



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

EXTENSIÓN CHONE

CARRERA: INGENIERIA CIVIL

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

TÍTULO:

**“PROPUESTA DE ACCIONES PARA LA
PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO DE LOS BIENES
PATRIMONIALES INMUEBLES DEL CANTÓN SUCRE,
PARROQUIA BAHÍA ZONA SUR Y PARROQUIA SAN
ISIDRO.”**

AUTORES:

ZAMBRANO ALAVA KAREN CESIBEL

ZAMBRANO SOLÓRZANO RENÁN JESÚS

TUTORA:

DRA. JACQUELINE DOMÍNGUEZ GUTIÉRREZ

CHONE-MANABÍ-ECUADOR

2016

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 SUCRE, PARROQUIA BAHÍA ZONA SUR Y PARROQUIA SAN ISIDRO.”, 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: ZAMBRANO ALAVA KAREN CESIBEL y ZAMBRANO SOLÓRZANO RENÁN JESÚS, siendo de su exclusiva responsabilidad.

Arq. Jacqueline Domínguez Gutiérrez PhD.
TUTORA

Chone, Diciembre de 2016

DECLARACIÓN DEL AUTORÍA

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



Zambrano Alava Karen Cesibel

AUTORA



Zambrano Solórzano Renán Jesús

AUTOR

Chone, Diciembre de 2016



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN CHONE

ÁREA TÉCNICA

INGENIERÍA 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 Sucre, Parroquia Bahía zona sur y Parroquia San Isidro”**, elaborado por los egresados Zambrano Alava Karen Cesibel y Zambrano Solórzano Renán Jesús de la Carrera de Ingeniería Civil.

Ing. Odilón Schnabel Delgado
DECANO

Arq. Jacqueline Domínguez Gutiérrez PhD.
TUTORA

MIEMBRO DE TRIBUNAL

MIEMBRO DE TRIBUNAL

SECRETARIA

DEDICATORIA

A Dios por darnos fortaleza para afrontar los problemas que se nos han presentado a lo largo de esta etapa de estudios y alcanzar esta meta.

A nuestros padres que nos han formado con excelentes valores, como la responsabilidad, esfuerzo y honestidad, que han sido fundamentales a lo largo de nuestros estudios y de nuestras vidas.

Y a cada uno de nuestros familiares que en este tiempo nos han apoyado y animado para llegar a finalizar este periodo estudiantil.

AGRADECIMIENTOS

En este proceso de estudios y titulación quisiéramos agradecer principalmente a Dios por permitirnos llegar a estas instancias, ya que sin él nada es posible, a nuestros Padres y Familiares por su apoyo económico y sobre todo por su apoyo emocional, por darnos ánimos en todo momento, para llegar a culminar este sueño de ser Ingenieros Civiles.

A la Dra. Jacqueline Domínguez Gutiérrez, nuestra tutora, por sus consejos, por su comprensión y su excelente visión que nos encamino al desarrollo de este interesante tema de titulación.

A los todos los docentes que de alguna forma contribuyeron a nuestra formación como profesionales, por guiarnos a lo largo de este camino, formándonos ética y profesionalmente.

SINTESIS

La conservación y restauración de las viviendas patrimoniales de la ciudad Sucre, la zona sur de la “Parroquia Bahía de Caráquez” y “Parroquia San Isidro” es una necesidad actual, para así preservar la cultura heredada de los antepasados de la zona. Al encontrarse en ambiente marino estas edificaciones, están expuestas a mayor riesgo de sufrir lesiones debido a que este ambiente es muy agresivo. Durante su vida útil en todas las edificaciones se deben realizar acciones constructivas, que lleven a su rehabilitación, siendo esto más necesario en viviendas patrimoniales por su grado de antigüedad y de posible deterioro. 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 Sucre, se toma como muestra 25 edificaciones ubicadas en Bahía de Caráquez Zona Sur y 3 edificaciones en San Isidro, el estudio de las fachadas se basa en el estado técnico de cada una de estas antes y después del sismo ocurrido el 16 de abril de 2016, estableciendo comparaciones. Se muestra el resultado del estudio patológico a las 28 viviendas, se determinó la acción constructiva más conveniente a partir del Estado Técnico de cada una de ellas, se calculó el Indicador de Costo de Rehabilitación a partir del deterioro y el Costo Total de Rehabilitación. Se muestran 39 fichas técnicas que resumen toda la información recopilada y obtenida en la investigación para cada uno de los casos de estudio.

Palabras Claves: conservación y restauración, fachadas, valoración técnica-económica, estudio patológico, indicador de costo de rehabilitación.

ABSTRACT

Conservation and restoration of heritage houses in the Sucre City, the southern part of the "Parish Bahia of Caraquez" and "Parish San Isidro" is a current need, in order to preserve the culture inherited from the ancestors of the area. These buildings to be found in the marine environment are exposed to greater risk for injury because this environment is very aggressive. During his life in all buildings should take constructive actions, leading to rehabilitation, this being more necessary in heritage houses by their degree of seniority and possible impairment. Aiming to propose actions for heritage preservation from the technical and economic assessment of the deterioration of the facades of the patrimonial assets Properties of Sucre City, the southern part of the Parish Bahia of Caraquez Parish and Parish San Isidro was carried out in this project. Was sampled 25 buildings located in Bahia de Caraquez South Zone and 3 buildings in San Isidro, the study of the façades is based on the technical state of each of these before and after the earthquake on April 16, 2016, establishing comparisons. The result of pathological study shows 25 homes, the most convenient constructive action was determined from the technical condition of each, the rehabilitation cost indicator was calculated from deterioration and Total Cost of Rehabilitation. There are 25 technical specifications that summarizes all information collected and obtained in the investigation for each case study.

Keywords: conservation and restoration, facades, technical-economic assessment, pathological study, rehabilitation cost indicator.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1. CAPITULO I: MARCO TEÓRICO	5
1.1. Patrimonio cultural – importancia de su conservación.	5
1.2. Patrimonio cultural sucre	6
1.2.1. Bahía de Caráquez Ciudad Patrimonial	6
1.2.2. Bienes Patrimoniales de San Isidro	7
1.3. Sistema constructivo.....	8
1.4. Conservación del patrimonio cultural	9
1.5. Patología de la construcción	10
1.5.1. Lesiones y su clasificación	12
1.6. Ambiente marino: comportamiento en bienes inmuebles	17
1.6.1. Ambiente marino como agente destructivo	17
1.6.2. Incidencia en las fachadas.....	17
1.7. Principales agentes climáticos presentes en el ambiente marino.	18
1.8. Fenómenos naturales.....	19
1.8.1. Sismicidad en el Ecuador.....	19
1.8.2. Breve Reseña Histórica de Terremotos con Mayor Magnitud en Ecuador..	20
1.9. Factor económico en bienes patrimoniales.	22
2. CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	26
2.1. Tamaño de la muestra	26
2.2. Análisis patológico de las fachadas.....	28
2.2.1. Descripción de las fichas de inspección detallada.....	30
2.3. Análisis de las lesiones de acuerdo a cada elemento constructivo y del deterioro de las viviendas.	31
2.4. Análisis de los daños causados a las viviendas patrimoniales por el terremoto del 16 de abril.	31
2.5. Estimación del estado técnico constructivo de la edificación.	32
2.6. Análisis del costo de rehabilitación de las fachadas en función del nivel de deterioro.....	32
2.7. Determinación del costo del metro cuadrado de construcción	34
2.8. Definición de la propuesta de actuación constructiva	34
2.9. Análisis de las fichas resumen de las edificaciones estudiadas	35
3. CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIONES	37
3.1. Resultado del análisis patológico de las fachadas de las edificaciones	37

3.2. Lesiones más comunes provocadas por el ambiente marino	42
3.3. Propuesta de Actuación Constructiva.....	43
3.4. Análisis de deterioros en cada edificación mediante ArcGIS y Excel.....	44
3.5. Comparación del antes y después de los ETC de las fachadas de viviendas patrimoniales en las Parroquias Bahía de Caráquez y San Isidro	49
3.6. Costo del metro cuadrado de construcción.....	51
3.7. Comparación del ICR y CTR antes y después del sismo de abril 16 del 2016.	52
3.8. Resultado de las fichas resumen de las edificaciones estudiadas.	53
CONCLUSIONES.....	82
RECOMENDACIONES.....	83
BIBLIOGRAFÍA.....	84
ANEXOS.....	87

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Bahía de Caráquez	7
Figura 1.2: Rayo de Júpiter. (Universidad de Navarra, 2013).....	8
Figura 1.3: Procesos Patológicos en edificaciones. Dirección en que ocurren los procesos y estudios patológicos. Elaborado por los autores.	11
Figura 1.4: Origen de los problemas patológicos con relación a las etapas de producción y uso de las obras civiles (Helene & Pereira, 2003).....	12
Figura 1.5: Clasificación de las lesiones.	12
Figura 1.6: Lesiones Físicas más comunes. Elaborada por los autores.....	13
Figura 1.7: Lesiones Químicas más comunes. Elaborada por los autores.....	14
Figura 1.8: Lesiones Mecánicas más comunes. Elaborada por los autores.	15
Figura 1.9: Zona de subducción entre placas (Benítez, 2006).	19
Figura 1.10: Epicentro del terremoto de Bahía de Caráquez de 1998. Placas tectónicas (Lema Navarrete, 2011).....	21
Figura 1.11: Mapa de intensidad sísmica del 16 de abril del 2016 (INSTITUTO GEOFISICO, 2016).....	22
Figura 2.1: Mapa de ubicación de los casos de estudio. Elaborado por los autores.	27
Figura 2.2: Mapa de Ubicación de las viviendas patrimoniales de la Parroquia Bahía de Caráquez Zona Sur. Elaborado por los autores.....	27
Figura 2.3: Mapa de Ubicación de las viviendas patrimoniales de la Parroquia San Isidro. Elaborado por los autores.	28
Figura 2.4: Ficha de recogida de datos. Metodología (Tejera & Álvarez, 2012).....	29
Figura 2.5: Leyenda de colores para los nivel de daño.....	35
Figura 2.6: Simbología para identificar Lesiones.....	35
Figura 2.7: Organización de las fichas Técnicas. Elaborado por los autores.	36
Figura 3.1: Lesiones en revestimientos antes del sismo.	38
Figura 3.2: Lesiones en revestimientos después del sismo.....	38
Figura 3.3: Lesiones en revestimientos antes del sismo	39
Figura 3.4: Lesiones en voladizos y elementos singulares antes del sismo.	39
Figura 3.5: Lesiones en voladizos y elementos singulares antes del sismo.	40
Figura 3.6: Lesiones en voladizos y elementos singulares después del sismo.....	40
Figura 3.7: Lesiones en carpintería antes del sismo	41
Figura 3.8: Lesiones en carpintería después del sismo.....	41

Figura 3.9: Lesiones provocadas por el ambiente marino	42
Figura 3.10: Propuesta de acción constructiva	43
Figura 3.11: Mapa de deterioro según el tipo elemento constructivo de las viviendas patrimoniales de la Parroquia Bahía de Caráquez Zona Sur antes del sismo. Elaborado por los autores.	44
Figura 3.12: Mapa de deterioro según el tipo elemento constructivo de las viviendas patrimoniales de la Parroquia San Isidro antes del sismo. Elaborado por los autores.	45
Figura 3.13: Mapa de deterioro según el tipo elemento constructivo de las viviendas patrimoniales de la Parroquia Bahía de Caráquez Zona Sur después del sismo. Elaborado por los autores.	47
Figura 3.14: Mapa de deterioro según el tipo elemento constructivo de las viviendas patrimoniales de la Parroquia San Isidro después del sismo. Elaborado por los autores.	48
Figura 3.15: Grafica del ETC antes y después del sismo del 16 de Abril del 2016	50
Figura 3.16: Grafica del ICR antes y después del sismo del 16 de Abril del 2016.	52
Figura 3.17: Grafica del CTR antes y después del sismo del 16 de Abril del 2016.	52

INDICE DE TABLA

Tabla 1.1: Principales agentes climáticos presentes en el ambiente marino.	18
Tabla 1.2: Coeficiente por Rehabilitación. (DGVR, 2015)	24
Tabla 1.3: Coeficientes de Valorización según la Calidad en la Construcción.	24
Tabla 1.4: Coeficientes de rehabilitación del COACM.	25
Tabla 1.5: Porcentaje otorgada a cada elemento a rehabilitar.	25
Tabla 2.1: Ficha para el diagnóstico preliminar.	29
Tabla 2.2: Estimación del Estado Técnico Constructivo (ETC)	32
Tabla 2.3: Actuación constructiva	34
Tabla 3.1: Simbología de las lesiones	37
Tabla 3.2: Lesiones provocadas por el ambiente marino.	42
Tabla 3.3: Resumen de la propuesta de actuación constructiva.	43
Tabla 3.4: Deterioro según el tipo elemento constructivo de las viviendas patrimoniales de la Parroquia Bahía de Caráquez Zona Sur antes del sismo	45
Tabla 3.5: Deterioro según el tipo elemento constructivo de las viviendas patrimoniales de la Parroquia San Isidro antes del sismo.	46
Tabla 3.6: Deterioro según el tipo elemento constructivo de las viviendas patrimoniales de la Parroquia Bahía de Caráquez Zona Sur después del sismo	48
Tabla 3.7: Deterioro según el tipo elemento constructivo de las viviendas patrimoniales de la Parroquia San Isidro después del sismo.	49
Tabla 3.8: Determinación del costo del metro cuadrado de construcción, basándose en viviendas y proyectos ecuatorianos. Elaborado por los autores.	51

INTRODUCCIÓN

Desde la creación de la carta de Venecia surgió la importancia de la conservación y restauración del patrimonio edificado, conservar el patrimonio no es más que mantener viva la memoria de los antepasados, dándole identidad propia a cada asentamiento humano o población, esta herencia cultural ha sido transmitida a lo largo del tiempo por parte de los antecesores de la zona, a las actuales y futuras generaciones.

Conservar el patrimonio cultural es mantener y transmitir las costumbres y tradiciones de nuestros pueblos, el Ecuador a través del plan nacional del buen vivir busca fomentar la diversidad cultural, así mantener el patrimonio cultural tangible e intangible.

El instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) se creó el 9 de junio de 1978 mediante decreto Supremo 2600, es un ente con énfasis en investigación y generación de metodologías, que permite el estudio, análisis y aplicación de teorías, metodologías y técnicas para: catalogar, documentar, proteger y potenciar los bienes patrimoniales.

El Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), define a los bienes inmuebles con valor patrimonial de la siguiente manera: Son aquellas obras o producciones humanas, que no se pueden trasladar de un lugar a otro y están íntimamente relacionadas con el suelo. Los bienes inmuebles conservan valores históricos, culturales y simbólicos con características tipológicas, morfológicas y técnico-constructivas de singular importancia como arquitectura: civil, religiosa, vernácula, industrial, funeraria, haciendas y yacimientos arqueológicos (INPC, 2011).

Bahía de Caráquez fue declarada la 27^{va} Ciudad Patrimonial del Ecuador, de allí la importancia de conservar y restaurar su patrimonio, esta herencia cultural debe ser transmitida a las futuras generaciones. Por este motivo, la investigación se orientada a la restauración y conservación de los Bienes Inmuebles con valores patrimoniales, específicamente a las viviendas con valor patrimonial del Cantón Sucre (Parroquia Bahía de Caráquez Zona Sur y Parroquia San Isidro), estas edificaciones están expuestas a ambientes agresivos como es el ambiente marino, lo que provoca un deterioro acelerado de las mismas, jugando un papel fundamental el poco o nulo mantenimiento que reciben, favoreciendo la aparición de procesos patológicos, otro factor que influye son las

características químicas de los materiales, algunos son más susceptibles a este ambiente, lo que da origen a lesiones como oxidación y corrosión, presencia de cloruros entre otras.

Debido al gran valor socio-cultural que tienen las viviendas patrimoniales y siendo este de gran importancia en la historia del Ecuador, es imprescindible la elaboración de documentos para la identificación, evaluación de daños, mantenimiento y costos de rehabilitación de las mismas. Para conservar dichas viviendas en un estado técnico-constructivo óptimo, y mantener de manera tangible el patrimonio otorgado por generaciones anteriores, y que a futuro este pueda ser disfrutado, admirado y aprovechado por las siguientes generaciones.

Una vez analizado lo antes expuesto, y debido a las pocas y muchas veces erróneas acciones de mantenimiento que han recibido los Bienes Inmuebles, los autores se permiten formular el siguiente problema:

¿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 Sucre, Parroquia Bahía Zona Sur y Parroquia San Isidro?

Los resultados obtenidos de esta investigación plantean una solución al deterioro de las edificaciones, se determina un presupuesto referencial en el que se obtiene el costo de reparación de cada vivienda patrimonial, por otra parte, los análisis estadísticos sirven para abordar casos de estudios similares, de esta forma contribuye a conservar el patrimonio del País.

OBJETO DE ESTUDIO: Bienes Patrimoniales Inmuebles: Viviendas Inventariadas del Cantón Sucre, Parroquia Bahía Zona Sur y Parroquia San Isidro.

CAMPO DE ACCION: Preservación del patrimonio construido.

La propuesta para solucionar el problema de investigación de manera eficaz y realizar acciones para corregirlo, surge a partir de la siguiente Hipótesis:

La valoración técnica – económica de los Bienes Patrimoniales Inmuebles del Cantón Sucre, Parroquia Bahía Zona Sur y Parroquia San Isidro, sometidos a ambiente marino permite una definición más precisa de las acciones para preservar dicho patrimonio.

Para dar respuesta a la problemática planteada se propone el siguiente 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 Sucre, Parroquia Bahía Zona Sur y Parroquia San Isidro.

Para dar cumplimiento al objetivo trazado se llevan a cabo las siguientes tareas científicas:

TAREAS CIENTIFICAS

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 Sucre, Parroquia Bahía Zona Sur y Parroquia San Isidro.
3. Calcular el Costo Total de Rehabilitación en función del deterioro de las fachadas de las edificaciones ubicadas en el Cantón Sucre, Parroquia Bahía Zona Sur y Parroquia San Isidro.
4. Proponer acciones constructivas a partir del deterioro identificado.

Se utilizan varios métodos científicos a lo largo de esta investigación, los cuales se detallan a continuación:

Para realizar la hipótesis se usa el método hipotético-deductivo mediante observación y análisis de los datos con los que se cuenta y posteriormente conduce a conseguir varios resultados. El método histórico-lógico se utilizó dentro del primer capítulo estudiando de fenómenos y acontecimientos mediante bibliografía existente, por medio de esto se conocen los sucesos ocurridos diferentes periodos de historia lo que resulta muy útil para esta investigación.

La observación científica y medición son empleadas para obtención de datos numéricos de las viviendas patrimoniales de las parroquias Bahía de Caráquez y Sucre y estudiar si estas siguen su curso natural para las condiciones en que se encuentran sometidas. Se utiliza también el método de concordancia para la obtención de algunos resultados, por medio del análisis de cada uno de los casos de estudio.

También se efectúan inspecciones técnicas basadas en el método de Tejera y Álvarez (2012), por medio de estas se llega al dictamen técnico y a la definición del estado técnico constructivo, arrojando como resultado la acción constructiva que corresponde a cada inmueble, se determina el Índice de Costo de Rehabilitación (ICR) y se hace la comparación del ETC y del ICR luego del sismo.

Esta investigación está organizada de la siguiente manera: Síntesis, Introducción, Capítulo I: Marco Teórico, Capítulo II: Materiales y Métodos, Capítulo III: Resultados y Discusiones, Conclusiones y Recomendaciones.

Capítulo I: MARCO TEÓRICO y ESTADO DEL ARTE este capítulo contiene conceptos básicos de conservación y rehabilitación del patrimonio cultural, procesos patológicos, clasificación de lesiones, ambientes agresivos, patrimonio cultural de Sucre – Bahía ciudad patrimonial siendo este el lugar de estudio, sismos históricos del Ecuador, se analiza metodologías utilizadas para la evaluación del estado técnico de las fachadas.

Capítulo II: MATERIALES Y MÉTODOS recogen los métodos y técnicas utilizados obteniendo los resultados, determinación del estado técnico constructivo, indicador de costos y costo total de rehabilitación.

Capítulo III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN está destinado a mostrar los resultados obtenidos de la investigación aplicando los métodos y técnicas estudiadas en el capítulo II, en el que se hace uso de fichas técnicas para el estudio de cada una de las fachadas, sus componentes y deterioros, determinan el ETC, la acción constructiva, el ICR y el costo total de rehabilitación, muestra comparaciones del antes y después del sismo del 16 de abril del 2016.

CAPITULO I

1. CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Patrimonio cultural – importancia de su conservación.

En las últimas décadas del siglo XX y principios del XXI, en el mundo se ha generado un gran interés por el patrimonio, reconociendo su importancia, creando una tendencia y atrayendo grandes masas entorno a la valoración del patrimonio. Conservar el patrimonio en la actualidad es necesario para mantener viva una identidad propia. El patrimonio mismo es la herencia que ha sido adquirida, que nos relaciona a lo largo del tiempo y que muchas veces varía en función de las comunidades.

La importancia que tiene el patrimonio cultural es la de vincular a la comunidad actual con la historia, su cultura, sus costumbres, definiendo la identidad propia de un pueblo, distinguiéndolo así de los demás pueblos, que se transmite de generaciones pasadas, a las generaciones presentes y futuras. “En tal sentido, la gestión patrimonial deberá contribuir al disfrute de los bienes culturales y a la construcción social donde aprendamos a vivir juntos los ciudadanos y el patrimonio cultural” (García Valecillo, 2009).

Por su parte dentro de la Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Constituyente de Ecuador, 2008). Considera como parte del patrimonio cultural tangible e intangible relevante para la memoria e identidad de las personas y colectivos:

1. Las lenguas, formas de expresión, tradición oral y diversas manifestaciones y creaciones culturales, incluyendo las de carácter ritual, festivo y productivo.
2. Las edificaciones, espacios y conjuntos urbanos, monumentos, sitios naturales, caminos, jardines y paisajes que constituyan referentes de identidad para los pueblos o que tengan valor histórico, artístico, arqueológico, etnográfico o paleontológico.
3. Los documentos, objetos, colecciones, archivos, bibliotecas y museos que tengan valor histórico, artístico, arqueológico, etnográfico o paleontológico.
4. Las creaciones artísticas, científicas y tecnológicas.

La constitución de la República del Ecuador dedica varios artículos a definir el patrimonio cultural tangible e intangible, reconociendo la magnitud e interés de este, de acuerdo a lo expuesto en el artículo 379, en términos generales se considera patrimonio cultural del

Ecuador, a los conjuntos de elementos que tengan valores patrimoniales, es decir que contengan parte destacada dentro de la historia del Ecuador, un objetivo de este patrimonio es el de fomentar y divulgar las creencias, costumbre, tradiciones, formas constructivas, creaciones artísticas, descubrimientos arqueológicos, entre otros, que enriquecen los conocimientos y llenan de orgullo a los ciudadanos del Ecuador, el patrimonio ofrece una fuente de conocimiento muy amplia, que en muchos casos son procesos, cultura, saberes y ciencias aun utilizados, que no han entrado en vigencia, ya sea por conservar una tradición o porque siguen siendo procesos o actividades efectivas y eficaces. De no existir este patrimonio habría una gran brecha dentro de la cultura, poniendo en peligro la identidad misma del país, ya que de cierta manera no estaría presente la historia propia de cada pueblo, afectenado al presente y futuro desmesuradamente, por tal motivo surge la necesidad de conservar el patrimonio cultural, para asegurar de esta forma la existencia de este patrimonio en el transcurso de los años, manteniendo la memoria de la colectividad.

1.2. Patrimonio cultural sucre

1.2.1. Bahía de Caráquez Ciudad Patrimonial

El Cantón de Sucre, principalmente Bahía de Caráquez es una de las parroquias más ricas en cuanto a patrimonio y cultura, en el Ecuador, con una gran diversidad paisajística, arquitectónica y de ecosistemas, muchos factores geográficos hacen también de ella una hermosa playa, además lugares como el bosque seco tropical, manglares, una sorprendente vida marina y una gran cantidad de bienes patrimoniales hacen de Bahía de Caráquez no solo un gran atractivo cultural, sino también turístico.

Al ser la ciudad de Bahía de Caráquez el primer territorio donde se establecieron los Caras, además de conservar edificaciones que expresan diversas etapas del desarrollo histórico de la arquitectura, y dado que en el año 1987 fue habilitada por primera vez como Puerto Mayor de la República; el Ministerio de Educación y Cultura de aquel entonces, resolvió declarar como bienes pertenecientes al patrimonio cultural de la nación, a varias edificaciones de la ciudad el 2 de octubre de 1995 (INPC, 2014).

El Ministerio de Cultura y Patrimonio, por medio del Acuerdo Ministerial 102 suscrito el 17 de julio del 2013, resolvió declarar al Centro Histórico de la ciudad de Bahía de

Caráquez, así como a los bienes inmuebles, conjuntos urbanos, y espacios públicos como bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural del Estado (INPC, 2014). En la actualidad se ha acrecentado el interés en detectar las causas del deterioro de las edificaciones patrimoniales, más si estas edificaciones forman parte del centro histórico de la ciudad, volviéndose necesaria su conservación, para preservar la historia, costumbres e inclusive fomentar el turismo.

Entre los elementos que se consideraron para la declaratoria están: el trazado urbano en damero, la tipomorfología de la casa tradicional con sus respectivos sistemas constructivos y la utilización de materiales propios de la zona, la tecnología tradicional de ensambles; además de la existencia de bienes muebles patrimoniales entre los que destacan archivos fotográficos reveladores de una época de prosperidad, así como el rico bagaje histórico y cultural expresado en un conjunto de manifestaciones, expresiones y prácticas culturales (INPC, 2014).



Figura 1.1: Bahía de Caráquez

1.2.2. Bienes Patrimoniales de San Isidro

San Isidro está pasando por una época de urbanización, actualmente es una parroquia en la que comienza el desarrollo, en esta parroquia se encuentran inventariadas algunas viviendas con valor patrimonial, resulta de suma importancia la conservación de estas viviendas, para que en el proceso de desarrollo de San Isidro, no se pierda la identidad

propia que aún existe, conservar el patrimonio es de carácter esencial para la generación actual y futura, estas viviendas, como bienes patrimoniales, forman parte de la memoria, de la historia y de la arquitectura de San Isidro.

1.3. Sistema constructivo

Las viviendas con valor patrimonial del Cantón Sucre, conservan la tipología de la casa tradicional de la costa ecuatoriana, siendo estas de dos plantas generalmente, en la mayoría de las edificaciones existe un portal, seguida de esbeltas puertas de un considerable tamaño, muchas veces usadas en locales comerciales, en la parte superior de estas viviendas predominan los aleros de madera, ventanas amplias a la altura del antepecho, y con persianas de madera en varias ocasiones, y celosías sobre estas. La estructura generalmente era trabajada con madera de calidad como Moral, Guayacán, Caoba o Mangle. Los carpinteros de aquella época trabajaban con ensambles muy complejos, uno de ellos es el “rayo de Júpiter”, en cual se utilizan tarugos de madera, clavos y pernos. Estos procesos constructivos se mantuvieron en vigencia por muchos años, y se encontraban aun en uso en 1970.

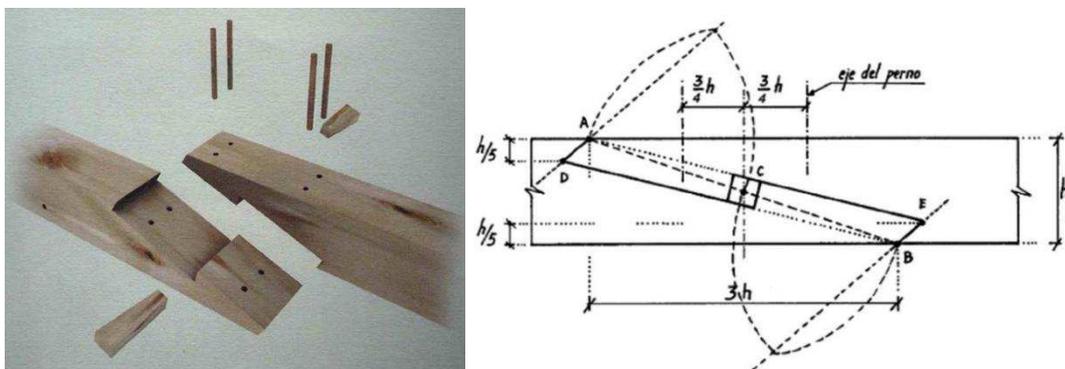


Figura 1.2: Rayo de Júpiter. (Universidad de Navarra, 2013)

Se conoce que algunas casas de Bahía se construyeron con carpinteros traídos de Panamá. No es difícil suponer que resultaba más fácil traer mano de obra calificada del exterior, que, desde el interior del País, dado el aislamiento y la falta de medios de comunicación y vías estables entre Bahía y el resto del territorio. (MINISTERIO COORDINADOR DE PATRIMONIO, 2012).

En el proceso constructivo llamado enquinche, para esto se utilizan materiales vegetales y orgánicos, mezclados con arcilla, que posteriormente eran aplicados sobre latilla, este

proceso era muy popular en la fabricación de las paredes, es importante resaltar que muchas veces en viviendas de mayor rango se utilizaba madera cepillada. Para proteger las columnas de madera se prefirió inclinarse por recubrirlas con ladrillos, de fabricación propia del lugar, con esto se las protegía de los ataques de insectos y de la pudrición, y le daba una apariencia bastante sólida, dejando una cámara de aire en la columna de madera, este tipo de recubrimiento se usó por varios años. Por su parte las cubiertas eran realizadas de paja, sin embargo, en el siglo XIX fueron remplazadas con láminas de zinc, colocadas con una pendiente menor, en varias viviendas las fachadas también fueron recubiertas con planchas metálicas, siendo estas de menos ondulación que las que conformaban la cubierta. También eran utilizadas tablas cepilladas para la fabricación del piso y del cielo raso.

Partiendo de las décadas de 1930 y 1940, comienza la sustitución del enquinche o de la madera en las paredes por una nueva tecnología, da lugar a un recubrimiento de mortero de cemento-arena. La utilización de este material da lugar a la utilización del ladrillo en las paredes, cabe recalcar que la fabricación artesanal de este ladrillo no alcanzó una buena calidad. Muchos de los materiales utilizados en aquella época, ya sea por su tipo, o por usar combinaciones de materiales incompatibles, en la mayoría de ocasiones debido a la falta de conocimiento son muy susceptibles a las agresividades del ambiente marino.

1.4. Conservación del patrimonio cultural

Actualmente dada la importancia del patrimonio existen diversos textos, manuales, libros y proyectos dedicados a orientar y ejecutar procesos de conservación del patrimonio cultural, este gran avance se ha logrado sobre todo en las últimas décadas, con documentos como la Carta de Venecia o Carta Internacional para la conservación y restauración de Monumentos y Sitios en 1964 (ICOMOS, 1964).

Es necesario que el desarrollo urbano y rural considere criterios, normas y metas de calidad y conservación de los recursos naturales y patrimoniales (Senplades, 2013). Por ende, la rehabilitación del patrimonio cultural en la actualidad se considera uno de los principales problemas científicos, siendo de suma importancia a nivel del Ecuador y del Mundo.

Conservar la diversidad de culturas y de patrimonios no es más que mantener el respeto hacia todas las culturas existentes, ya sean bienes, tradiciones, obras de arte, comidas, costumbres, entre otros. Evitando conflictos con otros pueblos dentro del espacio y tiempo, en la sociedad actual es fundamental fomentar o impulsar la protección del patrimonio como una parte esencial del desarrollo de la humanidad. Cada pueblo es responsable de cuidar el patrimonio cultural que ha creado, sin embargo, al mismo tiempo es responsabilidad, competencia y deber de todos velar por el patrimonio cultural.

Rehabilitar los bienes con valor patrimonial en el Ecuador que se encuentran en algún grado de deterioro, y/o que estén expuestos a diversos elementos que aceleren o agraven su deterioro, como es el ambiente marino. Es de carácter esencial para preservar la cultura e historia del país, en la conservación del patrimonio los procesos deben ser organizados con una investigación consecuente y siguiendo un orden lógico, mediante control e inspecciones, detectando futuros deterioros y tomando las medidas necesarias.

Entre el patrimonio construido de todo asentamiento humano, el dedicado a viviendas constituyen la gran mayoría, por eso la importancia de conservar estas construcciones con un nivel de habitabilidad adecuado, evitando su degradación de forma acelerada, y contribuyendo con esto a mantener un equilibrio entre la demanda de viviendas nuevas y los recursos que pueden dedicarse a su construcción (Navarro Campos & Pino Velázquez, 2011). Las viviendas dentro de los bienes con valor patrimonial, ocupan un porcentaje muy alto, formando parte significativa del patrimonio cultural ecuatoriano, convirtiéndolas en sujetos de estudios muy interesantes y productivos. Esto ha sido abordado en la temática de este proyecto debido a su grado de interés y trascendencia en el patrimonio cultural del país y en lo importante que es conservarlo en buen estado.

1.5. Patología de la construcción

Patología es el estudio de las enfermedades, en la construcción es el estudio de los problemas constructivos o lesiones presentados en las edificaciones. Muchas veces estas lesiones se deben a malos procesos de ejecución de obra, al pasar de los años o a los efectos externos que se producen, como el asoleamiento, ambientes agresivos, la lluvia, los animales, entre otros.

El nivel actual del conocimiento de los procesos y mecanismos destructivos que actúan sobre las construcciones hace posible diagnosticar con éxito la mayoría de los procesos patológicos. Un diagnóstico adecuado, preciso y completo ha de tener en cuenta todos los aspectos del problema. Se destaca así la importancia del especialista en patologías de las construcciones por ser a quien corresponde formular el diagnóstico correcto del problema (Navarro Campos & Pino Velázquez, 2011). El realizar un estudio patológico comprende las siguientes acciones: la evaluación de riesgos, aplicación de nuevos criterios, evidencia de daños, diagnósticos del grado de deterioro, determinación de la vulnerabilidad, determinación de la vida útil, etc.

Para obtener un buen diagnóstico, es indispensable entrar en la problemática de la patología como ciencia, es decir, determinar el origen y causa que desencadenen o producen otras lesiones, además de recopilar toda la información necesaria que conlleva el estado técnico de la edificación. De no tomar la recopilación de datos y el estudio de las patologías con la importancia necesaria y con los detalles técnicos necesarios, no será posible emitir un diagnóstico correcto, perjudicando a la edificación y posiblemente agravando sus lesiones.

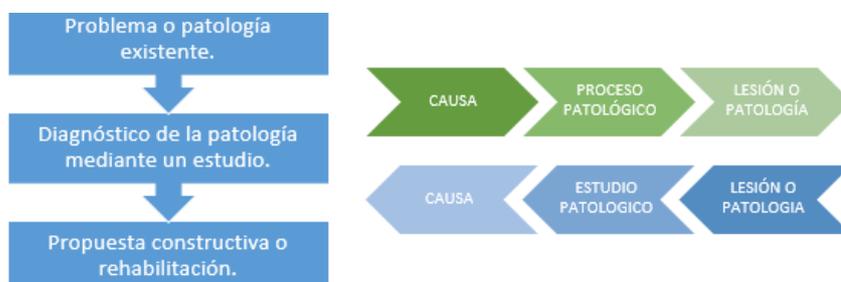


Figura 1.3: Procesos Patológicos en edificaciones. Dirección en que ocurren los procesos y estudios patológicos. Elaborado por los autores.

En las edificaciones los deterioros no son hechos aislados, generalmente cada deterioro o lesión es causado por una lesión anterior. Los problemas patológicos o lesiones son progresivos, a medida que aumenta el tiempo el problema se vuelve de mayor envergadura. Esto se puede evidenciar de manera fácil, si hay hongos en una edificación, seguro estará asociado a humedad, por lo tanto, la causa del hongo como lesión es otra lesión, la humedad. Para que el estudio patológico se lleve a cabo exitosamente se debe seguir un orden sistemático y lógico, mediante procesos, además de conocer el origen de las lesiones, se debe conocer las consecuencias de estas.

Un elevado porcentaje de las manifestaciones patológicas tienen origen en las etapas de planeamiento y proyecto, como se muestra en la figura 1.4. Las fallas de planeamiento y proyecto son en general más graves que las fallas de calidad de los materiales o de mala ejecución. Es siempre preferible invertir más tiempo en el detallamiento del diseño de la estructura, que por falta de previsión, tomar decisiones apresuradas y adaptadas durante la ejecución (Helene & Pereira, 2003).

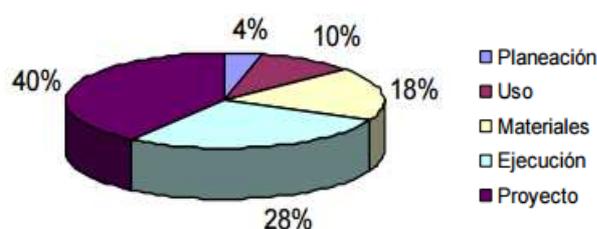


Figura 1.4: Origen de los problemas patológicos con relación a las etapas de producción y uso de las obras civiles (Helene & Pereira, 2003).

1.5.1. Lesiones y su clasificación

Las lesiones son la manifestación de un problema patológico, aunque esta manifestación se hace presente y nos indica la existencia de un problema patológico hay que tener en cuenta que este es el síntoma final del proceso patológico, ya que antes de este manifestarse ocurrieron otros procesos que originaron la lesión y que no son visibles como el origen o causa y la evolución a lo largo del tiempo. Al realizar un estudio patológico es necesario tener en cuenta la tipología de las lesiones, es la base de todo el estudio patológico, es fundamental su identificación para la elección del tratamiento correcto a aplicar.

Las lesiones frecuentemente son ocasionadas por la combinación de varios materiales constructivos y la incompatibilidad que presentan entre ellos, esto ocurre por la falta de conocimiento de los propietarios en cuanto a la trabajabilidad de los materiales de construcción y el papel fundamental que juega la economía al momento de decidir que materiales aplicar.

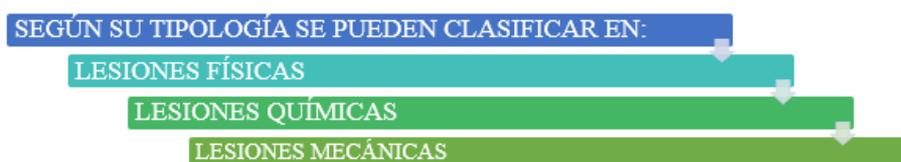


Figura 1.5: Clasificación de las lesiones.

1.5.1.1. Lesiones físicas

Son toda variación o alteración física en los materiales, provocan cambios exclusivamente en la apariencia o forma y se corrigen atacando directamente su causa.



Figura 1.6: Lesiones Físicas más comunes. Elaborada por los autores.

- **Humedad**

La humedad no es más que la presencia de agua no deseada en la edificación, si bien varios materiales contienen agua el exceso de ella es perjudicial para la obra, del mismo modo que las condiciones climáticas influyen en la presencia de humedades.

- **Erosión.**

La erosión física es frecuentemente causada por la acción destructiva del viento, sol y lluvia, golpeando las paredes y arrastrando partículas consigo, provocando el deterioro progresivo de los materiales. La lluvia provoca un desgaste en la pared debido a su acción limpiadora- erosiva, mientras que el sol genera cambios de temperatura, al calentarse los materiales se dilatan y al enfriarse se contraen en muchos casos causando erosiones.

- **Suciedad.**

La acumulación de suciedad en las fachadas es muy común debido a la gran cantidad de contaminantes que se encuentran en la atmosfera, estos pueden ser de origen orgánico e inorgánico, cuanto más porosa sea la fachada más fácil se adhieren las partículas contaminantes que contiene la atmosfera, las edificaciones con paramentos horizontales acumulan mayor suciedad. El agua es otro factor que incide en el ensuciamiento de las fachadas ya que es un transportador de contaminantes y los deposita en la superficie.

1.5.1.2. Lesiones por causas químicas



Figura 1.7: Lesiones Químicas más comunes. Elaborada por los autores.

- **Eflorescencia.**

Sales Cristalizadas que no proceden del material. - En estos casos las sales cristalizadas no derivan del material en el que está asentada la eflorescencia, es decir las sales son de materiales que se encuentran al rededor, pudiendo estar lindante o detrás a éste. Una de las principales razones es la utilización de la arena de mar.

Sales Cristalizadas bajo la superficie del material. - A este tipo de eflorescencia es conocido también como criptoflorescencia, esta lesión termina causando desprendimientos ya que esta aparece en agujeros o huecos.

- **Oxidación.**

Es un fenómeno químico que sufren los metales al estar expuesto al oxígeno y aumentar la cantidad de este, causando que se el metal se convierta en oxido. El metal, en su superficie primeramente suele alterarse y formar oxido que es químicamente más estable, esto genera una barrera que protege el elemento metálico de la acción del oxígeno.

- **Corrosión.**

Puede expresarse a manera del deterioro de un material generalmente metálico, al igual que en la oxidación se debe a que el metal está buscando una forma más estable. En la mayoría de los casos su causa es una reacción electroquímica conocida como oxidación, en este proceso interviene las propiedades del metal, y su exposición a diversos factores ambientales.

- **Organismos Animales.**

Los animales domésticos o salvajes pueden ser causa de lesiones, tanto en el interior como exterior de las edificaciones, provocando raspados, roces, entre otros. Los excrementos de los animales se descomponen y aceleran o causan deterioros en la piedra y madera. El caso de los insectos, polillas y carcomas, estos perjudican a la madera.

- **Organismos Vegetales.**

Los organismos vegetales se acumulan en elementos con formas singulares, reteniendo el agua y generando humedades, facilitando el crecimiento de plantas que muchas veces se introducen en las fisuras y grietas agravando el tamaño que estas tienen. En la madera ya sea estructural o de acabado, aparecen hogos de pudrición que terminan dejándolos en ruinas de no actuar a tiempo, su tamaño esta alrededor de 3 a 100 micras.

1.5.1.3. Lesiones mecánicas.

Las lesiones de origen mecánico se dan por esfuerzos de elementos constructivos, estas acciones provocan deformaciones y rupturas de piezas, las lesiones mecánicas más frecuentes se dan por sobrecarga.



Figura 1.8: Lesiones Mecánicas más comunes. Elaborada por los autores.

- **Deformaciones.**

Se denomina deformación a todo cambio o alteración de forma que ha sufrido un elemento estructural, las deformaciones en elementos pueden ocurrir en la fabricación así

como en la ejecución. Se pueden dar deformaciones por flechas, deformación por pandeo, alabeos y desplomes.

- **Grietas.**

Son aberturas o separaciones longitudinales, horizontales e inclinadas del material en un elemento, al hablar de este proceso patológico debemos tener claro que son originadas de otras lesiones como fisuras, asentamiento del suelo, entre otras. Las grietas pueden ser por dilatación y contracción, esto ocurre cuando un elemento o materias se someten a cambios bruscos de temperaturas.

- **Fisuras.**

Entre los frecuentes tipos de fisuras están las fisuras por reflejo de soporte, como resulta obvio, esto puede suceder por un mal estado de junta, escases en la adherencia, también puede ser causante la deformación, esto último debido a un movimiento no calculado. Existen también fisuras inherentes al acabado, debido a las altas temperaturas y al cambio brusco en ellas, causando un fenómeno de dilatación-contracción en los chapados, mientras en el caso de morteros frecuente es la retracción.

- **Desprendimientos.**

Esta lesión afecta tanto de forma funcional y estética, se define como la separación de un elemento. Generalmente el acabado, en su mayoría es causada por una lesión anterior, como grietas, fisuras, deformaciones, e incluso humedades. Además, esta lesión depende de diversos factores como la antigüedad del edificio, cambios de temperatura, el impacto producido por la lluvia.

- **Erosiones Mecánicas.**

Es la pérdida y degradación del material, no causada por factores naturales, sino por efectos mecánicos, uno de los causantes de las erosiones mecánicas son los animales mediante mordeduras, arañadas o golpes, también el uso al que este destinado la edificación y la acción que ejerce a diario el ser humano sobre esta e incluso los golpes causados por el viento.

1.6. Ambiente marino: comportamiento en bienes inmuebles

1.6.1. Ambiente marino como agente destructivo

El medio ambiente marino presenta muchos factores de gran complejidad que logran afectar a las edificaciones, estos factores generan y aceleran los procesos de deterioros en las edificaciones expuestas a este ambiente. Estas edificaciones pueden estar sumergidas total o parcialmente, como también pueden estar expuestas a salpicaduras marinas, las edificaciones que se encuentra cerca de los límites costaneros, aunque no estén expuestas directamente al agua del mar o sus salpicaduras, también sufren muchos de estos efectos, a esta se la pueda denominar Zona atmosférica, en esta zona se encuentran ubicadas las viviendas patrimoniales de Bahía de Caráquez.

Las construcciones ubicadas en el litoral o sus 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 del agua, en especial cuando la temperatura es alta (González, 2013).

El medio ambiente marino, sumado a la antigüedad de las viviendas con valor patrimonial y al mal o nulo mantenimiento que han tenido estas, facilitan la aparición de numerosos procesos patológicos, además muchas viviendas se utilizan materiales que por sus propiedades y expuestos a este tipo de ambientes están más predispuestos a sufrir lesiones como la humedad, oxidación y corrosión en elementos metálicos o de aleación metálicas, erosión en el hormigón, eflorescencias, envejecimiento y pudrición de la madera.

1.6.2. Incidencia en las fachadas.

La fachada es generalmente la parte de la edificación que siempre está expuesta a todos los factores dañinos del exterior. Las fachadas expuestas al ambiente marino, sufren más deterioros, ya que este ambiente es mucho más agresivo, existen problemas patológicos propios del ambiente marino, como la eflorescencia causada por porosidad en el material, alto contenido de sales y humedad capilar.

Los fuertes vientos de las costas arrastran arenas y partículas perjudiciales, causando erosiones, fisuras, grietas e incluso desprendimientos, a esto se suma la acción del sol

provoca dilatación y al enfriarse se contraen, esto también es causante de fisuras y grietas y el permanente estado humedad en el ambiente marino, aun en las zonas no están al frente de la zona costera, la abundante humedad capilar es causante de la formación de hongos en las fachadas.

1.7. Principales agentes climáticos presentes en el ambiente marino.

Tabla 1.1: Principales agentes climáticos presentes en el ambiente marino.

Lluvia	La lluvia es un agente limpiador-erosivo, llegando a ser causa de varias lesiones, transporta agentes contaminantes que se depositan en las fisuras y grietas dificultando su extracción ocasionando erosiones en las áreas más expuestas, del mismo modo es la principal causa de presencias de manchas y humedades.
Viento	Es el principal transportador de partículas contaminantes y aerosoles marinos, depositándolos en las fachadas ocasionando acumulación de suciedad corrosión en elementos metálicos y erosiones.
Radiación solar	Es responsable de cambios de temperaturas provocando dilatación esto genera fisuras en el material que conforma la fachada. La exposición prolongada a altas temperaturas y los saltos térmicos disminuyen la vida útil de los materiales.
Asoleamiento o incidencia directa del sol	Define la aparición de vida parasita, así como la temperatura de los materiales. de igual forma las áreas que reciben poca radiación solar poseen mayor contenido de humedad y el incremento de la tensión superficial que se crea en las partes bajas de la ornamentación ejerce una atracción sobre las diferentes partículas contenidas en el aire adhiriéndolas a la superficie poco pulida por lo que se pueden observar diferencias en el estado de conservación entre las áreas soleadas y no soleadas de una edificación (RAVELO GARRIGÓ, 2011)
Aerosoles marinos	Los iones de cloruros son transportados por el viento en los aerosoles marinos, estos son los principales causantes de la corrosión en los elementos metálicos y de la carbonatación del

hormigón, las dos actuando en conjunto son las causantes de lesiones como fisuras, grietas y desprendimientos.
--

1.8. Fenómenos naturales

Los fenómenos naturales en forma general son las grandes pérdidas de vidas humanas, de asentamientos y edificaciones, existen muchos tipos de desastres naturales: como son los ciclones, huracanes, terremotos, tsunamis, entre otros.

Cuando fenómenos como el viento, movimientos sísmicos, entre otros, superan límites establecidos, se convierten en desastres naturales, los cuales son medidos por medio de parámetros, una forma de medir los movimientos sísmicos es mediante la escala sismológica de Richter, esta escala es una escala logarítmica, que logra medir en números la energía sísmica que expulsa el terremoto.

1.8.1. Sismicidad en el Ecuador.

El Ecuador ha sido azotado por fuertes movimientos sísmico, históricamente en este país los sismos son la principal amenaza al que se encuentra expuesto dentro de los desastres naturales, que ha causado destrucción de muchas edificaciones, y la pérdida de vidas humanas, el Ecuador se encuentra dentro del cinturón o anillo de fuego del Pacífico.

La placa de Nazca y la Placa Sudamericana constantemente se encuentran en fricción, lo que provoca tensión, cuando esta es liberada se ocasionan los movimientos sísmicos en los países del cinturón de fuego del Pacífico. La subducción de la placa de Nazca frente a las costas sudamericanas, ver figura 1.9, avanza a una velocidad bastante grande, hundiéndose varios centímetros cada año.

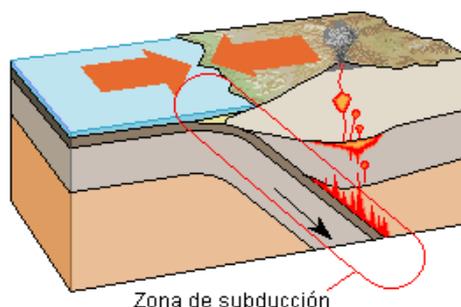


Figura 1.9: Zona de subducción entre placas (Benítez, 2006).

Un terremoto, también llamado sismo es un movimiento telúrico que ocurre cuando la corteza terrestre libera energía acumulada, generando movimientos en forma de sacudidas que varían en tiempo e intensidad, este un tipo de desastre natural ocasiona una cantidad bastante alta de daños, dependiendo de su magnitud puede devastar edificaciones y dejar ciudades enteras afectadas causando miles de muertes y daños materiales incalculables, los daños que causados en las edificaciones en muchas ocasiones no se debe únicamente al movimiento telúrico, sino también a malas prácticas profesionales o al no contratar con personal calificado para construir las edificaciones hacen que estas sean mucho más susceptibles a sufrir desplomes, fisuras y rupturas que pueden dejar totalmente inhabilitadas la estructura.

Los materiales como la madera y la caña, en el sismo asumen el mismo movimiento ya que son muy livianos y en el caso de la caña es un material bastante elástico, por lo que al terminar el movimiento sísmico este tipo de material vuelve a su ubicación original, por su parte una estructura de hormigón correctamente diseñada y ejecutada de forma adecuada, deberá resistir un sismo sin sufrir daños en su estructura manteniéndose en un buen estado técnico.

1.8.2. Breve Reseña Histórica de Terremotos con Mayor Magnitud en Ecuador.

El 31 de enero de 1906 se produjo un sismo frente a Esmeraldas y Colombia alcanzó una magnitud de 8.6 a 8.9 Mw con una profundidad de 25km, este es el sismo con mayor intensidad en el país y el sexto más grande del mundo, el 19 de enero de 1958 en la frontera Ecuador - Colombia se originó un sismo magnitud 7.8 Mw este sismo ocasiono un maremoto en el que se reportaron 4 muertos, el 12 de diciembre de 1979 en la frontera Ecuador - Colombia a 33km de profundidad de produjo un sismo de 8.1 Mw los daños materiales fueron leves en el Ecuador.

1.8.2.1. Terremoto de Bahía de Caráquez de 1998.

En 4 de agosto de 1998, a las 13:59H ocurrió un sismo de 7.1 grados en la escala de Richter, con epicentro localizado a 37 km de profundidad, a 10 km al norte de la ciudad de Bahía de Caráquez, el sismo tuvo una duración efectiva de 1 minuto y 51 segundos, este terremoto evidenció que el Ecuador no está preparado para resistir la acción de un

sismo fuerte, el movimiento telúrico fue sentido prácticamente en todo el país, y en parte de la zona sur de Colombia, la principal provincia afectada fue Manabí, en especial Bahía de Caráquez, Chone, Manta y Portoviejo.

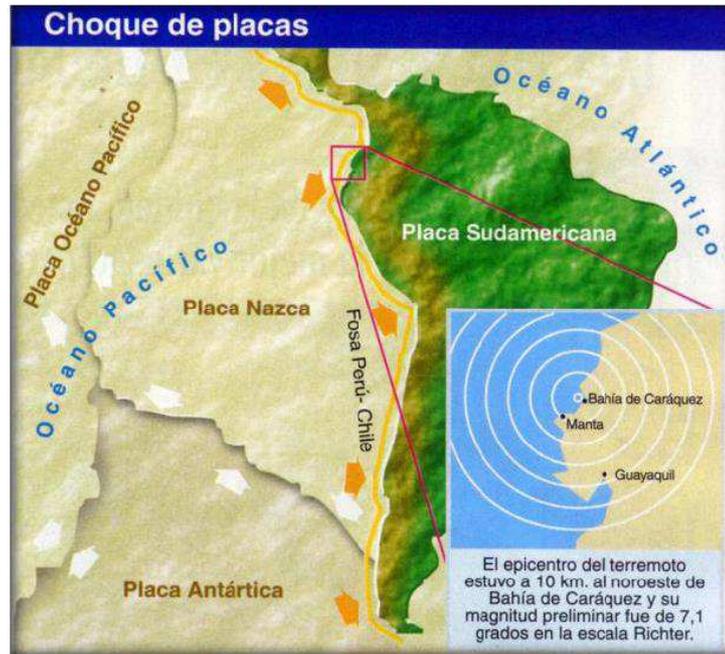


Figura 1.10: Epicentro del terremoto de Bahía de Caráquez de 1998. Placas tectónicas (Lema Navarrete, 2011).

En Bahía de Caráquez los edificios construidos de acuerdo al Código Ecuatoriano de la Construcción sufrieron daños leves, mientras los que lo incumplían sufrieran grandes daños, esto evidenció la falta de control por parte de las autoridades fiscalizadoras.

1.8.2.2. Sismo del 16 de abril del 2016

El 16 de abril del 2016 ocurrió un movimiento telúrico de 7.8 Mw con epicentro en Pedernales a 20km de profundidad, cuya intensidad tuvo varios niveles, es decir la fuerza cómo sintieron las personas el sismo y los daños causados en las edificaciones fueron mayores en ciertas zonas con relación a otras, según un informe del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (EPN). Para determinar la intensidad sísmica, los técnicos tomaron como referencia la Escala Macrosísmica Europea (EMS98), que posee una escala valorada desde el 1 hasta el 12 ver figura N°11.

Las edificaciones que cumplen con las normativas no sufrieron daños mayores, más que desprendimientos de enlucidos, fisuras y pérdidas de mampostería, estos no afectan la integridad de las edificaciones. Las edificaciones que no cumplen con la normativa y que tienen mayor antigüedad sufrieron daños considerables y colapso total en algunos casos.

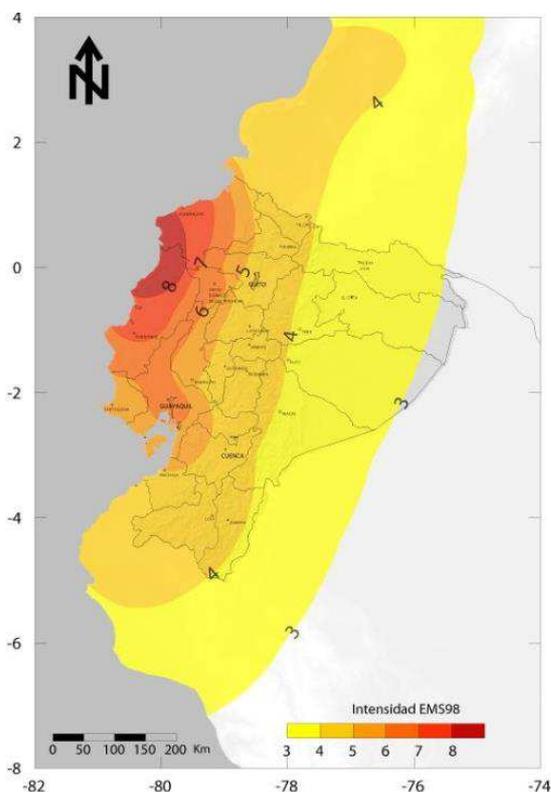


Figura 1.11: Mapa de intensidad sísmica del 16 de abril del 2016 (INSTITUTO GEOFISICO, 2016)

En el Cantón Sucre, De 14000 edificaciones existentes en Bahía de Caráquez más del 40% se vio afectado, dentro de estas se encuentran los bienes patrimoniales, en la zona sur de la parroquia bahía de Caráquez existían 25 viviendas con valor patrimonial de las cuales hasta el 28 de junio 6 han sido demolidas, y 2 viviendas conservan un 50% de su estructura y 1 conserva únicamente un 20%. Sin embargo, las restantes también se vieron afectadas, quedando inhabilitadas algunas de ellas.

1.9. Factor económico en bienes patrimoniales.

Los bienes patrimoniales inmuebles pueden tener valor económico, aunque no precio, pues como inmueble puede valorizarse, pero el valor patrimonial no tiene un precio establecido. Para determinar el estado de conservación de los bienes inmuebles –

viviendas es necesario realizar un levantamiento patológico y dependiendo el estado técnico en que se encuentre la edificación se obtendrá el costo que se necesita para rehabilitar la edificación y llevarla a un buen estado técnico.

El problema fundamental a la hora de reflexionar sobre el “valor económico del patrimonio” es la ambigüedad de la relación entre “patrimonio cultural” y “economía”. Muchos de los problemas detectados entre el patrimonio cultural y el desarrollo económico, en cualquier lugar, provienen de las condiciones sociales y culturales de partida (distribución del capital cultural), de la ausencia de una voluntad política estratégica y de la identificación de “desarrollo” con algo distinto a lo que, sustancialmente, debería ser (Barreiro & Parga-Dans, 2013).

Para su valoración, la relación beneficio-costos es otro factor que se debe tomar en cuenta, en estos están los costos y beneficios que afectan o enriquecen a la comunidad, sin embargo, se afirma que el costo real de la conservación es el de quien resulta beneficiado o por el contrario perjudicado por dicha conservación. Analizando lo que trae consigo la conservación y restauración del patrimonio edificado, se observa que el factor económico está fuertemente ligado con este, la experiencia mundial, exhibe que es un tema conflictivo no sólo por los bienes -y su naturaleza- sino también por los intereses relacionados, requiriendo soluciones que permitan conservar el patrimonio y convertirlo en factor de desarrollo, lo que se relaciona con las políticas (legislativas, económico-jurídicas, etc.), habilitando una aproximación (Zendri, 2011).

Cuando existen edificaciones en estado ruinoso, lo correcto es demoler dichas edificaciones, Cabe recalcar que en todo caso existen excepciones, si un bien se encuentra en estado ruinoso, pero este cuenta con valores patrimoniales históricos, puede llegar a justificar su restauración.

Se realiza la búsqueda de metodologías que permita determinar el grado de Deterioro y de Conservación que tienen las viviendas patrimoniales y que nos permitan relacionarlos con el costo que implica rehabilitar cada edificación. Se analizó cada metodología con el fin de determinar cuál es la mejor para aplicar en este caso.

El Primer método analizado es Determinación de costes de edificación, utilizado en España por la Dirección General de Vivienda y Rehabilitación, mediante el Área de Normativa Técnica, Supervisión y Control (DGVR, 2015) son intervalos de valores que pueden considerarse referencia del precio de ejecución material de la edificación por m2 construido, para esto se utilizan los coeficientes mostrados en la tabla 1.2 según el tipo de acción asignado a cada obra e intervienen otros factores como: los costos de referencia general, la situación geográfica y los acabados.

Tabla 1.2: Coeficiente por Rehabilitación. (DGVR, 2015)

COEFICIENTE POR REHABILITACIÓN		
Acción de rehabilitación	Coeficiente	% a Rehabilitar
En caso de que no sea rehabilitación (Nueva)	1.00	100%
En caso de rehabilitación total	1.10	110%
En caso de rehabilitación total de instalaciones y acabados	0.65	65%
En caso de rehabilitación total de acabados	0.30	30%

El método sintético para la determinación del presupuesto de referencia es utilizado por el Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia para estimar costos en la construcción, se emplea en la obtención de presupuestos de referencia de: demolición, restauración y construcción de edificaciones (Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia, 2016). Es un método estadístico en función de la calidad de los acabados e instalaciones de la edificación (K_c) ver tabla 1.3, en este método es necesario conocer: el área geográfica, el módulo de referencia/estadístico, y la superficie construida.

Tabla 1.3: Coeficientes de Valorización según la Calidad en la Construcción.

K_c = COEFICIENTE CALIDAD		
K1	Nivel de acabados e instalaciones calidad media	1.00
K2	Nivel de acabados e instalaciones calidad alta	1.15
K3	Nivel de acabados e instalaciones calidad lujo	1.30

En el tercer método analizado aparecen las Normas Para la Valoración De Presupuestos de Referencia de Ejecución Material, creados por el Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla-La Mancha (COACM). Se utiliza prácticamente en todo tipo de edificaciones,

tomando en cuenta la superficie útil, el lugar de construcción, el área geográfica y calidad de la edificación. El costo de referencia particularizado se pondera con un coeficiente en atención a la mayor dificultad propia de la intervención sobre edificaciones ya existentes y al carácter total o parcial de la intervención (COACM, 2015).

Tabla 1.4: Coeficientes de rehabilitación del COACM.

Intervención en edificaciones existentes	Coeficiente	% a rehabilitar
Rehabilitación total	1.10	110%
Rehabilitación parcial de estructura	0.35	35%
Rehabilitación parcial de instalaciones	0.20	20%
Rehabilitación parcial de albañilería	0.20	20%
Rehabilitación parcial de acabados	0.35	35%
Rehabilitación parcial de demoliciones parciales	0.35	35%

El cuarto método estudiado es la Metodología de Tejera y Álvarez es el que se utiliza en el presente trabajo de investigación (Tejera & Álvarez, 2012) este permite analizar las patologías de cada elemento constructivo, ver anexo 3, siendo este, de todos los métodos estudiados es el que define de forma más clara y concisa el elemento a rehabilitar, en este caso los que conforman la fachada que comprenden el 16.20% de la edificación ver tabla 5, obteniendo así resultados más exactos. Este método utiliza fichas de inspección para la estimación del estado técnico de la edificación y posteriormente definir una acción constructiva, el índice de costo por área y el costo total de rehabilitación de cada edificación. Cabe recalcar que la metodología de Tejera y Álvarez ha sido empleada en diversos trabajos de investigación aprobados.

Tabla 1.5: Porcentaje otorgad a cada elemento a rehabilitar.

ELEMENTO	%
Estructura	58.00
Fachada	16.20
Cubierta	8.00
Instalaciones	6.30
Elementos Comunes	4.00
Elementos Privados	7.50
Total:	100%

CAPITULO II

2. CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Tamaño de la muestra

El Sistema de Información para la Gestión del Patrimonio Cultural en el mes de marzo de 2016 muestra un total de 8820 Bienes Inmuebles patrimoniales inventariados 266 en Manabí. A su vez, entre los Bienes Inmuebles según su tipología funcional se encuentran viviendas, hoteles, edificios públicos, iglesias, escuelas, etc. Predominando la tipología viviendas, con 219 viviendas inventariadas en la provincia de Manabí lo que representa 82,33%, de la cuales 52 viviendas se encuentran en el Cantón Sucre representando el 23,74%, el porcentaje de viviendas inventariadas del Cantón Sucre es superior en comparación con los demás cantones de la provincia de Manabí.

A su vez en el Cantón Sucre se distribuyen de la siguiente manera; en la Parroquia Urbana Bahía de Caráquez 45 viviendas siendo el 86,53%, en la Parroquia Charapotó 4 viviendas equivalente al 7,69% y en la Parroquia San Isidro 5,76% 3 viviendas.

En el proyecto se tomará 25 viviendas ubicadas en la Zona Sur de la Parroquia Urbana Bahía de Caráquez lo que equivale al 48,07%, ver figura 2.2 y 5,76% es decir 3 viviendas en la Parroquia San Isidro, ver figura 2.3. En el sismo del 16 de abril hasta el 28 de junio se perdió el 11,53% es decir 6 viviendas, además 2 viviendas perdieron el 50% de su estructura y una el 80 % de la misma todas ellas ubicadas en la parroquia Bahía de Caráquez. Los bienes inmuebles de la zona norte de la parroquia Bahía de Caráquez y de la parroquia Charapotó forman parte de otra investigación debido al elevado número de bienes inmuebles que abarca el cantón Sucre.

Mediante un mapa de Manabí realizado en ArcGIS se muestra la ubicación de las parroquias Bahía de Caráquez y San Isidro ver figura 12, siendo estas los lugares donde se encuentran los casos de estudio del presente trabajo.

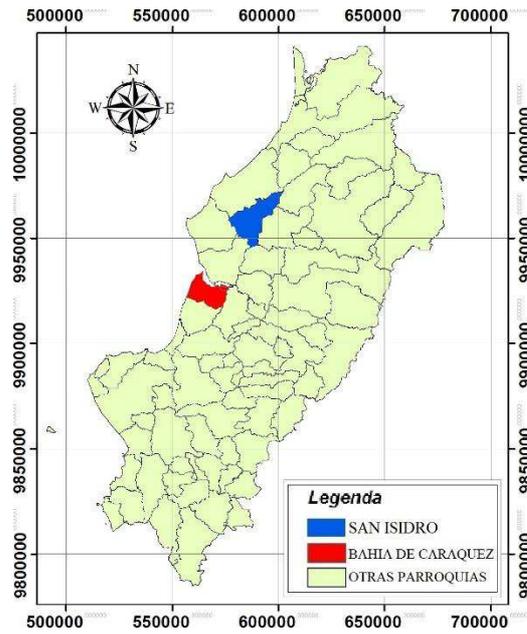


Figura 2.1: Mapa de ubicación de los casos de estudio. Elaborado por los autores.

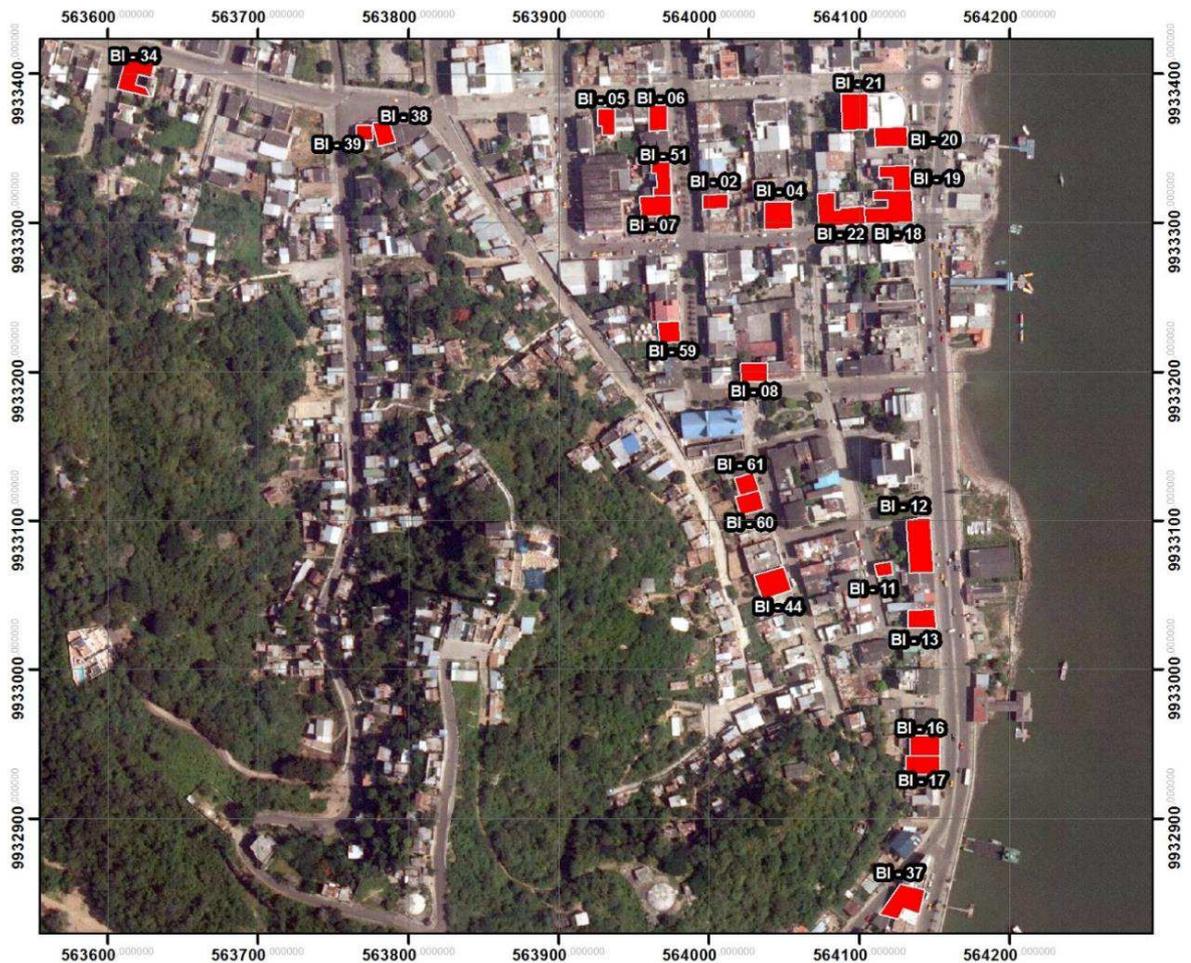


Figura 2.2: Mapa de Ubicación de las viviendas patrimoniales de la Parroquia Bahía de Caráquez Zona Sur. Elaborado por los autores.

Bahía de Caráquez es la parroquia con más bienes patrimoniales en la provincia de Manabí, en la figura 2.2 se muestran las viviendas patrimoniales ubicadas en la zona sur de la Parroquia. Cada vivienda patrimonial cuenta con un código BI lo que significa bien inmueble los números fueron asignado por el INPC.



Figura 2.3: Mapa de Ubicación de las viviendas patrimoniales de la Parroquia San Isidro. Elaborado por los autores.

En la figura 2.3 se muestran las viviendas patrimoniales ubicadas en la parroquia San Isidro inventariadas por el INPC. Cada vivienda cuenta con un código asignado por el INPC.

2.2. Análisis patológico de las fachadas.

El análisis patológico de las fachadas se realizó mediante observación organoléptica detectando las lesiones presentes en las viviendas con valor patrimonial del Cantón Sucre inventariadas por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) ubicadas en la Zona Sur de la Parroquia Urbana Bahía de Caráquez y la Parroquia San Isidro, se hizo un levantamiento de datos mediante fichas de inspección basada en la metodología establecida por Tejera y Álvarez (Tejera & Álvarez, 2012) esta metodología contempla 22 elementos componentes de las edificaciones, este proyecto está orientado únicamente a las fachadas de las viviendas, por lo que solo se trabajara con 5 componentes: Cerramientos(B1), Revestimientos Exteriores(B3), Elementos Figurativos(B4), Carpintería Exterior (B5) y Muros Cortina (B2; si bien forman parte de la fachada no se encontró en ninguna edificación de los casos de estudios).

En la investigación se realizaron las siguientes actividades:

- Levantamiento patológico de las edificaciones: inspección de campo, gráfico de principales lesiones, medición del área de la fachada.
- Observación: visual y fotográfica con el fin de detectar las patologías existentes y tener evidencia de estas.
- Deducción de la causa y el efecto de las lesiones: se establecieron comparaciones del comportamiento de los materiales y las lesiones encontradas en la edificación.
- Uso de ficha de inspección detallada. En esta se evalúan las lesiones y el ETC de cada elemento de la fachada.
- Uso de ficha para el diagnóstico preliminar. Muestra las características, síntomas y ETC de la fachada.

DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

Características, datos complementarios y modificaciones del estado original

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Nivel 4. Buen estado aparente %

Nivel 3. Lesiones leves %

Nivel 2. Lesiones graves %

Nivel 1. Lesiones muy graves %

SÍNTOMAS A OBSERVAR

Figura 2.4: Ficha de recogida de datos. Metodología (Tejera & Álvarez, 2012)

Tabla 2.1: Ficha para el diagnóstico preliminar.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.								
Dirección:								
Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)			
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV Buen estado	III Leves	II Graves	I Muy graves
Evaluador								
Fecha								

2.2.1. Descripción de las fichas de inspección detallada.

Las fichas de inspección permiten recoger en forma ordenada la información de la vivienda, características de los materiales, modificaciones, lesiones, localización de las lesiones, con su aplicación en este trabajo se pudo determinar el grado de conservación de cada bien inmueble en función del nivel de deterioro.

a. Descripción constructiva de los elementos.

Contiene parámetros como las características de los materiales, datos complementarios, modificaciones del estado original. Cabe destacar que en la ficha B1 se agregaron materiales como caña picada, madera, planchas metálicas, en la ficha B3 se incrementó el material de recubrimiento quincha, en la ficha B4 se agregó la madera en **Elemento resistente, Antepecho, Dinteles y jambas, Aleros y cornisas** y hierro como material de **Barandillas, material y acabado**, en la ficha B5 se incorporó el zinc como material de puertas, en la modificación del estado original en la ficha B4 se incrementó la variante eliminación de balcón.

Todas estas modificaciones se realizaron porque era necesario incorporar los materiales típicos de las viviendas patrimoniales del Cantón Sucre.

Se marcaron con (x) las características, datos complementarios y modificaciones del estado original que se observa en las edificaciones.

b. Síntomas a observar.

Contiene las patologías más comunes y su posible localización, en la ficha B5 se añadió cristales rotos como lesión en carpintería, en las fichas B1 y B4 se incrementaron dos lesiones: pudrición o ataque de insectos y corrosión en material metálico.

c. Estado de conservación.

En función a las lesiones encontradas se determinó el estado de conservación mediante una escala numérica del 1 al 4. Se determinó que porcentaje califica en cada nivel.

Nivel 4. - Buen Estado. Sin necesidad de intervención. No se detectan ni se conocen problemas.

Nivel 3. – Leve. En general se asignará a operaciones de limpieza intensa, mantenimiento generalizado o reparaciones ligeras y puntuales.

Nivel 2. – Grave. Corresponde a reparaciones importantes, de hasta un 60% en la extensión del elemento.

Nivel 1. - Muy Grave. Elemento que requiere reparaciones importantes (que afectan a más del 60% de su extensión) o requiere de su total sustitución.

2.3. Análisis de las lesiones de acuerdo a cada elemento constructivo y del deterioro de las viviendas.

Se analizó las lesiones que se encuentran en cada elemento constructivo en las viviendas inventariadas por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) en el Cantón Sucre-Parroquia Urbana Bahía de Caráquez Zona Sur y la Parroquia San Isidro. Mediante tablas resumen se determinaron las lesiones en cada elemento constructivo, determinando el porcentaje de lesiones en cada elemento, dichas tablas resumen se realizaron mediante una programación de Excel. Estos porcentajes se representarán mediante gráficos estadísticos.

Mediante mapas de ArcGIS se muestra el grado de deterioro de cada elemento constructivo, los conjuntos de elementos utilizados son: Cerramiento, Revestimiento, Elementos singulares, Carpintería. Cada elemento se calificó a partir de un cien por ciento, mediante un gráfico de pastel mostrara el porcentaje de deterioro de cada elemento constructivo en relación a la fachada a la cual pertenece, permitiendo así, obtener conocer cuál es el elemento constructivo que se ve más afectador dentro del ambiente marino en los casos de estudio y comparar como se ve afectos cada elemento dentro de una misma edificación.

2.4. Análisis de los daños causados a las viviendas patrimoniales por el terremoto del 16 de abril.

Después del sismo de 7.8 grados en la escala de Richter ocurrido el 16 de abril del 2016, se realizó una segunda inspección técnica a las viviendas de este caso de estudio, determinando así el impacto que generó este en las viviendas patrimoniales del Cantón Sucre, esto permitió realizar una comparación del estado técnico constructivo antes y después del 16 de abril, para poder determinar en qué porcentaje de las edificaciones

sufrieron deterioro en este fenómeno natural y como afectó su estado constructivo, dejado viviendas inhabilitables y otras demolidas.

Varias edificaciones conservan su fachada en buen estado aparente, pero han sufrido colapsó interno, sin embargo, hasta el 28 de junio del 2016 el GAD SUCRE no había tomado acciones en estas viviendas. Únicamente se habían demolido 6 bienes inmuebles de este caso de estudio.

2.5. Estimación del estado técnico constructivo de la edificación.

Después de haber concluido con el levantamiento de datos, con los porcentajes obtenidos en la inspección técnica, se procedió a llenar la tabla de puntuación ponderada mediante una programación de Microsoft Excel, la misma arrojó la puntuación del estado técnico constructivo (ETC) de cada fachada, a partir de los niveles de deterioro de cada elemento constructivo.

La puntuación resultante 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 100 a 0 puntos, a continuación, se muestra en la tabla 2.2.

Tabla 2.2: Estimación del Estado Técnico Constructivo (ETC)

PUNTUACIÓN	ESTADO TÉCNICO CONSTRUCTIVO
100-81	Muy Bueno
80-61	Bueno
60-41	Regular
40-21	Mal
20-0	Inservibles

2.6. Análisis del costo de rehabilitación de las fachadas en función del nivel de deterioro.

La estimación del costo de rehabilitación se realizó considerando el ETC antes y después del sismo del 16 de abril, esto nos permitió realizar comparaciones y establecer la pérdida económica en cada caso de estudio.

A partir del Indicador de costo por área (\$/m²) de una vivienda nueva y basado en la Metodología de Estimación Rápida de (Tejera & Álvarez, 2012), donde 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.

Para esto se aplicó la siguiente ecuación:

$$ICR = (1 - Ptos(ETC)) * (ICA * 0.16) \quad (1)$$

Donde:

ICR: Indicador de Costo de Rehabilitación

Ptos (ETC): Puntuación del Estado Técnico Constructivo

ICA: Indicador de Costo por Área

La puntuación del Estado Técnico Constructivo se muestra en función del porcentaje en Buen Estado, es decir el ICR se calcula para la diferencia del 100%, lo que indica que es el porcentaje en Mal Estado.

Una vez definido el indicador de costo de rehabilitación tomando en cuenta el área de cada una de las fachadas de las edificaciones en estudio se determina el costo total de rehabilitación, en función del nivel de deterioro de cada una de las viviendas, utilizando la siguiente ecuación:

$$CTR = ICR * \text{ÁREA DE FACHADA} \quad (2)$$

Donde:

CTR: Costo Total de Rehabilitación

ICR: Indicador de Costo de Rehabilitación

2.7. Determinación del costo del metro cuadrado de construcción

Al no existir una entidad que legalmente defina el costo del metro cuadrado de construcción dentro de Ecuador, los autores realizaron una investigación de los costos de varios proyectos de construcción de edificaciones en el Ecuador. Los proyectos utilizados están ubicados en diferentes regiones del Ecuador, existen proyectos de la Costa, Sierra y Oriente, en total se utilizaron 10 proyectos.

2.8. Definición de la propuesta de actuación constructiva

A partir de la tabla de puntuación ponderada que evalúa el estado Técnico constructivo de las edificaciones y basándose en la metodología propuesta por Tejera y Álvarez, se propone la acción constructiva en función del ETC.

Tabla 2.3: Actuación constructiva

Estado Técnico Constructivo	Actuación Constructiva
Muy Bueno	Mantenimiento
Bueno	Rehabilitación Ligera
Regular	Rehabilitación Media
Mal	Rehabilitación Pesada
Inservible	Desmontaje/ Demolición

Mantenimiento: Trabajos periódicos con una visión preventiva, que se puede articular sobre la base de un programa preestablecido que establezca las acciones en función de un buen conocimiento del estado y evolución del edificio, se deben incluir también las actuaciones con un objetivo puramente correctivo frente a defectos constructivos que se detectan de forma inesperada o de averías imprevistas.

Rehabilitación ligera: Predominan los trabajos de reparación parcial o total.

Rehabilitación media: Se caracteriza por la reconstrucción con sustituciones parciales de partes de la edificación

Rehabilitación pesada: Generalmente implica reconstrucción con sustitución parcial o total en elementos del sistema estructural, reforzamiento estructural y modificaciones del sistema constructivo.

Desmontaje/Demolición: Desmontaje parcial o total o restauración.

2.9. Análisis de las fichas resumen de las edificaciones estudiadas

De las 41 fachadas correspondientes a los casos de estudio del Cantón Sucre, no se tuvo acceso a dos fachadas que están ubicadas Parroquia Urbana Bahía de Caráquez.

La ficha técnica contiene: dirección y código de la vivienda asignado por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), una imagen de la fachada, plano de micro localización el mismo que se realizó mediante AutoCAD, un mapa temático de acuerdo al nivel de deterioro, esquema gráfico de las lesiones en las fachadas, imágenes de las principales lesiones encontradas, breve descripción de los elementos significativos de la edificación, el resultado del ETC, el Indicador de Costo de Rehabilitación según el deterioro y el Costo Total de Rehabilitación de la fachada y acción constructiva y el área de la fachada.

El mapa temático que se le realizó a cada una de las fachadas estudiadas, consiste en clasificar por colores los cuatro niveles de daño, esto indica qué porcentaje del área de la fachada no necesita intervención, es decir está en óptimo estado, buen estado, regular o malo. Estos colores se montan en una imagen de la fachada, para poder observar las características y lesiones de la edificación se le añadió una transparencia a los colores lo que nos permite visualizar bien.

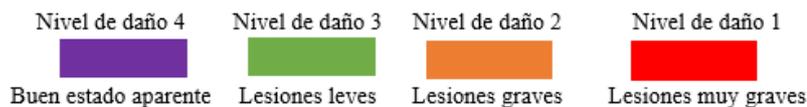


Figura 2.5: Leyenda de colores para los niveles de daño

Mediante AutoCAD se realizaron esquemas gráficos de las viviendas, esto permite observar que lesiones tienen las viviendas y en qué lugar se encuentran, lo mismo que da una mejor apreciación del estado en que se encuentra el inmueble.

Los autores definieron la siguiente simbología para identificar las lesiones en cada edificación.



Figura 2.6: Simbología para identificar Lesiones

Dirección: Código:	
<u>Descripción y detalles de la vivienda</u>	Micro localización
Lesiones:	Lesiones después del sismo:
Fachada	Fachada después del sismo
Mapa temático	Mapa temático después del sismo
Esquema de lesiones	Esquema de lesiones después del sismo
Puntuación ETC= Actuación constructiva: Área = ICR= CTR=	Estado técnico después del sismo Actuación constructiva: CTR
Principales lesiones	Lesiones después del sismo

Figura 2.7: Organización de las fichas Técnicas. Elaborado por los autores.

CAPITULO III

3. CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIONES

3.1. Resultado del análisis patológico de las fachadas de las edificaciones

Una vez realizado el levantamiento de datos se procedió a realizar las tablas resumen, las que muestran las lesiones en cada elemento constructivo de cada fachada analizada, antes y después del sismo. Los autores promonen la simbología de la Tabla 3.1, para así identificar cada lesion en los diferentes graficos.

Tabla 3.1: Simbología de las lesiones

SÍMBOLO	LESIÓN	SÍMBOLO	LESIÓN
S	ACUMULACIÓN DE SUCIEDAD	S	ACUMULACIÓN DE SUCIEDAD
P	PÉRDIDA DE COLOR	P	PÉRDIDA DE COLOR
F,G	FISURAS Y GRIETAS	PA	PÉRDIDA DE ADHERENCIA O DEGRADACIÓN DEL SOPORTE
HU	HUNDIMIENTOS, ASENTAMIENTOS	F,G	FISURAS Y GRIETAS
D,P	DESPLOMES O DEFORMACIONES. PANDEOS	R	ROTURA Y FALTA DE PIEZAS
A	ABOMBAMIENTOS	D,A	DESPLOMES Y ABOMBAMIENTOS
E,D	DEGRADACIÓN Y EROSIÓN	E,D	DEGRADACION Y EROSIÓN
H	PRESENCIA DE MANCHAS Y HUMEDADES	H	PRESENCIA DE MANCHAS Y HUMEDADES
CA	CARBONATACION DEL HORMIGÓN	S	ACUMULACIÓN DE SUCIEDAD
CL	PRESENCIA DE CLORUROS	P	PÉRDIDA DE COLOR
BP	BAJANTE PLUVIAL	PA	PÉRDIDA DE ADHERENCIA O DEGRADACIÓN DEL SOPORTE
PU	PUDRICIÓN O ATAQUE DE INSECTOS EN MADERA	PG	PÉRDIDA DE GEOMETRÍA DE PIEZAS
C	CORROCIÓN EN MATERIAL METÁLICO	F,G	FISURAS Y GRIETAS
FE	FALTA DE ESTANQUEIDAD	R	ROTURA DE PIEZAS
MA	MAL ESTADO DE ANCHLAJES Y FIJACIONES	D,A	DESPLOMES Y ABOMBAMIENTOS
MC	MAL FUNCIONAMIENTO DE MECANISMOS DE CERRAMIENTO Y ACCIONAMIENTO	E,D	DEGRADACIÓN Y EROSIÓN
MS	MAL ESTADO DE SELLADO Y JUNTAS	H	PRESENCIA DE MANCHAS Y HUMEDADES
F,I	FIJACION INCORRECTA DE CRISTALES	PU	PUDRICIÓN O ATAQUE DE INSECTOS EN MADERA
MCP	MAL ESTADO DE CAPAS DE PROTECCIÓN	C	CORROCIÓN EN MATERIAL METÁLICO
E,D	DEFORMACIONES O DESENCAJES	C	CORROCIÓN EN MATERIAL METÁLICO
PU	PUDRICIÓN O ATAQUE DE INSECTOS EN MADERA	H	PRESENCIA DE MANCHAS Y HUMEDADES

Los resultados de las lesiones antes del sismo siendo la suciedad 19%, pérdida de color 16%, fisuras y grietas 16%, corrosión 6% y pudrición 9% las más comunes debido a la humedad y salinidad del ambiente marino ver anexo 1, con estos resultados se realizaron los gráficos de cada elemento constructivo mostrando el porcentaje de lesiones.

En el anexo 1.2 se muestra los resultados de las lesiones más comunes después del sismo, las lesiones como suciedad 17%, pérdida de color 14%, fisuras y grietas 14%, corrosión 6% y pudrición 10% siguen siendo las más frecuentes, aunque en este caso incrementaron los desplomes, abombamientos, degradación y erosiones, falta de estanqueidad, deformaciones y desenchajes, todas estas son provocadas por el sismo debido al poco tiempo transcurrido entre las dos inspecciones.

Las lesiones que se encuentran con mayor frecuencia en los cerramientos son las fisuras y grietas con un 19%, suciedad 18%, humedad 14% y presencia de cloruros 10%, estas lesiones son más comunes debido al ambiente al que están expuestas estas viviendas, las fisuras y grietas son producto de la dilatación y contracción del hormigón debido a las elevadas temperaturas del ambiente marino, este mismo ambiente debido a la presencia de humedad en suspensión y presencia de sales, es el causante de humedad y presencia de cloruros, así como erosión y degradaciones debido a los fuertes vientos.

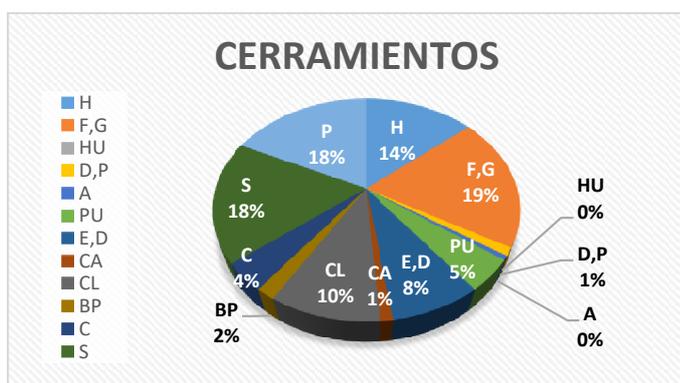


Figura 3.1: Lesiones en revestimientos antes del sismo.

En la figura 3.2 se muestran que varios porcentajes han disminuido como la humedad, esto se debe a que son menos casos de estudios, no es porque hayan desaparecido o tratado las patologías, las degradaciones y erosiones han incrementado, así como los desplomes y pandeos que del 1% subieron al 7%, del mismo modo los hundimientos pasaron del 0% al 2%, los abombamientos pasaron del 0% al 3%. El movimiento telúrico ocasionó lesiones como hundimientos y desplomes, además incrementaron las fisuras y grietas, en casos donde ya existían aumentaron su dimensión y grosor en varios de ellos.

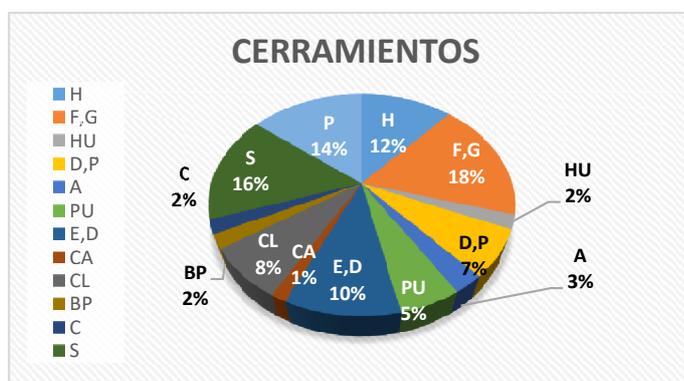


Figura 3.2: Lesiones en revestimientos después del sismo.

Las patologías con mayor frecuencia en los revestimientos son las fisuras y grietas con un 22%, suciedad 24%, humedad 20%, pérdida de color 19% por otra parte la corrosión solo representa el 1 % debido a que pocas viviendas tenían sus paredes de planchas metálicas, lo mismo ocurre con la pudrición que representa el 1% puesto que existe un porcentaje bajo de viviendas de madera.

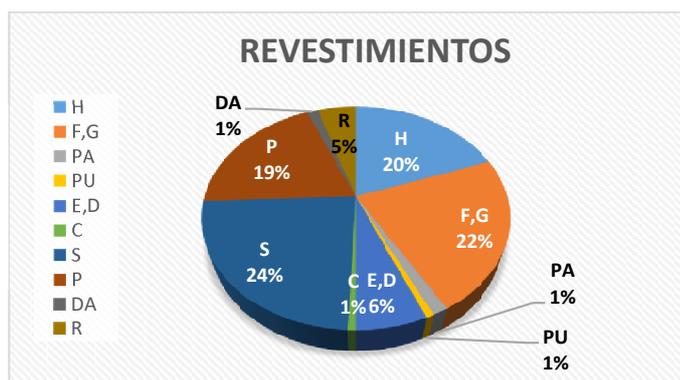


Figura 3.3: Lesiones en revestimientos antes del sismo

En la figura 3.4 se ilustra las lesiones expresadas en porcentaje de las edificaciones después del sismo, lesiones como pérdida de adherencia incrementaron de un 1% a 3%, erosión y degradación de 6% a 9%, rotura de pieza del 5% al 8% el incremento de estas lesiones se le atribuye al sismo debido al poco tiempo transcurrido entre las dos inspecciones. Por otra parte, la suciedad, humedad, fisuras y grietas se mantienen como las lesiones más comunes en los revestimientos.



Figura 3.4: Lesiones en voladizos y elementos singulares antes del sismo.

Las viviendas patrimoniales se caracterizan por sus elementos singulares con molduras, esta es la razón principal por la que la suciedad es la lesión con mayor porcentaje representando el 23% se encuentra en 29 casos de 39 analizados, pérdida de color el 19%,

podrición el 12% puesto que estas viviendas generalmente tienen aleros, dinteles y jambas de madera, humedad, rotura de pieza, fisuras y grieta, representan todas el 11%. La humedad es producida a causa del ambiente al que están expuestas estas viviendas.

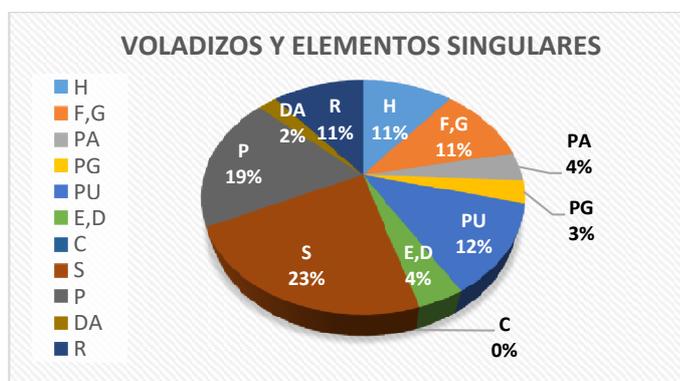


Figura 3.5: Lesiones en voladizos y elementos singulares antes del sismo.

Al igual que en la figura 3.5 la suciedad sigue siendo la más frecuente en este caso representa el 22% encontrándose en 21 casos de 29 que se analizaron, seguida de pérdida de color con el 18%, podrición 14%, mientras rotura de piezas paso del 11% en que se encontraba al 13 % luego del sismo, es decir de los 29 casos de estudio en 13 existe rotura de pieza y antes del sismo eran 14, esto no significa que se cambió o reparó alguna pieza, lo que sucedió es que varias viviendas que presentaban rotura de pieza fueron demolidas como el caso de la BI-18A, BI-18B, IB-07 aunque perdió el 80% el 20% se conserva en óptimo estado y antes presentaba rotura de pieza, en el BI-20 incremento esta lesión después del sismo.

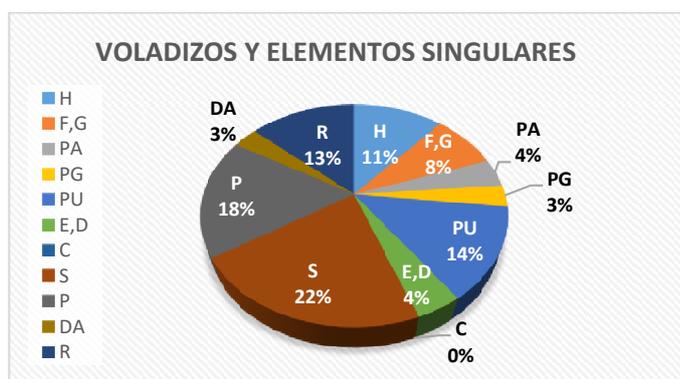


Figura 3.6: Lesiones en voladizos y elementos singulares después del sismo

La carpintería en las casas patrimoniales analizadas presenta muchas lesiones una de ellas es la corrosión que representa el 19% esto se debe a la salinidad del ambiente, siendo este

muy agresivo para materiales metálicos, del mismo modo la pudrición o ataque de insectos representa el 17%, humedad el 13% estas lesiones también son generadas o agravadas en varios casos por el ambiente marino, como lo mencionamos anteriormente es muy agresivo por la humedad y sales en suspensión que contiene.

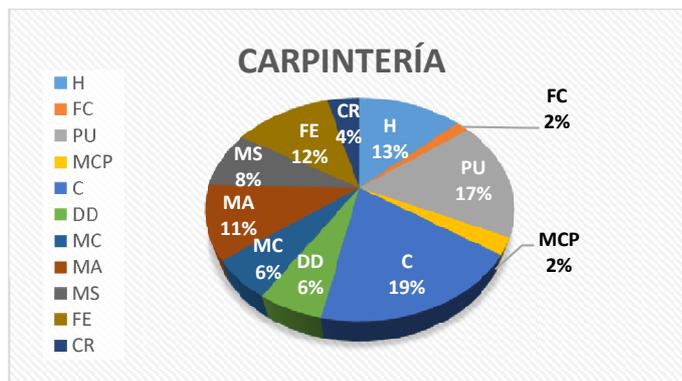


Figura 3.7: Lesiones en carpintería antes del sismo

Se puede apreciar que la corrosión y la humedad conservan el mismo porcentaje, pero esto no quiere decir que no se tienen cambios en los resultados, hay que tener presente que las edificaciones a raíz del sismo disminuyeron, es decir conservan el mismo porcentaje debido a que otras lesiones incrementaron, falta de estanqueidad paso de 12% al 13%, mal sellado de 8% incremento al 10%, deformaciones o desencajes del 6% al 10%, el incremento de estas lesiones no fueron provocadas por el ambiente marino, estas se generaron a raíz del sismo.

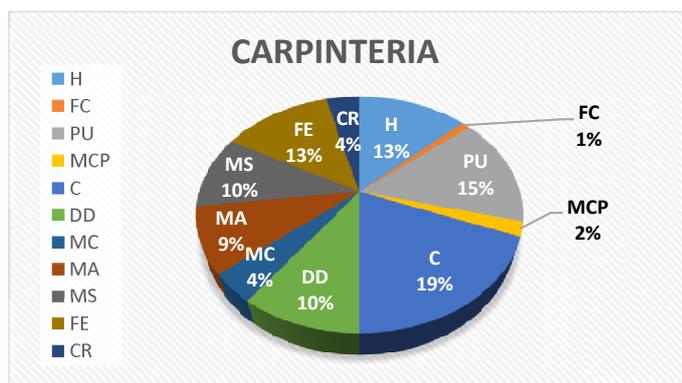


Figura 3.8: Lesiones en carpintería después del sismo

3.2. Lesiones más comunes provocadas por el ambiente marino

Tabla 3.2: Lesiones provocadas por el ambiente marino.

LESIONES PROVOCADAS POR EL AMBIENTE MARINO	ELEMENTOS							
	CERRAMIENTOS		VOLADIZOS Y ELEMENTOS SINGULARES		REVESTIMIENTOS		CARPINTERÍA	
HUMEDADES	17	59%	11	38%	20	69%	13	45%
FISURAS Y GRIETAS	26	90%	8	28%	21	72%	0	0%
EROSIÓN Y DEGRADACIÓN	15	52%	4	14%	10	34%	0	0%
CORROSIÓN	3	10%	0	0%	1	3%	19	66%
SUCIEDAD	23	79%	21	72%	24	83%	0	0%
PERDIDA DE COLOR	21	72%	17	59%	19	66%	0	0%
PUDRICIÓN	8	28%	13	45%	2	7%	15	52%
PEREENCIA DE CLORUROS	11	38%	0	0%	0	0%	0	0%

En la figura 3.9 se muestra el resumen de las lesiones más comunes provocadas por el ambiente marino en las fachadas de las viviendas patrimoniales del Cantón Sucre Parroquia Bahía de Caráquez Zona Sur y Parroquia San Isidro. El ambiente marino por ser este un ambiente agresivo es causante de varias patologías, las altas temperaturas provocan dilatación y contracción del hormigón dando lugar a la aparición de fisuras, del mismo modo las sales marinas presentes en el aire son transportadas por el viento agravando las fisuras, así como la suciedad, humedad, pérdida de color, presencia de cloruros, corrosión y pudrición son provocadas por las sales, los fuertes vientos son causantes de erosiones y degradaciones de material. De las patologías analizadas la suciedad es la más común con un 20%, pérdida de color 17% humedad 18%, fisuras y grietas 16%, pudrición 11%, corrosión 7%, erosión y degradación 8% presencia de cloruros 4%, estas lesiones son provocadas por el ambiente marino al que están expuestas las viviendas estudiadas.

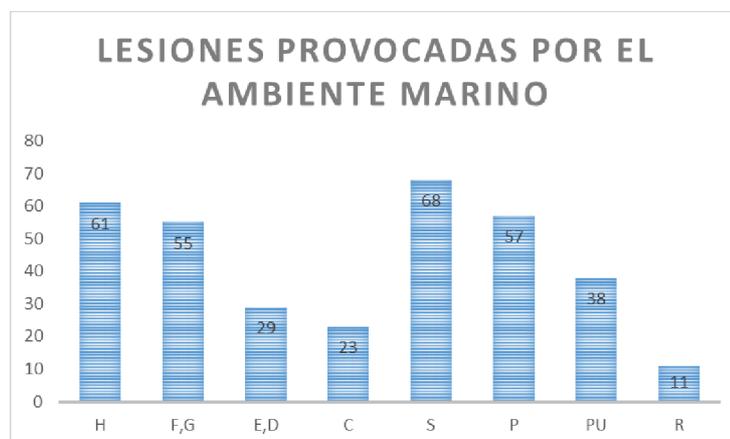


Figura 3.9: Lesiones provocadas por el ambiente marino

3.3. Propuesta de Actuación Constructiva

En el anexo 2.3 se muestran los estados técnicos de los casos analizados de igual manera se puede observar la acción constructiva de cada caso de estudio. En la tabla 3.3 se aprecia que el total de casos se redujo a 29 esto se debe a que varias viviendas han sido demolidas.

Tabla 3.3: Resumen de la propuesta de actuación constructiva.

ACCION CONSTRUCTIVA	N° DE CASOS
MANTENIMIENTO	4
REHABILITACIÓN LIGERA	15
REHABILITACIÓN MEDIA	4
REHABILITACIÓN PESADA	6
TOTAL	29

En base al número de casos que se encuentran en cada ETC se obtuvo la figura 3.10 donde muestra la acción constructiva expresado en porcentaje. El 14% se les debe dar mantenimiento, el 52 % rehabilitación ligera, el 14% rehabilitación media y al 20% de las viviendas rehabilitación pesada.



Figura 3.10: Propuesta de acción constructiva

3.4. Análisis de deterioros en cada edificación mediante ArcGIS y Excel

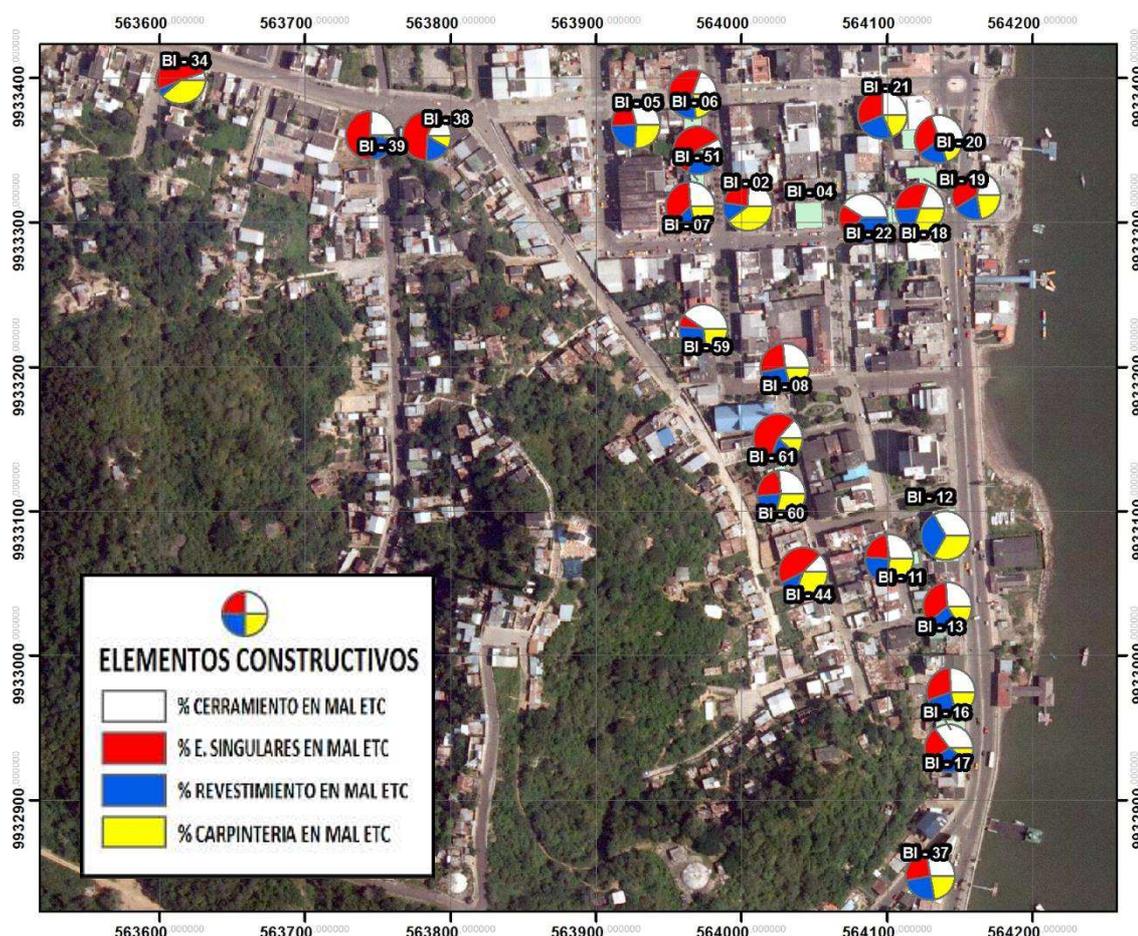


Figura 3.11: Mapa de deterioro según el tipo elemento constructivo de las viviendas patrimoniales de la Parroquia Bahía de Caráquez Zona Sur antes del sismo. Elaborado por los autores.

Promediando deterioro de las fachadas de todas las edificaciones de la Zona Sur de la Parroquia Bahía de Caráquez se obtienen los siguientes resultados: Cerramiento tiene un promedio de 33% de deterioro, Elementos figurativo 41%, Revestimientos 28%, Carpintería 30%.

El conjunto de elementos más afectados son los Elementos Figurativo con un deterioro bastante significativo del 41%, estas estadísticas reiteran lo observado en las inspecciones de campo, ya en que los aleros, dinteles y jambas de puertas y ventanillas, eran los elementos en los que se había recibido menos mantenimientos en la mayoría de edificaciones, siendo objetos de lesiones en mayor escala. 10 edificaciones tienen sus elementos figurativos con más de 50% de deterioro, lo que respalda lo dicho anteriormente.

Tabla 3.4: Deterioro según el tipo elemento constructivo de las viviendas patrimoniales de la Parroquia Bahía de Caráquez Zona Sur antes del sismo

		Cerramiento						T	Elementos figurativos								T		
Niveles de deterioro en %	00.00 - 10.00	BI-04	BI-12	BI-34	BI-51	BI-61		5	00.00 - 10.00	BI-04	BI-12	BI-59						3	
	10.01 - 20.00	BI-38	BI-44					2	10.01 - 20.00	BI-22	BI-51						2		
	20.01 - 30.00	BI-07	BI-13	BI-39					3	20.01 - 30.00	BI-11						1		
	30.01 - 40.00	BI-02	BI-06	BI-11	BI-18	BI-20	BI-22	BI-59	7	30.01 - 40.00	BI-02	BI-05	BI-07	BI-13	BI-17	BI-20	BI-38	BI-61	8
	40.01 - 50.00	BI-05	BI-17	BI-19	BI-21				4	40.01 - 50.00	BI-34							1	
	50.01 - 60.00	BI-16							1	50.01 - 60.00	BI-18	BI-21	BI-39	BI-44	BI-60			5	
	60.01 - 70.00	BI-08	BI-60						2	60.01 - 70.00	BI-06	BI-08	BI-16	BI-37			4		
	70.01 - 80.00	BI-37							1	70.01 - 80.00	BI-19							1	
	80.01 - 90.00								0	80.01 - 90.00									0
	90.01-100.00								0	90.01-100.00									0
		Revestimiento						T	Carpintería								T		
Niveles de deterioro en %	00.00 - 10.00	BI-04	BI-12	BI-34	BI-51			4	00.00 - 10.00	BI-04	BI-12	BI-07	BI-38	BI-39	BI-51	BI-61		7	
	10.01 - 20.00	BI-07	BI-38	BI-44	BI-61			4	10.01 - 20.00	BI-13	BI-17	BI-59						3	
	20.01 - 30.00	BI-02	BI-13	BI-20	BI-39	BI-59		5	20.01 - 30.00	BI-20	BI-22							2	
	30.01 - 40.00	BI-05	BI-06	BI-11	BI-18	BI-19	BI-22	6	30.01 - 40.00	BI-05	BI-06	BI-11	BI-21	BI-34	BI-44			6	
	40.01 - 50.00	BI-17	BI-21	BI-60				3	40.01 - 50.00	BI-16	BI-19							2	
	50.01 - 60.00	BI-16						1	50.01 - 60.00	BI-08	BI-18	BI-37						3	
	60.01 - 70.00	BI-08	BI-37					2	60.01 - 70.00	BI-02								1	
	70.01 - 80.00							2	70.01 - 80.00	BI-60								1	
	80.01 - 90.00							0	80.01 - 90.00									0	
	90.01-100.00							0	90.01-100.00									0	

Caso contrario ocurre con el Revestimiento que el elemento de las fachadas que tiene un menor grado de deterioro, con un promedio del 28% por lo que podemos decir de manera general que el revestimiento de las Fachadas de esta Zona de estudio se encuentra en un estado bastante bueno y es el que ha recibido más mantenimiento, lo que resulta lógico, ya que dentro de la fachada es el elemento que causa un mayor impacto visual. Podemos observar que 13 viviendas tienen menos del 30% de deterioro, mientras apenas 3 viviendas sobrepasan deterioros del 50%.

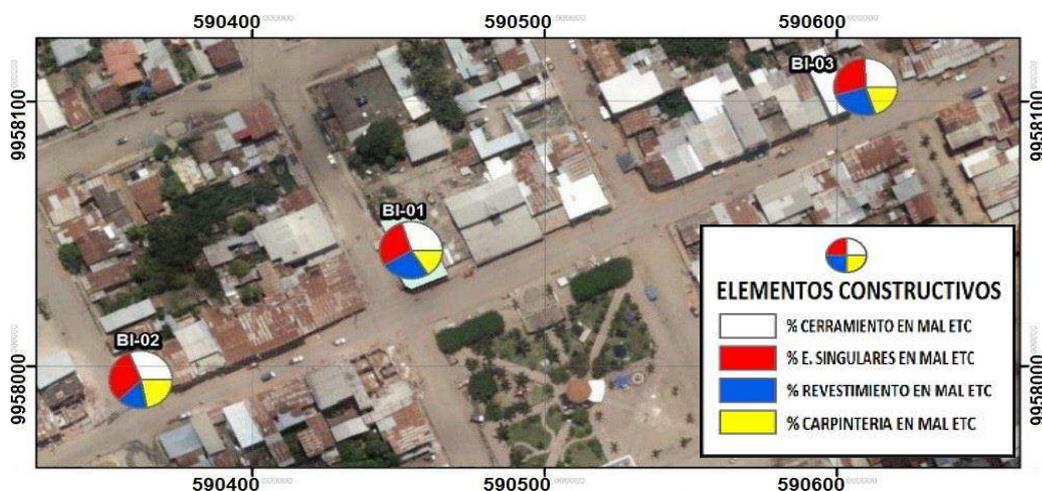


Figura 3.12: Mapa de deterioro según el tipo elemento constructivo de las viviendas patrimoniales de la Parroquia San Isidro antes del sismo. Elaborado por los autores.

Tabla 3.5: Deterioro según el tipo elemento constructivo de las viviendas patrimoniales de la Parroquia San Isidro antes del sismo.

		Cerramiento		Total			Elementos figurativos		Total
Niveles de deterioro en %	00.00-10.00			0	Niveles de deterioro en %	00.00-10.00			0
	10.01-20.00			0		10.01-20.00			0
	20.01-30.00			0		20.01-30.00			0
	30.01-40.00	SI-BI-02		1		30.01-40.00	SI-BI-01	SI-BI-02	2
	40.01-50.00	SI-BI-01	SI-BI-03	2		40.01-50.00			0
	50.00-60.00			0		50.00-60.00	SI-BI-03		1
	60.01-70.00			0		60.01-70.00			0
	70.01-80.00			0		70.01-80.00			0
	80.01-90.00			0		80.01-90.00			0
	90.01-100.00			0		90.01-100.00			0
		Revestimiento		Total			Carpintería		Total
Niveles de deterioro en %	00.00-10.00			0	Niveles de deterioro en %	00.00-10.00			0
	10.01-20.00	SI-BI-02		1		10.01-20.00			0
	20.01-30.00			0		20.01-30.00	SI-BI-01	SI-BI-02	2
	30.01-40.00	SI-BI-01		1		30.01-40.00	SI-BI-03		1
	40.01-50.00	SI-BI-03		1		40.01-50.00			0
	50.00-60.00			0		50.00-60.00			0
	60.01-70.00			0		60.01-70.00			0
	70.01-80.00			0		70.01-80.00			0
	80.01-90.00			0		80.01-90.00			0
	90.01-100.00			0		90.01-100.00			0

Promediando el deterioro de las fachadas de todas las edificaciones de la Zona Sur de la Parroquia Bahía de Caráquez se obtienen los siguientes resultados: Cerramiento tiene un promedio de 42% de deterioro, Elementos figurativo 44%, Revestimientos 33%, Carpintería 28%.

El conjunto de elementos más afectados son los Elementos Figurativo con un deterioro bastante significativo del 44%, estas estadísticas coinciden con los resultados obtenidos en la Parroquia Bahía de Caráquez en la que los Elementos Figurativos eran los elementos más deteriorados, lo que denota menor interés a la hora de dar mantenimiento a estos elementos.

En este caso el elemento menos deteriorado es la Carpintería con el 28% de deterioro, y mientras el Revestimiento es el segundo elemento menos deteriorado con el 33% de deterioro, discordando levemente con los resultados obtenidos en Bahía de Caráquez, en el que el elemento menos deteriorado era Revestimiento.

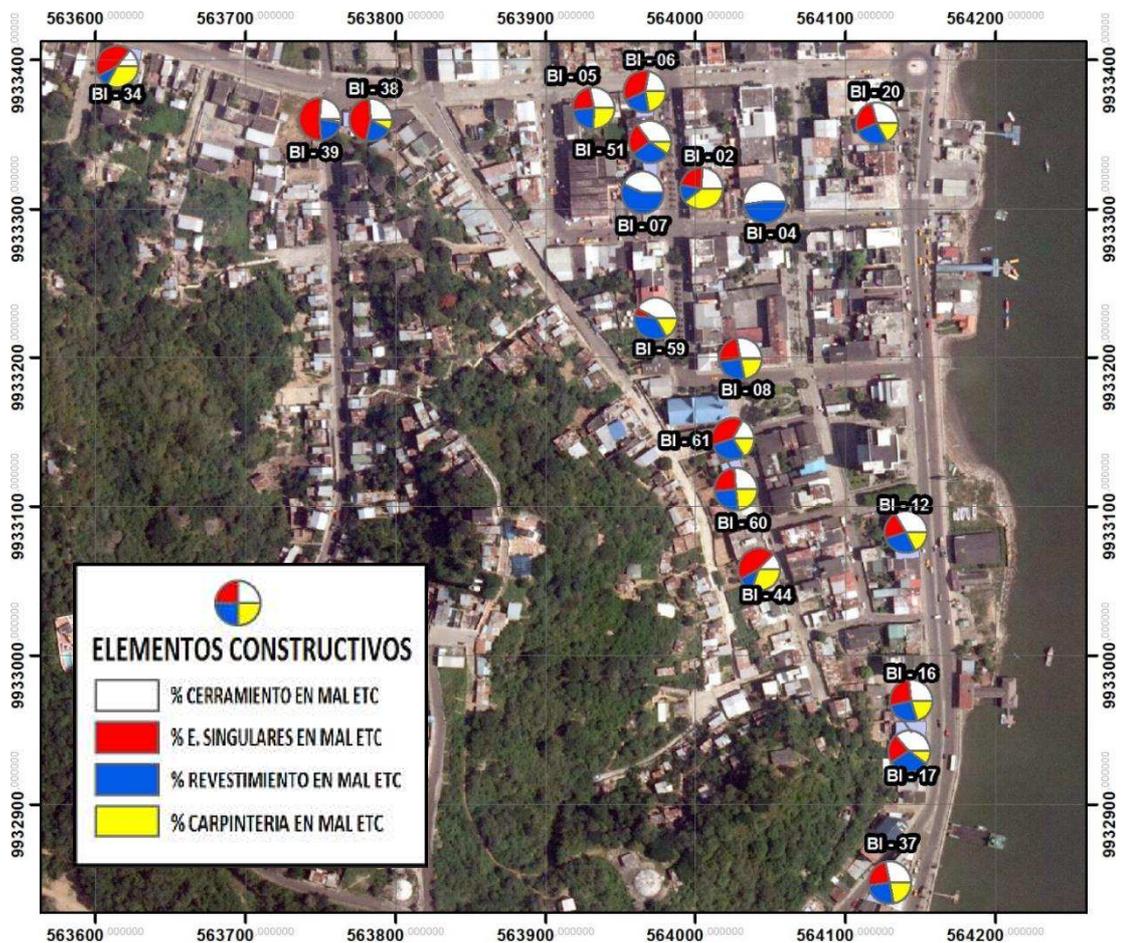


Figura 3.13: Mapa de deterioro según el tipo elemento constructivo de las viviendas patrimoniales de la Parroquia Bahía de Caráquez Zona Sur después del sismo. Elaborado por los autores.

Al promediar el deterioro de las fachadas de las viviendas Patrimoniales de la Zona Sur de la Parroquia Bahía de Caráquez obtenemos los siguientes resultados en cada elemento constructivo: Cerramiento tiene un promedio de 41% de deterioro, Elementos figurativo 40%, Revestimientos 36%, Carpintería 30%.

El elemento constructivo que más daños sufrió a causa del sismo fue el cerramiento aumento de 33% a 41%, aumento un 8% en daños y convirtiéndose en el elemento más deteriorado dentro de los casos de estudio de Bahía de Caráquez.

Seguido de Elementos Figurativos siendo el segundo más deteriorado con 40%, en este hubo una disminución en el porcentaje sin embargo no se debe a que se haya realizado reparaciones, sino que varias de las edificaciones que contenían esta patología fueron demolidas o se derrumbaron.

El revestimiento también sufrió un aumento del porcentaje de deterioro, paso del 28% al 36% después del sismo, aumentando un 8% de daños, mientras que la carpintería sigue siendo el elemento constructivo menos deteriorado manteniéndose en 30%, esto no quiere decir que la carpintería no haya sufrido lesiones a causa del sismo, sí que varias viviendas afectadas por lesiones en carpintería fueron demolidas o sufrieron derrumbes.

Tabla 3.6: Deterioro según el tipo elemento constructivo de las viviendas patrimoniales de la Parroquia Bahía de Caráquez Zona Sur después del sismo

		Cerramiento					Total			Elementos figurativos					Total	
Niveles de deterioro en %	00.00 - 10.00	BI-07					1	Niveles de deterioro en %	00.00 - 10.00	BI-04	BI-07	BI-59				3
	10.01 - 20.00	BI-04	BI-34	BI-61			3		10.01 - 20.00	BI-51						1
	20.01 - 30.00	BI-38	BI-39	BI-51			3		20.01 - 30.00							0
	30.01 - 40.00	BI-02	BI-06	BI-20			3		30.01 - 40.00	BI-02	BI-05	BI-12	BI-17	BI-20	BI-61	6
	40.01 - 50.00	BI-05	BI-12	BI-59			3		40.01 - 50.00	BI-34	BI-38					2
	50.01 - 60.00	BI-17					1		50.01 - 60.00	BI-06	BI-39					2
	60.01 - 70.00	BI-16					1		60.01 - 70.00	BI-08	BI-16	BI-37				3
	70.01 - 80.00	BI-08	BI-37	BI-60			3		70.01 - 80.00	BI-60						1
	80.01 - 90.00						0		80.01 - 90.00							0
	90.01 - 100.00						0		90.01 - 100.00							0
		Revestimiento					Total			Carpintería					Total	
Niveles de deterioro en %	00.00 - 10.00	BI-07	BI-34				2	Niveles de deterioro en %	00.00 - 10.00	BI-04	BI-07	BI-38	BI-39	BI-51	5	
	10.01 - 20.00	BI-04	BI-51				2		10.01 - 20.00	BI-17	BI-59	BI-61			3	
	20.01 - 30.00	BI-02	BI-38	BI-39	BI-61		4		20.01 - 30.00	BI-12	BI-20				2	
	30.01 - 40.00	BI-05	BI-06	BI-12	BI-20		4		30.01 - 40.00	BI-05	BI-06	BI-34			3	
	40.01 - 50.00	BI-17	BI-59				2		40.01 - 50.00						0	
	50.01 - 60.00						0		50.01 - 60.00	BI-08	BI-16				2	
	60.01 - 70.00	BI-08	BI-16				2		60.01 - 70.00	BI-02	BI-37				2	
	70.01 - 80.00	BI-37	BI-60				2		70.01 - 80.00	BI-60					1	
	80.01 - 90.00						0		80.01 - 90.00						0	
	90.01 - 100.00						0		90.01 - 100.00						0	

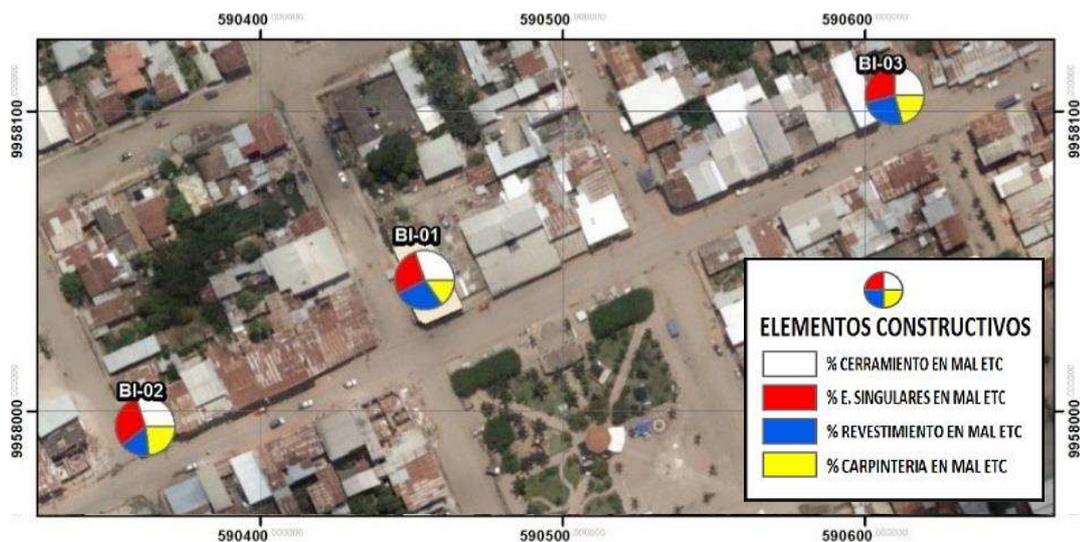


Figura 3.14: Mapa de deterioro según el tipo elemento constructivo de las viviendas patrimoniales de la Parroquia San Isidro después del sismo. Elaborado por los autores.

Tabla 3.7: Deterioro según el tipo elemento constructivo de las viviendas patrimoniales de la Parroquia San Isidro después del sismo.

		Cerramiento			Total			Elementos figurativos			Total
Niveles de deterioro en %	00.00-10.00				0	Niveles de deterioro en %	00.00-10.00				0
	10.01-20.00				0		10.01-20.00				0
	20.01-30.00				0		20.01-30.00				0
	30.01-40.00				0		30.01-40.00				0
	40.01-50.00	SI-BI-01	SI-BI-02	SI-BI-03	3		40.01-50.00	SI-BI-01	SI-BI-02		2
	50.00-60.00				0		50.00-60.00	SI-BI-03			1
	60.01-70.00				0		60.01-70.00				0
	70.01-80.00				0		70.01-80.00				0
	80.01-90.00				0		80.01-90.00				0
	90.01-100.00				0		90.01-100.00				0
		Revestimiento			Total			Carpintería			Total
Niveles de deterioro en %	00.00-10.00				0	Niveles de deterioro en %	00.00-10.00				0
	10.01-20.00				0		10.01-20.00				0
	20.01-30.00	SI-BI-02			1		20.01-30.00	SI-BI-01			1
	30.01-40.00	SI-BI-01			1		30.01-40.00	SI-BI-02			1
	40.01-50.00	SI-BI-03			1		40.01-50.00	SI-BI-03			1
	50.00-60.00				0		50.00-60.00				0
	60.01-70.00				0		60.01-70.00				0
	70.01-80.00				0		70.01-80.00				0
	80.01-90.00				0		80.01-90.00				0
	90.01-100.00				0		90.01-100.00				0

Promediando el deterioro de las fachadas de todas las edificaciones de la Zona Sur de la Parroquia Bahía de Caráquez se tiene los siguientes resultados: Cerramiento tiene un promedio de 45% de deterioro, Elementos figurativo 46%, Revestimientos 36%, Carpintería 31%.

Los elementos más deteriorados son Cerramientos y Elementos Figurativos, con 45% y 46% respectivamente. El en el caso del cerramiento el porcentaje principalmente debido a las grietas generadas en el sismo, mientras que Elementos Singulares sigue siendo el elemento más deteriorado, aumentando 2% de deterioro. El elemento menos deteriorado sigue siendo la carpintería con un 31%.

De manera general el sismo aumento los daños en forma similar en todos los elementos constructivos, aumentando en cada elemento entre 2% y 3% de daños.

3.5. Comparación del antes y después de los ETC de las fachadas de viviendas patrimoniales en las Parroquias Bahía de Caráquez y San Isidro

En el gráfico anterior se muestra de forma visual como varió el Estado Técnico Constructivo que cada una de las fachadas estudiadas a raíz del sismo ocurrido el 16 de abril de 2016, esto nos permite observar el comportamiento que tuvieron las viviendas, específicamente las fachadas ante este fenómeno natural. Entre las viviendas que sufrieron desplome total o demolición 5 eran de hormigón armado, y 1 de enquinche.

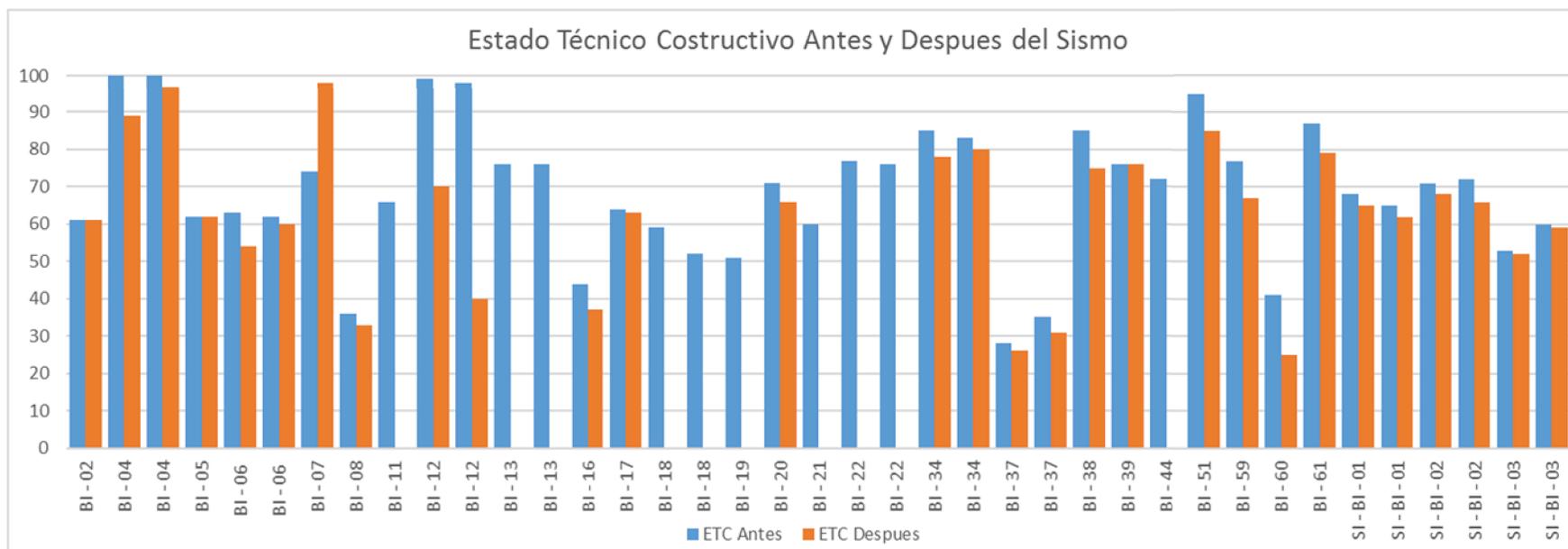


Figura 3.15: Grafica del ETC antes y después del sismo del 16 de Abril del 2016

La vivienda patrimonial que sufrió más daños es la BI-12, su fachada principal (BI-12a) paso de 99% a 70%, aumentando un 29% de daños, siendo principalmente fisuras y grietas en la mayor parte de paredes, mientras que la fachada secundaria (BI-12b) paso de 98% a 40%, aumentando un 58% de deterioro, en dicha fachada se desplomaron gran parte de las paredes.

Por otra parte, las fachadas de las viviendas BI-02, BI-05, BI-39 no sufrieron daños aparentes, casi en su totalidad las edificaciones restantes aumentaron deterioros del 1% al 10%, con excepción de las fachadas BI-04 y BI-60 con 11% y 16% respectivamente.

3.6. Costo del metro cuadrado de construcción

El valor obtenido de en este estudio fue de \$414,91 por metro cuadrado de construcción, que está en concordancia con varios valores promocionados por medios privados que ofrecen servicios de construcción.

Tabla 3.8: Determinación del costo del metro cuadrado de construcción, basándose en viviendas y proyectos ecuatorianos. Elaborado por los autores.

Nº	Costo Total	Metros Construidos	Costo por M ²	Proyecto	Año	Ubicación
1	59180,17	171,05	345,98	Construcción de Casa Comunal en la Ciudadela Samuel Quimi (GADP de Barbones, 2016).	2/6/16	Cantón el Guabo - Provincia el Oro
2	28650,34	55,50	516,22	Construcción de Casa Modelo con Materiales Tradicionales y Ecológicos en la Cabecera Parroquial de Lorenzo de Garaicoa (GAD Simón Bolívar, 2016).	2016	Cantón Simón Bolívar - provincia del guayas
3	143103,88	335,81	426,15	Construcción del edificio del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial 16 de Agosto (GADP 16 de Agosto, 2016).	2/5/16	Cantón Palora - Provincia de Morona Santiago
4	26272,33	70,00	375,32	Construcción de la Casa Artesanal en Capito (GADP San Simón, 1).	1/7/16	Cantón Guaranda - Provincia Bolívar
5	235751,55	514,80	457,95	Construcción de la Casa Parroquial de San Juan (GADP San Juan, 2016).	5/7/16	Cantón Riobamba – Provincia Chimborazo
6	46867,63	113,40	413,29	Construcción de una Casa Taller en la Comunidad el Rosario, Parroquia Palma Roja (GADP Palma Roja, 2016).	18/6/16	Cantón Putumayo - Parroquia Sucumbíos
7	358554,42	763,80	469,43	Construcción del Edificio Administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural el Reventador (GADP El Reventador, 2016).	2016	Cantón Gonzalo Pizarro - Provincia de Sucumbíos
8	31000,76	72,00	430,57	Construcción de Vivienda de Interés Social en la Parroquia San José de Guayusa (Gobierno Autónomo Provincial de Orellana, 2016).	2016	Cantón Francisco de Orellana, Provincia de Orellana

9	31525,43	72,00	437,85	Construcción de Vivienda de interés Social en la Parroquia San José de Dahuano (Gobierno Autónomo Provincial de Orellana, 2016)	21/1/16	Cantón Loreto - Provincia de Orellana
10	9120,00	33,00	276,36	Construcción de Vivienda Nueva Ubicadas en la Cabecera Cantonal (MIDUVI Chimborazo , 2016)	2016	Cantón Pallatanga Provincia de Chimborazo
Promedio del Costo del m² de Construcción			414,91			

3.7. Comparación del ICR y CTR antes y después del sismo de abril 16 del 2016.

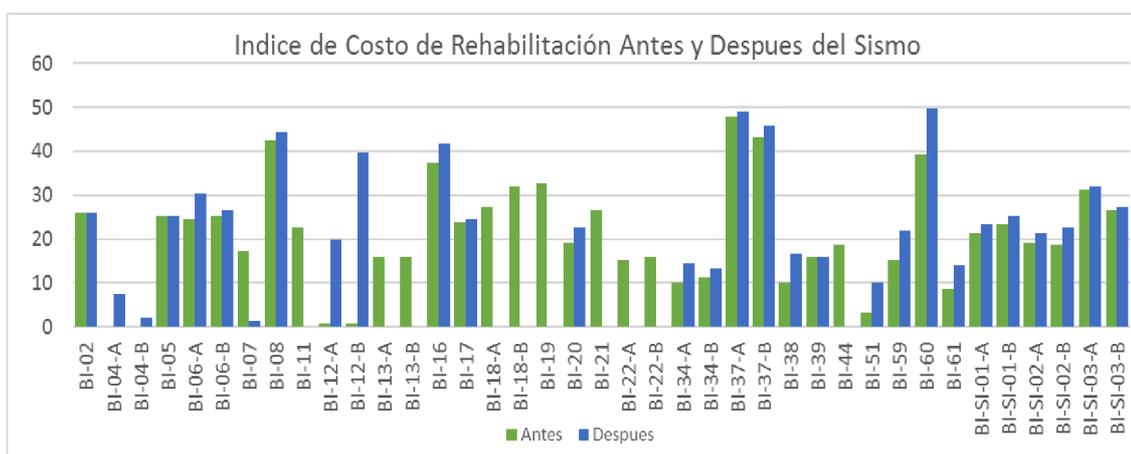


Figura 3.16: Grafica del ICR antes y después del sismo del 16 de Abril del 2016.

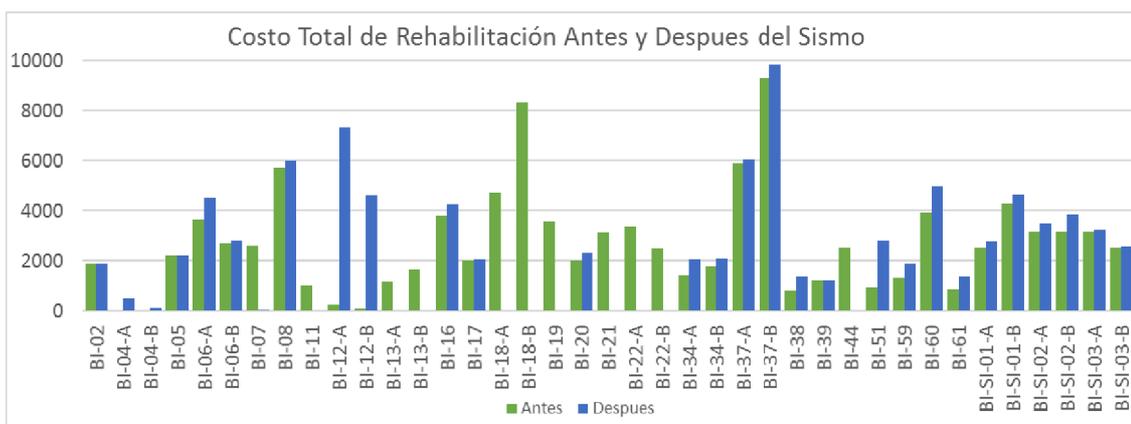


Figura 3.17: Grafica del CTR antes y después del sismo del 16 de Abril del 2016.

El ICR varía en función del estado técnico constructivo, por lo tanto, el índice de costo aumento a raíz del sismo como se puede observar en la figura N° 35, ya que este produjo nuevas lesiones, y afectó estado técnico constructivo de las fachadas.

En las fachadas que el estado técnico constructivo no varió, el ICR es el mismo antes y después del sismo, como es el caso de las fachadas BI-02, BI-05, BI-39, lo contrario ocurre en la fachada BI-12b en el que ICR pasó de 0.66 a 39.83.

Algo similar a lo anterior ocurre con el Costo Total de Rehabilitación Figura N°36, sin embargo, en este caso además de variar por el estado técnico constructivo, también varía de acuerdo al área de la fachada. El costo total de rehabilitación que más vario fue el de la fachada BI-12b antes del sismo el costo era \$77.01y después del sismo \$4620.44. La fachada con el costo total de rehabilitación más elevado es la BI-37b con \$9277.39 antes del sismo y \$9848.30 después del sismo.

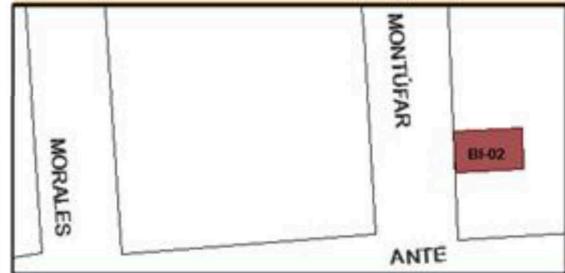
3.8. Resultado de las fichas resumen de las edificaciones estudiadas.

A continuación, se muestran las 39 Fichas Resumen que se elaboradas en la investigación, en estas se encuentran las principales características de las viviendas patrimoniales, una foto principal de la fachada antes y luego del sismo, así como su ubicación detallada, y las principales lesiones que tienen cada una de ellas, y las lesiones que aparecieron en las viviendas luego del sismo, dentro de estas esta también se encuentra El Estado Técnico Constructivo de la Fachada, el Indicador de Costo por Rehabilitación, el Costo total por Rehabilitación.

Dirección: Calle Montufar
Código: IBI-13-14-01-000-000002

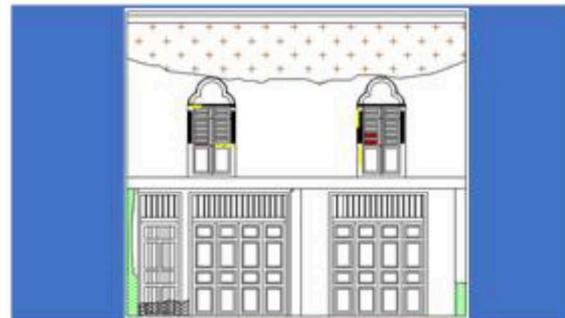
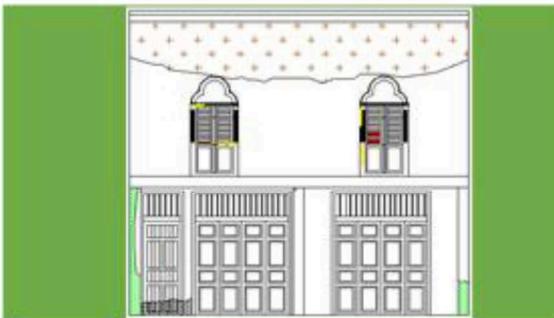
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX entre los años 1920 y 1930 sus paredes exteriores son de placas metálicas onduladas (zinc)



Lesiones: oxidación (fig.3) pudrición en madera (fig1 y 4) y alero, suciedad generalizada, manchas de humedades en la columna (fig2).

Lesiones después del sismo: este inmueble no sufrió daños



Puntuación 9.92, ETC= 61%
Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
Área = 73m²
ICR= 25,89 CTR= 1890,00

ETC después del sismo: 61%
Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
CTR= 1890,00

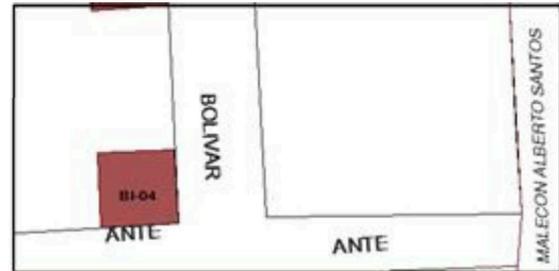


Lesiones después del sismo

Dirección: ANTE/ BOLIVAR
Código: IBI-13-14-01-000-000004

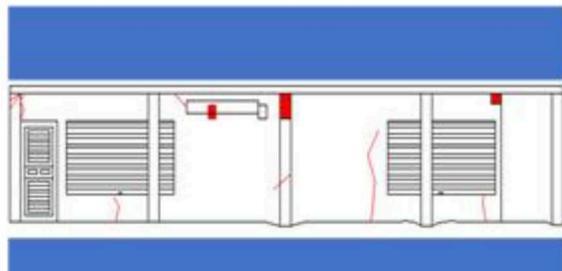
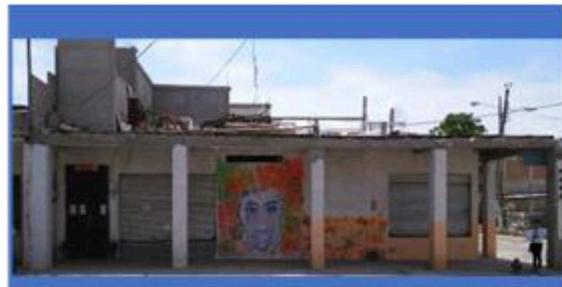
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida XIX entre los años 1890 y 1900, se reconstruyó en el 2016, sus paredes son de bloques, revestidas de mortero.



Lesiones: las ventanas de la planta alta aún no han sido colocadas, la reconstrucción aún no está concluida.

Lesiones después del sismo: fig.1 hundimiento, fig.2 Grietas.



Puntuación 16,2 ETC= 100%
Actuación constructiva: Mantenimiento
Área = 73m²
ICR= 0,00 CTR= 0,00

ETC después del sismo: 89%
Actuación constructiva: Mantenimiento
Área = 64m²
ICR= 7,30 CTR = 467.35

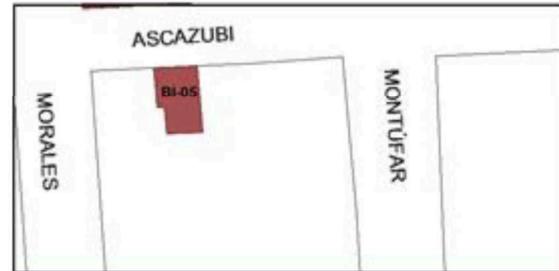
No tiene lesiones



Dirección: ASCAZUBI / MORALES / MONTUFAR
Código: IBI-13-14-01-000-000005

Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, aproximadamente del año 1930, sus columnas y vigas son de madera, paredes de caña picada revestida con quincha, persianas y puertas de madera.



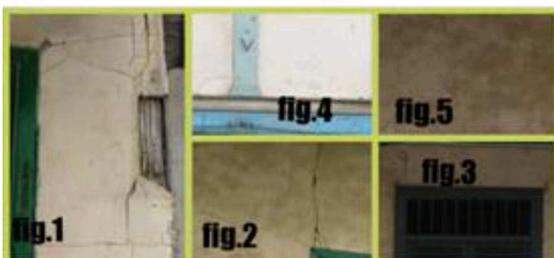
Lesiones: fig.1 desprendimiento, presenta fisuras ubicadas cerca de las puertas y ventanas (fig.2, 3), y en viga (fig.4), fig.5 suciedad generalizada.

Lesiones después del sismo: fig.1 rotura de pieza, fig.2 fisuras



Puntuación 10,03, ETC= 62%
Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
Área = 88 m²
ICR= 25,23 CTR= 2219,93

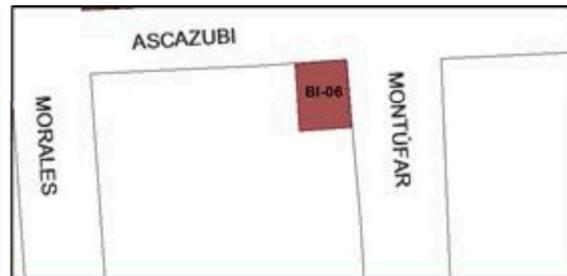
ETC después del sismo 62%
Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
ICR= 25,23 CTR= 2219,93



Dirección: MONTUFAR/ ASCAZUBI
 Código: IBI- 13-14-01-000-000006

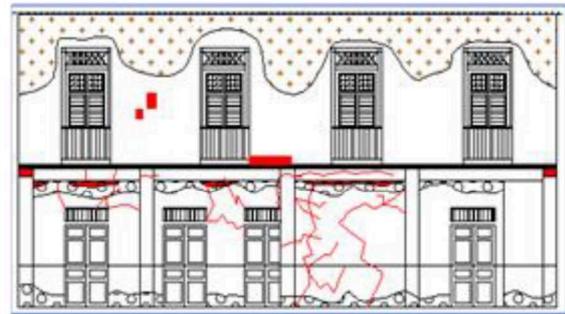
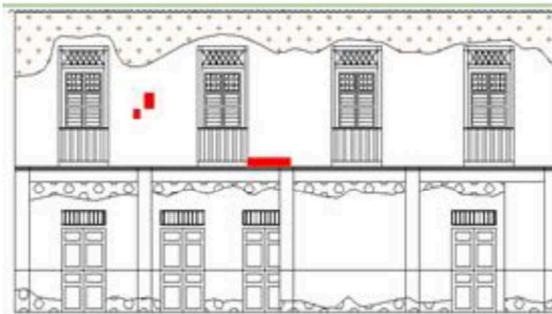
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años de 1900 y 1910, columnas de madera revestidas de ladrillo, paredes de ladrillo en planta baja, planta alta de zinc.



Lesiones: fig.1 y fig.3 fisuras, fig.2 oxidación, fig.4 corrosión fig.5 ataque de insectos

Lesiones después del sismo: fig.1 rotura de pieza, fig.2 y fig.4 desprendimientos, fig.3 fisuras y grietas.



Puntuación 10.16 ETC= 63%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
 Área = 148 m²
 ICR = 24.56 CTR= 3635.28

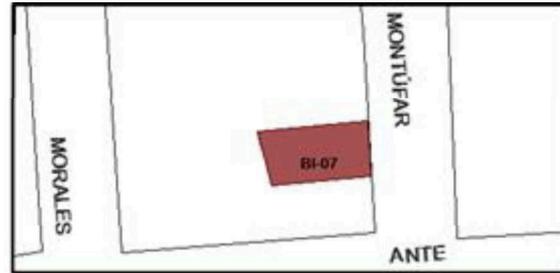
ETC después del sismo: 54%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Media
 ICR = 30,54 CTR= 4519,53



Dirección: MONTUFAR
Código: IBI-13-14-01-000-000007

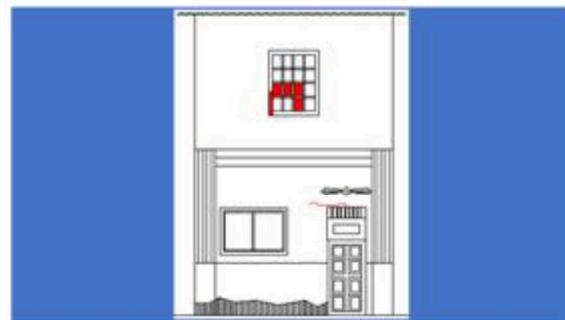
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años de 1910 a 1920, paredes de ladrillos, mortero, puertas de madera.



Lesiones: fig.1 fisura, fig.2 y 5 erosión, fig.3 presencia de cloruros, fig.4 falta de cristales

Lesiones después del sismo:



Puntuación 11,98 ETC= 74%
Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
Área =152m²
ICR =17,26 CT=2623,56

ETC después del sismo: 98%
Actuación constructiva: Mantenimiento
Área: 34
ICR = 1,33 CT= 45,14



No visibles en fotografía.

Dirección: AGUILERA / MONTÚFAR Y BOLÍVAR
 Código: IBI-13-14-01-000-000008

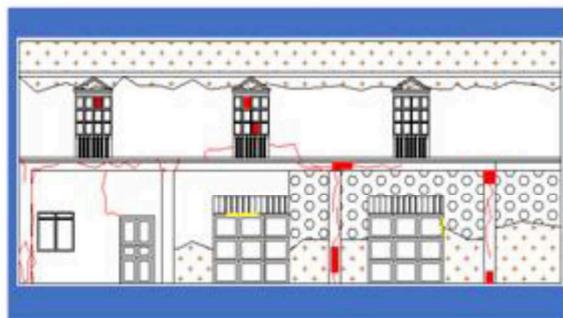
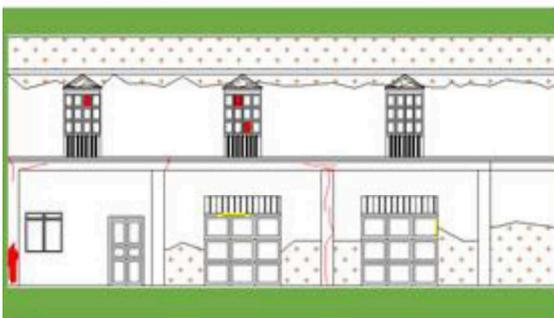
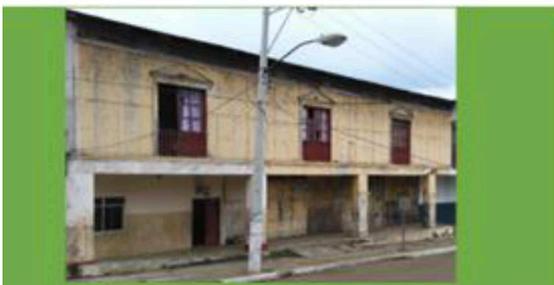
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX en el año de 1912, sus columnas y vigas son de madera, revestidas de ladrillo y hormigón paredes de planchas metálicas (zinc), puertas de madera



Lesiones: fig.1 fisura y desprendimiento, fig.2, 4 corrosión, fig.5 oxidación, fig.3 deformaciones

Lesiones después del sismo: fig.1 desprendimiento, fig.2 grietas, fig.3 fisuras, deformaciones y desprendimiento, fig.4 fisuras.



Puntuación 5,84 ETC= 36%
 Actuación constructiva: Rehabilitación pesada
 Área = 135 m²
 ICR= 42,49 CTR= 5735,72

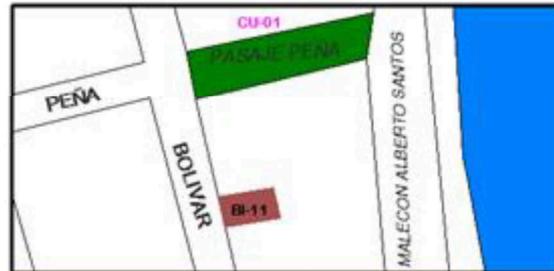
ETC después del sismo: 33%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Pesada
 ICR= 44,48 CTR= 6004,58



Dirección: BOLIVAR / PEÑA
Código: IBI-13-14-01-000-000011

Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años 1925 y 1930., sus columnas y vigas son de madera, paredes de caña picada revestida con quincha, puertas de madera.



Lesiones: fig.1 y fig.3 fisura, fig.2 suciedad

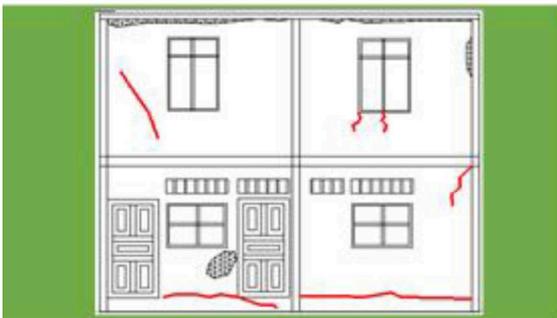
Lesiones después del sismo: ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

Puntuación 10,68 ETC= 66%
Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
Área = 45 m²
ICR= \$22,57 CTR= \$1015,70

ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

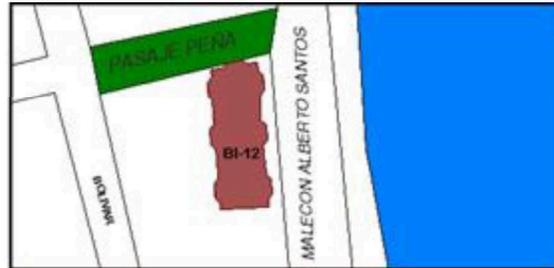


ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS
Código: IBI-13-14-01-000-000012

Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años de 1864 y 1867, sus horcones de madera, vigas de madera, paredes de ladrillo y de zinc en el último nivel.



Lesiones: fig.1 y fig.2 fisuras, fig.3 suciedad

Lesiones después del sismo: fig.1 y fig.3 grietas fig. 2 desplomes y desencajajes.



Puntuación 16,08 ETC= 99%
Actuación constructiva: Mantenimiento
Área = 369 m²
ICR = 0,66 CTR= 244,96

ETC después del sismo: 70%
Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
ICR = 19,92 CTR= 7348,89



Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS/ VINUEZA
Código: IBI-13-14-01-000-000013

Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años 1920 y 1925, sus columnas y vigas son de madera revestidas con ladrillo y hormigón, paredes de ladrillo macizo, persianas y puertas de madera.



Lesiones: fig.1 fisuras, fig.2 suciedad fig.3 erosión del material y ataque de insectos, fig.4 grieta

Lesiones después del sismo: ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

Puntuación 12,28 , ETC=76%
Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
Área = 72m²
ICR= \$15,93 CTR= \$1147,14

ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

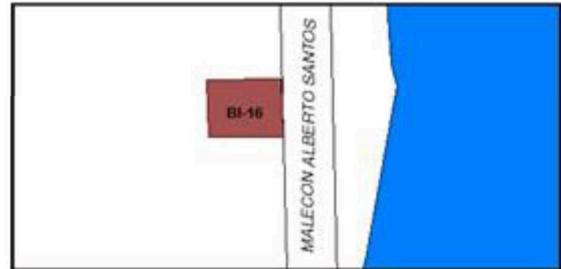


ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS
 Código: IBI-13-14-01-000-000016

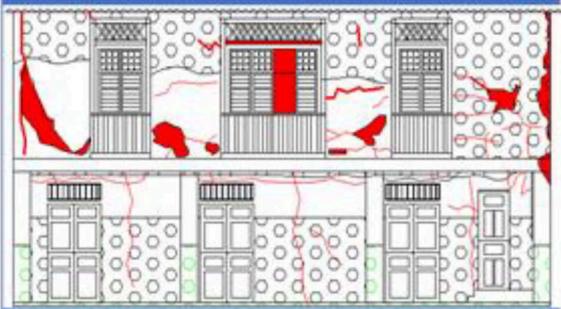
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años 1930 y 1935., sus columnas y vigas son de madera revestidas con ladrillo, paredes de caña picada revestida con quincha, planta baja de ladrillo puertas de madera.



Lesiones: fig.1 fisuras, fig. 2 erosión del material, fig.3 humedad, fig.4 suciedad, fig.5 falta de estanqueidad.

Lesiones después del sismo: fig.1, 3 y 4 desprendimiento, fig.2 fisura.



Puntuación 7,06 ETC= 44%
 Actuación constructiva: Rehabilitación media
 Área = 104
 ICR= 37,18 CTR= 3791,95

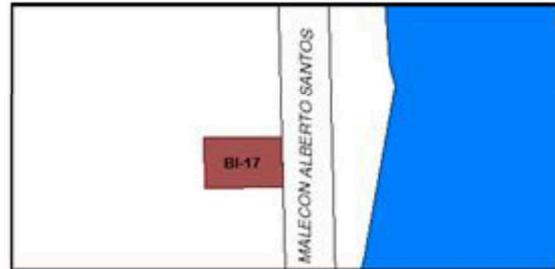
ETC después del sismo: 37%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Pesada
 ICR=41.82 CTR= 4265.94



Dirección: MALECON ALBERTO SANTOS / VINUEZA
 Código: IBI-13-14-01-000-000017

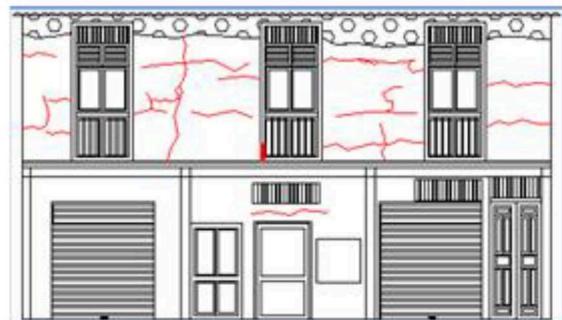
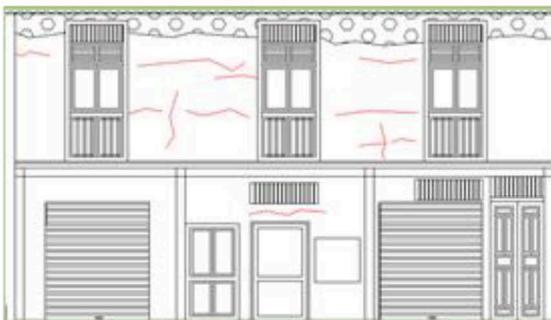
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, del año 1945, sus columnas y vigas son de madera, paredes de caña picada revestida con quincha, planta baja de ladrillo puertas de madera.



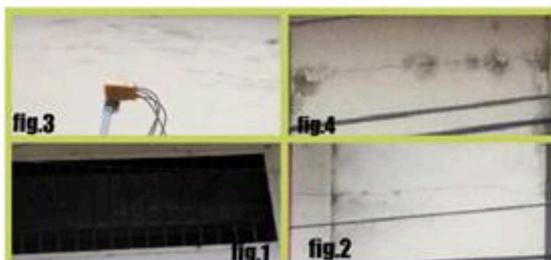
Lesiones Presenta fisuras en las paredes (fig.1), oxidación (fig.4), suciedad (fig.5)

Lesiones después del sismo: fisuras verticales y horizontales fig.1 ,2 , 3, 4.



Puntuación 10,33 ETC= 64%
 Actuación constructiva: Rehabilitación ligera
 Área = 84 m²
 ICR= 23,90 CTR= 2007,50

ETC después del sismo: 63%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
 ICR=24,56 CTR= 2063.26

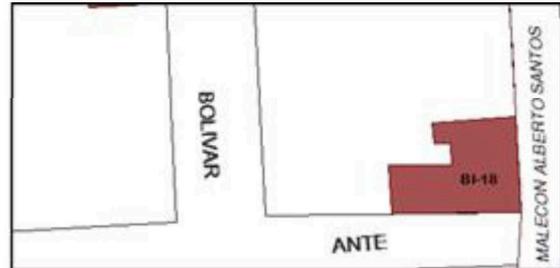


Dirección: MALECON ALBERTO SANTOS/ ANTE
Código: IBI-13-14-01-000-000018

Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años de 1910 a 1920, sus columnas y vigas son de madera, paredes de planchas metálicas (zinc), persianas y puertas de madera.

Lesiones: presenta rotura de pieza (fig.1), sufre de ataque de insectos (fig.2), fisuras y grietas fig.3), acumulación de suciedad (fig.4)



Lesiones después del sismo: ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

Puntuación 9,60 ETC= 59%
Actuación constructiva: Rehabilitación Media
Área = 174 m²
ICR = 27.22 CTR= \$4735.95

ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

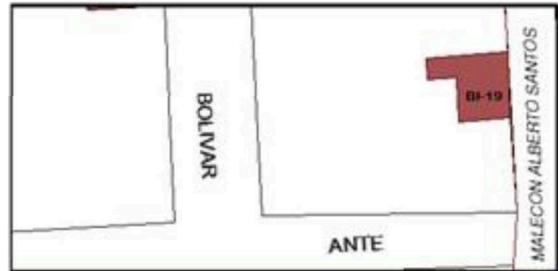


ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

Dirección: MALECON ALBERTO SANTOS/ ANTE
Código: IBI-13-14-01-000-000019

Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años de 1900 – 1910, sus columnas y vigas son de madera, paredes de caña picada revestida con quincha, persianas y puertas de madera.



Lesiones: desplomes en el alero (fig.3), falta de estanqueidad (fig.2), suciedad en la planta alta, moho como alero, ataque de insectos (fig.1.)

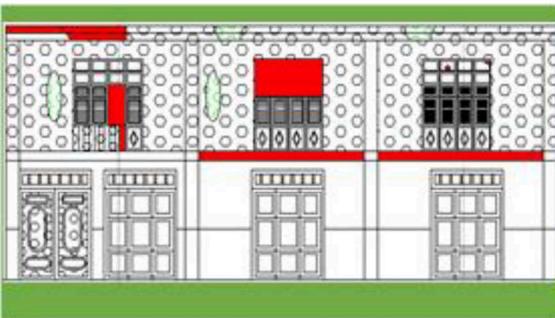
Lesiones después del sismo: este inmueble fue demolido



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

Puntuación 8,30 ETC= 51%
Actuación constructiva: Rehabilitación Media
Área = 110m²
ICR = \$32.53 CTR = \$3578.18

ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS/ ASCAZUBI
Código: IBI-13-14-01-000-000020

Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, aproximadamente en el año de 1910, sus columnas y vigas y paredes son de madera, planta baja de ladrillo y revestimiento de mortero.



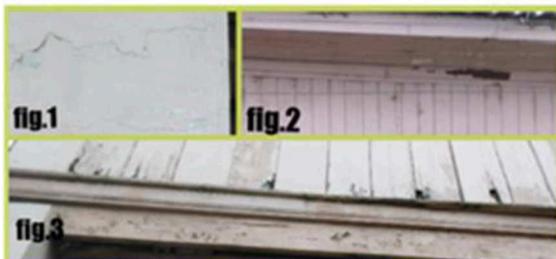
Lesiones: fig. 3 presenta ataque de insectos en gran parte de las paredes, fig. 1 fisuras en el revestimiento de las columnas.

Lesiones después del sismo: fig.1,2 y 3 fisuras, fig.4 grietas



Puntuación 11,54 ETC=71%
Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
Área = 104m²
ICR = 19.25 CTR= 2002.19

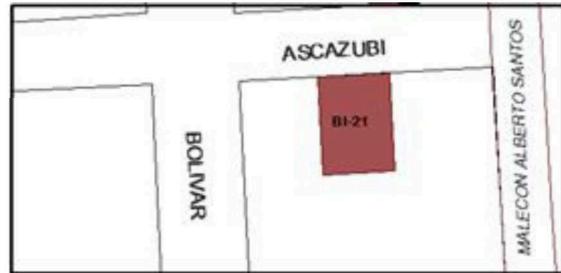
ETC después del sismo: 66%
Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
ICR =22,57 CTR= 2347.39



Dirección: ASCAZUBI
Código: IBI-13-14-01-000-000021

Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años de 1930 - 1940, paredes de ladrillo macizo, revestidas de mortero.



Lesiones: fig.1 oxidación, fig.2 suciedad, fig.3 grietas, fig. 4 hongos.

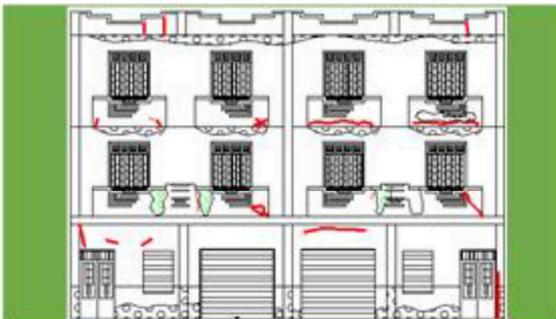
Lesiones después del sismo: ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

Puntuación 9,64 ETC= 60%
Actuación constructiva: Rehabilitación Media
Área = 218m²
ICR = \$26.55 CTR= \$3133.40

ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

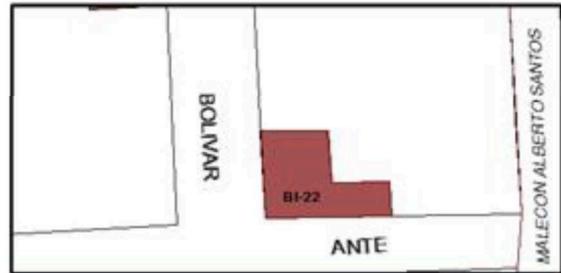


ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

Dirección: ANTE/ BOLIVAR
Código: IBI-13-14-01-000-000022

Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años de 1920 a 1930, columnas y vigas de madera revestidas con ladrillo y mortero, paredes de planta alta de caña picada revestidas con quincha, planta baja de ladrillo y mortero.



Lesiones: esta vivienda presenta fisuras en paredes horizontal, vertical y de 45° fig. 1, 2, 4 y grietas en la planta baja fig.3.

Lesiones después del sismo: ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

Puntuación 12,46 ETC= 77%
Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
Área = 221 m²
ICR = \$15.27 CTR= \$3374.38

ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

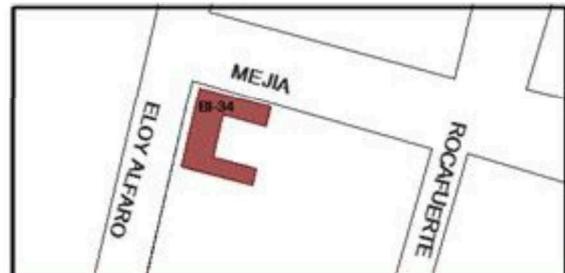


ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

Dirección: MEJIA/ ELOY ALFARO
 Código: IBI-13-14-01-000-000034

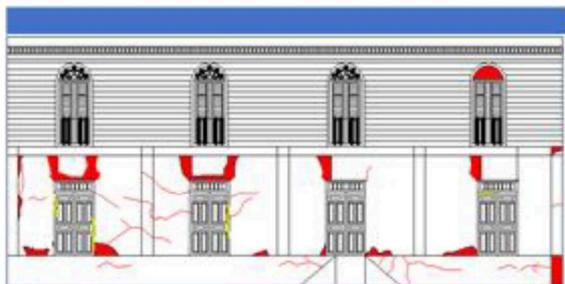
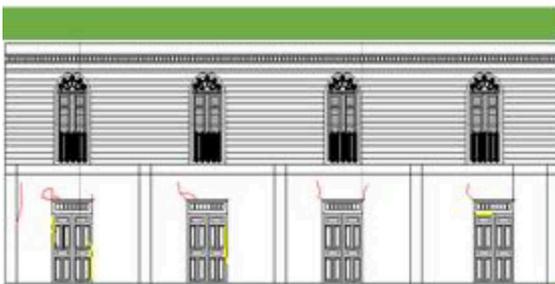
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años 1900 y 1910, columnas de madera revestidas con ladrillo y mortero, paredes de la planta baja de caña picada con recubrimiento de quincha, planta alta de madera.



Lesiones: Presenta degradación y erosión del material (fig. 1 y 2), ataque de insectos (fig.3), fisuras (fig.4).

Lesiones después del sismo: fig.1 grieta, (fig.2, 3,4y 5) desprendimientos



Puntuación 13,72 ETC= 85%
 Actuación constructiva: Mantenimiento
 Área = 141 m²
 ICR = 9.96 CTR= 1404.06

ETC después del sismo: 78%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
 ICR =14,60 CTR=2059.28



Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS
Código: IBI-13-14-01-000-000037

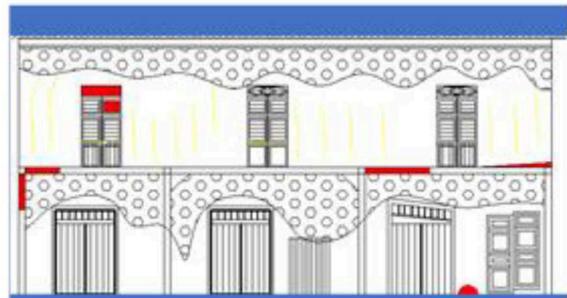
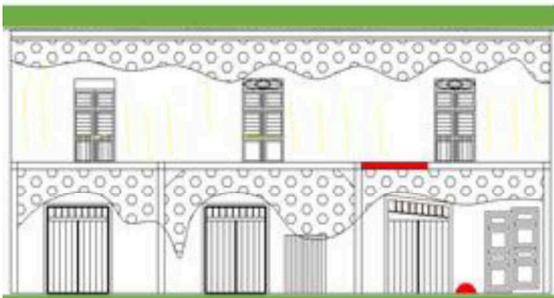
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida en el último cuarto del siglo XIX, las columnas y parte de la viga son de hormigón paredes de caña picada en la planta baja, y de madera en la planta alta.



Lesiones : (fig.1) carbonatación del hormigón, (fig.2) ataque de insectos, (fig.3) erosión, (fig.4) mal anclaje de la carpintería.

Lesiones después del sismo: (fig.1) deformaciones y desencajes, (fig.2) abombamientos



Puntuación 4,50 ETC= 28%
Actuación constructiva: Rehabilitación Pesada
Área = 123 m²
ICR = 47.80 CTR= 5879.11

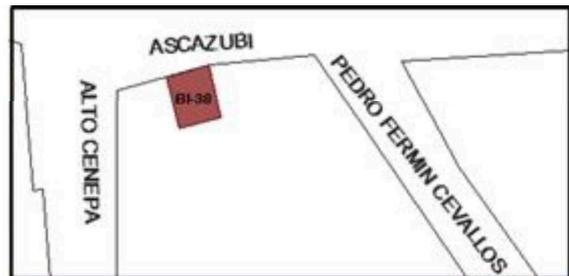
ETC después del sismo: 26%
Actuación constructiva: Rehabilitación Pesada
ICR =49,13 CTR=6042.42



Dirección: ASCAZUBI / PEDRO FERRIN CEVALLOS
 Código: IBI-13-14-01-000-000038

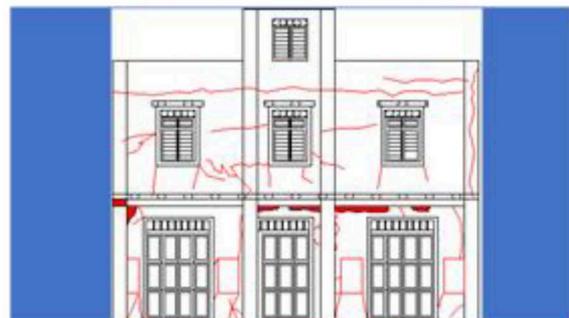
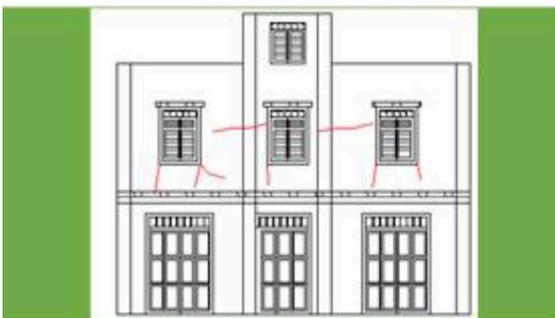
Descripción y detalles de la vivienda

Fue construida en el siglo XX entre la década del 1940 – 1950, columnas de hormigón paredes de ladrillo revestidas de mortero



Lesiones : (fig.1) suciedad, (fig.2) cloruros, (fig.3 y 4) fisuras.

Lesiones después del sismo: (fig.1, fig.2 y fig.3) desprendimientos y fisuras horizontales y verticales



Puntuación 13,80 ETC= 85%
 Actuación constructiva: Mantenimiento
 Área = 82 m²
 ICR = 9.96 CTR= 816.54

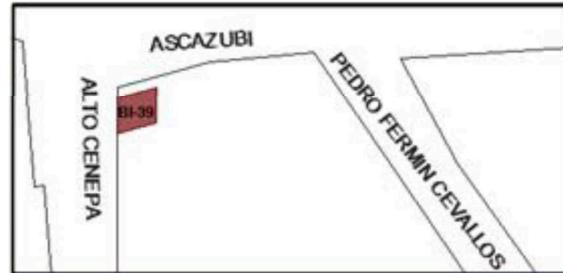
ETC después del sismo: 75%
 Actuación constructiva: rehabilitación Ligera
 ICR =16.60 CTR= 1360.90



Dirección: ASCAZUBI/ ALTO CENEPA
Código: IBI-13-14-01-000-000039

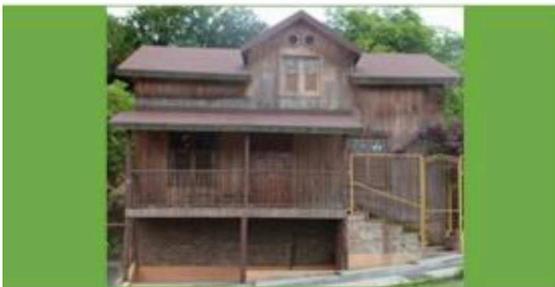
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX entre la década del 1920 – 1925, el primer nivel es de ladrillo, los niveles superiores son de madera, persianas de madera.



Lesiones : (fig.1) manchas de humedad, (fig.2) sufre de ataque de insectos, (fig.3) perdida de color.

Lesiones después del sismo: no sufrió daños en su fachada, aunque tiene restringido el uso.



Puntuación 12,32 ETC= 76%
Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
Área = 76m²
ICR =15,93 CTR= 1210.87

ETC después del sismo: 76%
Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
ICR =15,93 CTR= 1210.87



Lesiones después del sismo

Dirección: MARIANA DE JESUS/ PEÑA
Código: IBI-13-14-01-000-000044

Descripción y detalles de la vivienda
Fue construida en el siglo XX entre la década del 1950 – 1960, El sistema constructivo del inmueble es mixta de madera, ladrillo y hormigón.

Lesiones : (fig.1) manchas de humedad, (fig.2) sufre de ataque de insectos, (fig.3) perdida de color.



Lesiones después del sismo:
EN RECONSTRUCCIÓN.



EN RECONSTRUCCIÓN.



EN RECONSTRUCCIÓN.



EN RECONSTRUCCIÓN.

Puntuación 11.66 ETC= 72%
Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
Área = 136m²
ICR = \$18.59 CTR= \$2527.96

EN RECONSTRUCCIÓN.

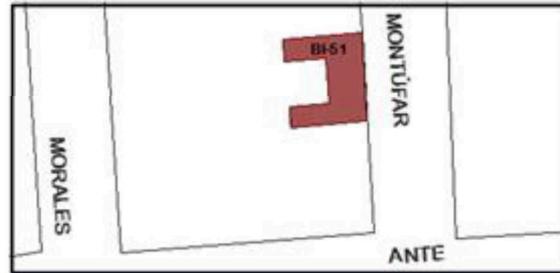


EN RECONSTRUCCIÓN.

Dirección: MONTUFAR
 Código: IBI-13-14-01-000-000051

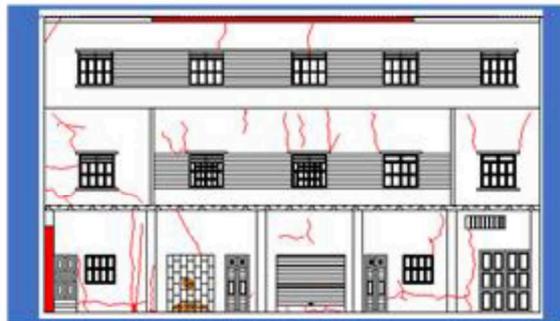
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, aproximadamente del año 1935 a 1945, paredes de ladrillo revestidas con mortero, ventanas de vidrio y madera.



Lesiones presenta unas pequeñas fisuras (fig.1), oxidación en elementos metálicos (fig.2 y 3), desplome del alero (fig.4).

Lesiones después del sismo: (fig.1, fig.2, fig.3) fisuras y grietas, (fig.2, fig.3) erosión causada por el sismo.



Puntuación 15,39 ETC=95%
 Actuación constructiva: Mantenimiento
 Área = 280 m²
 ICR = 3.32 CTR= 929.40

ETC después del sismo: 85%
 Actuación constructiva: Mantenimiento
 ICR = 9.96 CTR= 2788.20



Dirección: MONTÚFAR
 Código: IBI-13-14-01-000-000059

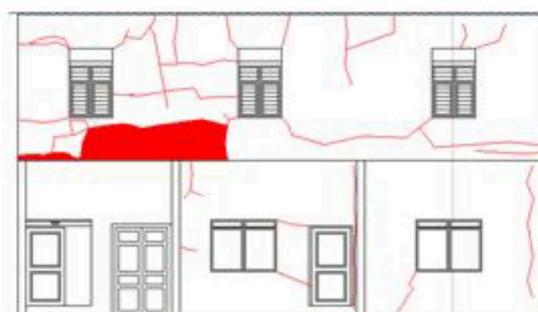
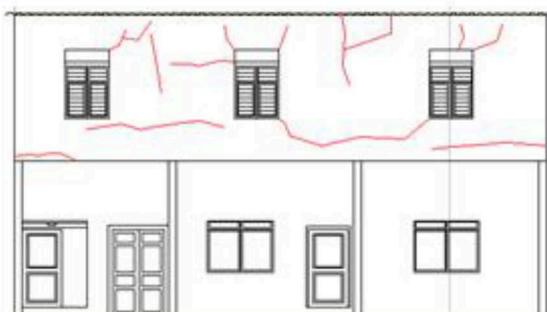
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre la década de 1925-1930, paredes de la planta baja ladrillo revestidas con mortero, en la planta alta caña picada revestida con quincha.



Lesiones : (fig.1) ataque de insectos, (fig.2) humedad, (fig.3, 4, 5) fisuras.

Lesiones después del sismo: (fig.2) desprendimiento, (fig.1, 3, 4, 5) fisuras.



Puntuación 12.50 ETC= 77%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
 Área = 86m²
 ICR = 15.27 CTR= 1313.11

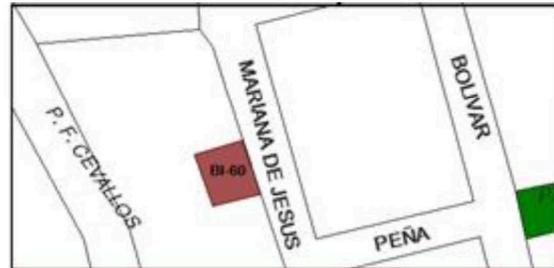
ETC después del sismo: 67%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
 ICR =21.91 CTR= 1884.02



Dirección: MARIANA DE JESÚS
 Código: IBI-13-14-01-000-000060

Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años de 1925 a 1930, sus columnas y vigas son de madera, paredes de madera en planta baja y ladrillo y mortero planta alta.



Lesiones: (fig.1) grieta, (fig.2) deformación, (fig.3) ataque de insectos, (fig.4) suciedad generalizada.

Lesiones después del sismo: (fig.1) desplome, (fig.2) desprendimiento y deformación.



Puntuación 6,57 ETC= 41%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Media
 Área =100 m²
 ICR =39.17 CTR= 3916.75

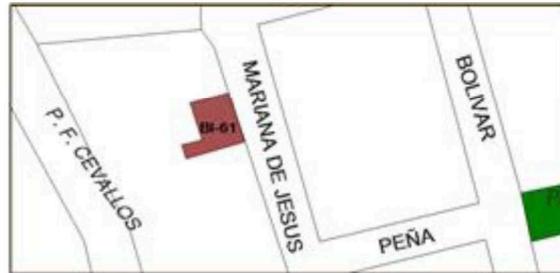
ETC después del sismo: 25%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Pesada
 ICR =49.79 CTR= 4978.92



Dirección: MARIANA DE JESÚS
 Código: IBI-13-14-01-000-000061

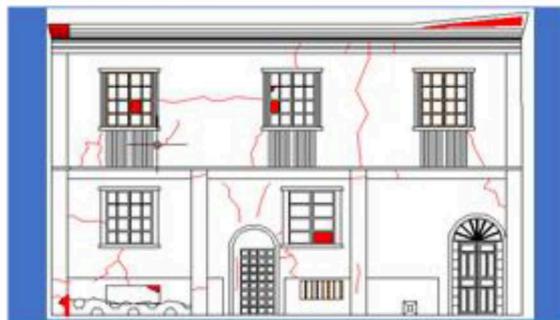
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años de 1945 y 1950, sus columnas y vigas son de madera, revestidas de hormigón, paredes de ladrillo.



Lesiones: (fig.1) ataque de insectos, (fig.2) rotura de pieza, (fig.3) cristales rotos, (fig.4) degradación y presencia de cloruros, (fig.5) oxidación.

Lesiones después del sismo: (fig.1) desencaje (fig.2 y 3) fisuras, (fig.4) hundimiento, (fig.5) rotura de pieza.



Puntuación 14,17 ETC= 87%
 Actuación constructiva: Mantenimiento
 Área =98 m²
 ICR = 8.63 CTR= 845.75

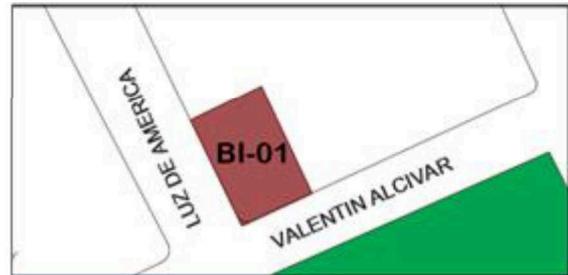
ETC después del sismo: 79%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
 ICR =13.94 CTR= 1366.22



Dirección: VALENTIN ALCIVAR/ LUZ DE AMERICA
 Código: IBI-13-14-57-000-000001

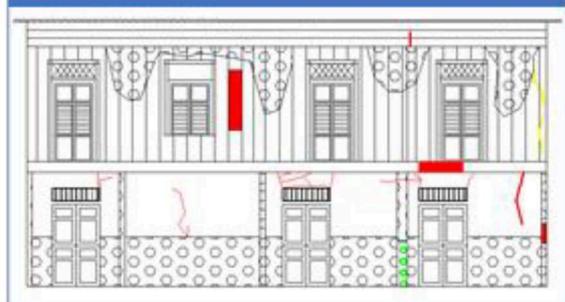
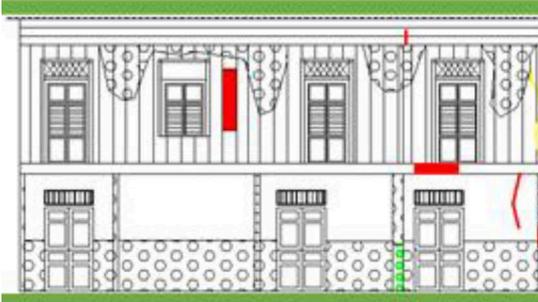
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, en el año de 1932, sus columnas y vigas son de madera, paredes de madera, persianas y puertas de madera.



Lesiones: (fig.1) presencia de cloruros, (fig.3 y 4) ataque de insectos, suciedad, fisuras y grietas, (fig.2) degradación y erosión

Lesiones después del sismo: (fig1 Y fig.2) fisuras y grietas.



Puntuación 11,08 ETC= 68%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
 Área = 119m²
 ICR = 21,24 CTR= 2527.96

ETC después del sismo: 65%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
 ICR =23.23 CTR= 2764.96



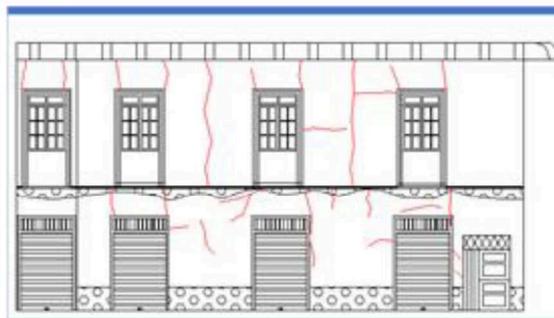
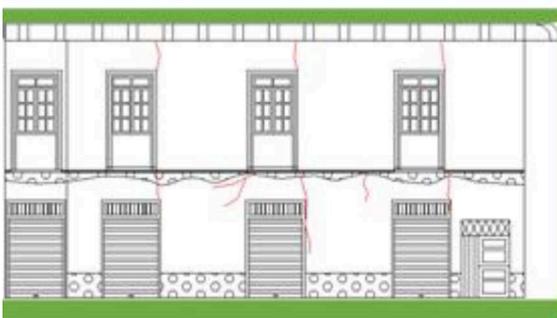
Dirección:
Código: IBI-13-14-57-000-000002

Descripción y detalles de la vivienda
La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años 1945 a 1950, paredes de ladrillo macizo, puertas y ventanas de madera y cristales.



Lesiones: (fig.1) humedad, (fig.2 y 3) fisuras

Lesiones después del sismo: (fig.1) Fisuras



Puntuación 11,44 ETC=71%
Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
Área = 165m²
ICR =19,25 CTR= 3176,55

ETC después del sismo: 68%
Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
ICR =21.24 CTR= 3505.16



Dirección:
Código: IBI-13-14-57-000-000003

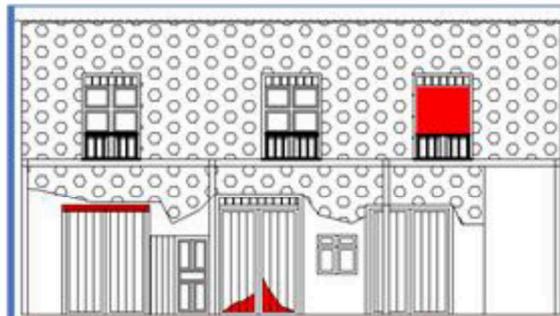
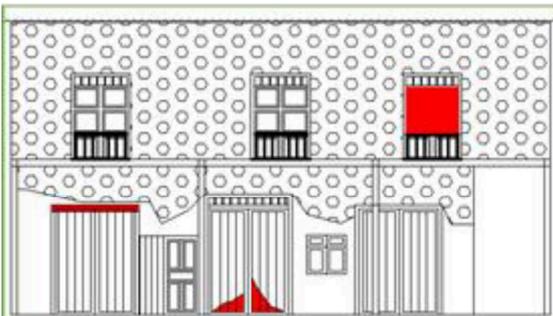
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida del último cuarto de siglo XIX, paredes de caña picada, estructura de madera, ventanas de madera y puertas de zinc.



Lesiones: (fig.1) oxidación, (fig.2) ataque de insectos (fig.3) mal anclaje de carpintería, (fig.4) suciedad y falta de estanqueidad.

Lesiones después del sismo: se agravaron levemente las lesiones anteriores.



Puntuación 8,52 ETC= 53%
Actuación constructiva: Rehabilitación Media
Área = 102 m²
ICR = 31.20 CTR= 3182.53

ETC después del sismo: 52%
Actuación constructiva: Rehabilitación Media
ICR = 31.87 CTR= 3250.24



CONCLUSIONES

1. El 14% de las edificaciones necesitan mantenimiento es decir limpieza ligera y aplicación de nueva pintura, el 52% requiere rehabilitación ligera: limpieza intensa, reparaciones leves que representan alrededor del 40% de la edificación, el 14% se encuentra en rehabilitación media y necesitan reparaciones superficiales, estabilización de grietas y cambio de piezas que representan alrededor del 60% de la edificación, el 20% necesita rehabilitación pesada es decir las afectaciones comprometen la integridad de la vivienda, requiere reforzamiento de la estructura, cambio parcial o total del cerramiento.
2. La mayoría de lesiones existentes se podrían haber evitado si los propietarios habrían tenido más interés en dar mantenimiento periódico a sus fachadas, sin embargo, en algunas ocasiones se debe a la falta de recursos económicos. Muchas de las viviendas patrimoniales inventariadas en el INPC, han recibido cambios en sus materiales de fachada, por lo que han perdido parte de su valor patrimonial, este cambio de material en algunas veces es fuente de lesiones en las fachadas.
3. Las lesiones que más se incrementaron después del movimiento sísmico fueron fisuras y grietas 14% y erosiones o desprendimiento del material 7%, estas lesiones se encontraron con más frecuencia e intensidad que en la inspección anterior debido a los movimientos sísmicos ocurridos.
4. Las lesiones más frecuentes en las fachadas estudiadas son la suciedad con 20 % y la humedad con 18 %, estas lesiones se atribuyen al ambiente marino, mediante el viento arrastra partículas de arena y polvo depositándolas principalmente en paramentos horizontales.
5. El estudio del índice de costo de rehabilitación es el mismo antes y después del sismo para 3 edificaciones, sin embargo, en 1 de las edificaciones el índice de costo de rehabilitación pasó de 0.66 a 39.83 \$/m². Algo similar a lo anterior ocurre con el Costo Total de Rehabilitación. La fachada con el costo total de rehabilitación más elevado es la BI-37b con \$9277.39 antes del sismo y \$9848.30 después del sismo.

RECOMENDACIONES

1. El estado debería apoyar económicamente a los propietarios de los bienes inmuebles patrimoniales del Cantón Sucre Parroquia Bahía zona sur y Parroquia San Isidro, para que se les de mantenimiento o reparar cualquier daño en las viviendas, ya que estas viviendas en mal estado no causan un buen aspecto visual en los turistas y residentes, así se garantizaría su conservación y mejoraría el ornato de la ciudad.
2. Cuando exista interés de parte de los propietarios de realizar reparaciones o mantenimiento a las viviendas se debería notificar al INPC para que designe un profesional con conocimientos en reconstrucción de bienes patrimoniales para que sea quien guie la ejecución de la obra.
3. El INPC como entidad reguladora de los bienes patrimoniales del Ecuador debería actualizar los datos de su página web ya que algunas viviendas consideradas como patrimoniales en su base de datos han sido modificadas totalmente, cambiando desde su arquitectura hasta los materiales que las caracterizaban, por lo que han perdido su valor patrimonial.
4. No se deberían utilizar materiales susceptibles al ambiente marino, las características de los materiales aceleran la aparición de patologías en las viviendas o empeoran estas.
5. Se debe realizar mantenimientos periódicos a las viviendas, esto es una inversión a largo plazo, pues resulta más económico realizar mantenimientos cuando los daños son leves, que repararla por completo si nunca recibió ninguna actuación constructiva.
6. Los propietarios de viviendas patrimoniales que conserven en óptimo estado sus edificaciones deberían recibir incentivos por parte del GAD Sucre, para así incrementar el interés en conservar y restaurar estas viviendas, que aportan a la cultura y el turismo del Cantón, así como a la economía de los habitantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Constituyente de Ecuador. (2008). *Constitución de la Republica del Ecuador. Decreto Legislativo 0/Registro Oficial 449 de 20-oct-2008*. Ecuador. Obtenido de <http://www.asambleanacional.gob.ec/>
- Barreiro, D., & Parga-Dans, E. (2013). El valor económico del patrimonio cultural: estrategias y medidas posibles para estimular la innovación social y los emprendimientos. *Seminario Internacional "El Patrimonio Cultural: Un aporte al desarrollo endógeno"*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Benítez, L. (2006). *Zona de subducción*. Recuperado el 30 de Junio de 2016, de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zona_de_subduccion_lmb.png
- COACM. (2015). Normas Para la Valoración De Presupuestos de Referencia de Ejecución Material. *PRESUPUESTOS DE REFERENCIA COACM 2016*, (pág. 2). Toledo. Recuperado el 5 de Agosto de 2016, de <http://coacm.org/pdf/circulares/normasvaloracion2016.pdf>
- Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia. (2016). Método sintético para la determinación del PRESUPUESTO DE REFERENCIA y la estimación del presupuesto de Ejecución Material en proyectos de Arquitectura y Urbanismo. *Método simplificado para el cálculo de presupuestos*, (pág. 3). Murcia. Recuperado el 6 de Agosto de 2016, de <http://www.arquihuelva.es/>
- DGVR. (2015). *Metodo de Determinación de los "Costes de Referencia de Edificación"*. Madrid: Consejería de Transportes, Infraestructura y Vivienda. Comunidad de Madrid. Obtenido de http://www.madrid.org/bdccm/utilidades/costesreferencia/CORA_HTML_2013/documentos/METODO15cora.pdf
- GAD Simón Bolívar. (2016). *Compras Publicas*. Recuperado el 30 de 07 de 2016, de Sitio Web ComprasPublicas: https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/informacionProcesoContratacion2.cpe?idSoliCompra=cq5TpEa3dJi6D1Bvv5njyAFXn8b_RCghAHHlaYf0cY
- GADP 16 de Agosto. (2 de Mayo de 2016). *Compras Publicas*. Recuperado el 30 de Julio de 2016, de Sitio Web Compras Publicas: <https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/informacionProcesoContratacion2.cpe?idSoliCompra=j3H4-cOh4HSq-G1NNHBidFLYQGEB85Fte4tF7tnqJqs>
- GADP de Barbones. (2 de Junio de 2016). *Compras Publicas*. Recuperado el 30 de Julio de 2016, de Sitio Web Compras Publicas: <https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/informacionProcesoContratacion2.cpe?idSoliCompra=wwkbrvuYPSFISgro46aLm3Q2Jx5isCzE3qJD9FEUurM>
- GADP El Reventador. (2016). *Compras Publicas*. Recuperado el 30 de Julio de 2016, de Sitio Web Compras Publicas: <https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/informacionP>

rocesoContratacion2.cpe?idSoliCompra=xmuzyb5ntj7vO7yRW7jPlw4iNWhZ67onJ_JA-nlabNw

GADP Palma Roja. (18 de Junio de 2016). *Compras Publicas*. Recuperado el 30 de Julio de 2016, de Sitio Web Compras Publicas:

https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/informacionProcesoContratacion2.cpe?idSoliCompra=DE8BIPPAAluwIInSL09ShMItRcfAyVtJnHo_VO2hi7Y

GADP San Juan. (5 de Julio de 2016). *Compras Publicas*. Recuperado el 30 de Julio de 2016, de Sitio Web Compras Publicas:

https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/informacionProcesoContratacion2.cpe?idSoliCompra=_YFx2k_xF15mYl1lvxbm1VrjRbiP6deWEpErhWSTHqk

GADP San Simón. (2016 de Julio de 1). *Compras Publicas*. Recuperado el 30 de Julio de 2016, de Sitio Web Compras Publicas:

https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/informacionProcesoContratacion2.cpe?idSoliCompra=_TOwVtwcvTrj9Kg_-al5dkYgKX3CK-Yyl4gEAdoAqCo

García Valecillo, Z. (2009). ¿Cómo acercar los bienes patrimoniales a los ciudadanos? Educación Patrimonial, un campo emergente en la gestión del patrimonio cultural. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 7, 271-280.

Gobierno Autónomo Provincial de Orellana. (21 de Enero de 2016). *Compras Publicas*.

Recuperado el 30 de Julio de 2016, de Sitio Web Compras Publicas:

<https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/informacionProcesoContratacion2.cpe?idSoliCompra=xrKphOVrQagIQLHKsk3l6sgU1An1ULNQxLukksZLNcl>,

Gobierno Autónomo Provincial de Orellana. (2016). *Compras Publicas*. Recuperado el 30 de Julio de 2016, de Sitio Web Compras Publicas:

https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/informacionProcesoContratacion2.cpe?idSoliCompra=GsuanZBEzISHcuqoGzWn2_gnGgF66zq2Aqnu3q-XoYl,

González, A. (2013). *VALORACIÓN TÉCNICA-ECONÓMICA DEL DETERIORO DE LAS EDIFICACIONES EN LA ZONA COSTERA DE SANTA FÉ*. Havana.

Helene, P., & Pereira, F. (2003). *Manual de Rehabilitación de Estructuras de Hormigón*. São paulo. Recuperado el 06 de 29 de 2016

ICOMOS. (1964). CARTA INTERNACIONAL SOBRE LA CONSERVACION Y LA RESTAURACION DE MONUMENTOS Y SITIOS. *II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, Venecia 1964*. . Venecia .

INPC. (2011). *Instructivo para fichas de registro e inventario. Bienes inmuebles*. Quito, Ecuador. Recuperado el 18 de Marzo de 2016

INPC. (2014). *Rendición de cuentas 2013*. Quito.

- INSTITUTO GEOFISICO. (2016). *Evaluación de intensidades sismo en Pedernales*. Recuperado el 29 de JUNIO de 2016, de <http://www.igepn.edu.ec/servicios/noticias/1316-informe-sismico-especial-n-12-2016>
- Lema Navarrete, C. (2011). *EVALUACION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES*. Quito. Recuperado el 6 de Junio de 2016
- MIDUVI Chimborazo . (2016). *Compras Publicas* . Recuperado el 30 de Julio de 2016, de Sitio Web Compras Publicas :
[https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/informacionProcesoContratacion2.cpe?idSoliCompra=Ei4fvmUqg01xUOQz6YUCUOihykbCK0F69WstSscAgAs,](https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/informacionProcesoContratacion2.cpe?idSoliCompra=Ei4fvmUqg01xUOQz6YUCUOihykbCK0F69WstSscAgAs)
- MINISTERIO COORDINADOR DE PATRIMONIO. (2012). *EXPEDIENTE PARA LA DECLARATORIA DE BAHÍA DE CARÁQUEZ COMO CIUDAD PATRIMONIAL*. Quito, Ecuador.
- Navarro Campos, N., & Pino Velázquez, Á. (2011). *Patología, Diagnóstico y Rehabilitación de Edificaciones*. Cuenca, Ecuador: GRAFICAS "G.Q."
- Senplades. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo / Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. Resolución 2. Registro Oficial Suplemento 78 de 11-sep-2013* (Primera ed.). Quito, Ecuador. Recuperado el 18 de Marzo de 2016, de www.buenvivir.gob.ec
- Tejera, P., & Álvarez, O. (2012). *Patología de la Construcción*. La Habana: Editorial Universitaria "Félix Varela".
- Universidad de Navarra. (2013). *Universidad de Navarra*. (E. d. Arquitectura., Productor) Recuperado el 29 de Junio de 2016, de Universidad de Navarra:
<http://www.unav.edu/departamento/bcp/partsForj.html>
- Zendri, L. (2011). Dimensión económica del patrimonio cultural necesidad de adecuadas políticas en materia preservacionista. *REVISTA ANALES*, 404.

ANEXOS

Anexos 2: Resumen del Estado de Conservación de las fachadas y Propuesta de acción constructiva.

Anexos 2.1: Resumen del Estado de Conservación de las fachadas antes del sismo.

N°	VIVIENDA	SUPERFICIE M2	B.1-CERRAMIENTOS				B.2-VOLADIZOS Y ELEMENTOS SINGULARES				B.3-REVESTIMIENTOS				B.4-CARPINTERÍA			
			0%	80%	20%	0%	0%	90%	10%	0%	30%	70%	0%	0%	0%	0%	50%	50%
1	BI-02	73	0%	80%	20%	0%	0%	90%	10%	0%	30%	70%	0%	0%	0%	0%	50%	50%
2	BI-04A	128	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
3	BI-04B	126	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
4	BI-05	88	0%	70%	25%	5%	20%	60%	20%	0%	20%	40%	40%	0%	25%	15%	60%	0%
5	BI-06 A	174	40%	30%	20%	10%	0%	15%	70%	15%	35%	30%	35%	0%	0%	70%	30%	0%
6	BI-06 B	106	40%	25%	30%	5%	0%	30%	55%	15%	25%	40%	35%	0%	0%	70%	30%	0%
7	BI-07	152	20%	80%	0%	0%	0%	90%	0%	10%	40%	60%	0%	0%	10%	80%	0%	10%
8	BI-08	135	0%	20%	30%	50%	0%	25%	25%	50%	0%	10%	40%	50%	0%	30%	30%	40%
9	BI-11	45	0%	90%	10%	0%	10%	90%	0%	0%	0%	90%	10%	0%	0%	80%	10%	10%
10	BI-12 A	369	98%	2%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	98%	2%	0%	0%	95%	5%	0%	0%
11	BI-12 B	116	95%	5%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	95%	5%	0%	0%	95%	5%	0%	5%
12	BI-12 c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	BI-13 A	72	40%	60%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	40%	60%	0%	0%	0%	90%	10%	0%
14	BI-13 B	113	40%	30%	30%	0%	0%	90%	10%	0%	40%	30%	30%	0%	80%	20%	0%	0%
15	BI-16	102	0%	35%	35%	30%	20%	30%	50%	0%	40%	30%	30%	0%	0%	30%	60%	10%
16	BI-17	84	0%	50%	50%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	50%	50%	0%	60%	35%	0%	5%
17	BI-18 A	174	10%	90%	0%	0%	0%	50%	20%	30%	0%	80%	20%	0%	0%	30%	70%	0%
18	BI-18 B	262	0%	70%	30%	0%	0%	30%	30%	40%	0%	70%	30%	0%	0%	20%	40%	40%
19	BI-19	110	30%	20%	20%	30%	0%	0%	20%	80%	50%	0%	0%	50%	12%	38%	0%	50%
20	BI-20	100	0%	90%	10%	0%	0%	90%	10%	0%	20%	80%	0%	0%	15%	85%	0%	0%
21	BI-21	218	0%	80%	10%	10%	0%	55%	15%	30%	0%	70%	20%	10%	0%	90%	10%	0%
22	BI-22 A	221	20%	55%	25%	0%	45%	55%	0%	0%	0%	92%	0%	8%	100%	0%	0%	0%
23	BI-22 B	157	20%	50%	30%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	90%	0%	10%	100%	0%	0%	0%
24	BI-34 A	141	90%	10%	0%	0%	0%	85%	0%	15%	90%	10%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
25	BI-34 B	156	85%	15%	0%	0%	0%	85%	0%	15%	85%	15%	0%	0%	0%	89%	0%	11%
26	BI-37A	123	0%	0%	30%	70%	0%	0%	20%	80%	0%	0%	40%	60%	0%	0%	60%	40%
27	BI-37B	219	0%	5%	50%	45%	0%	30%	40%	30%	0%	20%	20%	60%	0%	15%	45%	40%
28	BI-38	82	60%	40%	0%	0%	10%	60%	30%	0%	60%	40%	0%	0%	80%	20%	0%	0%
29	BI-39A	81	20%	80%	0%	0%	0%	30%	70%	0%	20%	80%	0%	0%	90%	10%	0%	0%
30	BI-39B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	BI-44	136	50%	50%	0%	0%	0%	35%	50%	15%	60%	30%	10%	0%	0%	67%	22%	11%
32	BI-51	280	95%	5%	0%	0%	70%	15%	15%	0%	85%	15%	0%	0%	90%	10%	0%	0%
33	BI-59	86	35%	25%	40%	0%	80%	20%	0%	0%	40%	40%	20%	0%	50%	30%	20%	0%
34	BI-60	101	0%	20%	55%	25%	0%	35%	35%	30%	0%	40%	60%	0%	0%	0%	0%	100%
35	BI-61	98	80%	15%	5%	0%	50%	0%	50%	0%	70%	25%	5%	0%	90%	0%	0%	10%
36	SI BI-01 A	119	0%	90%	0%	10%	0%	70%	30%	0%	0%	85%	15%	0%	0%	97%	3%	0%
37	SI BI-01 B	184	0%	70%	20%	10%	0%	95%	0%	5%	0%	80%	20%	0%	60%	40%	0%	0%
38	SI BI-02 A	164	0%	95%	5%	0%	0%	80%	0%	20%	40%	50%	10%	0%	0%	100%	0%	0%
39	SI BI-02 B	170	0%	80%	20%	0%	0%	95%	0%	5%	40%	60%	0%	0%	8%	92%	0%	0%
40	SI BI-03 A	95	0%	70%	0%	30%	50%	20%	30%	0%	0%	60%	0%	40%	0%	70%	20%	10%
41	SI BI-03B	72	0%	80%	0%	20%	0%	60%	20%	20%	0%	70%	20%	10%	0%	90%	10%	0%

Anexo 2.2: Resumen del Estado de Conservación de las fachadas después del sismo

N°	VIVIENDA	SUPERFICIE	B.1-Cerramientos				B.2-VOLADIZOS Y ELEMENTOS SINGULARES				B.3-REVESTIMIENTOS				B.4-CARPINTERIA			
			IV	III	II	I	IV	III	II	I	IV	III	II	I	IV	III	II	I
1	BI-02	73	0%	80%	20%	0%	0%	90%	10%	0%	30%	70%	0%	0%	0%	0%	50%	50%
2	BI-04	128	78%	0%	0%	22%	100%	0%	0%	75%	0%	0%	25%	100%	0%	0%	0%	
3	BI-04	126	90%	0%	0%	10%	100%	0%	0%	95%	0%	0%	5%	100%	0%	0%	0%	
4	BI-05	88	0%	70%	25%	5%	20%	55%	20%	5%	20%	40%	40%	0%	25%	15%	60%	0%
5	BI-06 A	174	0%	65%	20%	15%	0%	15%	70%	15%	10%	45%	30%	15%	0%	70%	30%	0%
6	BI-06 B	106	35%	25%	30%	10%	0%	30%	55%	15%	25%	40%	25%	10%	0%	70%	30%	0%
7	BI-07	152	95%	0%	5%	0%	100%	0%	0%	95%	0%	0%	5%	100%	0%	0%	0%	
8	BI-08	135	0%	0%	50%	50%	0%	25%	25%	50%	0%	0%	50%	50%	0%	20%	40%	40%
9	BI-11	DEMOLIDA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	BI-12 A	369	30%	20%	40%	10%	70%	5%	20%	5%	40%	20%	30%	10%	55%	15%	15%	15%
11	BI-12 B	116	0%	20%	10%	70%	10%	0%	10%	80%	10%	10%	10%	70%	50%	0%	10%	40%
12	BI-12 c	SIN ACCESO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	BI-13 A	DEMOLIDA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	BI-13 B	DEMOLIDA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	BI-16	102	0%	30%	10%	60%	0%	20%	30%	50%	0%	20%	20%	60%	0%	30%	50%	20%
16	BI-17	84	0%	40%	60%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	50%	50%	0%	55%	40%	0%	5%
17	BI-18 A	174	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	BI-18 B	262	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	BI-19	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	BI-20	100	0%	80%	20%	0%	0%	90%	10%	0%	0%	80%	20%	0%	15%	85%	0%	0%
21	BI-21	DEMOLIDA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	BI-22 A	DEMOLIDA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	BI-22 B	DEMOLIDA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	BI-34 A	141	80%	10%	0%	10%	0%	83%	0%	17%	75%	10%	5%	10%	0%	95%	5%	0%
25	BI-34 B	156	70%	15%	15%	0%	0%	80%	0%	20%	85%	15%	0%	0%	0%	89%	0%	11%
26	BI-37A	123	0%	0%	20%	80%	0%	0%	20%	80%	0%	0%	40%	60%	0%	0%	20%	80%
27	BI-37B	219	0%	0%	20%	80%	0%	30%	40%	30%	0%	0%	40%	60%	0%	10%	50%	40%
28	BI-38	82	40%	35%	20%	5%	10%	30%	60%	0%	40%	50%	0%	10%	70%	30%	0%	0%
29	BI-39A	81	20%	80%	0%	0%	0%	30%	70%	0%	20%	80%	0%	0%	90%	10%	0%	0%
30	BI-39B	SIN ACCESO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	BI-44	CONSTRUCCIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	BI-51	280	65%	10%	20%	5%	70%	15%	15%	0%	75%	0%	10%	15%	85%	10%	0%	5%
33	BI-59	86	15%	25%	50%	10%	80%	20%	0%	0%	30%	20%	20%	30%	50%	30%	20%	0%
34	BI-60	101	0%	0%	20%	80%	0%	0%	60%	40%	0%	0%	20%	80%	0%	0%	0%	100%
35	BI-61	98	70%	20%	0%	10%	50%	0%	50%	0%	50%	30%	0%	20%	80%	0%	0%	20%
36	SI BI-01 A	119	0%	60%	20%	20%	0%	95%	0%	5%	0%	70%	20%	10%	60%	40%	0%	0%
37	SI BI-01 B	184	0%	80%	10%	10%	0%	70%	30%	0%	0%	70%	30%	0%	0%	95%	5%	0%
38	SI BI-02 A	164	0%	85%	15%	0%	0%	80%	0%	20%	40%	40%	20%	0%	0%	95%	5%	0%
39	SI BI-02 B	170	0%	67%	20%	13%	0%	75%	10%	15%	40%	50%	0%	10%	0%	85%	0%	15%
40	SI BI-03 A	95	0%	70%	0%	30%	50%	20%	30%	0%	0%	60%	0%	40%	0%	70%	15%	15%
41	SI BI-03B	72	0%	80%	0%	20%	0%	60%	20%	20%	0%	70%	20%	10%	0%	80%	10%	10%

Anexo 2.3: Propuesta de acción constructiva después del sismo del 16 de abril de 2016.

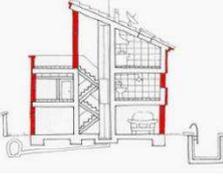
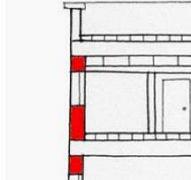
N°	VIVIENDA	SUPERFICIE	ESTADO TÉCNICO CONSTRUCTIVO	ACCIÓN CONSTRUCTIVA
1	BI-02	73	BUENO	REHABILITACIÓN LIGERA
2	BI-04	64	MUY BUENO	MANTENIMIENTO
3	BI-04	62	MUY BUENO	MANTENIMIENTO
4	BI-05	88	BUENO	REHABILITACIÓN LIGERA
5	BI-06 A	174	REGULAR	REHABILITACIÓN MEDIA
6	BI-06 B	106	REGULAR	REHABILITACIÓN MEDIA
7	BI-07	34	MUY BUENO	MANTENIMIENTO
8	BI-08	135	MALO	REHABILITACIÓN PESADA
9	BI-11	DEMOLIDA		
10	BI-12 A	369	BUENO	REHABILITACIÓN LIGERA
11	BI-12 B	116	MALO	REHABILITACIÓN PESADA
12	BI-12 c	SIN ACCESO		
13	BI-13 A	DEMOLIDA		
14	BI-13 B	DEMOLIDA		
15	BI-16	102	MALO	REHABILITACIÓN PESADA
16	BI-17	84	BUENO	REHABILITACIÓN LIGERA
17	BI-18 A	174		
18	BI-18 B	262		
19	BI-19	110		
20	BI-20	100	BUENO	REHABILITACIÓN LIGERA
21	BI-21	DEMOLIDA		
22	BI-22 A	DEMOLIDA		
23	BI-22 B	DEMOLIDA		
24	BI-34 A	141	BUENO	REHABILITACIÓN LIGERA
25	BI-34 B	156	BUENO	REHABILITACIÓN LIGERA
26	BI-37A	123	MALO	REHABILITACIÓN PESADA
27	BI-37B	219	MALO	REHABILITACIÓN PESADA
28	BI-38	82	BUENO	REHABILITACIÓN LIGERA
29	BI-39A	81	BUENO	REHABILITACIÓN LIGERA
30	BI-39B	SIN ACCESO		
31	BI-44	CONSTRUCCIÓN		
32	BI-51	280	MUY BUENO	MANTENIMIENTO
33	BI-59	86	BUENO	REHABILITACIÓN LIGERA
34	BI-60	101	MALO	REHABILITACIÓN PESADA
35	BI-61	98	BUENO	REHABILITACIÓN LIGERA
36	SI BI-01 A	119	BUENO	REHABILITACIÓN LIGERA
37	SI BI-01 B	184	BUENO	REHABILITACIÓN LIGERA
38	SI BI-02 A	164	BUENO	REHABILITACIÓN LIGERA
39	SI BI-02 B	170	BUENO	REHABILITACIÓN LIGERA
40	SI BI-03 A	95	REGULAR	REHABILITACIÓN MEDIA
41	SI BI-03B	72	REGULAR	REHABILITACIÓN MEDIA

Anexo 3: Tabla de puntuación ponderada en función de los niveles de daños. Tomado del libro patología de los autores Pedro Tejera y Odalys Álvarez. (Tejera & Álvarez, 2012)

Tabla de puntuación ponderada en función de los niveles de daños.							<10	<30	<60	<70	>70	
% estimado de daños							IV	III	II	I	0	
Niveles de daño												
Fichas			Partes componentes			Puntuación Ponderada						
A.1			CIMENTACION			17	10	7	5	0*		
A.2			ESTRUCTURA VERTICAL			14	10	6	4	0*		
A.3	A.5		ESTRUCTURA HORIZONTAL			24	19	10	5	0**		
100n/(n+1)	100/(n+1)											
A.4	E.2		ESCALERAS Y RAMPAS			4	3	1	1/2	0		
75%	25%											
B.3	F.1	F.2	TERMINACIONES			10	7	4	2	0		
60%	10%	30%										
C.	C.1	C.2	CUBIERTA			8	5	3	2	0		
	90%	10%										
B.5	B.2	F.3	CARPINTERÍA			7	5	3	2	0		
40%	20%	40%										
D1	D2	D3	F.4	F.5	INSTALACIONES			7	5	3	2	0
30%	30%	20%	10%	10%								
B.1		B.4		FACHADAS			6	4	2	1	0	
60%		40%										
E.1	E.3		PAVIMENTOS/AREAS EXTERIORES			3	2	1	1/2	0		
70%	30%											
TOTAL						100	70	40	24	0		
0*						Inservible /Demolición						
0**						Justificar la sustitución por otro sistema						
Estimación del Estado Técnico												
Puntuación			Estado Técnico			Actuación constructiva						
100 - 81			Muy Bueno			Mantenimiento						
80 - 61			Bueno			Rehabilitación Ligera						
60 - 41			Regular			Rehabilitación Media						
40 - 21			Mal			Rehabilitación Pesada						
20 - 0			Inservible			Desmontaje/Demolición						

Anexo 4: Fichas de inspección para la recogida de datos. Metodología establecida por Pedro Tejera y Odalys Álvarez. (Tejera & Álvarez, 2012)

Anexo 4.1: Ficha de inspección para la recogida de datos del Cerramiento.

	<p>B. FACHADAS B.1 CERRAMIENTOS</p>	
FICHA DE INSPECCIÓN. RECOGIDA DE DATOS		

DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

Características	
Paredes	Tapial
	Adobe
	Mampostería
	Ladrillo macizo Ladrillo hueco
	Bloques de mortero
Paneles pesados	Bloques de hormigón ligero
	Hormigón armado
	Hormigón alveolado

Datos complementarios				
Orientación de las fachadas	N	E	S	O
	N	N	S	S
	E	O	E	O
Existencia de aislamiento térmico o acústico	SI		NO	

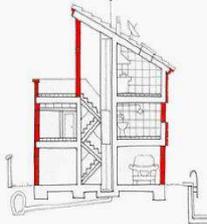
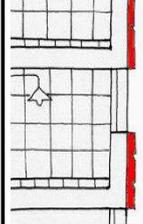
Modificaciones del estado original		
Las modificaciones de los elementos de fachada, pueden ser causa de lesiones y perjudicar la imagen externa del edificio.	SI	NO
Ampliación de la edificación.		
Modificación de cargas.		
Alteración de la composición original de la fachada.		
Aberturas para la entrada de luz		
Año modificación...		

ESTADO DE CONSERVACIÓN	SÍNTOMAS A OBSERVAR
------------------------	---------------------

Nivel de daño 4: Buen estado aparente	%
Sin necesidad de intervención. No se detectan ni se conocen problemas por esta causa. No se aprecian humedades.	
Nivel de daño 3: Lesiones leves	%
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.	
Nivel de daño 2: Lesiones graves	%
Necesidad de una limpieza y rehabilitación intensa del cerramiento. Grietas estabilizadas o fisuras no estabilizadas y que requieren reparaciones notables o generalizadas. Bajante pluvial. Sustitución de anclajes o piezas hasta un 60%. Humedades notables o generalizadas.	
Nivel de daño 1: Lesiones muy graves	%
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 rehacer o hacer el bajante pluvial. Graves problemas de humedades y penetración de agua, con necesidad de intervención inmediata.	

Localización
Uniones entre los diferentes elementos constructivos. Anclajes de elementos prefabricados. Encuentros y remates del bajante pluvial. Zonas de conducción de agua o desagüe. Contacto del cerramiento con el terreno.
En general, se comprobará
Estabilización de los defectos. Sistemas de trabazón. Continuidad y ascensión de humedad en los zócalos 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.
Hundimientos, asentamientos.
Desplomes o deformaciones. Pandeos.
Abombamientos.
Degradaciones y erosiones del material o juntas.
Presencia y manchas de humedades
Carbonatación del hormigón.
Presencia de cloruros.
Bajante pluvial

Anexo 4.2: Fichas de inspección para la recogida de datos del Revestimiento.

	<p>B. FACHADAS B.3 REVESTIMIENTOS</p> <p>FICHA DE INSPECCIÓN. RECOGIDA DE DATOS</p>	
---	---	---

DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

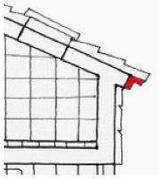
Características																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Revestimientos continuos</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Soporte</td> <td>Revoque de cal</td> </tr> <tr> <td>Revoque de cemento</td> </tr> <tr> <td>Monocapa</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Acabado superficial</td> <td>Pintura a la cal</td> </tr> <tr> <td>Pintura plástica</td> </tr> <tr> <td>Pintura al silicato</td> </tr> <tr> <td>Estucado a la cal</td> </tr> <tr> <td>Estucado esgrafiado</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Morteros con resinas</td> </tr> </table>	Revestimientos continuos		Soporte	Revoque de cal	Revoque de cemento	Monocapa	Acabado superficial	Pintura a la cal	Pintura plástica	Pintura al silicato	Estucado a la cal	Estucado esgrafiado	Morteros con resinas		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2">Enchapes</td> <td>Piedra natural</td> <td>artificial</td> </tr> <tr> <td>Cerámicos</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Paneles ligeros</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Fijación con mortero</td> <td>anclajes de acero inoxidable</td> <td>de aluminio</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> </table>	Enchapes	Piedra natural	artificial	Cerámicos		Paneles ligeros			Fijación con mortero	anclajes de acero inoxidable	de aluminio								
Revestimientos continuos																																		
Soporte	Revoque de cal																																	
	Revoque de cemento																																	
	Monocapa																																	
Acabado superficial	Pintura a la cal																																	
	Pintura plástica																																	
	Pintura al silicato																																	
	Estucado a la cal																																	
	Estucado esgrafiado																																	
Morteros con resinas																																		
Enchapes	Piedra natural	artificial																																
	Cerámicos																																	
Paneles ligeros																																		
Fijación con mortero	anclajes de acero inoxidable	de aluminio																																

Datos complementarios			
Orientación de la fachada			
Existencia de aislamiento térmico o acústico	SI	NO	
Dimensiones en metro	Piezas de enchapes	zócalo	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	estucos	piedra natural	piedra artificial	morteros monocapa
Año modificación....				

ESTADO DE CONSERVACIÓN	SÍNTOMAS A OBSERVAR
<p>Nivel de daño 4: Buen estado aparente <input type="text" value=""/> %</p> <p>Sin necesidad de intervención. No se detectan ni se conocen problemas por esta causa. No se aprecian humedades.</p>	<p>Localización</p> <p>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.</p> <p>En general, se comprobará</p> <p>Estabilización de los defectos. Sistemas de anclajes y traba. Continuidad y ascensión de humedad en los zócalos de la fachada. Exposición de la fachada a agentes agresivos. Condiciones de utilización.</p> <p>LESIONES</p> <p>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.</p>
<p>Nivel de daño 3: Lesiones leves <input type="text" value=""/> %</p> <p>Necesidad de una limpieza y restauración ligera de la piel superficial. Limpieza y reparación localizada inferior al 10% de enchapes cerámicos. El soporte esta en buen estado o necesita un 10% de reparación. Humedades parciales por problemas puntuales de filtraciones, condensación, o fugas.</p>	
<p>Nivel de daño 2: Lesiones graves <input type="text" value=""/> %</p> <p>Necesidad de una limpieza y restauración intensa del acabado. Limpieza y reparación de hasta un 60% de aplacados cerámicos, piedra natural o artificial. El soporte requiere hasta un 60% de reparación. Humedades notables o generalizadas.</p>	
<p>Nivel de daño 1: Lesiones muy graves <input type="text" value=""/> %</p> <p>El estado de degradación es grave, caída de piezas generalizada etc. Necesidad de una intervención inmediata o reparación o sustitución superior al 60% del revestimiento o aplacado. Graves problemas de humedades y penetración de agua, con necesidad de intervención inmediata.</p>	

Anexo 4.3: Fichas de inspección para la recogida de datos de los Elementos singulares.

	<p>B. FACHADAS B.4 VOLADIZOS, REMATES Y ELEMENTOS SINGULARES</p> <p>FICHA DE INSPECCIÓN. RECOGIDA DE DATOS</p>	
---	--	---

DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

Características					
Balcones, galerías, terrazas		Dinteles y jambas	Acero	Aleros y cornisas	Voladizo de piedra
Elemento resistente	Losa de piedra	Barandillas, material y acabado	Hormigón armado	Elementos singulares	Solera anclada
	Solera anclada		Piezas cerámicas		Viguetas de forjado
	Losa de hormigón		Madera barnizada		Jardineras
	Viguetas de acero		Esmaltada		Gárgolas
Acabado superficial			Artificial		Rótulos
Antepecho	Piezas cerámicas		De obra		
	Prefabricado hormigón		Fundición		
	Chapa metálica		Perfiles de acero	Aluminio	
			Malla metálica		
			Vidrio laminado		

Datos complementarios

Dimensiones	
Voladizos	
altura de barandillas	
sección de perfiles	

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
Cerramiento de balcones en galerías.		
Incorporación de balcones.		
Pavimentación de balcones y terrazas.		
Sustitución de los acabados inferiores de balcones y galerías.		
Eliminación de comisa por ampliación de la edificación.		

Año modificación...

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Nivel de daño 4: Buen estado aparente %

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

Nivel de daño 3: Lesiones leves %

Necesidad de una limpieza y restauración superficial de elementos.
Fisuras, desconchados... que requieren pequeñas reparaciones localizadas de revoques o aplacados.
Humedades parciales por problemas puntuales de filtraciones, condensación, o fugas.

Nivel de daño 2: Lesiones graves %

Necesidad de una limpieza y restauración intensa de los elementos.
Defectos en los elementos que requieren reparaciones de mediana entidad o hasta un 60% de sustitución de soleras, barandillas, jardineras, aleros...
Humedades notables o generalizadas y en puntos conflictivos.

Nivel de daño 1: Lesiones muy graves %

El estado de degradación es grave, con riesgo a desprendimientos. Se requiere una intervención inmediata o reparación o sustitución, superior al 60% de soleras, barandillas, jardineras, aleros...
Graves problemas de humedades y penetración de agua, con necesidad de intervención inmediata.

SÍNTOMAS A OBSERVAR

Localización

Uniones entre los diferentes elementos constructivos.
Encuentros de distintos materiales y acabados.
Uniones entre piezas, y encuentros de complicada geometría.
Remates y salientes de la fachada.
Zonas húmedas. Zonas de conducción de agua o desagüe.

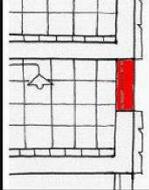
En general, se comprobará

Estabilización de los defectos.
Sistemas de anclajes y traba.
Filtraciones de humedad en los encuentros de la fachada.
Exposición de la fachada a agentes agresivos.
Condiciones de utilización.

LESIONES

Acumulación anómala de suciedad.
Pérdida de color.
Pérdida de adherencia o degradación del soporte.
Pérdida de geometría de piezas.
Fisuras y grietas.
Rotura de piezas.
Desplomes y abombamientos.
Degradaciones y erosiones del material o juntas.
Presencia y manchas de humedades.

Anexo 4.4: Fichas de inspección para la recogida de datos de la Carpintería.

	<p>B. FACHADAS B.5 CARPINTERÍA</p> <p>FICHA DE INSPECCIÓN. RECOGIDA DE DATOS</p>	
---	---	---

DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA

Características					
Puerta de entrada, material y acabado			Protección solar		
Madera	barnizada	acabado	Persianas,	Correderas	enrollables
Acero inoxidable			tipo y material	Madera	de librillo
Aluminio anodizado				aluminio	PVC
Ventanas y balconeras, material y acabado			Contraventanas		
Madera	barnizada	acabado		Parasoles	
Acero inoxidable			Rejas,	Hierro forjado	
Aluminio anodizado			material y	Aluminio	
PVC			acabado		
			Celosías	Prefabricados cerámicos	de hormigón
Cristales	Simple			Lamas metálicas	plástico
	Con cámara de aire				
	Laminados				

Datos complementarios

Dimensiones en metro de los huecos
Grosor en metro de los cristales

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
Conversión de balcones en galerías. Incorporación de doble cerramiento.		
Incorporación de doble carpintería.		
Cambio de material y composición de la carpintería.		
Eliminación de contraventana. Incorporación de toldos.		
Incorporación de persianas. Caja de persiana exterior.		
Incorporación de rejas de seguridad.		
Cambio de material y composición de celosías.		
Planta baja. Cambio de la puerta de entrada.		

Año modificación....

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Nivel de daño 4: Buen estado aparente	%
Sin necesidad de intervención. No se detectan ni se conocen problemas por esta causa. No se aprecian humedades.	
Nivel de daño 3: Lesiones leves	%
Limpieza y restauración ligera de elementos. Pequeñas reparaciones de pintura, de estanqueidad de hojas y de vidrios, o sustitución parcial y localizada de cintas, herrajes y elementos auxiliares y retrabados de anclajes. Humedades parciales por problemas puntuales de filtraciones, condensación, o fugas.	
Nivel de daño 2: Lesiones graves	%
Necesidad de una limpieza y restauración intensa de los elementos. Defectos en los elementos que requieren reparaciones generalizadas de pintura, herrajes, cintas de accionamiento, incluso la colocación de piezas nuevas, hasta un 60%. Humedades notables o generalizadas y en puntos conflictivos.	
Nivel de daño 1: Lesiones muy graves	%
El estado de degradación es grave, se requiere una intervención inmediata o reparación o sustitución superior al 60% de la carpintería. Graves problemas de humedades y penetración de agua, con necesidad de intervención inmediata.	

SÍNTOMAS A OBSERVAR

Localización Uniones entre los diferentes elementos constructivos. Encuentros de distintos materiales y acabados. Elementos y mecanismos de cierre y accionamiento. Fijación de cristales. Zonas húmedas. Zonas de conducción de agua o desagüe, o que puedan permitir la penetración del agua en el interior.
En general, se comprobará Correcto funcionamiento y ajuste. Filtraciones de humedad en los encuentros de la carpintería. Exposición de la fachada a agentes agresivos. Condiciones de utilización y mantenimiento.
LESIONES
Falta de estanqueidad.
Mal estado de anclajes y fijaciones.
Mal funcionamiento de mecanismos de cerramiento y accionamiento.
Mal estado de sellado y juntas.
Fijación incorrecta de cristales.
Mal estado de las capas de protección.
Deformaciones o desenchajes.
Putridión o ataque de insectos de la madera.
Corrosión de elementos metálicos.
Presencia o manchas de humedades.

Anexo 5. Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos antes y después del sismo del 16 de abril de 2016.

Anexo 5.1: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: Montufar					Código: IBI-13-14-01-000-000002				
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	Planchas metálicas	Ninguna.	acumulación de suciedad, pérdida del color, fisuras y grietas verticales y presencia de manchas y humedades.	principalmente en planta alta, y en unión de elementos	0%	80%	20%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	alero de madera, jambas de madera	Ninguna.	acumulación de suciedad, pérdida de color, rotura de pieza	unión de elementos	0%	90%	10%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	pintura plástica	Ninguna.	acumulación de suciedad, pérdida del color, fisuras y grietas	Generalizado	30%	70%	0%	0%
B4	Carpintería	Persianas de madera y puertas de madera	Ninguna.	falta de estanqueidad, mal funcionamiento de mecanismo de cerramiento y accionamiento, mal sellado y juntas, deformaciones o desensaje, pudrición o ataques de insectos en la madera, corrosión de elementos metálicos y presencia de humedades.	Generalizado	0%	0%	50%	50%
Evaluador: Karen Cesibel Zambrano y Renán Jesús Zambrano									
Fecha: 13-abr-16									

Anexo 5.2: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: ANTE/ BOLIVAR					Código: IBI-13-14-01-000-000004a				
Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	paredes de bloque	recién reconstruida	ninguna	-	100%			
B2	Voladizos y elementos singulares		recién reconstruida	ninguna	-	100%			
B3	Revestimientos y falsos techos	mortero	recién reconstruida	ninguna	-	100%			
B4	Carpintería	no se habían terminado de colocar		ninguna	-	100%			
Evaluador: KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO									
Fecha: 13-abr-16									

Anexo 5.3. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: ANTE/ BOLIVAR					código: IB-13-14-01-000-000004a				
Elemento	Descripción constructiva			Síntomas a observar		Niveles de daños (% de)			
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	paredes de bloque	recién reconstruida	Fisuras y grietas, hundimientos, asentamientos, desplomes y deformaciones	uniones en diferentes elementos y paredes	78%	0%	0%	22%
B2	Voladizos y elementos singulares		recién reconstruida	ninguna	-	100%	0%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	mortero	recién reconstruida	fisuras y grietas, erosiones y degradaciones	uniones en diferentes elementos y paredes	75%	0%	0%	25%
B4	Carpintería	puertas de madera y aluminio		ninguna	-	100%	0%	0%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.4. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: ANTE/ BOLIVAR					Código: IBI-13-14-01-000-000004b				
Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	paredes de bloque	recién reconstruida	ninguna	-	100%			
B2	Voladizos y elementos singulares		recién reconstruida	ninguna	-	100%			
B3	Revestimientos y falsos techos	mortero	recién reconstruida	ninguna	-	100%			
B4	Carpintería	no se habían terminado de colocar		ninguna	-	100%			
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.5. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: ANTE/ BOLIVAR				código: IB-13-14-01-000-00004b					
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	paredes de bloque	recién reconstruida	Fisuras y grietas, hundimientos, asentamientos, desplomes y deformaciones	uniones en diferentes elementos y paredes	90%	0%	0%	10%
B2	Voladizos y elementos singulares		recién reconstruida	ninguna	-	100%	0%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	mortero	recién reconstruida	fisuras y grietas	uniones en diferentes elementos y paredes	95%	0%	0%	5%
B4	Carpintería	puertas de madera y puertas de aluminio		ninguna	-	100%	0%	0%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.6. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: ASCAZUBI / MORALES / MONTUFAR				Código: IBI-13-14-01-000-000005					
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	Paredes de caña guadua, columnas de madera.	No ha sufrido modificaciones.	Acumulación de suciedad, fisuras y grietas, erosiones, bajante pluvial.	Paredes, juntas de elementos, Columnas.	0%	70%	25%	5%
B2	Voladizos y elementos singulares	Madera.	No ha sufrido modificaciones.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, rotura de piezas, desplomes y abombamientos, presencia de manchas y humedades.	Jambas, uniones en diferentes elementos.	20%	60%	20%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Enlucido de quinche.	Se han recubierto fisuras con mortero de cemento.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, roturas, degradaciones y erosiones, humedades y manchas.	Paredes, encuentro con otros elementos.	20%	40%	40%	0%
B4	Carpintería	Madera y hierro.	No ha sufrido modificaciones.	Falta de estanqueidad, mal estado, de sallados y juntas, descajes, pudrición o ataque de insectos, corrosión, machas	Anclajes, encuentro entre dos elementos.	25%	75%	0%	0%
Evaluador		KAREN ZAMBRANO ALAVA Y RENAN ZAMBRANO SOLORZANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.7. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: ASCCAZUBI/ MORALES/ MONTUFAR					Código: BI-13-14-01-000-000005				
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	Pared de caña gada, columnas de madera.	No ha sufrido modificaciones.	Acumulación de suciedad, fisuras y grietas, erosiones, bajante pluvial.	Paredes, juntas de elementos, Columnas.	0%	70%	25%	5%
B2	Voladizos y elementos singulares	Madera.	No ha sufrido modificaciones.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, rotura de piezas, desplomes y abombamientos, presencia de manchas y humedades.	Jambas, uniones en diferentes elementos.	20%	60%	20%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Enlucido de quinche.	Se han recubierto fisuras con mortero de cemento.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, roturas, degradaciones y erosiones, humedades y manchas.	Paredes, encuentro con otros elementos.	20%	40%	40%	0%
B4	Carpintería	Madera y hierro.	No ha sufrido modificaciones.	Falta de estanqueidad, mal estado, de sallados y juntas, desanclajes, pudrición o ataque de insectos, corrosión, machas o humedades.	Anclajes, encuentro entre dos elementos.	25%	75%	0%	0%
Evaluador					KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO				
Fecha					28-Jun-16				

Anexo 5.8. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MONTUFAR Y ASCAZUBI					Código: BI-13-14-01-000-000006a				
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	Paredes de planchas metálicas y ladrillo macizo.	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras grietas horizontales y verticales, degradación y erosión, presencia y manchas de humedades, corrosión.	Generalizada.	40%	30%	20%	10%
B2	Voladizos y elementos singulares	Elementos de madera.	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, ruptura de piezas, presencia y manchas de humedades.		0%	15%	70%	15%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapade de mortero de cemento, pintura plástica.	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, degradación y erosión, presencia y manchas de humedades.		35%	30%	35%	0%
B4	Carpintería	Elementos de madera y rejas de seguridad de hierro.	Se añadieron rejas de seguridad.	Falta de estanqueidad, mal estado de sellados y juntas, pudrición o ataque de insectos, corrosión en elementos metálicos.		0%	70%	30%	0%
Evaluador					KAREN CESIBEL ZAMBRANO y RENÁN JEÚS ZAMBRANO				
Fecha					28-Jun-16				

Anexo 5.9. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MONTUFAR Y ASCAZUBI				Código: BI-13-14-01-000-000006a					
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	Paredes de planchas metálicas y ladrillo macizo.	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras grietas horizontales y verticales, degradación y erosión, presencia y manchas de humedades, corrosión.	Generalizada	0%	65%	20%	15%
B2	Voladizos y elementos singulares	Elementos de madera.	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, ruptura de piezas, presencia y manchas de humedades, pudrición.		0%	15%	70%	15%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa de mortero de cemento, pintura plástica.	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, desplomes o abombamientos, degradación y erosión, presencia y manchas de humedades.		10%	45%	30%	15%
B4	Carpintería	Elementos de madera y rejas de seguridad de hierro.	Se añadieron rejas de seguridad.	Falta de estanqueidad, mal estado de sellados y juntas, pudrición o ataque de insectos, corrosión en elementos metálicos.		0%	70%	30%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO y RENÁN JEÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.10. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MONTUFAR Y ASCAZUBI				Código: BI-13-14-01-000-000006b					
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	Paredes de planchas metálicas y ladrillo macizo.	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras grietas horizontales y verticales, degradación y erosión, presencia y manchas de humedades, corrosión.	Generalizada.	40%	25%	30%	5%
B2	Voladizos y elementos singulares	Elementos de madera.	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, ruptura de piezas, presencia y manchas de humedades.		0%	30%	55%	15%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa de mortero de cemento, pintura plástica.	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, degradación y erosión, presencia y manchas de humedades.		25%	40%	25%	10%
B4	Carpintería	Elementos de madera y rejas de seguridad de hierro.	Se añadieron rejas de seguridad.	Falta de estanqueidad, mal estado de sellados y juntas, pudrición o ataque de insectos, corrosión en elementos metálicos.		0%	70%	30%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO y RENÁN JEÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-Abr-16							

Anexo 5.11. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preli+A1:J13minar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MONTUFAR Y ASCAZUBI				Código: BI-13-14-01-000-00006b					
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	Paredes de planchas metálicas y ladrillo macizo.	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas horizontales y verticales, degradación y erosión, presencia y manchas de humedades, corrosión.	Generalizada.	35%	25%	30%	10%
B2	Voladizos y elementos singulares	Elementos de madera.	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, ruptura de piezas, presencia y manchas de humedades pudrición.		0%	30%	55%	15%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa de mortero de cemento, pintura plástica.	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, degradación y erosión, presencia y manchas de humedades.		25%	40%	25%	10%
B4	Carpintería	Elementos de madera y rejas de seguridad de hierro.	Se añadieron rejas de seguridad.	Falta de estanqueidad, mal estado de sellados y juntas, pudrición o ataque de insectos, corrosión en elementos metálicos.		0%	70%	30%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO y RENÁN JEÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.12. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MONTUFAR/ ANTE Y ASCAZUBÍ				Código: IBI-13-14-01-000-000007					
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	Ladrillo macizo	Ninguna	pérdida de color, fisuras y grietas horizontales, verticales y de 45°, degradación y erosión del material	zócalo y paredes	20%	80%	0%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	alero de madera,	Ninguna	acumulación de suciedad, fisuras y grietas, roturas de piezas	alero y jambas.	40%	60%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	monocapa	Ninguna	acumulación de suciedad, fisuras y grietas, pérdida de color, desplomes y abombamientos, presencia de manchas y humedades	zócalo y paredes	0%	90%	0%	10%
B4	Carpintería	puertas de madera, aluminio, ventanas de madera con cristales seguridad con rejas de y aluminio y cristales	Se añadieron rejas de protección, cambio de material en ventanas.	falta de estanqueidad, pudrición o ataque de insectos, falta de cristales.		10%	80%	0%	10%
Evaluador		Karen Cesibel Zambrano y Renán Jesús							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.13. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MONTUFAR/ ANTE					Código:BI-13-14-01-000-000007				
Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Ladrillo macizo		fisuras y grietas, degradación y erosión	unión de elementos	95%	0%	5%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	alero de madera,			-	100%	0%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa		fisuras y grietas, degradación y erosión	unión de elementos	95%	0%	0%	5%
B4	Carpintería	puertas de madera, ventanas de madera con cristales seguridad con rejillas de aluminio y cristales				100%	0%	0%	0%
Evaluador		Karen Cesibel Zambrano y Renán Jesús Zambrano							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.14. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: AGUILERA / MONTUFAR Y BOLÍVAR					Código: IBI-13-14-01-000-000008				
Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Paredes de planta baja y primer piso paredes caña recubiertas con planchas metálicas, columnas de madera recubiertas de hormigón.	Se agrego recubrimiento con plancha metálica, en la planta baja se reconstruyo parte de la fachada con paredes de ladrillo enlucido.	Acumulación de suciedad, fisuras y grietas, degradación y erosión, manchas y humedades, corrosión,	Juntas y paredes en general.	0%	20%	30%	50%
B2	Voladizos y elementos singulares	Madera.	Ninguno	Acumulación de suciedad, pérdida de color, pérdida de adherencia, pudrición o ataque de insectos.	Dinteles, jambas, uniones, demás elementos.	0%	25%	25%	50%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa, planchas metálicas, acabado de pintura plástica.	se agrego el recubrimiento de planchas metálicas.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, roturas, degradaciones y erosiones, humedades y manchas.	Juntas y paredes en general.	0%	10%	40%	50%
B4	Carpintería	Madera, aluminio y vidrio.	Se cambio una ventana de madera por una de aluminio.	Falta de estanqueidad, mal estado de anclajes, pudrición o ataque de insectos, corrosión, humedades y manchas.	Uniones entre elementos, anclajes.	0%	30%	30%	40%
Evaluador		Karen Zambrano Alava y Renán Zambrano							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.15. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: AGUILERA/ MONTUFAR / BOLIVAR				código: IB-13-14-01-000-000008					
Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV Buen estado	III Leves	II Graves	I Muy graves	
B1	Cerramientos	Paredes de planta baja y primer piso paredes caña recubiertas con planchas metálicas, columnas de madera recubiertas de hormigón.	Se agrego recubrimiento con plancha metálica, en la planta baja se reconstruyo parte de la fachada con paredes de ladrillo enlucido.	Acumulación de suciedad, fisuras y grietas, degradación y erosión, manchas y humedades, corrosión,	Juntas y paredes en general.	0%	0%	50%	50%
B2	Voladizos y elementos singulares	Madera.	Ninguno	Acumulación de suciedad, pérdida de color, pérdida de adherencia, pudrición o ataque de insectos.	Dinteles, jambas, uniones, demás elementos.	0%	25%	25%	50%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa, planchas metálicas, acabado de pintura plástica.	se agrego el recubrimiento de planchas metálicas.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, roturas, degradaciones y erosiones, humedades y manchas.	Juntas y paredes en general.	0%	0%	50%	50%
B4	Carpintería	Madera, aluminio y vidrio.	Se cambio una ventana de madera por una de aluminio.	Falta de estanqueidad, mal estado de anclajes, pudrición o ataque de insectos, corrosión, humedades y manchas.	Uniones entre elementos, anclajes.	0%	20%	40%	40%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.16. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: BOLÍVAR/ PEÑA Y VINUEZA				Código: BI-13-14-01-000-000011					
Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV Buen estado	III Leves	II Graves	I Muy graves	
B1	Cerramientos	Cerramiento de ladrillo macizo	Ninguna	Acumulación de suciedad, fisuras y grietas horizontales, fisuras y grietas inclinadas o a 45°	suciedad generalizada, fisuras en la parte inferior	0%	90%	10%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	aleros de madera	Ninguna	acumulación de suciedad, fisuras y grietas	alero	10%	90%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa, pintura de cal	Ninguna	acumulación de suciedad, fisuras y grietas	Generalizada	10%	90%	0%	0%
B4	Carpintería	puertas de madera, ventanas de madera, cristales con rejas de protección y ventanas de cristales y aluminio en la planta alta.	ventanas e incorporación de rejas de seguridad en planta baja.	mal estado de anclaje y fijaciones, cristales rotos	Generalizada	0%	80%	10%	10%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.17. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS/ PASAJE PEÑA					Código: 13-14-01-000-01-000012a				
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	Ladrillo maciso en planta baja y primer piso, en segundo piso planchas metelacias.	No ha sufrido modificaciones.	Leves fisuras y grietas.	Uniones de elementos.	98%	2%	0%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	Madera.	No ha sufrido modificaciones.	Ninguna.	-	100%	0%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Mortero de cemento en planta baja y primer piso, en segundo piso planchas metelacias.	No ha sufrido modificaciones.	Acumulación de suciedad, leves fisuras.	Uniones de elementos.	98%	2%	0%	0%
B4	Carpintería	Madera.	No ha sufrido modificaciones.	Ninguna.	-	100%	0%	0%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-Abr-16							

Anexo 5.18. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS/ PASAJE PEÑA					Código: BI-13-14-01-000-000012a				
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	Ladrillo macizo en planta baja y primer piso, en segundo piso planchas metelacias.	No ha sufrido modificaciones.	Leves fisuras y grietas.	Uniones de elementos.	30%	20%	40%	10%
B2	Voladizos y elementos singulares	Madera.	No ha sufrido modificaciones.	Ninguna.	-	70%	5%	20%	5%
B3	Revestimientos y falsos techos	Mortero de cemento en planta baja y primer piso, en segundo piso planchas metálicas.	No ha sufrido modificaciones.	Acumulación de suciedad, leves fisuras.	Uniones de elementos.	40%	20%	30%	10%
B4	Carpintería	Madera.	No ha sufrido modificaciones.	Ninguna.	-	55%	15%	15%	15%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.19. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS/ PASAJE PEÑA					Código:13-14-01-000-01-000012b				
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	Ladrillo macizo en planta baja y primer piso, en segundo piso planchas metalacias.	No ha sufrido modificaciones.	Leves fisuras y grietas.	Uniones de elementos.	95%	5%	0%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	Madera.	No ha sufrido modificaciones.	Ninguna.	-	100%	0%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Mortero de cemento en planta baja y primer piso, en segundo piso planchas metalacias.	No ha sufrido modificaciones.	Acumulación de suciedad, leves fisuras y grietas.	Uniones de elementos.	95%	5%	0%	0%
B4	Carpintería	Madera.	No ha sufrido modificaciones.	presencia o manchas de humedades.	-	95%	5%	0%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-Abr-16							

Anexo 5.20. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS/ PASAJE PEÑA					Código:13-14-01-000-01-000012b				
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	Ladrillo macizo en planta baja y primer piso, en segundo piso planchas metálicas.	No ha sufrido modificaciones.	fisuras y grietas, desplomes o deformaciones	Generalizada	0%	20%	10%	70%
B2	Voladizos y elementos singulares	Madera.	No ha sufrido modificaciones.	desplomes, ruptura de piezas, pérdida de adherencia o degradación del soporte.	Generalizada	10%	0%	10%	80%
B3	Revestimientos y falsos techos	Mortero de cemento en planta baja y primer piso, en segundo piso planchas metálicas.	No ha sufrido modificaciones.	Acumulación de suciedad, fisuras y grietas, desplomes o abombamientos.	Generalizada	10%	10%	10%	70%
B4	Carpintería	Madera.	No ha sufrido modificaciones.	falta de estanqueidad, deformaciones o desensaje, presencia o manchas de humedades.	Generalizada	50%	0%	10%	40%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.21. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS/ VINUEZA					Código: IBI-13-14-01-000-000013a				
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	paredes de planta alta de caña picada, Planta baja de ladrillo macizo.	Ninguna.	Suciedad, pérdida de color, presencia de humedades, fisuras y grietas verticales y horizontales	Zócalo, Unión de elementos, paredes de planta alta	40%	60%	0%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	Dinteles de madera. Antepecho de madera.	Ninguna.	Perdida del color. Fisuras y grietas	Generalizada	0%	100%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa. Zócalo chapeado de hormigón. Planta alta revestida con quincha	Ninguna.	Perdida del color. Fisuras y grietas	Unión de elementos y zócalo.	40%	60%	0%	0%
B4	Carpintería	Puertas de madera. Ventanas de madera y cristales, persianas de madera.	Ninguna.	Pudrición o ataque de insectos. Corrosión en elementos metálicos.	Generalizada	0%	90%	10%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.22: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS/ VINUEZA					Código: IBI-13-14-01-000-000013b				
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	paredes de planta alta de caña picada, Planta baja de ladrillo macizo.	Ninguna.	Suciedad, pérdida de color, presencia de humedades, fisuras y grietas verticales y horizontales y de 45°	Unión de elementos.	40%	30%	30%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	Dinteles y jambas de madera	Ninguna.	Pedida de color	Generalizada	0%	90%	10%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa. Zócalo chapeado de hormigón. Planta alta revestida con quincha	Ninguna.	Perdida del color. Suciedad. Fisuras y grietas	Generalizada	40%	30%	30%	0%
B4	Carpintería	Puertas de madera. Ventanas cristales y aluminio, y de madera y cristales. Con rejas de seguridad.	Se han añadido rejas de seguridad	Mal estado de anclaje y fijación. Corrosión en elementos metálicos.	Ventanas y rejas de protección	80%	20%	0%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.23: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS					Código: IBI-13-14-01-000-000016				
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	Ladrillo macizo.	No existe modificaciones.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, degradaciones y erosiones, manchas y humedades.	Generalizada.	0%	35%	35%	30%
B2	Voladizos y elementos singulares	Madera	No existe modificaciones.	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, desplomes y abombamientos, presencia y manchas de humedad, pudrición y ataque de insectos.	Alero, Uniones entre elementos.	0%	20%	30%	50%
B3	Revestimientos y falsos techos	Mortero de cemento y chapeado de hormigón en zocalo.	No existe modificaciones.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, desplomes y abombamientos, degradaciones y erosiones, presencia de manchas.	Zocalo y Paredes de forma generalizada.	0%	40%	30%	30%
B4	Carpintería	Madera, vidrio y elementos metálicos.	Incorporación de doble carpintería, cambio de la puerta de entrada.	Falta de estanqueidad, mal estado de anclajes y fijaciones, deformaciones y desanclajes, pudrición o ataque de insectos, corrosión, presencia de manchas o humedades.	Ventanas, uniones entre elementos, suciedad generalizada.	0%	30%	60%	10%
Evaluador					KAREN ZAMBRANO ALAVA y RENAN ZAMBRANO SOLORZANO				
Fecha					13-abr-16				

Anexo 5.24: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS					Código: BI-13-14-01-000-000016				
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	Ladrillo macizo.	No existe modificaciones.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, degradaciones y erosiones, abombamientos, manchas y humedades.	Generalizada.	0%	30%	10%	60%
B2	Voladizos y elementos singulares	Madera	No existe modificaciones.	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, desplomes y abombamientos, presencia y manchas de humedad, pudrición y ataque de insectos.	Alero, Uniones entre elementos.	0%	20%	30%	50%
B3	Revestimientos y falsos techos	Mortero de cemento y chapeado de hormigón en zocalo.	No existe modificaciones.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, desplomes y abombamientos, rotura de pieza, pérdida de adherencia, degradaciones y erosiones, presencia de manchas.	Zocalo y Paredes de forma generalizada.	0%	20%	20%	60%
B4	Carpintería	Madera, vidrio y elementos metálicos.	Incorporación de doble carpintería, cambio de la puerta de entrada.	Falta de estanqueidad, mal estado de anclajes y fijaciones, mal funcionamiento de mecanismo de cerramiento, mal estado de sellado, deformaciones y desanclajes, pudrición o ataque de insectos, corrosión, presencia de manchas o humedades.	Ventanas, uniones entre elementos, suciedad generalizada.	0%	30%	50%	20%
Evaluador					KAREN CESIBEL ZAMBRANO y RENAN JESÚS ZAMBRANO				
Fecha					28-Jun-16				

Anexo 5.25: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MALECON ALBERTO SANTOS / VINUEZA					Código: IBI-13-14-01-000-000017				
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	Ladrillo macizo, columnas de madera	Ninguna	acumulación de suciedad, pérdida del color, fisuras y grietas verticales y horizontales,	Generalizada	0%	50%	50%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	dinteles de madera y antepecho de madera	Ninguna	acumulación de suciedad, pérdida del color.	Generalizada	0%	100%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa, pintura plástica	Ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas	Generalizada	0%	50%	50%	0%
B4	Carpintería	puertas de madera , puertas de aluminio, ventanas de madera y cristales, persianas de madera	puerta comercial y ventanas en planta baja, eliminación de parte de persiana en planta baja.	putrición o ataque de insectos, corrosión en elementos metálicos	elementos metálicos	60%	35%	0%	5%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.26: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MALECON ALBERTO SANTOS / VINUEZA					codigo:IB-13-14-01-000-000017				
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	Ladrillo macizo, columnas de madera	Ninguna	acumulación de suciedad, pérdida del color, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de humedades.	Generalizada	0%	40%	60%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	dinteles de madera y antepecho de madera	Ninguna	acumulación de suciedad, pérdida del color.	Generalizada	0%	100%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa, pintura plástica	Ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas	Generalizada	0%	50%	50%	0%
B4	Carpintería	puertas de madera , puertas de aluminio, ventanas de madera y cristales, persianas de madera	puerta comercial y ventanas en planta baja, eliminación de parte de persiana en planta baja.	putrición o ataque de insectos, corrosión en elementos metálicos	elementos metálicos	55%	40%	0%	5%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.27: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS					Código: IBI-13-14-01-000-000018a				
Elemento	Características y materiales	Modificaciones	Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
			Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	mampostería	Ninguna.	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales, horizontales y de 45°, oxidación	Planta alga oxidación, planta baja fisuras y grietas, suciedad generalizada	10%	90%	0%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	antepecho, dinteles y alero de madera	Ninguna.	acumulación de suciedad, pérdida de color, rotura de piezas, pudrición y ataque de insectos.	Principalmente Jambas y suciedad generalizada.	0%	50%	20%	30%
B3	Revestimientos y falsos techos	planchas metálicas, Monocapa en la planta baja, pintura plástica, cemento chapeado	Ninguna.	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, presencia de manchas y humedades	Generalizada.	0%	80%	20%	0%
B4	Carpintería	puerta de madera, aluminio, persianas de madera, cristales simples	Cambio de puertas en planta baja.	falta de estanqueidad, mal anclaje de fijaciones, mal mecanismo de cerramiento, fijación incorrecta de cristales, pudrición y ataque de insectos, presencia de manchas y humedades.	Generalizada.	0%	70%	30%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRAANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.28: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MALECON ALBERTO SANTOS/ ANTE					Código: IBI-13-14-01-000-000018b				
Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de				
	Características y materiales	Modificacio nes	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Ladrillo macizo,	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas horizontales, verticales, y de 45°, presencia de manchas y humedades, oxidación	Planta alga oxidación, planta baja fisuras y grietas, suciedad generalizada	0%	70%	30%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	Antepecho, dinteles y aleros de madera.	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, rotura de pieza, pérdida de geometría de piezas, pérdida de adherencia o degradación del soporte, presencia de manchas y humedades, pudrición y ataque de insectos.	Principalmente Jambas y suciedad generalizada.	0%	30%	30%	40%
B3	Revestimientos y falsos techos	planchas metálicas, Monocapa en la planta baja, pintura plástica.	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, presencia de manchas y humedades	Generalizada.	0%	70%	30%	0%
B4	Carpintería	Puerta de madera, aluminio, persianas de madera, cristales simples.	incorporación de un ventanal de cristal en la planta baja.	Falta de estanqueidad, mal anclaje y fijaciones, mal mecanismo de cerramiento, mal sellado y juntas, deformaciones, pudrición o ataque de insectos, presencia de manchas y humedades	Generalizada.	0%	20%	40%	40%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.29: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: AV.VIRGILIO RATTY					Código: IBI-13-14-01-000-000019				
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	Planta alta de caña, planta baja de ladrillo macizo, columnas de madera revestidas de ladrillo.	Ninguna.	acumulación de suciedad. Fisuras y grietas verticales, horizontales, pérdida de color, presencia de humedades	suciedad en zócalo, demás lesiones generalizada.	30%	20%	20%	30%
B2	Voladizos y elementos singulares	antepecho de madera y alero de madera	Ninguna.	acumulación de suciedad, pérdida de color, desplome, pudrición	Alero, jambas, y suciedad generalizada.	0%	0%	20%	80%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa. Con zócalo chapeado de hormigón, quincha en la planta alta, pintura de látex	Ninguna.	acumulación de suciedad, fisuras y grietas, pérdida de color	Generalizada	50%	0%	0%	50%
B4	Carpintería	Puerta de madera. Ventana de madera con cristales. Persianas de madera.	Ninguna.	Falta de estanqueidad, mal estado de fijación, deformaciones, pudrición, corrosión, mal funcionamiento del mecanismo de cerramiento y funcionamiento.	Ventanas, persianas.	12%	38%	0%	50%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.30. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS/ ASCAZUBI					Código: IBI-13-14-01-000-000020				
Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Paredes de madera y hormigon armado.	No existen modificaciones.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, presencia y manchas de humedad.	Zocalo, uniones entre elementos.	0%	90%	10%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	Alero, dinteles y jambas de madera.	No existen modificaciones.	Acumulacion de suciedad, pérdida de color, rotura de piezas.	Alero, otros elemntos.	0%	90%	10%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Mortero de cemento.	Modificaciones en las paredes de planta baja.	Acumulacion de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, precensia y manchas de humedades.	Zocalo y paredes de forma general.	20%	80%	0%	0%
B4	Carpintería	Puertas de madera, puertas enrollables de aluminio, ventanas de madera y vidrio.	Modificaciones en la carpintería de planta baja.	Preccencia de manchas.	Generalizadas	15%	85%	0%	0%
Evaluador		KAREN ZAMBRANO ALAVA Y RENAN ZAMBRANO SOLORZANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.31: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS / ASCAZUBI					CODIGO: IB-13-14-01-000-000020				
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	Paredes de madera y hormigón armado.	No existen modificaciones.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, presencia v manchas	Zócalo, uniones entre elementos.	0%	80%	20%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	Alero, dinteles y jambas de madera.	No existen modificaciones.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, rotura de piezas.	Alero, otros elementos.	0%	90%	10%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Mortero de cemento.	Modificaciones en las paredes de planta baja.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, presencia y manchas	Zócalo y paredes de forma general.	0%	80%	20%	0%
B4	Carpintería	Puertas de madera, puertas enrollables de aluminio,	Modificaciones en la carpintería de planta baja.	Presencia de manchas.	Generalizadas.	15%	85%	0%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.32: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: ASCAZUBI					Código: IBI-13-14-01-000-000021				
Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Paredes de ladrillo macizo.	No existen modificaciones.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, presencia de manchas por humedad, corrosión.	Principalmente uniones de elementos.	0%	80%	10%	10%
B2	Voladizos y elementos singulares	Balcones y jambas de hormigón armado, madera.	No existen modificaciones.	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, presencia y mancha de humedades.	Generalizada.	0%	55%	15%	30%
B3	Revestimientos y falsos techos	Enlucido de mortero de cemento, molduras simples en forma horizontal y vertical.	No existen modificaciones.	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, presencia de manchas por humedad.	Generalizada.	0%	70%	20%	10%
B4	Carpintería	Ventanas de madera y vidrio, puertas de madera y aluminio.	No existen modificaciones.	Pudrición o ataque de insectos, presencia o manchas de humedades.	Generalizada.	0%	90%	10%	0%
Evaluador		KAREN ZAMBRANO ALAVA y RENAN ZAMBRANO SOLORZANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.33: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: ANTE/ BOLIVAR					Código: IBI-13-14-01-000-000022a				
Elemento	Descripción constructiva			Síntomas a observar		Niveles de daños (% de			
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Paredes de ladrillo macizo	Aberturas para la entrada de luz.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales, horizontales, erosiones, presencia de manchas	Generalizada	20%	55%	25%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	todos los elementos son de hormigón	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas.	fisuras en jambas, suciedad generalizada	45%	55%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa, enchapes artificial, zócalo	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, presencia de manchas	Generalizada	0%	92%	8%	0%
B4	Carpintería	puertas de madera y de aluminio, ventanas de madera y cristales, y de aluminio	incorporación de ventanales y puertas comerciales.	Suciedad	Generalizada	0%	100%	0%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.34: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: ANTE/ BOLIVAR					Código: IBI-13-14-01-000-000022b				
Elemento	Descripción constructiva			Síntomas a observar		Niveles de daños (% de			
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Paredes de ladrillo macizo	Aberturas para la entrada de luz.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales, horizontales, erosiones, presencia de manchas	Generalizada	20%	50%	30%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	todos los elementos son de hormigón	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas.	fisuras en jambas, suciedad generalizada	0%	90%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa, enchapes artificial, zócalo	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, presencia de manchas	Generalizada	50%	50%	0%	0%
B4	Carpintería	puertas de madera y de aluminio, ventanas de madera y cristales, y de aluminio	incorporación de ventanales y puertas comerciales..	Suciedad	Generalizada	0%	100%	0%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.35: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección:MEJIA/ ELOY ALFARO					Código: IBI-13-14-01-000-000034a				
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	Planta alta de madera y planta baja de enquinche	Ninguna	Acumulacion de suciedad, perdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, degradacion y erocion del material o juntas	Generalizada, fisuras, grietas y erosiones en planta baja.	90%	10%	0%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	antepecho de madera ,jambas de madera, alero de madera	Ninguna	rotura de oiezas, pudrición o ataque de insectosen madera.	Jambas y dinteles, antepecho	0%	85%	0%	15%
B3	Revestimientos y falsos techos		Las columna han sido recubiertas con hormigón.	acumulacion de suciedad, fisuras y grietas	Generalizada.	90%	10%	0%	0%
B4	Carpintería	puerta de madera, ventanas de madera,percianas de madera ,	Ninguna	pudricion o ataque de insectos, corrosión de elementos metalicos	Ventanas	0%	95%	5%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.36: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MEJIA/ ELOY ALFARO					código: BII-13-14-01-000-000034a				
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	Planta alta de madera y planta baja de enquinche	Ninguna	Acumulación de suciedad, perdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, degradación y erosión del material o juntas	Generalizada, fisuras y grietas en planta baja.	80%	10%	0%	10%
B2	Voladizos y elementos singulares	antepecho de madera ,jambas de madera, alero de madera	Ninguna	rotura de piezas, pudrición o ataque de infectasen madera.	Jambas y dinteles	0%	83%	0%	17%
B3	Revestimientos y falsos techos	Quincha en planta baja	Las columna han sido recubiertas con hormigón.	acumulación de suciedad, fisuras y grietas, desplomes y abombamientos	Generalizada.	75%	10%	5%	10%
B4	Carpintería	puerta de madera, ventanas de madera,percianas de madera , y una puerta de zinc	Ninguna	pudrición o ataque de insectos, corrosión de elementos metálicos	Puertas y ventanas.	0%	95%	0%	5%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.37: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección:MEJIA/ ELOY ALFARO					Código: IBI-13-14-01-000-000034b				
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	Planta alta de madera y planta baja de enquinche	Ninguna	Acumulacion de suciedad, perdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, degradacion y erocion del material o juntas	Generalizada, fisuras y grietas en planta baja.	85%	15%	0%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	antepecho de madera ,jambas de madera, alero de madera	Ninguna	rotura de piezas, pudrición o ataque de insectosen madera.	Jambas y dinteles	0%	85%	0%	15%
B3	Revestimientos y falsos techos	Quincha en planta baja	Las columna han sido recubiertas con hormigón.	acumulacion de suciedad, fisuras y grietas	Generalizada.	90%	10%	0%	0%
B4	Carpintería	puerta de madera, ventanas de madera,percianas de madera , y una puerta de zinc	Ninguna	pudricion o ataque de insectos, corrosión de elementos metalicos	Puertas y ventanas.	0%	89%	0%	11%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.38: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección:MEJIA/ ELOY ALFARO					codigo: BII-13-14-01-000-000034b				
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	Planta alta de madera y planta baja caña picada.		Acumulación de suciedad, perdida de color, fisuras y grietas verticales y horizontales, degradación y erosión del material o juntas, presencia de cloruros.		70%	15%	15%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	antepecho de madera ,jambas de madera, alero de madera		rotura de piezas, desplome y abombamiento, pudrición o ataque de infectasen madera.		0%	80%	0%	20%
B3	Revestimient os y falsos techos	mortero de cemento		acumulación de suciedad, fisuras y grietas, presencia de manchas y humedades		85%	15%	0%	0%
B4	Carpintería	puerta de madera, ventanas de madera,percianas de madera , y una puerta de zinc		pudrición o ataque de insectos, corrosión de elementos metálicos		0%	89%	0%	11%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.39: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: Ascazubi Pedro Ferrin Cevallos y Alto Cenepa					Código: IBI-13-14-01-000-000038				
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	Paredes de ladrillo macizo, columnas de hormigón	Ninguna	acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas horizontales	entre elementos constructivos	60%	40%	0%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	dinteles de hormigón armado	Ninguna	acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas y presencia de manchas de humedades.	dinteles y jambas	10%	60%	30%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa	Ninguna	acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas y presencia de manchas de humedades.	entre elementos constructivos	60%	40%	0%	0%
B4	Carpintería	ventanas y puertas de madera	Ninguna	mal sellado de juntas y corrosión de elementos metálicos	puertas de planta baja	80%	20%	0%	0%
Evaluador		KAREN ZAMBRANO ALAVA y RENAN ZAMBRANO SOLORIZANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.40: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: ASCAZUBI/ PEDRO FERRIN CEVALLOS Y ALTO CENEPA					código: IB-13-14-01-000-000038				
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	Paredes de ladrillo macizo, columnas de hormigón	Ninguna	acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas horizontales, degradación y erosión, presencia y manchas de humedades.	entre elementos constructivos	40%	35%	20%	5%
B2	Voladizos y elementos singulares	dinteles de hormigón armado	Ninguna	acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas y presencia de manchas de humedades.	dinteles y jambas	10%	30%	60%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa	Ninguna	acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas degradaciones y erosione, presencia de manchas de humedades.	entre elementos constructivos	40%	50%	0%	10%
B4	Carpintería	ventanas y puertas de madera	Ninguna	mal sellado de juntas y corrosión de elementos metálicos	puertas de planta baja	70%	30%	0%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.41: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: ASCAZUBI / ALTO CENEPA					Código: BI-13-14-01-000-000039				
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 ladrillo.	Ninguna	Suciedad, Perdida de color, presencia y Mancha de humedades.	Unión entre los diferentes elementos constructivos.	20%	80%	0%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	Madera.	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, presencia y manchas de humedades, pudrición y ataque de insectos.	Alero.	0%	30%	70%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	barniz	Ninguna	Suciedad, perdida de color, presencia y manchas de humedades.	Unión entre los diferentes elementos constructivos.	20%	80%	0%	0%
B4	Carpintería	Rejas de protección de hierro, puerta de hierro, ventanas con cristales simplezas y madera.	Ninguna	Corrosión en elementos metálicos, presencia y mancha de humedad.	Rejas de protección.	90%	10%	0%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-Abr-16							

Anexo 5.42: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: ASCAZUBI / ALTO CENEPA					Código: BI-13-14-01-000-000039				
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 ladrillo.	Ninguna	Suciedad, Perdida de color, presencia y Mancha de humedades.	Unión entre los diferentes elementos constructivos.	20%	80%	0%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	Madera.	Ninguna	Acumulación de suciedad, pérdida de color, presencia y manchas de humedades, pudrición y ataque de insectos.	Alero.	0%	30%	70%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	barniz	Ninguna	Suciedad, perdida de color, presencia y manchas de humedades.	Unión entre los diferentes elementos constructivos.	20%	80%	0%	0%
B4	Carpintería	Rejas de protección de hierro, puerta de hierro, ventanas con cristales simplezas y madera.	Ninguna	Corrosión en elementos metálicos, presencia y mancha de humedad.	Rejas de protección.	90%	10%	0%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.43: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MARIANA DE JESUS/ PEÑA					Código: IBI-13-14-01-000-000044				
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	Paredes de ladrillo macizo, columnas de madera recubiertas de hormigón	Ninguna	suciedad. Fisuras y grietas horizontales y verticales. Degradación y erosión, presencia de manchas y humedades	Principalmente zócalo y zona superior del primer piso.	50%	50%	0%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	antepecho y alero de hormigón	anteriormente existían dinteles en las ventanas	acumulación de suciedad, fisuras, desplomes, degradación y erosión del material.	Alero, dinteles y jambas.	0%	35%	50%	15%
B3	Revestimientos y falsos techos	revestimiento de mortero con enchapes artificial	las columnas fueron recubiertas con hormigón, se recubrió con enchapes artificial parte de las columnas y el zócalo.	acumulación de suciedad, fisuras y grietas, erosión, manchas y humedades.	Generalizada.	60%	30%	10%	0%
B4	Carpintería	Puertas de madera, ventana de madera y vidrio, ventanas de aluminio y vidrio, con rejas de protección	ventanas modificadas en su mayoría, incorporación de rejas de protección en dos ventanas. Se colocó una ventana en un lugar donde había una puerta.	Mal estado de anclaje y fijaciones, mal funcionamiento de mecanismos de cerrado, ataque de insectos, oxidación en elementos metálicos.	Puertas, ventanas y anclajes.	0%	67%	22%	11%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.44: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MONTUFAR/ ANTE Y ASCAZUBI					Código: IBI-13-14-01-000-000051				
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	cerramiento de ladrillo macizo	Ninguna	fisuras y grietas verticales, fisuras y grietas horizontales y presencia de manchas y humedades	Generalizada	95%	5%	0%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	dinteles de hormigón	Ninguna	fisuras y grietas, rotura de piezas y degradación y erosión del material o juntas	Dinteles.	70%	15%	15%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa	Ninguna	perdida del color, fisuras y grietas y presencia de manchas y humedades.	Generalizada	85%	15%	0%	0%
B4	Carpintería	puertas de madera y hierro, ventanas de madera y cristales	Ninguna	corrosión de elementos metálicos.	Elementos metálicos.	90%	10%	0%	0%
Evaluador		KAREN ZAMBRANO ALAVA y RENAN ZAMBRANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.45: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MONTUFAR/ ANTE Y ASCAZUBI				código: BI-13-14-01-000-000051					
Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV Buen estado	III Leves	II Graves	I Muy graves	
B1	Cerramientos	cerramiento de ladrillo macizo	Ninguna	Suciedad, fisuras y grietas verticales, fisuras y grietas horizontales y presencia de manchas y humedades	Generalizada	65%	10%	20%	5%
B2	Voladizos y elementos singulares	dinteles de hormigón	Ninguna	fisuras y grietas, rotura de piezas y degradación y erosión del material o juntas	Dinteles.	70%	15%	15%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa	Ninguna	perdida del color, fisuras y grietas y presencia de manchas y humedades.	Generalizada	70%	0%	10%	15%
B4	Carpintería	puertas de madera y hierro, ventanas de madera y cristales	Ninguna	corrosión de elementos metálicos.	Elementos metálicos.	85%	10%	0%	5%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.46: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: Dirección: MONTUFAR				Código: IBI-13-14-01-000-000059					
Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV Buen estado	III Leves	II Graves	I Muy graves	
B1	Cerramientos	Caña picada y ladrillo macizo	Cambio total en plata baja.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales, horizontales y de 45°, degradación y erosión, presencia y de manchas de humedades	Uniones entre los diferentes elementos constructivos, suciedad generalizada.	35%	25%	40%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	Todos los elementos son de madera	Cambio de elementos en planta baja.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, presencia y de manchas de humedades	Dinteles y Jambas	80%	20%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Revestimiento de Quincha y mortero	Cambio total en plata baja.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, degradación y erosión del material, presencia y manchas de humedades.	Generalizada.	40%	40%	20%	0%
B4	Carpintería	Puertas de madera, ventanas cristales y aluminio con rejas de seguridad, persianas de madera	Cambio de elementos en planta baja.	falta de estanqueidad, mal estado de sellado, fijación incorrecta de cristales, pudrición o ataque de insectos de madera.	Ventanas de planta alta.	50%	30%	20%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.47: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MONTUFAR / AGUILERA				Código: IB-13-14-01-000-000059					
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 picada y ladrillo macizo	Cambio total en planta baja.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales, horizontales y de 45°, desplome o abombamiento, degradación y erosión, presencia y de manchas de humedades, bajante pluvial	Uniones entre los diferentes elementos constructivos, suciedad generalizada.	15%	25%	50%	10%
B2	Voladizos y elementos singulares	Todos los elementos son de madera	Cambio de elementos en planta baja.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, presencia y de manchas de humedades	Dinteles y jambas	80%	20%	0%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Revestimiento de Quincha y mortero	Cambio total en planta baja.	Acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, degradación y erosión del material, presencia y manchas de humedades.	Generalizada.	30%	20%	20%	30%
B4	Carpintería	Puertas de madera, ventanas cristales y aluminio con rejas de seguridad, persianas de madera,	Cambio de elementos en planta baja.	falta de estanqueidad, mal estado de sellado, fijación incorrecta de cristales, pudrición o ataque de insectos de madera.	Ventanas de planta alta.	50%	30%	20%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.48: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MARIANA DE JESÚS/ PEÑA Y S/N				Código: IBI-13-14-01-000-000060					
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	la planta baja es de madera y la planta alta de adobe	Ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales y presencia de humedades.	Generalizada.	0%	20%	55%	25%
B2	Voladizos y elementos singulares	antepecho prefabricado de hormigón, dinteles de hormigón armado	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida del color, fisuras y grietas, roturas de piezas y presencia de humedad.	Voladizo, dinteles, jambas.	0%	35%	35%	30%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa,	Ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, rotura y falta de piezas y presencia de humedades	Generalizada.	0%	40%	60%	0%
B4	Carpintería	las puertas son de madera , ventanas no existen	Ninguna	falta de estanqueidad, mal estado de anclaje y fijaciones, pudrición o ataque de insectos de la madera, corrosión en los elementos metálicos	Puertas, anclajes y elementos metálicos.	0%	0%	0%	100%
Evaluador		KAREN ZAMBRANO ALAVA y RENAN ZAMBRANO SOLORZANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.49: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MARIANA DE JESÚS/ PEÑA Y S/N				Código: BI-13-14-01-000-000060					
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	la planta baja es de madera y la planta alta de adobe	Ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas verticales desplomes o deformaciones, presencia de humedades, bajante pluvial, presencia de cloruros	Generalizada.	0%	0%	20%	80%
B2	Voladizos y elementos singulares	antepecho prefabricado de hormigón, dinteles de hormigón armado	Ninguna	Acumulación anómala de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, roturas de piezas y presencia de humedad.	Voladizo, dinteles, jambas.	0%	0%	60%	40%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa,	Ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, rotura y falta de piezas y presencia de humedades	Generalizada.	0%	0%	20%	80%
B4	Carpintería	las puertas son de madera , ventanas no existen	Ninguna	falta de estanqueidad, mal estado de anclaje y fijaciones, pudrición o ataque de insectos de la madera, corrosión en los elementos metálicos	Puertas, anclajes y elementos metálicos.	0%	0%	0%	100%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.50: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MARIANA DE JESÚS / PEÑA Y S/N				Código: IBI-13-14-01-000-000061					
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	Paredes de mampostería , columnas de madera recubiertas de hormigón	Ninguna.	fisuras y grietas horizontales, verticales, y de 45°, degradación y erosión	cerca de ventanas y puertas	80%	15%	5%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	antepecho y dinteles de hormigón, alero de madera	Ninguna.	pudrición, fisuras y grietas, rotura de pieza, degradación y erosión de material	alero y dintel	50%	0%	50%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	revestimiento de hormigón , con enchapes artificial	Ninguna.	fisuras y grietas, acumulación de suciedad, rotura de piezas.	Columnas y paredes	70%	25%	5%	0%
B4	Carpintería	Puertas de madera, ventanas de madera y cristales, con rejas de protección	Se han añadido rejas de protección e incorporación de doble carpintería.	oxidación y cristales rotos	elementos metálicos	90%	0%	0%	10%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		13-abr-16							

Anexo 5.51: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: MARIANA DE JESÚS / PEÑA Y S/N					Código: BI-13-14-01-000-000061				
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	Paredes de mampostería, columnas de madera recubiertas de hormigón	Ninguna.	fisuras y grietas horizontales, verticales, y de 45°, hundimiento, degradación y erosión	cerca de ventanas y puertas	70%	20%	0%	10%
B2	Voladizos y elementos singulares	antepecho y dinteles de hormigón, alero de madera	Ninguna.	putridión, fisuras y grietas, rotura de pieza, degradación y erosión de material	alero y dintel	50%	0%	50%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	revestimiento de hormigón, con enchapes artificial	Ninguna.	fisuras y grietas, acumulación de suciedad, rotura de piezas.	Columnas y paredes	50%	30%	0%	20%
B4	Carpintería	Puertas de madera, ventanas de madera y cristales, con rejas de protección	Se han añadido rejas de protección e incorporación de doble carpintería.	deformaciones o desencajes, oxidación y cristales rotos	elementos metálicos	80%	0%	0%	20%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		28-Jun-16							

Anexo 5.52: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: LUZ DE AMÉRICA/ VALENTÍN ALCÍVAR					Código: 13-14-57-000-000001a				
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	columnas de madera, paredes de ladrillo en planta, madera en planta alta		ataque de insectos, suciedad, fisuras y grietas verticales y horizontales, erosión y degradación del material, presencia de cloruros					
B2	Voladizos y elementos singulares	todos los elementos son de maderas, barandillas de hierro		suciedad, fisuras y grietas, rotura de piezas, presencia de manchas de humedades, ataque de insectos o putridión.					
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa de mortero, pintura plástica		suciedad, fisuras y grietas, presencia de manchas de humedades.					
B4	Carpintería	puertas de madera, persianas de madera, cristales simples.		putridión, acumulación de suciedad, mal anclaje y fijación					
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBANO							
Fecha		11-Abr-16							

Anexo 5.53: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: LUZ DE AMÉRICA/ VALENTÍN ALCÍVAR					Código: 13-14-57-000-000001a				
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	columnas de madera, paredes de ladrillo en planta, madera en planta alta		ataque de insectos, suciedad, fisuras y grietas verticales y horizontales, erosión y degradación del material, presencia de cloruros					
B2	Voladizos y elementos singulares	todos los elementos son de maderas, barandillas de hierro		suciedad, fisuras y grietas, rotura de piezas, presencia de manchas de humedades, ataque de insectos o pudrición.					
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa de mortero, pintura plástica		suciedad, fisuras y grietas, presencia de manchas de humedades.					
B4	Carpintería	puertas de madera, persianas de madera, cristales simples.		pudrición, acumulación de suciedad, mal anclaje y fijación					
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		4-Jul-16							

Anexo 5.54: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: LUZ DE AMÉRICA/ VALENTÍN ALCÍVAR					Código: 13-14-57-000-000001b				
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	Paredes de ladrillo macizo, madera, y caña picada		Suciedad, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas de humedades, pudrición					
B2	Voladizos y elementos singulares	todos los elementos son de madera, barandillas de hierro		suciedad, fisuras y grietas, presencia de humedad, pudrición					
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa de mortero y quíncha, pintura plástica.		suciedad, fisuras y grietas, degradación y erosión, presencia y manchas de humedades					
B4	Carpintería	puertas de madera, persianas de madera, ventanas de madera y cristales		mal sellado y juntas, corrosión de elementos metálicos, presencia o manchas de humedades					
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		11-Abr-16							

Anexo 5.55: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: LUZ DE AMÉRICA/ VALENTÍN ALCÍVAR					Código: 13-14-57-000-000001b				
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	Paredes de ladrillo macizo, madera, y caña picada		Suciedad, fisuras y grietas verticales y horizontales, presencia de manchas de humedades, pudrición, degradación y erosión.		0%	80%	10%	10%
B2	Voladizos y elementos singulares	todos los elementos son de madera, barandillas de hierro		suciedad, fisuras y grietas, presencia de humedad, pudrición		0%	70%	30%	0%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa de mortero y quincha, pintura plástica.		suciedad, fisuras y grietas, degradación y erosión, presencia y manchas de humedades, rotura y falta de piezas.		0%	70%	30%	0%
B4	Carpintería	puertas de madera, persianas de madera, ventanas de madera y cristales		mal sellado y juntas, corrosión de elementos metálicos, presencia o manchas de humedades		0%	95%	5%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		4-Jul-16							

Anexo 5.56. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección:VALENTIN ALCIVAR/ PAZ Y UNION					Código: 13-15-57-000-000002a				
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	Paredes de ladrillo macizo	alteración de la composición original de la fachada.	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas horizontales verticales y de 45°, presencia y manchas de humedades.		0%	95%	5%	0%
B2	Voladizos y elementos singulares	elementos de hormigón	ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, degradación y erosión		0%	80%	0%	20%
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa de mortero de cemento, pintura plástica	cambios en aplacados, de forma no generalizada	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, presencia y manchas de humedades.		40%	50%	10%	0%
B4	Carpintería	puertas de aluminio, ventanas de cristales simples	cambio del material y composición de la carpintería	corrosión de elementos metálicos, presencia o manchas de humedades		0%	100%	0%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		11-Abr-16							

Anexo 5.57. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.								
Dirección: VALENTÍN ALCIVAR/ PAZ Y UNION				Código: 13-15-57-000-000002a				
Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)			
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV Buen estado	III Leves	II Graves	I Muy graves
B1	Cerramientos	Paredes de ladrillo macizo	alteración de la composición original de la fachada.	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas horizontales verticales y de 45°, presencia y manchas de humedades.				
B2	Voladizos y elementos singulares	elementos de hormigón	ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, degradación y erosión				
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa de mortero de cemento, pintura plástica	cambios en aplacados, de forma no generalizada	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, presencia y manchas de humedades.				
B4	Carpintería	puertas de aluminio, ventanas de cristales simples	cambio del material y composición de la carpintería	corrosión de elementos metálicos, presencia o manchas de humedades				
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO						
Fecha		4-Jul-16						

Anexo 5.58. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.								
Dirección: VALENTÍN ALCIVAR/ PAZ Y UNION				Código: 13-15-57-000-000002b				
Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)			
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV Buen estado	III Leves	II Graves	I Muy graves
B1	Cerramientos	Paredes de ladrillo macizo	alteración de la composición original de la fachada.	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas horizontales verticales, presencia y manchas de humedades, presencia de cloruros.				
B2	Voladizos y elementos singulares	elementos de hormigón	ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, degradación y erosión, pudrición y ataque de insectos.				
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa de mortero de cemento, pintura plástica	cambios en aplacados, de forma no generalizada	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas, presencia y manchas de humedades.				
B4	Carpintería	puertas de aluminio, ventanas de cristales simples	cambio del material y composición de la carpintería	corrosión de elementos metálicos				
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO						
Fecha		11-Abr-16						

Anexo 5.59. Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: VALENTÍN ALCIVAR/ PAZ Y UNION				Código: 13-15-57-000-000002b					
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	Paredes de ladrillo macizo	alteración de la composición original de la fachada.	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas horizontales verticales, degradaciones y erosiones, presencia y manchas de humedades, presencia de cloruros.					
					0%	67%	20%	13%	
B2	Voladizos y elementos singulares	elementos de hormigón	ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas , rotura de piezas, degradación y erosión, pudrición y ataque de insectos.					
					0%	75%	10%	15%	
B3	Revestimientos y falsos techos	Monocapa de mortero de cemento, pintura plástica	cambios en aplacados, de forma no generalizada	acumulación de suciedad, pérdida de color, fisuras y grietas , rotura de piezas, degradaciones y erosiones, presencia y manchas de humedades.					
					40%	50%	0%	10%	
B4	Carpintería	puertas de aluminio , ventanas de cristales simples	cambio del material y composición de la carpintería	corrosión de elementos metálicos, cristales rotos.					
					0%	85%	0%	15%	
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		4-Jul-16							

Anexo 5.60: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: VALENTÍN ALCIVAR/ ECUADOR				Código: 13-15-57-000-000003a					
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	Paredes de caña picada.	ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, degradación y erosión, presencia de manchas y humedades.					
					0%	70%	0%	30%	
B2	Voladizos y elementos singulares	madera	ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, rotura de piezas, pérdida de adherencia o degradación del soporte, degradación y erosión, pudrición y ataque de insectos.					
					0%	50%	20%	30%	
B3	Revestimientos y falsos techos	pintura de agua	ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, degradaciones y erosiones, presencia y manchas de humedades.					
					0%	60%	0%	40%	
B4	Carpintería	madera y planchas metálicas.	cambio del material y composición de la carpintería	falta de estanqueidad, mal estado de anclaje y fijación, mal funcionamiento de mecanismo de cerrado, deformación y desensamblaje, corrosión de elementos metálicos, pudrición o ataque de insectos, presencia de manchas o de humedad.					
					0%	70%	20%	10%	
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		11-Abr-16							

Anexo 5.61: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: VALENTÍN ALCIVAR/ ECUADOR				Código: 13-15-57-000-000003a					
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	Paredes de caña picada.	ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, degradación y erosión, presencia de manchas y humedades.		0%	70%	0%	30%
B2	Voladizos y elementos singulares	madera	ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, rotura de piezas, pérdida de adherencia o degradación del soporte, degradación y erosión, pudrición y ataque de insectos.		0%	50%	20%	30%
B3	Revestimientos y falsos techos	pintura de agua	ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, degradaciones y erosiones, presencia y manchas de humedades.		0%	60%	0%	40%
B4	Carpintería	madera y planchas metálicas.	cambio del material y composición de la carpintería	falta de estanqueidad, mal estado de anclaje y fijación, mal funcionamiento de mecanismo de cerrado, deformación y desensaje, corrosión de elementos metálicos, pudrición o ataque de insectos, presencia de manchas o de humedad.		0%	70%	15%	15%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		4-Jul-16							

Anexo 5.62: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos anteriores al sismo.

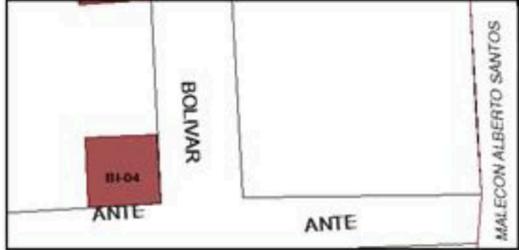
Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: VALENTÍN ALCIVAR/ ECUADOR				Código: 13-15-57-000-000003b					
Elemento	Descripción constructiva		Síntomas a observar		Niveles de daños (% de afectación)				
	Características y materiales	Modificaciones	Lesiones	Localización	IV	III	II	I	
					Buen estado	Leves	Graves	Muy graves	
B1	Cerramientos	Paredes de caña picada.	ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, desplomes o deformaciones, pudrición o ataque de insectos.		0%	80%	0%	20%
B2	Voladizos y elementos singulares	madera	ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, pérdida de adherencia o degradación del soporte, pudrición y ataque de insectos.		0%	60%	20%	20%
B3	Revestimientos y falsos techos	pintura de agua	ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, pérdida de adherencia o degradación del soporte, presencia y manchas de humedades.		0%	70%	20%	10%
B4	Carpintería	madera y planchas metálicas.	cambio del material y composición de la carpintería	mal estado de anclaje y fijación, mal estado de sellados y juntas, pudrición o ataque de insectos.		0%	90%	10%	0%
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		11-Abr-16							

Anexo 5.63: Ficha para el diagnóstico preliminar, datos posteriores al sismo.

Ficha para el diagnóstico preliminar. Recogida de datos por elementos constructivos.									
Dirección: VALENTIN ALCIVAR/ ECUADOR					Código: 13-15-57-000-000003b				
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	Paredes de caña picada.	ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, desplomes o deformaciones, pudrición o ataque de insectos,					
B2	Voladizos y elementos singulares	madera	ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, pérdida de adherencia o degradación del soporte, pudrición y ataque de insectos.					
B3	Revestimientos y falsos techos	pintura de agua	ninguna	acumulación de suciedad, pérdida de color, pérdida de adherencia o degradación del soporte, presencia y manchas de humedades.					
B4	Carpintería	madera y planchas metálicas.	cambio del material y composición de la carpintería	mal estado de anclaje y fijación, mal estado de sellados y juntas, pudrición o ataque de insectos.					
Evaluador		KAREN CESIBEL ZAMBRANO Y RENÁN JESÚS ZAMBRANO							
Fecha		4-Jul-16							

Anexo 6: Fichas resumen de las fachadas secundarias de Bahía de Caráquez y San Isidro.

Anexo 6.1: Ficha resumen de la fachada IBI-13-14-01-000-000004 fachada B.

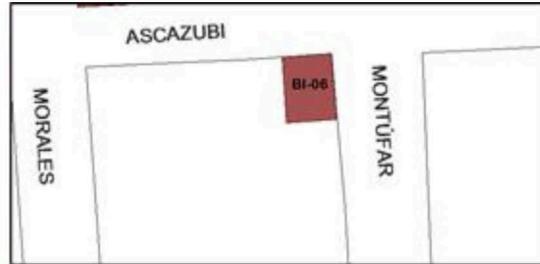
<p>Dirección: ANTE/ BOLIVAR Código: IBI-13-14-01-000-000004</p>	
<p>Descripción y detalles de la vivienda La vivienda fue construida XIX entre los años 1890 y 1900, se reconstruyo en el 2016, sus paredes son de bloques, revestidas de mortero.</p>	<p>Lesiones después del sismo: fig.1 hundimiento, fig2 y 3 desprendimientos</p>
<p>Lesiones: las ventanas de la planta alta aún no han sido colocadas, la reconstrucción aún no está concluida.</p>	
	
	
<p>Puntuación 16,2 ETC= 100% Actuación constructiva: Mantenimiento Área = 73m² ICR= 0,00 CTR= 0,00</p>	<p>ETC después del sismo: 97% Actuación constructiva: Mantenimiento Área = 62m² ICR= 1.99 CTR = 123.48</p>
<p>No tiene lesiones</p>	

Anexo 6.2: Ficha resumen de la fachada IBI-13-14-01-000-000006 fachada B.

Dirección: MONTUFAR/ ASCAZUBI
 Código: IBI-13-14-01-000-000006

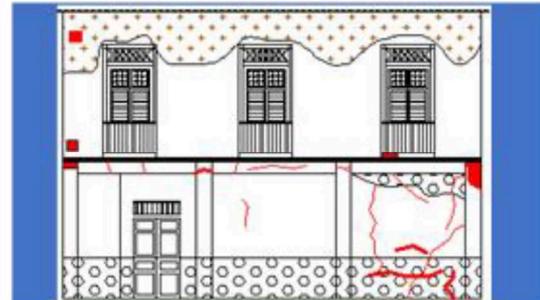
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años de 1900 y 1910, columnas de madera revestidas de ladrillo, paredes de ladrillo en planta baja, planta alta de zinc.



Lesiones: fig.1 y fig.3 oxidación, fig.2 mal anclaje

Lesiones después del sismo: fig.1 rotura de pieza, fig.2 y fig.3 fisuras y grietas.

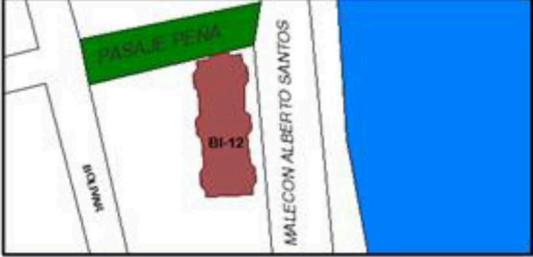
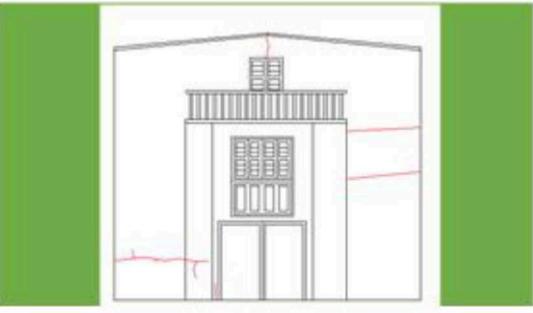
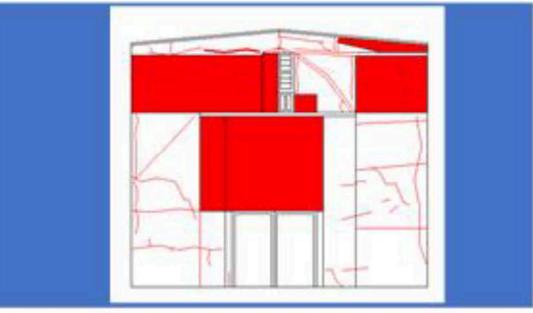
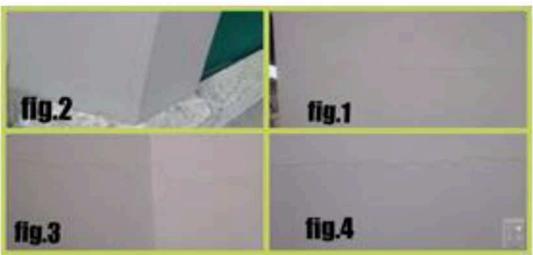


Puntuación 10.07 ETC= 62%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
 Área = 106m²
 ICR =25.23 CTR= 2674.01

ETC después del sismo: 60%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Media
 ICR = 26,55 CTR= 2814,75



Anexo 6.3: Ficha resumen de la fachada IBI-13-14-01-000-000012 fachada B.

<p>Dirección: PASAJE PEÑA Código: IBI-13-14-01-000-000012</p>	
<p>Descripción y detalles de la vivienda La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años de 1864 y 1867, sus horcones de madera, vigas de madera, paredes de ladrillo.</p>	<p>Lesiones después del sismo: fig.1 y fig.3 desplome, fig.2 fisuras</p>
<p>Lesiones: fig.1 y fig.2 fisuras, fig.3 suciedad</p>	
	
	
<p>Puntuación 15.99 ETC= 99% Actuación constructiva Área = 116 ICR =0.66 CTR= 77.01</p>	<p>ETC después del sismo: 40% Actuación constructiva: Rehabilitación Pesada ICR =39.83 CTR= 4620.44</p>
	

Anexo 6.4: Ficha resumen de la fachada IBI-13-14-01-000-000013 fachada B.

Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS/ VINUEZA
 Código: IBI-13-14-01-000-000013

Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años 1920 y 1925, sus columnas y vigas son de madera revestidas con ladrillo y hormigón, paredes de ladrillo macizo, persianas y puertas de madera.



Lesiones: fig.1, 3,4 fisuras, fig.2 suciedad.

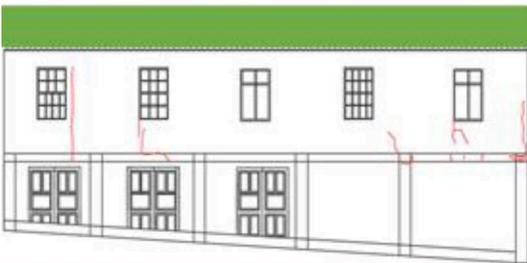
Lesiones después del sismo: ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



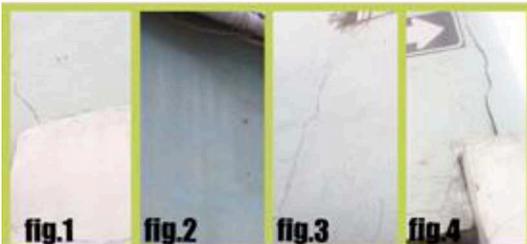
ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

Puntuación 12,28 , ETC=76%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
 Área = 72 m²
 ICR= \$13,44 CTR= \$966,87

ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



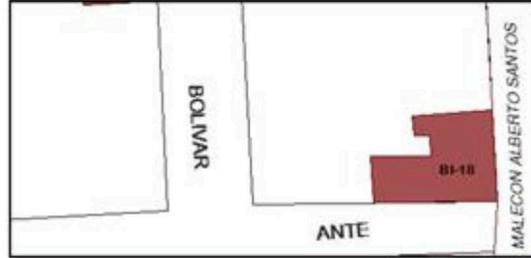
ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

Anexo 6.5: Ficha resumen de la fachada IBI-13-14-01-000-0000018 fachada B.

Dirección: MALECON ALBERTO SANTOS/ ANTE
 Código: IBI-13-14-01-000-000018

Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años de 1910 a 1920, sus columnas y vigas son de madera, paredes de planchas metálicas (zinc), persianas y puertas de madera.



Lesiones: suciedad (fig.1), sufre de ataque de insectos y deformaciones o desencaje (fig.2), deformación de vigas (fig.3), fisuras y grietas fig.4).

Lesiones después del sismo: ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

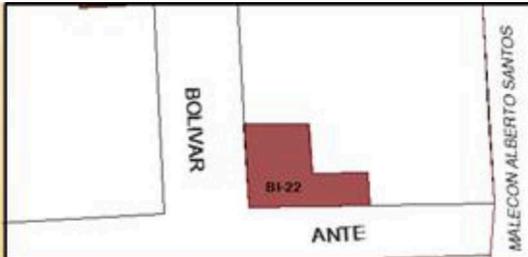
Puntuación 8,38 ETC= 52%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Media
 Área = 262 m²
 ICR = \$31.87 CTR= \$8348.65

ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO



ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO

Anexo 6.6: Ficha resumen de la fachada IBI-13-14-01-000-000022 fachada B.

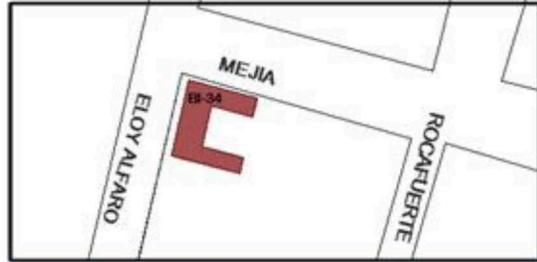
<p>Dirección: ANTE / BOLIVAR Código: IBI-13-14-01-000-000022</p>	
<p>Descripción y detalles de la vivienda La vivienda fue construida Siglo XX, entre 1920 y 1930, columnas y vigas de madera revestidas con ladrillo y mortero, paredes planta alta de caña picada revestidas con quincha, planta baja de ladrillo y mortero.</p>	<p>Lesiones después del sismo: ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO</p>
<p>Lesiones: fig.1, fig.2, fig.3 presenta fisuras en paredes horizontal, vertical y de 45°.</p>	<p>ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO</p>
	<p>ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO</p>
	<p>ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO</p>
	<p>ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO</p>
<p>Puntuación 12,38 ETC= 76% Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera Área =157m² ICR = \$15.93 CTR= \$2501.41</p>	<p>ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO</p>
	<p>ESTE INMUEBLE FUE DEMOLIDO</p>

Anexo 6.7: Ficha resumen de la fachada IBI-13-14-01-000-000034 fachada B.

Dirección: MEJIA/ ELOY ALFARO
 Código: IBI-13-14-01-000-000034

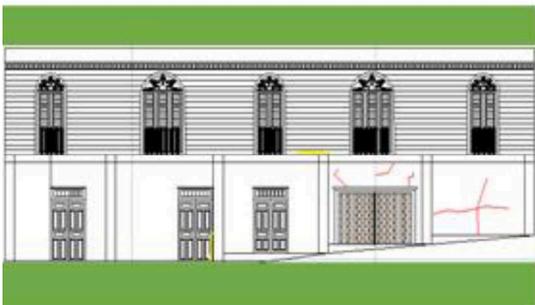
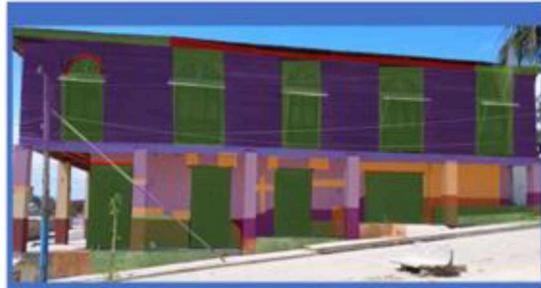
Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años 1900 y 1910, columnas de madera revestidas con ladrillo y mortero, paredes de la planta baja de caña picada con recubrimiento de quincha, planta alta de madera.



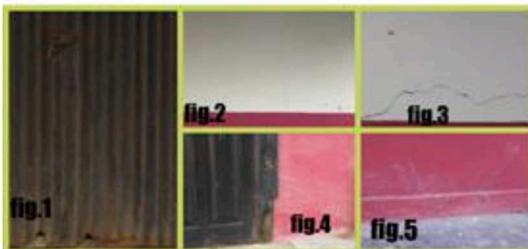
Lesiones: Presenta oxidación (fig.1), ataque de insectos (fig.2), grietas (fig.3), fisuras (fig.4), rotura de pieza (fig.5)

Lesiones después del sismo: (fig.1, 3 y 4) fisuras (fig.2) desprendimiento



Puntuación 13,37 ETC= 83%
 Actuación constructiva: Mantenimiento
 Área = 156 m²
 ICR = 11.29 CTR= 1760.55

ETC después del sismo: 80%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
 ICR = 13.28 CTR= 2071.23



Anexo 6.8: Ficha resumen de la fachada IBI-13-14-01-000-000037 fachada B.

Dirección: MALECÓN ALBERTO SANTOS/3 DE NOVIEMBRE
 Código: IBI-13-14-01-000-000037

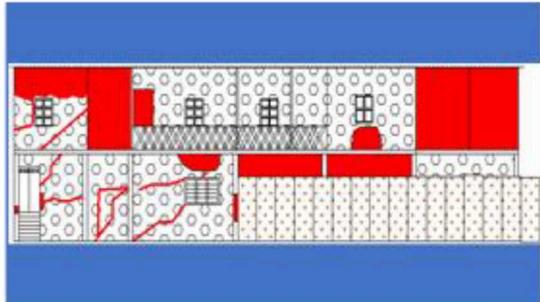
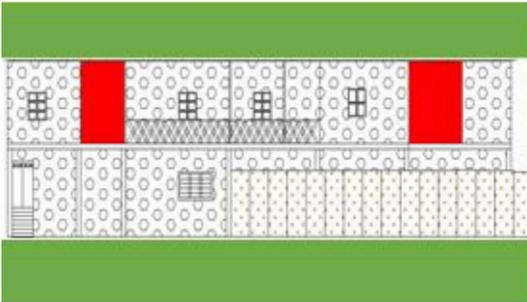
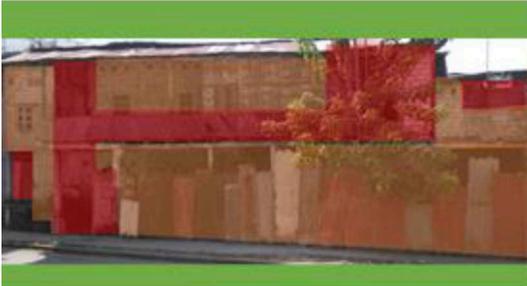


Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida en el último cuarto del siglo XIX, las columnas y parte de la viga son de hormigón paredes de caña picada en la planta baja, y de madera en la planta alta.

Lesiones: (fig.1) mal anclaje de la carpintería, (fig.3) suciedad, (fig.2) desplome, (fig.4) erosión

Lesiones después del sismo: (Fig.1.) grieta, (f2.) Mal anclaje de la carpintería, (fig.3 y fig.5) desplome, (fig.4) carbonatación del hormigón

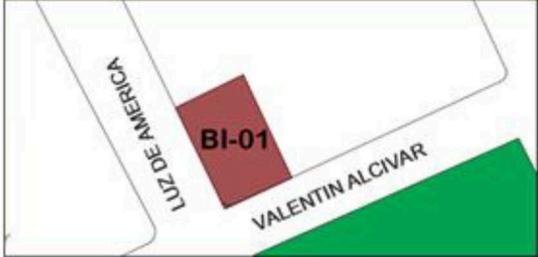
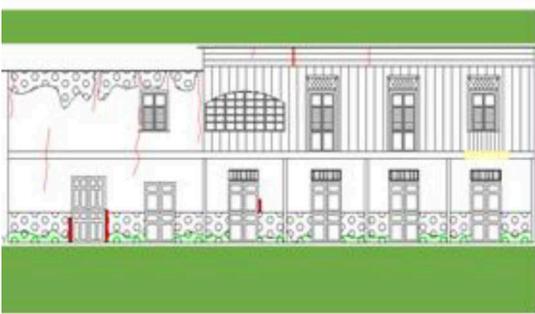
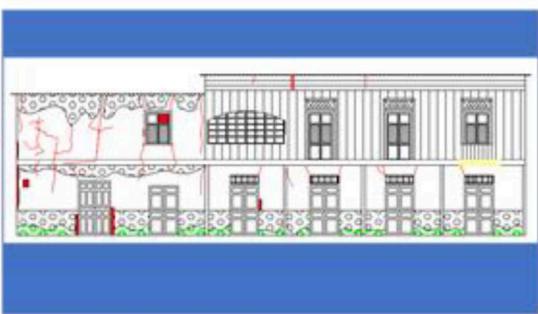


Puntuación 4,50 ETC= 35%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Pesada
 Área = 215 m²
 ICR = 43.15 CTR= 9277.39

ETC después del sismo: 31%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Pesada
 ICR = 45.81 CTR= 9848.30



Anexo 6.9: Ficha resumen de la fachada IBI-13-14-57-000-000001 fachada B.

<p>Dirección: Código: IBI-13-14-57-000-000001</p>	
<p><u>Descripción y detalles de la vivienda</u> La vivienda fue construida Siglo XX, en el año de 1932, sus columnas y vigas son de madera, paredes de madera, persianas y puertas de madera.</p>	<p>Lesiones después del sismo: (fig1 y fig.2) fisuras, (fig.4) erosión o rotura de pieza.</p>
<p>Lesiones : (fig.1 y 2) fisuras y grietas, (fig.3) presencia de cloruros, (fig.4) degradación y erosión, (fig.5) suciedad</p>	
	
	
<p>Puntuación 10.47 ETC= 65% Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera Área = 184m² ICR = 23.23 CTR= 4275.23</p>	<p>ETC después del sismo: 62% Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera ICR =25.23 CTR= 4641.68</p>
	

Anexo 6.10: Ficha resumen de la fachada IBI-13-14-57-000-000002 fachada B.

Dirección: VALENTIN ALCIVARR / UNION Y PAZ
 Código: IBI-13-14-57-000-000002

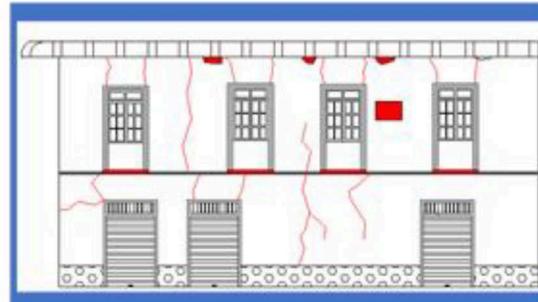
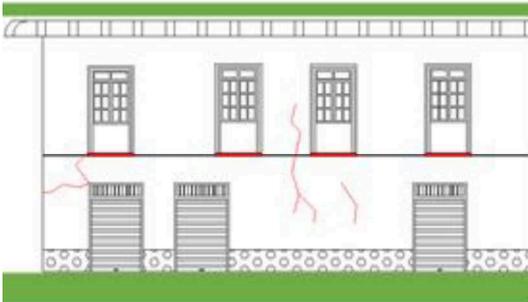


Descripción y detalles de la vivienda

La vivienda fue construida Siglo XX, entre los años 1945 a 1950, paredes de ladrillo macizo, puertas y ventanas de madera y cristales.

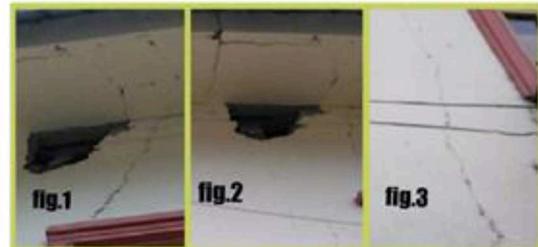
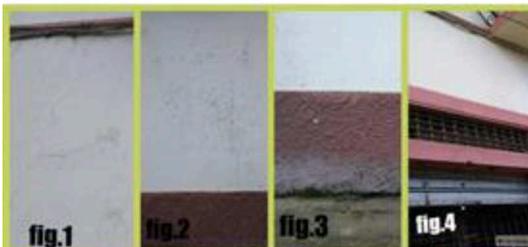
Lesiones: (fig.1 y 2) fisuras, (fig.3) presencia de cloruros, fig.4 oxidación

Lesiones después del sismo: (fig1, fig.2) fisuras y desprendimientos, (fig.3) fisuras.

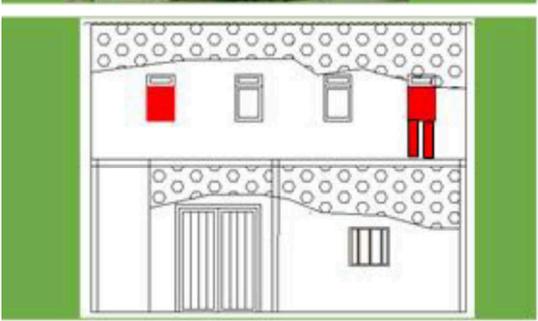
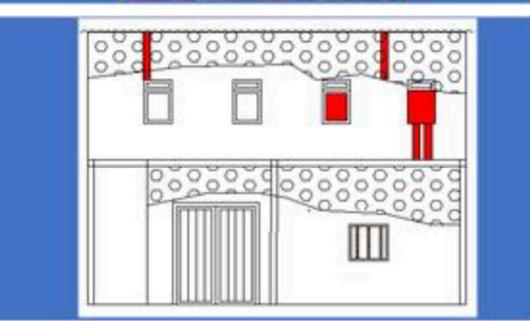


Puntuación 11,72 ETC=72%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
 Área = 170m²
 ICR = 18.59 CTR= 3159.95

ETC después del sismo: 66%
 Actuación constructiva: Rehabilitación Ligera
 ICR =22.57 CTR= 3837.09



Anexo 6.11: Ficha resumen de la vivienda IBI-13-14-57-000-000003 fachada B.

<p>Dirección: VALENTIN ALCIVAR/ 9 DE OCTUBRE Código: IBI-13-14-57-000-000003</p>	
<p><u>Descripción y detalles de la vivienda</u> La vivienda fue construida del último cuarto de siglo XIX, paredes de caña picada, estructura de madera, ventanas de madera y puertas de zinc.</p>	<p>Lesiones después del sismo: se agravaron levemente las lesiones anteriores.</p>
<p>Lesiones: fig.1 fig.2 falta de estanqueidad, fig.3 suciedad, fig.4 ataque de insectos</p>	
	
	
<p>Puntuación 9,66 ETC= 60 % Actuación constructiva: Rehabilitación Media Área = 95m² ICR = 26.55 CTR= 2522.65</p>	<p>ETC después del sismo: 59% Actuación constructiva: Rehabilitación Media ICR = 27.22 CTR=2585.72</p>
