



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Arquitectura

Archivo Histórico Municipal

Tesis

Marco Alan Piña García

Licenciatura en Arquitectura

Asesor: Mario Barrera Barrera

Morelia Michoacán a Enero del 2022



Resumen

En este documento se desarrollará la importancia de la construcción de un Archivo Histórico Municipal adecuado para la preservación de los documentos de la ciudad capital del estado de Michoacán, “Morelia”, una ciudad con más de 500 años de historia y a su vez con una gran cantidad de documentos de alto valor histórico, encontrados en los archivos históricos existentes, los cuales solo son espacios adaptados para un uso por el cual no fueron construidos.

Por este motivo, dentro del documento se analizará a más detalle la problemática existente, así como las razones por las que se decidió dar propuesta a este proyecto, buscando darles un espacio adecuado a los documentos mencionados, además, de que la elaboración del proyecto dará paso a la concentración de los archivos en un solo edificio, generando un mayor control sobre los archivos.

Se darán a conocer las características del municipio, mismas que se consideraron para dar la mejor solución posible al diseño del proyecto, buscando que funcionara de la mejor manera.

Por último, se mostrarán los estudios del diseño de la propuesta, elaborados gracias a las entrevistas con el personal y la directora del archivo histórico que actualmente existe.

Adecuado – Solución – Comodidad – Monumental – Funcional



Abstract

This document will develop the importance of the construction of a Municipal Historical Archive suitable for the preservation of the documents of the capital city of the state of Michoacan, "Morelia", a city with more than 500 years of history and in turn with a large number of documents of high historical value, found in the existing historical archives, which are only spaces adapted for a use for which they were not built.

For this reason, the document will analyze in more detail the existing problems, as well as the reasons why it was decided to propose this project, looking to provide an adequate space for the documents mentioned, in addition to the fact that the development of the project will lead to the concentration of the archives in a single building, generating greater control over the archives.

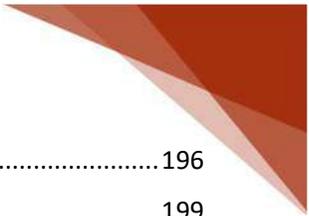
The characteristics of the municipality will be explained, which were considered to give the best possible solution to the design of the project, in order to make it work in the best possible way.

Finally, we will show the studies of the design proposal, elaborated thanks to the interviews with the employees and the director of the existing historical archive.

Índice

Resumen	1
Abstract	2
Índice de Imágenes	6
Introducción.....	13
Problemática.....	13
Justificación	14
Objetivo General.....	15
Objetivos Secundarios	15
Alcances.....	15
Capítulo I.- Marco Socio Cultural.....	16
1.1.- Conceptos	16
1.1.1.- Archivo Histórico.	16
1.2.- Antecedentes Históricos de los Archivos Históricos.....	16
1.3.- Análisis del Archivo Archivo Histórico Municipal Actual	21
1.4.- Análisis de Población	23
1.5.- Casos Análogos	24
1.6.- Conclusiones Aplicativas.....	26
Capítulo II.- Marco Físico Geográfico	27
2.1.- Localización	27
2.2.- Clima	27
2.3.- Temperatura.....	28
2.4.- Precipitación Pluvial	28
2.5.- Vientos Dominantes	29
2.6.- Flora.....	29
2.7.- Fauna	30
2.8.- Conclusiones Aplicativas.....	31
Capítulo III.- Marco Jurídico	32
3.1.- Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia.....	32
3.2.- Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos del Municipio del Municipio de Morelia	52
3.3.- Reglamento de Protección Civil del Municipio de Morelia	90

3.4.-Conclusiones aplicativas.....	94
Capítulo IV.- Marco Urbano	95
4.1.- Infraestructura de la Ciudad.....	95
4.2.- Servicios de la Ciudad.....	95
4.3.- Terreno	96
4.5.-Conclusiones aplicativas.....	102
Capítulo V.- Marco Técnico	103
5.1.- Introducción	103
5.2.- Estructura	103
5.3.- Acabados	106
5.4.- Instalaciones.....	106
5.5.- Instalaciones Especiales	107
Capítulo VI.- Marco Arquitectónico	110
6.1.- Usuarios.....	110
6.2.-Organigrama	111
6.3.-Programa de Actividades y Necesidades.....	112
6.4.- Programa Arquitectónico	119
6.5.- Diagramas.....	120
6.6.- Análisis de Áreas.....	123
6.7.- Matriz de Acopio	136
6.8.-Primera Imagen	140
Bibliografía.....	143
Planimetrias	145
Planos Topográficos	145
Planos Arquitectónicos	148
Planos Estructurales	155
Planos de Albañilería	165
Planos de Cancelería y Herrería	170
Planos Instalación Hidráulica	178
Planos Instalación Sanitaria	183
Planos Instalación Eléctrica	188
Planos Instalación Contraincendios	192



Planos Instalación Circuito Cerrado y Televisión	196
Planos de Acabados	199
Planos Señalética	202
Plano Propuesta Vegetal	205

Índice de Imágenes

No de Figura	Contenido	No de Pág.
1	Tablilla de arcilla blanca - https://www.abc.es/cultura/libros/20141023/abci-mesopotamia-historia-national-geographic-201410221611.html	16
2	Papiro – Jeff Dahí	17
3	Monumento Griego. Fuente Google Imágenes	18
4	Monasterio. Fuente: Google Imágenes	19
5	Informática. Fuente: Enter C.O	20
6	Fachada del Edificio. Fuente: http://187.191.78.24/archivohistorico/nosotros/recinto	21
7	Organización de Archivos. Fuente: Google Imágenes	22
8	Pirámide Poblacional, http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/	23
9	Edificio del Archivo Histórico del Estado de Oaxaca. Funte: https://www.archdaily.mx/mx/868853/edificio-del-archivo-historico-del-estado-de-oaxaca-mendaro-arquitectos	24
10	Planta 1 del edificio, https://www.archdaily.mx/mx/868853/edificio-del-archivo-historico-del-estado-de-oaxaca-mendaro-arquitectos	24
11	Planta 2 del edificio, https://www.archdaily.mx/mx/868853/edificio-del-archivo-historico-del-estado-de-oaxaca-mendaro-arquitectos	25
12	<i>Mapa de Morelia Michoacán</i> https://implanmorelia.org/virtual/wp-content/uploads/2019/03/09_LOCALIZACION.png	27
13	<i>Grafica de asoleamiento de Morelia, Obtenida desde Polan Sun Chart</i>	27

14	Grafica de Temperatura obtenida desde Meteonorm con datos recabados del año 2000 hasta el 2010.	28
15	Grafica de Precipitación Pluvial obtenida desde Meteonorm con datos recabados del año 2000 hasta el 2010.	28
16	Rosa de los vientos, https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/morelia_méxico_3995402	29
17	Bosque de coníferas, https://www.bosquess.com/coniferas/	29
18	Mariposa Monarca, https://www.mexicodesconocido.com.mx/santuarios-de-la-mariposa-monarca-en-michoacan.html	30
19	Grafica de Vialidades. Fuente: https://implanmorelia.org/virtual/infraestructura/	95
20	Mapa de la zona Poniente de la ciudad. Fuente: Mapa Interactivo de Morelia. https://www.sigemorelia.mx	96
21	Mapa de los elementos cercanos al terreno. Fuente: Google Maps.	96
22	Vista frontal. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	97
23	Vialidad terciaria a un costado del terreno. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	97
24	Vista de la vialidad secundaria. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	97
25	Vista posterior del terreno. Fuente Marco Alan Piña Garcia.	97
26	Apropiación del terreno por parte del fraccionamiento. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	98
27	Apropiación del terreno por parte del fraccionamiento. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	98
28	Plano Topográfico. Fuente: Elaboración Propia, Marco Alan Piña Garcia.	98
29	Bomba de Pozo. Fotografía tomada en sitio.	99

30	Drenaje ubicado en el frente del terreno. Fotografía tomada en sitio.	99
31	Transformador de luz. Fotografía tomada en sitio.	100
32	Imagen del Terreno. Fuente: Google Earth	100
33	Transporte Publico de Morelia, Ruta: Pedregal. Fuente: https://www.elsoldemorelia.com.mx/local/infracciones-para-choferes-del-transporte-publico-en-morelia-que-no-usen-cubre-bocas-5372818.html	101
34	Plano Ubicación de Servicios. Fuente: Elaboración Propia, Marco Alan Piña García.	102
35	Diagrama de zapata aislada, https://www.finesoftware.es/data/pages/images/all/Isolated-pad-footing-2.jpg	103
36	Diagrama de losacero, https://roladorasmexicanas.com/acanaladora-losacero/	104
37	Detalle de losa maciza - https://bloqueras.org/wp-content/uploads/2020/08/losas-de-concreto-armado.jpg	104
38	Detalle de Columna - https://thumbs.dreamstime.com/z/columna-met%C3%A1lica-fijada-al-s%C3%B3tano-con-tornillos-de-anclaje-y-tuercas-estructuras-apoyo-marco-met%C3%A1lico-construcci%C3%B3n-165017490.jpg	105
39	Muro de Tabicón - https://1.bp.blogspot.com/-CQa5RYCLt74/Tajyaf4btTI/AAAAAAAAAFc/C__scPZYa5o/s1600/murodecarga.jpg	105
40	Representación de acabados de interiores, https://grupopele.com/la-importancia-del-diseno-y-los-acabados-en-interiorismo/	106
41	Hidroneumático, http://tiendabombasbarmesa.com/	106
42	Pozo de Absorción, https://i.pinimg.com/originals/8f/81/a2/8f81a2244a888baa24c7d879f735b7b6.jpg	107

43	Esquema básico del sistema de Inertización, https://www.prefire.es/hub/2013/11/sistemas-de-inertizacion-o-hipoxia-en-proteccion-contra-incendios/	108
44	Sistema de CCVT - https://www.imsel.com/que-es-cctv-y-cual-es-su-funcion/	109
45	Organigrama del Archivo Histórico. Fuente: Marco Alan Piña Garcia.	111
46	Diagrama General. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	120
47	Elaboración Propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	121
48	Elaboración Propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	122
49	Elaboración Propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	123
50	Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	123
51	Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	124
52	Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	125
53	Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	126
54	Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	127
55	Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	127
56	Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	128

57	Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	128
58	Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	129
59	Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	130
60	Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	131
61	Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	132
62	Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	133
63	Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	134
64	Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia	135
65	Diagrama, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia.	140
66	Diagrama, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia.	141
67	Diagrama, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia.	142
Tablas		
1	Tabla de Niveles Máximos Permitidos - Fuente: Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos de Morelia, p. 29	40

2	Cajones de Estacionamiento, Fuente: Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia.	54
3	Alturas mínimas, Fuente: Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia.	54
4	Mobiliario básico, Fuente: Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia.	57
5	Medidas para el mobiliario, Fuente: Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia.	57
6	Medidas mínimas de ancho para escalera	60
7	Tabla 5.5-A - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p.38	66
8	Tabla 5.5-B - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p.38	66
9	Tabla 5.6 - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p.39	68
10	Tabla 5.7 - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p.41	72
11	Tabla 5.8 - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p.42	73
12	Tabla 5.9 - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p.42	74
13	Tabla 6.1 - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), pp. 51 y 52	84

14	Tabla 6.2 - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p. 54	85
15	Tabla 6.3 - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p. 55	86
16	Tabla de función de ventilación - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p. 55	87
17	Tabla del Programa de Actividades y Necesidades	112
18	Matriz de Acopio - Elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia.	136

Introducción

Este protocolo de tesis es sobre una propuesta de “Archivo Histórico Municipal” patrocinado por la dirección de archivos históricos en un terreno de donación en Arko San Juan sobre la carretera Morelia Guadalajara en la salida Quiroga a un costado de la Plaza de Toros el Relicario, para solucionar los problemas de deficiencia en el existente.

Problemática

Los archivos históricos existentes en Morelia, al ser inmuebles adaptados a las necesidades que se demandan, lo que los hacen ineficientes para el cuidado y manejo correcto de los documentos.

El archivo histórico municipal existente está ubicado a dos cuadras de la catedral de Morelia, adaptado a una casa típica del centro de Morelia con un patio central y un pasillo que vestibula los demás espacios, es de estilo barroco del siglo XIX, lo que hace atractivo la visita al lugar, cuenta con un área de consulta, que en ocasiones también se convierte en sala de exposición para cuando se realizan presentaciones con proyector porque su auditorio de usos múltiples se encuentra con demasiada iluminación, además de que cuando es necesario, las mesas se sacan al patio para poder exponer libros o el material necesario según el evento que se celebre. Por la misma falta de espacio, incluso algunas de las habitaciones donde se guardan algunos documentos, fungen también como bodegas de productos de limpieza, etc.

Dentro de estos cuartos de almacenamiento de documentos se tienen problemas de humedad, reflejada en el ambiente y en los muros, ocasionando que algunos documentos se vean afectados, una de las razones de que exista la humedad, es que a pesar de que los cuartos tengan ventanas que se podrían abrir, al colocar los estantes para los documentos y gracias al abatimiento hacia el interior de las ventanas, se ha optado por cerrarlas, además de que las puertas también las mantienen cerradas por que los accesos a las habitaciones se ubican frente a un corredor que conecta a los baños, el auditorio de usos múltiples y al patio principal donde están las demás habitaciones, que son usadas como oficinas y el acceso al edificio.

Otros problemas son la inexistencia de algunos espacios necesarios, por ejemplo; en el área de los baños y en el área de la bodega del auditorio de usos múltiples, los trabajadores los acondicionaron para poder comer su almuerzo porque no cuentan con un área especialmente acondicionada para ellos. Además de este ejemplo por la ausencia de comedores, que se intentó resolver adaptándose al lugar como cualquier otro espacio existente, se necesitan áreas de restauración, salas de exposición, una hemeroteca,

un área para la digitalización de los documentos, etc. Estos problemas hace necesario la proyección de un espacio especialmente destinado al cuidado, conservación y restauración de los documentos históricos, que cuente con todas las áreas necesarias. Además de que se tiene contemplado dentro del Plan de Desarrollo de Morelia del 2018 -2021, dentro del eje Transversal de Educación y Cultura con el objetivo de salvaguardar el patrimonio cultural y natural, el fortalecimiento, protección y sistematización del Archivo Histórico.¹

Justificación

Los archivos Históricos son inmuebles encargados de salvaguardar todos los documentos importantes que forman parte de la identidad de los ciudadanos ya que son nuestra única evidencia tangible sobre la historia del lugar.

La construcción de este edificio dará solución al cuidado de los documentos cuidando la zonificación y distribución de los espacios, así como los accesos a las distintas áreas, proyectando áreas para su resguardo y cuidado de los documentos, como el mobiliario adecuado, la consideración de un sistema antincendios, el control de la iluminación, de su temperatura y humedad dentro del espacio, cuartos de restauración, un sistema de seguridad adecuado, etc. Además de áreas adecuadas para los usuarios como una cafetería y comedor, oficinas adecuadas, áreas de consulta, talleres para cursos, un área de estacionamiento, un área para la digitalización de los documentos, así como el sistema que los resguardara, un auditorio de usos múltiples, una sala de exposición adecuada para las presentaciones con proyector, un área de bodegas para los insumos del edificio, etc.

Todo esto con el fin de darles el espacio y el cuidado que merecen estos documentos al tener una gran importancia, la comodidad y las áreas adecuadas para los trabajadores y facilitando también el uso para los investigadores que deseen hacer consulta de los mismos.²

¹ Plan de Desarrollo de Morelia del 2018 -2021, (10/2020), p. 142 - 144

² Entrevista Realizada a la Directora de Archivos Históricos.

Objetivo General

El proyecto de un archivo histórico municipal que cumpla con las necesidades para la conservación y restauración de los documentos históricos, además de la creación de espacios dedicados a la correcta consulta de los archivos con el cuidado correspondiente.

Objetivos Secundarios

- Proyectar espacios para el mantenimiento de los documentos históricos.
- Crear un espacio para el correcto almacén de documentos.
- Proponer áreas de consulta adecuadas.
- Cuidar las especificaciones necesarias del lugar para la preservación de los documentos históricos.
- Propuesta de áreas de exposición adecuadas.

Alcances

Proyecto Ejecutivo:

- Plantas Arquitectónicas (Las necesarias)
- Cortes del edificio. (Los necesarios)
- Fachadas (Las necesarias)
- Perspectivas Interiores y Exteriores o Renders
- Planos del Criterio estructural del edificio.
- Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.
- Planos del Criterio de la Instalación Eléctrica.
- Planos de Instalación de sistema antincendios.
- Planos de señalética.
- Paleta de colores y vegetación.
- Costo aproximado del proyecto.

Capítulo I.- Marco Socio Cultural

1.1.- Conceptos

1.1.1.- Archivo Histórico.

Los Archivos Históricos son instituciones que tienen como función ordenar los documentos de acuerdo a las disposiciones y cuidados pertinentes; proteger y cuidarlos de la mejor manera posible, atendiendo las recomendaciones y normas acordes; y servir, es decir, exponer los archivos para los consultantes y público en general.³

1.2.- Antecedentes Históricos de los Archivos Históricos

El estudio de los archivos y su documentación es tan antiguo como la organización social de la humanidad. Los primeros archivos aparecen con los primeros Imperios, eran una herramienta de control de la población y de la riqueza. Los primeros documentos eran documentaciones legales (leyes), documentaciones de control de las personas (padrones), documentaciones de hacienda (censos, catastros, títulos de propiedad), también había mucha documentación militar (registros de soldados, quintas) y mucha documentación privada.⁴

1.2.1.- Mesopotamia

Los archivos y documentos estaban a cargo de los “escribas” una clase dirigente que se originan al servicio de los templos. Se crearon depósitos especiales para los archivos, se buscaba que tuvieran una climatización adecuada. Las tablillas se colocaban en las paredes sobre estanterías de obra recubiertas de asfalto, También se colocaban en nichos independientes, se les metía en cajas de madera, cestas de paja, jarras de arcilla, etc. Los documentos normalmente eran de acceso restringido,



Ilustración 1- Tablilla de arcilla blanca - <https://www.abc.es/cultura/libros/20141023/abci-mesopotamia-historia-national-geographic-201410221611.html>

³ EcuRed, *Archivo Histórico*, https://www.ecured.cu/Archivo_Histórico, (09/2020)

⁴ Mundo Archivístico, *Historia del Archivo*, Miguel Ángel Fernández García, <https://www.mundoarchivistico.com/?menu=articulos&id=289>, (09/2020)

solamente podían utilizarlo sus productores y los oficiales de la administración con autorización previa. El archivo de Ebla (23 Antes de Cristo) con 17.000 tablillas de arcilla, era uno de los que más destacaba, se encontraron libros con contabilidad, registros de transacciones mercantiles, estatutos de gobierno y tratados de esta ciudad con otras de su entorno. En Mari, en el 1700 Antes de Cristo, se encontraba lasim Sumus, catalogado como el primer archivo.⁵

1.2.2.-Egipto

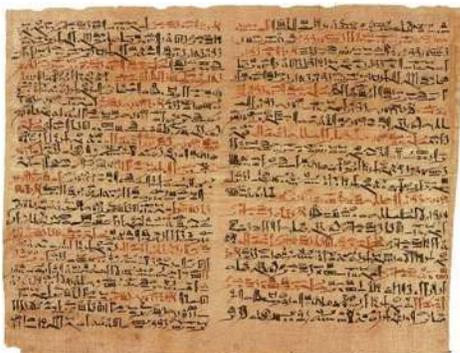


Ilustración 2.- Papiro – Jeff Dahí

El factor que hacía que los archivos en Egipto fueran abundantes era la escritura sobre papiro. Tenía desventajas como su fragilidad, pero entre las ventajas, es que era barato, era un material fácil en el que se escribía con tinta, se escribía con pinceles hechos con junco se podía guardar en forma de rollos y se podía tener una gran cantidad de documentos en poco espacio. Había archivos en los Palacios Reales, en los Templos y en las oficinas gubernamentales. Se tenía documentación privada como actas matrimoniales, transacciones particulares, recibos, etc. Iniciaron la práctica de destrucción de documentos y su posterior reutilización, este fue el inicio del expurgo.⁶

1.2.3.-Grecia

Los primeros archivos griegos, se guardaban siempre en templos. En Atenas, se guardaban en el templo de Cibeles. Los archivos atenienses conservaban actas del Consejo de Gobierno, listas de ciudadanos, tratados con otras ciudades y documentos patrimoniales. Las referencias son cronológicas. El acceso era público para los ciudadanos.⁷

En Grecia, el jefe del archivo, era el presidente del comité ejecutivo de la Asamblea Nacional. Era puramente ceremonial. Escribían los secretarios del Consejo, sus ayudantes y los esclavos escribas. Surge el concepto de publicidad como atributo propio de los archivos

Ilustración 3 Monumento Griego, Google Imágenes

⁵ *Ibidem*

⁶ *Ibidem*

⁷ *Ibidem*

públicos. Se contempla el principio de autenticidad documental y su vigor legal, estos documentos se escribían ya sea en papiro o en tablillas dependiendo de la importancia del escrito. En la época de

los Ptolomeos, se crean archivos especializados en propiedades privadas, desarrollaban los trámites administrativos en los documentos.⁸



Ilustración 3 - Monumento Griego. Fuente Google Imágenes

1.2.4.-Roma

En Roma, se empleaban tabletas de madera, “bien albas” y “bien ceratas”. Las albas se empleaban cuando el documento se quería que tuviera una duración indefinida. Las ceratas se usaban para documentación que no se quería conservar indefinidamente.⁹

Los primeros archivos romanos eran públicos como el archivo del tesoro Aerarium, recogía toda la documentación económica de la República y los comentarios de los cuestores, además de las sentencias del Senado. Pero posteriormente se crearon archivos especializados como el de los Tribunos de la Plebe en el templo de Ceres, era independiente, porque no se fiaban de los Senadores, pensaban que

⁸ *Ibidem*

⁹ *Ibidem*

podían destruirse los registros electorales y las resoluciones favorables a la Plebe. En cada casa existía un archivo familiar llamado Tablinun. Estaban situados junto al altar de los dioses familiares.¹⁰

El archivo en esta época se definía como lugar sagrado y los papeles tanto públicos como privados obtenían custodia y seguridad. El acceso estaba reservado a determinados funcionarios y la documentación pública era un instrumento para el ejercicio del poder. Sus archivos estaban centralizados hasta que Justiniano estableció que debería de existir uno por cada provincia.¹¹



Ilustración 4 - Monasterio. Fuente: Google Imágenes

1.2.5.-Edad Media

No existían cedes físicas para el resguardo de los archivos, debido al periodo de oscuridad en la época. Solamente se conservaban archivos en los monasterios donde se reunían los pocos que sabían leer y escribir.¹²

El primer intento de organizar un archivo estatal corre a cargo de Carlomagno, tenía su sede en Aquigrán, pero después los vikingos acabaron con este archivo. Todos los demás archivos europeos inician su andadura en el siglo XI, cuando se consolidan los reinos europeos. Los reyes montan sus archivos para guardar sus documentos, estos archivos no son fijos, porque se movían junto con el rey. Por ello se pierden muchos documentos. En la época visigoda aparece el Thesaurus, que era el lugar en el cual se guardaban los documentos del rey, los códigos y los tratados internacionales.¹³

En el siglo XII se recupera el derecho romano y el procedimiento administrativo inherente. Se introduce una clasificación sistemática y una clasificación cronológica y se comienzan a conservar en legajos. Entre los siglos XIII y XIV se comienzan a crear archivos de

¹⁰ *Ibidem*

¹¹ *Ibidem*

¹² *Ibidem*

¹³ *Ibidem*

entes locales, archivos eclesiásticos con una red estructurada y organizada y archivos privados.¹⁴

1.2.6.-Antiguo Régimen

En el siglo XV, se empiezan a montar archivos reales con una sede fija, el primer archivo serio, se creó gracias a Maximiliano I de Habsburgo quien quería centralizarlo en Innsbruck. En 1543, Carlos I de España fundó el Archivo General de Simancas. En Portugal, se crea el Archivo Central en la Torre de Tombo (Lisboa). En Francia, intentan crear un archivo en el Louvre. En Inglaterra, en 1578, se crea un archivo para los papeles de Estado. En Italia se crean los archivos de Florencia, Siena y los Archivos Vaticanos.¹⁵

Durante esta época aparecieron tres herramientas de descripción nuevas: los inventarios topográficos, los inventarios cronológicos y los inventarios por asuntos. A lo largo del siglo XVII se mejoran los métodos de concentración archivística y se organizan los archivos administrativos. A finales del siglo XVIII, empieza la investigación en los archivos. En España, la persona que simboliza este trabajo, es el padre jesuita Marcos Burriel, pero la investigación que se hacía en esta época, era bajo sospecha, porque eran Archivos de la Corona. Se necesitaba un permiso específico que raramente se concedía.¹⁶

1.2.7.-Siglo XIX

Con la Revolución francesa, se produce una revolución en los archivos. El 25 de junio de 1794 se nacionalizan los archivos franceses, se crea el Archivo Nacional y se reconoce el derecho a la consulta de los documentos públicos. El Archivo Nacional de España se crea en 1868. Se crearon las Escuelas de Archivística y se inicia la publicación periódica de los documentos más importantes de los archivos. En el siglo XIX, se empiezan a depositar en los archivos soportes distintos del papel, como la fotografía o la microforma.¹⁷

¹⁴ *Ibidem*

¹⁵ *Ibidem*

¹⁶ *Ibidem*

¹⁷ *Ibidem*

1.3.8.-Siglo XX



Ilustración 5 – Informática. Fuente: Enter C.O

Los archivos privados aumentaron por la creación de las distintas Leyes de Archivos. La Segunda Guerra Mundial marco el despegue de la archivística por la necesidad de investigar y difundir el conocimiento y la expansión de la democracia como modelo de organización social, por ello la archivística y los profesionales varían considerablemente.¹⁸

En este momento, gracias a la ampliación del mundo archivístico profesional se comenzó a participar en las nuevas tecnologías abriendo nuevos campos como el audiovisual y la informática.¹⁹

1.3.- Análisis del Archivo Histórico Municipal Actual

El punto de partida del Archivo Histórico Municipal de Morelia (AHMM) no contempla una fecha exacta sobre su fundación –que muchas veces es preguntada por investigadores, usuarios, y público en general. La historiadora Mónica Vázquez García reconoce, justamente, el pedimento de Juan Molina Montañez como uno de los momentos cruciales para la instauración de condiciones archivísticas. Lo cierto es que la documentación que resguarda el AHMM hasta el momento data de 1544 a 1995 (más de 450 años).²⁰

El desarrollo del Archivo del Ayuntamiento de Morelia está vinculado al establecimiento de Cabildo ocupando el espacio de las Casas Consistoriales, lugar que compartió con la Alcaldía Mayor, Intendencia, Corregimiento y Prefectura del Norte, según se fueron desarrollado las instituciones políticas a través del tiempo. En 1984, durante la realización de los trabajos de “Clasificación documental” el Archivo se ubicaba en la planta alta del patio principal, lado poniente del edificio del Ayuntamiento resguardado en estantería de madera. Cabe mencionar que en dicho lugar compartía espacio con el Archivo General, que en

¹⁸ *Ibidem*

¹⁹ *Ibidem*

²⁰ Archivo Histórico Municipal y Museo de la Ciudad de Morelia, <http://187.191.78.24/archivohistorico/nosotros/recinto>, (09/2020)

ese momento dirigía Consuelo Pérez Piñón –y al día de hoy se encuentra al frente del mismo. Posteriormente, en el año de 1995, debido al tiempo y peso de la documentación terminaron quebrantando las vigas del edificio, por lo que se determinó trasladar el Archivo Histórico a la planta baja, con lo cual se ganó un poco más de espacio tanto para resguardo de los documentos como para la consulta de los investigadores. Cabe mencionar que a partir de ese momento se adquiriría la primera estantería metálica para resguardar el acervo.²¹

En 1997, durante el primer período de administración de Salvador López Orduña, por trabajos de restauración del edificio del Ayuntamiento y ante la preocupación tanto del personal del Archivo como de los investigadores e instituciones educativas por evitar el deterioro que ocasionara al acervo documental, se le dirigieron varios escritos al Presidente Municipal solicitando se tomaran las medidas más adecuadas para su protección.

El resultado fue que se giraron instrucciones a la Jefa del Archivo Histórico, Mónica Vázquez García, para que se diera a la tarea de localizar casas en renta dentro del centro histórico que reunieran las medidas de seguridad adecuadas para mantener en óptimas condiciones el acervo. Después de analizar varias opciones se optó por la casa ubicada en la calle Aquiles Serdán N° 44, y fue así que en marzo de 1997 se trasladó el Archivo a ese domicilio donde permaneció hasta marzo de 1998, cuando las autoridades decidieron cambiarlo a la casa situada en Allende N° 624.²²



Ilustración 6 - Fachada del Edificio. Fuente: <http://187.191.78.24/archivohistorico/nosotros/recinto>

²¹ *Ibidem*

²² *Ibidem*

En marzo de 2002 durante la administración de Fausto Vallejo Figueroa se determinó retornar el Archivo Histórico a Palacio municipal a ocupar nuevamente el mismo espacio de la planta baja, ya con las adecuaciones necesarias, se construyó un mezanine metálico de dos



Ilustración 7- Organización de Archivos. Fuente: Google Imágenes

plantas para albergar el acervo y la biblioteca. Para el 2005, de acuerdo a la reforma del Reglamento de Organización de la Administración Pública del Municipio de Morelia, art. 31°, punto 4 se creó la Dirección del Archivo General, Histórico y Museo de la Ciudad, dando como consecuencia la necesidad de adquirir un espacio para albergar al Museo y, por ende, al Archivo Histórico.²³

1.4.- Análisis de Población

La ciudad de Morelia cuenta con **597,511**hab²⁴ según el censo de población realizado el 2015, teniendo esto en cuenta, se podría señalar que este inmueble podrá brindar servicio principalmente a los estudiantes que requieran hacer consulta de documentos en el nivel superior de sus estudios principalmente. Podemos observar dentro de la gráfica del INEGI, que la mayor parte de la población se concentra entre los 20 a 24 años con 80,694hab, donde se ubicarían los estudiantes universitarios, aunque además de los mismos estudiantes, otros usuarios en los que se podría enfocar el proyecto también son en los investigadores que están a cargo de la investigación de alguna maestría o doctorado, donde pasan a necesitar la información encontrada en los archivos que se suelen resguardar. Y como ultimo nivel de atención podríamos considerar a la población en general, ya que abecés se generan eventos

²³ *Ibidem*

²⁴ INEGI, <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/>, (09/2020)

de nivel público o incluso en verano se suelen tener cursos donde se pueden inscribir niños, provocando que la población se acerque más al edificio y lo conozcan.

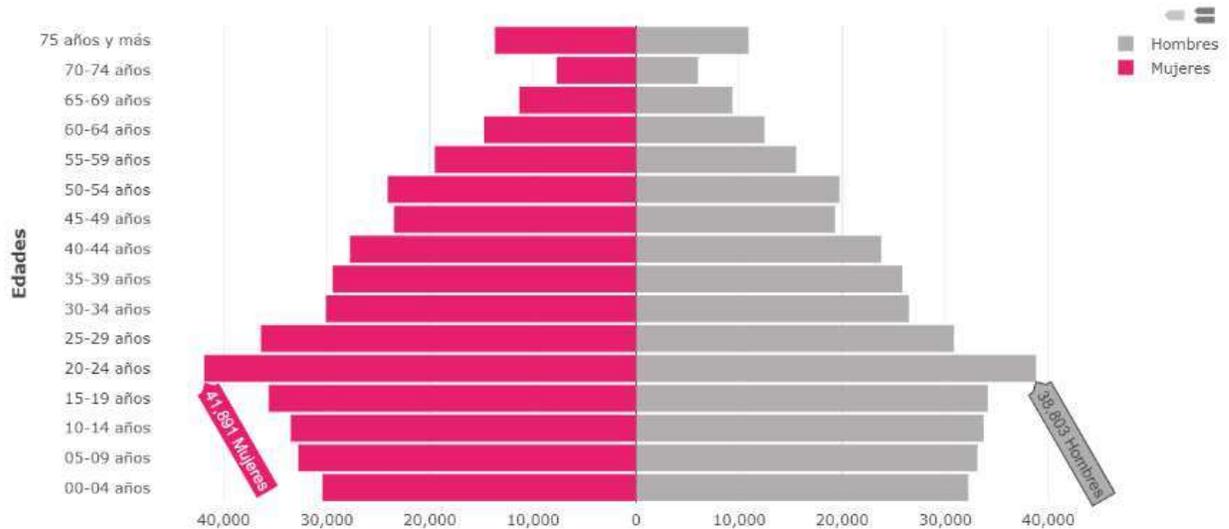


Ilustración 8 - Pirámide Poblacional, <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/>

1.5.- Casos Análogos

Edificio del Archivo Histórico del Estado de Oaxaca

El archivo histórico de Oaxaca fue diseñado para este preciso uso, a diferencia de los demás archivos históricos que se localizan en construcciones de valor histórico o como tal, edificaciones que no cumplen con las necesidades de un archivo histórico, lo cual es algo que busco lograr con el proyecto.



Ilustración 9 - Edificio del Archivo Histórico del Estado de Oaxaca. Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/868853/edificio-del-archivo-historico-del-estado-de-oaxaca-mendaro-arquitectos>



Ilustración 10 - Planta 1 del edificio,
<https://www.archdaily.mx/mx/868853/edificio-del-archivo-historico-del-estado-de-oaxaca-mendaro-arquitectos>

El proyecto urbano-ambiental aprovecha las ventajas de su excelente ubicación, accesibles medios de transporte, servicios urbanos, más los elementos que darán sentido a esta nueva visión: áreas verdes y lacustres con amplio potencial ecológico y zonas de esparcimiento intensivamente utilizadas por la población. El Parque y sus visitantes deben beneficiarse de la cultura asentada en el Archivo, y de esta manera la trama pública se

entremezcla en el interior del edificio, accede al auditorio, a las aulas, a las bibliotecas, a las exposiciones y la cafetería, sin mezclarse ni interferir en el mundo de la organización y restauración del acervo.



Ilustración 11 - Planta 2 del edificio,
<https://www.archdaily.mx/mx/868853/edificio-del-archivo-historico-del-estado-de-oaxaca-mendaro-arquitectos>

Los volúmenes que conforman el edificio se distribuyen respetando los árboles existentes, generando un conjunto de edificios conectados entre sí por patios y pasillos interiores. Los dos accesos del edificio, con un salto topográfico de cuatro metros, son el inicio y final del recorrido, la intención de estos dos niveles de acceso es que el edificio esté muy

ligado al parque y se pueda convertir de facto en un recorrido peatonal más de los que ya existen.²⁵

Considero este proyecto como referencia principal, ya que después de revisar su programa arquitectónico y las características del mismo, considero que el edificio está completo en cuanto a sus áreas, además de que dieron una muy buena solución al adaptarse al entorno y al terreno, buscando como involucrarlo incluso en el diseño del mismo.

1.6.- Conclusiones Aplicativas

Dentro de este capitulo existe una gran información sobre los antecedentes del proyecto, aunque solamente se rescataron los datos más importantes que considere, esta parte me sirvió para entender un poco más todo el valor histórico que se tiene tanto para las edificaciones como para la documentación resguardada.

Para mí una de las partes más importantes es el caso análogo ya que no pude encontrar más ejemplos en los que me pueda basar o que pueda tomar como referencia debido a que este tipo de edificios están mayormente regidos por el valor histórico que pueda llegar a tener el edificio que por la utilidad o la eficiencia del mismo al momento de realizar todas las actividades necesarias que se requieren en el espacio. A su vez lo positivo es que este ejemplo realmente es muy rico en información y creo que si podría llegar a servirme mucho analizar todas sus áreas y la relación que tienen entre sí, compaginándolo con la entrevista que realice con la directora del actual Archivo Histórico de Morelia.

²⁵ Arch Daily, *Edificio del Archivo Histórico del Estado de Oaxaca*, <https://www.archdaily.mx/mx/868853/edificio-del-archivo-historico-del-estado-de-oaxaca-mendaro-arquitectos>, (09/2020)

Capítulo II.- Marco Físico Geográfico

2.1.- Localización

El municipio de Morelia es la capital del estado de Michoacán, se localiza en la región norte de dicho estado. Se encuentra entre las coordenadas 19° 42' 10" latitud norte y entre 101° 11' 32" longitud oeste, a una altura promedio de 1,921 metros sobre el nivel del mar. Territorialmente limita en la zona norte con los municipios de Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo, al este con Charo y Tzitzio, al sur con Villa Madero y Acuitzio, finalmente en la porción del oeste limita con los municipios de Lagunillas, Coeneo, Tzintzuntzan y Quiroga.²⁶

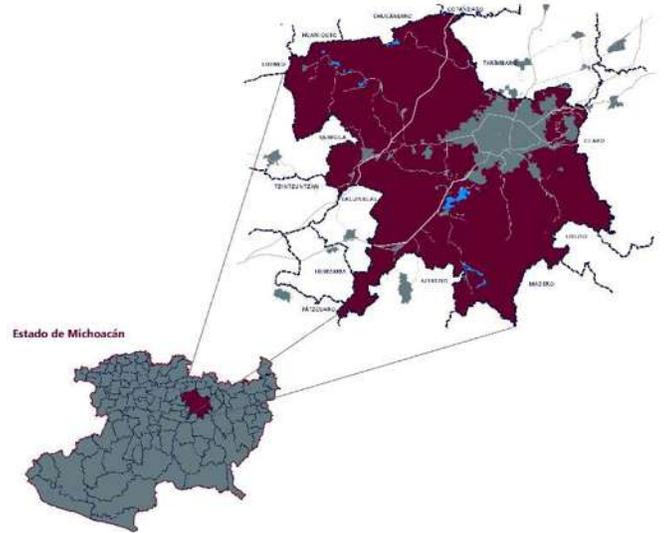


Ilustración 12 - Mapa de Morelia Michoacán
https://implanmorelia.org/virtual/wp-content/uploads/2019/03/09_LOCALIZACION.png

2.2.- Clima

El clima de Morelia se clasifica como cálido y templado. La clasificación del clima de Morelia según Köppen-Geiger es Cwb,²⁷ donde la precipitación del mes más seco del invierno es inferior a una décima parte de la precipitación del mes más húmedo y el verano es fresco pues no se superan los 22 °C de media en el mes más cálido. Las temperaturas medias superan los 10 °C al menos cuatro meses al año.²⁸

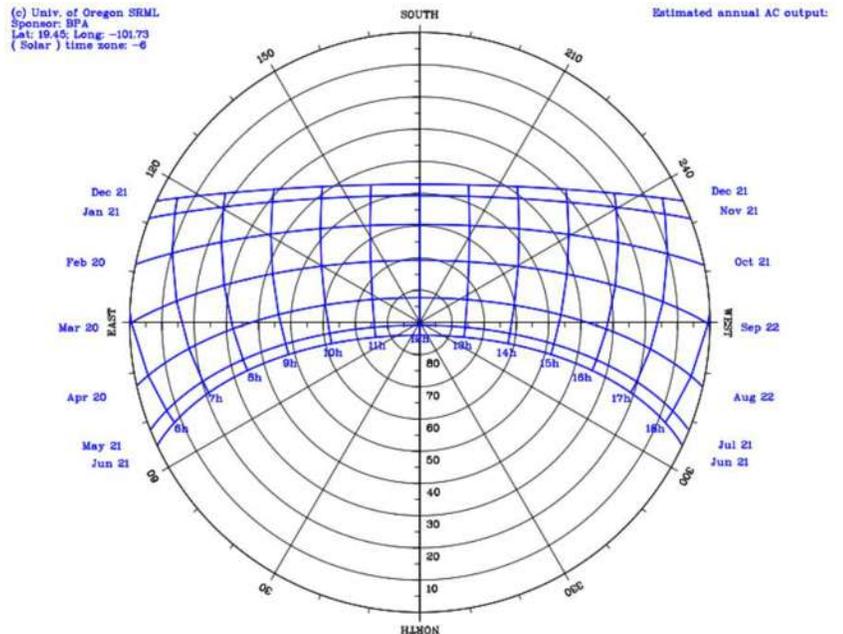


Ilustración 13 - Grafica de asoleamiento de Morelia, Obtenida desde Polan Sun Chart

²⁶ <http://www.municipios.mx/michoacan/morelia/>, Información Sobre Morelia, Municipios.mx (10/2020)

²⁷ <https://es.climate-data.org/americas-del-norte/mexico/michoacan-de-ocampo/morelia-3382/>, Morelia Clima, Climate-Data.org, (10/2020)

²⁸ <http://meteo.navarra.es/definiciones/koppen.cfm>, Clasificación climática de Köppen, (10-2020)

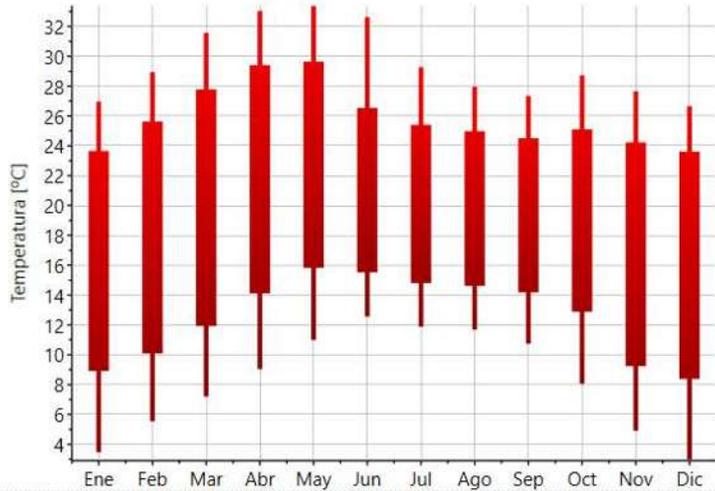


Ilustración 14 - Grafica de Temperatura obtenida desde Meeonorm con datos recabados del año 2000 hasta el 2010.

2.3.- Temperatura

Las mayores temperaturas en morelia se encuentran entre los meses de abril y mayo con temperaturas promedio de 15°C hasta 33°C aproximadamente, mientras que entre los meses más frescos se encuentran enero y diciembre con temperaturas promedio de 9°C hasta los 23°C.

2.4.- Precipitación Pluvial

La precipitación pluvial de morelia es de 786 mm al año.²⁹ Donde la mayor temporada de lluvia sucede entre los meses de junio hasta septiembre, con julio con mayor precipitación, pero septiembre con mayor cantidad de días con lluvia.

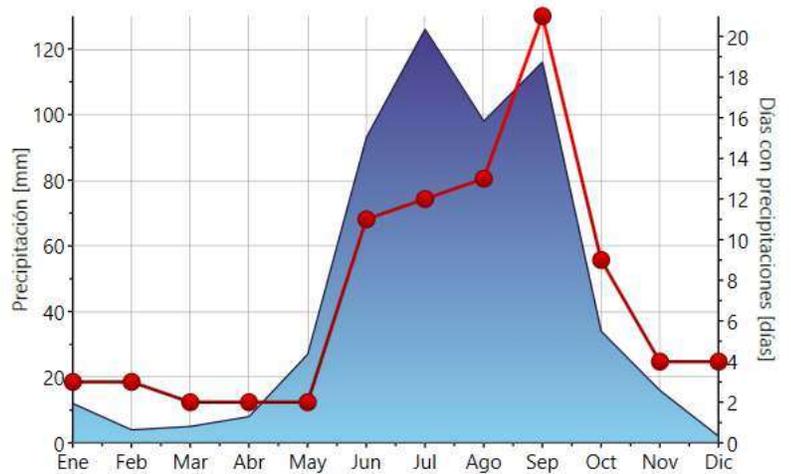


Ilustración 15 - Grafica de Precipitación Pluvial obtenida desde Meeonorm con datos recabados del año 2000 hasta el 2010.

²⁹ <https://es.climate-data.org/americas-del-norte/mexico/michoacan-de-ocampo/morelia-3382/>, Morelia Clima, Climate-Data.org, (10/2020)

2.5.- Vientos Dominantes

La Rosa de los Vientos para Morelia muestra el origen y la fuerza del viento, llegando este a tener una fuerza de 61km/h y observando también que los vientos dominantes del municipio vienen desde el área sur -sureste.

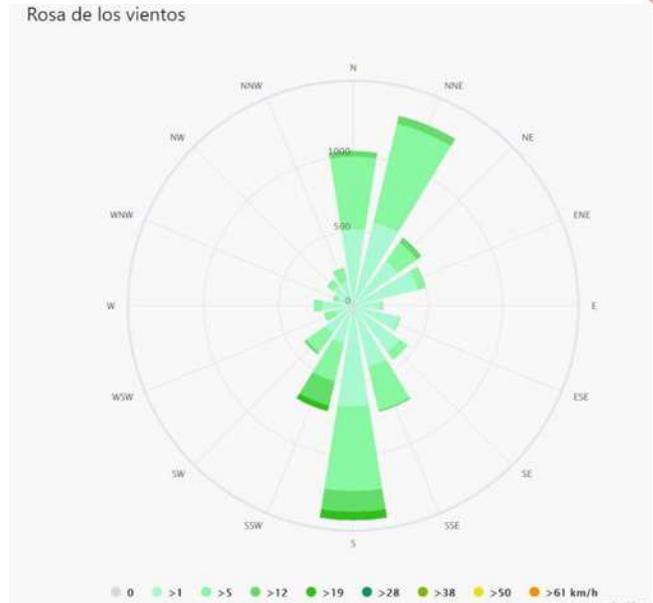


Ilustración 16 - Rosa de los vientos,
https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/morelia_méxico_3995402



Ilustración 17 - Bosque de coníferas,
<https://www.bosquess.com/coniferas/>

2.6.- Flora

El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de vegetación o agrupaciones vegetales primarias, Además se tienen extensiones de uso agrícola y pastizales, que se desarrollan sobre áreas alteradas por el hombre y los animales domésticos, generalmente a partir del bosque de encino o del matorral subtropical que fueron expuestos a un pastoreo intenso, las cuales son; Mezquital (mezquite, huisache, maguey). Se ubica en la zona norte del municipio. Matorral subtropical (nogalillo, colorín, casahuate, perotilla, 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 y noroeste.³⁰

³⁰ Flora de Morelia. Fuente <https://thewebstio.es.tl/FLORA.htm> , (11/20)

- 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. Por estar cercanos a la ciudad son los más explotados y destruidos, dando lugar a la formación de partizales secundarios.
- 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.
- 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 (oyamel o pinabete).
- Agrícola (frijol, maíz, garbanzo): 28,58 % de la superficie municipal.
- Pastizal: 13,98 % de la superficie municipal.
- Bosque y selva: 40,80 % de la superficie municipal.
- Matorral y mezquital: 11,01 % de la superficie municipal.
- Otros: 5,63 % de la superficie municipal.
-

2.7.- Fauna

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:

- **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.



Ilustración 18 - Mariposa Monarca,
<https://www.mexicodesconocido.com.mx/santuarios-de-la-mariposa-monarca-en-michoacan.html>

- **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 oscuro mexicana, cascabel acuático, casquito, llanerita, jarretera.
- **Anfibios:** Salamandra, salamandra michoacana, sapo meseta, ranita ovejera, ranita de cañada.

2.8.- Conclusiones Aplicativas

Los problemas más graves que se pueden llegar a tener dentro de los archivos, es la pérdida o el daño a los documentos de carácter histórico, estos problemas se dan por no considerar los factores de humedad, ventilación y iluminación.

Este capítulo me permitió recabar información general del lugar para poder considerar los factores mencionados anteriormente y asegurarme que el proyecto este lo mejor equipado para poder lidiar con esta problemática.

Capítulo III.- Marco Jurídico

3.1.- Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia

3.1.1 CAPITULO III.- De la Vía Pública y Otros Bienes de Uso Común y de Servicio Público

Artículo 12.- Las dependencias y entidades públicas, así como las personas físicas o morales cuyas actividades de planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de instalaciones y de estructuras tengan algún efecto en la vía pública, deberán presentar a la Secretaría al inicio de cada ejercicio anual sus Programas de Obras para su revisión y aprobación, en su caso.³¹

Artículo 15.- Toda persona física o moral que ocupe con obras o instalaciones la vía pública, está obligada a retirarlas por su cuenta, cuando la Secretaría lo requiera, así como a mantener las señales viales y cualquier otra necesaria para evitar accidentes.³²

Artículo 21.- En vialidades colectoras se deberán prever espacios para los postes, casetas telefónicas, paraderos de transporte público, mobiliario urbano, etc., por lo cual adicionalmente al espacio ocupado por los mismos deberá garantizar un ancho mínimo de 2.00 metros, así como guarniciones de concreto con bordes boleados y esquinas ochavadas, en abanico y curvas en las que se deberá prever el drenado de las mismas para evitar encharcamientos.³³

Garantizar la accesibilidad y desplazamiento de personas con necesidades especiales (adultos mayores, mujeres embarazadas, personas con movilidad limitada o asistidas con bastones, sillas de ruedas, perros guía, andaderas, muletas, etc.).³⁴

Artículo 23.- En el sembrado o colocación de árboles y arbustos, considerar la vegetación a una distancia mínima de 75 centímetros respecto al alineamiento, seleccionar árboles sin desarrollo de raíces superficiales, de fronda abundante, preferentemente de

³¹ Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos del Municipio de Morelia del Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, p. 14, (10/2020)

³² *Ibidem*, p. 15

³³ *Ibidem*, p. 16

³⁴ *Ibidem*

crecimiento pivotante como el ciprés, limón, fresno, pino, entre otros, con la finalidad de evitar la ruptura del pavimento, privilegiar aquellos que no tengan ramas quebradizas o de hojas caducas, cuyos brotes o ramificaciones tengan una altura mínima de 2.10 metros sobre el nivel del piso terminado.³⁵

3.1.2 CAPITULO IV.- De las Instalaciones para las Condiciones Subterráneas y Áreas en la Vía Pública

Artículo 24.- Las obras para la instalación de telecomunicaciones, mantenimiento o retiro de ductos para la conducción de toda clase de fluidos, energía eléctrica, fibra óptica, tele cable, telefonía, gases derivados del petróleo y cualesquiera otros en el subsuelo de la vía pública y espacios de uso común del dominio del Municipio de Morelia, se sujetan a las siguientes disposiciones:³⁶

I. Los interesados deberán presentar el proyecto ejecutivo de la obra a construir, desarrollado conforme a las disposiciones de este Reglamento y sus Normas Técnicas ante la Coordinación de Protección Civil Municipal y en su caso obtener el visto bueno de seguridad técnica expedido por dicha Coordinación.

II. Presentar el proyecto ejecutivo de la obra a construir, ante la Secretaría, así como del visto bueno de seguridad técnica mencionado en la fracción I que antecede, la Secretaría con apoyo de la Secretaría de Obras Públicas definirá las zonas en las que por razones técnicas tengan que realizarse con sistemas especiales y aprobará el procedimiento constructivo presentado.

IV. Todas las instalaciones subterráneas para los servicios públicos, deberán ser ubicadas a lo largo de las aceras o camellones y deberán alojarse en una franja de 1.50 metros de anchura mínima, medida desde el borde exterior de la guarnición cuando el ancho de la acera lo permita.

³⁵ *Ibidem*

³⁶ *Ibidem*, pp. 16 y 17

V. En caso contrario, la Secretaría podrá autorizar en la licencia de construcción, que las instalaciones subterráneas se localicen fuera de las aceras o camellones, cuando la naturaleza de las obras lo requiera.

VI. Los propietarios de postes o instalaciones en la vía pública municipal tendrán la obligación de conservarlos en buenas condiciones y el Ayuntamiento podrá ordenar el cambio de lugar o la supresión si así lo requieren las condiciones de seguridad y sus propietarios estarán obligados a realizarlo por su cuenta; caso contrario, la Secretaría de Obras Públicas, lo hará a costa de los implicados.

VII. La Secretaría podrá autorizar la colocación de instalaciones provisionales cuando así lo juzgue necesario y fijará el plazo máximo que puedan permanecer las mismas.

XI. Se prohíbe la colocación de cables de retenida a una altura igual o menor a 2.50 m. sobre el nivel de la acera.

XII. Las ménsulas, alcayatas o cualquier apoyo semejante usados para el ascenso a los postes, deberán fijarse a una altura no menor a 2.50 m. sobre el nivel de la banqueta.

XIII. Cuando por la ejecución de una obra, por el uso de vehículos, objetos, o por cualquier otra causa, se produzcan daños a cualquier servicio público, obra o instalación perteneciente al Municipio, que exista en una vía pública o en otro inmueble de uso común o destinado al servicio público, la reparación inmediata de los daños será por cuenta del dueño de la obra, vehículo, objeto, etc.

XIV. Si el daño se causa al hacerse uso de una concesión o de un permiso de cualquier naturaleza que haya otorgado el Municipio, podrá suspenderse dicha concesión o permiso hasta que el daño sea reparado.

3.1.3 CAPITULO V.- De la Nomenclatura y Número Oficial

Artículo 27.- La Secretaría, como única dependencia autorizada, expedirá las Constancias de Número Oficial, mediante firma autógrafa, digitalizada o electrónica, a solicitud

del propietario o poseedor, previo el pago de los derechos que correspondan conforme a la Ley de Ingresos para el Municipio de Morelia vigente, anexando los siguientes documentos:³⁷

I. Acreditar la propiedad mediante título de propiedad debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad Raíz y del Comercio en el Estado, certificado parcelario, constancia ejidal de asentamiento reordenado expedida por el Comisariado Ejidal y/o Resolución judicial debidamente ejecutoriada emitida por autoridad competente mediante la cual se acredita la propiedad del inmueble a construir.

II. Copia del recibo de pago del impuesto predial actualizado.

Artículo 28.- La Secretaría, previa solicitud del propietario o poseedor, establecerá solamente un número oficial para cada predio que tenga asignado su número de cuenta predial y su frente dirigido a la vía pública. Este número oficial será instalado en la parte visible de la entrada del predio y ser claramente legible a una distancia mínima de 20 metros.³⁸

Artículo 32.- El alineamiento municipal es la traza sobre el terreno que limita el predio respectivo con la vía pública en uso o con la futura vía pública, determinada en los planos y proyectos debidamente aprobados. El alineamiento contendrá las afectaciones y las restricciones de carácter urbano que señale el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo, los Programas de Desarrollo Urbano y demás normatividad aplicable al caso.³⁹

3.1.4 CAPITULO VI.- Del Alineamiento

Artículo 33.- La Secretaría, a través del departamento de licencias de construcción, expedirá sobre las vías de jurisdicción municipal Constancia de Alineamiento, mediante firma autógrafa, digitalizada o electrónica, previo pago de los derechos que corresponda conforme a la Ley de Ingresos vigente, para lo cual deberá presentar:⁴⁰

I. Acreditar la propiedad mediante título de propiedad debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad Raíz y del Comercio en el Estado, certificado parcelario,

³⁷ *Ibidem*, pp. 17 y 18

³⁸ *Ibidem*, p. 18

³⁹ *Ibidem*

⁴⁰ *Ibidem*

constancia ejidal de asentamiento reordenado expedida por el Comisariado Ejidal y/o Resolución judicial debidamente ejecutoriada emitida por autoridad competente mediante la cual se acredita la propiedad del inmueble a construir.

II. Copia del recibo de pago del impuesto predial actualizado.

Artículo 34.- Es requisito indispensable la presentación de la constancia de alineamiento municipal correspondiente, para la ejecución de cualquier tipo de obra y los derechos se pagarán conforme a la Ley de Ingresos vigente.⁴¹

3.1.5 CAPITULO VII.- De las Restricciones a las Construcciones

Artículo 37.- La Secretaría hará constar en los permisos, licencias de construcción, autorizaciones, y certificados que expida, las restricciones para la construcción o para el uso de suelo de los bienes inmuebles, ya sea en forma general, en los conjuntos habitacionales que indica el Código y/o en lugares o predios específicos que establecen el Programa de Desarrollo Urbano vigente del Centro de Población y/o los Programas Parciales de Desarrollo Urbano que correspondan. Los propietarios o poseedores de los inmuebles, tanto públicos como privados, deberán respetar las restricciones establecidas.⁴²

Artículo 42.- Queda prohibido el derribo de árboles en vía pública y predios particulares, salvo casos expresamente justificados y autorizados por la Secretaría, de conformidad con lo establecido por la Ley Forestal y su reglamento, así como con las demás disposiciones legales aplicables en la materia.⁴³

Artículo 44.- Todos los proyectos están obligados a considerar los efectos sobre el medio ambiente que puedan causar la ejecución de las obras y deberán establecer las acciones necesarias para que se preserven o restituyan en forma equivalente las condiciones ambientales cuando éstas pudieren deteriorarse.⁴⁴

⁴¹ *Ibidem*, p. 18

⁴² *Ibidem*, p. 19

⁴³ *Ibidem*

⁴⁴ *Ibidem*

3.1.6 CAPITULO VIII.- De las Licencias de Construcción

Artículo 45.- Para construir, ampliar, reparar, remodelar, modificar, demoler, cambiar de uso o de régimen de propiedad una obra o instalación, de las reguladas en este Reglamento, el propietario del predio o inmueble, o en su caso, el Director Responsable de Obra y los Corresponsables, previo al inicio de los trabajos deberán tramitar la licencia de construcción correspondiente, conforme a lo dispuesto en este Reglamento.⁴⁵

Artículo 46.- Para solicitar la licencia de construcción de una obra o instalación, el interesado debe llenar el formato correspondiente anexando el comprobante de pago de derechos y, en su caso de los aprovechamientos que procedan, así como los documentos que se señalan para cada modalidad de licencia de construcción; ninguna solicitud será recibida, si no está acompañada de la totalidad de los documentos. La autoridad competente expedirá la licencia de construcción y, en su caso, anotará los datos indicados en el Registro del Director Responsable de Obra y los Corresponsables siempre que el interesado cumpla con la entrega de los documentos y proporcione los datos requeridos en el formato respectivo. En caso de que faltaren algunos de los requisitos, no se ingresará dicha licencia.⁴⁶

Los derechos que cause la expedición de la licencia de construcción deberán ser cubiertos por el interesado, de acuerdo con las tarifas establecidas por la Ley de Ingresos del Municipio de Morelia vigente para cada modalidad de licencia de construcción, así como cubrir el monto de las sanciones correspondientes en caso de haber sido infraccionado.

La misma autoridad entregará al interesado previo comprobante, la licencia de construcción y una copia del croquis o los planos y demás documentos técnicos con sello y firma original; y firmará de conformidad una vez que haya revisado que los datos sean los correctos. Las Licencias de Construcción serán entregadas hasta verificar que no haya multas o que éstas ya hayan sido pagadas, solo a partir de ese momento el interesado podrá iniciar la construcción.

Artículo 49.- Toda la documentación señalada en este reglamento, deberá ser entregada en forma ordenada, clara y legible.⁴⁷

⁴⁵ *Ibidem*, p. 19

⁴⁶ *Ibidem*, p. 20

⁴⁷ *Ibidem*, p. 24

Artículo 53.- El tiempo de vigencia de la licencia de construcción que expida la Secretaría será de 2 (dos) años. El propietario o poseedor debe informar a la Secretaría de la conclusión de los trabajos y tramitar certificado de terminación de obra dentro de los 15 (quince) días siguientes a la terminación de la misma, tal y como se indica en el artículo 57 de este Reglamento.⁴⁸

3.1.7 CAPITULO X.- De la Ocupación y del Visto Bueno de Seguridad y Operación de las Construcciones

Artículo 57.- Los propietarios o poseedores están obligados a dar aviso por escrito a la Secretaría la terminación de las obras ejecutadas, en un plazo no mayor de 15 (quince) días hábiles contados a partir de la conclusión de las mismas, llevando a un inspector a fin de que la Secretaría constate que la obra se haya ejecutado sin contravenir las disposiciones de este Reglamento, quien emitirá una ficha de inspección con fotografías y previo pago de los derechos que correspondan conforme a la Ley de Ingresos vigente, se entregará una Constancia de Terminación de Obra que avalará también la autorización de uso y ocupación cuando la construcción se haya apegado a lo declarado y autorizado.⁴⁹

Artículo 61.- Requieren el Visto Bueno de la Coordinación de Protección Civil y Bomberos las edificaciones e instalaciones que a continuación se mencionan:⁵⁰

II. Centros de reunión, tales como cines, teatros, salas de conciertos, salas de conferencias, auditorios, cabarets, discotecas, peñas, bares, restaurantes, salones de baile, de fiesta o similares, museos, estadios, arenas, hipódromos, plazas de toros, hoteles, tiendas de autoservicio y cualquier otro con una capacidad de ocupación superior a las 50 (cincuenta) personas.

Artículo 62.- Para las construcciones del grupo 1, a que se refiere el artículo 187 de este Reglamento, se debe registrar ante la Secretaría una Constancia de Seguridad Estructural, después de un sismo o cuando la Secretaría lo determine, en la que un Corresponsable en

⁴⁸ *Ibidem*, p. 25

⁴⁹ *Ibidem*, p. 26

⁵⁰ *Ibidem*

Seguridad Estructural haga constar que dichas construcciones se encuentran en condiciones adecuadas de seguridad, de acuerdo con las disposiciones de este Reglamento y sus Normas.⁵¹

3.1.8 CAPITULO XI.- Ordenamientos Urbanos

Artículo 68.- Para realizar cualquier actividad de construcción, ampliación, reparación, modificación, acondicionamiento, demolición, cambio de uso o de régimen de propiedad de obras o instalaciones, explotación de bancos de materiales, etc., de cualquier género, que se ejecute en propiedad pública o de dominio privado, así como todo acto de ocupación y utilización del suelo o de la vía pública, eventual o con construcciones, deberá obtener la autorización de la Secretaría. Estos trámites, pueden implicar la previa inspección en campo del predio a fin de verificar y validar las condiciones del mismo.⁵²

En la expedición de las diferentes clasificaciones de Licencia de Uso del Suelo se señalarán las condiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano vigentes, así como los relacionados en materia de vialidad, estacionamiento, áreas verdes, áreas de maniobras, densidad de población y cualesquiera otras, mismas que deberán ser atendidas en el proyecto y obra a ejecutar al solicitar la licencia de construcción correspondiente.

Artículo 70.- Parámetros máximos de intensidad de uso del suelo. Para garantizar la existencia de áreas verdes o que permitan la infiltración natural del agua en un lote y lograr condiciones adecuadas de iluminación y ventilación, es necesario normar la intensidad en el uso del suelo en relación a las densidades propuestas en los Programas de Desarrollo Urbano vigentes. Para tal efecto, a continuación, se establecen los Coeficientes de Ocupación del Suelo (COS) y de Utilización del Suelo (CUS).⁵³

I. El Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), es la superficie del lote que puede ser ocupada con construcción, considerando 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

⁵¹ *Ibidem*, pp. 26 y 27

⁵² *Ibidem*, p. 28

⁵³ *Ibidem*, p. 28

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.⁵⁴

II. 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 y 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

Superficie del predio (m ²)	Niveles Máximos permitidos						cos
	Sección vial mínima (m)						
	hasta 9	hasta 12	hasta 15	hasta 18	hasta 30	más de 30	
	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
Mas de 3000	4	5	13	13	libre	libre	5

Tabla 1 - Tabla de Niveles Maximos Permitidos - Fuente: Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos de Morelia, p. 29

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.⁵⁵

En ambos casos, los coeficientes variarán de acuerdo con las características específicas de cada centro de población, considerando su tipología y densidad de población. **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:

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

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.

⁵⁴ *Ibidem*, pp. 28 y 29

⁵⁵ *Ibidem*, p. 29

ST = Superficie de terreno.

N = Número de niveles promedio.

3.1.9 CAPITULO XIII.- Integración al Contexto e Imagen Urbana y Zonificación

Artículo 86.- El empleo de cristal espejo y otros materiales que produzcan reflexión total en superficies exteriores aisladas mayores a 20m² o que cubran más del 30 % (treinta por ciento) de los paramentos de fachada se permitirá siempre y cuando se demuestre, mediante estudios de asoleamiento y reflexión especular, que el reflejo de los rayos solares no provocará en ninguna época del año ni hora del día deslumbramientos peligrosos o molestos, o incrementos en la carga térmica en edificaciones vecinas o vía pública.⁵⁶

Artículo 87.- Los propietarios de las construcciones de dos o más niveles que ejecuten fachadas de colindancia que formen parte de los paramentos del patio de iluminación y ventilación de construcciones vecinas o fachadas visibles, ubicadas en zonas urbanas de acuerdo con la zonificación de los Programas, deberán tener acabados impermeables y con las características de color que determine la autoridad correspondiente.⁵⁷

3.1.10 CAPITULO XIV.- Del Proyecto Arquitectónico y otros Derechos

Artículo 89.- Para garantizar las condiciones de habitabilidad, accesibilidad, funcionamiento; higiene, acondicionamiento ambiental, eficiencia energética, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración al contexto e imagen urbana, de las edificaciones en el Municipio de Morelia, los proyectos arquitectónicos correspondientes deben cumplir con los requerimientos establecidos en este capítulo para cada tipo de edificación, en las Normas Técnicas Complementarias y demás disposiciones legales aplicables.⁵⁸

Artículo 90.- La Secretaría revisará los proyectos arquitectónicos que le sean presentados para la obtención de Licencia de Construcción y aprobará aquellos que cumplan

⁵⁶ *Ibidem*, pp. 32 y 33

⁵⁷ *Ibidem*, p. 33

⁵⁸ *Ibidem*

con las disposiciones de este Reglamento, y otro marco normativo aplicable. La revisión se hará por personal titulado arquitecto y/o ingenieros civiles.⁵⁹

Artículo 92.- Los espacios de las edificaciones, según su tipo, deberán tener las dimensiones y características que se establecen en el plano autorizado correspondiente.⁶⁰

Artículo 93.- Todas las edificaciones, para su autorización, deberán garantizar mediante documento emitido por la autoridad competente, los servicios de agua potable y drenaje capaces de cubrir las demandas de los ocupantes y deberán tener servicios sanitarios acordes con su función y género del inmueble, y acordes con las Normas Técnicas Complementarias.⁶¹

Artículo 94.- Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas y cumplirán con las condiciones de diseño que establezcan las Normas Técnicas Complementarias.⁶²

Artículo 95.- Las alturas de las edificaciones, la superficie construida máxima en los predios, así como las áreas libres mínimas permitidas en los predios deben cumplir con lo establecido en los Programas de Desarrollo Urbano vigentes.⁶³

3.1.11 CAPITULO XVI.- De los Estacionamientos de las Edificaciones

Artículo 97.- Todo estacionamiento público deberá obtener la Licencias de Uso del Suelo, Visto Bueno y Licencia de Construcción correspondiente.⁶⁴

Artículo 98.- Todo estacionamiento descubierto debe tener drenaje o estar drenado y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.⁶⁵

Artículo 101.- Dotación de Cajones de Estacionamiento: Todos los géneros de edificaciones deben contar con la funcionalidad, el número y dimensiones

⁵⁹ *Ibidem*

⁶⁰ *Ibidem*

⁶¹ *Ibidem*, p. 33

⁶² *Ibidem*

⁶³ *Ibidem*

⁶⁴ *Ibidem*, p. 34

⁶⁵ *Ibidem*

mínimas de los espacios para estacionamiento de vehículos, considerando maniobras, radios de giro, dimensiones, altura y pendientes de rampas e incluyendo aquellos exclusivos para personas con discapacidad.⁶⁶

3.1.12 CAPITULO XVIII.- De Higiene, Servicios y Acondicionamiento Ambiental

Artículo 104.- Todas y cada una de las edificaciones a que hace referencia este Reglamento, deberán estar provistas del servicio de agua potable propio y no compartido, suficiente para cubrir los requerimientos y condiciones a que se refiere este Reglamento y las Normas Técnicas Complementarias.⁶⁷

Artículo 106.- La toma de agua potable domiciliaria deberá estar conectada directamente a la red de servicio público: con diámetros de 1/2" (13mm.) y queda sujeta a las disposiciones que indique el Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (OOAPAS). Esta disposición rige aun para los casos de servidumbre legal que señala el Código Civil.⁶⁸

Artículo 115.- Los locales habitables y complementarios deberán tener iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública patios o vacíos con un mínimo de 1.50 metros libres de paramento a paramento, azoteas, quedando prohibidas las ventanas en linderos o límites con propiedades colindantes, áreas verdes municipales y áreas de uso común, salvo en los casos que queden estipuladas dentro del régimen de propiedad en condominio que satisfagan lo establecido en este Reglamento.⁶⁹

Artículo 117.- Para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:⁷⁰

I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% (diecisiete puntos cinco por ciento) del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15% (quince por ciento).

⁶⁶ *Ibidem*, p. 34

⁶⁷ *Ibidem*, p. 35

⁶⁸ *Ibidem*

⁶⁹ *Ibidem*, p. 36

⁷⁰ *Ibidem*, p. 36

- II.** El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% (cinco por ciento) del área del local.
- III.** Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas, techumbres, balcones, pórticos o volados, se considerarán iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como máximo lo equivalente a la altura de piso a techo del local.
- IV.** Se permite la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, incluyendo los domésticos, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios; en estos casos, la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz puede dimensionarse tomando como base mínima el 4% (cuatro por ciento) de la superficie del local, excepto en industrias que será del 5% (cinco por ciento). El coeficiente de transmisibilidad del espectro solar del material transparente o translúcido de domos y tragaluces en estos casos no debe ser inferior al 85% (ochenta y cinco por ciento).
- V.** No se permite la iluminación y ventilación a través de fachadas de colindancia ni en el caso que la colindancia sea un área verde o área de donación (a menos que la Dirección de Patrimonio o autoridad que tenga el resguardo exprese consentimiento provisional); el uso de bloques prismáticos no se considera para efectos de iluminación natural.
- VI.** No se permiten ventanas ni balcones u otros voladizos semejantes sobre la propiedad del vecino prolongándose más allá de los linderos que separen los predios. Tampoco se pueden tener vistas de costado u oblicuas sobre la misma propiedad, si no hay la distancia mínima requerida para los patios de iluminación.
- VII.** Las escaleras, excepto en vivienda unifamiliar, deben estar ventiladas en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% (diez por ciento) de la planta del cubo de la escalera; en el caso de no contar con ventilación natural se debe satisfacer lo dispuesto en la fracción II.
- VIII.** Los vidrios o cristales de las ventanas de piso a techo en cualquier edificación, deben cumplir con la Norma Oficial NOM-146-SCFI, excepto aquellos que cuenten con barandales y mangos a una altura de 0.90 metros del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

Artículo 118.- Patios de iluminación y ventilación natural. Las disposiciones contenidas en este artículo se refieren a patios de iluminación y ventilación natural con base de forma cuadrada o rectangular, cualquier otra forma debe considerar un área equivalente. Estos patios tendrán como mínimo en edificaciones de hasta tres niveles una dimensión de 2.50 por 2.50 metros medidos de paramento a paramento. Para viviendas de interés social o de tipo popular la dimensión mínima será de 1.50 metros en el lado corto de paramento a paramento en edificaciones de dos niveles.⁷¹

Para el dimensionamiento de los patios de iluminación se tomará en cuenta lo siguiente:

I. Los muros de patios que se limiten a las dimensiones mínimas establecidas en este Reglamento, deben tener acabados de textura lisa y colores claros.

II. Los patios podrán estar techados por domos o cubiertas transparentes o traslúcidos siempre y cuando respete el COS, sin exceder el porcentaje determinado para cada caso específico, tengan una transmisibilidad mínima del 85% (ochenta y cinco por ciento) del espectro solar y un área de ventilación en la cubierta no menor al 10% (diez por ciento) del área del piso del patio.

Artículo 119.- En las edificaciones, excepto las destinadas a vivienda, para optimizar el diseño térmico y lograr la comodidad de sus ocupantes con el mínimo consumo de energía, se debe considerar lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-008-ENER- "Eficiencia energética en edificios, envolvente de edificios no residenciales".⁷²

Artículo 120.- Las edificaciones destinadas a la educación, centros culturales, recreativos, centros deportivos, de alojamiento, comerciales e industriales deben contar con un local de servicio médico para primeros auxilios de acuerdo con lo establecido en este Reglamento y sus Normas.⁷³

⁷¹ *Ibidem*, pp. 36 y 37

⁷² *Ibidem*, p. 37

⁷³ *Ibidem*

3.1.13 CAPITULO XIX.- De la Comunicación, Evacuación y Prevención de Emergencias

Artículo 122.- La existencia de circulaciones horizontales o verticales mecanizadas tales como bandas transportadoras, escaleras eléctricas, elevadores y montacargas se considerará adicional al sistema normal de uso cotidiano o de emergencia formado por vestíbulos, pasillos, rampas y escaleras de acceso o de salida.⁷⁴

Artículo 123.- La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, a una circulación horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de cincuenta metros como máximo en edificaciones de riesgo alto y de sesenta metros como máximo en edificaciones de riesgos medio y bajo.⁷⁵

Artículo 130.- Todas las edificaciones deben contar con buzones para recibir comunicación por correo, accesibles desde el exterior.⁷⁶

Artículo 131.- Todas las edificaciones deben contar con Rutas de evacuación y salidas de emergencia.⁷⁷

Artículo 133.- Salida de emergencia, es el sistema de circulaciones que permite el desalojo total de los ocupantes de una edificación en un tiempo mínimo en caso de sismo, incendio u otras contingencias y que cumple con lo que se establece en las Normas Técnicas Complementarias; comprenderá la ruta de evacuación y las puertas correspondientes; debe estar debidamente señalizado y cumplir con las siguientes disposiciones:

I. En los edificios de riesgo se debe asegurar que todas las circulaciones de uso normal permitan este desalojo previendo los casos en que cada una de ellas o todas resulten bloqueadas. En los edificios de riesgo alto se exigirá una ruta adicional específica para este fin.

II. Las edificaciones que sean de riesgo, multifamiliares, de uso comunitario, comerciales y de servicios de más de 2 (dos) niveles y/o hasta 9.00 metros de altura deberán contar con escaleras de emergencia que desemboquen al exterior o salidas de emergencia cuando las escaleras de uso normal confluyan en espacios cerrados en planta baja.

⁷⁴ *Ibidem*

⁷⁵ *Ibidem*

⁷⁶ *Ibidem*, pp. 37 y 38

⁷⁷ *Ibidem*, p. 38

III. La anchura de las puertas de emergencia deberá permitir la salida de los asistentes en 3 (tres) minutos, considerando que una persona puede salir por una abertura de 60 (sesenta) centímetros y en el tiempo máximo de un segundo. En todos los casos el ancho siempre será múltiplo de 60 (sesenta) centímetros y el mínimo de 120 (ciento veinte) centímetros.⁷⁸

Artículo 136.- Los equipos y maquinaria instalados en las edificaciones y/o espacios abiertos que produzcan ruido y/o vibración deben cumplir con lo que establece la, Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo, Ley de Responsabilidad Ambiental para el Estado de Michoacán de Ocampo, y las Normas Técnicas Complementarias.⁷⁹

Artículo 140.- Las edificaciones deben contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios. Los equipos y sistemas contra incendio deben mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento, para lo cual deben ser revisados y probados periódicamente.⁸⁰

3.1.13 CAPITULO XX.- De las Instalaciones en las Edificaciones

Artículo 153.- De las instalaciones hidráulicas y sanitarias. Las instalaciones hidráulicas y sanitarias, los muebles y accesorios de baño, las válvulas, tuberías y conexiones deben ajustarse a lo que disponga la Ley de Aguas Nacionales, la Ley de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Michoacán, las Normas Técnicas Complementarias y en su caso, las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas aplicables.⁸¹

Artículo 156.- Durante el proceso de construcción, no se permitirá desalojar agua freática o residual al arroyo de la calle. Cuando se requiera su desalojo al exterior del predio, se debe encausar esta agua entubada directamente a la coladera, evitando descargar sólidos

⁷⁸ *Ibidem*

⁷⁹ *Ibidem*

⁸⁰ *Ibidem*, p. 39

⁸¹ *Ibidem*, pp. 39 y 40

que azoven la red de alcantarillado municipal en tanto el Organismo Operador del Agua Potable y Alcantarillado correspondiente, construya y/o autorice el albañal.⁸²

Artículo 157.- En los predios ubicados en calles con redes de agua potable, de alcantarillado público y en su caso, de agua tratada, el propietario o poseedor debe solicitar en el formato respectivo al Organismo Operador del Agua Potable y Alcantarillado correspondiente, las conexiones de los servicios solicitados con dichas redes, de conformidad con lo que disponga la Ley de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Michoacán, y pagar los derechos que establezca la Ley de Ingresos vigente.⁸³

Artículo 159.- De las instalaciones eléctricas. Los proyectos desde 200.00 m² deben contener, como mínimo en su parte de instalaciones eléctricas, lo siguiente:⁸⁴

- I. Planos de planta y elevación, en su caso
- II. Diagrama unifilar.
- III. Cuadro de distribución de cargas por circuito.
- IV. Croquis de localización del predio en relación a las calles más cercanas.
- V. Especificación de materiales y equipo por utilizar.
- VI. Memoria técnica descriptiva y de cálculo firmado por DRO y Corresponsable de proyecto de instalación eléctrica, conforme a las Normas Técnicas Complementarias y Normas Oficiales Mexicanas.

3.1.14 CAPITULO XXI.- Usos y Conservación de Predios y Edificaciones

Artículo 170.- Los propietarios de predios y edificaciones, tienen la obligación de mantenerlos en buenas condiciones de estabilidad, servicio, aspecto e higiene y de evitar que se conviertan en molestos o peligrosos para las personas o los bienes. Los predios deberán conservarse libres de escombros o basura, drenados adecuadamente y cercados en todas sus colindancias.⁸⁵

⁸² *Ibidem*, p. 40

⁸³ *Ibidem*

⁸⁴ *Ibidem*, p. 40

⁸⁵ *Ibidem*, p. 41

En las azoteas de las edificaciones se prohíben las instalaciones y construcciones precarias que puedan provocar riesgos, cualquiera que sea el uso que pretenda dárseles y se deberá tapar la visual de tinacos, tanques, tendederos, etc., por medio de muretes y mamparas con una altura no menor a la de la parte más alta del depósito o instalación a una distancia no mayor de un metro. Se podrá dejar una abertura hasta de 60 (sesenta) centímetros en uno de los lados para dar acceso a los depósitos, siempre que la colocación de ésta sea hacia la colindancia.

3.1.15 CAPITULO XXIII.- Espacios Sustentables

Artículo 183.- Este documento normativo promueve la edificación o construcción de espacios sustentables mediante la aplicación de eco tecnologías que generen ahorros en el gasto familiar, por lo tanto, es de gran relevancia ya que propone una normativa que incentiva el diseño, aplicación y ejecución de nuevos procesos constructivos, que a su vez y de manera directa desalienten el crecimiento urbano disperso y desordenado. Tiene como objetivo promover el respeto por suelos de vocación agrícola, agropecuaria y forestal, áreas con flora y fauna ya protegidas y amenazadas, además de favorecer el aprovechamiento de áreas previamente impactadas con alta disponibilidad de infraestructura y servicios.⁸⁶

3.2.16 CAPITULO XXV.- De las Características Generales de las Edificaciones

Artículo 189.- Toda edificación debe separarse de sus linderos con predios vecinos la distancia que señala este Reglamento, la que regirá también las separaciones que deben dejarse en juntas de construcción entre cuerpos distintos de una misma edificación. Los espacios entre edificaciones vecinas y las juntas de construcción deben quedar libres de toda obstrucción.⁸⁷

Artículo 193.- Cualquier perforación o alteración de un elemento estructural para alojar ductos o instalaciones deberá ser propuesta por el Director Responsable de Obra o por el Corresponsable en Seguridad Estructural. Las instalaciones, particularmente las de gas, agua

⁸⁶ *Ibidem*, pp. 42 y 43

⁸⁷ *Ibidem*, p. 45

y drenaje que crucen juntas constructivas estarán provistas de conexiones flexibles o de tramos flexibles que garanticen la no ruptura de los tramos de tubería y no afectación de las condiciones de rigidez estructural del edificio.⁸⁸

3.1.16 CAPITULO XXVI.- De las Características Generales de las Edificaciones

Artículo 194.- Toda edificación debe contar con un sistema estructural que permita el flujo adecuado de las fuerzas que generan las distintas acciones de diseño, para que dichas fuerzas puedan ser transmitidas de manera continua y eficiente hasta la cimentación. Debe contar además con una cimentación que garantice la correcta transmisión de dichas fuerzas al subsuelo.⁸⁹

Artículo 195.- Toda estructura y cada una de sus partes deben diseñarse para tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla o estado límite de servicio posible durante su vida útil.⁹⁰

Artículo 198.- En el diseño de toda estructura deben tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo y del viento, cuando este último sea significativo. Las intensidades de estas acciones que deban considerarse en el diseño y la forma en que deben calcularse sus efectos se especifican en las Normas Técnicas Complementarias correspondientes.⁹¹

Artículo 201.- La seguridad de una estructura deberá verificarse por medio de revisión técnica especializada para el efecto combinado de todas las acciones que tengan una probabilidad importante de ocurrir simultáneamente.⁹²

Artículo 203.- Las fuerzas internas y las deformaciones producidas por las acciones se determinarán mediante un análisis estructural realizado por un método reconocido que tome en cuenta las propiedades de los materiales ante los tipos de carga que se estén considerando.⁹³

⁸⁸ *Ibidem*

⁸⁹ *Ibidem*, p. 45

⁹⁰ *Ibidem*

⁹¹ *Ibidem*, p. 46

⁹² *Ibidem*

⁹³ *Ibidem*

Artículo 204.- Los procedimientos para la determinación de la resistencia de diseño y de los factores de resistencia correspondientes a los materiales y sistemas constructivos más comunes se determinará con procedimientos analíticos basados en evidencia teórica y experimental, o con procedimientos experimentales de acuerdo con el artículo 205 de este Reglamento.⁹⁴

Artículo 206.- Se revisará que para las distintas combinaciones de acciones especificadas en el artículo 201 de este Reglamento y para cualquier estado límite de falla posible, la resistencia de diseño sea mayor o igual al efecto de las acciones que intervengan en la combinación de cargas en estudio, multiplicado por los factores de carga correspondientes, según lo especificado en las Normas Técnicas Complementarias.⁹⁵

3.1.17 CAPITULO XXVIII.- De las Características Generales de las Edificaciones

Artículo 215.- El análisis y diseño estructural de otras construcciones que no sean edificios, se harán de acuerdo con lo que marquen las Normas Técnicas Complementarias y, en los aspectos no cubiertos por ellas, se hará de manera congruente con ellas y con este Capítulo, previa aprobación de la Secretaría.⁹⁶

Artículo 217.- Toda edificación se soportará por medio de una cimentación que cumpla con los requisitos relativos al diseño y construcción que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias. Las edificaciones no podrán en ningún caso desplantarse sobre tierra vegetal, suelos o rellenos sueltos o desechos. Sólo será aceptable cimentar sobre terreno natural firme o rellenos artificiales que no incluyan materiales degradables y hayan sido adecuadamente compactados.⁹⁷

⁹⁴ *Ibidem*, p. 46

⁹⁵ *Ibidem*, p. 47

⁹⁶ *Ibidem*, p. 47

⁹⁷ *Ibidem*, pp. 47 y 48

3.2.- Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos del Municipio del Municipio de Morelia

3.2.2 CAPITULO 2: De los Estacionamientos en las Edificaciones

3.2.2.1.- Cajones de estacionamiento

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes. Para Bibliotecas publicas se requiere por lo menos un estacionamiento por cada 40m² construidos.⁹⁸

3.2.2.2.- Condiciones Complementarias⁹⁹

I. Cuando se hace referencia a metros cuadrados construidos, se considera la totalidad de la superficie construida cubierta de todos los niveles, excluyendo únicamente la destinada al estacionamiento.

III. Las dimensiones de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 5.00 x 2.40 m. Se autorizará destinar hasta el sesenta por ciento del total de los cajones requeridos para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20 m. Estas dimensiones no incluyen las áreas de circulación necesarias.

IV. Cuando el estacionamiento sea en «cordón», el espacio para el cajón de estacionamiento será de 6.00 x 2.40 m. Se aceptará dedicar cajones de estacionamiento para automóviles chicos con dimensiones de 4.80 x 2.20 m. hasta en un sesenta por ciento del total requerido. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación ni de maniobras necesarias.

V. En los estacionamientos públicos y privados, por cada veinticinco cajones se debe destinar un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80m para uso exclusivo de personas con discapacidad, con una ubicación lo más cerca posible de la entrada a la edificación o a la zona de

⁹⁸ Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia, (10/2020), p. 2

⁹⁹ *Ibidem*, pp. 5 - 7

elevadores, de preferencia al mismo nivel que éstos. En el caso de existir desniveles, se debe contar con rampas de un ancho mínimo de 1.00 m. y pendiente máxima del 8% (ocho por ciento). También debe existir una ruta libre de obstáculos entre el estacionamiento y el acceso a la edificación.

VIII. No se permiten cajones de estacionamiento en rampas con pendiente mayor al 8% (ocho por ciento).

XXII. Los estacionamientos públicos deben tener carriles separados debidamente señalados para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima de 2.50 m. cada uno. En el caso de circular autobuses o camiones los carriles deberán tener una anchura mínima de 3.50 m. En los estacionamientos privados de hasta 50 (cincuenta) cajones, se admite que tengan un solo carril de entrada y salida.

XXIV. Los estacionamientos públicos tendrán una caseta de control anexa a las áreas de espera para el público, situada a una distancia no menor de 4.50 m. del alineamiento y con una superficie mínima de 1.00 m².

XXV. La pendiente máxima para las rampas de circulación de los vehículos será del 15% (quince por ciento).

XXVI. Las rampas de los estacionamientos tendrán una anchura mínima en rectas de 2.50 m. y en curvas de 3.50 m., el radio mínimo en curvas medido al eje de la rampa será de 7.50 m. Las rampas con pendientes superiores al 12% (doce por ciento), al inicio y al término de la pendiente donde los planos de cada piso se cruzan con el piso de la rampa, deben tener una zona de transición con una pendiente intermedia del 6% (seis por ciento) en un tramo horizontal de 3.60 m. de longitud (ver figuras C y D).

XXVIII. Las rampas estarán delimitadas por una guarnición con una altura de 0.15 m. y una banqueta de protección con una anchura mínima de 0.30 m. en rectas y de 0.50 m. en curva; en este último caso, debe existir un pretil de por lo menos 0.60m. de altura.

XXIX. Las columnas y muros que limiten los carriles de circulación de vehículos deben tener una banqueta de 0.15 m. de altura y 0.30 m. de anchura, con los ángulos redondeados.

3.2.2.3.- Ancho de Pasillos de Circulación

En los estacionamientos se deben dejar pasillos para la circulación de los vehículos de conformidad con lo establecido en la tabla.¹⁰⁰

ANGULO DEL CAJÓN	AUTOS GRANDES	AUTOS CHICOS
	(ancho en metros)	(ancho en metros)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
En cordón a 90°	6.50 (en los dos sentidos)	5.50 (en los dos sentidos)

Tabla 2 - Cajones de Estacionamiento, Fuente: Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia.

3.2.3 CAPITULO 3: De la Habitabilidad, Accesibilidad y Funcionamiento

3.2.3.1.- Características y Dimensiones de los Locales en las Edificaciones

La altura máxima de entrepiso en las edificaciones no será mayor de 3.60 m.¹⁰¹

TIPOLOGÍA	SUPERFICIE (M2.)	MÍNIMA	DIMENSIÓN MINIMA LIBRE DE LADO (METROS)	ALTURA MÍNIMA (METROS)
EDUCACIÓN Y CULTURA				
CENTROS DE INFORMACIÓN (BIBLIOTECAS, ARCHIVOS, ETC.)				
Hasta 250.00 m2.	3.85 por cada silla en sala de lectura	-	-	2.40
Más de 250.00 m2.	-	-	-	2.70
EXHIBICIONES				
Galerías y museos	1.50 por metro de área de exhibición	-	-	3.00
Exposiciones temporales	1.20/persona.	-	-	3.00
INSTITUCIONES RELIGIOSAS				

¹⁰⁰ Ibidem, p. 7

¹⁰¹ Ibidem, p. 9

Hasta 250 concurrentes	0.45 /asiento; 1.80 m ² /asiento.	0.45 m / asiento.	2.70
Más de 250 concurrentes	0.60 /asiento; 3.00 m ² /asiento.	0.60 m / asiento.	3.00

Tabla 3 - Alturas mínimas, Fuente: Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia.

3.2.3.2.- Condiciones Complementarias¹⁰²

I. En comedores de uso público y restaurantes, así como comedores para empleados, se destinarán por lo menos dos espacios por cada 100 (cien) comensales para uso de personas con discapacidad y se observarán las condicionantes de diseño arquitectónico respecto a rampas y circulaciones para los mismos.

3.2.3.3.- Accesibilidad en las Edificaciones y Espacios de Uso Común¹⁰³

Se establecen las características de accesibilidad a personas con discapacidad en áreas de atención al público en los apartados relativos a circulaciones horizontales, vestíbulos, elevadores, entradas, escaleras, puertas, rampas y señalización.

En edificios e instalaciones de uso público, se deberá utilizar el Símbolo Internacional de Accesibilidad (abajo representado), para indicar entradas accesibles, recorridos, estacionamientos, rampas, baños, teléfonos y demás lugares adaptados para personas con discapacidad.

3.2.3.4.- Accesibilidad a Espacios de Uso Común: Vía Pública, Espacios Abiertos, Áreas Verdes, Parques y Jardines.¹⁰⁴

El proyecto, las obras y las concesiones en la vía pública, en los espacios abiertos, en las áreas verdes, parques y jardines o en los exteriores de conjuntos habitacionales deben satisfacer lo siguiente:

¹⁰² *Ibidem*, p. 13

¹⁰³ *Ibidem*

¹⁰⁴ *Ibidem*, p. 14

a) Las obras o trabajos que se realicen en guarniciones y banquetas no deben obstaculizar la libre circulación de las personas con discapacidad, en condiciones de seguridad.

d) Tanto postes como el mobiliario urbano y los puestos fijos y semi-fijos deben ubicarse en la banqueta, de manera que no se impida el libre uso de la misma a las personas con discapacidad.

3.2.4. CAPITULO 4.- De la Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental

3.2.4.1.- Provisión Mínima de Agua Potable¹⁰⁵

La provisión mínima de este líquido no será inferior es de 10l por cada integrante: Templos Iglesias y Grieta.

3.2.4.2.- Condiciones Complementarias¹⁰⁶

I. En los centros de trabajo donde se requieran baños con regadera para empleados o trabajadores, se considerará a razón de 100 L./ trabajador/día y en caso contrario será de 40 L./trabajador/día.

3.2.4.3.- Servicios Sanitarios¹⁰⁷

IV. En los demás casos se proveerán los muebles sanitarios, incluyendo aquéllos exclusivos para personas con discapacidad, de conformidad con lo dispuesto en las Normas Técnicas.

V. Las descargas de agua residual que produzcan estos servicios se ajustarán a lo dispuesto en las Normas Técnicas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

En promedio se podría decir que va de los 5 a los 7 muebles aproximadamente.

¹⁰⁵ *Ibidem*, p. 18

¹⁰⁶ *Ibidem*, p. 19

¹⁰⁷ *Ibidem*, p. 19

TIPOLOGÍA	INODOROS	LAVABOS	REGADERAS
Institutos de Investigación.	2	2	0
Museos y Centros de Información.	2	2	0
	4	4	0
	1	1	0

Tabla 4 - Mobiliario básico, Fuente: Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia.

3.2.4.4.- Condiciones Complementarias¹⁰⁸

VI. Los inodoros, lavabos, regaderas a los que se refiere la Tabla 4.2, se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres. En los casos en que se demuestre el predominio numérico de un género entre los usuarios, podrá hacerse la proporción equivalente, señalándolo así en el proyecto.

VIII. En los casos de sanitarios para hombres, donde existan dos inodoros se debe agregar un mingitorio; a partir de locales con tres inodoros podrá sustituirse uno de ellos. El procedimiento de sustitución podrá aplicarse a locales con mayor número de inodoros, pero la proporción entre éstos y los mingitorios no excederá de uno a tres.

IX. En industrias y lugares de trabajo donde el trabajador esté expuesto a contaminación por venenos, materiales irritantes o infecciosos, se colocará por lo menos un lavabo y una regadera adicional por cada diez personas.

3.2.4.5.- Dimensiones mínimas de los Espacios para Muebles Sanitarios.¹⁰⁹

Tabla para considerar las medidas mínimas en los baños del inmueble.

LOCAL	MUEBLE O ACCESORIO	Ancho	Fondo
		(en metros)	(en metros)
Baños públicos	Inodoro	0.75	1.10
	Lavabo	0.75	0.90
	Regadera	0.80	0.80

¹⁰⁸ *Ibidem*, p. 23

¹⁰⁹ *Ibidem*, p. 23

	Regadera a presión	1.20	1.20
	Inodoro para personas con discapacidad	1.70	1.70

Tabla 5 - Medidas para el mobiliario, Fuente: Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia.

3.2.4.6.- Condiciones Complementarias¹¹⁰

II.- En estos mismos casos y en la misma proporción se deben prever lavabos con una ubicación que permita la entrada de una silla de ruedas y contar con llaves y accesorios que puedan ser accionados por personas con discapacidad.

V.- Los sanitarios deben tener pisos impermeables y antiderrapantes y los muros de las regaderas deben tener materiales impermeables hasta una altura de 1.50 m.

VI.- El acceso de cualquier baño público se hará de tal manera que al abrir la puerta no se tenga a la vista ningún mueble sanitario.

3.2.5. CAPITULO 5.- De la comunicación, Evacuación y Prevención de Emergencias

3.2.5.1.- Elementos de Comunicación y Circulaciones¹¹¹

En el diseño y en la construcción de los elementos de comunicación se debe cumplir con las disposiciones que se establecen en este Capítulo.

Las dimensiones y características de las puertas de acceso, intercomunicación, salida y salida de emergencia deben cumplir con lo especificado en este Reglamento.

3.2.5.1.1.- Puertas¹¹²

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m. y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m. por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir las dimensiones mínimas, para este caso con un acceso principal de 1.2m de ancho.

¹¹⁰ *Ibidem*

¹¹¹ *Ibidem*, p. 24

¹¹² *Ibidem*, pp. 24 y 25

3.2.5.1.2.- Condiciones Complementarias¹¹³

- I. En el acceso a cualquier edificio o instalación, exceptuando las destinadas a vivienda, se debe contar con un espacio al mismo nivel entre el exterior y el interior de al menos 1.50 m. de largo frente a las puertas para permitir la aproximación y maniobra de las personas con discapacidad.
- II. Las manijas de puertas destinadas a las personas con discapacidad serán de tipo palanca o de apertura automática.
- III. Cuando se utilicen puertas giratorias o de torniquete, el vestíbulo debe contar una puerta convencional al lado destinada a las personas con discapacidad.
- IV. Para el cálculo del ancho mínimo del acceso principal podrá considerarse solamente la población del piso o nivel de la edificación con mayor número de ocupantes sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la tabla.
- V. Las puertas de cristal deben contar con vidrio de seguridad templado, o contar con vidrios o cristales alambrados.
- VI. Las puertas de vidrio o cristal en cualquier edificación deben contar con protecciones o estar señalizadas con elementos que impidan el choque del público contra ellas.

3.2.5.1.3.- Pasillos¹¹⁴

Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones, en este caso pasillos, no serán inferiores a los 1.2m de ancho y a los 3m de altura.

3.2.5.1.4.- Condiciones Complementarias¹¹⁵

I. En edificios para uso público, cuando en la planta baja se tengan diferentes niveles se deben dejar rampas para permitir el tránsito de personas con discapacidad en áreas de atención al público. Esta condición debe respetarse en todos los niveles de los edificios para la salud, tiendas departamentales, tiendas de autoservicio, centros comerciales y en edificios públicos.

¹¹³ *Ibidem*, p. 26

¹¹⁴ *Ibidem*, p.26

¹¹⁵ *Ibidem*, pp.28 y 29

III. En edificios públicos los pisos de los pasillos deben ser de materiales antiderrapantes, deben contar con rampas y no tener escalones; se utilizarán tiras táctiles o cambios de textura para orientación de invidentes y tendrán un ancho mínimo de 1.20m.

IV. Los pasillos deben estar libres de cualquier obstáculo.

V. Las circulaciones peatonales en espacios exteriores tendrán un ancho mínimo de 1.20m, los pavimentos serán firmes y antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de invidentes.

VII. El ancho de las circulaciones horizontales no debe disminuirse en ningún punto.

3.2.5.1.5.- Escaleras¹¹⁶

Las dimensiones mínimas de las escaleras que se localicen en las edificaciones de este tipo:

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE ESCALERA	Ancho mínimo (en metros)
EDUCACIÓN Y CULTURA		
EDUCACIÓN, EXHIBICIONES Y CENTROS DE INFORMACIÓN		
Atención y educación preescolar. Educación formal básica y media. Educación formal, media superior y superior, y educación informal. Institutos de investigación Museos y exhibiciones Centros de información	En zona de aulas y salones	1.20
	Pasillos interiores.	0.90
	Para público.	1.20

Tabla 6 - Medidas mínimas de ancho para escalera

¹¹⁶ *Ibidem*, pp. 29 - 31

3.2.5.1.6.- Condiciones Complementarias¹¹⁷

En las edificaciones de uso público en donde las escaleras constituyen el único medio de comunicación entre los pisos, deben estar adaptadas para su uso por personas con discapacidad y de la tercera edad. Para ello las escaleras deben cumplir al menos con las siguientes especificaciones: barandal con pasamanos en ambos lados, cambio de textura en piso en el arranque y a la llegada de la escalera, pisos firmes y antiderrapantes y contraste entre huellas y peraltes.

I. Las escaleras y escalinatas contarán con un máximo de 15 (quince) peraltes entre descansos.

II. El ancho de los descansos debe ser igual o mayor a la anchura reglamentaria de la escalera.

III. La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.28 m.; la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas.

IV. El peralte de los escalones tendrá un máximo de 0.18 m. y un mínimo de 0.10 m. excepto en escaleras de servicio de uso limitado, en cuyo caso el peralte podrá ser hasta de 0.20 m.

V. Las medidas de los escalones deben cumplir con la siguiente relación: «dos peraltes más una huella sumarán cuando menos 0.61 m. pero no más de 0.65 m.».

VII. Todas las escaleras deben contar con barandales en por lo menos en uno de los lados, a una altura de 0.90 m. medidos a partir de la nariz del escalón y diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, sin menoscabo de lo establecido en la fracción I.

3.2.5.1.11.- Elevadores.¹¹⁸

En el diseño y construcción de elevadores, escaleras eléctricas y bandas transportadoras se debe cumplir con lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-053-SCFI

¹¹⁷ *Ibidem*, p. 31

¹¹⁸ *Ibidem*, p.32

«Elevadores eléctricos de tracción para pasajeros y carga, especificaciones de seguridad y métodos de prueba» y con lo establecido en el Artículo 620 «ascensores, montacargas, escaleras eléctricas y pasillos móviles, escaleras y elevadores para sillas de ruedas» de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE «Instalaciones eléctricas (utilización).

3.2.5.1.12.- Elevadores para pasajeros.¹¹⁹

Las edificaciones deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros que tengan una altura o profundidad vertical mayor a 13.00 m. desde el nivel de acceso de la edificación, o más de cuatro niveles, además de la planta baja. Quedan exentas las edificaciones plurifamiliares con un altura o profundidad vertical no mayor de 15.00 m. desde el nivel de acceso o hasta cinco niveles, además de la planta baja, siempre y cuando la superficie de cada vivienda sea, como máximo 90.00 m². sin contar indivisos. Adicionalmente, deberán cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

I. Los edificios de uso público que requieran de la instalación de elevadores para pasajeros, tendrán al menos un elevador con capacidad para transportar simultáneamente a una persona en silla de ruedas y a otra de pie.

II. En edificios de uso público que por su altura no es obligatoria la instalación de elevadores para pasajeros, se debe prever la posibilidad de instalar un elevador para comunicar a los niveles de uso público.

IV. La capacidad de transporte del elevador o sistema de elevadores, será cuando menos la que permita desalojar 10% (diez por ciento) de la población total del edificio en 5 (cinco) minutos; se debe indicar claramente en el interior de la cabina la capacidad máxima de carga útil, expresada en kilogramos y en número de personas, calculadas en 70 (setenta) kilos cada una.

VII. Para el cálculo de elevadores se considerará la mayor afluencia de personas en planta baja, y se tendrá un vestíbulo al frente cuyas dimensiones dependerán de la capacidad del elevador y del número de cabinas, considerando 0.30 m² por persona.

¹¹⁹ *Ibidem*, pp.32 y 33

3.2.5.2.- Rutas de Evacuación, Escaleras y Salidas de Emergencia.¹²⁰

Las características arquitectónicas de las edificaciones deben cumplir con lo establecido para rutas de evacuación y para confinación del fuego, así como cumplir con las características complementarias y disposiciones que se describen a continuación:

Para el cumplimiento de lo establecido en los artículos del Reglamento en lo relativo a rutas y escaleras de evacuación, se observarán las disposiciones contenidas en este apartado. El Director Responsable de Obra, debe vigilar su correcta aplicación al proyecto y a la obra.

3.2.5.2.1.- Rutas de Evacuación, Escaleras y Salidas de Emergencia.¹²¹

Todas las edificaciones clasificadas como de riesgo medio o alto deben garantizar que el tiempo total de desalojo de todos y cada uno de sus ocupantes no exceda de 10 (diez) minutos, desde el inicio de una emergencia por fuego, sismo o pánico y hasta que el último ocupante del local ubicado en la situación más desfavorable abandone el edificio en emergencia. En su caso podrá contar con áreas de resguardo según se establece en 5.4.5.

La velocidad, para fines de diseño para un desalojo en condiciones de emergencia, se considera de 2.5 m/seg considerando como máximo, el paso de una persona por segundo por cada 0.60 m. de ancho de la puerta más angosta, circulación horizontal o circulación vertical, sin menoscabo de lo indicado en el artículo 133 del Reglamento de Construcciones.

Además de lo indicado en el Capítulo XIX del Reglamento de Construcciones, en las rutas de evacuación se observarán las siguientes disposiciones:

I. Los elevadores y las escaleras eléctricas no deben ser considerados parte de una ruta de evacuación. Los elevadores para público en todas las edificaciones, sin importar el grado de riesgo, deben contar con letreros visibles desde el vestíbulo de acceso al elevador, con la leyenda: «EN CASO DE SISMO O INCENDIO, NO UTILICE EL ELEVADOR, EMPLEE LA ESCALERA». En edificios de servicio público esta leyenda debe estar escrita con sistema braille a una altura de 1.20 m. sobre el nivel del piso.

¹²⁰ *Ibidem*, p.34

¹²¹ *Ibidem*, p.34

II. Se evitará que los tramos componentes de una ruta de evacuación, ya sea circulaciones horizontales o verticales, cuando están confinados o cuando tengan aberturas al exterior, funcionen como tiros de aire que provoquen la propagación del fuego. En casos especiales se permitirá la inyección inducida de aire en el sentido contrario al flujo del desalojo de personal que garantice la ventilación necesaria.

III. Los acabados de los pisos de las rutas de evacuación serán de materiales incombustibles y antiderrapantes.

IV. Los trayectos de las rutas de evacuación contarán con una señalización visible con letrero a cada 20.00 m. o en cada cambio de dirección de la ruta con la leyenda escrita: «RUTA DE EVACUACION», acompañada de una flecha en el sentido de la circulación del desalojo. Estos letreros se ubicarán a una altura mínima de 2.20m. El tamaño y estilo de los caracteres permitirán su lectura hasta una distancia de 20 m. En edificios de servicio público esta leyenda debe estar escrita con sistema braille a una altura de 1.20m. sobre el nivel del piso.

V. Cuando se trate de escaleras, el letrero «RUTA DE EVACUACION» se ubicará dentro del cubo en cada nivel de embarque. Adicionalmente, se añadirá esta otra leyenda: «ESTA USTED EN EL NIVEL ... , FALTAN ... NIVELES PARA LA SALIDA A LA VIA PUBLICA». En edificios de servicio público esta leyenda debe estar escrita con sistema braille a una altura de 1.20 m. sobre el nivel del piso.

VI. Las puertas de los cubos de escaleras que forman parte de una ruta de evacuación, en cada nivel y en azoteas, deben contar con cerraduras de pánico y cierrapuertas, así como de letreros por el interior y el exterior con la leyenda escrita: «ESTA PUERTA DEBE PERMANECER CERRADA».

3.2.5.2.1.- Salidas y Escaleras de Emergencia.¹²²

Es el sistema de circulaciones que permite el desalojo total de los ocupantes de una edificación en un tiempo mínimo en caso de sismo, incendio u otras contingencias;

¹²² *Ibidem*, p.35

comprenderá la ruta de evacuación y las puertas correspondientes; debe estar debidamente señalizado y cumplir con las siguientes disposiciones:

I. En los edificios de riesgo, multifamiliares, de uso comunitario, comerciales y de servicios de más de 2 (dos) niveles y/o hasta 9.00 m de altura, se debe asegurar que todas las circulaciones de uso normal permitan el desalojo previendo los casos en que cada una de ellas o todas resulten bloqueadas, deberán contar con escaleras de emergencia que desemboquen al exterior o salidas de emergencia.

II. En edificaciones de riesgo, superiores a 25.00 m. de altura, cuya escalera de uso normal desemboque en espacios cerrados en planta baja, deberán edificar escaleras de emergencia adicionales, las que garanticen el rápido y seguro desalojo de los usuarios del inmueble, estas desembocarán directamente a la calle. Además de lo establecido en el artículo anterior, las salidas de emergencia observarán las siguientes disposiciones:

III. Se prohíbe la instalación de cerraduras, candados o seguros en las puertas de emergencia, adicionales a las barras de seguridad de empuje simple.

IV. Deben contar con letreros, con la leyenda: «SALIDA DE EMERGENCIA». Estos letreros estarán a una altura mínima de 2.20 m. o sobre el dintel de la puerta o fijada al techo en caso de que éste no exista. El tamaño y estilo de los caracteres permitirán su lectura a una distancia de 20.00 m.

V. En edificaciones con grado de riesgo medio y alto y en el interior de salas de reunión o de espectáculo, las leyendas de «SALIDA DE EMERGENCIA» deben estar iluminadas permanentemente, conectadas al sistema de alumbrado de emergencia, o con fuente autónoma y sistema de baterías.

VI. En su caso, las puertas de cristal que se utilicen en las salidas de emergencia deben contar con vidrio de seguridad templado que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI.

3.2.5.4.- Prevenciones contra Incendios.¹²³

El Director Responsable de Obra y los Corresponsables de Instalaciones y de Diseño Urbano y Arquitectónico deben considerar lo establecido en este precepto e incluir los criterios de diseño y las resistencias de los materiales de acuerdo a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas relativas a la seguridad, fabricación y selección de equipos para el combate de incendios.

3.2.5.4.1.- Grado de Riesgo de Incendio en las Edificaciones.¹²⁴

Con base en el artículo 143 de este Reglamento, las edificaciones se clasifican en función al grado de riesgo de incendio, de acuerdo a sus dimensiones, uso y ocupación conforme lo que establecen las Tablas 5.5-A y 5.5-B.

CONCEPTO	GRADO DE RIESGO PARA EDIFICACIONES NO HABITACIONALES		
	BAJO	MEDIO	ALTO
Altura de la edificación (en metros).	Hasta 25.	No aplica.	Mayor de 25.
Número total de personas que ocupan el local incluyendo trabajadores y visitantes.	Menor de 15.	Entre 15 y 250.	Mayor de 250.
Superficie construida (en metros cuadrados).	Menor de 300.	Entre 300 y 3,000.	Mayor de 3,000.
Inventario de gases inflamables (en litros).	Menor de 500.	Entre 500 y 3,000.	Mayor de 3,000.
Inventario de líquidos inflamables (en litros).	Menor de 250.	Entre 250 y 1,000.	Mayor de 1,000.
Inventario de líquidos combustibles (en litros).	Menor de 500.	Entre 500 y 2,000.	Mayor de 2,000.
Inventario de sólidos combustibles (en kilogramos).	Menor de 1,000.	Entre 1,000 y 5,000.	Mayor de 5,000.
Inventario de materiales pirofóricos y explosivos.	No existen.	No existen.	Cualquier cantidad.
Monumentos históricos de carácter religioso	No existen.	No existen.	Cualquier cantidad.

Tabla 7 - Tabla 5.5-A - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p.38

CONCEPTO	GRADO DE RIESGO PARA EDIFICACIONES CON VIVIENDA		
	BAJO	MEDIO	ALTO
Edificaciones con uso exclusivo de vivienda.	Hasta seis niveles.	Más de seis y hasta diez niveles.	Más de diez niveles.
Usos mixtos.	De acuerdo al riesgo del uso no habitacional.		

Tabla 8 - Tabla 5.5-B - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p.38

¹²³ *Ibidem*, p.38

¹²⁴ *Ibidem*, p.38

3.2.5.4.2.- Indicaciones para la determinación del Grado de Riesgo.¹²⁵

I. La clasificación para un inmueble se determinará por el grado de riesgo de incendio más alto que se tenga en cualquiera de los edificios, áreas o zonas que existan en un mismo predio.

II. En caso de que un inmueble presente zonas con diversos grados de riesgo, los dispositivos o medidas de previsión y control deben aplicarse en cada zona de acuerdo a sus características constructivas y al elemento que genera el riesgo.

III. Las edificaciones que tengan una zona clasificada con grado de riesgo alto, ésta se debe aislar de las demás zonas con riesgo medio o bajo en el mismo inmueble y con la colindancia. De la misma manera se deben aislar las zonas o áreas de grado de riesgo medio de las demás áreas con riesgo bajo y las colindancias. En caso de no existir este aislamiento, los dispositivos y medidas de control se deben aplicar de acuerdo al grado de riesgo más alto que se presente en toda la zona.

IV. En cada inmueble se delimitará físicamente cada una de las áreas o zonas con características similares para los efectos de la propagación de fuego y calor, conforme a lo que se determina en este Reglamento, de acuerdo a la separación entre edificios, las características de las losas entre los niveles de construcción o las áreas delimitadas por muros y puertas cortafuego.

V. Para el cálculo de metros cuadrados, alturas, número de ocupantes en inmuebles con varios cuerpos, estos parámetros se aplicarán por edificio. En cuanto al número de personas que ocupan el lugar, se debe tomar en cuenta a la máxima población fija probable más la flotante en cada área o zona físicamente delimitada para la propagación de fuego. Los inventarios se considerarán asimismo por zona físicamente delimitada para la propagación de los efectos de explosión, fuego y calor.

¹²⁵ *Ibidem*, p.39

3.2.5.4.3.- Resistencia al Fuego.¹²⁶

Los elementos constructivos, sus acabados y accesorios en las edificaciones, en función del grado de riesgo, deben resistir al fuego directo sin llegar al colapso y sin producir flama o gases tóxicos o explosivos, a una temperatura mínima de 1200° K (927° C – novecientos veintisiete grados Celsius) durante el lapso mínimo que establece la siguiente tabla y de conformidad a la NMX-C-307 «Industria de la construcción - edificaciones- componentes - resistencia al fuego - determinación».

La resistencia mínima al fuego de los elementos constructivos, acabados y accesorios se establece en la Tabla 5.6.

GRUPO DE ELEMENTOS	RESISTENCIA MINIMA AL FUEGO (en minutos)		
	Edificaciones de riesgo bajo.	Edificaciones de riesgo medio.	de Edificaciones de riesgo alto.
Elementos estructurales (Muros de carga, exteriores o de fachadas; columnas, vigas, traves, arcos, entrepisos, cubiertas).	60	120	180
Escaleras y rampas	60	120	180
Puertas cortafuegos de comunicación a escaleras, rampas y elevadores.	60	120	180
Puertas de intercomunicación, muros divisorios y canceles de piso a techo o plafón fijados a la estructura.	60	60	120
Plafones y sus sistemas de sustentación.	-	30	30
Recubrimientos a lo largo de rutas de evacuación o en locales donde se concentren más de 50 personas.	60	120	120
Elementos decorativos.	-	30	30
Acabados ornamentales, tapicería, cortinajes y elementos textiles incorporados a la edificación.	-	30	30
Campanas y hogares de fogones y chimeneas.	180	180	180
Ductos de instalaciones de aire acondicionado y los elementos que los sustentan.	120	120	120
Divisiones interiores y canceles que no lleguen al techo.	30	30	30
Pisos Falsos para alojar ductos y cableados.	60	60	60

Tabla 9 - Tabla 5.6 - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p.39

¹²⁶ *Ibidem*, p.39

3.2.5.4.4.- Condiciones Complementarias.¹²⁷

Los elementos estructurales de acero de las edificaciones en las áreas o zonas de un inmueble con grado de riesgo alto, deben protegerse con placas o recubrimientos resistentes al fuego que cumplan con los valores especificados en la tabla anterior.

I. Los elementos estructurales de madera en las edificaciones, para cualquier grado de riesgo, deben protegerse por medio de tratamiento por inmersión o desde su proceso de fabricación para cumplir con los tiempos de resistencia al fuego; en caso contrario podrán protegerse con placas o recubrimientos o refuerzos resistentes al fuego que cumplan con los valores especificados en esta Tabla.

II. Los productos ignifugantes para retardar la propagación de la llama y su incandescencia posterior en tejidos textiles deben garantizar los tiempos de resistencia al fuego directo que se señalan en esta Tabla. Las características de los acabados, recubrimientos y elementos de ornato fijos a base de textiles, plásticos y madera deben ser propuestos por el Director Responsable de Obra y autorizados por la Secretaría;

III. Los plafones y los recubrimientos térmicos o mecánicos de los ductos de aire acondicionado y de las tuberías de cualquier tipo, se construirán exclusivamente con elementos que no generen gases tóxicos o explosivos en su combustión.

IV. En los locales de los edificios destinados a estacionamiento de vehículos, bodegas y espacios o áreas de circulación restringida de personas como son locales técnicos, bóvedas de seguridad, casas de bombas, subestaciones o cuartos de tableros, quedarán prohibidos los acabados o decoraciones a base de materiales inflamables.

V. Para determinar o evaluar la capacidad de resistencia al fuego de un material, de un producto, o de la aplicación de un producto sobre un material, se aplicarán los métodos y procedimientos de prueba que establecen las Normas Mexicanas aplicables.

¹²⁷ *Ibidem*, p.40

3.2.5.4.5.- Confinación del Fuego.¹²⁸

En las edificaciones de grado de riesgo alto para evitar la propagación del fuego y calor de cualquier zona al resto de la edificación, se debe analizar el grado de riesgo para cada área, edificación, nivel o zona del inmueble y prever que se construyan las barreras físicas necesarias o las separaciones mínimas del resto de las construcciones, bajo la hipótesis de la ocurrencia de siniestro en cualquiera de ellas, de manera que el fuego pueda ser confinado.

En particular se debe prever lo siguiente:

I. Se construirán muros resistentes al fuego y puertas cortafuego en el perímetro que confine cada zona en estudio.

II. Cuando entre dos zonas de estudio contiguas existan ductos, vanos o huecos, éstos deben aislarse, rellenándose con materiales obturadores resistentes al fuego.

III. Para todas las edificaciones:

IV. Los ductos verticales para instalaciones, excepto los de retorno de aire acondicionado, se prolongarán y ventilarán sobre la azotea más alta. Las puertas o registros en cada nivel serán de materiales a prueba de fuego y deben cerrarse herméticamente.

V. Las chimeneas deben proyectarse de tal manera que los humos y gases sean conducidos por medio de un tiro directamente al exterior en la parte superior de la edificación, debiendo instalarse la salida a una altura de 1.50 m. sobre el nivel de la azotea.

VI. Las campanas de estufas o fogones, excepto las domésticas, estarán equipadas con detectores de fuego.

VII. Los materiales inflamables que se utilicen en la construcción y los elementos decorativos, estarán a no menos de 60 cm. de las chimeneas, y en todo caso, dichos materiales se aislarán por elementos equivalentes en cuanto a resistencia al fuego.

VIII. Los elementos sujetos a altas temperaturas, como tiros de chimeneas, campanas de extracción o ductos que puedan conducir gases a más de 80° C (ochenta grados Celsius) deben distar de los elementos estructurales de madera un mínimo de 0.60 m.

¹²⁸ *Ibidem*, pp. 40 y 41

IX. Los ductos de retorno de aire acondicionado estarán protegidos en su comunicación con los plafones que actúen como cámaras plenas, por medio de compuertas o persianas provistas de fusibles y construidas en forma tal que se cierren automáticamente bajo la acción de temperaturas superiores a 60° C (sesenta grados Celsius).

X. Los pasos de los ductos de instalaciones en los entresijos deben sellarse con materiales a prueba de fuego y que sean de fácil remoción para su mantenimiento, para evitar el efecto del tiro, esto también se aplicará a los ductos, huecos y vanos no utilizados.

XI. En los locales destinados al almacenamiento de líquidos, materias inflamables, explosivos, de maquinaria o equipo susceptibles de provocar explosión, deben evitarse acabados inflamables.

XII. En caso de plafones falsos, el espacio comprendido entre el plafón y la losa no se debe comunicar directamente con cubos de escaleras o elevadores.

XIII. Los tiros o tolvas para conducción de materiales diversos, tales como: ropa, desperdicios o basura, que unan dos o más niveles de una edificación con el nivel más alto, se prolongarán 2.00 m. por arriba de las azoteas. Sus compuertas o buzones deben ser capaces de evitar el paso del fuego o de humo de un piso a otro del edificio y se construirán con materiales a prueba de fuego.

XIV. Las casetas de proyección audiovisual o cinematográfica, tendrán su acceso y salida independientes de la sala de exhibición; no tendrán comunicación con ésta; se ventilarán por medios artificiales y se construirán con materiales que cumplan con lo especificado en este Reglamento y demás disposiciones aplicables.

XV. Las edificaciones e inmuebles destinados a estacionamiento de vehículos deben contar, además de las protecciones señaladas en esta sección, con areneros de doscientos litros de capacidad colocados a cada 10.00 m. entre ellos en lugares accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación. Cada arenero debe estar equipado con una pala, tapa abisagrada con mecanismo de cierre y tener altura máxima de 0.75 m.

Se permite sustituir cada arenero por un extintor tipo A B C con capacidad mínima de 6.5 kg. u otros extintores de mejor eficiencia con la misma ubicación.

XVI. La Secretaría podrá autorizar otros sistemas de control de incendio, como rociadores automáticos de agua, así como exigir depósitos de agua adicionales para las redes hidráulicas contra incendios en los casos que lo considere necesario.

3.2.5.4.6.- Áreas de Resguardo.¹²⁹

Las áreas de resguardo serán zonas aisladas al fuego por muros y puertas cortafuego de cierre automático y hermético, que cuenten con las condiciones de ventilación suficiente, natural o artificial que no propicie la propagación de fuego en el resto del edificio, y que permitan la supervivencia de sus ocupantes por un periodo mínimo de tres horas para riesgo alto y una hora para riesgo medio; deben calcularse en base al aforo de personas que se prevea que las requieran, de acuerdo a la ruta de evacuación y deben estar perfectamente señalizadas, quedarán prohibidos los acabados o decoraciones a base de materiales inflamables y el uso de estos locales como bodegas de cualquier magnitud.

3.2.5.4.7.- Dispositivos para prevenir y combatir Incendios.¹³⁰

Las edificaciones en función al grado de riesgo, contarán como mínimo de los dispositivos para prevenir y combatir incendios que se establecen en la Tabla 5.7.

PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS			
GRADO DE RIESGO			
DISPOSITIVOS	BAJO	MEDIO	ALTO
	EXTINTORES (1)	Un extintor, en cada nivel, excepto en vivienda unifamiliar.	Un extintor por cada 300.00 m ² en cada nivel o zona de riesgo.
DETECTORES	Un detector de Humo. Excepto en vivienda.	Un detector de humo por cada 80.00 m ² ó fracción o uno por cada vivienda.	Un sistema de detección de incendios en la zona de riesgo (un detector de humo por cada 80.00 m ² ó fracción con control central) y detectores de fuego en caso que se manejen gases combustibles. En vivienda plurifamiliar, uno por cada vivienda y no se requiere control central.

¹²⁹ *Ibidem*, p. 41

¹³⁰ *Ibidem*, p. 41

ALARMAS.	Alarma sonora asociada o integrada al detector. Excepto en vivienda.	Sistema de alarma sonora con activación automática. Excepto en vivienda.	Dos sistemas independientes de alarma, uno sonoro y uno visual, activación automática y manual (un dispositivo cada 200.00 m ²) y repetición en control central. Excepto en vivienda.
EQUIPOS FIJOS.			Red de Hidrantes, tomas siamesas y depósito de agua.
SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS.		El equipo y la red contra incendio se identificarán con color rojo.	Señalizar áreas peligrosas, el equipo y la red contra incendio se identificarán con color rojo; código de color en todas las redes de instalaciones.

Tabla 10 - Tabla 5.7 - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p.41

(1). - De acuerdo a lo establecido en la tabla 5.9 y sus condiciones complementarias.

3.2.5.4.8.- Extintores.¹³¹

Todas las edificaciones deben prever el espacio y señalización para la colocación de extintores, en función del grado de riesgo que representan.

Para seleccionar el tipo de extintores a emplear, la Secretaría determinará el tipo de fuego que pueda producirse en función del material sujeto a combustión y la clase de agente extinguidor adecuado, conforme a lo que señala la Norma Oficial Mexicana y en las Tablas 5.8 y 5.9.

CLASES DE FUEGO, SEGÚN EL MATERIAL SUJETO A COMBUSTIÓN	
Clase A	Fuegos de materiales sólidos de naturaleza orgánica tales como trapos, viruta, papel, madera, basura, y en general, materiales sólidos que al quemarse se agrietan, producen cenizas y brasas.
Clase B	Fuegos que se producen como resultado de la mezcla de un gas (butano, propano, etc.) o de los vapores que desprenden los líquidos inflamables (gasolina, aceites, grasas, solventes, etc.) con el aire y flama abierta.
Clase C	Fuegos que se generan en sistemas y equipos eléctricos “energizados”.
Clase D	Fuegos que se presentan en metales combustibles en polvo o a granel a base de magnesio, titanio, sodio, litio, potasio, zinc u otros elementos químicos.

Tabla 11 - Tabla 5.8 - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p.42

¹³¹ *Ibidem*, p. 42

TIPO DE AGENTE EXTINGUIDOR APLICABLE SEGÚN LA CLASE DE FUEGO				
AGENTE EXTINGUIDOR	Fuego Clase A	Fuego Clase B	Fuego Clase C	Fuego Clase D
Agua.	SI	NO	NO	NO
Polvo químico seco, tipo ABC.	SI	SI	SI	NO
Polvo químico seco, tipo BC.	NO	SI	SI	NO
Bióxido de carbono (CO ₂).	NO	SI	SI	NO
Halón.	SI	SI	SI	NO
Espuma.	SI	SI	NO	NO
Agentes especiales.	NO	NO	NO	SI

Tabla 12 - Tabla 5.9 - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p.42

3.2.5.4.9.- Condiciones Complementarias.¹³²

I.- Se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano no exceda de 15.00 metros desde cualquier lugar en un local, tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios para llegar a uno de ellos.

II.- Se ubicarán y fijarán a una altura mínima del piso no menor de 0.10 m. a la parte más baja del extintor, y en caso, de encontrarse colgados, deben estar a una altura máxima de 1.50 m. medidos del piso a la parte más alta del extintor.

III.- Se colocarán en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C (cincuenta grados Celsius) y no sea menor de -5°C (menos cinco grados Celsius).

IV.- Estarán protegidos de la intemperie.

V.- Estarán en posición para ser usados rápidamente.

VI.- Su señalización debe cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable.

¹³² *Ibidem*, p. 43

3.2.5.4.10- Detectores de Incendio.¹³³

Los detectores de incendio son dispositivos que se activan ante la presencia de humo, calor o gases predecesores de incendio y que actúan sobre un sistema de alarma tal que el personal autorizado pueda conocer la localización del evento y actuar de inmediato o se dé inicio automáticamente a las rutinas de alarma y combate de incendio previstas para tal efecto, de acuerdo a las siguientes disposiciones:

3.2.5.4.11.- Detectores de Humo.¹³⁴

Las edificaciones de grado de riesgo bajo y medio de uso no habitacional, deben contar al menos con un detector de este tipo, asociado a una alarma sonora.

Las edificaciones de grado de riesgo alto de uso no habitacional deben contar con un sistema de detección de incendios en cada zona de riesgo aislada, en las cuales se colocará como mínimo un detector de este tipo por cada 80.00 m². de techo, sin obstrucciones entre el contenido del área y el detector, y una separación máxima de nueve metros entre los centros de detectores. Estas medidas pueden aumentarse o disminuirse previo estudio que considere la altura del techo o plafond y la velocidad estimada de desarrollo y propagación del fuego. Se admitirá el uso de detectores de humo que operen bajo los principios de ionización y/o de funcionamiento foto electrónico. En vivienda plurifamiliar, uno por cada vivienda y no se requiere control central.

Características de los sistemas de detección de incendios por presencia de humo:

I. Los detectores deben contar con un sistema de supervisión automático que permita verificar su funcionamiento sin necesidad de desmontarlos.

II. Activar una alarma sonora o dos sistemas de alarmas visuales y sonoras en caso de riesgo alto.

III. Dicho sistema en edificaciones con grado de riesgo alto debe permitir la localización de la señal de alarma por medio de un tablero o monitor en algún módulo de vigilancia.

¹³³ *Ibidem*

¹³⁴ *Ibidem*, p. 43

IV. Debe funcionar por medio de suministro de energía eléctrica de corriente alterna preferente y contar con un respaldo de baterías.

V. La canalización eléctrica para el cableado de control será a prueba de explosión.

3.2.5.4.14.- Sistemas de Alarmas.¹³⁵

En edificaciones con grado de riesgo bajo y medio de uso no habitacional contarán exclusivamente con un dispositivo sonoro que permita a los ocupantes conocer el estado de alerta debido a una situación de emergencia.

En edificaciones con grado de riesgo alto de uso no habitacional contarán con dos sistemas, uno sonoro y otro luminoso, que permitan a los ocupantes conocer dicho estado de alerta; estos deben ser activados simultáneamente y deben cumplir con las Normas Técnicas y disposiciones aplicables. Estarán colocados en los puntos estratégicos que aseguren que todos los concurrentes en el área de influencia del incendio se puedan percatar de la ocurrencia del evento, incluyendo todo el recorrido de las rutas de evacuación.

En edificaciones con grado de riesgo alto, excepto en instalaciones escolares, mercados populares, estadios abiertos y casos similares debidamente justificados ante la Secretaría por el Director Responsable de Obra, el sistema de alarmas debe contar con:

I. Un local de control central o módulo de vigilancia que permita a los encargados conocer una situación de emergencia y su localización precisa dentro de la edificación.

II. Adicionalmente a los sistemas de alarmas de activación automática asociados a detectores; contarán con los sistemas de activación manual, es decir, dispositivos activadores locales colocados estratégicamente en las zonas de riesgo a fin de que los usuarios puedan activarlos directamente.

III. Los dispositivos manuales activadores de estos sistemas deben localizarse uno por cada 200.00 m². en lugares visibles, en las áreas de trabajo, de concentración de personas y en los locales de permanencias de vigilancia del edificio.

¹³⁵ *Ibidem*, p. 44

IV. Los locales de control central o módulos de vigilancia deben estar localizados estratégicamente de manera que exista la posibilidad de establecer contacto visual directo o a través de circuito cerrado de televisión con las áreas en que se desarrolle el incendio o de acudir a ellas directamente en un máximo de 3 (tres) minutos; contar con los equipos necesarios y suficientes de comunicación con el exterior, alumbrado con fuente autónoma de energía y estar equipadas con barreras cortafuego.

V. El equipo de control contará con alarma sonora y luminosa local.

Toda la instalación de la red debe hacerse con tubería y dispositivos del tipo a prueba de explosión, excepto cuando la trayectoria se aloje dentro de los muros, losas o elementos de concreto. El equipo debe contar con una fuente autónoma interrumpible que permita el funcionamiento del sistema durante 30 (treinta) minutos como mínimo, incluyendo el consumo de las luces y bocinas de alarma; la energía eléctrica se debe suministrar por circuitos del sistema de emergencia en caso de existir una planta.

Cuando se cuente con sistemas de rociadores automáticos, se admitirá en sustitución del sistema de detección de humos el empleo de sistemas mecánicos de sirenas, campanas u otros artefactos sonoros cuya fuente de locomoción esté asociada al paso del agua en el caso de hidrantes o rociadores automáticos.

3.2.5.4.15.- Equipos Fijos.¹³⁶

Los equipos fijos comprenden: Redes de Hidrantes, Redes de Rociadores y Redes de Inundación.

Las redes de hidrantes serán obligatorias para todas las edificaciones de grado de riesgo alto en las que se manejen almacenamientos de productos o materiales inflamables. Su uso es contraindicado en el caso de solventes, aceites y combustibles líquidos, así como en zonas de equipos eléctricos y electrónicos, por lo que se prohíbe su instalación en estaciones de servicio y en locales o áreas de equipos eléctricos.

¹³⁶ *Ibidem*, p. 45

Las redes de inundación automática de gases o elementos inhibidores de la combustión, solo se permitirán para casos especiales en que se justifique plenamente su uso, en base al alto valor que representa el equipo o material a proteger y la imposibilidad de hacerlo por otros medios y cuando se garantice que se activarán las alarmas necesarias con el tiempo suficiente para el desalojo del personal en el recinto en que se apliquen.

3.2.5.4.16.- Redes de Hidrantes.¹³⁷

Tendrán los siguientes componentes y características:

I. Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5.0 Lit. /m². construidos, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 Lit.

II. Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kg/cm² en el punto más desfavorable;

III. Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendios, dotadas de tomas siamesas y equipadas con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendio debe ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y estar pintada con pintura de esmalte color rojo.

IV. Tomas Siamesas de 64.00mm. de diámetro, 7.5 (siete punto cinco) cuerdas por cada 25.00 mm, cople movable y tapón macho, equipadas con válvula de no retorno, de manera que el agua de la red no escape por las tomas siamesas. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada, y en su caso, una a cada 90m lineales de fachada y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta.

V. La red alimentará en cada piso, gabinetes o hidrantes con salidas dotadas con conexiones para mangueras contra incendios, las que deben ser en número tal que cada

¹³⁷ *Ibidem*, p. 45

manguera cubra un área de 30m de radio y su separación no sea mayor de 60.m. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras.

VI. Las mangueras deben ser de 38mm de diámetro, de material sintético, conectadas permanentemente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas o en dispositivos especiales para facilitar su uso. Estarán provistas de Pitones de paso variables de tal manera que se pueda usar como chiflones de neblina, cortina o en forma de chorro directo.

VII. Deben instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38mm se exceda la presión de 4.2kg/cm².

VIII. La red de distribución debe ser calculada para permitir la operación simultánea de al menos 2 (dos) hidrantes por cada 3,000.00 m² en cada nivel o zona, y garantizar una presión que no podrá ser nunca menor de 2.5 kg/cm² en el punto más desfavorable. En dicho cálculo se debe incluir además de la presión requerida en el sistema de bombeo, la de los esfuerzos mecánicos que resista la tubería, tales como golpe de ariete y carga estática.

IX. El troncal principal no debe ser menor de 3" (75mm.). Los ramales secundarios tendrán un diámetro mínimo de 2" (51 mm), excepto las derivaciones para salidas de hidrante que deben ser de 1½ « (38 mm) de diámetro y rematar con una llave de globo en L, a 1.85 m s.n.p.t., cople para manguera de 1½» (38.00 mm) de diámetro y reductor de presiones, en su caso.

3.2.5.4.18.- Redes de inundación de Elementos Inhibidores de la Combustión.¹³⁸

Operarán a base de bióxido de carbono, halón, polvo químico seco o espuma. Se aplicarán exclusivamente para casos especiales en que se justifique su uso en la memoria técnica correspondiente, en base al alto riesgo que representa el equipo o material a proteger y la imposibilidad de hacerlo por otros medios. Tendrán los siguientes elementos y características:

¹³⁸ *Ibidem*, p. 46

I. Tanques o depósitos para almacenar con seguridad el agente extinguidor en el volumen necesario. Queda prohibido usar Halón 1211 (mil doscientos once) por su alta toxicidad.

II. Una red para alimentar directa y exclusivamente los rociadores o aspersores y los medios para proveer presión. Debe ser calculada para permitir la operación simultánea de todo el sistema, en un tiempo mínimo.

3.2.5.4.19.- Señalización de Equipos.¹³⁹

En edificaciones de riesgo de grado medio y alto, excepto en edificaciones de vivienda, se debe aplicar el color rojo para identificar los siguientes elementos: cajas de alarmas de incendio, cajas de mangueras contra incendio, extintores contra incendio (identificación del sitio, la pared y el soporte), carretes, soportes o casetas de mangueras contra incendio, bombas y redes de tuberías contra incendio.

En industrias, bodegas, locales de equipos y las edificaciones de riesgo alto, con excepción de la de vivienda, toda la tubería de los distintos servicios debe identificarse mediante código de colores de acuerdo a la NOM-026-STPS.

3.2.5.5.- Dispositivos de Seguridad y Protección.¹⁴⁰

3.2.5.5.2.- Muros y Elementos Divisorios.¹⁴¹

Los muros, espejos, paneles y mamparas fijos, batientes y corredizos de vidrio y cristal instalados en cualquier edificación, deben cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas, excepto aquellos que cuenten con barandales y manguetas a una altura de 0.90 m. del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar alambrados o protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

¹³⁹ *Ibidem*, p. 46

¹⁴⁰ *Ibidem*

¹⁴¹ *Ibidem*, p. 47

3.2.6 CAPÍTULO 6.- De las Instalaciones en las Edificaciones.¹⁴²**3.2.6.1.- Instalaciones Hidráulicas.**¹⁴³**3.2.6.1.1.- Salida de tinacos.**

La salida de los tinacos debe ubicarse a una altura de por lo menos 2.00 m. por arriba de la salida o regadera o mueble sanitario más alto de la edificación. Los tinacos deben cumplir las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.

3.2.6.1.2.- Cisternas.

Las cisternas deben ser impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras.

3.2.6.1.3.- Materiales para instalaciones hidráulicas.

Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deben ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo PVC, fierro galvanizado o de otros materiales que cumplan con las Normas Mexicanas correspondientes.

3.2.6.1.4.- Gasto hidráulico de Inodoros.

Los inodoros no deben tener un gasto superior a los 6.00 litros por descarga y deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable. 6.1.5.- Gasto hidráulico de mingitorios.

Los mingitorios no deben tener un gasto superior a los 3.00 litros por descarga y deben cumplir con la Norma Mexicana aplicable. 6.1.6.- Gasto hidráulico de regaderas.

¹⁴² *Ibidem*, p. 48

¹⁴³ *Ibidem*, pp. 48 y 49

Las regaderas no deben tener un gasto superior a los 10.00 litros por minuto y deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable.

3.2.6.1.7.- Tipo de llaves.

Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios de uso público deben tener llaves de cierre automático. 6.1.8.- Fluxómetros.

Los fluxómetros deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana correspondiente. 6.1.9.- Consumo hidráulico de llaves de muebles sanitarios.

Todos los lavabos, tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no permitan consumos superiores a diez litros por minuto y deben satisfacer la Norma Oficial Mexicana correspondiente.

3.2.6.2.- Instalaciones Sanitarias.¹⁴⁴

3.2.6.2.1.- Restricciones.

Las edificaciones que requieran de estudios de impacto urbano o urbano ambiental y las instalaciones públicas de infraestructura hidráulica y sanitaria estarán sujetas a los proyectos de uso racional de agua, reúso, tratamiento, regularización y sitio de descarga que apruebe el O.O.A.P.A.S. y, en su caso, a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Estas edificaciones deben contar con instalaciones independientes para las aguas pluviales y las residuales (jabonosas y negras), las cuales se canalizarán por sus respectivos albañales para su uso, aprovechamiento o desalojo.

3.2.6.2.2.- Desagües pluviales y residuales.

En las edificaciones ubicadas en zonas donde exista el servicio público de alcantarillado de tipo separado, los desagües serán separados, uno para aguas pluviales y otro para aguas residuales.

¹⁴⁴ *Ibidem*, pp. 49 y 50

3.2.6.2.3.- Materiales para instalaciones sanitarias.

Las tuberías, conexiones y accesorios que se utilicen en los desagües e instalaciones de los muebles sanitarios deben de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros materiales que cumplan con las Normas Mexicanas aplicables.

3.2.6.2.4.- Diámetros de tuberías sanitarias.

Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32.00 mm., ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2% (dos por ciento) en el sentido del flujo.

3.2.6.2.5.- Diámetro y pendiente de la tubería de conexión a la red municipal de drenaje.

Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia afuera de los límites de su predio deben ser de 15 cm. de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% (dos por ciento) en el sentido del flujo y cumplir con las Normas Mexicanas aplicables.

3.2.6.2.6.- Área de servicio y diámetro de las Bajadas de Aguas Pluviales.

Las bajadas de agua pluvial deben tener un diámetro mínimo de 0.10 m. 4" por cada 100.00 m². o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea.

3.2.6.2.7.- Tubos ventiladores.

Los albañales deben estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 0.05 m. 2" de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.50 m. arriba del nivel de la azotea de la construcción cuando ésta sea transitable; en edificaciones de más de tres niveles se debe contar con una tubería adicional que permita la doble ventilación.

3.2.6.2.8.- Obturadores hidráulicos.

La conexión de tuberías de muebles sanitarios y coladeras a la instalación sanitaria debe prever obturadores hidráulicos.

3.2.6.2.9.- Distancia de registros de albañales.

Los albañales deben tener registros colocados a distancia no mayores de 10.00 m. entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal. 6.2.10.- Dimensiones de registros de albañales.

Los registros tendrán las siguientes dimensiones mínimas en función a su profundidad: de 0.40 X 0.60 m. para una profundidad de hasta 1.00 m.; de 0.50 X 0.70 m. para profundidades de 1.00 a 2.00 m. y de 0.60 X 0.80 m. para profundidades mayores a 2.00 m.

3.2.6.2.11.- Tapas de registros.

Los registros deben tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios o locales de trabajo y reunión deben tener doble tapa con cierre hermético.

3.2.6.4.- Instalaciones Eléctricas.¹⁴⁵

3.2.6.4.1.- Iluminación Artificial.¹⁴⁶

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la Tabla 6.1.

REQUISITOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL		
TIPO DE EDIFICACIÓN	ÁREA	NIVEL DE ILUMINACIÓN
EDUCACIÓN Y CULTURA		
EXHIBICIONES E INFORMACIÓN		
Galerías de arte, museos, centros de exposiciones.	Salas de exposición.	250 luxes.
	Vestíbulos.	150 luxes.
	Circulaciones.	100 luxes.
Centros de información.	Salas de lectura.	250 luxes.
EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN		
Institutos de investigación.	Aulas y cubículos.	250 luxes

Tabla 13 - Tabla 6.1 - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), pp. 51 y 52

¹⁴⁵ *Ibidem*, p. 50

¹⁴⁶ *Ibidem*

3.2.6.4.2.- Condiciones Complementarias.¹⁴⁷

I. El nivel mínimo de iluminación artificial para circulaciones verticales y horizontales, así como elevadores en todas las edificaciones, excepto en la de la habitación será de 100 (cien) luxes.

II. El porcentaje de iluminación de emergencia debe realizarse conforme a la Tabla 6.3.

III. El Director Responsable de Obra debe cumplir, en su caso, con lo dispuesto en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas: NOM- 001-SEDE, «Instalaciones eléctricas (utilización)»; NOM-007-ENER, «Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en edificios no residenciales»; NOM-013-ENER, «Eficiencia energética en sistemas de alumbrado para vialidades y exteriores de edificios»; y NOM-025-STPS, «Condiciones de iluminación en los centros de trabajo».

TIPOS DE EDIFICACIÓN	UBICACIÓN	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA (en por ciento)
EDUCACIÓN Y CULTURA		
EXHIBICIONES E INFORMACIÓN		
Galerías de arte, museos y salas de exposición de más de 40 m ² construidos.	Circulaciones y servicios.	10
Zonas de galerías en edificaciones de deportes y recreación.	Circulaciones y servicios.	5
EXHIBICIONES E INFORMACIÓN		
Centros de información.	Bibliotecas.	5

Tabla 14 - Tabla 6.2 - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p. 54

¹⁴⁷ *Ibidem*, pp. 53 y 54

3.2.6.4.4.- Condiciones Complementarias.¹⁴⁸

I. El proyecto debe prever que estas áreas correspondan a las zonas prioritarias que permitan el desalojo normal en condiciones de seguridad.

II. Cuando no exista una planta de emergencia propia, se deben instalar sistemas automáticos e independientes que permitan el funcionamiento y la iluminación de las áreas prioritarias.

3.2.6.4.5.- Ventilación Artificial.¹⁴⁹

Los locales de trabajo, reunión o servicio en todo tipo de edificación tendrán ventilación natural con las mismas características que lo dispuesto en el Capítulo V, Título Quinto, del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia, o bien, se ventilarán con medios artificiales que garanticen durante los periodos de uso los cambios indicados en la Tabla 6.3.

LOCAL	CAMBIOS POR HORA
Vestíbulos, locales de trabajo, reunión en general, sanitarios de uso público y baños domésticos.	6
Baños públicos, cafeterías, restaurantes, cines, auditorios y estacionamientos.	10
Cocinas en comercios de alimentos.	20
Centros nocturnos, bares y salones de fiesta.	25

Tabla 15 - Tabla 6.3 - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p. 55

3.2.6.4.6.- Condiciones Complementarias.¹⁵⁰

I. En los locales en que se instale un sistema de aire acondicionado que requiera condiciones herméticas, se instalarán ventilas de emergencia hacia el exterior con un área mínima del 10% (diez por ciento) del área del local.

¹⁴⁸ *Ibidem*, p. 55

¹⁴⁹ *Ibidem*

¹⁵⁰ *Ibidem*, pp. 55 y 56

II. Las escaleras en cubos cerrados podrán estar ventiladas mediante ductos adosados a los paramentos verticales que la circundan, cuya área en planta debe responder a la siguiente función:

$A = hs/200$	
En donde:	A= área en planta del ducto de ventilación en metros cuadrados.
	h= altura del edificio, en metros lineales.
	s= área en planta del cubo de la escalera, en metros cuadrados.

Tabla 16 - Tabla de función de ventilación - Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcción y de los Servicios Urbanos de Morelia, (10/2020), p. 55

III. Las aberturas de los cubos de escaleras a estos ductos deben tener un área entre el 15% (quince por ciento) y el 8% (ocho por ciento) de la planta del cubo de la escalera en cada nivel y estar equipadas con persianas de cierre hermético controladas por un fusible de calor.

IV. En todos los casos, el cubo de la escalera no estará ventilado al exterior en su parte superior, para evitar que funcione como chimenea, la puerta para azotea debe contar con cierre automático, cerrar herméticamente y tener la siguiente leyenda «ESTA PUERTA DEBE PERMANECER CERRADA».

3.2.6.4.7.- Instalaciones Especiales.¹⁵¹

El Director Responsable de Obra, y en su caso, el Corresponsable en Instalaciones deben cumplir con lo dispuesto en la Normas Oficiales Mexicanas aplicables a las Instalaciones Especiales y deben establecer en la Memoria Descriptiva los criterios, normas y especificaciones consideradas en su diseño.

3.2.6.4.10.- Instalaciones de Combustibles.¹⁵²

Las instalaciones de gas en las edificaciones deben sujetarse a las disposiciones que se mencionan a continuación:

¹⁵¹ *Ibidem*, p. 56

¹⁵² *Ibidem*, pp. 58 y 59

I. Los recipientes de gas deben colocarse a la intemperie en lugares ventilados, tales como: patios, jardines o azoteas y protegidos del acceso de personas y vehículos. En edificaciones para habitación plurifamiliar, los recipientes de gas deben estar protegidos por medio de jaulas que impidan el acceso de niños y personas ajenas al manejo, mantenimiento y conservación del equipo.

II. Los recipientes se colocarán sobre un piso firme y consolidado, donde no existan flamas o materiales inflamables, pasto o hierba.

III. Las tuberías de conducción de gas licuado deben ser de cobre tipo «L» o de fierro galvanizado C-40, cumplir con las Normas Mexicanas aplicables y se colocarán visibles adosadas a los muros, a una altura de cuando menos 1.80m en el exterior en líneas de distribución.

IV. Las tuberías de conducción de gas natural deben ser de cobre tipo «L» o de fierro galvanizado C-40, se colocarán visibles adosadas a los muros, a una altura de cuando menos 1.80m en el exterior en líneas de distribución, podrán estar ocultas en el subsuelo de los patios o jardines a una profundidad de cuando menos 0.60m.

V. En ambos casos las tuberías deben estar pintadas con esmalte color amarillo o contar con señalamientos con esmalte color amarillo a cada 3m y en las conexiones.

VI. La presión de diseño máxima permitida en las tuberías será de 4.2 kg/cm².

VII. Queda prohibido el paso de tuberías conductoras de gas por el interior de locales cerrados, excepto en cocinas y laboratorios o áreas de trabajo industrial donde se cumplan con las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.

VIII. Cuando sea necesario atravesar muros o espacios cerrados, las tuberías deben estar alojadas dentro de otro tubo de cuando menos dos veces el diámetro del tubo que alojan y cuyos extremos estén abiertos al aire exterior. Las tuberías de conducción de gas deben colocarse a 0.20 m cuando menos, de cualquier dispositivo o conductor eléctrico, y de cualquier tubería con fluidos corrosivos o de alta presión.

XIV. Las conexiones deben ser de acero soldable o fierro roscable.

XV. Todas las instalaciones, los recipientes, los calentadores para agua, las tuberías, las conexiones y los accesorios deben cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

3.2.6.4.11.- Instalaciones Telefónicas, de Voz y Datos.¹⁵³

El Director Responsable de Obra, y en su caso, el Corresponsable en Instalaciones deben considerar lo dispuesto en la Normas Oficiales Mexicanas aplicables y deben establecer en la Memoria Descriptiva los criterios, normas y especificaciones considerados en su diseño.

3.2.6.4.12.- Instalaciones de Acondicionamiento de Aire y de Expulsión de Aire.¹⁵⁴

El Director Responsable de Obra, y en su caso, el Corresponsable en Instalaciones deben considerar lo dispuesto en la Normas Oficiales Mexicanas aplicables y deben establecer en la Memoria Descriptiva los criterios, normas y especificaciones considerados en su diseño.

Los sistemas de aire acondicionado proveerán aire a una temperatura de $24^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ} \text{C}$ (veinticuatro grados Celsius a dos grados Celsius), medida en bulbo seco, y una humedad relativa de $50\% \pm 5\%$ (cincuenta por ciento a 5 por ciento). Los sistemas tendrán filtros mecánicos para tener una adecuada limpieza del aire. Las circulaciones horizontales se podrán ventilar a través de otros locales o áreas exteriores, a razón de un cambio de volumen de aire por hora.

¹⁵³ *Ibidem*, p. 59

¹⁵⁴ *Ibidem*, p. 59

3.3.- Reglamento de Protección Civil del Municipio de Morelia

3.3.1 Artículo 4.- Todas las dependencias municipales, los órganos auxiliares del Ayuntamiento, así como toda persona que resida en el Municipio, tiene la obligación de cooperar con la autoridad competente para que las acciones de Protección Civil reguladas por la normatividad en la materia y el presente Reglamento, se realicen en forma coordinada y eficaz.¹⁵⁵

3.3.2 Artículo 63.- Los inmuebles e instalaciones fijas y móviles de las dependencias, entidades, instituciones, organismos, industrias o empresas pertenecientes a los sectores público, privado y social, que tengan una afluencia de 25 personas incluyendo el personal que labora y los flotantes, deberán contar con un Programa Interno de Protección Civil.¹⁵⁶

Dicho programa deberá ser elaborado, actualizado, operado y vigilado por la Unidad Interna de Protección Civil de cada inmueble, la que podrá ser asesorada por una persona física o moral que cuente con el registro actualizado correspondiente.

3.3.3 Artículo 64.- Los Programas deberán contar con lo siguiente: ¹⁵⁷

I.- Acciones de Prevención:

a) Acta constitutiva de la integración de la Unidad Interna de Protección Civil.

b) Formación de brigadas de primeros auxilios, combate al fuego, rescate y evacuación, con archivo fotográfico, nombre y firma de los integrantes de cada brigada y constancias de capacitación de los mismos.

c) Datos generales de la empresa (plano de ubicación, colindancias, fotografías, sistemas y procedimientos de la empresa, etc.).

¹⁵⁵ Reglamento de Protección Civil del Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, p. 4, (10/2020)

¹⁵⁶ *Ibidem*, p. 18

¹⁵⁷ *Ibidem*, p.19

d) Identificación y Evaluación de Riesgos generales de los agentes perturbadores, tanto internos y como externos a los que están expuestos.

e) La señalización de equipos de seguridad, zonas de riesgo y de seguridad, rutas de evacuación, salidas de emergencia y las demás que sean necesarias conforme a la naturaleza de la actividad desarrollada en el inmueble.

f) Inventario de recursos materiales para la atención de emergencias, equipos de seguridad tales como botiquín de primeros auxilios, de protección personal y contra incendios con las características que determinen las normas nacionales de seguridad y contar con la carta de validación respectiva.

g) Programa de mantenimiento a instalaciones eléctricas, de gas L.P., hidráulicas, así como el equipo y medidas de seguridad, entre otras.

h) Anexos que contemplen los Dictámenes de Verificación de Gas, L.P. y Eléctricos, Estructurales, y otros que sean solicitados por la autoridad, así como de la póliza de responsabilidad.

i) Programa anual de capacitaciones.

j) Difusión y concientización de las acciones preventivas adoptadas dentro del inmueble.

k) Programa anual de simulacros, los cuales deben realizarse por lo menos 2 veces por año.

II.- Acciones de Auxilio.¹⁵⁸

a) Alertamiento.

b) Plan de Emergencias.

c) Plan de acciones específicas de atención de emergencias que contendrán las reglas a observarse antes, durante y después de un siniestro o desastre.

¹⁵⁸ *Ibidem*, p.19

III.- Acciones de Recuperación:¹⁵⁹

- a) Plan de Evaluación de Daños.
- b) Plan de Vuelta a la Normalidad.
- c) Carta de corresponsabilidad de quien elabora dicho programa.
- d) Observaciones en caso de haber, para que la empresa las lleve a cabo.
- e) Las demás que establezca la Coordinación Municipal de Protección Civil, de acuerdo con la actividad y características del inmueble.

3.3.4 Artículo 66.- Los establecimientos mercantiles, industriales y de servicios, que sean considerados como de bajo riesgo, es decir, aquellos considerados dentro del catálogo de giros como del género «A» y «B» de bajo impacto deberán por lo menos contar con:¹⁶⁰

I. Un extintor tipo ABC de 4.5 K. respetando su vigencia de mantenimiento, con su respectivo señalamiento, así como presentar constancia en el uso y manejo del mismo.

II. Colocar en el inmueble señalización de conductas a seguir en caso de sismo o incendio, rutas de evacuación, salidas de emergencia, en lugares visibles y de alto tránsito de personas, como accesos, estancias y pasillos de circulación, colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, conforme a la NOM-03-SEGOB-2011 Y NOM-026-STPS-2008 respectivamente.

III. Un botiquín debidamente equipado y señalizado.

IV. Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas, hidráulicas y de gas, L.P. de cilindros de 5, 10 y 20 K; por lo menos una vez al año.

¹⁵⁹ *Ibidem*

¹⁶⁰ *Ibidem*

3.3.5 Artículo 70.- De la revisión efectuada previo el pago de los derechos fiscales establecidos en la Ley de Ingresos, el propietario del establecimiento podrá obtener:¹⁶¹

3.3.5.1 Visto Bueno: El cual contiene número de folio, nombre del propietario, domicilio, y giro del establecimiento, donde se dio cumplimiento a las medidas de seguridad en protección civil. Se otorga como uno de los trámites para la obtención de la licencia de funcionamiento Municipal.¹⁶²

*Requerimientos.*¹⁶³

a) Ingresar en el área de ventanilla su única trámite, en el que se les otorgarán un número de folio.

b) Medidas mínimas que deben contar los establecimientos dependiendo de los m² y grado de peligrosidad Alto, Mediano y Bajo:¹⁶⁴

1. Señalamientos de evacuación, sismos, incendios, salidas de emergencias, etc. (de acuerdo con la norma NOM-026-STPS- 2011 y la NOM-03-SEGOB-2011).

2. Extintores (de acuerdo con la norma NOM-154-SECOFI-2005). Botiquín equipado.

3. Programa Interno de Protección Civil, el cual será para establecimientos con más de 25 personas (fijas y flotantes); o de acuerdo con la cantidad de sustancias peligrosas que se manejen en el interior.

4. Dictamen de verificación de Gas L.P., (NOM-004-SEDG-2004) emitido por una Unidad Verificadora debidamente acreditada, en caso de emplear Tanque Estacionario.

5. Dictamen de Verificación de Instalación Eléctrica, (NOM-001-SEDG-2005) emitido por una Unidad Verificadora debidamente acreditada.

¹⁶¹ *Ibidem*, p. 20

¹⁶² *Ibidem*

¹⁶³ *Ibidem*

¹⁶⁴ *Ibidem*

3.4.-Conclusiones aplicativas

Dentro de las normativas contempladas de los documentos podrá tomar más conciencia de mi proyecto ya que había cosas que no sabía que entraban en normativa. En su mayoría podrá tomar el Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, para tener en cuenta todas las consideraciones de lo que se puede y no hacer, y de las Normas Complementarias del Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia podrá tomar todas las especificaciones técnicas para el correcto diseño del edificio, cuidando principalmente la seguridad contra incendios por ser un edificio de riesgo medio-alto por la gran concentración de documentos que se tienen, buscando la protección del patrimonio y las medidas de evacuación correspondientes.

Capítulo IV.- Marco Urbano

4.1.- Infraestructura de la Ciudad

La infraestructura existente en cuanto a las vialidades en Morelia incluye: ampliaciones, avenidas, bulevares, calles, callejones, calzadas, carreteras, cerradas, circuitos, diagonales, privadas, prolongaciones y retornos; Las vialidades peatonales incluyen: andadores y calles peatonales; ambas clases dentro de los polígonos amanzanados de las zonas urbanas del Marco Geoestadístico (INEGI, 2018).¹⁶⁵

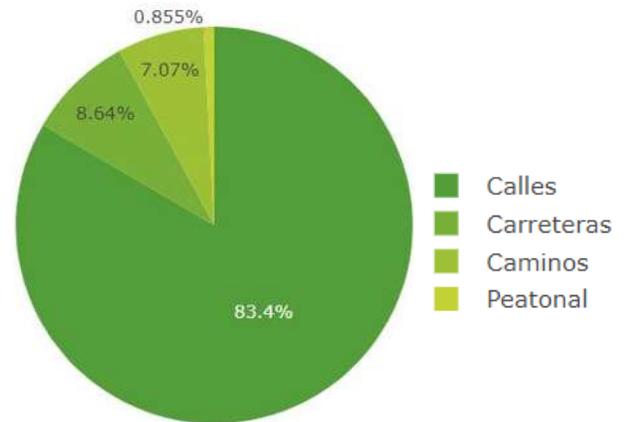


Ilustración 19 - Grafica de Vialidades. Fuente: <https://implanmorelia.org/virtual/infraestructura/>

4.2.- Servicios de la Ciudad

Al conocer la ciudad sé que Morelia contempla todos los servicios necesarios para el desarrollo de la ciudad, contemplando el servicio de electricidad y alumbrado público brindado por la CFE; el servicio de drenaje público; el servicio de agua potable brindado por el OAPAS; y el servicio de telefonía, cable he internet, el cual se ha convertido en un servicio básico en la actualidad, contando con diversas compañías telefónicas; Servicios de transporte público, por taxis, combis y camiones; y servicios de recolección de Basura. A demás de centros de salud (IMSS, ISSTE, etc.), bibliotecas públicas, centros educativos (guarderías, kínder, primarias, secundarias, preparatorias y universidades).

¹⁶⁵ Infraestructura, Implan Morelia, <https://implanmorelia.org/virtual/infraestructura/>, (10/2020)

4.3.- Terreno

4.3.1.- Macro Localización

El terreno se encuentra ubicado en la zona Poniente de la Ciudad, fuera del periférico de la ciudad, dentro de los límites del centro de población actual.

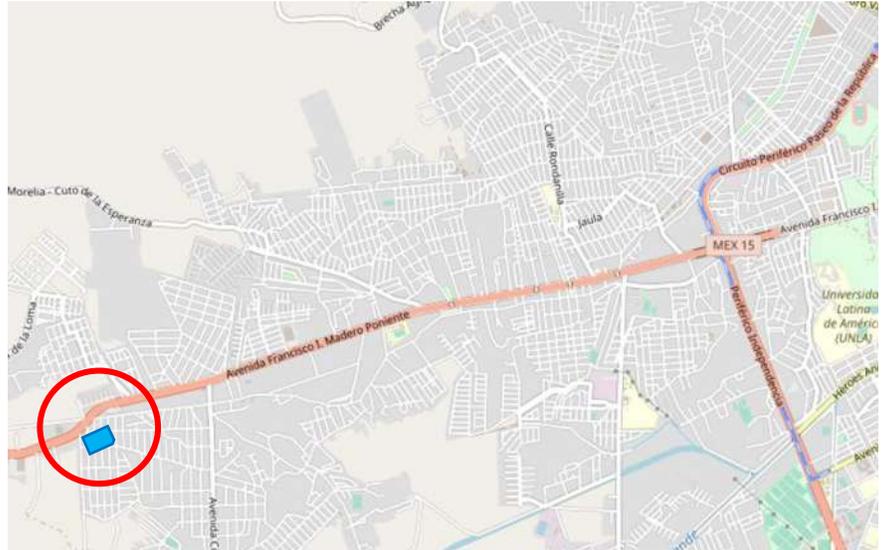


Ilustración 20 - Mapa de la zona Poniente de la ciudad. Fuente: Mapa Interactivo de Morelia. <https://www.sigemorelia.mx>

4.3.2.- Micro Localización



Ilustración 21 - Mapa de los elementos cercanos al terreno. Fuente: Google Maps.

Terreno Ubicado sobre la carretera Morelia – Guadalajara a un costado del fraccionamiento Arko San Juan, cerca de la plaza de toros el Relicario

4.3.3.-

Descripción

El terreno está ubicado sobre la Av. Francisco y Madero Poniente a un costado del Fraccionamiento Arko San Juan y la Plaza de Toros el Relicario. El terreno es un área de donación, proporcionada con fines académicos por las oficinas del patrimonio municipal, cuenta con una superficie de 3854.36m² y una pendiente máxima del 8.5%. El terreno no cuenta con accesos establecidos, banquetas solo en la parte posterior, se encuentra cerca un área de pozo, los habitantes del fraccionamiento se han apropiado del terreno dejando juegos infantiles y una pequeña cancha de futbol.

4.3.4.- Estudio Fotográfico

Las siguientes fotografías fueron tomadas en sitio por mí, al visitar el terreno.



Ilustración 22 - Vista frontal. Fuente: Marco Alan Piña García



Ilustración 23 - Vialidad terciaria a un costado del terreno. Fuente: Marco Alan Piña García



Ilustración 24 - Vista de la vialidad secundaria. Fuente: Marco Alan Piña García



Ilustración 25 - Vista posterior del terreno. Fuente Marco Alan Piña García.



Ilustración 26 - Apropiación del terreno por parte del fraccionamiento. Fuente: Marco Alan Piña García



Ilustración 27 - Apropiación del terreno por parte del fraccionamiento. Fuente: Marco Alan Piña García

4.3.5.- Plano Topográfico del Terreno

El levantamiento Topográfico del terreno fue suministrado por la Oficina del Patrimonio Municipal de Morelia

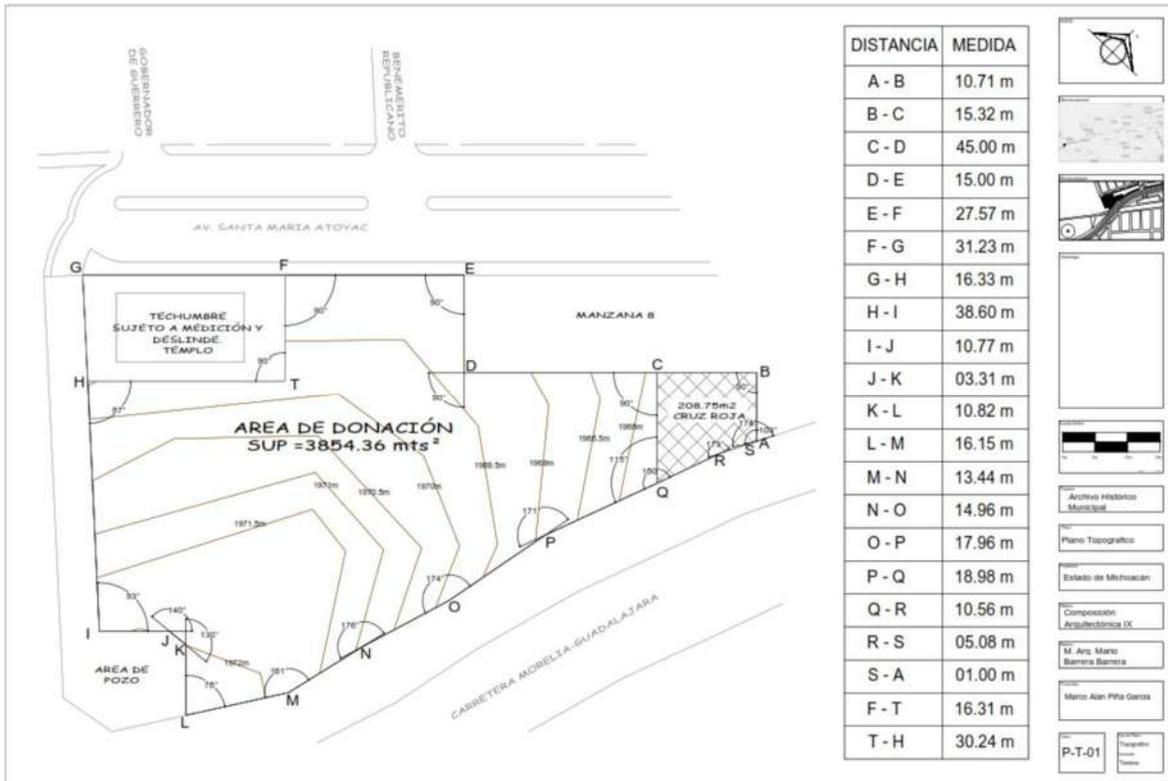


Ilustración 28 - Plano Topográfico. Fuente: Elaboración Propia, Marco Alan Piña García.

4.3.6.- Servicios del Terreno

4.3.6.1.- Agua Potable

En el terreno se ubica un área de extracción de agua a través de un pozo ubicado en el exterior de los límites del terreno. En la parte superior el fraccionamiento cuenta también con un tanque elevado.



Ilustración 29 - Bomba de Pozo. Fotografía tomada en sitio.



Ilustración 30 - Drenaje ubicado en el frente del terreno. Fotografía tomada en sitio.

4.3.6.2.- Drenaje

Por la parte posterior del terreno se ubica el ducto del drenaje por el centro de la calle, ya que pude ubicar una alcantarilla a mitad de la calle, pero por la parte frontal del terreno al no existir una vialidad definida y por consiguiente tampoco una banqueta, pero por una alcantarilla ubicada en la entrada del fraccionamiento pude intuir que el drenaje continua por la vialidad lateral

de baja velocidad ya que después cerca del terreno parecía haber una conexión del drenaje, la cual se muestra en la fotografía.



Ilustración 31 - Transformador de luz. Fotografía tomada en sitio.

4.4.6.3.- Electricidad

El terreno cuenta con postes de luz, tanto en la parte posterior como en la parte frontal, en la parte posterior se encuentra un registro de la CFE, mientras que en la parte frontal se encuentra un transformador.

4.4.6.4.- Vialidades

El terreno cuenta con una conexión directa por la parte frontal de una vialidad secundaria, la cual es una calle lateral a la carretera Morelia Guadalajara, la cual es una vialidad primaria, mientras que por la parte posterior cuenta, con una vialidad terciaria, dentro del fraccionamiento.

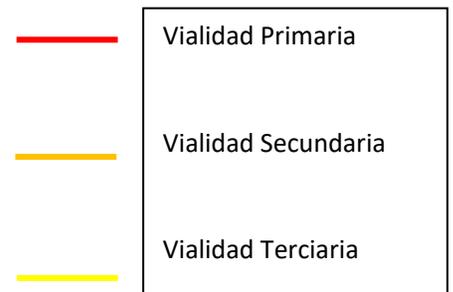


Ilustración 32 - Imagen del Terreno. Fuente: Google Earth

4.4.6.5.- Transporte

El transporte público para esta zona está compuesta solamente por camiones, los cuales tienen las siguientes rutas:

- El Pedregal
- Jardín de la Montaña
- La Hacienda
- Lomas de la Maestranza
- Villa Magna
- Villas de la Loma
- Villas del Pedregal 1
- Villas del Pedregal 2
- Villas del Pedregal 3
- El Pedregal
- Jardín de la Montaña
- La Hacienda
- Lomas de la Maestranza
- Villa Magna
- Villas de la Loma
- Villas del Pedregal 1
- Villas del Pedregal 2
- Villas del Pedregal 3



Ilustración 33 - Transporte Público de Morelia, Ruta: Pedregal. Fuente: <https://www.elsoldemorelia.com.mx/local/infracciones-para-choferes-del-transporte-publico-en-morelia-que-no-usen-cubre-bocas-5372818.html>

4.4.7.- Plano de Localización de Servicios

Ubicación de servicios tras una visita de campo al terreno

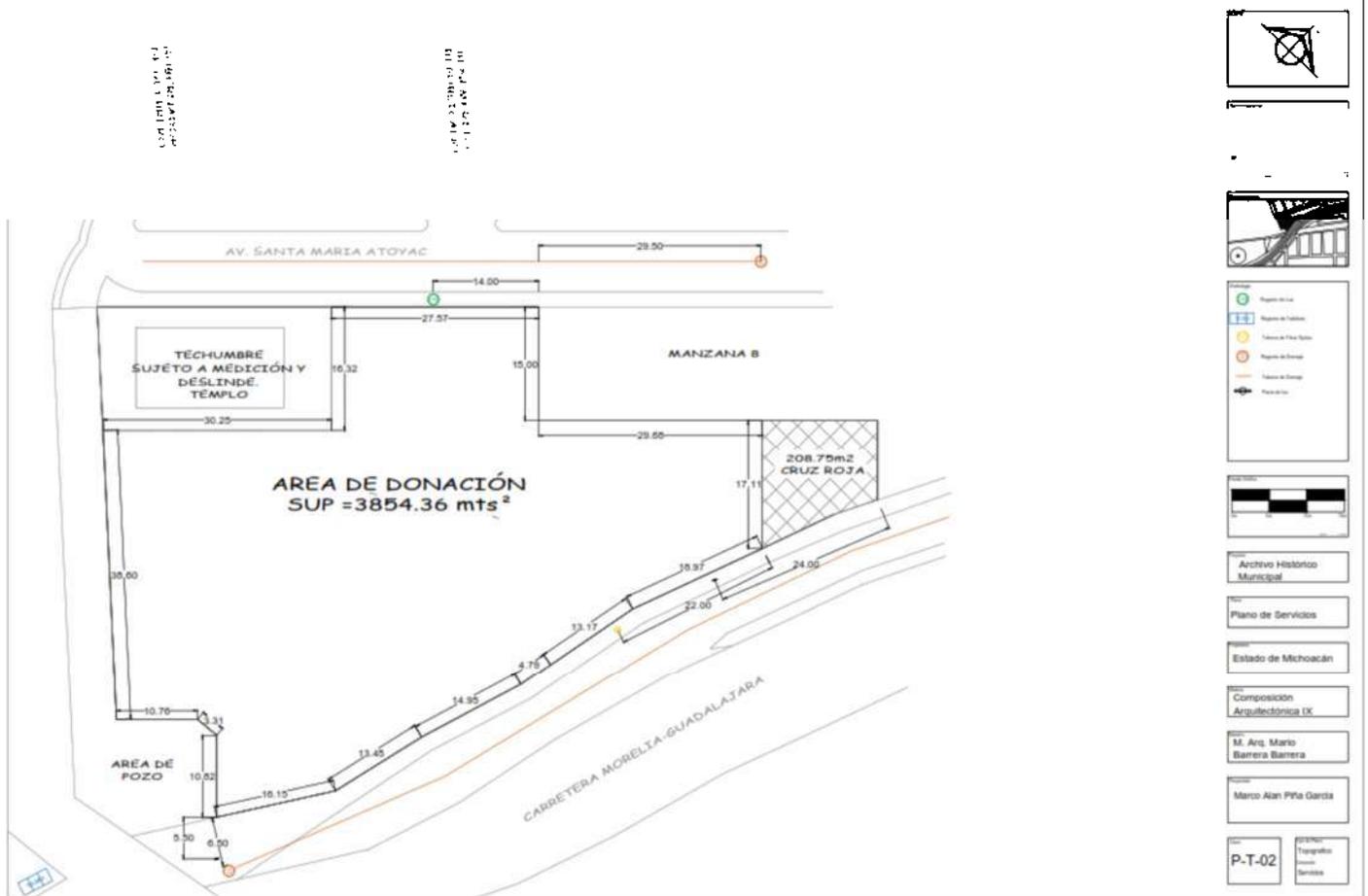


Ilustración 34 - Plano Ubicación de Servicios. Fuente: Elaboración Propia, Marco Alan Piña García.

4.5.-Conclusiones aplicativas

El conocimiento de la infraestructura del terreno me ayudara para poder tomar en cuenta al momento de diseñar, la ubicación de vegetación existente, el acceso posterior del fraccionamiento, que puede funcionar como acceso de servicios, donde no generara problemas para la carga y descarga, tanto para los documentos, como para los servicios del edificio. De igual manera me permitirá ubicar las posibles acometidas de los servicios de drenaje, agua y electricidad al momento de diseñar las instalaciones.

Capítulo V.- Marco Técnico

5.1.- Introducción

En este marco se hablará sobre la parte técnica y estructural del edificio, conociendo el sistema de zapatas y soporte del edificio, el sistema de instalación especial por motivos de protección anti incendios para los documentos que se necesitan preservar en el mejor estado posible, además de algunos de los materiales utilizados en la construcción del edificio, así como los acabados usados en el mismo.

5.2.- Estructura

5.2.1.- Cimentación

Las zapatas son un tipo de cimentación superficial empleadas en terrenos con un grado razonable de homogeneidad y con resistencias a compresión de medias a altas. Se tratan de un prisma ancho hecho de hormigón que está ubicado debajo de los pilares de la estructura. La función de las zapatas consiste en transmitir las tensiones a las que está sometida la estructura al terreno, y a su vez anclarla.¹⁶⁶

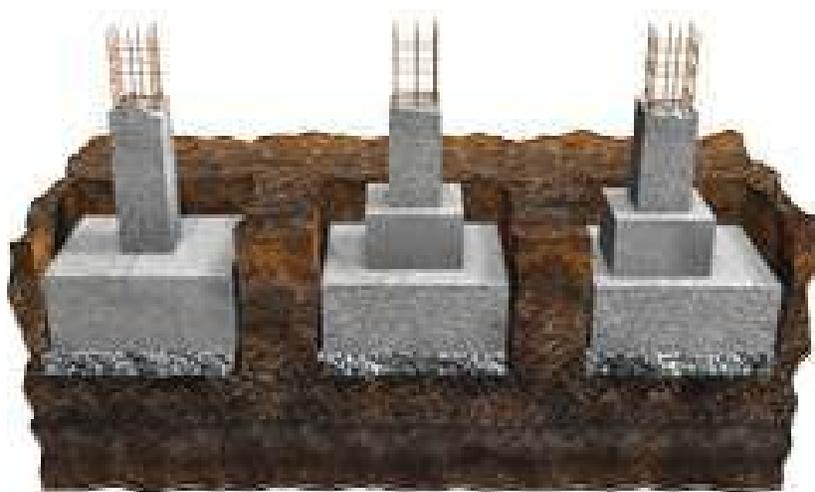


Ilustración 35 - Diagrama de zapata aislada,
<https://www.finesoftware.es/data/pages/images/all/Isolated-pad-footing-2.jpg>

¹⁶⁶ IngeCivil, Qué son las zapatas aisladas, Publicado el 10/08/2018,
<https://www.ingecivil.net/2018/08/10/las-zapatas-aisladas/>, (10/20)

5.2.2-. Losas.

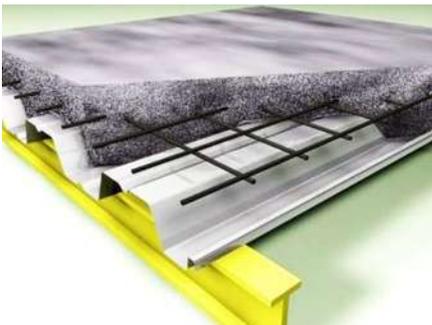


Ilustración 36 - Diagrama de losacero, <https://roladoras Mexicanas.com/acanalador-losacero/>

5.2.2.1.-Losacero

El sistema de losacero tiene láminas con un sistema acanalado de acero galvanizado sobre las cuales se coloca el concreto y acero de refuerzo haciendo que trabaje de forma integral. Es un sistema de entrepiso metálico que asegura una solides máxima para una variedad de proyectos, está en capacidad de aportarle un sistema estructural excelente, dando la posibilidad de abarcar grandes claros sin ningún soporte intermedio.¹⁶⁷

Estas losas se utilizaran en los dos niveles del edificio principal.

5.2.2.2 Loza Maciza

Una losa maciza es fabricada únicamente con concreto y acero. La losa maciza es un elemento que cubre tableros cuadrados o rectangulares en donde los bordes, reposan sobre vigas a las cuales transfieren toda su carga y éstas a su vez lo transfieren a las columnas.¹⁶⁸ Usadas en los elementos individuales como las cacetas de vigilancia.



Ilustración 97 - Detalle de losa maciza - <https://bloqueras.org/wp-content/uploads/2020/08/losas-de-concreto-armado.jpg>

¹⁶⁷ MABASA, ¿Sabes que es el losacero?, Publicado el 3/3/2015, <https://mabasa.com.mx/sabes-que-es-la-losacero/>, (10/20)

¹⁶⁸ Bloqueras.org, Losas de Concreto Armado, <https://bloqueras.org/losa-de-concreto-armado/>, (10/20)



Ilustración 38 - Detalle de Columna - <https://thumbs.dreamstime.com/z/columna-met%C3%A1lica-fijada-al-s%C3%B3tano-con-tornillos-de-anclaje-y-tuercas-estructuras-apoyo-marco-met%C3%A1lico-construcci%C3%B3n-165017490.jpg>

5.2.3.- Columnas

Las columnas de acero son elementos constructivos que se realizan en la fábrica, aunque ocasionalmente en el terreno pueden realizarse sobre ellas modificaciones de cualquier clase. Por ejemplo, fundaciones, que, de hecho, suelen ser más sencillas con las columnas de acero que con las de hormigón debido a su menor peso.¹⁶⁹

5.2.4.- Muros

Para el edificio se tomará en cuenta los trabajos de albañilería utilizando tabicón para la construcción de muros divisorios ya que, al tener un sistema estructural a base de columnas y losas de acero, los muros no necesitarán cargar con el peso de la estructura.



Ilustración 39 - Muro de Tabicon - https://1.bp.blogspot.com/-CQa5RYCLt74/Tajyaf4btTI/AAAAAAAAAFc/C__scPZYa5o/s1600/murodecarga.jpg

¹⁶⁹ STRUCTURALIA , Columnas de acero y su utilidad en construcción, <https://blog.structuralia.com/columnas-de-acero>, (10/20)

5.3.- Acabados

Se consideran acabados, revestimientos o recubrimientos todos aquellos materiales que se colocan sobre elementos portantes como muros, forjados o cubiertas cuya función es proteger, sellar, impermeabilizar y a su vez cumplir una función estética, confortable y funcional.¹⁷⁰

Para la propuesta del edificio se utilizó pintura vinílica, para los muros y plafones, además de losetas cerámicas para el piso del edificio principal, concreto pulido para los cuartos de máquinas y concreto estampado y adocreto para las superficies en los exteriores del edificio.



Ilustración 40 - Representación de acabados de interiores, <https://grupopele.com/la-importancia-del-diseno-y-los-acabados-en-interiorismo/>

5.4.- Instalaciones

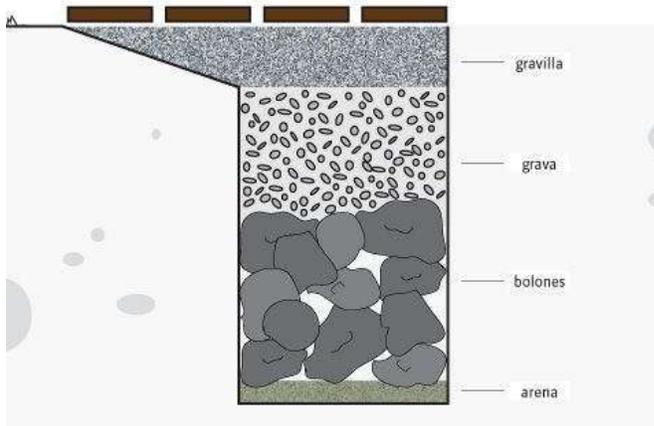
5.4.1.- Instalación Hidráulica

La instalación Hidráulica estará formada por un sistema de hidroneumáticos con tubería de tubo plus para poder llevar el agua desde el pozo hasta la cisterna y continuar al edificio principal.



Ilustración 41 - Hidroneumático, <http://tiendabombasbarmesa.com/>

¹⁷⁰ GRON, ¿Qué son los acabados de construcción?, <https://www.groncr.com/que-son-los-acabados-de-construccion/>, (10/20)



5.4.1.- Instalación Sanitaria

La instalación sanitaria se compondrá por tubería de PVC para conectar a los registros y dar salida hacia la red pública, además de que se contará con pozos de absorción para dar salida al agua pluvial.

*Ilustración 42 - Pozo de Absorción,
<https://i.pinimg.com/originals/8f/81/a2/8f81a2244a888baa24c7d879f735b7b6.jpg>*

5.4.1.- Instalación Eléctrica

En la Instalación eléctrica se realizará un criterio de Iluminación donde se buscará crear un sentido clásico en el exterior intentando que no pierda la imagen de un centro de conservación de documentos históricos, pero, moderno y simple para la iluminación interior cuidando la cantidad de lúmenes y la radiación de las mismas para las áreas de conservación y consulta de los archivos.

5.5.- Instalaciones Especiales

5.5.1. Sistema Contra Incendios

El Sistema de Inertización o hipoxia en protección contra incendios, es uno de los sistemas más utilizados para edificaciones como los Archivos Históricos o que tienden a contener una gran cantidad de documentos importantes, suelen utilizar este sistema ya que brinda una gran protección a los archivos sin dañarlos como sería el caso de rociadores de agua, extintores tradicionales, etc.

El principio de funcionamiento de los sistemas de inertización es la creación de un ambiente hipóxico, es decir, reducción del oxígeno. Si el porcentaje habitual de O₂ en el aire a nivel de mar es de un 21%, nuestro objetivo será conseguir una reducción del entorno del 15%. En este porcentaje se consigue que, ante un incendio, este no tenga el suficiente aporte de oxígeno para la generación de llama, con lo cual su propagación será muy limitada o inexistente.¹⁷¹

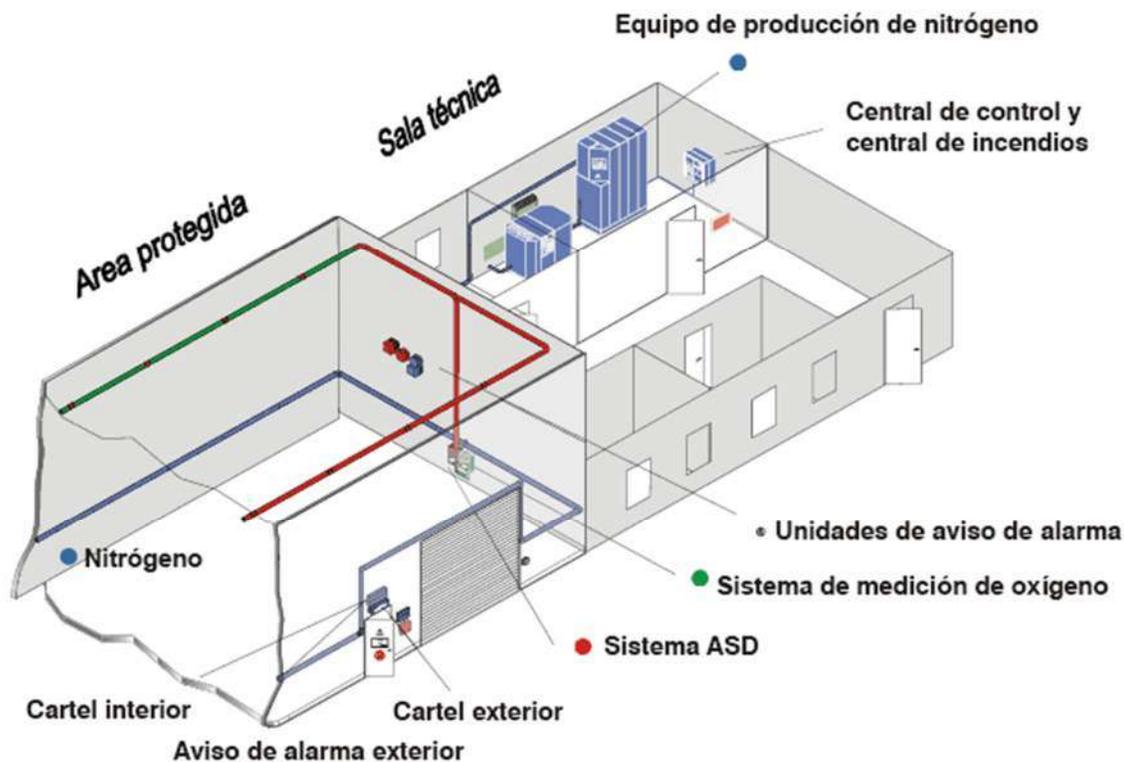


Ilustración 43 - Esquema básico del sistema de Inertización, <https://www.prefire.es/hub/2013/11/sistemas-de-inertizacion-o-hipoxia-en-proteccion-contra-incendios/>

¹⁷¹ Prefire, **Sistema de Inertización o hipoxia en protección contra incendios**, <https://www.prefire.es/hub/2013/11/sistemas-de-inertizacion-o-hipoxia-en-proteccion-contra-incendios/>, (10/20)

5.5.1. Sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV).

Un CCTV o circuito cerrado de televisión es una instalación de equipos conectados que generan un circuito de imágenes que solo puede ser visto por un grupo determinado de personas, estas se personalizan para adaptarse a las necesidades de cada cliente bien sean orientadas a la seguridad, vigilancia o mejora de servicio.¹⁷²

Dentro del Edificio también se usará este sistema para asegurar la protección y de los archivos de gran valor que se encontraran en el edificio y tener un mayor control al respecto.



*Ilustración 44 - Sistema de CCTV -
<https://www.imsel.com/que-es-cctv-y-cual-es-su-funcion/>*

¹⁷² IMSEL, ¿Qué es CCTV? ¿Cuáles son sus funciones y objetivos?, Publicado del 10/06/19, <https://www.imsel.com/que-es-cctv-y-cual-es-su-funcion/>, (10/20)

Capítulo VI.- Marco Arquitectónico

6.1.- Usuarios

Administrativos

- Director(a)
- Secretaria de Dirección
- Secretario(a) de Enlace Administrativo
- Trabajadora Social
- Jefe(a) de Secretaría
- Secretaria de Jefe de Secretaría

Acervo Histórico

- Difusor de Información
- Encargado(a) de Digitalización
- Auxiliar de Digitalización
- Investigadores

- Encargado(a) Área de Consulta
- Bibliotecario(a)
- Restauradores

Servicios Generales

- Seguridad
 - Vigilancia de Monitores
 - Guardia de Acceso Vehicular

- Intendencia

Externos

- Investigadores
- Estudiantes
- Becarios
- Público en General

6.2.-Organigrama

Es un cuadro o gráfica que sirve para conocer la relación jerárquica de las personas que intervienen en una determinada organización (empresa, institución, etc.); asimismo, nos da a conocer la cantidad de personal y las funciones que desempeñan.¹⁷³

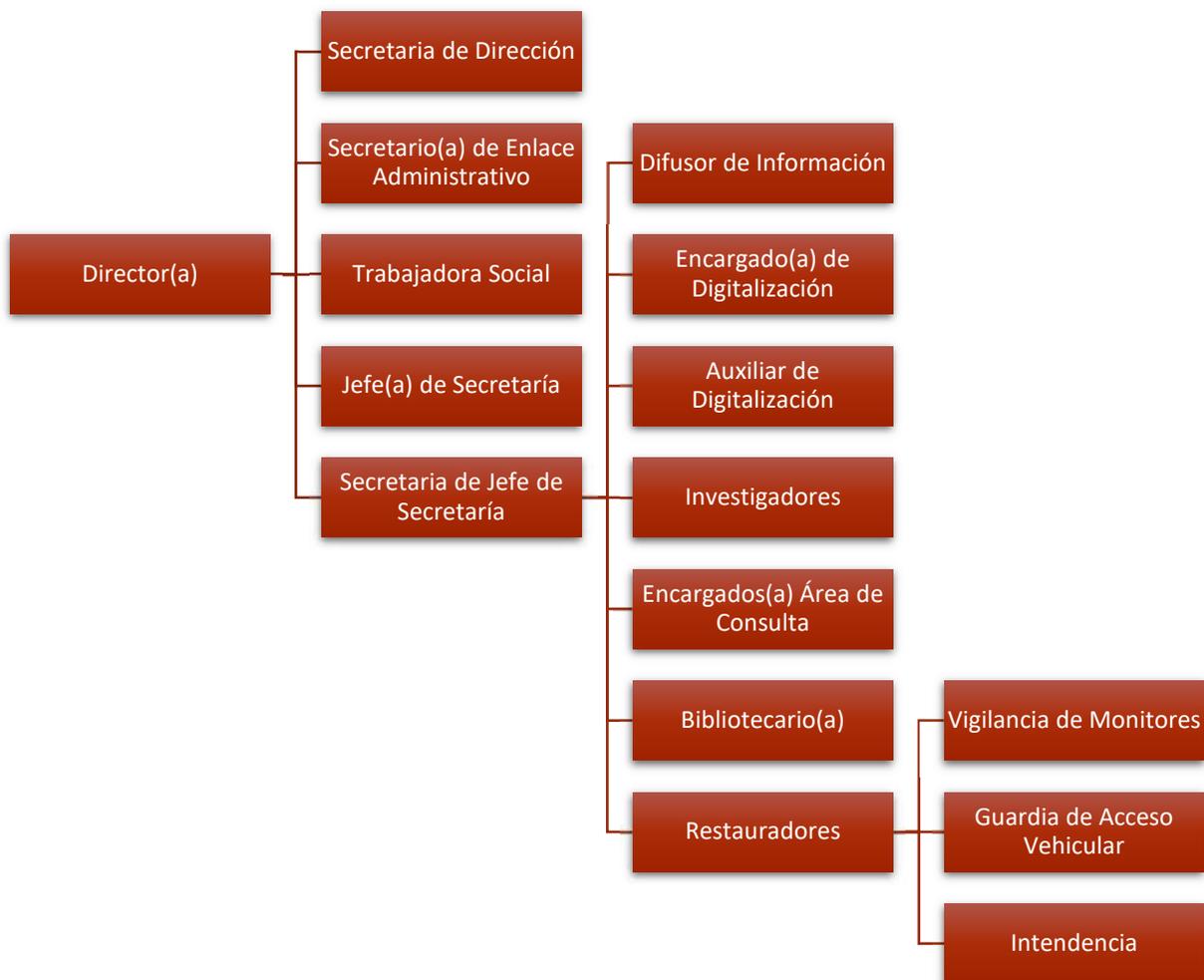


Ilustración 45 - Organigrama del Archivo Histórico. Fuente: Marco Alan Piña García.

¹⁷³ Galván Castro Carlos, *Composición Arquitectónica*, (10 / 2020), p. 11



6.3.-Programa de Actividades y Necesidades

El programa de actividades es el enlistamiento de las actividades que llega a desempeñar cada persona dentro de un espacio.

El programa de necesidades es el enlistamiento del mobiliario y equipo que necesita cada una de las personas para llevar a cabo sus actividades.¹⁷⁴

ADMINISTRACION			
Usuario	Actividades	Necesidad	Espacio
Director(a)	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación de las actividades que se desarrollaran en el edificio. • Programación de las actividades de los trabajadores. • Coordinación de los trabajadores. • Elaboración de Informes. • Elaboración de reuniones con directivos o personal de gobierno y con el personal del inmueble. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Computadora • Silla • Archivero 	<ul style="list-style-type: none"> • Oficina

¹⁷⁴ *Ibidem.* p.15

<p>Secretario(a) de Dirección</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de las actividades de la directora. • Análisis de correspondencia. • Elaboración de oficios. • Archivar la documentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Computadora • Silla • Archivero • Impresora 	<ul style="list-style-type: none"> • Cubículo
<p>Secretario(a) de Enlace Administrativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Administración del inmueble. • Control económico. • Elaboración de reportes a la secretaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Computadora • Silla • Archivero 	<ul style="list-style-type: none"> • Oficina
<p>Trabajadora Social</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Control de la documentación de los trabajadores. • Atención Social hacia los trabajadores y a becarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Computadora • Silla • Archivero 	<ul style="list-style-type: none"> • Oficina
<p>Jefe(a) de Secretaría</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las actividades de los distintos archivos históricos. • Elaboración de reuniones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Computadora • Silla • Archivero 	<ul style="list-style-type: none"> • Oficina

	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de Reportes. 		
Secretario(a) del Jefe(a) de Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de las actividades de la directora. • Análisis de correspondencia. • Elaboración de oficios. • Archivar la documentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Computadora • Silla • Archivero • Impresora 	<ul style="list-style-type: none"> • Cubículo
ACERVO HISTORICO			
Usuario	Actividades	Necesidad	Espacio
Difusor de Información	<ul style="list-style-type: none"> • Difusión de publicaciones del archivo histórico al público. • Resguardo de publicaciones y boletines del Archivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Computadora • Silla • Archivero • Impresora 	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de Medios
Encargado(a) de Digitalización	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalización del acervo histórico. • Control y organización de los documentos digitalizados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Computadora • Silla • Escáner 	<ul style="list-style-type: none"> • Repositorio • Sala de Resguardo de Acervo.
Auxiliar de Digitalización	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalización del acervo históricos y de los 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Computadora • Silla 	<ul style="list-style-type: none"> • Repositorio

	<p>documentos administrativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control y organización de los documentos digitalizados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Archivero • Impresora • Escáner 	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de Resguardo de Acervo.
Investigadores	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar elementos referentes a los documentos existentes • Investigar asuntos o encargos generales ordenados por dirección 	<ul style="list-style-type: none"> • Sillas • Computadoras • Escritorio • Archivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de Investigación
Encargados(a) Área de Consulta	<ul style="list-style-type: none"> • Control de la consulta de los documentos. • Atención y cuidado a los consultantes. • Administración de las fichas de los solicitantes • Control de fichas de consulta. • Control del acceso a la documentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Computadora • Silla • Archivero 	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de Consulta • Sala de Resguardo de Acervo.

	de acervo histórico.		
Bibliotecario(a)	<ul style="list-style-type: none"> • Administración y clasificación de los documentos. • Control del acceso a la documentación de acervo histórico. • Apoyo al área de consulta 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Computadora • Silla • Archivero 	<ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca • Sala de Resguardo de Acervo.
Restauradores	<ul style="list-style-type: none"> • Reparación de la documentación dañada. • Control de la documentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Computadora 	<ul style="list-style-type: none"> • Taller de Restauración • Sala de Resguardo de Acervo.
SERVICIOS GENERALES			
Usuario	Actividades	Necesidad	Espacio
Vigilancia de Monitores	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia de las cámaras de circuito Cerrado 	<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Silla • Computadoras • Archivero • Mesa • Cafetera 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuarto de Vigilancia de Circuito Cerrado

Guardia de Acceso Vehicular	<ul style="list-style-type: none"> Control del acceso de Vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> Escritorio Silla 	<ul style="list-style-type: none"> Caseta
Intendencia	<ul style="list-style-type: none"> Limpieza de las áreas del inmueble 	<ul style="list-style-type: none"> Artículos de Limpieza 	<ul style="list-style-type: none"> Cuarto de Limpieza
Usuarios Externos			
Usuario	Actividades	Necesidad	Espacio
Investigadores	<ul style="list-style-type: none"> Consulta de documentos de acervo histórico. Asistencia a las actividades y eventos del archivo 	<ul style="list-style-type: none"> Escritorio Silla 	<ul style="list-style-type: none"> Sala de Consulta Sala de Exposiciones Auditorio Sala Audiovisual
Estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> Asistencia a las actividades y eventos del archivo 	<ul style="list-style-type: none"> Sillas 	<ul style="list-style-type: none"> Sala de Exposiciones Auditorio Sala Audiovisual Aulas
Becarios	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo en las actividades del Archivo 	<ul style="list-style-type: none"> Escritorio Silla 	

Público en general	<ul style="list-style-type: none"> Asistencia a las actividades y eventos del archivo 	<ul style="list-style-type: none"> Sillas 	<ul style="list-style-type: none"> Sala de Exposiciones Auditorio Sala Audiovisual Aulas
Actividades Generales			
Usuario	Actividades	Necesidad	Espacio
-	<ul style="list-style-type: none"> Comer 	<ul style="list-style-type: none"> Mesa Sillas Lavadero Microondas Refri 	<ul style="list-style-type: none"> Comedor
-	<ul style="list-style-type: none"> Ir al Baño 	<ul style="list-style-type: none"> Sanitarios Lavamanos Dispensadores de jabón Dispensadores de papel 	<ul style="list-style-type: none"> Baños Públicos y Privados
-	<ul style="list-style-type: none"> Estacionar un Vehículo 	-	<ul style="list-style-type: none"> Estacionamiento

Tabla 17 - Tabla del Programa de Actividades y Necesidades

6.4.- Programa Arquitectónico

Es el enlistamiento detallado de los espacios arquitectónicos necesarios para instalar el mobiliario y equipo determinado en el programa de necesidades, en donde las personas que integran el organigrama pueden realizar todas las actividades establecidas en el programa de actividades.¹⁷⁵

Administración

- Oficinas Administrativas
 - Director(a)
 - Secretario(a) de Enlace Administrativo
 - Trabajadora Social
 - Jefe(a) de Secretaría
- Área Secretarial
- Recepción
- Sala de Juntas
- Sala de Espera
- Baños Privados
- Baños Públicos
- Área de Café

Acervo Histórico

- Sala de Medios
- Repositorio
- Sala de Investigación
- Sala de Digitalización
- Sala de Consulta
- Biblioteca
- Taller de Restauración
- Sala de Exposiciones
- Auditorio
- Sala Audiovisual
- Aulas
- Clasificación y Expurgo

Servicios Generales

- Baños Públicos
- Cuarto de Limpieza
- Vestidores
- Cuarto de Vigilancia de Circuito Cerrado
- Caseta
- Estacionamiento

¹⁷⁵ *Ibidem.* p.16

6.5.- Diagramas

Es el modelo gráfico de las partes que integran el programa arquitectónico de cualquier tipo de edificio, en el cual aparecen las ligas directas e indirectas entre los diversos espacios arquitectónicos que lo forman.¹⁷⁶

6.5.1.-Diagrama General



Ilustración 46 - Diagrama General. Fuente: Marco Alan Piña García

¹⁷⁶ *Ibidem.* p.17

6.5.2.-Diagrama Administrativo

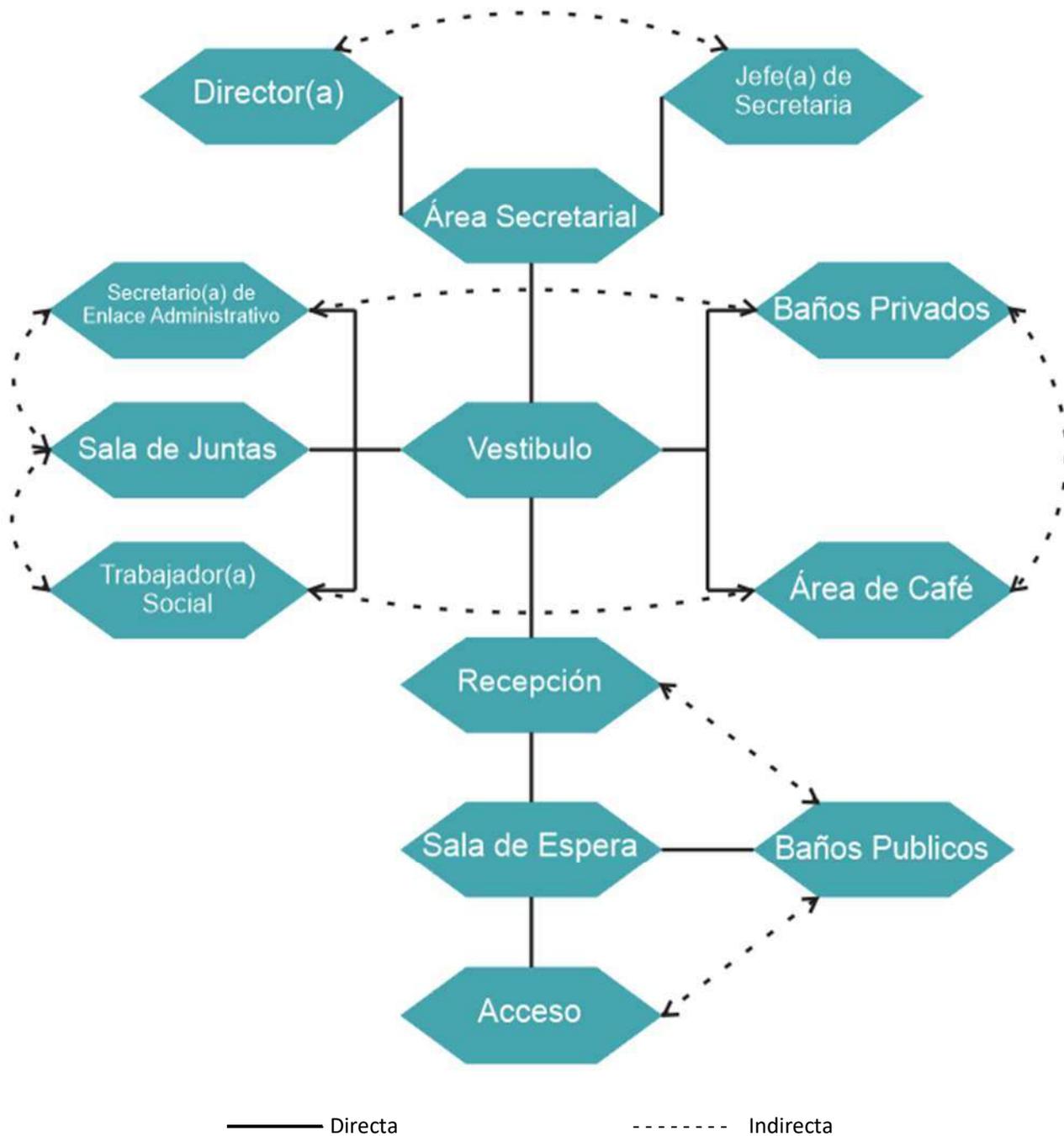


Ilustración 47 - Elaboración Propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia

6.5.3.-Diagrama Acervo Histórico

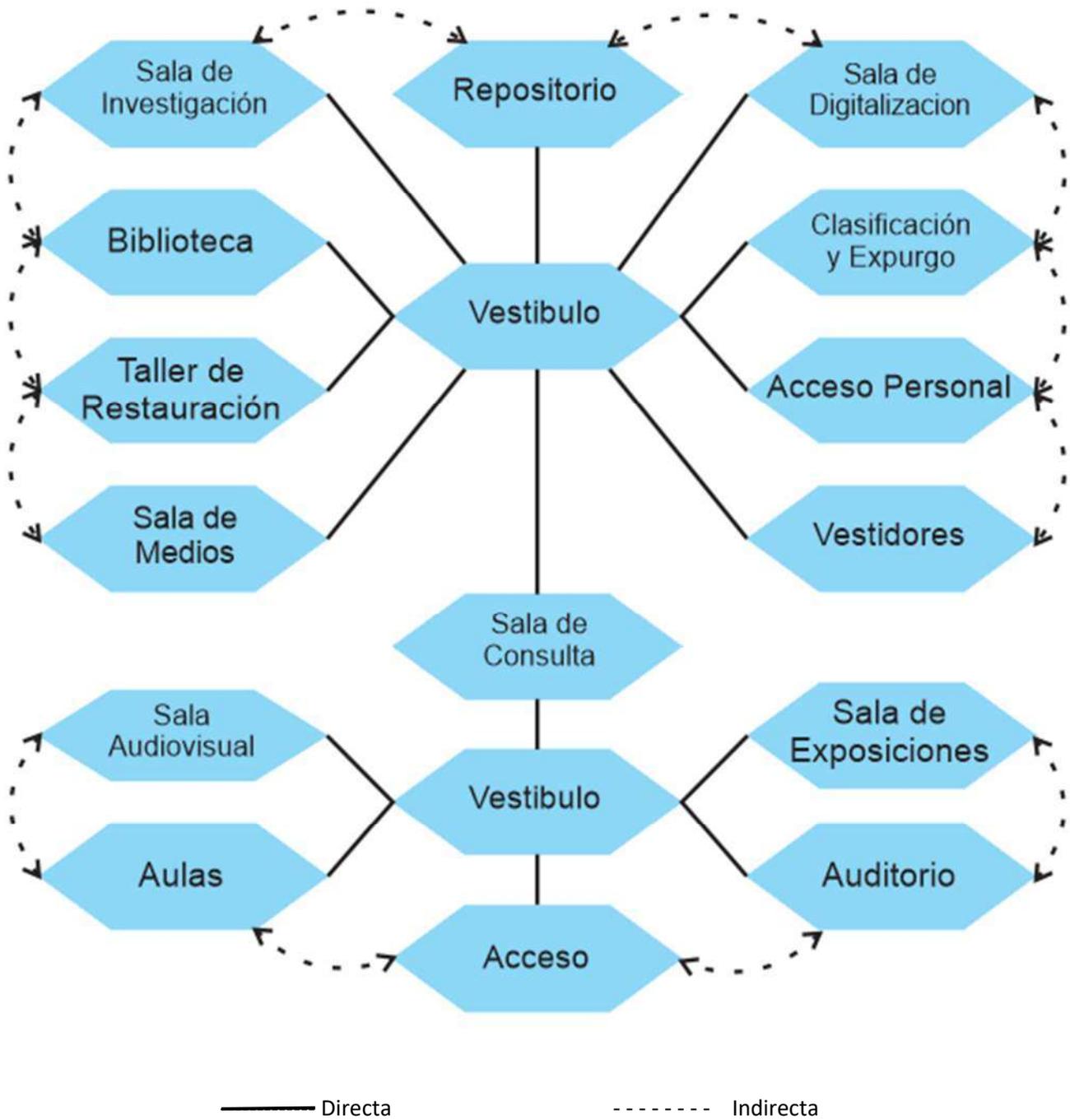


Ilustración 48 - Elaboración Propia. Fuente: Marco Alan Piña García

6.5.4.-Diagrama Servicios Generales

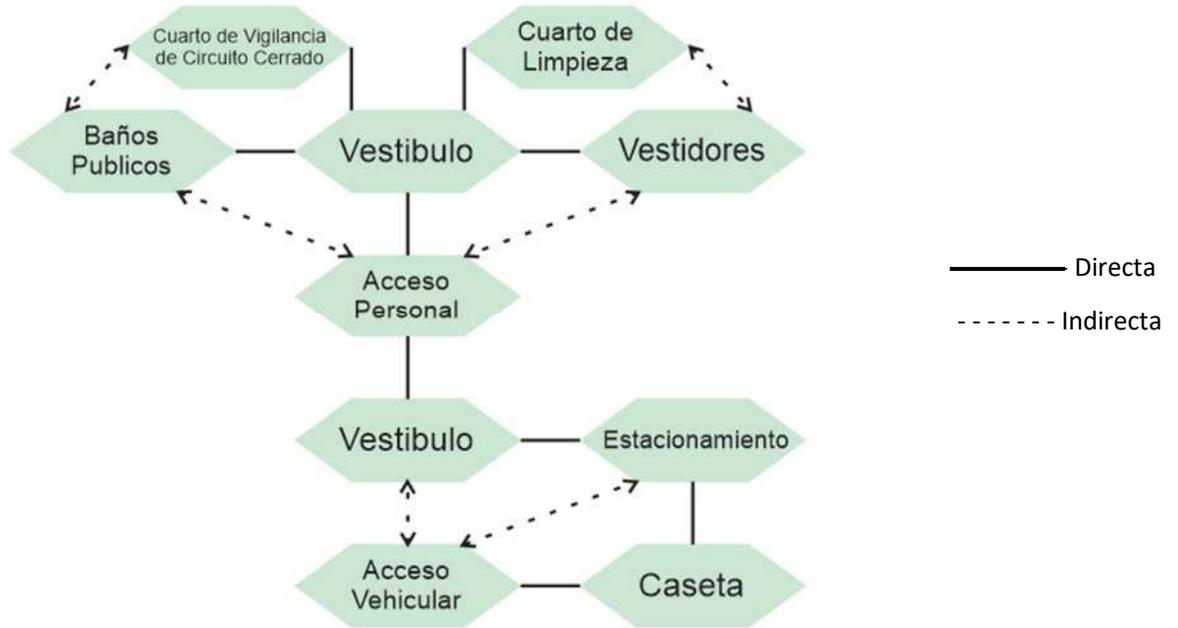


Ilustración 49 - Elaboración Propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia

6.6.- Análisis de Áreas

Es la determinación del área que se requiere para satisfacer las necesidades o funciones de los locales arquitectónicos.¹⁷⁷

5.6.1.- Zona Administrativa

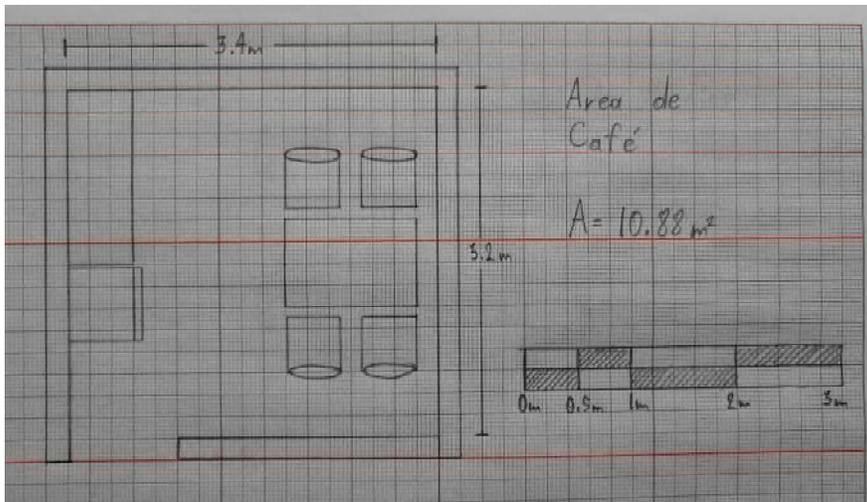


Ilustración 50 - Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan

¹⁷⁷ Ibidem p.31

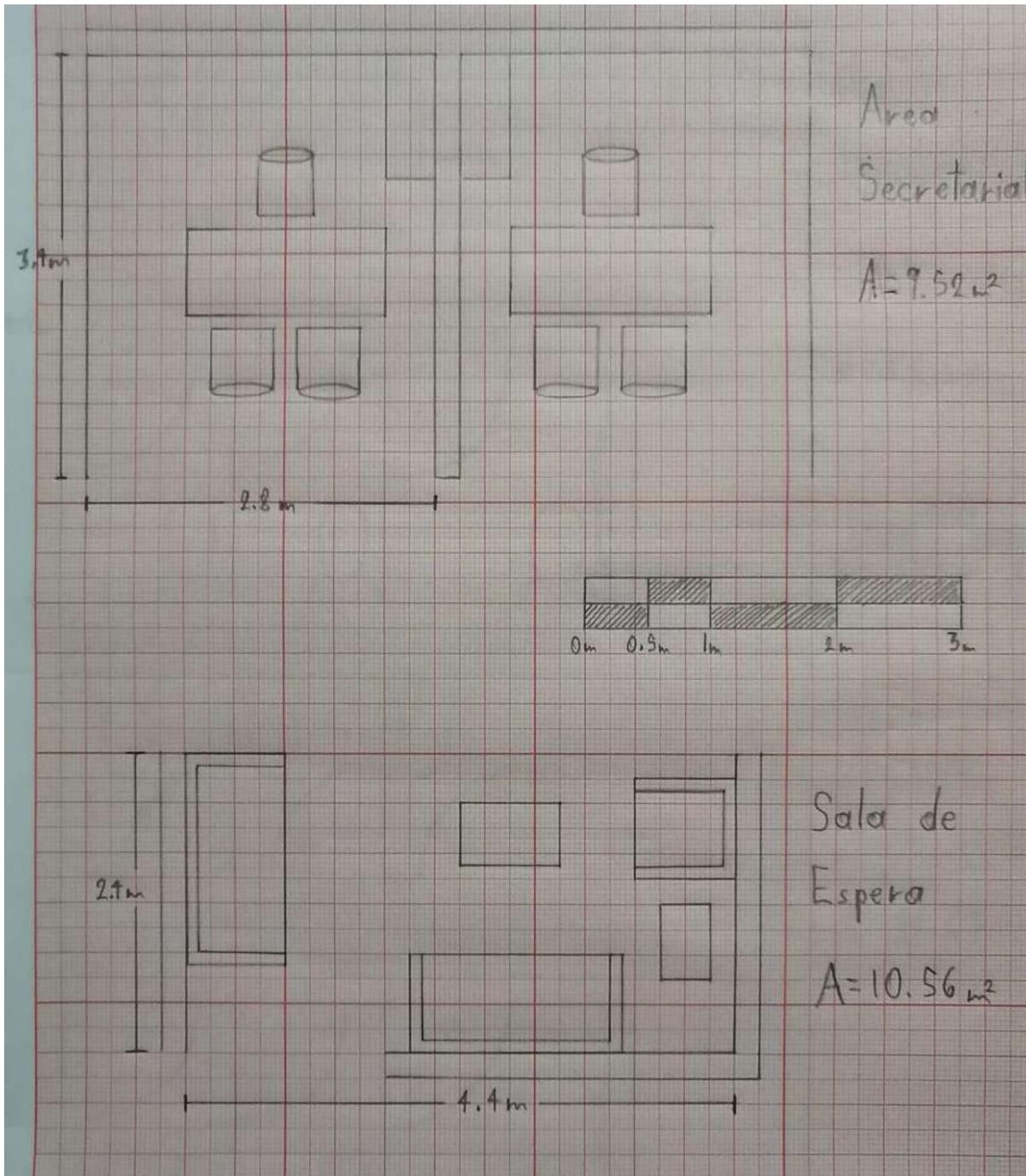


Ilustración 51 - Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.

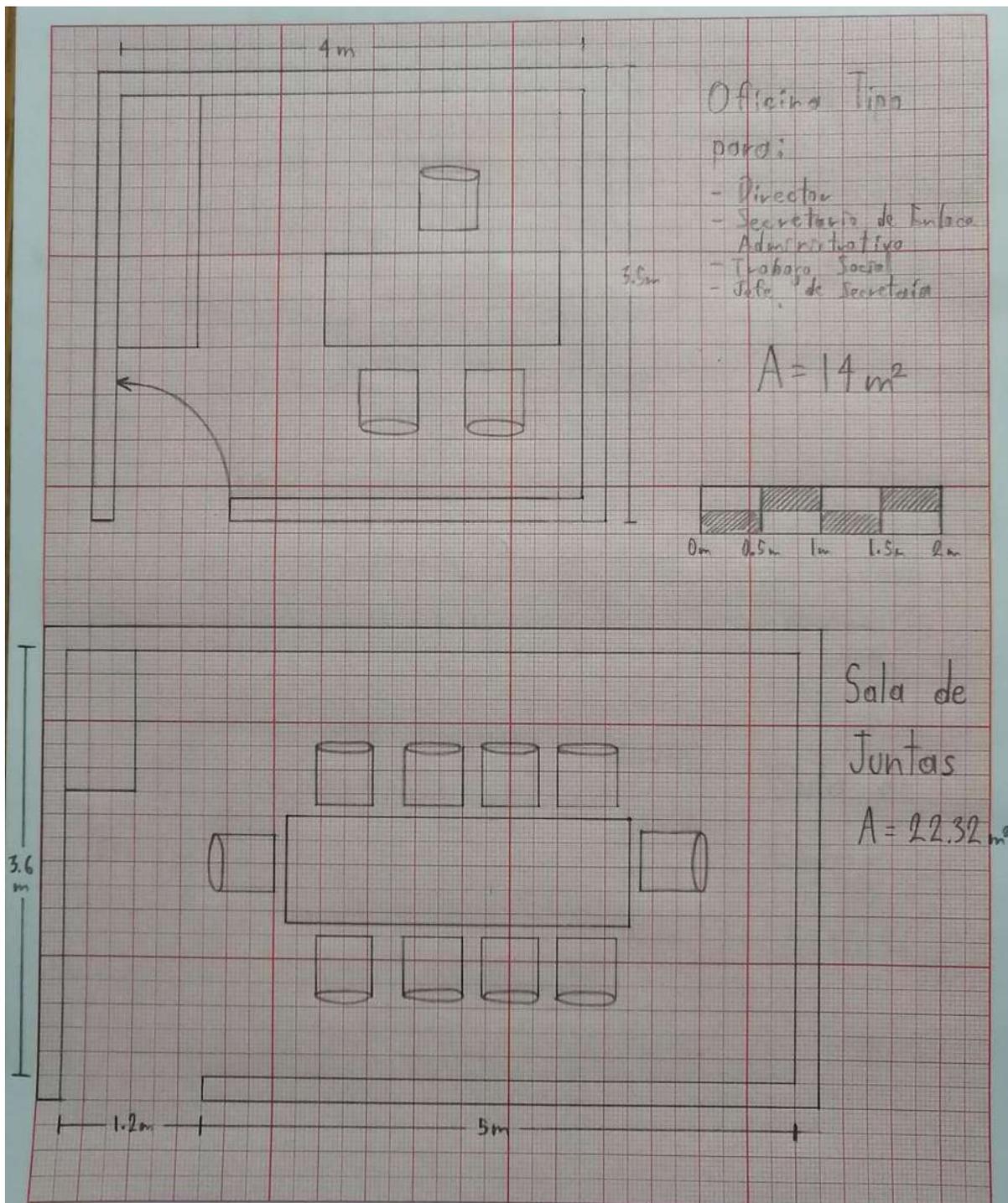


Ilustración 52 - Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.

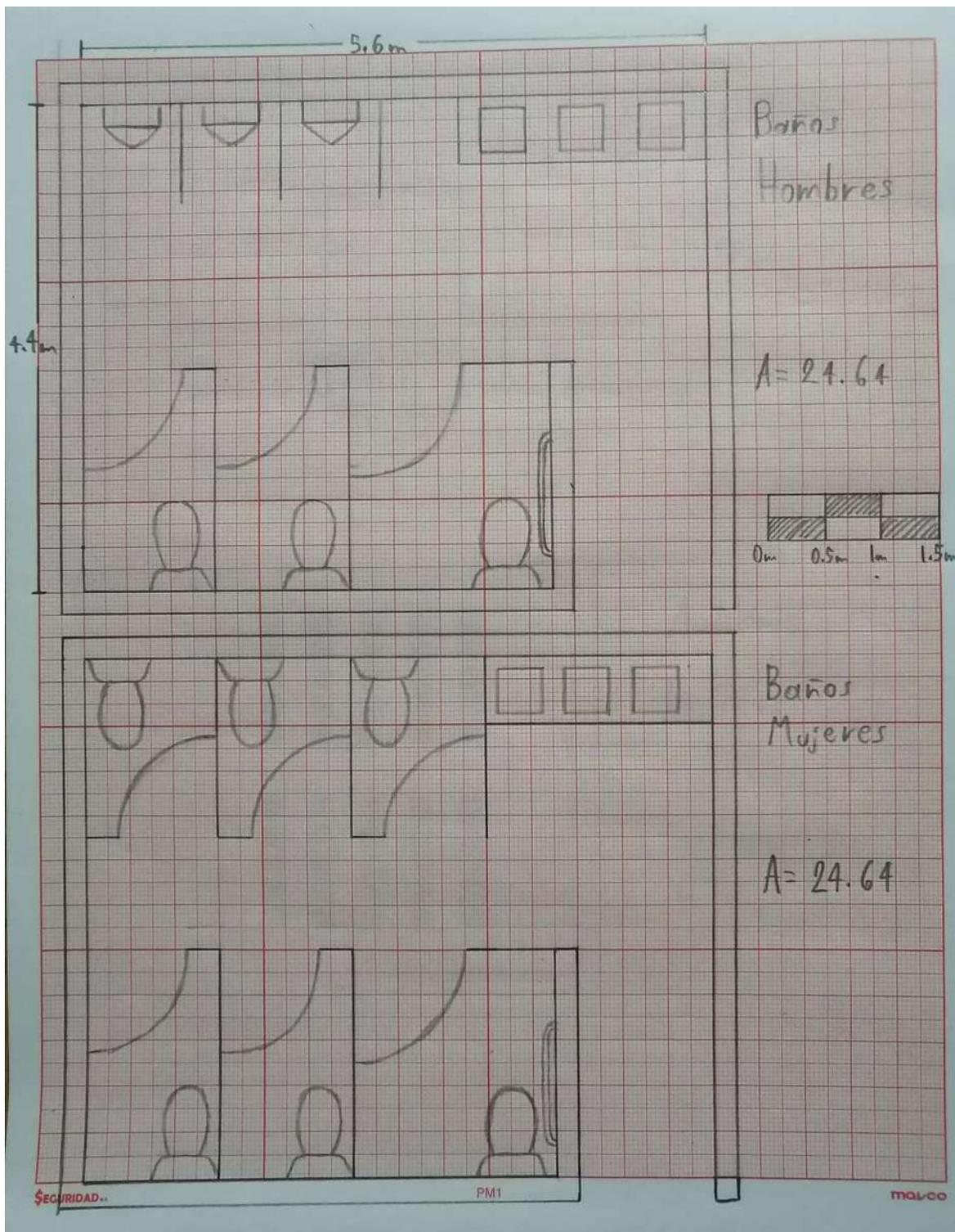


Ilustración 53 - Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.

6.6.2.- Zona de Acervo Histórico

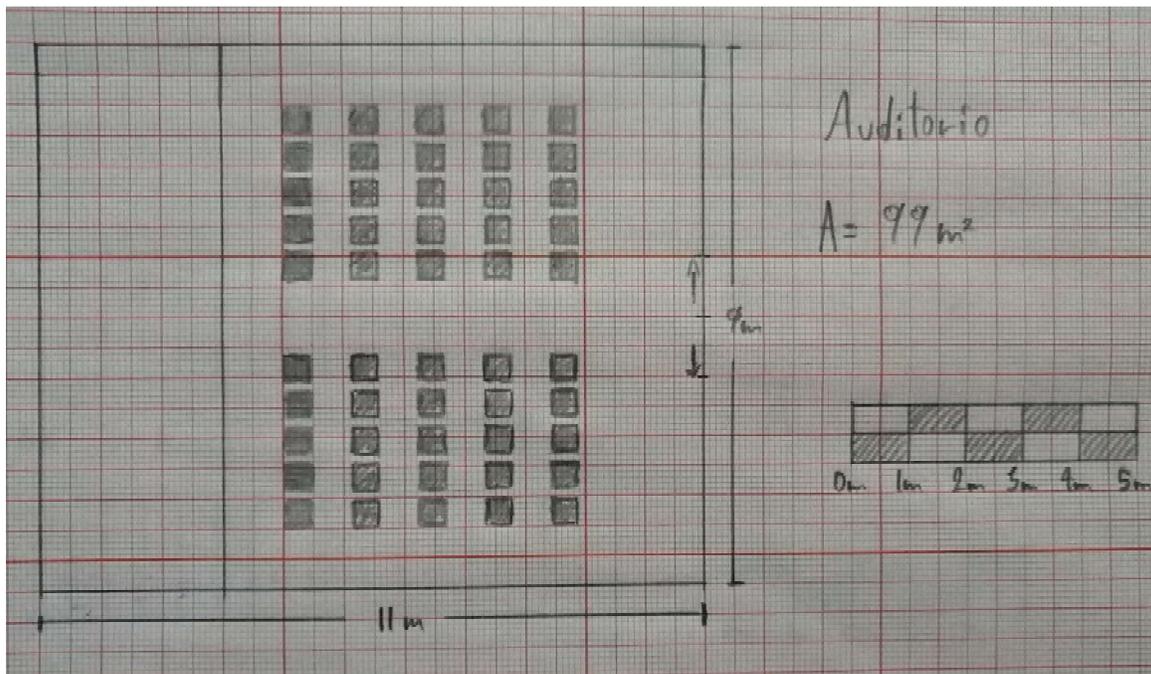


Ilustración 54 - Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.

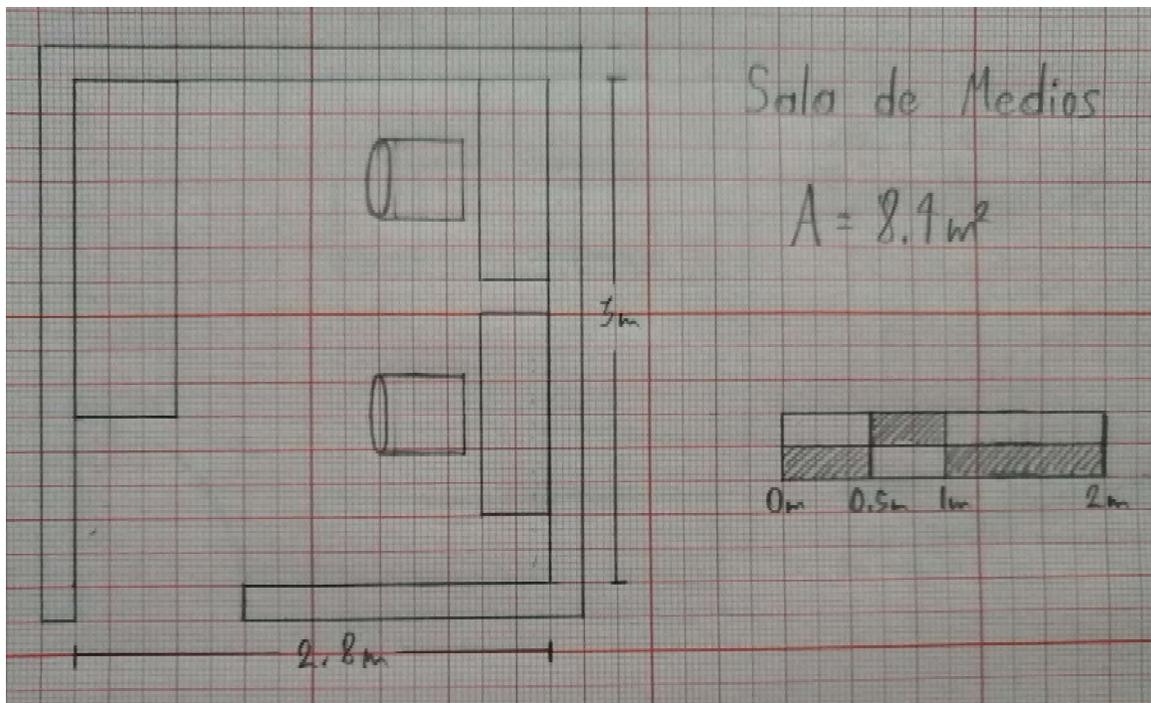


Ilustración 55 - Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.

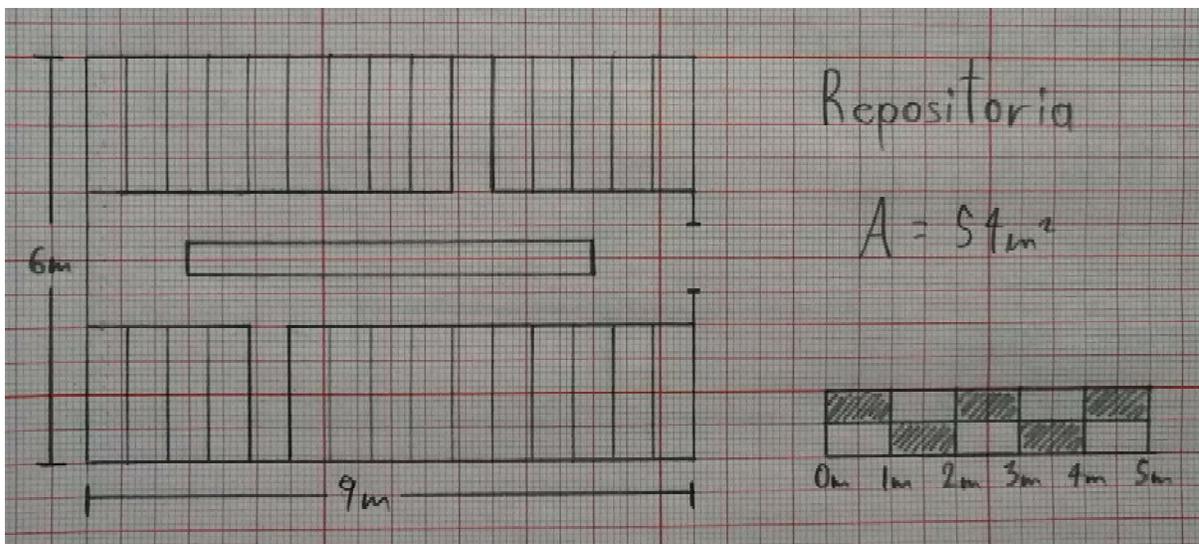


Ilustración 56 - Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.

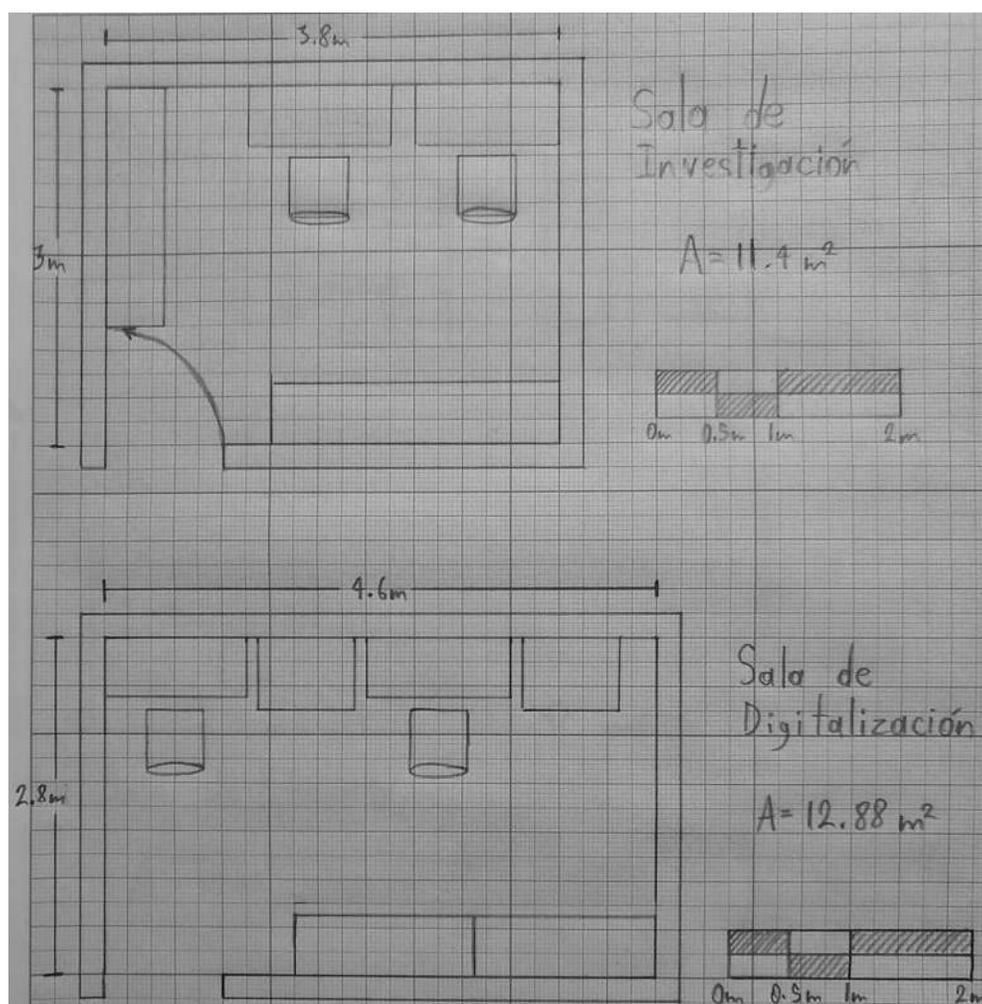


Ilustración 57 - Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.

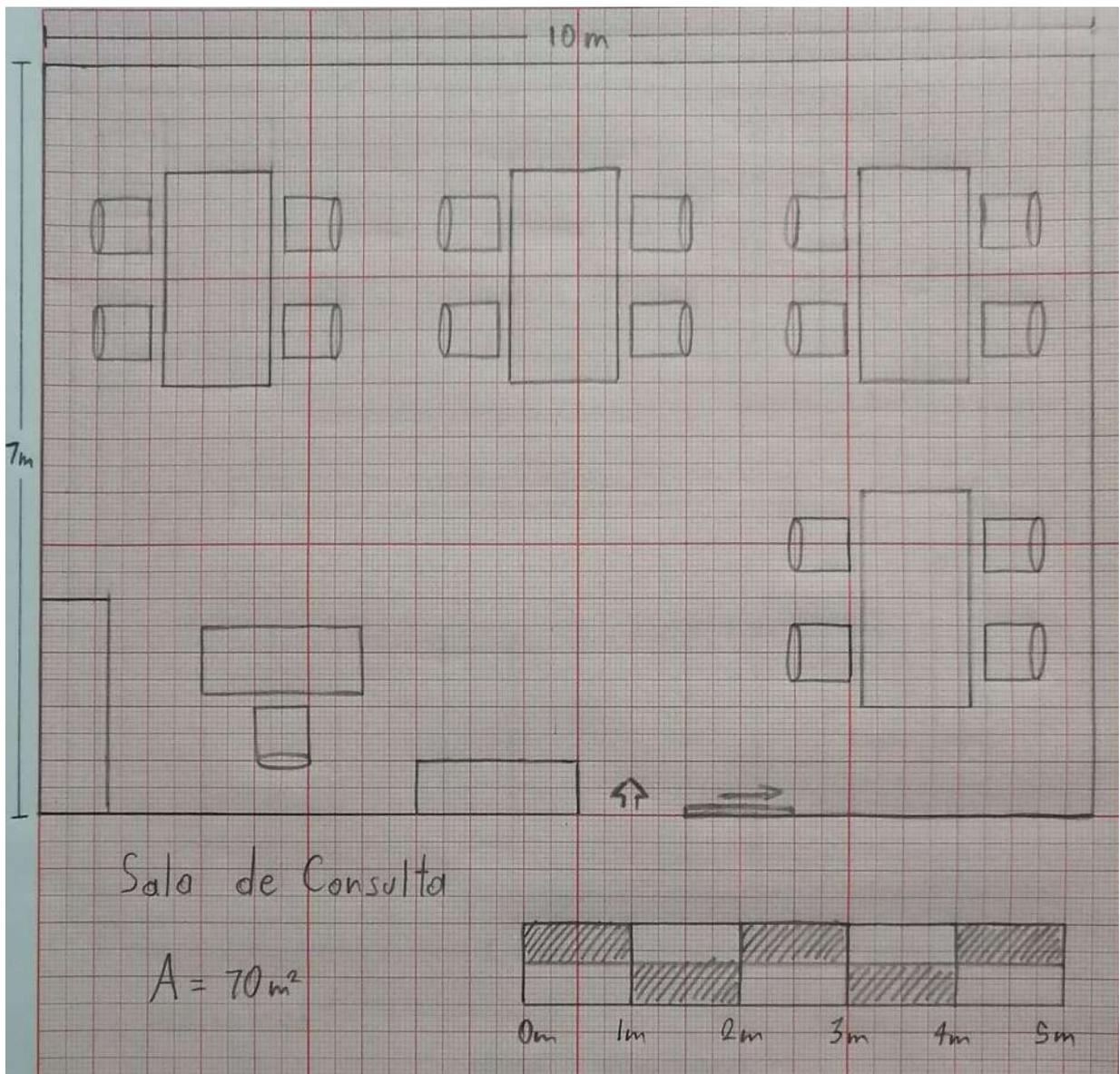


Ilustración 58 - Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.

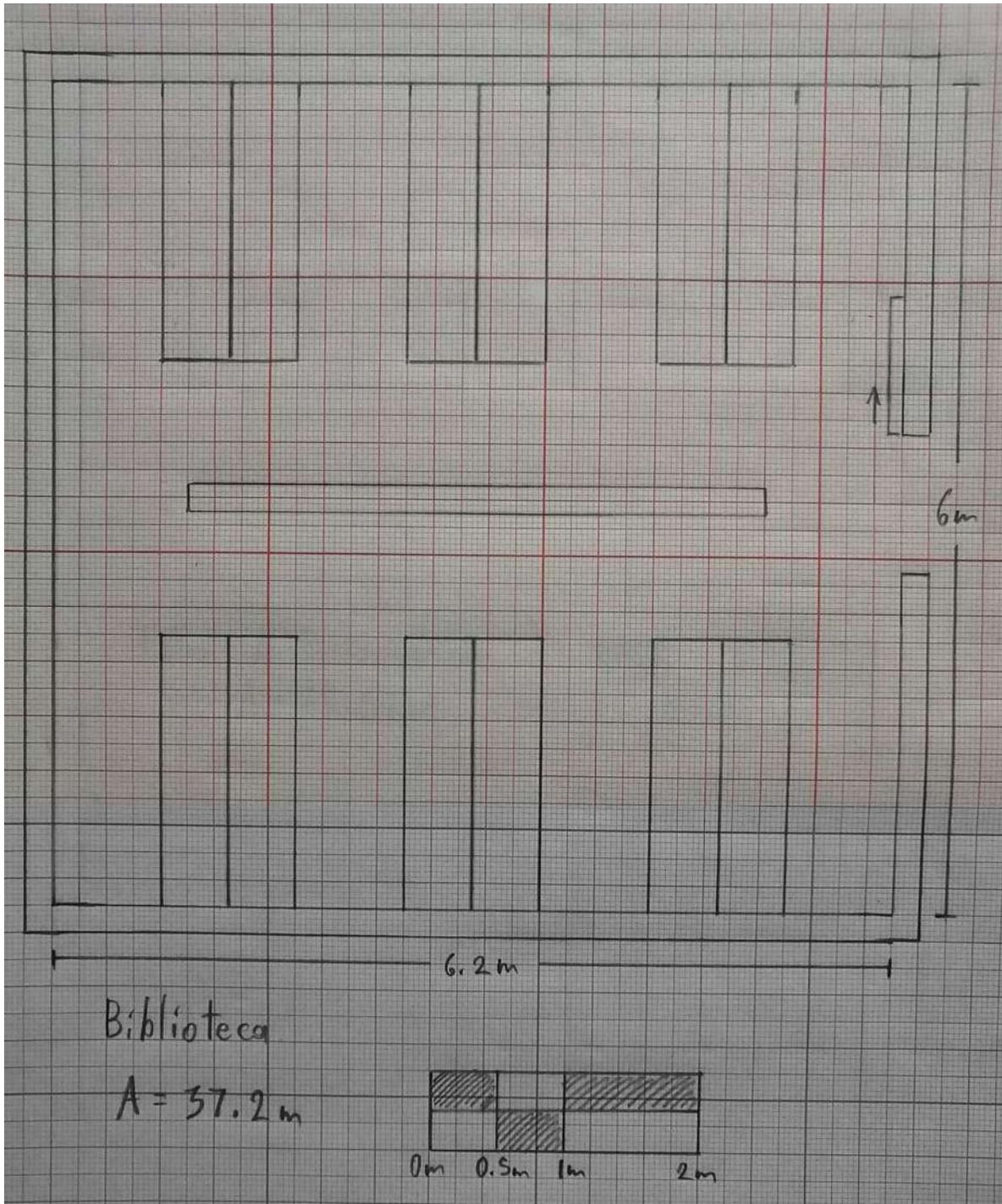


Ilustración 59 - Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.

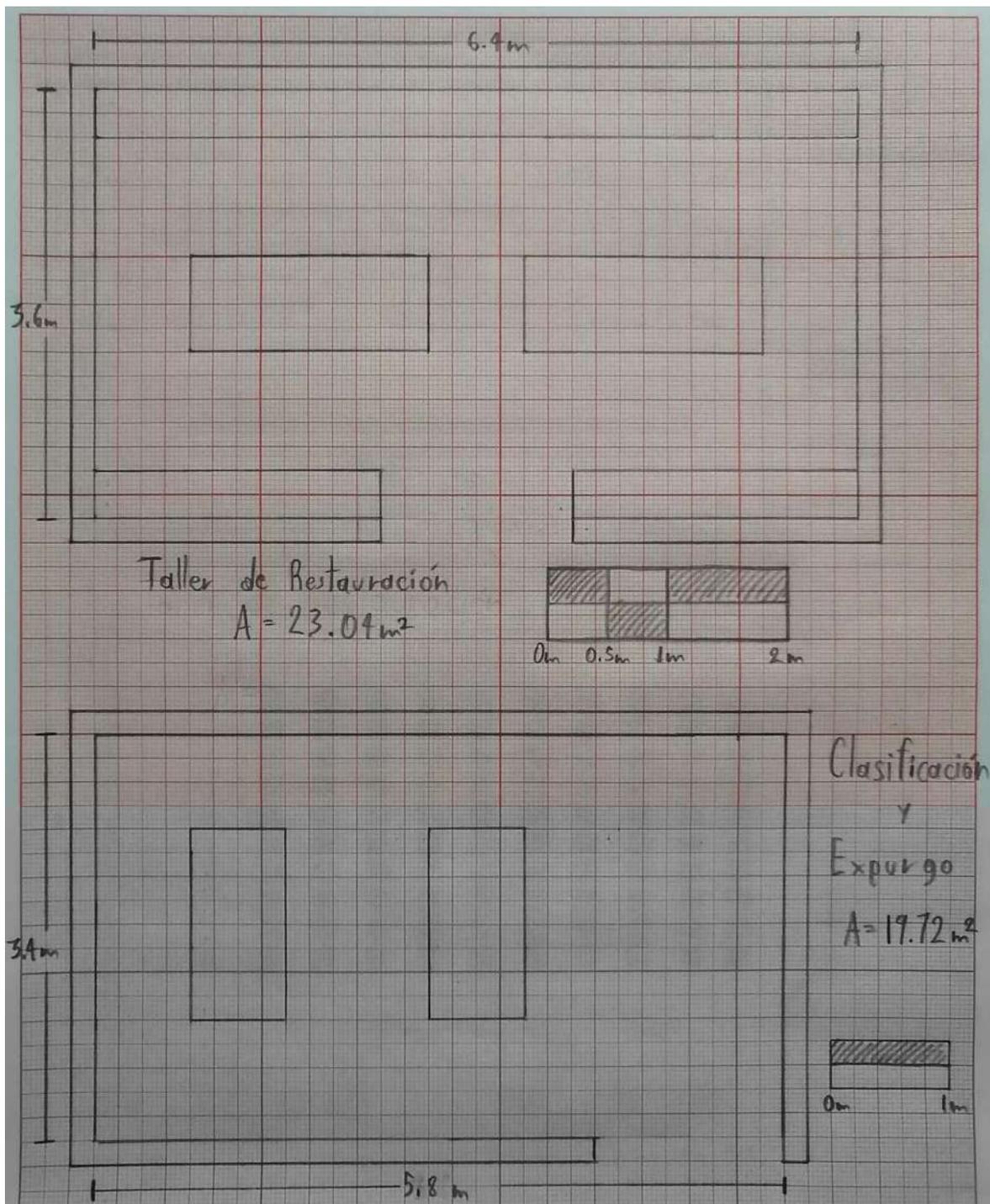


Ilustración 60 - Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.

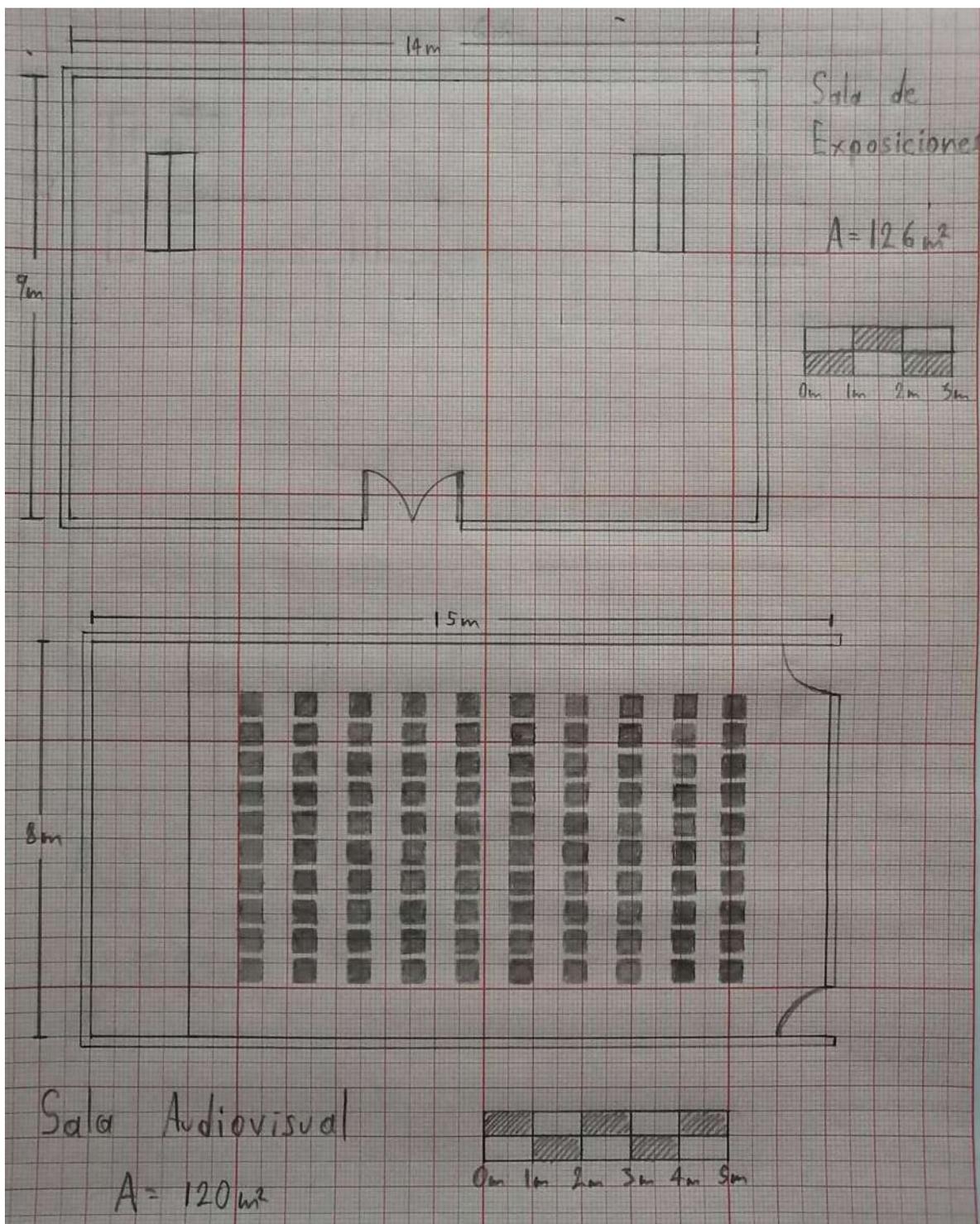


Ilustración 61 - Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.

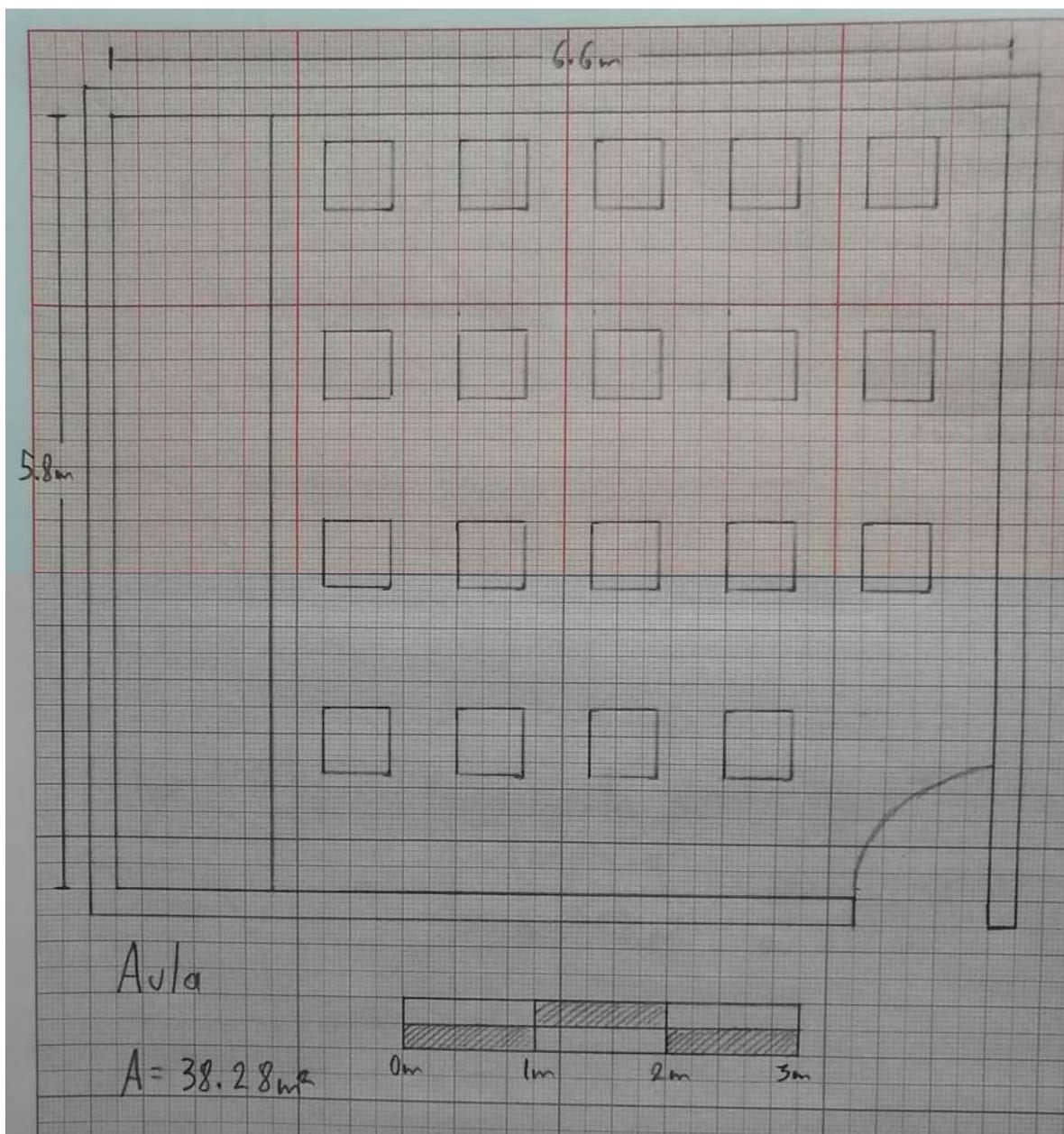


Ilustración 62 - Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.

6.6.3.- Zona General

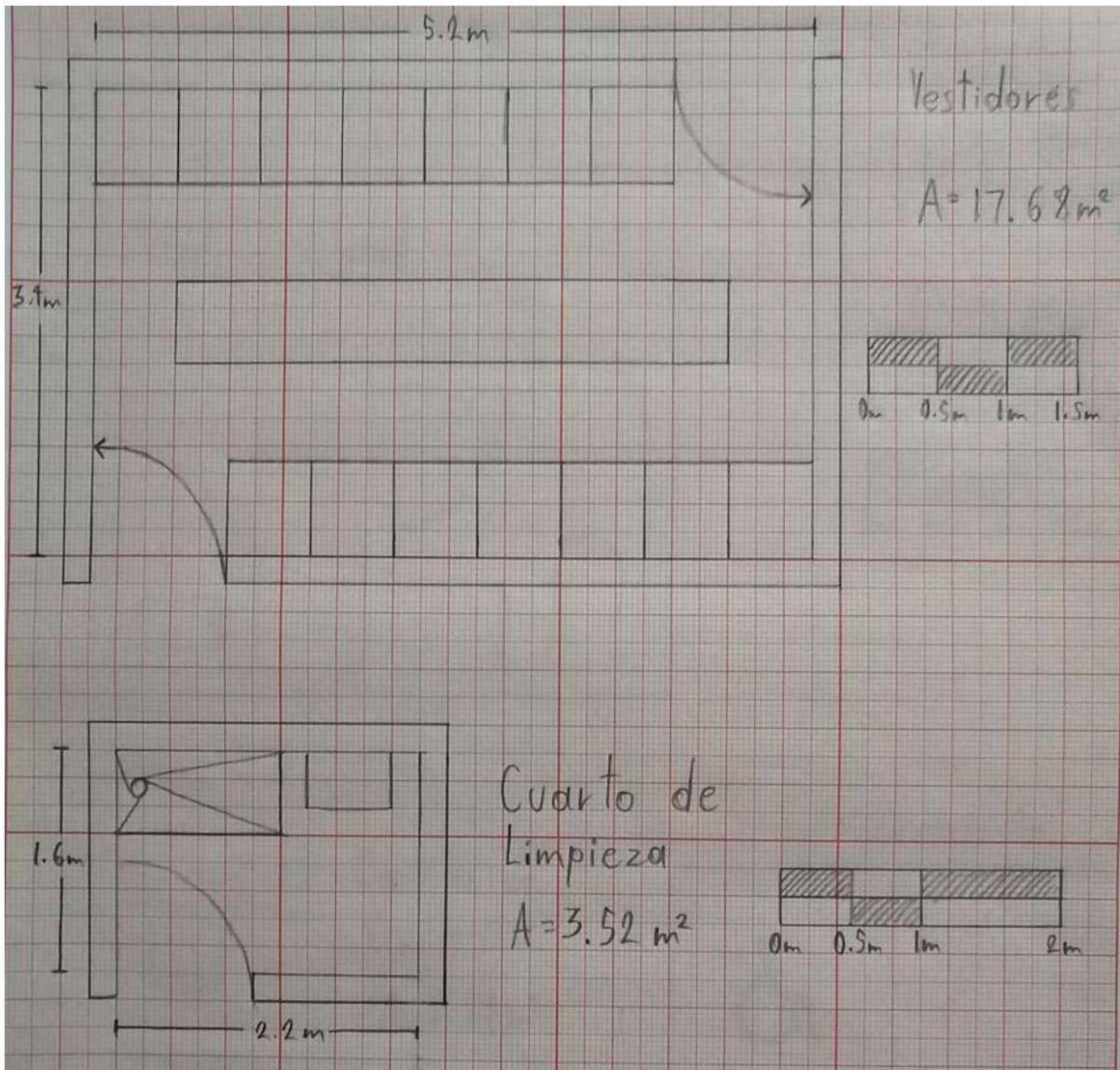


Ilustración 63 - Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.

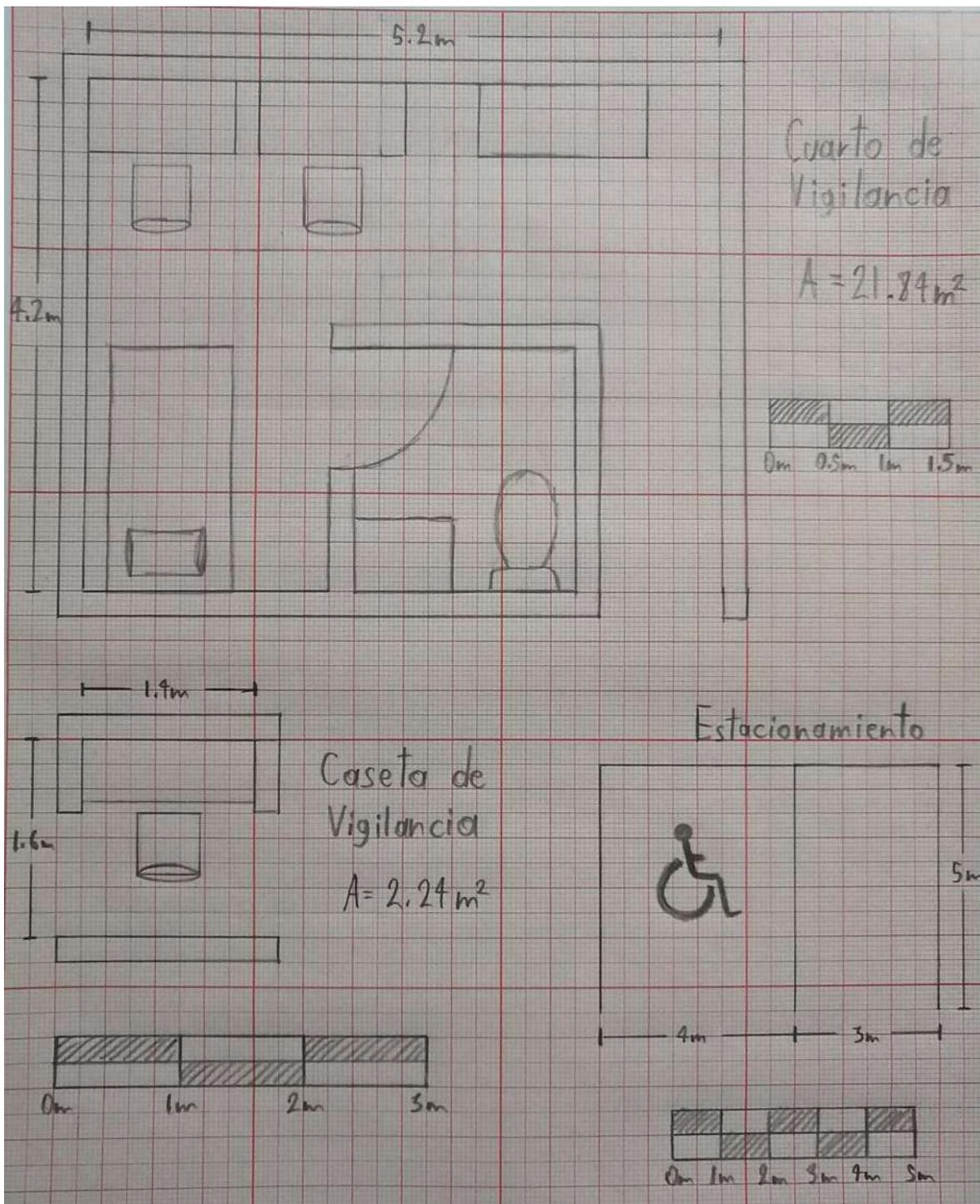


Ilustración 64 - Diagrama de estudio de áreas, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.

6.7.- Matriz de Acopio

Tabla dedicada para el análisis de los espacios, donde se podrán analizar las necesidades de iluminación y ventilación, además de las instalaciones necesarias para cada área.

Zona Administrativa												
ESPACIO	M2	Mobiliario	Iluminación		Ventilación		Instalaciones				Orientación	
			N	A	N	A	H	S	E	ES		
Oficina Tipo	14.00	Sillas, mesa, archivero, computadora, impresora	X	X	X	X				X	X	Este
Sala de Juntas	22.32	Mesas, sillas, pizarrón,	X	X	X	X				X	X	Este
Área Secretarial	9.58	Mesas, sillas y archivero, computadora, impresora		X		X				X	X	Este
Sala de Espera	10.56	Sillones, mesa de centro	X	X	X	X				X	X	Norte
Baños H	24.64	WC, dispensador de jabón y papel, lavamanos	X	X	X			X	X	X		Este
Baños M	24.64	WC, mingitorio, dispensador de jabón y papel, lavamanos	X	X	X			X	X	X		Este

Área de Café	10.88	Mesa, sillas, refrigerador, tarja, alacena		X		X	X	X	X		Este
Circulación 20%	23.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total:	139.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zona de Acervo											
Auditorio	99	Butacas, pódium	X	X	X	X			X	X	Norte
Sala de Medios	8.4	Mesas, sillas, impresora, archivero, computadora	X	X	X	X			X	X	Este
Repositorio	54	Repositorios		X		X			X	X	Oeste
Sala de Investigación	11.4	Mesas, sillas, impresora, archivero, computadora	X	X	X	X			X	X	Sur
ESPACIO	M2	Mobiliario	Iluminación		Ventilación		Instalaciones				Orientación
			N	A	N	A	H	S	E	ES	
Sala de Digitalización	12.88	Mesas, sillas, escáner, archivero, computadora		X		X			X	X	Sur
Sala de Consulta	70	Mesas, sillas, archivero, computadora.	X	X		X			X	X	Norte
Biblioteca	37.2	Archiveros		X					X	X	Oeste
Taller de Restauración	23.04	Mesas, quipo especial, bancos		X		X			X	X	Sur

Clasificación y Expurgo	19.72	Mesas, material de limpieza		X		X			X	X	Oeste
Sala de Exposiciones	126	Mamparas, Mostradores	X	X	X	X			X	X	Oeste
Sala Audiovisual	120	Butacas, pódium, proyector		X		X			X	X	Este
Aula	38.28	Butacas, pizarrón, silla, mesa	X	X	X				X		Norte
Baños H	24.64	WC, dispensador de jabón y papel, lavamanos	X	X	X		X	X	X		Este
Baños M	24.64	WC, mingitorio, dispensador de jabón y papel, lavamanos	X	X	X		X	X	X		Este
Circulación 20%	111.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total:	666.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zona de Servicios											
Vestidores	17.68	Lockers, banca	X	X	X				X		Oeste
Cuarto de Limpieza	3.52	Estante	X	X	X		X	X	X		Este

Cuarto de Vigilancia	21.84	Cama Ind, mesas, sillas, computadora, WC, lavabo, lavadero	X	X	X				X		Norte
Caseta de Vigilancia	2.24	Mesa, silla	X		X		X	X	X		Sur
Estacionamiento (34 cajones y 2 discapacitados)	550	-	X		X		X	X			Sur
Circulación 20%	119.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total:	714.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 18 - Matriz de Acopio - Elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.

6.8.-Primera Imagen

Primeras ideas del diseño del proyecto, en zonificación y volumetría.

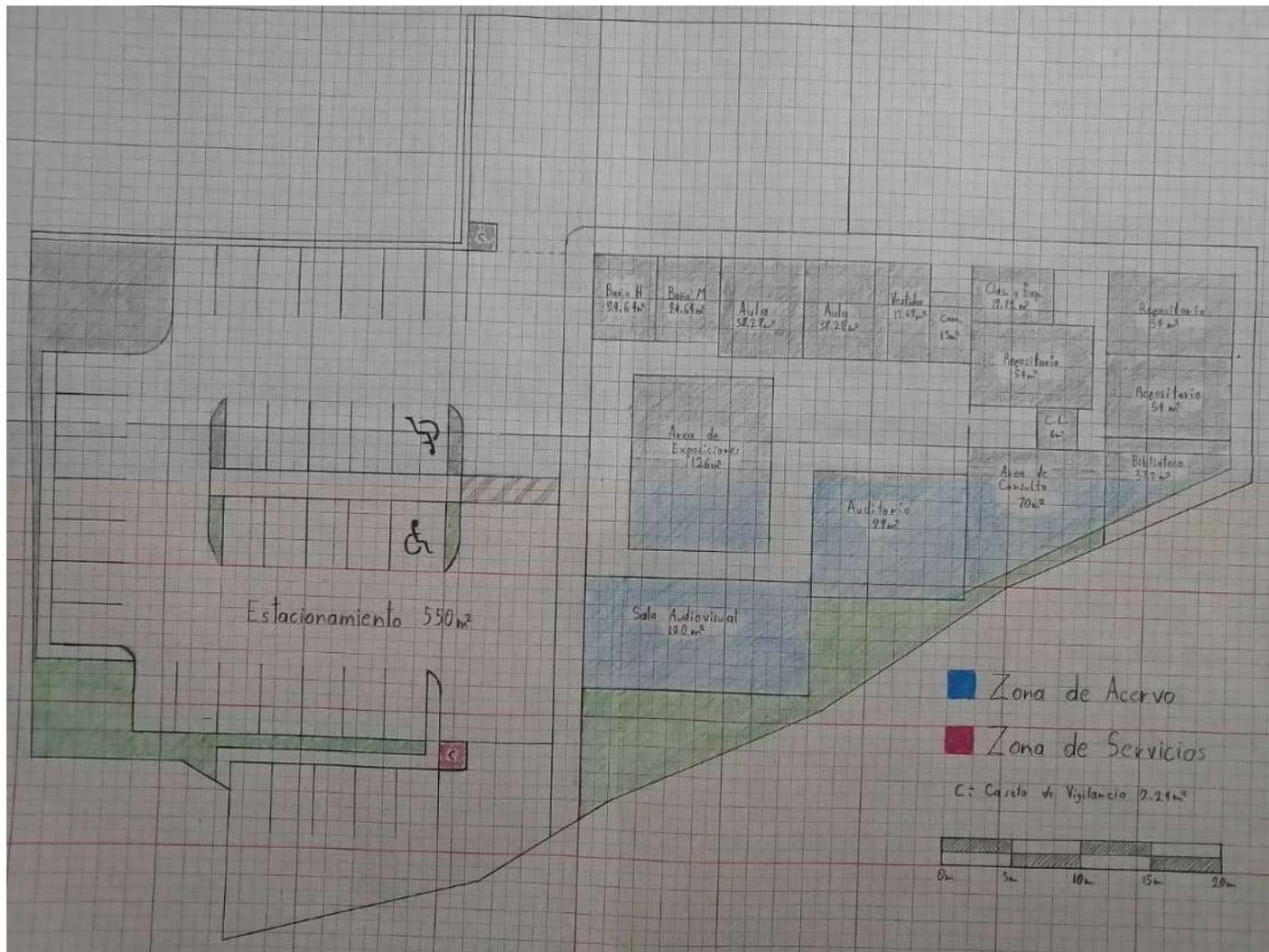


Ilustración 65 - Diagrama, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña Garcia.

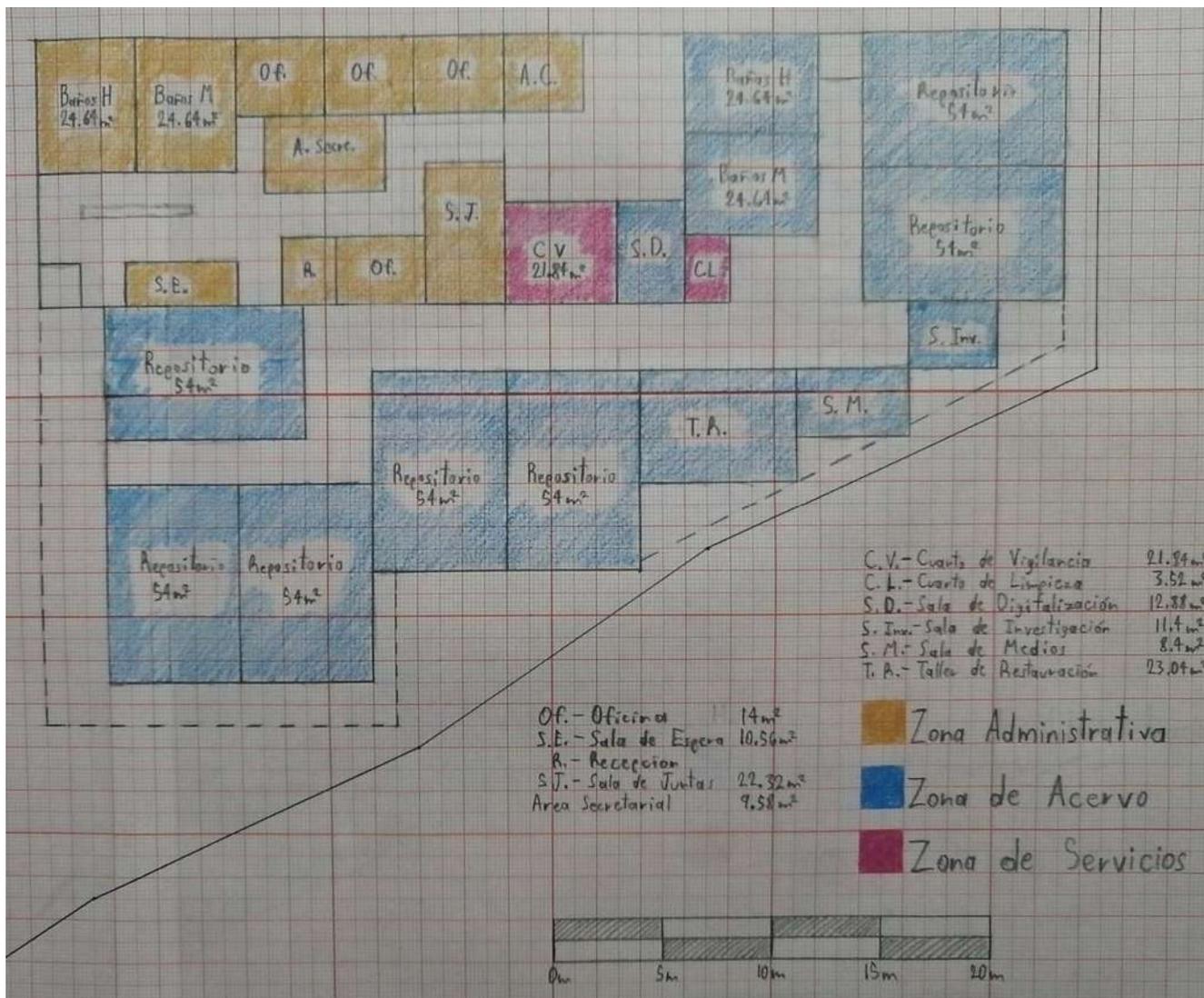


Ilustración 66 - Diagrama, elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.



Imágenes base como concepto del diseño del inmueble.

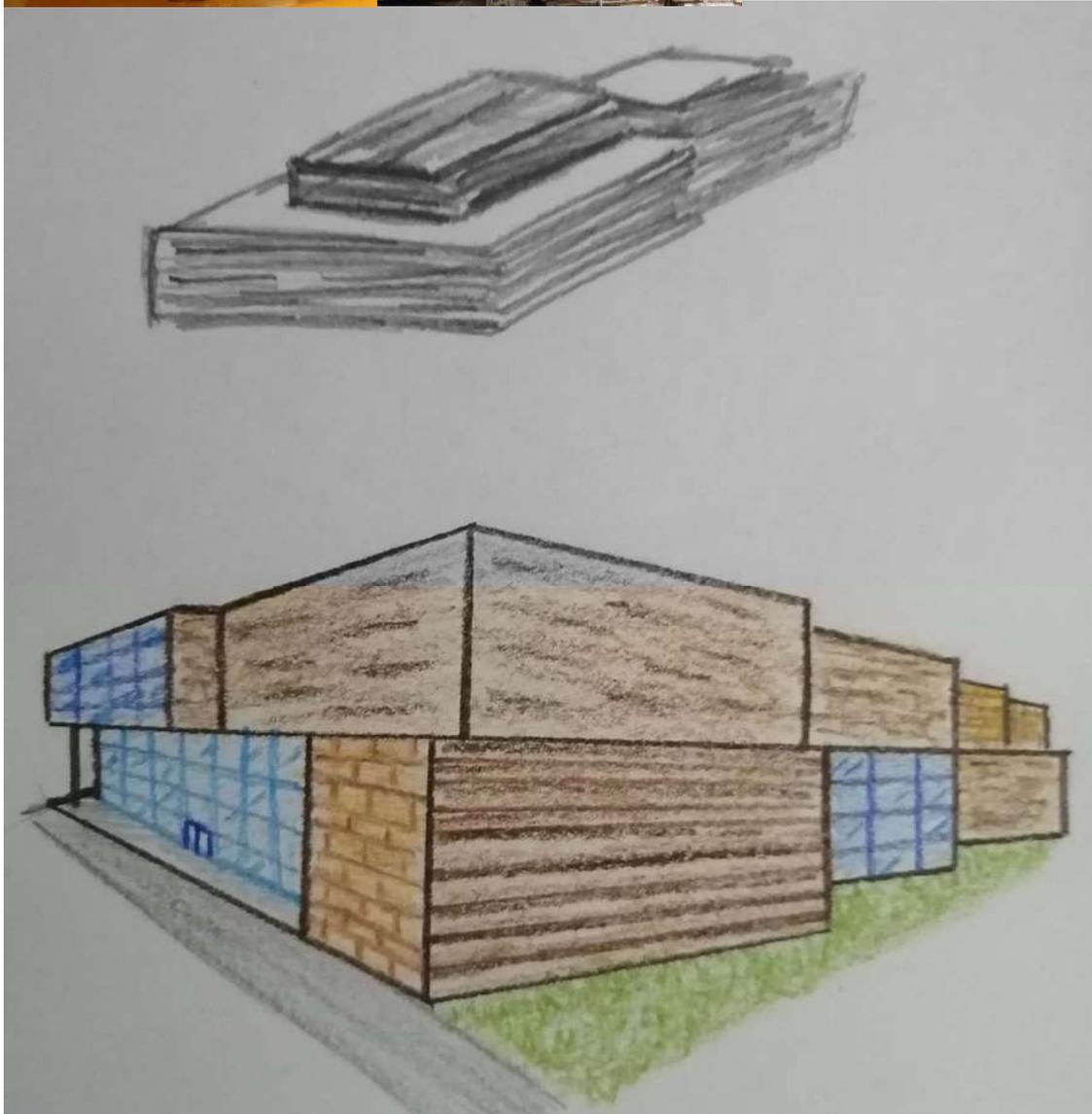


Ilustración 67 - Diagrama elaboración propia. Fuente: Marco Alan Piña García.

Bibliografía

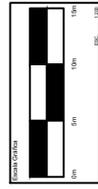
- Plan de Desarrollo de Morelia del 2018 -2021, (10/2020)
- Entrevista Realizada a la Directora de Archivos Históricos.
- EcuRed, *Archivo Histórico*, https://www.ecured.cu/Archivo_Histórico, (09/2020)
- Mundo Archivístico, Historia del Archivo, Miguel Ángel Fernández García, <https://www.mundoarchivistico.com/?menu=articulos&id=289>, (09/2020)
- Archivo Histórico Municipal y Museo de la Ciudad de Morelia, <http://187.191.78.24/archivohistorico/nosotros/recinto>, (09/2020)
- INEGI, <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/>, (09/2020)
- Arch Daily, Edificio del Archivo Histórico del Estado de Oaxaca, <https://www.archdaily.mx/mx/868853/edificio-del-archivo-historico-del-estado-de-oaxaca-mendaro-arquitectos>, (09/2020)
- <http://www.municipios.mx/michoacan/morelia/>, Información Sobre Morelia, Municipios.mx (10/2020)
- <https://es.climate-data.org/america-del-norte/mexico/michoacan-de-ocampo/morelia-3382/>, Morelia Clima, Climate-Data.org, (10/2020)
- <http://meteo.navarra.es/definiciones/koppen.cfm>, Clasificación climática de Köppen, (10-2020)
- <https://es.climate-data.org/america-del-norte/mexico/michoacan-de-ocampo/morelia-3382/>, Morelia Clima, Climate-Data.org, (10/2020)
- Flora de Morelia. Fuente <https://theweb sitio.es.tl/FLORA.htm>, (11/20)
- Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos del Municipio de Morelia del Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, (10/2020)
- Normas Técnicas y Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia, (10/2020)
- Reglamento de Protección Civil del Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, (10/2020)

- Infraestructura, Implan Morelia, <https://implanmorelia.org/virtual/infraestructura/>, (10/2020)
- Galván Castro Carlos, Composición Arquitectónico, (10 / 2020)



Planos Topográficos





Proyecto:
Archivo Histórico
Municipal

Tema:
Plano Topografico

Provincia:
Estado de Michoacán

Materia:
Composición
Arquitectónica IX

Profesor:
M. Arq. Mario
Barrera Barrera

Proyecto:
Marco Alan Piña García

Curso:
P-T-01

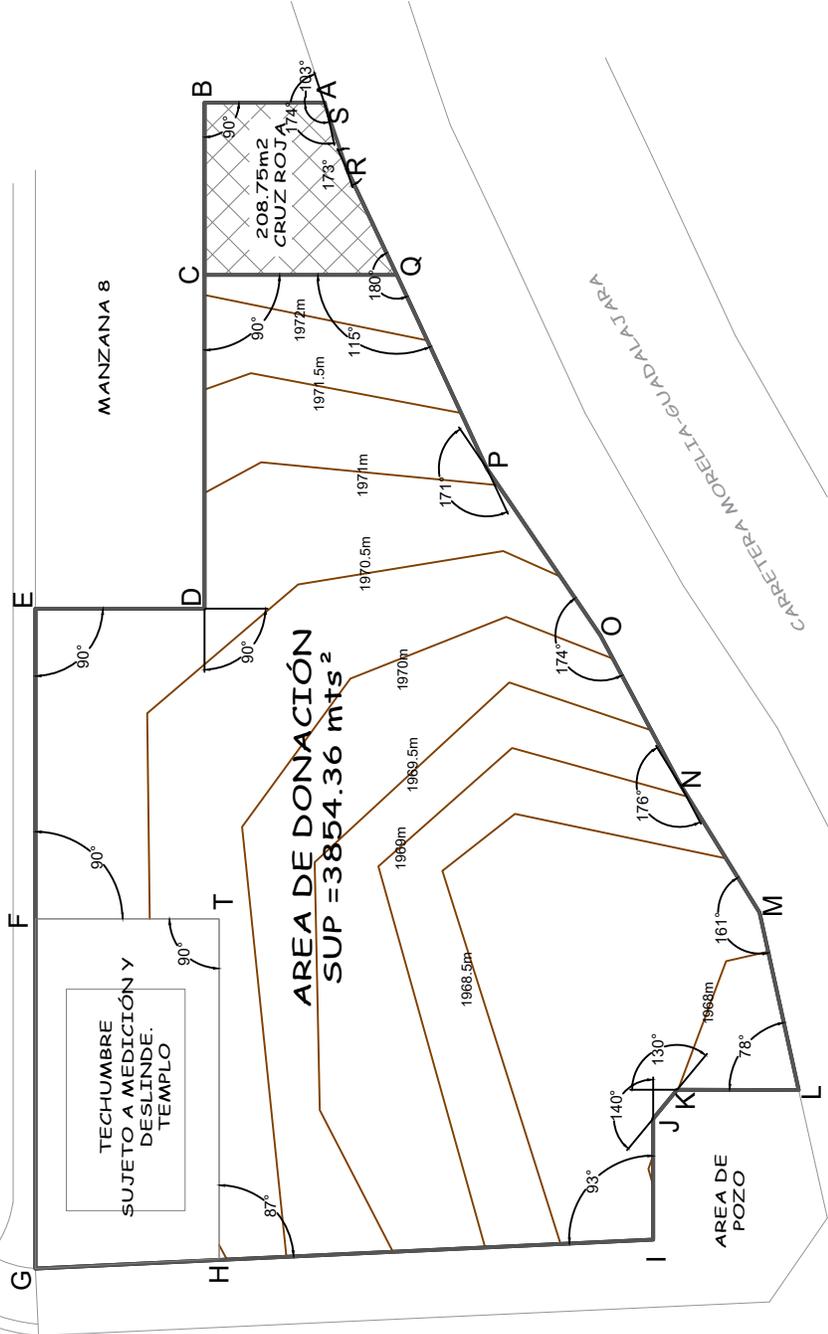
DISTANCIA	MEDIDA
A - B	10.71 m
B - C	15.32 m
C - D	45.00 m
D - E	15.00 m
E - F	27.57 m
F - G	31.23 m
G - H	16.33 m
H - I	38.60 m
I - J	10.77 m
J - K	03.31 m
K - L	10.82 m
L - M	16.15 m
M - N	13.44 m
N - O	14.96 m
O - P	17.96 m
P - Q	18.98 m
Q - R	10.56 m
R - S	05.08 m
S - A	01.00 m
F - T	16.31 m
T - H	30.24 m

BENEMERITO
REPUBLICANO

GOBERNADOR
DE GUERRERO

AV. SANTA MARIA ATOYAC

MANZANA 8



CARRETERA MORELIA-GUADALAJARA



LEYENDA

- Registro de Luz
- Registro de Teléfono
- Tubería de Agua Fría
- Registro de Drenaje
- Tubería de Drenaje
- Polea de Luz



Proyecto: Archivo Histórico Municipal

Plan: Plano de Servicios

Proyecto: Estado de Michoacán

Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

Proyecto: Marco Alan Piña García

Fecha: P-T-02

BENEMERITO REPUBLICANO

GOBERNADOR DE GUERRERO

AV. SANTA MARIA ATOYAC

MANZANA 8

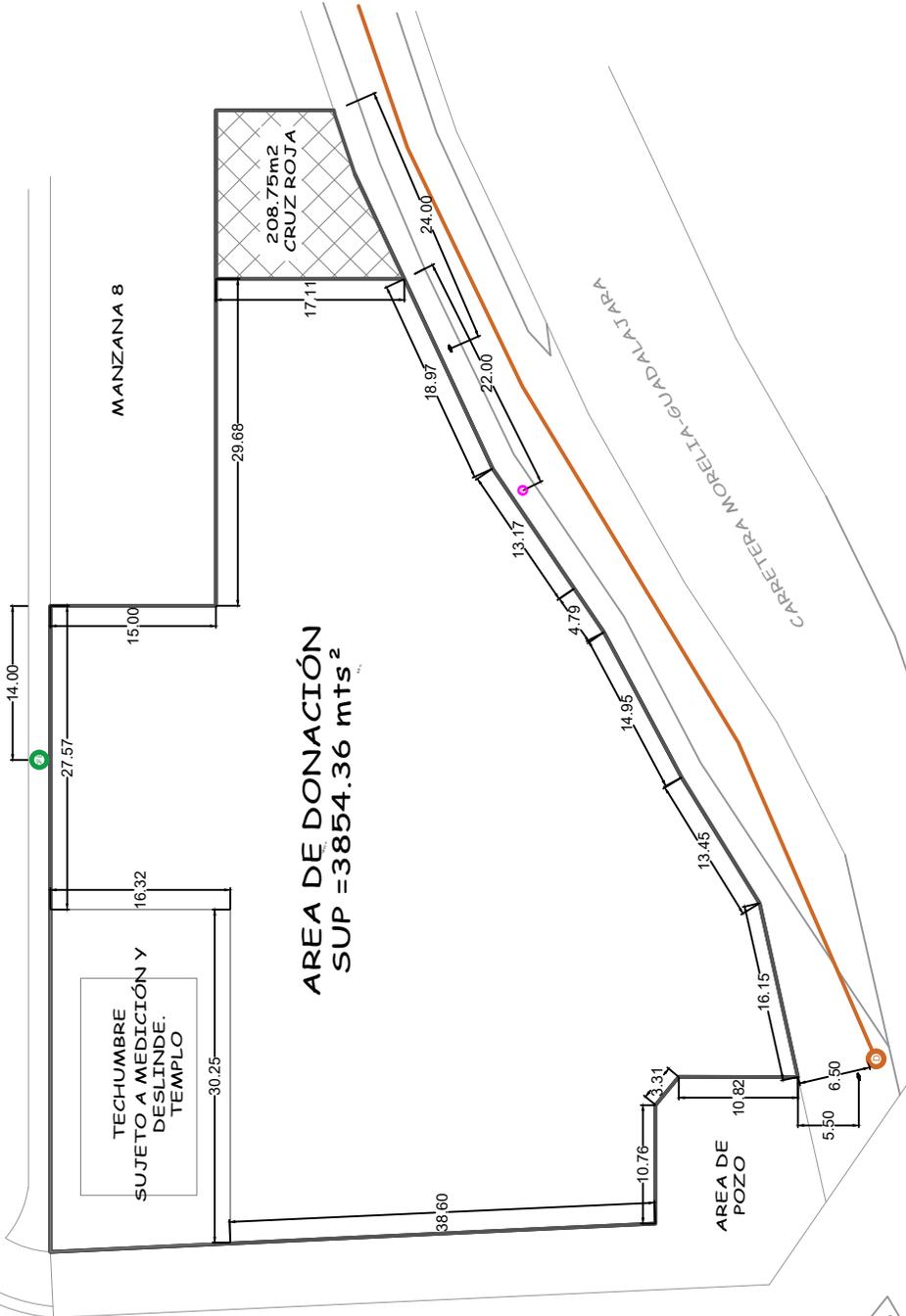
TECHUMBRE SUJETO A MEDICIÓN Y DESLINDE. TEMPLO

208.75m² CRUZ ROJA

AREA DE DONACIÓN SUP = 3854.36 m²

AREA DE POZO

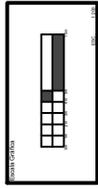
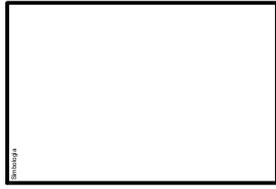
CARRETERA MORELIA-GUADALAJARA





Planos Arquitectónicos





Archivo Histórico Municipal

Plano Arquitectónico

Estado de Michoacán

Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

Marco Alan Pita García

Arquitecto
P-A-01

AV. SANTA MARIA ATOYAC

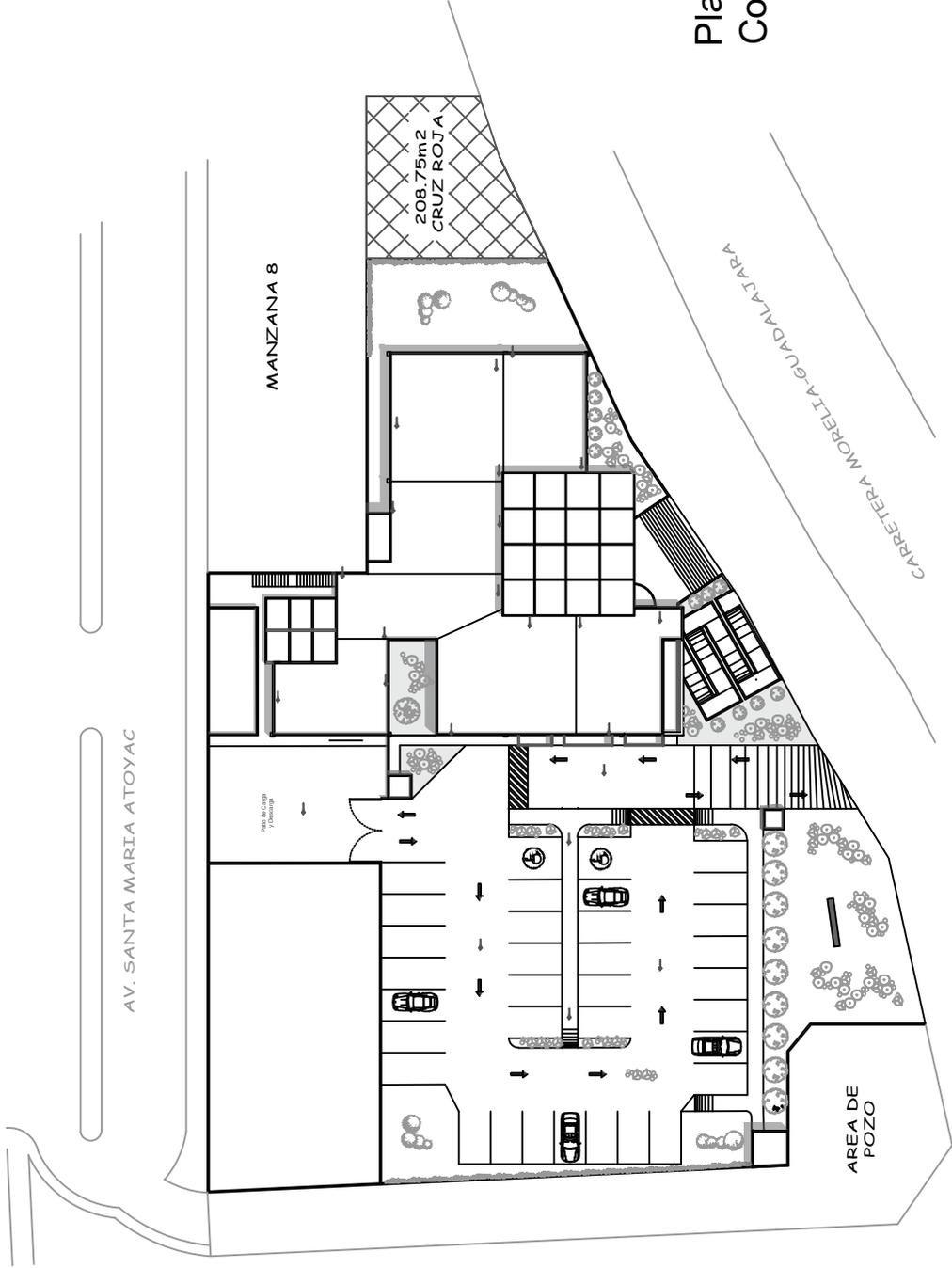
MANZANA 8

208.75m²
CRUZ ROJA

CARRETERA MORELIA-GUADALAJARA

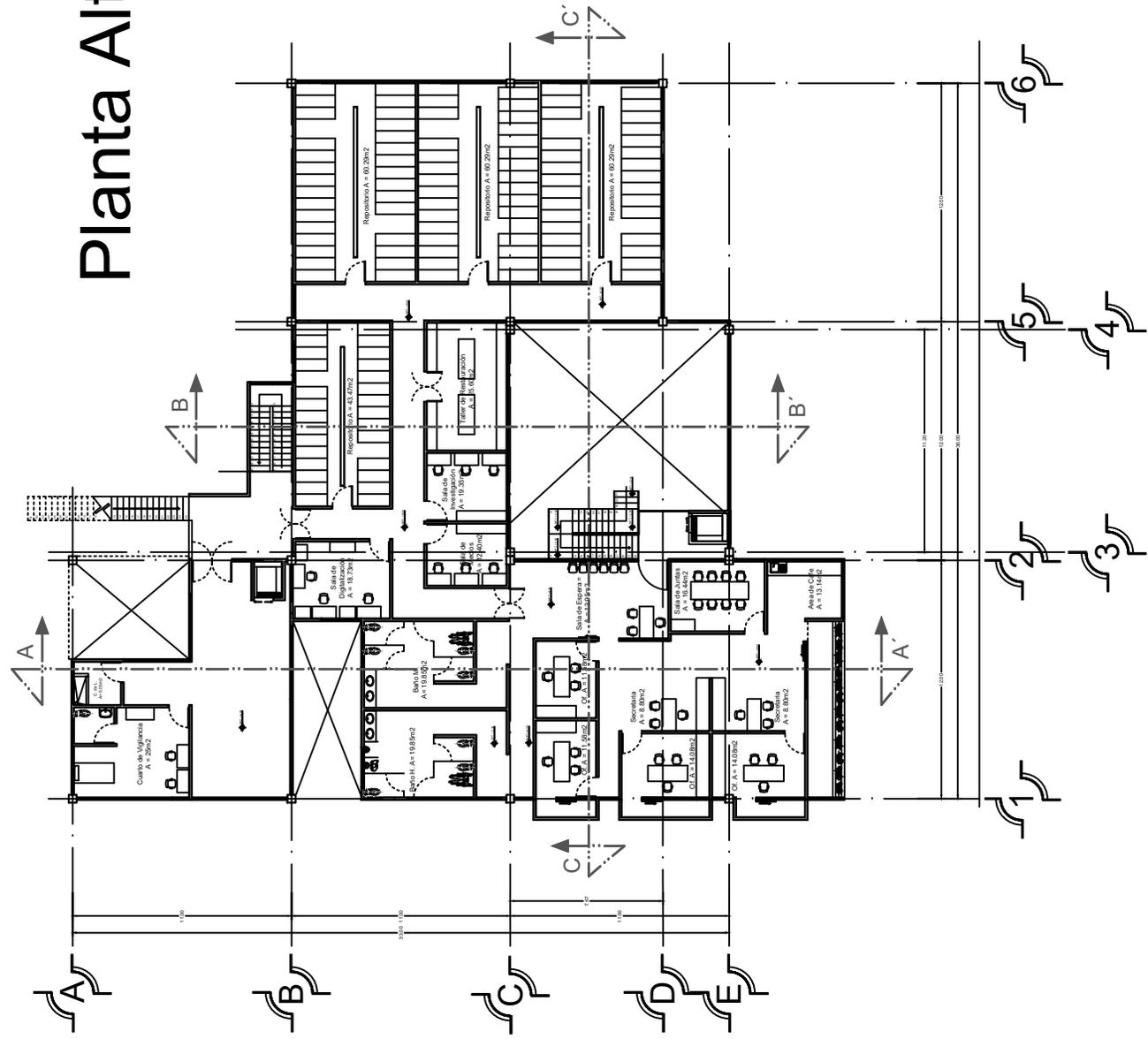
AREA DE POZO

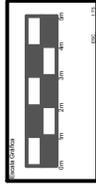
Planta de Conjunto



Planta Alta

					Archivo Histórico Municipal	Plano Arquitectónico	Estado de Michoacán	Composición Arquitectónica IX	M. Arq. Mario Barrera Barrera	Marco Alan Piña García	Escala: Arquitectónico Fecha: 2014 Planta Alta
--	--	--	--	--	-----------------------------	----------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------------------	------------------------	------------------------------------------------------





Archivo Histórico Municipal

Plano Arquitectónico

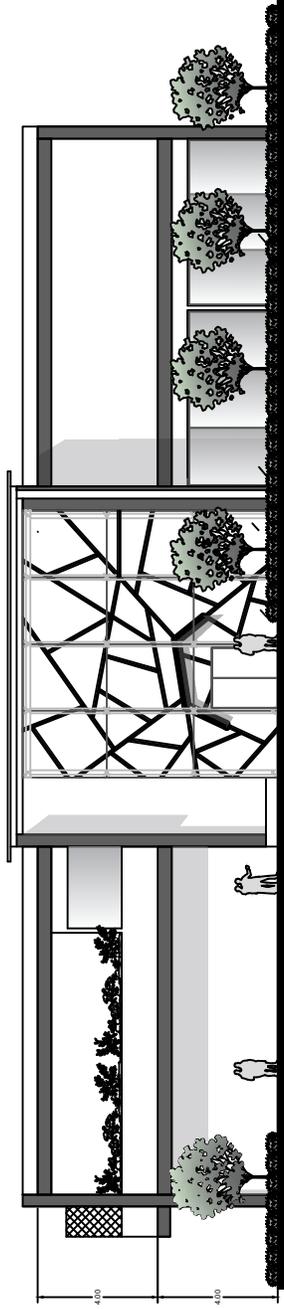
Estado de Michoacán

Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

Marco Alan Pita García

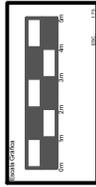
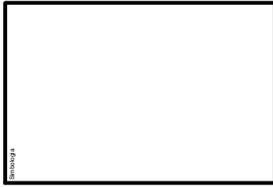
Arquitecto
P-A-04



FACHADA SUR



FACHADA OESTE



Archivo Histórico Municipal

Plano Arquitectónico

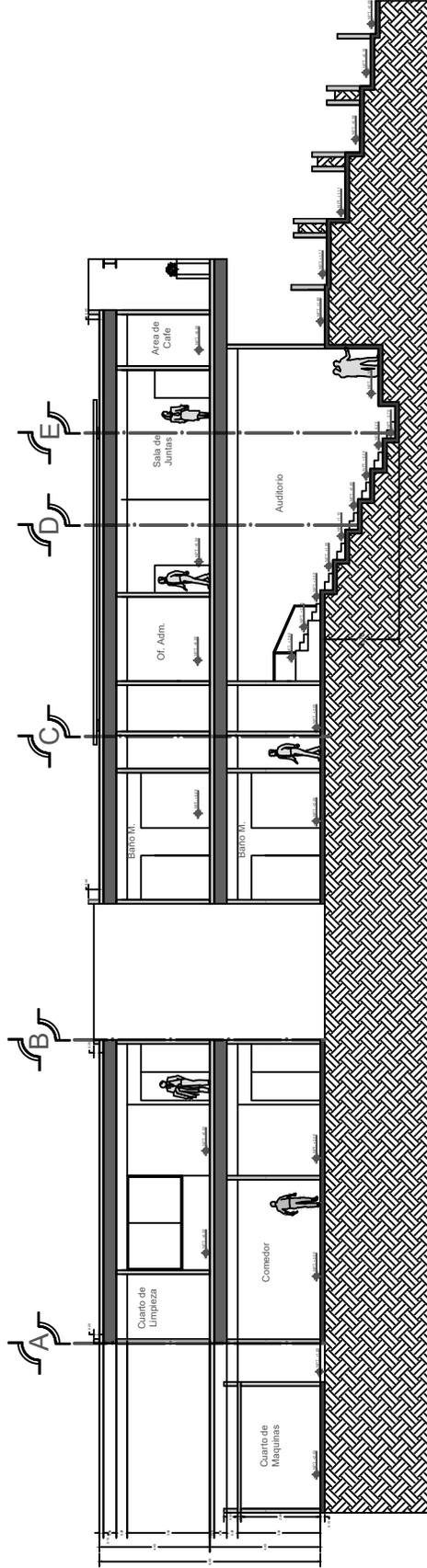
Estado de Michoacán

Composición Arquitectónica IX

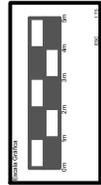
M. Arq. Mario Barrera Barrera

Marco Alan Pita Garcia

Arquitecto
P-A-05



Sección A-A'



Archivo Histórico Municipal

Plano Arquitectónico

Estado de Michoacán

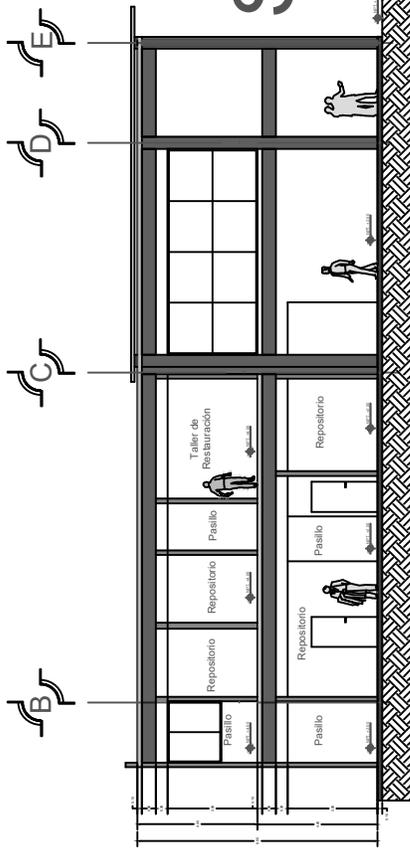
Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

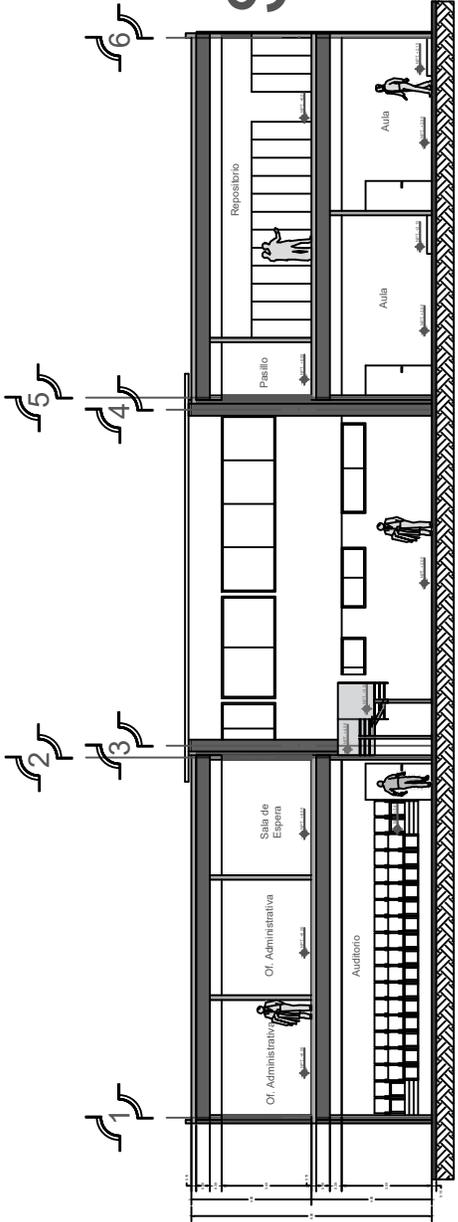
Marco Alan Piña García

Arquitecto
P-A-06

Sección B-B'



Sección C-C'

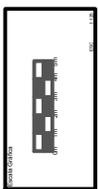
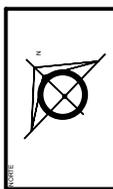
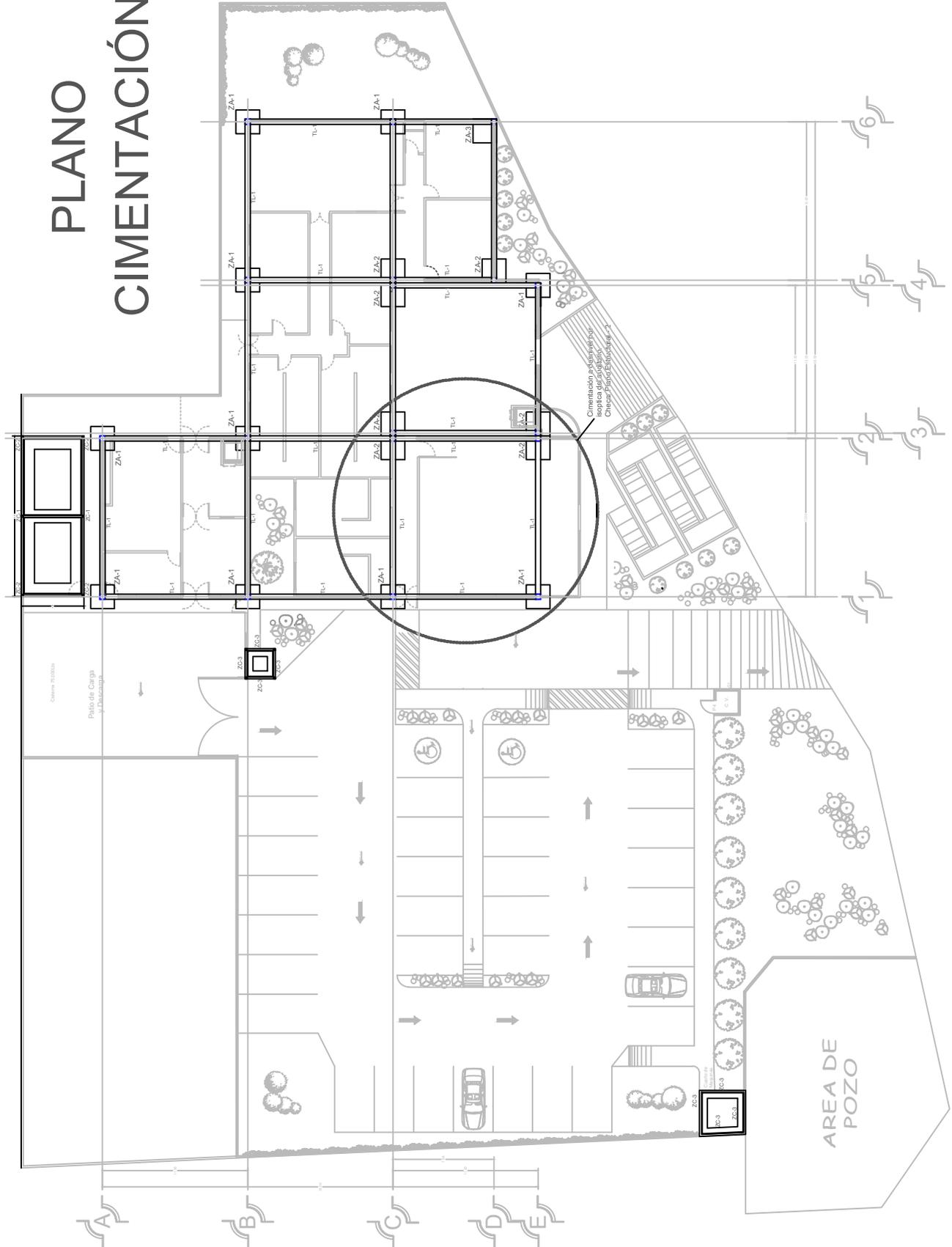




Planos Estructurales



PLANO CIMENTACIÓN



PROYECTO: Archivo Histórico Municipal

PROYECTO: Plano Estructural

PROYECTO: Estado de Michoacán

PROYECTO: Composición Arquitectónica IX

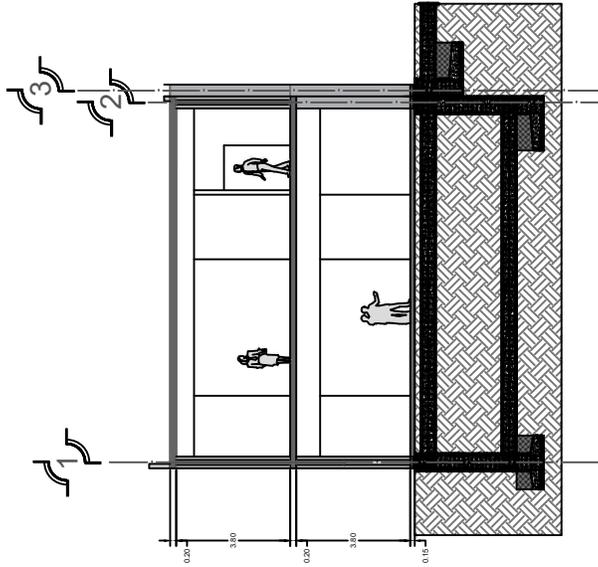
PROYECTO: M. Arq. Mario Barrera Barrera

PROYECTO: Marco Alan Piña García

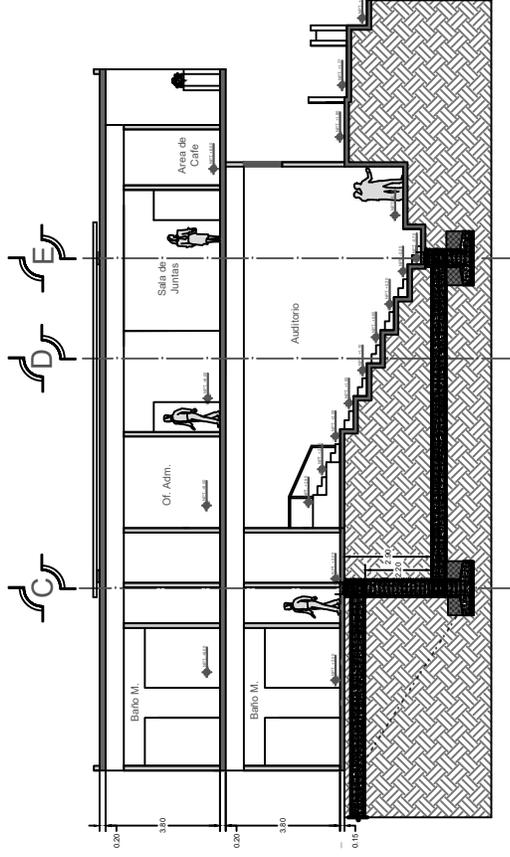
PROYECTO: Estructura y Cimentación

PROYECTO: P-EST-01

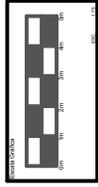
Detalles Cimentación a Desnivel



Vista Sur-Oeste



Vista Sur-Este



Archivo Histórico Municipal

Plano Estructural

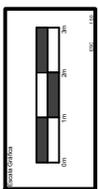
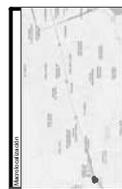
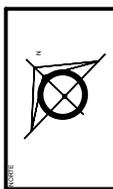
Estado de Michoacán

Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

Marco Alan Piña García

ESTRUCTURAL
P-EST-02



Archivo Histórico Municipal

Plano Estructural

Estado de Michoacán

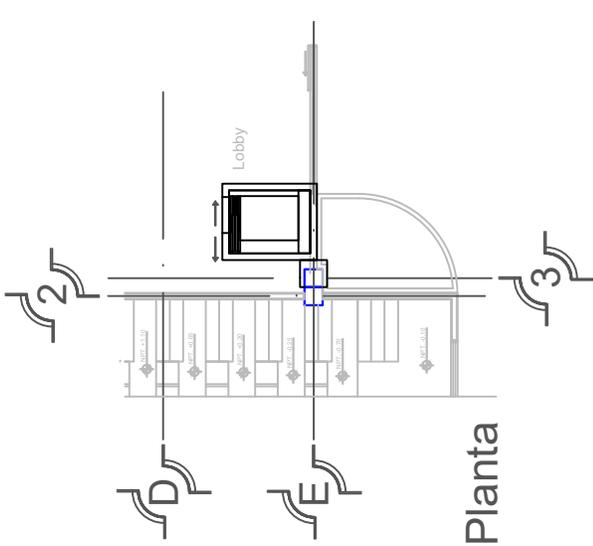
Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

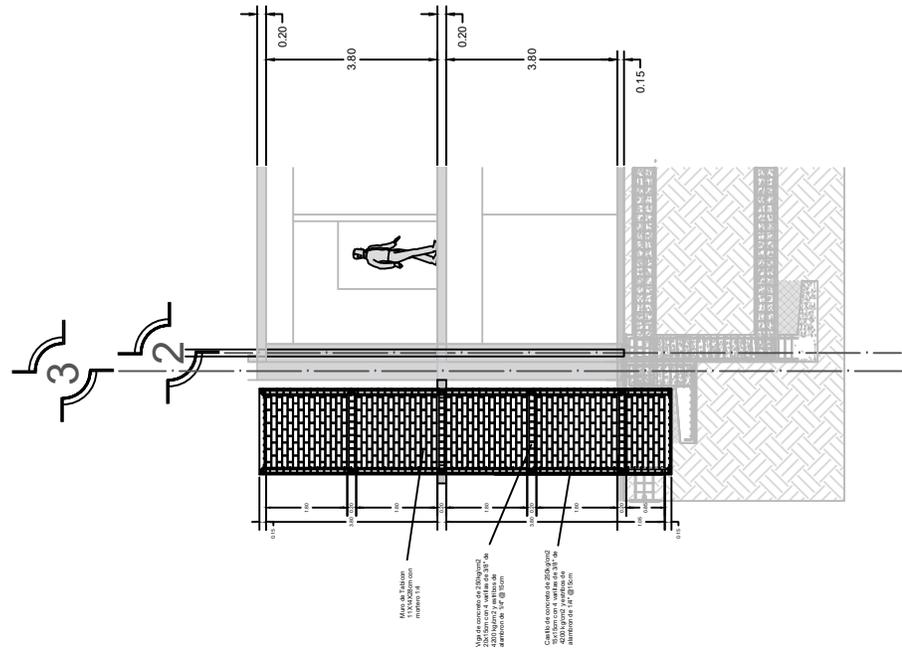
Marco Alan Piña García

P-EST-3

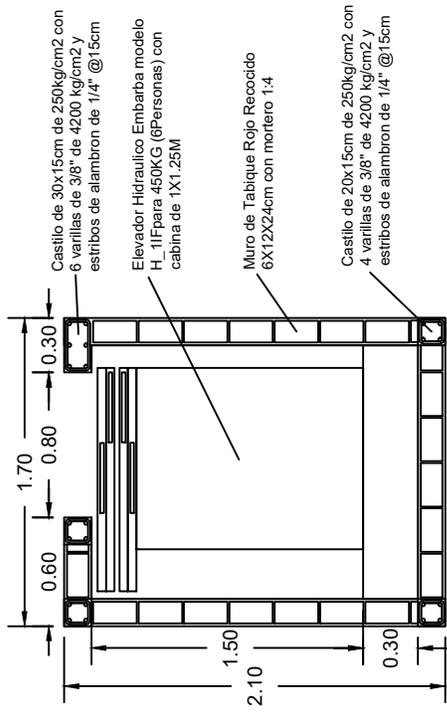
ESTRUCTURAL
Orientación



Vista en Planta



Corte de Elevador



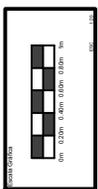
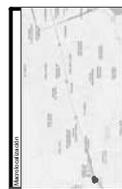
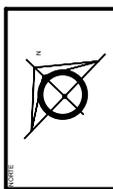
Detalle de Elevador

- Castillo de 30x15cm de 250kg/cm2 con 6 varillas de 3/8" de 4200 kg/cm2 y estribos de alambros de 1/4" @15cm
- Elevador Hidraulico Embarba modelo H_11Para 450KG (6Personas) con cabina de 1X1.25M
- Muro de Tabique Rojo Recoocido 6X12X24cm con mortero 1:4
- Castillo de 20x15cm de 250kg/cm2 con 4 varillas de 3/8" de 4200 kg/cm2 y estribos de alambros de 1/4" @15cm

Muro de Tabique Rojo Recoocido con mortero 1:4

Varillas de 3/8" de 4200 kg/cm2 con estribos de alambros de 1/4" @15cm

Castillo de 20x15cm de 250kg/cm2 con 4 varillas de 3/8" de 4200 kg/cm2 y estribos de alambros de 1/4" @15cm



Archivo Histórico Municipal

Plano Estructural

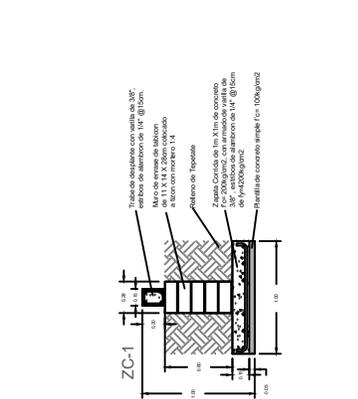
Estado de Michoacán

Composición Arquitectónica IX

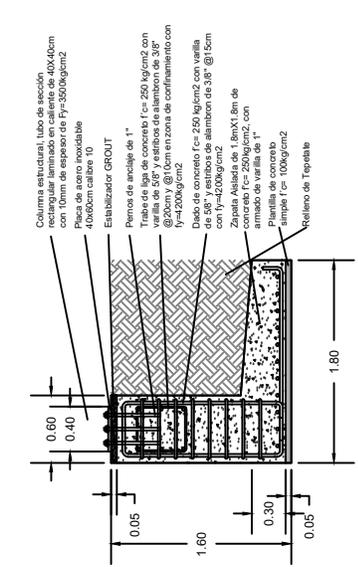
M. Arq. Mario Barrera Barrera

Marco Alan Pita García

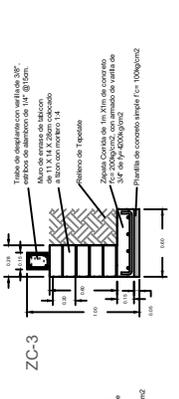
P-EST-04



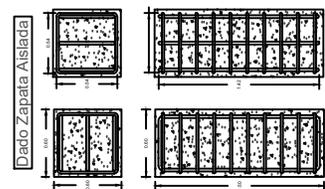
ZC-1



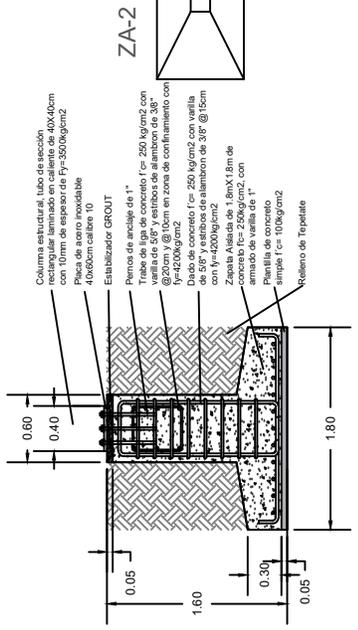
ZC-2



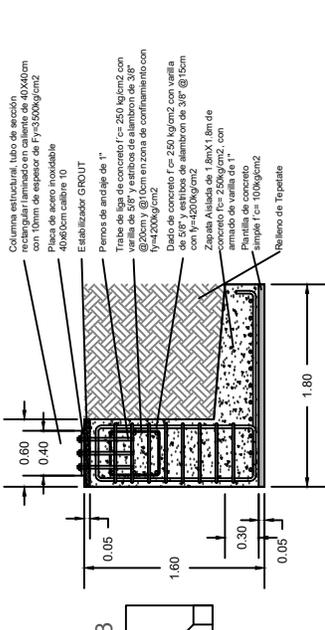
ZC-3



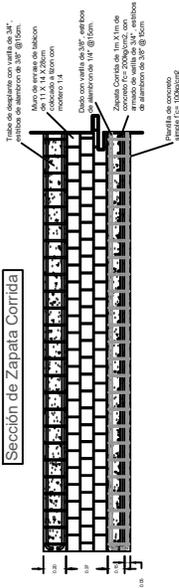
Dado Zapata Aislada



ZA-1



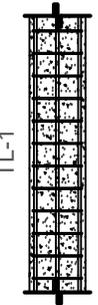
ZA-3



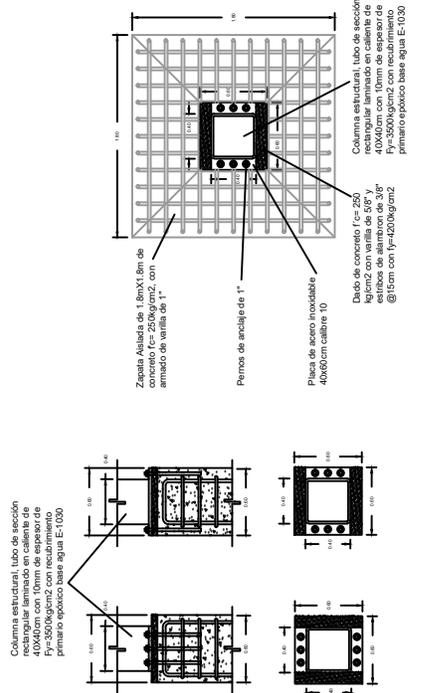
Sección de Zapata Cortada

Doblezas y Traslapes

#	h	R	e
5	15.9mm	10cm	79.5cm
3	9.5mm	10cm	47.5cm

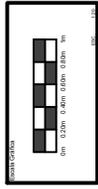
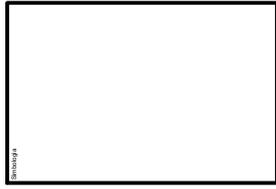
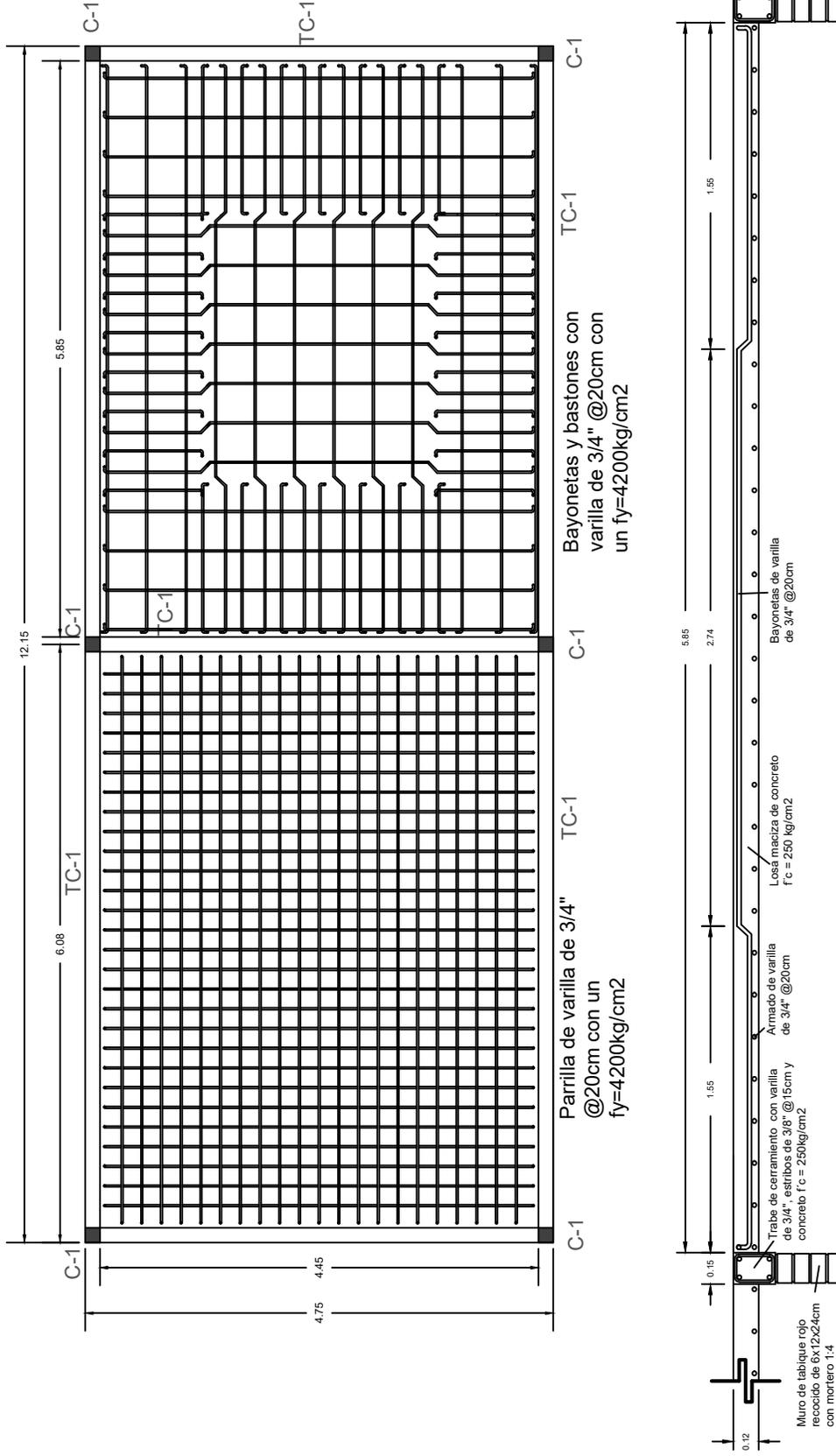


TL-1



Columna estructural, tubo de sección rectangular laminado en caliente de 40x40cm con 10mm de espesor de Fy=3500kg/cm2 con recubrimiento primario epoxico base agua E-1030

PLANO LOSA MACIZA



Archivo Histórico Municipal

Plano Estructural

Estado de Michoacán

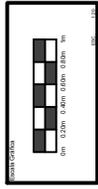
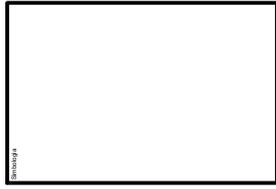
Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

Marco Alan Piña García

P-EST-07

Estructural
 Número
 Ussak



Archivo Histórico Municipal

Plano Estructural

Estado de Michoacán

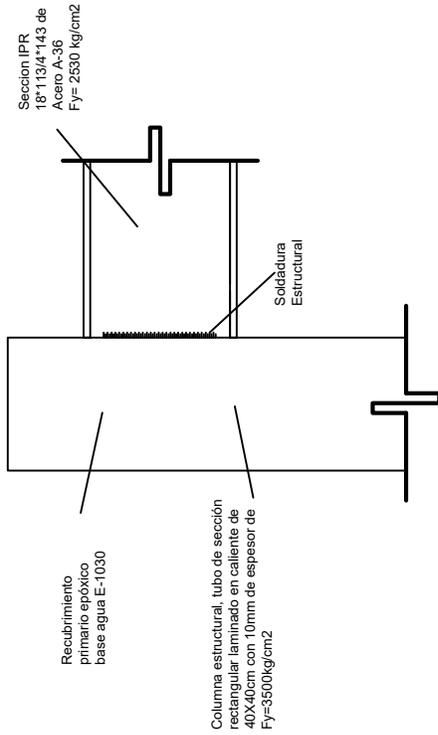
Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

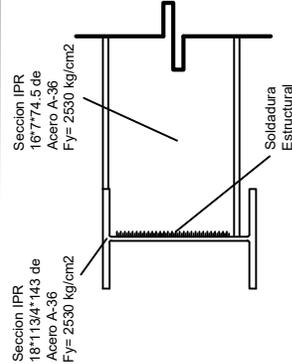
Marco Alan Pita Garcia

ESTRUCTURAL
P-EST-08

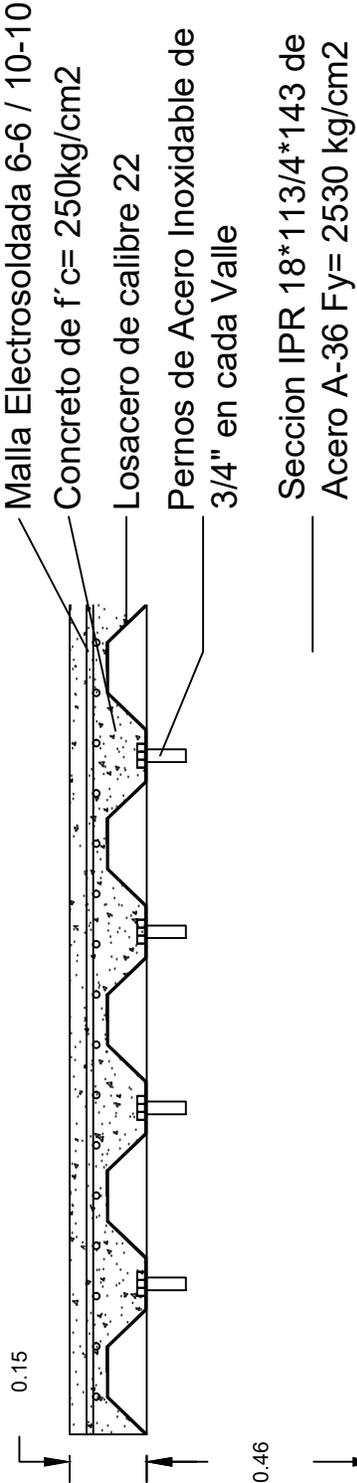
D-1 Union Viga Principal con Columna



D-2 Union Viga Principal con Viga Secundaria



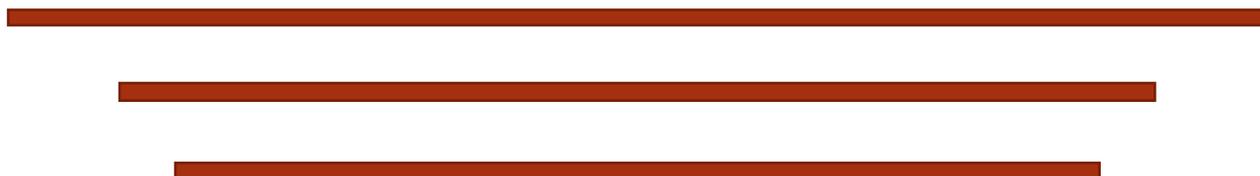
Losacero



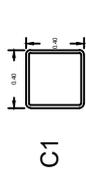
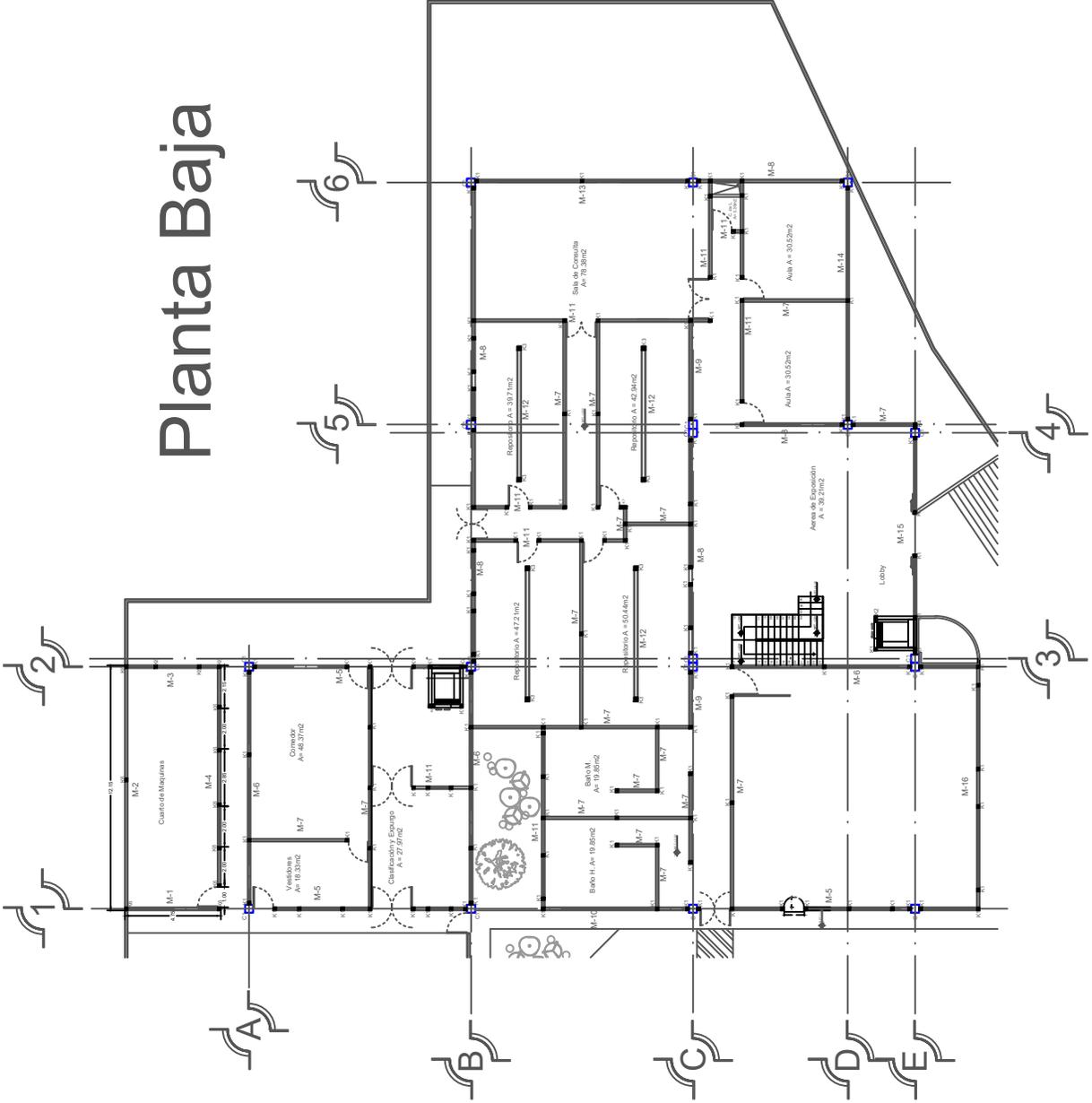
ESTRUCTURAL
P-EST-08



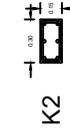
Planos de Albañilería



Planta Baja



Columna espigada, tubo de sección rectangular laminado en caliente de 40x40cm con 10mm de espesor, 4 varillas de acero E-100 en el primer espigado base agua E-100



Castro de 0.20x0.15x2.8m de 25kg/cm² con 4 varillas de 3"Ø de 4200 kg/cm² y estribos de alambres de 1"Ø @ 15cm



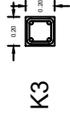
Castro de 0.27x0.15x3.8m de 25kg/cm² con 4 varillas de 3"Ø de 4200 kg/cm² y estribos de alambres de 1"Ø @ 15cm



Castro de 0.30x0.15x3.8m de 25kg/cm² con 4 varillas de 3"Ø de 4200 kg/cm² y estribos de alambres de 1"Ø @ 15cm



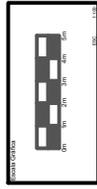
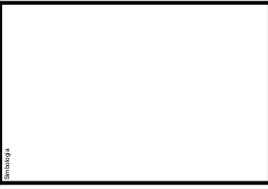
Castro de 0.19x0.15x2.8m de 25kg/cm² con 4 varillas de 3"Ø de 4200 kg/cm² y estribos de alambres de 1"Ø @ 15cm



Castro de 0.24x0.24x3.8m de 25kg/cm² con 4 varillas de 3"Ø de 4200 kg/cm² y estribos de alambres de 1"Ø @ 15cm



Castro de 0.15x0.15x2.8m de 25kg/cm² con 4 varillas de 3"Ø de 4200 kg/cm² y estribos de alambres de 1"Ø @ 15cm



Archivo Histórico Municipal

Plano Albatilería

Estado de Michoacán

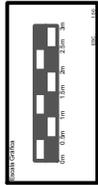
Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

Marco Alan Piña García

Albatilería
Castillos y Muros

P-ALB-01



Archivo Histórico Municipal

Plano Albatilería

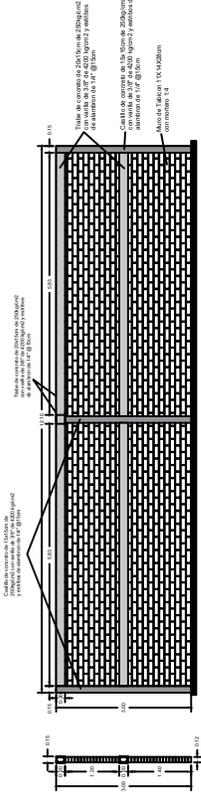
Estado de Michoacán

Composición Arquitectónica IX

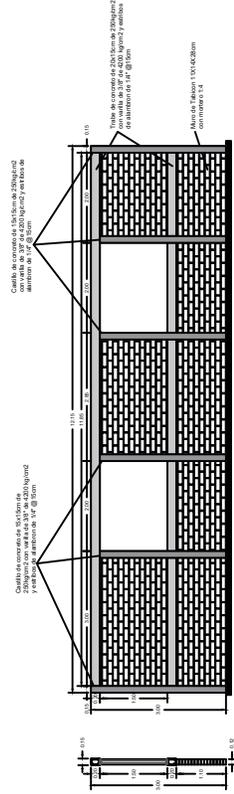
M. Arq. Mario Barrera Barrera

Marco Alan Pita Garcia

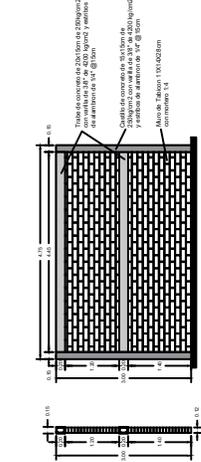
Albatilería número P-ALB-03



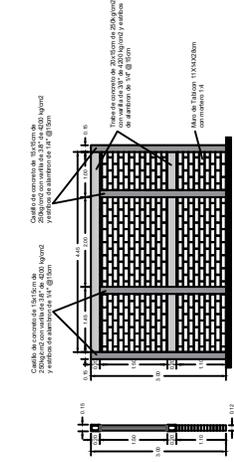
M-2



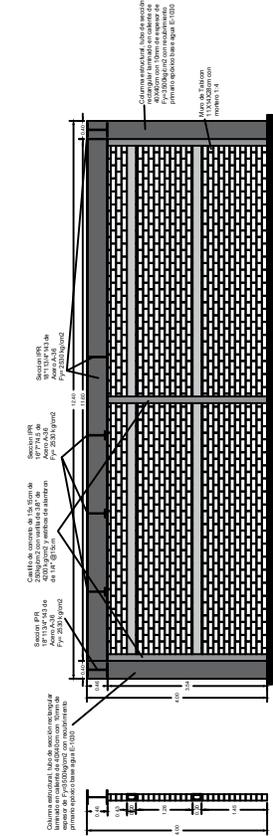
M-4



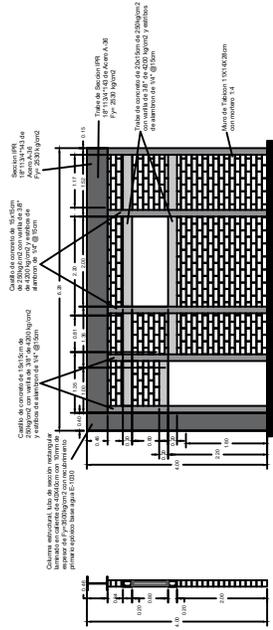
M-1



M-3



M-6



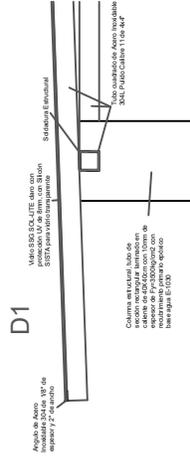
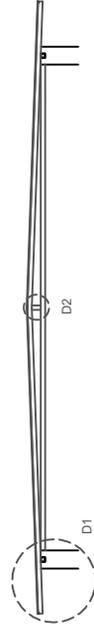
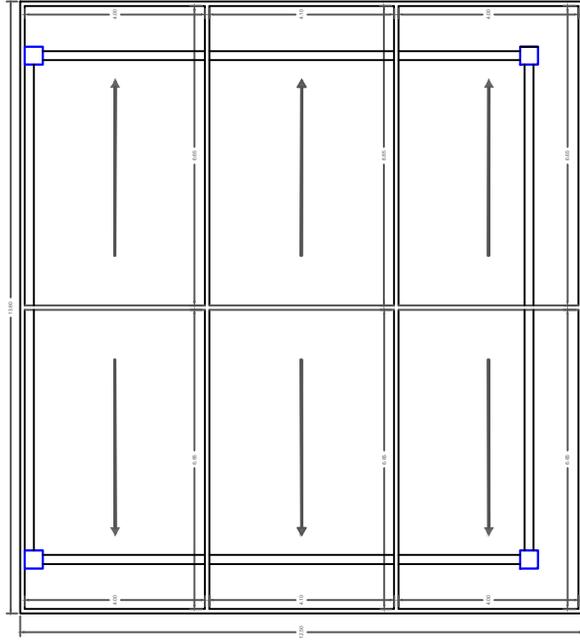
M-5



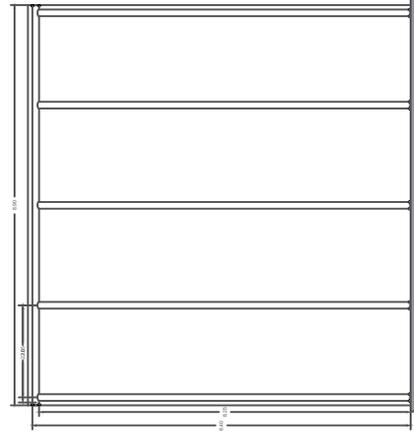
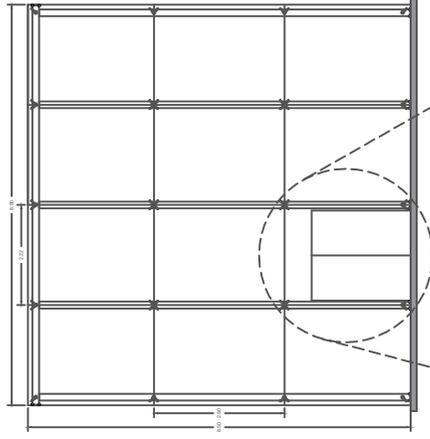
Planos de Cancelería y Herrería



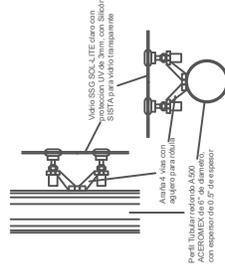
Cubierta de Cristal



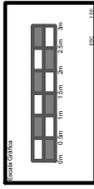
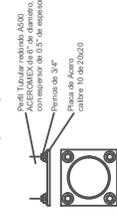
Muro de Cristal Fachada Sur



Detalle de conexión de arañas con estructura tubular



Detalle con conexión estructura tubular con edificio principal



PROYECTO: Archivo Histórico Municipal

PROYECTO: Plano Cancelería y Herrería

PROYECTO: Estado de Michoacán

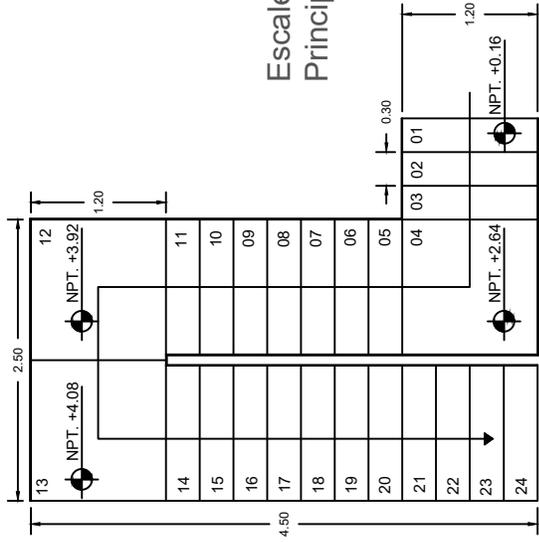
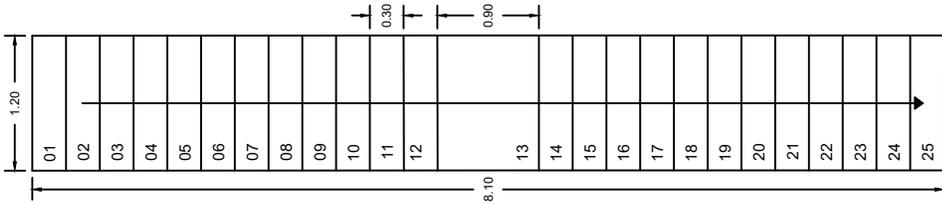
PROYECTO: Composición Arquitectónica IX

PROYECTO: M. Arq. Mario Barrera Barrera

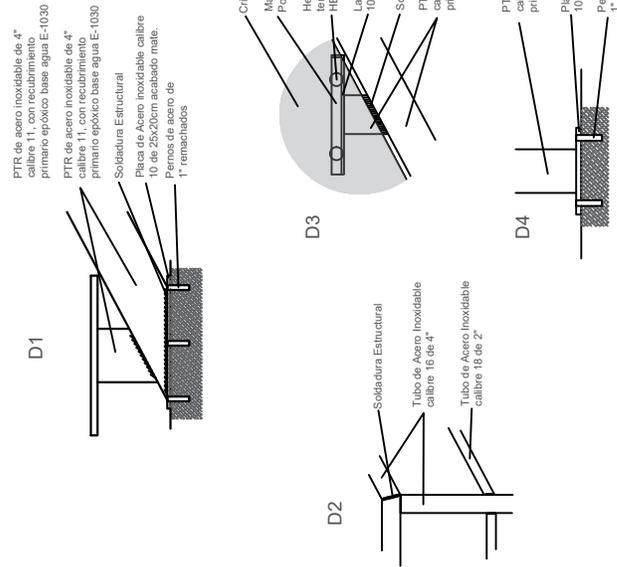
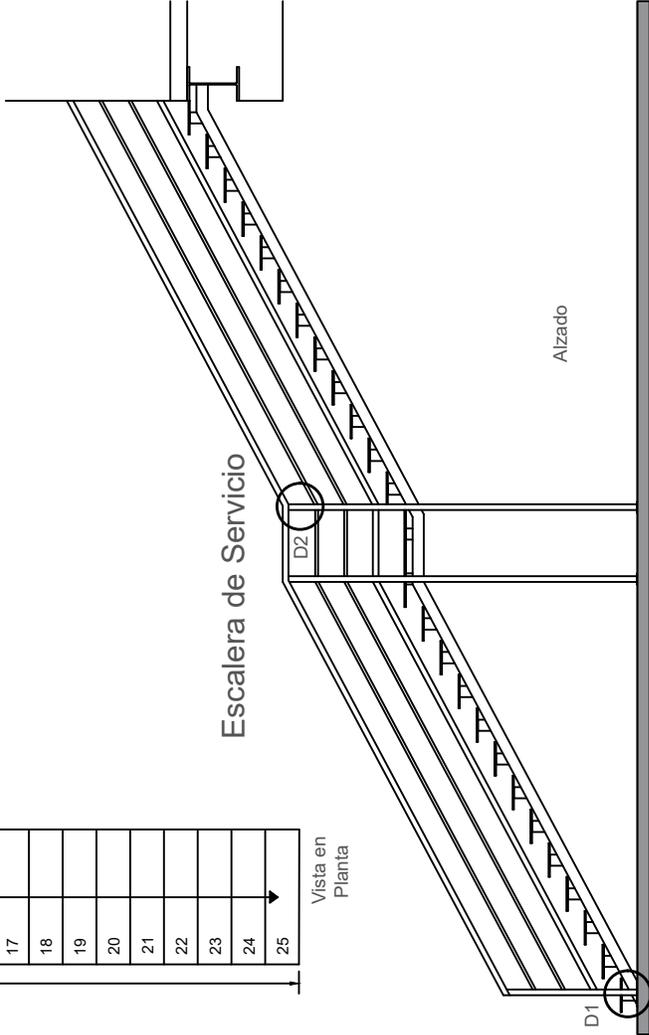
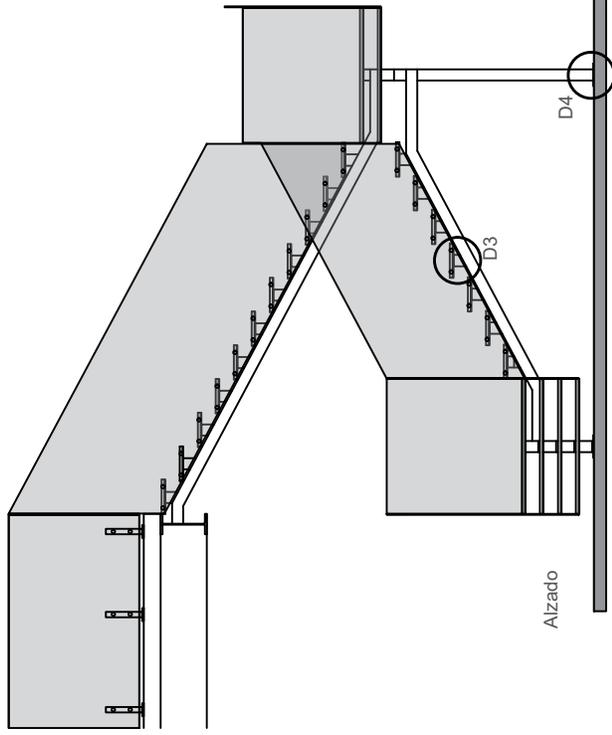
PROYECTO: Marco Alan Pita García

PROYECTO: Cancelería y Herrería

PROYECTO: P-CH-03



Escalera Principal



PROYECTO: Archivo Histórico Municipal

PLANO: Plano Cancelería y Herreria

ESTADO: Estado de Michoacán

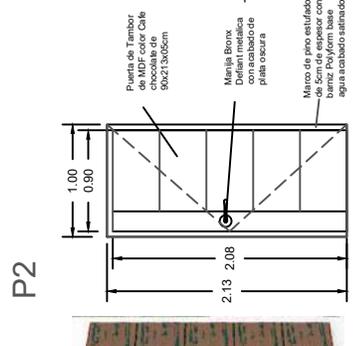
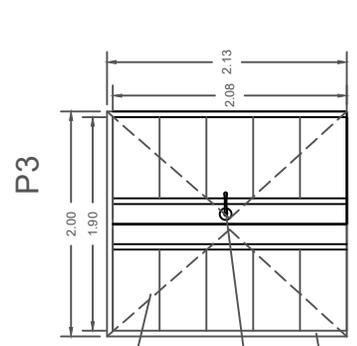
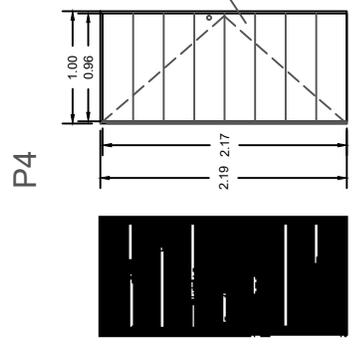
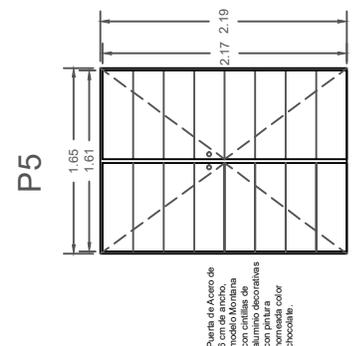
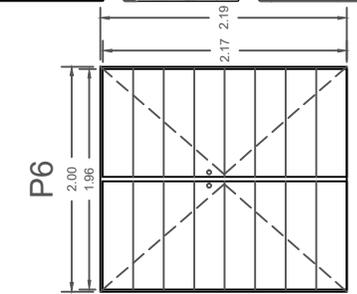
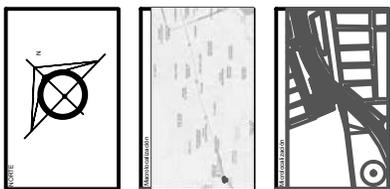
PROYECTO: Composición Arquitectónica IX

PROYECTISTA: M. Arq. Mario Barrera Barrera

PROYECTISTA: Marco Alan Piña García

PROYECTO: Cancelería y Herreria

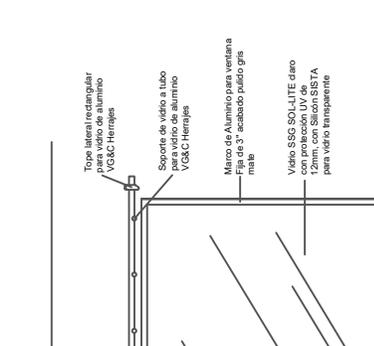
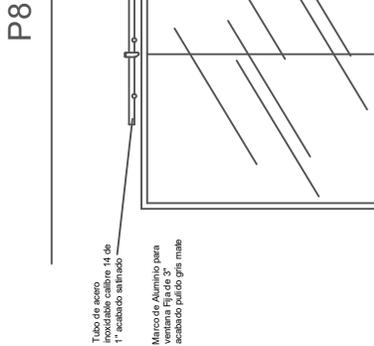
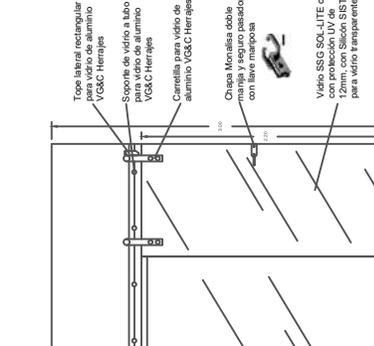
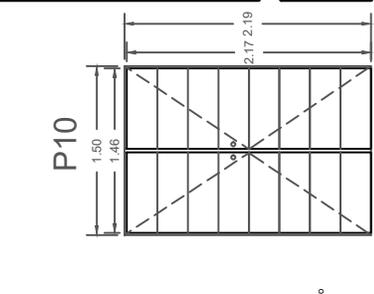
PROYECTO: P-CH-04



Puerta de Tambor de MDF color Cielo chocolate de 80x213x100mm

Metalija Borex Difusor metálica con acabado de pátina oscura

Puerta de Acero de 6 cm de ancho, modelo Montaña aluminio decorativas con pintura fonética color chocolate.



Tubo de acero inoxidable calibre 14 de 1" acabado satinado

Chapa Monalisa sobre manija y seguro pasador con llave manrota

Topo lateral rectangular para vidrio de aluminio V&C Herrajes

Soporte de vidrio a tubo para vidrio de aluminio V&C Herrajes

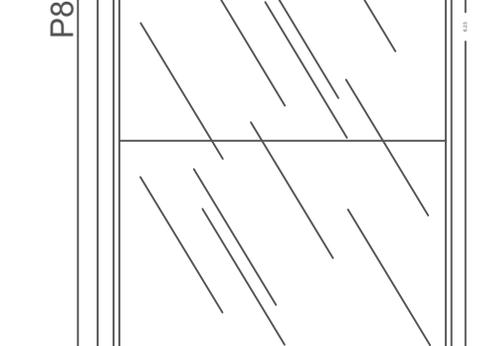
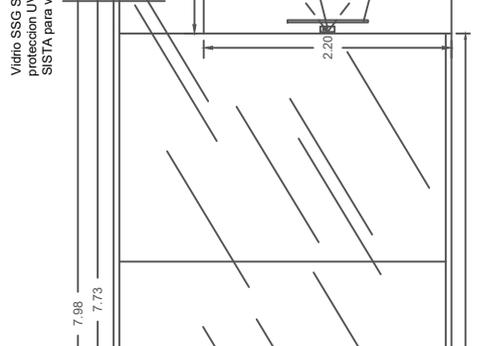
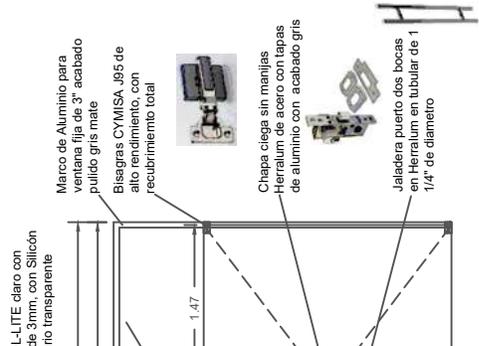
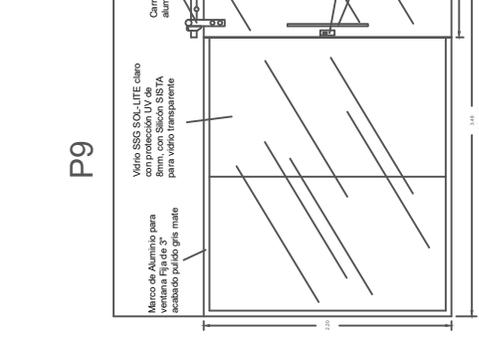
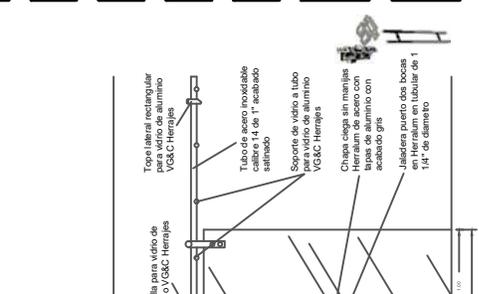
Chapa Monalisa sobre manija y seguro pasador con llave manrota

Carretilla para vidrio de aluminio V&C Herrajes

Vidrio SSG SOL-LITE claro con protección UV de 3mm con Silicón SISTA para vidrio transparente

Carretilla para vidrio de aluminio V&C Herrajes

Archivo Histórico Municipal
Plano Cancelería y Herreria
Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García



Vidrio SSG SOL-LITE claro con protección UV de 3mm. con Silicón SISTA para vidrio transparente

Marco de Aluminio para ventana Fija de 3" acabado pulido gris mate

Biagras CYMISA J95 de alto rendimiento, con recubrimiento total

Chapa ciega sin manijas Herralum de acero con tapas de aluminio con acabado gris

Jaladera puerto dos bocas en Herralum en tubular de 1 1/4" de diámetro

Topo lateral rectangular para vidrio de aluminio V&C Herrajes

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

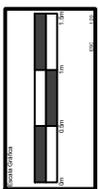
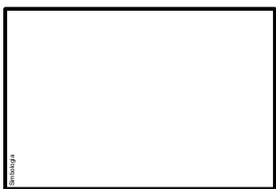
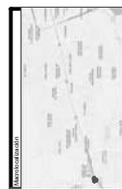
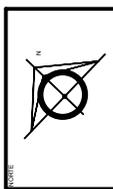
Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García

Estado de Michoacán
Composición Arquitectónica IX
M. Arq. Mario Barrera Barrera
Marco Alan Piña García



Archivo Histórico Municipal

Plano Cancelería y Herrería

Estado de Michoacán

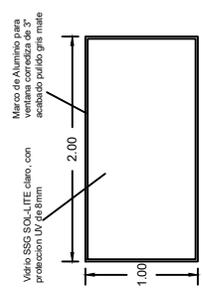
Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

Marco Alan Piña García

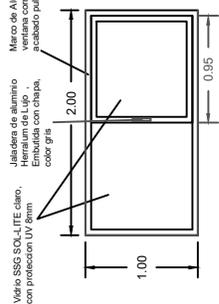
Escuela de Arquitectura y Diseño P-CH-06

V1



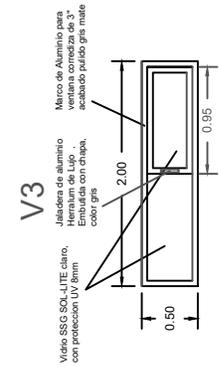
Marco de Aluminio para ventana corrediza de 3" acabado pulido gris mate Vidrio SSG SOL-LITE claro, con protección UV 8mm

V2



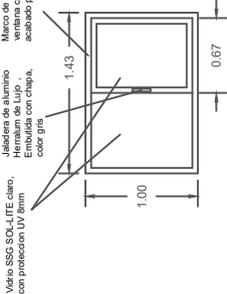
Jaladiera de aluminio Herramienta de Lupo... Embutida con chapa, acabado pulido gris mate Vidrio SSG SOL-LITE claro, con protección UV 8mm

V3



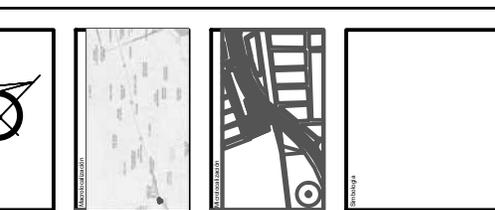
Jaladiera de aluminio Herramienta de Lupo... Embutida con chapa, acabado pulido gris mate Vidrio SSG SOL-LITE claro, con protección UV 8mm

V4



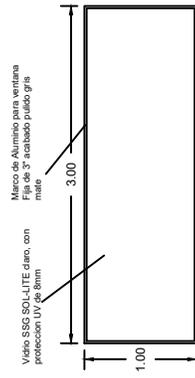
Jaladiera de aluminio Herramienta de Lupo... Embutida con chapa, acabado pulido gris mate Vidrio SSG SOL-LITE claro, con protección UV 8mm

V5



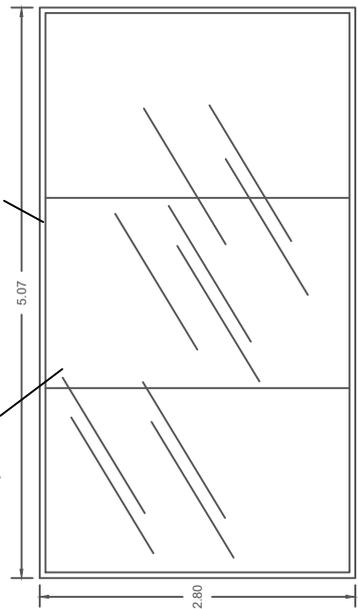
Marco de Aluminio para ventana Fija de 3" acabado pulido gris mate Vidrio SSG SOL-LITE claro, con protección UV 8mm

V6



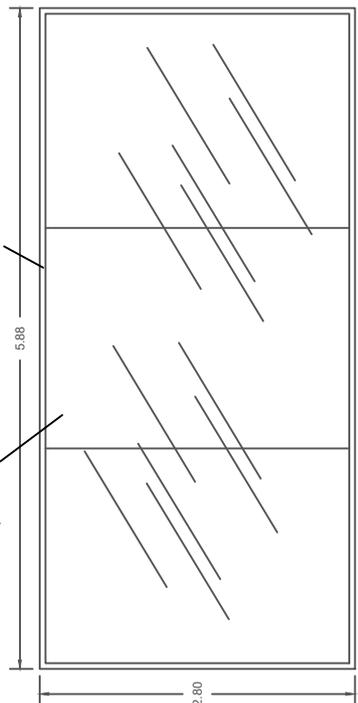
Marco de Aluminio para ventana Fija de 3" acabado pulido gris mate Vidrio SSG SOL-LITE claro, con protección UV 8mm

V7



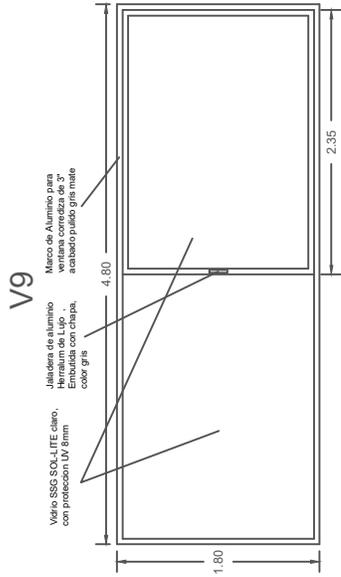
Marco de Aluminio para ventana Fija de 3" acabado pulido gris mate Vidrio SSG SOL-LITE claro, con protección UV 8mm

V8



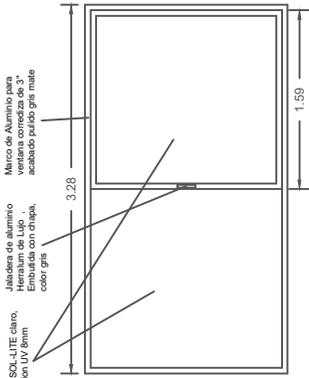
Jaladiera de aluminio Herramienta de Lupo... Embutida con chapa, acabado pulido gris mate Vidrio SSG SOL-LITE claro, con protección UV 8mm

V9



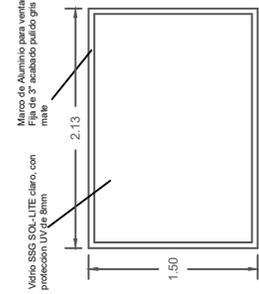
Jaladiera de aluminio Herramienta de Lupo... Embutida con chapa, acabado pulido gris mate Vidrio SSG SOL-LITE claro, con protección UV 8mm

V10

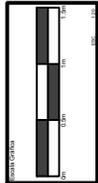


Marco de Aluminio para ventana corrediza de 3" acabado pulido gris mate Vidrio SSG SOL-LITE claro, con protección UV 8mm

V11



Marco de Aluminio para ventana Fija de 3" acabado pulido gris mate Vidrio SSG SOL-LITE claro, con protección UV 8mm



Archivo Histórico Municipal

Plano Canceleria y Herrera

Estado de Michoacán

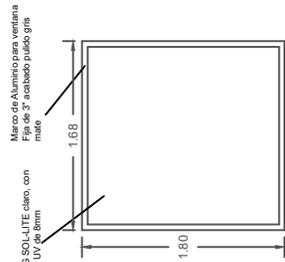
Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

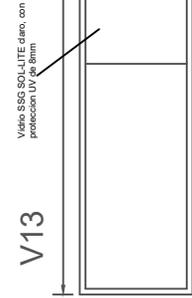
Marco Alan Pita Garcia

Escuela de Arquitectura y Diseño P-CH-07

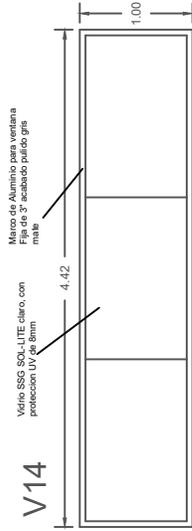
V12



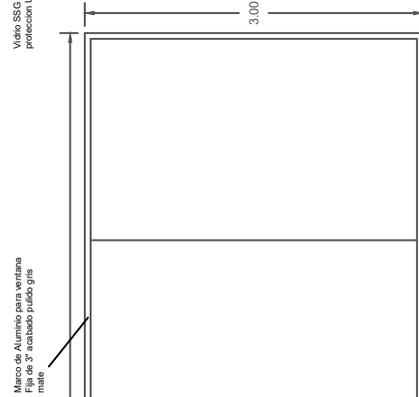
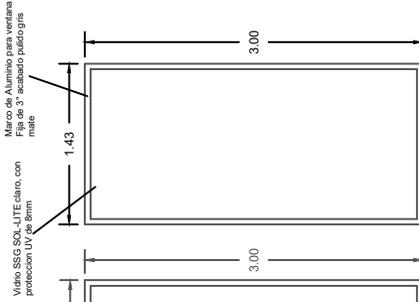
V13



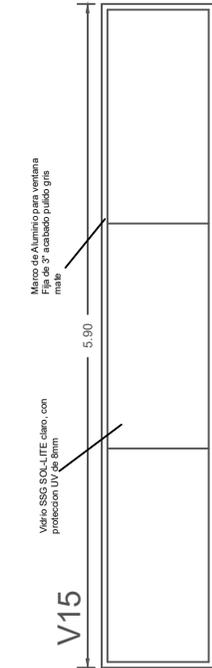
V14



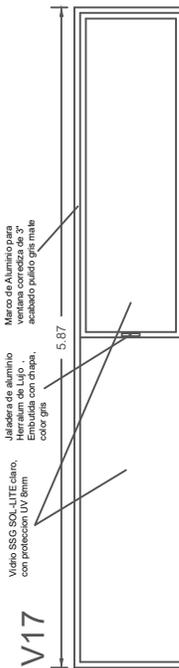
V23



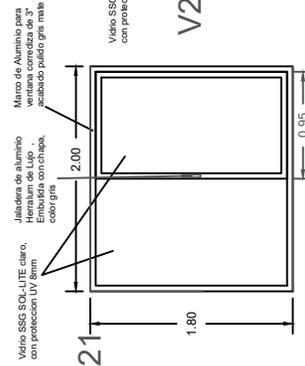
V15



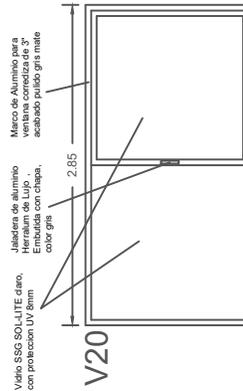
V17



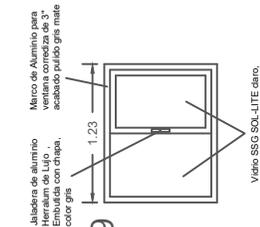
V21



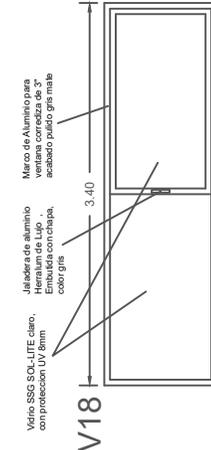
V20



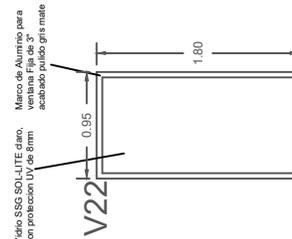
V19



V18

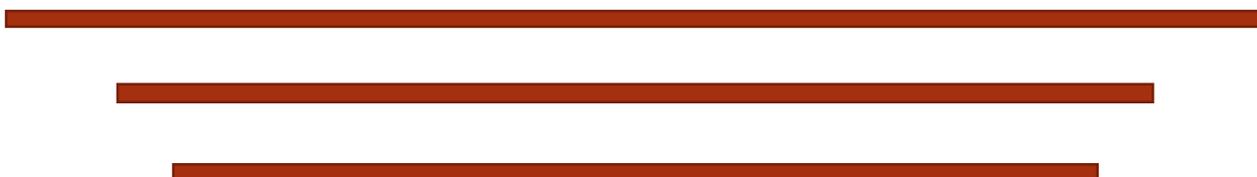


V22

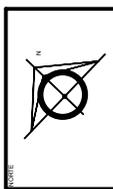
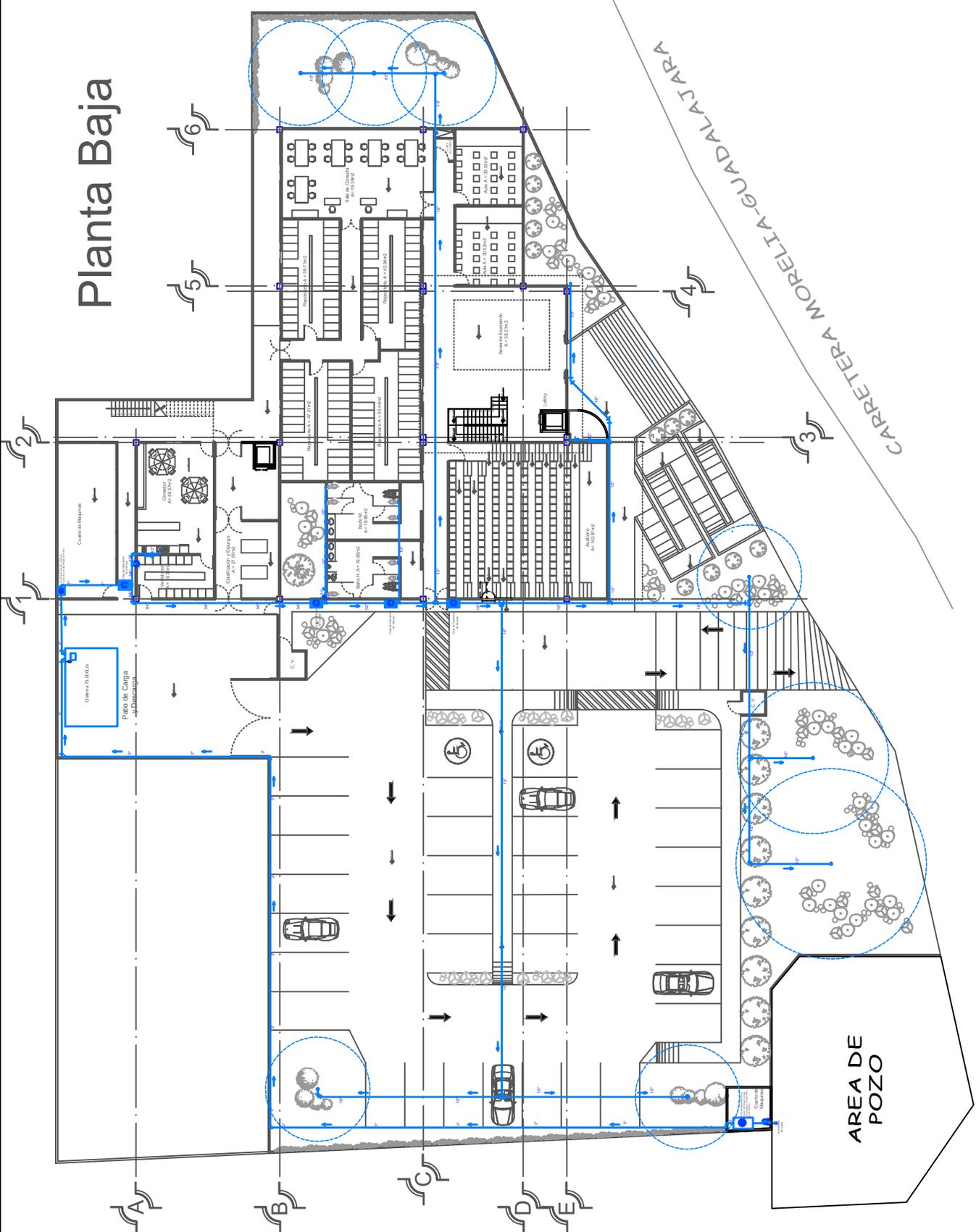




Planos de Instalación Hidráulica

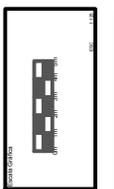


Planta Baja



LEYENDA

- Tubos de Agua Fría (Blue line)
- Colección (Blue circle)
- Tanque (Blue square)
- Deposito de almacenamiento (Blue rectangle)
- Planta de bombeo (Blue circle with arrow)
- S.A.P. - Sistema de Agua Fría (Blue line with arrow)
- Alimentación de agua (Blue line with arrow)
- Obj. de V.M.A. (Blue circle)
- Aeroviento (Blue circle with arrow)



Archivo Histórico Municipal

Plano de Instalaciones

Estado de Michoacán

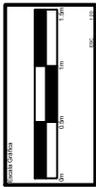
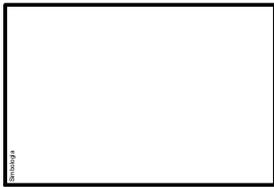
Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

Marco Alan Piña García

Instalaciones Mecánicas

I-INS-01



PROYECTO:
Archivo Histórico Municipal

PROYECTO:
Plano de Instalaciones

PROYECTO:
Estado de Michoacán

PROYECTO:
Composición Arquitectónica IX

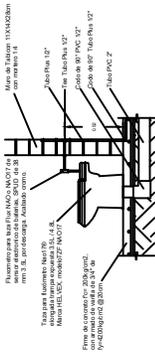
PROYECTO:
M. Arq. Mario Barrera Barrera

PROYECTO:
Marco Alan Piña García

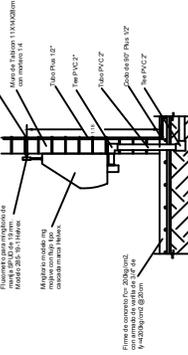
PROYECTO:
I-INS-03

Catálogo de Mobiliario	
Imagen	Características
	Taza para flixómetro Nao17® elongada trampa expuesta 3.5L / 4.8L. Marca HELVEX, modeloZF NAO17
	Flixómetro para taza Flix NAO o NAO17 de sensor electrónico de baterías. SPUD de 38 mm, 3.5L, por descarga. Acabado cromo.
	Mingitorio modelo mg mojave con flujo tipo cascada marca Helvex.
	Flixómetro para mingitorio de manija SPUD de 19 mm. Modelo 265-15-1 Helvex
	Lavabo Saniater INTERCERAMIC con manija verificada acabado suave y brillante color blanco. Modelo MB-CL-1267-0
	Llave Berling Alta INTERCERAMIC de comando de latón sólido acabado de cromo pulido. Modelo MB-HY18F40C-CP
	Contra tipo largo para lavabo con relosadero modelo TH62 con resaca para facilitar el relosado.
	Cajeta para lavabo con registro con acabado cromado modelo TV-016

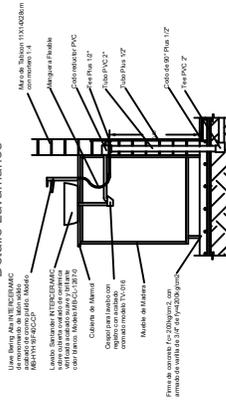
Detalle Taza Sanitaria



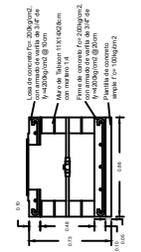
Detalle Mingitorio



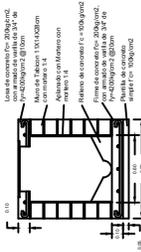
Detalle Lavamanos



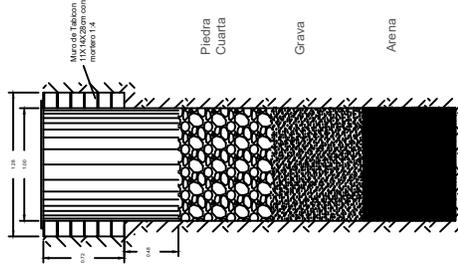
Caja de Operación de Vajilla



Detalle Registro Sanitario



Proceso de Absorción



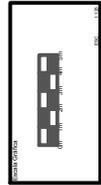
Piedra Cuarta

Grava

Arena



- LEYENDA**
- Tubos de Agua Fria (blue line with arrows)
 - Colección de agua (blue line with arrows)
 - Techo (blue line with arrows)
 - Detalle de instrumentación (blue line with arrows)
 - Plano de góndola (blue line with arrows)
 - S.A.T. - Sistema de Agua Fria (blue line with arrows)
 - B.A.P. - Sistema de Agua Fria (blue line with arrows)
 - Alimentación de agua (blue line with arrows)



Archivo Histórico Municipal

Plano de Instalaciones

Estado de Michoacán

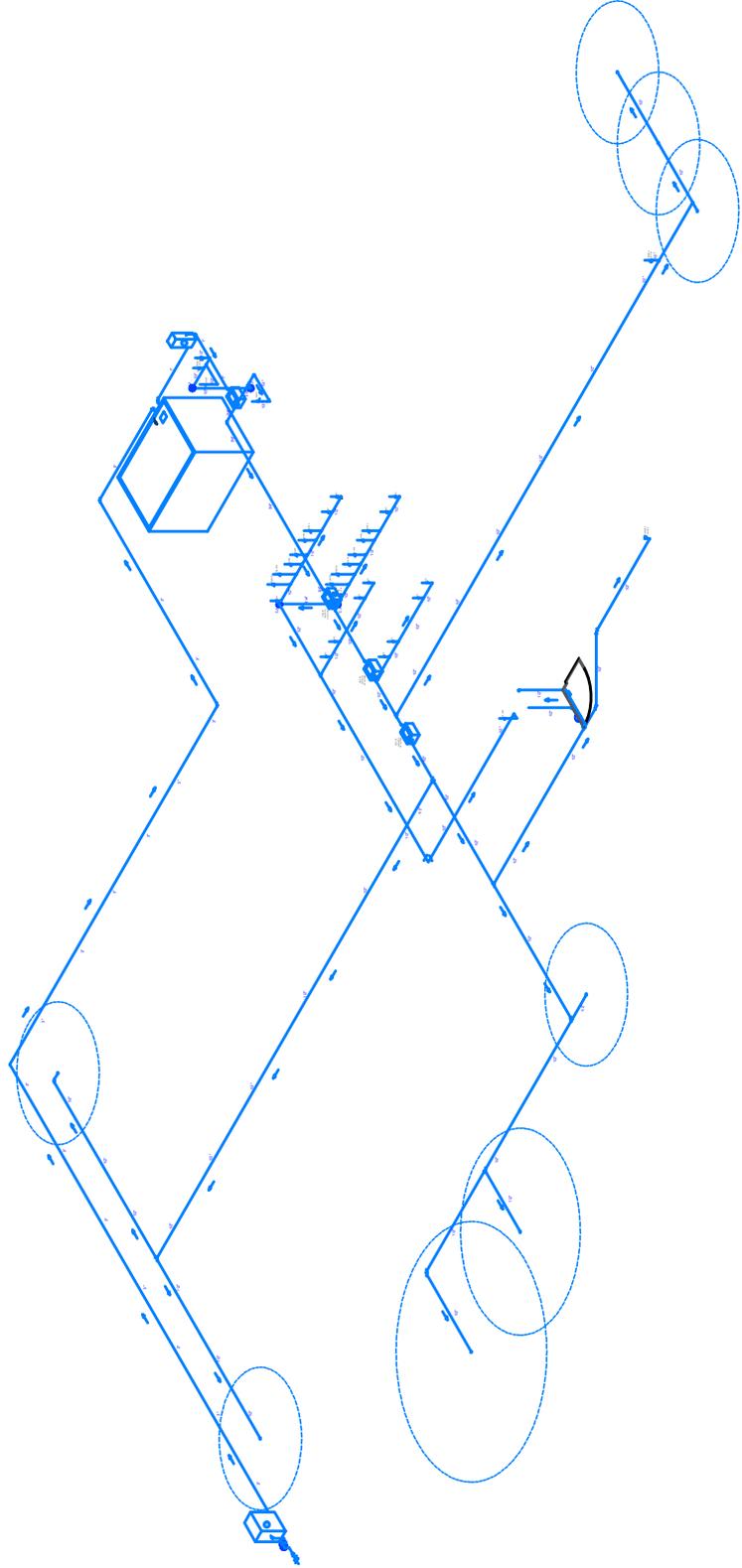
Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

Marco Alan Pita García

Instalaciones
Municipales

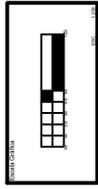
I-INS-04





Planos de Instalación Sanitaria





Archivo Histórico Municipal

Plano de Instalaciones

Estado de Michoacán

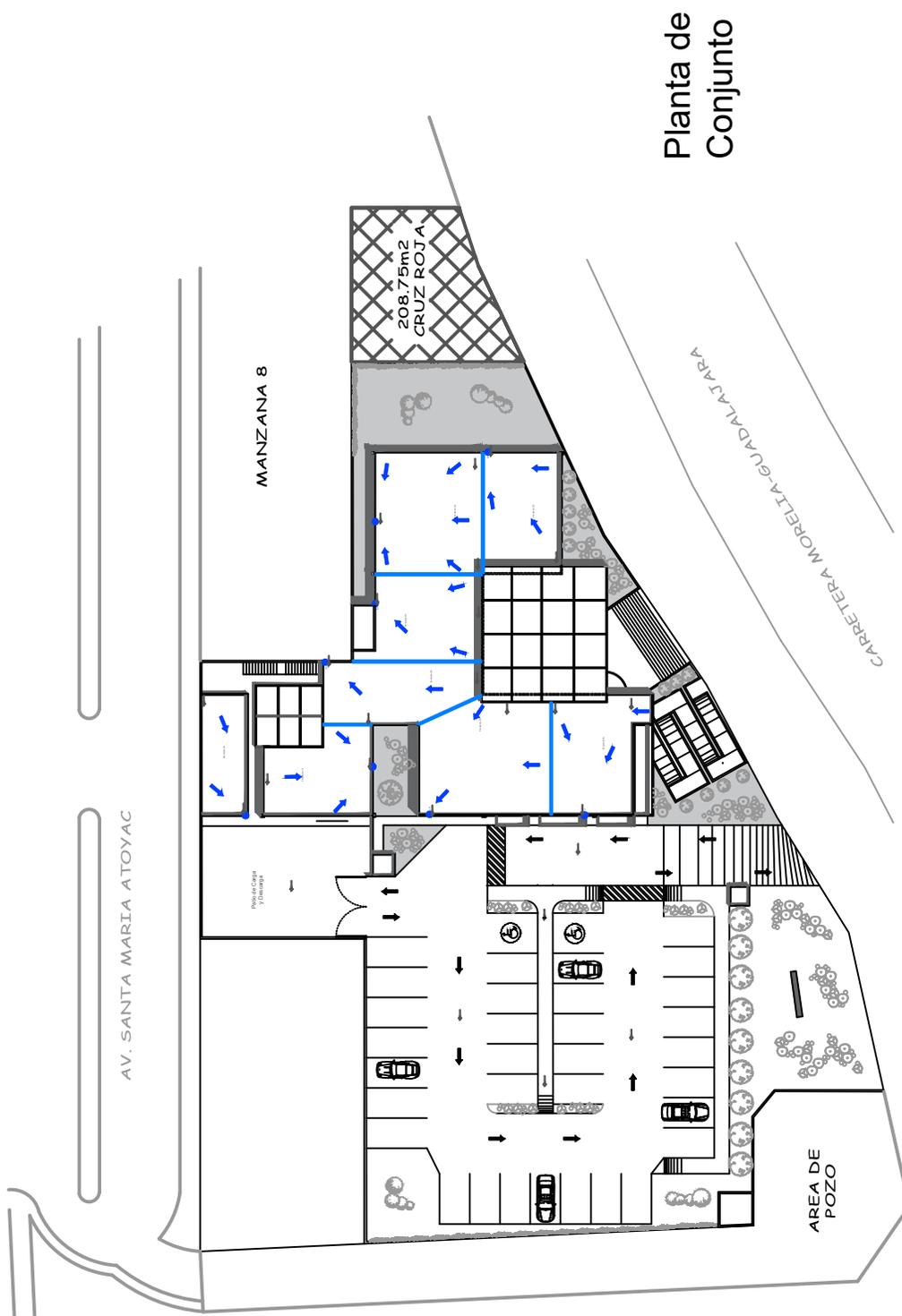
Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

Marco Alan Pita Garcia

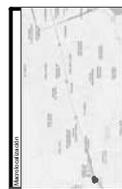
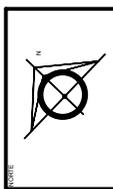
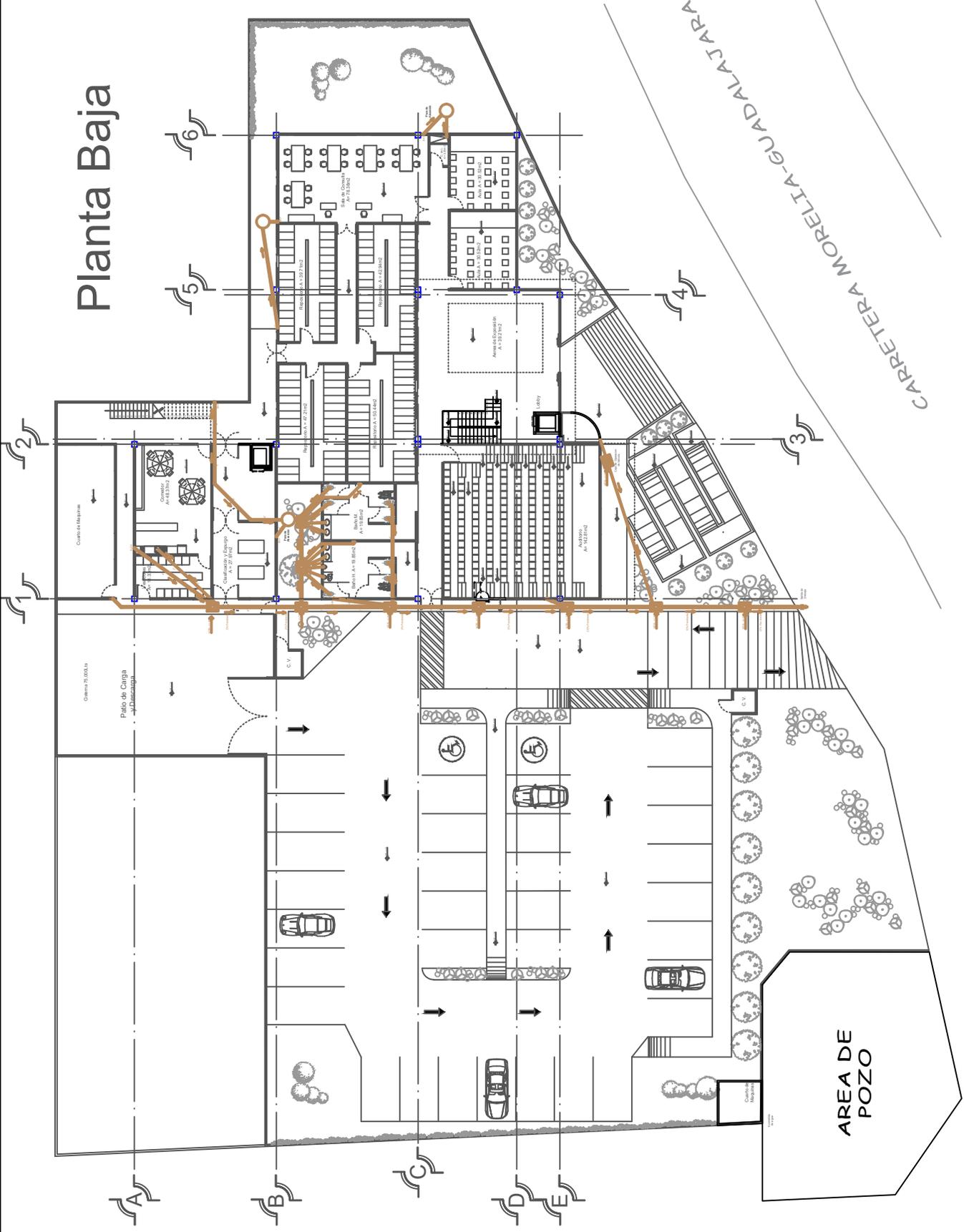
Instalaciones

I-INS-05



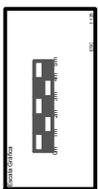
Planta de Conjunto

Planta Baja



Legenda

	Reglón Sábano
	Color 90°
	Color 45°
	Color 15°
	Placa de Aluminio
	Trazado PNC
	Calle de Operación del Material
	Coladera
	BANC - Balcón de Agua Negra
	VTR - Vaso de Tapa en Registro



Archivo Histórico Municipal

Plano de Instalaciones

Estado de Michoacán

Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

Marco Alan Pita García

Instalaciones
Número
Código

I-INS-06

AREA DE POZO

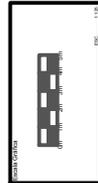
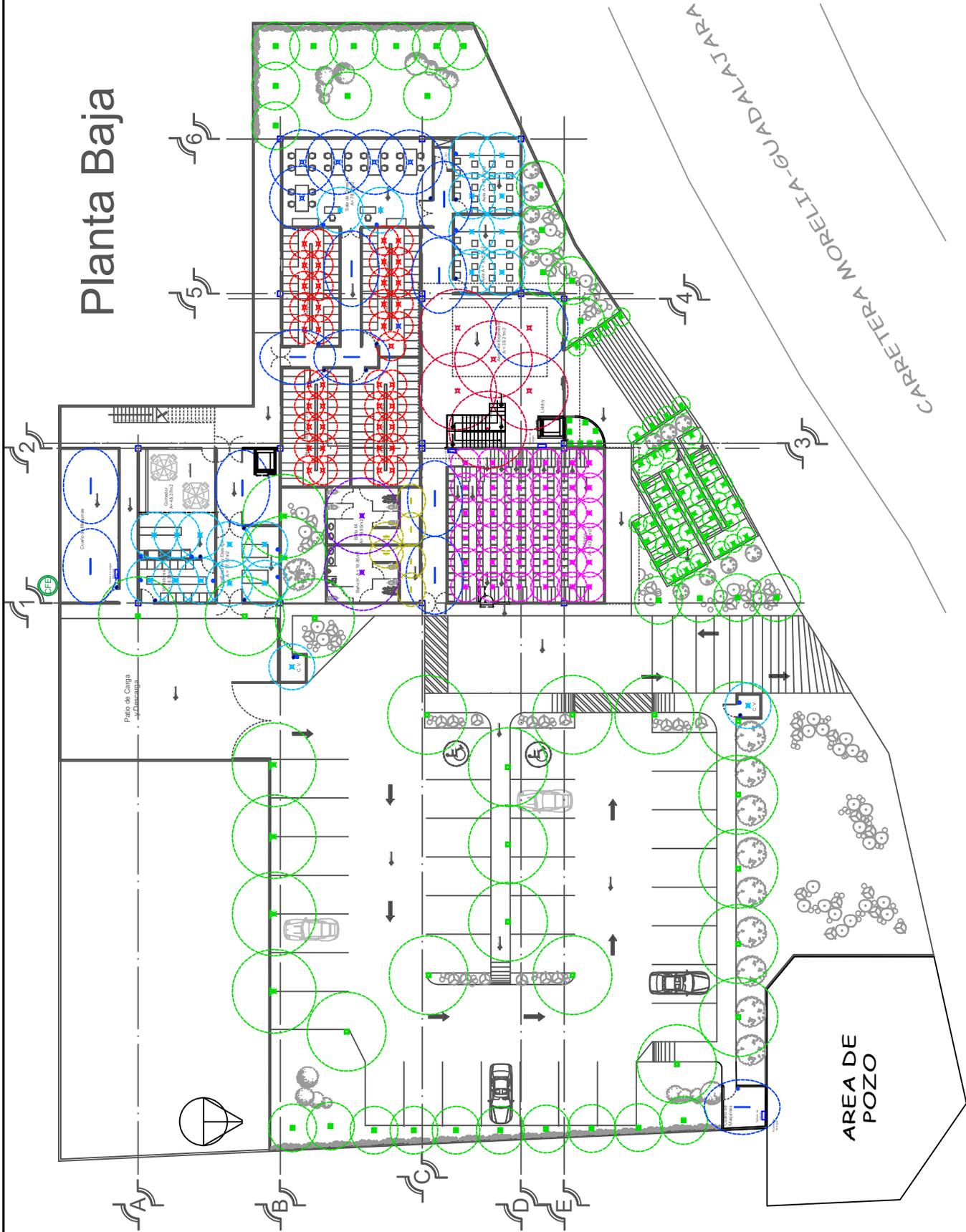
CARRETERA MORELIA-GUADALAJARA



Planos de Instalación Eléctrica



Planta Baja



Archivo Histórico Municipal

Plano de Instalaciones

Estado de Michoacán

Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

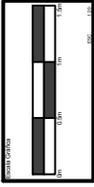
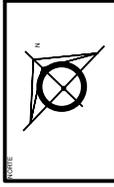
Marco Alan Piña García

Instalaciones
Número
Estrato

I-INS-09

Catálogo de Luminarias		
Simbología	Imagen	Características
		Luminaria de Exterior de placa Modelo OJ7045SRG acabado satinado de 80Watts, Luz LED RGB IP67 de 30° de apertura.
		Luminaria Sumergible CONSTRU-LITA Modelo OJ7045SRG acabado satinado de 80Watts, Luz LED RGB IP68 de 16° de apertura.
		Luminaria Exterior CONSTRU-LITA Modelo OJ521FEMA acabado satinado de 80Watts de 8000 lumens, Luz LED IP65 de 75° de apertura.
		Luminaria de Exterior en muro Modelo OJ201NBCCA de 30Watts, 40 Lumens, Luz LED IP65 de 35° de apertura
		Luminaria de Exterior en muro CONSTRU-LITA Modelo OJ21NBCCB de 30Watts, 70 Lumens, Luz LED IP54 de 97° de apertura
		Luminaria Interior de barra empotrada CONSTRU-LITA Modelo OF4250B8NA de 39Watts, 4000 Lumens, Luz LED IP20 de 100° de apertura
		Luminaria Interior de barra empotrada CONSTRU-LITA Modelo CO1263B8CA de 30Watts, 1570 Lumens, Luz LED IP20 de 30° de apertura.
		Luminaria Interior empotrada de techo CONSTRU-LITA Modelo RE1071B8CA de 15Watts, Luz LED IP30 de 24° de apertura.
		Luminaria Interior empotrada de techo CONSTRU-LITA Modelo RE1247B8ND de 12Watts, Luz LED IP44 de 34° de apertura.
		Luminaria Interior empotrada de techo CONSTRU-LITA Modelo RE1247B8ND de 4.5Watts, Luz LED IP30 de 120° de apertura.

Catálogo de Luminarias		
Simbología	Imagen	Características
		Luminaria Interior suspendida CONSTRU-LITA Modelo RE8057B8CB de color blanco, 2100 Lumens, Luz LED IP20 de 180° de apertura
		Luminaria Interior de techo CONSTRU-LITA Modelo RE15011NECV de color blanco, 416 lumens Luz LED IP20 de 39° de apertura.
		Luminaria Interior de techo CONSTRU-LITA Modelo MT5021B8CV de color blanca, 247 lumens Luz LED IP20 de 220° de apertura.
		Luminaria Interior de techo CONSTRU-LITA Modelo RE140N8CB de color blanco, 4320 Lumens Luz LED IP20 de 360° de apertura.
		Apagador sencillo 10A-127-250V Placa S/PIL con placa 3M Wengue C/Chasis de poli carbonato Alfa Estevez
		Apagador de escalera 10A-127-250V Placa SLAMPARA PI con placa 3M Wengue C/Chasis de poli carbonato Alfa Estevez.
		Apagador de escalera doble 10A-127-250V Placa SLAMPARA PI con placa 3M Wengue C/Chasis de poli carbonato Alfa Estevez
		Contacto duplex 2P + T 15A-125V blanco C/Placa Alfa Estevez con placa 3M Wengue C/Chasis de poli carbonato Alfa Estevez.



Archivo Histórico
Municipal

Plano de Instalaciones

Estado de Michoacán

Composición
Arquitectónica IX

M. Arq. Mario
Barrera Barrera

Marco Alan Piña García

I-INS-11

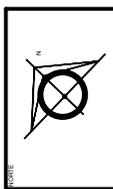
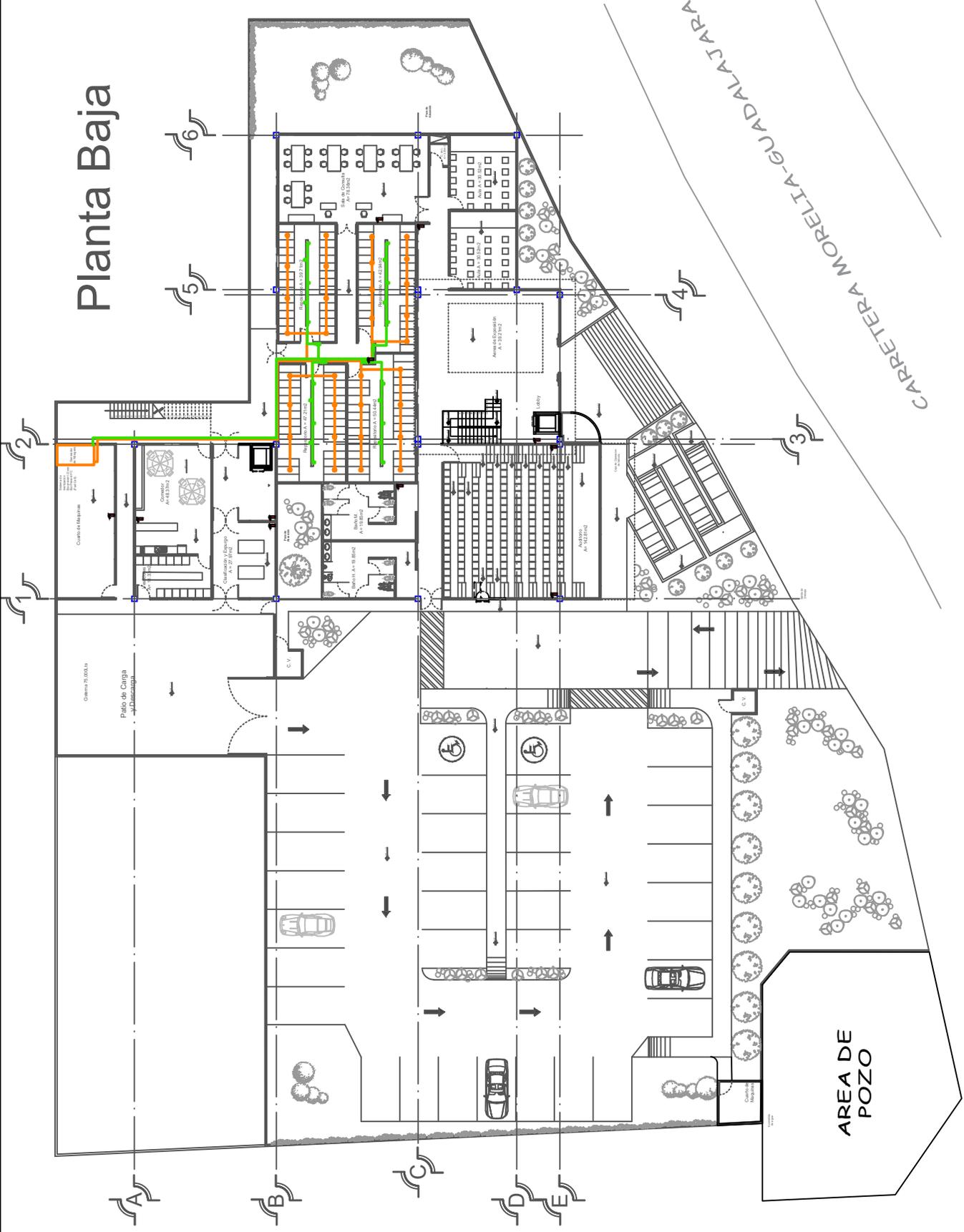
Instalaciones
Eléctricas



Planos de Instalación Contraincendios

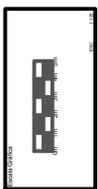


Planta Baja



LEYENDA

- Red de Agua
- Sistema de Riego
- Red Eléctrica
- Regulador
- Señalización
- Módulo de Calefacción
- Plano de Ventilación (Ducto)



Archivo Histórico Municipal

Plano de Instalaciones

Estado de Michoacán

Composición Arquitectónica IX

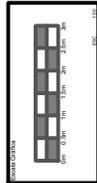
M. Arq. Mario Barrera Barrera

Marco Alan Piña García

I-INS-12

AREA DE POZO

CALLE MORELIA-GUADALAJARA



PROYECTO
Archivo Histórico Municipal

TIPO
Plano Instalaciones

UBICACIÓN
Estado de Michoacán

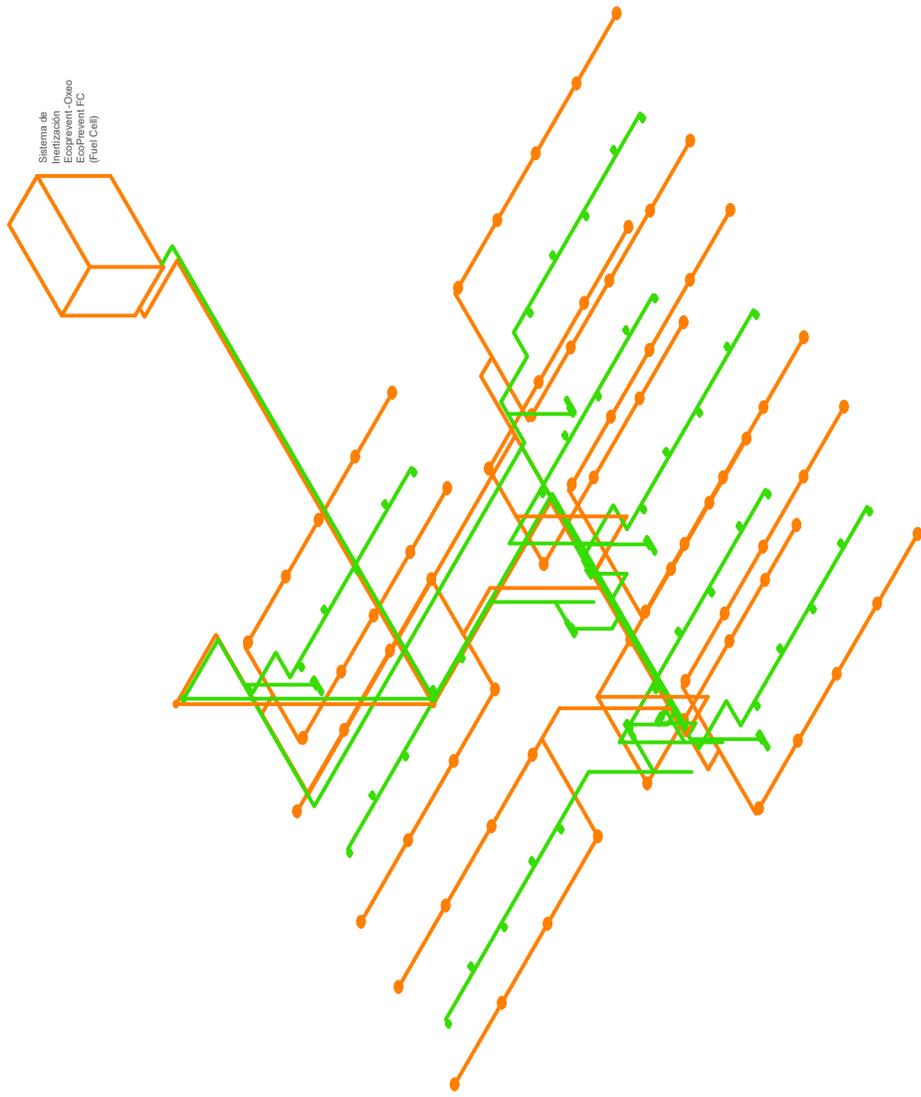
PROYECTO
Composición Arquitectónica IX

PROYECTO
M. Arq. Mario Barrera Barrera

PROYECTO
Marco Alan Pita Garcia

PROYECTO
Instalaciones

PROYECTO
P-INS-014





Planos de Instalación Circuito Cerrado y Televisión

Planta Baja

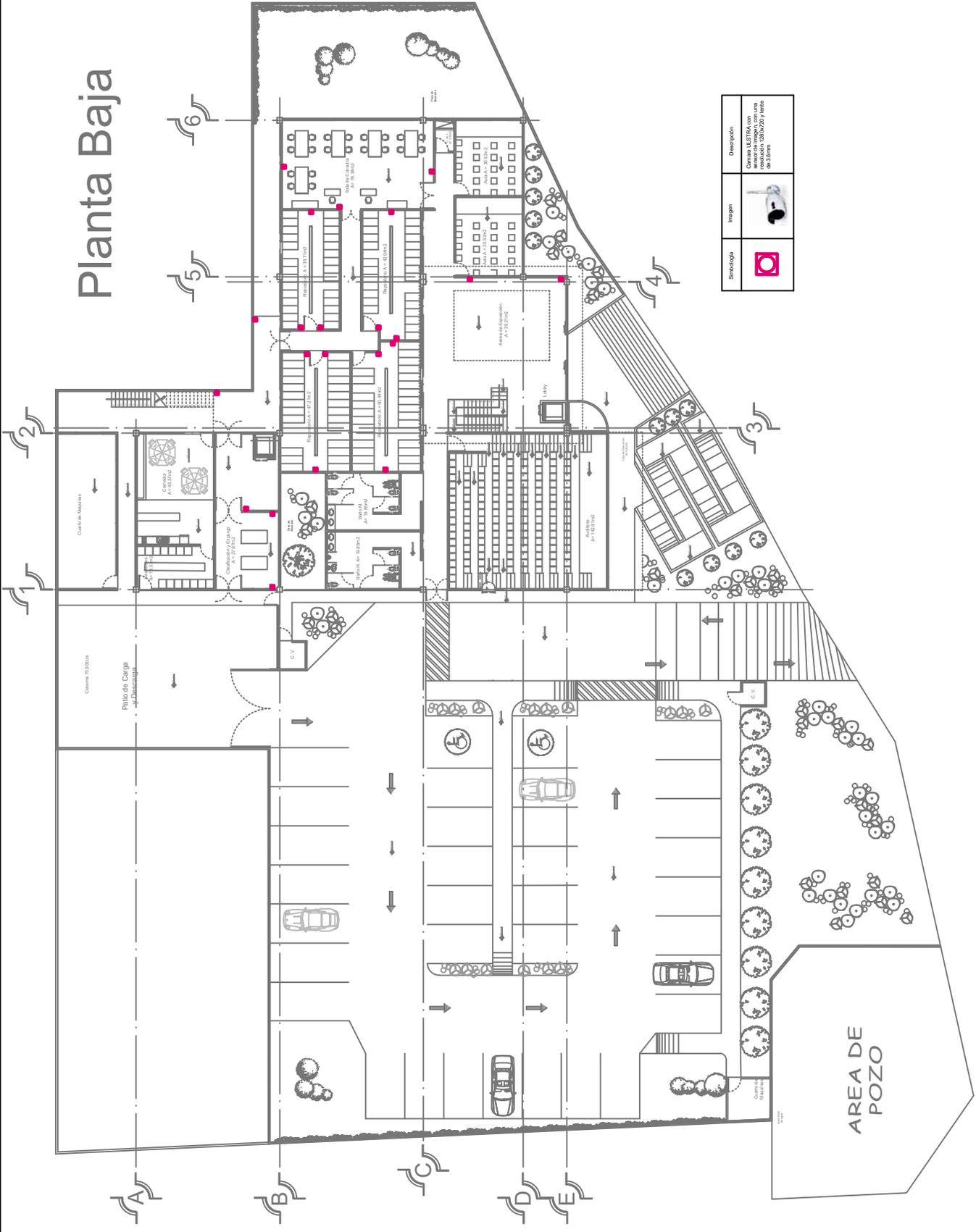
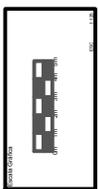
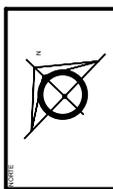


	Imagen	Dimension
		Camara LESTRA con lente de 28mm, resolución 1280x720 y área de 38mm



PROYECTO: Archivo Histórico Municipal

PROYECTO: Plano de Instalaciones

PROYECTO: Estado de Michoacán

PROYECTO: Composición Arquitectónica IX

PROYECTO: M. Arq. Mario Barrera Barrera

PROYECTO: Marco Alan Piña García

PROYECTO: Instalaciones CCTV

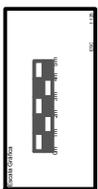
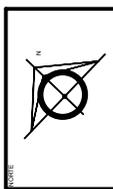
PROYECTO: P-INS-15



Planos de Acabados



Planta Baja



Archivo Histórico Municipal

Plano de Acabados

Estado de Michoacán

Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

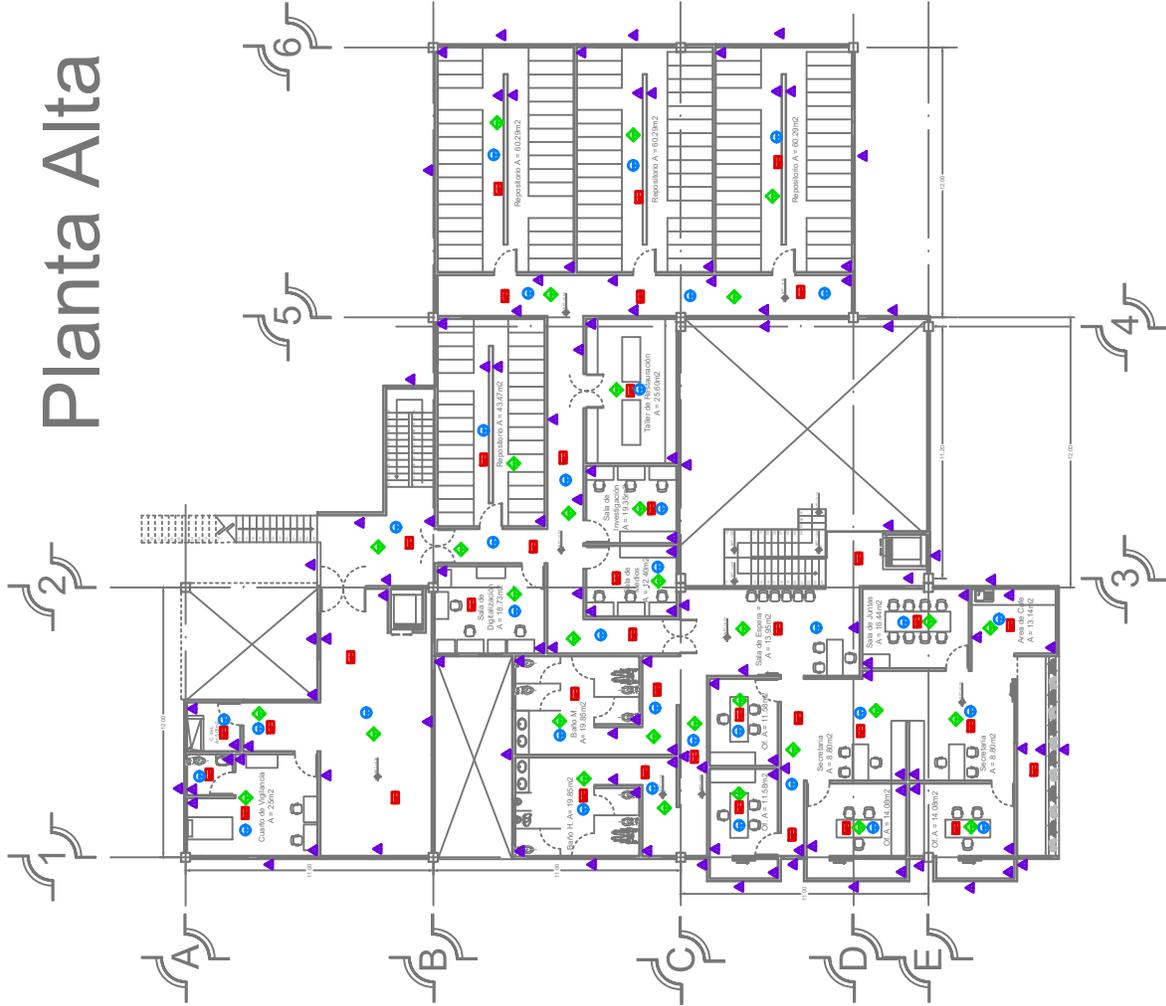
Marco Alan Piña García

PAC-01

- PILOS**
- A.- INICIAL
 - 1.- Firme de concreto f'c=10kg/cm² con malla electrosoldada
 - 2.- Firme de concreto f'c=10kg/cm² con malla electrosoldada
 - 3.- Firme de concreto f'c=10kg/cm² con malla electrosoldada
 - 4.- Firme de concreto f'c=10kg/cm² con malla electrosoldada
 - 5.- Firme de concreto f'c=10kg/cm² con malla electrosoldada
 - B.- INTERMEDIO
 - 1.- Firme de concreto f'c=10kg/cm² con malla electrosoldada
 - 2.- Firme de concreto f'c=10kg/cm² con malla electrosoldada
 - 3.- Firme de concreto f'c=10kg/cm² con malla electrosoldada
 - 4.- Firme de concreto f'c=10kg/cm² con malla electrosoldada
 - 5.- Firme de concreto f'c=10kg/cm² con malla electrosoldada
 - C.- FINAL
 - 1.- Firme de concreto f'c=10kg/cm² con malla electrosoldada
 - 2.- Firme de concreto f'c=10kg/cm² con malla electrosoldada
 - 3.- Firme de concreto f'c=10kg/cm² con malla electrosoldada
 - 4.- Firme de concreto f'c=10kg/cm² con malla electrosoldada
 - 5.- Firme de concreto f'c=10kg/cm² con malla electrosoldada
- PIAZA**
- A.- INICIAL
 - 1.- Losa mixta de concreto f'c=20kg/cm² con varilla de 3/8" @20cm de 12cm.
 - 2.- Losa mixta de concreto f'c=20kg/cm² con varilla de 3/8" @20cm de 12cm.
 - B.- INTERMEDIO
 - 1.- Panel de Yeso Light Bay con núcleo incombustible perforado y compuesto para juntas en toda la superficie, lizado.
 - 2.- Panel de Yeso Light Bay con núcleo incombustible perforado y compuesto para juntas en toda la superficie, lizado.
 - C.- FINAL
 - 1.- Aplicación de Sellador Comex 811 Color y Phosac Comex Vinmax color Blanco
 - 2.- Aplicación de Sellador Comex 811 Color y Phosac Comex Vinmax color Blanco



Planta Alta



PISOS

INICIAL

- A.-
1.- Losadero de calibre 22 con concreto de $f'c=250\text{kg/cm}^2$ y malla electrosoldada 6-6/10-10
2.- Lasa maciza de concreto $f'c=250\text{kg/cm}^2$ con varilla de 3/4" @ 20cm de 12cm.

FINAL

- C.-
1.- Piso INTERCERAMIC modelo Swiden color Birca PEI IV de 17.5x91 cm con adhesivo y boquilla INTERCERAMIC color gris
2.- Piso INTERCERAMIC modelo Barcelona color moka PEIIV de 60x60 cm con adhesivo y boquilla INTERCERAMIC color gris
3.- Piso INTERCERAMIC modelo Polaris color gris noa PEIIV de 60x60 cm con adhesivo y boquilla INTERCERAMIC color gris

MUROS

INICIAL

- A.-
1.- Muro Block Hlaco de Hormigon 20x20x40 con mortero 1:4 cobrado a soga
2.- Muro de Fachon 11X14X28cm con mortero 1:4 cobrado a soga

INTERMEDIO

- B.-
1.- Replido de mortero cemento - arena proporcion 1:4 de 1 cm de espesor con lana.
2.- Acabado de mortero cemento - arena proporcion 1:4 de 1 cm de espesor acabado con maillomata fina.

FINAL

- C.-
1.- Pintura Comex Pto 1000 One Coat, color milhijas a 2 manos
2.- Pintura Comex Vinimax, color Pico a 2 manos
3.- pintura acrílica MEXSTONE zero para paredes
4.- Pintura Comex Vinimax, color Blanco Antares a 2 manos

PLATON

INICIAL

- A.-
1.- Losadero de calibre 22 con concreto de $f'c=250\text{kg/cm}^2$ y malla electrosoldada 6-6/10-10

INTERMEDIO

- B.-
1.- Panel de Yeso Light Key, con nucleo incombustible de 1/2" de 1.2x2.4-3.6m, con aplicacion de perforata y compuesto para juntas en toda la superficie, lijado

FINAL

- C.-
1.- Aplicacion de Sellador Comex 6X1 Ciliseo y Pintura Comex Vinimax color Blanco

AZOTEA

INICIAL

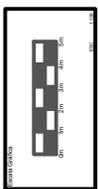
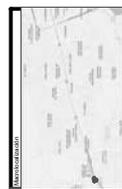
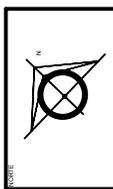
- A.-
1.- Lasa maciza de concreto $f'c=200\text{kg/cm}^2$ con varilla de 3/4" @ 20cm de 12cm.

INTERMEDIO

- B.-
1.- Relleno de tepetate al 2% con un entorado de mortero cemento arena 1:5

FINAL

- C.-
1.- Colocacion de Ladrillo para azotea LUDAZO de 17x17cm acabado con una lechada de cemento - arena proporcion 1:1



Archivo Histórico Municipal

Plano de Acabados

Estado de Michoacán

Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

Marco Alan Piña García

PAC-02
Acabados
Planta Alta

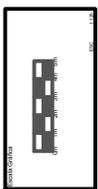
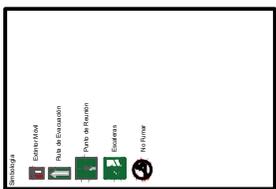
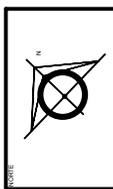
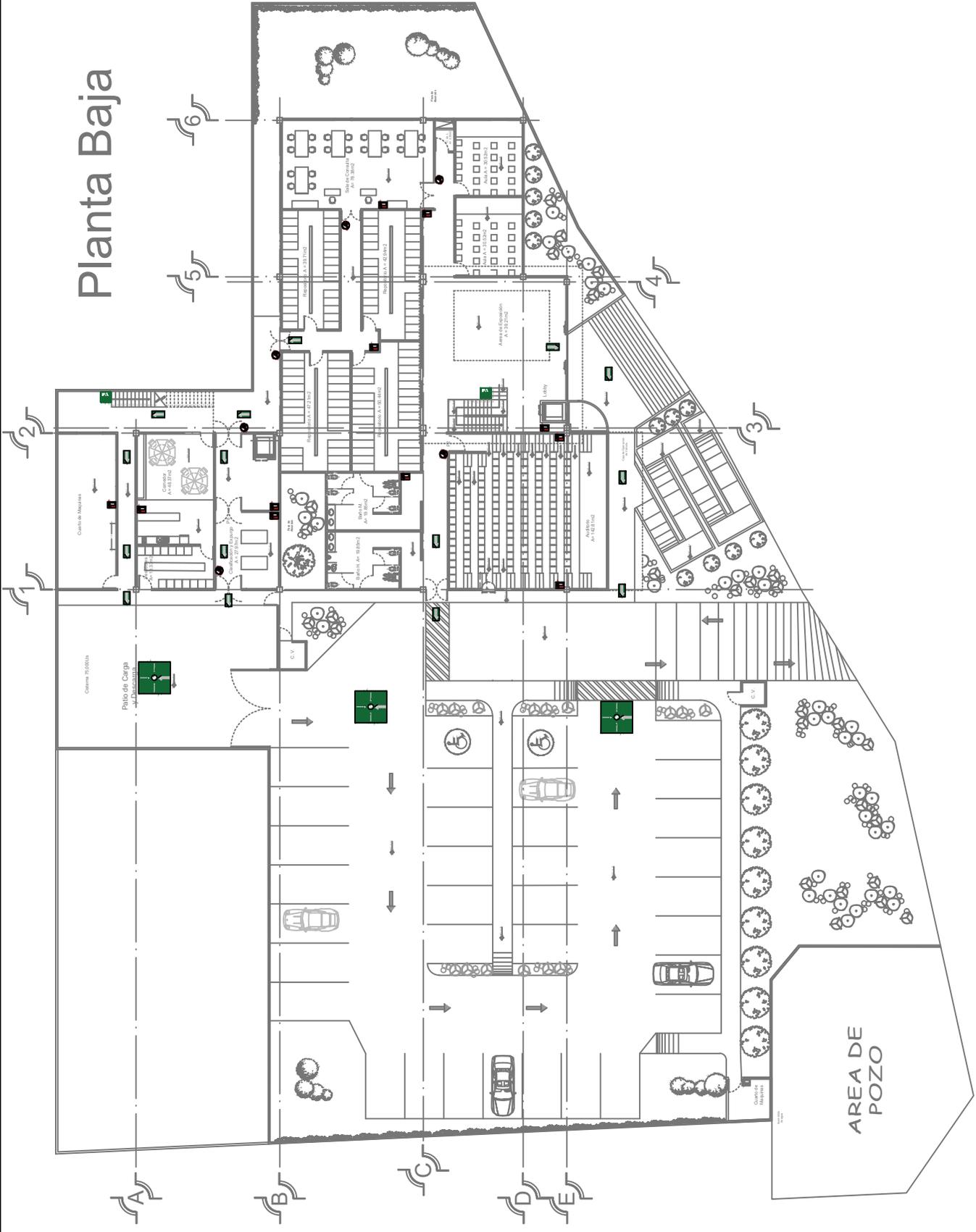




Planos de Señalética



Planta Baja



PROYECTO: Archivo Histórico Municipal

PROYECTO: Plano de Señalética

PROYECTO: Estado de Michoacán

PROYECTO: Composición Arquitectónica IX

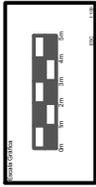
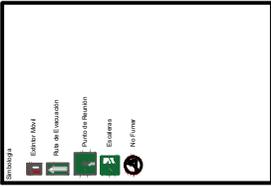
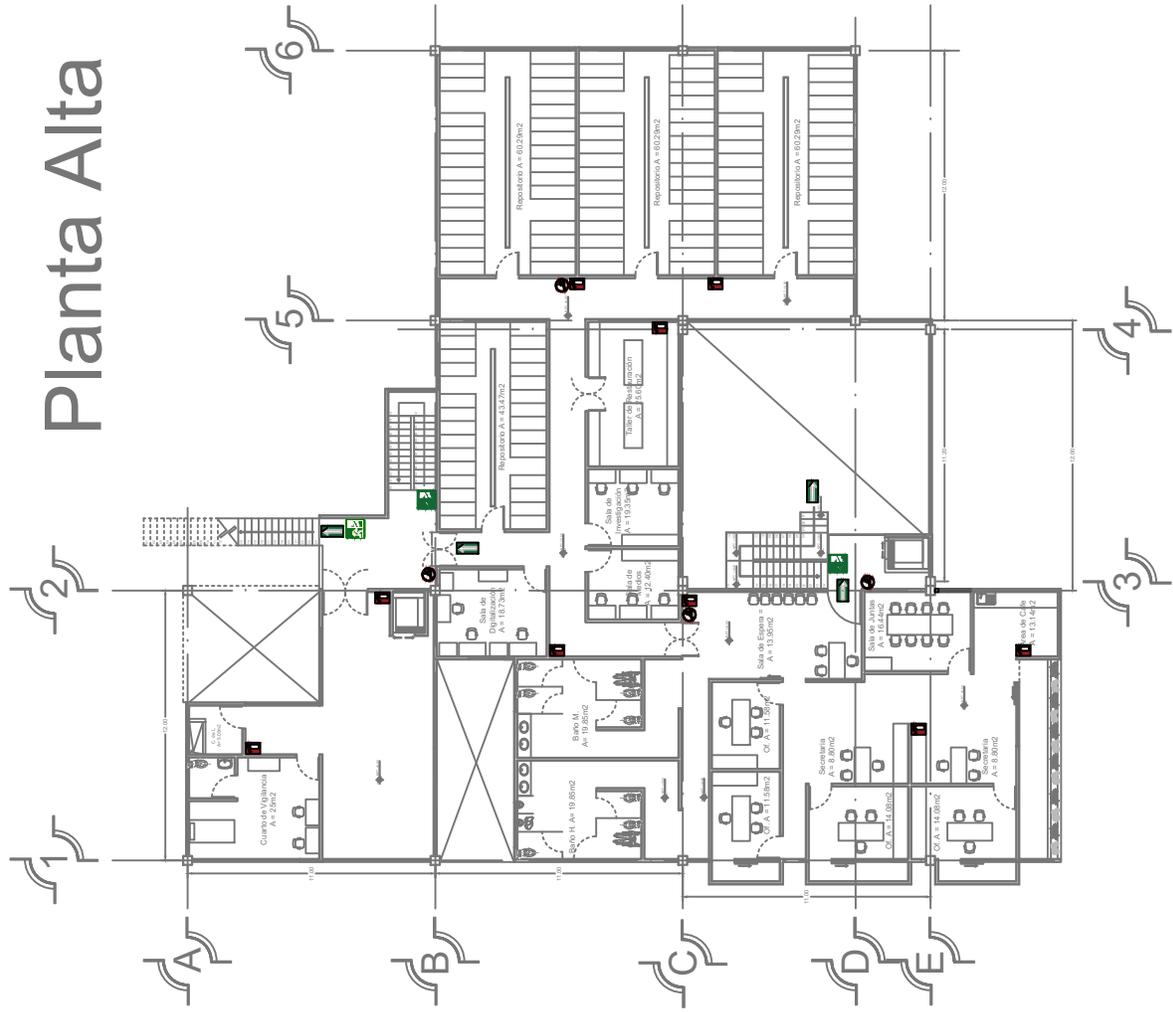
PROYECTO: M. Arq. Mario Barrera Barrera

PROYECTO: Marco Alan Piña García

PROYECTO: Señalética, Evacuación, Planta Baja

PROYECTO: P-SN-01

Planta Alta



PROYECTO: Archivo Histórico Municipal

PROYECTO: Plano de Señalética

PROYECTO: Estado de Michoacán

PROYECTO: Composición Arquitectónica IX

PROYECTO: M. Arq. Mario Barrera Barrera

PROYECTO: Marco Alan Pita Garcia

PROYECTO: Señalética

PROYECTO: P-SÑ-02



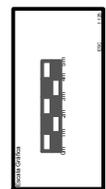
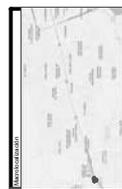
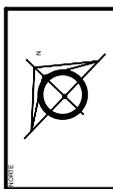
Plano de Propuesta Vegetal



Planta Baja



Imagen	Simbología	Descripción
		Arbolito de sombra para el área de estacionamiento y áreas comunes. Se utilizará el tipo de árbol que se indique en el programa de especificaciones.
		Arbolito de sombra para el área de estacionamiento y áreas comunes. Se utilizará el tipo de árbol que se indique en el programa de especificaciones.
		Arbolito de sombra para el área de estacionamiento y áreas comunes. Se utilizará el tipo de árbol que se indique en el programa de especificaciones.
		Arbolito de sombra para el área de estacionamiento y áreas comunes. Se utilizará el tipo de árbol que se indique en el programa de especificaciones.
		Arbolito de sombra para el área de estacionamiento y áreas comunes. Se utilizará el tipo de árbol que se indique en el programa de especificaciones.
		Arbolito de sombra para el área de estacionamiento y áreas comunes. Se utilizará el tipo de árbol que se indique en el programa de especificaciones.



Archivo Histórico Municipal

Plano de Paleta Vegetal

Estado de Michoacán

Composición Arquitectónica IX

M. Arq. Mario Barrera Barrera

Marco Alan Piña García

Paleta Vegetal
Propuesta Vegetal

P-PV-01