

Universidad Michoacana De San Nicolás de Hidalgo
Facultad De Arquitectura
Licenciatura en Arquitectura

PROYECTO DE TESIS

**“Inserción de una Unidad Habitacional Contemporánea
en el Centro Histórico de Morelia, Michoacán”**

Para obtener el título de

Licenciado en arquitectura

Presenta

C. Ana Teresa González Contreras

Director de tesis

M. Arq. Mario Barrera Barrera

Sinodales

Arq. Eduardo Chavez Hernandez

Arq. Rosa María Zavala Huitzacua

Morelia, Michoacán Octubre de 2021

Resumen

Este documento contiene un proyecto de investigación, diseño y proyección de arquitectura nueva dentro del contexto del Centro Histórico de la ciudad de Morelia, Michoacán, proyecto que se plantea con la finalidad de recuperar uno de los muchos vacíos urbanos del entorno, el cual se ubica con dirección en calle Abasolo, no. 636, en la colonia Centro, un predio baldío que actualmente alberga los restos de una antigua vivienda moreliana del siglo XX, la cual se plantea sea restaurada y modificada para su reintegración a la actividad del entorno, como un espacio de hospedaje y convivencia en el que turistas y locales encuentren un entorno adecuado para crecer y coexistir, un Conjunto Habitacional Contemporáneo inserto en la parte más antigua de la ciudad.

Abstract

This document contains a research project, design and projection of new architecture within the context of the Historic Center of the city of Morelia, Michoacán, a project that is proposed with the purpose of recovering one of the urban voids of the context, which is located with address at street Abasolo, no. 636, in the Centro neighborhood, a vacant lot that currently houses the remains of an old Morelian house from the 20th century, which is proposed to be restored and modified for its reintegration into the activity of the environment, as a space for lodging and coexistence in which the tourists and locals can find a suitable environment to grow and coexist, a Contemporary Housing Complex inserted in the oldest part of the city.

Palabras clave:

Arquitectura. Restauración. Habitacional. Departamentos. Integración por contraste.



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, a la Facultad de Arquitectura y a todos aquellos que me brindaron la posibilidad de concluir con mis estudios a nivel profesional. Estoy infinitamente agradecida con los profesores que a lo largo de cada semestre nos compartieron sus conocimientos y su experiencia profesional, para favorecer nuestra formación.

Agradezco muchísimo a la arquitecta Rosa María Zavala Huitzacua, por el gran apoyo que me brindó para la elaboración de esta tesis, por su paciencia y entrega en la labor de docente.

A el arquitecto Eduardo Chavez Hernandez, quien me ayudo a enriquecer lo aprendido y experimentar mi primer acercamiento a el mundo laboral, brindándome sus conocimientos y experiencia en el campo.

Y a el arquitecto Mario Barrera Barrera, quien asesoró en su totalidad la elaboración de este proyecto, por su paciencia, dedicación y por la generosidad que demostró al compartirnos sus conocimientos en el campo de la investigación documental y el diseño proyectual.

DEDICATORIA

A mi madre, por su esfuerzo constante y dedicación, me haz demostrado que con perseverancia las metas se alcanzan, a ti te debo todo lo que soy.

A mi hermana, que siempre me consuela y está ahí para apoyarme cuando creo que las cosas no tienen solución, gracias por ser mi complemento.

A mi tía por sus palabras de consuelo y sus oraciones.

A mis abuelos, que me enseñaron que la vida pasa muy rápido y no se nos debe ir sentados frente a un monitor.

A Chiquita, Caramelo, Lily, Vainilla, Cachito y Tammy, mis mascotas, que me acompañaron siempre en mis noches de desvelo.

A Fernando Medina, que a pesar de los problemas y el estrés siempre estuvo a mi lado, dándome palabras de aliento, compartiendo sus conocimientos y aportando a mi formación profesional y personal, gracias por ser el mejor equipo de trabajo.

A mis amigos, que ayudaron a hacer este proceso más divertido, gracias por estar siempre a mi lado, por compartir conocimientos, experiencias y momentos.

ÍNDICE

I.	Introducción	ii
II.	Planteamiento del problema	iii
a.	Problemática del inmueble	v
III.	Prologo	viii
IV.	Objetivo general	ix
a.	Objetivos particulares	ix
V.	Justificación	ix
a.	Criterios de justificación	x
b.	Estudio de mercado	xii
VI.	Expectativas	xxiii
VII.	Metodología	xxiii
VIII.	Esquema metodológico	xxvi

CAPITULO I. MARCO DE REFERENCIA Y ANTECEDENTES DE SOLUCIÓN

Introducción	2
1.1. Definición de conceptos	3
1.1.1. Inserción de arquitectura nueva	3
1.1.2. Nuevo uso	3
1.1.3. Vivienda	4
1.1.4. Unidad habitacional	4
1.1.5. Departamento	5
1.1.6. Re densificación habitacional	5
1.1.7. Centro histórico	5
1.1.8. Restauración	5
1.1.9. Definición del proyecto	6

1.2. Antecedentes históricos	6
1.2.1. Antecedentes históricos de Morelia, Michoacán	6
1.2.1.1. Línea del tiempo antecedentes históricos de Morelia, Michoacán	10
1.2.2. Antecedentes históricos del inmueble	11
1.2.3. Antecedentes históricos de las unidades habitacionales	12
1.2.3.1. Antecedentes históricos de las unidades habitacionales en México	14
1.2.3.2. Línea del tiempo antecedentes de las unidades habitacionales	17
1.3. Datos de la población a atender	18
1.4. Casos análogos y antecedentes de referencia	19
1.4.1. Casos análogos de unidades habitacionales	
1.4.1.1. Apartamentos VY – Ciudad de Ho Chi Minh, Vietnam.	19
1.4.1.2. Apartamentos Ruang Tekuni - Kuta, Indonesia	20
1.4.1.3. Conjunto de Viviendas Apsara –Tulum, México	21
1.4.1.4. Renovación de Casa Adosada - Hanoi, Vietnam	23
1.4.1.5. Pali Palms –Mumbai, India	24

1.4.2. Tabla comparativa de casos análogos conjuntos habitacionales	25
--	-----------

1.4.3. Casos de inserción de arquitectura nueva en Centros Históricos	
--	--

1.4.3.1. Casa Cervantes – Morelia, México	26
---	----

1.4.3.2. Rec - Igualada, España	27
---------------------------------	----

1.4.3.3. Vivienda Domus Atrio – Lepe, Huelva, España	28
--	----

1.4.3.4. Vivienda Lledoner XXXII – Alcudia, España	29
--	----

1.4.3.5. Museo Cultural Zhang Yan – Shanghai, China	30
---	----

1.4.4. Tabla comparativa de casos análogos inserción de arquitectura nueva	32
---	-----------

Conclusión	33
-------------------	-----------

CAPITULO II. MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO

Introducción	36
---------------------	-----------

2.1. Localización

2.1.1. Macro localización. Ubicación de Michoacán en la República Mexicana	37
--	----

2.1.2. Micro localización del municipio de Morelia en el Estado de Michoacán	38
--	----

2.2. Características del medio físico geográfico

2.2.1. Clima	39
--------------	----

2.2.2. Temperatura	40
--------------------	----

2.2.3. Asoleamiento	40
---------------------	----

2.2.4. Vientos dominantes	41
---------------------------	----

2.2.5. Precipitación pluvial	41
------------------------------	----

Conclusión	42
-------------------	-----------

CAPITULO III. MARCO NORMATIVO

Introducción	45
---------------------	-----------

3.1. Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos del Municipio de Morelia	46
--	-----------

3.1.1. Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia	52
---	----

3.2. Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas	63
---	-----------

3.2.1. Reglamento de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas	66
---	----

3.3. Reglamento del Patrimonio Municipal de Morelia, Michoacán	68
---	-----------

3.4. Reglamento Urbano de los Sitios Culturales y Zonas de Transición del Municipio de Morelia, Estado de Michoacán de Ocampo	69
--	-----------

3.5. Carta Urbana de Centro de Población de Morelia 72

Conclusión 73

CAPITULO IV. MARCO URBANO

Introducción 77

4.1. Infraestructura de la ciudad de Morelia 78

4.2. Servicios de la ciudad de Morelia 78

4.3. Análisis urbano del predio 79

4.3.1. *Macro localización* 79

4.3.2. *Micro localización* 79

4.4. Descripción y levantamiento fotográfico del predio 80

4.4.1. *Descripción general del estado actual* 80

4.4.2. *Plano del estado actual* 83

4.5. Análisis urbano del predio

4.5.1. *Ubicación de servicios urbanos*

4.5.1.1. *Agua potable* 84

4.5.1.2. *Drenaje* 84

4.5.1.3. *Electricidad* 85

4.5.1.4. *Alumbrado público* 85

4.5.1.5. *Vialidades* 86

4.5.1.6. *Transporte* 87

4.5.1.7. *Estacionamientos* 88

4.5.1.8. *Plano de localización de servicios* 89

Conclusión 90

CAPITULO V. MARCO TÉCNICO

Introducción 93

5.1. Subestructura y estructura de crujía principal 94

5.2. Propuesta de subestructura y estructura, inserción de arquitectura contemporánea 94

5.2.1. *Subestructura* 94

5.2.2. *Estructura* 96

5.3. Instalaciones 97

5.3.1. *Hidráulica* 97

5.3.2. *Sanitaria* 98

5.3.3. *Pluvial* 99

5.3.4. *Gas LP* 100

5.3.5. *Eléctrica* 101

5.4. Acabados 102

5.5. Carpintería, cancelería y herrería 106

5.5.1. *Carpintería de madera* 106

5.5.2. *Cancelería de aluminio* 107

5.5.3. *Herrería* 107

Conclusión	107
CAPITULO VI. MARCO FUNCIONAL Y HERRAMIENTAS DE DISEÑO	
Introducción	111
6.1. Usuarios	112
6.2. Organigrama	112
6.3. Programa de actividades	113
6.4. Programa de necesidades	113
6.5. Tabla de programa de actividades y necesidades	113
6.6. Programa arquitectónico	121
6.7. Diagrama de funcionamiento general	122
6.7.1. Diagrama de relaciones de la vivienda tipo	123
6.8. Estudio de áreas	124
6.8.1. Estudios de áreas área administrativa	124
6.8.1.1. Oficina del propietario	124
6.8.1.2. Recepción	124
6.8.2. Estudios de áreas área de empleados	125

6.8.2.1. Cocineta de empleados	125
6.8.2.2. Baño – vestidor de empleados	125
6.8.3. Estudios de áreas área de servicios generales	
6.8.3.1. Bodega de mantenimiento	125
6.8.3.2. Bodega de intendencia y almacén de basura	125
6.8.3.3. Almacén de blancos	126
6.8.4. Estudios de áreas apartamentos	
6.8.4.1. Espacio de almacenaje	126
6.8.4.2. Estancia	126
6.8.4.3. Cocina	126
6.8.4.4. Comedor	127
6.8.4.5. Baño completo	127
6.8.4.6. Recámaras	127
6.8.4.7. Patio de servicio	128
6.9. Matriz de acopio	128
6.9.1. Matrices de acopio por zonas	
6.9.1.1. Matriz de acopio área administrativa	129
6.9.1.2. Matriz de acopio área de empleados	130
6.9.1.3. Matriz de acopio servicios generales	131

6.9.1.4.	Matriz de acopio áreas comunes	132
6.9.1.5.	Matriz de acopio apartamentos	133
6.9.2.	Resumen de áreas de la unidad habitacional	135
6.10.	Conceptualización	136
6.11.	Zonificación	137
	Conclusión	138
CAPÍTULO VII. PROYECTO DE RESTAURACIÓN		
	Introducción	141
7.1.	Fichas de registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones	142
7.1.1.	Plano de deterioros y alteraciones	163
7.2.	Dictamen	164
7.2.1.	Plano de intervención	167
	Conclusión	168
CAPÍTULO VIII. PLANIMETRÍAS		
8.1.	Diagnóstico y restauración	170
8.1.1.	Estado actual	171

8.1.2.	Deterioros y alteraciones	174
8.1.3.	Intervención	177

8.2. Planos arquitectónicos

8.2.1.	Plantas	181
8.2.2.	Cortes	186
8.2.3.	Fachadas	188
8.2.4.	Cortes por fachada	190

8.3. Planos estructurales

8.3.1.	Plano de trazo	193
8.3.2.	Plano de excavación	195
8.3.3.	Plano de cimentación	197
8.3.4.	Plano de estructura metálica	200
8.3.5.	Planos de albañilería	203
8.3.6.	Plano de losa de entrepiso	207
8.3.7.	Plano de losa de azotea	209

8.4. Planos de instalaciones

8.4.1.	Instalación hidráulica	212
8.4.2.	Instalación sanitaria y pluvial	218
8.4.3.	Instalación eléctrica	225
8.4.4.	Instalación de gas l.p.	229

8.5. Planos de acabados

8.5.1.	Renders con acabados	239
--------	----------------------	-----

8.6. Planos de carpintería, cancelería y herrería

8.6.1.	Planos de carpintería	259
8.6.2.	Planos de cancelería	269

8.6.3. Planos de herrería	275
8.7. Plano de jardinería	
8.7.1. Patio central	287
8.7.2. Techo verde	289
8.8. Plano de señalética	291
8.9. Perspectivas digitales	295
CAPÍTULO IX. PROPUESTA ECONÓMICA	
Introducción	323
9.1. Análisis de costo paramétrico de construcción	324
9.2. Análisis de costo de honorarios profesionales	327
9.3. Propuesta de gestión	329
Conclusión	330
X. Reflexiones finales	331
XI. Referencias	333
a. Referencias bibliográficas	333
b. Referencias de internet	335
c. Entrevistas	342
ANEXOS	
Anexo 1. Encuestas estudio de mercado	344

ÍNDICE DE IMÁGENES

NO. DE FIGURA	DESCRIPCIÓN	NO. PAGINA
---------------	-------------	------------

INTRODUCCIÓN

0.1.	Imagen de la fachada del inmueble a intervenir, con dirección Abasolo 636, col. Centro, Morelia, Mich. Fotografía: Ana Teresa González Contreras	i
0.2	Catedral de Morelia, Patrimonio Cultural de la Humanidad. Fuente: https://www.expedia.es/Morelia.dx2348	ii
0.3.	Restaurantes en el jardín de "Las Rosas" en el Centro Histórico de Morelia. Fuente: https://primeraplana.mx/archivos/794797	lii
0.4.	Macro-localización del inmueble que será objeto de estudio, respecto a la mancha urbana de Morelia. Fuente: https://earth.google.com/web/	iv
0.5.	Micro-localización del inmueble, dirección Calle Abasolo no. 636, en el Centro Histórico de la Ciudad de Morelia. Fuente: https://earth.google.com/web/	iv
0.6.	Imagen de la fachada del inmueble a intervenir, con dirección Abasolo 636, col. Centro, Morelia, Mich. Fuente: https://www.google.com.mx/maps/@19.6973683,101.1942379,3a,75y,273.54h,91.72t/data=!3m6!1e1!3m4!1s8duwaOvQ0kXkqmnDi0m-bA!2e0!7i13312!8i6656?hl=es	v

0.7.	Fotografía del estado actual del acceso al inmueble. Fotografía: Cp. Rodrigo García	v
0.8.	Fotografía de la ventana visible en la fachada. Fotografía: Cp. Rodrigo García Pérez	v
0.9.	Crecimiento de hiervas y deterioro de lo que queda de los muros perimetrales. Fotografía: Cp. Rodrigo García Pérez.	vi
0.10.	Vista interior del acceso principal al inmueble. Fotografía: Cp. Rodrigo García Pérez.	vi
0.11.	Interior del inmueble ubicado en la calle Abasolo no. 636, en la col. Centro, en Morelia, Michoacán. Fotografía: Cp. Rodrigo García Pérez.	vi
0.12	Vista completa del interior, posterior a la limpieza superficial del predio Fotografía: Cp. Rodrigo García Pérez	vi
0.13.	Resultados de la pregunta 1, edad actual del encuestado. Fuente: Elaboración propia, con datos de la encuesta realizada	xv
0.14	Resultados de la pregunta 2, estado civil del encuestado. Fuente: Idem.	xv
0.15	Resultados de la pregunta 3, lugar de residencia. Fuente: Idem.	xvi
0.16	Resultados de la pregunta 4, ¿Qué tipo de alojamiento prefiere buscar cuándo llega a un nuevo lugar? Fuente: Idem.	xvi
0.17.	Resultados de la pregunta 5, ¿Qué tipo de vivienda habita usted al momento? Fuente: Idem.	xvii

0.18	Resultados de la pregunta 7, Indique el motivo de sus visitas Fuente: Idem.	xvii
0.19	Resultados de la pregunta 8, Indique la duración de sus visitas a la ciudad Fuente: Idem.	xviii
0.20	Resultados de la pregunta 9, ¿Qué tipo de hospedaje prefiere utilizar cuando visita la ciudad? Fuente: Idem.	xviii
0.21	Resultados de la pregunta 10, Califique de acuerdo a la siguiente escala, los aspectos de mayor y menor importancia para usted al momento de elegir un espacio de alojamiento. Fuente: Idem.	xix
0.22	Resultados de la pregunta 11, Indique dentro de qué rango se encuentra su pago mensual de arrendamiento actual. Fuente: Idem	xx
0.23	Resultados de la pregunta 12, ¿Consideraría la posibilidad de cambiar su residencia actual por una vivienda ubicada dentro del primer cuadro de la ciudad?. Fuente: Idem.	xx
0.24	Resultados de la pregunta 14, Califique de acuerdo a la siguiente escala, los aspectos de mayor y menor importancia para usted al momento de elegir un espacio de alojamiento. Fuente: Idem.	xxi
0.25	Resultados de la pregunta 15, Seleccione la opción que mas se apega a el tipo de familia con la que vive. Fuente: Idem	xxi
0.26	Resultados de la pregunta 15, Seleccione la opción que mas se apega a el tipo de familia con la que vive. Fuente: Idem	xxii
0.27	Resultados de la pregunta 17, ¿Le gustaría que además de los apartamentos la edificación cuente con servicios adicionales como los que se mencionan a continuación? Seleccione los que considera le serían de utilidad en caso de habitar dentro del conjunto. Fuente: Idem.	xxii

0.28.	Esquema metodológico. Fuente: Elaboración propia.	xv
-------	---	----

CAPÍTULO I. MARCO DE REFERENCIA Y ANTECEDENTES DE SOLUCIÓN

1.1.	Pintura de la Catedral de Morelia. 1809. Fuente: https://morelianas.com/articulos/cambio-nombre-valladolid-morelia/ [28/09/2020]	7
1.2.	Plano General de la Ciudad de Morelia, por el Lic. Juan de la Torre, 1883. Fuente: https://www.espejel.com/wp-content/uploads/2015/04/1883.jpg [28/09/2020]	8
1.3.	Fotografía panorámica reciente de la Catedral de Morelia. Fuente: https://www.turimexico.com/morelia-patrimonio-mundial/ [30/09/2020]	9
1.4.	Línea del tiempo, antecedentes históricos de la ciudad de Morelia, Michoacán. Fuente: Elaboración propia, con datos de: http://www.morelia.gob.mx/historia/	10
1.5.	Retrato de la familia Contreras Cardiel, tomada en el patio central de la vivienda ubicada en la calle Abasolo no. 636, col. Centro, Morelia Michoacán. Fotografía: Archivo fotográfico de la familia Contreras Cardiel.	11
1.6.	Retrato de las hijas del Sr. Joaquín Contreras Cardiel en el patio central de la vivienda. Fotografía: Archivo fotográfico de la familia Contreras Cardiel.	12

1.7.	Representación gráfica de un “Insulae” romano. Fuente: Pinterest, Insulae. https://www.pinterest.es/pin/506936501791802458/ [30/09/2020] Unidad Habitacional Marsella, Le Corbusier. Fuente:	13
1.8.	https://atfpa3y4.wordpress.com/2015/03/25/unit-e-dhabitation-marsella-le-corbusier-1947-52/ [30/09/2020] Conjunto Habitacional Nonoalco en Tlatelolco. Arq. Mario Pani. Fuente:	14
1.9.	https://www.maspormas.com/ciudad/la-cdmx-tiempo-tlatelolco/ [14/10/2020] Edificio CYTA, Archetonic + Atiko Arquitectos. Fotografía: Rafael Gamo.	15
1.10.	Línea del tiempo de antecedentes históricos de las unidades habitacionales. Fuente: Elaboración propia	16
1.11.	Grafica de tendencia de viviendas particulares habitadas 2015. Fuente: Elaboración propia.	17
1.12.	Fachada apartamentos Vy. Vietnam. Fotografía: Quang Dam	18
1.13.	Interior apartamentos Vy. Fotografía: Quang Dam	19
1.14.	Planta baja oficina en apartamentos Vy. Fuente: Despacho H.a.	19
1.15.	Planta segundo piso, apartamentos Vy. Fuente: Despacho H.a.	19
1.16.	Planta tercer piso, apartamentos Vy. Fuente: Despacho H.a.	19
1.17.	Vista exterior apartamentos Ruang Tekuni. Fotografía: Sonny Sandjaya	20

1.19.	Vista interior apartamentos Ruang Tekuni. Fotografía: Sonny Sandjaya	20
1.20.	Mezzanine planta baja. Ruang Tekuni. Fuente: DDAP Architect	20
1.21.	Segunda planta. Ruang Tekuni. Fuente: DDAP Architect	20
1.22.	Planta baja. Ruang Tekuni. Fuente: DDAP Architect	20
1.23.	Tercera planta. Ruang Tekuni. Fuente: DDAP Architect	20
1.24.	Fotografía conjunto de viviendas Apsara. Fotografía: Gerardo Rosel	21
1.25.	Fotografía de una de las viviendas, conjunto de viviendas Apsara. Fotografía: Gerardo Rosel	21
1.26.	Planta de conjunto arquitectónica, Viviendas Apsara. Fuente: Beast Estudio Creativo	22
1.27.	Planta de conjunto arquitectónica, planta alta, Viviendas Apsara. Fuente: Beast Estudio Creativo	22
1.28.	Fachada casa adosada en Hanoi. Fotografía: Hoang He	23
1.29.	Vista interior cocina. Fotografía: Hoang He	23
1.30.	Planta baja. Fuente: i.House	23
1.31.	2do Nivel. Fuente: i.House	23
1.32.	3er Nivel. Fuente: i.House	23
1.33.	. 4to Nivel. Fuente: i.House	23
1.34.	5to Nivel. Fuente: i.House	23
1.35.	. 6to Nivel. Fuente: i.House	23
1.36.	Fachada Pali Palms. Fotografía: Vinesh Gandhi	24
1.37.	Planta baja Pali Palms. Fuente: Seza	24

1.38.	Plano de terraza Pali Palms. Fuente: Seza	24
1.39.	Planta tipo Pali Palms. Fuente: Seza	24
1.40.	Tabla comparativa de casos análogos conjuntos habitacionales. Fuente: Elaboración propia	25
1.41.	Casa Cervantes. Fotografía: Cesar Manuel Belio L	26
1.42.	Interior Casa Cervantes. Fotografía: Ibidem.	26
1.43.	Planta Baja. Alta, Roof Garden y Azotea. Casa Cervantes. Fuente: Muro Taller de Arquitectura	26
1.44.	Fachada Casa Rec. Fotografía: Despacho Guallart Architects	27
1.45.	Interior Casa Rec. Fotografía: Ibidem	27
1.46.	Interior Casa Rec. Fotografía: Ibidem	27
1.47.	Plantas Arquitectónicas Casa Rec. Fuente: Despacho Guallart Architects	27
1.48.	Divisiones adicionadas. Fuente: Ibidem.	27
1.49.	Vivienda Domus Atrio. Fotografía: Juan Carlos Lagares	28
1.50.	Interior Vivienda Domus Atrio. Fotografía: JCL	28
1.51.	Sala de estar. Fotografía: JCL	28
1.52.	Arriba plano de remodelación, abajo, plano original donde se señalan los muros a derribar. Fuente: Despacho de arquitectura Seza	28
1.53.	Fachada Casa Lledoner. Fotografía: Art Sanchez	29

1.54.	Interior. Fotografía: Art S.	29
1.55.	Interior recámara. Fotografía: Art Sanchez.	29
1.56.	Interior estancia. Fotografía: Art Sanchez.	29
1.57.	Plantas arquitectónicas. Arriba planta baja, abajo izquierda planta alta, derecha azotea. Fuente: Minimal Studio.	29
1.58.	Museo Cultural Zhang Yan. Fotografía: Schran Images.	30
1.59.	Interior. Fotografía: Schran Images.	30
1.60.	Sala de exposiciones contemporáneas. Fotografía: Schran Images.	30
1.61.	Planta de Conjunto Museo Cultural Zhang Yan, Shanghai, China. Fuente: Horizontal Design.	31
1.62.	Fachadas Cultural Zhang Yan, Shanghai, China. Fuente: Ibidem.	31
1.63.	Tabla comparativa de casos análogos inserción de arquitectura nueva. Fuente: Elaboración propia	32

CAPÍTULO II. MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO

	Macro localización del estado de Michoacán. Fuente: Google Earth	
2.1.	https://earth.google.com/web/search/Michoacan/C_edición_propia . [01/10/2020]	37
	Micro localización de la ciudad de Morelia, Michoacán. Fuente: Google Earth	
2.2.	https://earth.google.com/web/search/Morelia/_edición_propia [01/10/2020]	38
	Mapa de climas de México. Clasificación de Enriqueeta	
2.3.	García.Fuente: http://geodigital.igg.unam.mx/atlas	39

	nacional/index.html/grals/Tomo_II/IV.Naturaleza/IV.4.Clima/IV.4.10.jpg [03/10/2020]	
	Morelia en el mapa de climas de México. Clasificación de Enriqueta García.	
2.4.	Fuente: http://geodigital.igg.unam.mx/atlas_nacional/index.html/grals/Tomo_II/IV.Naturaleza/IV.4.Clima/IV.4.10.jpg [03/10/2020]	39
	Grafica de variación de temperatura mensual. Morelia, Michoacán. Fuente: Elaboración propia, con datos de	40
2.5	https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales8110/NORMAL16081.TXT [25/10/2020]	
	Grafica solar de Morelia, Mich. Fuente:	40
2.6	http://solardat.uoregon.edu/PolarSunChartProgram.html . [25/10/2020]	
	Tabla de dirección del viento en Morelia, donde S = Sur, N = Norte, P = Poniente. Fuente:	
2.7	Elaboración propia, con datos de: https://es.windfinder.com/windstatistics/morelia_aero_lado_de_cuitzeo [03/10/2020]	41
	Grafica de precipitación normal mensual de Morelia, Michoacán. Fuente: Elaboración propia, con datos de:	41
2.8	https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales8110/NORMAL16081.TXT [25/10/2020]	

CAPÍTULO III. MARCO NORMATIVO

3.1	Tabla de niveles máximos permitidos, COS y CUS. Fuente: Elaboración propia, con datos del	47
-----	--	----

	Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos p. 32	
	Tabla de dosificación de cajones de estacionamiento. Fuente: Elaboración propia, con datos de las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos. p. 2	53
3.2	Tabla de características y dimensiones mínimas de una edificación habitacional. *A. máx. 3.60 m. Fuente: Ibidem. p. 9	55
3.3	Esquema en planta de una persona en silla de ruedas. Fuente: Ibidem. p.16	55
3.4	Esquema de radio de giro de una persona en silla de ruedas. Fuente: Ibidem. p.16	55
3.5	Tabla de provisión de agua potable mínima para vivienda Fuente: Ibidem. p.18	55
3.6	Tabla de dim. Min. de muebles sanitarios. Fuente: Ibidem. p.23	56
3.7	Tabla de dimensiones mínimas de puertas. Fuente: Idem. p. 23	56
3.8	Tabla de dimensiones mínimas de pasillos en viviendas. Fuente: Ibidem. p. 26	57
3.9	Tabla de dimensiones mínimas de escaleras para viviendas. Fuente: Ibidem. p.p. 29	57
3.10	Tabla de grado de riesgo para edificaciones con vivienda. Fuente: Ibidem. p. 38	58
3.11	Tabla de resistencia mínima al fuego de los materiales de construcción, edif. riesgo bajo. Fuente: Ibidem. p.p. 39-40	58

3.13	Tabla de dosificación de dispositivos para la prevención y combate de incendios. Fuente: <i>Ibidem.</i> p.41	59
3.14	Tabla de requisitos mínimos de iluminación artificial. Fuente: <i>Ibidem.</i> p. 50	61
3.15	Zonificación del Centro Histórico de la ciudad de Morelia, centro urbano, rosado, zona de transición, rojo, elementos de equipamiento urbano y áreas verdes, azul cian y verde eléctrico y Habitacional densidad media con servicios y comercio, beige. Fuente: http://conurbamx.com/home/wp-content/uploads/2015/02/Carta-Urbana-Centrode-Poblacion-de-Morelia_comp.pdf [10/10/2020]	72
3.16	Zonificación del predio ubicado en la calle Abasolo no. 636, Col. Centro en la ciudad de Morelia. Fuente: <i>Idem.</i>	73
3.17	Tabla de compatibilidad de usos de suelo. Fuente: Elaboración propia, con datos de http://conurbamx.com [10/10/2020]	73

CAPÍTULO IV. MARCO URBANO

4.1	Macro localización del predio, punto amarillo, respecto a la mancha urbana de la Ciudad de Morelia. Fuente: Google Earth https://earth.google.com/ [15/10/2020]	79
4.2	Micro localización del predio, donde se aprecian las calles aledañas. Fuente: Google Earth https://earth.google.com/ [15/10/2020]	79

4.3	Fachada principal, orientación oriente. Fotografía: Ana Teresa González Contreras	80
4.4	Estado actual del interior del inmueble, vista hacia el oriente. Fotografía: Cp. Rodrigo García Pérez	80
4.5	Estado actual del antiguo solar del inmueble. Fotografía: Cp. Rodrigo García Pérez	81
4.6	Vista general del estado actual del predio, fotografía tomada desde la esquina posterior derecha del predio. Fotografía: Cp. Rodrigo García Pérez	81
4.7	Fotografía del contexto urbano en el que se insertará el proyecto, captura tomada desde la esquina entre calle Abasolo y Fuente de Coporo, en dirección al predio, vista en dirección nor - poniente. Fotografía: Ana Teresa González Contreras	82
4.8	Fotografía del contexto urbano en el que se insertará el proyecto, captura tomada desde la acera sobre la que se ubica el predio, vista en dirección nor - oriente. Fotografía: Ana Teresa González Contreras	82
4.9	Plano del estado actual. Fuente: Elaboración propia	83
4.10	Fotografía tomada en el acceso al predio. Fotografía: Ana Teresa González Contreras	84
4.11	Detalle de la toma de agua ubicada en el predio. Fotografía: Ana Teresa González Contreras	84
4.12	Fotografía de referencia para la ubicación del registro. Fotografía: Ana Teresa González Contreras	84

4.13	Detalle del pozo de visita más cercano al predio. Fotografía: Ana Teresa González Contreras	84
4.14	Fotografía de referencia para ubicación del poste de luz más cercano. Fotografía: Ana Teresa González Contreras	85
4.15	Fotografía del poste de luz más cercano al predio. Fotografía: ATGC	85
4.16	Detalle del medidor existente en el predio. Fotografía: ATGC	85
4.17	Fotografía de referencia para ubicación del faro de alumbrado público más cercano. Fotografía: Ana Teresa González Contreras	85
4.18	Detalle de la farola de alumbrado público. Fotografía: ATGC	85
4.19	Croquis dónde se identifican las vialidades circundantes al predio en el que se insertará el proyecto. Fuente: Edición propia, con imagen base de https://earth.google.com/	86
4.20	Croquis de ubicación, rutas de transporte público que transitan cerca del predio. Fuente: Edición propia, con imagen base de https://earth.google.com/ y datos de https://elrutero.com.mx/Morelia	87
4.21	Ubicación de estacionamientos públicos. Fuente: Edición propia, datos de https://www.google.com.mx/maps/@19.6980257,-101.1953588,18z?hl=es	88
4.22	Plano de localización de servicios, dónde la línea amarilla simboliza la red eléctrica, teléfono, cable e internet, la línea azul simboliza la red de agua	89

potable y la línea negra la red de drenaje sanitario. Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO V. MARCO TÉCNICO

5.1.	Fotografía de losa de cimentación de concreto armado, donde se observa el armado de la losa y las trabes que integran el sistema. Fuente: Martín Gómez Arquitectura	95
5.2.	Esquema estructura de muros de mampostería confinados por un sistema de marcos rígidos con castillos y trabes de concreto armado. Fuente: https://docplayer.es/80530629-Direccion-de-investigacion-subdireccion-de-vulnerabilidad-estructural-salvador-barrios-benitez.html [23-06-21]	96
5.3.	Fig. 5.3. Colado de losa maciza, dónde se aprecia el armado y la preparación para instalación eléctrica ahogada en losa. Fuente: Foto: Colado de Losa Maciza de Bejatts SA de CV #450890 - Habitissimo [23-06-21]	97
5.4.	Isométrico de conexión de instalación hidráulica con hidroneumático. Fuente: http://www.distribuidorac.com.mx/capacitaciones/VAL50.pdf [23-06-21]	98
5.5.	Conexiones de instalación sanitaria, que irán ahogadas en firme. Fuente: https://grupoechegaray.com/index.php/instalaciones-sanitarias/ [23-06-21]	99
5.6.	Pozo de absorción para red de drenaje pluvial. Fuente: https://www.eurelien.fr/sites/default/files/media/_sata_nc8_puits_infiltration.pdf [23-06-21]	100
5.7.	Tanques estacionarios en edificio de departamentos. Fuente: https://www.grupo-maxigas.com.mx/ [23-06-21]	101
5.8.	Esquema de instalación eléctrica típica, donde se observan los componentes básicos de la red Fuente: https://www.espaciohonduras.net/instalaciones-residenciales/instalaciones-electricas-residenciales-introduccion [23-06-21]	102

5.9.	Tonalidades de paleta cromática empleada. Fuente: Paleta Color Life, marca Comex	102
5.10.	Render vista interior de recepción Conjunto habitacional "Casa Abasolo" Fuente: Elaboración propia	103
5.11.	Render vista exterior del Conjunto habitacional "Casa Abasolo" Fuente: Elaboración propia	104
5.12.	Render vista de jardín central del Conjunto habitacional "Casa Abasolo" Fuente: Elaboración propia	104
5.13.	Render áreas comunes de uno de los apartamentos. Fuente: Elaboración propia	105
5.14.	Render recámara doble de uno de los apartamentos. Fuente: Elaboración propia	105
5.15.	Diagrama de sistema de impermeabilización y control de crecimiento de raíces producto Uniplas Jardín plus sbs, marca Imperquimia. Fuente: https://www.imperquimiagmi.com.mx/content/24-guia-impermeabilizacion-azoteas-verdes	106

CAPÍTULO VI. MARCO FUNCIONAL Y HERRAMIENTAS DE DISEÑO

6.1	Organigrama de la Unidad Habitacional Casa Abasolo. Fuente: Elaboración propia	112
6.2	Tabla de actividades y necesidades, Conjunto Habitacional Casa Abasolo. Fuente: Elaboración propia	113-121
6.3	Diagrama de funcionamiento general Conjunto Habitacional Casa Abasolo. Fuente: Elaboración propia	122
6.4	Diagrama de funcionamiento de la vivienda tipo, Conjunto Habitacional Casa Abasolo. Fuente: Elaboración propia	123

6.5	Estudio de áreas, oficina del propietario. Fuente: Elaboración propia	124
6.6	Estudio de áreas, recepción y acceso principal. Fuente: Elaboración propia	124
6.7	Estudio de áreas, cocineta de empleados. Fuente: Elaboración propia	125
6.8	Estudio de áreas, baño- vestidor de empleados. Fuente: Elaboración propia	125
6.9	Estudio de áreas, bodega de mantenimiento. Fuente: Elaboración propia	125
6.10	Estudio de áreas, bodega de intendencia y almacén de desechos. Fuente: Elaboración propia	125
6.11	Estudio de áreas, almacén de blancos. Fuente: Elaboración propia	126
6.12	Estudio de áreas, espacio de almacenaje en apartamentos. Fuente: Elaboración propia	126
6.13	Estudio de áreas, estancia apartamentos. Fuente: Elaboración propia	126
6.14.	Estudio de áreas, cocina apartamentos. Fuente: Elaboración propia	126
6.15.	Estudio de áreas, comedor apartamentos. Fuente: Elaboración propia	127
6.16.	Estudio de áreas, baño completo apartamentos. Fuente: Elaboración propia	127
6.17.	Estudio de áreas, recámara matrimonial. Fuente: Elaboración propia	127

6.18.	Estudio de áreas, recámara doble. Fuente: Elaboración propia	127
6.19.	Fig. 6.20. Estudio de áreas, patio de servicio apartamentos. Fuente: Elaboración propia	128
6.20.	Matriz de acopio área administrativa. Fuente: Elaboración propia	129
6.21.	Matriz de acopio área de empleados. Fuente: Elaboración propia	130
6.22.	Matriz de acopio servicios generales. Fuente: Elaboración propia	131
6.23.	Matriz de acopio áreas comunes. Fuente: Elaboración propia	132
6.24.	Matriz de acopio áreas de apartamentos. Fuente: Elaboración propia	133-134
6.25.	Resumen de áreas, Unidad Habitacional Casa Abasolo. Fuente: Elaboración propia	135
6.26.	Lámina de conceptualización. Fuente: Elaboración propia	136
6.27.	Lámina de zonificación. Fuente: Elaboración propia	137

CAPÍTULO VII. PROYECTO DE RESTAURACIÓN

7.1.	Ficha 01 Zaguán, registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia	146
7.2.	Ficha 02 Estancia, registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia	148

7.3.	Ficha 03 Local comercial, registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones.	150
7.4.	Ficha 04 Dormitorio, registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia	152
7.5.	Ficha 05 Corredor, registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia	154
7.6.	Ficha 06 Habitaciones, registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia	156
7.7.	Ficha 07 Pileta, registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia	158
7.8.	Ficha 08 Patio central, cocina y comedor, registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia	160
7.9.	Ficha 09 Solar, registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia	162
7.10.	Plano de deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia	163
7.11.	Fachada con iconos de deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia	164
7.12.	Plano con iconos y claves que indican las acciones de restauración que se plantea llevar a cabo, de acuerdo al proyecto que se propone. Fuente: Elaboración propia	167
7.13.	Fachada con iconos y claves que indican las acciones de restauración que se plantea llevar a cabo, de acuerdo al proyecto que se propone. Fuente: Elaboración propia	167

CAPÍTULO IX. PROPUESTA ECONÓMICA

9.1	Presupuesto por partida de un edificio de departamentos nivel medio, con un total de 2,525 m ² , extraída del software Neodata. Fuente: https://neodatanube.app/home [28/07/21]	324
9.2.	Presupuesto por partida de la obra de construcción nueva, departamentos de nivel medio. Fuente: Elaboración propia, con datos de: https://neodatanube.app/home [28/07/21]	325
9.3.	Presupuesto paramétrico final integrado por las áreas propuestas en el diseño y restauración de la Unidad Habitacional Contemporánea, "Casa Abasolo". Fuente: Elaboración propia, con datos de: https://neodatanube.app/home [28/07/21]	326
9.4.	Análisis de honorarios profesionales por etapas para la Unidad Habitacional Contemporánea, "Casa Abasolo". Fuente: Elaboración propia, con datos de: https://www.academia.edu/8094297/ARANCEL_DE_HONORARIOS_PROFESIONALES_DE_LA_FCARM [28/07/21]	329

INTRODUCCIÓN

i. Introducción

La temática principal de este proyecto de tesis es la recuperación de un vacío urbano ubicado en el Centro Histórico de la ciudad de Morelia, Michoacán, un terreno vacante que un día albergó una vivienda moreliana edificada en el siglo XX, de la que actualmente se conserva la fachada y un par de muros interiores de cantería. El predio que se interviene se encuentra ubicado en la calle Abasolo no. 636, en la col. Centro y le pertenece a la familia Pérez Contreras; en el se propone el emplazamiento de una Unidad Habitacional Contemporánea, inserción de arquitectura nueva en el entorno histórico de la ciudad, que responda a dos problemáticas locales actuales, la pérdida del sentido de pertenencia y vitalidad de la parte más antigua de la ciudad y la demanda de vivienda, integrándose a la política de re densificación de núcleos urbanos.



Fig. 0.1. Imagen de la fachada del inmueble a intervenir, con dirección Abasolo 636, col. Centro, Morelia, Mich. Fotografía: Ana Teresa González Contreras

ii. Planteamiento del problema

La ciudad de Morelia, es uno de los principales atractivos turísticos del estado de Michoacán de Ocampo, debido al invaluable patrimonio histórico y cultural que guarda su arquitectura, característica por la cual fue reconocido por la UNESCO, junto con otras 200 ciudades del mundo, como “Patrimonio Cultural de la Humanidad”.¹

Con el paso de los años, a raíz del aumento del turismo, el carácter habitacional del Centro histórico ha ido disminuyendo, en 1980, el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) tenía registro de 65 mil habitantes establecidos en el primer cuadro de la ciudad, sin embargo, para el 2016 esta cifra se redujo considerablemente, registrando la permanencia, únicamente, de 22 mil de ellos.²

¹ *Morelia. Ciudad Mexicana Patrimonio Mundial*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA), consultado en: https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/destino_mes/morelia/index.html [12/09/2020]



Fig. 0.2. Catedral de Morelia, Patrimonio Cultural de la Humanidad. Fuente: <https://www.expedia.es/Morelia.dx2348>

En este mismo año se le realizó una entrevista a, él en ese entonces, “Gerente del Patrimonio Cultural Del Centro Histórico”, Gaspar Hernández Razo, donde expresó que se tenían registrados 1,113 monumentos históricos en el centro histórico, nueve de ellos inventariados como lotes baldíos (1%); 341 de ellos utilizados como comercios (31%), 94 deshabitados (8%), 144 albergando espacios de

² *Actualizan catálogo de monumentos históricos*, de Agencia Quadratín, 10 de noviembre del 2016, consultado en: <https://www.quadratin.com.mx/municipios/morelia/actualizan-catalogo-monumentos-historicos/> [12/09/2020]

equipamiento básico (13%); diez y nueve de ellos no fueron localizados (2%), cinco de estos inmuebles albergaban estacionamientos (0.5%); únicamente, 474 conservaban un uso de suelo habitacional (43%) y 25 de ellos se encontraban en ruinas (2.5%).³

Para el 2019 esta cifra cambió, ahora, se tienen registrados un aproximado de 393 inmuebles abandonados, en su mayoría viviendas particulares, que, debido a la falta de mantenimiento y atención de los propietarios, se convierten en espacios de riesgo para residentes y visitantes, además, 200 de estas construcciones se encuentran en riesgo de derrumbe.⁴

Son muchas las causas, por las que se presume, los propietarios llegan a abandonar estos recintos, entre ellas se encuentra la falta de recursos para el mantenimiento adecuado de estas viviendas, la proliferación de bares,

antros y restaurantes enfocados a el turismo, el trafico constante y conflictos entre comerciantes y vecinos, por lo que algunos optan por abandonar sus viviendas o cambiar el uso de los inmuebles.⁵



Fig. 0.3. Restaurantes en el jardín de “Las Rosas” en el Centro Histórico de Morelia. Fuente: <https://primeraplana.mx/archivos/794797>

³ Idem.

⁴ Héctor Jiménez, “Casas abandonadas del Centro de Morelia serían expropiadas por el gobierno municipal”, en Periódico Digital “La Voz” de Morelia, 23 de julio del 2019, consultado en: <https://www.lavozdemichoacan.com.mx/morelia/casas-abandonadas-del->

[centro-de-morelia-serian-expropiadas-por-el-gobierno-municipal/](https://www.lavozdemichoacan.com.mx/morelia/casas-abandonadas-del-centro-de-morelia-serian-expropiadas-por-el-gobierno-municipal/) [12/09/2020]

⁵ Arturo Molina, “Se derrumba Centro Histórico de Morelia: vecinos se van y proliferan bares y antros”, en Periódico Digital “La Voz” de Morelia, 12 de agosto del 2019, consultado en: <https://www.lavozdemichoacan.com.mx/morelia/se-derrumba-centro->

a. Problemática del inmueble

El predio en el que se propone el proyecto actualmente se encuentra en calidad de terreno baldío, solo conserva la fachada y un par de muros interiores de lo que un día fue una vivienda del siglo XX, y se ubica en la calle Abasolo, No. 636, en la Col. Centro, en la ciudad de Morelia, Michoacán, dentro de la Zona de Monumentos Patrimonio de la Humanidad establecida por la UNESCO. La edificación se encuentra abandonada desde hace aproximadamente 42 años, debido a un problema legal que sostuvieron los hijos de los antiguos propietarios, la familia Contreras Cardiel, por aproximadamente tres décadas, actualmente, los dueños son la familia Pérez Contreras, quienes han intentado reactivar el espacio con el fin de mejorar su imagen y producir ingresos para el mantenimiento que por años le ha hecho falta a la construcción.

[historico-de-morelia-vecinos-se-van-y-prolifera-bares-y-antros/](https://www.youtube.com/watch?v=...).
[06/09/2020]



Fig. 0.4. Macro-localización del inmueble que será objeto de estudio, respecto a la mancha urbana de Morelia. Fuente: <https://earth.google.com/web/> [06/09/20]



Fig. 0.5. Micro-localización del inmueble, dirección Calle Abasolo no. 636, en el Centro Histórico de la Ciudad de Morelia. Fuente: <https://earth.google.com/web/> [06/09/20]

La fachada principal de la vivienda se encuentra en buen estado, pues ha sido intervenida recientemente, se ha consolidado, pintado y se le han introducido sistemas de conservación modernos con la finalidad de preservarla.



Fig. 0.6. Imagen de la fachada del inmueble a intervenir, con dirección Abasolo 636, col. Centro, Morelia, Mich. Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/@19.6973683,-101.1942379,3a,75y,273.54h,91.72t/data=!3m6!1e1!3m4!1s8duwaOvQ0kXkqmnDi0m-bA!2e0!7i13312!8i6656?hl=es> [06/09/2020]

En esta se aprecian tres vanos, el portón que daba acceso a el área del saguán, una cortina plegable metálica que da acceso a las ruinas de lo que un día fue una tienda de artículos varios y una ventana que se abría hacia un consultorio, los tres con sus respectivos dinteles y marcos

de cantería, así mismo, se aprecian otros elementos tradicionales de este tipo de edificaciones, como lo son una cornisa que enmarca el borde superior de la fachada, elementos de herrería, como lo son el barandal de una ventana y el decorado de una de las puertas, los cuales son originales, sin embargo, la puerta principal, la cortina plegable, la ventana, los marcos y cornisas característicos del estilo, exponen a simple vista el abandono, deterioro y vandalismo que ha experimentado la construcción.



Fig. 0.7. Fotografía del estado actual del acceso al inmueble. Fotografía: Cp. Rodrigo García



Fig. 0.8. Fotografía de la ventana visible en la fachada. Fotografía: Cp. Rodriao García Pérez.

El interior que antes constaba de una tienda, cochera, un consultorio, sala, comedor, cocina, dos baños, tres habitaciones, un patio de servicio y un solar, materializados en cantería y elementos de madera, hoy se encuentra hueco, únicamente se conservan algunos muros que delimitaban el espacio del establecimiento comercial, el consultorio y el sagúan, del resto solo quedan vestigios de lo que un día fueron muros, columnas y techumbres, también, es posible apreciar hiervas entre las baldosas; y los muros existentes muestran signos de humedad y posible derrumbe, debido a la ausencia de una cubierta que los resguarde de los agentes del clima.



Fig. 0.9. Crecimiento de hiervas y deterioro de los muros perimetrales.
Fotografía: Cp. RGP



Fig. 0.10. Vista del patio central de la construcción original. Fotografía: Cp. Rodrigo García Pérez.



Fig. 0.11. Interior del inmueble ubicado en la calle Abasolo no. 636, en la col. Centro, en Morelia, Michoacán.
Fotografía: Cp. Rodrigo García Pérez.



Fig. 0.12. Vista completa del interior, posterior a la limpieza superficial del predio Fotografía: Cp. Rodrigo García Pérez.

iii. Prologo

Esta tesis titulada “Inserción de una Unidad Habitacional Contemporánea en el Centro Histórico de Morelia, Michoacán” aborda problemáticas urbanas latentes en la ciudad de Morelia, como lo son su constante crecimiento desmedido y la pérdida del carácter habitacional de su Centro Histórico, las cuales se propone solventar mediante la recuperación de un vacío urbano en el núcleo de la ciudad, el cual se ubica en la calle Abasolo, no. 636 en la colonia Centro y que se encuentra abandonado desde hace aproximadamente 42 años, en el, se hace la propuesta de la inserción de arquitectura contemporánea de carácter habitacional, una propuesta conciliadora entre lo tradicional y lo nuevo, que mejore el paisaje urbano de su entorno y le devuelva vitalidad a la zona en la que se encuentra, dotándola de vigilantes nocturnos permanentes, que aumenten la seguridad del entorno y que, además, responda a una necesidad actual,

reintegrando el inmueble a la actividad cotidiana de la calle Abasolo.

Por otro lado, con la propuesta de este proyecto se pretende que los propietarios del predio puedan conservarlo por muchos años más y que este les brinde el recurso necesario para su mantenimiento constante.

La investigación tiene un enfoque teórico-práctico, en la que se recopila y analiza información para posteriormente aplicarla en la elaboración de un proyecto arquitectónico, esta información incluye el análisis de conceptos básicos relacionados con la inserción de arquitectura nueva en contextos históricos, antecedentes históricos de las temáticas que se abordan, el estudio de la población a la que va dirigido el proyecto, el análisis de casos análogos y antecedentes de solución similares, el estudio de los factores físico geográficos que incidirán directamente en el proyecto arquitectónico y el análisis de normativas aplicables, por otro lado, se identifican fortalezas y debilidades del entorno inmediato, se establecen los criterios técnico constructivos y se incluyen los análisis

internos de usuarios y espacios que integrarán la Unidad Habitacional “Casa Abasolo”, culminando con la elaboración del proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo.

iv. Objetivo general

Desarrollar el proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo de inserción de arquitectura habitacional contemporánea, en un predio baldío ubicado en el Centro Histórico de la ciudad de Morelia, proporcionándole un nuevo uso y labor de servicio, que responda a una necesidad de re densificación urbana, implementando estrategias y sistemas contemporáneos y tradicionales para la restauración y creación de áreas seguras y confortables, que integren de manera armónica ambas temporalidades arquitectónicas.

a. *Objetivos particulares*

- Realizar un proyecto ejecutivo de integración de arquitectura nueva en un vacío urbano en el centro histórico de la ciudad.

- Desarrollar un proyecto que integre estrategias de diseño bioclimático para mejorar confort en los espacios.
- Emplear modelos y sistemas constructivos contemporáneos para la creación de áreas seguras, confortables, energética y económicamente sustentables.
- Diseñar arquitectura acorde a la temporalidad en la que se proyecta, que responda adecuadamente a las necesidades del usuario y que al mismo tiempo se integre al entorno histórico de la ciudad.

v. Justificación

Con la propuesta de este proyecto se pretende incentivar el re densificación del núcleo urbano y el re activación de inmuebles residuales como este, con el fin, de que sean identificados, por la población local, como espacios vivos.

Una vez rehabilitado el inmueble se aspira a su reintegración a la actividad económica y social en el centro

de población, la mejora del paisaje de la calle en la que se ubica y con ello la calidad de vida de los vecinos.

En el ámbito privado, se buscará que el inmueble genere recursos económicos para los propietarios, a fin de que sea sustentable su mantenimiento y, a su vez, proporcione un lugar de hospedaje innovador, seguro, confortable y amigable para aquellos que busquen un lugar céntrico para vivir.

a. Criterios de justificación

► A. Relevancia

- Relevancia Social. Este proyecto buscará incentivar la activación de inmuebles abandonados en el centro histórico, para darles una segunda vida que responda a la necesidad social de vivienda.
- Relevancia para la disciplina arquitectónica. La elaboración de este proyecto tiene gran relevancia para la disciplina arquitectónica debido a que en él se abordarán e integrarán

dos ramas de la materia en apariencia opuestas, restauración de arquitectura histórica y proyección de arquitectura contemporánea.

► B. Viabilidad

- Recursos humanos. Los dueños del inmueble se encuentran interesados en reactivar económicamente el espacio, a fin de poder conservar su legado familiar por muchos años más.
- Tiempo disponible. El tiempo con el que se contó para la elaboración final del documento teórico y la elaboración de las planimetrías fue de un año.
- Recursos documentales. Las fuentes de información respecto a esta problemática son escasas, debido a que los indicadores relacionados a estos inmuebles del patrimonio se encuentran resguardados por entidades gubernamentales, sin embargo,

los lineamientos para la intervención de estos espacios son difundidos, por lo que su consulta no representó un problema.

► C. Originalidad

- Aportación de continuidad en el proceso de conocimiento. Los proyectos de rehabilitación de espacios históricos y construcción en vacíos urbanos, no son temas que normalmente se tratan en la vida académica de un estudiante de arquitectura, sin embargo, es una fuente de trabajo importante en el mundo laboral.
- Aportación de un nuevo enfoque o nueva forma de ver el objeto. Durante la elaboración del proyecto se implementó un enfoque contemporáneo para inserciones de arquitectura en espacios reciclados, implementando técnicas, sistemas y diseños actuales, que respetan y se integran con el contexto patrimonial en el que se insertarán,

mediante el uso de materiales y elementos constructivos comunes de la ciudad.

► D. Interés

- Personal. La reutilización de construcciones abandonadas es un tema muy interesante y valioso, que trae múltiples beneficios para aquellos que llevan a cabo sus actividades diarias cerca de ellos, para aquellos que lo intervienen y para los dueños de los mismos.
- Sectores sociales. La reactivación de vacíos urbanos es un tema de gran relevancia en la actualidad, debido a que las ciudades buscan re densificar sus centros urbanos, con el fin de mejorar aspectos como el sentido de pertenencia, ciudadanía y la imagen del contexto que se ve más expuesto ante el turismo.
- Privado. Por el momento, los dueños se encuentran interesados en utilizar el inmueble como estacionamiento, con la

finalidad de recaudar recursos económicos para la posterior construcción dentro del inmueble.

b. Estudio de mercado

Un estudio de mercado es el análisis que realizan las empresas para estudiar a un sector de la población, en el que desea incursionar, a través de la producción de un bien o de la prestación de un servicio, para ello, se realizan investigaciones de campo como lo es la implementación de encuestas, para conocer quienes serán los clientes potenciales a los que atenderá la empresa; en estos estudios los resultados obtenidos suponen una previsión de la empresa a la hora de planear una inversión.⁶

Para justificar con mayor veracidad la factibilidad de la implementación del proyecto se elaboró un cuestionario con preguntas de opción múltiple, estructuradas para conocer las preferencias de vivienda y hospedaje, tanto de

de la población de la ciudad de Morelia, como de foráneos que se ven en la necesidad de visitar la ciudad con frecuencia con diversos fines, procurando que las cuestionantes fueran claras, sencillas y que permitieran obtener la información deseada para sustentar la toma de decisiones.

A continuación se adjunta el cuestionario aplicado:

Encuesta de preferencias de vivienda y hospedaje

Agradezco de antemano su colaboración al responder a las siguientes preguntas sobre sus preferencias de vivienda y hospedaje. Los datos obtenidos serán utilizados para fines académicos, evidencias de investigación de una tesis de arquitectura en la que se proyecta la posible construcción de una pequeña unidad habitacional dentro del Centro Histórico de la ciudad de Morelia.

SECCIÓN 1 Datos generales

1. Edad actual del encuestado

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Menor de 18 años | <input type="checkbox"/> 35 a 44 años |
| <input type="checkbox"/> 18 a 24 años | <input type="checkbox"/> 45 a 54 años |
| <input type="checkbox"/> 25 a 34 años | <input type="checkbox"/> Más de 54 años |

⁶ Javier Sánchez Galán, *Estudio de mercado, Economipedia: Haciendo fácil la economía*, publicado en junio del 2015, consultado en:

<https://economipedia.com/definiciones/estudio-de-mercado.html>
[27/07/21]

2. Estado civil

- ☐ Soltero ☐ Divorciado
☐ Casado ☐ Viudo

3. Lugar de residencia

- ☐ Morelia ☐ Otro: _____ (Saltar a sección 3)

4. ¿Qué tipo de alojamiento prefiere buscar cuándo llega a un nuevo lugar?

- ☐ Casa
☐ Departamento en edificio
☐ Vivienda en vecindad o cuartería
☐ Otro: _____

SECCIÓN 2 Habitantes de la ciudad de Morelia, Mich.

5. ¿Qué tipo de vivienda habita usted al momento?

- ☐ Propia (aquí termina la encuesta) ☐ Prestada (saltar a sección 5)
☐ Alquilada (saltar a sección 4) ☐ Donada (saltar a sección 5)
☐ Vive con familiares (Padres, hermanos, abuelos, etc.) (saltar a sección 5)

SECCIÓN 3 Visitantes foraneos de la ciudad

6. Suele verse en la necesidad de visitar la ciudad de Morelia con frecuencia

- ☐ Sí ☐ No

7. Indique el motivo de sus visitas

- ☐ Trabajo ☐ Educación
☐ Abastecimiento (compra de productos de uso

- ☐ Turismo ☐ personal o para venta)
☐ Otro: _____

8. Indique la duración de sus visitas a la ciudad

- ☐ 0 a 1 día ☐ 1 a 2 semanas (saltar a sección 5)
☐ 2 a 3 días ☐ 3 a 4 semanas (saltar a sección 5)
☐ 3 días a 1 semana ☐ 1 o más meses (saltar a sección 5)

9. ¿Qué tipo de hospedaje prefiere utilizar cuando visita la ciudad?

- ☐ Hotel ☐ Llego a casa de familiares y/o amigos
☐ Hostal ☐ Voy de entrada por salida
☐ Otro: _____

10. Califique de acuerdo a la siguiente escala, los aspectos de mayor y menor importancia para usted al momento de elegir un espacio de alojamiento

	Muy importante	Importante	Poco importante	Irrelevante
Ubicación céntrica				
Economía				
Seguridad				
Estética				
Espacios que lo integran				

SECCIÓN 4 Habitantes de vivienda de arrendamiento

11. Indique dentro de qué rango se encuentra su pago mensual de arrendamiento actual

- ☐ Menos de \$3,000 ☐ \$16,000 a \$20,000
☐ \$3,000 a \$5,000 ☐ \$21,000 a \$25,000
☐ \$6,000 a \$10,000 ☐ \$26,000 a \$30,000
☐ \$11,000 a \$15,000 ☐ Mas de \$30,000

12. ¿Consideraría la posibilidad de cambiar su residencia actual por una vivienda ubicada dentro del primer cuadro de la ciudad?

- ☐ Sí (Terminar la sección y saltar a sección 5) ☐ No

13. Si su respuesta fue NO, indique el motivo de su negativa

14. Califique de acuerdo a la siguiente escala, los aspectos de mayor y menor importancia para usted al momento de elegir un espacio de alojamiento

	Muy importante	Importante	Poco importante	Irrelevante
Ubicación céntrica				
Economía				
Seguridad				
Estética				
Espacios que lo integran				

15. Seleccione la opción que mas se apega a el tipo de familia con la que vive

- ☐ Soy soltero/a ☐ Familia con hijos
☐ Familia sin hijos
☐ Familia extensa (varios miembros de la misma familia que conviven bajo el mismo techo.)

SECCIÓN 5 Usuarios potenciales

16. Seleccione qué espacios arquitectónicos considera necesarios para realizar sus actividades de la vida cotidiana

- ☐ Estancia ☐ Baño completo
☐ Comedor ☐ Patio de servicio (lavado)
☐ Cocina ☐ Jardín
☐ Recámara ☐ Estudio

17. ¿Le gustaría que además de los apartamentos la edificación cuente con servicios adicionales como los que se mencionan a continuación? Seleccione los que considera le serían de utilidad en caso de habitar dentro del conjunto

- ☐ Servicio de lavandería ☐ Áreas verdes
☐ Cafetería ☐ Estacionamiento

Las cincuenta encuestas aplicadas se encuentran adjuntas en el Anexo 1 y los resultados obtenidos se han graficado y son interpretados a continuación.

Respecto a la **primer sección** destinada para conocer los **datos generales** de los encuestados se obtuvieron los siguientes resultados ;

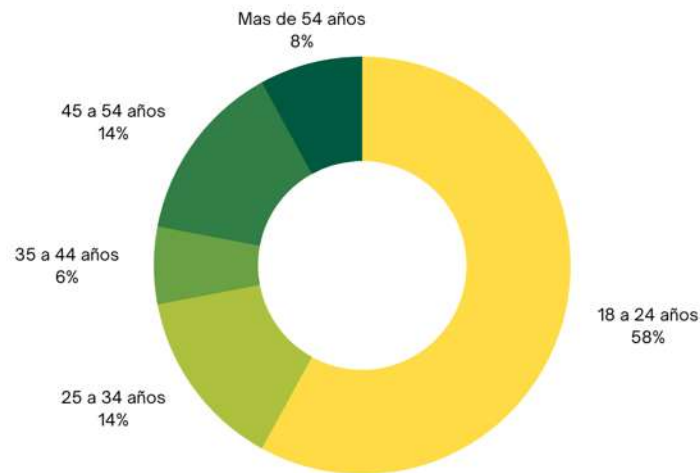


Fig. 0.13. Resultados de la pregunta 1, edad actual del encuestado.
Fuente: Elaboración propia, con datos de la encuesta realizada

En la gráfica superior podemos observar que, de acuerdo a los resultados obtenidos en la **pregunta uno**, que

cuestionaba la **edad actual del encuestado**, el 58% de los mismos encuentra en un rango de edad entre los 18 y 24 años, 14% entre los 25 a 34 años, otro 14% entre los 45 a 54 años, 8% cuenta con más de 54 años y únicamente el 6% de los encuestados se encuentra en un rango de edad entre los 35 a 44 años.

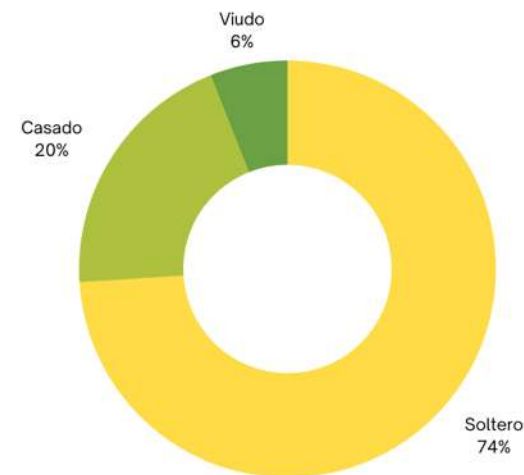


Fig. 0.14. Resultados de la pregunta 2, estado civil del encuestado.
Fuente: Idem.

Respecto a la **pregunta dos**, en la que se cuestionó el **estado civil** de los participantes, el 74% indicó ser soltero, 20% está casado y únicamente el 6% es viudo.

En la **tercera pregunta**, estructurada para conocer el **lugar de residencia de los encuestados**, estableció que el 80% de los mismos es ciudadano de la ciudad de Morelia y el otro 20% indicó que no habita en la ciudad, seis de ellos indicaron tener residencia en municipios del estado de Michoacán, como lo son Tacámbaro, Tarimbaro, Quiroga y Uruapan; tres de ellos, en otros estados de la República Mexicana, como lo son Tarandacuao, Gto., Querétaro y Qro., Mazatlan, Sin., y finalmente uno de los encuestados indicó que reside en el vecino país, Estados Unidos.

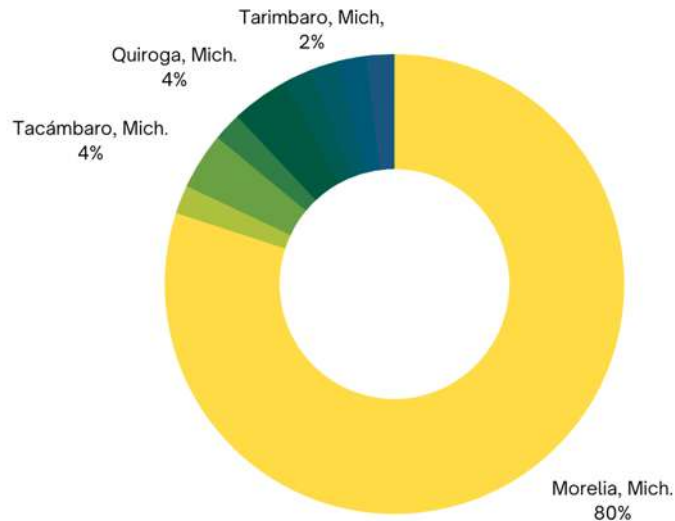


Fig. 0.15. Resultados de la pregunta 3, lugar de residencia.
Fuente: Idem.

En la **cuarta pregunta**, se les cuestionó su tipo de **alojamiento de preferencia al llegar a un nuevo lugar**, en la que 34 de los 50 entrevistados, señaló que optan por buscar una casa, catorce buscan un apartamento que habitar y únicamente dos de los encuestados buscan un cuarto en alguna vecindad o cuartería.

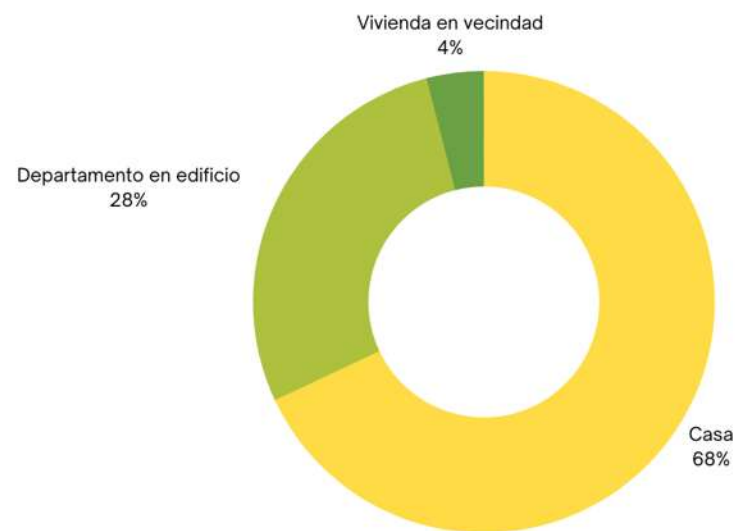


Fig. 0.16. Resultados de la pregunta 4, ¿Qué tipo de alojamiento prefiere buscar cuándo llega a un nuevo lugar? Fuente: Idem.

Por otro lado, dentro de la **sección dos**, destinada para los **encuestados que indicaron residir en la ciudad de Morelia, Mich.**, que fueron 40 de los 50 totales, el 42.5% señaló que habita una vivienda propia, otro 40% vive con familiares (padres, hermanos, abuelos, etc), 12.5% alquila el espacio en el que reside y el 5% habita una vivienda prestada.

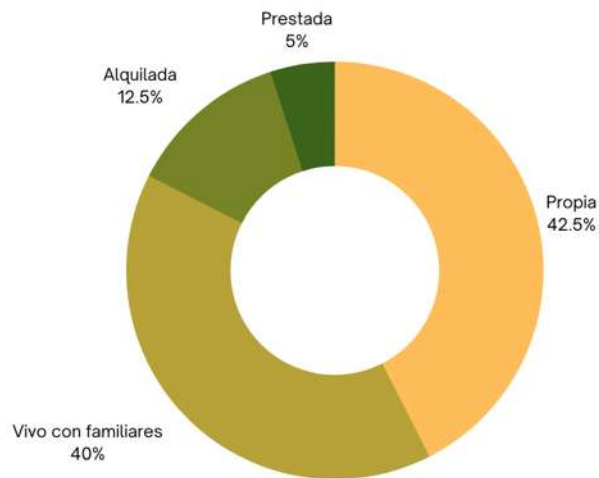


Fig. 0.17. Resultados de la pregunta 5, ¿Qué tipo de vivienda habita usted al momento? Fuente: Idem.

Dentro de la **sección tres**, dedicada a conocer los **motivos por los que las personas suelen asistir a la ciudad**, de los diez encuestados foráneos, nueve señaló, en la **pregunta seis**, que **constantemente se ve en la necesidad de visitar la ciudad** y solo uno de ellos no lo hace, así mismo, en la **séptima pregunta** indicaron que el **motivo principal de sus visitas** es con fines educativos, en segundo lugar, para abastecerse de productos o para acceder a servicios, así como, para practicar el turismo y para visitar a familiares y/o amigos, y una indicó que visita la ciudad por cuestiones de trabajo.

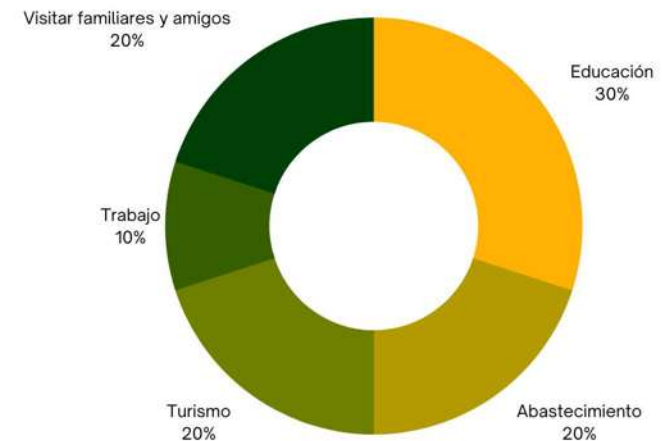


Fig. 0.18. Resultados de la pregunta 7, Indique el motivo de sus visitas Fuente: Idem.

En la **octava pregunta**, siete de los diez encuestados foráneos indicó que realiza visitas de **estancia corta** en la ciudad, pues 40% de ellos indicó que la duración de sus visitas a la ciudad tiene una extensión de 0 a 1 día y 30% de 1 a 3 días; por otro lado, tres de los diez encuestados indicaron que realizan **estancias medias** en ciudad, pues el 10% suele quedarse en la ciudad de 3 a 7 días y 2 de los encuestados, indicaron que realizan **estancias prolongadas** en la ciudad, pues usualmente se instala por 1 o más meses.

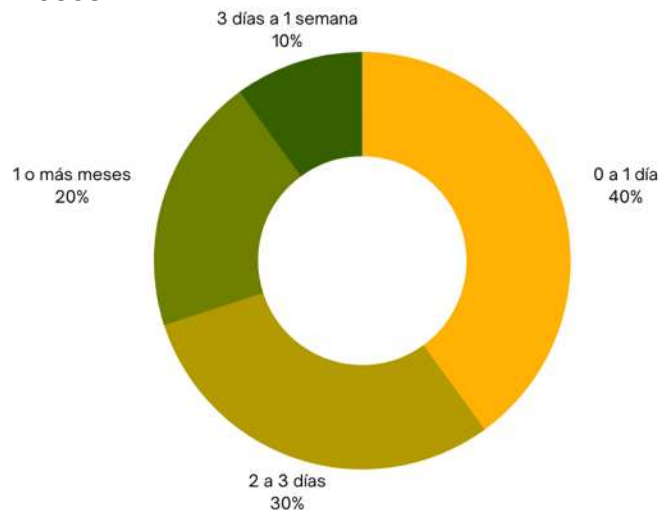


Fig. 0.19. Resultados de la pregunta 8, Indique la duración de sus visitas a la ciudad Fuente: Idem.

En la **novena pregunta**, en la que se les cuestionó a cerca de su **tipo de hospedaje de preferencia al visitar la ciudad**, el 60% de los extranjeros indicó que llega a casa de familiares y amigos, 20% va de entrada por salida, 10% llega a un hotel y 10% opta por rentar un espacio temporal.

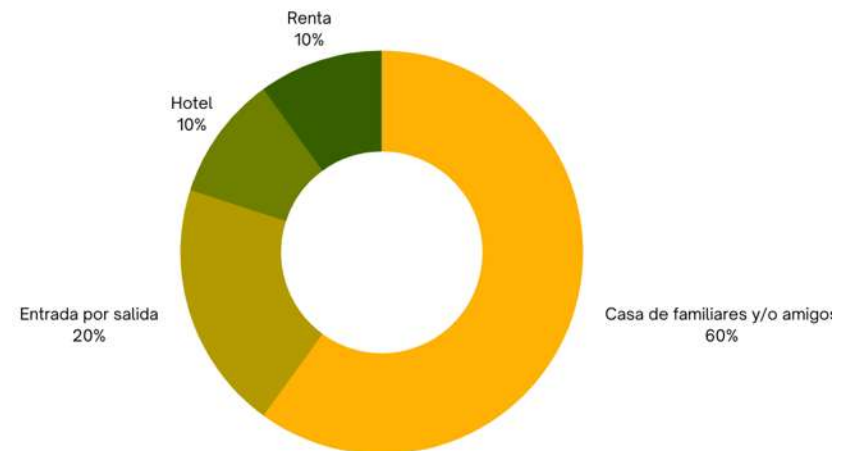


Fig. 0.20. Resultados de la pregunta 9, ¿Qué tipo de hospedaje prefiere utilizar cuando visita la ciudad? Fuente: Idem.

En la **décima pregunta** se le pidió a los encuestados que **calificaran aspectos de interés al momento de elegir un recinto de hospedaje, como lo es la ubicación céntrica, economía, seguridad, estética y espacios de**

servicio, indicando el nivel de importancia que le dan a cada uno de estos aspectos, pregunta que en la que la seguridad resultó ser el aspecto de mayor importancia para los encuestados, en segundo lugar se posicionó el aspecto económico, en tercer lugar la estética del recinto y en cuarto lugar, los espacios que integran el hospedaje, y la ubicación del espacio que fueron los aspectos menos relevantes para los encuestados.

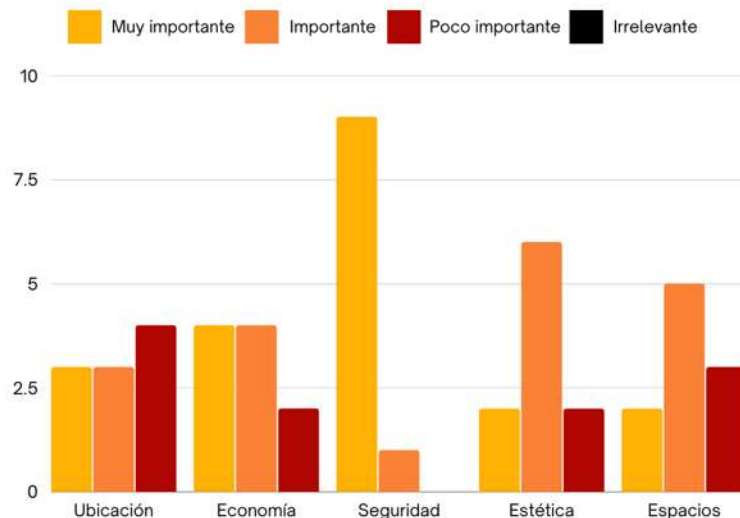


Fig. 0.21. Resultados de la pregunta 10, Califique de acuerdo a la siguiente escala, los aspectos de mayor y menor importancia para usted al momento de elegir un espacio de alojamiento. Fuente: Idem.

Por otro lado, con la aplicación de esta encuesta, además de lo ya mencionado, se buscó entender un poco mejor a el sector de la población de la ciudad que se ve en la necesidad de arrendar un espacio que habitar, a falta de uno propio, por lo que en la **cuarta sección** de la encuesta se realizaron preguntas específicas para definir las **condiciones de los habitantes de viviendas con régimen de arrendamiento**, que en este caso representan el 10% del total de los encuestados.

En la **onceava pregunta** se indagó a cerca de los rangos de **pago mensual para viviendas de alquiler**, en la que tres de los cinco encuestados con esta característica, señaló abonar una renta mensual de un rango entre \$3,000 a \$5,000 pesos mexicanos, uno de ellos costea una renta menor a los \$3,000 y el quinto abona entre \$6,000 y \$10,000 pesos mexicanos para su renta.

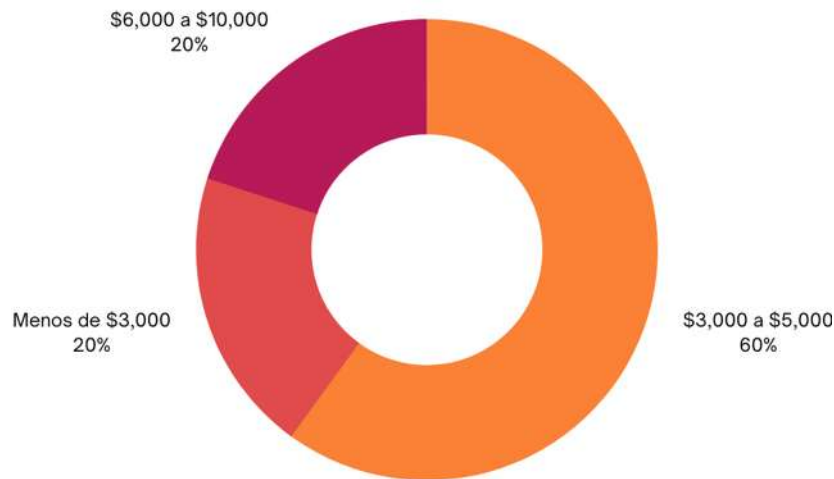


Fig. 0.22. Resultados de la pregunta 11, Indique dentro de qué rango se encuentra su pago mensual de arrendamiento actual. Fuente: Idem

Al mismo tiempo, en la **doceava pregunta** se les cuestionó si **cambiarían su residencia actual por una ubicada en el primer cuadro de la ciudad**, en el centro histórico de Morelia, a lo que tres de los cinco encuestados respondieron que sí lo considerarían y dos de ellos, no lo harían, uno debido a que es una zona de alto movimiento vehicular y peatonal y el otro debido a que no le interesa vivir cerca del centro histórico.

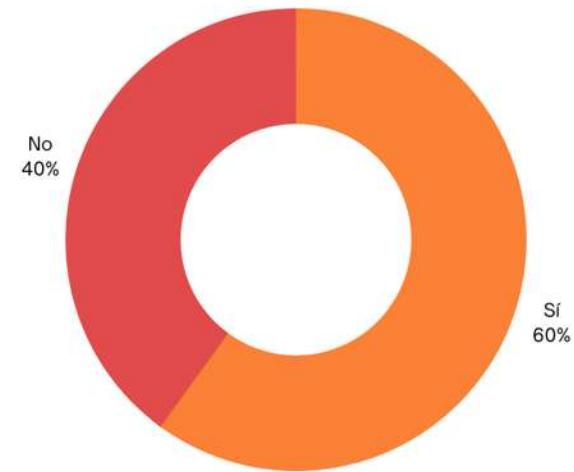


Fig. 0.23. Resultados de la pregunta 12, ¿Consideraría la posibilidad de cambiar su residencia actual por una vivienda ubicada dentro del primer cuadro de la ciudad?. Fuente: Idem.

En la **catorceava pregunta** se les pidió, al igual que en la décima pregunta, que **evaluaran los aspectos que son de mayor impacto para ellos al momento de elegir una nueva vivienda**, a lo que contestaron que para ellos la cuestión más relevante es la economía con unanimidad de votos, seguido de la seguridad del entorno, en tercer lugar se ubicaron los espacios que integran la construcción y la estética del lugar para finalizar con la

ubicación, que si bien es importante para algunos no es de mayor relevancia para otros.

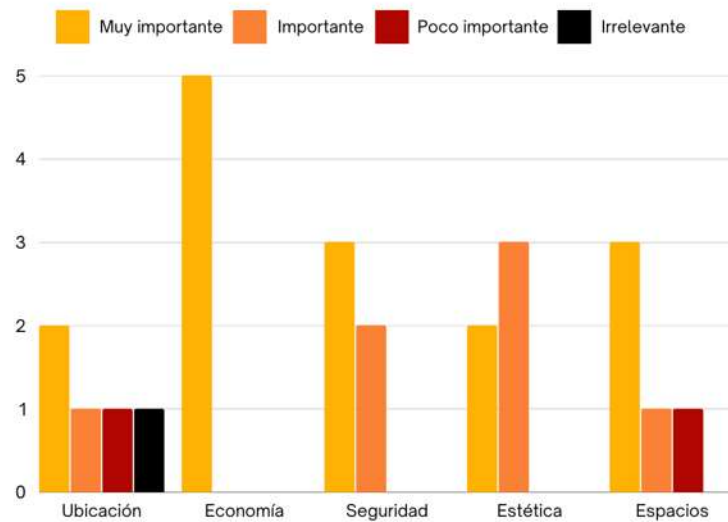


Fig. 0.24. Resultados de la pregunta 14, Califique de acuerdo a la siguiente escala, los aspectos de mayor y menor importancia para usted al momento de elegir un espacio de alojamiento. Fuente: Idem.

Ahora bien, de los 5 encuestados que arrendan el lugar que habitan, en la **pregunta número quince**, cuatro de ellos señalaron ser **solteros** y solo uno formar parte de

una **familia con hijos.**

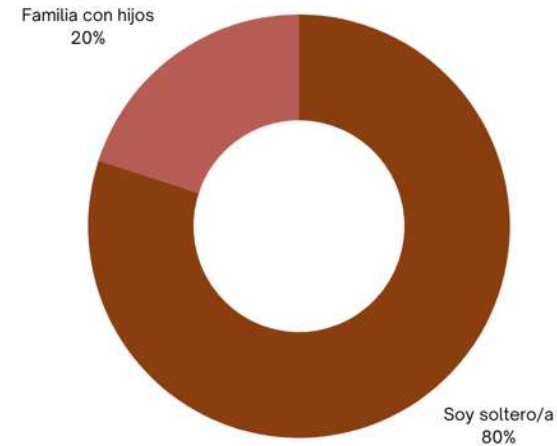


Fig. 0.25. Resultados de la pregunta 15, Seleccione la opción que mas se apega a el tipo de familia con la que vive. Fuente: Idem

Finalmente, la **quinta sección**, fue contestada por los encuestados, que de acuerdo a sus respuestas anteriores fueron considerados como **usuarios potenciales**, por tener deseos de habitar cerca del centro histórico, no contar con una vivienda propia, o en el caso de los extranjeros por realizar visitas constantes y de estancias medias a prolongadas en la ciudad, lo que representó un 60% del total de la muestra.

En esta última sección, se les hicieron únicamente dos preguntas, en primer lugar, se les consultó **qué espacios arquitectónicos consideran necesarios para realizar sus actividades de la vida cotidiana**, en la que se obtuvieron los siguientes resultados:

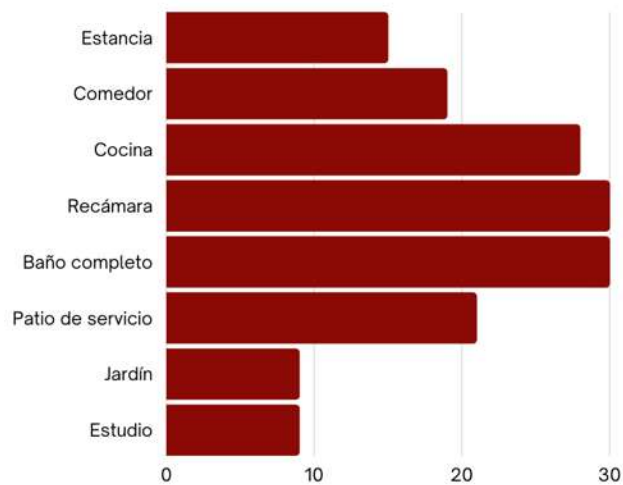


Fig. 0.26. Resultados de la pregunta 16, Seleccione qué espacios arquitectónicos considera necesarios para realizar sus actividades de la vida cotidiana. Fuente: Idem.

Los treinta encuestados coincidieron en que las áreas de mayor interés para ellos son la recámara y baño completo, veintiocho indicaron que la cocina también es un espacio de suma importancia, veintiuno eligió necesario contar con un patio de servicio, diez y nueve considera que también

es importante disponer de un comedor, el 50% marcó la estancia como un espacio necesario y 9 de ellos eligió importante de un jardín y un estudio de trabajo.

Finalmente, en la **décimo séptima** pregunta se les dio la opción de **elegir espacios adicionales de uso común**, a lo que veinticinco de los treinta encuestados indicó que le gustaría que el conjunto contara con espacio de estacionamiento y áreas verdes, diez y seis indicaron que les atrae la idea de contar con servicio de lavandería y 11 de ellos con servicio de cafetería.

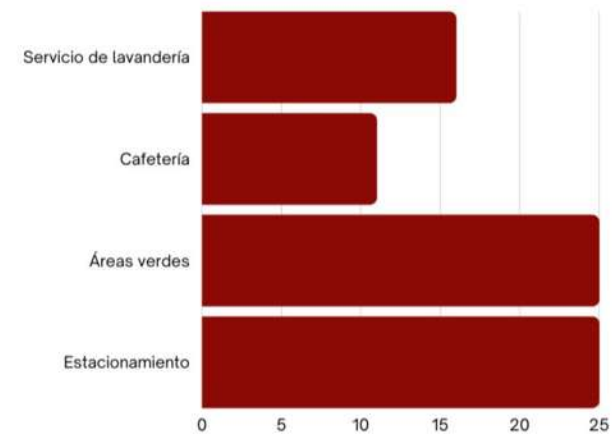


Fig. 0.27. Resultados de la pregunta 17, ¿Le gustaría que además de los apartamentos la edificación cuente con servicios adicionales como los que se mencionan a continuación? Seleccione los que considera le serían de utilidad en caso de habitar dentro del conjunto. Fuente: Idem.

vi. Expectativas

- La inserción de arquitectura nueva en viviendas patrimoniales permitirá solventar, de manera adecuada, la necesidad de vivienda y re densificación del centro de población de la ciudad de Morelia.
- El proyecto impulsará la reactivación de otros inmuebles, como este, que se encuentran abandonados y que se han convertido en focos de inseguridad y riesgo para los vecinos.
- La intervención de este inmueble mejorará la imagen urbana y la calidad de vida de los residentes de la calle Abasolo del Centro Histórico de Morelia.
- El proyecto consentirá la interacción de elementos de arquitectura moderna y tradicional de manera armónica.

- El diseño contará con espacios funcionales, que respondan a las necesidades y actividades de los usuarios de la unidad.
- La implementación de estrategias bioclimáticas brindará un ambiente confortable, y a su vez, generará grandes ahorros energéticos y de mantenimiento para los dueños y residentes del inmueble.
- El uso de nuevas tecnologías y sistemas fomentará la consolidación de un espacio estético, confortable, sustentable y seguro de habitar.

vii. Metodología

La metodología establece una serie de actividades y procedimientos que deben llevarse a cabo secuencialmente, con la finalidad de llegar a un objetivo, en este caso, la solución de una problemática mediante el desarrollo de un proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo.

Esta investigación tiene un enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo, debido a que se analiza mediante

documentos y bases de datos, las causas y los efectos de la problemática identificada, y al mismo tiempo, se explora a profundidad el fenómeno de manera inductiva mediante la observación, análisis, percepción y reflexión del entorno, posteriormente se interpretan y aplican los conocimientos obtenidos en la propuesta de una solución arquitectónica, mediante un proceso de constante retroalimentación entre etapas.

Las fuentes de información de este documento integran estudios y documentos impresos y digitales relativos al tema, fuentes primarias, secundarias y terciarias, que permiten abordar la problemática desde distintas perspectivas, entre estas fuentes, se incluyen entrevistas con los propietarios y sus familiares, artículos en periódicos y revistas digitales, registros históricos, bases de datos, casos análogos, páginas de internet, levantamientos, consulta de normativas y registros fotográficos.

En cuanto al contenido el documento comienza con el análisis y delimitación de una problemática, una necesidad

social que se pretende resolver mediante la aplicación de los conocimientos propios de la arquitectura, la cual es de interés social y particular, para lo que se puntualizan metas, objetivos y alcances claros, precisos y accesibles para la disciplina.

En el Marco de Referencia y Antecedentes de Solución se analizan conceptos introductorios, antecedentes de la temática, datos de la población a la que atenderá el proyecto y casos análogos y de referencia de Unidades Habitacionales y de la inserción de arquitectura nueva en contextos históricos.

El Marco Físico Geográfico aborda características del lugar en el que se propone el proyecto, como lo son su ubicación y elementos y factores del clima, como la temperatura, asoleamiento, dirección del viento y niveles precipitación, con el fin de establecer pautas para la orientación y diseño de los espacios.

En el Marco Legislativo se analizan las normativas y reglamentos que aplican al proyecto, según su ubicación,

tomando en cuenta las características del predio y del proyecto que se propone desarrollar.

El Marco Urbano integra el análisis del contexto inmediato en el que se inserta el proyecto, respecto a servicios e infraestructura de la ciudad y específicamente de la zona en la que se encuentra.

En el Marco Técnico se establecen las características formales constructivas y arquitectónicas de la edificación, tomando en cuenta la información recabada sobre el entorno y las normativas analizadas en los capítulos anteriores.

En el Marco Funcional y de Herramientas de Diseño se sintetiza toda la información recopilada en los capítulos anteriores mediante croquis, tablas y matrices, este análisis nos permite establecer las estrategias y características deseadas en el proyecto arquitectónico de la Unidad Habitacional “Casa Abasolo”, las cuales se ven reflejadas en las planimetrías que integran el portafolio arquitectónico.

Dentro del capítulo destinado para el proyecto de restauración se integran el análisis y levantamiento del estado actual del predio, en el que se marcan mediante tablas y planimetrías los materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones presentes en la edificación, se realiza un dictamen de acciones a llevar a cabo para mejorar la seguridad y estética del inmueble, el cual se apoya de una planimetría para señalar la ubicación de las acciones propuestas para la intervención.

En el capítulo de planimetrías de adjuntan todos planos realizados, entre los que se incluyen levantamientos, propuesta de arquitectónicos, estructurales, instalaciones, acabados, carpintería, cancelería, herrería, jardinería, señalética y perspectivas digitales.

Finalmente, en la propuesta económica se hace el análisis paramétrico del costo de las partidas de obra que integran el conjunto y se realiza el cálculo de los honorarios basándose en normativas vigentes.

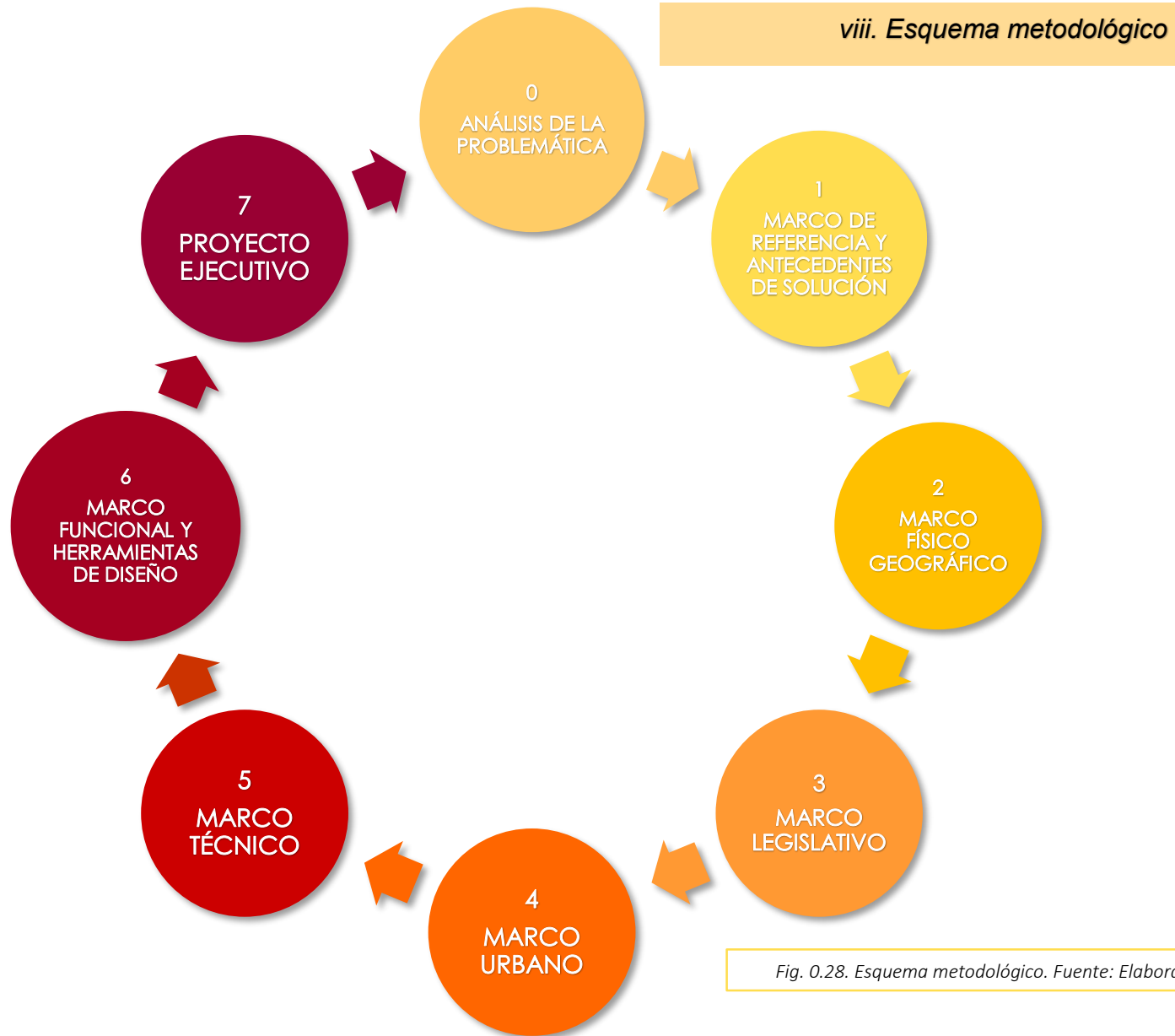


Fig. 0.28. Esquema metodológico. Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO I. MARCO DE REFERENCIA Y ANTECEDENTES DE SOLUCIÓN

Introducción

En este capítulo se analizan conceptos introductorios de la temática arquitectónica a abordar, inserción de arquitectura contemporánea en contextos históricos, en específico de una “Unidad Habitacional”, en él se exponen los antecedentes históricos de la ciudad y del inmueble en el que se insertará el proyecto, así mismo, los antecedentes de la tipología arquitectónica de unidad habitacional a nivel nacional e internacional, su surgimiento, características y beneficios sociales y políticos de su implementación; por otro lado se analizan las estadísticas de población y residencia en la ciudad, pues el proyecto pretende ayudar a reducir la demanda de vivienda dentro del núcleo urbano; finalmente se examinan ejemplos de casos análogos de unidades habitacionales contemporáneas e inserción de arquitectura nueva en contextos históricos, información que servirá como referencia durante el diseño de los espacios y la selección de estrategias de intervención.

1.1. Definición de conceptos

1.1.1. Inserción de arquitectura nueva

“Insertar: S.f. Acción y resultado de insertar o insertarse. Punto donde una cosa se inserta o se introduce en otra.”¹

La inserción de arquitectura contemporánea en contextos históricos representa una gran oportunidad para desarrollar estrategias flexibles para la conservación de sitios y monumentos, buscando fomentar una nueva conciencia social colectiva.²

Las inserciones pueden darse de dos maneras distintas, que siguen una línea común, una de ellas es mediante la adición de elementos nuevos en edificios existentes, que respondan a la función y demanda de un nuevo uso propuesto, esta se da en estructuras

arquitectónicas, por otro lado, se pueden presentar sobre estructuras urbanas, cuando se inserta alguna de las partes faltantes del tejido urbano mediante la adición de nueva arquitectura, con el propósito de unificar y generar armonía, estableciendo relaciones coherentes y afines entre lo histórico y lo contemporáneo.³

1.1.2. Nuevo uso

Cuando se habla de dar o introducir un nuevo uso en los edificios, se hace referencia a la adecuación de un espacio que fue diseñado con un objetivo, para que responda a necesidades afines o completamente opuestas, con el propósito de reutilizar la edificación y darle una segunda vida y labor de servicio que responda a una necesidad actual.⁴

¹ Real Academia Española (RAE), *Insertar*, Diccionario de la lengua española, consultado en https://dle.rae.es/insertar?m=30_2 [28/09/2020]

² Pablo Vázquez Piombo, *Arquitectura contemporánea en contextos patrimoniales: Una metodología de integración*, Guadalajara, México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), 2016, p. 7-9. Consultado en:

<https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/3844/9786079473433.pdf?sequence=2> [28/09/2020]

³ *Idem*.

⁴ *La reutilización adaptable da un nuevo uso a edificios emblemáticos urbanos*, Urban Hub, consultado en: <https://www.urban-hub.com/es/sustainability/renovar-edificios-con-la-reutilizacion-adaptable/> [29/09/2020]

1.1.3. Vivienda

“Vivienda: f. Lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas.”⁵

Para mí, una vivienda es un espacio físico, que se compone de un conjunto de áreas que responden a necesidades humanas básicas de refugio, descanso, aseo y recreación; en ellas los individuos crecen y se desarrollan personal y profesionalmente.

Actualmente se identifican cinco tipos de vivienda, “básica”, “económica”, “media”, “media alta” y “residencial”, se clasifican de esta manera, principalmente, por los metros cuadrados y servicios que integran.⁶

También se pueden clasificar como, vivienda unifamiliar, que solo brindan servicio a una familia y estas pueden ser aisladas, pareadas o adosadas; o

como vivienda multifamiliar, que resguardan y dan servicio a dos o más familias y pueden ser tipo flat, dúplex, bloque, torre y loft.⁷

1.1.4. Unidad habitacional

Un conjunto residencial o habitacional es, en principio, una agrupación de viviendas destinadas al alojamiento permanente de igual número de hogares con cierta identidad propia, producto de factores tales como:

- a) Unidad morfológica y territorial que se distingue del contexto en el que se inserta.*
- b) Una unidad organizativa con una estructura reconocible.*
- c) Existencia de espacios y equipamientos de uso común (juegos infantiles, áreas verdes, sede social, cancha deportiva, etc.).*
- d) Un número de hogares y habitantes de acuerdo a una determinada estructura de relación social.*
- e) Reconocimiento de los residentes como pertenecientes al conjunto.*
- f) Simultaneidad en la construcción por un mismo equipo profesional de arquitectos y constructores.*
- g) Una denominación común (nombre de población o villa).⁸*

⁵ RAE, *Vivienda*, Diccionario de la lengua española, consultado en https://dle.rae.es/vivienda?m=30_2 [28/09/2020]

⁶ *Vivienda. Definición del tema*, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, 2006, consultado en http://archivos.diputados.gob.mx/Centros_Estudio/Cesop/Eje_tematico/d_vivienda.htm#_ftn1 [28/09/2020]

⁷ *Diferencia entre Vivienda Unifamiliar y Multifamiliar*, Necto Desarrollos, consultado en: <https://nectodesarrollos.com/diferencia-entre-vivienda-unifamiliar-y-multifamiliar/> [28/09/2020]

⁸ *Estudio diagnóstico sistema de medición de satisfacción de beneficiarios de vivienda básica. Informe final*. Santiago, Chile, Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Instituto de la Vivienda, (2001). p. 7. Consultado en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/140356> [28/09/2020]

1.1.4. Departamento

Un departamento es una unidad independiente habitable en un edificio, esta tipología de vivienda consta de pocas habitaciones, diseñadas para proporcionar hogar a un individuo o una pequeña familia. La principal diferencia que existente entre este tipo de vivienda y otras, es la superficie que ocupa, pues normalmente son espacios pequeños y su uso es muchas veces temporal.⁹

1.1.6. Re densificación habitacional

La re densificación habitacional consiste en promover la construcción de viviendas dentro de la mancha urbana, con el propósito de evitar que los pobladores se establezcan en las periferias de las ciudades, donde no se cuenta con la infraestructura y los servicios necesarios para el desarrollo integral de las familias; la re densificación urbana es una política inmobiliaria que

⁹ RAE, *Apartamento*, Diccionario panhispánico de dudas, consultado en: <https://www.rae.es/dpd/apartamento> [28/09/2020]

¹⁰ Aarón Cruz Soto, *¿En qué consiste la re densificación habitacional en la CDMX?*, CDMX, México, Diario de México, 2018, consultado en: <https://www.diariodemexico.com/%C2%BFen-qu%C3%A9-consiste-la-redensificaci%C3%B3n-habitacional-en-la->

busca consolidar un desarrollo urbano sustentable e inteligente.¹⁰

1.1.7. Centro histórico

“Los centros históricos son la parte más antigua de cualquier ciudad, representan las primeras construcciones de su fundación e incluyen espacios donde se ubican los principales mercados, comercios, oficinas públicas y casas de las familias fundadoras. Estos espacios representan lo que en alguna época de la historia no solo fue el corazón mismo de las ciudades, si no toda su extensión.”¹¹

1.1.8. Restauración

Se le denomina restauración a el conjunto de acciones planeadas que actúan directamente sobre un bien, mueble o inmueble; estas acciones se aplican cuándo el patrimonio ha perdido parte de su significado o características originales, y requiere de intervenciones

[cdmx#:~:text=Ciudad%20de%20M%C3%A9xico,desarrollo%20urbano%20sustentable%20e%20inteligente](https://www.uaeh.mx/scige/boletin/icea/n9/e6.html) [28/09/2020]

¹¹ Pedro Ramos Sánchez, Angélica Ruth Terrazas Juárez, *Los centros históricos como espacios para el desarrollo territorial: nuevas propuestas desde un enfoque integral*, México, Universidad Autónoma del Estado de México, 2016, consultado en: <https://www.uaeh.mx/scige/boletin/icea/n9/e6.html> [28/09/2020]

científicas y rigurosas para evitar su deterioro y pérdida, esto con la finalidad de que pueda ser transmitido a generaciones futuras con toda la riqueza de su autenticidad.¹²

1.1.9. Definición del proyecto

Este proyecto consiste en la introducción de arquitectura contemporánea en la estructura urbana de la parte más antigua de la ciudad, el Centro Histórico de Morelia, en conjunto con la implementación de técnicas de restauración que permitan recobrar el significado y características originales del inmueble a intervenir, con el propósito de contrarrestar la pérdida de viviendas en el sector, dándole un nuevo uso a un inmueble deteriorado, que un día fue ocupado por una vivienda del siglo XX. La propuesta arquitectónica responderá a las necesidades actuales, de re densificación de los núcleos urbanos y demanda de vivienda, mediante la propuesta de una unidad habitacional a pequeña escala, un conjunto de

viviendas unifamiliares tipo apartamentos, que compartirán una identidad, una estructura y espacios de uso común accesos, áreas verdes y espacios de recreación, buscando que el diseño se integre de la manera más armónica y coherente posible con el contexto en el que se sembrará, evitando caer en la falsificación, haciendo resaltar la temporalidad en la que se proyecta.

1.2. Antecedentes históricos

1.2.1. Antecedentes históricos de Morelia, Michoacán

La ciudad de Valladolid fue fundada, por disposición del Virrey Don Antonio de Mendoza, en lo alto de una colina en el valle de Guayangareo, el 18 de mayo de 1541, con el nombre de “La Nueva Ciudad de Mechuacan”, con el propósito de convertirla en la ciudad capital del estado, un centro de administración y orden virreinal, donde residieran las autoridades civiles y eclesiásticas del estado.¹³

¹² Cultura. Definiciones técnicas, Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH], consultado en: <https://www.inah.gob.mx/definiciones-tecnicas> [22/06/2021]

¹³ Morelia. Ciudad Mexicana Patrimonio Mundial, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA), consultado en: https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/destino_mes/morelia/index.html [12/09/2020]

Juan de Alvarado, Juan de Villaseñor y Luis de León Romano, fueron los encargados de llevar a cabo la fundación, traza y repartición de solares entre los pobladores de la nueva ciudad, se señalaron sitios para establecer plazas, casas de cabildo, la iglesia mayor, casa episcopal, monasterios, cárcel pública y demás edificios. Antonio de Godoy, uno de los primeros pobladores, fue el encargado de abrir caminos y calles y levantar las primeras casas, particulares y públicas, quién fue relevado dos años más tarde, en 1543, por Juan Ponce, alarife de la ciudad de México, quienes en conjunto lograron plasmar una de las trazas urbanas más avanzadas de la época, construida a base de mano de obra indígena.¹⁴

La cede del cabildo civil, la cede del corregidor, el templo y convento de San Francisco, caminos, puentes y algunas otras de las primeras construcciones de la ciudad tomaron forma entre 1548 y 1550, a pesar de la oposición del obispo Vasco de Quiroga, quién en 1555



Fig. 1.1. Pintura de la Catedral de Morelia. 1809. Fuente:
<https://morelianas.com/articulos/cambio-nombre-valladolid-morelia/>
[28/09/2020]

¹⁴ Melba Maya Guzmán (Historiadora), *Fundación y Época Colonial*, Morelia, México, Archivo Histórico Municipal de Morelia, consultado en: <http://www.morelia.gob.mx/historia/fundacion-y-epoca-colonial/> [29/09/2020]

reconoció a la ciudad únicamente como “Pueblo de Guayangareo”.¹⁵

Fue hasta 1566, cuando el convento de San Agustín comenzó a funcionar como el primer banco del valle, que la ciudad tomó un papel importante en el estado, posteriormente, en 1571, con intercesión del obispo Antonio Morales de Molina fue que Guayangareo se convirtió en el centro eclesiástico del estado, y finalmente en 1577 el Rey Felipe II ordenó que se le nombrara “Ciudad de Valladolid”. En 1624, Valladolid contaba con 220 casas y se encontraba rodeada por los barrios indígenas de San Pedro, San Miguel, Ichaqueo, Guayangareo, Santa María, Itzicuaró, Santa Catalina, Chicacuaro, El Batán, Santiago, Santa Ana, El Carmen y San Juan de los Mexicanos.¹⁶

En 1828 la ciudad de Valladolid cambió su nombre por el de “Morelia”, en honor a la memoria de José María Morelos y Pavón, y en 1831, se le reconoció como municipio.¹⁷

¹⁵ *Idem.*

¹⁶ *Idem.*



Fig. 1.2. Plano General de la Ciudad de Morelia, por el Lic. Juan de la Torre, 1883.
Fuente: <https://www.espejel.com/wp-content/uploads/2015/04/1883.jpg>
[28/09/2020]

En 1968 comenzaron a operar las primeras fábricas de la ciudad, en 1870 se inauguró la primera línea telefónica del Estado, en 1883 llegó el ferrocarril a Morelia y comenzó a funcionar el servicio de tranvía en la ciudad, en 1888 se instalaron las primeras redes de

¹⁷ Melba Maya Guzmán (Historiadora), *Morelia, Siglo XIX*, Morelia, México, Archivo Histórico Municipal de Morelia, consultado en: <http://www.morelia.gob.mx/historia/morelia-siglo-xix/> [29/09/2020]

alumbrado público en las calles céntricas de la ciudad, y en 1897 se abrió la primera sucursal bancaria.¹⁸

En la década de 1960 se modificó la imagen del centro de la ciudad, gracias al retiro aparadores y puestos que ocupaban los portales y cortando las palmeras a lo largo de la Av. Madero, entre 1970 y 1980 se construyó el periférico que rodea el núcleo urbano, el cual posteriormente fue ampliado en la década de 1990.¹⁹

La ciudad fue declarada “Patrimonio Cultural de la Humanidad” por la UNESCO en 1991, por el estilo único de su arquitectura, al que se le denominó como “Barroco Moreliano”, por la originalidad de sus expresiones locales que se plasman en obras como el Acueducto, la Catedral Metropolitana, el conjunto de la iglesia de la Compañía y el ex Colegio Jesuita, así como, en las fachadas y las arcadas de los corredores y patios de las casas Vallisoletanas, diez años

después, los vendedores ambulantes que se encontraban establecidos en grandes áreas del Centro

Histórico fueron reubicados; en esta misma década se llevaron a cabo diversas obras viales en la ciudad entre ellas la ampliación de algunas avenidas.²⁰

Entre 2016 y 2017 la ciudad sufrió diversas remodelaciones en plazas y jardines, por lo que algunas partes de la ciudad perdieron su imagen original.²¹



Fig. 1.3. Fotografía panorámica reciente de la Catedral de Morelia.
Fuente: <https://www.turimexico.com/morelia-patrimonio-mundial/>
[30/09/2020]

¹⁸ *Idem.*

¹⁹ Melba Maya Guzmán (Historiadora), *Morelia, Siglo XX y XXI*, Morelia México, , Archivo Histórico Municipal de Morelia, consultado en: <http://www.morelia.gob.mx/historia/morelia-siglo-xx-y-xxi/> [29/09/2020]

²⁰ *Idem.*

²¹ *Idem.*

1.2.1.1. Línea del tiempo antecedentes históricos de Morelia, Michoacán

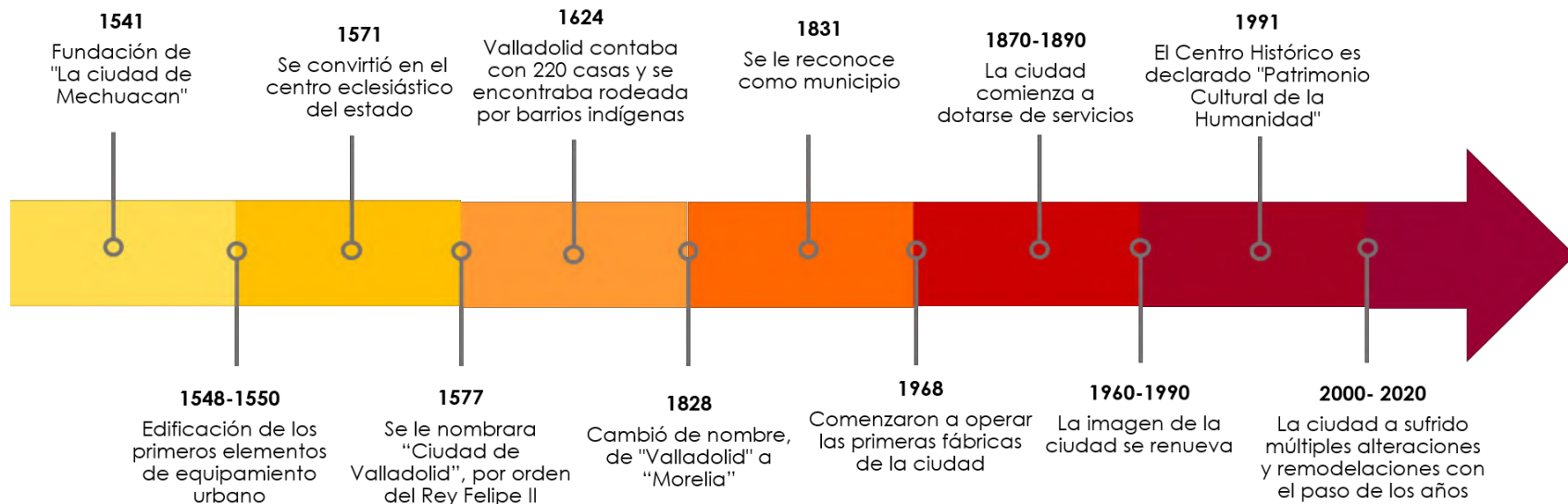


Fig. 1.4. Línea del tiempo, antecedentes históricos de la ciudad de Morelia, Michoacán. Fuente: Elaboración propia, con datos de: <http://www.morelia.gob.mx/historia/>

1.2.2. Antecedentes históricos del inmueble

El predio de estudio, se encuentra ubicado en la calle Abasolo, no. 636 en la col. Centro, el bloque en el que se encuentra el predio hace su primer aparición en las cartografías de la ciudad de Morelia en 1867²², con un uso original de casa habitación.

La ahora deshabitada vivienda, perteneció originalmente a la familia Contreras Cardiel, una familia de comerciantes de clase media, proveniente del municipio de Zinapecuaro de Figueroa, Michoacán, la familia estaba integrada por cuatro hijos, tres mujeres, Ernestina, Delia y Gloria, y un barón, Joaquín, hijos de Ana María Cardiel de Contreras y Joaquín Contreras Tapia, quién ocupó el cargo de diputado, del ya mencionado municipio, durante el periodo presidencial de Lázaro Cárdenas (1934-1940), años entre los que se estima adquirió la propiedad.²³



Fig. 1.5. Retrato de la familia Contreras Cardiel, tomada en el patio central de la vivienda ubicada en la calle Abasolo no. 636, col. Centro, Morelia Michoacán. Fotografía: Archivo fotográfico de la familia Contreras Cardiel.

La vivienda original constaba de un establecimiento comercial, saguán, un consultorio, sala, comedor, cocina, dos baños, tres habitaciones, un patio central, un patio de servicio y un solar, en dónde en algún momento la familia crió gallinas, estos espacios

²² Ricardo Espejel, *Cartografía Histórica de Morelia*, consultado en: <http://www.espejel.com/cartografia-historica-de-morelia/> [18/10/2020]

²³ Entrevista a Esperanza Contreras López, realizada el 28 de septiembre del 2020, para consulta en <https://drive.google.com/file/d/11t6CAX68OZvXRV9cnR9cGLDEiqeMFsDI/view?usp=sharing> [06/07/21]

estaban materializados en piedra de cantera y tabique rustico, con aplanados de cal, y elementos de madera, en techumbres, puertas y ventanas, que convergían en el modesto patio central en el que la Sra. Ana María



Fig. 1.6. Retrato de las hijas del Sr. Joaquín Contreras Cardiel en el patio central de la vivienda. Fotografía: Archivo fotográfico de la familia Contreras Cardiel.

cultivaba gran variedad de asaleas.²⁴

Además de haber fungido como casa habitación el inmueble ha albergado un local comercial de venta de telas y ropa (1934-1978), consultorios médicos, pertenecientes el médico pediatra Joaquín Contreras Cardiel (1966-1978) y al médico Manuel Pérez

Contreras (1993), un taller de electrónica (1988) y boutique (1998-2003) ambos negocios de uno de los nietos del antiguo propietario.

La vivienda albergó únicamente a una generación de la familia, quienes la adquirieron de los propietarios originales, lamentablemente no se cuenta con registros de la fecha exacta de la adquisición. La construcción ha permanecido abandonada por alrededor de 43 años, desde 1978, cuando la Sra. Ana María murió intestada, durante este tiempo, los predecesores de los antiguos propietarios, hijos de Gloria y Joaquín, disputaron su posesión, hasta que en el 2014, el título de propiedad quedó en manos de la familia Pérez Contreras, descendientes de la Sra. Gloria Contreras Cardiel qepd.²⁵

1.2.3. Antecedentes históricos de las unidades habitacionales

La arquitectura habitacional es tan antigua como la historia misma, surge de la necesidad humana de resguardarse de los fenómenos naturales y de los depredadores.

²⁴ Idem.

²⁵ Idem.

Los orígenes de las unidades y conjuntos habitacionales se remontan a la antigüedad durante el siglo III a.C., con los romanos, que edificaron complejos plurifamiliares, denominados “Insulae”, edificios de varias plantas, que solían tener usos mixtos, en las plantas bajas se situaban tiendas y almacenes,

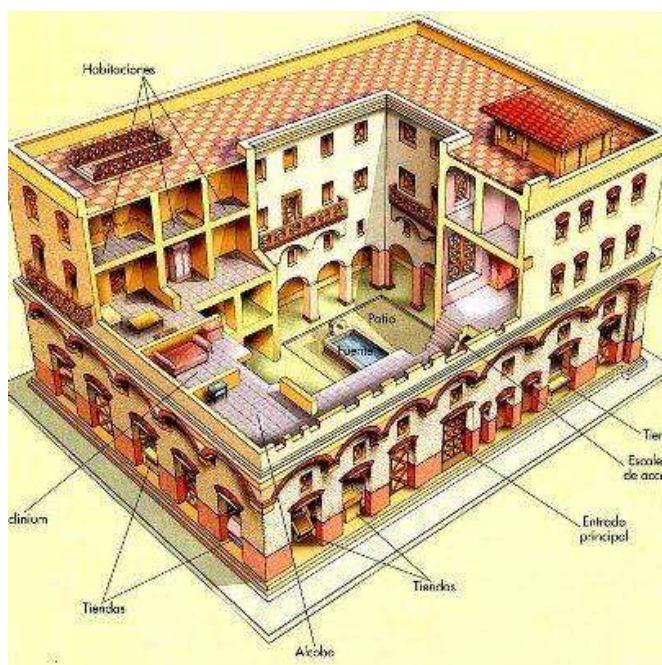


Fig. 1.7. Representación gráfica de un “Insulae” romano. Fuente: Pinterest, Insulae. <https://www.pinterest.es/pin/506936501791802458/>

destinando los pisos superiores a viviendas, estos solían tener de tres a seis pisos y cada piso se dividía en viviendas (cenacula). Normalmente la construcción integraba un patio central con un pozo, cocinas y letrinas, los materiales de construcción empleados eran adobe y madera, posteriormente se utilizaron el ladrillo y cemento, las viviendas disponían de una habitación común y uno o varios dormitorios, con ventanas hacia el exterior, no contaban con servicios salubres.²⁶

Posteriormente, durante la época renacentista, que comprende del siglo XIV al XVI, se originó la tipología habitacional de palacio renacentista, integrado por un conjunto unitario de residencias organizadas alrededor de un patio central, estos conjuntos albergaban comercios y almacenes en las plantas bajas y viviendas en planta alta. En el siglo XVIII se desarrollaron los primeros edificios de varios pisos, que daban hogar a varias familias y compartían espacios comunes, como vestíbulos, jardines y terrazas, entre otros.²⁷

²⁶ Fausto Sánchez-Cascado, *Insulas. Pisos de la Antigua Roma*, España, publicado en TíoVivoCreativo, en septiembre del 2018, Consultado en: <https://www.tiovivocreativo.com/blog/arquitectura/insulas-pisos-de-la-antigua-roma/> [16/062021]

²⁷ Facultad de arquitectura y ciencias del hábitat, *Conjuntos habitacionales, Características generales*, Bolivia, Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, 2015, pp. 2 y 3. Consultado en:

Posteriormente, durante la primera mitad del siglo XX, surgieron las súper manzanas de habitación modernas, que se presentaron como modelos de vivienda colectiva y fueron difundidas en todo el mundo por arquitectos como Le Corbusier.²⁸

Esta arquitectura es producto del pensamiento moderno plasmado en la Carta de Atenas de 1933, gestada durante el IV Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM), celebrado en la capital helénica. Cuenta con características de diseño excepcionales. Las que sobreviven destacan por sus edificios de gran altura, a manera de alarde tecnológico del momento, y por el uso de materiales de producción industrial aparentes en sus fachadas: concreto, ladrillo y vidrio.²⁹

Los edificios de vivienda se encuentran rodeados por amplias extensiones de áreas verdes que permiten la ventilación e iluminación naturales para fomentar la mejora en la calidad de vida de sus habitantes; cuentan con un equipamiento colectivo que incluye comercios, servicios educativos, médicos, recreativos y áreas deportivas; este diseño permitiría, en la teoría, que los habitantes no salieran de su unidad habitacional, ya que ahí contarían con toda la infraestructura necesaria para desarrollar actividades básicas para el desarrollo humano, tales como, abasto, educación, cultura y recreación.³⁰



Fig. 1.8. Unidad Habitacional Marsella, Le Corbusier. Fuente: <https://atfpa3y4.wordpress.com/2015/03/25/unite-dhabitation-marsella-le-corbusier-1947-52/> [30/09/2020]

1.2.3.1. Antecedentes históricos de las unidades habitacionales en México

Las unidades habitacionales mexicanas surgen como una de las propuestas del gobierno para solventar la necesidad de dotar de vivienda a la población rápidamente, originada por una fuerte explosión demográfica que tuvo lugar en nuestro país entre la

<https://arquitectura.usfx.bo/wp-content/uploads/2016/11/Conjuntos-habitacionales.pdf> [30/09/2020]

²⁸ Pablo Francisco Gómez Porter, *Gestión de unidades habitacionales de la modernidad en México*, México, Editorial Restauro, 2020, consultado en: https://editorialrestauro.com.mx/gestion-de-unidades-habitacionales-de-la-modernidad-en-mexico/#_ftn1 [30/09/2020]

²⁹ *Idem.*

³⁰ *Idem.*

década de los cincuentas y setentas, lamentablemente, debido a la falta de regulación del estado, esta demanda de vivienda generó el encarecimiento del suelo urbano, que a su vez provocó el crecimiento desmedido de las ciudades, debido a que solamente lejos de los núcleos urbanos fue posible encontrar suelos asequibles para el asentamiento de nuevos desarrollos, lo que terminó ocasionando altos costos económicos y energéticos para las ciudades, debido a la obligación de las mismas de dotar de infraestructura, servicios y transporte a los nuevos asentamientos.³¹

Los primeros conjuntos habitacionales incorporaban patrones de reconstrucción postguerra de los países europeos y se caracterizaban por la producción de viviendas nuevas, completas, organizadas a gran escala, con funcionamiento autónomo, que permitieron aumentar la densidad de ocupación del suelo urbano,



Fig. 1.9. Conjunto Habitacional Nonoalco en Tlatelolco. Arq. Mario Pani.
Fuente: <https://www.maspormas.com/ciudad/la-cdmx-tiempo-tlatelolco/>
[14/10/2020]

³¹ *Desarrollos urbanos integrales sustentables (DUIS)*, México, Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), 2011, consultado en:

https://www.cmic.org.mx/comisiones/sectoriales/vivienda/2011/shf/taller_duis/Presentaciones/Introducci%C3%B3n.pdf [02/04/2020]

concentrando servicios y equipamiento, así mismo, disminuyeron los costos y el tiempo de construcción.³²

En la década de los setenta, el Estado decidió enfrentar la expansión del crecimiento económico y poblacional, producto de múltiples procesos migratorios, que generaban mayores requerimientos de vivienda urbana, para lograrlo, se sistematizó una política habitacional a partir de un conjunto de instituciones que se especializarían por sectores, para atender las exigencias de vivienda en México. Surgieron entonces instituciones como el INFONAVIT (Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores), el FOVISSSTE (Fondo de Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado) y el FOVIMI (Fondo de la Vivienda Militar del Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas) como parte de una política de provisión. En 1982 se generó la Política Nacional de Vivienda que se le atribuye a la Secretaría de Desarrollo Urbano y

Ecología (SEDUE). Finalmente, en los años noventa la Cámara de Diputados propuso una “Ley General de Vivienda”, durante la LVIII Legislatura, para enfrentar el problema como una cuestión general y nacional.³³



Fig. 1.10. Edificio CYTA, Archetonic + Atiko Arquitectos.
Fotografía: Rafael Gamo.

Hoy en día las políticas de desarrollo urbano se encuentran orientadas a la creación de desarrollos

³² Proyecto re habitar. Diagnostico general, consideraciones sobre los orígenes del problema, Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación, consultado en: http://www.publicacionessca.net/rehabitar1/index.php?option=com_content&view=article&id=72 [30/09/2020]

³³ Antecedentes en Vivienda, México, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, 2016, consultado en http://archivos.diputados.gob.mx/Centros_Estudio/Cesop/Comisiones/2_vivienda.htm [30/04/2020]

integralmente planeados, que contribuyan al ordenamiento territorial de los estados y municipios y promuevan desarrollos ordenados, justos y sustentables, entre ellos, proyectos de aprovechamiento de suelo intraurbano, mediante la política de re densificación inteligente en las ciudades.³⁴

1.2.3.2. Línea del tiempo antecedentes de las unidades habitacionales

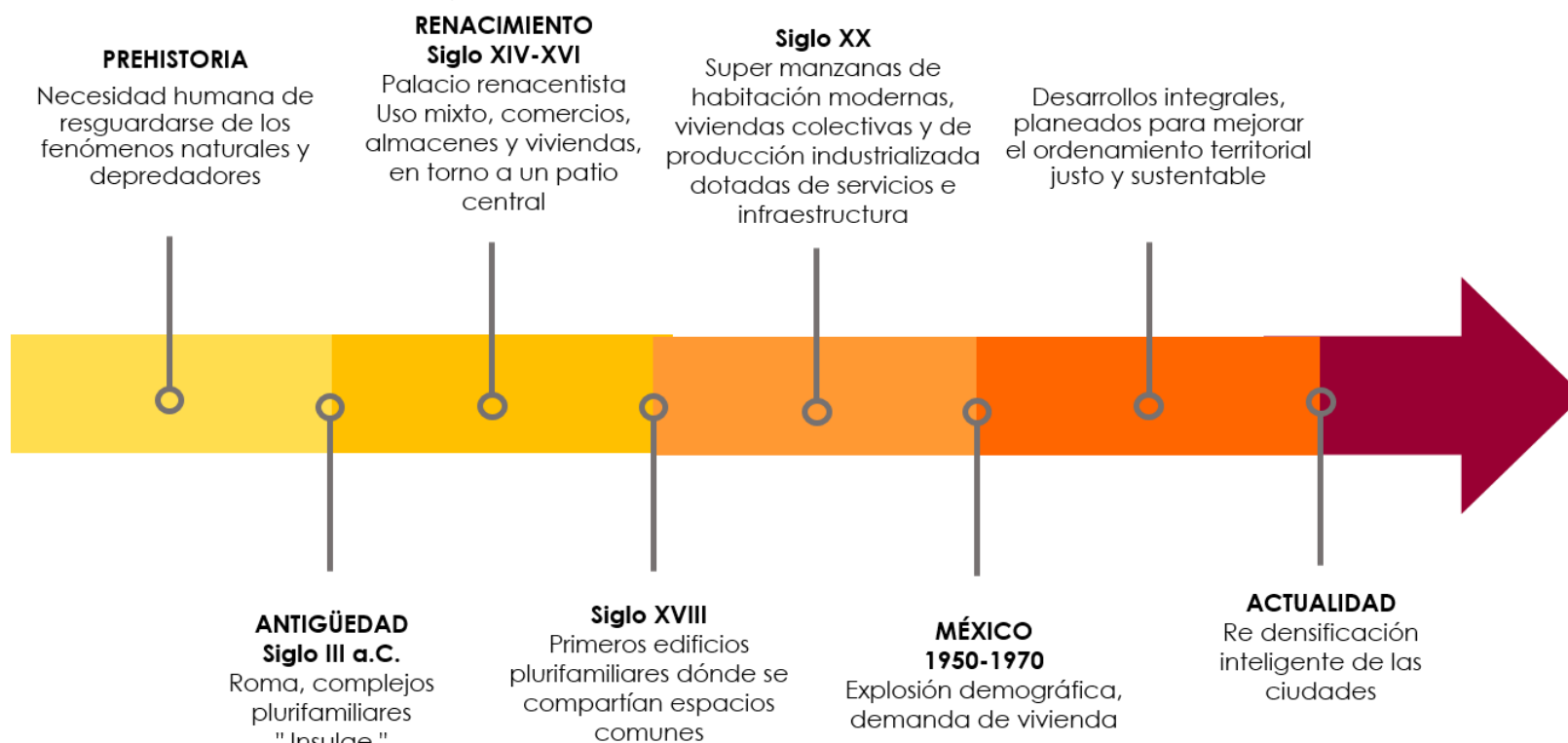


Fig. 1.11. Línea del tiempo de antecedentes históricos de las unidades habitacionales.
Fuente: Elaboración propia.

³⁴ Idem.

1.3. Datos de la población a atender

En 2015, la ciudad de Morelia, Michoacán, contaba con una población total de 784,776 habitantes, presentando una densidad de población de 658.1 hab/km².³⁵

Sin embargo, de acuerdo a el censo de población y vivienda realizado en el 2020, actualmente, la ciudad cuenta con 849,053 habitantes.³⁶

En 2015, a nivel municipal se registró la existencia de 215, 428 viviendas, con un promedio de 3.5 habitantes por vivienda particular, las que se clasificaron el 95.07% del total como casas, 2.62% como departamentos en edificios, 1.63% como viviendas en vecindad o cuarterías y 0.96% como otro tipo de viviendas.³⁷

La tendencia de propiedad arrojó que el 64.48% de estas viviendas habitadas, eran propias, el 19.05% alquiladas, el 15.06% habitaba viviendas prestadas, el

1.19% se encontraba en otra situación y 0.23% no especificó su posición.³⁸

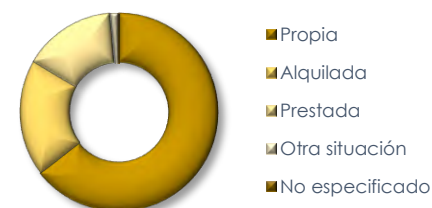


Fig. 1.12. Grafica de tendencia de viviendas particulares habitadas 2015.
Fuente: Elaboración propia.

Hablando específicamente del Centro Histórico, de acuerdo a datos obtenidos en 1995, durante el análisis de AGEBS elaborado por el IMPLAN, existían un total de 11,003 viviendas particulares habitadas, con una población total de 47,527 habitantes, que equivalen a un promedio de ocupación de 4.3 hab./viv, para el 2016 esta cifra se redujo considerablemente, registrando la permanencia únicamente de 22 mil habitantes, lo que redujo la densidad habitacional de la zona a la mitad, 1.99 hab/ viv.³⁹

³⁵ Banco de Indicadores: Morelia, Morelia (16053), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), consultado en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?t=0220&ag=16053> [30/04/2020]

³⁶ Población: Número de habitantes, Cuéntame INEGI, consultado en: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/default.aspx?tema=me&e=16> [22/06/21]

³⁷ Datos de hogares y vivienda, Morelia, México, Instituto Municipal de Planeación de Morelia (IMPLAN), 2015, consultado en: <https://implanmorelia.org/virtual/hogares-y-viviendas/> [30/04/2020]

³⁸ Idem.

³⁹ Programa Parcial De Desarrollo Urbano Del Centro Histórico De Morelia, Morelia, IMPLAN, 2001. Consultado en: <https://implanmorelia.org/virtual/wp->

1.4. Casos análogos y antecedentes de referencia

1.4.1. Casos análogos de unidades habitacionales

1.4.1.1. Apartamentos VY – Ciudad de Ho Chi Minh, Vietnam.

El edificio de apartamentos VY se ubica en la Ciudad de Ho Chi Minh en Vietnam, el proyecto estuvo a cargo del despacho de arquitectura H.a., es un edificio de uso mixto, habitacional y oficinas, el área total del proyecto es de 85 m², en los que coexisten 3 departamentos y una oficina, rodeados de jardines tropicales; una escalera en I constituye el eje rector del proyecto, pues conecta el acceso con todos los apartamentos y genera una entrada de ventilación e iluminación natural. En el diseño de este edificio se implementaron estrategias de diseño bioclimático, como la propuesta de balcones con jardín que reducen el impacto del asoleamiento en la fachada principal.⁴⁰

<content/uploads/2016/09/PROGRAMA-PARCIAL-VERSI%C3%93N-COMPLETA.-NOV.-2001.pdf> [09/10/2020]



Fig. 1.13. Fachada apartamentos Vy, Vietnam. Fotografía: Quang Dam



Fig. 1.14. Interior apartamentos Vy. Fotografía: Quang Dam



Fig. 1.15. Planta baja oficina en apartamentos Vy. Fuente: Despacho H.a.



Fig. 1.16. Planta segundo piso, apartamentos Vy. Fuente: Despacho H.a.



Fig. 1.17. Planta tercer piso, apartamentos Vy. Fuente: Despacho H.a.

⁴⁰ Apartamentos Vy/ H.a., ArchDaily México, 28 de septiembre del 2020, consultado en: https://www.archdaily.mx/mx/948427/apartamentos-vy-ha?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects [30/09/2020]

1.4.1.2. Apartamentos Ruang Tekuni - Kuta, Indonesia

Ruang Tekuni es un apartamento boutique, diseñado por el despacho DDAP Architect, el proyecto se sitúa en Indonesia, tiene un área de 800 m², está diseñado exclusivamente para jóvenes expatriados y consta de 12 estudios distribuidos en dos niveles y un ático para el propietario. En la planta baja se encuentra el lobby, sala de administración, sala de mantenimiento y servicio, en el segundo piso hay una piscina comunitaria y en la azotea un jardín. Los balcones de la planta alta se abren a un patio central lleno de helechos y una piscina con agua que gotea.⁴¹



Fig. 1.18. Vista exterior apartamentos Ruang Tekuni. Fotografía: Sonny Sandjaya



Fig. 1.19. Vista interior apartamentos Ruang Tekuni. Fotografía: Sonny Sandjaya



Fig. 1.20. Mezzanine planta baja. Ruang Tekuni. Fuente: DDAP Architect



Fig. 1.21. Segunda planta. Ruang Tekuni. Fuente: DDAP Architect



Fig. 1.22. Planta baja. Ruang Tekuni. Fuente: DDAP Architect

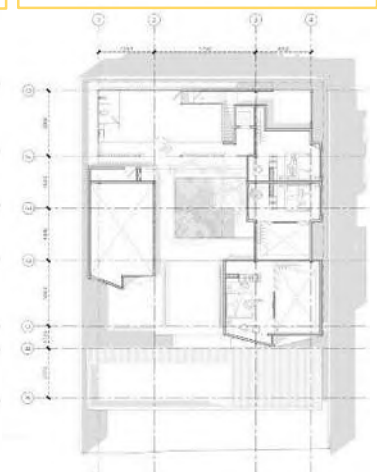


Fig. 1.23. Tercera planta. Ruang Tekuni. Fuente: DDAP Architect

⁴¹ Ruang Tekuni / DDAP Architect, ArchDaily México, 03 de septiembre del 2020, consultado en: https://www.archdaily.mx/mx/946473/ruang-tekuni-ddap-architect?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects [30/09/2020]



Fig. 1.24. Fotografía conjunto de viviendas Apsara. Fotografía: Gerardo Rosel



Fig. 1.25. Fotografía de una de las viviendas, conjunto de viviendas Apsara. Fotografía: Gerardo Rosel

1.4.1.3. Conjunto de Viviendas Apsara – Tulum, México

El proyecto Apsara es un conjunto de tres viviendas, cada una de 180 m², el conjunto fue diseñado por el despacho de arquitectos Beast Estudio Creativo, y se encuentra ubicado en Tulum, Yucatán. Uno de los objetivos principales en la realización de este proyecto era lograr la integración con el paisaje natural, por lo que es posible apreciar a simple vista elementos naturales del entorno integrados en el diseño. Cada una de las viviendas cuenta con una habitación, un baño completo, una estancia, cocina con terraza y rooftop con jacuzzi. Durante el diseño se buscó respetar los elementos naturales del paisaje y se utilizaron sistemas pasivos bioclimáticos, como el color de las paredes, materiales y la ubicación de espacios y huecos, para lograr una iluminación y ventilación natural que genere espacios confortables para los usuarios.⁴²

⁴² Conjunto de viviendas Apsara/ Beast Estudio Creativo, ArchDaily México, 14 de agosto del 2020, consultado en: [https://www.archdaily.mx/mx/945689/conjunto-](https://www.archdaily.mx/mx/945689/conjunto-de-viviendas-apsara-beast-estudio-creativo?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects)

[de-viviendas-apsara-beast-estudio-creativo?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects](https://www.archdaily.mx/mx/945689/conjunto-de-viviendas-apsara-beast-estudio-creativo?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects) [30/09/2020]

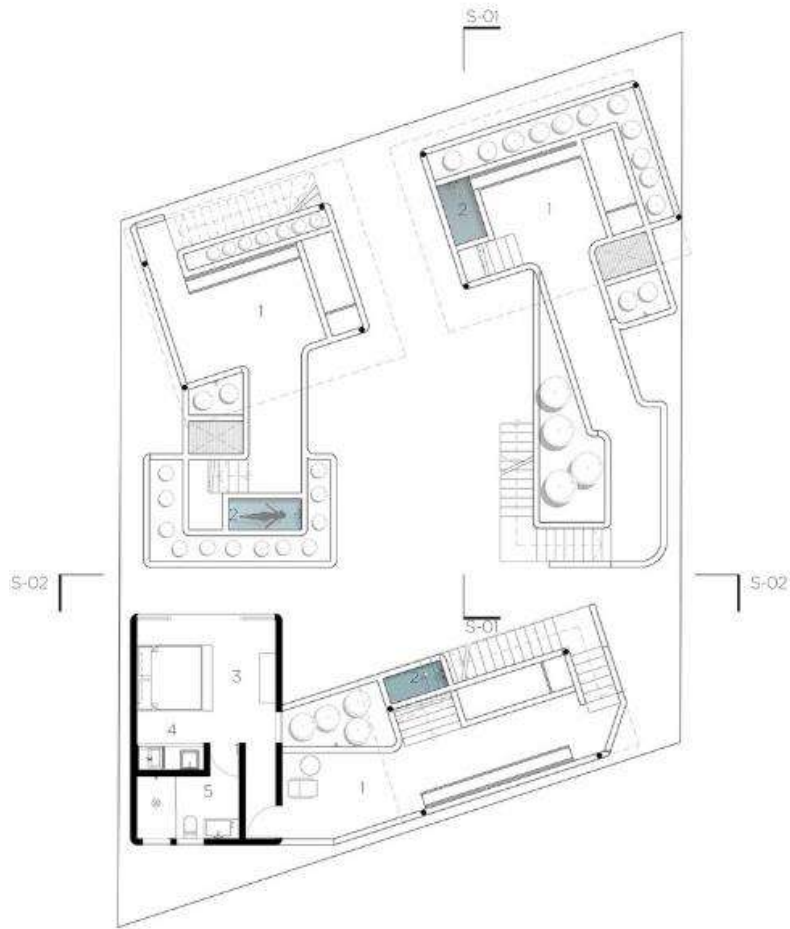


Fig. 1.26. Planta de conjunto arquitectónica, Viviendas Apsara. Fuente: Beast Estudio Creativo

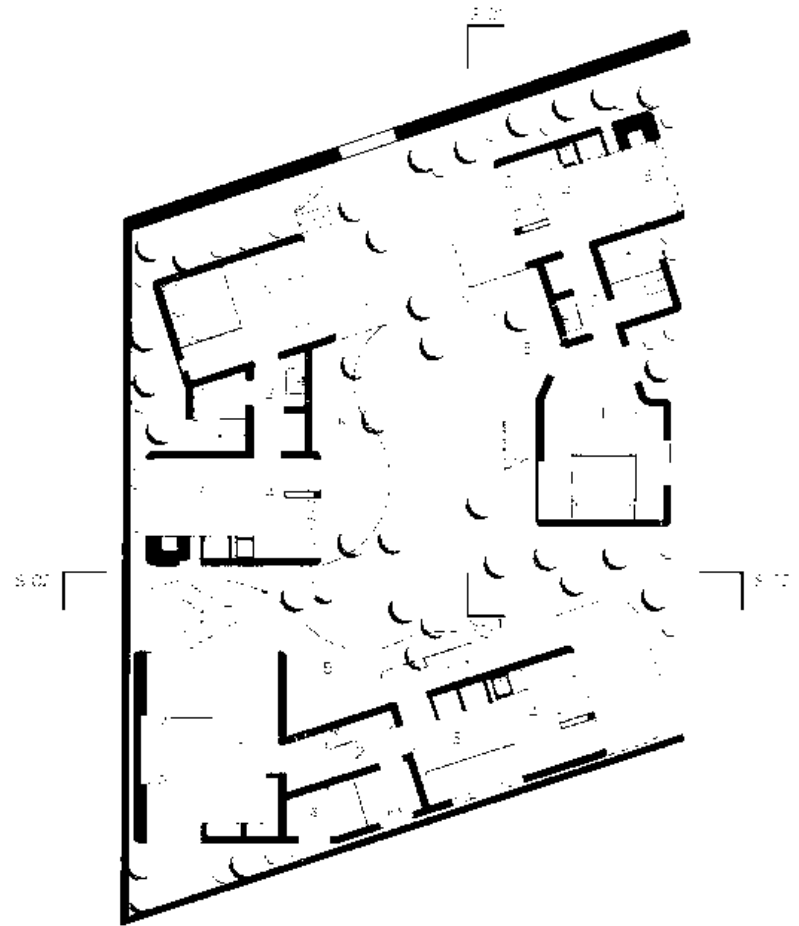


Fig. 1.27. Planta de conjunto arquitectónica, planta alta, Viviendas Apsara. Fuente: Beast Estudio Creativo

1.4.1.4. Renovación de Casa Adosada - Hanoi, Vietnam

Este proyecto se ubica en una casa adosada, una de las tipologías de vivienda más populares en Hanoi, Vietnam, dentro de un predio de 279 m², es un diseño del despacho i.House Architecture and Construction. Esta vivienda cuenta con cuatro pisos, carentes de muros divisorios, los que fueron eliminados durante la renovación, con la finalidad de crear espacios abiertos, ventilados e iluminados; en la fachada se utilizaron jardines como una capa aislante, que evita la entrada de polvo y humo, manteniendo el interior fresco.⁴³



Fig. 1.28. Fachada casa adosada en Hanoi. Fotografía: Hoang He

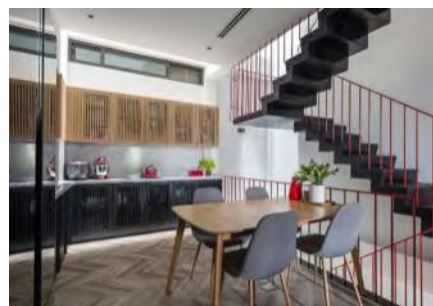


Fig. 1.29. Vista interior cocina. Fotografía: Hoang He

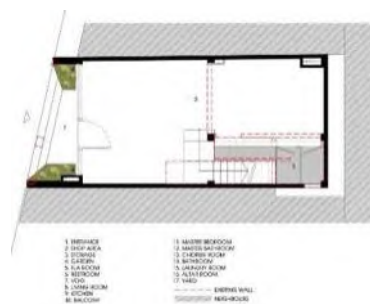


Fig. 1.30. Planta baja. Fuente: i.House



Fig. 1.31. 2do Nivel. Fuente: i.House



Fig. 1.32. 3er Nivel. Fuente: i.House



Fig. 1.33. 4to Nivel. Fuente: i.House



Fig. 1.34. 5to Nivel. Fuente: i.House



Fig. 1.35. 6to Nivel. Fuente: i.House

⁴³ Renovación de casa adosada en Hanoi / i. House Architecture and Construction, ArchDaily México, 21 de julio del 2020, consultado en : <https://www.archdaily.mx/mx/944132/renovacion-de-casa-adosada-en-hanoi->

[house-architecture-and-construction?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects](https://www.house-architecture-and-construction?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects) [30/09/2020]

1.4.1.5. Pali Palms –Mumbai, India

Este edificio de departamentos se encuentra ubicado en Mumbai, India, es un diseño del despacho de arquitectos Seza. La forma arquitectónica del edificio responde al clima, el estilo de vida y la materialidad de la ciudad, es un diseño que establece relaciones de similitud y contraste con los edificios circundantes, en complemento, los espacios se encuentran dispuestos de acuerdo a la orientación, con la finalidad de crear ambientes confortables, bien ventilados e iluminados; los apartamentos tienen un estilo minimalista, que genera apertura a la planificación. Además de los departamentos, cuenta con espacios comunes como una piscina, una terraza, estacionamiento y áreas de servicio.⁴⁴



Fig. 1.36. Fachada Pali Palms.
Fotografía: Vinesh Gandhi



Fig. 1.37. Planta baja Pali Palms.
Fuente: Seza



Fig. 1.38. Plano de terraza Pali Palms.
Fuente: Seza



Fig. 1.39. Planta tipo Pali Palms. Fuente: Seza

⁴⁴ Pali Palms / SEZA, ArchDaily México, 13 de junio del 2020, consultado en: https://www.archdaily.mx/mx/941050/pali-palms-seza?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects [30/04/2020]

1.4.2. Tabla comparativa de casos análogos conjuntos habitacionales

NOMBRE	APARTAMENTOS VY	APARTAMENTOS RUANG TEKUNI	CONJUNTO DE VIVIENDAS APSARA	RENOVACIÓN DE CASA ADOSADA HANOI	EDIFICIO PALI PALMS
UBICACIÓN	Ho Chi Minh, Vietnam	Kuta, Indonesia	Tulum, México	Hanoi, Vietnam	Mumbai, India
USO	Mixto, habitacional / administrativo (APARTAMENTOS)	Habitacional (APARTAMENTOS)	Habitacional (VIVIENDAS)	Mixto, habitacional / comercial (VIVIENDA)	Habitacional
SUPERFICIE	85 m ²	800 m ²	540 m ²	279 m ²	-
INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO	Conserva la misma altura y morfología de los edificios de su entorno	Se integra al entorno mediante la implementación de materiales y vegetación típica de la región	Integra colores y elementos de vegetación típicos de la región	Esta renovación no se integra con el entorno, destaca	Se integra al entorno mediante sus colores y se adapta con el uso de estrategias de diseño
MATERIALES	Concreto, acero, madera, piso cerámico, pintura en tonalidades, blancas, grises, negras y azules	Acero, madera, concreto	Concreto recubierto con chukum, madera y piedra	Piso cerámico, muros aplanados con pintura blanca, detalles en colores rojo, amarillo y azul	Piso cerámico, falsos plafones con iluminación ambiental, pintura en color negro, rojo y blanco
ESPACIOS COMUNES	Acceso, jardín, terraza.	Acceso, cochera, jardín central, piscina	Acceso, jardín central, piscina	No aplica	Acceso, elevador, estacionamiento
ESPACIOS DE LOS APARTAMENTOS	Cocina, comedor, dormitorio, baño, lavandería	Cocina, pequeña sala, recámara, baño	Cocina, estancia, recámara, baño, terraza, jacuzzi	Acceso, cocina, estancia, dos recámaras, lavandería, jardín, cuarto de té, tres baños.	Comedor, cocina, estancia, tres recámaras, tres baños, patio de servicio
ESPACIOS ADICIONALES	Oficina	Ático del propietario	-	Local comercial	-

Fig. 1.40. Tabla comparativa de casos análogos conjuntos habitacionales. Fuente: Elaboración propia

1.4.3. Casos de inserción de arquitectura nueva en Centros Históricos

1.4.3.1. Casa Cervantes – Morelia, México

Casa Cervantes se ubica en el Centro Histórico de la Ciudad de Morelia, en Michoacán, la construcción original era una casa en ruinas, que ya no contaba con características óptimas para una restauración, por lo cual se optó por su demolición, el terreno tiene una superficie de 97 m², con un frente de 5.50 m y el programa arquitectónico se distribuye en 3 niveles.⁴⁵

El espacio central de la vivienda está resuelto con una doble altura, lo que permite la entrada de ventilación e iluminación natural a la sala, cocina y comedor en planta baja, además cuenta con tres habitaciones con vestidor y baño completo, que se iluminan y ventilan mediante cubos de luz con jardineras de bambú, la azotea cuenta con una terraza semi cubierta, un espacio de convivencia para los usuarios. La fachada

conserva el lenguaje arquitectónico de su antecesora, permitiendo la integración con el entorno.⁴⁶



Fig. 1.41. Casa Cervantes.
Fotografía: Cesar Manuel Belio L

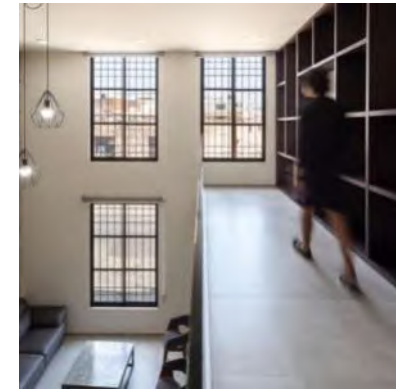


Fig. 1.42. Interior Casa Cervantes.
Fotografía: CMBL.

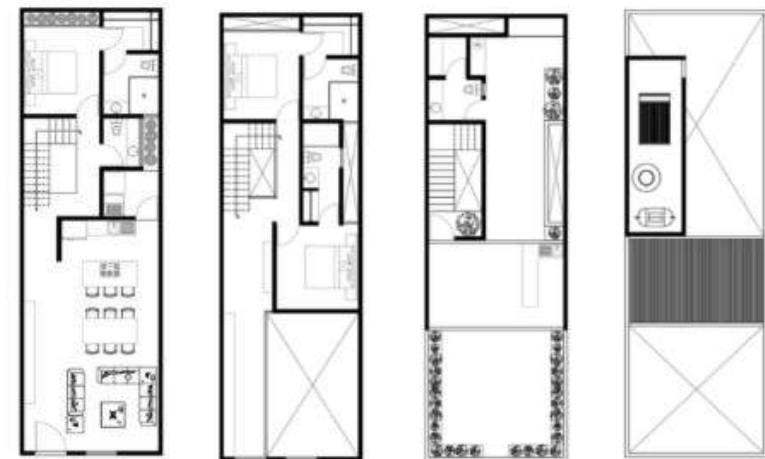


Fig. 1.43. Planta Baja, Alta, Roof Garden y Azotea. Casa Cervantes.
Fuente: Muro Taller de Arquitectura

⁴⁵ Casa Cervantes / Muro Taller de Arquitectura, ArchDaily México, 6 de julio del 2019, consultado en: https://www.archdaily.mx/mx/920487/casa-cervantes-muro-taller-de-arquitectura?ad_source=search&ad_medium=search_result_all [11/10/2020]

⁴⁶ Idem.

1.4.3.2. Casa Rec - Igualada, España

Casa Rec, se ubica en el barrio de Rec en Igualada, España, es un proyecto que consistió en la reforma de dos edificios industriales antiguos que se modificaron para albergar una pequeña industria textil y una casa, la intervención se basa en un trabajo de demolición, refuerzo, reciclaje y valorización de edificios realizados con materiales populares de la región.⁴⁷

El resultado alberga en planta baja habitaciones infantiles construidas alrededor de un antiguo patio de ventilación y un espacio de doble altura, con una mezzanine de libros y una gran chimenea abierta; en planta alta, se erigió una habitación espaciosa con el reciclaje de vigas de los elementos demolidos. El ejercicio se repitió en el edificio contiguo, creando un espacio de trabajo tanto en planta baja como en planta alta, con gran austeridad.⁴⁸

⁴⁷ Casa Rec / Guallart Architects, ArchDaily México, 24 de Agosto del 2020, consultado en: https://www.archdaily.mx/mx/946147/casa-rec-guallart-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects [11/10/2020]



Fig. 1.44. Fachada Casa Rec.
Fotografía: Despacho Guallart Architects



Fig. 1.45. Interior Casa Rec.
Fotografía: D.G.A..



Fig. 1.46. Interior Casa Rec.
Fotografía: D.G.A.

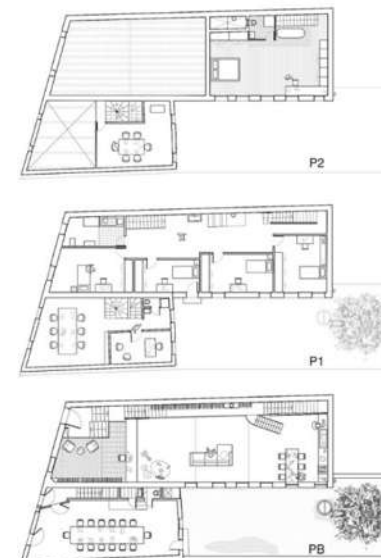


Fig. 1.47. Plantas Arquitectónicas
Casa Rec. Fuente: Despacho Guallart Architects

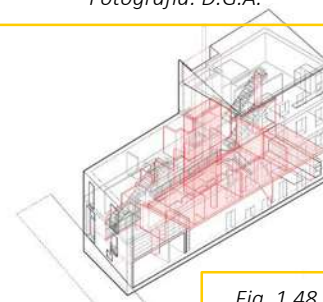


Fig. 1.48. Divisiones adicionales.
Fuente: D.G.A.

1.4.3.3. Vivienda Domus Atrio - Lepe, España

Domus Atrio es una casa patio situada en el casco histórico de Lepe, Huelva. Se construyó durante la segunda mitad del siglo XIX, pero su forma original se mantuvo cambiando hasta los años 30, cuando se culminó la obra.⁴⁹

Su piel es de estilo regionalista, con cierta influencia neomudejar. Su alma más antigua aún. La vivienda contiene tres patios, en torno a los cuales se disponen el resto de salas. Su secuencia espacial, recuerda a la domus romana. Al vestíbulo o zaguán, le sucede el atrio, pero esta vez no como impluvium recolector de agua de lluvia, sino como captador de luz natural. El corazón de casa, la sala de estar y el comedor, se sitúa en el lugar del tablinum, espacio representativo de la vivienda romana y nexo entre el atrio y el peristilo. La lectura clara de este eje espacial, para reorganizar los recorridos y conseguir amplitud y profundidad visual, resultó ser el objetivo de la intervención y la idea clave generadora del proyecto. Este eje, tan propio de la casa patio andaluza, conecta patios distribuidores, que a su vez iluminan y ventilan naturalmente todas y cada una de las estancias de la vivienda.⁵⁰

Los espacios se introducen en una serie de “cajas”, espacios servidores, entre los muros originales.



Fig. 1.49. Vivienda Domus Atrio. Fotografía: Juan Carlos Lagares

Fig. 1.50. Interior Vivienda Domus Atrio. Fotografía: JCL

Fig. 1.51. Sala de estar. Fotografía: JCL



Fig. 1.52. Arriba plano de remodelación, abajo, plano original donde se señalan los muros a derribar. Fuente: Despacho de arquitectura Seza

⁴⁹ Vivienda Domus Atrio / González Morgado Arquitectura, ArchDaily México, 30 de agosto del 2020, consultado en: <https://www.archdaily.mx/mx/946381/vivienda-domus-atrion-gonzalez-morgado->

[arquitectura?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects](https://www.archdaily.mx/mx/946381/vivienda-domus-atrion-gonzalez-morgado-) [11/10/2020]

⁵⁰ Idem.

1.4.3.4. Vivienda Lledoner XXXII – Alcudia, España

La vivienda Lledoner se localiza al norte de Mallorca España, entre estrechas y pintorescas callejuelas, el objetivo principal de la intervención arquitectónica era mejorar la sensación espacial en la vivienda, eliminando divisiones y unificando estancias, la estética del proyecto reside en el uso de elementos y revestimientos modernos que se mimetizan con las materialidades originales de la vivienda, que dan la sensación de haber estado ahí desde un principio.⁵¹



Fig. 1.53. Fachada Casa Lledoner. Fotografía: Art Sanchez



Fig. 1.54. Interior. Fotografía: Art S.

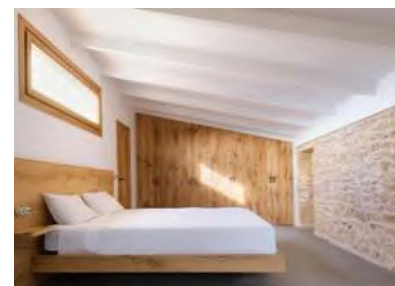


Fig. 1.55. Interior recámara. Fotografía: Art Sanchez.

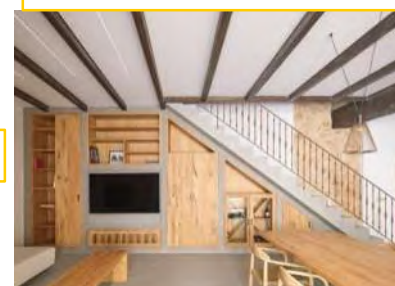


Fig. 1.56. Interior estancia. Fotografía: Art Sanchez.

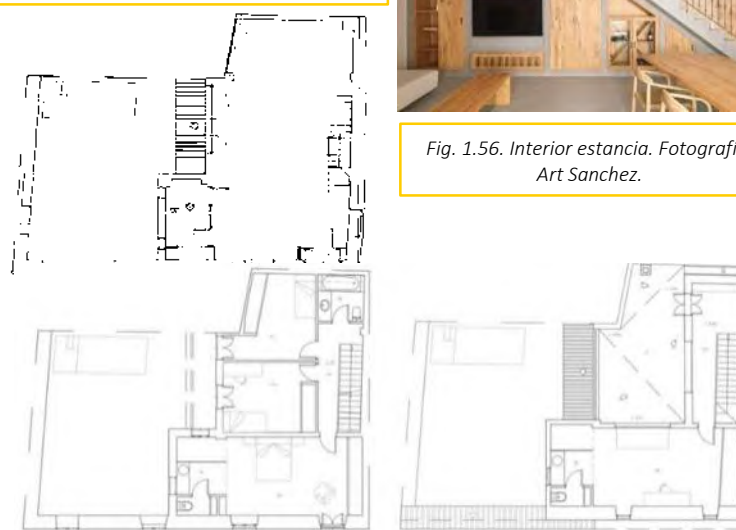


Fig. 1.57. Plantas arquitectónicas. Arriba planta baja, abajo izquierda planta alta, derecha azotea. Fuente: Minimal Studio.

⁵¹ Vivienda Lledoner XXXII / Minimal Studio, ArchDaily México, 11 de octubre del 2020, consultado en: <https://www.archdaily.mx/mx/948308/vivienda-lledoner->

[xxxii-minimal-studio?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects](https://www.archdaily.mx/mx/948308/vivienda-lledoner-xxxii-minimal-studio?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects) [11/10/2020]

1.4.3.5. Museo Cultural Zhang Yan – Shanghai, China

La construcción del Museo Cultural Zhang Yan, se da debido a una política de desarrollo suburbano que se fomenta en algunas de aldeas antiguas de China. Es una propuesta que no tiene como objetivo dominar ni reconstruir, se esfuerza por estudiar el desarrollo y el contexto histórico, buscando resolver las necesidades contemporáneas de la aldea, creando un dialogo entre lo nuevo y lo viejo.⁵²

Debido al deterioro de la edificación principal, la casa de la familia Zhang, solo se pudieron conservar muros exteriores, dentro de los cuales se insertó la sala de exposiciones contemporáneas, que se desplaza 30 cm respecto a el perímetro para mostrar respeto a la construcción preexistente, algunos de los otros edificios sufrieron menos cambios y se adaptaron para albergar las nuevas instalaciones, un volumen completamente nuevo se levantó en el lugar donde según registros

históricos se encontraba emplazado otro elemento del conjunto original.⁵³



Fig. 1.58. Museo Cultural Zhang Yan. Fotografía: Schran Images.



Fig. 1.59. Interior. Fotografía: Schran Images.



Fig. 1.60. Sala de exposiciones contemporáneas. Fotografía: Schran Images.

⁵² Museo Cultural Zhang Yan / Horizontal Design, ArchDaily México, 6 de abril del 2020, consultado en: <https://www.archdaily.mx/mx/937013/museo-cultural->

[zhang-yan-horizontal-design?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects](https://www.archdaily.mx/mx/937013/museo-cultural-zhang-yan-horizontal-design?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects) [11/10/2020]

⁵³ *Ibidem.*



Fig. 1.61. Planta de Conjunto Museo Cultural Zhang Yan, Shangai, China.
Fuente: Horizontal Design.

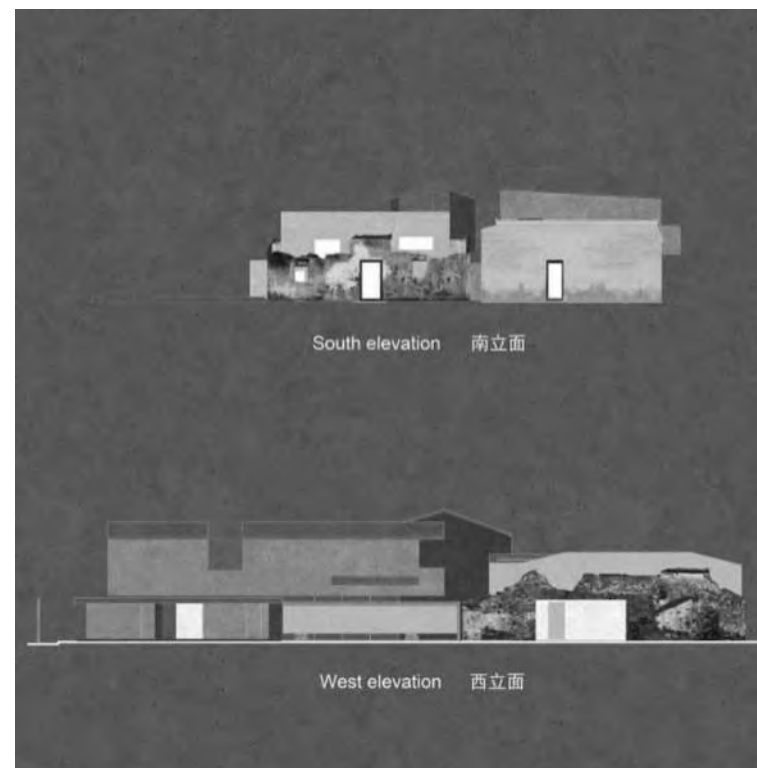


Fig. 1.62. Fachadas Cultural Zhang Yan, Shangai, China. Fuente: Ibidem.

1.4.4. Tabla comparativa de casos análogos, inserción de arquitectura nueva

NOMBRE	CASA CERVANTES	CASA REC	VIVIENDA DOMUS ATRIO	VIVIENDA LLEDONER XXXII	MUSEO CULTURAL ZHANG YAN
UBICACIÓN	Morelia, México	Igualada, España	Lepe, España	Alcudia, España	Shanghai, China
TIPO DE INTERVENCIÓN	Inserción de arquitectura nueva	Reciclaje y refuerzo de la estructura existente	Remodelación	Demolición y consolidación	Inserción de arquitectura nueva y remodelación
USO ORIGINAL / USO ACTUAL	Habitacional / Habitacional	Industria / Habitacional e industrial	Habitacional / Habitacional	Habitacional / Habitacional	Habitacional / Recreativo
SUPERFICIE	97 m ²	540 m ²	351 m ²	308 m ²	1064 m ²
INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO	La fachada conserva su configuración original, utiliza materiales del entorno	Se integra al entorno mediante la implementación de materiales de la región, piedra y madera	Los elementos de la fachada original se conservan, lo que permite que se mimetice con el entorno	Uso de piedra, madera y herrería, presentes en el entorno, materiales modernos en tonos que se mimetizan	No se mimetiza, todo lo contrario, diferencia y separa lo antiguo de lo nuevo, sin destacar uno más que otro
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	Cocina, comedor, sala, tres habitaciones con vestidor y baño completo, cubos de iluminación, terraza	Cocina, comedor, estancia, tres habitaciones, baño, chimenea, mezzanine, taller textil	Tres patios, vestíbulo, atrio, sala de estar, comedor, tres habitaciones, tres baños, estudio, cochera, terraza, jardín	Estancia, comedor, cocina, patio de servicio, tres baños, tres recámaras, cochera y balcón	Dos jardines, sala de exhibiciones, café, espejo de agua, sala recreativa/ocio, cuarto de té, estudio
MODO DE INTERVENCIÓN	Demolición y construcción en el interior	Demolición y reciclaje de elementos originales	Demolición e inserción de espacios, por medio de cajas contenedoras	Mantenimiento, consolidación e inserción de nuevas materialidades	Inserción de arquitectura nueva dentro de las ruinas de lo antiguo

Fig. 1.63. Tabla comparativa de casos análogos inserción de arquitectura nueva. Fuente: Elaboración propia

Conclusión

El marco de referencia y antecedentes de solución nos permitió establecer claramente el enfoque y el tipo de intervención que se llevará a cabo en el inmueble; en primer lugar, se ha establecido que la unidad habitacional albergará a inquilinos de estancia permanente y de estancia temporal, por lo que los apartamentos deberán estar diseñados para adaptarse a las distintas necesidades que esto represente, el proyecto constará de dos etapas la restauración de los espacios que se mantienen en pie y la inserción de arquitectura contemporánea que albergue un uso habitacional, un conjunto de viviendas unifamiliares que compartirán espacios y una identidad común.

Conocer los antecedentes de la ciudad nos permite adentrarnos en el contexto en el que se insertará el proyecto, esta información es importante debido a que la unidad interactuará indirectamente con edificios de gran importancia histórica, por otro lado, los antecedentes de las unidades habitacionales aportan conocimientos básicos de la problemática que genera

la necesidad de crear este tipo de edificaciones, una problemática que se deberá tener muy presente durante la proyección de los espacios, pues estos deberán responder, por sobre todo, a esta necesidad, resguardar al ser humano de las inclemencias del clima optimizando espacios y recursos.

Por otra parte, analizar las estadísticas de la población y vivienda en la ciudad, permitió establecer que el 34.11% de población que reside en la ciudad, carece de residencia propia, por lo que vive en viviendas rentadas o prestadas, para tal población es para la que irá dirigido este proyecto, cabe resaltar que no se busca satisfacer completamente esta demanda, sin embargo, se hará el aporte del diseño de una serie de viviendas confortables, seguras y estéticas, que ayuden a subsanarla un poco, reutilizando un vacío urbano en el Centro Histórico.

Estudiar los casos análogos de unidades y conjuntos habitacionales sirve como punto de partida para identificar los espacios básicos indispensables para el correcto funcionamiento de este tipo de edificaciones, así mismo, permite identificar aciertos y desaciertos en

el diseño, este análisis permitirá justificar el programa arquitectónico, así como, la implementación de elementos de diseño y flujos en los espacios que se propongan.

Por otro lado, la consulta de casos análogos de intervenciones arquitectónicas en edificaciones antiguas y contextos históricos permitió identificar diferentes enfoques de restauración, inserción de arquitectura nueva y reciclaje, producto de este análisis se ha tomado la decisión de que el tipo de intervención a desarrollar será la restauración y rehabilitación de los espacios que se mantienen en pie, reciclando, en la medida de lo posible, los vestigios de la construcción original, en conjunto con, la inserción de arquitectura nueva, principalmente debido a que el predio carece de gran parte de la construcción que residía en su interior, buscando su integración armónica con el entorno, resaltando el carácter contemporáneo de la intervención.

CAPÍTULO II. MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO

Introducción

En el marco físico geográfico se abordan temas de gran importancia para la correcta orientación y planeación bioclimática de los espacios, en este apartado de la investigación teórica se exploran aspectos como la macro localización del estado y micro localización del municipio en el que se planea insertar el proyecto, así mismo, se analizan factores y elementos físicos del ambiente, como lo son las coordenadas geográficas del lugar, la región climática con la que se identifica a el municipio, rangos de temperatura, asoleamiento, dirección predominante de los vientos e índices mensuales y anuales de precipitación pluvial.

Estos datos se obtienen por medio de plataformas digitales, mapas del “Atlas de México” del Instituto de Geografía de la UNAM, softwares meteorológicos y páginas oficiales como la de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

2.1. Localización

2.1.1. Macro localización. Ubicación de Michoacán en la República Mexicana

El estado de Michoacán se sitúa dentro de la región centro-poniente de la República Mexicana, entre las coordenadas 20° 23' 40" norte y 17° 54' 54" sur de latitud norte, y 100° 03' 47" oriente, 103° 44' 17" poniente de longitud poniente. Limita al norte con los estados de Jalisco y Guanajuato, al nororiente con el estado de Querétaro, al oriente con el estado de México, al poniente con los estados de Colima, Jalisco y al sur oriente con el Océano Pacífico y el estado de Guerrero. ¹

El estado de Michoacán tiene una superficie de 58,836.95 kilómetros cuadrados, lo que lo hace acreedor del décimo sexto lugar nacional en cuanto a extensión territorial, ya

¹ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Anuario estadístico y geográfico de Michoacán de Ocampo*, México, 2017, p. 18, consultado en: https://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/MICH_ANUARIO_PDF.pdf [03/10/2020]

que representa el 3.04 % de la extensión total del territorio nacional. ²



Fig. 2.1. Macro localización del estado de Michoacán. Fuente: Google Earth https://earth.google.com/web/search/Michoacan/C_ edición propia. [01/10/2020]

² Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). *Enciclopedia de los Municipios y delegaciones de México: Michoacán de Ocampo*. Consultado en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/mediofisi-co.html> [03/10/2020]



Fig. 2.2. Micro localización de la ciudad de Morelia, Michoacán. Fuente: Google Earth <https://earth.google.com/web/search/Morelia/>, edición propia

2.1.2. Micro localización del municipio de Morelia en el Estado de Michoacán

El municipio de Morelia se localiza en la zona centro-norte del Estado de Michoacán de Ocampo, del que es capital. El centroide de la población se ubica de las coordenadas 19° 42' de latitud norte y 101° 11.4' de longitud poniente, a una altura de 1,951 metros sobre el nivel del mar; limita al norte con los municipios de Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al oriente con Charo y Tzitzio; al sur con Villa Madero y Acuitzio; y al poniente con Lagunillas, Coeneo, Tzintzuntzan y Quiroga.³ De acuerdo al prontuario Información Geográfica Municipal, en el 2019 la ciudad ocupaba el 2.04% de la superficie total del estado y contaba con 207 localidades.⁴

³ INAFED. *Enciclopedia de los Municipios y delegaciones de México: Morelia. Localización.* Consultado en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/index.html> [03/10/2020]

⁴ INEGI. *Prontuario de Información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Morelia, Michoacán de Ocampo, México*, INEGI, 2009, p. 2, consultado en: http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16053.pdf [03/10/2020]

2.2. Características del medio físico-geográfico

2.2.1. Clima

El clima es una descripción estadística del estado más frecuente de las condiciones de la atmósfera de un lugar de la superficie terrestre, entre estas condiciones se incluyen la humedad, temperatura y régimen pluvial.⁵

México es un país rico en diversidad climática, alberga climas cálidos y fríos, húmedos y secos. Por su parte, el estado de Michoacán presenta climas cálidos, templados y secos, que es posible percibir en las 6 regiones que lo integran, la zona “Centro”, “Lacustre”, “Meseta Purépecha”, “Oriente”, “Occidente” y “Costa”. El municipio de Morelia se localiza en la zona Centro del estado y cuenta con un clima templado subhúmedo con régimen pluvial en verano, con temperaturas medias anuales entre 12° y 18° C.⁶

⁵ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), ¿Qué es el clima?, INECC, 2018. Consultado en: <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/que-es-el-clima> [03/10/2020]

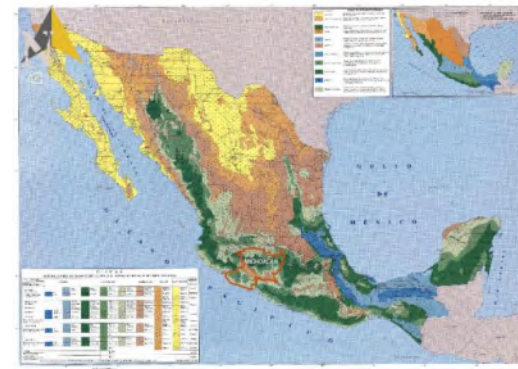


Fig. 2.3. Mapa de climas de México. Clasificación de Enriqueta García. Fuente: http://geodigital.igg.unam.mx/atlas_nacional/index.html/grals/Tomo_II/IV.Naturaleza/IV.4.Clima/IV.4.10.jpg [03/10/2020]

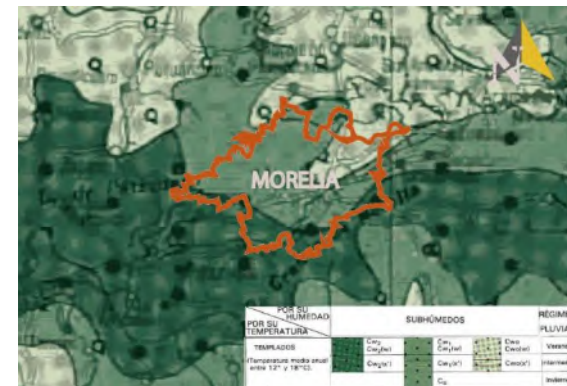


Fig. 2.4. Morelia en el mapa de climas de México. Clasificación de Enriqueta García. Fuente: http://geodigital.igg.unam.mx/atlas_nacional/index.html/grals/Tomo_II/IV.Naturaleza/IV.4.Clima/IV.4.10.jpg [03/10/2020]

⁶ Enriqueta García, *Mapa de climas de México*, INEGI, Instituto de Geografía de la UNAM, 1989, consultado en: http://geodigital.igg.unam.mx/atlas_nacional/index.html/grals/Tomo_II/IV.Naturaleza/IV.4.Clima/IV.4.10.jpg [03/10/2020]

2.2.2. Temperatura

La ciudad de Morelia se identifica con un clima templado sub húmedo, sus temperaturas medias normales mensuales oscilan entre los 15.4 °C y los 21.7 °C, alcanzando mínimos normales entre los 6.6 °C y 13.4 °C y máximos de 24.1 °C a 30.7 °C. Los meses más calurosos son Mayo y Junio, siendo mayo el que presenta temperaturas más elevadas, por otro lado, los meses más fríos son Diciembre y Enero, siendo enero el mes más frío del año en la ciudad.⁷

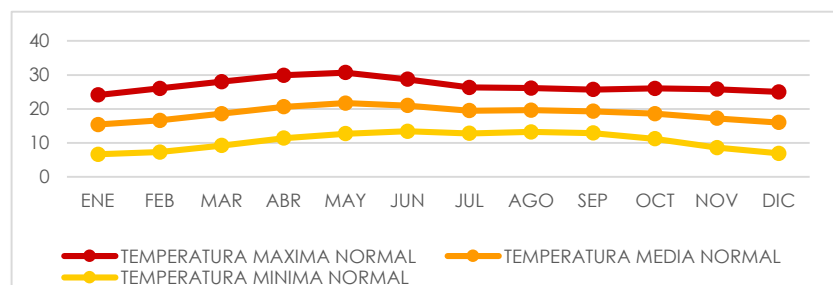


Fig. 2.5. Gráfica de variación de temperatura mensual. Morelia, Michoacán.

Fuente: Elaboración propia, con datos de

<https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales8110/NORMAL16081.TXT> [25/10/2020]

⁷ Servicio Meteorológico Nacional, *Normales climatológicas: Morelia, Michoacán*, CONAGUA, 2010, consultado en: <https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales8110/NORMAL16081.TXT> [25/10/2020]

2.2.3. Asoleamiento

El periodo de mayor asoleamiento, se presenta durante el periodo de mayo a agosto, cuándo el asoleamiento comprende de las 5:30 a las 19:30 hrs, cuando el sol presenta una inclinación de 4° en el hemisferio norte. Debido a la ubicación geográfica de la ciudad, las fachadas que captan mayor cantidad de luz solar durante el día son las que tienen una orientación sur y las fachadas más desfavorables son las de orientación poniente donde se recomienda colocar elementos de protección solar.⁸

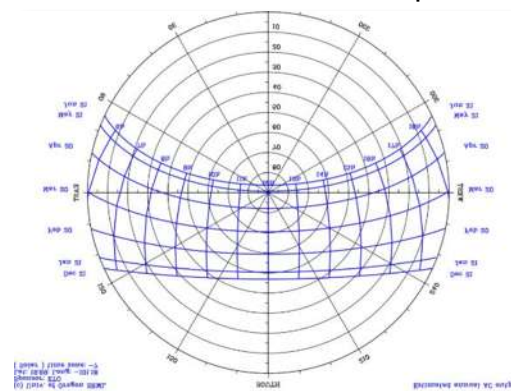


Fig. 2.6. Gráfica solar de Morelia, Mich.

Fuente: <http://solardat.uoregon.edu/PolarSunChartProgram.html>. [25/10/2020]

⁸Laboratorio de Monitoreo de la Radiación Solar, *Gráfica Solar de Morelia*, Universidad de Oregón, consultado en: <http://solardat.uoregon.edu/PolarSunChartProgram.html>. [25/10/2020]

2.2.4. Vientos dominantes

Los vientos dominantes en la ciudad de Morelia provienen principalmente del sur-poniente y recorren la ciudad hasta desembocar al nor-oriente, este recorrido varía en los meses de octubre y noviembre, en los que los registros indican que provienen del norte en octubre y del poniente en noviembre. La velocidad del viento es variable, oscila entre 0 m/s y los 3.60 m/s, con una media constante de 2.50 m/s, con ráfagas de hasta 10.80 m/s.⁹













ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
					
SSP	SSP	SSP	SSP	SP	SSP
JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
					
SSP	SSP	SP	N	P	SSP

Fig. 2.7. Tabla de dirección del viento en Morelia, donde S = Sur, N = Norte, P = Poniente. Fuente: Elaboración propia, con datos de: https://es.windfinder.com/windstatistics/morelia_aero_lado_de_cuitzeo [03/10/2020]

⁹ Promedios anuales de viento y clima para Morelia Aero/ Lago de Cuitzeo, Alemania, WINDFINDER, consultado en: https://es.windfinder.com/windstatistics/morelia_aero_lado_de_cuitzeo [03/10/2020]

2.2.5. Precipitación pluvial

La temporada de lluvias comienza durante el mes de junio y culmina durante el mes de septiembre. Morelia presenta veranos lluviosos, con registros de hasta 174.4 mm de precipitación durante el mes de julio, su promedio de precipitación anual es de 770.5 mm.¹⁰

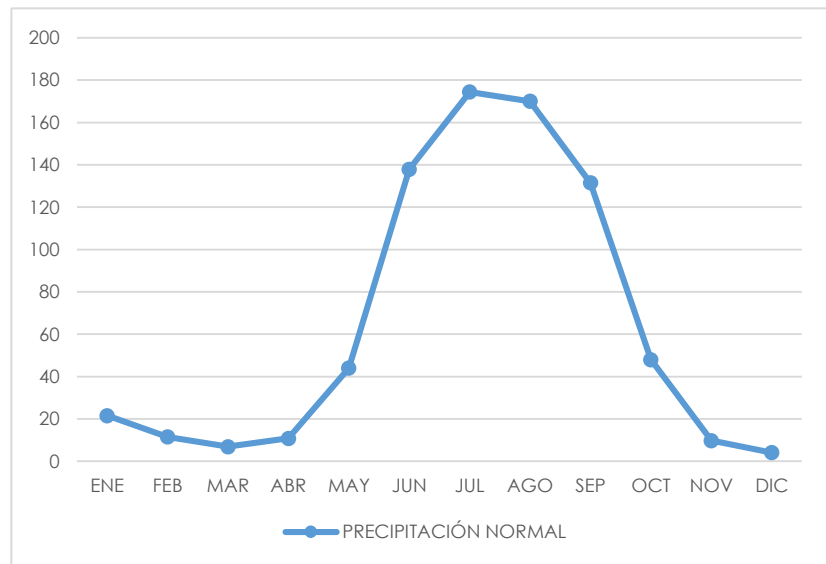


Fig. 2.8. Grafica de precipitación normal mensual de Morelia, Michoacán.

Fuente: Elaboración propia, con datos de: <https://smn.conagua.gob.mx/tools/RECURSOS/Normales8110/NORMAL16081.TXT> [25/10/2020]

¹⁰ Servicio Meteorológico Nacional, op. cit., consultado en: <https://smn.conagua.gob.mx/tools/RECURSOS/Normales8110/NORMAL16081.TXT> [25/10/2020]

Conclusión

La elaboración del marco físico geográfico permitió conocer a fondo los agentes climáticos a los que se verá expuesto el proyecto, estos son factores del entorno que no es posible modificar, por lo que es indispensable interpretarlos durante la elaboración del diseño arquitectónico; al hacerlo podemos conseguir múltiples beneficios económicos, energéticos y de confort.

Conocer cómo interactúan, en conjunto, estos elementos del clima, la temperatura, el asoleamiento, los vientos dominantes y las precipitaciones pluviales, a lo largo del año, con el medio construido nos da herramientas para planear estrategias de diseño que generen ahorros energéticos y de mantenimiento; esta información se reflejará en la distribución de espacios y el dimensionamiento de vanos y macizos, buscando hacer uso correcto de sistemas pasivos de diseño bioclimático, lo que a su vez mejorará la sensación térmica de las diferentes áreas que integrarán el proyecto, aspecto que

favorecerá la experiencia de los usuarios internos y externos.

Posteriormente a haber analizado estos agentes físico geográficos se han tomado las siguientes decisiones:

Se implementarán estrategias de control de temperatura para regular el calentamiento y enfriamiento de los espacios en los meses más críticos, los espacios contarán con alturas de 2.70 m a 3.00 m, que permitan mantener una temperatura agradable en el interior, se hace la propuesta de un patio central ubicado en orientación sur, que permita el flujo constante de ventilación natural proveniente del sur poniente, y al mismo tiempo la incidencia indirecta de radiación solar en las viviendas; para regular este asoleamiento se propondrá el uso de aleros que al mismo tiempo sirvan como circulaciones generales, así como, la colocación de vegetación caduca que permita el asoleamiento directo durante los meses más fríos, pero que funja como elemento de protección solar en los más calurosos, por otro lado, debido a que el

régimen pluvial no es muy elevado se implementarán losas planas como cubiertas.

Así mismo, se propondrá el uso de estrategias bioclimáticas, sistemas pasivos como la orientación adecuada de vanos y macizos, elementos de protección solar y la implementación de un sistema activo de techo verde extensivo que permita regular las temperaturas en el interior de los espacios y ayude a mejorar la sensación térmica exterior del microclima en el que se integrará, así como la recolección de aguas pluviales para promover su absorción hacia el subsuelo.

CAPÍTULO III. MARCO LEGISLATIVO

Introducción

El marco legal integra el análisis de las normativas y reglamentos aplicables en el diseño y desarrollo del proyecto arquitectónico, en este caso, específicamente para inserción de arquitectura habitacional contemporánea en el Centro Histórico de la ciudad de Morelia.

Entre estos documentos se incluyen normas para el control y regulación de construcciones, el Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para Municipio de Morelia y sus respectivas Normas Técnicas Complementarias; en segunda instancia reglamentaciones para la intervención en zonas de monumentos y centros históricos, Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos, con su respectivo reglamento, así como, el Reglamento del Patrimonio Municipal de Morelia y el Reglamento Urbano de los Sitios Culturales y Zonas de Transición del Municipio; y finalmente, se analiza la Carta Urbana del Centro de Población de Morelia.

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

A continuación, se adjuntan los artículos más relevantes para el diseño adecuado de la Unidad Habitacional, contenidos en el Reglamento de Construcciones y Servicios Urbanos del H. Ayuntamiento Constitucional de Morelia, Michoacán.

CAPÍTULO XI ORDENAMIENTOS URBANOS

Artículo 70.-¹ Parámetros de intensidad de uso de 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).

- 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 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.
- 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 deberá exceder 3 (tres) veces la superficie del

¹ H. Ayuntamiento de Morelia, *Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el municipio de Morelia*, en Periódico Oficial del

Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, *Tomo CLXIII, Num. 19, (2015). p. 28*

terreno para usos habitacionales. En los desarrollos verticales de diferentes tipos de edificios (incluidos los estacionamientos) la altura se determinará mediante el dictamen técnico con fundamento en los Programas Parciales y del Centro Histórico del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de población de Morelia.

Superficie del predio (m ²)	Sección vial mínima (m)	COS
	Hasta 9	
Hasta 500	4	0.75
Hasta 700	4	0.75

Fig. 3.1. Tabla de niveles máximos permitidos, COS y CUS. Fuente: Elaboración propia, con datos del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos p. 32

CAPÍTULO XIII

INTEGRACIÓN AL CONTEXTO E IMAGEN URBANA Y ZONIFICACIÓN

ARTÍCULO 80.-² Para ejecutar cualquier tipo de construcción, ya sea construcción nueva, demolición, modificación, restauración, reparación, ampliación,

cambio de uso, colocación de anuncios comerciales, avisos, propaganda, carteles o aditamentos exteriores, y en general cualquier alteración al paisaje característico del Centro Histórico, deberán ser observadas y respetadas las disposiciones establecidas por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas e Históricas así como también las del Reglamento Urbano de los Sitios Culturales y Zona de Transición.

ARTÍCULO 82.-³ Las construcciones que se proyecten en las zonas del Centro Histórico y de Transición, deberán sujetarse a las restricciones de altura, materiales, acabados, colores, aberturas y todas las demás que señalen para cada caso las autoridades del Instituto Nacional de Antropología e Historia, del Ayuntamiento de Morelia, en su respectivo ámbito de competencia.

ARTÍCULO 84.-⁴ [...] los proyectos ubicados en estas zonas, considerando la armonía con el estilo arquitectónico predominante de la zona de

² Ibidem. p. 32

³ Idem.

⁴ Idem.

monumentos históricos, los criterios de autenticidad recomendados por la Declaratoria del Comité del Patrimonio Mundial de la UNESCO y el ICOMOS, la noción de arquitectura de integración en conjuntos históricos, y los lineamientos que establezca el Plan de Manejo del Centro Histórico de Morelia.

CAPÍTULO XVIII

DE LA HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

ARTÍCULO 112.-⁵ Las edificaciones contarán con uno o varios locales ventilados, bajo techo, enrejados y a prueba de roedores para almacenar temporalmente bolsas o recipientes para basura, de acuerdo a los indicadores mínimos:

- I. Vivienda plurifamiliar con más de 30 (treinta) unidades a razón de 30 (treinta) Litros/habitante;

ARTÍCULO 115.-⁶ 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.

ARTÍCULO 117.-⁷ Para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

- 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);
- II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% (cinco por ciento) del área del local;

⁵ *Ibidem.* p.35

⁶ *Ibidem.* p.36

⁷ *Idem.*

- III. 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.
- 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 manguetes 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.-⁸ 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

⁸ *Idem.*

será de 1.50 metros en el lado corto de paramento a paramento en edificaciones de dos niveles. [...]

- En la zona del Centro Histórico y su zona de transición los inmuebles sujetos a reparación, adecuación y modificación podrán observar las dimensiones de los patios de iluminación y ventilación del proyecto original o construcción en todos los casos se deberá garantizar una dimensión mínima libre de 1.50 x 1.50 metros medidos de paramento a paramento, en edificios de 3 (tres) niveles máximo, aplicando porcentajes de alturas cuando exceda de 4 (cuatro) niveles en adelante, siempre y cuando cuenten con la aprobación del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

CAPÍTULO XIX

DE LA COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

⁹ *Ibidem.* p.37

ARTÍCULO 121.-⁹ Para garantizar tanto el acceso como la pronta evacuación de los usuarios en situaciones de operación normal o de emergencia en las edificaciones, éstas contarán con un sistema de puertas, vestíbulos y circulaciones horizontales y verticales con las dimensiones mínimas y características para este propósito, incluyendo los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad.

ARTÍCULO 123.-¹⁰ 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.

ARTÍCULO 133.-¹¹ Salida de emergencia, es el sistema de circulaciones que permite el desalojo total de los

¹⁰ *Idem.*

¹¹ *Ibidem.* p. 38

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: [...]

- 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.; y,
- 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

¹²Ibidem. p. 40

¹³Idem.

(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.

CAPÍTULO XX

DE LAS INSTALACIONES EN LAS EDIFICACIONES

ARTÍCULO 154.¹² Los conjuntos habitacionales y las edificaciones de cinco niveles o más deben contar con cisternas con capacidad para satisfacer dos veces la demanda diaria de agua potable de la edificación y estar equipadas con sistema de bombeo o tanques hidroneumáticos o presurizados.

ARTÍCULO 161.¹³ Los locales habitables, cocinas y baños domésticos deben contar, por lo menos, con dos contactos y salida para iluminación con la capacidad nominal que se establece en la Norma Oficial Mexicana.

ARTÍCULO 162.¹⁴ El sistema de iluminación eléctrica de las edificaciones de vivienda debe tener, al menos,

¹⁴Idem.

un apagador o interruptor para cada local; para otros usos o destinos, se debe prever uno por cada 40.00 m² o fracción de superficie iluminada. La instalación se sujetará a lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana.

CAPÍTULO XXXI **DE LAS OBRAS PROVISIONALES Y** **MODIFICACIONES**

ARTÍCULO 231.-¹⁵ Las modificaciones de edificaciones existentes, que impliquen una alteración en su funcionamiento estructural, serán objeto de un proyecto estructural que garantice que tanto la zona modificada como la estructura en su conjunto y su cimentación cumplan con los requisitos de seguridad de este Reglamento. El proyecto debe incluir los apuntalamientos, rigidizadores y demás precauciones que se necesiten durante la ejecución de las modificaciones.

3.1.1. Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia

Las normas técnicas complementarias contienen aspectos relevantes para el diseño arquitectónico, entre estos aspectos se encuentran dosificaciones, dimensiones mínimas, criterios de accesibilidad para personas discapacitadas y seguridad de las edificaciones, los artículos aplicables se adjuntan a continuación:¹⁶

CAPÍTULO 2.¹⁷ DE LOS ESTACIONAMIENTOS EN LAS EDIFICACIONES.

Se adjunta un extracto de la tabla 2.1 del reglamento, en la que se indica, la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden a el tipo y rango del proyecto.

¹⁵ *Ibidem.* p. 49

¹⁶ H. Ayuntamiento de Morelia, *Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el*

Municipio de Morelia, en Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, *Tomo CLXXIII, Num. 66, (2019).* p. 1

¹⁷ *Ibidem.* p.p. 2-7.

Uso	Rango o destino	Cantidad mínima de cajones de estacionamiento
HABITACIONAL		
Habitación multifamiliar, edificios de departamentos, condominios, etc.	Hasta de 120.00 m ² , de construcción.	Uno por cada departamento
	Mayor de 120.00 m ² , en adelante de construcción	Dos por cada departamento

*Fig. 3.2. Tabla de dosificación de cajones de estacionamiento.
Fuente: Elaboración propia, con datos de las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos. p. 2.*

- 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.
- En la zona de monumentos del Centro Histórico, las edificaciones declaradas monumentos históricos en el decreto federal de la Zona de Monumentos Históricos de Morelia, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de julio de 1990, podrán garantizar los cajones de estacionamiento de acuerdo al uso establecido, mediante un contrato de arrendamiento ante

notario público, con carácter de irrevocable con renta de un plazo mínimo de 5 (cinco) años en un estacionamiento público a una distancia no mayor de 200.00 m. del inmueble existente.

- En las edificaciones destinadas para Habitación Multifamiliar, Edificios de Departamentos y/o Condominios a partir de 4 (cuatro) unidades, adicionalmente se debe proporcionar 1 (un) cajón de estacionamiento para visitas por cada 4 (cuatro) departamentos o viviendas que estén establecidas en el predio. Mismos que no podrán ser cedidos, rentados o vendidos a terceros, condóminos o habitantes del multifamiliar, conservando su carácter de uso común;
- En la entrada y dentro de los estacionamientos, incluyendo pasillos de circulación, áreas de espera, cajones y rampas, la altura libre mínima será no menor de 2.40 m.

CAPÍTULO 3. DE LA HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

La siguiente tabla contiene las características y dimensiones mínimas de los espacios que conforman las edificaciones.¹⁸

Tipología	Superficie mínima (m ²)	Dimensión libre mínima de lado (m)	Altura mínima (m)
HABITACIONAL Vivienda unifamiliar, vivienda multifamiliar, edificios de departamentos; condominios habitacionales.			
Locales habitables, recámara única o principal	8.20	2.40	2.40
Recámara adicional	7.20	2.40	2.40
Alcobas	6.00	2.40	2.40
Estancias	7.20	2.70	2.40
Comedores	6.30	2.40	2.40
Estancia comedor (integral)	13.50	2.70	2.40
Locales complementarios			
Cocina	3.00	1.50	2.40
Cocineta integrada a estancia o a comedor	4.40	2.10	2.40
Cuarto de lavado	2.25	1.50	2.40
Baños y/o sanitarios	2.70	1.50	2.40
Estancia o espacio único habitable.	25.00	2.60	2.40

Fig. 3.3. Tabla de características y dimensiones mínimas de una edificación habitacional. *A. máx. 3.60 m. Fuente: *Ibidem.* p. 9

Accesibilidad a espacios de uso común: Vía pública, espacios abiertos, áreas verdes, parques y jardines.¹⁹

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

No deben obstaculizar o impedir la libre circulación de las personas con discapacidad, por el contrario, se debe garantizar su accesibilidad a los espacios que integran el proyecto.

Circulaciones Peatonales en Espacios Exteriores.²⁰

Deben tener un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán anti derrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de las personas que presentan discapacidad visual. Cuando estas circulaciones sean de uso exclusivo para este tipo de personas, se deben colocar dos barandales en

¹⁸ *Ibidem.* p. 9

¹⁹ *Ibidem.* p. 14

²⁰ *Ibidem.* p. 15

ambos lados del andador; uno a una altura de 0.90 m. y otro a 0.75 m., medidos sobre el nivel de banqueta.

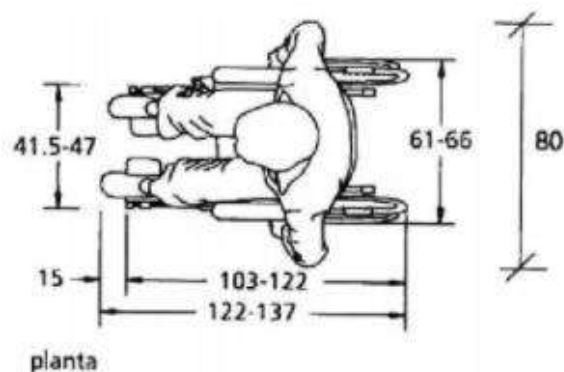


Fig. 3.4. Esquema en planta de una persona en silla de ruedas. Fuente: *Ibidem.* p.16

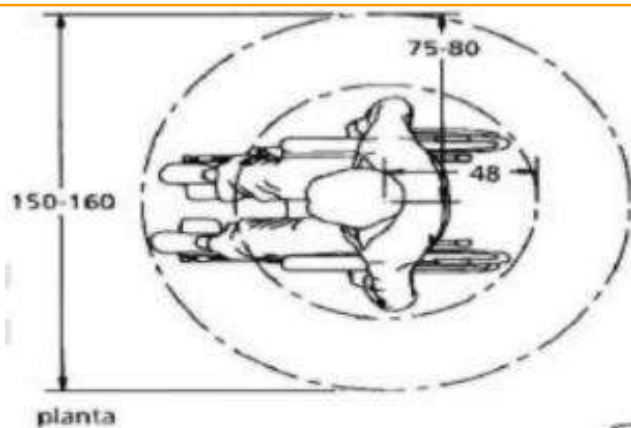


Fig. 3.5. Esquema de radio de giro de una persona en silla de ruedas. Fuente: *Ibidem.* p.16

²¹ *Ibidem.* p. 18

CAPÍTULO 4. DE LA HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

Provisión mínima de Agua Potable.²¹

La provisión mínima de agua potable será la establecida en la siguiente tabla:

Tipo de edificación	Dotación mínima (en litros)
HABITACIONAL	
Vivienda	150 L/hab/día

Fig. 3.6. Tabla de provisión de agua potable mínima para vivienda Fuente: *Ibidem.* p.18

Servicios Sanitarios.²²

Las edificaciones deben estar provistas de servicios sanitarios con el número, tipo de muebles y características que se establecen a continuación:

- Las viviendas con menos de 35.00 m² contarán, cuando menos con un inodoro, una regadera y uno de los siguientes muebles: Lavabo, fregadero y lavadero.
- Las viviendas con superficie igual o mayor a 35.00 m² contarán, cuando menos, con un baño

²² *Ibidem.* p.19

provisto de un inodoro, una regadera y un lavabo, así como, de un lavadero y un fregadero.

Dimensiones mínimas de los espacios para muebles sanitarios.²³

Las dimensiones que deben tener los espacios que alojan a los muebles o accesorios sanitarios en las edificaciones no deben ser inferiores a las establecidas en esta tabla.

Local	Mueble o accesorio	Ancho (m)	Fondo (m)
Usos domésticos y baños en cuartos de hotel	Inodoro	0.70	1.05
	Lavabo	0.70	0.70
	Regadera	0.80	0.80

Fig. 3.7. Tabla de dim. Min. de muebles sanitarios. Fuente: Ibidem. p.23

- En baños y sanitarios de uso doméstico y cuartos de hotel, los espacios libres que quedan al frente y a los lados de inodoros y lavabos podrán ser comunes a dos o más muebles, deben tener pisos impermeables y antiderrapantes y los muros de las regaderas

deben tener materiales impermeables hasta una altura de 1.50 m.

CAPÍTULO 5. DE LA COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS Puertas.²⁴

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.

Tipo de edificación	Tipo de puerta	Ancho mínimo (m)
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Acceso principal	0.90
	Locales habitables	0.80
	Cocinas y baños	0.75

Fig. 3.8. Tabla de dimensiones mínimas de puertas. Fuente: Idem. p. 23

Pasillos.²⁵

Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las siguientes:

²³ Ibidem. p. 23

²⁴ Ibidem.

²⁵ Ibidem. p. 26

Tipo de edificación	Circulación horizontal	Ancho (m)	Altura (m)
HABITACIONAL			
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar	Pasillos	0.90	2.40
	Comunes a dos o más viviendas	0.80	2.40
Residencias colectivas	Pasillos comunes a dos o más cuartos	1.20	2.40

Fig. 3.9. Tabla de dimensiones mínimas de pasillos en viviendas. Fuente: *Ibidem.* p. 26

Dimensiones de Escaleras.²⁶

Las dimensiones mínimas de las escaleras que se localicen en la edificación serán las siguientes:

Tipo de edificación	Tipo de escalera	Ancho mínimo (m)
HABITACIONAL		
Vivienda unifamiliar y plurifamiliar. Residencias colectivas	Privada o interior con muro en un solo costado	0.75
	Privada o interior confinada entre dos muros	0.90
	Común a dos o más de cinco viviendas o a más de tres niveles	0.90 1.20 por rampa

Fig. 3.10. Tabla de dimensiones mínimas de escaleras para viviendas. Fuente: *Ibidem.* p.p. 29

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

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

- 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.

- 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.

- 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».

- En cada tramo de escaleras, la huella y peraltes conservarán siempre las mismas dimensiones.

- 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

²⁶ *Ibidem.* p.p. 29-31

de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, sin menoscabo.

Escaleras marinas.²⁷

La escalera marina será vertical con peralte máximo de 0.30 m., la huella con acabado antiderrapante. Cuando la longitud sea mayor de 3.00 m se colocarán protecciones envolventes al desarrollo de la misma, para el usuario de forma circular y rigidizadas verticalmente entre sí a toda su longitud a partir de una altura de 2.20 m.

Grado de riesgo de incendio en las Edificaciones.²⁸

Con base en el artículo 143 del reglamento, las edificaciones se clasifican en función al grado de riesgo de incendio, de acuerdo a sus dimensiones, uso y ocupación conforme lo que establece la siguiente tabla:

Grado de riesgo para edificaciones con vivienda			
Concepto	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		

Fig. 3.11. Tabla de grado de riesgo para edificaciones con vivienda. Fuente: Ibidem. p. 38

²⁷ Ibidem. p. 32

²⁸ Ibidem. p. 38

Resistencia al Fuego.²⁹

Los elementos constructivos, sus acabados y accesorio, 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 y resistir los lapsos mínimos que se enuncian continuación:

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

Fig. 3.12. Tabla de resistencia mínima al fuego de los materiales de construcción, edif. riesgo bajo. Fuente: Ibidem. p.p. 39-40

²⁹ Ibidem. p. 39

Dispositivos para prevenir y combatir Incendios.³⁰

Las edificaciones de bajo riesgo contarán con los siguientes dispositivos para prevenir y combatir incendios:

Prevención y combate de incendios	
Dispositivos	Grado de riesgo bajo
Extintores	Un extintor de clase A en cada nivel, excepto en vivienda unifamiliar.

Fig. 3.13. Tabla de dosificación de dispositivos para la prevención y combate de incendios. Fuente: Ibidem. p.41

- 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, se 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

³⁰Ibidem. p. 41

³¹Ibidem. p. 47

a la parte más alta del extintor, estarán protegidos de la intemperie.

Muros y Elementos Divisorios.³¹

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 manguetes 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.

CAPÍTULO 6. DE LAS INSTALACIONES EN LAS EDIFICACIONES

Instalaciones Hidráulicas.³²

- 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

³² Ibidem. p.p. 48-49

la edificación. Los tinacos deben cumplir las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.

- 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.
- 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.
- Los inodoros no deben tener un gasto superior a los 6.00 litros por descarga y deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable.
- Las regaderas no deben tener un gasto superior a los 10.00 litros por minuto y deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable.
- 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.

Instalaciones Sanitarias.³³

- 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.
- 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.
- 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.

³³ *Ibidem.* p.p. 49-50

- 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.
- 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.
- 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.
- Los albañales deben tener registros colocados a distancia no mayores de 10.00 m. entre cada uno

³⁴ Ibidem. p. 50

y en cada cambio de dirección del albañal y 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.

- 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.

Instalaciones Eléctricas.³⁴

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones son los siguientes:

Requisitos mínimos de iluminación artificial		
Tipo de edificación	Área	Nivel de iluminación
H A B I T A C I O N A L		
Vivienda unifamiliar y vivienda plurifamiliar	Circulaciones horizontales y verticales	50 luxes

Fig. 3.14. Tabla de requisitos mínimos de iluminación artificial. Fuente: Ibidem. p. 50

Instalaciones de Combustibles.³⁵

- Las instalaciones de gas en las edificaciones deben sujetarse a las disposiciones que se mencionan a continuación:
- 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;
- Los recipientes se colocarán sobre un piso firme y consolidado, donde no existan flamas o materiales inflamables, pasto o hierba;
- 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 1.80 m. en el exterior en líneas de distribución podrán estar ocultas en el subsuelo de los patios o jardines a una profundidad de cuando menos 0.60 m.;

- Las tuberías deben estar pintadas con esmalte color amarillo o contar con señalamientos con esmalte color amarillo a cada 3.00 m. y en las conexiones;
- La presión de diseño máxima permitida en las tuberías será de 4.2 kg/cm²;
- 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;
- Cuando sea necesario atravesar muros o espacios cerrados, las tuberías deben estar alojadas dentro de otro tubo de cuando menos 2 (dos) veces el diámetro del tubo que alojan y

³⁵ Ibidem. p.p. 58-59

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;

- Los calentadores de gas para agua deben colocarse en patios o azoteas o en locales con una ventilación mínima de veinticinco cambios por hora del volumen de aire del local. Quedará prohibida su ubicación en el interior de los locales cerrados;
- Los medidores de gas en edificaciones de habitación se colocarán en lugares secos, iluminados y protegidos de deterioro, choques y altas temperaturas. Nunca se colocarán sobre la tierra y aquellos de alto consumo deben apoyarse sobre asientos resistentes a su peso y en posición nivelada.

³⁶ H. Congreso de la Unión, *Ley federal sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticas e históricas*, México, en Diario oficial de la federación, 16 de febrero del 2018, p. 1. Consultado en:

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/131_160218.pdf
[09/10/2020]

³⁷ *Idem.*

3.2. Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas

Esta ley es de utilidad pública, para la investigación, protección, conservación, restauración y recuperación de monumentos arqueológicos, artísticos e históricos y de las zonas de monumentos registrados dentro de la república Mexicana, la ley fue redactada en 1972 y reformada en el 2018.³⁶

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 2o.-³⁷ Es de utilidad pública, la investigación, protección, conservación, restauración y recuperación de los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos y de las zonas de monumentos. La Secretaría de Cultura, el Instituto Nacional de Antropología e Historia, el Instituto Nacional de Bellas Artes y los demás institutos culturales del país, en coordinación con las autoridades estatales, municipales

y los particulares, realizarán campañas permanentes para fomentar el conocimiento y respeto a los monumentos arqueológicos, históricos y artísticos.

ARTICULO 6o.⁻³⁸ Los propietarios de bienes inmuebles declarados monumentos históricos o artísticos, deberán conservarlos y, en su caso, restaurarlos en los términos del artículo siguiente, previa autorización del Instituto correspondiente. Los propietarios de bienes inmuebles colindantes a un monumento, que pretendan realizar obras de excavación, cimentación, demolición o construcción, que puedan afectar las características de los monumentos históricos o artísticos, deberán obtener el permiso del Instituto correspondiente, que se expedirá una vez satisfechos los requisitos que se exijan en el Reglamento.

ARTICULO 7o.⁻³⁹ Las autoridades de las entidades federativas y Municipios cuando decidan restaurar y conservar los monumentos arqueológicos e históricos

lo harán siempre, previo permiso y bajo la dirección del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

[...]

ARTICULO 8o.⁻⁴⁰ Las autoridades de las entidades federativas y Municipios podrán colaborar con el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura para la conservación y exhibición de los monumentos artísticos en los términos que fije dicho instituto.

ARTICULO 9o.⁻⁴¹ El Instituto competente proporcionará asesoría profesional en la conservación y restauración de los bienes inmuebles declarados monumentos.

ARTICULO 10.⁻⁴² El Instituto competente procederá a efectuar las obras de conservación y restauración de un bien inmueble declarado monumento histórico o artístico, cuando el propietario, habiendo sido requerido para ello, no la realice. La Tesorería de la Federación hará efectivo el importe de las obras.

³⁸ *Ibidem.* p. 4.

³⁹ *Idem.*

⁴⁰ *Idem.*

⁴¹ *Idem.*

⁴² *Idem.*

ARTICULO 11.-⁴³ Los propietarios de bienes inmuebles declarados monumentos históricos o artísticos que los mantengan conservados y en su caso los restauren, en los términos de esta ley, podrán solicitar la exención de impuestos prediales correspondientes, con base en el dictamen técnico que expida el instituto competente, de conformidad con el reglamento. Los Institutos promoverán ante los Gobiernos de las entidades federativas la conveniencia de que se exima del impuesto predial, a los bienes inmuebles declarados monumentos, que no se exploten con fines de lucro.

ARTICULO 12.-⁴⁴ Las obras de restauración y conservación en bienes inmuebles declarados monumentos, que se ejecuten sin la autorización o permiso correspondiente, o que violen los otorgados, serán suspendidas por disposición del Instituto competente, y en su caso, se procederá a su demolición por el interesado o por el Instituto, así como a su restauración o reconstrucción. La autoridad municipal respectiva podrá actuar en casos urgentes en auxilio

⁴³ *Ibidem.* p. 5

⁴⁴ *Idem.*

del Instituto correspondiente, para ordenar la suspensión provisional de las obras. Lo anterior será aplicable a las obras a que se refiere el párrafo segundo del artículo 6o. Las obras de demolición, restauración o reconstrucción del bien, serán por cuenta del interesado. En su caso se procederá en los términos del artículo 10. En estos casos, serán solidariamente responsables con el propietario, el que haya ordenado la obra y el que dirija su ejecución.

ARTICULO 13.-⁴⁵ Los propietarios de bienes muebles declarados monumentos históricos o artísticos deberán conservarlos, y en su caso restaurarlos, siendo aplicable en lo conducente lo dispuesto en los artículos 6o., 7o., 8o., 9o., 10,11 y 12 de esta Ley.

CAPITULO IV **DE LAS ZONAS DE MONUMENTOS**

ARTICULO 41.-⁴⁶ Zona de monumentos históricos, es el área que comprende varios monumentos históricos relacionados con un suceso nacional o la que se

⁴⁵ *Idem.*

⁴⁶ *Ibidem.* p. 10

encuentre vinculada a hechos pretéritos de relevancia para el país.

ARTICULO 42.-⁴⁷ En las zonas de monumentos y en el interior y exterior de éstos, todo anuncio, aviso, carteles; las cocheras, sitios de vehículos, expendios de gasolina o lubricantes; los postes e hilos telegráficos y telefónicos, transformadores y conductores de energía eléctrica, e instalaciones de alumbrados; así como los kioscos, templete, puestos o cualesquiera otras construcciones permanentes o provisionales, se sujetarán a las disposiciones que al respecto fije esta Ley y su Reglamento.

ARTICULO 43.-⁴⁸ En las zonas de monumentos, los Institutos competentes autorizarán previamente la realización de obras.

CAPITULO V DE LA COMPETENCIA

⁴⁷ Idem.

⁴⁸ Idem.

⁴⁹ Idem.

ARTICULO 44.-⁴⁹ El Instituto Nacional de Antropología e Historia es competente en materia de monumentos y zonas de monumentos arqueológicos e históricos.

A continuación, se adjuntan los artículos de este reglamento que son aplicables al proyecto:

3.2.1. Reglamento de la Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas

CAPITULO III DE LOS MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLÓGICOS, ARTÍSTICOS E HISTÓRICOS

ARTICULO 42.-⁵⁰ Toda obra en zona o monumento, inclusive la colocación de anuncios, avisos, carteles, templete, instalaciones diversas o cualesquiera otras, únicamente podrá realizarse previa autorización otorgada por el Instituto correspondiente, para lo cual el interesado habrá de presentar una solicitud con los siguientes requisitos:

⁵⁰ H. Congreso de la Unión, *Reglamento de la Ley federal sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticas e históricas*, en Diario Oficial de la federación, 1993, p. 7, consultado en: https://www.inah.gob.mx/Transparencia/Archivos/207_regla_ley_fed_mntos_zon_arg.pdf [09/10/2020]

- I. Nombre y domicilio del solicitante;
- II. Nombre y domicilio del responsable de la obra;
- III. Nombre y domicilio del propietario;
- IV. Características, planos y especificaciones de la obra a realizarse;
- V. Planos, descripción y fotografías del estado actual del monumento y, en el caso de ser inmueble, sus colindancias;
- VI. Su aceptación para la realización de inspecciones por parte del Instituto competente; y
- VII. A juicio del Instituto competente, deberá otorgar fianza que garantice a satisfacción el pago por los daños que pudiera sufrir el monumento. Los requisitos señalados en este artículo serán aplicables, en lo conducente, a las solicitudes de construcción y acondicionamiento de edificios para exhibición museográfica a que se refiere el artículo 7o. de la Ley

ARTICULO 43.-⁵¹ El Instituto competente otorgará o denegará la autorización a que se refiere el artículo

⁵¹ *Ibidem.* p. 8

anterior en un plazo no mayor de treinta días hábiles, a partir de la fecha de recepción de la solicitud; en el caso de otorgarse, se le notificará al interesado para que previamente pague los derechos correspondientes.

CAPITULO IV DE LAS SANCIONES

ARTICULO 48.-⁵² Para la imposición de una multa, el Instituto competente citará al presunto infractor a una audiencia. En el citatorio se le hará saber la infracción que se le impute y el lugar, día y hora en que se celebrará la audiencia, en la que el particular podrá ofrecer pruebas y alegar lo que a su derecho convenga. El Instituto competente dictará la resolución que proceda.

⁵² *Idem.*

3.3. Reglamento del Patrimonio Municipal de Morelia, Michoacán

Este reglamento tiene el objetivo de procurar el buen aprovechamiento, protección, vigilancia, conservación, defensa y regulación del patrimonio del municipio de Morelia, contiene disposiciones regulatorias referentes a las obligaciones que, tanto los funcionarios municipales como los habitantes del municipio y particulares en general, debe cumplir para efectos de lograr su cometido, enfocándose principalmente en edificios patrimoniales pertenecientes al municipio.⁵³

TÍTULO OCTAVO DE LA ENAJENACIÓN DE BIENES

CAPÍTULO SEGUNDO DE LOS BIENES INMUEBLES

ARTÍCULO 66.⁵⁴ Para la enajenación de los bienes inmuebles municipales, se deberá cumplir con los siguientes requisitos: I. Que la necesidad de las enajenaciones responda a la ejecución de un programa, cuyo objetivo sea la satisfacción del suelo urbano para

⁵³ H. Ayuntamiento de Morelia, *Reglamento del patrimonio municipal de Morelia, Michoacán, México* (2014). p. 3.

vivienda, atendiendo preferentemente a la población urbana y rural de bajos ingresos, o bien al impulso o fomento de las actividades productivas o de desarrollo y/o asistencia social, cívica, deportiva o cultura de sus comunidades; II. Que en la solicitud respectiva se especifique el destino que se proyecte dar al producto que se obtenga con la enajenación o gravamen; y; III. Que anexe un avalúo expedido por la Comisión Nacional de Avalúos de Bienes Nacionales, por una institución de crédito debidamente acreditada o por la Dirección de Catastro Municipal.

TÍTULO DECIMO. DE LAS REGULACIONES

CAPITULO PRIMERO DE LAS RECUPERACIONES ADMINISTRATIVAS

ARTÍCULO 79.⁵⁵ Las obras, instalaciones o mejoras que sin la autorización correspondiente se realicen en los bienes que constituyan Patrimonio del Municipio, se consideran a favor y en beneficio del mismo.

CAPITULO SEGUNDO

⁵⁴ *Ibidem.* p. 16

⁵⁵ *Ibidem.* p. 18

DE LAS SANCIONES ADMINISTRATIVAS

ARTÍCULO 81.-⁵⁶ Se sancionará con una multa de veinticinco a quinientas veces el salario mínimo general vigente de la zona, a quien explote, use o aproveche un bien que constituya Patrimonio del Municipio, sin haber obtenido previamente la autorización correspondiente, o celebrado contrato alguno con la autoridad competente.

3.4. Reglamento Urbano de los Sitios Culturales y Zonas de Transición del Municipio de Morelia, Estado de Michoacán de Ocampo

Este reglamento contiene información relevante respecto a la normatividad implementada para la intervención en sitios culturales y zonas de transición en el municipio de Morelia, Michoacán, considerados signos de memoria e identidad.⁵⁷

⁵⁶ *Idem.*

⁵⁷ H. Ayuntamiento de Morelia, *Reglamento Urbano de los Sitios Culturales y Zonas de Transición del municipio de Morelia, estado de Michoacán de Ocampo*, México, 1998, p. 1. Consultado en:

Se establece que las nuevas construcciones deberán ser signo de la época, sin que por ello pierdan la unidad y armonía que caracteriza el conjunto, un equilibrio entre lo histórico y contemporáneo, que favorezca la vida colectiva e individual, mejorando la calidad de vida de sus habitantes.⁵⁸

TÍTULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO PRIMERO DISPOSICIONES PRELIMINARES

ARTÍCULO 2. Sección III Toda acción pública o privada que incida sobre la integridad, imagen, valoración o entendimiento de un Sitio Cultural o su Zona de Transición deberá llevar a cabo previamente un estudio de las características del área a intervenir y sus posible

<https://docplayer.es/28159499-Reglamento-urbano-de-los-sitios-culturales-y-zonas-de-transicion-del-municipio-de-morelia-estado-de-michoacan-de-ocampo-considerando.html> [09/10/2020]

⁵⁸ *Idem.*

consecuencia en la conservación de sus cualidades urbanas, arquitectónicas y culturales.⁵⁹

TITULO SEGUNDO DE LOS SITIOS CULTURALES

CAPITULO PRIMERO CONSTRUCCIONES

ARTICULO 22.-⁶⁰ Las edificaciones y obras de construcción, así como de conservación y restauración en los Sitios Culturales deberán cumplir con las especificaciones que marquen las disposiciones jurídicas federales, estatales y municipales aplicables.

ARTICULO 23.-⁶¹ Toda obra que se realice en las zonas de monumentos declarados por el Ejecutivo Federal en los términos de la Legislación Conducente, en el Centro Histórico, en monumentos arqueológicos, históricos y artísticos y en los predios colindantes a los mismos deberán cumplir, previo a la expedición de la autorización, permiso o licencia municipal, con lo que establezca la Ley de Monumentos, la Declaratoria

respectiva y las demás disposiciones aplicables que dicte el INAH o INBA, según sea el caso

ARTICULO 25.-⁶² Toda autorización para la fusión y subdivisión de las manzanas y de los predios, así como la modificación de la parcelación y lotificación de los Sitios Culturales deberá contar con el dictamen aprobatorio del Consejo Consultivo; debiendo cubrirse independientemente de lo anterior, con los requisitos que marque la legislación estatal y los programas de desarrollo urbano aplicables.

Las obras de construcción que representen condominios o cualquier otra forma de propiedad común de un inmueble que sea o se encuentre localizado en un Sitio Cultural, deberá ajustarse a las disposiciones contempladas en el presente capítulo.

ARTICULO 27.-⁶³ Principios aplicativos de la planeación urbana de los Sitios Culturales:

⁵⁹ *Ibidem.* p. 5

⁶⁰ *Ibidem.* p. 38

⁶¹ *Idem.*

⁶² *Idem.*

⁶³ *Ibidem.* p.p. 39-40

Señalara acciones destinadas a una distribución armónica de la población en los Sitios Culturales, a fin de re densificar o atenuar la concentración poblacional, según sea el caso, para obtener el mejor aprovechamiento de la infraestructura y servicios urbanos, para conseguir una mejor calidad de vida en los Sitios Culturales;

Establecerá los procedimientos para verificar que los programas Parciales de Desarrollo Urbano para el Municipio de Morelia y programas particulares de ordenamiento y desarrollo del espacio, urbanístico y de gestión del territorio de la ciudad: sus determinaciones o cambios en el uso o destino del suelo y del espacio; densidades de población; intensidad de uso y ocupación del suelo, mantengan coherencia y estén en concordancia con el carácter histórico, cultural, naturaleza y capacidades de los Sitios Culturales de la ciudad, sin menoscabo de lo que le corresponde en sus facultades a las autoridades correspondientes.

CAPITULO TERCERO

⁶⁴ *Ibidem.* p. 41

⁶⁵ *Ibidem.* p. 46

USOS DEL SUELO

ARTICULO 30.-⁶⁴ Los Sitios Culturales tienen un carácter poli funcional. El Ayuntamiento, mediante los Planes y Programas de Desarrollo Urbano a los que se hace referencia en el capítulo anterior, procederá a establecer medidas destinadas a regular el uso del suelo y la zonificación de los Sitios Culturales.

TITULO TERCERO ZONA DE TRANSICIÓN

CAPITULO SEGUNDO CONSTRUCCIONES

ARTICULO 55.-⁶⁵ Las edificaciones y obras de construcción en las Zonas de Transición deberán cumplir con las especificaciones que marquen las disposiciones jurídicas federales, estatales y municipales aplicables.

ARTICULO 56.-⁶⁶ Cualquier licencia, autorización o permiso que expida el Ayuntamiento, en los términos del Reglamento de Construcciones, respecto a una

⁶⁶ *Idem.*

obra a realizar en una Zona de Transición, deberá contar con el dictamen técnico aprobatorio del Consejo Consultivo.

TITULO QUINTO

MEDIDAS DE ESTIMULO, FOMENTO Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

CAPITULO TERCERO

PROGRAMAS ESPECIALES DE FOMENTO A LA VIVIENDA

ARTICULO 82.-⁶⁷ El Ayuntamiento deberá instrumentar programas especiales destinados a fomentar y mantener la vivienda en los Sitios Culturales y Zonas de Transición.

3.5. Carta Urbana de Centro de Población de Morelia

Los Programas de Desarrollo Urbano, en conjunto con las Cartas Urbanas son instrumentos que sirven para

regular y establecer los usos y destinos del suelo, así como las estrategias para ordenar y conducir el crecimiento y desarrollo adecuado de los centros de población.⁶⁸ El predio a intervenir se encuentra ubicado dentro de la zona denominada como “Centro Urbano”, según la Carta Urbana de Centro de Población de Morelia, 2010.

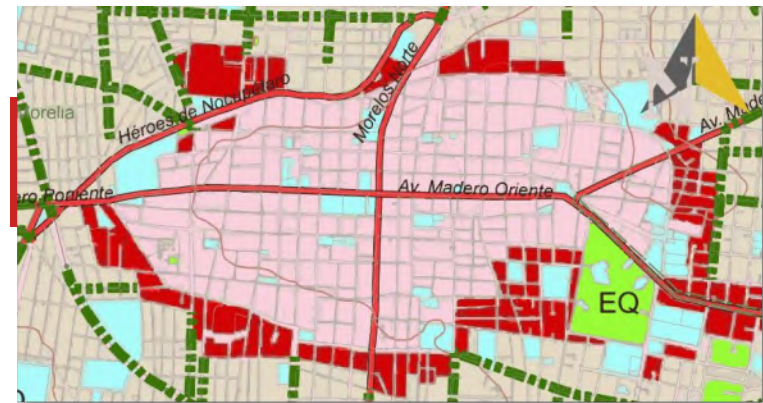


Fig. 3.15. Zonificación del Centro Histórico de la ciudad de Morelia, centro urbano, rosado, zona de transición, rojo, elementos de equipamiento urbano y áreas verdes, azul cian y verde eléctrico y Habitacional densidad media con servicios y comercio, beige. Fuente: http://conurbamx.com/home/wp-content/uploads/2015/02/Carta-Urbana-Centrode-Poblacion-de-Morelia_comp.pdf [10/10/2020]

⁶⁷ Ibidem. p.p. 51-52

⁶⁸ CONURBA, *Adecuaciones al programa de desarrollo urbano del centro de población de Morelia*, Morelia, CONURBA, 2010, consultado en:

http://conurbamx.com/home/wp-content/uploads/2015/02/Carta-Urbana-Centro-de-Poblacion-de-Morelia_comp.pdf [10/10/2020]

Conclusión

La elaboración del marco legislativo nos permite sentar bases para diseñar edificios realistas que a futuro puedan ser construidos, que es la finalidad de la proyección de arquitectura, el análisis de este capítulo nos ha permitido establecer los siguientes criterios para el diseño de la Unidad Habitacional Casa Abasolo:

El coeficiente máximo de ocupación de suelo será del 75%, por lo que 142.36 m² del predio se destinarán a áreas verdes.

La construcción se integrará al contexto, respetando las restricciones de altura, materiales, acabados, colores y aberturas, de acuerdo con la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas e Históricas y al Reglamento de Construcciones para el Municipio de Morelia, así mismo, se contemplará la tramitación de los permisos y autorizaciones correspondientes previas a la ejecución de la obra en caso de que está llegara a realizarse y las sanciones en caso de no realizarlos.



Fig. 3.16. Zonificación del predio ubicado en la calle Abasolo no. 636, Col. Centro en la ciudad de Morelia. Fuente: Idem.

A continuación, se muestra la tabla de compatibilidad permitida de la zona a la que pertenece el predio, elaborada con datos del documento de adecuaciones al programa de desarrollo urbano de la ciudad de Morelia de CONURBA.

Usos	Zonas de usos predominantes	Centro Urbano (Hasta 500 hab/ha)
Habitacional	Vivienda rural	X
	Vivienda suburbana	X
	Vivienda Urbana (hasta 50 viviendas)	♦
	Vivienda Urbana (mayor 50 viviendas)	○
Hotelería y servicios de alojamiento	Servicio de alojamiento hasta 20 cuartos	♦
	Servicio de alojamiento de más 20 cuartos	♦
	Hoteles hasta 40 cuartos	○
	Hoteles mayores a 40 cuartos	♦
	Moteles	○

Fig. 3.17. Tabla de compatibilidad de usos de suelo. Fuente: Elaboración propia, con datos de <http://conurbamx.com> [10/10/2020]

En cuanto a circulaciones, el proyecto contará con una escalera de emergencia con un ancho mínimo de 0.90 m, con un máximo de 15 peraltes entre descansos, huella mínima de 0.28 m y peralte máximo de 0.18 m, con barandal por lo menos en uno de los lados, que desembocará a una salida, la que deberá contar con un ancho mínimo de 1.20 m y 2.10 m de altura; las circulaciones comunes tendrán un ancho mínimo de 1.20 m y una altura de 2.40 m, además, contarán con pavimentos anti derrapantes y deberán ser accesibles para personas con todo tipo de discapacidad, por otro lado, las circulaciones dentro de los apartamentos se contemplarán con un ancho mínimo de 0.90 m y 2.40 m de altura.

Además, los locales habitables y complementarios contarán con iluminación diurna natural por medio de ventanas, estas deberán tener una superficie mayor al 17.5 % de la superficie total del local y no menor al 5% para ventilar, en caso de hacer uso de tragaluces estos deberán tener una superficie mayor al 4% de la superficie total del espacio, si se implementan patios de

iluminación y ventilación estos tendrán dimensiones mínimas de 1.50 m x 1.50 m.

Por otro lado, de acuerdo a las Normas Complementarias del Reglamento de Construcciones, la unidad debería contar con un cajón de estacionamiento por cada apartamento, sin embargo, se ha tomado la decisión de subcontratar un servicio de pensión para autos, con algún estacionamiento que se ubique a no más de 200.00 m del inmueble, como se establece en el capítulo dos de las NCRCSUMM, debido a que de no hacerlo, el espacio del que se dispone se vería consumido por el estacionamiento, lo que no sería redituable para los propietarios.

En cuanto a instalaciones, se contemplará una dotación de agua potable diaria de 150 l/hab/día, proyectando una cisterna con capacidad suficiente para satisfacer dos veces esta demanda; cada vivienda se deberá prever de un baño completo con inodoro, regadera y lavabo, así como un lavadero y un fregadero, respetando las dimensiones mínimas de mobiliario establecidas en la fig. 3.7. de este capítulo.

La red de distribución de agua potable será de tubería de PVC o similar y la red de drenaje de tubería de CPVC, respetando un diámetro mínimo de desagüe de 2" y una pendiente mínima del 2%; se colocará una bajada de agua pluvial de 10 mm de diámetro por cada 100 m² de cubierta.

Respecto a luz y fuerza, todos los espacios deberán contar mínimo con dos contactos y salidas para la iluminación, así como, con un apagador.

La tubería de distribución de gas LP será de cobre tipo L, la que se adosará a el muro a una altura mínima de 1.80 m y deberá estar visible; en exteriores se ocultará en el subsuelo, de patios y jardines, a una profundidad de cuando menos 0.60 m y los calentadores de gas se colocarán en los patios de servicio pertenecientes a cada apartamento.

Para prevenir y combatir incendios se colocará un extintor clase A en cada nivel de la unidad, a no más de 15.00 m de distancia desde cualquier punto en el interior, según lo establecido por las NCRCSUMM, además, el diseño contemplará un espacio para

almacenar basura temporalmente, con razón de 30 l/hab.

Finalmente, el análisis de la Carta Urbana de Centro de Población de Morelia, permitió asegurar la factibilidad de uso de suelo del predio en el que se plantea el proyecto.

CAPÍTULO IV. MARCO URBANO

Introducción

El marco urbano contiene el análisis del contexto inmediato en el que se insertará el proyecto, en este capítulo se recopila, información referente a infraestructura y servicios a nivel municipal, de la ciudad de Morelia, y en segunda instancia, particularmente de la zona en la que se plantará la unidad, en este caso del Centro Histórico, con la finalidad de conocer las fortalezas y debilidades del entorno, para definir el cómo impactará este en el diseño.

Esta información se obtiene principalmente mediante visitas al sitio, por el análisis del entorno y la consulta de páginas web como la del INEGI y del Instituto Municipal de Planeación de Morelia [IMPLAN].

4.1. Infraestructura de la ciudad de Morelia

La infraestructura urbana es el conjunto de sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios que constituyen los soportes del buen funcionamiento de una población, la infraestructura básica de una ciudad se integra por las líneas viales generales, ductos, registros y túneles de servicio que normalmente se localizan en la vía pública y subministran de servicios básicos a la ciudad.¹

La infraestructura vial de la ciudad de Morelia cuenta con distintos tipos de vialidades, entre las urbanas existentes se incluyen calles, avenidas, boulevares, callejones, calzadas, carreteras, cerradas, circuitos, diagonales, privadas, prolongaciones y retornos, por otro lado, las vialidades peatonales integran andadores y calles peatonales, adicionado a esto, se registra la

existencia de puentes, túneles y pasos a desnivel alrededor de la ciudad.²

4.2. Servicios de la ciudad de Morelia

Los servicios urbanos son todas aquellas actividades controladas orientadas para lograr satisfacer de manera permanente, regular, continua y sin propósitos de lucro, las necesidades básicas de una población.³

Morelia oferta diversos servicios básicos para las viviendas que conforman la ciudad, de acuerdo a el censo de vivienda, realizado por el INEGI en el 2015, 96.8 % de las viviendas de la ciudad contaban con servicio de agua entubada, 97.6% con drenaje, 99.7% con electricidad, 44.7% de las viviendas analizadas disponían de teléfono fijo, 45.7% con servicio de televisión por cable, y únicamente el 40.7% contaba con internet.⁴

¹ H. Ayuntamiento de Morelia, *Normas Técnicas Complementarias*, op. cit., p. 92

² *Infraestructura, Morelia, IMPLAN*, 2018, consultado en: <https://implanmorelia.org/virtual/infraestructura/> [14/10/2020]

³ H. Ayuntamiento de Morelia, *Normas Técnicas Complementarias*, op. cit., p.p. 99-100.

⁴ *Banco de Indicadores: Morelia, Morelia (16053)*, INEGI, 2015, consultado en:

4.3. Análisis urbano del predio

4.3.1. Macro localización

El predio se encuentra ubicado en el Centro Histórico de la Ciudad de Morelia, en el estado de Michoacán de Ocampo, en las coordenadas 19° 41' 50.59" de latitud norte y 101° 11' 40.32" en longitud poniente.⁵

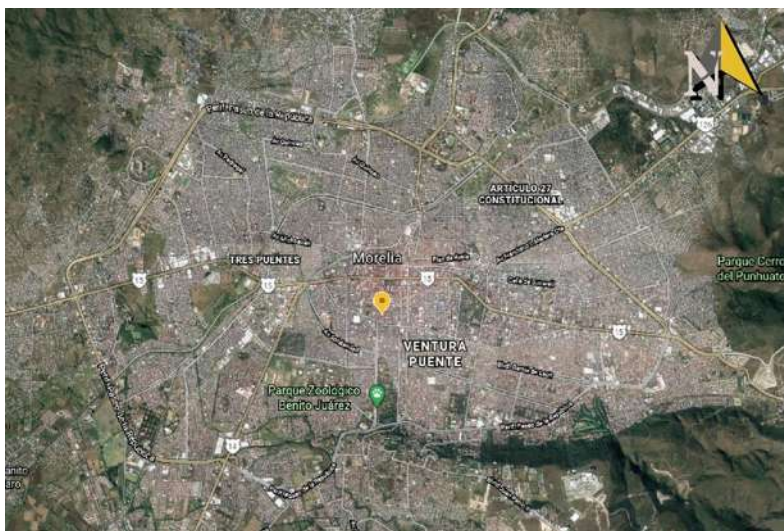


Fig. 4.1. Macro localización del predio, punto amarillo, respecto a la mancha urbana de la Ciudad de Morelia. Fuente: Google Earth <https://earth.google.com/> [15/10/2020]

<https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?ag=16053#divFV6204591806> [15/10/2020]

4.3.2. Micro localización

La manzana en la que se localiza el terreno colinda al norte con la calle Guerrero, al sur con Manuel Muñis, al poniente con Calle de Galeana y al oriente con la calle Abasolo, vialidad por la que se accede al predio, el que presenta colindancias al norte, poniente y sur con otras edificaciones.



Fig. 4.2. Micro localización del predio, donde se aprecian las calles aledañas. Fuente: Google Earth <https://earth.google.com/> [15/10/2020]

⁵ Localización del predio, Google Earth, consultado en: Earth <https://earth.google.com/web/@19.69734265,-101.19445774,1901.33548475a,25.00000185d,35y,-0h,0t,0r> [15/10/2020]

4.4. Descripción y levantamiento fotográfico del predio

El terreno se encuentra ubicado en Calle Abasolo, no. 636, en el Centro Histórico de Morelia, la proporción del terreno es 1:3, su superficie total es de 569.58 m², tiene una forma irregular compuesta por tres rectángulos que se solapan, su topografía es prácticamente plana, debido a que cuenta con los vestigios del piso cerámico de la antigua casa, los pocos desniveles existentes se encuentran presentes en pequeños escalones de 0.12 cm de peralte.

4.4.1. Descripción general del estado actual

A continuación, se adjunta el registro fotográfico de la situación actual del inmueble en el que se insertará la unidad habitacional Casa Abasolo.



Fig. 4.3. Fachada principal, orientación oriente.
Fotografía: Ana Teresa González Contreras



Fig. 4.4. Estado actual del interior del inmueble, vista hacia el oriente.
Fotografía: Cp. Rodrigo García Pérez



*Fig. 4.5. Estado actual del antiguo solar del inmueble.
Fotografía: Cp. Rodrigo García Pérez*



Fig. 4.6. Vista general del estado actual del predio, fotografía tomada desde la esquina posterior derecha del predio. Fotografía: Cp. Rodrigo García Pérez

El predio a intervenir es un lote baldío que conserva la fachada de una casa tradicional moreliana del siglo XX, los muros perimetrales muestran manchas de humedad y las hiervas comienzan a abrirse paso en los lugares donde un día se ubicaron los muros de la edificación, los que ahora descansan en montículos de piedra apilados en el perímetro del predio, algunos de los pisos de pasta de la construcción original se mantienen presentes y exhiben deterioro, debido a la falta de mantenimiento y una techumbre que los resguarde.

El perfil de la calle está compuesto por edificaciones de dos niveles, de aproximadamente 7 m de altura, que presentan usos mixtos de casa habitación, establecimientos recreativos, comercios y servicios profesionales.



Fig. 4.7. Fotografía del contexto urbano en el que se insertará el proyecto, captura tomada desde la esquina entre calle Abasolo y Fuente de Coporo, en dirección al predio, vista en dirección nor - poniente. Fotografía: Ana Teresa González Contreras

Las construcciones no presentan características formales estrictas, sin embargo, mantienen la armonía y esencia de la casa tradicional del Centro Histórico, con portones y ventanas modulares con marcos y

cornisas; en cuanto a materiales, en fachadas predominan la cantería, herrería de hierro y carpintería, en algunas la cantería de los muros se encuentra expuesta y en otras recubierta con aplanados de cal y pintura en colores crema, rojos y blancos, la herrería de puertas, ventanas y brandales es de hierro, cubierta con pintura esmaltada negra o café, sin embargo, algunas edificaciones presentan intervenciones, en las que se les han adicionado materiales como el vidrio templado.



Fig. 4.8. Fotografía del contexto urbano en el que se insertará el proyecto, captura tomada desde la acera sobre la que se ubica el predio, vista en dirección nor - oriente. Fotografía: Ana Teresa González Contreras

4.4.2. Plano del estado actual

Este es el plano del estado actual del predio en el que se insertará la Unidad Habitacional Casa Abasolo.

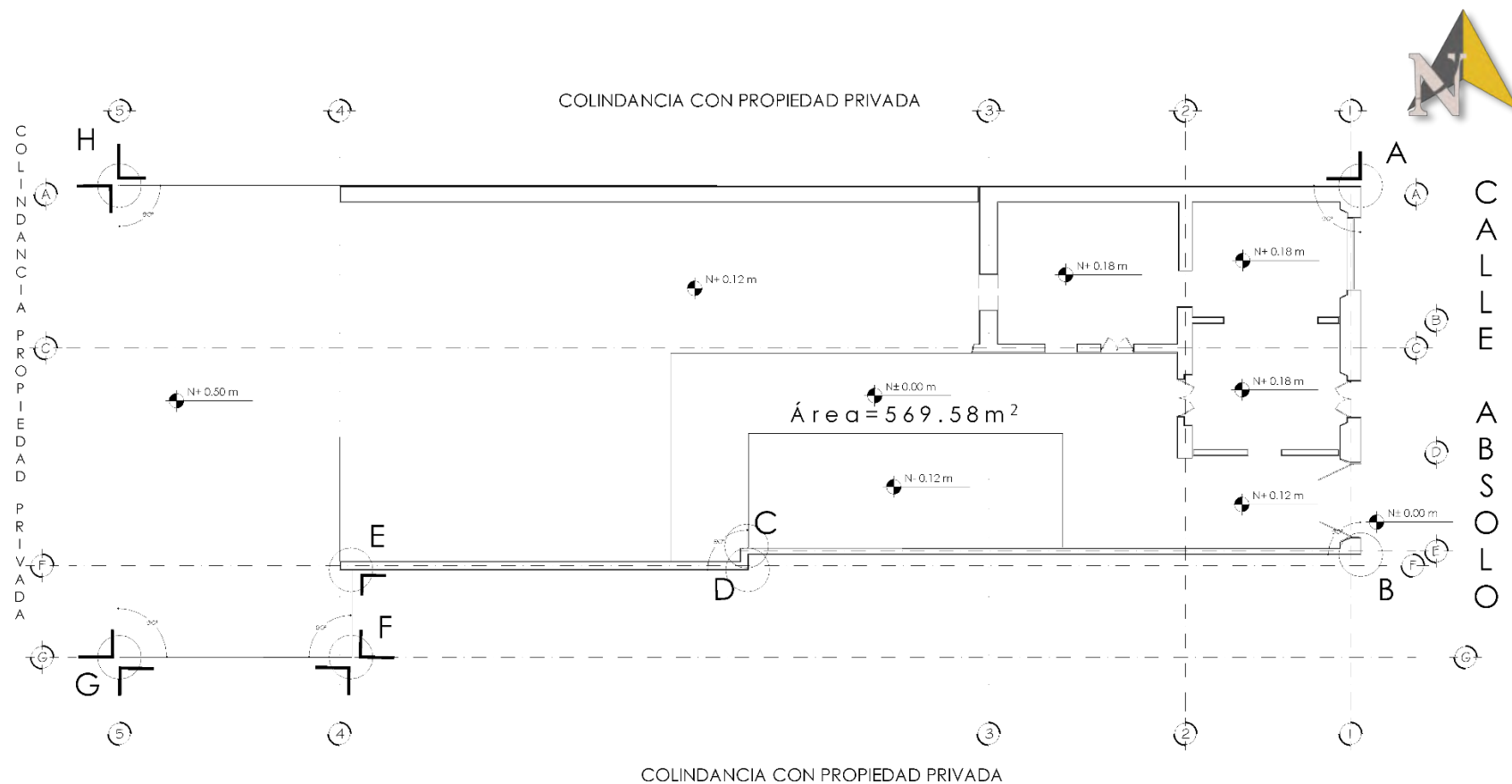


Fig. 4.9. Plano del estado actual. Fuente: Elaboración propia

4.5. Análisis urbano del predio

4.5.1. Ubicación de servicios urbanos

4.5.1.1. Agua potable

La toma de agua potable se encuentra ubicada al oriente, sobre la calle Abasolo, justo frente al acceso principal de la fachada, se identifica por un pequeño registro con tapa metálica que lleva la leyenda “Agua potable”.



Fig. 4.10. Fotografía tomada en el acceso al predio. Fotografía: Ana Teresa González Contreras



Fig. 4.11. Detalle de la toma de agua ubicada en el predio. Fotografía: Ana Teresa González Contreras

4.5.1.2. Drenaje

La red de drenaje fluye de norte a sur sobre la calle Abasolo, al oriente, los pozos de visita se encuentran en las intersecciones con calles perpendiculares. El pozo de visita más cercano se encuentra, en la intersección de calle Abasolo, con Fuente de Coporo, a 25.54 m del acceso principal, en dirección sur.



Fig. 4.12. Fotografía de referencia para la ubicación del registro. Fotografía: Ana Teresa González Contreras



Fig. 4.13. Detalle del pozo de visita más cercano al predio. Fotografía: Ana Teresa González Contreras

4.5.1.3. Electricidad

Postes de madera constituyen la red de distribución de energía eléctrica de baja tensión que alimenta a la calle, estos se encuentran posicionados sobre la banqueta del lado izquierdo en la calle Abasolo y distan entre sí un aproximado de 36.00 m, el poste eléctrico más cercano al inmueble se encuentra posicionado a 16.56 m en dirección norte.



Fig. 4.14. Fotografía de referencia para ubicación del poste de luz más cercano.
Fotografía: Ana Teresa González Contreras



Fig. 4.15. Fotografía del poste de luz más cercano al predio.
Fotografía: ATGC



Fig. 4.16. Detalle del medidor existente en el predio.
Fotografía: ATGC

4.5.1.4. Alumbrado público

El alumbrado público se encuentra constituido por una serie de faros tradicionales, empotrados en las fachadas de algunas de las casas aledañas al predio.



Fig. 4.17. Fotografía de referencia para ubicación del faro de alumbrado público más cercano. Fotografía: Ana Teresa González Contreras

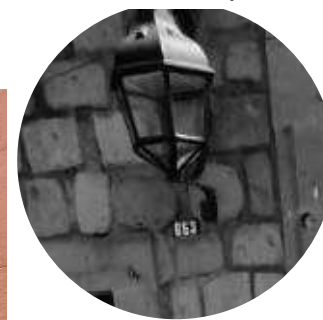


Fig. 4.18. Detalle de la farola de alumbrado público.
Fotografía: ATGC

4.5.1.5. Vialidades

La manzana en la que se ubica el predio, señalado en color morado lila en el plano de la derecha, colinda al oriente con la calle Abasolo, señalada en amarillo, calle por la que se accede al predio y tiene un flujo vial de sur - norte; al poniente colinda con la Calle de Galeana, color salmón, que corre en dirección norte - sur; perpendiculares a la manzana se identifican la Calle Guerrero, flujo vehicular oriente - poniente, señalada en verde claro, Fuente de los Remedios, con flujo en la misma dirección, color azul-aqua, Fuente de Copro, anaranjado, con sentido poniente – oriente y Benedicto López, de doble sentido vehicular, señalada en azul morado. Otra vialidad importante, cercana al predio, es la Calzada Juárez, señalada en rojo, vialidad que conecta la zona con el Periférico Paseo de La República.

SIMBOLOGÍA

Inmueble de estudio
 C. Abasolo
 C. Galeana
 C. Guerrero
 C. Fuente de los Remedios
 C. Fuente de Copro
 C. Benedicto López
 Calzada Juárez



Fig. 4.19. Croquis dónde se identifican las vialidades circundantes al predio en el que se insertará el proyecto. Fuente: Edición propia, con imagen base de <https://earth.google.com/>

4.5.1.6. Transporte

El predio se encuentra en una zona con mucho tránsito vehicular y peatonal, cerca del predio transitan gran variedad de camiones y unidades de transporte colectivo. Sobre la calle Abasolo circulan las siguientes rutas: “Guinda 1 Mora”, “Guinda 1 Praderas”, “Guinda 2 Peña Blanca”, “Rosa 1 Metrópolis- Estrella” y “Rosa 1 Puerta del Sol – Galaxia”, en dirección norte; sobre la Calle de Galeana transitan estas mismas rutas, junto con el camión “Durazno - Sta. María”, en dirección sur.⁶

Por otra parte, la calle Benedicto López y Manuel Muñís son las más concurridas por el transporte público, son recorridas por los camiones “Atecuario”, “Centros Comerciales”, “Circuito Carrillo”, “Jesús del Monte”, “Paloma Azul Arquillo”, “Paloma Azul Campiña” y “San Juan Itzicuario”, y las combis “Verde 1”, “Verde 2”, “Verde 3 INDECO”, “Verde 3 Lomas del Valle”, “Verde 3 Ocolusen”, “Verde 4” y “Verde 4 B”.⁷

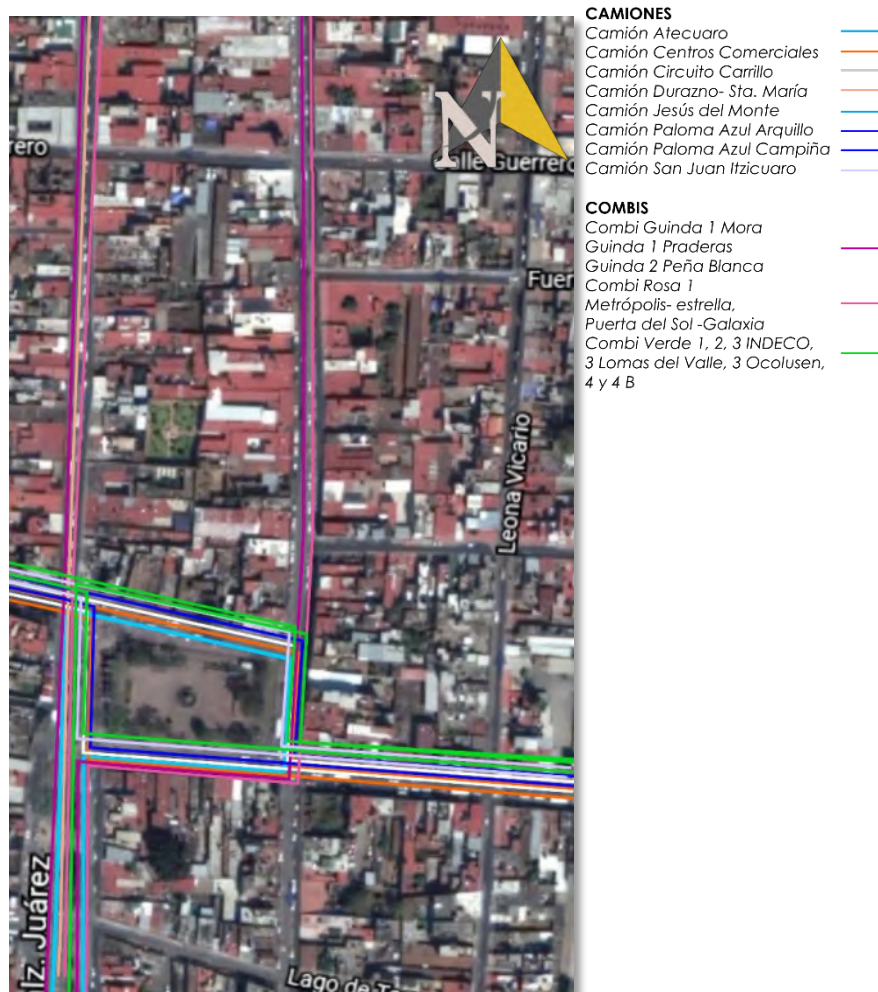


Fig. 4.20. Croquis de ubicación, rutas de transporte público que transitan cerca del predio. Fuente: Edición propia, con imagen base de <https://earth.google.com/> y datos de <https://elrutero.com.mx/Morelia>

⁶ El rutero, consultado en: <https://elrutero.com.mx/Morelia> [19/10/2020]

⁷ Ibidem.

4.5.1.7. Localización de estacionamiento

Debido a que la extensión del predio no es suficiente para abastecer de estacionamiento a el nuevo uso que se está proponiendo, y apegándome a lo establecido en las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones y de los Servicios Urbanos para el Municipio de Morelia, en el Capítulo 2. De los estacionamientos en las edificaciones, fracción 2.2. inciso X y XI, que cito a continuación:⁸

X. Cuando se pretenda cambiar el uso o destino de una edificación existente y no cuente con la cantidad de cajones que solicita el Reglamento, se podrá usar para tal efecto otros predios, siempre y cuando éstos sean propiedad del mismo solicitante; no se localicen a una distancia mayor de 200.00 m. del inmueble existente; no se atraviesen vialidades confinadas y se demuestre a la Secretaría que cuenta con los cajones necesarios para cubrir la demanda total de estacionamiento. En ambos casos se deben colocar letreros señalando la ubicación del estacionamiento y la edificación a la que dan servicio.

XI. En la zona de monumentos del Centro Histórico, las edificaciones declaradas monumentos históricos en el decreto federal de la Zona de Monumentos Históricos de Morelia, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de julio de 1990, podrán garantizar los cajones de estacionamiento de acuerdo al uso establecido, mediante un contrato de arrendamiento ante notario público, con carácter de irrevocable con renta de un plazo mínimo de 5 (cinco) años en un

estacionamiento público a una distancia no mayor de 200.00 m. del inmueble existente. La Secretaría se reserva el derecho de poder revocar dicho permiso, en aquellos casos en los cuales se detecte que el requisito no se cumple, además podrá dependiendo del caso específico solicitar la licencia de uso de suelo del inmueble presentado como estacionamiento.

Pretendo que en caso de que se lleve a cabo el proyecto los propietarios realicen un contrato de renta con alguno de los tres estacionamientos que se señalan en el siguiente mapa y se encuentran ubicados a una distancia no mayor de 200 m para dotar del servicio al conjunto habitacional.



⁸ Normas Técnicas Complementarias..., op. cit, p.p. 6

4.5.1.8. Plano de localización de servicios

Este es el plano de localización de servicios del predio en el que se insertará la Unidad Habitacional Casa Abasolo.

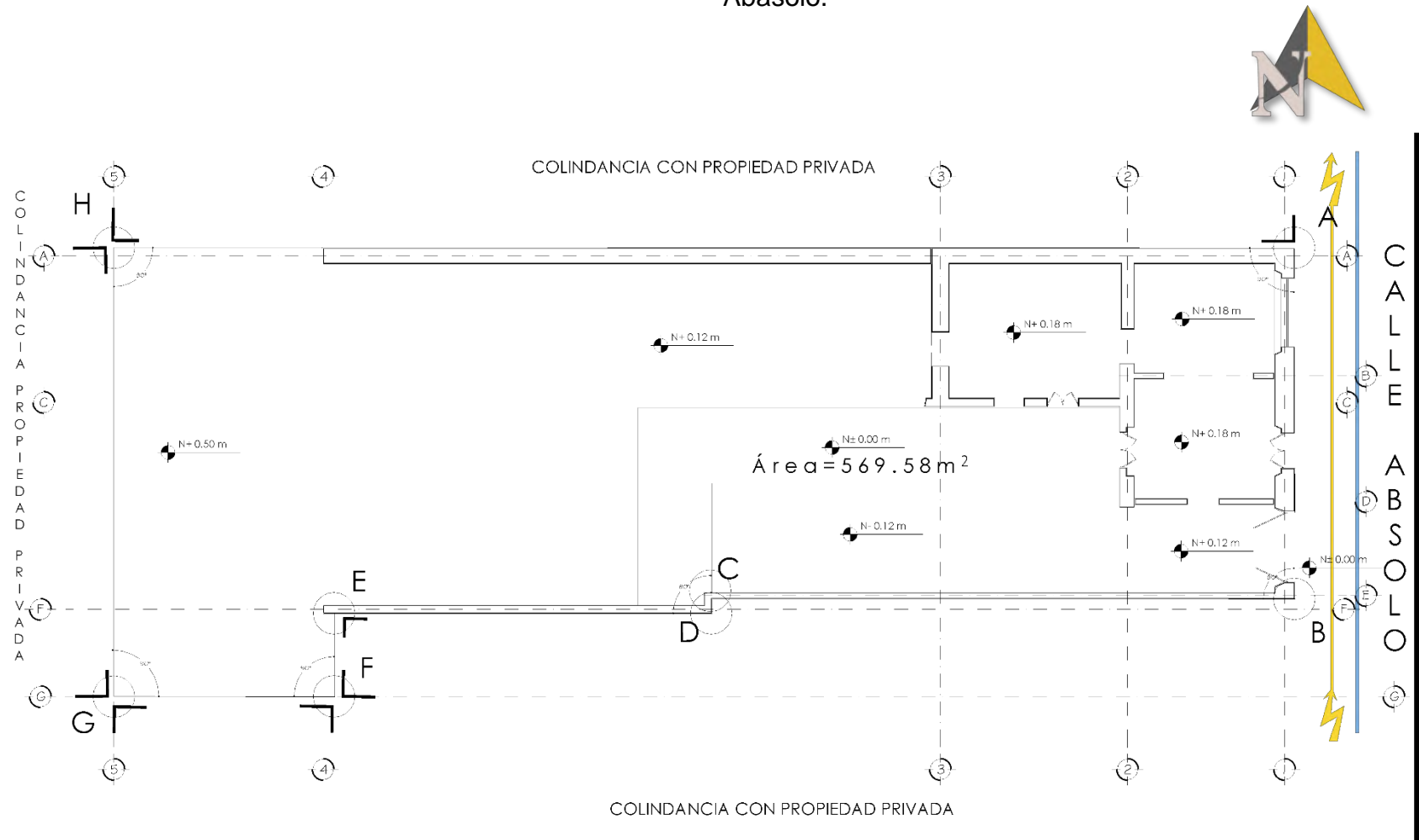


Fig. 4.22. Plano de localización de servicios, dónde la línea amarilla simboliza la red eléctrica, teléfono, cable e internet, la línea azul simboliza la red de agua potable y la línea negra la red de drenaje sanitario. Fuente: Elaboración propia

Conclusión

Conocer las características del entorno y del predio en el que se integrará el proyecto es indispensable, debido a que esto nos permite evaluar posibles problemáticas que impactarán a los usuarios de la unidad durante la vida útil de la edificación.

El análisis del estado actual del predio y su contexto tiene la finalidad de permitir establecer, oportunamente, acciones que aseguren el correcto funcionamiento del conjunto y faciliten la planeación del diseño arquitectónico, el análisis fotográfico del entorno y del predio, permite entender la situación en la que se encuentra el inmueble y establecer pautas y alcances del proyecto, el cuál además deberá integrarse al entorno, por estética y normativa, conservando su carácter original y haciendo obvia la temporalidad de la inserción y la restauración.

El proyecto podrá distribuirse en dos plantas respetando la altura del perfil de la calle, se deberán tratar las problemáticas presentes al interior y exterior.

En cuanto a infraestructura y servicios, el predio cuenta con acceso a todos los servicios básicos ofertados por la ciudad, agua potable, drenaje y alumbrado público, además de servicio de cable, telefonía e internet, lo que representa una gran ventaja.

En cuanto a transporte, con solo caminar unos pasos se accede a una gran variedad de colectivos de transporte público y a calles con gran importancia vial, por lo que se puede decir que la zona tiene una gran conectividad urbana, lo que ayudará a facilitar el desplazamiento de los usuarios en transporte público a muchas zonas de la ciudad, pero que en conjunto con los comercios y servicios puede provocar inconvenientes, debido a la constante afluencia vehicular y peatonal que esto genera, instigando el tráfico y sosegando el flujo de tránsito de la zona, lo que a su vez genera discomfort auditivo, visual y térmico, debido a la acumulación de gases de efecto invernadero, por lo que se implementarán estrategias de amortiguamiento sonoro, de tal manera en que el bullicio del entorno no genere incomodidad en el interior, así mismo, se propone la implementación de un

jardín central, un espacio visualmente agradable y abierto, que responda a la relación de COS y CUS establecida por reglamentos, que además permita la iluminación y ventilación de natural de los espacios y que funja como un filtro para mejorar la calidad del aire en la zona.

Así mismo, en este capítulo se han ubicado los estacionamientos más cercanos, ubicados a una distancia no mayor de 200 m del inmueble, opciones viables para dotar del servicio de estacionamiento a la unidad habitacional propuesta.

CAPÍTULO V. MARCO TÉCNICO

Introducción

En este capítulo se definen los criterios técnico constructivos que serán aplicados para el diseño y la construcción de la unidad habitacional “Casa Abasolo”, entre ellos, se especifican características generales de la infraestructura, integrada por el tipo de cimentación, estructura, definiendo materiales y sistemas constructivos, tipos de cubiertas y apoyos que se planea introducir para asegurar la estabilidad y seguridad de la edificación; así como, características, tuberías, equipos y conexiones para instalaciones hidráulica, sanitaria, eléctrica y de gas, por otro lado se definen acabados, estableciendo una paleta de color, en la que nos basaremos para la elección de pinturas y pisos, finalmente, se establecen características para elementos de carpintería, cancelería y herrería.

5.1. Subestructura y estructura de la crujía principal

Los sistemas constructivos presentes en la crujía principal se respetarán, realizando únicamente procedimientos de consolidación e integración de elementos faltantes, siguiendo técnicas constructivas tradicionales de la arquitectura moreliana del siglo XX.

La cimentación de los muros que aún se mantienen erectos consiste en una prolongación descendente de 30 cm del muro; la edificación se encuentra apoyada sobre muros de carga, muros de núcleo de cantería aparejada asentada en mortero cal y arena, y un par de muros de tabique, que sostienen los vestigios de la cubierta de viguería, con tapa de ladrillo, terrado y entortado en azotea para recibir enladrillado acomodo petatillo, sistema que se pretende reintegrar en la cubierta de toda la crujía principal.

Además, en la propuesta se pretende consolidar los muros de cantería, rehabilitando juntas e integrando aplanados

de mortero cal arena, de acuerdo a la técnica tradicional, así como, la integración de columnas cuadradas de cantería, replicando las originales; los pisos originales están compuestos por un firme de concreto simple, recubierto con mosaico de pasta, el cual se pretende rehabilitar y mejorar su aspecto físico, sin embargo, en los espacios en los que se prevea la integración de instalaciones ahogadas en firme, se demolerá el piso existente con marro y cincel, para la posterior construcción de un firme de concreto simple y la colocación del acabado pertinente, de acuerdo a la especificación colocada en el plano de acabados.

5.2. Propuesta de subestructura y estructura, inserción de arquitectura contemporánea

5.2.1. Subestructura

La subestructura o cimentación es el elemento de transición entre la estructura de una edificación y el terreno en el que se apoya, cumple la función de transmitir las cargas vivas, muertas y accidentales que inciden en el edificio, adecuadamente en el terreno, buscando asegurar

solidez estructural frente a fallas y hundimientos excesivos que puedan ocasionar daños a la estructura del mismo y a las construcciones aledañas, el tipo de cimentación debe responder a factores como la capacidad de carga del suelo y el análisis de las cargas de servicio.¹

La propuesta de subestructura para este proyecto consiste en un sistema de losa de cimentación de concreto armado, un tipo de cimentación superficial, que consiste en una losa de concreto de 18 cm, con armadura principal en la parte superior para contrarrestar la contrapresión del terreno y el empuje del agua subterránea, y una armadura inferior, trabes de concreto, con un peralte de 30 cm y ancho variable, que se colocan por debajo de muros y pilares, para evitar, en la medida de lo posible, la producción de hundimientos desiguales, además de esto, se hace la propuesta de un mejoramiento de terreno en capas de 20 cm, incluyendo una capa rompedora de

capilaridad, sub base de grava arena compactada y una capa base de tepetate compactado.²

La razón de la elección de este tipo de cimentación es debido a que los claros propuestos son reducidos y la capacidad del terreno es baja, provocando zapatas de gran superficie que además se traslapan requiriendo mayor cantidad de volumen de concreto y acero.



Fig. 5.1. Fotografía de losa de cimentación de concreto armado, donde se observa el armado de la losa y las trabes que integran el sistema. Fuente: Martín Gómez Arquitectura

¹ Alejandro Raúl Gutiérrez Obregón, *Diseño de estructuras de concreto: Diseño de cimentación de concreto*, Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo [UMSNH], p. 23

² *Cimentaciones por losa*, Construmática.com, Construpedia, consultado en [Cimentaciones por Losa | Construpedia, enciclopedia construcción \(construmatica.com\)](http://Cimentaciones por Losa | Construpedia, enciclopedia construcción (construmatica.com) [10-06-21) [10-06-21]

5.2.2. Estructura

La estructura es el conjunto de elementos horizontales y verticales que trabajan unidos para resistir las cargas y deformaciones en su geometría, las estructuras de los edificios deben cumplir con requisitos de estabilidad, seguridad, resistencia, estética, funcionalidad y economía adaptándose a las exigencias solicitadas por el diseño arquitectónico.³

La estructura del conjunto estará compuesta por un sistema de marcos rígidos de concreto armado, con muros de carga de tabique rojo, confinados perimetralmente por castillos y traveses de cerramiento de concreto armado, que serán distribuidos de manera uniforme para salvar en su totalidad los claros propuestos, lo que le proporcionará estabilidad y capacidad de deformación lateral a la edificación para disipar las fuerzas que en ella incidan.

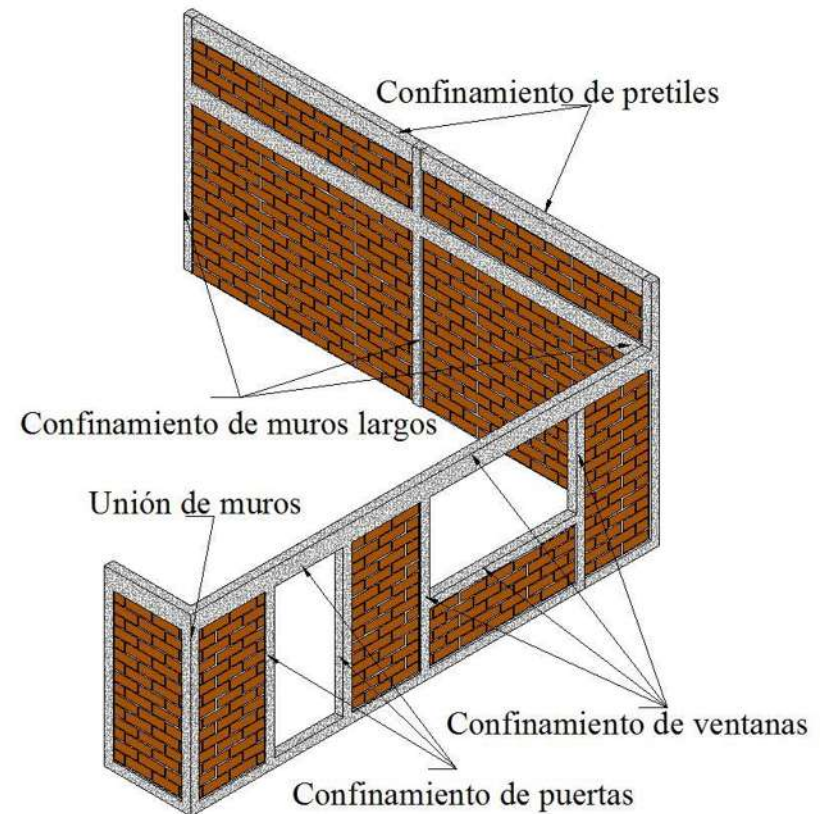


Fig. 5.2. Esquema estructura de muros de mampostería confinados por un sistema de marcos rígidos con castillos y traveses de concreto armado. Fuente: <https://docplayer.es/80530629-Direccion-de-investigacion-subdireccion-de-vulnerabilidad-estructural-salvador-barrios-benitez.html> [23-06-21]

³ Ing. Roberto Hernández Huerta, *Apuntes inéditos de Criterios Estructurales: Estructura*.

En cuanto a losa, se propone un sistema de losa plana maciza de concreto armado de 12 cm de espesor, que trabaje en dos direcciones, apoyándose en muros de carga perimetrales, esta propuesta se hace debido a que los claros presentes en el diseño son considerablemente pequeños, con una longitud máxima entre apoyos de 8.20 m, además, este tipo de losa es la que mejor trabaja cuando se hace una propuesta de muros de carga.



Fig. 5.3. Colado de losa maciza, donde se aprecia el armado y la preparación para instalación eléctrica ahogada en losa. Fuente: [Foto: Colado de Losa Maciza de Bejattos SA de CV #450890 - Habitissimo \[23-06-21\]](#)

⁴ Instalaciones hidráulicas, Proyectos eléctricos del futuro SA de CV [PEF], consultado en <https://pef.mx/instalaciones-hidraulicas/> [10-06-21]

5.3. Instalaciones

5.3.1. Hidráulica

Una instalación hidráulica es el conjunto de tubos, muebles, válvulas, codos, conexiones y equipos, bombas y calentadores, que conforman una red de suministro de agua fría y caliente a todos los puntos de la edificación que lo requieran.⁴

La propuesta de instalación hidráulica para este proyecto consiste en un sistema de almacenamiento con cisterna elaborada con tabicón ligero de concreto, castillos, firme y losa de concreto armado de capacidad de 16,700 lts y un sistema de distribución con tanques hidroneumáticos verticales de 130 L, independientes por apartamento, uno general para espacios de uso común y uno para suministro en terraza café, la red está compuesta por tubería de termo fusión, principalmente ahogada en piso, de diámetros variados, ½", ¾", 1" y 1 ½", respondiendo a la

perdida de presión que sufre el caudal durante su recorrido hasta su destino, así mismo, se prevé la colocación de cajas válvulas de control en trayecto de la red. El agua caliente será suministrada a los muebles desde un calentador de paso de gas L.P.

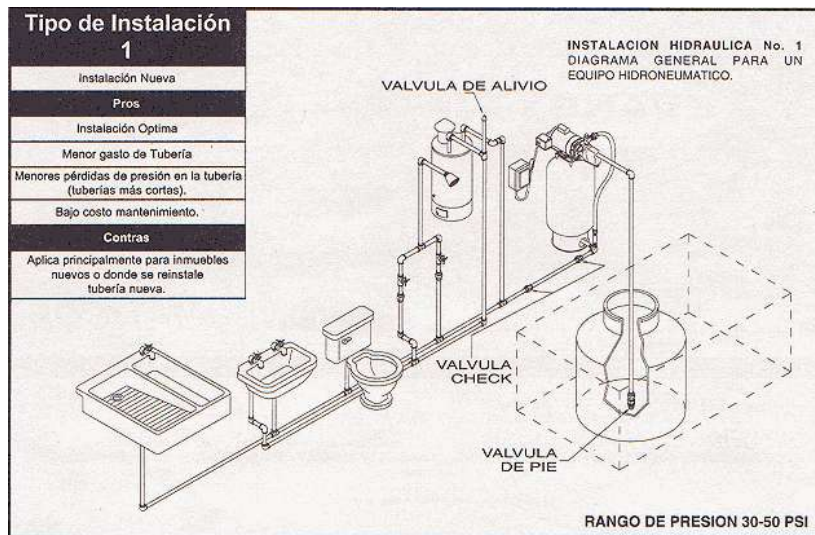


Fig. 5.4. Isométrico de conexión de instalación hidráulica con hidroneumático.

Fuente: <http://www.distribuidorac.com.mx/capacitaciones/VAL50.pdf>

[23-06-21]

5.3.2. Sanitaria

La instalación sanitaria está integrada por el conjunto de muebles y tuberías encargadas de desechar de forma segura aguas negras de las edificaciones, estas integran trampas hidráulicas para evitar malos olores producidos por la descomposición de las materias orgánicas de desecho.⁵

La instalación sanitaria para este proyecto consiste en una red de tuberías de PVC, con diámetros de 2", 4" y 6", con pendiente promedio de 2%, principalmente ahogadas en pisos con registros sanitarios hechos en obra con tabicón ligero de concreto, tapa, castillos y fondo de concreto armado, con relleno para dar pendiente de concreto simple y media caña de tubo de PVC de 6", que encausan las aguas negras hacia el pozo de visita más cercano

⁵ Instalaciones sanitarias, Todo Ferretería, publicado en Noviembre del 2016, consultado en <http://todoferreteria.com.mx/instalaciones-sanitarias/> [10-06-21]

5.3.3. Pluvial

Un sistema de drenaje pluvial es una red de tuberías y colectores, que recolectan agua proveniente de las precipitaciones pluviales y permiten su captación, y en algunas ocasiones tratamiento, para su posible uso en sistemas de riego para jardines y su absorción en el subsuelo.⁶

La propuesta para el conjunto consiste en una red de tuberías de PVC de 4" y 6", con pendiente promedio de 2%, que conectan una serie de registros hechos en obra con tabicón ligero de concreto, tapa, castillos y fondo de concreto armado, con relleno para dar pendiente de concreto simple y media caña de tubo de PVC de 6", que conducen el agua pluvial a dos pozos de absorción elaborados con los mismos materiales y rellenos con capas de filtro, que permiten la dispersión del agua



Fig. 5.5. Conexiones de instalación sanitaria, que irán ahogadas en firme.

Fuente: <https://grupocheGARAY.com/index.php/instalaciones-sanitarias/>
[23-06-21]

⁶ Alberto Valdivielso, ¿Qué es un sistema de drenaje pluvial?, iagua, consultado en <https://www.iagua.es/respuestas/sistema-drenaje-pluvial>
[10-06-21]

recolectada en azotea, al subsuelo del jardín interior del conjunto.

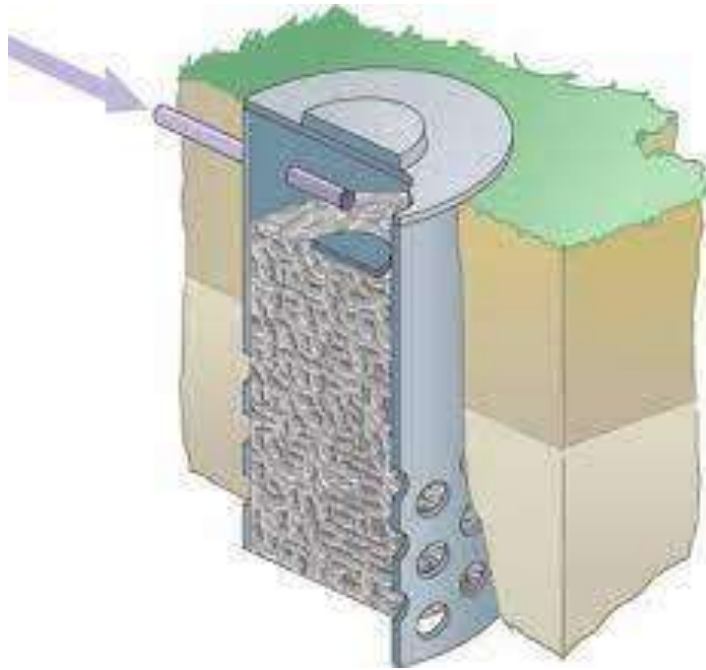


Fig. 5.6. Pozo de absorción para red de drenaje pluvial. Fuente: https://www.eurelien.fr/sites/default/files/media/satanc8_puits_infiltration.pdf [23-06-21]

5.3.4. Gas L.P.

Una instalación de gas LP consta de recipientes, portátiles o estacionarios, reguladores, redes de tubería, conexiones y artefactos de control y seguridad necesarios para conducir el gas licuado de petróleo en estado de vapor, desde los recipientes que lo contienen, hasta los aparatos que lo consumen.⁷

La propuesta de instalación de Gas Lp, consiste en una red de distribución a base de tubería de cobre tipo "L" visible y señalizada con pintura en esmalte color amarillo, con sistema de almacenamiento a base de tanques estacionarios individuales por departamento y uno para terraza, cada uno con capacidad de 180 L, que abastecen los calentadores de agua y estufas pertenecientes a cada uno de los apartamentos que integran el conjunto habitacional "Casa Abasolo".

⁷ Ing. Becerril L. Diego Onesimo, *Manual del instalador de Gas L.p.*, México D.F., Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional [IPN], p. 1

5.3.5. Eléctrica

La instalación eléctrica de una edificación está conformada por todos aquellos cables, ductos, tuberías, registros, conexiones, accesorios de control y protección necesarios para conectar o interconectar una o más fuentes de energía eléctrica con los receptores de la misma, los aparatos que requieren de energía para realizar sus funciones.⁸

La propuesta de instalación eléctrica, luz y fuerza para el conjunto se divide por apartamento y áreas generales, la red de distribución está conformada por la acometida, un murete de medición, contando con un medidor por apartamento, uno para áreas generales y un último para la terraza; que se conectan a un tablero de control general, interruptores de seguridad y centros de carga, mediante cable de cobre calibre 10 y 12, conductor de electricidad, colocado en poliducto flexible ahogado en losa, con cajas de registro y botes para luminarias, la propuesta incluye



Fig. 5.7. Tanques estacionarios en edificio de departamentos. Fuente: <https://www.grupo-maxigas.com.mx/> [23-06-21]

⁸ Ing. Becerril L. Diego Onesimo, *Instalaciones Eléctricas Prácticas.*, México D.F., Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional [IPN], p. 1

circuitos de iluminación general y ambiental diseñada de acuerdo a el requerimiento de cada uno de los espacios, contando además, con sus respectivos apagadores; se ha previsto la colocación de al menos dos contactos simples por espacio, registros en intersecciones y cambios de dirección en la red, así como la previsión de salidas para teléfono fijo, conexiones de TV y timbres.

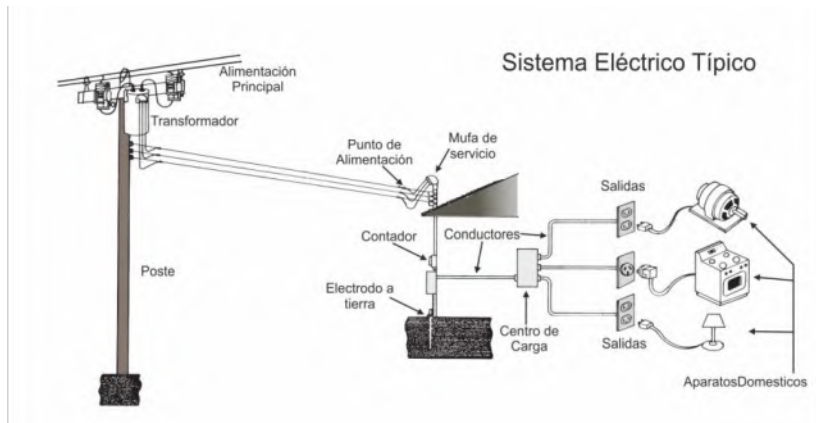


Fig. 5.8. Esquema de instalación eléctrica típica, donde se observan los componentes básicos de la red Fuente:

<https://www.espaciohonduras.net/instalaciones-residenciales/instalaciones-electricas-residenciales-introduccion> [23-06-21]

⁹ Carmen Lirola, *Tipos de acabados y revestimientos en la construcción*, Publicado en Autopromotores.com, en septiembre del 2020, consultado

5.4. Acabados

Los acabados, también conocidos como revestimientos o recubrimientos, son todos los materiales finales que se posicionan sobre los elementos estructurales y no estructurales de una edificación, como pueden ser muros, pisos y plafones y tienen como función proteger, sellar o impermeabilizar las superficies, al mismo tiempo que cumplen con una función estética.⁹

Los acabados propuestos siguen una paleta de colores neutros, blancos y grises, con acentos de color en tonalidades rojizas, para focalizar puntos de atención dominantes en los espacios.

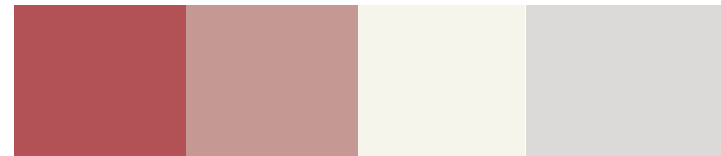


Fig. 5.9. Tonalidades de paleta cromática empleada. Fuente: Paleta Color Life, marca Comex

en: <https://www.autopromotores.com/acabados-y-revestimientos/> [11-06-21]

La elección de esta paleta cromática responde a la psicología del color, que indica que los tonos rosados agregan cualidades positivas a los espacios, purificando y armonizando habitaciones, transmitiendo calma y liberando inquietud, por su parte, el color gris neutraliza espacios, generando ambientes serenos, modernos, distinguidos y elegantes, por su parte, el color blanco ofrece una sensación de confort y se asocia a la paz, creando espacios reconfortantes y amplios.¹⁰



Fig. 5.10. Render vista interior de recepción Conjunto habitacional "Casa Abasolo" Fuente: Elaboración propia

¹⁰ Luengas, Medina y González, *Psicología del color en la Arquitectura*, Publicado en agosto del 2020, en JWTARQ, consultado en

En la crujía que se pretende restaurar, los acabados propuestos consisten principalmente en muros de cantería acabado aparente con sellador y la integración de aplanados en muros de cantería de mortero cal-arena, recubiertos con pintura a la cal apagada con pigmento Ocreo Dorado Italiano y pintura vinílica color gris Limosh, en muros de divisorios de tabique ya existentes; en cuanto a pisos se pretende conservar el piso existente, en los espacios en los que sea posible y en los espacios donde se pretende integrar componentes de instalaciones hidráulicas y sanitarias se propone la integración de piso porcelánico tipo Trentino en colores gris, para espacios comunes y blanco para áreas húmedas, en cuanto a plafones se hace la propuesta de la integración de una cubierta de vigería de madera con tapa de ladrillo con terrado y entortado para recibir enladrillado acomodo petatillo con impermeabilizante acrílico.

<https://www.jwtarq.com/post/psicolog%C3%ADa-del-color-en-la-arquitectura> [11-06-21]

En fachada únicamente se propone la integración de pintura vinílica color Cabernet, rosado oscuro, que contraste de manera armoniosa con la cantera rosa presente en marcos y cornisas de fachada y se integre al entorno inmediato.



Fig. 5.11. Render vista exterior del Conjunto habitacional "Casa Abasolo" Fuente: Elaboración propia

por la aplicación de concreto pulido en pisos y tabique aparente acomodado a tizón en muros, con pintura blanca en plafones y elementos estructurales de herrería expuestos, recubiertos con pintura anticorrosiva en esmalte color gris oscuro.



Fig. 5.12. Render vista de jardín central del Conjunto habitacional "Casa Abasolo" Fuente: Elaboración propia

En el patio interior que representa el punto de conexión y transición entre la crujía principal y la propuesta de edificación para los departamentos, se integrarán acabados industrializados que reflejen del carácter contemporáneo de la inserción, en este espacio se optará

En cuanto al interior de los departamentos, la propuesta de acabados consiste, en la colocación de pisos porcelánicos en color gris para áreas comunes y recámaras, y blanco para baños completos y patios de servicio, en muros se plantea la aplicación de pintura vinílica de limpiado fácil, en colores Crisantemo, una tonalidad de blanco grisáceo, que se aplicará en la mayor parte de los muros, color Blush, rosado claro, y Limosh, gris claro, para focalizar la atención en ciertos muros de los espacios, colores elegidos de la paleta cromática “Color Life” de la marca Comex, así mismo, se integrará piso cerámico modelo Trekking Geometric Mix en muros de áreas húmedas, regadera y cocina, conservando en muros específicos un acabado aparente de ladrillo, muros de acomodo tizón y para generar remates visuales en patios interiores de departamentos, por su parte los plafones en su totalidad estarán recubiertos con pintura en vinílica color Crisantemo.



Fig. 5.13. Render áreas comunes de uno de los apartamentos. Fuente: Elaboración propia



Fig. 5.14. Render recámara doble de uno de los apartamentos. Fuente: Elaboración propia

A demás de esto, se ha hecho la propuesta de un sistema extensivo de techo verde de 10 cm de espesor, para el cuál se propone colocar una preparación impermeable y de control de raíces, modelo Uniplas Jardín, de la marca Imperquimia.

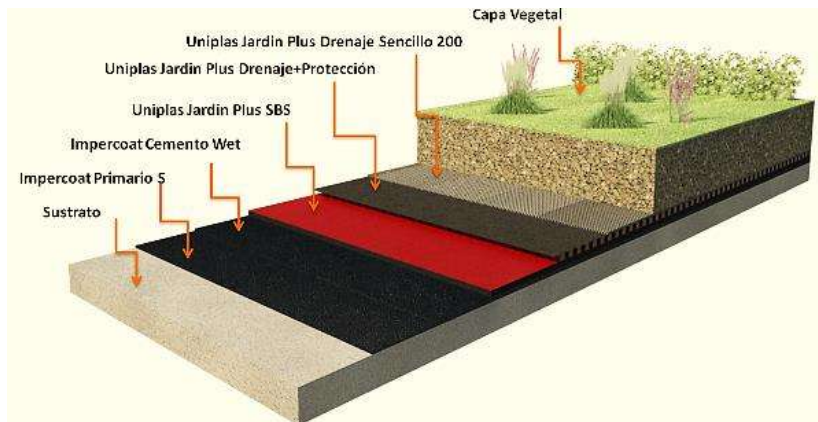


Fig. 5.15. Diagrama de sistema de impermeabilización y control de crecimiento de raíces producto Uniplas Jardín plus sbs, marca Imperquimia. Fuente: <https://www.imperquimiagmi.com.mx/content/24-guia-impermeabilizacion-azoteas-verdes>

5.5. Carpintería, cancelería y herrería

5.5.1. Carpintería de madera

Se integrarán elementos de carpintería de madera tradicional y moderna, incorporando puertas y ventanas entabladas y vidrieras, elaboradas de acuerdo a los vestigios que aún se conservan de las originales, elementos que serán fabricados con madera de pino de primera y recubiertos con barniz de poliuretano, color roble mate, con vidrio flotado claro de 6 mm de acuerdo a el diseño, integrando accesorios como chapas, bisagras y cerrojos.

Por su parte en la construcción contemporánea se integrarán puertas de tambor y ventanas de madera de pino de la misma calidad, recubiertas con el mismo barniz, de acuerdo a diseños especificados en la planimetría correspondiente.

5.5.2. Cancelería de aluminio

Se integrarán elementos de cancelería de aluminio, de la marca Cuprum, por un lado, en la crujía principal se integrará una puerta plegable de 3 hojas con louvers de ventilación para vestibular el espacio que se ha destinado para el almacén de desechos; y en los apartamentos se hace la propuesta de la integración de un muro cortina stick, armado con perfiles de aluminio en color negro y cristal claro de 6 mm que permita abrir el espacio a los jardines de iluminación propuestos y canceles de vidrio templado para regaderas en baños completos.

5.5.3. Herrería

Se incorporarán diversos elementos de herrería, como un portón de herrería para zaguán, con diseño de acuerdo a el plano correspondiente, un barandal de herrería artística que replique a el barandal existente en ventana de fachada y que se incorporará en el vano propuesto, así como, una escalera estructurada con perfiles de acero IPR y peldaños de concreto, brandales elaborados con PTR y

lamina de acero con perforación cuadrada para escalera y pasillo de planta alta, celosías elaboradas con los mismos materiales y que se pretende integrar en patios de servicio ubicados en apartamentos de planta alta.

Así como, una estructura metálica a base de perfiles PTR con tela para sombrilla, que se colocará en la terraza café para proveer de sombreado a los comensales.

Conclusión

En este capítulo se definió el tipo de subestructura y estructura que se implementarán en el proyecto de la Unidad Habitacional “Casa Abasolo”, en la crujía principal se propone la aplicación de sistemas constructivos tradicionales, procedimientos de restauración, consolidación de muros de cantería y tabique, integración de aplanados y pintura a la cal, rehabilitación de pisos existentes y la integración de un sistema de cubierta de viguería con tapa de ladrillo, terrado y entortado para recibir enladrillado acomodo petatillo en azotea, con impermeabilizante acrílico.

En cambio, para la inserción de arquitectura contemporánea se está proponiendo un sistema de losa de cimentación de concreto armado, con espesor de 18 cm, con un previo mejoramiento del terreno, en cuanto a apoyos se propone, un sistema de muros de carga de tabique recocido de diversos acomodos, con castillos y trabes de confinamiento, marcos rígidos de concreto armado que le proporcionen capacidad de deformación lateral a la construcción, para cubiertas se hace la propuesta de losas macizas de concreto armado de 12 cm de espesor, tanto para entrepiso como para azotea.

En cuanto a instalaciones se han realizado las siguientes propuestas:

La instalación hidráulica estará compuesta por un sistema de tanques hidroneumáticos, que distribuirán el agua almacenada en una cisterna, a cada uno de los muebles que la requieran y el agua caliente será suministrada por calentadores de paso de gas l.p. ubicados en los patios de servicio de cada apartamento.

La instalación sanitaria estará compuesta por tuberías de PVC, que se interconectarán a registros sanitarios hechos en obra, con el fin de encausar las aguas negras recolectadas hacia el pozo de visita más cercano.

La red de suministro de gas l.p. comenzará con una serie de tanques estacionarios de almacenamiento, los cuales suministrarán el combustible a los aparatos que lo requieran, calentadores y estufas, mediante una red de tuberías de cobre tipo L, con los reguladores, válvulas y señalamientos necesarios para asegurar su correcto funcionamiento.

La propuesta de instalación eléctrica está compuesta por luminarias para iluminación general y ambiental, apagadores, contactos, centros de carga, interruptores de seguridad, medidores y cableado de cobre en poliducto para conectar circuitos.

En cuanto a los acabados, estos se apegan a una paleta de color establecida, en tonalidades de blancos, grises y rosados, buscando crear espacios confortables, relajantes y estéticamente atractivos para los usuarios que

pretendan habitarlos. Se implementan pinturas vinílicas de limpiado fácil, a la cal, pisos porcelánicos y de cerámica y un sistema de techo verde extensivo.

Además, se integrarán elementos de carpintería de madera, en la mayor parte de las puertas y ventanas del conjunto, pertenecientes tanto a la crujía que se restaurará como en la inserción, se proponen elementos de cancelería de aluminio para baños, áreas de servicio y jardines interiores y elementos de herrería para escaleras, barandales, celosías y replicación de elementos originales como el portón del zaguán y el barandal de las ventanas de la fachada.

CAPÍTULO VI. MARCO FUNCIONAL Y HERRAMIENTAS DE DISEÑO

Introducción

El marco funcional y de herramientas de diseño sintetiza la información recabada en los capítulos anteriores para la proyección de los espacios, integra el análisis detallado de cada uno de los usuarios que interactuarán con el proyecto, las relaciones jerárquicas que existirán entre cada uno de ellos y las actividades que desarrollarán, lo que permite la generación de un programa de necesidades, con mobiliarios y equipos requeridos, para que se puedan llevar acabo de manera adecuada las actividades en su interior, este análisis origina a su vez el programa arquitectónico, que es el listado de los espacios que integrarán al proyecto y se divide por zonas de usos y funciones comunes, áreas que posteriormente se analizan de forma detenida mediante croquis, tablas, matrices y gráficos de apoyo.

6.1. Usuarios

Los usuarios del Conjunto Habitacional Casa Abasolo se clasificarán en cuatro grupos, para su estudio y análisis, de acuerdo a el tipo de funciones y actividades que realizarán dentro de la unidad, los que se desglosarán de la siguiente manera:

USUARIOS DEL ÁREA ADMINISTRATIVA

- Propietario
- Recepcionista
- Velador

USUARIOS DE SERVICIOS GENERALES

- Intendente
- Jardinero

INQUILINOS DE ESTANCIA TEMPORAL

- Turistas
- Viajeros en tránsito

INQUILINOS DE ESTANCIA PROLONGADA

- Familias con hijos
- Parejas sin hijos

- Solteros
- Divorciados
- Foráneos, estudiantes y empleados que residen en la ciudad
- Personas de la tercera edad
- Animales de compañía

6.2. Organigrama

El organigrama del proyecto tiene la función de establecer las relaciones jerárquicas de las personas que integran una organización y sus funciones¹, en este caso el organigrama corresponde al de un Conjunto Habitacional básico:

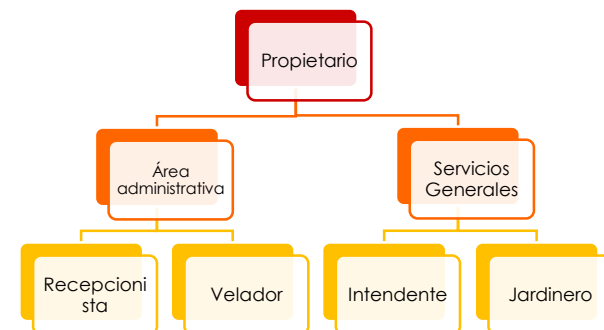


Fig. 6.1. Organigrama de la Unidad Habitacional Casa Abasolo. Fuente: Elaboración propia

¹ Carlos Galván Castro, *Composición arquitectónica*, material inédito, Morelia, Facultad de Arquitectura, UMSNH, p. 11

6.3. Programa de actividades

El programa de actividades es el listado de actividades que se llevarán a cabo dentro del edificio que se diseña, su finalidad es estudiar a fondo qué actividades realizará cada uno de los usuarios que cohabitarán el espacio, para proyectar espacios que permitan que estas puedan llevarse a cabo de manera adecuada, fomentando la productividad y bienestar del usuario.²

6.4. Programa de necesidades

El programa de necesidades es el listado del mobiliario y equipo que requerirá cada uno de los usuarios del proyecto para asegurar el funcionamiento de las áreas de trabajo y la ejecución de las actividades de manera eficiente y segura.³

² Araceli Osorno Lara, *Taller de proyecto arquitectónico II*, Tlalnepantla, Red Tercer Milenio, 2012, pp. 11-18, consultado en

6.5. Tabla de programa de actividades y necesidades

USUARIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESPACIO
ÁREA ADMINISTRATIVA			
P R O P I E T A R I O	Coordina movimientos de personal y paga salarios	Escritorio, silla, equipo de cómputo, archivero, caja fuerte, bote de basura	Oficina del propietario
	Recibe y revisa informes de las actividades y movimientos de inquilinos dentro del conjunto		
	Gestiona recursos financieros para el mantenimiento de la unidad		
	Gestiona el sitio web y publicidad		

http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/construccion/Taller_de_proyecto_arquitectonico_II.pdf [26/10/2020]

³ Carlos Galván Castro, op. cit., p. 15

R E C E P C I O N I S T A	Supervisa el acceso de los usuarios de la unidad en horario diurno	Escritorio, libreta de registro, tapete sanitizante, envase de gel antibacterial	Recepción
	Recibe paquetes		
	Registra pagos, accesos y salidas de los inquilinos	Escritorio, silla, equipo de cómputo, archivero, terminal, bote de basura	
	Reporta fallas de funcionamiento de la unidad		
	Proporciona informes del alojamiento	Tablero de precios y condiciones de alojamiento, trípticos	
	Guía a los recién llegados a su espacio de alojamiento	Carrito para maletas	Circulaciones
	Auxilia a los inquilinos en aspectos básicos de fontanería y electricidad	Herramienta básica de mantenimiento	Apartament

TODOS LOS USUARIOS DEL ÁREA ADMIN.	Llegan y se retiran en automóvil, transporte público o caminando	Cajón de estacionamiento o/ parada de transporte público	Estacionamiento / parada de transporte público
	Acceden a el conjunto	Puerta, tapete sanitizante, envase de gel antibacterial	Acceso general
	Registran su acceso	Reloj checador biométrico	Recepción
	Ingieren refrigerios	Tarja, alacena, refrigerador, microondas, cafetera, porta garrafón	Cocineta de empleados
	Almacenan sus pertenencias personales	Lockers, banca	Baño- Vestidor de empleados
	Aseo personal	W.C., lavamanos, insumos de limpieza	

SERVICIOS GENERALES			
I N T E N D E N T E	Limpia superficies y mobiliario de áreas comunes	Trapeador, cubeta, escoba, sacudidores, insumos de limpieza	Recepción Circulaciones Acceso Jardín
	Da mantenimiento básico a las instalaciones del edificio	Herramienta básica de mantenimiento	
	Almacena herramienta de mantenimiento	Herramienta básica de mantenimiento	Bodega de mantenimiento
	Almacena insumos de limpieza	Herramienta e insumos de limpieza, lavadero	Bodega de intendencia
	Almacena y lava blancos	Blancos, lavadora, secadora	Almacén de blancos
	Limpia superficies y mobiliario de los apartamentos que lo requieran	Trapeador, cubeta, escoba, sacudidores, insumos de limpieza, insumos de aseo personal	Apartament
	Abastece de blancos a los inquilinos temporales	Cobijas, sábanas, toallas	
	Recolecta basura y se encarga de desecharla	Botes para clasificación de basura	Almacén de desechos

J A R D I N E R O	Siembra, riega, fertiliza y fumiga plantas, poda el césped, elimina malezas	Herramienta e insumos de jardinería	Jardín
	Almacena herramientas de jardinería	Herramienta e insumos de jardinería	Bodega de mantenimiento
V E L A D O R	Supervisa el acceso de personas a la unidad en horario nocturno	Escritorio, libreta de registro, tapete sanitizante, envase de gel antibacterial	Acceso general
	Vigila la seguridad de los inquilinos durante la noche	Linterna, equipo de seguridad	Recepción Circulaciones Acceso g. Jardín
	Proporciona informes del alojamiento	Tablero de precios y condiciones de alojamiento, trípticos	Recepción

TODOS LOS USUARIOS DE SERVICIOS GENERALES	Llegan y se retiran en automóvil, transporte público o caminando	Cajón de estacionamiento o/ parada de transporte público	Estacionamiento o / parada de transporte público
	Acceden a el conjunto	Puerta, tapete sanitizante, envase de gel antibacterial	Acceso general
	Registran su acceso	Reloj checador biométrico	Recepción
	Ingieren refrigerios	Tarja, alacena, refrigerador, microondas, cafetera, porta garrafón	Cocineta de empleados
	Almacenan sus pertenencias personales	Lockers, banca	Baño - vestidor de empleados
	Aseo personal	W.C., lavamanos, insumos de limpieza	

INQUILINOS DE ESTANCIA TEMPORAL			
T U R I S T A	Almacena sus pertenencias	Closet, caja fuerte	Espacio de almacenaje
	Descansa / se relaja	Sillones, mesa de centro, televisor	Estancia
	Prepara alimentos	Tarja, estufa, refrigerador, alacena	Cocina
	Come	Mesa, sillas	Comedor
	Realiza actividades de higiene personal	Regadera, lavabo, W.C., insumos de limpieza	Baño completo
	Duerme	Cama, mesa de noche	Recámara
	Lava su ropa	Lavadero, lavadora, insumos de limpieza, tendedero	Patio de servicio

V
I
A
J
E
R
O
S

E
N

T
R
A
N
S
I
T
O

Almacena sus pertenencias	Closet, caja fuerte	Espacio de almacenaje
Descansa / se relaja	Sillones, mesa de centro, televisor	Estancia
Prepara alimentos	Tarja, estufa, refrigerador, alacena	Cocina
Come	Mesa, sillas	Comedor
Realiza actividades de higiene personal	Regadera, lavabo, W.C., insumos de limpieza	Baño completo
Duerme	Cama, mesa de noche	Recámara
Lava su ropa	Lavadero, lavadora, insumos de limpieza, tendedero	Patio de servicio
Trabaja, estudia, asiste a reuniones, conferencias o cursos	Escritorio, silla	Estancia/ recámara

TODOS LOS
INQUILINOS
DE ESTANCIA
TEMPORAL

Llegan y se retiran en automóvil, transporte público o caminando	Cajón de estacionamiento o/ parada de transporte público	Estacionamiento / parada de transporte público
Acceden a el conjunto	Puerta, tapete sanitizante, envase de gel antibacterial	Acceso general
Solicitan informes sobre el hospedaje	Mesa, silla, sillón	Recepción
Registran su acceso y salida, realizan el pago del hospedaje	Libro de registro	
Acceden a el apartamento	Puerta	Acceso individual a apartamento
Conviven con los demás inquilinos	Sillones, mesa de centro	Jardín

INQUILINOS DE ESTANCIA PROLONGADA

FAMILIAS CON HIJOS	Almacenan sus pertenencias	Closet, caja fuerte	Espacio de almacenaje
	Descansan, ven TV, juegos familiares, reciben visitas, organizan reuniones	Sillones, mesa de centro, televisor	Estancia
	Preparan alimentos	Tarja, estufa, refrigerador, alacena	Cocina
	Comen	Mesa, sillas	Comedor
	Realizan actividades de higiene personal	Regadera, lavabo, W.C., insumos de limpieza	Baño completo
	Duermen	Cama, mesa de noche	Closet
	Lavan su ropa	Lavadero, lavadora, insumos de limpieza, tendedero	Patio de servicio
	Trabajan / estudian	Escritorio, silla	Estancia/ recámara
	Se ejercitan	Equipo básico para ejercitarse	Jardín / estancia

PAREJAS
SIN
HIJOS

Almacenan sus pertenencias	Closet, caja fuerte	Espacio de almacenaje
Descansan, ven TV, reciben visitas, organizan reuniones	Sillones, mesa de centro, televisor	Estancia
Preparan alimentos	Tarja, estufa, refrigerador, alacena	Cocina
Comen	Mesa, sillas	Comedor
Realizan actividades de higiene personal	Regadera, lavabo, W.C., insumos de limpieza	Baño completo
Duermen	Cama, mesa de noche	Recámara
Lavan su ropa	Lavadero, lavadora, insumos de limpieza, tendedero	Patio de servicio
Trabajan / estudian	Escritorio, silla	Estancia/ recámara
Se ejercitan	Equipo básico para ejercitarse	Jardín / estancia

S
O
L
T
E
R
O
S

Almacenan sus pertenencias	Closet, caja fuerte	Espacio de almacenaje
Descansan, ven TV, reciben visitas, organizan reuniones	Sillones, mesa de centro, televisor	Estancia
Preparan alimentos	Tarja, estufa, refrigerador, alacena	Cocina
Comen	Mesa, sillas	Comedor
Realizan actividades de higiene personal	Regadera, lavabo, W.C., insumos de limpieza	Baño completo
Duermen	Cama, mesa de noche	Recámara
Lavan su ropa	Lavadero, lavadora, insumos de limpieza, tendedero	Patio de servicio
Trabajan / estudian	Escritorio, silla	Estancia/recámara
Se ejercitan	Equipo básico para ejercitarse	Jardín / estancia

D
I
V
O
R
C
I
A
D
O
S

Almacenan sus pertenencias	Closet, caja fuerte	Espacio de almacenaje
Descansan, ven TV, reciben visitas, organizan reuniones	Sillones, mesa de centro, televisor	Estancia
Reciben visitas de sus hijos	Cama, mesa de noche, closet	Recámara de visitas
Preparan alimentos	Tarja, estufa, refrigerador, alacena	Cocina
Comen	Mesa, sillas	Comedor
Realizan actividades de higiene personal	Regadera, lavabo, W.C., insumos de limpieza	Baño completo
Duermen	Cama, mesa de noche	Recámara
Lavan su ropa	Lavadero, lavadora, insumos de limpieza, tendedero	Patio de servicio
Trabajan / estudian	Escritorio, silla	Estancia/recámara
Se ejercitan	Equipo básico para ejercitarse	Jardín / estancia

F O R Á N E O S *ESTUDIANTES Y EMPLEADOS QUE RESIDEN EN LA CIUDAD	Almacenan sus pertenencias	Closet, caja fuerte	Espacio de almacenaje
	Descansan, ven TV, reciben visitas, organizan reuniones	Sillones, mesa de centro, televisor	Estancia
	Preparan alimentos	Tarja, estufa, refrigerador, alacena	Cocina
	Comen	Mesa, sillas	Comedor
	Realizan actividades de higiene personal	Regadera, lavabo, W.C., insumos de limpieza	Baño completo
	Duermen	Cama, mesa de noche	Recámara
	Lavan su ropa	Lavadero, lavadora, insumos de limpieza, tendedero	Patio de servicio
	Trabajan / estudian	Escritorio, silla	Estudio
	Se ejercitan	Equipo básico para ejercitarse	Jardín / estancia

P E R S O N A S D E L A T E R C E R A E D A D	Almacenan sus pertenencias	Closet, caja fuerte	Espacio de almacenaje
	Descansan, ven TV, reciben visitas, organizan reuniones	Sillones, mesa de centro, televisor	Estancia
	Reciben visitas de sus nietos	Cama, mesa de noche, closet	Recámara de visitas
	Preparan alimentos	Tarja, estufa, refrigerador, alacena	Cocina
	Comen	Mesa, sillas	Comedor
	Realizan actividades de higiene personal	Regadera, lavabo, W.C., insumos de limpieza	Baño completo
	Duermen	Cama, mesa de noche	Recámara
	Lavan su ropa	Lavadero, lavadora, insumos de limpieza, tendedero	Patio de servicio
	Se ejercitan	Equipo básico para ejercitarse	Jardín / estancia

TODOS LOS INQUILINOS DE ESTANCIA PROLONGADA	Llegan y se retiran en automóvil, transporte público o caminando	Cajón de estacionamiento o/ parada de transporte público	Estacionamiento o / parada de transporte público
	Acceden al conjunto	Puerta, tapete sanitizante, envase de gel antibacterial	Acceso general
	Realizan el pago de la mensualidad del hospedaje	Escritorio, silla	Recepción
	Reciben correspondencia	Buzón, cartas	
	Acceso individual a apartamento	Puerta	Acceden al apartamento
	Conviven con los demás inquilinos	Sillones, mesa de centro	Jardín

Fig. 6.2. Tabla de actividades y necesidades, Conjunto Habitacional Casa Abasolo. Fuente: Elaboración propia

6.6. Programa arquitectónico

El programa arquitectónico es el listado detallado de espacios necesarios para llevar a cabo adecuadamente las actividades que realizan los usuarios de la edificación, en los que se deberá instalar el mobiliario y equipo determinado por el programa de actividades y necesidades.⁴

ÁREA ADMINISTRATIVA

- Oficina del propietario
- Recepción

ÁREA DE EMPLEADOS

- Cocineta de empleados
- Baño – vestidor de empleados

SERVICIOS GENERALES

- Estacionamiento
- Parada de transporte público
- Bodega de mantenimiento

⁴ Ibidem. p. 16

- Bodega de intendencia
- Almacén de blancos
- Almacén de desechos

ÁREAS COMUNES

- Acceso general
- Jardín

APARTAMENTOS

- Acceso a los apartamentos
- Espacio de almacenaje
- Estancia
- Cocina
- Comedor
- Baño completo
- Recámaras
- Patio de servicio

6.7. Diagrama de funcionamiento general

El diagrama de funcionamiento es el esquema que relaciona las partes que conforman el programa arquitectónico, mediante ligas directas e indirectas lo que facilita la comprensión del funcionamiento del edificio.⁵

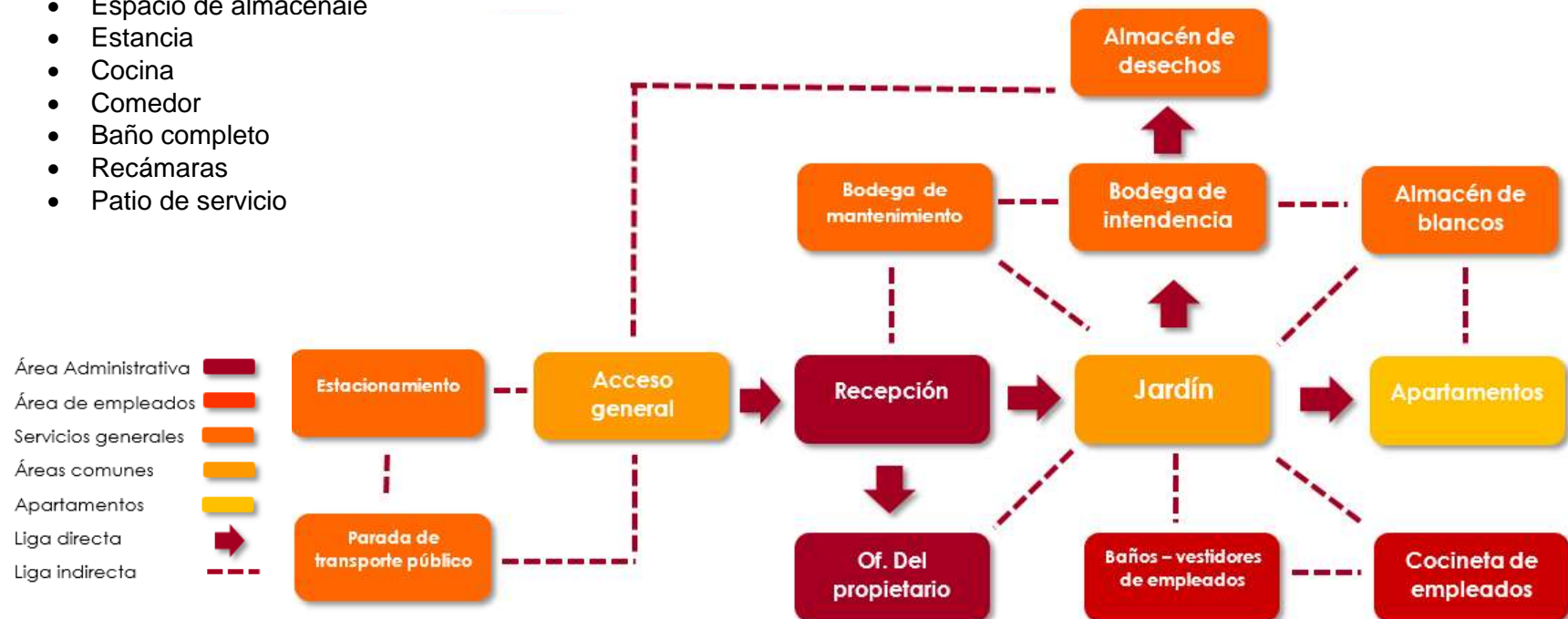


Fig. 6.3. Diagrama de funcionamiento general Conjunto Habitacional Casa Abasolo. Fuente: Elaboración propia

⁵ Carlos Galván Castro, op. cit., p. 17

6.7.1. Diagrama de relaciones de la vivienda tipo

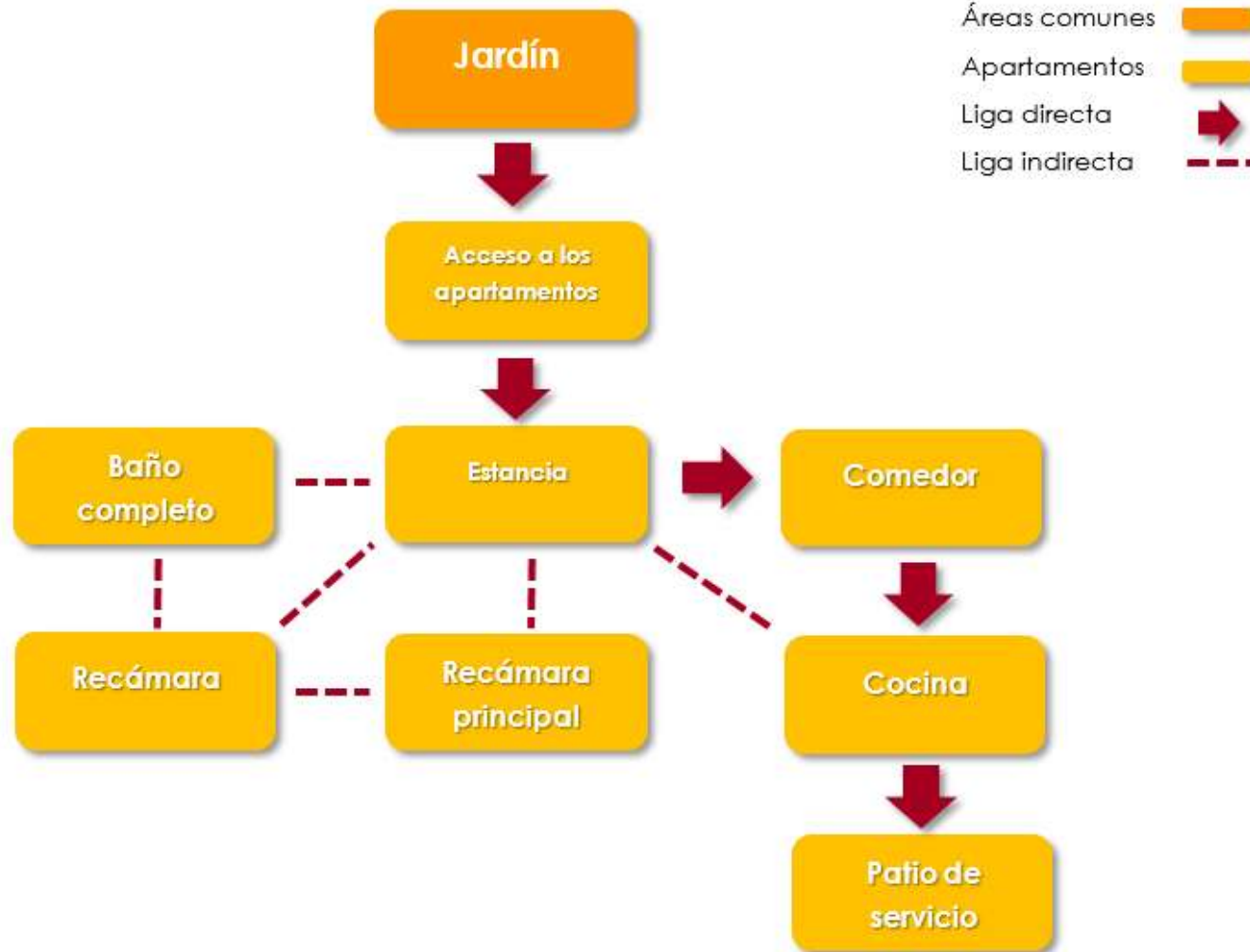


Fig. 6.4. Diagrama de funcionamiento de la vivienda tipo, Conjunto Habitacional Casa Abasolo. Fuente: Elaboración propia

6.8. Estudio de áreas

Los estudios de áreas ayudan a determinar la superficie mínima con la que deben contar los espacios para que cumplan su función y permitan que los usuarios realicen sus actividades de manera adecuada, son croquis en los que se plasma el mobiliario previamente establecido por la tabla de necesidades, además, se toman en cuenta las medidas antropométricas del ser humano y circulaciones necesarias para el funcionamiento de las áreas.⁶

6.8.1. Estudios de áreas área administrativa

6.8.1.1. Oficina del propietario



Fig. 6.5. Estudio de áreas, oficina del propietario. Fuente: Elaboración propia

6.8.1.2. Recepción

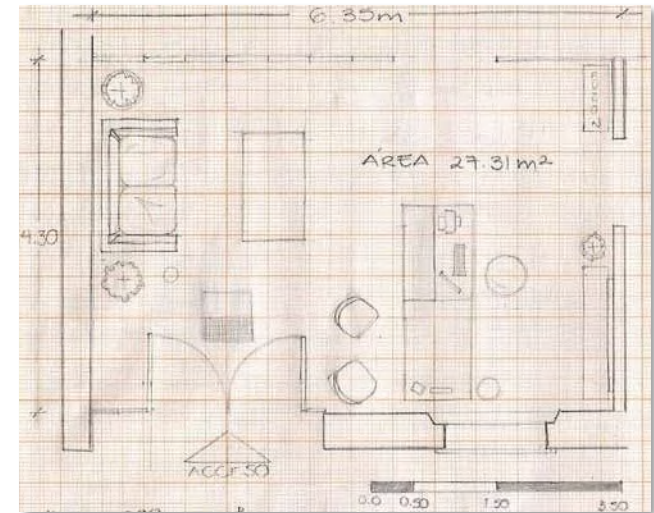


Fig. 6.6. Estudio de áreas, recepción y acceso principal. Fuente: Elaboración propia

⁶ Carlos Galván Castro, op. cit., pp. 31-34

6.8.2. Estudios de áreas área de empleados

6.8.2.1. Cocineta de empleados

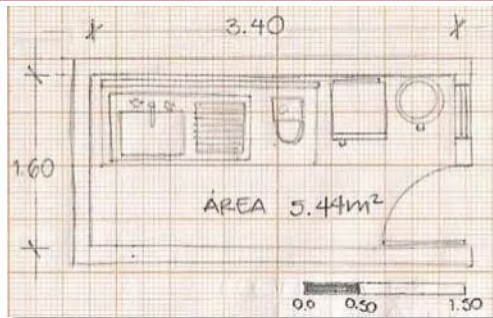


Fig. 6.7. Estudio de áreas, cocineta de empleados. Fuente: Elaboración propia

6.8.2.2. Baño-vestidor de empleados

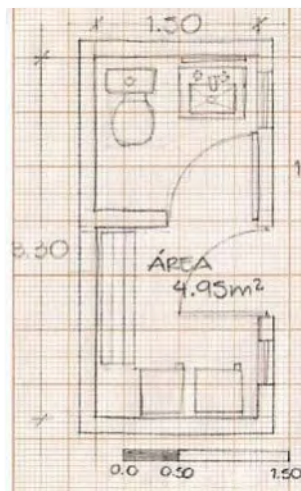


Fig. 6.8. Estudio de áreas, baño- vestidor de empleados.
Fuente: Elaboración propia

6.8.3. Estudios de áreas área de servicios generales

6.8.3.1. Bodega de mantenimiento

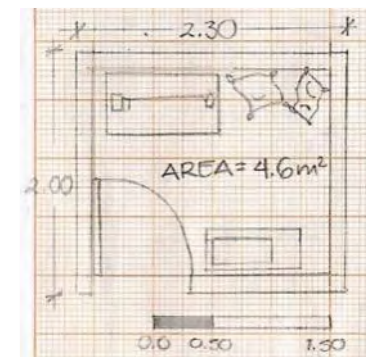


Fig. 6.9. Estudio de áreas, bodega de mantenimiento.
Fuente: Elaboración propia

6.8.3.2. Bodega de intendencia y almacén de basura

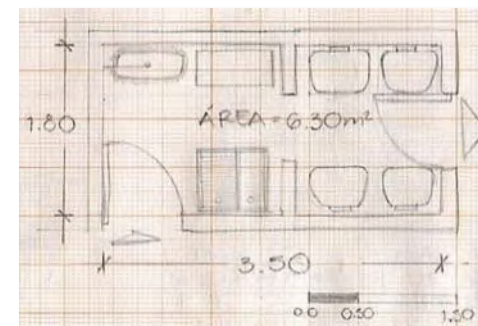


Fig. 6.10. Estudio de áreas, bodega de intendencia y almacén de desechos.
Fuente: Elaboración propia

6.8.3.3. Almacén de blancos

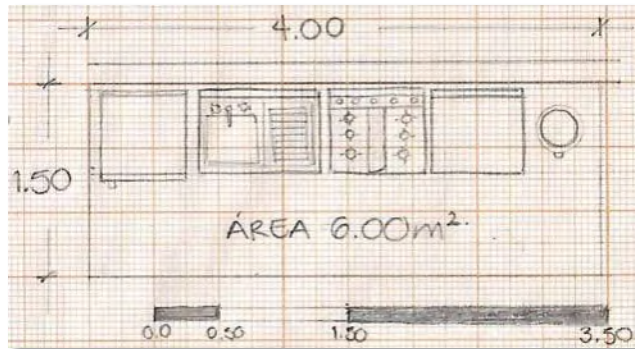


Fig. 6.11. Estudio de áreas, almacén de blancos.
Fuente: Elaboración propia

6.8.4.2. Estancia

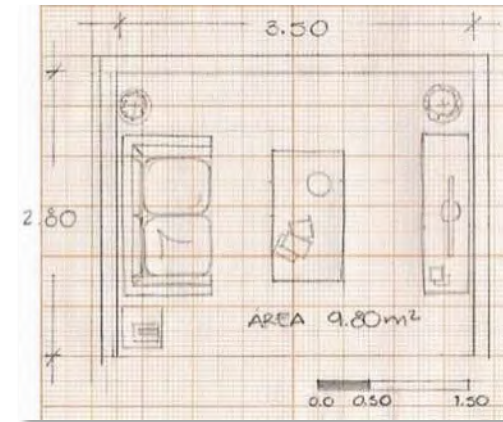


Fig. 6.13. Estudio de áreas, estancia apartamentos. Fuente: Elaboración

6.8.4. Estudios de áreas apartamentos

6.8.4.1. Espacio de almacenaje

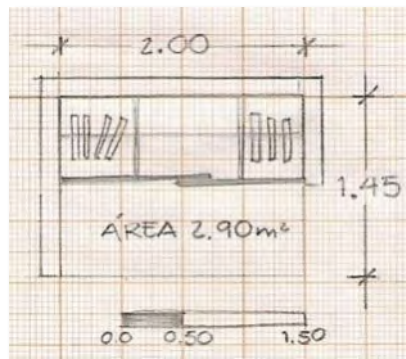


Fig. 6.12. Estudio de áreas, espacio de almacenaje en apartamentos.
Fuente: Elaboración propia

6.8.4.3. Cocina

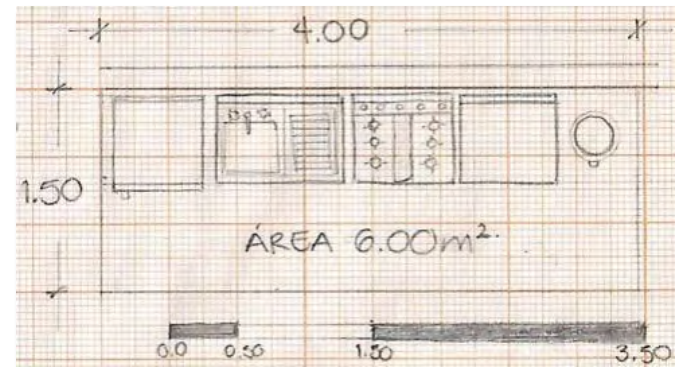


Fig. 6.14. Estudio de áreas, cocina apartamentos.
Fuente: Elaboración propia

6.8.4.4. Comedor

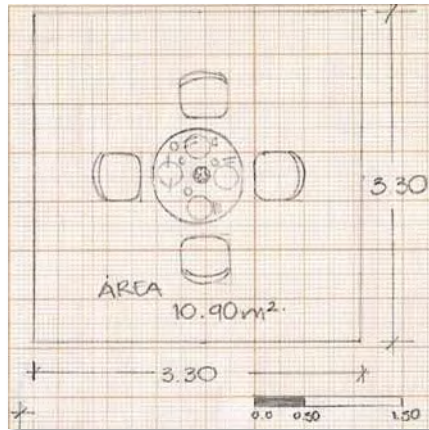


Fig. 6.16. Estudio de áreas, comedor apartamentos.
Fuente: Elaboración propia

6.8.4.5. Baño completo

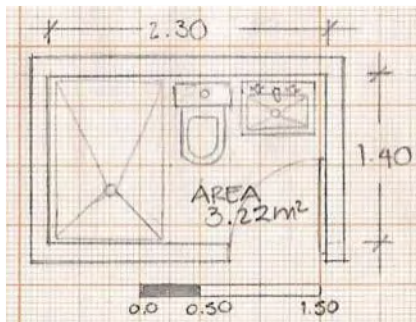


Fig. 6.17. Estudio de áreas, baño completo apartamentos.
Fuente: Elaboración propia

6.8.4.6. Recámaras

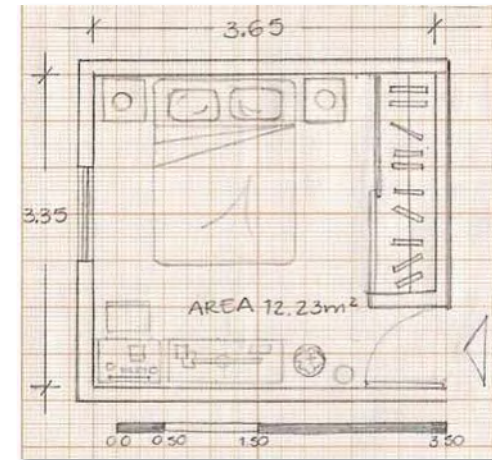


Fig. 6.18. Estudio de áreas, recámara matrimonial. Fuente: Elaboración propia

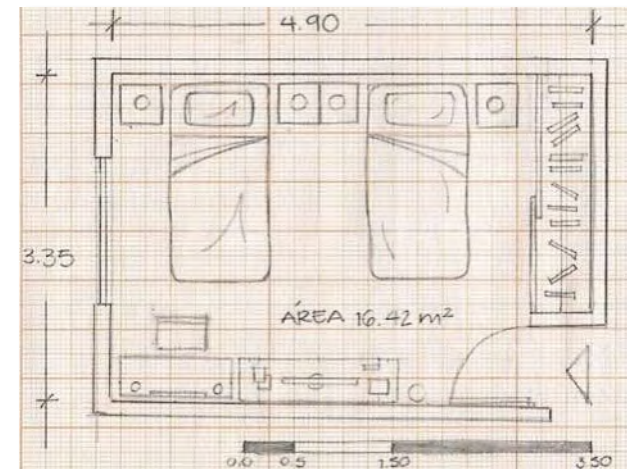


Fig. 6.19. Estudio de áreas, recámara doble. Fuente: Elaboración propia

6.8.4.6. Patio de servicio

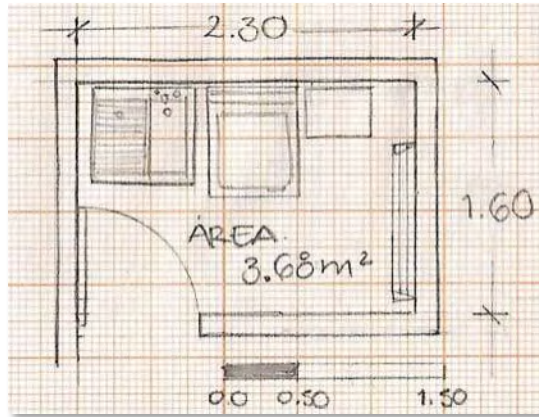


Fig. 6.20. Estudio de áreas, patio de servicio apartamentos.
Fuente: Elaboración propia

6.9. Matriz de acopio

La elaboración de la matriz de acopio tiene la finalidad de sintetizar la información recopilada, actividades, necesidades, relaciones y dimensiones de los espacios que constituyen el programa arquitectónico, para facilitar su consulta y aplicación durante el diseño.⁷

6.9.1. Matrices de acopio por zonas

A continuación, se adjuntan las matrices de acopio correspondientes a cada una de las áreas que integrarán la Unidad Habitacional Casa Abasolo.

⁷ Araceli Osorno Lara, *op. cit.*, p. 70

6.9.1.1. Matriz de acopio área administrativa

ÁREA ADMINISTRATIVA																
ESPACIO	ÁREA m²	MOBILIARIO	ORIENTACIÓN OPTIMA				ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		INSTALACIONES					
			N	S	O	P	NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL	HI	SA	EL	G	VD	ES
Oficina del propietario	12.70	Escritorio, silla, equipo de cómputo, archivero, caja fuerte, bote de basura			•		•	•	•					•	•	
Recepción	25.31	Escritorio, sillas, equipo de cómputo, archivero, terminal, bote de basura, sillón, mesa		•			•	•	•				•		•	
SUBTOTAL	38.01 m²	+ 20% DE CIRCULACIÓN	7.60 m²				ÁREA TOTAL ZONA				45.61 m²					

Fig. 6.21. Matriz de acopio área administrativa. Fuente: Elaboración propia

6.9.1.2. Matriz de acopio área de empleados

ÁREA DE EMPLEADOS																
ESPACIO	ÁREA m²	MOBILIARIO	ORIENTACIÓN OPTIMA				ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		INSTALACIONES					
			N	S	O	P	NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL	HI	SA	EL	G	VD	ES
Cocineta de empleados	5.44	Tarja, alacena, refrigerador, microondas, cafetera, porta garrafón	•				•	•	•		•	•	•			
Baño – vestidor de empleados	4.95	W.C., lavamanos, insumos de limpieza, lockers, banca	•				•	•	•		•	•	•			
SUBTOTAL	10.39 m²	+ 20% DE CIRCULACIÓN	2.08 m²				ÁREA TOTAL ZONA				12.47 m²					

Fig. 6.22. Matriz de acopio área de empleados. Fuente: Elaboración propia

6.9.1.3. Matriz de acopio servicios generales

SERVICIOS GENERALES																
ESPACIO	ÁREA m²	MOBILIARIO	ORIENTACIÓN OPTIMA				ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		INSTALACIONES					
			N	S	O	P	NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL	HI	SA	EL	G	VD	ES
Bodega de mantenimiento	4.60	Herramienta básica de mantenimiento y jardinería	•				•	•	•				•			
Bodega de intendencia	6.30	Herramienta e insumos de limpieza	•				•	•	•			•	•	•		
Almacén de desechos		Botes de basura	•				•	•	•				•	•		
Almacén de blancos	5.70	Blancos, lavadora, secadora	•				•	•	•			•	•	•		
SUBTOTAL	16.60 m²	+ 20% DE CIRCULACIÓN	3.32 m²				ÁREA TOTAL ZONA				19.92 m²					

Fig. 6.23. Matriz de acopio servicios generales. Fuente: Elaboración propia

6.9.1.4. Matriz de acopio áreas comunes

ÁREAS COMUNES																
ESPACIO	ÁREA m²	MOBILIARIO	ORIENTACIÓN OPTIMA				ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		INSTALACIONES					
			N	S	O	P	NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL	HI	SA	EL	G	VD	ES
Acceso general	2.00	Puerta, tapete sanitizante, envase de gel antibacterial		•			•	•	•				•		•	
Jardín *COS	142.40	Juego de mesa y sillas para Jardín				•	•	•	•			•	•			
SUBTOTAL	144.40 m²	+ 20% DE CIRCULACIÓN	28.88 m²				ÁREA TOTAL ZONA				173.28 m²					

Fig. 6.24. Matriz de acopio áreas comunes. Fuente: Elaboración propia

6.9.1.5. Matriz de acopio apartamentos

APARTAMENTOS																
ESPACIO	ÁREA m²	MOBILIARIO	ORIENTACIÓN OPTIMA				ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		INSTALACIONES					
			N	S	O	P	NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL	HI	SA	EL	G	VD	ES
Acceso a los apartamentos	1.00	-		●			●	●	●				●			
Espacio de almacenaje	2.90	Closet	●				●	●	●				●			
Estancia	9.80	Sillón, mesa de centro, televisor		●			●	●	●				●		●	
Estudio	5.20	Escritorio, silla		●			●	●	●				●			
Cocina	6.00	Tarja, estufa, refrigerador, alacena, porta garrafón	●				●	●	●			●	●	●	●	
Comedor	10.90	Mesa, sillas			●		●	●	●				●			
Baño completo	3.22	Regadera, lavabo, W.C., insumos de limpieza			●		●	●	●			●	●	●		

Recámaras	Mat	12.23	Cama matrimonial, mesas de noche, tocador, mueble para TV, closet		•			•	•	•				•	•	
	Doble	16.42	Camas individuales, mesas de noche, tocador, mueble para TV, closet		•			•	•	•				•	•	
Patio de servicio		3.68	Lavadero, lavadora, almacén de insumos de limpieza, tendedero				•	•	•	•			•	•	•	
SUBTOTAL		71.35 m ²	+ 20% DE CIRCULACIÓN	14.27 m ²				ÁREA TOTAL ZONA				85.62 m ²				

Fig. 6.25. Matriz de acopio áreas de apartamentos. Fuente: Elaboración propia

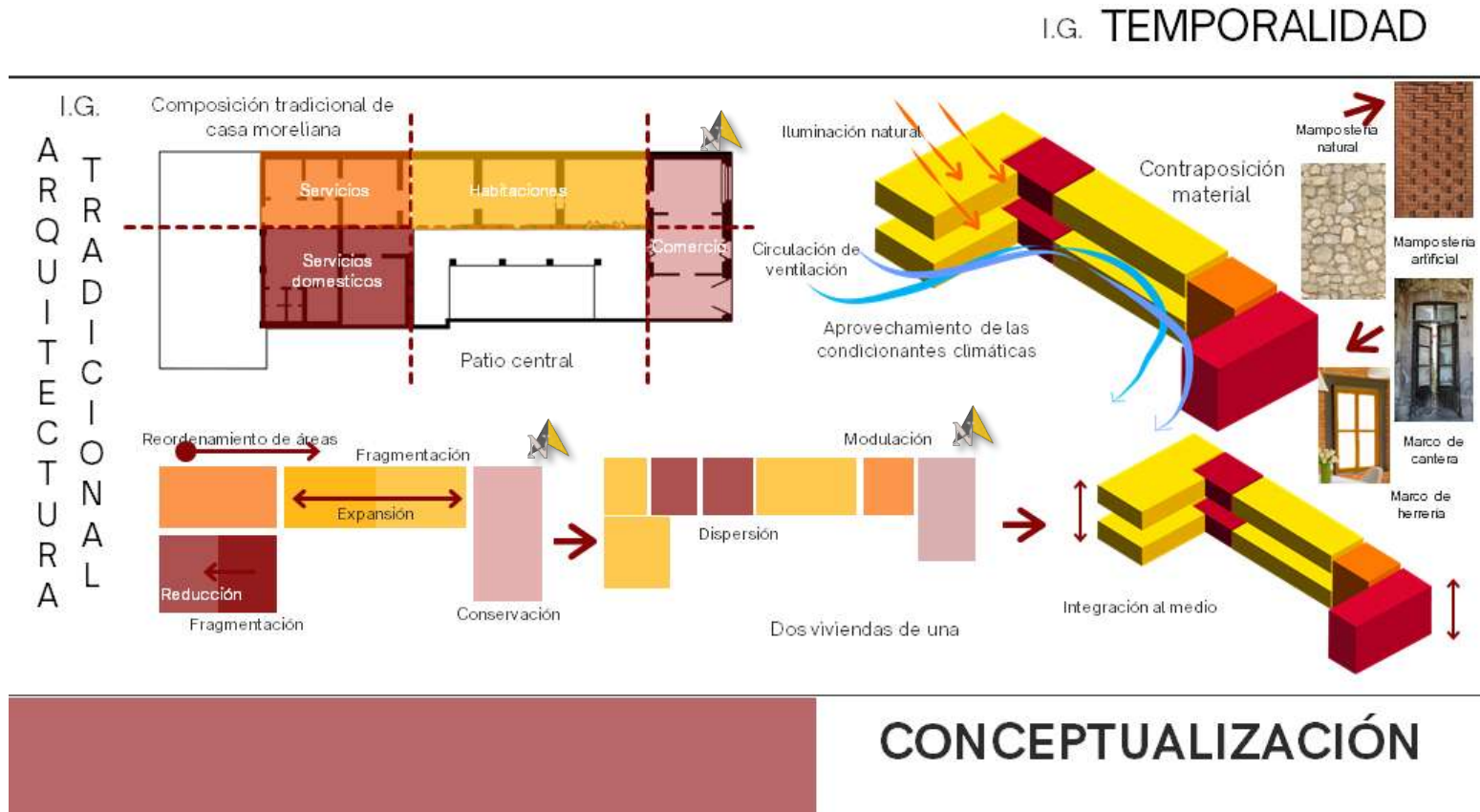
6.9.2. Resumen de áreas de la unidad habitacional

SUMATORIA ÁREAS BASE DEL CONJUNTO	251.28 m ²	ÁREA TOTAL REQUERIDA PARA CUATRO APARTAMENTOS	285.40 m ²
		ÁREA TOTAL DEL CONJUNTO	536.68 m ²

Fig. 6.26. Resumen de áreas, Unidad Habitacional Casa Abasolo. Fuente: Elaboración propia

6.10. Conceptualización

El concepto es la idea generadora, que guía la toma de decisiones durante el desarrollo del diseño arquitectónico.⁸

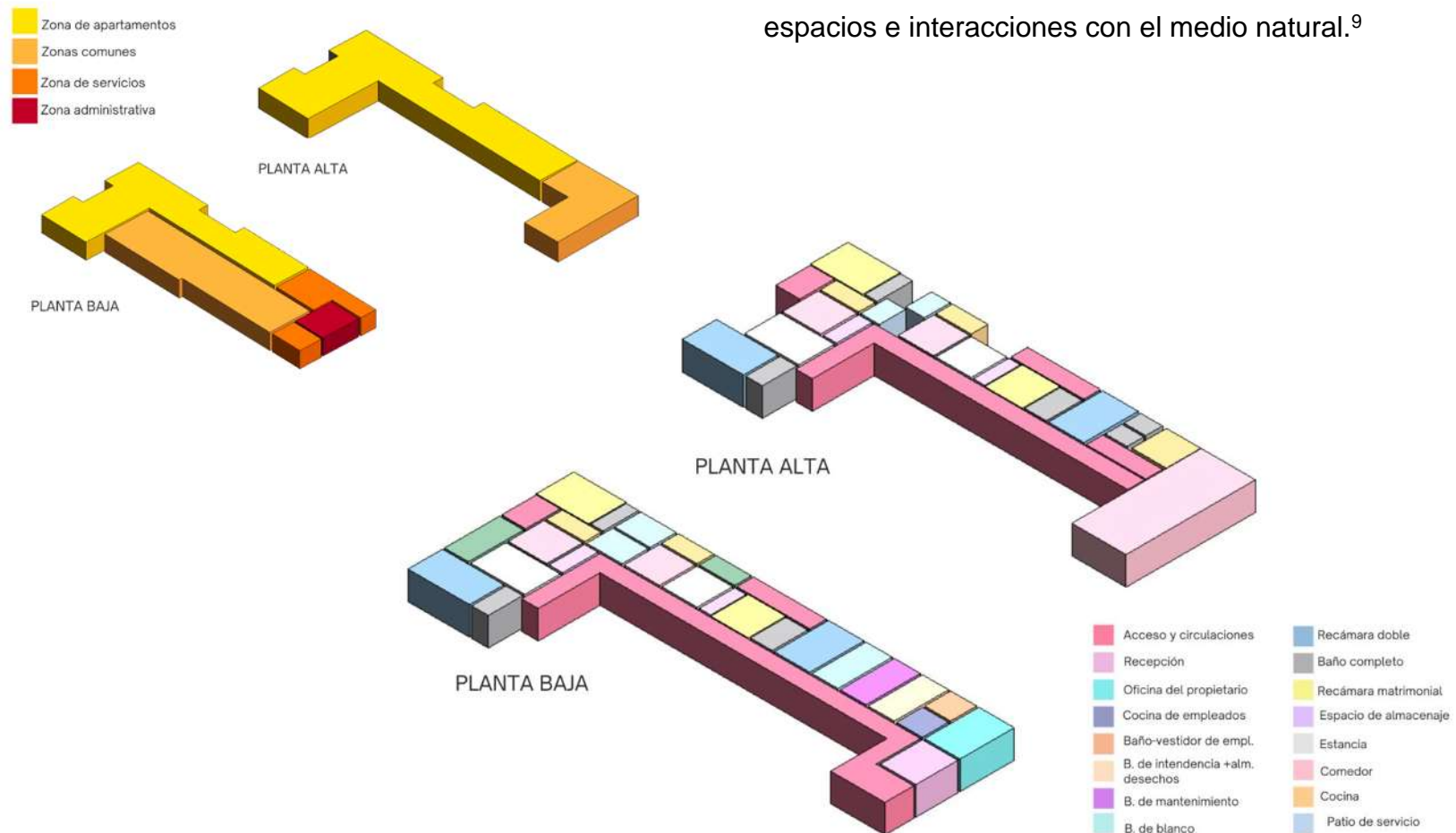


⁸ Cinco recomendaciones para generar tus conceptos de diseño rápidamente, Buscador de arquitectura, 14 de agosto del 2020, consultado en: <https://noticias.arq.com.mx/Detalles/22116.html#.X87U1aHitPa> [17/11/20]

Fig. 6.27. Lámina de conceptualización. Fuente: Elaboración propia

6.11. Zonificación

La zonificación es el esquema gráfico en el que se ubican los espacios arquitectónicos de acuerdo a las necesidades que se satisfarán, tomando en cuenta relaciones entre espacios e interacciones con el medio natural.⁹



⁹ Carlos Galván Castro, op. cit., pp. 23-24

Fig. 6.28. Lámina de zonificación unidad habitacional Casa Abasolo. Fuente: Elaboración propia

Conclusión

En el marco funcional y de herramientas de diseño se plasmaron los análisis de los capítulos anteriores, mediante el uso de tablas, gráficos y croquis.

Se determinó que los usuarios que interactuarán en el proyecto, se dividen en cuatro tipos de usuarios: personal administrativo, personal de mantenimiento, inquilinos de estancia permanente e inquilinos de estancia temporal, esto de acuerdo a las actividades y funciones que tendrán dentro del conjunto, además, se analizaron relaciones jerárquicas entre empleados, lo que permitió desglosar las actividades que realizarán, así como, flujos y movimientos de los usuarios en la unidad, en conjunto con mobiliario y equipos que intervendrán en los procesos, para asegurar el correcto funcionamiento del espacio; este análisis generó un programa arquitectónico que se agrupó en cinco zonas, las cuales son: zona administrativa, zona de empleados, zona de servicios generales, zona de apartamentos y zona común.

En seguida, se analizaron las relaciones y flujos que existirán entre los espacios que integrarán la unidad, con el fin de determinar una distribución de espacios que responda a las exigencias de los usuarios sin entorpecer sus actividades; de cada uno de los espacios que integran el programa arquitectónico se dibujó un croquis a escala, tomando en cuenta circulaciones recomendadas por RCPMM, los que servirán como guía para el diseño arquitectónico, además, esto ayudó definir que el conjunto contará con una superficie total de 536.68 m², distribuidos en dos plantas, 45.61 m² albergarán a la zona administrativa, 12.47 m² la zona de empleados, 19.92 m² de servicios generales, 173.28 m² serán áreas comunes y se proyectan cuatro viviendas distribuidas en dos plantas, cada una con una superficie aproximada de 85.62 m².

En la matriz de acopio se integró gran parte de la información recabada a lo largo de este documento, en ella se establece la superficie mínima de cada uno de los espacios, su orientación predilecta, el tipo de iluminación y ventilación recomendada, en la mayoría de los casos natural, y las instalaciones que deberán ser previstas en

cada uno de los espacios, entre las que se cuentan hidráulica, sanitaria, eléctrica, gas y voz y datos, tomando en cuenta la ubicación de los suministros públicos.

Por su parte, la primera idea es el punto de partida para comenzar el diseño, es el primer acercamiento gráfico en el que se plasman los conceptos e ideas que regirán el proyecto, en este caso se ha definido que el concepto será una yuxtaposición entre lo tradicional y lo contemporáneo, por lo que se retomará el partido arquitectónico de la casa tradicional del centro histórico y la aplicación de materiales aparentes, antiguos y modernos, mampuestos de piedra natural, artificial y perfiles de acero, también cabe resaltar que, se diseñará con conceptos modernos de modulación y estandarización buscando optimizar espacios y recursos.

CAPÍTULO VII. PROYECTO DE RESTAURACIÓN

Introducción

En este capítulo se analiza a fondo el estado actual del inmueble, para lo que se realizan fichas de registro de materiales y sistemas constructivos, con el propósito de conocer el tipo de cimentación, apoyos, cubiertas, cerramientos y acabados, con los que la edificación contó originalmente y en su estado actual, para esto se hace uso de herramientas como lo son levantamientos fotográficos, que nos permitirán catalogar los deterioros y alteraciones que se encuentran presentes en lo que se mantiene en pie de la edificación original y determinar la manera de intervenir para evitar que estos problemas se mantengan presentes una vez realizada la restauración.

7.1. Fichas de registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones

Este registro corresponde, por un lado, al levantamiento planímetro y fotográfico de materiales y sistemas constructivos existentes en el inmueble ubicado en la calle Abasolo no. 636, col. Centro en Morelia, Michoacán, en estas fichas se hace un registro de elementos constructivos y arquitectónicos presentes en el inmueble, estudiados por espacio, analizando sus características, materiales y acabados, esto con la finalidad de conocer el panorama completo de los elementos arquitectónicos que integran o integraron a antigua construcción.

Estos datos se complementan con una segunda ficha adjunta, en la que se integra el estudio de deterioros y alteraciones del inmueble, un análisis detallado de los cambios y daños que ha experimentado en inmueble a lo largo de los años en los que se ha encontrado abandonado, abundando en los agentes y las causas de la presencia de estos deterioros, este estudio se realiza como parte del diagnóstico del estado actual, el que nos

servirá para realizar un dictamen y plantear estrategias adecuadas de intervención para la conservación y restauración de lo poco del inmueble que se mantiene en pie.

1. MATERIALES

La construcción cuenta con diversos materiales, tanto antiguos como modernos, que hacen evidentes las alteraciones que ha experimentado el recinto a lo largo de su vida útil.

La construcción se encuentra levantada sobre una prolongación de 30 cm de los muros de cantería, sobre esta se encuentran en pie, algunos muros de cantería y un par de ladrillo, recubiertos con aplanados de cal-arena, cemento-arena y pinturas vinílicas y a la cal, respectivamente, los pisos existentes se encuentran constituidos por firme de concreto recubiertos con mosaico de pasta, cabe resaltar que, la mayor parte del conjunto ha perdido su cubierta original de viguería de madera y en uno de los espacios se ha colocado una techumbre moderna a base de perfiles y lamina de acero.

2. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Es posible identificar varios sistemas constructivos dentro del conjunto, debido a las modificaciones que ha experimentado a lo largo de los años.

Cuenta con cimentación de mampostería de cantera aparejada, una prolongación de 30 cm del muro que se encuentra enterrado en el subsuelo; los apoyos originales de la edificación se encontraban constituidos por muros de carga, muros de núcleo de cantería y columnas del mismo material, que sostenían la cubierta de viguería y el pórtico interior de la edificación, de las columnas solo se conservan vestigios, piedras irregulares sueltas que descansan en el piso que aún se mantiene presente, por otra parte, los espacios que se mantienen en pie se encuentran compartimentados mediante muros divisorios de tabique que fueron colocados para darle un uso distinto al original; la cubierta del inmueble era un sistema de viguería de madera con tapa de ladrillo, terrado y entortado de cemento-arena con enladrillado acomodo petatillo, sin embargo, es poco lo que se conserva de este

sistema, el cuál únicamente es visible en el espacio del zaguán, es necesario mencionar que en una intervención reciente se adicionó una estructura a base de perfiles PTR y lamina de acero galvanizado para proteger uno de los espacios que se mantienen medianamente íntegros.

3. ALTERACIONES

Las alteraciones presentes en el inmueble son principalmente físicas y espaciales, las físicas se manifiestan con el desplome de muros, presencia de grietas y fisuras, desprendimientos de aplanados, putrefacción en elementos de madera y la ausencia de puertas y ventanas.

Las alteraciones espaciales más evidentes son la adición de muros divisorios de tabique, la presencia de una cubierta de acero contemporánea y la ausencia de cubierta en la mayor parte del recinto.

4. DETERIOROS

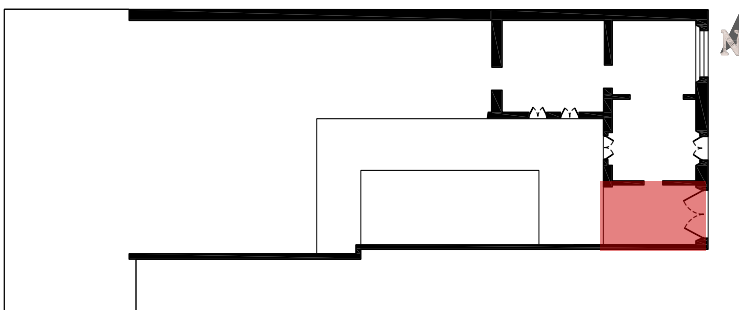
Los deterioros son todas aquellas alteraciones que representan un riesgo perjudicial para la seguridad

estructural del inmueble y estos pueden ser producto de la interacción de varios agentes sobre la edificación.

El inmueble presenta grandes deterioros siendo su causa principal el abandono que ha experimentado por más de 40 años, lo que se vio reflejado en la pérdida de la cubierta, lo que a su vez ocasionó el debilitamiento de la estructura, así como, que el interior se viera expuesto directamente a los agentes del clima, el asoleamiento, el viento, la lluvia, los cambios de temperatura y los contaminantes atmosféricos, lo que provocó el derrumbe de gran parte de los muros, la erosión de las juntas entre los materiales, el crecimiento de vegetación en lugares donde no debería estar presente, y la pérdida de elementos de carpintería y herrería originales.

FICHA DE REGISTRO DE MATERIALES, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

USO ORIGINAL	Zaguán
FICHA NO.	01
CLAVE	F-01



PLANO DE LOCALIZACIÓN

REGISTRO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

1. CIMENTACIÓN			
TIPO	CORRIDA		
MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA		
2. PISOS			
MATERIAL BASE	PISO DE TIERRA		FIRME DE CONCRETO
ACABADO INICIAL	MOSAICO DE PASTA		
ACABADO FINAL	APARENTE		
3. APOYOS			
APOYOS	CONTINUOS		
FUNCIÓN	CARGA		DIVISORIOS

MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA		TABIQUE ROJO RECOCIDO	
	ADOBE			
ACABADO INICIAL	APLANADO CAL-ARENA		APLANADO CEMENTO ARENA	
ACABADO FINAL	AZULEJO		PINTURA A LA CAL	
	PINTURA VINÍLICA		COLOR	Blanco
4. VANOS				
VANOS	PUERTA		VENTANA	
	DINTEL		CAPIALZADO	
CERRAMIENTO	ARCO DE MEDIO PUNTO		ARCO ESCARZANO	
	PIEDRA DE CANTERÍA APAREJADA		MADERA	
MATERIAL BASE	CANTERÍA LABRADA DOVELADA			
	APARENTE		APLANADO CAL-ARENA	
ACABADO INICIAL	APLANADO CEMENTO-ARENA			
	PINTURA A LA CAL		PINTURA VINÍLICA	
ACABADO FINAL	COLOR		Blanco	
	5. PISOS Y CUBIERTAS			
MATERIAL BASE	VIGUERÍA DE MADERA		SIN CUBIERTA	
	ESTRUCTURA METÁLICA CON LAMINA DE ALUMINIO			
ACABADO INICIAL	TAPA DE LADRILLO Y TERRADO			
ACABADO FINAL	ENLADRILLADO			
6. INSTALACIONES EXISTENTES				
ELÉCTRICA		HIDRÁULICA		SANITARIA
OBSERVACIONES	Muro superior divisorio de tabique con marco de madera			

REGISTRO DE DETERIOROS Y ALTERACIONES

	TIPO DE DETERIORO
	-Presencia de manchas de humedad en muros y viguería. -Fracturas en piso de pasta.
	AGENTE
	Abiótico-químico: Agua y sales por eflorescencia Físico: Vibraciones por el tráfico y movimientos telúricos de la tierra
	CAUSA
	Filtración de agua por falta de mantenimiento en azotea. Abandono.
	TIPO DE DETERIORO
	-Manchas de humedad y crecimiento de microflora. -Fracturas en arco de cantería.
	AGENTE
	Abiótico-químico: Agua y sales por eflorescencia Biótico-animal: Excremento de paloma Físico: Vibraciones por el tráfico y movimientos telúricos de la tierra
	CAUSA
	Falta de mantenimiento y abandono del inmueble.


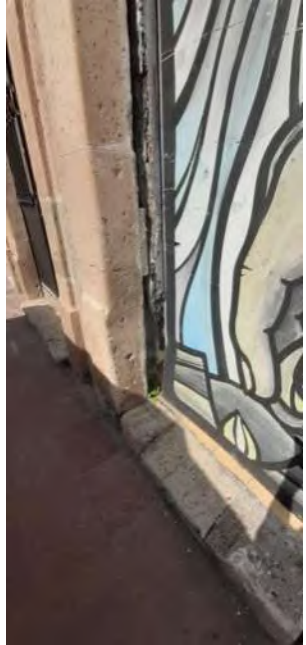
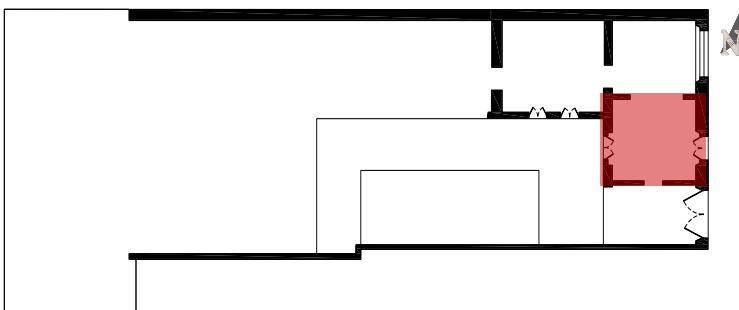
	TIPO DE DETERIORO
	-Elementos de carpintería desamblada. -Putrefacción de portón de madera
	AGENTE
	Abiótico-químico: Agua y sales por eflorescencia Agentes del clima
	CAUSA
	Falta de mantenimiento en puertas y ventanas exteriores del inmueble
	TIPO DE DETERIORO
	-Exfoliación y pulverulencia, en piedra de cantería labrada.
	AGENTE
	-Abiótico-químico: Agua y sales por eflorescencia -Contaminantes atmosféricos: Smog -Antrópicos
	CAUSA
	Humedad causada por el agua de lluvia. Contaminación ambiental. Graffiti.

Fig. 7.1. Ficha 01 Zaguán, registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia

FICHA DE REGISTRO DE MATERIALES, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

USO ORIGINAL	Estancia
FICHA NO.	02
CLAVE	F-02



PLANO DE LOCALIZACIÓN

REGISTRO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

1. CIMENTACIÓN			
TIPO	CORRIDA		
MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA		
2. PISOS			
MATERIAL BASE	PISO DE TIERRA		FIRME DE CONCRETO
ACABADO INICIAL	MOSAICO DE PASTA		
ACABADO FINAL	APARENTE		
3. APOYOS			
APOYOS	CONTINUOS		
FUNCIÓN	CARGA		DIVISORIOS

MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA		TABIQUE ROJO RECOCIDO	
	ADOBE			
ACABADO INICIAL	APLANADO CAL-ARENA		APLANADO CEMENTO ARENA	
ACABADO FINAL	AZULEJO		PINTURA A LA CAL	
	PINTURA VINÍLICA		COLOR	Blanco
4. VANOS				
VANOS	PUERTA		VENTANA	
	DINTEL		CAPIALZADO	
CERRAMIENTO	ARCO DE MEDIO PUNTO		ARCO ESCARZANO	
MATERIAL BASE	PIEDRA DE CANTERÍA APAREJADA		MADERA	
	CANTERÍA LABRADA DOVELADA			
ACABADO INICIAL	APARENTE		APLANADO CAL-ARENA	
	APLANADO CEMENTO-ARENA			
ACABADO FINAL	PINTURA A LA CAL		PINTURA VINÍLICA	
	COLOR		Blanco	
5. PISOS Y CUBIERTAS				
MATERIAL BASE	VIGUERÍA DE MADERA		SIN CUBIERTA	
	ESTRUCTURA METÁLICA CON LAMINA DE ALUMINIO			
ACABADO INICIAL	TAPA DE LADRILLO Y TERRADO			
ACABADO FINAL	ENLADRILLADO			
6. INSTALACIONES EXISTENTES				
ELÉCTRICA		HIDRÁULICA		SANITARIA
OBSERVACIONES	Muro superior e inferior divisorio de tabique, vanos de dimensión variada, riesgo de derrumbe.			

REGISTRO DE DETERIOROS Y ALTERACIONES

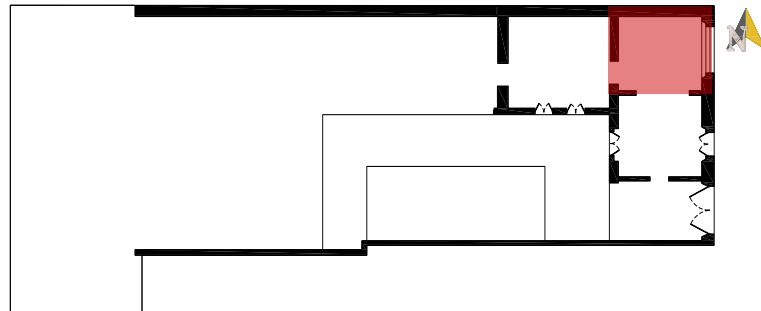
	TIPO DE DETERIORO
	-Fractura y desprendimiento de aplanado - Crecimiento de vegetación en juntas de pisos
	AGENTE
	Abiótico-químico: Agua y sales por eflorescencia Físico: Vibraciones por el tráfico y movimientos telúricos de la tierra Agentes del clima
	CAUSA
	Ausencia de cubierta que proteja el espacio de las inclemencias del clima.

	TIPO DE DETERIORO
	-Manchas de humedad y crecimiento de microflora y vegetación en cornisas. -Marcos de cantería incompletos.
	AGENTE
	Abiótico-químico: Agua y sales por eflorescencia Físico: Vibraciones por el tráfico y movimientos telúricos de la tierra Agentes del clima
	CAUSA
	Falta de mantenimiento y abandono del inmueble. Exposición directa con los cambios del clima.

Fig. 7.2. Ficha 02 Estancia, registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia

FICHA DE REGISTRO DE MATERIALES, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

USO ORIGINAL	Local comercial
FICHA NO.	03
CLAVE	F-03




PLANO DE LOCALIZACIÓN

REGISTRO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

1. CIMENTACIÓN			
TIPO	CORRIDA		
MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA		
2. PISOS			
MATERIAL BASE	PISO DE TIERRA		FIRME DE CONCRETO
ACABADO INICIAL	MOSAICO DE PASTA		
ACABADO FINAL	APARENTE		
3. APOYOS			
APOYOS	CONTINUOS		
FUNCIÓN	CARGA		DIVISORIOS

MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA		TABIQUE ROJO RECOCIDO	
	ADOBE			
ACABADO INICIAL	APLANADO CAL-ARENA		APLANADO CEMENTO ARENA	
ACABADO FINAL	AZULEJO		PINTURA A LA CAL	
	PINTURA VINÍLICA		COLOR	Blanco
4. VANOS				
VANOS	PUERTA		VENTANA	
CERRAMIENTO	DINTEL		CAPIALZADO	
	ARCO DE MEDIO PUNTO		ARCO ESCARZANO	
MATERIAL BASE	PIEDRA DE CANTERÍA APAREJADA		MADERA	
	CANTERÍA LABRADA DOVELADA			
ACABADO INICIAL	APARENTE		APLANADO CAL-ARENA	
	APLANADO CEMENTO-ARENA			
ACABADO FINAL	PINTURA A LA CAL		PINTURA VINÍLICA	
	COLOR		Blanco	
5. PISOS Y CUBIERTAS				
MATERIAL BASE	VIGUERÍA DE MADERA		SIN CUBIERTA	
	ESTRUCTURA METÁLICA CON LAMINA DE ALUMINIO			
ACABADO INICIAL	TAPA DE LADRILLO Y TERRADO			
ACABADO FINAL	ENLADRILLADO			
6. INSTALACIONES EXISTENTES				
ELÉCTRICA		HIDRÁULICA		SANITARIA
OBSERVACIONES	Piezas faltantes de cantería en pretils, muro poniente con riesgo de derrumbe			

REGISTRO DE DETERIOROS Y ALTERACIONES

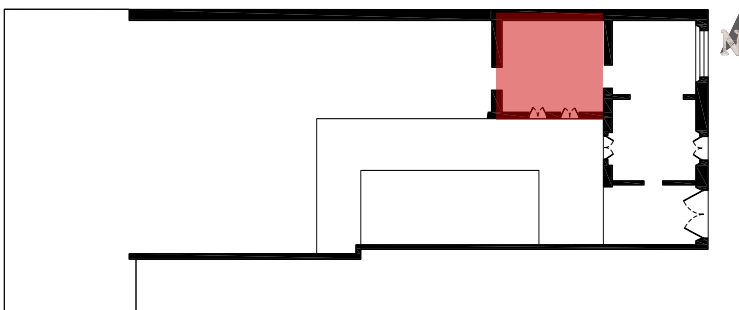
	TIPO DE DETERIORO
	-Ausencia de cubierta -Presencia de manchas de humedad en muros -Piezas de cantería faltantes -Oxidación de cortina de herrería
	AGENTE
	Abiótico-químico: Agua y sales por eflorescencia Físico: Vibraciones por el tráfico y movimientos telúricos de la tierra
	CAUSA
	Abandono. Ausencia de cubierta que proteja el espacio de las inclemencias del clima, falta de mantenimiento.

	TIPO DE DETERIORO
	-Desprendimiento del aplanado en muros -Crecimiento de vegetación en muro de adobe -Deterioro de piso de pasta
	AGENTE
	Abiótico-químico: Agua y sales por eflorescencia Físico: Vibraciones por el tráfico y movimientos telúricos de la tierra Agentes del clima
	CAUSA
	Ausencia de cubierta, exposición directa a los cambios de clima y temperatura

Fig. 7.3. Ficha 03 Local comercial, registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia

FICHA DE REGISTRO DE MATERIALES, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

USO ORIGINAL	Dormitorio
FICHA NO.	04
CLAVE	F-04



PLANO DE LOCALIZACIÓN

REGISTRO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

1. CIMENTACIÓN				
TIPO	CORRIDA			
MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA			
2. PISOS				
MATERIAL BASE	PISO DE TIERRA		FIRME DE CONCRETO	
ACABADO INICIAL	MOSAICO DE PASTA			
ACABADO FINAL	APARENTE			
3. APOYOS				
APOYOS	CONTINUOS			
FUNCIÓN	CARGA		DIVISORIOS	

MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA		TABIQUE ROJO RECOCIDO	
	ADOBE			
ACABADO INICIAL	APLANADO CAL-ARENA		APLANADO CEMENTO ARENA	
ACABADO FINAL	AZULEJO		PINTURA A LA CAL	
	PINTURA VINÍLICA		COLOR	Blanco
4. VANOS				
VANOS	PUERTA		VENTANA	
	DINTEL		CAPIALZADO	
CERRAMIENTO	ARCO DE MEDIO PUNTO		ARCO ESCARZANO	
	PIEDRA DE CANTERÍA APAREJADA		MADERA	
MATERIAL BASE	CANTERÍA LABRADA DOVELADA			
	APARENTE		APLANADO CAL-ARENA	
ACABADO INICIAL	APLANADO CEMENTO-ARENA			
	PINTURA A LA CAL		PINTURA VINÍLICA	
ACABADO FINAL	COLOR		Blanco	
	5. PISOS Y CUBIERTAS			
MATERIAL BASE	VIGUERÍA DE MADERA		SIN CUBIERTA	
	ESTRUCTURA METÁLICA CON LAMINA DE ALUMINIO			
ACABADO INICIAL	TAPA DE LADRILLO Y TERRADO			
ACABADO FINAL	ENLADRILLADO			
6. INSTALACIONES EXISTENTES				
ELÉCTRICA		HIDRÁULICA		SANITARIA
OBSERVACIONES	Cubierta de lámina sobrepuesta con estructura metálica de reciente colocación.			

REGISTRO DE DETERIOROS Y ALTERACIONES

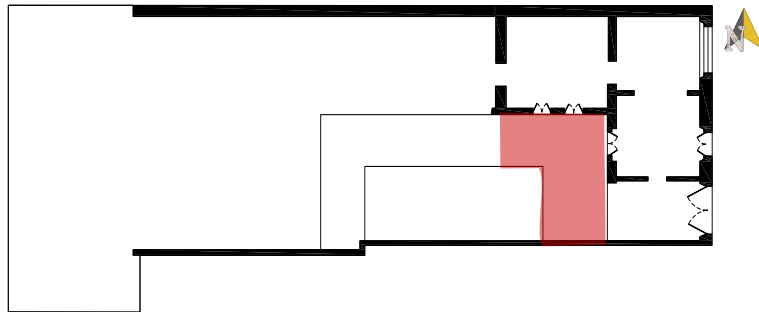
	TIPO DE DETERIORO
	-Presencia de manchas de humedad en muros -Desprendimiento de aplanado -Pudrición de vigas dintel
	AGENTE Abiótico-químico: Agua y sales por eflorescencia Físico: Vibraciones por el tráfico y movimientos telúricos de la tierra
	CAUSA Humedad por capilaridad ascendente del subsuelo y agua de lluvia
	TIPO DE DETERIORO
	-Derrumbe de muro, erosión en juntas de cantería
	AGENTE Físico: Vibraciones por el tráfico y movimientos telúricos de la tierra Exposición directa a los cambios de clima
	CAUSA Falta de mantenimiento y abandono del inmueble.

	TIPO DE DETERIORO
	-Manchas de humedad en muros. -Desprendimiento del aplanado -Fracturas en piso de pasta.
	AGENTE Exposición permanente a inclemencias del clima
	CAUSA Falta de mantenimiento y abandono del inmueble

Fig. 7.4. Ficha 04 Dormitorio, registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia

FICHA DE REGISTRO DE MATERIALES, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

USO ORIGINAL	Corredor
FICHA NO.	05
CLAVE	F-05



PLANO DE LOCALIZACIÓN

REGISTRO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

1. CIMENTACIÓN				
TIPO	CORRIDA			
MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA			
2. PISOS				
MATERIAL BASE	PISO DE TIERRA		FIRME DE CONCRETO	
ACABADO INICIAL	MOSAICO DE PASTA			
ACABADO FINAL	APARENTE			
3. APOYOS				
APOYOS	CONTINUOS			
FUNCIÓN	CARGA		DIVISORIOS	

MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA		TABIQUE ROJO RECOCIDO	
	ADOBE			
ACABADO INICIAL	APLANADO CAL-ARENA		APLANADO CEMENTO ARENA	
ACABADO FINAL	AZULEJO		PINTURA A LA CAL	
	PINTURA VINÍLICA		COLOR	Blanco
4. VANOS				
VANOS	PUERTA		VENTANA	
CERRAMIENTO	DINTEL		CAPIALZADO	
	ARCO DE MEDIO PUNTO		ARCO ESCARZANO	
MATERIAL BASE	PIEDRA DE CANTERÍA APAREJADA		MADERA	
	CANTERÍA LABRADA DOVELADA			
ACABADO INICIAL	APARENTE		APLANADO CAL-ARENA	
	APLANADO CEMENTO-ARENA			
ACABADO FINAL	PINTURA A LA CAL		PINTURA VINÍLICA	
	COLOR			
5. PISOS Y CUBIERTAS				
MATERIAL BASE	VIGUERÍA DE MADERA		SIN CUBIERTA	
	ESTRUCTURA METÁLICA CON LAMINA DE ALUMINIO			
ACABADO INICIAL	TAPA DE LADRILLO Y TERRADO			
ACABADO FINAL	ENLADRILLADO			
6. INSTALACIONES EXISTENTES				
ELÉCTRICA		HIDRÁULICA		SANITARIA
OBSERVACIONES	Cubierta de lámina sobrepuesta con estructura metálica de reciente colocación.			

REGISTRO DE DETERIOROS Y ALTERACIONES

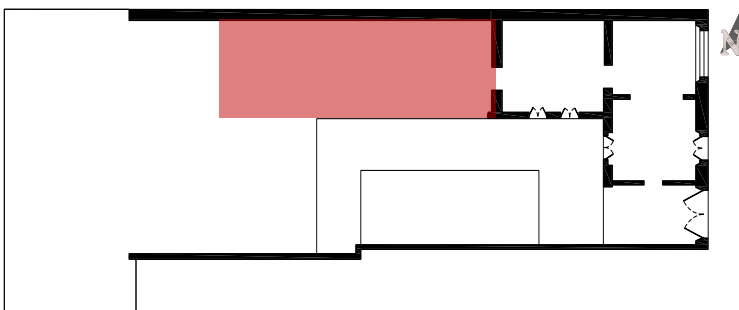
	TIPO DE DETERIORO
	-Presencia de manchas de humedad -Erosión de juntas -Pudrición de elementos de carpintería
	AGENTE Abiótico-químico: Agua y sales por eflorescencia. Viento. Asoleamiento. Físico: Vibraciones por el tráfico y movimientos telúricos de la tierra
	CAUSA
	Humedad por capilaridad ascendente del subsuelo y agua de lluvia Falta de mantenimiento y abandono del inmueble
	TIPO DE DETERIORO
	-Presencia de manchas de humedad en muros -Desprendimiento de aplanado -Erosión de juntas

	-Marcos de cantería incompletos -Pudrición de elementos de carpintería
	AGENTE Abiótico-químico: Agua y sales por eflorescencia. Viento. Asoleamiento Físico: Vibraciones por el tráfico y movimientos telúricos de la tierra
	CAUSA Falta de mantenimiento y abandono del inmueble.
	TIPO DE DETERIORO
	-Manchas de humedad en muros. -Desprendimiento del aplanado
	AGENTE Abiótico-químico: Agua y sales por eflorescencia. Viento. Físico: Vibraciones por el tráfico y movimientos telúricos de la tierra
	CAUSA
	Falta de mantenimiento y abandono del inmueble

Fig. 7.5. Ficha 05 Corredor, registro materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia

FICHA DE REGISTRO DE MATERIALES, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

USO ORIGINAL	Habitaciones
FICHA NO.	06
CLAVE	F-06



PLANO DE LOCALIZACIÓN

REGISTRO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

1. CIMENTACIÓN				
TIPO	CORRIDA			
MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA			
2. PISOS				
MATERIAL BASE	PISO DE TIERRA		FIRME DE CONCRETO	
ACABADO INICIAL	MOSAICO DE PASTA			
ACABADO FINAL	APARENTE			
3. APOYOS				
APOYOS	CONTINUOS			
FUNCIÓN	CARGA		DIVISORIOS	

MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA		TABIQUE ROJO RECOCIDO	
	ADOBE			
ACABADO INICIAL	APLANADO CAL-ARENA		APLANADO CEMENTO ARENA	
ACABADO FINAL	AZULEJO		PINTURA A LA CAL	
	PINTURA VINÍLICA		COLOR	Rosa
4. VANOS				
VANOS	PUERTA		VENTANA	
	DINTEL		CAPIALZADO	
CERRAMIENTO	ARCO DE MEDIO PUNTO		ARCO ESCARZANO	
	PIEDRA DE CANTERÍA APAREJADA		MADERA	
MATERIAL BASE	CANTERÍA LABRADA DOVELADA			
ACABADO INICIAL	APARENTE		APLANADO CAL-ARENA	
	APLANADO CEMENTO-ARENA			
ACABADO FINAL	PINTURA A LA CAL		PINTURA VINÍLICA	
	COLOR			
5. PISOS Y CUBIERTAS				
MATERIAL BASE	VIGUERÍA DE MADERA		SIN CUBIERTA	
	ESTRUCTURA METÁLICA CON LAMINA DE ALUMINIO			
ACABADO INICIAL	TAPA DE LADRILLO Y TERRADO			
ACABADO FINAL	ENLADRILLADO			
6. INSTALACIONES EXISTENTES				
ELÉCTRICA		HIDRÁULICA		SANITARIA
OBSERVACIONES	Se observan vestigios de lo que un día fueron muros de carga pertenecientes a recámaras.			

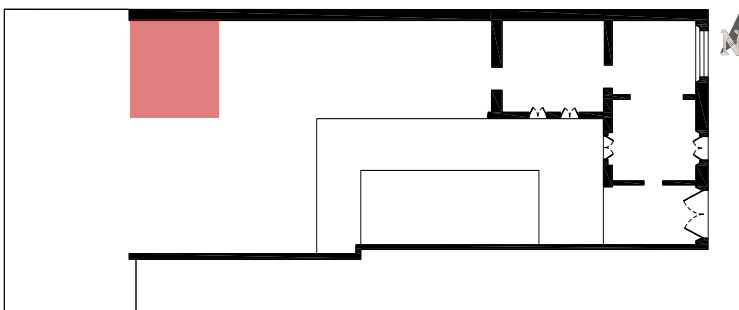
REGISTRO DE DETERIOROS Y ALTERACIONES

	TIPO DE DETERIORO
	-Desprendimiento de aplanado -Erosión de juntas -Desprendimiento de pintura
	AGENTE
	Agentes del clima, exposición directa a la intemperie. Agua. Viento. Asoleamiento.
	CAUSA
	Abandono del inmueble
	TIPO DE DETERIORO
	Crecimiento de vegetación en juntas de muros y pisos
	AGENTE
	Agentes del clima, exposición directa a la intemperie. Agua. Viento. Asoleamiento.
	CAUSA
	Ausencia de cubierta de protección. Falta de mantenimiento y abandono del inmueble.

Fig. 7.6. Ficha 06 Habitaciones, registro materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia

FICHA DE REGISTRO DE MATERIALES, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

USO ORIGINAL	Pileta
FICHA NO.	07
CLAVE	F-07



PLANO DE LOCALIZACIÓN

REGISTRO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

1. CIMENTACIÓN				
TIPO	CORRIDA			
MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA			
2. PISOS				
MATERIAL BASE	PISO DE TIERRA		FIRME DE CONCRETO	
ACABADO INICIAL	MOSAICO DE PASTA			
ACABADO FINAL	APARENTE			
3. APOYOS				
APOYOS	CONTINUOS			
FUNCIÓN	CARGA		DIVISORIOS	

MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA		TABIQUE ROJO RECOCIDO	
	ADOBE			
ACABADO INICIAL	APLANADO CAL-ARENA		APLANADO CEMENTO ARENA	
ACABADO FINAL	AZULEJO		PINTURA A LA CAL	
	PINTURA VINÍLICA		COLOR	Blanco / Azul
4. VANOS				
VANOS	PUERTA		VENTANA	
CERRAMIENTO	DINTEL		CAPIALZADO	
	ARCO DE MEDIO PUNTO		ARCO ESCARZANO	
MATERIAL BASE	PIEDRA DE CANTERÍA APAREJADA		MADERA	
	CANTERÍA LABRADA DOVELADA			
ACABADO INICIAL	APARENTE		APLANADO CAL-ARENA	
	APLANADO CEMENTO-ARENA			
ACABADO FINAL	PINTURA A LA CAL		PINTURA VINÍLICA	
	COLOR			
5. PISOS Y CUBIERTAS				
MATERIAL BASE	VIGUERÍA DE MADERA		SIN CUBIERTA	
	ESTRUCTURA METÁLICA CON LAMINA DE ALUMINIO			
ACABADO INICIAL	TAPA DE LADRILLO Y TERRADO			
ACABADO FINAL	ENLADRILLADO			
6. INSTALACIONES EXISTENTES				
ELÉCTRICA		HIDRÁULICA		SANITARIA
OBSERVACIONES	Intervención del vecino, muro de tabicón, debido al colapso del muro medianero de colindancia			

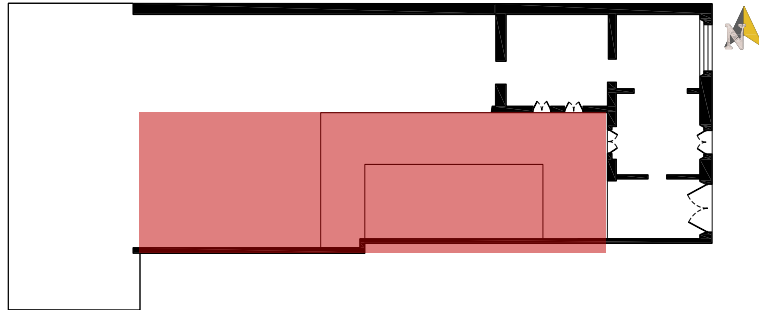
REGISTRO DE DETERIOROS Y ALTERACIONES

	TIPO DE DETERIORO
	-Erosión de juntas -Derrumbe de muro -Desprendimiento de azulejo -Crecimiento de vegetación
	AGENTE
	Agentes del clima, exposición directa a la intemperie. Agua. Viento. Asoleamiento. Físico: Vibraciones por el tráfico y movimientos telúricos de la tierra
	CAUSA
	Abandono del inmueble. Ausencia de cubierta de protección.

Fig. 7.7. Ficha 07 Pileta, registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia

FICHA DE REGISTRO DE MATERIALES, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

USO ORIGINAL	Patio central, cocina y comedor
FICHA NO.	08
CLAVE	F-08



PLANO DE LOCALIZACIÓN

REGISTRO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

1. CIMENTACIÓN				
TIPO	CORRIDA			
MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA			
2. PISOS				
MATERIAL BASE	PISO DE TIERRA		FIRME DE CONCRETO	
ACABADO INICIAL	MOSAICO DE PASTA			
ACABADO FINAL	APARENTE			
3. APOYOS				
APOYOS	CONTINUOS			
FUNCIÓN	CARGA		DIVISORIOS	

MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA		TABIQUE ROJO RECOCIDO	
	ADOBE			
ACABADO INICIAL	APLANADO CAL-ARENA		APLANADO CEMENTO ARENA	
ACABADO FINAL	AZULEJO		PINTURA A LA CAL	
	PINTURA VINÍLICA		COLOR	Blanco
4. VANOS				
VANOS	PUERTA		VENTANA	
CERRAMIENTO	DINTEL		CAPIALZADO	
	ARCO DE MEDIO PUNTO		ARCO ESCARZANO	
MATERIAL BASE	PIEDRA DE CANTERÍA APAREJADA		MADERA	
	CANTERÍA LABRADA DOVELADA			
ACABADO INICIAL	APARENTE		APLANADO CAL-ARENA	
	APLANADO CEMENTO-ARENA			
ACABADO FINAL	PINTURA A LA CAL		PINTURA VINÍLICA	
	COLOR			
5. PISOS Y CUBIERTAS				
MATERIAL BASE	VIGUERÍA DE MADERA		SIN CUBIERTA	
	ESTRUCTURA METÁLICA CON LAMINA DE ALUMINIO			
ACABADO INICIAL	TAPA DE LADRILLO Y TERRADO			
ACABADO FINAL	ENLADRILLADO			
6. INSTALACIONES EXISTENTES				
ELÉCTRICA		HIDRÁULICA		SANITARIA
OBSERVACIONES	En piso es posible distinguir dónde se encontraban posicionados los muros de la casa original			

REGISTRO DE DETERIOROS Y ALTERACIONES


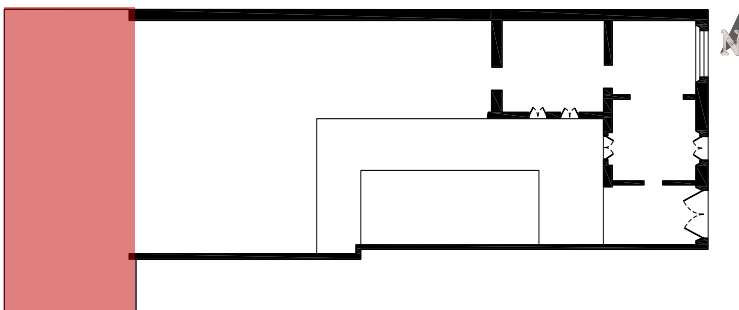
	TIPO DE DETERIORO
	<ul style="list-style-type: none"> -Crecimiento de vegetación en juntas de muros y pisos -Fisuras en pisos
	AGENTE
	Agentes del clima, exposición directa a la intemperie. Agua. Viento. Asoleamiento.
	CAUSA
	<p>Ausencia de cubierta de protección.</p> <p>Falta de mantenimiento y abandono del inmueble.</p>

Fig. 7.8. Ficha 08 Patio central, cocina y comedor, registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia

FICHA DE REGISTRO DE MATERIALES, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, DETERIOROS Y ALTERACIONES

USO ORIGINAL	Solar
FICHA NO.	09
CLAVE	F-09



PLANO DE LOCALIZACIÓN

REGISTRO DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

1. CIMENTACIÓN				
TIPO	CORRIDA			
MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA			
2. PISOS				
MATERIAL BASE	PISO DE TIERRA		FIRME DE CONCRETO	
ACABADO INICIAL	MOSAICO DE PASTA			
ACABADO FINAL	APARENTE			
3. APOYOS				
APOYOS	CONTINUOS			
FUNCIÓN	CARGA		DIVISORIOS	

MATERIAL	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA IRREGULAR DE CANTERÍA		TABIQUE ROJO RECOCIDO	
	ADOBE			
ACABADO INICIAL	APLANADO CAL-ARENA		APLANADO CEMENTO ARENA	
ACABADO FINAL	AZULEJO		PINTURA A LA CAL	
	PINTURA VINÍLICA		COLOR	Blanco
4. VANOS				
VANOS	PUERTA		VENTANA	
CERRAMIENTO	DINTEL		CAPIALZADO	
	ARCO DE MEDIO PUNTO		ARCO ESCARZANO	
MATERIAL BASE	PIEDRA DE CANTERÍA APAREJADA		MADERA	
	CANTERÍA LABRADA DOVELADA			
ACABADO INICIAL	APARENTE		APLANADO CAL-ARENA	
	APLANADO CEMENTO-ARENA			
ACABADO FINAL	PINTURA A LA CAL		PINTURA VINÍLICA	
	COLOR			
5. PISOS Y CUBIERTAS				
MATERIAL BASE	VIGUERÍA DE MADERA		SIN CUBIERTA	
	ESTRUCTURA METÁLICA CON LAMINA DE ALUMINIO			
ACABADO INICIAL	TAPA DE LADRILLO Y TERRADO			
ACABADO FINAL	ENLADRILLADO			
6. INSTALACIONES EXISTENTES				
ELÉCTRICA		HIDRÁULICA		SANITARIA
OBSERVACIONES	No fue posible acceder directamente al espacio, debido a la gran cantidad de maleza			

REGISTRO DE DETERIOROS Y ALTERACIONES


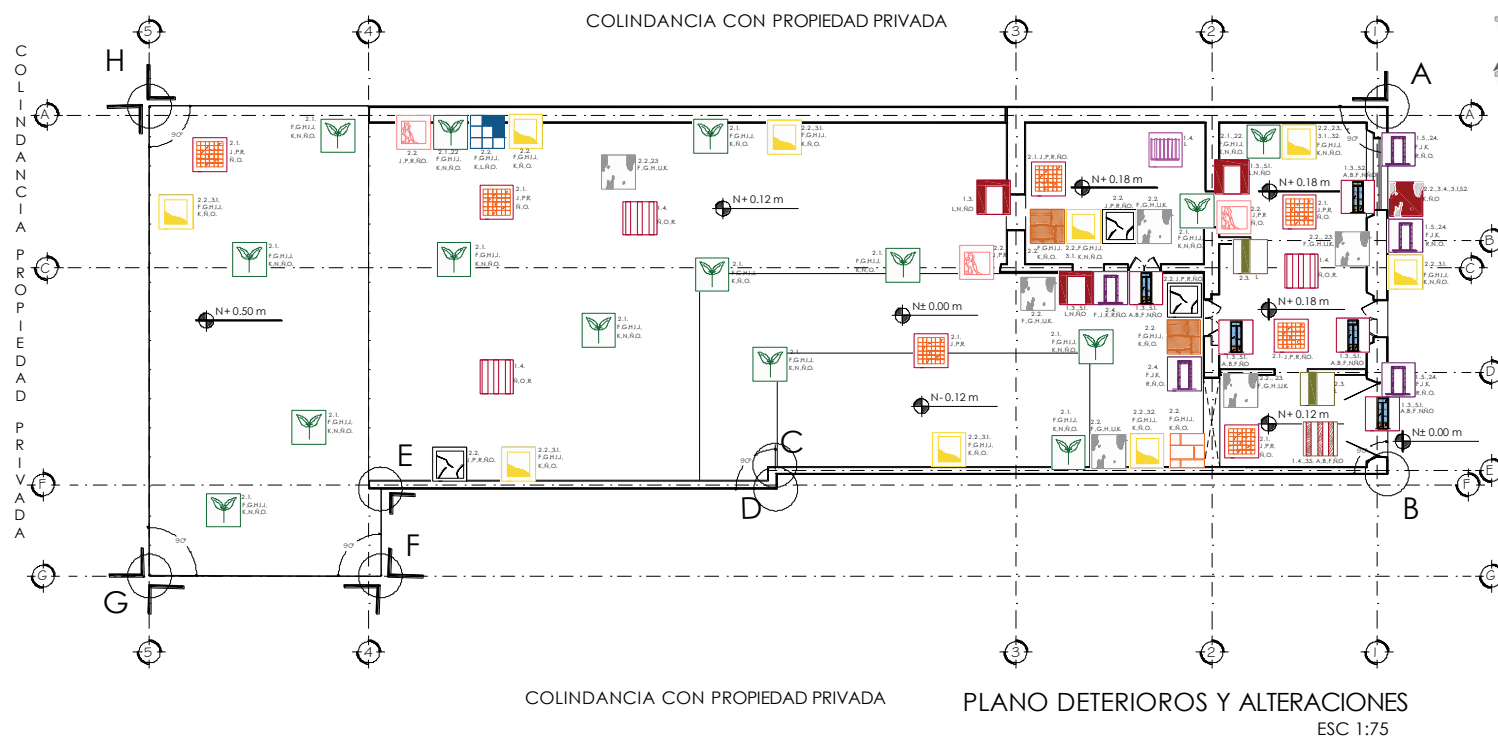
	TIPO DE DETERIORO
	-Crecimiento descontrolado de vegetación
	AGENTE
	Agentes del clima, exposición directa a la intemperie. Agua. Viento. Asoleamiento.
	CAUSA
	Abandono del inmueble, ausencia de cubierta.

Fig. 7.9. Ficha 09 Solar, registro de materiales, sistemas constructivos, deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia

7.1.1. Plano de deterioros y alteraciones

En este plano se señala la ubicación de los deterioros y alteraciones de la edificación.



DETERIOROS Y ALTERACIONES

- FISURAS Y GRIETAS EN MUROS
- DESPRENDIMIENTO DE APLANADO EN MUROS
- EROSIÓN EN JUNTAS DE CANTERÍA
- DESPRENDIMIENTO DE PINTURA
- DETERIORO EN MARCOS Y CORNISAS DE CANTERÍA
- CRECIMIENTO NO CONTROLADO DE VEGETACIÓN
- ADICIÓN DE MURO DIVISORIO DE TABIQUE
- EROSIÓN EN JUNTAS DE TABIQUE



- MANCHAS POR HUMEDAD, SALES EN MUROS Y MARCOS DE CANTERÍA
- VIGUERIA DE MADERA EN MAL ESTADO
- DETERIORO DE PUERTAS Y VENTANAS
- DESPRENDIMIENTO DE AZULEJO EN MUROS
- ADICIÓN DE CUBIERTA CONTEMPORÁNEA
- FRACTURAS EN PISOS EXISTENTES
- MURO INCOMPLETO
- CARPINTERÍA FALTA DE
- AUSENCIA DE CUBIERTA

PARTIDA

1. ESTRUCTURA
 - 1.1. CIMENTACIÓN
 - 1.2. APOYOS CORRIDOS
 - 1.3. CERRAMIENTOS
 - 1.4. CUBIERTAS
 - 1.5. CORNIZAS
2. ALBAÑILERÍA
 - 2.1. PISOS
 - 2.2. MUROS DE CARGA
 - 2.3. MUROS DIVISORIOS
 - 2.4. MARCO DE CANTERÍA
3. ACABADOS
 - 3.1. APLANADO CAL-ARENA
 - 3.2. APLANADO CEMENTO-ARENA
 - 3.3. PINTURA A LA CAL
 - 3.4. PINTURA VINÍLICA
 - 3.5. ENLADRILLADO EN AZOTEA

- 4. INSTALACIONES
 - 4.1. HIDRAULICA
 - 4.2. SANITARIA
 - 4.3. ELECTRICA

- 5. COMPLEMENTOS
 - 5.1. CARPINTERÍA
 - 5.2. HERRERÍA
 - 5.3. VIDRIERÍA

CAUSAS

BIOLOGICAS

- A. INSECTOS
- B. HONGOS
- C. BACTERIAS
- D. ANIMALES
- E. MICROFLORA

CLIMATICAS

- F. LLUVIA
- G. CONDENSACIÓN
- H. ASOLEAMIENTO
- I. VIENTOS
- J. TEMPERATURA
- K. HUMEDAD POR CAPILARIDAD Y SALES

HUMANAS

- L. ALTERACIÓN ESPACIAL
- M. DEMOLICIÓN
- N. VANDALISMO
- Ñ. FALTA DE MANTENIMIENTO
- O. ABANDONO
- P. TRAFICO
- CONTAMINANTES ATMOSFERICOS
- Q. ESMOG
- FENÓMENOS NATURALES
- R. MOVIMIENTOS TELURICOS

Fig. 7.10. Plano de deterioros y alteraciones. Fuente: Elaboración propia

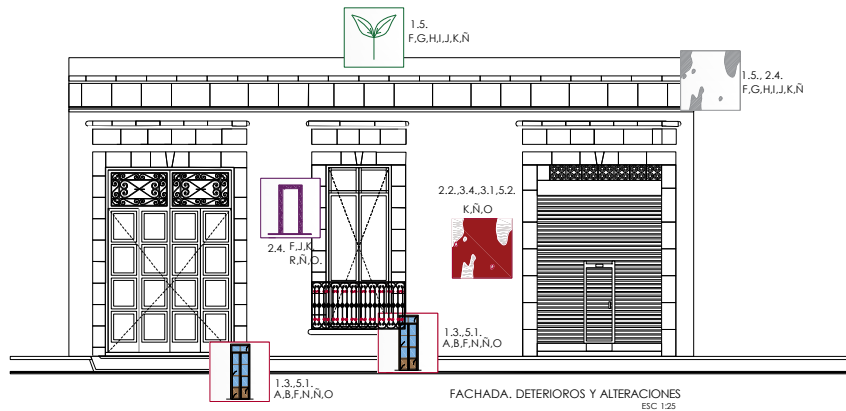


Fig. 7.11. Fachada con iconos de deterioros y alteraciones. Fuente:
Elaboración propia

7.2. Dictamen

En base a el diagnostico obtenido con el análisis de materiales, sistemas constructivos, alteraciones y deterioros es posible trazar una ruta de acciones que nos permitan llevar a cabo una intervención acertada para contrarrestar y controlar el avance de los agentes de deterioro presentes en la edificación.

Cabe resaltar, que para llevar a cabo un proyecto de restauración es necesario contar con un grado de estudios superior al de una licenciatura en arquitectura, e integrar

un equipo multidisciplinario de especialistas, que pueda orientar al constructor para llevar a cabo una adecuada intervención en el inmueble, sin llegar a perjudicar su integridad física, este documento es de carácter académico y las acciones de intervención, que a continuación se proponen, solo representan una guía básica de acciones requeridas para mejorar el estado de la edificación objeto de estudio, visto desde una perspectiva primordialmente arquitectónica.

La propuesta de este proyecto de restauración integra las siguientes acciones de intervención, clasificadas de acuerdo a el tipo de acción a realizar, siendo estas liberaciones, consolidaciones e integraciones.

1. LIBERACIONES

Demolición de piso de concreto recubierto con mosaico de pasta, localizado en patio central original del inmueble.

Liberación de aplanados cemento-arena y cal-arena, que presenten desprendimiento y/o manchas de humedad.

Retiro de elementos de carpintería, puertas y ventanas, desembaladas y/o podridas.

Retiro de cubierta de acero a base de perfiles PTR y lámina galvanizada, colocada para proteger uno de los espacios que se conserva en mejores condiciones.

Retiro de elementos de instalación eléctrica existente, incluyendo cableado, placas, luminarias, registros eléctricos y medidor.

Retiro de elementos de instalación hidráulica, válvulas, tuberías y medidor.

Retiro de elementos de instalación sanitaria existente, coladeras y tuberías de desagüe.

2. CONSOLIDACIONES

Consolidación de muros de carga de cantería y divisorios de tabique, resanando juntas y realizando pruebas de resistencia que aseguren su correcto funcionamiento estructural.

Consolidación de marcos de cantería a través de polvo de cantera y selladores en filtraciones, además de reposición de piezas completas donde sea necesario.

Así como, la limpieza y rehabilitación de pisos existentes en la crujía que se propone restaurar.

3. INTEGRACIONES

Integración de puertas y ventanas entableradas de madera, siguiendo el patrón de los vestigios de los elementos originales.

Integración de mortero cal-arena en juntas erosionadas de muros de cantería, así como, del aplanado cal-arena, acabados en pintura de cal apagada, de acuerdo a lo especificado en el plano de acabados.

Integración de mortero cemento-arena en juntas erosionadas de muros de tabique, con aplanado de mortero cemento-arena, acabado en pintura vinílica.

Integración de muros divisorios de tabique para vestibulares áreas de servicio y optimizar espacios.

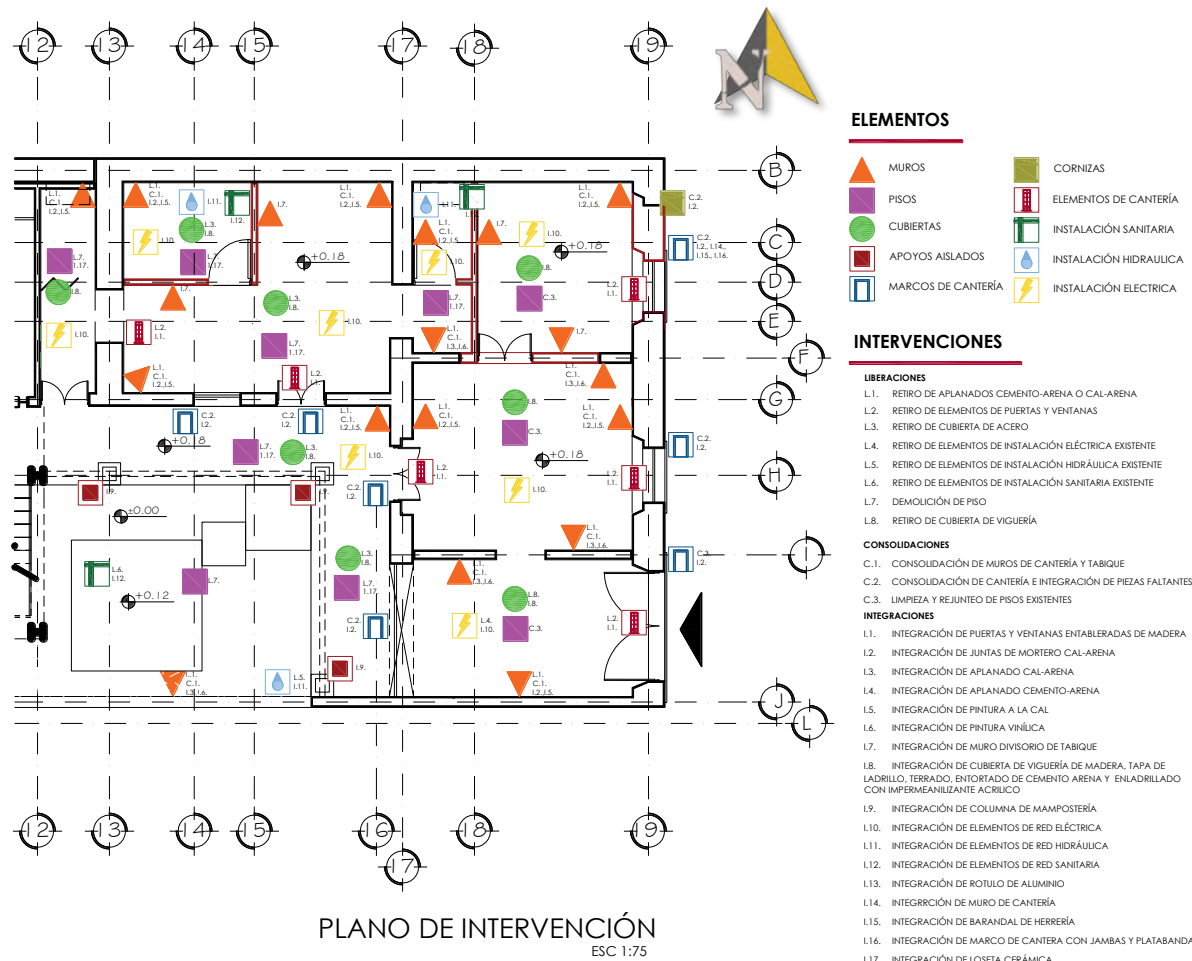
Integración de cubierta de viguería de madera con tapa de ladrillo, terrado, entortado de cemento arena y enladrillado recubierto con impermeabilizante acrílico.

Integración de columnas cuadradas de mampostería de cantera, asemejando a estructura del pórtico interior tradicional de las casonas de la ciudad.

Integración instalaciones eléctrica, sanitaria e hidráulica, según se indica en los planos respectivos a instalaciones.

Reducción de vano en fachada, para recobrar la imagen tradicional de la fachada de una casa moreliana, compuesta por un portón y dos ventanas, integrando muro de cantería, marco de cantería con jambas y platabanda.

7.2.1. Plano de intervención



En este plano se señalan las acciones que se deberán llevar a cabo durante la restauración, dentro del área que aún se encuentra en ruinas.

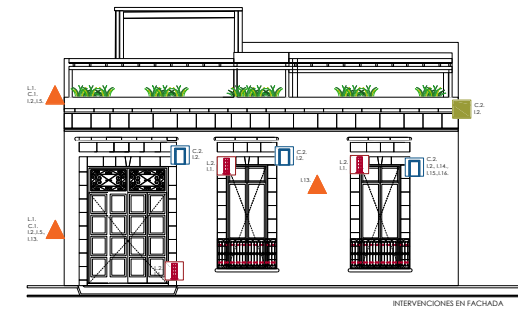


Fig. 7.13. Fachada con iconos y claves que indican las acciones de restauración que se plantea llevar a cabo, de acuerdo al proyecto que se propone. Fuente: Elaboración propia

Fig. 7.12. Plano con iconos y claves que indican las acciones de restauración que se plantea llevar a cabo, de acuerdo al proyecto que se propone. Fuente: Elaboración propia

Conclusion

La elaboración de este capítulo nos permitió conocer a fondo el estado de deterioro en el que se encuentra la edificación, mediante el análisis de los materiales y sistemas constructivos que lo conforman, así como, del registro de deterioros y alteraciones que afectan a los elementos estructurales y no estructurales de la arquitectura, en conjunto con sus causas y agentes, lo que nos permitió obtener un diagnóstico, el que es indispensable para tomar dediciones adecuadas para no únicamente mejorar la imagen de la construcción, si no verdaderamente estabilizarla y aumentar su vida útil.

Con los datos recabados se elaboró una planimetría en la que se señalan los deterioros y alteraciones mediante la colocación de símbolos que los representan para ser identificados con mayor facilidad.

Posterior a esto, se elaboró un dictamen en el que se estableció una guía en la que se señalan las acciones de liberación, consolidación e integración necesarias para

garantizar la seguridad estructural y mejora de la imagen de lo existente, estas acciones a su vez se señalaron en un plano con una iconografía distinta y claves que indican el área de aplicación de las acciones, así como, el alcance que tendrán.

CAPÍTULO VIII. PLANIMETRÍAS

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS