 - 240 V Observación: LED	4		Marca: Tecno Lite Modelo: TITANIUM I Lúmenes: 800 lm Aplicación: Muro Potencia: 10 W Volts: 127 V Observación: Ahorrador	
	E			Tipo de Luz: Fría Marca: Tecno Lite Modelo: CILLI Terminado: Satinado Aplicación: Piso Potencia: 9 W Volts: 100 - 240 V Observación: Ahorrador	5		Marca: Tecno Lite Modelo: GU10-LED Lúmenes: 450 lm Aplicación: Piso Potencia: 6.5 W Volts: 100 - 127 V Observación: Ahorrador	
Cocina / Comedor	F			Tipo de Luz: Cálida Marca: Tecno Lite Modelo: BERLIN Terminado: Blanco Aplicación: Techo Potencia: 8 W Volts: 100 - 240 V Observación: Ahorrador	6		Marca: Tecno Lite Modelo: G45E14LED Lúmenes: 250 lm Aplicación: Techo Potencia: 4 W Volts: 100 - 240 V Observación: Ahorrador	
Habitaciones	G			Tipo de Luz: Cálida Marca: Tecno Lite Modelo: NERIA Terminado: Blanco Aplicación: Techo Potencia: 15 W Volts: 100 - 240 V Observación: LED	7		Marca: Tecno Lite Modelo: ZOE II Lúmenes: 430 lm Aplicación: Techo Potencia: 6 W Volts: 100 - 240 V Observación: Ahorrador	
Estudio	H			Tipo de Luz: Fría Marca: Tecno Lite Modelo: MONTERO Terminado: Blanco Aplicación: Techo Potencia: 52 W Volts: 120 - 277 V Observación: Ahorrador	8		Marca: Tecno Lite Modelo: G45E14LED Lúmenes: 250 lm Aplicación: Techo Potencia: 4 W Volts: 100 - 240 V Observación: Ahorrador	
Sala	I			Tipo de Luz: Cálida Marca: Tecno Lite Modelo: ALATRI Terminado: Blanco Aplicación: Techo Potencia: 50 W Volts: 100 - 240 V Observación: Transform.	9		Marca: Tecno Lite Modelo: G45E14LED Lúmenes: 250 lm Aplicación: Techo Potencia: 4 W Volts: 100 - 240 V Observación: Ahorrador	
Pasillos	J			Tipo de Luz: Cálida Marca: Tecno Lite Modelo: BIRMANIA Terminado: Blanco Aplicación: Techo Potencia: 15 W Volts: 100 - 240 V Observación: LED	10		Marca: Tecno Lite Modelo: ZOE II Lúmenes: 430 lm Aplicación: Techo Potencia: 6 W Volts: 100 - 240 V Observación: Ahorrador	

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Simbología

- Salida Incandescente
- Arbotante Intemperie
- Arbotante Interior
- Apagador Sencillo
- Apagador de 3 Vías
- Salida en Suelo
- Salida con Ventilador
- Timbre

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Iluminación por Nivel

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecta: Sergio Antonio García Padilla

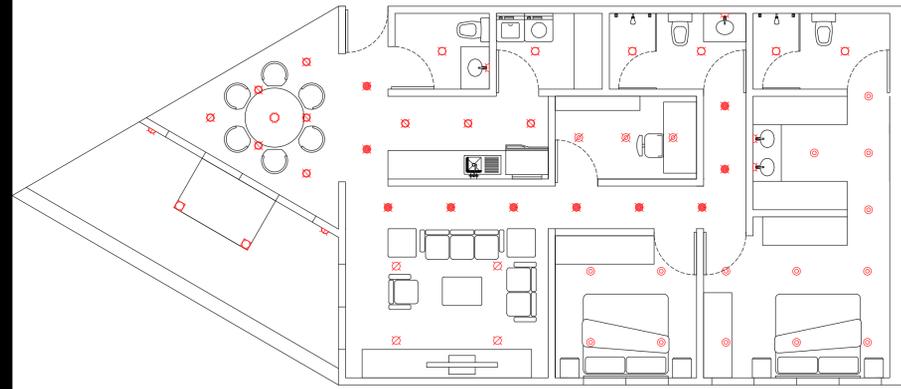
Escala: 1 : 100

Cotas: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

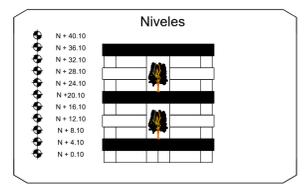
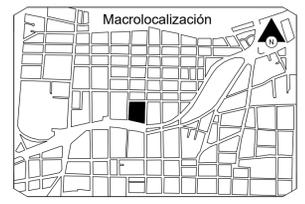
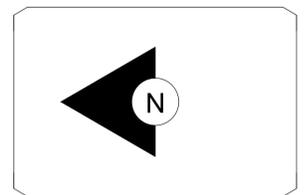
ILUM 1



Escala : 1 : 150

Tabla de Iluminación (Por Departamento)

Uso	Luminaria (Lámpara)					Lámpara (Foco)				
	Luminaria	Simbología	Imagen	Tipo de Luz	Descripción	Lámpara	Imagen	Descripción		
Baños / Cuarto de Lavado	A			Fría	Marca: Tecno Lite Modelo: PALERMO Terminado: Satinado Aplicación: Techo Potencia: 55 W Volts: 100 - 127 V Observación: Ahorrador	1		Marca: Tecno Lite Modelo: A19-LED Lúmenes: 500 lm Aplicación: Techo Potencia: 6 W Volts: 100 - 240 V Observación: Ahorrador		
Baños	B			Fría	Marca: Tecno Lite Modelo: MARE I Terminado: Satinado Aplicación: Pared Potencia: 13 W Volts: 100 - 240 V Observación: LED	2		Marca: Tecno Lite Modelo: LUMIA Lúmenes: 1 200 lm Aplicación: Techo Potencia: 12 W Volts: 100 - 127 V Observación: Ahorrador		
Comedor	C			Cálida	Marca: Tecno Lite Modelo: LOMBILLO Terminado: Cristal Rojo Aplicación: Suspendido Potencia: 20 W Volts: 100 - 240 V Observación: LED	3		Marca: Tecno Lite Modelo: A19D-LED Lúmenes: 1 500 lm Aplicación: Suspendido Potencia: 15 W Volts: 100 - 127 V Observación: Ahorrador		
Jardín	D			Fría	Marca: Tecno Lite Modelo: URBINO Terminado: Blanco Aplicación: Muro Potencia: 15 W Volts: 100 - 240 V Observación: LED	4		Marca: Tecno Lite Modelo: TITANIUM I Lúmenes: 800 lm Aplicación: Muro Potencia: 10 W Volts: 127 V Observación: Ahorrador		
	E			Fría	Marca: Tecno Lite Modelo: CILLI Terminado: Satinado Aplicación: Piso Potencia: 9 W Volts: 100 - 240 V Observación: LED	5		Marca: Tecno Lite Modelo: GU10-LED Lúmenes: 450 lm Aplicación: Piso Potencia: 6.5 W Volts: 100 - 127 V Observación: Ahorrador		
Cocina / Comedor	F			Cálida	Marca: Tecno Lite Modelo: BERLIN Terminado: Blanco Aplicación: Techo Potencia: 8 W Volts: 100 - 240 V Observación: Ahorrador	6		Marca: Tecno Lite Modelo: G45E14LED Lúmenes: 250 lm Aplicación: Techo Potencia: 4 W Volts: 100 - 240 V Observación: Ahorrador		
Habitaciones	G			Cálida	Marca: Tecno Lite Modelo: NERIA Terminado: Blanco Aplicación: Techo Potencia: 15 W Volts: 100 - 240 V Observación: LED	7		Marca: Tecno Lite Modelo: ZOE II Lúmenes: 430 lm Aplicación: Techo Potencia: 6 W Volts: 100 - 240 V Observación: Ahorrador		
Estudio	H			Fría	Marca: Tecno Lite Modelo: MONTERO Terminado: Blanco Aplicación: Techo Potencia: 52 W Volts: 120 - 277 V Observación: Ahorrador	8		Marca: Tecno Lite Modelo: G45E14LED Lúmenes: 250 lm Aplicación: Techo Potencia: 4 W Volts: 100 - 240 V Observación: Ahorrador		
Sala	I			Cálida	Marca: Tecno Lite Modelo: ALATRI Terminado: Blanco Aplicación: Techo Potencia: 50 W Volts: 100 - 240 V Observación: Transform.	9		Marca: Tecno Lite Modelo: G45E14LED Lúmenes: 250 lm Aplicación: Techo Potencia: 4 W Volts: 100 - 240 V Observación: Ahorrador		
Pasillos	J			Cálida	Marca: Tecno Lite Modelo: BIRMANIA Terminado: Blanco Aplicación: Techo Potencia: 15 W Volts: 100 - 240 V Observación: LED	10		Marca: Tecno Lite Modelo: ZOE II Lúmenes: 430 lm Aplicación: Techo Potencia: 6 W Volts: 100 - 240 V Observación: Ahorrador		



Proyecto: Vivienda Multifamiliar
 Plano: Plano de Iluminación por Departamento
 Asesor: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez
 Proyecto: Sergio Antonio García Padilla
 Escala: 1 : 100
 Unidades: Metros
 Fecha: Enero 2018
 Universidad: UVAQ

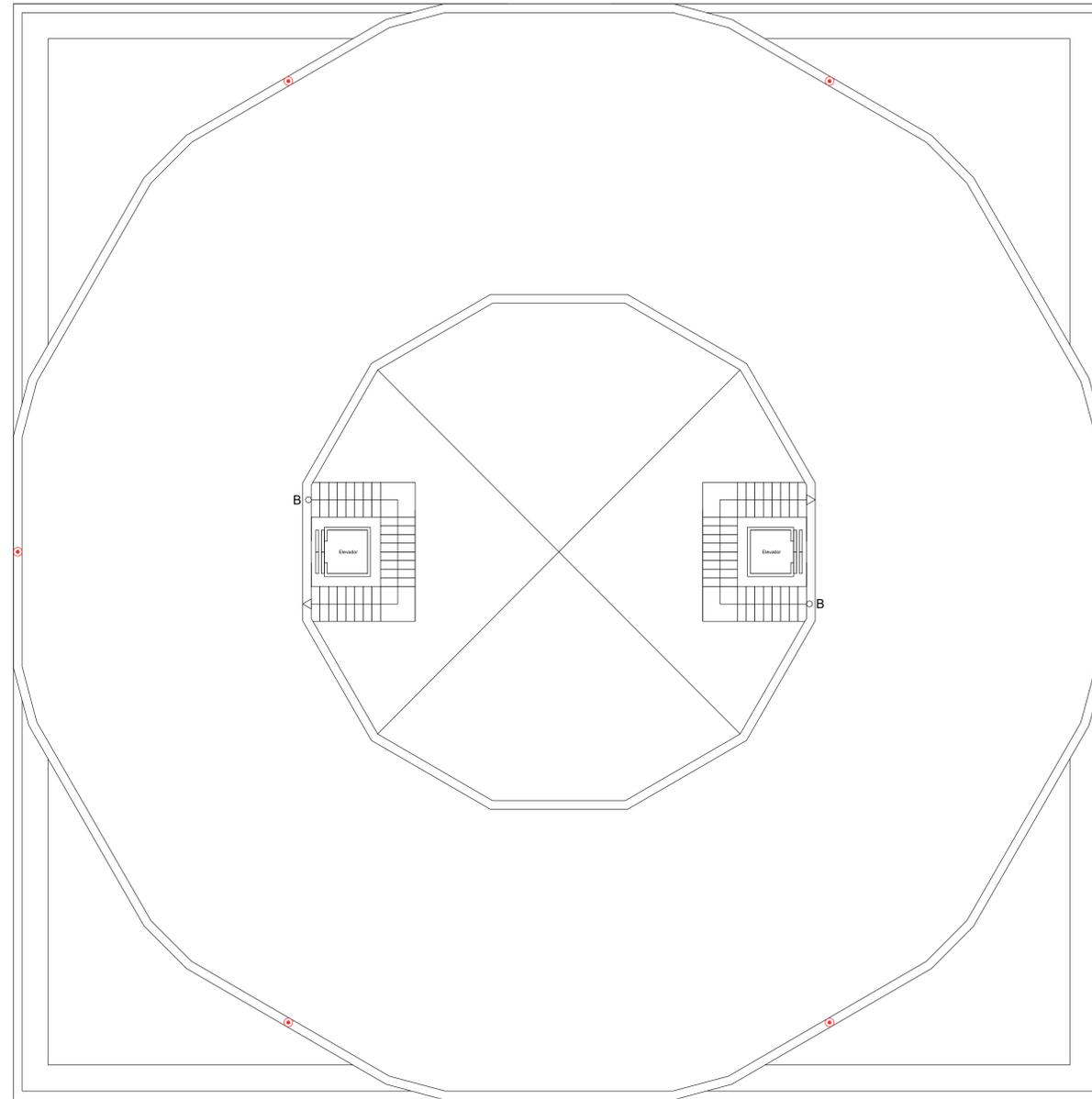


Tabla de Iluminación (Luces de Obstrucción)

Uso	Luminaria (Lámpara)				Lámpara (Foco)			
	Luminaria	Simbología	Imagen	Tipo de Luz	Descripción	Lámpara	Imagen	Descripción
Luces de Obstrucción	A			Roja	Marca: Crouse-Hind Modelo: L-810 Terminado: Aluminio Aplicación: Periferia Potencia: 116 W Volts: 125 - 130 V	1		Marca: Crouse Hind Modelo: 12410938 Lumenes: 1260 lm Aplicación: Periferia Potencia: 116 W Volts: 125 - 130 V
					Temp.: - HZ: 50 o Hz Vida: 8 000 h Base: - Lámpara: Incandescen Observación: Con Foco			Temp.: 6500 K IRC: 80 Vida: 7500-8500 h Base: E 26 Angulo: - Observación: Bulbo Claro

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles
N = 40.10

Simbología

Luces de Obstrucción

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Iluminación de Azotea

Asesor: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

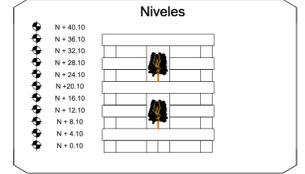
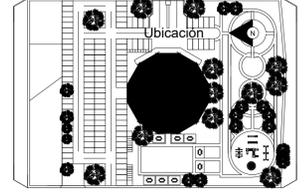
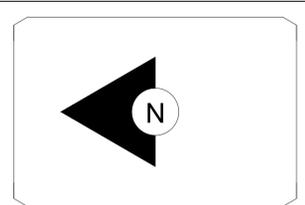
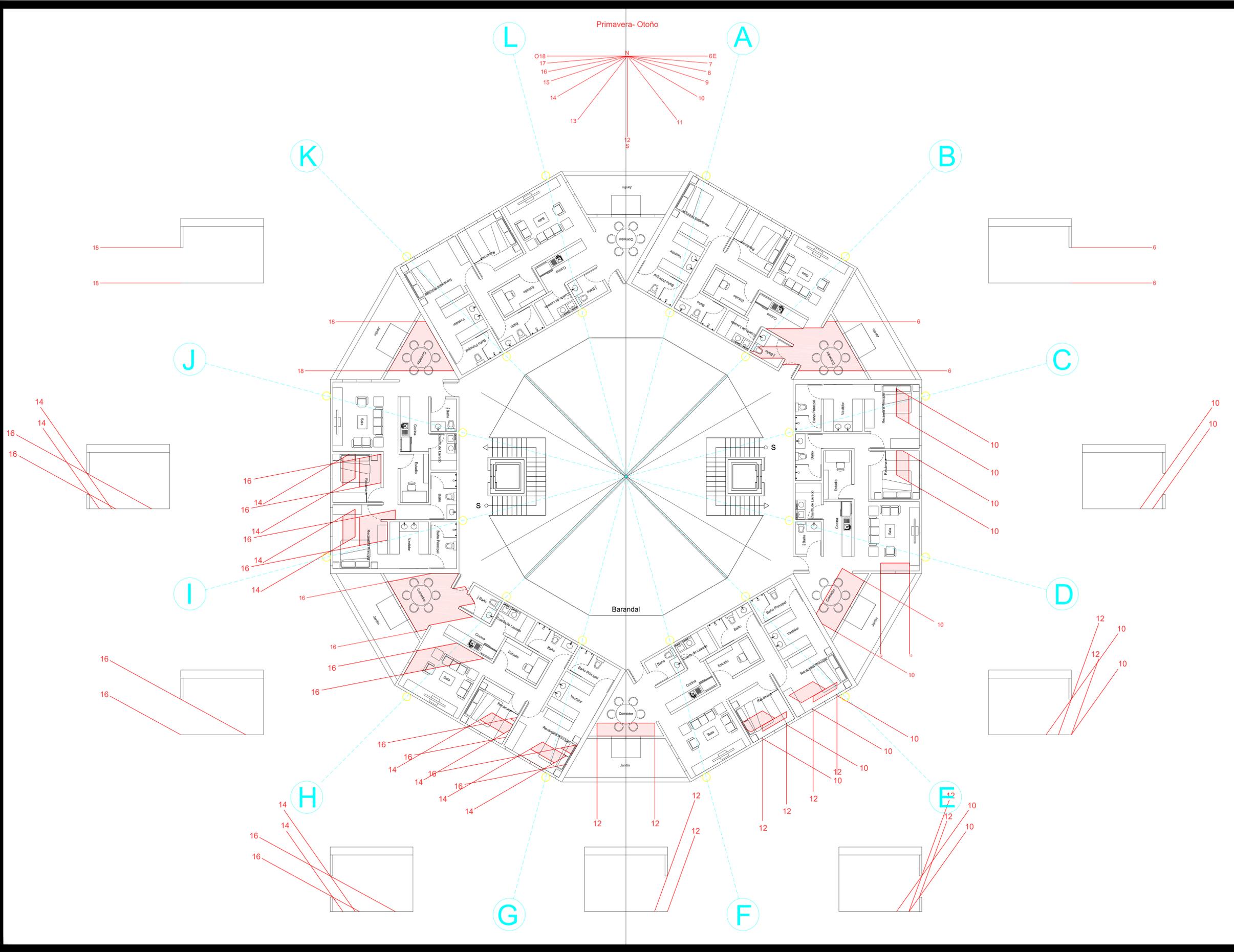
Escala: 1 : 100

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

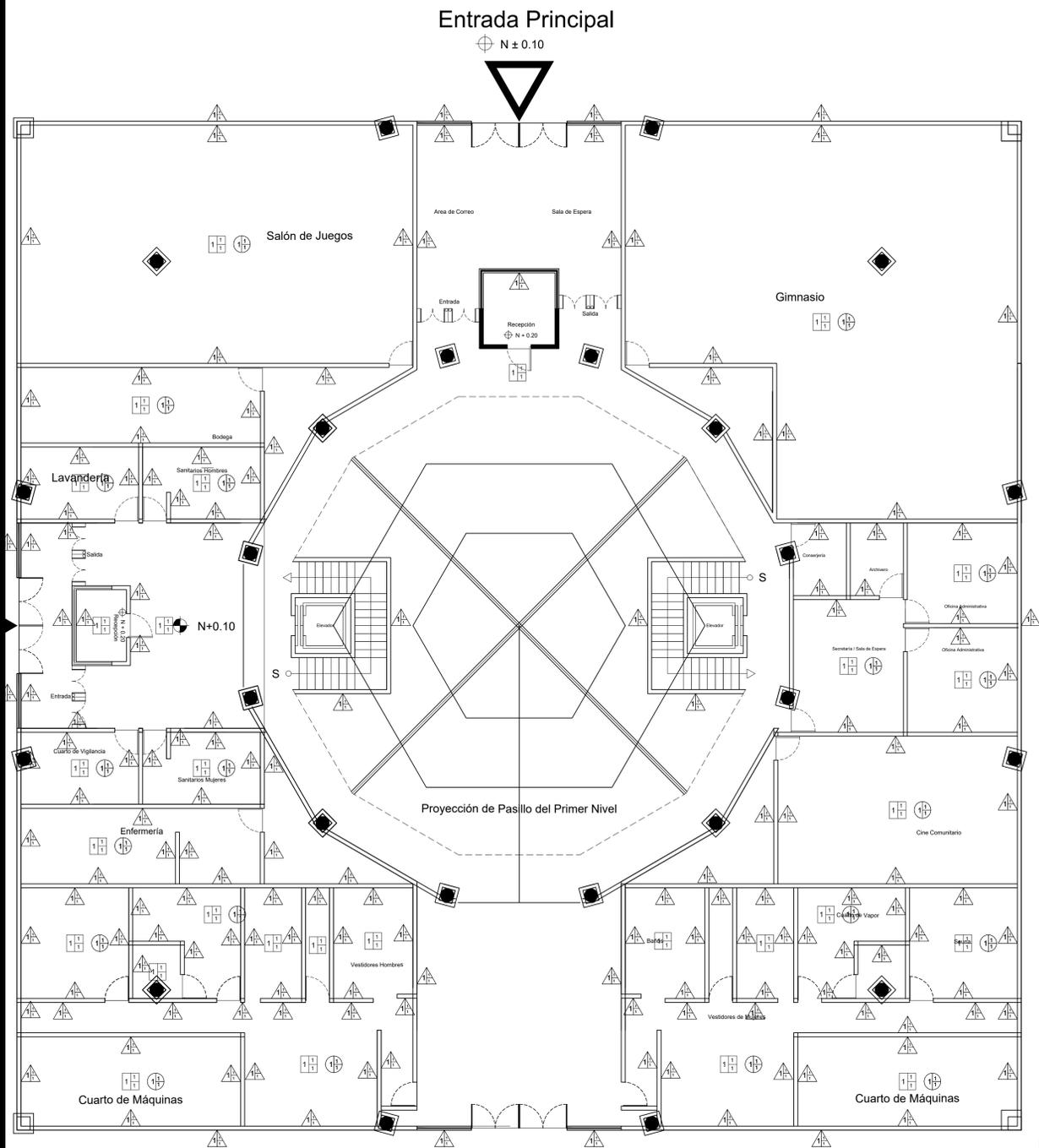
ILUM 3



Simbología

Proyecto	Vivienda Multifamiliar
Plano	Plano de Iluminación Natural (Primavera - Otoño)
Autores	Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez
Proyecta	Sergio Antonio García Padilla
Escala	1 : 100
Unidad	Metros
Fecha	Enero 2018
Universidad	UVAQ



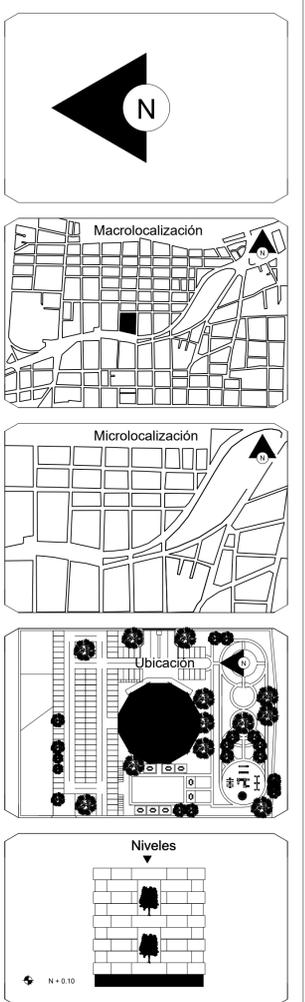


Planta Baja

Pisos		Pisos		Pisos	
Base	Acabado Inicial	Acabado Inicial	Acabado Final	Acabado Inicial	Acabado Final
1	Firme de concreto armado en bloques de 2.50 x 2.50 m. F _c =200 Kg/cm ² , con ranuras de 3 mm de espesor.	1	Adhesivo para azulejos Marca Sika. Modelos Sika Ceram N Pegazulejo / Pegaipiso. Adhesivo base cemento para losetas, pisos, azulejos ceramicos o petreos en general. Color gris.	1	Piso de piedra. Marca Inter ceramic. Modelo Travertino Royal. Línea Walnut. Acabado Esmaltado. Dimensiones de 60 x 60 cm. Ver diseño en plano.
2	Losacero de 15 cm de espesor en promedio. F _c = 250 Kg/cm ² .	2	Adhesivo para pisos de porcelana. Marca Sika. Modelo SikaCeram BA Porcelanado. Adhesivo base cemento para losetas, pisos y azulejos de baja absorción. Color blanco.	2	Piso de piedra. Marca Inter ceramic. Modelo Coto Cassale. Línea Avorio. Acabado Mate. Dimensiones de 40 x 60 cm. Ver diseño en plano.
		3	Adhesivo para pisos de madera. Marca Sika. Modelo SikaBond TS3. Adhesivo elastico de poliuretano de alta viscosidad monocompente, con elasticidad permanente para el pegado de pisos de madera. Color ocre. Empaque salchicha de 600 ml.	3	Azulejo. Marca Inter ceramic. Línea Catania. Modelo Grigio. Color gris. Acabado esmaltado. Dimensiones de 25 x 40 cm.
		4	Capa de tierra vegetal tipo T2 (Tierras de segunda calidad).	4	Piso laminado. Marca Terza. Modelo Casual Maple. Colección Terza Laminados. Color D 3059 (Maple). Estilo Casual. Espesor 7 mm. Ancho de tabla de 193 mm. Acabado semibriloso. Sin bisel.
		5		5	Alfombra marca Terza. Línea Mohawk. Modelo Conquistador Bricked. Color 3436 (Bricked). Material de polipropileno ras. Dimensiones de 3.66 x 50 m.
		6	Aparente.	6	Azulejo. Marca Inter ceramic. Línea Waves. Color negro. Acabado pulido. Dimensiones de 30 x 60 cm.
				7	Mosaico. Marca Inter ceramic. Modelo Barcelona II. Modelo White. Acabado nanopulido. Color blanco. Dimensiones de 80 x 60 cm.
				8	Piso laminado. Marca Terza. Modelo Deluxe Narrow Septa. Colección Terza Laminados. Color W03 (Sepia). Estilo Deluxe Narrow. Espesor 8 mm. Ancho de tabla de 126 mm. Acabado mate. Biselado V4.
				9	Mosaico. Marca Inter ceramic. Línea Aqua. Modelo Cobalt Blue. Color azul rey. Acabado esmaltado. Dimensiones de 30 x 30 cm. Módulo prefabricado.
				10	Aparente.
				11	
				12	
				13	
				14	
				15	

Muros		Muros		Muros	
Base	Acabado Inicial	Acabado Inicial	Acabado Final	Acabado Inicial	Acabado Final
1	Muros de tabique rojo recocido con medidas de 6x12x24 cm. Asentado con mortero, proporción 1:4. Colocado a hilo y plomo.	1	Platado con yeso de 1.5 cm de espesor aproximado sobre el muro de tabique rojo recocido. Acabado pulido para recibir pintura.	1	Pintura. Marca Comex. Línea Vivimex. Color blanco. Aplicación con rodillo a dos manos. Dilución a 10 % con agua. Sobre previa capa de sellador.
2	Muro a base de bastidores de cancheta galvanizada (Véase detalle en plano).	2	Platado con mezcla de mortero de 1.5 cm de espesor aproximado a regla y plomo. Acabado rugoso para recibir azulejo.	2	Pasta acrílica. Marca Comex. Línea Effex. Modelo Effex Presentación de 19 L.
3		3	Modulo prefabricado para sauna.	3	Azulejo Class. Marca Inter ceramic. Color amarillo. Acabado esmaltado. Medidas de 20 x 20 cm.
		4	Aparente.	4	Azulejo Inter glass. Marca Inter ceramic. Modelo Blueberry. Color azul. Acabado brillante. Dimensiones de 20 x 20 cm.
				5	Alucobond. Medidas de 1.25 x 4.98 m. Color blanco.
				6	Alucobond. Medidas de 1.25 x 4.98 m. Color blanco.
				7	Piso marca Inter ceramic. Línea Liverpool. Modelo Victoria Glossy. Color blanco. Acabado esmaltado. Dimensiones de 30 x 90 cm.
				8	Mosaico. Marca Inter ceramic. Línea Inter glass Penny Round. Modelo Aqua. Color azul. Acabado brillante. Dimensiones de 10 x 31 cm.
				9	Mosaico. Marca Inter ceramic. Línea Inter glass Penny Round. Modelo Ruby. Color rojo. Acabado brillante. Dimensiones de 10 x 31 cm.
				10	Mosaico. Marca Inter ceramic. Línea Aqua. Modelo Cobalt Blue. Color azul rey. Acabado esmaltado. Dimensiones de 30 x 30 cm.
				11	Azulejo. Marca Inter ceramic. Línea Catania. Modelo Grigio. Color gris. Acabado esmaltado. Dimensiones de 25 x 40 cm.
				12	Mosaico. Marca Inter ceramic. Línea Inter glass Penny Round. Modelo Saffron. Color amarillo. Acabado brillante. Dimensiones de 10 x 31 cm.
				13	Alfombra. Marca Terza. Línea Mohawk. Modelo Conquistador Bricked. Color 3436 (Bricked). Material de polipropileno ras. Dimensiones de 3.66 x 50 m. Módulo prefabricado.
				14	
				15	Aparente.

Plafones		Plafones		Plafones	
Base	Acabado Intermedio	Acabado Intermedio	Acabado Final	Acabado Intermedio	Acabado Final
1	Losacero de 15 cm de espesor. F _c = 250 Kg / cm ³ . F _y = 4.200 Kg / cm ² .	1	Falso plafón de yeso. 1/2" (12.7 mm). Con bastido armado con una cancheta de un calibre de 0.26 con 0.61 m de separación.	1	Pintura vinyl acrílica base agua. Marca Comex. Línea Vivimex Satin. Color blanco. Aplicación con brocha a dos manos. Sobre previa capa de sellador.
				2	Aparente.



Especificaciones
El acabado que se manejará para todas las columnas será Pintura de esmalte 100 de la marca Comex, sobre superficies metálicas a dos manos, aplicada con compresora.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Acabados de Primer Nivel

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecta: Sergio Antonio García Padilla

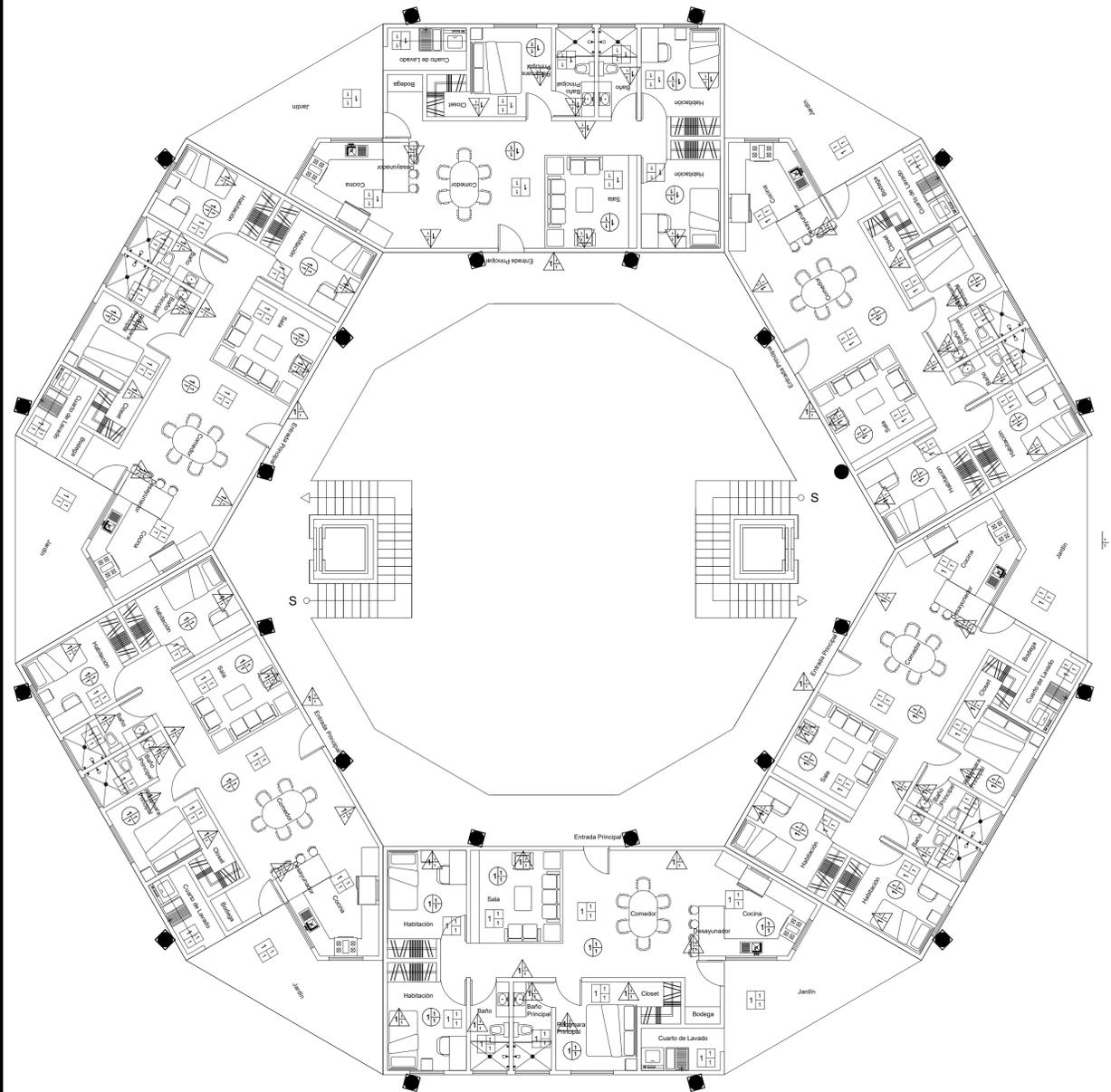
Escala: 1 : 100

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

ACA1

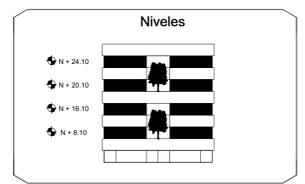
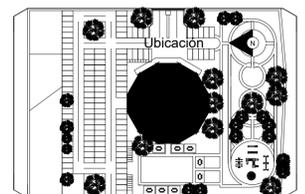
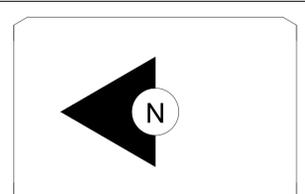


Planta Tipo Niveles 3, 5, 7 y 9

Pisos	
Base	Acabado Inicial
1	1
2	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15

Muros	
Base	Acabado Inicial
1	1
2	2
3	3
	4

Plafones	
Base	Acabado Intermedio
1	1
	2



Especificaciones
El acabado que se manejará para todas las columnas será Pintura de esmalte 100 de la marca Comex, sobre superficies metálicas a dos manos, aplicada con compresora.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Acabados

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyect: Sergio Antonio García Padilla

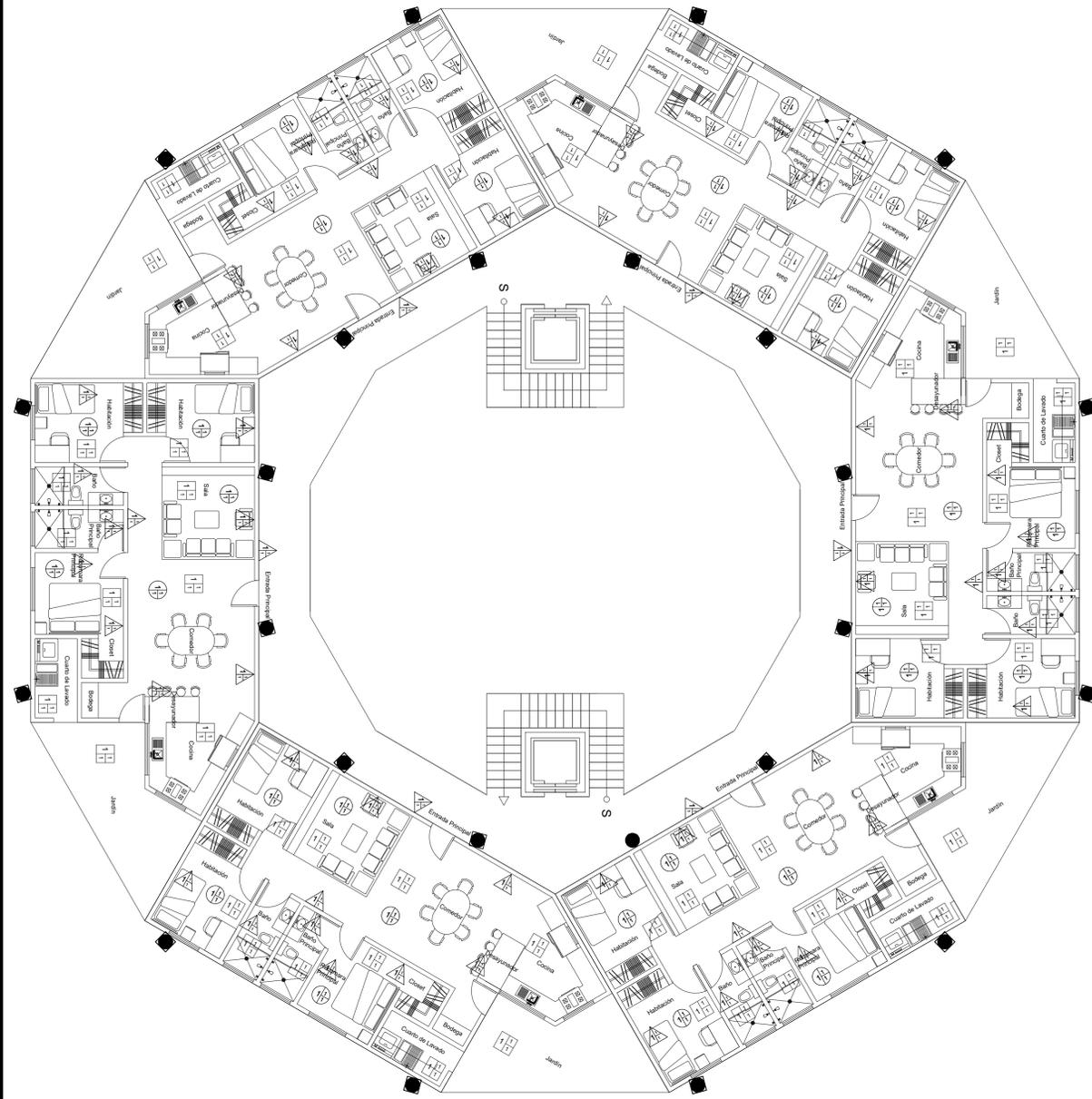
Escala: 1 : 100

Cotas: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

ACA2

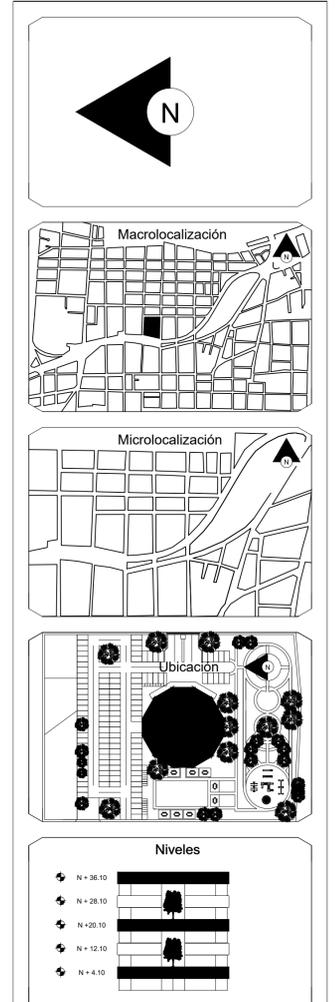


Planta Tipo Niveles 2,4,6,8, Y 10

		Pisos					
		Base	Acabado Inicial	Acabado Final			
1	1	Firme de concreto armado en bloques de 2.50 x 2.50 m. F _c =200 Kg/cm ² . con ranuras de 3 mm de espesor.	1	Adhesivo para azulejos Marca Sika. Modelos Sika Ceram N Pegazulejo / Pegapiso. Adhesivo base cemento para losetas, pisos, azulejos ceramicos o petreos en general. Color gris.	1	Piso de piedra. Marca Inter ceramic. Modelo Travertino Royal. Línea Walnut. Acabado Esmaltado. Dimensiones de 60 x 60 cm. Ver diseño en plano.	
							2
			2	2	2	2	Azulejo. Marca Inter ceramic. Línea Catania. Modelo Grigio. Color gris. Acabado esmaltado. Dimensiones de 25 x 40 cm.
			3	3	3	3	Piso laminado. Marca Terza. Modelo Casual Maple. Colección Terza Laminados. Color D 3058 (Maple). Estilo Casual. Espesor 7 mm. Ancho de tabla de 193 mm. Acabado semibrilloso. Sin bisel.
			4	4	4	4	Alfombra marca Terza. Línea Mohawk. Modelo Conquistador Bricked. Color 3436 (Bricked). Material de polipropileno ras. Dimensiones de 3.66 x 50 m.
			5	5	5	5	Azulejo. Marca Inter ceramic. Línea Waves. Color negro. Acabado pulido. Dimensiones de 30 x 60 cm.
			6	6	6	6	Mosaico. Marca Inter ceramic. Modelo Barcelona II. Modelo White. Acabado nanopulido. Color blanco. Dimensiones de 80 x 60 cm.
			7	7	7	7	Piso laminado. Marca Terza. Modelo Deluxe Narrow Septa. Colección Terza Laminados. Color W03 (Sepia). Estilo Deluxe Narrow. Espesor 8 mm. Ancho de tabla de 126 mm. Acabado mate. Biselado V4.
			8	8	8	8	Mosaico. Marca Inter ceramic. Línea Aqua. Modelo Cobalt Blue. Color azul rey. Acabado esmaltado. Dimensiones de 30 x 30 cm. Módulo prefabricado.
			9	9	9	9	Aparente.
			10	10	10	10	Aparente.
			11	11	11	11	Aparente.
			12	12	12	12	Aparente.
			13	13	13	13	Aparente.
			14	14	14	14	Aparente.
			15	15	15	15	Aparente.

		Muros								
		Base	Acabado Inicial	Acabado Final						
1	1	Muros de tabique rojo recocido con medidas de 6x12x24 cm. Asentado con mortero, proporción 1:4. Colocado a hilo y plomo. Muro a base de bastidores de canaleta galvanizada (Véase detalle en plano).	1	Aplanado con yeso de 1.5 cm de espesor aproximado sobre el muro de tabique rojo recocido. Acabado pulido para recibir pintura. Aplanado con mezcla de mortero de 1.5 cm de espesor aproximado a regla y plomo. Acabado rugoso para recibir azulejo. Módulo prefabricado para sauna.	1	Pintura. Marca Comex. Línea Vinimax. Color blanco. Aplicación con rodillo a dos manos. Dilución a 10 % con agua. Sobre previa capa de sellador. Pasta acrílica. Marca Comex. Línea Effex. Modelo Effex Marmol. Acabado marmol piamonte. Color rojo. Presentación de 19 L. Azulejo Class. Marca Inter ceramic. Color amarillo. Acabado esmaltado. Medidas de 20 x 20 cm.				
							2	2	2	Alucobond. Medidas de 1.25 x 4.98 m. Color blanco.
							3	3	3	Alucobond. Medidas de 1.25 x 4.98 m. Color blanco.
			4	4	4	4	Piso marca Inter ceramic. Línea Liverpool. Modelo Victoria Glossy. Color blanco. Acabado esmaltado. Dimensiones de 30 x 30 cm. Mosaico. Marca Inter ceramic. Línea Interglass Penny Round. Modelo Aqua. Color azul. Acabado brillante. Dimensiones de 10 x 31 cm. Mosaico. Marca Inter ceramic. Línea Interglass Penny Round. Modelo Ruby. Color rojo. Acabado brillante. Dimensiones de 10 x 31 cm. Mosaico. Marca Inter ceramic. Línea Aqua. Modelo Cobalt Blue. Color azul rey. Acabado esmaltado. Dimensiones de 30 x 30 cm. Azulejo. Marca Inter ceramic. Línea Catania. Modelo Grigio. Color gris. Acabado esmaltado. Dimensiones de 25 x 40 cm. Mosaico. Marca Inter ceramic. Línea Interglass Penny Round. Modelo Saffron. Color amarillo. Acabado brillante. Dimensiones de 10 x 31 cm. Alfombra. Marca Terza. Línea Mohawk. Modelo Conquistador Bricked. Color 3436 (Bricked). Material de polipropileno ras. Dimensiones de 3.66 x 50 m. Módulo prefabricado.			
			5	5	5	5	Aparente.			
			6	6	6	6	Aparente.			
			7	7	7	7	Aparente.			
			8	8	8	8	Aparente.			
			9	9	9	9	Aparente.			
			10	10	10	10	Aparente.			
			11	11	11	11	Aparente.			
			12	12	12	12	Aparente.			
			13	13	13	13	Aparente.			
			14	14	14	14	Aparente.			
			15	15	15	15	Aparente.			

		Plafones				
		Base	Acabado Intermedio	Acabado Final		
1	1	Losacero de 15 cm de espesor. F _c = 250 Kg / cm ³ . F _y = 4.200 Kg / cm ² .	1	Falso plafón de yeso. 1/2" (12.7 mm). Con bastido armado con una canaleta de un calibre de 0.26 con 0.61 m de separación.	1	Pintura vinil acrílica base agua. Marca Comex. Línea Vinimax Satin. Color blanco. Aplicación con brocha a dos manos. Sobre previa capa de sellador. Aparente.



Especificaciones

El acabado que se manejará para todas las columnas será Pintura de esmalte 100 de la marca Comex, sobre superficies metálicas a dos manos, aplicada con compresora.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Acabados

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecta: Sergio Antonio García Padilla

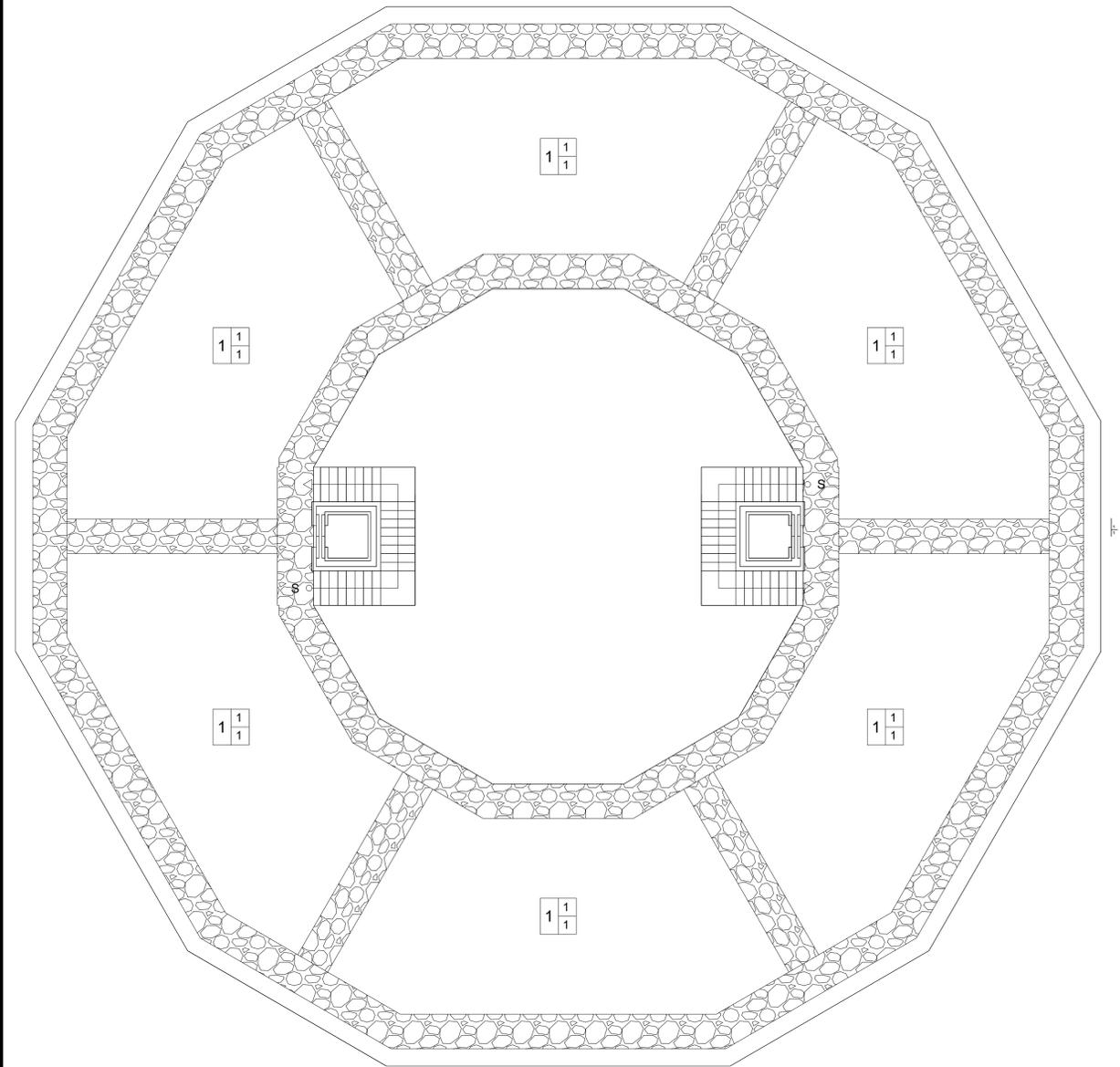
Escala: 1 : 100

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

ACA3



Planta de Azotea

Base		Acabado Inicial		Acabado Final	
1	Firme de concreto armado en bloques de 2.50 x 2.50 m. Fc=200 Kg/cm ² , con ranuras de 3 mm de espesor.	1	Adhesivo para azulejos Marca Sika. Modelos Sika Ceram N Pegazulejo / Pegapiso. Adhesivo base cemento para losetas, pisos, azulejos ceramicos o petreos en general. Color gris.	1	Piso de piedra. Marca Inter ceramic. Modelo Travertino Royal. Línea Walnut. Acabado Esmaltado. Dimensiones de 60 x 60 cm. Ver diseño en plano.
2	Losacero de 15 cm de espesor en promedio. Fc = 250 Kg/cm ² .	2	Adhesivo para pisos de porcelana. Marca Sika. Modelo SikaCerám BA Porcelanado. Adhesivo base cemento para losetas, pisos y azulejos de baja absorción. Color blanco.	2	Piso de piedra. Marca Inter ceramic. Modelo Coto Cassale. Línea Avorio. Acabado Mate. Dimensiones de 40 x 60 cm. Ver diseño en plano.
		3	Adhesivo para pisos de madera. Marca Sika. Modelo SikaBond T53. Adhesivo elastico de poliuretano de alta viscosidad monocompente, con elasticidad permanente para el pegado de pisos de madera. Color ocre. Empaque salchicha de 600 ml.	3	Azulejo. Marca Inter ceramic. Línea Catania. Modelo Grigio. Color gris. Acabado esmaltado. Dimensiones de 25 x 40 cm.
		4	Capa de tierra vegetal tipo T2 (Tierras de segunda calidad).	4	Piso laminado. Marca Terza. Modelo Casual Maple. Colección Terza Laminados. Color D 3058 (Maple). Estilo Casual. Espesor 7 mm. Ancho de tabla de 193 mm. Acabado semibrillso. Sin bisel.
		5	Pulido.	5	Alfombra marca Terza. Línea Mohawk. Modelo Conquistador Bricked. Color 3436 (Bricked). Material de polipropileno ras. Dimensiones de 3.66 x 50 m.
		6	Aparente.	6	Azulejo. Marca Inter ceramic. Línea Waves. Color negro. Acabado pulido. Dimensiones de 30 x 60 cm.
				7	Mosaico. Marca Inter ceramic. Modelo Barcelona II. Modelo White. Acabado nanopulido. Color blanco. Dimensiones de 80 x 60 cm.
				8	Piso laminado. Marca Terza. Modelo Deluxe Narrow Septa. Colección Terza Laminados. Color W03 (Septa). Estilo Deluxe Narrow. Espesor 8 mm. Ancho de tabla de 126 mm. Acabado mate. Biselado V4.
				9	Mosaico. Marca Inter ceramic. Línea Aqua. Modelo Cobalt Blue. Color azul rey. Acabado esmaltado. Dimensiones de 30 x 30 cm. Módulo prefabricado.
				10	Aparente.
				11	
				12	
				13	
				14	
				15	

Base		Acabado Inicial		Acabado Final	
1	Muros de tabique rojo recocido con medidas de 6x12x24 cm. Asentado con mortero, proporción 1:4. Colocado a hilo y plomo.	1	Apianado con yeso de 1.5 cm de espesor aproximado sobre el muro de tabique rojo recocido. Acabado pulido para recibir pintura.	1	Pintura. Marca Comex. Línea Vinimex. Color blanco. Aplicación con rodillo a dos manos. Dilución a 10 % con agua. Sobre previa capa de sellador.
2	Muro a base de basidores de canaleta galvanizada (Vea detalle en plano).	2	Apianado con mezcla de mortero de 1.5 cm de espesor aproximado a regla y plomo. Acabado rugoso para recibir azulejo.	2	Pasta acrílica. Marca Comex. Línea Effex. Modelo Effex Marmol. Acabado marmol piamonte. Color rojo. Presentación de 19 L.
3		3	Módulo prefabricado para sauna.	3	Azulejo Class. Marca Inter ceramic. Color amarillo. Acabado esmaltado. Medidas de 20 x 20 cm.
		4	Aparente.	4	Azulejo Interglass. Marca Inter ceramic. Modelo Blueberry. Color azul. Acabado brillante. Dimensiones de 20 x 20 cm.
				5	Alucobond. Medidas de 1.25 x 4.98 m. Color blanco.
				6	Alucobond. Medidas de 1.25 x 4.98 m. Color blanco.
				7	Piso marca Inter ceramic. Línea Liverpool. Modelo Victoria Glossy. Color blanco. Acabado esmaltado. Dimensiones de 30 x 90 cm.
				8	Mosaico. Marca Inter ceramic. Línea Interglass Penny Round. Modelo Aqua. Color azul. Acabado brillante. Dimensiones de 10 x 31 cm.
				9	Mosaico. Marca Inter ceramic. Línea Interglass Penny Round. Modelo Ruby. Color rojo. Acabado brillante. Dimensiones de 10 x 31 cm.
				10	Mosaico. Marca Inter ceramic. Línea Aqua. Modelo Cobalt Blue. Color azul rey. Acabado esmaltado. Dimensiones de 30 x 30 cm.
				11	Azulejo. Marca Inter ceramic. Línea Catania. Modelo Grigio. Color gris. Acabado esmaltado. Dimensiones de 25 x 40 cm.
				12	Mosaico. Marca Inter ceramic. Línea Interglass Penny Round. Modelo Saffron. Color amarillo. Acabado brillante. Dimensiones de 10 x 31 cm.
				13	Alfombra. Marca Terza. Línea Mohawk. Modelo Conquistador Bricked. Color 3436 (Bricked). Material de polipropileno ras. Dimensiones de 3.66 x 50 m. Módulo prefabricado.
				14	
				15	Aparente.

Base		Acabado Intermedio		Acabado Final	
1	Losacero de 15 cm de espesor. Fc = 250 Kg / cm ³ . Fy = 4.200 Kg / cm ² .	1	Falso plafón de yeso. 1/2" (12.7 mm). Con bastido armado con una canaleta de un calibre de 0.26 con 0.61 m de separación.	1	Pintura vinyl acrílica base agua. Marca Comex. Línea Vinimex Satin. Color blanco. Aplicación con brocha a dos manos. Sobre previa capa de sellador.
				2	Aparente.

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Especificaciones

El acabado que se manejará para todas las columnas será Pintura de esmalte 100 de la marca Comex, sobre superficies metálicas a dos manos, aplicada con compresora.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Acabados de Azotea

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecta: Sergio Antonio García Padilla

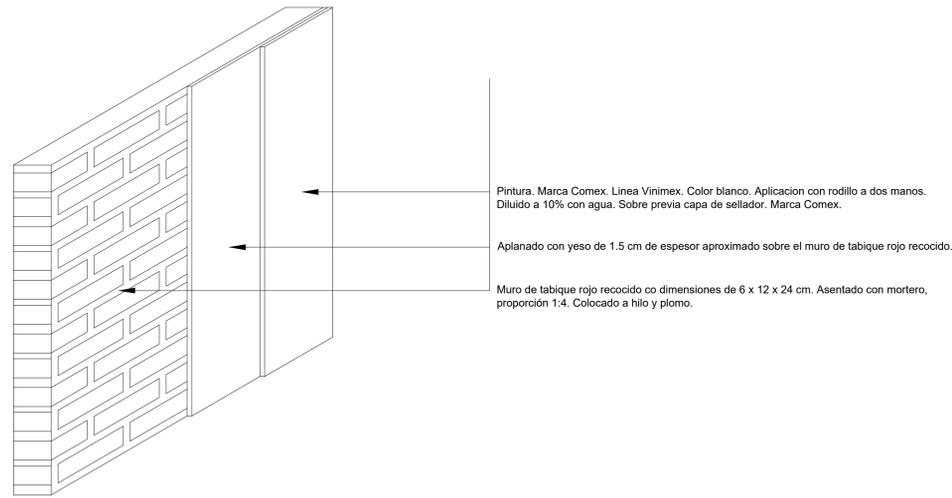
Escala: 1 : 100

Conto: Metros

Fecha: Enero 2018

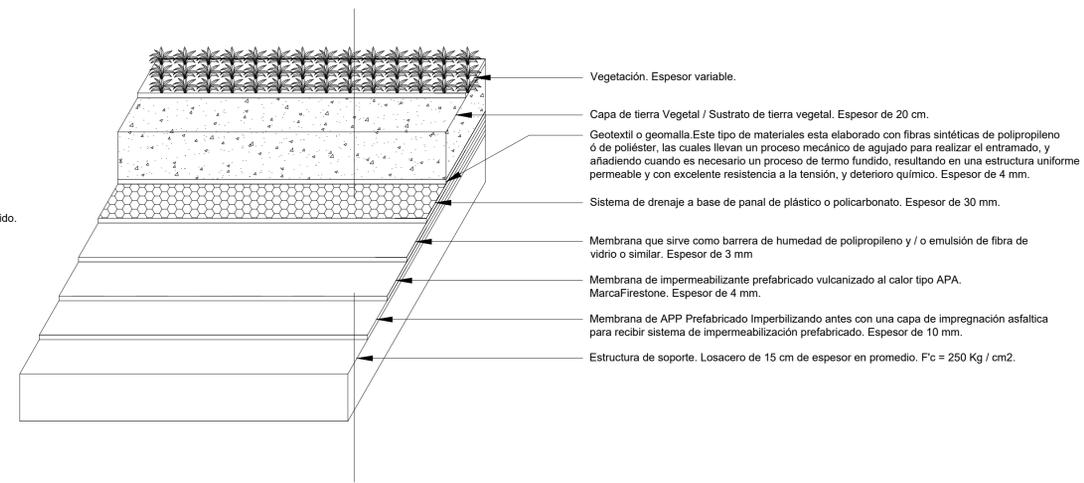
Universidad: UVAQ

ACA4



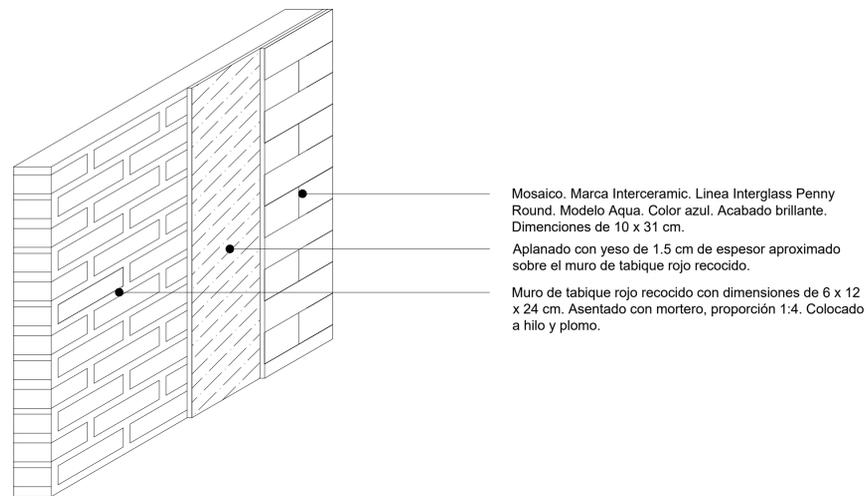
Detalle Constructivo de Muros de Departamentos

- Pintura. Marca Comex. Línea Vinimex. Color blanco. Aplicación con rodillo a dos manos. Diluido a 10% con agua. Sobre previa capa de sellador. Marca Comex.
- Aplanado con yeso de 1.5 cm de espesor aproximado sobre el muro de tabique rojo recocido.
- Muro de tabique rojo recocido co dimensiones de 6 x 12 x 24 cm. Asentado con mortero, proporción 1:4. Colocado a hilo y plomo.



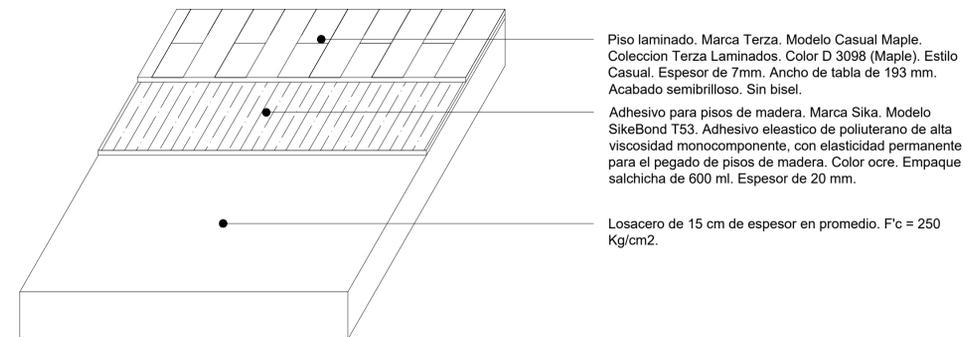
Detalle Constructivo de Azotea Verde en Departamentos

- Vegetación. Espesor variable.
- Capa de tierra Vegetal / Sustrato de tierra vegetal. Espesor de 20 cm.
- Geotextil o geomalla. Este tipo de materiales esta elaborado con fibras sintéticas de polipropileno ó de poliéster, las cuales llevan un proceso mecánico de agujado para realizar el entramado, y añadiendo cuando es necesario un proceso de termo fundido, resultando en una estructura uniforme permeable y con excelente resistencia a la tensión, y deterioro químico. Espesor de 4 mm.
- Sistema de drenaje a base de panel de plástico o policarbonato. Espesor de 30 mm.
- Membrana que sirve como barrera de humedad de polipropileno y / o emulsión de fibra de vidrio o similar. Espesor de 3 mm
- Membrana de impermeabilizante prefabricado vulcanizado al calor tipo APA. Marca Firestone. Espesor de 4 mm.
- Membrana de APP Prefabricado Imperbilizando antes con una capa de impregnación asfáltica para recibir sistema de impermeabilización prefabricado. Espesor de 10 mm.
- Estructura de soporte. Losacero de 15 cm de espesor en promedio. F'c = 250 Kg / cm².



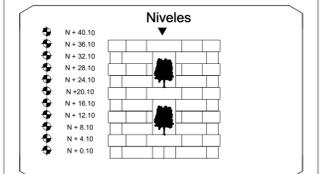
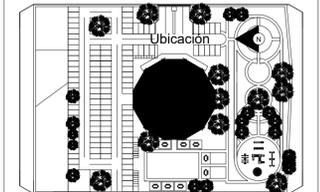
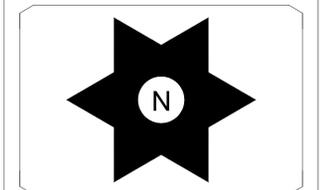
Detalle Constructivo de Muros de Baños

- Mosaico. Marca Interceramic. Línea Interglass Penny Round. Modelo Aqua. Color azul. Acabado brillante. Dimensiones de 10 x 31 cm.
- Aplanado con yeso de 1.5 cm de espesor aproximado sobre el muro de tabique rojo recocido.
- Muro de tabique rojo recocido con dimensiones de 6 x 12 x 24 cm. Asentado con mortero, proporción 1:4. Colocado a hilo y plomo.



Detalle Constructivo de Pisos en Departamentos

- Piso laminado. Marca Terza. Modelo Casual Maple. Coleccion Terza Laminados. Color D 3098 (Maple). Estilo Casual. Espesor de 7mm. Ancho de tabla de 193 mm. Acabado semibrilloso. Sin bisel.
- Adhesivo para pisos de madera. Marca Sika. Modelo SikeBond T53. Adhesivo elastico de poliuteroano de alta viscosidad monocomponente, con elasticidad permanente para el pegado de pisos de madera. Color ocre. Empaque salchicha de 600 ml. Espesor de 20 mm.
- Losacero de 15 cm de espesor en promedio. F'c = 250 Kg/cm².



Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Acabados (Detalles)

Asesor: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 100

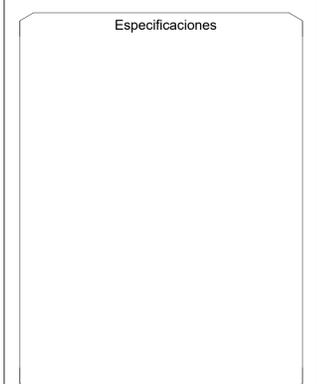
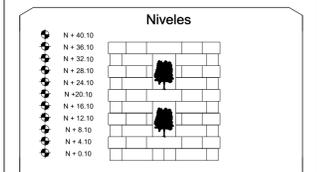
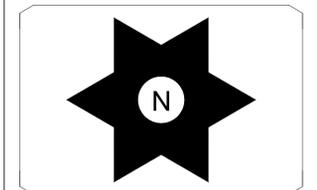
Cotas: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

ACA 5

Puertas							
Clave	Medidas			Marco	Funcionamiento	Especificación	Piezas
	Espesor	Ancho	Altura				
P1	1 cm	0.90 m	2.10 m	Aluminio.	Vaiven Doble.	Puertas de entrada principal, secundaria y alberca.	12
P2	10 cm	0.90 m	2.10 m	Metal.	Abatible Simple.	Puertas de acceso peatonal.	2
P3	5 cm	0.90 m	2.10 m	Metal.	Abatible Simple.	Puertas de casetas.	3
P4	10 cm	0.90 m	2.10 m	Metal.	Abatible Simple.	Puertas de cuartos de mantenimiento.	1
P5	10 cm	0.90 m	2.10 m	Aluminio.	Abatible Simple.	Puerta de gimnasio y salon de juegos.	2
P6	5 cm	0.90 m	2.10 m	Madera	Abatible Simple	Puerta de oficinas.	4
P7	5 cm	0.90 m	2.10 m	Aluminio.	Abatible Simple.	Puerta de baños públicos.	2
P8	5 cm	0.90 m	2.10 m	Aluminio.	Abatible Simple.	Puerta de vestidores.	2
P9	10 cm	0.90 m	2.10 m	Madera	Abatible Simple.	Puerta de cine comunitario.	1
P10	10 cm	0.90 m	2.10 m	Metal.	Abatible Simple.	Puerta de cuarto de máquinas.	2
P11	10 cm	0.90 m	2.10 m	Aluminio.	Abatible Simple.	Puerta de sauna.	2
P12	5 cm	0.90 m	2.10 m	Aluminio.	Abatible Simple.	Puerta de cuarto de vapor.	2
P13	5 cm	0.90 m	2.10 m	Metal.	Abatible Simple.	Puerta para azotea.	1
P14	5 cm	0.90 m	2.10 m	Madera	Abatible Simple.	Puerta para departamento	54
P15	5 cm	0.90 m	2.10 m	Madera	Abatible Simple.	Puerta para habitaciones y baños.	270
P16	1 cm	0.90 m	2.10 m	Aluminio.	Corrediza.	Puerta para regadera.	96
P17	1 cm	0.90 m	2.10 m	Aluminio.	Corrediza.	Puerta para jardín.	54



Proyecto: Vivienda Multifamiliar
 Plano: Plano de Puertas (Dimensiones)
 Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez
 Proyecto: Sergio Antonio García Padilla
 Escala: 1 : 100
 Unidades: Metros
 Fecha: Enero 2018
 Universidad: UVAQ

ACA 6

P1

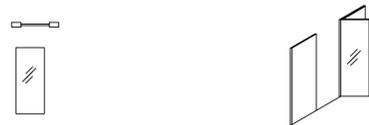
Puertas de Entrada Principal, Secundaria y Alberca



Puerta de 0.90 x 2.10 m. en cuatro hojas abatibles a base de perfiles de aluminio anodizado natural línea 1.75" (comercial), formando parte de la cancelería (no incluye marco, solo batiente), con cristal claro de 6 mm. de espesor, cuatro jaladeras, pivotes descentrados y cerradura, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.

P5

Puertas de Gimnasio y Salon de Juegos



Puerta de 0.90 x 2.10 m. en una hoja abatible a base de perfiles de aluminio anodizado natural línea 1.75" (comercial), formando parte de la cancelería (no incluye marco, solo batiente), con cristal claro de 6 mm. de espesor, cuatro jaladeras, pivotes descentrados y cerradura, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.

P9

Puerta de Cine Comunitario



Puerta de tambor de 0.90 x 2.10 m. con triplay de caobilla de 5 mm. y bastidor de madera de pino de primera con alma para de 0.30 x 0.60 m para recibir un cristal de 6mm claro en ambos sentidos, incluye: marco sencillo de madera de pino con chambranas, bisagras latonadas, acabado barniz natural, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.

P13

Puertas a Azotea



Puerta metálica de 0.9 m. de ancho por 2.1 m. de altura, con marco de Tubular P-150 Cal 18 y perfiles intermedios, contramarco de Tubular M-225 Cal 18, tablero de lámina 140 cal. 20. Incluye: suministro de materiales, bisagras tubulares, Cerradura de sobreponer, colocación, cortes, soldadura, aplicación de pintura de esmalte limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.

P2

Puertas de Acceso Peatonal



Puerta metálica de 0.9 m. de ancho por 2.1 m. de altura, con marco de Tubular P-150 Cal 18 y perfiles intermedios, contramarco de Tubular M-225 Cal 18, tablero de lámina 140 cal. 20. Incluye: suministro de materiales, bisagras tubulares, Cerradura de sobreponer, colocación, cortes, soldadura, aplicación de pintura de esmalte limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.

P6

Puertas de Oficinas



Puerta de tambor de 0.90 x 2.10 m. con triplay de caobilla de 5 mm. y bastidor de madera de pino de primera con un peinazo alrededor en ambos sentidos, incluye: marco sencillo de madera de pino con chambranas, bisagras latonadas, acabado barniz natural, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.

P10

Puertas de Cuartos de Maquinas



Puerta metálica de 0.9 m. de ancho por 2.1 m. de altura, con marco de Tubular P-150 Cal 18 y perfiles intermedios, contramarco de Tubular M-225 Cal 18, tablero de lámina 140 cal. 20. Incluye: suministro de materiales, bisagras tubulares, Cerradura de sobreponer, colocación, cortes, soldadura, aplicación de pintura de esmalte limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.

P14

Puertas de Departamentos



Puerta de tambor de 0.90 x 2.10 m. con triplay de caobilla de 5 mm. y bastidor de madera de pino de primera con un peinazo a cada 52.5 cm. en ambos sentidos, incluye: marco sencillo de madera de pino con chambranas, bisagras latonadas, acabado barniz natural, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.

P3

Puertas de Casetas



Puerta metálica de 0.9 m. de ancho por 2.1 m. de altura, con marco de Tubular P-150 Cal 18 y perfiles intermedios, contramarco de Tubular M-225 Cal 18, tablero de lámina 140 cal. 20, en la parte inferior y vanos para dos cristales (no incluidos) en la parte superior, Incluye: suministro de materiales, bisagras tubulares, Cerradura de sobreponer, colocación, cortes, soldadura, aplicación de pintura de esmalte limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.

P7

Puertas de Baños Públicos



Puerta de 0.90 x 2.10 m. en una hoja abatible a base de perfiles de aluminio anodizado natural línea 1.75" (comercial), formando parte de la cancelería (no incluye marco, solo batiente), con cristal claro de 6 mm. de espesor, cuatro jaladeras, pivotes descentrados y cerradura, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.

P11

Puerta de Sauna



Puerta de 0.90 x 2.10 m. en una hoja abatible a base de perfiles de aluminio anodizado natural línea 1.75" (comercial), formando parte de la cancelería, incluyendo el marco y la batiente, con cristal claro de 6 mm. de espesor, cuatro jaladeras, pivotes descentrados y cerradura, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.

P15

Puertas de Habitaciones



Puerta de tambor de 0.90x2.10 m. con triplay de caobilla de 5 mm. y bastidor de madera de pino de primera con un peinazo alrededor en ambos sentidos, incluye: marco sencillo de madera de pino con chambranas, bisagras latonadas, acabado barniz natural, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.

P4

Puertas de Cuarto de Mantenimiento



Puerta metálica de 0.9 m. de ancho por 2.1 m. de altura, con marco de Tubular P-150 Cal 18 y perfiles intermedios, contramarco de Tubular M-225 Cal 18, tablero de lámina 140 cal. 20, en la parte inferior y vanos para dos cristales (no incluidos) en la parte superior, Incluye: suministro de materiales, bisagras tubulares, Cerradura de sobreponer, colocación, cortes, soldadura, aplicación de pintura de esmalte limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.

P8

Puertas de Vestidores



Puerta de 0.90 x 2.10 m. en una hoja abatible a base de perfiles de aluminio anodizado natural línea 1.75" (comercial), formando parte de la cancelería (no incluye marco, solo batiente), con cristal claro de 6 mm. de espesor, cuatro jaladeras, pivotes descentrados y cerradura, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.

P12

Puerta de Cuarto de Vapor



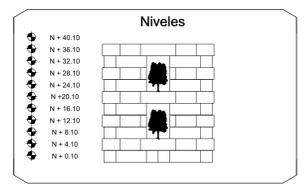
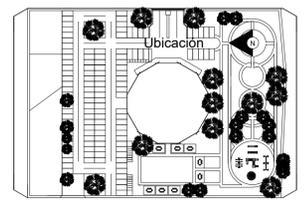
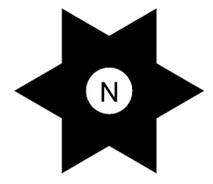
Puerta de 0.90 x 2.10 m. en una hoja abatible a base de perfiles de aluminio anodizado natural línea 1.75" (comercial), formando parte de la cancelería, incluyendo el marco y la batiente, con cristal claro de 6 mm. de espesor, cuatro jaladeras, pivotes descentrados y cerradura, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.

P16

Puertas para Regaderas



Puerta de 0.90 x 2.10 m. en una hoja abatible a base de perfiles de aluminio anodizado natural línea 1.75" (comercial), formando parte de la cancelería (no incluye marco, solo batiente), con cristal claro de 6 mm. de espesor, cuatro jaladeras, pivotes descentrados y cerradura, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, herrajes, mano de obra, equipo y herramienta.



Especificaciones table with empty rows for technical specifications.

Project information block including: Proyecto: Vivienda Multifamiliar; Plano: Plano de Puertas (Especificaciones); Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez; Proyecto: Sergio Antonio García Padilla; Escala: 1:100; Unidad: UVAQ; Fecha: Enero 2018; Logo: ACA 7.

Ventanas							
Clave	Medidas			Marco	Funcionamiento	Especificación	Piezas
	Espesor	Ancho	Altura				
V1	1 cm	1.20 m	2.10 m	Aluminio.	Fija.	Ventana de entrada principal, secundaria y alberca.	18
V2	1.5 cm	2.40 m 0.60 m	1.20 m 0.60 m	Aluminio.	Fija. Corrediza.	Ventana de caseta.	9
V3	1 cm	1.20 m	2.00 m	Aluminio.	Fija.	Ventana de escalera.	60
V4	0.5 cm	2.40 m	1.20 m	Aluminio.	Fija. Corrediza.	Ventana de oficina.	2
V5	0.5 cm	1.20 m	1.20 m	Aluminio.	Fija. Corrediza.	Ventana de habitación.	108
V6	0.5 cm	1.20 m	1.20 m	Aluminio.	Corrediza.	Ventana de cocina-sala.	54
V7	1 cm	0.90 m	2.10 m	Aluminio.	Fija.	Ventana del comedor.	108
V8	1 cm	0.90 m	2.10 m	Aluminio.	Fija.	Ventana de la sala.	108
V9	1 cm	1.20 m	2.40 m	Aluminio.	Fija.	Ventana de Gimnasio	2
V10	1 cm	1.20 m	2.40 m	Aluminio.	Fija.	Ventana Sala de Juegos	2



Especificaciones

Projecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Ventanas (Dimensiones)

Asesor: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 100

Unidad: Metros

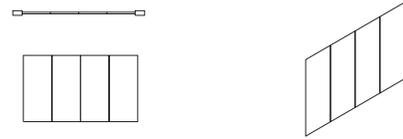
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

ACA 8

V1

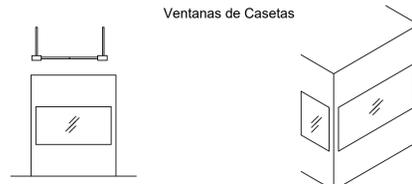
Ventanas de Entradas Principales, Secundarias y Alberca



Ventana fija de 1.2 m. de ancho por 2.1 m. de altura, de perfiles de aluminio de 3" pulgadas, pintado blanco, y cristal claro de 6 mm, Incluye: suministro de materiales, cortes, desperdicios, fijación, sellado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.

V2

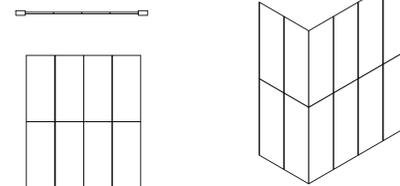
Ventanas de Casetas



Ventana un fijo y un corredizo. El Corredizo de 0.6 m. de ancho por 0.6 m. de altura y el fijo de 1.20 m de altura por 2.40 de ancho. De perfiles de aluminio de 1.5" pulgadas, anodizado natural, y cristal claro de 4 mm, Incluye: suministro de materiales, cortes, desperdicios, fijación, sellado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.

V3

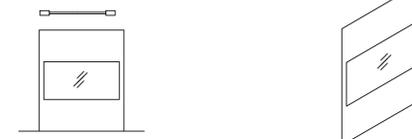
Ventanas de Escalera.



Ventana fija de 1.20 m. de ancho por 2.00 m. de altura, de perfiles de aluminio de 3" pulgadas, pintado blanco, y cristal claro de 6 mm, Incluye: suministro de materiales, cortes, desperdicios, fijación, sellado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.

V4

Ventana de Oficina.



Ventana fija de 1.2 m. de ancho por 1.2 m. de altura, de perfiles de aluminio de 3" pulgadas, pintado blanco, y cristal claro de 6 mm, Incluye: suministro de materiales, cortes, desperdicios, fijación, sellado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.

V5

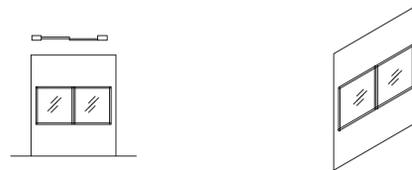
Ventana de Habitaciones.



Ventana un fijo y un corredizo de 0.6 m. de ancho por 0.6 m. de altura, de perfiles de aluminio de 1.5" pulgadas, anodizado natural, y cristal claro de 4 mm, Incluye: suministro de materiales, cortes, desperdicios, fijación, sellado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.

V6

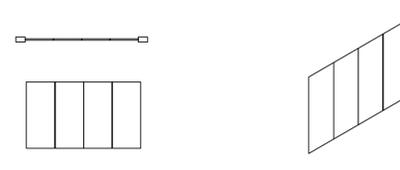
Ventana de Cocina-Sala.



Ventana un fijo y dos corredizos de 1.20 m. de ancho por 1.20 m. de altura, de perfiles de aluminio de 2" pulgadas, anodizado duranodick, y cristal claro de 6 mm, Incluye: suministro de materiales, cortes, desperdicios, fijación, sellado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.

V7

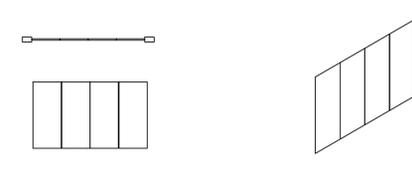
Ventana del Comedor.



Ventana un fijo y dos corredizos de 0.90 m. de ancho por 2.10 m. de altura, de perfiles de aluminio de 2" pulgadas, anodizado duranodick, y cristal claro de 6 mm, Incluye: suministro de materiales, cortes, desperdicios, fijación, sellado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.

V8

Ventana de la Sala



Ventana fija de 0.90 m. de ancho por 2.10 m. de altura, de perfiles de aluminio de 3" pulgadas, pintado blanco, y cristal claro de 6 mm, Incluye: suministro de materiales, cortes, desperdicios, fijación, sellado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.

V9

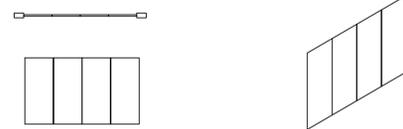
Ventanas de Gimnasio



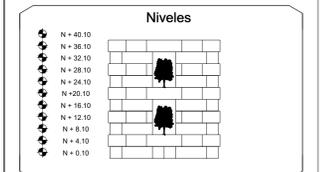
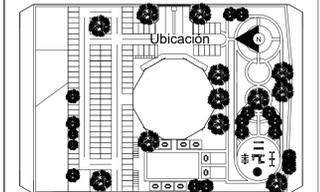
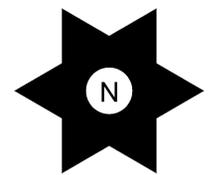
Ventana fija de 1.2 m. de ancho por 2.4 m. de altura, de perfiles de aluminio de 3" pulgadas, pintado blanco, y cristal claro de 6 mm, Incluye: suministro de materiales, cortes, desperdicios, fijación, sellado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.

V10

Ventanas de Sala de Juegos



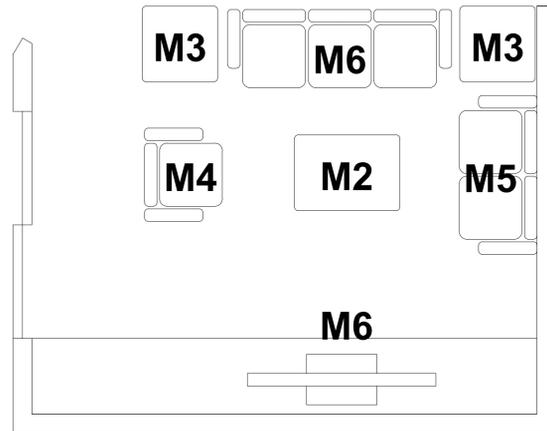
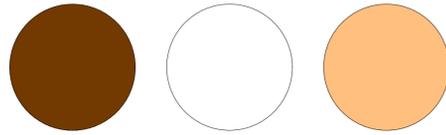
Ventana fija de 1.2 m. de ancho por 2.4 m. de altura, de perfiles de aluminio de 3" pulgadas, pintado blanco, y cristal claro de 6 mm, Incluye: suministro de materiales, cortes, desperdicios, fijación, sellado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.



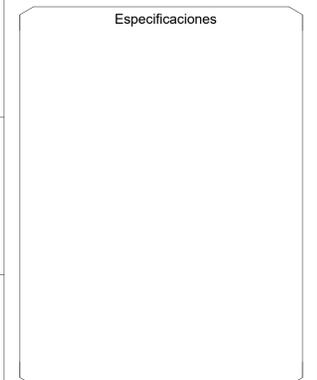
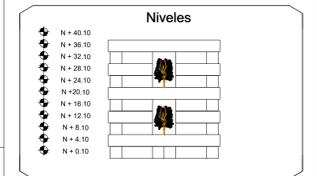
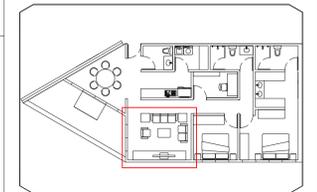
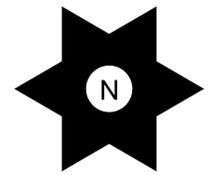
Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar
Título: Acabados de Ventanas (Especificaciones)
Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez
Proyectista: Sergio Antonio García Padilla
Escala: 1 : 100
Unidad: Metros
Fecha: Enero 2018
Universidad: UVAQ
ACA 9

Colores



Sala					
Clave	Aparato	Imagen	Descripción	Unidad	Cantidad
M1	Mesa de Centro		Color: Tabaco. Estilo: Contemporáneo. Material: Cubierta de cristal color chocolate al centro. Número de piezas: 1. Medidas: Alto 70 cm x Ancho 100 cm x Profundidad 34 cm. Componente principal: Madera.	Pieza	1
M2	Mesa Lateral		Estilo: Contemporáneo. Modelo: Toscana. Color: Tabaco. Material: Madera. Medidas: Alto 60 cm x Ancho 50 cm x Profundo 44 cm aproximado. Número de piezas: 1. Acabados especiales: Acabado tabaco. Recomendaciones de limpieza: Limpiar con un paño seco y no usar abrasivos.	Pieza	2
M3	Sillón		Estilo: Contemporáneo. Modelo: Bonet. Color: Chocolate. Material: Vinipiel. Componente principal: Grado de piel E. Casco madera de pino de 3/4 pulgadas, cepillada, seca y estufada, ensamblado de casco con grapas de 2 pulgadas, 1 3/4 pulgadas y de 1 1/2 pulgadas y escuadras en esquinas. Respaldo bandastic Delcrón en asientos laminado de 270 grs. Acojinamiento en asientos espuma de 24 kg/m3 de densidad y firmeza de 28 lb. Respaldos y brazo en funda con delcrón en greña. Herrajes: Enresortado en asientos Zig zag cal 8.	Pieza	1
M4	Love Seat		Estilo: Contemporáneo. Modelo: Bonet. Color: Chocolate. Material: Piel/Vinil. Componente principal: Grado de piel E. Casco de madera de pino de 3/4 pulgadas, cepillada, seca y estufada. Ensamblado de casco con grapas de 2 pulgadas, 1 3/4 pulgadas y de 1 1/2 pulgadas y escuadras en esquinas. Acojinamiento en asientos espuma de 24 kg/m3 de densidad y firmeza de 28 libras. Respaldos en funda con delcrón en greña. Brazos en funda con delcrón en greña. Acabados especiales: Realizado en tela Bonded Leather Shadow, grado tela 6. Herrajes: Enresortado en asientos zig zag 8	Pieza	1
M5	Sofá		Estilo: Contemporáneo. Modelo: Bonet. Color: Chocolate. Material: Vinipiel. Componente principal: Grado de piel E. Casco de madera de pino de 3/4 pulgadas, cepillada, seca y estufada. Ensamblado de casco con grapas de 2 pulgadas, 1 3/4 pulgadas y de 1 1/2 pulgadas y escuadras en esquinas. Acojinamiento en asientos espuma de 24 kg/m3 de densidad y firmeza de 28 libras. Respaldos en funda con delcrón en greña. Brazos en funda con delcrón en greña. Acabados especiales: Realizado en tela Bonded Leather Shadow, grado tela 6. Herrajes: Enresortado en asientos zig zag 8	Pieza	1
M6	Televisión		Sony. Pantalla de 50". LED. 1080p. Samrt Android 3D. HD TV. Plata. Televisor sin soporte para mesa (An. x Al. x Pr.) 111.6 x 65.4 x 5.9 cm Televisor con soporte para mesa (An. x Al. x Pr.) 111.6 x 69.1 x 19.1 cm Dimensiones de caja (An. x Al. x Pr.) 121.4 x 76.4 x 15.5 cm / 47 7/8 x 30 1/8 x 6 1/8 pulgadas Televisor sin soporte para mesa Aprox. 13.7 kg Televisor con soporte para mesa Aprox. 14.6 kg	Pieza	1



Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Interiorismo (Sala)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50

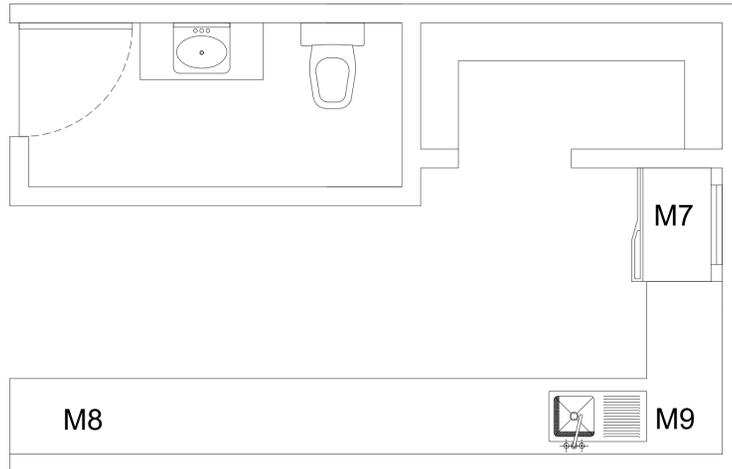
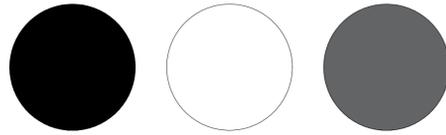
Cotas: Metros

Fecha: Enero 2018

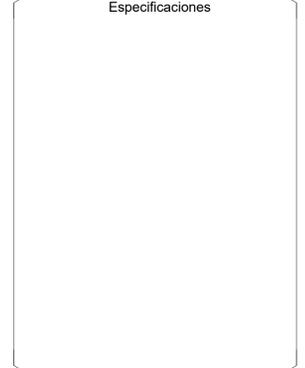
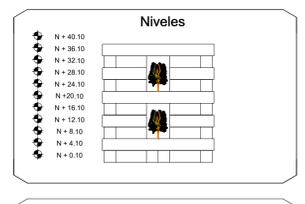
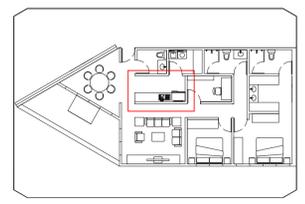
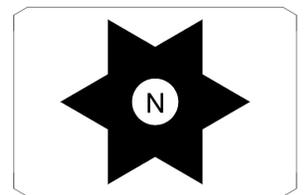
Universidad: UVAQ

INT 1

Colores



Cocina					
Clave	Aparato	Imagen	Descripción	Unidad	Cantidad
M7	Refrigerador		<p>General Electric Profile PSMS6FGFFES Refrigerador Duplex 26 pies Cúbicos Gris Marca: General Electric Profile. Modelo: PSMS6FGFFES. Color: Gris. Capacidad: 26 pies cúbicos.</p> <p>Características: Refrigerador dúplex. Alarma en puerta. Control de temperatura exterior. Filtro para agua GE Smartwater MWF. 4 sensores de temperatura.</p> <p>Enfriador: 3 parrillas de cristal templado antiderrames. 4 anaqueles en puerta. 2 cajones con tapa de cristal. 1 Snack pan. Luz LED.</p> <p>Congelador: Fábrica de hielos. 4 parrillas de cristal templado. 1 canasta de alambón. 5 anaqueles en puerta. Luz LED.</p> <p>Funciones especiales: Despachador de agua. Seguro para niños.</p> <p>Medidas y peso: Sin empaque. Alto 175.9 cm. Ancho 90.9 cm. Profundidad 88.6 cm. Peso: 135 kilogramos. Con empaque. Alto 185 cm. Ancho 94.38 cm. Profundidad 89.22 cm. Peso: 147 kilogramos.</p> <p>Información adicional: Versatilidad de acomodo. Espacios inteligentes que te permiten la mejor organización del interior de tu refrigerador contando con anaqueles de distintas capacidades y tamaños. Display digital. Permite controlar de la forma más fácil y segura las funciones de tu refrigerador. Luz LED. Iluminación que permite disfrutar de una mayor visibilidad y ahorro de energía. Despachador. Fábrica de hielos de gran capacidad para hielo frappé, hielo en cubo y despachador de agua. No incluye kit de instalación, ni la instalación del producto.</p>	Pieza	1
M8	Horno		<p>Características generales: Horno de acero inoxidable con antihuellas, perillas retroiluminadas ocultas, clase energética A+, Grill/Maxi Grill 1500/2600 W, grill abatible para facilitar la limpieza, puerta doble, Timer digital.</p> <p>Marca: Teka. Modelo: HS735. Capacidad: 60 cm.</p> <p>Color y diseño: Acero inoxidable.</p> <p>Niveles de programación: 10 funciones de cocinado.</p> <p>Panel de mando: Display digital con Touch Control.</p> <p>Número de piezas: 1.</p> <p>Dimensiones: Alto 59.2 cm x Ancho 59.5 cm x Profundo 56.2 cm aproximado.</p>	Pieza	1
M9	Tarja		<p>TARJA ESCURRIDOR IZQ 103X55 CM ACERO Con escurridor izquierdo. Medida 103 x 55 cm. Profundidad 15 cm. Tamaño de la tarja 54 x 38 cm. Modelo CACM-201.</p>	Pieza	1



Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Interiorismo (Cocina)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecta: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50

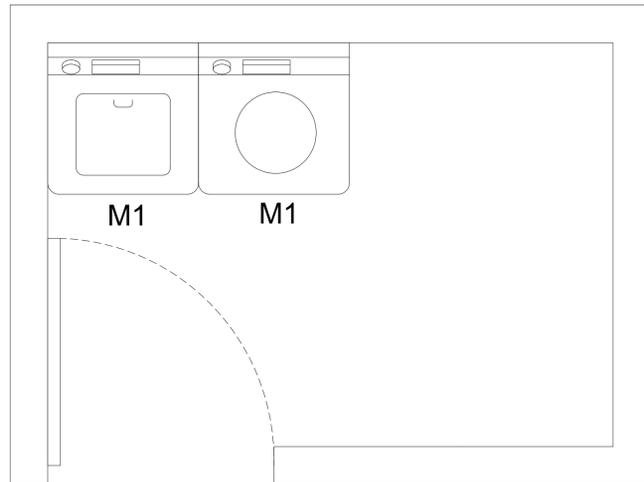
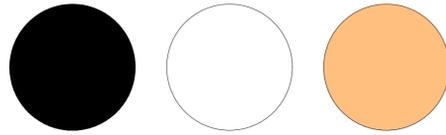
Cotas: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

INT 2

Colores



Cuarto de Lavado					
Clave	Aparato	Imagen	Descripción	Unidad	Cantidad
M10	Lavadora		<p>Samsung WA21H7200AP Lavadora 21 Kg Acero Inoxidable</p> <p>Características generales:</p> <p>Tina Diamante de Acero Inoxidable. 11 ciclos. Tapa: Cristal Templado. Motor Digital Inverter. Marca: Samsung. Modelo: WA21H7200AP. Capacidad: 21 Kg. Color: Acero Inoxidable. Panel de mando: Manual.</p> <p>Dimensiones:</p> <p>Alto 111.4 cm x Ancho 74.4 cm x Profundo 68.6 cm aproximado. Peso: 57 kg.</p> <p>No incluye kit de instalación, ni la instalación del producto.</p>	Pieza	1
M11	Secadora		<p>Samsung DV20H5600GP Secadora 20 Kg Onix</p> <p>Características generales:</p> <p>Secadora de carga frontal a gas. Steam. Tina de acero inoxidable. Puerta reversible. Marca: Samsung. Modelo: DV20H5600GP. Capacidad: 20 Kg. Color y diseño: Onix, Stainless Platinum.</p> <p>Dimensiones:</p> <p>Alto 98.4 cm aproximado. Ancho 68.6 cm aproximado. Profundo 82.3 cm aproximado.</p> <p>No incluye kit de instalación, ni la instalación del producto. No incluye cajón.</p>	Pieza	1

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Interiorismo (Cuarto de Lavado)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecta: Sergio Antonio García Padilla

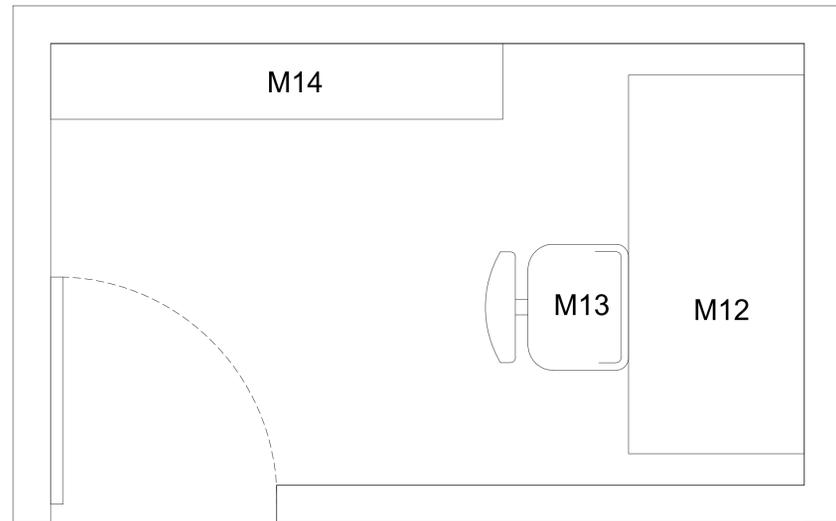
Escala: 1 : 25

Unidad: Metros Clave

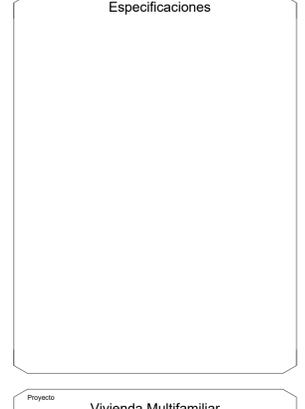
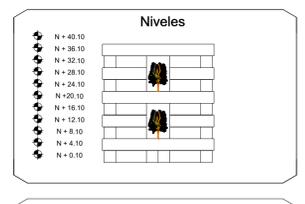
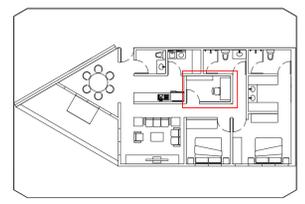
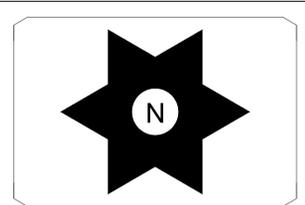
Fecha: Enero 2018 INT 3

Universidad: UVAQ

Colores



Estudio					
Clave	Aparato	Imagen	Descripción	Unidad	Cantidad
M12	iMac		<p>Mac de Apple y su pantalla de 21.5" retroiluminada por LED con tecnología IPS; resolución de 1920 x 1080 compatible con millones de colores, también cuenta con Cámara FaceTime HD, Bocinas estéreo, 2 micrófonos, también cuenta con diversas conexiones para expandirla como son USB 3.0, Thunderbolt 2 y es compatible con HDMI, DVI, VGA y DVI de doble enlace gracias a los adaptadores los cuales se venden por separado.</p> <p>No. Ref. (SKU) 1000195082 Marca Apple Modelo MK142E/A Tipo Escritorio Clasificación AIO Color de Producto Plata Alto Producto 45 cm Ancho Producto 52.8 cm Profundidad Producto 17.5 cm Peso Producto 5.6 kg Procesador Intel Core i5 Dual Core Velocidad del procesador 1.6 GHz Capacidad disco duro 1 TB Memoria Ram 8 GB Memoria Ram expansible No</p>	Pieza	1
M13	Escritorio		<p>ESTILO CONTEMPORÁNEO TERMINADO EN MELAMINA COLOR WENGE/GRIS ESCRITORIO PENINSULAR Y LATERAL CON CAJON PAPELERO Y CAJON ARCHIVERO PUEDE SER DERECHO O IZQUIERDO ALTO 75 CM ANCHO 140 CM PROF.: 160 CM PAD ABC</p> <p>MARCAGCM MEDIDA PIEZA MODELO GC4CO4140WO COLOR:WENGE/GRIS ALTO 75 CM ANCHO140 CM PROFUNDO 160 CM MATERIAL DE CONSTRUCCION MDF TERMINADO KAMINADO ESPACIO PARA CPU N/A CAJONES SI PUERTAS M/A CERRADURAS EN PUERTAS/CAJONES SI ENTREPAÑOS N/A ENTREPAÑOS ABATIBLES N/A LISTO PARA ENSAMBLAR / RTA SI FABRICANTE GCM</p>	Pieza	1
M14	Librero		<p>LIBRERO DE 5 REPISAS COLOR CHOCOLAT E. HECHO DE RESISTENTE MDF TERMINADO EN LAMINADO, CON REPISAS ABATIBLES Y GRAN CAPACIDAD DE ALMACENAJE. ALTO 177 CM ANCHO 89 CM PROFUNDO 33 CM PAD ABCD</p> <p>ITEM# 54001 MARCASAUUDER MEDIDA PIEZA MODELO 410174 COLOR:CHOCOLATE ALTO 177 CM ANCHO89 CM PROFUNDO 33 CM MATERIAL DE CONSTRUCCION MDF TERMINADO LAMINADO ENTREPAÑOS CUATRO ENTREPAÑOS ABATIBLES SI PUERTAS NO CERRADURA EN PUERTAS NO CAJONES NO CERRADURA EN CAJONES NO LISTO PARA ENSAMBLAR / RTA SI FABRICANTE SAUDER</p>	Pieza	2



Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Interiorismo (Estudio)

Asesor: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 25

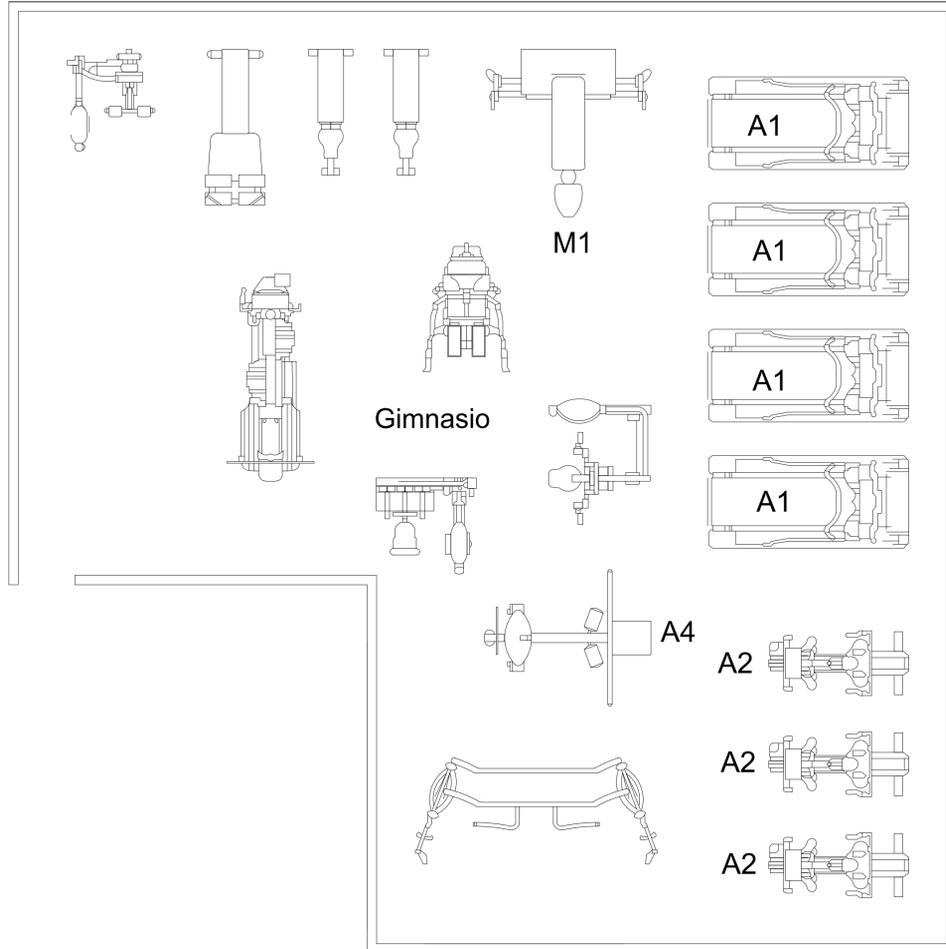
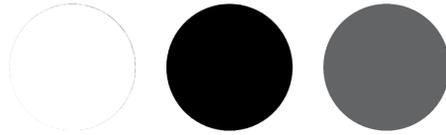
Cotas: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

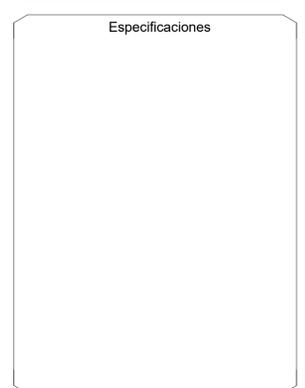
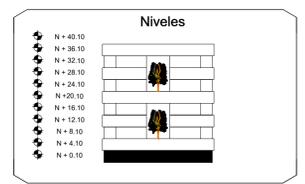
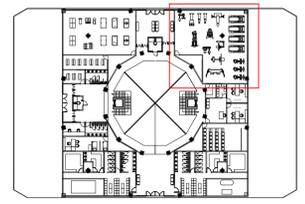
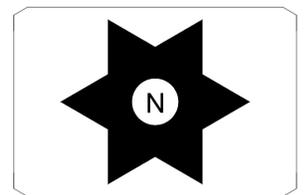
INT 4

Colores



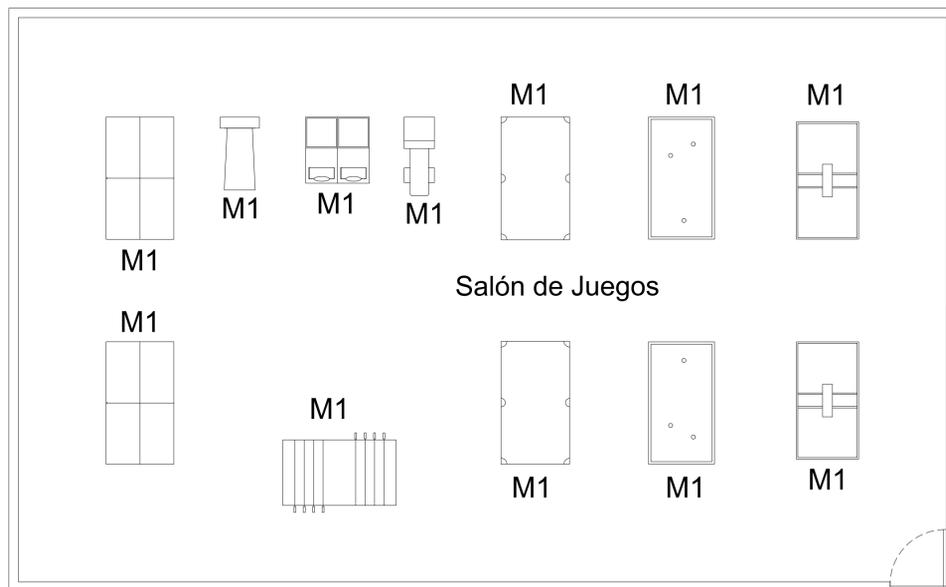
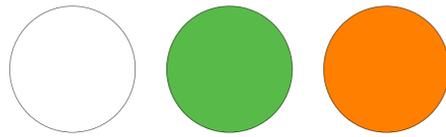
Gimnasio
Esc : 1: 100

Gimnasio					
Clave	Aparato	Imagen	Descripción	Unidad	Cantidad
A1	Caminadora		<ul style="list-style-type: none"> 18 programas de entrenamiento preestablecidos que ayudan a adaptar el ejercicio a tus objetivos y mantenerte siempre en desafío. Puerto compatible para iPod (iPod no incluido**) con 2 bocinas de 2" que permite hacer tus sesiones de ejercicio más agradables con tu música favorita. Cuida tus rodillas y articulaciones con el sistema de amortiguación Proshox, permitiéndote realizar un ejercicio más suave, cómodo y de mejor resultado. Sistema Space Server: El espacio dejó de ser un problema para ponerte en forma, ya que permite instalar la caminadora en cualquier lugar ahorrando espacio en tu hogar. Coloca tu tablet en la base de la consola para poder ver tus programas favoritos, controlar tu música, manipular tus apps o navegar en tus redes sociales. Conviértelo en un sistema iFit Bluetooth Smart compatible con tu Smartphone o Tablet (requiere suscripción a iFit**) para hacer tus entrenamientos más dinámicos. Botones de acceso rápido para el control de velocidad de 0 a 10 Mph permitiéndote aumentar o disminuir la intensidad de tu rutina de acuerdo a tus objetivos. Botones de acceso rápido para el control de inclinación digital de 0 a 10% permitiéndote aumentar o disminuir la intensidad de tu rutina de acuerdo a tus objetivos. Sensor de pulso EKG Grip integrados en manillares para tener un constante monitoreo de tus latidos manteniéndote en tu zona. El motor te permite conseguir un gran desempeño pues esta construido para soportar entrenamientos ligeros hasta los más intensivos. Su rodillo trasero permite reducir el calor y desgaste de la banda para obtener un menor mantenimiento y alargar su tiempo de vida útil. 	Pieza	4
A2	Bicicleta		<ul style="list-style-type: none"> Sus 20 niveles de resistencia digital te permiten ajustar mediante los controles de la consola el nivel de intensidad de tus entrenamientos y la quema de calorías. Pedales con correa para mantener siempre los pies en su lugar, evitando se deslicen evitando accidentes. EKG Grip Pulse: Maximiza tu trabajo con esta herramienta mejorada en monitoreo de frecuencia cardiaca. El monitor de doble agarre colocado en el manillar te mantiene siempre en la zona objetivo para obtener mejores y más rápidos resultados. 22 perfiles de entrenamiento predefinido con los cuales que te brinda una mejor opción para alcanzar tus objetivos y reducir el estrés de tu día. Lo único que tienes que hacer es presionar los botones de acceso rápido y la intensidad del entrenamiento cambiara automáticamente. Mantente siempre al tanto del desempeño de tu entrenamiento mediante el constante monitoreo de latidos del corazón, quema de calorías, distancia, tiempo trabajado y velocidad en la pantalla de la consola. Portabotellas para mantener siempre hidratado durante tu sesión de ejercicio. Puedes conectar tu iPod directamente a la consola y disfrutar durante tu entrenamiento de tu música favorita mediante su sistema de dos bocinas integradas (iPod no incluido**). La consola te permite conectar un adaptador de corriente en caso de no requerir que trabaje mediante baterías. Ruedas de transporte que te permiten mover tu bicicleta más fácilmente a cualquier punto de tu residencia. 	Pieza	4
A3	Elíptica		<ul style="list-style-type: none"> 18 programas de entrenamiento preestablecidos que ayudan a adaptar el ejercicio a tus objetivos y mantenerte siempre en desafío. El sistema resistencia digital te proporciona un entrenamiento más suave silencioso con diferentes tensiones. Sensores de pulso integrados en manillares para tener un constante monitoreo de tus latidos manteniéndote en tu zona cardiaca específica. Pedales de gran tamaño antideslizantes que te permiten adoptar una mejor posición evitando que el pie salga de la base así previniendo accidentes. Portabotella para que puedas mantenerte hidratado durante tu sesión de entrenamiento. Ruedas frontales que permiten desplazar más fácil el aparato a cualquier punto de tu hogar. Puerto compatible para iPod (iPod no incluido**) con 2 bocinas de 2" que permite hacer tus sesiones de ejercicio más agradables con tu música favorita. Conviértelo en un sistema iFit Bluetooth Smart compatible con tu Smartphone o Tablet (requiere suscripción a iFit**) para hacer tus entrenamientos más dinámicos. Coloca tu tablet en la base de la consola para poder ver tus programas favoritos, controlar tu música, manipular tus apps o navegar en tus redes sociales. Siente la frescura de una brisa de aire durante tus rutinas mediante su ventilador integrado Coolaire. Sistema Space Server: El espacio dejó de ser un problema para ponerte en forma, ya que permite instalar la caminadora en cualquier lugar ahorrando espacio en tu hogar. 	Pieza	2
A4	Remadora		<ul style="list-style-type: none"> Manillares de gran suavidad y ergonómicos, diseñados para reducir la fatiga y ofrecer un trabajo de mayor confort. Rueda de inercia mejorada para realizar un trabajo constante y mucho más suave. Cuenta con un carril de acero de gran tamaño, construido con material ligero y durable. Mecanismo de resistencia de aire ajustable que te permitirá sentir la sensación como si estuvieras en agua. Con solo cambiar la resistencia de ligero a pesado, podrás conseguir la sensación que deseas. Asiento moldeado ergonómico que permite adaptarse a cualquier usuario. Pedales de gran tamaño con correas de nylon ajustable para los pies que evita se puedan deslizar evitando accidentes. Mantén el monitoreo constante de tu entrenamiento en la pantalla LCD, te permitirá ver las brazadas por minuto, total de brazadas, distancia, tiempo y calorías quemadas. Diseño plegable para ahorrar de espacio y poder guardarlo en cualquier espacio de tu hogar. 	Pieza	2

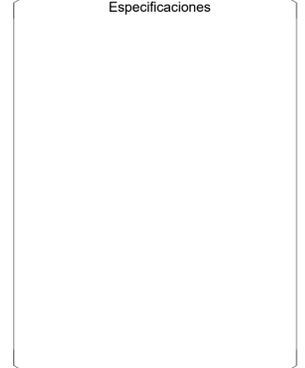
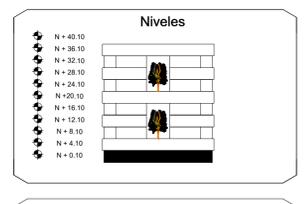
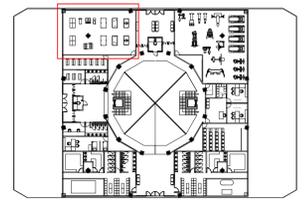
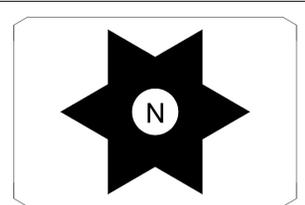


Proyecto: Vivienda Multifamiliar
 Plano: Plano de Interiorismo (Gimnasio)
 Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez
 Proyecto: Sergio Antonio García Padilla
 Escala: 1 : 100
 Cotas: Metros
 Fecha: Enero 2018
 Universidad: UVAQ
INT 5

Colores



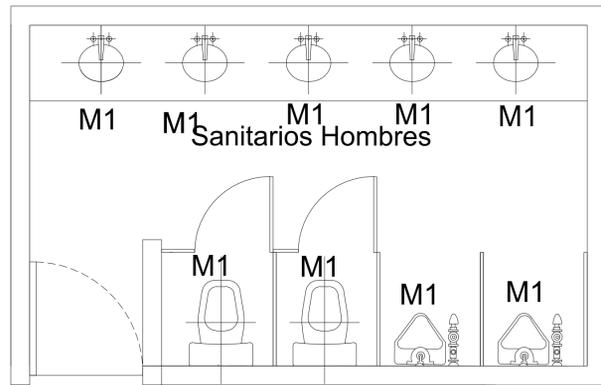
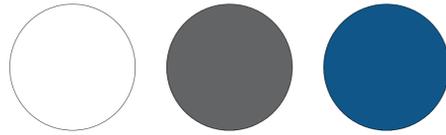
Salón de Juegos					
Clave	Aparato	Imagen	Descripción	Unidad	Cantidad
J1	Mesa de Ping-Pong		Disciplina: Ping pong. Género: Unisex. Marca: Cypress. Modelo: Spinpro. Cubiertas independientes de MDF-16 milímetros. Estructura metálica de tubo de acero de 1.5 pulgadas. Dimensiones: 274 centímetros de largo X 152 centímetros de ancho X 76 centímetros de alto. Número de piezas: 1. Instrucciones de limpieza: Con paño húmedo, no usar líquidos agresivos. Origen: Importado. Los accesorios pueden variar de color. La imagen es ilustrativa.	Pieza	2



Proyecto: Vivienda Multifamiliar
 Plano: Plano de Interiorismo (Salón de Juegos)
 Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez
 Proyecto: Sergio Antonio García Padilla
 Escala: 1 : 100
 Cotas: Metros
 Fecha: Enero 2018
 Universidad: UVAQ



Colores



Sanitarios de Entrada Secundaria (Hombres)

Clave	Aparato	Imagen	Descripción	Unidad	Cantidad
M20	Sanitario		<p>Sanitario Kenzo Dual Flush Blanco</p> <p>Descripción Alargado. 3 y 6 litros. Descarga 700 gr. Color blanco. Altura confort. Ahorra 10220 L de agua por persona al año (comparado con un sanitario de 10 L). (442092).</p> <p>Especificaciones Color : Blanco Consumo de agua : 3 y 6 L Lt</p>	Pieza	2
M22	Mingitorio		<p>Mingitorio Mediano para Fluxómetro Blanco</p> <p>Descripción Presión mínima requerida 0.5-0.8 kgf/cm2. Bajo consumo de agua. Batería 9 V. (105012)</p> <p>Especificaciones Largo 62.2 cm Ancho 39.4 cm Profundidad 28.6 cm Color Blanco Modelo 72.7402.23 Espejo de agua No Descarga 3.8 L Activador de descarga Para Fluxómetro No. de piezas 1</p>	Pieza	2
M21	Lavabo		<p>Lavabo Ania Blanco</p> <p>Descripción Lavabo ania. Color blanco. (389131)</p>	Pieza	5

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Interiorismo (Sanitarios Hombres)

Asesor: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50

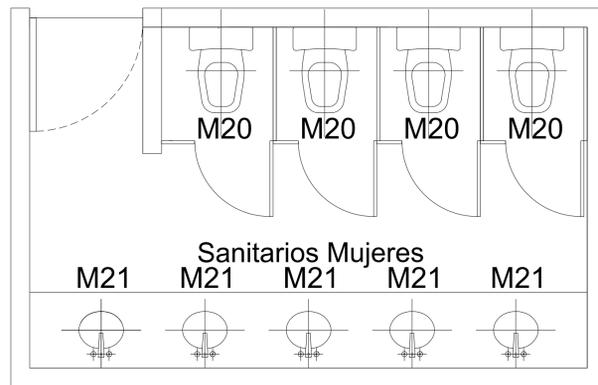
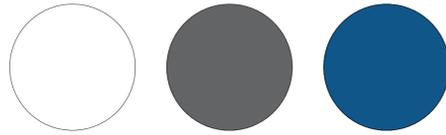
Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

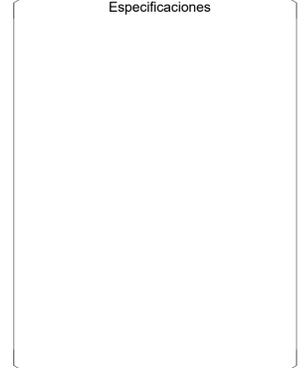
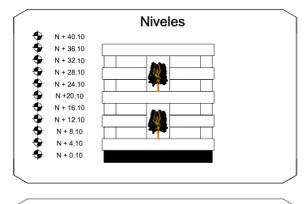
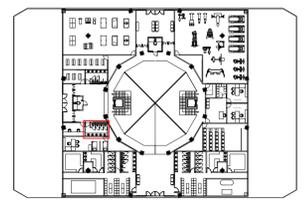
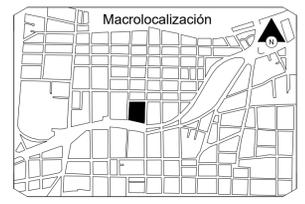
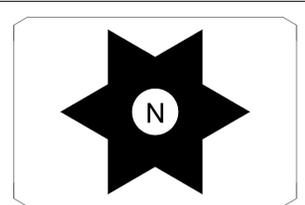
Universidad: UVAQ

INT 7

Colores



Sanitarios de Entrada Secundaria (Mujeres)					
Clave	Aparato	Imagen	Descripción	Unidad	Cantidad
M20	Sanitario		<p>Sanitario Kenzo Dual Flush Blanco</p> <p>Descripción Alargado. 3 y 6 litros. Descarga 700 gr. Color blanco. Altura confort. Ahorra 10220 L de agua por persona al año (comparado con un sanitario de 10 L). (442092).</p> <p>Especificaciones Color : Blanco Consumo de agua : 3 y 6 L Lt</p>	Pieza	4
M21	Lavabo		<p>Lavabo Ania Blanco</p> <p>Descripción Lavabo ania. Color blanco. (389131)</p>	Pieza	5

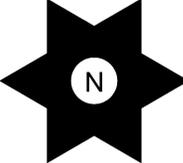


Proyecto: Vivienda Multifamiliar
 Plano: Plano de Interiorismo (Sanitarios Mujeres)
 Asesor: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez
 Proyecto: Sergio Antonio García Padilla
 Escala: 1 : 50
 Unidades: Metros
 Fecha: Enero 2018
 Universidad: UVAQ

INT 8



Sala



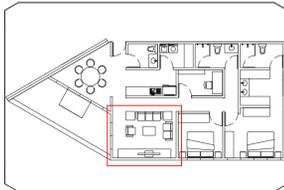
Macrolocalización

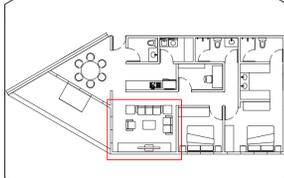


Microlocalización

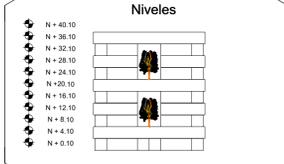


Vegetación





Niveles



Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Interiorismo (Sala)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50 

Unidad: Metros Clave

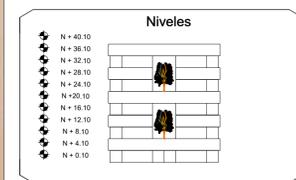
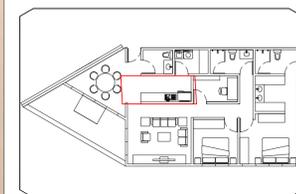
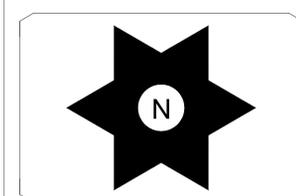
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ





Cocina



Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Interiorismo (Cocina)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50 

Unidad: Metros 

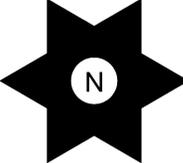
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

INT 10



Cuarto de Lavado



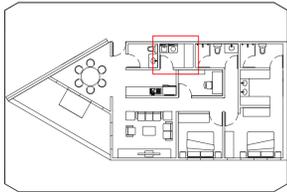
Macrolocalización

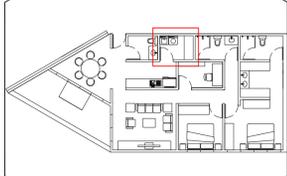


Microlocalización

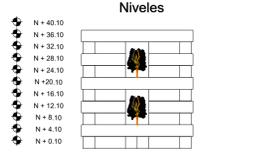


Vegetación





Niveles



Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Piso: Plano de Interiorismo (Cuarto de Lavado)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

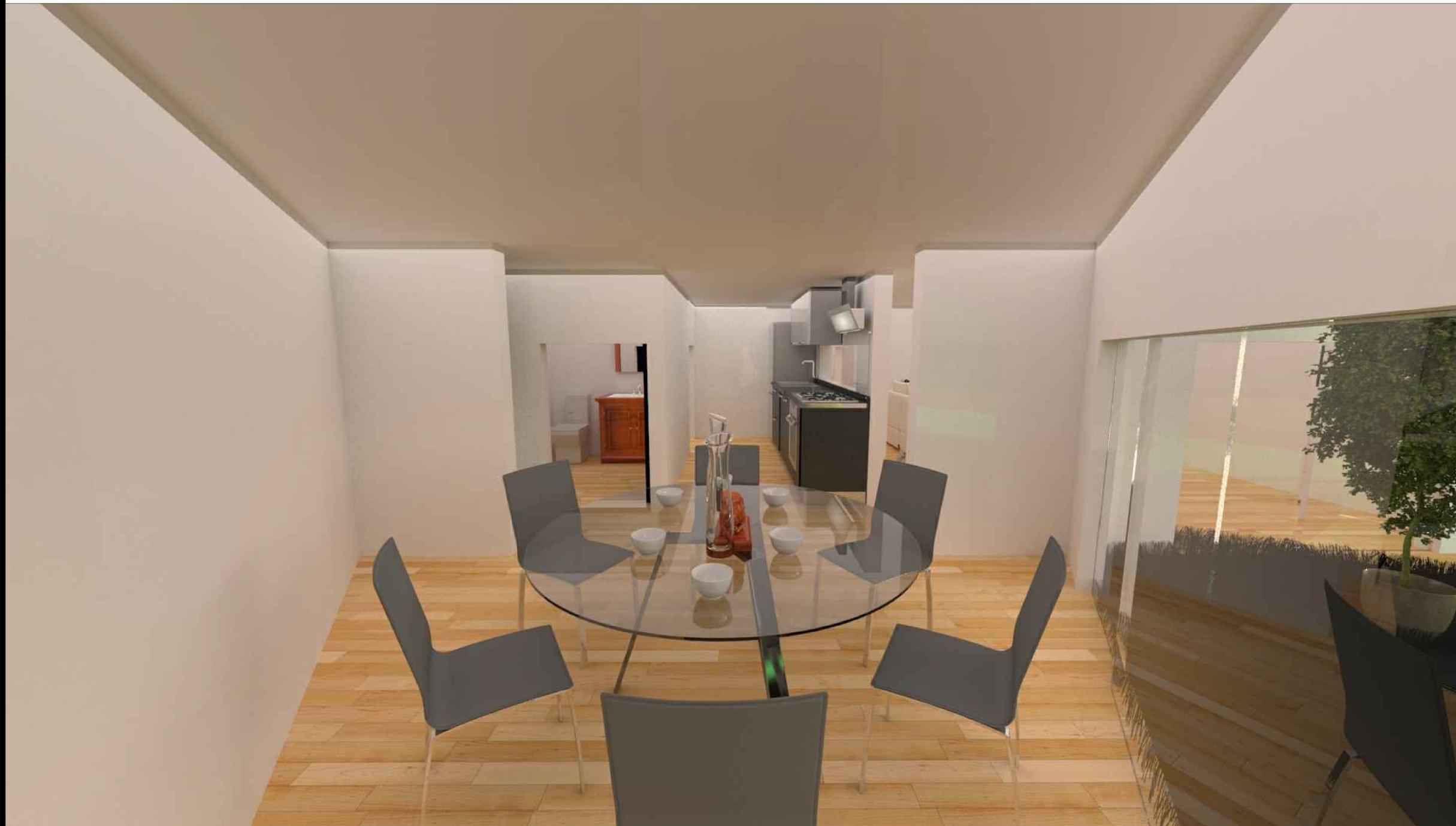
Escala: 1 : 50 

Unidad: Metros Clave

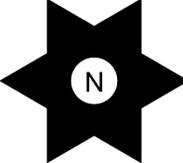
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ





Comedor

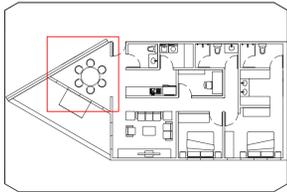




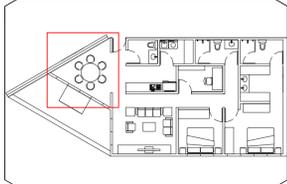
Macrolocalización



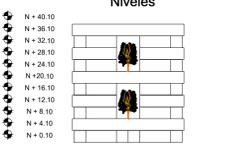
Microlocalización



Vegetación



Niveles



Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Interiorismo (Comedor)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50 

Unidad: Metros Clave

Fecha: Enero 2018 **INT 12**

Universidad: UVAQ



Baño

N

Macrolocalización

Microlocalización

Vegetación

Niveles

Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Interiorismo (Baño)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50

Unidad Gráfica

Unidad: Metros

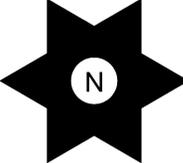
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

INT 13



Baño de Visitantes



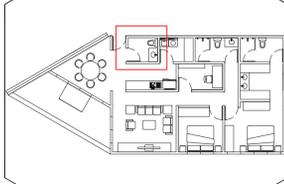
Macrolocalización



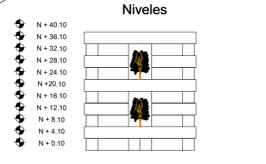
Microlocalización



Vegetación



Niveles



Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Piano: Plano de Interiorismo (Baño de Visitantes)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50 

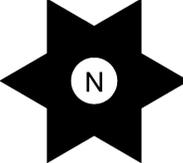
Unidad: Metros Clave

Fecha: Enero 2018 **INT 14**

Universidad: UVAQ



Jardín



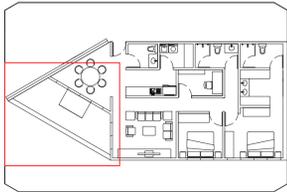
Macrolocalización

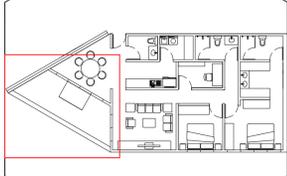


Microlocalización

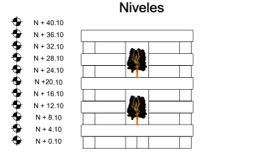


Vegetación





Niveles



Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Interiorismo (Jardín)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecta: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50



Unidad: Metros

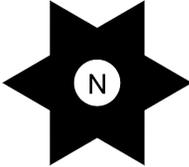
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ





Recámara

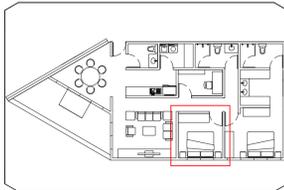




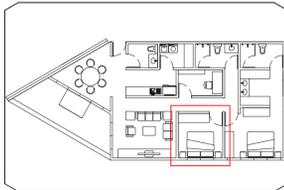
Macrolocalización



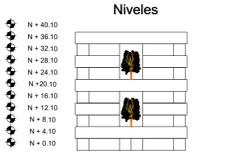
Microlocalización



Vegetación



Niveles



Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Piano: Plano de Interiorismo (Recámara)

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50 

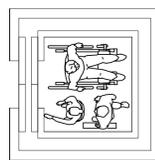
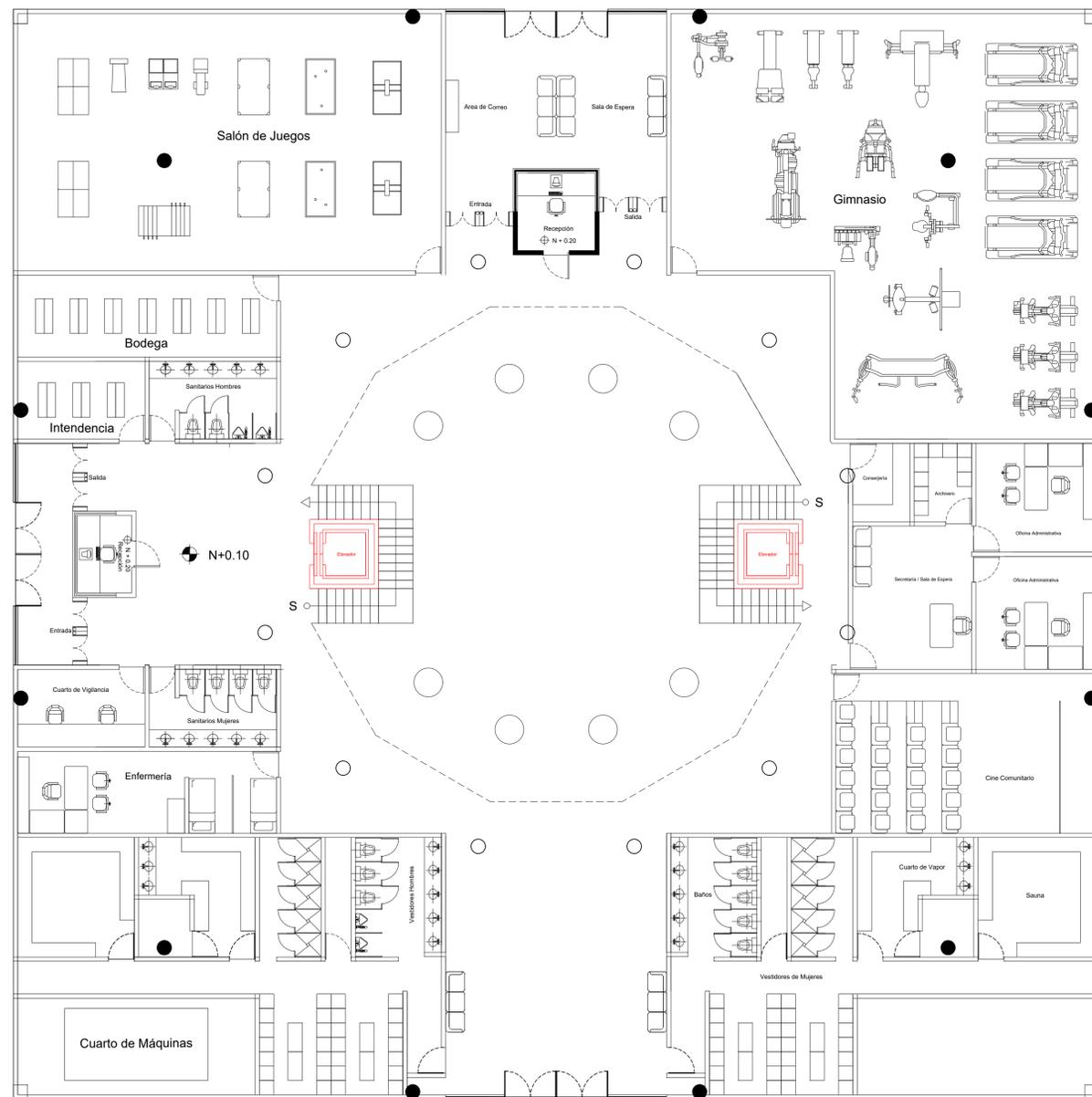
Unidades: Metros Clave

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

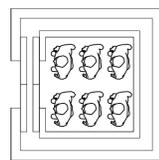
INT 16

Instalación Eléctrica



ESC : 1 : 50
Especificaciones

El elevador cuenta con las dimensiones mínimas requeridas y recomendadas para que se pueda disponer del uso de un minusvalido con la capacidad de tambien pider llevar a una o dos personas adicionales.



ESC : 1 : 50
Especificaciones

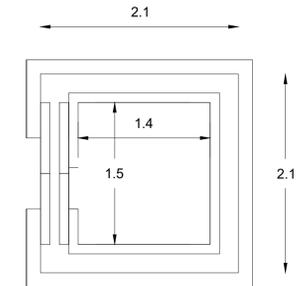
Las dimensiones del elevador permiten dar cabida a 6 personas en total.

Datos Eléctricos								
Emisiones de Calor (W)	Interruptor Termomagnético (A) 200V	380V	Capacidad de Suministro de Alimentación (kVA)	Corriente a 200 V FLAcc (A)	FLU (A)	Potencia Motor (KW)	Velocidad Nominal	Capacidad (Kg)
700	20	15	4	26	16	2.8	1.0	450

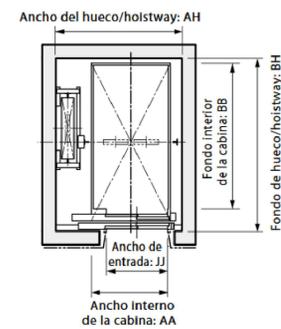
Especificaciones Básicas

Dimensiones Horizontales										
Dimensiones Sala de Mq.	Dimensiones del Hueco	Posición de Contrapeso	Dimensiones Interiores	Ancho Entrada	Tipo Puerta	Velocidad (m/seg)	Capacidad	Número de Personas	Número de Código	Marca
1850 x 2050	1800 x 1530	Lateral	1100 x 1100	800 mm	2S	1.0	450 kg	6	P6	Mitsubishi

Dimensiones Verticales							
Dimensiones Sala de Mq.	Altura Total Libre de la Sala de Máquinas (mm)	Profundidad Mínima del Foso (mm) PD	Espacio Mínimo sobre Recorrido (mm) OH	Número Paradas	Recorrido Máximo	Capacidad Nominal	Velocidad Nominal
1850 x 2050	2200	1360	4400	20	60 m	450,550,700	1.0

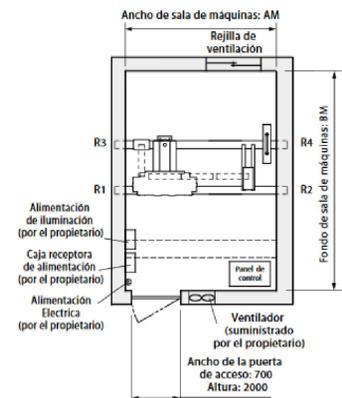


Plano del Hueco

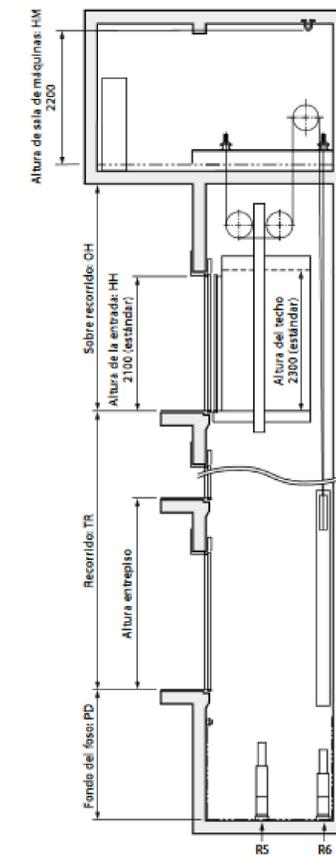


Mostrado para puertas de 2S (Apertura Lateral)
Contrapeso lateral

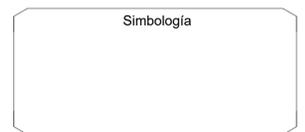
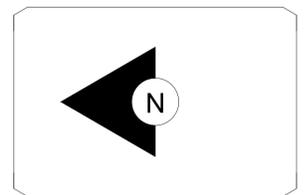
Plano de Sala de Máquina



Mostrado para puertas de 2S (Apertura Lateral)
Contrapeso lateral



Nota: La sección del hueco para contrapeso lateral es ligeramente diferente a esta figura.



Especificaciones

La instalación de la máquina de tracción y del cuadro de maniobra se instala normalmente en un cuarto de máquinas que está arriba de la construcción, aunque también se puede instalar el motor dentro del hueco donde va instalado el ascensor, sin necesidad de tener que construir un cuarto de máquinas para el emplazamiento de este motor.

Además el panel de control para el mantenimiento se instalaría normalmente en la última planta de la vivienda, al lado de la puerta del ascensor, ya que esta sería su ubicación si la máquina de tracción estuviera en el hueco del elevador.

Todas estas instalaciones tienen sus diferentes dispositivos de seguridad para que todo funcione correctamente.

En lo que respecta al mantenimiento de ascensores, cada empresa realiza mensualmente una inspección en las viviendas donde tienen contratado el servicio de mantenimiento.

Un técnico realizará a todos los clientes una revisión de mantenimiento mensual para ofrecer un servicio de calidad para cumplir con la normativa del sector.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalaciones de Elevadores

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyect: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 200

Cotas: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

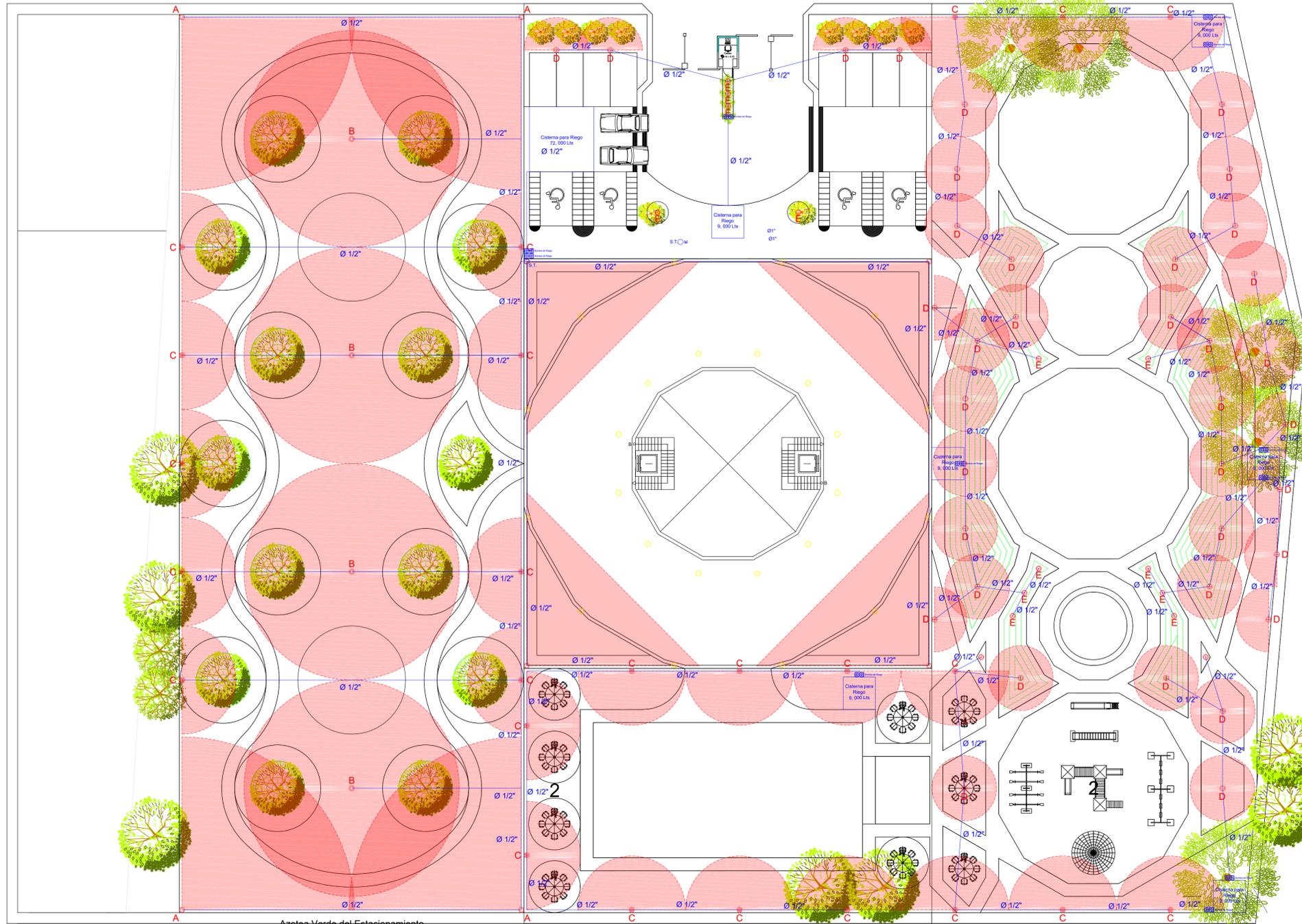
IEE 1

Calle Guillermo Prieto

Calle Guillermo Prieto

Calle Platino

Calle Platino



Calle Juan Alvarez

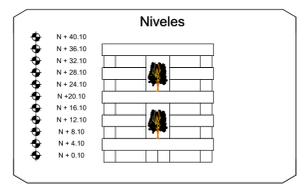
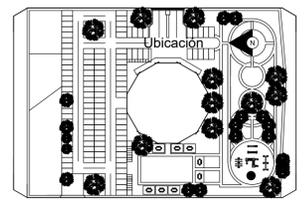
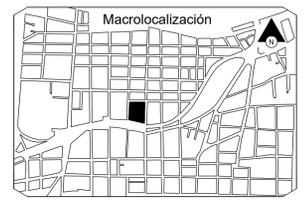
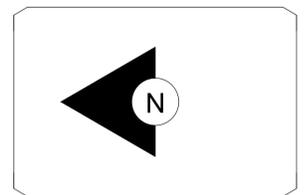
Calle Juan Alvarez

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro



Simbología		
	A	Aspersor
	B	Aspersor
	C	Rotador
	D	Rotador
	E	Inundador

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalaciones de Riego

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

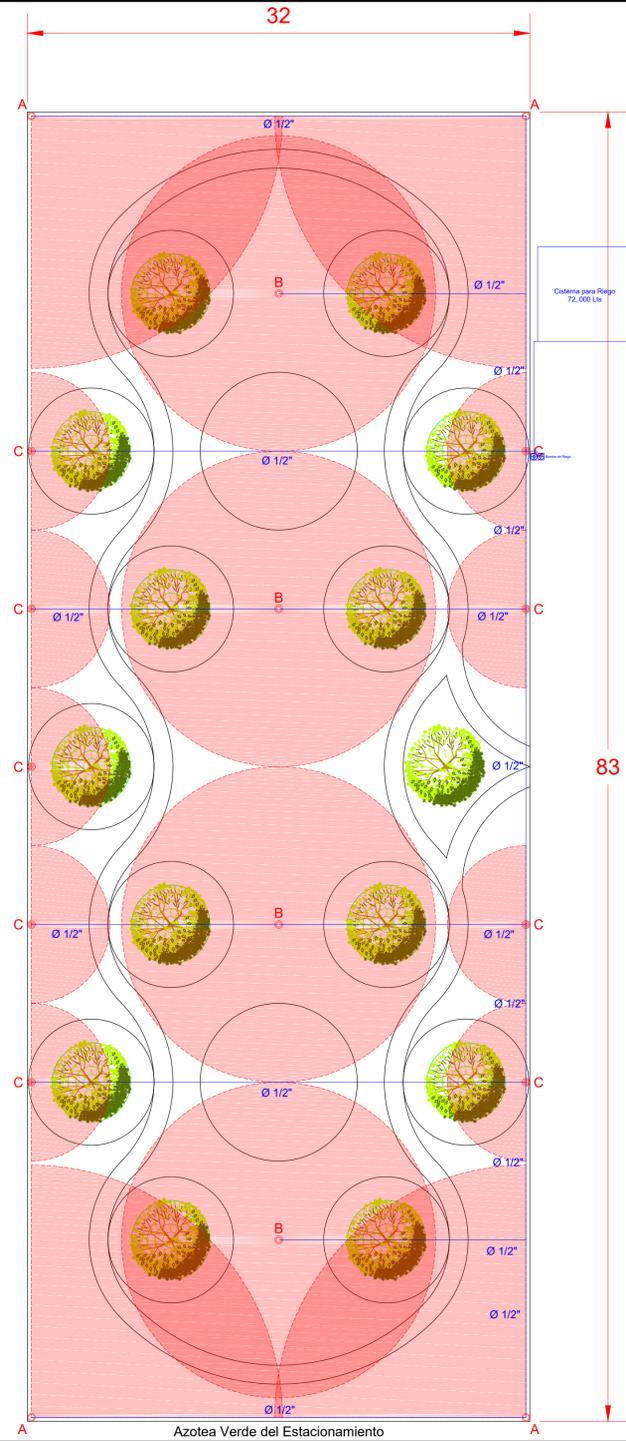
Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 200

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

RIEG 1



Cisterna para Riego
72,000 Lts

83

Azotea Verde del Estacionamiento

Tabla de Riego (Azotea Verde de Estacionamiento)

Uso	Riego	Simbología	Imagen	Modelo	Descripción	Especificaciones
Azotea Verde del Estacionamiento	A			PGP-ADJ	Modelo: 10 cm Configuración del sector: de 40 a 360 grados Cubierta de goma instalada de fábrica Ajuste del sector por la parte superior Mecanismo verificación rápida del sector Engranaje lubricado por agua 27 total Conjuntos de tobera: de #1 a #12 roja, de 1.5 a 8.0 azul, de #4 LA a #10 LA gris Período de garantía: 2 años Modos: 10, 15 y 30 cm	Marca: Hunter Modelo: PGP-ADJ Radio: de 6.4 a 15.8 m Caudal: de 0.13 a 3.22 m ³ /h; de 1.7 a 53.7 l/min Intervalo de presión recomendado: de 1.7 a 4.5 bar; de 170 a 450 kPa Intervalo de presión de funcionamiento: de 1.4 a 7 bar; de 140 a 700 kPa Pluviometría: 10 mm/h aprox. Trayectoria tobera: Est. = 25 grados, ángulo bajo = 13 grados
	B			PGJ	Modelo: 8 Configuración del sector: de 40 a 360 grados Tipos de tobera: 8 Rango de toberas: de 0.75 a 5.0 Tobera estándar de fábrica: 2.0 Cubierta de goma instalada de fábrica Ajuste del sector por la parte superior Mecanismo verificación rápida del sector Engranaje lubricado por agua	Marca: Hunter Modelo: PGJ Radio: de 4.3 a 11.6 m Caudal: de 0.13 a 3.22 m ³ /h; de 2.2 a 20.5 l/min Intervalo de presión recomendado: de 1.7 a 3.8 bar; de 170 a 380 kPa Intervalo de presión de funcionamiento: de 1.4 a 6.9 bar; de 140 a 690 kPa Pluviometría: 15 mm/h aprox. Trayectoria tobera: 14 grados aprox.
	C			BOQUILLAS AJUSTABLES PRECISION DISTRIBUTION CONTROL	Modelos: 2.4 y 5.2 m Pluviometría ajustada de 2.4 a 5.2 m Parte superior de fácil agarre para facilitar el ajuste Diseñada para emitir gotas de tamaño grande para resistir vientos suaves Distribución uniforme que produce una trayectoria estética Las nuevas toberas ajustables Pro de 1.2 y 1.5 m ofrecen una mayor flexibilidad Codificado en colores para facilitar la identificación in situ Ajustable de 0° a 360°	Marca: Hunter Modelo: BOQUILLAS AJUSTABLES PRECISION DISTRIBUTION CONTROL Presión de funcionamiento recomendada: 2.1 bares; 210 kPa Especifique el nuevo Pro-Spray® PRS30 emergente para una regulación precisa de la presión a 2.1 bares; 210 kPa

Nota: Las zonas que no estén al alcance del radio de riego, de los rociadores, aspersores e inundadores, serán regados por medio de manguera, a partir de las conexiones que tiene cada uno de estos.

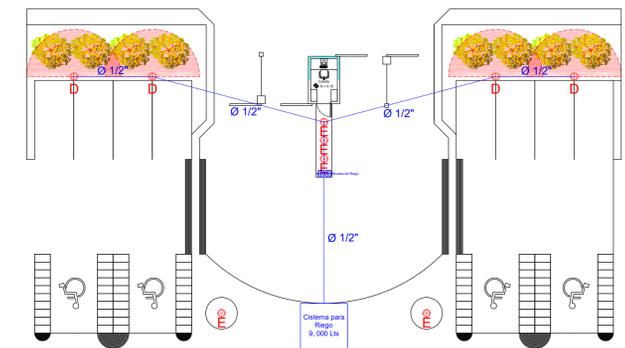


Tabla de Riego (Acceso y Salida Vehicular)

Uso	Riego	Simbología	Imagen	Modelo	Descripción	Especificaciones
Jardines del Estacionamiento para Visitas / Discapacitados	D			GAMA MP ROTATOR SR	Cobertura entre 1.8 a 3.5 m Código de colores para facilitar la identificación La doble filtración evita la presencia de residuos en la tobera El filtro extraíble evita que residuos grandes destruyan la tobera Baja pluviometría se traduce en mayor eficiencia Tecnología multi-chorro resistente al viento Sector y riego ajustables Los filtros Hunter ACZ, PCZ o ICZ son una gran solución para instalaciones con MP800SR	Marca: Hunter Modelo: GAMA MP ROTATOR SR Presión de trabajo recomendada: 2.8 bar; 280 kPa 2.8 bar; 280 kPa para ajustes máximos de radio 2.1 bar; 210 kPa para ajustes mínimos de radio Para distancias inferiores a 2.4 m, la presión de trabajo debe ser 2.1 bar El MP800SR-90 lleva incorporado en la tobera un filtro de 40 malla; 420 micras El MP800SR-360 lleva incorporado en la tobera un filtro de 40 malla; 250 micras Se recomienda utilizar un dispositivo de pre-trado de 150 malla; 100 micras para el agua sucia
	E			NUNADORES	Capacidades de compensar las diferencias de presión, las toberas inundadoras de Hunter hacen que la salida de agua se mantenga constante independientemente de la presión de entrada. Esto permite una aplicación más precisa de lo que se haya conseguido nunca antes en inundadores. Lo mismo vale para las toberas MSBN y 5-CST-B, diseñadas para el riego en profundidad de zonas de plantas más extensas. Mientras que el PCB es un emisor de agua fijado encima del suelo, el PCN es compatible con cuerpos aspersores Pro-Spray y se hunde en el suelo de la misma forma que lo haría un modelo emergente. Con una instalación fácil y lo más nuevo en fiabilidad, ahora cada planta, arbusto o árbol puede recibir la misma cantidad de agua requerida sin exceso de escorrentía o gasto.	Marca: Hunter Modelo: NUNADORES

Nota: Las zonas que no estén al alcance del radio de riego, de los rociadores, aspersores e inundadores, serán regados por medio de manguera, a partir de las conexiones que tiene cada uno de estos.

Especificaciones

- Se utilizarán tres tipos de riego:
 - Aspersores
 - Rotadores
 - Inundadores

Se tomará en cuenta el tipo de suelo, clima, vientos, ubicación y características de la vegetación implementada según el proyecto.

El control de riego automático será por medio de un programador avanzado, este sistema ahorra tiempo, agua y brinda una mejor calidad de riego.

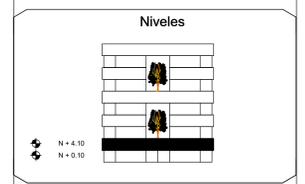
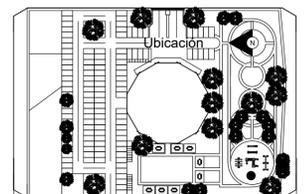
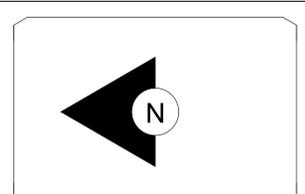
El sistema automático se basa en los siguientes componentes:

- Programador
- Electro-válvulas
- Registro para válvulas
- Tuberías y piezas especiales
- Reductor de presión
- Emisores de riego
- Sensores de humedad

El sistema estará programado para regar durante la noche o al amanecer cuando no hace sol y viento. Se activará automáticamente mediante los sensores de humedad del césped, lluvia y/o viento.

Tiempo de riego: 15 minutos.

Se programará para el riego automático a lo largo del año, en temporadas cuando hace más calor y sequías.



Simbología

	A	Aspersor
	B	Aspersor
	C	Rotador
	D	Rotador
	E	Inundador

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalaciones de Riego

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

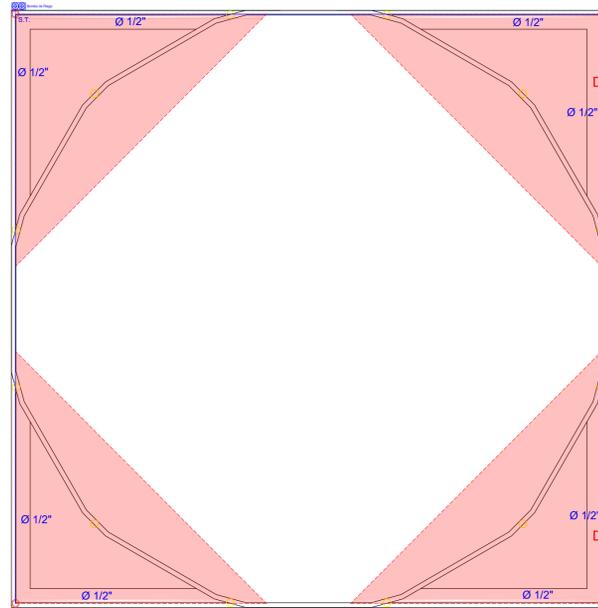
Escala: 1 : 100

Cotas: Metros

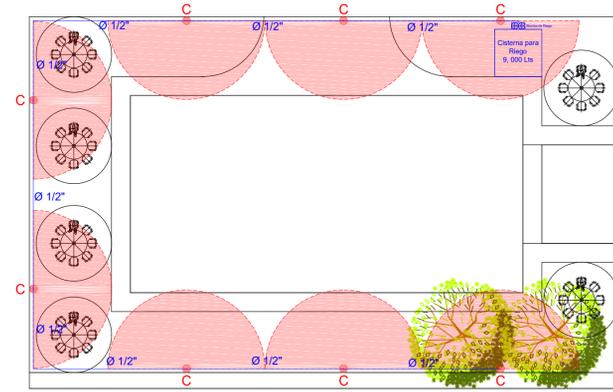
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

RIEG 2



Azotea verde (Primer Piso de Departamentos)



Jardín de la Alberca

Tabla de Riego (Azotea Verde Primer Piso de Departamentos)						
Uso	Riego	Simbología	Imagen	Modelo	Descripción	Especificaciones
Azotea Verde (Primer Piso de Departamentos)	A			PGP-ADJ	Modelo: 10 cm Configuración del sector: de 40 a 360 grados Cubierta de goma instalada de fábrica Ajuste del sector por la parte superior Mecanismo verificación rápida del sector Engarce fabricado por agua Tipos de tobera: 27 total Conjuntos de tobera: de #1 a #12 roja, de 1.5 a 8.0 azul, de #4 LA a #10 LA gris Periodo de garantía: 2 años	Marca: Hunter Modelo: PGP-ADJ Radio: de 6.4 a 15.8 m Caudal: de 0.10 a 3.22 m ³ /h; de 1.7 a 53.7 l/min Intervalo de presión recomendado: de 1.7 a 4.5 bar; de 170 a 450 kPa Intervalo de presión de funcionamiento: 1.4 a 7 bar; de 140 a 700 kPa Pluviometría: 10 mm/h aprox. Trayectoria tobera: Est. = 25 grados, ángulo bajo = 13 grados

Nota: Las zonas que no estén al alcance del radio de riego, de los rociadores, aspersores e inundadores, serán regados por medio de manguera, a partir de las conexiones que tiene cada uno de estos.

Tabla de Riego (Jardín de la Alberca)						
Uso	Riego	Simbología	Imagen	Modelo	Descripción	Especificaciones
Jardín de la Alberca	C			BOQUILLAS AJUSTABLES PRECISION DISTRIBUTION CONTROL	Bordes nitidos y bien definidos Pluviometría ajustada de 2.4 a 5.2 m Parte superior de fácil agarre para facilitar el ajuste Diseñada para emitir gotas de tamaño grande para resistir vientos suaves Distribución uniforme que produce una trayectoria estética Las nuevas toberas ajustables Pro de 1.2 y 1.8 m ofrecen una mayor flexibilidad Codificado en colores para facilitar la identificación in situ Ajustable de 0° a 360°	Marca: Hunter Modelo: BOQUILLAS AJUSTABLES PRECISION DISTRIBUTION CONTROL Presión de funcionamiento recomendada: 2.1 bares; 210 kPa Especificar el nuevo Pro-Spray® PRR30 emergente para una regulación precisa de la presión a 2.1 bares; 210 kPa

Nota: Las zonas que no estén al alcance del radio de riego, de los rociadores, aspersores e inundadores, serán regados por medio de manguera, a partir de las conexiones que tiene cada uno de estos.

Especificaciones

Se utilizarán tres tipos de riego:

- Aspersores
- Rotadores
- Inundadores

Se tomará en cuenta el tipo de suelo, clima, vientos, ubicación y características de la vegetación implementada según el proyecto.

El control de riego automático será por medio de un programador avanzado, este sistema ahorra tiempo, agua y brinda una mejor calidad de riego.

El sistema automático se basa en los siguientes componentes:

- Programador
- Electro-válvulas
- Registro para válvulas
- Tuberías y piezas especiales
- Reductor de presión
- Emisores de riego
- Sensores de humedad

El sistema estará programado para regar durante la noche o al amanecer cuando no hace sol y viento. Se activará automáticamente mediante los sensores de humedad del césped, lluvia y/o viento.

Tiempo de riego: 15 minutos.

Se programará para el riego automático a lo largo del año, en temporadas cuando hace más calor y sequías.

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Simbología

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalaciones de Riego

Asesor: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

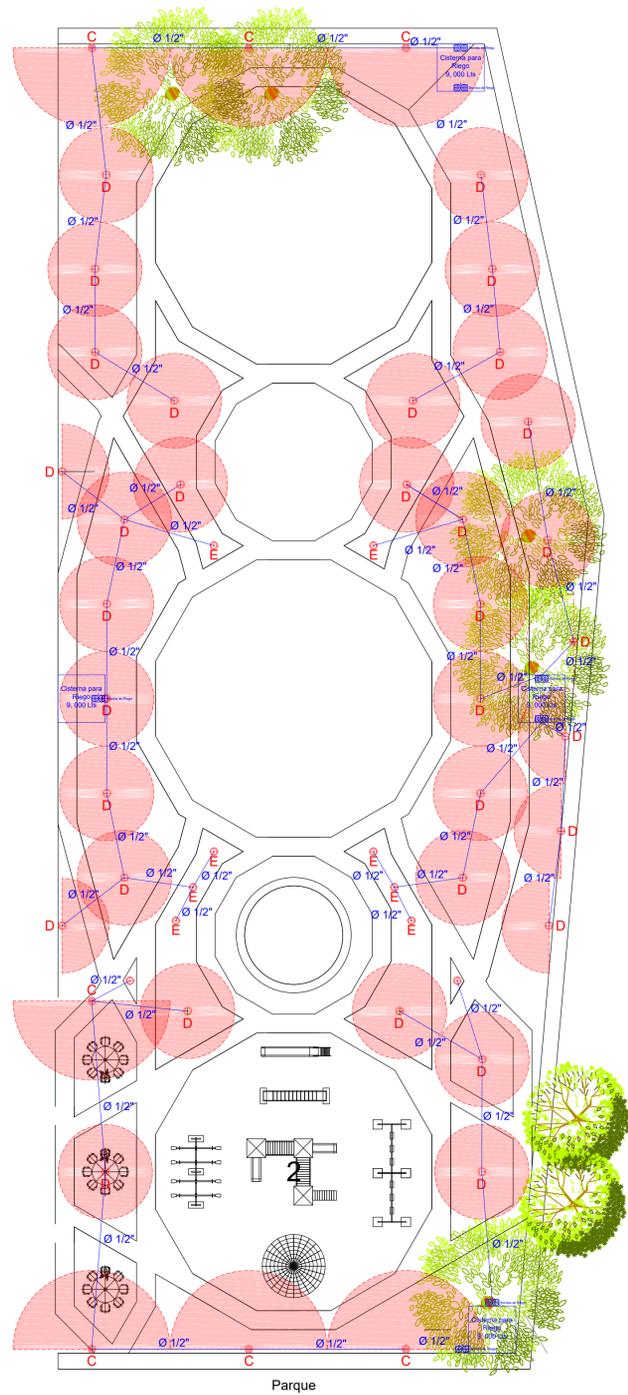
Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 100

Cotas: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ



Parque

Tabla de Riego (Parque)						
Uso	Riego	Simbología	Imagen	Modelo	Descripción	Especificaciones
Parque	C			BOQUILLAS AJUSTABLES PRECISION DISTRIBUTION CONTROL	Bordes nítidos y bien definidos Pluviometría ajustada de 2.4 a 5.2 m Parte superior de fácil agarre para facilitar el ajuste Diseñada para emitir gotas de tamaño grande para resistir vientos suaves Distribución uniforme que produce una trayectoria estética Las nuevas toberas ajustables Pro de 1.2 y 1.8 m ofrecen una mayor flexibilidad Modificado en colores para facilitar la identificación in situ Ajustable de 0° a 350°	Marca: Hunter Modelo: BOQUILLAS AJUSTABLES PRECISION DISTRIBUTION CONTROL Presión de funcionamiento recomendada: 2.1 bares; 210 kPa Especifique el nuevo Pro-Spray® PRS30 emergente para una regulación precisa de la presión a 2.1 bares; 210 kPa
	D			GAMA MP ROTATOR SR	Cobertura entre 1.8 a 3.5 m Código de colores para facilitar la identificación La doble filtración evita la presencia de residuos en la tobera El filtro extraíble evita que residuos grandes obstruyan la tobera Baja pluviometría se traduce en mayor eficiencia Tecnología multi-chorro resistente al viento Sector y radio ajustables Las filtras Hunter ACZ, PCZ o ICZ son una gran solución para instalaciones con MP800SR	Marca: Hunter Modelo: GAMA MP ROTATOR SR Presión de trabajo recomendada : 2.8 bar; 280 kPa 2.8 bar; 280 kPa para ajustes máximos de radio 2.1 bar; 210 kPa para ajustes mínimos de radio Para distancias inferiores a 2.4 m, la presión de trabajo debe ser 2.1 bar El MP800SR-90 lleva incorporado en la tobera un filtro de 60 malla; 420 micras El MP800SR-360 lleva incorporado en la tobera un filtro de 40 malla; 250 micras Se recomienda utilizar un dispositivo de pre filtrado de 150 malla; 100 micras para el agua sucia
	E			INUNDADORES	Capaces de compensar las diferencias de presión, las toberas inundadoras de Hunter hacen que la salida de agua se mantenga constante independientemente de la presión de entrada. Esto permite una aplicación más precisa de lo que se haya conseguido nunca antes en inundadores. Lo mismo vale para las toberas MSBN y 5-CST-B, diseñadas para el riego en profundidad de zonas de plantas más extensas. Mientras que el PCB es un emisor de agua fijo encima del suelo, el PCV es compatible con cuerpos aspersores Pro-Spray y se hunde en el suelo de la misma forma que lo haría un modelo emergente. Con una instalación fácil y lo más nuevo en fiabilidad, ahora cada planta, arbusto o árbol puede recibir la misma cantidad de agua requerida sin exceso de escorrentía o gasto.	Marca: Hunter Modelo: INUNDADORES

Nota: Las zonas que no estén al alcance del radio de riego, de los rociadores, aspersores e inundadores, serán regados por medio de manguera, a partir de las conexiones que tiene cada uno de estos.

Especificaciones

Se utilizarán tres tipos de riego:

- Aspersores
- Rotadores
- Inundadores

Se tomará en cuenta el tipo de suelo, clima, vientos, ubicación y características de la vegetación implementada según el proyecto.

El control de riego automático será por medio de un programador avanzado, este sistema ahorra tiempo, agua y brinda una mejor calidad de riego.

El sistema automático se basa en los siguientes componentes:

- Programador
- Electro-válvulas
- Registro para válvulas
- Tuberías y piezas especiales
- Reductor de presión
- Emisores de riego
- Sensores de humedad

El sistema estará programado para regar durante la noche o al amanecer cuando no hace sol y viento. Se activará automáticamente mediante los sensores de humedad del césped, lluvia y/o viento.

Tiempo de riego: 15 minutos.

Se programará para el riego automático a lo largo del año, en temporadas cuando hace más calor y sequías.

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Simbología

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalaciones de Riego

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecta: Sergio Antonio García Padilla

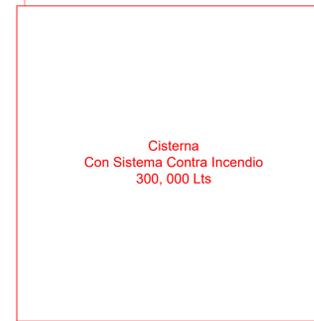
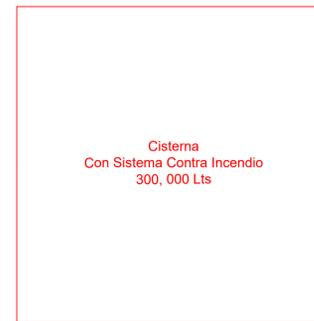
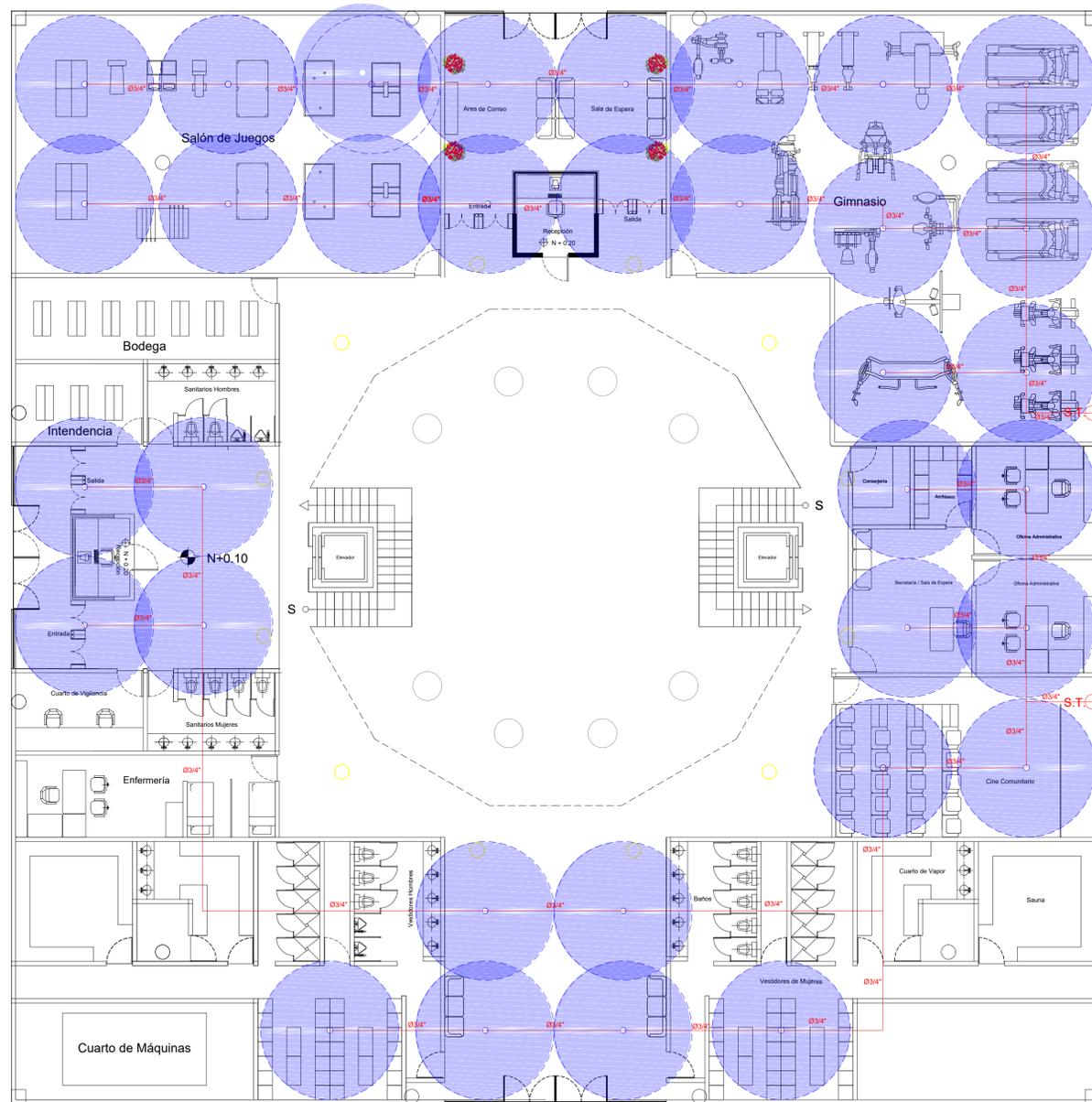
Escala: 1 : 100

Cotas: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

RIEG 4



Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Simbología

Tabla de Seguridad (Planta Baja)

Uso	Riego	Simbología	Imagen	Modelo	Descripción	Marca:	Especificaciones
Pasillos Departamentos	D			391337	Sistema de aspersor contra incendio. Alcance maximo de hasta 8 m. Activación con fuego.	Hunter	391337

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalaciones Contra Incendio

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

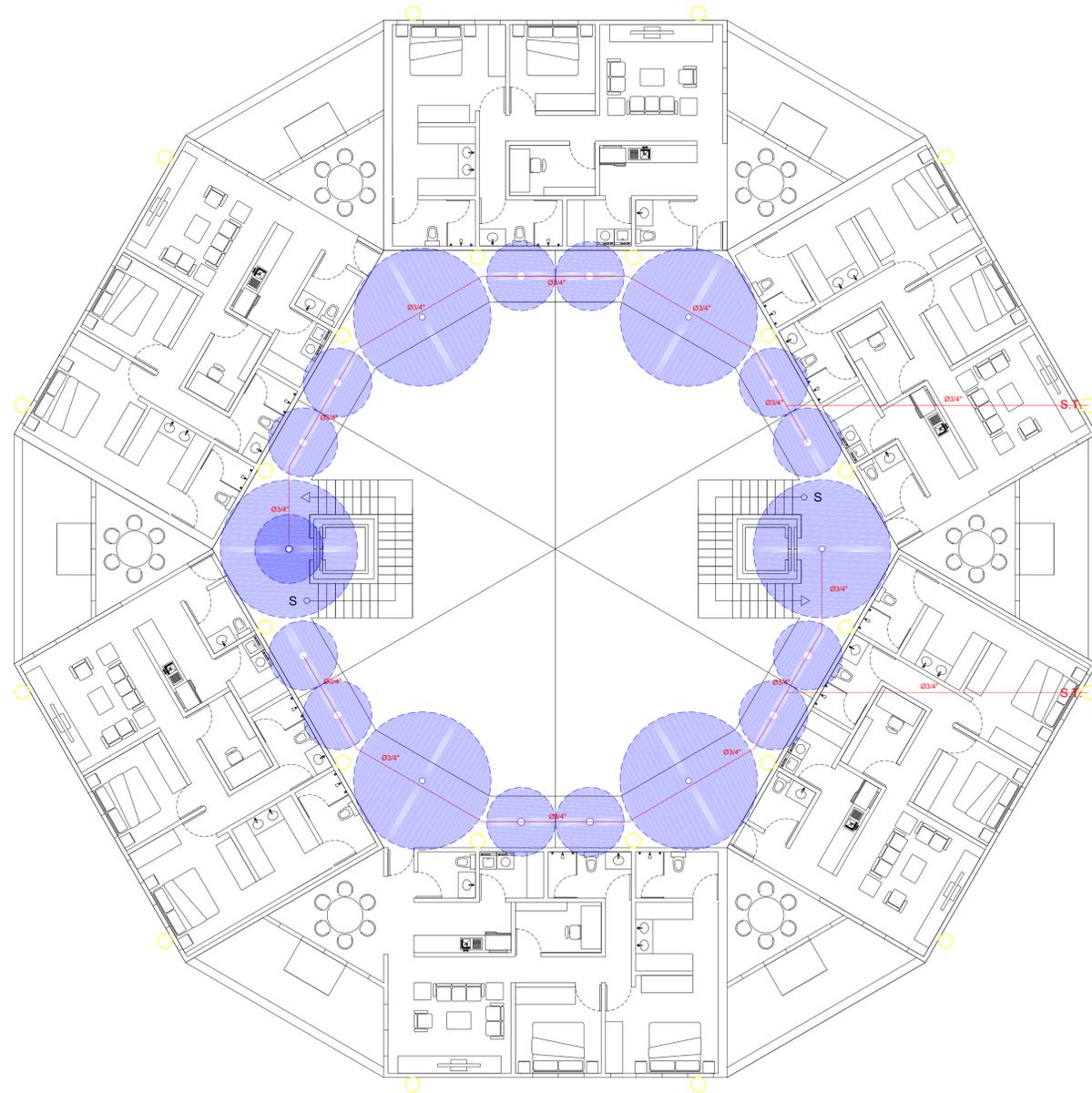
Escala: 1 : 200

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

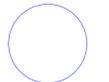
Universidad: UVAQ

CI1



Planta Tipo (3, 5, 7, 9)

Tabla de Seguridad (Planta Baja)

Uso	Riego	Simbología	Imagen	Modelo	Descripción	Especificaciones	
Pasillos Departamentos	D			391337	Sistema de aspersor contra incendio. Alcance maximo de hasta 8 m. Activación con fuego.	Marca: Modelo:	Hunter 391337



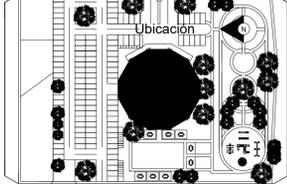
Macrolocalización



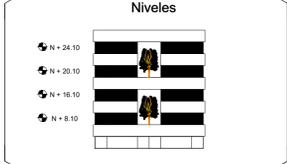
Microlocalización



Ubicación



Niveles



Simbología

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalación Contra Incendio

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

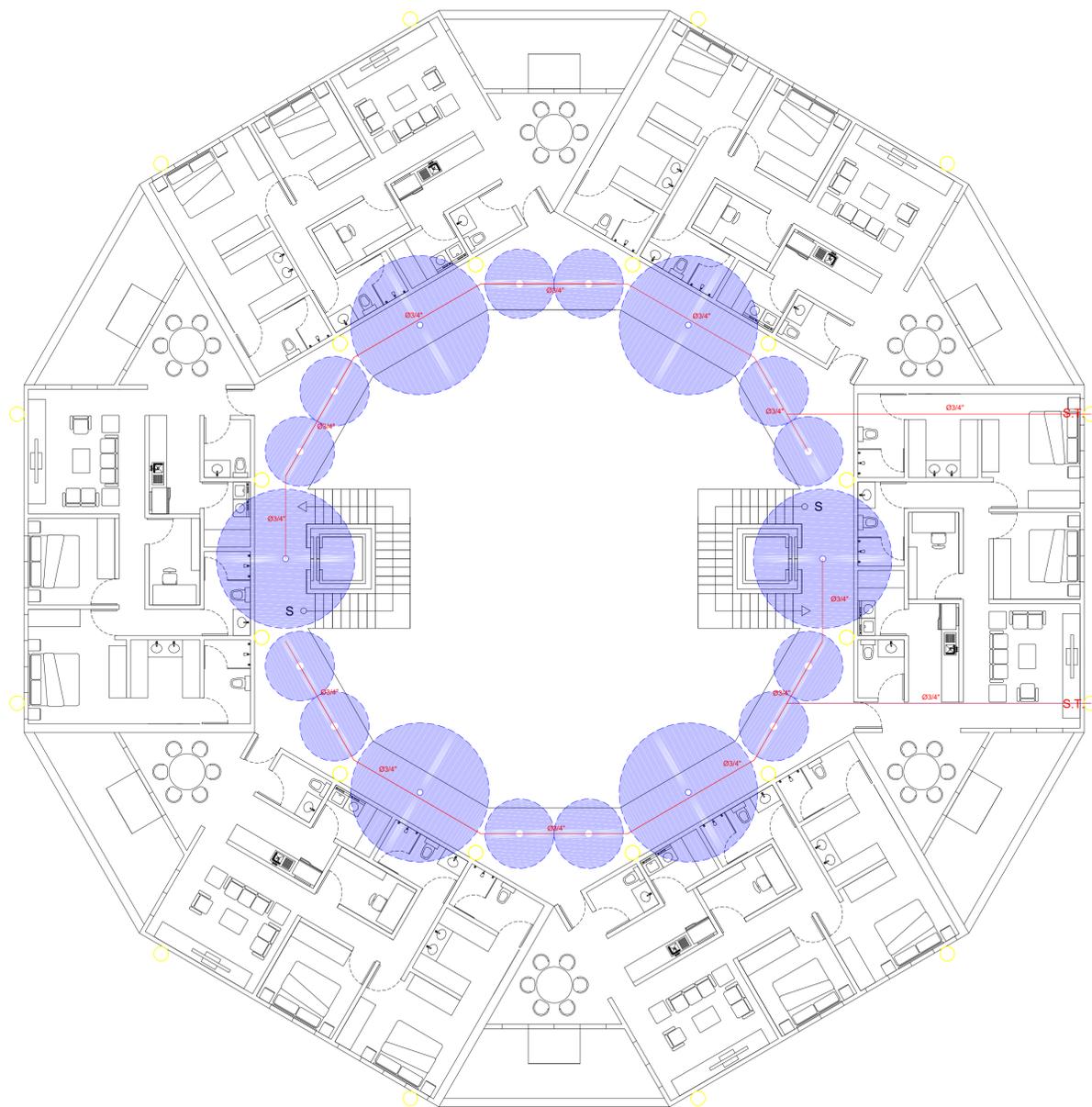
Escala: 1 : 100 

Cotas: Metros 

Fecha: Enero 2018

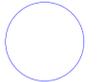
Universidad: UVAQ

CI2



Planta Tipo (2, 4, 6, 8, 10)

Tabla de Seguridad (Planta Baja)

Uso	Riego	Simbología	Imagen	Modelo	Descripción	Especificaciones
Pasillos Departamentos	D			391337	Sistema de aspersor contra incendio. Alcance maximo de hasta 8 m. Activación con fuego.	Marca: Modelo: Hunter 391337



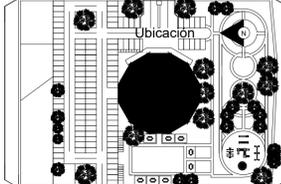
Macrolocalización



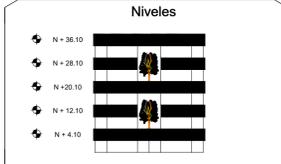
Microlocalización



Ubicación



Niveles



Simbología

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalación Contra Incendio

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 100 

Unidad: Metros 

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

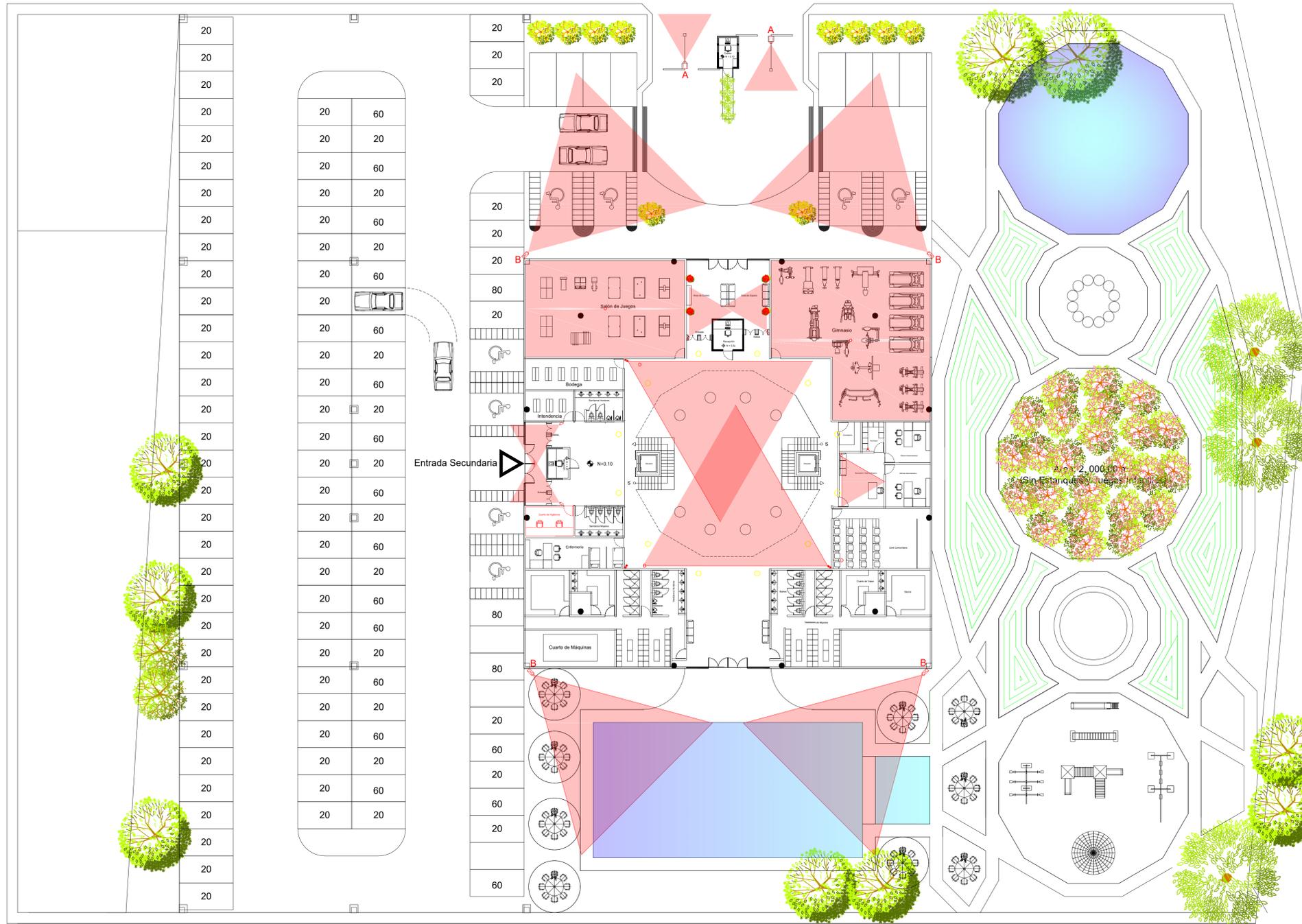
CI3

Calle Guillermo Prieto

Calle Guillermo Prieto

Calle Platino

Calle Platino



Calle Juan Alvarez

Calle Juan Alvarez

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro

North arrow pointing North (N).

Macrolocalización: A small map showing the project location within a city grid.

Microlocalización: A more detailed map showing the project location relative to surrounding streets.

Ubicación: A site plan showing the building footprint and surrounding landscape.

Niveles: A vertical section showing the building's levels and camera placement. Scale: N = 0.10.

Simbología

- Cámara A: Red camera icon.
- Cámara B: Red camera icon with a crosshair.
- Cámara C: Red camera icon with a circle.
- Cámara D: Red camera icon with a triangle.

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalaciones de Vigilancia

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 100

Unidad Gráfica: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

VIG 1

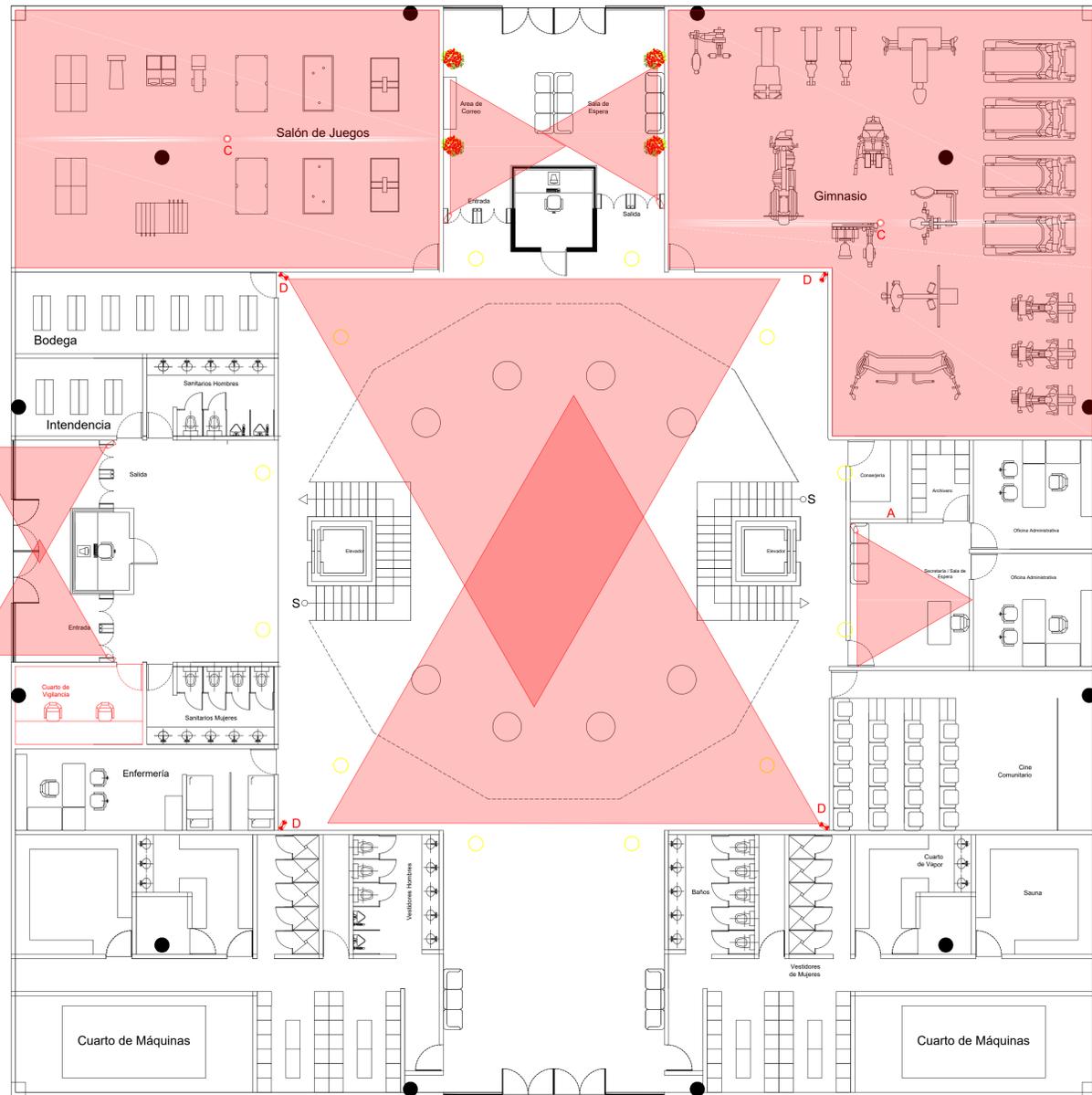
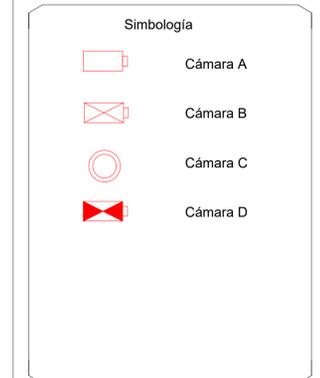
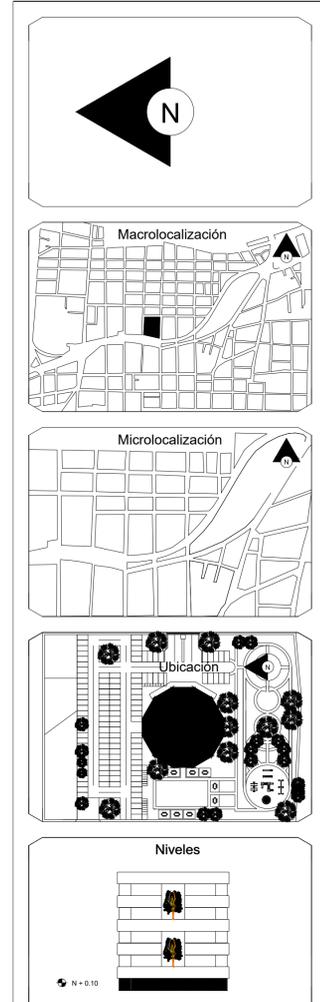


Tabla de Seguridad (Planta Baja)

Uso	Cámara	Simbología	Imagen	Modelo	Descripción	Especificaciones
Accesos y Salidas Vehiculares	A			391726	Para instalación en exterior con 420 líneas de resolución. Función Día/Noche, incluye LEDs IR que proporcionan visión nocturna de 15 metros. Lente de 3.6 mm, sensor 1/3" Sony Super HAD II. Alimentación 12 Vcd. Consumo 360 mA. Da click aquí para conocer la gama de accesorios para el sistema analógico.	Marca: Blicino Modelo: 391726
Salón de Juegos / Gimnasio	C			391311	Para instalación en interior con 700 líneas de resolución. Función Día / Noche, alimentación 12 Vcd, consumo 95 mA. Lente varifocal de 2.8 - 10 mm, sensor 1/3" Sony EXview HAD CCD II, procesador Sony Effic E Enhanced.	Marca: Blicino Modelo: 391311
Patio Central	D			391337	Para instalación en exterior con 700 líneas de resolución. Visión día / Noche, incluye LEDs IR que proporcionan visión nocturna de 35 metros. Lente varifocal de 4 - 9 mm, sensor 1/3" Sony Super HAD CCD II. Procesador Sony Effic P. Wide Dynamic Range (WDR). Alimentación 12 Vcd. Consumo 480 mA con IR encendido.	Marca: Blicino Modelo: 391337



Proyecto: **Vivienda Multifamiliar**

Plano: **Plano de Instalaciones de Vigilancia**

Autores: **Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez**

Proyecta: **Sergio Antonio García Padilla**

Escala: **1 : 50**

Cotas: **Metros**

Fecha: **Enero 2018**

Universidad: **UVAQ**

VIG 2

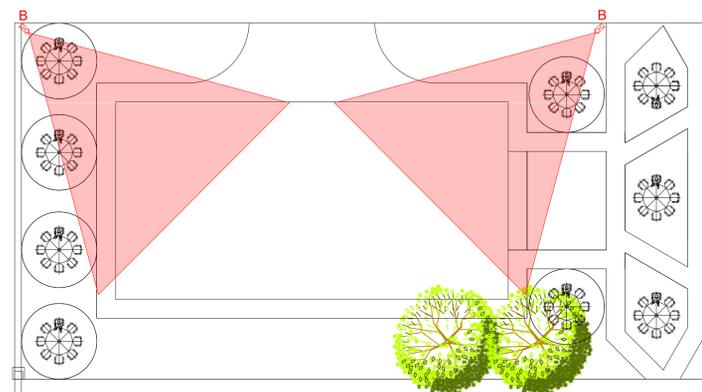
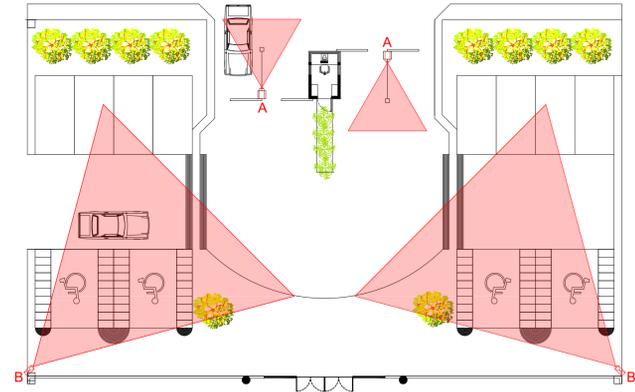
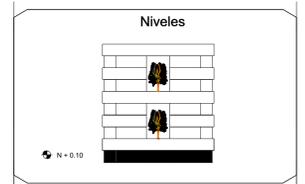
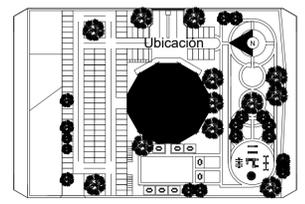
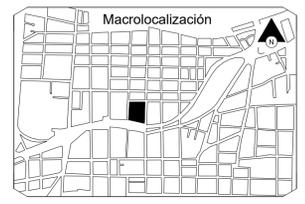
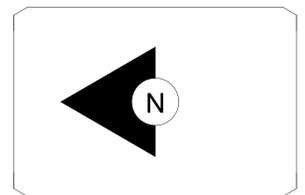


Tabla de Seguridad (Acceso y Salida Vehicular)						
Uso	Cámara	Simbología	Imagen	Modelo	Características Generales	Especificaciones
Accesos y Salidas Vehiculares	A			391726	Para instalación en exterior con 400 líneas de resolución. Función Día/Noche, incluye LEDs IR que proporcionan visión nocturna de 15 metros. Lente de 3.6 mm, sensor 1/3" Sony Super HAD II. Alimentación 12 Vcd. Consumo 360 mA. Da click aquí para conocer la gama de accesorios para el sistema analógico.	Marca: Bticino Modelo: 391726
Accesos y Salidas Vehiculares	B			391327	Para instalación en exterior con 700 líneas de resolución. Función Día / Noche, incluye LEDs IR que proporcionan visión nocturna de 18 metros. Lente de 3.6 mm, sensor 1/3" Sony EXview HAD CCD II. Procesador Sony Effio E. Alimentación 12 Vcd. Consumo 200 mA.	Marca: Bticino Modelo: 391327

Tabla de Seguridad (Planta Baja)						
Uso	Cámara	Simbología	Imagen	Modelo	Descripción	Especificaciones
Patio Central	D			391337	Para instalación en exterior con 700 líneas de resolución. Visión día / Noche, incluye LEDs IR que proporcionan visión nocturna de 35 metros. Lente varifocal de 4 - 9 mm, sensor 1/3" Sony Super HAD CCD II. Procesador Sony Effio P. Wide Dynamic Range (WDR). Alimentación 12 Vcd. Consumo 480 mA con IR encendido.	Marca: Bticino Modelo: 391337



Simbología

- Cámara A
- Cámara B
- Cámara C
- Cámara D

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalaciones de Vigilancia

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecta: Sergio Antonio García Padilla

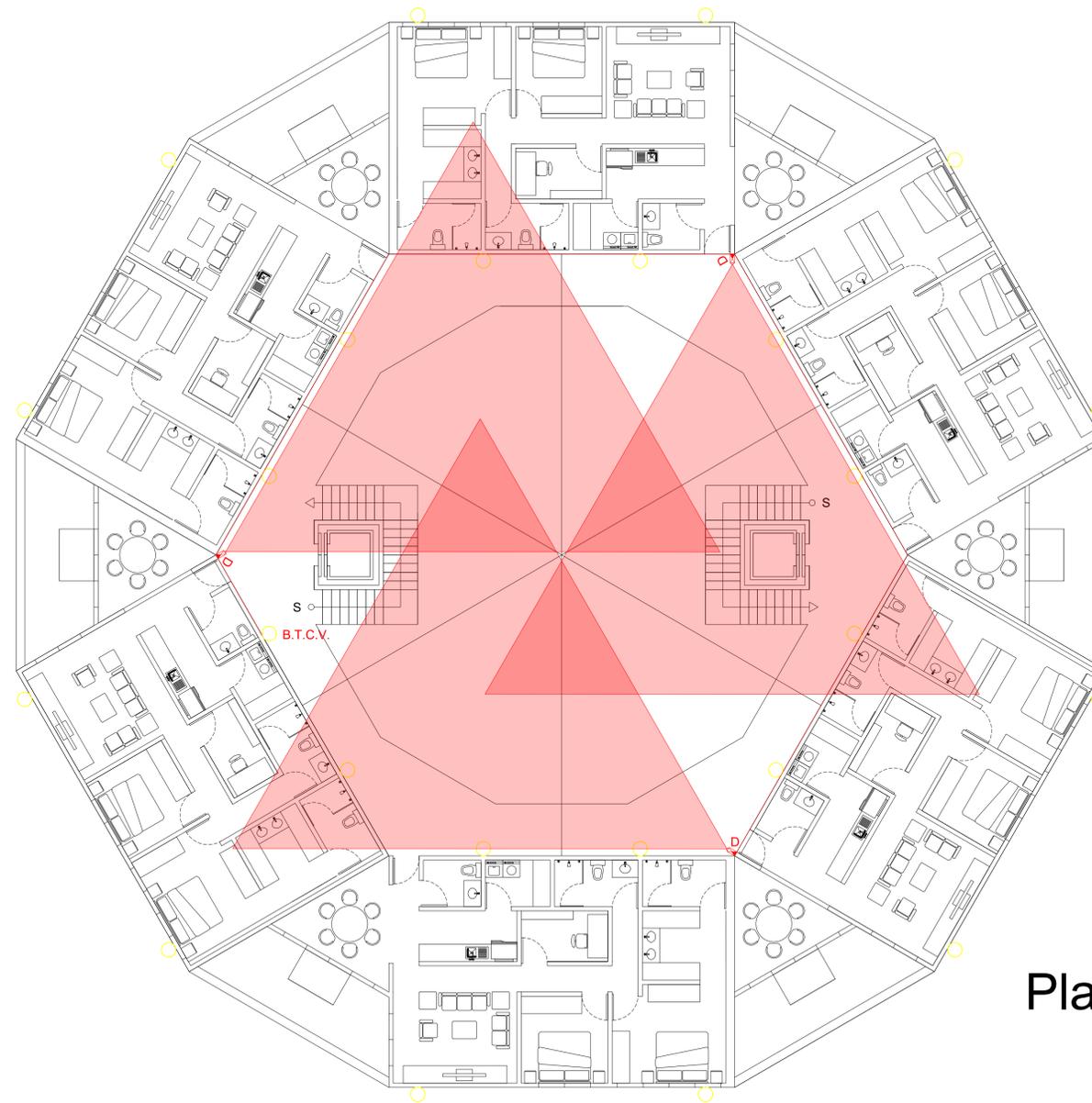
Escala: 1 : 100

Cotas: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

VIG 3



Planta Tipo (3, 5, 7, 9)

Tabla de Seguridad (Planta Baja)

Uso	Cámara	Simbología	Imagen	Modelo	Descripción	Especificaciones
Patio Central	D			391337	Para instalación en exterior con 700 líneas de resolución. Visión día / Noche, incluye LEDs IR que proporcionan visión nocturna de 35 metros. Lente varifocal de 4 - 9 mm, sensor 1/3" Sony Super HAD CCD II. Procesador Sony Effio P. Wide Dynamic Range (WDR). Alimentación 12 Vcd. Consumo 480 mA con IR encendido.	Marca: Bticino Modelo: 391337

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Simbología

- Cámara A
- Cámara B
- Cámara C
- Cámara D

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Piano: Plano de Instalaciones de Vigilancia

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

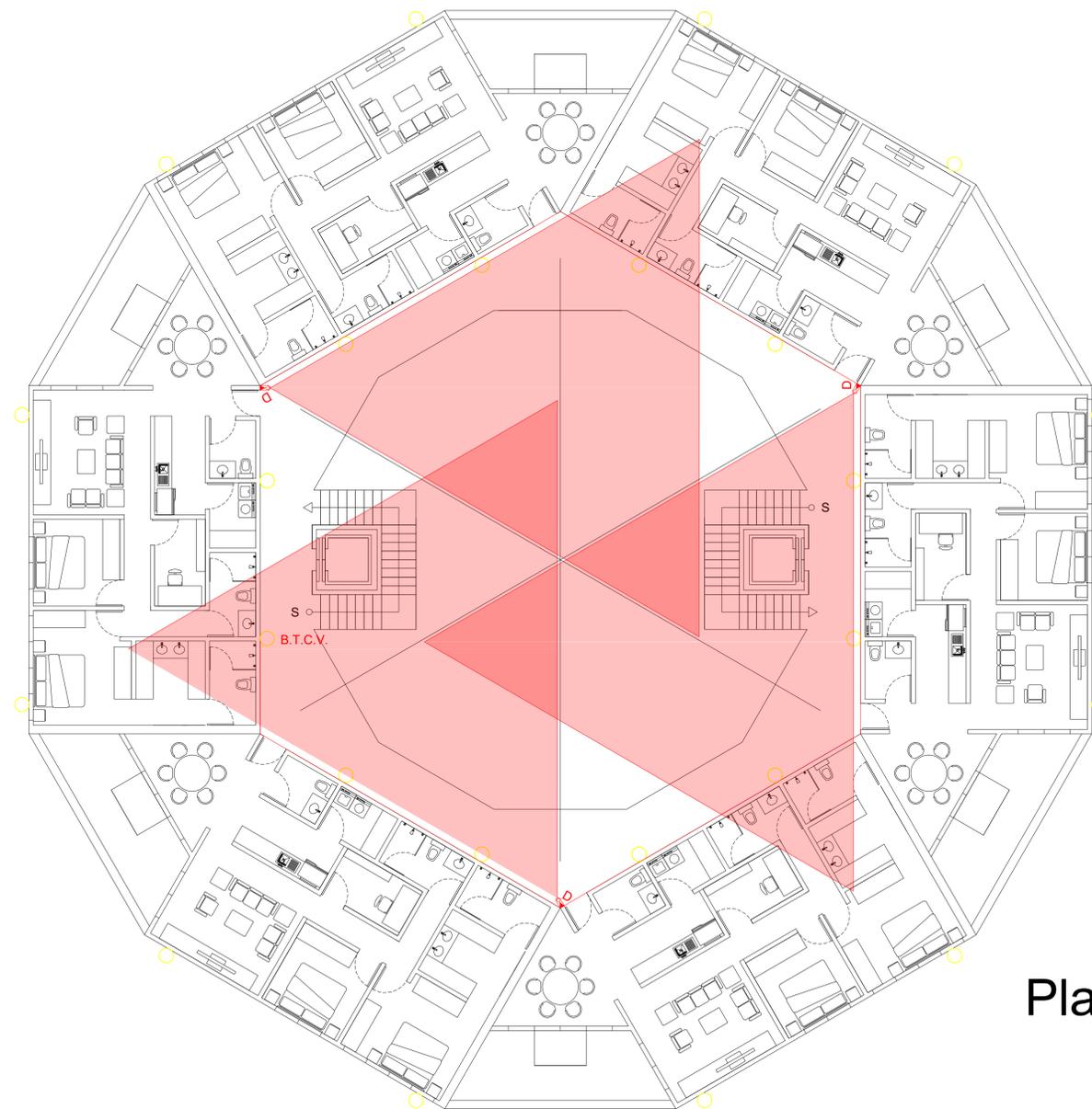
Escala: 1 : 100

Unidad: Metros Clave

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

VIG 4



Planta Tipo (2, 4, 6, 8, 10)

Tabla de Seguridad (Planta Baja)

Uso	Cámara	Simbología	Imagen	Modelo	Descripción	Especificaciones
Patio Central	D			391337	Para instalación en exterior con 700 líneas de resolución. Visión día / Noche, incluye LEDs IR que proporcionan visión nocturna de 35 metros. Lente varifocal de 4 - 9 mm, sensor 1/3" Sony Super HAD CCD II. Procesador Sony Effio P. Wide Dynamic Range (WDR). Alimentación 12 Vcd. Consumo 480 mA con IR encendido.	Marca: Bticino Modelo: 391337

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Simbología

- Cámara A
- Cámara B
- Cámara C
- Cámara D

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Instalaciones de Vigilancia

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 100

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

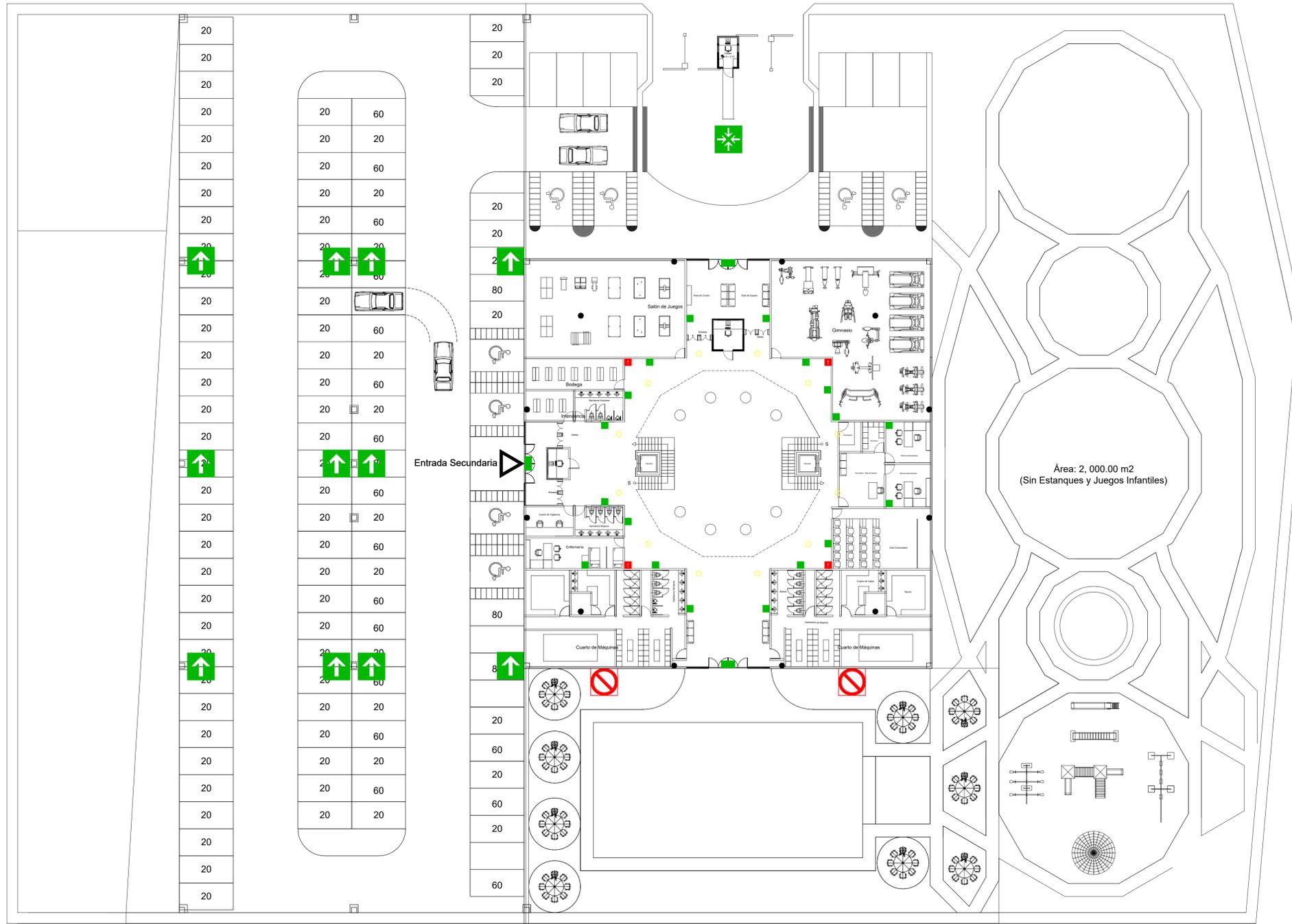
VIG 5

Calle Guillermo Prieto

Calle Guillermo Prieto

Calle Platino

Calle Platino



Calle Juan Alvarez

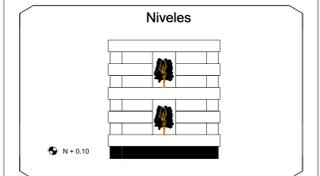
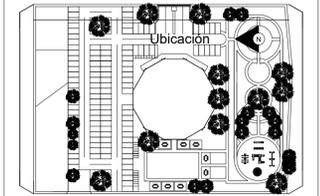
Calle Juan Alvarez

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro

Avenida Héroes de Nocupétaro



Simbología		
Simbolo	Descripción	Altura
	Salida de Emergencia (Flecha Derecha)	1.50
	Salida de Emergencia (Flecha Izquierda)	1.50
	Salida de Emergencia	1.50
	Extintor	1.50
	Punto de Reunión	1.50
	Botiquín	1.50
	Área Restringida	1.50

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Señalética

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyectista: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 200

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

SEN 1

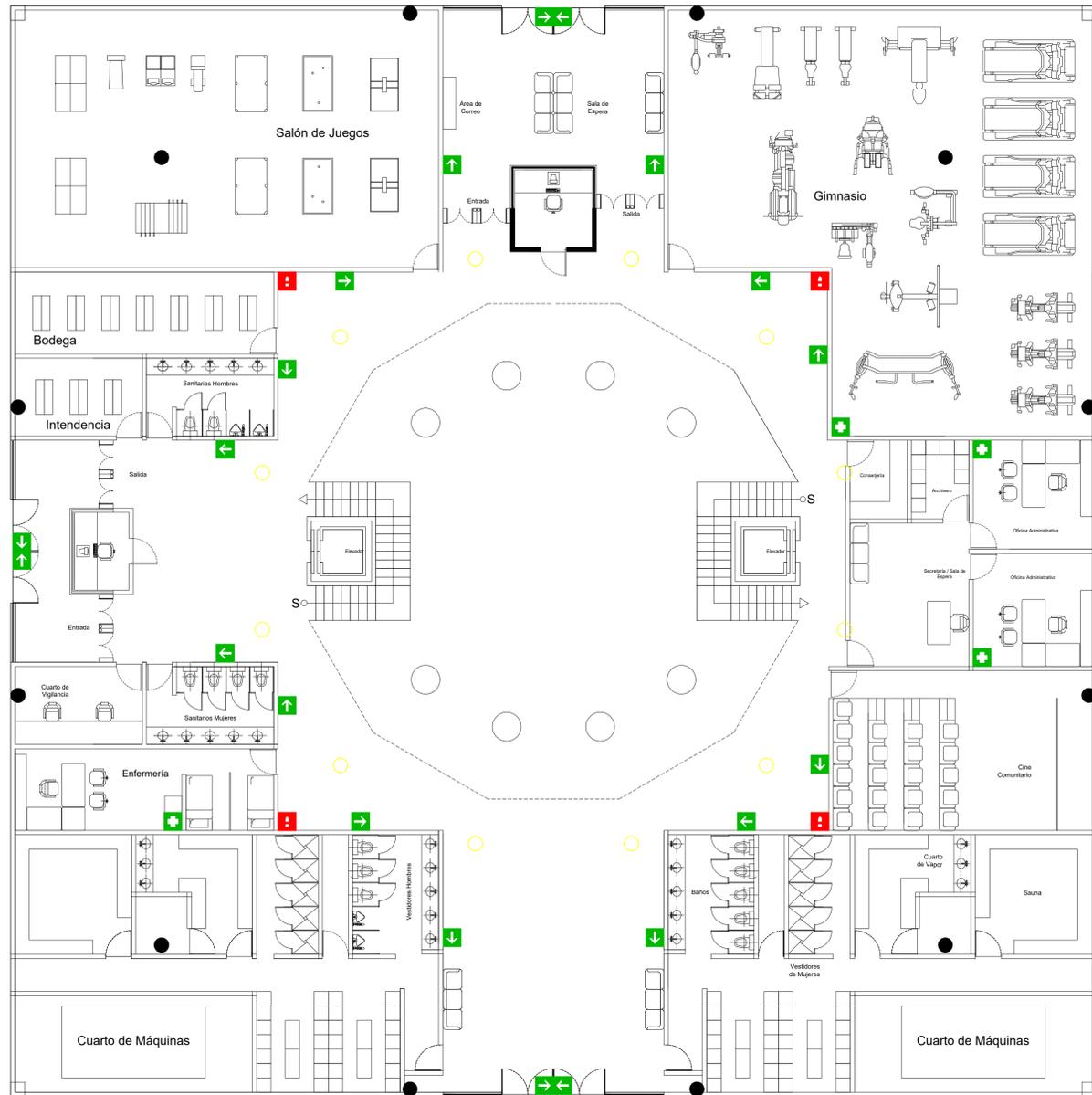
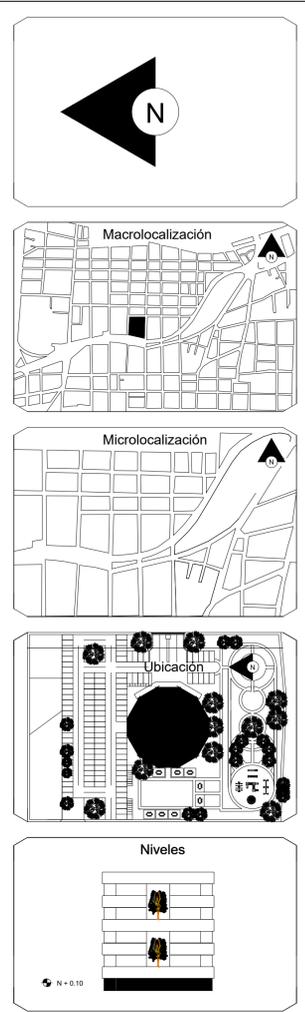


Tabla de Señales de Protección Civil

Señalética	Nom.	Simbología	Imagen	Código	Descripción
Salida de Emergencia (Flecha Izquierda)	A	←		SA006F08	Marca: Extri-Flam Modelo: 008 Medidas: 25 x 25 cm Descripción: Salida de Emergencia Izquierda Código del Producto: SA006F08
Salida de Emergencia (Flecha Derecha)	B	→		SA005N08	Marca: Extri-Flam Modelo: 005 Medidas: 25 x 25 cm Descripción: Salida de Emergencia Derecha Código del Producto: SA005N08
Botiquín	C	+		SA014F13	Marca: Extri-Flam Modelo: 014 Medidas: 30 x 40 cm Descripción: Botiquín Código del Producto: SA014F13
Salida de Emergencia	D	↔		SA026F16	Marca: Extri-Flam Modelo: 026 Medidas: 35 x 50 cm Descripción: Salida de Emergencia Código del Producto: SA026F16

Tabla de Señales de Sistemas Contra Incendio

Señalética	Nom.	Simbología	Imagen	Código	Descripción
Extintor	F	🔥		SB033F07	Marca: Extri-Flam Modelo: 033 Medidas: 20 x 25 cm Descripción: Extintor Código del Producto: SB033F07



Simbología

Simbolo	Descripción	Altura
	Salida de Emergencia (Flecha Derecha)	1.50
	Salida de Emergencia (Flecha Izquierda)	1.50
	Salida de Emergencia	1.50
	Extintor	1.50
	Punto de Reunión	1.50
	Botiquín	1.50
	Área Restringida	1.50

Proyecto: **Vivienda Multifamiliar**

Plano: **Plano de Señalética**

Autores: **Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez**

Proyecta: **Sergio Antonio García Padilla**

Escala: **1 : 50**

Cotas: **Metros**

Fecha: **Enero 2018**

Universidad: **UVAQ**

SEN 2

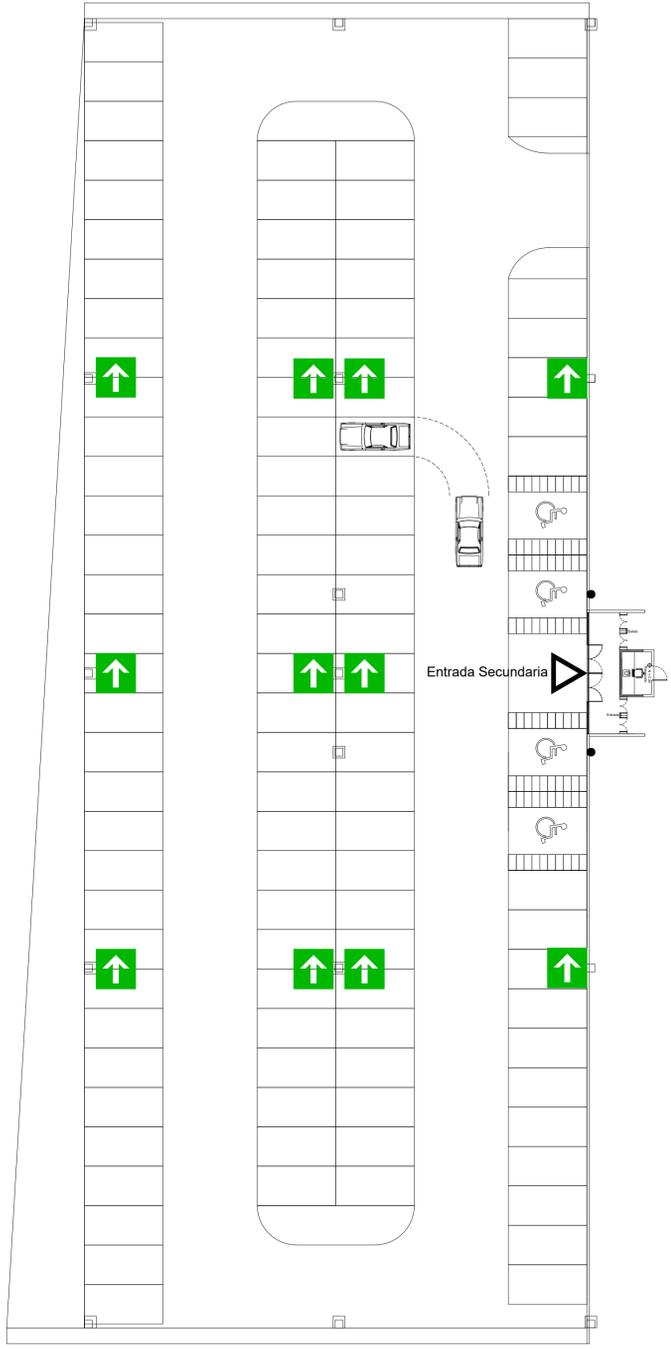


Tabla de Señales de Protección Civil						
Señalética	Nom.	Simbología	Imagen	Codigo	Descripción	
Salida de Emergencia (Flecha Izquierda)	A			SA006F08	Marca: Exlin-Flam Modelo: D06 Medidas: 25 x 25 cm Descripción: Salida de Emergencia Izquierda Codigo del Producto: SA006F08	
Salida de Emergencia (Flecha Derecha)	B			SA005N08	Marca: Exlin-Flam Modelo: D05 Medidas: 25 x 25 cm Descripción: Salida de Emergencia Derecha Codigo del Producto: SA005N08	

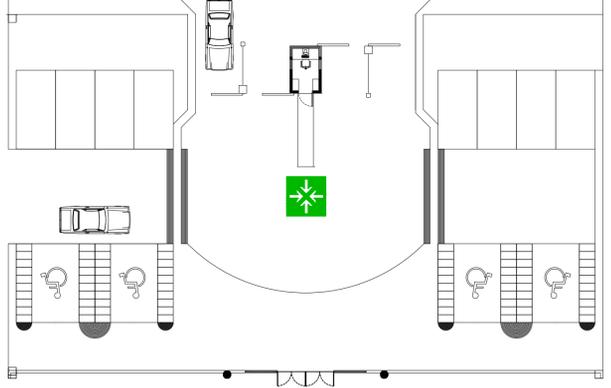


Tabla de Señales de Protección Civil						
Señalética	Nom.	Simbología	Imagen	Codigo	Descripción	
Punto de Reunión	E			SA008N08	Marca: Exlin-Flam Modelo: D08 Medidas: 40 x 40 cm Descripción: Punto de Reunión Codigo del Producto: SA008N08	

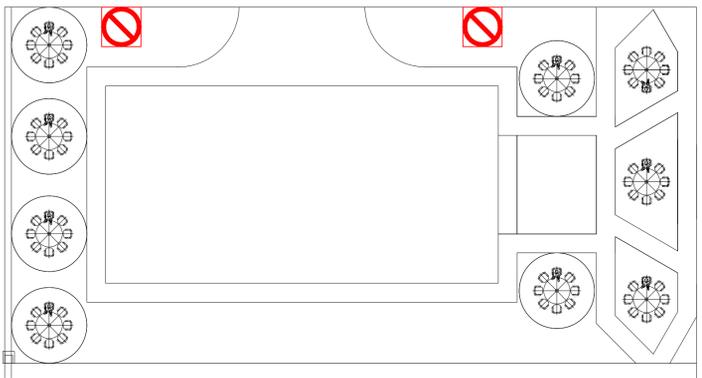
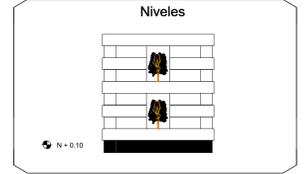
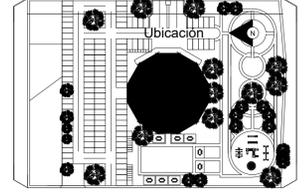
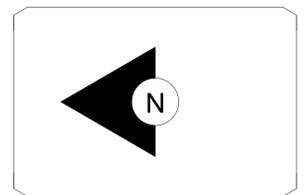


Tabla de Señales de Protección Civil						
Señalética	Nom.	Simbología	Imagen	Codigo	Descripción	
Area Restringida	G			SC061N13	Marca: Exlin-Flam Modelo: D08 Medidas: 40 x 40 cm Descripción: Punto de Reunión Codigo del Producto: SA008N08	



Simbología		
Simbolo	Descripción	Altura
	Salida de Emergencia (Flecha Derecha)	1.50
	Salida de Emergencia (Flecha Izquierda)	1.50
	Salida de Emergencia	1.80
	Extintor	1.50
	Punto de Reunión	1.80
	Botiquín	1.80
	Área Restringida	1.80

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Señalética

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyectista: Sergio Antonio García Padilla

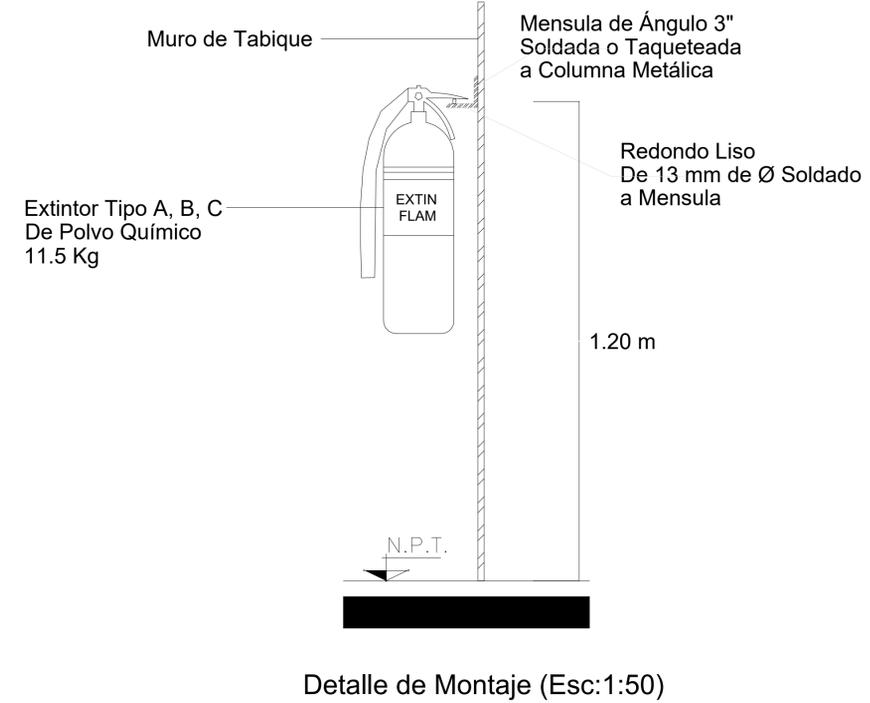
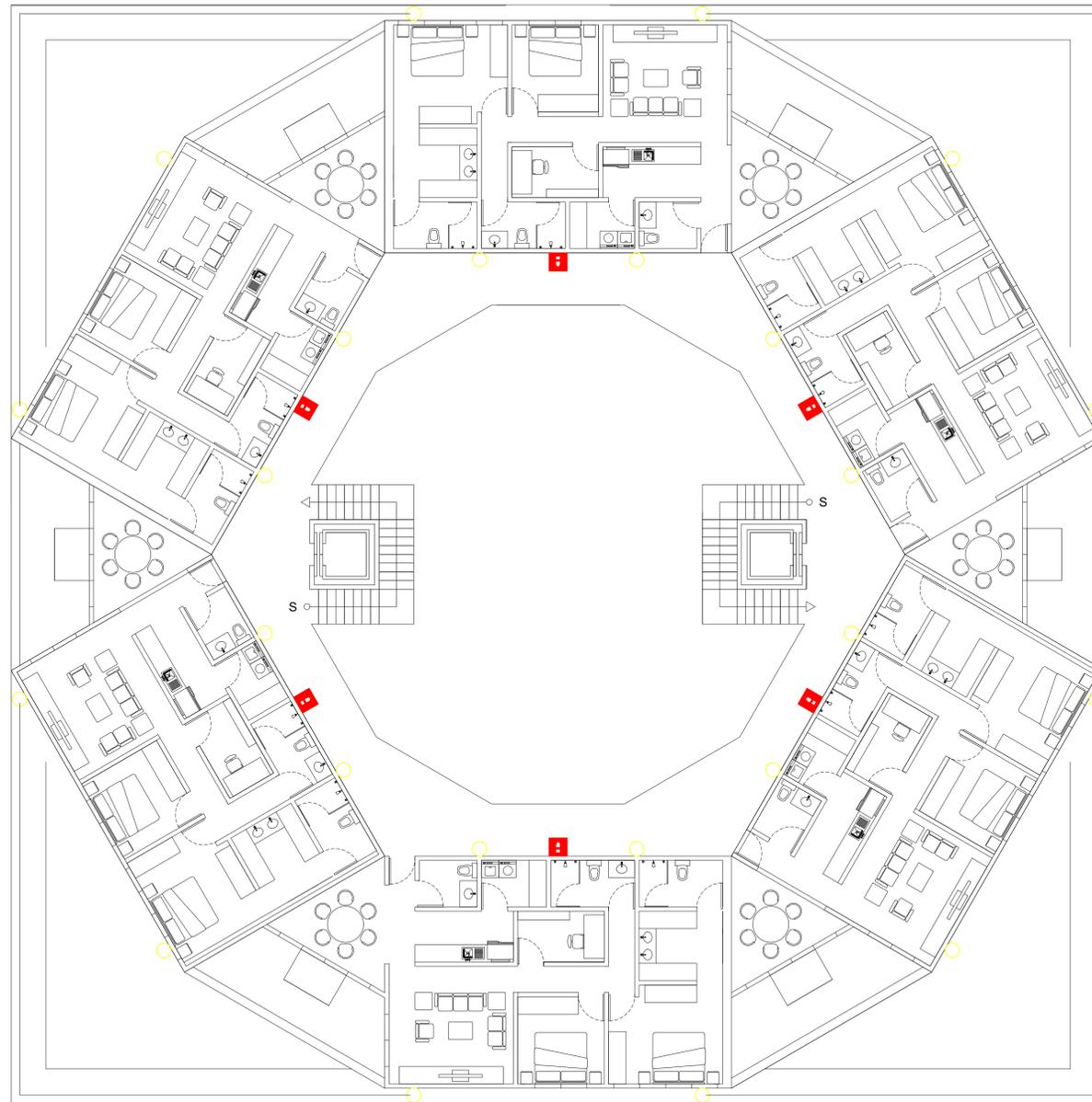
Escala: 1 : 100

Cotas: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

SEN 3



Planta Tipo (Niveles 3, 5, 7 y 9)

Tabla de Señales de Sistemas Contra Incendio

Señalética	Nom.	Simbología	Imagen	Codigo	Descripción
Extintor	F			SB033F07	Marca: Extin-Flam Modelo: 033 Medidas: 20 x 25 cm Descripción: Extintor Código del Producto: SB033F07

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Simbolo	Descripción	Altura
	Salida de Emergencia (Flecha Derecha)	1.50
	Salida de Emergencia (Flecha Izquierda)	1.50
	Salida de Emergencia	1.50
	Extintor	1.50
	Punto de Reunión	1.50
	Botiquín	1.50
	Alumbramiento	1.50

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Señalética y Sistema Contra Incendio

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

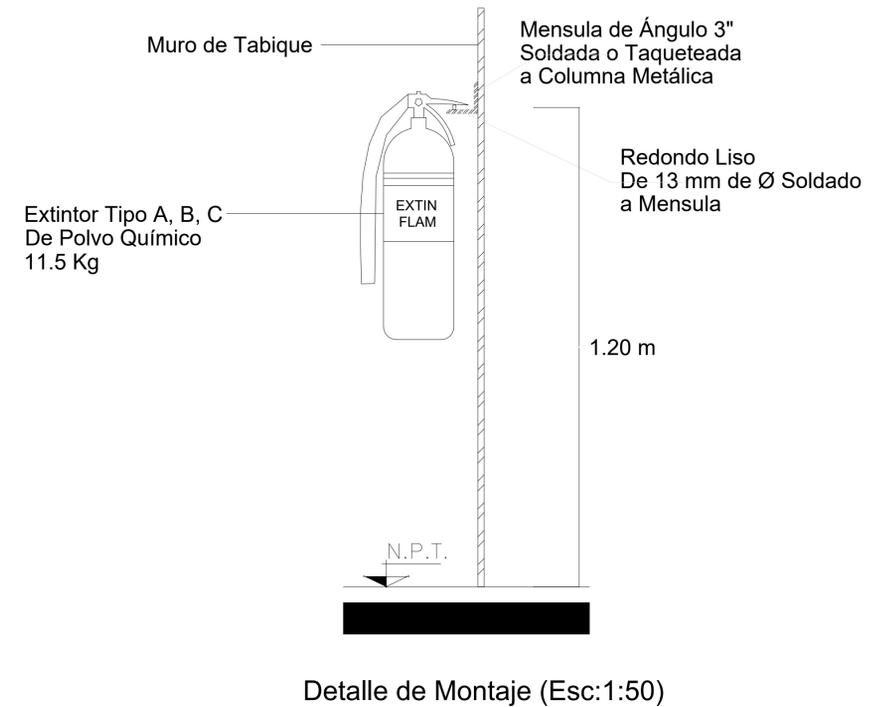
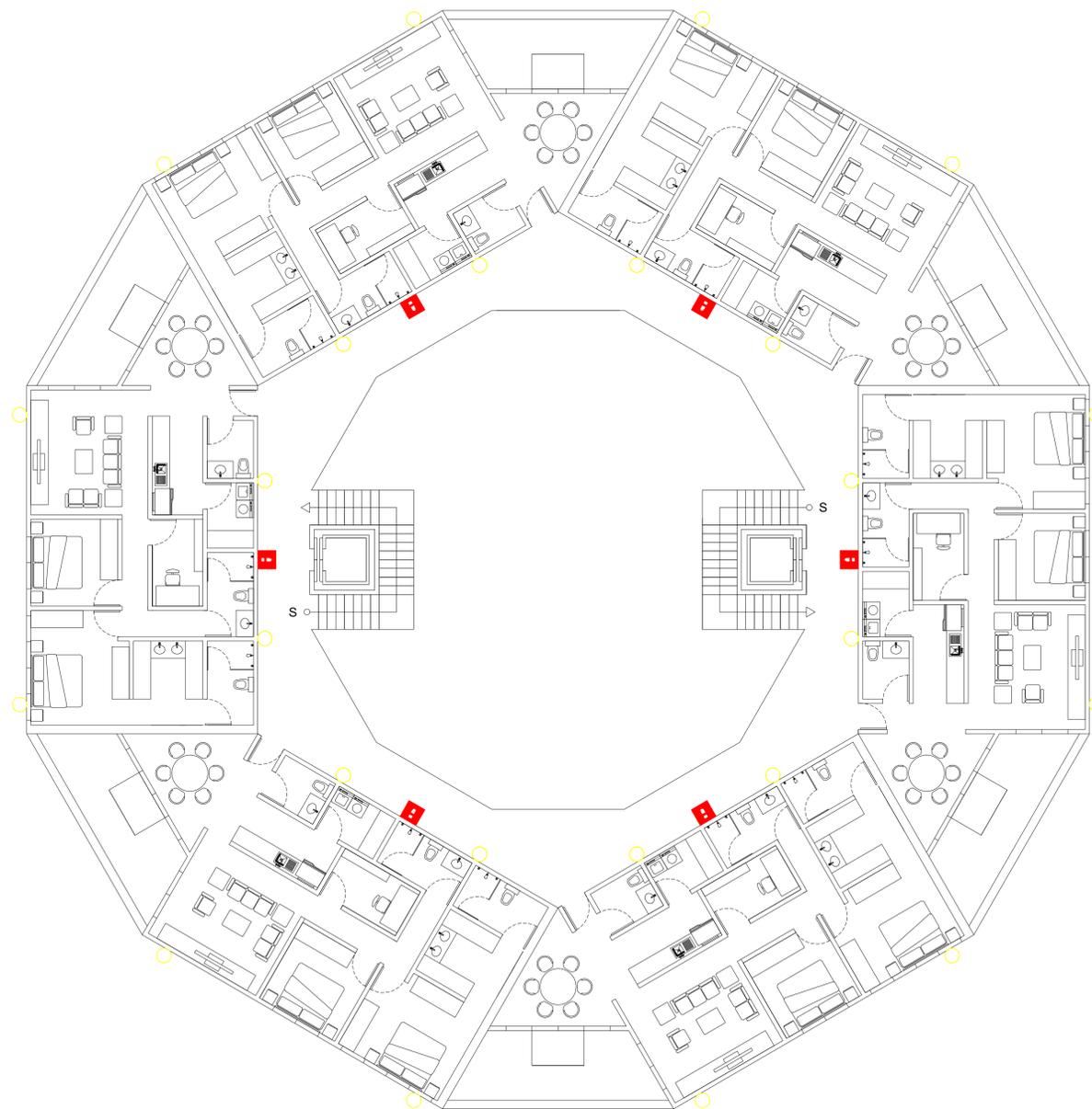
Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 100

Cotas: Metros Clave

Fecha: Enero 2018 **SEN 4**

Universidad: UVAQ



Planta Tipo (Niveles 2, 4, 6, 8 y 10)

Tabla de Señales de Sistemas Contra Incendio

Señalética	Nom.	Simbología	Imagen	Codigo	Descripción
Extintor	F			SB033F07	Marca: Extin-Flam Modelo: 033 Medidas: 20 x 25 cm Descripción: Extintor Código del Producto: SB033F07

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Simbología

Simbolo	Descripción	Altura
	Salida de Emergencia (Flecha Derecha)	1.50
	Salida de Emergencia (Flecha Izquierda)	1.50
	Salida de Emergencia	1.50
	Extintor	1.50
	Punto de Reunión	1.50
	Botiquín	1.50
	Área Restringida	1.50

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Plano de Señalética y Sistema Contra Incendio

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecta: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 100

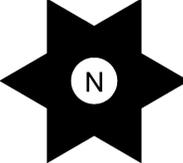
Unidad: Metros Clave

Fecha: Enero 2018 **SEN 5**

Universidad: UVAQ



Estacionamiento para Visitantes



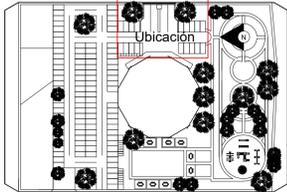
Macrolocalización



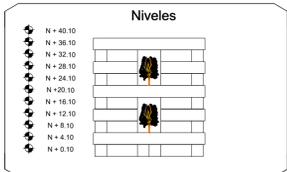
Microlocalización



Ubicación



Niveles



Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Piso: Render

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50 

Unidad: Metros Clave

Fecha: Enero 2018 **REN1**

Universidad: UVAQ



Acceso Principal



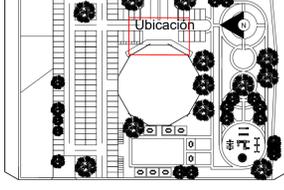
Macrolocalización



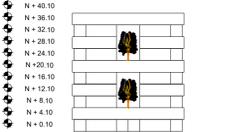
Microlocalización



Ubicación



Niveles



Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Render

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50 

Cotas: Metros Clave

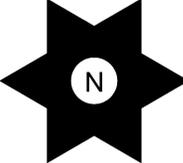
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ





Acceso al Parque, Cenadores y Alberca



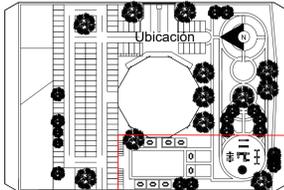
Macrolocalización



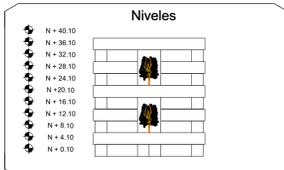
Microlocalización



Ubicación



Niveles



Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Render

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

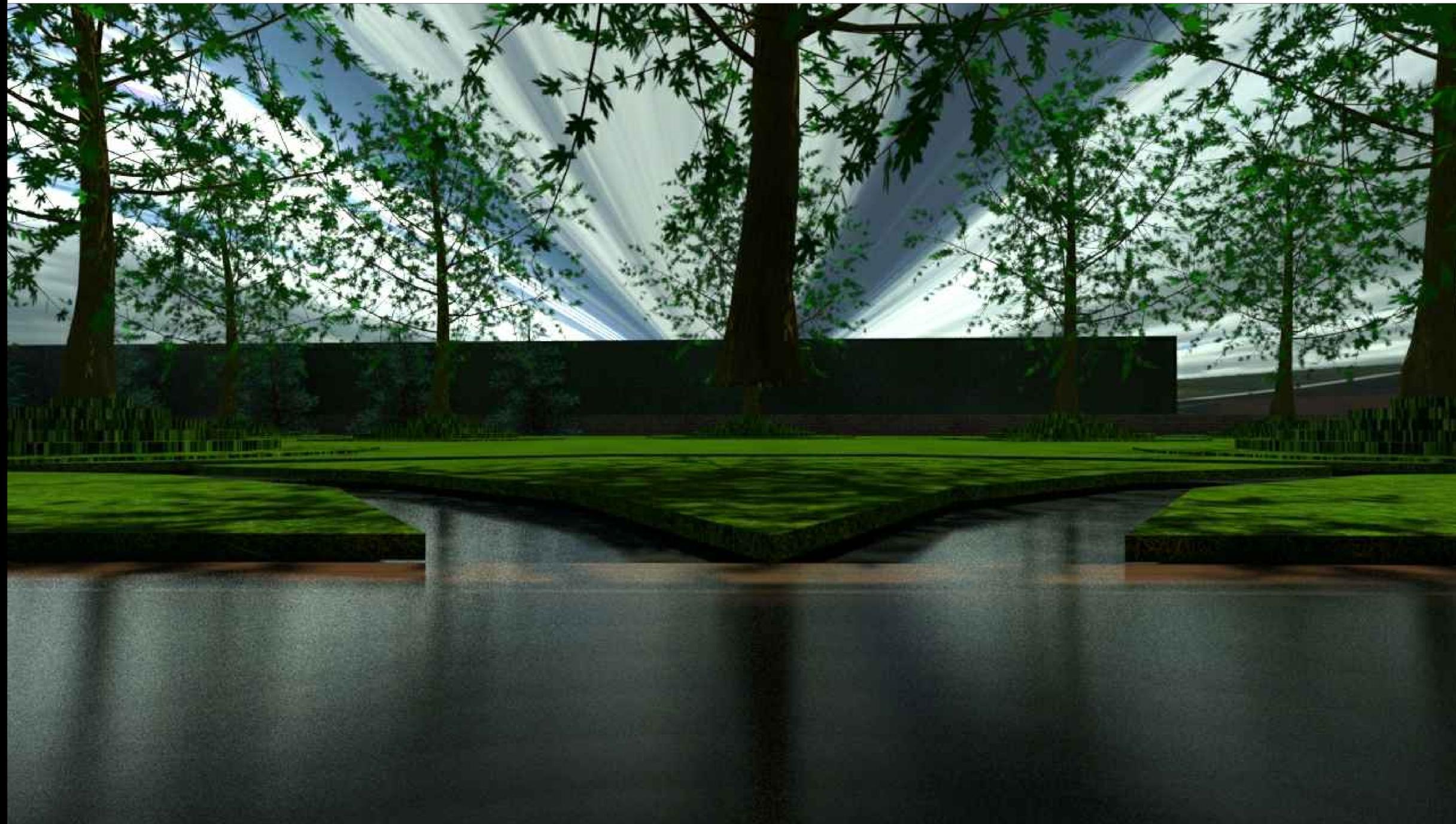
Escala: 1 : 50 

Unidad: Metros Clave

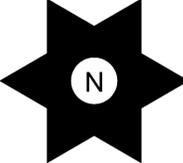
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

REN3



Acceso a Azotea Verde



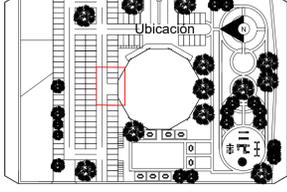
Macrolocalización



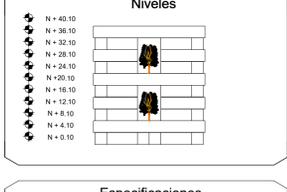
Microlocalización



Ubicación



Niveles



Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Render

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyectista: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50 

Unidad: Metros Clave

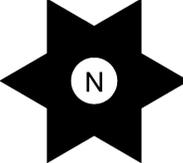
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ





Azotea Verde



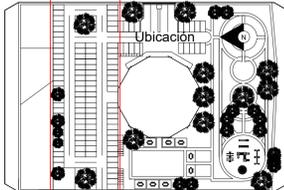
Macrolocalización



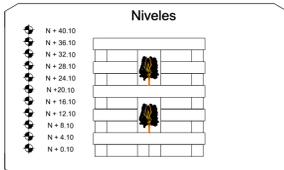
Microlocalización



Ubicación



Niveles



Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Piso: Render

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50 

Unidad: Metros Clave

Fecha: Enero 2018 **REN5**

Universidad: UVAQ 



Alberca

North Arrow
N

Macrolocalización
[Map showing the project location within a city grid]

Microlocalización
[Detailed map of the immediate neighborhood]

Ubicación
[Site plan showing the building footprint and surrounding landscape]

Niveles
N + 40.10
N + 36.10
N + 32.10
N + 28.10
N + 24.10
N + 20.10
N + 16.10
N + 12.10
N + 8.10
N + 4.10
N + 0.10

Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Render

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50

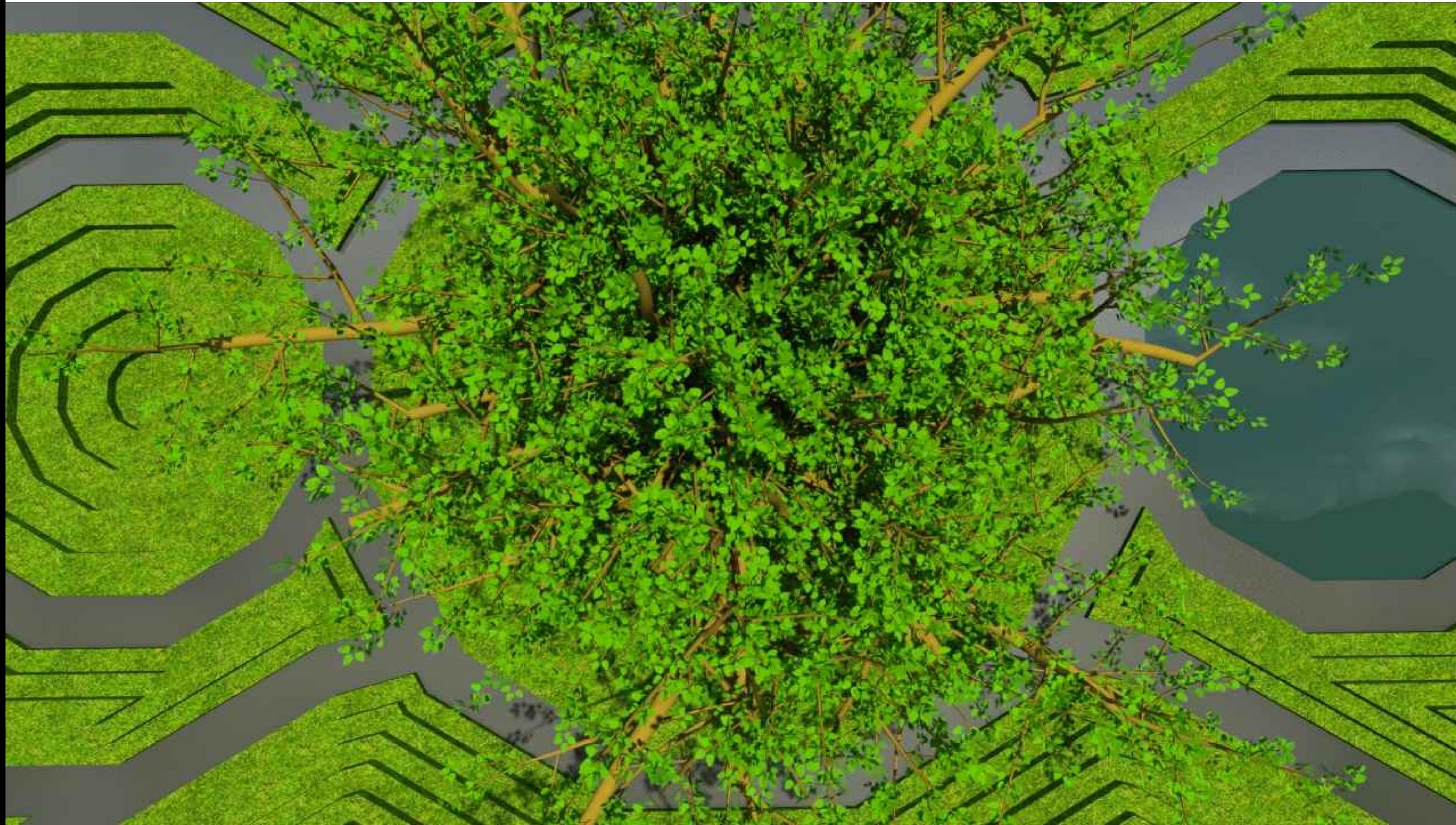
Unidad Gráfica: [Scale bar]

Unidad: Metros

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

REN6



Parque

North Arrow

Macrolocalización

Microlocalización

Ubicación

Niveles

Especificaciones

Proyecto: **Vivienda Multifamiliar**

Piso: **Render**

Autores: **Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez**

Proyecto: **Sergio Antonio García Padilla**

Escala: **1 : 50**

Cotas: **Metros**

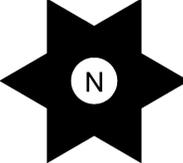
Fecha: **Enero 2018**

Universidad: **UVAQ**

REN7



Vivienda Multifamiliar



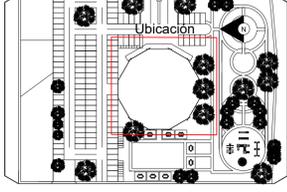
Macrolocalización



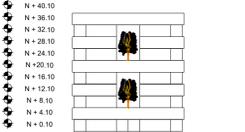
Microlocalización



Ubicación



Niveles



Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Render

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50 Escala Gráfica

Cotas: Metros Cota

Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

REN8



Vestíbulo

Mapas de Ubicación:

- Macrolocalización: Mapa de la ciudad con un recuadro negro que indica la ubicación del proyecto.
- Microlocalización: Mapa de un barrio con un recuadro negro que indica la ubicación del proyecto.
- Ubicación: Plano de planta que muestra la ubicación del edificio dentro de un lote, rodeado por otros edificios y áreas verdes.

Niveles:

- N + 40.10
- N + 36.10
- N + 32.10
- N + 28.10
- N + 24.10
- N + 20.10
- N + 16.10
- N + 12.10
- N + 8.10
- N + 4.10
- N + 0.10

Especificaciones:

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Plano: Render

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50

Unidad: Metros

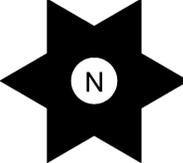
Fecha: Enero 2018

Universidad: UVAQ

REN9



Áreas Verdes



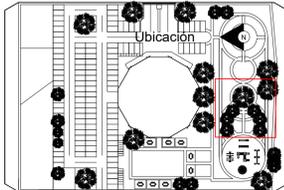
Macrolocalización



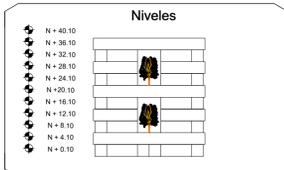
Microlocalización



Ubicación



Niveles



Especificaciones

Proyecto: Vivienda Multifamiliar

Piso: Render

Autores: Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez

Proyecto: Sergio Antonio García Padilla

Escala: 1 : 50 

Unidad: Metros Clave

Fecha: Enero 2018 **REN10**

Universidad: UVAQ

Presupuesto

Presupuesto (Resumen)

CONCEPTO	TOTAL
1. PRELIMINARES	\$ 175,983.82
2. EXCAVACIÓN	\$ 880,024.00
3. CIMENTACIÓN	\$ 2,681,691.72
4. ALBAÑILERÍA	\$ 10,084,581.78
5. ESTRUCTURA	\$ 27,106,081.36
6. PAVIMENTOS	\$ 1,357,290.38
7. HERRERÍA	\$ 38,590.00
8. CARPINTERÍA	\$ 2,019,360.00
9. CANCELERÍA	\$ 4,422,104.00
10. CRISTALERÍA	\$ 310,856.04
11. APLANADOS	\$ 5,783,892.00
12. PISOS Y AZULEJOS	\$ 9,471,387.50
13. PINTURAS Y PASTAS	\$ 4,868,250.00
14. MOBILIARIO Y EQUIPO	\$ 1,232,602.00
15. ILUMINACIÓN	\$ 1,278,846.00
16. JARDINERÍA	\$ 3,873,452.00
17. INSTALACIÓN HIDRÁULICA	\$ 70,496.00
18. INSTALACIÓN SANITARIA	\$ 144,677.71
19. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$ 591,600.00
20. INSTALACIÓN DE GAS	\$ 260,320.00
21. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO	\$ 40,000.00
22. INSTALACIÓN DE RIEGO	\$ 87,010.00
23. SEÑALÉTICA	\$ 7,333.36
24. ELEVADORES	\$ 2,300,000.00
25. LIMPIEZA	\$ 347,700.00
TOTAL	\$ 79,434,129.67

Cuantificación de Obra

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
1. PRELIMINARES					
	Despalme de terreno c/medios mecánicos en material clase "B"; incluye: la extracción de todas las raíces, tocones fino, apile del material, mano de obra, equipo y herramienta	M2	8,584.55	\$ 12.50	\$ 107,306.88
PRE - 1.1	Trazo y nivelación manual para establecer ejes, banco de nivel y referencias, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	8,584.55	\$ 8.00	\$ 68,676.40
PRE - 1.2					
2. EXCAVACIÓN					
	Excavación y retiro de material por medios mecánicos con una profundidad promedio de 2.5 m incluye mano de obra, acarreo de material, herramienta y equipo.	M3	2,080.00	\$ 272.50	\$ 553,175.00
EXC - 1.1	Excavación y retiro de material por medios mecánicos con una profundidad promedio e 3 m Incluye mano de obra, acarreo de material, herramienta y equipo.	M3	600.00	\$ 272.50	\$ 163,500.00
EXC - 1.2	Excavación para cisternas de hasta 2.5 m de profundidad empleando medios mecánicos. Incluye equipo, mano de obra, acarreo y herramienta.	M3	250.00	\$ 272.50	\$ 68,125.00
EXC - 1.3	Excavación para fosos de elevadores de hasta 2 m de profundidad empleando medios mecánicos. Incluye equipo, mano de obra, acarreo y herramienta.	M3	400.00	\$ 238.06	\$ 95,224.00
EXC - 1.4					
3. CIMENTACIÓN					
	Plantilla de concreto simple hecho en obra f'c=100 kg/cm2, con un espesor promedio de 5 cm. Incluye materiales, herramienta y mano de obra.	M2	2,030.00	\$ 117.25	\$ 238,017.50
CIM - 1.1	Zapata Z-1 de concreto armado con secciones de 2.5 x 2.5 m con f'c=250 kg/cm2 armada con acero de fy=4200 kg/cm2. Incluye dado, cimbra, armado, plantilla de concreto, vibrado, relleno y acarreo.	PZA	45.00	\$ 1,715.44	\$ 77,194.80
CIM - 1.2	Trabe de liga T-1 de concreto reforzado armado con 8 varillas del No. 8 con estribos del No. 4 @ 20 cm. F'c=250 kg/cm2 y un Fy=4200 kg/cm2 con sección de 0.50 x 0.50 m	ML	820.00	\$ 725.00	\$ 594,500.00
CIM - 1.3	Muro de enrase de block de concreto hueco de 15 x 20 x 40 cm. Asentado con mortero cemento-calhidra-arena 1:1:6. Incluye material, mano de obra y herramienta.	M2	820.00	\$ 395.00	\$ 323,900.00
CIM - 1.4	Cisterna para agua potable a base de concreto armado f'c=250 kg/cm2 y armado con varilla de fy=4200 kg/cm2 con varillas de 1/2" a cada 15 cm en ambas direcciones. Incluye muros interiores y acabado pulido.	PZA	2.00	\$ 49,147.72	\$ 98,295.44
CIM - 1.5	Aljibe para aguas pluviales a base de concreto armado f'c=250 kg/cm2 bombeado y armado con varilla de fy= 4200 kg/cm2 con varillas de 1/2" a cada 15 cm en ambas direcciones. Incluye muros interiores y acabado pulido. Capacidad de 300,000 litros.	PZA	1.00	\$ 790,848.00	\$ 790,848.00
CIM - 1.6	Aljibe para agua potable a base de concreto armado f'c=250 kg/cm2 bombeado y armado con varilla de fy= 4200 kg/cm2 con varillas de 1/2" a cada 15 cm en ambas direcciones. Incluye muros interiores y acabado pulido. Capacidad de 30,000 litros.	PZA	2.00	\$ 79,848.00	\$ 159,696.00
CIM - 1.7					

CIM - 1.8	PZA	1.00	\$	79,848.00	\$	79,848.00
Sistema para aguas jabonosas a base de concreto armado f'c=250 kg/cm2 y armado con parrilla de fy=4200 kg/cm2 con varillas de 1/2" a cada 15 cm en ambas direcciones. Incluye muros interiores y acabado pulido. Capacidad de 30,000 litros.						
CIM - 1.9	PZA	6.00	\$	26,616.00	\$	159,696.00
Sistema para aguas destinada a riego a base de concreto armado f'c=250 kg/cm2 y armado con parrilla de fy=4200 kg/cm2 con varillas de 1/2" a cada 15 cm en ambas direcciones. Incluye muros interiores y acabado pulido. Capacidad de 10,000 litros.						
CIM - 1.10	PZA	1.00	\$	159,696.00	\$	159,696.00
Sistema para aguas destinada a riego de azotea verde a base de concreto armado f'c=250 kg/cm2 y armado con parrilla de fy=4200 kg/cm2 con varillas de 1/2" a cada 15 cm en ambas direcciones. Incluye muros interiores y acabado pulido. Capacidad de 72,000 litros.						
4. ALBANILERIA						
ALB - 1.1	M2	3,130.00	\$	327.50	\$	1,025,075.00
Firme de concreto armado premezclado con un espesor promedio de 10 cm, con un Fc = 150 kg/cm2 armado con malla electrosoldada de 10 x 10.						
ALB - 1.2	ML	5,115.00	\$	703.43	\$	3,598,044.45
Muro de tabicon de 7 x 14 x 28 cm colocado al hilo y plomo, asentado con mortero cemento-arena 1:4. Con junta de 1.5 cm y con un acabado común. 14 cm. Por metro Lineal = 3.5 m2.						
ALB - 1.3	ML	480.00	\$	1,279.07	\$	613,953.60
Muro de tabicon de 7 x 14 x 28 cm colocado al hilo y plomo, asentado con mortero cemento-arena 1:4. Con junta de 1.5 cm y con un acabado común. 28 cm. Lineal = 3.5 m2.						
ALB - 1.4	M2	22,380.00	\$	216.60	\$	4,847,508.00
Aplinado acabado pulido sobre muros, con mezcla cemento arena en proporción de 1:4, incluye: suministro de materiales, acarrees, andamios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.						
5. ESTRUCTURA						
EST - 1.1	PZA	216.00	\$	8,607.31	\$	1,859,178.96
Columna de acero de 4.50 mts de altura a base de perfil rectangular IPR de 457 x 190 mm (18" x 7 1/2") 105.6 kg/mts incluye: 1 pieza(s) de placa comercial A36 de 3/8" de 0.3 x 0.16 m aplicación de primario anticorrosivo, y acabado en pintura esmalte materiales, acarrees, elevación, cortes, desperdicios, aplicación de soldadura, esmerilado, mano de obra, equipo de seguridad y herramienta.						
EST - 1.2	KG	154,680.00	\$	36.68	\$	5,673,662.40
PERFIL 'I RECTANGULAR' DE A/C ASTM-A-36 152 mm x 24.0 Kg/m (VIGA TIPO IR) INCLUYE: SUMINISTRO, INSTALACION, ACARREO Y MANO DE OBRA. Perfil I rectangular de A/C ASTM-A-36. 152 mm						
EST - 1.3	PZA	19,265.00	\$	1,016.00	\$	19,573,240.00
Losacero de estacionamiento, planta baja y plantas tipo. Marca Ternium Losacero (Galvaldeck 25). Calidad onstrucción. Acabado galvanizado. Calibre 24. Dimensiones de :90 x 6.00 cm.						
6. PAVIMENTOS						
IMP - 1.1	M2	2,800.00	\$	293.93	\$	823,004.00
Pavimento para estacionamiento general de concreto cuadros de 2.50 x 2.50 , con malla electrosoldada 10 x 10 6-6. Con un f'c=200 kg/cm2 y un fy=4200 kg/cm2. 10 cm de espesor. Acabado escobillado.						

4. ALBANILERIA \$ 10,684,581.05

5. ESTRUCTURA \$ 27,106,081.36

6. PAVIMENTOS \$ 1,357,290.38

IMP - 1.2	Pavimento para estacionamiento de visitantes de concreto cuadros de 2.50 x 2.50 , con malla electrosoldada 10 x 10 6-6. Con un f'c=200 kg/cm2 y un f'y=4200 kg/cm2. 10 cm de espesor. Acabado escobillado.	M2	810.00 \$	293.93 \$	238,083.30
IMP - 1.3	Pavimento para pista de correr en parque. Concreto reforzado con mala electrosoldada de 10 x 10 6-6. con un f'c=150 kg/cm2. T.M.A. De 1 1/2 ". Acabado pulido.	M2	650.00 \$	286.60 \$	186,290.00
IMP - 1.4	Pavimento para pista de correr en azotea verde de estacionamiento. Concreto reforzado con mala electrosoldada de 10 x 10 6-6. con un f'c=150 kg/cm2. T.M.A. De 1 1/2 ". Acabado pulido.	M2	254.80 \$	286.60 \$	73,025.68
IMP - 1.5	Pavimento para area de alberca. Concreto reforzado con mala electrosoldada de 10 x 10 6-6. con un f'c=150 kg/cm2. T.M.A. De 1 1/2 ". Acabado pulido.	M2	144.77 \$	254.80 \$	36,887.40
7. HERRERIA					
HER - 1.1	Puerta metálica de 0.9 m. de ancho por 2.40 m. de altura, con marco de Tubular P-150 Cal 18 y perfiles intermedios, contramarco de Tubular M-225 Cal 18, tablero de lámina 140 cal. 20, en la parte inferior y vanos para dos cristales (no incluidos) en la parte superior, incluye: suministro de materiales, bisagras tubulares, Cerradura de sobreponer, colocación, cortes, soldadura, aplicación de pintura de esmalte limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	4.00 \$	3,986.00 \$	15,944.00
HER - 1.2	Puerta metálica de 0.9 m. de ancho por 2.40 m. de altura, con marco de Tubular P-150 Cal 18, contramarco de Tubular M-225 Cal 18, y tablero de lámina 140 cal. 20. Incluye: suministro de materiales, bisagras tubulares, Cerradura de sobreponer, colocación, cortes, soldadura, aplicación de pintura de esmalte limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	4.00 \$	3,764.00 \$	15,056.00
HER - 1.3	Puerta metálica de 0.90 m. de ancho por 2.40 m. de altura, con marco de Tubular P-150 Cal 18, contramarco de Tubular M-225 Cal 18, y tablero de lámina 140 cal. 20. Incluye: suministro de materiales, bisagras tubulares, Cerradura de sobreponer, colocación, cortes, soldadura, aplicación de pintura de esmalte limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	2.00 \$	3,795.00 \$	7,590.00
8. CARPINTERIA					
CAR - 1.1	Departamentos. Entrada Principal. Puerta de panel tambor con bisagras y marco Medida .90 X 2.13 m. 35 mm de espesor. Para interior. Color Chocolate	PZA	60.00 \$	6,060.00 \$	363,600.00
CAR - 1.2	Departamentos. Estudio. Entrepañera de melamina con 5 repisas. Resistente en color chocolate en estilo minimalista. Medidas: 1.88 m alto. 60 cm ancho. 40 cm profundidad. Resistente. Lista para ser instalada. Fabricado en melamina texturizada que ofrece un bello acabado. Modelo EN40EX.	PZA	150.00 \$	2,306.00 \$	345,900.00
					2,019,360.00

CAR - 1.3	PZA	180.00	\$	7,277.00	\$	1,309,860.00
<p>Closet de 2.00 m. por 2.40 m. de altura y 0.65 m. de ancho, dos puertas corredizas, 3 cajones, 5 entrepaños, fabricados a base de tambor de triplay de caoba de 6 mm. de 1a, con peinazos de 32x32 mm de madera de pino de 1a, a cada 30 cms.en ambos sentidos, acabado con barniz natural. Incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, armado, chapa de madera en cantos, riel, carretillas, herrajes, mano de obra, equipo, herramienta y limpieza,</p>						
9. CANCELERIA						
CAN - 1.1	PZA	124.00	\$	6,176.00	\$	765,824.00
<p>Para ventanas de los departamentos y oficinas. Ventana un fijo y un corredizo de 1.80 m. de ancho por 1.40 m. de altura, de perfiles de aluminio de 3" pulgadas, pintado blanco, y cristal tintex verde de 6 mm. Incluye: suministro de materiales, cortes, desperdicios, fijación, sellado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.</p>						
CAN - 1.2	PZA	120.00	\$	5,646.00	\$	677,520.00
<p>Para baños de los departamentos. Cancel para baño de 1.60 x 2.40 m. en dos hojas corredizas a base de perfiles de aluminio duranodick, con acrílico humo de 3 mm, incluye: materiales, herrajes, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.</p>						
CAN - 1.3	PZA	118.00	\$	4,320.00	\$	509,760.00
<p>Para entrada principal, secundaria, para alberca y para azotea verde. Gimnasio y Sala de Juegos. Cancel interior de 0.90 x 2.40 m. a base de perfiles de aluminio duranidick línea 1.75" con postes a cada 0.90 m, dos fijos, y cristal claro de 6 mm. de espesor, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, fijación, herrajes, sellado con silicon, mano de obra, equipo y herramienta.</p>						
CAN - 1.4	PZA	120.00	\$	14,125.00	\$	1,695,000.00
<p>Para sala y comedor de departamentos. Cancel de 3.60 x 2.40 m, compuesto por dos fijos y dos puertas corredizas, de perfiles de aluminio de 3" pulgadas, pintado blanco, y cristal tintex verde de 6 mm, incluye: suministro de materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.</p>						
CAN - 1.5	PZA	180.00	\$	4,300.00	\$	774,000.00
<p>Para la escalera. Cancel interior de 1.20x2.40 m. a base de perfiles de aluminio duranidick línea 1.75" con postes a cada 0.80 m, dos fijos, y cristal claro de 6 mm. de espesor, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, fijación, herrajes, sellado con silicon, mano de obra, equipo y herramienta.</p>						
10. CRISTALERIA						
CRI - 1.1	M2	84.00	\$	409.56	\$	34,403.04
<p>Acceso para edificio. Suministro y colocación de cristal flotado de 6 mm, dimensiones de 2 x 2 m, fijación por medio de sistema de arañas. Incluye material, mano de obra y herramienta.</p>						
CRI - 1.2	M2	108.00	\$	409.56	\$	44,232.48
<p>Departamentos. Habitaciones. Suministro y colocación de cristal flotado de 6 mm, dimensiones de 1.2 x 0.9 m, fijación por medio de sistema de arañas. Incluye material, mano de obra y herramienta.</p>						
CRI - 1.3	M2	567.00	\$	409.56	\$	232,220.52
<p>Departamentos. Sala y comedor. Suministro y colocación de cristal flotado de 6 mm, dimensiones de 2.1 x 0.9 m, fijación por medio de sistema de arañas. Incluye material, mano de obra y herramienta.</p>						
11. APLANADOS						
					\$	5,789,892.00

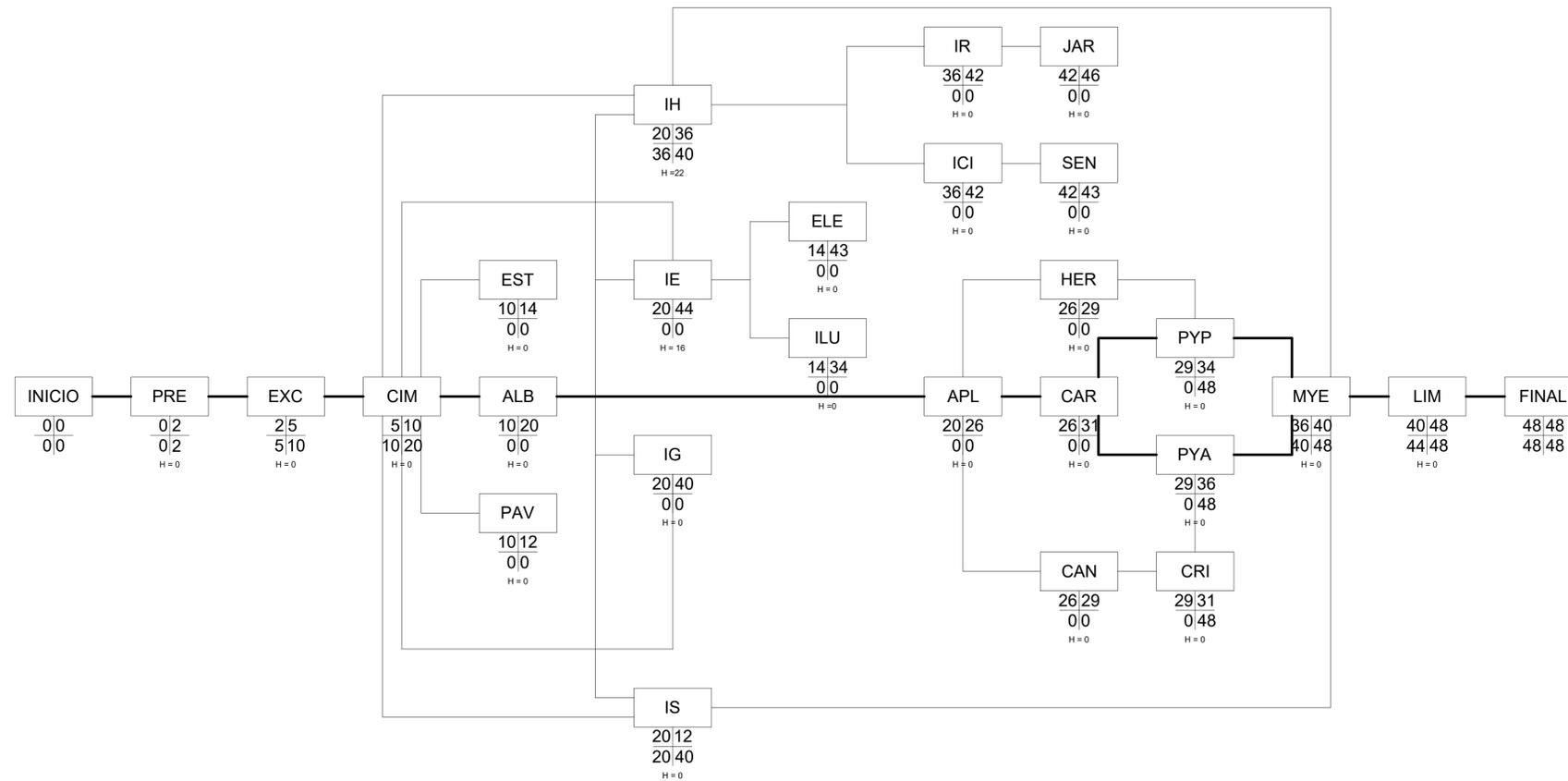
APL - 1.1	Aplanados para departamentos. En muros interiores y exteriores. Aplanado de 1.5 cm con mortero yeso-agua. En muros a plomo y regla. Incluye material, mano de obra y herramienta.	M2	44,700.00 \$	97.61 \$	4,363,167.00
APL - 1.2	Aplanados para departamentos. En plafones. Aplanado de 1.5 cm con mortero yeso-agua. En plafones a nivel y regla. Incluye material, mano de obra y herramienta.	M2	14,250.00 \$	99.70 \$	1,420,725.00
12. PISOS Y AZULEJOS					
PVA - 1.1	Patio central. Piso de piedra. Marca Interkeramic. Modelo Travertino Royal. Línea Walnut. Acabado Esmaltado. Dimensiones de 60 x 60 cm.	M2	275.00 \$	209.00 \$	57,475.00
PVA - 1.2	Patio central. Piso de piedra. Marca Interkeramic. Modelo Coto Cassale. Línea Avorio. Acabado Mate. Dimensiones de 40 x 60 cm.	M2	275.00 \$	146.00 \$	40,150.00
PVA - 1.3	Pasillos de Departamentos. Mosaico. Marca Interkeramic. Modelo Barcelona II. Modelo White. Acabado nanopulido. Color blanco. Dimensiones de 60 x 60 cm.	M2	1,080.00 \$	489.00 \$	528,120.00
PVA - 1.4	Alberca. Mosaico. Marca Interkeramic. Línea Aqua. Modelo Cobalt Blue. Color azul rey. Acabado esmaltado. Dimensiones de 30 x 30 cm.	PZA	5,570.00 \$	89.00 \$	495,730.00
PVA - 1.5	Para departamentos y Gimnasio. Piso de duela de pino de sobre cama de barrotos de pino de 1a de 2x4" a cada 40 cms. Incluye: trazo, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, pegamento, desvastado y lijado a maquina, aplicación de dos mano de barniz poliiform, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	6,305.00 \$	1,298.00 \$	8,183,890.00
PVA - 1.6	Para Sala de Juegos y Cine. Alfombra Luxor diseño Fall Spells SB de Poliéster fríeze, incluye: suministro de materiales, bajo alfombra, tira de púas, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	185.00 \$	468.50 \$	86,672.50
PVA - 1.7	Vestidores y Baños de Hombres y Mujeres. Azulejo en piso Línea económica, asentada con pegazulejo y junteada con lechada de cemento blanco. Incluye: suministro de materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	230.00 \$	345.00 \$	79,350.00
13. PINTURAS Y PASTAS					
PYP - 1.1	Para muros interiores. Pintura vinilica en muros rústicos, marca Comex Premium a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.	M2	22,350.00 \$	75.00 \$	1,676,250.00
PYP - 1.2	Para departamentos. Pintura vinilica en plafones, marca Comex Premium a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.	M2	14,250.00 \$	75.00 \$	1,068,750.00
PYP - 1.3	Para muros exteriores. Pintura de esmalte 100 de la marca Comex, sobre muros aplanados, a dos manos, incluye: preparación de la superficie, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	22,350.00 \$	95.00 \$	2,123,250.00
14. MOBILIARIO Y EQUIPO					
MB - 1.1	Sanitario Kenzo Dual Flush Blanco. Para departamentos.	PZA	162.00 \$	1,956.00 \$	316,872.00
					9,471,887.50
					4,868,250.00
					1,235,602.00

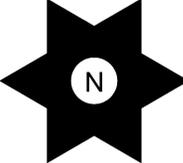
MB - 1.2	Sanitario Dolphin Blanco. Para sanitarios de accesos y vestidores.	PZA	14.00	\$	1,655.00	\$	23,170.00
MB - 1.3	Gimnasio. Caminadora	PZA	2.00	\$	12,749.00	\$	25,498.00
MB - 1.4	Gimnasio. Bicicleta	PZA	2.00	\$	11,899.00	\$	23,798.00
MB - 1.5	Gimnasio. Escaladora	PZA	2.00	\$	8,499.00	\$	16,998.00
MB - 1.6	Gimnasio. Juego de mancuernas	PZA	4.00	\$	4,079.00	\$	16,316.00
MB - 1.7	Mesa para ping pong	PZA	2.00	\$	7,415.00	\$	14,830.00
MB - 1.8	Mesa de billar	PZA	2.00	\$	20,000.00	\$	40,000.00
MB - 1.9	Mesa de futbolito	PZA	2.00	\$	8,000.00	\$	16,000.00
MB - 1.10	Mesa de Hockey	PZA	2.00	\$	35,000.00	\$	70,000.00
MB - 1.11	Juego Infantil con resbaladilla	PZA	1.00	\$	50,000.00	\$	50,000.00
MB - 1.12	Juego de Columpios	PZA	2.00	\$	18,000.00	\$	36,000.00
MB - 1.13	Juego de Sube y Baja	PZA	4.00	\$	12,000.00	\$	48,000.00
MB - 1.14	Bancas	PZA	8.00	\$	15,000.00	\$	120,000.00
MB - 1.15	Trampolín	PZA	1.00	\$	5,000.00	\$	5,000.00
MB - 1.16	Comedor para jardín	PZA	9.00	\$	7,500.00	\$	67,500.00
MB - 1.17	Sillon para Cine	PZA	21.00	\$	3,000.00	\$	63,000.00
MB - 1.18	Proyector	PZA	1.00	\$	9,000.00	\$	9,000.00
MB - 1.19	Escritorio de Oficina	PZA	4.00	\$	3,500.00	\$	14,000.00
MB - 1.20	Casilleros	PZA	60.00	\$	1,600.00	\$	96,000.00
MB - 1.21	WC	PZA	14.00	\$	2,890.00	\$	39,620.00
MB - 1.22	Lavamanos	PZA	26.00	\$	250.00	\$	6,500.00
MB - 1.23	Mingitorio	PZA	4.00	\$	3,350.00	\$	13,400.00
MB - 1.24	Carra Hospitalaria	PZA	2.00	\$	4,250.00	\$	8,500.00
MB - 1.25	Archiveros	PZA	10.00	\$	6,750.00	\$	67,500.00
MB - 1.26	Estantes metalicos	PZA	20.00	\$	580.00	\$	11,600.00
MB - 1.27	Banca Metalica	PZA	3.00	\$	4,500.00	\$	13,500.00
15. ILUMINACIÓN							1,278,848.00
ILU - 1.1	Departamentos. Baños. Suministro e instalación de luminaria MARE I. Marca Tecnolite.	PZA	200.00	\$	283.50	\$	56,700.00
ILU - 1.2	Departamentos. Recamaras. Suministro e instalación de luminaria NERIA . Marca Tecnolite.	PZA	700.00	\$	186.30	\$	130,410.00
ILU - 1.3	Departamentos. Comedor. Suministro e instalación de luminaria . Marca Tecnolite.	PZA	50.00	\$	1,117.80	\$	55,890.00
ILU - 1.4	Departamento. Baños y cuarto de lavado. Suministro e instalación de luminaria . Marca Tecnolite.	PZA	300.00	\$	688.50	\$	206,550.00
ILU - 1.5	Departamentos. Jardín. Suministro e instalación de luminaria . Marca Tecnolite.	PZA	100.00	\$	299.70	\$	29,970.00
ILU - 1.6	Departamentos. Jardín. Suministro e instalación de luminaria . Marca Tecnolite.	PZA	200.00	\$	2,025.00	\$	405,000.00
ILU - 1.7	Departamentos. Cocina y comedor. Suministro e instalación de luminaria . Marca Tecnolite.	PZA	250.00	\$	405.00	\$	101,250.00
ILU - 1.8	Departamentos. Estudio. Suministro e instalación de luminaria . Marca Tecnolite.	PZA	100.00	\$	502.20	\$	50,220.00
ILU - 1.9	Departamentos. Sala. Suministro e instalación de luminaria . Marca Tecnolite.	PZA	200.00	\$	128.88	\$	25,776.00

ILU - 1.10	Departamentos.Pasillos. Suministro e instalación de luminaria . Marca Tecnolite.	PZA	200.00 \$	1,085.40 \$	217,080.00
16. JARDINERIA					
JAR - 1.1	Tierra vegetal preparada para jardinería, incluye: suministro, acarreo, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	6,040.00 \$	532.00 \$	3,213,280.00
JAR - 1.2	Suministro y colocación de pasto en rollo San Agustín con instalación para azotea verde de estacionamiento. Incluye acarreo, herramienta y mano de obra.	M2	2,660.00 \$	109.30 \$	290,738.00
JAR - 1.3	Suministro y colocación de pasto en rollo San Agustín con instalación para jardines del parque. Incluye acarreo, herramienta y mano de obra.	M2	2,480.00 \$	109.30 \$	271,064.00
JAR - 1.4	Suministro y colocación de pasto en rollo San Agustín con instalación para area de la alberca y de accesos. Incluye acarreo, herramienta y mano de obra.	M2	900.00 \$	109.30 \$	98,370.00
17. INSTALACIÓN HIDRÁULICA					
IH - 1.1	Suministro e instalación de tanque. Capacidad de 10000 lts.	PZA	2.00 \$	22,000.00 \$	70,486.00
IH - 1.2	Tubería de PVC para distribución general hidráulica. Diámetro de 1". Tubería de 3 m. Incluye material, mano de obra y herramienta.	PZA	240.00 \$	39.80 \$	9,552.00
IH - 1.3	Tubería de PVC para distribuir muebles de baño. Diámetro de 1/2". Tubería de 3 m. Incluye material, mano de obra y herramienta.	PZA	480.00 \$	35.30 \$	16,944.00
18. INSTALACIÓN SANITARIA					
IS - 1.1	Registro de 60 x 40 x 80 cm, plantilla f=150 kg/cm2 con tabicon de 7 x 14 x 28 cm asentado con mortero cemento-arena 1:4. Aplanado de paredes interiores, acabado pulido. Incluye marco, contramarco, tapa, montaje, conexiones. Incluye material, mano de obra y herramienta.	PZA	24.00 \$	2,579.09 \$	61,898.16
IS - 1.2	Tubería de PVC para bajadas de aguas negras. Diámetro de 4". Tubería de 6 m. Incluye material, mano de obra y herramienta.	PZA	142.00 \$	236.50 \$	33,583.00
IS - 1.3	Tubería de PVC para bajadas de aguas jabonosas. Diámetro de 2". Tubería de 6 m. Incluye material, mano de obra y herramienta.	PZA	212.00 \$	107.00 \$	22,684.00
IS - 1.4	Tubería de PVC para bajadas de aguas pluviales. Diámetro de 4". Tubería de 6 m. Incluye material, mano de obra y herramienta.	PZA	94.00 \$	236.50 \$	22,231.00
IS - 1.5	Tubería de concreto simple para drenaje. 30 cm de diámetro con mortero cemento-arena 1:5. Incluye material, mano de obra y herramienta.	ML	35.00 \$	122.33 \$	4,281.55
19. INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
IE - 1.1	ALAMBRE THW NEGRO CALIBRE 12. Color: negro. Calibre: 12. Empaque: caja 100 m. Marca INDIANA.	PZA	90.00 \$	780.00 \$	70,200.00
IE - 1.2	ALAMBRE THW BLANCO CALIBRE 12. Color: blanco. Calibre: 12. Empaque: caja 100 m. Marca INDIANA.	PZA	90.00 \$	780.00 \$	70,200.00
IE - 1.3	ALAMBRE THW ROJO CALIBRE 12. Color: rojo. Calibre: 12. Empaque: caja 100 m. Marca INDIANA.	PZA	90.00 \$	780.00 \$	70,200.00
IE - 1.4	Manguera Corrugada Flexible. 50 m.	PZA	180.00 \$	250.00 \$	45,000.00
IE - 1.5	Caja Registro.	PZA	3,600.00 \$	20.00 \$	72,000.00
IE - 1.6	Chalupa	PZA	2,400.00 \$	20.00 \$	48,000.00
IE - 1.7	Contactos	PZA	1,200.00 \$	90.00 \$	108,000.00

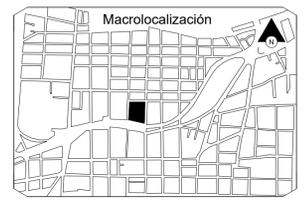
IE - 1.8	Apagador	PZA	1,200.00	\$	90.00	\$	108,000.00
20. INSTALACION DE GAS							260,320.00
IG - 1.1	Suministro e instalación de tanque estacionario. Capacidad de 10000 lts.	PZA	2.00	\$	80,000.00	\$	160,000.00
IG - 1.2	Suministro e instalación de tubería de gas L.P. Para gas. Medida 1/2". Largo 3 m. Modelo LH04010	PZA	480.00	\$	209.00	\$	100,320.00
21. INSTALACION CONTRA INCENDIO							40,000.00
ICI - 1.1	Suministro y colocación de extintores contra incendios portátil de 9 kgs de POS. Incluye base para empotrar en muro, señalamiento, herramienta, material y mano de obra.	PZA	40.00	\$	650.00	\$	26,000.00
ICI - 1.2	Suministro y colocación de hidrante. Incluye cristal y base para empotrar en muro.	PZA	2.00	\$	7,000.00	\$	14,000.00
22. INSTALACION DE RIEGO							87,010.00
IR - 1.1	Suministro y colocación de rociador emergente marca Hunter. Modelo	PZA	10.00	\$	1,220.00	\$	12,200.00
IR - 1.2	Suministro y colocación de rociador emergente marca Hunter. Modelo	PZA	20.00	\$	1,199.00	\$	23,980.00
IR - 1.3	Suministro y colocación de rociador emergente marca Hunter. Modelo	PZA	15.00	\$	1,390.00	\$	20,850.00
IR - 1.4	Suministro y colocación de rociador emergente marca Hunter. Modelo	PZA	20.00	\$	1,499.00	\$	29,980.00
23. SEÑALÉTICA							7,333.36
SEN - 1.1	Letrero extintor con terminado pulido en carbonato liso. con almohadillas autoadheribles.	PZA	40.00	\$	97.90	\$	3,916.00
SEN - 1.2	LETRERO "SALIDA" 13 X 18 CM. Colores que llaman la atención para asegurar su visibilidad. indica la salida. Puede ser utilizado en el interior o al aire libre. Montaje autoadhesivo.	PZA	24.00	\$	43.89	\$	1,053.36
SEN - 1.3	Letrero Salida de Emergencia Flecha Izquierda y Derecha. Incluye suministro y colocación.	PZA	30.00	\$	54.00	\$	1,620.00
SEN - 1.4	Letrero de Punto de Reunion. Incluye suministro y colocación.	PZA	2.00	\$	88.00	\$	176.00
SEN - 1.5	Letrero de Botiquín. Incluye suministro y colocación.	PZA	4.00	\$	74.00	\$	296.00
SEN - 1.6	Letrero de Prohibido el Paso. Incluye suministro y colocación.	PZA	4.00	\$	68.00	\$	272.00
24. ELEVADORES							2,300,000.00
ELE - 1.1	Suministro e instalación de elevadores. Marca Mitsubishi. Para 6 personas. Con cuarto de máquinas. Incluye montaje, conexión de cableado, herramienta, material y mano de obra.	PZA	2.00	\$	1,150,000.00	\$	2,300,000.00
25. LIMPIEZA							347,700.00
LIM - 1.1	Limpieza final de la obra para entregar volúmenes menores, materiales misceláneos de limpieza (jabón, manejo de agua y cloro) incluye: mano de obra, equipo y herramienta de mano	M2	14,250.00	\$	24.40	\$	347,700.00
TOTAL							\$ 79,434,129.67

PRE	PRELIMINARES	3
EXC	EXCAVACIONES	3
CIM	CIMENTACIÓN	6
ALB	ALBAÑILERÍA	12
EST	ESTRUCTURA	6
PAV	PAVIMENTOS	6
HER	HERRERÍA	4
CAR	CARPINTERÍA	5
CAN	CANCELERÍA	5
CRI	CRISTALERÍA	4
APL	APLANADOS	6
PYA	PISOS Y AZULEJOS	6
PYP	PINTURAS Y PASTAS	6
MYE	MOBILIARIO Y EQUIPO	4
ILU	ILUMINACIÓN	4
JAR	JARDINERÍA	4
IH	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	6
IS	INSTALACIÓN SANITARIA	6
IE	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	10
IE	INSTALACIÓN DE GAS	6
ICI	INSTAALCIÓN CONTRA INCENDIO	6
IR	INSTALACIÓN DE RIEGO	6
SEN	SEÑALÉTICA	2
ELE	ELEVADORES	4
LIM	LIMPIEZA	4





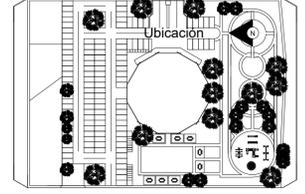
N



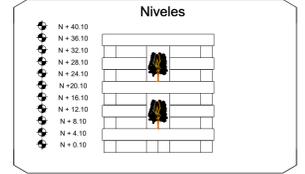
Macrolocalización



Microlocalización



Ubicación



Niveles

Especificaciones

La Ruta Crítica consiste en elaborar una red o diagrama en la que se muestra todas las actividades pertenecientes a la elaboración de un proyecto. muestra una secuencia lógica en la que se debe realizar dicho proyecto y se especifica la interdependencia entre una actividad y otra.

Proyecto: **Vivienda Multifamiliar**

Plano: **Ruta Crítica**

Autores: **Arq. Martín Armas Ramírez / Arq. Ulises Castillo Pérez**

Proyecto: **Sergio Antonio García Padilla**

Escala: **1 : 100**

Unidad: **Metros**

Fecha: **Enero 2018**

Universidad: **UVAQ**

RC

Bibliografía

Bibliografía

- A. Campbell, Neil / B. Reece, Jane. Biología. Editorial Médica Panamericana. Séptima Edición. Madrid, España. Año 2005.
- Arias González, Luis. Socialismo y Vivienda Obrera en España. Ediciones Universidad de Salamanca. 1º Ed.
- Boix, Fernando. Montelpare, Adriana. El Proyecto Arquitectónico. Enseñanza y Práctica de las Estrategias Proyectuales. Editorial Teseo. Primera Edición. Buenos Aires, Argentina. Año 2012. PP. 47 - 50.
- Borobio, Luis. Historia Sencilla del Arte. Ediciones RIALP. Año 2012. Alcalá, Madrid. P. 24.
- Camacho Cardona, Mario. Diccionario de Arquitectura y Urbanismo. Editorial Trillas. Segunda Edición. Distrito Federal, México. Año 2007.
- Capel, Horacio. La morfología de las Ciudades. Ediciones del Serbal. Barcelona, España. Año 2005.
- Cejka, Jan. Tendencias de la Arquitectura Contemporánea. Editorial Gustavo Gili. Tercera Edición. Año 1999.
- Código de Edificación y Vivienda 2010. CONAVI.
- Cosacov, Eduardo. Introducción a la Psicología. Quinta Edición. Editorial Brujas. Año 2005. Córdoba Argentina.
- D. K. Ching, FrancisForma, Espacio y Orden.. Editorial Gustavo Gili. Treceava Edición. Barcelona, España. Año 2002.
- Glancey, Jonathan. Arquitectura. Editorial DK. Año 2012.
- Ildfonso Abascal, Elena Abascal. Análisis de Encuestas. Editorial ESIC. Madrid, España. Año 2005.
- Juan Eiroa, Jorge. Historia de la Ciencia y de la Técnica 1. Ediciones Akal. Año 1994. Madrid, España.
- Klíma, Josef. Sociedad y Cultura de la Antigua Mesopotamia. 5º Edición.
- Martin Zelnik, Julius Panero. Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores. Editorial Gustavo Gili.
- Maza Zavala, Domingo F. Fundamentos de Economía. Editorial Los Libros de el Nacional. Colección Minerva.
- Muñoz Cosme, Alfonso. El Proyecto de Arquitectura. Concepto Proceso y Representación. Editorial Reverté. Barcelona, España. Año 2008.
- ONU. Informe Bruntland. Editorial Oxford University Press. Marzo 20 de 1987.
- Pérez Bermúdez, Carlos. Lo que enseña el Arte. La Percepción Estética en Arnheim. Universitat de València.
- Plazola Cisneros, Alfredo. Arquitectura Habitacional Plazola. Volumen 3. Quinta Edición Complementada. Plazola Editores.
- Plazola Cisneros, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Volumen 6. Quinta Edición. Plazola Editores. Noriega Editores.
- Quereda Sala, José. Curso de Climatología General. Editorial Universitat Jaume I. Castellón, España. Año 2005.
- Roja Soriano, Raúl. Guía para realizar investigaciones sociales. Plaza y Valdés Editores. 33º Edición.

S. Winter, Robert. Manual de Trabajo en Equipo. Editorial Diaz de Santos. Año 2000. Madrid, España.

Sarrible, Graciela. Teoría de la Población. Edicions Universitat de Barcelona.

Tollinchi, Esteban. Las metamorfosis de Roma. Editorial de la Universidad de Puerto Rico. 1º Edición. P. 102.

Varios. Autores. Geografía. Editorial Umbral. Jalisco, México. Año 2006.

Varios Autores. Manual Práctico de Diseño de Sistemas Productivos. Editorial Diaz de Santos. Madrid, España. Año 2004.

X. de Anda, Enrique. Historia de la Arquitectura de Mexicana. Editorial GG. 2ºEdición. Año 2006.

Zúñiga López, Ignacio / Crespo del Arco, Emilia. Meteorología y Climatología. Editorial UNED.

Índice de Imágenes

Capítulo 1

Imagen 1.1. Cuevas Usadas como Viviendas

http://4.bp.blogspot.com/-6yogXvdMtoE/UmY6_eHIjxI/AAAAAAAAABxY/SIB3oZ0JWas/s1600/ViviendasCavernicolas_neanderthal_2.JPG

Imagen 1.2. Insulae

http://www.arraonaromana.org/Imatges/Galeria/1402742661_insula-450x264.jpg

Imagen 1.3. Casas Colmenas

<http://sobreturquia.com/wp-content/uploads/2010/05/harran.jpg>

Imagen 1.4. Agrupación de Viviendas Egipcias

<http://image.slidesharecdn.com/histoexpo2-12235191584384699/95/arquitectura-mesopotamica-egipcia-griega-romana-17-728.jpg?cb=1223494050>

Imagen 1.5. Ruinas de Mohenjodaro

<http://www.arkiplus.com/wp-content/uploads/2014/06/Mohenjodaro-india.jpg>

Imagen 1.6. Castillo de Loharre (Huesca)

https://i.ytimg.com/vi/1_AE2d_GZYI/maxresdefault.jpg

Imagen 1.7. Palacio Farnese, Caprarola

<http://www.caprarola.info/home/palazzo-farnese/>

Imagen 1.8. Palacio de Versalles

<http://cdn.paris.es/guias/paris/fotos/palacio-versalles-jardines.jpg>

Imagen 1.9. Highpoint, Londres

http://40.media.tumblr.com/c13acb11d6f0758b4fafd31f3b4c1d7c/tumblr_mol8sz6_cUW1snysgoo9_1280.jpg

Imagen 1.10. Vista Aérea de Cuicuilco

<http://oculto.eu/wp-content/uploads/2015/01/Vista-a%C3%A9readelapir%C3%A1lmide-de-Cuicuilco.jpg>

Imagen 1.11. Vestigios de Teotihuacan

<http://www.jornada.unam.mx/2008/06/16/index.php?section=cultura&article=a14n1cul>

Imagen 1.12. Calmecac

<http://afrrodriguez.blogspot.mx/2014/10/calmecac-y-telpochcalli.html>

Imagen 1.13. La Gran Tenochtitlan

<http://www.mexicomaxico.org/introTenoch.htm>

Imagen 1.14. Casa Maya

Fotografía tomada por cuenta propia.

Imagen 1.15. Iglesia del Convento, Yanhuitlan

https://zonaturistica1.scdn5.secure.raxcdn.com/files/atractivos/1165/A3_1165.jpg

Imagen 1.16. Hacienda El Carmen

<http://www.mexconnect.com/photos/10024-h-p-the-ivy-covered-main-entrance-to-hacienda-el-carmen-locat.lightbox>

Imagen 1.17. Academia de San Carlos

<http://www.fundacionunam.org.mx/wp-content/uploads/2014/06/academia.jpg>

Imagen 1.18. Perspectiva Exterior del Mountain Dwelling

<http://archinect.com/firms/project/39903/mountain-dwellings/9172196#&gid=1&pid=5>

Imagen 1.19. Vista Exterior

<http://assets.inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2010/12/BIG-Mountain-Dwellings-9.jpg>

Imagen 1.20. Vista Interior

<http://www.archdaily.com/15022/mountain-dwellings-big/500f381528ba0d0cc700217c-mountain-dwellings-big-image>

Imagen 1.21. Vista del Estacionamiento

<http://www.archdaily.com/15022/mountain-dwellings-big/500f381b28ba0d0cc700217d-mountain-dwellings-big-image>

Imagen 1.22. Principio de Diseño

<http://www.archdaily.mx/mx/02-338873/mountain-dwellings-big-and-jds/530bad65c07a806b060001cd>

Imagen 1.23. Planta Tipo

<http://www.archdaily.mx/mx/02-338873/mountain-dwellings-big-and-jds/530bad76c07a80c45f0001c6>

Imagen 1.24. Planta del Cuarto Nivel

<http://www.archdaily.mx/mx/02-338873/mountain-dwellings-big-and-jds/530badedc07a806b060001d7>

Imagen 1.25. Corte Longitudinal

<http://www.archdaily.mx/mx/02-338873/mountain-dwellings-big-and-jds/530bad5fc07a80c45f0001c4>

Imagen 1.26. Fachada Lateral

<https://www.dwell.com/article/mountain-dwellings-urban-development-in-copenhagen-74593006/6133482714730139648>

Imagen 1.27. Perspectiva del 8 House

http://images.adsttc.com/media/images/5128/c5e8/b3fc/4b11/a700/5057/large_jpg/1287668999-8h-image-by-dragor-luftfoto-01.jpg?1414297827

Imagen 1.28. Vista del Patio Central

<https://s-media-cache-ak0.pinnimg.com/600x315/c6/6d/f1/c66df11d1801bf43d2d7090ddaa68a60.jpg>

Imagen 1.29. Vista Exterior

<https://www.designboom.com/cms/images/erica/-big/big10.jpg>

Imagen 1.30. Fachada Exterior

http://www.archdaily.com/83307/8-house-big/8h_image-by-jens-lindhe_12-2

Imagen 1.31. Vista Interior

http://www.archdaily.com/83307/8-house-big/8h_image-by-jens-lindhe_14-2

Imagen 1.32. Proceso de Diseño para definir la Forma

<https://www.pinterest.com.mx/pin/437271445042049382/>

Imagen 1.33. Planta Tipo del Edificio

http://www.archdaily.com/83307/8-house-big/plan_rowhouses_level1

Imagen 1.34. Planta de Conjunto

http://c1038.r38.cf3.rackcdn.com/group1/building5864/media/BIG_8H_PLANreduced.jpg

Imagen 1.35. Proceso de Diseño para Definir los Niveles

http://3.bp.blogspot.com/-Uade7zWaD4M/UBYT8r6FIMI/AAAAAAAAAIs/dwGI5OPAFic/s1600/564113_467806103231035_1767688139_n.jpg

Imagen 1.36. Corte Transversal

<https://proyectos4etsa.files.wordpress.com/2014/01/seccion-longitudinal.jpg>

Imagen 1.37. Distribución de Espacios

<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/a0/c9/5c/a0c95ca9d55ceb5ee49aba9daa7a0fc4.jpg>

Imagen 1.38. Vista Aerea The Interlace

<http://www.rsp.com.sg/photo/5c80f34a-5ea2-45e7-b2a3-7e6ecff1fb36/1.jpg>

Imagen 1.39. Proceso de Diseño para organizar los Cuerpos

<http://www.arch2o.com/wp-content/uploads/2015/11/Arch2O-The-Interlace-09-600x424.jpg>

Imagen 1.40. Vista Interior del Complejo

<https://www.designboom.com/wp-content/uploads/2014/06/oma-ole-scheeren-the-interlace-singapore-designboom-05.jpg>

Imagen 1.41. Distribución y Organización de las Áreas Verdes de la Planta Baja

<http://ctbuh.org/Portals/0/Feature%20Archive/Tall%20Building/2014/Interlace/002.jpg>

Imagen 1.42. Áreas Verdes Generales

http://www.domusweb.it/content/dam/domusweb/en/architecture/2014/07/01/the_interlace/gallery/rbig/08-the-interlace.jpg

Imagen 1.43. Distribución de los Espacios en el Complejo

http://www.domusweb.it/content/dam/domusweb/en/architecture/2014/07/01/the_interlace/gallery/rbig/09-the-interlace.jpg

Imagen 1.44. Planta de Conjunto

<http://www.theinterlace.com/resources/oma02.jpg.opt414x293o0%2C0s414x293.jpg>

Imagen 1.45. Vista Aérea de uno de los Jardines Interiores

http://www.archello.com/sites/default/files/imagecache/header_detail_large/ICN_DESIGN_The_Interlace_For_Arc_hello_13.jpg

Imagen 1.46. Planta de Conjunto

<http://www.theinterlace.com/resources/oma02.jpg.opt414x293o0%2C0s414x293.jpg>

Imagen 1.47. Vista Exterior del Complejo

<http://www.highpark.mx/imagenes/proyectos/highpark.jpg>

Imagen 1.48. Planta de Conjunto

http://rojkindarquitectos.com/wp-content/uploads/2015/03/2017_05_09_HIGHPARK_AERIAL_VIEW_72-2.jpg

Imagen 1.49. Planta Baja del Complejo

<http://images.adsttc.com/media/images/5570/d5bc/e58e/ce23/c800/0068/large.jpg/HIGHPARKPlantaNivel01ES.jpg?1433458090>

Imagen 1.50. Acabados de un Interior

<http://www.highpark.mx/imagenes/proyectos/acabadosdelujo.jpg>

Imagen 1.51. Espacios Amplios en el Interior

<http://www.highpark.mx/imagenes/proyectos/ampliointerior.jpg>

Imagen 1.52. Área Social

<http://www.highpark.mx/imagenes/proyectos/areasocial.jpg>

Imagen 1.53. Área de Trabajo

<http://www.highpark.mx/imagenes/proyectos/espaciotrabajo.jpg>

Imagen 1.54. Terraza

<http://www.highpark.mx/imagenes/proyectos/naturaleza.jpg>

Imagen 1.55. Gimnasio

<http://www.highpark.mx/imagenes/proyectos/gimnasio.jpg>

Imagen 1.56. Centro de Negocios

<http://www.highpark.mx/imagenes/proyectos/centronegocio.jpg>

Imagen 1.57. Área de la Piscina

<http://www.highpark.mx/imagenes/proyectos/piscina.jpg>

Imagen 1.58. Planta Tipo del Complejo

http://images.adsttc.com/media/images/5570/d541/e58e/ce23/c800/0065/large_jpg/HighParkPlantaNivel05ES.jpg?1433457967

Imagen 1.59. Corte Transversal del High Park

http://images.adsttc.com/media/images/5570/d5a5/e58e/ce3e/Tb00/0067/large_jpg/HighParkCorte1-1ES.jpg?1433458067

Imagen 1.60. Vista Exterior de la Vivienda Multifamiliar

<http://www.noticiasarquitectura.info/especiales/tk-139/0.jpg>

Imagen 1.61. Interior de la Vivienda Multifamiliar

<http://www.noticiasarquitectura.info/especiales/tk-139/19.htm>

Imagen 1.62. Vista Exterior del Complejo

<http://www.noticiasarquitectura.info/especiales/tk-139/15.htm>

Imagen 1.63. Planta del Estacionamiento

<http://www.noticiasarquitectura.info/especiales/tk-139/1.htm>

Imagen 1.64. Planta Tipo del Complejo

<http://www.noticiasarquitectura.info/especiales/tk-139/2.htm>

Imagen 1.65. Distribución de las Viviendas

<http://www.noticiasarquitectura.info/especiales/tk-139/3g.jpg>

Imagen 1.66. Corte Transversal de la Vivienda Multifamiliar

http://umods.ru/files/2012-10//5060f86928ba0d78b700019e_tk139-at103_section_2.png

Imagen 1.67. Vista Exterior del Edificio

http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra127/galileo4_b.jpg

Imagen 1.68. Vista Exterior de la Vivienda Multifamiliar

http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra127/galileo2_b.jpg

Imagen 1.69. Planta Tipo del Complejo

http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra127/galileo_pt.jpg

Imagen 1.70. Vista Exterior del Edificio Galileo

http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra127/galileo1_b.jpg

Imagen 1.71. Corte Transversal del Edificio de Departamentos

<http://www.peruarki.com/wp-content/uploads/2009/09/Gal-ARQ-corte-longitudinal.jpg>

Imagen 1.72. Acceso Peatonal al Conjunto

<http://arqa.com/wp-content/uploads/2009/08/54.jpg>

Imagen 1.73. Planta de Azotea

http://3.bp.blogspot.com/_FjgH3nI4PZE/SqkM9ZZ6VmI/AAAAAAAAARA/7zK-KOmsTPE/s320/galileo_pa.jpg

Imagen 1.74. Vista Interior

http://www.inmuebles24.com/propiedades/galileo-amueblado-51637088.html?utm_source=Mitula&utm_medium=CPC&utm_campaign=Mitula&ocultarDatos=true

Imagen 1.75. Vista del Área Vestibular

<http://simbiosisgroup.net/wp-content/uploads/2009/09/7.jpg>

Imagen 1.76. Vista Interior de la Sala

http://www.inmuebles24.com/propiedades/galileo-amueblado-51637088.html?utm_source=Mitula&utm_medium=CPC&utm_campaign=Mitula&ocultarDatos=true

Imagen 1.77. Vista Interior de la Recámara

http://www.inmuebles24.com/propiedades/galileo-amueblado-51637088.html?utm_source=Mitula&utm_medium=CPC&utm_campaign=Mitula&ocultarDatos=true

Imagen 1.78. Vista Exterior del Complejo

<http://altozano.com.mx/wp-content/uploads/2016/01/Torres-Panorama-1.jpg>

Imagen 1.79. Vista Aérea del Complejo

<http://img10.naventcdn.com/avisos/18/00/52/70/13/27/1200x1200/72175046.jpg>

Imagen 1.80. Vista Aérea

Google Earth

Imagen 1.81. Vista Exterior del Complejo (Render)

<http://s1.postimg.org/nu2c04fm7/palmasn.jpg> Imagen 1.82.

Imagen 1.82. Plantas Tipo del Edificio

<http://hercominmobiliaria.com.mx/departamentos-en-morelia-torre-palmas-britania/>

Imagen 1.83. Vista Aérea

Google Earth

Imagen 1.84. Vista Exterior

https://imganuncios.mitula.net/hermoso_departamento_en_venta_torres_altozano_frente_al_tec_de_monterrey_7800086466797147887.jpg

Imagen 1.85. Amenidades

https://imganuncios.mitula.net/precioso_deparatamento_en_torres_altozano_monatana_monarca_99279758670556572.jpg

Imagen 1.86. Vista Aérea

Google Earth

Imagen 1.87. Vista Aérea de los Casos Análogos Internacionales

Recopilación de Imágenes de Casos Nacionales

Imagen 1.88. Vistas Exteriores de los Casos Análogos Nacionales

Recopilación de Imágenes de Casos Internacionales

Imagen 1.89. Vista Aérea de Casos Análogos Locales

Recopilación de Imágenes de Casos Locales

Capítulo 3

Imagen 3.1. Encino

<https://colotlan.files.wordpress.com/2009/10/pa220135.jpg>

Imagen 3.2. Cazahuate

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1a/Casahuate_Mt_Alban_Mex.jpg

Imagen 3.3. Granjeno

<http://www.delange.org/HackberryDesert/Dsc00117.jpg>

Imagen 3.4. Jara

<http://www.pisos.com/hogar/wp-content/uploads/2014/03/jara3.jpg>

Imagen 3.5. Sauce

<http://jardinplantas.com/wp-content/2010/11/sauce.jpg>

Imagen 3.6. Pirul

http://biologia.fciencias.unam.mx/plantasvasculares/ArbolesArbustosFCiencias/Angiospermas/images/71_pirul_05.jpg

Imagen 3.7. Cedro Blanco

http://azul.facilísimo.com/ima/i/1/c/1a/am_79225_6791071_226323.jpg

Imagen 3.8. Nopal

<http://goplek.com/cms-data/files/a51b90665d9405.jpg>

Imagen 3.9. Huisache

https://lh5.googleusercontent.com/-NtbX8vHniUo/UU1FGpahjqI/AAAAAAAAAW94/eWIpBnoxLW0/s2448/20130322_160758.jpg

Imagen 3.10. Pasto

<http://pastoranchosanjose.com/imagenes/2013/09/pasto-tapete-sanagustin1.jpg>

Imagen 3.11. Girasol

<http://www.yvl.be/images/sunflower%201.jpg>

Imagen 3.12. Maguey

https://c2.staticflickr.com/6/5106/5586601736_f0a34b5c3f_b.jpg

Imagen 3.13. Eucalipto

http://www.farmacotiza.com/Portals/0/EasyGalleryImages/1/38/eucalypto_0.jpg

Imagen 3.14. Fresno

<http://www.agronewscastillayleon.com/sites/default/files/field/image/fresno1.jpg>

Imagen 3.15. Alamo

http://azul.facilísimo.com/ima/i/1/7/40/am_79225_3913295_273408.jpg

Imagen 3.16. Coyote

https://yunarikku93.files.wordpress.com/2012/07/coyote2_1.jpg

Imagen 3.17. Tlacuache

http://farm3.staticflickr.com/2012/3531082042_531alb804d.jpg

Imagen 3.18. Conejo

http://www.sinembargo.mx/wp-content/uploads/2012/05/Sylvilagus_floridanus_14136.jpg

Imagen 3.19. Ardilla

http://1.bp.blogspot.com/-QF5DtsPqamw/UBWWFBwvjgI/AAAAAAAAABc8/eJGF0jyq9rA/s1600/mexican_squirrel3.JPG

Imagen 3.20. Vibora

http://farm8.static.flickr.com/7300/8747541181_8cf62575cb.jpg

Imagen 3.21. Liebre

<http://static.inaturalist.org/photos/401533/medium.jpg?1373126366>

Imagen 3.22. Aves Silvestres

<http://www.culiacanturismo.com/images/pajaros/8grande.jpg>

Imagen 3.23. Tejón

<http://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/01/75/34/15/the-tejon-that-visited.jpg>

Imagen 3.24. Ganado Caprino

<http://www.emsavalles.com/CGI-BIN/fotos/cabras.jpg>

Imagen 3.25. Ganado Porcino

<http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/49377939.jpg>

Imagen 3.26. Águila

<http://www.mascotadomestica.com/wp-content/uploads/2010/06/aguila-real.jpg>

Imagen 3.27. Gavilán

http://1.bp.blogspot.com/_YVYK0ykkAgw/TBJJxt8uq2I/AAAAAAAAAM4/3Cx1mWD3qg0/s1600/gavilan_2.jpg

Imagen 3.28. Halcón

<http://www.peligrodeextincion.net/wp-content/uploads/2011/12/halcon-peregrino.jpg>

Imagen 3.29. Armadillo

<http://mexico.cnn.com/media/2011/05/02/armadillo.jpg>

Imagen 3.30. Cuervo

<https://azayas48.files.wordpress.com/2011/09/cuervo.jpg>

Imagen 3.31. Zorrillo

http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/multimedia/WAV120710/029_3.jpg

Capítulo 4

Imagen 4.0. Ubicación de Terrenos en Morelia.

Imagen elaborada con datos obtenidos de Google Earth

Imagen 4.1. Vistas del Terreno 1

Imagen elaborada con datos obtenidos de Google Earth

Imagen 4.2. Vistas del Terreno 2

Imagen elaborada con datos obtenidos de Google Earth

Imagen 4.3. Vistas del Terreno 3

Imagen elaborada con datos obtenidos de Google Earth

Imagen 4.4. Vistas del Terreno 4

Imagen elaborada con datos obtenidos de Google Earth

Imagen 4.5. Macolocalización

Imagen elaborada con datos obtenidos de Google Earth

Imagen 4.6. Microlocalización

Imagen elaborada con datos obtenidos de Google Earth

Imagen 4.7. Terreno Elegido para el Proyecto

Imagen elaborada con datos obtenidos de Google Earth

Imagen 4.8. Terreno con Indicaciones de las Vistas

Imagen elaborada con datos obtenidos de Google Earth

Imagen 4.9. Vista Norte

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.10. Vista Norete

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.11. Vista Este

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.12. Vista Sureste

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.13. Vista Sur

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.14. Vista Suroeste

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.15. Vista Oeste

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.16. Vista Noroeste

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla.

Imagen 4.17. Terreno con los Puntos de las Vistas Interiores

Imagen elaborada con datos obtenidos de Google Earth

Imagen 4.18. Vista Interior desde el Punto A

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.19. Vista Interior desde el Punto B

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.20. Gráfica Solar Aplicada sobre el Terreno

Imagen elaborada con datos obtenidos de la aplicación Sun Seeker

Imagen 4.21. Recorrido del Sol en Enero, Febrero, Marzo y Abril

Imagen elaborada con datos obtenidos de la aplicación Sun Seeker

Imagen 4.22. Recorrido del Sol en Mayo, Junio, Julio y Agosto

Imagen elaborada con datos obtenidos de la aplicación Sun Seeker

Imagen 4.23. Recorrido del Sol en Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre

Imagen elaborada con datos obtenidos de la aplicación Sun Seeker

Imagen 4.24. Centro de Morelia

http://www.atiempo.mx/wp-content/uploads/2014/03/140221-morelia-630x320-atiempo.mx_.jpg

Imagen 4.25. Uso Actual del Suelo y Vegetación

Imagen elaborada con datos obtenidos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia

Imagen 4.26. Densidades Habitacionales del Centro

Imagen elaborada con datos obtenidos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia

Imagen 4.27. Uso Intensidad de Ocupación del Suelo Urbano

Imagen elaborada con datos obtenidos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia

Imagen 4.28. Vulnerabilidades y Riesgos

Imagen elaborada con datos obtenidos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia

Imagen 4.29. Uso Específico Actual del Suelo y Vegetación

Imagen elaborada con datos obtenidos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia

Imagen 4.30. Zonificación Primaria

Imagen elaborada con datos obtenidos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia

Imagen 4.31. Zonificación Secundaria

Imagen elaborada con datos obtenidos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia

Imagen 4.32. Estrategia Vial

Imagen elaborada con datos obtenidos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia

Imagen 4.33. Estrategia de Densificación

Imagen elaborada con datos obtenidos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia

Imagen 4.34. Zonas Emisoras y Receptoras de Potencialidad de Desarrollo

Imagen elaborada con datos obtenidos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia

Imagen 4.35. Programas Parciales de Desarrollo Urbano

Imagen elaborada con datos obtenidos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia

Imagen 4.36. Entradas al Terreno

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.37. Terreno con la Infraestructura Urbana con la que Cuenta

Imagen elaborada con datos obtenidos de Google Earth

Imagen 4.38. Servicio de Internet

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.39. Servicio de Agua Potable

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.40. Servicio de Luz

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.41. Servicio de Drenaje

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.42. Servicio de Alumbrado

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.43. Servicio de Cable

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.44. Servicio Eléctrico

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.45. Servicio de Teléfono

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.46. Módulo de Cobro del OOAPAS

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 4.47. Terreno con el Equipamiento Urbano con el que Cuenta

Imagen elaborada con datos obtenidos de DENU

Capítulo 6

Imagen 6.1. Piramide de las Necesidades de Maslow

<https://blog.cognifit.com/wp-content/uploads/2017/02/piramide-de-maslow-necesidades.jpg>

Imagen 6.2. Libro de las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores

http://1.bp.blogspot.com/-YU0F9OH_koo/VUqpiO1n5PI/AAAAAAAAAChc/3uLu_fn-shw/s1600/Dimensiones%2BHumanas%2Ben%2Blos%2BEspacios%2BInteriores%2Bportada%2B%5BCANDELapro%2BA9%5D.png

Imagen 6.3. Zonificación sobre el Terreno

Imagen Elaborada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 7.0. Lluvia de Ideas en Imágenes

Imagen elaborada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 7.1. Palacio de Cristal

https://en.wikipedia.org/wiki/The_Crystal_Palace#/media/File:Crystal_Palace.PNG

Imagen 7.2. Centro Pompidou

<http://www.arkigrafico.com/la-arquitectura-high-tech-todo-a-la-vista/#>

Imagen 7.3. Banco de Hong Kong y Shangai

http://www.greatbuildings.com/buildings/Hongkong_and_Shanghai_Ban.html

Imagen 7.4. Edificio Lloyd's

<http://www.leanoticias.com/2013/07/08/grupo-chino-compra-el-edificio-lloyds-en-londres/>

Imagen 7.5. Schlumberger Gould Research

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/53/Schlumberger_Cambridge_Research_Centre_02.jpg

Imagen 7.6. Estación de Lyon, Francia

<https://guialyon.files.wordpress.com/2014/09/lyon.jpeg>

Imagen 7.7. Interior de Restaurante Monsoon

http://www.archello.com/sites/default/files/imagecache/media_image/story/media/896_photpw_01.jpg

Imagen 7.8. Hysolar Institute

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/df/0156-Stuttgart-Hysolar.jpg>

Imagen 7.9. Parc de la Villette

<http://www.tschumi.com/media/files/00367.jpg>

Imagen 7.10. Edificio Byzantium

<http://intranet.pogmacva.com/uploads/img/8b665a11aa7ae81deb7a4dc901538715ad74826c.jpg>

Imagen 7.11. Tokio Institute of Technology Centenary Hall

<https://s-media-cache-ak0.pinning.com/736x/09/ea/c8/09eac8018fe6d68f3610cd71feb9da64.jpg>

Imagen 7.12. Wacoal Media Center

<https://s-media-cache-ak0.pinning.com/736x/cc/2e/b6/cc2eb6da3e7f4881b387ff341cb19542--fumihiko-maki-japanese-architecture.jpg>

Imagen 7.13. Renzo Piano

<http://assets.inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2013/09/renzo-piano.jpg>

Imagen 7.14. Paul Klee Center

http://tuchschnid.ch/wp-content/gallery/tuchschnid_zentrum_paul_klee/tuchschnid_zentrum_paul_klee_3.jpg

Imagen 7.15. Museo de Ciencias Naturales

<http://images3.arq.com.mx/noticias/articulos/6337-12.jpg>

Imagen 7.16. Centro Pompidou

https://ep01.epimg.net/cultura/imagenes/2016/09/29/actualidad/1475158272_895096_1475160026_miniatuira_normal.jpg

Imagen 7.17. Trazo de Conceptos para el Diseño

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 7.18. Trazo de los Principios de Diseño

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 7.19. Trazo del Terreno y su Entorno

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 7.20. Trazo de Levantamiento de Edificios

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 7.21. Planta, Isométrico y Perspectiva de Propuesta #1

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 7.22. Planta, Isométrico y Perspectiva de Propuesta #2

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 7.23. Planta, Isométrico y Perspectiva de Propuesta #3

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 7.24. Planta, Isométrico y Perspectiva de Propuesta #4

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 7.25. Planta, Isométrico y Perspectiva de Propuesta #5

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 7.26. Planta, Isométrico y Perspectiva de Propuesta #6

Fotografía tomada por Sergio Antonio García Padilla

Imagen 7.27. Ejemplos de Simetría

<http://www.fractalsciencekit.com/fractals/large/Fractal-Symmetric-Icon-05.jpg>

Imagen 7.28. Jerarquía en la Entrada Principal

<http://2.bp.blogspot.com/-M9X4Tpwdiv0/Ta9ligodJwI/AAAAAAAAJpc/tD-vfmYVfE8/s1600/Stan+Munro+y+sus+maquetas+hechas+con+palillos+26.jpg>

Imagen 7.29. Ritmo en Columnas de un Edificio

https://1.bp.blogspot.com/-hXdrCdsCj8c/WNmWKpoZc8I/AAAAAAAAAJY/Ju9n8vsKKuY5GeKzWI4U4wMWHeenifIwCLcB/s1600/oscar_niemeyer_1_palacio_alvorada.jpg

Imagen 7.30. Repetición en una Fachada

http://bigfenomeno.com/wp-content/uploads/2011/11/post_Jonathan-Leijonhufvud_main.jpg

Imagen 7.31. Transformación en un Edificio

<http://www.arch2o.com/wp-content/uploads/2013/06/Arch2o-Pavilion-21-MINI-Opera-Space-Coop-Himmelblau-581-e1370468409716.jpg>

Referencias Bibliográficas

Capítulo 1

- ⁰¹ Roja Soriano, Raúl. Guía para realizar investigaciones sociales. Plaza y Valdés Editores. 33^o Edición. PP. 95.
- ⁰² Juan Eiroa, Jorge. Historia de la Ciencia y de la Técnica 1. Ediciones Akal. Año 1994. Madrid, España. PP. 27.
- ⁰³ Tollinchi, Esteban. Las metamorfosis de Roma. Editorial de la Universidad de Puerto Rico. 1^o Edición. PP. 102.
- ⁰⁴ Klíma, Josef. Sociedad y Cultura de la Antigua Mesopotamia. 5^o Edición. PP. 143.
- ⁰⁵ Borobio, Luis. Historia Sencilla del Arte. Ediciones RIALP. Año 2012. Alcalá, Madrid. PP. 24.
- ⁰⁶ Capel, Horacio. La morfología de las Ciudades. Ediciones del Serbal. Barcelona, España. Año 2005. PP. 67.
- ⁰⁷ Glancey, Jonathan. Arquitectura. Editorial DK. Año 2012. PP. 284-285.
- ⁰⁸ Glancey, Jonathan. Arquitectura. Editorial DK. Año 2012. PP. 320-321.
- ⁰⁹ Arias González, Luis. Socialismo y Vivienda Obrera en España. Ediciones Universidad de Salamanca. 1^o Ed. PP. 25.
- ¹⁰ Glancey, Jonathan. Arquitectura. Editorial DK. Año 2012. PP. 473 y 490.
- ¹¹ X. de Anda, Enrique. Historia de la Arquitectura de Mexicana. Editorial GG. 2^o Edición. Año 2006. PP. 16.
- ¹² X. de Anda, Enrique. Historia de la Arquitectura de Mexicana. Editorial GG. 2^o Edición. Año 2006. PP. 18.
- ¹³ X. de Anda, Enrique. Historia de la Arquitectura de Mexicana. Editorial GG. 2^o Edición. Año 2006. PP. 35.
- ¹⁴ X. de Anda, Enrique. Historia de la Arquitectura de Mexicana. Editorial GG. 2^o Edición. Año 2006. PP. 43.
- ¹⁵ X. de Anda, Enrique. Historia de la Arquitectura de Mexicana. Editorial GG. 2^o Edición. Año 2006. PP. 77.
- ¹⁶ X. de Anda, Enrique. Historia de la Arquitectura de Mexicana. Editorial GG. 2^o Edición. Año 2006. PP. 135.
- ¹⁷ Código de Edificación y Vivienda 2010. CONAVI. PP. 56.

Capítulo 2

- ¹⁸ Sarribe, Graciela. Teoría de la Población. Edicions Universitat de Barcelona. PP. 3.
- ¹⁹ Maza Zavala, Domingo F. Fundamentos de Economía. Editorial Los Libros de el Nacional. Colección Minerva. PP. 9.

²⁰ Ildelfonso Abascal, Elena Abascal. Análisis de Encuestas. Editorial ESIC. Madrid, España. Año 2005. PP. 13.

²¹ Ildelfonso Abascal, Elena Abascal. Análisis de Encuestas. Editorial ESIC. Madrid, España. Año 2005. PP. 23.

²² Ildelfonso Abascal, Elena Abascal. Análisis de Encuestas. Editorial ESIC. Madrid, España. Año 2005. PP. 29.

²³ Ildelfonso Abascal, Elena Abascal. Análisis de Encuestas. Editorial ESIC. Madrid, España. Año 2005. PP. 37.

²⁴ Ildelfonso Abascal, Elena Abascal. Análisis de Encuestas. Editorial ESIC. Madrid, España. Año 2005. PP. 93.

Capítulo 3

²⁵ Varios. Autores. Geografía. Editorial Umbral. Jalisco, México. Año 2006. PP. 93.

²⁶ Zúñiga López, Ignacio / Crespo del Arco, Emilia. Meteorología y Climatología. Editorial UNED. PP. 4.

²⁷ Quereda Sala, José. Curso de Climatología General. Editorial Universitat Jaume I. Castellón, España. Año 2005. PP. 35.

²⁸ Quereda Sala, José. Curso de Climatología General. Editorial Universitat Jaume I. Castellón, España. Año 2005. PP. 83.

²⁹ Quereda Sala, José. Curso de Climatología General. Editorial Universitat Jaume I. Castellón, España. Año 2005. PP. 109.

³⁰ Quereda Sala, José. Curso de Climatología General. Editorial Universitat Jaume I. Castellón, España. Año 2005. PP. 83.

³¹ Quereda Sala, José. Curso de Climatología General. Editorial Universitat Jaume I. Castellón, España. Año 2005. PP. 135.

³² Quereda Sala, José. Curso de Climatología General. Editorial Universitat Jaume I. Castellón, España. Año 2005. PP. 135.

³³ A. Campbell, Neil / B. Reece, Jane. Biología. Editorial Médica Panamericana. Séptima Edición. Madrid, España. Año 2005. PP. 710.

³⁴ A. Campbell, Neil / B. Reece, Jane. Biología. Editorial Médica Panamericana. Séptima Edición. Madrid, España. Año 2005. PP. 818.

Capítulo 4

³⁵ Camacho Cardona, Mario. Diccionario de Arquitectura y Urbanismo. Editorial Trillas. Segunda Edición. Distrito Federal, México. Año 2007. PP. 602.

³⁶ Camacho Cardona, Mario. Diccionario de Arquitectura y Urbanismo. Editorial Trillas. Segunda Edición. Distrito Federal, México. Año 2007. PP. 440.

³⁷ Camacho Cardona, Mario. Diccionario de Arquitectura y Urbanismo. Editorial Trillas. Segunda Edición. Distrito Federal, México. Año 2007. PP. 335.

Capítulo 6

³⁸ Cosacov, Eduardo. Introducción a la Psicología. Quinta Edición. Editorial Brujas. Año 2005. Córdoba Argentina. P. 295.

³⁹ Plazola Cisneros, Alfredo. *Arquitectura Habitacional Plazola. Volumen 3. Quinta Edición Complementada*. Plazola Editores. P. 120.

⁴⁰ Plazola Cisneros, Alfredo. *Arquitectura Habitacional Plazola. Volumen 3. Quinta Edición Complementada*. Plazola Editores. PP. 120

⁴¹ Plazola Cisneros, Alfredo. *Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Volumen 6. Quinta Edición*. Plazola Editores. Noriega Editores. PP. 60.

⁴² Martin Zelnik, Julius Panero. *Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores*. Editorial Gustavo Gili. PP. 100.

⁴³ Boix, Fernando. Montelpare, Adriana. *El Proyecto Arquitectónico. Enseñanza y Práctica de las Estrategias Proyectuales*. Editorial Teseo. Primera Edición. Buenos Aires, Argentina. Año 2012. PP. 47 - 50.

⁴⁴ Varios Autores. *Manual Práctico de Diseño de Sistemas Productivos*. Editorial Diaz de Santos. Madrid, España. Año 2004. PP. 160 - 163.

⁴⁵ Muñoz Cosme, Alfonso. *El Proyecto de Arquitectura. Concepto, Proceso y Representación*. Editorial Reverté. Barcelona, España. Año 2008. PP. 106- 114.

Capítulo 7

⁴⁶ Muñoz Cosme, Alfonso. *El Proyecto de Arquitectura. Concepto Proceso y Representación*. Editorial Reverté. Barcelona, España. Año 2008. PP. 97.

⁴⁷ Muñoz Cosme, Alfonso. *El Proyecto de Arquitectura. Concepto Proceso y Representación*. Editorial Reverté. Barcelona, España. Año 2008. PP. 79.

⁴⁸ Muñoz Cosme, Alfonso. *El Proyecto de Arquitectura. Concepto Proceso y Representación*. Editorial Reverté. Barcelona, España. Año 2008. PP. 95.

⁴⁹ ONU. *Informe Brundtland*. Editorial Oxford University Press. Marzo 20 de 1987.

⁵⁰ Muñoz Cosme, Alfonso. *El Proyecto de Arquitectura. Concepto Proceso y Representación*. Editorial Reverté. Barcelona, España. Año 2008. PP. 74.

⁵¹ Pérez Bermúdez, Carlos. *Lo que enseña el Arte. La Percepción Estética en Arnheim*. Universitat de València. PP. 71.

⁵² S. Winter, Robert. *Manual de Trabajo en Equipo*. Editorial Diaz de Santos. Año 2000. Madrid, España. PP. 19.

⁵³ Cejka, Jan. *Tendencias de la Arquitectura Contemporánea*. Editorial Gustavo Gili. Tercera Edición. Año 1999. PP. 74-85.

⁵⁴ Camacho Cardona, Mario. *Diccionario de Arquitectura y Urbanismo*. Ed. Trillas. Segunda Edición. Año 2007. PP. 265.

⁵⁵ Camacho Cardona, Mario. *Diccionario de Arquitectura y Urbanismo*. Editorial Trillas. Distrito Federal, México. Segunda Edición. Año 2007. PP. 474.

⁵⁶ Forma, Espacio y Orden. D. K. Ching, Francis. Editorial Gustavo Gili. Treceava Edición. Barcelona, España. Año 2002. PP. 330.

⁵⁷ Forma, Espacio y Orden. D. K. Ching, Francis. Editorial Gustavo Gili. Treceava Edición. Barcelona, España. Año 2002. PP. 338.

⁵⁸ Forma, Espacio y Orden. D. K. Ching, Francis. Editorial Gustavo Gili. Treceava Edición. Barcelona, España. Año 2002. PP. 356.

⁵⁹ Forma, Espacio y Orden. D. K. Ching, Francis. Editorial Gustavo Gili. Treceava Edición. Barcelona, España. Año 2002. PP. 357.

⁶⁰ Forma, Espacio y Orden. D. K . Ching, Francis. Editorial Gustavo Gili. Treceava Edición. Barcelona, España. Año 2002. PP. 370.

⁶¹ Forma, Espacio y Orden. D. K . Ching, Francis. Editorial Gustavo Gili. Treceava Edición. Barcelona, España. Año 2002. PP. 346.

⁶² Forma, Espacio y Orden. D. K . Ching, Francis. Editorial Gustavo Gili. Treceava Edición. Barcelona, España. Año 2002. PP. 322.

Capítulo 8

⁶³ Diccionario de Arquitectura y Urbanismo. Camacho Cardona, Mario. Ed. Trillas. Segunda Edición. Año 2207. PP. 609.

Índice de Tablas

Capítulo 1

Tabla 1.1. Tabla Comparativa de Casos Análogos.

Elaboración Propia con Datos Obtenidos de la Investigación.

Capítulo 3

Tabla 3.1. Precipitación Pluvial.

Elaboración Propia con Datos Obtenidos de la CONAGUA 2015.

Tabla 3.2. Vientos Dominantes.

Elaboración Propia con Datos Obtenidos de la CONAGUA 2015.

Capítulo 4

Tabla 4.1. Análisis FODA.

Elaboración Propia con Datos Obtenidos de la Investigación.

Tabla 4.2. Tabla Comparativa de los Predios.

Elaboración Propia con Datos Obtenidos de la Investigación.

Capítulo 5

Tabla 5.1. Tabla de Compatibilida de Uso de Suelo.

Elaboración Propia con Datos Obtenidos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia.

Capítulo 6

Tabla 6.1. Tabla de Necesidades y Espacios.

Elaboración Propia con Datos Obtenidos del Libro Arquitectura Habitacional Plazola.

Tabla 6.2. Tabla de las Dimensiones Interiores.

Elaboración Propia con Datos Obtenidos del Libro de las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores.

Índice de Gráficas

Capítulo 2

Grafica 2.1. Datos de la Población.

Elaboración Propia con datos de la INEGI 2014 y la CONAPO 2015.

Grafica 2.2. Datos de los Nacimientos y Defunciones en la Ciudad.

Elaboración Propia con datos de la INEGI 2014 y la CONAPO 2015.

Grafica 2.3. Datos de los Inmigrantes y Emigrantes.

Elaboración Propia con datos de la INEGI 2014 y la CONAPO 2015.

Grafica 2.4. Datos de las Viviendas Totales en la Ciudad.

Elaboración Propia con datos de la INEGI 2014 y la CONAPO 2015.

Grafica 2.5. Datos de la Habitabilidad en las Viviendas.

Elaboración Propia con datos de la INEGI 2014 y la CONAPO 2015.

Grafica 2.6. Datos de las Viviendas Habitadas con su Número de Ocupantes.

Elaboración Propia con datos de la INEGI 2014 y la CONAPO 2015.

Grafica 2.7. Datos de la Población Económicamente Activa e Inactiva.

Elaboración Propia con datos de la INEGI 2014 y la CONAPO 2015.

Grafica 2.8. Motivos de Búsqueda de una Vivienda.

Elaboración Propia con datos obtenidos de la Encuesta.

Grafica 2.9. Motivos de Adquisición o Cambio de Vivienda.

Elaboración Propia con datos obtenidos de la Encuesta.

Grafica 2.10. Espacios Esenciales para una Vivienda.

Elaboración Propia con datos obtenidos de la Encuesta.

Grafica 2.11. Ingreso Mensual de los Encuestados.

Elaboración Propia con datos obtenidos de la Encuesta.

Grafica 2.12. Tipos de Vivienda en que habitan los Encuestados.

Elaboración Propia con datos obtenidos de la Encuesta.

Grafica 2.13. Número de Personas que habitan la Vivienda.

Elaboración Propia con datos obtenidos de la Encuesta.

Grafica 2.14. Número de Recámaras en la Vivienda.

Elaboración Propia con datos obtenidos de la Encuesta.

Grafica 2.15. Amenidades que buscan.

Elaboración Propia con datos obtenidos de la Encuesta.

Gráfica 3.1. Temperatura Máxima, Media y Mínima.

Elaboración Propia con datos de la CONAGUA 2015.

Gráfica 3.2. Estadísticas de Humedad

Elaboración Propia con datos de la CONAGUA 2015.

Gráfica 3.3. Estadísticas de la Evaporación.

Elaboración Propia con datos de la CONAGUA 2015.

Gráfica 3.4. Estadísticas de la Presión Atmosférica.

Elaboración Propia con datos de la CONAGUA 2015.

Abreviaturas

CFE	Comision Federal de Electricidad
CONAGUA	Comision Nacional del Agua
CONAPO	Comision Nacional de Población
CONAVI	Comision Nacional de Vivienda
COS	Compatibilidad de Ocupación de Suelo
CUS	Compatibiliad de Uso de Suelo
FODA	Fortalezas / Oportunidades / Debilidades / Amenazas
INAH	Instituto Nacional de Antropologia e Historia
INEGI	Insituto Nacional de Estadísticas y Geografía
OOAPAS	Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia
PDUCPM	Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia
UNAM	Universidad Nacional Autonoma de México