



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Los Inmuebles contemporaneos del Centro Histórico del
Municipio de Puebla, Mexico. Propuesta para un manual de
conservación e intervención del patrimonio cultural
arquitectónico.

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Conservación del Patrimonio
Arquitectónico

AUTOR/A: Cuahutencos Meza, Cynthia

Tutor/a: Tormo Esteve, Santiago

Cotutor/a externo: BOIGUES GREGORI, CARLOS

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA

Universitat Politècnica de València
Escola Tècnica Superior d'Arquitectura
Màster Universitari en Conservació del Patrimoni Arquitectònic

Los inmuebles contemporáneos del Centro Histórico del Municipio de Puebla, México.

Propuesta para un manual de conservación e
intervención del patrimonio cultural arquitectónico

TRABAJO FINAL DE MÁSTER

Autora: Cynthia Cuahutencos Meza

Tutores:
Santiago Tormo Esteve
Carles Boigues I Gregori

Curso 2022 - 2023
Valencia, España.

AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimientos a mis tutores, Santiago Tormo Eteve y Carles Boigues I Gregori, por su continua e imprescindible retribución a lo largo del proceso para la formulación del presente trabajo. De igual manera, a la Fundación Carolina, por proporcionarme la oportunidad de expandir mis conocimientos en un tema tan necesario como la conservación del patrimonio. Asimismo, a mis profesores del máster por su dedicación, excelencia e inspiración en las cátedras.

Finalmente, agradezco a mi familia y seres queridos, especialmente a mi madre, Silvia, y a Dimitri Reynié por su apoyo incondicional.

RESUMEN

El presente trabajo enfoca su estudio en los inmuebles contemporáneos degradados dentro del polígono coloquialmente conocido como Centro Histórico de Puebla, México. Esta demarcación, debido a su riqueza patrimonial, llena de significancias históricas, estéticas y artísticas, fue declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO en 1987. No obstante, al igual que muchos otros centros históricos, desarrolla dinámicas patrimonialmente degradantes relacionadas a factores sociales, económicos, políticos y administrativos.

Es así que, para este caso, se pone especial énfasis en la intervención y la conservación del patrimonio arquitectónico. Se parte de la identificación de las zonas y tipos de inmuebles mayormente degradados del Centro Histórico, siendo éstos los de lenguaje contemporáneo, ubicados en la periferia de la zona declarada. En este sentido, se analizan las principales características tipológicas imprescindibles a conservar, la capacidad de transformación formal y espacial del inmueble, así como, el nivel de adaptación edilicia a las necesidades actuales de la población.

Consecuentemente, para fines prácticos de la investigación, el abordaje se centra en un barrio histórico al oriente de la demarcación declarada, que, actualmente, denota estados de degradación y ruina. Lo que deriva en epígrafes base, en concordancia a las principales problemáticas que, hoy en día, el Centro Histórico de Puebla desarrolla.

Palabras clave:

Manual, conservación, centro histórico, intervención, Puebla, contemporáneo.

ABSTRACT

The present work focuses its study on contemporary degraded buildings within the polygon colloquially known as the Historic Center of Puebla, in Mexico. Due to its rich heritage, full of historical, aesthetic, and artistic significance, this demarcation was declared a World Heritage Site by UNESCO in 1987. However, like many other historic districts, it develops heritage-degrading dynamics related to social, economic, political, and administrative factors.

Thus, this research emphasizes architectural heritage intervention and conservation. This study identifies some degraded zones and building typologies in the Historic Center, which basically refer to a contemporary architectural language. It also analyzes the essential features to conserve, the spatial transformation capability of buildings, and their adaptation to social needs.

Consequently, for practical purposes of the investigation, the approach focuses on a historic neighborhood in the declared demarcation east. Which currently denotes degradation and ruin situations. As a result, it derives in lead headings, related to the current main problems the Historic Center of Puebla develops.

Keywords:

Manual, conservation, historic center, intervention, Puebla, contemporary.

ÍNDICE

12	Introducción	33	Diagnostico
13	Objetivos	33	Entorno paisajístico
13	Metodología de la investigación	34	Perfil urbano
14	Justificación	35	Anuncios
15	CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DEL CENTRO HISTÓRICO DE PUEBLA	36	Gamas cromáticas
16	Antecedentes	38	Accesibilidad universal
17	Ubicación	39	Accesos
18	Delimitación	40	Estructura
18	Traza urbana	40	Muros
19	Barrios históricos	41	Cubiertas y losas
21	Declaratoria	42	Fachadas
21	Marco Normativo	43	Portones
22	Patrimonio Cultural Arquitectónico	44	Ventanas
25	Principales características del patrimonio arquitectónico del Centro Histórico	46	Balcones
26	CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DEL BARRIO DE XANENETLA	48	Pavimentos
27	Ubicación	49	Acabados
27	Traza urbana	51	Enmarcamientos
28	Características singulares de la arquitectura del barrio	53	Cornisas
28	Vivienda	54	Aleros y marquesinas
28	Principales materiales	56	Zócalos
29	Sistemas constructivos	58	Recapitulación
29	Distribución y composición general	58	Aspectos amenazados
29	Tipologías de vivienda	58	Aspectos singulares para su conservación
31	Distribución interior		
32	Distribución exterior		
32	Accesos		

59 | **CAPITULO 3. PROPUESTA GENERAL DE CONSERVACIÓN**

61	Propuesta general de conservación
61	Perfil urbano
61	Accesibilidad universal
61	Anuncios
61	Gamas cromáticas
61	Accesos
61	Muros
61	Cubiertas
62	Puertas
63	Ventanas
63	Enmarcamientos
64	Balcones
64	Acabados
64	Pavimentos
65	Aleros y marquesinas
65	Cornisas
66	Zócalos

67 | **CAPITULO 4. PROPUESTA GENERAL DE INTERVENCIÓN**

70	Cubiertas
72	Muros
74	Puertas, ventanas y balcones
76	Acabados
78	Pavimentos
80	Marquesinas
82	Aleros y marquesinas
84	Perfil urbano

88 | **CAPITULO 5. PROPUESTA ESPECIFICA DE CONSERVACIÓN E INTERVENCIÓN**

88	Ventanas
88	Propuesta de conservación
89	Propuesta de intervención
91	Enmarcamientos
91	Propuesta de conservación
91	Propuesta de intervención
95	Anexos
124	Conclusiones
125	Bibliografía

ÍNDICE DE FIGURAS

14	Figura 1. Barrios históricos más deteriorados del Centro Histórico por porcentaje.	36	Figura 29. Gamas cromáticas del Barrio de Xanenetla.
14	Figura 2. Nivel de degradación en el Centro Histórico de Puebla.	36	Figura 30. Gamas cromáticas del Barrio de Xanenetla.
16	Figura 3. Plano de Cristóbal de Guadalajara de 1698; Vélez y Guzmán 1995.	42	Figura 31. Portones en el Barrio de Xanenetla
17	Figura 4. Ubicación del Centro Histórico de Puebla dentro de la República Mexicana.	42	Figura 32. Portones en el Barrio de Xanenetla
18	Figura 5. Delimitación del Centro Histórico de Puebla dentro de la República Mexicana.	44	Figura 33. Ventanas en fachadas en el Barrio de Xanenetla.
19	Figura 6. Barrios históricos de Puebla en el siglo XVIII.	44	Figura 34. Ventanas en fachadas en el Barrio de Xanenetla.
20	Figura 7. Barrios históricos del Centro Histórico de Puebla.	45	Figura 35. Balcones en fachadas en el Barrio de Xanenetla.
22	Figura 8. Inmuebles catalogados por siglo.	45	Figura 36. Balcones en fachadas en el Barrio de Xanenetla.
22	Figura 9. Clasificación de los inmuebles en el Centro Histórico de Puebla.	49	Figura 37. Acabados en fachadas en el Barrio de Xanenetla.
23	Figura 10. Categorización de inmuebles según su calidad e integración constructiva.	49	Figura 38. Acabados en fachadas en el Barrio de Xanenetla.
24	Figura 11. Inmueble histórico categoría 1. Palacio Municipal.	51	Figura 39. Enmarcamientos en fachadas en el Barrio de Xanenetla.
24	Figura 12. Inmueble histórico modificado categoría 2. Hotel del Portal.	51	Figura 40. Enmarcamientos en fachadas en el Barrio de Xanenetla.
24	Figura 13. Inmueble histórico muy modificado categoría 3. Av. Palafox y Mendoza #209.	54	Figura 41. Aleros y marquesinas en fachadas en el Barrio de Xanenetla.
24	Figura 14. Inmueble artístico categoría 4. Av. 2 oriente #201.	54	Figura 42. Aleros y marquesinas en fachadas en el Barrio de Xanenetla.
24	Figura 15. Inmueble contemporáneo categoría 5. Av. 12 oriente #286.	56	Figura 43. Enmarcamientos en fachadas en el Barrio de Xanenetla
25	Figura 16. Callejón de los sapos. (McGrath, 2016). CC0.	56	Figura 44. Enmarcamientos en fachadas en el Barrio de Xanenetla
27	Figura 17. Localización del barrio de Xanenetla dentro de la delimitación del Centro Histórico.	56	Figura 45. Enmarcamientos en fachadas en el Barrio de Xanenetla
28	Figura 18. Corte por fachada de un inmueble contemporáneo del Barrio de Xanenetla	56	Figura 46. Enmarcamientos en fachadas en el Barrio de Xanenetla
29	Figura 19. Distribución de los patios y crujías según el tipo de vivienda.	62	Figura 47. Descripción gráfica de la propuesta de conservación en puertas para las fachadas del Barrio de Xanenetla.
31	Figura 20. Tipología de vivienda en el barrio de Xanenetla.	63	Figura 48. Descripción gráfica de la propuesta de conservación en ventanas de fachadas del Barrio de Xanenetla.
31	Figura 21. Ubicación de los hornos en viviendas del Barrio de Xanenetla.	64	Figura 49. Descripción gráfica de la propuesta de conservación en balcones para las fachadas del Barrio de Xanenetla.
32	Figura 22. Distribución de accesos en viviendas del Barrio de Xanenetla.	65	Figura 50. Descripción gráfica de la propuesta de conservación en cornisas para las fachadas del Barrio de Xanenetla.
32	Figura 23. Análisis de los accesos en fachada del Barrio de Xanenetla.	65	Figura 51. Descripción gráfica de la propuesta de conservación en cornisas para las fachadas del Barrio de Xanenetla.
33	Figura 24. Perfil urbano en el Barrio de Xanenetla.	66	Figura 52. Descripción gráfica de la propuesta de conservación en zócalos para las fachadas del Barrio de Xanenetla.
33	Figura 25. Perfil urbano en el Barrio de Xanenetla.	71	Figura 53. Intervenciones adecuadas en cubiertas
33	Figura 26. Perfil urbano en el Barrio de Xanenetla.	71	Figura 54. Intervenciones mejorables en cubiertas.
36	Figura 27. Gamas cromáticas del Barrio de Xanenetla.	71	Figura 55. Intervenciones impropias en cubiertas.
36	Figura 28. Gamas cromáticas del Barrio de Xanenetla.	73	Figura 56. Intervenciones adecuadas en muros.
		73	Figura 57. Intervenciones mejorables en muros.

73	Figura 58. Intervenciones impropias en muros.
75	Figura 59. Intervenciones adecuadas en balcones.
75	Figura 60. Intervenciones mejorables en balcones.
75	Figura 61. Intervenciones impropias en balcones.
77	Figura 62. Intervenciones adecuadas en acabados.
77	Figura 63. Intervenciones mejorables en acabados.
77	Figura 64. Intervenciones impropias en acabados.
79	Figura 65. Intervenciones adecuadas en pavimentos.
79	Figura 66. Intervenciones mejorables en pavimentos.
79	Figura 67. Intervenciones impropias en pavimentos.
81	Figura 68. Intervenciones adecuadas en marquesinas.
81	Figura 69. Intervenciones mejorables en marquesinas.
81	Figura 70. Intervenciones impropias en marquesinas.
83	Figura 71. Intervenciones adecuadas en cornisas.
83	Figura 72. Intervenciones mejorables en cornisas.
83	Figura 73. Intervenciones impropias en cornisas.
85	Figura 74. Intervenciones adecuadas en el perfil urbano.
85	Figura 75. Intervenciones mejorables en el perfil urbano.
85	Figura 76. Intervenciones impropias en el perfil urbano.
88	Figura 77. Propuesta de conservación en ventanas y enmarcamientos.
89	Figura 78. Propuesta de conservación en enmarcamientos.
86	Figura 79. Graffitis en muros del Barrio de Xanenetla.
86	Figura 80. Graffitis en muros del Barrio de Xanenetla.
97	Figura 81. Desprendimientos en muros.
97	Figura 82. Desprendimientos en muros.
98	Figura 83. Suciedad en muros
98	Figura 84. Suciedad por depósitos.
99	Figura 85. Lavado diferencial.
99	Figura 86. Lavado diferencial.
101	Figura 87. Eflorescencias.
101	Figura 88. Eflorescencias.
103	Figura 89. Colonización biológica.
103	Figura 90. Colonización biológica.
104	Figura 91. Líquenes
104	Figura 92. Líquenes
104	Figura 93. Líquenes
105	Figura 94. Ampollas en acabados
106	Figura 95. Ampollas en acabados
106	Figura 96. Vaciado de juntas
106	Figura 97. Vaciado de juntas y erosión

107	Figura 98. Fisuras en muros
107	Figura 99. Fisuras en muros
109	Figura 100. Desconchamiento
110	Figura 101. Humedad accidental
110	Figura 102. Humedad accidental
111	Figura 103. Desprendimientos en zócalos
111	Figura 104. Desprendimientos en zócalos
113	Figura 105. Fisuras en zócalos
113	Figura 106. Fisuras en zócalos
114	Figura 107. Desprendimiento de pinturas en puertas
114	Figura 108. Desprendimiento de pinturas en puertas
115	Figura 109. Desprendimiento en acabados
115	Figura 110. Desprendimiento en acabados
116	Figura 111. Grietas en pavimentos
116	Figura 112. Grietas en pavimentos
117	Figura 113. Abrasión.
118	Figura 114. Elementos impropios
118	Figura 115. Elementos impropios
119	Figura 116. Humedad por capilaridad en marquesinas.
119	Figura 117. Humedad por capilaridad en marquesinas.
121	Figura 118. Fisuras y desprendimientos en marquesinas.
121	Figura 119. Fisuras y desprendimientos en marquesinas.
122	Figura 120. Fisuras y desprendimientos en marquesinas.
122	Figura 121. Desprendimientos en marquesinas.
123	Figura 122. Desprendimientos.
123	Figura 123. Desprendimientos.

ÍNDICE DE TABLAS

24	Tabla 1. Categorización de los inmuebles del Centro Histórico
29	Tabla 2. Tipología de vivienda en el barrio de Xanenetla.
30	Tabla 3. Rangos característicos apreciables según el tipo de vivienda en el barrio de Xanenetla.
34	Tabla 4. Análisis del perfil urbano del Barrio de Xanenetla
35	Tabla 5. Anuncios en el Barrio de Xanenetla.
37	Tabla 6. Análisis de las gamas cromáticas del Barrio de Xanenetla.
38	Tabla 7. Análisis de la accesibilidad universal en el Barrio de Xanenetla
39	Tabla 8. Análisis de los accesos en fachada del Barrio de Xanenetla.
40	Tabla 9. Análisis de los muros en fachada del Barrio de Xanenetla.
41	Tabla 9. Análisis de los muros en fachada del Barrio de Xanenetla.

41	Tabla 10. Análisis de las cubiertas y losas en el Barrio de Xanenetla.	92	Tabla 39. Costo directo por m2 para la limpieza química de enmarcamientos a base de formol. Expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022.
43	Tabla 11. Análisis de los portones en el Barrio de Xanenetla.	93	Tabla 40. Costo directo por m2 para la limpieza química de enmarcamientos con fungicidas y cloro. Expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022.
45	Tabla 12. Análisis de las ventanas en fachadas del Barrio de Xanenetla.	93	Tabla 41. Costo directo por m2 para la liberación de película de pintura en enmarcamientos. Expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022.
47	Tabla 13. Análisis de los balcones en fachadas del Barrio de Xanenetla.	94	Tabla 42. Costo directo por m2 para la reintegración de acabados en enmarcamientos. Expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022.
48	Tabla 14. Análisis de los pavimentos en el Barrio de Xanenetla.	96	Tabla 43. Propuesta de intervención en muros.
50	Tabla 15. Análisis de los acabados en fachada en el Barrio de Xanenetla.	97	Tabla 44. Propuesta de intervención en muros.
52	Tabla 16. Análisis de los enmarcamientos en las fachadas en el Barrio de Xanenetla.	98	Tabla 45. Propuesta de intervención en muros.
53	Tabla 17. Análisis de las cornisas en las fachadas en el Barrio de Xanenetla.	99	Tabla 46. Propuesta de intervención en muros.
55	Tabla 18. Análisis de los aleros y marquesinas en las fachadas en el Barrio de Xanenetla.	101	Tabla 47. Propuesta de intervención en muros.
57	Tabla 19. Análisis de los zócalos en las fachadas en el Barrio de Xanenetla.	103	Tabla 48. Propuesta de intervención en muros.
58	Tabla 20. Principales amenazas identificadas en el Barrio de Xanenetla.	104	Tabla 49. Propuesta de intervención en muros.
59	Tabla 21. Elementos identitarios en la arquitectura contemporánea del Barrio de Xanenetla.	105	Tabla 50. Propuesta de intervención en muros.
68	Tabla 22. Principales patologías identificadas en el barrio de Xanenetla	106	Tabla 51. Propuesta de intervención en muros.
69	Tabla 23. Indicadores de la importancia del daño.	107	Tabla 52. Propuesta de intervención en muros.
70	Tabla 24. Indicadores de la importancia del daño.	109	Tabla 53. Propuesta de intervención en muros.
71	Tabla 25. Acciones y plazos de las intervenciones.	110	Tabla 54. Propuesta de intervención en muros.
71	Tabla 26. Propuesta de intervención en cubiertas.	111	Tabla 55. Propuesta de intervención en zócalos.
72	Tabla 27. Propuesta de intervención en muros.	113	Tabla 56. Propuesta de intervención en zócalos.
74	Tabla 28. Propuesta de intervención en ventanas, balcones y muros.	114	Tabla 57. Propuesta de intervención en puertas, ventanas y balcones.
76	Tabla 29. Propuesta de intervención en acabados.	115	Tabla 58. Propuesta de intervención en acabados.
78	Tabla 30. Propuesta de intervención en pavimentos.	116	Tabla 59. Propuesta de intervención en pavimentos
80	Tabla 31. Propuesta de intervención en marquesinas.	117	Tabla 60. Propuesta de intervención en pavimentos.
82	Tabla 32. Propuesta de intervención en aleros y cornisas.	118	Tabla 61. Propuesta de intervención en pavimentos.
84	Tabla 33. Propuesta de intervención en perfil urbano.	119	Tabla 62. Propuesta de intervención en marquesinas.
89	Tabla 34. Costo directo por m2 para la eliminación de la capa de pintura, expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022.	121	Tabla 63. Propuesta de intervención en marquesinas.
89	Tabla 35. Costo directo por m2 para la limpieza de ventanas por cepillado, expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022.	122	Tabla 64. Propuesta de intervención en marquesinas.
90	Tabla 36. Costo directo por m2 para la limpieza de ventanas por chorreado, expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022.	123	Tabla 65. Propuesta de intervención en aleros y cornisas.
91	Tabla 37. Costo directo por m2 para la limpieza natural de enmarcamientos. Expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022.		
92	Tabla 38. Costo directo por m2 para la limpieza química de enmarcamientos con jabón no iónico. Expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022.		

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Argamasa:	Mortero de cemento, arena o tierra y agua que se utiliza como acabado principal y para revestir los muros de las fachadas.
Centro Histórico:	Nombre coloquial que se le da a la superficie decretada como “Zona Típica Monumental”.
Cloro:	Solución acuosa de sales alcalinas que, por sus propiedades, se emplea para desinfectar y blanquear diversos materiales. También conocida como lejía.
Concreto:	Mezcla de arena, grava, agregados y cemento. También conocido como hormigón.
Demarcación:	Terreno delimitado.
Inmueble contemporáneo:	Edificaciones categorizadas como categoría “C5- Inmuebles contemporáneos” en el Inventario de Calidad e Integridad Constructiva del Patrimonio Intervención del Centro Histórico de Puebla.
Lesión:	Manifestaciones observables de un problema constructivo, será el síntoma o efecto final del proceso patológico en cuestión.
Petatillo:	Ladrillo pequeño para embaldosar.
Proceso patológico:	Conjunto de aspectos del problema, que pueden agruparse de un modo secuencial.
Vigueta y bovedilla:	Sistema de elementos prefabricados en moldes metálicos, pretensados en planta y cortados a medida. Se compone de elementos de soporte como las viguetas y elementos aligerantes como las bovedillas, malla electrosoldada, capa de compresión y apuntalamiento.
Vano:	Hueco de dimensión variable, no practicado por perforación o eliminación de materiales en el muro o en el medio natural, sino simple resultado de separarse dos cuerpos que siguen comunicados por alguna de sus partes.
Xalnenetl:	Gravilla ligera utilizada como material de construcción, que se extraía de las riberas del río Almoloya

INTRODUCCIÓN

Las zonas decretadas comúnmente, centros históricos, se distinguen por diversos factores. Entre ellos, sus edificios singulares con valores de carácter histórico, artístico y/o cultural. No obstante, en muchas ocasiones, se derivan dinámicas que desarticulan estas zonas protegidas del entorno urbano. De esta manera, se plantea la necesidad o conveniencia de que la conservación afecte a un conjunto de edificios, a una zona o a la ciudad entera como tal. Lo que deriva en una diferencia tajante entre ciertas demarcaciones y el resto de la ciudad Álvarez (s.f).

Para el caso de Puebla, se observa esta dinámica en la Ciudad, pero también en el mismo Centro Histórico, detonando una mayor cantidad de acciones para la conservación y restauración de inmuebles históricos y artísticos, menospreciando el valor de los de lenguaje contemporáneo.

Es así que, el presente Trabajo de Fin de Master presenta una propuesta de conservación e intervención general para los edificios categorizados como contemporáneos del barrio de Xanenetla, este ubicado dentro del Centro Histórico de Puebla. El cual incluye un análisis territorial del Centro Histórico de Puebla, integrando aspectos generales para la comprensión del territorio. Por ejemplo, antecedentes del sitio, ubicación, delimitación, composición de la traza urbana, barrios históricos, normativa, los criterios de reconocimiento ante la UNESCO, inmuebles categorizados, estados de conservación edilicia y la priorización en la catalogación de inmuebles.

Dicho análisis general, determina al Barrio de Xanenetla como la zona de estudio para la aplicación del instrumento.

Debido a su ubicación en una zona de alta degradación y su preeminencia de edificios contemporáneos. Asimismo, al abordarse como una propuesta de manual de conservación e intervención, se indaga principalmente en el patrimonio material, en este caso, en la vivienda. Por lo que, se reconocen los elementos que la componen, distinguen y perjudican. Muchos de estos aspectos detectables a través de un reconocimiento visual mediante aplicaciones de mapas Web como Google Maps y Google Earth, así como, de información documental. De ahí que, el tipo de estudio se encuentra mayormente enfocado a la composición de los planos exteriores de la vivienda.

Lo anterior deriva finalmente en una propuesta general de manual de conservación e intervención que se ve amplificada en el último capítulo del documento. Es importante mencionar la importancia de un edificio dentro del conjunto urbano en el que se integra. Y, para el caso del Centro Histórico de Puebla, los inmuebles contemporáneos, no sólo forman parte del conjunto urbano-arquitectónico, sino también del imaginario urbano de la población.

Por lo que, las nuevas alternativas de conservación e intervención deben contribuir a la definición de un tipo de ciudad. Asimismo, considerar que solo los inmuebles históricos y artísticos son los responsables de la concepción del patrimonio, es algo equívoco. De ahí la importancia de reconocer el valor de los inmuebles contemporáneos como patrimonio representativo del Centro Histórico de Puebla, complementándolo con acciones de conservación e intervención.

OBJETIVOS

1. Identificar las características, tipologías y materiales más distintivos de los inmuebles contemporáneos del Centro Histórico, especialmente de aquellos localizados en el barrio de Xanenetla.
2. Fomentar la conservación de las características más singulares de los inmuebles contemporáneos del barrio de Xanenetla, a través de un diagnóstico visual y documental.
3. Elaborar un manual para la intervención de los inmuebles contemporáneos del barrio de Xanenetla, a través del reconocimiento de las principales lesiones en los elementos.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para realizar la presente investigación se llevó a cabo la siguiente metodología:

1. Análisis del patrimonio arquitectónico en el Centro Histórico de Puebla.
2. Análisis de los estados de conservación del patrimonio arquitectónico en el Centro Histórico de Puebla.
3. Identificación de las zonas y el tipo de edificios que requieran de una conservación o intervención priorizada debido a su alto nivel de deterioro.
4. Selección de la zona y el tipo de patrimonio arquitectónico que requiera acciones de conservación e intervención inmediatas debido a su alto nivel de deterioro.
5. Identificación de las características y tipologías más distintivas de los edificios con un alto estado de deterioro.
6. Identificación de las principales patologías en los edificios con un estado de conservación deteriorado.
7. Elaboración de una propuesta de manual de conservación e intervención para los inmuebles con un alto nivel de deterioro.

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación surge a partir de la problemática imperante que muchos centros históricos experimentan con relación a la degradación del entorno urbano y arquitectónico. Lo anterior, debido a diversos factores como las acciones reducidas de conservación e intervención en inmuebles. Para el caso de Puebla, este tipo de acciones se perciben fuertemente priorizadas según los valores históricos y artísticos de los inmuebles, así como, la localización de los mismos.

Tal es así que, las edificaciones localizadas en la zona central del casco histórico de Puebla, se encuentran en buen estado de conservación, especialmente aquellas construcciones catalogadas como históricas y artísticas. No obstante, dentro de la demarcación decretada, también se presenta una considerable existencia de inmuebles contemporáneos. Sin embargo, este tipo de inmuebles denotan un notorio deterioro, muy probablemente al poco reconocimiento que se le adjudica a la arquitectura contemporánea, así como, a las pocas acciones de conservación e intervención en las zonas limítrofes del Centro Histórico.



Figura 1. Barrios históricos más deteriorados del Centro Histórico por porcentaje. Fuente: Elaboración propia con información de Inventario de Calidad e Integridad Constructiva.

De ahí la importancia de poner en valor el lenguaje contemporáneo de la demarcación reconocida por la UNESCO, que salvaguarde los elementos más distintivos, así como, una unidad arquitectónica a nivel barrial.

En este sentido, para el presente Trabajo de Fin de Máster, se enfoca el análisis a los inmuebles de carácter contemporáneo en una de las zonas del Centro Histórico con mayor abundancia de estos, y en la cual, su condición es altamente deteriorada. Dicha zona es el Barrio de Xanenetla, ubicado en la zona nor-este, que, al tener un 68% de sus inmuebles bajo la categoría de contemporáneos (IMPLAN, 2021), y ubicarse en una zona altamente degradada, cumplía con las características anteriormente mencionadas.

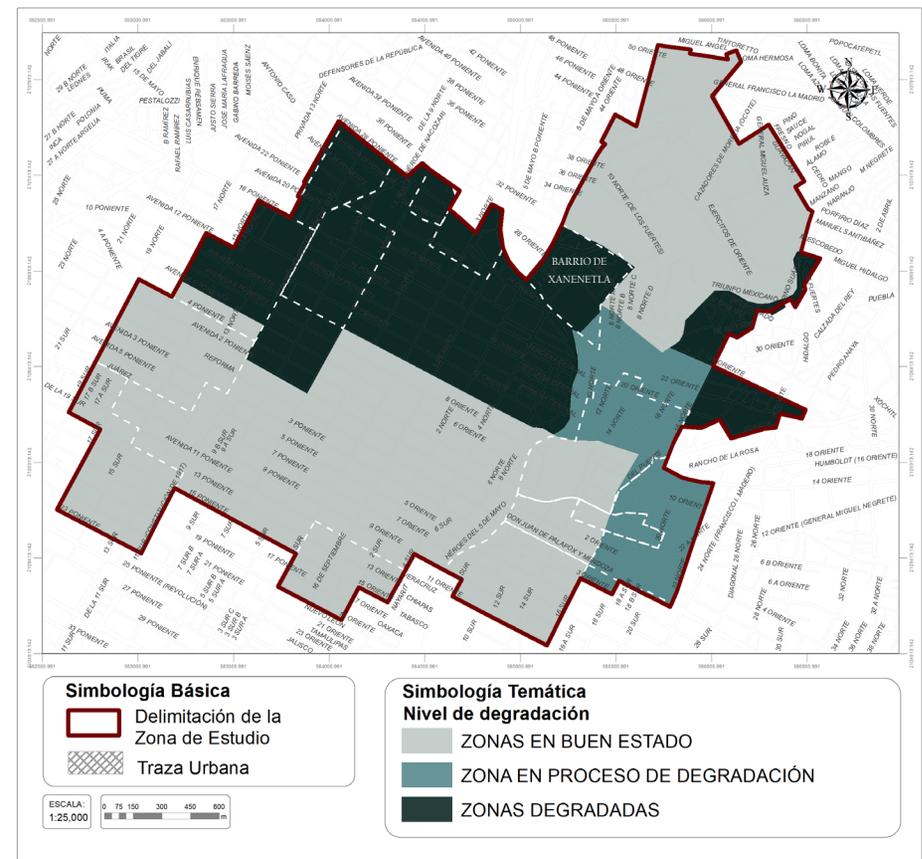


Figura 2. Nivel de degradación en el Centro Histórico de Puebla. Fuente elaboración propia con información del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de Puebla, 2015.

CAPÍTULO



Análisis del Centro Histórico de Puebla

ANÁLISIS DEL CENTRO HISTÓRICO DE PUEBLA

Antecedentes

La fundación del Centro Histórico de la Ciudad de Puebla consta de varios periodos, en palabras de Lastra & Castellanos Gómez (2005), se dividió en dos momentos, ambos desarrollados en la primera mitad del siglo XVI. El primer asentamiento se daría lugar al noreste del Actual Centro Histórico, en las inmediaciones de lo que hoy se conoce como el actual barrio El Alto. Por otro lado, el segundo periodo fundacional, se establecería en la zona central de la demarcación, la Llanura de Cuetzacoapan, en donde actualmente se alberga el Zócalo de la Ciudad, y el Palacio Municipal de Puebla. Debido a las serias inundaciones y lluvias torrenciales en el primer asentamiento, es como se optaría por el desarrollo del segundo.

En este segundo asentamiento se siguió el trazo de la forma de una parrilla ortogonal de cuatro por cuatro manzanas con tres calles intermedias. El perímetro de la traza era un cuadrado perfecto y tenía manzanas cuadradas, distintas de las que posteriormente se presentarían en la traza del segundo asentamiento (Zócalo)—que son rectangulares—, conforme al prototipo de la Jerusalén celestial del Apocalipsis. (Ibidem). Es así que, se aplicaron criterios renacentistas, aludiendo a la ortogonalidad de las calles concluyendo en 295 manzanas de forma rectangular de 100 x 200 varas (8 lotes de 25 x 50) para edificios y 125 para huertos; orientadas a 23° latitud norte. (Vélez, 1995).

Lo anterior derivó en majestuosas casonas, sedes gubernamentales y templos religiosos de gran valor arquitectónico en las centralidades. Por ejemplo, el Palacio Municipal, la Catedral y el Zócalo, todos en el Centro de la Ciudad. De igual manera, se le dio una gran relevancia a la disposición de los espacios abiertos, como plazas, jardines y calles, fundando un total de 18 plazas entre 1531 y 1810. Además de que, las parroquias llegarían a determinar los procesos de administración, integración y control de la población indígena. (Ibidem). Inducido por el rápido crecimiento demográfico, las autoridades distribuyeron las tierras sistemáticamente.

Las características físicas de los solares de indígenas y españoles correspondían a naturalezas diferentes, lo que detonó un sistema parcelario de disímiles características. De esta forma, los naturales encargados de la edificación de la Ciudad, se localizaron en las periferias del centro español, demarcaciones posteriormente conocidas como barrios indígenas.

La Ciudad continuó su crecimiento tanto en sus centralidades como en sus periferias. Sin embargo, no es hasta principios del siglo XX que los barrios indígenas quedarían totalmente integrados en la estructura urbana de la Ciudad.



Figura 3. Plano de Cristóbal de Guadalajara de 1698; Vélez y Guzmán 1995.

1. Barrio de Santiago, integrado por las parcialidades de Cholultecapan, Huexotzincapan, Santiago Calpan y Santiago Tzocan o Ismesucan.
2. San Sebastián con sus arrabales San Martín y San Diego
3. San Miguel, también llamado San Miguelito
4. San Pablo de los Naturales con sus prolongaciones de San Pablo el Nuevo o de los Frailes, y San Ramón
5. Al norte San Antonio de los Coleros
6. En las faldas del cerro de Belén el barrio de Xanenetla
7. Al oriente San Francisco, Tlaxcaltecapan, según la antigua denominación indígena, que incluye a las parcialidades del Alto y de San Juan del Río;
8. Pueblo de Xonaca
9. Barrio de Analco constituido por cuatro arrabales o tlaxilacallis: Huilocaltitlan.

Ubicación

La zona comúnmente conocida como Centro Histórico de Puebla, se encuentra ubicada en la región centro-oriente de la República Mexicana y se identifica como la demarcación adyacente al zócalo de Ciudad. Derivado de los acontecimientos históricos esta delimitación se distingue por inmuebles históricos y artísticos de gran valor arquitectónico, lo que propició su declaración como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1987.

Dentro de esta zona declarada se localizan las demarcaciones conocidas actualmente como “barrios históricos”, originados durante el experimento fundacional de la Ciudad. Éstos actualmente desarrollan una red de espacios urbanos integrados a la estructura urbana que, en casos específicos, aún conllevan dinámicas barriales dentro de la propia ciudad y se encuentran en las periferias del Centro Histórico.



Figura 4. Ubicación del Centro Histórico de Puebla dentro de la República Mexicana. Elaboración propia.

Delimitación

Oficialmente, el Centro Histórico es aquel que por Decreto Presidencial (Diario Oficial de la Federación, viernes 18 de noviembre de 1977) se indica como “Zona de Monumentos Históricos en la Ciudad de Puebla de Zaragoza, Estado de Puebla” que alude a una superficie de 6 km cuadrados en 391 manzanas. Sin embargo, producto de la necesidad de lograr un mayor detalle en la identificación, clasificación, actualización y protección del patrimonio cultural, en 2005, el Ejecutivo del Estado emitió el Decreto que declaró la “Zona Típica Monumental”.

Esta última demarcación, comprende la Zona de Monumentos Históricos, reconociendo una ligera amplitud con una superficie total de 6.9 y 454 manzanas. Por lo que, en términos oficiales, el Centro histórico alude tanto a la Zona de Monumentos Históricos como la Zona Típica Monumental. No obstante, para practicidad de la presente investigación, se utilizará el término de Centro Histórico, refiriendo a ambas áreas decretadas.

T r a z a u r b a n a

El Centro Histórico de Puebla deriva de la traza original de la Ciudad de Puebla planificada durante el siglo XVI. Ésta se definió en un trazado reticular aludiendo a influencias renacentistas, anteponiendo la simetría y el empleo de ejes axiales y se compone de 295 manzanas de forma rectangular de 100 x 200 varas (8 lotes de 25 x 50) para edificios y 125 para huertos; orientadas a 23° latitud norte. Actualmente, se preserva mayoritariamente la disposición de la traza urbana, así como, la de sus principales edificios políticos y religiosos. Dicha disposición, al igual que otros criterios, propició la declaratoria del Centro Histórico como Patrimonio de la Humanidad por la Unesco.

Al presente, la ortogonalidad de la traza se preserva, expandiéndose en la mayoría de los barrios históricos del Centro Histórico. El empleo de ejes axiales y la orientación estrictamente cardinal con orientación norte-sur ha sido determinante para el ordenamiento de la estructura urbana del entorno urbano. Es así que, se destacan vialidades estructurantes que atraviesan el Centro Histórico cardinalmente, tal es el caso de la Avenida Juan de Palafox y Mendoza y la Avenida Reforma (orientación oriente-poniente), la Avenida 11 Sur y Avenida 11 Norte, así como, el Boulevard 5 de Mayo (orientación norte-sur).

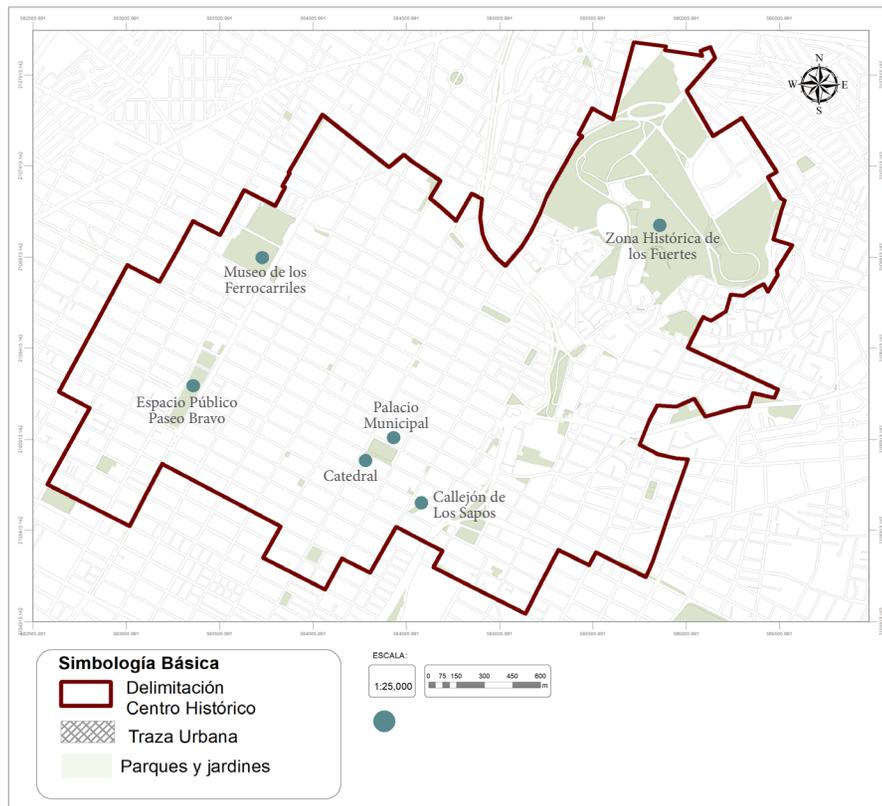


Figura 5. Delimitación del Centro Histórico de Puebla dentro de la República Mexicana. Elaboración propia.

Barrios Históricos

Los barrios históricos del Centro Histórico de Puebla tienen su origen a partir de la autorización en 1531 por parte del oidor Salmerón (Marín, 1960), cuyos primeros asentamientos se ubicaron a las orillas del Río San Francisco, hoy Boulevard 5 de Mayo. Estas regiones fueron pobladas por indígenas de pueblos colindantes como Tlaxcala y Cholula. No obstante, también de otros más alejados como Tlatelolco y Texcoco. Es así que, se estructuraron capillas provisionales con un santo o imagen simbólica, elemento que sería posteriormente sería definitivo y representaría un rasgo identitario de cada barrio. Estos templos llegarían a tener una función central en la organización social y política.

En este sentido durante el siglo XVIII, se abrían consolidado los siguientes barrios: (1), San Sebastián (2), San Miguel (3), San Matías (4), San Pablo de los Naturales (5), y Santa Ana (6). Del otro lado del río, de norte a sur: Barrio de los mixtecos (7), Xanenetla (8), El Alto (9), Xonaca (10), San Francisco (11), Barrio del Refugio (12), La Luz (13) y Analco (14).



Figura 6. Barrios históricos de Puebla en el siglo XVIII. Fuente: H. Ayuntamiento de Puebla, 2012.

Al presente, se siguen conservando la mayoría de los barrios enunciados previamente, aunque con algunas variaciones en su extensión territorial y denominación. Es así que, según los instrumentos normativos que determinan su administración y regulación, como el Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro histórico, determina la existencia de 14 barrios considerados como fundacionales. Éstos son: Analco, La Luz, Los Remedios, San Antonio, San Miguelito, San Pablo de los Frailes, San Sebastián, Santa Anita, Santiago, Xanenetla, El Alto, El Carmen, El Refugio y la Acocota.

Y, en cuanto a la circunscripción actual de los barrios, se distinguen los siguientes límites:

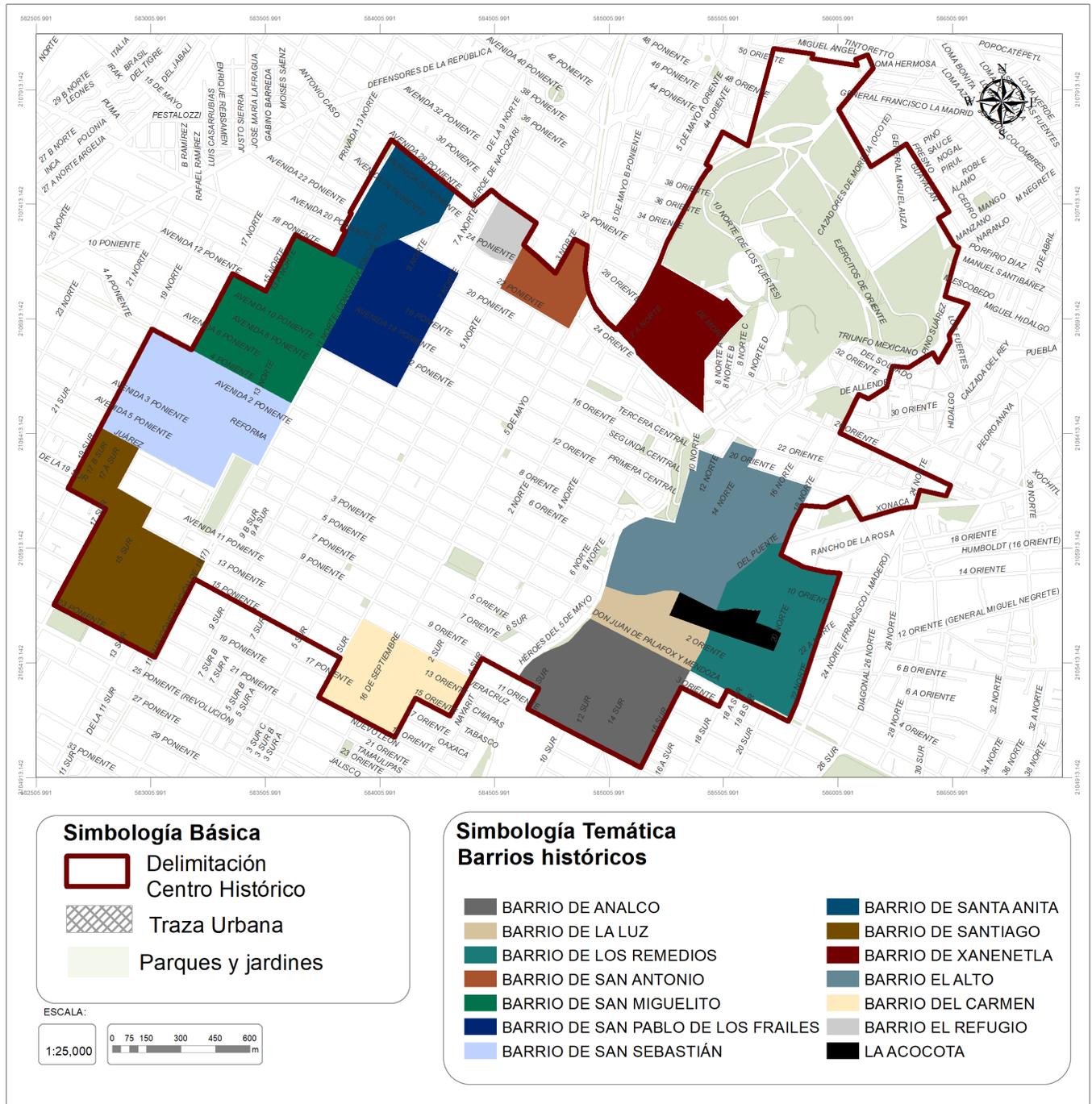


Figura 7. Barrios históricos del Centro Histórico de Puebla. Fuente: Elaboración propia.

Declaratoria

Con el objetivo de conservar y preservar el patrimonio cultural arquitectónico, el Gobierno de México, en 1977, publica en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto por el cual declara la “Zona de Monumentos Históricos en la Ciudad de Puebla de Zaragoza, Estado de Puebla”, comúnmente conocida como Centro Histórico.

Posteriormente, en 1987, derivado de la significancia histórica, así como, el legado patrimonial material e inmaterial conservado y restaurado, la UNESCO declara al Centro Histórico de Puebla como Patrimonio Cultural de la Humanidad bajo los siguientes criterios:

(ii) La ubicación estratégica de Puebla en un importante corredor de transporte permitió la exportación de su estilo regional de arquitectura barroca, una fusión de estilos europeos e indígenas, después del siglo XVI. El diseño urbano del centro histórico basado en un plan de cuadrícula renacentista ha ejercido una influencia considerable en la creación de ciudades coloniales en todo el país.

(iv) Como una red urbana intacta, el Centro Histórico de Puebla está compuesto por importantes edificios religiosos como la Catedral, las iglesias de Santo Domingo, San Francisco y la Iglesia de los Jesuitas, magníficos palacios que incluyen el antiguo palacio arzobispal, la Biblioteca Palafoxiana, la universidad, y muchas casas cuyas paredes están cubiertas de azulejos de colores alegres (azulejos).

En tal declaración, destacan los criterios de integridad y autenticidad, debido a factores como: la conformación y preservación de la traza urbana original, la declaración de una zona decretada a nivel nacional, las acciones previas de conservación y restauración del patrimonio arquitectónico, así como, la preservación de los sistemas constructivos tradicionales.

Por otro lado, con el objetivo de obtener mayor precisión en la identificación, clasificación y protección del patrimonio cultural arquitectónico, en 2005, se decide actualizar la anterior Zona de Monumentos, debido al cambio de los rasgos físicos de la ciudad. Por lo que, se emite el Decreto Estatal que declara “Zona Típica Monumental” por parte del Ejecutivo del Estado de Puebla.

Marco Normativo

Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico del Municipio de Puebla

Actualmente, el Centro Histórico se rige bajo políticas, normativas y acciones de conservación y restauración arquitectónica, establecidas a través del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Sustentable del Centro Histórico del Municipio de Puebla de 2015.

Código Reglamentario Municipal para el Municipio de Puebla (COREMUN)

De igual manera, el Centro Histórico se vincula con el COREMUN, debido a que este instrumento contiene las disposiciones de las construcciones realizadas en el Municipio de Puebla, así como, en el Centro Histórico. En este sentido, se determinan los estatutos pertinentes para las intervenciones patrimoniales en sus artículos: 762°, 763°, 764°, 765°, 766°, 767°, 768°, 769°, 770°, 771°, 772°, 773°, 774°, 775° y 776°. En ellos, se detalla lo autorizado y no autorizado para fachadas, intervenciones en el interior del inmueble, áreas patrimoniales y monumentos; gamas cromáticas permitidas, intervenciones permitidas en plazas, parques y jardines del Centro Histórico.

Patrimonio Cultural Arquitectónico

Con la finalidad de identificar el patrimonio cultural arquitectónico en el Centro Histórico, así como, sus estados de conservación, se recurrió a los catálogos e inventarios patrimoniales vigentes. Es así que, se analizaron los siguientes instrumentos: el Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles del Instituto Nacional de Antropología e Historia, y el Inventario de Calidad e Integridad Constructiva del Patrimonio. Cabe mencionar que, el catálogo elaborado por el INAH contiene un inventariado parcial y desactualizado de los inmuebles en el Centro Histórico, por lo que, la información mostrada a continuación será enunciativa.

Según el catálogo del INAH, se identifica que los inmuebles predominantes en el Centro Histórico son aquellos datados como del siglo XIX, representando casi la mitad de los inmuebles catalogados, con el 44% del total. Por otro lado, los de menor cantidad responden a los edificios del siglo XVI con apenas el 2.8% del total de edificios catalogados. A pesar de ser estos últimos los de menor cantidad, estos inmuebles aluden a una mayor relevancia arquitectónica y patrimonial, así como a un mejor estado de conservación.

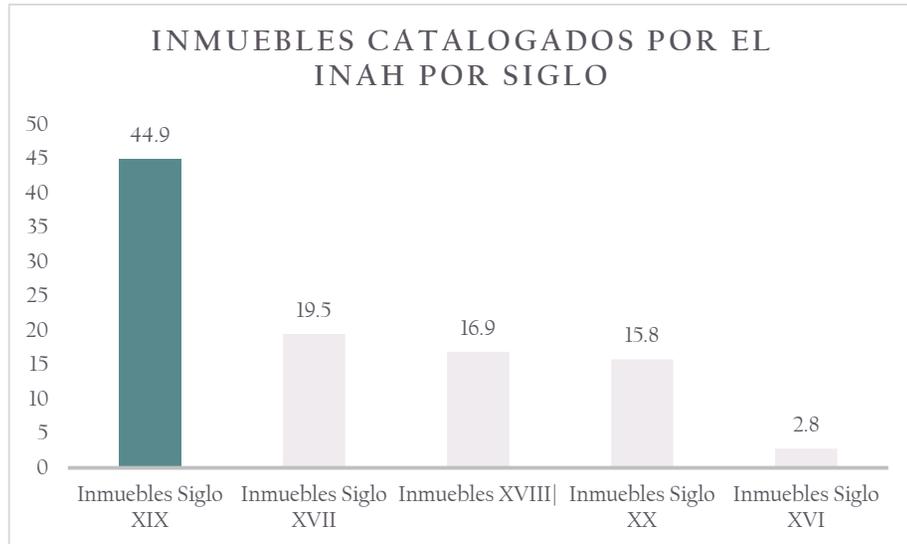


Figura 8. Inmuebles catalogados por siglo. Fuente: Elaboración propia con información del Catálogo Nacional de Monumentos Históricos.

Por otro lado, concerniente al tipo de inmuebles, se diferencia en su catalogación al patrimonio arquitectónico según cuatro clasificaciones: Monumento Histórico, Conjunto Arquitectónico, Bien inmueble con Valor Cultural e Inmuebles sin Clasificación. En este sentido, los de mayor abundancia son los Monumentos Históricos que representan el 81% de los inmuebles en el Catálogo, seguidos, pero con una notable diferencia, por los Bienes Inmuebles con Valor Cultural con el 14%.

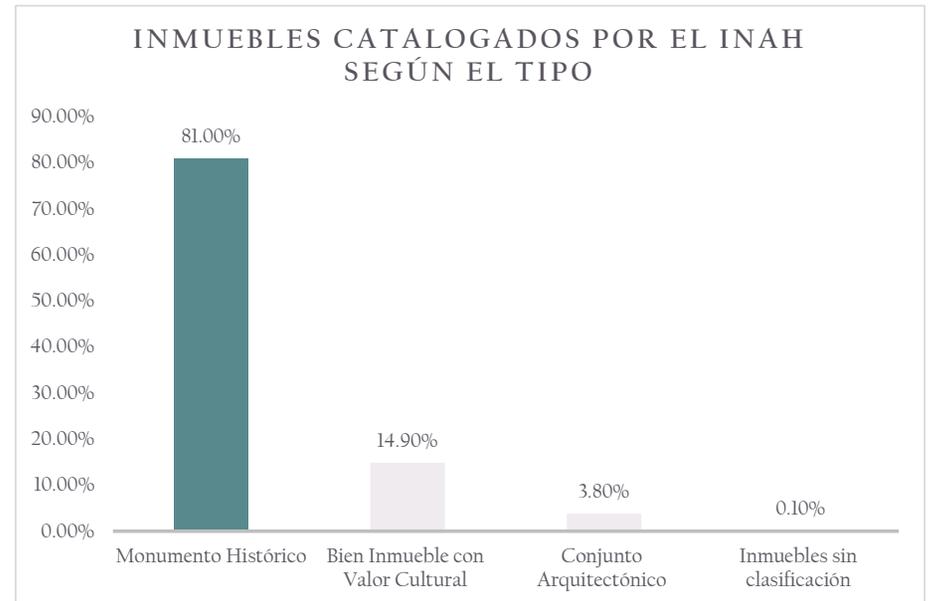


Figura 9. Clasificación de los inmuebles en el Centro Histórico de Puebla. Fuente: Elaboración propia con información del Catálogo Nacional de Monumentos Históricos.

Lo anterior señala la abundancia en la catalogación de inmuebles históricos y artísticos, especialmente aquellos de tipo monumental y del siglo XIX, quedando sin reconocer o catalogar, aquellos más contemporáneos.

Ahora bien, el Centro Histórico cuenta con una clasificación total de sus inmuebles realizada en 2005. Lo anterior relacionada a su calidad e integridad constructiva de sus edificaciones. De esta manera, se identifica que, los inmuebles predominantes en dicha demarcación, son aquellos bajo la categoría de contemporáneos con el 43.6% respecto al total de inmuebles en el Centro Histórico.

En este sentido, se observa un marcado contraste entre los valores históricos, estéticos y artísticos de los inmuebles, según su localización. Por ejemplo, los de tipo históricos (Categoría C1) se ubican mayormente en las centralidades de la zona declarada, y estos aluden a monumentos históricos o bienes de valor cultural, mayormente en un estado bueno de conservación. Por otro lado, en las zonas limítrofes, se tienen los inmuebles contemporáneos (Categoría 5) datados en siglos XIX y XX. Éstos denotan condiciones de alto deterioro con composiciones desarticuladas con el paisaje histórico, especialmente aquellos orientados al nor- poniente y nor-oriente.

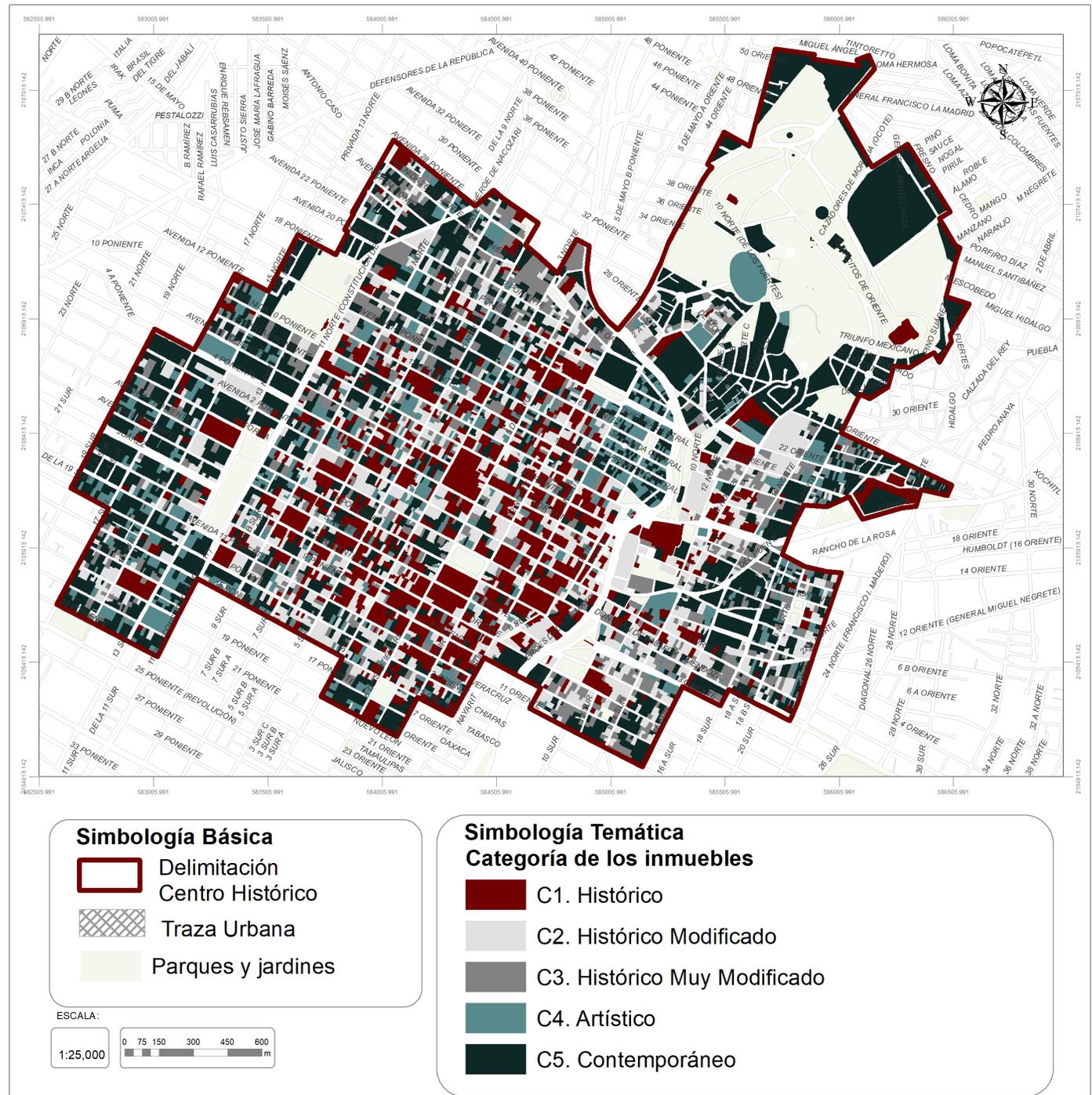


Figura 10. Categorización de inmuebles según su calidad e integración constructiva. Fuente: Elaboración propia

No.	Categoría	Descripción	Porcentaje (%)
C1	Inmueble histórico	Monumento decretado y/o catalogado, construcción antigua, edificado con sistemas constructivos tradicionales, en buen estado de conservación, abandonado y/o deteriorado, con o sin cubiertas, es reconocible el partido arquitectónico histórico o estratificado.	12.7
C2	Inmueble histórico modificado	Monumento decretado y/o catalogado, construcción antigua, edificado con sistemas constructivos tradicionales, con transformaciones en planta baja y/o fachada, con agregados de construcciones recientes, sin embargo, domina la estructura histórica.	17.6
C3	Inmueble histórico muy modificado	Monumento decretado y/o catalogado, construcción antigua, se conserva la primera crujía o elementos arquitectónicos dispersos, se conserva la fachada o muros colindantes, domina una construcción nueva.	13.7
C4	Inmueble artístico	Construcciones del siglo XX, con nuevos sistemas constructivos, perteneciente al patrimonio industrial, de arquitectura ecléctica, renacentista, morisca, arquitectura decó, new deal, neocolonial y neocolonial californiano.	12.5
C5	Inmueble contemporáneo	Construcciones nuevas acorde al contexto, edificios recientes que no se integran al paisaje histórico.	43.6
Total			

Tabla 1. Categorización de los inmuebles del Centro Histórico. Fuente: Elaboración propia con información del Inventario de Calidad e Integridad Constructiva.



Figura 11. Inmueble histórico categoría 1. Palacio Municipal. Diego Delso, Creative Commons, CC-BY-SA 3.0. (2013)



Figura 12. Inmueble histórico modificado categoría 2. Hotel del Portal. Google Maps, (2022).



Figura 13. Inmueble histórico muy modificado categoría 3. Av. Palafox y Mendoza #209. Google Maps, (2022).



Figura 14. Inmueble artístico categoría 4. Av. 2 oriente #201. Google Maps, (2022).



Figura 15. Inmueble contemporáneo categoría 5. Av. 12 oriente #286. Google Maps, (2022).

Principales características del patrimonio arquitectónico del Centro Histórico de Puebla

En el Centro Histórico de Puebla se destacan un vasto compendio de manifestaciones arquitectónicas. Tal es el caso de la arquitectura gótica, renacentista, manierista y sobre todo barroca, las cuales le confirieron un sello muy característico y distintivo. De igual manera, se incorporó en las edificaciones el uso de la cantería, la argamasa, el ladrillo y el azulejo. Lo anterior propició una gran unidad en su fisonomía urbana y arquitectónica que se vio poco alterada por la construcción de edificaciones neoclásicas y eclécticas en el siglo XIX (Terán, 2021).

De igual manera, se identifica la uniformidad del alineamiento de los paramentos de los edificios, el predominio de macizo sobre vano en fachadas, así como, la verticalidad de las puertas y ventanas.



Figura 16. Callejón de los sapos. (McGrath, 2016). CC0.

Durante el periodo fundacional el Centro Histórico de Puebla tuvo una marcada influencia ornamental y constructiva a lo renacentista, distinguibles en los trabajos de piedra, metal, yesería y madera. Asimismo, se llegó a incorporar el estilo clásico identificable, en sus pilastras, columnas y cornisas, aludiendo al arte greco-romano.

En cuanto a su distribución, según Vélez (1995), a lo largo de la época virreinal, los inmuebles del Centro Histórico se destacaban por la incorporación de una sola planta en los barrios históricos y dos plantas en los asentamientos españoles. No obstante, en el siglo XVII, se incorporó un entresuelo entre la planta baja y el segundo piso, con alturas entre el 50 y el 60% de la altura normal de las plantas. De igual manera, en esta época es cuando se incorporaron los amplios balcones en esquina, atribuidos al arquitecto Pedro López Florín.

Respecto a las conexiones verticales, éstas se realizaron a través de escaleras localizadas principalmente en los laterales del edificio, contiguas al pórtico de acceso. No obstante, para el siglo XVII, esta tipología cambia y se comienzan a incorporar escaleras en la parte frontal del acceso principal. (ibidem)

Posteriormente, con la expansión del Centro Histórico hacia la zona poniente durante los años 20's y 30's, se detonó una gran influencia constructiva y de desarrollo urbano al estilo francés. Es así que, se desarrollaron corrientes como el art-nouveaux y provenzal (o morisco) en la zona. No obstante, tras el triunfo de la revolución mexicana, el Centro Histórico también incorporó nuevas influencias de tipo nacionalistas.

CAPÍTULO 2

Análisis del barrio de Xanenetla

BARRIO DE XANENETLA

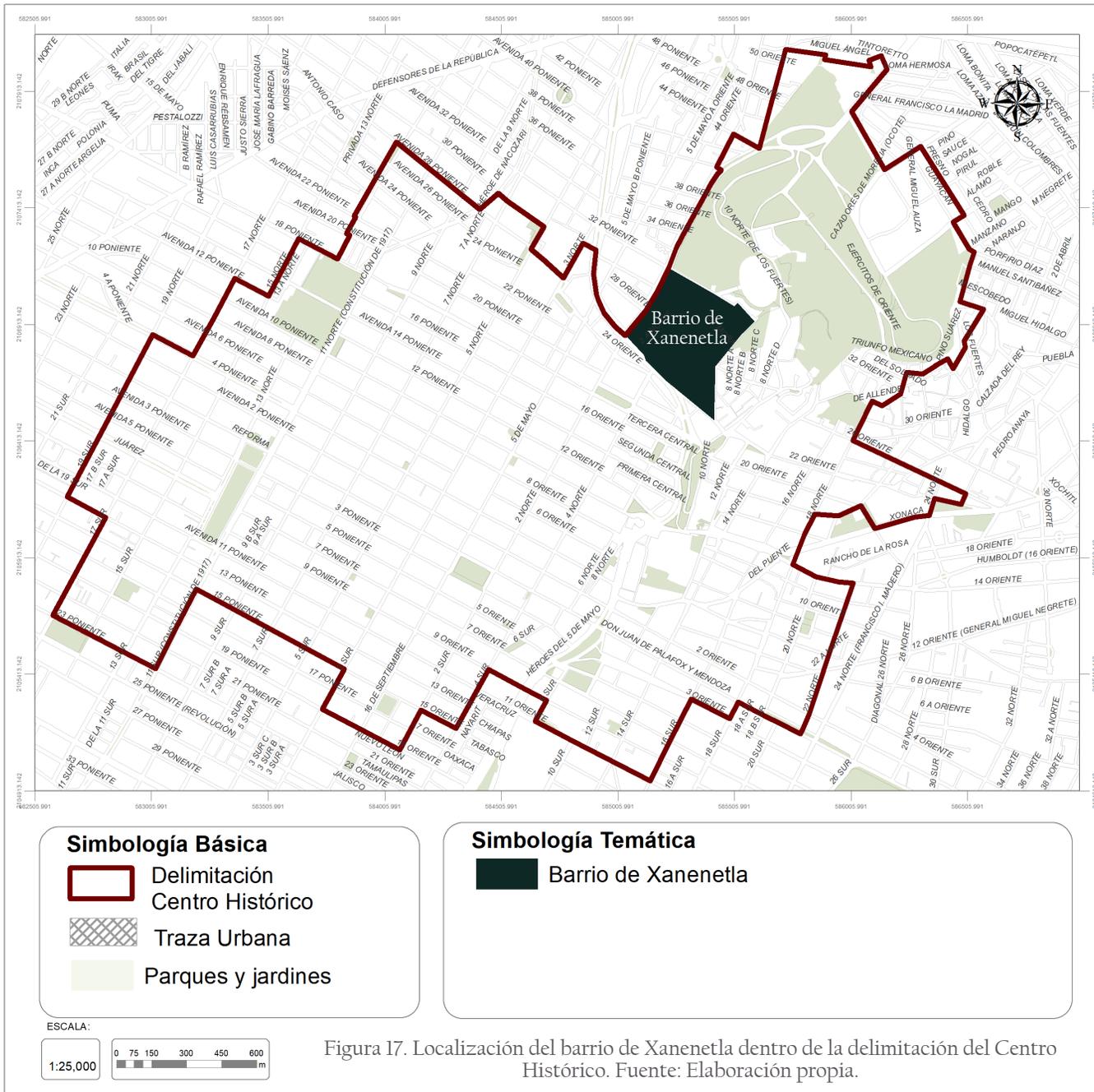
Ubicación

El barrio de Xanenetla se ubica en la zona nor-oriental del Centro Histórico de Puebla, mismo que colinda con la zona de los Fuertes de Loreto y Guadalupe, reconocida por albergar la Batalla del 5 de mayo contra las tropas francesas. Su nombre se otorga debido a:

La abundancia del “Xalnetel”, una gravilla ligera utilizada como material de construcción, que se extraía de las riberas del río Almoloya. Con este material y el buen barro de la zona, los habitantes se dedicaron a la producción de ladrillos, lo que atrajo fama al barrio por la gran calidad de este producto, muy necesario para las edificaciones que requería la nueva ciudad. (H. Ayuntamiento de Puebla, 2012)

Traza urbana

En relación al trazado de las calles, a comparación de la zona central del casco histórico, este barrio no alude con una traza ortogonal, sino más bien, irregular. Lo anterior debido a la topografía accidentada producto a su ubicación colindante con los Fuertes de Loreto y Guadalupe.



CARACTERÍSTICAS SINGULARES DE LA ARQUITECTURA DEL BARRIO

Vivienda

El barrio de Xanenetla destaca una dinámica habitacional particular a comparación de otros barrios fundacionales del Centro Histórico, siendo el barrio histórico de Puebla con menor índice de despoblamiento y mayor densidad habitacional (26.4 viviendas por hectárea) en lo referido al último decenio (INEGI,2020). Cuyo lenguaje arquitectónico predominante es el contemporáneo de los años 70's, es así que, el 68% del total de las edificaciones se destacan en esta situación.

También, debido a sus características espaciales, propicia un uso habitacional de carácter multifamiliar o unifamiliar. Por lo que, su distribución este constituida por 3 habitaciones principalmente (88%), con una capacidad de uso de 4 a 3 habitantes por vivienda, sin indicar condiciones de hacinamiento. Es así que, para realizar un análisis formal de las edificaciones se tomará de primera instancia, la vivienda, ya que es el uso de suelo que más predomina en el barrio de Xanenetla.

Principales materiales

Los principales materiales utilizados en las edificaciones del barrio fucionan la temporalidad contemporánea e histórica, predominandola primera. Es así que, se distinguen materiales que, en barrios donde abundan los inmuebles históricos, no se da cabida. En este sentido, en lo que concierne a la vivienda, sus muros son a base de ladrillo, tabique rojo recocido y el block de cemento. Por otro lado, en las fachadas se percibe notoriamente el uso de la argamasa policroma en los enmarcamientos de los vanos, así como, la incorporación del petatillo, teja, baldosas cerámicas y baldosas pétreas en loz zócalos. De igual manera, se utiliza recurrentemente la “pintura a la cal” como acabado distintivo en fachadas. Por último, los pavimentos emplean, en gran medida, baldosas pétreas, como es el caso de la piedra laja, o bien, la piedra bola en las calles más representativas del barrio.



Figura 28. Corte por fachada de un inmueble contemporáneo del Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Sistemas constructivos

Xanenetla al ser un barrio mayormente contemporáneo, emplea sistemas constructivos como la vigueta y bovedilla, losas macizas de concreto y losas artesonadas. No obstante, también se introducen materiales más autóctonos como la madera o la teja en cubiertas, aunque en menor medida. Asimismo, las vigas introducidas son tanto de madera, como de acero reforzadas con concreto.

En lo que concierne a los muros, son a base de ladrillo y block de cemento. No obstante, Hernández (2000) señala el uso de muros de abode y xalnene.

2.10 a 2.40 mts.

Distribución y composición general

La arquitectura del barrio de Xanenetla alude a características austeras en la que destaca el predominio del macizo sobre la luz, así como la verticalidad de las líneas (Hernández, 2000). Asimismo, como se ha mencionado anteriormente, prevalece la disposición arquitectónica en forma de C y O, siendo la de tipo O la más predominante, con lotes en su mayoría cuadrados, no obstante, también los hay rectangulares.

2.10

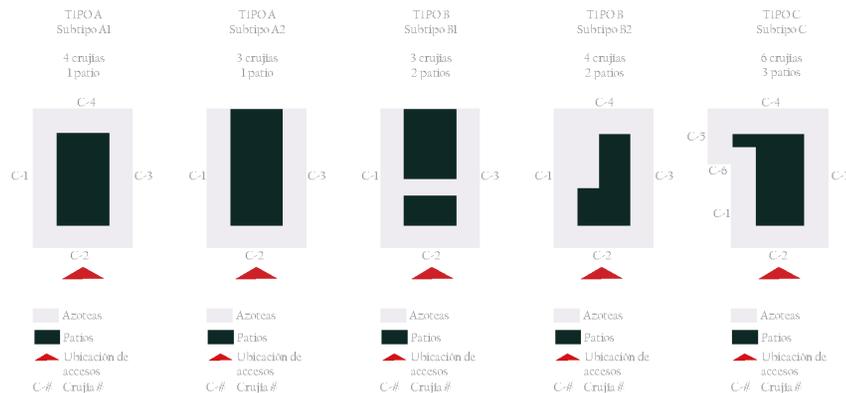


Figura 29. Distribución de los patios y crujiás según el tipo de vivienda. Elaboración propia. Fuente: Hernández (2000).

Respecto a estos últimos materiales, son cada vez menos perceptibles hoy en día dentro del barrio. Es importante mencionar, que debido a la ubicación sísmica del barrio, los muros cumplen una función estructural. Por tanto, se emplean morteros cemento-arena, aunque también a base de cal.

Por último, respecto a la cimentación, esta posiblemente alude a la de tipo de corrida o aislada de mampostería. Este último dato, es inferido debido a las limitaciones de la información concerniente al elemento.

Tipologías de vivienda

La tipología de la vivienda, se distingue por ser multifamiliar y unifamiliar, de características bastante austeras (Ibidem). De este modo se destacan 5 tipologías, clasificadas de la siguiente manera:

Tipología	Subtipo	Descripción	Descripción
Tipo A	A1	Constituido por 4 crujiás y 1 patio	Este tipo de vivienda es el más común; no hay variedad en la fachada, las crujiás rodean al patio.
Tipo A	A2	Constituido por 3 crujiás y 1 patio	Las crujiás rodean al patio únicamente en 3 lados.
Tipo B	B1	Constituido por 3 crujiás y 2 patios	Vivienda con dos patios y tres crujiás.
Tipo B	B2	Constituido por 4 crujiás y 2 patios	Vivienda con cuatro crujiás y dos patios.
Tipo C	C1	Constituido por 6 crujiás y 3 patios	Vivienda de mayores dimensiones, constitución variable y compleja, incorpora módulos de 3.00 x 4.00 m aproximadamente.

Tabla 2. Tipología de vivienda en el barrio de Xanenetla. Elaboración propia. Fuente: Hernández (2000).

Rangos característicos apreciables según el tipo			
Concepto	Tipo A	Tipo B	Tipo C
Fachadas interiores	Sencillez con predominio del macizo sobre el vano.	Sencillez con predominio del macizo sobre el vano	Sencillez con predominio del macizo sobre el vano
Fachadas exteriores	Sencillez con predominio del macizo sobre el vano, con dos o tres puertas secundarias.	Sencillez con predominio del macizo sobre el vano, con dos o tres puertas secundarias.	Sencillez con predominio del macizo sobre el vano, con dos o tres puertas secundarias.
Accesos	En algunos casos desviados ligeramente del centro	En algunos casos desviados ligeramente del centro.	En algunos casos desviados ligeramente del centro.
Portal	De dimensiones variables que rematan con arcos de medio punto o tres centros.	De dimensiones variables que rematan con arcos de medio punto o tres centros.	De dimensiones variables que rematan con arcos de medio punto o tres centros.
Portones	Enmarcados con argamasa, las hojas del portón realizados con madera.	Enmarcados con argamasa, las hojas del portón realizados con madera.	Enmarcados con argamasa, las hojas del portón realizados con madera.
Enmarcamientos	De argamasa	De argamasa	De argamasa.
Baños	De dimensiones mínimas su ubicación es en las partes laterales o en el fondo del patio.	De dimensiones mínimas su ubicación es en las partes laterales o en el fondo del patio.	De dimensiones mínimas su ubicación es en las partes laterales o en el fondo del patio.

Transiciones	Una sola transición rematadas con arcos de medio punto y de tres puntos.	Una sola transición rematadas con arcos de medio punto y de tres puntos.	Una sola transición rematadas con arcos de medio punto y de tres puntos.
Escaleras	Escaleras de diversas formas ubicada en el patio.		
Otros elementos	Enmarcamientos que rebasan los 50 cm.	Enmarcamientos que rebasan los 50 cm.	
Estilos predominantes	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Elementos	Arcos de medio punto y enmarcamientos.	Arcos de medio punto y enmarcamientos.	Arcos de medio punto y enmarcamientos.
Materiales	Cal y canto: piedra, adobe, xalnene, tabique.	Cal y canto: piedra, adobe, xalnene, tabique.	Cal y canto: piedra, adobe, xalnene, tabique
Nivel predominante	Uno	Uno	Uno
Disposición arquitectónica	Crujías en 'C'	Crujías en 'O'	Crujías en 'O' formas diversas
Agrupación de espacios	Entorno a patio	En forma perimetral al lote conformando un patio.	En forma perimetral al lote conformando un patio.
Áreas descubiertas	24.43%	20.74%	30.00%
Porcentajes de tipos	55.55%	38.88%	5.50%
Forma del lote	Cuadrado	Rectangular-Irregular	Rectangular-irregular
Áreas cubiertas	75.57%	79.26%	70.00%

Tabla 3. Rangos característicos apreciables según el tipo de vivienda en el barrio de Xanenetla. Elaboración propia con información de Hernández (2000).

En este sentido, la vivienda predominante en el barrio es la de tipología A1 que consta de 4 crujías que rodean a un patio central. Es así que, casi la mitad (45%) de las viviendas en el barrio aluden a esta disposición.

Tipología de vivienda

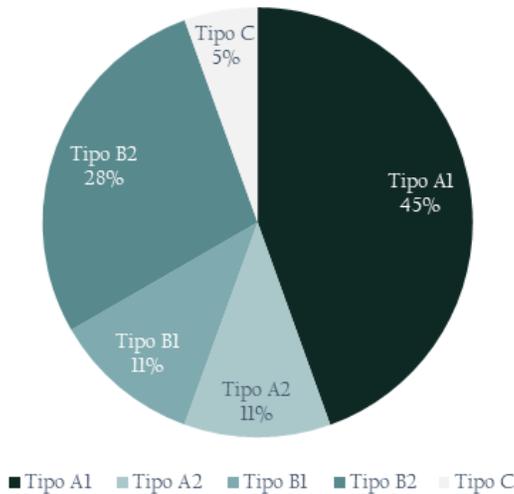


Gráfico 20. Tipología de vivienda en el barrio de Xanenetla. Elaboración propia con información de Hernández (2000).

Distribución interior

Al igual que el exterior, el interior de la vivienda desarrolla características modestas e incorpora ocasionalmente puertas enmarcadas y se enfatiza el remate del pórtico que antecede al patio, a través de arcos de medio punto o arcos de tres centros. De igual manera, se incorporan nichos en la parte interior de los patios de la vivienda.

Tal como menciona Vélez (1995), las edificaciones se caracterizarían por contar con patios con áreas porticadas. Cuyo sistema de comunicación de vivienda se distingue por cuatro elementos importantes: 1.- Pórtico de acceso, 2.- Patios, 3.- Escaleras y 4.- Pasillos, corredores y áreas porticadas.

El patio será un elemento imprescindible para el desarrollo de la vida cotidiana dentro de la vivienda. Es así que, dará cabida a las áreas de servicio, como los lavaderos y baños (en su mayoría de uso común), como a los hornos para la fabricación de ladrillos. En este sentido, los baños serán ubicados en las extremos laterales de la vivienda o, bien, en los patios traseros, cuyas dimensiones serán reducidas.

En cuanto a las zonas de lavaderos, éstas serán localizadas de manera centralizada al interior y desempeñará no sólo una función higiénica, sino también una dinámica de interacción social entre los habitantes de la vivienda. Cuyo suministro hidráulico sería a través de manantiales cercanos, como el caso del de Almoloya.

Por último, debido a los oficios desarrollados antiguamente en el barrio, al interior de la vivienda, era común la instauración de hornos para la fabricación de la alfarería, así como, talleres y zonas de almacenes destinados a la herrería.

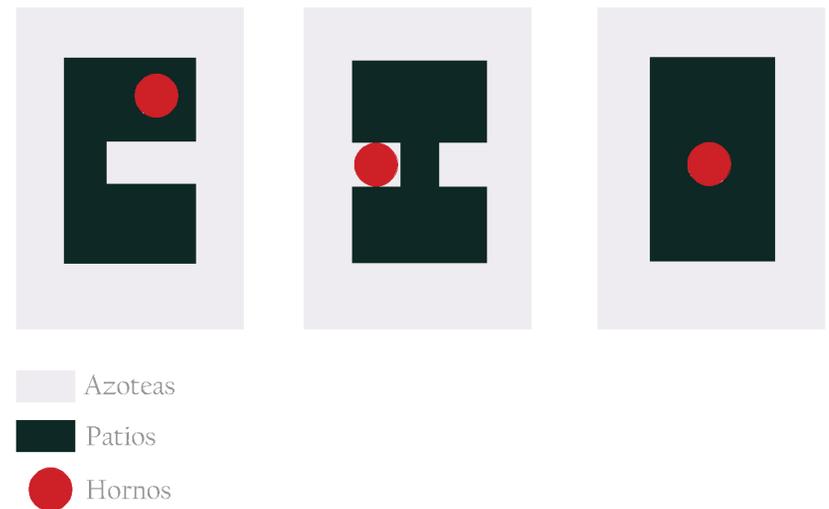


Figura 21. Ubicación de los hornos en viviendas del Barrio de Xanenetla. Elaboración propia con información de Hernández (2000).

Distribución exterior

Accesos

Por otro lado, los accesos a la vivienda se disponen mayormente en la zona central de la fachada principal. No obstante, ocasionalmente éstos se desplazan ligeramente a los extremos, incorporando 2 o 3 puertas secundarias. Los accesos son mayormente ortogonales, no obstante, ocasionalmente, integran arcos de medio punto o de tres centros en sus accesos principales peatonales o vehiculares. Normalmente, los portones individuales y vehiculares incorporan enmarcamientos de argamasa con dimensiones aproximadas de 20 cms de espesor, correspondiendo la misma morfología del vano del acceso. Las dimensiones de los accesos peatonales son bastante reducidas, omitiendo las medidas mínimas de accesibilidad universal.

Cabe mencionar que, en las edificaciones próximas al Templo de Santa Inés, se prescinde recurrentemente de accesos vehiculares, por lo que, los vehículos son estacionados en vía pública. Dicha situación, muy probablemente esté relacionada a la dinámica fundacional de barrio fabricante de ladrillo, que desempeñaba el barrio en su origen.

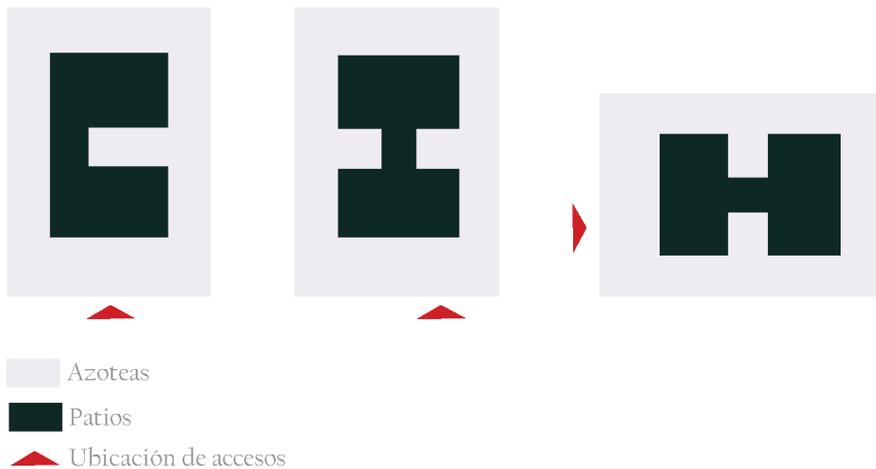


Figura 22. Distribución de accesos en viviendas del Barrio de Xanenetla. Elaboración propia con información de Hernández (2000).



Figura 23. Análisis de los accesos en fachada del Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).

DIAGNÓSTICO

Entorno paisajístico

El entorno paisajístico involucra diversos aspectos importantes. Para este caso, se hará referencia a aquellos que pudieron ser analizados a través de un reconocimiento visual con aplicaciones de mapas Web como Google Earth y Google Maps, así como, a través de información documental. Es así que, se consideraron tres importantes rubros que determinan la percepción del elemento en el imaginario colectivo:

- 1 Perfil urbano
- 2 Anuncios
- 3 Gammas cromáticas



Figura 25. Perfil urbano en el Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).



Figura 24. Perfil urbano en el Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).



Figura 26. Perfil urbano en el Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).

1. Perfil urbano

En cuanto al perfil urbano, este alude a uno o dos niveles de altura, cada nivel de aproximadamente 3.50 mts. El barrio de Xanenetla prescinde una integración de conjunto y de un lenguaje definido. Ya que, si bien, en su mayoría, el perfil urbano alude a composiciones ortogonales, ocasionalmente, se incorporan molduras de carácter orgánico. Este último factor, debido a su naturaleza esporádica, rompe con la morfología preeminente del barrio. Si bien, no refleja una dificultad para el reconocimiento de las características principales del paisaje urbano-patrimonial, no aporta criterios de integridad compositiva.

De igual manera, la continuidad de los perfiles se ve alterada continuamente. Esto debido a las alturas disímiles entre edificios colindantes, así como, por la incorporación de elementos impropios, como alambres de púas o vallados, relacionado a los altos índices de inseguridad en el barrio.

A comparación de la zona central de la demarcación decretada, el barrio de Xanenetla no se distingue por albergar un orden, armonía o ritmo definido ni en el perfil urbano ni en fachadas.

A comparación de la zona central de la demarcación decretada, el barrio de Xanenetla no se distingue por albergar un orden, armonía o ritmo definido ni en el perfil urbano ni en fachadas. A pesar de las intervenciones en fachada tras el proyecto de “Ciudad Mural” en 2010, el cual, incorporó 74 murales en las fachadas del barrio, el proyecto no consolida el entorno paisajístico como un todo. Por lo que, la repetición prevaleciente es la de la incorporación de uno o dos niveles de altura en el perfil urbano.

Descripción gráfica	Morfología original	Materialidad	Estado actual de degradación
	Ortogonal	N/A	Medio- alto
	Características singulares originales		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Macizos ortogonales 2. Alturas de 3.50 mts por nivel 	
Principales patologías identificadas	Principales alteraciones/ problemáticas		
Elementos impropios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alteración de los perfiles con formas orgánicas en la parte superior de las fachadas. 2. Desintegración armónica entre los perfiles de edificios colindantes. 3. Omisión de cornisas en la parte superior de las fachadas 4. Incompatibilidad entre las gamas cromáticas de edificios colindantes. 5. Aleros y marquesinas que sobresalen más de 30 cm. del plano de fachada. 6. Instalaciones hidráulicas y eléctricas, y elementos como: tanques estacionarios, tinacos, antenas, etc., que sobresalen del plano de fachada. 		

Tabla 4. Análisis del perfil urbano del Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

2. Anuncios

Otros elementos impropios incorporados en el barrio, son los anuncios. Éstos se encuentran colocados bajo ningún tipo de criterio de integración. Muy a pesar de establecido en el artículo 771, 772 y 773, del Código Reglamentario del Municipio de Puebla. Cabe mencionar que, dichos elementos no se distinguen excesivamente, ya que, Xanenetla es un barrio principalmente habitacional, lo que no simboliza una contaminación visual excesiva en las fachadas de los barrios. No obstante, sí infringen con lo establecido por norma.

En este sentido, se identifican fachadas rotuladas, lonas vinílicas y toldos metálicos. De igual manera, las dimensiones exceden las medidas máximas establecidas, y se alude únicamente al producto promocionado sin criterios de integridad paisajística.

Descripción gráfica	Morfología original	Materialidad	Estado actual de degradación
	No aplica	Pinturas acrílicas Lonas vinílicas Toldos	Bajo-medio
	Características singulares originales		
	No aplica		
Principales patologías identificadas	Principales alteraciones/ problemáticas		
<p>1. Desprendimiento de material en las uniones entre la superficie portante y el anuncio.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los anuncios incumplen con las especificaciones contenidas en el COREMUN. 2. Se emplean de fachadas rotuladas, de manera colgante, se exceden las dimensiones permitidas, se utilizan tipologías prohibidas, etc. 3. Colocación de placas publicitarias en la fachada. 4. Omisión de criterios de integración en el paisaje arquitectónico. 5. No existe una tipología de anuncios que deba cumplirse. 6. Las cortinas metálicas ya introducidas no se encuentran pintadas en color café oscuro. 		

Tabla 5. Anuncios en el Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

3. Gammas cromáticas

Exceptuando los colores empleados en el proyecto de “Ciudad Mural”, las gammas cromáticas en el barrio de Xanenetla incorporan principalmente tres colores: Uno para el macizo del muro, otro para el enmarcamiento y un tercero para las ornamentaciones. Es así que, en teoría, según lo establecido en Código Reglamentario del Municipio de Puebla, los colores en los muros de fachada deberían de aludir a colores primarios con “tonos pastel”.



Figura 27. Gamas cromáticas del Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).



Figura 29. Gamas cromáticas del Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).



Figura 28. Gamas cromáticas del Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).



Figura 30. Gamas cromáticas del Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).

3. Gammas cromáticas

Descripción gráfica	Morfología original	Materialidad	Estado actual de degradación
	N/A	Cal hidratada Pigmentos inorgánicos	Medio-Alto
Características singulares originales			
<ol style="list-style-type: none"> Utilización de pintura a la cal con pigmentos inorgánicos. 			
Principales patologías identificadas	Principales alteraciones/ problemáticas		
<ol style="list-style-type: none"> Suciedad por lavado diferencial 	<ol style="list-style-type: none"> Utilización de colores con tonalidades distintas a las indicadas en el COREMUN. Alternancia de gammas cromáticas que no contribuyen a la integración de una unidad arquitectónica entre los inmuebles colindantes del Barrio. Los zócalos no conservan el mismo color utilizado en el paramento. 		

Tabla 6. Análisis de las gammas cromáticas del Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Accesibilidad universal

Descripción gráfica	Morfología original	Materialidad	Estado actual de degradación
	No aplica	No aplica	Medio-Alto
Características singulares originales			
1. Prioridad peatonal			
Principales patologías identificadas	Principales alteraciones/ problemáticas		
1. Incorporación de elementos impropios sobre las aceras	1. Incumplimiento con lo establecido en la Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana para la integración de una accesibilidad universal. 2. Incorporación de elementos impropios que obstruyen la accesibilidad en las aceras.		

En términos de accesibilidad universal, las condiciones de éstas son muy precarias. Ya que, las dimensiones de las aceras son bastante reducidas para el tránsito de personas con discapacidad. De igual manera, las circulaciones son interrumpidas por elementos impropios en las aceras, así como, la altura excesiva y omisión ocasional de las rampas en las intersecciones y en los accesos de la vivienda. Lo que, sin duda reduce la movilidad peatonal dentro del barrio.

En el mismo sentido, se identifican patologías que determinan la imposibilidad de recorridos universales como son: los desprendimientos en aceras, incorporación de elementos impropios y la colonización biológica.

Tabla 7. Análisis de la accesibilidad universal en el Barrio de Xanenetla. Elaboración propia. Fotografías retomadas de Google Maps (2020)

Accesos

Descripción gráfica	Morfología original	Materialidad	Estado actual de degradación
	Ortogonal	No aplica	No aplica
Características singulares originales			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Morfología ortogonal 2. Incorporación de arcos de medio punto o de tres centros. 3. Dimensiones reducidas. 4. Ubicados en las centralidades o ligeramente desplazados a los extremos de la fachada. 5. Incorporación de un escalón en los accesos peatonales. 			
Principales patologías identificadas	Principales alteraciones/ problemáticas		
No aplica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cubrición provisional de vanos con elementos impropios. 		
Propuesta general de conservación			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Liberación de vanos originales tapiados. 			

Tabla 8. Análisis de los accesos en fachada del Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Estructura

Muros

Descripción gráfica	Morfología original	Materialidad	Estado actual de degradación
	<p>Ortogonal</p>	<p>Ladrillo Tabique de barro rojo recocido Block de cemento Adobe Piedra de Xalnene</p>	<p>Medio -Alto</p>
<p>Características singulares originales</p>			
	<p>1. Utilización del adobe, piedra de Xalnene y ladrillo para la construcción de muros.</p>		
Principales patologías identificadas	Principales alteraciones/ problemáticas		
<p>Fisuras, grietas, graffitis, líquenes, vaciado de juntas, desconchamientos, suciedad por depósitos y lavado diferencial, humedad por capilaridad, eflorescencias, colonización biológica, elementos impropios, ampollas y estallidos.</p>	<p>1. Dificultad operativa y económica para el mantenimiento del proyecto "Ciudad Mural".</p>		

Los muros que predominan en el barrio son normalmente de una sola hoja, con base en los siguientes materiales: ladrillo, tabique de barro rojo recocido y block de cemento. No obstante, según Hernández (2000), también se incorporan materialidades como el adobe y la piedra de Xalnene en la construcción muraria. Debido a la localización sísmica del Barrio, los muros son de carácter portante o de carga, por lo que, su conservación e intervención son imprescindibles para evitar deformaciones mecánicas mayores.

Actualmente, destaca una gran dinámica de degradación en los muros. En este sentido se identifican diversas patologías como: fisuras, grietas, graffitis, líquenes, desprendimientos, suciedad por depósitos y lavado diferencial, humedad por capilaridad, humedad accidental, eflorescencias, colonización biológica, elementos impropios, ampollas y estallidos. De igual manera, a pesar de los objetivos de integración y participación ciudadana con el proyecto de "Ciudad Mural", hoy en día, se denotan altos niveles de degradación en los muros, debido a las acciones escasas de intervención, así como, la dificultad operativa y económica que representan los murales a los residentes.

Tabla 9. Análisis de los muros en fachada del Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Cubiertas y losas

Generalmente, las cubiertas son planas, no obstante, también se incorporan cubiertas inclinadas, que, en ocasiones, incorporan tejados. Estos últimos elementos, también se llegan a localizar en algunas marquesinas de los accesos peatonales y vehiculares. Sin embargo, dicha tipología no llega a consolidarse como parte del lenguaje arquitectónico de los inmuebles contemporáneos del Barrio.

En cuanto a las losas que destacan en los edificios contemporáneos de Xanenetla, éstas corresponden a losas artesonadas de concreto armado, losas de vigueta y bovedilla, y, en menor medida, losas macizas. Debido al análisis mayormente visual a través de aplicaciones de mapas Web, se identificaron patologías como: fisuras, grietas, desprendimientos, suciedad por depósitos, humedad posiblemente por filtración, condensación, o situaciones accidentales, eflorescencias, colonización biológica, y elementos impropios.

Descripción gráfica	Morfología original	Materialidad	Estado actual de degradación
	<p>Disposición plana Disposición inclinada</p>	<p>Teja Concreto armado Losas artesonadas Vigueta y bovedilla</p>	<p>Medio -Alto</p> <hr/> <p>Características singulares originales</p> <hr/> <p>I. Cubiertas de disposición plana.</p>
Principales patologías identificadas	Principales alteraciones/ problemáticas		
<p>Fisuras, grietas, desprendimientos, humedad posiblemente por filtración o condensación, y colonización biológica.</p>	<p>N/A</p>		

Tabla 10 Análisis de las cubiertas y losas en el Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Fachadas

Portones

Las puertas tanto vehiculares como peatonales aluden a geometrías principalmente ortogonales, no obstante, se pueden encontrar variaciones, principalmente en casos donde se incorporan arcos de medio punto o de tres centros en los accesos. No obstante, esta última dinámica no representa una mayoría. En cuanto a la materialidad, se destaca una materialidad a base de hierro, acero, madera y láminas de acero. Que, si bien, su composición puede responder a la cubrición total del vano, como también, a la incorporación del vidrio o rejas en las puertas. En los casos cuando se incorpora el vidrio, éste destaca por ser de tipo simple o flotado, lo que indica sus escasas condiciones para aminorar los efectos del ruido y el aislamiento térmico. Por otro lado, cuando se incorpora la rejería de hierro, normalmente funge como elemento auxiliar ante la existencia de un portón principal. En el mismo sentido, también son utilizadas las cortinas metálicas enrollables principalmente en las plantas bajas del edificio cuando el uso de suelo es mixto (habitacional-comercios-servicios).



Figura 31. Portones en el Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).



Figura 32. Portones en el Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).

En cuanto a las gramas cromáticas que se incorporan en las puertas, destacan aquellas de colores intensos, como son el negro, café, ocre, terracota, etc. Esto debido a la amplia y aleatoria gama cromática permitida para los inmuebles contemporáneos del Centro Histórico, repercutiendo en la integridad urbano patrimonial. De igual manera, otro factor que repercute en la consolidación de un lenguaje arquitectónico definido es la utilización de diversas materialidades, morfologías y dimensiones en los portones de una misma vivienda.

Al igual que en las puertas y ventanas, las condiciones físicas que se denotan tienen un nivel de deterioro medio. Es así que, a través de un análisis visual, se detectaron principalmente las siguientes patologías: corrosión por oxidación, y desprendimiento de pintura.

Portones

Descripción gráfica	Morfología original	Materialidad	Estado actual de degradación
	<p>Ortogonal Arcos de medio punto Arcos de tres centros</p>	<p>Hierro Acero Madera Láminas de acero Cortinas metálicas</p>	<p>Medio</p> <hr/> <p>Características singulares originales</p> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> Huecos cegados o parcialmente cegados. Utilización de la madera en los portones.
Principales patologías identificadas	Principales alteraciones/ problemáticas		
<ol style="list-style-type: none"> Desprendimiento de pintura. Corrosión por oxidación. 	<ol style="list-style-type: none"> Escasas o nulas condiciones para aminorar los efectos del ruido y el aislamiento térmico. Recargo visual entre gamas cromáticas utilizadas en portones, imposibilitando la integración estética. Utilización de materiales prohibidos por el COREMUN, como: cortinas metálicas y rejas en el exterior. Diversas tipologías de portones en fachadas, impidiendo una integralidad estética. 		

Tabla II. Análisis de los portones en el Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Ventanas

Se distinguen por una morfología principalmente ortogonal con o sin molduras. En cuanto a los materiales, los que son más utilizados son: el aluminio, PVC, lámina galvanizada y el hierro. Es muy frecuente encontrar las ventanas protegidas por rejas de hierro o metálicas con molduras. Los patrones de dichas molduras, no referencian un lenguaje en particular, por lo que, se pueden encontrar motivos vegetales u mórficos variables en los ventanales. Normalmente, en los ventanales primigenios se maneja una abertura abatible, no obstante, también se incorporan ventanas corredizas, principalmente en aquellos a base de aluminio. Las gamas cromáticas que se emplean son de colores claros, predominando el color blanco. Sin embargo, también se incorporan colores oscuros como el negro o café, que en muchas ocasiones contrasta excesivamente con los tonos en fachadas, creando un recargo visual en los vanos.



Figura 33. Ventanas en fachadas en el Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).

El tipo de vidrio empleado recurrente es de características sencillas o flotado, también es utilizado el templado, aunque en menor medida. En este sentido, es prácticamente nula la incorporación de los vidrios de cámara o doble acristalamiento, bajos emisivos y con control solar. Aspectos que dejan de lado el aislamiento térmico, repercutiendo en la eficiencia energética del edificio. Al igual que en las puertas, las condiciones físicas que se denotan tienen un nivel de deterioro medio. Es así que, a través de un análisis visual, se detectaron principalmente las siguientes patologías: corrosión por oxidación, y desprendimiento de pintura.



Figura 34. Ventanas en fachadas en el Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).

Ventanas

Descripción gráfica	Morfología original	Materialidad	Estado actual de degradación
	<p>Ortogonal Motivos vegetales y orgánicas en cancelería</p>	<p>Madera Aluminio PVC Lámina galvanizada Hierro</p>	<p>Medio</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Características singulares originales</p> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporación de molduras ortogonales, orgánicas y vegetales de hierro en la cancelería de ventanas. 2. Aberturas abatibles
Principales patologías identificadas	Principales alteraciones/problemáticas		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desprendimiento de pintura. 2. Corrosión por oxidación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporación de gamas cromáticas contrastantes entre los colores predominantes en fachada. 2. Incorporación de vidrios sencillos o flotados, factores que no inciden en la eficiencia energética del edificio. 3. Incorporación de diversas materialidades, morfologías y dimensiones de ventanas en una misma fachada, imposibilitando una unidad compositiva. 4. Discontinuidad o alternancia en el patrón de moldura utilizada en la rejería. 		

Tabla 12. Análisis de las ventanas en fachadas del Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Balcones

Los balcones en el barrio de Xanenetla son normalmente ortogonales acompañados de enmarcamiento de argamasa, como es el caso de las ventanas y los portones. No obstante, en casos particulares, el enmarcamiento se modifica para dar paso a formas orgánicas. En cuanto a las gamas cromáticas utilizadas, en la mayoría de los casos, irán acorde a las de las puertas y ventanas del edificio, incorporando colores de tonalidades oscuras como es el negro y café. En el Barrio, predominan aquellos balcones de antepecho de carácter individual, cuya materialidad es principalmente a base de hierro colado con molduras ortogonales o vegetales.



Figura 35. Balcones en fachadas en el Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).

Es de admitir que, a comparación de los balcones en la zona central de la demarcación decretada, en el barrio de Xanenetla, éstos aluden a las características bastante modestas, por lo que, se prescinde de formas rebuscadas. De igual manera, sus dimensiones son reducidas, lo que conllevará a balcones individuales que sobresalen escasos 30 cms. aproximadamente del plano de fachada.

Al igual que en las puertas y ventanas, las condiciones físicas que se denotan tienen un nivel de deterioro medio y éstos al estar expuestos a las condiciones meteorológicas de lluvia y viento, son vulnerables al desarrollo de patologías mayormente químicas como la humedad. Sin embargo, también se detectaron algunas relacionadas a la corrosión por oxidación, y al desprendimiento de pintura.



Figura 36. Balcones en fachadas en el Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).

Balcones

Descripción gráfica	Morfología original	Materialidad	Estado actual de degradación
	<p>Ortogonales Motivos vegetales y orgánicos</p>	<p>Hierro colado Balaustradas de piedra</p>	<p>Medio</p> <hr/> <p>Características singulares originales</p> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> 1. De vanos con morfología principalmente ortogonales. 2. De materialidades modestas, como hierro colado. 3. Dimensiones reducidas. 4. De tipología de antepecho individual. 5. Sobresaliente de 30 cms del plano de fachada. 6. Empleo del hierro colado
<p>Principales patologías identificadas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desprendimiento de pintura. 2. Corrosión por oxidación. 	<p>Principales alteraciones/ problemáticas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporación de gamas cromáticas contrastantes entre los colores predominantes en fachada. 2. Alternancia de molduras y gamas cromáticas a las utilizadas en las cancelerías, impidiendo una integración compositiva. 		

Tabla 13. Análisis de los balcones en fachadas del Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Pavimentos

Los pavimentos localizados en la vía pública incorporan distintos materiales según su localización. Tal es el caso de las inmediaciones al Templo de Santa Inés, que a su alrededor se utiliza piedra bola. No obstante, también se utiliza el concreto estampado en las zonas limítrofes del barrio. En las aceras, la materialidad corresponderá baldosas de piedra laja recortada con cemento hidráulico, o, en todo caso, de concreto estampado.

En el mismo sentido, se identificaron diversas patologías que aluden al alto nivel de degradación del elemento en cuestión. Las más frecuentes son de origen mecánico como la erosión, aunque también se presentan otras como: fisuras, colonización biológica, desprendimiento y abrasión. Sin embargo, a pesar de los altos niveles de deterioro en los pavimentos, estos sí, responden a una homologación tangible del elemento.

Descripción gráfica	Morfología original	Materialidad	Estado actual de degradación
 	N/A	Piedra bola Concreto estampado Baldosas de piedra laja recortada	Medio -Alto
Características singulares originales			
1. Utilización de piedra bola. 2. Utilización de piedra laja			
Principales patologías identificadas	Principales alteraciones/ problemáticas		
Fisuras, colonización biológica, desprendimientos, elementos impropios y abrasión.			

Tabla 14. Análisis de los pavimentos en el Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Acabados

Se identifican revoques lisos y gruesos en fachadas, principalmente a base de mortero de cal, cemento, así como, de cal y cemento. También se utilizan el tabique visto, las pinturas con acabado “a la cal” evitando aquellas vinílicas y esmaltadas. En menor medida se incorporan piedra negra o de cantera, petatillo o incluso baldosas cerámicas, en los paramentos exteriores. No obstante, a pesar de la obligatoriedad de incorporar un aplanado en fachadas, algunas edificaciones prescinden de ella.

Si bien, los inmuebles contemporáneos del barrio destacan por su carácter modesto, en ocasiones, la sobre exposición de materiales en fachadas como es el caso de la baldosa cerámica, rompe con la integridad paisajística del barrio.



Figura 37. Acabados en fachadas en el Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).

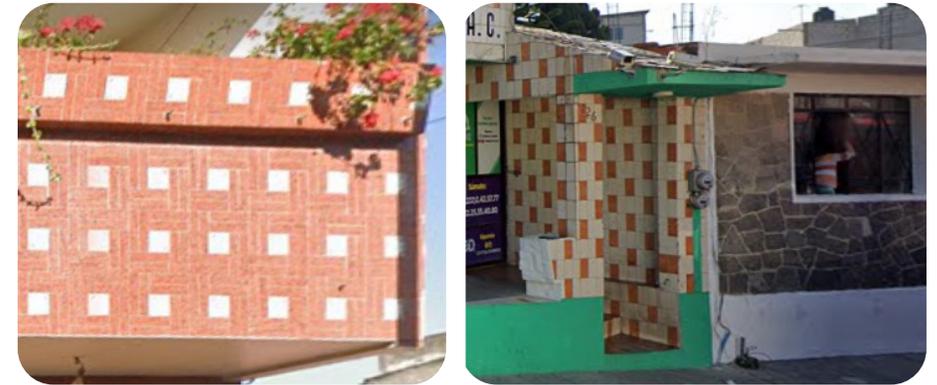


Figura 38. Acabados en fachadas en el Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).

Acabados

Descripción gráfica	Morfología original	Materialidad	Estado actual de degradación
	N/A	Cal Arena Pintura a la cal Piedra negra Piedra de cantera Petatillo Baldosas cerámicas	Medio -Alto
Características singulares originales			
1. Utilización de la pintura a la cal en fachadas.			
Principales patologías identificadas	Principales alteraciones/ problemáticas		
Suciedad por lavado diferencial, ampollas, estallidos, desprendimiento de pintura, repellados y revocos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Carencia de un plan de mantenimiento en el proyecto de "Ciudad Mural" 2. Fachadas totalmente recubiertas por materiales como baldosas cerámicas, ladrillo rojo recocido, petatillo, etc. 3. No se especifica en la normativa los acabados permitidos en el paramento. 		

Tabla 15. Análisis de los acabados en fachada en el Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Enmarcamientos

Los enmarcamientos se localizan principalmente en ventanas, puertas y balcones, cuyas dimensiones rondan los 20 cms de ancho. Estos son a base de argamasa y aluden a la morfología introducida de los elementos que enmarcan, que, por lo general, son formas ortogonales, y en menor medida, en arco de medio punto o de tres centros.

No obstante, en algunos casos, éstos no han sido incorporados, o han sido desprendidos total o parcialmente, debido a la carencia de intervenciones. Las patologías que se distinguen en estos elementos son: suciedad por depósitos y por lavado diferencial, humedad por capilaridad, colonización biológica, líquenes, ampollas, estallidos, fisuras, desconchamiento y desprendimientos.



Figura 39. Enmarcamientos en fachadas en el Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).



Figura 40. Enmarcamientos en fachadas en el Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).

Enmarcamientos

Descripción gráfica	Morfología original	Materialidad	Estado actual de degradación
	<p style="text-align: center;">Ortogonal Arcos de medio punto Arcos de tres centros</p>	<p style="text-align: center;">Argamasa (cal, arena, agua).</p>	<p style="text-align: center;">Medio</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Características singulares originales</p> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> 1. Espesores de 20 cms aproximadamente. 2. Morfologías que corresponden a la del vano que enmarcan.
<p style="text-align: center;">Principales patologías identificadas</p> <p style="text-align: center;">Suciedad por depósitos y por lavado diferencial, colonización biológica, líquenes, ampollas, estallidos, fisuras y desprendimientos.</p>	<p style="text-align: center;">Principales alteraciones/ problemáticas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Discontinuidad de enmarcamientos en una misma fachada. 2. Omisión de enmarcamientos en los marcos de las ventanas y puertas. 		

Tabla 16. Análisis de los enmarcamientos en las fachadas en el Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Cornisas

Estos elementos son ocasionalmente incorporados en las fachadas, sin embargo, cuando son utilizados, son principalmente a base de argamasa. Se distinguen por estar formados por planos inclinados hacia arriba y hacia abajo, morfologías que propician churretones o manchas en los elementos. No obstante, es importante mencionar la importancia de las cornisas en las fachadas. Ya que, estas son un elemento determinante para aminorar patologías como el ensuciamiento por lavado diferencial en las fachadas.

De igual manera, al tener una fachada totalmente plana, sin protecciones superficiales adecuadas, las probabilidades de aparición de humedades se acrecientan. Es así que, complementadas con un goterón, su incorporación puede ser bastante beneficiosa para la intervención.

De igual manera, al tener una fachada totalmente plana, sin protecciones superficiales adecuadas, las probabilidades de aparición de humedades se acrecientan. Es así que, complementadas con un goterón, su incorporación puede ser bastante beneficiosa para la intervención.

Aunado a lo anterior, las patologías que se distinguen en estos elementos son: suciedad por lavados diferenciales, suciedad por depósitos, colonización biológica, líquenes, fisuras y desprendimientos.

Descripción gráfica	Morfología original	Materialidad	Estado actual de degradación
	Planos inclinados hacia arriba y hacia abajo	Argamasa (cal, arena, agua).	Medio -Alto
Características singulares originales			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planos inclinados hacia arriba y hacia abajo. 2. Utilización de la argamasa como material principal. 			
Principales patologías identificadas	Principales alteraciones/ problemáticas		
Suciedad por lavados diferenciales, suciedad por depósitos, colonización biológica, líquenes, fisuras y desprendimientos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dimensiones que exceden los 20 cms por norma. 2. Omisión en el uso de goterones 		

Tabla 17. Análisis de las cornisas en las fachadas en el Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Aleros y marquesinas

Los aleros incorporan planos que continúan la morfología de cubierta, cuyos materiales utilizados corresponden a los de este elemento. En este sentido, se emplea el ladrillo rojo recocido, el block de cemento, mortero de cal-arena y mortero arena-cemento.

En cuanto a las marquesinas, estas son incorporadas mayormente en la parte superior de las ventanas o puertas de acceso. Éstas frecuentemente, exceden las dimensiones mínimas permitidas por norma, que son 30 cms. de vuelo. Igualmente, se llegan a incorporar otros elementos que no contribuyen en la articulación de una unidad arquitectónica, como es el caso del uso de la teja cerámica.



Figura 41. Aleros y marquesinas en fachadas en el Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).



Figura 42. Aleros y marquesinas en fachadas en el Barrio de Xanenetla. Google Maps, (2022).

Otro aspecto importante a considerar es la omisión del empleo de goterones para evitar la suciedad por lavado diferencial y múltiples tipos de humedad, por lo que, las fachadas incorporan constantemente una imagen con niveles altos de deterioro.

Las principales patologías identificadas en dichos elementos suelen estar relacionadas tanto a fenómenos químicos, mecánicos y físicos. Tal es el caso de los siguientes: suciedad por depósitos y por lavado diferencial, humedad por capilaridad, colonización biológica, líquenes, ampollas, estallidos, fisuras y desprendimientos.

Aleros y marquesinas

Descripción gráfica	Morfología original	Materialidad	Estado actual de degradación
	<p>Planos que continúan la morfología de cubierta</p>	<p>Ladrillo rojo recocido Block de cemento Mortero de cal - arena Mortero de arena - cemento</p>	<p>Medio</p>
<p>Características singulares originales</p>			
<p>1. Aleros en planta alta 2. Formas ortogonales y planos que continúan la morfología de cubierta</p>			
Principales patologías identificadas	Principales alteraciones/ problemáticas		
<p>Suciedad por depósitos y por lavado diferencial, humedad por capilaridad, colonización biológica, líquenes, estallidos, fisuras y desprendimientos.</p>	<p>1. Incorporación de marquesinas en ventanas de planta baja. 2. Incorporación de materiales impropios sobre marquesinas y aleros. 3. Empleo de dimensiones que exceden los 30 cms. el plano de fachadas. 4. Omisión de la incorporación de goterones.</p>		

Tabla 18. Análisis de los aleros y marquesinas en las fachadas en el Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Zócalos

Se distinguen varios tipos de zócalos en las fachadas del Barrio, mismos que son diferenciados a través de su materialidad, el acabado o la gama cromática. Tal es el caso del uso de la pintura a la cal, el petatillo y las baldosas cerámicas. Sin embargo, como en otras situaciones, la homologación o tipologías para los zócalos, no se encuentran definidas por normativa.



Figura 43. Zocalos en fachadas en el Barrio de Xanenetla.
Google Maps, (2022).



Figura 44. Zocalos en fachadas en el Barrio de Xanenetla.
Google Maps, (2022).



Figura 45. Zocalos en fachadas en el Barrio de Xanenetla.
Google Maps, (2022).



Figura 46. Zocalos en fachadas en el Barrio de Xanenetla.
Google Maps, (2022).

Zócalos

Descripción gráfica	Morfología original	Materialidad	Estado actual de degradación
	En alineación horizontal	Pintura a la cal Petatillo Baldosas cerámica Piedra negra Piedra de cantera	Medio -alto
	<p style="text-align: center;">Características singulares originales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alineaciones horizontales al plano de fachadas. 2. Utilización de pintura a la cal para diferenciar los zócalos del paramento. 		
Principales patologías identificadas	Principales alteraciones/ problemáticas		
Grafitis, suciedad por lavado diferencial, humedad por capilaridad, eflorescencias, ampollas, estallidos, fisuras, y desprendimientos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se especifica los acabados y colores permitidos en los zócalos. 2. Alternancia de dimensiones en los zócalos de fachadas colindantes, lo que provoca una discontinuidad compositiva en fachadas. 		

Tabla 19. Análisis de los zócalos en las fachadas en el Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

RECAPITULACIÓN

Aspectos amenazados

Elemento	Principales amenazas identificadas
Perfil urbano	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alteración de los perfiles con formas orgánicas en la parte superior de las fachadas. 2. Desintegración armónica entre los perfiles de edificios colindantes. 3. Omisión de cornisas en la parte superior de las fachadas 4. Incompatibilidad entre las gamas cromáticas de edificios colindantes. 5. Elementos impropios en fachada.
Muros	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nivel alto de degradación de la fábrica de los muros
Puertas, ventanas y balcones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escasas o nulas condiciones para aminorar los efectos del ruido y el aislamiento térmico. 2. Recargo visual entre gamas cromáticas utilizadas en portones, imposibilitando la integración estética. 4. Diversas tipologías, dimensiones y materiales en los portones de las fachadas, impidiendo una integralidad estética. 5. Discontinuidad o alternancia en el patrón de moldura utilizada en la rejería.
Enmarcamientos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Discontinuidad de enmarcamientos en una misma fachada. 2. Omisión de enmarcamientos en los marcos de las ventanas y puertas.
Acabados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Carencia de un plan de mantenimiento en el proyecto de "Ciudad Mural" 2. Fachadas totalmente recubiertas por materiales que no incentivan una unidad arquitectónica. Por ejemplo, baldosas cerámicas, ladrillo rojo recocido, petatillo, etc. 3. Falta de rigidez científica en la normativa que determine los acabados permitidos en el paramento.
Marquesinas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporación arbitraria de marquesinas en ventanas de planta baja. 2. Incorporación de materiales impropios en el contexto barrial. 3. Dimensiones excesivas en el elemento. 4. Omisión de la incorporación de goterones.
Cornisas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dimensiones que exceden los 20 cms por norma. 2. Omisión en el uso de goterones
Zócalos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de rigidez científica en la normativa que determine los acabados permitidos en los zócalos. 2. Discontinuidad compositiva en fachadas debido a la alternancia de dimensiones de los zócalos.

Tabla 20. Principales amenazas identificadas en el Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Aspectos singulares para su conservación

Fachadas	<p>Macizos ortogonales en fachadas</p> <p>Utilización de pintura a la cal con pigmentos inorgánicos.</p>
Accesos	<p>De morfología principalmente ortogonal</p> <p>Utilización ocasional de arcos de medio punto o de tres centros en accesos</p>
Muros	A base de ladrillo, adobe, y Xalnene.
Cubiertas	De disposición plana
Portones	Utilización de la madera como elemento identitario
Ventanas	<p>Incorporación de molduras ortogonales, orgánicas y vegetales de hierro en la rejería.</p> <p>De aberturas abatibles.</p>
Balcones	De antepecho individual con vanos ortogonales a base de hierro colado.
Pavimentos	Utilización de piedra bola y piedra laja .
Enmarcamientos	Continuación de la morfología del vano a través de los enmarcamientos con dimensiones aproximadas de 20 cms.
Zócalos	Revestidos de pintura a la cal con alturas aproximadas de 60-80 cms.

Tabla 21. Elementos identitarios en la arquitectura contemporánea del Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

CAPÍTULO

3

Propuesta general de conservación

Como señala López (2002), a través de los años el territorio experimenta transformaciones que están relacionadas a determinadas carencias y adquisiciones. Es así que, ocasionalmente, las edificaciones se conservan debido a sus valores sociales o estéticos, y más si los inmuebles son considerados de valor patrimonial difícilmente sustituible. “Estas obras se adecúan a los tiempos, y la constante será “los tiempos contemporáneos”, entendiéndose por el concepto contemporáneo que las obras y las personas conviven al mismo tiempo.” (ibidem)

Actualmente, debido a factores como las inserciones de diversas etapas históricas, las actuaciones y las necesidades modernas, se deriva el replanteo de las actuaciones en cuanto a su intervención y conservación edilicia. De esta manera, es que se deberá de considerar el paisaje antrópico, de cada situación en particular.

Para la elaboración de un manual de conservación e intervención para los inmuebles contemporáneos del Centro Histórico de Puebla, se retomará lo señalado en la Carta de Venecia, en cuanto a que “no se trata de salvaguardar únicamente las grandes creaciones arquitectónicas, sino las obras modestas y conjuntos que han adquirido con el tiempo un significado cultural”.

De tal manera, se buscará preservar los valores de la óptica contemporánea establecidos por Ballart, los cuales aluden a los indicados a continuación:

1. Valor de uso. En el sentido puro de utilidad; es evaluar los objetos con el pensamiento de que se sirve para hacer con él alguna cosa satisfactoria y de una necesidad material, de conocimiento o de deseo. Es la dimensión utilitaria del objeto histórico.
2. Valor Formal. Es el de la apreciación y atracción que despierta en los sentidos por el placer que proporciona, por razón de su forma y otras cualidades sensibles y por el mérito que presentan.
3. Valor Simbólico-Significativo. En cuanto que son vehículos de relación entre las personas que los produjeron y los utilizaron y sus actuales receptores. En este sentido los objetos actúan como nexos entre personas separadas por el tiempo, ya que son testimonio de ideas, hechos y situaciones del pasado. Es complejo hablar de lo simbólico que puede ser un objeto, ya que es portador de mensajes y de las relaciones que se establecen entre el curso y las personas. Es preferible llamarlo valor significativo, ya que el primero quedará contenido en el segundo.

PROPUESTA GENERAL DE CONSERVACIÓN

Perfil urbano

1. Incorporación de cornisas o goterones en los remates de las fachadas para evitar el ensuciamiento por lavado diferencial.
2. Consolidación de macizos ortogonales en fachadas que propicien la integración del paisaje arquitectónico colindante.
3. Elaboración de una propuesta cromática que determine las gamas cromáticas a utilizar en los inmuebles contemporáneos del barrio, especificada a través de un lenguaje científico como Munsell, NCS o Pantone. La propuesta cromática deberá propiciar la integralidad estética del barrio.
4. Liberación de marquesinas que sobresalgan más de 30 cms. del plano de fachada.
5. Cubrición de instalaciones y demás elementos en cubierta, mediante pretilas con alturas no mayores a 90 cm. No se deberán percibir dichos elementos en la fachada.
6. Las bajantes de agua pluvial deberán quedar ocultas del plano principal de fachada.
7. Retiro de elementos impropios que afectan la integralidad compositiva del perfil urbano del Barrio.

Accesibilidad Universal

1. Retiro de elementos impropios en las aceras que impiden principalmente la movilidad peatonal.

OTRAS CONSIDERACIONES

1. Elaboración de una propuesta de rediseño de las condiciones de accesibilidad universal en el Barrio de Xanenetla, vinculada a la política municipal establecida en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla, el Programa Parcial de Desarrollo Urbano para el Centro Histórico y el Programa de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla. Ésta deberá seguir lo establecido en la Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana para el Municipio de Puebla.

Anuncios

1. Diseño de una propuesta específica para los anuncios al por menor dentro del Barrio de Xanenetla. Dicha propuesta deberá incorporar criterios de integración urbana y arquitectónica, tanto en el entorno circundante, como en el Barrio y en el conjunto del Centro Histórico.

Gamas cromáticas

1. Elaboración de una propuesta cromática que determine las gamas cromáticas a utilizar en los inmuebles contemporáneos del barrio, especificada a través de un lenguaje científico como Munsell, NCS o Pantone. La propuesta cromática deberá propiciar la integralidad estética del barrio.

Accesos

1. Liberación de vanos originales tapiados.

Muros

1. Evaluar la conservación del proyecto de “Ciudad Mural”. En caso de optar por su conservación, se deberá elaborar un plan de mantenimiento que considere los actores y las fuentes de inversión.
2. Integración y reintegración de muros de ladrillo y block de cemento. Debido a las condiciones sísmicas del sitio, éstos deberán priorizar su capacidad portante.
3. Reparación de las patologías detectadas en los acabados existentes, ya sean de origen físico, químico o mecánico.

Cubiertas

1. Priorización en la integración y reparación de cubiertas planas a base de losas artesonadas, viguetas y bovedillas.
2. Reparación de las patologías detectadas en los acabados existentes, ya sean de origen físico, químico o mecánico.

P u e r t a s

1. Elaboración de una propuesta cromática que determine las gamas cromáticas a utilizar en los inmuebles contemporáneos del barrio, especificada a través de un lenguaje científico como Munsell, NCS o Pantone. La propuesta cromática deberá de propiciar la integralidad estética del paisaje arquitectónico.
2. Se conservará la morfología ortogonal de los vanos de las puertas, restringiendo la incorporación de formas orgánicas.
3. Se deberá de homologar la materialidad y la morfología de las puertas dentro de una misma fachada. De tal manera que se propicie la integralidad estética del conjunto urbano arquitectónico del barrio.
4. Se priorizará el uso del aluminio, hierro colado y madera en las puertas con acabados mate.
5. Se podrán incorporar rejerías en las puertas con molduras tanto ortogonales como orgánicas, siempre y cuando, sean a base de hierro colado o aluminio y se integren a la estética del conjunto urbano arquitectónico, como es el caso de las fachadas colindantes.

6. Se priorizará el uso de portones totalmente cegados, con relieves ortogonales.
- para aquellos portones parcialmente cegados en donde se incorpora el vidrio, este deberá de ser de tipo templado, de cámara o doble acristalamiento, bajos emisivos o con control solar, a fin de eficientar el aislamiento térmico y acústico en el edificio.
7. Las puertas en los accesos principales y balcones deberán ser abatibles.
8. Eliminación de las patologías detectadas en ventanas, en caso de conservar la estructura previa.

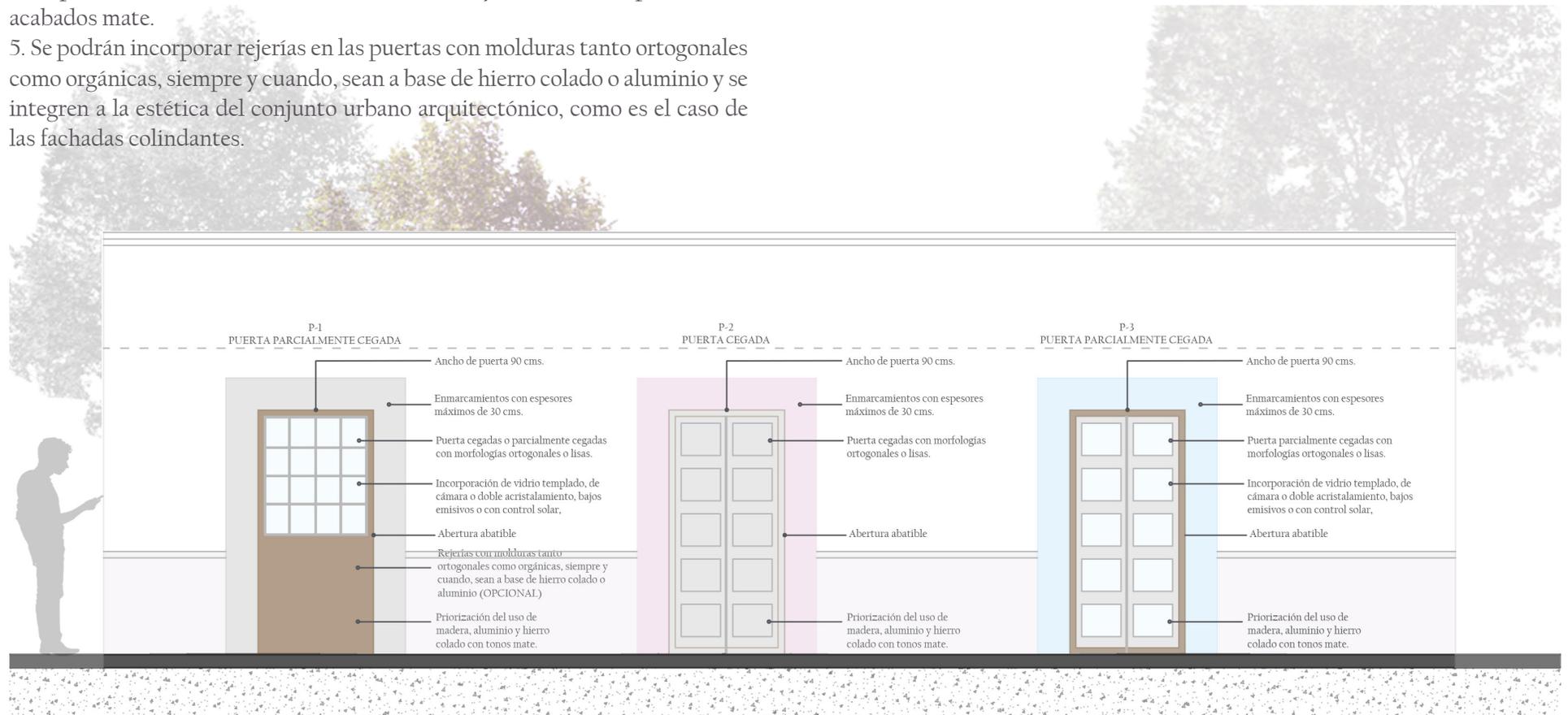


Figura 47. Descripción gráfica de la propuesta de conservación en puertas para las fachadas del Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Ventanas

1. Elaboración de una propuesta cromática que determine las gamas cromáticas a utilizar en los inmuebles contemporáneos del barrio, especificada a través de un lenguaje científico como Munssell, NCS o Pantone. La propuesta cromática deberá de propiciar la integralidad estética del paisaje arquitectónico.
2. Se conservará la morfología ortogonal de los vanos de ventana, restringiendo la incorporación de formas orgánicas.
3. Se deberá de homologar la materialidad, la morfología y las dimensiones de los ventanales dentro de una misma fachada. De tal manera que se propicie la integralidad estética del conjunto urbano arquitectónico del barrio.

4. Se priorizará el uso del aluminio, hierro colado y madera en las ventanas.
5. Se podrán incorporar rejerías en ventanas con molduras tanto ortogonales como orgánicas, siempre y cuando, sean a base de hierro colado o aluminio y se integren a la estética del conjunto urbano arquitectónico, como es el caso de las fachadas colindantes.
6. Se sustituirá el vidrio sencillo o flotados por vidrios templados, de cámara o doble acristalamiento, bajos emisivos o con control solar, a fin de eficientar el aislamiento térmico en el edificio.
7. Eliminación de las patologías detectadas en ventanas, en caso de conservar la estructura previa.

Enmarcamientos

1. Integración de enmarcamientos en los marcos de las puertas y ventanas de las fachadas, incorporando morfologías ortogonales a base de argamasa. Estos no deberán de exceder los 30 cms de espesor y se deberán considerar criterios de integralidad compositiva respecto al entorno circundante.
2. Reparación de las patologías detectadas en los enmarcamientos existentes, ya sean de origen físico, químico o mecánico.

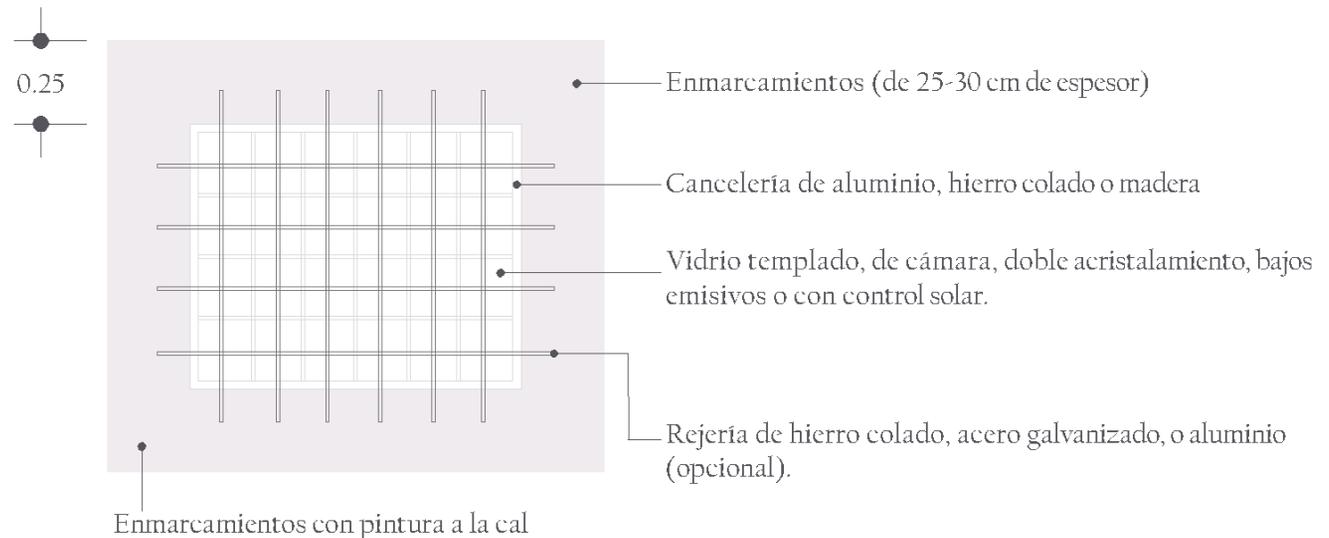


Figura 48. Descripción gráfica de la propuesta de conservación en ventanas de fachadas del Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Balcones

1. Elaboración de una propuesta cromática que determine las gamas cromáticas a utilizar en los inmuebles contemporáneos del barrio, especificada a través de un lenguaje científico como Munsell, NCS o Pantone. La propuesta cromática deberá de propiciar la integralidad estética del paisaje arquitectónico.
2. Sustitución de las estructuras en mal estado, utilizando hierro colado o aluminio. Se optará por la reintegración del material después de su correcto tratamiento y cuando las condiciones del elemento lo permitan.
3. Los balcones deberán de conservar su tipología de individual de antepecho, respetando las dimensiones del vano original. La sobresaliente será de 30 cms máximo respecto al plano de fachada.
4. La morfología de la balaustrada deberá aludir a la ortogonalidad, por lo que, el uso de motivos florales u orgánicos se verá restringido. Asimismo, no deberá de exceder los 90 cms de altura.
5. La tipología de puerta en balcones deberá ser la misma que la utilizada en los accesos peatonales principales vistos en fachada.
6. En caso de conservar la estructura previa, se deberán atender las patologías identificadas.

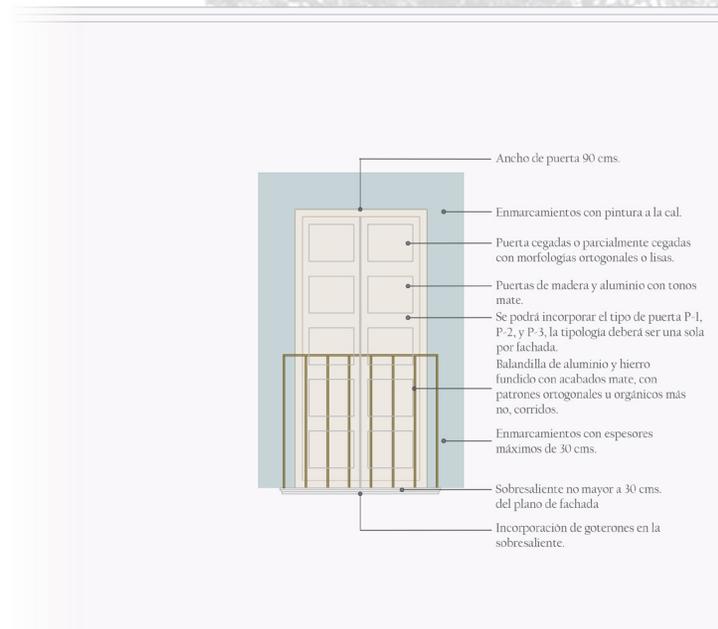


Figura 49. Descripción gráfica de la propuesta de conservación en balcones para las fachadas del Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Acabados

1. Evaluar la conservación del proyecto de “Ciudad Mural”. En caso de optar por su conservación, se deberá de elaborar un plan de mantenimiento que considere los actores y las fuentes de inversión.
2. En caso de acciones de intervención de acabados en fachadas, se priorizará la incorporación de los acabados a base de “pintura a la cal” y petatillo en muros de fachada. No se permitirá la reintegración de baldosas cerámicas o materiales que no se integren al paisaje arquitectónico.
3. Reparación de las patologías detectadas en los acabados existentes, ya sean de origen físico, químico o mecánico.

Pavimentos

1. Sustitución del pavimento en mal estado, utilizando materiales idénticos a los retirados, como piedra bola y piedra laja. Se optará por la reintegración del material cuando las condiciones del elemento lo permitan.
2. Reparación de las patologías detectadas en los pavimentos existentes, ya sean de origen físico, químico o mecánico.

Aleros y marquesinas

1. Liberación de marquesinas en planta baja y de aquellas que superen las medidas mínimas permitidas respecto al plano de fachadas (30 cms).
2. Liberación de materiales improprios localizados en los aleros y marquesinas. Se considerarán materiales improprios a la teja y objetos no relacionados a funcionalidad de los elementos.
3. Incorporación de goterones en los aleros de los inmuebles.
4. Reparación de las patologías detectadas en los aleros y marquesinas existentes, ya sean de origen físico, químico o mecánico.

Cornisas

1. Integración y reintegración de cornisas con goterones con rebaje u otro elemento en los remates de fachada. Estos elementos deberán de incorporar morfologías con planos inclinados hacia arriba y hacia abajo y utilizarán la argamasa como material principal. De igual manera, las cornisas no deberán de sobresalir más de 20 cms. del plano de fachada.
2. Reparación de las patologías detectadas en las cornisas existentes, ya sean de origen físico, químico o mecánico.

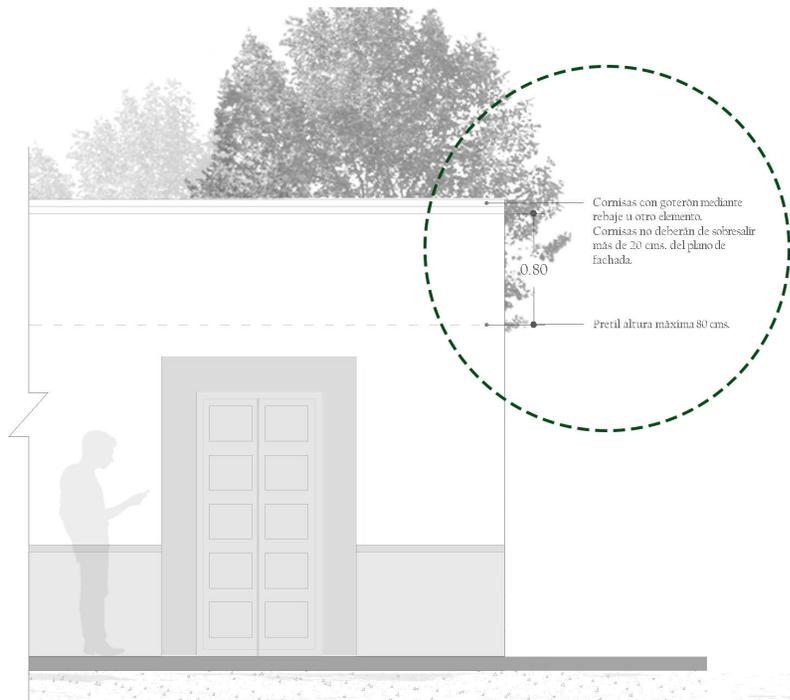


Figura 50. Descripción gráfica de la propuesta de conservación en cornisas para las fachadas del Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

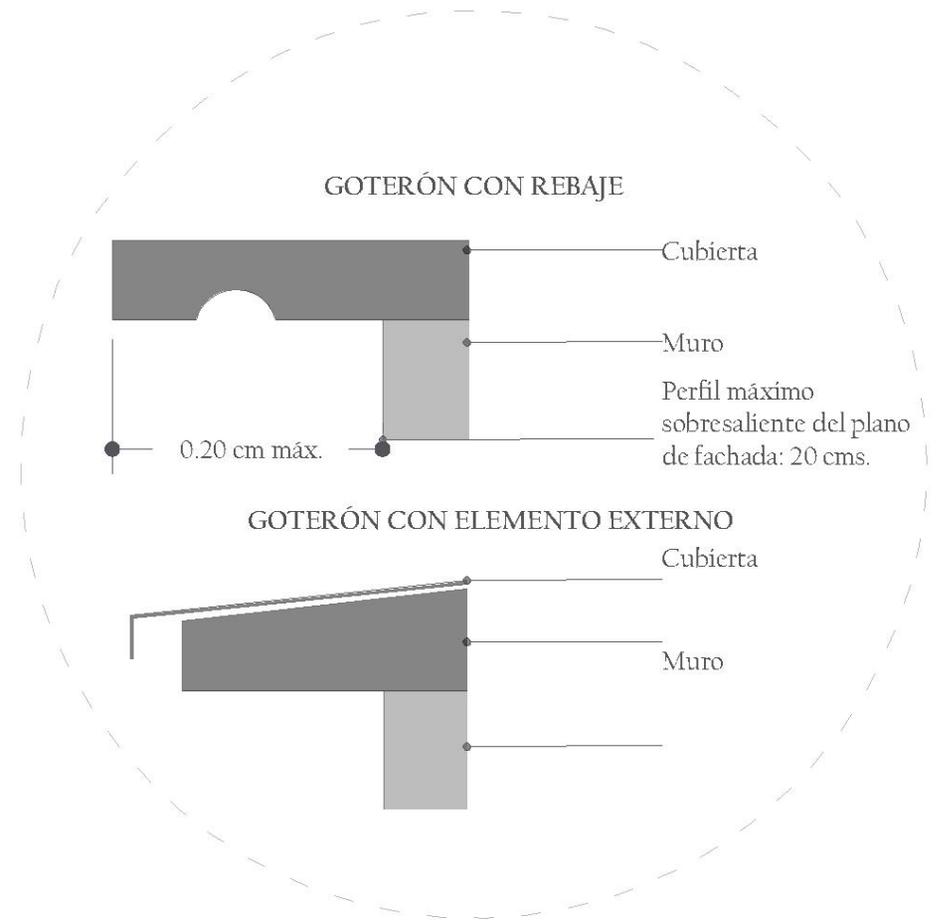


Figura 51. Descripción gráfica de la propuesta de conservación en cornisas para las fachadas del Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Zócalos

1. Elaboración de una propuesta cromática que determine las gamas cromáticas a utilizar en los inmuebles contemporáneos del barrio, especificada a través de un lenguaje científico como Munsell, NCS o Pantone. La propuesta cromática deberá de propiciar la integralidad estética del paisaje arquitectónico.
2. Liberación de materiales impropios localizados en los zócalos, se priorizará el uso de la “pintura a la cal” y la incorporación del petatillo. Se considerará como material impropio a la baldosa cerámica.
3. La altura máxima de los zócalos no deberá de exceder los 1.20 mts, siendo la recomendada 80 cm.
4. Reparación de las patologías detectadas en los zócalos existentes, ya sean de origen físico, químico o mecánico.



Figura 52. Descripción gráfica de la propuesta de conservación en zócalos para las fachadas del Barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

CAPÍTULO 4

Propuesta general de intervención

De acuerdo al análisis realizado a través de aplicaciones de mapas Web como Google Maps y Google Earth, se percataron que las principales patologías dentro del barrio de Xanenetla corresponden a naturalezas principalmente físicas y químicas. No obstante, también podrían deberse a causas mecánicas. Sin embargo, respecto a estas últimas, debido al mero reconocimiento visual de las patologías, habrá casos, en los que las patologías no son detectables. Por lo que, se recomendará la realización de catas, así como, el análisis de las lesiones indirectas para garantizar la correcta identificación patológica.

Para la comprensión de los diferentes tipos de patologías o lesiones, se retomarán las definiciones establecidas por Monjo (2012). En este sentido, la patología física, será aquella que se genera debido a hechos físicos tales como partículas ensuciantes, heladas, condensaciones, etc. Generalmente la causa del origen será también física y su evolución dependerá de procesos físicos, sin que tenga porqué una mutación química de materiales afectados y de sus moléculas. Sin embargo, sí podrá haber cambio de forma y de color, o de estado de humedad.

Por otro lado, en cuanto a las patologías mecánicas comprenderá aquellas en las que predomina el factor mecánico, tanto en sus causas, como en su evolución, como incluso, en sus síntomas. Por último, las patologías químicas son todas aquellas que, con un proceso patológico de carácter químico, donde le origen suele estar en la presencia de sales, ácidos o álcalis que reaccionan químicamente para acabar produciendo algún tipo de descomposición del material lesionado que provoca, a la larga, su pérdida de integridad, afectando, por tanto, a su durabilidad.

En este sentido, derivado de lo anterior y el análisis general previo, se identificó que las patologías más recurrentes en el barrio histórico de Xanenetla son las siguientes:

Física	Mecánica	Química
Elementos improprios	Fisuras	Ampollas
Grafitis	Grietas	Colonización biológica
Humedad accidental	Vaciado de juntas	Corrosión por oxidación
Humedad por capilaridad	Abrasión	Eflorescencias
Humedad por filtración	Desconchamiento	Fisuras
Suciedad por depósitos	Desprendimiento de pintura	Líquenes
Suciedad por lavado diferencial	Desprendimientos	

Tabla 22. Principales patologías identificadas en el barrio de Xanenetla. Elaboración propia.

Ahora bien, para formular una propuesta de intervención, ya sea de reparación o de mantenimiento, se categorizará el tipo de patología según aspectos como: el tipo de lesión, el tipo de reconocimiento, así como, la descripción y la posible causa de la patología. De igual manera, se hará uso de indicadores para determinar la importancia y extensión del daño que ha causado en el elemento, al igual que, las actuaciones y plazos recomendables. Lo que finalmente derivará en una propuesta de intervención ante la patología en determinado elemento.

A continuación, se muestra la ficha tipo de la propuesta de intervención por elemento, cuyo análisis íntegro se encuentra en la sección de anexos.

Para proponer una alternativa de intervención se deberá de medir el daño de la lesión generada en el elemento.

Importancia del daño	ID
Despreciables	0
Bajo	1
Moderado	2
Alto	3
Sin poder determinar	4

Tabla 23. Indicadores de la importancia del daño.
Fuente elaboración propia.

Extensión del daño (%)	ED
0 < ED < 25	0
25 < ED < 50	1
50 < ED < 75	2
75 < ED < 100	3

Tabla 24. Indicadores de la extensión del daño.
Fuente elaboración propia.

Es así que, se emplearán los siguientes indicadores, que servirán para determinar la importancia y extensión del daño, así como, las respectivas acciones y plazos de intervención.

Acciones y plazos	Indicador	Descripción
Mantenimiento	MNT	No se presentan lesiones, lesiones de importancia despreciables. Se recomienda su efectuaración periódica para la prevención de deterioros futuros en el edificio.
Intervención a medio plazo	IMP	Lesiones puntuales de importancia baja o moderada. Las acciones pueden tener un aplazamiento de un año.
Intervención urgente	IU	Lesiones de importancia moderada o alta que requieren una intervención urgente.
Intervención inmediata urgente	IIU	Lesiones que simbolizan un riesgo inminente de colapso, comprometen la seguridad del edificio y de las personas.

Tabla 25. Acciones y plazos de las intervenciones. Elaboración propia.

PROPUESTA GENERAL DE INTERVENCIÓN¹ CUBIERTAS

ESTUDIO PATOLÓGICO

Nombre de la lesión	Desprendimientos	
Tipo de la lesión identificada	Mecánica	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	Separación incontrolada de los materiales ubicados en la cubierta, principalmente de los que constituyen su recubrimiento a base de cemento-arena	
Descripción de la posible causa	Se pueden generar principalmente por dilatación - contracción de los materiales, discontinuidad de soporte, fallo del material adherente, agua de lluvia y radiaciones solares. No obstante, dichas patologías también pueden ser resultado de lesiones previas como humedades, corrosión de armaduras o deformaciones mecánicas.	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	
3	2	
Actuaciones y plazos		
Intervención Urgente (IU)		



Desprendimientos en cubierta.
Fuente: Google Maps, (2022).



Desprendimientos en cubierta.
Fuente: Google Maps, (2022).

¹ Consultar la propuesta íntegra de intervención en la sección de anexos.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Reparación

Se deberá realizar un estudio específico en el que se determine si los desprendimientos son de tipo mecánico, químico o físico, con la finalidad de proponer una propuesta de intervención particular para cada caso.

Mantenimiento

Tipo de mantenimiento:

Correctivo

Plazo de mantenimiento: Cada 2 años comprobación de la lesión, cada 6 meses limpieza general de la cubierta y específica de sumideros y cada 10 años, comprobación de juntas de dilatación y posible saneado y refacción.

Tabla 26. Propuesta de intervención en cubiertas. Elaboración propia.

TIPO DE INTERVENCIÓNES

ADECUADO



Figura 53. Intervenciones adecuadas en cubiertas. Fuente Google Maps (2022)

MEJORABLE



Figura 54. Intervenciones mejorables en cubiertas. Fuente Google Maps (2022)

IMPROPIO



Figura 55. Intervenciones impropias y desprendimientos en cubiertas. Fuente Google Maps (2022)

MUROS

Nombre de la lesión		Humedad por capilaridad	
Tipo de la lesión identificada		Física	
Tipo de reconocimiento		Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión		Se percibe mayormente en el oscurecimiento de la superficie de arranque de los muros, como consecuencia de la presencia de agua.	
Descripción de la posible causa		Debido a la rotura de la membrana impermeable, acumulación de agua en los pavimentos, alta capilaridad de revestimientos exteriores, tales como, el revoque de cal. Asimismo, resultado de la alta capilaridad de los materiales constructivos del muro, como el caso del ladrillo rojo recocido y el block de cemento.	
Indicadores			
Importancia de daño		Extensión de daño	
2		2	
Actuaciones y plazos			
Intervención a Mediano Plazo (IMP)			



Humedad por capilaridad.
Fuente: Fotoschlick (s.f)



Humedad por capilaridad.
Fuente: Fotoschlick (s.f)

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Reparación

Analizar la documentación técnica para conocer los posibles conductos enterrados en la zona.

Comprobar la barrera impermeable y condiciones del drenaje. Se utilizará el método de la barrera impermeable por inyecciones.

Estas deberán de ser de líquidos muy fluidos con facilidad de penetración en la estructura capilar de la base del cerramiento atacado por la humedad dificultando la ascensión del agua. Se emplearán tres sistemas:

Estas deberán de ser de líquidos muy fluidos con facilidad de penetración en la estructura capilar de la base del cerramiento atacado por la humedad dificultando la ascensión del agua. Se emplearán dos sistemas:

- 1) obstrucción de los poros a través de mineralizadores a base de silicatos y otros compuestos rellanando los capilaridades, esta solución se recomienda cuando el muro tiene oquedades o grietas relativamente grandes o grietas.
- 2) por hidrofugación de los poros facilitando la salida del vapor de agua. Se utilizarán siliconas diluidas e disolventes orgánicos o siloxanos para frenar la tensión ascendente. Esta se deberá de realizar en épocas secas o con secados artificiales previos.
- 3) Hidrofugación superficial. Se realizará a base de morteros especiales de fraguado rápido, obstruyendo los poros e impidiendo la salida de la humedad. Este método no evita la capilaridad, por lo que utilizará únicamente cuando se pueda canalizar el agua hacia otros puntos, se pueda cubrir toda la superficie o la potencia capilar sea muy reducida.

Posteriormente, se realizarán las labores pertinentes para la reintegración del acabado en el muro.

Mantenimiento

Tipo de mantenimiento:

Correctivo

Plazo de mantenimiento

Inspección cada 2 años y reparación de la lesión si fuera el caso.

Tabla 27. Propuesta de intervención en muros. Elaboración propia.

TIPO DE INTERVENCIÓNES

ADECUADO



Figura 56. Intervenciones adecuadas en muros.
Fuente Google Maps (2022)

MEJORABLE



Figura 57. Intervenciones mejorables en muros.
Fuente Google Maps (2022)

IMPROPIO



Figura 58. Intervenciones impropias en muros.
Fuente Google Maps (2022)

PUERTAS, VENTANAS Y BALCONES

Nombre de la lesión	Corrosión por oxidación	
Tipo de la lesión identificada	Química	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	La patología se presenta principalmente en las ventanas, puertas y balcones, principalmente cuando se utiliza el hierro colado como material preeminente.	
Descripción de la posible causa	La corrosión por oxidación se presenta cuando la capa de óxido del hierro resulta porosa o fisurada. Éste al entrar en contacto con la humedad del ambiente como el agua de lluvia, se transforma en hidróxido férrico. Es así que, los poros facilitan la permanencia del agua, sales en disolución y la contaminación ambiental, lo que deriva en la corrosión. Asimismo, es originada mayormente por la falta de protección superficial del material.	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	
1	2	
Actuaciones y plazos		
Intervención a Mediano Plazo (IMP)		



Corrosión por oxidación. Fuente: pxhere. (s.f) CC0.



Corrosión por oxidación. Fuente: pxhere. (s.f) CC0.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Reparación

- 1) Se identificará el nivel de avance de la corrosión del hierro para calibrar la posibilidad de recuperación.
- 2) Si el material es recuperable se procederá a su limpieza profunda mediante procedimientos químicos o mecánicos. Se optará por dos opciones de limpieza:
 - a) Cepillado. En el que se utilizarán cepillos metálicos de forma manual, por lo que, este procedimiento se acotará únicamente a profundidades de corrosión relativamente pequeñas.
 - b) Chorreado. En cuanto al chorreado, este tiene mayor energía de abrasión, por lo que, se utilizará en grandes superficies, capas de corrosión preeminentes y geometrías más complicadas. Para este proceso se proyectará arena silícea, o algún otro proyectil, como brocha o aerosol.

Mantenimiento

Tipo de mantenimiento:

Correctivo

Plazo de mantenimiento Cada 5 años se comprobará el estado de la pintura de los elementos, la limpieza de superficies y rincones en general.

Observaciones

Lesión identificada en puertas, ventanas y balcones

Tabla 28. Propuesta de intervención en ventanas, balcones y muros. Elaboración propia.

TIPO DE INTERVENCIONES

ADECUADO



Figura 59. Intervenciones adecuadas en balcones.
Fuente Google Maps (2022)

MEJORABLE



Figura 60. Intervenciones mejorables en balcones.
Fuente Google Maps (2022)

IMPROPIO



Figura 61. Intervenciones impropias en balcones.
Fuente Google Maps (2022)

ACABADOS

ESTUDIO PATOLÓGICO

Nombre de la lesión	Ampollas
Tipo de la lesión identificada	Química
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)



Ampollas en acabados. Fuente: joey333

Descripción de la lesión Se detectan elevaciones rellenas de aire en la superficie de los acabados, debido muy probablemente a la existencia de sulfato cálcico en materiales. Por ejemplo, en superficies con materiales como: la cal, piedra laja, piedra negra, el petatillo y las baldosas cerámicas. Éstas patologías afectan tanto a los acabados como a la fábrica de los muros de los edificios del barrio. Asimismo, se posibilita la generación de descamaciones en las superficies.

Descripción de la posible causa El tipo de causa de las fisuras en acabados, aludirá principalmente al desprendimiento de la lámina exterior del material, así como, de los procesos químicos y físicos relacionados con las sales solubles, como es el caso del sulfato cálcico. También, están relacionadas a la permeabilidad de la película seca al vapor de agua, lo que se debe al tipo y calidad de las pinturas "a la cal" mayormente empleadas y al espesor de película insuficiente.

Indicadores

Importancia de daño	Extensión de daño
1	2

Actuaciones y plazos

Intervención a Mediano Plazo (IMP)



Ampollas en acabados. Fuente: Google Maps, (2022).

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Reparación

Liberación de la película de pintura a la cal en los acabados de la fachada, a través del raspado y retocado de los puntos donde aparecen las ampollas.

Reintegración de los acabados a base de pintura a la cal principalmente.

Al utilizar "pintura a la cal" se deberá poner especial atención en los revoques, ya que la cal, funcionará bajo propiedades alcalinas, por lo que, se deberá de usar pinturas resistentes al ataque alcalino.

Mantenimiento

Tipo de mantenimiento:

Correctivo

Plazo de mantenimiento

Inspección cada 2 años, reparación de la posible lesión.

Tabla 29. Propuesta de intervención en acabados. Elaboración propia.

TIPO DE INTERVENCIONES

ADECUADO



Figura 62. Intervenciones adecuadas en acabados.
Fuente Google Maps (2022)

MEJORABLE



Figura 63. Intervenciones mejorables en acabados.
Fuente Google Maps (2022)

IMPROPIO



Figura 64. Intervenciones impropias en acabados.
Fuente Google Maps (2022)

PAVIMENTOS

ESTUDIO PATOLÓGICO

Nombre de la lesión	Grietas	
Tipo de la lesión identificada	Mecánica	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	<p>Generadas por la acción directa de las cargas o debido a lesiones previas tales como humedades.</p> <p>Se presentan dos tipos de grietas principales: 1) entre el elemento unitario y el mortero y 2) aquellas que rompen el elemento unitario.</p>	
Descripción de la posible causa	<p>Las grietas localizadas entre el elemento unitario y el mortero pueden ser debido a la falta de adherencia entre materiales, aparición de esfuerzos a tracción, falta de rugosidad entre la fábrica y el mortero, la poca resistencia mecánica a esfuerzos de tracción, cortante y compresión, esbeltez del ladrillo.</p> <p>En cuanto a las grietas que rompen el elemento unitario, pueden deberse a acciones muy localizadas que introducen un esfuerzo a cortante muy definido que produce la rotura de la fábrica.</p>	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	
2	2	
Actuaciones y plazos		
Intervención a Mediano Plazo (IMP)		



Grietas en pavimentos.
Fuente: pxhere. (s.f) CCO.



Grietas en pavimentos.
Fuente: Google Maps (2022)

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	
Reparación	
<p>Se considerará la sustitución del pavimento roto, la reposición parcial, así como la protección superficial. Cuando el diagnóstico al reparar la patología, se deberá de introducir las juntas de retracción requeridas. Se podrá marcar la junta aprovechando la grieta o independiente de la lesión. En el primer caso, se demolerá el entorno de la grieta y se rehará la fábrica con la junta incorporada, sellando con elastómero simulando una junta de dilatación convencional. Para el segundo caso, se cortará la fábrica existente por medios mecánicos desde el exterior y todo su espesor, procediendo posteriormente a su sellado.</p>	
Mantenimiento	
Tipo de mantenimiento:	Correctivo
Plazo de mantenimiento	Inspección cada 2 años, reparación de la posible lesión.

Tabla 30. Propuesta de intervención en pavimentos. Elaboración propia.

TIPO DE INTERVENCIONES		
ADECUADO	MEJORABLE	IMPROPIO
		

Figura 65. Intervenciones adecuadas en pavimentos. Fuente Google Maps (2022)

Figura 66. Intervenciones mejorables en pavimentos. Fuente Google Maps (2022)

Figura 67. Intervenciones impropias en pavimentos. Fuente Google Maps (2022)

MARQUESINAS

Nombre de la lesión	Humedad por filtración
Tipo de la lesión identificada	Física
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)
Descripción de la lesión	<p>Humedades producidas por filtración del agua desde el exterior al interior del alero, conducidas principalmente por las grietas o fisuras en el elemento y manifestadas principalmente como manchas o goteos. Al haber realizado un reconocimiento visual de patologías, únicamente se ahondará en la humedad por filtración en aleros y no en cubiertas, debido a las limitaciones del estudio.</p>
Descripción de la posible causa	<p>Se detona por distintas razones, ya sea por la presencia de huecos, juntas de dilatación, grietas o fisuras en el elemento, la mala resolución de la estanqueidad, la rotura de la membrana permeable, la obstrucción de las bocas de las bajantes de agua, la incompatibilidad mecánica y retracción de los materiales.</p>
Indicadores	
Importancia de daño	Extensión de daño
3	2
Actuaciones y plazos	
Intervención Urgente (IU)	



Humedad por filtración. Fuente: Sanfulgencio (2017).



Humedad por filtración. Fuente: Google Maps. (2022)

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Reparación

Se analizará la porosidad y el coeficiente de absorción de los materiales, puntos conflictivos (existencia de grietas y fisuras, falta o defecto puntual del material de acabado exterior, y la acumulación de agua relevantes).

Si el caso aludiera únicamente propia porosidad del material, se aplicará un acabado impermeabilizante, que deje respirar al elemento. Siendo éste, una pintura hidrófuga de poro abierto, enfoscados o revoques de carácter hidrófugo.

Si los canalones estuvieran excesivamente próximos al elemento, éstos deberán recolocarse.

Mantenimiento

Tipo de mantenimiento:	Correctivo
Plazo de mantenimiento	Inspección cada 2 años y reparación de la lesión si fuera el caso.
Observaciones	N/A

Tabla 31. Propuesta de intervención en marquesinas. Elaboración propia.

TIPO DE INTERVENCIONES

ADECUADO



Figura 68. Intervenciones adecuadas en marquesinas.
Fuente Google Maps (2022)

MEJORABLE



Figura 69. Intervenciones mejorables en marquesinas.
Fuente Google Maps (2022)

IMPROPIO

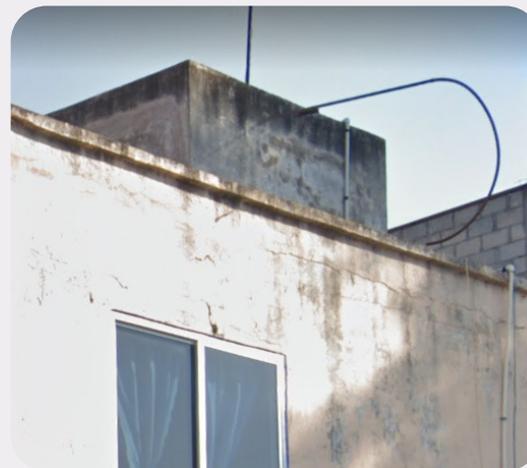


Figura 70. Intervenciones impropias en marquesinas.
Fuente Google Maps (2022)

ALEROS Y CORNISAS

ESTUDIO PATOLÓGICO

Nombre de la lesión	Humedad por filtración	
Tipo de la lesión identificada	Física	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	Humedades producidas por filtración del agua desde el exterior al interior de la cornisa, conducidas principalmente por las grietas o fisuras en el elemento y manifestadas principalmente como manchas o goteos.	
Descripción de la posible causa	Se detona por distintas razones, ya sea por la presencia de huecos, grietas o fisuras en el elemento, la mala resolución de la estanqueidad, la obstrucción de las bocas de las bajantes de agua, la rotura de la membrana permeable, la incompatibilidad mecánica y retracción de los materiales. Cabe mencionar que, en cuanto a este elemento, la humedad por filtración también es producida por la poca permeabilidad, el exceso de vuelo o las juntas muy abiertas de la albardilla.	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	
3	2	
Actuaciones y plazos		
Intervención Urgente (IU)		



Posible humedad por filtración en cornisas y cubiertas. Fuente: Google Maps (2022).



Humedad por filtración. Fuente: Fora humedades (s.f).

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Reparación

Se analizará la porosidad y el coeficiente de absorción de los materiales, puntos conflictivos (existencia de grietas y fisuras, falta o defecto puntual del material de acabado exterior, y la acumulación de agua relevantes).

Si el caso aludiera únicamente propia porosidad del material, se aplicará un acabado impermeabilizante, que deje respirar al elemento. Siendo éste, una pintura hidrófuga de poro abierto, enfoscados o revoques de carácter hidrófugo.

Para los casos, donde la filtración este relacionada a la erosión de la albardilla, será necesaria su liberación e integración de una nueva que adopte pendientes adecuadas, de características permeables y con suficiente vuelo para ambos lados. En caso de que la albardilla se encuentre en óptimas condiciones, se procederá a retacar las juntas con mortero de cemento o colocar una nueva albardilla de chapa metálica sobre la existente.

Mantenimiento

Tipo de mantenimiento:

Correctivo

Plazo de mantenimiento

Inspección cada 2 años y reparación de la lesión si fuera el caso.

Tabla 32. Propuesta de intervención en aleros y cornisas. Elaboración propia.

TIPO DE INTERVENCIONES

ADECUADO

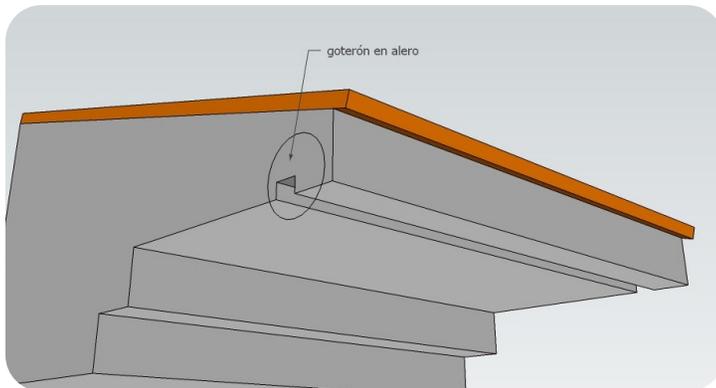


Figura 71. Propuesta adecuada para cornisas.
Fuente: peritararquitectura (2012).

MEJORABLE



Figura 72. Intervenciones mejorables en cornisas.
Fuente Google Maps (2022)

IMPROPIO



Figura 73. Intervenciones impropias en cornisas.
Fuente Google Maps (2022)

PERFIL URBANO

Nombre de la lesión	Elementos impropios	
Tipo de la lesión identificada	Física	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	Se identifican elementos impropios como los anuncios fuera de norma, bajantes de agua pluvial mostradas en el plano principal de fachada, alternación de molduras en ventanas, puertas y balcones, etc.	
Descripción de la posible causa	Debido a la subjetividad y desactualización de la norma y la carencia de intervenciones en términos de imagen urbana.	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	
2	2	
Actuaciones y plazos		
Intervención a Mediano Plazo (IMP)		
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN		
Reparación		
Retiro de elementos impropios en pavimentos a través de medios manuales, homologación de la tipología en anuncios, ocultación de instalaciones y elementos impropios en fachada, homologación de a unidad arquitectónica. NOTA: este conjunto de intervenciones se aborda de manera específica en las fichas posteriores, según el elemento correspondiente.		
Mantenimiento		
Tipo de mantenimiento:	Correctivo	
Plazo de mantenimiento	Inspección cada 2 años, saneamiento y retiro de elementos	



Elementos impropios en el perfil urbano. Fuente: Google Maps (2022).

Tabla 33. Propuesta de intervención en perfil urbano. Elaboración propia.

TIPO DE INTERVENCIONES

ADECUADO



Figura 74. Propuesta parcialmente adecuada en el perfil urbano.
Fuente: Google Maps (2022).

MEJORABLE



Figura 75. Intervenciones mejorables en el perfil urbano. Fuente Google Maps (2022)

IMPROPIO



Figura 76. Intervenciones impropias en el perfil urbano.
Fuente Google Maps (2022)

CAPÍTULO 5

Propuesta específica de conservación e intervención

VENTANAS

|

ENMARCAMIENTOS

Este apartado expone una propuesta de conservación e intervención mucho más desarrollada que las mostradas en los dos capítulos precedentes. Por lo que, se retomaron dos elementos de la arquitectura contemporánea del Barrio para su desarrollo: las ventanas y los enmarcamientos. En este sentido, se expresa gráficamente la propuesta de conservación, así como, los materiales y costos para la propuesta de intervención.

VENTANAS

Propuesta de conservación

ELEMENTOS SINGULARES A CONSERVAR

1. Incorporación de molduras ortogonales, orgánicas y vegetales de hierro en la rejería.
2. De aberturas abatibles.

PROPUESTA

1. Elaboración de una propuesta cromática que determine las gamas cromáticas a utilizar en los inmuebles contemporáneos del barrio, especificada a través de un lenguaje científico como Munsell, NCS o Pantone. La propuesta cromática deberá de propiciar la integralidad estética del paisaje arquitectónico.
2. Se conservará la morfología ortogonal de los vanos de ventana, restringiendo la incorporación de formas orgánicas.
3. Se deberá de homologar la materialidad, la morfología y las dimensiones de los ventanales dentro de una misma fachada. De tal manera que se promicie la integralidad estética del conjunto urbano arquitectónico del barrio.
4. Se priorizará el uso del aluminio, hierro colado y madera en las ventanas.
5. Se podrán incorporar rejerías en ventanas con molduras tanto ortogonales como orgánicas, siempre y cuando, sean a base de hierro colado o aluminio y se integren a la estética del conjunto urbano arquitectónico, como es el caso de las fachadas colindantes.
6. Se sustituirá el vidrio sencillo o flotados por vidrios templados, de cámara o doble acristalamiento, bajos emisivos o con control solar, a fin de eficientar el aislamiento térmico en el edificio.
7. Eliminación de las patologías detectadas en ventanas, en caso de conservar la estructura previa.

PROBLEMÁTICAS

1. Escasas o nulas condiciones para aminorar los efectos del ruido y el aislamiento térmico.
2. Recargo visual entre gamas cromáticas utilizadas en portones, imposibilitando la integración estética.
3. Diversas tipologías, dimensiones y materiales en los portones de las fachadas, impidiendo una integralidad estética.
4. Discontinuidad o alternancia en el patrón de moldura utilizada en la rejería.

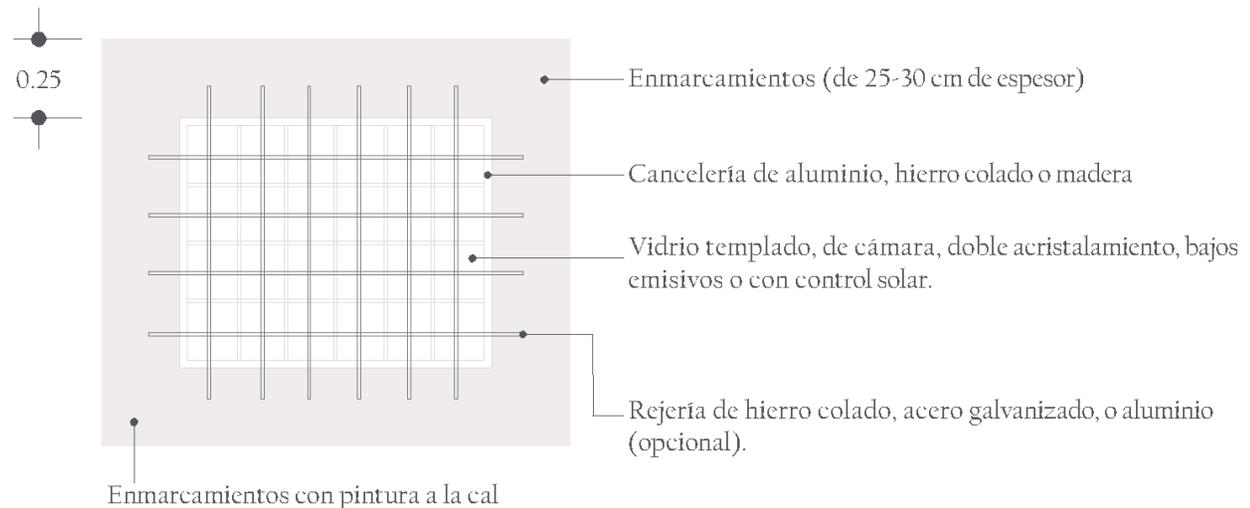


Figura 77. Propuesta de conservación en ventanas y enmarcamientos. Elaboración propia.

Propuesta de intervención

Se identifican dos principales patologías en ventanas: desprendimiento de pintura y corrosión por oxidación.

Por lo que, se desarrolla la siguiente propuesta de intervención según cada lesión.

I. DESPRENDIMIENTO DE PINTURA.

LABORES DE LIJADO

1. Se realizarán labores de lijado y se procederá a la aplicación de nuevas capas de pintura con gamas cromáticas que propicien una unidad arquitectónica.

Eliminación de capa de pintura, aplicada sobre la rejería de hierro exterior, con medios manuales, mediante rasqueta y espátula.

MATERIALES



Rasqueta



Espátula

Código	Unidad	Descripción	Cantidad	Costo	Importe
1	Mano de obra				
	h	Ayudante pintor.	0,288	62,34	17,95
				Subtotal mano de obra:	17,95
2	Herramienta menor				
	%	Herramienta menor	2,000	17,95	0,36
				Costos directos (1+2):	18,31
				Euros	0,9
				1 euro= 20.35 MXN	

Tabla 34. Costo directo por m2 para la eliminación de la capa de pintura, expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022. Elaboración propia.

2. CORROSIÓN POR OXIDACIÓN. Se procederá a través de dos tipos de limpieza:

1. LIMPIEZA POR CEPILLADO

Este tipo de limpieza se aplicará cuando la corrosión se encuentre en profundidades pequeñas.

Limpieza en seco de la cancelería, mediante cepillado manual con cepillo blando de raíces, considerando un grado de complejidad bajo.

a) Cepillado. En el que se utilizarán cepillos metálicos de forma manual, por lo que, este procedimiento se acotará únicamente a profundidades de corrosión relativamente pequeñas.

MATERIALES

Cepillo blando de raíces



Código	Unidad	Descripción	Cantidad	Costo	Importe
1	Mano de obra				
	h	Oficial albañil.	0,476	102,45	48,77
	h	Cabo albañil.	0,476	59,95	28,54
				Subtotal mano de obra:	77,31
2	Herramienta menor				
	%	Herramienta menor	2,000	77,31	1,55
				Costos directos (1+2):	78,86
				Euros	3,87
				1 euro= 20.35 MXN	

Tabla 35. Costo directo por m2 para la limpieza de ventanas por cepillado, expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022. Elaboración propia.

2. LIMPIEZA POR CHORREADO

Este tipo de limpieza se aplicará cuando la corrosión se encuentre en profundidades mucho mayores en las cuales la limpieza por cepillado no sea capaz de eliminarla.

b) Chorreado. En cuanto al chorreado, este tiene mayor energía de abrasión, por lo que, se utilizará en grandes superficies, capas de corrosión preeminentes y geometrías más complicadas. Para este proceso se proyectará arena silícea, o algún otro proyectil, como brocha o aerosol.

MATERIALES



SILICATO DE ALUMINIO

Abrasivo para chorrear.
Marca Jomar
Referencia SA-25
UPC 769946167085

Proyección de chorro de agua y partículas de material abrasivo (silicato de aluminio) sobre las superficies de la cancelería, eliminando los restos de suciedad, grasas y polvo del soporte, para proceder posteriormente a la aplicación de pintura.

Ud	Descomposición	Rend.	Precio unitario	Precio partida
kg	Abrasivo para limpieza mediante chorro a presión, formado por partículas de silicato de aluminio.	0,500		3,34 1,67
h	Equipo de chorro de agua a presión.	0,141		64,85 9,14
h	Grupo electrógeno insonorizado, trifásico, de 45 kVA de potencia.	0,141		60,52 8,53
h	Peón albañil.	0,148		26,10 3,86
h	Cabo albañil.	0,148		25,57 3,78
%	Medios auxiliares	2,000		26,98 0,54
%	Costes indirectos	3,000		27,52 0,83
Tabla 36. Costo directo por m2 para la limpieza de ventanas por chorreado, expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022. Elaboración propia.				Total: 28,35 Euros 1,39
				1 euro= 20.35 MXN

ELEMENTOS SINGULARES A CONSERVAR

1. Espesores de 20 cms aproximadamente.
2. Morfologías que corresponden a la del vano que enmarcan.
3. Utilización de argamasa

PROBLEMÁTICAS

1. Discontinuidad de enmarcamientos en una misma fachada.
2. Omisión de enmarcamientos en los marcos de las ventanas y puertas.

PROPUESTA

1. Integración de enmarcamientos en los marcos de las puertas y ventanas de las fachadas, incorporando morfologías ortogonales a base de argamasa. Estos no deberán de exceder los 30 cms de espesor y se deberán considerar criterios de integralidad compositiva respecto al entorno circundante.

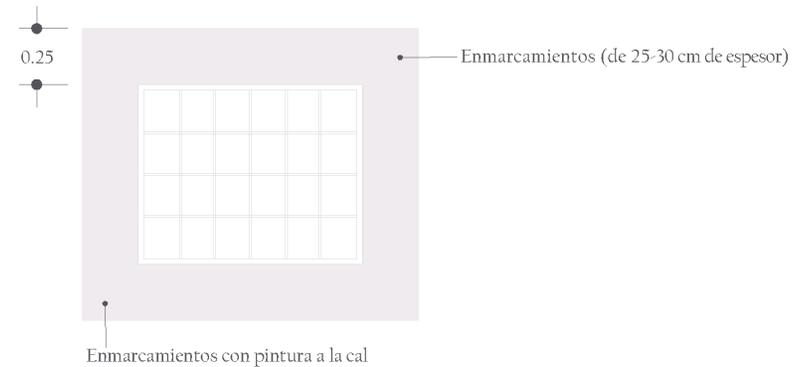


Figura 89. Propuesta de conservación en enmarcamientos. Elaboración propia.

Propuesta de intervención

Se identifican varias patologías en los enmarcamientos de ventana como: suciedad por depósito, suciedad por lavado diferencial, líquenes y ampollas. Por lo que, se desarrolla la siguiente propuesta de intervención según cada lesión.

1. SUCIEDAD POR DEPÓSITOS,
2. SUCIEDAD POR LAVADO DIFERENCIAL A través de dos tipos de limpieza:

1. LIMPIEZA NATURAL

Se realizará mediante agua limpia proyectada de manera pulverizada, con el menor contenido de sales. Se complementará este tipo de limpieza a través de un cepillado suave.

MATERIALES



Cepillo blando de raíces

Limpieza de fachada de mampostería de tabique de barro aparente en estado de conservación regular, mediante cepillado manual con agua y cepillo blando de raíces, considerando un grado de complejidad medio.

Ud	Descomposición	Rend.	Precio unitario	Precio partida
m ³	Agua.	0,030	15,23	0,46
h	Oficial albañil.	0,436	52,7	22,97
h	Cabo albañil.	0,436	40,57	17,68
%	Medios auxiliares	2,000	30,36	0,61
%	Costes indirectos	3,000	30,97	0,93

Tabla 37. Costo directo por m2 para la limpieza natural de enmarcamientos. Expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022. Elaboración propia.

Total:	42,65
Euros:	2,10
1 euro= 20.35	

2.1 LIMPIEZA QUÍMICA CON JABÓN NO IÓNICO

Este tipo de limpieza se aplicará cuando la suciedad sea irremovible mediante la limpieza manual natural a base de cepillado blando de raíces.

Se realizará mediante agua limpia proyectada de manera pulverizada, con el menor contenido de sales. Se complementará este tipo de limpieza a través de un cepillado suave y jabón no iónico.

MATERIALES



Detergente no iónico biodegradable
 Marca: DIAFRA
 Modelo: Surgisan
 Peso neto: 4 kg
 Volumen neto: 4L



Cepillo blando de raíces

Limpieza química de fachada de mampostería de tabique de barro aparente en estado de conservación regular, mediante la aplicación de lanza de agua a presión con detergente neutro, considerando un grado de complejidad medio.

Ud	Descomposición	Rend.	Precio unitario	Precio partida
l	Detergente neutro sin disolventes ni fosfatos, para limpieza de suciedades no incrustadas en cualquier superficie, sin causar deterioro químico.	1111	59,72	66,35
m ³	Agua.	0,330	15,23	5,03
h	Equipo de chorro de agua a presión, con adaptador para lanza de agua.	0,349	68,10	23,77
h	Oficial albañil.	0,381	43,00	16,38
h	Peón albañil.	0,381	26,10	9,94
%	Medios auxiliares	2000	121,47	2,43
%	Costes indirectos	3000	123,90	3,72
			Total:	127,62
			Euros:	6,27
			1 euro= 20.35	

Tabla 38. Costo directo por m² para la limpieza química de enmarcamientos con jabón no iónico. Expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022. Elaboración propia.

3. LÍQUENES

Empleo de biocida a base de formol al 10% diluido en agua, retirado posteriormente con limpieza manual.

MATERIALES



Formol 10%
 Marca: Albor Químicos
 Composición: CH₂O, excipientes.



Cepillo blando de raíces

2.1 LIMPIEZA QUÍMICA

Limpieza química de fachada de mampostería de tabique de barro aparente en estado de conservación regular, mediante la aplicación con cepillo y formol a 10% de agua, aclarado con lanza de agua a presión, aplicación con brocha de la imprimación fungicida, y limpieza final con lanza de agua a presión, a fin de eliminar hongos, algas y mohos; considerando un grado de complejidad medio.

Ud	Descomposición	Rend.	Precio unitario	Precio partida
l	Solución de agua y formol al 10%.	0,110	5,75	0,63
m ³	Agua.	0,330	15,23	5,03
l	Imprimación fungicida para la eliminación de mohos, hongos y algas, de aplicación en fachadas y paramentos interiores.	0,110	182,85	20,11
h	Equipo de chorro de agua a presión, con adaptador para lanza de agua.	0,109	68,10	7,42
h	Oficial albañil.	0,468	52,7	24,66
h	Peón albañil.	0,468	40,57	18,98
%	Medios auxiliares	2,000	65,66	1,31
%	Costes indirectos	3,000	66,97	2,01
			Total:	80,15
			Euros	3,93

Tabla 39. Costo directo por m² para la limpieza química de enmarcamientos a base de formol. Expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022. Elaboración propia.

1 euro= 20.35

2.2 LIMPIEZA QUÍMICA CON FUNGICIDAS Y CLORO

Se proyectará líquido pulverizado a presión con la finalidad de arrasar la suciedad, se realizará la imprimación fungicida con brocha y se realizará la limpieza con lanza de agua a presión.

Limpieza química de los enmarcamientos de argamasa aparente en estado de conservación regular, mediante la aplicación con cepillo y cloro con un 10% de agua, aclarado con lanza de agua a presión, aplicación con brocha de la imprimación fungicida, y limpieza final con lanza de agua a presión, a fin de eliminar hongos, algas y mohos; considerando un grado de complejidad medio.

Ud	Descomposición	Rend.	Precio unitario	Precio partida
l	Solución de agua y cloro al 10%.	0,110	7,04	0,77
m ³	Agua.	0,330	15,23	5,03
l	Imprimación fungicida para la eliminación de mohos, hongos y algas, de aplicación en fachadas y paramentos interiores.	0,110	182,85	20,11
h	Equipo de chorro de agua a presión, con adaptador para lanza de agua.	0,109	68,10	7,42
h	Oficial albañil.	0,468	52,7	24,66
h	Peón albañil.	0,468	40,57	18,98
%	Medios auxiliares	2,000	65,66	1,31
%	Costes indirectos	3,000	66,97	2,01

Tabla 40. Costo directo por m² para la limpieza química de enmarcamientos con fungicidas y cloro. Expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022. Elaboración propia.

Total:	80,29
Euros	3,94
1 euro= 20.35	

MATERIALES



Fungicida Bactericida Hortaback Orgánico HORTA GROW STAR DE MÉXICO 5 L



CLORO LÍQUIDO al 10%. Comercial CAVA Producto Biodegradable.

4. AMPOLLAS

1. LIBERACIÓN DE PÉLICULA DE PINTURA

Liberación de la película de pintura a la cal en los acabados de la fachada, a través del raspado y retocado de los puntos donde aparecen las ampollas.

Eliminación de capa de pintura pintura plástica, acabado liso, aplicada sobre el enmarcamiento exterior, con medios manuales, mediante rasqueta y espátula.

Código	Unidad	Descripción	Cantidad	Costo	Importe
1		Mano de obra			
	h	Ayudante pintor.	0,288	62,34	17,95
			Subtotal mano de obra:		17,95
2		Herramienta menor			
	%	Herramienta menor	2000	17,95	0,36
			Costos directos (1+2):		
			Total		18,31
			Euros		0,9

Tabla 41. Costo directo por m² para la liberación de película de pintura en enmarcamientos. Expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022. Elaboración propia.

1 euro= 20.35

MATERIALES



Rasqueta



Espátula

2. REINTEGRACIÓN DE ACABADOS

Reintegración de los acabados a base de pintura a la cal principalmente.

Al utilizar “pintura a la cal” se deberá poner especial atención en los revoques, ya que la cal, funcionará bajo propiedades alcalinas, por lo que, se deberá de usar pinturas resistentes al ataque.

MATERIALES

CLASSICAL PINTURA A LA CAL



SKU: 5102

Pigmentos: A base de cal grasa largamente estacionada, pigmentos minerales, carbonatos cálcicos y aditivos especiales.

Disolvente: Agua

RENDIMIENTO TEÓRICO 3 - 4 m²/L/ mano

SECADO 3 - 4 horas

REPINTADO 12 - 24 horas.

Restauración de revestimiento con pintura a la cal Classical "REVETÓN", color a elegir, aplicada con brocha, rodillo o pistola, mediante mano de fondo (rendimiento 0,15 kg/m²) y mano de acabado (rendimiento 0,15 kg/m²), sobre paramento vertical, revestido previamente con mortero base de cal hidráulica natural Classical "REVETÓN" o mortero bastardo de cal, completamente curado y de absorción homogénea (no incluido en este precio).

Ud	Descomposición	Rend.	Precio unitario	Precio partida
kg	Pintura a la cal, Classical "REVETÓN", a base de cal grasa completamente extinta y reposada, tierras colorantes, carbonato cálcico micronizado y aditivos especiales, muy permeable al vapor de agua, resistente a la contaminación urbana, a los rayos UV y a los gases de la combustión, color a elegir, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	0,300	166,94	50,08
h	Oficial pintor.	0,304	43,00	13,07
%	Medios auxiliares	2000	63,15	1,26
%	Costes indirectos	3000	64,41	1,93

Coste de mantenimiento decenal: \$ 140,64 en los primeros 10 años.

Tabla 42. Costo directo por m² para la reintegración de acabados en enmarcamientos. Expresado en pesos mexicanos y euros al 8 de agosto de 2022. Elaboración propia.

Total:	66,34
Euros	3,26
1 euro= 20.35	

ANEXOS

MUROS

ESTUDIO PATOLÓGICO

Nombre de la lesión	Grafitis
Lesión identificada	Física
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)
Descripción de la lesión	Grabados a base de pintura en aerosol, identificados en los muros de fachada y zócalos.

Descripción de la posible causa Alteraciones debido a acciones humanas, relacionadas a actos vandálicos.

Indicadores

Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
1	1	Intervención a Mediano Plazo (IMP)

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Reparación

Se utilizará el sistema de hidroarenado para la eliminación de grafitis con arena con granulación de 0.4 -0.7 mm. Posteriormente, se considerará si fuese necesario el secado de aire caliente o esponja.

Mantenimiento

Tipo de mantenimiento:	Correctivo
------------------------	------------



Figura 79. Grafitis en muros del Barrio de Xanenetla. Fuente: Google Maps (2022)



Figura 80. Grafitis en muros del Barrio de Xanenetla. Fuente: Google Maps (2022)

Tabla 43. Propuesta de intervención en muros. Elaboración propia.

Plazo de mantenimiento Inspección cada 2 años, limpieza de la lesión si fuera el caso.

Nombre de la lesión	Desprendimientos	
Tipo de la lesión identificada	Mecánica	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	Separación incontrolada de los materiales que conforman los muros de fachada. Tal es el caso del tabique rojo recocido y del block de cemento.	
Descripción de la posible causa	Derivados a dilatación -contracción de los materiales, discontinuidad de soporte, fallo del material adherente, agua de lluvia y radiaciones solares. No obstante, también se correlacionan a lesiones previas como: humedades y deformaciones mecánicas.	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
3	2	Intervención a Mediano Plazo (IMP)
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN		
Reparación		
Se deberá realizar un estudio específico en el que se determine si los desprendimientos son de tipo mecánico, químico o físico, con la finalidad de proponer una propuesta de intervención particular para cada caso.		
Mantenimiento		
Tipo de mantenimiento:	Correctivo	
Plazo de mantenimiento	Inspección cada 2 años, reparación de la posible lesión.	



Figura 81. Desprendimientos en muros.
Fuente: Google Maps (2022)



Figura 82. Desprendimientos en muros.
Fuente: Google Maps (2022)

Tabla 44. Propuesta de intervención en muros. Elaboración propia.

Nombre de la lesión	Suciedad por depósitos	
Tipo de la lesión identificada	Física	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	Presencia de depósitos superficiales y depósitos internos de partículas sobre la superficie de las fachadas exteriores.	
Descripción de la posible causa	<p>Generado principalmente por partículas de polvo sobre la superficie en los muros. Cuando el depósito es superficial ocurre sobre una superficie seca, a la cual queda ligada la partícula de suciedad por simple gravedad, atracción electrostática o molecular. Por otro lado, cuando la superficie se encuentra humedad, la partícula es depositada en el interior de los poros por tensión superficial o absorción. En los materiales porosos, el agua se evapora en época seca dejando la suciedad dentro de los poros. (Broto, s.f)</p>	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
1	2	Mantenimiento (MNT)
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN		
Reparación		
<p>Analizar la documentación técnica para conocer los posibles conductos enterrados en la zona.</p> <p>ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO.</p> <p>Se deberá realizar un diagnóstico preciso para determinar el tipo de partículas, tipo de adhesión, tipo de material, su absorción y su textura. En este sentido se ahondará en dos tipos distintos de saneamiento para la eliminación de depósitos:</p> <p>1) Limpieza natural. Se realizará mediante agua limpia proyectada de manera pulverizada, con el menor contenido de sales. Se complementará este tipo de limpieza a través de un cepillado suave.</p> <p>2) Limpieza química. Proyección de líquido pulverizado con mayor o menor presión con la finalidad de arrasar la suciedad. Posteriormente, se proyecta el agua limpia para eliminar los restos del disolvente y se realizará un secado de aire caliente o esponja.</p> <p>*Como medida preventiva, se considerará la incorporación de un sistema hidrofugante en las superficies.</p>		
Mantenimiento		
Tipo de mantenimiento:	Correctivo	
Plazo de mantenimiento	Inspección general cada 2 años y cada 5 años limpieza en superficies y rincones.	



Figura 83. Suciedad en muros. Fuente: Google Maps (2022)



Figura 84. Suciedad por depósitos. Fuente: Google Maps (2022)

Tabla 45. Propuesta de intervención en muros. Elaboración propia.

Nombre de la lesión	Suciedad por lavado diferencial	
Tipo de la lesión identificada	Física	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	La suciedad se manifiesta principalmente a través de churretones en la superficie de los muros de la fachada. Al utilizar color mayormente claros, la sensación de ensuciamiento se acrecienta.	
Descripción de la posible causa	Aquellos muros con revoque liso con granulometría fina facilita el depósito de partículas por gravedad, por lo tanto, la aparición del ensuciamiento por lavado diferencial. De igual manera, al carecer de cornisas en las fachadas, se incrementan las posibilidad de desarrollar este tipo de ensuciamiento, ya que influye en la velocidad de deslizamiento de la lámina de agua, propiciando la aparición de dicha patología.	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
2	1	Intervención a Mediano Plazo (IMP)



Figura 85. Lavado diferencial. Fuente: Instituto Valenciano de la Edificación (s.f)

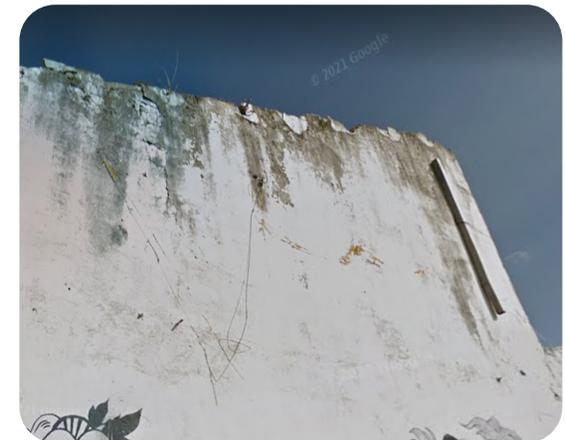


Figura 86. Lavado diferencial. Fuente: Google Maps (2022)

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Reparación

1. Incorporación de goterones o vierteaguas cuando la geometría lo permita, facilitando el salto de agua.
2. Se procurará utilizar texturas lisas y pulidas en las zonas mayormente propensas a ensuciamiento, de tal modo que faciliten la limpieza posterior.
3. Se emplearán texturas de rugosidad alta o rayada en zonas de baja o media posibilidad de ensuciamiento.

LIMPIEZA

Ésta constará de dos etapas: la evaluación de la suciedad y el desprendimiento de la suciedad. Para la primera, se deberá realizar un diagnóstico preciso para determinar el tipo de partículas, tipo de adhesión, tipo de material, su absorción y su textura.

Concerniente al desprendimiento de la suciedad, se considerarán tres tipos de saneamiento:

- 1) Limpieza natural. Se realizará mediante agua limpia proyectada de manera pulverizada, con el menor contenido de sales. Se complementará este tipo de limpieza a través de un cepillado suave y jabón iónico, si fuese necesario.
- 2) Limpieza química. Proyección de líquido pulverizado con mayor o menor presión con la finalidad de arrasar la suciedad. Posteriormente, se proyecta el agua limpia para eliminar los restos del disolvente y se realizará un secado de aire caliente o esponja.
- 3) Se utilizará el sistema de hidroarenado para la eliminación de grafitis con arena con granulación de 0.4 - .07 mm. Posteriormente, se considerará si fuese necesario el secado de aire caliente o esponja.

Mantenimiento

Tipo de mantenimiento:

Correctivo

Plazo de mantenimiento

Inspección general cada 2 años, cada 5 años limpieza de la superficie y rincones, así como, protección y pintura de los muros.

Tabla 46. Propuesta de intervención en muros. Elaboración propia.

Nombre de la lesión	Eflorescencias
Tipo de la lesión identificada	Química
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)
Descripción de la lesión	Acumulaciones cristalinas percibidas en las juntas, las zonas superiores e inferiores de los muros.

Descripción de la posible causa Se originan debido a la existencia de sales solubles que con la humedad se disuelven y se trasladan hacia la superficie exterior del cerramiento. La cristalización de las sales se presentan normalmente de dos formas: 1) sales procedentes del material (comúnmente en morteros) y 2) sales bajo la superficie del material (en oquedades).

Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
2	2	Intervención a Mediano Plazo (IMP)



Figura 87. Eflorescencias. Fuente: Sergio Pena Corpa (2007) CC0.



Figura 88. Eflorescencias. Fuente: Clara. Hoke (2014) CC0.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Reparación

Se determinará la humedad previa que generaron la patología analizando el recorrido del agua. Se establecerá con máxima precisión cuáles son los materiales afectados por la humedad. De igual manera, mediante el análisis documental o químico se detectarán la o las sales cristalizadas. De esta manera, se conocerá, la composición química, sobre todo si se requiere una limpieza química. Asimismo, se deberá estudiar la periodicidad de la eflorescencia. Se procederá a interrumpir la humedad, una vez cortado el flujo de agua, se podrá eliminar la eflorescencia. Por lo que se recurrirá a dos tipos de limpieza:

- 1) tipo de sal cristalizada y su solubilidad,
- 2) tipo de material sobre el que se ha cristalizado.

En este sentido, se utilizarán dos tipos de limpieza principalmente: Natural y química.

NATURAL

Se aplicará agua sobre la superficie de manera pulverizada o en forma de chorro, tomando en consideración el coeficiente de absorción del material. Posteriormente, se realizará un cepillado con cepillo de cerdas en función del tipo de sal, y finalmente, se realizará un secado forzado inmediato a la aplicación del agua, pudiendo ser un secado artificial por calor o succión directa mediante aspiración.

QUÍMICA

Se deberá de conocer químicamente la sal efloreceda, así como los componentes mineralógicos del material del muro antes de aplicar algún producto. Los productos que podrían utilizarse para este tipo de limpieza es el ácido clorhídrico en una proporción del 10%. Posteriormente, se aplicará el disolvente en forma de chorro o de manera pulverizada, se cepillará en función de la fluidez o dureza de la sal diluida y se lavará asegurando la carencia de rastros del disolvente en los poros del material. Para este tipo de limpieza es imprescindible el secado superficial, debido al uso abundante de agua y las altas probabilidades de absorción.

Mantenimiento

Tipo de mantenimiento:

Correctivo

Plazo de mantenimiento

Inspección cada 2 años, limpieza y saneamiento de los muros si fuera el caso.

Tabla 47. Propuesta de intervención en muros. Elaboración propia.

Nombre de la lesión	Colonización biológica	
Tipo de la lesión identificada	Química	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	Colonización por plantas, microorganismos tales como bacterias y cianobacterias, mayormente ubicados en las oquedades de los muros de fachadas.	
Descripción de la posible causa	Alteraciones debido la presencia de humedad en la fábrica, existencia de fisuras, alta rugosidad de los materiales, carencia de mantenimiento, así como, oquedades en las superficies.	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
2	2	Intervención urgente (IU)
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN		
Reparación		
1. Aplicación de biocidas a base de formol al 10% diluido en agua en la superficie invadida. Se deberá evitar, aquellos productos que sean muy ácidos (con un pH menor de 5) o muy básicos (con un pH mayor de 8).		
2. Retiro de vegetación por medios manuales o mecánicos y limpieza con cepillos de cerdas suaves.		
Mantenimiento		
Tipo de mantenimiento:	Correctivo	
Plazo de mantenimiento	Cada 2 años, limpieza y retiro de la vegetación, así como, la reparación de las oquedades.	

Tabla 48. Propuesta de intervención en muros. Elaboración propia.



Figura 89. Colonización biológica. Fuente: Google Maps (2022)



Figura 90. Colonización biológica. Fuente: Google Maps (2022)

Nombre de la lesión	Líquenes	
Tipo de la lesión identificada	Química	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	Organismos vegetales localizados próximamente a la colonización biológicas, a oquedades y zonas afectadas por filtraciones. Se distinguen en los muros aquellas de color verde, gris o negro.	
Descripción de la posible causa	Crecimiento simbiótico de hongos y algas verdes o cianobacterias, su crecimiento puede ser facilitado por ciertos contaminantes tales como los óxidos de nitrógeno, derivados, primariamente, de la polución.	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
2	2	Intervención a Mediano Plazo (IMP)
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN		
Reparación		
1. Empleo de biocida a base de formol al 10% diluido en agua, retirado posteriormente con limpieza manual o mecánica.		
2. Se deberá complementar la intervención con la limpieza y eliminación de humedades, aislamiento e impermeabilización de la superficie afectada y tratamientos antirraíces.		
Mantenimiento		
Tipo de mantenimiento:	Correctivo	
Plazo de mantenimiento	Cada 2 años limpieza de muros y retiro de humedades.	

Tabla 49. Propuesta de intervención en muros. Elaboración propia.



Figura 91. Líquenes. Fuente: pxhere (s.f) CC0.



Figura 92. Líquenes. Fuente: pxhere (s.f) CC0.



Figura 93. Líquenes. Fuente: pxhere (s.f) CC0.

Nombre de la lesión	Ampollas	
Tipo de la lesión identificada	Química	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	Se detectan elevaciones rellenas de aire en la superficie de los muros, debido muy probablemente a la existencia de sulfato cálcico en materiales. Por ejemplo en: los ladrillos, el tabique, el block de cemento y los materiales pétreos como la piedra de Xalnene. Éstas patologías afectan tanto a los acabados como a la fábrica de los muros y enmarcamientos de los edificios del barrio. Asimismo, esta patología posibilita la generación de descamaciones en las superficies.	
Descripción de la posible causa	Debido al desprendimiento de la lámina exterior del material, así como, de los procesos químicos y físicos relacionados con las sales solubles, como es el caso del sulfato cálcico. También, están relacionadas a la permeabilidad de la película seca al vapor de agua, lo que se debe al tipo y calidad de las pinturas empleadas y al espesor de película insuficiente.	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
1	2	Intervención a Mediano Plazo (IMP)
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN		
Reparación		
Liberación de la película de pintura a la cal en los muros de la fachada, a través del raspado y retocado de los puntos donde aparecen las ampollas.		
Reintegración de los acabados a base de pintura a la cal principalmente.		
Al utilizar "pintura a la cal" se deberá poner especial atención en los revoques, ya que la cal, funcionará bajo propiedades alcalinas, por lo que, se deberá de usar pinturas resistentes al ataque alcalino.		
Mantenimiento		
Tipo de mantenimiento:	Correctivo	
Plazo de mantenimiento	Inspección general cada 2 años, mantenimiento de la película de pinuta a la cal cada 5 años máximo.	

Tabla 50. Propuesta de intervención en muros. Elaboración propia.



Figura 94. Ampollas en acabados. Fuente: ey333



Figura 95. Ampollas en acabados. Fuente: Google Maps, (2022).

Nombre de la lesión	Vaciado de juntas		
Tipo de la lesión identificada	Mecánica		
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)		
Descripción de la lesión	Localizados en las uniones entre la fabrica con el mortero.		
Descripción de la posible causa	Debido a la incompatibilidad y degradación de materiales, así como, deterioro de morteros.		
Indicadores			
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos	
1	2	Intervención urgente (IU)	
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN			
Reparación			
1. Inyección de mortero de cemento-arena o mortero de cal, según sea el caso.			
Mantenimiento			
Tipo de mantenimiento:	Correctivo		
Plazo de mantenimiento	Comprobación cada 5 años, renovación de juntas constructivas si fuese el caso.		

Tabla 51. Propuesta de intervención en muros. Elaboración propia.

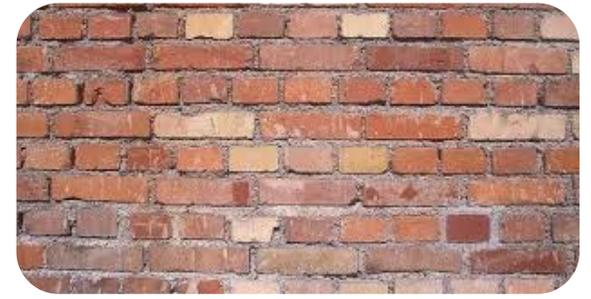


Figura 96. Vaciado de juntas. Fuente: Carlos Sanjuán Fernández (s.f)



Figura 97. Vaciado de juntas y erosión. Fuente: Construmática (s.f)

Nombre de la lesión	Grietas
Tipo de la lesión identificada	Mecánica
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)
Descripción de la lesión	Las grietas identificadas en los muros de fachada se manifiestan como aberturas longitudinales, posiblemente a factores como: exceso de carga, por dilataciones o contracciones higrotérmicas.



Figura 98. Fisuras en muros. Fuente: 123RF (s.f)

Descripción de la posible causa	Las grietas identificadas en los muros se relacionan a cuatro causas principales: acciones mecánicas, esfuerzos higrotérmicos, las deficiencias de los materiales, de proyecto o ejecución. Derivado de un reconocimiento visual, se ahondó en dos posibles causas que pudieron ocasionar las grietas en fachada: las de tipo mecánico y por esfuerzos higrotérmicos. Es así que, cuando las causas son derivadas de acciones mecánicas, las grietas serán propensas a aparecer debido al esfuerzo mecánico a la deficiente respuesta del muro frente a las exigencias de los esfuerzos mecánicos, como son la resistencia y la elasticidad, a los que se ve sometido. Por otro lado, cuando están relacionadas a esfuerzos higrotérmicos, éstas normalmente están relacionadas a los cambios de temperatura o el contenido de humedad en los muros.
---------------------------------	--

Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
3	2	Intervención urgente (IU)

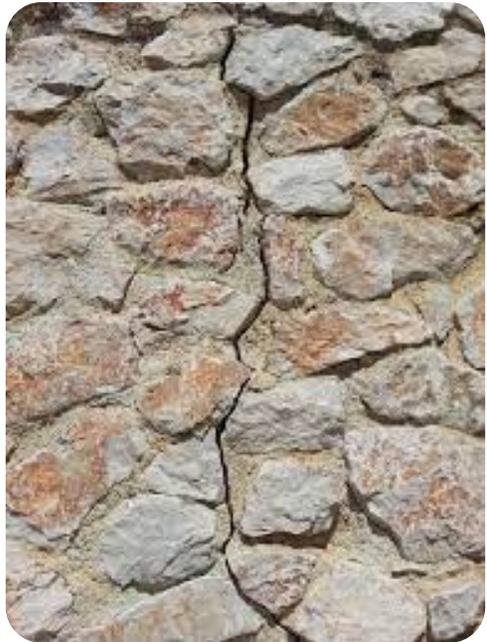


Figura 99. Fisuras en muros. Fuente: pxhere (s.f). CC0.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Acciones previas

De primera instancia se procederá al reconocimiento del momento de la aparición de la patología. Entre más limpios estén los bordes de la grieta, corresponderá a una menor temporalidad. Se analizará el posible origen de la patología, considerando posibles movimientos estructurales, cambios de uso de suelo, aumento de cargas o sobrecargas, modificaciones constructivas, fenómenos meteorológicos, y errores de ejecución.

Se deberá conocer las características físico mecánicas de los materiales con patologías para conocer su resistencia a la compresión y flexo tracción, para lo cual, se extraerán muestras de los elementos constructivos. No obstante, también se realizarán ensayos físicos para conocer la porosidad y coeficiente de succión de los materiales con la finalidad de obtener la dilatación. Igualmente, será recomendable la realización de ensayos químicos para conocer los componentes de las dilataciones o modificaciones de la estructura fisicoquímica.

El diagnóstico deberá contener las posibles causas indirectas, directas, la evolución y estado de la patología. Se deberá identificar las unidades constructivas y materiales afectados, la forma y disposición, así como el estudio de otras incidencias de las estructuras del edificio.

Reparación

Los ladrillos deberán de ser cambiados, se deberán de eliminar las piezas afectadas y asegurar la integridad en la unidad constructiva. Los nuevos ladrillos deberán ser iguales a los existentes. El mortero deberá ser igual que el resto (en la mayoría de casos, de cemento o cal), este debe de tener propiedades plásticas y componentes expansivos. Cuando la rotura sea horizontal se rellanará la fábrica, saneará las grietas con punzón hasta eliminar el mortero antiguo. Posteriormente, se eliminará el mortero antiguo y se inyectará el nuevo penetrando en todo el espesor de la fábrica, por lo que, se actuará por los dos lados cuando las condiciones lo permitan.

Ante grietas por esfuerzos higrotérmicos, como las edificaciones ya están construidas, se recurrirá a juntas de retracción, por lo que se estudiará la distancia adecuada entre juntas, considerando el coeficiente de dilatación potencial del material, la orientación de la fachada ante el calentamiento por radiación, la climatología del lugar.

Mantenimiento

Tipo de mantenimiento: Correctivo y preventivo

Plazo de mantenimiento: Comprobación de posibles grietas cada 2 años, reparación de la lesión si fuera el caso.

Tabla 52. Propuesta de intervención en muros. Elaboración propia.

Nombre de la lesión	Desconchamiento
Tipo de la lesión identificada	Mecánica
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)
Descripción de la lesión	Roturas de pequeños pedazos de las aristas en los bloques de ladrillo o de block de cemento.
Descripción de la posible causa	Derivado de la pérdida de adherencia entre el revestimiento y la fábrica, carencia de mantenimiento y acciones de restauración. De igual manera, su generación puede aludir a esfuerzos de compresión.



Figura 100. Desconchamiento. Fuente: ICOMOS (2010).

Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
2	2	Intervención a Mediano Plazo (IMP)

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Reparación

I. Restitución de material con mortero de cal y mampuestos.

Mantenimiento

Tipo de mantenimiento:	Correctivo
Plazo de mantenimiento	Comprobación de posibles desconchamientos cada 2 años, posterior reparación si fuera el caso.

Tabla #. Propuesta de intervención en muros. Elaboración propia.

Nombre de la lesión	Humedad accidental	
Tipo de la lesión identificada	Física	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	Se identifica la humedad accidental en fachadas debido a la gran cantidad de agua en forma alargada alrededor del posible causante de la patología.	
Descripción de la posible causa	Provocadas por la rotura del conducto hidráulico, como las bajantes de agua pluvial, o posibles instalaciones hidráulicas ocultas en el muro. Lo anterior relacionado probablemente a esfuerzos por sobretensión o acción mecánica.	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
3	2	Intervención urgente (IU)
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN		
Reparación		
Se analizará la documentación técnica para detectar la presencia de conductos y el origen del posible accidente. En caso de que la información fuera insuficiente, se utilizarán detectores de metales embebidos ("pachómetros") o catas.		
Si existiera corrosión por el tipo de humedad accidental, se deberá de realizar un estudio concreto de la causa de la corrosión. Si el problema es debido a la constitución de la tubería se realizará el cambio integral de la instalación. Si la corrosión es presentada exteriormente, se realizará la limpieza de la superficie y se protegerá mediante coquillas.		
Mantenimiento		
Tipo de mantenimiento:	Correctivo	
Plazo de mantenimiento	Inspección cada 2 años, saneamiento y eliminación de la humedad si fuese el caso.	

Tabla 53. Propuesta de intervención en muros. Elaboración propia.



Figura 101. Humedad accidental. Fuente: ICOMOS (2010)



Figura 102. Humedad accidental. Fuente: Bolaseca (s.f.)

ZÓCALOS

ESTUDIO PATOLÓGICO

Nombre de la lesión	Desprendimientos
Tipo de la lesión identificada	Mecánica
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)

Descripción de la lesión

1. Separación incontrolada de los materiales que conforman los zócalos en fachada. Siendo éstos: el petatillo, la baldosa cerámica, materiales pétreos y pintura a la cal.
2. Fisuración entre las capas de pintura de puertas generando películas.

Descripción de la posible causa

1. Se pueden generar principalmente por dilatación -contracción de los materiales, discontinuidad de soporte, fallo del material adherente, agua de lluvia y radiaciones solares. No obstante, las patologías en zócalos estarán fuertemente relacionadas a lesiones indirectas y previas en muros. Tales como: humedades o deformaciones mecánicas.
2. Patología generada debido a la retracción de la capa de pintura, factores climatológicos como el agua de lluvia y radiaciones solares.



Figura 103. Desprendimientos en zócalos.
Fuente: Google Maps, (2022).



Figura 104. Desprendimientos en zócalos.
Fuente: Google Maps, (2022).

Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
1	1	Intervención a Mediano Plazo (IMP)
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN		
Reparación		
<p>CONSIDERACIONES GENERALES</p> <p>Todo mortero para revestimientos de fachadas debería reunir tres características fundamentales: la adherencia, la impermeabilidad y la permeabilidad al vapor de agua. Es así que, los acabados deberán de prever lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) El muro deberá tener cierta rugosidad. 2) El revestimiento en los zócalos tendrá por lo menos dos capas, siendo la primera de un espesor máximo de 15 mm y la segunda de 10 mm. El espesor crítico se establece en 2 cm. Los revocos proyectados con máquina no deberán tener espesores superiores a 30 mm. 3) No se recomienda repellar ni revocar a temperaturas inferiores a 0 °C ni mayores de 40 °C, como tampoco en condiciones de lluvia. 4) Se priorizará la restitución de zócalos a base de "pintura a la cal". <p>ACABADOS CON PINTURA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Se realizarán labores de lijado y se procederá a la aplicación de nuevas capas de pintura con gamas cromáticas que propicien una unidad arquitectónica. 		
Mantenimiento		
Tipo de mantenimiento:	Correctivo	
Plazo de mantenimiento	Inspección cada dos años, limpieza general del elemento cada 10 o 15 años según nivel de contaminación ambiental.	

Tabla 54. Propuesta de intervención en zócalos. Elaboración propia.

Nombre de la lesión	Fisuras	
Tipo de la lesión identificada	Mecánica	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	Las fisuras se presentan como aberturas horizontales en los zócalos con "pintura a la cal", y en materiales pétreos, como la piedra negra, piedra de cantera, además de en las baldosas cerámicas.	
Descripción de la posible causa	Las fisuras encontradas en los aleros son debido a los cambios de temperatura y humedad, ya que es un elemento en constante exposición. Asimismo, por nivel de exposición o por el empleo de materiales porosos. Para este caso, se considerarán como grietas aquellas con una anchura menor a 1 mm.	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
1	2	Intervención a Mediano Plazo (IMP)
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN		
Reparación		
ZOCÁLOS CON PINTURA A LA CAL		
Se saneará el acabado continuo afectado y se sustituirá por uno nuevo con armadura de malla de poliéster o fibra de vidrio protegida contra los álcalis del cemento. De igual manera, el revoque final deberá ser de coeficiente de absorción bajo para evitar que vuelva a provocarse la lesión. Finalmente, se harán las labores de pintado y en casos donde se requiera, se deberá de aplicar sellantes o hidrofugantes con acabados mate.		
ZÓCALOS CON PETATILLO		
Cuando se emplee petatillo, se considerará la sustitución de elementos rotos, la reposición parcial, así como la protección superficial. De ser baldosas cerámicas, éstas deberán de ser sustituidas por un acabado con pintura a la cal.		
Mantenimiento		
Tipo de mantenimiento:	Correctivo	
Plazo de mantenimiento	Inspección cada dos años, para la detección de la lesión, y en su caso, saneado y reparación.	

Tabla 55. Propuesta de intervención en zócalos. Elaboración propia.



Figura 105. Fisuras en zócalos. Fuente: Google Maps, (2022).



Figura 106. Fisuras en zócalos. Fuente: Google Maps, (2022).

PUERTAS, VENTANAS Y BALCONES

Nombre de la lesión	Desprendimiento de pintura	
Tipo de la lesión identificada	Química	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	Fisuración entre las capas de pintura de puertas generando películas.	
Descripción de la posible causa	Patología generada debido a la retracción de la capa de pintura, factores climatológicos como el agua de lluvia y radiaciones solares.	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
1	2	Intervención a Mediano Plazo (IMP)
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN		
Reparación		
1. Se realizarán labores de lijado y se procederá a la aplicación de nuevas capas de pintura con gamas cromáticas que propicien una unidad arquitectónica.		
Mantenimiento		
Tipo de mantenimiento:	Correctivo	
Plazo de mantenimiento	Cada 5 años se comprobará el estado de la pintura de los elementos, la limpieza de superficies y rincones en general.	
Observaciones	Lesión identificada en puertas, ventanas y balcones	

Tabla 56. Propuesta de intervención en puertas, ventanas y balcones. Elaboración propia.



Figura 107. Desprendimiento de pinturas en puertas. Fuente: Google Maps, (2022).

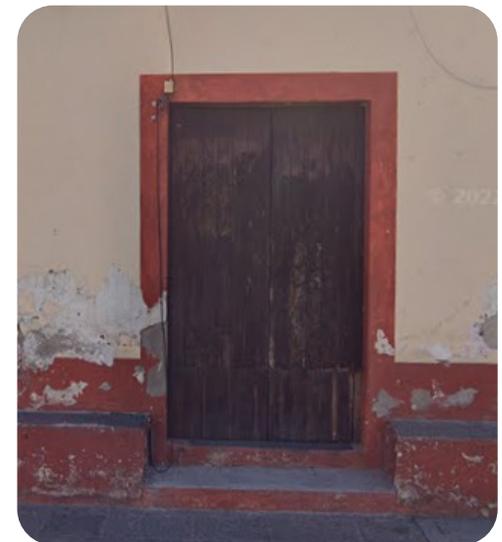


Figura 108. Desprendimiento de pinturas en puertas. Fuente: Google Maps, (2022).

ACABADOS

Nombre de la lesión	Desprendimientos	
Tipo de la lesión identificada	Química	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Separación incontrolada de los materiales que conforman los acabados en fachada. Siendo éstos: el petatillo, la baldosa cerámica, materiales pétreos y pintura a la cal. 2. Fisuración entre las capas de pintura de puertas generando películas. 	
Descripción de la posible causa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se pueden generar principalmente por dilatación -contracción de los materiales y elementos infiltrados, discontinuidad de soporte, fallo del material adherente, agua de lluvia y radiaciones solares. No obstante, las patologías en acabados estarán fuertemente relacionadas a lesiones indirectas y previas en muros. Tales como: humedades o deformaciones mecánicas. 2. Patología generada debido a la retracción de la capa de pintura, factores climatológicos como el agua de lluvia y radiaciones solares. 	
	Indicadores	
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
2	2	Intervención a Mediano Plazo (IMP)
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN		
Reparación		

CONSIDERACIONES GENERALES

Todo mortero para revestimientos de fachadas debería reunir tres características fundamentales: la adherencia, la impermeabilidad y la permeabilidad al vapor de agua. Es así que, los acabados deberán de prever lo siguiente:

- 1) El muro deberá tener cierta rugosidad.
- 2) El revestimiento continuo tendrá por lo menos dos capas, siendo la primera de un espesor máximo de 15 mm y la segunda de 10 mm. El espesor crítico se establece en 2 cm. Los revocos proyectados con máquina no deberán tener espesores superiores a 30 mm.
- 3) Incorporación de juntas de dilatación hasta 3m o paños no superiores a 10 m².
- 4) No se recomienda repellar ni revocar a temperaturas inferiores a 0 °C ni mayores de 40 °C, como tampoco en condiciones de lluvia.
- 5) Se priorizará la restitución de los acabados a base de "pintura a la cal".

ACABADOS CON PINTURA

1. Se realizarán labores de lijado y se procederá a la aplicación de nuevas capas de pintura con gamas cromáticas que propicien una unidad arquitectónica.

Mantenimiento	
Tipo de mantenimiento:	Correctivo
Plazo de mantenimiento	Inspección cada 2 años, reparación de la posible lesión.



Figura 109. Desprendimiento en acabados. Fuente: Google Maps, (2022).



Figura 110. Desprendimiento en acabados. Fuente: Google Maps, (2022).

Tabla 57. Propuesta de intervención en acabados. Elaboración propia.

PAVIMENTOS

Nombre de la lesión	Desprendimientos	
Tipo de la lesión identificada	Mecánica	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	Separación incontrolada de los materiales que conforman los pavimentos. Siendo éstos: la piedra laja y la piedra bola.	
Descripción de la posible causa	Los desprendimientos de pavimentos pueden haber sido generados debido a 3 causas principales: la discontinuidad del soporte, el exceso de material, fallo del material adherente, y por esfuerzo rasante por pisada.	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
2	2	Intervención a Mediano Plazo (IMP)
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN		
Reparación		
En caso de desprendimiento por discontinuidad del soporte, se deberá marcar la junta de retracción con perfiles especiales de junta.		
En casos donde las condiciones del pavimento lo permitan, éste será reintegrado. De lo contrario, se procederá al levantamiento del elemento, asegurando una tensión necesaria y su recolocación con material nuevo idéntico al anterior. arquitectónica.		
Mantenimiento		
Tipo de mantenimiento:	Correctivo	
Plazo de mantenimiento	Inspección cada 2 años, reparación de la posible lesión.	

Tabla 58. Propuesta de intervención en pavimentos. Elaboración propia.



Figura III. Grietas en pavimentos.
Fuente: pxhere. (s.f) CC0.



Figura II2. Grietas en pavimentos.
Fuente: Google Maps (2022)

Nombre de la lesión	Abrasión	
Tipo de la lesión identificada	Mecánica	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	Se manifiesta como desgaste en las superficies transitables, en este caso, de los materiales pétreos del pavimento, reflejando una pérdida de volumen y una alteración en su volumen original. Como es el caso de la piedra bola y las aceras con piedra laja.	
Descripción de la posible causa	Debido a acciones físicas que provocan el desgaste del material, en este caso, de la piedra bola y las baldosas de piedra laja.	
	Indicadores	
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
2	2	Intervención a Mediano Plazo (IMP)
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN		
Reparación		

2 TIPOS DE INTERVENCIONES

1. Abrasión controlada. Se realizará en toda la zona hasta conseguir unificar la superficie e igualar el aspecto (mediante máquinas pulidoras, cepillado mecánico o incluso manual).
2. Sustitución del material pétreo erosionado utilizando alternativas de carácter idénticas.

Mantenimiento	
Tipo de mantenimiento:	Correctivo
Plazo de mantenimiento	Inspección cada 5 años, reparación de la posible lesión.

Tabla 59. Propuesta de intervención en pavimentos Elaboración propia.



Figura 113. Abrasión. Fuente: ICOMOS (2010)

Nombre de la lesión	Elementos impropios	
Tipo de la lesión identificada	Física	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	Se identifican elementos como mobiliario urbano e infraestructura urbana que obstruyen las circulaciones principalmente peatonales. Tal es el caso de la colocación de postes de energía eléctrica, basureros, cabinas telefónicas, anuncios, bolardos malamente distribuidos.	
Descripción de la posible causa	Incumplimiento con lo establecido en la Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana. Carencia de intervenciones en cuanto a la adecuación de las vialidades vehiculares y peatonales.	
	Indicadores	
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
2	2	Intervención a Mediano Plazo (IMP)
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN		
Reparación		
Adecuación de las vialidades con criterios que incorporen la ampliación de aceras, condiciones de accesibilidad universal, retiro de elementos impropios, así como, sustitución de la infraestructura obsoleta.		
Mantenimiento		
Tipo de mantenimiento:	Correctivo	
Plazo de mantenimiento	Inspección cada 2 años, saneamiento y retiro de elementos	

Tabla 60. Propuesta de intervención en pavimentos. Elaboración propia.



Figura 114. Elementos impropios. Fuente: Google Maps (2022)



Figura 115. Elementos impropios. Fuente: Google Maps (2022)

MARQUESINAS

Nombre de la lesión	Humedad por capilaridad
Tipo de la lesión identificada	Física
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)
Descripción de la lesión	Se percibe mayormente en el oscurecimiento de la superficie superior de los aleros, como consecuencia de la presencia de agua.

Descripción de la posible causa

Debido a la rotura de la membrana impermeable, acumulación de agua en las cubiertas, alta capilaridad de revestimientos exteriores en aleros, tales como, el revoque de cal. Asimismo, resultado de la alta capilaridad de los materiales constructivos del muro, como el caso del ladrillo rojo recocido y el block de cemento. De igual manera, las patologías relacionadas a la humedad son acrecentadas tras la carencia de elementos que direccionen la lámina de agua de lluvia, como las cornisas.

Importancia de daño	Indicadores	
	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
2	2	Intervención a Mediano Plazo (IMP)



Figura 116. Humedad por capilaridad en marquesinas. Fuente: Google Maps (2022)

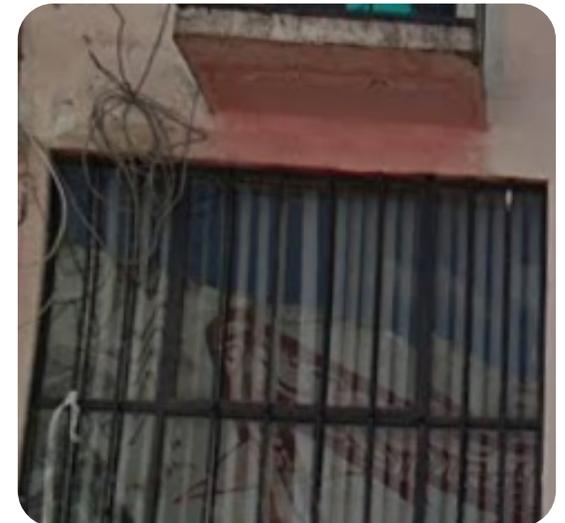


Figura 117. Humedad por capilaridad en marquesinas. Fuente: Google Maps (2022)

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Reparación

Analizar la documentación técnica para conocer los posibles conductos en las cubiertas. Se comprobará la barrera impermeable de los materiales. Se utilizará el método de la barrera impermeable por inyecciones.

Estas deberán de ser de líquidos muy fluidos con facilidad de penetración en la estructura capilar de la base del cerramiento atacado por la humedad dificultando la ascensión del agua. Se emplearán tres sistemas:

- 1) obstrucción de los poros a través de mineralizadores a base de silicatos y otros compuestos rellanando los capilaridades, esta solución se recomienda cuando el muro tiene oquedades o grietas relativamente grandes o grietas.
- 2) por hidrofugación de los poros facilitando la salida del vapor de agua. Se utilizarán siliconas diluidas e disolventes orgánicos o siloxanos para frenar la tensión ascendente. Esta se deberá de realizar en épocas secas o con secados artificiales previos.
- 3) Hidrofugación superficial. Se realizará a base de morteros especiales de fraguado rápido, obstruyendo los poros e impidiendo la salida de la humedad. Este método no evita la capilaridad, por lo que utilizará únicamente cuando se pueda canalizar el agua hacia otros puntos, se pueda cubrir toda la superficie o la potencia capilar sea muy reducida.

Mantenimiento

Tipo de mantenimiento:	Correctivo
Plazo de mantenimiento	Inspección cada 2 años y reparación de la lesión si fuera el caso.
Observaciones	La lesión se presenta tanto en aleros como en zócalos

Tabla 61. Propuesta de intervención en marquesinas.
Elaboración propia.

Nombre de la lesión	Fisuras
Tipo de la lesión identificada	Mecánica
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)
Descripción de la lesión	Las fisuras se presentan como aberturas de disposición longitudinal, destacándose aquellas inherentes al acabado.
Descripción de la posible causa	Las fisuras encontradas en los aleros son debido a los cambios de temperatura y humedad, ya que es un elemento en constante exposición. Asimismo, por nivel de exposición o por el empleo de materiales porosos. Para este caso, se considerarán como grietas aquellas con una anchura menor a 1 mm.

Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
1	2	Intervención a Mediano Plazo (IMP)

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Reparación

Se saneará el acabado continuo afectado y se sustituirá por uno nuevo con armadura de malla de poliéster o fibra de vidrio protegida contra los álcalis del cemento. De igual manera, el revoque final deberá ser de coeficiente de absorción bajo para evitar que vuelva a provocarse la lesión. En casos donde se requiera, se deberá de aplicar sellantes o hidrofugantes de poro abierto del tipo "mineral" con acabado mate. La porosidad deberá ser saneada y reparada previamente, además de ser analizada bajo principios de erosión.

Mantenimiento

Tipo de mantenimiento:	Correctivo
Plazo de mantenimiento	Comprobación de posibles grietas cada 2 años, reparación de la lesión si fuera el caso.
Observaciones	La lesión se presenta tanto en aleros como en cornisas.



Figura I18. Fisuras y desprendimientos en marquesinas. Fuente: Google Maps (2022)



Figura I19. Fisuras y desprendimientos en marquesinas. Fuente: Google Maps (2022)

Tabla 62. Propuesta de intervención en marquesinas. Elaboración propia.

Nombre de la lesión	Desprendimientos	
Tipo de la lesión identificada	Mecánica	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	Se identifican desprendimientos mínimos en la superficie de los aleros. Muchos de éstos relacionados a desconchamientos o disyunción de películas.	
Descripción de la posible causa	Derivados a dilatación -contracción de los materiales, agua de lluvia y radiaciones solares y humedades.	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
2	2	Intervención a mediano plazo (IMP)
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN		
Reparación		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se tratarán previamente las lesiones indirectas que causan los desprendimientos. 2. Se realizarán labores de lijado y de restitución de material. 		
Mantenimiento		
Tipo de mantenimiento:	Correctivo	
Plazo de mantenimiento	Inspección cada 2 años, reparación de la posible lesión.	

Tabla 63. Propuesta de intervención en marquesinas. Elaboración propia.



Figura 120. Fisuras y desprendimientos en marquesinas. Fuente: Google Maps (2022)



Figura 121. Desprendimientos. Fuente: Google Maps (2022)

ALEROS Y CORNISAS

Nombre de la lesión	Desprendimientos	
Tipo de la lesión identificada	Mecánica	
Tipo de reconocimiento	Visual - Aplicaciones de mapas Web (Google Maps y Google Earth)	
Descripción de la lesión	Se identifican desprendimientos mínimos en la superficie de las cornisas. Muchos de éstos relacionados a desconchamientos o disyunción de películas.	
Descripción de la posible causa	Derivados a dilatación -contracción de los materiales, agua de lluvia y radiaciones solares y humedades.	
Indicadores		
Importancia de daño	Extensión de daño	Actuaciones y plazos
2	2	Intervención a Mediano Plazo (IMP)
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN		
Reparación		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se tratarán previamente las lesiones indirectas que causan los desprendimientos. 2. Se realizarán labores de lijado y de restitución de material. 		
Mantenimiento		
Tipo de mantenimiento:	Correctivo	
Plazo de mantenimiento	Inspección cada 2 años, reparación de la posible lesión.	

Tabla 64. Propuesta de intervención en aleros y cornisas. Elaboración propia.



Figura 122. Desprendimientos. Fuente: Google Maps (2022)

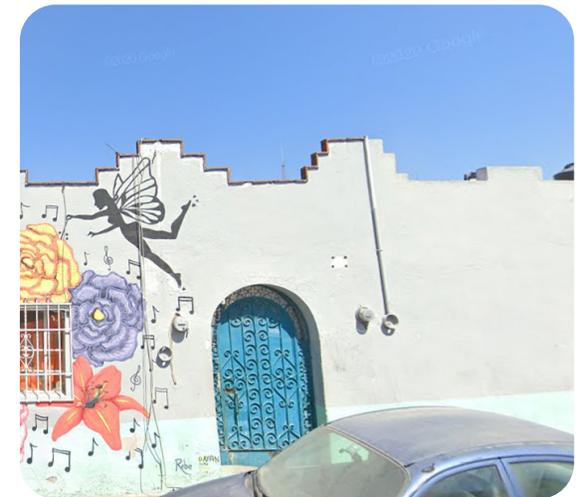


Figura 123. Desprendimientos. Fuente: Google Maps (2022)

CONCLUSIONES

El Centro Histórico de Puebla es ampliamente reconocido por su patrimonio arquitectónico, especialmente de aquel que responde a características históricas o artísticas. No obstante, como se mencionó a lo largo del presente análisis, éste también incorpora arquitectura contemporánea. Misma que, a comparación de los inmuebles históricos y artísticos, carece de su reconocimiento social e intervencionista como patrimonio arquitectónico. Por lo que, muchos de dichos edificios, desarrollan actualmente estados de deterioro o ruina.

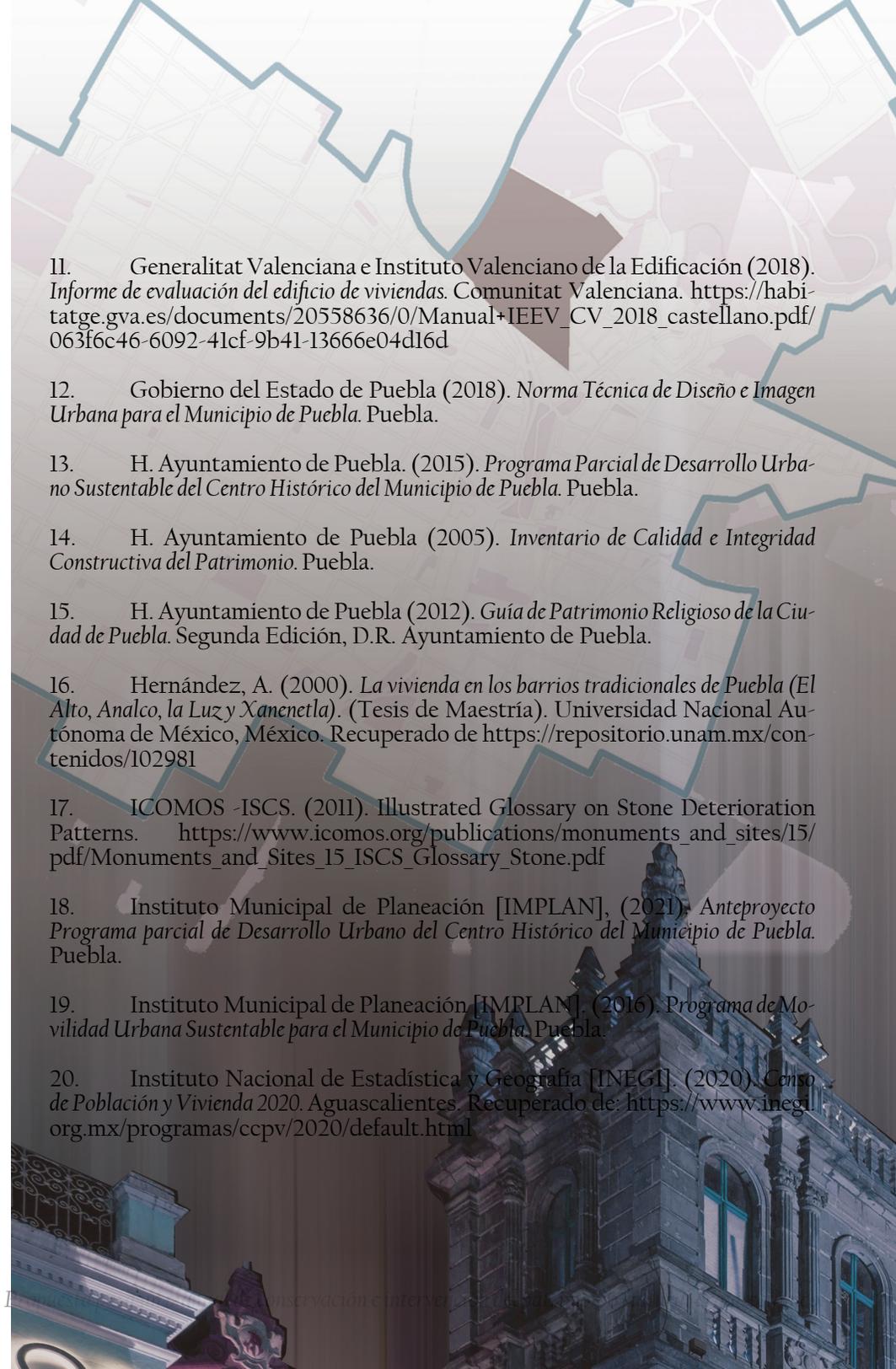
En este sentido, se percató la priorización de la conservación e intervención en inmuebles aledaños al Zócalo de la Ciudad, en especial de aquellos de lenguajes históricos y artísticos. Ya que, lo anterior, ha conllevado a la degradación de las áreas periféricas del Centro Histórico, en especial de los inmuebles contemporáneos. Por lo que, es necesario redireccionar las políticas de conservación e intervención del patrimonio hacia inmuebles que requieran acciones urgentes o a corto plazo. Como en el caso de los contemporáneos, que, por su contemporaneidad reciente son relegados a intervenir o conservar, incluso menospreciados bajo el término “patrimonial”.

Asimismo, se advirtió la necesidad de actualizar los catálogos de inmuebles del Centro Histórico, reconocer oficialmente las características principales de los inmuebles contemporáneos y determinar concretamente las pautas bajo las cuales se intervendrá. Ya que, si bien, para la intervención de inmuebles históricos y artísticos se cuenta con lineamientos bastante definidos, para las acciones en construcciones contemporáneas el rigor científico es significativamente ambiguo. Es importante que el patrimonio proporcione características para su adaptabilidad. No obstante, ésta no deberá responder a una transformación descontrolada e indefinida del bien inmueble.

Por último, a través del presente Trabajo de Fin de Máster, se percataron las características, tipologías y materiales más distintivos de la arquitectura patrimonial contemporánea de una pequeña zona del Centro Histórico, el barrio de Xanenetla. Además de la elaboración de una propuesta de manual de intervención y conservación para los inmuebles contemporáneos. No obstante, el estudio, sigue sin comprender la totalidad del Centro Histórico. Situación que deriva en futuras líneas de investigación y desarrollo que incorporen trabajos de campo y el análisis de los edificios a nivel interior.

BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez Mora, (A). (2016). *Las prácticas de la conservación patrimonial como inductoras de la degradación, el abandono y la ruina*. Editorial Thomson Reuters Aranzadi. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/24331>
2. II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, Venecia 1964. [ICOMOS]. *Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y sitios (Carta de Venecia 1964)*. 1964. Recuperado de: https://www.icomos.org/charters/venice_sp.pdf
3. BALLART, Josep. (1997). *El Patrimonio Histórico y Arqueológico. Valor y Uso*. Barcelona, Ariel Patrimonio Histórico.
4. Broto (s.f.). *Enciclopedia Broto de Patologías de la Construcción*. Editorial Links.
5. Código Reglamentario para el Municipio de Puebla, Puebla, México, última reforma 16 de marzo de 2018.
6. Colectivo Tomate (s.f). *Puebla -Ciudad Mural*. <https://colectivotomate.org/proyectos/puebla-ciudad-mural/>
7. Decreto por el que se declara una zona de Monumentos Históricos en la ciudad de Puebla de Zaragoza, Estado de Puebla. 18 de noviembre de 1977. Tomo CCIX, No. 41
8. Decreto del Ejecutivo del Estado, que declara “Zona Típica Monumental”, parte de la Ciudad de Puebla, Municipio del mismo nombre, del Estado de Puebla. 31 de enero de 2005. Tomo CCCLVII, No. 13 Novena Sección.
9. García Lastra, L. A., & Castellanos Gómez, S. (2005). *La Angelópolis, réplica de Jerusalén: una utopía novohispana. Simbolismo espacial de El Alto, en la ciudad de Puebla de los Ángeles*. Antropología. Revista Interdisciplinaria Del INAH, (78), 29–39. Recuperado a partir de <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/antropologia/article/view/2934>
10. Glosario ilustrado de arte arquitectónico. (08 de agosto de 2022). <https://www.glosarioarquitectonico.com/glossary/vano/>
11. Generalitat Valenciana e Instituto Valenciano de la Edificación (2018). *Informe de evaluación del edificio de viviendas*. Comunitat Valenciana. https://habitatge.gva.es/documents/20558636/0/Manual+IEEV_CV_2018_castellano.pdf/063f6c46-6092-41cf-9b41-13666e04d16d
12. Gobierno del Estado de Puebla (2018). *Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana para el Municipio de Puebla*. Puebla.
13. H. Ayuntamiento de Puebla. (2015). *Programa Parcial de Desarrollo Urbano Sustentable del Centro Histórico del Municipio de Puebla*. Puebla.
14. H. Ayuntamiento de Puebla (2005). *Inventario de Calidad e Integridad Constructiva del Patrimonio*. Puebla.
15. H. Ayuntamiento de Puebla (2012). *Guía de Patrimonio Religioso de la Ciudad de Puebla*. Segunda Edición, D.R. Ayuntamiento de Puebla.
16. Hernández, A. (2000). *La vivienda en los barrios tradicionales de Puebla (El Alto, Anasco, la Luz y Xanenetla)*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Autónoma de México, México. Recuperado de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/102981>
17. ICOMOS -ISCS. (2011). *Illustrated Glossary on Stone Deterioration Patterns*. https://www.icomos.org/publications/monuments_and_sites/15/pdf/Monuments_and_Sites_15_ISCS_Glossary_Stone.pdf
18. Instituto Municipal de Planeación [IMPLAN], (2021). *Anteproyecto Programa parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico del Municipio de Puebla*. Puebla.
19. Instituto Municipal de Planeación [IMPLAN]. (2016). *Programa de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla*. Puebla.
20. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*. Aguascalientes. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/default.html>



21. Instituto Nacional de Antropología e Historia (2015). *Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles*. Cd. de México. México.

22. Instituto Nacional de Antropología e Historia (s.f). *Manual de conservación de monumentos históricos y arquitectura de tierra*. Centro INAH Chihuahua. México.

23. Leicht, H. (1999). *Las Calles de Puebla*. Puebla, México: Secretaría de Cultura, Gobierno del Estado de Puebla/ H. Ayuntamiento del Municipio de Puebla.

24. López, G. (2002). *La arquitectura contemporánea en los espacios históricos*. [Tesis para optar al grado de Maestría en Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana]. Repositorio Institucional Zaloamati. <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/6020>

25. Pardavell Gordillo, Y. (2017). *Plan de acción para la conservación de los inmuebles ubicados en el Centro Histórico del Gobierno del Estado de Puebla, a través del mantenimiento preventivo*. (Tesis de Maestría). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla. Repositorio Institucional Buap. <https://hdl.handle.net/20.500.12371/508>

26. Peñaranda, L. (2011). *Conservando nuestro patrimonio manual para la conservación del patrimonio arquitectónico habitacional de Sucre unidad mixta municipal patrimonio histórico – Plan de Rehabilitación de las Áreas Históricas de Sucre*. Bolivia.

27. Panel y acanalados Monterrey. (08 de agosto de 2022). <https://panelyacanalados.com/blog/losa-de-vigueta-y-bovedilla-ventajas-y-desventajas/amp/>

28. Marín Tamayo, F. (1960). *La División Racial en Puebla de los Ángeles Bajo el Régimen Colonial, Puebla*. Puebla.

29. Monjo, J. (2012). *Patología de cerramientos y acabados arquitectónicos*. Editorial Munilla- Leria. 2° Edición. I.S.B.N.: 84-89150-12-5.

30. Real Academia Española. (08 de agosto de 2022). <https://dle.rae.es/lej%C3%ADa>

31. Segado, F. y Espinosa, V. (2015). *La ciudad herida. Siete ejemplos paradigmáticos de rehabilitación urbana en la segunda mitad del siglo XX*. EURE, Vol. 41. (No. 123) Pp. 103- 129.

32. Terán Bonilla J. A. *Centro histórico de la ciudad de Puebla, Patrimonio Cultural Mundial de la Humanidad*. Elementos 122 (2021) 5-12.

33. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (15 de junio de 2022). *Historic Centre of Puebla*. <https://whc.unesco.org/en/list/416/>

34. Vélez, F. (1995). *Puebla de Zaragoza, Antigua Ciudad de los Ángeles, Patrimonio Cultural de la Humanidad*. (Tesis de Maestría). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla. Recuperado de <http://www.oumpuebla.com.mx/documents/PUEBLAFVP.pdf>