



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN CHONE**

CARRERA: INGENIERIA CIVIL

**TRABAJO DE TITULACIÓN, MODALIDAD
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**“PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA PRESERVACIÓN DEL
PATRIMONIO DE LOS BIENES PATRIMONIALES INMUEBLES
DEL CANTÓN JAMA”**

AUTORES:

MENDOZA ZAMBRANO JAVIER ALEXANDER

VERDUGA MERA JESSICA JOHANNA

TUTORA:

DRA. JACQUELINE DOMÍNGUEZ GUTIÉRREZ PhD.

CHONE-MANABÍ-ECUADOR

2017

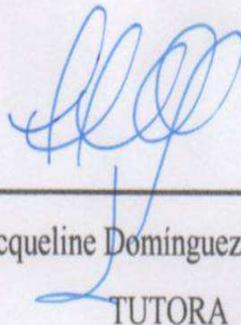
CERTIFICADO DEL TUTOR

Arq. Jacqueline Domínguez Gutiérrez, Docente de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, en calidad de tutora del trabajo de titulación.

CERTIFICO:

Que el presente trabajo de titulación: "PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO DE LOS BIENES PATRIMONIALES INMUEBLES DEL CANTÓN JAMA", ha sido exhaustivamente revisado en varias sesiones de trabajo y se encuentra listo para presentación y apto para su defensa.

Las opiniones y conceptos plasmados en este trabajo de titulación son fruto del trabajo, perseverancia y originalidad de sus autores: MENDOZA ZAMBRANO JAVIER ALEXANDER y VERDUGA MERA JESSICA JOHANNA, siendo de su exclusiva responsabilidad.



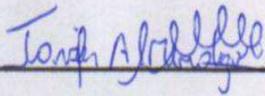
Arq. Jacqueline Domínguez G. Ph.D.
DOCTORA EN CIENCIAS
TÉCNICAS

Arq. Jacqueline Domínguez Gutiérrez Ph.D.

TUTORA

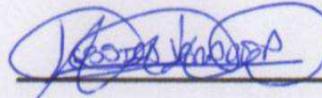
DECLARACIÓN DEL AUTORÍA

La responsabilidad de las opiniones, investigaciones, resultados, conclusiones y recomendaciones presentadas en este trabajo de titulación, son exclusivos de sus autores.



Mendoza Zambrano Javier Alexander

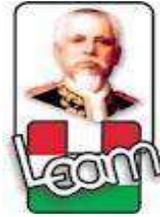
AUTOR



Verduga Mera Jessica Johanna

AUTORA

APROBACION DEL TRABAJO DE TITULACION



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ EXTENSIÓN CHONE

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

INGENIERIA CIVIL

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Trabajo de Titulación siguiendo la modalidad de Proyecto de Investigación, titulado: “PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO DE LOS BIENES PATRIMONIALES INMUEBLES DEL CANTÓN JAMA”, elaborado por los egresados: Mendoza Zambrano Javier Alexander Y Verduga Mera Jessica Johanna de la Escuela de INGENIERIA CIVIL.

ING. ODILÓN SCHNABEL DELGADO
PhD

DECANO

ARQ. JACQUELINE DOMÍNGUEZ GUTIÉRREZ

TUTORA

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA.

A Dios, fuente de todo bien, por permitirme el suficiente entendimiento para llegar a este punto de la vida, por concederme salud para disfrutar estos momentos y conciencia para discernir lo bueno que he recibido.

A mi madre, por su entrega invaluable, por sus consejos oportunos y sabios. Sonrisa permanente aun en los momentos mas difíciles, infatigable y apasionada en el momento de protegerme.

A mi padre por darme la mejor educación y enseñarme que todas las cosas hay que valorarlas, trabajarlas y luchar para lograr los objetivos de la vida.

A mi esposa la ayuda que me has brindado ha sido sumamente importante, estuviste a mi lado en los momentos difíciles, siempre ayudándome. No fue sencillo culminar con este proyecto, sin embargo siempre fuiste muy motivadora y esperanzadora, me decías que lo lograríamos perfectamente.

A mi pequeña hija Scarleth, eres mi orgullo y mi gran motivación, libras mi mente de todas las adversidades que se presentan, y me impulsas a cada día a superarme para ofrecerte siempre lo mejor.

A mi tutora de tesis, Arq. Jacqueline Domínguez Gutiérrez PHD, mi más amplio agradecimiento por haberme confiado este trabajo, por su valiosa dirección y apoyo para seguir este camino de Tesis y llegar a la conclusión del mismo.

Mendoza Zambrano Javier Alexander.

DEDICATORIA.

A dios:

Quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mis padres:

Que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo papá y mamá por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto les agradezco de todo corazón el que estén conmigo a mi lado.

Los quiero con todo mi corazón y este trabajo es para ustedes, por ser la más chica de sus hijas aquí está lo que ustedes me brindaron, solamente les estoy devolviendo lo que ustedes me dieron en un principio.

A mi esposo e hija:

A mi amado esposo, por su apoyo y ánimo que me brinda día con día para alcanzar nuevas metas, tanto profesionales como personales.

A mi adorada hija Scarleth quien me prestó el tiempo que le pertenecía para terminar y me motivó siempre para seguir adelante. ¡Gracias, mi niña hermosa!

A mis suegros:

Quienes con su ayuda, cariño y comprensión han sido parte fundamental de mi vida.

A mi tutora Arq. Jacqueline Domínguez Gutiérrez PHD:

Por la orientación y ayuda que me brindó para la realización de esta tesis, por su apoyo y amistad que me permitieron aprender mucho sobre lo estudiado en el proyecto.

Verduga Mera Jessica Johanna.

AGRADECIMIENTO.

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecerle a ti Dios por bendecirnos para llegar hasta donde hemos llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A la UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABI EXT-CHONE por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A nuestra tutora de tesis, Dra. Jacqueline Domínguez Gutiérrez por su esfuerzo, dedicación y motivación ha logrado en nosotros que podamos terminar nuestros estudios con éxito.

Agradecemos a nuestros profesores durante toda nuestra carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a nuestra formación.

Son muchas las personas que han formado parte de nuestra vida profesional a las que nos encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de la vida.

Algunas están aquí con nosotros y otras en nuestros recuerdos y corazones, sin importar en donde estén queremos agradecerles por formar parte de nosotros, por todo lo que nos han brindado y por todas sus bendiciones.

Mendoza Zambrano Javier Alexander.

Verduga Mera Jessica Johanna.

RESUMEN.

La conservación del patrimonio, ha sido un instrumento que ha buscado perpetuar la memoria de hechos históricos de épocas pasadas, respetando su condición de pruebas materiales objetivas de la historia. Por lo que no debe, ni tampoco puede estar sujeta a aficiones o interpretaciones personales, sino debe ser interpretada de forma seria y científica pues es el instrumento que garantiza la permanencia de las pruebas materiales objetivas en que se funda la conciencia de identidad que nace del conocimiento de la realidad social. La conservación es prolongar la vida del inmueble y no interrumpirla, dándole un nuevo uso al inmueble para que pueda permanecer con vida e integrado a la sociedad implicando con esto modificaciones, y encontrar la solución más adecuada y coherente con las características propias del inmueble que le permita disminuir los efectos de factores que tienden a reducir su vida.

Este trabajo se realizó con el objetivo de proponer acciones para la preservación del patrimonio a partir de la valoración técnico-económica del deterioro de las fachadas de los Bienes Patrimoniales Inmuebles del Cantón Jama.

Se llevó a efecto dos inspecciones técnicas en los inmuebles antes y después del terremoto, elaborando fichas de inspección para la recogida de datos de los bienes inmuebles patrimoniales cuya investigación realizada aportó información sobre los elementos involucrados como los cerramientos, voladizos y elementos singulares, revestimientos y carpintería para el respectivo mantenimiento de las lesiones encontradas en las fachadas, nos permitió así determinar el estado técnico constructivo de cada vivienda y la estimación del costo de su rehabilitación.

Palabras claves: Conservación, fichas, patrimonio, bienes inmuebles, edificaciones, cerramientos, voladizos, revestimiento, carpintería, factores.

SYNTHESIS.

The preservation of heritage has been an instrument that has sought to perpetuate the memory of historical events of past ages, respecting their status as objective material evidence of history. It should not be, nor can it be subject to hobbies or personal interpretations, but must be interpreted in a serious and scientific way because it is the instrument that guarantees the permanence of the objective material evidence on which is founded the consciousness of identity that is born of the Knowledge of social reality. The conservation is to prolong the life of the property and not interrupt it, giving it a new use to the property so that it can remain alive and integrated to society implying with this modifications, and find the most adequate and coherent solution with the characteristics of the property that Reduce the effects of factors that tend to reduce their life.

This work was carried out with the objective of proposing actions for the preservation of the patrimony based on the technical-economic valuation of the deterioration of the façades of the Patrimonial Assets of the Canton Jama.

Two technical inspections were carried out on the buildings before and after the earthquake, and they were prepared for the collection of data on real estate assets whose research carried out information on the elements involved such as enclosures, overhangs and singular elements, cladding and Carpentry for the respective maintenance of the injuries found in the façades, allowed us to determine the technical constructive state of each house and the estimate of the cost of its rehabilitation.

Key words: Conservation, tiles, heritage, real estate, buildings, enclosures, overhangs, siding, carpentry, factors.

Índice de contenidos.

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	III
RESUMEN.....	IV
SYNTHESIS.....	V
INTRODUCCIÓN.....	1
Definición del problema.....	3
Hipótesis de la investigación.....	3
Objetivo general.....	3
Tareas de investigación.....	3
Esquema Metodológico.....	4
CAPITULO I.....	5
ESTADO DE ARTE.....	5
1.1. Conservación de las edificaciones expuestas al ambiente marino.....	5
1.2. Antecedentes históricos sobre la conservación de los bienes inmuebles.....	5
1.3. Cartas internacionales de conservación.....	6

1.4. Proceso Patológico de las edificaciones.....	8
1.5. Clasificación de la patología según el área afectada o de procedencia.	18
1.6. Influencia de los elementos climáticos en los Bienes Inmueble.	22
1.7. Antecedente sísmico en el ecuador	24
1.8. Desastre natural.	24
1.9. Influencia de los desastres naturales en la edificaciones.....	26
1.10. Efecto de los sismos en las edificaciones.....	27
1.11. Zona de estudio.	27
1.12. Factores económicos	29
1.13. Metodologías que se utilizan para el análisis económico de rehabilitación de los bienes inmuebles.....	30
CAPITULO II.....	32
MATERIALES Y MÉTODOS.....	32
2.1. Definición de la muestra de estudio	32
2.2. Análisis patológico de las fachadas	33
2.3. Descripción de las fichas de inspección detallada	35

2.4. Análisis patológico de las fachadas.....	36
2.5. Definición de la Propuesta de Actuación Constructiva.....	38
2.6. ANÁLISIS TÉCNICO-ECONÓMICO DEL COMPORTAMIENTO DEL DETERIORO DE LAS EDIFICACIONES EN EL PERÍODO.	39
2.7. Análisis de las fichas resumen de las edificaciones estudiadas.....	40
CAPITULO III.....	42
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42
3.1. Ajuste de la muestra de estudio.....	42
3.2. Resultado del análisis patológico de las fachadas estudiadas.	43
3.3. Resultados del Estado Técnico Constructivo.	49
3.4. Comparación de los niveles de deterioro de las 2 inspecciones técnicas realizadas en el año 2016.	50
3.5. Cálculo del costo total por rehabilitación.....	50
3.6. Propuesta de actuación constructiva de la primera inspección.	54
3.7. Propuesta de actuación constructiva de la segunda inspección.....	55
3.8. Resultado de las fichas técnicas estudiadas.....	57
Conclusiones.....	82

Recomendaciones	84
Bibliografía	85
Anexos	88

Índice de tablas.

Tabla 1. Peso de las Etapas Constructivas en las obras.	30
Tabla 2. Coeficientes de Alteración del precio en función de las acciones de Rehabilitación.	31
Tabla 3. Partes componentes de una edificación.	34
Tabla 4. Estimación del estado técnico constructivo (ETC).....	38
Tabla 5. Actuación Constructiva según la Tabla de puntuación ponderada en función de los niveles de daños. Estimación del Estado Técnico.....	38
Tabla 6. Composición de la muestra de estudio.	42
Tabla 7. Lesiones presentes en las edificaciones antes del terremoto.	44
Tabla 8. Simbología de las lesiones.....	45
Tabla 9. Resumen de las lesiones por edificaciones.	45
Tabla 10. Resumen del Estado de Conservación de las fachadas (1ra Inspección).....	47
Tabla 11. Resumen del Estado de Conservación de las fachadas (2da Inspección).	48
Tabla 12. Resumen de las 2 inspecciones técnicas realizadas en las edificaciones.....	49
Tabla 13. Niveles de deterioro de la primera inspección.....	50
Tabla 14. Niveles de deterioro de la segunda inspección.	50

Tabla 15. Costo de Rehabilitación de las fachadas en función de la puntuación del Estado Técnico Constructivo de cada uno de las edificaciones objeto de estudio.	53
Tabla 16. Resumen de la propuesta de actuación constructiva según del Estado Técnico Constructivo de cada una de las edificaciones de la primera inspección.	54
Tabla 17. Resumen de la propuesta de actuación constructiva según del Estado Técnico Constructivo de cada una de las edificaciones de la segunda inspección.	55
Tabla 18. Propuesta de actuación constructiva para cada uno de los inmuebles en función de su Estado Técnico Constructivo de la primera inspección.	56
Tabla 19. Propuesta de actuación constructiva para cada uno de los inmuebles en función de su Estado Técnico Constructivo de la segunda inspección.	57

Índice de figuras.

Figura 1. Muestra del esquema metodológico seguido en la investigación.....	4
Figura 2. Fases del proceso patológico.....	9
Figura 3. Humedad por capilaridad.	11
Figura 4. Erosión en hormigón.	12
Figura 5. Depósito de polvo.....	13
Figura 6. Fisura en la pared.	14
Figura 7. Grieta en viga.	14
Figura 8. Deformación de viga en madera.....	15
Figura 9. Desprendimiento de madera.	15
Figura 10. Oxidación de elemento metálico.	16
Figura 11. Eflorescencia.	17
Figura 12. Organismos.....	18
Figura 13. Descascaramiento de la madera.	18
Figura 14. Nudos en la madera.	19
Figura 15. Envejecimiento de la madera.	20

Figura 16. Insectos en la madera.	20
Figura 17. Humedad en acabados.	21
Figura 18. Desprendimiento en viga.....	21
Figura 19. Efecto de los sismos en las edificaciones.....	27
Figura 20. Localización del Cantón Jama.....	29
Figura 21. Localización de las edificaciones.....	33
Figura 22.Ficha de inspección. Recogida de datos.....	36
Figura 23. Etapas para el análisis patológico de las fachadas.	37
Figura 24. Ficha resumen de las edificaciones estudiadas.....	41
Figura 25. Por ciento de apariciones de las lesiones.....	46
Figura 26. Por ciento de las afectaciones de cada uno de los elementos constructivos..	46
Figura 27. Costo de las acciones de rehabilitación primera inspección.	51
Figura 28. Costo de las acciones de rehabilitación segunda inspección.....	52
Figura 29. Propuesta de Actuación Constructiva de la primera inspección.	54
Figura 30. Propuesta de Actuación Constructiva de la segunda inspección.....	55

INTRODUCCIÓN.

A través del paso del tiempo los elementos construidos ven mermada su correcta funcionalidad constructiva y por ende, su período de vida útil y las actividades producidas por el ser humano, convierten al patrimonio en vulnerable; es por ello que ciertas organizaciones a nivel internacional, nacional, y local, se encargan de ayudar a cuidarlo y protegerlo. Estas instituciones han emitido recomendaciones y textos legales que responden a la necesidad de preservar, conservar y valorar las diversas expresiones de la cultura mundial, continental, nacional y local. (Cortes, 2015)

La exposición constante de los factores ambientales, el uso habitual y reiterado que hacen los usuarios de las edificaciones, van provocando paulatinamente en su vida útil daños y destrucción física que representa la pérdida de una cuantiosa economía. Existen numerosos procesos y manifestaciones que se presentan a medida que la edificación va envejeciendo; surgen patologías y lesiones, como producto de una alteración originada por factores naturales, químicos, biológicos, mecánicos, de fabricación o bien, como resultado de la carencia de mantenimiento a la misma. (Pator, 2013)

La palabra patología, etimológicamente hablando, descende de las raíces griegas pathos y logos, y se podría definir, en términos generales, como el estudio de las enfermedades. Por extensión la patología constructiva de la edificación es la ciencia que estudia los problemas constructivos que aparecen en las edificaciones o en alguna de sus unidades con posterioridad a su ejecución. Para afrontar un problema constructivo se debe ante todo conocer su proceso, su origen, sus causas, su evolución, sus síntomas y su estado.

La durabilidad y resistencia son determinantes definitivas para garantizar el adecuado funcionamiento de estructuras, puesto que aseguran un buen comportamiento de las edificaciones. Sin embargo, durante la construcción y vida útil de las obras se presentan diversos problemas, generalmente impredecibles en las etapas de planeamiento y construcción, ocasionados por fallas o defectos generados por múltiples aspectos.

Los materiales empleados en fachadas y cerramientos muchas veces no satisfacen los requerimientos y necesidades de los constructores ya que a la etapa de los acabados los materiales no ofrecen la resistencia esperada. (Cardenas, 2007)

Este conjunto de aspectos es el que conforma el proceso patológico en cuestión y se agrupa de un modo secuencial. Este proceso permitirá establecer, tanto la estrategia de la reparación como la hipótesis de prevención. Para actuar sobre los elementos constructivos, además de los estudios históricos previos, será fundamental considerar al edificio en cuestión como un objeto físico con una ubicación geográfica determinada, compuesto por elementos con características geométricas, mecánicas, físicas y químicas determinadas, que dependen también de la ubicación geográfica en el que se encuentre emplazado y que pueden sufrir procesos lesivos y patológicos. (Dominguez & González, 2015)

El ambiente marino influye mucho en las viviendas ya que son de enormes dimensiones, son el conjunto de aguas saladas correspondientes a los mares y océanos. Los ambientes marinos son diferentes y pueden cambiar rápidamente dependiendo de las mareas y corrientes. Incluyen muchas plantas y animales únicos, como los corales y bivalvos, y muchos hábitats únicos, como los volcanes submarinos. (Juli, 2004)

A lo largo de la historia, los desastres naturales han dejado grandes secuelas de destrucción y muerte, lo cual ha permitido que la humanidad aprenda o adopte medidas para poder enfrentarlos y estar preparados.

Los desastres naturales de la actualidad parten de una compleja mezcla de factores que incluyen cambios climáticos rutinarios, calentamiento global influenciado por el comportamiento humano, factores socioeconómicos que hacen que los más pobres vivan en zonas de riesgo, y una inadecuada preparación y educación ante desastres de parte de los gobiernos y la población en general.

Definición del problema.

El objeto de estudio son las fachadas de edificaciones expuestas al ambiente marino se plantea la siguiente interrogante:

¿Cómo garantizar la preservación del patrimonio a partir de la valoración técnico-económica del deterioro de las fachadas de los Bienes Patrimoniales Inmuebles del Cantón Jama?

Hipótesis de la investigación:

La valoración técnico - económica de los Bienes Patrimoniales Inmuebles del Cantón Jama sometidos a ambiente marino permite una definición más precisa de las acciones para preservar dicho patrimonio.

Objetivo general:

Proponer acciones para la preservación del patrimonio a partir de la valoración técnico-económica del deterioro de las fachadas de los Bienes Patrimoniales Inmuebles del Cantón Jama.

Tareas de investigación:

1. Examinar la experiencia Nacional e Internacional relacionada con el deterioro y la conservación de los Bienes Patrimoniales - Bienes Inmuebles.
2. Realizar el diagnóstico patológico de las fachadas de las edificaciones ubicadas en el Cantón Jama.
3. Calcular el Costo Total de Rehabilitación en función del deterioro de las fachadas de las edificaciones ubicadas en el Cantón Jama.
4. Proponer acciones constructivas a partir del deterioro identificado.

Esquema Metodológico.

El trabajo se estructura en introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

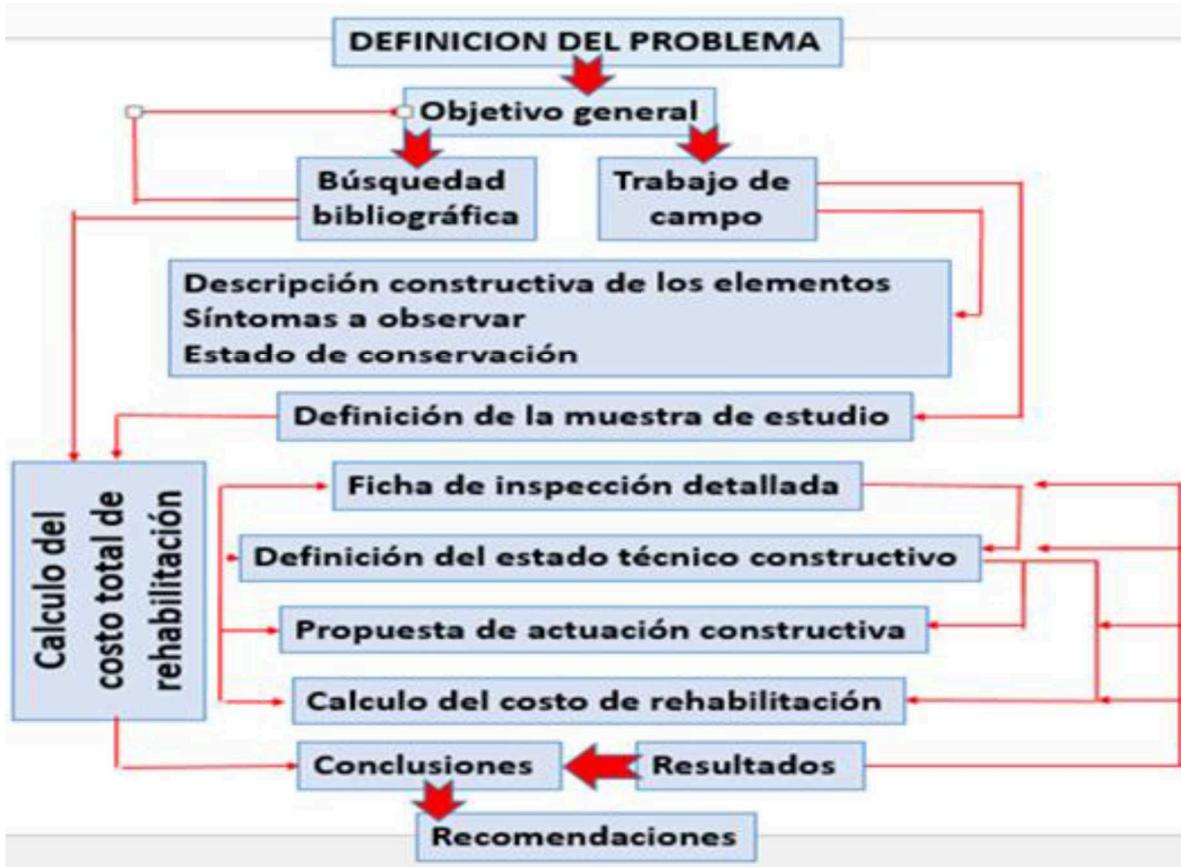


Figura 1. Muestra del esquema metodológico seguido en la investigación.

CAPITULO I

ESTADO DE ARTE.

1.1. Conservación de las edificaciones expuestas al ambiente marino.

El presente capítulo aborda los antecedentes asumidos por diferentes autores referidos al tema de la Conservación y el deterioro de las edificaciones expuestas al ambiente marino.

En los últimos tiempos ha ido creciendo la preocupación por encontrar las causas que provocan el deterioro acelerado de edificios con valores patrimoniales, se analizarán los principios básicos, métodos y técnicas a tener en cuenta para el diagnóstico de los inmuebles.

1.2. Antecedentes históricos sobre la conservación de los bienes inmuebles.

Los conceptos, las técnicas y los objetivos de la conservación del patrimonio y de la restauración son hechos históricos que han variado a lo largo de los siglos, en función de las diferentes sociedades, económicas e ideología. Conservar y restaurar son ideas que existieron, al igual que destruir y deteriorar, desde que el hombre vive en la sociedad.

La conservación, ha sido un instrumento que ha buscado perpetuar la memoria de hechos históricos de épocas pasadas, respetando su condición de pruebas materiales objetivas de la historia. Por lo que no debe, ni tampoco puede estar sujeta a aficiones o interpretaciones personales, sino debe ser interpretada de forma seria y científica pues es el instrumento que garantiza la permanencia de las pruebas materiales objetivas en que se funda la conciencia de identidad que nace del conocimiento de la realidad social. Tiene por objeto prolongar la vida del inmueble y no interrumpirla, dándole un nuevo

uso al inmueble para que pueda permanecer con vida e integrado a la sociedad. (Veliz, 2009)

1.3. Cartas internacionales de conservación.

Las Cartas y Conveniencias Internacionales que abordan la protección del patrimonio, suscritas por numerosos países y organismos internacionales y que se redactaron respondiendo a necesidades constatadas por múltiples actores internacionales, gobiernos, asociaciones, grupos de trabajo, etc.

Estos documentos, suscritos también por España, han tenido un amplio desarrollo durante el siglo pasado, sobre todo al finalizar la Segunda Guerra Mundial, y constituyen grandes referentes que mantienen su vigencia y su vigor a través de revisiones, precisiones y ampliaciones de sus contenidos.

Se han consultado y analizado un gran número de ellos, extractando aquellos textos que abordan de manera explícita aspectos sobre la especial protección del patrimonio en situaciones de emergencia.

El resumen de cada documento que se relaciona a continuación, trata de mostrar las incorporaciones a lo largo de las últimas décadas de consideraciones importantes en las que apoyar la conveniencia y la necesidad de implementar medidas oficiales como el Plan Nacional de Emergencias en Patrimonio.

La Carta de Atenas para la Restauración de Monumentos Históricos de 1931 estableció los principios básicos internacionales sobre prácticas de conservación en monumentos históricos y enunció el deseo de que en cada Estado las legislaciones permitieran a las autoridades públicas tomar medidas de conservación en casos de urgencia. En el caso de España, se redactó la primera ley que establecía la protección y administración del patrimonio desde el Estado, la Ley de Patrimonio Histórico-Artístico Nacional, del 13 de mayo de 1933, que estuvo vigente hasta 1985.

Al final de la Segunda Guerra Mundial, durante la reconstrucción de las ciudades devastadas por el conflicto bélico, resurge la preocupación por la protección y conservación patrimonial. Así, en 1945 la UNESCO, estipula que la Organización velará por la conservación y la protección del patrimonio universal, recomendando a los interesados las convenciones internacionales que sean necesarias para ese objeto y reconociendo la necesidad de crear un órgano exclusivo que se ocupase de la protección del patrimonio universal.

La Convención de la Haya de 1954, establece un protocolo donde se hace una mención expresa al compromiso de salvaguardar los bienes culturales en caso de conflicto armado. Se regulan las medidas de protección para evitar su destrucción indiscriminada en estas situaciones, expresando que la protección de los bienes culturales entraña la salvaguarda y el respeto, así como el compromiso de las partes de preparar en tiempos de paz está salvaguarda contra los efectos previsibles de un conflicto armado, adoptando las medidas que considere apropiadas. En esta convención se define el Escudo Azul como emblema para distinguir aquellos bienes de especial protección y poder reconocerlos durante su transporte y a las personas encargadas en las labores de salvaguarda.

En 1972, la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, además de definir qué elementos integran el patrimonio cultural y el patrimonio natural, señala criterios de gestión e intervención en el patrimonio que hoy en día siguen siendo un referente ineludible, y que merecen ser especialmente resaltados. Partiendo de la consideración de que el patrimonio cultural y natural está expuesto a nuevos peligros que pueden ocasionar su destrucción o grave alteración, derivados de la evolución económica y social, hace recomendaciones más específicas a las partes sobre medidas de protección y gestión, destacando las relacionadas con la planificación, la protección y el inventario del patrimonio cultural y natural relevante.

En 1999, la Convención de la Haya desarrolla, un segundo protocolo que especifica más detalladamente las medidas de salvaguarda y que permiten relacionarlas con la necesidad de contar con planes de emergencias para el patrimonio cultural en tiempos de paz.

Este segundo Protocolo de la Convención de la Haya aportó un impulso nuevo al papel del Comité internacional del Escudo Azul ICBS y de sus organizaciones constitutivas: ICA, ICOM, ICOMOS, IFLA, que ya contaba desde 1998, en la Declaración de Radenci (The Radenci Declaration on the Protection of Cultural Heritage in Emergencies and Exceptional Situations) con un catálogo de intenciones y objetivos que incluye el de instar a los estados a crear instrumentos legales y organizativos para integrar la preparación y la gestión de riesgos para el patrimonio, tanto en tiempos normales como excepcionales, entre ellos y de manera específica el establecimiento de planes de emergencia.

La Asociación de los Comités Nacionales del Escudo Azul (ANCBS) creada en diciembre de 2008, coordina la acción del conjunto de estos Comités nacionales en el ámbito de las orientaciones estratégicas y operacionales. En España este comité está en vías de constitución desde el año 2013.

Finalmente es importante destacar la resolución adoptada en septiembre de 2000 en Vantaa, hacia una estrategia Europea sobre Conservación Preventiva, por la trascendencia que ha alcanzado en Europa y los cambios conceptuales que refleja en el ámbito de la protección y conservación, concibiendo que la prevención es la manera más sostenible y segura de asegurar la protección futura del patrimonio, identificando los agentes de deterioro a los que se enfrenta el patrimonio.

Esta resolución, aunque referida a la conservación y protección de colecciones fundamentalmente museísticas, aboga por la implantación de principios de conservación preventiva para hacer frente a los estragos que las guerras, catástrofes, vandalismo y otros agentes destructores más silenciosos o menos evidentes causan en el Patrimonio Cultural. (Fernandez, 2016)

1.4. Proceso Patológico de las edificaciones.

La palabra patología, etimológicamente hablando, desciende de las raíces griegas pathos y logos, y se podría definir, en términos generales, como el estudio de las enfermedades. Por extensión la patología constructiva se dedica a estudiar los problemas constructivos

o enfermedades que surgen en los edificios después de construirlos. No obstante esto no significa que la misma no pueda tener un fin netamente preventivo, si no que por el contrario, creemos imprescindible lograr el conocimiento pleno de los materiales de construcción como así también de los distintos procedimientos constructivos, como único camino viable para evitar desde el diseño la creación de situaciones que alimenten la aparición de lesiones (Zanni, 2008). Para afrontar un problema constructivo se debe ante todo conocer su proceso, su origen, sus causas, su evolución, sus síntomas y su estado. (Figura 2).



Figura 2. Fases del proceso patológico.

Determinar la causa de ciertos procesos patológicos puede resultar difícil, muchas veces los posibles orígenes del problema pueden ser varios. Depende de las condiciones a las haya estado expuesta la estructura, a cambios en su uso, a daños que no son posibles detectar a simple vista (ej. pudrición interna de la madera, oxidación de acero de refuerzo, etc.), cambios en el uso de la estructura y muchos más. Se debe ser minucioso al momento de diagnosticar el origen del problema ya que de ellos depende el posible tratamiento a implementarse, el mismo que debe pretender ser eficiente y definitivo (Parra Samaniego & Vásquez Flores , 2014).

1.4.1. Diagnóstico.

El diagnóstico realizado a una edificación es el paso previo a toda rehabilitación y tiene como objetivo buscar y reconocer las anomalías para determinar su incidencia real sobre el edificio o parte de él, analizando las características de los materiales que conforman los elementos y su durabilidad.

El diagnóstico preliminar sobre el fenómeno que ha originado los daños, sus causas y repercusiones futuras, permite la definición lo más exhaustiva posible del estado técnico actual de la edificación y permite confeccionar una propuesta de actuación con un estimado económico de las acciones de rehabilitadoras.

Para poder diagnosticar correctamente una patología primero se debe conocer cuál es el origen que causa la misma, su evolución, sus síntomas y su estado a este conjunto de elementos es lo que se denomina Proceso Patológico.

1.4.2. Lesiones.

Las lesiones de una edificación son las manifestaciones de un problema constructivo, síntoma final del proceso patológico. Resulta muy importante conocer la tipología de las lesiones porque es el primer paso de todo estudio patológico y de él depende la elección del tratamiento para su erradicación (Iñigo., 2014).

Dependiendo de las características que tenga la edificación a ser intervenida, serán también las lesiones que afecten a la misma, entre los agentes causantes de los problemas patológicos pueden ser varios tales como: físicas, mecánicas y químicas.

1.4.2.1. Lesiones físicas.

Son las que han sido causadas por la acumulación de suciedad, por acción de la humedad, por la erosión y suciedad.

1.4.2.1.1. Humedad:

Se produce cuando hay presencia de agua en un porcentaje mayor al considerado como normal en un material o elemento constructivo, puede llegar a producir variaciones de las características físicas de dicho material. Se puede definir como la presencia de agua no deseada en estado líquido en lugares o períodos de tiempo variables.

En la construcción de un edificio se utiliza una gran variedad de materiales, cada uno con características y capacidades de absorción de agua muy distintas (**Figura 3**). En función de la procedencia o de la manera de extenderse del agua se pueden distinguir los siguientes tipos de humedades.

✓ **De obra:** es la generada durante el proceso constructivo, cuando no se ha propiciado la evaporación mediante un elemento barrera.

✓ **Por filtración:** es la procedente del exterior, causada por la acción de la lluvia y el viento, y que penetra en el interior del edificio a través de fachadas y cubiertas.

✓ **Capilar:** es el agua que procede del suelo y asciende por los elementos verticales. El agua procede del terreno sobre el que se encuentra el edificio y por capilaridad, asciende por los elementos que están en contacto con el terreno.

✓ **Por condensación:** es la producida por la condensación del vapor de agua desde los ambientes con mayor presión del vapor, como los interiores, hacia los de presión más baja, como los exteriores.

✓ **Accidental:** es la producida por roturas de conducciones y cañerías y suele provocar focos muy puntuales de humedad.



Figura 3. Humedad por capilaridad.

Fuente: Los autores.

1.4.2.1.2. Erosión:

Es la pérdida o transformación superficial de un material y puede ser total o parcial. Dentro de la erosión está la erosión atmosférica que es la producida por la acción física de los agentes atmosféricos (**Figura 4**). Generalmente se trata de la degradación de materiales pétreos provocada por la succión de agua de lluvia que, acompañada por horas intensas de sol con su consecuente dilatación y posterior contracción, rompe láminas superficiales del material constructivo (Iñigo., 2014).



Figura 4. Erosión en hormigón.

Fuente: Los autores.

1.4.2.1.3. Suciedad:

Es el depósito de partículas en suspensión sobre la superficie de las fachadas, que en algunos casos puede llegar a penetrar en los poros superficiales de dichas fachadas (Iñigo., 2014) (**Figura 5**). Existen dos tipos de suciedades, el ensuciamiento por depósito producido por la simple acción de la gravedad sobre las partículas que se encuentran en suspensión en la atmósfera y el ensuciamiento por lavado diferencial que es el producido por partículas que penetran en el poro superficial del material por la acción del agua de lluvia.



Figura 5. Depósito de polvo
Fuente: Los autores.

1.4.2.2. Lesiones mecánicas.

Son las que se ocasionan por esfuerzos mecánicos y se visualizan en forma de fisuras, grietas, deformaciones y desprendimientos, que se visualizan en los diferentes elementos de la construcción.

1.4.2.2.1. Fisuras:

Aberturas que en general tienen una anchura menor al milímetro y que afecta solo a la superficie o al acabado de un elemento constructivo (**Figura 6**). Aunque su sintomatología es similar a la de las grietas, su origen y evolución son distintos y en algunos casos se consideran una etapa previa a la aparición de grietas. Pueden ser originadas cuando existe una discontinuidad constructiva, falta de adherencia, por deformación, por movimientos de dilatación-contracción en el caso de enchapes, y por retracción en el caso de morteros.



Figura 6. Fisura en la pared.
Fuente: Los autores.

1.4.2.2.2. Grietas:

Se trata de aberturas con más de un milímetro de ancho que afectan a todo el espesor de un elemento constructivo, estructural o de cerramiento (**Figura 7**). Pueden ser originadas por exceso de carga producto de esfuerzos para la cual no ha sido diseñada la estructura o por dilataciones y contracciones, que son las grietas que afectan sobre todo a elementos de cerramientos de fachada o cubierta, pero que también pueden afectar las estructuras cuando no se prevén las juntas de dilatación.



Figura 7. Grieta en viga.
Fuente: Los autores.

1.4.2.2.3. Deformaciones:

Son cualquier variación en la forma del material, sufrido tanto en elementos estructurales como de cerramientos y que ocurren como consecuencia de esfuerzos mecánicos (**Figura 8**). Estas lesiones pueden ser origen de lesiones secundarias como fisuras, grietas y desprendimientos (Iñigo., 2014).



Figura 8. Deformación de viga en madera.
Fuente: Los autores.

1.4.2.2.4. Desprendimientos:

Es la separación entre un material de acabado y el soporte al que está aplicado, por falta de adherencia entre ambos, y suelen producirse como consecuencias de otras lesiones previas como humedad, deformaciones o grietas (**Figura 9**).



Figura 9. Desprendimiento de madera.
Fuente: Los autores.

1.4.2.3. Lesiones químicas.

Son las que se presentan por los procesos químicos de los componentes de los materiales, tales como oxidación y corrosión, eflorescencias (generación de cristales), organismos.

1.4.2.3.1. Oxidación y corrosión:

Son un conjunto de transformaciones moleculares que tiene como consecuencia la pérdida de material en la superficie de metales como el hierro y el acero. Sus procesos patológicos son químicamente diferentes, pero se consideran un solo grupo porque son prácticamente simultáneos y tienen una sintomatología muy similar (Iñigo., 2014). La oxidación es la transformación de los metales en óxido al entrar en contacto con el oxígeno y las corrosiones la pérdida progresiva de partículas de la superficie de metal **(Figura 10)**.



Figura 10. Oxidación de elemento metálico.

Fuente: Los autores.

1.4.2.3.2. Eflorescencia:

Se trata de un proceso patológico que suele tener como causa directa previa la aparición de humedad. Los materiales contienen sales solubles y estas son arrastradas por el agua hacia el exterior durante su evaporación y cristalizan la superficie del material **(Figura 11)**.

Figura 11. Eflorescencia.



a) Eflorescencia en revestimiento.

Fuente: www.weber.es.

b) Eflorescencia ladrillo.

Fuente: cyndan.com.au.

1.4.2.3.3. Organismos:

Tanto los organismos animales como vegetales pueden llegar a afectar la superficie de los materiales. Su proceso patológico es fundamentalmente químico, puesto que segregan sustancias que alteran la estructura química del material donde se alojan, pero también afectan al material en su estructura física. Estos son de origen animal y/o vegetal (Iñigo., 2014).

Origen animal: suelen deteriorar en muchas ocasiones los materiales constructivos, a través de insectos que a menudo se alojan en el interior del material y se alimentan de este, pero también suele ser mediante los considerados animales de peso, como las aves o pequeños mamíferos que causan principal mente lesiones erosivas (**Figura 12**).

Origen vegetal: pueden afectar a los materiales constructivos a través de plantas al causar lesiones debido a su peso o la acción de sus raíces, pero también las plantas microscópicas, que causan lesiones mediante ataques químicos (mohos y hongos) que producen cambios de color, de olor y a veces incluso erosiones.

Figura 12. Organismos.



a) Organismo animal.
Fuente: Pinterest.



b) Organismo vegetal.
Fuente: Plantarvense.blogspot.com.

1.5. Clasificación de la patología según el área afectada o de procedencia.

Se puede clasificar sus causas según el área afectada o de procedencia en:

1.5.1. Patologías de acabados, o lesiones menores.

Son aquellas que afectan a los revestidos, maderas, pinturas, pisos, revoques, etc. Pueden provenir estas patologías de los sustratos, estructuras o muros, así como también originarse por causas propias a los materiales de acabados, como por ejemplo la mala colocación de los mismos, por no conocer las especificaciones técnicas del material, o por causas externas como por ejemplo la acción de los agentes climáticos (**Figura 13**).



Figura 13. Descascaramiento de la madera.
Fuente: Los autores.

1.5.2. Patologías de la madera.

Las Patologías de la Madera pueden deberse a su exposición a condiciones climáticas adversas como: exposición a rayos solares, erosiones diversas, defectos propios del material: fibras, nudos; o bien a una instalación anómala: falta de tratamiento con pinturas, lustre o barnices, falta de mantenimiento, etc., las cuales producen alteraciones superficiales que afectan el aspecto decorativo de la misma y facilitan la entrada de agentes destructivos tales como hongos e insectos (**Figura 14**).



Figura 14. Nudos en la madera.
Fuente: bricologia.blogspot.com.

1.5.3. Patología en la madera causada por los agentes climáticos.

Cuando la madera está mucho tiempo expuesta al aire, se produce la oxidación del carbono, envejeciendo la madera que va tomando un color oscuro. La lluvia y la humedad provocan cambios dimensionales (hinchazón y deformación por contenido de agua en las fibras) y favorecen la aparición de hongos y xilófagos (**Figura 15**).

La madera sumergida en agua dulce o empotrada en un terreno saturado, (Tablestaca, Pilotes), se conserva bien, en general. Sumergida en agua salada es fácil que sea atacada por organismos marinos. Sin embargo, la madera que está alternativamente dentro y fuera del agua es la más perjudicada.



Figura 15. Envejecimiento de la madera.
Fuente: Los autores.

1.5.4. Insectos en la madera.

Algunas clases de insectos utilizan a la madera como refugio para depositar los huevos aprovechando huecos y pequeñas fisuras que encuentran. Cuando nacen las larvas, cavan las galerías y convierten la madera en su hábitat, extrayendo de ésta el material que los alimenta. Esto produce la lenta destrucción de la madera (**Figura 16**).



Figura 16. Insectos en la madera.
Fuente: Los autores.

1.5.5. Patologías de las instalaciones.

Son aquellas causadas por desperfectos en las instalaciones, pero que también generan perjuicios en los acabados. Un ejemplo muy común es la humedad originada por la rotura de tuberías (**Figura 17**).



Figura 17. Humedad en acabados.
Fuente: aimtallerdearquitectura.blogspot.com.

1.5.6. Patologías de los elementos estructurales o lesiones mayores.

Consistentes en: fisuras, grietas, deformaciones, desprendimientos, coqueras, rotura por presión negativa, debilitamiento de armaduras, colapso (**Figura 18**). (Florentín Saldaña & Granada Rojas, 2009)



Figura 18. Desprendimiento en viga.
Fuente: www.soloarquitectura.com.

1.6. Influencia de los elementos climáticos en los Bienes Inmueble.

El estudio en el plano teórico de la influencia del medio costero sobre los asentamientos urbanos es un fenómeno muy complejo que debe ser analizado distinguiendo sus distintas partes, ya que existen innumerables factores que separados o como un conjunto actúan en detrimento de las construcciones, ya sea hechas propiamente dentro del agua del mar, tales como puentes, espigones o atracaderos; las inmediatas a la misma como viviendas, infraestructura, industrias, hoteles o establecimientos de servicios; y las demás similares que se encuentran a una mayor distancia.

Las construcciones ubicadas en el litoral o alrededores son propensas a la corrosión por cloro en suspensión en la atmósfera, en forma de microscópicas gotas de agua de mar, en esta niebla o aerosol la concentración salina de cloruros y sulfatos eventualmente puede ser mayor que en el agua de mar, debido a la gran dispersión de las gotas y la evaporación parcial de agua, en especial cuando la temperatura es alta (Iñigo., 2014).

Para realizar un análisis del comportamiento de las lesiones producto de la acción del medio marino es necesario clasificar las construcciones de la siguiente manera:

1.6.1. Construcciones permanentemente sumergidas.

- Construcciones sometidas al vaivén de las olas y sus salpicaduras.
- Construcciones en la zona, pero sin contacto directo con el agua del mar.
- Principales elementos climáticos agresivos de ambientes marinos sobre construcciones sin contacto directo con el agua de mar.

Existen fenómenos que están presentes permanentemente y fenómenos se presentan ocasionalmente.

1.6.2. Fenómenos permanentes:

- a) **Acción de la alta concentración de sales:** el abundante oxígeno presente en la zona permite que la corrosión por cloruro actúe de manera conjunta con la corrosión por carbonatación, revocando lesiones características como fisuras, grietas, oxidación de elementos metálicos y desprendimientos del revestimiento, así como un peligroso daño sobre las estructuras. La zona de incidencia puede alcanzar muchos kilómetros hacia el interior de la costa dependiendo de los vientos dominantes.

- b) **Acción de la lluvia:** el agua de la lluvia es el elemento de acción permanente más agresivo para las construcciones, tiene un doble efecto actúa como agente limpiador-erosivo, transportando partículas de polvo que se depositan en las grietas y a su vez puede ocasionar cambios térmicos en la superficie de los materiales por la acción de enfriamiento de la misma después de haber estado expuestas a varias horas de sol, provocando disyunciones.

- c) **Acción del viento:** juega un papel primordial como transportador de contaminantes y aerosoles marinos, lanzándolos sobre las superficies expuestas lo que genera erosiones y suciedades en las zonas de mayor incidencia.

- d) **Acción de la radiación solar:** es responsable de las variaciones de temperaturas, influyendo en los cambios de humedad-sequedad que se producen en las superficies mojadas por la lluvia. Las diferencias de temperaturas en las superficies de las fachadas provoca dilataciones y como consecuencia la figuración de materiales.

- e) **Combinada de la lluvia y el viento:** la acción combinada de estos dos elementos es conocido como el acomplexo lluvia-viento. Este fenómeno es devastador para las edificaciones, la combinación de estos dos elementos produce la limpieza en las partes más salientes de las fachadas y erosiona las zonas más afectadas, además es frecuente la aparición de patinas y costras de origen químico y biológico en las áreas menos asoleadas.

1.6.3. Fenómenos Ocasionales:

La influencia de los fenómenos ocasionales en las construcciones generalmente trae consigo resultados devastadores. Por la cercanía con el mar la acción es más agresiva, actuando de manera unida con los fenómenos permanentes, los cuales se ven intensificados. Esta acción conjunta trae como resultados numerosos deterioros, los cuales en ocasiones son irreversibles. La prevención contra estos fenómenos es más complicada, por su fortaleza y la poca predicción que se tiene sobre ellos (Iñigo., 2014).

1.7. Antecedente sísmico en el Ecuador.

El Ecuador pertenece a la región denominada Cinturón de Fuego del Pacífico, compartida por casi todas las costas continentales e insulares bañadas por el Océano Pacífico, y donde se libera el 85% de la energía sísmica que libera el planeta en forma de terremotos, principalmente. El nivel de sismicidad en el Ecuador es relativamente alto, los sismos con magnitud mayor a 5.0 son frecuentes y muchos de ellos ocurren en las placas superficiales causando a menudo daños en las estructuras.

1.8. Desastre natural.

Es la correlación entre fenómenos naturales peligrosos (como un terremoto, un huracán, un maremoto, etc.) y determinadas condiciones socioeconómicas y físicas vulnerables (como situación económica precaria, viviendas mal construidas, tipo de suelo inestable, mala ubicación de la vivienda, etc.) En otras palabras, se puede decir que hay un alto riesgo de desastre si uno o más fenómenos naturales peligrosos ocurrieran en situaciones vulnerables.

Los desastres se pueden clasificar de acuerdo a diferentes variables; algunas de éstas son:

a) Por su aparición:

- ✓ **Súbitos:** Son aquellos fenómenos que ocurren sorpresivamente y de manera inmediata. Por ejemplo: terremotos, avalanchas, algunas inundaciones, tsunamis (maremotos).
- ✓ **Mediatos:** Se desarrollan en forma más lenta y es factible predecirlos: por ejemplo: Huracanes, sequías erupciones volcánicas y otros.

b) Por su duración:

- ✓ **Corta a mediana duración:** Terremotos, huracanes, erupciones volcánicas, tsunamis, avalanchas y hundimientos.
- ✓ **Larga duración:** Sequías, epidemias e inundaciones.

c) Por su origen:

- ✓ **Naturales:** Son los que se originan por la acción espontánea de la vida misma de la naturaleza o de la evolución del planeta, y se subdividen en dos tipos:
 1. **Origen geológico:** Son aquellos que fundamentalmente se dan por movimiento de placas tectónicas, por vulcanismo, por ruptura de la corteza terrestre o por irregularidades en el relieve y la conformación del subsuelo.
 2. **Origen meteorológico:** Son los que se dan a partir de fenómenos que se generan en la atmósfera y se manifiestan a través de vientos, precipitaciones, tormentas eléctricas y sequías.

- ✓ **Inducidos:** Son aquellos que fundamentalmente se desarrollan por error del hombre o abuso que éste hace en la explotación de los recursos que le proporciona la naturaleza.

1.9. Influencia de los desastres naturales en la edificaciones.

La diversidad natural, humana y cultural ecuatoriana se expresa en sus patrimonio tangible o material (bienes muebles, inmuebles, documentales, arqueológicos) e intangible o inmaterial (patrimonio inmaterial). Esta herencia que se recibe de los antepasados requiere protección ante las amenazas naturales a las que se encuentra expuesta.

La sismicidad es un proceso propio de la dinámica de nuestro planeta y por eso requiere de estudios continuos y preparación para convivir con los fenómenos telúricos. Frecuentemente, los efectos destructivos de los sismos son consecuencia de la falta de preparación de la sociedad, más que por la magnitud del temblor. En el caso del patrimonio cultural, los bienes que sufren mayor riesgo ante una amenaza sísmica son:

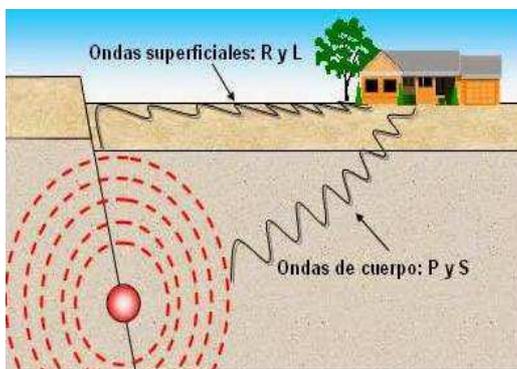
- ✓ Edificios cuyos cimientos se encuentran en un terreno de relleno u otros suelos inestables.
- ✓ Edificaciones antiguas que no tienen ninguna intervención arquitectónica.
- ✓ Sitios de almacenaje de bienes, que no cuentan con las seguridades básicas de sujeción y anclaje.
- ✓ Contenedores que se encuentran construidos en pendientes altas, cerca de quebradas o sobre rellenos.
- ✓ Bienes culturales que se encuentran sin ninguna clase de sujeción, anclaje y montaje adecuados.
- ✓ Retablos que no se encuentran intervenidos en su estructura y aquellos que tengan algún tipo de deterioro y hayan sufrido fisuras, fracturas, colapsos, o bien desplazamiento respecto de su centro de gravedad por causa del siniestro.
- ✓ Bienes cubiertos y enmarcados con vidrios.

Una estrategia de preparación ante la amenaza sísmica debe incluir elementos que reduzcan el daño potencial al patrimonio cultural, además de establecer modalidades claras para la reacción ante una emergencia. Se requiere de un compromiso mutuo y trabajo conjunto que mejore el cuidado de la vida humana, de los bienes y del Patrimonio Cultural de la Nación. (LOAIZA, 2011).

1.10. Efecto de los sismos en las edificaciones.

Cuando las ondas sísmicas excitan el terreno donde se encuentra una construcción, le generan aceleraciones horizontales y verticales que induce fuerzas sísmicas sobre todos los elementos resistentes de la estructura (**Figura 19**). De especial interés para el comportamiento sísmico de las estructuras son los efectos de las fuerzas laterales (horizontales) que deben ser soportadas por los elementos resistentes (columnas, muros) y finalmente transmitidas a la cimentación.

Figura 19. Efecto de los sismos en las edificaciones.



c) Ondas sísmicas.
Fuente: www.lis.ucr.ac.cr.



d) Colapso de vivienda en el terremoto 16 A.
Fuente: Los autores.

1.11. Zona de estudio.

1.11.1. Reseña histórica del Cantón Jama.

El territorio del cantón Jama es el espacio en donde se asentó una de las culturas milenarias más importantes y avanzadas en la costa de América Latina; la cultura Jama-Coaque que en sus inicios se caracterizó fundamentalmente por trabajar el oro, la plata e

inclusive diamantes como las esmeraldas, además de cultivar la yuca y el maíz. Posterior a la conquista Española en el siglo XVII Jama se configura como un importante caserío de haciendas y en el siglo XIX comienza a configurarse como un importante punto de producción de tagua, palma real higuera, piñón, ganadería, balsa y caucho a nivel local e internacional consolidándose como una de las parroquias más importantes del cantón Sucre. En 1970 surge la producción camaronera, café, cacao, maíz y sobretodo se retoma la actividad ganadera de manera extensiva. Todos estos aspectos permiten definir a Jama como un importante centro productivo agropecuario, con recursos pesqueros e importantes, centros turísticos reconocidos dentro de la ruta del Spondylus; sin dejar de mencionar la importancia histórica de su cultura ancestral la misma que se puede apreciar en los diversos centros de interpretación a través de sus esculturas ceramistas manifestadas en base a la elaboración de hermosas figuras humanas, que reflejan diversas actividades y ocupaciones, destacando las de carácter ceremonial. Oficialmente se decreta su cantonización de acuerdo con el registro oficial del 20 de marzo de 1998, desligándose de esta manera del cantón Sucre en el Gobierno del Presidente Fabián Alarcón. De esta manera se convirtió en el Cantón N° 20 de la Provincia de Manabí (Vélez, 2012).

1.11.2. Caracterización del Cantón Jama.

Jama es un cantón de la provincia de Manabí en Ecuador, tiene una población de 23.253 habitantes. Su cabecera cantonal es la ciudad de Jama. El alcalde actual para el período 2014 - 2018 es Ángel Rojas Cevallos. La mayoría de la población se dedica a la ganadería, pesca y al turismo, ya que posee playas por ubicarse en la costa del océano Pacífico.

Fue creado el 20 de marzo de 1998, con su única parroquia, la cabecera cantonal del mismo nombre (Jama).

Jama tiene una extensión de 575 km².² Sus límites son:

- Al Norte con el océano Pacífico y el Cantón Pedernales.

- Al sur con los cantones San Vicente y Sucre.
- Al este con el Cantón Pedernales y Sucre.
- Al oeste con el océano Pacífico y San Vicente (**Figura 20**). (Jama, 2015)



Figura 20. Localización del Cantón Jama.
Fuente: en.wikipedia.org.

1.12. Factores económicos.

Los factores económicos son actividades que tienden a incrementar la capacidad productiva de bienes y servicios de una economía, para satisfacer las necesidades socialmente humanas. Existen muchos factores económicos, estos están clasificados por su potencialidad en la economía de un país (Alberto, 2012).

Los recursos económicos es una características muy importante para la conservación del patrimonio es una prioridad de intervención en las agendas de los gobiernos, los recursos que se le asignan van dirigidos a cubrir obras de restauración y acciones puntuales, posibles soluciones: asociaciones público-privadas, fideicomisos, patronatos y financiamientos internacionales orientados a acciones de desarrollo socioeconómico, revitalización urbana y educación patrimonial. El patrimonio edificado es un potencial recurso generador de riqueza, integralmente con el entorno y el turismo.

1.13. Metodologías que se utilizan para el análisis económico de rehabilitación de los bienes inmuebles.

Rehabilitar es hacer que una obra civil vuelva a tener las mismas o mejores condiciones de servicio que las que tenía cuando comenzó su vida útil y no hay mejor índice de evaluación de una obra que la eficiencia estructural de la misma, que está sujeta a la supervivencia a través del tiempo siendo así visible el deterioro de las estructurales estudiadas, reconociendo que la intervención de nuevos componentes estructurales puede cambiar el comportamiento global del inmueble.

Fue necesario estudiar metodologías que analizaran el estado de conservación de la edificación y la pérdida de valor en cada caso se correspondiente.

El primer análisis de Alvarez-Buylla y Romero se basó en el peso de la etapa constructiva en el precio final de las obras, con el estudio de las etapas que deben ser tomadas en cuenta para las obras de rehabilitación (**Tabla 1**). (Ramos., 2013-2014)

Tabla 1. Peso de las Etapas Constructivas en las obras.

Fuente: Alvarez-Buylla y Romero.

Etapa constructiva	% del total	A rehabilitar
Excavación	2%	0%
Cimentaciones	10%	0%
Estructuras	45%	12%
Instalaciones	7%	7%
Terminaciones	36%	36%
Total:	100%	55%

El segundo análisis que se hizo fue a la metodología utilizada en España, mostrando los coeficientes utilizados por los españoles a cada una de las obras de rehabilitación (**Tabla 2**). (Ramos., 2013-2014)

Tabla 2. Coeficientes de Alteración del precio en función de las acciones de Rehabilitación.

Fuente: España (DGAV 2009)

Acción de rehabilitación de los elementos componentes de la edificación	Coeficiente de alteración	A rehabilitar
Rehabilitación total	1,1	110%
Rehabilitación total de instalaciones y acabados	0,65	65%
Rehabilitación total de acabados	0,3	30%
No se rehabilita	1	100%

CAPITULO II

MATERIALES Y MÉTODOS.

2.1. Definición de la muestra de estudio.

En el trabajo la muestra se seleccionó de forma dirigida sobre las edificaciones con valor patrimonial de la Provincia de Manabí (Ecuador) del Cantón Jama y que están intervenidas por el Instituto Nacional del Patrimonio Cultural (INPC), en las cuales se hicieron dos inspecciones antes y después del terremoto del 16 de Abril del presente año en la **Figura 21** se muestra la localización de las edificaciones.

En la primera inspección el total de edificaciones que cumplieron con los parámetros de selección fue de 24, siendo este el 100% del universo a estudiar, la muestra seleccionada, se conformó con las edificaciones pertenecientes del Cantón Jama las cuales presentan un deterioro leve.

En la segunda inspección el desastre natural que ocurrió dejó enormes pérdidas materiales, como consecuencia de este fenómeno natural el total de edificaciones que siguen en pie son 6 de las 24 viviendas a estudiar las cuales presentan grandes deterioro con respecto a la primera inspección debido al terremoto.

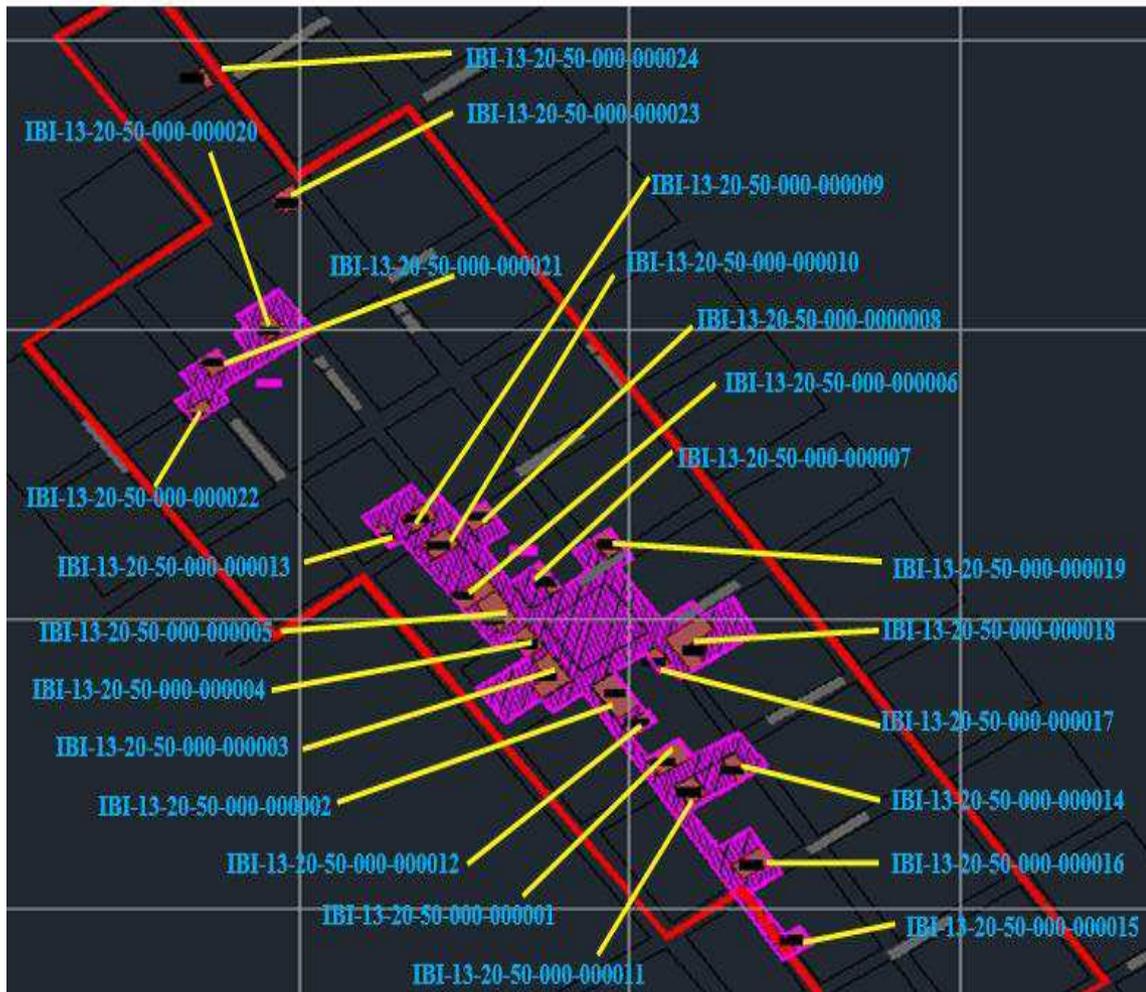


Figura 21. Localización de las edificaciones.

2.2. Análisis patológico de las fachadas.

Se analizaron las lesiones observadas en las fachadas (solo exteriores) de las viviendas, para ello se emplearán fichas de inspección para la recogida de datos. (Ramos., 2013-2014)

Dicha metodología contempla 22 elementos que componen las edificaciones entre las que se cuentan: Cimentación, Estructura Vertical, Estructura Horizontal, Estructura de Cubierta, Escaleras y Rampas, Escaleras Terminación, Cerramientos, Elementos Figurativos, Revestimientos Exteriores, Tabiques y Falso Techo, Revestimientos Interiores, Carpintería Exterior y Muros Cortina, Carpintería Interior, Cubierta, Red Hidráulica, Red Sanitaria, Red Eléctrica, Baños, Cocina y Lavaderos, Red de Gas, Elementos Exteriores y Pavimentos (**Tabla 3**).

Tabla 3. Partes componentes de una edificación.

Partes componentes de una edificación		
A. ESTRUCTURA	A.1 Cimentación	A.4 Escaleras y rampas
	A.2 Estructura vertical	A.5 Estructura de cubierta
	A.3 Estructura horizontal	
B. FACHADAS	B.1 Cerramientos	B.4 Voladizos y elementos singulares
	B.2 Muro cortina	B.5 Carpintería
	B.3 Revestimiento	
C. CUBIERTAS	C.1 Impermeabilización y acabados	C.2 Lucernarios y claraboyas
D. INSTALACIONES	D.1 Red hidráulica	D.5 Climatización y ventilación
	D.2 Red sanitaria	D.6 Instalaciones de transporte
	D.3 Red eléctrica	D.7 Instalaciones audiovisuales
	D.4 Red gas	D.8 Instalaciones de protección
E. ELEMENTOS COMUNES	E.1 Elementos exteriores y vestíbulos	E.3 Garajes y trasteros
	E.2 Escaleras	E.4 Piscinas
F. ELEMENTOS PRIVADOS	F.1 Tabiques y falsos techos	F.4 Baños
	F.2 Revestimientos	F.5 Cocinas y lavaderos
	F.3 Carpintería interior	

Cada componente de las edificaciones se observaran independiente del todo y debido a que el estudio realizado se resume a las fachadas de las edificaciones sólo se analizaran de la siguiente manera los elementos componentes de ellas fraccionándose de la siguiente forma:

- ✓ B-1: Cerramientos.
- ✓ B-2: Voladizos, remates y elementos singulares. (Se incluyen columnas en caso existente).
- ✓ B-3: Revestimientos.

✓ B-4: Carpintería.

Para la búsqueda de información se tuvieron en cuenta los siguientes métodos:

1. Recopilación de datos: Inspección inicial, consulta con usuarios.

2. Observación: Visual, táctil y fotográfica.

3. Información oral: usuarios.

4. Deducción de la causa del efecto partiendo de:

✓ Comparar síntomas con comportamiento de los materiales.

✓ Valoración de los agentes causales.

5. Uso de fichas de inspección. (ANEXO 1)

2.3. Descripción de las fichas de inspección detallada.

La estructura de la ficha de inspección (**Figura 22**) está formada por tres aspectos:

a. Descripción constructiva de los elementos:

✓ Características.

✓ Datos complementarios.

✓ Modificaciones del estado original.

b. Síntomas a observar:

✓ Lesiones.

✓ Localización.

c. Estado de conservación (niveles de daños).

			ESTADO MANTENIMIENTO
DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA			
Características, datos complementarios y modificaciones del estado original			
ESTADO DE CONSERVACIÓN		SÍNTOMAS A OBSERVAR	
Nivel 4. Buen estado aparente	<input type="text" value="0"/>	<div style="border: 1px solid black; height: 150px;"></div>	
<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>		
Nivel 3. Lesiones leves	<input type="text" value="0"/>		
<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>		
Nivel 2. Lesiones graves	<input type="text" value="0"/>		
<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>		
Nivel 1. Lesiones muy graves	<input type="text" value="0"/>		
<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>		
2.4.2.1 DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA			

Figura 22. Ficha de inspección. Recogida de datos.

2.4. Análisis patológico de las fachadas.

Para realizar el análisis patológico de las fachadas fue necesario transitar por varias etapas. Con la ficha de inspección detallada se obtuvieron las principales lesiones y los niveles de daños por elemento constructivos, porcentos de los niveles de daños obtenidos, se introdujeron en la tabla de puntuación ponderada, lo que generó la clasificación de los Estado Técnicos Constructivos de cada una de las fachadas, lo que permitió definir la propuesta de Actuación Constructiva (Figura 23).

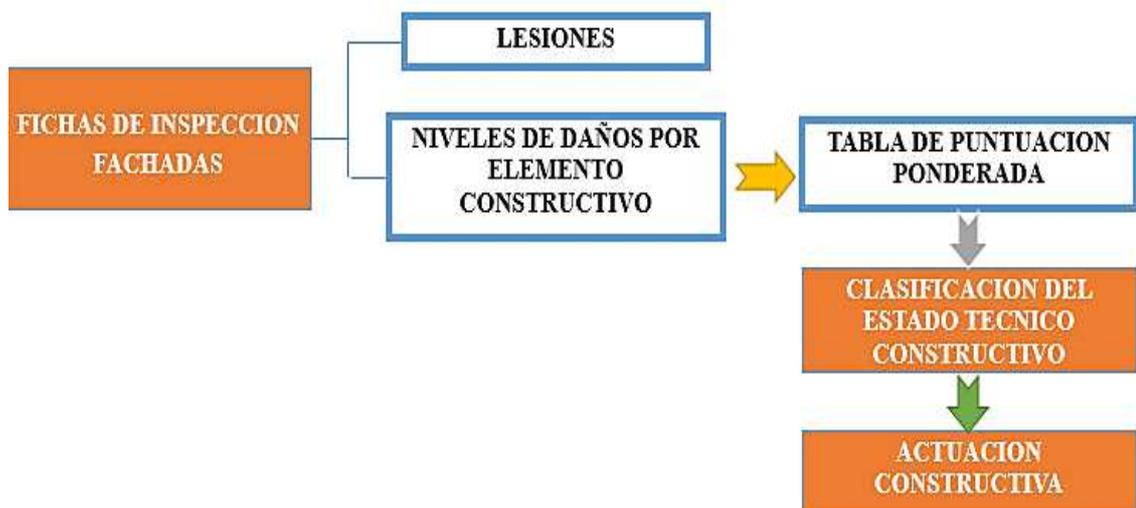


Figura 23. Etapas para el análisis patológico de las fachadas.

2.4.1. Análisis de las lesiones más comunes.

Para poder determinar con mayor claridad el tipo de lesiones que mayor incidencia tuvo en las edificaciones ubicadas en las zonas de ambiente marino, fue necesario hacer un cuadro resumen que permitió relacionar las edificaciones objeto de estudio con las diferentes lesiones y los elementos constructivos donde ellas aparecen. Ese análisis permitió llegar a conclusiones en función de la cantidad de lesiones por elemento constructivo y el porcentaje de aparición que tiene cada una de ellas, pudiendo organizarlas de mayor a menor aparición.

2.4.2. Estimación del estado técnico constructivo de la edificación.

Una vez terminado el llenado de ficha de la primera y segunda inspección realizada antes y después del terremoto ocurrido en Manabí, se procedió a completar la “Tabla de puntuación ponderada en función de los niveles de daños” que permite resumir los niveles de daños de cada uno de los elementos analizados anteriormente mediante una programación en Excel (Microsoft Corporation) que arroja una puntuación estimada en del Estado Técnico Constructivo (ETC) general del inmueble, a partir de los porcentajes de los niveles de daños otorgados en la Ficha de Inspección detallada, que a su vez sugiere la actuación constructiva a llevar a cabo para cada situación.

La puntuación resultante del estudio de cada una de las edificaciones se divide en 5 grupos que definen a su vez una clasificación del ETC que va desde Muy Bueno para edificaciones a partir de una puntuación de 80 puntos hasta inservible para edificaciones que no superan los 20 puntos (**Tabla 4**).

Tabla 4. Estimación del estado técnico constructivo (ETC).

ETC	Rango de Puntuación
Muy Bueno	80 % - 100%
Bueno	60% - 80%
Regular	40% - 60%
Mal	20% -40%
Inservible	0% - 20%

2.5. Definición de la Propuesta de Actuación Constructiva.

La propuesta de actuación constructiva en la primera y segunda inspección va en función de la puntuación obtenida del Estado Técnico Constructivo, tal y como propone Tabla de puntuación ponderada en función de los niveles de daños, en su sección Estimación del Estado Técnico (**Tabla 5**).

Tabla 5. Actuación Constructiva según la Tabla de puntuación ponderada en función de los niveles de daños. Estimación del Estado Técnico.

ETC	Actuación constructiva
Muy Bueno	Mantenimiento.
Bueno	Rehabilitación ligera.
Regular	Rehabilitación media.
Mal	Rehabilitación pesada.
Inservible	Desmontaje/Demolición

2.6. ANÁLISIS TÉCNICO-ECONÓMICO DEL COMPORTAMIENTO DEL DETERIORO DE LAS EDIFICACIONES EN EL PERÍODO.

2.6.1. Análisis del Costo de Rehabilitación de las fachadas en función del nivel de deterioro.

A partir del Indicador de costo por área (\$/m²) de una vivienda y basado en la Metodología de Estimación Rápida, se establece que el costo de la fachada implica un 16,2% del total de la edificación; se procedió a calcular el Indicador de Costo de Rehabilitación por metro cuadrado, expresado en \$/m², de cada uno de los casos de estudios (**Ecuación 1**).

$$ICR = (1 - \text{Ptos (ETC)}) * (ICA * 0.162)$$

Ecuación 1.

Donde:

ICR: Indicador de Costo de Rehabilitación.

Ptos (ETC): Puntuación del Estado Técnico Constructivo.

ICA: Indicador de Costo por Área.

Es pertinente aclarar que la puntuación del Estado Técnico Constructivo de las edificaciones se presenta en función del % en Buen estado, por lo que el Indicador de Costo de Rehabilitación se calcula para la diferencia con el 100%, que no es más que la parte en Mal estado y que por ende necesita la rehabilitación.

Una vez obtenido el Indicador de Costo de Rehabilitación y a partir del área de cada una de las fachadas de las edificaciones en estudio, se obtuvo el Costo Total por concepto de

Rehabilitación, en función del nivel de deterioro de cada una de los inmuebles **(Ecuación 2)**.

$$CTR=ICR*\text{Área de Fachada}$$

Ecuación 2.

Donde:

CTR: Costo Total de Rehabilitación.

ICR: Indicador de Costo de Rehabilitación.

La obtención tanto del Indicador de Costo de Rehabilitación, como el Costo Total de Rehabilitación, permitieron analizar el impacto económico que tiene el deterioro de las edificaciones en ambientes agresivos como lo es el ambiente costero, objeto de estudio de este trabajo.

Una vez obtenido el Costo Total de Rehabilitación de cada una de las fachadas de las edificaciones en estudio para cada una de las inspecciones realizadas (año 2016), fue posible comparar los montos de dinero a erogar en cada en los dos períodos de inspección.

Esta comparación permitió establecer la cantidad promedio de dinero a emplear por concepto de deterioro de las edificaciones en ambiente costero. Esta comparación se realiza sobre la base del Indicador de Costo de Rehabilitación, ya que el área de fachada varía de un caso a otro.

2.7. Análisis de las fichas resumen de las edificaciones estudiadas.

Se elaboraron 24 fichas correspondientes a cada una de las viviendas estudiadas en la inspección realizada en el 2016. Dichas fichas contienen un plano de localización de la

edificación objeto de estudio, mapa de lesiones, imágenes de la edificación del año 2016, imágenes de las lesiones encontradas en la inspección del 2016 y detalles **figura 24**.

FICHAS TÉCNICAS			DIRECCIÓN DE LA EDIFICACIÓN
Microlocalización	Imagen de la edificación después del terremoto año 2016	Imagen de la edificación antes del terremoto año 2016	1ra inspección 2016: clasificación ETC % ETC fachada 1 % ETC fachada 2 ICR (\$/m ²) y CTR (\$)
Mapa de lesiones			2da inspección 2016: clasificación ETC % ETC fachada 1 % ETC fachada 2 ICR (\$/m ²) y CTR (\$)
			Actuación constructiva
DETALLES		Comparación entre las dos inspecciones	
Imágenes de las lesiones mas comunes encontradas en las edificaciones			

Figura 24. Ficha resumen de las edificaciones estudiadas.

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

3.1. Ajuste de la muestra de estudio.

En los dos estudios realizados en el Cantón Jama antes y después del terremoto se pudo establecer como resultado dos muestra de estudio la primera con 24 edificaciones y la segunda con 6 edificaciones que no colapsaron en el desastre natural que ocurrió el en 16A, las cuales se analizaron acorde con esta investigación (Tabla 6).

Tabla 6. Composición de la muestra de estudio.

N°	Código de edificación	Inicial 2016	Tipos de análisis a realizar				Observación
			Estudio de lesiones	Análisis del deterioro al paso del tiempo	Calculo del costo total por rehabilitación	Análisis del costo total por rehabilitación en función del nivel de deterioro	
1	IBI-13-20-50-000-000001	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
2	IBI-13-20-50-000-000002	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
3	IBI-13-20-50-000-000003	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
4	IBI-13-20-50-000-000004	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
5	IBI-13-20-50-000-000005	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
6	IBI-13-20-50-000-000006	X	X	X	X	X	
7	IBI-13-20-50-000-000007	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
8	IBI-13-20-50-000-000008	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
9	IBI-13-20-50-000-000009	X	X	X	X	X	
10	IBI-13-20-50-000-000010	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
11	IBI-13-20-50-000-000011	X	X	X	X	X	
12	IBI-13-20-50-000-000012	X	---	---	---	---	Demolida antes del terremoto
13	IBI-13-20-50-000-000013	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
14	IBI-13-20-50-000-000014	X	X	X	X	X	

15	IBI-13-20-50-000-000015	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
16	IBI-13-20-50-000-000016	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
17	IBI-13-20-50-000-000017	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
18	IBI-13-20-50-000-000018	X	X	X	X	X	
19	IBI-13-20-50-000-000019	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
20	IBI-13-20-50-000-000020	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
21	IBI-13-20-50-000-000021	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
22	IBI-13-20-50-000-000022	X	X	X	X	X	
23	IBI-13-20-50-000-000023	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
24	IBI-13-20-50-000-000024	X	---	X	---	---	Demolida después del terremoto
TOTAL		24	6	24	6	6	

3.2. Resultado del análisis patológico de las fachadas estudiadas.

3.2.1. Resultados de la Ficha de Inspección Detallada.

En el presente trabajo de campo se realizaron dos inspecciones la primera con 24 Fichas pertenecientes a las 24 edificaciones que conforman la primera muestra de estudio realizada y la segunda inspección con 6 Fichas pertenecientes a las 6 edificaciones que no colapsaron, pudiéndose así determinar el análisis de los niveles de deterioro, las lesiones, etc. en ambas inspecciones. (ANEXO 2).

3.2.2. Análisis de Lesiones más comunes.

Las Fichas llenas de la Inspección detallada de cada una de las edificaciones, se pudieron detectar las lesiones presentes y su localización en la fachada, así como el total de apariciones de las lesiones por Elemento Constructivo (**Tabla 7**).

Tabla 8. Simbología de las lesiones.

LESIONES	SIMBOLOGIA
Humedad.	H
Grieta.	G
Corrosión.	C
Pérdida de color.	Pc
Fisura.	F
Erosión.	E
Rotura de piezas.	Rs
Organismos.	O
Deformación.	D
Perdida de piezas.	Ps

Realizando un breve resumen de las lesiones más importantes encontradas en cada uno de los elementos de las fachadas analizadas se encuentran:

La suciedad como la lesión de mayor aparición con 92 apariciones: con el 15% en cerramientos, 15% en revestimientos, 15% en voladizos y 15% en la carpintería.

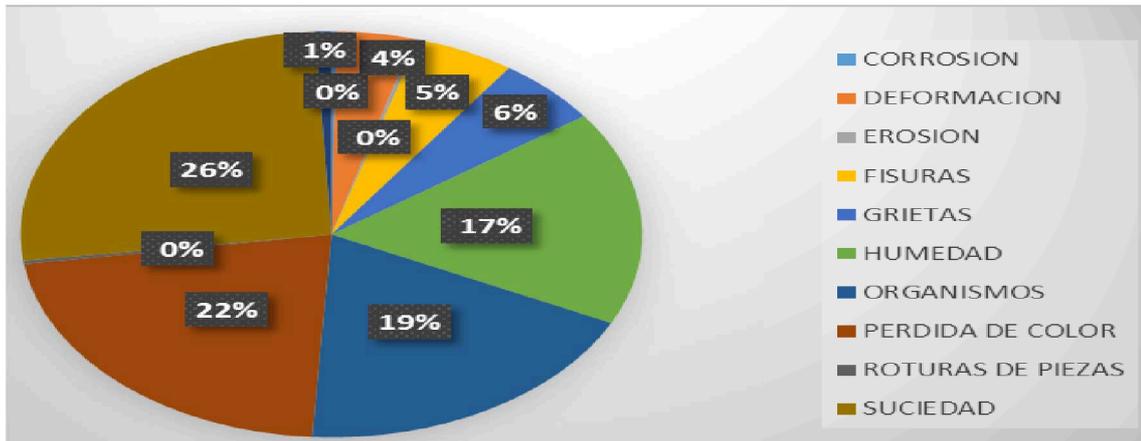
La pérdida de color es la segunda lesión de mayor aparición con 76 apariciones: con 15% en cerramientos, 15% en revestimientos, 9% en voladizos y 11% en carpintería (Tabla 9).

Tabla 9. Resumen de las lesiones por edificaciones.

Lesión	Elementos								Total
	Cerramientos		Revestimientos y falsos techos		Voladizos y elementos singulares		Carpintería		
Corrosión	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1	1%	1
Deformación	13	9%	-----	-----	1	1%	-----	-----	14
Erosión	1	1%	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1
Fisuras	16	10%	-----	-----	2	1%	-----	-----	18
Grietas	17	11%	-----	-----	2	%	-----	-----	19
Humedad	23	15%	8	5%	15	10%	14	9%	60
Organismos	21	14%	-----	-----	22	14%	23	15%	66
Perdida de color	23	15%	23	15%	13	9%	17	11%	76
Roturas de piezas	-----	-----	-----	-----	1	1%	-----	-----	1
Suciedad	23	15%	23	15%	23	15%	23	15%	92
Perdida de piezas	-----	-----	-----	-----	1	1%	2	%	3
TOTAL	137		54		80		80		351

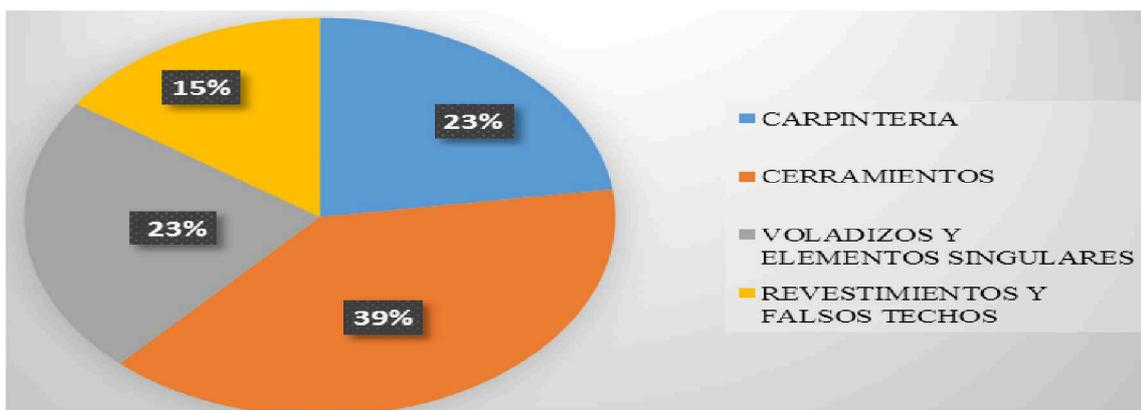
La suciedad es la lesión de mayor aparición para un 26%, seguida por las pérdidas de color para un 22%, los organismos para un 19%, la humedad para un 17%, las grietas par un 6%, las fisuras para un 5%, la deformación para un 4% y perdida de piezas para un 1%.(Figura 25).

Figura 25. Por ciento de apariciones de las lesiones.



Entre los elementos constructivos estudiados los más afectados son: los cerramientos con el 39%, seguido de la carpintería y voladizos con el 23% y por último revestimientos y falsos techos con el 15% (Figura26).

Figura 26. Por ciento de las afectaciones de cada uno de los elementos constructivos.



El análisis realizado de cada una de las lesiones por Elemento Constructivo de cada una de las edificaciones de las dos inspecciones permitió definir su Estado de Conservación en función de los 4 niveles definidos (IV: Buen Estado, III: Leve, II: Grave y I: Muy Grave). (Tabla 10) y (Tabla 11).

Tabla 10. Resumen del Estado de Conservación de las fachadas (1ra Inspección).

N°	Código de edificación	Superficie de fachada (m²)	B1:Cerramientos				B2:Revestimientos				B3:Voladizos, remates y elementos singulares				B4:Carpintería			
			Estado de conservación (niveles %)															
			IV	III	II	I	IV	III	II	I	IV	III	II	I	IV	III	II	I
1	IBI-13-20-50-000-000001	63	65%	33%	2%	0%	30%	70%	0%	0%	30%	70%	0%	0%	55%	42%	3%	0%
2	IBI-13-20-50-000-000002	107,8	70%	30%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	70%	30%	0%	0%	60%	40%	0%	0%
3	IBI-13-20-50-000-000003	155,05	55%	42%	3%	0%	50%	50%	0%	0%	55%	42%	3%	0%	40%	60%	0%	0%
4	IBI-13-20-50-000-000004	92,75	60%	40%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	40%	60%	0%	0%	40%	60%	0%	0%
5	IBI-13-20-50-000-000005	150,5	65%	35%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	70%	30%	0%	0%	60%	40%	0%	0%
6	IBI-13-20-50-000-000006	32,55	70%	30%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	70%	30%	0%	0%	60%	40%	0%	0%
7	IBI-13-20-50-000-000007	87,5	40%	60%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	60%	40%	0%	0%	45%	55%	0%	0%
8	IBI-13-20-50-000-000008	107,1	65%	35%	0%	0%	60%	40%	0%	0%	70%	30%	0%	0%	65%	35%	0%	0%
9	IBI-13-20-50-000-000009	150,5	60%	39%	1%	0%	50%	50%	0%	0%	30%	70%	0%	0%	40%	60%	0%	0%
10	IBI-13-20-50-000-000010	99,75	60%	39%	1%	0%	30%	70%	0%	0%	70%	30%	0%	0%	65%	35%	0%	0%
11	IBI-13-20-50-000-000011	100,1	50%	48%	2%	0%	20%	80%	0%	0%	40%	59%	1%	0%	30%	69%	1%	0%
13	IBI-13-20-50-000-000013	42	30%	68%	2%	0%	30%	70%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	50%	50%	0%	0%
14	IBI-13-20-50-000-000014	99,05	30%	70%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	60%	40%	0%	0%	65%	35%	0%	0%
15	IBI-13-20-50-000-000015	12,24	50%	48%	2%	0%	20%	80%	0%	0%	60%	40%	0%	0%	30%	69%	1%	0%
16	IBI-13-20-50-000-000016	87,5	30%	70%	0%	0%	30%	70%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	30%	70%	0%	0%
17	IBI-13-20-50-000-000017	74,9	70%	30%	0%	0%	70%	30%	0%	0%	60%	40%	0%	0%	60%	40%	0%	0%
18	IBI-13-20-50-000-000018	164,5	80%	20%	0%	0%	60%	40%	0%	0%	70%	30%	0%	0%	80%	20%	0%	0%
19	IBI-13-20-50-000-000019	84	30%	65%	5%	0%	20%	75%	5%	0%	50%	50%	0%	0%	30%	70%	0%	0%
20	IBI-13-20-50-000-000020	103,25	70%	30%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	70%	30%	0%	0%	60%	40%	0%	0%
21	IBI-13-20-50-000-000021	94,5	60%	40%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	60%	40%	0%	0%	60%	40%	0%	0%
22	IBI-13-20-50-000-000022	115,5	60%	40%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	70%	30%	0%	0%	60%	40%	0%	0%
23	IBI-13-20-50-000-000023	91	60%	40%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	60%	40%	0%	0%	70%	30%	0%	0%
24	IBI-13-20-50-000-000024	61,25	30%	64%	6%	0%	20%	80%	0%	0%	20%	80%	0%	0%	49%	59%	1%	0%
MEDIANA			55%	44%	1%	0%	43%	57%	0%	0%	56%	44%	0%	0%	52%	48%	0%	0%

Tabla 11. Resumen del Estado de Conservación de las fachadas (2da Inspección).

N°	Código de edificación	Superficie de fachada (m²)	B1:Cerramientos				B2:Revestimientos				B3:Voladizos, remates y elementos singulares				B4:Carpintería			
			Estado de conservación (niveles %)															
			IV	III	II	I	IV	III	II	I	IV	III	II	I	IV	III	II	I
1	IBI-13-20-50-000-000001	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
2	IBI-13-20-50-000-000002	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
3	IBI-13-20-50-000-000003	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
4	IBI-13-20-50-000-000004	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
5	IBI-13-20-50-000-000005	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
6	IBI-13-20-50-000-000006	32,55	70%	30%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	60%	40%	0%	0%
7	IBI-13-20-50-000-000007	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
8	IBI-13-20-50-000-000008	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
9	IBI-13-20-50-000-000009	150,5	60%	37%	3%	0%	65%	35%	0%	0%	30%	70%	0%	0%	55%	42%	3%	0%
10	IBI-13-20-50-000-000010	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
11	IBI-13-20-50-000-000011	100,1	50%	46%	4%	0%	20%	80%	0%	0%	50%	47%	3%	0%	60%	39%	4%	0%
13	IBI-13-20-50-000-000013	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
14	IBI-13-20-50-000-000014	99,05	30%	70%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	60%	40%	0%	0%	65%	35%	0%	0%
15	IBI-13-20-50-000-000015	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
16	IBI-13-20-50-000-000016	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
17	IBI-13-20-50-000-000017	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
18	IBI-13-20-50-000-000018	164,5	60%	40%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	70%	30%	0%	0%
19	IBI-13-20-50-000-000019	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
20	IBI-13-20-50-000-000020	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
21	IBI-13-20-50-000-000021	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
22	IBI-13-20-50-000-000022	115,5	50%	50%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	50%	50%	0%	0%
23	IBI-13-20-50-000-000023	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
24	IBI-13-20-50-000-000024	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
MEDIANA			14%	12%	0%	71%	12%	14%	0%	74%	10%	11%	0%	74%	16%	10%	0%	74%

3.3. Resultados del Estado Técnico Constructivo.

Al definirse los Niveles de daño para cada uno de los elementos constructivos y sobre la base de la Tabla de Ponderación, se determinó la Clasificación del Estado Técnico Constructivo para cada una de las edificaciones estudiadas (**Tabla 12**).

Tabla 12. Resumen de las 2 inspecciones técnicas realizadas en las edificaciones.

N°	Código de edificación	Inspeccion tecnica 1		Inspeccion tecnica 2		Diferencia
		Puntuacion del ETC	Clasificacion del ETC	Puntuacion del ETC	Clasificacion del ETC	Puntuacion del ETC
1	IBI-13-20-50-000-000001	64%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%
2	IBI-13-20-50-000-000002	70%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%
3	IBI-13-20-50-000-000003	67%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%
4	IBI-13-20-50-000-000004	66%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%
5	IBI-13-20-50-000-000005	70%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%
6	IBI-13-20-50-000-000006	70%	BUENO	68%	BUENO	2%
7	IBI-13-20-50-000-000007	69%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%
8	IBI-13-20-50-000-000008	71%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%
9	IBI-13-20-50-000-000009	65%	BUENO	66%	BUENO	1%
10	IBI-13-20-50-000-000010	70%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%
11	IBI-13-20-50-000-000011	64%	BUENO	54%	REGULAR	10%
13	IBI-13-20-50-000-000013	67%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%
14	IBI-13-20-50-000-000014	70%	BUENO	64%	BUENO	6%
15	IBI-13-20-50-000-000015	66%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%
16	IBI-13-20-50-000-000016	67%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%
17	IBI-13-20-50-000-000017	70%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%
18	IBI-13-20-50-000-000018	72%	BUENO	36%	MAL	36%
19	IBI-13-20-50-000-000019	65%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%
20	IBI-13-20-50-000-000020	70%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%
21	IBI-13-20-50-000-000021	69%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%
22	IBI-13-20-50-000-000022	71%	BUENO	68%	BUENO	3%
23	IBI-13-20-50-000-000023	70%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%
24	IBI-13-20-50-000-000024	65%	BUENO	COLAPSO EN EL TERREMOTO		0%

3.4. Comparación de los niveles de deterioro de las 2 inspecciones técnicas realizadas en el año 2016.

El comportamiento de las inspecciones muestra la diferencia en cuanto a puntuación y clasificación del ETC para cada una de las edificaciones estudiadas. En la primera inspección la cantidad de edificaciones en Buen Estado Técnico Constructivo son 23 para un 100%, debido al mantenimiento y reparación realizadas por los propietarios de las viviendas (**Tabla 13**); y en la segunda inspección la cantidad de edificaciones en Buen Estado Técnico Constructivo son 5 para un 83% y las reportadas de como Mal es 1 para un 17% (**Tabla 14**).

Tabla 13. Niveles de deterioro de la primera inspección.

ETC	Cantidad	%
Muy Bueno	0	0%
Bueno	23	100%
Regular	0	0%
Mal	0	0%
TOTAL:	23	100%

Tabla 14. Niveles de deterioro de la segunda inspección.

ETC	Cantidad	%
Muy Bueno	0	0%
Bueno	4	68%
Regular	1	16%
Mal	1	16%
TOTAL:	6	100%

3.5. Cálculo del costo total por rehabilitación.

3.5.1. Cálculo del Costo de Rehabilitación para Fachadas en función del nivel de deterioro.

Utilizando la Ecuación 1, del Indicador de Costo de Construcción por Área (m²) para viviendas actualizado al 2014 y la puntuación obtenida en la definición del ETC de cada una de las edificaciones, se obtuvo el Indicador de Costo de Rehabilitación para cada una de las fachadas estudiadas respectivamente de las dos inspecciones (**Figura 27**) y (**Figura 28**).

Figura 27. Costo de las acciones de rehabilitación primera inspección.

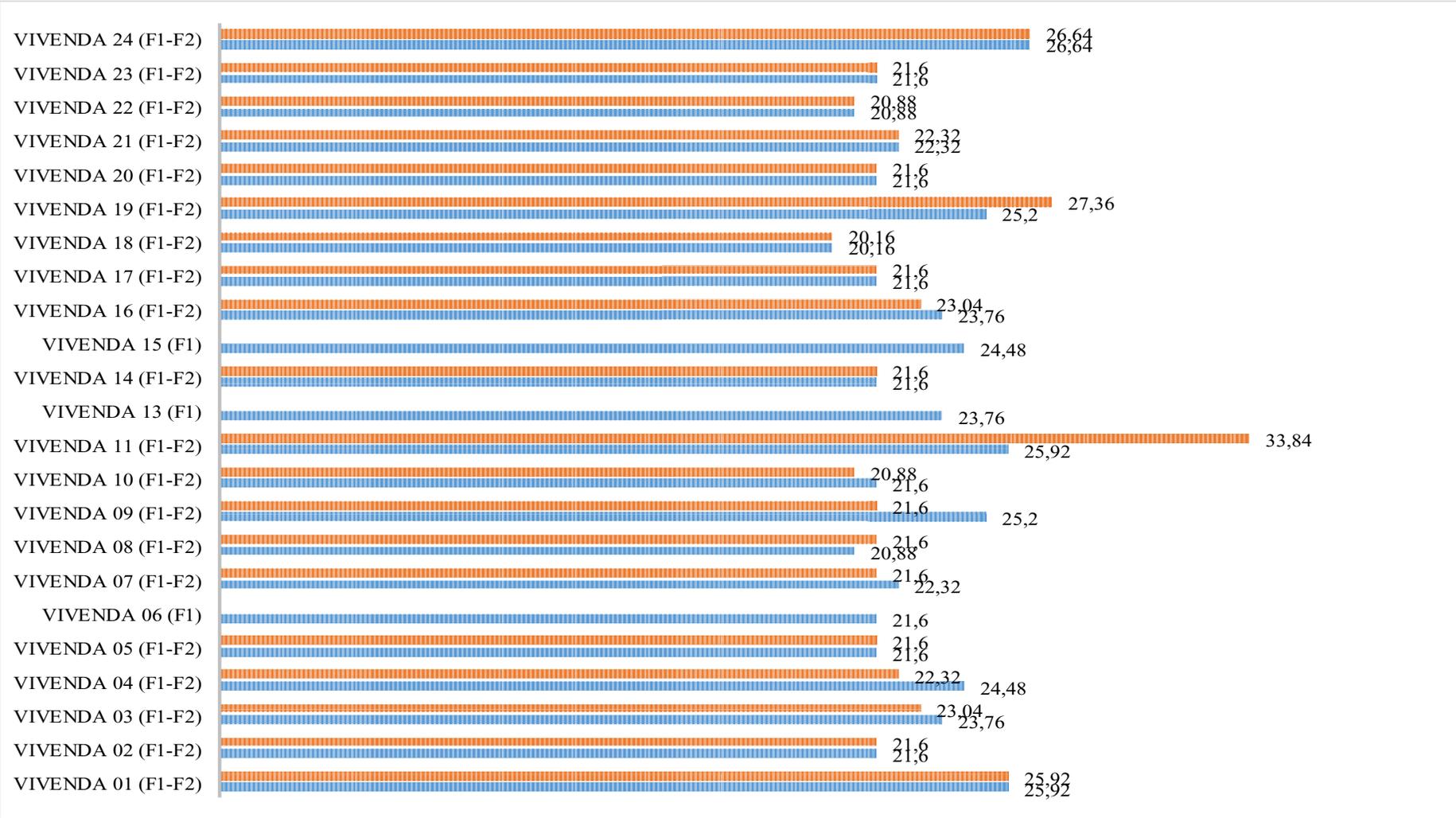
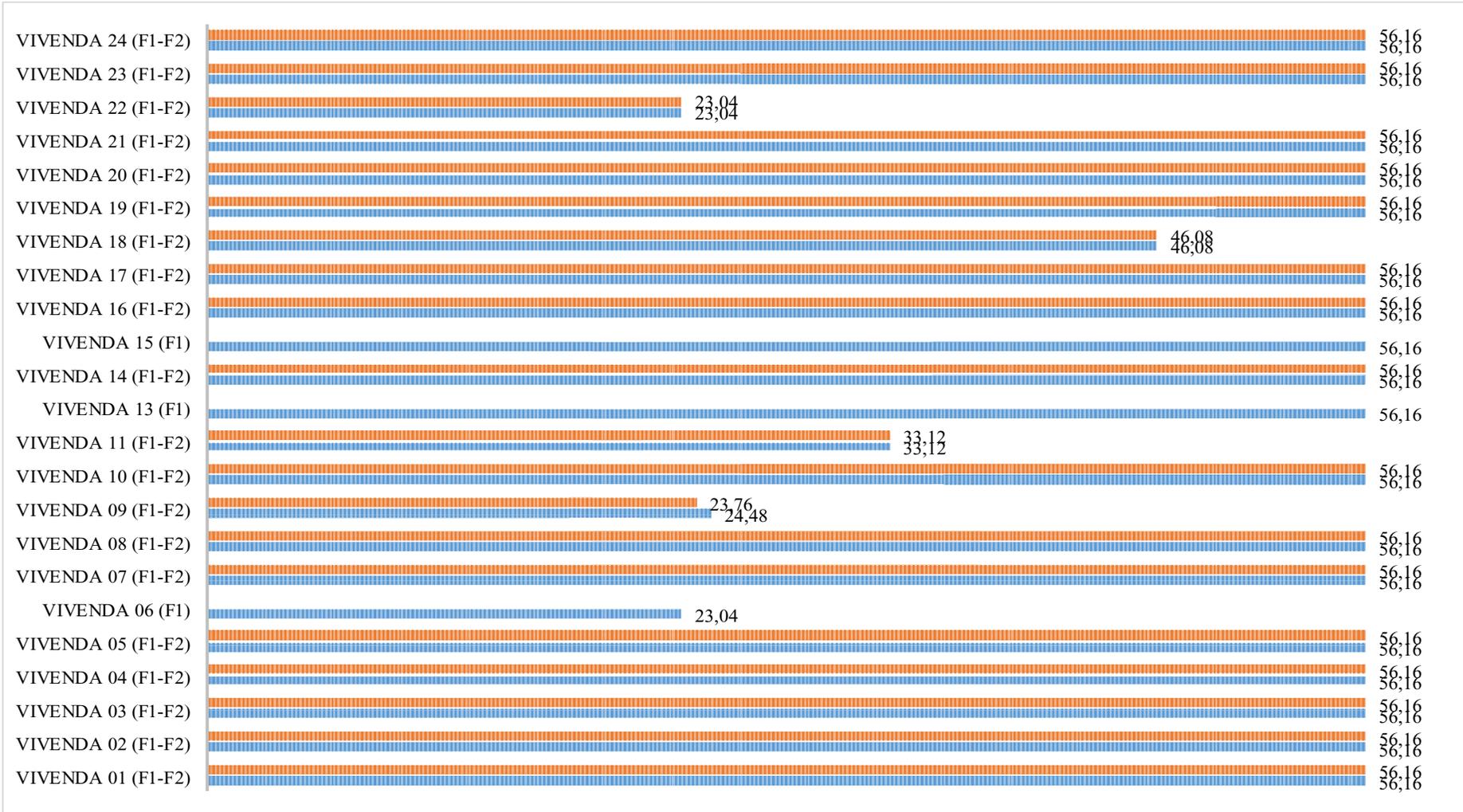


Figura 28. Costo de las acciones de rehabilitación segunda inspección.



Con la obtención de estos resultados y con el área de fachada de cada caso de estudio fue posible calcular Costo Total por Rehabilitación para cada inmueble a partir de la Ecuación 2 (Tabla 15).

Tabla 15. Costo de Rehabilitación de las fachadas en función de la puntuación del Estado Técnico Constructivo de cada uno de las edificaciones objeto de estudio.

N°	Código de edificación	Area de fachada (m ²)	Inpeccion tecnica 1			Inpeccion tecnica 2			Diferencia		
			ETC (ptos)	Costo rehabilitacion		ETC (ptos)	Costo rehabilitacion		ETC (ptos)	Costo rehabilitacion	
				\$/m ²	Total (\$)		\$/m ²	Total (\$)		\$/m ²	Total (\$)
1	IBI-13-20-50-000-000001	63	F1;63%-F2;63%	3265,92	51,84	F1;22%-F2;22%	0	112,32	F1;41%-F2;41%	3265,92	-60,48
2	IBI-13-20-50-000-000002	107,8	F1;70%-F2;70%	4656,96	43,2	F1;22%-F2;22%	0	112,32	F1;48%-F2;48%	4656,96	-69,12
3	IBI-13-20-50-000-000003	155,05	F1;67%-F2;68%	7270,704	46,8	F1;22%-F2;22%	0	112,32	F1;45%-F2;46%	7270,704	-65,52
4	IBI-13-20-50-000-000004	92,75	F1;66%-F2;69%	4359,6	46,8	F1;22%-F2;22%	0	112,32	F1;44%-F2;47%	4359,6	-65,52
5	IBI-13-20-50-000-000005	150,5	F1;70%-F2;70%	6501,6	43,2	F1;22%-F2;22%	0	112,32	F1;48%-F2;48%	6501,6	-69,12
6	IBI-13-20-50-000-000006	32,55	F1;70%	1406,16	21,6	F1;68%	1499,904	23,04	F1;2%	-93,744	-1,44
7	IBI-13-20-50-000-000007	87,5	F1;69%-F2;70%	3855,6	43,92	F1;22%-F2;22%	0	112,32	F1;47%-F2;48%	3855,6	-68,4
8	IBI-13-20-50-000-000008	107,1	F1;71%-F2;70%	4536	42,48	F1;22%-F2;22%	0	112,32	F1;49%-F2;48%	4536	-69,84
9	IBI-13-20-50-000-000009	150,5	F1;65%-F2;70%	7207,2	46,8	F1;66%-F2;67%	7292,88	48,24	F1;-1%-F2;3%	-85,68	-1,44
10	IBI-13-20-50-000-000010	99,75	F1;70%-F2;71%	4245,192	42,48	F1;22%-F2;22%	0	112,32	F1;48%-F2;49%	4245,192	-69,84
11	IBI-13-20-50-000-000011	100,1	F1;64%-F2;53%	5937,624	59,76	F1;54%-F2;54%	6630,624	66,24	F1;10%-F2;-1%	-693	-6,48
13	IBI-13-20-50-000-000013	42	F1;67%	1995,84	23,76	F1;22%	0	112,32	F1;45%	1995,84	-88,56
14	IBI-13-20-50-000-000014	99,05	F1;70%-F2;70%	4278,96	43,2	F1;64%-F2;64%	2567,376	51,84	F1;6%-F2;6%	1711,584	-8,64
15	IBI-13-20-50-000-000015	12,24	F1;66%	1713,6	24,48	F1;22%	0	112,32	F1;44%	1713,6	-87,84
16	IBI-13-20-50-000-000016	87,5	F1;67%-F2;68%	4112,64	46,8	F1;22%-F2;22%	0	112,32	F1;45%-F2;46%	4112,64	-65,52
17	IBI-13-20-50-000-000017	74,9	F1;70%-F2;70%	3235,68	43,2	F1;22%-F2;22%	0	112,32	F1;48%-F2;48%	3235,68	-69,12
18	IBI-13-20-50-000-000018	164,5	F1;72%-F2;72%	6632,64	40,32	F1;36%-F2;36%	7580,16	92,16	F1;36%-F2;36%	-947,52	-51,84
19	IBI-13-20-50-000-000019	84	F1;65%-F2;62%	4369,68	52,56	F1;22%-F2;22%	0	112,32	F1;43%-F2;40%	4369,68	-59,76
20	IBI-13-20-50-000-000020	103,25	F1;70%-F2;70%	4460,4	43,2	F1;22%-F2;22%	0	112,32	F1;48%-F2;48%	4460,4	-69,12
21	IBI-13-20-50-000-000021	94,5	F1;69%-F2;69%	4218,48	44,64	F1;22%-F2;22%	0	112,32	F1;47%-F2;47%	4218,48	-67,68
22	IBI-13-20-50-000-000022	115,5	F1;71%-F2;71%	4823,28	41,76	F1;68%-F2;68%	5322,24	46,08	F1;3%-F2;3%	-498,96	-4,32
23	IBI-13-20-50-000-000023	91	F1;70%-F2;70%	3931,2	43,2	F1;22%-F2;22%	0	112,32	F1;48%-F2;48%	3931,2	-69,12
24	IBI-13-20-50-000-000024	61,25	F1;63%-F2;63%	3263,4	53,28	F1;22%-F2;22%	0	112,32	F1;41%-F2;41%	3263,4	-59,04
TOTAL:					989,28			2237,04			-1247,76

Con un análisis más exhaustivo de los resultados durante las dos inspecciones que se realizaron, nos dio que el costo de las acciones de rehabilitación en la primera inspección del año 2016 se valoró en \$ 989,28 dólares para el total de las obras, mientras que para la segunda inspección que se la realizó después del terremoto del mismo año este valor aumentó a \$ 2237,04 dólares. Por ende esto representa un incremento del deterioro valorado en \$ 1247.76 dólares debido al desastre natural ocurrido el 16 de abril del mismo año donde se demolieron 18 edificaciones que fueron afectadas. Analizando estos resultados demuestran que realizando una atención oportuna en los bienes inmuebles con el paso del tiempo esto implica un ahorro importante del capital por concepto de Rehabilitación.

3.6. Propuesta de actuación constructiva de la primera inspección.

Para cada una de las edificaciones en función de los Estados Técnicos Constructivos se propuso una actuación constructiva, realizándose así el resumen que muestra las cantidades de inmuebles por tipo de actuación constructiva, se puede apreciar que el 100% de los casos de estudio necesitan Rehabilitación ligera (Figura 29) y (Tabla 16).

Tabla 16. Resumen de la propuesta de actuación constructiva según del Estado Técnico Constructivo de cada una de las edificaciones de la primera inspección.

ETC	Acumulación Constructiva	Cantidad	%
Muy Bueno	Mantenimiento	0	0%
Bueno	Rehabilitación Ligera	23	100%
Regular	Rehabilitación Media	0	0%
Mal	Rehabilitación Pesada	0	0%
TOTAL:		23	100%

Figura 29. Propuesta de Actuación Constructiva de la primera inspección.



3.7. Propuesta de actuación constructiva de la segunda inspección.

En la segunda inspección para cada una de las edificaciones en función de los Estados Técnicos Constructivos se propuso una actuación constructiva, realizándose así el resumen que muestra las cantidades de inmuebles por tipo de actuación constructiva, se puede apreciar que el 74% de los casos de estudio necesitan Rehabilitación pesada; el 22% requiere de Rehabilitación ligera y Rehabilitación Media el 4% (Figura 30) (Tabla 17).

Tabla 17. Resumen de la propuesta de actuación constructiva según del Estado Técnico Constructivo de cada una de las edificaciones de la segunda inspección.

ETC	Acumulación Constructiva	Cantidad	%
Muy Bueno	Mantenimiento	0	0%
Bueno	Rehabilitación Ligera	4	22%
Regular	Rehabilitación Media	1	4%
Mal	Rehabilitación Pesada	1	4%
Demolición		17	74%
TOTAL:		23	100%

Figura 30. Propuesta de Actuación Constructiva de la segunda inspección.

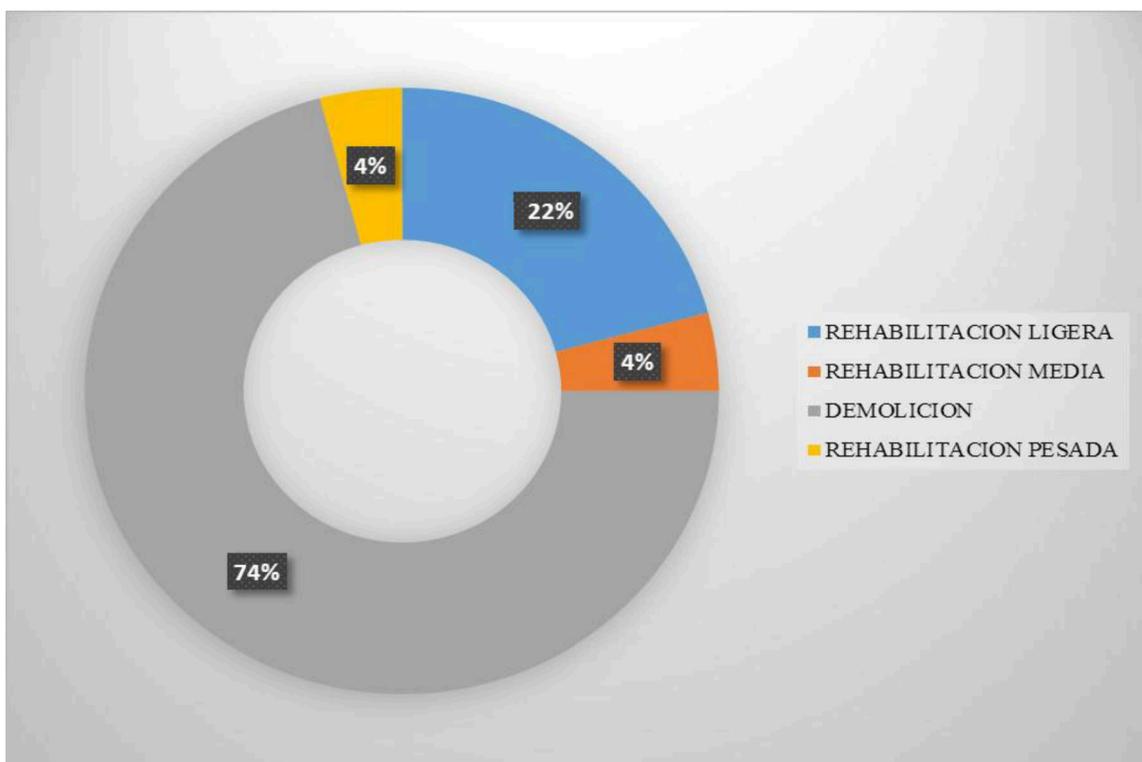


Tabla 18. Propuesta de actuación constructiva para cada uno de los inmuebles en función de su Estado Técnico Constructivo de la primera inspección.

Nº	Código de edificación	Clasificación del ETC /2016	Actuación constructiva
1	IBI-13-20-50-000-000001	Bueno	Rehabilitación ligera.
2	IBI-13-20-50-000-000002	Bueno	Rehabilitación ligera.
3	IBI-13-20-50-000-000003	Bueno	Rehabilitación ligera.
4	IBI-13-20-50-000-000004	Bueno	Rehabilitación ligera.
5	IBI-13-20-50-000-000005	Bueno	Rehabilitación ligera.
6	IBI-13-20-50-000-000006	Bueno	Rehabilitación ligera.
7	IBI-13-20-50-000-000007	Bueno	Rehabilitación ligera.
8	IBI-13-20-50-000-000008	Bueno	Rehabilitación ligera.
9	IBI-13-20-50-000-000009	Bueno	Rehabilitación ligera.
10	IBI-13-20-50-000-000010	Bueno	Rehabilitación ligera.
11	IBI-13-20-50-000-000011	Bueno	Rehabilitación ligera.
13	IBI-13-20-50-000-000013	Bueno	Rehabilitación ligera.
14	IBI-13-20-50-000-000014	Bueno	Rehabilitación ligera.
15	IBI-13-20-50-000-000015	Bueno	Rehabilitación ligera.
16	IBI-13-20-50-000-000016	Bueno	Rehabilitación ligera.
17	IBI-13-20-50-000-000017	Bueno	Rehabilitación ligera.
18	IBI-13-20-50-000-000018	Bueno	Rehabilitación ligera.
19	IBI-13-20-50-000-000019	Bueno	Rehabilitación ligera.
20	IBI-13-20-50-000-000020	Bueno	Rehabilitación ligera.
21	IBI-13-20-50-000-000021	Bueno	Rehabilitación ligera.
22	IBI-13-20-50-000-000022	Bueno	Rehabilitación ligera.
23	IBI-13-20-50-000-000023	Bueno	Rehabilitación ligera.
24	IBI-13-20-50-000-000024	Bueno	Rehabilitación ligera.

Tabla 19. Propuesta de actuación constructiva para cada uno de los inmuebles en función de su Estado Técnico Constructivo de la segunda inspección.

Nº	Código de edificación	Clasificación del ETC /2016	Actuación constructiva
1	IBI-13-20-50-000-000001		Demolición
2	IBI-13-20-50-000-000002		Demolición
3	IBI-13-20-50-000-000003		Demolición
4	IBI-13-20-50-000-000004		Demolición
5	IBI-13-20-50-000-000005		Demolición
6	IBI-13-20-50-000-000006	Bueno	Rehabilitación ligera.
7	IBI-13-20-50-000-000007		Demolición
8	IBI-13-20-50-000-000008		Demolición
9	IBI-13-20-50-000-000009	Bueno	Rehabilitación ligera.
10	IBI-13-20-50-000-000010		Demolición
11	IBI-13-20-50-000-000011	Regular	Rehabilitación media
13	IBI-13-20-50-000-000013		Demolición
14	IBI-13-20-50-000-000014	Bueno	Rehabilitación ligera.
15	IBI-13-20-50-000-000015		Demolición
16	IBI-13-20-50-000-000016		Demolición
17	IBI-13-20-50-000-000017		Demolición
18	IBI-13-20-50-000-000018	Mal	Rehabilitación pesada.
19	IBI-13-20-50-000-000019		Demolición
20	IBI-13-20-50-000-000020		Demolición
21	IBI-13-20-50-000-000021		Demolición
22	IBI-13-20-50-000-000022	Bueno	Rehabilitación ligera.
23	IBI-13-20-50-000-000023		Demolición
24	IBI-13-20-50-000-000024		Demolición

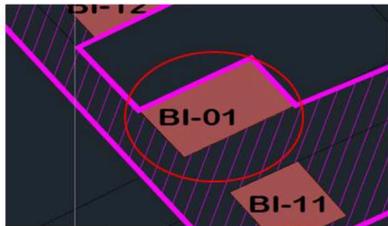
3.8. Resultado de las fichas técnicas estudiadas

Se presenta el resumen de 24 Fichas elaboradas con los aspectos analizados para cada una de las edificaciones donde se muestran: la micro localización, la inspección fotográfica del año 2016, el mapa de lesiones, lesiones presentadas en la edificaciones y breve descripción de la edificación.

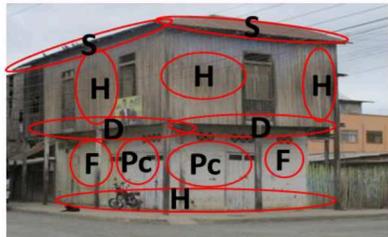
FICHAS TÉCNICAS.

FICHAS TÉCNICAS

Avenida 20 de Marzo y calle José Luis Quilchana



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 64% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 64% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 3265.92 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 51.84.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32.

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES



Fig 3. Manchas de humedades



Fig 4. Perdida de color



Fig 5. Deformación

Observación:

Construida en la Época republicana en el segundo cuarto del siglo XX entre la década de 1900 – 1999.

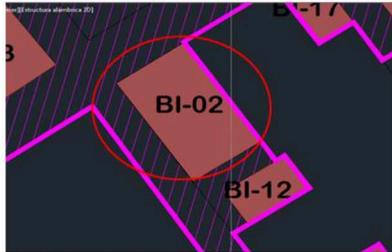
En la primera inspección las manchas de humedades se presenta casi en toda la fachada por consiguiente deformación de la madera (fig. 3 y 5) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 4).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves.

En la segunda inspección como se puede observar en la foto esta edificación colapso (demolida) en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida 20 de Marzo y calle Marcos Cevallos.



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 70% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 70% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 4656.96 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 43.20.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32.

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

En la primera inspección esta vivienda no a tenido ninguna modificación. Las lesiones que se presentan son pequeñas fisuras en casi toda la fachada por consiguiente presencia anómala de suciedad y corrosión de elementos metálicos (fig. 4 y 5) y en los revestimiento se observa pérdida de color en toda la fachada.

En la carpintería se observa ataques de insectos a la madera en casi toda la fachas de la primera planta (fig. 3).

En la segunda inspección como se puede apreciar en la foto esta edificación colapso (demolida) en el terremoto (fig. 2).



Fig 3. Ataques de insectos a la madera



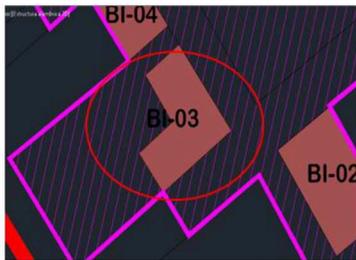
Fig 4. Fisura



Fig 5. Suciedad

FICHAS TECNICAS

Avenida 20 de Marzo y calle Mario Cevallos



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 64% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 64% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 7270.7 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 46.80.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32 .

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES

Observación:

Construida en el Siglo XIX (1800 - 1899).

En la primera inspección las manchas de humedades se presenta casi en toda la fachada y pequeñas fisuras (fig. 3 y 4) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 5).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves.

En la segunda inspección como se puede muestra en la foto esta edificación colapso (demolida) en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).



Fig 3. Manchas de humedades



Fig 4. Fisuras

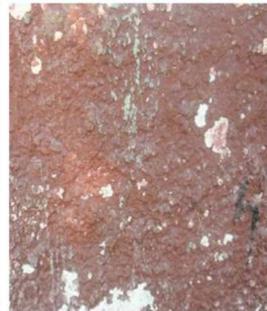
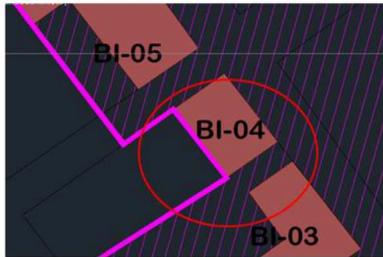


Fig 5. Perdida de color

FICHAS TECNICAS

Avenida 20 de Marzo y calle Cesar Acosta



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 64% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 64% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 4359.6 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 46.80.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32.

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

En la primera inspección se presenta ataques de insectos a la madera en casi en toda la fachada por consiguiente deformación de la madera (fig. 3 y 4) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y perdida de color (fig. 5).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves.

En la segunda inspección como se puede observar en la foto esta edificación colapso (demolida) en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).



Fig 3. Ataques de insectos a la madera



Fig 4. Deformación



Fig 5. Suciedad

FICHAS TECNICAS

Avenida 20 de Marzo y calle Cesar Acosta



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 64% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 64% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 6501.6 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 43,2.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32.

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES



Manchas de humedades



Suciedad y perdida de color

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

En la primera inspección se presenta las manchas de humedades por consiguiente deformación de la madera (fig. 3) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 4).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves.

En la segunda inspección como se puede observar en la foto esta edificación colapso (demolida) en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida 20 de Marzo y calle Cesar Acosta



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 3. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 70% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 1406.16 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 21.60.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 68% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 1499.90 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 1499.90 23.04.

Actuación constructiva: Rehabilitación ligera.

DETALLES



Fig 3. Ataques de insectos a la madera



Fig 4. Deformación



Fig 5. Suciedad y pérdida de color

Observación:

Construida en la Época del siglo XX (1900 – 1999).

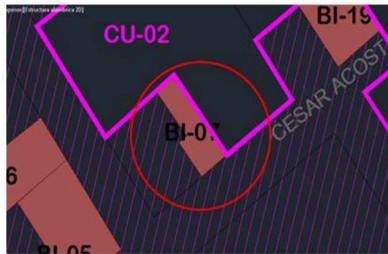
En la primera inspección se presenta deformación de la madera y ataque de insectos en la madera (fig. 3 y 5) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 4).

En la carpintería también se observa ataques de insectos a la madera leves.

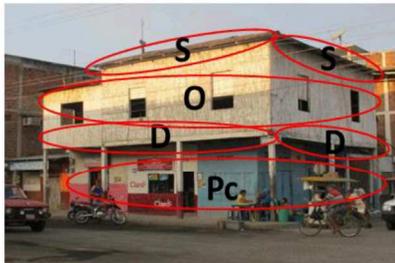
En la segunda inspección como se puede observar en la foto la edificación no sufrió daños en el terremoto se encuentra en perfecto estado como la primera inspección (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida 20 de Marzo y calle Cesar Acosta



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 69% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 70% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 3855.6 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 3855.6

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32.

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

En la primera inspección se presenta deformación de la madera (fig. 4) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 5).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves (fig. 3).

En la segunda inspección como se puede observar en la foto esta edificación colapso (demolida) en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).



Fig 3. Ataques de insectos



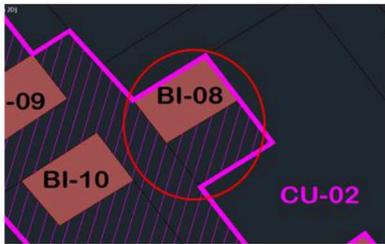
Fig 4. Deformación



Fig 5. Suciedad y pérdida de color

FICHAS TECNICAS

Avenida 20 de Marzo y calle Pacifico Centeno



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 71% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 70% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 4536 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 42.48.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32.

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES



Fig 3. Fisura



Fig 4. Suciedad



Fig 5. Grietas

Observación:

Construida el siglo XX (1900 – 1999).

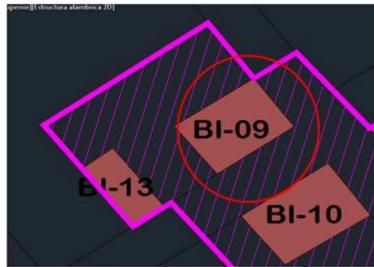
En la primera inspección se presentan fisuras pequeñas y acumulación anómala de suciedad (fig. 3 y 4) y en los revestimiento se observa pérdida de color.

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves.

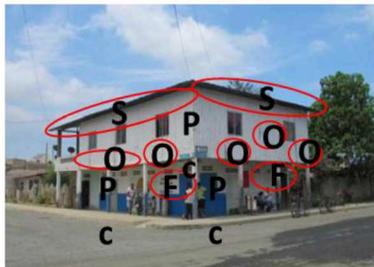
En la segunda inspección como se puede observar en la foto esta edificación presenta desprendimiento de las columnas y grietas (fig. 5), colapso (demolida) en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida 20 de Marzo y calle Pacifico Centeno



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 65% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 70% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 7207.2 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 46.80.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 66% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 67% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 7292.88 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 48.24.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

DETALLES



Fig 3. Ataques de insectos



Fig 4. Fisura vertical



Fig 5. Suciedad y pérdida de color

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

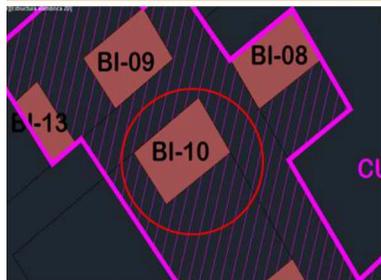
En la primera inspección la lesión ataques de insectos se presenta casi en toda la fachada por consiguiente las fisuras leves (fig. 3 y 4) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 5).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves.

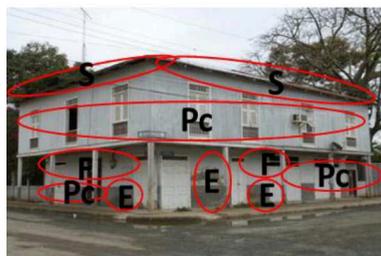
En la segunda inspección como se puede observar en la foto que la edificación no sufrió daños graves en el terremoto ocurrido el 16A (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida 20 de Marzo y calle Pacifico Centeno



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 70% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 70% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 4245.19 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 42.48.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32.

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES



Fig 3. Erosión



Fig 4. Fisura vertical



Fig 5. Suciedad y pérdida de color

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

En la primera inspección la erosión se presenta casi en toda la fachada de la planta baja y pequeñas fisuras (fig. 3 y 4) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 5).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves.

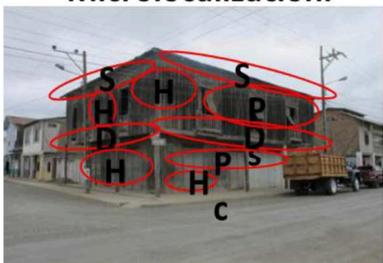
En la segunda inspección como se puede observar en la foto esta edificación colapso (demolida) en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida 20 de Marzo y calle José Luis Quilchana



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 64% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 53% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 5937.62 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 59.76.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (REGULAR).

- 54% en Regular Estado Técnico Constructivo.
- 54% en Regular Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 6630.62 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 6630.62

Actuación constructiva: Rehabilitación Media.

DETALLES



Fig 3. Presencia de manchas



Fig 4. Deformaciones



Fig 5. Perdida de piezas

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

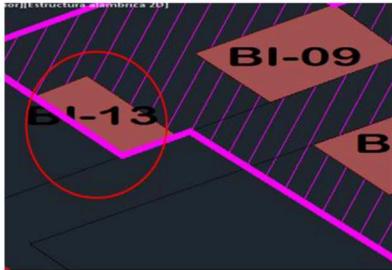
En la primera inspección la humedad se presenta en toda la fachada de la vivienda, deformaciones (fig. 3 y 4).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera y pérdida de piezas (fig. 5).

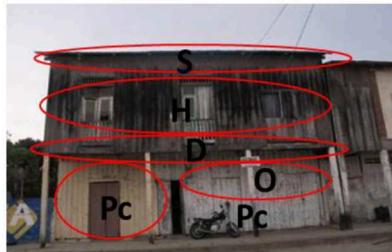
En la segunda inspección como se puede observar en la fotografías que la edificación tuvo algunos daños en el terremoto como pérdida de piezas y desprendimiento de la madera (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida 20 de Marzo y calle Pacifico Centeno



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 67% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 1995.84 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 23.76.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32.

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES



Fig 3. Presencia de manchas



Fig 4. Suciedad y perdida de color



Fig 5. Deformación de color

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

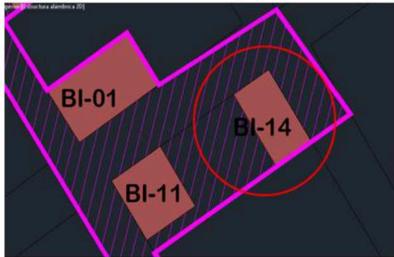
En la primera inspección la presencia de manchas de humedades se presenta en toda la fachada de la vivienda y deformaciones (fig. 3 y 5) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 4).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves .

En la segunda inspección como se puede observar en la foto esta edificación colapso (demolida) en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida Jama y calle José Luis Quilchana



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 70% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 71 % en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 4278.96 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 43.20.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 64% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 64% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 2567.37 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 51.84.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

DETALLES



Fig 3. Deformaciones



Fig 4. Suciedad y pérdida de color

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

En la primera inspección se presenta la deformación (fig. 3) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 4).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves.

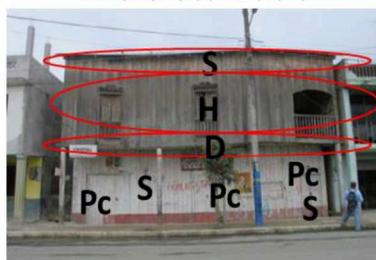
En la segunda inspección como se puede observar en la fotografía en esta edificación solo colapsó la planta alta en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida 20 de Marzo y calle Rodolfo Chávez



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 66% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 1713.6 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 24.48.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32.

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES



Fig 3. Presencia de manchas



Fig 4. Deformaciones



Fig 5. Suciedad

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

En la primera inspección la humedad se presenta casi en toda la fachada de la vivienda y deformaciones (fig. 3 y 4) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 5).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves.

En la segunda inspección como se puede observar en la foto esta edificación colapso (demolida) en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida 20 de Marzo y calle Rafael Nevarez



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 67% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 68 % en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 4121.64 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 46.80.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- 22 % en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32.

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

En la primera inspección la humedad se presenta casi en toda la fachada, organismos y pequeñas fisuras (fig. 3 y 4) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 5).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves.

En la segunda inspección como se puede observar en la foto esta edificación colapso (demolida) en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).



Fig 3. Organismos



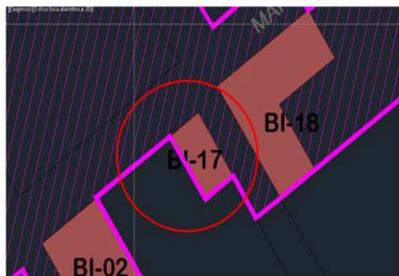
Fig 4. Presencia de manchas



Fig 5. Suciedad

FICHAS TECNICAS

Avenida Jama y calle Marcos Cevallos



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 70% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 70 % en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 3235.68 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 43.20.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- 22 % en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0\$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32 .

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES



Fig 3. Deformación



Fig 4. Corrosión



Fig 5. Suciedad

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

En la primera inspección se presenta la deformación y corrosión de elementos metálicos (fig. 3 y 4) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 5).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves.

En la segunda inspección como se puede observar en la foto esta edificación colapso (demolida) en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida Jama y calle Marcos Cevallos



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 72% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 72 % en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 4245.19 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 42.48.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 36% en mal Estado Técnico Constructivo.
- 36% en mal Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 6632.64 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 40.32.

Actuación constructiva: Rehabilitación pesada.

DETALLES



Fig 3. Organismos



Fig 4. Suciedad



Fig 5. Perdida de color

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

En la primera inspección los organismos se presenta casi en toda la fachada y pequeñas fisuras (fig. 3) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 4 y 5).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves.

En la segunda inspección se puede observar en la fotografía que edificación colapso la planta alta en el terremoto y la planta baja presentan lesiones graves (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida Jama y calle Cesar Acosta



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 65% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 62% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 4369.68 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 52.56.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32.

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES



Fig 3. Organismos



Fig 4. Suciedad



Fig 5. Perdida de piezas

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

En la primera inspección se presentan organismos casi en toda la fachada (fig. 3) y en los revestimientos se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 4).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades, ataques de insectos a la madera leves y pérdida de piezas (fig. 4).

En la segunda inspección como se puede observar en la foto esta edificación colapso (demolida) en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida 20 de Marzo y calle Eloy Alfaro



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 70% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 70 % en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 4469.4 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 43.20.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- 22 % en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32.

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES



Fig 3. Deformación



Fig 4. Suciedad y pérdida de color

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

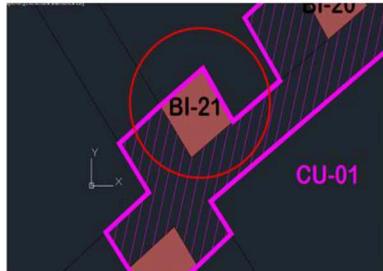
En la primera inspección se presenta deformación de la madera y pequeñas fisuras (fig. 3) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 4).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves.

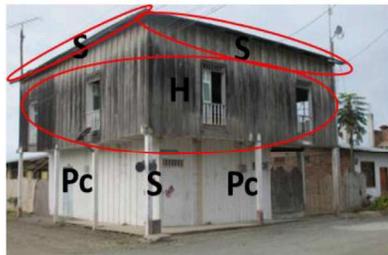
En la segunda inspección como se puede observar en la foto esta edificación colapso (demolida) en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida Arnulfo Cevallos y calle Eloy Alfaro



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 69% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 69% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 4218.48 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 44.64.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- 22 % en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32.

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES



Fig 3. Presencia de manchas



Fig 4. Suciedad



Fig 5. Perdida de color

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

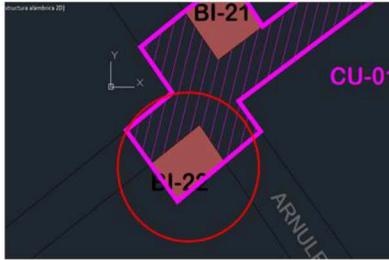
En la primera inspección la presencia de mancha de humedades se presenta casi en toda la fachada de la vivienda (fig. 3) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 4 y 5).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves.

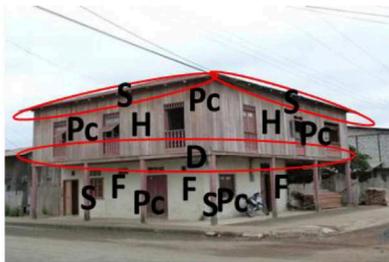
En la segunda inspección como se puede observar en la foto esta edificación colapso (demolida) en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida Arnulfo Cevallos y calle Eloy Alfaro



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 71% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 71% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 4823.28 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 41.76.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 68% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 68% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 5322.24 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 46.08.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

DETALLES



Fig 3. Presencia de manchas



Fig 4. Deformación en la madera

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

En la primera inspección la presencia de manchas de humedades se presenta casi en toda la fachada y pequeñas fisuras (fig. 3) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 4).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves.

En la segunda inspección como se puede observar en la imagen la edificación no sufrió daños graves en el terremoto (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida Jama y calle San Francisco



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 70% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 70 % en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 43.20 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 43.20.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- 22 % en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32.

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES



Fig 3. Suciedad



Fig 4. Deformación



Fig 5. Perdida de color

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

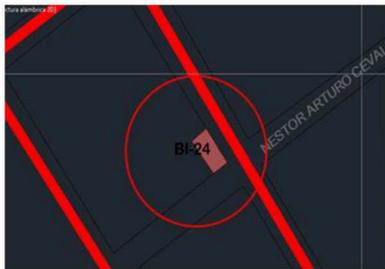
En la primera inspección se presenta deformación en la madera y pequeñas fisuras (fig. 4) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 4 y 5).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves.

En la segunda inspección como se puede observar en la foto esta edificación colapso (demolida) en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).

FICHAS TECNICAS

Avenida Jama y calle Néstor Arturo Cevallos



Microlocalización.



Mapa de lesiones.



Fig 2. Foto 2da inspección (2016).



Fig 1. Foto 1ra inspección (2016).

1ra inspección 2016: clasificación (BUENO).

- 63% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- 63% en Buen Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 3263.4 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 53.28.

Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera.

2da inspección 2016: clasificación (DEMOLICION).

- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- 22% en demolición Estado Técnico Constructivo.
- Indicador de Costo de Rehabilitación: 0 \$/m² de fachada con un Costo Total de Rehabilitación de \$ 112.32.

Actuación constructiva: Demolida.

DETALLES



Fig 3. Presencia de manchas



Fig 4. Suciedad



Fig 5. Organismos

Observación:

Construida en el siglo XX (1900 – 1999).

En la primera inspección la presencia de manchas de humedades se presenta casi en toda la fachada de la edificación (fig. 3) y en los revestimiento se observa acumulación anómala de suciedad y pérdida de color (fig. 4).

En la carpintería también se observa cambios producidos por las humedades y ataques de insectos a la madera leves (fig. 5).

En la segunda inspección como se puede observar en la foto esta edificación colapso (demolida) en el terremoto ocurrido en Manabí (fig. 2).

RESUMEN DE LAS FICHAS TÉCNICAS

Lesión	Elementos								
	Cerramientos		Revestimientos y falsos techos		Voladizos y elementos singulares		Carpintería		Total
Corrosión	----	----	----	----	----	----	1	1%	1
Deformación	13	9%	----	----	1	1%	----	----	14
Erosión	1	1%	----	----	----	----	----	----	1
Fisuras	16	10%	----	----	2	1%	----	----	18
Grietas	17	11%	----	----	2	%	----	----	19
Humedad	23	15%	8	5%	15	10%	14	9%	60
Organismos	21	14%	----	----	22	14%	23	15%	66
Perdida de color	23	15%	23	15%	13	9%	17	11%	76
Roturas de piezas	----	----	----	----	1	1%	----	----	1
Suciedad	23	15%	23	15%	23	15%	23	15%	92
Perdida de piezas	----	----	----	----	1	1%	2	%	3
TOTAL	137		54		80		80		351

Propuesta de actuación constructiva primera inspección.

ETC	Acumulación Constructiva	Cantidad	%
Muy Bueno	Mantenimiento	0	0%
Bueno	Rehabilitación Ligera	23	100%
Regular	Rehabilitación Media	0	0%
Mal	Rehabilitación Pesada	0	0%
TOTAL:		23	100%

Realizando un breve resumen de las lesiones más importantes encontradas en cada uno de los elementos de las fachadas analizadas se encuentran:

La suciedad es la lesión de mayor aparición para un 26%, seguida por las pérdidas de color para un 22%, los organismos para un 19%, la humedad para un 17%, las grietas par un 6%, las fisuras para un 5%, la deformación para un 4% y pérdida de piezas para un 1%.

Propuesta de actuación constructiva segunda inspección.

ETC	Acumulación Constructiva	Cantidad	%
Muy Bueno	Mantenimiento	0	0%
Bueno	Rehabilitación Ligera	4	22%
Regular	Rehabilitación Media	1	4%
Mal	Rehabilitación Pesada	1	4%
Demolición		17	74%
TOTAL:		23	100%

Comparación entre las dos inspecciones realizadas.

Antes del terremoto del 16 de abril en el Manabí, las viviendas del Cantón jama se encontraban en un estado considerable bueno, después de la segunda inspección se analizó cuán drástico fue el daño de las edificaciones después del terremoto algunas de las 24 vivienda colapsaron en el desastre natural ocurrido y otras permanecen en un estado regular.

Conclusiones:

- Los elementos contruidos en ambientes marinos ven mermada su correcta funcionalidad constructiva y por ende, su período de vida util y las actividades producidas por el ser humano, convierten al patrimonio en vulnerable.
- La exposición constante de los factores ambientales en las edificaciones, el uso habitual y reiterado que hacen los usuarios en las mismas, van provocando paulatinamente en su vida util daños y destruccion física que representa la pérdida de una cuantiosa economía.
- El análisis de las lesiones más importantes encontradas en cada uno de los elementos de las fachadas analizadas se encuentran: La suciedad como la lesión de mayor aparición con 92 apariciones: con el 15% en cerramientos, 15% en revestimientos, 15% en voladizos y 15% en la carpintería y pérdida de color es la segunda lesión de mayor aparición con 76 apariciones: con 15% en cerramientos, 15% en revestimientos, 9% en voladizos y 11% en carpintería.
- Los elementos constructivos estudiados los más afectados son: los cerramientos con el 39%, seguido de la carpintería y voladizos con el 23% y por último revestimientos y falsos techos con el 15%.
- Analizando los niveles de daño para cada uno de los elementos constructivos, se pudo determinar la Clasificación del Estado Técnico Constructivo para cada una de las edificaciones estudiadas, en la primera inspección la cantidad de edificaciones en Buen Estado Técnico Constructivo son 23 para un 100%, debido al mantenimiento y reparación realizadas por los propietarios de las viviendas y en la segunda inspección la cantidad de edificaciones en Buen Estado Técnico Constructivo son 4 para un 68%, en regular es 1 para un 16% y las reportadas de como Mal es 1 para un 16%.
- En la primera inspección el Costo Total de Rehabilitación de las edificaciones por concepto de deterioro de las fachadas se obtuvo un monto de \$ 989,28 dólares.

- En la segunda inspección el Costo Total de Rehabilitación de las edificaciones por concepto de deterioro de las fachadas asciende al monto de \$ 2237,04 dólares.
- El deterioro acumulado en el período (2016) expresa una cifra de \$ 1247,76 ddólares.
- En las actuaciones constructivas de la primera inspección el 100% de los casos de estudio necesitan Rehabilitación ligera; sin embargo en la segunda inspección el 22% requiere de Rehabilitación ligera, el 4% rehabilitación Media, el 4% rehabilitación pesada y 74% demolición.
- Es importante señalar que la protección, conservación y revalorización del patrimonio tiene como finalidad el desarrollo completo del hombre y en consecuencia, la ciudadanía debería prestarle mayor atención en los planes de desarrollo y proteger el patrimonio de bienes inmuebles del Cantón Jama.

Recomendaciones:

- Considerar las forma expuestas en este trabajo realizado para la conservación de todo lo referente al patrimonio de bienes inmuebles de los diferentes Cantones.
- Pueden existir institutos que protejan los bienes inmuebles, pueden existir leyes, pero mientras la colectividad no participe activamente en la conservación, los bienes estarán condenados con el pasar del tiempo a desaparecer sin remedio.

Bibliografía:

Cardenas, E. G. (2007). Patología de la construcción en mampostería y hormigones. Patología de la construcción en mampostería y hormigones, 3-7.

Cortes, J. B. (2015). Docplayer. Recuperado el 23 de Marzo de 2016, de Docplaye: <http://docplayer.es/8784219-Introduccion-al-abc-de-conservacion-de-viviendas-tradicionales.html>

Dominguez, J., & González, A. (Enero-Abril de 2015). Valoración técnica del deterioro de las edificaciones en la zona costera de Santa Fe. *Au Arquitectura*, 36(1), 1. Recuperado el 05 de Marzo de 2016, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-58982015000100005&script=sci_arttext

Fernandez, A. (2016). Convenciones, cartas y acuerdos internacionales. Recuperado el 5 de Julio de 2016, de <http://www.mecd.gob.es/planes-nacionales/dms/microsites/cultura/patrimonio/planes-nacionales/planes/emergencias/documentos-de-referencia/convecciones-cartas-y-acuerdos-internacionales.pdf>

Florentín Saldaña, M. M., & Granada Rojas, R. D. (2009). Patologías constructivas en los edificios. Recuperado el 16 de Septiembre de 2016, de <http://www.cevuna.una.py/inovacion/articulos/05.pdf>

Iñigo., R. M. (2014). Valoración Técnico-Económica del deterioro de las fachadas del Malecón Tradicional. Cuba. Recuperado el 12 de Septiembre de 2016

Jama, G. A. (2015). Copyright. Recuperado el 30 de MAYO de 2016, de Copyright: <http://www.jama.gob.ec/index.php/jama/itemlist/category/236-rese%C3%B1a-historica>

Juli. (2004). Ambientes de la naturaleza. Ambientes de la naturaleza, 1.

LOAIZA, R. N. (2011). GUIA DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LOS BIENES CULTURALES PATRIMONIALES ANTES LA AMENAZA SISMICA.

QUITO, ECUADOR: EDIECUATORIAL. Recuperado el 9 de JULIO de 2016, de http://www.aea.ec/docs/INPC_amenazas_sismicas.pdf

Parra Samaniego, B. E., & Vásquez Flores , P. G. (2014). “PATOLOGÍA, DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS DE REHABILITACIÓN DE LA VIVIENDA DE LA FAMILIA BERMEO ALARCÓN”. Cuenca, Ecuador. Recuperado el 28 de Mayo de 2016, de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5528/1/Tesis.pdf>

Pator, S. L. (2013). Propuesta de modelo de mantenimiento preventivo en centro escolares publicos. Republica Dominicana. Recuperado el 03 de Marzo de 2016, de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/21188/Memoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ramos., F. A. (2013-2014). VALORACIÓN TÉCNICA-ECONÓMICA DEL DETERIORO DE LAS EDIFICACIONES EN EL BARRIO COLÓN. CUBA. Recuperado el 13 de 12 de 2016

Vélez, I. C. (2012). “GENERACIÓN DE GEOINFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL NACIONAL ESCALA 1: 25 000”. Recuperado el 16 de Septiembre de 2016, de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/ZONA4/NIVEL_DEL_PDOT_CANTONAL/MANABI/JAMA/MEMORIAS_TECNICAS/mt_jama_socioeconomico.pdf

Veliz, F. U. (2009). CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL TEMPLO DE SANTA MARÍA DE JESÚS, SACATEPÉQUEZ . Guatemala. Recuperado el 12 de Septiembre de 2016, de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3211.pdf

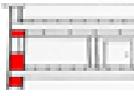
Zanni, E. (2008). Patologia de la construccion y restauro de obras de arquitectura. Argentina. Recuperado el 16 de Septiembre de 2016, de https://books.google.com.ec/books?id=5wbqw8YG1C4C&pg=PA25&lpg=PA25&dq=a+que+se+dedica+la+patologia+de+la+construccion&source=bl&ots=O-3C_70Jdk&sig=wqHY1XIup9x2pf0yYptgQyk1mjl&hl=es-

419&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwjms0CX45TPAhWEF4KHYV-
C1EQ6AEIRjAH#v=onepage&q=a

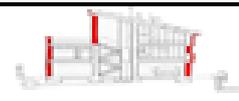
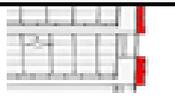
ANEXOS

Anexo 1. Ficha de inspección para la recogida de datos.

Anexo 1.1. Ficha de inspección para la recogida de datos.

	B. FACHADAS B.1 CERRAMIENTOS FICHA DE INSPECCIÓN. RECOGIDA DE DATOS			
DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA				
Características				
Paredes	Tapial			
	Adebe			
	Mampostería			
	Ladrillo macizo	Ladrillo hueco		
	Bloques de mortero			
Paredes pesadas	Bloques de hormigón ligero			
	Hormigón armado			
	Hormigón alveolado			
Datos complementarios				
Orientación de las fachadas	N NE	E NO	S SE	O SO
Existencia de aislamiento térmico o acústico	SI		NO	
Modificaciones del estado original				
Las modificaciones de los elementos de fachada, pueden ser causa de lesiones y perjudicar la imagen externa del edificio.		SI	NO	
Ampliación de la certificación.				
Modificación de cargas.				
Alteración de la composición original de la fachada.				
Aberturas para la entrada de luz				
Otra modificación...				
ESTADO DE CONSERVACIÓN		SÍNTOMAS A OBSERVAR		
Nivel de dato 4: Buen estado aparente	0%	Localización Uniones entre los diferentes elementos constructivos. Anclajes de elementos prefabricados. Encuentros y juntas del bajante pluvial. Zonas de conducción de agua o descarga. Contacto del cerramiento con el terreno. En general, se comprobará Estabilización de los defectos. Sistema de trabazón. Continuidad y sucesión de humedad en los síncalos de la fachada. Exposición de la fachada a agentes agresivos. Condiciones de utilización. LESIONES Acumulación anómala de suciedad. Pérdida de color. Fisuras y grietas verticales. Fisuras y grietas horizontales. Fisuras y grietas inclinadas o a 45°. Fisuras y grietas formando arcos de descarga. Hinchamientos, asentamientos. Desplomes o deformaciones. Paredes. Abombamientos. Degradaciones y erosiones del material o juntas. Presencia y manchas de humedades. Carbonatación del hormigón. Presencia de cloruros. Bajante pluvial.		
Sin necesidad de intervención. No se detectan ni se conocen problemas por esta causa. No se aprecian humedades.	0%			
Nivel de dato 3: Lesiones leves	0%			
Necesidad de una limpieza y restauración ligera del cerramiento. Microfisuras y fisuras estabilizadas que no ponen en peligro la estabilidad del cerramiento, y que requieren una reparación superficial o puntual. Tabique pluvial, necesidad de reparaciones puntuales. Humedades parciales por problemas puntuales de filtraciones, condensación, o fugas.	0%			
Nivel de dato 2: Lesiones graves	0%			
Necesidad de una limpieza y rehabilitación interna del cerramiento. Grietas estabilizadas o fisuras no estabilizadas y que requieren reparaciones notables o generalizadas. Bajante pluvial. Sustitución de anclajes o piezas hasta un 50%. Humedades notables o generalizadas.	0%			
Nivel de dato 1: Lesiones muy graves	0%			
Desplomes, abombamientos o grietas importantes, que requieren una intervención generalizada. Lesiones que ponen en peligro la estabilidad de la fachada o elementos de esta. Necesidad de una intervención inmediata. Necesidad de retirar o hacer el bajante pluvial. Graves problemas de humedades y penetración de agua, con necesidad de intervención inmediata.	0%			

Anexo 1.2. Ficha de inspección para la recogida de datos.

	B. FACHADAS Y REVESTIMIENTOS FICHA DE INSPECCIÓN. RECOGIDA DE DATOS				
DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA					
Características					
Revestimiento continuo					
Soporte	Revoque de cal	Enchapes	Piedra natural	Artificial	
	Revoque de cemento		Cerámicos		
	Monocapa		Paneles ligeros		
Acabado superficial	Pintura a la cal	Fijación			
	Pintura plástica		con mortero	anclajes de acero inoxidable	de aluminio
	Pintura al silicato				
	Estucado a la cal				
	Estucado esgrafitado				
	Mortero con resinas				
Datos complementarios					
Orientación de la fachada					
Existencia de aislamiento térmico o acústico	SI	NO			
Dimensiones en metro	Piezas de enchapes	sócalo	Dinteles		
Diferenciación de revestimientos	paño ciego	Zócalo			
Modificaciones del estado original					
Las modificaciones de los elementos de fachada, pueden ser causa de lesiones y perjudicar la imagen externa del edificio.					
	SI	NO			
Alteración de la composición original de la fachada.					
Alteración de la composición y elementos originales de la planta baja.					
Cambios en los aplacados, de forma no generalizada.					
Pintado sobre	estucco	piedra natural	piedra artificial	mortero	
ESTADO DE CONSERVACIÓN		SÍNTOMAS A OBSERVAR			
Nivel de daño 4: Buen estado aparente	0%	Localización			
Sin necesidad de intervención. No se detectan ni se conocen problemas por esta causa. No se aprecian humedades.		Uniones entre los diferentes elementos constructivos. Encuentros de distintos materiales y acabados. Uniones entre piezas, y encuentros de complicada geometría. Zócalo de la fachada. Zonas húmedas. Zonas de conducción de agua o desagüe.			
Nivel de daño 3: Lesiones leves	0%	En general, se comprobará			
Necesidad de una limpieza y restauración ligera de la piel superficial. Limpieza y reparación localizada inferior al 10% de enchapes cerámicos. El soporte está en buen estado o necesita un 10% de regeneración. Humedades parciales por problemas puntuales de filtraciones, condensación, o fugas.		Estabilización de los defectos. Sistemas de anclajes y trabe. Continuidad y ascensión de humedad en los sócalos de la fachada. Exposición de la fachada a agentes agresivos. Condiciones de utilización.			
Nivel de daño 2: Lesiones graves	0%	LESIONES			
Necesidad de una limpieza y restauración intensa del acabado. Limpieza y reparación de hasta un 80% de aplacados cerámicos, piedra natural o artificial. El soporte requiere hasta un 80% de regeneración. Humedades notables o generalizadas.		Acumulación anómala de suciedad. Pérdida de color. Pérdida de adherencia o degradación del soporte. Fisuras y grietas. Roturas y falta de piezas. Desplomes y abombamientos. Degradaciones y erosiones del material o juntas. Presencia y manchas de humedades.			
Nivel de daño 1: Lesiones muy graves	0%				
El estado de degradación es grave, caída de piezas generalizada etc. Necesidad de una intervención inmediata o regeneración o sustitución superior al 80% del revestimiento o aplacado. Graves problemas de humedades y penetración de agua, con necesidad de intervención inmediata.					

Anexo1.4. Ficha de inspección para la recogida de datos.

1. Cambiar el tipo de elemento en el programa para el elemento que desea.

	ELEMENTOS DE CARPINTERÍA FICHA DE INSPECCIÓN. RECOGIDA DE DATOS	
---	--	---

DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

Características			
Fuente de entrada, material y acabado			
Material	Acabado	Acabado	
Acero inoxidable			
Aluminio anodizado			
Ventanas y balcones, material y acabado			
Material	Acabado	Acabado	
Acero inoxidable			
Aluminio anodizado			
PVC			
Cristales	Simple		
	Con cámara de aire		
	Laminados		
Formación color			
Finitura, tipo y material	Corrosión	acabados	de fábrica
	Material	aluminio	PVC
	Coloraciones		
Pasamanos	Material		
	Acabado		
Rejas, material y acabado	Material		
	Acabado		
Cristales	Perforaciones conmutables		
	Con cámara de aire		

Datos complementarios

Comentarios en materia de los huecos
Comentarios en materia de los cristales

Modificaciones del estado original

Las modificaciones de los elementos de fachada, pueden ser causa de lesiones y perjudicar la imagen exterior del edificio.

	SI	NO
Exposición de balcones en galerías. Inseguridad de dicho acristalamiento.		
Inseguridad de dicho acristalamiento.		
Cambio de material y sustitución de la carpintería.		
Eliminación de acristalamientos. Inseguridad de cristales.		
Inseguridad de persianas. Caja de persiana exterior.		
Inseguridad de rejas de seguridad.		
Cambio de material y sustitución de cristales.		
Fachada baja. Cambio de la parte de entrada.		

A las modificaciones...

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Nivel de daño de: Buen estado aparente SI

No necesidad de intervención.
No se detectan ni se conocen problemas por esta causa.
No se aprecian humedades.

Nivel de daño de: Lesiones leves SI

Limpieza y restauración ligera de elementos.
Pequeños reparaciones de pintura, de inseguridad de rejas y de cristales, o sustitución parcial y localizada de cristales, herrajes y elementos auxiliares y relacionados de acristalamiento.
Humedades puntuales por problemas puntuales de filtraciones, condensación, o fugas.

Nivel de daño de: Lesiones graves SI

Necesidad de una limpieza y restauración intensa de los elementos.
Defectos en los elementos que requieren reparaciones generalizadas de pintura, herrajes, cristales de acristalamiento, incluso la sustitución de piezas enteras, hasta un 50%.
Humedades extensas e generalizadas y se pueden ser fónicas.

Nivel de daño de: Lesiones muy graves SI

El estado de degradación es grave, se requiere una intervención inmediata o reparación o sustitución superior al 50% de la carpintería.
Graves problemas de humedades y penetración de agua, con necesidad de

SÍNTOMAS A OBSERVAR

Lesiones
Lesiones entre los diferentes elementos constructivos.
Exposición de distintos materiales y acabados.
Elementos y materiales de acero y acristalamiento.
Fijación de cristales.
Zonas húmedas. Zonas de condensación de agua o humedad, o que pueden provocar la penetración del agua en el edificio.

En general, no se observan
Corrosión de acristalamiento y ajuste.
Filtraciones de humedad en los elementos de la carpintería.
Degradación de la fachada o aguas agresivas.
Condensación de cristales y acristalamiento.

RECOMEND

Falta de inseguridad.
Mal estado de herrajes y fijaciones.
Mal funcionamiento de mecanismos de accionamiento y acristalamiento.
Mal estado de cristales y juntas.
Fijación incorrecta de cristales.
Mal estado de las aguas de protección.
Filtraciones o humedad.
Fugación o abrigos de huecos de la fachada.
Corrosión de elementos metálicos.
Fugas o manchas de humedades.

Anexo 2. Fichas para el diagnóstico preliminar de recogida de datos por elemento constructivo de la primera inspección.

Anexo 2.1. Vivienda 01 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle José Luis Quilchana

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	65%	33%	2%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, presencia y manchas de humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B5	Carpintería	Puertas y ventanas de madera	Ninguna	Pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades.	Generalizado	55%	42%	3%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 01 (Fachada 2)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle José Luis Quilchana

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	65%	33%	2%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, presencia y manchas de humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B5	Carpintería	Puertas y ventanas de madera	Ninguna	Pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades.	Generalizado	55%	42%	3%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.2. Vivienda 02 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Marcos Cevallos

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B5	Carpintería	Puerta de madera y ventanas de madera-hierro	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades, corrosión de elementos metálicos, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 02 (Fachada 2)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Marcos Cevallos

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B5	Carpintería	Puerta de madera y ventanas de madera-hierro	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades, corrosión de elementos metálicos, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.3. Vivienda 03 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Mario Cevallos

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Caña guadua y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la caña guadua.	Generalizado	55%	42%	3%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de caña guadua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la caña guadua, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	55%	43%	2%	0%
B5	Carpintería	Puertas y ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades, pérdida de color.	Generalizado	40%	60%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 03 (Fachada 2)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Mario Cevallos

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B5	Carpintería	Puertas y ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades, pérdida de color.	Generalizado	40%	60%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.4. Vivienda 04 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Cesar Acosta

Elemento		Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)			
		Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I
						Buen estado	Leves	Graves	Muy graves
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, deformación, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	40%	60%	0%	0%
B5	Carpintería	Puertas y ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades, pérdida de color.	Generalizado	40%	60%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 04 (Fachada 2)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Cesar Acosta

Elemento		Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)			
		Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I
						Buen estado	Leves	Graves	Muy graves
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, deformación, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color,	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B5	Carpintería	Puertas y ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.5. Vivienda 05 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Cesar Acosta

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	65%	35%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 05 (Fachada 2)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Cesar Acosta

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	65%	35%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B5	Carpintería	Puertas y ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.6. Vivienda 06 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Cesar Acosta

Elemento		Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)			
		Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I
						Buen estado	Leves	Graves	Muy graves
B1	Cerramientos	Madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, deformación, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.7. Vivienda 07 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Cesar Acosta

Elemento		Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)			
		Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I
						Buen estado	Leves	Graves	Muy graves
B1	Cerramientos	Madera y caña guadua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, deformación, pudrición o ataque de insectos a la caña guadua.	Generalizado	40%	60%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de caña guadua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la caña guadua.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades.	Generalizado	45%	55%	0%	0%

Evaluable	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 07 (Fachada 2)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Cesar Acosta

Elemento		Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)			
		Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I
						Buen estado	Leves	Graves	Muy graves
B1	Cerramientos	Madera, hormigón y caña guadua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, deformación, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la caña guadua y madera.	Generalizado	40%	60%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	40%	60%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de caña guadua y madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la caña guadua y madera.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	70%	30%	0%	0%

Evaluable	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.8. Vivienda 08 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Pacifico Centeno

Elemento		Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)			
		Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I
						Buen estado	Leves	Graves	Muy graves
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	65%	35%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	65%	35%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 08 (Fachada 2)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Pacifico Centeno

Elemento		Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)			
		Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I
						Buen estado	Leves	Graves	Muy graves
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	65%	35%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color, fisuras y grietas, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	65%	35%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.9. Vivienda 09 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Pacifico Centeno

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	60%	39%	1%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	40%	60%	0%	0%

Evaluable	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 09 (Fachada 2)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Pacifico Centeno

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	60%	39%	1%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color, fisuras y grietas.	Generalizado	20%	80%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	40%	60%	0%	0%

Evaluable	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.10. Vivienda 10 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Pacifico Centeno

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera, Degradaciones y erosiones del material o juntas.	Generalizado	60%	39%	1%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, Presencia y manchas de humedades.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	65%	35%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 10 (Fachada 2)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Pacifico Centeno

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera, Degradaciones y erosiones del material o juntas.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, Presencia y manchas de humedades.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	65%	35%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.11. Vivienda 11 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle José Luis Quilchana

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera, deformación.	Generalizado	50%	48%	2%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, Presencia y manchas de humedades.	Generalizado	20%	80%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, presencia y manchas de humedades, Pérdida de geometría de piezas.	Generalizado	40%	59%	1%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades, pérdida de geometría de piezas.	Generalizado	30%	69%	1%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 11 (Fachada 2)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle José Luis Quilchana

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera, deformación.	Generalizado	50%	48%	2%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	0%	0%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, presencia y manchas de humedades, Pérdida de geometría de piezas.	Generalizado	40%	59%	1%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades, pérdida de geometría de piezas.	Generalizado	30%	69%	1%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.12. Vivienda 13 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Pacifico Centeno

Elemento		Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)			
		Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I
						Buen estado	Leves	Graves	Muy graves
B1	Cerramientos	Madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera, deformación.	Generalizado	30%	68%	2%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, Presencia y manchas de humedades.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, presencia y manchas de humedades.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puertas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades, pérdida de color.	Generalizado	30%	70%	0%	0%

Evaluable	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.13. Vivienda 14 (Fachada 1)

Dirección: Avenida Jama y calle José Luis Quilchana

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, Presencia y manchas de humedades.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	65%	35%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 14 (Fachada 2)

Dirección: Avenida Jama y calle José Luis Quilchana

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, Presencia y manchas de humedades.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color, fisuras y grietas.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	65%	35%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.14. Vivienda 15 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Rodolfo Chávez

Elemento		Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)			
		Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I
						Buen estado	Leves	Graves	Muy graves
B1	Cerramientos	Madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	50%	48%	2%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, Presencia y manchas de humedades.	Generalizado	20%	80%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color, presencia o manchas de humedades.	Generalizado	30%	69%	1%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.15. Vivienda 16 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Rafael Nevarez

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia y manchas de humedades.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencias y manchas de humedades.	Generalizado	30%	70%	0%	0%

Evaluable	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 16 (Fachada 2)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Rafael Nevarez

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia y manchas de humedades.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencias y manchas de humedades, pérdida de color.	Generalizado	40%	60%	0%	0%

Evaluable	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.16. Vivienda 17 (Fachada 1)

Dirección: Avenida Jama y calle Marcos Cevallos

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color, rotura de piezas.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 17 (Fachada 2)

Dirección: Avenida Jama y calle Marcos Cevallos

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color, rotura de piezas.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.17. Vivienda 18 (Fachada 1)

Dirección: Avenida Jama y calle Marcos Cevallos

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	80%	20%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	80%	20%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 18 (Fachada 2)

Dirección: Avenida Jama y calle Marcos Cevallos

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	75%	25%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	80%	20%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.18. Vivienda 19 (Fachada 1)

Dirección: Avenida Jama y calle Cesar Acosta

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Caña guadua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera, desplomes o deformaciones.	Generalizado	30%	65%	5%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	20%	75%	5%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
Evaluador		Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna							
Fecha		2016							

Vivienda 19 (Fachada 2)

Dirección: Avenida Jama y calle Cesar Acosta

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Caña guadua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera, desplomes o deformaciones.	Generalizado	30%	65%	5%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	20%	75%	5%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color, rotura de piezas.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	20%	80%	0%	0%
Evaluador		Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna							
Fecha		2016							

Anexo 2.19. Vivienda 20 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Eloy Alfaro

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	60%	40%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 20 (Fachada 2)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Eloy Alfaro

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	60%	40%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.20. Vivienda 21 (Fachada 1)

Dirección: Avenida Arnulfo Cevallos y calle Eloy Alfaro

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color,	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, presencia de manchas y humedades, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color, presencia o manchas de humedades.	Generalizado	60%	40%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 21 (Fachada 2)

Dirección: Avenida Arnulfo Cevallos y calle Eloy Alfaro

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color,	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, presencia de manchas y humedades, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color, presencia o manchas de humedades.	Generalizado	60%	40%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.21. Vivienda 22 (Fachada 1)

Dirección: Avenida Arnulfo Cevallos y calle Eloy Alfaro

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera, deformación.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color, fisuras y grietas.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	60%	40%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 22 (Fachada 2)

Dirección: Avenida Arnulfo Cevallos y calle Eloy Alfaro

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color, fisuras y grietas.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	60%	40%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.22. Vivienda 23 (Fachada 1)

Dirección: Avenida Jama y calle San Francisco

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera, deformación.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	70%	30%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 23 (Fachada 2)

Dirección: Avenida Jama y calle San Francisco

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	70%	30%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 2.23. Vivienda 24 (Fachada 1)

Dirección: Avenida Jama y calle Néstor Arturo Cevallos

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera, deformación.	Generalizado	30%	64%	6%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	20%	80%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	20%	80%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color, presencia de manchas y humedades, pérdida geométrica de piezas.	Generalizado	40%	59%	1%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 24 (Fachada 2)

Dirección: Avenida Jama y calle Néstor Arturo Cevallos

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	30%	64%	6%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	20%	80%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	20%	80%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color, presencia de manchas y humedades, pérdida geométrica de piezas.	Generalizado	40%	59%	1%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 3. Fichas para el diagnóstico preliminar de recogida de datos por elemento constructivo de la segunda inspección.

Anexo 3.1. Vivienda 06 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Cesar Acosta

Elemento		Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)			
		Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I
						Buen estado	Leves	Graves	Muy graves
B1	Cerramientos	Madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, deformación, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	70%	30%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades, pérdida de color.	Generalizado	60%	40%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 3.2. Vivienda 09 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Pacifico Centeno

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	60%	37%	3%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	65%	35%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	55%	42%	3%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 09 (Fachada 2)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle Pacifico Centeno

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	60%	37%	3%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	65%	35%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color, fisuras y grietas.	Generalizado	40%	60%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	55%	42%	3%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 3.3. Vivienda 11 (Fachada 1)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle José Luis Quilchana

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera, deformación.	Generalizado	50%	46%	4%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, Presencia y manchas de humedades.	Generalizado	20%	80%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, presencia y manchas de humedades, Pérdida de geometría de piezas.	Generalizado	40%	57%	3%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades, pérdida de geometría de piezas.	Generalizado	30%	69%	1%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 11 (Fachada 2)

Dirección: Avenida 20 de Marzo y calle José Luis Quilchana

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera, deformación.	Generalizado	50%	46%	4%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	0%	0%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, presencia y manchas de humedades, Pérdida de geometría de piezas.	Generalizado	40%	57%	3%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, presencia y manchas de humedades, pérdida de geometría de piezas.	Generalizado	50%	46%	4%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 3.4. Vivienda 14 (Fachada 1)

Dirección: Avenida Jama y calle José Luis Quilchana

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, Presencia y manchas de humedades.	Generalizado	40%	60%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	35%	65%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 14 (Fachada 2)

Dirección: Avenida Jama y calle José Luis Quilchana

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, Presencia y manchas de humedades.	Generalizado	40%	60%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color, fisuras y grietas.	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	35%	65%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 3.5. Vivienda 18 (Fachada 1)

Dirección: Avenida Jama y calle Marcos Cevallos

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	0%	0%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	40%	60%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 18 (Fachada 2)

Dirección: Avenida Jama y calle Marcos Cevallos

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	0%	0%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color.	Generalizado	40%	60%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 3.6. Vivienda 22 (Fachada 1)

Dirección: Avenida Arnulfo Cevallos y calle Eloy Alfaro

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera, deformación.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color, fisuras y grietas.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	50%	50%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Vivienda 22 (Fachada 2)

Dirección: Avenida Arnulfo Cevallos y calle Eloy Alfaro

Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas y humedades, pudrición o ataque de insectos a la madera.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Pintura de agua	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B4	Voladizos y elementos singulares	Antepecho de madera y hormigón	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos a la madera, pérdida de color, fisuras y grietas.	Generalizado	50%	50%	0%	0%
B5	Carpintería	Ventanas y puerta de madera	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pudrición o ataque de insectos de la madera, pérdida de color, presencia de manchas y humedades.	Generalizado	50%	50%	0%	0%

Evaluador	Mendoza Zambrano Javier Alexander y Verduga Mera Jessica Johanna
Fecha	2016

Anexo 4. Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.



**BANCO DEL INSTITUTO ECUATORIANO
DE SEGURIDAD SOCIAL**

Chone, 16 de Enero del 2017

CERTIFICADO

A petición verbal del interesado certifico que el valor promedio del metro cuadrado de construcción y mejoramiento de vivienda del Banco del Biess.

Que, para construcción de vivienda el metro cuadrado mínimo es de 360 y máximo es de 380.

Que, para el mejoramiento de vivienda el metro cuadrado mínimo es de 220 y el metro cuadro máximo es de 260.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

La Srta. **VERDUGA MERA JESSICA JOHANNA** con cedula N° **131510864-5** y el Sr. **JAVIER ALEXANDER MENDOZA ZAMBRANO** con de cedula N° **131086061-2**, Egresados en la carrera Ingeniería Civil de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión Chone, pueden dar a la presente certificación el uso que bien tuviere.

Atentamente,
Ing. Com.


PABLO CAICEDO SALTOS
ASESOR DE CREDITO BIESS
CHONE

**Barrió San Felipe Calle Boyacá Y Junín CHONE MANABI ECUADOR FONO
0991396740**

Anexo 5. Fotos.

