



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN
NICOLÁS DE HIDALGO



Facultad de Arquitectura

EDIFICIO MULTIFAMILIAR en Ciudad Tres Marías

Tesis que para Obtener el
Título de Arquitecto

Presenta: Oscar David Correa Ramírez

Asesor de Tesis:

Arquitecto Armando Trejo Vidaña

Morelia Michoacán, Octubre 2013

EDIFICIO MULTIFAMILIAR

en Ciudad "Tres Marías"

Tesis que para Obtener el
Título de Arquitecto

Presenta:

Oscar David Correa Ramírez

Asesor de Tesis:

Arquitecto Armando Trejo Vidaña

Sinodales:

Maestra en Arquitectura Gloria Belén
Figueroa Alvarado

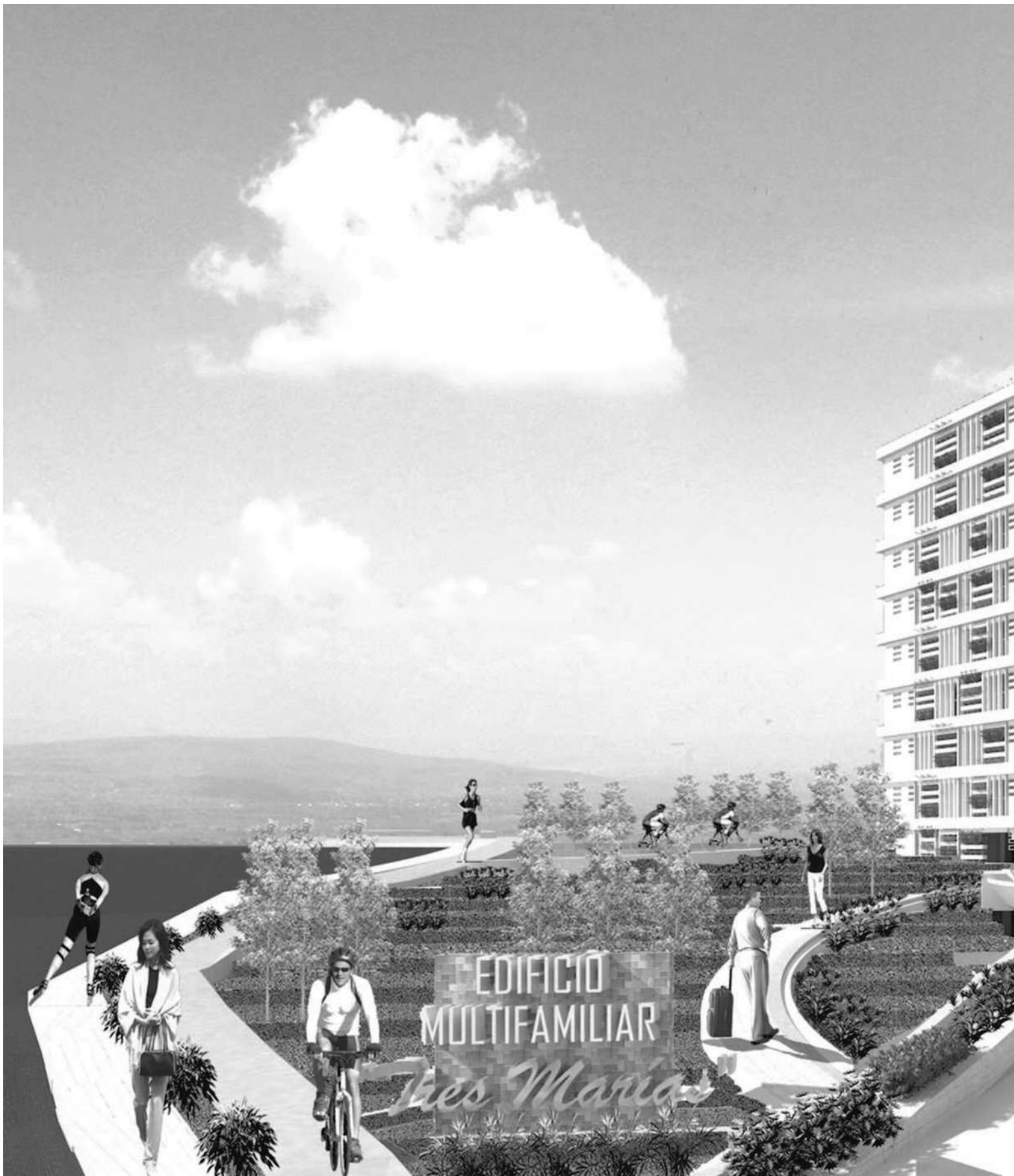
Maestro en Arquitectura Víctor Hugo
Bolaños Abraham



Octubre 2013

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de arquitectura



A mi Abuelita y a mi primo que aún con su ausencia física siempre estuvieron presentes en este camino.

A mis Padres Ma. Guadalupe y Sergio. A mis hermanos Yadira y Sergio, por todo ese apoyo y dureza con la que me hicieron comprender como llegar a esta meta.

A mis tíos Rene y Juana que siempre estuvieron con nuestra familia incondicionalmente.

Mi Novia y Amiga Tere, Amigos Giovanni y Miriam con los que estaré eternamente agradecido por su compañía y apoyo absoluto.

A mi Asesor de Tesis el Arquitecto Armando Trejo Vidaña, que estuvo desde el inicio en este camino e incentivo marcando un rumbo para tener y demostrar un buen carácter para formar un profesionista.

A mis Sinodales, que me aportaron conocimiento y sustento esencial para concluir este logro.

Orgullosamente a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, así como a la Facultad de Arquitectura.

¡GRACIAS!



Facultad de Arquitectura

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Morelia, Michoacán, México.

Octubre 2013

ÍNDICE

MARCO INTRODUCTORIO

1.1 Introducción	15
1.2 Planteamiento Del Problema	16
1.3 Justificación	19
1.4 Objetivos	22
1.5 Genero Arquitectónico	23



ANTECEDENTES HISTÓRICOS

DEL TEMA 27

2.1 Relevancia a través del Tiempo	31
2.2 Importancia Histórica Del Tema	32

MARCO SOCIO – CULTURAL

37

3.1 Características Tipológicas	37
3.1.1 Tipologías Mexicanas	38
3.1.2 Tipologías Internacionales	43
3.2 Estadísticas De La Población	48
3.2.1 Número De Habitantes Y Distribución Por Edades	48
3.2.2 Densidad De Población	50
3.2.3 Crecimiento Poblacional	50
3.3 Crecimiento De La Ciudad	51
3.4 Ocupación Y Empleo	54





MARCO FÍSICO – GEOGRÁFICO 59

4.1 Ubicación Esquemática	59
4.2 Características Físicas	60
4.2.1 Fisiografía	60
4.2.2 Hidrología Superficial Y Subterránea	61
4.3 Climatología	62
4.3.1 Temperatura	63
4.3.2 Vientos Dominantes	64
4.3.3 Precipitación Pluvial	65
4.3.4 Humedad Relativa	66
4.3.5 Asoleamiento	67
4.3.6 Análisis Solar Del Terreno	68

MARCO URBANO

73

5.1 Análisis Del Sitio	73
5.2 Equipamiento Urbano	74
5.3 Infraestructura Urbana	76
5.4 Tenencia Y Uso De Suelo	77
5.5 Aptitud Territorial	78
5.6 Vialidades	79
5.7 Problemática Urbana	80
5.8 Localización De Terreno	81
5.9 Superficie y topografía del Predio	84



MARCO NORMATIVO

Ley de Desarrollo Urbano

Reglamentación Para Fraccionamientos SUMA

Reglamento de Construcción de Morelia

Ley De Propiedad En Condominio

de Inmuebles Para el Distrito Federal

89

89

91

95

104



MARCO FUNCIONAL

III

7.1 Análisis del Usuario 111

7.2 Programa de Necesidades 113

7.3 Programa Arquitectónico 115

7.4 Diagramas de Relaciones 116

N CIUDAD " TRES MARÍAS "



MARCO TÉCNICO

121

8.1 Criterios Constructivos	121
8.2 Agua	121
8.2.1 Humedal Artificial	121
8.2.2 Tratamiento de Aguas Jabonosas	123
8.2.3 Tratamiento de Aguas Grises	123
8.2.4 Tratamiento de Aguas Negras	123
8.2.5 Reutilización del Agua Tratada	124
8.3 Calentador Solar de Agua	124
8.4 Energía Eléctrica	125
8.5 Azoteas Verdes	125
8.6 Separación de Basura	127

ANÁLISIS ECONÓMICO

131

9.1 Demanda	131
9.2 Oferta	131
9.3 Costo	132



PLANIMETRÍA

137



BIBLIOGRAFÍA

180

N CIUDAD " TRES MARÍAS "



MARCO INTRODUCTORIO

fañ





1. Marco Introductorio

15

1.1 Introducción

En la actualidad en México, se discute mucho acerca de los temas de las viviendas ecológicas, sus características y sus formas tradicionales. Sin embargo desde nuestros antepasados se contaba con algunos sistemas constructivos pasivos que se adecuaban al medio ambiente los cuales por sus características mejoraban el confort en la vivienda, pero con la llegada de la globalización en las viviendas se optó más por un estilo que contempló sistemas avances de tecnologías y de la modernidad para las nuevas alternativas de habitar.¹

Este uso de tecnologías dentro de la vivienda ha generado a nivel mundial derroche de energía, la contaminación que se ha inducido al entorno, hasta llegar al punto que en la población es altamente vulnerable a los ataques de la naturaleza. Por tal razón el hombre se ha dispuesto conscientemente del grave daño que está ocasionado y se han construido innumerables programas para aminorar estos perjuicios, donde ha sido una de la principal preocupación del Gobierno federal interviniendo con mayor peso SEMARNAT e INFONAVIT.

Se dice que el arquitecto es un promotor de estos daños ocasionados a la naturaleza mayormente por la urbanización, ya que no concibió el rápido crecimiento de las ciudades, donde los crecimientos se han dado en base a la vivienda unifamiliar horizontal en la cual las intervenciones en terrenos de grandes extensiones cambiando el uso de suelo, donde estas soluciones para cubrir la necesidad de habitabilidad a la sociedad resulta en otros beneficios lucrativos para los desarrolladores por lo consecuente el usuario quedando en las ultimas prioridades. Por la solución de diseño espacios no aptos a las características necesarias de los diferentes usuarios, y con esto generan un sentido espacial negativo al entorno aunado a esto algunos sistemas que desaprovechan energía². Es tiempo para apoyar la designación del arquitecto con este tipo de proyectos y que despliegue un papel determinante en el cuidado de la naturaleza.

¹ Dr. En Arq. Axel Becerra Santacruz. Globalifilia. Morelia, Michoacán. 2012. Pag.3.

² CONAVI Comisión Nacional de Vivienda. Guía para el uso eficiente de la energía en la vivienda Primera edición, 2006, ISBN: 968-7729-34-1, p.35.

Es por ello que realizar un proyecto como lo es el Edificio Multifamiliar es una de sus principales virtudes en donde se intervienen terrenos de poca superficie y cubriendo las necesidades primordiales del usuario, que se adapte a las necesidades de la ciudad pero que no perjudique al entorno natural, el cual muestre a la sociedad que no se trata de una arquitectura tradicional cualquiera³. Generando una intervención conocida como acupuntura urbana que en la medicina se refiere a los pinchazos de aguja en algún punto enfermo o estratégico que ayude a revitalizar ese punto y áreas a su alrededor, del mismo modo en que la medicina necesita la interacción entre el médico y el paciente, en el urbanismo también es necesario hacer que la ciudad reaccione. Tocar un área de tal modo que pueda ayudar a curar, mejorar, crear reacciones positivas y en cadena. Es necesario intervenir para revitalizar, hacer que el organismo trabaje de otro modo.⁴

La mayor parte del área que contempla la Zona Ecológica de “Ciudad” Tres Marías posee un aspecto urbano de calidad por el modelo de cambio en la Urbanización, el tipo de suelo en el cual se sitúa el proyecto aporta beneficios de un suelo rural que visto hacia el cuidado del medio ambiente le da una plusvalía integral sustentable al mismo.⁵

1.2 Planteamiento del Problema

Hoy en día el tema de la vivienda es muy importante debido al aumento de las construcciones en las periferias y el impacto que generan estos desarrollos surge como punto urgente, la falta de prevención y la incapacidad de los municipios para ejercer sus atribuciones en el sentido de obligar a las grandes empresas desarrolladoras de vivienda a tomar en cuenta en el diseño y operación de sus proyectos los efectos ambientales y sociales en la comunidad, para planear el futuro y aprovechamiento del territorio.⁶

Dicho en otras palabras el problema de vivienda en México tiene un papel protagónico en la escena urbana de las ciudades del país. En el caso de Morelia diversos estudios que se han generado en torno al mercado de la vivienda tiene muchas fallas entre ellas las

³ UMSNH, Facultad de Arquitectura, Torres De Oriente Departamentos Sustentables Para La Ciudad De Morelia. Arq. Jesús Julio Chávez Hernández. Morelia, Michoacán. Octubre 2010. Pág. 4.

⁴ Arquitectos Sen Fronteiras. *Acupuntura Urbana. [en línea]*. Lerner, Jaime. Disponible en: http://distritoactivo.files.wordpress.com/2008/03/textos_.pdf. (Consulta 20 de Agosto del 2012).

⁵ Hernández Cruz, Israel Antonio. Los conjuntos habitacionales cerrados y el habitar peninsular en los municipios en Acolman en el Estado de México. Tecamachalco, Estado de México, 2011.

⁶ Castro, Luis Javier. Desarrollo Habitacional Sustentable: Utopía o Realidad. en revista IC Ingeniería, Publicado por el Colegio de Ingenieros Civiles de México. No 471, año LVIII, Julio 2008, pp.28-32.



autoridades del Ayuntamiento, la presión de los desarrolladores inmobiliarios y los créditos de los banqueros, han permitido la construcción de desarrollos habitacionales de bajo costo en territorios baratos en las afueras de la ciudad. Esto ha detonado la creación de más unidades habitacionales de interés social, ocasionando que la ciudad crezca sin una planeación adecuada y control alguno más allá del anillo periférico. Este problema sigue en aumento ya que las empresas se justifican bajo el lema crear vivienda “digna” para la clase trabajadora.⁷

En estos nuevos desarrollos de vivienda el gasto energético en las viviendas es tan alto que, en números redondos, genera la cuarta parte de los gases de efecto invernadero. *“Sólo los edificios consumen 23% de toda la energía del país”,* asegura Jorge Diez de Bonilla Rico, vicepresidente de Vivienda y Desarrollo Urbano de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC).⁸

El área metropolitana de Morelia al igual que las demás existentes en México, están plagadas de problemas ambientales de todo orden.⁹ Luis Javier Castro asegura que la cobertura de las redes de servicios básicos urbanos constituye un mecanismo clave en la definición de la estructura urbana y las predisposiciones físicas de crecimiento, ya que una ciudad más compacta resulta más sustentable. En Ciudad Tres Marías donde se sitúa este proyecto se plantea en lo que pretende ser una ciudad “utópica” tomando en cuenta las cualidades anteriores y que pretende ser el detonante urbano para Morelia, pero sus afectaciones físicas naturales son condicionantes principales para el planteamiento general del desarrollo.

El primordial desafío que afronta hoy en día el municipio, es saber cómo diseñar y aplicar sistemas de evaluación y gestión capaces de fomentar y conciliar en áreas urbanas los tres grandes objetivos que lleven al Desarrollo Sustentable: el crecimiento económico, la equidad social económica y el equilibrio ambiental.¹⁰

⁷ Sánchez, Javier, “La vivienda ‘social’ en México, pasado - presente - futuro”, Sistema nacional de creadores emisión 2008, Julio 2012, México.

⁸ Troche Félix Salvador, El Cambio Hacia la Vida Sustentable, 2008, <http://www.cnnexpansion.com/obras/pulso-de-la-construccion/el-camino-hacia-la-vivienda-sustentable>

⁹ Castro, Luis Javier, DESARROLLO HABITACIONAL SUSTENTABLE: UTOPIA O REALIDAD, 1 marzo del 2012, <http://luisjaviercastrocastro.blogspot.mx/2012/03/desarrollo-habitacional-sustentable.html>

¹⁰ Organización de las Naciones Unidas. Nuestro Futuro Común- Informe Brundtland. ONU. 1987.

Dentro del entorno que enmarca a Ciudad Tres Marías existe una afectación a la cual se le denomina “rururbanización” en el cual el suelo rural-urbano es el escenario donde se presenta el encuentro del campo con la ciudad, mostrando un ejemplo claro de las afectaciones directas al medio ambiente.¹¹

En este sentido esta afectación en la zona la rururbanización deben ser considerados, al momento de insertar conjuntos habitacionales cerrados “implementando seguridad al usuario”, por ello se desarrolla una forma de habitar específico, donde el sentido de la necesidad para el usuario lo terminan redireccionando los desarrolladores y con esto formar parte de un “marketing” específico a la zona pero acorde a las características de las grandes ciudades, que forma parte de los procesos de venta que desencadena el lema de “Nueva Realidad”¹²

“En México, considerando los próximos 25 años, se estima que a los 24.8 millones de hogares existentes se agregarán alrededor de 16 millones, que plantearán necesidades de vivienda, con lo que el número de hogares llegará casi el doble de los registrados en el año 2000”.¹³

Esto equivaldrá a una demanda potencial de aproximadamente 650 mil por año para la presente administración, esta demanda representa una necesidad de vivienda ecológica aproximada de cuatro millones de financiamientos a nivel República para el sexenio.

Al igual que en el país la ciudad de Morelia se ha incrementado la demanda de la vivienda hacia los cuatro puntos cardinales, sin embargo este crecimiento solo ha considerado una solución al programa de necesidades y al diseño de los espacios, los cuales muchas veces son resueltos construyendo casas en serie tomando un prototipo, sin considerar factores climatológicos y ecológicos.

El inconveniente de estos desarrollos ubicados más allá de la periferia es la distancia, y esto ha ocasionado otros problemas como consecuencia necesidades colaterales como lo

¹¹ Hernández Cruz, Israel Antonio. Los conjuntos habitacionales cerrados y el habitar peninsular en los municipios en Acolman en el Estado de México. Tecamachalco, Estado de México, 2011.

¹² Bartolomé, Juan Manuel García. «Los procesos rurales en el ámbito de la Unión Europea.» CIUDADES 85, enero-marzo 2010.

¹³ Castro, Luis Javier. Desarrollo Habitacional Sustentable: Utopía o Realidad. En Revista IC Ingeniería, Publicado por el Colegio de Ingenieros Civiles de México. No 471, año LVIII, Julio 2008, pp. 28-32.



son: más automóviles, servicios, equipamiento, infraestructura, y sobre todo un mayor consumo de recursos, materiales y energía.

Con estas circunstancias los fraccionamientos se convierten en las llamadas ciudades dormitorio, definidas como conjuntos suburbanos de una gran ciudad cuya población laboral se desplaza grandes distancias a diario a su lugar de trabajo dentro de la ciudad.

1.3 Justificación

Este edificio se plantea como una opción de las más accesibles para las familias, pues a pesar de tener espacios amplios, los precios por metro cuadrado suelen ser menores que los de una casa, ya que se minimizan los gastos de urbanización. Acorde a ésto el beneficio de los costos por mantenimiento son menores que en una casa.

El sitio elegido se flexibiliza para los posibles habitantes a los que con este proyecto se contempla proporcionar la necesidad de vivienda que les permitirá vivir cerca de áreas corporativas, de servicios y centros de entretenimiento, en las cuales muchos de ellos son trabajadores, para el proyecto la flexibilidad del sitio radica en que se encuentra en un nodo estratégico para los flujos urbanos de Ciudad Tres Marías.

El nuevo plan de vivienda de la Presidencia de México marca como una estrategia el evitar el crecimiento desordenado de las ciudades y la expansión de manchas urbanas, además de fomentar los desarrollos de vivienda vertical permitiendo el aprovechamiento del suelo.¹⁴

Sin embargo, este proyecto pretende aportar algo importante a la búsqueda de soluciones en materia de vivienda accesible y con una mejoría en su modo de vida; fundamentado en la plusvalía del terreno, tipo de suelo, servicios equipamiento, dimensiones y características mismas de la edificación, considerando que el terreno es una superficie menor, registro de uso de suelo, contexto urbano entre otros que nos indican que debemos de aprovechar al máximo la superficie del terreno que se propone y construir en vertical.

¹⁴ Rubí, Mauricio & Yuridia Torres, "EPN presentará antes reglas para el sector de vivienda", en diario El Economista, abril 11 2013, Ciudad de México, México.

La principal ventaja de un departamento de este tipo son las áreas comunes amplias que otorgan la posibilidad de flexibilizar el espacio y optimizar asimismo su uso. En el modelo de departamento tipo se aprovechan las cualidades paisajísticas que también se ven plasmadas estéticamente, los amplios ventanales y techos altos dan amplitud y luminosidad, aunado a ésto, los detalles en los muros jardineras. Dicho en otras palabras su plusvalía radica tanto en la superficie de construcción como en el diseño.

Se observa pues la importancia de que los actores que influyen en el crecimiento y planeación de Morelia necesitan comenzar a hacer consciencia y a actuar para resolver este problema, de lo contrario se irá haciendo más grande. La ciudad puede llegar a conurbarse con varios municipios cercanos, los límites geográficos serían más difusos.

Al pasar esto las distancias serán cada vez más grandes y los límites de la ciudad van siendo cada vez menos claros. Los elementos con que cuenta una ciudad difusa están dispersos, segregados socialmente, este tipo de crecimiento requiere mayor consumo de recursos y genera una rápida obsolescencia urbana, entre otros problemas.¹⁵

Michoacán es uno de los 8 estados del país que abarcan el 53.7% del rezago habitacional, con una demanda de adquisición de 25,360 viviendas. Más de la mitad de estas viviendas se distribuirán en localidades urbanas.¹⁶ En 2012 la Sociedad Hipotecaria Federal contabilizó 4,053 viviendas de interés social en los suburbios y en la periferia, en contraste con las 285 que se generaron dentro de la ciudad, de las cuales solo 19 se encuentran en zona céntrica.¹⁷ Estos números no son aceptables, ya que no hay una oferta diversa en cuanto a la ubicación de las viviendas. Si los indicadores siguen mostrando lo mismo, la ciudad seguirá creciendo de forma descontrolada.

La alta demanda mencionada se puede ver como una oportunidad para, a través de la vivienda, reordenar la ciudad mediante estrategias de redensificación, claridad y estructura de la ciudad.

En otro aspecto la desintegración social por la creación de grandes masas urbanísticas de cambio constante las cuales se ubican en la periferia de la ciudad y que son mejor

¹⁵ Rueda, Salvador, "La ciudad compacta y diversa frente a la urbanización difusa", artículo en <http://habitat.aq.upm.es>, 1998, Barcelona, España.

¹⁶ Sociedad Hipotecaria Federal, "México: Rezago habitacional, demanda de vivienda 2012 y bono demográfico", abril 2012, México.

¹⁷ Sociedad Hipotecaria Federal, www.shf.gob.mx.



conocidas como ciudades dormitorio,¹⁸ por la ubicación y que aún no se desarrolla en su totalidad Ciudad Tres Marías se puede catalogar que está en las periferias, tanto la creación de este modelo pretende ser una Ciudad Utópica Sustentable y no ser otra más de las ciudades dormitorios, con esto una de las labores de integración social en el patrón de esparcimiento donde nuevos espacios y equipamiento inducirán a la visión conservacionista necesaria para una ciudad en crecimiento rápido.

En base a la ubicación del sitio se distinguen diversas posiciones factibles de desarrollo, la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente tiene contemplado que la parte Oriente de la Zona Metropolitana de Morelia sea una de las detonantes urbanísticas¹⁹, este aspecto primordial por lo que el motivo de este proyecto es crear la conservación de los aspectos que el urbanismo tiene en una visión a largo plazo, como lo son prever desde el inicio de la intervención las afectantes al medio ambiente se producen de manera descontrolada, su modo de crecimiento y las cualidades urbanísticas necesarias para una mejor calidad de vida de los habitantes.

El Gobierno Federal, con el Programa Nacional de Vivienda 2007-2012: Hacia un Desarrollo Habitacional Sustentable²⁰, plantea con el fin de que el crecimiento habitacional no ponga en riesgo el patrimonio natural de las futuras generaciones estimular la construcción de viviendas con criterios de respeto al medio ambiente, se instaurarán nuevas normas oficiales, se aprovechará la experiencia internacional en este tema y se promoverá la formación de servidores públicos con conocimientos técnicos sobre vivienda sustentable.

Por tal motivo es necesario abordar en la temática la utilización de una arquitectura sustentable, para promover estas herramientas arquitectónicas que no son conocidas totalmente por la sociedad y que serán de gran utilidad para desafiar los problemas de

¹⁸ Excelsior (20 de Marzo 2012). *Urbanismo sustentable: Poner plantitas, insuficiente* [en Línea]. Pazos, Francisco. Disponible en: http://www.excelsior.com.mx/index.php?m=nota&id_notas=819902 (Consulta 19 de Septiembre de 2012).

¹⁹ Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente. Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana de Morelia. Morelia, Michoacán: Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, 2011.

²⁰ CONAVI Comisión Nacional de Vivienda. Programa Nacional de vivienda 2007-2012: Hacia un Desarrollo Habitacional Sustentable. (Versión Ejecutiva). México: CONAVI, 2008.

escasez de agua, recolección de basura y ahorro de la energía, así como para hacer una estancia más cómoda y confortable en conjunto con el entorno.

En consecuencia la arquitectura debe cambiar su enfoque de construcción por uno que se adapte al medio natural de una manera equilibrada, sin derrochar los recursos energéticos y naturales, planteando una propuesta para la solución al problema socio-ecológico²¹, o al menos disminuir la problemática que está sufriendo Morelia y otras grandes ciudades.

1.4 Objetivos

El objetivo es proyectar y diseñar un Edificio Multifamiliar, que satisfaga las necesidades del usuario de nivel medio, que cuente con espacios tanto de esparcimiento, como de descanso, sin salir del complejo, además de grandes áreas verdes.

Los objetivos sociales son:

- Fomentar la convivencia familiar.
- Mejorar la calidad de vida.
- Reducir la contaminación con más área verde.
- Contribuir con la ampliación de la infraestructura.

Los objetivos arquitectónicos son:

- Realizar un proyecto multihabitacional en Morelia Michoacán, que se adapte a las necesidades de los trabajadores de Ciudad Tres Marías el cual deriva de un proceso de investigación, análisis y reflexión de las condiciones reglamentarias de construcción bajo las cuales se propone el proyecto.
- Diseñar espacios de acuerdo a las diferentes actividades a realizar en cada área en base a las distintas necesidades de los usuarios.

²¹ García Bartolomé, Juan Manuel. «Los procesos rurales en el ámbito de la Unión Europea.» CIUDADES 85, enero-marzo 2010.



- Crear espacios que ayuden a minimizar el consumo energético, previéndolos de iluminación y ventilación natural adecuada, para no generar gastos innecesarios durante el día y así poner un ejemplo de ahorro de energía.
- Proponer una arquitectura dirigida a la funcionalidad, con forma, resultando, un proyecto más humano que interactúe con el contexto de Zona Ecológica.

Consideraciones

La importancia de un conjunto multifamiliar, es crear de forma vertical edificios para aprovechar los espacios con áreas verdes las cuales ya son necesarias, tanto en el aspecto estético, como para pasatiempo de los usuarios del complejo, pero lo más importante, para proteger nuestro clima y reducir el calentamiento global que en un futuro cercano se hará presente.

Hoy en día existen varios tipos de departamentos en proyectos de vivienda en vertical, que abarcan distintos niveles socio-económicos desde bajo, medio, hasta de lujo. El parámetro a desarrollar son espacios confortables, agradables desde físico, hasta visual, funcionales, que den confianza y seguridad, con grandes áreas y que satisfagan todas las necesidades de cada usuario.

1.5 Genero Arquitectónico

Es verdad que no existe una definición precisa para catalogar una vivienda vertical de departamentos, pero podemos decir que es: *“Un espacio resguardado, adecuado como morada para el ser humano, una tipología que se forma basándose en la reproducción secuencial armónica de ciertas formas y espacios, procurando generar una obra, que a la vez, pueda satisfacer los requerimientos individual y colectivo de sus ocupantes en un contexto físico y social de modo que se pueda economizar infraestructura y uso del suelo”*.²²

²² Saslavsky Ricardo. Sueños protegidos: sistemas inteligentes de seguridad doméstica, en revista Enlace, Publicada por el Colegio de Arquitectos de la ciudad de México AC., No 2, año 17, febrero 2007, pp.4-5.

De tal modo se pretende la construcción de un Edificio Multifamiliar para Ciudad Tres Marías, un proyecto que sea innovador, vanguardista. Esto se refiere a la construcción de un espacio habitacional de forma vertical que cumpla con los requerimientos funcionales y espaciales, necesarios para la placentera estancia de una familia promedio de 4 a 6 integrantes, sumando a ésto un sistema sustentable, que integre ecotécnicas y sistemas domotizados e inteligentes.

Los entornos llamados inteligentes se han popularizado cada vez más en la industria de la construcción; podemos definir al respecto de lo que se entiende por “edificio inteligente”, o en algún otro caso “domótica”; en términos generales como nos indica Tom Rose,²³ coordinador del programa “Smart House” de la Universidad de Duke, “sistemas que recogen información del usuario y del entorno para después manipular en la forma de decisiones; integrar los distintos sistemas e instalaciones como: entretenimiento, climatización, seguridad, iluminación, etc., por medio de una red controlada por una computadora central” Los principales beneficios de la automatización incluyen el ahorro de tiempo, energía, y además una mayor comodidad para el usuario.

Con respecto a las ecotécnicas no son otra cosa que plantas tratadoras de aguas residuales, que en las épocas donde no hay lluvias servirá para riego de áreas verdes, por lo que en las temporadas de lluvias se aplicara la captación de agua pluvial, calentadores solares, separación de desechos. Todo esto enfocado a cuidar el medio ambiente y el ahorro económico de cada vivienda. Con lo dicho anteriormente se pretende lograr un espacio sustentable, totalmente innovador para la ciudad de Morelia, que cumpla con las necesidades espaciales y además brinde tecnologías como lo son automatización de Control de iluminación. La central escénica, Difusión sonora, Automatización. Comunicación, Seguridad, Software de control y visualización. Todo esto que pueda hacer una estancia totalmente confortable y que se integre al medio natural.

²³ Orensanz Escofet, Felipe. Sueños protegidos: sistemas inteligentes de seguridad doméstica, en revista Enlace, Publicada por el Colegio de Arquitectos de la ciudad de México AC., No 2, año 17, febrero 2007, pp.28-31.



MARCO ANTECEDENTES

HISTÓRICOS DEL TEMA

fañ





2. Antecedentes Históricos del Tema

27

Los asentamientos humanos han ido evolucionando con el paso de los años, pero al hablar del fenómeno urbano, surge, de acuerdo a varios autores²⁴, durante el periodo neolítico (7000 a.C.). En este periodo se pasó de una vida nómada a una vida sedentaria, debido al cambio en las actividades que el hombre realizaba para sobrevivir (agricultura y cría de animales). Estos cambios trajeron la "revolución neolítica", que consistió en un excedente en la producción de alimento, lo cual fue objeto de cambio y trajo un aumento en la densidad de población y una nueva organización social. El factor económico fue uno de los principales impulsores en la aparición de las civilizaciones urbanas.²⁵

Las primeras ciudades se desarrollaron con la "revolución urbana" (3500-3000 a.C.) de acuerdo con Gordon Childe, que menciona que aproximadamente en el transcurso del cuarto milenio se reunieron los requisitos suficientes para llevar a cabo la revolución urbana, ya fuera por invención o descubrimiento.²⁶

Pero el término urbanismo surge muchos años después, con la "Revolución Industrial", la cual surgió en Inglaterra más tarde en el resto de Europa durante la segunda mitad del siglo XVIII y principios del siglo XIX. Durante este periodo las ciudades sufren la mayor transformación desde el Neolítico, transformaciones en distintos aspectos, socioeconómicas, tecnológicas, culturales, etc. Llegó la industria y la manufactura, nuevos medios de transporte como el ferrocarril y el barco de vapor, además de cambios tecnológicos que favorecieron a la producción en serie.

Se incrementó la población en las ciudades con el traspaso de la población del campo a la ciudad, esto provocó que el crecimiento de población se saliera de control. Con esto surgen las clases sociales y la depredación de la naturaleza, afectando el medio ambiente.²⁷

Todos los cambios que trajo la revolución industrial a las ciudades, ocasionaron infinidad de fenómenos y problemas urbanos. Se puede considerar que el urbanismo inicia con los comienzos de la civilización y continúa con las ciudades contemporáneas, sin embargo, el paso del siglo XIX al XX fue el que trajo modificaciones importantes en la percepciones de la ciudad y por lo tanto en la forma de pensarla, con esto, nace el urbanismo como una disciplina destinada a ordenar las ciudades.²⁸

²⁴ Morris, A.E.J., "Historia de la forma urbana. Desde sus orígenes hasta la Revolución Industrial", Gustavo Gili, Barcelona, 1984.

²⁵ Bairoch, Paul, "De Jericó a México (historia de la urbanización)", Trillas, México D.F., 1990.

²⁶ Childe, Gordon, "Los orígenes de la civilización", Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 1954.

²⁷ *Ibidem*.

²⁸ Krauel, Jacobo, Nuevos espacios urbanos, Carles Broto i Comerma, Barcelona, España, 2006.

Podemos encontrar muchas definiciones del concepto de “urbanismo”, la más básica, de la Real Academia Española, lo define como la concentración y distribución de la población en ciudades.²⁹ En la mayoría de las definiciones encontraremos las palabras “calle”, “edificio” y “sociedad”, la forma en que se usen son relativas a la persona que defina el concepto. Podríamos definir al urbanismo como la ciencia o disciplina que estudia e interviene en la ciudad a partir de un plan, modelo o teoría, organizando a la población en la misma a través de la distribución de calles y edificios.

Dentro de estos antecedentes, es importante identificar que el edificio en este caso tomado como vivienda, es el componente básico de la ciudad, lo cual la convierte en un factor determinante en el crecimiento y organización de las ciudades. Es importante tener esto en cuenta al momento de analizar y planear la ciudad.

La Ciudad Contemporánea

Durante la segunda mitad del siglo XIX y el siglo XX la ciudad se considera como un hecho cultural y surgen dos grupos que inciden sobre la ciudad: culturalistas y progresistas. Por un lado, los culturalistas tomaban como base los valores espirituales de la persona y tomaban al ciudadano como componente de un grupo humano con identidad y tradiciones, además de tener un sentido estético y artístico; y por otro, los progresistas se basaban en las necesidades materiales de la sociedad y tomaban al ciudadano como un ser cuantificable según sus requisitos fisiológicos, y actuaban con una lógica funcional.³⁰

A partir de esto comienzan a surgir distintas posturas para descifrar la forma correcta de planear una ciudad, o no planearla. Surge “la tendencia” de Aldo Rossi, en la que la arquitectura toma un papel protagónico en la planeación mezclándose con el urbanismo. En esta la tipología residencial se considera como el factor que garantiza la permanencia formal de la estructura urbana.

En 1971, en Bolonia, se pretende sanear y consolidar el sector residencial en las zonas más degradadas. La cultura de izquierdas de “la tendencia” consideró también al centro histórico como patrimonio socio-económico que debía recuperarse para la residencia social, para las clases populares que tradicionalmente lo ocuparon y garantizaron su vitalidad. Bolonia se convirtió en el paradigma de la ciudad de la disciplina, en el modelo europeo de conservación del patrimonio histórico urbano.³¹

En la década de los 80's la forma de la ciudad contemporánea no respondía a fenómenos arquitectónicos, sino a otros de origen político y técnico. Entonces Aldo Rossi surge con

²⁹ Diccionario de la Lengua Española, Real Academia Española, Vigésima segunda edición, 2001.

³⁰ García Vázquez, Carlos, “Ciudad Hojaldre. Visiones Urbanas del Siglo XXI”, Gustavo Gili, Barcelona, España, 2004, págs. 6-7.

³¹ *Ibidem*.11-13



"La ciudad por partes" cuando se desvanece la aspiración a definir la ciudad contemporánea evitan las premisas universalistas y las estructuras generales. La estrategia principal que proponían Rossi y Gregotti era suplantar el plan urbanístico por el proyecto urbano.³²

Con la reactivación del crecimiento económico en los 80's se decide arrinconar los planes generales y las normas urbanísticas para lanzarse en brazos de los inversores privados, la ciudad comenzó a proyectarse caso a caso, de manera parcial y a corto plazo. La figura del plan fue suplantada por lo que Sir Peter Hall llamó la "ciudad de los promotores". Más adelante, gracias a los "docklands" ingleses y su consigna de "market leads planning" (el mercado dirige la planificación), se demostró que la concepción y financiación de ciertos aspectos de la ciudad no podían quedar en manos privadas.³³

En la misma década, en Italia, existían 2 grupos, los que defendían la vigencia del plan, liderados por Giuseppe Campos, y los que proponían intervenir la ciudad desde el proyecto arquitectónico de escala urbana, liderados por Rossi y Vittorio Gregotti. Pero había un punto medio en el que se encontraba Bernardo Secchi, el que como bandera traía la premisa de la reutilización de la ciudad existente, "la ciudad y el territorio donde viviremos en los próximos años está ya construido"³⁴. La principal preocupación de la ciudad europea dejaría de ser crecimiento físico y poblacional, para ser que la calidad de vida de sus habitantes fuera mayor, esta mejora debería de acometerse sin dilapidar el territorio agrícola y natural. La única manera de hacerlo era reutilizar la ciudad existente.³⁵

La historia de ciudad de los dos siglos pasados, nos deja lecciones que tenemos que tomar en cuenta en la actualidad. La historia nos muestra que todas las corrientes que van surgiendo tienen sus fortalezas, de los culturalistas podemos rescatar su interés por que el ciudadano, junto con su identidad y tradiciones, fuera el elemento principal. Por otro lado, de los progresistas rescatamos su interés por la lógica funcional de la ciudad.

Más adelante, la tendencia de Rossi pone a la vivienda como garantía de la permanencia formal de la estructura urbana y llama a recuperar el centro para la vivienda social. Después, la experiencia de la década de los 80's nos enseña que la ciudad no puede quedar en manos privadas, ya que al dejarse llevar por los promotores, los problemas se resuelven aisladamente y a corto plazo. De Secchi aprendemos que la ciudad debe de reutilizarse, y, lo más importante: la calidad de vida de la población debe ser la principal preocupación.

³² García Vázquez, Carlos, "Ciudad Hojaldre. Visiones Urbanas del Siglo XXI", Gustavo Gili, Barcelona, España, 2004, Págs. 13-15

³³ *Ibidem*. Págs. 15-17

³⁴ Secchi, Bernardo, "Un progetto per l'urbanistica", Giulio Einaudi, Turín, 1989.

³⁵ García Vázquez, Carlos, Ciudad Hojaldre. Visiones Urbanas del Siglo XXI, Gustavo Gili, Barcelona, España, 2004, págs. 17-18.

México

A inicios del siglo XX, la industrialización y el desarrollo del ferrocarril, llevaron al comienzo del crecimiento de las ciudades industrializadas del país. La población incrementaba rápidamente después de la época de la Revolución Mexicana, lo cual generó la necesidad de proveer vivienda a la población que estaba en aumento. Ya que en México, todo trabajador tiene derecho a tener una vivienda, la constitución de 1917 indica que toda empresa está obligada a proporcionar a los trabajadores habitaciones cómodas e higiénicas, mediante aportaciones al fondo nacional de la vivienda para que estos puedan obtener un crédito barato y suficiente para adquirir tales habitaciones.³⁶

La población en los centros históricos de las ciudades se favoreció en las primeras décadas del siglo XX, pero además se generaron barrios nuevos creados por los trabajadores de las periferias. Con esto apareció la vivienda pública, primero en la Ciudad de México, y después en otras ciudades del país. En estos tiempos el gobierno patrocinaba el diseño de los desarrollos y se comenzaron a celebrar concursos para mejorar y densificar las viviendas obreras.³⁷

Comenzaron a surgir en el país instituciones gubernamentales que producirían viviendas de interés social y a partir de entonces se comenzó a industrializar la vivienda social. Los primeros diseños de vivienda social se guiaban por parámetros globales que surgieron con el Movimiento Moderno Internacional de Arquitectura. Eran proyectos integrales que reunían vivienda, educación, comercio y recreación en el mismo conjunto. Proyectos como el Centro Urbano Presidente Alemán (CUPA) comenzaron a surgir, mostraban distintas soluciones al problema de la vivienda. Mario Pani diseñó este desarrollo y fue uno de los principales actores en la escena arquitectónica de la vivienda en México.³⁸

En comparación con 1950, en 1970 la población del país prácticamente se duplicó, además, la población pasó de ser rural a urbana aumentando de un 35%, en 194, a un 58.7% en 1970.³⁹ Esto trajo problemas de densidad, infraestructura y hacinamiento a las incipientes ciudades del país.

Mientras la población iba en aumento se tomaron distintas acciones políticas para cubrir la demanda de vivienda. En 1963, el gobierno federal creó el Banco de México y el Fondo de Operación de Financiamiento Bancario a la Vivienda (FOVI), con el objetivo de que esta institución promoviera la construcción de vivienda de interés social y otorgar créditos a través de bancos privados. En 1972, después de la reforma del artículo 123 de la Constitución Mexicana que obligaba a los trabajadores a crear un fondo nacional para la vivienda, se creó el Fondo Nacional de la Vivienda a través de aportaciones de los

³⁶ Sánchez, Javier, "La vivienda 'social' en México, pasado - presente - futuro", Sistema nacional de creadores emisión 2008, Julio 2012, México.

³⁷ Constitución política de los estados unidos mexicanos, Título sexto del trabajo y la prevención social, Artículo 123, fracción XII, 1917, México.

³⁸ *Ibidem*.

³⁹ INEGI, Censo nacional de población, 1950-1970.



patrones, con ello se estableció un sistema de financiamiento de otorgamiento de crédito barato y suficiente para adquirir vivienda, lo que llevó a la creación del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) y del Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado (FOVISSTE) en 1973.⁴⁰

Con el terremoto del 85 llegó un cambio en la forma de pensar, reglamentar y construir la arquitectura en México, no se volvieron a construir proyectos de vivienda vertical como el CUPA, el Multifamiliar Juárez y Tlatelolco, además éstos fueron abandonados por la mayoría de la gente que los habitaba debido al derrumbe de algunos de los edificios.⁴¹

En las décadas de los 80's y 90's, el Estado comenzó a jugar otro papel en materia de vivienda, su participación se ha restringido a la promoción y financiamiento habitacional, esto estimuló la participación social y privada con el fin de que construyan y financien la construcción de viviendas. Aunado a esto, durante el gobierno del Presidente Carlos Salinas de Gortari (1988-1994), se reforman leyes relacionadas con el suelo, dando la oportunidad a ejidatarios y comuneros de negociar sus terrenos en forma privada con agentes privados o públicos. Estos dos factores son los principales causantes del crecimiento descontrolado de las ciudades en la actualidad.⁴²

La historia de la vivienda y de las ciudades mexicanas, nos reafirman lo que aprendimos de la historia Europea. Por un lado, que la vivienda de la clase trabajadora determina el crecimiento de la ciudad, y por otro, que al darle poder a manos privadas no lleva a una buena solución del problema de habitación, y por ende, del crecimiento de la ciudad. Ya que antes de que se les diera el poder a los promotores, se crearon proyectos integrales que eran un buen ejemplo de solución para la vivienda, lo cual es raro ver en estos días.

2.1 Relevancia a través del Tiempo

Al igual que varios de sus antecesores *"en la teoría de la arquitectura Le Corbusier estaba convencido de la función educativa y moral de la arquitectura, sobre todo en programas de vivienda, se destaca la importancia de que cada ser humano cuente con una vivienda digna"*⁴³, meta más fácil de alcanzar con los materiales modernos y la estandarización, además cobran mucha importancia los sistemas de tránsito y la densificación del centro con vivienda multifamiliar.

⁴⁰ Sánchez, Javier, "La vivienda 'social' en México, pasado - presente - futuro", Sistema nacional de creadores emisión 2008, Julio 2012, México.

⁴¹ *Ibidem.*

⁴² *Ibidem.*

⁴³ Ettinger, Catherine R., Historia de la Teoría de la Arquitectura, UMSNH, 2003, pp 34-36.

“El problema de la casa es un problema de nuestra época, el equilibrio de la sociedad depende de él.”⁴⁴ De aquí la importancia de un buen proyecto que resulte agradable y funcional. El mismo describe: una casa como una máquina para vivir y que le llevó a reverenciar de tecnologías contemporáneas como el trasatlántico, el automóvil y el aeroplano. “El primer deber de la arquitectura en esta época de renovación es de llevar a cabo una revisión de valores, una revisión de elementos constitutivos de una casa.”⁴⁵

Le Corbusier expresó y difundió sus ideas a través de la revista L’Esprit Nouveau (1920-1925) y de varios libros, en gran parte extraídos de ella: Vers une Architecture (1923), L’art Dé coratif d’Aujourd’hui (1926) y Urbanisme (1926). Su estilo es declaratorio y exaltado, en Versune Architecture escribe:

Tenemos que crear un espíritu de la producción en serie.

El espíritu de la construcción de casas en serie.

El espíritu de la vida en casas construidas en serie.

La casa producida en serie, saludable y bella

de la misma manera que el instrumento de trabajo

que acompaña nuestra existencia es bello.⁴⁶

En el pensamiento de John Ruski, en base al movimiento Arts and Crafts y Le Corbusier; se plantea un ejemplo de lo que se pretende plasmar y fundamentar con el proyecto, en la manera del afecto y respeto por la naturaleza, de darnos cuenta como la globalización en muchos casos antes de brindar un servicio a la humanidad ha creado graves problemas ambientales y sociales. Es necesario adoptar sólo las tecnologías amigables con el medio, que la arquitectura se enmarque a las necesidades del lugar y en beneficio del mismo.

2.2 Importancia Histórica del Tema

La vivienda en el México antiguo estuvo ocupada por un conglomerado de pueblos indígenas, cada uno de los cuales tenía características propias. La mayoría eran nómadas que acampaban temporalmente en cuevas. Cuando empezaron a sembrar pensaron construir sus habitaciones cerca de los lugares agrícolas, de esta manera se inició la casa habitación en forma de chozas de diversas formas y materiales.⁴⁷

⁴⁴ Conrads, Ulrico. Programas y Manifiestos de la Arquitectura del Siglo XX, México, Editorial Lumen, 1964, pp.96-97.

⁴⁵ *Ibidem.*

⁴⁶ Gowing, Lawrence. Historia del Arte, Barcelona, Editorial Folio, 2006, pp.61-62.

⁴⁷ Lloyd Jones, David. Arquitectura y Entorno, Barcelona, Editorial Blume, 2002, p. 20-21.



Entre los pueblos que destacan por su cultura y por el legado arquitectónico parte del cual aún se conserva, se citan los siguientes: los Toltecas que dominaron la mesa central, los Olmecas que habitaron parte de Veracruz y Tabasco, los Totonacas que vivían en las costas de Veracruz, los Mixtecos que habitaron Puebla, Oaxaca y Guerrero, los Mayas que poblaron Yucatán, Chiapas y parte de Tabasco, etc.

Como se observa, por todo el centro y sur de la República Mexicana se encuentran diseminadas obras arquitectónicas de las culturas prehispánicas, de las cuales se teoriza que a la casa habitación se le dió gran importancia y los materiales de que estaban hechas eran de poca duración (ecológicos), su principal objetivo era la construcción de templos dedicados a sus numerosos dioses.

Cuando los españoles lograron conquistar México, iniciaron la destrucción de templos y palacios, principalmente en Tenochtitlan, respetaron algunas construcciones como "Patrimonio Histórico" por orden de Hernán Cortes. Con el mismo material y sobre las ruinas de los teocallis⁴⁸ de Tenochtitlan y de Tlatelolco, edificaron templos católicos. Los indígenas vivían en lugares apartados de los hispanos y siempre en casas de adobe. Los españoles se repartieron los terrenos y con la mano de obra indígena comenzaron las edificaciones de sus casas y palacios con los estilos castellanos de la época.

Al iniciarse el siglo XIX surgió una arquitectura de estilos europeos: inglés, francés y alemán. Los aristócratas fijaron sus propiedades principalmente de estilos "afrancesados" en el Paseo de la Reforma. Con el incremento de nuevas industrias y empresas comerciales se inició la construcción de "casas de empleados y obreros".

El gobierno de México a principios del siglo XIX ha tomado a su cargo la edificación de los llamados "Multifamiliares de un estilo funcionalista"⁴⁹, que han venido a resolver en gran escala el problema habitacional, sobre todo en la ciudad de México, logrando con esto la desaparición de los barrios pobres, de feos casuchas y de las llamadas "ciudades perdidas".

Después surgieron los arquitectos cuyos ideales eran lograr una arquitectura funcional que resolvería todas las necesidades del hombre. Entre ellos se consideran a Mario Pani (uno de los pioneros en plurifamiliares en México), José Villagrán García, Enrique del Moral, Juan Legorreta, Mauricio R. Campos y Juan O' Gorman, principalmente.⁵⁰

Después de cincuenta años del inicio de su aplicación, "La urbanización horizontal de baja densidad"⁵¹, que parece no tener límites físicos o económicos, se enfrenta a la realidad de sus problemas económicos, sociales y de seguridad. México se ha transformado de un

⁴⁸ Teocalli es el Templo de los antiguos mejicanos. Tomado de, Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, Madrid, Vigésima Primera Edición, 1992, p.1962.

⁴⁹ Plazola Cisneros, Alfredo. Arquitectura Habitacional Vol. 1, México, Editorial Limusa, 1985, pp. 64-69

⁵⁰ *Ibidem*.

⁵¹ Garza, G. La Ciudad de México en el fin del segundo milenio. Colegio de México, Gobierno DF. México, 2000.



país que tenía 25.8 millones de habitantes en 1950, hasta alcanzar 100 millones en el año 2000.

Hay que recordar también que, sin este proceso, difícilmente se puede comprender la transformación urbana que tuvieron las 350 ciudades del país y menos aún las obras arquitectónicas que se realizaron en ellas.

En base a esto se observa que las viviendas en su mayoría se están desarrollando en forma horizontal, produciendo que las ciudades sean dispersas y confusas, produciendo más gasto para poder dotarlas de infraestructura ya que estas se construyen en la periferia o zonas conurbadas y que son base de una producción en serie sin estudios, acaparando todo las grandes empresas dejando a un lado a los pequeños constructores, he a pues aquí el panorama de la vivienda en la actualidad en la ciudad de Morelia.



MARCO SOCIO – CULTURAL

fañ





3. Marco Socio - Cultural

37

Cualquier investigación debería ser planteada bajo bases tangibles y certeras aplicables al sujeto de estudio, por medio de los conocimientos teóricos y estadísticas de los especialistas en el área de interés. En este apartado se pretende analizar la importancia del tema propuesto y su impacto en la sociedad.

3.1 Características Tipológicas

La tipología del alojamiento colectivo ha sufrido numerosas transformaciones a lo largo del siglo XX. Los postulados del movimiento moderno que toleraron un cambio radical en la concepción de los hábitos de la vida y en la organización de la arquitectura residencial durante la primera mitad del siglo XX, incidieron en el desarrollo de nuevas propuestas en el campo de la habitación colectiva.

Sin embargo, ideal que se perseguía era el de la *“vivienda saludable en un mundo feliz”*⁵², un escenario para la vida y para nuevas formas de convivencia que por éllo se vieran obligados a renunciar a su necesaria independencia. Se trata de un ideal ambicioso, que casi cien años más tarde sigue inalcanzado.

El edificio de apartamentos, la tipología residencial imperante de los últimos cien años, representa una respuesta relativamente moderna al problema de alojamiento. Se trata también de la unidad de habitación más difícil y muchas veces rehén de condiciones económicas y urbanísticas que han limitado su pleno desarrollo y la han convertido en un mero producto especulativo, donde los grandes derrotados en la batalla entre beneficio y calidad acostumbran a ser los moradores. Son estos últimos quienes frecuentemente tienen que adaptarse a los espacios rígidos o a soluciones poco imaginativas, a propuestas demasiado estandarizadas que impiden que los usuarios puedan transformar el espacio a su gusto.

La sequía de innovaciones que parece sufrir el diseño de apartamentos se ha visto compensado por el desarrollo de los complejos residenciales. La escasez de suelo en las ciudades ha comportado un aumento del precio de la vivienda. Y esto se ha traducido en una *“huida masiva hacia los suburbios”*⁵³ que aparte de suelo a un precio más asequible, ofrecen atractivos tales como una mayor proximidad a la naturaleza o un entorno menos agresivo y estresante que el de la urbe.

En estos últimos años se detecta un aumento de la *“experimentación con nuevos materiales”*, una experimentación cuya denominación común es el respeto por el medio ambiente y la búsqueda de una perfecta integración con el entorno, creando con esto edificios sustentables.

⁵² Mostaedi, Arian. Nuevos conceptos en vivienda, Barcelona, Instituto Monsa de Ediciones, 2000, pp.5

⁵³ *Ibidem*.

3.1.1 Tipologías Mexicanas.

Proyecto: Multifamiliar Alemán (1949)

Arquitecto: Mario Pani.

México DF.

El arquitecto y urbanista Mario Pani, es reconocido por su importante trayectoria con la realización de aproximadamente 136 proyectos, 66 arquitectónicos y 70 de planificación y urbanismo, abarcando todas las clases sociales con proyectos de vivienda de interés social.⁵⁴

El proyecto se enfocó en adoptar un sistema urbanístico-arquitectónico de edificios altos distribuidos de manera que dejaran una superficie libre para jardines y áreas comunes, además, se establecieron zonas escolares y de convivencia, sin olvidar los comercios. Así fue como el Multifamiliar Miguel Alemán se convirtió en el primer edificio con sus características de capacidad y altura en México.⁵⁵

A través de sus multifamiliares o condominios de lujo, fue un pionero en el desarrollo de vivienda en vertical por su atinada preocupación del acelerado crecimiento que debía ser contrarrestado con modelos de alta densidad⁵⁶.

La solución arquitectónica desarrollada en este conjunto comprendió seis edificios de trece pisos y seis edificios de tres pisos. De los seis edificios altos, cuatro se hallan ligados en zigzag, siguiendo una de las diagonales del terreno que los anteriores dejan libres.



<http://www.patrimoniocultural.com.mx/patrimonio/mpa ni/images/CUPA.jpg>

⁵⁴ Adriá, Miguel (2005). México: Ed. G. Gili & CONACULTA. ed (en español). Mario Pani / La Construcción De La Modernidad. ISBN 968-887-406-X (Ed. G Gili) ISBN 970-35-0807-3 (CONACULTA).

⁵⁵ Habitalapp (9 de Abril 2013). *Multifamiliar Miguel Alemán* [en línea] Katia López. Disponible en: <http://blog.habita.la/2013/04/multifamiliar-miguel-aleman/> [Consulta: 15 de Junio 2013]

⁵⁶ Buscador de Arquitectura arq.com.mx (21 de Agosto 2006). *General: Arquitecto precursor de la densificación [Mario Pani]*. [en línea] Silvia Mejía Reza. Disponible en: <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/8545.html>



Los seis edificios bajos se agrupan paralelamente a la avenida Coyoacán, tres sobre la calle de Félix Cuevas y los otros tres sobre la calle de Parroquia. Todos, tanto los altos como los bajos, siguen la línea Norte-Sur, permitiendo que la casi totalidad de las habitaciones vean al Oriente o al Poniente; las que se encuentran en los edificios de liga ven al Sur. Las construcciones ocupan, aproximadamente, sólo el 20% del terreno.



De los trece pisos de los edificios altos, doce están destinados a habitaciones; la planta baja, a comercios y pórticos de circulación. Los departamentos son de dos pisos, teniendo en uno (nivel de entrada) la cocina y el comedor, y en el otro, subiendo o bajando, las otras dependencias (tipos "A" y "D"). De esta manera hay en dichos edificios sólo una circulación horizontal cada tres pisos, y en toda la altura únicamente cinco paradas de elevadores.

<http://blog.habita.la/wp-content/uploads/2013/04/multifamiliar-p.png>

Son tres los tipos diversos de departamentos que comprenden: 672 departamentos de un tipo condensado ocupando una superficie de 48 m². Cada uno, que constan de comedor, estancia, dos alcobas, baño y closets (tipo "A"); 192 departamentos situados en las cabeceras, con comedor, cocina, estancia, dos alcobas, baño, closets y una recámara (tipos "B" y "C", y 72 situados en los elementos de liga viendo al Sur, con idénticas localidades que los anteriores, pero con una alcoba más (tipo "D").⁵⁷

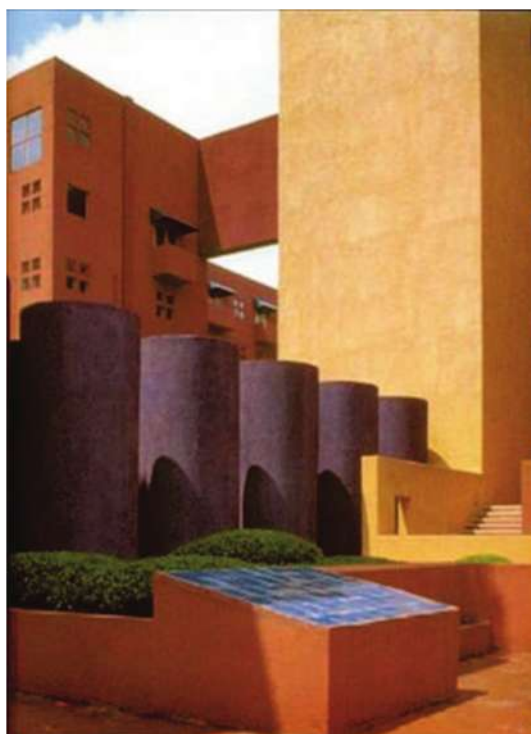
⁵⁷ Pani, Mario (1952). México: Arquitectura. ed (en español). Los Multifamiliares de Pensiones.

Proyecto: Pasaje Santa Fe. (1994)

Arquitecto: Ricardo Legorreta.

México DF.

El edificio se ubica en el desarrollo de mayor crecimiento urbano de la Ciudad de México. El terreno tiene una superficie de 5,337 m² y ocupa una manzana completa. En la planta baja se localiza los locales, situados alrededor de una serie de paisajes, jardines y plazas interiores.



http://es.wikiarquitectura.com/images/thumb/d/d3/10_Conjunto_Residencial_Pasaje_Santa_Fe.JPG/300px-10_Conjunto_Residencial_Pasaje_Santa_Fe.JPG

Se construyeron 62 viviendas de 150m² que se desarrollan en los cuatro niveles superiores. Cada departamento tiene dos niveles con algunos espacios de doble altura que evitan la imagen residencial tradicional, todos cuentan con una vista a los jardines interiores o a la calle.⁵⁸

En este proyecto se usaron colores ocres, terracota y morados, este último color para contrastar en elementos decorativos como es en bocinas de algunas ventanas, también se utilizó muro gruesos con ventanas remetidas.



http://es.wikiarquitectura.com/images/7/78/15_Conjunto_Residencial_Pasaje_Santa_Fe.JPG

⁵⁸ Viaje 2.0. [en línea] Disponible en: <http://viaje2punto0.com/blog/mexico/mexico-df/conjunto-residencial-pasaje-santa-fe/>. (Consulta: 20 de Julio 2013).



Proyecto: AR 58 (2002)

Arquitecto: Derek Dellekamp.

Condesa - Ciudad de México.

Módulos distintos e independientes se forman y se convierten en apartamentos, casas apiladas, separadas por jardines. Casas identificadas como unidades distintas, reflejo de la individualidad de quienes las habite.

La superficie de las distintas cajas, fue recubierta con dos tipos de aluminio, una lisa y una ondulada, terminadas anodizado natural y color blanco, de esta manera se obtuvieron 4 diferentes efectos, que reaccionan diferente con la luz, cambiando el tono y generando sombras que crean la ilusión de movimiento y reflejo de la calle.⁵⁹



http://farm7.staticflickr.com/6096/6870537484_9b79754ae2_z.jpg



<http://dellekamparq.com/eng/wp-content/uploads/2003/06/2.jpg>

⁵⁹ Derek, Dellekamp (2002) [En línea] Dellekam Arquitectos Alfonso Reyes 58. Disponible en: <http://dellekamparq.com/esp/?p=28> . [Consulta: 20 de Julio 2013].

Octubre 2013

Proyecto: **Ámsterdam 315 (2005)**⁶⁰

Arquitecto: **Javier Sánchez.**

Colonia hipódromo Condesa. Ciudad de México.

Al estilo del maestro Pani, se dividieron las zonas públicas y privadas en el edificio en diferentes niveles, utilizando accesos cada 3 pisos, disminuyendo las circulaciones generales. El conjunto tiene un total de 17 departamentos. Las unidades de vivienda separadas de las áreas públicas y las privadas en construcciones independientes y conectadas a través de puentes.

Las viviendas tienen una doble altura, algunos casos sobre la calle, en el espacio destinado a sala comedor y otros hacia el patio interior en el área de estudio/biblioteca próximo a las recámaras. Cada vivienda tiene una terraza o patio privado que genera la sensación tradicional de vivir en una casa conectada al exterior.



http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra159/amsterdam315_p2.jpg

<http://www.arquitour.com/wp-content/uploads/2010/01/Amsterdam315-P-590x737.jpg>

⁶⁰ Arquitecto (19 de Enero 2010). *Amsterdam 315 – JSª*. [en Línea]. Disponible en: <http://www.arquitour.com/amsterdam-315-js%C2%AA/2010/01/>



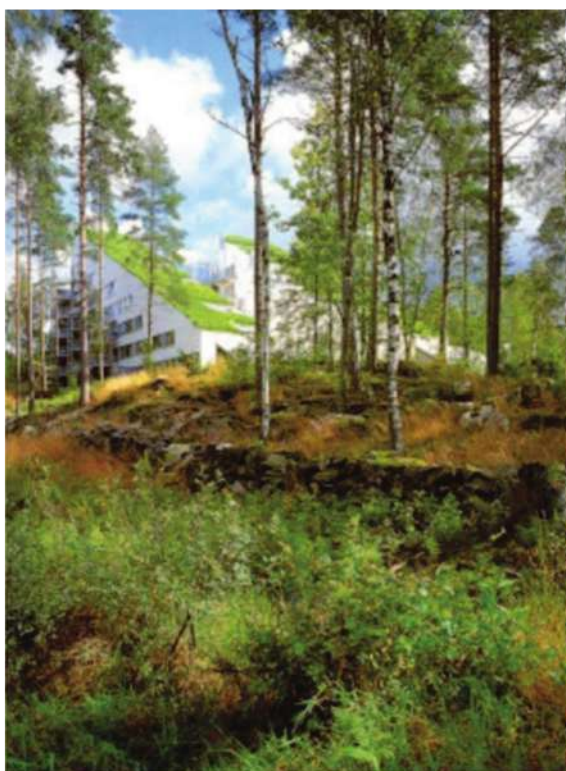
3.1.2 Tipologías Internacionales.

Proyecto: Experimental House. (1993)

Arquitectos: Helin & Siitonen

Boras, Suecia.

Las viviendas están formadas por dos prismas triangulares con un atrio entre ellos en el que se encuentra una extensa escalera formando un área común central. Se accede a todos los departamentos desde esta área situada en la planta baja, a través de una escalera o corredores o utilizando directamente las escaleras privadas para acceder a los departamentos de la segunda planta.



http://wikiarquitectura.com/es/images/4/4f/Viviendas_experimentales_en_Boras_10.jpg



http://wikiarquitectura.com/es/images/4/4f/Viviendas_experimentales_en_Boras_13.jpg

Las conexiones con el paisaje urbano existente y la naturaleza circundante han servido como punto de partida en este edificio. Para enfatizar la conexión con la naturaleza se ha situado una cubierta ajardinada.

El edificio comprende 24 departamentos y una planta de 63 m² (tres habitaciones más cocina) y en la planta superior, 10 apartamentos de 2 plantas, dos de ellos 83 m² (ocho

Octubre 2013

habitaciones y cocina) y ocho de 97 m² (cuatro habitaciones más cocina). Estos departamentos de dos plantas cuentan con un sauna y una terraza en la cubierta. El comedor y la cocina están situados en el lado del atrio mientras que en las habitaciones y la sala de estar se encuentran en el lado más silencioso y privado del prisma.

Proyecto: Goldstein Sud Housing Development. (1995)

Arquitecto: Frank O. Gehry

Frankfurt, Alemania

El programa de este conjunto comprende un parque semipúblico y 162 unidades de habitación con su aparcamiento correspondiente, un centro social y comercial. Los bloques de departamentos se organiza de forma que van creando patios parcialmente cerrados, los cuales se subdividen mediante caminos, terrazas y jardines privados, lo que dota al complejo de una alta variedad de espacios al aire libre.



<http://thomasmayerarchive.de/images/308/009AA19980602A0011/jpg/009AA19980602A0011,Architecture,architects,Gehry,-Frank,Goldstein-Housing,housing-Goldstein.jpg>



<http://thomasmayerarchive.de/images/308/009AA19980602A0003/jpg/009AA19980602A0003,Architecture,architects,Gehry,-Frank,Goldstein-Housing,housing-Goldstein.jpg>

Tres estrategias básicas conforman las tipologías de planta escogida: las unidades que se extienden en sentido longitudinal del eje este-oeste tienen exposición sur para el estar y vista hacia el cinturón verde desde el comedor y la cocina. Por su parte las unidades que se alinearon con eje norte – sur tienen una orientación perpendicular respecto a la longitud del Edificio, lo que hace que reciban un generoso baño de luz natural durante todo el día.



Como se puede observar existe una extensa zona verde semipública que se integra perfectamente a los edificios destacando de ellos escaleras, balcones y terrazas, utilizando en estas algunas placas metálicas haciendo un contraste con el metal y el color. Los colores elegidos para este proyecto van desde los blancos y ocres hasta los colores tierra.

Proyecto: One York. (2008)

Arquitecto: Enrique Norten

Nueva York, Estados Unidos de América.

En este caso se ha transformado un edificio industrial del siglo XIX, insertando en su interior una torre de cristal transparente que se eleva a siete niveles del último piso del antiguo recinto. En el exterior, se conservaron las fachadas del edificio original, con la intención de preservar la textura industrial de la zona.

Vale la pena destacar que en este proyecto la edificación antigua aún es de suma importancia, no abandona su protagonismo que se ve resaltado por la intervención de la nueva forma. Utiliza techo plano para unas terrazas que pueden hacer, que se observe la ciudad desde dentro y fuera de los departamentos, así mismo en la medida que la parte de vidrio del edificio se asoma en su desarrollo este permite mejores perspectivas de la ciudad.



<http://simbiosisgroup.net/293/one-york-enrique-norten>

Esta intervención ubicada en el centro del edificio organiza el interior y contrasta al mismo tiempo que fusiona la estructura antigua con el nuevo edificio, que por la ligereza de su forma ilumina y aclara la densa materialidad que existe en el entorno, cuyas edificaciones, al igual que la que dio origen a One York, fueron construidas en su mayoría a base de tabique.

La adición emerge entonces desde las fachadas de tabique con una estructura conformada por una serie de balcones que le otorgan mayor movilidad al edificio. El

Octubre 2013

interior proyecta espacios grandes, seguros, que permite la talla perfecta del edificio en su interior.

Proyecto: 'M' Building, 20 Logements A Paris. (2012)

Arquitecto: Philippe Madec.

Paris, Francia.



<http://www.stephanemaupin.com/local/cache-vignettes/L499xH450/01-m-building-facade1-cecileseptet-a005a.jpg>

Para el diseño de esta construcción, Philippe Madec ha reinterpretado la configuración de la típica residencia parisina con sus hileras de ventanas, balcones y cubiertas de zinc, con lo que da como resultado una arquitectura singular. Las fachadas homogéneas se caracterizan por su configuración a base de franjas de madera y de concreto y ventanas de plena altura que proporciona iluminación máxima en los interiores. Los departamentos están distribuidos dentro de los dos edificios independientes en el predio, el cual separa en dos partes.

El edificio más grande alberga 17 departamentos y se erige en el suroeste mientras que el más pequeño sólo cuenta con 4 departamentos. Este edificio más

pequeño se subdivide a su vez en un bloque revocado en color gris que da hacia la calle y un edificio de dos plantas que da el patio.

Al decidir construir dos edificios en un terreno tan estrecho Madec quiso dar la mejor orientación a los departamentos y crear un jardín interior.

Las zonas de vestíbulo que rodean la escalera de caracol, así como el ascensor del edificio principal, al igual que la planta de algunos departamentos están llenos de esquinas y son sumamente estrechos.

Era obviamente una prioridad del proyecto hacer un máximo uso de un espacio mínimo, de modo que, desgraciadamente la calidad de los departamentos se reduce a las generosas ventanas y los excelentes acabados.



http://www.stephanemaupin.com/local/cache-vignettes/L488xH450/02-m-building-facade4-_c_cecileseptet-1fa76.jpg

Octubre 2013

3.2 Estadísticas de la Población

3.2.1 Número de habitantes y distribución por edades

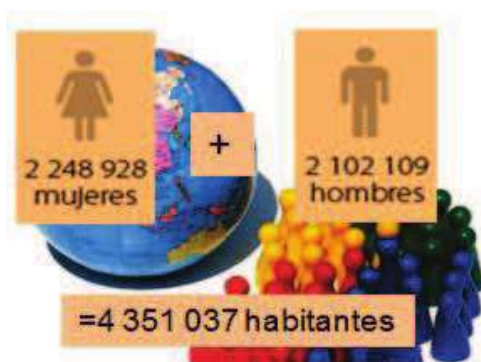


Imagen , Población total de Morelia.
Fuente: INEGI censo de población y vivienda 2011.

LOCALIDAD	HABITANTES
Morelia (ciudad)	729, 279
Morelos	12,973
Atapaneco	1,800
Atécuaro	369
La Aldea	2,783
Puerto de Buenavista	2,436
Capula	4,417
Chiquimitío	1,370
Cuto de la Esperanza	1,129
Jesús del Monte	2,989
San Nicolás Obispo	1,976
Santiago Undameo	1,393
Tacicuaro	1,388
Tiripetío	1,979

En cuanto a estadísticas e índices demográficos, cabe señalar que oficialmente a partir de 1990, cada cinco años el Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI), se encarga de realizar un censo en donde se reúnen, resumen, analizan y publican los datos demográficos, económicos y sociales de los habitantes del país.

En ese sentido, se tiene que de acuerdo con datos del censo realizado por el INEGI para el 2010, el estado de Michoacán cuenta con una población total de **4,351,037**, de la cual

2,102,109 son hombres y **2,248,928** son mujeres; ahora bien, del total de la población de

Michoacán, el 16.8% vive en Morelia, es decir, en la capital viven 729, 279 personas de las cuales 348,994 son hombres y 380,285 las mujeres.⁶¹

De este modo el municipio de Morelia tiene una tasa anual de crecimiento del 2.74 % que se encuentra por encima de la media del estado de Michoacán que es (-0,09 %) y la nacional (1,02%). clasificándose en el segundo lugar en crecimiento a nivel estatal. Ahora bien la clasificación por edades para la población de Morelia según el INEGI.⁶²

Del mismo modo la población de las principales localidades de Morelia resulta importante para realizar el análisis la cantidad de población que acudirá a este proyecto.

En la tabla se aprecia la población por localidad información proporcionada por el INEGI (Instituto nacional de estadística geográfica e informática⁶³.

A fin de realizar un adecuado análisis demográfico, además de dividir a la población por su género, es necesario distribuirla tomando en consideración la edad, con el objetivo de determinar el tipo de población que se tiene y cuál

⁶¹ INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2012)

⁶² *Ibidem.*

⁶³ *Ibidem.*



es el sector que posee un mayor número de habitantes. Así como determinar que sexo predomina en cada grupo dividido por edad; en ese sentido, cabe resaltar que en Michoacán se puede observar que en el sector conformado por la población de 0 a 14 años, predomina el género masculino, aunque esta tendencia no se conserva en los demás grupos de la población, pues el número de varones decrece conforme avanza el rango de edad de las personas.⁶⁴

Distribución poblacional por grupos de edades (2008)			
Intervalo	Población Total	Población Masculina	Población Femenina
0 a 14 años	185,444	94,409	91,035
15 a 64 años	489,248	235,677	253,571
65 años y más	41,148	17,931	23,217

Gráfica 01, Agrupación por edades (2005).

Ahora bien, de acuerdo con las estadísticas realizadas por el INEGI, la pirámide de edades, muestra que los menores de 15 años ocupan poco menos de la tercera parte de la población, es decir, aproximadamente el 32.5%, los jóvenes de entre (15 y 29 años) representan el 26.2%, los adultos (30- 59 años) el 30.1%, y los mayores de 60 años el 9.4%. Por lo que, la edad media de la población es de 23 años para ambos géneros, y de 22 y 24 años para hombres y mujeres respectivamente.⁶⁵

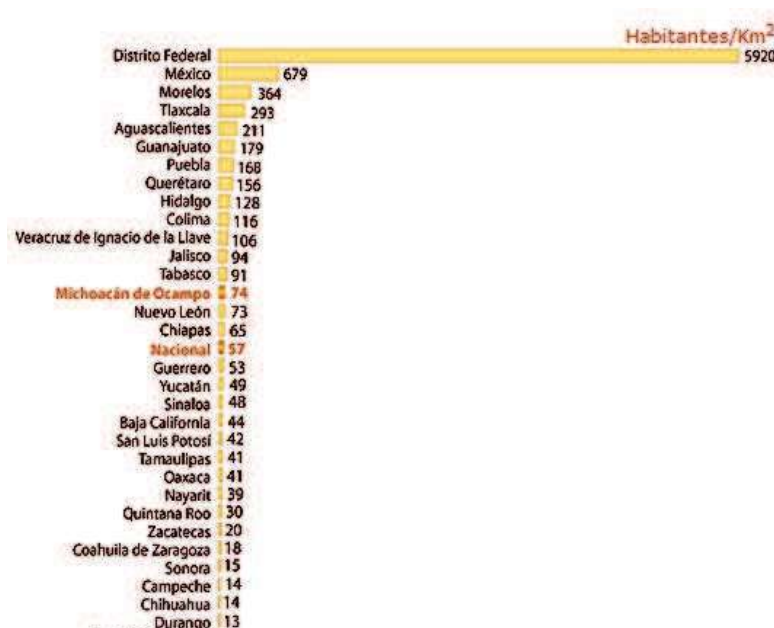


Gráfica 01, Agrupación por edades (2005).

⁶⁴ INEGI, Censo nacional de población, 1950-2010.

⁶⁵ *Ibidem*.

3.2.2 Densidad de Población



FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Al 2010, en promedio en el estado de Michoacán de Ocampo viven: 74 personas por kilómetro cuadrado.

En la ciudad de Morelia la densidad de población es relativamente baja comparada con otras ciudades de la república, aunque existen sectores donde la población es más densa, en general los parámetros de población no son tan altos. Existiendo en esta ciudad con una superficie de 1,190.25 km² y una

población de 729,279 personas,⁶⁶ la relación entre estos sería de 612.71 hab/km².

Las aéreas de mayor densidad de vivienda por hectárea se localizan al norte y oriente de la ciudad, mientras que en las aéreas periféricas la densidad es muy baja. El crecimiento de la ciudad en la última década ha respondido a un fenómeno de especulación.

Las densidades de población de acuerdo a las zonas establecidas (AGEBS), son las que muestran la orientación que está tomando el crecimiento de población, al existir municipios cerca y efectuarse el fenómeno de la conurbación.

3.2.3 Crecimiento Poblacional

El crecimiento de Morelia a nivel poblacional como puede ser obvio al ser la capital del estado, siempre fue mayor a otras urbes. Podemos observar que su ritmo de crecimiento fue alto a partir de 1950, alcanzando su tasa máxima en 1980, a partir de ese año se inició una tendencia decreciente, siendo en el intervalo de 2000-2005 únicamente el incremento del 1.7% aumentando 63,613 personas.⁶⁷

La ciudad de Morelia tuvo un crecimiento poblacional muy alto en las últimas décadas y ahora es la tercera más poblada de la región del bajo, después de León de los Aldama y

⁶⁶ INEGI, Censo nacional de población, 1950-2010.

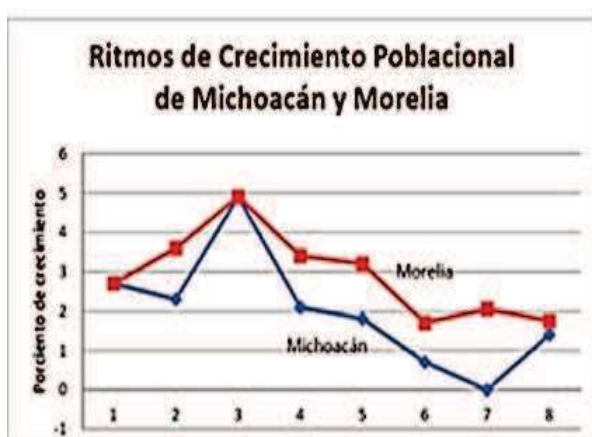
⁶⁷ *Ibidem*.



Santiago de Querétaro. En las últimas tres décadas duplicó su población con un crecimiento del 106.6%,⁶⁸ esto generó una demanda muy grande en muchos ámbitos, principalmente el de vivienda. Actualmente la ciudad cuenta con aproximadamente 750 mil habitantes, contando con la población flotante estaría rebasando el millón de personas.⁶⁹

El crecimiento de la población no se había reflejado en la mancha urbana hasta que sufrió su primera expansión demográfica y física entre 1980 y 1990.⁷⁰ En el año 2000 la mancha urbana era de diez mil 301 hectáreas, éste número casi se duplicó en diez años, llegando a las 20 mil 120 hectáreas. Fausto Vallejo reconoció que el principal problema de la ciudad es el crecimiento desmedido de la mancha urbana.⁷¹

En cuanto a la distribución de población rural y urbana en Morelia el 89% de la población es urbana mientras que la población rural solo es el 11%.



3.3 Crecimiento de la ciudad

El crecimiento de la mancha urbana de Morelia se incrementó de manera importante de 10,301 hectáreas a 20,201 hectáreas durante los últimos 10 años, la necesidad de desarrollar más vialidades para mejorar el flujo de los 300 mil vehículos, es una de las muchas nuevas necesidades de la creciente ciudad.

Una de las principales causas es la expansión en la periferia de la ciudad, en la que el crecimiento poblacional fue del 58% en los últimos 5 años.⁷² El crecimiento de la mancha

⁶⁸ INEGI, Censo nacional de población, 1950-2010.

⁶⁹ Martínez Ocampo, Guadalupe, "Creció población de Morelia 58% en los últimos cinco años", en diario *Cambio de Michoacán*, febrero 26 2013, Morelia, México.

⁷⁰ *Ibidem*.

⁷¹ Álvarez Mendoza, Benjamín, "Crecimiento urbano, principal problema de Morelia", en diario *Cambio de Michoacán*, mayo 18 2011, Morelia, México.

⁷² Martínez Ocampo, Guadalupe, "Creció población de Morelia 58% en los últimos cinco años", en diario *Cambio de Michoacán*, febrero 26 2013, Morelia, México.

urbana se refleja también en la densidad de población de la ciudad, del 2005 al 2010 ha disminuido de 58.8 habitantes por hectárea (hab/ha) a 41.0 hab/ha en la zona metropolitana de Morelia.

Por otro lado, la densidad del centro histórico de Morelia, ha caído de forma más rápida, ya que en el 2001 contaba con una densidad de población de 88.0 hab/ha y en el 2011 registró una densidad de 58.0 hab/ha, esto indica que cada vez más gente abandona el centro de la ciudad. Lo anterior lleva a una subutilización de los recursos instalados en infraestructura y equipamiento con los que cuenta el centro de la ciudad, cuando en la periferia hay una carencia de ellos.⁷³



FUENTE: Obtenida de trabajo realizado por el equipo Urbano del Taller 6.11 (faum2013)

Hoy nos encontramos con decenas de fraccionamientos habitacionales en las afueras de la ciudad, principalmente en la salida a Quiroga (Carretera Morelia- Guadalajara), en la carretera que lleva al aeropuerto (México 120) y hacia el Norte de la ciudad llegando al municipio de Tarímbaro. Estos desarrollos se ubican alejados de la ciudad, a distancias excesivas que llegan a más de 20km de lejanía respecto al centro de la ciudad, además de ser fraccionamientos hechos sin ningún indicador de confort y habitabilidad de los

⁷³ Constructora y Urbanizadora San Carlos S.A. de C.V., Plan de Manejo del Centro Histórico, 2011, Morelia, México.



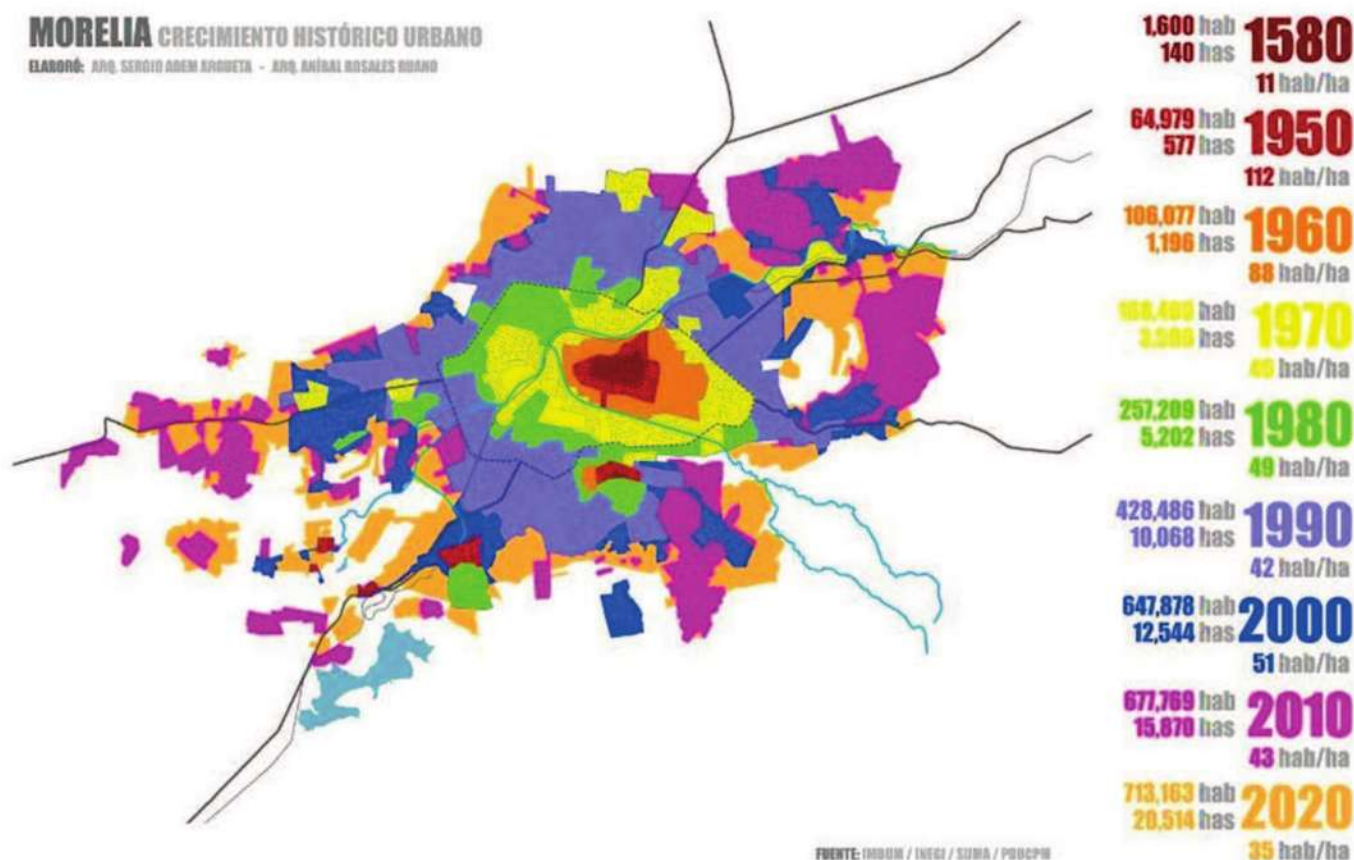
espacios y demás precauciones que se deben de tener al diseñar espacios de este tipo, tanto a nivel urbano como arquitectónico.

Otro dato importante en cuanto a la ocupación de las viviendas es el del porcentaje de casas habitadas (viviendas de uno o dos cuartos), el cual se redujo drásticamente en los últimos 10 años, cayendo de 51.2% en el año 2000 a 23.2 en el 2010.⁷⁴

Este crecimiento se debe en gran parte a que en los últimos diez años han emigrado a la ciudad un promedio de 100 mil personas procedentes de otros municipios de la entidad, con lo cual proliferan los asentamientos irregulares y la petición de equipamiento urbano a estas nuevas colonias.

MORELIA CRECIMIENTO HISTÓRICO URBANO

ELABORÓ: ARQ. SERGIO ADEM ARQUETA - ARQ. ANÍBAL ROSALES RUANO



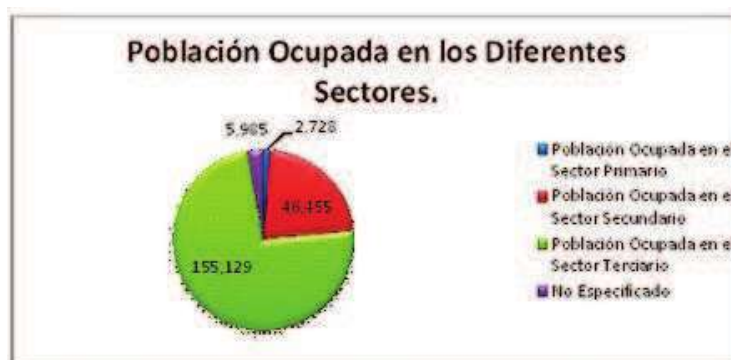
⁷⁴ Martínez Ocampo, Guadalupe, “Creció población de Morelia 58% en los últimos cinco años”, en diario Cambio de Michoacán, febrero 26 2013, Morelia, México.

3.4 Ocupación y Empleo

La población económicamente activa que presenta Morelia es de casi 310,305 personas, si hacemos una comparativa en la que el municipio de Morelia cuenta con un total de población en el 2012 según INEGI de 729,279 habitantes que representan casi un 45% de la población total del municipio la que tiene un peso económico en esta localidad, de la que el 61% son hombres y el otro 39% son mujeres.⁷⁵ (INEGI 2012)

La población dedicada al sector primario en el municipio de Morelia, se tiene que solo el 34% de la población ocupada en este sector se concentra en la ciudad de Morelia; para el sector secundario, la población ocupada a este rubro el 85% radica en la ciudad de Morelia, y por último el sector terciario o también conocido como de el de servicios su población ocupada en la ciudad de Morelia es de 96%.⁷⁶

Estos datos reflejan la cantidad de población flotante en el municipio y del área conurbada asiste de manera cotidiana a la ciudad de Morelia a realizar alguna actividad de su trabajo, por lo cual la ciudad se ha convertido con el paso de los años en un demandante de servicios para dar abasto a la población que los requiere.⁷⁷



Fuente: INEGI - XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

Conclusiones:

Pese a la practicidad limitada y cuestionable del éste capítulo, se considera importante conocer el contexto socio-cultural como base de proyección a la hora de comenzar a inspirar o restringir un diseño, pues de una u otra manera un inmueble nuevo tiene que adaptarse al lugar y a la gente al que será dedicado; en otras palabras, estos datos constituyen una inspiración para sentar bases de diseño en general, o bien tan solo en la forma física del edificio.

Habiendo estudiado la sociedad a quien se ha de servir, será posible crear una identidad que se refleje en el Edificio Multifamiliar, que le resulte natural al usuario, un producto que verdaderamente responda a las necesidades de los interesados; la sociedad en sí representa un macro cliente al que se debe satisfacer.

⁷⁵ INEGI, Censo nacional de población, 1950-2010.

⁷⁶ *Ibidem.*

⁷⁷ *Ibidem.*



En cuanto a la información demográfica, tiene un aporte al proyecto para ayudar a determinar a cuantas personas es necesario servir, y por tanto que dimensiones y características físicas darán forma al inmueble.

Por otra parte, haciendo un enfoque al usuario, cabe mencionar que como ser humano tiene el mismo valor a lo largo de su vida, no importando cuestiones como su estatus, su rol social, y mucho menos su edad, por lo que en el caso de los ancianos el desprestigio que sufren es un ejemplo de la decadencia de los valores morales; si bien en la antigüedad el anciano imponía una imagen respetable, la fue perdiendo con el paso de los siglos.

No obstante, las nuevas tendencias humanas vuelven a enfocarse a estos adultos, lo que se refleja en varios ámbitos incluyendo a la Arquitectura, lo cual se ve reflejado en edificios nuevos que crecen en número y son diseñados especialmente para el adulto mayor.

La propuesta del Edificio Multifamiliar será entonces una consecuencia de una ideología humana que pretende expandir las necesidades de habitabilidad a los habitantes de la Zona Metropolitana de Morelia y por lo tanto de Ciudad Tres Marías con cualidades idóneas en un ambiente adecuado.



MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO

fañ





4.- Marco Físico – Geográfico

59

Dentro de este apartado observaremos cómo se ve afectada nuestra propuesta de estudio por los factores físicos y atmosféricos.

4.1 Ubicación esquemática

El estado de Michoacán se localiza al suroeste de la meseta central, Colinda con los estados de Colima y Jalisco al Noroeste, al Norte con Guanajuato y Querétaro, al Este con México, al Sureste con el estado de Guerrero y al Suroeste con el Océano Pacífico. Michoacán tiene una superficie de 58,585 kilómetros cuadrados. El estado de Michoacán tiene 113 municipios y su capital es la ciudad de Morelia.⁷⁸



Imagen : Ubicación del Estado de Michoacán dentro de la República Mexicana



La ciudad de Morelia se localiza en el valle de Guayangareo, en la zona de la ladera sur, cuenta con una superficie de aproximadamente 4500 hectáreas, y está situada Latitud Norte de 19.7°, Longitud Oeste de 101.18° y con una Altitud de 1920 m sobre el nivel del mar.⁷⁹

Colinda al norte con Tarímbaro, Chucandiro y Huaniqueo, al este con Charo y al sureste con Lagunillas, Quiroga, Tzintzuntzan y Coeneo.

⁷⁸ Información obtenida de la Secretaría de Turismo, Ayuntamiento de la Ciudad de Morelia, 2008.

⁷⁹ *Ibidem.*

Octubre 2013



Imagen: Ubicación de Ciudad Tres Marías respecto a las Proximidades Urbanas de la Zona Metropolitana de Morelia

4.2 Características físicas

4.2.1 Fisiografía

Dentro del contexto natural del terreno cabe señalar que no existe ningún tipo de vegetación que sea preservable, la mayor parte del terreno está compuesto por hierba y otras plantas que bien se pueden mejorar para proveer de una mejor vista al lugar.

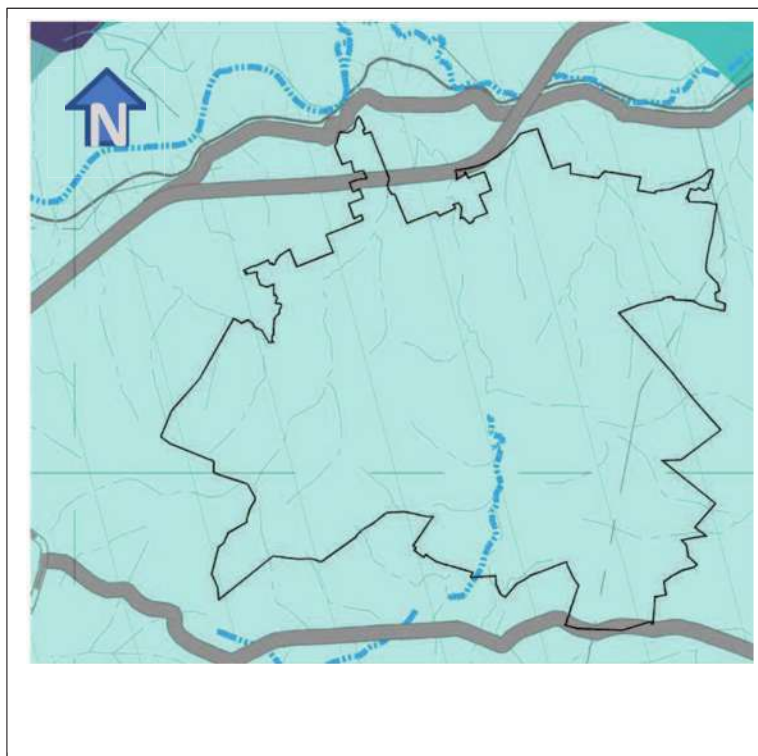
De acuerdo con la Carta Estatal de Regionalización Fisiográfica, la Zona Sujeta a Preservación Ecológica Cerro Punhuato se localiza en la Provincia Eje Neovolcánico, Subprovincia Sierras y Bajíos Michoacanos; el sitio en cuestión se ubica en el sistema de topoformas conocido como lomeríos. La Enciclopedia de los Municipios de la Secretaría de Gobernación menciona que la orografía del municipio de Morelia es muy accidentada.⁸⁰ (DÍAZ Mayo, 2009).

⁸⁰ Valle Díaz, Oscar Israel. Desempeño De Ceiba Aesculifolia Y Quercus Castanea En Un Gradiente Altitudinal Y De Aspecto De La Ladera En Un Sitio Adyacente A Una Zona Urbana. Centro De Investigaciones En Ecosistemas, UNAM. Morelia, Michoacán. Mayo 2009.



4.2.2 Hidrología superficial y subterránea

Según la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, El municipio se encuentra en la región hidrográfica No. 12, conocida como Lerma-Santiago. Cuenta con 2 importantes ríos; el Río Grande, que nace en la parte este de Acuitzio. Su principal afluencia es la del Río Chiquito que confluye con Río Grande en la parte Oeste de la ciudad; el Río Grande atraviesa toda la ciudad de Morelia y los principales escurrimientos que lo alimentan son



Lagunillas (el arroyo) y la barranca de San Pedro. El Río Chiquito se une con los arroyos de la Cuadrilla, Agua escondida, el Salitre, el Peral, Bello, Aguazarca, las Mojarditas, Carindapaz y llega a los filtros donde parte la tubería de alimentación a Morelia; al Sur, las presas de Umécuaro. Los lagos más importantes del estado de Michoacán son: lago de Cuitzeo, lago de Pátzcuaro, Zirahuén, lago de Camécuaro y Chapala. Entre las presas destacan la de Infiernillo y la Villita.⁸¹

La región montañosa se extiende hacia el Sur y forma vertientes bastante pronunciadas, que se internan al norte, sobresaliendo los cerros de Punhuato y las lomas antiguamente llamadas de El Zapote, que se unen en la región norte con la sierra de Oztumatlán. Al Sur de la ciudad de Morelia se encuentran las lomas de Santa María de los Altos; adelante están los cerros de San Andrés, que se unen, en la parte noroeste, con el pico de Quinceo, la mayor altura en la zona, con 2,787 metros sobre el nivel del mar, que tienen conexión con las lomas de Tarímbaro y los cerros de Cuto y de Uruétaro, los cuales limitan al valle y los separan del lago de Cuitzeo.⁸²

⁸¹ Michoacán Lagos Azules y Fuentes Montañas, Primera Edición México 1989

⁸² Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente. Programa de manejo del Área Natural Protegida "Cerro del Punhuato". Morelia, Michoacán. 2008

La topografía que presenta el terreno de la Zona corresponde a la parte occidental y suroccidental de la falda del Cerro del Punhuato que presente en su mayoría pendientes pronunciadas o muy pronunciadas en la parte alta y cercana al pico del cerro.

4.3 Climatología

Ya que el ser humano es el objeto de diseño, es importante considerar que para que el proyecto en análisis, ofrezca un mejor rendimiento debe de encontrarse en condiciones óptimas de tal manera que como diseñadores de espacios, el principal objetivo es brindar las comodidades necesarias para conseguirlo. El clima de una región se define por un conjunto de elementos como son: la temperatura, lluvia, viento, etc. Que se dan como resultado de la acción recíproca de diversos factores, como son: latitud, longitud, altitud, y la distancia de tierras y mares.

Los climas se definen por valores medios de los diferentes elementos de la atmósfera; la influencia del clima sobre los seres vivos es decisiva, y el cambio climático que se ha producido en las últimas décadas tiene diversas causas; naturales, astronómicas, geológicas y artificiales, que conllevan a una variación en las mediciones meteorológicas y por consiguiente con un cambio apreciativo en el modo de vida de los seres humanos.

En la actualidad se ha llegado a marcar un mayor énfasis en la cultura climática dentro de la arquitectura, dando como resultado, el origen de la arquitectura verde o ecológica, o empleando métodos de sustentabilidad para tratar de aminorar el acelerado desgastamiento del planeta.

Un espacio arquitectónico actúa como un filtro que permite y matiza el paso del ambiente exterior al interior para lograr un control y mejoramiento ambiental que permita al hombre vivir bajo las condiciones necesarias de confort.

Llegando al punto de analizar la interacción del espacio arquitectónico con su contexto natural y artificial, donde el diseñador debe conocer y entender cómo se relaciona el edificio con el medio ambiente y el contexto artificial que le rodea.

Las variantes climáticas más importantes que debemos tomar en consideración son el sol, la luz, el viento y las estaciones del año. Las características climáticas de la ciudad de Morelia se representan a continuación por medio de las siguientes gráficas.



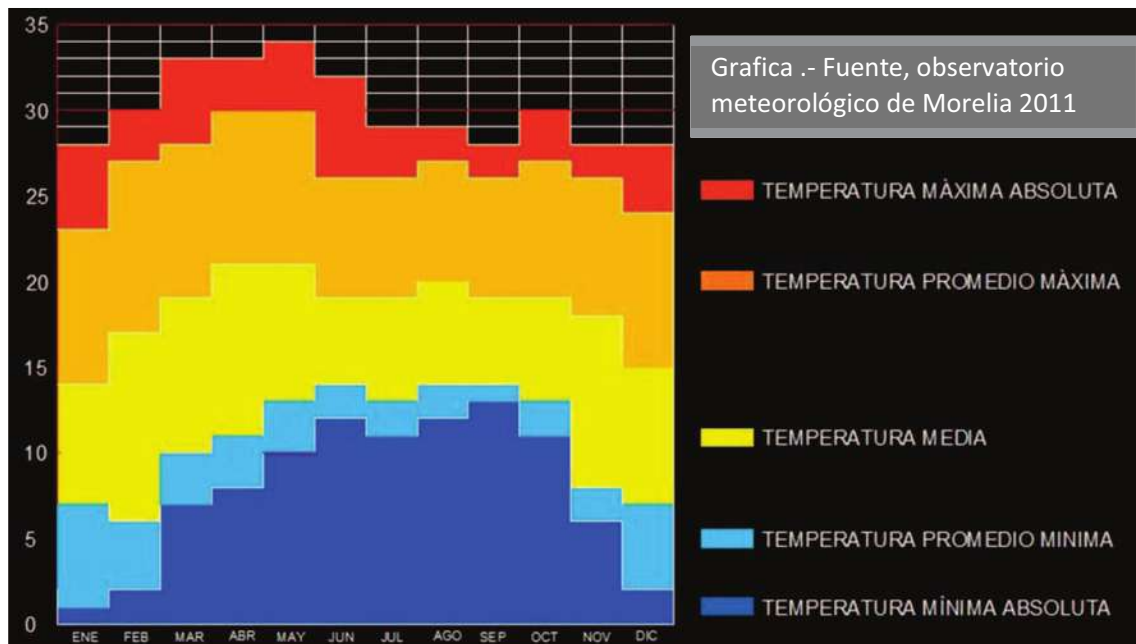
4.3.1 Temperatura

63

La temperatura se refiere a la medida en una escala cuyo valor representa la cantidad de calor en un cuerpo o en la misma atmósfera. En Morelia predomina un clima Templado Sub-Húmedo. Esto se refiere a que la mayor parte del año se tiene un clima cálido, con lluvias en verano y los meses de invierno presentan las temperaturas más bajas.

Como se muestra en la siguiente gráfica, predomina el clima del subtipo templado de humedad media. La temperatura media anual es de 14° a 18° centígrados, aunque ha subido hasta 38° centígrados, pero con una media máxima agradable para este tipo de arquitectura en la cual se pretende que el usuario sea el intérprete de su espacio, por lo que no representa mayor problema la solución de los espacios.

Ciudad Tres Marias y el Cerro Punhuato, debido a su cercanía con la ciudad, presenta diversos disturbios antrópicos como deforestación, introducción de especies exóticas y los cambios de temperatura de la ciudad de Morelia. Particularmente la deforestación ha ocasionado que los remanentes de vegetación de matorral subtropical y de bosque de encino se encuentren aislados y se espera que la influencia del efecto Isla de Calor Urbana, sea cada vez más evidente conforme crezca la mancha urbana, influyendo ambas en las condiciones climáticas las cuales actualmente son diferentes a las históricas.⁸³

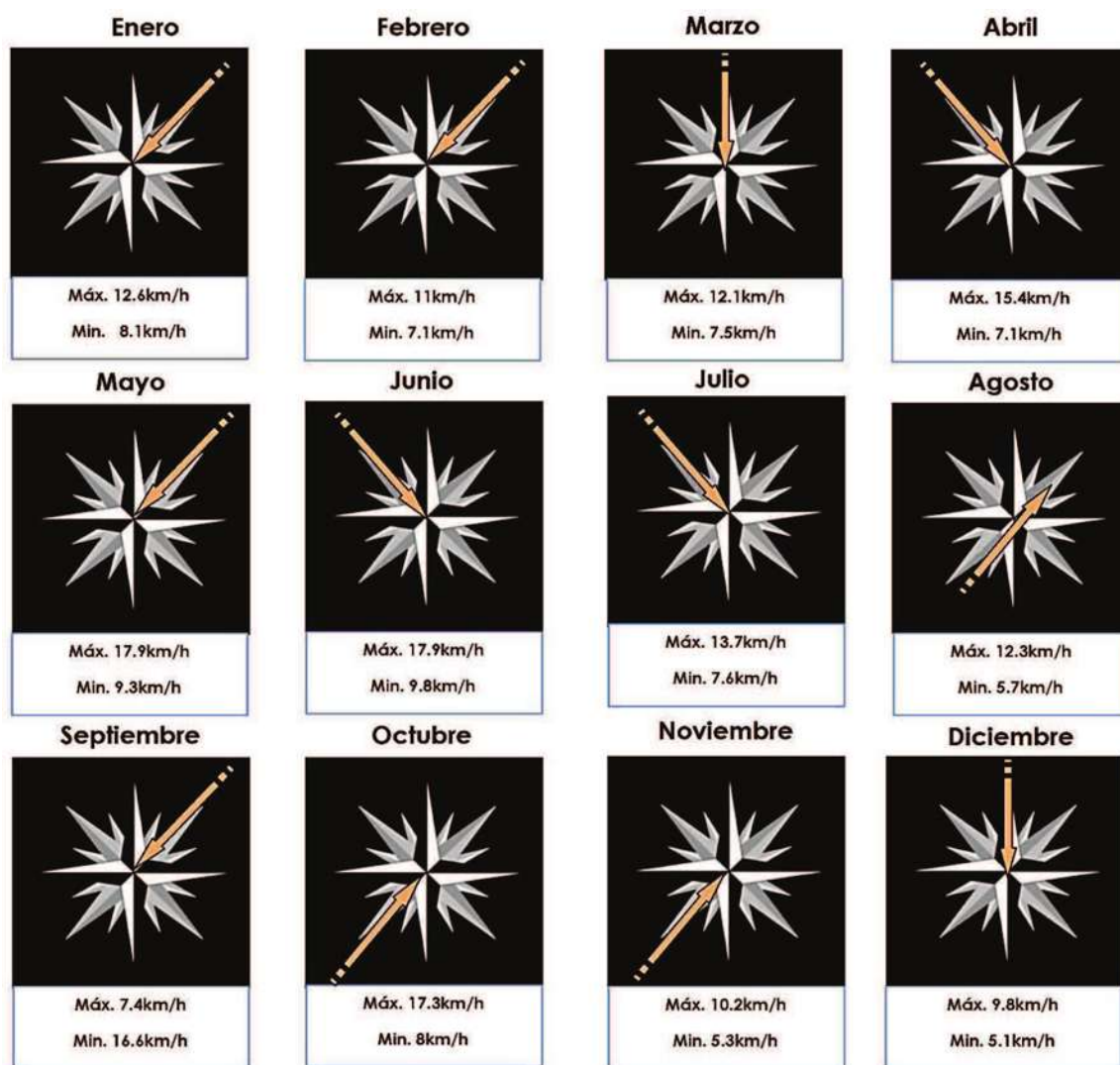


⁸³ Valle Díaz, Oscar Israel. Desempeño De Ceiba Aesculifolia Y Quercus Castanea En Un Gradiente Altitudinal Y De Aspecto De La Ladera En Un Sitio Adyacente A Una Zona Urbana. Centro De Investigaciones En Ecosistemas, UNAM. Morelia, Michoacán. Mayo 2009.

4.3.2 Vientos Dominantes

Se entiende por vientos dominantes a aquellas cortinas de viento que llegan a la ciudad procedentes de un punto específico de la dirección cartesiana. En primavera y verano son del oeste y sur, en otoño del norte y en invierno del noroeste al sureste.

En la gráfica se puede apreciar la dirección y la velocidad de los vientos, pero es importante señalar que la velocidad de estos en Morelia, no es tan importante ya que lo circunda una cadena montañosa que frena a los vientos intensos y es posible percatarse de la velocidad a través de la gráfica que es una brisa muy débil respecto a la escala de Beaufort, pero el factor importante que hay que tomar en cuenta es la dirección en la cual se dirigen ya que gracias al conocimiento de ello se podrá definir un diseño adecuado en la cuestión de la circulación del aire dentro de la vivienda. Los vientos dominantes anualmente vienen de Suroeste a Sureste.



Gráfica 2.- Fuente, observatorio meteorológico de Morelia 2011

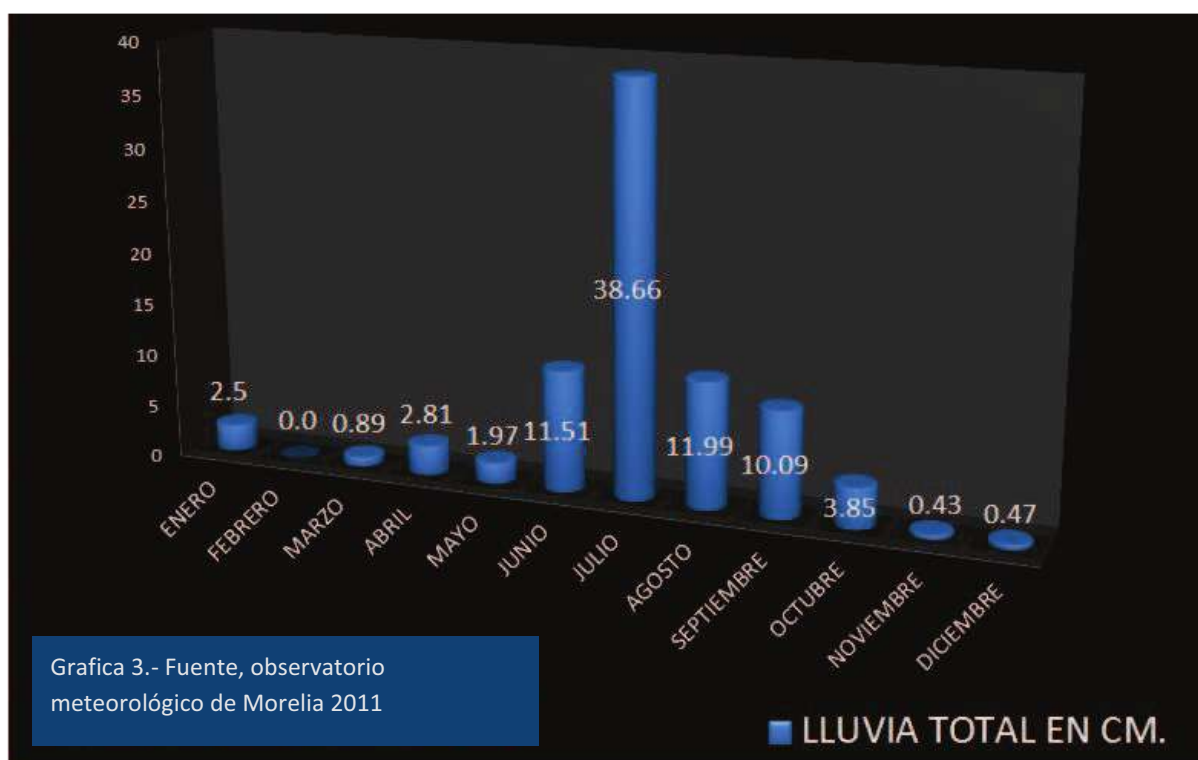


4.3.3 Precipitación Pluvial

65

La precipitación es cualquier forma meteorológica que cae del cielo y llega a la superficie terrestre. Esto incluye lluvia, llovizna, nieve, granizo, pero no la neblina ni el rocío. La precipitación es una parte importante del ciclo de vida ciclo hidrológico y es responsable del depósito de agua fresca en el planeta.

La cantidad de agua precipitada recibida anualmente es de 773 mm. por fenómenos meteorológicos, como se muestra en el gráfico número 3 podemos ver los meses del año en los cuales hay precipitación o comúnmente dicho lluvia en el Municipio de Morelia, es más que claro que la temporada de lluvias comienza en abril con unas pocas pero cuando está en su mayor magnitud es en los meses de julio, agosto y septiembre. Durante los meses de octubre a marzo se termina la temporada de lluvias, la probabilidad de precipitación en estos meses es muy escasa aunque existen lluvias esporádicas en diversas ocasiones debido a tormentas tropicales o ciclones puede llover atemporalmente.



Octubre 2013

4.3.4 Humedad relativa

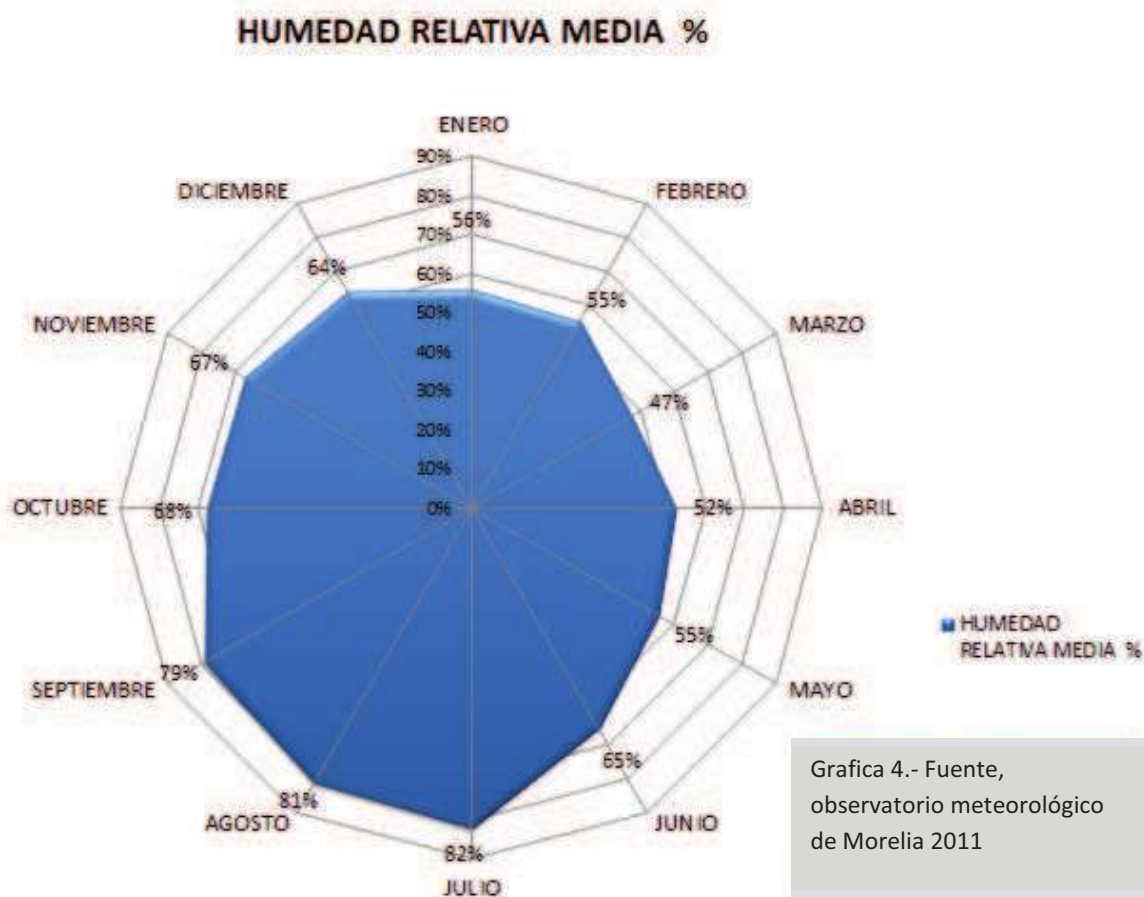
La humedad relativa se refiere a la cantidad de vapor de agua que contiene el aire en un lugar y tiempo determinado.

Humedad máxima 80% presentada en julio.

Humedad mínima es del 44% en los meses de mayo y abril.

La humedad en el ambiente de la ciudad de Morelia Michoacán como lo podemos observar en la gráfica que se muestra a continuación, se indican los meses con una densidad superior de humedad y en los que se presenta en menor cantidad.

La gráfica 4 nos representa la humedad que hay en el Municipio de Morelia, esto es correspondiente a la gráfica 3 ya que entre más llueva existe mayor índice de humedad, por esa razón es que los meses con mayor humedad son julio, agosto y septiembre y claramente se puede apreciar cuando concluye la temporada de lluvias pues la humedad comienza a disminuir esto se aprecia de octubre a marzo, ya que en abril vuelven a comenzar las lluvias y desde ese punto vuelve a comenzar a aumentar la humedad.





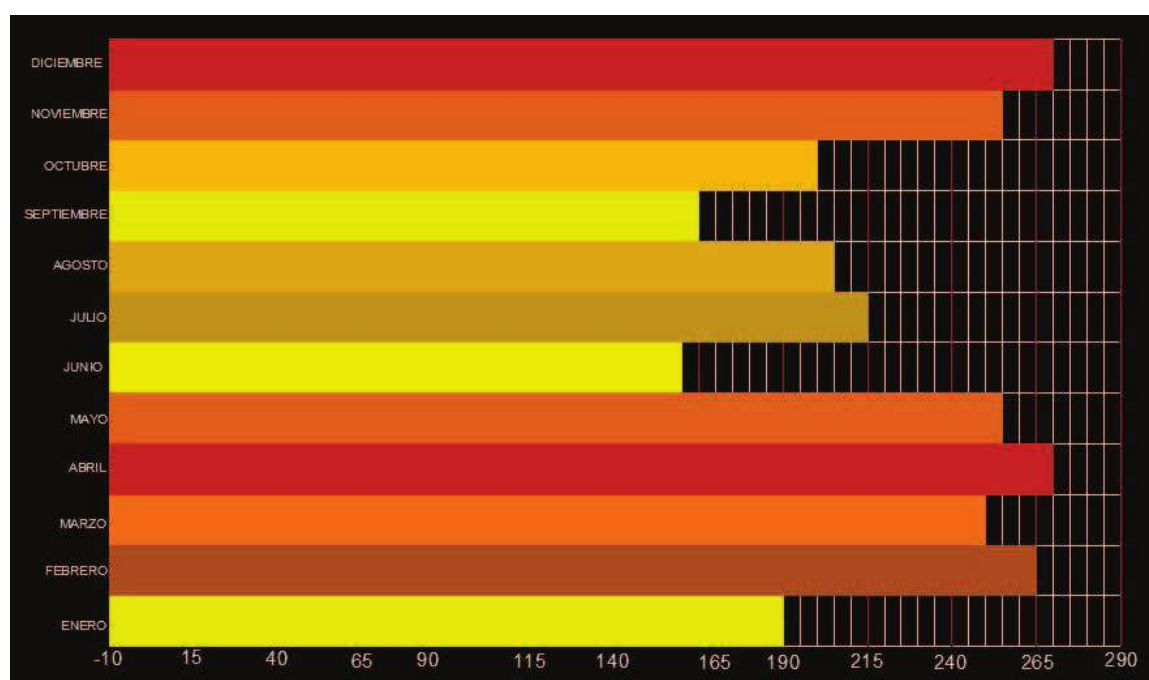
4.3.5 Asoleamiento

67

La geometría solar es uno de los elementos más importantes dentro del proceso de diseño arquitectónico, ya que a través del conocimiento de la trayectoria de los rayos solares, así como de sus componentes lumínicos y térmicos se lograra dar una óptima orientación y se podrá dar una mejor orientación a los espacios interiores de acuerdo a su uso, pudiendo diseñar adecuadamente las aberturas para permitir ventilar, iluminar, calentar, o enfriar un espacio.

Los asoleamientos permitieron conseguir la orientación correcta de cada área de acuerdo a su actividad que, junto con la posición de las ventanas, permitirá la entrada de la luz solar, logrando el confort del interior para el usuario tanto en días cálidos como en días húmedos y fríos.

Con esto se obtendrá una iluminación natural la mayor parte del día ya que se aprovecharán las diferentes inclinaciones del sol durante el año teniendo en cuenta las características que se requieren para su cumplimiento.



Como la incidencia del sol será mayor por las tardes y proviene del oeste, fue importante que en algunas fachadas se tomaran las precauciones necesarias para evitar el calentamiento del interior del edificio, principalmente en las áreas de mayor estancia por parte del usuario.

Es por esto que los interiores de algunas áreas se protegieron del sol mediante volados en fachada, los cuales enmarcan las ventanas evitando lo más posible el acceso de los rayos solares en las horas de mayor incidencia.

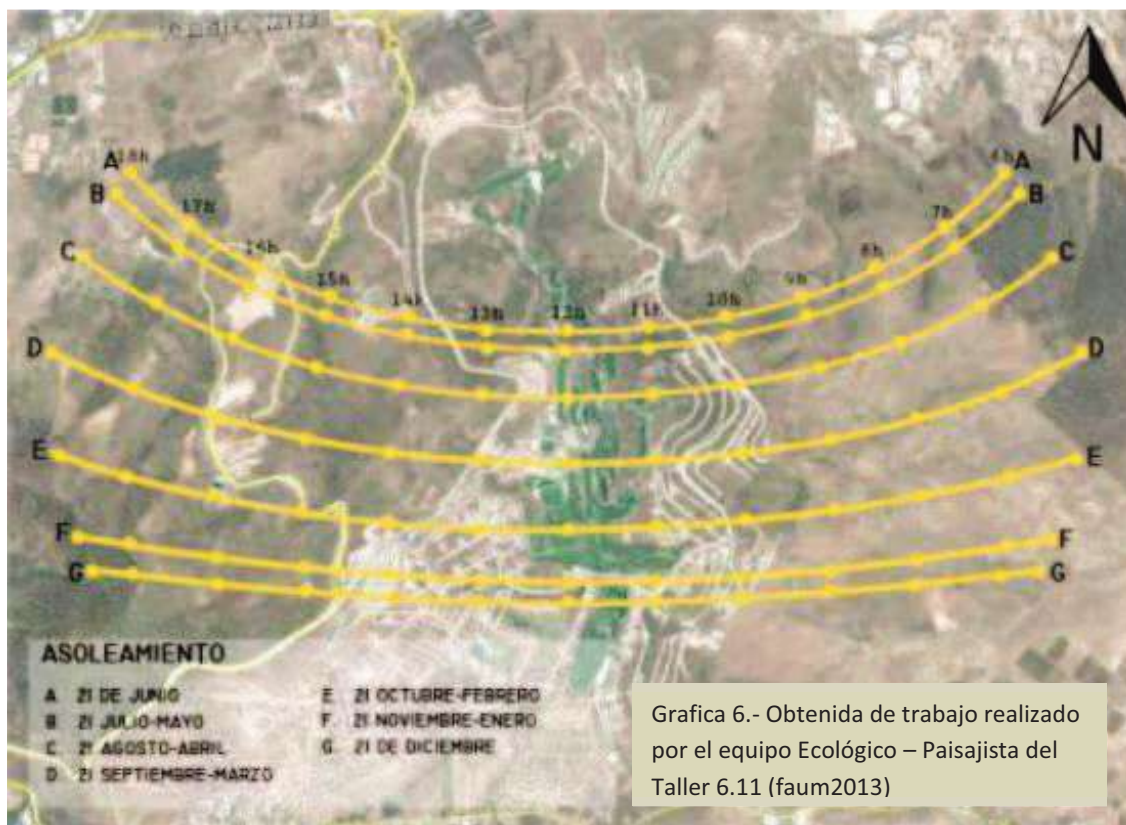
Octubre 2013

4.3.6 Análisis Solar del Terreno

Existen tres maneras de maneras de conocer y analizar el comportamiento solar, a continuación se muestra una de las más usadas en el diseño arquitectónico ya que resulta más clara y fácil de traducir. En ella se representan las coordenadas, la altura solar y el acimut sobre un sistema de esquematización de ejes polares.

Como se puede observar en el gráfico, la incidencia del sol se produce desde las 6:30 am hasta las 17:30pm hora en que el sol se oculta, en los meses de diciembre y enero, los meses más asoleados del año son abril, mayo y junio con horas de sol desde las 5:30am hasta las 18:30pm. Existe un periodo de mayor asoleamiento hacia el sur en los meses de Diciembre, Enero, Febrero y Marzo.

En base a la siguiente grafica 6, podemos observar que la incidencia del sol en esta zona indica tener una relación con las orientaciones para así tener un mejor confort y a mayor medida aprovechar el clima favorable del municipio de Morelia que nos ofrece en las distintas estaciones del año.





Conclusiones:

69

Los factores del clima y aquellos referentes a la forma física propiamente dicha de la extensión de tierra que es ocupada por la ciudad de Morelia (además de los fines meramente informativos que tiene en éste documento), presentan un conjunto de elementos de diseño, es decir, se les puede ver como restricción de una forma arquitectónica libre, pero en realidad se les usará como fuentes de las que se ha de deducir un edificio; el edificio será estructurado como consecuencia de la influencia de los factores físico-geográficos.

De forma general, la manera en que todas estas condicionantes influyen en la arquitectura radica en que la meta ideal del diseñador es la de integrar sus edificios a su sitio autóctono, ya sea en materiales, sistemas constructivos, bioclimatización, formas físicas y conceptualización o significado artístico.

En particular, Morelia por su localización geográfica y su altitud, posee condiciones climatológicas cómodas cercanas a parámetros más confortables; no es extremo, siendo fácil conseguir niveles térmicos óptimos.

La interacción armónica entre un edificio y el clima en que se encuentra es una consideración a la que se ha tomado en cuenta durante el paso del tiempo, de modo que al correr de la historia se produjo arquitectura que buscaba el confort de los usuarios.

En las últimas décadas, con la invención de métodos artificiales de climatización, se perdió cuidado a la hora de adaptar las construcciones a su clima. Lo anterior se ha convertido en un problema, pues se suma a las distintas causas del desorden climático actual; así, el tema bioclimático y sustentable se ha convertido en una "moda", no por lujo sino por necesidad.

Ya estudiados los factores del clima local son posibles condiciones de confort sin tener que recurrir a sistemas artificiales de climatización; en su lugar, es posible recurrir a un conjunto de estrategias naturales para dar confort térmico y lumínico, ahorro en agua y energía eléctrica; las estrategias van desde tecnologías aplicadas a utilitarios, el uso de materiales ecológicos y biodegradables, así como simplemente dar una estructura o forma y distribución al edificio, de modo que se aproveche el viento, se aproveche el sol, o se proteja de éstos.

Octubre 2013



fa 



Correa Ramírez Oscar David



MARCO URBANO

fa





5.- Marco Urbano

73

Planear, desarrollar, construir y/o estudiar un asentamiento urbano implica abordar distintos rubros, bien sean técnicos o sociales. La parte social del urbanismo se encuentra en el hecho de que una ciudad es consecuencia de las necesidades humanas; la parte técnica es la que se abordará en este capítulo, refiriéndose a los aspectos de la estructura general de las partes que conforman a la ciudad de Morelia.

La estructura urbana analiza aspectos viales tanto internos (la ciudad misma) como externos (la ciudad con respecto a otras regiones); esto aunado con aspectos de equipamiento e infraestructura revelan el funcionamiento general de la ciudad.

El funcionamiento de la ciudad se comprende cuando analiza el tipo y ubicación de los servicios o equipamiento disponible; cuáles y cuantas son las vías de circulación y de qué forma éstas permiten ir de un lugar a otro; cómo se estructura actualmente la ciudad y cuál es su tendencia de desarrollo y crecimiento; la ocupación actual y a futuro de sus suelos o las posibilidades que tiene para su explotación; y finalmente, el estado de urbanización o modernización del asentamiento de acuerdo a la infraestructura disponible.

Todos aquéllos rubros tienen su directa o indirecta influencia en la arquitectura y la forma en que ésta se manifieste, debido a que los espacios que se proyecten constituyen las células que componen ese todo llamado urbe o población. En este apartado se realizará un análisis de todos aquellos elementos urbanos y viales que conforman la región y la “Imagen Urbana” del sitio.

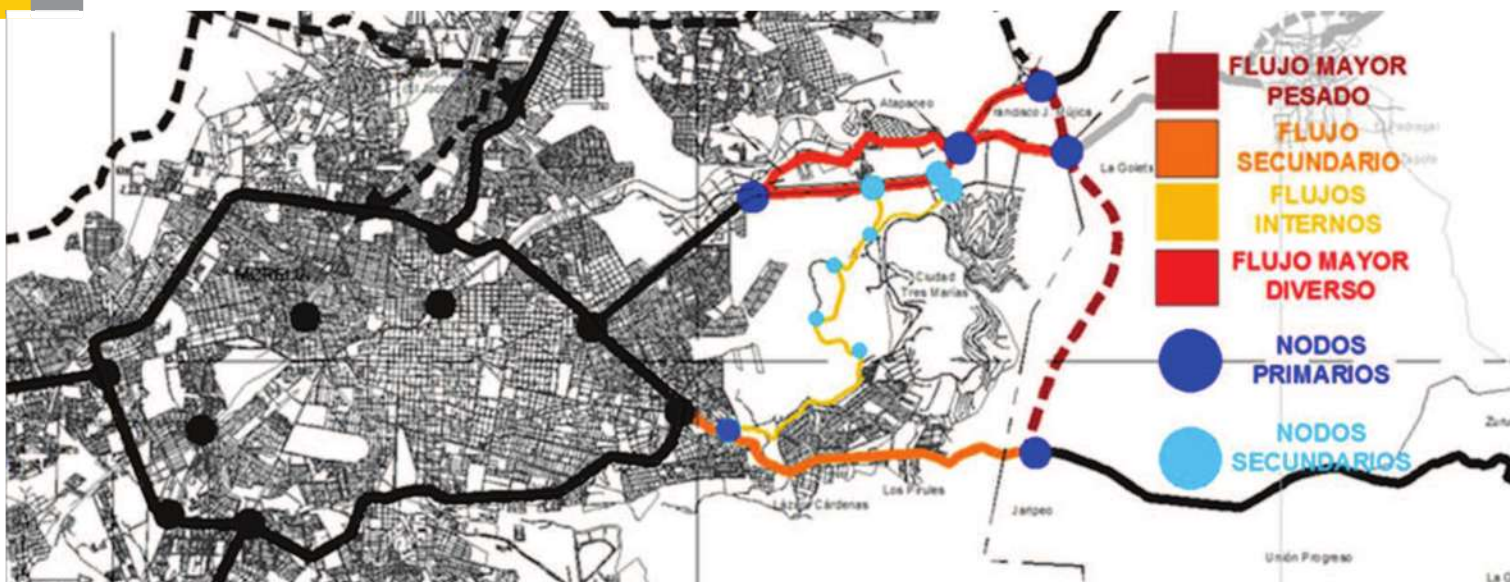
5.1 Análisis del sitio

En sus puntos de acceso encontramos que ciudad Tres Marías cuenta con dos entronques, uno en la parte sur del complejo, al cual desde un principio se le dio más importancia, y otro por su costado norte éste ha obtenido gran importancia e incluso en un futuro será el más importante debido a ciudad salud y el recinto ferial que hace notar mayor flujo vehicular.

Es importante aclarar que ciudad Tres Marías cuenta con dos puntos de acceso principales pero estos a su vez están conectados con colectoras regionales de Oriente a poniente y viceversa, es decir, en su acceso Sur si usted viene del Poniente llegará del lado oriente de la ciudad de Morelia por el cruce conocido como de Mil Cumbres y a su vez si viene del Oriente de dicho acceso vendrá por el lado de la antigua carretera a la ciudad de Toluca.

Octubre 2013

En el punto de acceso norte de igual manera por el poniente entrara por la carretera Morelia- recinto ferial y si usted viene del norte de Tres Marías llegara por la carretera federal a Charo o por la autopista México - Guadalajara.



5.2 Equipamiento urbano

Los equipamientos urbanos son el sostén físico de la oferta de servicios, permitiendo funciones de transportación, educación, recreación, cultura, deportes, salud y abasto. Es parte importante, ya que permite detectar las deficiencias en cuanto a la dosificación de los rubros anteriores.

Los equipamientos urbanos son percibidos desde dos aspectos: como elementos sociales que satisfacen las necesidades de los “asentamientos humanos”, y como elementos de la estructura urbana jerárquica respecto al funcionamiento físico de la ciudad.

Encontramos localidades receptoras con un nivel de servicio regional o básico, el establecimiento dependerá de la demanda existente en localidad receptora y las localidades dependientes dentro de su ámbito de influencia.

Las localidades dependientes, están comprendidas por los asentamientos humanos donde radican los usuarios potenciales, que por su ubicación y organización de los servicios distribuidos estratégicamente, dentro de la estructura urbana, acuden cotidianamente a las localidades receptoras.

Ciudad Tres Marías cuenta con equipamiento público y privado de salud, educación, cultura, recreación, deporte, administración y comercio.



Octubre 2013

5.3 Infraestructura urbana

Las vialidades están realizadas en pavimento de concreto y car paths construidos con pavimento de concreto, con una vida útil de 30 años. Presenta vialidades en un cuerpo de 4 carriles, la principal vialidad que conduce al desarrollo es la Avenida Tres Marías, la principal vialidad dentro del desarrollo es el Circuito Tres Marías, circundando y comunicando toda el área residencial.

Abastecimiento, suministro y desagüe de agua: el sistema comprende pozos, agua de la ciudad, lagos artificiales para el riego.

El agua potable proviene de 5 pozos propios y 3 plantas de tratamiento de aguas residuales, y el drenaje pluvial es conducido a los lagos artificiales y áreas verdes para su aprovechamiento ecológico.

Redes de electricidad: alta tensión, media tensión, baja tensión, transformación, distribución. Iluminación urbana, faroles de alumbrado público a lo largo de todas las vialidades, con cableado subterráneo que disminuye el riesgo de cortes eléctricos y marca una limpieza visual en el entorno.





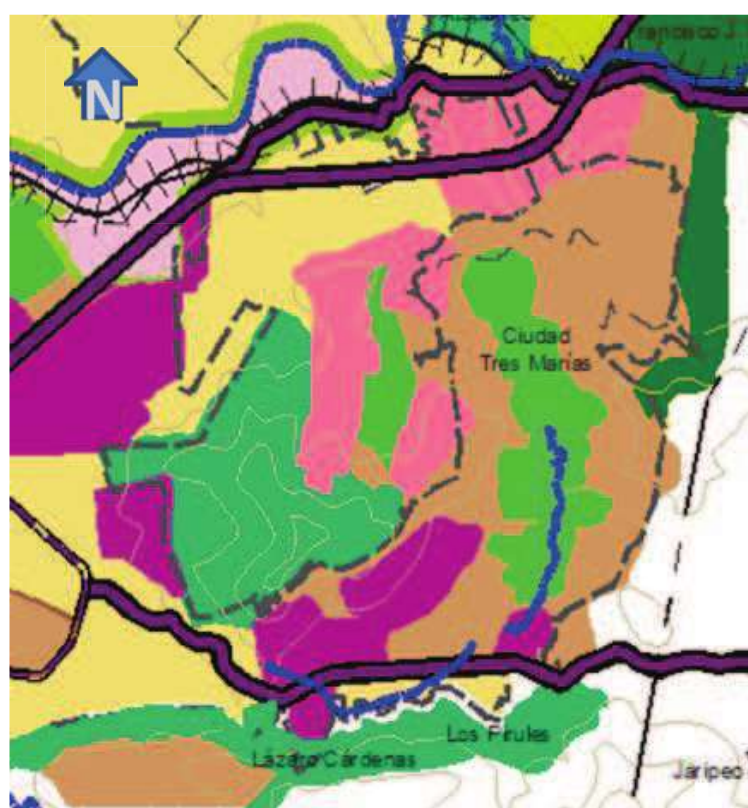
5.4 Tenencia y uso de suelo

77

Dentro de la mancha urbana se identificaron como usos generales: usos urbanos, usos rurales y vegetación. La mayoría de los vacíos urbanos que existen en la mancha urbana, aún conservan actividades rurales y vegetación original. Los usos urbanos actuales se clasificaron en: habitacional, comercio, servicios y equipamiento, usos mixtos como habitacional, comercios, servicios y equipamiento; usos industriales, como parques industriales e industria aislada; reserva ecológica como parques urbanos, preservación de riesgos, borde, planta de tratamiento.

Estos usos representan un total de 14,821.2 ha, en la zona urbana de Morelia y 130.4 ha en las localidades rurales dentro del perímetro del Centro de Población de Morelia.

Ciudad Tres Marías, se considera un uso urbano en su totalidad habitacional, con una franja de parque urbano y recreativo (área verde), colinda con usos como Mixto: Habitacional, industria y artesanía; comercio, servicios y equipamiento. El uso de suelo urbano actual se presta adecuadamente a muchas propuestas que beneficiarían el lugar de estudio, es generador de enlaces turísticos, comerciales, industriales, además de que es un punto de reunión que se conecta con lugares vecinos.



SIMBOLOGÍA	
	HABITACIONAL
	COMERCIO, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO
USOS MIXTOS	
	MIXTO HABITACIONAL, COMERCIO, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO
	MIXTO HABITACIONAL, INDUSTRIA Y ARTESANÍA
USOS INDUSTRIALES	
	PARQUES INDUSTRIALES
	INDUSTRIA AISLADA
RESERVA ECOLÓGICA	
	PARQUES URBANOS Y RECREATIVOS
	PRESERVACIÓN DE RIESGOS
	BORDE
	PLANTA DE TRATAMIENTO

Fuente: Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana de Morelia (SUMA 2012).

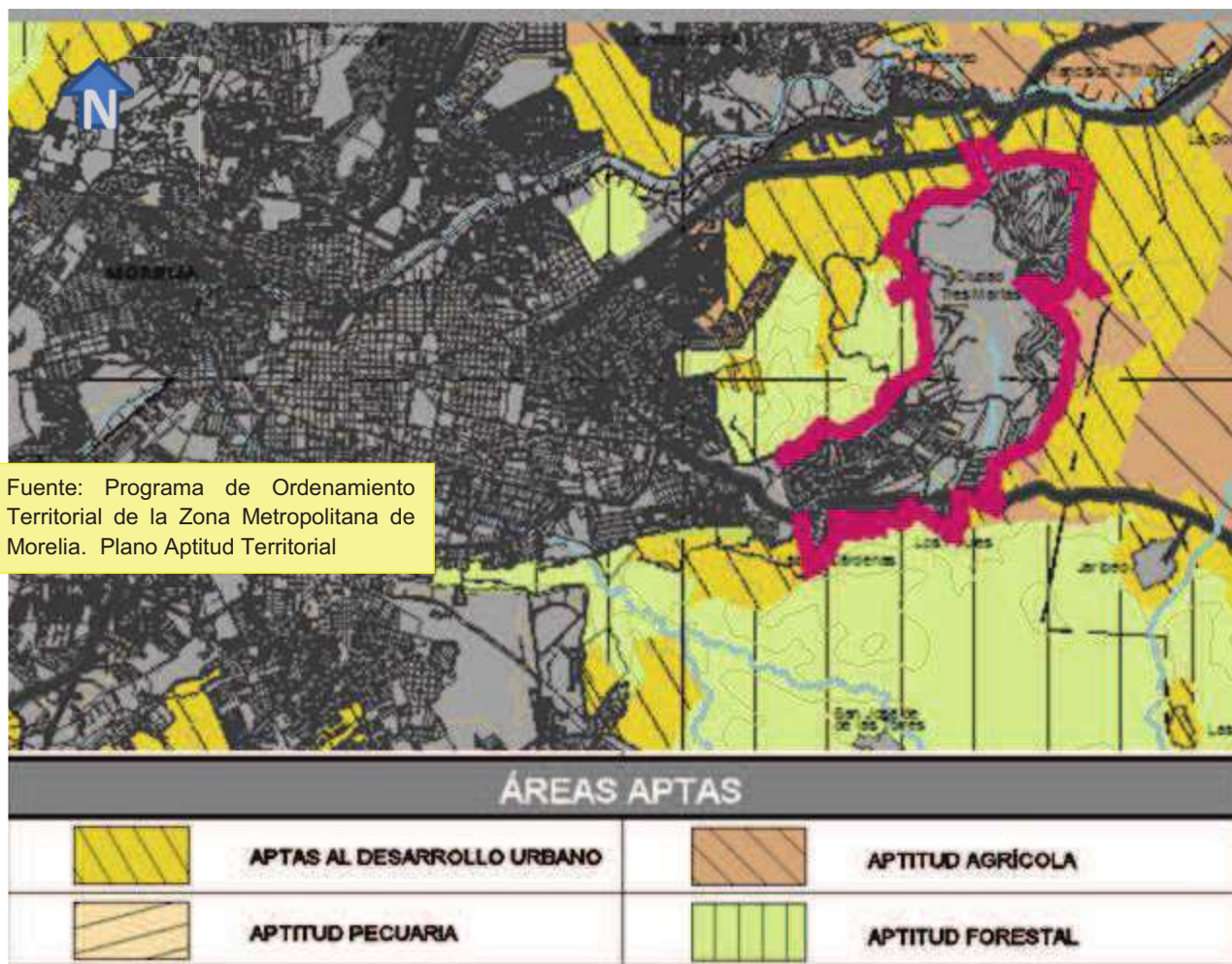
Octubre 2013

5.5 Aptitud Territorial

Las áreas aptas se determinaron en consideración de las características morfológicas de éstas, por las facilidades de comunicación y acceso a los diferentes centros de población y comunidades, así como factibilidad de contar con servicios básicos propiciados por la infraestructura existente y equipamiento necesario para su adecuado funcionamiento.

Se considera que no afectaran ni impactaran negativamente el medio físico natural en el que están inmersas.

En cuanto a las aptas condicionadas, ascienden a 37.46 km² y representan el 1.92 % de la superficie analizada correspondiendo a una zona con dificultades en cuanto a disponibilidad de agua para el uso urbano, o están inmersas en áreas de cultivo de temporal o pastizales, sin embargo, aun con la presencia de estas restricciones, esta zona se puede hacer más productiva y dinámica.





5.6 Vialidades

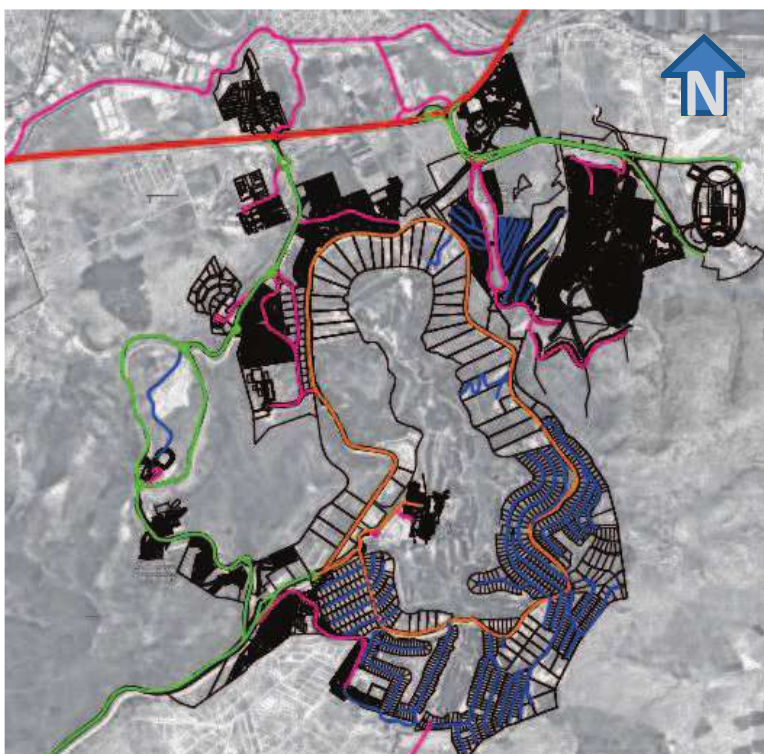
79

Los accesos son pocos comparados con la cantidad de hectáreas que posee el desarrollo. El Cerro del Punhuato se convierte en una barrera natural entre la mancha urbana de Morelia y Ciudad Tres Marías, por lo que sólo existen dos accesos principales al Norte y Sur.

El acceso principal al sur, posee un trazado extraño, y una pendiente muy abrupta, por lo que en el futuro posiblemente presentará problemas de congestión.



El trazado de las sendas en Ciudad Tres Marías describe recorridos muy largos, con poca conectividad y en varias ocasiones con pendientes abruptas. No existe infraestructura para recorridos peatonales, o las instalaciones necesarias para el uso de transporte urbano.



Octubre 2013

5.7 Problemática urbana

La Problemática que se presenta en este análisis urbano específicamente en Tres Marías se resume en:

1. La tendencia de crecimiento hacia el lado SURESTE es baja, esto se debe a las fallas geológicas que se presentan en esa parte de la ciudad, más bien tiende a crecer hacia el lado NORTE y en menor grado hacia el ESTE.
2. Se aprecia una zona de riesgo sanitario debido a que a 6.5 kilómetros se encuentra un tiradero de basura.
3. Existe riesgo de deslaves en la parte SUROESTE, por donde esta uno de los accesos principales a Tres Marías.
4. El área de estudio colinda con el municipio de Charo, donde existe una alteración de la imagen urbana original, sería una propuesta interesante El mejoramiento de este espacio y generar una conexión principal entre Charo y Tres Marías el cual dista de 30 minutos en auto aproximadamente.
5. Además de que en el municipio de Charo hay un déficit de educación: nivel medio superior, nivel superior y ampliación de nexos. Por lo que Tres Marías se convertiría en un punto medio para el establecimiento de Equipamiento-Educación.

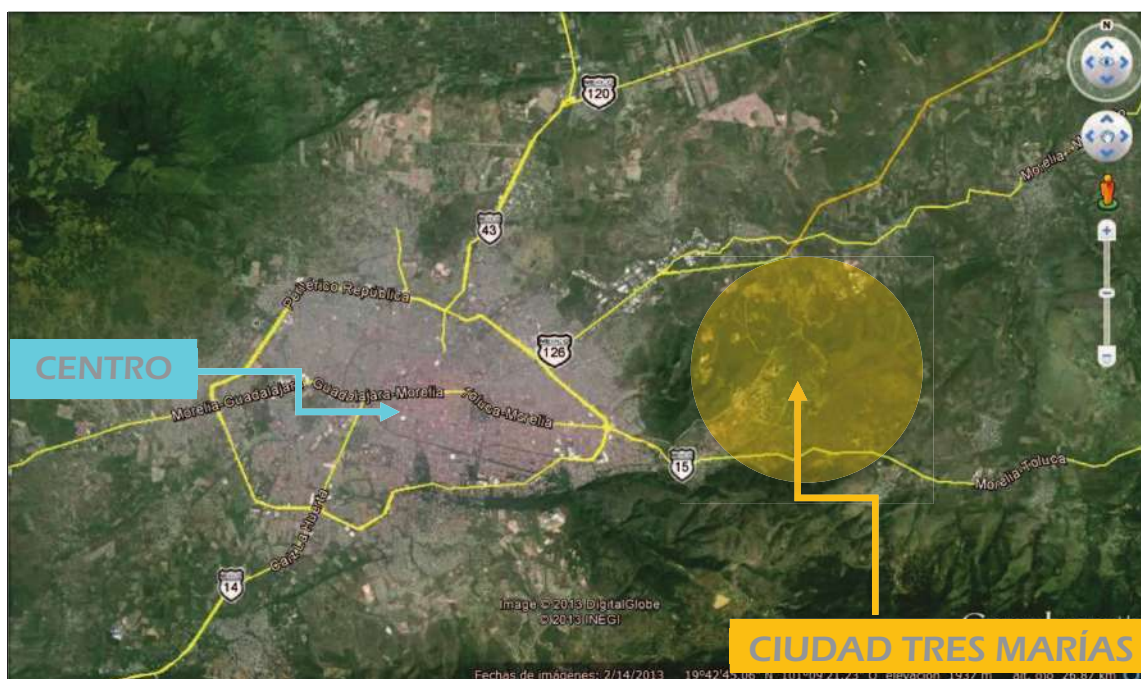
La deficiencia y falta de drenaje, pluvial y sanitario, se ve incrementado por las depresiones topográficas que se presentan en varias zonas sujetas a inundación. Por la ubicación geográfica en una zona de alta sismicidad y debido a la estructura geológica de la región, se presentan sistemas de fallas y fracturas geológicas ortogonales y perpendiculares con dirección NE-SW principalmente.

La zona territorial de Tres Marías se ve afecta en la parte SUR-ESTE por una falla geológica y en el área destinada con un uso de suelo de parque urbano y recreativo encontramos que hay peligro de inundación media, lo que se tomara en cuenta para las propuestas.



5.8 Localización de Terreno

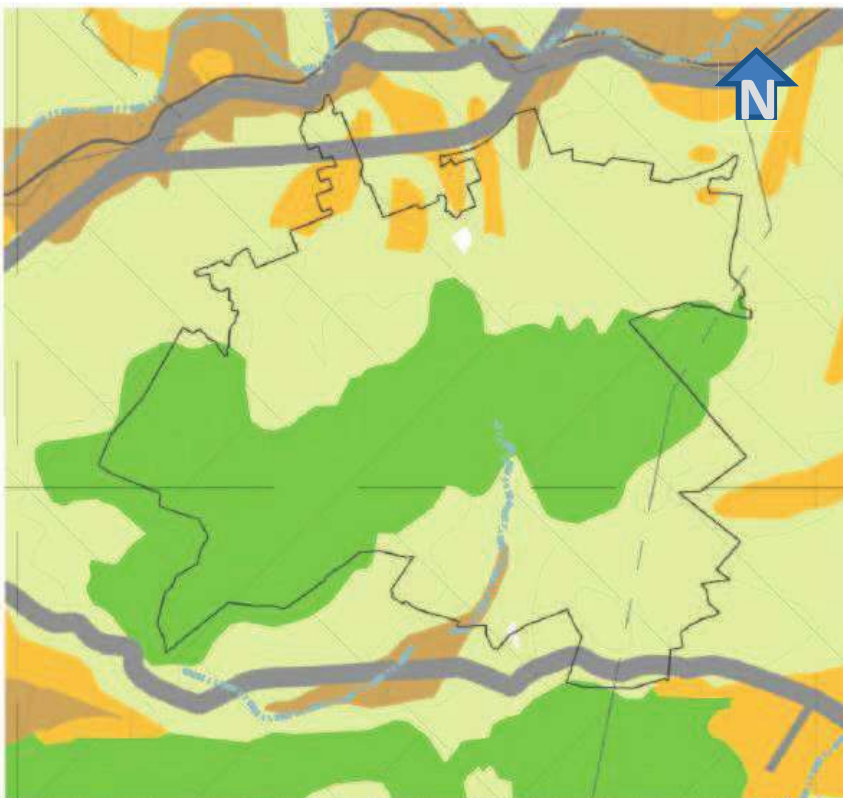
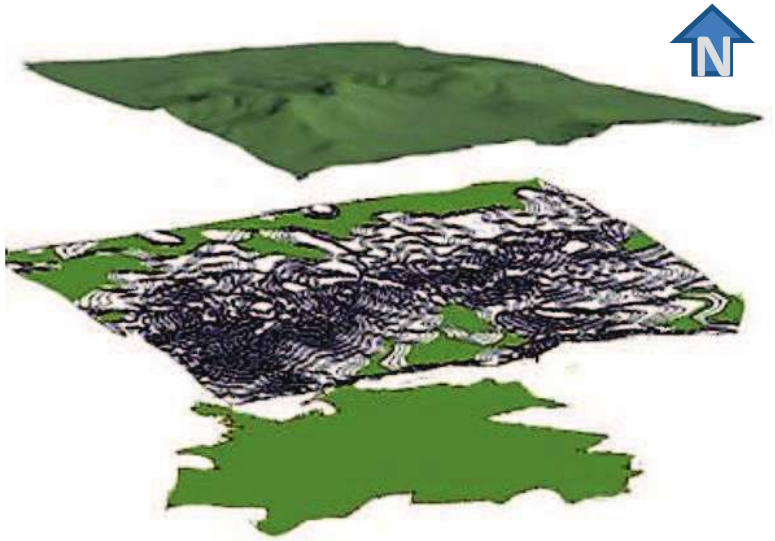
81



Octubre 2013

Topografía

La superficie de Ciudad Tres Marías es muy accidentada; la región montañosa se extiende hacia el Sur y forma vertientes bastante pronunciadas que se internan al Norte, sobresaliendo el Cerro de Punhuato y las formas antiguamente llamadas El Zapote, que se unen en la región Norte con la Sierra de Otzumatlán. Al Sur de la ciudad de Morelia se encuentran las lomas de Santa María de los Altos, adelante están los Cerros de San Andrés que se unen en la parte Noroeste con el Pico de Quinceo, la mayor altura en la zona con 2787 msnm que tiene conexión con las lomas de Tarímbaro y los cerros de Cuto y Uruétaro.



Fuente: Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana de Morelia.



Compatibilidad de Uso de Suelo

83

La definición de “área urbana actual” partió del reconocimiento de diferentes tipos o procesos de urbanización del territorio de la zona Oriente. Es decir, se reconocen áreas urbanas consolidadas pero también áreas que están bajo fuertes presiones por urbanizarse pero con niveles de ocupación muy bajos.

El reconocimiento de estas diferencias implica que no todas las zonas que presentan algún grado de ocupación deben considerarse a priori como urbanas, si no por el contrario, fueron analizadas detalladamente en términos físico-geográficos, sociales, económicos y territoriales para determinar si deben o no ser consideradas parte de la mancha urbana.

Cabe señalar que dicho análisis requirió de un exhaustivo trabajo de revisión, comparación y verificación en campo para tener una clasificación de áreas y una traza urbana base lo más apegada a la realidad posible, debido a que las fuentes de información cartográfica con las que se contó para la elaboración del presente Programa Parcial fueron muy dispares y en general poco actualizadas.

En este sentido, se clasificó el territorio, de manera general, bajo los siguientes criterios:

- Se admite como **ÁREA URBANA**: las zonas totalmente consolidadas, las que considera Catastro en su cartografía y las zonas en proceso de consolidación urbana que tienen una ocupación estimada igual o mayor al 30%.
- Se agregó la categoría de **ÁREA DE TRANSICIÓN**: que es aquella que tiene presiones para urbanizarse o está en un proceso de consolidación incipiente, con una ocupación estimada menor al 30%.
- El resto del territorio es **ÁREA NO URBANA**: que considera zonas agrícolas, pecuarias, forestales o de valor ambiental.
- Bajo los criterios descritos, la zona Oriente es predominantemente urbana, pues éste uso del suelo ocupa casi el 60% de la superficie total. El segundo uso de suelo general con mayor superficie ocupada es el agropecuario con poco menos del 30% y finalmente el forestal con casi 12%.

Descripción de conveniencias e inconveniencias

Desagregando el uso urbano, encontramos la siguiente distribución de usos específicos del suelo:

En la zona urbana predomina el uso habitacional con 52% de la superficie, es decir, 2 mil 038.23 has., en segundo término, destaca la superficie dedicada a equipamiento y a vialidad y derecho de paso, que es de 17.6% en cada caso, mientras que la zona industrial representa poco menos del 6% de la superficie. Sin embargo, aún existen lotes desocupados, además de que tiene también usos de comercio y servicios.

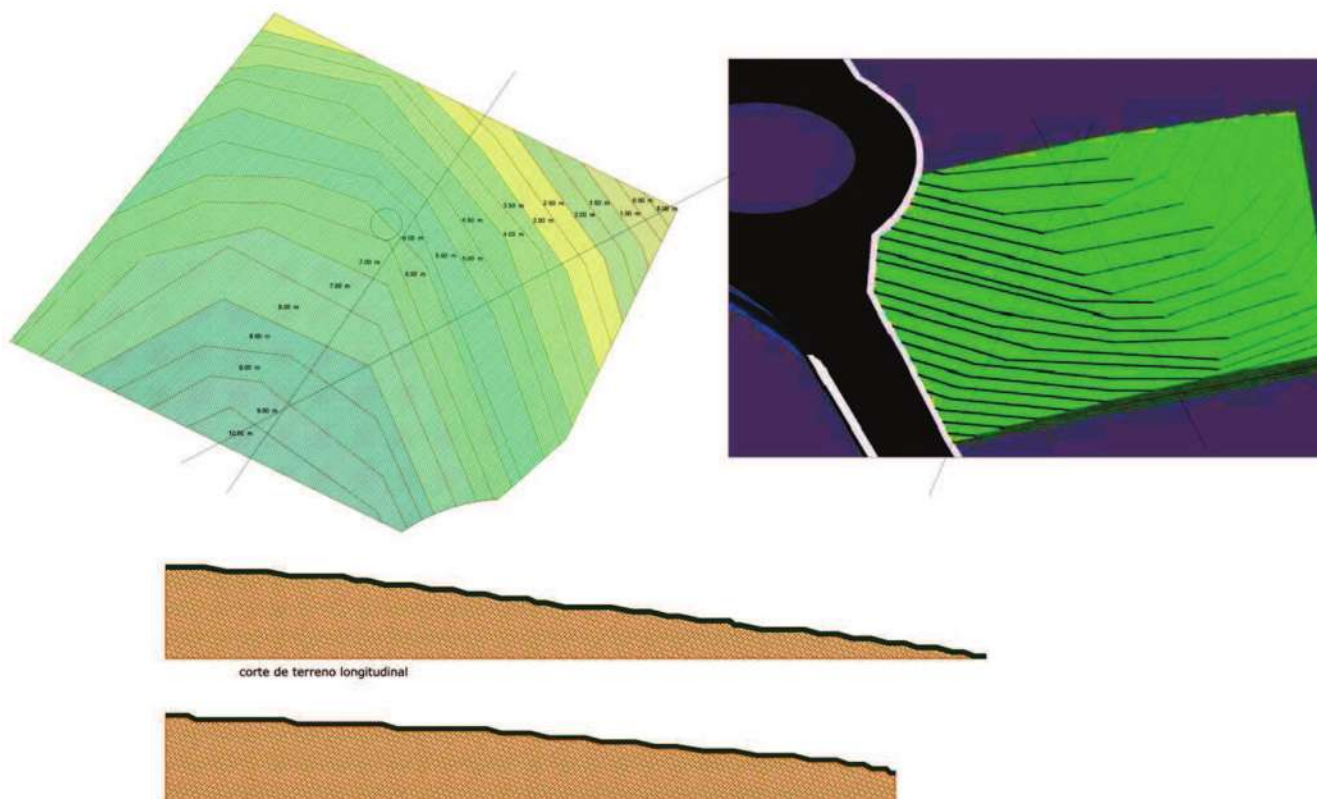
Octubre 2013

La incorporación de equipamiento a la zona, es de carácter inmediato, algunos de los lotes que actualmente se encuentran desocupados, ya tienen un propósito definido, y se ubican en sectores que se relacionan para su propio desarrollo.

5.9 Superficie y topografía del predio

Superficie del Terreno: 7,810m²

Topografía: 9% de pendiente



Conclusiones:

Las líneas viales que se ramifican en el territorio moreliano hacia otras ciudades son las que determinan la importancia de las vías de comunicación en la zona urbana propiamente dicha, es decir, las vías principales son las que conectarán a Morelia con el exterior.

En este caso específico, Ciudad Tres Marías cuenta con una infraestructura vial de primer nivel, que permite a sus habitantes comunicarse eficazmente con la ciudad de Morelia, sin embargo esto no evita la falta de fluencia humana a la región.

La capital michoacana en general está bien equipada, contando con una considerable variedad de servicios con los que debe contar una ciudad en desarrollo; no sólo se



dispone de dicho equipamiento, sino que hay buena cantidad de cada rubro, como en el caso de los espacios para la salud, la educación, los servicios bancarios, etc.

La solución se busca en la incorporación de espacios públicos que ofrezcan servicios a los habitantes y que permitan la circulación de los ciudadanos por toda la zona.

La elección del terreno para la proyección Edificio Multifamiliar Ciudad Tres Marías se debe primordialmente a la propuesta de Plan Maestro presentado en conjunto con otros proyectos, con la finalidad de otorgar a la región con un equipamiento urbano más completo y diverso.



MARCO NORMATIVO

fa⁺





6.-Marco Normativo

89

En este marco se verán las Leyes de Desarrollo Urbano, uso de suelo, Reglamento para Fraccionamiento, dimensiones para cada tipo de fraccionamiento, se abordara las leyes que rigen la comisión de formulación y reglamento del Colegio Michoacano de Ing. Civiles A.C y del Colegio de Arquitectos de Michoacán, el Reglamento de Construcciones de Morelia y la Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal.

LEY DE DESARROLLO URBANO⁸⁴

CAPITULO SEPTIMO

DE LAS FUNCIONES URBANAS SOBRE AREAS Y PREDIOS

ARTÍCULO 120.- Según las características de las instalaciones que cumplen funciones urbanas se clasifican en: vivienda, comercio, industria, recreación, educación, salud, administración pública, servicios profesionales, comunicación y servicios urbanos complementarios: cultura, deporte, asistencia pública, transporte y abasto.

ARTÍCULO 121.- Para los efectos del artículo anterior se entiende por:

Vivienda, según el lugar y la densidad de población estimada en el área en que se ubica y se divide en:

- a) Urbana de alta densidad, de 350 a 600 habitantes por hectárea;
- b) Urbana de media densidad, de 201 a 349 habitantes por hectárea;
- c) Urbana de baja densidad, de 51 a 200 habitantes por hectárea;
- d) Suburbana o rural, hasta 50 habitantes por hectárea;
- e) Temporal, por su uso se considera la de ocupación ocasional.

Cabe señalar que el proyecto a desarrollar esta en la urbana de baja densidad, de 51 a 200 habitantes por hectárea ya que en estas áreas no existe mucho movimiento urbano y se está empezando a urbanizar.

⁸⁴ Plan de desarrollo urbano de Morelia Michoacán.

TÍTULO QUINTO

FUNCIONES DE LOS USOS Y DESTINOS DEL SUELO

CAPÍTULO PRIMERO

DE LA COMPATIBILIDAD E INCOMPATIBILIDAD DE FUNCIONES DE LOS USOS Y DESTINOS DEL SUELO EN ÁREAS O PREDIOS

ARTICULO 122.- Para los fines que se precisan en este capítulo, la compatibilidad e incompatibilidad de las funciones de los usos y destinos del suelo en áreas o predios, se sujetarán a lo dispuesto por los programas de desarrollo urbano, normatividad y reglamentación aplicables al caso concreto, entendiéndose por funciones lo siguiente:

I.- FUNCIONES COMPATIBLES. Son aquellas que indistintamente pueden desarrollarse en predios;

II. FUNCIONES DE COMPATIBILIDAD CONDICIONADA - Son aquellas que pueden desarrollarse en predios urbanos, a condición de satisfacer determinados requerimientos establecidos en los diversos reglamentos y normas de observancia y aplicación urbana; preferentemente los señalados en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social.

III. FUNCIONES INCOMPATIBLES. Son aquellas que no pueden desarrollarse en predios, sino que preferentemente se ubicarán en áreas urbanas específicas.



REGLAMENTACIÓN PARA FRACCIONAMIENTOS⁸⁵ (SECRETARÍA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE)

LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN OBLIGATORIAS PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE FRACCIONAMIENTOS SON LAS SIG:

SERVICIOS TIPO	AGUA POTABLE Y TOMAS DOMICILIARIAS	ALCANTARILLADO O SANITARIO Y TOMAS DOM.	ALCANTARILLADO O PLUVIAL	GUARNICIONES DE CONCRETO HIDRAULICO	AREA JARDINADA EN BANQUETAS	PAYMENTO EN ARROYO DE CALLES	REDES DE ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO	PLACAS DE NOMENCLATUR A EN ESQUINAS	BANQUETA DE CONCRETO HIDRAULICO ADOQUIN O ADOCRETO	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS
RESIDENCIAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MEDIO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
POPULAR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
INTERES SOCIAL	SI SE CONTRAVIENE EL PROGRAMA POSIBLEMENTE SE OTORGA CAMBIO DE USO DE SUELO. ESTOS PODRAN SER AUTORIZADOS DEBIENDO REUNIR LOS SERVICIOS MINIMOS DE URBANIZACION QUE DETERMINE EL AYUNTAMIENTO RESPECTIVO Y LA SUMA, PREVO ESTUDIO SOCIOECONOMICO DEL CASO									
CAMPESTRE	X	X		X		X	X	X	EMPEDRADO O MAT.	CUANDO SEA CONVENIENTE DE ACUERDO A LA LEY VIGENTE
INDUSTRIAL	X	X		X	X		USO INDUSTRIAL	X	X	
RUSTICO TIPO GRANJA	X	FOSA SEPTICA		X	EMPEDRADO		X		EMPEDRADO	
CEMENTERIO	X	X		X	X	X	X	X		
COMERCIAL	X	SERVICIOS SANITARIOS	DUCTOS PARA TELEFONO	X	X	X	X	X	X	RE COLECCION DE BASURA

DIMENSIONES PARA CADA TIPO DE FRACCIONAMIENTO

TIPO DIMENSIONES	RESIDENCIAL	MEDIO	POPULAR	INTERES SOCIAL	CAMPESTRE	INDUSTRIAL	RUSTICO TIPO GRANJA	CEMENTERIOS	COMERCIALES		
SUPERFICIE DE LOTES	200.00 M²	160.00 M²	90.00 M²	TANTO SUPERFICIE MINIMA DE URBANIZACION, LOS DETERMINARA EL AYUNTAMIENTO RESPECTIVO Y LA SUMA AJUSTANDOSE A LOS LINEAMIENTOS DE DESARROLLO URBANO APLICABLES Y PREVO ESTUDIO SOCIOECONOMICO DEL CASO.	1,200 A 5,000 M²	1,000 M²	600 M²	ARTICULO 140 DEBERAN CONTAR CON LA CONCESION DEL AYUNTAMIENTO RESPECTIVO, SUJETARSE A LAS DISPOSICIONES TECNICAS Y JURIDICAS APLICABLES, ADEMÁS DE LAS ESPECIFICACIONES QUE EN CADA CASO DETERMINE LA AUTORIDAD COMPETENTE.	ARTICULO 144- DEBERAN SUJETARSE A LAS ESPECIFICACIONES QUE EN CADA CASO PUE EL AYUNTAMIENTO RESPECTIVO.		
FRENTE DE LOTES CON ACCES. A VIAL. PRIMARIA	10.00 MTS.	8.00 MTS.	6.00 MTS.		18.00 MTS. ADEMÁS DE REALIZARSE UN ESTUDIO ESPECIAL DE VIALIDADES.	20.00 MTS.	20.00 A 25.00 MTS.				
FRENTE DE LOTES CON ACCES. A VIAL. SECUNDARIA	8.00 MTS.	7.00 MTS.	6.00 MTS.								
ANCHO DE VIALIDAD COLECTORA	20.00 MTS.	18.00 MTS.	15.00 MTS.								
ANCHO DE VIALIDAD PRIMARIA	16.00 MTS.	15.00 MTS.	12.00 MTS.								
ANCHO DE VIALIDAD SECUNDARIA	12.00 MTS.	12.00 MTS.	9.00 MTS.								
ANCHO DE VIALIDAD TERCERIA			6.00 MTS.								
BANQUETAS VIALIDADES COLECTORAS	EN 3.00 MTS.	2.50 MTS.	1.50 MTS.								
BANQUETAS VIALIDADES PRIMARIAS	EN 2.50 MTS.	2.00 MTS.	1.50.00 MTS.								
BANQUETAS VIALIDADES SECUNDARIAS	EN 2.00 MTS.	2.00 MTS.	1.20.00 MTS.								
BANQUETAS VIALIDADES TERCARIAS			1.00 MT.								
AREA VERDE DE LA SUPERFICIE TOTAL	3 %	3 %	3 %								
AREA DE DONACION A GOBIERNO DEL ESTADO DE LA SUPERFICIE TOTAL	3 %	3 %	3 %								
AREA DE DONACION AL H. AYUNTAMIENTO DE ARE VENDIBLE	10 %	10 %	10 %								
RETORNO DIAMETRO MINIMO EN ARROYO VEHICULAR	16.00 MTS.	16.00 MTS.	16.00 MTS.								
NÚMERO MÁXIMO DE MANZANAS				EN LOS FRACCIONAMIENTOS RESIDENCIALES Y MEDIO EL APROVECHAMIENTO DEL SUELO SERA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR Y SE DESTINARA COMO MIN. EL 7% DE LA SUP. VENDIBLE PARA AREAS COMERCIALES Y DE SERVICIOS.							
NÚMERO MÁXIMO DE LOTES POR MANZANA											
OBSERVACIONES	EN LOS FRACCIONAMIENTOS RESIDENCIALES Y MEDIO EL APROVECHAMIENTO DEL SUELO SERA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR Y SE DESTINARA COMO MIN. EL 7% DE LA SUP. VENDIBLE PARA AREAS COMERCIALES Y DE SERVICIOS.				DEBERAN CONTAR CON UNA FRANJA PERIMETRAL QUE EVITE LA CONSTRUCCION CON OTROS FRACCIONAMIENTOS CON UN ANCHORAMIENTO DE 20.00 MTS.		DENSIDAD MÁX. DE CONSTRUCCIÓN 20%. CONTAR CON AGUA DE RIEGO PARA USO AGROPECUARIO.	AREA DE RESTRICCION PERIMETRAL DE 20.00 MTS. LA CUAL DETERMINARA EL AYUNTAMIENTO.	EL FRACCIONADOR DEBERA DONAR AL AYUNTAMIENTO EL 5 % DE LA SUPERFICIE NETA DEL FRACCIONAMIENTO DEBIDAMENTE URBANIZADO.		
	LAS VIALIDADES TERCARIAS SOLO EN CASOS QUE SE JUSTIFIQUE LA CIRCULACION EN UN SOLO SENTIDO Y NO AFECTE OTROS DESARROLLOS.										

⁸⁵ Guía metodológica para fraccionamientos y conjunto habitacional

**COMISIÓN DE FORMULACIÓN Y REGLAMENTO.
COLEGIO MICHOACANO DE ING. CIVILES A.C COLEGIO DE ARQUITECTOS
DE MICHOACÁN**

EDIFICIOS PARA HABITACIONES

ARTÍCULO 25.- SUPERFICIE DESCUBIERTA.

A partir del nivel en que se desplanten los pisos de un edificio destinado a habitación, deberán quedar libres las superficies destinadas a patios que sirvan para proporcionar iluminación y ventilación a sus diferentes dependencias, sin que dichas superficies queden cubiertas con volados, corredores, pasillos o escaleras.

ARTÍCULO 26.- PIEZAS HABITABLES Y NO HABITABLES.

Se consideran piezas habitables los locales que se destinen a salas, despachos, comedores y dormitorios y no habitables las destinadas a cocinas, cuartos de baño; el destino de cada local será el que resulte de su ubicación y dimensiones, mas no el que se quiera finarle arbitrariamente.

ARTÍCULO 27.- DIMENSIONES MÍNIMAS.

La dimensión mínima de una pieza habitable será de 2.50 x 2.50 mts. Y su altura será cuando menos de 2.35 mts.

ARTÍCULO 28.- VIVIENDA MÍNIMA.

Solo se autorizara la construcción de viviendas que tenga como mínimo una pieza habitable con sus servicios completos de cocina y baño.⁸⁶

ARTÍCULO 29.- ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN.

Todas las piezas habitables en todos los pisos deberán tener iluminación y ventilación por medio de vanos que darán directamente a patios o a la vía pública. La superficie total de ventanas libres de toda construcción será por lo menos de un octavo de la superficie del piso de cada pieza y la superficie libre para ventilación deberá ser cuando menos de un veinticuatroavo de la superficie de la pieza. Los patios que sirven para dar iluminación y ventilación a piezas habitables tendrán las siguientes dimensiones mínimas en relación con la altura de los muros que los limiten.

ARTÍCULO 30.- DIMENSIÓN DE PATIOS.

Altura hasta dimensión mínima

3.00 mts. 1.75 x 1.75 mts.

4.00 mts. 2.50 x 2.50 mts.

⁸⁶ Comisión de formulación y reglamento. Colegio michoacano de Ing. civiles A.C colegio de arquitectos de Michoacán A.C.



8.00 mts. 3.25 x 3.25 mts.
12.00 mts. 4.00 x 4.00 mts.

En casos de alturas mayores la dimensión mínima del patio debe ser el tercio de la altura total del paramento de los muros.

ARTÍCULO 31.- PARA LA ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN DE PIEZAS NO HABITABLES.

Altura hasta dimensión mínima
3.00 mts. 1.50 x 1.50 mts.
4.00 mts. 2.00 x 2.00 mts.
8.00 mts. 2.25 x 2.25 mts.
12.00 mts. 2.50 x 2.50 mts.

ARTÍCULO 32.- CIRCULACIONES GENERALES.

Todos los locales de un edificio deberán tener salidas, pasillos o corredores que conduzcan directamente a las puertas de salida o a la escalera. El ancho mínimo de las circulaciones para el público será de un metro veinte centímetros, excepto en interiores de viviendas unifamiliares en donde podrá ser de noventa centímetros. La altura mínima de los barandales cuando se requieran será de noventa centímetros.

ARTÍCULO 33.- ESCALERAS.

Los edificios tendrán siempre escaleras que comuniquen todos sus niveles, aún cuando existan elevadores. Las escaleras en casas unifamiliares o en el interior de departamentos unifamiliares, tendrán una anchura mínima de 0.90 m. excepto las de servicio que podrán tener una anchura mínima de 0.60 m.

En cualquier otro tipo de edificio, la anchura mínima será de 1.20 m. el ancho de los descansos deberán ser cuando menos, igual a la anchura reglamentaria de la escalera.

La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de veinticinco centímetros y sus peraltes un máximo de incombustibles y protegerse con barandales.

ARTÍCULO 34.- PUERTAS.

Las puertas de las salidas o de las salidas de emergencia de hoteles, casas de huéspedes, hospitales, centros comerciales, deberán satisfacer los siguientes requisitos: siempre serán abatibles hacia el exterior sin que sus hojas obstruyan pasillos y escaleras. El claro que dejen libre al abatirse no será menor de 1.20 m. cuando comuniquen con escaleras, entre la puerta y el peralte inmediato, deberá haber un descanso con un longitud mínima de 1.20 m.

ARTÍCULO 35.- PUERTAS DE ENTRADA.

Las puertas a la calle tendrán una anchura libre mínima de noventa centímetros y en ningún caso, la anchura de la entrada será menor que la suma de las anchuras de las escaleras que desemboquen en ellas.

ARTÍCULO 36.- VENTILACIÓN EN COCINAS Y BAÑOS.

Las cocinas y baños deberán tener directamente luz y ventilación por medio de vanos a la vía pública o a patios al exterior. La superficie de los vanos será cuando menos de un octavo de área, de la pieza. Se pueden permitir cocinas y baños sin la ventilación antes señalada, siempre, que el local esté debidamente ventilado cenitalmente o por medios mecánicos de extracción.

ARTÍCULO 37.- INSTALACIÓN DE AGUA.

Todos los edificios destinados a habitaciones, estarán provistos de instalaciones de agua potable que puedan suministrar al día ciento cincuenta litros por cada habitante, si se instalan tinacos deberán ser tal forma que se evite la sedimentación en ellos.

ARTÍCULO 38.- DESAGUE Y FOSAS SÉPTICAS.

Los techos, balcones, voladizos, terrazas, marquesinas y en general cualquier saliente, deberán drenarse de manera que se evite la caída y escurrimiento del agua sobre la acera o a predios vecinos de conformidad con lo establecido en el artículo 853 del código civil. Las aguas negras y las pluviales deberán ser conducidas por medio de tuberías al drenaje interno y al colector de la vía pública igualmente deberá conducirse el agua proveniente de los pisos pavimentados de patios y estacionamientos. Cuando no sea posible utilizar el drenaje municipal será obligatorio descargar las aguas negras a una fosa séptica de capacidad adecuada.

Todo albañal tendrá por lo menos quince centímetros de diámetro con las pendientes necesarias, para garantizar el escurrimiento sin dejar azolve y será impermeable. Los albañales tendrán caja de registro con dimensiones mínimas de cuarenta por sesenta centímetros, localizados cuando menos a diez metros de distancia entre sí.

ARTÍCULO 39.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Las instalaciones eléctricas en edificios de concentración pública cuyo destino será la ocupación por arrendatarios, copropietarios o condominios habitacionales, deberán cumplir con la norma oficial mexicana nom-001 semp-1994 Relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica, pública en el diario oficial de la federación el 10 de octubre de 1994 ya que estarán sujetas a la certificación por parte de una unidad de verificación de instalaciones eléctricas aprobada por la semip.

ARTÍCULO 40.- CALDERAS.

Las instalaciones de calderas, calentadores, aparatos similares y sus accesorios, se harán de manera que no causen molestias ni pongan en peligro a los habitantes. Su instalación y operación se sujetara a la legislación vigente.



REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE MORELIA⁸⁷

95

SECCIÓN TERCERA

VÍA PÚBLICA DE LOS FRACCIONAMIENTOS Y OTROS DERECHOS DE VÍA

Artículo 22.- Dotación de cajones de estacionamiento. Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Artículo 23.- Dosificación de tipos de cajones. I.-Capacidad para estacionamiento. De acuerdo con el uso a que estará destinado cada predio, la determinación para las capacidades de estacionamiento serán regidas por los siguientes índices mínimos:

V.- 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.⁸⁶

CAPITULO II NORMAS DEL HÁBITAT

SECCIÓN PRIMERA

DIMENSIONES MÍNIMAS ACEPTABLES

Artículo 24.- Los espacios habitables y no habitables en las edificaciones según su tipología y funcionamiento, deberán observar las dimensiones mínimas enunciadas en la tabla siguiente, además de las señaladas en cualquier otro ordenamiento y lo que determine la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

ILUMINACIÓN

Artículo 26.- En las edificaciones, los locales o áreas específicas deberán con los medios que aseguren tanto la iluminación diurna como nocturna mínima necesaria para bienestar de sus habitantes y cumplirán con los siguientes requisitos:

⁸⁷ Reglamento Para La Construcción Y Obras De Infraestructura Del Municipio De Morelia.

I.-Los locales habitables y las cocinas domésticas en edificaciones habitables edificios de alojamiento, aulas en edificaciones de educación elemental y media, cuartos para encamados en hospitales, tendrán iluminación diurna natural por medio ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido en el artículo 30 del presente Reglamento.

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 10.00 %
- Sur 12.00 %
- Este 10.00 %
- Oeste 8.00 %

En el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta, complementariamente lo siguiente:

- a) Los valores para orientaciones intermedias a las señaladas podrán interpolarse en forma proporcional.
 - b) En el caso en el cual las ventanas tengan distintas orientaciones en un mismo local, éstas se proporcionarán aplicando el porcentaje mínimo de iluminación a la superficie del local dividida entre el número de ventanas.
- I. Los locales en que las ventanas estén ubicadas o protegidas bajo marquesinas, techumbres, pórticos o volados se consideran iluminadas y ventiladas naturalmente cuando éstas se encuentren remetidas, como máximo, el equivalente a su altura de piso a techo del local en mención.
 - II. Es permitida la iluminación diurna natural mediante domos o tragaluces en los casos específicos de baños, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones, pasillos y servicios.⁸⁸
 - a) En los casos anteriores, la proyección horizontal del domo o tragaluz podrá dimensionarse tomando en base mínima el 4% de la superficie del local, el coeficiente correspondiente a la transmisión del espectro solar del material transparente o traslúcido de esos elementos (domos y tragaluces) no será menor al 85 %.
 - b) Se permitirá la iluminación en fachadas de colindancias por medio de bloques de vidrio prismático y traslúcido a partir del tercer nivel sobre la banqueta sin que esto se vea afectado o disminuido en los requerimientos mínimos establecidos para la dimensión de ventanas, domos o tragaluces y sin la creación de derechos respecto a futuras edificaciones colindantes que en lo futuro puedan obstruir esta iluminación.

⁸⁸ REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA.



IV.- Los locales a que se refieren los incisos I y II deberán contar, además, con medios artificiales para iluminación nocturna que señala para esto el artículo 27 del presente Reglamento.

V.- Los locales no considerados en los incisos deberán contener iluminación diurna natural o bien deberán contar con medios artificiales de iluminación diurna complementaria y nocturna, ajustándose a los niveles de iluminación referentes.

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 en luxes
Habitación	Locales habitacionales y de servicio	75
	Circulaciones horizontales y verticales	50

Artículo 28.- Dimensiones mínimas de vanos para iluminación natural. En las edificaciones, los locales contarán con la ventilación que asegure el aprovisionamiento de aire exterior. Para satisfacer este señalamiento, deberán cumplirse los requisitos siguientes:

I.- Los espacios habitables y las cocinas en edificaciones habitacionales, los espacios habitables en edificios de alojamiento, los cuartos de encamados en hospitales y las aulas en edificios para educación elemental y media, deberán contar con ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas interiores o patios que cumplan con lo establecido en el artículo 29° del presente Reglamento. El área o superficie de ventilación de los vanos no será menor de 7% de la superficie del local.

II.- En los demás locales de trabajo, reunión o servicio y en todo tipo de edificaciones contarán con ventilación natural cuyas características mínimas serán las indicadas en el inciso anterior, o bien podrán ser ventiladas por medios artificiales que garanticen plenamente durante los períodos de uso, los cambios volumétricos del aire en el local de referencia estipulados en el artículo siguiente.

Artículo 29.- De los requisitos mínimos para ventilación artificial.

I.-Tabla de cambios volumétricos de aire.

Vestíbulos	1 cambio por hora
Locales de trabajo y reunión en general, y sanitarios domésticos	6 cambios por hora
Cocinas domésticas, baños públicos, cafeterías, restaurantes y estacionamientos.	10 cambios por hora
Cocina en comercios de alimento	20 cambios por hora
Centros nocturnos, bares y salones de fiesta	25 cambios por hora

CAPITULO II

NORMAS DEL HÁBITAT

SECCIÓN PRIMERA

DIMENSIONES MÍNIMAS ACEPTABLES

Artículo 24.- Los espacios habitables y no habitables en las edificaciones según su tipología y funcionamiento, deberán observar las dimensiones mínimas enunciadas en la tabla siguiente, además de las señaladas en cualquier otro ordenamiento y lo que determine la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Tipología Local	Dimensiones Area de Indice (M2)	Libres Lado (Metros)	Mínimas Obs. Altura (Metros)
Habitación			
Locales habitables recámara única o principal	7.00	2.40	2.30
Recámara adicional y alcobas.			
Estancias	6.00	2.00	2.30
Comedores	7.30	2.60	2.30
Estancia comedor (integral)	6.30	2.40	2.30
Locales complementarios:	13.60	2.60	2.30
Cocina			(A)
Cocineta integrada a estan- cia comedor.	3.00	1.50	2.30
Cuarto de lavado	---	2.00	2.30
Cuarto de aseo, despensa y Similares	1.68	1.40	2.10
Baños sanitarios	---	---	2.30

ESTACIONAMIENTOS

Artículo 22.- Dotación de cajones de estacionamiento. Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Artículo 23.- Dosificación de tipos de cajones.

I.-Capacidad para estacionamiento.



De acuerdo con el uso a que estará destinado cada predio, la determinación para Las capacidades de estacionamiento serán regidas por los siguientes índices mínimos:

USO DEL PREDIO	CONCEPTO	CANTIDAD
Habitación unifamiliar (casas individuales)		1 por cada vivienda
Habitación multifamiliar edificios de departamentos con- dominios, etc.		1 por cada departamento
Oficinas particulares y gubernamentales.	Area total rentable.	1 por cada 50 m2.

SECCIÓN TERCERA

DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS

Artículo 31.- Normas para dotación de agua potable.

I.-Todas y cada una de las viviendas o departamento de un edificio deberá contar con servicio de agua potable propio y no compartido, teniendo por separado su toma de agua potable domiciliaria que deberá estar conectada directamente a la red de servicios públicos: con diámetros de 1/2" y queda sujeta a las disposiciones que indique el organismo operador de tal servicio.

Esta disposición rige aun para los casos de servidumbre legal que señala el Código Civil.

II.-La dotación del servicio de agua potable para edificios multifamiliares, condominios, fraccionamientos o cualquier desarrollo habitacional, comercial o de servicios se registrará por las normas y especificaciones que para el efecto marque el organismo respectivo, la Ley Estatal de Protección del Ambiente y regirán como mínimos las demandas señaladas en la siguiente tabla:

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 provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación.

- Las viviendas con menos de 45 m2 deberán contar con un excusado, una regadera, u lavabo, un lavadero o fregadero.

- II. Las viviendas con una superficie de 45 m² o más contarán por lo menos con un excusado, una regadera, un lavabo, un lavadero y un fregadero.

SECCIÓN CUARTA

NORMAS PARA LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.

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

Instalaciones 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. Del alineamiento de agua potable. En caso de que el servicio público no sea continuo durante las 24 horas del día o bien para interrupciones imprevistas, deberá instalarse depósito con capacidades de 100 litros por habitante con mínimo.

Se instalarán cisternas para almacenamiento de agua con equipo de bombeo adecuado 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.

Artículo 38.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.-

I.- Desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

Artículo 39.- Normas de diseño para redes de aguas servidas.

I.- Albañales: son los conductos cerrados que con diámetro y pendientes necesarios se construyen en los edificios para dar salida a toda clase de aguas servidas. Características constructivas de los albañales:

a) Ocultos: que irán bajo el piso de los edificios, pudiendo ser de: asbesto, cemento, fierro fundido o de concreto revestido interiormente de asfalto, que garantice su impermeabilidad. En todos los casos, la parte interior de estos tubos será de superficie lisa.

b) Visibles: los cuales estarán apoyados sobre el piso bajo o bien suspendidos de los elementos estructurales de edificio; serán de fierro, revestidos interiormente con substancias que los protejan contra la corrosión. Podrán ser también de fierro



galvanizado, cobre, asbesto, cemento o de plástico rígido PVC; éste último deberá protegerse, pues dadas sus características, no deberá estar expuesto a los rayos del sol.

SECCIÓN QUINTA

DE LAS NORMAS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Artículo 41.- Los proyectos de las edificaciones deberán contener, en lo que se refiere a instalaciones eléctricas, los siguientes indicativos: I.- Diagrama unifilar o Diagrama isométrico. II.- Cuadro de distribución de cargas por circuito o resumen de cálculo de caída de presión.

III.- Planos de plantas y elevaciones si se requiere en cada caso, en donde se indique la ubicación de líneas de conducción, salidas eléctricas y aparatos de consumo o control.

Artículo 49.- Normas mínimas para recipientes de gas L.P. y aparatos de consumo.-

Todas las edificaciones que requieran instalaciones con tanques de almacenamiento y aparatos de consumo para combustión, deberán cumplir con las disposiciones que para el caso establecen las diferentes autoridades competentes, además de las siguientes: I.- Los recipientes de gas L.P. deberán estar ubicados en lugares a la intemperie o en espacios con ventilación natural, tales como patios, jardines, azoteas, y estarán debidamente protegidos de riesgos que puedan provocarse por concentración de basura, combustibles u otros materiales inflamables, también se protegerán del acceso de personas y vehículos.

En los casos de habitación plurifamiliar, los recipientes de gas se deberán proteger adecuadamente, ya sea por medio de abrazaderas que los sujeten a los muros de material no combustible en el caso de cilindros o mediante jaulas que impidan el acceso a niños y personas ajenas al manejo de estos equipos cuando se trate de tanques estacionarios. El lugar donde se coloquen los recipientes de gas L.P. deberá tener un piso firme y nivelado, debiendo tener una separación de 3.00m con respecto a los siguientes riesgos: chispas, flamas, boca de salida de chimenea, motores eléctricos o de combustión interna, anuncios luminosos, ventilas, interruptores y conductos eléctricos que no estén protegidos.

Cuando se coloquen varios recipientes en la azotea se deberá tener una separación de 1.00m entre ellos y se deberá contar con un acceso libre y permanente entre ellos y la azotea.

CAPÍTULO III

Artículo 54.- Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.

I.- Todas las edificaciones de concentración masiva deberán tener vestíbulos que comuniquen las salas respectivas a la vía pública o bien con los pasillos que tengan acceso

a ésta. Los vestíbulos deberán calcularse con una superficie mínima de 15 centímetros cuadrados por concurrente. (Cada clase de localidad deberá tener un espacio destinado para el descanso de los espectadores o vestíbulo en los intermedios para espectáculos, que se calcularán a razón de 15 centímetros cuadrados por concurrente).

Artículo 55.- Normas para circulaciones horizontales.-

III.- Los edificios para comercios u oficinas tendrán escaleras que comuniquen todos los niveles con el nivel de banqueta, no obstante que cuenten con elevadores. La anchura mínima de las escaleras será de 240 centímetros y deberán construirse con materiales incombustibles, además de pasamanos o barandales según sea el caso, los cuales tendrán una altura de 90 centímetros. Una escalera no deberá dar servicio a más de 1,400 metros cuadrado de planta y sus anchuras estarán regidas por las siguientes normas.

TÍTULO CUARTO

DE LOS PROCEDIMIENTOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

CAPÍTULO I

LICENCIAS, PERMISOS Y AUTORIZACIONES

SECCIÓN PRIMERA

CONSTANCIA Y PERMISOS DE USO DE SUELO.

Se requerirá tramitar el dictamen de uso del suelo para la construcción o reconstrucción, adaptación y modificación de edificios o instalaciones, o cambio de uso de los mismos, cuando se trate de ubicar las siguientes edificaciones listándose de manera enumerativa más no limitativa. Fraccionamientos, Conjuntos Habitacionales, Edificios de Departamentos, Condominios, Viviendas Dúplex o Triplex. Instituciones Educativas, tales como: Institutos, Colegios, Escuelas, Academias, Internados.

SECCIÓN SEGUNDA

LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN

Artículo 214.- Definición. Licencia de construcción es el documento expedido por las autoridades competentes del Ayuntamiento, por el cual se autorizó a los propietarios para construir, ampliar, modificar, reparar o demoler una edificación o instalación de anuncios, rótulos, letreros y similares. La solicitud de la licencia de construcción deberá recibir resolución de expedición o rechazo por parte de las autoridades competentes, en un plazo no mayor de 15 días hábiles, contados a partir de la fecha en que se reciba la solicitud con los documentos que exige para otorgarla este reglamento.



Cuando por cualquier circunstancia la autoridad encargada de la tramitación de una licencia no resuelva sobre su otorgamiento dentro del plazo fijado en el párrafo anterior, al vencimiento del mismo, dicha autoridad deberá comunicar al interesado las causas específicas por las que no haya sido posible dictar resolución y cuando éstas fueran imputables al solicitante, le señalará un plazo que no exceda de meses para que la corrija. Vencido dicho plazo, se tendrá por no presentada la solicitud. Una petición de esta naturaleza no podrá ser rechazada en una segunda revisión por causa que no se haya señalado o modificado en la parte conducente.

REQUISITOS QUE PIDE EL H. AYUNTAMIENTO PARA CONDOMINIOS HABITACIONALES COMERCIALES E INDUSTRIALES

Para la tramitación de la licencia de construcción del presente proyecto a desarrollar ante el H. Ayuntamiento de Morelia, se requiere de lo siguiente:

- 1.- Solicitud por escrito de visto bueno y autorización definitiva del proyecto.
- 2.- Certificado original de libertad de gravamen, con vigencia de no más de treinta días.
- 3.- Oficios de factibilidad del servicio de energía eléctrica, agua potable, drenaje sanitario y pluvial, expedidos por OOAPAS y CFE.
- 4.- 9 copias del proyecto arquitectónico, deberá contener plantas arquitectónicas, 2 cortes (transversal y longitudinal) y fachadas con tabla de indivisos (áreas comunes y áreas privativas).
- 5.- Avalúo comercial del predio a desarrollar, (valor comercial por m² de terreno).
- 6.- Escritura de área de donación, debidamente inscrita en el registro público de la propiedad raíz y del comercio del estado, en caso de superficies mayores a 500 m²
- 7.- Copia del reglamento del condominio protocolizado ante la fe de notario público.
- 8.- Copia de recibo de pago de derechos a la tesorería municipal, de áreas de donación menores de 500 m² y por concepto de autorización definitiva de condominios, de acuerdo a lo establecido en la ley de ingresos del municipio de Morelia, para el ejercicio fiscal 2008,
- 9.- En caso de ubicarse el condominio dentro del centro histórico y/o área de transición, deberá entregar la autorización correspondiente expedida por el instituto nacional de antropología e historia y/o consejo consultivo de sitios culturales.

LEY DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO DE INMUEBLES PARA EL DISTRITO FEDERAL⁸⁹

CAPÍTULO II

De la Constitución, Modalidades y Extinción del Régimen de Propiedad Condominal

ARTÍCULO 3.- Se le denominará condominio al grupo de departamentos, viviendas, casas, locales o naves de un inmueble, contruidos en forma vertical, horizontal o mixta, para uso habitacional, comercial o de servicios, industrial o mixto, y susceptibles de aprovechamiento independiente por tener salida propia a un elemento común de aquél o a la vía pública y que pertenecieran a distintos propietarios, los que tendrán un derecho singular y exclusivo de propiedad sobre su unidad de propiedad exclusiva y, además, un derecho de copropiedad sobre los elementos y partes comunes del inmueble, necesarios para su adecuado uso o disfrute. Los derechos y obligaciones de los condóminos se regirán por las disposiciones de la presente Ley, las del Código Civil para el Distrito Federal, las de otras leyes aplicables, así como por la escritura constitutiva del régimen, el contrato de traslación de dominio y por el reglamento del condominio de que se trate.

ARTÍCULO 4.- La constitución del régimen de propiedad en condominio es el acto jurídico formal que el propietario o propietarios de un inmueble, instrumentarán ante Notario Público declarando su voluntad de establecer esa modalidad de propiedad para su mejor aprovechamiento, y en el que, dos o más personas teniendo un derecho privado, utilizan y comparten áreas o espacios de uso y propiedad común, asumiendo condiciones que les permiten ASAMBLEA LEGISLATIVA DEL DISTRITO FEDERAL,

II LEGISLATURA satisfacer sus necesidades de acuerdo al uso del inmueble, en forma conveniente y adecuada para todos y cada uno, sin demérito de su propiedad exclusiva.

ARTÍCULO 5.- Los condominios de acuerdo con sus características de estructura y uso, podrán ser:

I.- Por su estructura:

- a) Condominio vertical.- Se establece en aquel inmueble edificado en varios niveles en un terreno común, con unidades de propiedad exclusiva y derechos de copropiedad sobre el suelo y demás elementos y partes comunes del inmueble para su uso y disfrute;
- b) Condominio horizontal.- Se constituye en inmuebles con construcción horizontal donde el condómino tiene derecho de uso exclusivo de parte de un terreno y es propietario de la edificación establecida en el mismo, pudiendo compartir o no su estructura y medianería, siendo titular de un derecho de copropiedad para el uso y

⁸⁹ Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal. ORDENAMIENTO VIGENTE: publicado el 31 de diciembre de 1998 en el Diario Oficial de la Federación y el 7 de enero de 1999 en la Gaceta Oficial del Distrito Federal. (Actualizada al 16 de enero de 2003)



disfrute de las áreas del terreno, construcciones e instalaciones destinadas al uso común; y

- c) Condominio mixto.- Es aquel formado por condominios verticales y horizontales, que pueden estar constituidos en grupos de unidades de propiedad exclusiva como: edificios, cuerpos, torres, manzanas, secciones o zonas;

II.- Por su uso:

- a) Habitacional.- Son aquellos en los que las unidades de propiedad exclusiva están destinadas a la vivienda;
- b) Comercial o de servicios.- Son aquellos en los que las unidades de propiedad exclusivas están destinadas al giro o servicio que corresponda según su actividad;
- c) Industrial.- Son aquellos en donde las unidades de propiedad exclusiva se destinan a actividades propias del ramo; y
- d) Mixtos.- Son aquellos en donde las unidades de propiedad exclusiva se destinan a dos o más de los usos señalados en los incisos anteriores.

ARTÍCULO 6.- Son condominios que por sus características sociales están sujetos a las disposiciones establecidas en el Título Quinto de esta Ley:

I.- Los condominios destinados predominantemente a la vivienda de interés social y/o popular clasificadas como tales de acuerdo con la legislación federal y local en la materia; y

II.- Aquellos que por las características socioeconómicas de sus condóminos sean reconocidos como de interés social y/o popular por la autoridad correspondiente, de acuerdo con los criterios que para este efecto expida.

ARTÍCULO 7.- Se entiende por conjunto condominal toda aquella agrupación de dos o más condominios contruidos en un solo predio, siempre que cada uno de dichos condominios conserve para sí áreas de uso exclusivo, y a su vez existan áreas de uso común para todos los condominios que integran el conjunto de referencia.

ARTÍCULO 8.- En el Régimen de Propiedad en Condominio, cada titular disfrutará de sus derechos en calidad de propietario, en los términos previstos en el Código Civil para el Distrito Federal. Por tal razón, podrá venderlo, darlo en arrendamiento, hipotecarlo, gravarlo y celebrar, respecto de la unidad de propiedad exclusiva, todos los contratos a los que se refiere el derecho común, con las limitaciones y modalidades que establecen las Leyes. El derecho de copropiedad sobre los elementos comunes del inmueble es accesorio e indivisible del derecho de propiedad privativo sobre la unidad de propiedad exclusiva, por lo que no podrá ser enajenable, gravable o embargable separadamente de la misma unidad.

ARTÍCULO 9.- El régimen de propiedad en condominio puede constituirse en construcciones nuevas o en proyecto, así como en inmuebles construidos con anterioridad siempre que:

- I. El inmueble cumpla con lo establecido en el artículo 3 de esta Ley;
- II. El número de unidades de propiedad exclusiva no sea superior a 120; y
- III. Derogada
- IV. En caso de que el proyecto original sufra modificaciones, en cuanto al número de unidades privativas o ampliación o reducción o destino de áreas comunes, quien constituyó el Régimen de Propiedad en Condominio tendrá la obligación de modificar la escritura constitutiva ante Notario Público, o la Asamblea a través de la persona que la misma designe, en un término no mayor de seis meses contados a partir del término de la vigencia de la licencia de construcción o de su prórroga, conforme a lo dispuesto por el Artículo 12 de esta Ley.

ARTÍCULO 10.- Para constituir el régimen de propiedad en condominio, el propietario o propietarios deberán manifestar su voluntad en escritura pública, en la cual harán constar:

- I. La licencia de construcción, o a falta de ésta, la constancia de regularización de construcción.
- II. La ubicación, dimensiones, medidas, linderos y colindancias del inmueble que se sujetará al Régimen, si éste se ubica dentro de un conjunto o unidad habitacional deberán precisar su separación del resto de las áreas. Asimismo, cuando se trate de un conjunto condominal deberán precisarse los límites de los edificios o de las alas, secciones, zonas o manzanas de los regímenes de condominio que lo integran;
- III. Una descripción general de las construcciones y de la calidad de los materiales empleados o que vayan a emplearse;
- IV. La descripción de cada unidad de propiedad exclusiva, número, ubicación, colindancias, medidas, áreas y espacios para estacionamiento, si los hubiera, que lo componen;
- V. El establecimiento de zonas, instalaciones o las adecuaciones para el cumplimiento de las normas establecidas para facilitar a las personas con discapacidad el uso del inmueble;
- VI. El valor nominal asignado a cada unidad de propiedad exclusiva y su porcentaje de indiviso en relación al valor nominal total del inmueble; VII.- Las características del condominio, de acuerdo a lo establecido en los artículos 5 y 6 de esta Ley, así como el destino de cada una de las unidades de propiedad exclusiva;
- VII. La descripción de los bienes de propiedad común, destino, especificaciones, ubicación, medidas, componentes y todos aquellos datos que permitan su fácil identificación;
- VIII. Derogada
- IX. Los casos y condiciones en que pueda ser modificada la escritura constitutiva del régimen y el reglamento;
- X. Derogada



- XI. La obligación de los condóminos de contratar póliza de seguro, con compañía legalmente autorizada para ello, contra terremoto, inundación, explosión, incendio y con cobertura contra daños a terceros, cubriéndose el importe de la prima en proporción del indiviso que corresponda a cada uno de ellos;

Al apéndice de la escritura se agregarán, debidamente certificados, el plano general, memoria técnica y los planos correspondientes a cada una de las unidades de propiedad exclusiva, planos de instalaciones hidráulicas, eléctricas, estructurales, gas y áreas comunes; así como el reglamento, certificado también por fedatario público.

CONSIDERACIONES

En el terreno seleccionado es compatible con: vivienda, comerciales y equipamiento urbano.

Para las dimensiones de cada tipo de fraccionamiento que muestra la ley de desarrollo urbano entran algunas características en nuestro proyecto ya que hay vialidades y deben de llevar una medida óptima para la circulación, además se tendrán que ubicar las banquetas, calles, accesos, salidas, áreas de esparcimiento, etc. además se muestran las medidas de cada espacio mínimas para proyectar, también si tendrán que llevar algún tipo de instalación.

Como se observa en el mapa de uso de suelo el terreno seleccionado es para vivienda y comercio, además de que existen ahí cerca desde tipo comercial, industria, artesanal, servicios, equipamiento urbano, parque, etc. Es decir todo lo necesario para que el usuario no tenga que desplazarse grandes distancias para cada servicio, además como se mencionó anteriormente estos servicios, aumentan el valor de cada propiedad, y el usuario tendrá un espacio que no se devaluará, al contrario aumentará su valor conforme la urbanización de esta zona cuando vaya creciendo.

El reglamento muestra cómo se va a regir el proyecto, siempre deben de ser de acuerdo a las medidas que ahí nos especifica o por arriba de ellas, además son importantes ya que si alguna de ellas se violara se tendrían graves consecuencias, como espacios pequeños, o caer en alguna multa.

Analizado los distintos reglamentos y basándose en el mismo tenemos que: Cada departamento contará con un promedio de 1 ½ cajones de estacionamiento de tamaño mediano y no un solo cajón como lo marca, por tratarse de un proyecto de nivel medio. Las medidas en m² de todos los locales superan las mínimas marcadas en el reglamento, así como la altura de 2.30 por 2.60m. en el proyecto.

Se consideró la orientación de las ventanas, siendo el sur la fachada con más lumbreras que la norte como lo marca el reglamento. La instalación hidráulica se basa en un tomo individual para cada vivienda y un cálculo de 200 litros de consumo diario por habitante, según lo establecido.

Octubre 2013

Se cumple con una bajada de agua pluvial por cada 100m², de este modo la superficie de la azotea no supera los 400m² por lo tanto se colocarán 4 una por cada torre de departamentos y dicha agua será almacenada y utilizada.

Los planos de instalación eléctrica contarán con diagramas unifilares y cuadro de cargas, respectivamente como lo marca el reglamento.

Se cumplirá con respecto a la ventilación de los tanques de gas y la separación entre estos de un 1m.

La medida de las puertas y escaleras serán de mayor tamaño de lo establecido en el reglamento, para brindar una mayor comodidad a los habitantes.

La arquitectura es una de las actividades humanas que más recursos consume para su realización, esta no puede ignorar la cantidad excesiva de energía y recursos naturales que se necesitan para concretar los proyectos titánicos, que sean vuelto tan comunes en nuestros días, que demanda una sociedad con un acelerado crecimiento y desarrollo que parece imparable en varias partes del mundo.

Este apartado engloba aquellas consideraciones especiales de carácter técnico que se tomaron en cuenta para esta propuesta arquitectónica. Se detallan los sistemas alternativos que se utilizan en el proyecto.

MARCO FUNCIONAL

fañ





7.-Marco Funcional

111

En esta sección se analizarán los pasos que se deben de seguir para la proyección del espacio arquitectónico, las ideas que deben dar una imagen clara de a lo que se quiere llegar como es el programa arquitectónico, programa de necesidades y diagrama de funcionamiento.

La idea del proyecto tiene como finalidad integrar a los habitantes en un mismo ambiente, dando paso a generar espacios agradables que se presten tanto para habitar en una vivienda digna, como para relacionarse y quizá de alguna manera incitar un sano esparcimiento.

7.1 Análisis del Usuario

Determinando el uso del proyecto como un Edificio de departamentos habitacionales, el usuario potencial es la familia, principalmente las nuevas de parejas jóvenes. Para poder entender bien el concepto de familia será necesario dar una breve explicación de que es y cómo se estructura:

El usuario.

La familia: *“es un grupo de personas unido por las ligas del matrimonio, la sangre o la adopción; constituye un solo hogar; sus miembros interactúan y se comunican entre sí en sus respectivos papeles sociales de marido y mujer, madre y padre, hijo e hija, hermano y hermana, y crean y mantiene una cultura en común”*.⁹⁰

La única función que ha sobrevivido a todos los cambios es la de ser fuente de afecto y apoyo emocional para todos sus miembros, especialmente para los hijos. Otras funciones que antes desempeñaba la familia rural (trabajo, educación, formación religiosa, actividades de recreo y socialización de los hijos) son hoy realizadas por instituciones especializadas.

El trabajo se realiza normalmente fuera del grupo familiar y sus miembros suelen trabajar en ocupaciones diferentes lejos del hogar. La educación la proporcionan el Estado o grupos privados. Finalmente, la familia todavía es la responsable de la socialización de los hijos, aunque en esta actividad los amigos y los medios de comunicación han asumido un papel muy importante.

La composición familiar ha cambiado de forma drástica a partir de la industrialización, algunos de estos cambios están relacionados con la modificación actual del rol de la mujer, la cual desempeña en ocasiones un papel laboral fuera del hogar, también en los

⁹⁰ Andersón Nels, Sociología de la Comunidad Urbana, México DF. Fondo de la Cultura Económica, 1985, p.347.

últimos tiempos se ha desarrollado un considerable aumento de la “Tasa de Divorcios” y se ha disminuido el número de las “Familias Numerosas”.⁹¹

Una vez habiendo explicado que es la familia y como se desempeña en sociedad, para la realización del proyecto Edificio Multifamiliar Ciudad Tres Marías, se considera un número de “integrantes promedio de una familia”⁹² para el Municipio de Morelia de 5 habitantes por cada vivienda, por lo tanto los usuarios de estos departamentos fluctuaran entre los 4 a 6 personas; los cuales son: jefe de familia o padre, ama de casa o madre, y tres hijos, (estos pueden variar, tíos, abuelos u otros familiares) los cuales sus necesidades principales a realizar son las siguientes actividades:

Funciones base que se desarrollan en la arquitectura habitacional son las de: **Recuperación, Recreación, Relación y Servicio**, estas originan partes arquitectónicas especiales para cada actividad y estas son:

- **Descansar:** sala, estancia, estudio, recamara.
- **Comer:** comedor, ante comedor, cocina, estancia.
- **Estudiar:** biblioteca, estudio, comedor, recamara.
- **Dormir:** recamara, alcoba, dormitorio, estancia.
- **Aseo de las personas:** baño, toilette.
- **Aseo de la ropa:** lavandería.
- **Necesidades Fisiológicas:** baño.
- **Divertirse:** salón, estancia, sala, comedor, biblioteca, estudio. Juegos de niños: jardín, patio.
- **Almacén de víveres:** despensa.
- **Almacén de ropa:** closet.
- **Almacén de vehículas:** cochera.
- **Almacén de útiles de aseo:** utilería bodega.
- **Alojamiento de animales:** patio jardín.
- **Tareas domésticas:** la casa en sí.

Por lo tanto las partes características del programa de una arquitectura habitación pueden **clasificarse** en tres grupos: “**recepción, íntimas y de servicio**”.

⁹¹ Ibídem, Andersón Nels, pp.364-366.

⁹² Censo General de Población y Vivienda 2010



7.2 Programa de Necesidades

113

En base al análisis de los usuarios, se deduce un programa de necesidades el cual con los estudios realizados se delimitan los espacios necesarios y aptos para vivienda de este tipo, en las cuales sus prioridades es abarcar con las funciones principales que desarrollan los usuarios inicialmente mencionados.

Área Habitacional (por departamento)

Área	No. De Personas	actividad	Mobiliario	Iluminación y Ventilación
Recamara Principal	2	Descanso	Closet, buros, tocador, cama.	Artificial y natural
Recamaras secundarias	2	Descanso	Closet, buros, tocador, 2 camas	Artificial y natural
Baño Visitas	1	Necesidades Fisiológicas	Wc y lavabo	Artificial y natural
Baño	1	Aseo Personal y Necesidades Fisiológicas	Wc, lavabo y regadera	Artificial y natural
Estancia	1-6	Descanso y comer	muebles de 1, 2 y 3 plazas, mesa de centro y Comedor de 6 sillas	Artificial y natural
Cocina	1-3	Preparación de Alimentos	Barra de preparación, fregadero, estufa, refrigerador,	Artificial y natural
Patio de Servicio	1-3	Servicio	Centro de Lavado, Lavadero y Closet	Artificial y natural

Octubre 2013

Área	No. De Personas	actividad	Mobiliario	Iluminación y Ventilación
Ciclopista	S/N	Ejercicio y Esparcimiento	Equipo de Sujeción de Bicicletas.	Artificial y natural
Comercios Menores	S/N	Compras de Despensa	Caja de Cobro, Refrigeradores, Anaqueles de Exhibición.	Artificial y natural
Cafetería al Aire Libre	60	Esparcimiento, Descanso y Socialización	Mesas de 4 sillas, Barra de Cafetería, Cajas de Cobro, Servicios, Refrigeradores y Cafeteras	Artificial y natural

Área Servicios

Área	No. De Personas	actividad	Mobiliario	Iluminación y Ventilación
Estacionamiento	1-60	Seguridad de Automóvil		Artificial y natural
Cuarto de Maquinas	2	Descanso	Bombeo de Agua, Tanque Estacionario de Gas L.P. y Cuarto de Sistema del Elevador.	Artificial y natural
Jardinería	1	Limpieza y Mantenimiento del Complejo	Bodega de Jardinería	Artificial y natural
Seguridad	2	Seguridad del Complejo	Escritorio y Silla	Artificial y natural



7.3 Programa Arquitectónico

115

El programa arquitectónico, es el resultado del análisis de las etapas que se desarrollaron con anterioridad, además de profundizar estudios, o análisis de casos pertinentes o referentes al tema, como los edificios análogos que existen en Morelia. Con lo cual después de ver los diferentes marcos teóricos, los espacios básicos con los que debe de contar el proyecto son:

Área Habitacional <i>(por Departamento)</i> 32 Departamentos	▪ Vestíbulo ▪ 1 Recamara principal ▪ Recamaras secundarias ▪ Baño visitas ▪ Baño ▪ Baño vestidor (en los departamentos de 3 recamaras) ▪ Estancia (sala - comedor) ▪ Cocina ▪ Patio de servicio
Área Social 2 Comercios Menores 1 Cafetería al Aire libre	▪ Plaza Principal ▪ Área Verde ▪ Ciclopista ▪ Comercios Menores ▪ Cafetería al Aire Libre
Área De Servicios	▪ Estacionamiento ▪ Jardines ▪ Cuarto de máquinas. ▪ Seguridad

Octubre 2013

7.4 Diagramas de Relaciones

La diagramación, a la cual nos referimos, consiste en la representación de los contenidos que tendrá un producto en nuestro caso arquitectónico, y las relaciones entre dichos contenidos, es decir si tienen contacto directo o indirecto.

Diagrama General

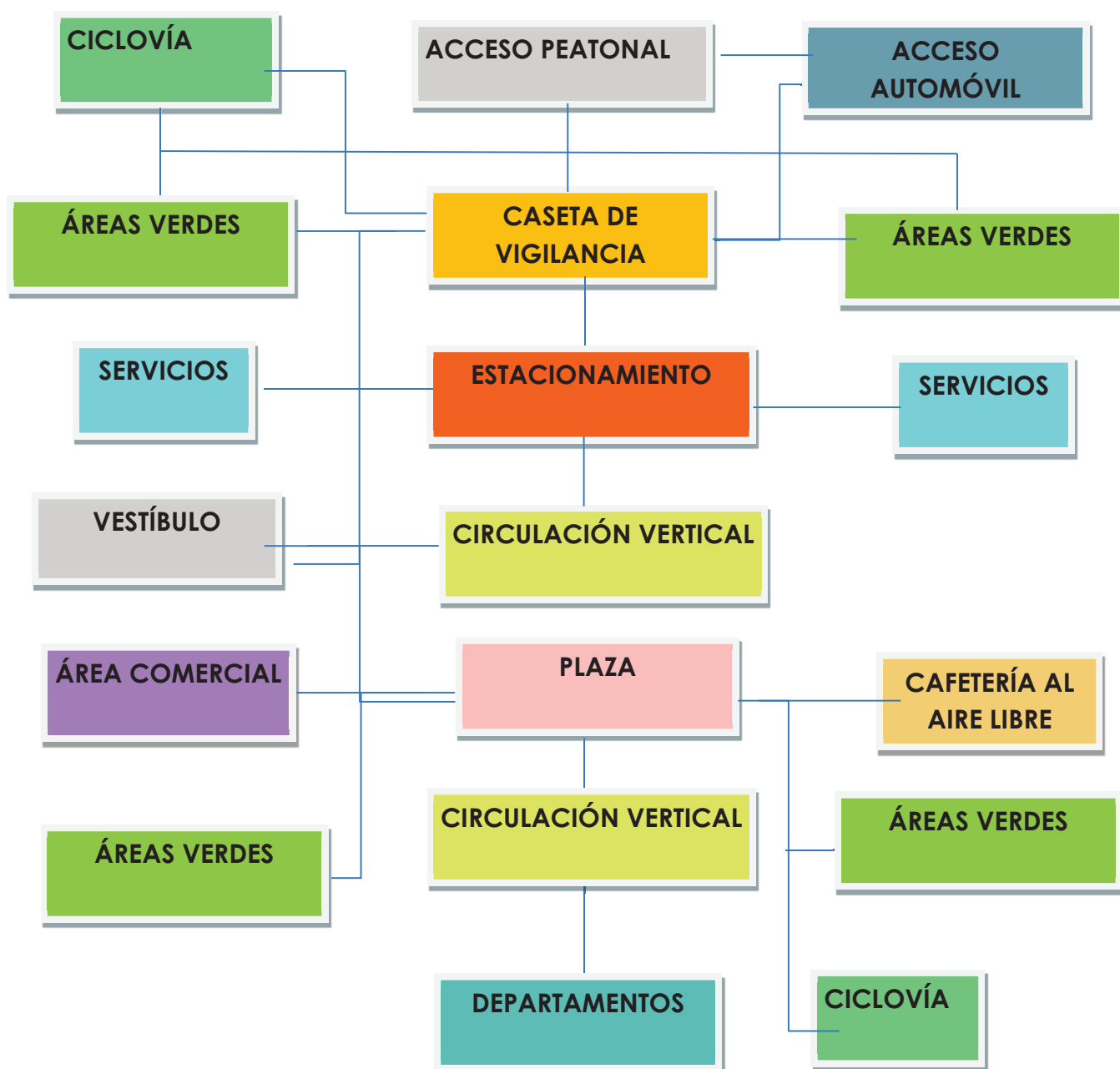
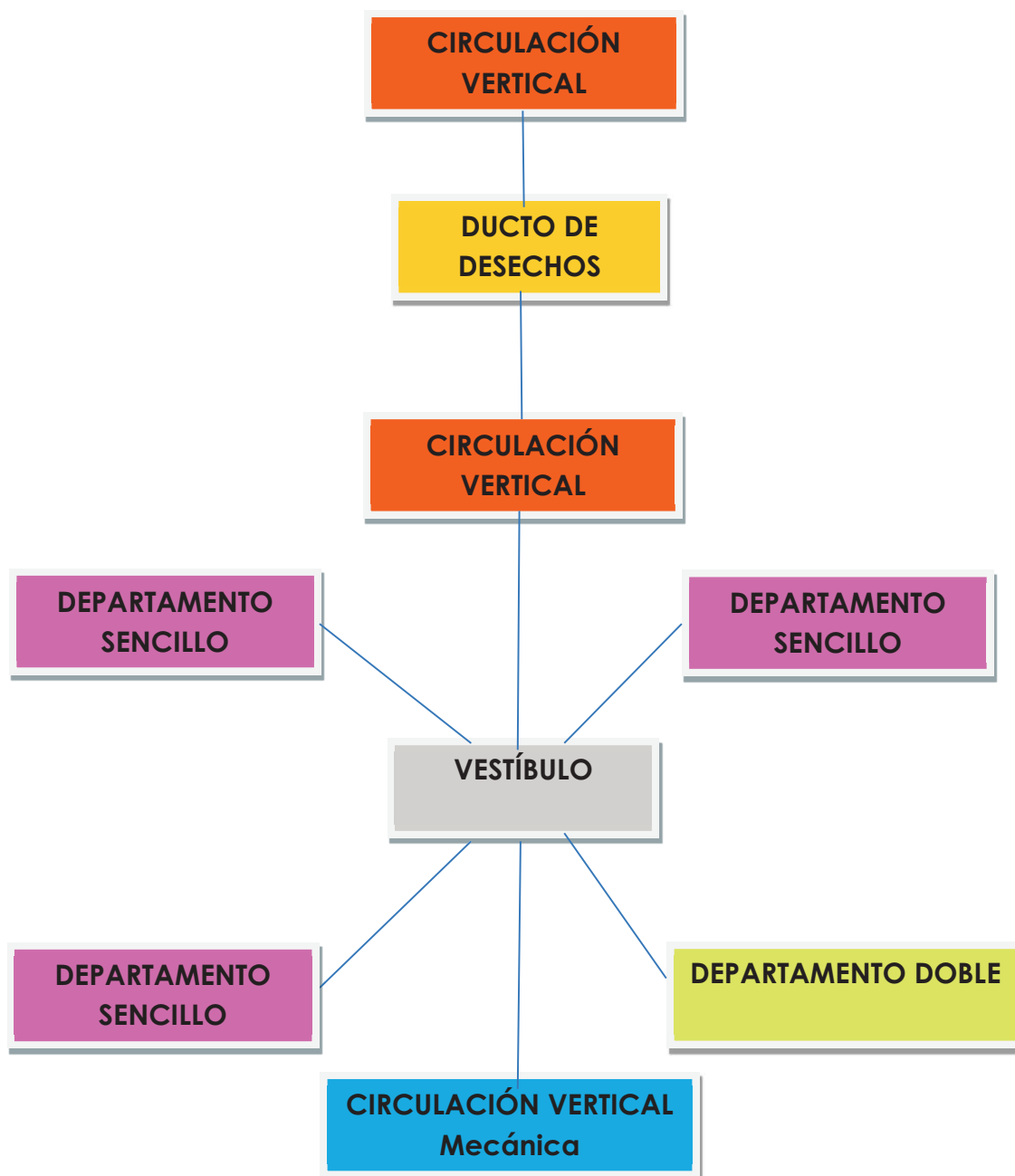


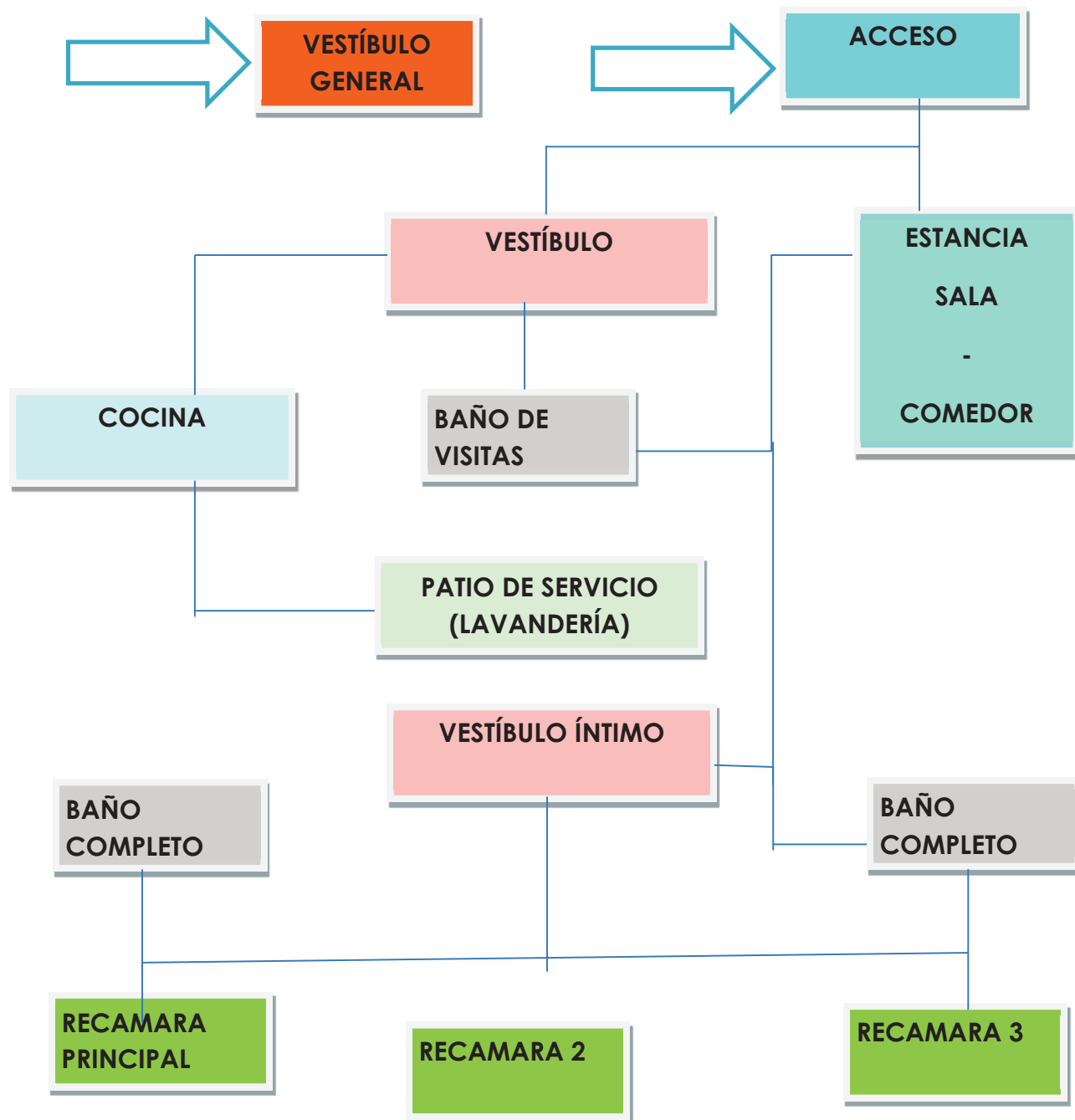


Diagrama De Distribución del Edificio

117



Octubre 2013





MARCO TÉCNICO

fañ





8.-Marco Técnico

121

8.1 Criterios Constructivos

Para obtener viviendas con criterios sustentables se precisa tener una elección cuidadosa de cada elemento y equipo que la componga. Se buscarán entonces, materiales óptimos para los muros y techos exteriores, aberturas exteriores hacia vientos dominantes y aberturas interiores que permitan fluir correctamente el viento; pisos adecuados. Así mismo, techos colectores de agua pluvial y cisternas, calentadores solares de agua; microplantas para el tratamiento de las aguas.

8.2 Agua

Debido a la ubicación de la casa, si cuenta con conexión a la red de agua potable de la ciudad. Esto implica que se puede tener el agua de la red como un sistema primario de abastecimiento de agua. Sin embargo, el menor suministro lo proporcionará el agua pluvial, la cual se almacenará en una cisterna o aljibe.

Para este fin construirá en cada vivienda una cisterna que almacenar el agua de lluvia y las aguas grises y jabonosas, la cual abastecerá los requerimientos de los habitantes (6 personas que sería el máximo por departamento) durante el año.

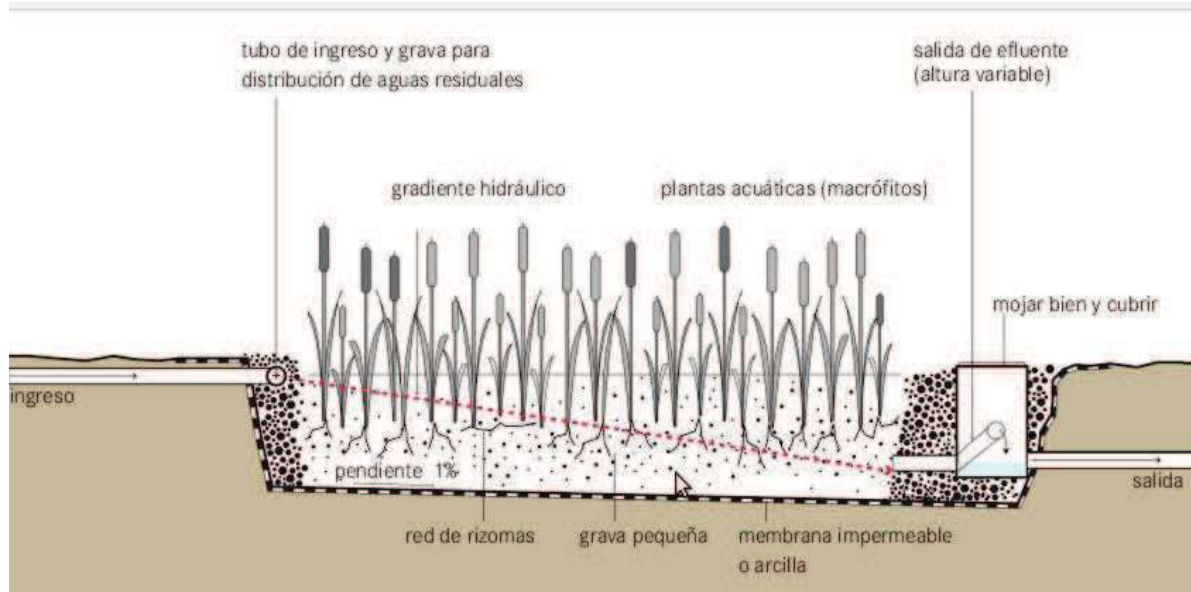
8.2.1 Humedal artificial

Los humedales proveen sumideros efectivos de nutrientes y sitios amortiguadores para contaminantes orgánicos e inorgánicos. Esta capacidad es el mecanismo detrás de los humedales artificiales también denominados wetlands, para simular un humedal natural con el propósito de tratar las aguas residuales de empresas y municipios.

La solución biotecnológica consiste en la instalación de humedales artificiales que actúan como filtros naturales. Ubicados entre la planta y los recursos hídricos (ríos, lagos, lagunas), estos sistemas, además de no necesitar mantenimiento ni consumir energía eléctrica, cuestan menos que la cuarta parte de un sistema de tratamiento tradicional. Los humedales se construyen utilizando diferentes especies de plantas que abundan en la zona.

Un humedal artificial es un sistema de tratamiento de agua residual (estanque o cauce) poco profundo. Consta de dos tipos, el de flujo superficial libre y el de flujo sub-superficial, el primero permite que el agua fluya libremente en la superficie y este en contacto directo con el sol, en el segundo el agua fluye por debajo de la masa vegetal quedando poco expuesta al medio ambiente circundante.

Octubre 2013



Los humedales artificiales contruidos tienen ventajas respecto de los sistemas de tratamiento convencionales, debido a que requieren poca o ninguna energía para funcionar, además de que proporcionan el hábitat para la vida silvestre, y son estéticamente agradables a la vista.

Ventajas:

- Las plantas pueden ser utilizadas como bombas extractoras de bajo costo para depurar aguas contaminadas.
- Algunos procesos degradativos ocurren en forma más rápida con plantas que con microorganismos.
- Es un método apropiado para descontaminar superficies grandes o para finalizar la descontaminación de áreas restringidas en plazos largos.

Limitaciones:

- El proceso se limita a la profundidad de penetración de las raíces o aguas poco profundas.
- Los tiempos de proceso pueden ser largos.
- La biodisponibilidad de los compuestos o metales es un factor limitante en la captación

El tipo de humedal elegido para este proyecto fue el de flujo sub-superficial, debido a que requiere menos espacio que el de tipo superficial libre, hay una alta reducción de DBO, de sólidos suspendidos y de patógenos, además no presenta los problemas de plagas que tiene el tipo superficial. El sistema de humedales es un sistema de tratamiento secundario por lo cual las aguas vertidas en estos sistemas hídricos deben atravesar primero por un proceso de pre-tratamiento.



El pre-tratamiento elegido fue el de rejillas de desbaste, este consiste en la separación de sólidos gruesos al hacer pasar el agua bruta a través de un sistema de barras, alambres o varillas paralelas. Un humedal de flujo sub-superficial consiste en un canal relleno de grava y arena donde se planta vegetación acuática. Al fluir horizontalmente las aguas por el canal, el material filtra partículas y microorganismos, además de degradar la materia orgánica. Para su posterior vertido en la red municipal de alcantarillado.

8.2.2 Tratamiento De Aguas Jabonosas

El sistema de tratamiento al que se someterán las aguas jabonosas (o grises) para permitir su reutilización dentro de las viviendas y en los jardines consta de: trampa de grasas, wetland y tanque contenedor para aguas tratadas. El agua usada de inodoros, regadera, lavadora, fregador, pasa a la trampa de grasa, después se dirige a la wetland que es un laberinto por donde el agua circula dando tiempo aunque se oxigene, esta agua se almacena para poder usarla en la descarga de los inodoros y para el lavado de pisos. Este sistema permite recuperar el 75% del agua.

8.2.3 Tratamiento De Aguas Grises

El agua que sale de tarjas, lavamanos, regaderas y coladeras llega a una trampa de grasa en donde es liberada de la grasa, lista para seguir su camino hacia wetland que es un laberinto de 40cm de alto, el cual se encuentra relleno de grava que sirve como filtro.

El agua al pasar por ésta se oxigena de esta forma se va liberando de bacterias que pudiera contener continúa hacia la cisterna por medio de un tubo que está conectado de forma directa. El agua sólo puede salir del wetland hasta llegar al tubo de derrame, esto quiere decir que siempre estará húmeda esta área, por lo que es recomendable el uso de plantas como el papiro para que absorban el agua excedente. La misma es conducida después a un depósito plástico del cual el agua sale y sube por medio de una bomba hacia el tinaco de aguas tratadas de donde se distribuye a los inodoros y llaves de tarjas. Esto permite disponer de agua tratada para los inodoros: no hay necesidad de gastar el agua potable en el uso de los inodoros. Es, por consiguiente, un medio eficiente, seguro y económico de abastecimiento permanente.

8.2.4 Tratamiento De Aguas Negras

Todas las aguas negras de cada casa que vienen de inodoros serán llevadas a una microplanta de PEAD de la marca Boss Technology, en la cual, a diferencia de las fosas sépticas convencionales, el agua no es vertida en un solo compartimiento, sino que por medio de tres etapas de digestión bacteriológica natural, se clarifica el agua.

Esta agua ya clarificada se acumula en un tinaco enterrado de 1000 lts, para poder ser utilizada en el sistema de riego en el jardín; de esta forma termina el recorrido el agua utilizada en la vivienda. Como un sistema auxiliar para casos de mantenimiento, habrá un

pozo de absorción, el cual no estará conectado directamente con la microplanta, ya que sólo se utilizará cuando se realice mantenimiento de la misma.

8.2.5 Reutilización del agua tratada

Entre los variados usos del agua al interior del hogar se encuentra su indispensable aplicación al sistema de presión que utiliza el inodoro. Y seguramente, puede resultar difícil encontrar una manera de ahorrar agua en ese contexto, sin embargo, una vez más la tecnología lo hace posible:

Inodoros De Doble Flujo.

Existen ya en el mercado, inodoros que pueden cambiar la cantidad del flujo de agua que se va a utilizar en cada descarga según sea su contenido (sólido o líquido); de esta forma el ahorro de agua es mayor. A estos inodoros se les conoce como de doble flujo que como su nombre lo indica es lo que hacen exactamente, poseen un botón en la parte superior del tanque permite el cambio.

Adaptación de inodoros de bajo consumo

En la Ciudad de México se reglamentó el uso de inodoros con tanques de agua de bajo consumo, reduciendo éste a 6 litros. Desgraciadamente esto aún no ocurre en Morelia. Con referencia a que el sistema no es usado comúnmente.

Recordemos esos inodoros antiguos en los que el tanque se colocaba elevado respecto de la taza, y la acción de limpieza se hacía no tanto por cantidad de agua como por su presión (debida a la altura). Con este tipo de sistema, la cantidad requerida de agua se puede reducir a la tercera parte de los que actualmente se consideran como ahorradores. Se pueden modificar de manera muy simple colocando la caja en la parte alta de los muros. El costo adicional requerido para esta modificación es insignificante pues es sólo el de un tubo adicional, que iría dentro del muro.

8.3 Calentador solar de agua

Este sistema utiliza la energía solar para calentar el agua, con lo cual se ahorra el 80% del gas. En el diseño de los techos estará incluido el calentador solar de agua según la demanda requerida; esto es, según la cantidad de miembros de la familia que habitarán cada una y el tipo de servicios requeridos: agua caliente doméstica.

Un calentador solar de agua absorbe no sólo la radiación solar directa sino también la radiación solar difusiva, es decir, puede haber agua caliente cuando hay nublados o vientos fríos.

Para tomar la mayor ventaja posible de los calentadores solares, se debe asegurar de que el equipo esté orientado hacia el sur y de que el área donde se instale el equipo sea un área soleada, que nada lo sombee.



En un calentador solar, la placa colectora se conecta a un tanque aislado o termotanque, lo que permite tener agua caliente siempre aun de noche o en días nublados, gracias su forma tan eficiente de almacenar calor.

Los equipos que se utilizarán en este proyecto son hechos de tubos de vidrio evacuados y trabajan bajo el principio de termosifón: el agua caliente que es menos densa que el agua fría, sube por una tubería a la parte más alta, y el agua menos caliente desciende por otra tubería a la parte más baja, creando una recirculación natural por diferencia de densidad.

Debido a este efecto, no se necesita ningún dispositivo mecánico para hacer recircular el agua y recoger el calor del sol continuamente.

8.4 Energía Eléctrica

El conjunto habitacional se surtirá de energía eléctrica de la red municipal de CFE. Las distintas tuberías para el cableado eléctrico atravesarán en forma vertical las paredes exteriores por los canales en los muros. Un tablero central contendrá todas las llaves de control de luces, equipos y alarmas que posee cada vivienda. La distribución se canalizará por debajo del piso o losa permitiendo el acceso en caso de reparaciones o reformas. Se utilizarán lámparas LEDS, con el fin de ahorrar energía.

8.5 Azoteas Verdes

Una azotea verde es un techo ajardinado que está cubierto parcial o totalmente por una masa vegetal. En base a las necesidades de cada proyecto, se pueden realizar diferentes sistemas de techos verdes, los cuales se diferencian por el tipo de plantas a emplear, el espesor del sustrato que necesitan y el mantenimiento que se requiere para conservarlas.

Existen básicamente tres sistemas de techos verdes:



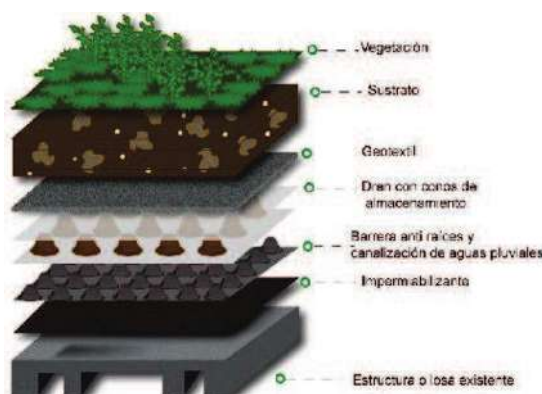
Bajo o extensivo: Utiliza plantas endémicas como cubre suelos o flores silvestres, requiere de muy poco sustrato para alimentarlas y las necesidades de riego y mantenimiento son prácticamente nulas. Este sistema se puede utilizar para dar una nueva apariencia a los techos, que son la quinta fachada, y se puede emplear incluso sobre techumbres ligeras

Medio: Soporta pastos y plantas de hasta 50 cm de altura, requiere un mayor espesor de sustrato y de mantenimiento medio. Mezcla las características de los sistemas bajo e intensivo, pudiendo tener espacios para uso social junto con áreas solamente de ornato.

Alto o intensivo: Permite poner cualquier tipo de plantas, incluso árboles de hasta 6 m de altura. Requiere de sustratos que van de 30 cm hasta un metro de espesor en base a la vegetación seleccionada. Su mantenimiento y necesidades de riego son similares a las de un jardín tradicional, y puede tener el mismo uso que éstos.

La cubierta ajardinada elegida para el edificio, fue el de tipo bajo o extensivo, debido a los bajos costes y a la utilización de flora endémica del lugar de emplazamiento. El techo verde no es un elemento aislado sino un sistema compuesto por diferentes capas desarrolladas con una tecnología que interactúa entre sí para brindar el resultado deseado.

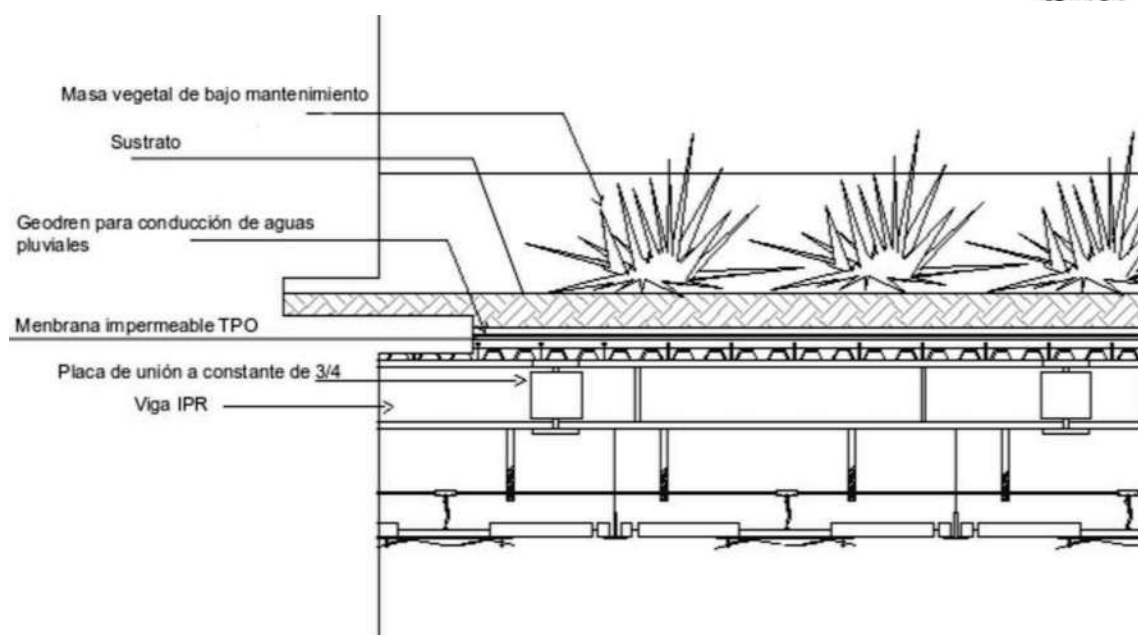
Sistema Impermeable: A base de membranas de TPO o EPDM completamente adheridas a la superficie y soldadas entre sí, para poder formar un solo cuerpo reforzadas por elementos especiales en coladeras, esquinas, estructuras sobre las azoteas, etc. Pueden ser complementadas por impermeabilizantes de poliuretano de alto desempeño para brindar garantías hasta por 20 años.



Sistema de filtrado y retención de agua: Compuesto por diferentes capas en base al diseño del jardín, como pueden ser: geotextil de protección para las membranas impermeables, barrera anti raíces, geodren para conducción y almacenamiento de agua pluvial, geotextil de retención de humedad, membranas filtrantes, etc.

Sustrato: Con bajo peso volumétrico, alta estabilidad y con nutrientes necesarios para la alimentación de las plantas

Capa vegetal: Conformado por diferentes especies vegetales de acuerdo al tipo de azotea verde empleado. En lo que respecta a este proyecto está compuesta por especies endémicas de gramíneas. Las gramíneas fueron elegidas debido al poco mantenimiento que requieren.



El uso de azoteas verdes no solo contribuye a disminuir posible el impacto negativo que tiene la construcción del Edificio Multifamiliar ayudara a darle el significado social de la conservación del medio ambiente como modelo cultural, además ayuda a evitar el efecto de isla térmica en el área urbana propiciado por las superficies de concreto expuestas directamente al sol.

Este tipo de cubiertas proporcionan un aislamiento térmico al edificio, lo que permite reducir o inhibir el uso de sistemas de climatización mecánica.

8.6 Separación de Basura

Hoy en día se conoce el grave problema de la basura y de las consecuencias que produce principalmente de salud y al entorno natural. Por tal motivo se debe de concienciar en este problema a la población de "Edificio Multifamiliar" mediante la separación de los desechos.

Esto se logrará gracias a un novedoso sistema para el manejo de basura de la marca Vertical, que conduce los desechos a través de un ducto que desemboca en un contenedor con tres separaciones. El cual cuenta con una puerta de admisión en cada departamento, con un tablero electrónico que seleccionará el tipo de desecho a enviar (papel, cartón, plástico, metal, orgánica, etc.). Una vez seleccionado el tipo de basura, ésta se deposita cerrando automáticamente las demás puertas.

El sistema tiene las siguientes características:

- Los ductos son de Acero Galvanizado e Inoxidable, de 18" son modulares y permiten alcanzar la altura necesaria, piso por piso. Con esto los desechos pueden ser enviados desde un edificio de poca altura, hasta el más alto.



- Cuenta con un Sistema de Desinfección y lavado Manual o Automático.
- Las Puertas de Acero Inoxidable son a prueba de fuego.
- La Guillotina en caso de incendio se activa y cierra automáticamente.
- El Compactador, permite reducir considerablemente el volumen de basura de 6 a 1.
- La Chimenea es importante para dejar escapar los gases y olores que produce la basura.



ANÁLISIS ECONÓMICO

fañ





9.-Análisis Económico

131

La economía es uno de los aspectos más importantes que afectan el funcionamiento de la sociedad y de la ciudad, puede ser un factor determinante en el aspecto urbano.

9.1 Demanda

En México el crecimiento de la población anual ha ido disminuyendo, en 1980 aumentó 45.7% con respecto a la década anterior; en cambio, del 2000 al 2010 aumentó 30.8%.⁹³ A pesar de que el porcentaje de crecimiento ha ido disminuyendo, el aumento de la población es muy alto, lo cual resulta en un rezago habitacional también muy alto.

Actualmente existe un rezago habitacional de 9,037,690 viviendas a nivel nacional. El 53.7% de este rezago, lo abarcan ocho estados de la república, entre los que se encuentra el estado de Michoacán, que actualmente cuenta con un rezago habitacional de 45,205 viviendas, que representan el 4.8% del rezago total del país.⁹⁴

La demanda total se cubre por tres diferentes rubros: adquisición, mejoramiento y autoproducción; lo cual indica que sólo una parte de este rezago habitacional representa la demanda de viviendas nuevas a adquirirse a través de un crédito. Esta parte es del 56% del rezago total, lo cual, en Michoacán, representa 25,360 viviendas, de las cuales sólo 13, 263 (52.3%) se ubicarán en localidades urbanas.⁹⁵

Las localidades urbanas más grandes del estado son: La Piedad (conurbada con Pénjamo), Zamora (conurbada con Jacona), Uruapan y Morelia (conurbada con Tarímbaro). De estas cuatro, Morelia capta el 50% de la población y es la ciudad más importante en el estado, además ha tenido un crecimiento poblacional muy alto, como se expuso anteriormente, por lo tanto deberá atender una parte importante de la demanda total de vivienda del estado.

Por otro lado, hay personas que, independiente de que tengan casa o no, ejercen su crédito debido a que les dicen que si no lo usan lo van a perder, además de que los montos van disminuyendo a partir de cierta edad.⁹⁶ Estos factores orillan a las personas a adquirir las viviendas que hay en oferta, sin importar calidad, ubicación o infraestructura.

9.2 Oferta

En el periodo Presidencial de Carlos Salinas de Gortari, se reformó la ley para que manos privadas se encargaran de la construcción de las viviendas de interés social que se

⁹³ INEGI, Censo nacional de población, 1970-2010.

⁹⁴ Sociedad Hipotecaria Federal, "México: Rezago habitacional, demanda de vivienda 2012 y bono demográfico", abril 2012, México.

⁹⁵ *Ibidem*.

⁹⁶ Mondragón Barrientos, Santos, "Unidades Habitacionales Fantasma" (partes 1 y 2), en *Primero Noticias*, Noticieros Televisa, julio 15 y 16 2013, Ciudad de México, México.

Octubre 2013

venden a través de los créditos para vivienda a los que tienen derecho todos los trabajadores. Esto ha disminuido la variedad en la oferta, ya que los intereses de las distintas desarrolladoras de vivienda son los mismos.

La distribución de las viviendas de interés social en la ciudad, de acuerdo al número de casas valuadas por la Sociedad Hipotecaria Federal en el 2012, es la siguiente:

- Zona centro: 19 viv. - 0.4%
- Zona intermedia: 266 viv. - 6.1%
- **Zona periférica: 2,039 viv. - 47.1%**
- Zona de expansión: 2,014 viv. - 46.4%

Esto indica que actualmente el 93.4% de la oferta de vivienda se encuentra en zona periférica y de expansión y sólo el 6.6% está dentro de la periferia de la ciudad.⁹⁷ Lo cual no deja muchas opciones para elegir el lugar en el que se ubicará su casa.

9.3 Costo

La razón principal por la que los desarrolladores eligen terrenos suburbanos para construir los conjuntos habitacionales, es el costo de la tierra. En la ciudad de Morelia el costo de terrenos suburbanos se reduce casi a la mitad en comparación con los que están dentro de la ciudad. Todo esto tomando en cuenta el tipo de proyecto a desarrollar como lo será el Edificio Multifamiliar en Ciudad Tres Marías con características de nivel Tipo Medio y la zona donde se ubica según la Sociedad Hipotecaria Federal es Zona Periférica.

El valor promedio del m2 de terreno de acuerdo a la zona es el siguiente⁹⁸:

Medio Periférico en el Municipio de Morelia - Agosto 2013

Promedio de Valor por Metro Cuadrado De Terreno

- Zona centro: \$3,898.00 MXN
- Zona intermedia: \$3,090.00 MXN
- **Zona periférica: \$1,565.00 MXN**
- Zona de expansión: \$1,364.00 MXN

Al ver estos precios, se entiende el porqué de los desarrollos suburbanos, como se ha mencionado anteriormente, los desarrolladores compran tierra barata a grandes distancias de la ciudad, en las que no existe una infraestructura adecuada ni los servicios necesarios como sucede en Ciudad Tres Marías.

Un aspecto que no se tiene tan presente, es el costo real de la construcción en las distintas zonas, en este aspecto, la construcción es más barata en zona urbana debido a

⁹⁷ Sociedad Hipotecaria Federal, www.shf.gob.mx.

⁹⁸ *Ibidem*.



que los traslados de los materiales se hacen en distancias menores. Los costos por m² de construcción son los siguientes⁹⁹:

Medio Periférico en el Municipio de Morelia - Agosto 2013

Promedio de Valor por Metro Cuadrado de Construcción

- Zona centro: \$3,998.00 MXN
- Zona intermedia: \$5,212.00 MXN
- **Zona periférica: \$6,635.00 MXN**
- Zona de expansión: \$7,847.00 MXN

Si bien esto no representa una diferencia tan alta en los costos, como lo es en el costo del terreno, si equilibra el costo final de la vivienda.

El costo por metro cuadrado (m²) del departamento en la Zona Periférica, se contempla el gasto de Terreno y Construcción.

- Zona periférica: \$1,565.00 MXN
- Zona periférica: \$6,635.00 MXN

Con esto, el precio por metro cuadrado de construcción según el departamento su costo sería de \$8,200 m²; aunado a este costo se contempla la obra exterior de la cual serán beneficiados como lo son las áreas verdes, ciclovía, la plaza y el estacionamiento.

Su valor aproximado de construcción para los departamentos es de:

- **85 m² = \$697,000**
- **100 m² = \$820,000**

⁹⁹ Sociedad Hipotecaria Federal, www.shf.gob.mx.





PLANIMETRIA

fañ





PERSPECTIVA DE
ACCESO PRINCIPAL

Clave de Plano

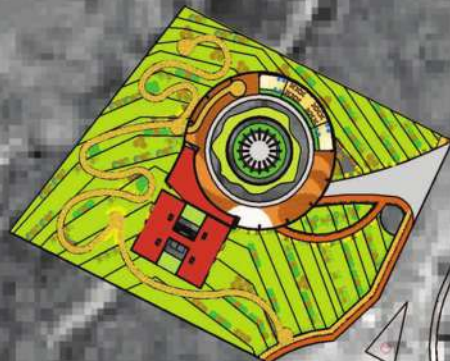
No. de Plano

Oscar David Correa Ramirez



TERRENO PROPUESTO

PPA Etapa 1&2



CENTRO DE NEGOCIOS
(PROYECTO)

TERRENO
PROPUESTO

Clave de Plano

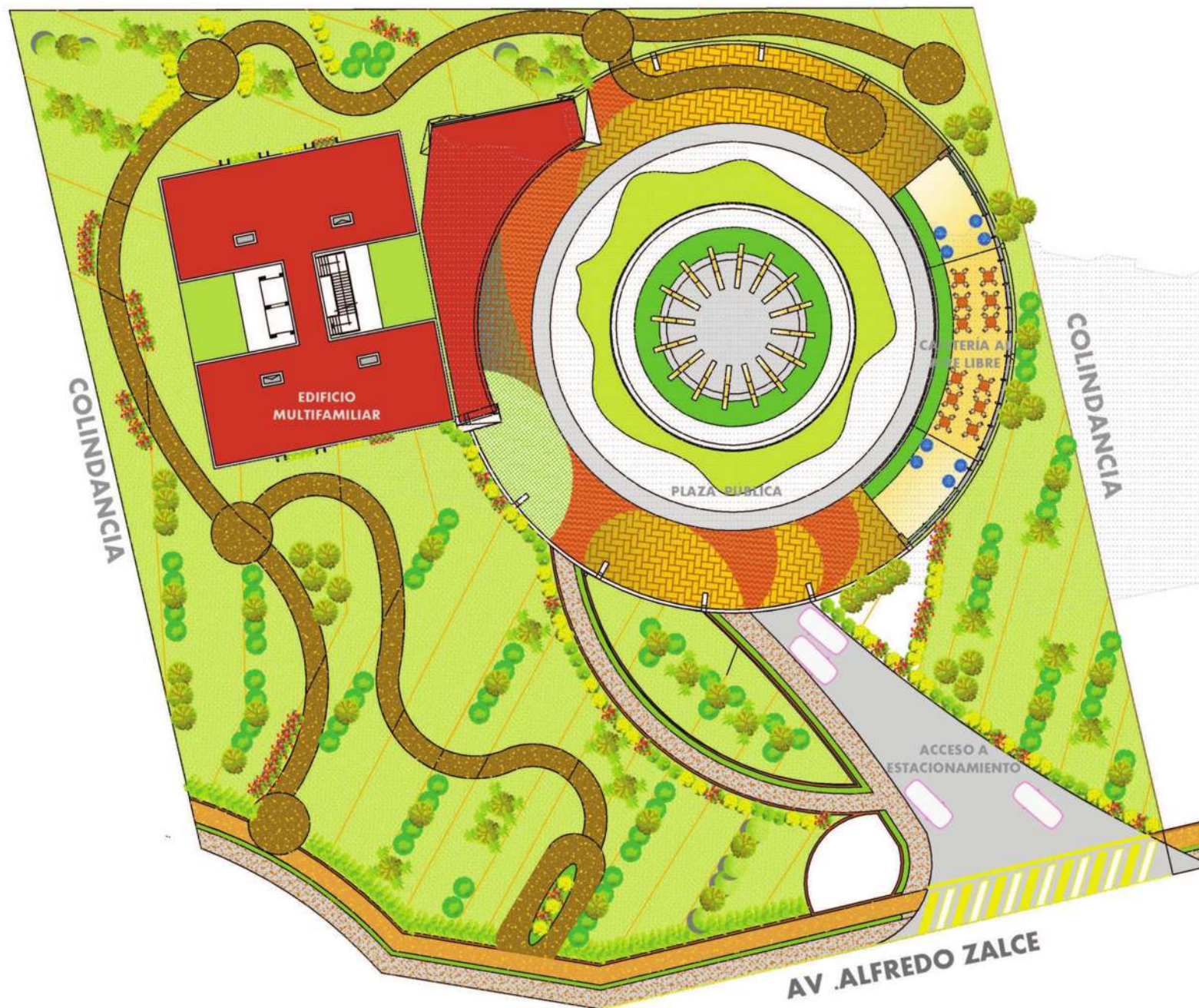
No. de Plano

escala 1:625

Ing. Juan Carlos Gómez

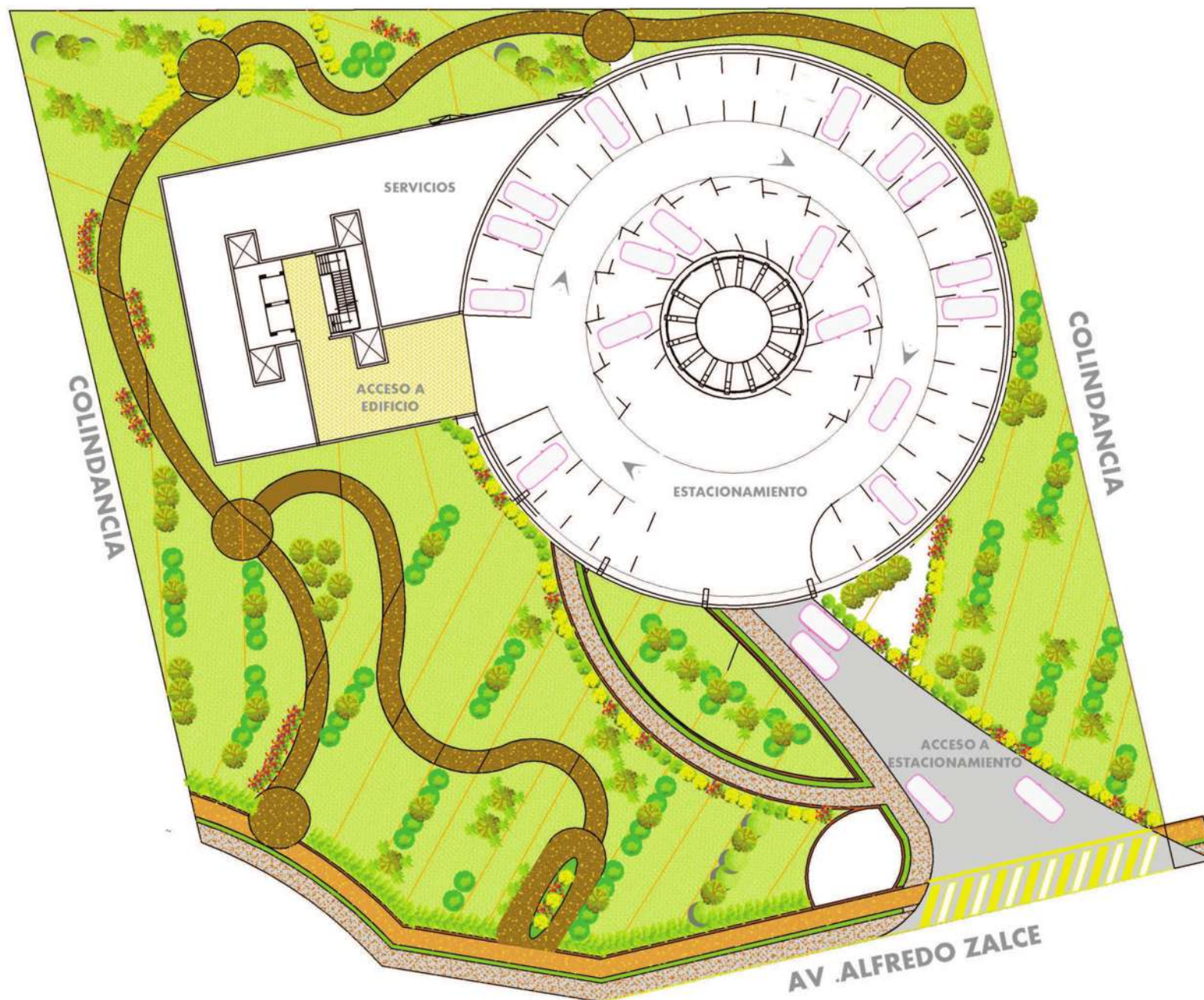
CORPORATIVOS
(PROYECTO)





PLANTA DE
CONJUNTO





PLANTA NIVEL
ESTACIONAMIENTO

Clave de Plano

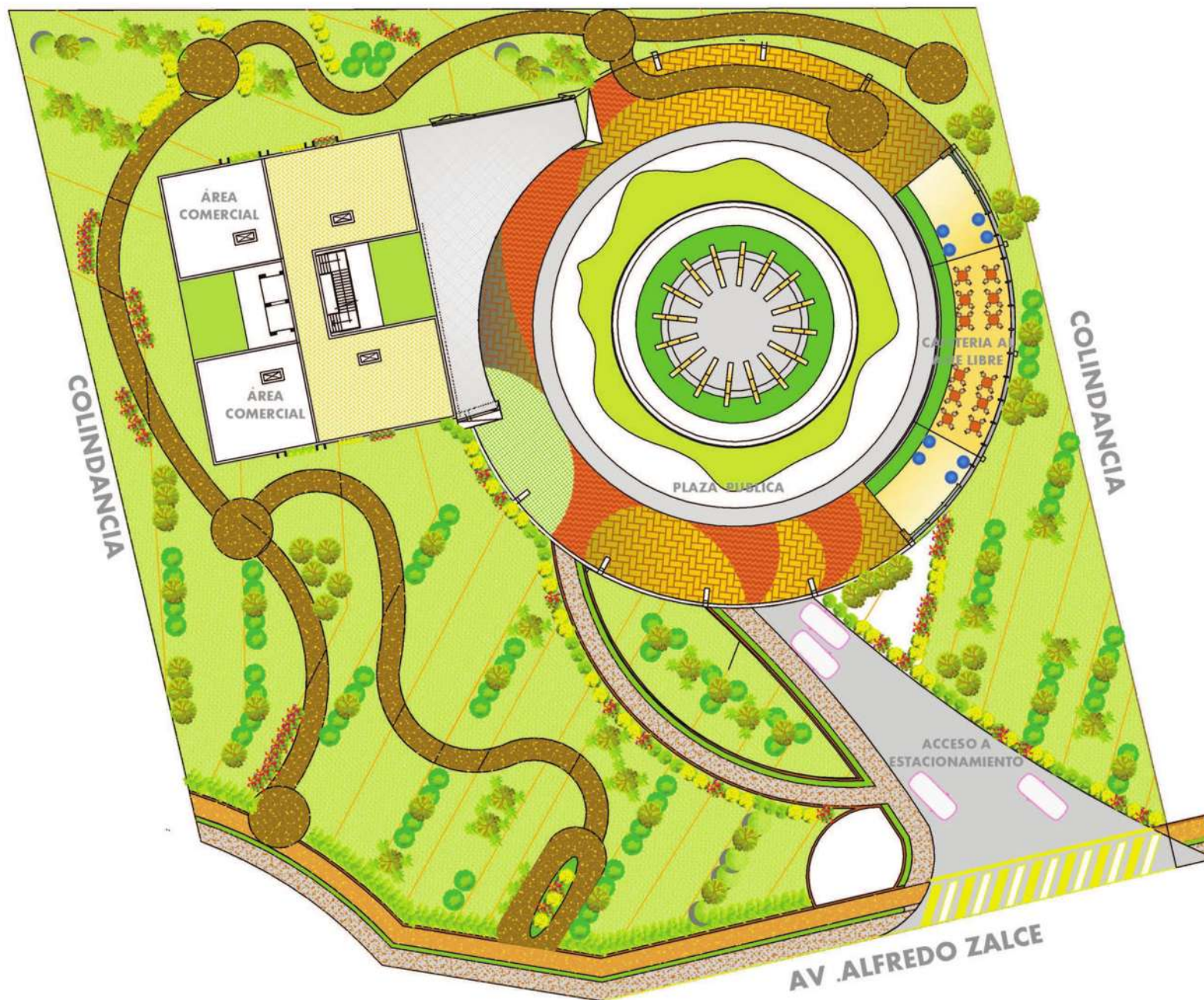
No. de Plano

escala 1:325

Oscar David Correa Ramírez

NORTE

fa



PLANTA BAJA
(COMERCIOS)

Clave de Plano

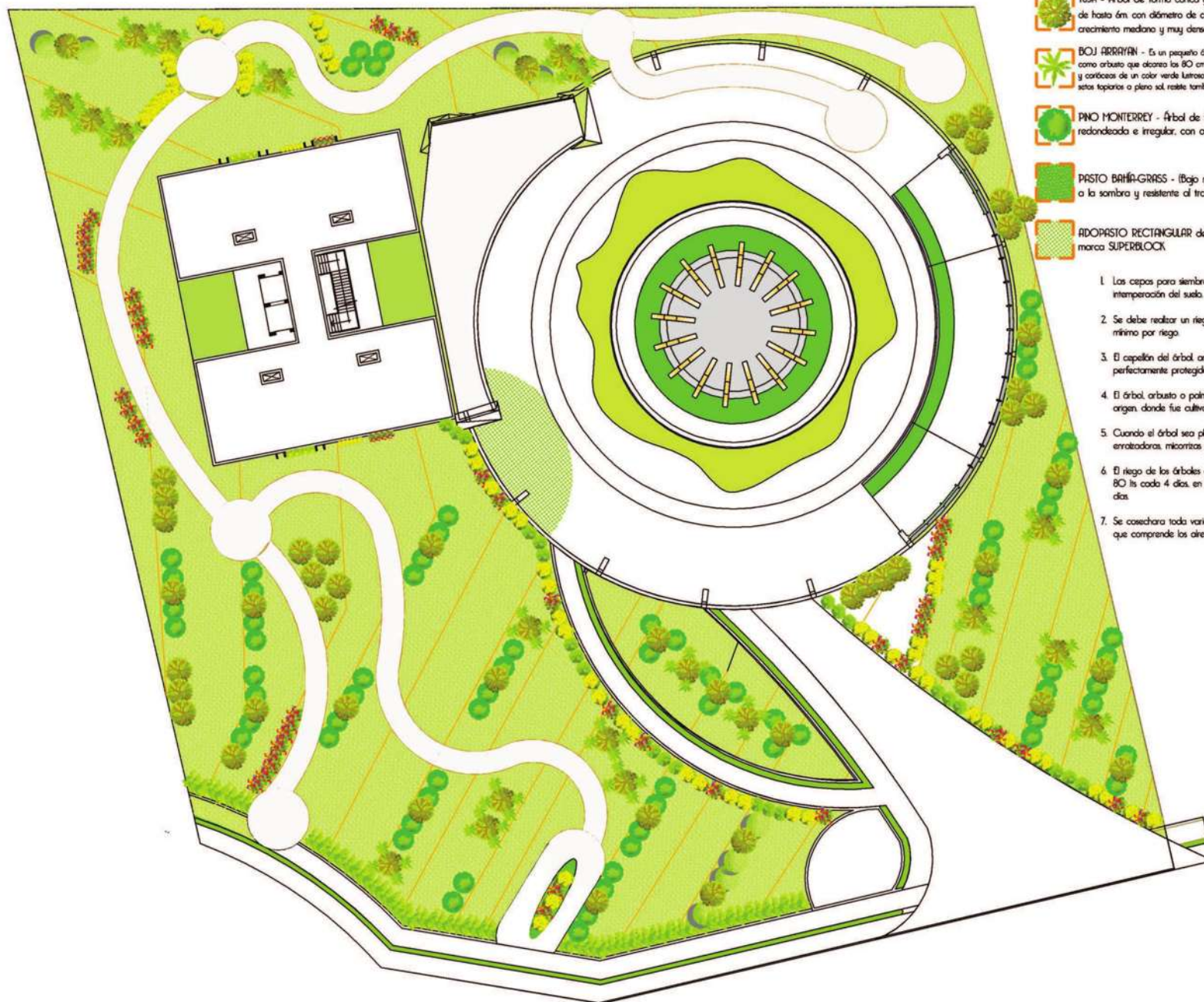
No. de Plano

escala 1:325

Oscar David Correa Riquelme

NORTE

fa



TUJA - Árbol de forma cónica y puede alcanzar alturas de hasta 6m, con diámetro de copa de 4m, de crecimiento mediano y muy denso.



BOJ ARRABIAN - Es un pequeño árbol considerado comúnmente como arbusto que alcanza los 80 cm de alto, con hojas pequeñas y caríceas de un color verde lustroso. Se suele usar para formar setos toparios o plano sol, resiste también la media sombra.



PINO MONTERREY - Árbol de forma de copa densa, redondeada e irregular, con altura entre 15 y 20m.



PASTO BAHÍA-GRASS - (Bajo mantenimiento, tolerancia a la sombra y resistente al tráfico)



ADOPASTO RECTANGULAR de 40x30 cm de la marca SUPERBLOCK.



JUNPERO - Árbol de copa ampliamente cónica o densa y globular o con ramas esparcidas, de crecimiento lento con alturas de 3 a 10 m.



SABINO ENANO - Arbusto o más bien un pequeño árbol leñoso con troncos retorcidos y hojas en forma de escamas de color verde grisáceo, amarillo o verde intenso. Requiere mucho sol y riegos regulares medianos.



FRESCO - Árbol de forma de copa es redonda irregular, con un diámetro de 130m y de hasta 4m, en etapas adultas, de crecimiento rápido, abundante y denso.



ROSALES - arbustos o bien como arbolitos incluye hay algunas que parecen árboles. El mayor atractivo de las rosas son sus flores, que poseen numerosas pétalos de una gran variedad de colores y combinaciones: blanco, amarillo, rosa, rojo, morado, lila, incluye colores tan oscuros que parecen negros.



CESPED BERMUDA (Bajo mantenimiento y resistente al tráfico)

1. Los cepas para siembra deben realizarse 3 días antes mínimo antes de la plantación, para permitir el drenado e intemperación del suelo.
2. Se debe realizar un riego de impregnación de cepa 3 veces una por día antes de la plantación, con 100 lt como mínimo por riego.
3. El capellón del árbol, arbusto o palmera debe de estar bien conformados de tal manera que las raíces estén perfectamente protegidas antes de su plantación.
4. El árbol, arbusto o palmera al momento de ser plantados deberá tener la misma orientación que tenía en el lugar de origen donde fue cultivado o trasplantado.
5. Cuando el árbol sea plantado de manera definitiva deberán ser integrados al riego de plantación hormonas erradoras, micorrizas y fertilizante lento liberación biodegradable.
6. El riego de los árboles de tronco grueso constara de 100 lt cada 8 días, de los árboles más pequeños se asignaran 80 lt cada 4 días, en las plantas ornamentales de 5 lt cada 2 días y los cactáceas se necesitaran 50 lt cada 15 días.
7. Se cosechara toda variedad de árboles, plantas ornamentales para ayudar a la reforestación del área habitacional que comprende los alrededores del sitio y partes urbanas con pocas áreas verdes en el desarrollo.

PLANTA DE JARDINERÍA

Clave de Plano

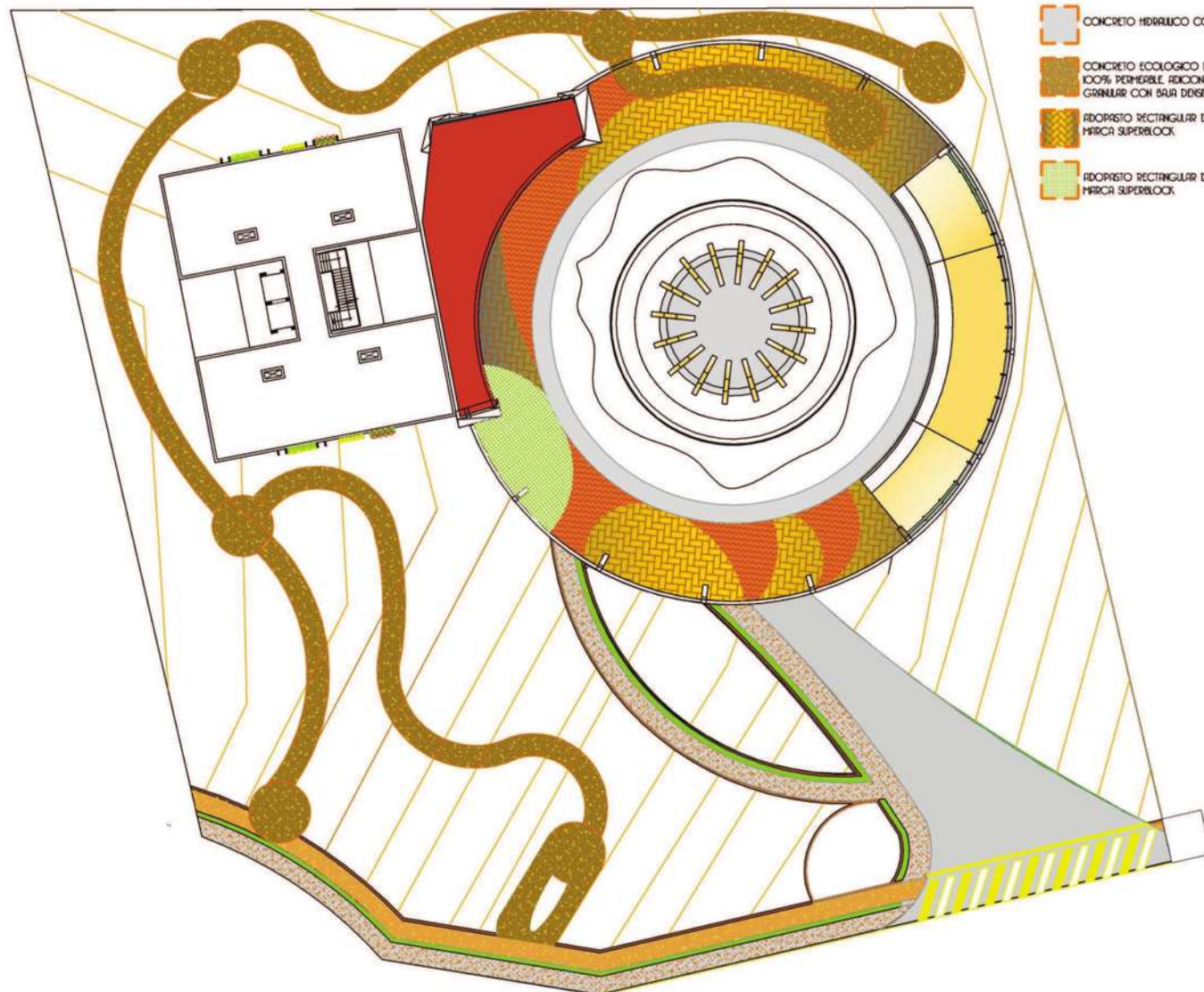


No. de Plano

escala 1:325

Oscar David Correa Ramirez





- | | | | |
|--|--|--|---|
| | CONCRETO HIDRÁULICO CON $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ | | ADOQUIN CUADRADO BISELADO DE 20x20 cm DE LA MARCA SUPERBLOCK ROJO CON CAFÉ |
| | CONCRETO ECOLÓGICO DE LA MARCA Ecoloreto 100% PERMEABLE ADICIONANDO MATERIAL GRANULAR CON BAJA DENSIDAD DE ARENA | | PEDRA GRAS DE RIO DE GRANO MEDIO |
| | ADOPESTO RECTANGULAR DE 40x30 cm DE LA MARCA SUPERBLOCK | | LOSETA MARCA PORCELANITE SERIE TARENTO EN PIEZAS DE 35x45cm COLOR CAFÉ ACABADO SATINADO DE TRÁFICO PESADO |
| | ADOPESTO RECTANGULAR DE 40x30 cm DE LA MARCA SUPERBLOCK | | PAVIMENTO DE CONCRETO ESTAMPADO CON TEXTURA MADERA COLOR GRAS OSCURO |
| | | | CESPED BERMUDA (Bajo mantenimiento y resistente al tráfico) |

PLANTA DE PAVIMENTOS

Clave de Plano

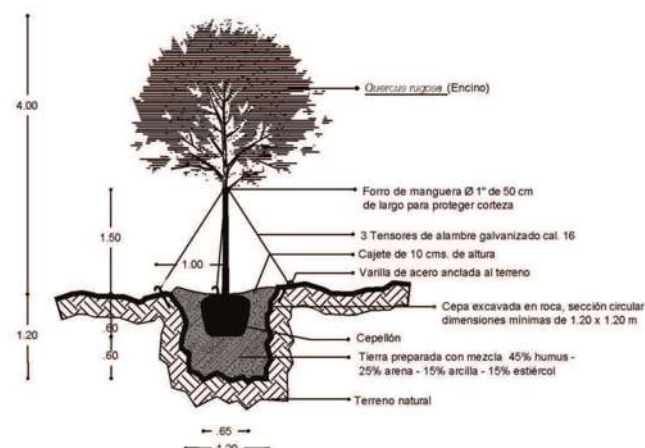
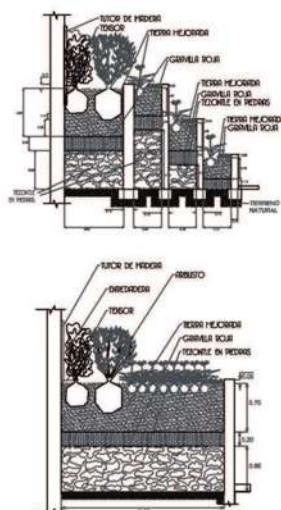
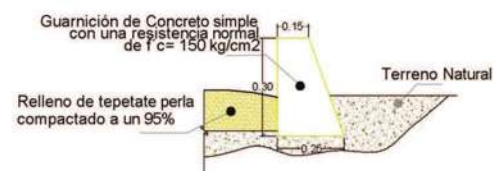
No. de Plano

escala 1:325

Oscar David Correa Ramirez

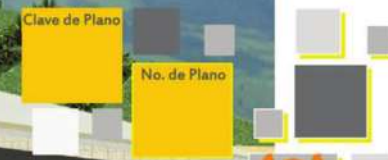
NORTE

fa





PERSPECTIVA DE
ACCESO PRINCIPAL



Oscar David Correa Ramirez





PERSPECTIVA
DESDE GLORIETA

Clave de Plano

No. de Plano

Osorio Aguilar Cortés Ramírez







PERSPECTIVA DE
ACCESO PRINCIPAL

Clave de Plano

No. de Plano

Oscar David Correa Riquirrez



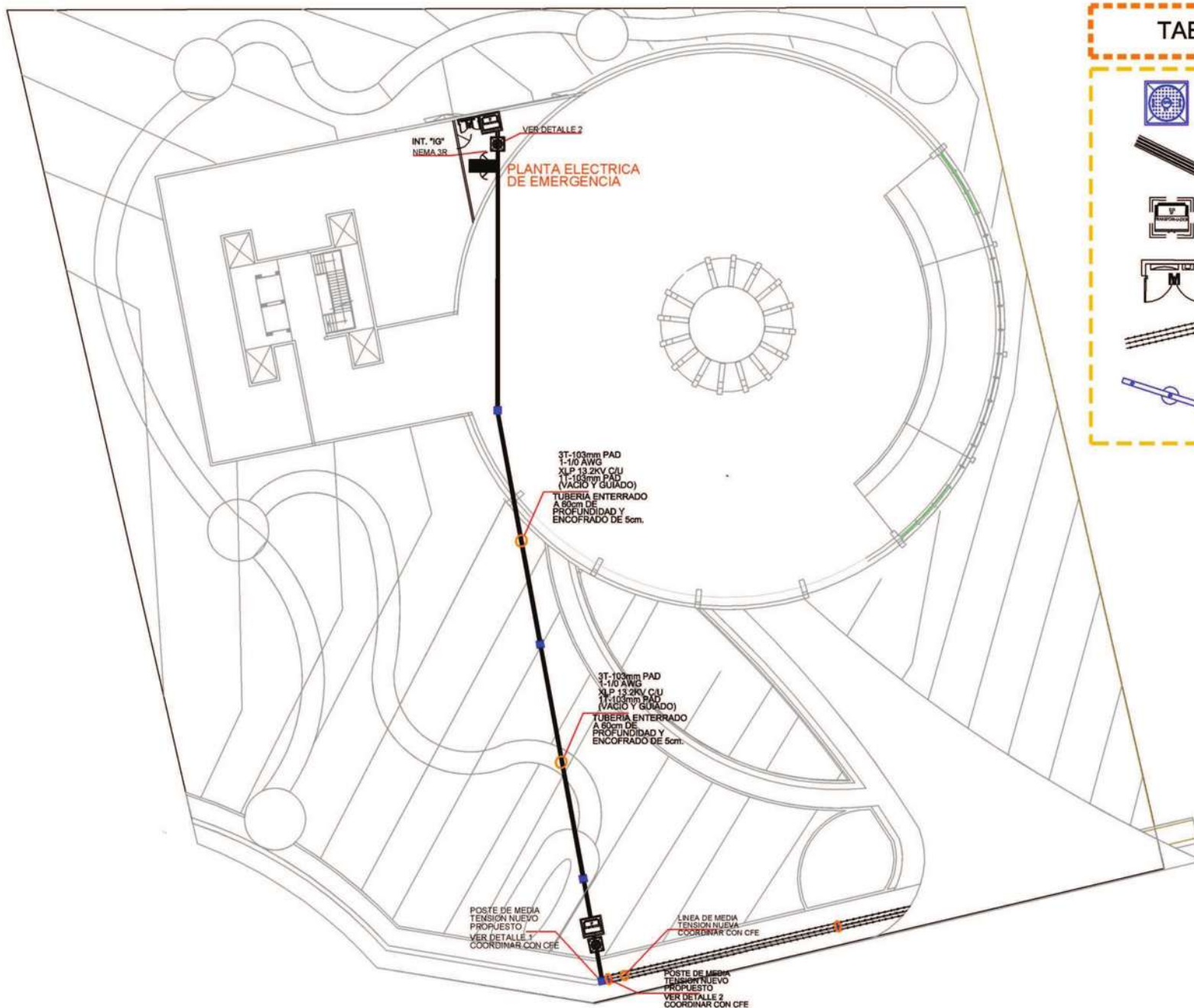


TABLA DE SIMBOLOGIA

	REGISTRO ELECTRICO CFE
	TUBERIA ENTERRADA PARA ALIMENTACIÓN ELECTRICA
	TRANSFORMADOR
	MEDIDOR
	LINEA DE MEDIA TENSIÓN
	POSTE DE ALIMENTACIÓN ELECTRICA CFE

INSTALACION ELECTRICA

Clave de Plano

No. de Plano

escala 1:325

Oscar David Correa Ramirez

NORTE

fa



11

[illegible]

LINEA DE RED DE AGUAS
RESIDUALES

Clave de Plano

No. de Plano

escala 1:325

Oscar David Correa Ramirez



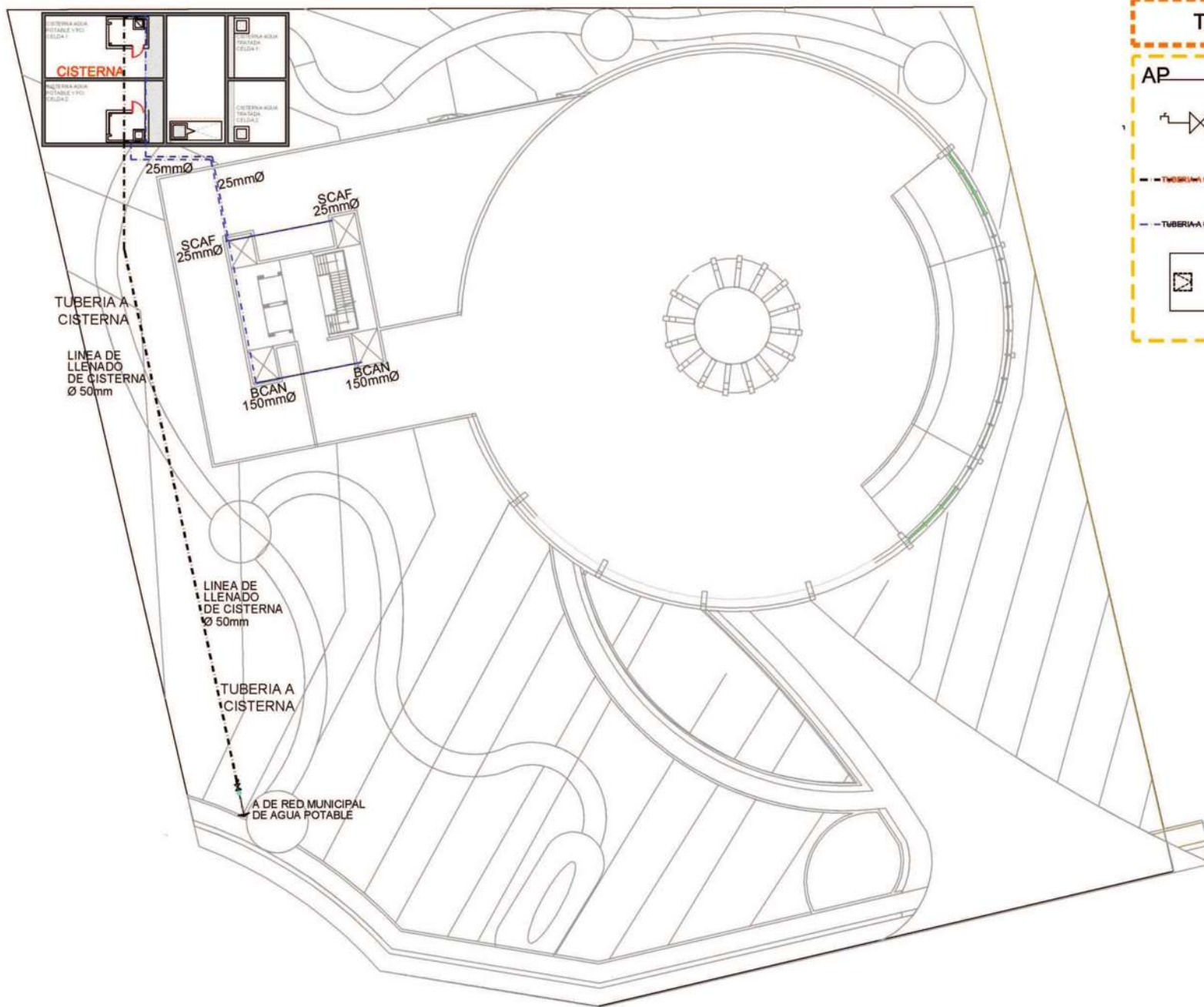


TABLA DE SIMBOLOGIA

AP	ACOMETIDA DE AGUA POTABLE
	CUADRO DE TOMA
	TUBERIA DE ALIMENTACION A CISTERNA
	TUBERIA DE ALIMENTACION A DEPARTAMENTOS
	CISTERNA

AP_____AP ACOMETIDA DE AGUA POTABLE

 CUADRO DE TOMA

TUBERIA DE ALIMENTACION A CISTERNA

~~TUBERIA A GISTERNA~~ TUBERIA DE ALIMENTACION A DEPARTAMENTOS

 CISTERNA

INSTALACIÓN HIDRAULICA

Clave de Plano

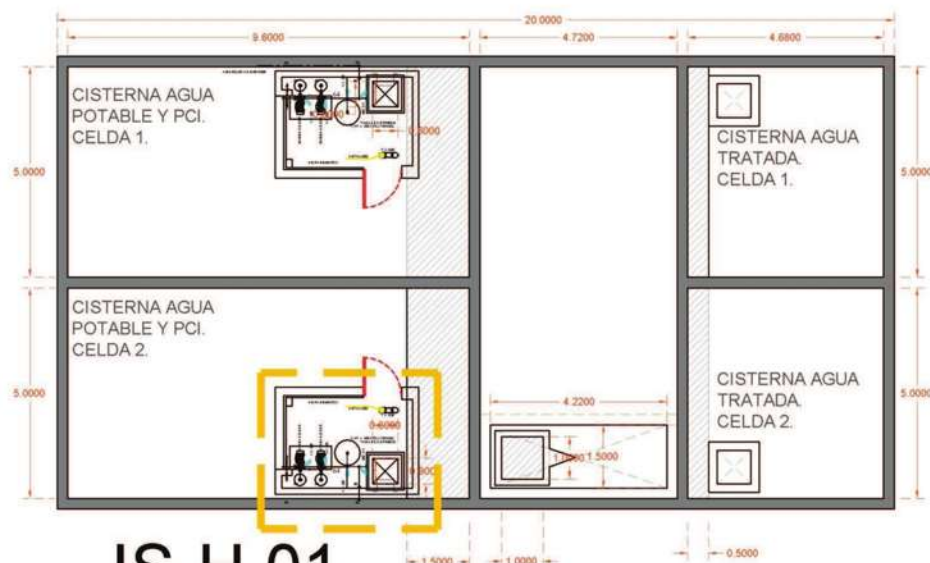
No. de Plano

escala 1:325

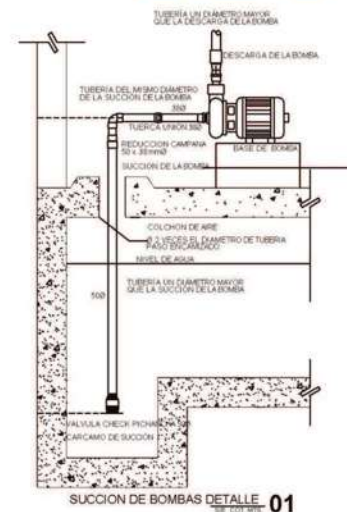
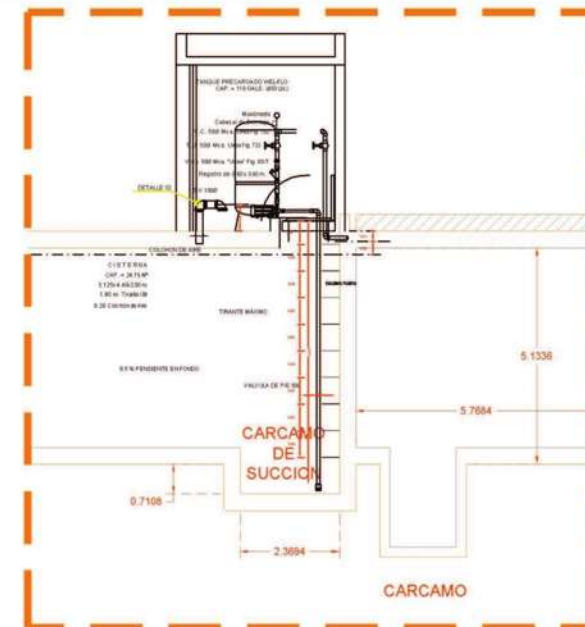
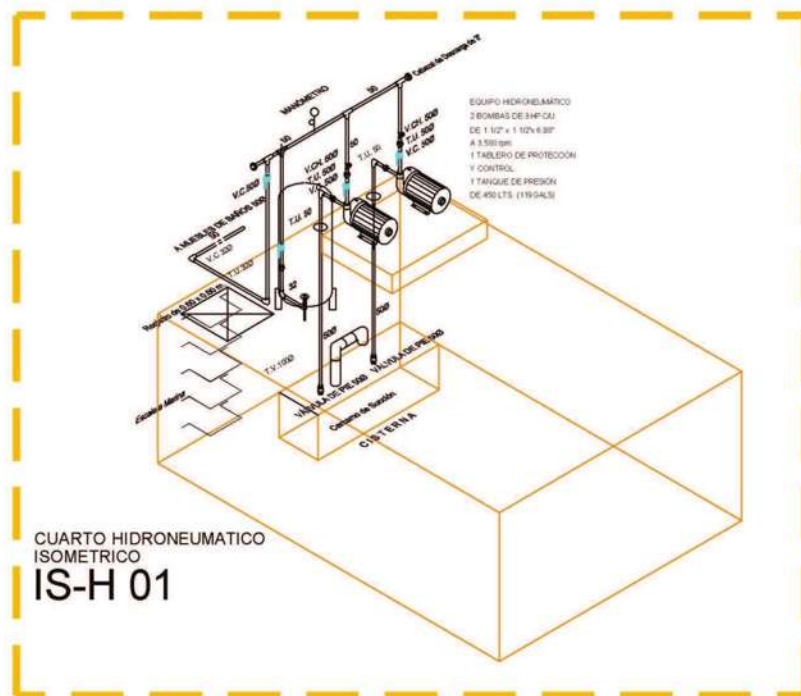
Oscar David Correa Ramirez

NORTE





IS-H 01



DETALLE DE CISTERNA

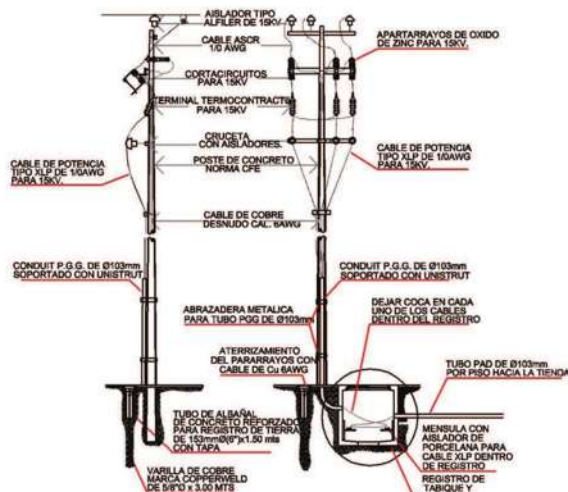
Clave de Plano
A-2

No. de Plano
1/40

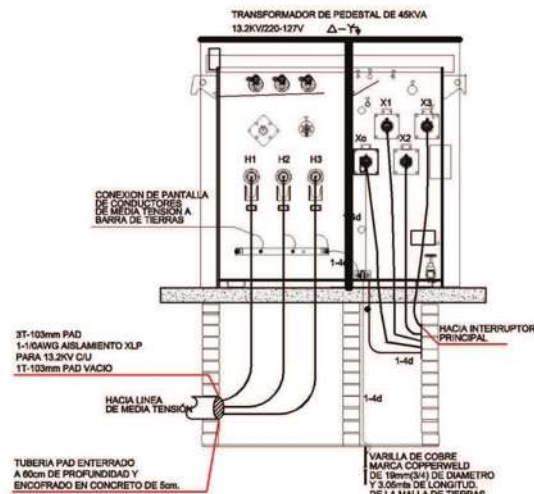
escala 1:100
Oscar David Correa Ramirez

NORTE

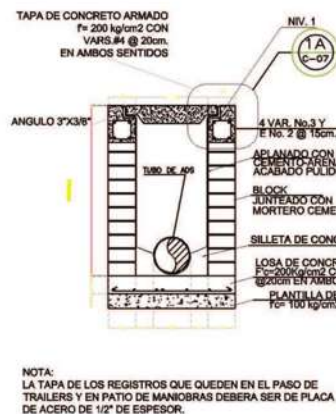
fa



DETALLE DE TRANSICION DEL POSTE PARA ACOMETIDA ELECTRICA. LA CONSTRUCCION DE ESTE DETALLE DEBERA SUJETARSE A LA NORMA VIGENTE D.C.F.E.



DETALLE DE CONEXION DE TRANSFORMADOR TIPO PIEDISTAL



NOTA: LA TAPA DE LOS REGISTROS QUE QUEDEN EN EL PASO DE TRAILERS Y EN PATIO DE MANIOBRAS DEBERA SER DE PLACA DE ACERO DE 1/2" DE ESPESOR.

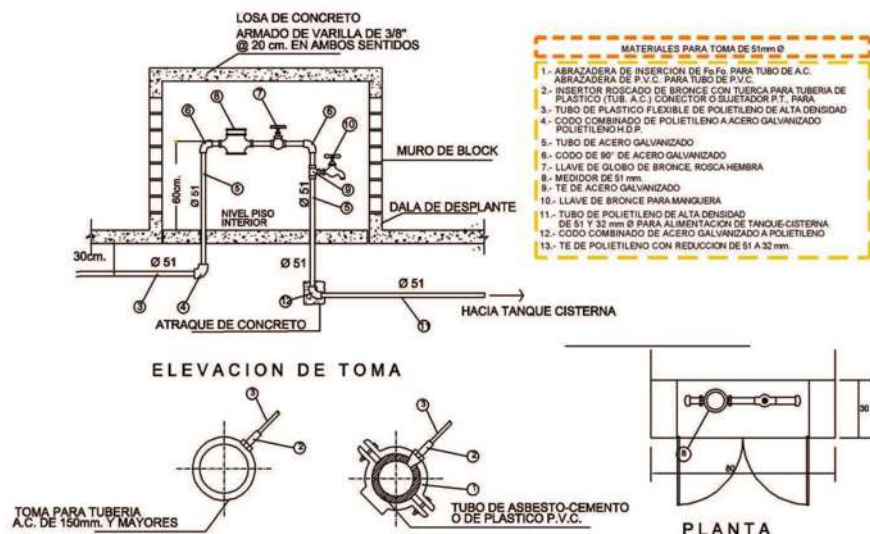
LAS DIMENSIONES DEL MARCO Y CONTRAMARCO SERAN LAS MISMAS PARA TAPA DE CONCRETO Y TAPA DE ACERO, VER DETALLE 1A' PARA TAPA DE PLACA DE ACERO

PROFUNDIDAD (M)	A (cm)	B (cm)
HASTA 1.00	60	40
MAYOR DE 1.00 HASTA 2.00	70	50

TABLA PARA CONSTRUCCION DE REGISTROS DE ALBAÑAL									
A (cm)	A-1 (cm)	A-2 (cm)	A-3 (cm)	B (cm)	B-1 (cm)	B-2 (cm)	B-3 (cm)	C (cm)	D (cm)
80	100	115.24	121.14	40	70	85.24	92.14	HASTA 1m	15
70	100	85.24	92.14	50	80	85.24	92.14	MAYOR DE 1m HASTA 2m	18

3 DETALLES DE REGISTROS EN EXTERIOR

REF. 15-01



DETALLE DE TOMA DE AGUA POTABLE

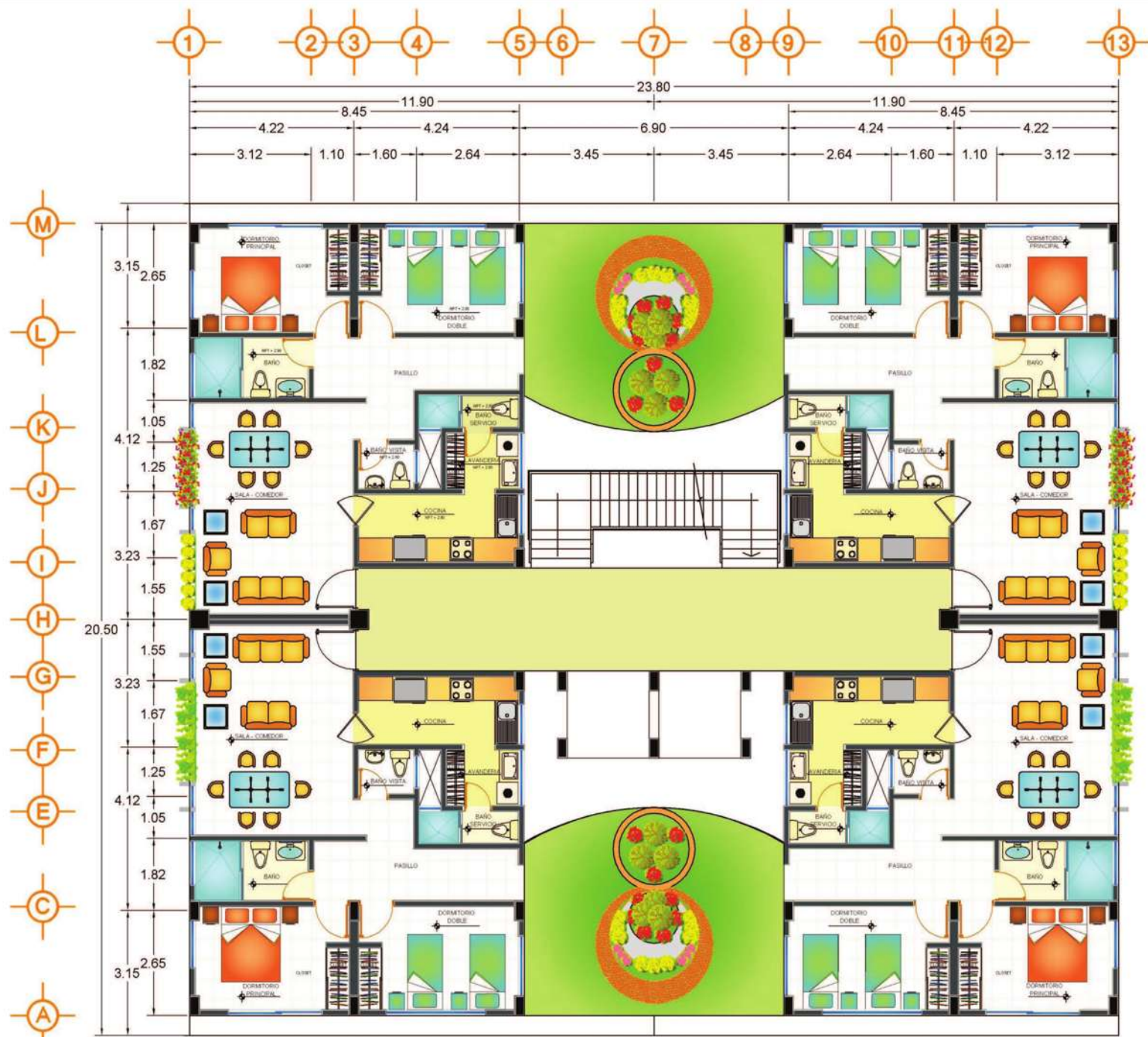
DETALLES DE INSTALACIONES GENERALES

Clave de Plano
A-2
No. de Plano
1/40
escala **1:325**
Oscar David Correa Ramirez
NORTE
fa



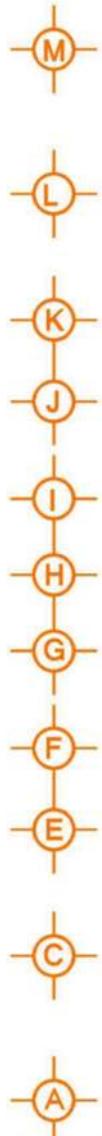
PERSPECTIVA DE
ACCESO PRINCIPAL





PLANTA TIPO 1
ARQUITECTÓNICA





escala 1:100
Oscar David Correa Ramirez



FACHADA PRINCIPAL

escala 1:250

Clave de Plano

No. de Plano

Oscar David Correa Ramirez

NORTE

fa



FACHADA SECUNDARIA

escala 1:250

Clave de Plano

No. de Plano

Oscar David Correa Ramirez

NORTE

fa



CORTE LONGITUDINAL
A - A'
escala 1:250

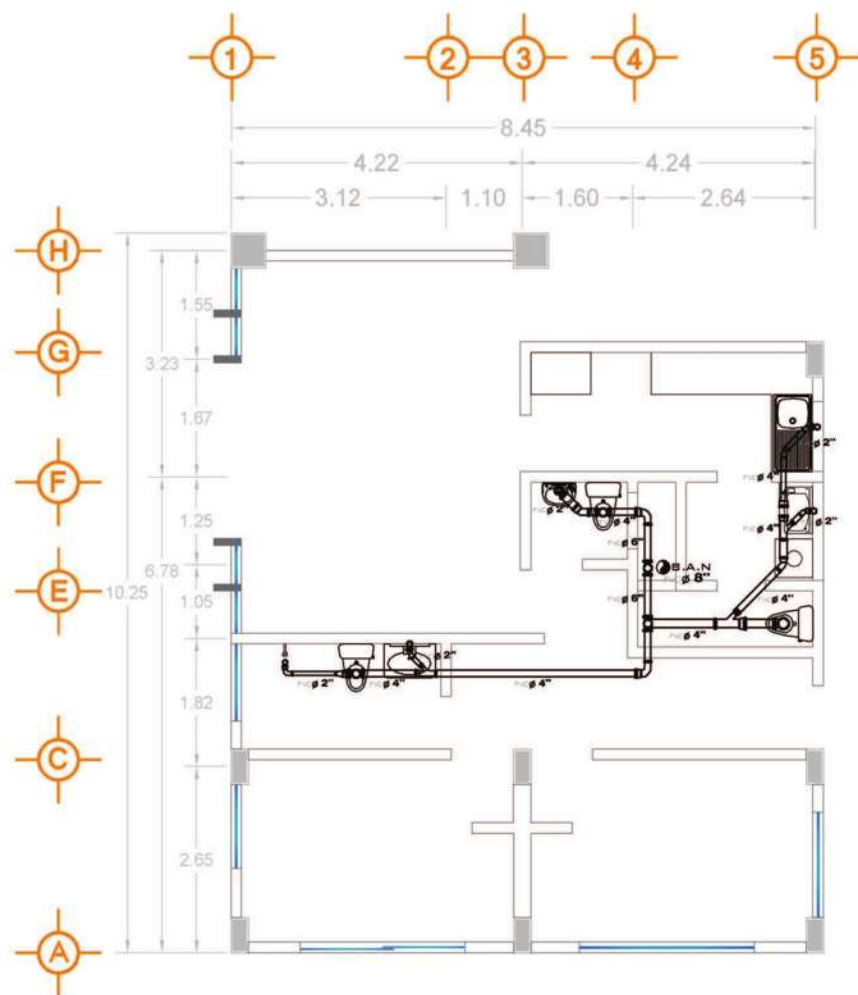
Clave de Plano

No. de Plano

Oscar David Correa Ramirez

NORTE

fa



ISOMETRICO DE INSTALACIÓN

SIMBOLOGIA

- CODO DE PVC DE 45"x4" Y 2"
- TEE DE PVC DE 4"x2"
- CODO 90°x4"x2"
- CODO 90°x2" 90°x4"
- YEE DE PVC 4"x2"
- TUBERIA DE P.V.C. Ø 2"
- TUBERIA DE P.V.C. Ø 4"
- TUBERIA DE P.V.C. Ø 6"
- TUBERIA DE P.V.C. Ø 8"
- BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- DIRECCIÓN DE PENDIENTE

INSTALACION
SANITARIA

Clave de Plano

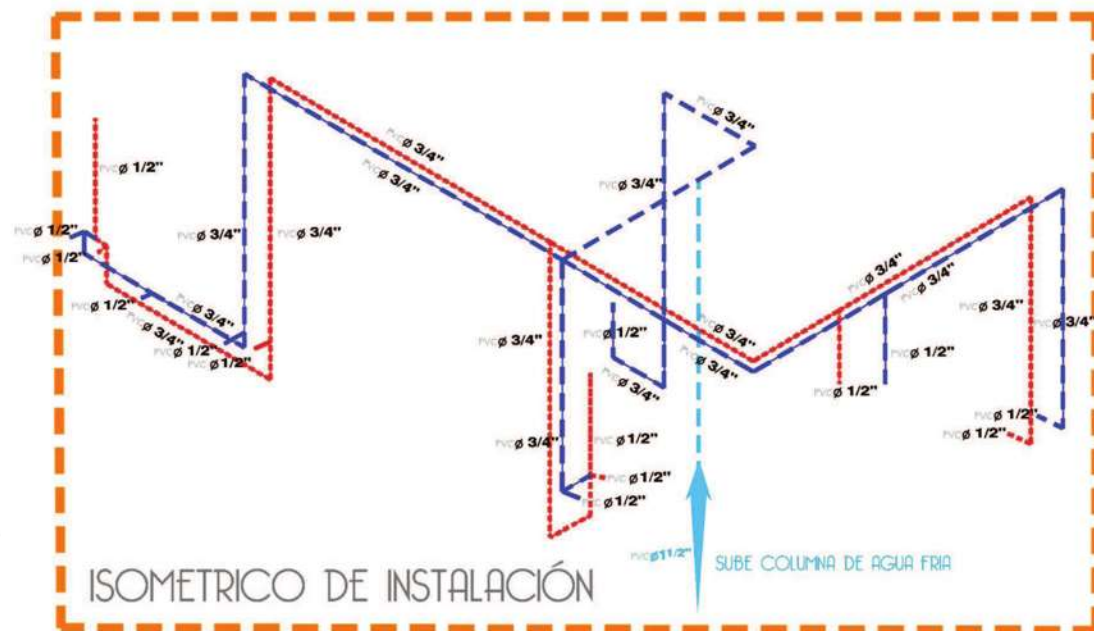
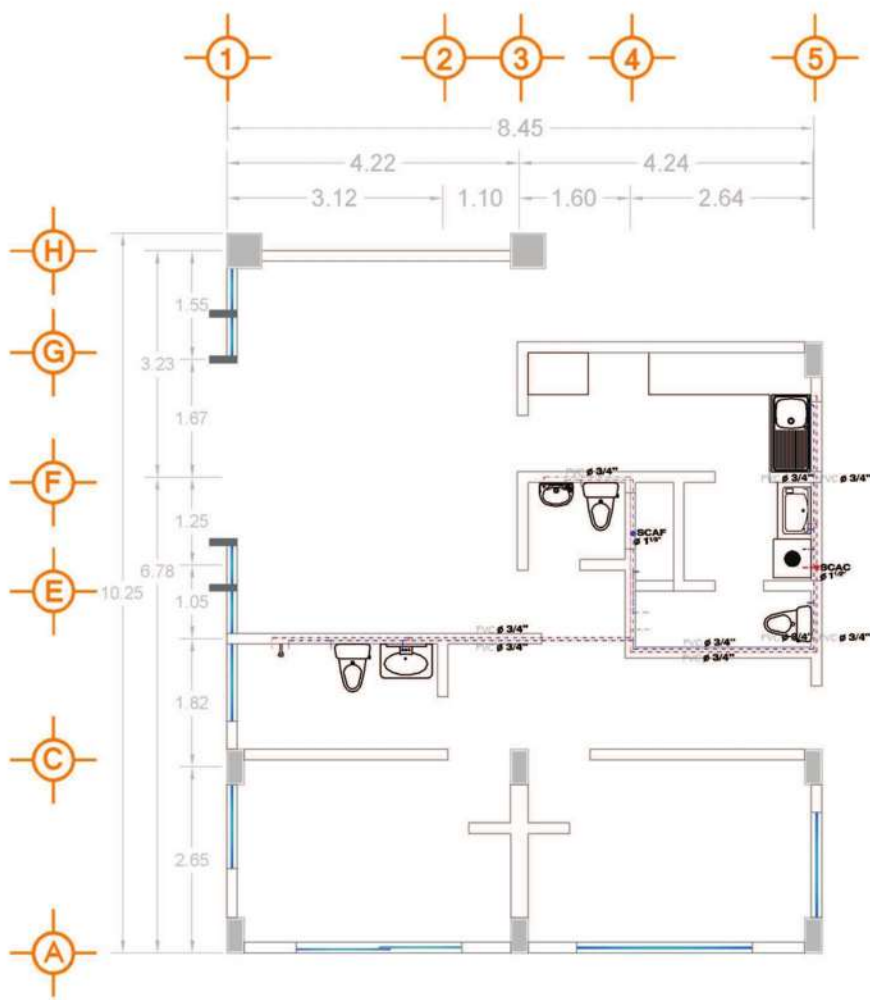
No. de Plano

escala 1:S/N

Oscar David Correa Ramirez

NORTE

fa



ISOMETRICO DE INSTALACIÓN

SIMBOLOGIA

- CALENTADOR
- TUBERIA DE P.V.C. $\phi 1/2"$
- TUBERIA DE P.V.C. $\phi 3/4"$
- TUBERIA DE P.V.C. $\phi 1 1/2"$
- SALIDA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA

INSTALACION
HIDRAULICA

Clave de Plano

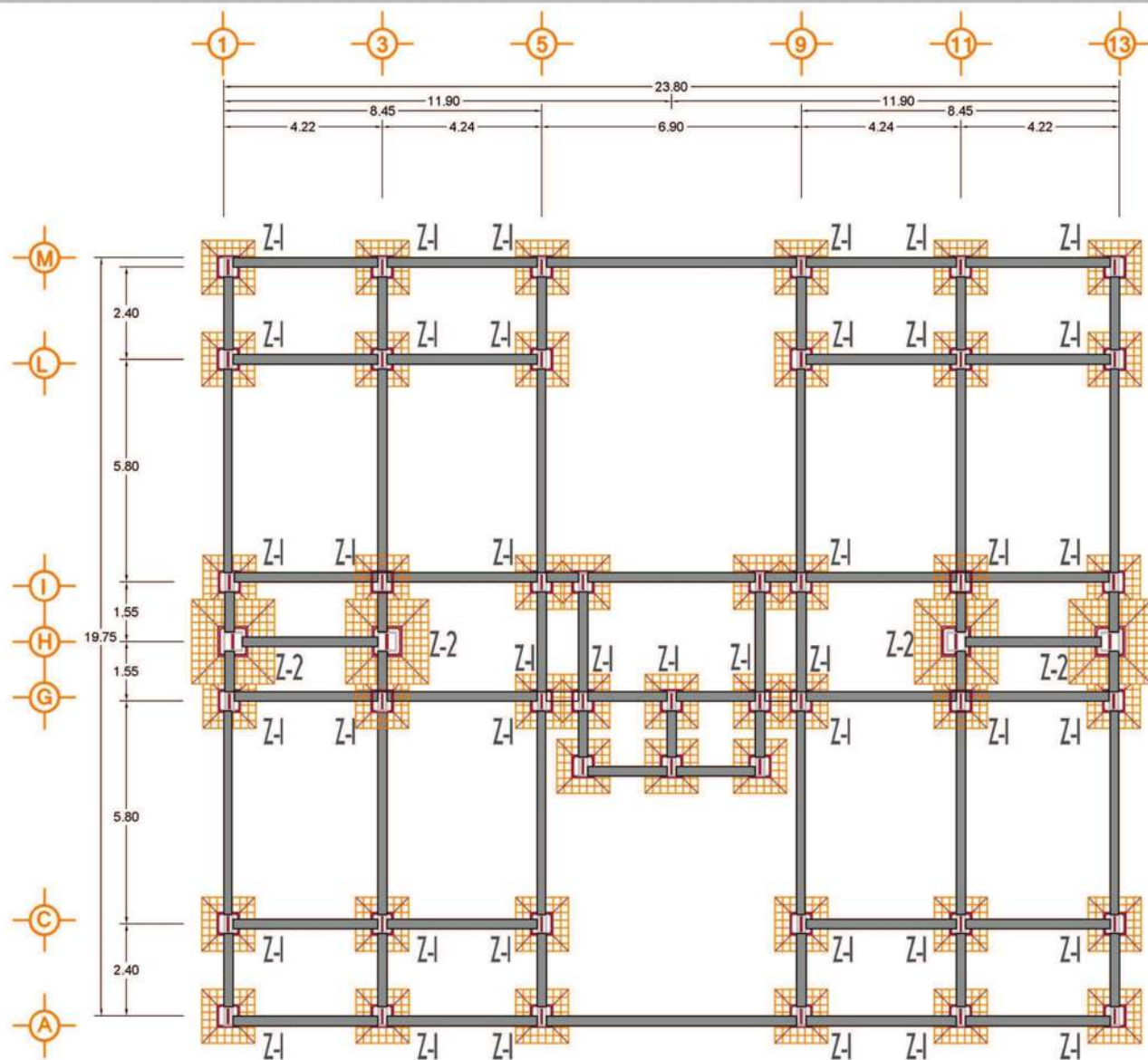
No. de Plano

escala 1:S/N

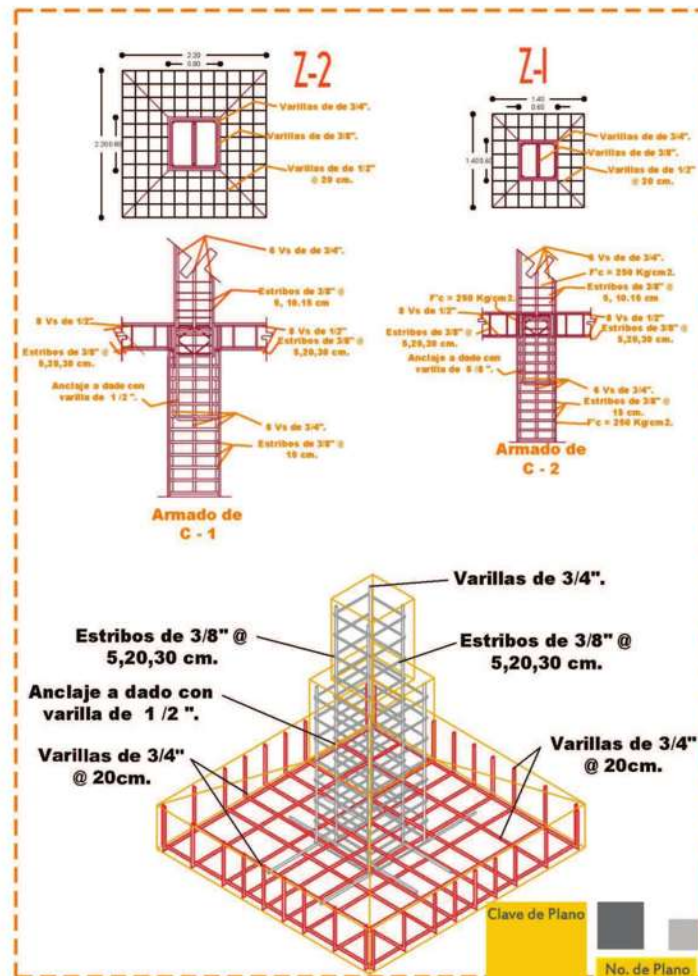
Oscar David Correa Ramirez

NORTE

fa



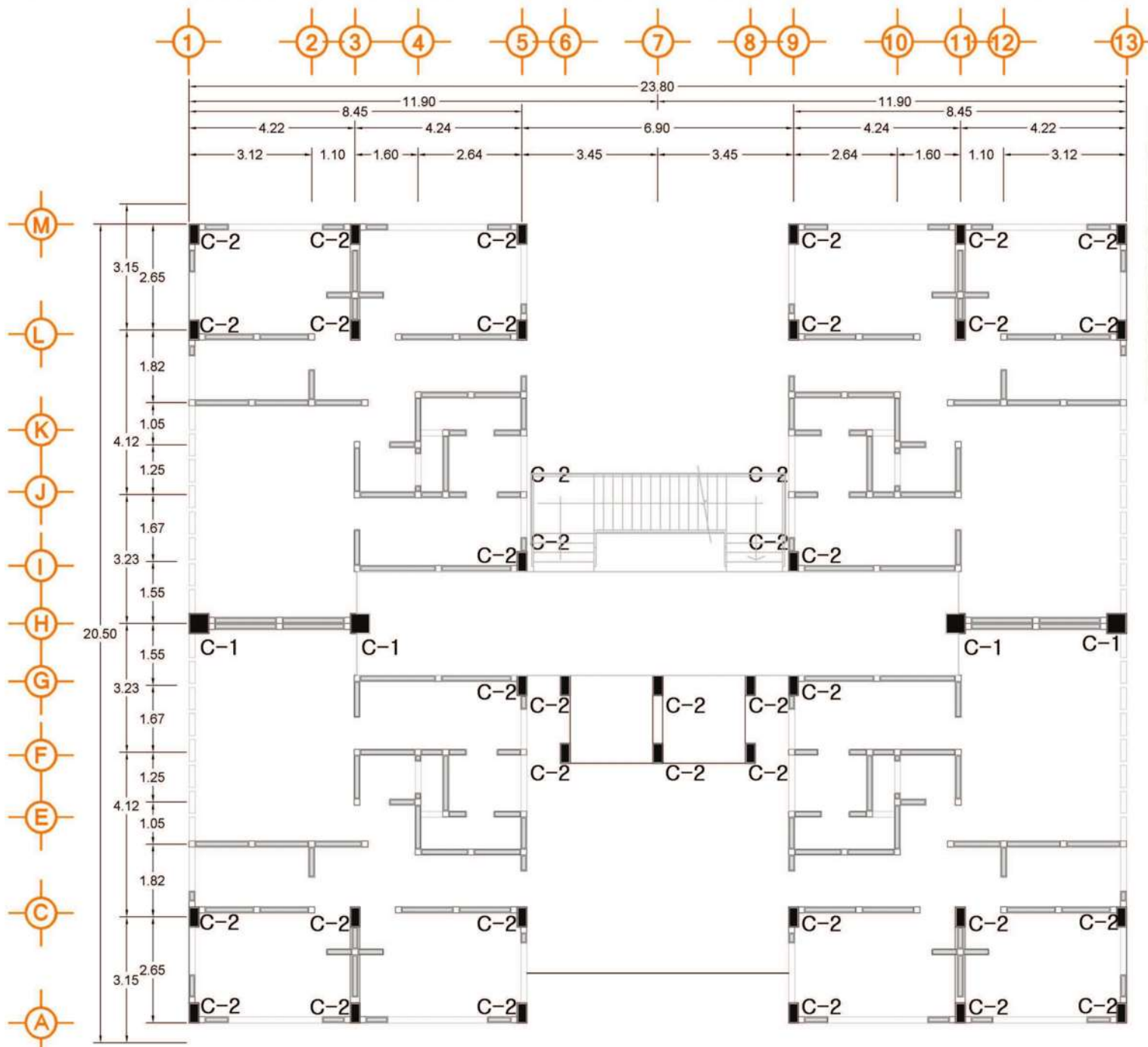
DETALLE ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN

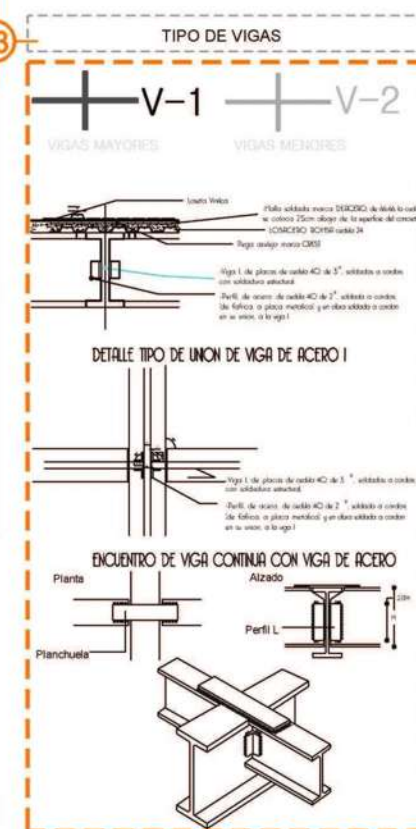
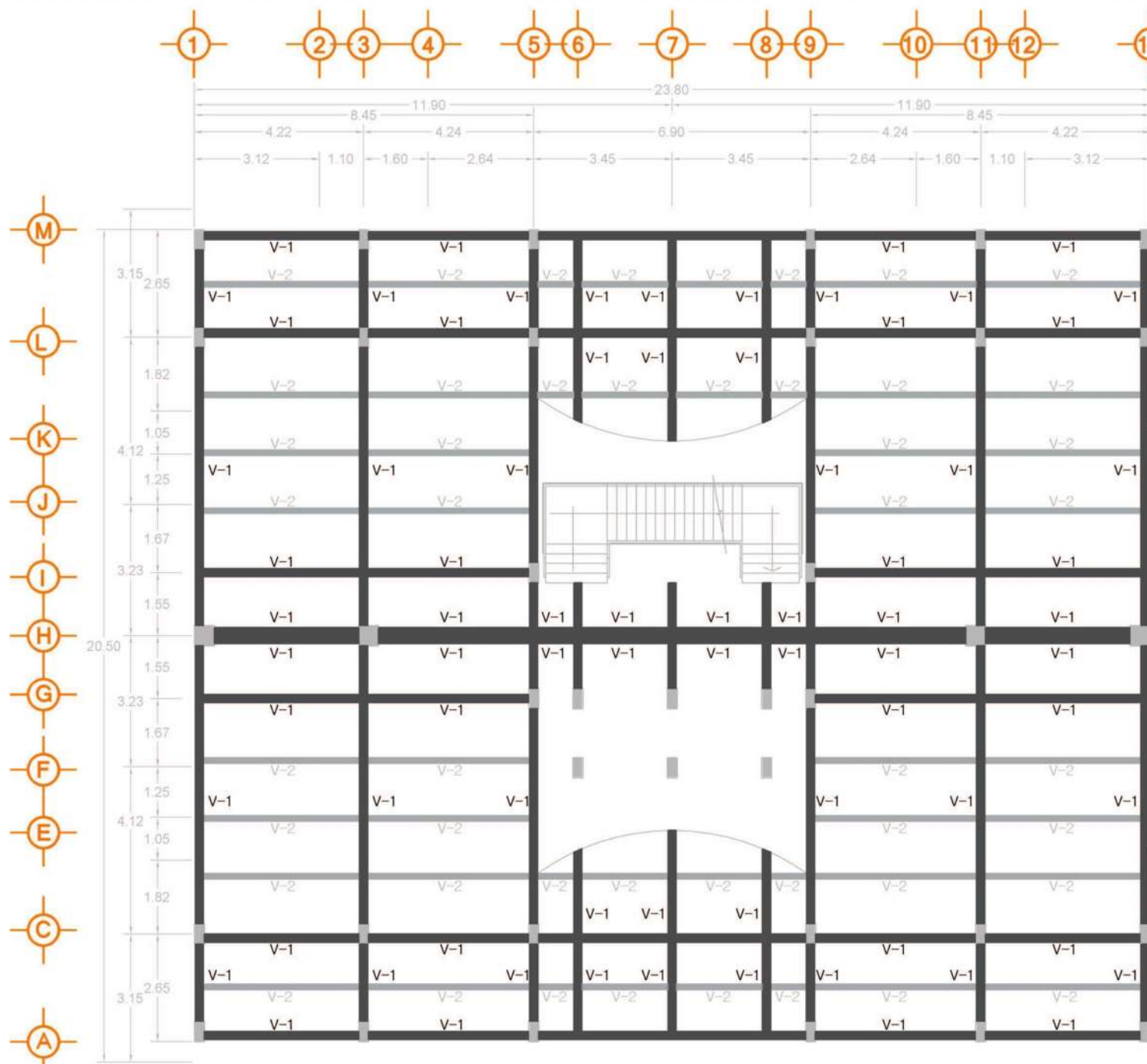


PLANO
ESTRUCTURAL
CIMENTACIÓN
escala 1:125

Oscar David Correa Ramirez

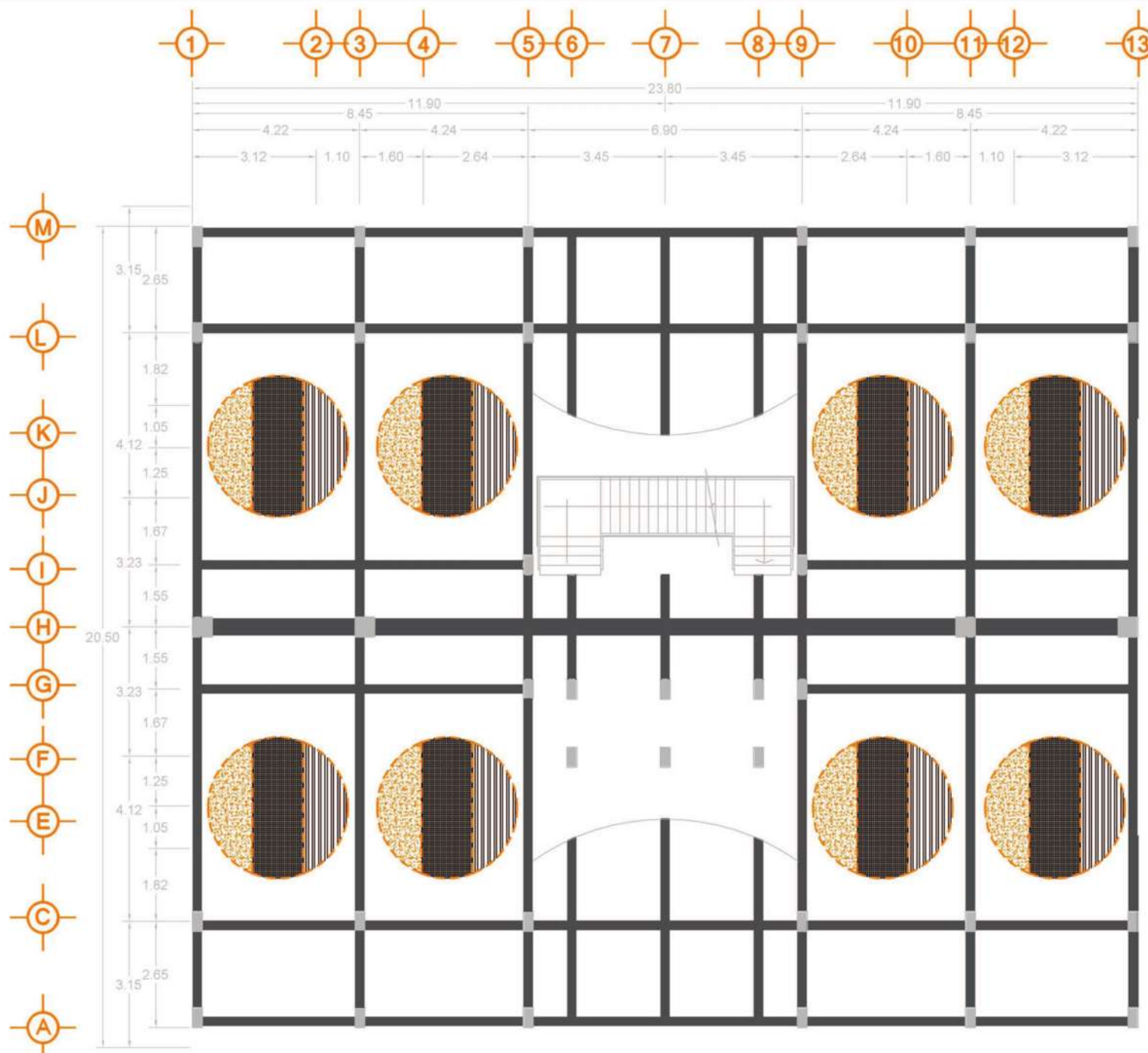




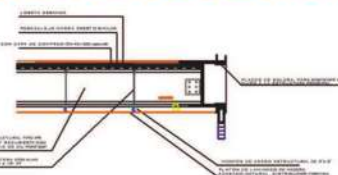


PLANO ESTRUCTURAL VIGAS DE ACERO

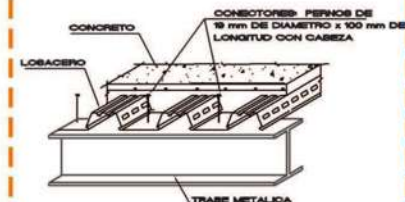
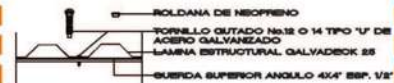




DETALLE DE LOSACERO

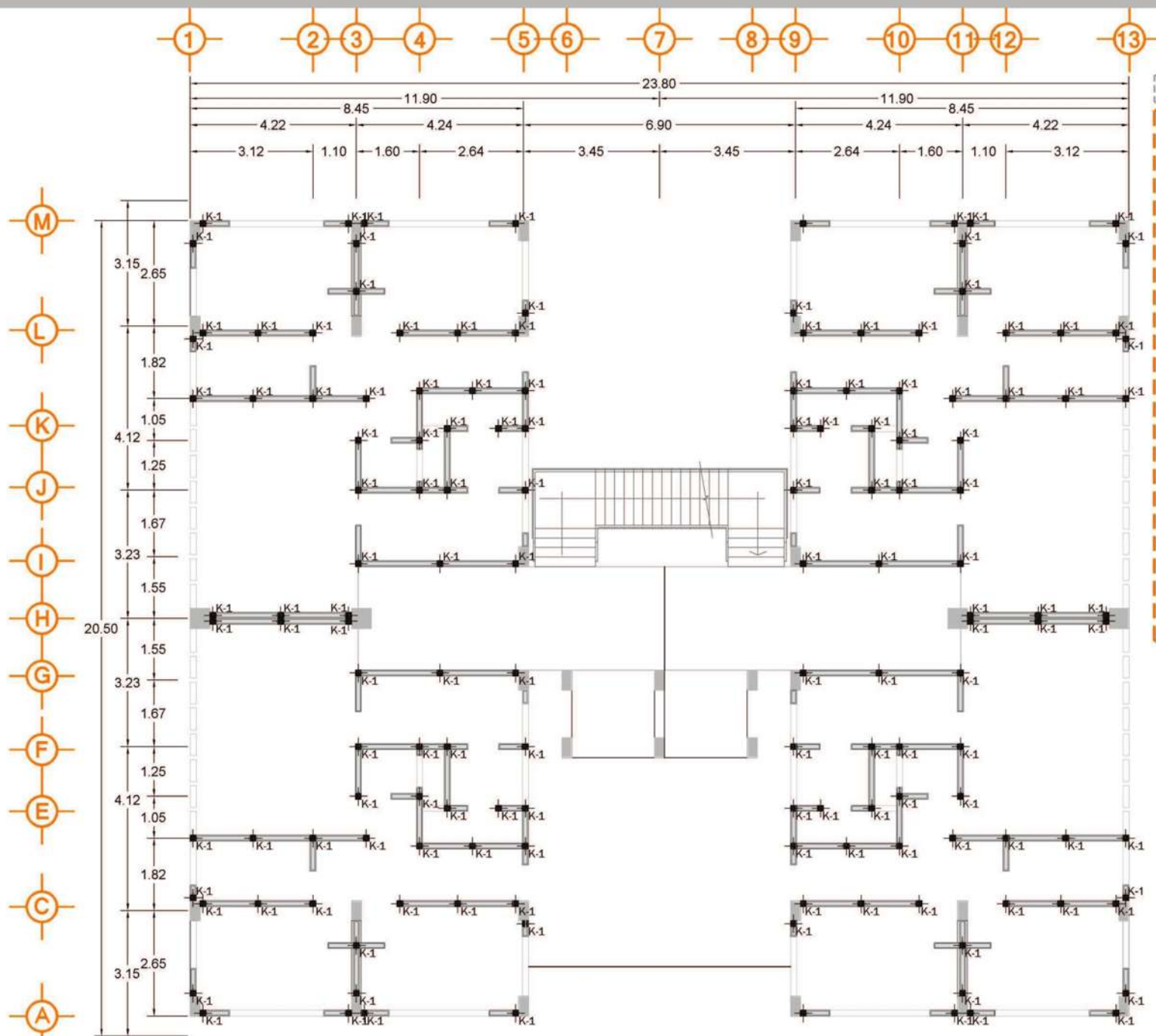


SISTEMA DE FIJACIÓN DE LAMINA ESTRUCTURAL



PLANO ESTRUCTURAL LOSACERO





TIPO DE CASTILLOS

CASTILLO DE CONCRETO ARMADO CON ARMEX DE 13x13 CON $FY = 2530 \text{ kg/cm}^2$

0.15

0.15

APUNTE ISOMETRICO ANCLAJE DE CASTILLO EN MURO

Armex de 13x13 con $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$

Especificaciones castillos

Recubrimiento de 25cm
concreto armado $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
Proporcianamiento:
-1 bulto de cemento
-5 bates de 19lts de arena
-6 bates de 19lts de arena
Cimbrar a paño del muro y mojar antes de colocar.

PLANO ALBAÑILERÍA CASTILLOS

Clave de Plano

No. de Plano

escala 1:100

Oscar David Correa Ramirez

NORTE

fa

Especificaciones de Muros

Tabique de barro rojo recocido de 7x14x21cm. Se usara mortero cemento/arena en proporcion 1:4. Se colocara el tabique a plomo y a nivel. La junta de mortero no sobrepasara el centimetro de espesor.

Recomendaciones

PREVIAMENTE A SU COLOCACION LOS TABIQUES DEBERAN SATURARSE DE AGUA PARA ASEGURAR LA ADHERENCIA DEL MORTERO.

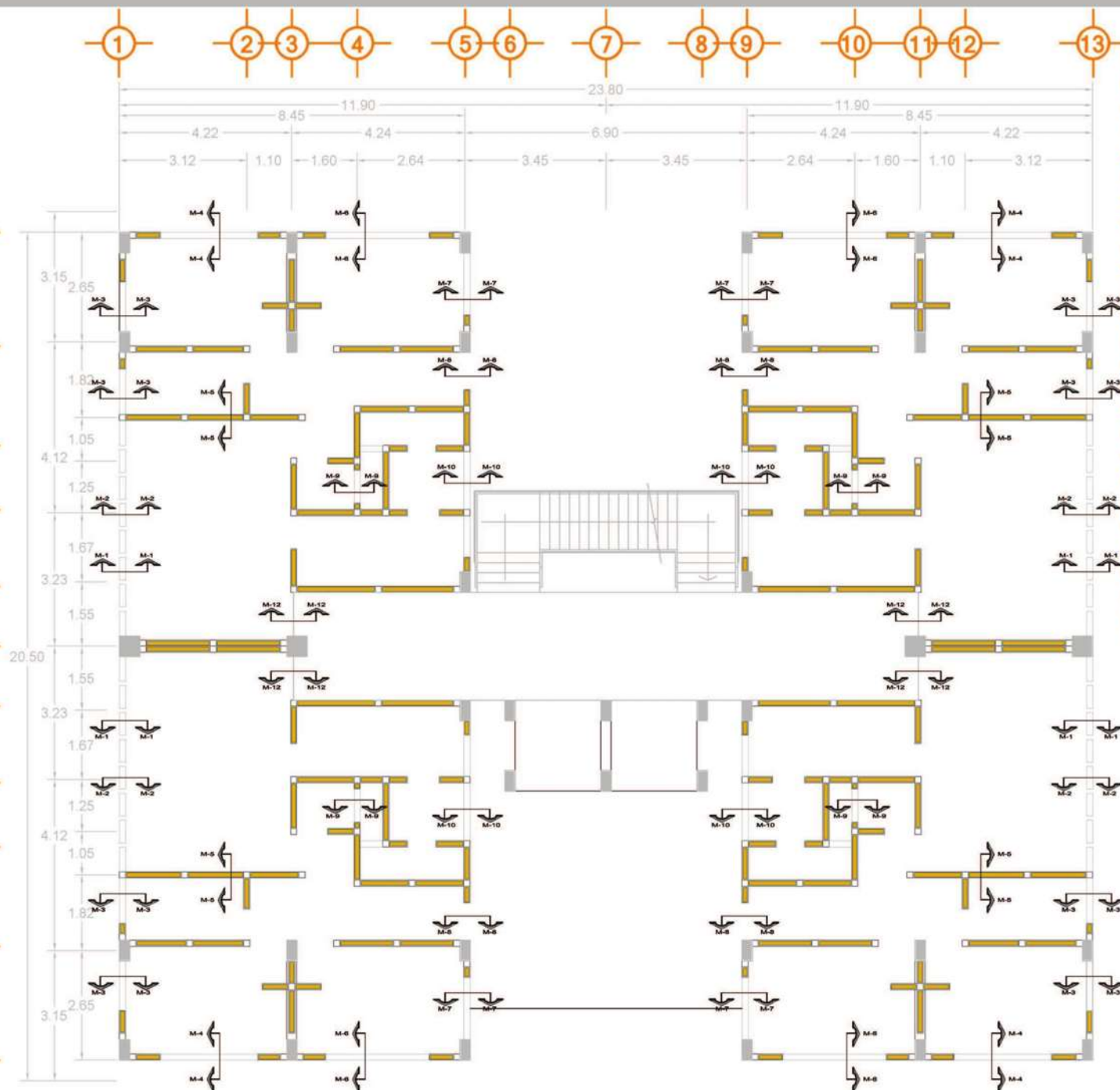
LA FORMA DEL TABIQUE, SU TEXTURA, DIMENSIONES Y GRADO DE COCCION PODRAN VARIAR SEGUN LA REGION PERO DEBERAN SER APROBADOS PREVIA SU UTILIZACION. NO SE ACEPTARAN TABIQUES ROTOS, DESPOSTILLADOS, RAJADOS, POROSOS O CON CUALQUIER OTRA IRREGULARIDAD QUE PUDIERA AFECTAR LA RESISTENCIA Y/O APARIENCIA DEL MURO.

LAS HILADAS DE TABIQUE SERAN HORIZONTALES SALVO INDICACIONES CONTRARIAS CUATRAPERANDO LAS JUNTAS VERTICALES SIENDO ESTAS A PLOMO Y LAS HORIZONTALES A NIVEL.

LOS REFUERZOS DE CONCRETO ARMADO QUE FUE EL PROYECTO DEBERAN RESPETAR LOS CORTES DEL TABIQUE INDICADOS EN LA INTERSECCIONES DE MUROS CON CASTILLOS.

LOS MUROS DEBERAN PROTEGERSE DE LA HUMEDAD Y LA SALUDAD EXISTENTE.

NO SE ACEPTARAN DESPLOMES MAYORES DE 1/300 DE LA ALTURA DEL MURO. NI DESNIVELES MAYORES A 2 MM POR METRO LINEAL.



Especificaciones de Muros

Tabique de barro rojo recoado de 7x14x21cm. Se usará mortero cemento/arena en proporción 1:4. Se colocará el tabique a plomo y a nivel. La junta de mortero no sobrepasará el centímetro de espesor.

Recomendaciones

PREVIAMENTE A SU COLOCACIÓN, LOS TABIQUES DEBERÁN SATURARSE DE AGUA PARA ASEGURAR LA ADHERENCIA DEL MORTERO.

LA FORMA DEL TABIQUE, SU TEXTURA, DIMENSIONES Y GRADO DE COCCIÓN PODRÁN VARIAR SEGÚN LA REGIÓN PERO DEBERÁN SER APROBADOS PREVIA SU UTILIZACIÓN. NO SE ACEPTARÁN TABIQUES ROTOS, DESPOSTILLADOS, RAJADOS, POROSOS O CON CUALQUIER OTRA IRREGULARIDAD QUE PUEDIERA AFECTAR LA RESISTENCIA Y/O APARENCIA DEL MURO.

LAS FILADAS DE TABIQUE SERÁN HORIZONTALES SALVO INDICACIONES CONTRARIAS CUATRAPEANDO LAS JUNTAS VERTICALES SIENDO ESTAS A PLOMO Y LAS HORIZONTALES A NIVEL.

LOS REFUERZOS DE CONCRETO ARMADO QUE FUE EL PROYECTO DEBERÁN RESPETAR LOS CORTES DEL TABIQUE INDICADOS EN LA INTERSECCIONES DE MUROS CON CASTILLOS.

LOS MUROS DEBERÁN PROTEGERSE DE LA HUMEDAD Y LA SALUDAD EXISTENTE.

NO SE ACEPTARÁN DESPLOMES MAYORES DE 1/300 DE LA ALTURA DEL MURO. NI DESNIVELES MAYORES A 2 MM POR METRO LINEAL.

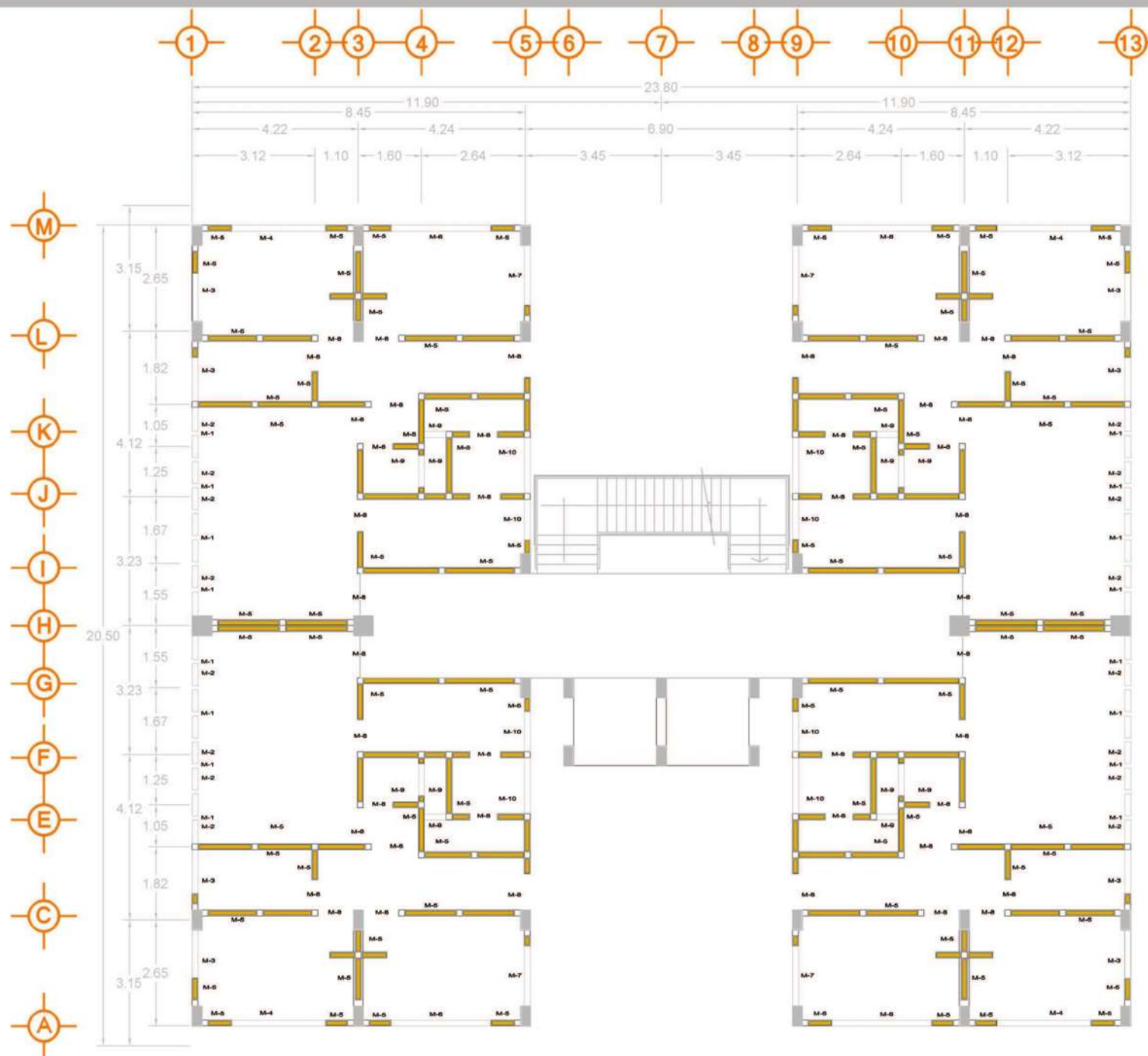
COLOCACIÓN DE TIPOS DE MUROS

Clave de Plano

No. de Plano

escala 1:100

Oscar David Correa Ramírez



Especificaciones de Muros

Tabique de barro rojo recocido de 7x14x21cm. Se usará mortero cemento/arena en proporción 1:4. Se colocará el tabique a plomo y a nivel. La junta de mortero no sobrepasará el centímetro de espesor.

Recomendaciones

PREVIAMENTE A SU COLOCACIÓN LOS TABIQUES DEBERÁN SATURARSE DE AGUA PARA ASEGURAR LA ADHERENCIA DEL MORTERO.

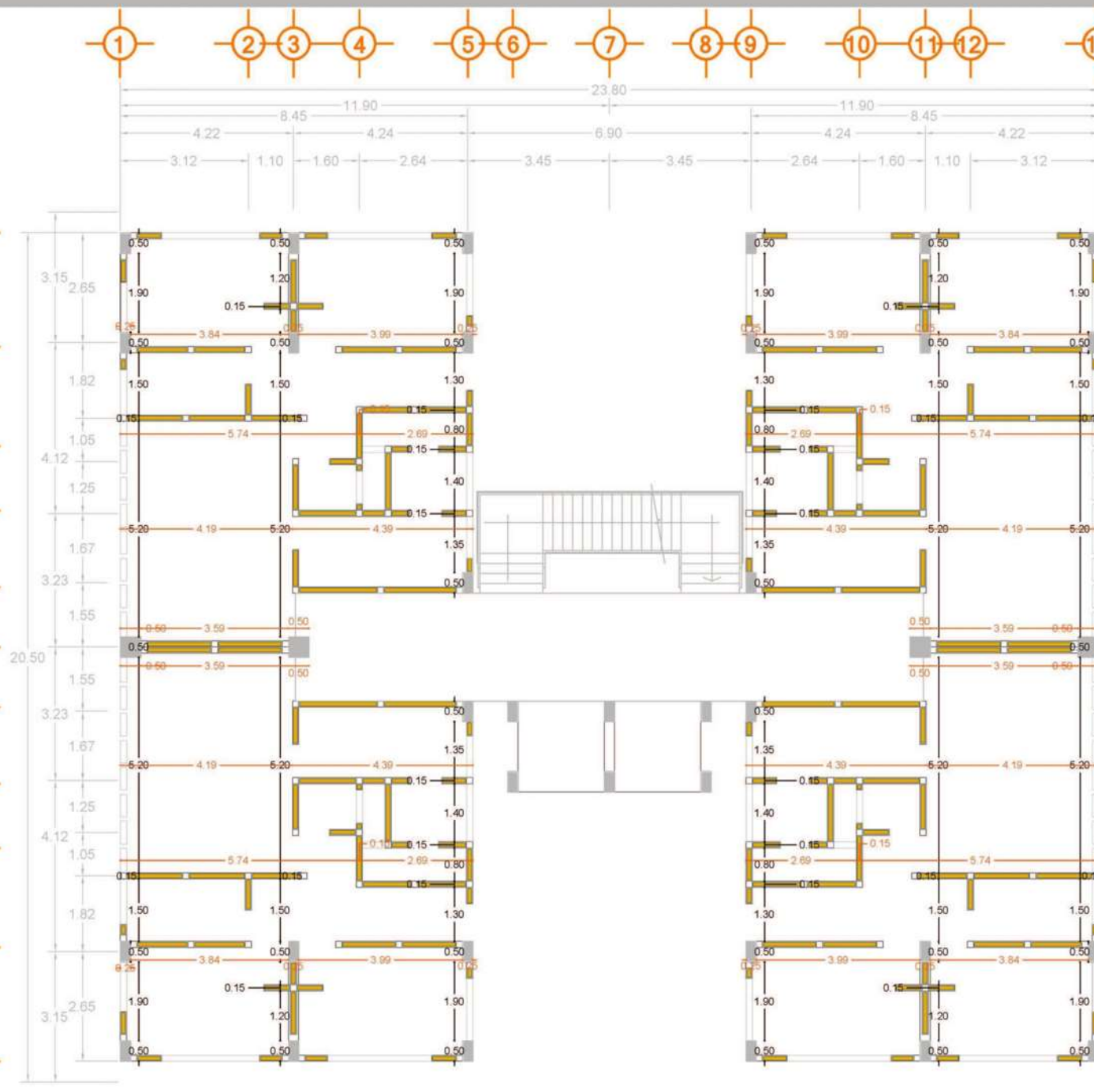
LA FORMA DEL TABIQUE, SU TEXTURA, DIMENSIONES Y GRADO DE COCCIÓN PODRÁN VARIAR SEGÚN LA REGIÓN PERO DEBERÁN SER APROBADOS PREVIA SU UTILIZACIÓN. NO SE ACEPTARÁN TABIQUES ROTOS, DESPOSTILLADOS, RAJADOS, POROSOS O CON CUALQUIER OTRA IRREGULARIDAD QUE PUEDERA AFECTAR LA RESISTENCIA Y/O APARIENCIA DEL MURO.

LAS JUNTAS DE TABIQUE SERÁN HORIZONTALES SALVO INDICACIONES CONTRARIAS CUATRAPEANDO LAS JUNTAS VERTICALES SIENDO ESTAS A PLOMO Y LAS HORIZONTALES A NIVEL.

LOS REFUERZOS DE CONCRETO ARMADO QUE FUE EL PROYECTO DEBERÁN RESPETAR LOS CORTES DEL TABIQUE INDICADOS EN LA INTERSECCIONES DE MUROS CON CASTILLOS.

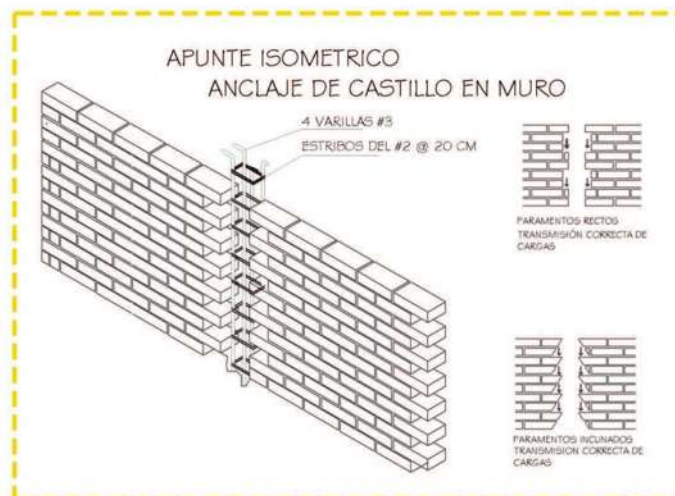
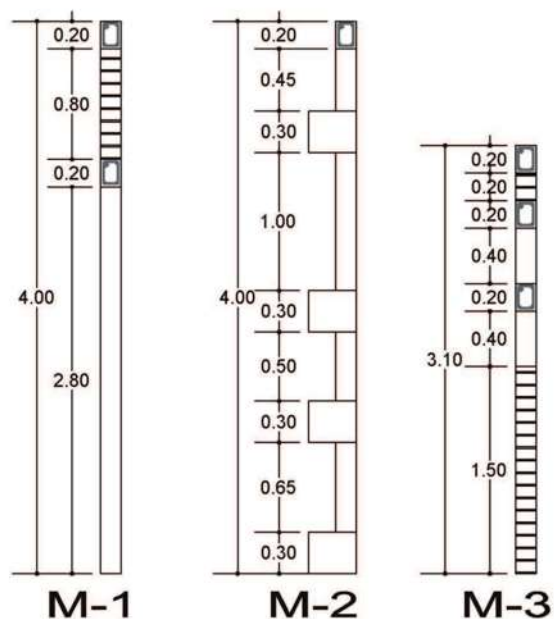
LOS MUROS DEBERÁN PROTEGERSE DE LA HUMEDAD Y LA SALUDAD EXISTENTE.

NO SE ACEPTARÁN DESPLOMES MAYORES DE 1/300 DE LA ALTURA DEL MURO, NI DESNIVELES MAYORES A 2 MM POR METRO LINEAL.



PLANO ALBAÑILERÍA





Especificaciones de Muros

Tabique de barro rojo recocido de 7x14x21cm. Se usara mortero cemento/arena en proporcion 1:4. Se colocara el tabique a plomo y a nivel. La junta de mortero no sobrepasara el centimetro de espesor.

Recomendaciones

PREVIAMENTE A SU COLOCACION, LOS TABIQUES DEBERAN SATURARSE DE AGUA PARA ASEGURAR LA ADHERENCIA DEL MORTERO.

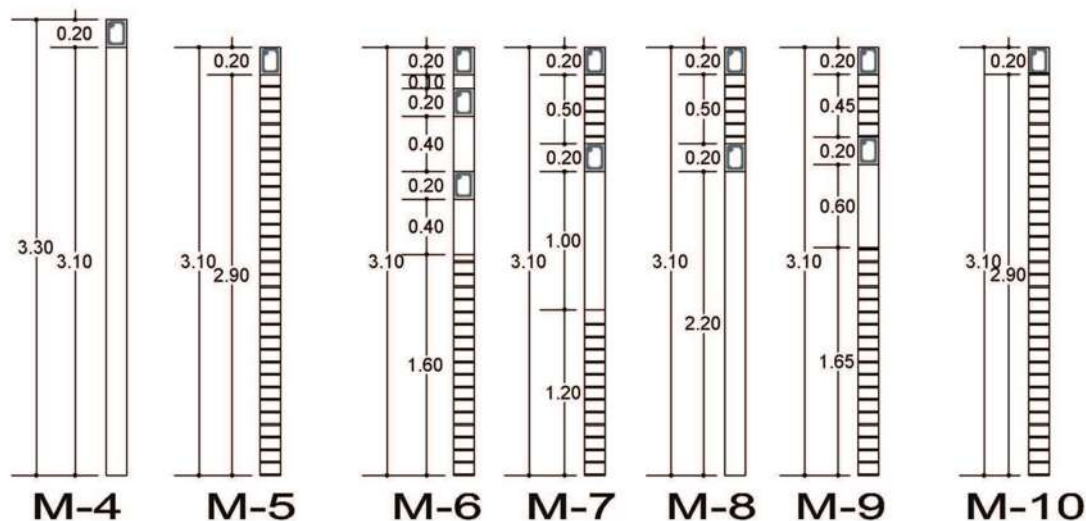
LA FORMA DEL TABIQUE, SU TEXTURA, DIMENSIONES Y GRADO DE COCCION PODRAN VARIAR SEGUN LA REGION PERO DEBERAN SER APROBADOS PREVIA SU UTILIZACION. NO SE ACEPTARAN TABIQUES ROTOS, DESPOSTILLADOS, RAJADOS, POROSOS O CON CUALQUER OTRA IRREGULARIDAD QUE PUDIERA AFECTAR LA RESISTENCIA Y/O APARENCIA DEL MURO.

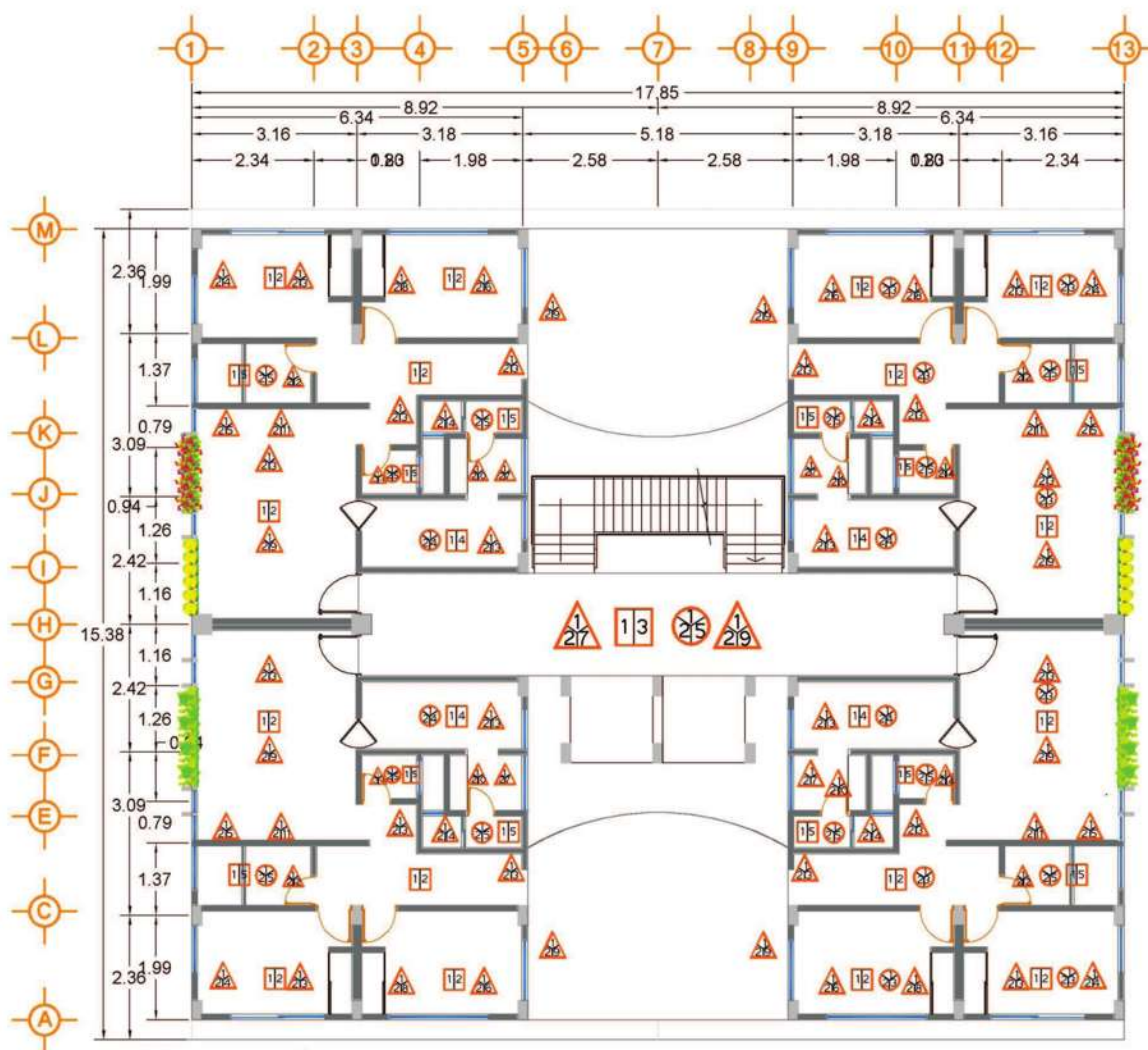
LAS HILADAS DE TABIQUE SERAN HORIZONTALES SALVO INDICACIONES CONTRARIAS, CUATRAPEANDO LAS JUNTAS VERTICALES SIENDO ESTAS A PLOMO Y LAS HORIZONTALES A NIVEL.

LOS REFUERZOS DE CONCRETO ARMADO QUE FUE EL PROYECTO DEBERAN RESPETAR LOS CORTES DEL TABIQUE INDICADOS EN LA INTERSECCIONES DE MUROS CON CASTILLOS.

LOS MUROS DEBERAN PROTEGERSE DE LA HUMEDAD Y LA SALUDAD EXISTENTE.

NO SE ACEPTARAN DESPLOMES MAYORES DE 1/300 DE LA ALTURA DEL MURO, NI DESNIVELES MAYORES A 2 MM POR METRO LINEAL.





PLAFONES

BASE

1

LOSADERO

2

PLAFON DE YESO DE LA MARCA PANEL REY CON JUNTAS Y COLOCACIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA MARCA

MEDIO

FINAL

3

PINTURA DE VINILAC MARCA COMEX LÍNEA VINILAC SATÍN COLOR BLANCO APARTECTOR 756 DE LÍNEA SATINADO-MATE

4

PINTURA DE VINILAC MARCA COMEX LÍNEA VINILAC SATÍN COLOR GRIS FRANCÉS 786 DE LÍNEA SATINADO-MATE

5

PINTURA DE VINILAC MARCA COMEX LÍNEA VINILAC SATÍN COLOR SALMÓN 798 DE LÍNEA SATINADO-MATE

MUROS

BASE

1

MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO CON PROPORCIONES 7/14/20 CM JUNTADOS CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1/4

MEDIO

2

ABLANCO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1/4 A PLOMO Y REGLA

FINAL

3

PINTURA DE VINILAC MARCA COMEX LÍNEA VINILAC SATÍN COLOR BLANCO APARTECTOR 756 DE LÍNEA SATINADO-MATE

4

PINTURA DE VINILAC MARCA COMEX LÍNEA VINILAC SATÍN COLOR GRIS FRANCÉS 786 DE LÍNEA SATINADO-MATE

5

PINTURA DE VINILAC MARCA COMEX LÍNEA VINILAC SATÍN COLOR TANGERINA 790 DE LÍNEA SATINADO-MATE

6

PINTURA DE VINILAC MARCA COMEX LÍNEA VINILAC SATÍN COLOR ROSA MEXICANO 786 DE LÍNEA SATINADO-MATE

7

PINTURA DE VINILAC MARCA COMEX LÍNEA VINILAC SATÍN COLOR PAÑÓN 752 DE LÍNEA SATINADO-MATE

8

PINTURA DE VINILAC MARCA COMEX LÍNEA VINILAC SATÍN COLOR VERDE MANDARINA 758 DE LÍNEA SATINADO-MATE

9

PINTURA DE VINILAC MARCA COMEX LÍNEA VINILAC SATÍN COLOR SALMÓN 798 DE LÍNEA SATINADO-MATE

10

PINTURA DE VINILAC MARCA COMEX LÍNEA VINILAC SATÍN COLOR BLANCO OSMÓN 764 DE LÍNEA SATINADO-MATE

11

PANEL MURAL DECORATIVO DE MADERA MARCA FREUND MODELO FREUND GIBUTI TIPO FR 02 COLOR NATURAL

12

LOSETA MARCA PORCELANITE SERIE PERLANO INSERTO EN PIEZAS DE 25x40 cm COLOR GRIS CON INSERTO CAFÉ ASOFADO CON PEGA ARLEJO COLOCADO AL HILO EN SÓMIDO VERTICAL CON JUNTAS DE 2mm CON JUNTADOR COLOR GRIS

13

LOSETA MARCA PORCELANITE SERIE GUNTER EN PIEZAS DE 25x40 cm COLOR BEIGE ASOFADO CON PEGA ARLEJO COLOCADO AL HILO EN SÓMIDO VERTICAL CON JUNTAS DE 2mm CON JUNTADOR DEL MISMO COLOR

14

LOSETA MARCA PORCELANITE SERIE UMBRA EN PIEZAS DE 40x40 cm COLOR CAFÉ ASOFADO CON PEGA ARLEJO COLOCADO AL HILO EN SÓMIDO VERTICAL CON JUNTAS DE 2mm CON JUNTADOR DEL MISMO COLOR

PISOS

BASE

1

LOSADERO

FINAL

2

LOSETA MARCA VITROMEX SERIE ASPEN EN PIEZAS DE 33x33 cm COLOR HUESO ACABADO BRILLANTE CON RODAPIE DECORADO DE LA MISMA LÍNEA 8x33 cm COLOR HUESO ASOFADO CON PEGA ARLEJO COLOCADO AL HILO EN ARBOS SÓMIDOS CON JUNTAS DE 2mm CON JUNTADOR DEL MISMO COLOR

3

LOSETA MARCA PORCELANITE SERIE KOBÁN EN PIEZAS DE 33x33 cm COLOR BEIGE ACABADO BRILLANTE DECORADO CON MALLA DE PETÉN 30x30 cm ASOFADO CON PEGA ARLEJO COLOCADO AL HILO EN ARBOS SÓMIDOS CON JUNTAS DE 2mm CON JUNTADOR DEL MISMO COLOR

4

LOSETA MARCA PORCELANITE SERIE KINO EN PIEZAS DE 40x40 cm COLOR BLANCO ACABADO SATINADO DECORADO CON ARBOLQUES DE LA MISMA LÍNEA COLOR BLANCO 50x50 cm ASOFADO CON PEGA ARLEJO COLOCADO AL HILO EN ARBOS SÓMIDOS CON JUNTAS DE 2mm CON JUNTADOR DEL MISMO COLOR

5

LOSETA MARCA PORCELANITE SERIE TARDINO EN PIEZAS DE 35x45 cm COLOR CAFÉ ACABADO SATINADO ASOFADO CON PEGA ARLEJO COLOCADO AL HILO EN SÓMIDO VERTICAL CON JUNTAS DE 2mm CON JUNTADOR DEL MISMO COLOR

PLANO DE ACABADOS

Clave de Plano

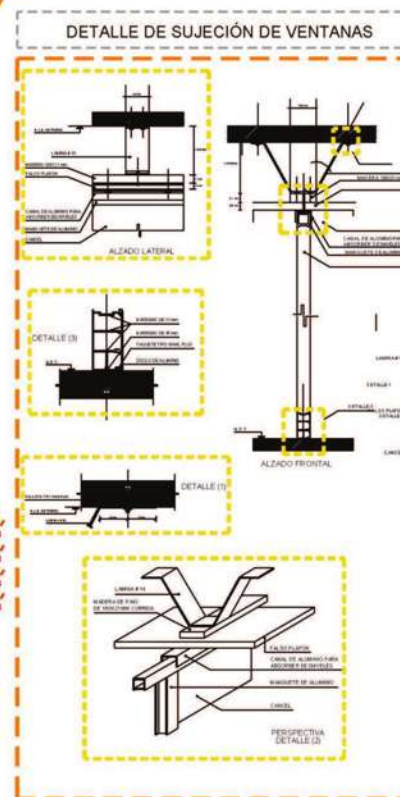
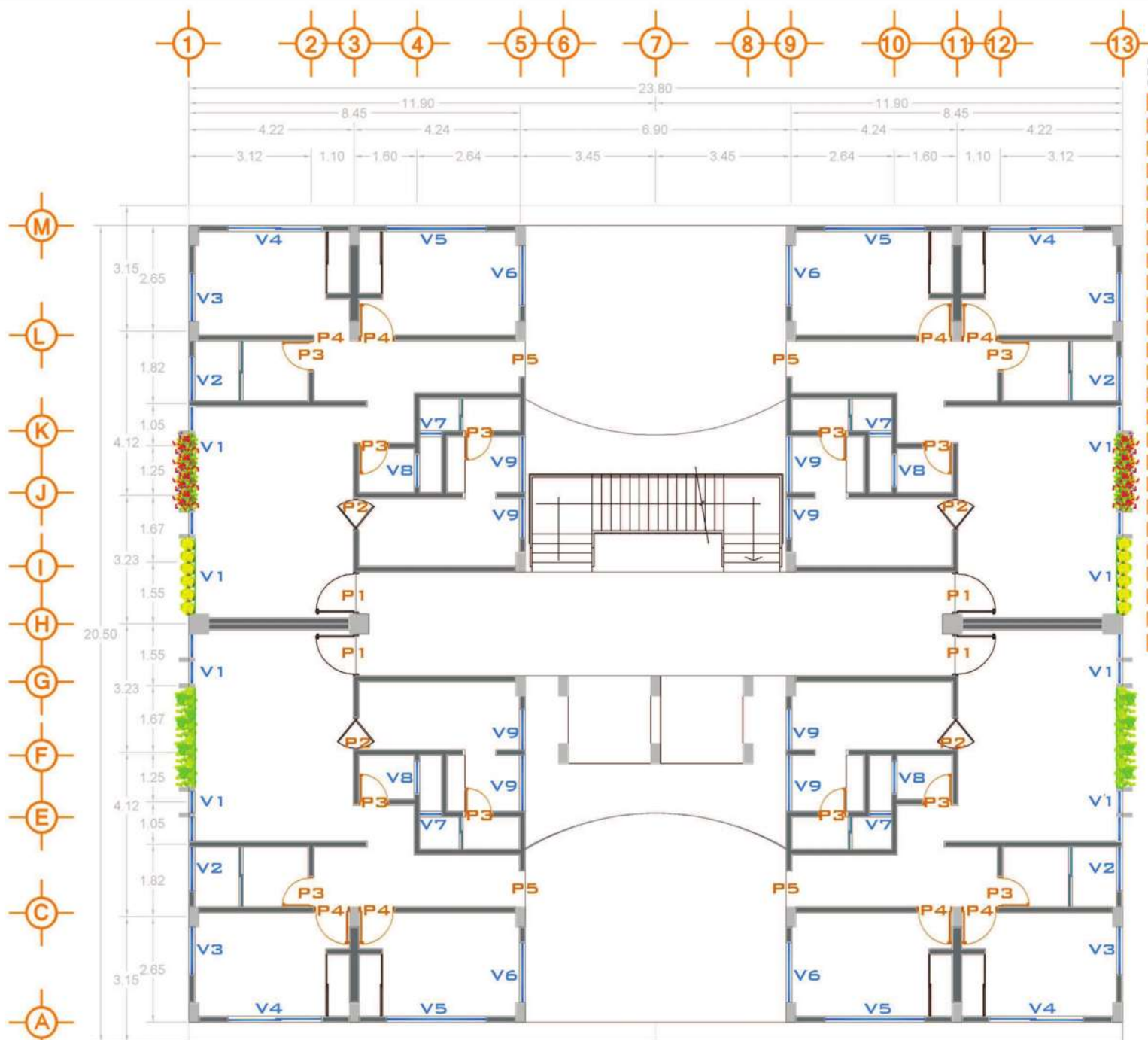
No. de Plano

escala 1:100

Oscar David Correa Ramírez

NORTE

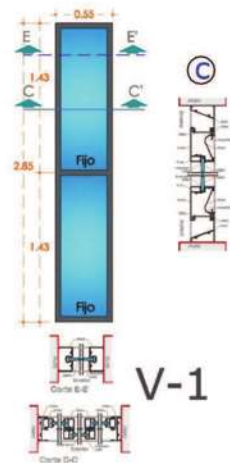
fa



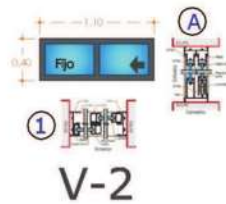
PLANTA HERRERÍA
CARPINTERÍA



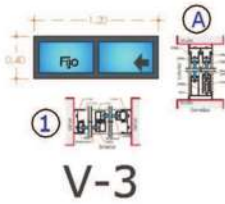
VENTANAS



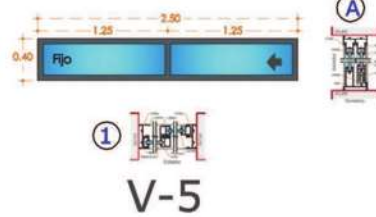
V-1



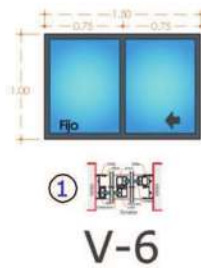
V-2



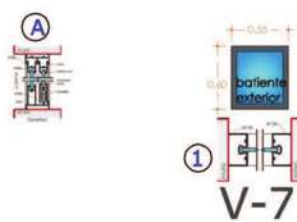
V-3



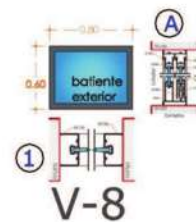
V-5



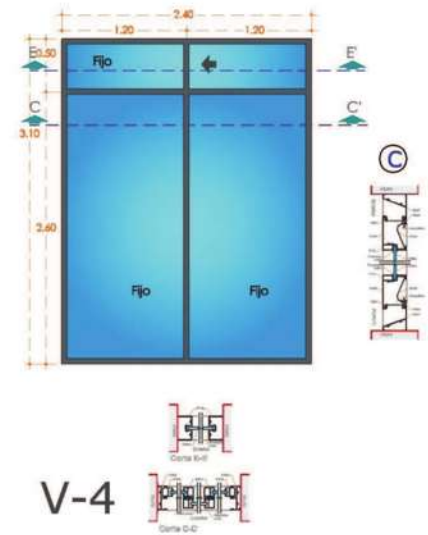
V-6



V-7

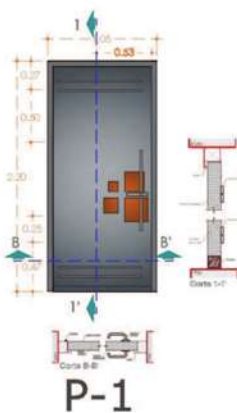


V-8

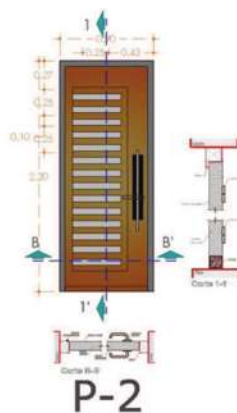


V-4

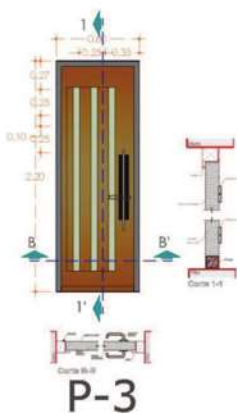
PUERTAS



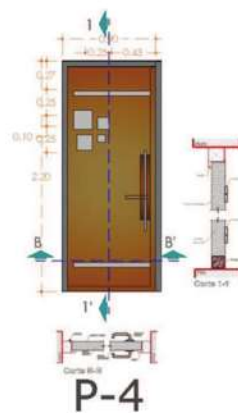
P-1



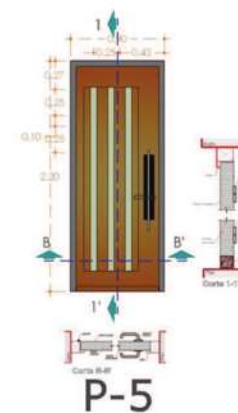
P-2



P-3



P-4



P-5

PLANO
HERRERÍA
CARPINTERÍA

Clave de Plano

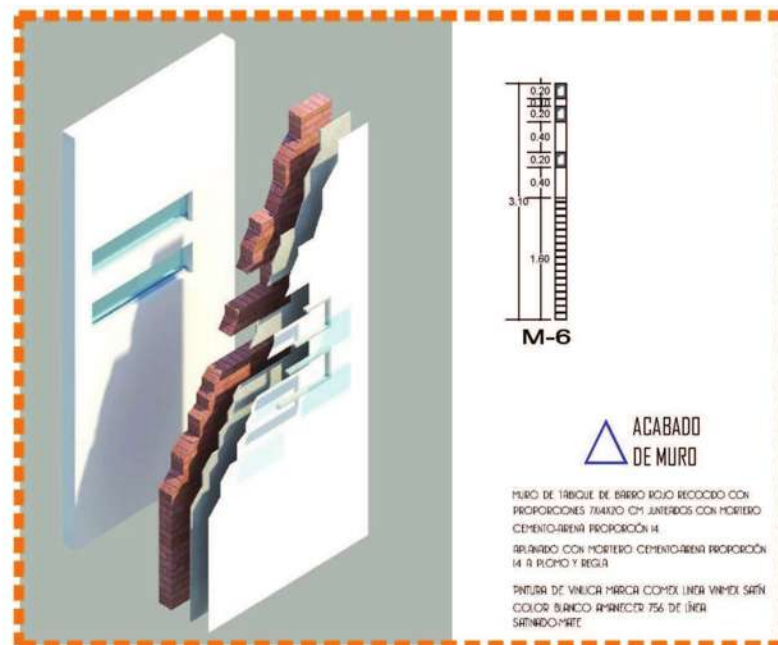
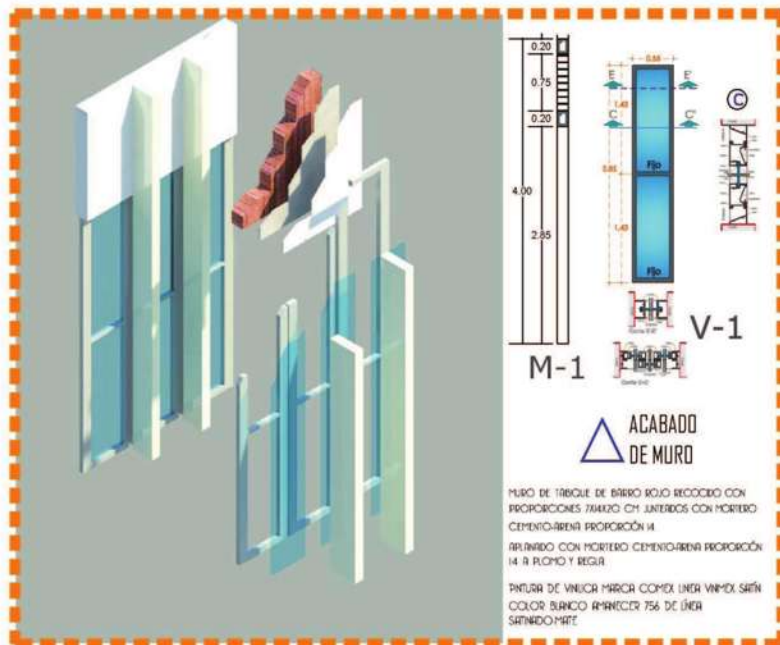
No. de Plano

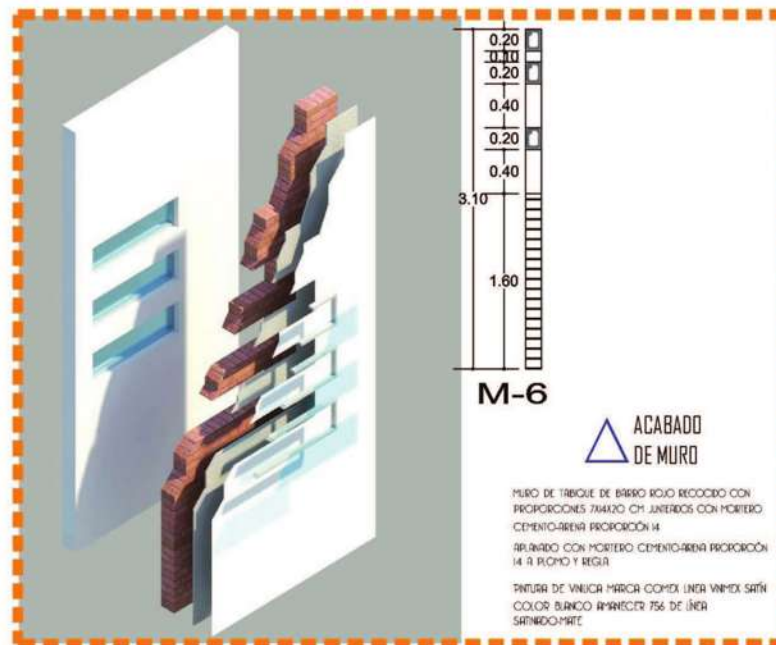
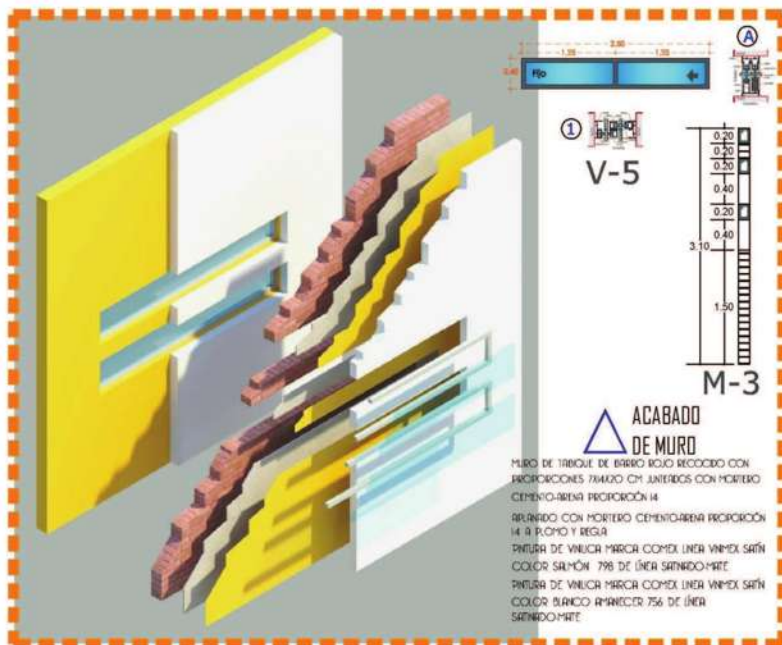
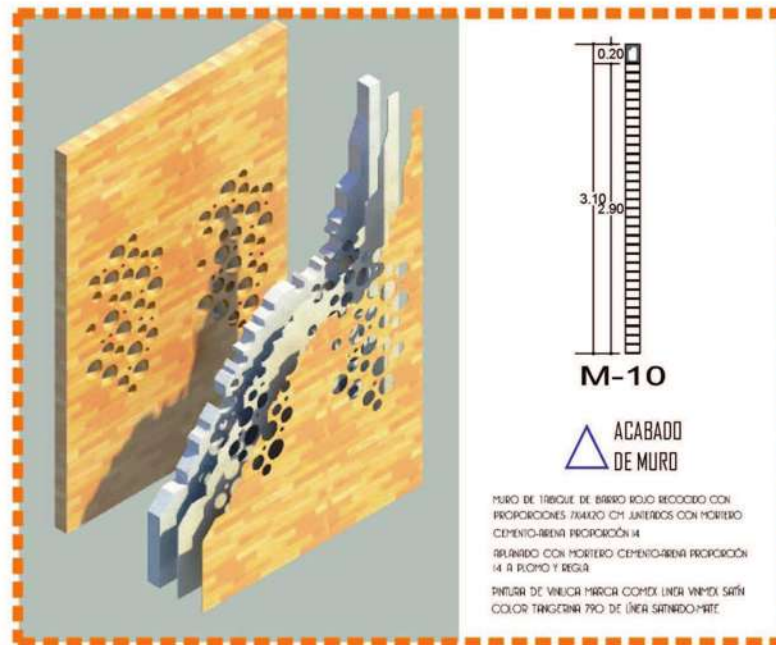
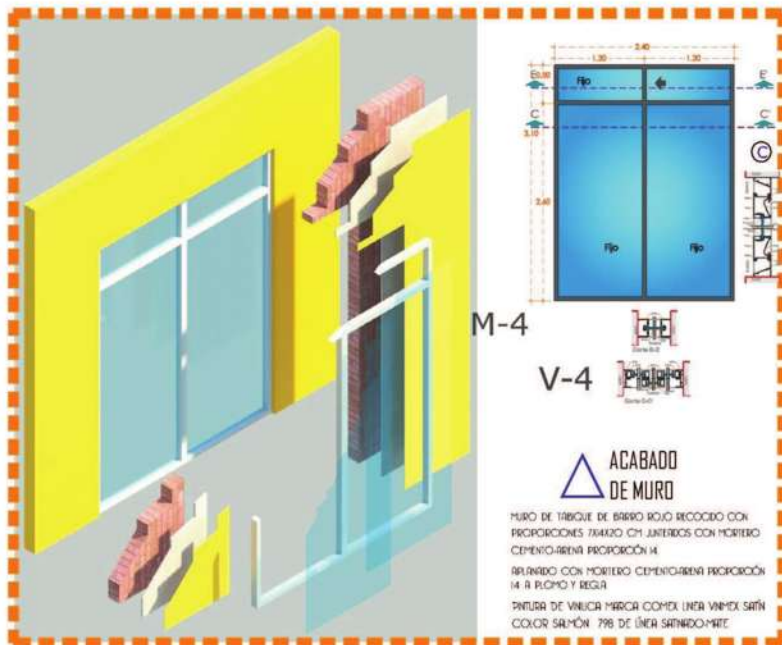
escala 1:100

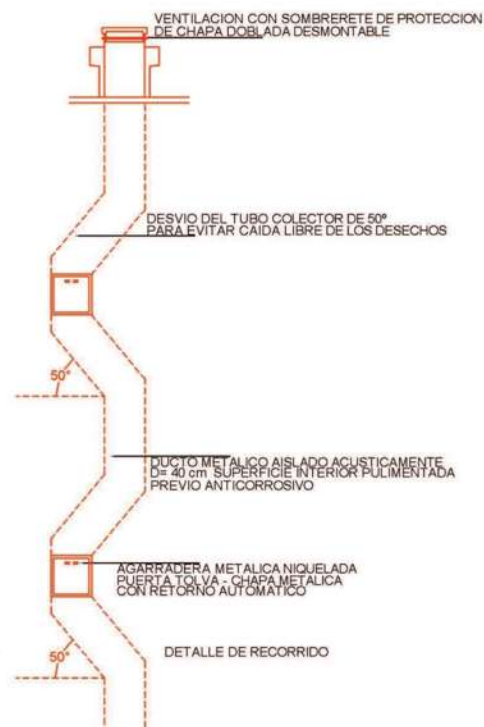
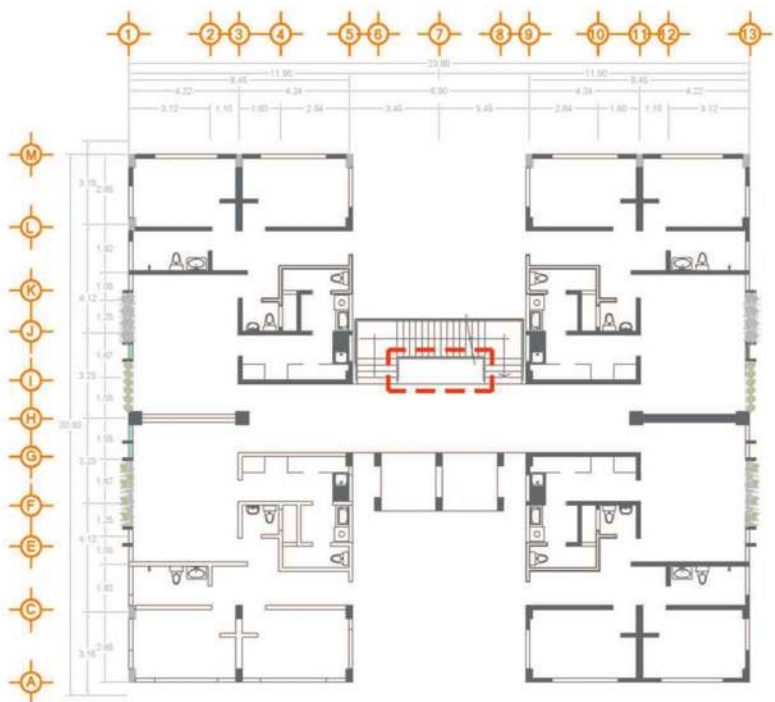
Oscar David Correa Ramirez

NORTE

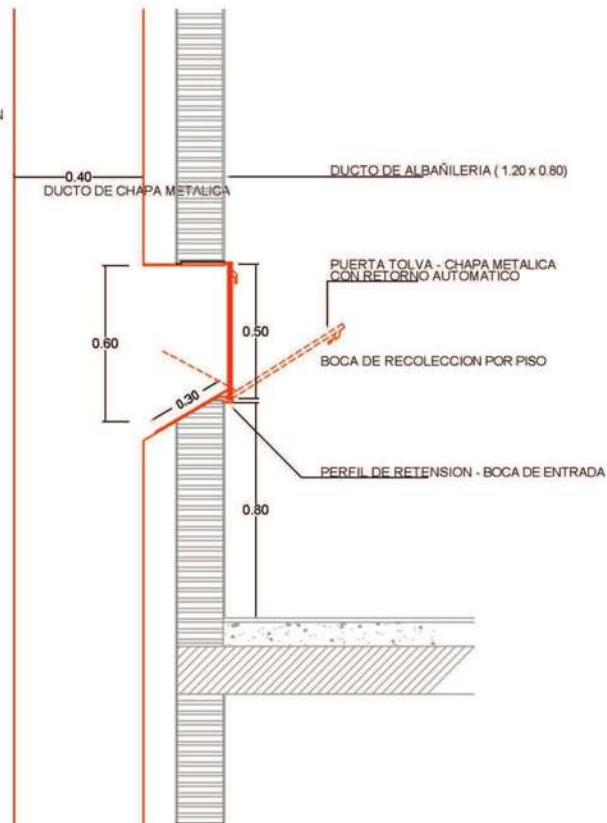
fa



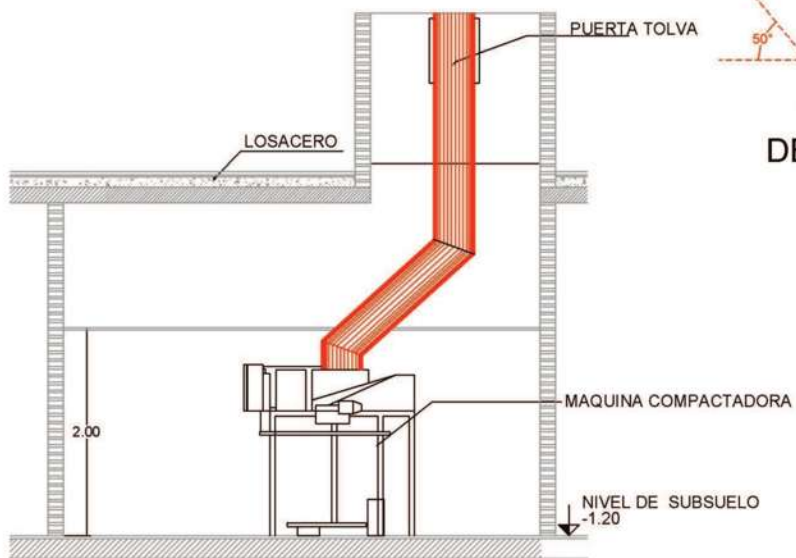




DETALLE DE DUCTO

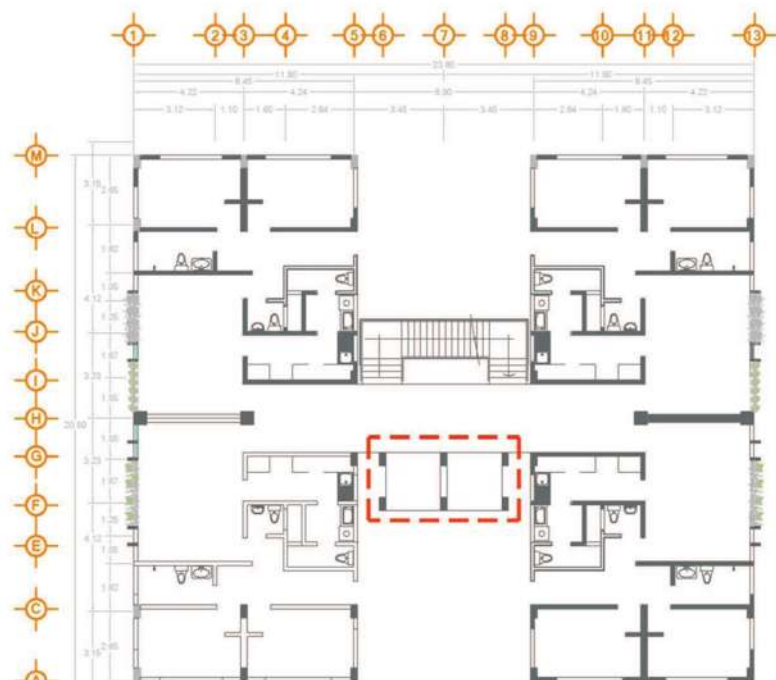


DETALLE DE PUERTA TOLVA



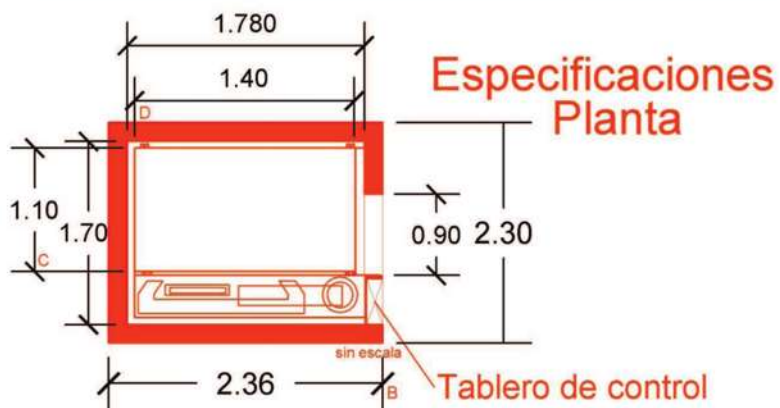
CORTE LONGITUDINAL



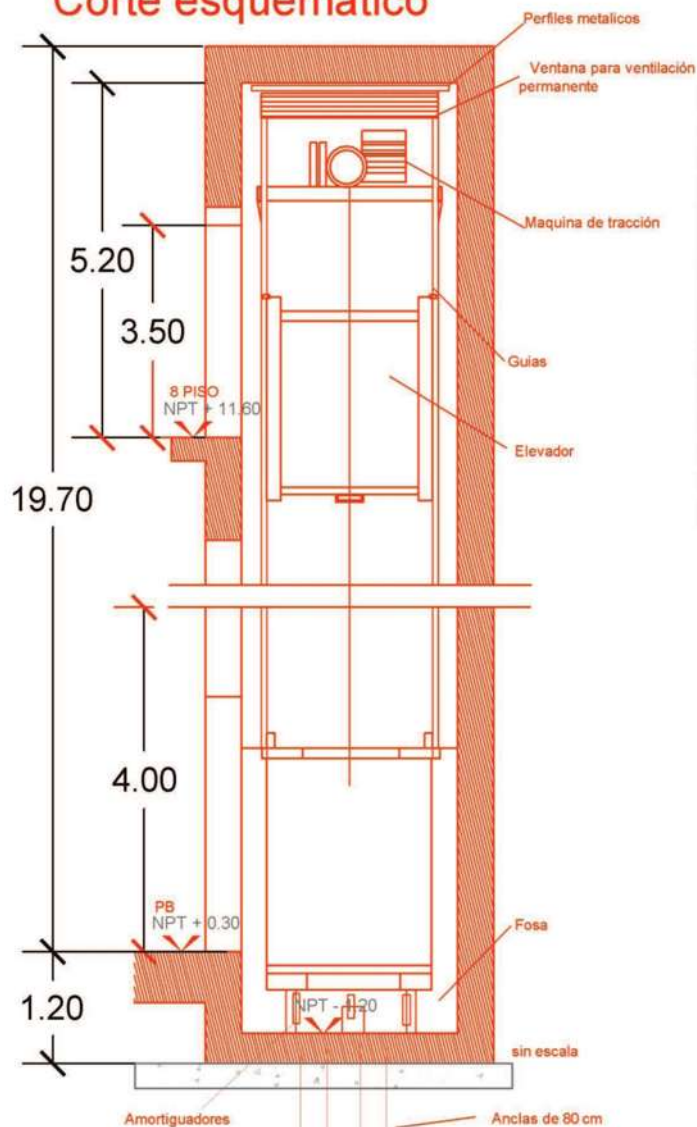


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CAPACIDAD	CARGA kilogramos	ENTRADA metros	CUBO _m		CABINA _m		FOSA profundidad en m.	VELOCIDAD m/s	NIVELES	H altura en m.
			A	B	C	D				
8 personas	600	0.90	2.30	2.36	1.10	1.40	1.20	1.00	PISO 0 PISO 1 PISO 2 PISO 3 PISO 4	4.00 3.50 3.50 3.50 3.50



Corte esquemático

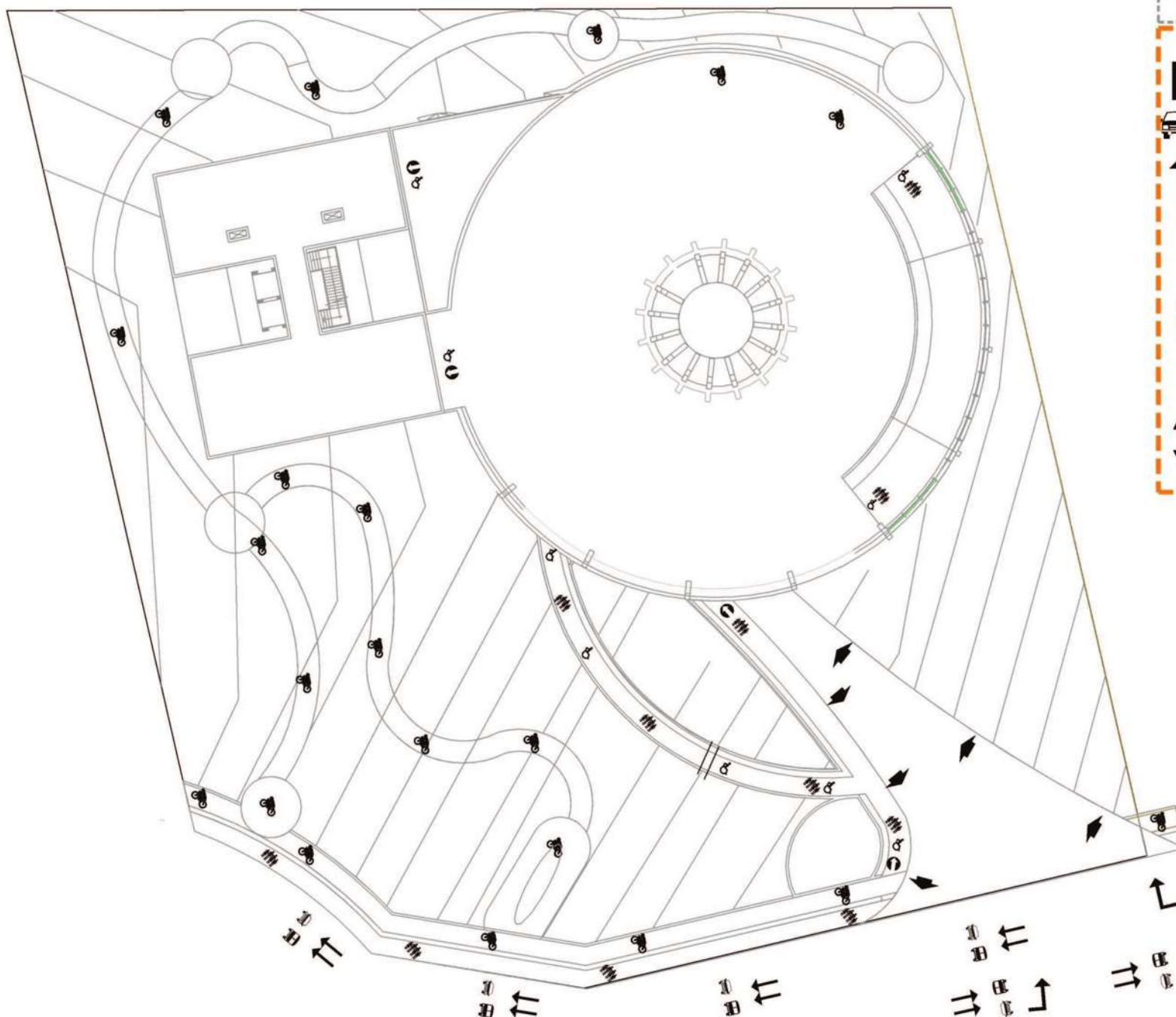


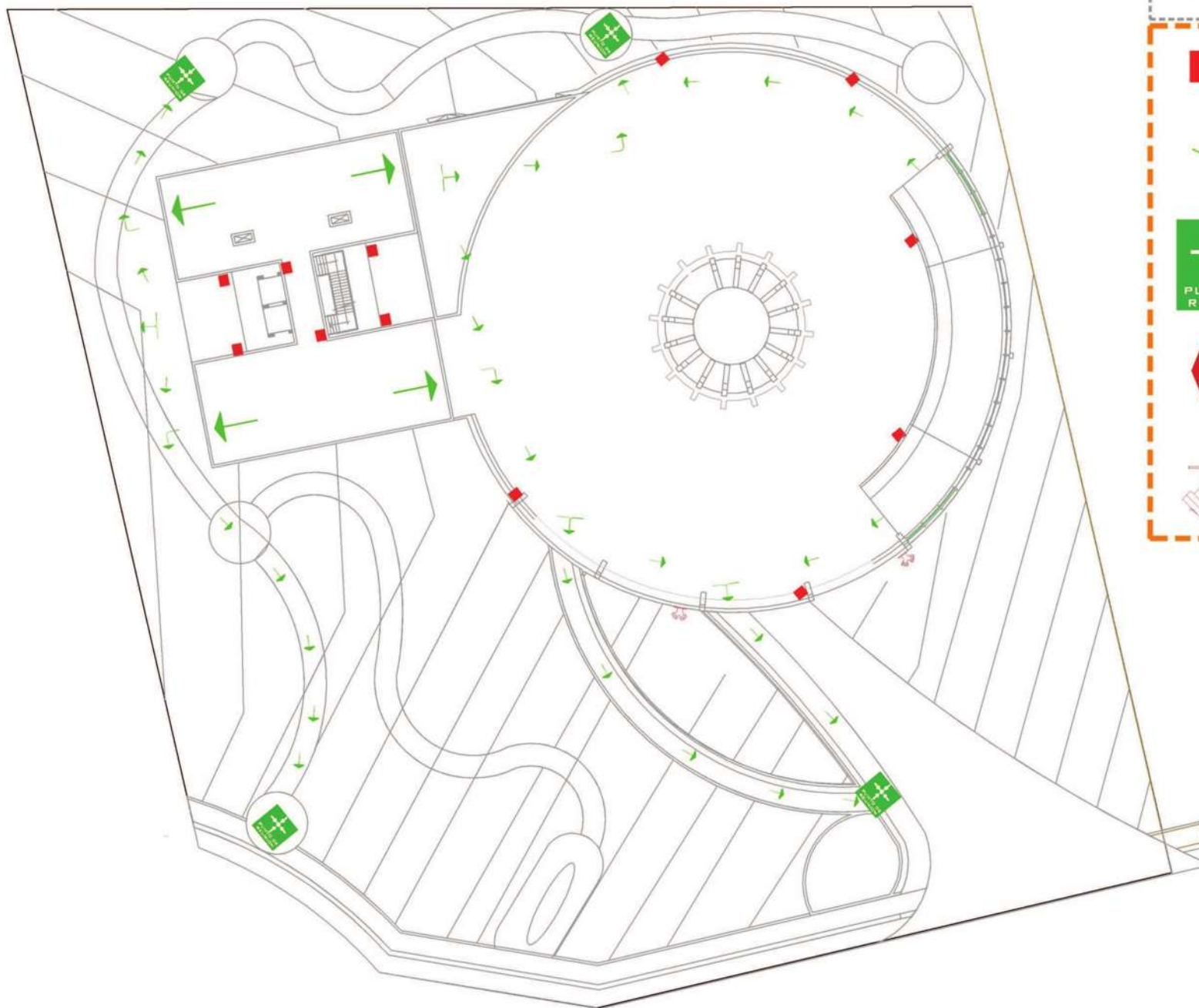
ESPECIFICACIONES

- 1- Schindler Smart MRL cumple con la norma directiva de la Unión europea vigente desde 1999, y con la Norma Oficial Mexicana NOM-053-SCFI-2000
- 2- Las medidas especificadas son las mínimas a plomada y acabado de obra civil
- 3- Los trabajos de suministro y colocación son por parte del cliente
- 4- El elevador usado en grupos de 2 es de la marca Schindler ® modelo Smart que elimina el cuarto de maquinas
- 5- Los 2 cubos de elevadores son de 230x236 m con las medidas correspondientes de acuerdo a la tabla A1
- 6- El sistema de tracción y el tablero de control se ubican en un espacio reducido en la parte superior del cubo y adyacente a la puerta del mismo piso, como se especifica en el plano de instalación en especificaciones de planta
- 7- Incorpora en sus especificaciones puertas telescópicas y cortina luminosa
- 8- Su capacidad es de 8 pasajeros, con tracción de corriente alterna de dos velocidades o sistema ACVLT con Voltaje y Frecuencia Variable a velocidades de 1 metro por segundo
- 9- El elevador se fija solamente a las trabes de pisos y fosa donde se graban todas las reacciones verticales y horizontales así como las vibraciones y ruido
- 10- La máquina se localiza dentro del mismo cubo sin requerir ningún espacio adicional. Las dimensiones libres interiores del cubo, la fosa y el sobrepeso son idénticas a las de soluciones convencionales como se especifican en el plano.

DETALLE DE
ELEVADOR







SIMBOLOGIA



EXTINTOR



RUTA DE SALIDA DE EMERGENCIA



PUNTO DE REUNION



HIDRANTE



TOMA SIAMESA

PLANTA RUTA DE EVACUACIÓN

Clave de Plano

No. de Plano

escala 1:325

Oscar David Correa Ramirez



NORTE





BIBLIOGRAFÍA



11.-Bibliografía

- Alternativo., Dirección de Desarrollo de Turismo. *Guía para el diseño y operación de SENDEROS INTERPRETATIVOS*. Distrito Federal, México: Secretaría de Turismo, 2004.
- Ambiente, Secretaria de Urbanismo y Medio. *Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana de Morelia*. Morelia, Michoacán: Secretaria de Urbanismo y Medio Ambiente, 2011.
- Arendt, Hannah. *la condicion humana*. Barcelona: Paidos, 1998.
- Bartolome, Juan Manuel Garcia. «Los procesos rurales en el ambito de la Union Europea.» *CIUDADES 85*, enero-marzo 2010.
- Calvo, Agustin Garcia. *Creencia, Vínculo. Mas allá*. Archipelago, 1999.
- Cruz, Israel Antonio Hernández. *Los conjuntos habitacionales cerrados y el habitar peninsular en los municipios en Acolman en el Estado de México*. Tecamachalco, Estado de México, 2011.
- DÍAZ, OSCAR ISRAEL VALLE. *DESEMPEÑO DE Ceiba aesculifolia Y Quercus castanea EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL Y DE ASPECTO DE LA LADERA EN UN SITIO ADYACENTE A UNA ZONA URBANA*. Morelia, Michoacán: CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISITEMAS, UNAM, Mayo, 2009.
- Ettinger, Catherine Rose. "Arquitectura y Aculturacion; prácticas franciscanas en la evangelización novohispana", en: *Región, frontera y prácticas culturales en la Historia de América Latina y el Caribe*. Morelia, Michoacán: UMSNH Facultad de Historia., 2002.
- Freud, Sigmund. *Psicología de las masas*. Madrid: Alianza, 1986.
- Garritz, Amaya Larrucea. «La arquitectura de paisaje en los 100 años de la UNAM, El reto de diseñar el paisaje mexicano.» *Revistas UNAM*, 2010.
- Gurieвич, Arón. *Las categorias de la cultura madieval*. Madrid: Taurus, 1990.
- Hernández, Guillermo Chávez. *Paisajismo, pueblos y jardines*. 25 de Octubre de 2010.
<http://paisajimopueblosyjardines.blogspot.mx/2010/10/arquitectura-paisajista-y-teoria-del.html> (último acceso: Septiembre de 2012).
- INEGI. *Intituto Nacional de Estadistica y Geografia*. 2012. <http://www.inegi.org.mx/> (último acceso: 08 de 09 de 2012).



INEGI, cuentame. *cuentame inegi*. 2012.

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/economia/default.aspx?tema=me&e=16> (último acceso: 29 de Noviembre de 2012).

Kieckhefer, Richard. *Theology in Stone: Church Architecture from Byzantium to Berkeley*. USA: Oxford University Press, 2004.

Lactancio, Lucio C. F. *Instituciones divinas*. Madrid: Taurus, 1990.

López, Karla Leticia Vieyra. *Tesis "Estudio sobre las preferencias del turismo que visita la Ciudad de Morelia, Michoacan."*. Morelia, Michoacan: UMSNH, Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas, Febrero 2010.

Maderuelo, Javier. *Nuevas visiones de lo pintoresco. El paisaje como arte*. Madrid: Fundación César Manrique, 1996.

Mariela Gómez Romero, Arnulfo Blanco García, Esteban Aureoles Celso, María Consuelo Marín Togo, Roberto Lindig Cisneros. *Programa de manejo del Area Natural Protegida "Cerro del Punhuato"*. Morelia, Michoacan: SUMA, 2008.

Mark Sorensen, Valerie Barzetti, Kari Keipi, John Williams. *Manejo de las áreas verdes urbanas*. Washington, D.C.: ENV - 109, 1998.

MEDICAL.NET, NEWS. *NEWS MEDICAL*. 2008. [http://www.news-medical.net/health/Meditation-Spirituality-and-Religion-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/Meditation-Spirituality-and-Religion-(Spanish).aspx) (último acceso: 24 de SEPTIEMBRE de 2012).

Natural, Dirección de Ordenamiento y Protección del Patrimonio. *Programa de Manejo del Cerro del Punhuato*. Morelia, Michoacan: Secretaria de Urbanismo y Medio Ambiente, 2008.

Orduño, Gabriela Servin. *Tesis "El Arquitecto Adrián Giombini, y su produccion arquitectonica en Morelia 1900-1930"*. Morelia, Michoacán. : UMSNH Facultad de Historia, s.f.

Pasin, Angel Enrique Carretero. *En torno a las formulas alternativas de religiosidad. La reelaboracion de nuevas modalidades de vinculo comunitario*. Barcelona, España : Universitat Autònoma de Barcelona, Marzo 2010.

Pazos, Francisco. *EXCELSIOR*. 20 de Marzo de 2012. http://www.excelsior.com.mx/index.php?m=nota&id_nota=819902 (último acceso: 19 de Septiembre de 2012).

Salvador, Troche Félix. *CNNEXPANSION*. Jueves 10 de Enero de 2008. <http://www.cnnexpansion.com/obras/pulso-de-la-construccion/el-camino-hacia-la-vivienda-sustentable> (último acceso: 26 de Febrero de 2013).

Simmel, Georg. *Sociologie*. París: PUF, 1999.



Vega, José Martín Torres. *Tesis "Los Conventos de Monjas en la Consolidación Urbano-Arquitectónica de la Valladolid de Michoacán en el siglo XVII"*. Morelia, Michoacán: UMSNH Facultad de Arquitectura, 2002.

Vivienda., CONAVI Comisión Nacional de. *Programa Nacional de vivienda 2007-2012: Hacia un Desarrollo Habitacional Sustentable. (Versión Ejecutiva)*. México: CONAVI, 2008.



fa



Edificio Multifamiliar
en Ciudad Tres Marías