

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



DISEÑO DE UN MANUAL DE MANTENIMIENTO PARA
PATRIMONIOS CULTURALES COMO EL TEMPLO “SAN ANTONIO DE
PADUA”, CLARINES, MUNICIPIO BRUZUAL, ESTADO ANZOATEGUI.

REALIZADO POR:
YURELYS, M. ALAYÓN D.

Trabajo presentado ante la Universidad de Oriente como requisito parcial para
optar por el título de:

INGENIERO CIVIL

Barcelona, Febrero de 2010.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



DISEÑO DE UN MANUAL DE MANTENIMIENTO PARA
PATRIMONIOS CULTURALES COMO EL TEMPLO “SAN ANTONIO DE
PADUA”, CLARINES, MUNICIPIO BRUZUAL, ESTADO ANZOATEGUI.

ASESOR(A):

Prof. YESMIN MORALES

Barcelona, Febrero de 2010.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



DISEÑO DE UN MANUAL DE MANTENIMIENTO PARA
PATRIMONIOS CULTURALES COMO EL TEMPLO “SAN ANTONIO DE
PADUA”, CLARINES, MUNICIPIO BRUZUAL, ESTADO ANZOATEGUI.



Prof. Yesmín Morales
Asesor Académico

Prof. Luigi Cotellesa
Jurado Principal

Prof. Francelia Araujo
Jurado Principal

Barcelona, Febrero de 2010.

RESOLUCION.

De acuerdo al articulo 41 del reglamento de trabajos de grado.

“Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien lo participara el Consejo Universitario.”

DEDICATORIA.

A Dios nuestro Señor fuente de luz y guía espiritual, por estar a mi lado siempre.

A mi madre, Alicia, quien ha sido pilar fundamental de mi vida, ejemplo a seguir y la que en las circunstancias difíciles estuvo constantemente conmigo para brindarme apoyo, cariño y sabiduría.

A mis padres, Fortunato y Alfredo, quienes guiaron mi vida por el sendero del bien y me apoyaron en todo momento de mi carrera.

A mis hermanos, Yuma, Nomar, Niuman, los que siempre me ofrecieron consejos y comprensión, fortaleciendo así el desempeño de mi tarea.

A mi cuñada Eudelys, mi amiga, mi hermana, por darme valor y sabia ayuda cuando creí desmayar en el transitar de este camino.

A mis abuelos, que con todo amor y cariño confiaron en mí.

A mis tías, Amanda, Milagro, Irma y Zaida, consideradas como mis hermanas, quienes contribuyeron en todo momento a mi crecimiento como persona.

A mis primos, sobrinos, amigos y demás familiares, que les complace saber de mi logro.

A todos ¡Gracias!...

AGRADECIMIENTOS.

A la Universidad de Oriente, merecedora de calidad y eficacia.

A la Profesora, Arquitecta Yesmín Morales por su abnegada y eficiente labor como tutora.

A la Magister Yusmira Cordero, quien desinteresadamente contribuyó a esta investigación brindándome sus sabidurías y espíritu positivo.

A Yuma y Eudelys, por ofrecerme su hogar, compañía, amistad y apoyo durante mis años de estudio.

A mis compañeros de carrera, con los que recorrí los años maravillosos del transitar de este camino, brindándome su confianza y colaboración.

Al personal involucrado de la Restauración del Templo “San Antonio de Padua”, especialmente al Ingeniero Patólogo José Luis Beaupérthuy, la Licenciada Alessia Martínez, la Ingeniero Dilcia Canache y el Ingeniero Alexander Contreras por suministrar la información requerida en el desarrollo de esta investigación.

A todos aquellas personas que aportaron sus observaciones y sugerencias en las diferentes fases de esta investigación.

A todos ¡Gracias!...

RESUMEN.

El propósito fundamental de este estudio fue diseñar un Manual de Mantenimiento para Patrimonios Culturales como el templo “San Antonio de Padua”, ubicado en la Parroquia Clarines, Municipio Bruzual, Estado Anzoátegui. El estudio respondió a las características de investigación Proyectiva, apoyada en un diseño de campo. Entre las técnicas de recolección de información destacan la revisión bibliográfica, técnicas hemerográficas, visita al patrimonio, observación directa y a entrevista estructurada. Esta técnica en particular (entrevista), permitió la construcción del instrumento, como lo es la guía de entrevistas, la cual fue aplicada a cinco (5) especialistas involucrados en el proyecto de restauración del templo, permitiendo medir las variables Patrimonio Cultural, Evaluación de Daños y Estrategias de Mantenimiento. Los resultados obtenidos evidenciaron la importancia y el esmero que se debe tener a la hora de intervenir un inmueble que es patrimonio cultural, así como también el precario estado en que se encuentra. Destaca como conclusión que una de las causas de los deterioros presentes en el monumento se debe a la falta de mantenimiento a la que ha estado sometido. Permitiendo proporcionar estrategias que vayan en función de conservar y de igual manera alargar su vida útil.

INTRODUCCION.

El Mantenimiento como rama de la conservación, representa las acciones eficaces, permanentes y continuas que previenen y aseguran la integridad y funcionalidad de los edificios, especialmente aquellos que hayan sufrido procesos de restauración. Se divide en dos tipos, el Mantenimiento Preventivo y el Mantenimiento Correctivo.

Por su parte el manual representa una guía que proporciona instrucciones, procedimientos, criterios de aplicación, y ejemplos, para resolver situaciones dudosas o que ofrecen más de una solución posible.

Un edificio que tiene un programa de mantenimiento, provee, además de seguridad a los usuarios, la forma de evitar accidentes imprevistos y en algunos casos derrumbes de las edificaciones. Aunado a esto, resulta beneficioso a nivel de economía, ya que disminuye los gastos en problemas no deseados.

A pesar de lo expuesto anteriormente, existen edificaciones en las que no se practican estas acciones. Tal es el caso del templo “San Antonio de Padua”, el la Parroquia Clarines, Municipio Bruzual, Estado Anzoátegui. Este importante monumento, que es catalogado Patrimonio Cultural de la Nación, en la actualidad presenta marcados signos de deterioro, en su mayoría propiciados por la falta de mantenimiento. De ahí que el Gobierno Regional iniciara el proyecto de restauración del mismo para su rescate, pero un trabajo de restauración, debe siempre estar acompañado de un programa de mantenimiento.

El propósito fundamental de este trabajo, una vez terminada la restauración y como aporte al proyecto, esta dirigido a Diseñar un Manual de Mantenimiento para

Patrimonios Culturales como el templo “San Antonio de Padua”. Permitiendo conservar su estructura, y la integridad de su mobiliario, buscando a su vez contribuir a evitar que dicho monumento se vea envuelto nuevamente en los problemas de deterioro que lo afectan. Así mismo para este fin los trabajos de restauración deberán limitarse al mínimo, respetando en lo posible las individualidades tipológicas y constructivas de la obra, comprendiendo también sus espacios interiores.

Para cumplir con el objetivo de la investigación se considera realizar un estudio Proyectivo, a través de cuatro (4) fases, que comprenden explorar, explicar y proponer alternativas de cambio. Dicha investigación se estructurará en seis (6) capítulos distribuidos de la siguiente manera:

En el primer capítulo se plantea el problema objeto de estudio, la justificación y los objetivos. El segundo capítulo atenderá lo concerniente al marco teórico, incluye los antecedentes, la fundamentación teórica, bases legales que sustenten el presente estudio y la definición de términos básicos.

En el tercer capítulo se indica la metodología utilizada, especificando tipo y diseño de la investigación, población y muestra, sistema de variables y técnicas de recolección de información. El cuarto capítulo permite analizar la información obtenida mediante la aplicación del instrumento describiendo los resultados por variables.

Posteriormente se dará lugar al quinto capítulo dedicado a la propuesta, en la que se expone el manual de mantenimiento para el templo “San Antonio de Padua”, y que servirá de orientación para otras edificaciones con similares características, el cual incluye la manifestación del daño presente en el templo, como también la causa y su forma más idónea y práctica de reparación, sin dejar de mencionar las respectivas técnicas de mantenimiento para cada caso y el ciclo recomendado de éste

para la conservación del monumento. Seguidamente se formula el sexto capítulo con las conclusiones y recomendaciones pertinentes

CONTENIDO

RESOLUCION.....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTOS.....	VI
RESUMEN.	VII
INTRODUCCION.	VIII
CONTENIDO.....	XI
LISTA DE FIGURAS	XVIII
LISTA DE TABLAS.....	XX
LISTA DE FICHAS.....	XXI
CAPITULO I.....	22
EL PROBLEMA.....	22
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
1.2. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION.....	24
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	26
1.3.1. <i>Objetivo General.</i>	26
1.3.2. <i>Objetivos Específicos.</i>	26
CAPITULO II	27
MARCO TEORICO.....	27
2.1. CONSIDERACIONES GENERALES.....	27
2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.....	27
2.2.1. <i>Antecedentes Históricos.</i>	27
2.2.2. <i>Antecedentes Académicos.</i>	28
2.3. BASES TEORICAS.....	29
2.3.1. <i>PATRINOMIO CULTURAL.</i>	29
2.3.1.1. Patrimonio Tangible Mueble.....	30
2.3.1.2 Patrimonio Tangible Inmueble	30
2.3.1.3. Patrimonio Intangible	31

2.3.2. TEMPLOS.....	31
2.3.3. CONSTRUCCIONES EN MAMPOSTERIA.....	33
2.3.4. CAUSAS Y CONTROL DEL DETERIORO.....	34
2.3.5. RIESGOS DE LAS ESTRUCTURAS.....	35
2.3.6. PATOLOGIA.....	35
2.3.7. IMPORTANCIA DE LA PATOLOGIA.....	36
2.3.8. OPERACIONES A REALIZAR EN LA SOLUCION DE UN PROBLEMA DE PATOLOGIA.....	37
2.3.9. OPERACIONES A REALIZAR EN LA SOLUCION DE UN PROBLEMA DE PATOLOGIA DE MONUMENTOS HISTORICOS.....	38
2.3.10. AGRESION DEL AGUA DE LLUVIA Y HUMEDAD AMBIENTAL.....	39
2.3.10.1. Efectos de la humedad sobre la madera.....	39
2.3.11. EFLORESCENCIA.....	39
2.3.12. AGRESION DE AGENTES BIOLOGICOS.....	40
2.3.13. CORROSION.....	42
2.3.13.1. Corrosión uniforme o generalizada.....	43
2.3.13.2. Erosión:.....	43
2.3.14. DETERIORO POR AGRESIONES HUMANAS.....	43
2.3.15. AGRESION POR ACUMULACION DE SUSTANCIAS SUPERFICIALES.....	44
2.3.16. DAÑOS ESTRUCTURALES:.....	44
2.3.17. DAÑOS NO ESTRUCTURALES EN EDIFICIOS ANTIGUOS.....	45
2.3.18. METODOS DE EVALUACION DE DAÑOS.....	46
2.3.18.1. Ensayos destructivos.....	47
2.3.18.2. Ensayos no destructivos.....	47
2.3.19. CONTROL DE DEGRADACION Y PREVENCION.....	47
2.3.20. RESTAURACION DE CONSTRUCCIONES ANTIGUAS.....	48
2.3.21. TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN.....	50
2.3.21.1. En Rehabilitación:.....	50
2.3.21.2. En Restauración:.....	51
2.3.22. EL MANTENIMIENTO.....	52
2.3.22.1. Tipos de Mantenimiento.....	52
2.3.22.2. Objetivos del Mantenimiento.....	52
2.3.23. PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO.....	53
2.4. BASES LEGALES.....	53
2.5. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS.....	59

CAPITULO III.....	62
MARCO METODOLOGICO.	62
3.1. CONSIDERACIONES GENERALES.....	62
3.2. TIPO DE INVESTIGACION.	62
3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	63
3.4. VARIABLES DE ESTUDIO.....	64
3.5. POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO.	66
3.5.1. Población.....	66
3.6. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACION.	67
3.6.1. Instrumento.....	69
CAPITULO IV.....	70
ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS	70
4.1. CONSIDERACIONES GENERALES.....	70
4.1.2. Registro y Análisis de la Información.	70
4.1.3. Proceso y Análisis de la información.	70
4.2. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	73
4.2.1 Escenario de influencia.	73
4.2.1.1. Componentes Tipológicos:	76
4.2.2. Escenario de Estudio.....	79
4.2.2.1. Daños presentes en el templo “San Antonio de Padua”.....	79
4.2.3. Escenario de Mantenimiento y Conservación.	89
4.2.3.1. Pruebas realizadas y estrategias de mantenimiento.	89
CAPITULO V.	93
MANUAL DE MANETNIMIENTO PARA PATRIMONIOS CULTURALES COMO EL	
TEMPLO SAN ANTONIO DE PADUA.	93
5.1. PRESENTACIÓN.	93
5.2. OBJETIVOS.....	94
5.2.1. Objetivo General.	94
5.2.2. Objetivos Específicos.....	95
5.3. INSPECCIÓN PERIÓDICA Y ACCIÓN CORRECTIVA.....	95
5.3.1. Generalidades:	95
5.3.2. Procedimiento de inspección visual previa.	95

5.3.3. <i>Inspección Rutinaria o de Mantenimiento:</i>	96
5.4. REPORTE Y EVALUACIÓN.....	97
5.5. ESTUDIOS DETALLADOS.....	97
5.6. DIAGNOSTICO DE DAÑOS.	98
5.7. AFECCIONES POR AGENTES BIOLOGICOS (ALGAS, LÍQUENES Y MOHO).	101
5.7.1. <i>Manifestación del daño.</i>	101
5.7.2. <i>Ubicación de los daños en la estructura.</i>	102
5.7.3. <i>Sintomatología:</i>	102
5.7.4. <i>Causas del daño:</i>	103
5.7.5. <i>Reparación:</i>	103
5.7.6. <i>Mantenimiento:</i>	104
5.7.7. <i>Del material:</i>	104
5.7.8. <i>Nota:</i>	104
5.8. AFECCIONES POR AGENTES BIOLOGICOS (PALOMAS Y MURCIÉLAGOS).	105
5.8.1. <i>Manifestación del daño.</i>	105
5.8.2. <i>Ubicación de los daños en la estructura.</i>	106
5.8.3. <i>Sintomatología:</i>	106
5.8.4. <i>Causas del daño:</i>	107
5.8.5. <i>Reparación:</i>	107
5.8.6. <i>Mantenimiento:</i>	107
5.8.7. <i>Del material:</i>	107
5.9. AFECCIONES POR DESPRENDIMIENTO DE FRISOS.....	109
5.9.1. <i>Manifestación del daño.</i>	109
5.9.2. <i>Ubicación de los daños en la estructura.</i>	110
5.9.3. <i>Sintomatología:</i>	110
5.9.4. <i>Causas del daño:</i>	111
5.9.5. <i>Reparación:</i>	111
5.9.6. <i>Mantenimiento:</i>	111
5.9.7. <i>Del material:</i>	112
5.9.8. <i>Nota:</i>	112
5.10. AFECCIONES HUMANAS O ANTROPOGENICAS.	113
5.10.1. <i>Manifestación del daño.</i>	113
5.10.2 UBICACIÓN DE LOS DAÑOS EN LA ESTRUCTURA.	114
5.10.3. <i>Sintomatología:</i>	114

5.10.4. Causas del daño:	115
5.10.5. Reparación:	115
5.10.6. Mantenimiento:	115
5.10.7. Del material:	116
5.10.8. Nota:	116
5.11. AFECCIONES POR DESCONCHE DE PINTURA EN LAS PAREDES:	117
5.11.1. Manifestación del daño.	117
5.11.2. Ubicación de los daños en la estructura.	118
5.11.3. Sintomatología:	118
5.11.4. Causas del daño:	119
5.11.5. Reparación:	119
5.11.6. Mantenimiento:	119
5.11.7. Del material:	119
5.12. AFECCIONES POR DETERIORO EN LA CUBIERTA DE LOS TECHOS.	120
5.12.1. Manifestación del daño.	120
5.12.2. Ubicación de los daños en la estructura.	121
5.12.3. Sintomatología:	121
5.12.4. Causas del daño:	122
5.12.5. Reparación:	122
5.12.6. Mantenimiento:	122
5.12.7. Del material:	122
5.12.8. Nota:	123
5.13. AFECCIONES POR OBSTRUCCION DE LOS DRENAJES.	124
5.13.1. Manifestación del daño.	124
5.13.2. Ubicación de los daños en la estructura.	125
5.13.3. Sintomatología:	125
5.13.4. Causas del daño:	125
5.13.5. Reparación:	126
5.13.6. Mantenimiento:	126
5.13.7. Del material:	126
5.13.8. Nota:	126
5.14. AFECCIONES EN LOS PISOS:	127
5.14.1. Manifestación del daño.	127
5.14.2. Ubicación de los daños en la estructura.	128

5.14.3. Sintomatología:	128
5.14.4. Causas del daño:	129
5.14.5. Reparación:	129
5.14.6. Mantenimiento:	130
5.14.7. Del material:	130
5.15. AFECCIONES EN LA MADERA DE LA TRIBUNA DEL CORO.	131
5.15.1. Manifestación del daño.	131
5.15.2. Ubicación de los daños en la estructura.	132
5.15.3. Sintomatología:	132
5.15.4. Causas del daño:	133
5.15.5. Reparación:	133
5.15.6. Mantenimiento:	133
5.15.7. Del material:	134
5.16. AFECCIONES EN LA MADERA DE LA ESCALERA.	135
5.16.1. Manifestación del daño.	135
5.16.2. Ubicación de los daños en la estructura.	136
5.16.3. Sintomatología:	136
5.16.4. Causas del daño:	137
5.16.5. Reparación:	137
5.16.6. Mantenimiento:	137
5.16.7. Del material:	138
5.17. AFECCIONES EN LA MADERA DE LAS PUERTAS Y VENTANAS.	139
5.17.1. Manifestación del daño.	139
5.17.2. Ubicación de los daños en la estructura.	140
5.17.3. Sintomatología:	140
5.17.4. Causas del daño:	141
5.17.5. Reparación:	141
5.17.6. Mantenimiento:	141
5.17.7. Del material:	142
5.18. AFECCIONES CAUSADAS POR EFLORESCENCIAS.	143
5.18.1. Manifestación del daño.	143
5.18.2. Ubicación de los daños en la estructura.	144
5.18.3. Sintomatología:	144
5.18.4. Causas del daño:	145

5.18.5. <i>Reparación:</i>	145
5.18.6. <i>Mantenimiento:</i>	146
5.18.7. <i>Del material:</i>	146
5.18.8. <i>Nota:</i>	147
5.19. AFECCIONES CAUSADAS POR DESECHOS SÓLIDOS EN LOS ALREDEDORES.	148
5.19.1. <i>Manifestación del daño.</i>	148
5.19.2. <i>Ubicación de los daños en la estructura.</i>	149
5.19.3. <i>Sintomatología:</i>	149
5.19.4. <i>Causas del daño:</i>	150
5.19.5. <i>Reparación:</i>	150
5.19.6. <i>Mantenimiento:</i>	150
CAPITULO VI.....	151
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	151
6.1. CONCLUSIONES.....	151
6.2. RECOMENDACIONES.	153
BIBLIOGRAFIA.	155
ANEXO A..... ;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
ANEXO B..... ;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
ANEXO C..... ;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
ANEXO D..... ;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
ANEXO E..... ;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
ANEXO F..... ;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:	185

LISTA DE FIGURAS

FIGURA N° 1. PLANTA DE CRUZ LATINA TÍPICA. [5]	32
FIGURA N° 2. IGLESIAS DE PLANTA CRUCIFORME EN VENEZUELA. [6].	33
FIGURA N° 3. ANÁLISIS DEL DIAGNOSTICO Y CONSIDERACIÓN DE LAS POSIBLES MEDIDAS. [8].	37
FIGURA N° 4. ANÁLISIS DEL DIAGNÓSTICO DE UN MONUMENTO HISTÓRICO.	38
ELABORACIÓN PROPIA, (2009).....	38
MAPA N° 1.UBICACIÓN DE LOS PATRIMONIOS CULTURALES DE LA PARROQUIA SAN ANTONIO.	75
FIGURA N° 5. UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES TIPOLÓGICOS EN EL TEMPLO.	78
ELABORACIÓN PROPIA, (2009).....	78
UBICACIÓN DE GRÁFICA DE LOS DAÑOS.....	102
UBICACIÓN DE GRÁFICA DE LOS DAÑOS.....	106
UBICACIÓN DE GRÁFICA DE LOS DAÑOS.....	110
UBICACIÓN DE GRÁFICA DE LOS DAÑOS.....	114
UBICACIÓN DE GRÁFICA DE LOS DAÑOS.....	118
UBICACIÓN DE GRÁFICA DE LOS DAÑOS.....	121
UBICACIÓN DE GRÁFICA DE LOS DAÑOS.....	125
UBICACIÓN DE GRÁFICA DE LOS DAÑOS.....	128
UBICACIÓN DE GRÁFICA DE LOS DAÑOS.....	132
UBICACIÓN DE GRÁFICA DE LOS DAÑOS.....	136
UBICACIÓN DE GRÁFICA DE LOS DAÑOS.....	140
UBICACIÓN DE GRÁFICA DE LOS DAÑOS.....	144

UBICACIÓN DE GRÁFICA DE LOS DAÑOS..... 149

LISTA DE TABLAS

TABLA N° 1. VARIABLE PATRIMONIO CULTURAL.....	65
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, (2009).....	65
TABLA N° 2. VARIABLE EVALUACIÓN DE DAÑOS.....	65
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, (2009).....	65
TABLA N° 3.VARIABLE ESTRATEGIAS DE MANTENIMIENTO.....	66
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, (2009).....	66
TABLA N° 4. POBLACION DE PATRIMONIOS DE LA PARROQUIA DE CLARINES.	
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, (2009).....	66
TABLA N° 5. CATEGORÍAS EMPLEADAS EN LA ENTREVISTA.....	72
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, (2009).....	72
TABLA N° 6. DAÑOS PRESENTES EN EL TEMPLO.....	88
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, (2009).....	88

LISTA DE FICHAS

DAÑOS POR AGENTES BIOLÓGICOS. (MUSGOS, LIQUEN Y MOHO).....	80
DAÑOS CAUSADOS POR EL HOMBRE.....	81
DAÑOS CAUSADOS POR EFLORESCENCIA Y DESPRENDIMIENTO DE FRISOS.....	82
DAÑOS CAUSADOS POR EROSION.....	83
DAÑOS CAUSADOS POR AGENTES BIOLÓGICOS. (PALOMAS Y MURCIÉLAGOS).....	84
DAÑOS CAUSADOS EN LA CUBIERTA DE LOS TECHOS. (TEJAS).....	85
DAÑOS POR DESCONCHE DE PINTURA.	86
DAÑOS POR OBSTRUCCION DE LOS DRENAJES.	87
PRUEBAS REALIZADAS.....	90
PRUEBAS REALIZADAS.....	91

CAPITULO I.

EL PROBLEMA.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Patrimonio Cultural son las creaciones que las civilizaciones realizan a lo largo de su propia historia, dándole sentido de identidad. Abarca monumentos, edificios y sitios que tienen valor estético o arqueológico.

Venezuela desde (1993) cuenta con el Instituto de Patrimonios Culturales (IPC) quien es el encargado de dirigir y orientar las políticas referentes al conocimiento, enriquecimiento, preservación, conservación, restauración y puesta en valor del patrimonio cultural, para realizar una intervención en un inmueble que constituya elemento fundamental de nuestra identidad nacional, esta institución, otorga los requerimientos que son necesarios para cumplir con el proyecto de restauración, en el apartado N° 6 de dichos requerimientos, hacen referencia al mantenimiento periódico del inmueble, sin embargo, este organismo no cuenta con la metodología para realizar dicho mantenimiento. Además el IPC, tiene la obligación legal que establecen los convenios internacionales donde el concepto de mantenimiento está claramente definido en resoluciones tales como, “La carta de la conservación y la restauración de los objetos de arte y cultura, (1987)”, la cual renueva, integra y sustituye la carta del restauro de (1972).

El estado Anzoátegui con sus 21 municipios no escapa de la presencia de patrimonios culturales, a pesar de sus modernas edificaciones hoteleras, residenciales, comerciales e industriales que se encuentran en sus distintas ciudades, resaltan las soberbias construcciones de carácter religioso, civil y militar, de las cuales

actualmente algunas se encuentran en estado de abandono como la Casa Fuerte. Tal y como lo establece la Restauradora Mariela Maíz en un informe de su autoría (2001), sobre este monumento, en el que expresa “...es notorio el cuidado que se tiene del monumento, lo cual se evidencia en el mantenimiento de los árboles y jardines, pero un regadío permanente satura los muros y contribuye al desprendimiento de los frisos, además estos muros están expuestos a condiciones climáticas y ambientales sin recubrimiento, lo que ha ocasionado la continua pérdida de su mortero...”.

El Municipio Bruzual del Estado Anzoátegui, cuenta con 03 parroquias en la que destaca la Parroquia de Clarines. Es ahí donde se encuentra el templo “San Antonio de Padua” una construcción representativa del periodo colonial de Venezolano. Fue construido en 1752 por orden del obispo de la Diócesis de Puerto Rico (a la cual pertenecía Venezuela para aquel entonces).

El 22 de Junio de 1960 fue declarado Patrimonio Histórico Nacional, según resolución 26.286. Debido a que conforma uno de los tres únicos templos (entre los que están, San Clemente en la ciudad de Coro y San Miguel de Boconó en el Estado Trujillo) que tienen el esquema de Planta de Cruz Latina.

El templo presenta estado de deterioro en sus espacios, techumbres, elementos de pavimentos interiores y exteriores, elementos no estructurales, entre otros, producto de las afecciones biológicas, químicas, físicas y mecánicas debido a la falta de mantenimiento y las intervenciones carentes de técnicas restaurativas que se llevaron a cabo, en las que destacan las realizadas en los años 1920, 1963, 1983, 1994. Generando así contaminación y un riesgo para la feligresía que aun asiste a las Eucaristías que se efectúan en él.

Por este motivo la Gobernación del Estado Anzoátegui a través de la Dirección de Planificación y Desarrollo concretó un proyecto de restauración del templo “San

Antonio de Padua” para la preservación del mismo como Patrimonio Cultural de la Nación, el cual, una vez ejecutado necesita un plan de mantenimiento.

En éste sentido, y como aporte a este proyecto, se plantea la propuesta del Diseño de un Manual de Mantenimiento que garantice la preservación y estado de conservación del templo a través de la programación y ejecución de ciclos regulares de mantenimiento, para asegurar una adecuada y controlable mejora estética.

1.2. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION.

El templo “San Antonio de Padua” es una de las construcciones religiosas más notables de Venezuela, se trata de una edificación de mediados del siglo XVII, de planta cruciforme catalogada como el mejor ejemplo de los tres únicos templos con esta configuración, que se encuentran en el país. Representa uno de los valores turísticos de la Parroquia de Clarines, en el Municipio Bruzual. Estado Anzoátegui, por lo que muchas personas le dedican su visita haciendo enaltecer su estructura barroca en planta cruciforme, así como los elementos que la componen y los elementos decorativos que adornan sus pilares.

Sin embargo, el templo con el paso de los años se ha deteriorado en algunos espacios físicos de su estructura, otorgándole una apariencia decadente y de abandono, todo eso debido a la falta de mantenimiento adecuado (ya que este tema en un tiempo resultaba indiferente) y el desconocimiento por parte de sus habitantes de este tipo de políticas que habrían colaborado en evitar la situación que actualmente padece el monumento.

Aunado a esto, la feligresía formada en organizaciones y cofradías del templo, movidos por mismo desconocimiento, realizaban lo que se pensaba era el mantenimiento del mismo, limpiando los pisos y bancos cada semana, pero no es

precisamente este tipo de cuidados los que necesita el templo, se trata más bien de períodos de mantenimiento, que no es más, que el lapso que transcurre entre dos trabajos de asistencia, ya que el mantenimiento preventivo adecuado lo protege al paso del tiempo, alarga su vida útil y un manual de mantenimiento eficiente suspende el proceso de deterioro, reduce su acción desintegrante y evita la posible ruina de los monumentos históricos.

Por tal motivo el diseño del manual reporta originalidad, ya que su elaboración se hará en función de conservar las edificaciones con valor histórico cultural, para preservar sus características únicas que lo distinguen como patrimonio histórico y haciendo esta investigación un soporte referencial para trabajos similares en el futuro.

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.

1.3.1. Objetivo General.

Diseñar un manual de mantenimiento dirigido hacia la conservación del templo “San Antonio de Padua” como un patrimonio cultural de la Nación, ubicado en la parroquia Clarines, Municipio Bruzual. Estado Anzoátegui.

1.3.2. Objetivos Específicos.

1. Clasificar las afecciones que van en detrimento del templo “San Antonio de Padua”, Clarines. Estado Anzoátegui.
2. Realizar el levantamiento de daños presentes en el templo.
3. Seleccionar la (s) técnica (s) de conservación para edificaciones con valor histórico cultural como el templo “San Antonio de Padua”, Clarines. Estado Anzoátegui.
4. Catalogar los materiales utilizados en la conservación de estructuras coloniales.
5. Proponer una guía como manual de procedimiento para el mantenimiento correctivo y preventivo en las edificaciones con valor histórico cultural.

CAPITULO II

MARCO TEORICO.

2.1. CONSIDERACIONES GENERALES.

Considerando los fundamentos epistémicos de la presente investigación que está enmarcada dentro de la propuesta “Diseño de un Manual de Mantenimiento para Patrimonios Culturales como el templo San Antonio de Padua, Clarines, Municipio Bruzual, Estado Anzoátegui”. Corresponde en este apartado hacer referencia a los fundamentos teóricos sustentados en antecedentes, relacionados con las variables objetos de estudios dentro del casco histórico de la Parroquia Clarines, a su vez se señalan planteamientos relacionados al patrimonio cultural como referente puntual dentro de la investigación, así mismo se exponen las bases teórico-conceptuales que enmarcan el estudio propuesto, apoyadas en políticas de mantenimiento como paso posterior a un proyecto de restauración de monumentos históricos, de igual manera se especifica un apartado para corroborar las bases legales y normativas que constituye el presente trabajo.

2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.

2.2.1. Antecedentes Históricos.

El casco histórico de Clarines fue declarado Patrimonio Histórico de la Nación el 09 de Octubre de 1984, según resolución 33.080. En este sitio de interés histórico se encuentra un alto porcentaje de edificaciones con valor patrimonial, algunas de estas edificaciones fueron construidas para uso residencial, pero al paso de los años han cambiado su uso a comercial o cultural, como es el caso de la Fundación Cultural

Clarines, otras están visiblemente golpeadas por los años y la falta de mantenimiento, mencionando como ejemplo la Casa del Sol. Estas edificaciones se distinguen por sus fachadas alineadas, amplios ventanales y cubiertas de techos elaborados en tejas criollas, su tipología predomina en el casco histórico de Clarines, terminado con espacios abiertos en el templo “San Antonio de Padua”.

Este templo, data del siglo XVIII, su uso siempre ha sido religioso, pero, a pesar de seguir cumpliendo con dicha función, su condición de monumento le otorga una significación más profunda, al ser leída como documento tradicional y representativo de la historia del oriente Venezolano.

2.2.2. Antecedentes Académicos.

En el año 2004, Guerra A. y Moreno J. Diseñaron un plan de mantenimiento aplicado a la Biblioteca Central “Luis García Pelliser”. Cuyo trabajo es el producto de los problemas ocasionados por la falta de mantenimiento y de control permanente de sus servicios básicos, como también la falta de programas con los que se pudiera evaluar la eficiencia de la Biblioteca. Alegando que era necesario un plan de mantenimiento para garantizar la eficiencia de la planta física, sus componentes y demás elementos.[1]

En el 2004, González L. y Vera A. Realizaron un plan de mantenimiento a las edificaciones de los laboratorios del departamento de Ingeniería Civil, con el objeto de garantizar un funcionamiento efectivo de los mismos, en las mejores circunstancias de planificación y control de la estructura como de las instalaciones.[2].

En el mes de Mayo del año 2004, Ramos C. y Bermúdez M. Se percataron del estado de deterioro que presentaban las instalaciones referentes a vialidad y transporte

de la Universidad de Oriente, provocando esta situación la indispensable elaboración de un plan de mantenimiento que proporcionara una mayor vida útil de las instalaciones mencionadas. [3]

En el 2004, Geraud C. y Di Battista M. Diseñaron una acción de mantenimiento aplicada a las aéreas verdes y recreacionales de la universidad de Oriente, en vista de los notorios signos de desgaste que éstos presentaban, reforzando el estado de conservación de los elementos ornamentales, propiciando armonía en el ambiente del campus.[4].

2.3. BASES TEORICAS.

2.3.1. PATRINOMIO CULTURAL.

El patrimonio cultural es el conjunto de exponentes naturales o productos de la actividad humana que nos documentan sobre la cultura material, espiritual, científica, histórica y artística de épocas distintas que nos precedieron y del presente; y que, por su condición ejemplar y representativa del desarrollo de la cultura, todos estamos en la obligación de conservar y mostrar a la actual y futura generación.

El concepto de patrimonio cultural incluye no sólo los monumentos y manifestaciones del pasado (sitios y objetos arqueológicos, arquitectura colonial, documentos y obras de arte) sino también lo que se llama patrimonio vivo, las diversas manifestaciones de la cultura popular, las poblaciones o comunidades tradicionales, las artesanías y artes populares, la indumentaria, los conocimientos, valores, costumbres y tradiciones características de un grupo o cultura. Los elementos que constituyen el patrimonio cultural son testigos de la forma en que una sociedad o cultura se relaciona con su ambiente. Las manifestaciones y elementos que

conforman el patrimonio cultural del hombre son un reflejo de la respuesta del hombre a los problemas concretos de su existencia sobre la tierra.

El Patrimonio Cultural se divide en dos tipos, Tangible e Intangible.

El patrimonio tangible es la expresión de las culturas a través de grandes realizaciones materiales. A su vez el patrimonio tangible se puede clasificar en Mueble e Inmueble.

2.3.1.1. Patrimonio Tangible Mueble.

El patrimonio tangible mueble comprende los objetos arqueológicos, históricos, artísticos, etnográficos, tecnológicos, religiosos y aquellos de origen artesanal o folklórico que constituyen colecciones importantes para la ciencia, la historia del arte y la conservación de la diversidad cultural del país. Entre ellos cabe mencionar las obras de arte, libros, manuscritos, documentos, artefactos históricos, grabaciones, fotografías, películas, documentos audiovisuales, artesanías y otros objetos de carácter arqueológico, histórico, científico y artístico.

2.3.1.2 Patrimonio Tangible Inmueble

El patrimonio tangible inmueble está constituido por los lugares, sitios, edificaciones, obras de ingeniería, centros industriales, conjuntos arquitectónicos, zonas típicas y monumentos de interés o valor relevante desde el punto de vista arquitectónico, arqueológico, histórico, artístico o científico, reconocidos y registrados como tales. Estos bienes culturales inmuebles son obras o producciones humanas que no pueden ser trasladadas de un lugar a otro, ya sea porque son estructuras (por ejemplo, un edificio), o porque están en inseparable relación con el terreno (por ejemplo, un sitio arqueológico).

2.3.1.3. Patrimonio Intangible

El patrimonio intangible está constituido por aquella parte invisible que reside en espíritu mismo de las culturas. El patrimonio cultural no se limita a las creaciones materiales. Existen sociedades que han concentrado su saber y sus técnicas, así como la memoria de sus antepasados, en la tradición oral. La noción de patrimonio intangible o inmaterial prácticamente coincide con la de cultura, entendida en sentido amplio como "el conjunto de rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan una sociedad o un grupo social" y que, "más allá de las artes y de las letras", engloba los "modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias". A esta definición hay que añadir lo que explica su naturaleza dinámica, la capacidad de transformación que la anima, y los intercambios interculturales en que participa. El patrimonio intangible está constituido, entre otros elementos, por la poesía, los ritos, los modos de vida, la medicina tradicional, la religiosidad popular y las tecnologías tradicionales de nuestra tierra.

2.3.2. TEMPLOS.

A partir del 313, el cristianismo salió a la luz y pudo expansionarse. La situación cambió al salir de la clandestinidad y especialmente tras la conversión en religión oficial naciendo una nueva arquitectura eclesiástica. Al no poder tomar como modelo los templos paganos, los cristianos adaptaron la planta de la basílica romana (edificio civil para impartir justicia y realizar transacciones comerciales) porque permitía reuniones muy numerosas, pero le dieron un uso religioso. Surgieron las basílicas o templos cristianos, edificios para el culto y la reunión de los fieles.

La arquitectura románica en su empeño por construir templos perdurables con mayor grandeza siguió un proceso evolutivo continuo de perfeccionamiento y de

resolución de problemas tectónicos en busca de la altura y la luz. Las plantas de las iglesias fueron muy variadas y es imposible hacer una relación de todas ellas, citando una de las más importantes: *La Planta de Cruz Latina*. Se trata de iglesias que tienen dos brazos, uno longitudinal y otro transversal llamado transepto. Donde se cruza la nave central y el transepto, se llama crucero, normalmente finalizadas en cabecera de ábsides semicirculares escalonados. Ello simbolizaba la cruz de Cristo. Cabe destacar que en Venezuela solo existen tres templos con plantas de este tipo San Clemente en la ciudad de Coro, San Miguel de Boconó en el Estado Trujillo y San Antonio de Padua en el estado Anzoátegui. A continuación se muestra la imagen de una planta de cruz latina típica como también las diferentes plantas que se encuentran el país.

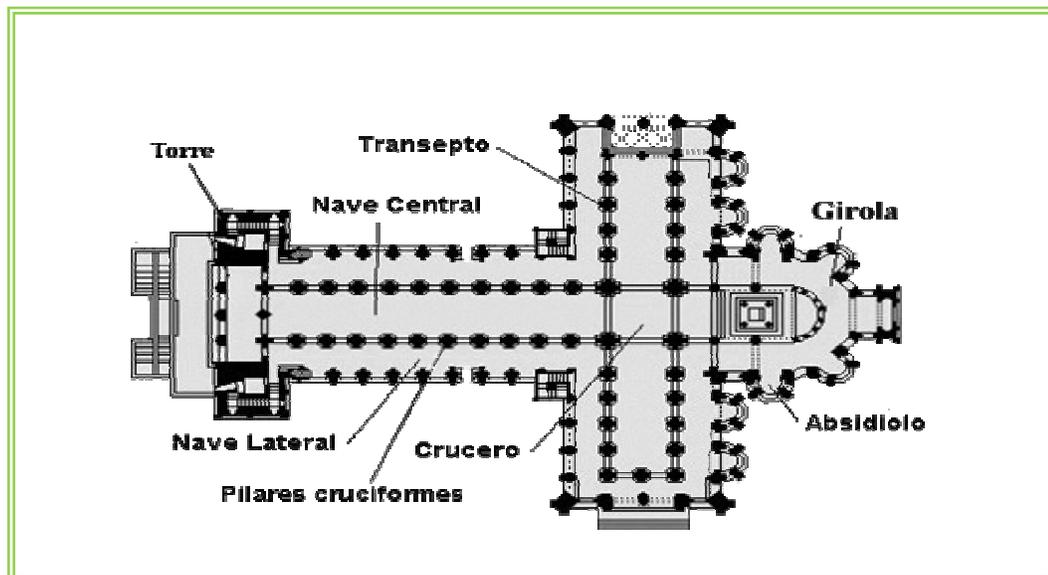


Figura N° 1. Planta de Cruz Latina típica. [5]

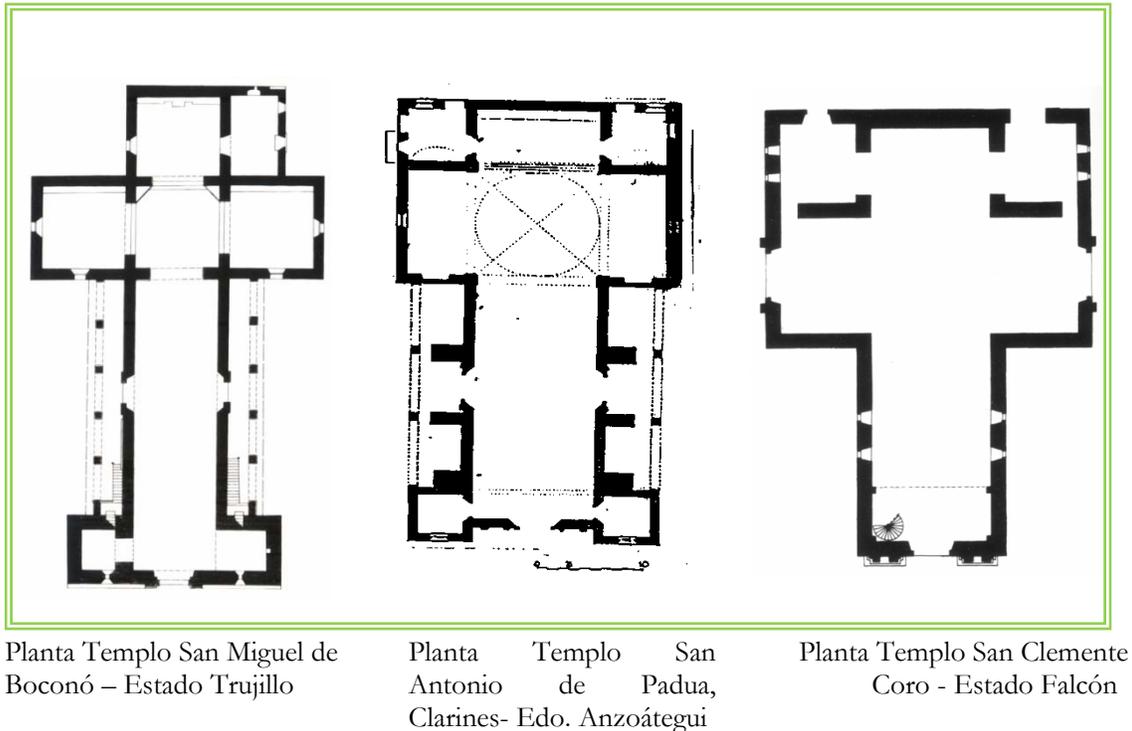


Figura N° 2. Iglesias de planta cruciforme en Venezuela. [6].

2.3.3. CONSTRUCCIONES EN MAMPOSTERIA.

Las construcciones de mampostería simple constituyen una de las formas más antiguas utilizada por el hombre para obtener abrigo y protección, empleando piedras naturales trabadas y ligadas con argamasa, o bloques de barro arcilloso secados con el sol. Los bloques o unidades que forman las paredes pueden ser macizos o huecos, y los materiales más comunes son las piedras, las pizarras y la arcilla cruda o cocida. Es importante destacar que la estructura de ésta investigación está construida en mampostería de piedra. Las fuerzas naturales destructivas repetidas, aun cuando sean moderadas, disgregan la roca para convertirla en arcilla y causar el deterioro. Además las sustancias químicas transportadas por el aire y los contaminantes que escapan de los motores de combustión interna contribuyen al ensucio rápido y destrucción química de los materiales de liga y de las unidades de mampostería.

2.3.4. CAUSAS Y CONTROL DEL DETERIORO.

La vida útil de las construcciones en general, puede prolongarse considerablemente, según sus características estructurales, los materiales empleados, y el medio ambiente circundante. Durante éste período, sin embargo, diferentes causas pueden afectar su normal funcionamiento, alterando y deteriorando los materiales utilizados en su ejecución. Todos los materiales sufren deterioro. Los materiales externos de los edificios y ensambles no son la excepción a esta ley. La observación científica muestra que algunos materiales se deterioran con más rapidez que otros, dependiendo de un conjunto de condiciones de control, o factores causales. Con frecuencia, esas condiciones pueden modificarse por alterar la velocidad del deterioro a un nivel aceptable.

Los daños ocasionados dependen de innumerables factores y varían desde leves fallas fácilmente reparables hasta la pérdida total de la funcionalidad que origina el colapso de la construcción, como por ejemplo la corrosión, acción química, contaminación atmosférica, movimiento estructural y desgaste y rotura por el uso. Por ello, la inspección y el mantenimiento periódico y sistemático de los edificios forma parte de la práctica de los profesionales de la construcción.

La inspección y mantenimiento de las estructuras debe formar parte de la rutina regular y preventiva, para lograr una medida eficaz de evitar el deterioro estructural y se tomarán en cuenta el punto de vista organizativo, técnico y económico. Cuando el mantenimiento se hace de una forma irregular facilita el avance de los daños, y si la inspección se realiza solo cuando el detrimento se hace visible la reparación puede resultar muy costosa o acarrear problemas técnicos difíciles de resolver.

Por más costosa que resulte la reparación de una estructura dañada o parcialmente lesionada, siempre resultara más económica que la demolición y construcción de otra nueva.

2.3.5. RIESGOS DE LAS ESTRUCTURAS.

Entre las causas de riesgo a las que se ven expuestas las estructuras se pueden mencionar las siguientes:

Riesgos Químicos: Medio ambiente agresivo, lluvias ácidas, agua de mar, polución ambiental, suelos contaminados, etc.

Riesgos Hidrometeorológicos: Variaciones climáticas, vientos huracanados, inundaciones.

Riesgos Fortuitos: Incendios, cargas de impacto por choque o frenado, explosiones.

Fatiga y Cargas Cíclicas: Paso de vehículos pesados de carga.

Errores de diseño y Ejecución: Errores de cálculo, normas inadecuadas, mala ejecución en obra y materiales de baja calidad. [7]

2.3.6. PATOLOGIA.

La patología es el estudio de las deficiencias, accidentes y fallas en las estructuras, las cuales son ocasionadas en algunos casos por errores al seleccionar los materiales en la concepción de la obra o durante su ejecución. Siendo también el caso de estructuras que datan de muchos años desde su construcción las que perciben los daños causados a través del tiempo. Cuando ocurren estas deficiencias las estructuras

sufren problemas de patología que son tratados por profesionales expertos en el tema (patólogos de construcciones).

2.3.7. IMPORTANCIA DE LA PATOLOGIA.

La patología de construcciones está íntimamente ligada a la calidad de los materiales, y aunque dicha calidad no ha avanzado mucho, se encuentra progresando cada vez más, pero los problemas patológicos no han disminuidos, sin embargo se puede decir que el descenso ha sido considerable.

Es realmente difícil conocer la situación actual del problema patológico estructural debido a que, así como los éxitos son festejados, los fracasos se arrojan, se guardan y se procura evitar su trascendencia. Con frecuencia, las lesiones que presentan las estructuras se les dan poca importancia y, por lo tanto, no llegan a formar parte de las estadísticas debido a que se corrigen u ocultan. La fortaleza y durabilidad de una estructura, va a depender de los cuidados que se hayan tenido con ella durante el resto de su vida o mantenimiento. La obra se encuentra sometida a la acción del calor, de la humedad, de los vientos, etc. También tiene que soportar unas acciones de tipo mecánicas, que pueden lastimarla. Es por ello que, los cuidados y vigilancia deben seguir realizándose durante toda la existencia de la construcción.

2.3.8. OPERACIONES A REALIZAR EN LA SOLUCION DE UN PROBLEMA DE PATOLOGIA.

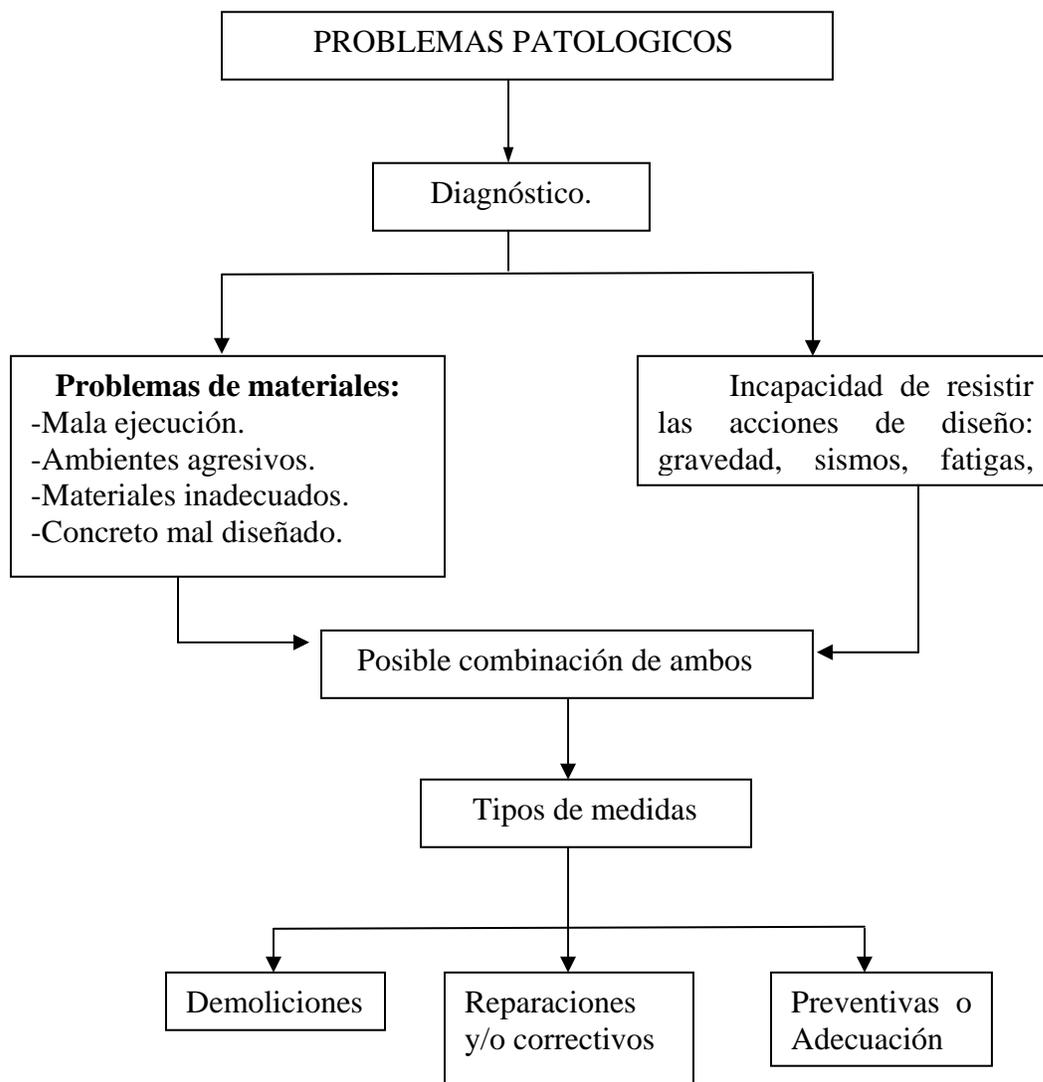


Figura N° 3. Análisis del diagnóstico y consideración de las posibles medidas. [8].

2.3.9. OPERACIONES A REALIZAR EN LA SOLUCION DE UN PROBLEMA DE PATOLOGIA DE MONUMENTOS HISTORICOS.

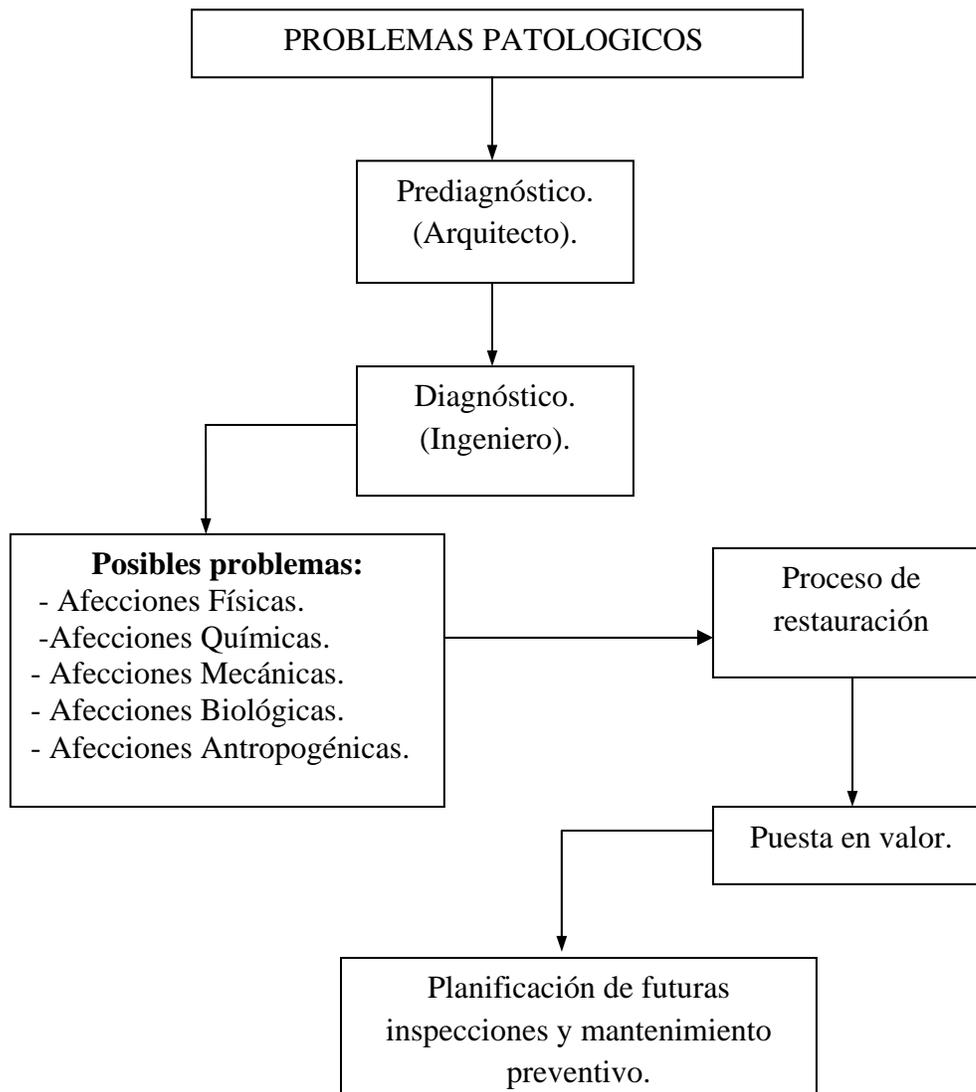


Figura N° 4. Análisis del diagnóstico de un monumento histórico.

Elaboración Propia, (2009).

2.3.10. AGRESION DEL AGUA DE LLUVIA Y HUMEDAD AMBIENTAL.

El principal enemigo de los edificios históricos es el agua, en cualquiera de sus estados, provocando diferentes agresiones al monumento. La penetración puede ser por las juntas de las piedras o los ladrillos, frisos desprendidos, así como la erosión del viento, son patologías que favorecen la entrada de agua en la estructura del material. Esta entrada en el interior de la piedra como en el ladrillo provoca la destrucción de las paredes exteriores como la desfiguración de las esculturas. Aunque la entrada de agua en las fachadas de los edificios es peligrosa, se puede decir que en las cubiertas es más agresiva y destructiva, siendo los caminos de penetración, los desagües, canales y bajantes en razón de que en esa época se cubrían los techos con chapas de zinc o tejas, de hecho, con el paso del tiempo se produce deterioro en estos materiales como la perforación, oxidación, fisuración, roturas, etc., los cuales aportan humedad a la cubierta y por consiguiente humedad en el interior de la edificación.

2.3.10.1. Efectos de la humedad sobre la madera.

La pared celular tiene gran afinidad por la humedad, debido a que las celulosas contienen muchos grupos hidroxilos, que son fuertemente hidrófilos. Cuando están expuestos a la humedad, con frecuencia en forma de aire con elevada humedad relativa, las paredes celulares de la madera absorben grandes cantidades de agua y se hinchan. Este proceso ocasiona que el agua absorbida neutralice las fuerzas intermoleculares entre las macromoléculas de la celulosa, con lo que se reducen la resistencia y la rigidez de la madera.

2.3.11. EFLORESCENCIA.

Se trata de depósitos pulverulentos, blanquecinos o amarillentos, producto de la cristalización de sales en la superficie, estas sales migran del interior de la pared,

principalmente donde la estructura muraria es de ladrillos de arcilla, teniendo como vehículo la humedad de filtraciones originadas desde el lado externo y que se transmiten al lado interno por capilaridad horizontal, dichas sales pueden ser sulfatos de calcio, magnesio, sodio, potasio y en algunos casos hierro.

Para que ocurra la eflorescencia deben estar presente las sales y el agua que las transporte en solución, y debe existir una superficie de secado en el cual tenga lugar la evaporación que deposite los cristales en la superficie. El lugar donde aparece la eflorescencia no es indicación de su fuente porque las soluciones de sales pueden emigrar a través de distancias considerables. La eflorescencia en una superficie en particular, indica solo que se ha proporcionado un área eficiente para el secado. Las picaduras y descascamientos de los productos de arcillas y piedras naturales están asociados a éste fenómeno.

2.3.12. AGRESION DE AGENTES BIOLÓGICOS.

Los agentes biológicos como algas, líquenes, musgos o plantas superiores, producen un deterioro físico-químico en las superficies de los materiales con fracturas, disgregación y formación de ácidos sustancias destructivas.

La “*Algas*” se pueden observar en las zonas húmedas del edificio que no reciban la luz solar y con temperaturas constantes, colocándose por lo general en las rocas calcáreas y morteros de cemento, su ataque no es profundo sino mas bien superficial con una coloración verdosa.

Los “*Líquenes*” son una simbiosis entra algas y hongos, los cuales conviven en una estrecha asociación de conveniencia; las algas producen la fotosíntesis para aportar el hidrato de carbono, mientras que los hongos facilitan los elementos

minerales. La identificación de los líquenes advierte de la naturaleza del sustrato y la contaminación atmosférica a la que está sometido el material. Su ataque origina un deterioro estético que proporciona al edificio un aspecto de suciedad indeseable.

Los “*Musgos*” se originan por el agua, la temperatura y la luz de su entorno, buscando orificios con humedad y sustancia orgánica, asentándose en el fondo, para así preparar el mismo a las plantas vasculares superiores que ejercen un efecto destructivo hasta de 1 cm o más.

Las “*Plantas superiores*”, se forman debido al agua y semillas transportadas por el viento, su acción se ve reflejada con más frecuencia en los ladrillos, ya que sus raíces se introducen en sus hendiduras, grietas y juntas ensanchando las mismas para provocar tensiones mecánicas que pueden resultar peligrosas tanto para la construcción como para las personas que transitan los alrededores.

Los “*animales*” incluyendo al hombre, pueden dañar los edificios orinando y defecando, los perros pueden causar el decaimiento del ladrillo en nivel de la calle y los gatos en ciertos casos dañan el material para techos de zinc o superficies galvanizadas. Las “*palomas*” desfiguran edificios, si se caen en canales de recolección de aguas ocasionan el colapso de los mismos, pueden lograr que la vegetación crezca en estos canales y en algunos casos se incline, son transmisores de enfermedades, especialmente por medio de sus excrementos, quienes también provocan el decaimiento de la superficie de las pinturas y las paredes, ya que en depósitos oscuros son difíciles de quitar, su capacidad reproductiva la convierte en una plaga difícil de controlar. Las palomas tienen el gusto por anidar en las escaleras y torres de edificios históricos, siendo necesario emprender la guerra constante para mantenerlos fuera de la mejor manera sin obligación de agredirlos.

2.3.13. CORROSION.

La definición adaptada para la corrosión está limitada a los metales e implica alguna clase de reacción química. La corrosión es la destrucción de un metal por una reacción química o electroquímica con su medio ambiente. Hay otras formas similares de degradación de los materiales, los disolventes que atacan a los materiales orgánicos, el hidróxido de sodio disuelve al vidrio, los plásticos pueden hincharse o agrietarse, la madera puede agrietarse o pudrirse y el cemento porland puede deslavarse. Por lo tanto la definición podría ampliarse a que la corrosión es el deterioro y pérdida del material debido al ataque químico.

La corrosión más simple es por medio de una solución química, en la que un material es disuelto por un disolvente fuerte.

La corrosión húmeda ocurre por mecanismos de naturaleza esencialmente electroquímica. Este proceso requiere que el líquido que está en contacto con el material metálico sea un electrolito. Además debe existir una diferencia de potencial, ya sea entre dos metales desiguales o entre diferentes áreas de la superficie del un metal. Hay muchas variables que modifican el avance y el grado de las reacciones electroquímicas, pero normalmente se pueden explicar las diversas formas de corrosión al referirse a mecanismos electroquímicos básicos.

Otras formas de corrosión incluyen la producida por rozadura, debido al desgaste mecánico en una atmosfera corrosiva; los daños por cavitación que sirven para acelerar la corrosión por la aspereza formada en la superficie; corrosión subterránea ocasionada por la acidez del suelo; corrosión microbiológica debido a la actividad metabólica de diversos microorganismos; y la corrosión selectiva que conduce al deterioro de las aleaciones.

2.3.13.1. Corrosión uniforme o generalizada.

Tiene como particularidad que se desarrolla con la misma rapidez por toda la superficie, y puede describirse mejor como la corrosión que causan los ácidos en un medio con agua cuyas propiedades protectoras son mínimas y no han sido identificadas. Es la más importante en términos de pérdidas económica. Se caracteriza por un ataque más o menos uniforme en toda la superficie expuesta con solamente variaciones mínimas en la profundidad del daño.

2.3.13.2. Erosión:

Se distingue por la apariencia desgastada y lisa de una superficie, casi siempre es causada por el trabajo de las partes que se mueven, miembros sujetos a la acción de las olas, gases de escape con un alto contenido de ceniza y polvo, arena y suciedad arrastrada por el aire. [2]

2.3.14. DETERIORO POR AGRESIONES HUMANAS.

La agresión del hombre a los monumentos tiene una procedencia muy diferente, ya que los intereses particulares conducen a obras de distinto tipo y destino, como lo son la modernización de instalaciones, construcción de nuevos espacios, etc., lo cual provoca una alteración en el entorno, así como en la propia estabilidad del monumento.

Pero una de las agresiones más fuertes es la falta de mantenimiento, fácilmente evitable por el hombre, anulando pequeñas patologías, que si no son tratadas a tiempo incurrirían en daños más graves, con intervenciones de alto costo económico.

El vandalismo, muy extendido en nuestros días, representa otra forma de agresión por parte del hombre a los monumentos con valor histórico cultural, mediante los denominados “grafitis” y la extracción violenta del material componente, lo cual da lugar a la degradación y progresiva desintegración.

2.3.15. AGRESION POR ACUMULACION DE SUSTANCIAS SUPERFICIALES.

En el aire que respiramos, existe lo que se llama “polvo atmosférico”, que se forma por partículas sólidas de diferentes forma, densidad y naturaleza orgánica e inorgánica. El “polvo atmosférico” se deposita en las superficies de las fachadas, donde queda retenido por la tensión superficial del material componente, el cual aumenta al contacto con la lluvia y por efecto de la capilaridad se introduce en el interior de las piedras, originando las “incrustaciones” o como se le conoce comúnmente, suciedad del edificio.

También el “polvo atmosférico” contiene en suspensión microorganismos y organismos que se adhieren a las superficies húmedas y con poca entrada de sol, lo que da lugar a las manchas verdes o parduscas (mohos, líquenes, musgos, etc.), que al morir producen ácido fosfórico que reaccionan con las sales del material, con el consiguiente grado de deterioro.

2.3.16. DAÑOS ESTRUCTURALES:

- ✓ Daños estructurales reparables:

En estos casos las reparaciones dependen del daño y la gravedad del deterioro, así como las condiciones ambientales y las características de la estructura. Las reparaciones se clasifican en tres tipos: la reparación aislada de algunos miembros, la posibilidad de incrementar las cargas sin variar las secciones y el

esfuerzo global o parcial de las estructuras. Aunado a esto, toda construcción puede ser restaurada, dicha restauración permite mejorar su aspecto arquitectónico o restituirlo a su estado original y las remodelaciones son cambios introducidos a fin de modificar su funcionalidad. En general se puede decir que las restauraciones, como lo señala Cesaré Brandi “constituyen el momento metodológico del reconocimiento de la obra de arte, en su consistencia física y en su doble polaridad estética e histórica en orden a su transformación al futuro”.

✓ Daños estructurales no reparables:

Existen casos en que los daños ocurridos en una construcción sean delicados, o que el costo de la reparación resulte muy costoso. Ese es el caso de edificios débiles que han sufrido sismos fuertes, edificios ubicados entre suelos que se deslizan, o en zonas con medio ambiente intensamente agresivo. Cuando existe la posibilidad de reparación de una estructura, se debe hacer el análisis de los gastos, y si ésta se vuelve irrealizable, se procederá a: demoler en forma parcial las áreas más debilitadas, demoler totalmente cuando la estructura sea irrecuperable en su totalidad y remover los escombros para preparar el terreno a una nueva construcción entre otras acciones.

2.3.17. DAÑOS NO ESTRUCTURALES EN EDIFICIOS ANTIGUOS.

Aunque los daños no estructurales no afectan del todo la estabilidad de las construcciones, pueden llegar a causar graves inconvenientes para el correcto mantenimiento de los edificios, alterar su aspecto, deteriorar su estética y poner en peligro la seguridad y confort de sus usuarios. En caso de producirse importantes daños no estructurales, la restauración de los elementos afectados pueden exigir grandes erogaciones y un tiempo considerable para su recuperación. Frecuentemente

los problemas que se presentan en los materiales no estructurales son: deterioro por el paso del tiempo y el ataque de microorganismos; desgastes, erosiones, acción desintegrante del medio ambiente agresivo; y daños por acciones imprevistas, impactos, sismos, incendios o huracanes. Usualmente las construcciones antiguas o monumentos históricos sufren significativos daños estructurales y no estructurales, por otra parte las construcciones nuevas pueden ver transformados sus elementos no estructurales por acciones imprevistas, como sismos o impactos y causas fortuitas como incendios o inundaciones.

2.3.18. METODOS DE EVALUACION DE DAÑOS.

Para conocer el detrimento que reduce la capacidad de una estructura, se deben aplicar métodos de evaluación y control del deterioro, de acuerdo con el tipo de material y las características de toda la estructura analizada. La determinación de daños se puede realizar en distintas etapas de su evolución:

Si el daño está a simple vista y presenta un elevado grado de deterioro.

Si el daño es poco y se muestran pequeños rastros de la destrucción.

Cuando el daño está oculto a la vista, y solo se detecta mediante métodos de monitoreo, con instrumentos de medición específicos.

Existen numerosos procedimientos y métodos de monitoreo para detectar los daños en una estructura, así como pruebas y ensayos destructivos y no destructivos, desde una simple observación directa hasta los métodos más sofisticados, con instrumentos electrónicos de medición.

2.3.18.1. Ensayos destructivos.

Tienen por finalidad determinar la calidad de una estructura que está en fase de ejecución, en servicio o fuera de él, producido por un fallo en la misma. Para poder realizar el análisis de seguridad actual de la estructura es necesario conocer determinadas características de los materiales que lo componen, tales como: resistencia a la compresión, tracción, módulo de elasticidad y diagrama de tensión-deformación. Esto se logra a través de ensayos que contemplan la extracción de muestras de la estructura en estudio, produciendo resultados satisfactorios, es por ello que se considera como el método más seguro y confiable en el análisis patológico de un sistema en estudio.

2.3.18.2. Ensayos no destructivos.

Son métodos usados para evaluar un material sin afectar o alterar sus características de servicio. Existe una gran variedad de métodos, entre éstos: los ensayos de ondas ultrasónicas y los ensayos de estratigrafía. El primero permite determinar la compacidad de la piedra y las alteraciones inferiores que ha sufrido, mientras que el segundo arroja los datos sobre la composición del revestimiento y la cantidad de capas de pintura que poseen las paredes. Además se encuentran estudios Petrográficos y estudios microbiológicos.

2.3.19. CONTROL DE DEGRADACION Y PREVENCION.

La selección de los materiales y un buen proyecto de ingeniería son los mejores medios para prevenir y controlar la degradación.

La modificación del ambiente puede también controlar la corrosión. Técnicas tales como la deshumidificación y la purificación de la atmosfera ambiente, o la

adición del álcalis para neutralizar el carácter ácido de un ambiente corrosivo son típicas de éste método. Los inhibidores que reducen en forma efectiva la rapidez de la corrosión, cuando se agregan en pequeñas cantidades a un ambiente corrosivo, se pueden utilizar para prevenir o controlar las reacciones anódicas y catódicas en las celdas electroquímicas.

La aplicación de recubrimientos protectores también acrecienta la prevención y el control de la corrosión. Con frecuencia se emplean tres tipos de recubrimientos: protección física, separando el electrodo del electrolito (pintura, grasa, esmalte a fuego); protección galvánica siendo anódica con el material base (revestimiento de zinc sobre hierro galvanizado); y pasivadores, que desplazan el metal base hacia el lado catódico de la serie electromotriz.

2.3.20. RESTAURACION DE CONSTRUCCIONES ANTIGUAS

La intervención en el monumento histórico debe estudiarse a profundidad para evitar el error de hacer desaparecer de forma total o parcial el legado histórico transmitido durante siglos. La inspección debe ser muy específica y responsable, hasta el último detalle por incipiente que parezca.

La restauración de edificios históricos o antiguos debe comenzar por una minuciosa inspección visual, para así comprender el daño al que está sometido el mismo, dicha inspección se complementará con ensayos de laboratorio de las muestras tomadas de los materiales. No hay reglas establecidas a seguir, solo se debe recordar que cualquiera sea la importancia del daño, se respetará el aspecto original del edificio. En muchos casos, las obras de restauración proyectan otras obras menores de consolidación, reestructuración y acondicionamiento, que se pueden calificar como obras de conservación extraordinarias.

La restauración de este tipo de construcciones se basa en las siguientes secuencias:

Historial del monumento histórico: El conocimiento del monumento, en sus vertientes artísticas y arquitectónicas, proporcionan las metodologías desde el momento actual hasta remontar al día de la construcción, como también el lenguaje de la época a la arquitectura actual. El objetivo de la investigación es indagar las situaciones y problemas que se han producido en el transcurso de los años, como las soluciones y los materiales empleados en cada caso. Desde el punto de vista constructivo, se deben conocer las diferentes obras e intervenciones posteriores, así como los materiales, sistema de construcción, etc., y finalmente el entorno medioambiental. La obtención de la mayor documentación posible del edificio marcará las pautas para realizar una intervención de manera correcta y profesional, sin dejar a un lado lo más importante: no alterar el legado histórico.

Evaluación del daño, causas y efectos (Patologías): Los procedimientos para evaluar los daños se basan en una observación directa de la construcción, para determinar el detrimento de los materiales, el desgaste de sus fachadas, fisuración y cambios de color entre otros. También se tomará en cuenta los diferentes sistemas de monitoreo, quienes determinan la evolución de la temperatura y por último los ensayos de muestras de laboratorio donde se establecerá las principales características resistentes y estructurales. En estos casos es aconsejable realizar ensayos de tipo no destructivos de pequeñas muestras cilíndricas taladradas. Como complemento es de utilidad la elaboración de la “fichas de obras”, donde quedará reflejada la foto de la agresión, situación, definición del deterioro, causas y extensión de las mismas, de esta forma se obtendrá el conocimiento exacto de la patología en ese punto del edificio.

Cuantificación de la seguridad estructural: La seguridad estructural de un monumento histórico es algo difícil de evaluar, porque la calidad de los materiales

usados no siempre es homogénea y a su vez el desgaste causado a través del tiempo es incuantificable. En una estructura nueva, el análisis estructural es una herramienta necesaria para verificar su resistencia, pero en monumentos antiguos es más valiosa la investigación histórica de documentos originales que hablen sobre fenómenos pasados, tales como antiguos planos, dibujos de la construcción y fotos de la época, entre otros.

Determinación de las posibles opciones de reparación: La importancia de reparar un edificio histórico radica en que la seguridad de la estabilidad o la integridad del mismo están en peligro. La intervención debe respetar el diseño original, utilizando las técnicas adecuadas de construcción y los materiales existentes más compatibles con los de la época.

La restauración de monumentos antiguos es un trabajo en el que se debe tener especial cuidado, ya que pueden aparecer problemas durante su ejecución, no previstos al inicio de dicha restauración. Es por ello que los planes de reparación, se llevarán a cabo para las diferentes opciones, de acuerdo con los imprevistos que vayan surgiendo. El proceso más indicado a seguir es el del paso a paso, para tomar en cuenta las medidas durante el desarrollo de cada intervención. Es importante recordar que no se deben realizar reparaciones que luego no puedan ser controladas y verificadas. Los elementos constructivos más vulnerables al daño como lo señala José Coscollano en su publicación “*Restauración y Rehabilitación de Edificios*” son los siguientes: cubierta del edificio, fachada del edificio y elementos ornamentales y los muros de sótano (si componen la estructura).

2.3.21. TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN.

2.3.21.1. En Rehabilitación:

- ✓ Ligera: pequeños trabajos y actuaciones de mantenimiento, pintura, etc., ligeras obras de albañilería, solados, carpintería, etc.

- ✓ Media: comprende las ligeras y las acciones en las zonas comunes, como fachadas, patios, medianerías, cubiertas, recalces, portales, etc.
- ✓ Profunda: demoler la distribución en planta y realizar nuevos espacios funcionales.
- ✓ Fachadas cáscara: consiste en demoler todo el edificio con excepción de la fachada.
- ✓ Extraordinarias o especiales: edificios que no tienen ningún valor arquitectónico, pero sí simbólico.

2.3.21.2. En Restauración:

- ✓ Imitación: realizar elementos arquitectónicos del edificio a restaurar iguales que los que tenía.
- ✓ Reposición: tiene ésta intervención la idea de restituir pero con algunas variantes.
- ✓ La Anastylosis: recomposición de restos dispersos en el mismo lugar del monumento en el que se actúa.
- ✓ La prótesis: reposición de elementos con materiales naturales similares o con materiales artificiales de características parecidas.
- ✓ Sólido capaz: restauración volumétrica del sólido capaz semejante o envolvente en el cual no se hace relieve o adorno alguno.
- ✓ Mixtas: se mezclan diferentes tipos de intervenciones.
- ✓ Otras actuaciones: actuaciones y técnicas singulares.

2.3.22. EL MANTENIMIENTO.

El mantenimiento es una rama de la conservación. La carta de (1987), de la conservación y la restauración lo define como “un conjunto de acciones recurrentes en los programas de intervención, encaminadas a mantener los objetos de interés cultural en condiciones óptimas de integridad y funcionalidad, espacialmente después que hayan sufrido intervenciones excepcionales de restauración.

2.3.22.1. Tipos de Mantenimiento.

- ✓ Mantenimiento Preventivo: Utiliza todos los medios a su disposición para determinar la periodicidad de las inspecciones, sustitución de fragmentos, revisiones, vida útil, entre otras. Con él se pueden diagnosticar futuras fallas.
- ✓ Mantenimiento Correctivo: Permite corregir las fallas a corto plazo evitando la necesidad de mantenimiento, haciendo más frecuente la realización de inspección de elementos y los cambios en las especificaciones. Lo pueden ejecutar las personas encargadas de mantenimiento, obedeciendo a costos y detalles necesarios.

2.3.22.2. Objetivos del Mantenimiento.

La organización encargada del mantenimiento debe estar en la permanente búsqueda de los siguientes objetivos.

- ✓ Optimizar la disponibilidad del equipo productivo.
- ✓ Disminuir los costos.
- ✓ Optimizar los recursos humanos.

- ✓ Maximizar la vida útil de las instalaciones.

2.3.23. PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO.

Un edificio bien conservado proporciona seguridad a los usuarios del mismo, evitando accidentes imprevistos como, desprendimiento de cornisas, revocos, elementos ornamentales, etc., y en algunos casos derrumbe de la edificación, como está ocurriendo lamentablemente en los cascos antiguos de las ciudades.

Un edificio con mantenimiento programado, resulta beneficioso a nivel de economía, pues evita los gastos ocasionados por reparaciones o problemas no deseados.

Los edificios en su conjunto como en sus componentes, deben tener un uso y mantenimiento correcto, por lo tanto sus usuarios deberán conocer las características generales del mismo y sus diferentes instalaciones.

Un edificio puede resultar muy complejo, y en consecuencia su mantenimiento también lo es, pero existen elementos constructivos que tienen una misión específica y vital, que ameritan mayor atención durante la vida de la edificación, algunos de estos elementos son: La fachada, la estructura, las cubiertas, pavimentos interiores e instalaciones en general.

2.4. BASES LEGALES.

- Ley de Protección y Defensa del Patrimonio Cultural (1993).
Gaceta oficial # 4.623 de fecha 03 de septiembre de 1993.

Establece:

- ARTICULO 1:

Toda investigación, rescate, preservación, conservación, restauración, mantenimiento y todo lo necesario para la protección cultural, material y espiritual de los patrimonios culturales estarán regidos bajo esta ley. Su defensa será obligación del estado y la ciudadanía, quedando obligados a una participación activa en pro del rescate y conservación del mismo.

- ARTICULO 6:

El Patrimonio Cultural de la República a los efectos de esta Ley, está constituido por los bienes de interés cultural así declarados que se encuentren en el territorio nacional o que ingresen a él quien quiera que sea su propietario conforme a lo señalado seguidamente:

- ✓ Los bienes muebles e inmuebles que hayan sido declarados o se declaren monumentos nacionales.
- ✓ Los bienes inmuebles de cualquier época que sea de interés conservar por su valor histórico, artístico, social o arqueológico que no hayan sido declarados monumentos nacionales.
- ✓ Los bienes muebles de cualquier época que sea de interés conservar por su excepcional valor histórico o artístico.

De ésta ley se tomaron los artículos relacionados con la propuesta a realizar.

- Requerimientos para la realización de un proyecto de intervención en un inmueble de valor patrimonial, pautados por el IPC (Instituto del Patrimonio Cultural).

1. Documentación Legal:

- Determinación de la propiedad legal del inmueble.
- formalización de la solicitud de intervención por parte de los propietarios y/o entes involucrados.
- Definición del programa general de necesidades, conjuntamente con los propietarios, o instituciones que ejerzan la tutela legal del inmueble o las comunidades afectadas por la acción.
- Presentación de la normativa municipal, ordenanzas, zonificaciones, decretos, resoluciones, reglamentaciones y/o planes especiales que afectan a las edificaciones y su contexto.

2. Identificación y Objetivos:

- Identificación del inmueble y localización exacta.
- Descripción general del estado actual del inmueble.
- Valoración del inmueble y de los bienes muebles contenidos.
- Justificación del Proyecto.
- Objetivos generales del proyecto.

3. Información Preliminar:

- Estudio Historiográfico: Permite un reconocimiento de la edificación desde su origen hasta el presente, donde resalten los hechos y personajes que forman parte de la historia del edificio.
- Levantamiento Planimétrico detallado (levantamiento topográfico de la parcela, arquitectónico y fotográfico): Consiste en documentar gráficamente todos los edificios, sus componentes espaciales y decorativos,

independientemente el estado de conservación que presentan. Reflejando en plantas, cortes, fachadas y detalles todas aquellas particularidades, deformaciones o irregularidades de cada uno de los espacios. (Escala de planos).

4. Inventarios de los componentes de la arquitectura.
 - Detectar, conocer y evaluar cada uno de los componentes que conformen el inmueble desde su conformación volumétrica, hasta sus componentes materiales y ornamentales.
 - Identificar y enumerar cada espacio.
 - Identificar, inventar, y clasificar: los pavimentos y acabados del piso existente, elementos arquitectónicos.
 - Identificar e inventar las pinturas, murales, elementos de carpintería decorativa.
 - Inventario y registro paisajístico detallado.
 - Inventario de bienes muebles (según lineamientos específicos dictados por la Dirección de Protección del Instituto del Patrimonio Cultural).
 - Investigación de existencia previa de estudios y excavaciones arqueológicas y realización de prospecciones (según lineamientos específicos dictados de la dirección de protección del instituto del patrimonio cultural).

5. Diagnóstico de cada uno de los elementos que conforman la edificación o el conjunto.
 - Análisis del contexto (físico, ambiental y urbano).

El estudio del contexto deberá definir las características más resaltantes como: predominancia de usos, de tipologías, morfología, perfil urbano, dotación de servicios, vialidad, visuales predominantes, relaciones volumétricas, definiciones del espacio urbano.

Estudio, análisis y diagnóstico de la información mediante gráficos, fotos e informes.

Relación de la edificación existente con el entorno inmediato siguiendo criterios (acompañado de croquis indicativos).

- Análisis arquitectónico formal, funcional y técnico constructivo.
- Estudio del estado de conservación del edificio o registro de deterioro (esta información debe ser vaciada tanto en fichas como en planos).

Debe contemplar:

- Evaluación del comportamiento estructural, daños en los elementos constructivos, estudios de suelos y estado de conservación de las cubiertas.
- Instalaciones eléctricas y redes y equipos de telefonía y telecomunicaciones.
- Inventario y registro de los equipos y canalizaciones existentes (ducterías, cableado, tuberías, tomacorrientes, interruptores, lámparas, tableros y subtableros, etc.).
- Calculo de las cargas existentes.
- Evaluación de la distribución eléctrica.
- Evaluación de la iluminación.
- Inventario y riesgo de equipos y canalización de equipos de telefonía y comunicaciones.
- Inventario de registros y canalización de equipos de seguridad (circuito cerrado, TV, alarmas, etc.).
- Evaluación de redes y equipos de seguridad.
- Determinación de necesidades de cada una de los edificios y espacios. Al nivel de iluminación, fuerza, telefonía, sistemas de seguridad, etc.

Instalaciones Mecánicas

Inventario y registro de los equipos y canalizaciones existentes (equipos de aire acondicionado, dotación eléctrica y su instalación, canalizaciones, ducterías,

tableros, inyectores, retornos, deshumificadores, ascensores, escaleras mecánicas, etc.).

Instalaciones Sanitarias:

- Inventario y registro de equipos de canalizaciones y redes sanitarias.
- Evaluación de las redes de drenajes y aguas servidas.
- Evaluación de las redes de aguas blancas.
- Sistemas de almacenamiento de aguas blancas, ubicación y almacenamiento de los depósitos.
- Localización de las redes de tuberías de aguas blancas, tuberías tipo, dimensiones, materiales.
- Evaluación de las pérdidas de agua (tanques, piezas, redes):
- Estudio de techumbres.
- Cálculo de dotación de sistemas de drenajes y aguas blancas, según los requerimientos de las edificaciones y en número de usuarios.
- Determinación de las necesidades de cada uno de los espacios y edificaciones.

Sistema de Detección y Prevención de Incendios.

- Inventario y registro de los equipos y canalizaciones (ducterías, tuberías, rociadores, detectores, tableros, lámparas de emergencia, señalización, etc.).
- Evaluación de la distribución y cobertura de los equipos.
- Determinación de necesidades de cada edificio.

Diagnóstico Paisajístico: Conocer y evaluar las condiciones de los tratamientos paisajísticos aplicados, de las especies vegetales y de los elementos que conforman los jardines.

Registro de deterioro de los bienes muebles: pintura mural, artes decorativas, artes visuales.

Nota: Complementar con apoyo de registro fotográfico.

6. Propuesta de Intervención.
 - Criterio de intervención.
 - Usos y programas detallados
 - Puesta en valor.
 - Determinación de obras de emergencia y de protección provisional, mantenimiento periódico.
 - Proyecto de intervención.

7. Productos Generales.
 - Planos (levantamientos planimétrico, acabados, registro de deterioros, levantamiento de las instalaciones y estructuras.).
 - Fichas resumen (inventario arquitectónico, registro de deterioro por ambiente, diagnóstico por ambiente, levantamiento fotográfico, deterioro de los sistemas de instalaciones, diagnóstico de los sistemas de instalaciones, deterioro de los sistemas estructurales).
 - Memoria descriptiva de la arquitectura, estructura e instalaciones: criterios de intervención, hojas de cálculos, cuadros de cargas, análisis y pruebas de laboratorio, cálculos, especificaciones técnicas de trabajos de conservación preventiva.
 - Cómputos métricos por ambiente y por área de conocimiento.

2.5. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS.

Argamasa: Mezcla de cal, arena y agua usada en albañilería.

Bienes Culturales inmuebles: Elementos importantes, no trasladables, que integran una nación: como lo son edificios, obras de infraestructura, ambientes y conjuntos monumentales, centros históricos y demás construcciones o evidencias

materiales resultantes de la actividad humana rural o urbana, quienes poseen valor arqueológico, arquitectónico, histórico, religioso, etnológico, artístico, antropológico.

Cal: óxido de calcio producido al quemarse la caliza. El calor provoca la salida del dióxido de carbono, dejando al óxido de calcio, comúnmente llamado “cal viva”. La adición de agua a la cal viva provoca su hidratación, obteniéndose la cal apagada. Es indispensable en la preparación de morteros para albañilería; su uso en la construcción a lo largo de la historia justifica que aún hoy se utilice con excelentes resultados.

Casco Histórico: Conjunto habitable cuyo significado es insustituible en la historia de una área cultural de la humanidad.

Conservación: Toda acción humana que mediante la aplicación de los conocimientos científicos y técnicos, contribuye al óptimo aprovechamiento de los recursos existentes en el hábitat humano, propiciando con ello el desarrollo integral del hombre y de la sociedad.

Intervención: conservación de una edificación con el aporte de elementos contemporáneos, en caso de presentarse la necesidad de restaurar.

Manual: Guía de uso de un sistema de clasificación u otro tipo de lenguaje documental, que proporciona instrucciones, procedimientos, criterios de aplicación, glosarios y ejemplos. Los manuales o guías de uso de los sistemas de clasificación siguen la ordenación de símbolos de éstos, y proporcionan instrucciones y criterios específicos para resolver situaciones dudosas o que ofrecen más de una solución posible.

Monumento: Comprende la creación arquitectónica aislada así como también el sitio urbano o rural que nos ofrece el testimonio de una civilización en particular.

Patología de construcciones: es el estudio de las deficiencias, accidentes y fallas en las estructuras, las cuales son ocasionadas generalmente por errores al seleccionar los materiales, en la concepción de la obra, durante su construcción o a través de sus años de vida.

Patrimonio: Bienes y derechos heredados por una generación, propiedades tradiciones, etc., son elementos del patrimonio que le permiten continuidad a un grupo social.

Patrimonio Cultural: El patrimonio cultural de un país se compone de todos los vestigios de actividad humana existentes en un entorno físico determinado, y son fuentes de información irremplazables sobre la vida y costumbres de los pueblos, y sobre la evolución histórica de los oficios, las técnicas y el arte.

Prevención: conjunto de actuaciones de conservación al más largo plazo posible, motivadas por conocimientos prospectivos, sobre el objeto considerado y sobre las condiciones de su contexto ambiental.

Restauración: cualquier intervención que, respetando los principios de la conservación y sobre la base de todo tipo de indagaciones cognoscitivas previas, se dirija a restituir al objeto, en los límites de lo posible, una relativa legibilidad y donde sea necesario el uso.

CAPITULO III.

MARCO METODOLOGICO.

3.1. CONSIDERACIONES GENERALES.

Cada investigación requiere agrupar las condiciones de fiabilidad, objetividad y validez interna, por lo que se hace necesario, delimitar los procedimientos de orden metodológico, a través de los cuales se intenta resolver las interrogantes que dan lugar a la investigación.

El marco metodológico es la instancia donde se manifiesta el momento técnico-operacional reflejado en todo proceso de investigación, donde es fundamental establecer el conjunto de métodos, técnicas y protocolos instrumentales que permitan obtener la información requerida. En consecuencia se desarrollan aspectos relativos al tipo de estudio y su diseño, el universo o población examinada, así como las muestras que se utilizarán, las técnicas e instrumentos que se aplicarán en la recolección de los datos y el análisis e interpretación de los resultados que proporcionarán las explicaciones a la investigación.

3.2. TIPO DE INVESTIGACION.

De acuerdo al problema planteado relacionado al Diseño de un Manual de Mantenimiento para Patrimonios Culturales como el templo “San Antonio de Padua”. Clarines, Municipio Bruzual. Estado Anzoátegui, y en función de sus objetivos, se establece el tipo de investigación, denominada “Investigación Proyectiva”, que de acuerdo a lo planteado por Hurtado (2008), “son aquellas que proponen soluciones a una situación determinada, a partir de indagaciones, implica explorar, describir,

explicar y proponer alternativas de cambio”. En esta categoría se encuentran los “Proyectos Factibles”.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION.

El diseño de una investigación se define como la estrategia global en el contexto de estudio propuesto que permite orientar y guiar el proceso del proyecto.

La presente investigación se regirá mediante diseños bibliográficos, ya que de acuerdo a los objetivos planteados se recopiló información a través de consultas realizadas a distintos documentos (libros, publicaciones, registros), así mismo se empleó el trabajo de campo debido a que también se reunieron datos en el lugar de estudio, en su ambiente cotidiano, para posteriormente analizar e interpretar los resultados de estas indagaciones.

La investigación se realizó direccionada a través de cuatro fases que se describen a continuación:

- **FASE I. EXPLORATIVA.**

Visita al Patrimonio:

Se realizaron visitas al templo “San Antonio de Padua” para observar el estado real en que se encontraba, de igual forma se efectuaron conversaciones informales con la comunidad y la feligresía, para explicarles el objetivo del proyecto y solicitar su valioso apoyo en la confección del mismo.

- FASE II. DESCRIPTIVA.

Revisión Bibliográfica:

En esta etapa se consultaron textos, trabajos de investigación, bases legales, etc., que sirvieron de ayuda en la elaboración del planteamiento del problema, marco teórico y marco metodológico. Dichas investigaciones permitieron conformar los antecedentes que tienen relación con mantenimiento de edificaciones.

- FASE III. EXPLICATIVA.

Dentro de esta fase se procederá a la aplicación del instrumento como lo es la “Guía de Entrevistas”, para luego comprender y evaluar la información obtenida, y de esta manera poder elaborar las conclusiones, estableciendo las recomendaciones pertinentes.

- FASE IV. PROPUESTA.

Concluida la fase explicativa, se da inicio a la elaboración del Manual de Mantenimiento, puntualizando los síntomas que presentan las afecciones, las causas que los originan, su reparación, el ciclo de mantenimiento recomendado, como también el tipo de material para su respectiva intervención, así como su ubicación en el mercado regional y nacional.

3.4. VARIABLES DE ESTUDIO.

Las variables son definidas por Sierra Bravo (1999), como “características observables de algo que son susceptibles a cambios o pueden ser expresadas en

distintas categorías”. Estas servirán de apoyo para recopilar la información necesaria en la investigación.

Tabla N° 1. Variable Patrimonio Cultural.

VARIABLE	DEFINICION.	INDICADORES.
Patrimonios Culturales	Conjunto de exponentes naturales o productos de la actividad humana que documentan sobre la cultura material, espiritual, científica, histórica y artística que antecede al presente.	-Valor Histórico. -Valor Estético. -Valor Social.

Fuente: Elaboración Propia, (2009).

Tabla N° 2. Variable Evaluación de Daños.

VARIABLE	DEFINICION.	INDICADORES.
Evaluación de los daños (Patologías)	Estudio de las afecciones en las estructura que se presentan durante su vida útil, generando alteraciones.	-Afecciones Antropogénicas. -Afecciones Biológicas. -Afecciones Físicas.

Fuente: Elaboración Propia, (2009).

Tabla N° 3.Variable Estrategias de Mantenimiento.

VARIABLE	DEFINICION.	INDICADORES.
Estrategias de mantenimiento.	Acciones eficaces, permanentes y continuas que previenen y aseguran la funcionalidad de los edificios.	-Inspecciones Periódicas. -Reporte de Daños. -Ciclos de Mantenimiento.

Fuente: Elaboración Propia, (2009).

3.5. POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO.

3.5.1. Población.

Balestrini (2006), define la población como cualquier conjunto de elementos de los que se quiere conocer o investigar alguna o algunas de sus características.

En el caso referido a esta investigación, la población o universo de estudio está conformado por (10) bienes inmuebles de interés y valor patrimonial ubicados en la Parroquia de Clarines.

Tabla N° 4. POBLACION DE PATRIMONIOS DE LA PARROQUIA DE CLARINES.

N°	BIEN INMUEBLE	UBICACION	GACETA OFICIAL N°
1	Centro Histórico de Clarines		33.080
2	Templo “San Antonio de Padua”	Casco Histórico	26.286
3	Fundación Cultural Clarines.	Casco Histórico	33.080

4	Casa Familia Medina	Casco Histórico	33.080
5	Casa Museo Histórico de Clarines.	Casco Histórico	33.080
6	Casa Chacin – Lusinchi.	Casco Histórico	33.080
7	Casa Sucesión Armas Alfonso - Museo	Casco Histórico	33.080
8	Casa del Sol.	Casco Histórico	33.080
9	Casa Carlos Armas.	Casco Histórico	33.080
10	Ruinas Fortín San Pedro Mártir.	Casco Histórico	33.080

Fuente: Elaboración Propia, (2009).

3.5.2. Muestra.

La muestra es puntualizada por Balestrini (2006) como una parte representativa de la población, cuyas características deben reproducirse en ellas lo más exactamente posible. Para efectos de esta investigación se usó como muestra el templo “San Antonio de Padua”, en Clarines, Municipio Bruzual.

3.6. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACION.

Definidos los objetivos del estudio propuesto, y tratándose de una “Investigación Proyectiva” a través del modelo de “Proyectos Factibles”, se aplicarán una serie de técnicas e instrumento de recolección de información dirigida a alcanzar los fines planteados.

Dichas técnicas se detallan a continuación:

Técnicas Documentales: Entre las diversas técnicas para la recolección de información documental, se utilizaron materiales bibliográficos como textos, investigaciones, documentos elaborados por expertos de la propuesta en estudio y leyes que avalan dicha propuesta. También se consultaron las páginas web referentes al tema para reforzar la información obtenida y así elaborar las bases teóricas.

Técnicas Hemerográficas: Esta técnica que se basa en la investigación a través de reportajes gráficos extraídos de los diarios de circulación Nacional y Regional, representa un aporte para la información obtenida en cuanto a la situación que vive actualmente el templo, como también datos referentes a su proyecto de intervención y servirá de apoyo para los testimonios recabados mediante la aplicación del instrumento.

Permitiendo a su vez conocer la opinión de las personas involucradas en el proyecto de Restauración del mismo.

Observación directa: Es la inspección realizada mediante el empleo de los sentidos, especialmente la vista, con la ayuda de observaciones mecánicas como cámaras fotográficas, de los hechos de interés en el lugar de estudio, tal como son. (Sierra Bravo (1999), pág. 366). Esta técnica se usará para conocer la problemática existente en el templo, el grado de deterioro que lo afecta, los cambios según el grado de agresividad del medio ambiente, el contexto donde se ubica el mismo, la población que se abastecerá de la solución propuesta y muchas otras características que cuantificarán las áreas afectadas y la real magnitud del detrimento producido.

Inspecciones de Campo: Gracias a esta herramienta, se pudo conocer los datos del templo, como ubicación, contexto urbano, grado real del detrimento, cantidad de feligreses asistentes al mismo, elementos que componen su estructura y el tipo de mantenimiento (un poco inadecuado), llevado a cabo por representantes de la comunidad.

Entrevistas Estructuradas: Esta técnica se define como un proceso de comunicación verbal recíproco, con el objetivo de adquirir información. Fue aplicada a cinco (5) especialistas involucrados en el proyecto de restauración del templo, los cuales se les denominó “informantes claves”, como el Ingeniero Patólogo José Luis Beauperthuy, representante de la Empresa B.R.S. INGENIEROS. C.A, quienes son los encargados del estudio de patología elaborado en el templo “San Antonio de Padua”, la Arquitecta Restauradora Yesmín Morales, encargada del proyecto de restauración del mismo, la Licenciada Alessia Martínez, Coordinadora Regional del Instituto del Patrimonio Cultural, la Ingeniero Dilcia Canache, Ingeniero Municipal de la Parroquia Clarines y el Ingeniero Alexander Contreras, miembro de la coordinación de proyectos de la Dirección de Planificación y Desarrollo de la Gobernación del estado Anzoátegui, por medio de esta entrevista se pudo conocer los daños presentes y las pruebas realizadas para el diagnóstico de las afecciones, como también la importancia del proceso de intervención en este monumento que presenta carácter patrimonial y de los requerimientos del instituto para la puesta en valor luego del proceso de restauración.

3.6.1. Instrumento.

El instrumento es parte importante en el marco metodológico de un proyecto de investigación, ya que éstos representan la herramienta con la cual se va a recaudar y codificar la información, es decir, *con qué*, (Hurtado (2008), pág. 153).

Es importante señalar que en esta investigación se empleará como instrumento la “Guía de Entrevistas”, empleando la captación. Quien es definida por Hurtado (2008), como un instrumento donde se señalan los temas o aspectos en torno a los cuales va a preguntar el investigador.

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

4.1. CONSIDERACIONES GENERALES.

En esta fase de la investigación se introducirán una serie de operaciones, tratando de especificar y mostrar el conjunto de aspectos y propiedades que configuran el problema estudiado con las variables de la investigación, determinando así el significado y alcance de las mismas. Todo esto con el propósito de que los datos obtenidos a través del instrumento puedan organizarse para alcanzar los objetivos propuestos enmarcados dentro de la restauración de edificaciones.

4.1.2. Registro y Análisis de la Información.

Obtenidos los datos, es necesario aplicar el análisis a fin de registrar manual y detalladamente lo recolectado. Para el estudio, la información se procesó de manera cuantitativa y cualitativa, empleando cuadros y fichas de interpretación.

4.1.3. Proceso y Análisis de la información.

Así mismo, realizado el registro de la información, se procedió para el análisis, empleándose un tratamiento de categorización estadística para los datos clasificados, estableciendo aspectos en función de las variables planteadas, originando de esta manera los resultados de la investigación, conjuntamente con las respuestas al problema formulado. Este proceso se llevo a cabo de la forma siguiente:

- La Graficación: Se elaboraron cuadros y tablas para la fácil visualización de los datos.
- Interpretación de lo dado: Se interpretaron los datos, empleándose un tratamiento de categorización estadística, como se mencionó anteriormente, estableciendo aspectos en función e las variables planteadas, con la intención de darles respuestas y realizar las conclusiones pertinentes a la investigación
- Develar un significado amplio a las respuestas, apoyado en el cruce de otros conocimientos disponibles y valorar los datos proyectivos del contexto, explicaciones y las afecciones que permitan comprendes la situación ocurrida.

En estas circunstancias, se emplea el análisis cualitativo de las entrevistas realizadas, apoyando el estudio en la técnica de la categorización, que consiste en establecer categorías que resultan significativas y del interés del investigador generadas por unidades de registro, que permiten realizar comparaciones y contraste, de manera tal, que generen elementos conceptuales de los datos.

Las categorías empleadas en la investigación fueron diseñadas para las entrevistas con el ingeniero Patólogo José Luis Beauperthuy, representante de la Empresa B.R.S. INGENIEROS. C.A (informante 1), la Arquitecta Restauradora Yesmín Morales, encargada del proyecto de restauración del templo (informante 2), la Licenciada Alessia Martínez, Coordinadora Regional del Instituto del Patrimonio Cultural (informante 3), la Ingeniero Dilcia Canache, Ingeniero Municipal de la Parroquia Clarines (informante 4), y el Ingeniero Alexander Contreras, miembro de la coordinación de proyectos de la Dirección de Planificación y Desarrollo de la Gobernación del estado Anzoátegui (informante 5).

En el siguiente cuadro se exponen cada una de estas categorías.

Tabla N° 5. Categorías empleadas en la entrevista.

CATEGORIAS.		ENUNCIADO.
Monumento Nacional.	Autorización.	Autorización del IPC para intervenir monumentos como el templo “San Antonio de Padua”
	Seguimiento.	Seguimiento de las obras de restauración.
Afecciones.	Tipo.	Tipos de afecciones observadas en el templo “San Antonio de Padua”
	Intensidad.	Intensidad en que se muestran las afecciones.
	Pruebas.	Pruebas realizadas para determinar las afecciones.
	Causas.	Causas de la manifestación de las afecciones.
	Reparación.	Métodos de reparación.
Inspecciones.	Elementos.	Elementos que requieren más interés en la inspección.
	Prevención.	Inspección como método de prevención de daños.
	Mantenimiento.	Influencia de las inspecciones en estrategias de mantenimiento.
	Intervenciones.	Intervenciones realizadas al patrimonio.

Fuente: Elaboración Propia, (2009).

4.2. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

4.2.1 Escenario de influencia.

Templo “San Antonio de Padua”, Patrimonio Cultural de la Nación.

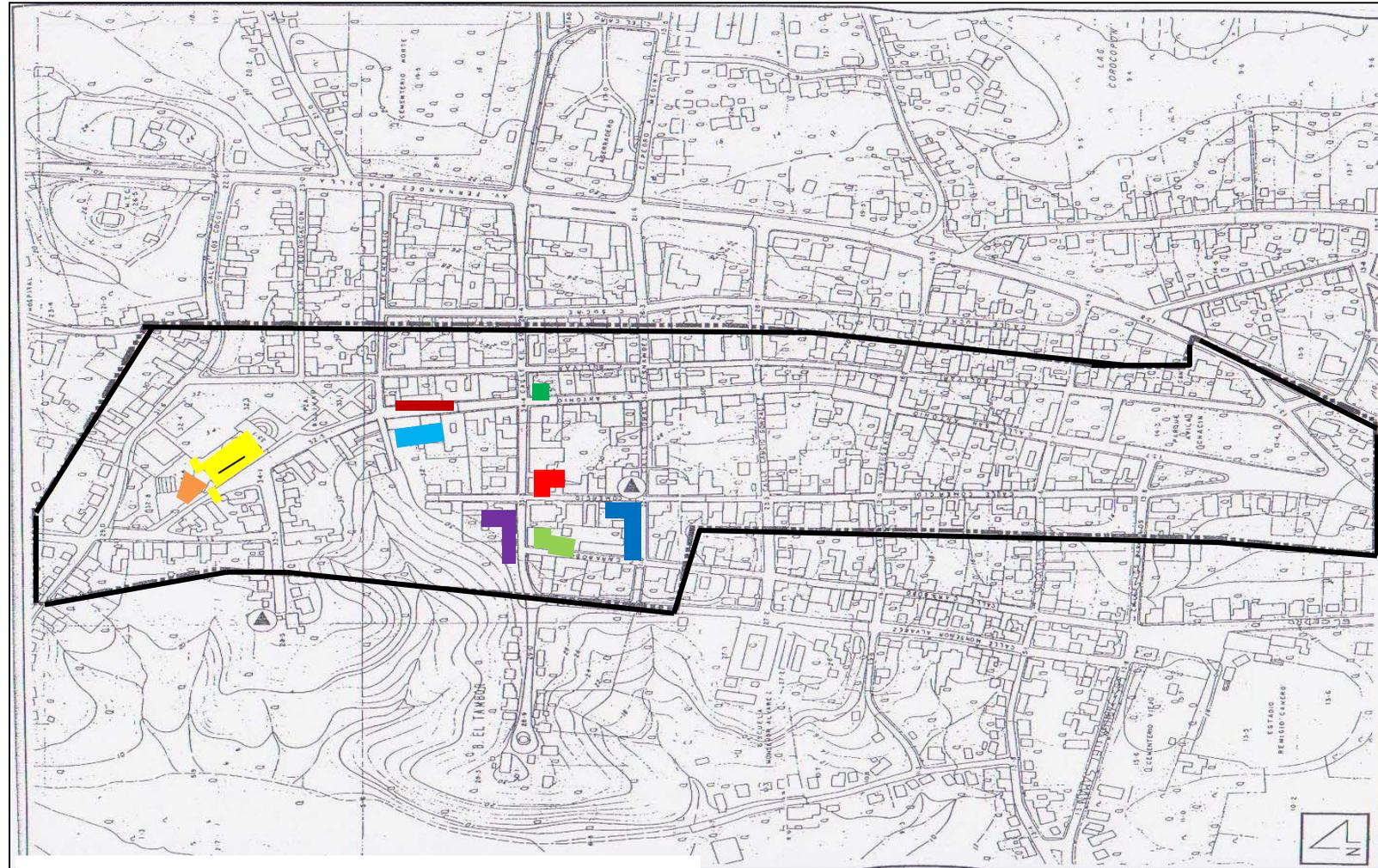
De acuerdo a las técnicas usadas para recabar información como la son la técnica hemerográfica y la técnica de la entrevista, esta última aplicada a los “informantes claves”, permitieron acceder a datos referentes al templo con respecto a su carácter de Patrimonio Cultural de la Nación y a su proyecto de intervención.

El templo se encuentra ubicado en la calle San Antonio entre la avenida Cementerio y la calle Los Cocos, frente a la plaza Bolívar, en la parroquia Clarines del municipio Bruzual. Estado Anzoátegui. Se trata de una edificación de tipo cruciforme, esta configuración consta de dos naves, una central dispuesta en sentido longitudinal y una nave transversal (transepto), que corta a la nave central ortogonalmente. Representa una muestra tangible del proceso misional del siglo XVIII, constituyendo una edificación relevante, fundada por los Franciscanos Observantes de las misiones de Nuestra Señora de Piritu. Su materia prima de confección está basada en piedra, arena, cal, ladrillos y madera (típicos de la época), sus técnicas de manufactura incluyen muros de mampostería de piedra y argamasa, techos a dos y cuatro aguas con estructura de madera y cubierta de tejas. Como ya se ha mencionado antes, este templo conforma una de las tres iglesias de planta de cruz latina, situadas en el país. Actualmente se presenta visiblemente golpeado por los años, por lo cual será restaurado. Su proyecto de intervención, como lo dice el diario de publicación regional *El Tiempo* en su reportaje, extraído de su publicación con fecha del (28-02-2009), el cual se encuentra en el anexo C de esta investigación, “es una obra financiada por la Gobernación del Estado Anzoátegui a través de la Dirección de Planificación y Desarrollo”, información que fue corroborada por la

“informante 2”, quien también expresa que esta inversión se realizó para el rescate del monumento ya que su reparación es parte fundamental del proceso de conservación del patrimonio, dicha publicación también comenta que debido al valor patrimonial que tiene el templo, “este proyecto es supervisado por el Instituto del Patrimonio Cultural”, ya que éste, cumple la labor de identificar y valorar los monumentos o sitios urbanos, los cuales a través de los años se ha ido fichando con el fin de promover su resguardo, como lo expresó la “informante 3”, mientras que el “informante 5” coincidió con la afirmación, agregando además que el I.P.C “es el ente rector en el área de cuidados y preservación de nuestros Patrimonios Nacionales y por la tanto las demás instituciones y comunidad en general debemos sublevarnos y adecuarnos a las normas y reglamentos que maneja, incluso ambos manifestaron que es imposible realizar la intervención de Monumentos Nacionales catalogados Patrimonio Cultural como el templo sin la previa autorización del Instituto del Patrimonio Cultural, el cual, además otorga los requerimientos para la realización de proyectos de intervención (cuyos parámetros se presentan el capítulo II de esta investigación). Cabe destacar que en este proyecto de restauración, como lo indicó el “informante 1”, no se proponen realizar cambios totales o parciales en su estructura, ya que estas obras parten de técnicas restaurativas diseñadas bajo protocolos internacionales que establecen, devolver al templo sus condiciones originales, aplicando tecnología existente con la menor intervención posible sin deformar su testimonio histórico-artístico.

Además de este importante monumento, la parroquia de Clarines cuenta con otras edificaciones que también presentan valor patrimonial, ubicadas como se muestra a continuación el mapa N° 1.

Mapa N° 1. Ubicación de los Patrimonios Culturales de la Parroquia San Antonio.



LEYENDA.

	Centro Histórico de Clarines.
	Templo “San Antonio de Padua”.
	Fundación Cultural Clarines.
	Casa Familia Medina
	Museo Histórico de Clarines.
	Casa Chacín-Lusínchi
	Casa Armas Alfonso.
	Casa del Sol.
	Casa Carlos
	Ruinas Fortín San Pedro Mártir.

Fuente: Elaboración propia, (2009).

Como se observa en el Mapa N° 1, el templo se encuentra ubicado en el Casco Histórico de la parroquia de Clarines, el cual, también pertenece a los Patrimonios Históricos de Nación, según resolución 33.080 acompañado por otras edificaciones de carácter patrimonial como lo son: Fundación Clarines, Casa de la Familia Medina, Museo Histórico de Clarines, Casa Chacín – Lusinchi, Casa Armas Alfonso, Casa del Sol, Casa Carlos Armas y el Fortín San Pedro Mártir, estas edificaciones se caracterizan por pertenecer a la época colonial, y por estar inmersas en el Casco Histórico de Clarines tienen el mismo decreto, que las transforma en Patrimonios Culturales.

4.2.1.1. Componentes Tipológicos:

Anteriormente se mencionó que el templo consta de una única nave central desde el portal de acceso principal hasta el altar, sobre la entrada se encuentra una tribuna o coro, apoyada en un arco de concreto armada de reciente confección (restauración de (1963) realizada por el Arquitecto Roberto Armas) que le proporciona un refuerzo transversal a la estructura de la iglesia, acompañado de dos torres, la de campanario y la de bautisterio. En ambos lados de la nave central se encuentran dos salidas equipadas con puertas, que conducen a unos espacios abiertos, lo que constituye las fachadas laterales de la iglesia conformadas por muros de carga y un sistema de arquerías.

A la cabeza de dicha nave, se ubican dos capillas laterales que dan forma al transepto y definen la cruz de la planta, formándose una intersección entre las dos naves, donde se sitúa una cúpula, definida por cuatro arcos. El presbiterio se ubica al fondo de la nave central, a través del cual, se accede por pequeñas puertas al depósito y la sacristía con una puerta a la derecha y otra a la izquierda.

Entre los componentes estructurales se encuentran 6 contrafuertes dispuestos en 3 contrafuertes por cada lado de las fachadas laterales, agrupados de la forma siguiente, dos (2), son pilares lisos de piedra unidos con argamasa de cal y arena en forma de trapecio inclinado, y uno (1) escalonado en tres secciones iguales de 2.00 m, cumplen una doble función, decorativa y estructural.

En cuanto a la techumbre, la iglesia posee en la nave central y el transepto, techos a dos (2) aguas, en las torres del campanario y bautisterio, techos a cuatro (4) aguas.

Los techos de la sacristía son losas semicurvas cubiertas únicamente por el manto asfáltico, mientras que los techos de las torres del campanario y bautisterio son de tipo piramidal de cuatro lados, cuya cubierta consiste solo en una capa de mortero de cemento. El resto de los techos esta cubierto por tejas.

La estructura de los techos está conformada por madera Pui tallada con hachuela, siendo importante mencionar que estos techos no son originales del templo, según los registros fueron modificados en la intervención del año (1963), que como se mencionó anteriormente, fue realizada por el Arquitecto Roberto Armas.

Vista en Planta del templo “San Antonio de Padua”

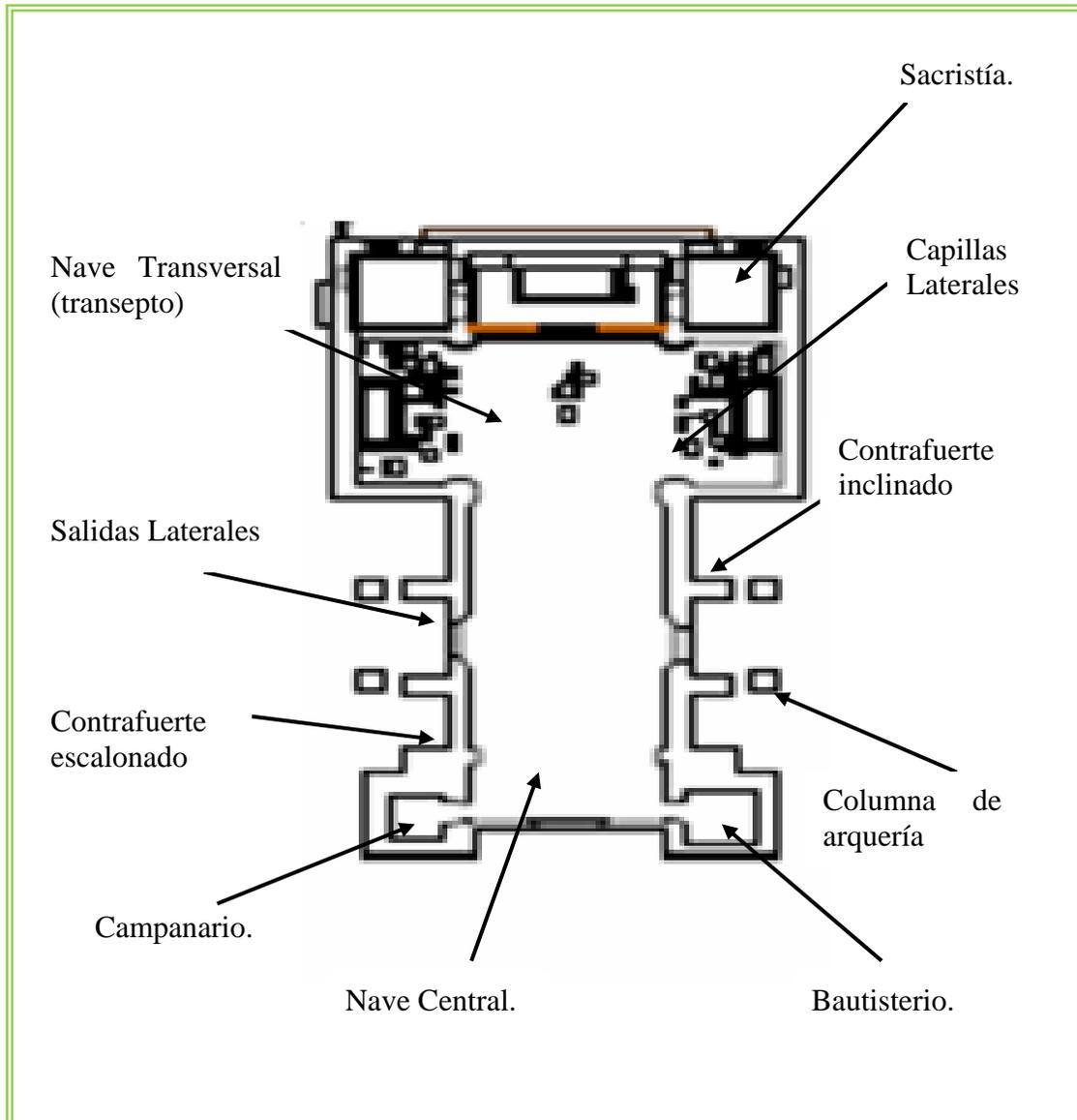


Figura N° 5. Ubicación de los componentes tipológicos en el templo.

Fuente: Elaboración propia, (2009).

4.2.2. Escenario de Estudio.

4.2.2.1. Daños presentes en el templo “San Antonio de Padua”.

La técnica de la entrevista, aplicada a los “informantes claves”, y de acuerdo a las categorías determinadas en el capítulo anterior, apoyadas igualmente en un registro fotográfico, permitió obtener información correspondiente a los daños presentes en el templo.

Centrando la atención en identificar las posibles patologías de índole estructural, surgen señales de deterioro en la mayor parte de las fachadas, propiciadas generalmente por agentes biológicos de distintos tipos. Así mismo, se encuentran desprendimiento de frisos en los muros de algunas zonas de las paredes externas e internas. Se presentan también, síntomas de filtraciones y efectos de humedad sobre techos y muros, aunado al deterioro de la cubierta de tejas y de los drenajes de agua de lluvia. Adicionando la existencia de animales como murciélagos y palomas que anidan dentro de la iglesia. Es importante mencionar, que tanto el “informante 1”, como el “informante 2”, coincidieron en muchos de los daños, mencionados anteriormente, reflejados en el templo, lo que permitió corroborar la información obtenida. Por su parte el “informante 3”, considera que las afecciones presentes se deben a “la falta de mantenimiento preventivo, lo que originó la presencia de líquenes, filtraciones debido al deterioro de la cubierta y la obstrucción de las drenajes, y las malas intervenciones” (realizadas en el templo). El “informante 5” asegura que “los daños más relevantes están relacionados con el techo, la canalización de las aguas y el marcado deterioro de sus paredes (externas), producto de las infecciones por hongos y bacterias”. Para la “informante 4”, su atención se ha fijado en “el desprendimiento de frisos y las filtraciones que se producen en el interior de la iglesia.”. Todos estos daños serán evaluados detalladamente a través de las fichas enumeradas, reflejando la foto de la agresión como se muestra a continuación.

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



DAÑOS POR AGENTES BIOLÓGICOS. (musgos, líquen y moho)

Ficha N° 1

Situación general.



Agentes biológicos en los contrafuertes

Los líquenes son una simbiosis entre las algas y los hongos, los cuales conviven en una estrecha asociación de conveniencia, ya que las algas producen la fotosíntesis, aportando así los hidratos de carbono, mientras que los hongos facilitan los minerales.

Los musgos se originan debido al agua conjuntamente con la temperatura, buscando orificios con humedad y sustancias orgánicas para asentarse en el fondo.



Tanto en la fachada principal, como las fachadas laterales existen concentraciones de agentes biológicos, como musgos, líquenes y moho, los cuales otorgan al templo esa apariencia negra o sucia que se observa, produciendo también otros daños relevantes como agrietamiento y desprendimiento de frisos.

Fuente: Elaboración propia, (2009).

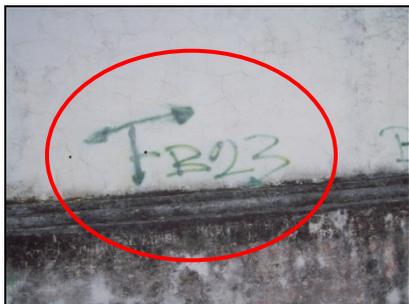
**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



DAÑOS CAUSADOS POR EL HOMBRE.

Ficha N° 2

Situación general.



Grafitis.



Orine en las esquinas.

Los grafitis o pintadas como se le conoce en el lenguaje urbano son las varias formas de inscripción o pintura, generalmente sobre mobiliario urbano, frecuentemente de contenido político o social, con o sin el permiso del dueño del inmueble. En la actualidad estos actos son considerados como vandalismo, pues atentan contra la estética de los edificios.



Diversos grafitis alrededor del templo.

Se identificó los daños causados por la acción del hombre en la fachada posterior, con la aplicación de grafitis, presentando de igual forma fuerte olor a orina humana en las esquinas de las fachadas laterales.

Fuente: Elaboración propia, (2009).

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



DAÑOS CAUSADOS POR EFLORESCENCIA Y DESPRENDIMIENTO DE FRISOS.	Ficha N° 3
--	-------------------

Situación general.



Eflorescencia en las paredes.

Las eflorescencias son depósitos pulverulentos amarillos, producto de la cristalización de sales en la superficie, que migran al interior de la pared a causa de la humedad de filtraciones originadas desde el lado externo, transmitiéndose por capilaridad horizontal

Los frisos son morteros (en este caso de cal y arena) que sirve de base a la capa de acabado en los revestimientos.



Desprendimiento de frisos.

En el interior de la iglesia las paredes presentan eflorescencias cerca de las puertas laterales, producto de la humedad de filtraciones, quedando al descubierto algunas roturas y desprendimiento de frisos debido al impacto de las puertas con las paredes, esta situación ha dejado al descubierto la mampostería. En otros sectores se detectaron frisos despegados del soporte. Estas manifestaciones de la alteración tienen distintos orígenes pudiendo ser destacados el envejecimiento y contaminación de los materiales, las infiltraciones de aguas de lluvia o la acción de crecimientos vegetales.

Fuente: Elaboración propia, (2009).

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



DAÑOS CAUSADOS POR EROSION.

Ficha N° 4

Situación general.



Erosión en pisos.



Cera de vela.

La erosión representa la apariencia desgastada de una superficie, por lo general es causada por el trabajo de partes que se mueven.

La cera de vela: La vela es un objeto luminoso fabricado con mecha de fibra introducida en un cilindro de cera u otro material graso. Cuando éstas, entran en contacto con el fuego la mecha derrite la cera y la vuelve líquida, logrando esparcirse en el espacio en que se encuentre.

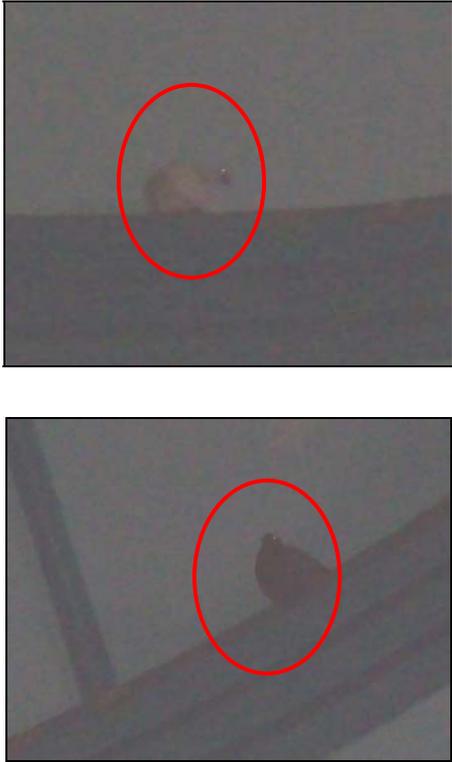
También en el interior del templo, se encuentra fuerte deterioro de los pisos, producto del tráfico de personas, localizadas en el área de entrada de las puertas laterales. Importa destacar que los pisos no son originales, fueron cambiados en la restauración efectuada en 1964 a cargo del arquitecto Roberto Armas Alfonzo. Detectando de igual forma cera de vela en los alrededores del altar.

Fuente: Elaboración propia, (2009).

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



DAÑOS CAUSADOS POR AGENTES BIOLÓGICOS. (Palomas y murciélagos).	Ficha N° 5
--	-------------------

<p style="text-align: center;">Situación general.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Palomas dentro del templo.</p>	<p>Las palomas son aves voladoras que se alimentan de granos y frutos. Son transmisoras de enfermedades a través de sus excrementos, se adapta muy bien al entorno humano.</p> <p>Los murciélagos son mamíferos voladores que al igual que las palomas también se alimentan de frutas.</p> <p>Estos animales a parte de generar molestias a los usuarios, transmitir enfermedades, pueden en algún momento atacar al ser humano.</p>
<p>Otros agentes biológicos que hacen vida en el interior del templo son las palomas y los murciélagos, quienes generan molestias a los usuarios además de ser transmisores de enfermedades, igualmente provocan deterioro físico y malos olores por la disposición de sus excrementos en las superficies y mobiliarios.</p>	

Fuente: Elaboración propia, (2009).

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



DAÑOS CAUSADOS EN LA CUBIERTA DE LOS TECHOS. (tejas)

Ficha N° 6

Situación general.

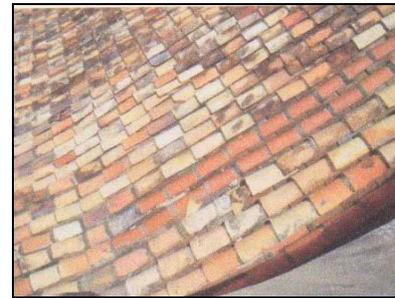


Tejas rotas.



Diferentes colores de tejas.

La cubierta como lo define Merritt (1997), “es un ensamblaje de componentes interactuantes, diseñadas para resistir el agua y el viento. Normalmente se usan para aislar las superficies superiores de los edificios”. Y su vez desalojan y escurren el agua proveniente de las precipitaciones. **Las tejas** son piezas acanaladas de barro cocido (arcilla), usadas como sistemas de cubiertas en edificios, (Zurita,(1982)).



Amplia diversidad de colores de tejas.

El deterioro detectado fue la presencia de tejas rotas y otras que han sido sustituidas de forma inadecuada, pues se ha incurrido en el error de sustituir las tejas originales (“tejas criollas”), por tejas tradicionales (rojas), las cuales difieren en tamaño textura y color. Y esta diferencia produce que se presenten las filtraciones en el interior del templo.

Fuente: Elaboración propia, (2009).

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



DAÑOS POR DESCONCHE DE PINTURA.

Ficha N° 7

Situación general.



Paredes con pintura desconchada.

La pintura cumple la función principal de proteger los muros exteriores contra la penetración del agua de lluvia, y la vez darle a estructura el toque estético del color.



Desconche de pintura en la fachada posterior

El desconche de las pinturas se presente de forma constante revelando el deterioro que existe en el templo por la falta de mantenimiento. Este deterioro puede estar ligado a la calidad de las pinturas empleadas, se caracteriza como la perdida de materia que tiene como resultado, la aparición de esconchamientos.

Fuente: Elaboración propia, (2009).

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



DAÑOS POR OBSTRUCCION DE LOS DRENAJES.

Ficha N° 8

Situación general.



Obstrucción de los drenajes por residuos sólidos.



Canales de drenajes.

Los drenajes o sistema de disposición de aguas de lluvia son “un conjunto de estructuras hidráulicas, naturales o artificiales, cuya función principal es recolectar, conducir y disponer las aguas de lluvia para evitar daños y molestias”. (Ghanem (2003), pág. 94).



Crecimiento de plantas superiores.

Son drenajes a cielo abierto, están colapsados por hojas secas y basura en algunos sectores. Como consecuencia en estos sectores la estructura de los muros quedó al descubierto por el desplome de los frisos, además esto permite la proliferación de colonias de líquenes, musgos y moho, favoreciendo el crecimiento de plantas superiores en las fachadas y superficies del templo.

Fuente: Elaboración propia, (2009).

Como se pudo apreciar en las fichas desde la N° 1; hasta la N° 8, el templo presenta una serie de síntomas de deterioro no estructural, producidos por humedades debido al colapso de los sistemas de drenajes y la presencia de agentes biológicos (desarrollo de líquenes en las fachadas, palomas y murciélagos). Existen también daños en algunos frisos en paredes externas e internas. Toda esta información reflejada en las fichas, obtenidas a través de la técnica de la entrevista y de la visita al patrimonio, permitió cuantificar el porcentaje de actuación de cada uno de estos daños, como se puede apreciar en el siguiente Cuadro.

Tabla N° 6. Daños presentes en el templo.

Detrimento.	% de Actuación.
Agentes biológicos (musgos, líquenes y moho)	20
Daños causados por el hombre.	7.5
Daños causados por eflorescencias.	12.5
Daños causados por la erosión.	5
Agentes biológicos. (Palomas y murciélagos).	7.5
Daños causados en la cubierta de los techos.	15
Daños por desconche en la pintura	12.5
Daños por obstrucción en los drenajes.	10
Desprendimiento de frisos	10

Fuente: Elaboración propia, (2009).

En el Cuadro N° 6 se observa que la iglesia esta siendo afectada en su parte externa de manera considerable por el ataque de agentes biológicos (musgos, líquenes y moho), en un 20 %, ya que estos están presentes en gran parte de las fachadas que conforman el templo, también en las paredes externas se presenta el desconche de pinturas y se aprecia en un 12.5 %, estos daños relevantes se producen debido a que el agua proveniente de las precipitaciones está en contacto con las fachadas antes mencionadas. Otro detrimento que perjudica de manera contundente a este monumento histórico son los causados en las cubiertas de los techos (tejas), los cuales se observan en un 15 % y la obstrucción de los drenajes, lo cual, provoca la humedad y las filtraciones en el interior del mismo.

4.2.3. Escenario de Mantenimiento y Conservación.

4.2.3.1. Pruebas realizadas y estrategias de mantenimiento.

Para proporcionar estrategias de mantenimiento eficientes, y a su vez de conservación, en un monumento que presenta fuertes signos de deterioro, como el templo “San Antonio de Padua”, se hace necesario realizar el levantamiento de daños a fin de reparar los mismos, y así elaborar inspecciones regulares para evitar que vuelva el deterioro.

Se efectuaron los ensayos y pruebas que permitieron determinar el diagnóstico del templo, siendo importante mencionar que para estructuras de este tipo (históricas) se recomienda realizar ensayos no destructivos. Este diagnóstico fue elaborado por el “informante 1”, y gracias a la entrevista realizada se pudo recopilar la información necesaria en cuanto a las pruebas.

A continuación se presentan las fichas, donde se exponen los estudios realizados, como las fotos que lo avalan.

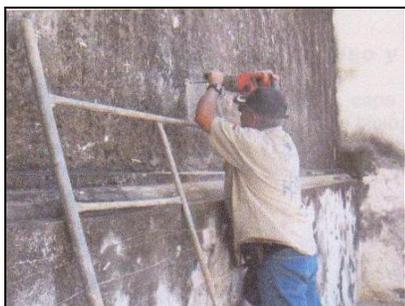
UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



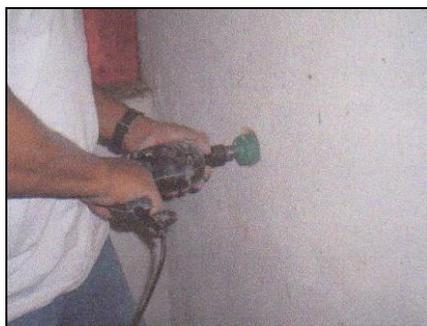
PRUEBAS REALIZADAS.

Ficha N° 9

Situación general.

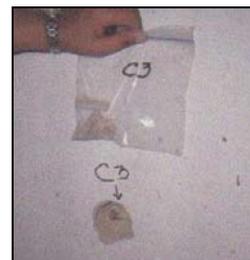


Muestra tomada de los muros externos.



Extracción de muestras de las paredes internas.

Estudio petrográfico: la misión de este estudio es conocer la composición de las rocas, su edad geológica y sus relaciones genéticas con el medio donde se encuentra, pero en este caso, el estudio petrográfico de morteros históricos proporciona información necesaria para fabricar un material similar al original y compatible con la fábrica que lo acompaña, el análisis determinó la proporción de los agregados, la composición y características del conglomerante, la proporción pasta-agregado, presencia de sales, organismos y el tipo de reacción al ácido clorhídrico. Cabe destacar que todas las muestras analizadas presentaron reacción al ácido clorhídrico, típico de rocas calizas, como es el caso de la iglesia, la cual esta construida con cal y arena. Dicho estudio fue realizado por la Ingeniero Geólogo Ruth Quereguan.



Identificación de las muestras.

Se ejecutó la exploración interna de los muros de carga, a través de 10 perforaciones de ½" de diámetro y 40 cm de profundidad, dispuestas en 2 niveles (5 en c/u). Se obtuvo aquí mezcla de piedra, argamasa y ladrillos de arcilla secos y consistentes, demostrando un muro sin humedad interior y con una estructura sana. A su vez se tomaron muestras para caracterización de los materiales en un total de 21 muestras del friso y cuerpo del muro en diferentes secciones de las fachadas internas y externas. Estas fueron sometidas a un análisis petrográfico.

Fuente. Elaboración propia, (2009).

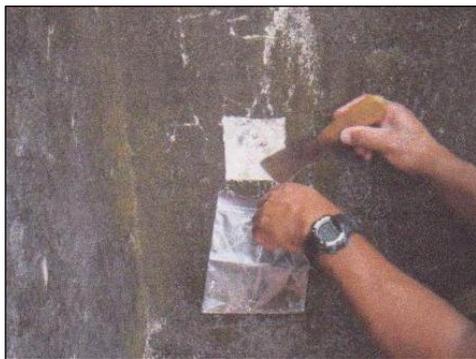
UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



PRUEBAS REALIZADAS.

Ficha N° 10

Situación general.



Muestra del friso.



Crecimiento vegetal

Estudio de estratigrafía: Esta ciencia en general se encarga de estudiar e interpretar los procesos registrados en las sucesiones sedimentarias, que van permitir, además de conocer la naturaleza y disposición de las rocas estratificadas, la correlación, tanto de los materiales como los sucesos, y una ordenación temporal correcta de la secuencia de los materiales. En el caso estudiado las muestras fueron evaluadas para conocer la composición del revestimiento y la cantidad de capas de pintura que poseen. Se seleccionaron los lugares que podían ofrecer datos importantes, luego se trazó con grafito una plantilla y con ayuda del bisturí y de diferentes disolventes (Agua destilada, Alcohol isopropílico 70%, Etanol 50%) se eliminaron las capas de pintura que se encontraban sobre el sector de interés.

Estudio microbiológico: los microorganismos son esas formas que deben examinarse al microscopio antes de que puedan ser razonablemente observables, para determinar tan solo su anatomía. El estudio de microorganismos constituye la microbiología, es por ello que en el templo se sustrajeron muestras de las fachadas externa, para estudiar las colonias fúngicas verdes, negruzcas y enmohecida.

Se recogieron muestras de la capa superficial del friso, para conocer su composición química y el tipo de afección biológica que se encontraba alojada en todas las fachadas de la iglesia, confirmándose la presencia de algas, hongos y bacterias.

También se adquirieron muestras de acabado final de los muros, con el objeto de conocer la composición del revestimiento y la cantidad de capas de pintura que poseen las paredes

Fuente: Elaboración propia, (2009).

Las fichas anteriores (N° 9 y N° 10), recogen cada uno de los estudios y ensayos realizados en el templo, a fin de proporcionar el diagnóstico de los daños, para luego establecer el proyecto de intervención, todo esto como paso previo a la elaboración de políticas de mantenimiento, en las que el “informante 1”, propone como estrategia más importante la inspección periódica conjuntamente con los ciclos establecidos para conservar las condiciones del templo luego de culminar su proyecto de restauración. Mientras que la “informante 2”, parte del criterio, de que solo la programación y ejecución de ciclos regulares de mantenimiento y de control del estado de conservación del templo “San Antonio de Padua”, representa la única garantía de su preservación. Además sugiere “talleres permanentes”, donde la entidad de la intervención lo requiera, para formar equipos conocedores de las más recónditas características del mismo, como también su comportamiento en el transcurso del tiempo, lo que permitirá en el futuro prevenir equivocadas intervenciones.

Para la “informante 3”, técnicas como la inspección “ayudan a priorizar las actuaciones para la realización del mantenimiento preventivo, conjuntamente de una observación permanente del inmueble para analizar sus avances”. Cabe destacar que la “informante 4”, menciona, como estrategia de conservación “la inspección y un buen mantenimiento preventivo, aunado a la participación de los entes gubernamentales, Nacionales, Regionales y Municipales que tomen conciencia de dejar previsto disponibilidad presupuestaria para realizar dicho mantenimiento preventivo”.

Por otra parte, el “informante 5” cree “que la prevención o atacar los daños a tiempo contribuyen a evitar que estos afloren nuevamente”, para puntualizar esta afirmación, añadió que “en la nave principal hay alta humedad, debido a la falta de canalización de las aguas de lluvia, pero que en estos nuevos tiempos, dicha canalización puede ser corregida sin perturbar la armonía del templo”.

CAPITULO V.

MANUAL DE MANTENIMIENTO PARA PATRIMONIOS CULTURALES COMO EL TEMPLO SAN ANTONIO DE PADUA.

5.1. PRESENTACIÓN.

El deterioro y daño estructural (en algunos casos), que han manifestado algunos monumentos, edificios y estructuras de diversos tipos, ha obligado a invertir cuantiosos recursos en su reparación, y al mismo tiempo ha permitido un gran avance en el conocimiento de diversos mecanismos de daño, formulando procedimientos y metodologías debidamente fundamentadas para el tratamiento y recuperación.

Un caso similar se presenta en la Parroquia de Clarines, en el Municipio Bruzual, Estado Anzoátegui. Su principal exponente turístico y legado de otras generaciones, el templo “San Antonio de Padua”, en la actualidad esta envuelto en problemas de detrimento, ocasionados entre varias razones, por el deficiente sistema de drenajes que lo conforma, y por otro lado, la falta de mantenimiento a la que ha permanecido expuesto.

En estas circunstancias, la Gobernación del Estado, a través de la Dirección de Planificación y Desarrollo, invirtió recursos para el rescate del templo, por medio de un proyecto de restauración que contribuya a conservar y a su vez asegurar su supervivencia.

Aunque la conservación y la restauración pueden no darse unidas y simultáneas son complementarias, y en todo caso, un programa de restauración no puede prescindir de un adecuado programa de mantenimiento preventivo.

Es por ello, que se hace necesario la elaboración de estrategias de mantenimiento, que complementen el proyecto de restauración, y entre estas estrategias se encuentra el Manual de Mantenimiento para Patrimonios Culturales como el templo “San Antonio de Padua”.

Este Manual incluye los daños más perjudiciales encontrados en el templo, como también aquellos de menor importancia, y los que pudieran manifestarse en el futuro, mostrando paso a paso, los principios, sintomatología, las causas de las lesiones, las opciones de reparación y el lapso de tiempo que deberá transcurrir entre dos trabajos de asistencia, con una serie de principios básicos que servirán de orientación a todo el que asuma la responsabilidad de dirigir un programa de mantenimiento a los daños encontrados en el templo, así como también a todas aquellas edificaciones con características similares al antes mencionado, ya que como lo menciona *la carta de la conservación y la restauración de los objetos de arte y cultura (1987)*, “La programación y ejecución de ciclos regulares de mantenimiento y de control del estado de conservación de un monumento arquitectónico, son la única garantía de que la prevención sea oportuna y apropiada a la obra en lo que se refiere al carácter de las intervenciones y su frecuencia”.

5.2. OBJETIVOS.

5.2.1. Objetivo General.

Evitar el proceso de deterioro que afecta a las construcciones coloniales como el templo “San Antonio de Padua”, permitiendo recuperar en forma adecuada su testimonio histórico artístico, y así prolongar la vida útil de éstas para su normal funcionamiento.

5.2.2. Objetivos Específicos.

1. Evaluar la sintomatología.
2. Ubicar los daños presentes y determinar las causas.
3. Formular opciones de reparación.
4. Establecer los ciclos de mantenimiento preventivo según sea el daño.
5. Localizar en el mercado Nacional y Regional los materiales implementados en el mantenimiento de edificaciones con valor histórico cultural.

5.3. INSPECCIÓN PERIÓDICA Y ACCIÓN CORRECTIVA.

5.3.1. Generalidades:

La inspección periódica es muy importante y consiste en proveer un examen rutinario donde se observan y discuten las acciones a tomar para las posibles soluciones de los elementos que componen la estructura.

5.3.2. Procedimiento de inspección visual previa.

La inspección visual previa se realiza durante la primera o primeras visitas realizadas en la estructura, el objeto de la misma es evaluar la composición del lugar y la problemática existente. De este estudio se obtiene una lista de chequeo, la cual debe ser verificada con posterioridad durante la visita.

En el alcance de la inspección, corresponde reflejar los elementos que se van a inspeccionar, entre los cuales, evidentemente deben estar incluidos aquellos que tengan las manifestaciones de lesiones, como también los elementos sanos que puedan servir como base de referencia.

Conviene que la metodología de trabajo a seguir, durante la inspección visual sea amplia, siendo recomendable llevar durante la visita una lista de chequeo preparada o anotando las distintas determinaciones realizadas. Así mismo, se estima necesario efectuar la visita con equipos auxiliares o herramientas que validen la inspección y a su vez materialicen las medidas, entre estos equipos cabe señalar: Cámara fotográfica, martillo y espátulas. Algunas de las más importantes observaciones durante la exanimación del monumento histórico son:

- Elementos estructurales (columnas, vigas, techumbre).
- Identificar la presencia grietas.
- Drenajes.
- Paredes internas y externas.
- Balcones (si existen).
- Madera.
- Cubierta de techos.

5.3.3. Inspección Rutinaria o de Mantenimiento:

Se realiza en períodos regulares de tiempo como parte de programas de prevención de daños o como fundamento para acciones de limpieza, reposición de acabados, pintura, etc.

5.4. REPORTE Y EVALUACIÓN.

El reporte puede variar desde la publicación formal, como por ejemplo un informe detallado especificando el día que se realizó la observación, como también la ubicación de la agresión en el recinto y las especificaciones que se consideren importantes en cuanto al daño, hasta el reporte común en el que solo se hace referencia al detrimento. Se sugiere en lo posible realizar reportes formales como se explicó anteriormente, incluyendo los puntos estándares que, porque, donde. Un chequeo de las deficiencias y la acción de secuencias correctivas deberán ser establecidas por una inspección prioritaria. Los puntos especiales pueden ser mostrados en fotos.

Cuando el reporte de inspección indique que la acción de reparación es requerida, el próximo paso será la acción correctiva. Las deficiencias notadas en la inspección serán evaluadas y categorizadas desde la menor hasta la mayor catástrofe posible.

En el Anexo F, se presenta un modelo de la ficha de inspección que puede tomarse como referencia para elaborar los reportes.

Siendo importante destacar que dicho reporte debe ir acompañado en lo posible de fotografías de la afección, las consideraciones pertinentes en cuanto al lugar donde fue encontrado el daño como se explicó en el párrafo anterior, sin dejar de mencionar los espacios sanos que pudieran en el futuro ser perjudicados.

5.5. ESTUDIOS DETALLADOS.

Los estudios abarcan dos ámbitos: determinaciones in situ y ensayos de laboratorio.

Las determinaciones in situ hay que realizarlas periódicamente durante el tiempo que se verifique el diagnóstico, en su realización se consideran factores como temperatura y humedad.

El alcance de las determinaciones in situ se extiende no solo, a la zona dañada, si no también a las zonas sanas.

Los ensayos de laboratorio abarcan las muestras extraídas directamente de la estructura dañada, estas muestras pueden ser de distintos tipos como: frisos, rocas, algas, entre otros.

El tipo y número de muestras será en función del ensayo que se va a realizar, del objeto que persigue dicho ensayo y del criterio del técnico encargado de realizarlo. Hay que hacer énfasis en algunos ensayos muy usuales en lesiones de estructuras históricas como: estudio petrográfico que proporciona información necesaria para fabricar un material similar al original y compatible con la fábrica que lo acompaña. Ensayos de estratigrafía que estudia las muestras evaluadas para conocer la composición del revestimiento y la cantidad de capas de pintura que posee la estructura. Estudio microbiológico si se presenta el caso de lesiones de este tipo, como la aparición de manchas negras o verdes entre otros. Estos ensayos serán elaborados y evaluados por técnicos especializados en el área estudiada como es el caso de ingenieros geólogos e ingenieros patólogos, si la zona evaluada lo amerita.

5.6. DIAGNOSTICO DE DAÑOS.

El diagnóstico se realiza mayoritariamente con los técnicos especializados, usualmente emplean la inspección visual. Este procedimiento difícilmente cambiable, tanto por la bondad del mismo como por la inercia existente, se acopla muy bien a las lesiones claras y simples, pero puede no ser satisfactorio en casos más complejos o

bien en primeras etapas de algunas lesiones con síntomas visuales difícilmente perceptibles.

El diagnóstico constituye el fundamento para acertar en la restauración, si se realiza de forma apropiada garantiza el éxito de la inversión, dada la garantía de la corrección de las patologías. No existe una metodología única para el tratamiento e intervención, una misma manifestación del daño puede asociarse a razones diferentes debido a la naturaleza de las patologías.

La inapropiada interpretación del funcionamiento estructural puede llevar a un equivocado diagnóstico y por lo mismo a unos inadecuados procesos de intervención, de igual forma sucede si el profesional que diagnostica no está debidamente capacitado.

La necesidad de un diagnóstico surge al detectar el daño, ya sea por inspección visual, en la mayoría de los casos o bien por otras técnicas (registro, auscultación etc.). De forma conjunta se realizan estudios detallados (mediciones in situ, ensayos de laboratorio). Esta fase en su planteamiento más general requerirá la incorporación de otros técnicos que se encargaran de los informes específicos.

Con los resultados del diagnóstico se puede obtener distintas actuaciones, entre las cuales se destacan:

- Seguimiento.
- Restauración.
- Mantenimiento.

El seguimiento, tiene por objetivo observar el comportamiento de la zona dañada y resto de la estructura en un tiempo determinado. Ello puede requerir la continuación de los estudios detallados durante la etapa del diagnóstico.

La restauración tiene por objeto cualquier intervención que, respetando los principios de la conservación y sobre la base de todo tipo de indagaciones cognoscitivas previas, se dirija a restituir al objeto, en los límites de lo posible, una relativa legibilidad y donde sea necesario el uso.

Finalmente hay que insistir, en que luego de la restauración, la estructura deberá tener un plan de mantenimiento, aplicado a sus espacios y/o elementos que lo componen.

Dicho mantenimiento consiste en un conjunto de acciones recurrentes en los programas de intervención, encaminadas a mantener los objetos de interés cultural en condiciones óptimas de integridad y funcionalidad.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



5.7. AFECCIONES POR AGENTES BIOLÓGICOS (algas, líquenes y moho).

5.7.1. Manifestación del daño.



Agentes biológico en las fachadas del templo.



Crecimiento de plantas superiores.

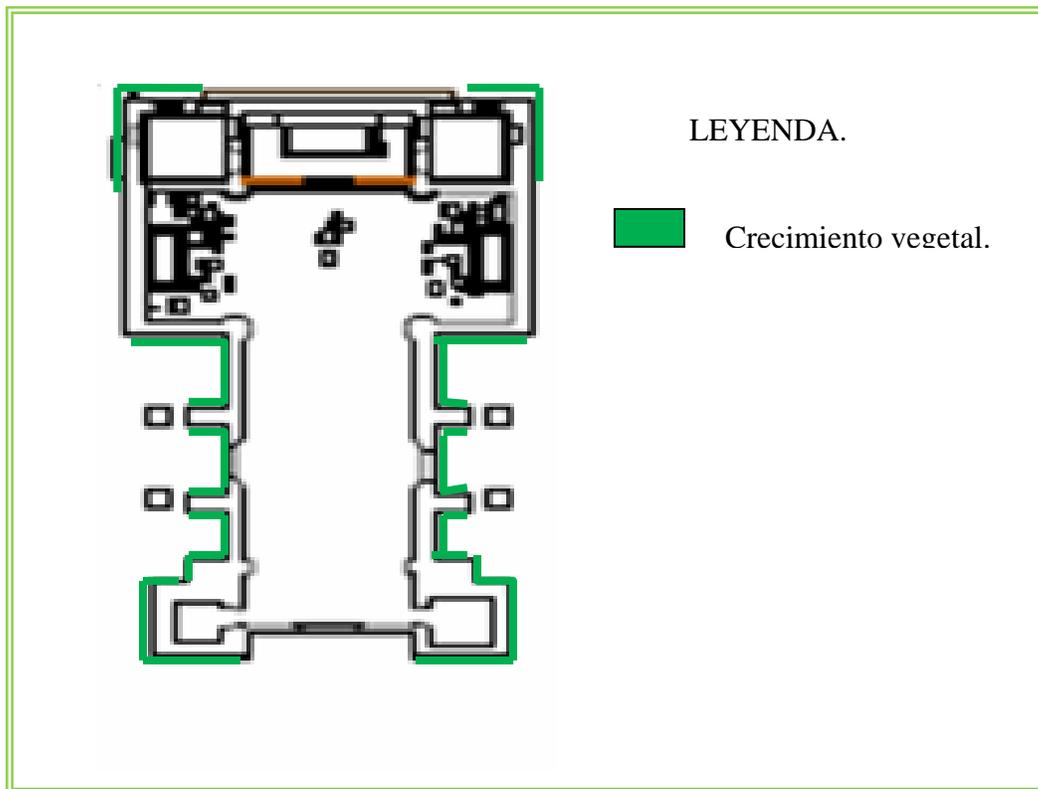


Crecimiento de plantas superiores.

5.7.2. Ubicación de los daños en la estructura.

- Fachada principal.
- Fachadas laterales.
- Fachada posterior.

Ubicación de gráfica de los daños por agentes biológicos.



Fuente: Elaboración propia, (2009)

5.7.3. Sintomatología:

Se aprecian grandes manchas negras o aspecto de suciedad, incluso en lugares en los que se observa crecimiento vegetal en las paredes, como también plantas superiores, lugares donde la coloración pasa de negra a verduzca. Estos organismos

provocan el desprendimiento del friso y agrietamiento en las paredes, además de un deterioro estético, proporcionado por el aspecto de desaseo.

5.7.4. Causas del daño:

Estos agentes se reproducen en zonas húmedas, o en contacto con el agua, la luz del sol contribuye a su florecimiento, conjuntamente con la temperatura. Las plantas superiores se forman por la acción del viento que transporta las semillas sobre los techos y el agua permite su crecimiento. En otros casos sucede que, en la preparación del friso la arena presentara agentes orgánicos y luego el sol y el agua otorgaran ambiente para su crecimiento.

5.7.5. Reparación:

La capa vegetal se remueve mediante espátula, si se encuentra en pequeñas cantidades, cuando ocurre lo contrario, se debe realizar la limpieza de toda la superficie a tratar con “métodos acuosos”, que tienen como base el agua, aprovechando el poder de disolución de la misma, dicha limpieza incluye chorro de agua a baja presión (si se aplica considerable presión podría fragmentar las paredes), en periodos máximos de 30 minutos, con el fin de no saturar la piedra de humedad, posteriormente se procede a limpiar con cepillo de cerdas naturales para eliminar completamente las impurezas y finalmente una vez seca las fachadas, combinar el saneamiento con “métodos químicos”, como el esparcimiento por impregnación sobre la superficie afectada de un producto herbicida, diluido en agua en las siguientes proporciones 1:2 (uno de herbicida por dos de agua). En el caso de que la capa vegetal resulte muy resistente, se podrá utilizar tratamiento anti-moho comerciales, aplicando directamente sobre la superficie con brocha o rodillo de espuma, dejando actuar de 5-10 minutos para luego enjuagar con agua y cepillos. Es necesario entender que, al no existir canales de recolección de aguas de lluvia, dichos

organismos seguirán creciendo, por lo que se recomienda, agregar canales que impidan que el agua afecte nuevamente las paredes. Las plantas superiores se remueven manualmente con herramientas menores como piqueta y cincel.

5.7.6. Mantenimiento:

Se debe inspeccionar cada 6 meses las fachadas y el techo, sobre todo en épocas de invierno (Mayo - Noviembre). Para evitar el crecimiento de estos organismos se debe aplicar un producto herbicida como GLYFOSAN u otro similar. Este líquido se diluye en agua y con el chorro igualmente a baja presión se aplica en las zonas afectadas, dejando secar naturalmente. Se recomienda evitar que el área perjudicada tenga contacto futuro con el agua, y de igual forma se sugiere en un periodo regular de 2 años efectuar el procedimiento de la limpieza general de las fachadas, con el procedimiento sugerido en la reparación.

5.7.7. Del material:

El GLYFOSAN es un herbicida altamente usado en el control de hierbas. Se puede ubicar fácilmente en comercios tipo agropecuarias a nivel nacional. En el caso del producto anti-moho se recomienda Sikagar 715W, comercializado en cualquier ferretería por la marca SIKA.

5.7.8. Nota:

Para el uso de este herbicida se necesita especial cuidado, ya que es altamente tóxico. Se recomienda en su aplicación emplear mascarillas que cubran parte del rostro. Y así evitar contaminación de las personas encargadas de su utilización, de igual forma se sugiere tomar un vaso de leche después de la aplicación para prevenir cualquier síntoma de intoxicación.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



5.8. AFECCIONES POR AGENTES BIOLÓGICOS (palomas y murciélagos).

5.8.1. Manifestación del daño.

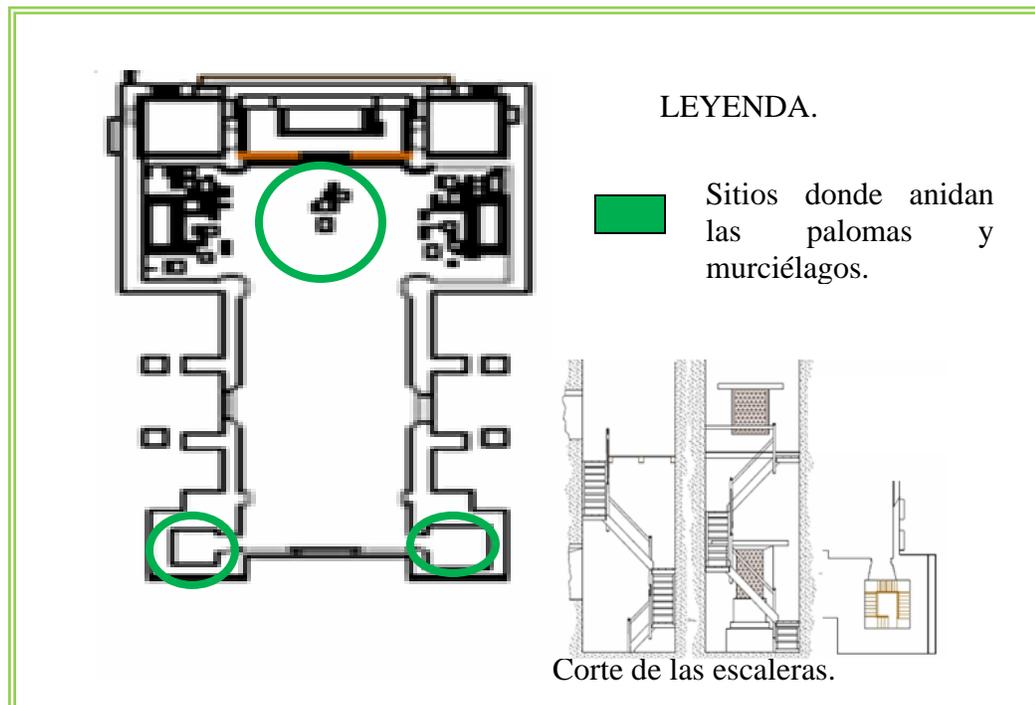


Palomas en el interior del templo.

5.8.2. Ubicación de los daños en la estructura.

- Campanario.
- Escaleras.
- Cúpula.

Ubicación de gráfica de los daños por agentes biológicos.



Fuente: Elaboración propia, (2009)

5.8.3. Sintomatología:

La presencia de excrementos en los pisos y plumas es indicio de la existencia de palomas en el edificio. Los murciélagos se manifiestan de igual forma dejando sus excrementos. Son de hábitos nocturnos, de ahí que se note su presencia en este horario. Además estos animales son transmisores de enfermedades debido a sus excrementos, de igual forma causan deterioro físico y malos olores.

5.8.4. Causas del daño:

Ambos sienten gusto por anidar en ambientes oscuros y con cierta humedad, como es el caso del templo. Las palomas suelen dejar sus nidos en escaleras y torres. Los murciélagos por su parte, aprovechan los momentos de soledad para invadir los edificios.

5.8.5. Reparación:

Estos agentes biológicos se pueden ahuyentar sin agredirlos o exterminarlos. En primera instancia se recurre a la fumigación con empresas especializadas o la aplicación de repelentes electrónicos. Para alejarlos completamente se deben colocar redes tipo mallas en las entradas superiores como las ubicadas en las torres del campanario y en algunos sitios especiales donde se presenten aberturas por donde pudieran entrar los animales.

5.8.6. Mantenimiento:

En caso de colocar las redes, las palomas y murciélagos abandonarían el templo. En estas circunstancias el mantenimiento incluiría a las redes en un periodo de inspecciones regulares cada 3 meses en función de verificar si esta se ha soltado o abierto, si esto sucediera implicaría la remoción de la malla en ese sitio. Sin dejar de fumigar en un periodo regular de 6 meses.

5.8.7. Del material:

En cuanto a las redes, éstas se pueden ubicar en ferreterías industrializadas. Encontrándose varios modelos como Nylon, Galvanizadas, Plásticas y de Metal. Siendo de gran utilidad en estos casos las de nylon y metal. Es necesario mencionar

que en materia de la fumigación se debe contratar empresas especializadas con este fin, de igual forma aplica la utilización de repelentes electrónicos que se trata de ultrasonidos, los cuales también son administrados por empresas especializadas en control de estos animales.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



5.9. AFECCIONES POR DESPRENDIMIENTO DE FRISOS.

5.9.1. Manifestación del daño.



Desprendimiento detrás de las puertas.



Pérdida progresiva del revestimiento.

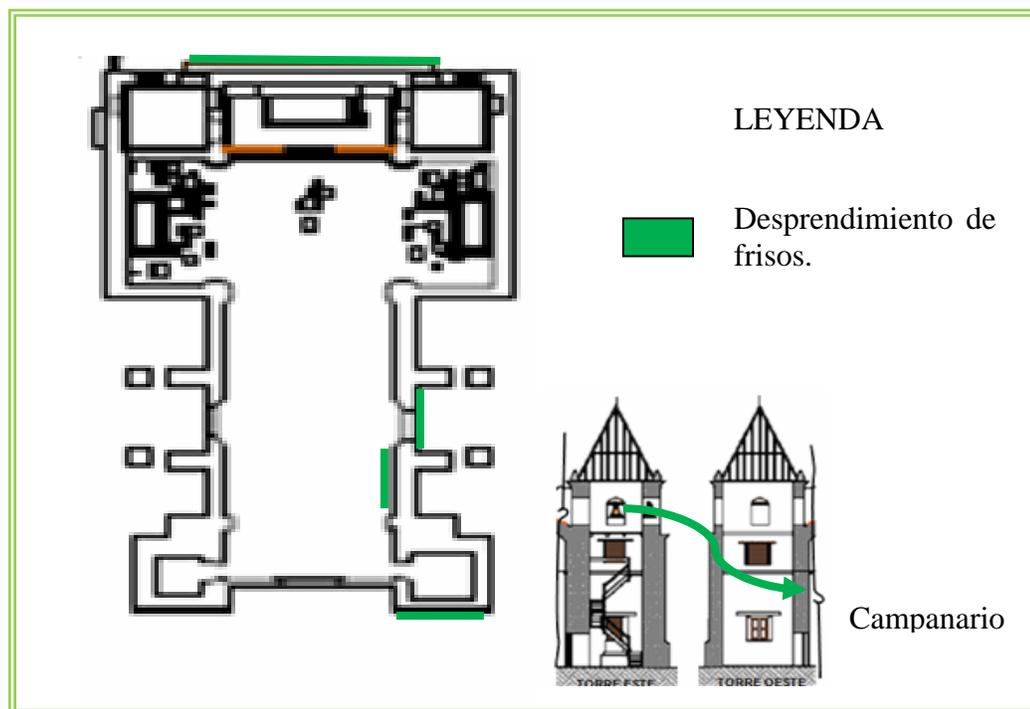


Desprendimiento en la fachada principal.

5.9.2. Ubicación de los daños en la estructura.

- Campanario.
- Detrás de las puertas laterales.
- Fachada principal, posterior y laterales.

Ubicación de gráfica de los daños por desprendimiento de frisos.



Fuente: Elaboración propia, (2009)

5.9.3 Sintomatología:

Se observa el desprendimiento del friso dejando al descubierto las paredes. Otra forma muy común de desprendimiento es que se encuentren separados de estas, pero aún no hayan caído, como es el caso donde con golpe de martillo (auscultación) en el

área afectada arroje sonido vacío. Si ocurre lo contrario, que el sonido sea sólido, entonces no hay daño.

5.9.4. Causas del daño:

Se superponen aquí dos causas, el golpe de las puertas al impactar con las paredes y el daño causado por los agentes biológicos (algas, líquenes y moho), ya que gran parte de los desprendimientos se manifiesta en las fachadas donde precisamente hacen vida los antes mencionados, quienes conciben las paredes como su habitación y en consecuencia fracturan y disgregan los materiales del friso.

5.9.5. Reparación:

Este friso originalmente está construido con cal, y por tratarse de un monumento histórico su restitución deberá tener semejanza con el original, para repararlos es necesario emprender la revisión de los mismos, ya sea de forma visual (desprendido) o de forma auditiva (separado), en caso de que el friso esté separado deberá removerse mediante herramientas como martillo, piqueta o cincel. Una vez removido, se procederá a lavar esta zona, como también donde el friso ya se encuentre desprendido, con chorro de agua a baja presión. Posteriormente deberán restituirse estos frisos como se indica en el anexo D.

5.9.6. Mantenimiento:

En primera instancia se hará una inspección minuciosa del área a ser tratada, para identificar bien la zona que debe ser reparada y evitar dañar aquellas zonas que se encuentren sanas.

La inspección se llevará a cabo mediante auscultación para verificar el estado de los frisos, este procedimiento se hará en un periodo no mayor a un año. Tomando en consideración que se debe evitar que las puertas impacten con las paredes colocando gomas individuales en el piso que las sostengan.

Como también impedir que reincidan los agentes biológicos (algas, líquenes y moho), instalando canales de recolección de aguas de lluvia, como también la aplicación de herbicidas.

5.9.7. Del material:

La cal es un material indispensable en la preparación de morteros para albañilería; su uso en la construcción a lo largo de la historia justifica que aún hoy se utilice con excelentes resultados.

Su ubicación el mercado se hace a través de ferreterías de cualquier tipo a nivel nacional y regional.

5.9.8. Nota:

Se debe tomar en cuenta que la reparación incluye restitución artesanal del friso, es por ello que se debe contar con personal calificado y con experiencia en el manejo de cales y su aplicación en frisos. Es de especial importancia seguir las indicaciones como se muestran en el anexo D.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



5.10. AFECCIONES HUMANAS O ANTROPOGENICAS.

5.10.1. Manifestación del daño.

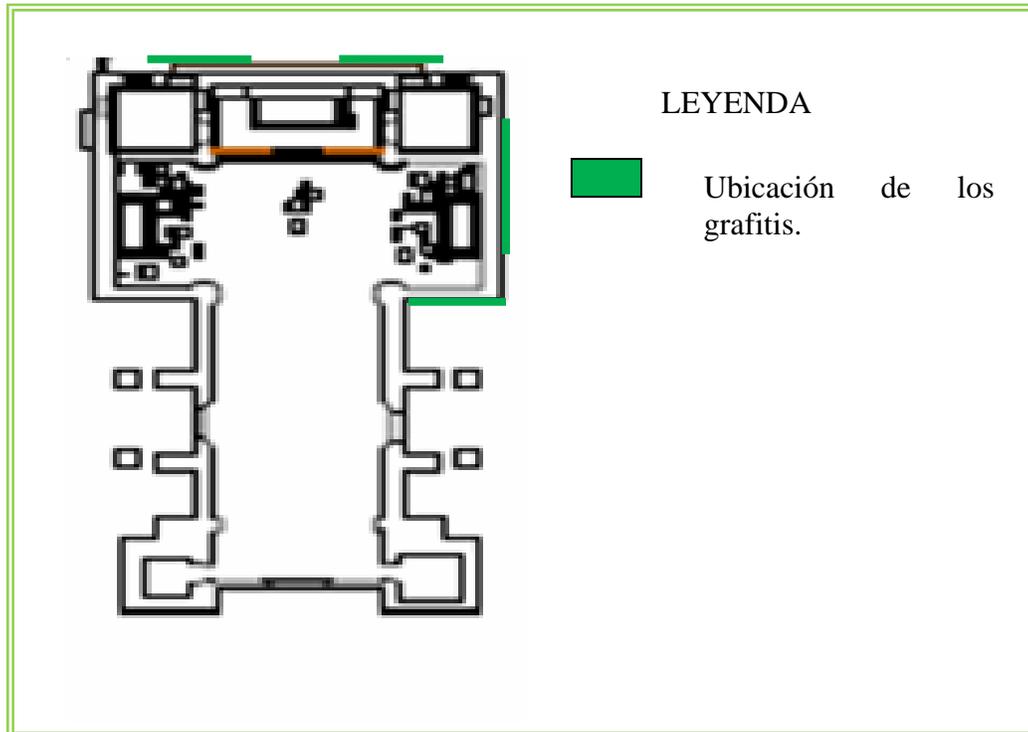


Grafitis en las paredes.

5.10.2 Ubicación de los daños en la estructura.

- Fachadas laterales.
- Fachada posterior.

Ubicación de gráfica de los daños por acciones antropogénicas.



Fuente: Elaboración propia, (2009)

5.10.3. Sintomatología:

Se aprecian diferentes expresiones realizadas con spray que originan los denominados grafitis o pintadas.

Otorgando a la estructura una apariencia decadente, suelen realizarlos en horarios nocturnos para no ser vistos por los habitantes.

5.10.4. Causas del daño:

El vandalismo muy extendido en la actualidad es el causante de estos actos, personas que irrespetuosamente se dedican a realizar pintadas como estas en los sitios de valor histórico como también en otras edificaciones.

5.10.5. Reparación:

Los grafitis se remueven mediante la aplicación de limpieza a través de “métodos químicos”, con disolventes orgánicos derivados de las bentonitas o el cloruro de metileno, aplicando directamente sobre la superficie afectada con brochas o rodillos de espuma y dejando actuar de 5 a 10 minutos, posteriormente se eliminará completamente la pintada con espátula y luego se procederá a aclarar con abundante agua, preferiblemente con chorro a baja presión, dejando secar de forma natural.

5.10.6. Mantenimiento:

Importa destacar que, mientras la edificación permanezca expuesta libremente, es decir, que sus alrededores no presenten restricción alguna, estas personas aprovecharán cualquier momento para realizar sus actos.

En caso de que reincidan, se debe aplicar el mismo procedimiento de la reparación, para luego remover los restos con espátula y finalmente agregar pintura del mismo color de la edificación en la zona que fue afectada. Sin dejar de inspeccionar en un período regular de 1 mes, pues cada vez que el templo este libre de estas pintadas regresarán los actos vandálicos.

5.10.7. Del material:

El cloruro de metileno es un producto disolvente líquido incoloro de leve aroma dulce, también conocido como diclorometano. Se usa como solvente industrial y para eliminar pintura.

Su comercialización se hace a través de empresas dedicadas a la importación de productos químicos como por ejemplo: Importaciones y exportaciones R.GARMO C.A. – Caracas Venezuela. Su red de distribución cuenta con depósitos en el Estado Anzoátegui, por lo que en este caso se hace fácil su adquisición. Para obtener sus productos se consulta la página web de la empresa la cual lleva su nombre. Otra casa que distribuye productos químicos es CORPORACIÓN QUÍMICA VENEZOLANA.

Corquiven. Carabobo. 02418327349.

5.10.8. Nota:

En la aplicación del disolvente se recomienda la utilización de guantes plásticos y mascarillas que eviten el contacto directo con el químico a fin de no perjudicar la salud de la persona encargada de la administración del mismo.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



5.11. AFECCIONES POR DESCONCHE DE PINTURA EN LAS PAREDES.

5.11.1. Manifestación del daño.



Fachada posterior del templo.

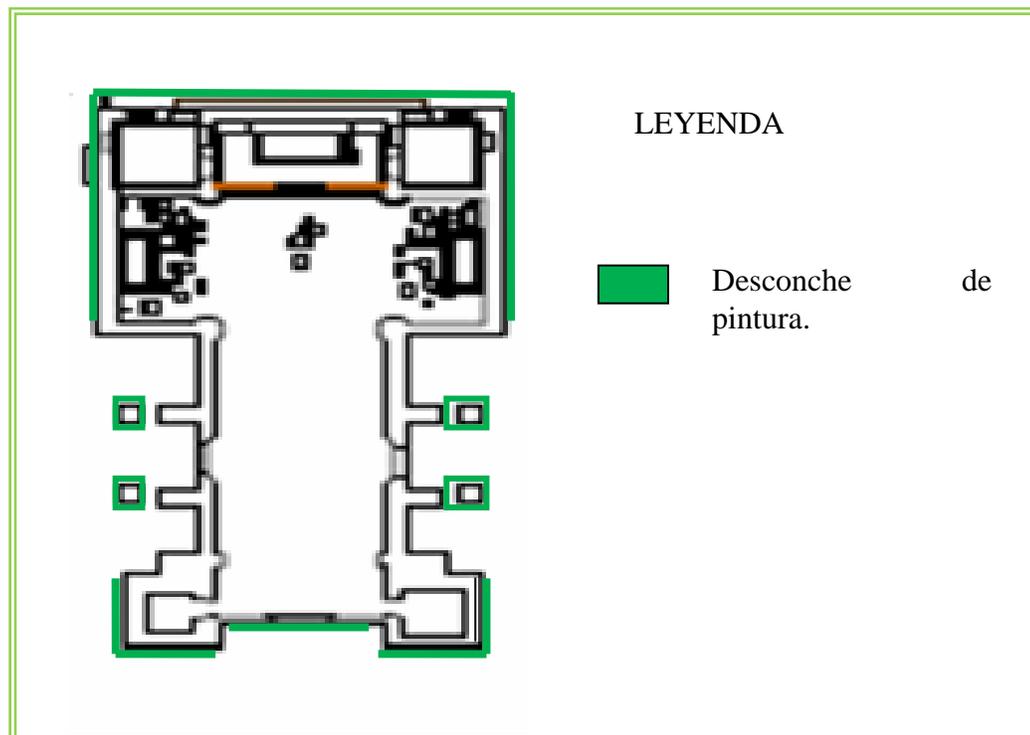


Fachada lateral.

5.11.2. Ubicación de los daños en la estructura.

- Fachada principal.
- Fachadas laterales.
- Fachada posterior.

Ubicación de gráfica de los daños por desconche de pintura.



Fuente: Elaboración Propia, (2009)

5.11.3. Sintomatología:

Se aprecia claramente que la pintura se ha desprendido de la base en superficies relativamente grandes, quedando ésta al descubierto. La coloración oscura de esa zona indica que la base está empapada de humedad.

5.11.4. Causas del daño:

En este caso no existen canales de recolección de aguas de lluvia, por lo que estas aguas, usualmente caen sobre las paredes, penetrando en la pintura para luego ejercer en ella una presión que la haga desprenderse.

5.11.5. Reparación:

En los lugares donde exista el desprendimiento se debe remover completamente las capas de pintura con el uso de espátulas, luego se lavará la zona afectada con chorro de agua a baja presión en periodos máximos de 30 minutos evitando saturar las paredes, a fin de retirar los restos de impurezas, dejando secar de forma natural con la intención de proporcionar las condiciones adecuadas, para proceder a pintarlas del mismo color de la edificación.

5.11.6. Mantenimiento:

El mantenimiento incluirá inspección cada 6 meses de todas las paredes, se recomienda colocar canales de recolección de agua de lluvia, con el objetivo de evitar que las antes mencionadas, vuelvan a afectar las superficies.

La pintura interna sugerida es de caucho para interiores, color blanco.

5.11.7. Del material:

Las espátulas son de fácil ubicación en comercios de tipo ferreterías a nivel Nacional y Regional.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

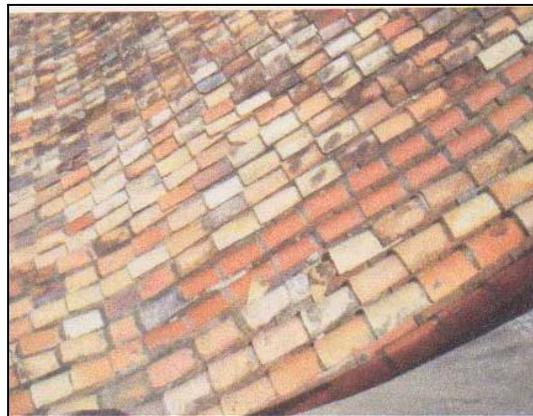


**5.12. AFECCIONES POR DETERIORO EN LA CUBIERTA DE LOS
TECHOS.**

5.12.1. Manifestación del daño.



Tejas rotas



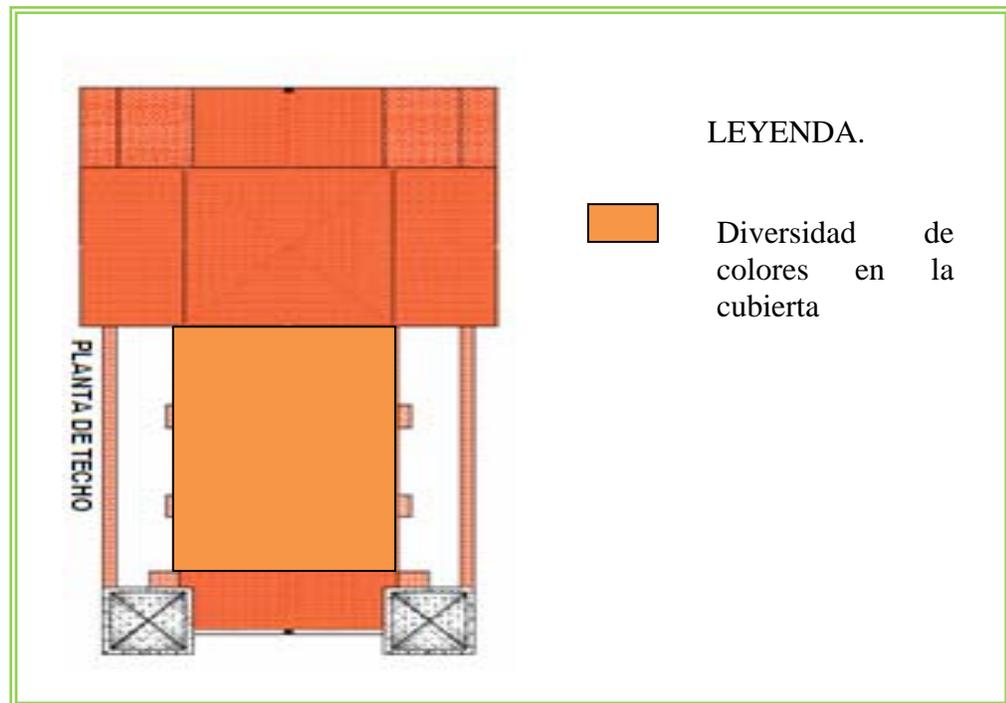
Amplia coloración de tejas



5.12.2. Ubicación de los daños en la estructura.

- Cubierta del techo.

Ubicación de gráfica de los daños en la cubierta.



Fuente: Elaboración Propia, (2009)

5.12.3. Sintomatología:

En este caso la cubierta está constituida por “tejas criollas”. En partes del entejado hay piezas fracturadas y desplazadas, de igual forma se encuentran tejas que han sido inadecuadamente reemplazadas, se han sustituido por tejas tradicionales (rojas), y estas difieren en tamaño, textura y color, provocando juntas mal resueltas en el encuentro (debido a las dimensiones), y a su vez, filtraciones internas, lo que causa la humedad presente en algunas partes internas del monumento.

5.12.4. Causas del daño:

Las causas varían, pudiendo mencionar en primera instancia la falta de mantenimiento por el abandono al cual está sometido el monumento, como también la acción mecánica que contribuye a que estas se fragmenten, como por ejemplo el efecto del viento y la temperatura.

5.12.5. Reparación:

Partiendo de la base de que la estructura de cubiertas es de vital importancia en los edificios, se procederá a verificar los daños presentes, si estos son menor a 25% se efectúa un cambio de las tejas fracturadas, desprendidas y colocadas erróneamente con piezas similares a las originales (taja criolla), si el daño se presenta mayor al 25% la actuación es la demolición total de la cubierta para restituirla por completo.

5.12.6. Mantenimiento:

Es importante contar con un programa periódico de inspecciones. Aún cuando algunas cubiertas requieran menos mantenimiento que otras, ninguna debe olvidarse. Se recomienda inspecciones semestrales (6 meses), cuyo propósito es determinar si es necesario remover alguna teja rota o si están presentes algunas imperfecciones.

5.12.7. Del material:

La teja, pieza de barro cocido de forma acanalada se ubica en ferreterías de cualquier tipo. Si es necesario pedidos de gran magnitud se recomienda visitar Asociación Cooperativa Adobes de Cardonal. Ubicado en El Cardonal II Km 24, vía Carora, localidad de Tintorero, Estado Lara, u otro comercio donde se adquieran pedidos grandes.

5.12.8. Nota:

Es importante entender que este tipo de cubierta se mantiene sustituyendo las tejas fragmentadas por tejas nuevas o en su defecto, sustituir todo el sistema de cubiertas si el caso lo requiere, ya que estas son piezas muy delicadas que tienden romperse con facilidad. Finalmente se exhorta a no colocar tejas de otros modelos, pues esto dañaría la intención del mantenimiento.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



5.13. AFECCIONES POR OBSTRUCCION DE LOS DRENAJES.

5.13.1. Manifestación del daño.



Obstrucción de los drenajes.

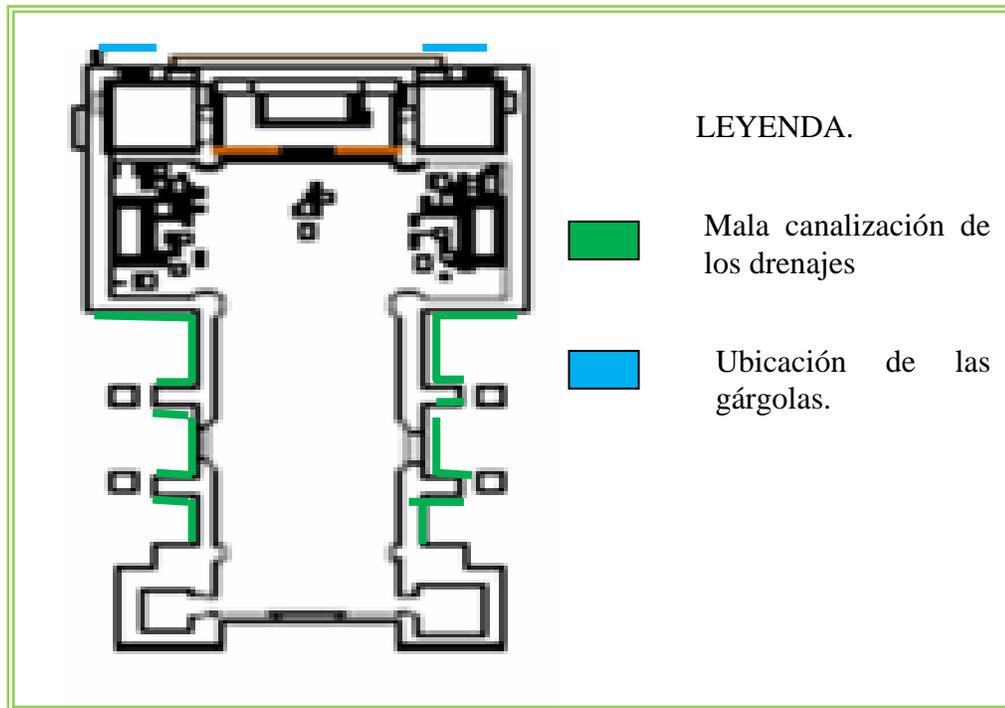


Drenaje tipo gárgolas.

5.13.2. Ubicación de los daños en la estructura.

- Sistema de drenajes.

Ubicación de gráfica de los daños en la obstrucción de los drenajes.



Fuente: Elaboración Propia, (2009)

5.13.3. Sintomatología:

El sistema de recolección de aguas de lluvia en este caso consiste en un drenaje natural que escurre sobre el tejado, como también gárgolas de drenaje embutidas en la mampostería, se observa obstrucción de estos, por residuos, provocando su colapso y permitiendo la filtración de aguas de lluvia y el desprendimiento de la pintura en las paredes.

5.13.4. Causas del daño:

La obstrucción se debe a hojas secas de los arboles cercanos, como la basura producto de las tejas fragmentadas que son arrastradas por el agua de lluvia hasta obstaculizar su disposición.

5.13.5. Reparación:

Como el daño solamente se refiere a obstrucción de los drenajes, su limpieza es prioritaria, pero debe aplicarse en forma manual, asegurándose de remover correctamente los residuos que causen la obstaculización. Dicho procedimiento incluirá el uso de palas para la remoción de los desechos, como también martillos y cinceles. En caso de que las gárgolas presenten crecimiento vegetal en gran magnitud, deberán liberarse o sustituirse para luego reparar y reconstruir el área que fue afectada.

5.13.6. Mantenimiento:

El mantenimiento de los drenajes debe cumplir con una inspección en un plazo mínimo de 3 meses para eliminar los detritus que se encuentren en los mismos, así como evitar que lleguen nuevamente a obstaculizar los antes mencionados.

5.13.7. Del material:

Las palas, cinceles y martillos son de fácil ubicación en las ferreterías tanto a nivel Nacional como Regional.

5.13.8. Nota:

El material proveniente de la limpieza se recogerá en bolsas de basura para ser expulsado.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



5.14. AFECCIONES EN LOS PISOS.

5.14.1. Manifestación del daño.



Erosión en el piso



Cera de vela en el piso

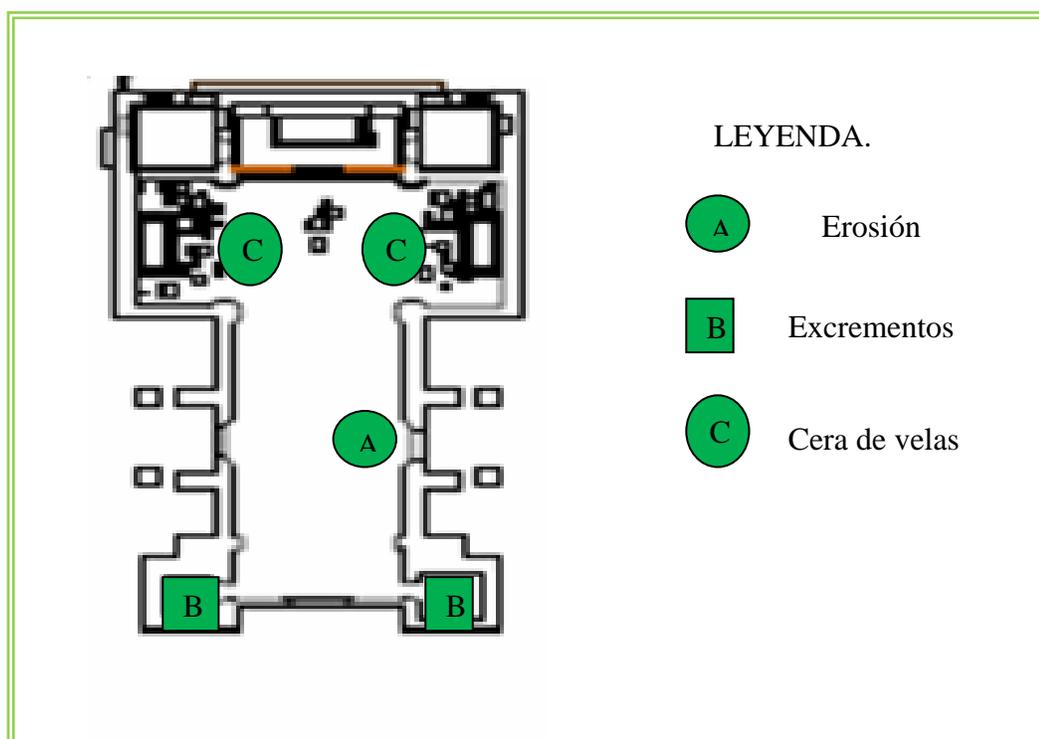


Excrementos de las palomas y murciélagos.

5.14.2. Ubicación de los daños en la estructura.

- Entrada lateral.
- Zonas del altar.
- Entrada del campanario.

Ubicación de gráfica de los daños en le piso.



Fuente: Elaboración Propia, (2009)

5.14.3. Sintomatología:

Estos pisos son de terracota cuadrada (0.25 x 0.25 x 0.12) cms, presentan desgaste, envejecimiento, manchas y restos de excrementos.

Se observa de igual forma la presencia de ceras de vela en zonas aledañas al altar, provocando la acumulación de estas en el piso.

5.14.4. Causas del daño:

La erosión es provocada por el tráfico de personas que visitan el templo conjuntamente con el choque de partículas de arena llevadas por el viento, mientras que los murciélagos y las palomas son los responsables de las manchas de excrementos. Aunado a esto, la cera de vela, como se observa en el área del altar y las zonas donde se encuentran las figuras religiosas, son ocasionadas por los feligreses, que son los responsables del encendido de las velas en estos sitios.

5.14.5. Reparación:

Se debe realizar una limpieza general de todo el sistema de pavimentación interna, como primer paso, luego se aplicará directamente sobre el piso un removedor químico en toda la superficie para limpiar el sucio, las capas de cera de color rojo utilizadas en los últimos años, los restos de excrementos y la cera de vela, este removedor se dejará actuar por un período de 5 – 10 minutos, seguidamente se agregará agua para eliminar el removedor químico, dejando secar de forma natural.

Como paso posterior se aplicará directamente sobre el piso un sellador acrílico para protegerlo de futuras agresiones, como también renovarlo y rescatar sus colores originales.

Para la erosión se recomienda la remoción de las piezas que presenten el daño, sustituyéndolos por otras de material igual o en su defecto similar al predominante.

5.14.6. Mantenimiento:

Para el mantenimiento se recomienda sustituir la cera comercial roja usada en la limpieza de los pisos, por cera neutra, logrando evitar que crezca nuevamente la acumulación de estas, así como también que las manchas salpiquen en las paredes. En cuanto a la cera de vela, se sugiere colocar las velas en equipos adecuados para este fin, donde la base en la que va incrustada la misma sea de un diámetro que permita recoger la cera sin que esta caiga en al piso.

Finalmente se sugiere en un periodo de 12 meses realizar la limpieza con removedor químico conjuntamente con el sellador acrílico, permitiendo esto que el piso se conserve en condiciones óptimas.

5.14.7. Del material:

El removedor líquido recomendado es el (T-20) u otro similar, pudiendo conseguir el antes mencionado en las tiendas FULLER a nivel Nacional y Regional, ya que son especialistas en limpieza. Por otra parte el sellados acrílico que se sugiere es el FUSEAL 2000 u otro de similares características, quien también se puede adquirir en las tienda FULLER.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



5.15 AFECCIONES EN LA MADERA DE LA TRIBUNA DEL CORO.

5.15.1. Manifestación del daño.



Deterioro de la madera.



Restos de excrementos.

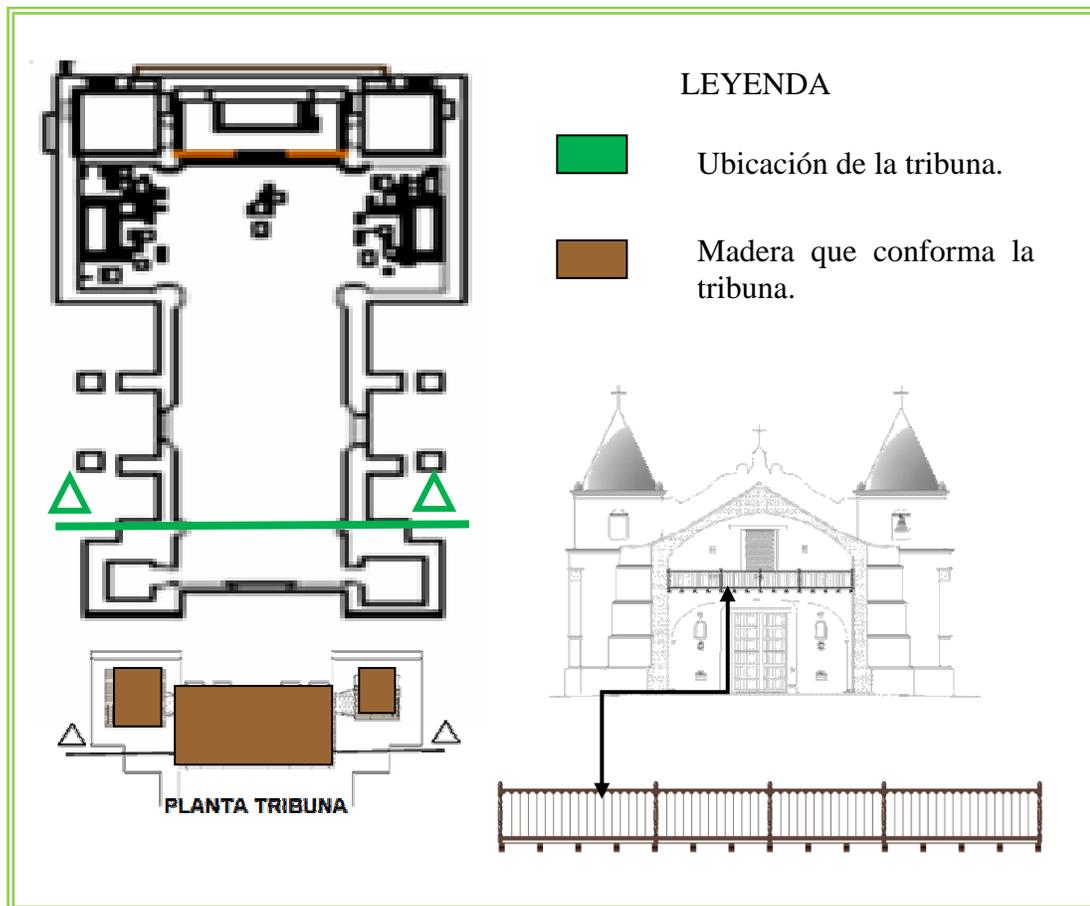


Parte inferior de la tribuna.

5.15.2. Ubicación de los daños en la estructura.

- Entrada de la tribuna.
- Baranda de madera.

Ubicación de gráfica de los daños en la tribuna o coro.



Fuente: Elaboración Propia, (2009)

5.15.3. Sintomatología:

La tribuna se encuentra en el primer piso, construida en vigas de madera. Se observa el deterioro y desgaste de la superficie de ésta, como también de las

barandas que conforman la tribuna, por humedad y excrementos de aves, afectando las características de la madera y reduciendo su resistencia.

5.15.4. Causas del daño:

La presencia progresiva de palomas y murciélagos anidando en ese sitio ocasiona que dichos animales esparzan sus excrementos en el espacio deteriorado. Considerando de igual manera la humedad presente debido a las filtraciones por capilaridad horizontal. Sin olvidar la falta de mantenimiento y abandono a la que está sometida la tribuna del coro, ya que desde hace mucho tiempo son pocas las personas que visitan esta área del templo.

5.15.5. Reparación:

Como primer paso se aconseja limpiar el área afectada con cepillos de cerdas naturales, para desprender los restos de excremento que están adheridos, para luego barrer la zona y retirar los desechos que resultaran de la limpieza, posteriormente se deberá lijar toda la superficie conjuntamente con las barandas con lija para madera, y eliminar las imperfecciones e impurezas, seguidamente aplicar barniz color caoba con el fin de renovar la madera que fue perjudicada. Sin excluir la medida de fumigaciones del área, para evitar crecimiento de insectos degradantes de la madera.

5.15.6. Mantenimiento:

Se recomienda la inspección en ciclos anuales en espacios de este tipo, ya que es importante detectar a tiempo la existencia de termitas. Eliminar cualquier indicio de presencia tanto de aves como del agua. En este mismo período de tiempo se debe realizar el proceso de lijado y aplicación del barniz, para lograr que la tribuna se

mantenga en condiciones deseadas, sin olvidar la fumigación, en la que se sugiere contratar empresas especializadas en el control de estas plagas. .

5.15.7. Del material:

La lija, y el barniz se adquieren en ferreterías a nivel Nacional y Regional, para la fumigación se aconseja contratar empresas especializadas tanto en el manejo de sustancias químicas como el tratamiento de estos espacios.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



5.16. AFECCIONES EN LA MADERA DE LA ESCALERA.

5.16.1. Manifestación del daño.



Deterioro de los escalones.



Parte inferior de las escaleras



Forma tipo colgada.

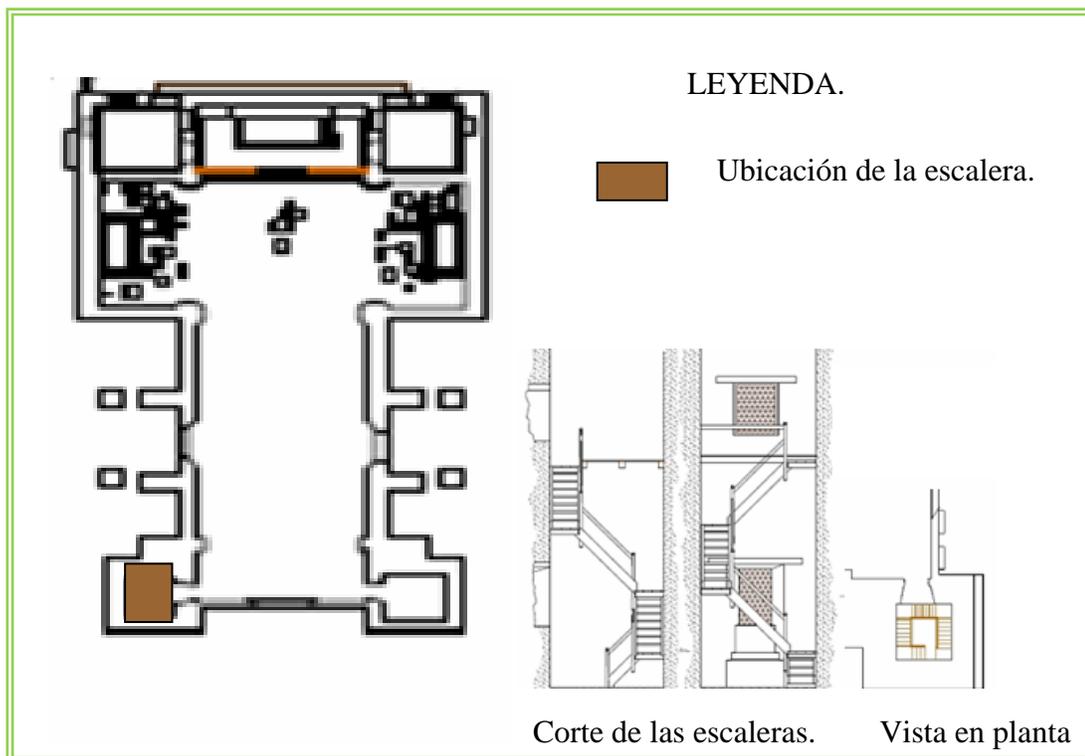


Vista posterior de las escaleras.

5.16.2. Ubicación de los daños en la estructura.

- Pasamanos.
- Escalones.

Ubicación de gráfica de los daños en las escaleras.



Fuente: Elaboración Propia, (2009)

5.16.3. Sintomatología:

La escalera del templo es de tipo colgada, posee todos los elementos que la constituyen, huella, contrahuella y pasamanos. Presenta deterioro y desgaste de la superficie por excrementos de aves, así como también acumulación de detritus y envejecimiento.

5.16.4. Causas del daño:

La presencia progresiva de palomas y murciélagos anidando en este sitio provoca que esparzan sus excrementos en estos espacios. La falta de mantenimiento ha ocasionado que el polvo se apodere de las escaleras ya que es un lugar visitado en pocas ocasiones.

5.16.5. Reparación:

Como primer paso se aconseja limpiar el área afectada con cepillos de cerdas naturales, para desprender los restos de excremento que están adheridos, para luego barrer la zona y retirar los desechos que resultaran de la limpieza, posteriormente se deberá lijar toda la superficie conjuntamente con los pasamanos, con lija para madera, y eliminar las imperfecciones e impurezas, seguidamente aplicar barniz color caoba con el fin de renovar la madera que fue perjudicada. Sin excluir la medida de fumigaciones del área, para evitar crecimiento de insectos degradantes de la madera.

5.16.6. Mantenimiento:

Se recomienda la inspección en ciclos anuales en espacios de este tipo, ya que es importante detectar a tiempo la existencia de termitas. Eliminar cualquier indicio de presencia tanto de aves como del agua.

En este mismo período de tiempo se debe realizar el proceso de lijado y aplicación del barniz, para lograr que la escalera se mantenga en condiciones deseadas, sin olvidar la fumigación.

5.16.7. Del material:

La lija, y el barniz se adquieren en ferreterías a nivel Nacional y Regional, para la fumigación se aconseja contratar empresas especializadas tanto en el manejo de sustancias químicas como el tratamiento de estos espacios.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

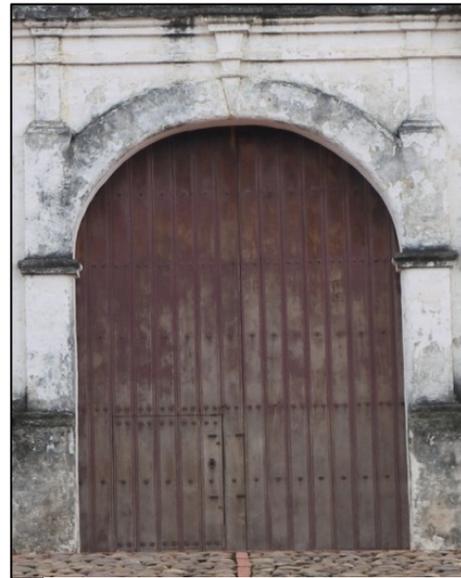


5.17. AFECCIONES EN LA MADERA DE LAS PUERTAS Y VENTANAS.

5.17.1. Manifestación del daño.



Puerta trasera.



Puerta lateral.



Ventana externa.

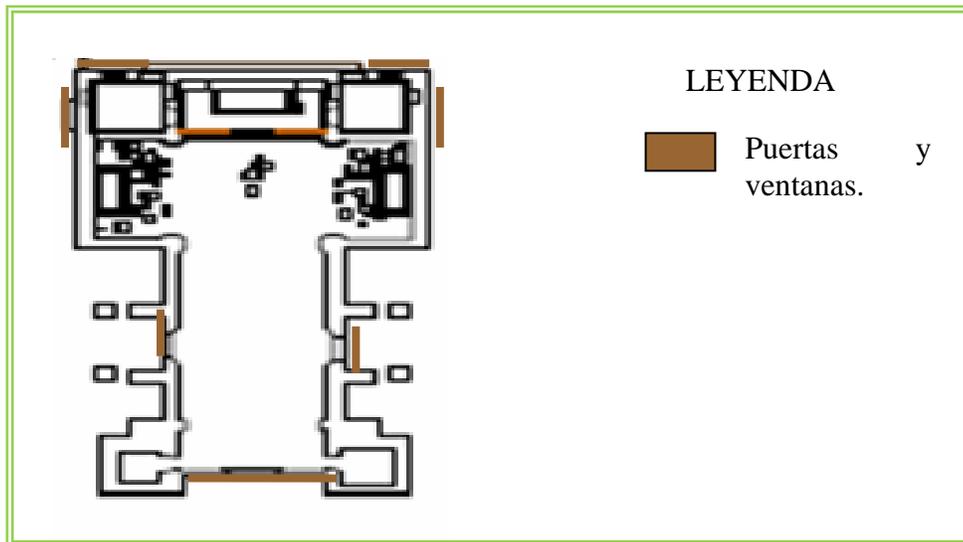


Ventana externa.

5.17.2. Ubicación de los daños en la estructura.

- Puerta principal (parte frontal).
- Puertas laterales.
- Ventanas externas.
- Ventanas internas.

Ubicación de gráfica de los daños en las puertas.



Fuente: Elaboración Propia, (2009)

5.17.3. Sintomatología:

Tanto las puertas como las ventanas presentan deterioro de la superficie conjuntamente con el barniz, caracterizado por el desconche y escamada que altera sus características y reduce su resistencia.

Observándose de igual formas síntomas de envejecimiento, sin dejar de mencionar que en algunas ventanas existe manifestación de agentes biológicos (hongos).

5.17.4. Causas del daño:

La alta absorción del agua evidencia el deterioro, aunado a la continua exposición con la humedad (caso de las ventanas), reduciendo su resistencia al daño. Sin dejar a un lado la falta de mantenimiento a la que está sometido el templo, reflejado en el daño que presentan estos elementos.

5.17.5. Reparación:

Como primer paso se aconseja limpiar el área afectada con cepillos de cerdas naturales, luego retirar los desechos que resultaran de la limpieza, posteriormente se deberá lijar toda la superficie conjuntamente con lija para madera, y eliminar las imperfecciones e impurezas, seguidamente aplicar barniz color caoba con el fin de renovar la madera que fue perjudicada. Sin excluir la medida de fumigaciones del área, para evitar crecimiento de insectos degradantes de la madera. En el caso de las ventanas que manifiestan agentes biológicos (moho), se realizará una exhaustiva inspección para verificar si sus condiciones son apropiadas para seguir en funcionamiento, y de ser así, lo que convendría es aplicar el herbicida antes recomendado para eliminar estos agentes, caso contrario se removerá el área afectada o todo el elemento (si el caso lo requiere), para ser sustituido, con la ayuda de un carpintero y ebanista, con las condiciones y estilos del original.

5.17.6. Mantenimiento:

Se recomienda la inspección en ciclos anuales de estos elementos, ya que es importante detectar a tiempo la existencia de termitas. Eliminar cualquier indicio de presencia de agua. En este mismo período de tiempo se debe realizar el proceso de lijado y aplicación del barniz, para lograr que tanto las puertas como las ventanas externas e internas se mantengan en condiciones deseadas, sin olvidar la fumigación.

5.17.7. Del material:

La lija, y el barniz se adquieren en ferreterías a nivel Nacional y Regional, para la fumigación se aconseja contratar empresas especializadas tanto en el manejo de sustancias químicas como el tratamiento de estos espacios.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



5.18. AFECCIONES CAUSADAS POR EFLORESCENCIAS.

5.18.1. Manifestación del daño.

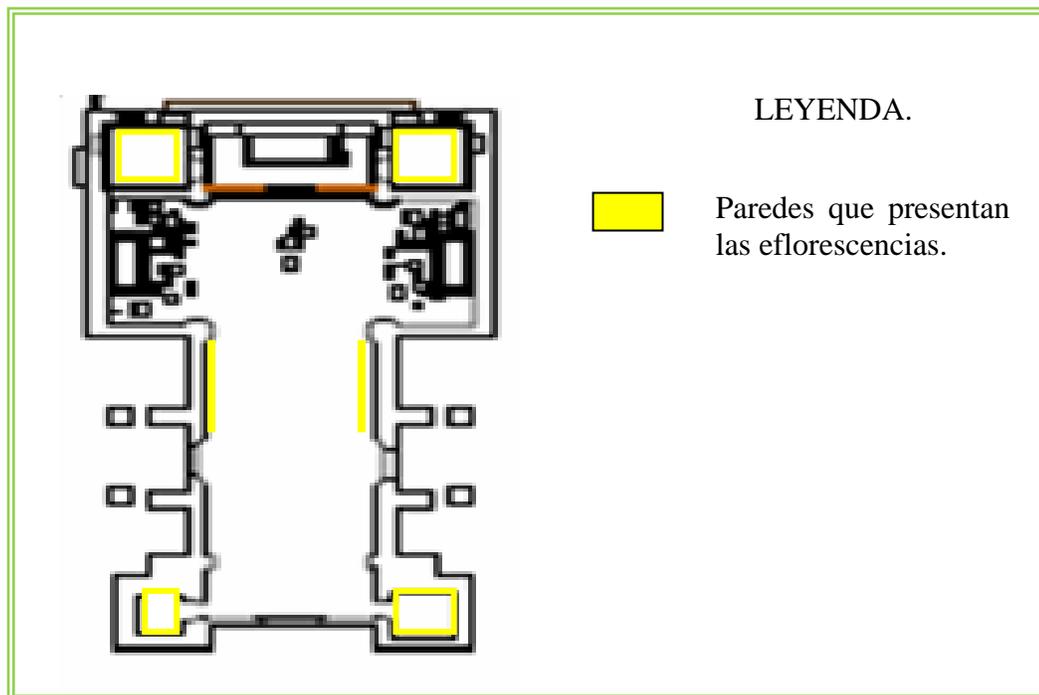


Diferentes formas de eflorescencia en las paredes
internas del templo.

5.18.2. Ubicación de los daños en la estructura.

- Paredes de la sacristía.
- Paredes de la nave central.
- Paredes del campanario.

Ubicación de gráfica de los daños por eflorescencia.



Fuente: Elaboración Propia, (2009)

5.18.3. Sintomatología:

Se aprecian grandes manchas de color amarillo en algunos casos, mientras que en otros la presencia del color es blanquecino, y de la misma manera se evidencia la segregación superficial del revestimiento. Estas manchas están ancladas en los capilares del material y pueden ser muy destructivas al hidratarse por su considerable aumento de volumen, rompiendo la estructura interna del material componente.

5.18.4. Causas del daño:

Su aparición se debe a la absorción del agua de lluvia, por parte de las paredes, disolviendo las sales interiores que son arrastradas al exterior donde al evaporarse el agua que contienen, dejan un residuo blanquecino o amarillento como regla general.

La edificación internamente tiene oscilaciones bruscas de humedad relativa, por las filtraciones producto de las condiciones de la techumbre y las bajadas de agua, manifestadas en estas manchas amarillentas en las paredes.

5.18.5. Reparación:

Más que la naturaleza de las sales, conviene determinar la procedencia del agua que disuelve las sales y las recristaliza en el exterior en forma de eflorescencias. El origen de las aguas determinará las actuaciones prioritarias para subsanar escapes de aguas por rotura de canalizaciones, actuando a continuación sobre las cristalizaciones con la siguiente metodología:

Limpieza en seco de la superficie afectada con cepillos de cerda blanda para eliminar las sales y si éstas son rebeldes se pasará sobre ellas la llama de soplete para finalizar la cristalización y luego de este paso continuar con el cepillado.

Aplicación en la superficie de una dilución de ácido clorhídrico en solución en proporciones de 1:1 (uno de agua por uno de ácido clorhídrico), o vinagre con agua, mediante impregnación con chorro de agua a baja presión y cepillado con cepillo de nylon.

Finalmente lavar el área con abundante agua también a baja presión, para sacar en ácido clorhídrico o el vinagre. Dejando secar de forma natural y luego pintar del

mismo color de la estructura con la pintura y color recomendado en apartado de pintura.

5.18.6. Mantenimiento:

Es necesaria la inspección en periodos de 2 años para verificar la existencia de estas manchas, así como también eliminar toda incidencia de aguas de lluvia. En caso de que volvieran se aconseja revisar en primera instancia el sistema de techumbre y el sistema de drenaje, ya que esa podría ser la causa. En dichas circunstancias el paso a seguir es la limpieza como se indicó anteriormente.

5.18.7. Del material:

El ácido clorhídrico, hidroclicórico o todavía ocasionalmente llamado, ácido muriático (por su extracción a partir de sal marina), es una disolución acuosa del gas cloruro de hidrógeno (HCl). El uso más conocido es el de desincrustante para eliminar residuos de caliza. En el mercado es posible adquirir soluciones para uso doméstico de una concentración de entre 10 y 12 %, utilizadas principalmente para la limpieza y la regulación del PH de las piscinas.

Una de las empresas encargadas de su distribución es PETROQUIMICA DE VENEZUELA, S.A. –PEQUIVEN-. CARACAS – ESTADO MIRANDA, a través de la página web www.pequiven.pdv.com.

5.18.8. Nota:

Este ácido muy corrosivo por eso se sugiere realizar la dilución con agua como se recomendó, además de la utilización de guantes y mascarillas a la hora de esparcirlo sobre la superficie afectada.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL



5.19. AFECCIONES CAUSADAS POR DESECHOS SÓLIDOS EN LOS ALREDEDORES.

5.19.1. Manifestación del daño.

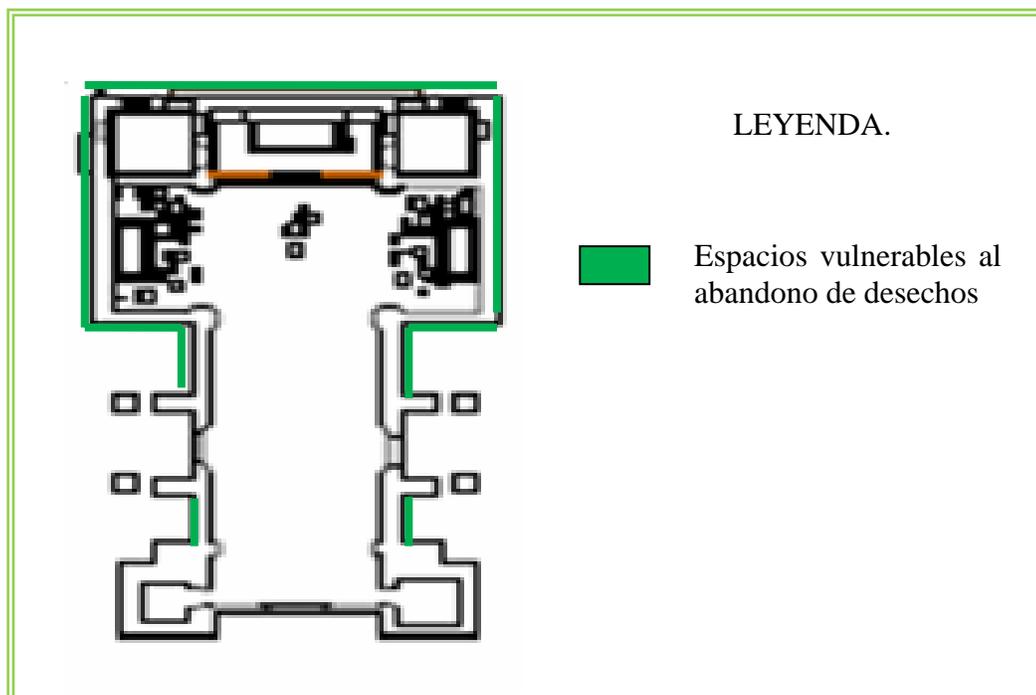


Desechos sólidos.

5.19.2. Ubicación de los daños en la estructura.

-Alrededores del templo.

Ubicación de gráfica de los daños



Fuente: Elaboración Propia, (2009)

5.19.3. Sintomatología:

Es común observar en los espacios aledaños al templo detritus como bolsas, latas, y en otras ocasiones botellas de bebidas alcohólicas, lo que causa un aspecto de insalubridad a la iglesia conjuntamente con deterioro de su estética.

5.19.4. Causas del daño:

Generalmente estos espacios están rodeados de personas con motivos y culturas distintas. Es frecuente la reunión de diferentes tipos, como consecuencia son muchos los residuos sólidos abandonados por estos individuos, que sin ningún escrúpulo ni consideración con el espacio del monumento realizan celebraciones y no retiran los desechos.

5.19.5. Reparación:

Limpieza de todos los alrededores en periodos inter-diarios, y de esta manera controlar el estado de conservación y aseo del templo.

5.19.6. Mantenimiento:

Como complemento de lo expuesto anteriormente, se recomienda colocar papeleras recolectoras de basura, con su respectiva bolsa para la fácil remoción de los residuos sólidos.

CAPITULO VI.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1. CONCLUSIONES.

Tomando en cuenta los objetivos planteados, los principios teóricos y las bases legales que fundamentaron el estudio, los datos obtenidos en la investigación de restauración y mantenimiento del templo “San Antonio de Padua”, en la Parroquia de Clarines del Estado Anzoátegui, a través de la información recopilada por medio de la “Guía de Entrevistas” realizadas a los “informantes claves”, se puede concluir que:

- ❖ Se observó la presencia de agentes biológicos como musgos, líquenes y moho en un 20 %, en las fachadas de la iglesia, evidenciando que éstos se presentan en todas aquellas paredes en contacto con el agua de lluvia, permitiendo deducir que las precipitaciones propician su crecimiento.
- ❖ Además los problemas que presenta el templo con respecto a la humedad se deben a la obstrucción en los drenajes y los daños que presentan las cubiertas, provocando la aparición de eflorescencias en un 12.5 %, en las paredes internas del mismo, permitiendo la aparición de las manchas amarillas que caracterizan dicha afección.
- ❖ Incluso una de las causas del deterioro del templo, y la más importante, es la falta de estrategias de mantenimiento preventivo adecuado, que pudieron evitar o minimizar el estado actual del antes mencionado.

- ❖ Aunado a esto, los daños presentes en la iglesia son de índole no estructural y, aunque éstos no afectan su estabilidad, deterioran su estética y ponen en peligro la seguridad de los usuarios.
- ❖ Se conoció también que los elementos del templo “San Antonio de Padua” que presentan más deterioro son las fachadas, seguido de las paredes internas, conjuntamente con el detrimento de los techos.
- ❖ En estas circunstancias, se deriva que el esqueleto estructural del templo “San Antonio de Padua” se mantiene en condiciones regulares, ya que no se encontró degradación de los materiales y pocas grietas.
- ❖ Para realizar una correcta intervención en un Monumento Histórico como el Templo “San Antonio de Padua”, es vital analizar y estudiar las patologías de la estructura y las causas que las originaron, ya que además de las condicionantes básicas artística y estética, se pueden sumar otros problemas no previstos, que de igual manera afecten el inmueble.
- ❖ Importa considerar, que para intervenir una estructura de carácter patrimonial como el templo “San Antonio de Padua”, el proyecto de restauración debe ser avalado por el Instituto de Patrimonio Cultural (IPC), quien es el encargado de la protección de los mismos, y a su vez otorga los requerimientos para la realización de dicho proyecto, dejando ver que la restauración de estos edificios se basa en normas y leyes que regulan su buen funcionamiento.
- ❖ El mantenimiento preventivo de las edificaciones contribuye a que estos se conserven tanto en su forma estructural como estética, y de igual manera

ayuda a prolongar su vida útil, permitiendo de esta manera ahorrar gastos en costosas reparaciones.

6.2. RECOMENDACIONES.

En función de las conclusiones obtenidas se recomienda:

- ❖ En vista de los daños que presenta el templo, se sugiere el uso del manual de mantenimiento para patrimonios culturales, una vez culminada la restauración, para tratar las afecciones que se hicieran presentes en el futuro y evitar su reaparición, conservando su estructura en condiciones óptimas. Tomando en cuenta los daños no estructurales que se manifiestan en dicho manual.
- ❖ Efectuar inspecciones periódicas, haciendo uso de reportes para determinar las alteraciones que vayan surgiendo.
- ❖ Cumplir los ciclos de mantenimiento estipulados en el manual, para ayudar a prevenir los daños que se hicieron presentes en el templo y colaborar de esta forma en la seguridad del mismo, como también en la prolongación de su vida útil.
- ❖ Colocar canales de recolección de aguas de lluvia en la terminación de los techos, a fin de evitar que los contrafuertes y las paredes externas sean sustitutos del sistema de drenajes, para no incidir nuevamente en el crecimiento de agentes biológicos como también los daños que se deriven de esta anomalía. .

- ❖ La organización de un grupo de personas encargadas de cumplir con el manual de mantenimiento de la iglesia, conociendo las características de la misma y sus instalaciones.

- ❖ De igual forma, efectuar jornadas de limpieza en los alrededores del templo, en vista de que estos continuamente están inmersos en residuos sólidos abandonados por algunos habitantes.

- ❖ Colocar en la entrada del templo, un libro asistencias, para así llevar un registro de los usuarios y turistas que visitan el mismo, y así los antes mencionados puedan dejar plasmadas sus inquietudes y observaciones en cuanto al funcionamiento de la iglesia.

BIBLIOGRAFIA.

[1] GUERRA, A. y MORENO, J. (2004). **“Diseño de un plan de mantenimiento aplicado a las edificaciones de los servicios académicos del núcleo de Anzoátegui de la Universidad de Oriente”**. Monografía de Grado. Departamento de Ingeniería Civil. Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas. Universidad de Oriente. Núcleo de Anzoátegui.

[2] GONZALEZ, L. y VERA, A. (2004). **“Diseño de un plan de mantenimiento aplicado a la edificación académica del núcleo de Anzoátegui de la universidad de Oriente: Laboratorios del departamento de ingeniería civil**. Monografía de Grado. Departamento de Ingeniería Civil. Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas. Universidad de Oriente. Núcleo de Anzoátegui.

[3] RAMOS, C. y BERMÚDEZ, M. (2004). **“Diseño de un plan de mantenimiento aplicado al transporte y a la vialidad interna del núcleo de Anzoátegui de la Universidad de Oriente”**. Monografía de Grado. Departamento de Ingeniería Civil. Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas. Universidad de Oriente. Núcleo de Anzoátegui.

[4] GERAUD, C. y Di Battista, M. (2004). **“Diseño de un plan de mantenimiento aplicado a las áreas verdes y recreacionales del núcleo de Anzoátegui de la Universidad de Oriente”**. Monografía de Grado. Departamento de Ingeniería Civil. Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas. Universidad de Oriente. Núcleo de Anzoátegui.

- [5] SALVAT, J. (1976). **“Historia del Arte”**. Tomo III. Salvat editores. Barcelona, España.
- [6] GASPARINI, G. (1976). **“Templos Coloniales de Venezuela”**. Banco Nacional de Descuento. Caracas Venezuela.
- [7] FRATELLI, M. (1996). **“Reparación de Daños Estructurales”**. Ediciones Unive. Caracas Venezuela.
- [8] GRASES, J. (2006). **“Patologías de Estructuras, Prevención de Daños y Adecuación”**. Material no mimeografiado
- [9] FEILDEN, B. (2003). **“Conservation Historic Buildings”**. Tercera Edición. Arquitectura de prensa. Estados Unidos.
- [10] COSCOLLANO, J (2003). **“Restauración y Rehabilitación de Edificios”**. Ediciones Thomson Paraninfo, S.A. Madrid, España.
- [11] MERRIT, F. (1999). **“Manual para el Ingeniero Civil”**. Cuarta Edición. Editorial Mc Graw Hill. México.
- [12] PORRERO, J. (2009). **“Manual del Concreto Estructural”**. Tercera Edición. Sidetur. Caracas, Venezuela.
- [13] HORST, B. (1981). **“Lesiones en los Edificios. Síntomas, Causas y Reparación”**. Vol. I. Ediciones CEAC, S.A. Barcelona, España.
- [14] ZURITA, L. (1982). **“Diccionario Básico de la Construcción”**. Ediciones CEAC, S.A. Barcelona, España.

- [15] MERRITT, F. (1997). **“Manual Integral para Diseño y Construcción”**. Tomo III. Editorial Mc Graw Hill. Bogotá, Colombia.
- [16] BRANDI, C. (1989). **“Teoría de la Restauración”**. Editorial Alianza. Madrid, España.
- [17] BALESTRINI, M. (2006). **“Como se elabora el Proyecto de Investigación”**. Séptima Edición. Editorial Textos. Caracas, Venezuela.
- [18] VADIVIESO, A. (2006). **“Tacubaya: Una propuesta metodológica para intervenir el patrimonio urbano”**. UAM. Xochimilco. México.
- [19] ARMAS, Roberto. **“Clarines: Experiencia de una Restauración”**. Material no mimeografiado. S/D.
- [20] SIERRA, R. (1999). **“Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científica”**. Editorial Parafino. Madrid, España.
- [21] HURTADO, J. (2008). **“El Proyecto de Investigación”**. Ediciones Quiron. Caracas, Venezuela.
- [22] ALVAREZ, A. y VELTRY, I. (2002). **“Métodos correctivos a los daños causados en las estructuras de hormigón armado”**. Trabajo de grado. Departamento de Ingeniería Civil. Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicados. Universidad de Oriente. Núcleo de Anzoátegui.
- [23] RUIZ, M. (2008). **“Diseño de la sede del ateneo de Barcelona, Estado Anzoátegui”**. Trabajo de Grado. Departamento de Arquitectura. Escuela de

Ingeniería y Ciencias Aplicadas. Universidad de Oriente. Núcleo de Anzoátegui.

[24] CORONADO, J y SALAZAR, D. (2007). **“Estudio de las daños estructurales causados por corrosión en los silos de concreto armado para almacenaje de maní en la ciudad de El Tigre, Estado Anzoátegui”**. Trabajo de grado. Departamento de Ingeniería Civil. Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas. Universidad de Oriente. Núcleo de Anzoátegui.

[25] AZABACHE, J. (2001). **“Manual de técnicas para la reparación y mantenimiento de las estructuras hidroeléctricas de concreto armado del proyecto hidroeléctrico Caruachi”**. Trabajo de grado. Departamento de Ingeniería Civil. Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas. Universidad de Oriente. Núcleo de Anzoátegui.

[26] **LEY DE PROTECCION Y DEFENSA DEL PATRIMONIO CULTURAL**. (1993). Gaceta oficial de la República de Venezuela, 4623. (Extraordinario), Septiembre 03, 1993.

[27] INSTITUTO DEL CONCRETO. (2006). **“Evaluación y Diagnóstico de las Estructuras de Concreto”**. [Multimedia DC]. Disponible: Asociación Colombiana del Concreto (ASOCRETO).

[28] GHANEM, A. (2003). **“Fundamentos para el Cálculo de Alcantarillado”**. Centro Nacional del Libro (CENAL). Universidad de Oriente, Núcleo Anzoátegui. Puerto la Cruz, Venezuela.

[29] MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA DE ITALIA (1987). **“Carta de la Conservación y la Restauración de los Objetos de Arte y Cultura”**.

[30] MAIZ, M. (2001). **“La Casa Fuerte de Barcelona”**. Material no mimeografiado.

ANEXOS.

**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y
ASCENSO:**

TÍTULO	“DISEÑO DE UN MANUAL DE MANTENIMIENTO PARA PATRIMONIOS CULTURALES CONO EL TEMPLO SAN ANTONIO DE PADUA, CLARINES, MUNICIPIO BRUZUAL, ESTADO ANZOATEGUI.”
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Alayón D. Yurelys M.	CVLAC:17.271.592 E MAIL: yurelys_alayon@hotmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Patrimonio Cultural.
Manual de Mantenimiento
Restauración.
Estructuras históricas.
Daños.
Inspecciones.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÁREA	SUBÁREA
Ingeniería y Ciencias Aplicadas	Ingeniería civil

RESUMEN (ABSTRACT):

El propósito fundamental de este estudio fue diseñar un Manual de Mantenimiento para Patrimonios Culturales como el templo “San Antonio de Padua”, ubicado en la Parroquia Clarines, Municipio Bruzual, Estado Anzoátegui. El estudio respondió a las características de investigación Proyectiva, apoyada en un diseño de campo. Entre las técnicas de recolección de información destacan la revisión bibliográfica, técnicas hemerográficas, visita al patrimonio, observación directa y a entrevista estructurada. Esta técnica en particular (entrevista), permitió la construcción del instrumento, como lo es la guía de entrevistas, la cual fue aplicada a cinco (5) especialistas involucrados en el proyecto de restauración del templo, permitiendo medir las variables Patrimonio Cultural, Evaluación de Daños y Estrategias de Mantenimiento. Los resultados obtenidos evidenciaron la importancia y el esmero que se debe tener a la hora de intervenir un inmueble que es patrimonio cultural, así como también el precario estado en que se encuentra. Destaca como conclusión que una de las causas de los deterioros presentes en el monumento se debe a la falta de mantenimiento a la que ha estado sometido. Permitiendo proporcionar estrategias que vayan en función de conservar y de igual manera alargar su vida útil.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Yesmín Morales	ROL	CA	AS X	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
Luigi Cotellesa	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
Francelia Araujo	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

2010	02	24
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE: SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS. Manual de Mantenimiento.doc	Application/msword

**CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H I
J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x
y z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.**

ESPACIAL: _____ (OPCIONAL)

TEMPORAL: _____ (OPCIONAL)

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Ingeniero Civil.

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pre-Grado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Ingeniería Civil.

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente Núcleo de Anzoátegui

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

DERECHOS:

“Los Trabajos de Grado son de Exclusiva Propiedad de la Universidad de Oriente y Solo Podrán ser Utilizados para Otros Fines con el Consentimiento del Consejo de Núcleo Respectivo, el Cual Participara al Consejo Universitario”.

Yurelys M. Alayón D.

AUTOR

Yesmín Morales

TUTOR

Luigi Cotellesa

JURADO

Francelia Araujo

JURADO

Yasser Saab.

POR LA SUBCOMISIÓN DE TESIS