



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA



“VILLA ATLÉTICA EN EL CENTRO
DEPORTIVO EJÉRCITO DE LA REVOLUCIÓN.
MORELIA, MICHOACÁN.”

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ARQUITECTO

PRESENTA:

ROQUE SOSA GARCÍA

Morelia Michoacán - Agosto 2020

ASESOR: ING. ARQ. GERARDO BENJAMÍN ESCUTIA LOAIZA

AGRADECIMIENTO

Mediante el presente trabajo termino una etapa académica más, ese sueño que comenzó en la Escuela Secundaria Técnica No. 120 y que llevaron consigo años de estudio y esfuerzo con el fin de ejercer la carrera de Arquitectura culminan en este proyecto de tesis, siendo un pilar fundamental la institución que lo hizo posible, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y agradezco profundamente a las siguientes personas que hicieron esto posible:

A MIS PADRES

Le agradezco a mi madre María Elena García Molina y a mi Padre José Abel Enrique Sosa Campos por su infinito apoyo, incontables las noches en que mi madre me ayudaba en tareas y se desvelaba hasta que las terminara y a mi padre gracias por su trabajo arduo para que yo pudiera terminar la carrera.

A MIS HERMANOS

Para ustedes que siempre me apoyaron, motivaron y estuvieron allí para seguir adelante en esta apasionante carrera.

A MIS AMIGOS

A todas aquellas personas que conocí desde primaria hasta licenciatura y puedo llamarlas amigos; ¡gracias!, Disfruté en demasía mi etapa estudiantil y fue por ustedes que hicieron de este camino una realidad, me llevo momentos y recuerdos maravilloso para toda la vida.

A MI ASESOR

Agradezco a mi profesor y asesor Ing. Arq. Gerardo Benjamín Escutia Loaiza que en cada momento me impulsó a terminar este trabajo, a pesar de todos los contratiempos que surgieron en el proceso, siempre estuvo allí para ayudarme, así como a cada uno de los maestros que en general me enseñaron el oficio y la pasión por la arquitectura. Doy gracias a la facultad de Arquitectura de la UMSNH por darme la oportunidad de aprender esta gran profesión.

ÍNDICE

1. PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	4-5
1.4 OBJETIVOS Y EXPECTATIVAS DE TRABAJO	6
1.5 DISEÑO METODOLÓGICO	7
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1 INTRODUCCIÓN	9
2.2 ANTECEDENTES	9-20
2.3 CASOS ANÁLOGOS	21
2.3.1 VILLA OLÍMPICA DE PEKÍN	21-28
2.3.2 VILLA OLÍMPICA MIGUEL HIDALGO	29-34
2.3.3 VILLA PANAMERICANA DE GUADALAJARA	35-40
2.4 LÍNEA DE TIEMPO	41
2.5 DATOS POBLACIONALES	42
2.6 CONCLUSIONES	42
3. MARCO FÍSICO	43
3.1 INTRODUCCIÓN	44
3.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	45
3.3 CLIMA	46
3.4 TEMPERATURA	47
3.5 LLUVIAS	48
3.6 VIENTOS DOMINANTES	49-50
3.7 ASOLEAMIENTO	51
3.8 INSOLACIÓN	52
3.9 FISIOGRAFÍA	53
3.10 FLORA	54
3.11 FAUNA	55
3.12 TOPOGRAFÍA	56
3.13 EDAFOLOGÍA	57
3.14 CONCLUSIONES	57

4. MARCO URBANO	58
4.1 INTRODUCCIÓN	59
4.2 LOCALIZACIÓN	60
4.3 CALLES Y COLINDANCIAS	61
4.4 INFRAESTRUCTURA	62
4.5 EQUIPAMIENTO URBANO	63-64
4.6 VIALIDADES	65
4.7 DIMENSIONES DE ARROYO VEHICULAR Y ACERAS	66
4.8 TERRENO	67
4.9 CONCLUSIONES	67
5. MARCO NORMATIVO	68
5.1 INTRODUCCIÓN	69
5.2 NORMAS URBANAS	70
5.3 REGLAMENTOS	71
5.3.1 REGLAMENTO PARA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA	71-84
5.4 LEY DE DESARROLLO URBANO	85-87
5.4.1 REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCIÓN CIVIL DEL ESTADO DE MICHOACÁN	88
5.5 LEY DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DEL ESTADO DE MICHOACÁN	89
5.6 CONCLUSIONES	89
6. PROCESO DE DISEÑO	90
6.1 ESTUDIO CONCEPTUAL Y FUNCIONAL	91
6.2 ANÁLISIS DEL USUARIO	92
6.3 TABLA DE NECESIDADES DEL USUARIO	93
6.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	94
6.5 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	95
6.6 ZONIFICACIÓN	96
7. PROYECTO EJECUTIVO	97
7.1 PLANO TOPOGRÁFICO	98-99
7.2 PLANO DE TRAZO	100-101
7.3 PROYECTO ARQUITECTÓNICO	102
7.3.1 PLANTA DE CONJUNTO	103
7.3.2 PLANTA ARQUITECTÓNICA	104
7.3.3 PLANTA PRIMER Y TERCER NIVEL	105
7.3.4 PLANTA SEGUNDO NIVEL	106

7.3.5	FACHADAS	107-108
7.3.6	CORTES	109
7.4	PLANOS ESTRUCTURALES	110
7.4.1	PLANO DE EXCAVACIÓN	111
7.4.2	PLANO DE CIMENTACIÓN	112
7.4.3	DETALLES DE CIMENTACIÓN	113
7.4.4	PLANO DE LOSAS	114-115
7.4.5	PLANO DE TECHUMBRES	116
7.5	INSTALACIONES HIDRÁULICAS	117
7.5.1	PLANTA BAJA	118
7.5.2	PLANTA PRIMER Y TERCER NIVEL	119
7.5.3	PLANTA SEGUNDO NIVEL	120
7.5.4	PLANTA DE AZOTEA	121
7.5.5	ISOMÉTRICO	122
7.5.6	PLANO INSTALACIÓN DE RIEGO	123
7.6	INSTALACIONES SANITARIAS	124
7.6.1	PLANTA BAJA	125
7.6.2	PLANTA PRIMER Y TERCER NIVEL	126
7.6.3	PLANTA DE SEGUNDO NIVEL	127
7.6.4	PLANTA DE AZOTEA	128
7.6.5	ISOMÉTRICO	129
7.6.6	INSTALACIÓN DE AGUA PLUVIAL	130
7.6.7	DETALLES HIDROSANITARIOS	131-132
7.7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN	133
7.7.1	PLANTA BAJA	134
7.7.2	PLANTA PRIMER Y TERCER NIVEL	135
7.7.3	PLANTA SEGUNDO NIVEL	136
7.7.4	DIAGRAMA UNIFILAR	137
7.8	PLANOS DE ALBAÑILERÍA	138
7.8.1	PLANTA BAJA	139
7.8.2	PLANTA PRIMER Y TERCER NIVEL	140
7.8.3	PLANTA DE SEGUNDO NIVEL	141
7.8.4	PLANTA DE AZOTEA	142
7.8.5	DETALLES	143-144
7.8.6	CORTES POR FACHADA	145-146

7.9	PLANOS DE ACABADOS	147
7.9.1	PLANTA BAJA	148
7.9.2	PLANTA DE PRIMER Y TERCER NIVEL	149
7.9.3	PLANTA DE SEGUNDO NIVEL	150
7.9.4	PLANTA DE AZOTEA	151
7.9.5	TABLA DE ACABADOS	152
7.10	PLANOS DE CARPINTERÍA	153
7.10.1	PLANTA BAJA	154
7.10.2	PLANTA DE PRIMER Y TERCER NIVEL	155
7.10.3	DETALLES DE CARPINTERÍA	156-160
7.11	PLANO DE JARDINERÍA	161
7.11.1	PLANTA DE CONJUNTO	162
7.11.2	PLANTA DE PRIMER NIVEL	163
7.12	PLANOS DE CANCELERÍA	164
7.12.1	PLANTA BAJA	165
7.12.2	PLANTA DE PRIMER Y TERCER NIVEL	166
7.12.3	DETALLES DE CANCELERÍA	167-168
7.13	PLANOS DE HERRERÍA	169
7.13.1	PRIMER NIVEL	170
7.13.2	DETALLES DE HERRERÍA	171-173
7.14	PLANO DE SEÑALÉTICA	174
7.14.1	PLANTA BAJA	175
7.14.2	PLANTA DE NIVELES 1,2 Y 3	176
7.15	INSTALACIÓN DE GAS	177
7.15.1	PLANTA BAJA	178
7.15.2	AMPLIACIÓN PRIMER NIVEL	179
7.15.3	ISOMÉTRICO	180
7.16	RENDERS	181-186
7.17	PRESUPUESTO	187-188
7.18	ÍNDICE DE FOTOS E IMÁGENES	189-206
7.19	BIBLIOGRAFÍA	207-209

RESUMEN

Esta tesis es el resultado de un previo análisis e investigación del Centro Deportivo Ejército de la Revolución que se encuentra en plena remodelación con proyectos a llevarse a cabo en corto, mediano y largo plazo, siendo uno de ellos el tema de este documento, La villa atlética en la ciudad de Morelia Michoacán.

Se plantea un ambicioso proyecto en conjunto con el Gobierno del Estado de Michoacán que abarca la construcción de un Deportivo de Alto Rendimiento (DAR) donde se incluye el proyecto de esta tesis, una nueva Villa Atlética, todo ello desarrollado al interior del Centro Deportivo Ejército de la Revolución (CDER), el cual se encuentra en un lugar céntrico y de fácil acceso al público, después de identificar la problemática que se tiene actualmente con la villa ubicada en las instalaciones de CECUFID MORELIA y las necesidades actuales del remodelado Centro Deportivo Ejército de la Revolución.

Para la realización de este proyecto se llevó a cabo una investigación en la cual se habla sobre los antecedentes, aspectos físicos y urbanos, tipo de suelo del terreno, análisis de diversos casos análogos, así como reglamentos y necesidades de los usuarios entre otros factores de suma importancia para la ejecución de este proyecto.

Posteriormente se realizará todo un proceso de diseño con el fin de crear el proyecto arquitectónico y culminar con los planos que conforman el proyecto ejecutivo.

Palabras claves: DEPORTISTAS-ENTRENAMIENTO-CEDE-CAMBIO-DISEÑO

ABSTRACT

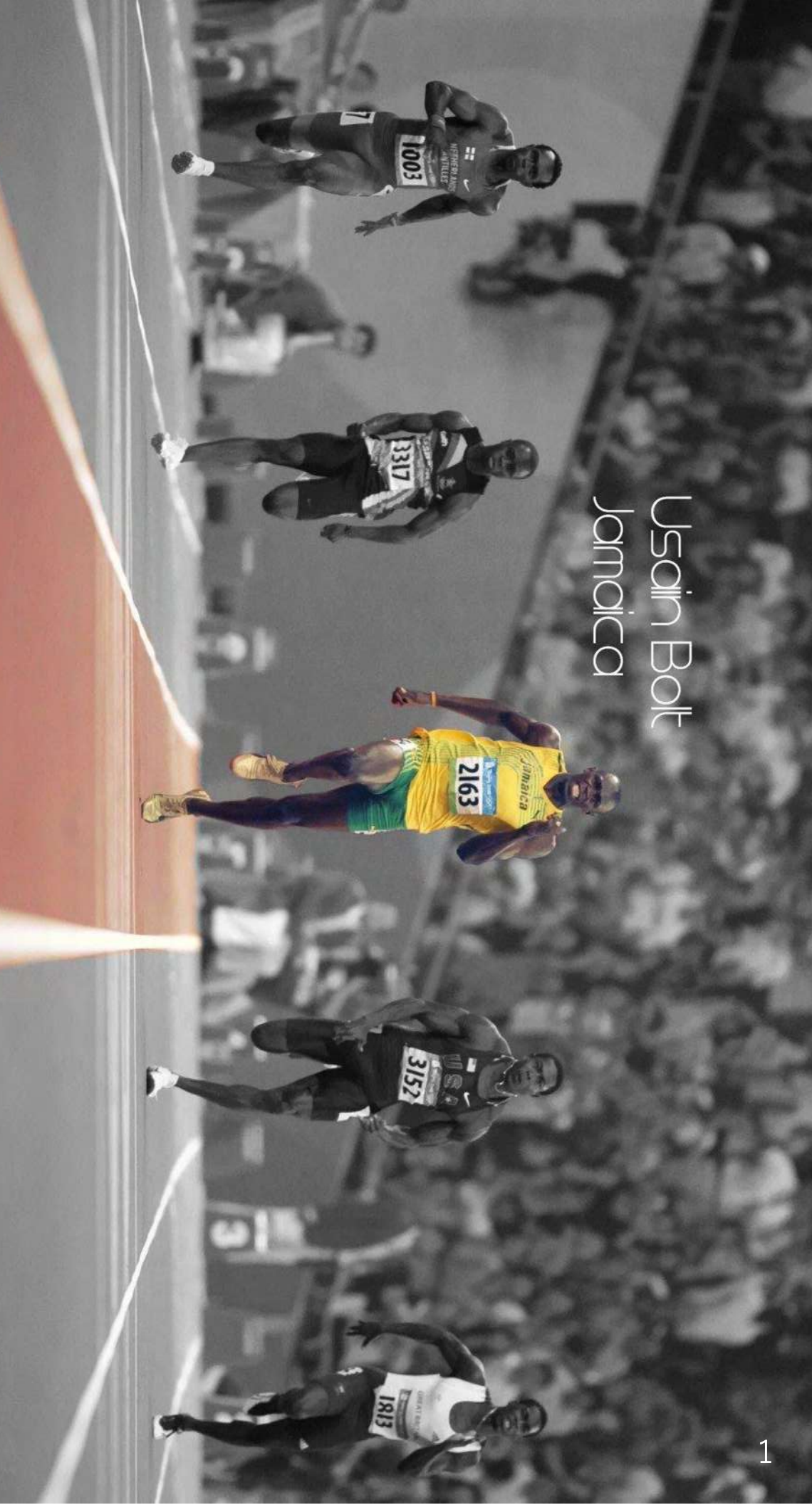
This thesis is the result of a previous analysis and investigation of the Army Sports Center of the Revolution that is in full remodeling with projects to be carried out in short, medium and long term, one of them being the theme of this thesis, La villa athletic in the city of Morelia Michoacán.

After identifying the problems that currently exist with the villa located in the premises of CECUFID MORELIA for various reasons that will be discussed later in this document, a solution is proposed that contemplates an ambitious project in conjunction with the Government of the State of Michoacán. includes the construction of a High Performance Sports (DAR) which includes the project of this thesis, a new Athletic Village, all developed in the Army Sports Center of the Revolution (CDER), which is located in a central place and easy access to the public.

To carry out this project, an investigation was carried out in which the background, physical and urban aspects, soil type of land among other factors of great importance for the execution of this project, as well as the analysis of various cases, were discussed. analogous, as well as regulations and needs of the users that will help in the creation of the architectural program.

Subsequently, a design process will be carried out in order to create the architectural project and culminate with the plans that make up the executive project.

Usain Bolt Jamaica



P
R
O
T
O
C
O
L
O
D
E
I
N
V
E
S
T
I
G
A
C
I
Ó
N

C
A
P
Í
T
U
L
O
1

1.1 INTRODUCCIÓN

¿Alguna vez se ha preguntado qué necesidades tienen los deportistas en su etapa de formación para lograr resultados que los lleven al alto rendimiento?

Atendiendo esta cuestión y con el firme compromiso de forjar talentos y atletas de élite en las diferentes disciplinas mediante la COMISIÓN ESTATAL DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTE, por sus siglas CECUFID, en la ciudad de Morelia Michoacán se planea la creación de una villa deportiva en la que los futuros atletas puedan entrenar, descansar y alimentarse apropiadamente, todo en el mismo lugar, propiciando el desarrollo de la educación física mediante la inclusión de nuevos deportes en los centros deportivos y la promoción deportiva en la ciudad.

Analizando lo redituable de este proyecto y los beneficios que se otorgan a los atletas, en CECUFID nace la idea de crear un Centro Deportivo de Alto Rendimiento que sea referente de la ciudad para competencias futuras.

Para la planificación de este proyecto, se llevó a cabo un análisis de las unidades deportivas ya existentes en la ciudad de Morelia, siendo un amplio favorito el Centro Deportivo Ejército de la Revolución, por varios aspectos, como lo son su equipamiento deportivo, ubicación de fácil acceso a la población en general, varias rutas de transporte público y estar relativamente cerca del centro histórico, siendo factible que los atletas puedan conocer un poco el primer cuadro de la ciudad, referente indiscutible del turismo en la Capital.



Figura 1: Unidad deportiva Ejército de la revolución que muestra el equipamiento deportivo de este complejo, autor: Roque Sosa García, fuente: 24-Horas 2019



Figura 2: Imagen que ilustra las zonas turísticas del centro de la capital del estado, Morelia, autor: Cortesía de Moreliactiva, fuente: Moreliactiva 2019

Este proyecto complementará a la villa deportiva existente en las instalaciones de CECUFID Morelia, teniendo en cuenta que este centro deportivo renovará de manera importante su equipamiento e infraestructura para beneficio de los atletas en este año 2020, así como el desarrollo de etapas a mediano y largo plazo que proyectarán esta unidad como una de las mejores del país.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente las condiciones de los centros deportivos en la ciudad de Morelia se ven limitados para albergar eventos deportivos para competencias nacionales o internacionales, ya que la CONADE (Comisión Nacional del Deporte) establece que estados y ciudades son aptas para ello en sus diferentes disciplinas.

Esto provoca que las competencias de alto rendimiento se lleven a cabo en otros estados o ciudades del país como Guadalajara, Monterrey, Querétaro, la Ciudad de México, etc... esto por la calidad de sus instalaciones deportivas. En este sentido, la ciudad de Morelia requiere solventar dicha problemática mediante un complejo que cumpla con los requisitos para ser sede de magnos eventos deportivos y ser un referente en América Latina.

Las unidades deportivas más completas de la ciudad de Morelia son 3, de las cuales el centro Deportivo Ejército de la Revolución y Morelos INDECO son las de mayor capacidad y equipamiento deportivo, por lo que estos complejos son los más factibles para desarrollar nuevos y mejores espacios deportivos, instalaciones que pueda solventar dicha problemática, teniendo como parte importante la realización de una villa deportiva, por la trascendencia que tendrá para la formación de los atletas.

C

E

N

T

R

O

S

D

E

P

O

R

T

I

V

O

S



Figura 3: Unidad Deportiva Morelos Indeco, autor: Roque Sosa García, Fuente: Google Maps 2017



Figura 4: Complejo Acuático Medallistas Paralímpicos, Autor: Roque Sosa García, Fuente: Cortesía FMN 2016



Figura 5: Centro Deportivo Bicentenario, autor: Roque Sosa García, fuente: Google Maps 2017



Figura 6: Auditorio Bicentenario, autor: Roque Sosa García, fuente: Google Maps 2017



Figura 7: Centro Deportivo Ejército de la revolución, autor: Roque Sosa García, fuente: Google Maps 2017



Figura 8: Estadio de Fútbol Venustiano Carranza, autor: Héctor Sánchez, fuente: Cambio de Michoacán 2016

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Gracias al interés de proyectar a Michoacán como entidad capaz de albergar eventos de talla internacional y a las gestiones del Gobierno del Estado, en 2017 “se designó a la ciudad de Morelia como sede del Campeonato Mundial de Natación para Personas con Discapacidad Intelectual, que por primera ocasión se realizará en América Latina”¹.

Para ello el gobernador del estado, Silvano Aureoles Conejo, se reunió con el presidente de la Federación Internacional de Deportistas con Discapacidad Intelectual, José Amaury Russo, de origen brasileño, y estuvieron presentes también Edna Díaz Acevedo, directora de Cecufid, así como con el titular de la Federación Mexicana de Deportistas Especiales, Miguel Ángel García Meza, para detallar los pormenores del magno evento. (Fig 9)



Figura 9: Reunión de representantes de CECUFID con el Gobernador del Estado de Michoacán, autor: Cortesía Contramuro, fuente: CONTRAMURO 2016

El mandatario estatal recordó que una de las labores de su administración en lo que al deporte se refiere, es apoyar cada una de las necesidades de las y los deportistas, por lo que en afán de que impulsar la competitividad y potenciar el talento michoacano, se buscan este tipo de campeonatos que además permiten mostrar a México y el mundo todo lo bueno que tiene Michoacán.

De ahí que la intención de traer un evento de talla mundial, es brindarle un espacio para la práctica deportiva a uno de los sectores más vulnerables de la sociedad, como las personas con algún tipo de discapacidad, además de refrendar a Michoacán como un destino turístico 100 por ciento confiable, ya que se esperan representantes de 30 naciones.

“El Campeonato Mundial de Natación para Personas con Discapacidad Intelectual Clasificación S-14, está programado del 27 de noviembre al 4 de diciembre del 2017, en la capital michoacana. Cabe mencionar que, durante el año 2014 Morelia albergó un Campeonato Mundial de Natación, pero fue para personas con síndrome de Down; ahora será la primera ocasión que se haga uno para deportistas con discapacidad intelectual.”²

¹ Cambio de Michoacán, Michoacán albergará el Mundial de Natación para personas con Discapacidad Intelectual, En: (<http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-n6287>) Fecha de consulta: Enero 22, 2017.

² Desarrollado por la Coordinación General de Comunicación Social | Gobierno del Estado de Michoacán 2015 – 2021, Michoacán será sede del Campeonato Mundial de Natación para personas con Discapacidad Intelectual, En: (<http://michoacan.gob.mx/prensa/noticias/michoacan-sera-sede-del-campeonato-mundial-de-natacion-para-personas-con-discapacidad-intelectual/>) Fecha de consulta: Enero 22, 2017.)

En consecuencia, tener la responsabilidad de organizar dicho evento demanda un análisis técnico detallado de las unidades deportivas con las que la ciudad cuenta, esto con el fin de que sea viable su desarrollo, verificando así que no exista una inadecuada organización y que por ende se genere un mal rendimiento de los atletas.

A partir de este análisis se concluye que se requiere de una mejora importante de los centros deportivos que facilite la realización de este y otros importantes eventos en la ciudad, por lo que al respecto, “la titular del deporte en la entidad, Edna Díaz Acevedo, afirmó que existe un proyecto sumamente ambicioso para poder remodelar el complejo acuático del Centro Deportivo Ejército de la Revolución (CDER), y contar no sólo con un espacio de primer nivel para albergar la justa internacional, sino que a la posteridad favorecerá a todos los michoacanos y michoacanas.”³.

Todo ello lamentablemente no se culminaría para el año 2017, por lo que se tomó la decisión de cambiar la sede de este evento a la Ciudad de México, pero se continuarán con las obras ya planeadas considerando que actualmente se tiene liberado el recurso y se tiene terminada 1 etapa de 4, esperando que terminen los proyectos restantes para el futuros ciclos, siendo la villa atlética parte de estas etapas a desarrollarse corroborado mediante una carta de factibilidad entregada por CECUFID, dando paso a un centro deportivo de alto rendimiento, lo que sin lugar a dudas atraerá las miradas de los organizadores con el fin de poder llegar a ser la ciudad sede de un evento internacional o mundial trayendo consigo muchos beneficios tanto para los atletas como para la ciudadanía, destacando entre ellos los siguientes:

- A.** Hay una derrama económica importante en la ciudad, por lo que se fomenta el turismo y el deporte, siendo referente para futuras competiciones.
- B.** Se impulsa a los atletas de alto rendimiento a obtener mejores resultados gracias a la infraestructura adecuada para la práctica del deporte en la ciudad.
- C.** Se obtiene un beneficio social en cuanto a la motivación que un proyecto como este genera en las personas, es decir, fomenta a la ciudadanía en general la práctica de diversas disciplinas deportivas, ya que, al contar con instalaciones de alto nivel, se podrán descubrir nuevos talentos y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, alejándolos de los vicios y el ocio.
- D.** En el ámbito de la construcción, se activa la economía, gracias a que se genera un impacto económico favorable a la ciudad por el desarrollo de infraestructura de este tipo.

³ Desarrollado por la Coordinación General de Comunicación Social | Gobierno del Estado de Michoacán 2015 – 2021, Michoacán será sede del Campeonato Mundial de Natación para personas con Discapacidad Intelectual, En: (<http://michoacan.gob.mx/prensa/noticias/michoacan-sera-sede-del-campeonato-mundial-de-natacion-para-personas-con-discapacidad-intelectual/>) Fecha de consulta: Enero 22, 2017.)

1.4 OBJETIVOS DE TRABAJO

OBJETIVO GENERAL

- Fomentar la imagen de la Ciudad de Morelia como referente del Deporte, mostrando equipamiento deportivo de alta calidad, capaz de albergar competencias internacionales, impulsando y ayudando a los atletas a que ofrezcan mejores resultados otorgándoles las herramientas necesarias para representar al país mediante el Deportivo de alto rendimiento (DAR) teniendo las ventajas de descansar y entrenar en el mismo complejo mediante el proyecto de villa deportiva, así como motivar a la ciudadanía a acercarse al deporte a través de este magno proyecto.

OBJETIVO PARTICULAR

- Aportar un proyecto arquitectónico que sea el generador a nivel municipal, regional y nacional de los atletas de alto rendimiento para sus diversas disciplinas.

EXPECTATIVAS

- Las expectativas de la (Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte) CECUFID, mediante su departamento de infraestructura deportiva es renovar en mediano y largo plazo las instalaciones del (CDER) "Venustiano Carranza" para convertirlo en un Centro Deportivo de Alto Rendimiento al terminar las 4 etapas que para ello se requieren con el firme deseo de albergar justas deportivas de gran importancia en la capital del estado de Michoacán.
- El proyecto contempla en siguientes fases dividir la villa existente y la nueva que se creará (este proyecto) adaptando en su totalidad la villa existente de CECUFID a las necesidades paralímpicas o personas con discapacidad, mientras que la nueva albergaría atletas sin estos requerimientos especiales.
- Ya que el deportivo de CECUFID ubicado por Av. solidaridad posee un terreno más apto para la circulación de personas con discapacidad y este deportivo posee cambios bruscos para llegar a sus instalaciones deportivas, sería demasiada la dificultad para estos atletas hacer uso de este deportivo, de allí la factibilidad de ubicarlos en dicho centro deportivo.

1.5 DISEÑO METODOLÓGICO

Este proyecto será elaborado mediante un proceso de investigación de 4 etapas:

1) Proceso de Investigación

La primera etapa consta en detectar el problema que aqueja a la ciudadanía, punto de partida para desarrollar una solución a este mismo, justificando una solución arquitectónica. que dé respuesta a esta problemática al conocer más a detalle el tema y su contexto.

2) Análisis e Interpretación de la Información

La Segunda Etapa consiste en la aplicación de los datos recabados anteriormente para observar qué impacto tendrá con la sociedad y el contexto que lo rodea verificado su viabilidad.

3) Anteproyecto

La tercera etapa consiste en la elaboración de la solución al problema detectado en un inicio, por medio de una propuesta arquitectónica que otorgue los requisitos y necesidades que la sociedad y el análisis anterior demandan mediante un programa arquitectónico, diagramas de relaciones, programa de necesidades, criterios técnicos, criterios constructivos, patrones de diseño y resúmenes de áreas. bocetos, plantas arquitectónicas, fachadas, cortes y perspectivas, así como volumetría o modelos en 3D y las primeras imágenes del proyecto a través de imágenes fotorrealistas o renders.

4) Proyecto Ejecutivo

La cuarta etapa es la culminación de la investigación realizada, proceso que nos lleva a la solución final, que es el proyecto arquitectónico definitivo, el cual dará paso a la elaboración en un **proyecto** ejecutivo, obteniendo de esta manera toda la información y planimetría necesaria para dar la solución de la problemática que se analizó en un inicio mediante la realización de este proyecto.



Beijing 2008
TM

M A R C O T E Ó R I C O

C A P Í T U L O

2.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se hablará de los antecedentes referentes al tema de villa deportiva, donde se analizará el surgimiento de las primeras edificaciones que esta índole alrededor del mundo y en la ciudad de Morelia, todo ello son aspectos muy importantes para su respectivo análisis y poder ofrecer una correcta solución hoy en día.

Así mismo, este capítulo analizará algunos casos análogos de villas olímpicas, siendo 2 a nivel nacional y 1 caso internacional, así como el proyecto de villa atlética de esta ciudad y el CNAR (Centro Nacional de Alto Rendimiento) en la ciudad de México con el fin de estudiarlos a profundidad y de esta manera obtener los datos necesarios para desarrollar una propuesta arquitectónica, retomando aspectos importantes de cada caso que ayudarán a crear el nuevo proyecto de villa deportiva en la ciudad de Morelia en el estado de Michoacán.

2.2 ANTECEDENTES

Una Villa Deportiva es un complejo habitacional creado para albergar a los atletas que van a participar en una justa deportiva en una ciudad o región. Se conforma por instalaciones en las que los atletas pueden hospedarse para descansar, alimentarse y entrenar. Por lo que en este apartado se hablará tanto de los orígenes históricos como el surgimiento en la ciudad de Morelia.

El Origen de la Villa

“Hasta los Juegos Olímpicos de París 1924 los comités organizadores de cada país participante tenían que alquilar propiedades cerca de la ciudad anfitriona para albergar a sus delegaciones, conociendo y anticipándose a esta problemática, en este evento olímpico de 1924 se construyeron cabinas cerca del Estadio Olímpico de Colombes para que los atletas tardaran menos tiempo en llegar a los complejos deportivos.” Siendo un primer acercamiento al prototipo de villa.

Sin embargo, no sería hasta los Juegos Olímpicos de Berlín 1936 donde surge la villa olímpica que se considera la base de esta tipología. Esta villa consistía en un grupo de edificios que tenía algunos cuartos para alojar a los atletas y otros edificios para albergar las materias primas necesarias para los juegos.”⁴

⁴ Marcelo, Villa Olímpica, En: (https://es.wikipedia.org/wiki/Villa_Ol%C3%ADmpica Fecha de consulta: Enero 26, 2017.)

LISTA DE LAS PRIMERAS VILLAS DEPORTIVAS EN EL MUNDO

Atenas 1906

“El Zappeion fue usado en los Juegos Olímpicos de 1896 como sede de los enfrentamientos de Esgrima, en los Juegos Olímpicos de 1906 fue usado como la villa olímpica. Actualmente es un centro de conferencias y exposiciones tanto públicas como privadas.”⁵

Los Ángeles 1932

“Se construyó la primera villa olímpica en esta ciudad, localizada en Baldwin Hills, en las afueras de Los Ángeles. Fue construida para atletas masculinos y contaba con una oficina postal, una de telégrafos, un Anfiteatro, un Hospital, un Departamento de Bomberos y un Banco. Las atletas femeninas fueron hospedadas en el Chapman Park Hotel.”⁶

Berlín 1936

“Cerca de 145 habitaciones en edificios de uno y dos pisos, la villa olímpica tenía un Teatro, una Arena Deportiva, un Hospital, una Alberca y un Sauna, la villa se localizaba acerca de 6 Millas al oeste de Berlín.”⁸

Melbourne 1956

“Fue la primera vez que se hizo referencia a esta construcción como Villa Olímpica después de la Segunda Guerra Mundial. Esta villa incluía un Centro Deportivo, una Escuela Primaria y Tiendas conformaban la villa.”⁷



Figura 10: El Zappeion, fachada Principal, autor: Andreas Trepte, fuente: Photo-natur 2017



Figura 11: Villas Deportivas de los Ángeles, California. E.U.A, autor: IOC Olympic Museum, fuente: Gettyimages 2017



Figura 12: Vista aérea del complejo en Berlín, Alemania, autor: Rima Chowdhury, fuente: Thestorypedia 2016



Figura 13: Acceso Principal a la villa Melbourne, autor: Geoffrey Ballard, fuente: Onlymelbourne 2016

⁵ HISTORICOS COM, Ciclo olímpico, En: (<http://www.com.org.mx/ciclo-olimpico/atenas-1906/>) Fecha de consulta: Enero 26, 2017.)

⁶ HISTORICOS COM, Ciclo olímpico, En: (<http://www.com.org.mx/ciclo-olimpico/los-angeles-1932/>) Fecha de consulta: Enero 26, 2017.)

⁷ HISTORICOS COM, Ciclo olímpico, En: (<http://www.com.org.mx/ciclo-olimpico/melbourne-1956/>) Fecha de consulta: Enero 26, 2017.)

⁸ HISTORICOS COM, Ciclo olímpico, En: (<http://www.com.org.mx/ciclo-olimpico/berlin-1936/>) Fecha de consulta: Enero 26, 2017.)

Villa Deportiva en la ciudad de Morelia

El surgimiento de este tipo de proyecto en la ciudad se debe a la Comisión Estatal de Cultura física y deporte CECUFID con el fin de alojar a los atletas de alto rendimiento en sus instalaciones, ya que este centro deportivo cuenta con diversas áreas para la práctica de Múltiples disciplinas en la que se pueden encontrar canchas de futbol, cancha de duela para básquetbol y voleibol, una alberca y una pista de patinaje de velocidad. A continuación, se muestran fotos de la villa deportiva, cuyo desarrollo es una parte importante de estudio y análisis, ya que podremos entender su funcionamiento y en base a ello desarrollar un nuevo complejo.

Al acceder a la villa podemos ver que su fachada es un muro cortina con logotipos de CECUFID, además la losa proyecta una sombra adecuada que permite el paso de luz natural mas no incide directo sobre el cristal. Al entrar, lo primero que encontramos es el área de comedor ya que también presta servicio a los trabajadores de CECUFID donde se disponen mesas individuales para 2, 4 y 8 personas, este mismo espacio crea un vestíbulo hacia los dormitorios ya que a un costado de la cocina está el acceso al resto del complejo (ver foto 3).

Al entrar propiamente a la villa nos encontramos en primera instancia con un área verde que tiene vista a la cancha de fútbol con un pasillo techado que nos guiará al resto del complejo (ver foto 4).

Al acceder lo primero que vemos es la sala de conferencias utilizada con este fin por los encargados de la villa en CECUFID cuando así es requerida ya que generalmente allí se presenta información a la prensa sobre la institución, reconocimientos a los atletas y diversos ejercicios de calentamiento. (Foto 5)



Foto 1: Acceso Principal a la villa Deportiva en CECUFID, autor: Sosa García, Roque, Fecha de captura: enero 2019

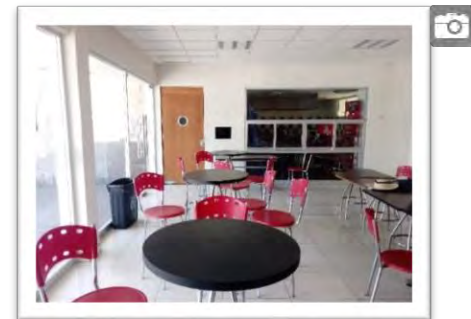


Foto 2: Area de comedor en la villa Deportiva de CECUFID, autor: Sosa García, Roque, Fecha de captura: enero 2019

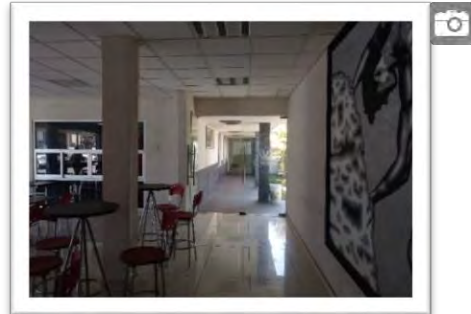


Foto 3: Area de comedor en la villa Deportiva de CECUFID, autor: Sosa García, Roque, Fecha de captura: enero 2019



Foto 4: Jardín para descanso y recreación, Autor: Sosa García, Roque, Fecha de captura: enero 2019

Al salir de la sala encontramos un vestíbulo que nos lleva a un almacén para guardar las sillas, mesas, equipo deportivo etc. (foto 6) para continuar con el acceso a mano izquierda (Ver foto 7) a las habitaciones de los atletas siendo su uso exclusivo de atletas afiliados a CECUFID o en su caso se utilizan para albergar a delegaciones que llegan a competir a esta sede deportiva.

Podemos ver en la (foto 8) la distribución de los cuartos donde se optó por el uso de literas en espacios de por si reducidos, verificando a simple vista la falta de espacio personal, siendo una de las quejas principales de esta villa por parte de los atletas ya que no se cuenta con servicios de tv ni espacios de ocio adecuados, como podemos ver en la (foto 9) un área verde compartida sin mobiliario alguno.



Foto 8: Habitación tipo de la villa, Autor: Sosa García, Roque, Fecha de captura: enero 2019



Foto 9: Área verde compartida. Autor: Sosa García, Roque, Fecha de captura: enero 2019

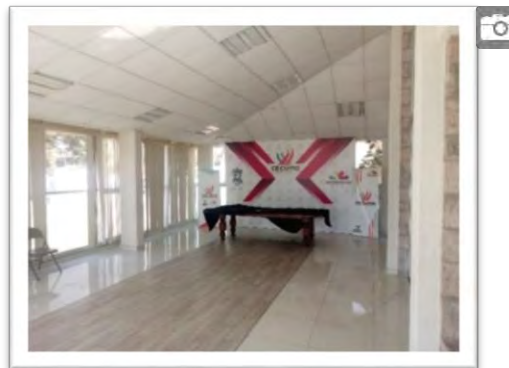


Foto 5: Sala de Conferencias, Autor: Sosa García, Roque, Fecha de captura: enero 2019

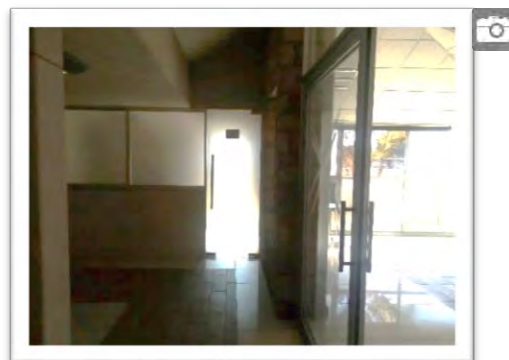


Foto 6: Vestíbulo a almacén, sala y zona habitacional, Autor: Sosa García, Roque, Fecha de captura: enero 2019

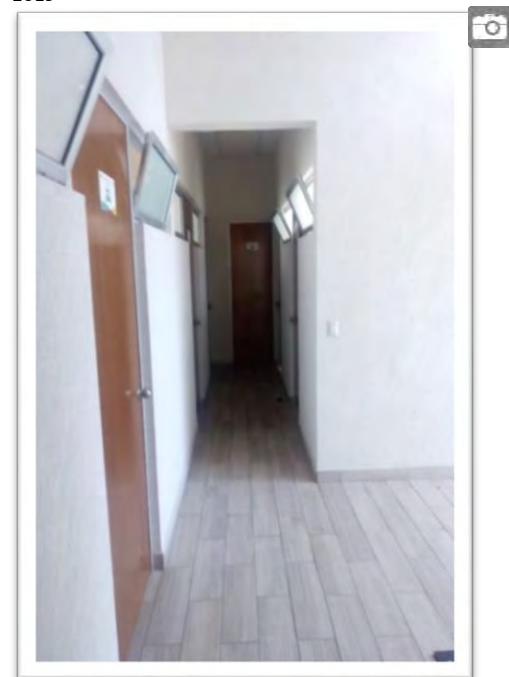


Foto 7 Acceso a las habitaciones Autor: Sosa García, Roque, Fecha de captura: enero 2019

Los sanitarios son módulos espejados contando con el siguiente mobiliario; el núcleo de baños para las mujeres cuenta con 3 sanitarios, 4 regaderas y 2 lavabos mientras que para los hombres son 2 sanitarios y 1 mingitorio, cuentan con 4 regaderas y 2 lavamanos.

Todo esto fue una breve explicación de los espacios con los que cuenta la villa deportiva de CECUFID con el fin de tomar los aspectos positivos y negativos para la ejecución de un nuevo complejo de este tipo.

A continuación, estudiaremos este y otros nuevos casos análogos que nos ayudarán a comprender mucho mejor el funcionamiento de una villa a nivel nacional y mundial, lo que nos dará el entendimiento del alcance de cada tipo de villa.

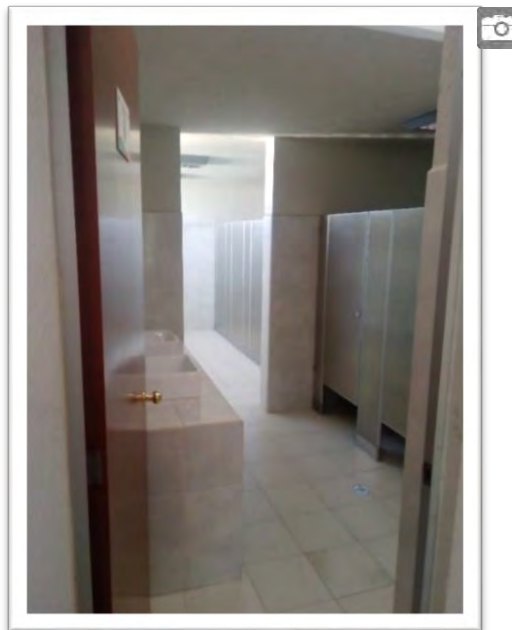


Foto 10: Núcleo de Baños, Autor: Sosa García, Roque, Fecha de captura: enero 2019

CENTRO NACIONAL DE DESARROLLO DE TALENTOS Y ALTO RENDIMIENTO

Por sus siglas (CNAR) este complejo se forma de un equipo multidisciplinario especialista en desarrollo académico, médico, psicológico, administrativo y deportivo, trabajando en un centro que ofrezca servicios integrales de tiempo completo a los talentos y deportistas de alto rendimiento a través de instalaciones, materiales y equipo, así como de recursos económicos y humanos del más alto nivel técnico, científico, tecnológico y pedagógico; para alcanzar una preparación óptima a fin de conseguir resultados competitivos a nivel internacional y a su vez apoyando a las diferentes selecciones nacionales que participan en eventos Centroamericanos, Panamericano y Olímpicos.

Es importante mencionar que este centro no deja de lado la formación académica, ya que cuenta con una escuela de nivel secundaria y bachillerato, para formar no solo excelentes deportistas sino ciudadanos preparados, ubicándolos de esta manera dentro de la élite del deporte mundial. (Foto 11).



Foto 11: Plaza de la zona académica del CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019

UBICACIÓN

“El Centro Nacional de Desarrollo de Talentos y Alto Rendimiento tiene una superficie total de 12 hectáreas. Se encuentra ubicado a 2255 metros de altura sobre el nivel del mar; en la calle de Añil (eje 3 sur) colindando al norte con el Autódromo Hermanos Rodríguez y al noroeste con la Ciudad Deportiva en la Colonia Magdalena Mixhuca”⁹.



Foto 12: Vista aérea del Complejo CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

VENTAJAS DE SU LOCALIZACIÓN

1. Utilización de un terreno propiedad de la CONADE, con una superficie de 12 hectáreas que cuenta con licencia de uso de suelo para la construcción de instalaciones deportivas y que está ubicado en un área bien comunicada y con vías de acceso al aeropuerto en 5 minutos. Con servicios a pie de calle, y totalmente urbanizada.
2. La altitud de la Ciudad de México es deseable para entrenamientos y campamentos que atletas extranjeros realizan comúnmente en nuestro país. El 90% de las instalaciones deportivas serán construidas en espacios techados (excepto Atletismo y Tiro con Arco).

SERVICIOS

Este complejo ofrece 3 servicios a sus huéspedes además del uso exclusivo de sus instalaciones deportivas: Comedor, Alojamiento y Recreación

COMEDOR:

“La instalación tiene una capacidad para recibir a 350 comensales ofreciendo tres diferentes turnos de comida, en donde existe un programa semanal de alimentos incluyendo una barra de ensaladas y aderezos. Como alternativa alimenticia se otorga el servicio de box lunch y colaciones para enriquecer la oferta gastronómica. Los alimentos que se ofrecen están estrictamente balanceados por expertos en nutrición.

El comedor cuenta con pantallas, con sistema de televisión de paga que ofrece mayor variedad de programas entre ellos los deportivos, a fin de estimular al deportista con un entorno, a fin a su ambiente. Se cuenta con sanitarios para todos los usuarios.



Foto 13: Fachada del Comedor CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

⁹ CONADE, Centro Nacional de Desarrollo de Talentos Deportivos y Alto Rendimiento, En: (<http://cnar.gob.mx/>) Fecha de consulta: Enero 26, 2020.

El uso del comedor está controlado mediante un sistema confirmado de usuarios, siendo exclusivamente para atletas, entrenadores, cuerpo técnico multidisciplinario y eventos organizados por la CONADE.

El menú va dirigido a deportistas de alto rendimiento (bajo en sodio, condimentos, grasas, azúcares y sin picantes), que incluye, desayuno, comida, cena, el cual es revisado y autorizado por el área de nutrición de la dirección de medicina y ciencias aplicadas en cada uno de los comedores de la convocante.

El servicio de comedor se brinda brindando dicho servicio en los siguientes horarios: Desayuno 07:00 a 10:30 / Comida 13:00 a 16:30 / Cena 19:00 a 21:30”¹⁰.



Foto 14: Interior del Comedor CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

ALOJAMIENTO:

“El alojamiento para los atletas y entrenadores se compone de cinco edificios localizados a un costado de las escuelas y tiene una capacidad total de 648 camas. Cada habitación cuenta con un baño completo, closets de piso a techo, escritorios, cajoneras, repisas y burós de madera, 3 camas individuales, y acceso a Internet inalámbrico. (Ver Fotos 16 y 17).



Foto 15: Edificios Habitacionales. Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.



Foto 16: Fachada del Comedor CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.



Foto 17: Fachada del Comedor CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

El edificio que alojará a entrenadores y atletas selectos cuenta, a diferencia de los demás, con dos camas individuales por habitación y mesa de trabajo. El tercer nivel de ese edificio se compone de ocho suites, cada una con dos camas individuales, cocina integral (Foto 19) con refrigerador y horno microondas, sala y alojamiento. (Foto 20)”¹¹.

¹⁰ CONADE, Centro Nacional de Desarrollo de Talentos Deportivos y Alto Rendimiento, En: (<http://cnar.gob.mx/comedor.html>) Fecha de consulta: Enero 26, 2020.

¹¹ CONADE, Centro Nacional de Desarrollo de Talentos Deportivos y Alto Rendimiento, En: (<http://cnar.gob.mx/alojamiento.html>) Fecha de consulta: Enero 26, 2020.



Foto 18: Fachada del Comedor CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

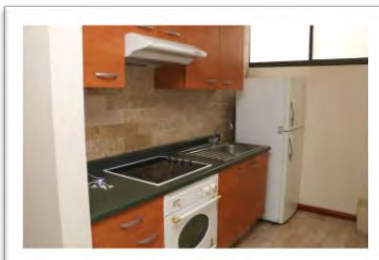


Foto 19: Fachada del Comedor CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.



Foto 20: Fachada del Comedor CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

RECREACIÓN

“El espacio de REKREA del Departamento de Relaciones Interinstitucionales, tiene como objetivo ofrecer a los deportistas del CNAR actividades adicionales a su formación deportiva y académica, las cuales coadyuvan en su desarrollo integral. Esto permite fomentar su sentido de pertenencia y la integración de la comunidad CNAR en una sana convivencia.

Para lograr lo anterior, se organizan eventos culturales, sociales, recreativos y lúdicos que promueven la colaboración institucional, espacios de esparcimiento, el pensamiento creativo y reflexivo, el fortalecimiento de valores a través del desarrollo de habilidades sociales y psicomotoras, la sensibilidad estética y los conocimientos sobre cultura general.

En este sentido, algunas de las actividades que se brindan a los jóvenes son:

- Atención de la ludoteca.
- Fomento a la lectura a través del préstamo de libros en la “Sala de Lectura Rekrea”.
- Visitas a museos y otros recintos culturales.
- Celebración de efemérides.
- Programación de ciclos de cine.
- Talleres artísticos y pláticas sobre diversos temas de interés para los jóvenes.
- Contribución en actividades filantrópicas.”¹²



Foto 21: Espacio Rekrea CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.



Foto 22: Ludoteca CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

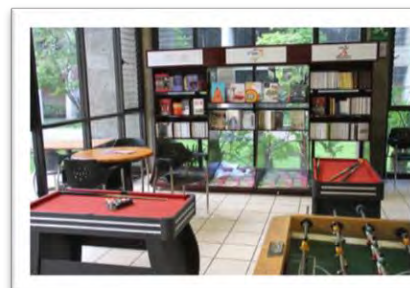


Foto 23: Espacio recreativo CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

¹² CONADE, Centro Nacional de Desarrollo de Talentos Deportivos y Alto Rendimiento, En: (<http://cnar.gob.mx/rekrea.html>) Fecha de consulta: Enero 26, 2020.

Al ser un Centro Deportivo de Alto Rendimiento se ofrecen deportes a nivel olímpico y profesional que a continuación mencionaré:

Atletismo, Baloncesto, Béisbol, Box, Ciclismo, Clavados, Esgrima, Gimnasia Artística, Gimnasia Rítmica, Gimnasia Trampolín, Halterofilia, Handball, Judo, Lucha, Nado sincronizado, Natación, Pentatlón, Taekwondo, Tenis, Tiro con arco, Tiro Deportivo, Triatlón. “(Todas las imágenes que a continuación veremos de cada espacio deportivo pueden ser consultadas en el enlace de la nota al pie de este párrafo)”¹³

INSTALACIONES

El CNAR divide de manera excelente sus espacios por pabellones dedicados a cada deporte que se ofrece en este recinto de la siguiente manera:

1) PABELLÓN DE GIMNASIA

Tres modalidades tienen lugar en estas instalaciones: Gimnasia Artística, Rítmica y Trampolín.



Foto 24: Pabellón de Gimnasia CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.



Foto 25: Interior del Pabellón de Gimnasia, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

2) PABELLÓN DE DEPORTES CON PELOTA

Estas modalidades se practican aquí: Básquetbol, Voleibol, Badminton, Handball y Tenis de Mesa



Foto 26: Pabellón de Deportes de Pelota CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.



Foto 27: Interior del Pabellón de Gimnasia CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

¹³ CONADE, Centro Nacional de Desarrollo de Talentos Deportivos y Alto Rendimiento, En: (<http://cnar.gob.mx/instalaciones.html>) Fecha de consulta: Enero 26, 2020.

3) COMPLEJO ACUÁTICO

Clavados, Nado Sincronizado, Natación y Polo Acuático son las disciplinas de este Complejo.



Foto 28: Pabellón Acuático CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

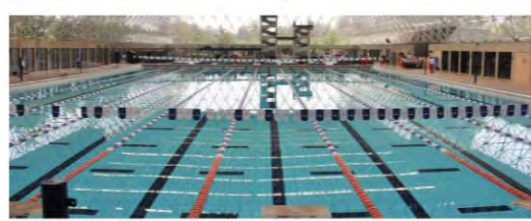


Foto 29: Interior del Pabellón Acuático CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

4) PABELLÓN DE DEPORTES DE COMBATE

Boxeo, luchas asociadas, Taekwondo, Judo, Karate, Halterofilia, Esgrima.



Foto 30: Pabellón de Combate, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.



Foto 31: Pabellón de Combate CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

5) PABELLÓN DE TIRO DEPORTIVO

Armas de aire y armas de fuego se practican aquí.



Foto 32: Pabellón de tiro Deportivo CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.



Foto 33: Interior del Pabellón de Tiro, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

6) VELÓDROMO

Alberga la disciplina de ciclismo de pista



Foto 34: Pabellón de Velódromo CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.



Foto 35: Interior del Pabellón CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

7) DEPORTES CON RAQUETA

Tenis

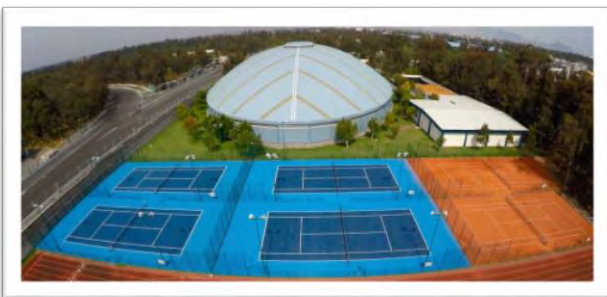


Foto 36: Canchas de Raqueta CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.



Foto 37: Canchas de tenis CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

8) GIMNASIO

Para el acondicionamiento físico.

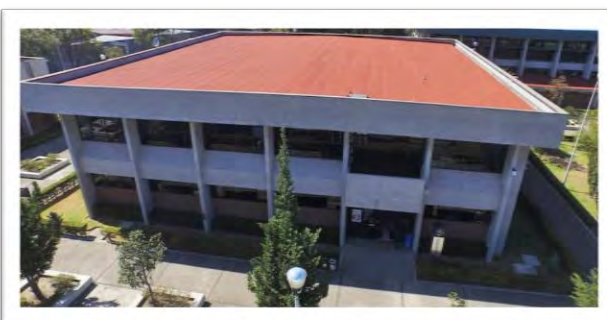


Foto 38: Gimnasio CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

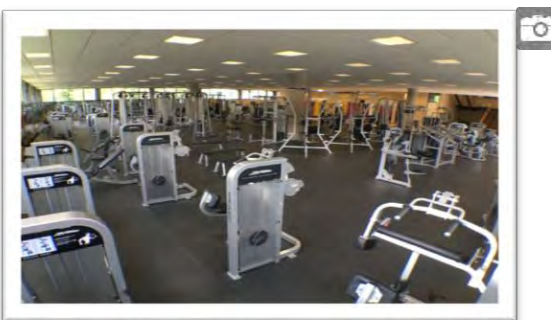


Foto 39: Interior del Gimnasio CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

9) PISTA DE ATLETISMO

La Pista Atlética contempla todas las modalidades de Carrera, Lanzamiento de bala, Disco, Jabalina y Martillo, Saltos de altura, Garrocha, triple y de longitud.



Foto 40: Pista de atletismo CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.



Foto 41: Pista de atletismo CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

10) CAMPO DE TIRO CON ARCO



Foto 42: Campo de tiro con arco CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.



Foto 43: Interior de Campo de tiro con arco CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

10) ESCUELAS



Foto 44: Zona Escolar CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.



Foto 45: Interior de aula CNAR, Autor: Cortesía CNAR, Fecha de captura: enero 2019.

Como pudimos observar, éste es un gran ejemplo de lo que es un Centro de Alto rendimiento, pero es necesario analizar el espacio requerido para albergar los pabellones deportivos y las torres habitacionales, ya que no es lo mismo comparar una villa de este tipo con una olímpica, panamericana o a nivel municipal como veremos en los casos análogos, ya que aunque el fin es el mismo para todas ellas (Entrenamiento, alimentación y hospedaje) su diferencia radica en la capacidad o alcance de atletas que la habitan en proporción al evento o fin para el que se desarrollan.

En la ciudad de Morelia se está llevando a cabo una transformación de uno de sus centros deportivos más conocidos por la ciudadanía (CDER) cuyo objetivo es lograr en la medida de lo posible una semejanza con este caso que analizamos anteriormente, ya que al tener sede en 2 unidades deportivas divide su oferta deportiva en ambas, tratando de cubrir la mayoría de deportes profesionales y así mismo complementar su villa ya existente con una nueva en el CDER.

2.3 CASOS ANÁLOGOS

2.3.1 VILLA OLÍMPICA BEIJÍN 2008

“Los Juegos Olímpicos de Beijín 2008 (oficialmente denominados Juegos de la XXIX Olimpiada) se realizaron en Pekín, capital de la República Popular China, entre el 8 y el 24 de agosto de 2008. El logotipo de los Juegos Olímpicos de 2008 fue conocido como "Pekín danzante" Se trata de la representación de un atleta o bailarín en un fondo rojo, diseñado a manera de sello tradicional de la cultura china. Las 5 mascotas oficiales de los Juegos son denominadas en conjunto como Fuwa, literalmente niños de la suerte)”¹⁴. Ahora pasaremos a analizar la villa olímpica como primer caso de estudio.

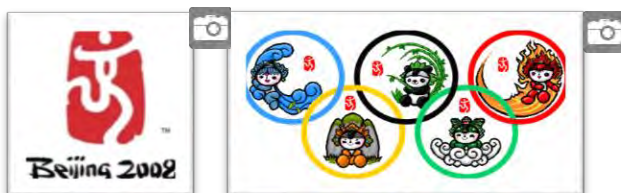


Figura 14: Logos oficiales de los juegos olímpicos de Beijín, china 2008. autor: Hiroki, fuente: Ecured.CU 2016



Figura 15: Vista aérea de las villas olímpicas, autor: Administrador, Fuente: OlimpiadasPekin 2016



Figura 16: Complejo "Olympic Green", autor: José Antonio Blasco, Fuente: Chinahotelsreservation 2016



Figura 17: Complejo "Olympic Green", autor: José Antonio Blasco, fuente: Urban-networks 2016

¹⁴ DE YONGJIAN, Instalaciones deportivas olímpicas de Beijing, En: <http://www.chinatoday.com.cn/hoy/2008n/s2008n2/p72.htm> Fecha de Consulta: Diciembre 12, 2016.)

VILLA OLÍMPICA BEIJÍN 2008

ANÁLISIS



Figura 18: Complejo "Olympic Green", autor: PTW Architects, fuente: PTW 2017



Figura 19: Ubicación Geográfica de china, autor: Cortesía, fuente: Discoverytumbo 2017

A) Datos Generales

Inaugurada: 27 de julio del 2008

Construcción: PTW Architects

Ubicación: Pekín, China. La Villa se encuentra en la parte occidental del Olympic Green (Complejo Olímpico), donde se encuentran los principales estadios para las competencias, a unos 20 minutos de caminata del Nido de Pájaro (Estadio Nacional de Pekín).

b) Localización Geográfica

La villa se encuentra en la ciudad de Pekín, en el Distrito de Chaoyang, China. "Pekín es la denominación española de la ciudad que en China, es conocida como Beijing. Su significado es capital del norte."¹⁵



Figura 20: Ubicación Geográfica de Beijing, autor: Cortesía, fuente: Discoverytumbo 2017

¹⁵ Antonio Blasco, José. Pekín (Beijing) vs Shanghai, rivalidad urbana entre la política y la economía, En (<http://urban-networks.blogspot.mx/2016/03/pekin-beijing-vs-shanghai-rivalidad.html>) Fecha de Consulta: Enero 26, 2017.)

C) Contexto

Las villas deportivas se encuentran dentro del complejo olímpico de Pekín conocido como Olympic Green.

Estas se ubican en la parte noroeste del complejo, colindando hacia el sur y el oeste con universidades, museos, templos y hacia el norte con el parque forestal olímpico.



Figura 21: Parque Forestal Olímpico, autor: Cortesía Wordpress, fuente: Wordpress 2017.



Figura 22: Contexto de la villa hacia el oeste, autor: PTW Architects, fuente: PTW 2017

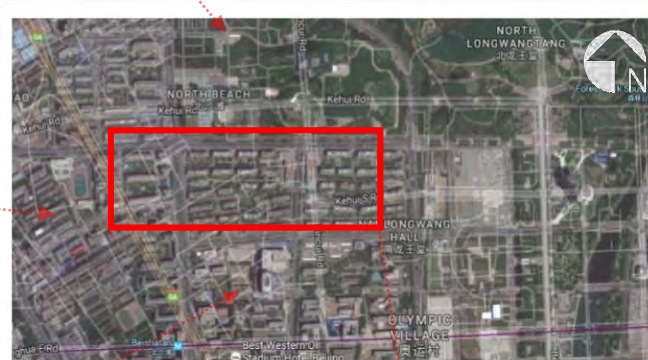


Figura 25: imagen satelital de las villas olímpicas
Autor: Roque Sosa García
Fuente: Google Maps 2017



Figura 23: Contexto de la villa hacia el Sur, autor: PTW Architects, fuente: PTW 2017



Figura 24: Presentación del proyecto de Villas Olímpicas, autor: PTW Architects, fuente: PTW 2017



Figura 26: Presentación del proyecto de Villas Olímpicas, autor: Redacción MD, fuente: Masdeporte 2008



Figura 27: Corredor Comercial de las villas, autor: Xinhua, fuente: Chinatoday 2008



Figura 28: Complejo olímpico de Beijing, Autor: Xi wen, Fuente: Chinatoday 2008

D) Concepto

La idea Central

Busca ser un balance entre Oriente y Occidente, tradicional y contemporáneo, construido y natural. En una disposición que alude la cronología dinástica de los antiguos gobernantes chinos y respetando el eje norte sur, los proyectistas disponen los principales edificios del jardín olímpico a los costados de una magnífica avenida. El complejo remata en los bosques del parque forestal, conmemorando los inicios de la cultura China y su estrecha relación con la naturaleza.

La influencia tradicional china es evidente, no en el aspecto externo de las villas, sino en la “geomancia (el arte chino de construir o decorar con arreglo a creencias filosóficas y religiosas, también conocido como feng-shui)”¹⁶

Por ello, las puertas y ventanas principales de la Villa Olímpica miran al sur, como en las casas tradicionales chinas (el norte es considerado un mal punto cardinal) y la urbanización está situada en un eje imaginario sur-norte que pasa por el Estadio Olímpico, la Ciudad Prohibida, la Plaza de Tiananmen y el Templo del Cielo.

El despacho PTW Architects (fundado en 1989 con sedes en Sídney, Beijing, Hanoi y Shanghai) asegura que el concepto principal es el de vincular a los usuarios con el medio ambiente que los rodea.

¹⁶ EFE, China pinta de verde su villa olímpica, En: <http://www.elmundo.es/elmundo/2008/03/07/suvienda/1204884217.html> Fecha de Consulta: Enero 26, 2017.)

E) Descripción

Materiales y Sistema Constructivo

Construidos con fachaletas imitación tabique con acabado gris y blanco, acentuados por las paredes y tablonces de madera internas, los edificios parecen una pintura tradicional china con tinta. Cuatro animales con un sentido auspicioso fueron tallados en las paredes de los apartamentos, mientras las artesanías, trabajos de caligrafía y grabado dentro de cada sala reflejan la cultura tradicional china.

“Los balcones se dividen en dos partes. La sección privada se puede utilizar como lugar de almacenamiento y la sección abierta, hecha con madera recuperable, ofrece la ventilación necesaria y garantiza la privacidad.

La superficie per cápita de las viviendas es de 22,5 metros cuadrados. Las camas son de 2,2 metros de largo, y se les añadirá una banqueta al final en los casos de las habitaciones de gigantes como Yao Ming, estrella del baloncesto chino. Para asegurar que los atletas disfruten de un buen sueño, los dormitorios están equipados con puertas y ventanas elaboradas con materiales que evitan el paso de los ruidos y el calor.

Además, cada habitación ha sido equipada con una línea de banda ancha, teléfono, circuito cerrado de televisión, dispositivos de alarma infrarrojos contra ladrones y cerraduras de huellas digitales. Cada atleta y agente tendrán derecho a una tarjeta de identificación con la que podrán hacer compras en línea y ponerse en contacto con sus familias.

Paneles solares alimentarán calles, faroles y patios al generar 7,890 mil kilovatios por hora, se recolectará y reutilizará el agua de lluvia, una placa de 6000m permitirá que el agua de las regaderas esté caliente, y habrá un ahorro del 40% de energía en el sistema de aire acondicionado.”¹⁷

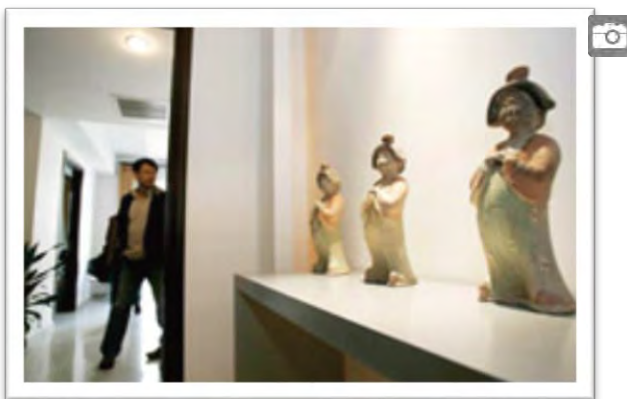


Figura 29: Decoración de las habitaciones con artesanías, autor: Xi wen, fuente: Chinatoday 2008



Figura 30: Habitaciones de las villas olímpicas, autor: Xi wen, fuente: Chinatoday 2008



Figura 31: Zonas Habitacionales, autor: Xiuhua, fuente: PeopleDaily 2008

¹⁷ XI, WEN, La villa olímpica, En: <http://www.chinatoday.com.cn/hoy/2008n/s2008n8/p14.htm> Fecha de Consulta: Enero 26, 2017



Figura 32: Articulación de las zonas Habitacionales, autor: PTW Architects, fuente: PTW Architects 2017



Figura 33: Torres habitacionales tipo, autor: PTW Architects, fuente: PTW Architects 2017

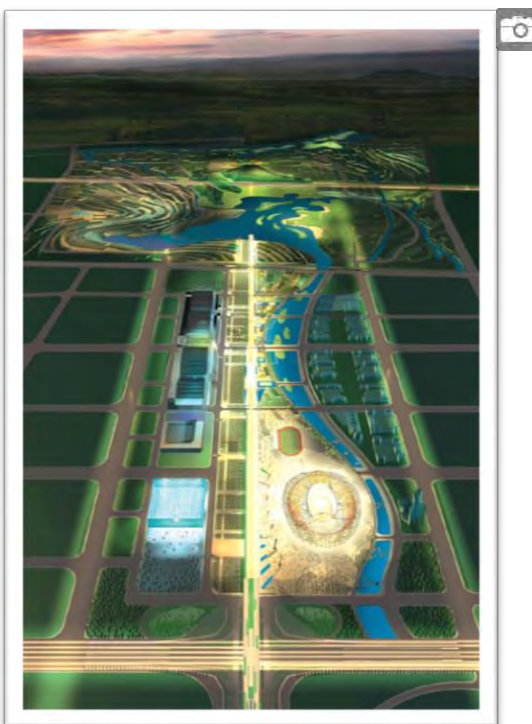


Figura 34: Complejo olímpico de Beijing, autor: Cortesía China Hotels, fuente: Chinahotelsreservation 2017

E) Descripción

• Articulación

Los espacios se organizan sobre un eje longitudinal, articulándose por medio de corredores que invitan a recorrer el espacio.

• Iluminación

Esta villa cuenta con buena iluminación natural a lo largo del día, además cuenta con luminarias alimentadas por paneles solares y luces de acento en los interiores resaltando la decoración tradicional.

• Aspectos Positivos

Desde la villa se puede llegar con facilidad a las instalaciones deportivas de los Juegos, ya sea por carretera o en el metro. No más de 30 minutos toma el traslado hasta los estadios, 20 minutos al aeropuerto y 15 minutos al centro de la ciudad.

Cuatro distritos residenciales están dispuestos a lo largo del Eco Corredor, con club minorista, comercial y comunitario en el centro. Puentes terrestres lo vinculan con el Parque Forestal hacia el norte y muestran el pueblo al público. Post-juegos, el pueblo cuenta con un Museo Olímpico.

Los edificios emplean principios de la EDS (Electronic Data Systems) tales como materiales de baja energía, tecnología solar, conservación del agua y ventilación pasiva. Ayudando a reducir los altos índices de contaminación ambiental en esta ciudad. Los puentes terrestres permiten el movimiento seguro de personas y fauna entre el Pueblo y el Parque Forestal.

Al término de los Juegos Olímpicos, este conjunto pasará a particulares y se pondrán en venta los departamentos, viéndose sometida a una serie de modificaciones para convertirse en 2009 en una zona residencial.



Figura 35: Áreas habitacionales y comedor principal, autor: Buenos Aires Magazine, fuente: YouTube/ Buenos Aires Magazine 2007



Figura 36: Distribución de áreas (Transporte y estacionamientos), autor: Buenos Aires Magazine, fuente: YouTube/ Buenos Aires Magazine 2007



Figura 37: Zona Residencial, autor: Buenos Aires Magazine, fuente: YouTube/ Buenos Aires Magazine 2007



Figura 38: Ruta de autobús Interno, autor: Buenos Aires Magazine, fuente: YouTube/ Buenos Aires Magazine 2007



Figura 39: Distribución General, autor: Buenos Aires Magazine, fuente: YouTube/ Buenos Aires Magazine 2007



Figura 40: Plaza principal, templo ecuménico y zona internacional autor: Buenos Aires Magazine, fuente: YouTube/ Buenos Aires



Figura 41: Torres de apartamentos de la zona C, autor: Xinhua, fuente: Chinatoday 2008



Figura 42: Torres de apartamentos de la zona C en un día con alta contaminación ambiental, autor: Xi wen, fuente: Chinatoday 2008

3) Reflexión y Aportaciones

Esta villa es un modelo a seguir para futuros desarrollos, por su buena planificación e integración con el medio que lo rodea, además de incluir sistemas de ahorro de energía, captación pluvial, etc...

Por lo que en mi proyecto retomaré el uso de paneles solares y captación de agua pluvial para un mejor funcionamiento de la villa deportiva.

G) Programa Arquitectónico

Es destacable como el proyecto también ha hecho uso de la energía solar y eólica. Por dar un ejemplo, se utiliza la energía solar para garantizar la iluminación y el agua caliente en el pueblo. De esta forma se ahorrarán unos 50 millones de yuanes al año y el residencial se convertirá en la primera zona de su tipo en China que utiliza estas tecnologías para el ahorro de energía a gran escala.

Los 42 edificios de apartamentos, de seis a nueve pisos de altura, están distribuidos en cuatro áreas. Los corredores de madera de la zona A recuerdan el paisaje del suroeste de China; el estilo de la B es robusto, algo característico del noroeste del país; la C parece un elegante jardín del sureste chino y, por último, la D, cercana al Parque Boscoso, permite disfrutar de espléndidos paisajes naturales, como los del noreste de esta milenaria nación.

“Las villas se engloban en con dos zonas, una residencial y otra internacional que conforman este complejo. La primera abarca las viviendas, una clínica general, restaurantes, una biblioteca de uso múltiple, un centro recreativo y un área deportiva, donde los residentes podrán jugar al tenis, baloncesto, nadar o trotar. El restaurante principal de la aldea tiene capacidad para 5.000 personas y ofrece servicio las 24 horas. Otros restaurantes ofertan una gran variedad de platos, lo que garantiza que las personas de los diferentes grupos étnicos y religiones encuentren allí sus comidas favoritas.

También se ha tenido en cuenta la heterogeneidad de los participantes y sus costumbres religiosas, por lo que se han acondicionado capillas para los budistas, cristianos, hindúes, musulmanes y judíos. Además cuenta con casas de té, cafeterías, una peluquería, una oficina de correos, tiendas, una estación de bomberos y una clínica.”¹⁸

¹⁸ XI WEN, La villa Olímpica, En: (<http://www.chinatoday.com.cn/hoy/2008n/s2008n8/p14.htm>) Fecha de consulta Enero 26,27

2.3.2 VILLA OLÍMPICA MIGUEL HIDALGO

La Villa Olímpica de la Ciudad de México es un complejo residencial construido en el año de 1968 para alojar a los atletas olímpicos, los oficiales de equipo de las Federaciones Internacionales y a la prensa extranjera, quienes vendrían a participar en los Juegos Olímpicos de México 1968. Tenía una superficie inicial de 9 hectáreas y fue propiedad del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos. Posteriormente fue ampliada con 20 mil metros cuadrados, los cuales fueron donados por la Fábrica de Papel Loreto y Peña Pobre. Sus terrenos colindaban con la antigua Villa de Tlalpan que, debido al subsuelo de roca volcánica, permitió la rápida construcción.

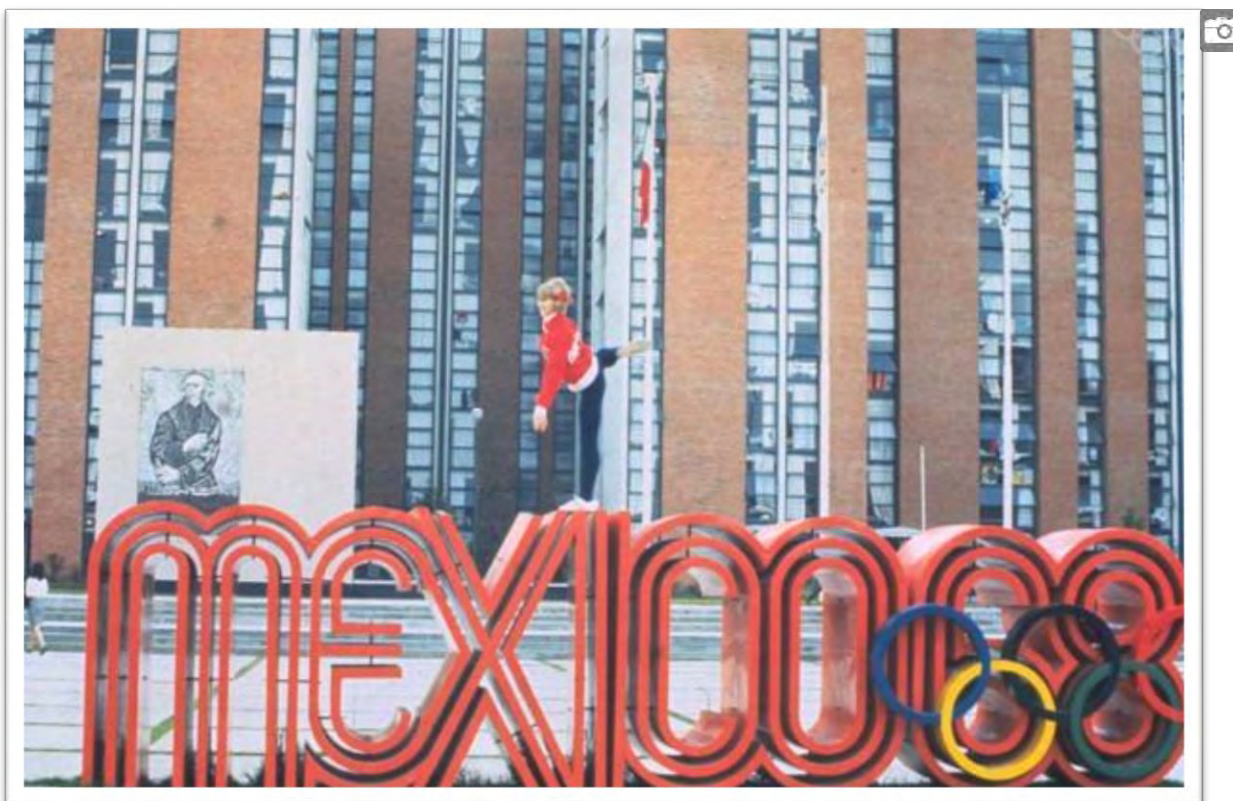


Figura 43: Logo de Juegos olímpicos México 68, autor: Benjamín Arredondo, fuente: Cabezas de Águila 2012



Figura 44: Torres Habitacionales, autor: Benjamín Arredondo, fuente: Cabezas de Águila 2012



Figura 45: Acceso principal de las villas olímpicas, autor: Benjamín Arredondo, fuente: Unavidamoderna 2012

VILLA OLÍMPICA MIGUEL HIDALGO

(JUEGOS OLÍMPICOS MÉXICO 68)

ANÁLISIS



Figura 46: Ubicación satelital de la villa Miguel Hidalgo, autor: Roque Sosa García, fuente: Google Maps 2017

A) Datos Generales

Inaugurada: 12 de septiembre de 1968

Construcción: Arq. Héctor Velázquez y asociados

Ubicación: Boulevard Adolfo López Mateos entre Insurgentes Sur y Camino a Santa Teresa en la Delegación Tlalpan, Ciudad de México.

b) Localización Geográfica



Figura 47: Mapa de la República Mexicana con división política, autor: INEGI, fuente: Mapademexico 2017

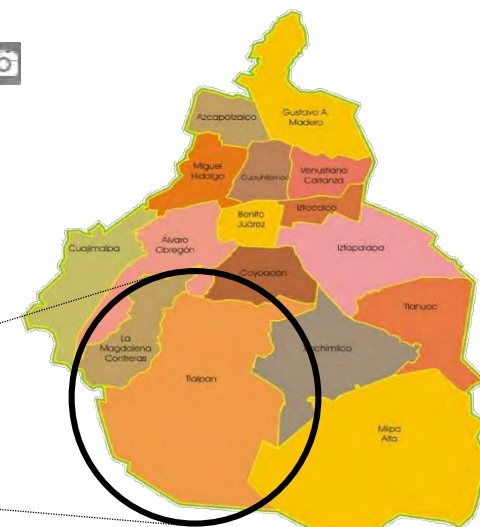


Figura 48: Mapa de la Ciudad de México, autor: contactwebcreations@gmail.com, fuente: Mapamexicodf360 2017



Figura 49: Contexto en la zona norte de la villa olímpica, autor: Roque Sosa García, fuente: Google Maps 2017



Figura 50: Contexto en la zona oeste de la villa olímpica, autor: Roque Sosa García, fuente: Google Maps 2017



Figura 51: Contexto en la zona sur y oeste de la villa olímpica, autor: Roque Sosa García, fuente: Google Maps 2017

C) Contexto

Se localiza en el predio de nueve hectáreas entre la Avenida Insurgentes Sur y la Avenida Periférico. Bancos, centros comerciales, hoteles, colegios, iglesia y fraccionamientos al norte, al sur y oeste existen áreas habitacionales de nivel medio alto., mientras que al este se encuentra la zona arqueológica Cuicuilco así como torres corporativas y plazas comerciales.



Figura 53: Acceso principal de las villas olímpicas de Beijín. Fuente: Google Earth.



Figura 52: Zona arqueológica de Cuicuilco al este de la villa olímpica, autor: Roque Sosa García, fuente: Google Maps 2017



Figura 54: Villa olímpica México 68, autor: s/a, fuente: ChilangaBanda 2012



Figura 55: Estructura de las torres habitacionales de la villa olímpica Miguel hidalgo, autor: México 68 vol. 2, fuente: Alejandría.com 2012



Figura 56: Plaza Principal de la Villa Olímpica México 68, autor: México 68 vol. 2, fuente: Alejandría.com 2012



Figura 57: Plaza Principal de la Villa Olímpica México 68, autor: México 68 vol. 2, fuente: Alejandría.com 2012

D) Concepto

El proyecto fue desarrollado por un equipo de arquitectos encabezado por Héctor Velázquez. La Villa Olímpica fue proyectada como un complejo autosuficiente capaz de proveer a todas las necesidades de los participantes, las cuales son descansar, entrenar y convivir.

E) Descripción del Caso

• Materiales y Sistema Constructivo

Sistema tradicional a base de marcos rígidos con columnas de concreto y cimentación de zapatas aisladas. Cuenta con fachaletas imitación tabique, concreto y cristal

• Escala

La escala es monumental, ya que cuenta con varios niveles y varias torres con diferentes alturas.

Por su altura

Alto: más de 150 m.

Medio: 60 - 149 m.

Bajo: menos de 59 m.

• Articulación

Los espacios se organizan por corredores, plazas y áreas verdes que conectan a los estadios para las competencias

• Iluminación Natural y artificial

Los espacios exteriores cuentan con luminarias tipo farola a lo largo de la villa, estado el complejo orientado norte- sur, permitiendo muy buena iluminación y ventilación natural.

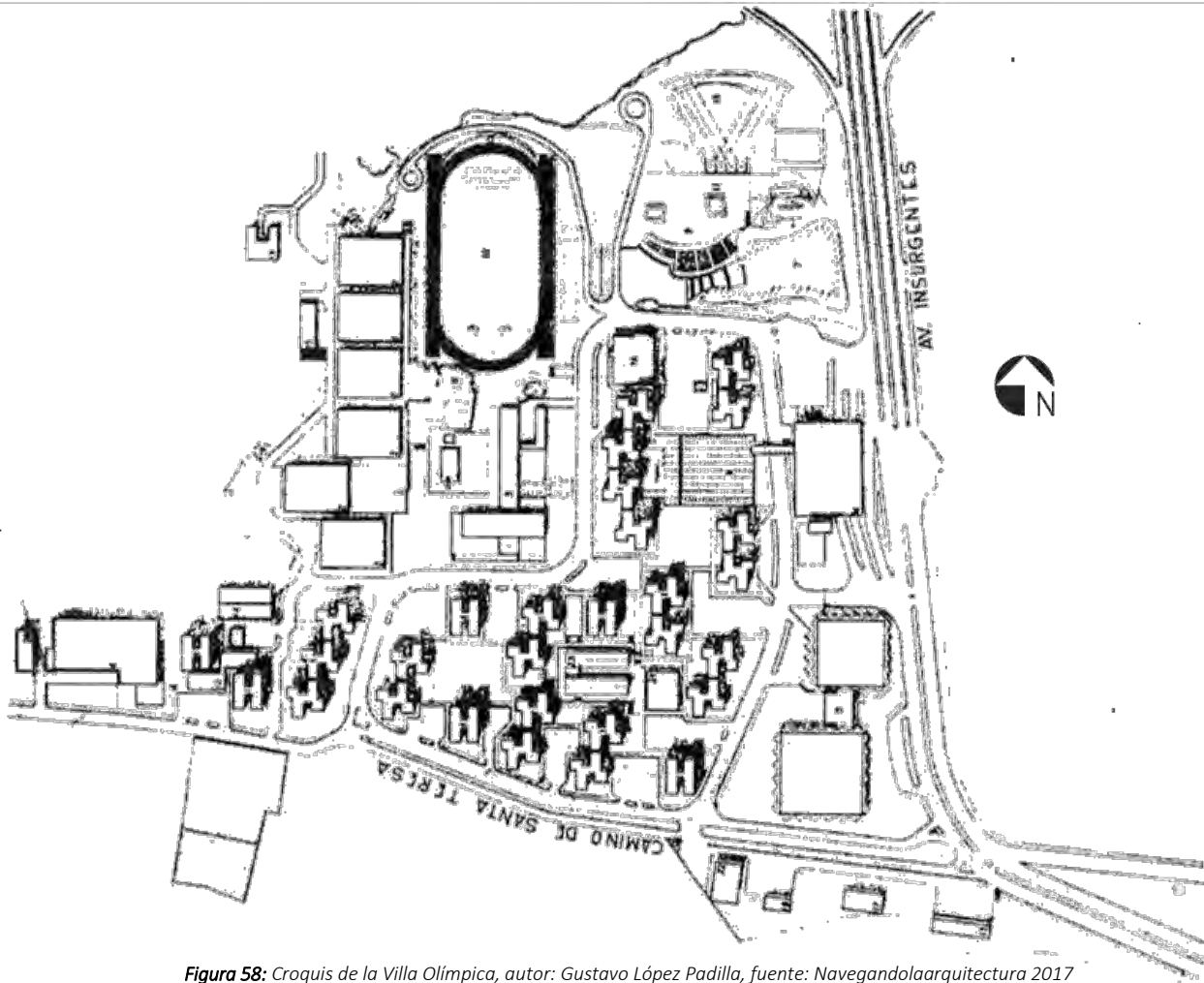


Figura 58: Croquis de la Villa Olímpica, autor: Gustavo López Padilla, fuente: Navegandolaarquitectura 2017



Figura 59: Imagen satelital de las villas olímpicas, autor: Roque Sosa García, fuente: Google maps 2017



Figura 60: Presentación del proyecto Villas Olímpicas México 68, autor: México 68 vol. 2, fuente: Alejandria.com 2012



Figura 61: Alberca de la villa deportiva, autor: México 68 vol. 2, fuente: Alejandria.com 2012

3) Reflexión y Aportaciones

A pesar de que en los años en que se construyó esta villa olímpica no era muy común la utilización de sistemas de ahorro de energía o enotecias, este complejo, se integra muy bien al medio, rodeándose de naturaleza existente y otra más plantada para que en un futuro esta vegetación creciese alrededor de las villas, proyectado sombra en las torres habitacionales y crear un ambiente limpio, fresco y agradable.

Aspecto que planeo retomar, ya que el terreno donde se realizará mi proyecto de villa deportiva cuenta con árboles de gran tamaño que lo rodean y lo atraviesan perpendicularmente, creando una sensación bastante cómoda al usuario y buena proyección de sombra, tratando de respetarlos su totalidad e integrar el proyecto a su contexto natural.

G) PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

“Consta de veintinueve edificios que reúnen un total de 5,044 habitaciones y 2,572 baños en 904 departamentos, del total de los inmuebles, 24 se destinaron para los competidores varones y 3 para las mujeres atletas, los restantes dos fueron empleados para la prensa.

Cafetería y alberca exterior, gimnasios para entrenamiento de box y lucha, vestidores, lockers, sanitarios, baños sauna, baños de vapor y bodega, así como estacionamiento para 200 vehículos.”¹⁹

Otros edificios encontrados en la villa olímpica en 1968 fueron, la Administración, el Edificio de Control y Registro, seis edificios temporales para los comedores, el Club Internacional, el Centro de Prensa, un anfiteatro, pistas de tartán, dos gimnasios y campos de entrenamiento, oficinas de mantenimiento, almacenes, estación de bomberos, lavandería y locales concesionados.

Cuenta con un área cubierta para estacionar 100 vehículos y varios andenes para el movimiento simultáneo de 40 autobuses.

¹⁹ BibliotecaDigitalMX, LAS VILLAS OLÍMPICAS, En:

(http://alejandria.ccm.itesm.mx/biblioteca/digital/basesdatos/mexico68/vol2/libro/capitulo_7.pdf) Fecha de Consulta: Enero 26,2017)

2.3.3 VILLA PANAMERICANA GUADALAJARA 2011

Los XVI Juegos Panamericanos se llevaron a cabo desde el 14 al 30 de octubre de 2011, en la ciudad de Guadalajara (México), siendo esta la tercera vez que dicho país organizó unos juegos panamericanos y la primera fuera de la Ciudad de México.

El gobierno federal mexicano aportó 183 millones de dólares para la organización del evento.⁵ Sin embargo, para febrero de 2011, miembros del Comité Organizador aseguraron que el presupuesto había aumentado un 200%, y estimaron que el costo total rondaría los 750 millones de dólares



Figura 62: Complejo Panamericano de Guadalajara, autor: Yurisander Guevara Zaila, fuente: villapanamericanaguadalajara 2011



Figura 63: Vista desde el Interior del complejo panamericano, autor: Juan Carlos G. Partida, fuente: Jornadaunam 2014



Figura 64: Andadores internos de la villa panamericana, autor: Juan Carlos G. Partida, fuente: Jornadaunam 2014

VILLA PANAMERICANA GUADALAJARA 2011



Figura 65: Foto satelital de la villa panamericana 2011, autor: Roque Sosa García, fuente: Google Maps 2017

A) Datos Generales

Inaugurada: 4 de octubre del 2011

Construcción: Arq. Héctor Velázquez y asociados

Ubicación: Av. del Bajío 1620, Villa Bosque, Villa Bosque (Villa Panamericana), 45019 Zapopan, Jalisco.

B) Localización Geográfica



Figura 66: Mapa de la República Mexicana con división política, autor: INEGI, fuente: Mapademexico 2017



Figura 67: Mapa de la ciudad de Guadalajara, autor: Roque Sosa García, fuente: Vivirguadalajara 2017

C) CONTEXTO

- Contexto Inmediato.

La villa está rodeada de universidades y áreas habitacionales al norte, el estadio omnilife al sur, al este zonas comerciales y al oeste un bosque.



Figura 68: Instituto Tecnológico superior de Zapopan (Zona Norte), autor: Roque Sosa García, fuente: Fotos Google Maps 2017



Figura 69: Bosque de la primavera (Zona Oeste), autor: Roque Sosa García, fuente: Fotos Google Maps 2017

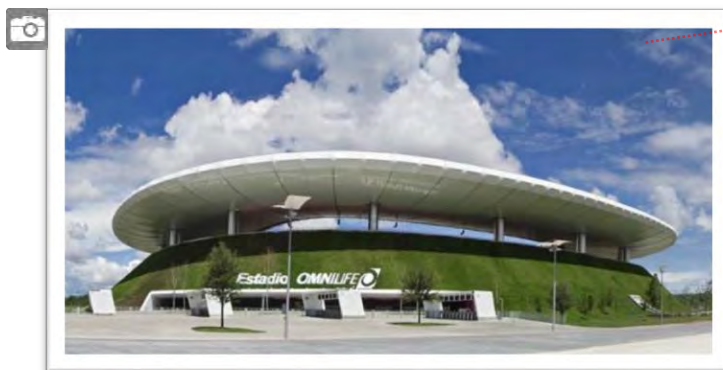


Figura 70: Estadio Omnilife (Zona sur), autor: Roque Sosa García, fuente: Fotos Google Maps 2017



Figura 72: Foto satelital de la villa panamericana 2011, autor: Roque Sosa García, fuente: Google Maps 2017



Figura 71: Zona Este de la villa panamericana, autor: Roque Sosa García, fuente: Google Maps 2017



Figura 73: Vista aérea de la villa panamericana, autor: Notimex, fuente: Foxsports 2011



Figura 74: Torre Principal de 22 pisos, autor: Gabriel Rodríguez de Alba, fuente: Vidamasverde 2011



Figura 75: Edificio Habitacional, iluminación y ventilación, autor: Cortesía, fuente: Villa panamericana Guadalajara 2017

D) Concepto

“Esta Villa Panamericana será la casa de los atletas que estarán forjando esos sueños para sus respectivos países”²⁰, dijo González Márquez en la ceremonia de inauguración.

Su concepto es crear una forma de concebir los proyectos ambientalmente consciente y responsable, buscando aprovechar los recursos naturales de tal modo que se minimice el impacto en el medio ambiente y se maximice el bienestar de sus habitantes.

E) Descripción del Caso

• Materiales y sistema constructivo

Sistema tradicional a base de marcos rígidos con columnas de concreto y cimentación de zapatas aisladas. También se usan estructuras de acero.

• Escala

Se proyectan volúmenes rectangulares que componen ocho edificios departamentales y una torre independiente de 20 pisos con detalles en color café que dan jerarquía al complejo.

• Volúmenes y articulación

La villa se conforma por elementos rectangulares en su mayoría, unidos por andadores peatonales alrededor de las habitaciones, con remates visuales como áreas verdes y fuentes.

• Iluminación

Se aprovecha la iluminación natural y se utilizan sistemas ahorradores de energía eléctrica, contando con una orientación suroeste – noreste, que permite buena iluminación y ventilación natural.

²⁰ Gilberto Franco, VILLA PANAMERICANA GUADALAJARA 2011 “PROYECTO ALAMEDA” En: (<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=719958> Fecha de Consulta: Enero 26, 2017.)

F) Plantas Arquitectónicas / Croquis

Villa Panamericana

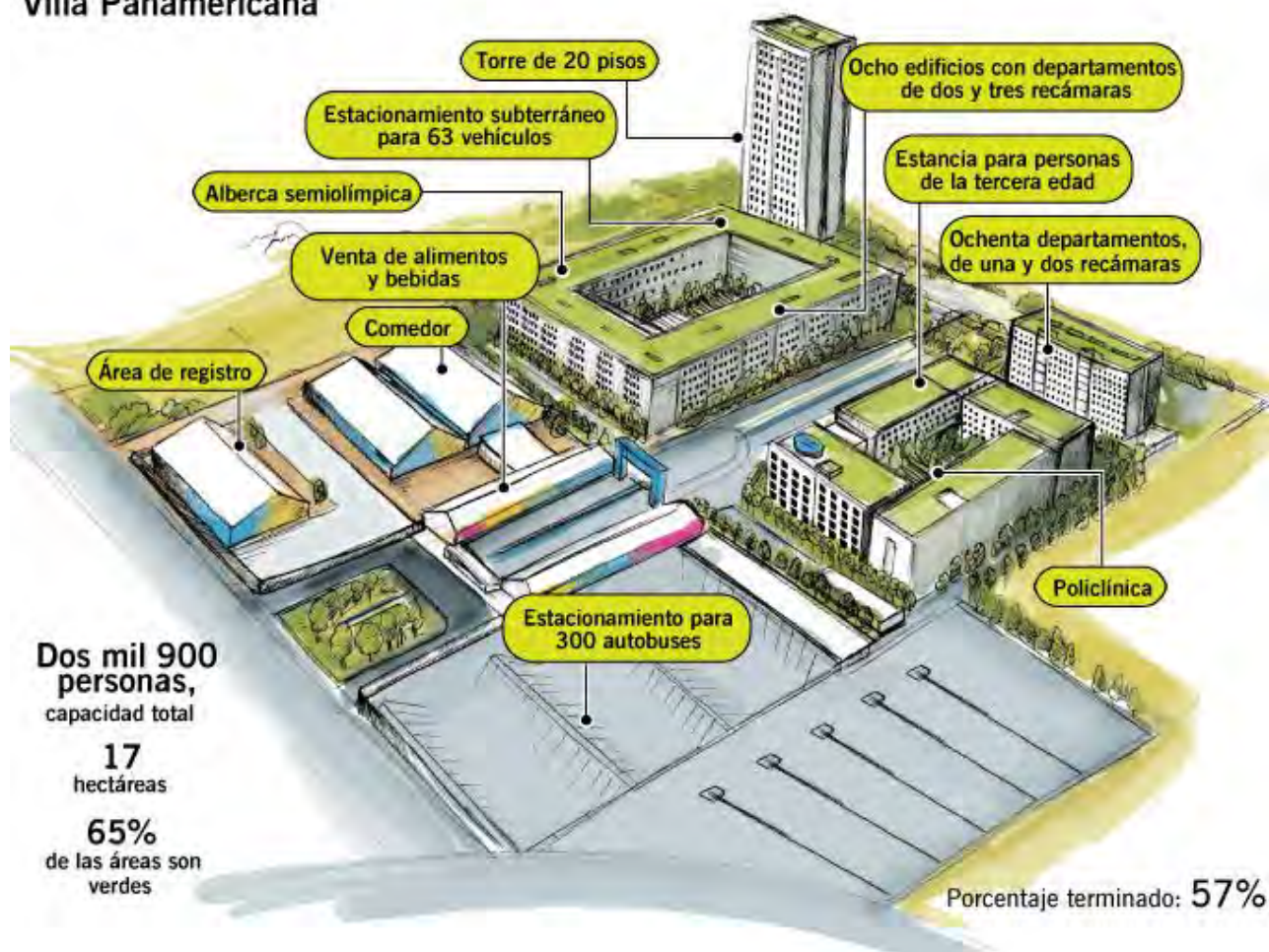


Figura 76: Croquis de la distribución del complejo, autor: El informador, fuente: Informador 2017



Figura 77: Vista aérea de la villa panamericana, autor: Redacción C7, Fuente: c7Jalisco 2017



Figura 78: Fuente espejo de agua dentro de la villa, autor: Cortesía, fuente: Villa panamericana Guadalajara 2017



Figura 79: Acceso Principal a la villa, autor: Cortesía, fuente: Villa panamericana Guadalajara 2017

G) Programa Arquitectónico

“El complejo tiene un área de más de 175,000 metros cuadrados, cuatro edificios, piscina, gimnasio, teatro, discoteca y un comedor para 3,000 personas. Con 650 departamentos.

Cada departamento tiene 2 cajones de estacionamiento propio y una mini-bodega cubiertos en un sótano y 300 cajones descubiertos para autobuses.”²¹

3) Reflexión y Aportaciones

En este proyecto se utilizaron aspectos importantes con respecto al medio ambiente, como:

- Tratamiento y reutilización del agua
- Sistemas ahorradores de energía
- Refrescamiento pasivo
- Materiales ambientalmente amigables
- Fortalecimiento de la flora y fauna

Puntos que me parecen muy apropiados de utilizar en mi proyecto, con el fin de guiarlo al aspecto de sustentabilidad, requeridos hoy en día para reducir la contaminación, ayudando al medio ambiente.

En resumen, los casos análogos estudiados en este documento ayudarán a complementar y reforzar diversos aspectos para este nuevo proyecto de Villa Deportiva de la ciudad de Morelia.

²¹ Villa Panamericana Guadalajara, En: (<http://villapanamericanaguadalajara.com/>) Fecha de Consulta: Enero 26,2017.)

2.4 LÍNEA DE TIEMPO

1968

Villa Olímpica Miguel Hidalgo. Su construcción empezó el 2 de mayo de 1967 y finalizó en 1968, año en el que México fue sede de los Juegos Olímpicos.



Figura 80: Acceso principal de las villas olímpicas, autor: Benjamín Arredondo, fuente: Unavidamoderna 2012

2008

Villa Olímpica de Pekín. Fue construida el 27 de Julio de 2008 sede de los Juegos Olímpicos en el continente asiático.



Figura 81: Articulación de las zonas Habitacionales, autor: PTW Architects, fuente: PTW Architects 2017

2011

Villa Panamericana. Su construcción finalizó el 4 de octubre de 2011, sede de los XVI Juegos Panamericanos, la primera fuera de la ciudad de México, ubicada en Zapopan, estado de Jalisco.



Figura 82: Complejo Panamericano de Guadalajara, autor: Yurisander Guevara Zaila, fuente: villapanamericanaguadalajara 2011

2.5 DATOS POBLACIONALES

La ciudad de Morelia actualmente cuenta con un centro deportivo con su propia villa deportiva, cuyo uso es exclusivo y limitado a eventos deportivos organizados por CECUFID. Por lo general y por razones de plusvalía los atletas que llegan a esta ciudad para competir en una justa deportiva profesional suelen hospedarse en hoteles de la zona comercial y hotelera de camelinas u otros centros de hospedaje cercanos al complejo deportivo en la que se realicen dichas competencias.

Por lo que la villa deportiva planteada se ubicará en un punto estratégico, dentro de las instalaciones del Centro Deportivo Ejército de la Revolución, complementando la ya existente bajo los requisitos solicitados por CECUFID, entidad promotora de este proyecto, que previamente elaboró el programa arquitectónico y la capacidad que tendría esta villa en su departamento de infraestructura deportiva, solicitando así **una capacidad de:**

126 personas en la sección de habitaciones de tipo albergue.

30 personas para las habitaciones compartidas.

18 personas en la sección VIP.

2.6 CONCLUSIONES

Este apartado ayudará al análisis de soluciones arquitectónicas propuestas, así como la implementación de sistemas de captación y ahorros de energía que han utilizado algunos casos análogos estudiados anteriormente con el fin de incluirlos dentro de la villa deportiva, sistemas que actualmente se empiezan a utilizar con mayor frecuencia en el ámbito de la construcción para desarrollar proyectos más sustentables y amigables con el medio ambiente.



MARCO FÍSICO

CAPÍTULO 3

3.1 INTRODUCCIÓN

En este marco se analizarán las condiciones medio ambientales que se presentan en el sitio donde se edificará la villa deportiva, el cuál es el Centro Deportivo Ejército de la Revolución por sus siglas “CDER”.

Dicho análisis ayudará a proponer soluciones arquitectónicas de acuerdo a las condiciones climatológicas que se presentan en el área de estudio, estudiando los vientos dominantes que presenta la ciudad para proyectar de tal manera que se ahorren sistemas de calefacción y ventilación en este proyecto.

Cabe mencionar que el terreno propuesto para la construcción de la villa presenta un tipo de suelo con altos nutrientes para diversos tipos de vegetación existentes, dentro de este terreno podemos encontrar árboles de tipo eucalipto, que se hacen notar a simple vista por la gran altura que estos presentan y se encuentran presentes en la parte sur y central de este que funcionan de manera perfecta como una barrera vegetal.

También se hablará de las especies vegetales y animales con las que el sitio cuenta, así como las condiciones de asoleamiento en insolación que ayudarán a proponer una correcta orientación y funcionalidad de este proyecto en aspectos térmicos y arquitectónicos.

A continuación, se explicará detenidamente los puntos anteriormente mencionados para mayor comprensión y entendimiento del lector, sin más preámbulo, pasemos a ello.



3.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

COORDENADAS:

- 19°46'06"N 101°11'22"O

“Michoacán se encuentra en la parte oeste de la República Mexicana y se ubica entre los ríos Lerma y Balsas, el lago de Chapala y el Océano Pacífico. Este estado forma parte del Eje Neo volcánico y la Sierra Madre del Sur.”²²

“Se localiza en la zona centro-norte del Estado. Su cabecera es la capital del Estado de Michoacán. Se ubica en las coordenadas 19°42' de latitud norte y 101°11.4' de longitud oeste, a una altura de 1,951 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este con Charo y Tzitzio; al sur con Villa Madero y Acuitzio; y al oeste con Lagunillas, Coeneo, Tzintzuntzan y Quiroga. Su distancia a la capital de la República es de 315 km.”²³. Colinda al Norte con los Estados de Jalisco y Guanajuato; al Noreste con el Estado de Querétaro; al Este con los Estados de México y Guerrero; al Oeste con Colima, Jalisco y el Océano Pacífico.

Su superficie es de 1,196.95 km² y representa el 2.03 por ciento del total del Estado.



Figura 83: Mapa de la República Mexicana, Estado de Michoacán, autor: INEGI, fuente: Mapademexico 2017

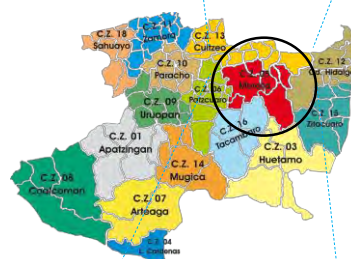


Figura 84: Estado de Michoacán, autor: INEGI, fuente: Mapademexico 2017



Figura 85: Ciudad de Morelia, mapa satelital, autor: Roque Sosa García, fuente: Google Maps 2017



Figura 86: Vista satelital del centro deportivo Ejército de la Revolución, autor: Roque Sosa García, fuente: Google Maps 2017

²² S/a, Ubicación y características físicas de Michoacán, En (http://www.elclima.com.mx/ubicacion_y_caracteristicas_fisicas_de_michoacan.htm#) Fecha de consulta: Enero 15, 2017.

²³ Enciclopedia de los municipios y delegaciones de Morelia, En (<http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM16michoacan/index.html>) Fecha de consulta: Enero 15, 2017

3.3 CLIMA

En el siguiente apartado se describirán las características climatológicas de la ciudad de Morelia para tenerlas en cuenta al momento de diseñar la villa deportiva, con el fin de que esta sea confortable para los usuarios.

El clima “es aquel fenómeno natural que se da a nivel atmosférico y se caracteriza por ser una conjugación de numerosos elementos tales como la temperatura, la humedad, la presión, la lluvia, el viento, y otros.”²⁴

Según datos de CONABIO (Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad) la ciudad de Morelia se clasifica dentro del clima templado subhúmedo con lluvias en verano, respecto al clima templado subhúmedo, es importante mencionar que éste se encuentra en el 20.5% del país A continuación detallaremos esta y más información respecto al tema.

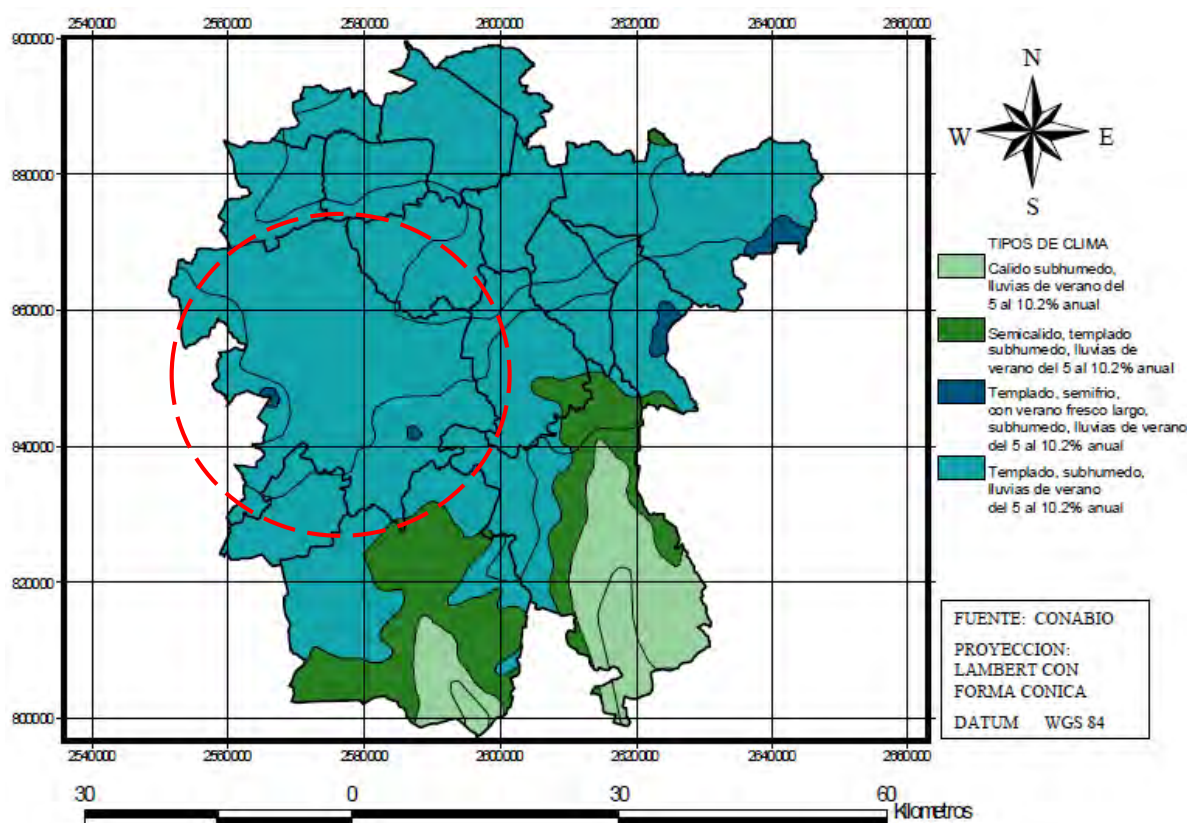


Figura 87: Tipos de clima en la Ciudad de Morelia, mapa con simbología.

Autor: CONABIO

Fuente: CONABIO 2017

²⁴ Julián Pérez Porto y Ana Gardey, Definición de Clima, En: (<http://definicion.de/clima/>) Fecha de Consulta: Enero 15, 2017

3.4 TEMPERATURA

La temperatura es una magnitud física que refleja la cantidad de calor, ya sea de un cuerpo, de un objeto o del ambiente. Dicha magnitud está vinculada a la noción de frío (menor temperatura) y caliente (mayor temperatura).²⁵

TEMPERATURA MÁXIMA, MEDIA Y MÍNIMA

Según datos obtenidos del (INIFAP) Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, se puede observar que la temperatura máxima se generó en el mes de mayo con 30.7° centígrados registrados y un promedio anual de 27.1° (Ver gráfica 1 línea rosa). En cuanto a la temperatura media se puede observar que al año se generó un promedio de 18.9 grados centígrados (Ver gráfica 1 línea verde) mientras que por otra parte la temperatura mínima en la entidad se registró en el mes de enero con 6.6 °y arrojando un promedio anual de 10.7° (Ver gráfica 1 línea azul).

Mensuales		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Annual
Temperatura máxima media (°C)		24.7	26.4	28.3	29.7	30.7	28.6	26.5	26.5	25.8	26.0	26.7	25.4	27.1
Temperatura máxima maximum (°C)		31.9	33.0	35.0	35.0	35.3	35.0	33.3	32.3	31.0	33.6	32.0	33.0	35.3
Temperatura mínima media (°C)		6.6	7.7	9.8	11.2	12.7	13.0	12.9	13.1	12.9	11.3	9.2	7.6	10.7
Temperatura mínima minimum (°C)		-0.5	0.0	3.5	4.5	5.5	5.5	5.0	6.0	7.0	4.0	3.5	-0.6	-0.6
Temperatura media (°C)		15.6	17.0	19.1	20.5	21.7	20.8	19.7	19.8	19.3	18.7	17.7	16.4	18.9
Temperatura diurna media (°C)		20.8	22.2	23.9	25.1	26.1	24.5	23.1	22.7	22.6	22.4	21.6	21.6	23.2
Temperatura nocturna media (°C)		10.5	11.9	14.2	15.8	17.3	17.0	16.4	16.5	16.0	14.7	12.9	11.3	14.5
Oscilación térmica (°C)		18.1	18.7	18.6	18.5	18.0	15.5	13.6	13.4	12.9	14.7	16.9	17.9	16.4
Precipitación (mm)		18.2	5.9	8.7	8.1	43.1	164.5	170.8	165.9	135.3	57.6	8.5	4.0	790.5
Precipitación máxima en 24 horas (mm)		42.5	31.5	18.0	17.5	59.0	80.1	60.0	68.3	66.0	5.7	16.6	9.9	80.1
Número de días con lluvia		2.3	1.2	1.9	2.9	7.4	18.1	22.0	20.5	17.9	9.7	3.0	1.5	107.7
Evaporación (mm)		110.1	147.5	208.7	218.7	209.8	163.2	142.4	137.5	117.2	118.7	113.0	107.9	1793.0
Evapotranspiración potencial (mm)		77.0	103.3	125.2	130.0	125.9	122.4	108.8	103.4	87.9	80.0	70.7	75.6	1225.6
Fotoperíodo (h)		10.93	11.37	11.89	12.48	12.93	13.19	13.09	12.70	12.18	11.60	11.09	10.82	12.0

Figura 88: Estadísticas Climatológicas normales de Morelia

Autor: Roque Sosa García

Fuente: INIFAP 2018

PRECIPITACION

En la ciudad de Morelia al ver la gráfica 1 (barras en color gris) podemos ver que las precipitaciones predominan en verano, siendo los meses más lluviosos Junio, Julio, Agosto, Septiembre oscilando de 135 a 170 mm, generando al año 790 mm.

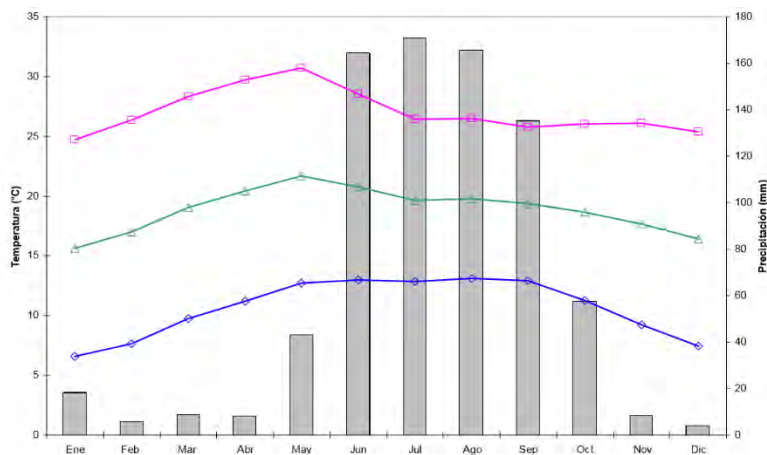


Figura 89: Gráfica 1; Distribución de precipitación y temperatura de la estación Morelia 2018

Autor: Roque Sosa García

Fuente: INAFAP 2018

²⁵ Julián Pérez Porto y Ana Gardey, Definición de Clima, En: (<http://definicion.de/clima/>) Fecha de Consulta: Enero 15, 2017

3.5 LLUVIAS

“La temporada de lluvia dura 8,9 meses, del 8 de mayo al 5 de febrero, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 9 de julio, con una acumulación total promedio de 150 milímetros.”²⁶

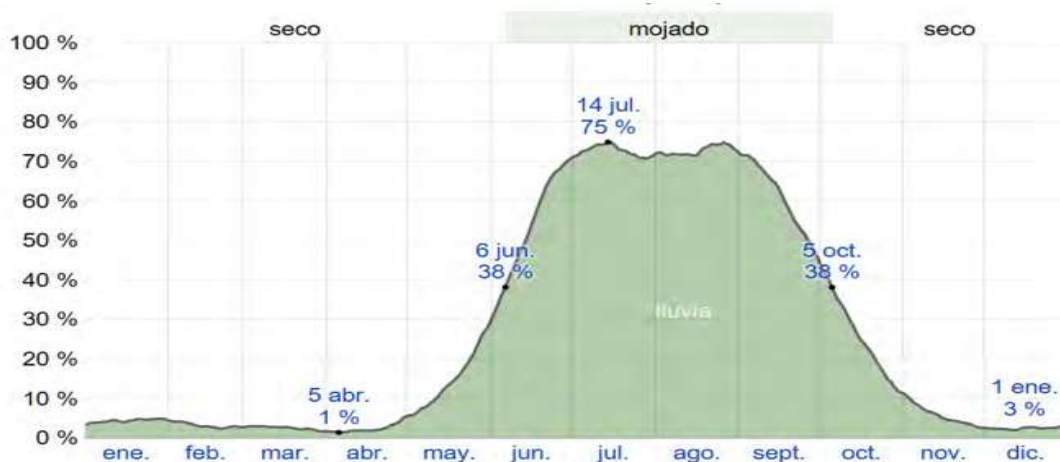


Figura 90: Gráfica 2; Probabilidad de Lluvias por mes

Autor: Cortesía WeathersPark

Fuente: Weather Spark 2019

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

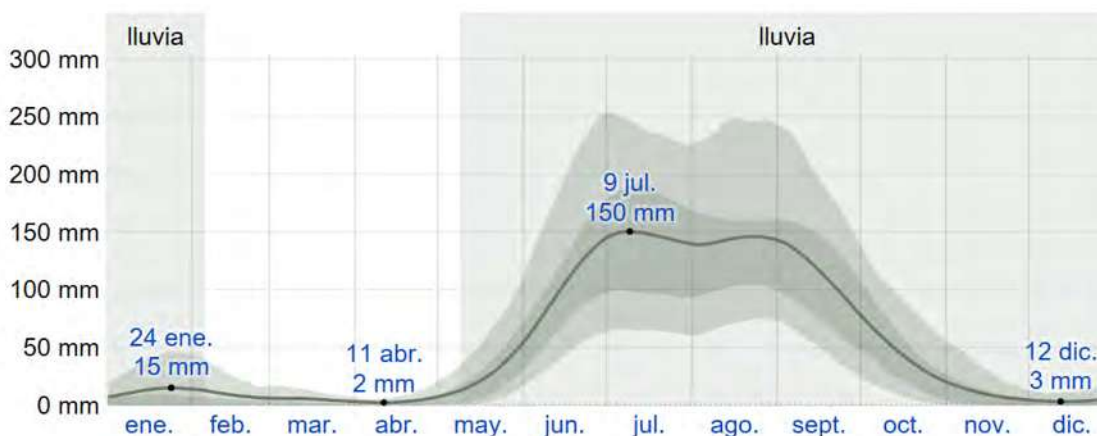


Figura 91: Tipos de clima en la Ciudad de Morelia, mapa con simbología.

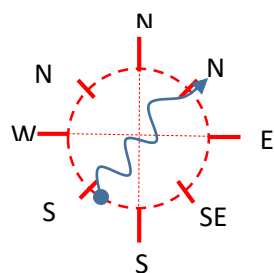
Autor: Cortesía Weather Spark

Fuente: Weather Spark 2019

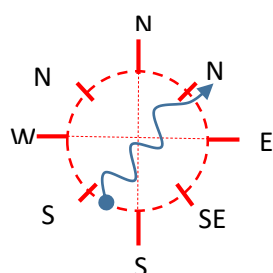
²⁶ James Diebel, Jacob Norda y Orna Kretchmer, El clima promedio en Morelia México, En: (<https://es.weatherspark.com/y/4452/Clima-promedio-en-Morelia-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>) Fecha de Consulta: Enero 15, 2019

3.6 VIENTOS DOMINANTES

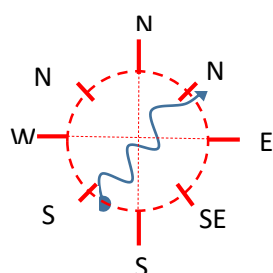
Los vientos dominantes se generan de suroeste a noroeste la mayor parte del año, estos vientos tienen una velocidad de 5.4 km/h en promedio.²⁷



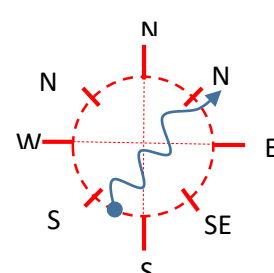
Enero
Viento
dominante: SW



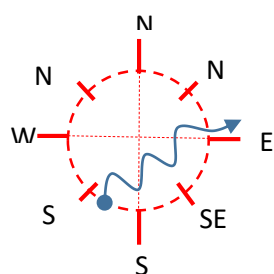
Febrero
Viento
dominante: SW



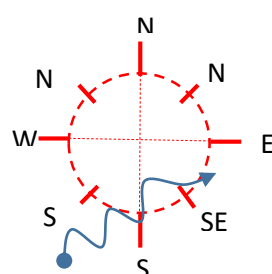
Marzo
Viento
dominante: SW



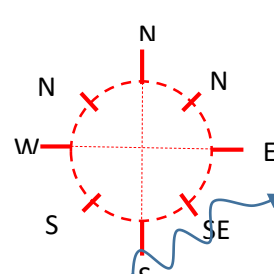
Abril
Viento dominante:
SW 206°/6.0 km-hr.



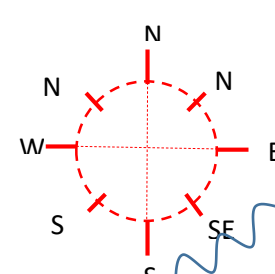
Mayo
Viento dominante:
SW 203°/7.0 km-hr.



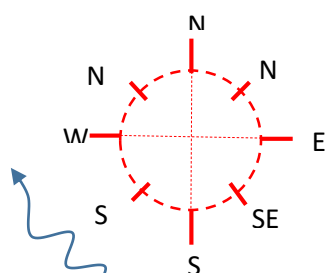
Junio
Viento
dominante: SW



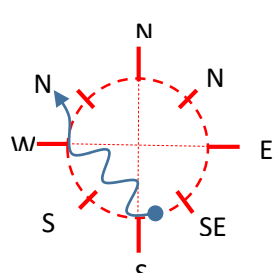
Julio
Viento
dominante: SW



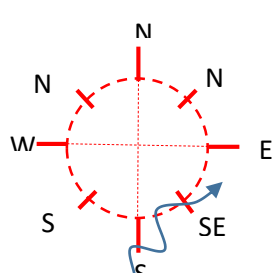
Agosto
Viento
dominante: SW



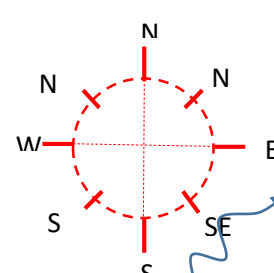
Septiembre
Viento dominante:
SE 177°/3.0 km-hr.



Octubre
Viento
dominante: SE



Noviembre
Viento
dominante: SE



Diciembre
Viento
dominante: SW

Figura 92: Vientos dominantes en la ciudad de Morelia

Autor: Ricardo García Estrella

Fuente: Sunearthtools 2017

²⁷ INAFED, Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México, En:

(<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>) Fecha de consulta: Enero 15, 2017)

El conocimiento de los vientos dominantes es clave importante para el correcto diseño en la circulación del aire a través de la edificación para lograr un sistema natural de enfriamiento.

“La velocidad promedio del viento por hora en Morelia tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 4,4 meses, del 9 de enero al 21 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 7,6 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 25 de marzo, con una velocidad promedio del viento de 9,1 kilómetros por hora.”²⁸

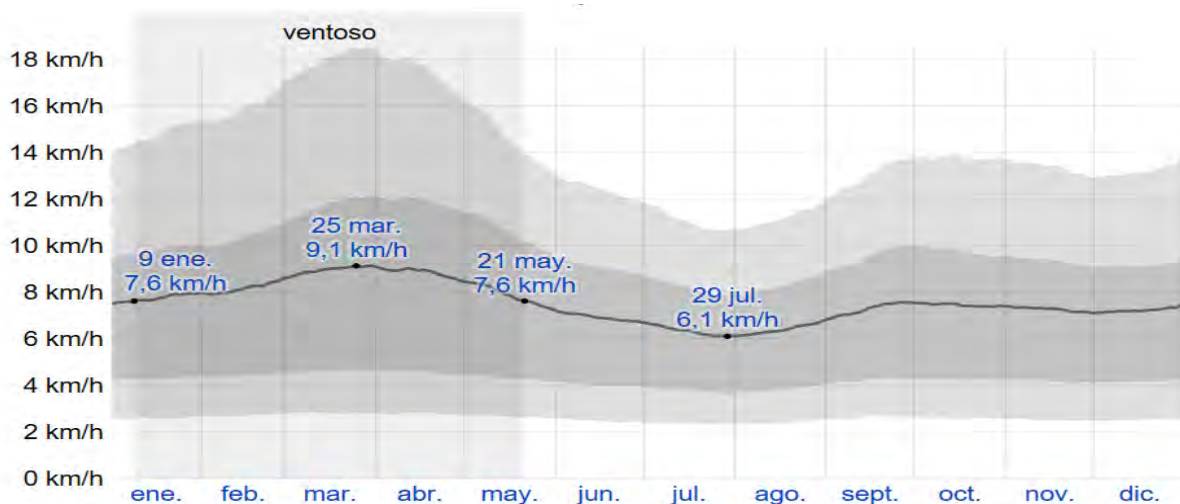


Figura 93: Vientos Dominantes

Autor: Cortesía Weather Spark

Fuente: Weather Spark

El tiempo más calmado del año dura 7,6 meses, del 21 de mayo al 9 de enero. El día más calmado del año es el 29 de julio, con una velocidad promedio del viento de 6,1 kilómetros por hora.

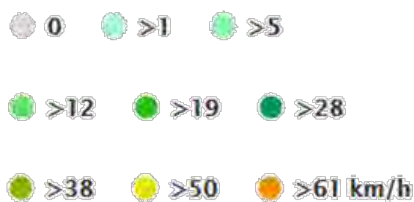
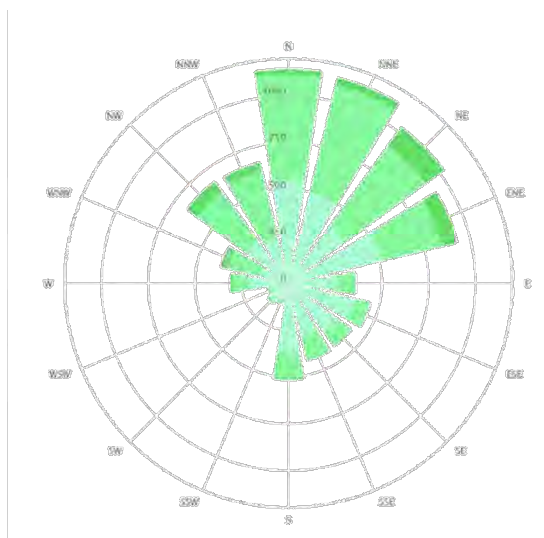


Figura 94: Tabla de días nublados y soleados en morelia

Autor: Roque Sosa García

Fuente: CONAGUA 2017



²⁸ James Diebel, Jacob Norda y Orna Kretchmer, El clima promedio en Morelia México, En: <https://es.weatherspark.com/y/4452/Clima-promedio-en-Morelia-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o> Fecha de Consulta: Enero 15, 2019

3.7 ASOLEAMIENTO

El **ASOLEAMIENTO** permite encontrar las orientaciones correctas de las áreas de acuerdo a las actividades que se realizan.

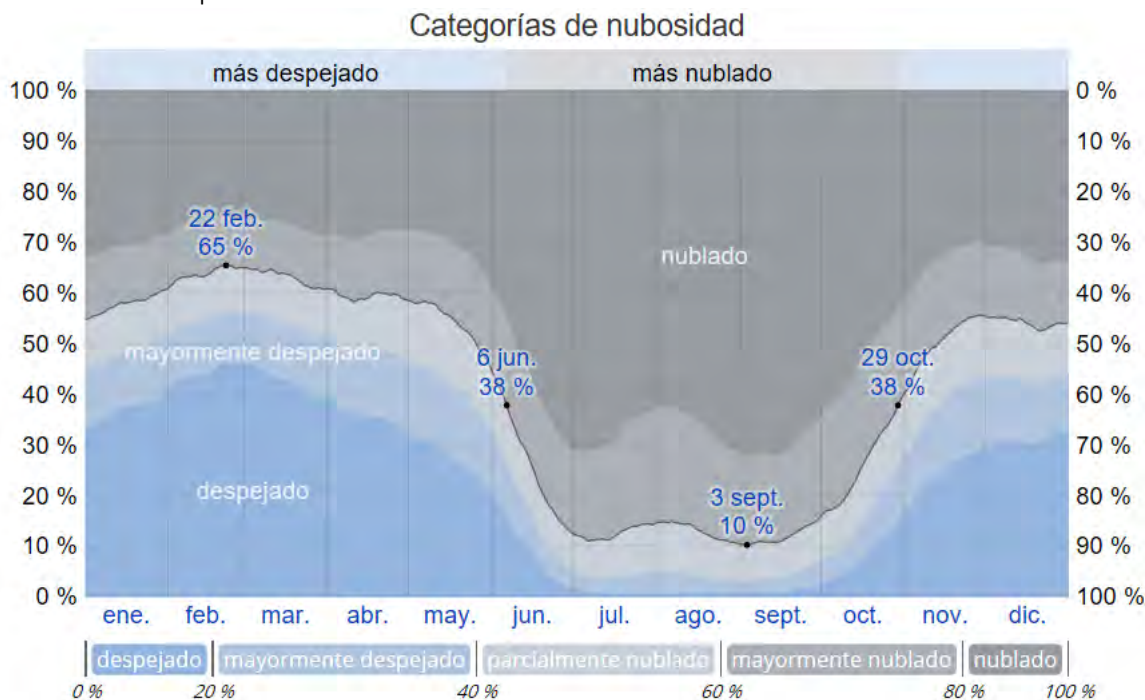


Figura 95: Tabla de días soleados y nublados en la Ciudad de Morelia

Autor: Cortesía Weather Spark

Fuente: Weather Spark

“En Morelia, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía extremadamente en el transcurso del año. La parte más despejada del año en Morelia comienza aproximadamente el 29 de octubre; dura 7,2 meses y se termina aproximadamente el 6 de junio. El 22 de febrero, el día más despejado del año, el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 65 % del tiempo y nublado o mayormente nublado el 35 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 6 de junio; dura 4,7 meses y se termina aproximadamente el 29 de octubre. El 3 de septiembre, el día más nublado del año, el cielo está nublado o mayormente nublado el 90 % del tiempo y despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 10 % del tiempo. La duración del día en Morelia varía durante el año. Estadísticamente, el día más corto es el 21 de diciembre, con 10 horas y 57 minutos de luz natural mientras que el día más largo es el 21 de junio, con 13 horas y 19 minutos de luz natural”²⁹.

²⁹ James Diebel, Jacob Norda y Orna Kretchmer, El clima promedio en Morelia México, En: (<https://es.weatherspark.com/y/4452/Clima-promedio-en-Morelia-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>) Fecha de Consulta: Enero 15, 2019

3.8 INSOLACIÓN



Figura 96: Tabla de insolación en la Ciudad de Morelia

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Weather Spark

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

Se observó el horario de verano (HDV) en Morelia durante el 2019; comenzó en la primavera el 7 de abril, duró 6,6 meses, y se terminó en el otoño del 27 de octubre.”³⁰



Figura 97: Tabla de insolación en la Ciudad de Morelia

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Weather Spark

³⁰ James Diebel, Jacob Norda y Orna Kretchmer, El clima promedio en Morelia México, En: (<https://es.weatherspark.com/y/4452/Clima-promedio-en-Morelia-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>) Fecha de Consulta: Enero 15, 2019

3.9 FISIOGRAFÍA

“Latitud: 19°42’02” N

Longitud: 101°11’03” O

Altitud sobre el nivel del mar: 1917 m”³¹

La fisiografía es la Visión general de las formas del relieve, identificadas y definidas a partir del análisis integral de la información topográfica, geológica, hidrológica y edafológica, para formar unidades relativamente homogéneas, representado las diferentes provincias y subprovincias en las que se ha dividido al país, de acuerdo con su geología y topografía.

Entendido esto, podemos observar que el estado de Michoacán es parte del Eje Neo volcánico, Sierra madre del sur y la depresión del balsas, por lo que al interior del municipio de Morelia podemos encontrar sierras, mesetas, llanuras cuerpos de agua y lomeríos.

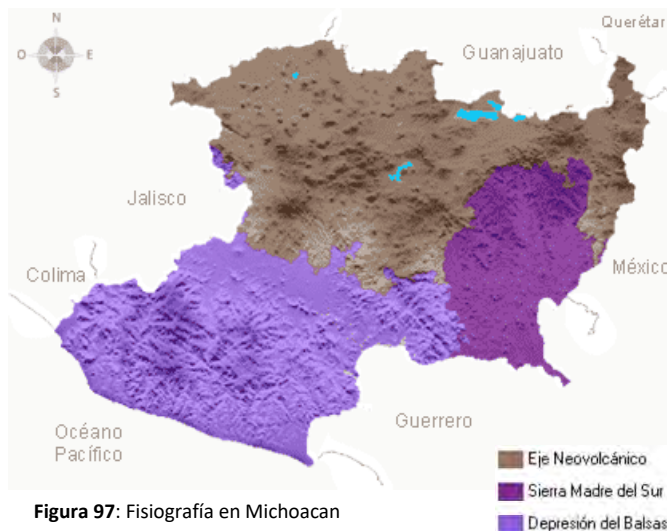


Figura 97: Fisiografía en Michoacan

Autor: Roque Sosa García

Fuente: CONABIO 2017

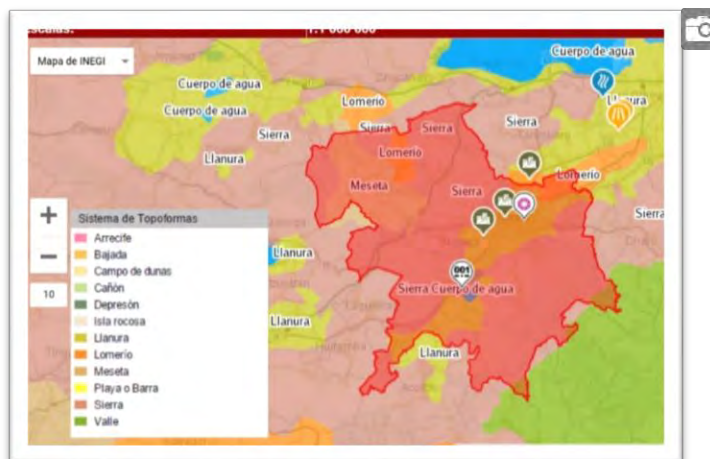


Figura 98: Topografía en la ciudad de Morelia

Autor: Roque Sosa García

Fuente: CONABIO 2017

³¹ Mailru, Coordenadas Geográficas de Morelia, México, En:

(<http://dateandtime.info/es/citycoordinates.php?id=3995402>) Fecha de consulta; Enero 15,2017)

3.10 FLORA

En el municipio de Morelia de acuerdo al mapa de vegetación y uso del suelo (López E, 2006), existen seis principales tipos de vegetación que son bosques de encino, bosques de pino, bosques mixtos, matorrales, pastizales y vegetación acuática. Los porcentajes que corresponden a cada tipo de vegetación se observan en la tabla 1. El listado de flora del estado indica que existen 1,652 especies distintas.³²

TIPO DE VEGETACIÓN	SUPERFICIE (km ²)	PORCENTAJE (%)
Bosque de pino	152.7	12.9
Bosque de encino	101.4	8.6
Bosque mixto (pino, encino)	4.4	0.4
Matorral	257.9	21.8
Pastizal	290.1	24.5
Cuerpos de agua	174.2	14.7
Coberturas antrópicas	203.4	17.2

Figura 99: Tipos de vegetación presentes en el municipio de Morelia, Michoacán. Se muestra el área (km²) total de ocupación de la especie con el porcentaje correspondido.

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Mapa de cobertura y principales tipos de vegetación para el municipio de Morelia. (Fuente López E.2006.).

ESPECIE	TIPOS	UBICACIÓN
Mezquital	Lezquite, Huisache, Maguey	Zona norte del municipio.
Matorral subtropical	nogalillo, colorín, casahuate, parotilla, yuca, zapote prieto, puchote	Se localiza sobre terrenos poco empinados muy pedregosos o sobre roca volcánica a altitudes que oscilan entre 1800 y 2000 msnm, en las zonas norte, noreste.
Selva media caducifolia	aguacatillo, laurel, ajunco, atuto, escobetilla, saiba	
Selva baja caducifolia	copal, papelillo, tepehuaje, anona, sacalosúchitl	En la zona sur del municipio.
Bosque de encino	encino, acacia, madroño	Este tipo de vegetación se localiza en la falda de los cerros, entre los 2000 y 2400 msnm de altitud alrededor del valle de Morelia
Bosque de pino	pino pseudostrobus, pino michoacano, pino moctezuma, pino teocote	Ubicado en las zonas frías y montañosas del municipio, entre 2200 y 3000 msnm

³² Conabio, PRINCIPALES TIPOS DE VEGETACIÓN, En:

(http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/cambios_veg/doctos/tipos.html) Fecha de Consulta: Enero 15, 2017

Bosque de pino-encino		Localizado en la zona sur, suroeste y noreste
Bosque de galería	ahuehuete, fresno, aile, sauce	Esta agrupación vegetal se encuentra en estado de extinción.
Bosque mesófilo de montaña	moralillo, alie, jaboncillo, fresno, garrapato, pinabete	
Bosque de oyamel	Bosque de oyamel	

Figura 100: Tipos de vegetación presentes en el municipio de Morelia, Michoacán. Se muestra el área (km²) total de ocupación de la especie con el porcentaje correspondido.

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Mapa de cobertura y principales tipos de vegetación para el municipio de Morelia. (Fuente López E.2006.).

3.11 FAUNA

Con respecto a la fauna en el municipio de Morelia se ha registrado una alta diversidad en cuanto a vertebrados se refiere, en la tabla 3 que está a continuación se realizó con la documentación de 360 especies.

GRUPO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Reptiles	34	(23.28%)
Anfibios	16	(40%)
Aves	207	(42.07%)
Mamíferos	103	(63.19%)

Figura 101: Número de especies (vertebrados) terrestres reportados para en municipio de Morelia, indicando la cantidad por especie así como su porcentaje que corresponde al total estatal

Autor: Roque Sosa García

Fuente: catálogo de la biodiversidad en Michoacán (2001) y CONABIO.

En el municipio de Morelia se tienen identificadas 62 especies de aves, 96 de mamíferos, 20 de reptiles y 9 de anfibios. Entre ellas están:

ESPECIE	TIPO
Aves	Cuervo común, urraca, pinzón mexicano, búho cornudo, tecolote, zopilote, tórtola cola blanca, jilguero pinero, jilguero dominico, colorín, chipe, gorrión ceja blanca, gorrión casero, tecolote oriental, colibrí berilo, colibrí pico ancho, papamoscas cenizo
Mamíferos	Coyote, zorra gris, armadillo, zarigüeya (tlacuache), tuza, murciélago, rata de campo,

	comadreja, rata parda, rata gris, zorrillo de una banda, mapache, tejón, musaraña, ardilla.
Reptiles	Falsa coralillo, alicante, hocico de puerco, cascabel oscura mexicana, cascabel acuática, casquito, llanerita, jarretera.
Anfibios	Salamandra, salamandra michoacana, sapo meseta, ranita ovejera, ranita de cañada.

Figura 102: Especies animales en Morelia

Autor: Roque Sosa García

Fuente: catálogo de la biodiversidad en Michoacán (2001) y CONABIO.

3.12 TOPOGRAFÍA

La topografía de la ciudad de Morelia es poco accidentada en el Centro y Norte del Municipio, volviéndose más accidentado hacia el Sur y Sureste, debido al descenso de la altura.

En el centro deportivo donde se ubicará el proyecto se puede observar a simple vista cambios bruscos de nivel, sin embargo, este proyecto se situará en una cancha de fútbol, por lo que el terreno es lo bastante apto para ser desarrollado.

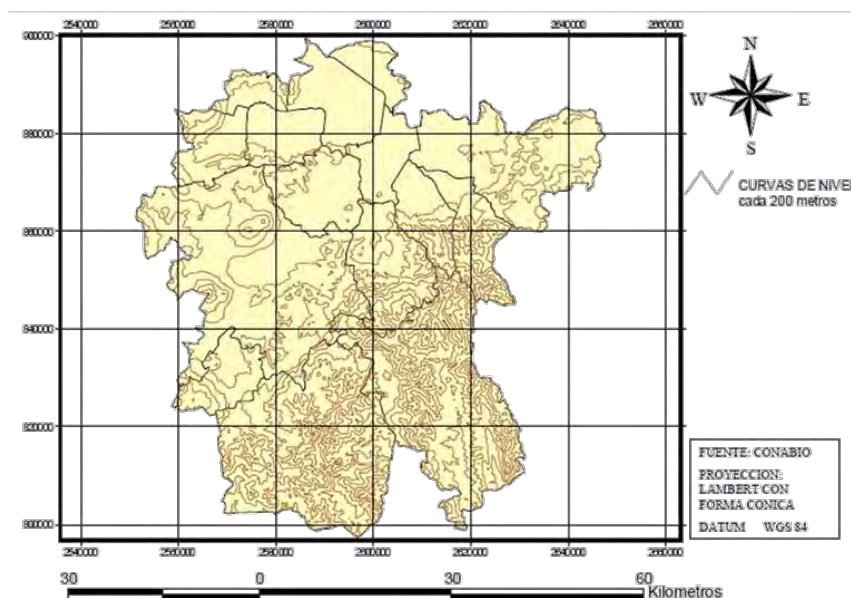


Figura 103: Topografía del municipio de Morelia

Autor: Conabio

Fuente: CONABIO 2017

3.13 EDAFOLOGÍA

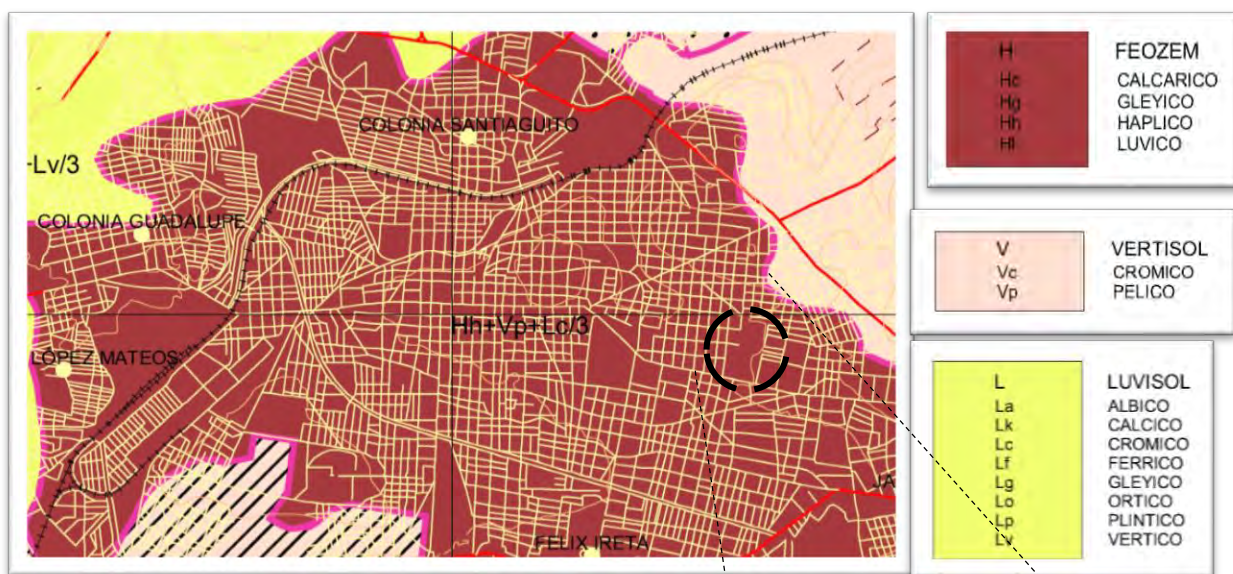


Figura 104: Edafología del municipio de Morelia
Autor: Roque Sosa García
Fuente: Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia 2010

Como se puede observar en la imagen anterior, el tipo de suelo que presenta el sitio donde se ubica el terreno es Feozem, rodeado por Vertisol al este y Luvisol al oeste.

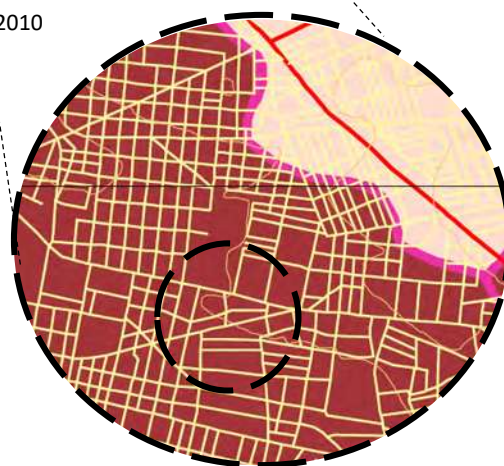


Figura 105: Edafología de la zona.
Autor: Roque Sosa García
Fuente: Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia 2010

3.14 CONCLUSIONES

Un elemento a resaltar del terreno donde se construirá la villa deportiva es la existencia de árboles de gran tamaño que se rodean perimetralmente el espacio, además de proyectar sombras favorables al proyecto y crear microclimas, también albergan aves que suelen generar ruido ambiental de forma notoria en la zona. Por lo que el diseño de la villa se adaptará a la forma, con el fin de respetar en lo posible su existencia en el medio físico.

MARCO URBANO
CAPÍTULO 4



4.1 INTRODUCCIÓN

En este nuevo marco se estudiará el terreno y las características que lo componen, analizándolo detalladamente con el fin de aprovechar los recursos naturales que este pueda otorgar al proyecto arquitectónico por la variedad de especies vegetales con las que cuenta, siendo un reto tratar de respetar en lo posible su estado actual.

Se especificarán las calles y colindancias con las que el sitio cuenta a fin de conocer el contexto que lo rodea, siendo la calle principal un aspecto importante a tener en cuenta para el nivel de pisos permitidos de construcción.

Igualmente se desglosará la infraestructura y el equipamiento del terreno a fin de conocer los servicios con los que se cuenta actualmente. También se analizarán las condiciones topográficas del sitio, con el fin de conocer sus posibles fallas o desniveles abruptos que pudiesen influir en la solución arquitectónica.

Después de esta breve introducción pasemos a conocer la información que será de suma importancia para el desglose del proyecto arquitectónico.



4.2 LOCALIZACIÓN

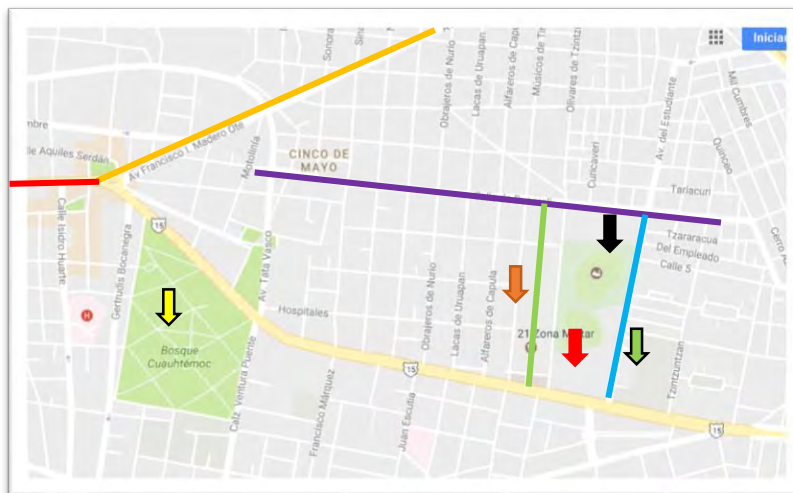


Figura 106: Macro localización del terreno

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Google Maps 2017



Figura 107: Micro localización del terreno

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Google Maps 2017

La villa deportiva se ubicará dentro del Centro deportivo Ejército de la Revolución, entre las calles Bucareli y la Avenida del Estudiante en la colonia Vasco de Quiroga, ciudad de Morelia, estado de Michoacán.

SIMBOLOGÍA

- Calle Bucareli
- Avenida del estudiante
- Avenida Olivares de Tzintzuntzan
- Avenida Acueducto
- Calzada Fray Antonio de San Miguel
- Avenida Francisco y Madero Oriente

REFERENCIAS O HITOS

- Terreno
- Centro Deportivo Ejército de la Revolución
- 21 Zona Militar
- Bosque Cuauhtémoc
- Escuela de Químico Farmacobiología



Figura 108: Ampliación que proyecta el terreno electo para edificar la villa

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Google Maps 2017

Este apartado indica puntos de referencia o hitos con el fin de que la ciudadanía ubique con facilidad la villa deportiva en la ciudad de Morelia.

4.3 CALLES Y COLINDANCIAS



Figura 109: Macro localización del terreno

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Google Maps 2017

CALLES PERIMETRALES

- Calle Bucareli
- Avenida del estudiante
- Avenida Olivares de Tzintzuntzan
- Avenida Acueducto

Las colindancias del centro deportivo donde se ubicará la villa deportiva son las siguientes:

- a. **Norte:** Zona habitacional y comercial
- b. **Sur:** Secretaría de Comunicaciones y obras Públicas
- c. **Este:** Zonas habitacionales y las Facultades de medicina veterinaria y zootecnia, así como la de Químico Farmacobiología pertenecientes a la Universidad Michoacana.
- d. **Oeste:** la 21 zona militar

Dentro de las instalaciones deportivas, el terreno colinda con:

- a. **Norte:** Límite con Calle Bucareli
- b. **Sur:** Estadio Venustiano Carranza
- c. **Este:** Límite con Avenida del estudiante
- d. **Oeste:** Cancha 1 de fútbol soccer.



Figura 110: Colindancias del terreno

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Google Maps 2017

4.4 INFRAESTRUCTURA



Figura 111: Infraestructura del sitio
Autor: Roque Sosa García
Fuente: Google Maps 2017



Red Eléctrica



Transformador
de energía

El tipo de red eléctrica que se identificó pertenece a la clasificación de alta tensión.
 El transformador de energía que se encuentra tiene una capacidad de 135.5 KW.



Línea de drenaje



Pozos de visita

El sentido del drenaje, está dirigido hacia el oeste como se puede apreciar en la imagen.
 Los pozos de visita están ubicados en cada intersección de calle o avenida, con un diámetro de 88 cm.



Toma municipal
de agua potable



Pozo de agua
potable

Actualmente la toma municipal de agua potable no es utilizada, debido al alto costo del servicio, por lo tanto, se usa como abastecedor de agua un pozo de agua potable que se encuentra dentro de la unidad deportiva.

4.5 EQUIPAMIENTO URBANO

	DEFINICIÓN
● EQUIPAMIENTO VECINAL	EQUIPAMIENTO DE USO PÚBLICO CON UN NIVEL DE SERVICIO VECINAL, PARA LA ATENCIÓN POR SI SOLO O EN CONJUNTO A UNA POBLACIÓN NO MAYOR DE 8,000 HABITANTES Y RADIO MÁXIMO DE COBERTURA NO MAYOR DE 500 METROS
● EQUIPAMIENTO DISTRITAL	EQUIPAMIENTO DE USO PÚBLICO CON UN NIVEL DE SERVICIO DISTRITAL, PARA LA ATENCIÓN POR SI SOLO O EN CONJUNTO A UNA POBLACIÓN NO MAYOR DE 30,000 HABITANTES Y RADIO MÁXIMO DE COBERTURA NO MAYOR DE 1,000 METROS
● EQUIPAMIENTO URBANO	EQUIPAMIENTO DE USO PÚBLICO CON UN NIVEL DE SERVICIO URBANO, PARA LA ATENCIÓN POR SI SOLO O EN CONJUNTO A UNA POBLACIÓN NO MAYOR DE 100,000 HABITANTES Y RADIO MÁXIMO DE COBERTURA NO MAYOR DE 1,800 METROS PARA SUBCENTROS URBANOS Y 4,000 METROS PARA EL CENTRO URBANO
● EQUIPAMIENTO METROPOLITANO Y REGIONAL	EQUIPAMIENTO DE USO PÚBLICO CON UN NIVEL DE SERVICIO METROPOLITANO, PARA LA ATENCIÓN POR SI SOLOS O EN CONJUNTO DE LA POBLACIÓN LOCAL Y LA POBLACIÓN DEMANDANTE DE LAS LOCALIDADES DEL SISTEMA URBANO METROPOLITANO, POBLACIÓN EN CONJUNTO MAYOR DE 500,000 HABITANTES Y RADIO DE COBERTURA METROPOLITANA

En base a la imagen anterior, se determina que el tipo de equipamiento al cual se va a enfocar (equipamiento urbano), el radio máximo de cobertura, es de 1,800 metros.

A continuación, se muestra una imagen satelital del radio antes mencionado.

Figura 112: Tipos de Equipamiento.

Señala el tipo de equipamiento al que se basara tomando en cuenta la población a atender. (50,000 habitantes). Y el radio máximo de cobertura no mayor de 1,800 metros.

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia 2010.

Radio Máximo de Cobertura: 1800 mts



Figura 113: Radio de cobertura en la ciudad de Morelia para el proyecto de villa deportiva

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Google Maps 2017



Figura 114: Radio de cobertura en la ciudad de Morelia para el proyecto de villa deportiva

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Google Maps 2017

SIMBOLOGÍA

- | | | | |
|--|---|--|---|
| | Bosque Cuauhtémoc | | Hospital de la mujer |
| | Facultad de ciencias médicas y biológicas (UMSNH) | | Plaza comercial las Américas |
| | Facultad de odontología (UMSNH) | | Preparatoria Melchor Ocampo |
| | Fábrica de dulces don vasco de Morelia S. A de C.V. | | Sanatorio la luz |
| | Hospital acueducto S. A de C.V. | | Facultad de Químico Farmacobiología (UMSNH) |
| | Zona Militar 21 | | Facultad de Medicina Veterinaria (UMSNH) |
| | Centro Deportivo Ejercito de la Revolución | | Hospital civil de Morelia Dr. Miguel Silva. |
| | Farmacias del ahorro | | Cruz roja Mexicana Delegación Morelia |
| | Ooapas | | Banco Santander |

4.6 VIALIDADES

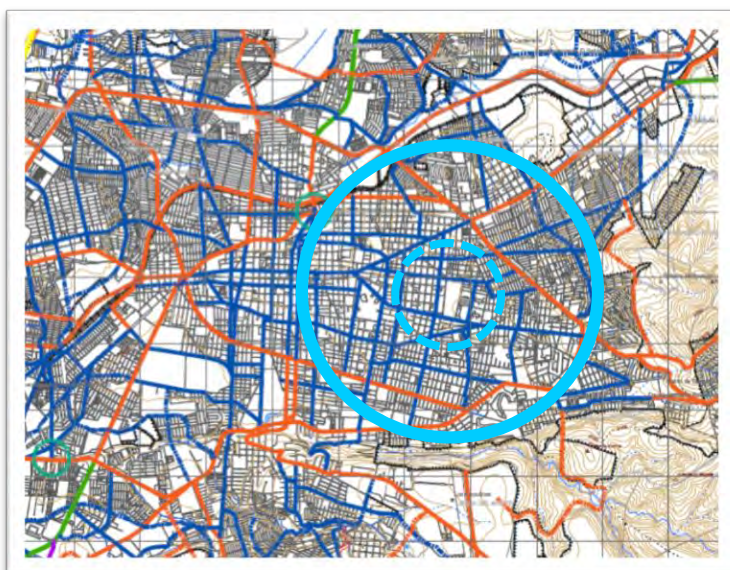


Figura 115: Estrategia Vial. Muestra el tipo de vialidades que se presentan tanto en el radio de fluencia, como también en la zona donde se encuentra el terreno.

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia 2010.

Sistema Metropolitano

- Vialidad Regional Actual
- Vialidad Regional Propuesta

Sistema Urbano

- Vialidad Primaria Actual
- Vialidad Primaria Propuesta
- Vialidad Secundaria Actual
- Vialidad Secundaria Propuesta
- Vialidad Ducto PEMEX y Parque Lineal

Figura 116: Descripción de vialidades del sitio

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia 2010

Como se puede observar en la Carta urbana de estrategia vial, son cuatro las vialidades que rodean el terreno, designadas como vialidades secundarias. A continuación, se detallan las medidas de las siguientes calles:



Figura 117: Calle Bucareli

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Google Maps 2017



Figura 118: Avenida del estudiante

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Google Maps 2017



Figura 119: Calle olivares de tzintzuntzan

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Google Maps 2017



Figura 120: Avenida Acueducto

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Google Maps 2017

4.7 DIMENSIONES DE ARROYO VEHICULAR Y BANQUETAS

- **La Calle Bucareli** tiene un ancho de 12.00 metros, y de 2.25 metros la banqueta de la misma. Presentando dos sentidos vehiculares a 2 carriles respectivamente
- **La avenida del Estudiante:** tiene un ancho de 14.00 metros, y de 1.70 metros la banqueta de la misma. Presentando 2 sentidos vehiculares con 4 carriles.

UBICACIÓN



Figura 121 Coordenadas UTM del terreno
Autor: Roque Sosa García
Fuente: Google Maps 2017

COORDENADAS U T M ³³

PUNTOS	ESTE (m)	NORTE (m)	ELEVACIÓN (msnm)
 Punto 1	272892.84	2179954.82	1929
 Punto 2	272804.43	2179964.95	1928
 Punto 3	272793.68	2179870.76	1928
 Punto 4	272872.41	2179861.92	1929

Figura 122: Vegetación del terreno
Autor: Roque Sosa García
Fuente: Plano de Paleta vegetal PV-01

³³ Fuente: [Google Earth](#). Consultado el 26 de octubre del 2016.

4.8 TERRENO

ÁREA: 9,156 m²



Figura 31: Vista oeste del terreno
Autor: Roque Sosa García.



Foto 26: Vista Norte/ este del terreno
Autor: Roque Sosa García



Foto 27: Vista sur del terreno
Autor: Roque Sosa García



Foto 30: Vista sur del terreno
Autor: Roque Sosa García



Figura 123: Vista satelital del terreno
Autor: Roque Sosa García
Fuente: Sosa García, Roque



Foto 28: Vista este del terreno
Autor: Roque Sosa García

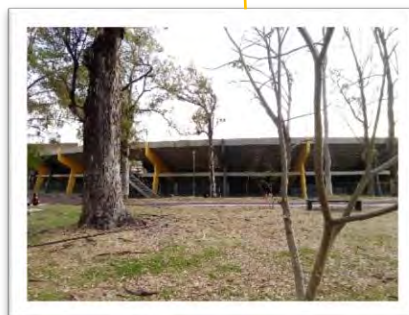


Foto 29: Vista sur del terreno
Autor: Roque Sosa García
Fuente: Sosa García, Roque

4.9 CONCLUSIONES

El terreno cuenta con barreras naturales al este y oeste de árboles de gran tamaño en su perímetro, lo que genera microclimas y mantiene el lugar fresco, además de crear sombras naturales por el oeste aprovechadas para generar el pasillo de acceso al complejo, permitiéndonos tener visual al campo de fútbol colindante, respetando la vegetación existente e integrándolo al concepto de remodelación del centro deportivo.



Y todos con el movimiento



IMPOSSIBLE IS NOTHING

MARCO CAPÍTULO 5 NORMATIVO

5.1 INTRODUCCIÓN

En este marco de estudio, se conocerán las normas y reglamentos competentes aplicables en este proyecto, dentro de los cuales conoceremos especificaciones arquitectónicas, estructurales y de infraestructura que ayudarán a justificar este proyecto de villa deportiva.

Nótese que en este documento no se ha incluido el reglamento de sedesol, ya que en sus lineamientos no se estipula un tema referente a este proyecto, por lo que se ha tomado como base el reglamento de construcción del Municipio de Morelia.

También conoceremos el uso de suelo en el que está catalogado el sitio electo y otras normas técnicas que ayudarán a dar solución al proyecto ejecutivo.

Sin más que decir, pasemos a conocer los reglamentos que competen al proyecto.

5.2 NORMAS URBANAS

USO DE SUELO: Éste sistema implica la distribución espacial de la tierra para fines específicos, como podrían ser: urbanos, habitacional, cívico, comercial, industrial, administrativo, recreativo, para equipamiento urbano, etc.

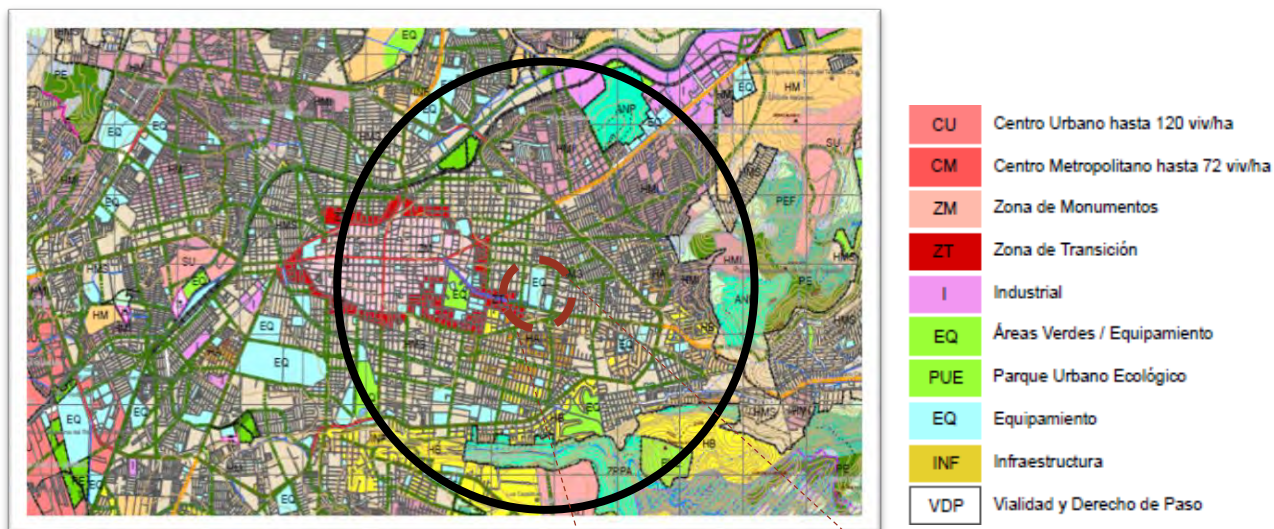


Figura 124: Uso de suelo catalogado en el terreno

Autor: Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia 2010

Fuente: Conurba 2016

En base a la cartografía de Uso de Suelo del Municipio de Morelia, se puede observar en la imagen que el uso de suelo al que está destinado el terreno es de uso urbano y urbanizable asignado a Equipamiento.

Por lo que se puede decir que, el terreno estaría cumpliendo con una de las principales normativas, y de las más importantes que debe cumplir, debido a que el tipo de construcción que se pretende realizar en el terreno concuerda con el tipo de uso que se ha otorgado.

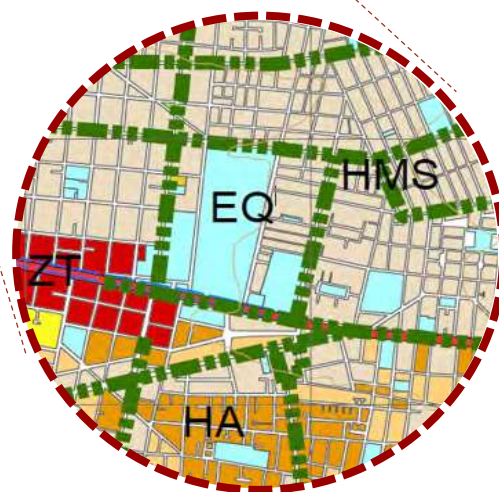


Figura 125: Unidad deportiva Ejército de la revolución que muestra el uso de suelo referido a esta unidad deportiva.

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Conurba 2016

5.3 REGLAMENTOS

5.3.1 “Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia”³⁴

CAPÍTULO III:

TIPOLOGÍA DE LAS CONSTRUCCIONES

Artículo 7: Clasificación de las edificaciones

Para efectos de este reglamento, las edificaciones en el municipio de Morelia se clasifican en los siguientes géneros:

- I.- Construcciones populares unifamiliares desarrolladas por el sector público.
- II.- Construcciones unifamiliares de autoconstrucción.
- III.- Construcciones unifamiliares de interés social.
- IV.- Construcciones unifamiliares de tipo campestre.
- V.- Construcciones tipo media.
- VI.- Construcciones tipo residencial
- VII.- Construcciones industriales.
- VIII.- Construcciones tipo comercial.
- IX: - Construcciones tipo conjunto habitacional en sus distintas modalidades:
 - a) Conjunto Habitacional Horizontal.
 - b) Conjunto Habitacional Vertical
 - c) Conjunto habitacional mixto.
- X.- Construcciones en zonas rurales

³⁴ CONGRESO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia, Artículos 23,24,27,31,32,34,38,54,56,57. En: https://composicionargdatos.files.wordpress.com/2008/09/reglamento-para-la-construccion-y-obras-de-infraestructura-del-municipio-de-morelia_2000.pdf Fecha de Consulta: Enero 15,2017.)

TÍTULO SEGUNDO:

NORMAS DE DESARROLLO URBANO

CAPÍTULO I:

CONTEXTO URBANO

Artículo 11: Parámetros de intensidad de uso de suelo

La intensidad de uso de suelo es la superficie que puede ser construida en un lote, por lo tanto, cuando el inmueble tiene mayor superficie construida, su capacidad de alojamiento también es mayor y de ello depende el comportamiento de la densidad de población.

Para garantizar la existencia de áreas sin construir en un lote y lograr condiciones adecuadas de iluminación, ventilación y recarga de acuíferos en el subsuelo, es necesario normar la intensidad de uso de suelo en relación a las densidades propuestas en los planes de desarrollo urbano, para tal efecto, a continuación, se establecen los coeficientes de ocupación de suelo (**COS**) y utilización del suelo (**CUS**).

El coeficiente de ocupación de suelo (**COS**) es la superficie del lote que puede ser ocupada con construcciones, manteniendo libre de construcción como mínimo los siguientes porcentajes máximos de ocupación: Uso Habitacional: 80% (ochenta por ciento) en vivienda popular, interés social y tipo medio, 75% (setenta y cinco por ciento) en vivienda residencial, en campestre, en uso comercial y de servicios y en uso industrial; la dimensión mínima de los vacíos, patios, ductos de ventilación, cubos de luz, será de 1.50 metros libres medidos de paramento a paramento. En los casos de edificios de estacionamientos, solo se permitirá cubrir el 100% (cien por ciento) de la superficie de desplante en aquellos que demuestren que cuentan con las características de ventilación natural adecuadas para el manejo de sustancias contaminantes (producidos por humos, olores, gases, polvos y vapores) o bien que cuenten con medios electromecánicos o de presurización para su tratamiento.

El Coeficiente de Utilización del Suelo (**CUS**), es la superficie máxima de construcción que se permitirá en un predio y se expresa con el número de veces que se puede construir en la superficie del lote, por lo tanto, el (**CUS**), no exceda de 2.4 (dos punto cuatro) veces la superficie del terreno, o 3 (tres) niveles para usos habitacionales y de 2.5 (dos punto cinco) veces para usos comerciales y de servicios. En los desarrollos verticales de diferentes tipos de edificios (incluidos los estacionamientos) la altura se determinará mediante el dictamen técnico con fundamento en los Programas Parciales y del Centro Histórico del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia.

Niveles Máximos Permitidos
Sección vial mínima

Superficie de predio (m ²)	Hasta 9	Hasta 12	Hasta 15	Hasta 18	Hasta 30	Más de 30	COS
--	---------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----

Niveles permitidos

Hasta 96	3	3	3	3	3	3	0.8
Hasta 200	3	3	3	3	4	5	0.8
Hasta 300	3	3	4	4	5	6	0.8
Hasta 400	4	4	5	5	6	7	0.8
Hasta 500	4	4	5	5	7	8	0.75
Hasta 700	4	4	7	7	7	8	0.75
Hasta 1000	4	5	9	9	9	10	0.75
Hasta 1500	4	5	10	10	11	13	0.7
Hasta 3000	4	5	11	11	13	13	0.65
Más de 3000	4	5	13	13	Libre	Libre	5

Figura 126: Niveles Máximos Permitidos

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia

En caso de predios en esquina se incrementará el COS hasta un 20%. A continuación, se explica el formulario: para determinar la superficie máxima que se puede construir en un terreno y el número de niveles en que se logra, se aplicarán las siguientes formulas:

$$COS=SO/ST \quad CUS=SC/ST$$

$$SO =COS \times ST \quad SC =CUS \times ST$$

$$N =SC/SO$$

En donde:

COS= Coeficiente de Ocupación del Suelo.

CUS= Coeficiente de Utilización del Suelo.

SO= Superficie máxima de utilización del suelo.

SC= Superficie máxima de construcción en M2.

ST = Superficie de terreno.

N = Número de niveles promedio

Artículo 15: Nivel de piso

Establece que los pisos de la planta baja de los edificios deberán construirse por lo menos 10 cms más altos que el nivel de la acera y banqueta de la vía pública, salvo casos especiales que la topografía lo impida.

CAPÍTULO II:

NORMAS DE 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:

Tipología	M2	Altura Mínima
Locales Habitables recamara única o principal	7.00	2.30
Estancias	7.30	2.30
Comedores	6.30	2.30
Estancia comedor (integral)	13.60	2.30
Cocina	3.00	2.30

Figura 127: Dimensiones mínimas aceptables

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia

SECCIÓN SEGUNDA

DEL ACONDICIONAMIENTO PARA EL CONFORT

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

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

II.- Los locales en que las ventanas están ubicadas o protegidas bajo marquesinas, techumbres, pórticos o volados se consideran iluminadas y ventiladas naturalmente cuando éstas se encuentran remetidas como máximo, el equivalente a su altura de piso a techo del local en mención.

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 servicios	75
	Circulaciones horizontales y verticales	50
Servicios y oficinas	Áreas locales de trabajo	250
	Salas de espera	100
Centros de información	Salas de lectura	250
	Sala de cómputo	300

Figura 128: Niveles de iluminación en luxes

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia

SECCIÓN TERCERA

DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS

Artículo 31: Normas para dotación de agua potable

II.- La dotación de servicio de agua potable para edificios multifamiliares, condominios, fraccionamientos o cualquier desarrollo habitacional, comercio o de servicios regirán como mínimo 150 litros/habitante/día (para uso habitacional) y 300 litros por huésped al día para hotel, motel y casa de huéspedes.

Observaciones:

Los requerimientos de riego se consideran por separado atendiendo a una norma mínima de 5L 1 m²/ Día

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

III. Los locales con uso para trabajo que tengan una superficie de hasta 120 m² y hasta 15 trabajadores, contarán con un excusado y 1 lavabo o vertedero, en los demás casos se regirán por las normas mínimas de la siguiente tabla.

Tipología	Parámetro	No. Excusados	No. Lavabos	No. Regaderas
Alojamiento	Hasta 100 Huéspedes	1	1	1
	De 11 a 25	2	2	2
	Cada 25 adicionales	1	2	1

Figura 129: Dotación de muebles sanitarios.

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia

SECCIÓN CUARTA

NORMAS PARA LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

Artículo 34: El aprovisionamiento para agua potable de los edificios se calculará a razón de un mínimo de 150 litros por habitante al día.

Artículo 38: Normas para diseño de redes de desagüe pluvial

I.- Por cada 100 metros cuadrados de azotea deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 cms o bien su área equivalente, así mismo deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

III.- En el diseño es requisito indispensable buscar al máximo la reutilización de agua pluvial de tal manera que se pueda utilizar, ya sea de forma doméstica o desaguando hacia los jardines, patios o espacio abiertos que permitan el proceso de filtración del subsuelo e incluso la creación de cisternas para su almacenaje y posterior reutilización.

SECCIÓN SEXTA

NORMAS PARA LA CONEXIÓN A REDES MUNICIPALES

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

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 o azoteas debidamente resguardados de materiales flamables. También se limitará el acceso de vehículos y personas a estas zonas.

El lugar donde se coloquen los recipientes de gas L.P. deberá tener un piso firme y nivelado debiendo tener una separación de 3 mts con respecto a los siguientes riesgos, chispas, flamas, motores eléctricos, anuncios luminosos, ventilas, interruptores y conductos eléctricos que no estén protegidos. Cuando se involucren varios recipientes en azotea se

deberá tener una separación entre ellos de 1 metro y deberá contar con un acceso libre a la azotea.

II.- El sitio donde se ubiquen los aparatos de consumo deberá permitir una ventilación satisfactoria que impida que el ambiente se vicié de gases de combustión y sin corriente de aire excesiva que pueda apagar pilotos o quemadores. Se deberá tener una válvula de control general y una llave de corte manual antes de cada aparato de consumo. Queda prohibida la ubicación de calentadores de gas en cuartos de baño, recámaras y dormitorios.

III.- Toda la instalación de gas L.P. deberá contar con un regulador de presión para gas L.P. a la salida del recipiente, del tipo y tamaño adecuado para la instalación.

Artículo 49: Normas para la selección e instalación de líneas de gas L.P. de servicio y de llenado.

Las tuberías para conducción de gas L.P. en estado de vapor deberán de ser de cobre tipo L o de fierro galvanizado C-40. Estas líneas podrán ser ocultas si se protegen adecuadamente de la corrosión y se colocan en el subsuelo de los patios o jardines a una profundidad no menor de 60 cms o bien podrán ser visibles adosándose a los muros y fijándose a cada 3 metros por medio de abrazaderas metálicas tipo omega con pija y taquete adecuado a una altura mínima de 0.10 metros sobre el nivel de piso y deberá pintarse con esmalte color amarillo cuando se ubique próxima a otras tuberías y se requiera su identificación. La presión máxima permitida en estas tuberías será de 1.50 kg/cm² y la mínima de 0.028 kg/cm².

Queda prohibido el paso de tuberías conductoras de gas L.P. por el interior de locales habitables, a menos que cumplan con la característica de estar alojados dentro de otra tubería, cuyos extremos deberán estar abiertos al aire exterior. Las líneas de gas deberán estar a 20 centímetros de cualquier conducto eléctrico o tubería con fluidos corrosivos.

SECCIÓN SÉPTIMA

NORMAS PARA LA CONEXIÓN A REDES MUNICIPALES

Artículo 51: Normas para las instalaciones de comunicación

A.- Las uniones entre el registro de banqueta y el registro correspondiente de alimentación a las edificaciones se harán mediante tuberías de plástico rígido de 50 milímetros para 70 a 200 pares. En los casos en que la tubería o conducto de enlace tengan una longitud mayor a 20 metros o bien cuando haya cambios a más de 90 grados, deberán colocarse registros de paso.

B.- Deberá construirse un registro de distribución por cada 7 teléfonos como máximo. La alimentación de los registros de distribución se llevará a cabo por medio de cables de 10 pares y el número dependerá de cada caso.

Los cables de distribución vertical deberán de ser colocados en tubos de fierro o plástico rígido. La tubería de conexión entre 2 registros no deberá tener mas de 2 curvas de 90 grados y los registros de distribución se construirán a cada 20 metros como máximo.

C.- Las cajas de registro de distribución de la alimentación serán colocadas a una altura de 60 cms del nivel del suelo y en lugares de fácil acceso.

D.- Las líneas de distribución horizontal deberán colocarse en tuberías de fierro conduit no anillado o plástico rígido de 13 centímetros como mínimo.

Artículo 53: Normas mínimas para la instalación de cable y T.V, antenas parabólicas y maestras de televisión.

III.- Los edificios multifamiliares de mas de 3 niveles de altura y de 10 viviendas o más deberán contar con instalaciones de antenas maestras de televisión.

CAPÍTULO III

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

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 cms cuadrados por concurrente.

II.- Las puertas que den a la calle tendrán un ancho de 120 cms.

- a) Todas las puertas de intercomunicación, acceso y salida tendrán una altura mínima de 210 cms y un ancho que cumpla con la medida de 60 cms por cada 100 usuarios, regidas por las normas mínimas que se presentan en la siguiente tabla:

Tipo de Edificación	Tipo de Puerta	Ancho Mínimo
Habitación	Acceso Principal	0.90 metros
	Locales para habitación y cocinas	0.75 metros
Alojamiento	Entre vestíbulo y sala	1.20 metros
	Acceso Principal	1.20 metros
Servicios	Oficinas	0.90 metros

Figura 130: Dimensiones mínimas de accesos y puertas.

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia

Artículo 55.- Normas para circulaciones horizontales.

I.- El ancho mínimo de los pasillos longitudinales, en salas de espectáculos con asientos en ambos lados, será de 1.20 centímetros. En los casos que tengan un sólo lado de asientos, el ancho será de 90 centímetros.

II.- En los pasillos que tengan escalones, las huellas de éstos tendrán un mínimo de 30 centímetros y los peraltes tendrán un máximo de 18 centímetros y estarán debidamente iluminados y señalados.

III.- En los muros de los pasillos, no se permitirán salientes a una altura menor de 3 metros, con relación al nivel de piso terminado de los mismos. IV.- Las oficinas y locales de un edificio tendrán salidas a pasillos o corredores que conduzcan directamente a las salidas a la calle, y la anchura de los pasillos y corredores no serán menor de 120 centímetros.

Artículo 56: Normas para escaleras y rampas

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

III.- La anchura mínima de las escaleras será de 2.40 metros (1.20 por línea de escalera) y deberán construirse con materiales incombustibles, además de pasamanos o barandales los cuales tendrán una altura de 90 centímetros. Una escalera no deberá dar servicio a más de 1,400 m² de planta.

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

Las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 15%. El ancho mínimo de circulación en rectas será de 2.50 metros y en las curvas, de 3.50 metros; los radios mínimos serán de 7.50 metros al eje de la rampa. En las rampas helicoidales: El radio mínimo de giro al eje de la rampa del carril interior serán de 7.50 metros. Anchura mínima del carril interior 3.50 metros Anchura mínima del carril exterior 3.20 metros Sobreelevación máxima 0.10 metros.

II.- Accesos y salidas de estacionamientos: Los estacionamientos tendrán carriles por separado, tanto para el acceso como para la salida vehicular, tendrán una anchura mínima cada uno de 3 metros.

IV. Todos los estacionamientos tanto públicos como privados deberán tener áreas para el ascenso y descenso de los usuarios a nivel de las aceras y a cada lado de los carriles correspondientes con una longitud mínima de 6 metros y un ancho de 1.80.

V. Dimensiones mínimas para cajones de estacionamiento

Tipo de automóvil	En batería	En cordón
Grandes y medianos	5.0 x 2.4 = 12.00 m ²	6.0 x 2.4 = 14.40 m ²
Chicos	4.2 x 2.2 = 9.24 m ²	4.8 x 2.0 = 9.60 m ²

Figura 131: Dimensiones mínimas de cajones de estacionamiento

Autor: Roque Sosa García

Fuente: Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia

Dichos cajones estarán delimitados por topes que sobresalgan a una altura de 15 centímetros sobre el nivel de pavimento. En la entrada frontal tendrán una protección de 80 centímetros de ancho y en la entrada de reversa 1.25 metros para separarlos de los paños de los muros o fachadas.

La zona de estacionamiento tendrá que pavimentarse y drenarse adecuadamente, además deberá contar con entrada y salida independiente, contando con topes para las ruedas de los vehículos.

SECCIÓN PRIMERA

NORMAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS

Artículo 60: Disposiciones generales contra riesgos.

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

IV.- Las edificaciones con altura hasta de 15 metros o más a excepción de los edificios unifamiliares, deberán contar en cada piso con extinguidores contra incendios y deberán estar colocados en lugares de fácil acceso y contar con señalamientos que indiquen su ubicación, de tal manera que su acceso desde cualquier punto del edificio, en cada planta, no se encuentre a una distancia mayor a 30 metros.

V.- Como norma general de este reglamento y las técnicas complementarias se considerarán como material de prueba de fuego, todo aquel que tenga una resistencia por lo menos de una hora a fuego directo sin producir flama, gases tóxicos o explosiones.

Artículo 61: Normas de los materiales resistentes al fuego en las construcciones

B) De los tiros o tolvas:

1.- Los depósitos de basura, papel, trapos o ropa, roperías de hoteles, etc., deberán estar protegidos con aspersores de agua contra incendios de accionar automático en caso de siniestro.

D.) De los cancelles:

En las subdivisiones interiores de superficies que pertenezcan a un mismo departamento o local, podrán ser utilizados cancelles que tengan una resistencia al fuego interior a la señalada para muros divisorios siempre y cuando no produzcan gases tóxicos bajo la acción del fuego.

J.) De la protección a muros exteriores

Los muros exteriores de las edificaciones deberán ser contruidos con materiales a prueba de fuego, de tal forma que se impida la posible propagación de un nivel a otro, o bien a construcciones vecinas.

TÍTULO TERCERO

NORMAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

CAPÍTULO 1

DISPISICIONES GENERALES

Artículo 65: Para los efectos de este título, las construcciones se clasifican en los siguientes tipos:

I.- Grupo A

Construcciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas, perdidas económicas o culturales, incluyen las que contienen sustancias tóxicas o explosivas, así como las construcciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana como hospitales, escuelas, estadios, templos, salas de espectáculos y hoteles que tengan salas de reunión que puedan alojar a más de 200 personas, museos, monumentos, gasolineras, terminales de transporte, estaciones de bomberos, centrales telefónicas, archivos y registros públicos.

Para fines de seguridad estructural, los suelos en el municipio se clasifican en 3 tipos:

I.-Suelo tipo 1: Roca cubierta por una capa de suelo no mayor a 3 metrso.

II.-Suelo tipo 2: Transición en la que los depósitos de encuentran a profundidades de 20 metros menos y están constituidos principalmente por arcillas y limos arenosos.

III. Suelo tipo 3: Suelos formados por arcillas y limos arenosos no saturados con profundidad de más de 20 metros.

CAPÍTULO III

MEDIDAS DE SEGURIDAD, SANCIONES Y RECURSOS

SECCION PRIMERA

MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA DISCAPACITADOS

Artículo 257. Plantas de Conjunto.

Es deseable que, dentro de un conjunto arquitectónico, cuando menos una de sus entradas principales o de acceso al público, se encuentre al nivel de la calle

Artículo 258.- Rampas:

Todos aquellos edificios que cuentan con escaleras en su acceso desde la calle, deberán contar con una rampa para dar servicio a sillas de ruedas.

La superficie de esta debe ser “rugosa” antiderrapante, o pueden ser pintadas con una pasta elaborada con pintura antiderrapante mezclada con arena.

Y en aquellos casos en que estas cuentan con una longitud mayor de 10 metros. Es recomendable que se encuentren provistas de una plataforma horizontal de descanso mínimo de 1.50 Mts. de longitud. Los extremos de las rampas deben de ser horizontales en una extensión mínima semejante a la del descanso ya aludido.

Al final de la rampa, cuando ésta accede al edificio, debe existir una plataforma lo suficientemente amplia para dar cabida a la circulación normal del edificio y permitir el estacionamiento de una silla de ruedas.

El ancho mínimo de la rampa debe de ser de 1.50 Mts. y de ancho previsto para el tránsito normal, conteniendo un carril de 75cm. de ancho destinado a la circulación y permitir el estacionamiento de silla de ruedas.

Como medida de seguridad para el caso de la pérdida del control en el descenso de una silla de ruedas, la rampa debe estar dotada a ambos lados de un bordo o guarnición longitudinal de cuando menos 5 cm. de alto por 10 cm. de ancho, contra la cual pueda detenerse el descenso sin control de una silla de ruedas. Las pendientes recomendables para rampas NO deben de exceder del 10%. En el caso de la rampa que así lo amerite, ésta debe dotarse de pasamanos de 80cm. de altura, que sirve además de protección como un buen apoyo para ayudarse a subir o descender la rampa.

Se requiere el uso de cubiertas de lonas u otro tipo de marquesinas con la finalidad de mantenerse secas durante la lluvia y evitar que se tornen resbaladizas. Todas las rampas estarán provistas de señalización; con la placa respectiva a éstas. No es recomendable el uso de entradas de servicio para los limitados físicos debido a los peligros que implica el movimiento de bultos y mercancías.

Artículo 259.-Escaleras exteriores e interiores:

Las escaleras exteriores deben de contar con una pendiente muy suave, una forma muy recomendable de lograrlo es mediante el diseño de peraltes que no sobrepasen los 14.5 cm. y huellas que tengan un ancho mínimo de 35 cm. Tanto en la huella como la nariz de los escalones es conveniente que tengan un acabado antiderrapante. Es recomendable que este tipo de escaleras se encuentren iluminadas de noche convenientemente. Los pasamanos deben tener un mínimo de 80 cm. de altura.

Las escaleras interiores se encontrarán bien iluminadas, en forma natural o artificial. La existencia de descanso intermedio entre los pisos que éstas comunican permite que los limitados físicos cuenten con un lugar seguro donde detenerse en el caso de mareos, pérdida del equilibrio o falta de aire. En beneficio de quienes padecen invidencia parcial, el piso de descanso puede pintarse de un color vivo en contraste con el resto de las escaleras.

Las escaleras con peraltes abiertos no son recomendables para personas de edad o para aquellos que padecen vértigo de altura. Es recomendable que los peraltes no sobrepasen los 17.5 cm. de altura y de preferencia tengan solamente 15 cm., con la finalidad de ser confortables a las personas que usan muletas o bastón.

Las protuberancias en la nariz de los escalones, ocasiona serios obstáculos para todos aquellos que cuentan con alguna extremidad inferior artificial (prótesis). La distancia entre la nariz del escalón y el pasamanos debe de ser estudiado con sumo cuidado y en todos los casos han de permitir que éste sea asido con comodidad.

Para esta finalidad el pasamanos con una sección circular u ovalada, es más útil. Generalmente los artríticos y las personas con debilidad en las manos, encuentran difícil asir el pasamanos con aristas prominentes o con secciones con más de 2" de diámetro o de ancho, en el caso de no tener sección circular. En aquellos edificios donde se termina la escalera, una prolongación de 45 cm. más allá donde se termina el primero y el último escalón, le brindará al discapacitado una mayor seguridad al circular. Hay personas que no pueden deambular por las escaleras sin el apoyo que le brinda el barandal, por lo que resulta conveniente que éstos se desarrollen en forma continua a lo largo de toda la escalera, aun en aquellos casos en donde existan ventanas o descansos. De preferencia los barandales han de encontrarse a ambos lados de la escalera, ya que en las ocasiones donde esto no se aplica, los hemipléjicos o discapacitados de un solo lado del cuerpo, pudieran encontrarse imposibilitados para emplearlas en ambas direcciones.

Artículo 260.-Puertas:

Las puertas son un elemento importante para cualquier tipo de discapacidad, pero tienen especial importancia para los usuarios de muletas o silla de ruedas, por lo que el diseñador debe presentar especial atención a este tipo de elemento. Todas aquellas puertas que van a ser usadas por discapacitados en silla de ruedas, deben tener un claro totalmente libre de cuando menos 95 cm.

En aquellos casos donde las puertas de entrada a los edificios son adicionadas mecánicamente, el sistema de abatimiento más recomendable es el de tapete de presión o los sensores infrarrojos, que acciona la puerta en tanto que el peso de las personas se encuentre sobre éste o esté próximo a la misma. Todas las puertas al ser usadas por discapacitados deben tener un pase libre mínimo de 18.3 cm. lo que posibilita el acceso de una silla de ruedas, entrando desde un ángulo de 90º con relación al paño de la puerta.

Las exigencias dimensionales de quien va en silla de ruedas para maniobrar en su espacio con dos puertas, ya sea con las puertas enfrentadas y colocadas en planos perpendiculares. En aquellos casos en que existen obstrucciones en torno a ésta y para entrar es necesario hacerlo en ángulo oblicuo el ancho libre de la puerta tendrá que ser mayor. Con la finalidad de evitar ésta situación, las obstrucciones que pudieran encontrarse alrededor de la puerta deben encontrarse a una distancia mínima de 1.25 metros. de la puerta.

Dentro de lo posible el acceso de la puerta debe contar con una plataforma de cuando menos 1.50 metros. a ambos lados de la misma y a 30 cm. de cada lado del marco de la puerta. También es conveniente considerar que, para el usuario de silla de ruedas, resulta prácticamente imposible, abrir una puerta que se encuentra al fondo de un pasillo y sobre uno de los muros laterales de un pasillo, en aquellos casos en que el picaporte se encuentra colocado en la parte más alejada del usuario, ya que la parte frontal de la silla topará con el muro cabecero e impedirá que la persona pueda asir el picaporte. Las puertas corredizas presentan mayores dificultades para discapacitados, especialmente cuando las jaladeras de las mismas se encuentran embutidas.

Las puertas de doble abatimiento, de ser posible, deben evitarse, ya que provocan accidentes a discapacitados de cualquier tipo. En aquellos casos donde no es posible evitarlas, deben dotarse de ventanas de vidrio templado que posibilite la vista a ambos lados de las puertas, es conveniente que éstas se encuentren reforzadas en su parte baja mediante placas metálicas de cuando menos 40 cm. de altura.

Artículo 261. Banquetas:

Se considera la situación ideal aquella en la cual una persona en silla de ruedas puede circular en forma independiente y con seguridad dentro de un conjunto arquitectónico, al menos en sus circulaciones más importantes. Esto implica que sus espacios exteriores cuenten con un

diseño adecuado. Los pavimentos deben ser resistentes y no volverse resbalosos cuando se encuentren mojados.

Las juntas deben encontrarse bien selladas y libres de arena y piedras sueltas. Las circulaciones con pendientes menores del 3%, pueden ser transitadas con facilidad en sillas de ruedas, sin embargo, en mayores pendientes, la dificultad se incrementa con la distancia, por lo que es conveniente la prevención de superficies horizontales de trecho en trecho, con la finalidad de propiciar puntos de descanso.

5,4 LEY DE DESARROLLO URBANO

CAPITULO SEPTIMO

DE LAS FUNCIONES URBANAS SOBRE AREAS Y PREDIOS

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.

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 autorizará la construcción de viviendas que tenga como mínimo una pieza habitable con sus servicios completos de cocina y baño.

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.

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 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 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 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 sujetará a la legislación vigente.

5.4.1 EL REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCIÓN CIVIL DEL ESTADO DE MICHOACÁN:

Es un Reglamento de orden público e interés social y tiene por objeto regular las acciones de protección social y de protección civil que tiendan a la prevención, auxilio y apoyo a la población en caso de grave riesgo colectivo o desastre en los ámbitos naturales o humanos..³⁵

CAPÍTULO SÉPTIMO:

DE LAS MEDIDAS Y DE CONTROL DE RIESGOS

Artículo 47: Los administradores, gerentes, poseedores, arrendatarios o propietarios de inmuebles que por su propia naturaleza o por el uso al que sean destinados éstos, serán obligados a preparar programas específicos de protección civil, así como a ubicar en lugares visibles, señalamientos de evacuación, salidas de emergencia y todas las medidas pertinentes para salvaguardar la integridad física y bienes de las personas que acuden a centros de concentración masiva de personas.

CAPÍTULO OCTAVO:

DE LOS PROGRAMAS INTERNOS DE PROTECCIÓN CIVIL

Artículo 53: Los propietarios o poseedores de inmuebles destinados a viviendas plurifamiliares y conjuntos habitacionales están obligados a elaborar e implementar un programa interno de protección civil.

³⁵ CONGRESO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Michoacán, Publicado en el Periódico Oficial, el lunes 6 de julio de 1998, cuarta sección, tomo CXXII, núm. 71. En: (http://transparencia.congresomich.gob.mx/media/documentos/trabajo_legislativo/REGLAMENTO_DE_LA_LEY_DE_PROTECCION_CIVIL_DEL_ESTADO_DE_MICHOACAN.pdf) Fecha de Consulta: Enero 15, 2017.

5.5 LEY DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DEL ESTADO DE MICHOACÁN:

Es de orden público e interés social y de observancia general en el Estado de Michoacán y regula la prestación del servicio público de agua potable, alcantarillado y saneamiento de las aguas.³⁶

TÍTULO CUARTO:

PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO

CAPÍTULO I:

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO Y CONEXIÓN AL SISTEMA

Artículo 64: Están obligados a contratar el servicio de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales los lugares en que existan dichos servicios, entre los que se encuentran:

- I. Los propietarios o poseedores a cualquier título de predios edificados.

CAPÍTULO II:

CORRESPONSABILIDAD DE LOS USUARIOS

Artículo 69: El servicio de agua que disfruten los usuarios en los municipios del estado será medido por:

- I. Los medidores que se instalen para tal efecto.
- II. En los lugares donde no haya medidores o mientras éstos no se instalen, los pagos serán determinados por las cuotas mínimas previamente establecidas.
- III. El organismo operador podrá determinar una cuota en función de los consumos anteriores, cuando no sea posible medir el consumo debido a la destrucción total o parcial del medidor respectivo, independientemente de los cargos a cubrir por la reposición del mismo.

CONCLUSIONES

Este apartado nos será de gran ayuda para tener en cuenta normas reglamentarias de diseño de espacios al momento de proponer ideas de este proyecto y no caer en violaciones a los respectivos reglamentos competentes.

³⁶ CONGRESO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, Ley de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Michoacán, Ley publicada en la Sección Tercera del Periódico Oficial, el lunes 13 de junio de 1994. Última reforma publicada en el Periódico Oficial: 19 de Agosto del 2002. En: <http://docs.mexico.justia.com/s3.amazonaws.com/estatales/michoacan/ley-de-agua-potable-alcantarillado-y-saneamiento-del-estado-de-michoacan.pdf> Fecha de Consulta: Enero 15, 2017.)



P
R
O
C
E
S
O
D
E
I
S
E
Ñ
O

C
A
P
Í
T
U
L
O
6

6.2 ANÁLISIS DEL USUARIO

En este apartado se hablará sobre las personas que habitarán el proyecto en sus diferentes áreas, así como los empleados que allí trabajan. A continuación, ejemplificamos a los usuarios que conforman este proyecto.

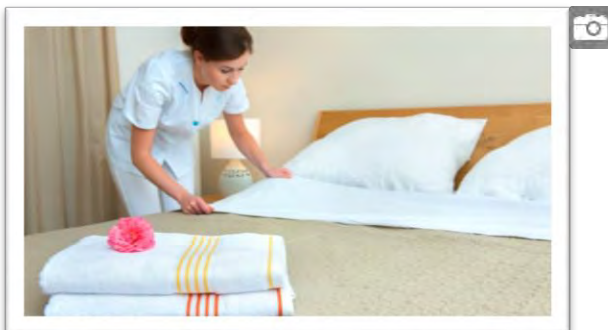


Figura 135: Mucamas, autor: fuente: Chinatoday 2008



Figura 138: Atletas, autor: Xinhua, fuente: Chinatoday 2008



Figura 136: Chef y cocineros, autor: Xinhua, fuente: Chinatoday 2008

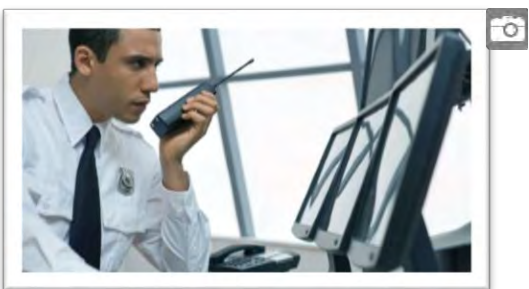


Figura 139: Guardias de Seguridad, autor: Xinhua, fuente: Chinatoday 2008



Figura 137: Trabajadores de limpieza, autor: Xinhua, fuente: Chinatoday 2008



Figura 140: Personal Administrativo, autor: Xinhua, fuente: Chinatoday 2008

6.3 TABLA DE NECESIDADES DEL USUARIO

A continuación, se analizarán las necesidades de los usuarios y cómo podemos ayudar a satisfacer dichas necesidades que en este caso sería con los espacios que tendrá el centro cultural, los usuarios son las personas que visitaran, trabajaran u ocuparan estos espacios.

Usuario	Características	Necesidades Principales (A)	Necesidades Adicionales (B)	Satisfactor
Atletas	Edad (11-38) Sexo: Hombre/Mujer	Descansar, alimentarse y asearse	Salir a convivir con otros atletas, leer libros o revistas	(A) Habitación (B) Terraza y biblioteca
Recepcionista	Edad (25-40) Sexo: Hombre/Mujer	Tener información completa y clara sobre la villa deportiva, así como equipo de trabajo.	Contar con personal de vigilancia	(A) Habitación (B) Terraza y biblioteca
Gerente	Edad (25-50) Sexo: Hombre /Mujer	Supervisar el correcto funcionamiento de la villa	Contar con áreas de descanso.	(A) Oficina
Contador	Edad (25-60) Sexo: Mujer	Administración de los recursos financieros	Contar con áreas de descanso.	(A) Oficina
Capital Humano	Edad (25-50) Sexo: Mujer	Atención de los empleados de la villa	Contar con áreas de descanso.	(A) Oficina
Vigilantes	Edad (25-45) Sexo: Hombre/Mujer	Tener herramientas de trabajo para protección de los usuarios.	Contar con áreas de descanso.	(A) Radio, linterna, macana, radio

Cocineros	Edad (25- en adelante) Sexo: Hombre/Mujer	Tener la materia prima (alimentos) para llevar a cabo su trabajo	Contar con personal para cubrir turnos vespertinos.	(A)Estufas, licuadora, casuelas, ollas, platos, tazas, vasos, cuchillos, picador de alimentos microondas, fregador (B) Área de cocina
Intendentes	Edad (18-45) Sexo: Hombre/Mujer	Contar con equipo de limpieza.	Contar con áreas de descanso.	(A)Escoba, trapeador, recogedor, agua, jabón, productos de limpieza.
Recamareras	Edad (25-45) Sexo: Hombre/Mujer	Contar con equipo de transporte de maletas y equipaje de los usuarios.	Contar con personal capacitado en lavandería industrial	(A-B) Equipo de transporte de ropa en genera

Figura 141: Tabla de necesidades de usuario, autor: Roque Sosa García fuente: Edición Propia

6.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Área habitacional:

- Habitaciones V.I.P
- Habitaciones compartidas
- Habitaciones tipo albergue

Área de Recreación:

- Gimnasio
- Sala de usos Múltiples

Área gastronómica:

- Comedor
- Cocina
- Estacionamiento Carga y descarga

Área Administrativa:

- Recepción
- Oficinas Administrativas
- Vigilancia

Área de Servicios:

- Lavandería

Área de Empleados

- Comedores y Lockers

Área de Cómputo

- Sala de Computación

6.5 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

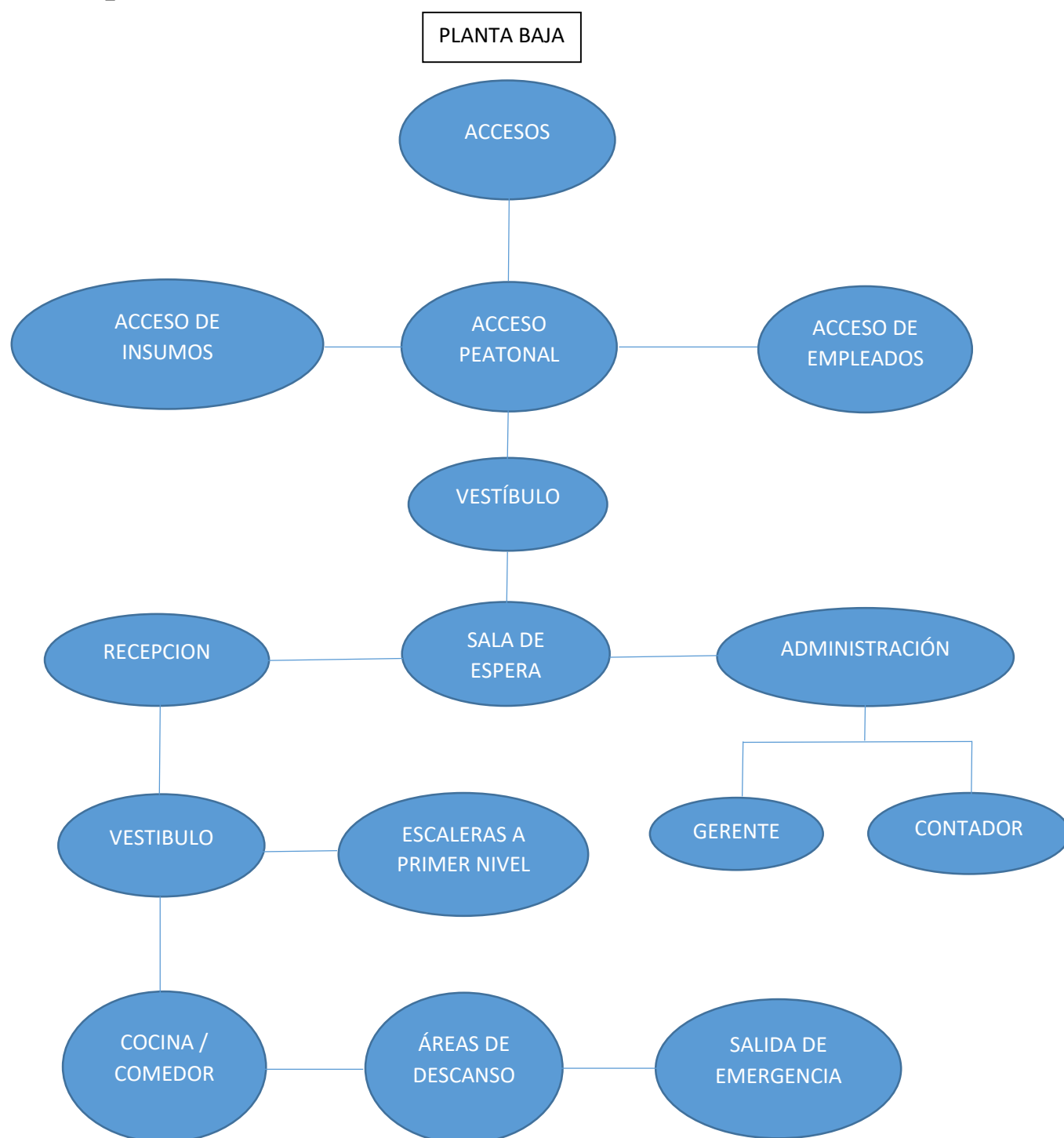


Figura 142: Diagrama de funcionamiento de planta baja, autor: Roque Sosa García fuente: Edición Propia

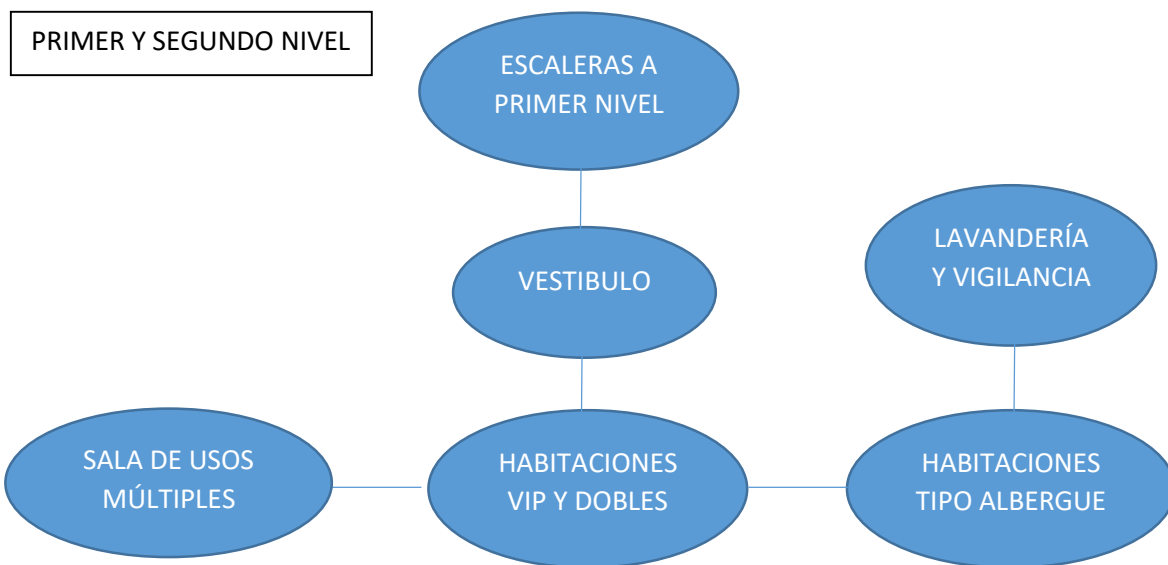


Figura 143: Diagrama de funcionamiento de nivel 1 y 2, autor: Roque Sosa García fuente: Edición Propia

6.6 ZONIFICACIÓN

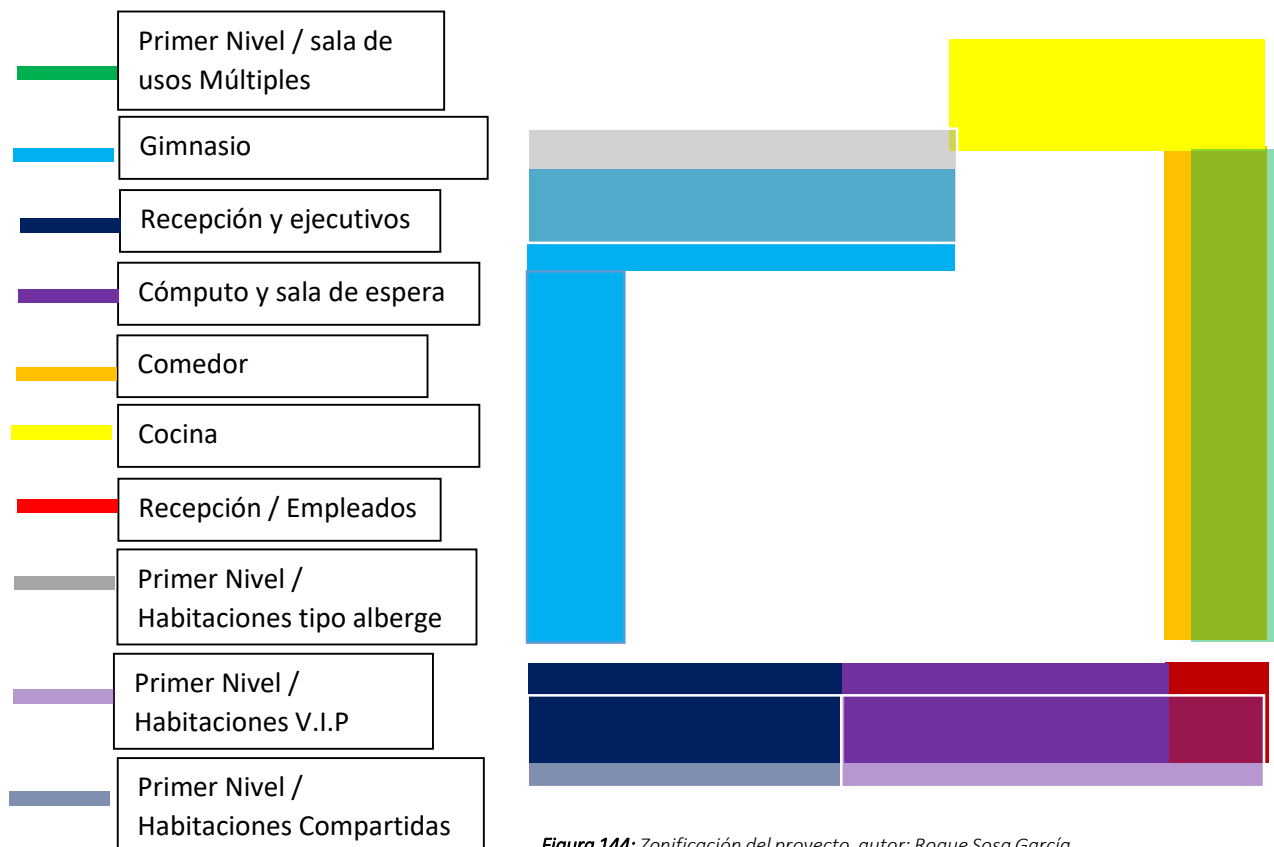


Figura 144: Zonificación del proyecto, autor: Roque Sosa García fuente: Edición Propia



P R O Y E C T O E J E C U T I V O

C A P Í T U L O 7

7.1 PLANO TOPOGRÁFICO

VEGETACIÓN



PALMERA



REPRESENTACIÓN EN PLANO



CONÍFERA



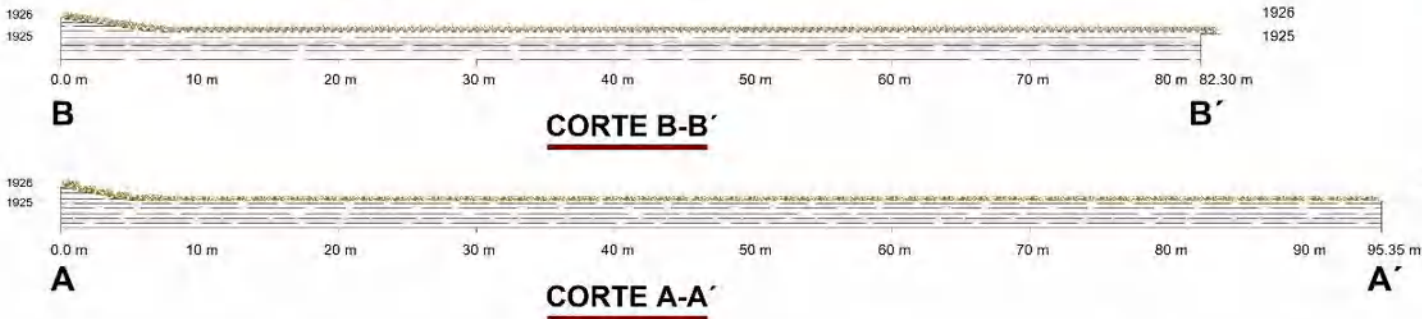
REPRESENTACIÓN EN PLANO



FRESNO



REPRESENTACIÓN EN PLANO

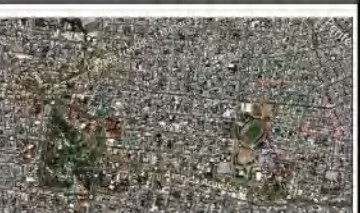


V	P.V	D	X	Y	Z
1	2	95.35 90.00	272803.11 mE	2179965.46 mN	1926 m.s.n.m
2	3	62.83 53.00	272792.19 mE	2179870.24 mN	1927 m.s.n.m
3	4	22.36 90.90	272871.85 mE	2179863.34 mN	1929 m.s.n.m
4	5	124.83 97.32	272871.85 mE	2179863.34 mN	1929 m.s.n.m
5	1	86.27 85.20	272892.93 mE	2179954.91 mN	1929 m.s.n.m

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN



MACROLOCALIZACIÓN



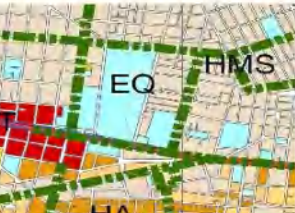
MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Poste de Madera Comisión Federal de Electricidad
- Poste de Concreto Comisión Federal de Electricidad
- Alumbrado Público:
- Posto de luz eléctrica 10 mts
- Línea y pozos de Drenaje
- Línea de agua potable

USO DE SUELO



- HABITACIONAL DENSIDAD ALTA 301-500 HAB/HA.
- HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA CON SERVICIOS Y COMERCIO. HASTA 300 HAB/HA.
- HABITACIONAL DENSIDAD ALTA 301-500 HAB/HA.
- EQUIPAMIENTO.
- ZONA DE TRANSICIÓN.

SUPERFICIE: 9,156 M2
PENDIENTE: SENSIBLEMENTE PLANO

Proyecto: **ATLÉTICA VILLA**

Ubicación: Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor: Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza

Dibujó: Roque Sosa García Sección: 04 Grupo: 07

PROMOTORES: **CECUPID** Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte

Plano: **PLANO TOPOGRÁFICO** Clave: **T-01**

Escala Gráfica: 1:250 Acotación: Metros (m) Pág. en tesis: **99**

7.2 PLANO DE TRAZO

X:272600 X:272610 X:272620 X:272630 X:272640 X:272650 X:272660 X:272670 X:272680 X:272690 X:272700 X:272710 X:272720 X:272730 X:272740

Y:2179540

Y:2179530

Y:2179520

Y:2179510

Y:2179500

Y:2179490

Y:2179480

Y:2179470

Y:2179460

Y:2179450

Y:2179440

Y:2179430



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN

V	P.V.	D	X	Y	Z
1	2	95.35	90.00	272603.11 mE	217965.45 mN
2	3	77.35	90.00	272702.19 mE	2179870.24 mN
3	4	95.68	94.90	272871.85 mE	2179863.34 mN
4	1	88.27	85.20	272892.93 mE	2179654.91 mN

PUNTOS DE TRAZO

V	P.V.	D	X	Y	Z
5	6	16.13	90.00	272793.64 mE	2179878.79 mN
6	7	8.29	90.00	272808.83 mE	2179877.24 mN



Proyecto:

Ubicación:

Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:

Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza

Dibujó:

Roque Sosa García 04 07

PROMOTORES

No. Plano:



2

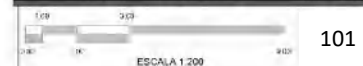
Plano:

Clave:

PLANO DE TRAZO

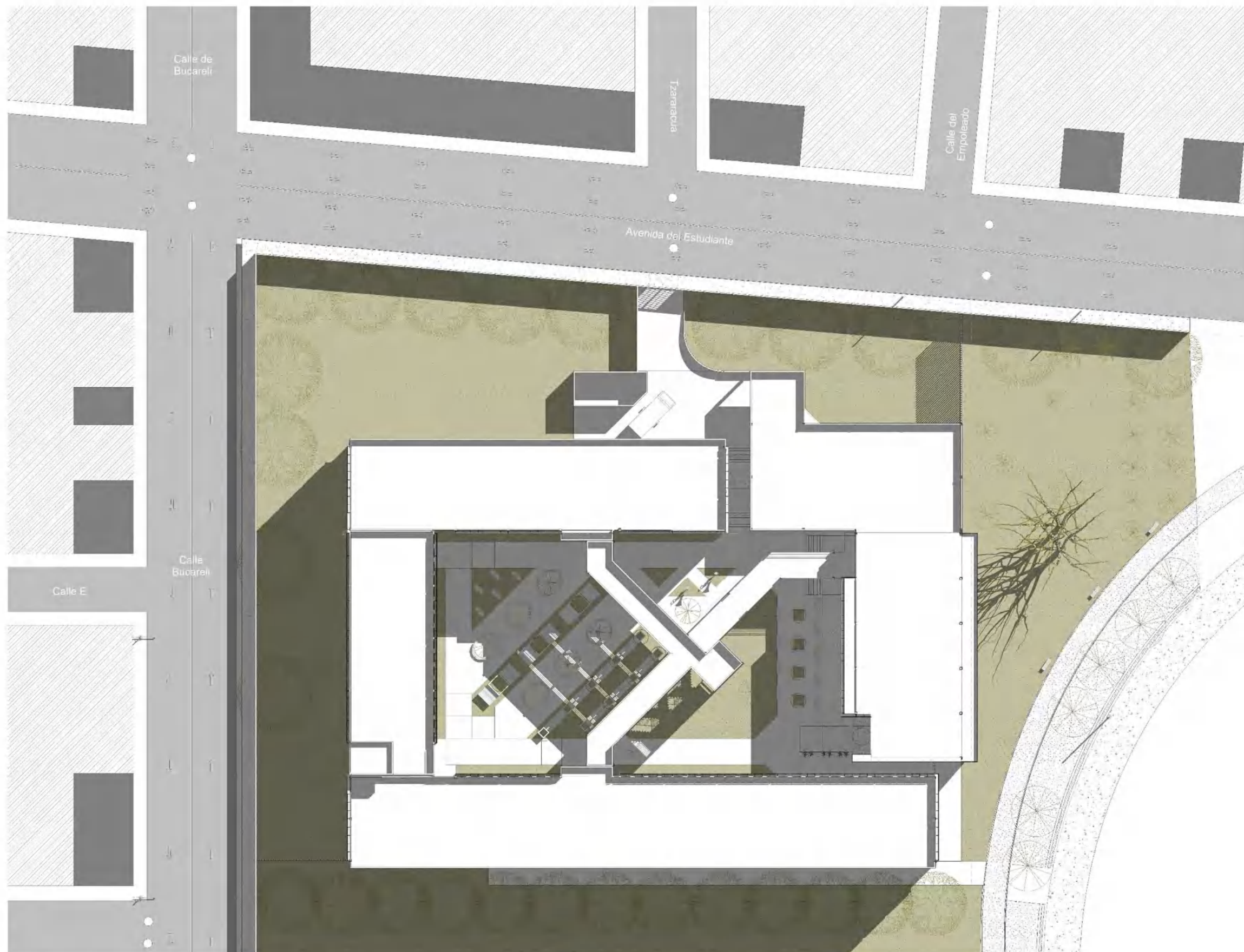
T-02

Escala Gráfica Acotación: Metros (m) Pág. en tesis:

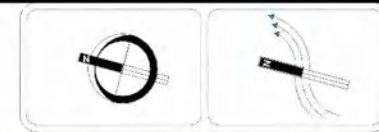


101

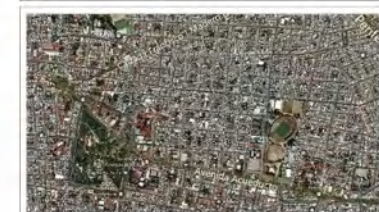
7.3 PROYECTO ARQUITECTÓNICO



PLANTA DE CONJUNTO



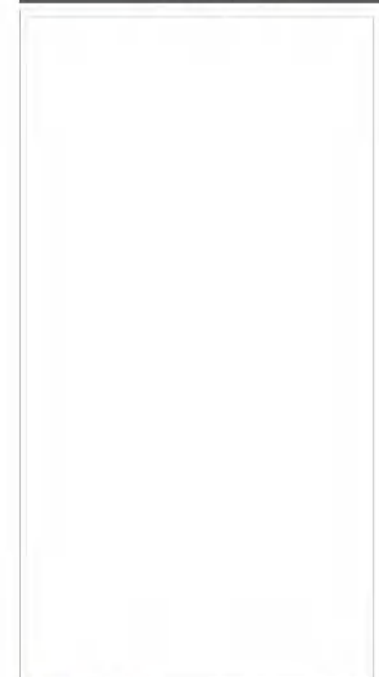
MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



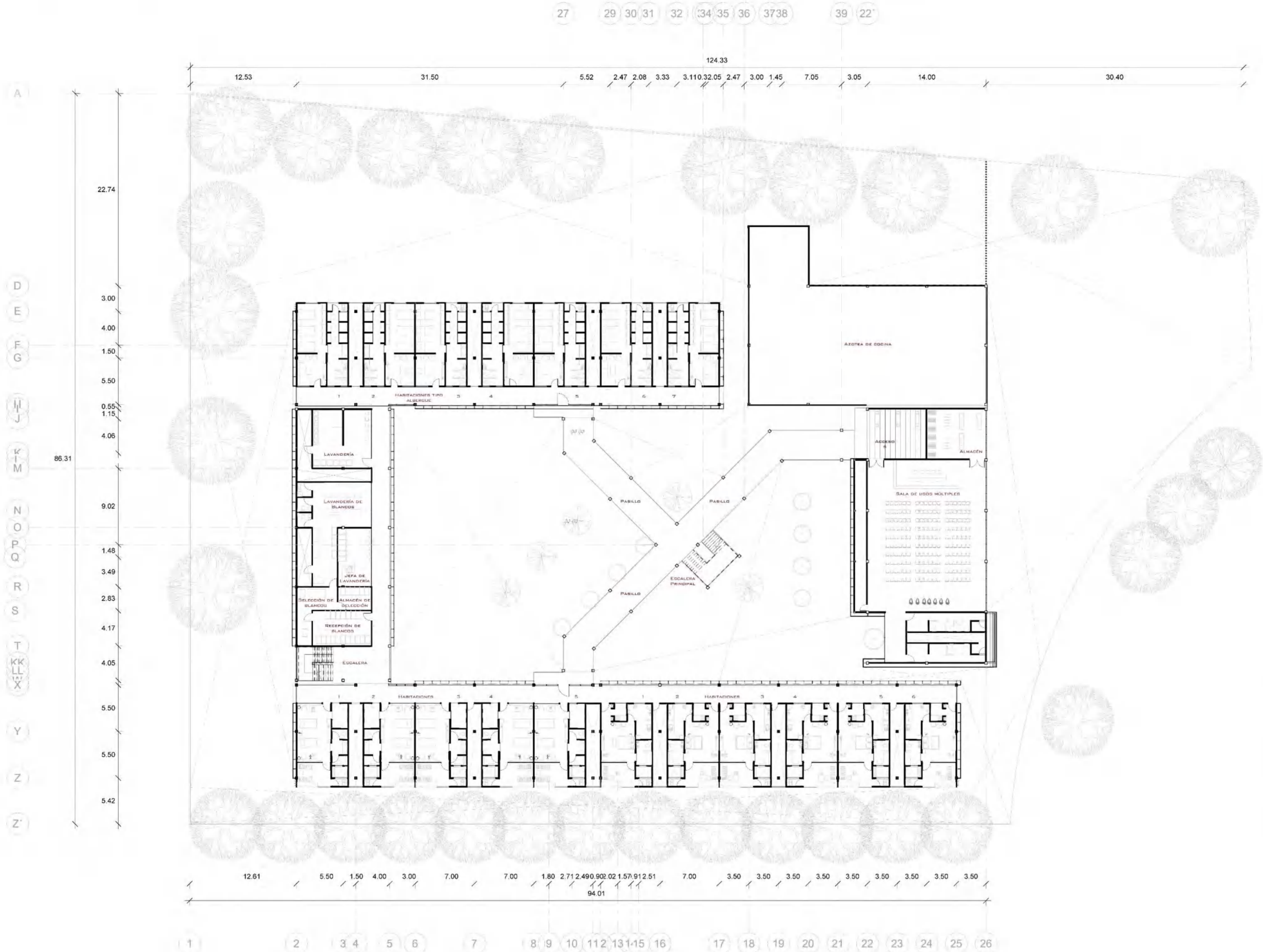
ATLÉTICA VILLA	Proyecto:		
	Ubicación:		
	Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.		
	Asesor:		
	Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaiza		
Dibujó			Sección
Roque Sosa García			04
			07

PROMOTORES		No. Plano:
CECUFID		3
Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte		
Plano		Clave:

PLANTA DE CONJUNTO AR-01

Escala Gráfica Acotación: Metros (m) Pág. en tesis:

0.00 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00
ESCALA 1:250 103



MACROLOCALIZACIÓN

MICROLOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

Nota: Las zonas de cuartos y lavandería se repletan en el nivel 3

Proyecto:

Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:
Arq. Gerardo Benjamín Escutia Loaliza

Dibujó: Roque Sosa García **Sección:** 04 **Grupo:** 07

PROMOTORES

No. Plano: 5

Plano:

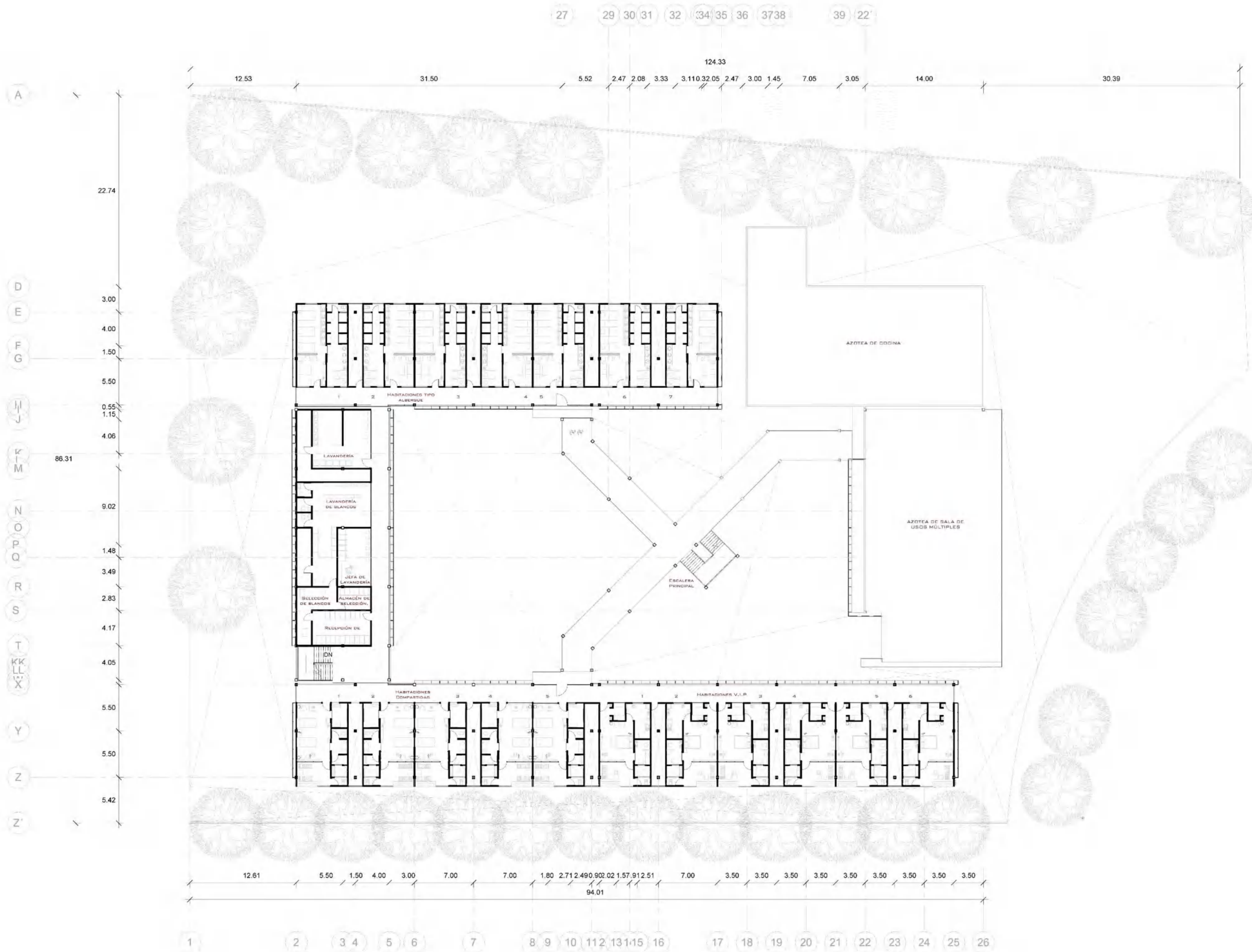
Clave:

PLANTA DE PRIMER Y TERCER NIVEL

AR-03

Escala Gráfica **Acotación: Metros (m)** **Pág. en tesis:**

105



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



Proyecto:	
Ubicación:	
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.	
Asesor:	
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaiza	
Dibujó:	
Roque Sosa García	04
	07

PROMOTORES	
No. Plano:	
6	

Plano	
Clave:	
PLANTA DE SEGUNDO NIVEL	
AR-04	

Escala Gráfica	
Acotación: Metros (m)	
Pág. en tesis:	
106	



FACHADA ESTE



FACHADA OESTE



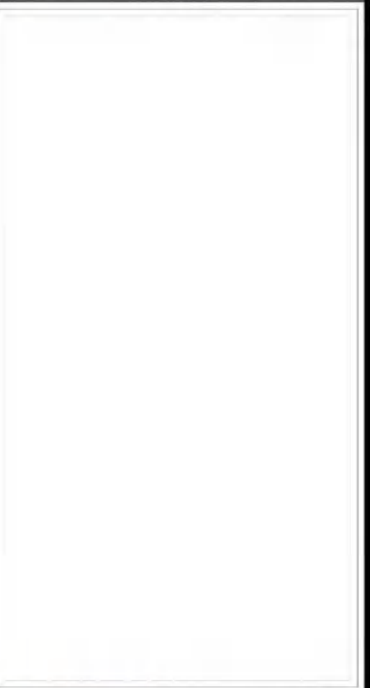
MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



ATLÉTICA VILLA	Proyecto:		
	Ubicación:		
	Avenida Acueducto, Esquina Olivos de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.		
	Asesor:		
	Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza		
	Dibujó	Sección	Grupo
	Roque Sosa García	04	07

PROMOTORES		No. Plano:
		7

Plano	Clave:
FACHADAS ESTE Y OESTE	AR-05

Escala Gráfica	Acotación: Metros (m)	Pág. en tesis:
	ESCALA 1:150	107



FACHADA NORTE



FACHADA SUR



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



ATLÉTICA

VILLA

Proyecto:

Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:

Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza

Dibujó: Sección: Grupo:

Roque Sosa Garcia 04 07

PROMOTORES

No. Plano:



8

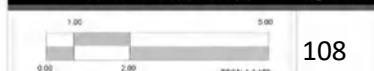
Plano

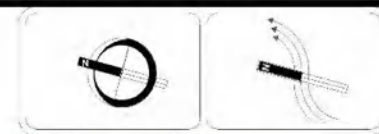
Clave:

FACHADAS

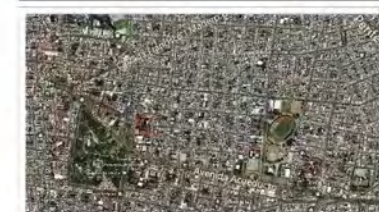
AR-06

Escala Gráfica Acotación: Metros (m) Pág. en tesis:





MACROLOCALIZACIÓN



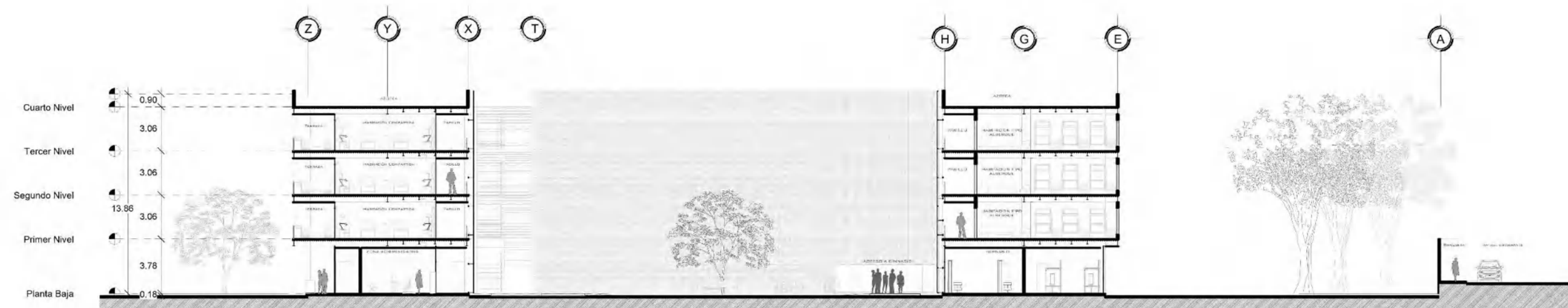
MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL



Proyecto:

Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de
Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza

Dibujó: Sección Grupo:
Roque Sosa Garcia 04 07

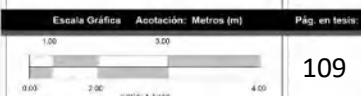
PROMOTORES No. Plano:



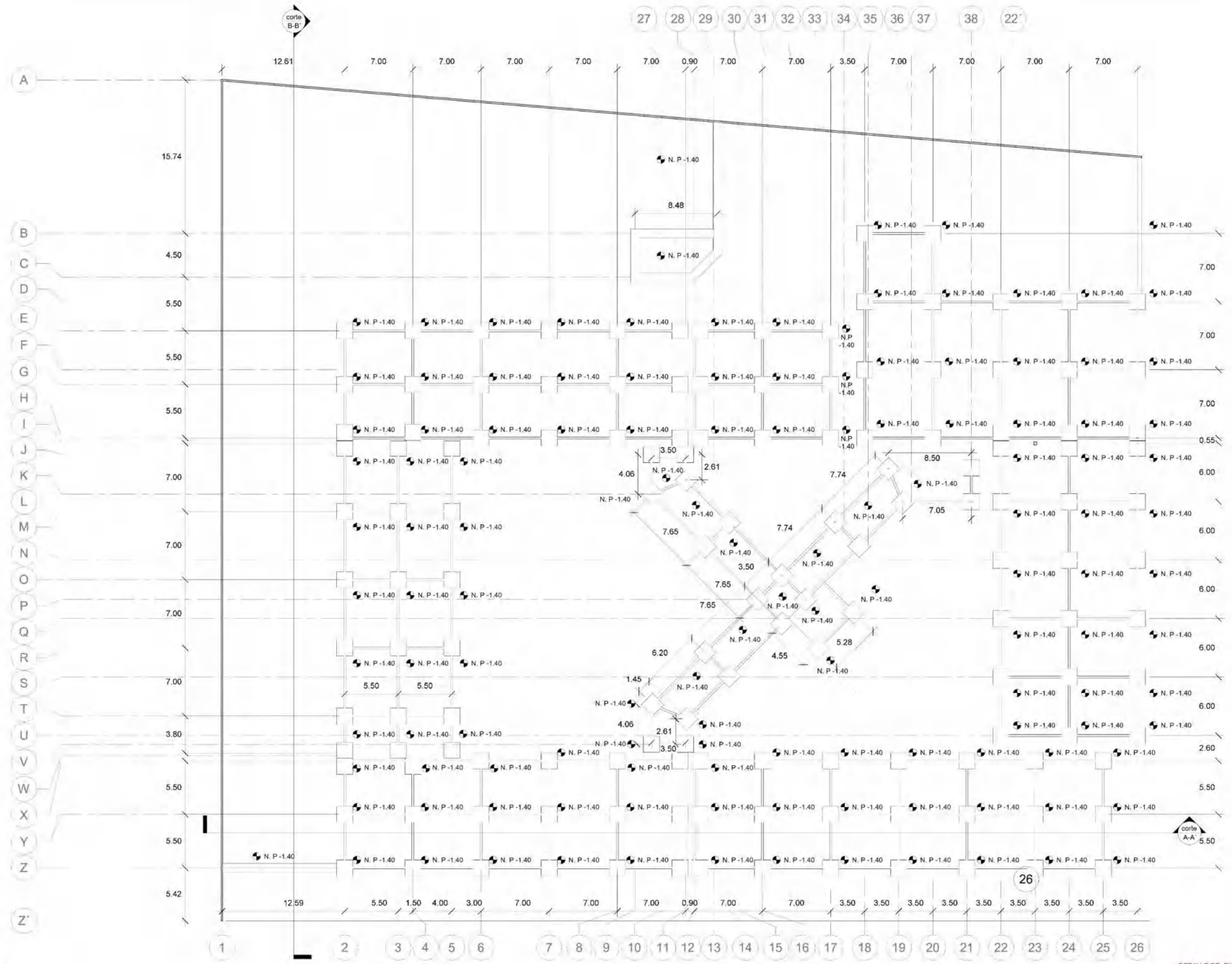
9

Plano: Clave:

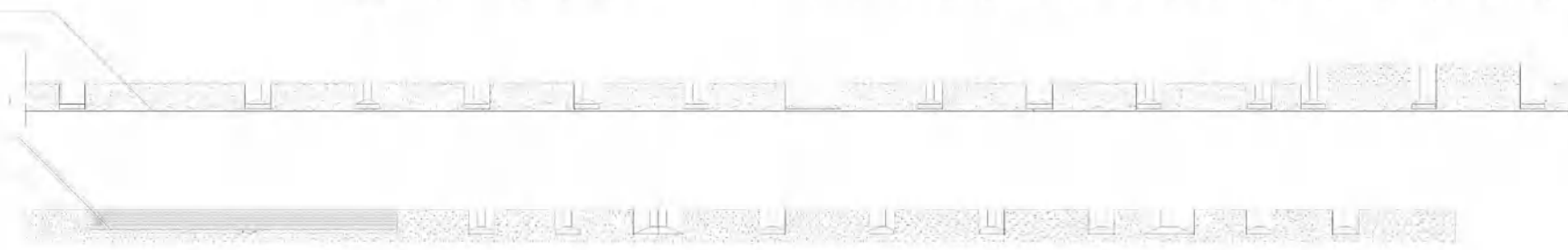
CORTES AR-07



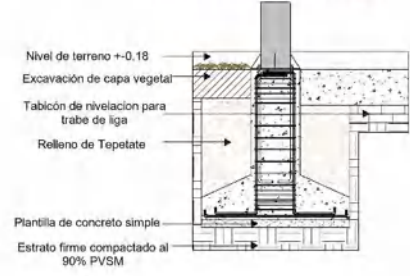
7.4 PLANOS ESTRUCTURALES



N.P.C.-1.40
N.P.+0.00
CORTE A-A
N.P.C.-1.40
N.P.+0.00
CORTE B-B



DETALLE DE EXCAVACIÓN DE ZAPATAS



MACROLOCALIZACIÓN

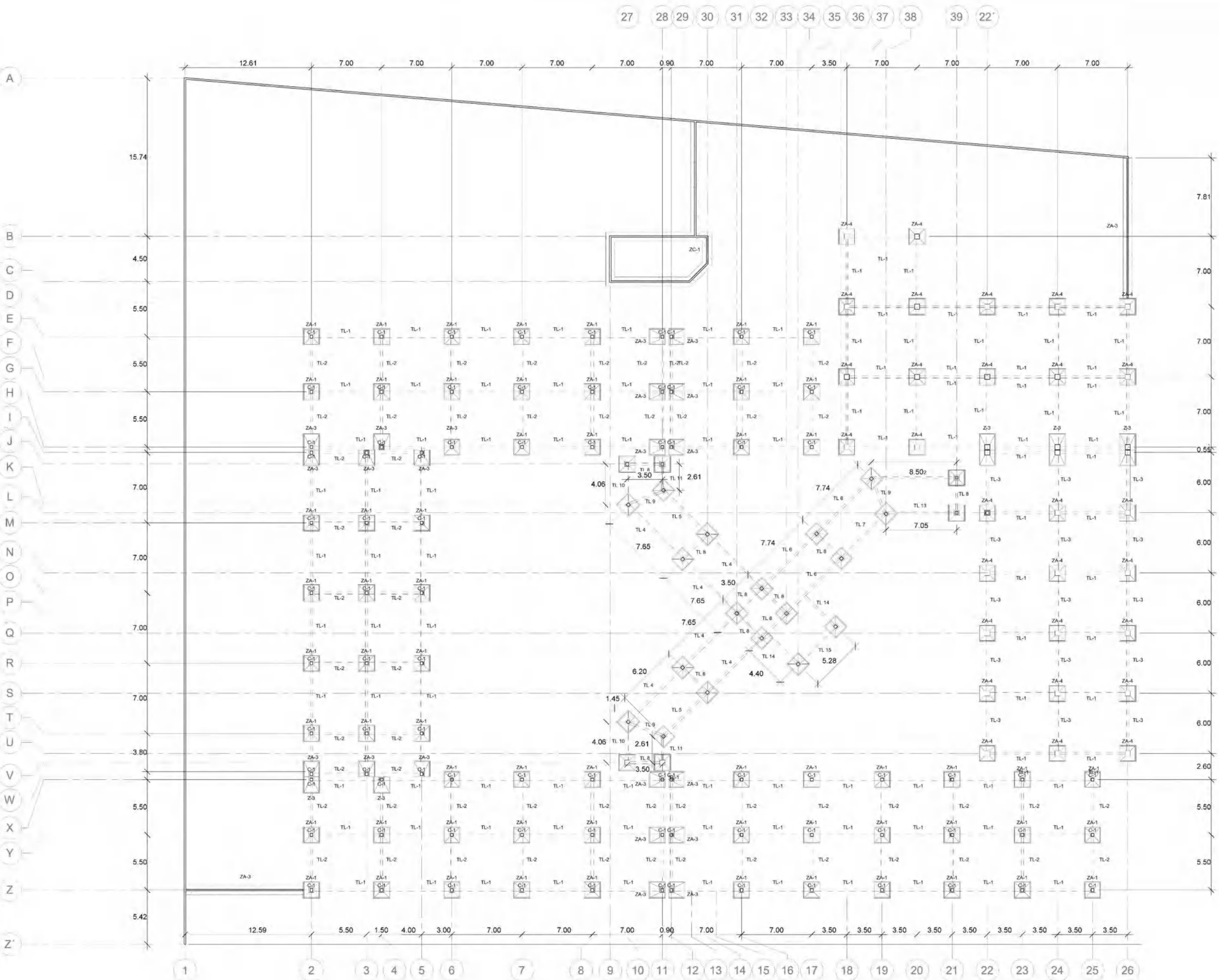
MICROLOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

NOTAS

- DEBERÁ VERIFICARSE QUE NO EXISTAN PROBLEMAS DE SUBSUELO, EN SU CASO DEBERÁ CONSULTARSE CON UN ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS PARA DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS Y RECOMENDACIONES PARA LA CIMENTACIÓN DEL PROYECTO.
- EL TERRENO CUENTA CON BARDAS PERIMETRALES, 2 DE MURO DE TABIQUE AL NORTE Y ESTE Y 2 DE MALLA CICLÓNICA AL SUR Y OESTE POR LO QUE NO SE MARCA EXCAVACIÓN EN SU PERÍMETRO.
- EL RELLENO DE CEPAS SE HARÁ CON MATERIAL TEPETATE COMPACTADO AL 90% DE SU PESO VOLUMÉTRICO EN CAPAS DE 20 CMS.

Proyecto:
Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.
Asesor:
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza
Dibujó:
Roque Sosa García
Sección:
04
Grupo:
07
PROMOTORES
No. Plano:
10
Plano
Clave:
EX-01
ESCALA GRÁFICA
Acotación: Metros (m)
Pág. en tesis:
111



Descripción

- ZA-1 Zapata aislada con dado a nivel de 0.18 mts de concreto armado con F' C de 250 kg/cm² y FY 4,200 kg/cm² sobre una plantilla de concreto simple de 150 kg/cm².
- ZA-2 Zapata aislada de colindancia con dado a nivel de 0.18 mts de concreto armado con F' C de 250 kg/cm² y FY 4,200 kg/cm² sobre una plantilla de concreto simple de 150 kg/cm².
- ZA-3 Zapata aislada con dado a nivel de 1.20 mts de concreto armado con F' C de 250 kg/cm² y FY 4,200 kg/cm² sobre una plantilla de concreto simple de 150 kg/cm².
- ZA-4 Zapata aislada de colindancia con dado a nivel de 1.20 mts de concreto armado con F' C de 250 kg/cm² y FY 4,200 kg/cm² sobre una plantilla de concreto simple de 150 kg/cm².
- ZC-1 Zapata corrida de concreto armado con F' C de 250 kg/cm² y FY 4,200 kg/cm² sobre una plantilla de concreto simple de 150 kg/cm².
- TL-1 Trabe de liga con dimensiones # x # con varillas del número # y estribos a cada # de separación con un F' c= 250kg/cm² y un Fy= 4,200 kg/cm²
- C-1 Columna de acero PTR HSS 12"X12"X 1/2" (113.205 Kg/ml).

Notas de cimentación

- Deberá verificarse que no existan problemas de subsuelo mediante un especialista en mecánica de suelos que determine si las características del terreno son aptas para la propuesta de cimentación de este proyecto.
- El relleno de cepas se hará con material producto de la excavación compactado al 90% de su peso volumétrico en capas de 20 cms.
- Los detalles y armado de zapatas se encuentran en el plano de cimentación 02



ATLÉTICA
VILLA

Proyecto:

Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:

Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza

Dibujó

Sección

Grupo

Roque Sosa Garcia 04 07

PROMOTORES

No. Plano:



11

Plano

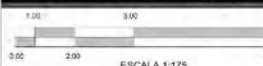
Clave:

PLANO DE CIMENTACIÓN

CI-01

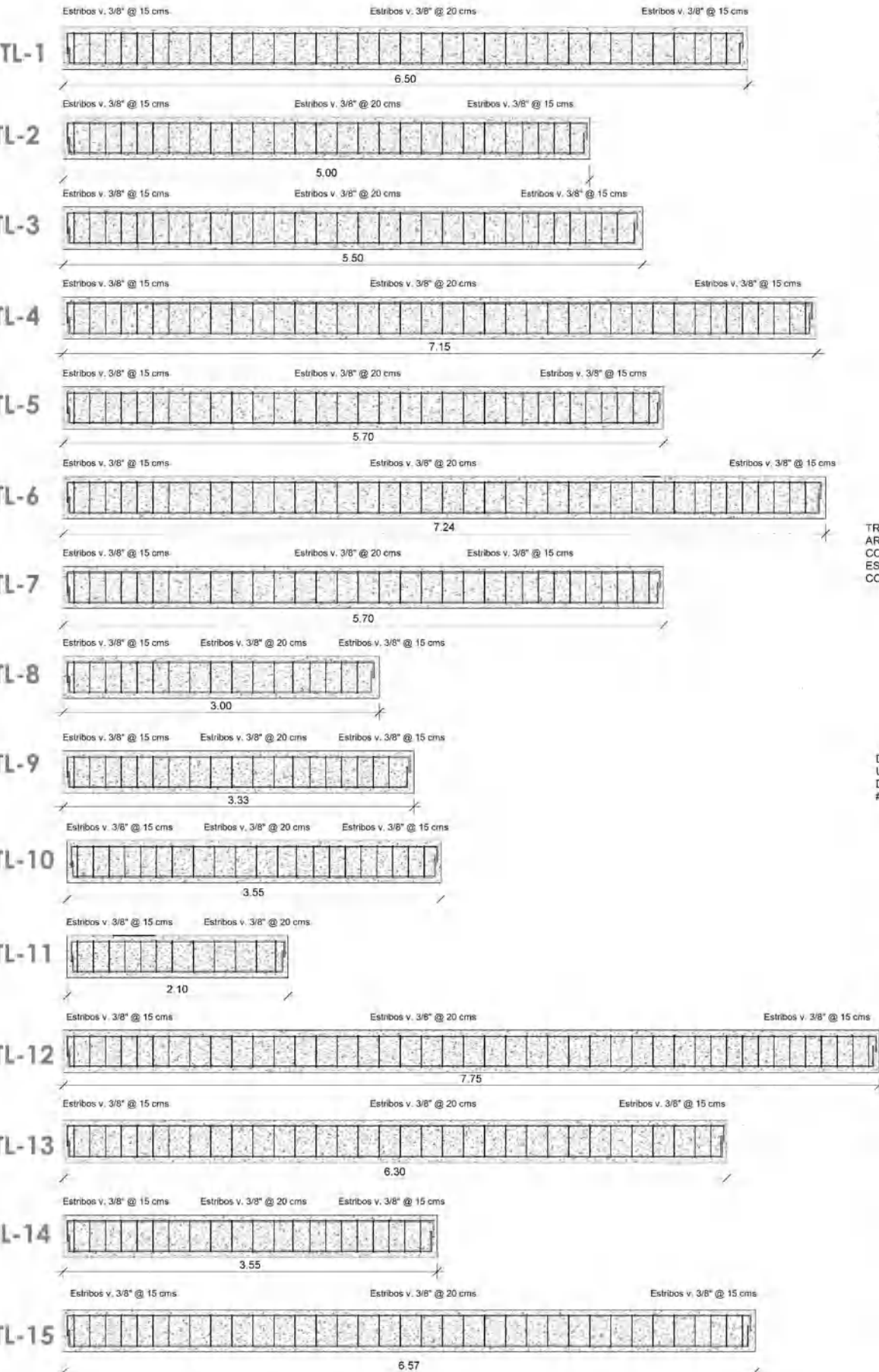
Escala Gráfica Acolación: Metros (m)

Pág. en tesis:

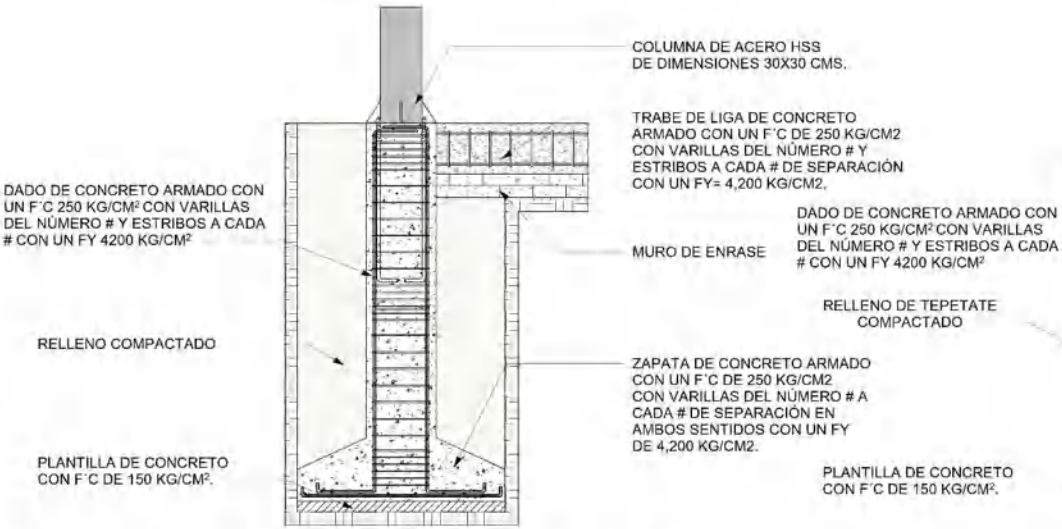


112

DETALLE DE ARMADO DE TRABES DE LIGA

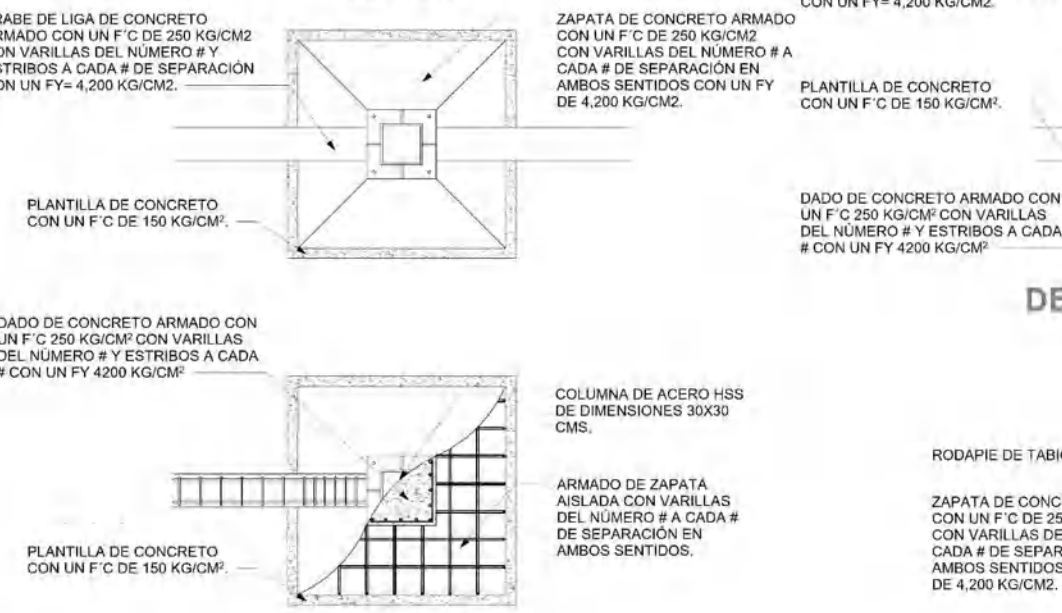


ALZADO

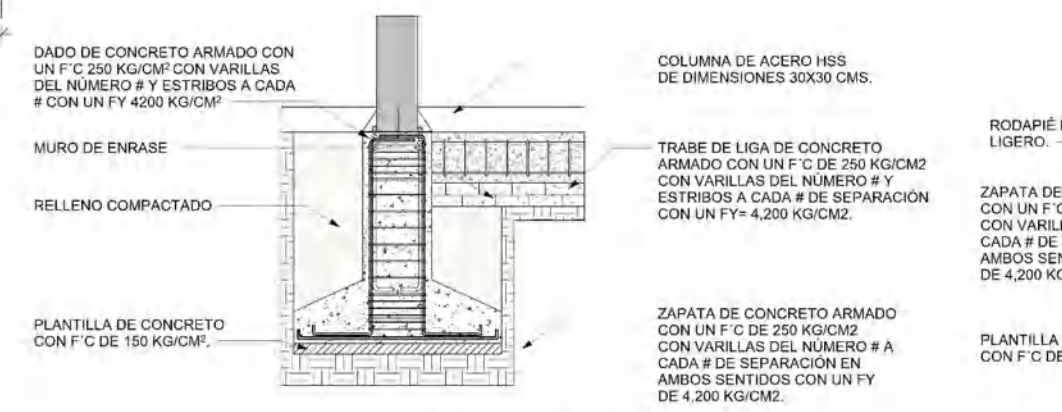


DETALLE DE ZAPATA AISLADA ZA-2

PLANTA

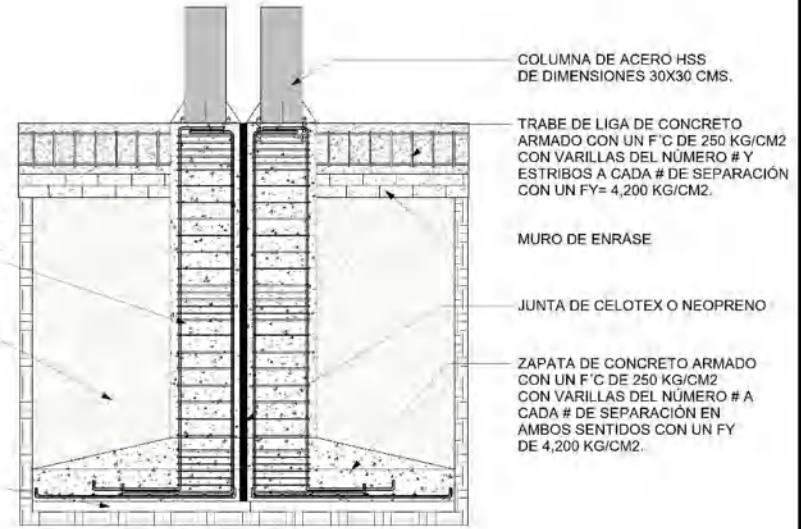


ARMADO



DETALLE DE ZAPATA AISLADA ZA-1 ALZADO

ALZADO



DETALLE DE ZAPATA AISLADA ZA-3

PLANTA



DETALLE DE ZAPATA AISLADA ZA-3



DETALLE DE ZAPATA CORRIDA ZC-1

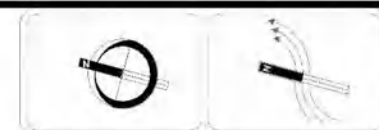
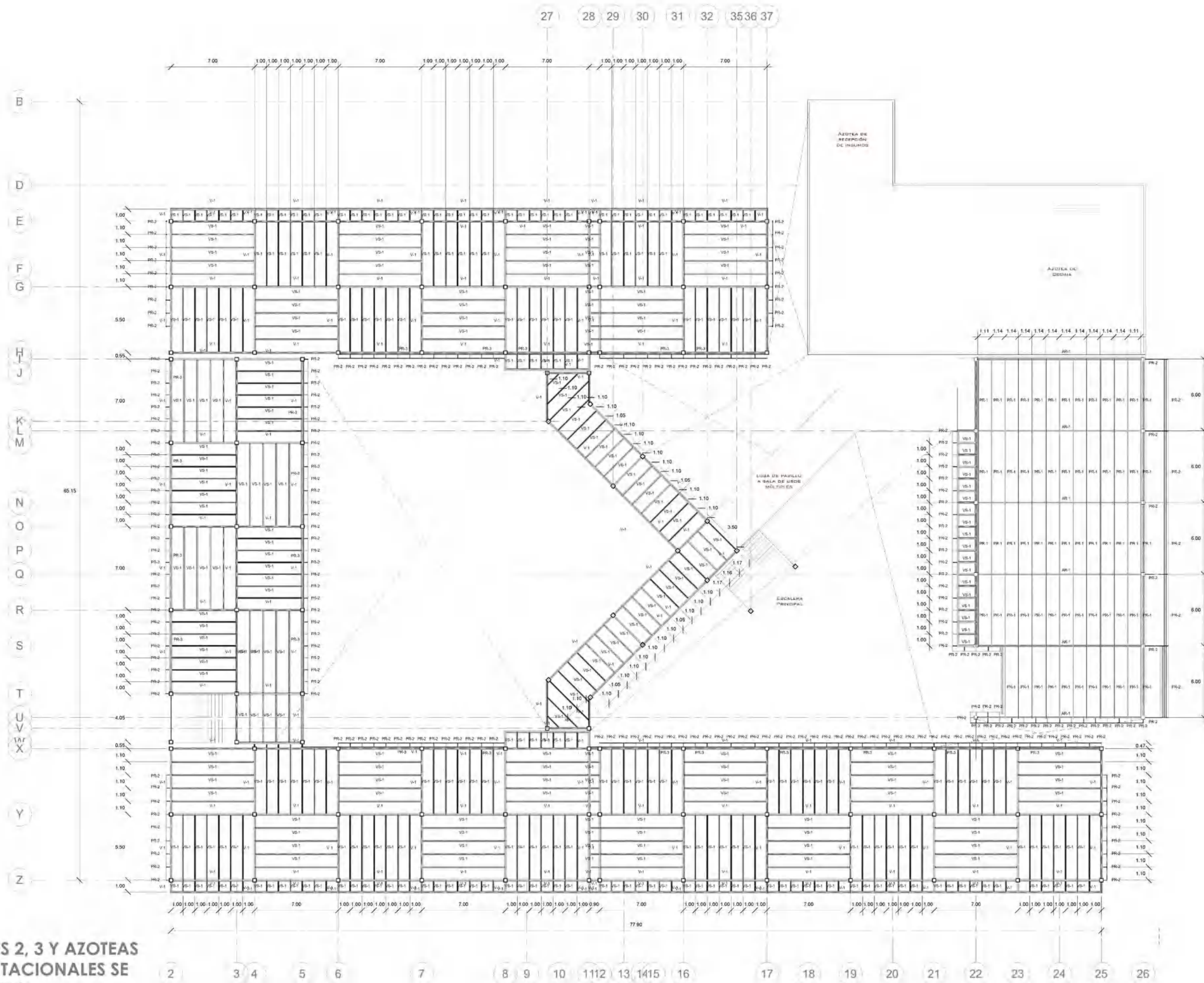
Project information and logos:

- Logo: UMSNH
- Logo: CECUVID
- Logo: Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte
- Logo: UMSNH

Project details:

- Proyecto: ATLETICA
- Ubicación: Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.
- Asesor: Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza
- Dibujó: Roque Sosa Garcia
- Sección: 04
- Grupo: 07
- PROMOTORES: No. Plano: 12
- Clave: CI-02
- Escala Gráfica: 1:25
- Acotación: Metros (m)
- Pag. en total: 113

LOSAS EN NIVELES 2, 3 Y AZOTEAS DE TORRES HABITACIONALES SE REPITEN



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- AR-1 Armazón estructural fabricado a partir de Perfil cuadrado de acero calidad ASTM A500 Gr. B con largueros de Perfil tipo C de acero galvanizado para soporte y anclaje de cubierta de lámina GR-101 zinto alum. Cal 26 con sistema de Impermeabilizado Fester Microseal 2f
- LO-1 Losacero a base de lámina acanalada metaldeck 25 con malla electrosoldada 6/6-10/10 con una capa de compresión de 5 cms de concreto de 250 kg/cm2.
- PR-1 Largueros de Perfil tipo C de acero galvanizado para soporte y anclaje de cubierta de lámina GR-101 zinto alum. Cal 26.
- PR-2 PRT 2" de acero galvanizado
- PR-3 Perfil tubular rectangular 11/2" x 3" de acero galvanizado
- V-1 Viga IPR de acero estructural A-36
- VS-1 Viga IPR secundaria de acero estructural A-36
- C-1 Columna de acero HSS de 12 x 12" calidad A500.



ATLÉTICA

Proyecto:
Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.
Asesor:
Arq. Gerardo Bejamen Escutia Loaiza
Dibujó: Roque Sosa García Sección: 04 Grupo: 07

PROMOTORES No. Plano:

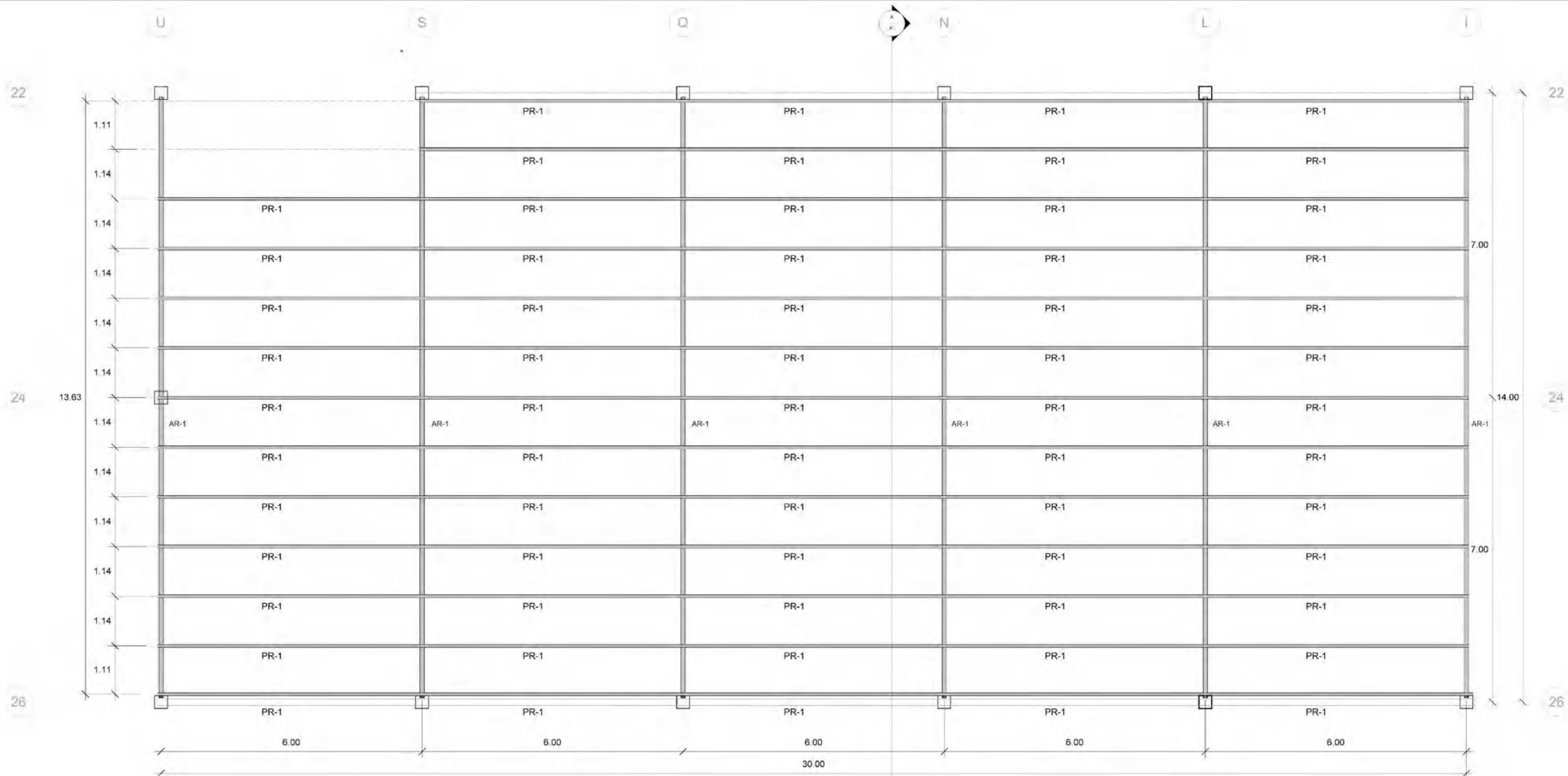
CECUFID Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte
14

Plano Clave:

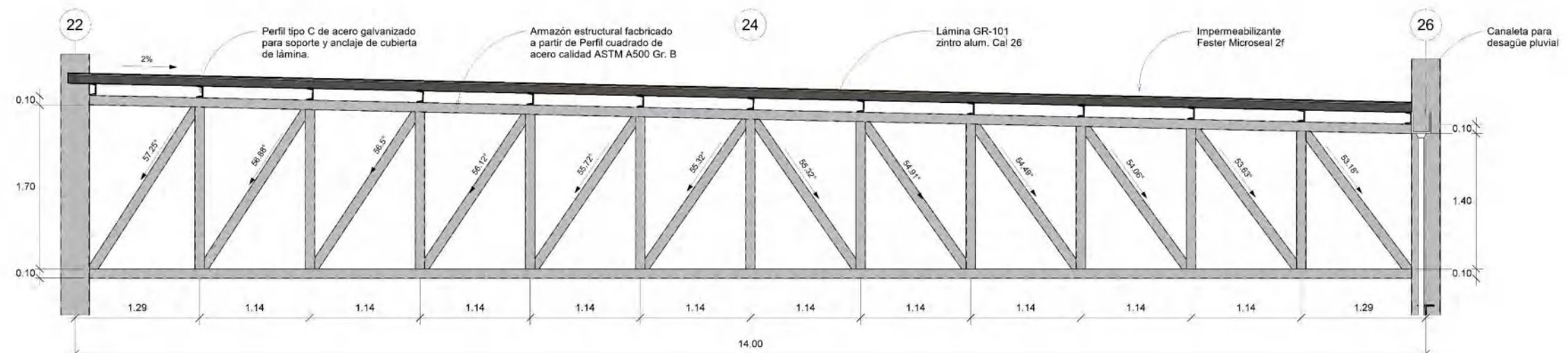
PLANO ESTRUCTURAL
LOSAS L-01

Escala Gráfica: 1:500 Acotación: Metros (m) Pág. en total:

115



PLANTA DE TECHUMBRES (SALA DE USOS MÚLTIPLES)
ESCALA 1:50



DETALLE DE ARMADURAS AR-1
ESCALA 1:25

MACROLOCALIZACIÓN

MICROLOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA
AR-1 Armazón estructural fabricado a partir de Perfil cuadrado de acero calidad ASTM A500 Gr. B con largueros de Perfil tipo C de acero galvanizado para soporte y anclaje de cubierta de lámina GR-101 zintro alum. Cal 26 con sistema de Impermeabilizado Fester Microseal 2f

Proyecto:
Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivos de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.
Asesor:
Arq. Gerardo Bejain Escutia Loaiza
Dibujó:
Roque Sosa García
Sección:
04
Grupo:
07

15

Plano

Clave:

PLAN DE TECHUMBRES

EST-04

Escala Gráfica

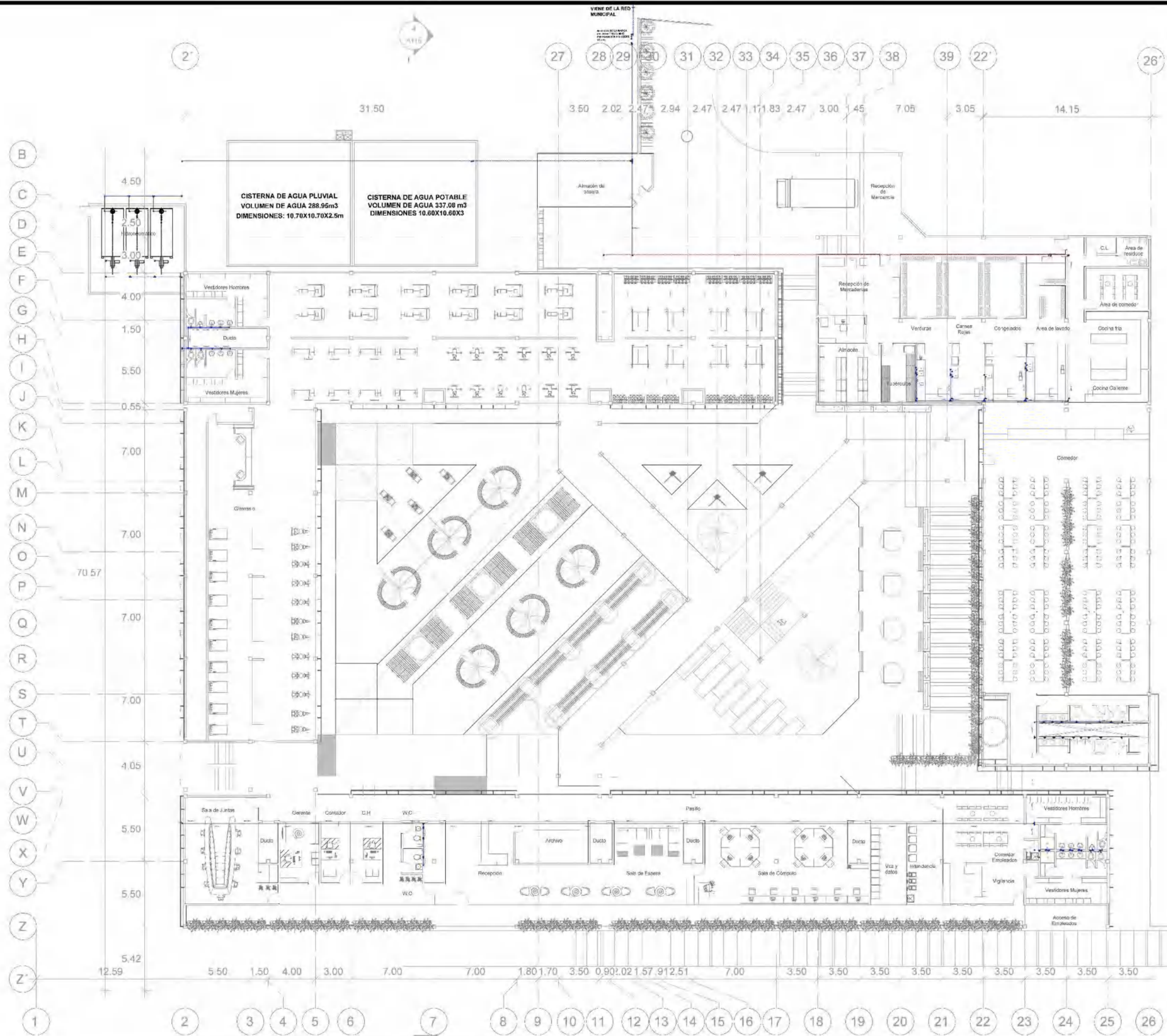
Acotación: Metros (m)

Pág. en total:

Se indica en plano

116

7.1 INSTALACIONES HIDRÁULICAS



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- TUBOPLUS GRADO HIDRÁULICO PARA AGUA FRÍA
- TUBOPLUS GRADO HIDRÁULICO PARA AGUA CALIENTE
- VALVULA DE COMPUERTA
- TUERCA UNIÓN
- B.A.F. BAJA AGUA FRÍA
- B.S. BOMBA SUMERGIBLE
- F.A.P. FLOTADOR DE ALTA PRESIÓN



Proyecto:		
Ubicación:		
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntran, Morelia Michoacán, México.		
Asesor:		
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loiza		
Dibujo:		
Roque Sosa Garcia		
Sección:		
04		
Grupo:		
07		

PROMOTORES	No. Plano
------------	-----------

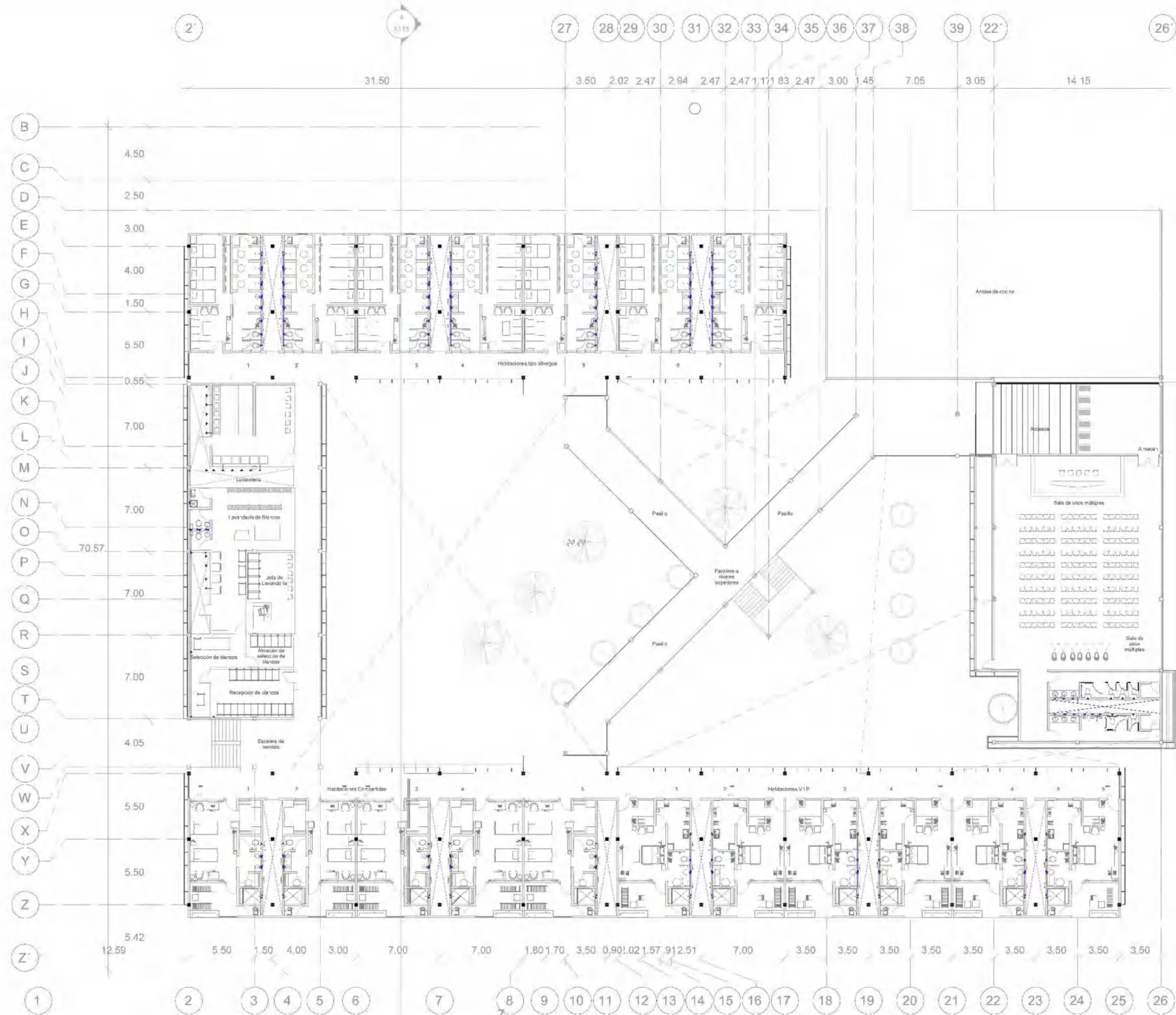


Plano	Clave:
-------	--------

INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA DE CONJUNTO	IH-01
---	-------

Escala Gráfica: Acomodación: Metros (m)	Página en Total
---	-----------------

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26	118
--	-----



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

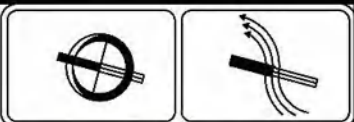
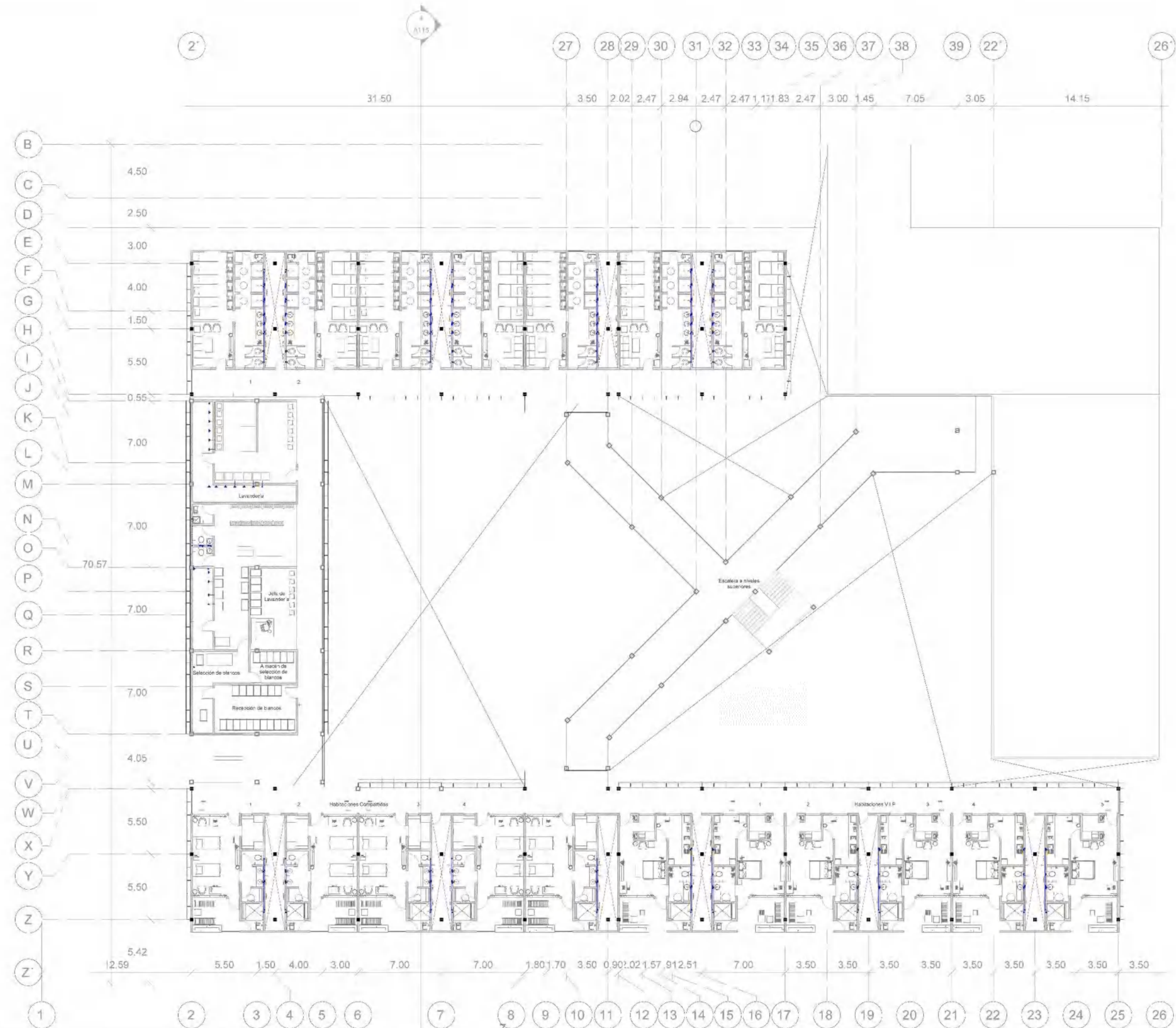
- TUBOPLUS GRADO HIDRÁULICO PARA AGUA FRÍA
- TUBOPLUS GRADO HIDRÁULICO PARA AGUA CALIENTE
- VALVULA DE COMPUERTA
- TUERCA UNIÓN
- B.A.F. BAJA AGUA FRÍA
- B.S. BOMBA SUMERGIBLE
- F.A.P. FLOTADOR DE ALTA PRESIÓN



Proyecto:	
Ubicación:	
Avenida Acueducto, Esquina Olivas de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.	
Asesor:	
Arq. Gerardo Benjamin Escutia Loaiza	
Diseño:	
Roque Sosa García	
Sección:	
04	
Grupo:	
07	

PROMOTORES	
No. Plano	
17	
Plano	
Clave:	
IH-02	

Escala Gráfica: Acoración: Metros (m)	
Páginas en Total	
119	



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- TUBOPLUS GRADO HIDRÁULICO PARA AGUA FRÍA
- TUBOPLUS GRADO HIDRÁULICO PARA AGUA CALIENTE
- VALVULA DE COMPUERTA
- TUERCA UNIÓN
- B.A.F. BAJA AGUA FRÍA
- B.S. BOMBA SUMERGIBLE
- F.A.P. FLOTADOR DE ALTA PRESIÓN



Proyecto:	
Ubicación:	Avenida Acueducto, Esquina Olivos de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.
Asesor:	Arq. Gerardo Benjamin Escutia Loaiza
Dibujó:	Roque Sosa Garcia
Sección:	04
Grupo:	07

PROMOTORES	No. Plano
------------	-----------

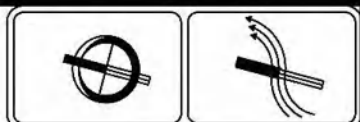
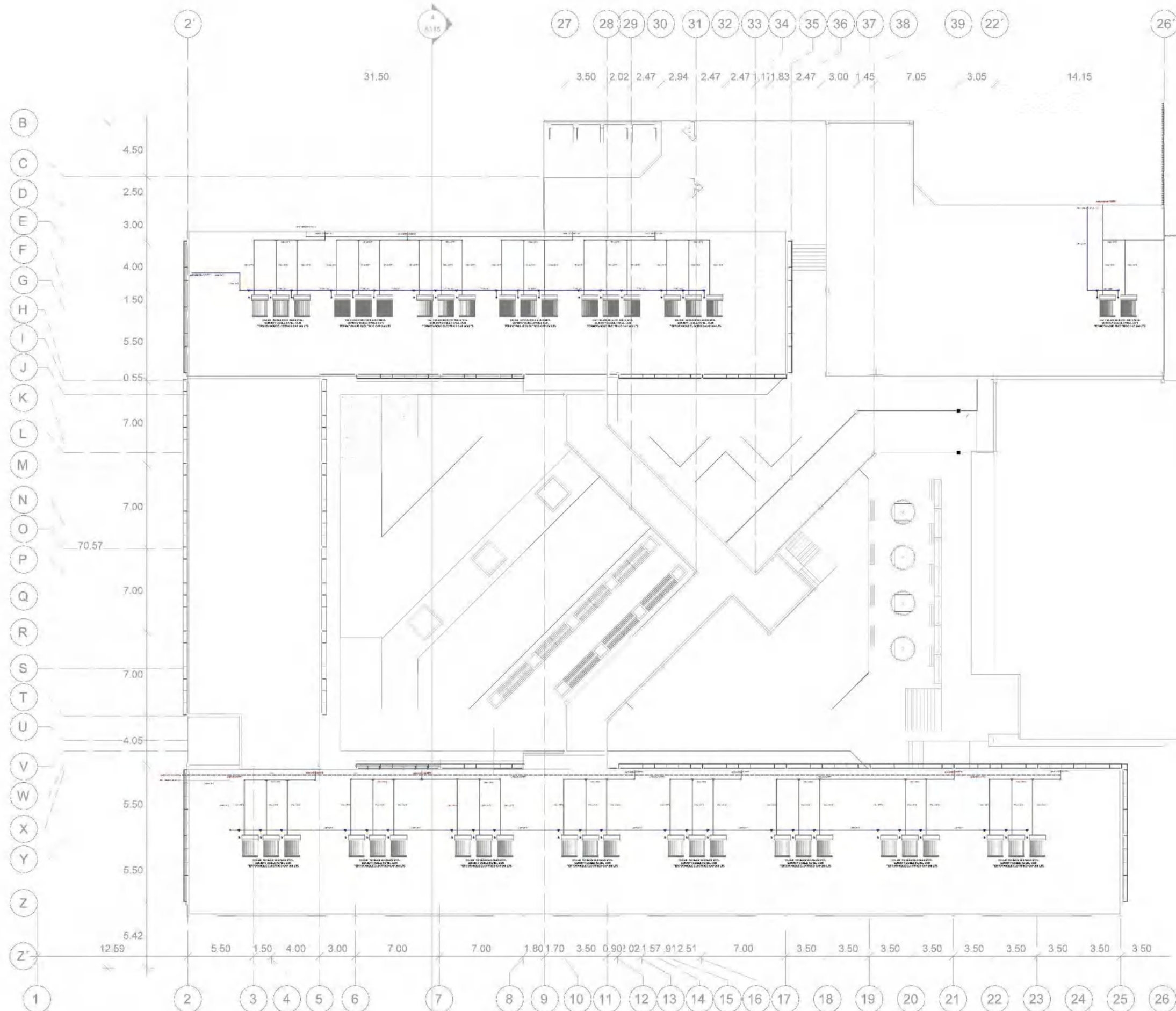


Plano	Cla. vpl.
-------	-----------

INSTALACIÓN HIDRÁULICA SEGUNDO NIVEL	IH-03
--------------------------------------	-------

Escala Gráfica:	Acotación: Metros (m)	Página en Total
-----------------	-----------------------	-----------------

120



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

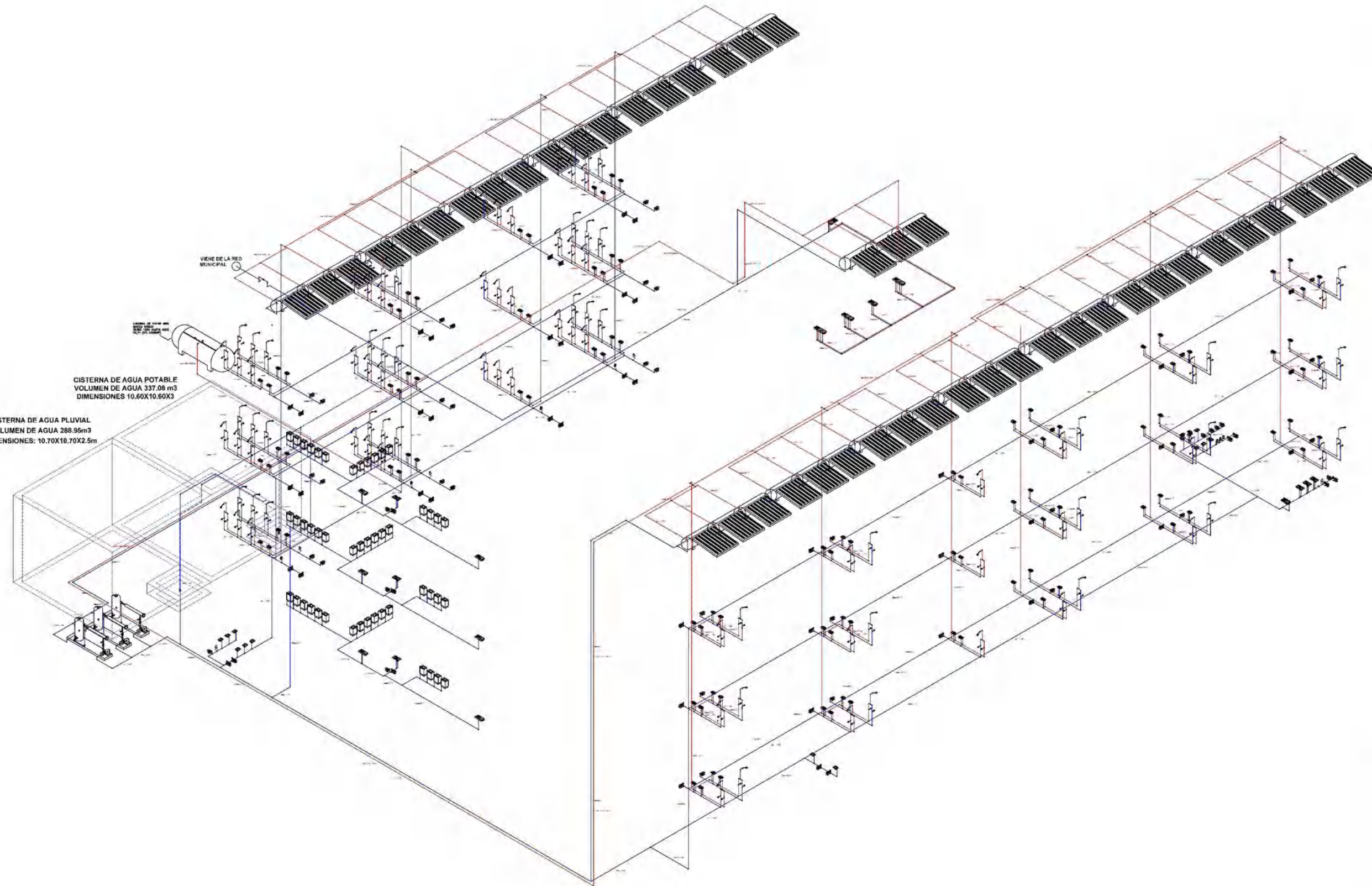
- TUBOPLUS GRADO HIDRÁULICO PARA AGUA FRÍA
- TUBOPLUS GRADO HIDRÁULICO PARA AGUA CALIENTE
- VALVULA DE COMPUERTA
- TUERCA UNIÓN
- B.A.F. BAJA AGUA FRÍA
- B.S. BOMBA SUMERGIBLE
- F.A.P. FLOTADOR DE ALTA PRESIÓN



Proyecto:		
Ubicación:		
Avenida Acueducto, Esquina Olivas de Tzintzuntán, Morelia Michoacán, México.		
Asesor:		
Arq. Gerardo Benjamín Escutia Loaliza		
Dibujo:		
Roque Sosa García		
Sección:		
04		
Grupo:		
07		

PROMOTORES		No. Plano
CECURI		19
Plano		Clave:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA AZOTEA		IH-04

Escala Gráfica: Acotación: Metros (m)		Página en Total
121		121



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- 1.- RAMALES DE DESAGÜE VERTICAL
- 2.- RAMALES DE DESAGÜE HORIZONTAL
- 3.- BAJADAS DE AGUAS NEGRAS, CLARAS Y PLUVIALES
- 4.- VENTILACION
- 5.- DRENAJE DE PISOS
- 6.- PENDIENTES
- 7.- REQUISITOS DE EJECUCION
- 8.- DIAMETROS DE TUBERIAS
- 9.- ACOTACIONES
- 10.- NIVELES
- 11.- NOTAS IMPORTANTES
- 12.- SIMBOLOGIA



ATLÉTICA	Proyecto:		
	Ubicación:		
	Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntran, Morelia Michoacán, México.		
	Asesor:		
	Arq. Gerardo Benjamín Escutia Loiza		
VILLA	Dibujo	Sección	Grupo
	Roque Sosa García	04	07

PROMOTORES		No. Plano
CECUPID		20
Plano		Clave:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA ISOMETRICA		IH-05
Escala Gráfica: Aproximación: Metros (m)		Página en Total
122		



Simbología

Nombre	Número	Símbolo
Flotador	2	
Bomba	1	
Tubería de agua fría		
Codos 90°	12	
Codos 45°	9	
Tee	22	
Conexiones de 1/2"	97	
Aspersor	19	
Llave de paso		
Llave de nariz	4	
Subida de agua fría	1	
Bajada de agua fría	1	
Tinaco	1	

Instalación de riego

- Toma de cisterna 3/4"
- Cisterna con capacidad 57.6 m3 de agua con 4x8x1.8 metros.
- Bomba eléctrica de 1/2 HP de 19 mm salida
- Riego de jardinería exterior mediante aspersores y al interior mediante llaves de nariz para riego manual con manguera.
- Para suministrar el agua se usarán tuberías y conexiones tuboplus hidráulico el cual cuenta con una capa antibacterial y protección uv para exteriores.
- Los ramaleos para la distribución de agua quedarán en forma oculta.

100 años

Proyecto:

Ubicación:

Avenida Acueducto, Esquina Olivos de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:

Arq. Gerardo Bejámín Escutia Loaiza

Dibujó

Sección

Grupo

Roque Sosa García

04

07

PROMOTORES

No. Plano:

21

Plano

Clave:

IH-06

PLANO DE SIMBOLOGÍA SEGUNDO NIVEL

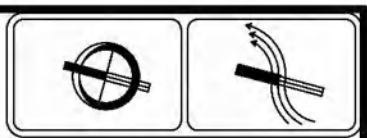
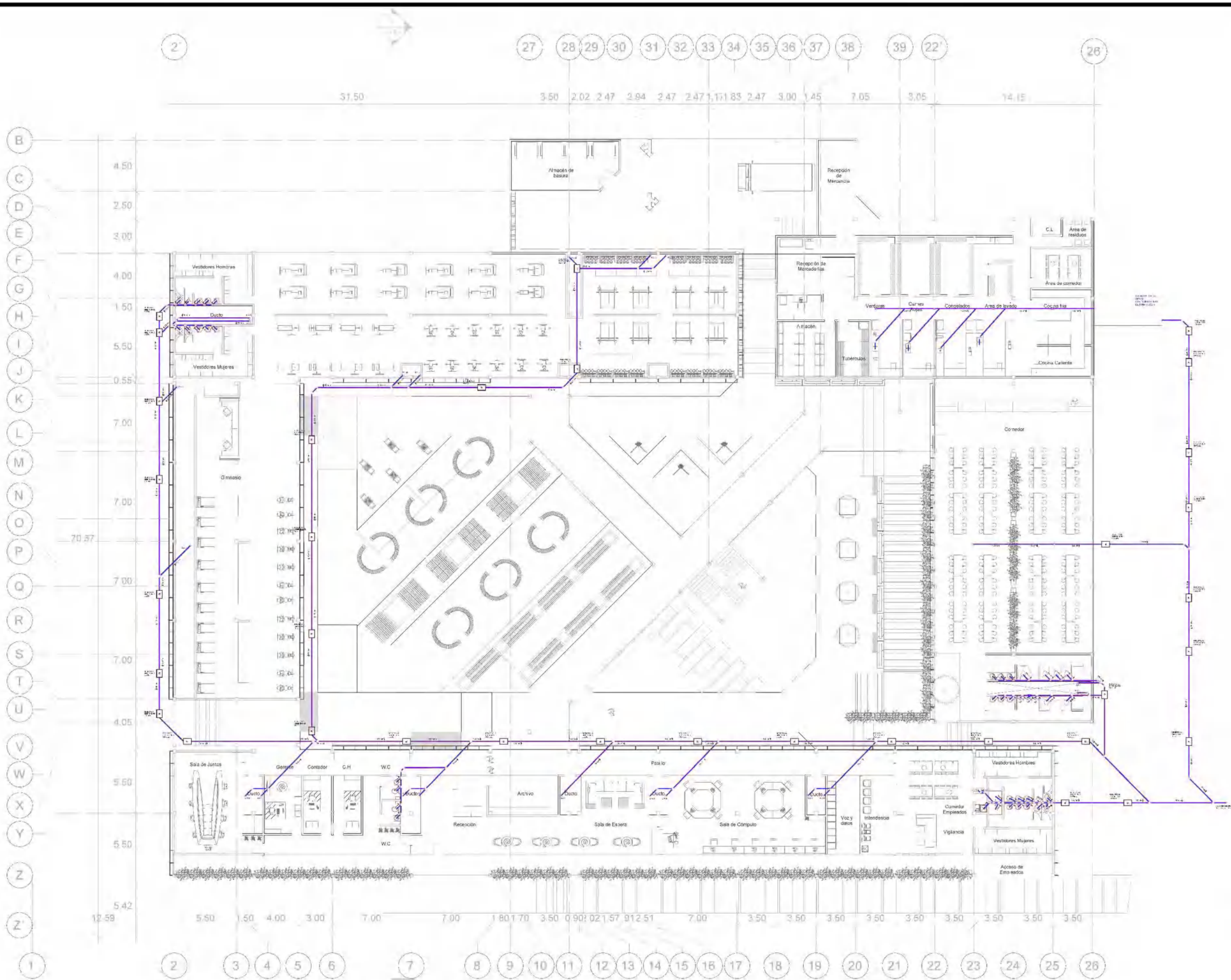
ESCALA Gráfica

Acotación: Metros (m)

Pág. en tesis:

123

7.6 INSTALACIONES SANITARIAS



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- TUBERÍA DE PVC SANITARIO POR PISO
- TUBERÍA DE PVC SANITARIO POR PLAFÓN
- B.A.N BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- T.V TUBO VENTILADOR
- TR TAPÓN DE REGISTRO
- COLADERA MODELO INDICADO
- INDICA DIRECCIÓN DE DESAGUE
- IG INTERCEPTOR DE GRASAS CON DIMENSIONES 6.00m x 3.00m
- R REGISTRO DIMENSIONES 50X70cm



Proyecto:	
Ubicación:	Avenida Acueducto, Esquina Olivos de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.
Asesor:	Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loalza
Dibujó:	Roque Sosa Garcia
Sección:	04
Grupo:	07

PROMOTORES	No. Plano
------------	-----------

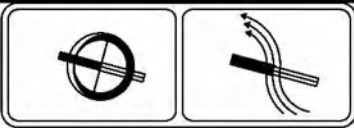
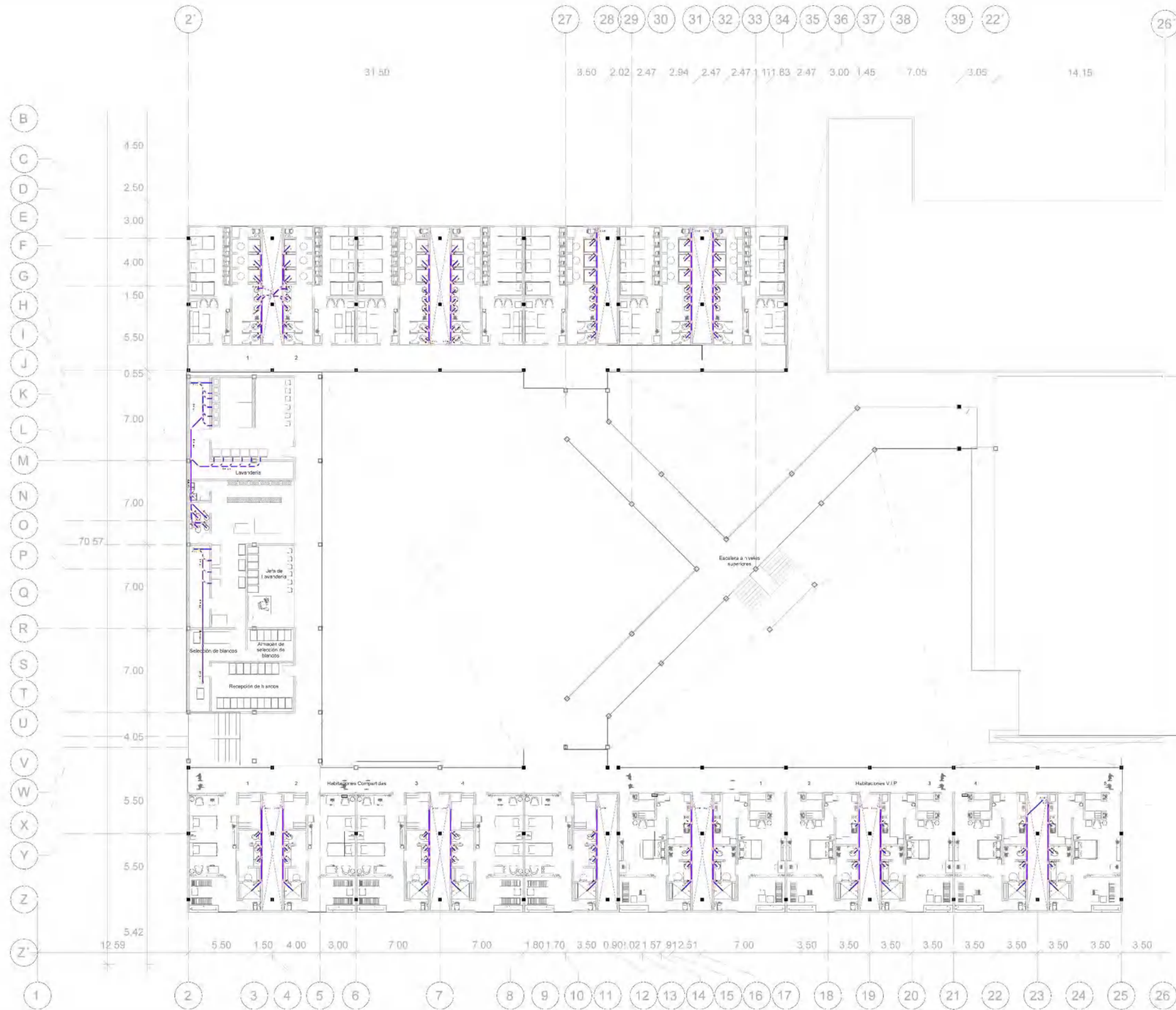
CECUBID	22
---------	----

Plano	Clave:
-------	--------

INSTALACIÓN HIDRAÚLICA	IS-01
------------------------	-------

Escala Gráfica: Acoración: Metros (m)	Página en Total
---------------------------------------	-----------------

1:50	125
------	-----



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- TUBERÍA DE PVC SANITARIO POR PISO
- TUBERÍA DE PVC SANITARIO POR PLAFÓN
- B.A.N BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- T.V TUBO VENTILADOR
- TR TAPÓN DE REGISTRO
- COLADERA MODELO INDICADO
- INDICA DIRECCIÓN DE DESAGUE
- IG INTERCEPTOR DE GRASAS CON DIMENSIONES 6.00m x 3.00m
- R REGISTRO DIMENSIONES 50X70cm

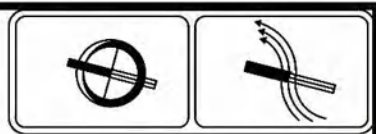
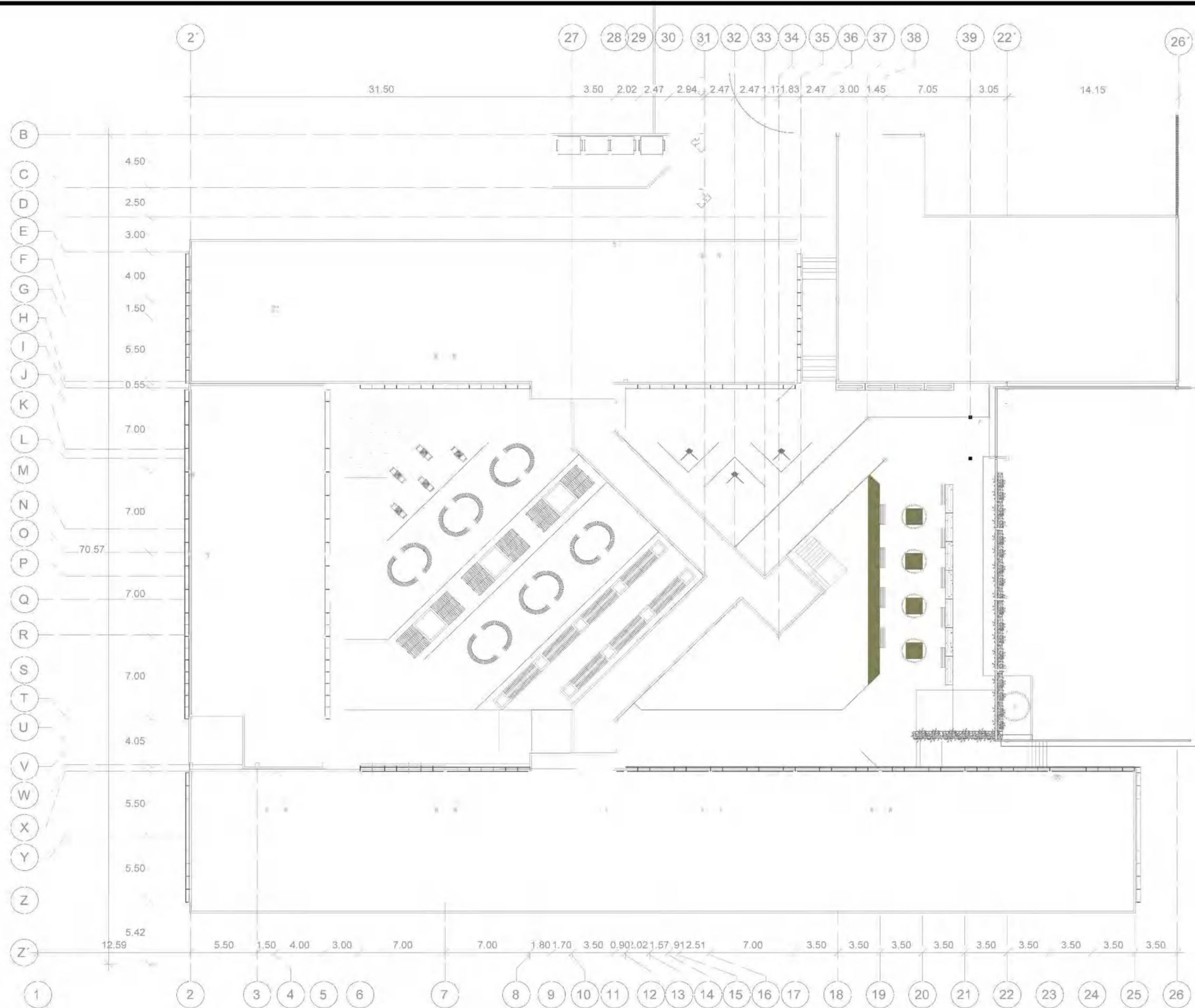


Proyecto:		
Ubicación:		
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntran, Morelia Michoacán, México.		
Asesor:		
Arq. Gerardo Benjamín Escutia Loaiza		
Dibujo	Sección	Grupo
Roque Sosa García	04	07

PROMOTORES		No. Plano
CECUFID		24

Piano		Clave:
INSTALACIÓN SANITARIA		IS-03
SEGUNDO NIVEL		

Escala Gráfica: Acreditación: Norma (m)	Página en Total
1:100	127



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- TUBERÍA DE PVC SANITARIO POR PISO
- TUBERÍA DE PVC SANITARIO POR PLAFÓN
- B.A.N BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- T.V TUBO VENTILADOR
- TR TAPÓN DE REGISTRO
- COLADERA MODELO INDICADO
- INDICA DIRECCIÓN DE DESAGUE
- IG INTERCEPTOR DE GRASAS CON DIMENSIONES 6.00m x 3.00m
- R REGISTRO DIMENSIONES 50X70cm



Proyecto:	
Ubicación:	
Avenida Acueducto, Esquina Olivos de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.	
Asesor:	
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loalza	
Dibujó	Sección
Roque Sosa Garcia	04 07

PROMOTORES	No. Plano
------------	-----------

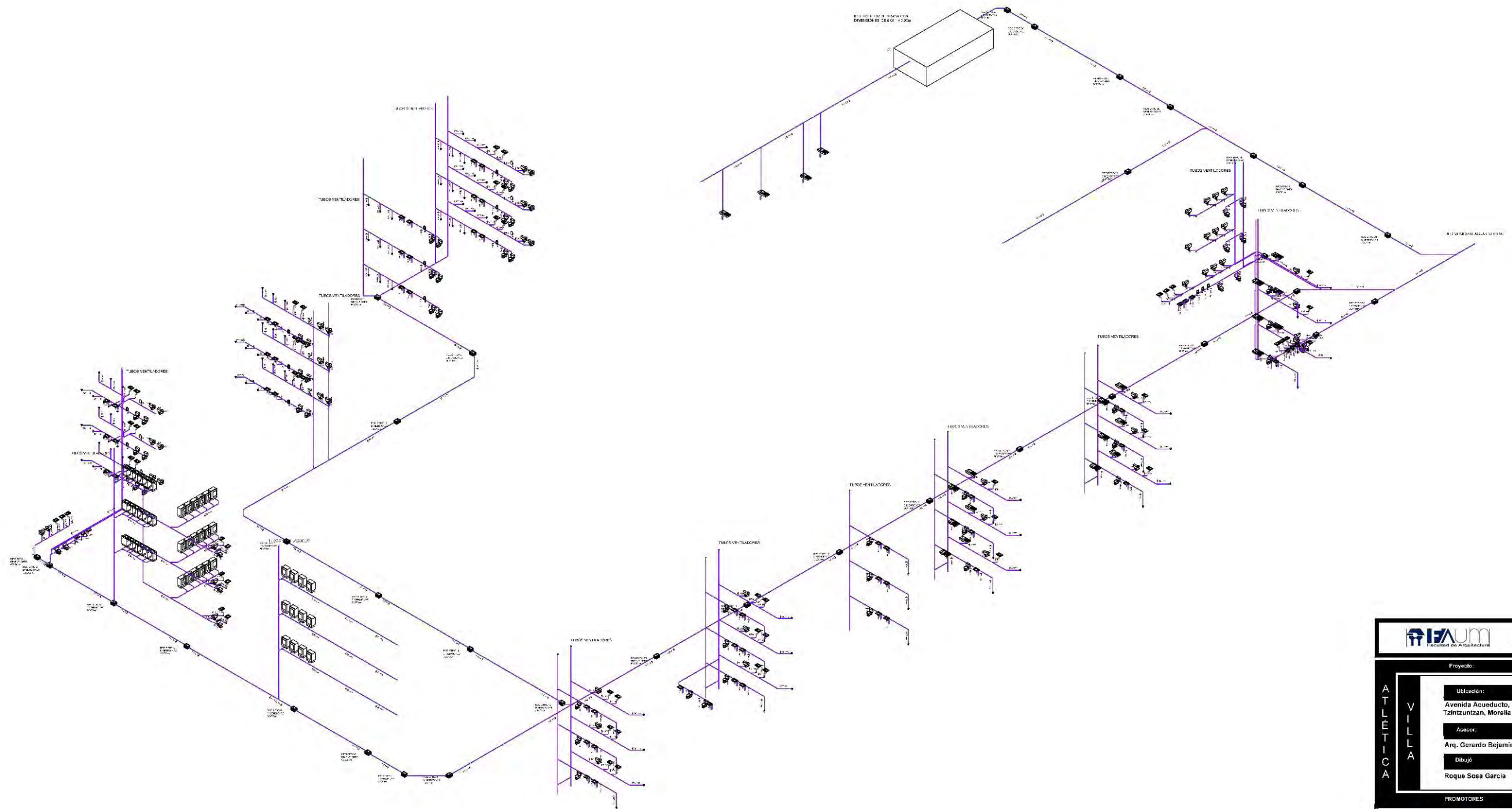
CECUMID	Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte	128
---------	--	-----

Plano	Clave:
-------	--------

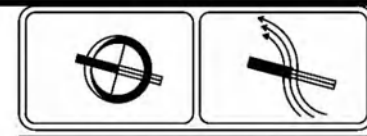
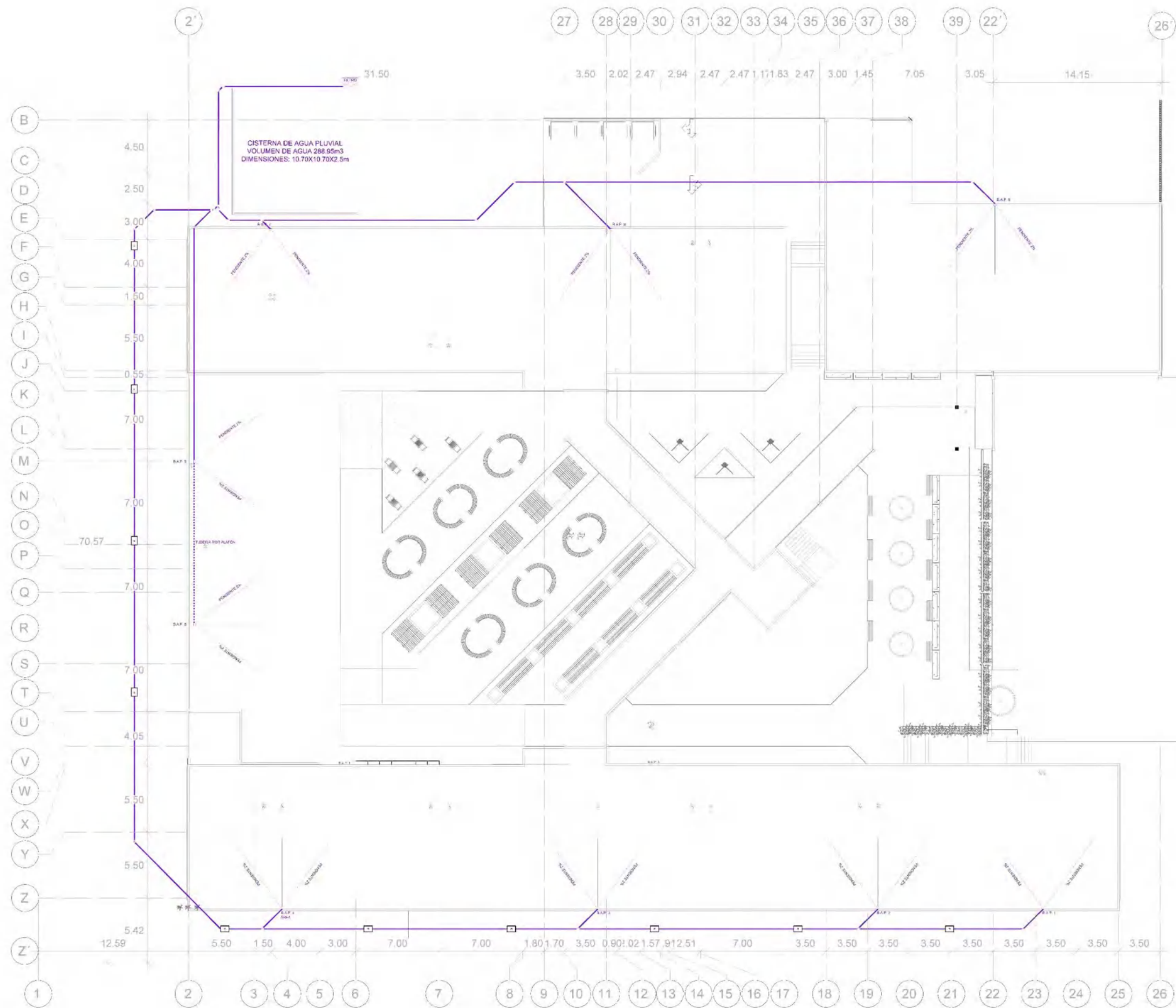
INSTALACIÓN SANITARIA AZOTEA	IS-04
------------------------------	-------

Escala Gráfica: Acoración: Metros (m)	Página en Tesis
---------------------------------------	-----------------

128



Proyecto:			
Ubicación:			
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.			
Asesor:			
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza			
Dibujó		Sección	Grupo
Roque Sosa Garcia		04	07
PROMOTORES		No. Plano	
		26	
Plano		Clave:	
INSTALACIÓN SANITARIA ISOMETRICO		IS-05	
Escala Gráfica: Acotación: Metros (m)		Página en Tesis	
		129	



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- TUBERÍA DE PVC SANITARIO POR PISO
- TUBERÍA DE PVC SANITARIO POR PLAFÓN
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- T.V. TUBO VENTILADOR
- TR. TAPÓN DE REGISTRO
- COLADERA MODELO INDICADO
- INDICA DIRECCIÓN DE DESAGUE
- IG. INTERCEPTOR DE GRASAS CON DIMENSIONES 6.00m x 3.00m
- R. REGISTRO DIMENSIONES 60X70cm



Proyecto:
Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivos de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.
Asesor:
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loalza
Diseño: Roque Sosa Garcia
Sección: 04
Grupo: 07

PROMOTORES: No. Plano: 27
Piano: Clave: IP-01
INSTALACIÓN PLUVIAL AZOTEA
Escala Gráfica: Acotación: Metros (m)
Página en Total: 130



LAVABO:	DE DORSEPTORER IDEAL STANDARD MOL. VERACREZ BLANCO 01-017
ALIMENTADOS:	DE BROCHE, CROMADO, DE 10mm. DIAMETRO CON LLAVE DE RETENCION ANGULAR
LLAVE:	ECONOMIZADORA CON CIERRE AUTOMATICO MCA. HELVEZ MODE. TV-105
CERRAJERIA:	EXTON CROMADO



B) LA VENTILACION DE LAVADO IRA UNICAMENTE SI LO INDICA EL PROYECTO.



PLANTA



NOTA :
TODAS LAS LONGITUDES ESTÁN ACOTADAS EN CENTÍMETROS
Y LOS DIÁMETROS EN MÍLIMETROS.



APLICACIONES:
EN EDIFICIOS CON SISTEMA DE DISTRIBUCION DE AGUA
A BASE DE EQUIPO DE PRESION, EN LOCALIDADES SANTAROSAS

ELEVACION

LAJES: PARA EMPOTRAR ROSCADAS DE BROCA CON ACABADO INTERCAMBIABLE, CHAPETON Y VOLANTES, PENTAGONALES O HEBRAJUALES.

REGACONHA: DE BRONZE, CROMADO, COM PLATO REMOVIVEL, NUDO REFORÇADO, BRAÇO E CHAPETON DE LATÃO CROMADO, DO TIPO ECDONOGALIERA PARA UM GASTO MÁXIMO DE 10 L.P.M.

NOTA :
TODAS LAS LONGITUDES ESTÁN ADOTADAS EN CENTÍMETROS
Y LOS DIÁMETROS EN MÍLIMETROS



F R E N T E

 Universidad Michoacana	 100 REVOLUCIÓN MEXICANA
Proyecto:	
Ubicación:	
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.	
Asesor:	
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loiza	
Dibujó	Sección
Roque Sosa García	04
Grupo	
07	

PROMOTORES	No. Plano
-------------------	------------------

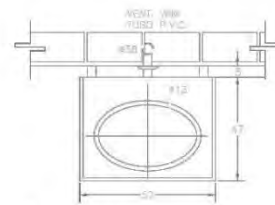
 CECUFO	 Secretaría de Cultura	Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte Quintana Roo, Quintana Roo
--	---	--

Plano	Clave:
--------------	---------------

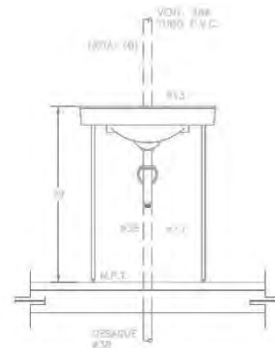
CORTES DE MUEBLES SANITARIOS	CH-01
-------------------------------------	--------------

Escala Gráfica	Anotación: Metros (m)	Página en Total
-----------------------	------------------------------	------------------------

 ESCALA GRÁFICA 1:50	   	131
---	---	------------



PLANTA



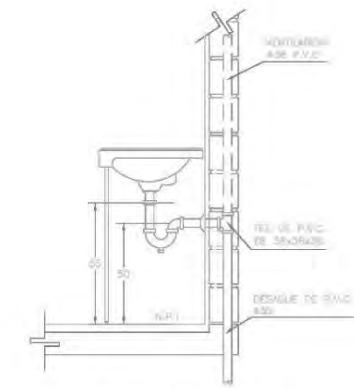
ELEVACION

NOTAS :

1) TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS.
2) LA VENTILACION DE LAVABO UNA UNICAMENTE SE LO INDICA EL PROYECTO.

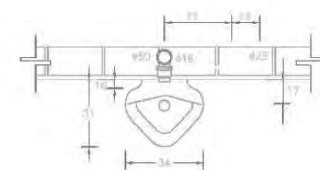
ESPECIFICACIONES.

LAVABO: 10 SCOTTEKOR (REAL STANDARD)
MOL. VERACRUZ BLANCO (21-217)
DRENAJE: 75" DE 32mm. DE DIAMETRO DE LATON O
BRONCEADO, CARMADO CON REJESTRO, CONTRA Y CHIVA

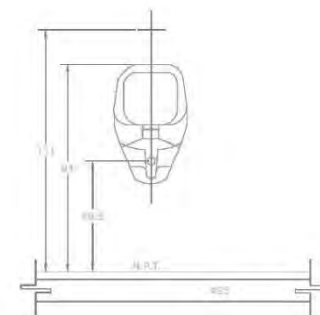


CORTE

DETALLE DE LAVABO VERACRUZ CON AGUA FRIA.



PLANTA



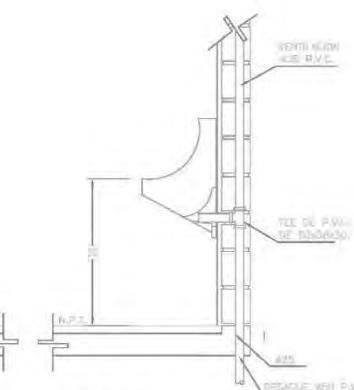
ELEVACION

NOTA :

1) TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS.

ESPECIFICACIONES.

MINGITORIO: BLANCO (REAL STANDARD)
MOL. VERACRUZ BLANCO (21-217)
MATERIAL: PORCELANA VITRIFICADA COLOR BLANCO.
FILTRO: DE UNA PIEZA CON TUMPA INTERNA Y
ENTRADA SUPERIOR DE 15mm. R

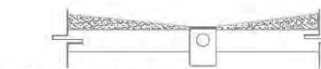


CORTE

APLICACIONES:

EN DIFUNDOS CON SISTEMA DE DISTRIBUCION DE AGUA
A BASC DE CUARTO DE PRESION EN LOCALS SANITARIOS

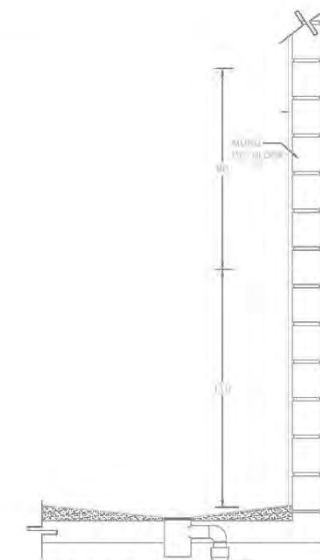
DETALLE DE MINGITORIO CON FLUXOMETRO DE PEDAL



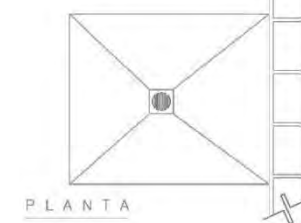
ELEVACION

ESPECIFICACIONES.

COLADERA: DE PISO, UNA BECA, REJILLA LUMINOSA, CARMADA (2500)
ESPESOR: 10mm. EN PROTECTOR
NOTA :
TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS
Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS

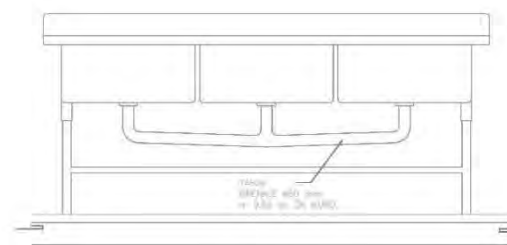


CORTE

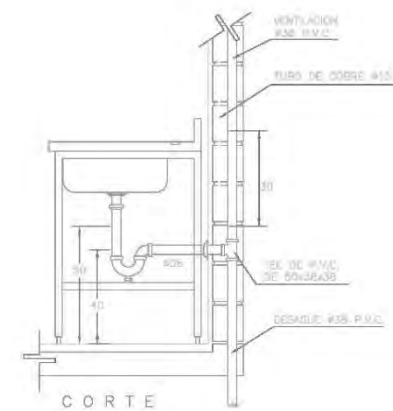


PLANTA

DETALLE DE REGADERA



FRENTE

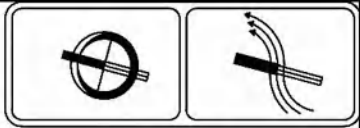
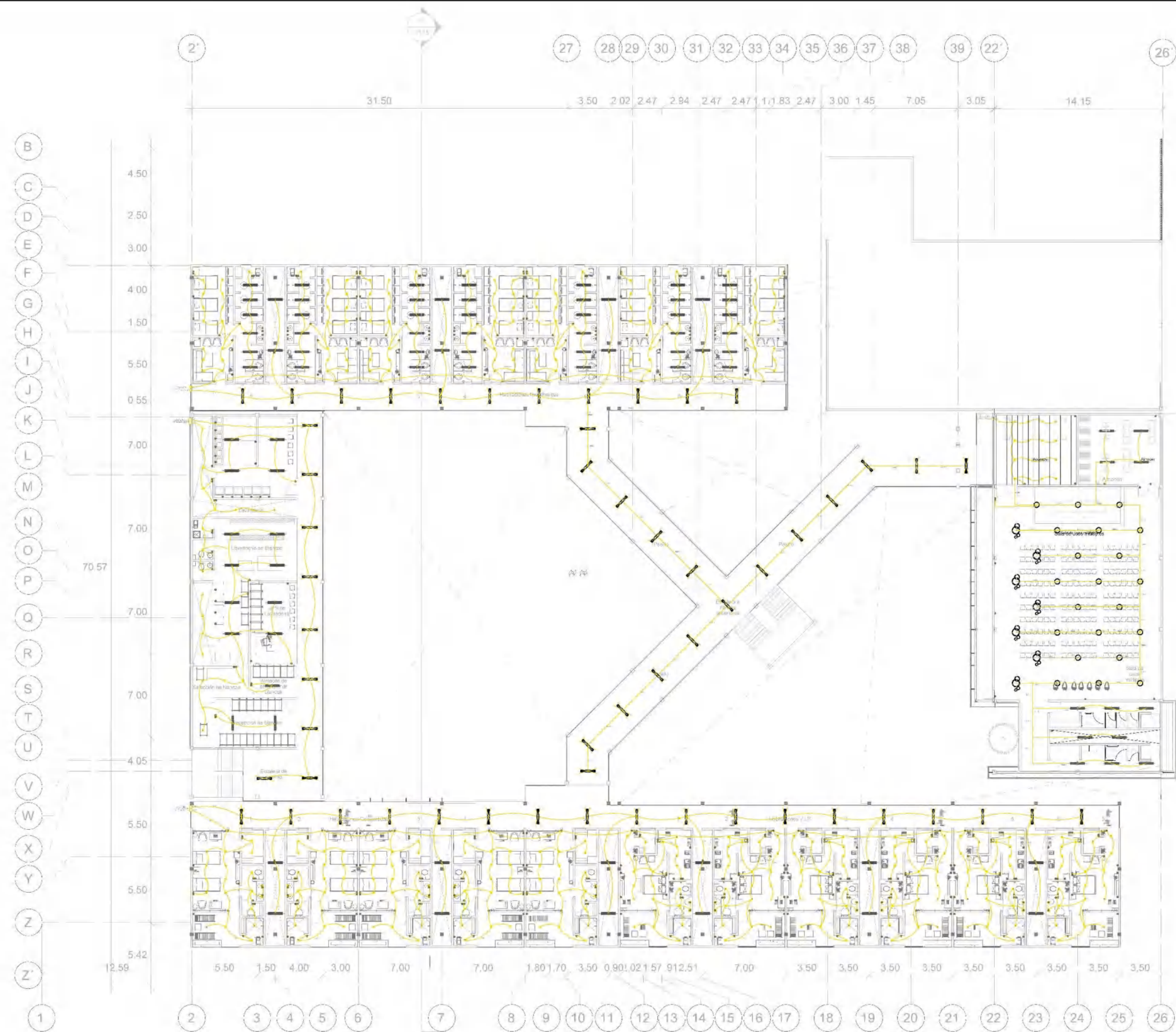


CORTE

DETALLE DE TARJA CON FILTRO Y SANITIZADOR.

Proyecto:			
Ubicación:			
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.			
Asesor:			
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza			
Dibujo:		Sección:	
Roque Sosa Garcia		04	
Grupo:		07	
PROMOTORES		No. Plano	
29		29	
Plano		Clave:	
CORTES DE MUEBLES SANITARIOS		CS-02	
Escala Gráfica: Acotación: Metros (m)		Página en Total	
ESCALA: 1:100		132	

7.7 INSTALACIONES ELÉCTRICAS



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- 1. LÍNEA CON TUBO PARA ANILLO Y ATERRIJADO EN MURO
- 2. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO
- 3. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE INTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 4. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 5. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 6. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 7. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 8. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 9. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 10. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 11. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 12. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 13. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 14. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 15. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 16. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 17. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 18. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 19. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 20. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 21. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 22. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 23. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 24. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 25. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO
- 26. CONTACTO SUB-EX-ATERRIJADO EN MURO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO PARA ÁREAS DE EXTERIOR CON TAPA DE ACERO-ALUMINIO



Proyecto: **VILLA**

Ubicación: **Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.**

Asesor: **Arq. Gerardo Benjamín Escutia Loaliza**

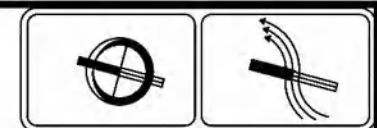
Dibujó: **Roque Sosa García** Sección: **04** Grupo: **07**

PROMOTORES: **CECUFID** No. Plano: **31**

Plano: **INSTALACION ELECTRICA PRIMER NIVEL** Clave: **IE-02**

Escala Gráfica: **Acotación: Metros (m)** Página en Tesis: **135**

7.8 PLANOS DE ALBAÑILERÍA



An aerial photograph of a city grid. A large green area, possibly a park or forest, is on the left. A large circular area, possibly a stadium or arena, is on the right. The city grid is visible in the background.

An aerial photograph of a city grid, likely New York City, showing a dense arrangement of buildings. A prominent feature is a large, circular stadium with a green field, surrounded by a parking lot and other structures. The grid pattern of the streets is clearly visible.

M-01

Muro de tabicon con dimensiones
10x14x28, repellado mortero arena en
proporcion 1:4

M-02

Acero Corten como fachada ventilada.
Metal sobre sistema de fachada ventilada,
se protege aún más la edificación de la
condensación llevando aire hacia afuera
mediante una cámara de aire que cual
circula de abajo hacia arriba sin
interrupciones. La dimensión de la cámara
es de 20 a 30 mm.

M-03

Panel de Aluminio perforado interior

K-1

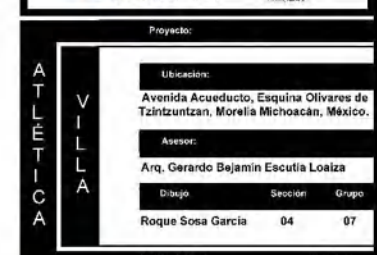
Armex 10X15 medida final colado 15X17.5

K-2

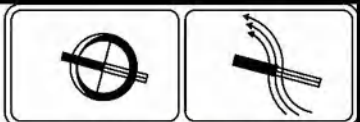
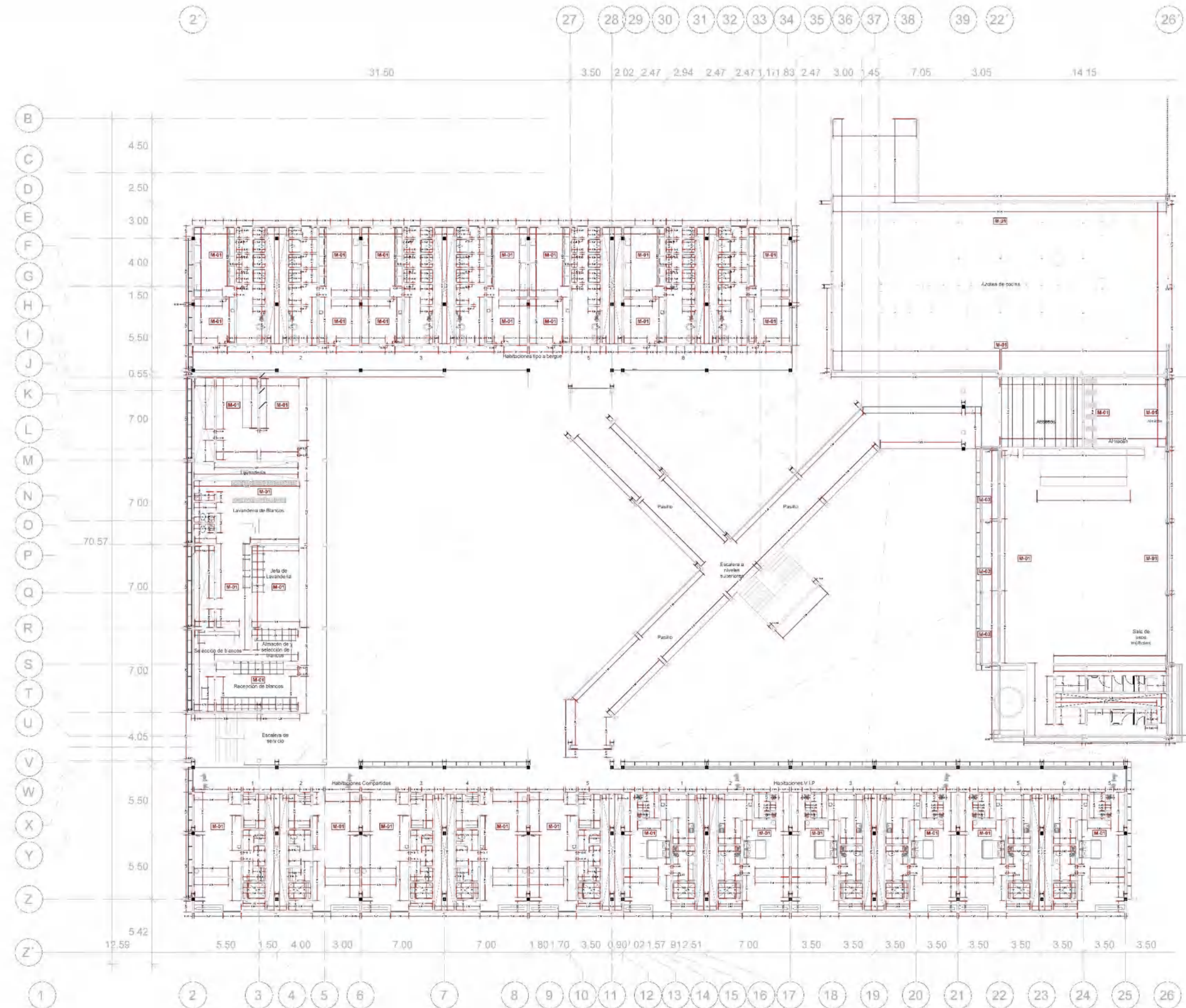
Armex 10X10 medida final colado 15X15

C-1

Columna con dimensiones 30X30



PROMOTORES		No. Plano
 CECUFID COMISIÓN EJECUTIVA DE CULTURA Y FOLKLORE	 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE CHILE Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte GOBIERNO REGIONAL DE VALAÍSO	34
Plano		Clave:
PLANO DE ALBAÑILERÍA PLANTA DE CONJUNTO		AL-01
Escala Gráfica: Acatación: Metros (m)		Páginas en Total
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 METROS ESCALA: 1:500		139



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- M-01**
Muro de tabicon con dimensiones 10x14x28, repellado mortero arena en proporción 1:4
- M-02**
Acero Corten como fachada ventilada. Metal sobre sistema de fachada ventilada, se protege aún más la edificación de la condensación llevando aire hacia afuera mediante una cámara de aire que cual circula de abajo hacia arriba sin interrupciones. La dimensión de la cámara es de 20 a 30 mm.
- M-03**
Panel de Aluminio perforado interior
- K-1**
Armex 10X15 medida final colado 15X17.5
- K-2**
Armex 10X10 medida final colado 15X15
- C-1**
Columna con dimensiones 30X30



Proyecto:	
Ubicación:	
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.	
Asesor:	
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaiza	
Dibujó	Sección
Roque Sosa Garcia	04 07

PROYECTORES No. Plano

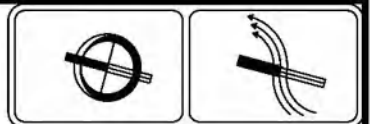
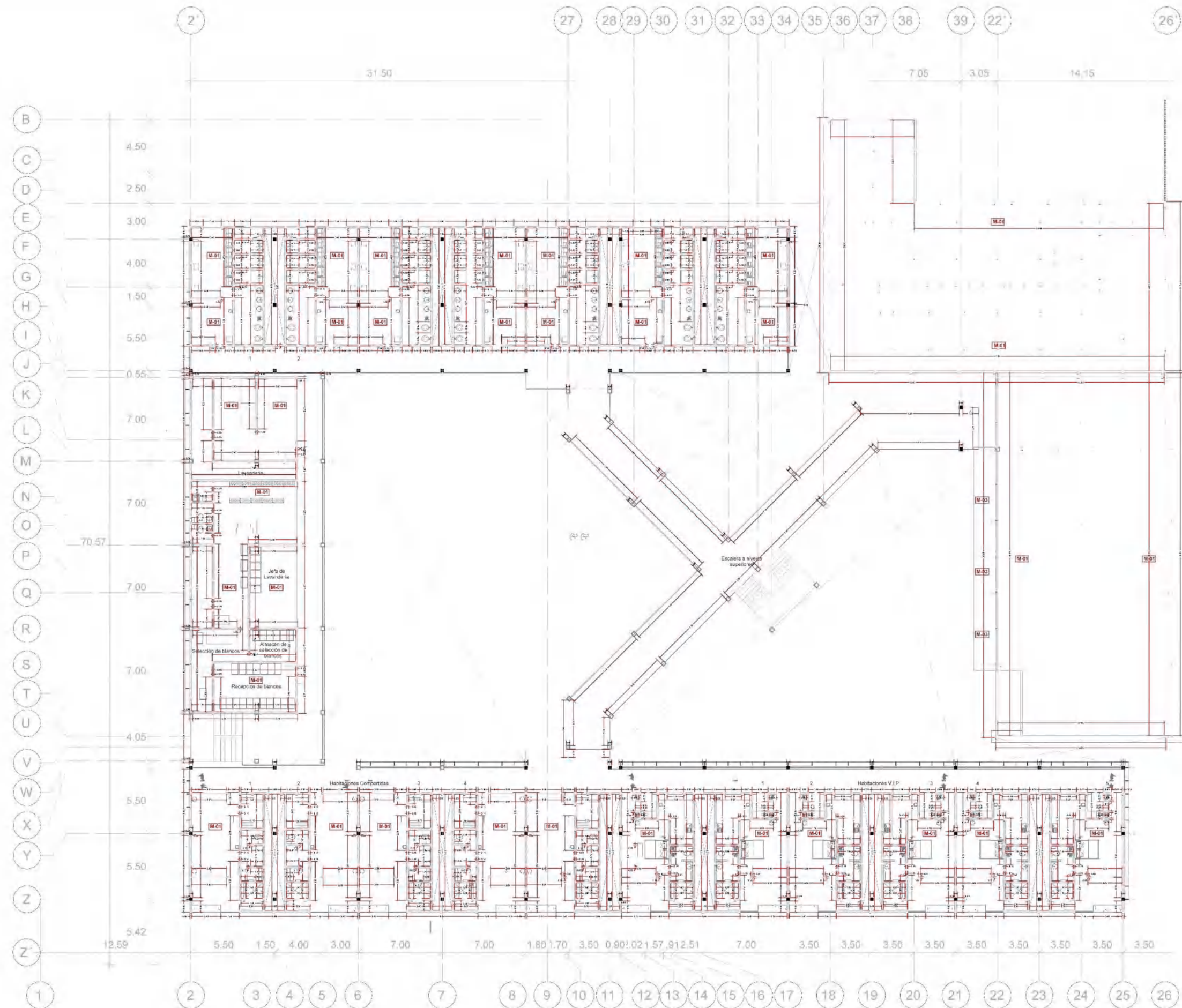


Plano Clave:

PLANO DE ALBAÑILERIA PRIMER NIVEL

Escala Gráfica Acomodación Metros (m) Página no Total

140



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

M-01

Muro de tabicon con dimensiones 10x14x28, repellado mortero arena en proporción 1:4

M-02

Acero Corten como fachada ventilada. Metal sobre sistema de fachada ventilada, se protege aún más la edificación de la condensación llevando aire hacia afuera mediante una cámara de aire que cual circula de abajo hacia arriba sin interrupciones. La dimensión de la cámara es de 20 a 30 mm.

M-03

Panel de Aluminio perforado interior

K-1

Armex 10X15 medida final colado 15X17.5

K-2

Armex 10X10 medida final colado 15X15

C-1

Columna con dimensiones 30X30



Proyecto:

VILLA
ATLÉTICA

Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:

Arq. Gerardo Bejamen Escutia Loaiza

Dibujo:

Roque Sosa Garcia 04 07

PROMOTORES

No. Plano



Plano

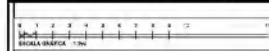
36

PLANO DE ALBAÑILERIA
SEGUNDO NIVEL

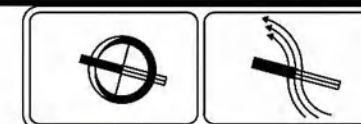
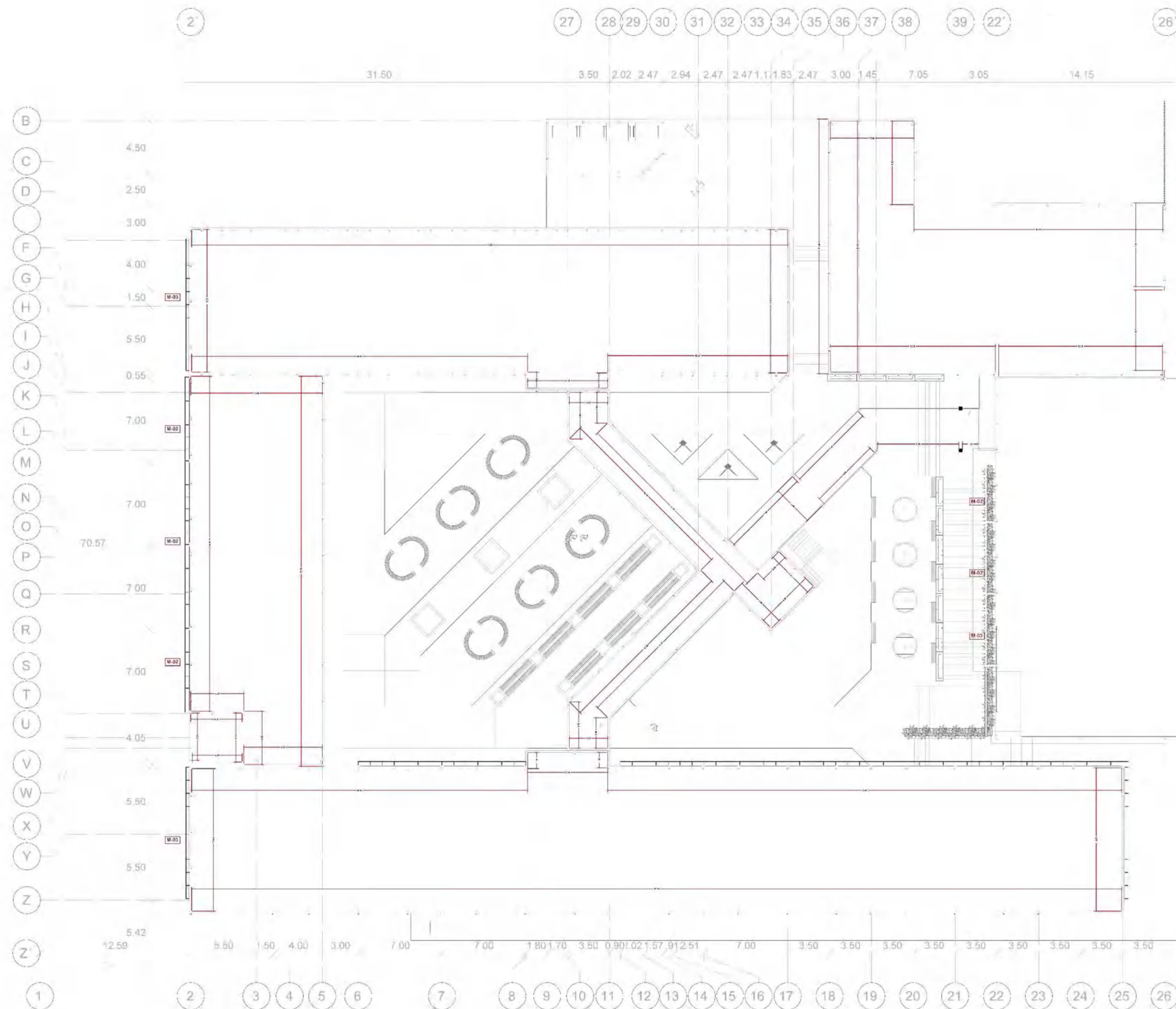
AL-03

Escala Gráfica: Acreditación: Mermos (m)

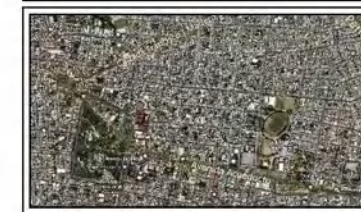
Página en Total



141



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- M-01**
Muro de tabicon con dimensiones 10x14x28, repellado mortero arena en proporción 1:4
- M-02**
Acero Corten como fachada ventilada. Metal sobre sistema de fachada ventilada, se protege aún más la edificación de la condensación llevando aire hacia afuera mediante una cámara de aire que cual circula de abajo hacia arriba sin interrupciones. La dimensión de la cámara es de 20 a 30 mm.
- M-03**
Panel de Aluminio perforado interior
- K-1**
Armex 10X15 medida final colado 15X17.5
- K-2**
Armex 10X10 medida final colado 15X15
- C-1**
Columna con dimensiones 30X30

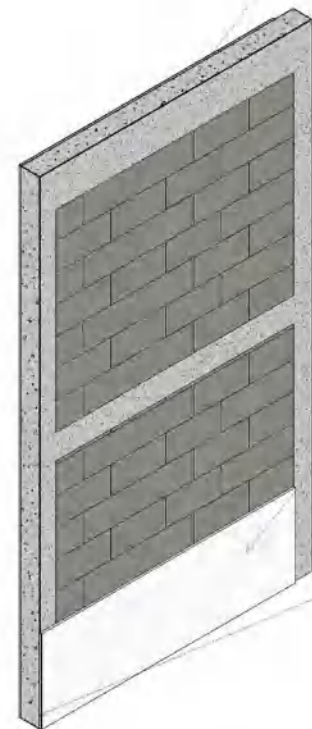


VILLA ATLÉTICA	Proyecto:		
	Ubicación:		
	Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.		
	Asesor:		
VILLA ATLÉTICA	Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza		
	Dibujó		
	Roque Sosa Garcia		
	Sección		
VILLA ATLÉTICA	Grupo		
	04		
	07		
	No. Plano		

PROMOTORES		No. Plano
 CECUMID	 GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO	37
Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte Tel. 01-55-5620-1100 ext. 2000		

Plano		Clave:
PLANO DE ALBAÑILERIA AZOTEA		AL-0

MUROS



2 Isométrico Muro M-01

Tabla de alturas de muros M-01

TIPO DE MURO	ALTURAS EN PLANTA BAJA	ALTURAS EN NIVELES SUPERIORES	ALTURAS EN AZOTEA
M-01	2.80 metros en general.	2.10 metros habitaciones 3.70 metros sala de usos múltiples	0.50 metros (Pretil de pasillo techado de escalera) 1.00 metro pretil de torres habitacionales y sala multidisciplinaria.
TIPO DE CASTILLO	ALTURAS EN PLANTA BAJA	ALTURAS EN NIVELES SUPERIORES	ALTURAS EN AZOTEA
K-01	3.10 metros en general.	2.40 metros habitaciones 4.00 metros sala de usos múltiples	0.50 metros (Pretil de pasillo techado de escalera) 1.00 metro pretil de torres habitacionales, y sala multidisciplinaria.
TIPO DE CASTILLO	ALTURAS EN PLANTA BAJA	ALTURAS EN NIVELES SUPERIORES	ALTURAS EN AZOTEA
K-02	3.10 metros en general.	2.40 metros habitaciones 4.00 metros sala de usos múltiples	0.50 metros (Pretil de pasillo techado de escalera) 1.00 metro pretil de torres habitacionales, y sala multidisciplinaria.



6 Castillo K-1
1:20

4 Trabe Intermedia
1:20

7 Trabe de cerramiento
1:20

TRABES

Trabe de cerramiento de concreto armado con F'C de 250 kg/cm² y FY 4,200 kg/cm² armada con varillas del No. # a cada # de separación.

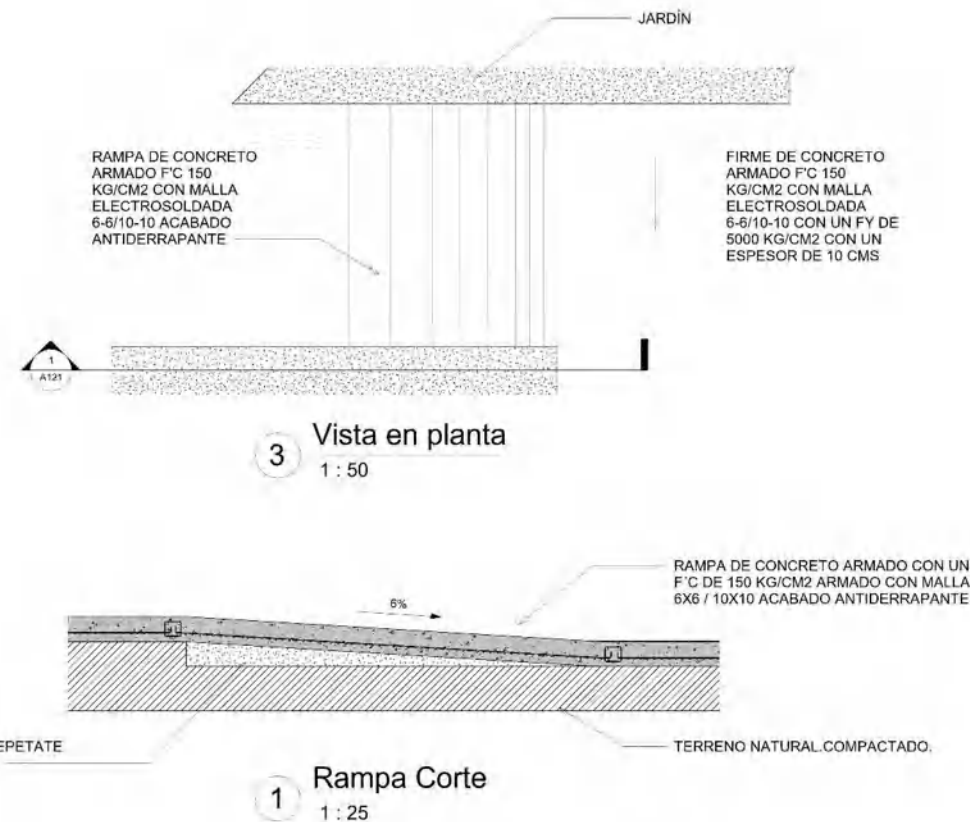
muro de tabicón ligero de 10x14x28 traslapado y pegado con mortero proporción 1:4.

Trabe intermedia de concreto armado con F'C de 250 kg/cm² y FY 4,200 kg/cm² armada con varillas y estribos del No. # a cada # de separación.

Terminado aplanado fino de cemento arena de 1.5 cms de espesor con pintura vinílica marca Comex Biosense color blanco

Castillo de Concreto armado de 3.20 metros de alto con F'c de 250 kg/cm² y varillas # del número # a cada # de separación con fy de 4,200 kg/cm².

RAMPAS



5 Castillo K-1
1:25

9 Castillo K-2
1:25

CASTILLO DE CONCRETO ARMADO DE 3.20 METROS DE ALTO CON F'C DE 250 KG/CM² CON ARMEX DE ACERO ELECTROSOLDADO CON FY 6,000 KG/CM².

CASTILLOS

VIGAS DE ACERO

8 Columna de Acero HSS
1:25

Vigas Principales
1:25

Vigas Secundarias
1:25

Barda perimetral BP-01
1:25



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



Proyecto:

Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivos de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:

Arq. Gerardo Bejamil Escutia Loaiza

Dibujó Sección Grupo

Roque Sosa García 04 07

PROMOTORES No. Plano:



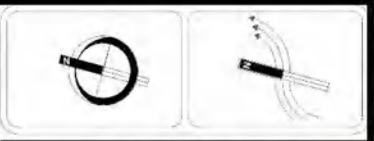
Plano Clave:

DETALLES DE ALBAÑILERÍA AL-05

Escala Gráfica Acreditación: Metros (m) Pág. en total:

143

ESTRUCTURAS MONTANTES DE CELOSÍAS PARA FACHADAS



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



Proyecto:			
Ubicación:			
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.			
Asesor:			
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaiza			
Dibujó	Sección	Grupo	
Roque Sosa Garcia	04	07	

PROMOTORES No. Plano:

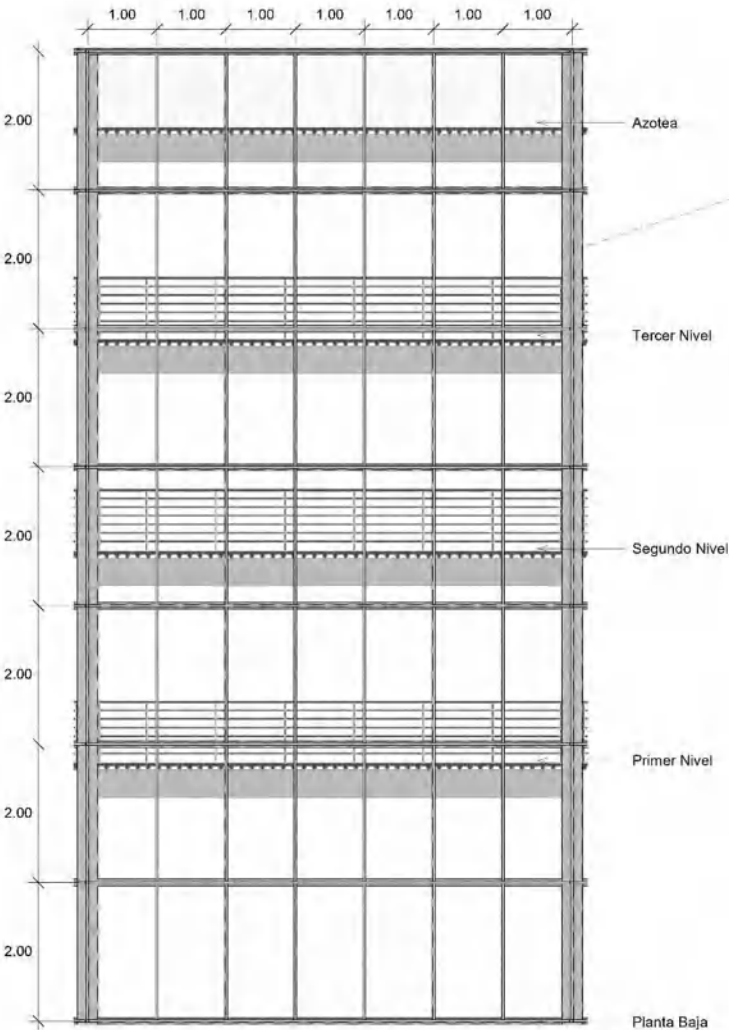


Plano Clave:

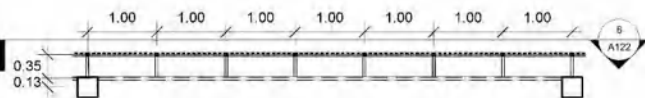
DETALLES DE ALBAÑILERÍA AL-06

Escala Gráfica Acotación: Metros (m) Pág. en tesis:

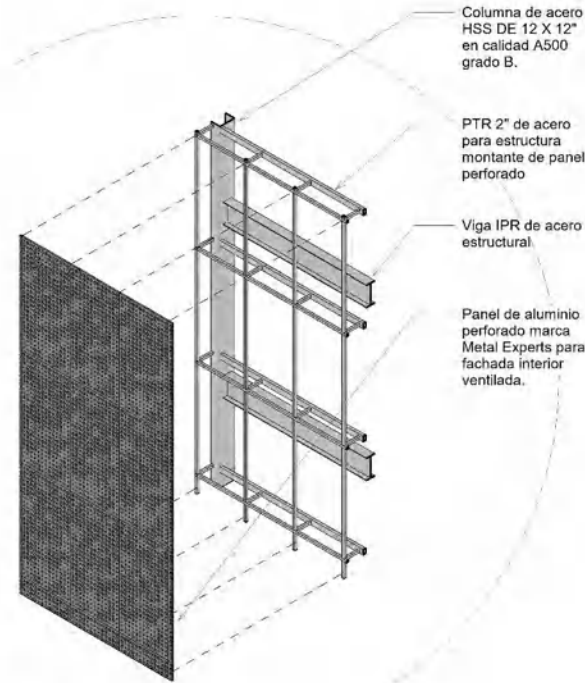
144



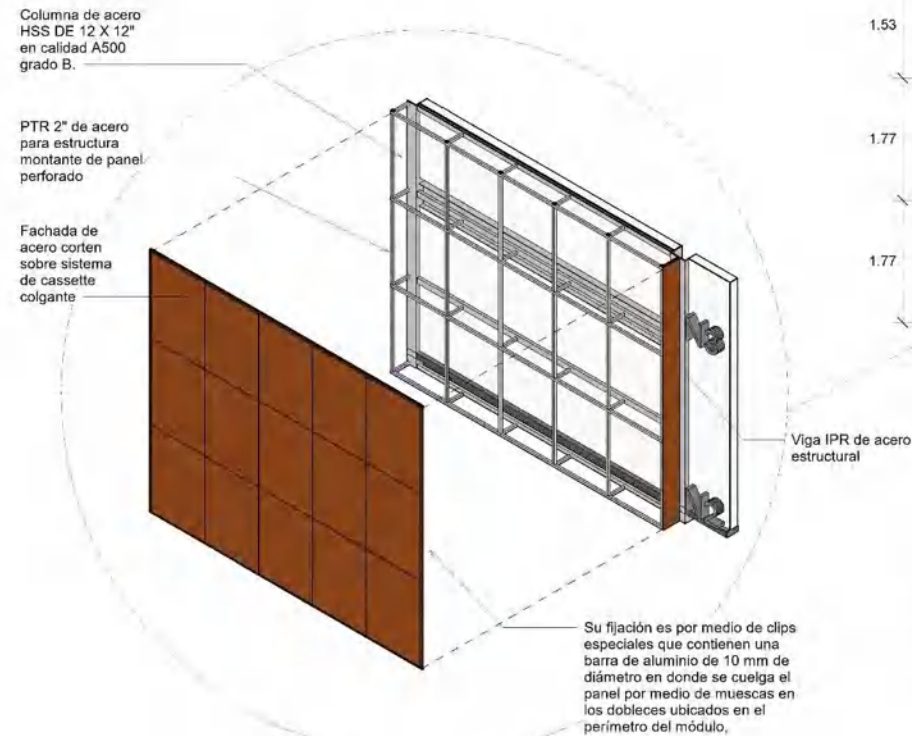
6 Corte Estructura M-03
1 : 50



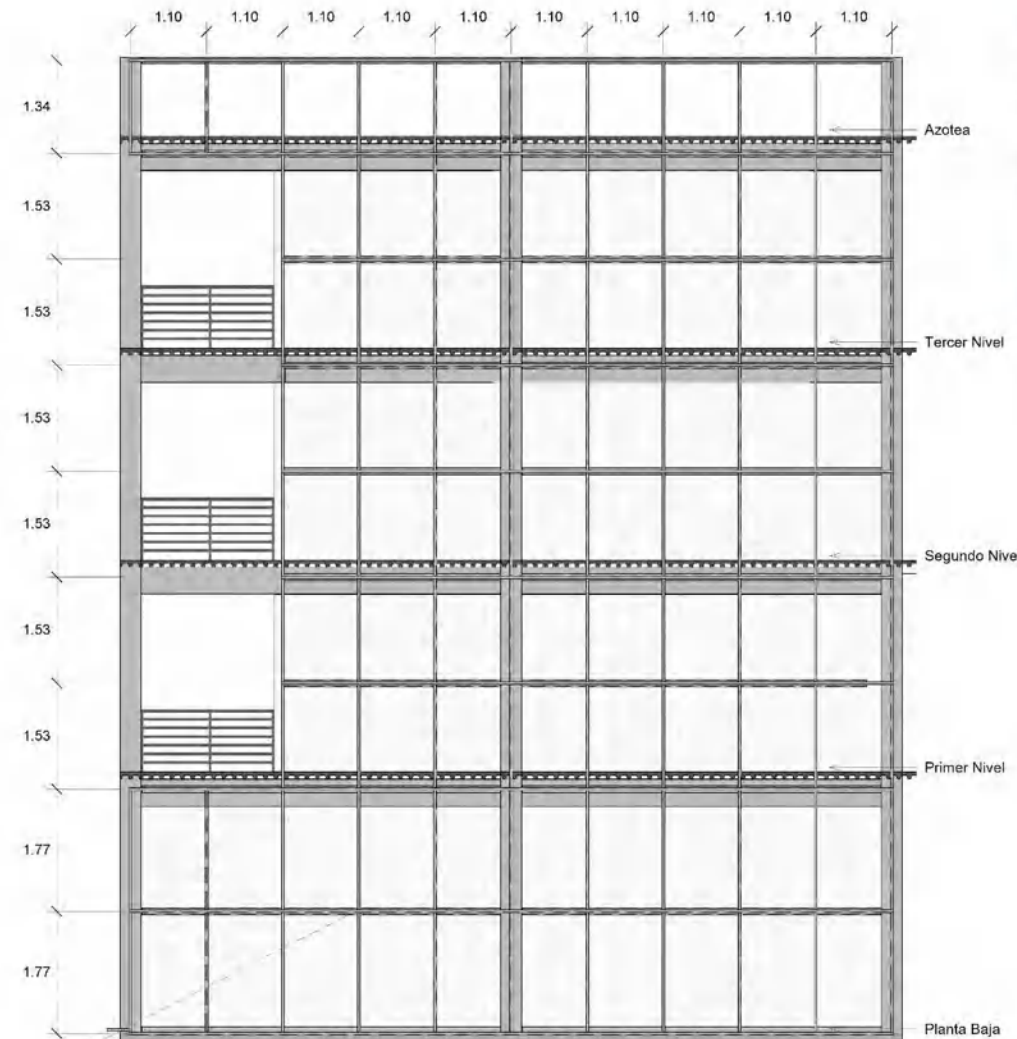
5 Estructura para ceslosia Perforada M-02
1 : 50



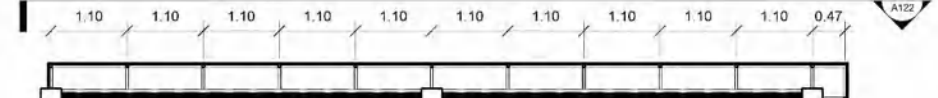
4 Isométrico M-03



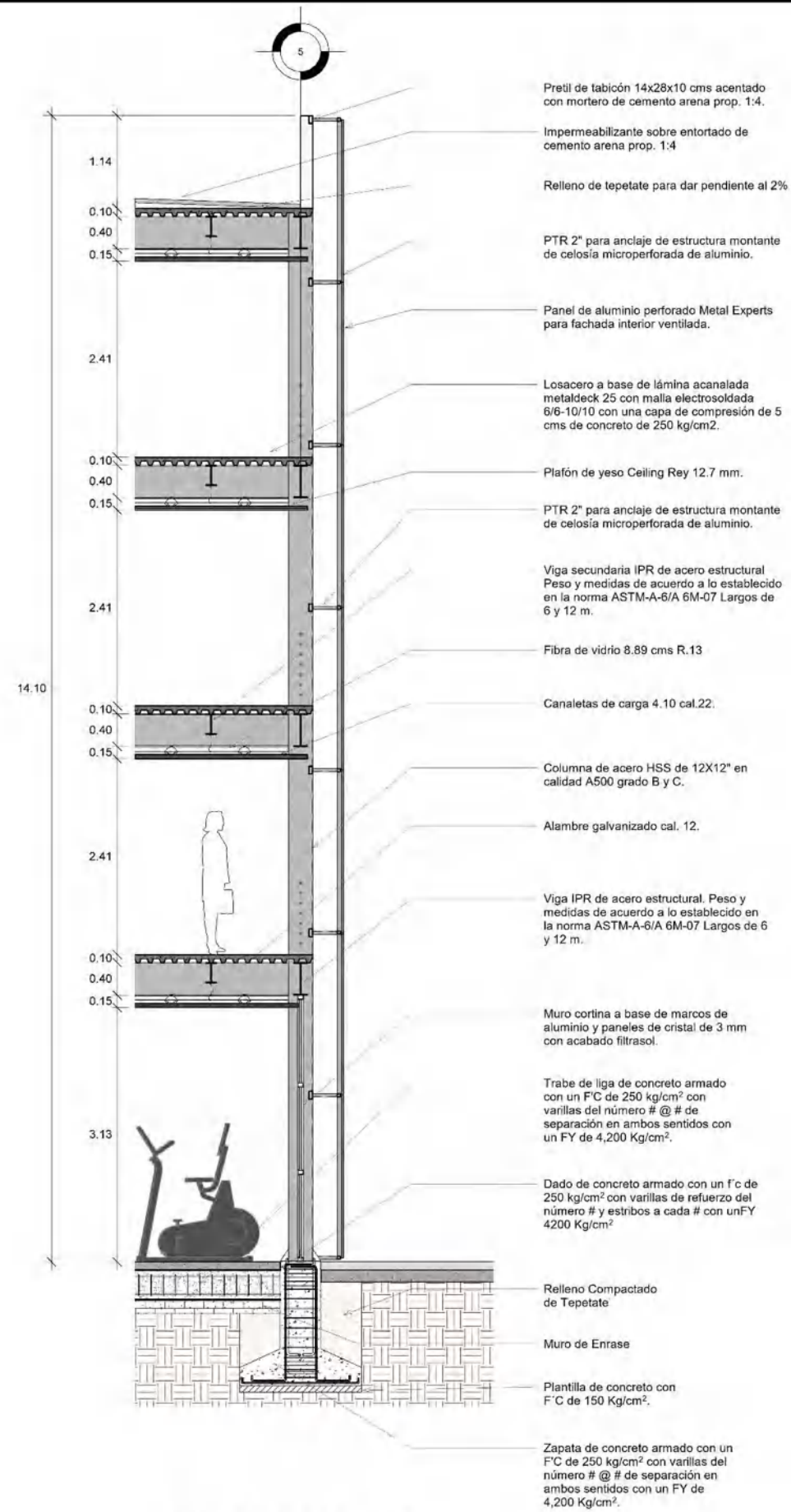
9 Isométrico M-02



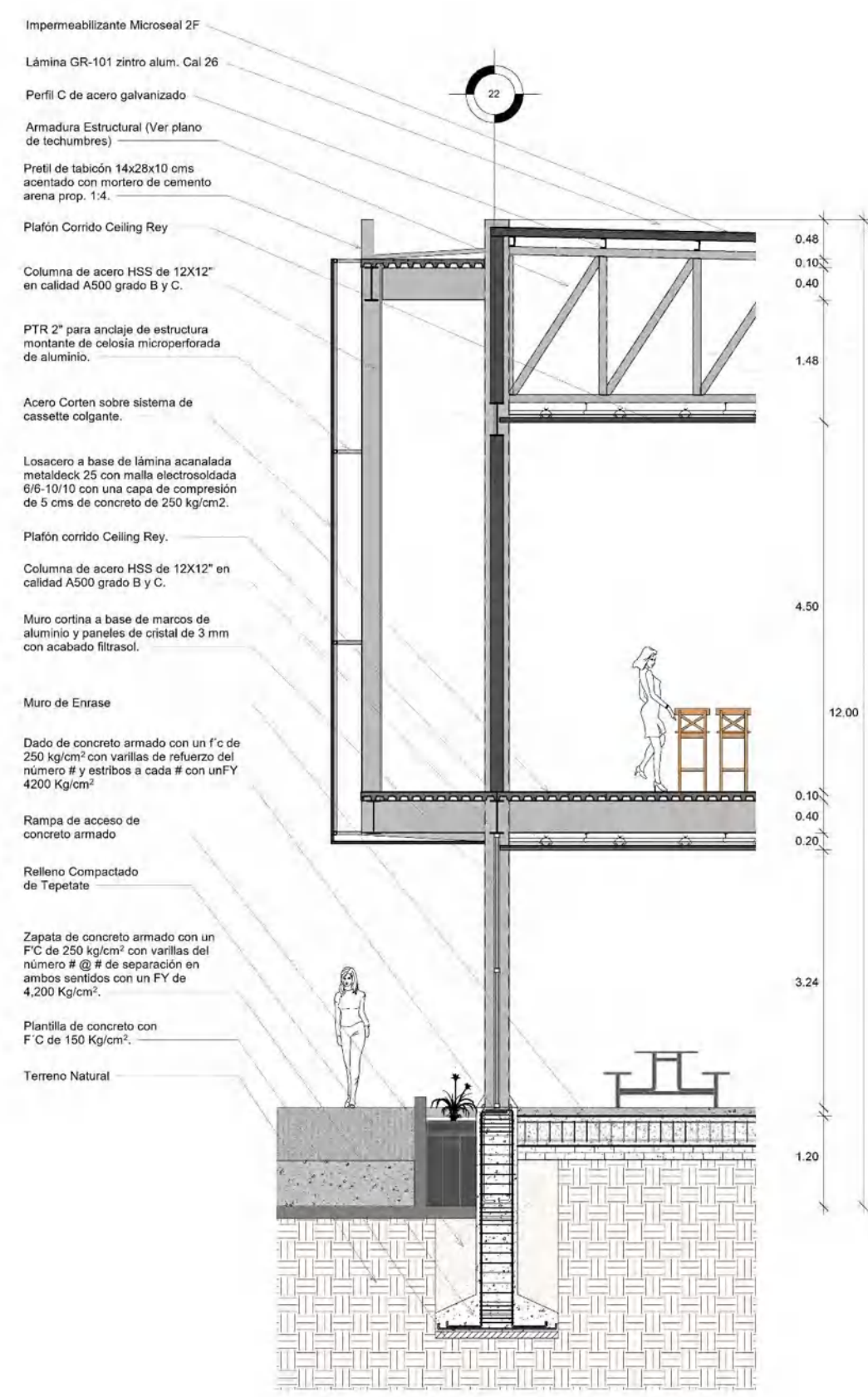
7 Corte Estructura M-02
1 : 50



8 Estructura para celosia de Aero Corten M-03
1 : 50



CORTE A-A'



CORTE B-B'

MACROLOCALIZACIÓN

MICROLOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

Proyecto:

Ubicación:

Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:

Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaiza

Dibujó:

Roque Sosa Garcia

Sección:

04

Grupo:

07

PROMOTORES

No. Plano:

40

Plan:

Clave:

CORTES POR FACHADA

AL-05

Escala Gráfica:

Acotación: Metros (m)

Pág. en tesis:

145



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

Barandal B-9

Pasamanos de acero inoxidable tipo 304 de 1-1/2" cal. 16, con 6 resguardos horizontales de barra 3/8" y postes verticales de 1-1/4" cal. 16 con pock de unión poste-pasamanos de 1/2". Brida de anclaje con espesor 3/16 y barrenos. Anclaje con taquete de expansión de 1/4". Acabado pulido satinado.

Barandal B-10

Pasamanos de acero inoxidable tipo 304 de 1-1/2" cal. 16, con 6 resguardos horizontales de barra 3/8" y postes verticales de 1-1/4" cal. 16 con pock de unión poste-pasamanos de 1/2". Brida de anclaje con espesor 3/16 y barrenos. Anclaje con taquete de expansión de 1/4". Acabado pulido satinado.



Proyecto:

Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:

Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loiza

Dibujó:

Roque Sosa García

Sección:

04

Grupo:

07

PROMOTORES

No. Plano:

41

Clave:

AL-06

Plano

CORTES POR FACHADA

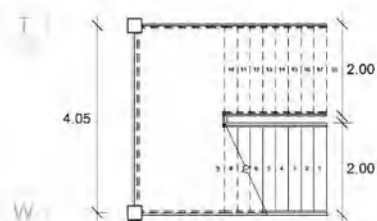
Escala Gráfica

Acotación: Metros (m)

Pag. en tesis:

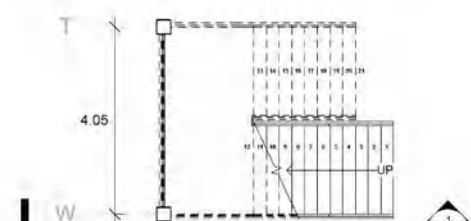
146

8 Niveles 1-2-3 1:75

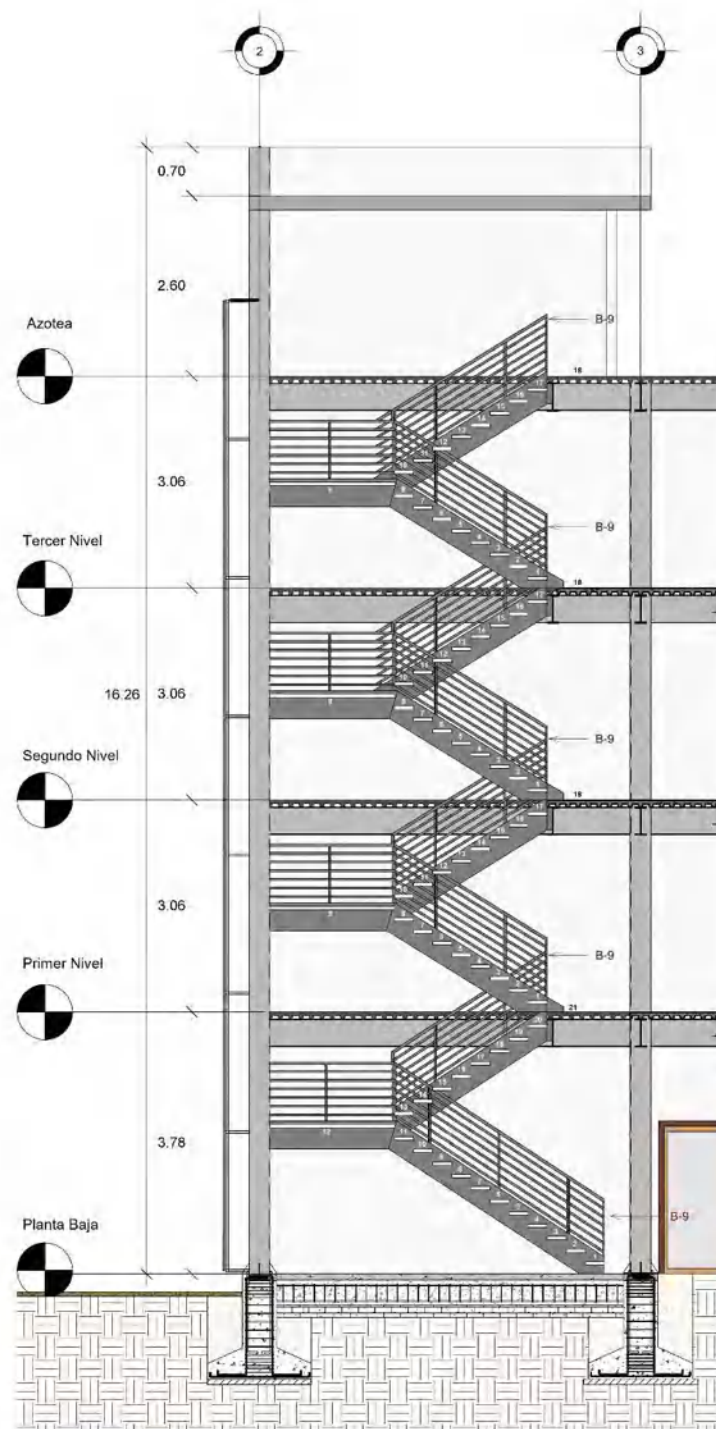


Altura 3.06
Huella: 28 cms
Peralte de escalón: 17 cms
0.17 x 18 escalones = 3.06

3 Vista en Planta / Planta baja 1:75

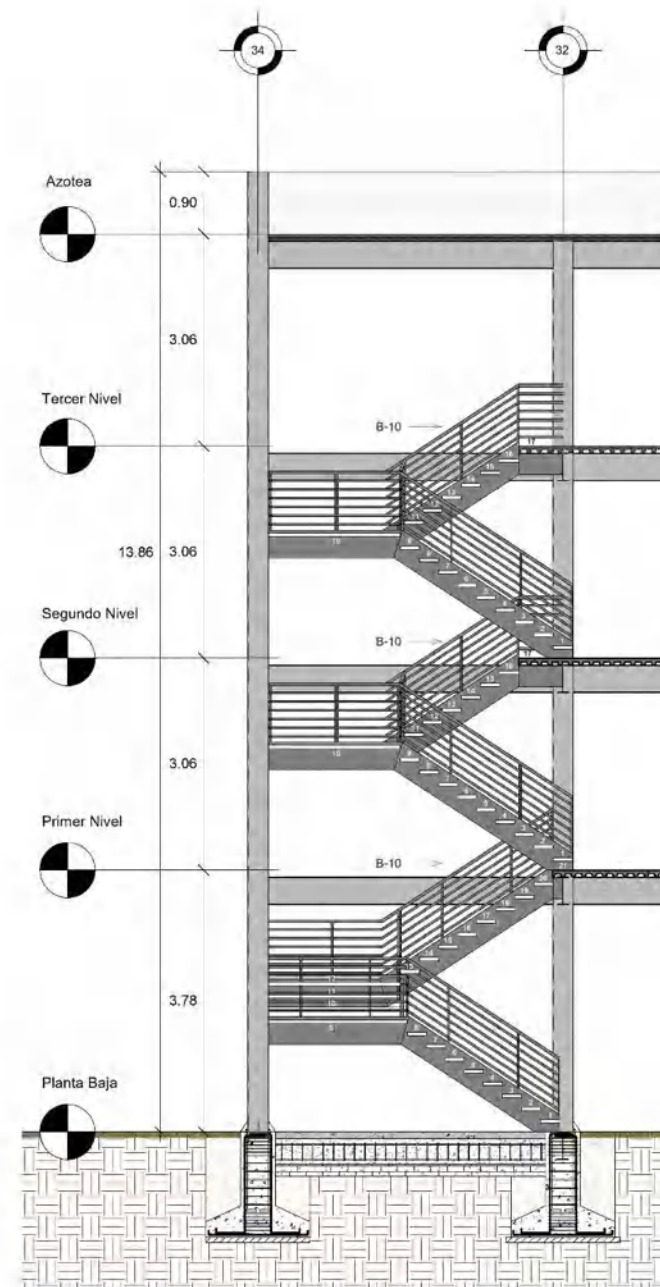


Altura 3.78
Huella: 28 cms
Peralte de escalón: 18 cms
0.17 x 21 escalones = 3.78 metros.



1 Sección 1 1:50

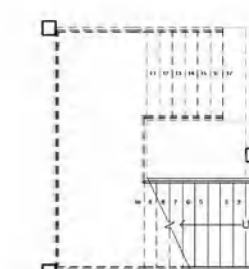
ESCALERA 2



2 Sección 2 1:50

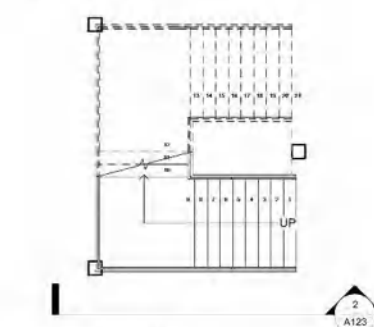
ESCALERA 1

7 Niveles 1 y 2 1:75



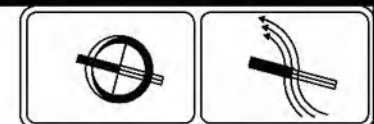
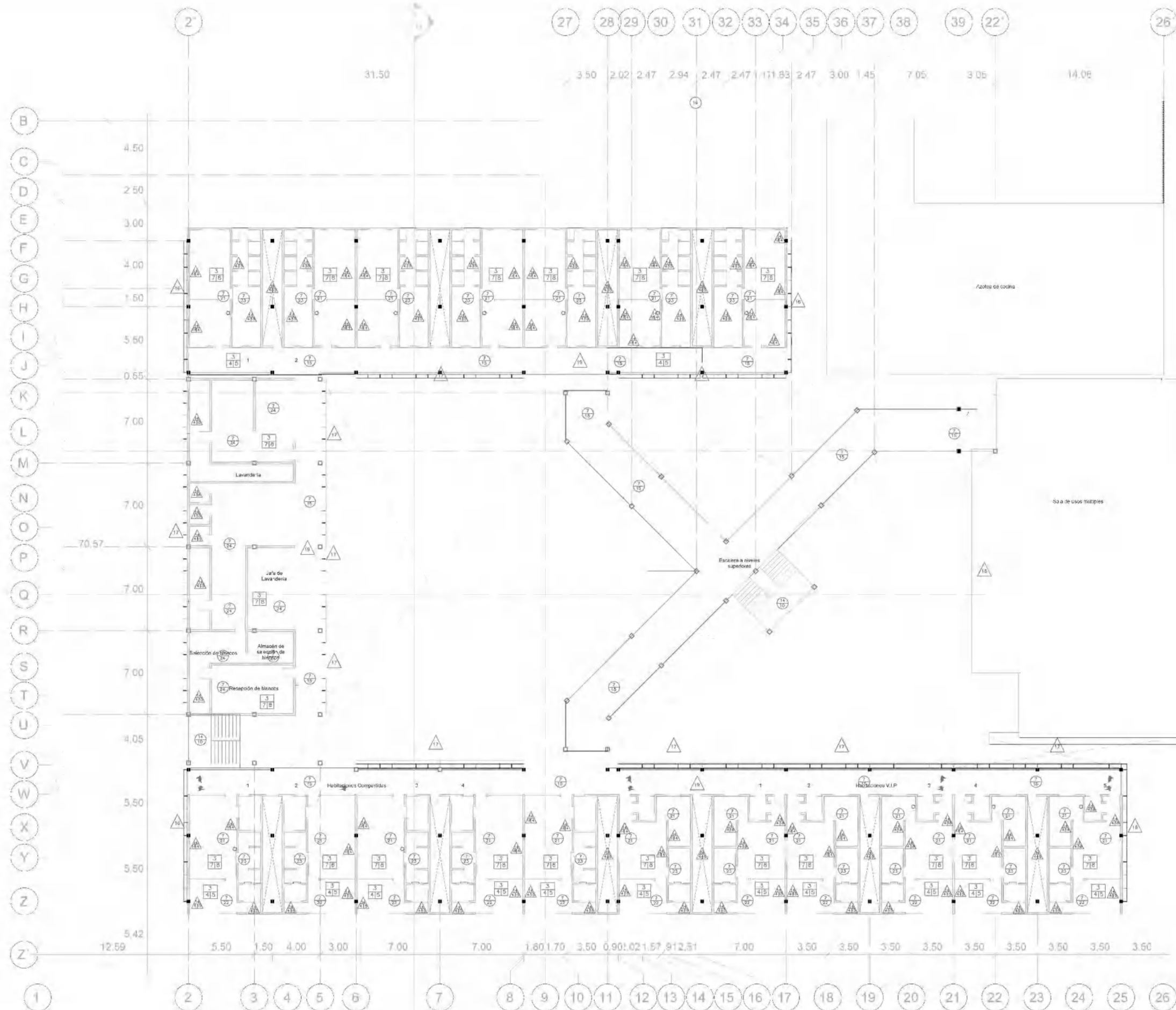
Altura 3.06
Huella: 28 cms
Peralte de escalón: 17 cms
0.17 x 18 escalones = 3.06

4 Vista en Planta Baja 1:75



Altura 3.78
Huella: 28 cms
Peralte de escalón: 18 cms
0.17 x 21 escalones = 3.78 metros.

7.9 PLANOS DE ACABADOS



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

PISOS	MUROS
a b c	a b c
1. - Pisos de concreto armado. 2. - Pisos de concreto armado. 3. - Pisos de concreto armado. 4. - Pisos de concreto armado. 5. - Pisos de concreto armado. 6. - Pisos de concreto armado. 7. - Pisos de concreto armado. 8. - Pisos de concreto armado. 9. - Pisos de concreto armado. 10. - Pisos de concreto armado. 11. - Pisos de concreto armado. 12. - Pisos de concreto armado. 13. - Pisos de concreto armado. 14. - Pisos de concreto armado. 15. - Pisos de concreto armado. 16. - Pisos de concreto armado. 17. - Pisos de concreto armado. 18. - Pisos de concreto armado. 19. - Pisos de concreto armado. 20. - Pisos de concreto armado. 21. - Pisos de concreto armado. 22. - Pisos de concreto armado. 23. - Pisos de concreto armado. 24. - Pisos de concreto armado. 25. - Pisos de concreto armado. 26. - Pisos de concreto armado.	1. - Muros de concreto armado. 2. - Muros de concreto armado. 3. - Muros de concreto armado. 4. - Muros de concreto armado. 5. - Muros de concreto armado. 6. - Muros de concreto armado. 7. - Muros de concreto armado. 8. - Muros de concreto armado. 9. - Muros de concreto armado. 10. - Muros de concreto armado. 11. - Muros de concreto armado. 12. - Muros de concreto armado. 13. - Muros de concreto armado. 14. - Muros de concreto armado. 15. - Muros de concreto armado. 16. - Muros de concreto armado. 17. - Muros de concreto armado. 18. - Muros de concreto armado. 19. - Muros de concreto armado. 20. - Muros de concreto armado. 21. - Muros de concreto armado. 22. - Muros de concreto armado. 23. - Muros de concreto armado. 24. - Muros de concreto armado. 25. - Muros de concreto armado. 26. - Muros de concreto armado.

PLAFONES
a b c
1. - Plafón de concreto armado. 2. - Plafón de concreto armado. 3. - Plafón de concreto armado. 4. - Plafón de concreto armado. 5. - Plafón de concreto armado. 6. - Plafón de concreto armado. 7. - Plafón de concreto armado. 8. - Plafón de concreto armado. 9. - Plafón de concreto armado. 10. - Plafón de concreto armado. 11. - Plafón de concreto armado. 12. - Plafón de concreto armado. 13. - Plafón de concreto armado. 14. - Plafón de concreto armado. 15. - Plafón de concreto armado. 16. - Plafón de concreto armado. 17. - Plafón de concreto armado. 18. - Plafón de concreto armado. 19. - Plafón de concreto armado. 20. - Plafón de concreto armado. 21. - Plafón de concreto armado. 22. - Plafón de concreto armado. 23. - Plafón de concreto armado. 24. - Plafón de concreto armado. 25. - Plafón de concreto armado. 26. - Plafón de concreto armado.

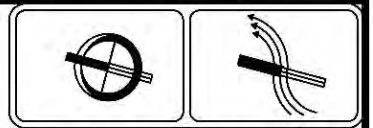
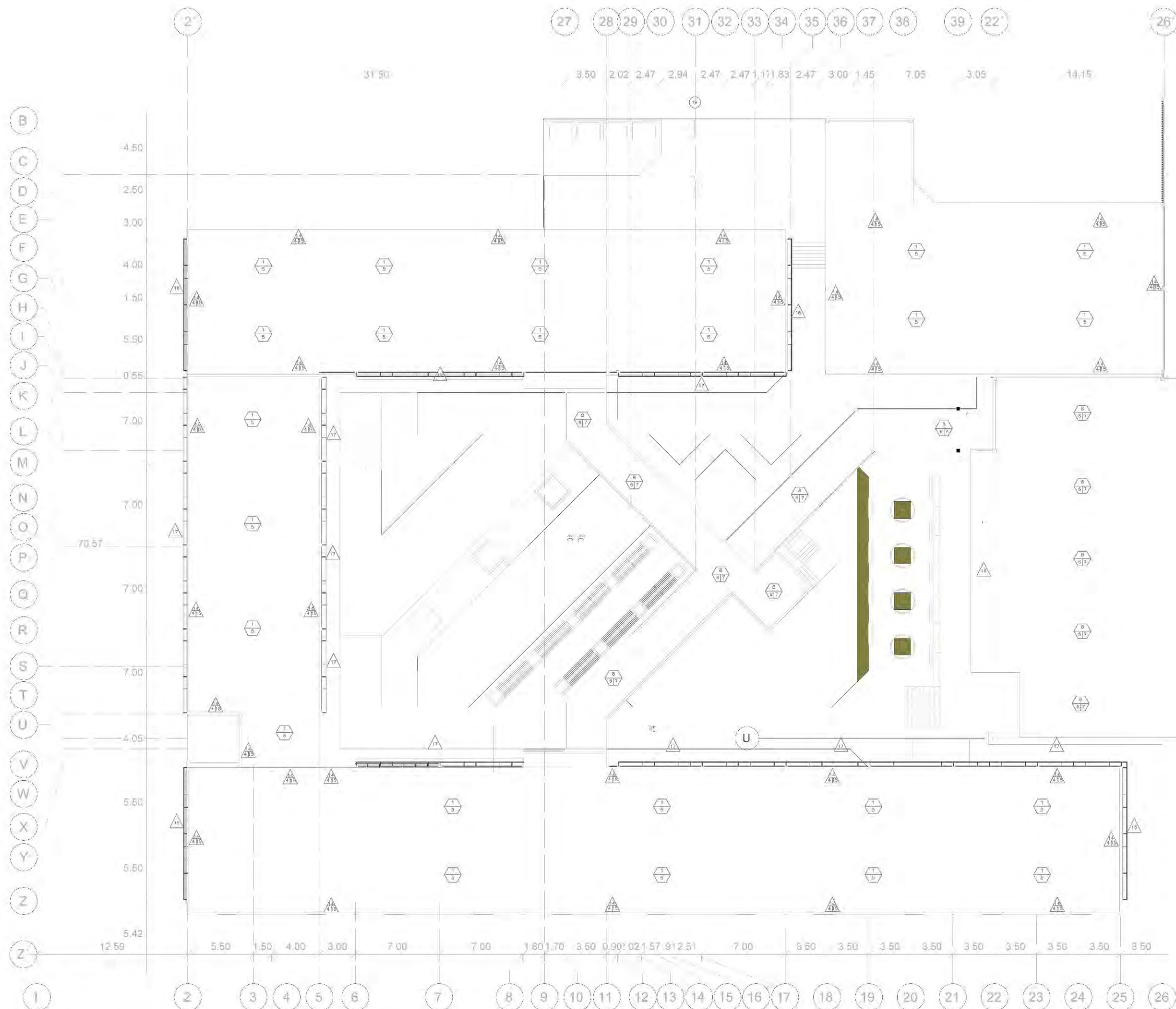


Proyecto
Ubicación: Avenida Acueducto, Esquina Olivos de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.
Asesor: Arq. Gerardo Benjamin Escutia Loaiza
Diseño: Roque Sosa Garcia
Sección: 04
Grupo: 07

PROMOTORES	No. Plano
CECUID	44

Plano	Clave
PLANO DE ACABADOS SEGUNDO NIVEL	AC-03

Escala Gráfica:	Acotación:	Metros (m)	Página en Total
1:100	1:100	1:100	150



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



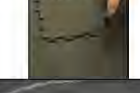
SIMBOLOGÍA Y NOTAS

[illegible]

ATLÉTICA VILLA	Proyecto:			
	Ubicación:	Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tantzuntzan, Morelia Michoacán, México.		
	Asesor:			
	Arq. Gerardo Bejaim Escutia Loaiza			
	Diseño	Sección	Grupo	
	Roque Sosa García	04	07	

PROMOTORES			No. Plano
 CECUFID Comisión Ejecutiva de Cultura Física y Deporte	 ICFID Instituto de Cultura Física y Deporte	 Comisión Ejecutiva de Cultura Física y Deporte Autónoma del Estado de Hidalgo	45
Diseno			Cineo

	FOLIO	CARTE
PLANO DE ACABADOS AZOTEA		AC-04
Escala Gráfica: Acotación: Metros (m)		Página en Total
A scale bar with markings from 0 to 5 meters. Below the bar, it reads "Escala 1:50".		151

TIPO	DESCRIPCION	IMAGEN
a b c PISOS	1.- Terreno natural	
	2.- Relleno de tezontle, tepetate, filtro o base cementada según sea el área a cubrir compactada en capas de 20 cm.	
	3.- Recubrimiento de pasto natural	
	4.- Firme de concreto acabado común	
	6.- Losa maciza de concreto	
	7.- Losacero	
	14.- Escalon de concreto armado	
	15.- Microcemento pulido	
	16.- Firme de concreto pulido	
	17.- Piso de seguridad tipo hule, modelo MP-matfloor-5 marca Monopark	
	18.- Porcelanico modelo kaos marca daltile en acabado mate piezas de 77x153cm	
	19.- Firme de concreto para patio de maniobras o rampas con acabado astriado en sentido paralelo a edificio mandante	
	20.- Piso epoxico hasta llegar a zócalo con chailan en tono claro	

TIPO	DESCRIPCION	IMAGEN
a b c MUROS	4.- Repellado de mortero, arena, cemento	
	5.- Aplanado de yeso	
	7.- Pintura vinilica	
	9.- Recubrimiento en muro mca castel linea silk color marfil	
	13.- Mosaico de vidrio modelo block marca daltile en piezasde 30x30cm	
	14.- Tabicon tipo block 10x14x28	
	15.- Acabado fino, mortero y arena bien aameada	
	16.- Acero corten como metal para fachada	
	17.- Panel de aluminio perforado como fachada	
	18.- Recubrimiento con pasta texturizada-textuco	
	19.-Muro de cristal tipo filtrasol de 9.5 mm de espesor	

TIPO	DESCRIPCION	IMAGEN
a b c AZOTEAS	2.- Losacero	
	5.- Sika seal impermeabilizante a 2 componentes	
	6.- Lamina GR-101, zintro alum, Gal, 26	
	7.- Impermeabilizante Fester microseal 2F	
	8.-Estructura metalica, según proyecto arquitectónico	
TIPO	DESCRIPCION	IMAGEN
a b c PLAFONES	3.- Losacero	
	4.- Aplanado terminado fino	
	6.- Pintura vinilica	
	7.- Repellado en mortero, cemento, arena	
	8.- Acabado en Yeso	




Proyecto:

Ubicación:

Asesor:

Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaiza

Dibujó:

Roque Sosa Garcia

Sección:

04

Grupo:

07

PROMOTORES:

No. Plano:

46

Plano:

Clave:

ACABADOS

DETALLES

AC-05

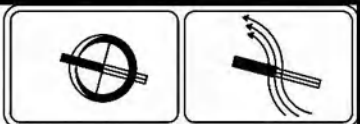
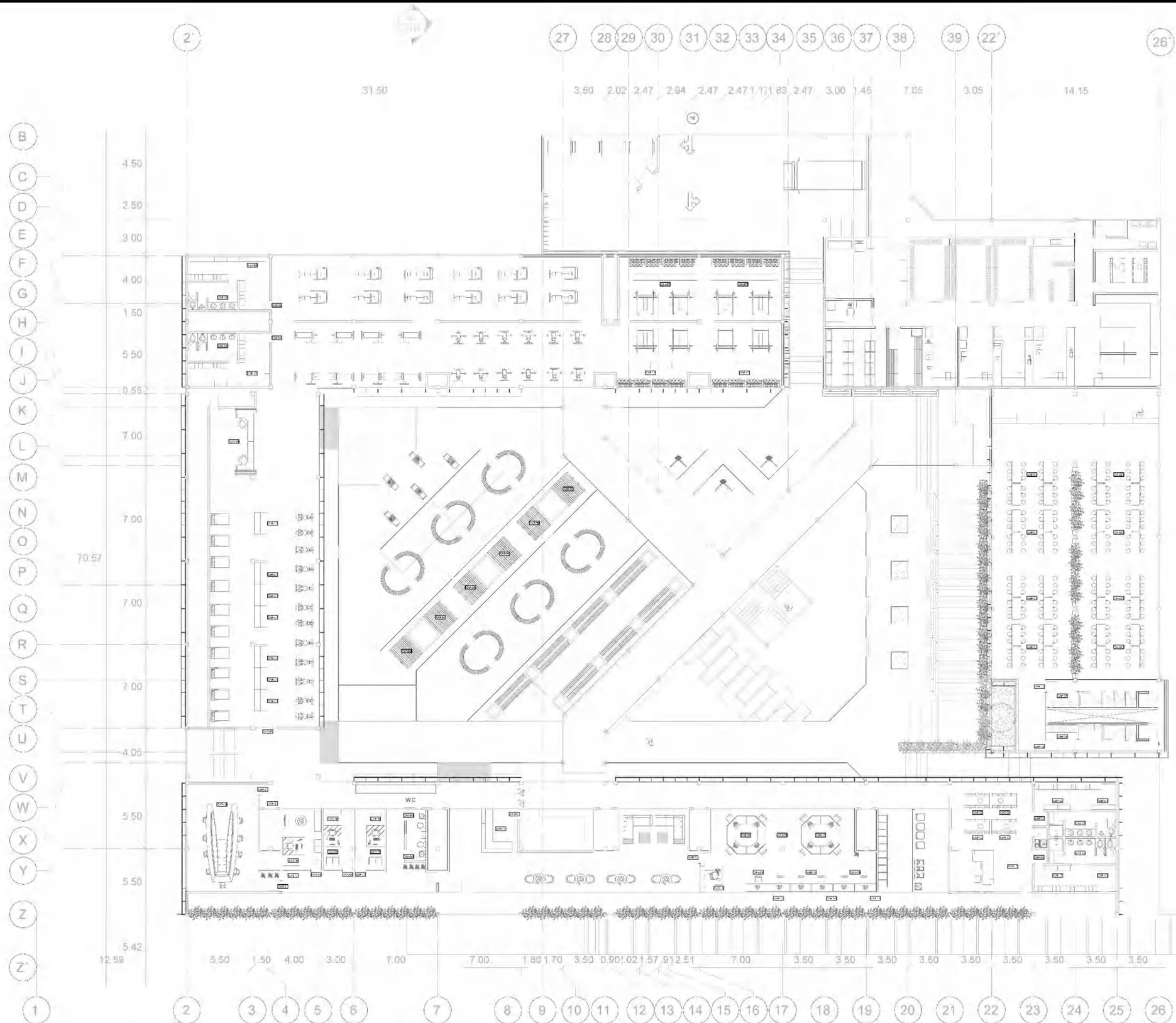
Escala Gráfica:

Acotación: Metros (m)

Página en Total:

152

7.10 PLANOS DE CARPINTERÍA



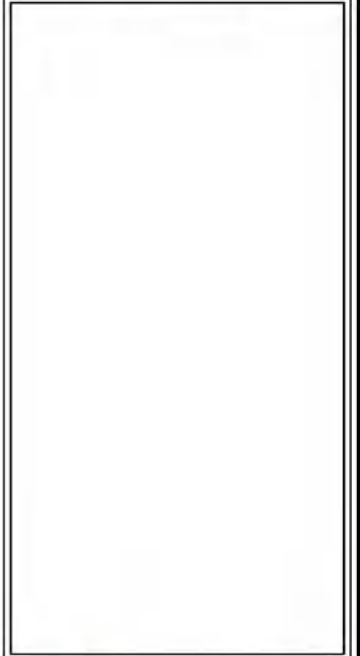
MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS



Proyecto:		
Ubicación:		
Avenida Acueducto, Esquina Olivos de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.		
Asesor:		
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza		
Diseño	Sección	Grupo
Roque Sosa Garcia	04	07

PROMOTORES	No. Plano
------------	-----------

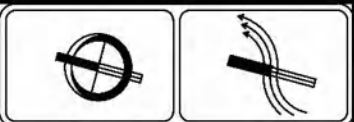
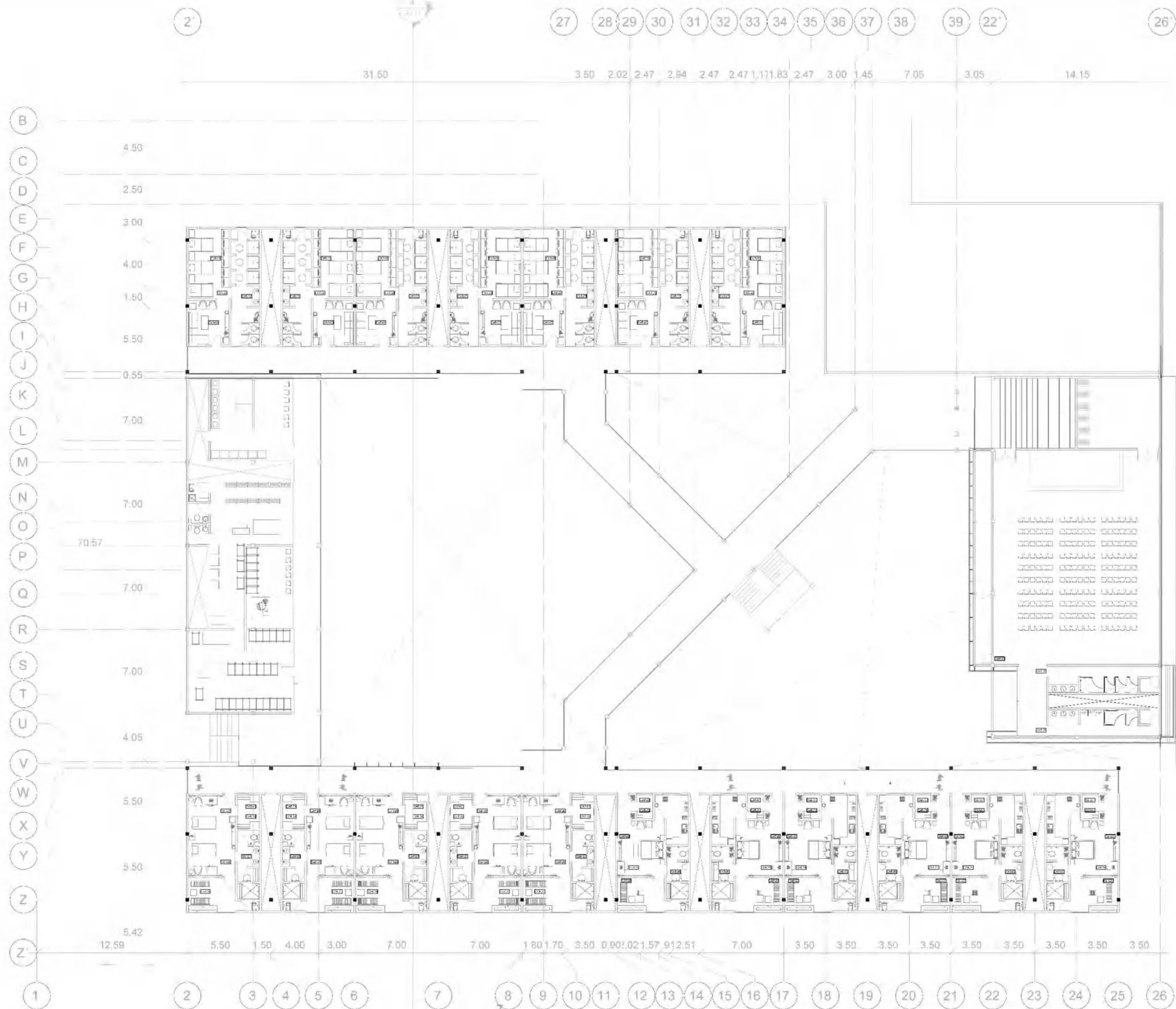
CECUPID	Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte	47
---------	--	----

Plano	Clave:
-------	--------

PLANO DE CARPINTERIA	CA-01
----------------------	-------

Escala Gráfica: Acotación: Metros (m)	Página en Total
---------------------------------------	-----------------

154



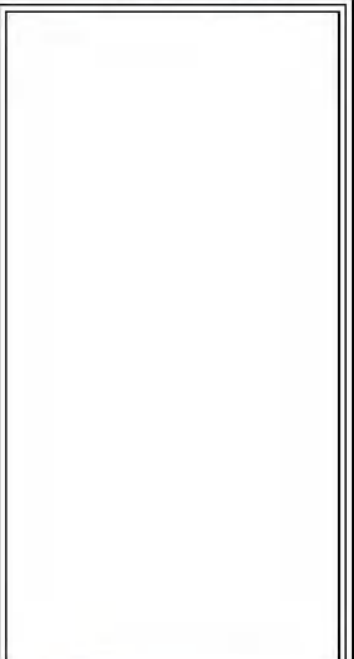
MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS



Proyecto:		
Ubicación:		
Avenida Acueducto, Esquina Olivos de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.		
Asesor:		
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loalza		
Dibujó	Sección	Grupo
Roque Sosa Garcia	04	07

PROMOTORES		No. Plano
------------	--	-----------



Plano	Clave:
-------	--------

PLANO DE CARPINTERIA	CA-02
----------------------	-------

Escala Gráfica:	Acotación: Metros (m)	Página en Tesis
-----------------	-----------------------	-----------------

155



DESCRIPCIÓN

Diseño: Puerta lisa por ambas caras pintada en color arena.

Espesor: 1 3/8".

Ancho: 60, 65, 70, 75, 80, 85 y 90 cm.

Largo: 203, 206, 210 y 213 cm.

Hoja: Eucaplac (Hardboard). Tablero de fibra de madera de Eucalipto pintada, espesor de 3.0 mm. y una densidad minima de 1050 kg./m³ lo cual le da una resistencia mayor que los demás tableros.

Pintura: Acrilica base agua con Laca UV

Bastidor: Largueros y travesaños de madera de pino de calidad seleccionada, con un tratamiento de estufado que le da una humedad entre un 8 y 12 % permitiéndole mayor estabilidad, así mismo se pinta similar al color de la hoja.

Chapero (refuerzo para cerradura): De 3" x 6 3/4" en fibra de madera de alta densidad que facilita su maquinado.

Núcleo: Reticula de cartón corrugado tipo honey comb en forma de celdas cerradas con una densidad de 135 kg/m³.

Acabado: Arena / Brillo-Bajo.

Aplicación: Para uso interior solamente.

Maquinado: La perforación para cerradura y preparación para caja de pestillo es opcional

Estructura de cartón tipo honey comb

Linea de Puertas de Madera para Interior

EUCAPLAC ARENA

DESCRIPCIÓN

Desde 80 cm de ancho

80, 90, 95, 1.10 X 205.

Hasta 205 cm de Alto

CAR-03

TVILUM CÓMODA CON 4 CAJONES PEPE

DESCRIPCIÓN

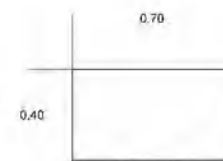
Comoda con 4 cajones y jaladeras de plástico con un efecto metal. Mueble ancho con cajones, de mediana altura.

Medidas: Ancho 70 cm

Altura: 82 cm

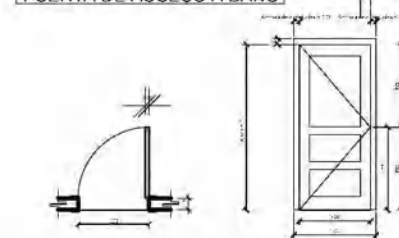
Profundo: 40 cm

Peso: 28 kg Color blanco mate



CAR-02

PUERTA DE ACCESO A BAÑO



DESCRIPCIÓN

Puerta de 1 1/2" o 1 3/4" de espesor para exterior.

Panel simple de hojas de fibra de vidrio con propiedades térmicas y acústicas.

Bastidor de madera de pino estufado.

Núcleo de poliuretano o partícula de madera.

Chapero de 3" x 12" de madera de pino estufado para sujeción de cerradura, sin perforación.

Textura de madera con acabados finos y elegantes.

Medidas

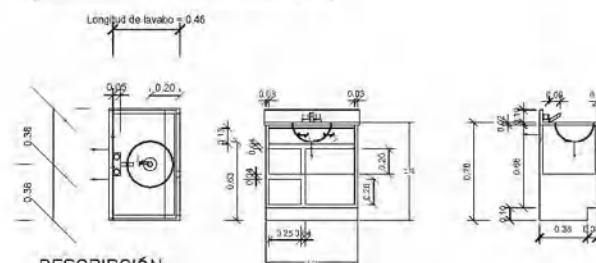
Desde 70 cm de ancho

70, 75, 80, 85, 90, 95, 1.10 X 213.

Hasta 213 cm de Alto

CAR-04

MUEBLE PARA LAVABO DE BAÑO

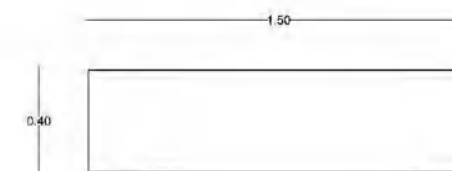


DESCRIPCIÓN

Mueble Lavabo de sanitario a base de MDF de 15 mm. Superficie de mármol Modelo Blanco Veneciano de 2cm, de espesor, Lavabo Castel línea Ceramic Bowis modelo San Marino, con monomando Castel lavabo alto Cod. 75.1229C. Mueble con recubrimiento laminada mcs. Ralph Wilson Modelo Aloe o similar de 0.7 mm. de espesor.

CAR-05

LASDDI CAJONERA



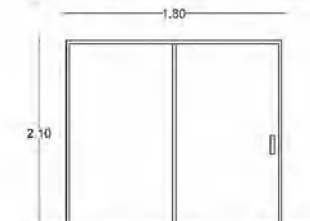
DESCRIPCIÓN

Cajonera Sinn de madera natural, diseño y fabricación.

Clásico diseño escandinavo pero con clara estética moderna

CAR-06

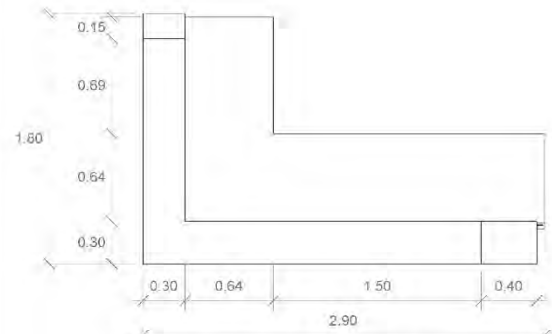
PUERTA CORREDIZA



DESCRIPCIÓN

Puerta corrediza, medida 180 cm de ancho x 210 cm de alto, fabricada en aluminio de alta resistencia con pintura electrostática acabado blanco que no requiere mantenimiento. Conformada por un panel fijo y un panel móvil con broche embutido, cristal sencillo de 4 mm y mosquitero corredizo de fibra de vidrio que no se oxida ni se deforma. Alta seguridad, resistencia y hermeticidad

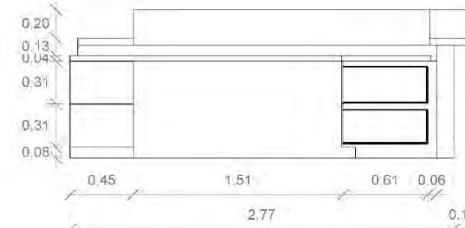
Proyecto:	
Ubicación: Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.	
Asesor: Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza	
Diseño:	
Roque Sosa Garcia	
PROMOTORES:	
Clave:	
49	
CA-03	
156	



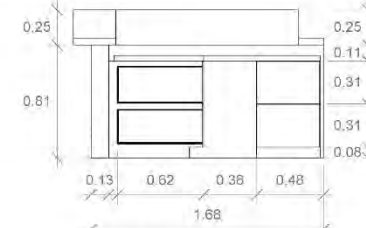
REPRESENTACIÓN EN PLANTA



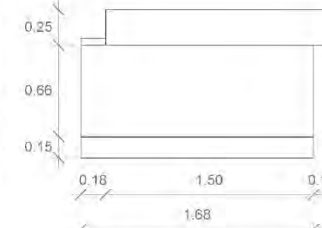
ALZADO FRONTAL



ALZADO POSTERIOR

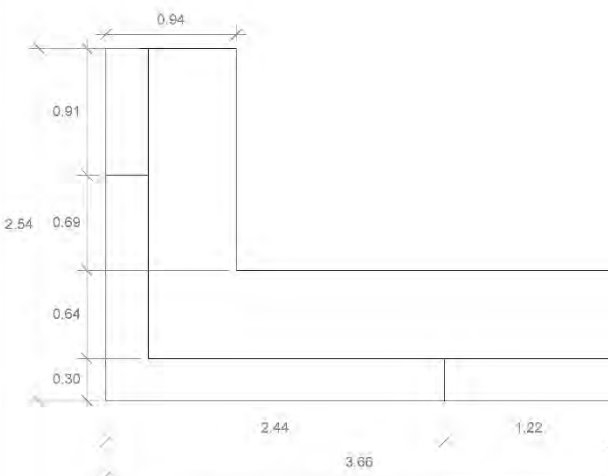


ALZADO LATERAL IZQUIERDA



ALZADO LATERAL DERECHA

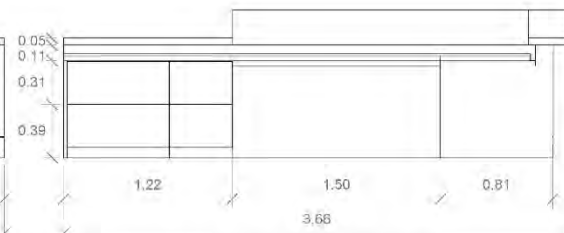
Mesa de Recepción de Empleados
CAR-10



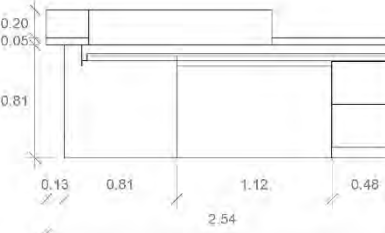
REPRESENTACIÓN EN PLANTA



ALZADO FRONTAL



ALZADO POSTERIOR

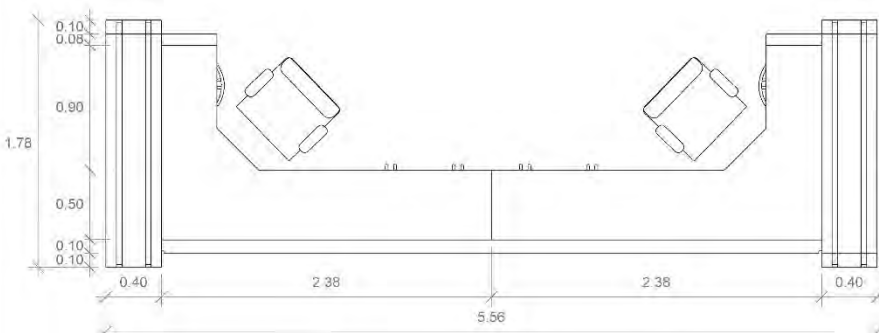


ALZADO LATERAL IZQUIERDA

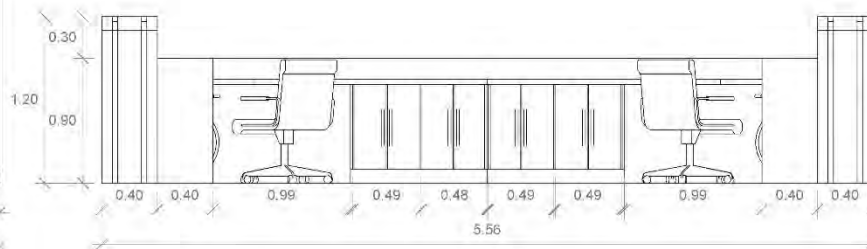


ALZADO LATERAL DERECHA

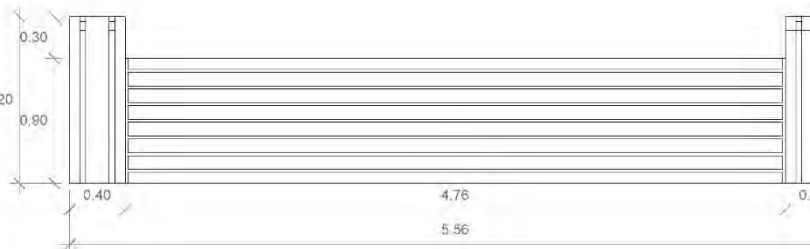
Mesa de Recepción Principal
CAR-15



REPRESENTACIÓN EN PLANTA

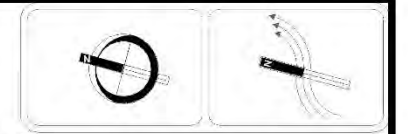


ALZADO POSTERIOR

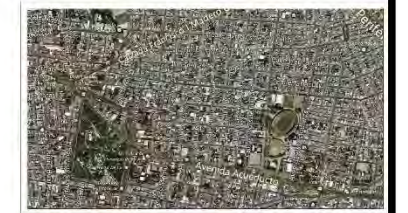


ALZADO FRONTAL

Mesa de Recepción Gimnasio
CAR-19



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- CAR-10 Cubiertas en tablero de partículas de madera estándar de 19 mm con densidad equivalente al MDP, resistente a impactos de 10 newt/cm2
Resistencia de abrasión de 250 CLS. Laminado en baja presión termo fusionado al tablero acabado texturizado
- CAR-15 Cubiertas en tablero de partículas de madera estándar de 19 mm con densidad equivalente al MDP, resistente a impactos de 10 newt/cm2
Resistencia de abrasión de 250 CLS. Laminado en baja presión termo fusionado al tablero acabado texturizado
- CAR-19 Cubiertas de Melamina termofusionada de 19 mm de espesor resistente a rayaduras y quemaduras con tubulares de acero resistente a la corrosión.

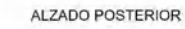
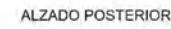


Proyecto:			
Ubicación:			
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.			
Asesor:			
Arq. Gerardo Bejamín Escutia Loaiza			
Dibujó			
Roque Sosa García			
Sección			
04			
Grupo			
07			

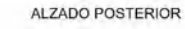
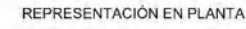
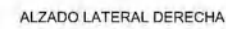
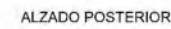
PROMOTORES		No. Plano:
CECUFID		50

Plano		Clave:
DETALLES DE CARPINTERÍA		CA-04

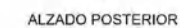
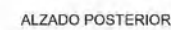
Escala Gráfica	Acotación: Metros (m)	Pág. en tesis:
		157



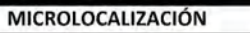
REPRESENTACIÓN EN PLANTA



REPRESENTACIÓN EN PLANTA



Mesa de Computadora
CAR-14



- | | |
|--------|---|
| CAR-11 | Escritorio tipo escuadra con repisa de MDF (tablero de fibra de densidad media) impermeable de alta calidad en acabado de chapa de madera de imitación de color haya,, con una base metálica fija. |
| CAR-12 | Serie kallax de ikea. Tableros hechos de fibras con pintura acrílica y dibujos impresos en relieve de lámina de papel. Cartón de panel de abeja (100 % reciclado). |
| CAR-13 | Escritorio con repisa de MDF (tablero de fibra de densidad media) impermeable de alta calidad en acabado de chapa de madera de imitación de color haya,, con una base metálica fija. |
| CAR-14 | Librero a base de tableros compuesto de fibras con pintura acrílica y dibujos impresos en relieve de lámina de papel, Cartón de panel de abeja (100 % reciclado), y escritorio en escuadra en acabado de chapa de madera. |
| CAR-16 | Escritorio con repisa de MDF (tablero de fibra de densidad media) impermeable de alta calidad en acabado de chapa de madera de imitación de color haya,, con una base metálica fija. |
| CAR-17 | Serie kallax de ikea. Tableros hechos de fibras con pintura acrílica y dibujos impresos en relieve de lámina de papel, Cartón de panel de abeja (100 % reciclado). |

**Proyecto:**

ATLÉTICA

V
I
L
L
A

Ubicación:

Avenida Acueducto, Esquina Olivares de
Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Assessor:

Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaiza

Dibujó	Sección	Grupo
--------	---------	-------

Roque Sosa Garcia	04	07
-------------------	----	----

PROMOTORES	No. Plano:
------------	------------



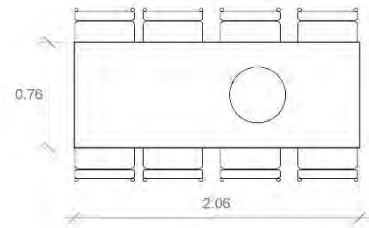
Plano Clave:

DETALLES DE CARPINTERÍA CA-05

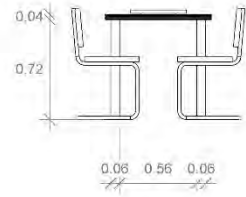
Escala Gráfica Acotación: Metros (m) Pág. en tesis:

0.00 0.50 158

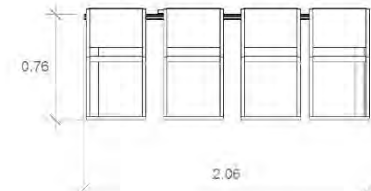
0.35 EDCAL 1.00



REPRESENTACIÓN EN PLANTA

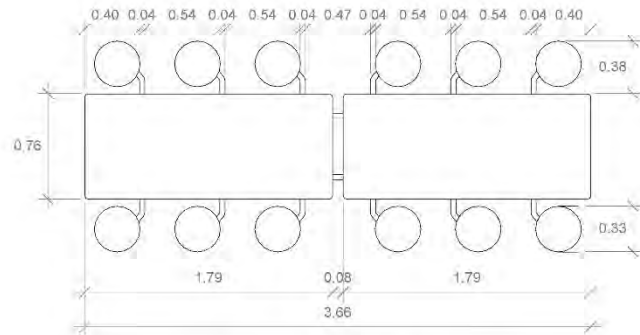


ALZADO LATERAL DERECHA

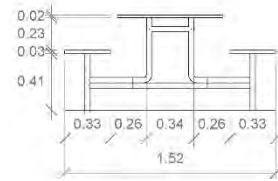


ALZADO POSTERIOR

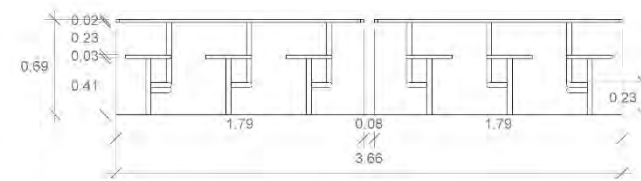
Comedor para Empleados CAR-09



REPRESENTACIÓN EN PLANTA

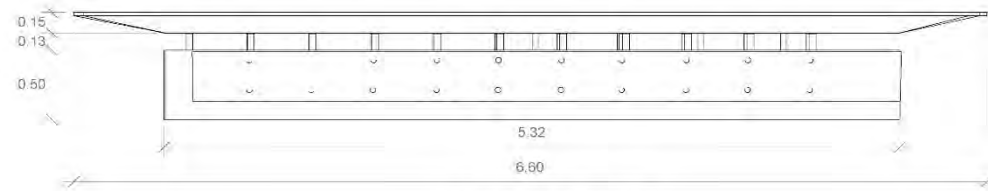


ALZADO LATERAL DERECHA

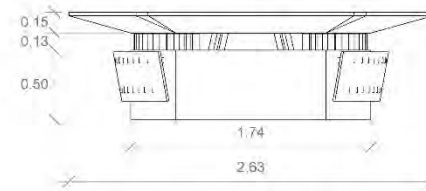


ALZADO POSTERIOR

Mesa de Comedor CAR-21

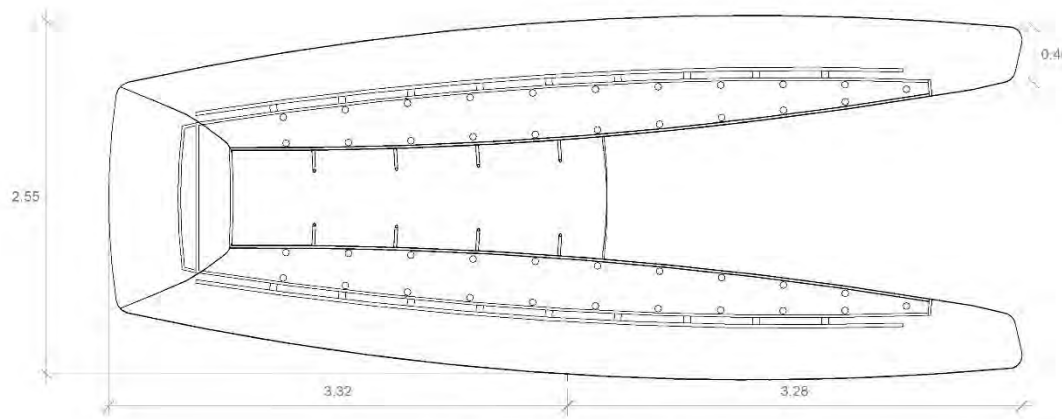


ALZADO LATERAL DERECHA

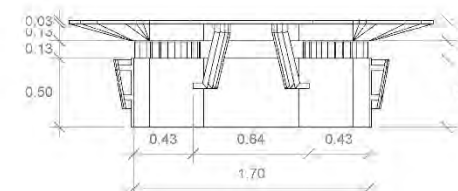


ALZADO POSTERIOR

Mesa de Sala de juntas CAR-18



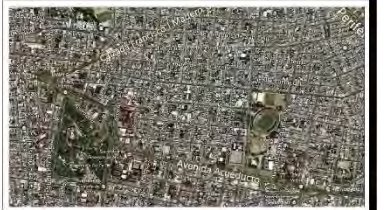
REPRESENTACIÓN EN PLANTA



ALZADO POSTERIOR



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- CAR-09 Mesa de estructura de madera con chapa de nogal.
- CAR-18 Mesa de reuniones IDEALO. Estructura fabricada con PTR calibre 18, soldadura en microalambre. Pintura anti rayaduras, electrostatica cubierta a elejir, madera de pino, parota, laminado, triplay etc.
- CAR-21 Mesa de comedor larga y fija realizada en madera de haya. Mesa para 12 comensales con sillas ancladas mediante perfí tubular.



Proyecto:

Ubicación:

Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:

Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaiza

Dibujó:

Roque Sosa García 04 07

PROMOTORES

No. Plano:



52

Plano

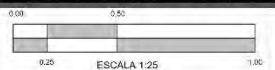
Clave:

DETALLES DE CARPINTERÍA

CA-06

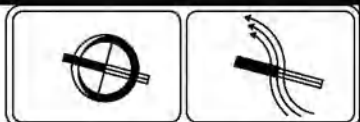
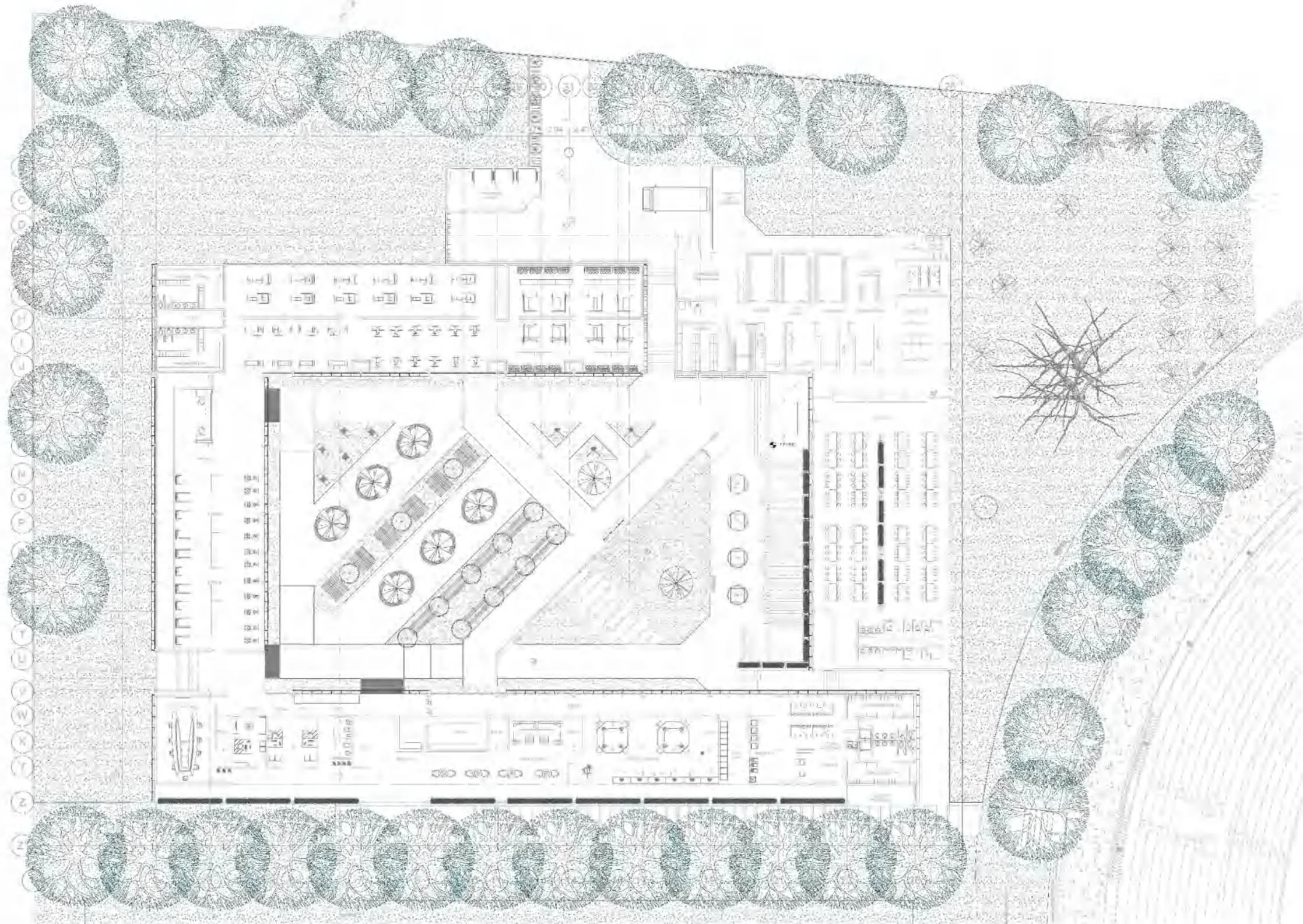
Escala Gráfica Acotación: Metros (m)

Pág. en tesis:



159

7.11 PLANOS DE JARDINERÍA



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

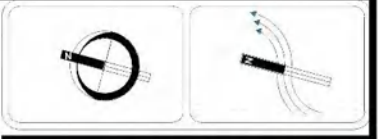
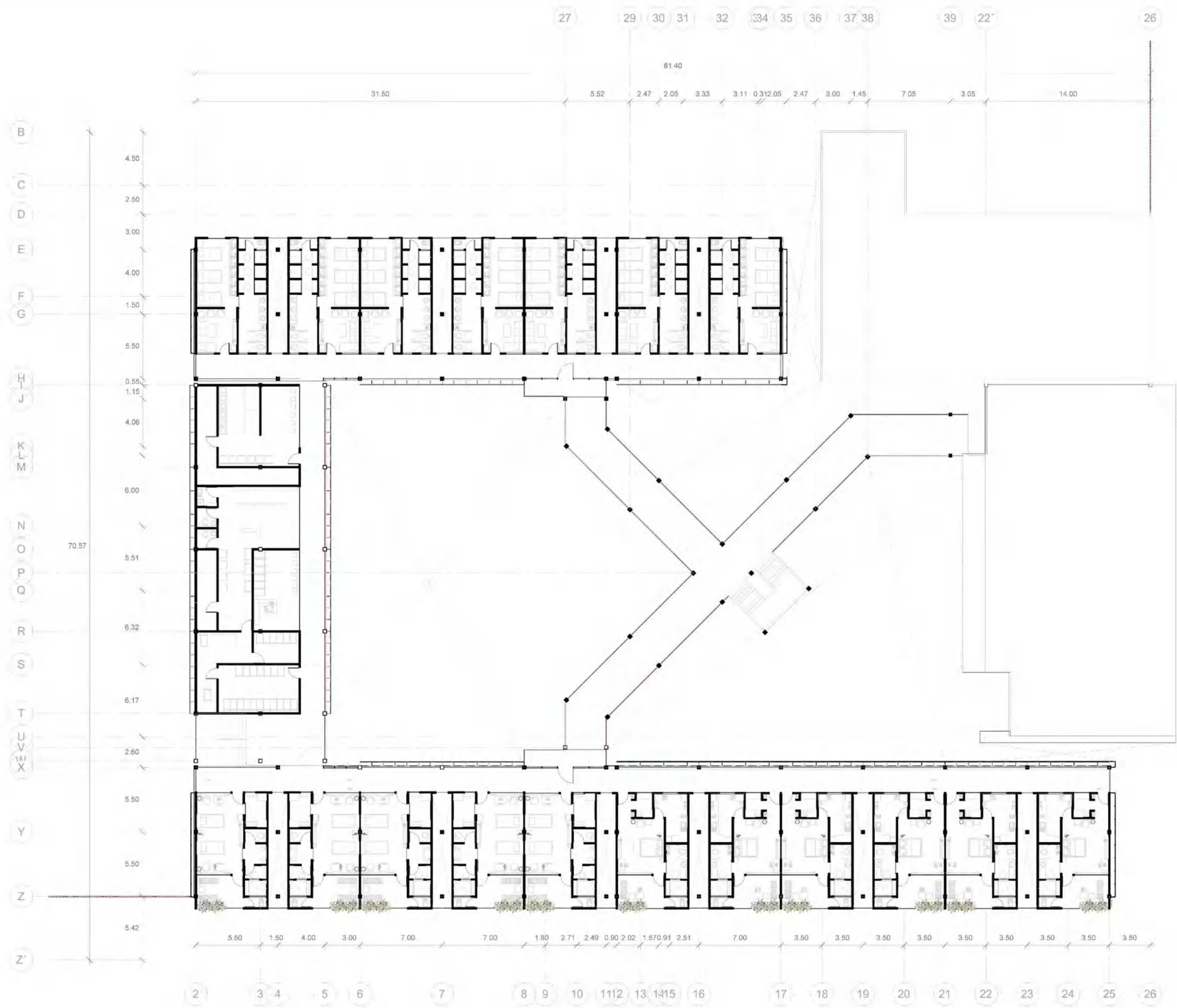
- Ficus Benjamin**
Alcanza 15 metros de altura en condiciones naturales, con grandes ramas pendulosa y tronco de 6 a 13 cm de largo, ovalas con punta acuminada.
- Traxinus**
Este árbol alcanza 15 a 20 metros de altura, de forma recto y cilíndrico, proyecta mucha sombra. Es una especie rápida, esto es, crece más en un solo año.
- Platanus**
Planta de 1.50 metros de altura, crece rápidamente y se usa para sombra y vista en calles y tipo de suelo. Sus hojas crecen en: Hojas blancas, verdes y amarillas.
- Neolobos**
Las arboles (familia Anacardiaceae) son una familia de plantas monoclónicas, la única familia del orden Anacardiaceae. Normalmente de su corteza como callosa o peluda. En algunas especies alcanza más de 30 m de altura.
- Platanus chinensis**
Folios más de hojas ovales, 5 en angostas y de 11 a 15 cm de longitud, alcanzando como planta 10 a 13 dm de altura.
- Cupressus sempervirens**
Entre 25 y 30 metros de altura, por lo general depende del tipo de suelo. En algunos casos la pueden alcanzar hasta los 42 metros.



Proyecto:	
Ubicación:	
Avenida Acueducto, Esquina Olivos de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.	
Asesor:	
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loatza	
Diseño	Sección Grupo
Roque Sosa García	04 07

PROMOTORES		No. Plano
CECUREI		54
Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte		
Plano		Clave:

PLANO DE JARDINERIA		JA-01
PLANTA DE CONJUNTO		
Escala Gráfica: Acentación: Metros (m)		Página no Total
1:100		162



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA



Características

Phormium Tenax

Planta de 1.50 metros de altura promedio resistente a la semi sombra y vive en cualquier tipo de suelo. Sus hojas crecen en roseta basal, lineares y acintadas.



Proyecto:		
Ubicación:		
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.		
Asesor:		
Arq. Gerardo Bejámín Escutia Loaiza		
Dibujó	Sección	Grupo
Roque Sosa García	04	07

PROMOTORES No. Plano:

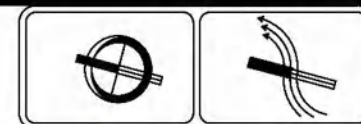
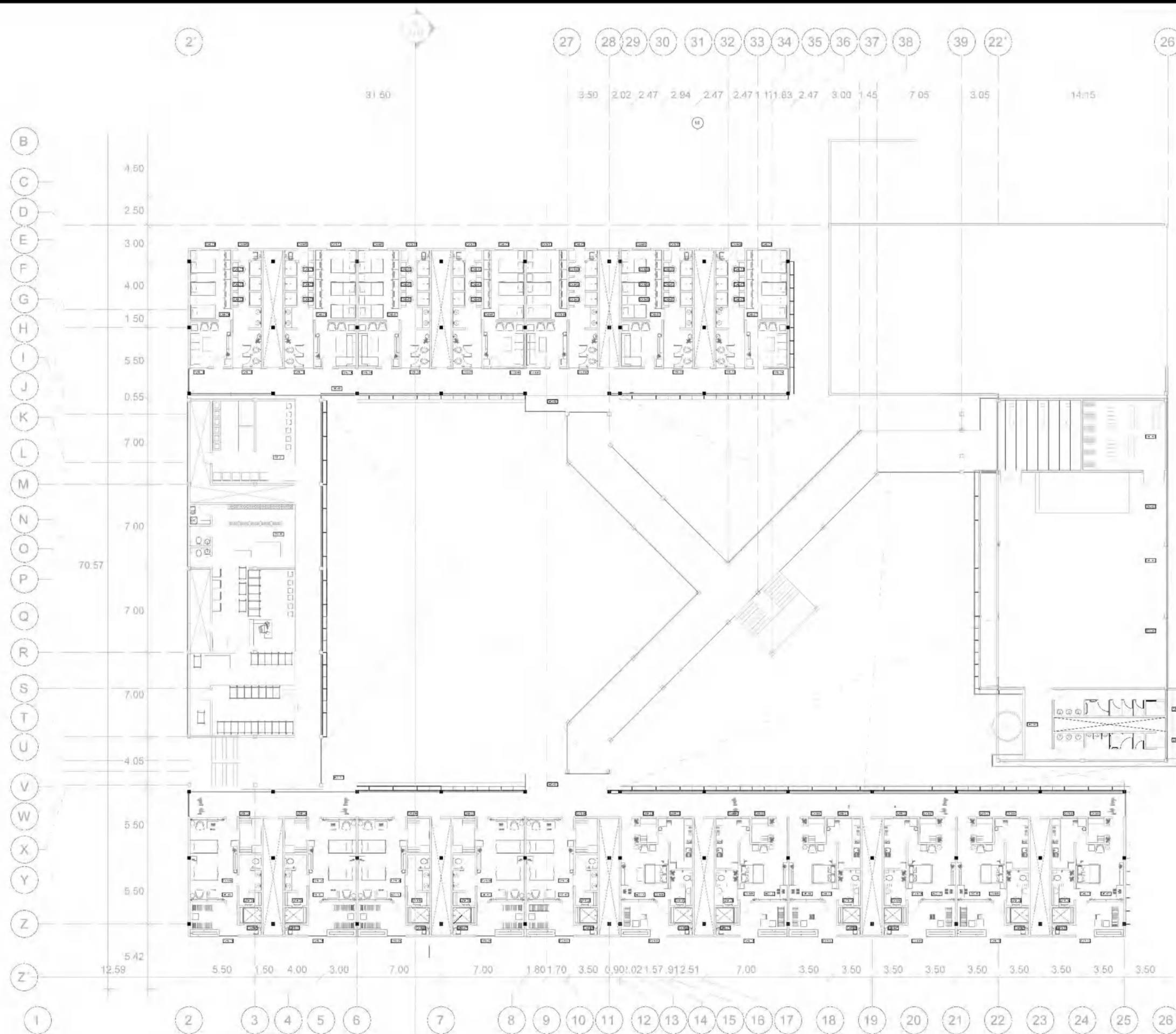


Plano Clave:

PLANO DE JARDINERÍA JA-02

Escala Gráfica: 1:500 Acotación: Metros (m) Pág. en tesis:

7.12 PLANOS DE CANCELERÍA



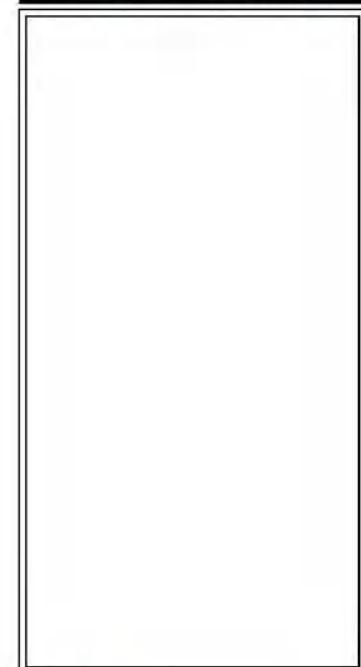
MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS



Proyecto:

Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de
Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza

Dibujó Sección Grupo
Roque Sosa Garcia 04 07

PROMOTORES

No. Plano



57

Plano

Clave:

PLANO DE CANCELERIA
PRIMER NIVEL

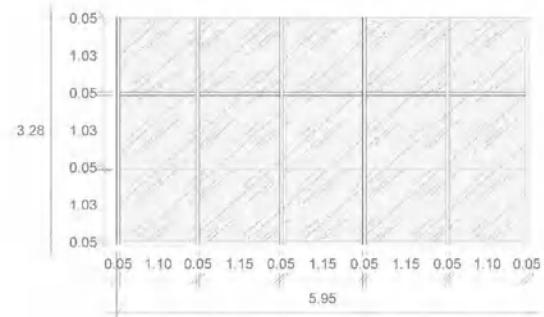
CN-02

Escala Gráfica: Acreditación: Metros (m)

Página en Tesis



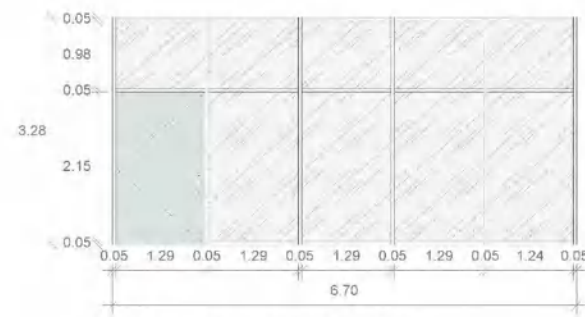
166



5 Muro Cortina MC-01
1 : 50



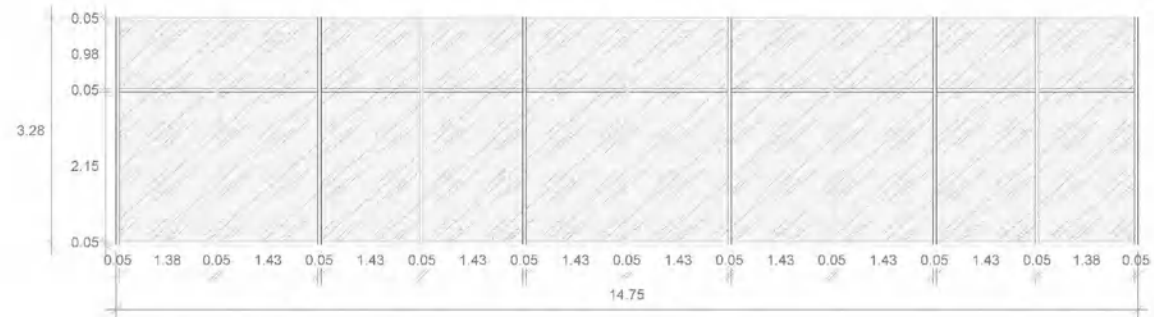
6 Vista en Planta MC-01
1 : 50



7 Muro Cortina MC-02
1 : 50



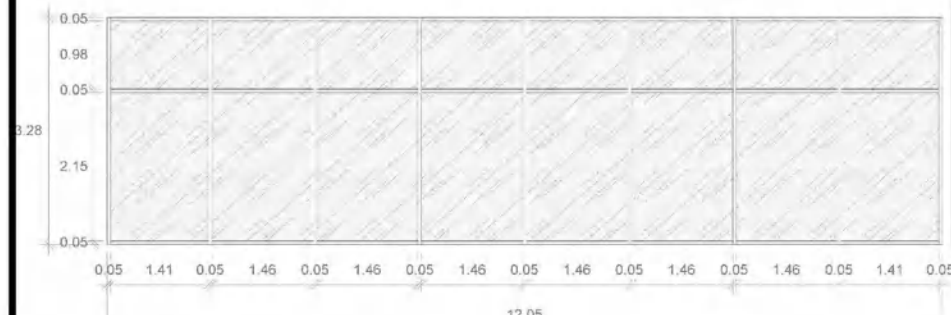
8 Vista en planta MC-02
1 : 50



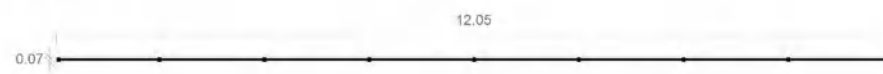
1 Muro Cortina MC-03
1 : 50



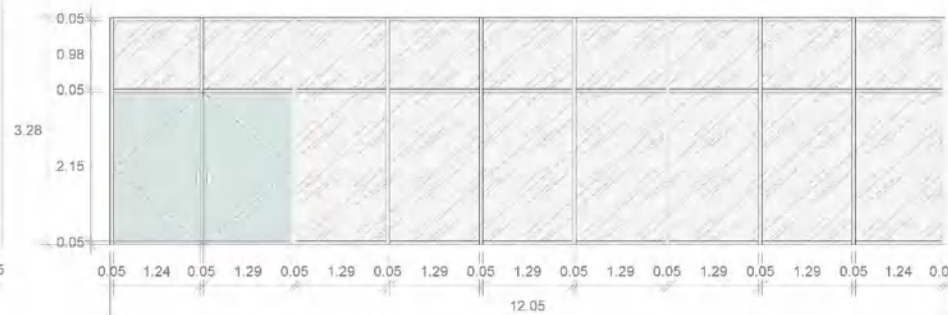
2 Vista en Planta MC-03
1 : 50



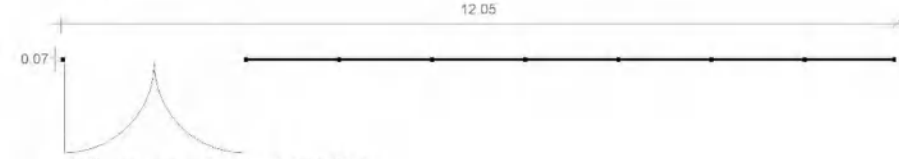
4 Muro Cortina MC-04
1 : 50



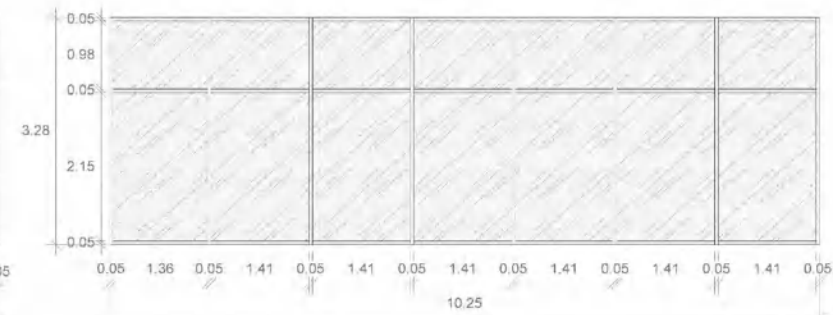
3 Vista en Planta MC-04
1 : 50



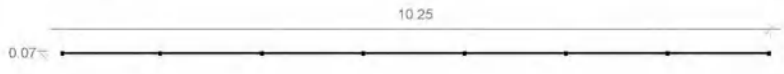
13 Muro Cortina MC-07
1 : 50



14 Vista en planta MC-07
1 : 50



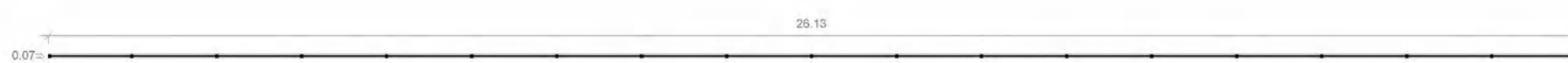
15 Muro Cortina MC-08
1 : 50



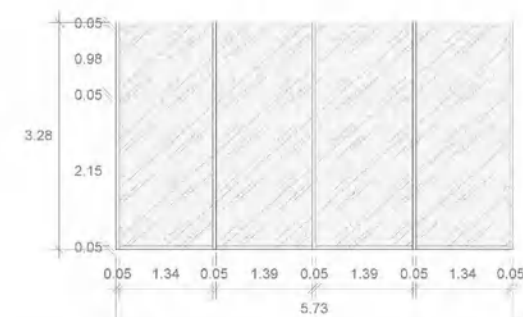
16 Vista en Planta MC-08
1 : 50



12 Muro Cortina MC-05
1 : 50



11 Vista en planta MC-05
1 : 50



9 Muro Cortina MC-06
1 : 50



10 Vista en planta MC-06
1 : 50



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

MC Muro Cortina

Descripción

Muro Cortina a base de marcos de aluminio autoportantes AG S-T 5 con Acabado anodizado en color blanco. El perfil tendrá un espesor mínimo de 2 mm. Su carga de rotura no será menor de 15 Kg/mm² y su alargamiento mínimo será del 6% con una junta de dilatación de 2 mm/m entre montantes verticales, se conforma por paneles de cristal templado de 6 mm de espesor con acabado filtrazol fijados con silicona de alto módulo (silicona estructural)

IAUm Facultad de Arquitectura

100 años U.M.S.N.H.

Proyecto:

Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza

Dibujó: Roque Sosa García Sección: 04 Grupo: 07

PROMOTORES

No. Plano:

CECUDIF Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte

58

Plano

Clave:

DETALLES DE CANCELERÍA

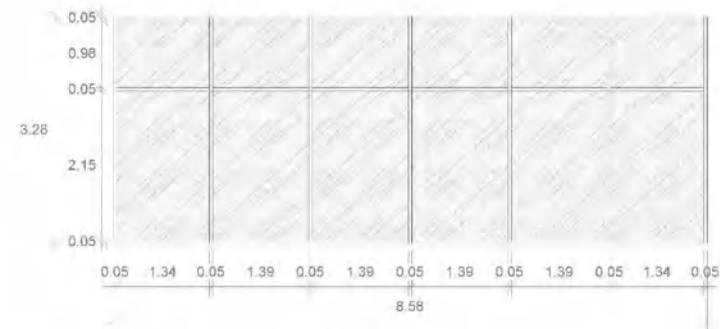
CN-03

Escala Gráfica Acolación: Metros (m)

Pág. en tesis:

1:50 0.25 0.50 0.75 1.00 1.25 1.50 1.75 2.00

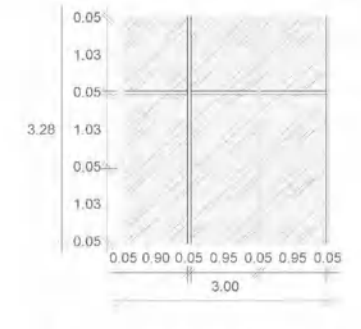
167



2 Muro Cortina MC-09
1 : 50



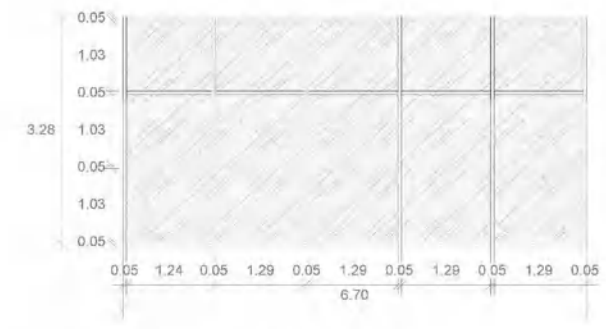
1 Vista en Planta MC-09
1 : 50



3 Muro Cortina MC-10
1 : 50



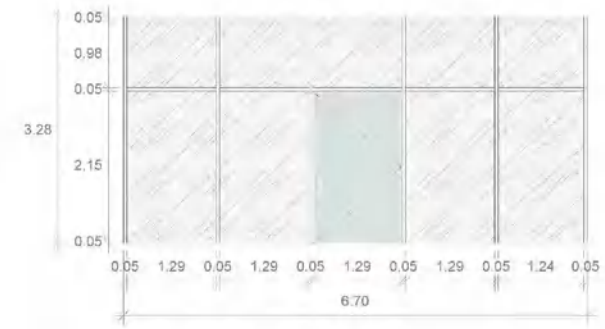
4 Vista en Planta MC-10
1 : 50



5 Muro Cortina MC-11
1 : 50



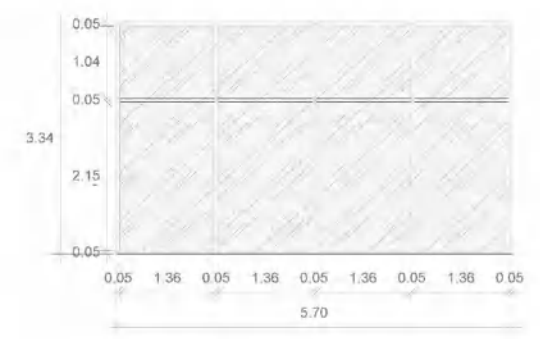
6 Vista en Planta MC-11
1 : 50



7 Muro Cortina MC-12
1 : 50



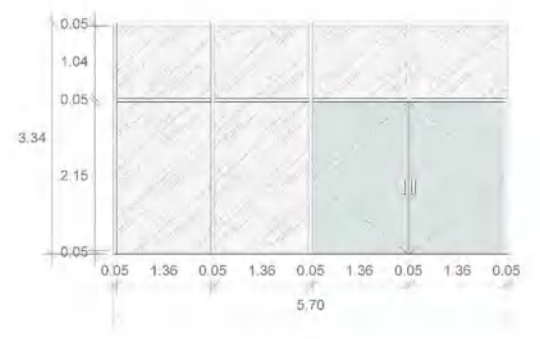
8 Vista en Planta MC-12
1 : 50



9 Muro Cortina MC-13
1 : 50



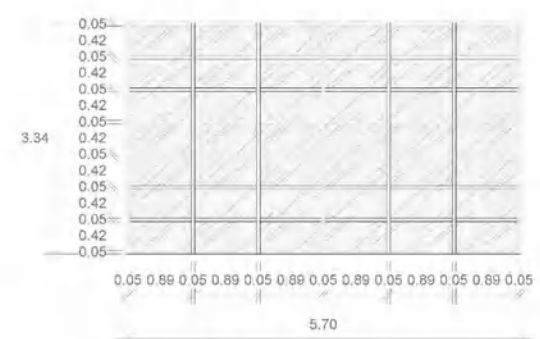
10 Vista en Planta MC-13
1 : 50



11 Muro Cortina MC-14
1 : 50



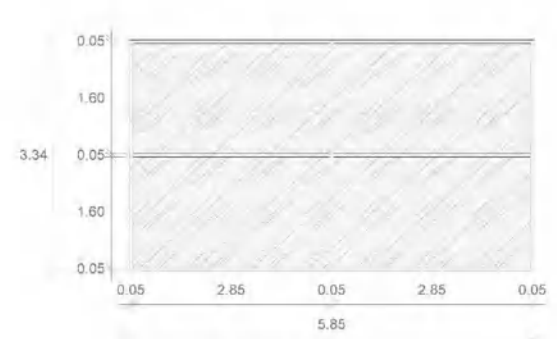
12 Vista en planta MC-14
1 : 50



14 Muro Cortina MC-15
1 : 50



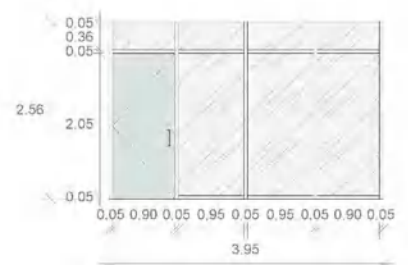
13 Vista en Planta MC-15
1 : 50



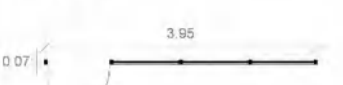
23 Muro Cortina MC-16
1 : 50



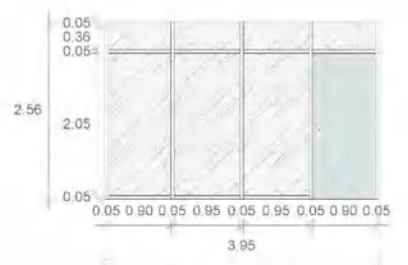
24 Vista en Planta MC-16
1 : 50



15 Muro Cortina MC-17
1 : 50



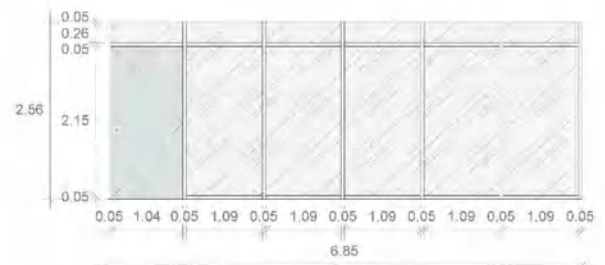
16 Vista en Planta MC-17
1 : 50



17 Muro Cortina MC-18
1 : 50



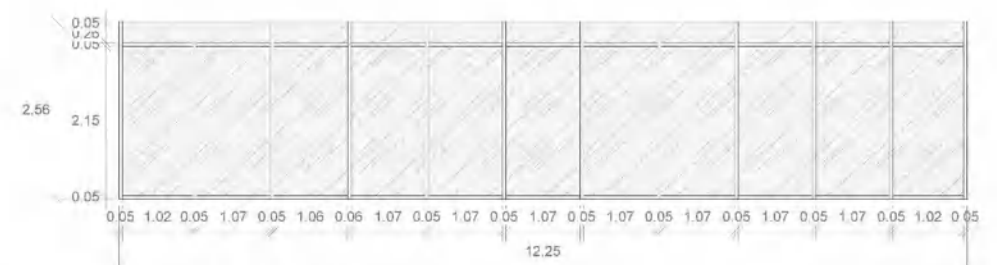
18 Vista en Planta MC-18
1 : 50



21 Muro Cortina MC-20
1 : 50



22 Vista en Planta MC-20
1 : 50



19 Muro Cortina MC-19
1 : 50



20 Vista en Planta MC-19
1 : 50

MACROLOCALIZACIÓN

MICROLOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

MC	Muro Cortina
Descripción	
Muro Cortina a base de marcos de aluminio autoportantes AG S-T 5 con Acabado anodizado. El perfil tendrá un espesor mínimo de 2 mm. Su carga de rotura no será menor de 15 Kg/mm² y su alargamiento mínimo será del 6% con una junta de dilatación de 2 mm/m entre montantes verticales, se conforma por paneles de cristal templado de 6 mm de espesor con acabado filtrazol fijados con silicona de alto módulo (silicona estructural)	

Proyecto:

Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza

Dibujó: Roque Sosa García **Sección:** 04 **Grupo:** 07

PROMOTORES **No. Plano:**

 59

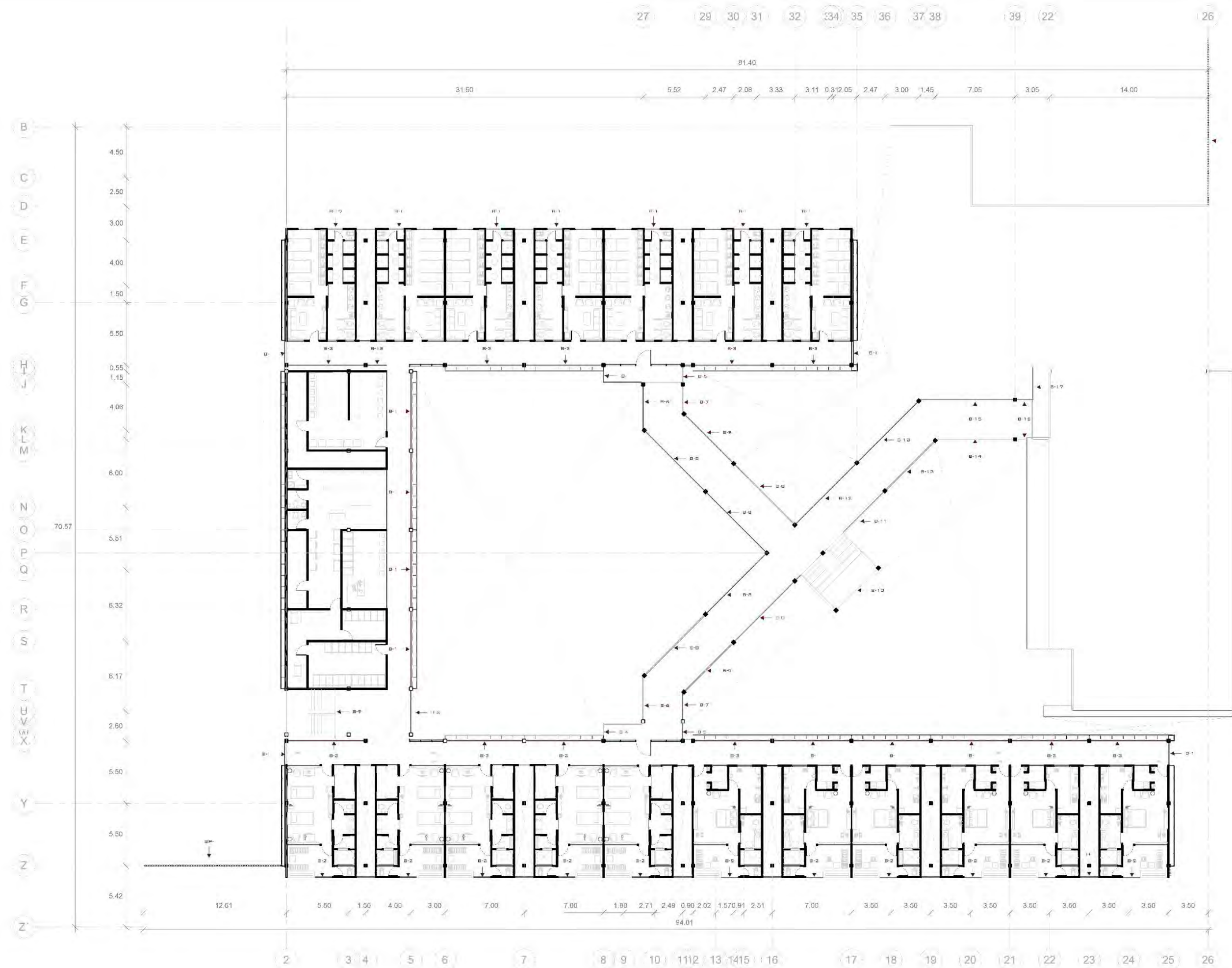
Plano **Clave:**

DETALLES DE CANCELERÍA CN-04

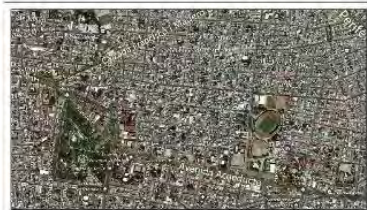
Escala Gráfica **Anotación:** Metros (m) **Pág. en tesis:**

ESG 1:50 0.25 0.50 1.00 168

7.13 HERRERÍA



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- B-1 Barandal tipo 1
BP-1 Barda Perimetral 1



Proyecto:

Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivos de
Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza

Dibujó Sesión Grupo
Roque Sosa Garcia 04 07

PROMOTORES No. Plano:



60

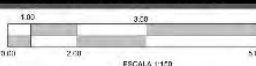
Plano Clave:

PLANO DE HERRERIA

HE-01

Escala Gráfica Acotación: Metros (m)

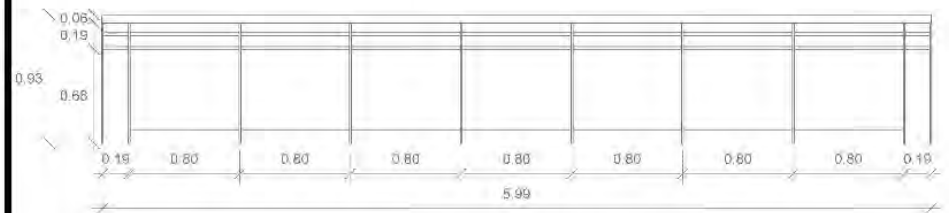
Pág. en tesis:



170



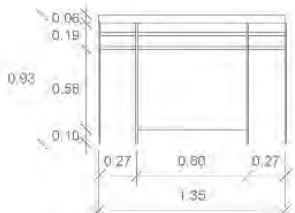
8 Vista en planta Barandal
B-13
1 : 25



7 Alzado Barandal B-13
1 : 25



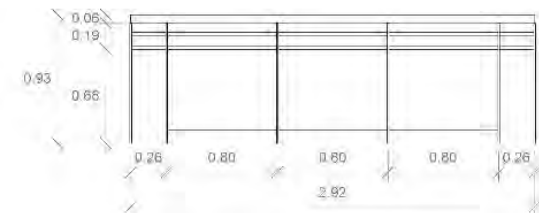
6 Vista en planta Barandal
B-16
1 : 25



5 Alzado Barandal B-16
1 : 25



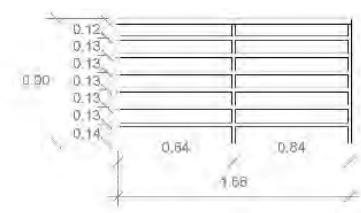
9 Vista en planta Barandal
B-17
1 : 25



10 Alzado Barandal B-17
1 : 25



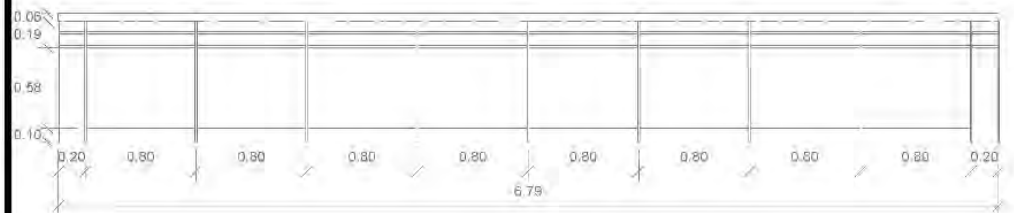
12 Vista en planta Barandal
B-18
1 : 25



11 Alzado Barandal B-18
1 : 25



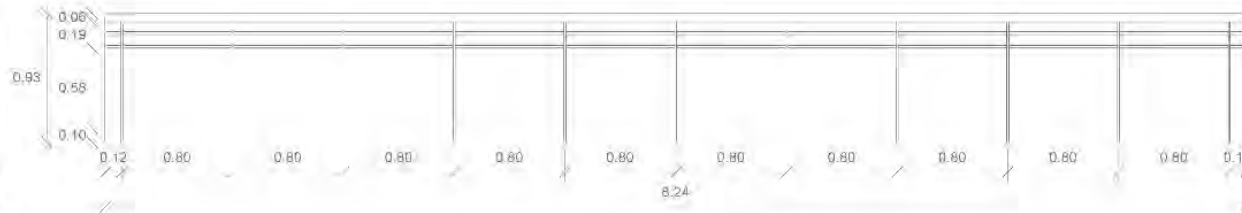
2 Vista en planta Barandal
B-14
1 : 25



1 Alzado Barandal B-14
1 : 25



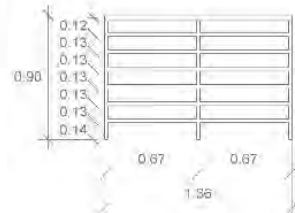
3 Vista en planta Barandal
B-15
1 : 25



4 Alzado Barandal B-15
1 : 25



13 Vista en planta Barandal
B-19
1 : 25



14 Alzado Barandal B-19
1 : 25



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

Barandal Tipo 1

Pasamanos de acero inoxidable tipo 304 de 1-1/2" cal. 16, con 6 resguardos horizontales de barra 3/8" y postes verticales de 1-1/4" cal. 16 con pock de unión poste-pasamanos de 1/2". Brida de anclaje con espesor 3/16 y barrenos. Anclaje con taquete de expansión de 1/4". Acabado pulido satinado.

El barandal Tipo 1 se fabricará para los siguientes modelos (B-1, B-2, B-3, B-18, B-19)

Barandal Tipo 2

Pasamanos de acero inoxidable tipo 304 de 1-1/2" cal. 16, con 3 resguardos horizontales de barra 3/8" y postes verticales de 1-1/4" cal. 16 con secciones de cristal entre postes de 3 mm de espesor con pock de unión poste-pasamanos de 1/2". Placa base de anclaje con espesor de 3/16" y 2 barrenos.

El barandal Tipo 2 se fabricará para los siguientes modelos (B-4 al, B-17)

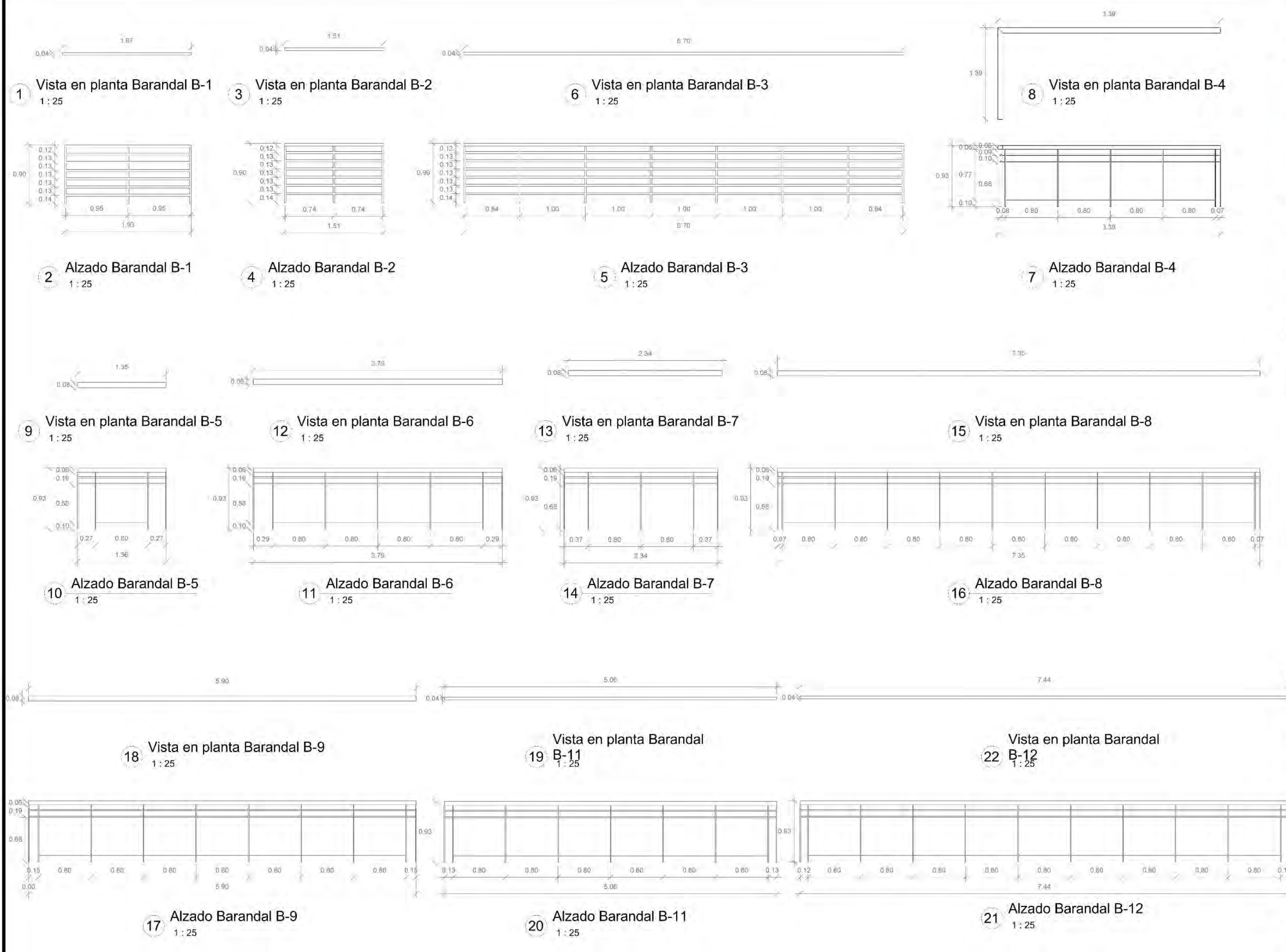


Proyecto:		
Ubicación:		
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.		
Asesor:		
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza		
Dibujó	Sección	Grupo
Roque Sosa García	04	07

PROMOTORES		No. Plano:
CECUPID		61

Plano		Clave:
DETALLES DE HERRERÍA		HE-02

Escala Gráfica	Acotación: Metros (m)	Pág. en tesis:
		171



MACROLOCALIZACIÓN

MICROLOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

Barandal Tipo 1

Pasamanos de acero inoxidable tipo 304 de 1-1/2" cal. 16, con 6 resguardos horizontales de barra 3/8" y postes verticales de 1-1/4" cal. 16 con pock de unión poste-pasamanos de 1/2". Breda de anclaje con espesor 3/16 y barrenos. Anclaje con taqueta de expansión de 1/4". Acabado pulido satinado.

El barandal Tipo 1 se fabricará para los siguientes modelos (B-1, B-2, B-3, B-18, B-19)

Barandal Tipo 2

Pasamanos de acero inoxidable tipo 304 de 1-1/2" cal. 16, con 3 resguardos horizontales de barra 3/8" y postes verticales de 1-1/4" cal. 16 con secciones de cristal entre postes de 3 mm de espesor con pock de unión poste-pasamanos de 1/2". Placa base de anclaje con espesor de 3/16" y 2 barrenos.

El barandal Tipo 2 se fabricará para los siguientes modelos (B-4 al B-17)

Proyecto:

Ubicación:

Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:

Arq. Gerardo Bejamen Escutia Loaliza

Dibujó

Sección

Grupo

Roque Sosa García

04

07

PROMOTORES

No. Plano:

62

Plano

Clave:

DETALLES DE HERRERIA

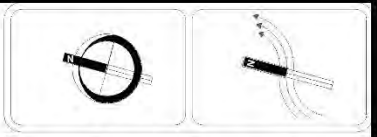
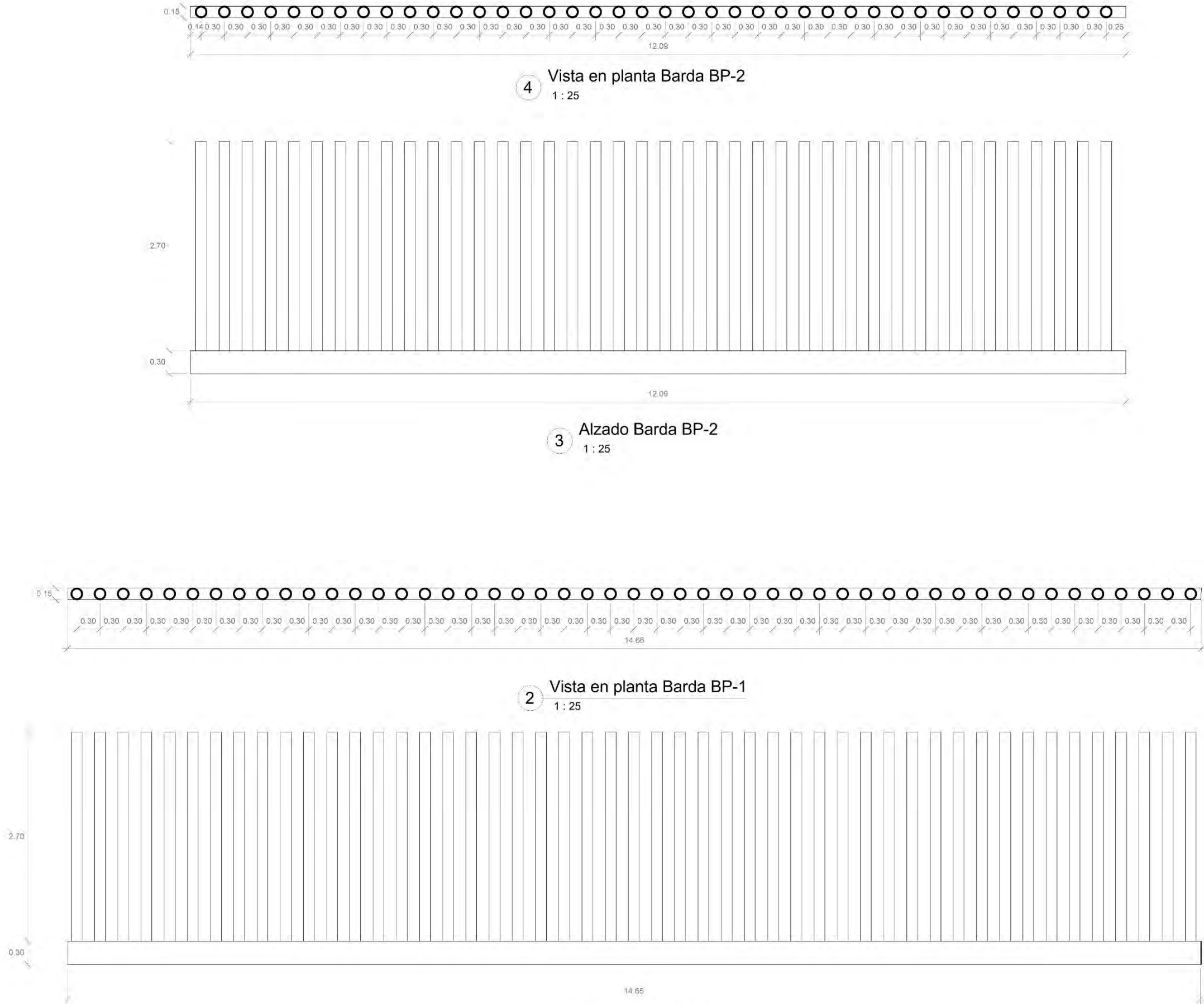
HE-03

Escala Gráfica

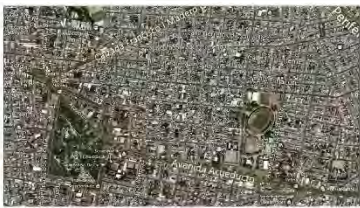
Acotación: Metros (m)

Pág. en total:

172



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

Barda Perimetral (BP-1)

Barda 2.70m de altura a la vista, tubos de acero Cal 16 Galvanizado de 3 pulgadas con ángulo superior de corte a 45 grados.

Acabado de pintura anticorrosiva en color blanco a base de zinc, primer protector y poliester termoendurecido aplicado por el fabricante.

Barda Perimetral (BP-1)

Barda 2.70m de altura a la vista, tubos de acero Cal 16 Galvanizado de 3 pulgadas con ángulo superior de corte a 45 grados.

Acabado de pintura anticorrosiva en color blanco a base de zinc, primer protector y poliester termoendurecido aplicado por el fabricante.



Proyecto:

Ubicación:

Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:

Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza

Dibujó

Sección

Grupo

Roque Sosa Garcia

04

07

PROMOTORES

No. Plano:



63

Plano

Clave:

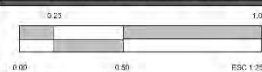
DETALLES DE HERRERÍA

HE-04

Escala Gráfica

Acotación: Metros (m)

Pág. en tesis:



173

7.14 SEÑALÉTICA

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
Z'

22.74
2.50
3.00
4.00
1.50
5.50
0.55
1.15
4.06
9.02
1.48
3.49
2.83
4.17
4.05
5.50
5.50
5.42



12.53 31.50 5.52 2.47 2.08 3.33 3.11 0.32 0.05 2.47 3.00 1.45 7.05 3.05 14.00 30.40
12.61 5.50 1.50 4.00 3.00 7.00 7.00 1.80 2.71 2.49 0.90 0.02 1.57 9.12 5.1 7.00 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50 3.50
94.01 94.01
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Punto de Reunión
- No correr por las escaleras
- No fumar
- Prohibido entrar con mascotas
- Ruta de evacuación
- Baños Hombre / Mujer
- Extintor
- Solo Personal Autorizado
- Zona de Carga y Descarga
- Alto Voltaje
- Zona de gas LP

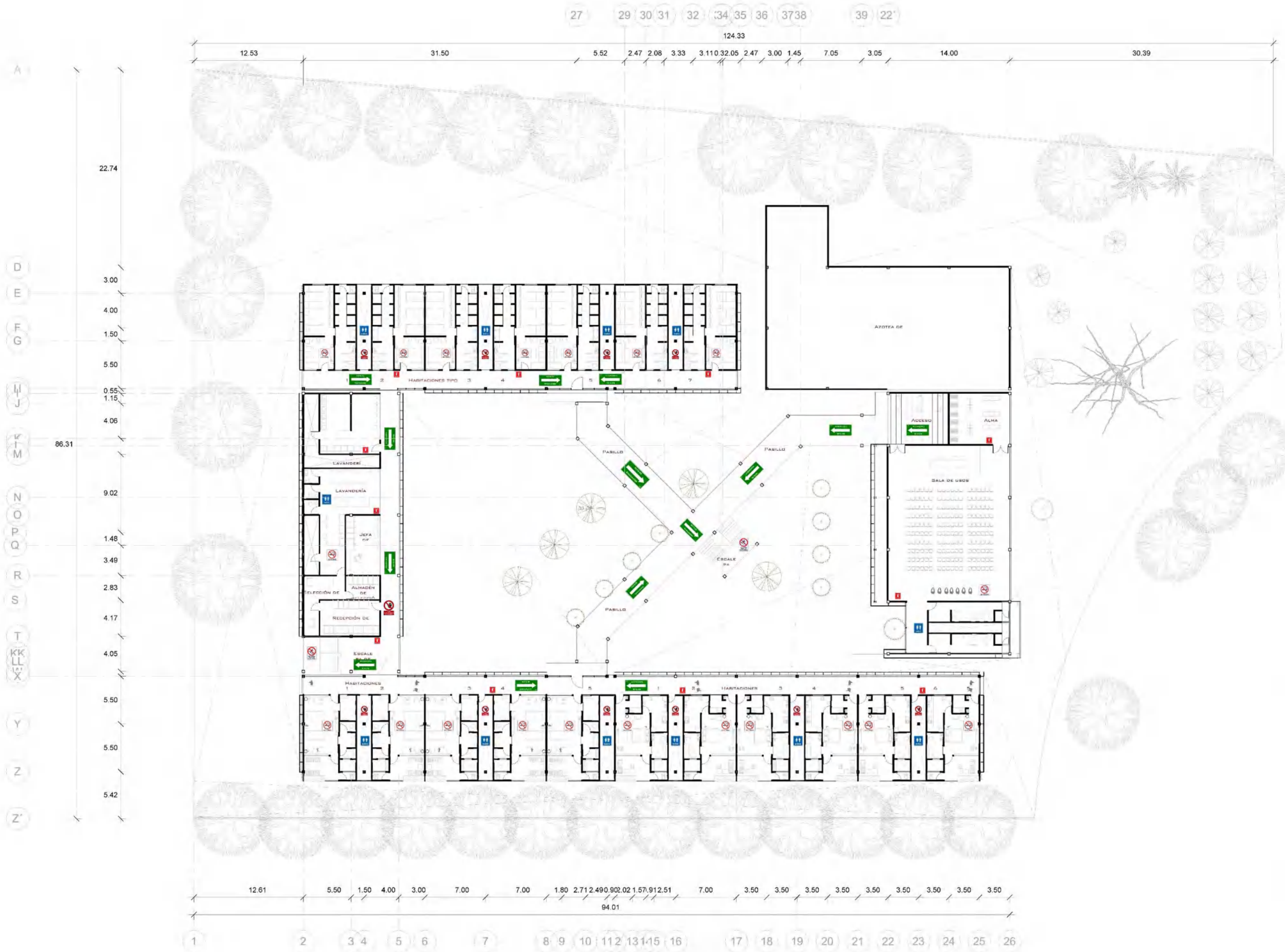


Proyecto:
Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivos de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.
Asesor:
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loiza
Dibujó: Sección: Grupo:
Roque Sosa Garcia 04 07

PROMOTORES
CECUFID
Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte
No. Plano:
64

Plano: Clave:
PLANO DE SEÑALÉTICA PLANTA BAJA SE-01

Escala Gráfica: Acomodación: Metros (m)
Pág. en tesis:
175



MACROLOCALIZACIÓN

MICROLOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

	Punto de Reunión
	No correr por las escaleras
	No fumar
	Prohibido entrar con mascotas
	Ruta de evacuación
	Baños Hombre / Mujer
	Extintor
	Solo Personal Autorizado

Proyecto:

Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loaliza

Dibujó:
Roque Sosa Garcia

Sección:
04

Grupo:
07

PROMOTORES

No. Plano:
65

Plano

Clave:
SE-02

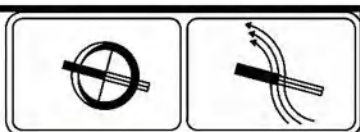
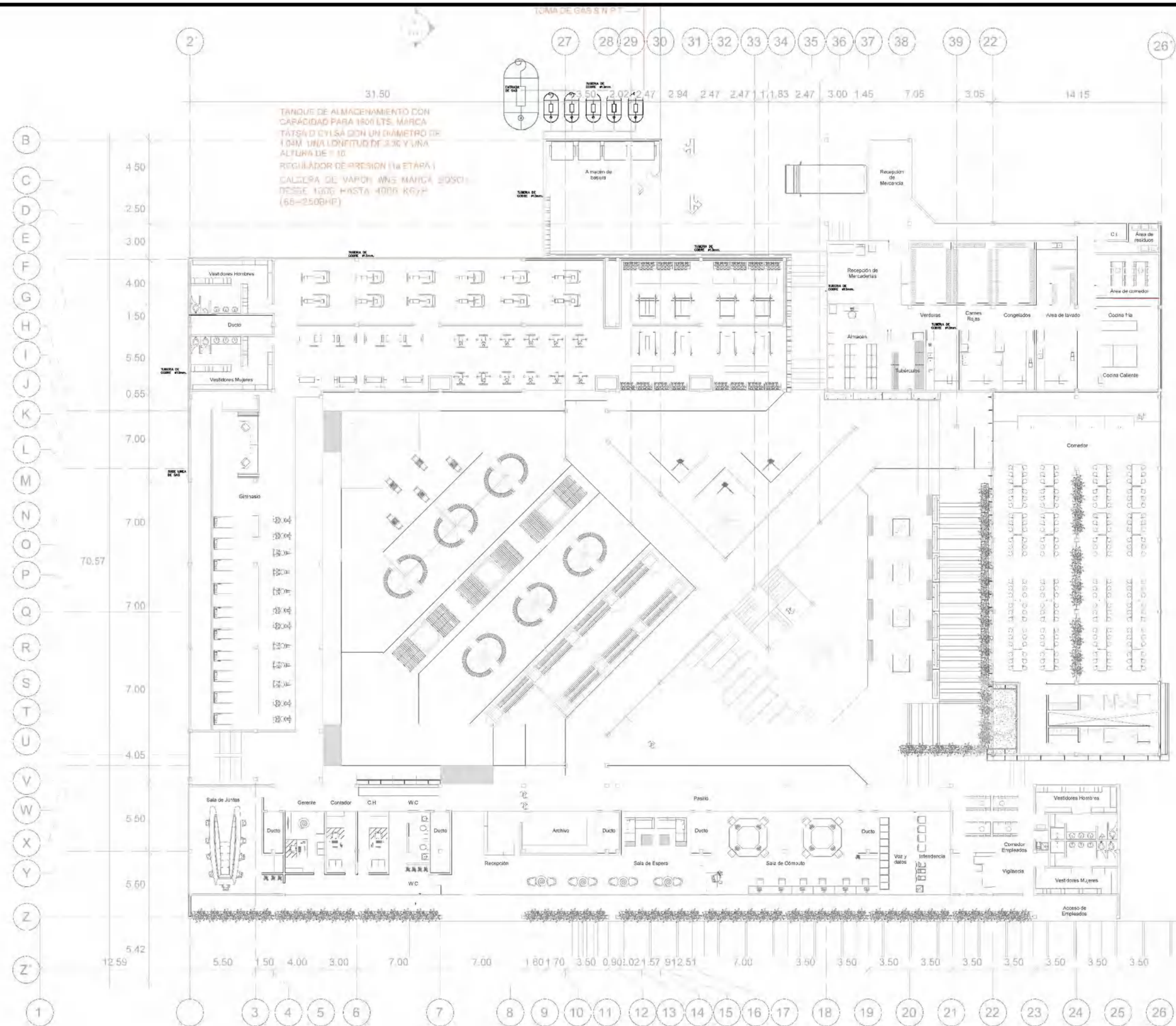
PLANO DE SEÑALÉTICA ZONAS EN NIVELES SUPERIORES

Escala Gráfica
1:00 2:00 3:00 4:00 5:00 6:00 7:00 8:00 9:00 10:00

Acotación: Metros (m)

Pág. en tesis:
176

7.15 INSTALACIÓN DE GAS



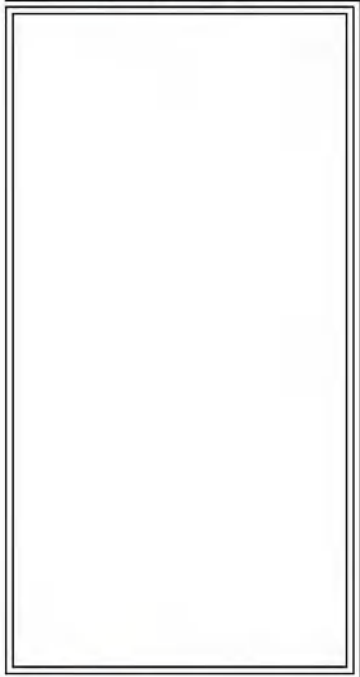
MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS



Proyecto:		
Ubicación:		
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.		
Asesor:		
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loiza		
Dibujó:		
Roque Sosa García		
Sección:		
94		
Grupo:		
07		

PROMOTORES No. Plano



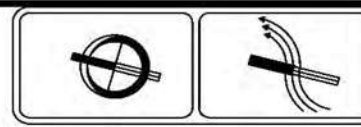
Plano Clave:

PLANO DE GAS PLANTA DE CONJUNTO IG-01

Escala Gráfica: Actuales Metros (m) Página en Total



AMPLIACION CORRESPONDIENTE A NIVELES 1 Y 2



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS



Proyecto:

Ubicación:
Avenida Acueducto, Esquina Olivos de
Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.

Asesor:
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loatza

Dibajo: Roque Sosa Garcia Sección: 04 Grupo: 07

PROMOTORES

No. Plano



Consejo Estatal
de Cultura Física
y Deporte
Morelia, Michoacán de Ocampo

67

Plano

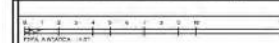
Clave:

PLANO DE GAS
PLANTA DE CONJUNTO

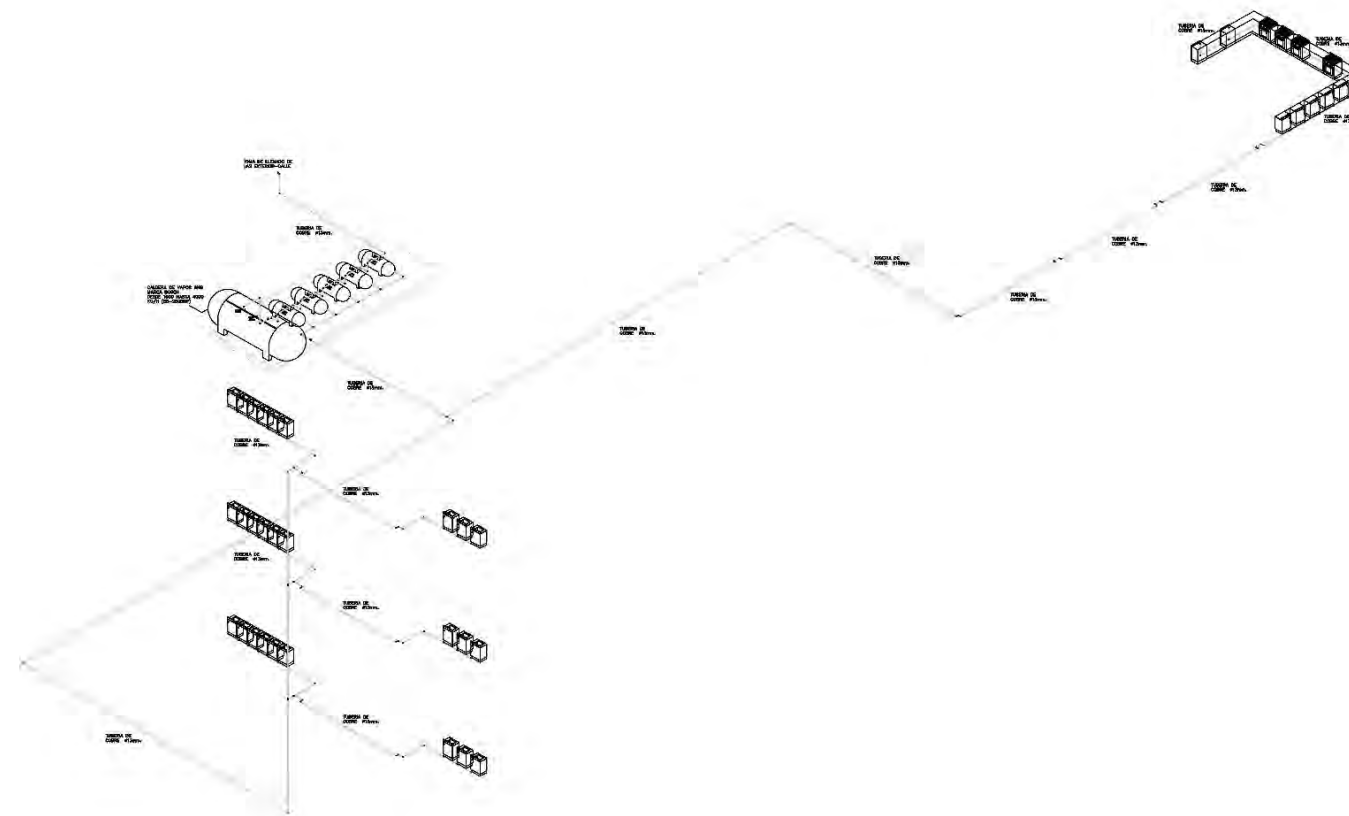
IG-02

Escala Gráfica: Ajustación: Metros (m)

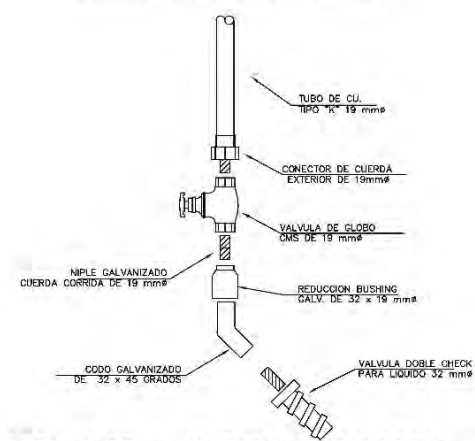
Página en Total



179

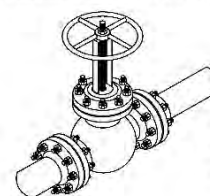


CONEXION DE BAJA PRESION



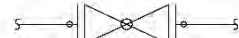
DETALLE DE ALIMENTACIÓN (ACOMETIDA)

REGULADOR B.P. 5.66 m3/h



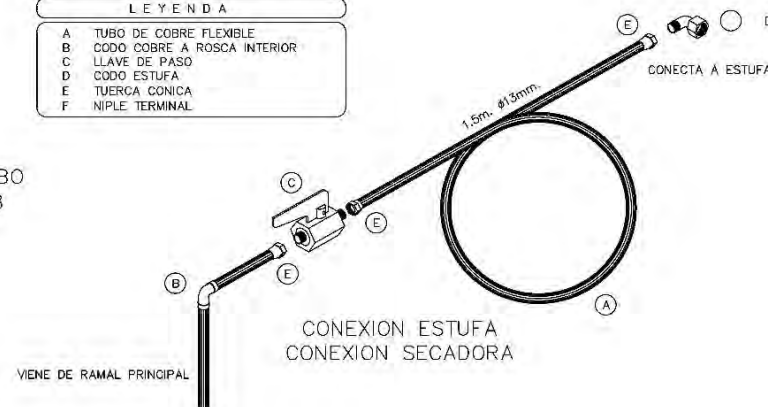
VALVULA DE GLOBO

VALVULA DE GLOBO
ALTA PRESIÓN 28
kg/cm2



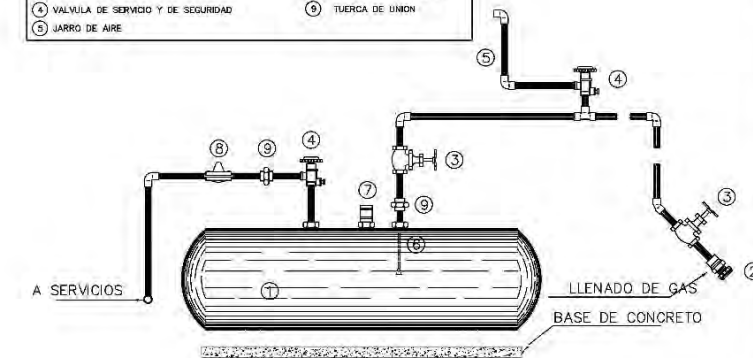
LEYENDA

- A TUBO DE COBRE FLEXIBLE
- B CODO COBRE A ROSCA INTERIOR
- C LLAVE DE PASO
- D CODO ESTUFA
- E TUERCA CONICA
- F NIPLE TERMINAL



VIENE DE RAMAL PRINCIPAL

ACCESORIOS TANQUE DE GAS	
1 TANQUE ESTACIONARIO TIPO INTERPERE	6 ADOPLADOR AGME
2 VALVULA DE LLENADO DE GAS LIQUIDO	7 VALVULA DE SEGURIDAD
3 VALVULA DE GLOBO	8 REGULADOR DE PRESION
4 VALVULA DE SERVICIO Y DE SEGURIDAD	9 TUERCA DE UNION
5 JARRO DE AIRE	



Proyecto:	
Ubicación:	
Avenida Acueducto, Esquina Olivares de Tzintzuntzan, Morelia Michoacán, México.	
Asesor:	
Arq. Gerardo Bejamin Escutia Loatza	
Dibujó:	Sección Grupo
Roque Sosa García	04 07
PROMOTORES	No. Plano
	68
Plano	Clave:
ISOMETRICO DE INSTALACIÓN DE GAS	IG-03
Escala Gráfica: Acotación: Metros (m)	Página en Tesis
	180

7.16 RENDERS

RENDERS EXTERIORES



01 PERSPECTIVA SUR



02 PERSPECTIVA NORTE

RENDERS EXTERIORES



03 PERSPECTIVA OESTE



04 PERSPECTIVA ESTE

RENDERS INTERIORES



05 INTERIOR VISTA SUR



06 INTERIOR VISTA NORTE

07 Sala de usos múltiples



08 Habitaciones Compartidas



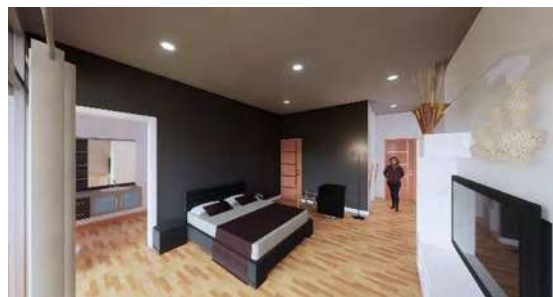
09 Recepción



10 Habitaciones Tipo Albergue



11 Habitaciones V.I.P



12 Gimnasio



13 Sala de espera



14 Sala de reuniones



15 Comedor



16 Sala de Cómputo



7.16 PRESUPUESTO



PRESUPUESTO PARAMÉTRICO

El inmueble “Villa atlética en el centro deportivo ejército de la revolución en Morelia Michoacán” toma en cuenta los siguientes datos para una aproximación del presupuesto del proyecto de acuerdo con la (CIMC) Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción y en los datos de Costos Paramétricos de Neodata.

Descripción	M2	\$ M2	Importe
Habitaciones V.I.P y compartidas	2,650 m2	15,862.59	42,051,408
Habitaciones Tipo albergue	1,701 m2	15,862.59	26,981,262
Lavandería	1,029 m2	6,908.80	7,109,155.2
Buffete	933 m2	18,117	16,903,161
Sala de usos múltiples	517 m2	3,992	1,753,664
Gimnasio	910 m2	4,726	4,300,660
Vestíbulo techado de área de escaleras	780 m2	2,908.65	2,268,747
Zona administrativa	883.66	5.545	4,896,235
Estacionamiento para insumos	343 m2	796.84	273,316.12
Acero Corten para fachadas	1,102 m2	1,572	1,732,344
Celosía de Panel Perforado	1,932 m2	1,457	2,814,924

TOTAL: 111,084,876

CIENTO ONCE MILLONES, OCHENTA Y CUATRO MIL, OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS PESOS.

NOTA: LOS COSTOS POR M2 INCLUYEN LOS SIGUIENTES PARÁMETROS:

- Todos incluyen Costo Directo, Indirecto, Utilidad, Licencias y Costos de Proyecto.
- Los valores son promedio directo de diversos modelos específicos, analizados con base a la investigación de precios que realiza Neodata con última fecha de actualización al 15 de junio de 2020.

Fuente: NeodataMX/Construbase/Paramétricos

7.17 INDICE DE FOTOS E IMÁGENES



INDICE DE FOTOS

Fotos 1-10

Material fotográfico obtenido por Roque Sosa García, con fines ilustrativos y explicativos al antecedente del proyecto de villa deportiva ubicada en CECUFID.

Fotos 11-25

Material fotográfico obtenido por cortesía de CNAR.GOB.MX.

Fotos 26-31

Fotos del terreno obtenidas por Roque Sosa García.

INDICE DE PORTADAS

Portada 1

- Atletismo en juegos olímpicos - Autor: Cortesía de As.com - Consultada el 22/Enero/2019 – Fuente: Página Web:
 - https://as.com/masdeporte/2016/08/18/juegosolimpicos/1471479131_134527.html

Portada 2

- Logo de los Juegos Olímpicos - Autor: Cortesía de Moreliactiva - Consultada el 22/Enero/2019 – Fuente: Página Web:
 - <https://tentulogo.com/juegos-olimpicos-2-los-aros-origen-significado-e-historia/>

Portada 3

- Ceremonia de premiación - Autor: miriamlizaaur22@gmail.com - Consultada el 22/Enero/2019 – Fuente: Página Web:
 - <https://los-juegos-olimpicos0.webnode.es/historia/juegos-modernos/tipos/ceremonias/>

Portada 4

- Medallas olímpicas - Autor: Cortesía - Consultada el 22/Enero/2019 – Fuente: Página Web:
 - <https://www.infobae.com/america/fotos/2016/06/29/en-oro-bronce-y-plata-reciclada-asi-construyen-las-medallas-olimpicas/>

Portada 5

- Taekwondo- Consultada el 22/Enero/2019 – Fuente: Página Web:
 - <http://theinspirationroom.com/daily/2008/adidas-beijing-moments/>

Portada 6

- Boxeo Olímpico- Autor: Infobae - Consultada el 22/Enero/2019 – Fuente: Página Web:
 - <http://planoinformativo.com/planodeportivo/181754/coi-quitaria-al-boxeo-de-juegos-olimpicos>

Portada 7

- Natación Sincronizada - Autor: Cortesía de RTVE - Consultada el 22/Enero/2019 – Fuente: Página Web:
 - <http://www.rtve.es/deportes/20160819/rusia-se-lleva-oro-equipos-resguarda-su-monopolio/1388621.shtml>

- Figura 1** • Unidad deportiva Ejército de la revolución que muestra el equipamiento deportivo de este complejo - Autor: Cortesía de Moreliactiva, Consultada el 22/Enero/2019 – Fuente: Página Web:
- <http://www.moreliactiva.com/ayuntamiento-de-morelia-trabaja-a-favor-de-mejorar-el-centro-historico/>
- Figura 2** • Imagen que ilustra las zonas turísticas del centro de la capital del estado, Morelia - Autor: Cortesía de Moreliactiva - Consultada el 22/Enero/2019 – Fuente: Página Web:
- <http://www.24-horas.mx/enterate-como-sera-el-acceso-a-la-misa-del-papa-en-el-estadio-de-morelia-mapa/>
- Figura 3** • Unidad Deportiva Morelos Indeco - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 – Fuente: Google Maps:
- <https://www.google.com/maps/place/Unidad+Deportiva+Morelos+INDECO/@19.6824397,-101.2301989,821m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0x842d0c22f181b947:0x8afae14035d9923a!8m2!3d19.6824347!4d-101.2280102>
- Figura 4** • Complejo Acuático Medallistas Paralímpicos - Autor: Cortesía FMN 2016 - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://paolarojas.com.mx/inicia-el-7o-campeonato-mundial-de-natacion-para-personas-con-down-en-morelia/>
- Figura 5** • Centro Deportivo Bicentenario - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 – Fuente: Google Maps:
- <https://www.google.com/maps/place/Complejo+Deportivo+Bicentenario/@19.7304408,-101.1910631,984m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x842d0e4f52213795:0x91ff7bb519fd50bb!8m2!3d19.7293495!4d-101.1907608>
- Figura 6** • Auditorio Bicentenario - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 – Fuente: Página Web:
- <https://pbs.twimg.com/media/Cj-3MIGUgAANj9I.jpg>
- Figura 7** • Centro Deportivo Ejército de la revolución - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Google Maps:
- <https://www.google.com/maps/place/Estadio+Venustiano+Carranza/@19.7003496,-101.1702261,821m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0x842d0e06af437199:0x8b6d7a9ee5a75b43!8m2!3d19.7003446!4d-101.1680374>

- Figura 8** • Estadio de Fútbol Venustiano Carranza - Autor: Héctor Sánchez - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- http://www.cambiodemichoacan.com.mx/fotos/_5b4075a33dc7bbb9835cd5c7dda76e5e_h.JPG
- Figura 9** • Reunión de representantes de CECUFID con el Gobernador del Estado de Michoacán -Autor: Cortesía Contramuro - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <https://www.contramuro.com/morelia-sede-del-campeonato-mundial-de-natacion-para-personas-con-discapacidad-intelectual-2017/>
- Figura 10** • El Zappeion, fachada Principal - Autor: Andreas Trepte - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- http://www.zappeion.gr/en/en_history_4.asp
- Figura 11** • Villas Deportivas de los Ángeles, California. E.U.A - Autor: IOC Olympic Museum - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://1.bp.blogspot.com/-Vo1jsQi4hCg/VarLNDjhgII/AAAAAAAAU6E/JFi2-4uCETE/s1600/Descansando%2Ben%2Bla%2Bvilla%2Bolimpica.jpg.jpg>
- Figura 12** • Vista aérea del complejo en Berlín, Alemania - Autor: Rima Chowdhury - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://www.thestorypedia.com/sports/tale-fading-glory-previous-olympic-stadiums/>
- Figura 13** • Acceso Principal a la villa Melbourne - Autor: Geoffrey Ballard - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://www.onlymelbourne.com.au/olympic-village-melbourne#.WGWtnVwle08>
- Figura 14** • Logos oficiales de los juegos olímpicos de Beijing China 2008 - Autor: Hiroki - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://www.onlymelbourne.com.au/olympic-village-melbourne#.WGWtnVwle08>
- Figura 15** • Vista aérea de las villas olímpicas - Autor: Administrador - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://olimpiadaspekin-2008.blogspot.mx/2008/07/la-villa-olmpica.html>
- Figura 16** • Complejo “Olympic Green” - Autor: José Antonio Blasco - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- http://www.chinahotelsreservation.com/Olympics_2008_Beijing/Olympic_Venue_Beijing_Olympic_Green_Tennis_Court.html
- Figura 17** • Complejo “Olympic Green” - Autor: José Antonio Blasco - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://urban-networks.blogspot.com/2016/03/pekin-beijing-vs-shanghai-rivalidad.html>

Figura 18● Parque Forestal Olímpico - Autor: Cortesía Wordpress - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- http://www.ptw.com.au/ptw_project/beijing-olympic-green-village/

Figura 19● Ubicación Geográfica de china - Autor: Cortesía - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.descubretumundo.net/2014/07/tierra-de-colores-conozca-las-montanas.html>

Figura 20● Ubicación Geográfica de Beijíng - Autor: Cortesía - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- http://static.wixstatic.com/media/7f651a_56e52d19f9f04762a1a7c03551348eb3.jpg

Figura 21● Parque Forestal Olímpico - Autor: Cortesía - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- http://www.ptw.com.au/ptw_project/beijing-olympic-green-village/

Figura 22● Parque Forestal Olímpico - Autor: Sosa García, Roque - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com/maps/place/China+Conservatory/@40.0024561,116.3758653,15z/data=!4m2!1m6!3m5!1s0x35f054c407008c87:0xee35c9d7f5e387b6!2sEstadio+Nacional+de+Pek%C3%ADn!8m2!3d39.9929431!4d116.3965112!3m4!1s0x35f054f348d0e423:0x2afba5d2d749209!8m2!3d39.9913747!4d116.3792118>

Figura 23● Contexto de la villa hacia el oeste - Autor: Sosa García, Roque - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com/maps/place/China+Conservatory/@40.0024561,116.3758653,15z/data=!4m2!1m6!3m5!1s0x35f054c407008c87:0xee35c9d7f5e387b6!2sEstadio+Nacional+de+Pek%C3%ADn!8m2!3d39.9929431!4d116.3965112!3m4!1s0x35f054f348d0e423:0x2afba5d2d749209!8m2!3d39.9913747!4d116.3792118>

Figura 24● Contexto de la villa hacia el Sur - Autor: Sosa García, Roque - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com/maps/place/China+Conservatory/@40.0024561,116.3758653,15z/data=!4m2!1m6!3m5!1s0x35f054c407008c87:0xee35c9d7f5e387b6!2sEstadio+Nacional+de+Pek%C3%ADn!8m2!3d39.9929431!4d116.3965112!3m4!1s0x35f054f348d0e423:0x2afba5d2d749209!8m2!3d39.9913747!4d116.3792118>

Figura 25● Imagen satelital de las villas olímpicas - Autor: Sosa García, Roque - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com/maps/place/China+Conservatory/@40.0024561,116.3758653,15z/data=!4m2!1m6!3m5!1s0x35f054c407008c87:0xee35c9d7f5e387b6!2sEstadio+Nacional+de+Pek%C3%ADn!8m2!3d39.9929431!4d116.3965112!3m4!1s0x35f054f348d0e423:0x2afba5d2d749209!8m2!3d39.9913747!4d116.3792118>

Figura 26● Presentación del proyecto de Villas Olímpicas - Autor: Redacción MD - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- http://masdeporte.as.com/masdeporte/2008/07/27/polideportivo/1217109601_850215.html

Figura 27● Corredor Comercial de las villas - Autor: Xinhua - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <http://www.chinatoday.com.cn/hoy/2008n/s2008n8/p14.htm>

Figura 28● Complejo olímpico de Beijín - Autor: Xi wen - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <http://www.chinatoday.com.cn/hoy/2008n/s2008n8/p14.htm>

Figura 29● Decoración de las habitaciones con artesanías - Autor: Xi wen - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <http://www.chinatoday.com.cn/hoy/2008n/s2008n8/p14.htm>

Figura 30● Habitaciones de las villas olímpicas - Autor: Xi wen - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <http://www.chinatoday.com.cn/hoy/2008n/s2008n8/p14.htm>

Figura 31● Zonas Habitacionales - Autor: Xiuhua - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <http://spanish.peopledaily.com.cn/31615/6461326.html>

Figura 32● Articulación de las zonas Habitacionales - Autor: Frank Ramirez - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <http://arquitecpaisaje.blogspot.com/2012/11/imagenes-arquitectura-paisajista.html>

Figura 33● Torres Habitacionales Tipo - Autor: PTW Architects - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- http://www.ptw.com.au/ptw_project/beijing-olympic-green-village/

Figura 34● Complejo olímpico de Beijín - Autor: Cortesía China Hotels - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- http://www.chinahotelsreservation.com/Olympics_2008_Beijing/Olympic_Venue_Beijing_Olympic_Green_Tennis_Court.html

Figura 35● Áreas habitacionales y comedor principal - Autor: Buenos Aires Magazine - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.youtube.com/watch?v=puBCi46t5sU>

- Figura 35 • Distribución de áreas (Transporte y estacionamientos - Autor: Buenos Aires Magazine - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <https://www.youtube.com/watch?v=puBCi46t5sU>
- Figura 36 • Distribución de áreas (Transporte y estacionamientos - Autor: Buenos Aires Magazine - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <https://www.youtube.com/watch?v=puBCi46t5sU>
- Figura 37 • Zona Residencial - Autor: Buenos Aires Magazine - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <https://www.youtube.com/watch?v=puBCi46t5sU>
- Figura 38 • Ruta de autobús Interno - Autor: Buenos Aires Magazine - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <https://www.youtube.com/watch?v=puBCi46t5sU>
- Figura 39 • Distribución General de la Villa- Autor: Buenos Aires Magazine - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <https://www.youtube.com/watch?v=puBCi46t5sU>
- Figura 40 • Plaza principal, templo ecuménico y zona internacional - Autor: Buenos Aires Magazine - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <https://www.youtube.com/watch?v=puBCi46t5sU>
- Figura 41 • Torres de apartamentos de la zona C - Autor: Xinhua - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://spanish.peopledaily.com.cn/31615/6461326.html>
- Figura 42 • Torres de apartamentos de la zona C en un día de alta contaminación ambiental - Autor: Xinhua - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://m.sohu.com/n/462639282/>
- Figura 43 • Logo de Juegos olímpicos México 68 - Autor: Benjamín Arredondo - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://cabezasdeaguila.blogspot.mx/2012/09/la-villa-olimpica-libertador-miguel.html>
- Figura 44 • Torres Habitacionales - Autor: Benjamín Arredondo - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://cabezasdeaguila.blogspot.mx/2012/09/la-villa-olimpica-libertador-miguel.html>

Figura 45 • Acceso principal de las villas olímpicas - Autor: Ramón Torres Martínez - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- https://www.bing.com/images/search?q=villa+olimpica+MIGUEL+HIDAGO&view=detailv2&id=B7FD65670B46B47BC08B07C495418AB63EE36511&selectedIndex=3&ccid=ATjNo3A-%2B&simid=608012392458685302&thid=OIP.ATjNo3A-GpT6d1L1xPEFQwHaFt&ajaxhist=0&mediaurl=https%3A%2F%2F68.media.tumblr.com%2Ffd3a29dc8c54b913c96ef09bade8393f%2Ftumblr_mzrumxkbOg1qg7a6mo1_500.jpg&expw=386&expw=500&vt=0

Figura 46 • Ubicación satelital de la villa Miguel Hidalgo - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com.mx/maps/place/Villa+Olimpica/@19.2976187,-99.1891599,677m/data=!3m1!1e3!4m12!1m6!3m5!1s0x85ce0077e51e6ae7:0x1a49893de8a89994!2sVilla+Olimpica!8m2!3d19.2968874!4d-99.1871757!3m4!1s0x85ce0077e51e6ae7:0x1a49893de8a89994!8m2!3d19.2968874!4d-99.1871757>

Figura 47 • Mapa de la República Mexicana con división política - Autor: NEGI - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <http://www.mapademexico.com.mx/mapa-mexico-nombres>

Figura 48 • Mapa de la Ciudad de México - Autor: contactwebcreations@gmail.com - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <http://mapamexicodf360.com.mx/mapa-colonias-mexico#.WJN02YWcHIV>

Figura 49 • Contexto en la zona norte de la villa olímpica - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com.mx/maps/@19.3024835,-99.1903243,3a,75y,152.82h,92.67t/data=!3m6!1e1!3m4!1sYCCMtuo6bUxeaeQxIW6v6Q!2e0!7i13312!8i6656!6m1!1e1>

Figura 50 • Contexto en la zona oeste de la villa olímpica - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <http://www.sextavicaria.mx/historia.html>

Figura 51 • Contexto en la zona sur y oeste de la villa olímpica - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com.mx/maps/@19.3001546,-99.1927282,3a,75y,100.25h,85.24t/data=!3m6!1e1!3m4!1scVR5n43iKueUiIRKsw6Qhw!2e0!7i13312!8i6656!6m1!1e1>

Figura 52 • Zona arqueológica de Cuicuilco al este de la villa olímpica, - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <http://www.noventagrados.com.mx/cultura/la-fonoteca-nacional-anuncia-caminata-sonora-por-la-zona-arqueologica-de-cuicuilco-manana-sabado.htm>

Figura 53 • Ubicación Satelital de la villa - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com.mx/maps/place/Miguel+Hidalgo+Villa+Ol%C3%ADmpica,+Ciudad+de+M%C3%A9xico,+CDMX/@19.2991739,-99.1918377,1639m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0x85ce007842152493:0xd1b5e92f8bcd6545!8m2!3d19.298833!4d-99.1878286>

Figura 54 • Villa olímpica México 68 - Autor: s/a - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <http://chilangabanda.com/2012/07/16/viaje-al-pasado-recordando-los-juegos-olimpicos-de-mexico-68/>

Figura 55 • Estructura de las torres habitacionales de la villa olímpica Miguel hidalgo - Autor: México 68 vol. 2 - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- http://alejandria.com.itesm.mx/biblioteca/digital/basesdatos/mexico68/vol2/libro/capitulo_7.pdf

Figura 56 • Plaza Principal de la Villa Olímpica México 68 - Autor: México 68 vol. 2 - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- http://alejandria.com.itesm.mx/biblioteca/digital/basesdatos/mexico68/vol2/libro/capitulo_7.pdf

Figura 57 • Plaza Principal de la Villa Olímpica México 68 - Autor: México 68 vol. 2 - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- http://alejandria.com.itesm.mx/biblioteca/digital/basesdatos/mexico68/vol2/libro/capitulo_7.pdf

Figura 58 • Croquis de la Villa Olímpica - Autor: Gustavo López Padilla - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://navegandolaarquitectura.wordpress.com/2015/05/12/pasado-memorable-incierto-futuro/>

Figura 59 • Imagen satelital de las villas olímpicas - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com.mx/maps/place/Villa+Olimpica/@19.2896708,-99.189425,1010a,20y,41.05t/data=!3m1!1e3!4m2!1m6!3m5!1s0x85ce0077e51e6ae7:0x1a49893de8a89994!2sVilla+Olimpica!8m2!3d19.2968874!4d-99.1871757!3m4!1s0x85ce0077e51e6ae7:0x1a49893de8a89994!8m2!3d19.2968874!4d-99.1871757>

- Figura 60•** Presentación del proyecto Villas Olímpicas México 68 - Autor: México 68 vol. 2 - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- http://alejandria.com.itesm.mx/biblioteca/digital/basesdatos/mexico68/vol2/libro/capitulo_7.pdf
- Figura 61•** Alberca de la villa - Autor: México 68 vol. 2 - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- http://alejandria.com.itesm.mx/biblioteca/digital/basesdatos/mexico68/vol2/libro/capitulo_7.pdf
- Figura 62•** Complejo Panamericano de Guadalajara - Autor: Yurisander Guevara Zaila - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <https://deportesazonado.wordpress.com/category/panamericanos-guadalajara-2011/>
- Figura 63•** Vista desde el Interior del complejo panamericano - Autor: Juan Carlos G. Partida - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://www.jornada.unam.mx/2014/11/06/estados/031n1est>
- Figura 64•** Andadores internos de la villa panamericana - Autor: Juan Carlos G. Partida - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://www.jornada.unam.mx/2014/11/06/estados/031n1est>
- Figura 65•** Foto satelital de la villa panamericana 2011 - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- [https://www.google.com.mx/maps/place/Villa+Panamericana+2011,+Villa+Bosque+\(Villa+Panamericana\),+Zapopan,+Jal./@20.6901074,-103.4737314,1140m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8428a922b222bab1:0xeec27df87587dd35!8m2!3d20.6900164!4d-103.4733259](https://www.google.com.mx/maps/place/Villa+Panamericana+2011,+Villa+Bosque+(Villa+Panamericana),+Zapopan,+Jal./@20.6901074,-103.4737314,1140m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8428a922b222bab1:0xeec27df87587dd35!8m2!3d20.6900164!4d-103.4733259)
- Figura 66•** Mapa de la República Mexicana con división política - Autor: INEGI - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://www.mapademexico.com.mx/mapa-mexico-nombres>
- Figura 67•** Mapa de la ciudad de Guadalajara - Autor: INEGI - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://www.vivirguadalajara.com/mapa-guadalajara>
- Figura 68•** Instituto Tecnológico superior de Zapopan (Zona Norte) - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://estudiaen.jalisco.gob.mx/its-instituto-tecnol%C3%B3gico-superior-de-zapopan>

- Figura 69•** Bosque de la primavera (Zona Oeste) - Autor: Enrique González - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- http://noticias.iteso.mx/web/general/detalle?group_id=4943605
- Figura 70•** Estadio Omnilife (Zona sur) - Autor: Enrique González - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- https://sportsgrass.mx/noticias-deportivas/el-jalisco-tendra-pantalla-unica-en-mexico/attachment/_out_panoramica_ok/
- Figura 71•** Zona Este de la villa panamericana - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <https://www.google.com.mx/maps/@20.694272,-103.4549384,3a,90y,153.21h,89.84t/data=!3m6!1e1!3m4!1s3Dc6bl6eUKIAvGRfcYPsnA!2e0!7i13312!8i6656!6m1!1e1>
- Figura 72•** Foto satelital de la villa panamericana 2011 - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- [https://www.google.com.mx/maps/place/Villa+Panamericana+2011,+Villa+Bosque+\(Villa+Panamericana\),+Zapopan,+Jal./@20.6952247,-103.4725643,2320m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8428a922b222bab1:0xeec27df87587dd35!8m2!3d20.6900164!4d-103.4733259](https://www.google.com.mx/maps/place/Villa+Panamericana+2011,+Villa+Bosque+(Villa+Panamericana),+Zapopan,+Jal./@20.6952247,-103.4725643,2320m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8428a922b222bab1:0xeec27df87587dd35!8m2!3d20.6900164!4d-103.4733259)
- Figura 73•** Vista aérea de la villa panamericana - Autor: Cortesía Notimex - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://www.foxsports.com.mx/news/48125-villa-panamericana-esta-lista-para-abrir-sus-puertas>
- Figura 74•** Torre Principal de 22 pisos - Autor: Cortesía Gabriel Rodríguez de Alba - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1235871>
- Figura 75•** Edificio Habitacional, iluminación y ventilación - Autor: Cuartoscuro - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <https://www.animalpolitico.com/2011/10/villa-panamericana-%C2%BFecologica/>
- Figura 76•** Croquis de la distribución del complejo - Autor: El informador - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <https://marijov.wordpress.com/2011/12/07/historia-de-una-villa-panamericana-poco-comun/>
- Figura 77•** Vista aérea de la villa panamericana, - Autor: Redacción C7, - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://www.informador.com.mx/deportes/2010/255126/6/la-villa-panamericana-toma-forma.htm>

Figura 78 • Fuente espejo de agua dentro de la villa - Autor: El informador - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <http://www.informador.com.mx/126/villa-panamericana>

Figura 79 • Acceso Principal a la villa - Autor: Cortesía - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <http://www.informador.com.mx/126/villa-panamericana>

Figura 80 • Acceso principal de las villas olímpicas - Autor: Benjamín Arredondo - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <http://unavidamoderna.tumblr.com/page/184>

Figura 81 • Articulación de las zonas Habitacionales - Autor: PTW Architects - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- http://www.ptw.com.au/ptw_project/beijing-olympic-green-village/

Figura 82 • Complejo Panamericano de Guadalajara - Autor: : Yurisander Guevara Zaila - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://deportesazonado.wordpress.com/category/panamericanos-guadalajara-2011/>

Figura 83 • Mapa de la República Mexicana, Estado de Michoacán,- Autor: INEGI - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <http://www.travelbymexico.com/estados/michoacan>

Figura 84 • Estado de Michoacán,- Autor: INEGI - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://larampah.wordpress.com/2014/10/06/michoacan-estado-fallido/>

Figura 85 • Ciudad de Morelia, mapa satelital - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com.mx/maps/place/Morelia,+Mich./@19.7036417,-101.2761652,12z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x842d0ba2b29da7e3:0x4016978679c8620!8m2!3d19.7059504!4d-101.1949825>

Figura 86 • Vista satelital del centro deportivo Ejército de la Revolución - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com.mx/maps/place/Estadio+Venustiano+Carranza/@19.7003446,-101.1702261,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x842d0e06af437199:0x8b6d7a9ee5a75b43!8m2!3d19.7003446!4d-101.1680374>

- Figura 87 • Tipos de clima en la Ciudad de Morelia, mapa con simbología - Autor: CONABIO - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- www.conabio.gob.mx/
- Figura 88 • Temperaturas máximas en Morelia 2018 - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://smn1.conagua.gob.mx/>
- Figura 89 • Temperatura Media en Morelia 2018 - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://smn1.conagua.gob.mx/>
- Figura 90 • Temperaturas Mínimas en Morelia 2018 - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://smn1.conagua.gob.mx/>
- Figura 91 • Temperaturas Mínimas en Morelia 2018 - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://smn1.conagua.gob.mx/>
- Figura 92 • Vientos dominantes en la ciudad de Morelia - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es
- Figura 93 • Gráfica solar de Morelia - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es
- Figura 94 • Tabla de Precipitaciones en morelia - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es
- Figura 95 • Tabla de Precipitaciones en morelia - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es
- Figura 96 • Tabla de Precipitaciones en morelia - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es
- Figura 97 • Fisiografía en Michoacán - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- www.conabio.gob.mx/

Figura 98 • Topografía en la ciudad de Morelia - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- www.conabio.gob.mx/

Figura 99 • Tipos de vegetación presentes en el municipio de Morelia, Michoacán. Se muestra el área (km2) total de ocupación de la especie con el porcentaje correspondido. - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- https://www.researchgate.net/publication/277366098_Evaluacion_de_los_cambios_de_la_cobertura_vegetal_y_uso_del_suelo_en_Michoacan_1975_-_1995_Lineamientos_para_la_ordenacion_ecologica_de_su_territorio

Figura 100 • Tipos de vegetación presentes en el municipio de Morelia, Michoacán. Se muestra el área (km2) total de ocupación de la especie con el porcentaje correspondido. - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com/search?client=firefox-b-ab&q=Mapa+de+cobertura+y+principales+tipos+de+vegetaci%C3%B3n+para+el+municipio+de+Morelia>

Figura 101 • Número de especies (vertebrados) terrestres reportados para en municipio de Morelia, indicando la cantidad por especie así como su porcentaje que corresponde al total estatal - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com/search?client=firefox-b&q=cat%C3%A1logo+de+la+biodiversidad+en+Michoac%C3%A1n>

Figura 102 • Especies animales en Morelia - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- www.conabio.gob.mx/

Figura 103 • Topografía en la ciudad de Morelia - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- www.conabio.gob.mx/

Figura 104 • Edafología del municipio de Morelia - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población de Morelia 2010](#)

Figura 105 • Topografía del municipio de Morelia - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población de Morelia 2010](#)

Figura 106 • Macro localización del terreno - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com.mx/maps/@19.6999569,-101.1731553,16z>

- Figura 107 • Micro localización del terreno - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <https://www.google.com.mx/maps/@19.699656,-101.1682345,16.75z>
- Figura 108 • Ampliación que proyecta el terreno electo para edificar la villa - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <https://www.google.com.mx/maps/@19.6975509,-101.1689575,237m/data=!3m1!1e3>
- Figura 109 • Macro localización del terreno - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <https://www.google.com.mx/maps/@19.6999509,-101.1677943,1910a,20y,90h/data=!3m1!1e3>
- Figura 110 • Colindancias del terreno - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <https://www.google.com.mx/maps/@19.6999509,-101.1677943,1910a,20y,90h/data=!3m1!1e3>
- Figura 111 • Infraestructura del sitio - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <https://www.google.com.mx/maps/@19.6999509,-101.1677943,1910a,20y,90h/data=!3m1!1e3>
- Figura 112 • Tipos de Equipamiento. - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- [Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población de Morelia 2010](#)
- Figura 113 • Radio de cobertura en la ciudad de Morelia para el proyecto de villa deportiva - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://conurbamx.com/home/cartas-urbanas-morelia/>
- Figura 114 • Radio de cobertura en la ciudad de Morelia para el proyecto de villa deportiva - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://conurbamx.com/home/cartas-urbanas-morelia/>
- Figura 115 • Estrategia Vial. Muestra el tipo de vialidades que se presentan tanto en el radio de fluencia, como también en la zona donde se encuentra el terreno - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- [Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población de Morelia 2010](#)
- Figura 116 • Ampliación de vialidades del sitio - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:
- <http://conurbamx.com/home/cartas-urbanas-morelia/estrategia-vial/>

Figura 117 • Calle Bucareli - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com.mx/maps/@19.7023057,-101.168938,3a,75y,102.55h,79.27t/data=!3m6!1e1!3m4!1sBfkWTEKAVdVxq6nCN37Yw!2e0!7i13312!8i6656>

Figura 118 • Avenida del estudiante - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com.mx/maps/@19.7021594,-101.1665069,3a,75y,201.19h,103t/data=!3m6!1e1!3m4!1s-d8nIKy5D7rTVyKyl2AdcQ!2e0!7i13312!8i6656>

Figura 119 • Calle olivares de tzintzuntzan - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com.mx/maps/@19.6970266,-101.1694825,3a,75y,8.79h,76.48t/data=!3m6!1e1!3m4!1sKmzAnXXtHyUFTTAFWoe8mQ!2e0!7i13312!8i6656>

Figura 120 • Avenida Acueducto - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com.mx/maps/@19.6970266,-101.1694825,3a,75y,100.11h,78.6t/data=!3m6!1e1!3m4!1sKmzAnXXtHyUFTTAFWoe8mQ!2e0!7i13312!8i6656>

Figura 121 • Coordenadas UTM del terreno - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- <https://www.google.com.mx/maps/@19.7017011,-101.1672449,204m/data=!3m1!1e3>

Figura 122 • Vegetación del terreno - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Planos PV-01 y PT-01](#)

Figura 123 • Vista aérea del terreno - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Plano topográfico PT-01](#)

Figura 124 • Uso de suelo catalogado en el terreno - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población de Morelia 2010](#)

Figura 125 • Unidad deportiva Ejército de la revolución que muestra el uso de suelo referido a esta unidad deportiva. - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población de Morelia 2010](#)

Figura 126 • Niveles Máximos Permitidos - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia](#)

Figura 127 • Dimensiones mínimas aceptables - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia](#)

Figura 128 • Niveles de iluminación en luxes - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia](#)

Figura 129 • Dotación de muebles sanitarios. - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia](#)

Figura 130 • Dimensiones mínimas de accesos y puertas - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia](#)

Figura 131 • Dimensiones mínimas de cajones de estacionamiento - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia](#)

Figura 132 • Espiral de Ulam - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia](#)

Figura 133 • Espiral de Ulam simplificada - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia](#)

Figura 134 • Concepto arquitectónico a partir de la espiral - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia](#)

Figura 135 • Mucamas - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia](#)

Figura 136 • Chef y cocineros - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia](#)

Figura 137 • Trabajadores de limpieza - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia](#)

Figura 138 • Atletas - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia](#)

Figura 139 • Personal de Administración - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia](#)

Figura 140 • Guardias de seguridad - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia](#)

Figura 141 • Tabla de necesidades de usuario - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Edición Propia](#)

Figura 142 • Diagrama de funcionamiento de planta baja - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Edición Propia](#)

Figura 143 • Diagrama de funcionamiento de nivel 1 y 2 - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Edición Propia](#)

Figura 144 • Zonificación del proyecto - Autor: Roque Sosa García - Consultada el 22/Enero/2019 - Fuente: Página Web:

- [Edición Propia](#)

7.18 BIBLIOGRAFÍA

- [Google Earth 2019](#)
- <http://1.bp.blogspot.com/-Vo1jsQi4hCg/VarLNDjhglI/AAAAAAAAAU6E/JFi2-4uCETE/s1600/Descansando%2Ben%2Bla%2Bvilla%2Bolimpica.jpg.jpg>
- http://alejandria.com.itesm.mx/biblioteca/digital/basesdatos/mexico68/vol2/libro/capitulo_7.pdf
- <http://arquitectpaisaje.blogspot.com/2012/11/imagenes-arquitectura-paisajista.html>
- <http://cabezasdeaguila.blogspot.mx/2012/09/la-villa-olimpica-libertador-miguel.html>
- <http://chilangabanda.com/2012/07/16/viaje-al-pasado-recordando-los-juegos-olimpicos-de-mexico-68>
- <http://conurbamx.com/home/cartas-urbanas-morelia/>
- <http://estudiaen.jalisco.gob.mx/its-instituto-tecnol%C3%B3gico-superior-de-zapopan>
- <http://m.sohu.com/n/462639282/>
- http://masdeporte.as.com/masdeporte/2008/07/27/polideportivo/1217109601_850215.html
- http://noticias.iteso.mx/web/general/detalle?group_id=4943605
- http://noticias.iteso.mx/web/general/detalle?group_id=4943605
- <http://olimpiadaspekin-2008.blogspot.mx/2008/07/la-villa-olmpica.html>
- <http://paolarojas.com.mx/inicia-el-7o-campeonato-mundial-de-natacion-para-personas-con-down-en-morelia/>
- <http://planoinformativo.com/planodeportivo/181754/coi-quitaria-al-boxeo-de-juegos-olimpicos>
- <http://smn1.conagua.gob.mx>
- <http://spanish.peopledaily.com.cn/31615/6461326.htm>
- <http://spanish.peopledaily.com.cn/31615/6461326.html>
- http://static.wixstatic.com/media/7f651a_56e52d19f9f04762a1a7c03551348eb3.jpg
- <http://theinspirationroom.com/daily/2008/adidas-beijing-moments/>
- <http://unavidamoderna.tumblr.com/page/184>
- <http://urban-networks.blogspot.com/2016/03/pekin-beijing-vs-shanghai-rivalidad.html>
- <http://www.24-horas.mx/enterate-como-sera-el-acceso-a-la-misa-del-papa-en-el-estadio-de-morelia-mapa/>

- <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/fotos/5b4075a33dc7bbb9835cd5c7dda76e5e,h.JPG>
- http://www.chinahotelsreservation.com/Olympics_2008_Beijing/Olympic_Venue_Beijing_Olympic_Green_Tennis_Court.html
- <http://www.chinatoday.com.cn/hoy/2008n/s2008n8/p14.htm>
- <http://www.foxsports.com.mx/news/48125-villa-panamericana-esta-lista-para-abrir-sus-puertas>
- <http://www.informador.com.mx/deportes/2010/255126/6/la-villa-panamericana-toma-forma.htm>
- <http://www.jornada.unam.mx/2014/11/06/estados/031n1est>
- <http://www.mapademexico.com.mx/mapa-mexico-nombres>
- <http://www.moreliactiva.com/ayuntamiento-de-morelia-trabaja-a-favor-de-mejorar-el-centro-historico/>
- <http://www.noventagrados.com.mx/cultura/la-fonoteca-nacional-anuncia-caminata-sonora-por-la-zona-arqueologica-de-cuicuilco-manana-sabado.htm>
- <http://www.onlymelbourne.com.au/olympic-village-melbourne#.WGWtnVwle08>
- http://www.ptw.com.au/ptw_project/beijing-olympic-green-village/
- <http://www.rtve.es/deportes/20160819/rusia-se-lleva-oro-equipos-resguarda-su-monopolio/1388621.shtml>
- <http://www.sextavicaria.mx/historia.html>
- <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1235871>
- http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es
- <http://www.thestorypedia.com/sports/tale-fading-glory-previous-olympic-stadiums/>
- <http://www.travelbymexico.com/estados/michoacan>
- <http://www.vivirguadalajara.com/mapa-guadalajara>
- http://www.zappeion.gr/en/en_history_4.asp
- https://as.com/masdeporte/2016/08/18/juegosolimpicos/1471479131_134527.html
- <https://deportesazonado.wordpress.com/category/panamericanos-guadalajara-2011/>
- <https://deportesazonado.wordpress.com/category/panamericanos-guadalajara-2011/>
- <https://larampah.wordpress.com/2014/10/06/michoacan-estado-fallido/>
- <https://los-juegos-olimpicos0.webnode.es/historia/juegos-modernos/tipos/ceremonias/>
- <https://marijov.wordpress.com/2011/12/07/historia-de-una-villa-panamericana-poco-comun>
- <https://navegandolaarquitectura.wordpress.com/2015/05/12/pasado-memorable-incierto-futuro/>

- <https://pbs.twimg.com/media/Cj-3MIGUgAANj9I.jpg>
- https://sportsgrass.mx/noticias-deportivas/el-jalisco-tendra-pantalla-unica-en-mexico/attachment/out_panoramica_ok/
- <https://tentulogo.com/juegos-olimpicos-2-los-aros-origen-significado-e-historia/>
- <https://www.animalpolitico.com/2011/10/villa-panamericana-%C2%BFecologica/>
- https://www.bing.com/images/search?q=villa+olimpica+MIGUEL+HIDAGO&view=detailv2&id=B7FD65670B46B47BC08B07C495418AB63EE36511&selectedIndex=3&cid=ATjNo3A%2B&simid=608012392458685302&thid=OIP.ATjNo3A-GpT6d1L1xPEFQwHaFt&ajaxhist=0&mediaurl=https%3A%2F%2F68.media.tumblr.com%2Ffd3a29dc8c54b913c96ef09bade8393f%2Ftumblr_mzrumxkbOg1qg7a6mo1_500.jpg&exph=386&expw=500&vt=0
- <https://www.contramuro.com/morelia-sede-del-campeonato-mundial-de-natacion-para-personas-con-discapacidad-intelectual-2017/>
- <https://www.descubretumundo.net/2014/07/tierra-de-colores-conozca-las-montanas.html>
- <https://www.googlemaps.com/>
- <https://www.infobae.com/america/fotos/2016/06/29/en-oro-bronce-y-plata-reciclada-asi-construyen-las-medallas-olimpicas/>
- https://www.researchgate.net/publication/277366098_Evaluacion_de_los_cambios_de_la_cobertura_vegetal_y_uso_del_suelo_en_Michoacan_1975_-_1995_Lineamientos_para_la_ordenacion_ecologica_de_su_territorio
- <https://www.youtube.com/watch?v=puBCi46t5sU>
- [Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población de Morelia 2010](#)
- [Reglamento para construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia](#)
- www.conabio.gob.mx/