



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH.  
Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021”.**

**TESIS PARA OBTENER TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO CIVIL**

**AUTORES:**

Castillo Chira, Estrella Lisbeth (ORCID: 0000-0002-5069-7550)

Espinoza Guerrero, Abraham (ORCID: 0000-0002-8080-2075)

**ASESORA:**

IMg. Valdiviezo Castillo, Krissia del Fátima (ORCID: 0000-0002-0717-6370)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño Sísmico y Estructural

**PIURA-PERÚ**

**2021**

### **Dedicatoria**

Este trabajo de investigación lo dedicamos a Dios, que nos colma de sabiduría y bendición para lograr nuestros objetivos. A nuestros padres, con mucho amor, cariño y afecto por habernos inculcado el deseo de superación, por su apoyo moral y económico, por darnos las fuerzas necesarias para vencer cualquier obstáculo que se presentase durante el desarrollo de nuestra carrera profesional.

## **Agradecimiento**

Agradecemos a nuestro padre celestial por bendecirnos, darnos salud, fortaleza, capacidad y acompañarnos en el transcurso de nuestras vidas, dándonos paciencia y sabiduría para culminar con éxito nuestros objetivos propuestos. La mejor herencia que nos pueden dejar los padres son los estudios, infinitamente agradecidos por acompañarnos en esta etapa profesional porque son ellos quienes, a través de su amor, paciencia, buenos valores, orientan a trazar nuestro camino y defendernos ante la sociedad. Así mismo, a todos nuestros docentes por compartirnos sus conocimientos ayudándonos con la mejora académica y brindarnos los buenos consejos para el día a día. Y a todos los que contribuyeron con la realización del presente trabajo de investigación.

## Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de gráficos	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización	15
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5. Procedimientos	17
3.6. Método de análisis de datos	18
3.7. Aspectos éticos	18
IV. RESULTADOS	19
V. DISCUSIÓN	36
VI. CONCLUSIONES	39
VII. RECOMENDACIONES	40
VIII. REFERENCIAS	41
ANEXOS	48
Anexo N° 01. Matriz de operacionalización.	48
Anexo N° 02: Técnica e instrumento de recolección de datos.	49



Anexo N° 03: Matriz de coherencia.	50
Anexo N° 04: Ficha de inspección validada.	51
Anexo N° 05: Formato de validación por experto N° 01	52
Anexo N° 06: Formato de validación por experto N° 02	53
Anexo N° 07: Formato de validación por experto N° 03	54
Anexo N° 08: Fichas de inspección de las viviendas	55
Anexo N° 09: Panel Fotográfico	85
Anexo N° 10: Hoja técnica de producto chema top anti salitre tipo pintura	115
Anexo N° 11: Hoja técnica de producto Sika® Desoxidante	116
Anexo N° 12: Hoja técnica de producto Sika® 52 CL	117
Anexo N° 13: Hoja técnica de producto SIKADUR® - 32 GEL	119
Anexo N° 14: Reporte de turnitin.	120

## Índice de tablas

Tabla N°01: Área de daños identificados en las viviendas del AA.HH. Los médanos. .....	19
Tabla N° 02: Área de daños identificados en sobrecimientos.....	20
Tabla N°03: Área de daños identificados en muros.....	21
Tabla N°04: Área de daños identificados en columnas .....	22
Tabla N° 05: Área de daños identificados en vigas .....	23
Tabla N° 06: Área de daños identificados en losa aligerada .....	24
Tabla N° 07: Elemento estructural de las 30 viviendas con mayor área dañada ..	25
Tabla N° 08: Tipo de daños identificados en las viviendas del AA.HH. Los Médanos. .....	26
Tabla N° 09: Daños Físicos.....	27
Tabla N° 10: Daños químicos.....	28
Tabla N° 11: Daños mecánicos.....	28
Tabla N° 12: Resumen de daños .....	29
Tabla N° 13: Resumen de grado de severidad.....	31
Tabla N° 14: Matriz de operacionalización. ....	48
Tabla N° 15: Técnica e instrumento de recolección de datos. ....	49
Tabla N° 16: Matriz de coherencia. ....	50
Tabla N°17: Ficha de inspección validada.....	51
Tabla N°18: Ficha de inspección de vivienda n° 01 .....	55
Tabla N°19: Ficha de inspección de vivienda n° 02.....	56
Tabla N°20: Ficha de inspección de vivienda n° 03.....	57
Tabla N°21: Ficha de inspección de vivienda n° 04.....	58
Tabla N°22: Ficha de inspección de vivienda n° 05.....	59
Tabla N°23: Ficha de inspección de vivienda n° 06.....	60

Tabla N°24: Ficha de inspección de vivienda n° 07.....	61
Tabla N°25: Ficha de inspección de vivienda n° 08.....	62
Tabla N°26: Ficha de inspección de vivienda n° 09.....	63
Tabla N°27: Ficha de inspección de vivienda n° 10.....	64
Tabla N°28: Ficha de inspección de vivienda n° 11.....	65
Tabla N°29: Ficha de inspección de vivienda n° 12.....	66
Tabla N°30: Ficha de inspección de vivienda n° 13.....	67
Tabla N°31: Ficha de inspección de vivienda n° 14.....	68
Tabla N°32: Ficha de inspección de vivienda n° 15.....	69
Tabla N°33: Ficha de inspección de vivienda n° 16.....	70
Tabla N°34: Ficha de inspección de vivienda n° 17.....	71
Tabla N°35: Ficha de inspección de vivienda n° 18.....	72
Tabla N°36: Ficha de inspección de vivienda n° 19.....	73
Tabla N°37: Ficha de inspección de vivienda n° 20.....	74
Tabla N°38: Ficha de inspección de vivienda n° 21.....	75
Tabla N°39: Ficha de inspección de vivienda n° 22.....	76
Tabla N°40: Ficha de inspección de vivienda n° 23.....	77
Tabla N°41: Ficha de inspección de vivienda n° 24.....	78
Tabla N°42: Ficha de inspección de vivienda n° 25.....	79
Tabla N°43: Ficha de inspección de vivienda n° 26.....	80
Tabla N°44: Ficha de inspección de vivienda n° 27.....	81
Tabla N°45: Ficha de inspección de vivienda n° 28.....	82
Tabla N°46: Ficha de inspección de vivienda n° 29.....	83
Tabla N°47: Ficha de inspección de vivienda n° 30.....	84

## Índice de gráficos

Gráfico N°01: Porcentaje de daños identificados en las viviendas del AA.HH. Los médanos. ....	20
Gráfico N°02: Porcentaje de daños identificados en sobrecimientos .....	21
Gráfico N°03: Porcentaje de daños identificados en muros.....	22
Gráfico N°04: Porcentaje de daños identificados en columnas .....	23
Gráfico N°05: Porcentaje de daños identificados en vigas. ....	24
Gráfico N°06: Porcentaje de daños identificados en losa aligerada.....	25
Gráfico N°07: Elemento estructural de las 30 viviendas con mayor porcentaje de daño.....	26
Gráfico N°08: Tipo de daños identificados en las viviendas del AA.HH. Los Médanos. ....	27
Gráfico N° 09: Daños Físicos. ....	27
Gráfico N°10: Daños químicos .....	28
Gráfico N° 11: Daños mecánicos. ....	29
Gráfico N°12: Resumen de daños.....	30
Gráfico N°13: Porcentaje de nivel de severidad de las 30 viviendas. ....	32

## RESUMEN

El trabajo de investigación denominado "Evaluación de daños de las viviendas informales del AA.HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021" tuvo como objetivo evaluar los daños de las viviendas informales del AA.HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Pira-2021. Fue realizado bajo una metodología de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y diseño no experimental-transversal. La muestra en estudio fueron 30 viviendas informales del AA.HH. Los Médanos, seleccionadas por sus problemas existentes donde la evaluación se realizó a sus elementos estructurales mediante la técnica de la observación, aplicando como instrumento una ficha de inspección. Se tuvo como resultado que los daños identificados fueron eflorescencia (16.82%), fisuras (2.86), humedad (2.42%), grietas (0.01%), cangrejeras (0.14%), corrosión (0.11%), y desprendimiento (0.09%) del total de área dañadas, los elemento con mayor daño fueron los muros con un (31.13%) y que presentan un nivel de severidad de daño moderado. Llegando a la conclusión que los porcentajes de daños fueron significativos y que es importante realizar un mantenimiento o reparación de las áreas afectadas bajo la supervisión de un profesional Calificado.

**Palabras Clave:** Evaluación, daños, vivienda informal, nivel de severidad

## ABSTRACT

The research work called "Assessment of damage to informal dwellings of the AA.HH. Los Médanos of the District of Castilla, Province of Piura-2021" aimed to assess the damage to the informal homes of the AA.HH. Los Médanos of the District of Castilla, Province of Pira-2021. It was carried out under an applied type methodology with a quantitative approach, descriptive level and non-experimental-transversal design. The sample under study consisted of 30 informal dwellings of the AA.HH. Los Médanos, selected for their existing problems where the evaluation was carried out to its structural elements the observation technique, applying an inspection sheet as an instrument. It was found that the identified damages were efflorescence (16.82%), fissures (2.86), humidity (2.42%), cracks (0.01%), crabs (0.14%), corrosion (0.11%), and detachment (0.09%). Of the total damaged area, the elements with the highest damage were the walls with (31.13%) and which present a moderate level of severity of damage. Concluding that the damage percentages were significant and that it is important to carry out maintenance or repair of the affected areas under the supervision of a Qualified professional.

**Keywords:** Assessment, damage, informal housing, level of severity

## I. INTRODUCCIÓN

El sector construcción es una parte fundamental en el ámbito económico para el país, por lo que, la ejecución de muchas obras de construcción civil logra cubrir las necesidades generadas por el crecimiento poblacional (El peruano, 2021).

Este problema se vio reflejado a causa de familias que se ven en la obligación de adquirir un lugar donde vivir sin considerar que este podría ser inseguras y vulnerables, debido a sus escasos recursos económicos, al existir viviendas construidas que no cuentan con un permiso por parte de las autoridades ni mucho menos un respaldo de un profesional, al no tener sustento del cumplimiento de las especificaciones de la normativa vigente peruana que permita brindar seguridad y vida útil de la estructura.

Un gran porcentaje de viviendas en el mundo han sido construidas informalmente, sin tomar en cuenta aspectos importantes para la construcción de una edificación, siendo estas un riesgo para la vida humana. La autoconstrucción conlleva a malas prácticas, desde la utilización de materiales, hasta construir con personal no calificado ocasionando así, daños en las estructuras.

A nivel internacional, el caso de Nuevo Pilo Ecuador reflejó muy bien la problemática anteriormente mencionada, ya que según Alvarado (2016), el crecimiento excesivo de la población y la necesidad de vivienda conllevó a la informalidad constructiva abarcando así un mayor porcentaje de este sector, haciendo que las construcciones sean realizadas sin la supervisión de un profesional, obteniendo un 83% de informalidad constructiva (p. 10).

A nivel nacional la revista Identity (2018) indica que en el Perú se construye un gran porcentaje de viviendas informales, significando que están expuestos a un alto riesgo en caso se presente un sismo de gran magnitud, debido a que el país se encuentra entre los países que conforma del Cinturón del Fuego del Pacífico, así como Chile, Ecuador, Colombia, Centro y Norteamérica, Indonesia, Japón hasta Nueva Zelanda. Asimismo, Chilet (2018) afirma que aproximadamente el 80% de estas viviendas que no contaron con las indicaciones de un profesional especialista en el área de construcción genera mayor vulnerabilidad.

Según expertos los países en vía desarrollo como Ecuador, Chile, Colombia entre

otros, se identificó daños patológicos en sus diferentes edificaciones debido a la informalidad de construcción. El sistema constructivo de viviendas en la ciudad de Piura, tiene como problema la informalidad en la ejecución de las mismas, la falta de contratación de personal técnico especializado y el poco seguimiento y cumplimiento de las normas técnicas peruanas, originan diferentes problemas ambientales y estructurales.

Con el paso de los años, la informalidad de la construcción en nuestra ciudad es cada vez más alarmante, afectando todos los niveles socioeconómicos, más aún los sectores de bajos ingresos, los cuales construyen de acuerdo a sus posibilidades económicas, con los materiales y equipos que dispongan y con el limitado conocimiento en el ámbito de la construcción, en este sector no se cuenta con el ingreso suficiente para poder adquirir una vivienda cotizada en el mercado cubriendo estas necesidades a través de autoconstrucciones, invasiones y los alquileres de espacios.

El Distrito de Castilla no se vio muy alejado a la situación ya que, refleja un alto crecimiento poblacional, lo que, incentiva a que personas cuenten con un terreno para comenzar con su construcción sin la supervisión de un especialista del área. Es por ello que nos enfocamos entonces, en el AA.HH. Los Médanos – Castilla, donde se evidenciaron daños en sus viviendas, pues los propietarios construyeron sin el asesoramiento técnico o la intervención profesional de ingenieros civiles o afines, contratando a albañiles, o en muchos casos siendo estos mismos, que, con una básica experiencia y conocimientos en albañilería, participaron en la construcción de sus viviendas.

Por ende, los autores del presente trabajo se plantearon el siguiente problema: ¿Cuál fué la evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021? Y preguntas específicas como ¿Cuáles fueron los daños en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021?, ¿Cuál fue el nivel de severidad de los daños en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021?, y ¿Qué medidas de reparación se debe proponer para los daños identificados en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del distrito de Castilla, provincia de Piura-2021?



La presente investigación es importante ya que permitió evaluar los daños de las viviendas informales del AA.HH. Los médanos ubicados en el distrito de Castilla en la provincia de Piura, los cuales van a poder ser observados en una realidad actual permitiendo identificar las características de estas viviendas informales y su funcionabilidad al transcurrir de los años, mediante la determinación de diferentes daños en los elementos estructurales que las viviendas cuenten, así como también los elementos con condiciones más desfavorables que se puedan presenciar en los diferentes eventos a consecuencia de la informalidad.

Ante esto, el proyecto de investigación se justificó desde diferentes puntos:

Se justificó socialmente porque dado al incremento poblacional y la necesidad de contar con una vivienda con las condiciones básicas para vivir, se construye informalmente en el AA.HH los médanos , los resultados o conclusiones que se obtuvieron va a favorecer a los pobladores dado a que se conoce el estado actual de las viviendas , además permitirá reflexionar acerca del gran impacto que se tiene al autoconstruir dado a que ello genera daños a las estructuras sumado a esto el riesgo de colapsar ante la ocurrencia de un sismo. .

Se justificó metodológicamente porque la aplicación de las fichas técnicas de inspección a cada vivienda del AA. HH Los Médanos, una vez que sean validados por expertos, podrán ser utilizados como guía en posteriores trabajos de investigación relacionados al tema.

Se justificó de manera practica porque se basó en la necesidad de mejorar la condición de los elementos estructurales. El resultado de la investigación fundada en evaluar los daños en las viviendas informales del AA. HH Los Médanos, permitió brindar recomendaciones concretas para los daños sustanciales y tomar acciones de mantenimiento o reparación y así lograr un impacto positivo a la comunidad.

Para resolver las diferentes problemáticas planteadas, se propusieron diferentes objetivos, entre ellos como objetivo general: Evaluar los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021 y como objetivos específicos: Identificar los daños en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA.HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021, Determinar el nivel de severidad de los daños en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA.HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021 y Proponer medidas de reparación

para los daños identificados en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.

Asimismo, se trazó como hipótesis general: Al evaluar las viviendas informales, estas presentaron daños significativos en el AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021. Como hipótesis específica: Los daños identificados fueron fisuras, grietas, salitre, cangrejas, corrosión, desprendimiento y humedad en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021. El nivel de severidad fue moderado en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del distrito de Castilla, provincia de Piura-2021. Las medidas de reparación para los daños identificados en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021 fueron planteadas considerando distintas fuentes documentales.

## II. MARCO TEÓRICO

Esta investigación tiene como fin evaluar los daños en los elementos estructurales ocasionados por la informalidad en la construcción que hoy en día vivimos. Por ello, se ha buscado recopilar investigaciones similares realizados en los últimos años a nivel internacional, nacional y local; como así brindar conceptos fundamentales que engloba la presente investigación.

Entre los antecedentes internacionales, tenemos a los autores Torres y Arias (2019), en su investigación “Identificación de malas prácticas constructivas en la vivienda informal” cuyo objetivo fue reconocer los déficits a causa de las viviendas informales y brindar aspectos para mejorar el estado en el que viven las personas de la zona analizada. Cuyo tema se llevó a cabo por un método cuantitativo, descriptivo, no experimental con una muestra conformada por 25 familias, evidenciándose 44 casos en donde se observó los malos procedimientos constructivos y la falta de conocimiento sobre los riesgos, efectos sobre la salud de los habitantes y el nivel de informalidad que existe ocasionando un retraso en la calidad de vida de la población.

Guarnizo (2015), en su investigación “Identificación de las fallas estructurales más comunes en viviendas de interés social emplazadas en los barrios periféricos de la ciudad de Loja afectadas por el invierno del 2012 para su estudio y evaluación” tuvo como objetivo determinar que es una patología y cuáles son las más comunes en los materiales de construcción utilizados en las viviendas afectadas por el invierno del 2012. Se empleó una investigación no experimental de diseño transversal de tipo analítico. La muestra estuvo conformada por 61 viviendas unifamiliares, dicha investigación se realizó una a través de fuentes primarias y la recolección de datos mediante una encuesta. Se llegó a la conclusión que las patologías son lesiones que experimenta una estructura luego de su construcción las cuales afectaron a las viviendas tanto de concreto como mampostería en un 62,30%, artesanales en un 22,95% y 14,75% de adobe, siendo las más comunes por defectos en el diseño y por asentamientos las cuales pueden ser evitadas por la intervención de un profesional como ingeniero civil y arquitecto en un 82,52% desde el diseño y construcción así como la supervisión.

Así mismo, Guillen y Oliveros (2018), en su investigación “Análisis de las patologías en las construcciones de interés patrimonial en el municipio de Manzanares (Caldas), Bogotá – Colombia, cuyo objetivo fue identificar las patologías que presenten las construcciones de interés patrimonial más deterioradas en Manzanares (Caldas) para clasificarlas según el tipo (físico, biológico, antrópico y mecánico), lesiones y causas, con un método cuantitativo descriptivo no experimental con una muestra conformada por 26 viviendas, utilizando como instrumento fichas de inspección. En dicha investigación se llegó a la conclusión que las zonas donde se presentaron el tipo de patología predominante es la mecánica en un 45 % debido principalmente a la falta de intervención y abandono de la edificación. Mientras las físicas un 27%, biológicas un 25% y antrópicas un 3%.

En los siguientes antecedentes nacionales tenemos a Shaquihuanga (2014), en su tesis “Evaluación del estado actual de los muros de albañilería confinada en las viviendas del sector fila alta – Jaén” cuyo objetivo fue evaluar el estado actual de los muros de albañilería confinada a través de las deficiencias técnicas y daños patológicos presentes en dichas unidades de estudio. Dicha investigación fue de tipo aplicada, cuantitativa, descriptiva comparativa y no experimental. La muestra estuvo conformada por 21 viviendas. Datos recopilados por Inspección, una inspección preliminar y detallada, utilizando un formato de evaluación. de acuerdo al resultado, el 100% de las unidades de muestra son de tipo artesanal, el 88% del espesor de las juntas de las paredes es superior a 1,5 cm, el 19% de las paredes estaban desplomados, el 15.28% de los muros tenían de grietas, el 37,5% de las fallas se deben a la eflorescencia y la humedad. Los defectos técnicos y los daños patológicos se deben a la falta de asesoramiento. Profesionales calificados, como ingenieros, arquitectos, etc., en tales formas de realizar un seguimiento de la construcción de viviendas.

Hurtado (2017) en su tesis “Evaluación de las patologías en viviendas de concreto armado en la Urbanización Monterrico - distrito jaén - Departamento Cajamarca” tuvo como objetivo evaluar e identificar cuáles son las patologías presentes en viviendas de concreto armado, se aplicó una metodología de tipo descriptiva, no experimental- cualitativa, la muestra estuvo conformada por 30 viviendas, se empleó la técnica de la observación teniendo como instrumento ficha técnica de

identificación y evaluación. Concluyó que el 3% presentan daños patológicos de tipo químico; el 53 % tipo mecánico y 3 %, patologías de tipo físico; presentando el total de viviendas un nivel de severidad bajo 28%, severidad media 36% severa y alta con un 36%.

Muñoz (2017), en su tesis “Determinación y evaluación de las patologías del concreto armado de columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa 8178 ubicado en la Asociación vivienda residencial los Sauces, Chillón, Distrito de puente piedra, provincia de Lima, planteó como objetivo determinar y evaluar las patologías del concreto armado. La metodología que utilizó fue descriptiva con nivel de investigación cualitativo, siendo su diseño no experimental y de corte transversal. La muestra estuvo conformada por las columnas, vigas, sobrecimiento de concreto armado y los muros de albañilería del cerco perimétrico de la I.E 8178. Los instrumentos para la elaboración de la tesis fueron fichas técnicas de evaluación. Se concluyó que los daños patológicos más recurrentes y predominantes fue la eflorescencia con un 23.81%. Asimismo, al realizar el análisis se determinó que el área dañada representa 24.72% mientras que el área sin daños un 75.28%. Además, el cerco perimétrico presentó un nivel Moderado.

OSPINA y SOLÓRZANO (2021). en su tesis “Evaluación de patologías en estructuras de albañilería confinada, según Método Broto, en viviendas del Asentamiento Humano Inmaculada Concepción – Ate2021” tuvo como objetivo Plantear medidas de reparación de las patologías encontradas en las estructuras de viviendas de albañilería confinada del Asentamiento Humano Inmaculada Concepción, la cual aplico una metodología de tipo descriptiva, no experimental-cualitativa, la muestra estuvo conformada por 30 viviendas, se aplicó la técnica de la observación empleando como instrumento ficha técnica de identificación y evaluación. Concluyó que las viviendas inspeccionadas en la zona de estudio deberán ser reparadas con técnicas de acuerdo al daño identificado en cada elemento utilizando las fichas técnicas de los productos el libro broto, además con un especialista de tema en el rubro.

Juárez (2017) en su estudio “Determinación y Evaluación de las patologías del concreto en el cerco perimétrico de albañilería confinada del programa no escolarizado de educación inicial Cristo Amigo del Distrito de nuevo Chimbote- del

Santa- Ancash” tuvo como objetivo Identificar, analizar y obtener el nivel de los tipos de patologías del concreto. La metodología que empleó fue descriptiva cuantitativa, no experimental- transversal, la muestra se conformó por todo el cerco perimétrico del local del Programa no Escolarizado de Educación Inicial Cristo Amigo, utilizando como técnica la observación y como instrumento una ficha de evaluación. Dicho autor llegó a la conclusión que el área de la estructura es afectada por un 19.68 % , mientras que el 80.32 % no presenta patologías, lo cual asegura que se encuentra en estado de conservación regularla, la incidencia del daño en las estructuras mantuvo un nivel severo, lo que asegura implicando la importancia de resaltar el mantenimiento .

Dentro del ámbito local tenemos a Juárez (2019), en su tema de investigación titulada “Determinación y evaluación de las patologías en las estructuras de las viviendas de la cuadra 06 de la calle comercio en el Distrito de la Arena Provincia de Piura Departamento de Piura “ cuyo objetivo fue determinar y evaluar las diferentes patologías presentes en la estructura de las viviendas del sector analizado a través de una investigación descriptivo de diseño no experimental tomando como muestra las 5 viviendas que conforman la cuadra, la recolección de datos se realizó mediante una inspección visual de todas las unidades de muestra con la ayuda de la ficha técnica de evaluación, llegando a concluir que se determinó la presencia de humedad en 4.69%, suciedad en un 78.02%, fisuras en un 1.77%, desprendimientos en un 2.58%, eflorescencia en un 108.03% y oxidación en un 1.69%.

Quiroga (2019), en su tesis denominada “Diagnóstico preliminar de la vulnerabilidad sísmica de las autoconstrucciones en la Provincia de Sullana” planteó como objetivo de determinar la vulnerabilidad de las viviendas autoconstruidas en las Urb. Enrique López Albuja y Nuevo Sullana con diferentes metodologías a través de fichas de encuestas y fichas de reportes con una muestra de 12 viviendas para cada urb., sin embargo, pensando en reducir el porcentaje de error consideraron una muestra total de 40 viviendas. Después de haber procesado toda la información se logró deducir que las viviendas presentan problemas estructurales a consecuencia de grietas en los muros y columnas, como también la presencia de humedad teniendo efecto en los muros de albañilería y en el acero de refuerzo.

Tantarico (2016), en su investigación “Determinación y evaluación de las patologías de concreto existentes en las columnas y muros de albañilería del cerco perimétrico del coliseo municipal Francisco Mendoza Distrito de la Arena, Provincia de Piura, Región Piura- Julio 2016” planteó como objetivo Identificar, examinar los tipos de patologías existentes que presenta la estructura de las columnas. La metodología utilizada fue de tipo descriptivo, nivel cualitativo de diseño no experimental y de corte transversal. La población muestral estuvo conformada por todo el coliseo municipal, para la recolección de datos utilizó una ficha técnica de evaluación. Concluyó que las patologías encontradas en el desarrollo de dicha investigación, destacaron en un 10.10% en desprendimiento humedad en 4.74%, 1.64% correspondientes erosiones físicas, fisuras 0.02%, grietas 0.03% y eflorescencia 0.25% de todo el cerco perimétrico analizado, ubicándose en un nivel de severidad moderado, demostrando la falta de mantenimiento.

El sistema de albañilería confinada, es una técnica de construcción usada para la edificación de viviendas. En este tipo de construcción, primero se levanta el muro de ladrillo, se procede a vaciar hormigón a las columnas de amarre y finalmente se las losas aligeradas junto con las vigas (Manual de construcción para maestro de obra, p. 6).

Sodimac (2017), señala que el **sobrecimiento** es una viga de concreto armado, más una estructura interna de acero, toda o parte de ella está ubicada en la cimentación, su función principal es servir de barrera para que la humedad del suelo no afecte al edificio.

Según Silva (2018), las **columnas** son elementos verticales que soportan fuerzas de compresión y flexión, y son los encargados de transmitir todas las cargas de la estructura a la cimentación, es decir, son uno de los elementos más importantes de la estructura portante, por lo que su construcción requiere especial cuidado.

Maestro (2018) menciona que un muro es una estructura vertical que se utiliza para separar ambientes como sala, comedores, dormitorios, baños y otros espacios. Lo importante es que estén bien contruidos y que completamente verticales. Cada ladrillo debe fijarse o colocarse con una cantidad adecuada de mezcla. Esta mezcla se llama mortero, que es una mezcla de cemento, arena gruesa y agua.

**Muro portante:** Es el muro el que soporta el peso de la estructura o el muro donde se ubica la vigueta de hormigón, y lo transmite al voladizo. Se reconoce porque es

perpendicular a la viga.

**Muro no portante:** Se trata de un muro que no soporta ningún peso vertical o un muro que no está soportado por vigas. Siempre es paralelo a la viga, que es el miembro de hormigón del techo.

**Viga:** es un elemento estructural lineal que trabaja principalmente a flexión, hecho de concreto armado el cual tiene como objetivo de que el muro portante no oscile en caso de sismos.

En los últimos años las viviendas informales ocasionados muchos de ellos por un crecimiento poblacional en las diferentes localidades del país se han hecho acreedoras de poseer una vivienda insegura y muy poca adecuada para vivir. En el Perú a lo largo de la historia viene existiendo mucha informalidad y la misma necesidad de vivir bajo un techo ocasiona que la población cometa el error de optar por una vivienda informal sin la ayuda de un profesional encargado de supervisar el diseño y ejecución.

Es indispensable tener en cuenta algunos conceptos básicos y definiciones que abarquen el tema de investigación; Arbullahi (2020), define a una vivienda informal como aquella que no se encuentra cumpliendo dentro de lo establecido en las normas y se ve reflejado en la distribución de espacios, seguridad estructural, entre otros.

Mientras que Quispe (2018) lo define como una construcción ilegal así haya sido ejecutado sobre un terreno legal, sin embargo, Rojas (2017), hace referencia a las viviendas informales a aquellas que no cuentan con un registro y adquisición de una licencia teniendo en cuenta que en la mayoría son ejecutadas sin la supervisión de un profesional de la construcción que pueda asesorar para evitar daños en los materiales y un buen proceso constructivo para evitar daños ante cualquier evento natural ( p.31).

En el Perú se consideran 110 mil viviendas como informales de acuerdo a Montalvo (2017), ya que carecen de un documento de propiedad, sin permisos de ejecución por parte de las autoridades manipulados y edificados por personas que solo cuentan experiencia y no estudios que lo respalden. CAPECO (2018), hace mención que este tipo de edificaciones genera un desarrollo sostenible al país que provienen muchas de ellas de familias con ingresos bajos sin darse cuenta que exponen sus propias vidas.



Blondet, Dueñas, Loaiza y Flores (2006), afirman que existe una gran informalidad en las viviendas en las grandes ciudades del Perú ya que el estado no propone un plan que abarque ideas fáciles y económicas para el sector que lo conforma la gente de bajos recursos. Además, Calderón (2015), comenta que solo se ha logrado el 30% de las metas planteadas por el Ministerio de Vivienda, esto debido al gran aumento de costo al adquirir una propiedad haciéndolo inasequible a la población con bajos recursos económicos.

Bedasa (2020), señala que los procesos constructivos en muchas regiones del país carecen de un buen control de calidad, el cómo están construidos las edificaciones, es preocupante, debido a que parámetros sísmicos y que técnicas ingenieriles, sumado al desconocimiento de la mano de obra lo cual podría generar ante un evento sísmico, el deterioro e inclusive el colapso parcial o total de las edificaciones. Existe un procedimiento constructivo en estas viviendas informales que se pueden enumerar conforme lo menciona Laucata (2013):

1. Posesión, lotización y habilitación provisional: Delimitan el área a través de diferentes herramientas, entre ellas estacas de madera y suelen trazar los límites con yeso e inmediatamente levantan una vivienda rustica y provisional mientras dure el proceso constructivo.
2. Cimentaciones y columnas: En esta fase se procede a realizar las excavaciones de las zanjas y esta altura se encuentra al libre criterio del propietario o maestro de obra. Para las columnas se utiliza un concreto ciclópeo y se procede a hacer el armado de estas.
3. Muros: Se procede a realizar el asentamiento de los ladrillos con el mortero para los muros perimetrales y los que dividen los ambientes de la vivienda. Esta etapa culmina con la colocación del techo provisional que puede ser de calamina o cañas chancadas.
4. Losa: Esta etapa involucra la gran parte de la inversión económica ya que se requiere una gran cantidad de materiales como agregados, cementos, madera para el encofrado, agua, acero de refuerzo y equipos como mezcladora de concreto.

Algunos aspectos negativos de las viviendas informales que hace mención Rivera (2020) son: Un mal diseño estructural y del expediente técnico, durante la ejecución se realicen modificaciones sobre los diseños, la ausencia de un profesional para

que pueda supervisar la ejecución, no se cuenta con una seguridad hacia los trabajadores generando una alta probabilidad de accidentes, falta de buena administración de materiales y equipos puestos en obra (p. 23).

El proceso constructivo de cualquier proyecto informal carece de criterios estructurales, diseño por parte de un profesional y la compra de materiales de procedencia dudosa y esto genera un problema de déficit para las viviendas generando la preocupación de muchos. Aguelles y Badillo (2012), hacen mención que hay muchos factores dentro del proceso constructivo que generan que ciertas partes de la estructura queden escasas y sobrantes (p. 21).

Las viviendas con un buen análisis y diseño estructural tendrán un buen funcionamiento siempre y cuando sean diseñadas por un profesional capacitado ya que ellos propondrán una buena distribución de elementos estructurales y ambientes adecuándolo a la geometría que el terreno cuente. Al referirse de una vivienda informal, estas poseen unos escasos de elementos estructurales la cual convierte a una estructura débil.

De acuerdo a la investigación realizada por parte Sencico (2016), nombra que el 96.7% de las viviendas informales son construidas con un sistema de muros de mampostería confinada debido al bajo costo de ejecución, sin embargo, no se encuentran del todo confinados ya que muchos de ellos no presentan elementos estructurales que completarían el correcto confinamiento, en este caso hablamos de las vigas. La falta de una continuidad estructural, es decir, cuando las cargas se encuentran distribuidas y alineadas hasta la cimentación hará que cuando exista la presencia de un sismo estos elementos se deformen y desplacen. Muchas veces este parámetro es obviado por el propietario con el fin de poder ganar espacio para sus diversos ambientes.

Mamani y Huaracaya (2018), afirman que algunos daños que pueden presentar estos elementos estructurales o también denominados patologías básicamente engloban a las grietas, fisuras, desprendimientos, deterioro de armaduras, colapso y deformaciones, que en el transcurso del tiempo tiene una gran importancia sobre todo cuando la edificación ya se encuentra habitada. Pese a ello se sabe que este tipo de viviendas es imposible que puedan soportar las diferentes cargas generadas sin la presencia de alguna falla, pero si se puede a través de un mantenimiento y revestimiento reducir la presencia de estos daños patológicos y alargar el tiempo

de vida de estas infraestructuras (p. 8).

Los diferentes tipos de daños patológicos que existen según Hurtado (2017) de acuerdo a sus causas se pueden clasificar en:

**De tipo física:** A causa de la presencia de gran suciedad; a causa de las sales disueltas y se ve reflejado en acabados; humedad ya sea por entra directa del agua, condensación, humedad capilar o filtración.

**De tipo mecánicos:** visualizadas en forma de grietas que son aberturas afectando el espesor de un elemento constructivo; fisuras que son aberturas que solo tienen efectos superficiales; y desprendimiento que es la separación entre un material de acabado y el soporte al que está aplicado por falta de adherencia entre ambos,

**De tipo químico:** Es debido a la exposición de los materiales con sustancias corrosivas ya sean químicas, electroquímicas, metálicas o por erosión y eflorescencia.

La presencia de estos daños puede ser por causas de origen divididos en dos grupos; directas siendo estas mecánicas, físicas y químicas y de grupo indirectas las cuales son por defectos en el diseño, materiales y construcción (Broto, 2005).

Para definir los niveles de severidad de daños, Muñoz (2018) señala que se clasifica en:

**Leve:** Cuando la estructura presenta un área de daño despreciable y superficial, no afecta a la estructura.

**Moderado:** Cuando el área de daño no afecta la estructura, pueden ser reparadas sin necesidad de demoler el elemento o reemplazarlo.

**Severo:** Cuando la estructura tiene un área de daño elevado el cual, si afecta a este, requiriendo de reparación inmediata o algún reemplazo del elemento.

Según Díaz (2014), la severidad es el análisis del daño, a partir de la observación, la remoción de la medición de daños y los ensayos, ya sean destructivas o no destructivas, para determinar las causas directas e indirectas del proceso patológico. (p. 9).

Carreño y Serrano (2016) plantean que evaluar la severidad del daño depende de la experiencia del evaluador y de los estándares requeridos para la estructura, porque depende de las reglas que se den en cada caso. También señalaron que una vez que se determina el grado del daño es necesario evaluar el porcentaje de elementos constructivos afectados por ese nivel de daño y clasificarlo como

puntual o General (p. 27).

Msimang (2017), indica que a consecuencia del gran porcentaje de viviendas informales genera muchas veces problemas de habitabilidad debido al tiempo de vida útil ocasionando insatisfacción en los habitantes propietarios de dichas viviendas. Este tiempo de vida útil es determinado de acuerdo a los materiales y proceso constructivo; teniendo en cuenta los mantenimientos que se deben realizar parcialmente al proyecto. Generalmente esta vida útil de las edificaciones debe ser de 35 a 43 años y estas pueden irse incrementando con un mantenimiento adecuado y ejecución correcta (p. 20).

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### ***Tipo de investigación***

Esta investigación fue de tipo aplicada porque se utilizaron conocimientos ya adquiridos aplicándolo a los intereses de los grupos que participan en estos procesos y a la sociedad (Murillo,2008). En este caso, se enfocó a la realidad que se vive con las viviendas informales en el AA. HH Los Médanos en el Distrito Castilla, provincia de Piura, departamento de Piura, se buscó analizar su realidad y determinar sus condiciones ante los daños que puedan ser identificados.

##### **Diseño de investigación**

Se utilizó un diseño no experimental – transversal ya que según Hernández (2010), se realiza sin manipular las variables de estudio y se basa fundamentalmente en la observación de los fenómenos que ocurren en el medio natural, y luego en el análisis de los mismos (p. 10). Asimismo, decimos que es de corte transversal porque se recopiló datos en un momento único en un periodo de tiempo a corto plazo.

Según su nivel de investigación fue de carácter Descriptivo – explicativo porque se describe, analiza y explica la variable dependiente “vivienda informal” y la variable dependiente “Evaluación de los daños”.

Asimismo, mantuvo un enfoque cuantitativo ya que se encargó de medir las variables con el fin de crear un plan para mostrar los diferentes eventos analizados mediante métodos estadísticos presentando las discusiones y resultados finales.

### **3.2. Variables y operacionalización**

Podemos evidenciar dos variables, las cuales se definen como un atributo, una cualidad, un evento o fenómeno medible u observable.

#### **Variable dependiente: “Evaluación de daños”**

La evaluación de daños es el proceso de recopilar información relacionada con la identificación y los registros cualitativos y cuantitativos del alcance, la gravedad y la ubicación del impacto de los eventos adversos (Indeci 2006, p11).

#### **Variable independiente: “Viviendas informales”**

Son viviendas establecidas en el uso de un trabajo de bajos costos y presupuesto, muchas de ellas sin el asesoramiento y supervisión de un especialista durante el diseño ni ejecución del proyecto (Quispe, 2018).

### **3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.**

#### ***Población***

Según Ventura (2017), una población es un grupo de elementos que contienen determinadas cualidades para ser estudiadas. Por lo tanto, existen características inductivas (de especial a general) entre la población y la muestra, y la parte que se espera observar (de individuo a individuo). En este caso, la muestra representa la realidad (incluida aquí la población); para asegurar las conclusiones de la investigación (p. 1).

La presente investigación consideró como población la totalidad de viviendas ubicadas en el AA.HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura.

#### ***Criterios de inclusión***

Viviendas informales y con sistema de albañilería confinada.

### ***Criterios de exclusión:***

Se excluyen toda información o ensayo no considerado en la presente propuesta de tesis.

### ***Muestra.***

Según Velasco et al. (2003), una muestra es un subconjunto de la población conformado por unidades de análisis”.

Para la presente investigación, la muestra se considera un grupo de elementos de similares características, para lo cual está conformado por 30 viviendas informales, ubicadas en la manzana H, I, J del AA.HH. Los Médanos en el distrito de Castilla.

### **Muestreo**

Según Otzen y Manterola (2017, p. 2), las técnicas de muestreo pueden ser probabilísticas o no probabilísticas. Las probabilísticas, los individuos de la muestra se seleccionan al azar, mientras que, en la no probabilísticas, los individuos se seleccionan de acuerdo con los criterios del investigador.

En la presente investigación se optó por un muestreo no probabilístico seleccionando muestras basadas en un juicio subjetivo, tomando la técnica del muestreo por conveniencia. Se observó informalidad constructiva, viviendas vulnerables.

Se utilizó a usuarios que sean conocidos de los investigadores, es por ello que fueron seleccionadas las manzanas H, I, J, constituida por 30 viviendas que pertenecen al AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla.

### **Unidad de Análisis**

Es representativa al estudio, ya que se obtendrán datos de los indicadores de la investigación y las variables planteadas. Estos indicadores hacen referencia a individuos, hogares o viviendas como es el caso. Por ende, esta investigación la unidad de análisis son las 30 viviendas informales del AA.HH. Los Médanos con el fin de Identificar los daños en dichas viviendas.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnicas de recolección de datos.**

Las técnicas a emplear para la recolección de datos permitieron obtener la información deseada con el fin de contrastar con la hipótesis planteada.

1. Observación directa: Se utilizó la técnica de observación en campo en donde se recolectó la información necesaria para identificar, clasificar y evaluar los daños que afectan los elementos estructurales de la vivienda informal de AA. HH. Los Médanos-Castilla.
2. Análisis de documentos: Se utilizó esta técnica de análisis de documentos enfocada básicamente en la recolección de datos de distintas fuentes teniendo en cuentas diferentes investigaciones provenientes de revistas, artículos anexados, artículos científicos y revistas anexadas, acudiendo a Google académico, a la biblioteca de la UCV, biblioteca electrónica científica en línea, Scielo, entre otros.

#### **Instrumentos de recolección de datos.**

Para esta investigación se utilizó una ficha de inspección elaboradas para la recolección de datos propuesto por los investigadores, las cuales permitió recoger y almacenar la información deseada para la evaluación de los daños ocasionados en estas viviendas.

### **3.5. Procedimientos**

En la investigación realizada, con el fin de evaluar los daños de las viviendas informales, se realizó una investigación preliminar y detallada siguiendo el siguiente procedimiento.

- Con la técnica de análisis documental recurrimos a libros, revistas, tesis de referencias para conocer los tipos de daños.
- Se hizo una visita in situ para realizar una inspección visual de tal manera de identificar los tipos de daños que presentaban los elementos estructurales, realizando las mediciones de la toma del área total del cada elemento y del área dañada.

- Se usó fichas para la inspección de daños; donde se registró toda la información levantada en campo y así llevarlos en hojas de cálculo Microsoft Excel y obtener resultados confiables donde se determinó el estado actual (nivel de severidad) de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos y se identificó el elemento con mayor dañado.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Consistió en analizar cada vivienda agrupando la sumatoria de las áreas con daños que presentaron cada elemento estructural y distinguir la proporción entre área afectada y no afectada de tal manera de interpretar los resultados obtenidos a nivel general, detallando sus características, tipos de daños, nivel de severidad y elemento estructural más afectados, bajo la modalidad de trabajo de campo o in-Situ donde una vez recopilada la información se llevó al programa Microsoft Excel las cuales fueron revisas, analizadas e interpretadas de acuerdo a cada objetivo de estudio para que finalmente se redacte las conclusiones, cada una asociada a los objetivos de la presente investigación y sus recomendaciones de acuerdo a los resultados expuestos los cuales se obtendrán mediante cuadros y gráficos de nivel estadístico.

### **3.7. Aspectos éticos**

El presente trabajo de investigación, fue elaborado respetando los aspectos éticos, se obtendrá la declaratoria de autenticidad de los autores que será anexada en el presente proyecto, siendo esta la garantía de la originalidad de la investigación. Por otro lado, la información utilizada para este estudio fue debidamente citada y referenciada tomando en cuenta lo que estipula la Norma ISO-690, respetando los derechos de los autores. Así mismo, se mantendrá el debido respeto a las personas involucradas en este estudio, conservando el anonimato de los propietarios.



#### IV. RESULTADOS

Para el desarrollo del primer objetivo que consistió en “Identificar los daños en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura -2021”, donde se recolectaron los datos, empleando la técnica de la observación mediante el instrumento de una ficha de inspección mostrada en el Anexo N°01 de cada una de las 30 viviendas, donde se evidenció los daños existentes, obteniendo los siguientes resultados:

##### DAÑOS IDENTIFICADOS EN LAS VIVIENDAS

DAÑOS	ÁREA	%
FISURA	170.032 m <sup>2</sup>	2.86%
GRIETAS	0.66 m <sup>2</sup>	0.01%
EFLORESCENCIA	1000.45 m <sup>2</sup>	16.82%
CANGREJERAS	8.23 m <sup>2</sup>	0.14%
CORROSIÓN	6.318 m <sup>2</sup>	0.11%
HUMEDAD	143.84 m <sup>2</sup>	2.42%
DESPRENDIMIENTO	5.57 m <sup>2</sup>	0.09%
<b>TOTAL</b>	<b>1335.10 m<sup>2</sup></b>	<b>22.45</b>

*Tabla N°01: Área de daños identificados en las viviendas del AA.HH. Los médanos.  
Fuente: Elaboración propia.*

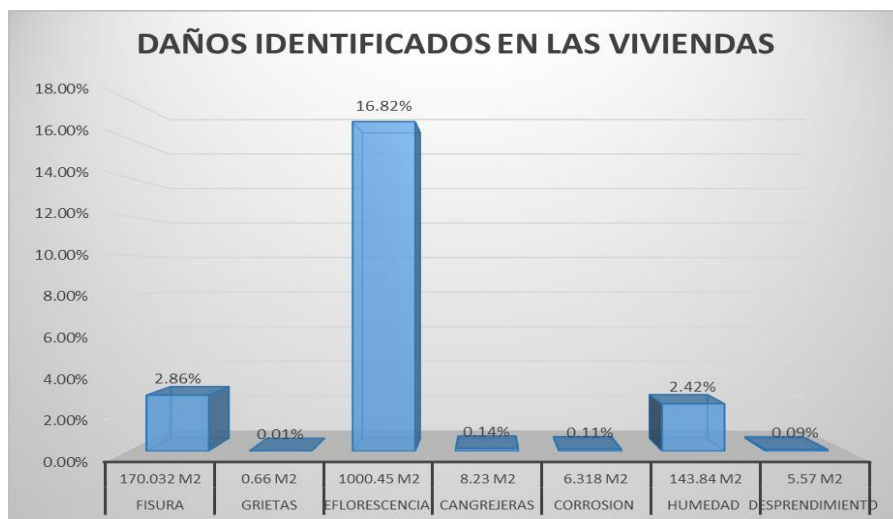


Gráfico N°01: Porcentaje de daños identificados en las viviendas del AA.HH. Los médanos.  
Fuente: Elaboración propia.

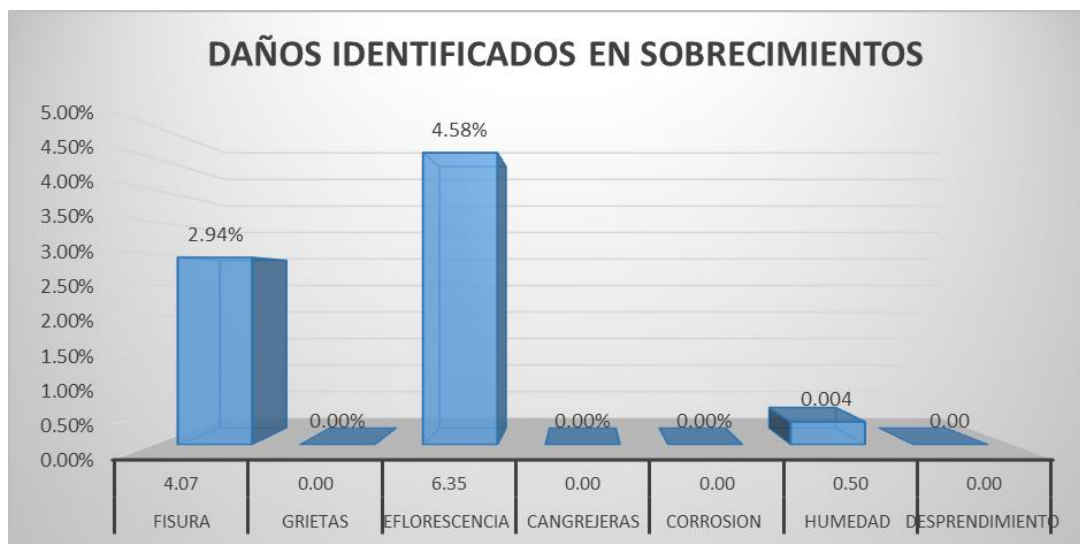
#### Interpretación:

Tanto en la tabla y gráfico N°1, se observa que los daños identificados en las 30 viviendas del AA.HH Los Médanos, fueron las fisuras afectando un área de 170.032 m2 que representa un 2.86%, las grietas afectó un área de 0.66 m2 con 0.01%, la eflorescencia afectó un área de 1000.45 m2 y porcentaje 16.82%, las cangrejeras afectó un área de 8.23 m2 y porcentaje 0.14%, la corrosión afectó un área de 6.318 m2 correspondiente a 0.11%, la humedad afectó un área de 143.84 m2 siendo un 2.42% y el desprendimiento afectó un área de 5.57 m2 con un 0.09%.

#### DAÑOS IDENTIFICADOS EN SOBRECIMENTOS

TIPO DE DAÑO	ÁREA	%
FISURA	4.07 m2	2.94%
GRIETAS	0.00 m2	0.00%
EFLORESCENCIA	6.35 m2	4.58%
CANGREJERAS	0.00 m2	0.00%
CORROSIÓN	0.00 m2	0.00%
HUMEDAD	0.50 m2	0.00%
DESPRENDIMIENTO	0.00 m2	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>10.92 m2</b>	<b>7.38%</b>

Tabla N° 02: Área de daños identificados en sobrecimientos.  
Fuente: Elaboración propia.



*Gráfico N°02: Porcentaje de daños identificados en sobrecimientos  
Fuente: Elaboración propia.*

**Interpretación:**

Tanto en la tabla y gráfico N°2, se identificó los daños en sobrecimiento, donde los principales fueron la eflorescencia con un 4.58% con un área de 6.35 m<sup>2</sup>, fisuras con un 2.94% con un área de 4.07 m<sup>2</sup> y humedad 0.004% con un área de 0.50 m<sup>2</sup>, presenta un total de 10.92 m<sup>2</sup> de área dañada.

### DAÑOS IDENTIFICADOS EN MUROS

TIPO DE DAÑO	ÁREA	%
FISURA	129.35 m <sup>2</sup>	3.26%
GRIETAS	0.60 m <sup>2</sup>	0.02%
EFLORESCENCIA	969.86 m <sup>2</sup>	24.45%
CANGREJERAS	0.00 m <sup>2</sup>	0.00%
CORROSIÓN	0.00 m <sup>2</sup>	0.00%
HUMEDAD	135.02 m <sup>2</sup>	3.40%
DESPRENDIMIENTO	0.00 m <sup>2</sup>	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>1234.83 m<sup>2</sup></b>	<b>31.13%</b>

*Tabla N°03: Área de daños identificados en muros  
Fuente: Elaboración propia.*

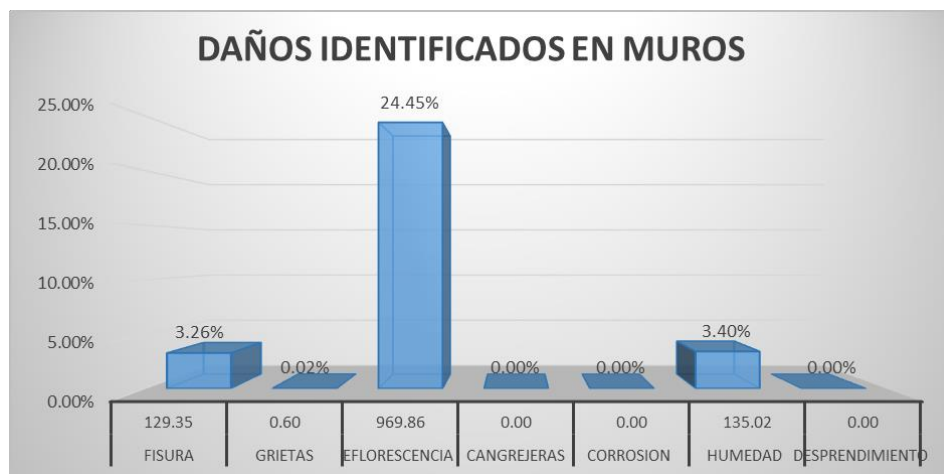


Gráfico N°03: Porcentaje de daños identificados en muros.  
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Tanto en la tabla y gráfico N°3, se identificó los daños en muros, donde los principales fueron la eflorescencia con 24.45% siendo 969.86 m<sup>2</sup>, humedad con 3.40% siendo 135.02 m<sup>2</sup>, fisuras con 3.26% siendo 129.35 m<sup>2</sup> y grietas con 0.02% con un área de 0.60 m<sup>2</sup>, presentado entonces un área total de 1234.83 m<sup>2</sup>.

#### DAÑOS IDENTIFICADOS EN COLUMNAS

TIPO DE DAÑO	ÁREA	%
FISURA	10.08 m <sup>2</sup>	3.78%
GRIETAS	0.00 m <sup>2</sup>	0.00%
EFLORESCENCIA	23.85 m <sup>2</sup>	8.95%
CANGREJERAS	5.28 m <sup>2</sup>	1.98%
CORROSION	6.32 m <sup>2</sup>	2.37%
HUMEDAD	4.68 m <sup>2</sup>	1.76%
DESPRENDIMIENTO	4.30 m <sup>2</sup>	1.61%
<b>TOTAL</b>	<b>54.51 m<sup>2</sup></b>	<b>20.45%</b>

Tabla N°04: Área de daños identificados en columnas  
Fuente: Elaboración propia.

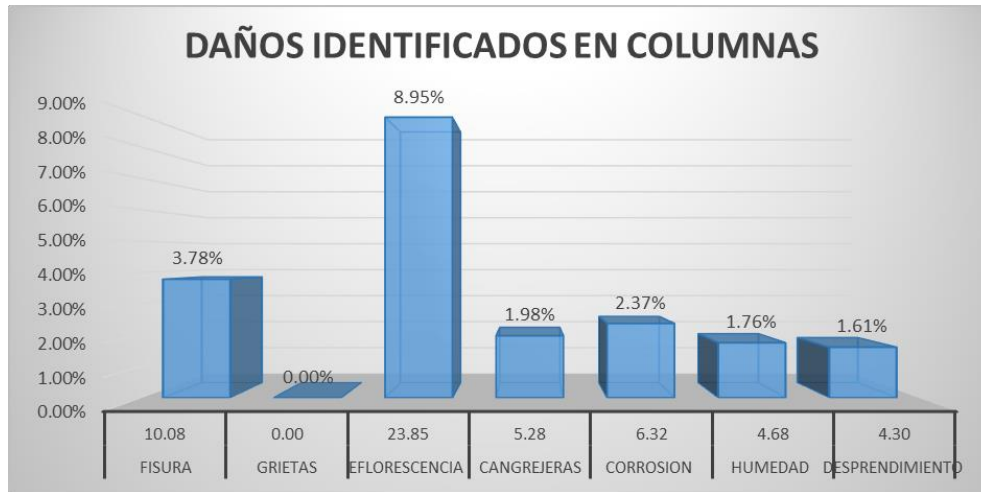


Gráfico N°04: Porcentaje de daños identificados en columnas  
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Tanto en la tabla y gráfico N°4, se identificó los daños en columnas, donde los principales fueron la eflorescencia con 8.95% con un área de 23.85 m<sup>2</sup>, fisuras con 3.78% con un área de 10.08 m<sup>2</sup>, corrosión con 2.37% con un área de 6.32 m<sup>2</sup>, cangrejeras con 1.98% con un área de 5.28 m<sup>2</sup>, humedad con 1.79% con un área de 4.68 m<sup>2</sup> y desprendimiento con 1.61% con un área de 4.30 m<sup>2</sup> llegando a afectar un área total de 54.51 m<sup>2</sup>.

#### DAÑOS IDENTIFICADOS EN VIGAS

TIPO DE DAÑO	ÁREA	%
FISURA	4.68 m <sup>2</sup>	3.67%
GRIETAS	0.06 m <sup>2</sup>	0.05%
EFLORESCENCIA	0.12 m <sup>2</sup>	0.10%
CANGREJERAS	2.89 m <sup>2</sup>	2.27%
CORROSION	0.00 m <sup>2</sup>	0.00%
HUMEDAD	0.00 m <sup>2</sup>	0.00%
DESPRENDIMIENTO	0.11 m <sup>2</sup>	0.09%
<b>TOTAL</b>	<b>7.86 m<sup>2</sup></b>	<b>6.17%</b>

Tabla N° 05: Área de daños identificados en vigas  
Fuente: Elaboración propia.

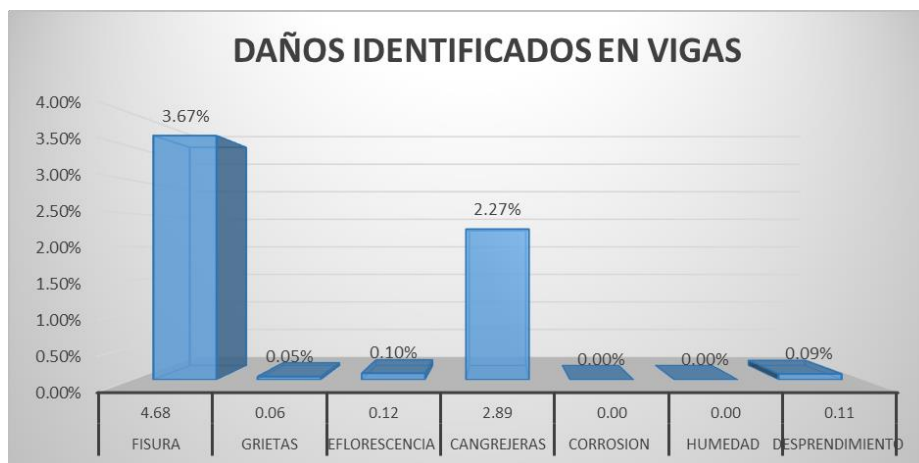


Gráfico N°05: Porcentaje de daños identificados en vigas.  
Fuente: Elaboración propia.

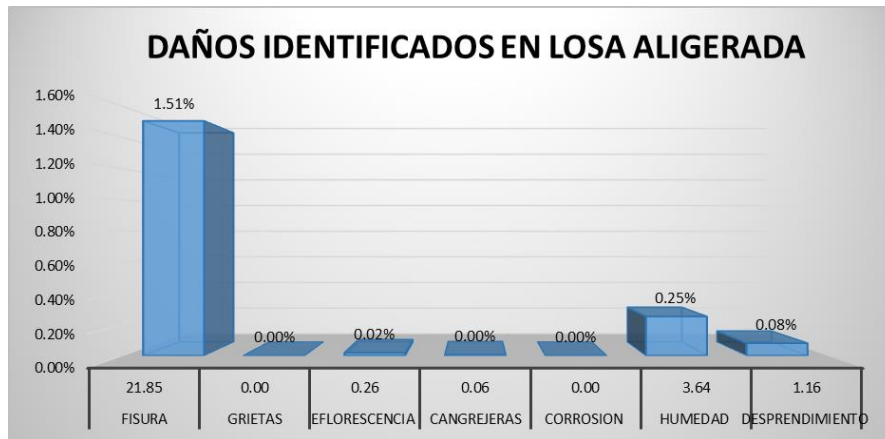
Interpretación:

Tanto en la tabla y gráfico N°5, se identificó los daños en vigas, donde los principales fueron las fisuras con 3.67% con un área de 4.68 m<sup>2</sup>, cangrejeras con 2.27% con un área de 2.89 m<sup>2</sup>, eflorescencia con 0.10% con un área de 0.12 m<sup>2</sup>, grietas con 0.05% con un área de 0.06m<sup>2</sup> y desprendimiento con 0.09% con un área de 0.11 m<sup>2</sup>, teniendo un total de 7.86 m<sup>2</sup> de daño.

#### DAÑOS IDENTIFICADOS EN LOSA ALIGERADA

TIPO DE DAÑO	ÁREA	%
FISURA	21.85 m <sup>2</sup>	1.51%
GRIETAS	0.00 m <sup>2</sup>	0.00%
EFLORESCENCIA	0.26 m <sup>2</sup>	0.02%
CANGREJERAS	0.06 m <sup>2</sup>	0.00%
CORROSION	0.00 m <sup>2</sup>	0.00%
HUMEDAD	3.64 m <sup>2</sup>	0.25%
DESPRENDIMIENTO	1.16 m <sup>2</sup>	0.08%
<b>TOTAL</b>	<b>26.97 m<sup>2</sup></b>	<b>1.86 %</b>

Tabla N° 06: Área de daños identificados en losa aligerada  
Fuente: Elaboración propia.



*Gráfico N°06: Porcentaje de daños identificados en losa aligerada.  
Fuente: Elaboración propia.*

Interpretación:

Tanto en la tabla y gráfico N°06, se identificó los daños en losa aligerada, donde los principales fueron las fisuras con 1.51% con un área de 21.85 m<sup>2</sup>, humedad con 0.25% con un área de 3.64, desprendimiento con 0.08% con un área de 1.16m<sup>2</sup>, eflorescencia con 0.02% con un área de 0.26 m<sup>2</sup> y cangrejeras con 0.004% con un área de 0.06 m<sup>2</sup> llegando a representar un total de daño de 26.97m<sup>2</sup>.

<b>PORCENTAJE DE ÁREAS DAÑADAS POR ELEMENTOS</b>		
<b>ELEMENTO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>%</b>
<b>SOBRECIMIENTO</b>	10.92 m <sup>2</sup>	7.88%
<b>MURO</b>	1234.83 m <sup>2</sup>	31.13%
<b>COLUMNA</b>	54.509 m <sup>2</sup>	20.45%
<b>VIGA</b>	7.86 m <sup>2</sup>	6.17%
<b>LOSA</b>	26.97 m <sup>2</sup>	1.86%

*Tabla N° 07: Elemento estructural de las 30 viviendas con mayor área dañada  
Fuente: Elaboración propia.*

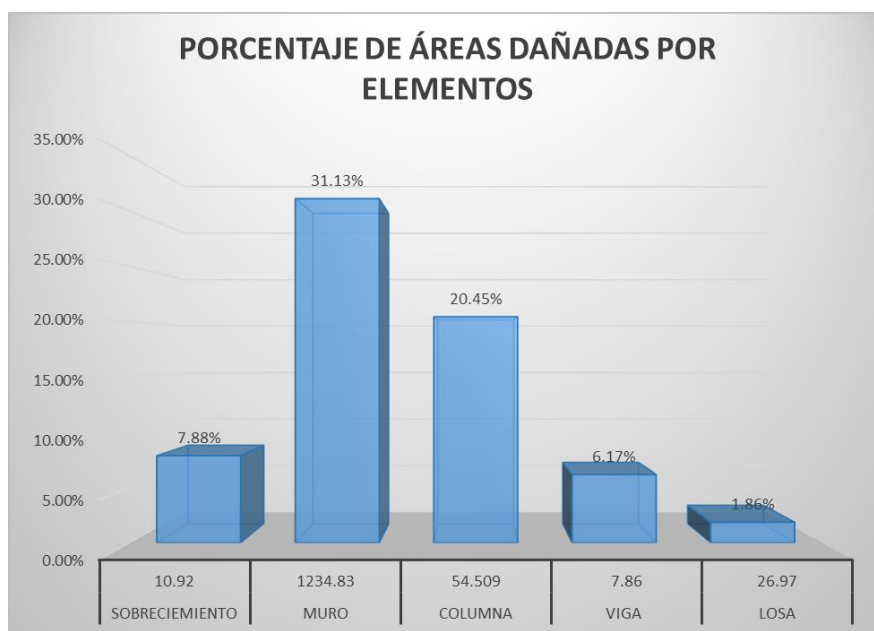


Gráfico N°07: Elemento estructural de las 30 viviendas con mayor porcentaje de daño.  
Fuente: Elaboración propia.

#### Interpretación:

Tanto en la tabla y gráfico N° 07, se puede observar que el elemento estructural con mayor área de daño fueron los muros afectados con 1234.83 m<sup>2</sup> correspondiente a 31.13%, seguido de ello se encontraron las columnas con 54.51m<sup>2</sup> de área afectada siendo el 20.45%, en sobrecimientos 10.92 m<sup>2</sup> con 7.88% de daño, vigas con 7.86m<sup>2</sup> siendo el 6.017% y losa con 26.97m<sup>2</sup> de área afectada representándose en porcentaje con un 1.86%.

#### TIPO DE DAÑOS IDENTIFICADOS EN LAS VIVIENDAS

FISICOS		QUIMICOS		MECÁNICOS	
TIPO	%	TIPO	%	TIPO	%
HUMEDAD	2.42%	CORROSIÓN	0.11%	FISURAS	2.86%
		EFLORESCENCIA	16.82%	GRIETAS	0.01%
				CANGREJERA	0.14%
				DESPRENDIMIENTO	0.11%
<b>TOTAL</b>	<b>2.42%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>16.93%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3.11%</b>

Tabla N° 08: Tipo de daños identificados en las viviendas del AA.HH. Los Médanos.  
Fuente: Elaboración propia.





Gráfico N°08: Tipo de daños identificados en las viviendas del AA.HH. Los Médanos.  
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla y gráfico N°8, se identificó los tipos de daños encontrados en las viviendas del AA.HH. los Médanos, donde se encontró un 11% de daños físicos, 14% de daños mecánicos y un 75% de daños químicos.

#### DAÑOS FISICOS

HUMEDAD	2.42%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>2.42%</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 09: Daños Físicos.  
Fuente: Elaboración propia.

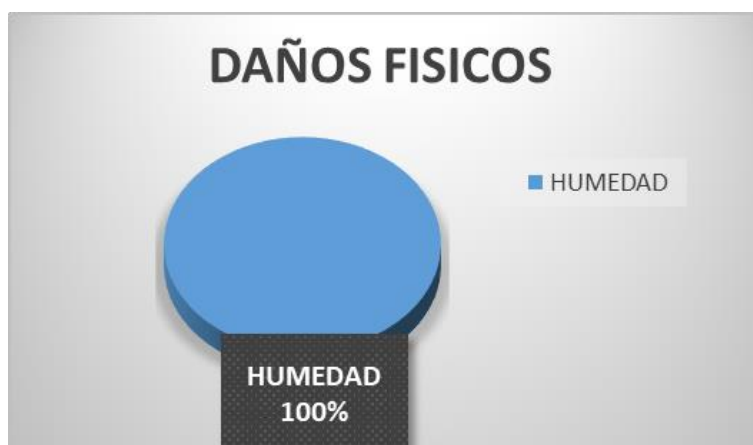


Gráfico N° 09: Daños Físicos.  
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla y gráfico N°9, donde se identificó daños físicos humedad que alberga el 100% de estos.

<b>DAÑOS QUIMICOS</b>		
CORROSIÓN	0.11%	0.63%
EFLORESCENCIA	16.82%	99.37%
<b>TOTAL</b>	<b>16.93%</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 10: Daños químicos  
Fuente: Elaboración propia.



Gráfico N°10: Daños químicos  
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla y gráfico N°10, donde se identificó daños químicos, la eflorescencia que alberga el 99% y la corrosión el 1%

<b>DAÑOS MECÁNICOS</b>		
FISURAS	2.86%	91.79%
GRIETAS	0.01%	0.36%
DESPRENDIMIENTO	0.11%	3.41%
CANGREJERA	0.14%	4.44%
<b>TOTAL</b>	<b>3.11%</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 11: Daños mecánicos.  
Fuente: Elaboración propia.

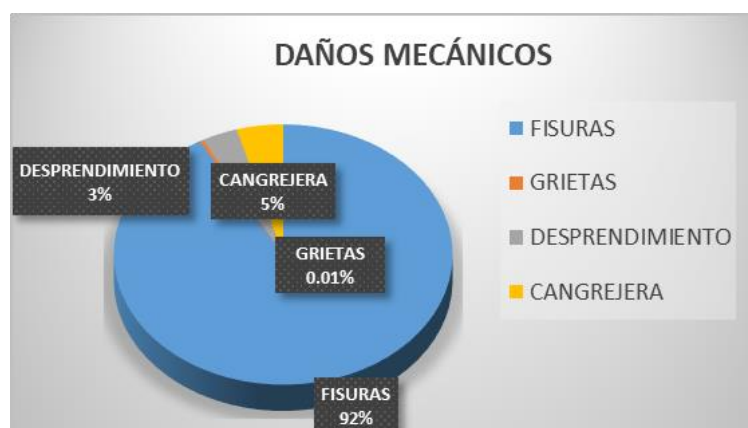


Gráfico N° 11: Daños mecánicos.  
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Tal como muestra la tabla y gráfico N°11, se identificó daños mecánicos, fisuras que alberga el 92%, grietas con un 0.01%, desprendimiento con un 3%, y cangrejas con un 5%.

#### RESUMEN DE DAÑOS DE LAS VIVIENDAS

TIPO	ÁREA	%
% de Área con Daños	1335.10 m2	22.45%
% de Área sin Daños	4612.14 m2	77.55%
<b>TOTAL</b>	<b>5947.25 m2</b>	<b>100%</b>

Tabla N° 12: Resumen de daños  
Fuente: Elaboración propia.

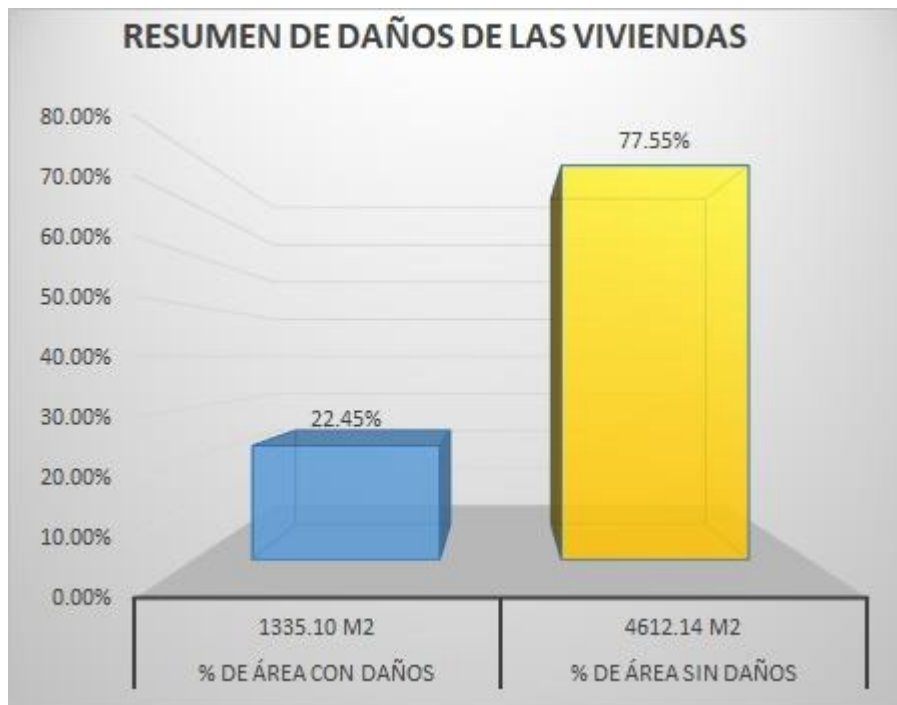


Gráfico N°12: Resumen de daños  
Fuente: Elaboración propia.

**Interpretación:**

Se observa en la tabla y gráfico N°12 que las 30 viviendas evaluadas presentaron un área afectada de 1335.10 m2 representando un 22.45% y un área sin daños de 4512.14 m2 representando un 77.55%.

Para el desarrollo del segundo objetivo el cual consistió en “Determinar el nivel de severidad de los daños en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura- 2021”, donde se aplicó la técnica de observación junto al instrumento de una ficha de inspección anotándose el levantamiento de medidas tanto del área total de cada elemento como el área del daño. Para determinar el nivel de severidad se consideró en leve en un rango de área afectada de (1%-5%), moderado (6%-25%) y severo (26% -100%), dichos parámetros elegidos por los autores de la tesis, validados por 3 expertos, lográndose así los siguientes resultados:

RESUMEN DE GRADO DE SEVERIDAD DE LAS 30 VIVIENDAS													
UNIDAD DE MESTRAS	SOBRECIMIENTO0	%	MURO	%	COLUMNA	%	VIGA	%	LOSA	%	NIVELES DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD	%
UNIDAD DE VIVIENDA 1	NO PRESENTA	-	SEVERO	48.02%	LEVE	4.10%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Severo	92%
UNIDAD DE VIVIENDA 2	NO PRESENTA	-	MODERADO	18.43%	MODERADO	10.52%	LEVE	5.81%	MODERADO	10.09%	Leve-Moderado-Severo	Moderado	87%
UNIDAD DE VIVIENDA 3	MODERADO	21.69%	MODERADO	14.90%	LEVE	1.02%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Moderado	70%
UNIDAD DE VIVIENDA 4	NO PRESENTA	-	SEVERO	43.86%	SEVERO	79.79%	MODERADO	9.44%	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Severo	93%
UNIDAD DE VIVIENDA 5	NO PRESENTA	-	SEVERO	29.78%	MODERADO	22.37%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Severo	57%
UNIDAD DE VIVIENDA 6	NO PRESENTA	-	LEVE	5.57%	MODERADO	14.22%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Moderado	72%
UNIDAD DE VIVIENDA 7	NO PRESENTA	-	MODERADO	20.81%	LEVE	0.29%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Moderado	99%
UNIDAD DE VIVIENDA 8	SEVERO	50.96%	SEVERO	34.66%	MODERADO	10.94%	LEVE	5.32%	MODERADO	7.52%	Leve-Moderado-Severo	Severo	78%
UNIDAD DE VIVIENDA 9	NO PRESENTA	-	MODERADO	17.59%	SEVERO	47.55%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Severo	73%
UNIDAD DE VIVIENDA 10	NO PRESENTA	-	SEVERO	50.16%	MODERADO	18.52%	MODERADO	6.55%	LEVE	1.33%	Leve-Moderado-Severo	Severo	65%
UNIDAD DE VIVIENDA 11	NO PRESENTA	-	MODERADO	24.45%	MODERADO	9.33%	LEVE	3.67%	LEVE	1.02%	Leve-Moderado-Severo	Moderado	88%
UNIDAD DE VIVIENDA 12	NO PRESENTA	-	MODERADO	6.61%	LEVE	1.92%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Moderado	77%
UNIDAD DE VIVIENDA 13	NO PRESENTA	-	SEVERO	49.17%	SEVERO	34.77%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Severo	100%
UNIDAD DE VIVIENDA 14	NO PRESENTA	-	MODERADO	19.27%	LEVE	5.91%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Moderado	77%
UNIDAD DE VIVIENDA 15	MODERADO	15.00%	SEVERO	32.63%	MODERADO	11.36%	MODERADO	6.43%	LEVE	3.67%	Leve-Moderado-Severo	Severo	60%
UNIDAD DE VIVIENDA 16	NO PRESENTA	-	SEVERO	39.10%	SEVERO	40.96%	MODERADO	15.63%	LEVE	5.39%	Leve-Moderado-Severo	Severo	79%
UNIDAD DE VIVIENDA 17	NO PRESENTA	-	SEVERO	68.55%	MODERADO	22.87%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Severo	75%
UNIDAD DE VIVIENDA 18	NO PRESENTA	-	SEVERO	50.13%	SEVERO	34.85%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Severo	100%
UNIDAD DE VIVIENDA 19	NO PRESENTA	-	SEVERO	57.29%	MODERADO	19.10%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Severo	75%
UNIDAD DE VIVIENDA 20	NO PRESENTA	-	SEVERO	59.92%	SEVERO	62.72%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Severo	100%
UNIDAD DE VIVIENDA 21	NO PRESENTA	-	MODERADO	51.97%	MODERADO	13.00%	MODERADO	6.25%	LEVE	1.16%	Leve-Moderado-Severo	Moderado	97%
UNIDAD DE VIVIENDA 22	NO PRESENTA	-	SEVERO	51.57%	MODERADO	25.58%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Severo	67%
UNIDAD DE VIVIENDA 23	NO PRESENTA	-	LEVE	3.93%	LEVE	0.43%	LEVE	0.21%	LEVE	0.59%	Leve-Moderado-Severo	Leve	100%
UNIDAD DE VIVIENDA 24	NO PRESENTA	-	SEVERO	46.69%	SEVERO	33.24%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Severo	100%
UNIDAD DE VIVIENDA 25	NO PRESENTA	-	SEVERO	45.96%	MODERADO	25.70%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Severo	64%
UNIDAD DE VIVIENDA 26	NO PRESENTA	-	SEVERO	43.02%	MODERADO	23.17%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Severo	65%
UNIDAD DE VIVIENDA 27	NO PRESENTA	-	LEVE	2.01%	LEVE	2.79%	LEVE	4.89%	LEVE	0.03%	Leve-Moderado-Severo	Leve	100%
UNIDAD DE VIVIENDA 28	NO PRESENTA	-	LEVE	4.62%	MODERADO	9.58%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Moderado	67%
UNIDAD DE VIVIENDA 29	NO PRESENTA	-	MODERADO	23.72%	LEVE	4.02%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Moderado	86%
UNIDAD DE VIVIENDA 30	NO PRESENTA	-	SEVERO	61.03%	MODERADO	23.25%	NO PRESENTA	-	NO PRESENTA	-	Leve-Moderado-Severo	Severo	72%

Tabla N° 13: Resumen de grado de severidad.

Fuente: Elaboración propia.

### Interpretación:

Según como se muestra en la tabla N° 13, se obtuvo el Nivel de severidad de cada vivienda a evaluar. La vivienda N° 1 con un 92%, la vivienda N° 4 con un 93%, la vivienda N°5 con un 53%, la vivienda N°8 con un 78%, la vivienda N°9 con un 73%, la vivienda N°10 con un 65%, la vivienda N°13 con un 100%, la vivienda N°15 con un 60%, la vivienda N°16 con un 79%, la vivienda N°17 con un 75%, la vivienda N° 18 con un 100%, la vivienda N°19 con un 75%, la vivienda N° 20 con un 100%, la vivienda 22 con un 67%, la vivienda N°24 con un 100%, la vivienda N° 25 con un 64%, la vivienda 26 con un 65% y la vivienda 30 con un 72% presentaron un nivel severo. Asimismo, las viviendas que presentaron un nivel de severidad moderado fueron las viviendas N°2 con 87%, la vivienda N° 3 con 70%, la vivienda N°6 con un 72%, la vivienda N°7 con un 99%, la vivienda N°11 con un 88%, la vivienda N° 12 con un 77%, la vivienda N° 14 con un 77%, la vivienda N°21 con un 97%, la vivienda N°28 con un 67% y la vivienda N° 29 con un 86 %. Además, tanto la vivienda N° 23 como la vivienda N° 27 presentaron un nivel de severidad leve con un 100% .

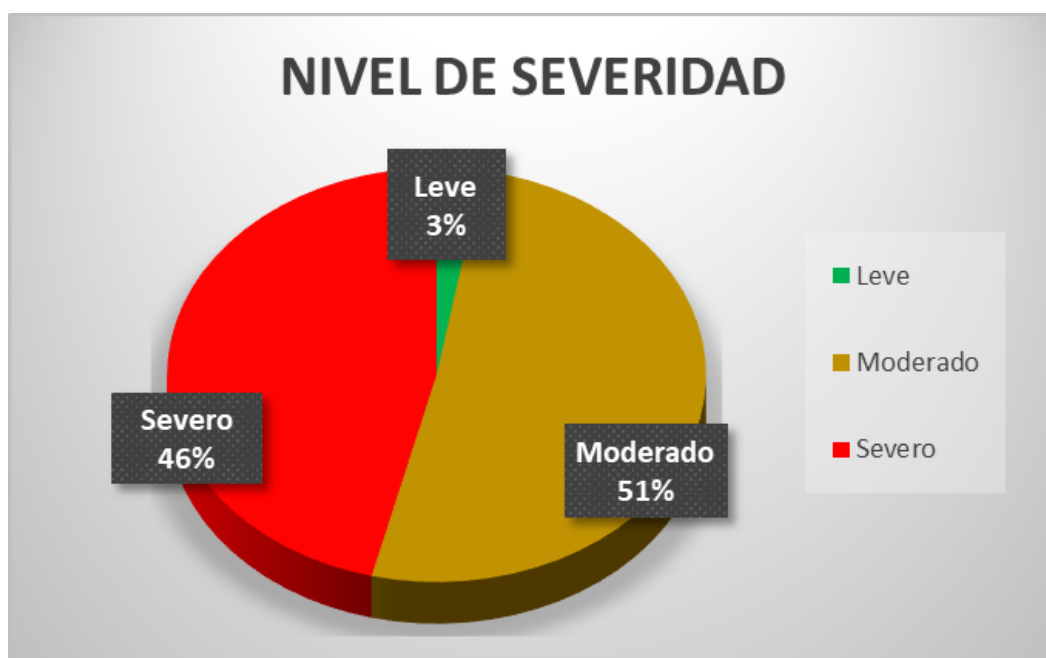


Gráfico N°13: Porcentaje de nivel de severidad de las 30 viviendas.  
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

Tal como se observa en el gráfico N°13 el 3 % de las 30 viviendas evaluadas se encontraron en un nivel de severidad leve, el 46 % estuvieron en un nivel severo y el 51% representaron a un nivel de severidad moderado.

Para el tercer objetivo de esta investigación el cual consistió en “Proponer medidas de reparación para los daños identificados en las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021” se empleó la técnica de análisis documental dado que para reparar estos tipos de daños existen productos de diferentes marcas, como el Sika, Chema, Z aditivos, entre otros, los cuales ofrecen materiales con sus respectivas guías para el tratamiento de daños ( Anexo N°10,11,12,13) ; luego de haber obtenido el nivel de daño , se recomienda hacer reparaciones a los elementos dañados y así puedan cumplir con el funcionamiento adecuado, siendo estos los siguientes:

### **DAÑOS POR EFLORESCENCIA, HUMEDAD**

#### **Posibles causas:**

- ✓ Suelo salitroso, presencia por la filtración de un fluido.

#### **Modo de reparación:**

- ✓ Se debe limpiar el área afectada, para ello se debe raspar la pared, lo recomendable es que se raspe un poco más arriba del área afectada. Aplicar el producto CHEMA CLEAN MULTI USO EXTRA FUERTE diluido con agua 1:1, el cual actúa como un neutralizante contra la humedad, deja que el producto penetre por aproximadamente 2 a 5 minutos, una vez transcurrido el tiempo, pasar una escobilla y lavar dicha zona con abundante agua tibia, dejar secar aproximadamente 2 hrs, proceder a la nivelación de la pared con masilla o algún otro producto. Seguido a ello, aplicar sellador y pintura impermeabilizante que protegerá a la pared puede ser CHEMA TOP anti salitre tipo pintura o la marca de su preferencia. **Aditivo:** (Anexo N° 10: Hoja técnica de producto chema top anti salitre tipo pintura)

## DAÑOS POR CORROSIÓN

### Posibles causas:

- ✓ Gases atmosféricos, contacto con la humedad, acero expuesto a la intemperie

### Modo de reparación

- ✓ Emplear el uso de un aditivo, Sika desoxidante, el cual es un líquido para remover el óxido de los metales que actúa como un encapsulador de la corrosión para luego protegerlos con imprimantes y posteriores pintados con cualquier recubrimiento epóxido (Sika, 2015).

Para su curación se debe hacer una limpieza en la superficie dañada con cepillo de acero para remover toda impureza. Seguido de ello se debe diluir el producto SIKA DESOXIDANTE con agua en una proporción 3:1 y aplicar en las áreas afectadas dejando que actúe neutralizando el óxido, una vez secado, se debe aplicar un imprimante epóxido de tipo anticorrosivo y luego aplicar una pintura epóxica y rellenar la zona afectada con un F'C mayor al del elemento reparado. **Aditivo:** (Anexo°11: Hoja técnica de producto Sika® Desoxidante)

## DAÑOS POR FISURAS- GRIETAS

### Posibles causas:

- ✓ Asentimiento diferencial, falta de confinamiento, por movimiento sísmico.

### Modo de reparación

- ✓ Las fisuras requieren un tratamiento especial, por lo que se debe examinar el mortero existente, se debe considerar el ancho y textura de los elementos a reparar, se pueden realizar mediante el uso de resinas adhesivas y sustratos, estos efectos son muy buenos si no se introduce nuevas tensiones en la construcción, la superficie a la que se adherirá el producto debe limpiarse previamente, la cual puede ser limpiada con agua o aire a presión (Broto, 2012, p. 310).

Emplear el uso de un adhesivo Sikadur 52, el cual es una resina epóxica



modificada, que está compuesto de dos componentes, exentos de dos solventes y de excelente fluidez, es recomendable para reparar fisuras y grietas (Sikadur 52, 2015).

Para la preparación del producto se debe mezclar la resina más el catalizador(endurecedor) en una proporción 2:1

Limpiar el área dañada con un cincel o espátula para aumentar sus dimensiones en caso de fisuras menores a 0.5 mm y seguido de ello aplicar el sellador

En el caso de grietas se debe colocar tubos a lo largo de la misma adhiriéndolos y sellando la grieta con Sikadur® 31, seguido a ello inyectar en los tubos el producto Sikadur 52 hasta saturar. Finalmente retirar el material sobrante con una lija o espátula. Y culminar con la pintura a gusto del propietario.

**Aditivo:** (Anexo N° 12: Hoja técnica de producto Sika® 52).

## **DAÑOS POR CANGREJERAS**

### **Posibles causas:**

- ✓ Mala calidad de los materiales, la pésima colocación del concreto o la falta de vibradores de concreto en obra, mal voceado

### **Modo de reparación**

- ✓ Aplicar el concreto una mezcla de arena con cemento de alta resistencia en la cangrejera, y por resolver la cavidad.

## **DAÑOS POR DESPRENDIMIENTO**

### **Posibles causas:**

- ✓ Deficiente elección del material de revestimiento para un determinado clima.

### **Modo de reparación**

- ✓ Picar el área afectada para liberarlo de material en mal estado y aplicar el aditivo Sikadur 32 Gel para pegar el concreto nuevo con concreto antiguo, seguido a ello hacer la mezcla de cemento con arena y agua para su empastado. **Aditivo:** (Anexo N°13: Hoja técnica de producto SIKADUR® - 32 GEL).

## V. DISCUSIÓN

El objetivo general de la presente investigación es evaluar los daños de las viviendas informales del AA.HH. Los Médanos- Castilla, para ello analizamos los resultados obtenidos de cada una de las viviendas y se acepta la hipótesis general donde estas presentan daños significativos en el AA. HH. Los Médanos dado a que se encuentra en un nivel moderado siendo necesario la reparación de las mismas. Referente al primer objetivo se logró identificar los daños en los elementos estructurales de las 30 Viviendas, representados por eflorescencia (16.82%) siendo este con mayor incidencia, fisuras (2,86%), humedad (2.42%), cangrejas (0.14%), corrosión (0.11%), desprendimiento (0.09%) y grietas (0.01%) los cuales fueron de tipo físicos (11%), químicos (75%) y mecánicos (14%). Haciendo una breve comparación con el autor Hurtado (2017), se mantiene una relación en cuanto se llegó a determinar la presencia de patologías de tipos químicos, físicos y mecánicos en las viviendas evaluadas. Así mismo, Juárez (2019) en su investigación determino que las viviendas en estudio presentaron daños como humedad, suciedad, fisuras, desprendimiento, corrosión y con mayor incidencia la eflorescencia con un (108.03%), siendo estas de tipo químicas, físicas y mecánicas.

Por otro lado, Guarnizo (2015) en su investigación concluyó que los daños patológicos son lesiones que experimenta una estructura luego de su construcción presentados por defectos en el diseño las cuales pueden ser evitadas con la intervención de un profesional como ingeniero civil y arquitecto desde el diseño y construcción, así como la supervisión. Así mismo, Shaquihuanga (2014), al realizar una evaluación del estado actual de los muros de albañilería confinada en las viviendas del sector fila alta – Jaén, donde determinó que el 15,28% de muros tuvieron problemas con grietas, el 37,5 % presentaron fallas solo por eflorescencia y humedad debido a la falta de asesoramiento de un profesional calificado para que realice un seguimiento de la construcción de la vivienda.

De esta manera se valida la primera hipótesis específica que los daños identificados fueron fisuras, eflorescencia, desprendimiento, corrosión, humedad, grietas y cangrejas en los elementos estructurales

Con respecto al segundo objetivo sobre el nivel de severidad, se obtuvo que las 30 viviendas evaluadas del AA. HH Los Médanos se encuentran en un nivel de daño moderado por lo que solo se trata de una reparación de las estructuras, con lo que concuerda con Tantarico (2016), quien en su estudio evaluó la estructura del cerco perimétrico del coliseo municipal Francisco Mendoza -la Arena el cual se hallaba en un nivel de severidad moderado, demostrando la falta de mantenimiento y reparación. Así mismo, Muñoz (2017), en su estudio determinó que el cerco perimétrico de la I.E 8178- Lima se encontraba en un nivel de severidad moderado, dicho autor señaló que para conocer el estado actual de un espacio en estudio es importante definir el nivel de severidad quien lo clasificó en leve cuando la estructura presenta un área de daño despreciable y superficial, no afecta a la estructura pero si requiere una atención para su futura reparación, moderado cuando la estructura no es afectada, los daños son medianamente peligrosos pero pueden ser reparadas sin necesidad de demoler el elemento o reemplazarlo, y nivel severo cuando la estructura tiene un área de daño elevado el cual si afecta a este, requiriendo de reparación inmediata o algún reemplazo del elemento ya que pueden ocasionar el colapso.

Sin embargo, Juárez (2017) en su investigación, cuando el daño se vuelve cada vez menos relevante, se clasifica como leve, en la etapa inicial, no ocasiona daños estructurales, aunque cubran una gran área de la superficie del componente. Moderado, cuando el daño es menos relevante en su estado final y más relevante en el estado de desarrollo medio, si cubre un área mayor a la superficie del elemento, son susceptibles de causar graves daños estructurales, pero la estructura se mantiene estable, y severo es el daño con mayor relevancia en el estado final de desarrollo, debido a que cubren una gran área en el elemento, y provocan fallas cercanas al colapso de la estructura.

Carreño y Serrano (2016) sugieren que para evaluar la severidad del daño depende de la experiencia del evaluador y los estándares requeridos para la estructura, indicando que una vez determinada la severidad del daño del elemento, el porcentaje de elementos afectados debe ser evaluado por ese nivel de daño y clasificarlos. Ante esto, los investigadores de este trabajo de investigación eligieron

un rango porcentual para cada severidad, es decir, leve (1% -6%), moderada (6% -25%), severa (26% -100%) acompañada bajo la definición de Muñoz (2017).

En cuanto a los contenidos anteriores, son similares a las conclusiones extraídas en este estudio, razón por la cual se verifica la tercera hipótesis, que el nivel de daño en la estructura de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos en el Distrito de Castilla fue moderado dado a que el área dañada representa el 22,45% del total de viviendas.

A lo concerniente a nuestro tercer objetivo específico, de plantear medidas de reparación para los daños identificados en los elementos estructurales de las viviendas informales se realizó investigando los procedimientos más apropiados para reparar las estructuras según lo que estipula Broto (2015), acompañados de las guía de ficha técnicas de aditivos y de esta manera se valida la cuarta hipótesis, que las medidas de reparación para los daños identificados en las viviendas informales fueron planteadas considerando distintas fuentes documentales. Además, es importante señalar que las técnicas de reparación deben ir acompañas de un especialista o conocedor en el rubro de la construcción , siendo necesario estas medidas para evitar que el daño identificado avance y sea perjudicial para el funcionamiento estructural de la misma manera lo menciona los investigadores, Ospina y Solorzano ( 2021) en su tesis “Evaluación de patologías en estructuras de albañilería confinada, según Método Broto, en viviendas del Asentamiento Humano Inmaculada Concepción – Ate” que para prevenir y reparar, es necesario la participación de un profesional para evitar gastos innecesarios.

## VI. CONCLUSIONES

- ❖ Los daños identificados en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021 fueron fisura, grieta, eflorescencia, cangrejera, corrosión, humedad y desprendimiento, representando el 11% de tipos físicos, 14% de tipo mecánicos y 75% de tipos químicos. El total de área de las 30 viviendas fue de 5947.25 m<sup>2</sup> dentro de ella se tuvo un área de 1335.10 m<sup>2</sup> equivalente a 22.45% de área con daños, mientras que 4612.14 m<sup>2</sup> equivalente a 77.55% representan a un área sin daños.
- ❖ Se determinó que el nivel de severidad de los daños en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021, fue un nivel moderado.
- ❖ Se concluye que para la reparación de los daños identificados en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos es necesario la aplicación de aditivos para cada tipo de daño, donde se debe realizar bajo los parámetros de las recomendaciones de las fichas técnicas, acompañado de un técnico especialista en el tema.
- ❖ Se llegó a la conclusión general que al evaluar las viviendas informales del AA.HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021, estas representaron daños significativos dado a que se determinó un nivel de severidad moderado con 51%, lo cual es necesario realizar una reparación de las áreas afectadas y evitar que el nivel de daño avance e influya en la funcionalidad estructural.

## VII. RECOMENDACIONES

- ❖ Debido a la construcción informal muchas veces se generan los daños patológicos, ya sea por no contar con un diseño, mal proceso constructivo o por no emplear los materiales idóneos, es por ello que se recomienda a los Pobladores del AA.HH Los Médanos, contratar a un profesional especialista como un ingeniero civil o arquitecto para la construcción y supervisión de la vivienda el cual lleve un proceso desde antes y durante el proyecto garantizando una construcción de calidad, con materiales y herramientas adecuadas y así evitar los daños identificados.
- ❖ Se recomienda a los pobladores del AA. HH Los Médanos, realizar el mantenimiento y reparación adecuado en las áreas dañadas de las viviendas para mitigar todos los tipos de daños identificados, ya que al no realizarlo se incrementa el deterioro de la misma que afecta la vida útil y la hace vulnerable; poniendo en riesgo a la vida de los habitantes.
- ❖ Señalar que para cada tipo de daño presentes en la estructura se debe de emplear una reparación diferente, este estudio recomienda a los pobladores del AA.HH Los Médanos, atender los daños que tienen una incidencia mayor, como la eflorescencia, debido a que afecta principalmente a los elementos, más evidentes y que están expuestos a la intemperie sienten estos los muros y aquellos que mantienen contacto con el suelo, de tal manera de evitar daños más graves con el paso del tiempo, luego se recomienda tratar las fisuras para evitar que se conviertan en grietas, las cuales pueden causar serios daños y afectar la estructura principal de la vivienda. Así mismo, se recomienda tratar el acero expuesto; todo ello, empleando productos como Sika, Chema, Z Aditivos, etc.

## REFERENCIAS

- ABDULLAHI, Umar. (2020). "the development of informal settlements in dorayi, kano as case study". Tesis (maestría en ciencias de la arquitectura). Nicosia - Chipre. East University. Facultad ciencias aplicadas, 1997. Disponible: <http://docs.neu.edu.tr/library/6817069358.pdf>
- ALVARADO, Edgar. (2016). Análisis de viviendas informales, considerando el período de vida útil para su funcionabilidad. Caso Barrio Nuevo Pilo, Cantón Machala-Ecuador. Tesis (Título de ingeniería civil) Ecuador: Universidad Técnica de Machala, 2016. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/7662>
- ARGÜELLO, Teresa, ARGÜELLES Beatriz y Badillo Rosa (2012) "Características físicas de la vivienda popular en la periferia urbana de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México" en Revista de divulgación científica y cultural [en línea]. 2012. [Fecha de consulta: 28 de junio de 2021]. Disponible en <https://n9.cl/m6h0p>  
ISSN: 1405-6542
- BEDASA, Asefa. the development of informal settlements in dorayi, kano as case study". Debre Berhan University, Berhan - Ethiopia [online]. Vol. 5, No. 4, 2020, pp. 67-73. [fecha de consulta: 18 de julio de 2021]. disponible en: <https://n9.cl/vx6yf>  
ISSN: 0864-3466
- BIDERMAN, Ciro, SMOLKA, Martim and SANT'ANNA, Anna. (2008). Urban Housing Informality: Does Building and Land Use Regulation Matter? Lincoln Institute of Land Policy, fecha de consulta: 18 de julio de 2021]. disponible en: <https://n9.cl/7zlf6>
- BLONDET, Marcial, DUEÑAS, Michael, LOAIZA, Cesar, and FLORES, Roberto. "Seismic vulnerability of informal construction dwellings in Lima, Peru: Preliminary diagnosis" 13th world conference on earthquake engineering, Vancouver, B.C., Canada. (2004). Disponible en: [https://www.iitk.ac.in/nicee/wcee/article/13\\_2122.pdf](https://www.iitk.ac.in/nicee/wcee/article/13_2122.pdf)

- BRIGID, Melanie. (2009). Making a place in the city: place-making in urban informal settlements in México”. Tesis (Título de grado de doctorado de Ingeniero Civil). University of Sheffield. Facultad de ingeniería, 2009. Disponible: [https://etheses.whiterose.ac.uk/14961/1/521860\\_vol1.pdf](https://etheses.whiterose.ac.uk/14961/1/521860_vol1.pdf)
- Calderón, Juan. (2015) “Políticas de vivienda social y mercados de suelo urbano en el Perú” en Revista EURE [en línea]. Enero 2015, Vol. 41. [Fecha de consulta: 25 de junio de 2021]. Disponible en <http://www.eure.cl/index.php/eure/article/view/654/750>  
ISSN: 0717-6236
- CAPECO. (2016) situación actual de las viviendas de construcción de tipo informal en villa el salvador Revista SENCICO [en línea]. Lima 2016. [Fecha de consulta: 25 de mayo del 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3d60JvB>
- CAPECO. ¿Cómo construir una vivienda segura? Revista periodística del Diario RPP NOTICIAS [en línea]. 11 de abril del 2018. [Fecha de consulta: 25 de mayo del 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3iJuc2B>
- DE LA VEGA, Miguel. El sector construcción es un magnífico aliado para el crecimiento del PBI del país. Diario el peruano [en línea]. 26 de abril del 2021. [Fecha de consulta: 25 de mayo del 2021]. Disponible en: <https://elperuano.pe/noticia/119555-peru-puede-tener-un-boom-en-la-construccion>
- EHEBRECHT, Daniel. “The challenge of informal settlement upgrading”. Universität Potsdam [online]. Vol. 7, 2014, pp. 184. [fecha de consulta: 19 de julio de 2021]. disponible en: <https://publishup.uni-potsdam.de/frontdoor/index/index/docId/6981>  
ISSN: 2194-1602
- El alto riesgo de las viviendas informales en Perú (Artículo periodístico) [en línea]. Equipo idencity, junio de 2018. [Fecha de consulta: 20 junio de 2021]. Disponible en: <https://www.idencityconsulting.com/viviendas-informales-en-el-peru/>



- GUARNIZO, Ramiro. (2015). "identificación de las fallas estructurales más comunes en viviendas de interés social emplazadas en los barrios periféricos de la ciudad de Loja afectadas por el invierno del 2012 para su estudio y evaluación". Tesis (Título de Magister). Ecuador: Universidad Nacional de Loja. Facultad de Ingeniería, 2015. Disponible en: <https://n9.cl/mjykn>
- HASGÜL, Esin. (2016). Incremental housing: A participation process solution for informal housing. A/Z : ITU journal of Faculty of Architecture. 13. 15-27. disponible en: <https://bit.ly/3pqSz6B>
- HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María del Pilar. Metodología de investigación [en línea]. 5ta ed. México, 2014. Disponible en: <https://n9.cl/65f>
- HURTADO, Luis. (2017). "Evaluación de las patologías en viviendas de concreto armado en la urbanización Monterrico - distrito Jaén -departamento Cajamarca-2017". Tesis (Título de ingeniero civil). Chiclayo – Perú. Universidad Cesar Vallejo. Facultad de ingeniería, 2017. Disponible: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/25702>
- Jean-Baptiste, N., Olivotto, V., Porio, E., Kombe, W., Yulo-Loyzaga, A., Gencer, E. Natty, M. (2018). Vivienda y Asentamientos Informales. En C. Rosenzweig, W. Solecki, P. Romero-Lankao, S. Mehrotra, S. Dhakal y S. Ali Ibrahim (Eds.), Cambio climático y ciudades: Segundo informe de evaluación de la Red de investigación del cambio climático urbano (págs. 399-431). Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017 / 9781316563878.018
- JUAREZ, Romario. (2019). "Determinación y evaluación de las patologías en las estructuras de las viviendas de la cuadra 06 de la calle Comercio en el distrito de la Arena provincia de Piura departamento de Piura febrero 2019". Tesis (Título de Ingeniero Civil). Piura - Perú universidad católica Los Ángeles de Chimbote. Facultad de ingeniería, 2019. Disponible: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/11166>

- JUAREZ, Wildert. (2017). "Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el cerco perimétrico de albañilería confinada del programa no escolarizado de educación inicial Cristo Amigo ubicado en la manzana G lote 22, habilitación urbana progresiva Villa María sector B, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, junio – 2016". Tesis (Título de Ingeniero Civil). Chimbote - Perú universidad católica Los Ángeles de Chimbote. Facultad de ingeniería, 2016. Disponible: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2166>
- KAMRAN, Jalal. (2015). Investigating the affecting factors on quality of life in informal settlements' neighborhoods, with an emphasis on the Islamabad neighborhood. Zanzan disponible en *Ciência e Natura*, vol. 37, núm. 6-1, 2015, pp. 286-297 Universidade Federal de Santa Maria Santa Maria, Brasil. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4675/467547682035.pdf>
- LUCATANA, Johan (2013). "Análisis de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas informales en la ciudad de Trujillo". Tesis (Título de Ingeniero Civil). Lima – Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de ciencias e ingeniería, 2013. Disponible: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/4967>
- MAMANI, Luis y HUARCAYA, Ronald (2018). "Identificación y evaluación de patologías en viviendas autoconstruidas en los barrios urbano marginales de la ciudad de Puno". Tesis (Título de ingeniero civil). Puno – Perú. Universidad Nacional del Altiplano. Facultad de ingeniería y arquitectura, 2020. Disponible: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/11111>
- MSIMANG, Ziningi. (2017). "A study of the negative impacts of informal settlement on the environment: a case study of Jika Joe, Pietermaritzburg". Tesis (Título de maestría en Ingeniero Civil). University of KwaZulu-Natal, Howard College Campus. Facultad de ingeniería, 2017. Disponible: <https://researchspace.ukzn.ac.za/handle/10413/16293>
- MUÑOZ, Eric. (2017). "Determinación y evaluación de las patologías del concreto armado de columnas, vigas, sobrecimiento y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa 8178, ubicado en la asociación vivienda residencial Los Sauces, Chillón, distrito de Puente

- Piedra, provincia de Lima, región Lima - agosto 2017". Tesis (Título de Ingeniero Civil). Chimbote - Perú: universidad católica Los Ángeles de Chimbote. Facultad de ingeniería, 2017. Disponible: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/7560>
- Murillo, W. (2008). Investigación científica [en línea]. [fecha de consulta: 22 junio de 2021]. Vínculos desde Monografías. Disponible en: <https://n9.cl/jf6lj>
- OLIVEROS, Andrés y GUILLEN, Oscar. (2018). "Análisis de las patologías en las construcciones de interés patrimonial en el municipio de manzanares (Caldas)". Tesis (Título de tecnólogo en construcciones arquitectónicas). Bogotá - Colombia: Universidad la Gran Colombia. Facultad de arquitectura, 2018. Disponible: <https://n9.cl/yocr2>
- OSPINA, Javier y SOLÓRZANO, Jherson (2021). "Evaluación de patologías en estructuras de albañilería confinada, según Método Broto, en viviendas del Asentamiento Humano Inmaculada Concepción – Ate2021". Tesis (Título de Ingeniero Civil) Lima-Perú. universidad Cesar Vallejo. Facultad de ingeniería, 2021. Disponible: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/67631>
- OTINEO, Agwanda. (1997). "Factors affecting house improvement in the informal settlements. a case study of Manyatta Settlement in Kisumu Municipality Kenya". Tesis (maestría en administración de viviendas). Kisumu - Kenia. University of Nairobi Digital Repository. Facultad de arquitectura, 1997. Disponible: <http://hdl.handle.net/11295/65798>
- OTZEN, Tamara y MANTEROLA, Carlos. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. Int. J. Morphol. [online]. 2017, vol.35, n.1, pp.227-232. ISSN 0717-9502. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>.
- QUIROGA, Carlos. (2019). "Diagnóstico preliminar de la vulnerabilidad sísmica de las autoconstrucciones en la provincia de Sullana". Tesis para optar (Título de Ingeniero Civil). Piura - Perú universidad Nacional de Piura. Facultad de ingeniería, 2019. Disponible: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/2207>

- QUISPE, Roger. (2018). "construcción de vivienda informal y los perjuicios ocasionados a los ocupantes de la asociación 29 de enero centro poblado de Chen Chen – Moquegua - 2018". Tesis (Título de Ingeniero Civil). Trujillo - Perú: universidad Cesar Vallejo. Facultad de ingeniería, 2018. Disponible: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/28834>
- Resources Forum Association. [Mensaje en un blog]. MONTALVO, Adrián. (2017). [Fecha de consulta: 27 de junio del 2021]. Recuperado de: <https://n9.cl/5413k>
- RIVERA, Elvis (2020). "Análisis comparativo según costos, tiempos y rendimientos entre viviendas formales con el sistema módulo ductilidad limitada y viviendas informales. Urb. las Fresas, Puente Piedra, Lima 2020". Tesis (Título de Licenciatura). Lima – Perú. Universidad Privada del Norte. Facultad de ingeniería, 2020. Disponible: <https://hdl.handle.net/11537/25462>
- ROJAS, Yudy. (2017). "Análisis del riesgo sísmico en las edificaciones informales en el sector 5 lado este de Chupaca". Tesis (Título de Ingeniero Civil). Huancayo – Perú. Universidad Peruana los Andes. Facultad de ingeniería, 2019. Disponible: <https://hdl.handle.net/20.500.12848/284>
- SHAQUIHUANGA, Darwin. (2014). "Evaluación del estado actual de los muros de albañilería confinada en las viviendas del sector fila alta· Jaén". Tesis (Título de Ingeniero Civil). Cajamarca - Perú: universidad nacional de Cajamarca. Facultad de ingeniería, 2014. Disponible: <https://n9.cl/jp05z>
- TANTARICO, Edgar. (2019). "Determinación y evaluación de las patologías de concreto existentes en las columnas y muros de albañilería del cerco perimétrico del coliseo municipal Francisco Mendoza distrito de la Arena, provincia de Piura, región Piura- julio 2016". Tesis (Título de Ingeniero Civil). Piura - Perú universidad católica Los Ángeles de Chimbote. Facultad de ingeniería, 2019. Disponible: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1281>

TORRESA, Camilo y Arias Janneth. (2019). Identificación de malas prácticas constructivas en la vivienda informal. Propuesta educativa. Tecnura, [en línea]. Enero 2020, vol. 23 N° 59. [Fecha de consulta: 27 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.14483/22487638.14823>

VELASCO Víctor, MARTINEZ Verónica, ROIZ José, HUAZANO Francisco, NIEVEZ Armando. Muestreo y tamaño de muestra [en línea]. México: e-libro.net, Buenos Aires [fecha de consulta: 18 de julio de 2021]. Primera edición. Disponible en: <https://bit.ly/3rq1IPF>  
ISBN 987-9499-36-0

VENTURA, José. ¿población o muestra? una diferencia necesaria. revista cubana salud pública [online]. 2017. vol.43, n.4 [fecha de consulta: 19 de julio de 2021]. disponible en: <http://ref.scielo.org/2g7kyx>  
ISSN 0864-3466

## ANEXOS

### Anexo N° 01. Matriz de operacionalización.

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>Variable Independiente</b> Viviendas informales	Son viviendas establecidas en el uso de un trabajo de bajos costos y presupuesto, muchas de ellas sin el asesoramiento y supervisión de un especialista durante el diseño ni ejecución del proyecto (Quispe, 2018).	A partir de la exploración, levantamiento de medidas del área total de la vivienda, así mismo del área dañada empleando ficha de inspección.	Área	Área con daños	Razón
				Área sin daños	
<b>Variable Dependiente</b> Evaluación de daños	La Evaluación de Daños es el proceso de recolección de información referida a la identificación y registro cualitativo y cuantitativo de la extensión, gravedad y localización de los efectos de un evento adverso (Indeci, 2006, p.11)	Para la evaluación de daños en las viviendas informales del AA.HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, se realizó mediante una ficha de inspección, los datos recolectados fueron llevados al Programa Microsoft Excel para su análisis y procesamiento.	Tipo de daños Identificados	<b>Físicas</b>	Nominal
				Humedad Suciedad	
				<b>Químicas</b>	
				Corrosión Eflorescencia	
			Nivel de Severidad	<b>Mecánica</b>	Ordinal
				Fisura Grieta Desprendimiento	
Leve					
Medidas de Reparación	Moderado	Nominal			
	Severo				
	Según Broto	Nominal			
	Técnicas de productos (aditivos)				

Tabla N° 14: Matriz de operacionalización.

**Anexo N° 02: Técnica e instrumento de recolección de datos.**

Objetivos Específicos	Fuente	Técnica	Instrumento	Logro
Identificar los daños en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura -2021.	Viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de castilla, Provincia de Piura- 2021.	Observación directa	Ficha de Inspección	Se logró identificar los daños en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura -2021.
Determinar el nivel de severidad de los daños en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura- 2021.	Viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de castilla, Provincia de Piura- 2021.	Observación directa	Ficha de Inspección	Se determinó el nivel de severidad de los daños en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura- 2021
Proponer medidas de reparación para los daños identificados en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021	Libro Broto, fichas técnicas de aditivos.	Análisis documental	Fichas técnicas de Productos (aditivos).	Se logró proponer medidas de reparación para los daños identificados en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021

*Tabla N° 15: Técnica e instrumento de recolección de datos.*

**Anexo N° 03: Matriz de coherencia.**

Título de la Investigación	Problema general y específicos	Objetivos generales y específicos	Hipótesis
<p>“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021”.</p>	<p><b><u>GENERAL:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál fué la evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021?</li> </ul> <p><b><u>ESPECÍFICOS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles fueron los daños en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021?</li> <li>• ¿Cuál fue el nivel de severidad de los daños en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021?</li> <li>• ¿Qué medidas de reparación se debe proponer para los daños identificados en los elementos estructurales informales del AA. HH Los Médanos del distrito de Castilla, provincia de Piura-2021?</li> </ul>	<p><b><u>GENERAL:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.</li> </ul> <p><b><u>ESPECÍFICOS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los daños en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura -2021.</li> <li>• Determinar el nivel de severidad de los daños en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura- 2021.</li> <li>• Proponer medidas de reparación para los daños identificados en los elementos estructurales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.</li> </ul>	<p>Al evaluar las viviendas informales, estas presentaron daños significativos en el AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.</p> <p>Los daños identificados fueron fisuras, grietas, salitre, cangrejeras, corrosión, desprendimiento y humedad en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.</p> <p>El nivel de severidad fue moderado en los elementos estructurales de las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del distrito de Castilla, provincia de Piura-2021.</p> <p>Las medidas de reparación para los daños identificados en los elementos del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021 fueron planteadas considerando fuentes documentales.</p>

Tabla N° 16: Matriz de coherencia.



## Anexo N° 04: Ficha de inspección validada.

FICHA DE INSPECCIÓN													
<b>“EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MÉDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021”</b>													
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM													
<b>DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR</b>													
NOMBRE DE LA MUESTRA				LOCALIDAD				DISTRITO					
LOCALIDAD				PROVINCIA				REGIÓN					
<b>PLANO UBICACION Y LOCALIZACION</b>												<b>FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR</b>	
OBSERVACIONES PRELIMINARES:													
<b>EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO</b>													
<b>GRADO DE SEVERIDAD</b>				L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%	
<b>Daños en los Elementos Estructurales</b>				01	FISURA	04	CANGREJERAS	07	DESPRENDIMIENTO				
				02	GRIETAS	05	CORROSIÓN						
				03	EFLORESCENCIA	06	HUMEDAD						
<b>ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA</b>													
<b>ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m<sup>2</sup>)</b>													
ELEMENTO		Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m <sup>2</sup> )	ELEMENTO		Altura (m)	Largo (l)	Ancho(a)	Veces (#)	Total (m <sup>2</sup> )
SOBRECIMIENTO							VIGA						
MURO							LOSA						
COLUMNA													
<b>ANALISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO</b>													
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de los Daños	
Daños en los Elementos Estructurales		Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños(m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños(m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área no Afectada	% de Áreasin Daños
01													
02													
03													
04													
05													
06													
07													
Área Total del Elemento													
Nivel de Severidad													
<b>ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR</b>													
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa			
Tipos de Daños		Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)		

Tabla N°17: Ficha de inspección validada.  
Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 05: Formato de validación por experto N° 01

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Eliseo Guerrero Labán con DNI N.º: 02856030 N.º CIP: 157926, de profesión Ingeniero Civil desempeñándome actualmente como jefe de la división de obras de la en municipalidad distrital de Paimas Ayabaca.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos: Ficha de inspección

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de inspección	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia				X	
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura, a los 15 días del mes de setiembre del Dos mil Veintiuno.

Ing. : Eliseo Guerrero Labán  
DNI : 02856030  
E-mail : [guerrero\\_e74@hotmail.com](mailto:guerrero_e74@hotmail.com)

 MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE PAIMAS  
AYABACA - PIURA  
  
Ing. Eliseo Guerrero Labán  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE OBRAS PÚBLICAS  
Y DESARROLLO TERRITORIAL

## Anexo N° 06: Formato de validación por experto N° 02

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Junior Dickson Hederson Torres Santur con DNI N° 72623789, N° CIP - 204091, de profesión Ingeniero Civil desempeñándome actualmente como jefe de la oficina de división de liquidaciones de obra en la Municipalidad Provincial de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos: Ficha de inspección

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de inspección	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura, a los 15 días del mes de setiembre del Dos mil Veintiuno.

Ing. : Junior Dickson Henderson Torres Santur  
DNI : 72623789  
E-mail : [hedersonsantur@gmail.com](mailto:hedersonsantur@gmail.com)

  
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
JUNIOR DICKSON HENDERSON TORRES SANTUR  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP. N° 204091

## Anexo N° 07: Formato de validación por experto N° 03

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Miguel Francisco Guerrero Zapata con DNI N° 46945581, N° CIP - 244487, de profesión Ingeniero Civil desempeñándome actualmente como Ingeniero de producción en la empresa DVC.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos: Ficha de inspección

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de inspección	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura, a los 29 días del mes de noviembre del Dos mil Veintiuno.

Ing. : Miguel Francisco Guerrero Zapata  
DNI : 46945581  
E-mail : ing.miguelguerrero@gmail.com



# Anexo N° 08: Fichas de inspección de las viviendas

## FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N° 01



FICHA DE INSPECCIÓN																							
<b>“EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MÉDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021”</b>																							
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM																							
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR																							
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ H. LOTE 1 - LOS MEDANOS										<b>01</b>											
LOCALIDAD		LOS MEDANOS																					
DISTRITO		CASTILLA																					
PROVINCIA		PIURA																					
REGION		PIURA																					
PLANO UBICACION Y LOCALIZACION												FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR											
																							
OBSERVACIONES PRELIMINARES: En la unidad de muestreo N° 01 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectadas por fisuras, eflorescencia y humedad, como también podemos observar que las columnas presentan eflorescencia.																							
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO																							
GRADO DE SEVERIDAD																							
L: (Leve) 1% al 5%      M: (Moderado) 6% al 25%      S: (Severo) 26% al 100%																							
Daños en los Elementos Estructurales																							
01		FISURA			04		CANGREJERAS			07		DESPRENDIMIENTO											
02		GRIETAS			05		CORROSIÓN																
03		EFLORESCENCIA			06		HUMEDAD																
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA																							
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m <sup>2</sup> )												151.33											
ELEMENTO		Altura (m)		Largo (l)		Ancho (a)		Veces (#)		Total (m <sup>2</sup> )		ELEMENTO		Altura (m)		Largo (l)		Ancho(a)		Veces (#)		Total (m <sup>2</sup> )	
SOBRECIMIENTO		0.15		52		0.15		1		7.80		VIGA		0		0		0		0		0.00	
MURO		2.7		52		0.15		1		140.40		LOSA		0		0		0		0		0.00	
COLUMNA		2.5		0.25		0.25		5		3.125													
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO																							
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de las Daños											
Daños en los Elementos Estructurales		Área con Daños (m <sup>2</sup> )		% de área con Daños		Área con Daños(m <sup>2</sup> )		% de área con Daños		Área con Daños(m <sup>2</sup> )		% de área con Daños		Área con Daños (m <sup>2</sup> )		% de Área con Daños		Área no Afectada		% de Áreasin Daños			
01		0.00		0.00%		9.10		6.48%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		9.100		6.01%			
02		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.000		0.00%			
03		0.00		0.00%		39.99		28.48%		0.13		4.10%		0.00		0.00%		40.118		26.51%			
04		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.000		0.00%			
05		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.000		0.00%			
06		0.00		0.00%		18.33		13.06%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		18.330		12.11%			
07		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.000		0.00%			
Área Total del Elemento		0.00		0.00%		67.42		48.02%		0.13		4.10%		0.00		0.00%		67.55		44.64%			
Nivel de Severidad		NO PRESENTA		SEVERO		LEVE		NO PRESENTA		NO PRESENTA		NO PRESENTA											
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR																							
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa													
Tipos de Daños		Altura (m)		Largo (l)		Altura (m)		Largo (l)		Altura (m)		Largo (l)											
01		0.00		0.00		0.70		13.00		0.00		0.00											
02		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00											
03		0.00		0.00		0.93		43.00		0.20		0.64											
04		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00											
05		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00											
06		0.00		0.00		0.47		39.00		0.00		0.00											
07		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00											

Tabla N°18: Ficha de inspección de vivienda n° 01

Fuente: Elaboración propia

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N° 02

FICHA DE INSPECCIÓN												
<b>“EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MÉDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021”</b>						02						
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL CASTILLO CHIRRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM												
<b>DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR</b>												
NOMBRE DE LA MUESTRA	MZ. H LOTE 2 - LOS MEDANOS											
LOCALIDAD	LOS MEDANOS											
DISTRITO	CASTILLA											
PROVINCIA	PIURA											
REGION	PIURA											
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACION						FOTOS DE LA MUESTRA A EVALUAR						
<b>Observaciones Preliminares:</b> En la unidad de muestreo N° 02 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por fisuras y eflorescencia; parte de las columnas presentan fisuras, eflorescencia y cangrejeras producto de un mal encofrado, las vigas presentan fisuras y grietas. Además, la losa es afectada por fisuras, humedad y desprendimiento de material.												
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
GRADO DE SEVERIDAD		L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%		
Daños en los Elementos Estructurales	01	FISURAS	04	CANGREJERAS	07	DESPRENDIMIENTO						
	02	GRIETAS	05	CORROSION								
	03	EFLORESCENCIA	06	HUMEDAD								
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA												
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)						245.40						
ELEMENTO	Altura (m)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)		
SOBRECIMIENTO	0.3	0.15	1	15.60	VIGA	0.2	58		1	11.60		
MURO	2.8	0.15	1	145.60	LOSA	0	10.7	6	1	64.20		
COLUMNA	2.8	0.25	12	8.400								
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños	
Daños en los Elementos Estructurales	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños
01	0.00	0.00%	2.83	1.94%	0.38	4.46%	0.61	5%	1.84	2.87%	5.658	2.31%
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.06	1%	0.00	0.00%	0.060	0.02%
03	0.00	0.00%	24.00	16.48%	0.60	7.14%	0.00	0%	0.00	0.00%	24.600	10.02%
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.23	2.68%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.225	0.09%
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.06	0.74%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.063	0.03%
06	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	3.64	5.67%	3.640	1.48%
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	1.00	1.56%	1.000	0.41%
Área Total del Elemento	0.00	0.00%	26.83	18.43%	1.26	10.52%	0.67	5.81%	6.48	10.09%	35.25	14.36%
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		MODERADO		MODERADO		LEVE		MODERADO			
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR												
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa			
Tipos de Daños	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)		
01	0.00	0.00	0.23	12.30	0.25	1.50	0.20	3.07	0.23	8.00		
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.30	0.00	0.00		
03	0.00	0.00	0.60	40.00	0.30	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00		
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00		
06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	7.00		
07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00		

Tabla N°19: Ficha de inspección de vivienda n° 02  
Fuente: Elaboración propia.

# FICHA DE INSPECCIÓN VIVIENDA N° 03



FICHA DE INSPECCIÓN													
<b>“EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MÉDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021”</b>										03			
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO													
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL													
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LISBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM													
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INPECCIONAR													
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ. H Lote 3- Los médanos											
LOCALIDAD		LOS MEDANOS											
DISTRITO		CASTILLA											
PROVINCIA		PIURA											
REGION		PIURA											
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACION						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR							
													
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N° 03 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por fisuras, gran parte de ellos por eflorescencia y humedad; las columnas son afectadas por fisuras y eflorescencia denominada salitre y la parte del sobrecimiento presenta daños como fisuras y eflorescencia.											
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO													
GRADO DE SEVERIDAD		L: (Leve) 1% al 5%			M: (Moderado) 6% al 25%			S: (Severo) 26% al 100%					
Daños en los Elementos Estructurales		01 FISURA		04 CANGREJERAS		07 DESPRENDIMIENTO							
		02 GRIETAS		05 CORROSION									
		03 EFLORESCENCIA		06 HUMEDAD									
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA													
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)						304.20							
ELEMENTO		Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	
SOBRECIMIENTO		0.3	52	0.15	1	15.60	VIGA	0.2	52		1	10.40	
MUR		2.8	52	0.15	1	145.60	LOSA	0	20	6	1	120.00	
COLUMNA		2.8	0.25	0.25	18	12.600							
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO													
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños	
Daños en los Elementos Estructurales		Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños
01		2.08	13.33%	15.50	10.65%	1.30	10.29%	0.00	0%	0.00	0.00%	18.875	6.20%
02		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%
03		1.31	0.00%	7.74	5.33%	1.80	14.29%	0.00	0%	0.00	0.00%	10.845	3.57%
04		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%
05		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%
06		0.00	0.00%	22.08	15.16%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	22.080	7.26%
07		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%
Área Total del Elemento		3.38	21.69%	45.32	14.90%	3.10	1.02%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	51.80	17.03%
Nivel de Severidad		MODERADO		MODERADO		LEVE		NO PRESENTA		NO PRESENTA			
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR													
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa			
Tipos de Daños		Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)		
01		0.30	6.93	0.40	38.75	0.27	4.80	0.00	0.00	0.00	0.00		
02		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
03		0.30	4.35	1.20	6.45	0.30	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
04		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
05		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
06		0.00	0.00	0.48	46.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
07		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

Tabla N°20: Ficha de inspección de vivienda n° 03  
Fuente: Elaboración propia



# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°04

FICHA DE INSPECCIÓN														
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MÉDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"														
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO														
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL														
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LISBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM														
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR														
NOMBRE DE LA MUESTRA			MZ "HOTEL" LOS MÉDANOS											
LOCALIDAD			LOS MÉDANOS											
DISTRITO			CASTILLA											
PROVINCIA			PIURA											
REGION			PIURA											
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN										04				
OBSERVACIONES PRELIMINARES:			En la unidad de muestreo N° 04 observamos a simple vista que la parte estructural en muros presenta fisuras y eflorescencia y presenta humedad, las columnas son afectadas por los daños como fisuras, eflorescencia, cangrejeras, desprendimiento y corrosión. Además, las vigas presentan fisuras.											
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
GRADO DE SEVERIDAD														
L: (Leve) 1% al 5%						M: (Moderado) 6% al 25%						S: (Severo) 26% al 100%		
Daños en los Elementos Estructurales														
01 FISURA			04 CANGREJERA			07 DESPRENDIMIENTO								
02 GRIETAS			05 CORROSION											
03 EFLORESCENCIA			06 HUMEDAD											
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA														
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m <sup>2</sup> )						170.55								
ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m <sup>2</sup> )	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m <sup>2</sup> )			
SOBRECIMIENTO	0.25	50	0.15	1	12.50	VIGA	0.2	18		1	3.60			
MURO	2.9	50	0.15	1	145.00	LOSA	0	0	0	0	0.00			
COLUMNA	2.7	0.25	0.25	14	9.450									
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños			
Daños en los Elementos Estructurales	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños(m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños(m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Áreas sin Daños
01	0.00	0.00%	7.80	5.38%	1.50	15.87%	0.30	9%	0.00	0.00%	9.640	5.65%		
02	0.00	0.00%	0.60	0.41%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.600	0.35%		
03	0.00	0.00%	49.20	33.93%	2.70	28.57%	0.00	0%	0.00	0.00%	51.900	30.43%		
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.60	6.35%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.600	0.35%		
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	2.50	27.41%	0.00	0%	0.00	0.00%	2.500	1.55%	99.07	58.09%
06	0.00	0.00%	0.00	0.00%	4.74	4.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	4.000	2.52%		
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.15	1.29%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.150	0.09%		
Área total del Elemento	0.00	0.00%	63.60	43.86%	7.54	79.79%	0.34	9.44%	0.00	0.00%	71.48	41.91%		
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		SEVERO		SEVERO		MODERADO		NO PRESENTA					
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa					
Tipos de Daños	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)				
01	0.00	0.00	0.25	15.00	0.30	5.00	0.20	1.70	0.00	0.00				
02	0.00	0.00	0.20	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
03	0.00	0.00	2.00	24.60	0.30	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
06	0.00	0.00	0.60	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
07	0.00	0.00	0.60	0.00	0.60	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00				

Tabla N°21: Ficha de inspección de vivienda n° 04  
Fuente: Elaboración propia.



# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°05



FICHA DE INSPECCIÓN														
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021" EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM											05			FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR														
NOMBRE DE LA MUESTRA	: MZ. H LOTE 5- LOS MEDANOS													
LOCALIDAD	: LOS MEDANOS													
DISTRITO	: CASTILLA													
PROVINCIA	: PIURA													
REGION	: PIURA													
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN														
														
TÍTULO: EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA.HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA - PROVINCIA DE PIURA 2021 PLANO: PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN FECHA: OCTUBRE DEL 2021 LAMINA A - 01 CREADO: DIEGO CHICO ESCALA: 1:500														
Universidad Cesar Vallejo														
OBSERVACIONES PRELIMINARES:				En la unidad de muestreo N° 05 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por fisuras, gran parte de ellos por eflorescencia y humedad, las columnas son afectadas por fisuras, eflorescencia denominada salitre, cangrejerías producto de un mal encofrado, daño de corrosión debido a que el acero se encuentra expuesto y desprendimiento de material.										
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
GRADO DE SEVERIDAD				L: (Leve) 1% al 5%      M: (Moderado) 6% al 25%      S: (Severo) 26% al 100%										
Daños en los Elementos Estructurales				01	FISURA	04	CANGREJERAS	07	DESPRENDIMIENTO					
				02	GRIETAS	05	CORROSION							
				03	EFLORESCENCIA	06	HUMEDAD							
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA														
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)						153.25								
ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)			
SOBRECIMIENTO	0.25	53	0.15	1	13.25	VIGA	0	0	0	0	0.00			
MURO	2.5	53	0.15	1	132.50	LOSA	0	0	0	0	0.00			
COLUMNA	2.5	0.25	0.25	12	7.500									
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de los Daños			
Daños en los Elementos Estructurales	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Área sin Daños
01	0.00	0.00%	8.94	6.45%	0.69	9.20%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	9.632	6.29%	112.12	73.16%
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
03	0.00	0.00%	22.10	16.68%	0.20	6.67%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	22.600	14.75%		
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.25	3.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.225	0.15%		
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.06	0.83%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.063	0.04%		
06	0.00	0.00%	8.41	6.35%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	8.410	5.49%		
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.20	2.67%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.200	0.13%		
Área Total del Elemento	0.00	0.00%	39.45	29.78%	1.68	22.37%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	41.13	26.84%		
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		SEVERO		MODERADO		NO PRESENTA		NO PRESENTA					
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa					
Tipos de Daños	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)				
01	0.00	0.00	0.34	26.30	0.25	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
03	0.00	0.00	0.85	26.00	0.25	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00				
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00				
06	0.00	0.00	0.29	29.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00				

Tabla N°22: Ficha de inspección de vivienda n° 05  
Fuente: Elaboración propia

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°06

FICHA DE INSPECCIÓN																																																																																																																																																																															
<b>“EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021”</b>										06																																																																																																																																																																					
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL CASTILLO CHIRA ESTRELLA LISBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM																																																																																																																																																																															
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR																																																																																																																																																																															
NOMBRE DE LA MUESTRA : MZ. H10TE12 LOS MEDANOS LOCALIDAD : LOS MEDANOS DISTRITO : CASTILLA PROVINCIA : PIURA REGION : PIURA																																																																																																																																																																															
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN										FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR																																																																																																																																																																					
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N° 06 observamos a simple vista que la parte estructural en muros están siendo afectados por daños de fisuras, eflorescencia y humedad; además, las columnas presentan eflorescencia.																																																																																																																																																																													
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO																																																																																																																																																																															
GRADO DE SEVERIDAD				L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%																																																																																																																																																																			
Daños en los Elementos Estructurales																																																																																																																																																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">01 FISURA</td> <td style="width: 25%;">02 GRIETAS</td> <td style="width: 25%;">03 EFLORESCENCIA</td> <td style="width: 25%;">04 CANGREJERAS</td> <td style="width: 25%;">05 CORROSION</td> <td style="width: 25%;">06 HUMEDAD</td> <td style="width: 25%;">07 DESPRENDIMIENTO</td> </tr> </table>												01 FISURA	02 GRIETAS	03 EFLORESCENCIA	04 CANGREJERAS	05 CORROSION	06 HUMEDAD	07 DESPRENDIMIENTO																																																																																																																																																													
01 FISURA	02 GRIETAS	03 EFLORESCENCIA	04 CANGREJERAS	05 CORROSION	06 HUMEDAD	07 DESPRENDIMIENTO																																																																																																																																																																									
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA																																																																																																																																																																															
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)						103.46																																																																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>Altura (m)</th> <th>Largo (l)</th> <th>Ancho (a)</th> <th>Veces (#)</th> <th>Total (m²)</th> <th>ELEMENTO</th> <th>Altura (m)</th> <th>Largo (l)</th> <th>Ancho (a)</th> <th>Veces (#)</th> <th>Total (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>0.25</td> <td>12.45</td> <td>0.15</td> <td>1</td> <td>3.11</td> <td>VIGA</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>2.6</td> <td>36</td> <td>0.15</td> <td>1</td> <td>93.60</td> <td>LOSA</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>2.7</td> <td>0.25</td> <td>0.25</td> <td>10</td> <td>6.750</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	SOBRECIMIENTO	0.25	12.45	0.15	1	3.11	VIGA	0	0	0	0	0.00	MURO	2.6	36	0.15	1	93.60	LOSA	0	0	0	0	0.00	COLUMNA	2.7	0.25	0.25	10	6.750																																																																																																																										
ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)																																																																																																																																																																				
SOBRECIMIENTO	0.25	12.45	0.15	1	3.11	VIGA	0	0	0	0	0.00																																																																																																																																																																				
MURO	2.6	36	0.15	1	93.60	LOSA	0	0	0	0	0.00																																																																																																																																																																				
COLUMNA	2.7	0.25	0.25	10	6.750																																																																																																																																																																										
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO																																																																																																																																																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Elementos</th> <th colspan="2">Sobrecimiento</th> <th colspan="2">Muro</th> <th colspan="2">Columna</th> <th colspan="2">Viga</th> <th colspan="2">Losa</th> <th colspan="4">Resumen de Daños</th> </tr> <tr> <th>Área con Daños (m²)</th> <th>% de área con Daños</th> <th>Área con Daños (m²)</th> <th>% de área con Daños</th> <th>Área con Daños(m²)</th> <th>% de área con Daños</th> <th>Área con Daños(m²)</th> <th>% de área con Daños</th> <th>Área con Daños (m²)</th> <th>% de área con Daños</th> <th>Área con Daños (m²)</th> <th>% de Áreacon Daños</th> <th>Area no Afectada</th> <th>% de Área sin Daños</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.40</td> <td>0.43%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.40</td> <td>0.39%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>4.08</td> <td>4.36%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>5.04</td> <td>4.87%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>97.29</td> <td>94.03%</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.74</td> <td>0.79%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.73</td> <td>0.71%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Área Total del Elemento</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>5.22</td> <td>5.57%</td> <td>0.9</td> <td>14.22%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>6.18</td> <td>5.97%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nivel de Severidad</td> <td colspan="2">NO PRESENTA</td> <td colspan="2">LEVE</td> <td colspan="2">MODERADO</td> <td colspan="2">NO PRESENTA</td> <td colspan="2">NO PRESENTA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños				Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Áreacon Daños	Area no Afectada	% de Área sin Daños	01	0.00	0.00%	0.40	0.43%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.40	0.39%			02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%			03	0.00	0.00%	4.08	4.36%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	5.04	4.87%			04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	97.29	94.03%	05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%			06	0.00	0.00%	0.74	0.79%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.73	0.71%			07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%			Área Total del Elemento	0.00	0.00%	5.22	5.57%	0.9	14.22%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	6.18	5.97%			Nivel de Severidad	NO PRESENTA		LEVE		MODERADO		NO PRESENTA		NO PRESENTA					
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños																																																																																																																																																																				
	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Áreacon Daños	Area no Afectada	% de Área sin Daños																																																																																																																																																																	
01	0.00	0.00%	0.40	0.43%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.40	0.39%																																																																																																																																																																			
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																																																																																																																																																																			
03	0.00	0.00%	4.08	4.36%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	5.04	4.87%																																																																																																																																																																			
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	97.29	94.03%																																																																																																																																																																	
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																																																																																																																																																																			
06	0.00	0.00%	0.74	0.79%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.73	0.71%																																																																																																																																																																			
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%																																																																																																																																																																			
Área Total del Elemento	0.00	0.00%	5.22	5.57%	0.9	14.22%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	6.18	5.97%																																																																																																																																																																			
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		LEVE		MODERADO		NO PRESENTA		NO PRESENTA																																																																																																																																																																						
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR																																																																																																																																																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipos de Daños</th> <th colspan="2">Sobrecimiento</th> <th colspan="2">Muro</th> <th colspan="2">Columna</th> <th colspan="2">Viga</th> <th colspan="2">Losa</th> </tr> <tr> <th>Altura (m)</th> <th>Largo (l)</th> <th>Altura (m)</th> <th>Largo (l)</th> <th>Altura (m)</th> <th>Largo (l)</th> <th>Altura (m)</th> <th>Largo (l)</th> <th>Altura (m)</th> <th>Largo (l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.20</td> <td>2.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.34</td> <td>12.00</td> <td>0.24</td> <td>4.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.20</td> <td>3.68</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>												Tipos de Daños	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	01	0.00	0.00	0.20	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	03	0.00	0.00	0.34	12.00	0.24	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	06	0.00	0.00	0.20	3.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																		
Tipos de Daños	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa																																																																																																																																																																						
	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)																																																																																																																																																																					
01	0.00	0.00	0.20	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																					
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																					
03	0.00	0.00	0.34	12.00	0.24	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																					
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																					
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																					
06	0.00	0.00	0.20	3.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																					
07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																					

Tabla N°23: Ficha de inspección de vivienda n° 06  
Fuente: Elaboración propia.

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°07

FICHA DE INSPECCIÓN															
<b>“EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MÉDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021”</b>												07			
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM															
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR MZ. HUYEIS-LOS MEDANOS															
NOMBRE DE LA MUESTRA															
LOCALIDAD		LOS MEDANOS													
DISTRITO		CASTILLA													
PROVINCIA		PIURA													
REGION		PIURA													
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN												FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR			
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N° 07 observamos que la parte estructural en muros presenta fisuras, eflorescencia y humedad. Las columnas presentan fisuras, corrosión y desprendimiento de material.													
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO															
GRADO DE SEVERIDAD		L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%					
Daños en los Elementos Estructurales		01	FISURA	04	CANGREJERAS	07	DESPRENDIMIENTO								
		02	GRIETAS	05	CORROSION										
		03	EFLORESCENCIA	06	HUMEDAD										
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA															
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)						150.88									
ELEMENTO		Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO		Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)		
SOBRECIMIENTO		0.25	48		1	12.00	VIGA		0	0	0	0	0.00		
MURO		2.75	48		1	132.00	LOSA		0	0	0	0	0.00		
COLUMNA		2.75	0.25		10	6.875									
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO															
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños			
Daños en los Elementos Estructurales		Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Área sin Daños
01		0.00	0.00%	13.30	10.91%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	14.40	9.54%	119.05	78.90%
02		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
03		0.00	0.00%	15.30	11.67%	0.28	4.07%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	15.680	10.39%		
04		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
05		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	1.09%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.075	0.05%		
06		0.00	0.00%	1.60	1.21%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	1.600	1.06%		
07		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.08	1.09%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.075	0.05%		
Área Total del Elemento		0.00	0.00%	31.40	20.81%	0.43	0.29%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	31.83	21.10%		
Nivel de Severidad		NO PRESENTA		MODERADO		LEVE		NO PRESENTA		NO PRESENTA					
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR															
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa					
Tipos de Daños		Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)				
01		0.00	0.00	0.45	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
02		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
03		0.00	0.00	0.40	38.50	0.20	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00				
04		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
05		0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00				
06		0.00	0.00	0.20	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
07		0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00				

Tabla N°24: Ficha de inspección de vivienda n° 07  
Fuente: Elaboración propia.

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°08

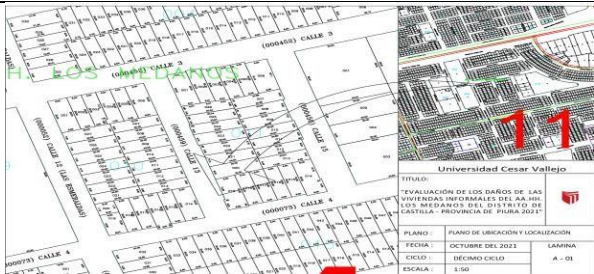

FICHA DE INSPECCIÓN														
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MÉDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"														
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO														
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL														
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LISBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM														
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INFECCIONAR														
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ. H LOTE 17- LOS MEDANOS										08		
LOCALIDAD		LOS MEDANOS												
DISTRITO		CASTILLA												
PROVINCIA		LA PIURA												
REGION		PIURA												
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN														
FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR														
 														
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N° 08 observamos a simple vista que la parte estructural de sobrecimiento esta dañado por la excesiva eflorescencia y también por las fisuras. Los muros presentan daños de fisura, eflorescencia y humedad; las columnas son afectadas por fisuras, eflorescencia, corrosión la cual fue producido por la oxidación ya que el acero se encuentra expuesto, desprendimiento y canchales. asimismo, se evidencia daños de fisura, eflorescencia, y desprendimiento en vigas; en la losa se evidencia fisuras y desprendimiento.												
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
GRADO DE SEVERIDAD				L (Leve) 1% al 5%			M (Moderado) 6% al 25%			S (Severo) 26% al 100%				
Daños en los Elementos Estructurales		01 FISURA	04 CANGREJERAS	07 DESPRENDIMIENTO										
		02 GRIETAS	05 CORROSION											
		03 EFLORESCENCIA	06 HUMEDAD											
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA														
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)						224.10								
ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)			
SOBRECIAMIENTO	0.25	50		1	12.50	VIGA	0.2	52		1	10.40			
MURO	2.8	50		1	140.00	LOSA	0	10	5	1	50.00			
COLUMNA	2.8	0.25		16	11.200									
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños			
	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Área sin Daños
01	1.85	14.76%	10.12	7.23%	0.34	3.01%	0.37	4%	3.60	7.20%	16.27	7.26%		
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
03	4.53	0.00%	33.60	24.00%	0.60	5.36%	0.12	1%	0.00	0.00%	38.85	17.34%		
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.23	2.01%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.225	0.10%		
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.06	0.56%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.065	0.03%	163.67	73.04%
06	0.00	0.00%	4.80	3.43%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	4.800	2.14%		
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.06	1%	0.18	0.32%	0.220	0.10%		
Área Total del Elemento	6.37	50.96%	48.52	34.66%	1.23	10.94%	0.55	5.32%	3.76	7.52%	60.43	26.96%		
Nivel de Severidad	SEVERO		SEVERO		MODERADO		LEVE		MODERADO					
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa					
	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)				
01	0.05	36.90	0.25	46.00	0.25	1.25	0.20	1.84	1.20	3.00				
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
03	0.10	45.25	0.80	42.00	0.30	2.00	0.13	0.96	0.00	0.00				
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00				
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00				
06	0.00	0.00	0.24	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.30	0.20	0.80				

Tabla N°25: Ficha de inspección de vivienda n° 08  
Fuente: Elaboración propia

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°09

FICHA DE INSPECCIÓN																																																																																																																																																									
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MÉDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"											09																																																																																																																																														
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO																																																																																																																																																									
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL																																																																																																																																																									
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LISBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM																																																																																																																																																									
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR																																																																																																																																																									
NOMBRE DE LA MUESTRA	MZ. H. LOTE 19- LOS MEDANOS																																																																																																																																																								
LOCALIDAD	LOS MEDANOS																																																																																																																																																								
DISTRITO	CASTILLA																																																																																																																																																								
PROVINCIA	PIURA																																																																																																																																																								
REGION	PIURA																																																																																																																																																								
PLANO UBICACION Y LOCALIZACION											FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR																																																																																																																																														
<b>Observaciones Preliminares:</b> En la unidad de muestreo N° 09 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son dañados por fisuras, eflorescencia y humedad; las columnas presentan fisuras, eflorescencia, corrosión, humedad y desprendimiento de material.																																																																																																																																																									
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO																																																																																																																																																									
GRADO DE SEVERIDAD																																																																																																																																																									
L: (Leve) 1% al 5%      M: (Moderado) 6% al 25%      S: (Severo) 26% al 100%																																																																																																																																																									
Daños en los Elementos Estructurales																																																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">01 FISURA</td> <td style="width: 25%;">04 CANGREJERAS</td> <td style="width: 25%;">07 DESPRENDIMIENTO</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td>02 GRIETAS</td> <td>05 CORROSIÓN</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>03 EFLORESCENCIA</td> <td>06 HUMEDAD</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>												01 FISURA	04 CANGREJERAS	07 DESPRENDIMIENTO		02 GRIETAS	05 CORROSIÓN			03 EFLORESCENCIA	06 HUMEDAD																																																																																																																																				
01 FISURA	04 CANGREJERAS	07 DESPRENDIMIENTO																																																																																																																																																							
02 GRIETAS	05 CORROSIÓN																																																																																																																																																								
03 EFLORESCENCIA	06 HUMEDAD																																																																																																																																																								
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA																																																																																																																																																									
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)      127.65																																																																																																																																																									
ELEMENTO      Altura (m)      Largo (l)      Ancho (a)      Veces (#)      Total (m²)      ELEMENTO      Altura (m)      Largo (l)      Ancho (a)      Veces (#)      Total (m²)																																																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">SOBRECIMIENTO</td> <td style="width: 10%;">0.2</td> <td style="width: 10%;">46</td> <td style="width: 10%;">1</td> <td style="width: 10%;">9.20</td> <td style="width: 25%;">VIGA</td> <td style="width: 10%;">0</td> <td style="width: 10%;">0</td> <td style="width: 10%;">0</td> <td style="width: 10%;">0.00</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>2.4</td> <td>46</td> <td>1</td> <td>110.40</td> <td>LOSA</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>2.3</td> <td>0.25</td> <td>14</td> <td>8.050</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>												SOBRECIMIENTO	0.2	46	1	9.20	VIGA	0	0	0	0.00	MURO	2.4	46	1	110.40	LOSA	0	0	0	0.00	COLUMNA	2.3	0.25	14	8.050																																																																																																																					
SOBRECIMIENTO	0.2	46	1	9.20	VIGA	0	0	0	0.00																																																																																																																																																
MURO	2.4	46	1	110.40	LOSA	0	0	0	0.00																																																																																																																																																
COLUMNA	2.3	0.25	14	8.050																																																																																																																																																					
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO																																																																																																																																																									
Elementos      Sobrecimiento      Muro      Columna      Viga      Losa      Resumen de Daño																																																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Daños en los Elementos Estructurales</th> <th colspan="2">Sobrecimiento</th> <th colspan="2">Muro</th> <th colspan="2">Columna</th> <th colspan="2">Viga</th> <th colspan="2">Losa</th> <th colspan="2">Resumen de Daño</th> </tr> <tr> <th>Área con Daños (m²)</th> <th>% de área con Daños</th> <th>Área con Daños (m²)</th> <th>% de área con Daños</th> <th>Área con Daños(m²)</th> <th>% de área con Daños</th> <th>Área con Daños(m²)</th> <th>% de área con Daños</th> <th>Área con Daños (m²)</th> <th>% de área con Daños</th> <th>Área con Daños (m²)</th> <th>% de Área con Daños</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.60</td> <td>0.54%</td> <td>0.36</td> <td>4.50%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.961</td> <td>0.75%</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.000</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>13.86</td> <td>12.55%</td> <td>1.80</td> <td>22.36%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>15.660</td> <td>12.27%</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.000</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.72</td> <td>8.88%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.715</td> <td>0.56%</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>4.96</td> <td>4.50%</td> <td>0.38</td> <td>4.66%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>5.339</td> <td>4.18%</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.58</td> <td>7.14%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.575</td> <td>0.45%</td> </tr> <tr> <td>Área Total del Elemento</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>19.42</td> <td>17.59%</td> <td>3.83</td> <td>47.55%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>23.25</td> <td>18.21%</td> </tr> <tr> <td>Nivel de Severidad</td> <td colspan="2">NO PRESENTA</td> <td colspan="2">MODERADO</td> <td colspan="2">SEVERO</td> <td colspan="2">NO PRESENTA</td> <td colspan="2">NO PRESENTA</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												Daños en los Elementos Estructurales	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daño		Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños	01	0.00	0.00%	0.60	0.54%	0.36	4.50%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.961	0.75%	02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%	03	0.00	0.00%	13.86	12.55%	1.80	22.36%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	15.660	12.27%	04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%	05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.72	8.88%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.715	0.56%	06	0.00	0.00%	4.96	4.50%	0.38	4.66%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	5.339	4.18%	07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.58	7.14%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.575	0.45%	Área Total del Elemento	0.00	0.00%	19.42	17.59%	3.83	47.55%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	23.25	18.21%	Nivel de Severidad	NO PRESENTA		MODERADO		SEVERO		NO PRESENTA		NO PRESENTA			
Daños en los Elementos Estructurales	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daño																																																																																																																																														
	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños																																																																																																																																													
01	0.00	0.00%	0.60	0.54%	0.36	4.50%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.961	0.75%																																																																																																																																													
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%																																																																																																																																													
03	0.00	0.00%	13.86	12.55%	1.80	22.36%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	15.660	12.27%																																																																																																																																													
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%																																																																																																																																													
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.72	8.88%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.715	0.56%																																																																																																																																													
06	0.00	0.00%	4.96	4.50%	0.38	4.66%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	5.339	4.18%																																																																																																																																													
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.58	7.14%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.575	0.45%																																																																																																																																													
Área Total del Elemento	0.00	0.00%	19.42	17.59%	3.83	47.55%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	23.25	18.21%																																																																																																																																													
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		MODERADO		SEVERO		NO PRESENTA		NO PRESENTA																																																																																																																																																
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR																																																																																																																																																									
Elementos      Sobrecimiento      Muro      Columna      Viga      Losa																																																																																																																																																									
Tipos de Daños      Altura (m)      Largo (l)      Altura (m)      Largo (l)      Altura (m)      Largo (l)      Altura (m)      Largo (l)      Altura (m)      Largo (l)																																																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">01</td> <td style="width: 10%;">0.00</td> <td style="width: 10%;">0.00</td> <td style="width: 10%;">0.23</td> <td style="width: 10%;">2.60</td> <td style="width: 10%;">0.29</td> <td style="width: 10%;">1.25</td> <td style="width: 10%;">0.20</td> <td style="width: 10%;">2.83</td> <td style="width: 10%;">0.20</td> <td style="width: 10%;">8.00</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.33</td> <td>42.00</td> <td>0.30</td> <td>6.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.25</td> <td>2.86</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.17</td> <td>29.20</td> <td>0.30</td> <td>1.25</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>2.30</td> <td>0.25</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </table>												01	0.00	0.00	0.23	2.60	0.29	1.25	0.20	2.83	0.20	8.00	02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	03	0.00	0.00	0.33	42.00	0.30	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	2.86	0.00	0.00	0.00	0.00	06	0.00	0.00	0.17	29.20	0.30	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	07	0.00	0.00	0.00	0.00	2.30	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																	
01	0.00	0.00	0.23	2.60	0.29	1.25	0.20	2.83	0.20	8.00																																																																																																																																															
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																															
03	0.00	0.00	0.33	42.00	0.30	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																															
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																															
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	2.86	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																															
06	0.00	0.00	0.17	29.20	0.30	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																															
07	0.00	0.00	0.00	0.00	2.30	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																															

Tabla N°26: Ficha de inspección de vivienda n° 09  
Fuente: Elaboración propia



# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°10

FICHA DE INSPECCIÓN															
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MÉDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021" EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM										10					
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR															
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ. H LOTE 26- LOS MEDANOS													
LOCALIDAD	LOS MEDANOS														
DISTRITO	CASTILLA														
PROVINCIA	PIURA														
REGION	PIURA														
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN										FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR					
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N° 10 observamos a simple vista que la parte estructural en muros están siendo afectados por fisuras, eflorescencia y humedad; las columnas presentan daños como fisuras, eflorescencia, cangrejerías, corrosión debido a que el acero se encuentra expuesto a la intemperie y además presenta desprendimiento de material. Las vigas presentan fisuras y cangrejerías mientras que la losa solo es afectada por fisuras.													
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO															
GRADO DE SEVERIDAD															
L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%							
Daños en los Elementos Estructurales		01 FISURA	04 CANGREJERAS	07 DESPRENDIMIENTO											
		02 GRIETAS	05 CORROSION												
		03 EFLORESCENCIA	06 HUMEDAD												
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA															
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)															
289.80															
ELEMENTO		Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO		Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)		
SOBRECIMIENTO		0.25	52		1	13.00	VIGA		0.2	48		1	9.60		
MURO		2.6	52		1	135.20	LOSA		0	20	6	1	120.00		
COLUMNA		2.6	0.25		16	12.00									
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO															
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daño			
Daños en los Elementos Estructurales		Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Área sin Daños
01		0.00	0.00%	2.25	3.88%	0.44	3.63%	0.57	6%	1.60	1.33%	7.851	2.71%	217.54	75.07%
02		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
03		0.00	0.00%	57.96	42.87%	1.11	9.25%	0.00	0%	0.00	0.00%	59.070	20.38%		
04		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.23	1.88%	0.06	1%	0.00	0.00%	0.287	0.10%		
05		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.15	1.27%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.153	0.05%		
06		0.00	0.00%	4.80	3.40%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	4.800	1.59%		
07		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.30	2.50%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.300			
Área Total del Elemento		0.00	0.00%	67.81	50.16%	2.22	18.52%	0.63	6.55%	1.60	1.33%	72.26	24.93%		
Nivel de Severidad		NO PRESENTA		SEVERO		MODERADO		MODERADO		LEVE					
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR															
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa					
Tipos de Daños		Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)				
01		0.00	0.00	0.13	42.00	0.16	2.87	0.20	2.83	0.20	8.00				
02		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
03		0.00	0.00	1.26	46.00	0.30	5.70	0.00	0.00	0.00	0.00				
04		0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.75	0.24	0.26	0.00	0.00				
05		0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00				
06		0.00	0.00	0.25	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
07		0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00				

Tabla N°27: Ficha de inspección de vivienda n° 10  
Fuente: Elaboración propia.

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°11

FICHA DE INSPECCIÓN DE FALLAS ESTRUCTURALES																																																																																																																																																																															
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MÉDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021" ----- EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL CASTILLO CHIRA ESTRELLA LISBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM ----- DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR																																																																																																																																																																															
NOMBRE DE LA MUESTRA :		MZ. H LOTE 21 - LOS MEDANOS						11																																																																																																																																																																							
LOCALIDAD :		LOS MEDANOS																																																																																																																																																																													
DISTRITO :		CASTILLA																																																																																																																																																																													
PROVINCIA :		PIURA																																																																																																																																																																													
REGION :		PIURA																																																																																																																																																																													
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR																																																																																																																																																																									
OBSERVACIONES PRELIMINARES: En la unidad de muestreo N° 11 observamos que la parte estructural en muros presentan fisuras, eflorescencia y humedad; las columnas presentan fisuras y eflorescencia. Además, las vigas son afectadas por fisuras mientras que la losa presenta fisuras y eflorescencia.																																																																																																																																																																															
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO																																																																																																																																																																															
GRADO DE SEVERIDAD																																																																																																																																																																															
L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%																																																																																																																																																																							
Daños en los Elementos Estructurales																																																																																																																																																																															
01 FISURA		04 CANGREJERAS		07 DESPRENDIMIENTO		02 GRIETAS		05 CORROSION		03 EFLORESCENCIA		06 HUMEDAD																																																																																																																																																																			
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA																																																																																																																																																																															
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)																																																																																																																																																																															
234.00																																																																																																																																																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>Altura (m)</th> <th>Largo (l)</th> <th>Ancho (a)</th> <th>Veces (#)</th> <th>Total (m²)</th> <th>ELEMENTO</th> <th>Altura (m)</th> <th>Largo (l)</th> <th>Ancho (a)</th> <th>Veces (#)</th> <th>Total (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>0.15</td> <td>0.01</td> <td></td> <td>1</td> <td>0.00</td> <td>VIGA</td> <td>0.2</td> <td>42</td> <td></td> <td>1</td> <td>8.40</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>2.35</td> <td>42</td> <td></td> <td>1</td> <td>98.70</td> <td>LOSA</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>120.00</td> </tr> <tr> <td>COLUMN</td> <td>2.3</td> <td>0.25</td> <td></td> <td>12</td> <td>6.900</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	SOBRECIMIENTO	0.15	0.01		1	0.00	VIGA	0.2	42		1	8.40	MURO	2.35	42		1	98.70	LOSA	0	15	8	1	120.00	COLUMN	2.3	0.25		12	6.900																																																																																																																										
ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)																																																																																																																																																																				
SOBRECIMIENTO	0.15	0.01		1	0.00	VIGA	0.2	42		1	8.40																																																																																																																																																																				
MURO	2.35	42		1	98.70	LOSA	0	15	8	1	120.00																																																																																																																																																																				
COLUMN	2.3	0.25		12	6.900																																																																																																																																																																										
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO																																																																																																																																																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Elementos</th> <th colspan="2">Sobrecimiento</th> <th colspan="2">Muro</th> <th colspan="2">Columna</th> <th colspan="2">Viga</th> <th colspan="2">Losa</th> <th colspan="4">Resumen de Daños</th> </tr> <tr> <th>Área con Daños (m²)</th> <th>% de área con Daños</th> <th>Área con Daños (m²)</th> <th>% de área con Daños</th> <th>Área con Daños(m²)</th> <th>% de área con Daños</th> <th>Área con Daños(m²)</th> <th>% de área con Daños</th> <th>Área con Daños (m²)</th> <th>% de área con Daños</th> <th>Área con Daños (m²)</th> <th>% de Área con Daños</th> <th>Área no Afectada</th> <th>% de Área sin Daños</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>1.17</td> <td>1.19%</td> <td>0.16</td> <td>2.27%</td> <td>0.31</td> <td>4%</td> <td>0.96</td> <td>0.80%</td> <td>2.594</td> <td>1.11%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.000</td> <td>0.00%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>22.68</td> <td>22.98%</td> <td>0.49</td> <td>7.07%</td> <td>0.00</td> <td>0%</td> <td>0.26</td> <td>0.22%</td> <td>23.432</td> <td>10.01%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.000</td> <td>0.00%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.000</td> <td>0.00%</td> <td>207.69</td> <td>88.76%</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.28</td> <td>0.29%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.282</td> <td>0.12%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.00</td> <td>0%</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>0.000</td> <td>0.00%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Área Total del Elemento</td> <td>0.00</td> <td>0.00%</td> <td>24.13</td> <td>24.45%</td> <td>0.64</td> <td>9.33%</td> <td>0.31</td> <td>3.67%</td> <td>1.22</td> <td>1.02%</td> <td>26.31</td> <td>11.24%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nivel de Severidad</td> <td colspan="2">NO PRESENTA</td> <td colspan="2">MODERADO</td> <td colspan="2">MODERADO</td> <td colspan="2">LEVE</td> <td colspan="2">LEVE</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños				Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Área sin Daños	01	0.00	0.00%	1.17	1.19%	0.16	2.27%	0.31	4%	0.96	0.80%	2.594	1.11%			02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%			03	0.00	0.00%	22.68	22.98%	0.49	7.07%	0.00	0%	0.26	0.22%	23.432	10.01%			04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%			05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%	207.69	88.76%	06	0.00	0.00%	0.28	0.29%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.282	0.12%			07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%			Área Total del Elemento	0.00	0.00%	24.13	24.45%	0.64	9.33%	0.31	3.67%	1.22	1.02%	26.31	11.24%			Nivel de Severidad	NO PRESENTA		MODERADO		MODERADO		LEVE		LEVE					
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños																																																																																																																																																																				
	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Área sin Daños																																																																																																																																																																	
01	0.00	0.00%	1.17	1.19%	0.16	2.27%	0.31	4%	0.96	0.80%	2.594	1.11%																																																																																																																																																																			
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%																																																																																																																																																																			
03	0.00	0.00%	22.68	22.98%	0.49	7.07%	0.00	0%	0.26	0.22%	23.432	10.01%																																																																																																																																																																			
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%																																																																																																																																																																			
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%	207.69	88.76%																																																																																																																																																																	
06	0.00	0.00%	0.28	0.29%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.282	0.12%																																																																																																																																																																			
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%																																																																																																																																																																			
Área Total del Elemento	0.00	0.00%	24.13	24.45%	0.64	9.33%	0.31	3.67%	1.22	1.02%	26.31	11.24%																																																																																																																																																																			
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		MODERADO		MODERADO		LEVE		LEVE																																																																																																																																																																						
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR																																																																																																																																																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Elementos</th> <th colspan="2">Sobrecimiento</th> <th colspan="2">Muro</th> <th colspan="2">Columna</th> <th colspan="2">Viga</th> <th colspan="2">Losa</th> </tr> <tr> <th>Altura (m)</th> <th>Largo (l)</th> <th>Altura (m)</th> <th>Largo (l)</th> <th>Altura (m)</th> <th>Largo (l)</th> <th>Altura (m)</th> <th>Largo (l)</th> <th>Altura (m)</th> <th>Largo (l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.45</td> <td>2.60</td> <td>0.23</td> <td>0.68</td> <td>0.14</td> <td>2.20</td> <td>0.12</td> <td>8.00</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.65</td> <td>36.00</td> <td>0.23</td> <td>2.12</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.22</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.12</td> <td>2.35</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>												Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	01	0.00	0.00	0.45	2.60	0.23	0.68	0.14	2.20	0.12	8.00	02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	03	0.00	0.00	0.65	36.00	0.23	2.12	0.00	0.00	0.22	1.50	04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	06	0.00	0.00	0.12	2.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																		
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa																																																																																																																																																																						
	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)																																																																																																																																																																					
01	0.00	0.00	0.45	2.60	0.23	0.68	0.14	2.20	0.12	8.00																																																																																																																																																																					
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																					
03	0.00	0.00	0.65	36.00	0.23	2.12	0.00	0.00	0.22	1.50																																																																																																																																																																					
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																					
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																					
06	0.00	0.00	0.12	2.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																					
07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																																																																																																																																																					

Tabla N°28: Ficha de inspección de vivienda n° 11  
Fuente: Elaboración propia.

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°12

FICHA DE INSPECCIÓN															
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MÉDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"												12			
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO															
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL															
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM															
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR															
NOMBRE DE LA MUESTRA				MZ. H.LOTE 22- LOS MEDANOS											
LOCALIDAD				LOS MEDANOS											
DISTRITO				CASTILLA											
PROVINCIA				PIURA											
REGION				PIURA											
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR									
<p><b>ORSERVACIONES PRELIMINARES:</b></p>						<p><b>En la unidad de muestreo N° 12 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por fisuras, eflorescencia y humedad. Las columnas son afectadas por fisuras.</b></p>									
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO															
GRADO DE SEVERIDAD		L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%					
Daños en los Elementos Estructurales		01		FISURA		04		CANGREJERAS		07		DESPRENDIMIENTO			
		02		GRIETAS		05		CORROSION							
		03		EFLORESCENCIA		06		HUMEDAD							
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA															
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m <sup>2</sup> )						305.50									
ELEMENTO		Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m <sup>2</sup> )	ELEMENTO		Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m <sup>2</sup> )		
SOBRECIEIMIENTO		0.00	0.00	0.00	1	0.00	VIGA		0.2	53		1	10.60		
MURO		2.45	52	0.15	1	127.40	LOSA		0	20	8	1	160.00		
COLUMNA		2.5	0.25	0.25	12	7.500									
ANALISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO															
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños			
Daños en los Elementos Estructurales		Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Área sin Daños
01		0.00	0.00%	0.18	0.14%	0.14	1.92%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.324	0.11%	296.94	97.20%
02		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
03		0.00	0.00%	6.44	5.05%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	6.440	2.11%		
04		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
05		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
06		0.00	0.00%	1.80	1.41%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	1.800	0.59%		
07		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
Área Total del Elemento		0.00	0.00%	8.42	6.61%	0.14	1.92%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	8.56	2.80%		
Nivel de Severidad		NO PRESENTA		MODERADO		LEVE		NO PRESENTA		NO PRESENTA					
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR															
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa					
Tipos de Daños		Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)				
01		0.00	0.00	0.15	1.20	0.12	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00				
02		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
03		0.00	0.00	0.14	46.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
04		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
05		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
06		0.00	0.00	0.09	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
07		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				

Tabla N°29: Ficha de inspección de vivienda n° 12  
Fuente: Elaboración propia.



# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°13



FICHA DE INSPECCIÓN														
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HIL LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"														
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO														
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL														
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM														
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR														
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ. LOTE 6- LOS MEDANOS												
LOCALIDAD		LOS MEDANOS												
DISTRITO		CASTILLA												
PROVINCIA		PIURA												
REGION		PIURA												
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN										13				
										 <p style="text-align: center;">corrosión del acero, desprendimiento de material.</p>				
OBSERVACIONES PRELIMINARES:														
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
GRADO DE SEVERIDAD														
L: (Leve) 1% al 5%      M: (Moderado) 6% al 25%      S: (Severo) 26% al 100%														
Daños en los Elementos Estructurales		01	FISURA	04	CANGREJERA	07	DESPRENDIMIENTO							
		02	GRIETAS	05	CORROSION									
		03	EFLORESCENCIA	06	HUMEDAD									
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA														
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)						151.70								
ELEMEN TO	Altura (m)	Larg o (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altur a (m)	Larg o (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)			
SOBRECIMIENTO	0.00	0.00	0.15	1	0.00	VIGA	0	0	0	0	0.00			
MURO	2.8	50	0.15	1	140.00	LOSA	0	0	0	0	0.00			
COLUMN A	2.6	0.25	0.25	18	11.700									
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Column a		Viga		Losa		Resumen de Daños			
Daños en los Elementos Estructurales	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Área sin Daños
01	0.00	0.00%	2.90	2.07%	0.30	2.54%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	3.200	2.11%	78.79	51.94%
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
03	0.00	0.00%	58.68	41.91%	1.96	16.75%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	60.640	39.97%		
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.30	2.52%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.295	0.19%		
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.47	4.05%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.473	0.31%		
06	0.00	0.00%	7.26	5.19%	0.88	7.56%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	8.144	5.37%		
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.16	1.35%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.158	0.10%		
Área Total del Elemento	0.00	0.00%	68.84	49.17%	4.07	34.77%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	72.91	48.06%		
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		SEVERO		SEVERO		NO PRESENTA		NO PRESENTA					
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Column a		Viga		Losa					
Tipos de Daños	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)				
01	0.00	0.00	0.45	6.45	0.16	1.86	0.20	2.83	0.20	8.00				
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
03	0.00	0.00	1.20	48.90	0.98	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	1.23	0.00	0.00	0.00	0.00				
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	2.63	0.00	0.00	0.00	0.00				
06	0.00	0.00	0.20	36.30	0.26	3.40	0.00	0.00	0.00	0.00				
07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00				

Tabla N°30: Ficha de inspección de vivienda n° 13  
Fuente: Elaboración propia.

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°14



FICHA DE INSPECCIÓN																									
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"																									
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO																									
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL																									
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM																									
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR																									
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ. LOTE 7- LOS MEDANOS										14													
LOCALIDAD		LOS MEDANOS																							
DISTRITO		CASTILLA																							
PROVINCIA		PIURA																							
REGION		PIURA																							
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN																									
																									
<p><b>ORSEVACIONES PRELIMINARES:</b> En la unidad de muestreo N° 14 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por fisuras, eflorescencia y humedad. Como también podemos observar la eflorescencia, fisuras, corrosión, desprendimiento de material y cangrejeras en el elemento de columnas.</p>																									
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO																									
GRADO DE SEVERIDAD																									
L: (Leve) 1% al 5% <span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></span> M: (Moderado) 6% al 25% <span style="background-color: #FFD700; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></span> S: (Severo) 26% al 100% <span style="background-color: #FF0000; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></span>																									
Daños en los Elementos Estructurales																									
01		FISURA			04			CANGREJERAS			07		DESPRENDIMIENTO												
02		GRIETAS			05			CORROSION																	
03		EFLORESCENCIA			06			HUMEDAD																	
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA																									
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)																									
107.80																									
ELEMENTO		Altura (m)		Largo (l)		Ancho (a)		Veces (#)		Total (m²)		ELEMENTO		Altura (m)		Largo (l)		Ancho (a)		Veces (#)		Total (m²)			
SOBRECIMIENTO		0.00		0.00		0.15		1		0.00		VIGA		0.00		0.00		0		0		0.00			
MURO		2.2		46		0.15		1		101.20		LOSA		0		0.00		0.00		0		0.00			
COLUMNA		2.2		0.25		0.25		12		6.600															
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO																									
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daño													
Daños en los Elementos Estructurales		Área con Daños (m²)		% de área con Daños		Área con Daños(m²)		% de área con Daños		Área con Daños(m²)		% de área con Daños		Área con Daños (m²)		% de Áreacon Daños		Area no Afectada		% de Áreasin Daños					
01		0.00		0.00%		1.07		1.06%		0.02		0.51%		0.00		0%		0.00		0.00%		1.093		1.01%	
02		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0%		0.00		0.00%		0.000		0.00%	
03		0.00		0.00%		18.20		17.98%		0.07		1.12%		0.00		0%		0.00		0.00%		18.274		16.95%	
04		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.08		1.25%		0.00		0%		0.00		0.00%		0.083		0.08%	
05		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.08		1.25%		0.00		0%		0.00		0.00%		0.083		0.08%	
06		0.00		0.00%		0.23		0.23%		0.00		0.00%		0.00		0%		0.00		0.00%		0.254		0.22%	
07		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.13		1.97%		0.00		0%		0.00		0.00%		0.130		0.12%	
Área Total del Elemento		0.00		0.00%		19.51		19.27%		0.39		5.91%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		19.90		18.46%	
Nivel de Severidad		NO PRESENTA		MODERADO		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE		NO PRESENTA		NO PRESENTA		NO PRESENTA		NO PRESENTA		NO PRESENTA		NO PRESENTA	
ÁREA DE DANO A ANALIZAR																									
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa															
Tipos de Daño		Altura (m)		Largo (l)		Altura (m)		Largo (l)		Altura (m)		Largo (l)		Altura (m)		Largo (l)		Altura (m)		Largo (l)					
01		0.00		0.00		0.20		5.36		0.09		0.23		0.00		0.00		0.00		0.00					
02		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00					
03		0.00		0.00		0.52		35.00		0.09		0.82		0.00		0.00		0.00		0.00					
04		0.00		0.00		0.00		0.00		0.11		0.75		0.00		0.00		0.00		0.00					
05		0.00		0.00		0.00		0.00		0.23		0.36		0.00		0.00		0.00		0.00					
06		0.00		0.00		0.15		1.56		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00					
07		0.00		0.00		0.00		0.52		0.25		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00					

Tabla N°31: Ficha de inspección de vivienda n° 14  
Fuente: Elaboración propia.

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°15



FICHA DE INSPECCIÓN															
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"												15		FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR	
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO															
TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL															
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM															
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR															
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ T LOTE 8- LOS MEDANOS													
LOCALIDAD		LOS MEDANOS													
DISTRITO		CASTILLA													
PROVINCIA		PIURA													
REGION		PIURA													
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN												FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR			
															
															
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N° 15 observamos a simple vista que la parte de sobrecimiento esta dañado por fisuras y eflorescencia, los muros presentan tanto fisuras como eflorescencia y humedad. Además, se observó que las columnas son afectadas por fisuras, eflorescencia, cangrejerías, acero expuesto a la intemperie, desprendimiento de material y presenta humedad. Asimismo, se pudo observar que las vigas presentan fisura y corrosión de acero ya que está expuesto y la losa presenta fisuras.													
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO															
GRADO DE SEVERIDAD		L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%					
Daños en los Elementos Estructurales		01	FISURA	04	CANGREJERAS	07	DESPRENDIMIENTO								
		02	GRIETAS	05	CORROSION										
		03	EFLORSCENCIA	06	HUMEDAD										
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA															
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)						262.20									
ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)				
SOBRECIMIENTO	0.15	52	0.15	1	7.80	VIGA	0.2	64		1	12.80				
MURO	2.6	52	0.15	1	135.20	LOSA	0	16	6	1	96.00				
COLUMNA	2.6	0.25	0.25	16	10.40										
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO															
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daño				
Daños en los Elementos Estructurales	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Área sin Daños	
01	0.15	1.92%	3.64	2.69%	0.16	1.56%	0.79	6%	3.53	3.67%	8.264	3.15%	211.38	80.62%	
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%			
03	0.52	0.00%	32.20	23.82%	0.60	5.77%	0.00	0%	0.00	0.00%	33.320	12.71%			
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.23	2.16%	0.04	0%	0.00	0.00%	0.262	0.10%			
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.04	0.41%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.043	0.02%			
06	0.50	6.41%	8.28	6.12%	0.08	0.73%	0.00	0%	0.00	0.00%	8.856	3.38%			
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.08	0.73%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.076	0.03%			
Área Total del Elemento	1.17	15.00%	44.12	32.63%	1.18	11.36%	0.82	6.43%	3.53	3.67%	50.82	19.38%			
Nivel de Severidad	MODERADO		SEVERO		MODERADO		MODERADO		LEVE						
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR															
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa						
Tipos de Daño	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)					
01	0.05	3.00	0.52	7.00	0.13	1.25	0.07	11.23	1.22	2.89					
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
03	0.10	5.20	0.70	46.00	0.30	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.75	0.05	0.74	0.00	0.00					
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00					
06	0.05	10.00	0.23	36.00	0.12	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00					
07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00					

Tabla N°32: Ficha de inspección de vivienda n° 15  
Fuente: Elaboración propia.

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°16



FICHA DE INSPECCIÓN															
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HIL LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"											16			FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR	
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO															
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL															
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM															
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR															
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ. LOTE 14- LOS MEDANOS													
LOCALIDAD		LOS MEDANOS													
DISTRITO		CASTILLA													
PROVINCIA		PIURA													
REGION		PIURA													
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN											 <p style="text-align: center;">Eflorescencia, humedad</p>				
															
<small>                 TÍTULO: "EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HIL LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA - PROVINCIA DE PIURA 2021"                  PLANO: PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN                  FECHA: OCTUBRE DEL 2021 LAMINA: A - 01                  CICLO: DÉCIMO CICLO ESCALA: 1:500             </small>															
OBSERVACIONES PRELIMINARES: En la unidad de muestreo N° 16 observamos a simple vista que la parte estructural en muros presenta fisuras, eflorescencia y humedad; las columnas presentan fisuras, eflorescencia, corrosión, desprendimiento, humedad y cangrejeras debido a un mal proceso de vaciado. Además, las vigas son afectadas por fisuras y cangrejeras; la losa es afectada por fisuras.															
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO															
GRADO DE SEVERIDAD      L: (Leve) 1% al 5%      M: (Moderado) 6% al 25%      S: (Severo) 26% al 100%															
Daños en los Elementos Estructurales		01	FISURA		04	CANGREJERAS		07	DESPRENDIMIENTO						
		02	GRIETAS		05	CORROSION									
		03	EFLORESCENCIA		06	HUMEDAD									
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA															
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²) 314.30															
ELEMENTO		Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)			
SOBRECIMIENTO		0.0	0.00	0.15	1	0.00	VIGA	0.2	68		1	13.60			
MURO		2.8	56	0.15	1	156.80	LOS A	0	22	6	1	132.00			
COLUMNAS		2.8	0.25	0.25	17	11.90									
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO															
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños			
Daños en los Elementos Estructurales	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área no Afectada	% de Áreas Daños	
01	0.00	0.00%	0.76	0.49%	0.17	1.40%	0.57	4%	7.12	5.39%	8.616	2.74%	238.86	76.00%	
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%			
03	0.00	0.00%	60.00	38.27%	0.60	5.04%	0.00	0%	0.00	0.00%	60.600	19.28%			
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.86	7.26%	1.56	11%	0.00	0.00%	2.424	0.77%			
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%			
06	0.00	0.00%	0.55	0.35%	1.96	16.47%	0.00	0%	0.00	0.00%	2.512	0.80%			
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	1.28	10.79%	0.00	0%	0.00	0.00%	1.284	0.41%			
Área Total del Elemento	0.00	0.00%	61.32	39.10%	4.87	40.96%	2.13	15.63%	7.12	5.39%	75.44	24.00%			
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		SEVERO		SEVERO		MODERADO		LEVE						
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR															
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa					
Tipos de Daño		Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)				
01		0.00	0.00	0.22	5.47	0.07	2.58	0.20	2.85	0.89	8.00				
02		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
03		0.00	0.00	1.20	50.00	0.30	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
04		0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	1.60	0.26	6.00	0.00	0.00				
05		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
06		0.00	0.00	0.21	2.63	0.35	5.60	0.00	0.00	0.00	0.00				
07		0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	3.89	0.00	0.00	0.00	0.00				

Tabla N°33: Ficha de inspección de vivienda n° 16  
Fuente: Elaboración propia.

## FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°17

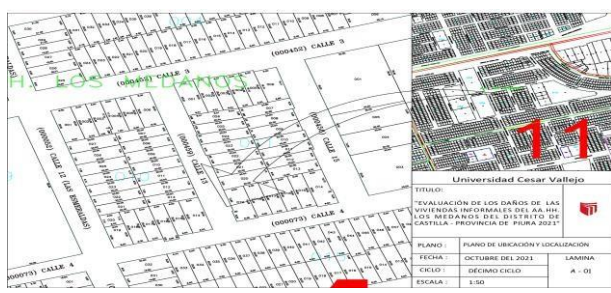

FICHA DE INSPECCIÓN														
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"														
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO														
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL														
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM														
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR														
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ 1 LOTE 24- LOS MEDANOS								17				
LOCALIDAD		LOS MEDANOS												
DISTRITO		CASTILLA												
PROVINCIA		PIURA												
REGION		PIURA												
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN										FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR				
														
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N 17 observamos a simple vista que la parte estructural en muro son afectados por fisuras, eflorescencia y humedad; además, se observa daños de fisuras, eflorescencia, cangrejeras, corrosión y desprendimiento de material en columnas.												
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
GRADO DE SEVERIDAD		L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%				
Daños en los Elementos Estructurales		01		FISURA		04		CANGREJERAS		07		DESPRENDIMIENTO		
		02		GRIETAS		05		CORROSION						
		03		EFLORESCENCIA		06		HUMEDAD						
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA														
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m <sup>2</sup> )						129.00								
ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m <sup>2</sup> )	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m <sup>2</sup> )			
SOBRECIMIENTO	0.00	0.001	0.15	1	0.00	VIGA	0	0	0	0	0.00			
MURO	2.4	50	0.15	1	120.00	LOSA	0	0	0	0	0.00			
COLUMNA	2.4	0.25	0.25	15	9.000									
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daño			
Daños en los Elementos Estructurales	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Área sin Daños
01	0.00	0.00%	2.90	2.42%	0.34	3.75%	0.00	0%	0.00	0.00%	3.240	2.51%	44.68	34.64%
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
03	0.00	0.00%	60.96	50.80%	1.30	14.40%	0.00	0%	0.00	0.00%	62.256	48.26%		
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.23	2.50%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.225	0.17%		
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.11	1.25%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.113	0.09%		
06	0.00	0.00%	18.40	15.33%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	18.400	14.26%		
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.09	0.97%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.088	0.07%		
Área Total del Elemento	0.00	0.00%	82.26	68.55%	2.06	22.87%	0.00	0%	0.00	0%	84.32	65.36%		
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		SEVERO		MODERADO		NO PRESENTA		NO PRESENTA					
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa					
Tipos de Daño	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)				
01	0.00	0.00	0.45	6.45	0.27	1.25	0.20	2.83	0.00	0.00				
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
03	0.00	0.00	1.27	48.00	0.36	3.60	0.00	0.00	0.00	0.00				
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00				
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00				
06	0.00	0.00	0.40	46.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00				

Tabla N°34: Ficha de inspección de vivienda n° 17  
Fuente: Elaboración propia.



# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°18

FICHA DE INSPECCIÓN															
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"															
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO															
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL															
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM															
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR															
NOMBRE DE LA MUESTRA		MIZ 1 LOTE 16- LOS MEDANOS													
LOCALIDAD		LOS MEDANOS													
DISTRITO		CASTILLA													
PROVINCIA		PIURA													
REGION		PIURA													
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN															
											18			FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR 	
<b>OBSERVACIONES PRELIMINARES:</b> En la unidad de muestreo N° 18 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por fisuras, eflorescencia y humedad. Las columnas presentan daños como fisuras, eflorescencia, cangrejerías debido a un mal proceso de vaciado, el acero se encuentra expuesto a la intemperie lo cual se produjo la corrosión, asimismo presenta humedad y desprendimiento de material.															
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO															
GRADO DE SEVERIDAD				L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%			
Daños en los Elementos Estructurales				01	FISURA		04	CANGREJERAS		07	DESPRENDIMIENTO				
				02	GRIETAS		05	CORROSION							
				03	EFLORESCENCIA		06	HUMEDAD							
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA															
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)						115.20									
ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)				
SOBRECIMIENTO	0.00	0.00	0	1	0.00	VIGA	0	0	0	1	0.00				
MURO	2.4	46	0.15	1	110.40	LOSA	0	0	0	1	0.00				
COLUMNA	2.4	0.25	0.25	8	4.800										
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO															
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños				
Daños en los Elementos Estructurales	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Áreas Daños	
01	0.00	0.00%	2.90	2.63%	0.34	7.03%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	3.240	2.81%	58.19	50.51%	
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%			
03	0.00	0.00%	50.40	45.65%	0.60	12.50%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	51.000	44.27%			
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.23	4.69%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.225	0.20%			
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.06	1.30%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.063	0.05%			
06	0.00	0.00%	2.04	1.85%	0.32	6.64%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	2.359	2.05%			
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.13	2.69%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.129	0.11%			
Área Total del Elemento	0.00	0.00%	55.34	50.13%	1.67	34.85%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	57.02	49.49%			
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		SEVERO		SEVERO		NO PRESENTA		NO PRESENTA						
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR															
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa						
Tipos de Daños	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)					
01	0.00	0.00	0.45	6.45	0.27	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00					
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
03	0.00	0.00	1.20	42.00	0.30	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00					
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00					
06	0.00	0.00	0.60	3.40	0.09	3.54	0.00	0.00	0.00	0.00					
07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00					

Tabla N°35: Ficha de inspección de vivienda n° 18  
Fuente: Elaboración propia.

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°19

FICHA DE INSPECCIÓN																									
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"																									
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO																									
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL																									
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM																									
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR																									
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ. 1 LOTE 27- LOS MEDANOS																							
LOCALIDAD		LOS MEDANOS																							
DISTRITO		CASTILLA																							
PROVINCIA		PIURA																							
REGION		PIURA																							
19																									
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO																									
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN																									
										FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR															
										Eflorescencia															
<b>OBSERVACIONES PRELIMINARES:</b> En la unidad de muestreo N° 19 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por fisuras, eflorescencia y humedad. Las columnas presentan daños como fisuras, eflorescencia, cangrejeras debido a un mal proceso de vaciado, el acero se encuentra expuesto a la intemperie lo cual se produjo la corrosión, además presentan humedad y desprendimiento.																									
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO																									
GRADO DE SEVERIDAD				L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%													
Daños en los Elementos Estructurales		01		FISURA		04		CANGREJERAS		07		DESPRENDIMIENTO													
		02		GRIETAS		05		CORROSION																	
		03		EFLORESCENCIA		06		HUMEDAD																	
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA																									
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO 128.13 (m²)																									
ELEMENTO		Altura (m)		Largo (l)		Ancho (a)		Veces (#)		Total (m²)		ELEMENTO		Altura (m)		Largo (l)		Ancho (a)		Veces (#)		Total (m²)			
SOBRECIMIENTO		0.00		0.00		0.15		1		0.00		VIGA		0		0		0		1		0.00			
MURO		2.5		48		0.15		1		120.00		LOSA		0		0		0		1		0.00			
COLUMN A		2.5		0.25		0.25		13		8.125															
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO																									
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños													
Daños en los Elementos Estructurales		Área con Daños (m²)		% de área con Daños		Área con Daños (m²)		% de área con Daños		Área con Daños (m²)		% de área con Daños		Área con Daños (m²)		% de área con Daños		Área no Afectada		% de Área sin Daños					
01		0.00		0.00%		1.62		1.35%		0.26		3.19%		0.00		0%		0.00		0.00%		1.879		1.47%	
02		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0%		0.00		0.00%		0.000		0.00%	
03		0.00		0.00%		65.75		54.79%		0.60		7.38%		0.00		0%		0.00		0.00%		66.353		51.79%	
04		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.38		4.62%		0.00		0%		0.00		0.00%		0.375		0.29%	
05		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.09		1.11%		0.00		0%		0.00		0.00%		0.090		0.07%	
06		0.00		0.00%		1.38		1.15%		0.02		0.22%		0.00		0%		0.00		0.00%		1.398		1.09%	
07		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.21		2.58%		0.00		0%		0.00		0.00%		0.210		0.16%	
Área Total del Elemento		0.00		0.00%		68.75		57.29%		1.55		19.10%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		70.30		54.87%	
Nivel de Severidad		NO PRESENTA		SEVERO		MODERADO		NO PRESENTA		NO PRESENTA															
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR																									
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa															
Tipos de Daños		Altura (m)		Largo (l)		Altura (m)		Largo (l)		Altura (m)		Largo (l)		Altura (m)		Largo (l)		Altura (m)		Largo (l)					
01		0.00		0.00		0.45		3.60		0.27		0.96		0.00		0.00		0.00		0.00					
02		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00					
03		0.00		0.00		1.65		39.85		0.30		2.00		0.00		0.00		0.00		0.00					
04		0.00		0.00		0.00		0.00		0.50		0.75		0.00		0.00		0.00		0.00					
05		0.00		0.00		0.00		0.00		0.36		0.25		0.00		0.00		0.00		0.00					
06		0.00		0.00		0.30		4.60		0.07		0.25		0.00		0.00		0.00		0.00					
07		0.00		0.00		0.00		0.00		0.84		0.25		0.00		0.00		0.00		0.00					

Tabla N°36: Ficha de inspección de vivienda n° 19  
Fuente: Elaboración propia.

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°20



FICHA DE INSPECCIÓN															
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"															
EXPLORACION DE LA CONDICION POR UNIDAD DE MUESTREO															
TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL															
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM															
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR															
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ. I LOTE 28- LOS MEDANOS										20			
LOCALIDAD		LOS MEDANOS													
DISTRITO		CASTILLA													
PROVINCIA		PIURA													
REGION		PIURA													
PLANO UBICACION Y LOCALIZACION															
FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR															
															
															
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N° 20 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por fisuras, eflorescencia producto de la humedad; las columnas presentan fisuras, eflorescencia, humedad, desprendimiento de material, cangrejeras y acero expuesto a la intemperie.													
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREA															
GRADO DE SEVERIDAD															
L: (Leve) 1% al 5%      M: (Moderado) 6% al 25%      S: (Severo) 26% al 100%															
Daños en los Elementos Estructurales		01		FISURA		04		CANGREJERAS		07		DESPRENDIMIENTO			
		02		GRIETAS		05		CORROSION							
		03		EFLORESCENCIA		06		HUMEDAD							
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA															
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m <sup>2</sup> ) 84.70															
ELEMENTO		Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m <sup>2</sup> )	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m <sup>2</sup> )			
SOBRECIMIENTO		0.00	0.00	0	1	0.00	VIGA	0	0	0	1	0.00			
MURO		2.2	36	0.15	1	79.20	LOSA	0	0	0	1	0.00			
COLUMNAS		2.2	0.25	0.25	10	5.500									
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO															
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños			
Daños en los Elementos Estructurales		Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Área sin Daños
01		0.00	0.00%	3.26	4.12%	0.40	7.27%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	3.662	4.32%	33.80	39.90%
02		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
03		0.00	0.00%	43.20	54.55%	2.00	36.36%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	45.200	53.36%		
04		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.23	4.09%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.225	0.27%		
05		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.06	1.14%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.063	0.07%		
06		0.00	0.00%	0.99	1.25%	0.55	10.04%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	1.544	1.82%		
07		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.21	3.82%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.210	0.25%		
Área Total del Elemento		0.00	0.00%	47.45	59.92%	3.45	62.72%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	50.90	60.10%		
Nivel de Severidad		NO PRESENTA		SEVERO		SEVERO		NO PRESENTA		NO PRESENTA					
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR															
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa					
Tipos de Daños		Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)				
01		0.00	0.00	0.35	9.32	0.32	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00				
02		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
03		0.00	0.00	1.20	36.00	1.60	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00				
04		0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00				
05		0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00				
06		0.00	0.00	0.42	2.36	0.21	2.63	0.00	0.00	0.00	0.00				
07		0.00	0.00	0.00	0.00	0.84	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00				

Tabla N°37: Ficha de inspección de vivienda n° 20  
Fuente: Elaboración propia.



# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°21

FICHA DE INSPECCIÓN														
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MÉDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"														
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO														
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL														
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM														
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR														
NOMBRE DE LA MUESTRA		MIZ LOTE 29- LOS MEDANOS										21		
LOCALIDAD		LOS MEDANOS												
DISTRITO		CASTILLA												
PROVINCIA		PIURA												
REGION		PIURA												
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN														
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N° 21 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por fisuras, eflorescencia y humedad. Las columnas presentan daños como fisuras, eflorescencia, cangrejeras debido a un mal proceso de vaciado, el acero se encuentra expuesto a la intemperie lo cual produjo corrosión, además presenta humedad y desprendimiento. Asimismo, se pudo observar que parte de las vigas presentan fisura, desprendimiento de material y parte de la losa presentan solo fisuras.												
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
GRADO DE SEVERIDAD		L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%				
Daños en los Elementos Estructurales		01	FISURA	04	CANGREJERAS	07	DESPRENDIMIENTO							
		02	GRIETAS	05	CORROSION									
		03	EFLORESCENCIA	06	HUMEDAD									
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA														
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m <sup>2</sup> )						321.9								
ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m <sup>2</sup> )	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m <sup>2</sup> )			
SOBRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	1	0.00	VIGA	0.2	82		1	16.40			
MURO	2.67	58	0.15	1	154.86	LOSA	0	23	6	1	138.00			
COLUMNA	2.67	0.25	0.25	19	12.683									
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños			
Daños en los Elementos Estructurales	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daño (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños(m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños(m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de Área con Daños	Area no Afectada	% de Área sin Daños
01	0.00	0.00%	16.20	10.46%	0.40	3.13%	0.57	3%	1.60	1.16%	18.764	5.83%	278.08	86.38%
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
03	0.00	0.00%	18.56	11.99%	0.60	4.73%	0.00	0%	0.00	0.00%	19.160	5.95%		
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.26	2.07%	0.41	2%	0.00	0.00%	0.670	0.21%		
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
06	0.00	0.00%	4.83	3.12%	0.28	2.18%	0.00	0%	0.00	0.00%	5.106	1.59%		
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.11	0.89%	0.05	0%	0.00	0.00%	0.165	0.05%		
Área Total del Elemento	0.00	0.00%	39.59	25.57%	1.65	13.00%	1.03	6.25%	1.60	1.16%	43.86	13.62%		
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		MODERADO		MODERADO		MODERADO		LEVE					
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa					
TiPos de Daños	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)				
01	0.00	0.00	0.45	36.00	0.15	2.65	0.20	2.83	0.20	8.00				
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
03	0.00	0.00	0.64	29.00	0.30	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	1.25	0.25	1.63	0.00	0.00				
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
06	0.00	0.00	0.21	23.00	0.12	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00				
07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.25	0.26	0.20	0.00	0.00				

Tabla N°38: Ficha de inspección de vivienda n° 21  
Fuente: Elaboración propia.

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°22



FICHA DE INSPECCIÓN														
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HIL LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"														
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO														
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL														
CASTILLO CHIRIA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO														
ABRAHAM														
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR														
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ J LOTE 17- LOS MEDANOS										22		
LOCALIDAD		LOS MEDANOS												
DISTRITO		CASTILLA												
PROVINCIA		PIURA												
REGION		PIURA												
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN												FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR		
														
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N° 22 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por fisuras, eflorescencia producto de la humedad; las columnas presentan fisuras, eflorescencia, humedad, desprendimiento de material, cangrejeras y acero expuesto a la intemperie.												
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
GRADO DE SEVERIDAD		L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%				
Daños en los Elementos Estructurales		01	FISURA	04	CANGREJERAS	07	DESPRENDIMIENTO							
		02	GRIETAS	05	CORROSION									
		03	EFLORESCENCIA	06	HUMEDAD									
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA														
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)						140.40								
ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)			
SOBRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	1	0.00	VIGA	0	0	0	0	0.00			
MURO	2.6	52	0.15	1	135.20	LOS	0	0	0	0	0.00			
COLUMNAS	2.6	0.25	0.25	8	5.200									
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daño			
Daños en los Elementos Estructurales	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Área sin Daños
01	0.00	0.00%	2.90	2.15%	0.34	6.49%	0.00	0%	0.00	0.00%	3.240	2.31%	69.35	49.40%
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
03	0.00	0.00%	57.60	42.60%	0.60	11.54%	0.00	0%	0.00	0.00%	58.200	41.45%		
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.23	4.33%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.225	0.16%		
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.02	0.38%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.020	0.01%		
06	0.00	0.00%	9.22	6.82%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	9.216	6.56%		
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.15	2.84%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.148	0.11%		
Área Total del Elemento	0.00	0.00%	69.72	51.57%	1.33	25.58%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	71.05	50.60%		
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		SEVERO		MODERADO		NO PRESENTA		NO PRESENTA					
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa					
Tipos de Daños	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)				
01	0.00	0.00	0.45	6.45	0.27	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00				
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
03	0.00	0.00	1.20	48.00	0.30	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00				
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00				
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00				
06	0.00	0.00	0.36	25.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00				

Tabla N°39: Ficha de inspección de vivienda n° 22  
Fuente: Elaboración propia.

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°23

FICHA DE INSPECCIÓN														
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"											23			
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO														
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL														
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM														
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR														
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ J LOTE 18- LOS MEDANOS												
LOCALIDAD		LOS MEDANOS												
DISTRITO		CASTILLA												
PROVINCIA		PIURA												
REGION		PIURA												
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN											FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR			
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N° 23 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectadas por fisuras y eflorescencia producto de la humedad; las columnas son afectadas por fisuras, eflorescencia y cangrejera. Además, se observa fisuras tanto en vigas como en losa.												
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%			
Daños en los Elementos Estructurales		01	FISURA		04	CANGREJERAS		07	DESPRENDIMIENTO					
		02	GRIETAS		05	CORROSION								
		03	EFLORESCENCIA		06	HUMEDAD								
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA														
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)						270.60								
ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)			
SOBRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	1	0.00	VIGA	0.2	8		1	1.60			
MURO	2.5	54	0.15	1	135.00	LOSA	0	16	8	1	128.00			
COLUMNA	3	0.25	0.25	8	6.000									
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de las Daño			
Daños en los Elementos Estructurales	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Área sin Daños
01	0.00	0.00%	2.90	2.15%	0.34	5.63%	0.57	35%	1.60	1.25%	5.406	2.00%	256.63	94.84%
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
03	0.00	0.00%	7.74	5.73%	0.60	10.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	8.340	3.08%		
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.23	3.75%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.225	0.08%		
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
06	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
Área Total del Elemento	0.00	0.00%	10.64	3.93%	1.16	0.43%	0.57	0.21%	1.60	0.59%	13.97	5.16%		
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE					
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa					
Tipos de Daños	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)				
01	0.00	0.00	0.45	6.45	0.27	1.25	0.20	2.83	0.20	8.00				
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
03	0.00	0.00	1.20	6.45	0.30	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00				
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				

Tabla N°40: Ficha de inspección de vivienda n° 23  
Fuente: Elaboración propia.

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°24

FICHA DE INSPECCIÓN														
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"												24		
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO														
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL														
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM														
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR														
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ. J LOTE 19- LOS MEDANOS												
LOCALIDAD		LOS MEDANOS												
DISTRITO		CASTILLA												
PROVINCIA		PIURA												
REGION		PIURA												
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN												FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR		
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N° 24 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por fisuras, y eflorescencia, las columnas presentan daños de fisuras, eflorescencia, cangrejeras producto de un mal proceso de vaciado, desprendimiento de material, y además se observa acero expuesto a la intemperie lo cual produjo corrosión .												
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
GRADO DE SEVERIDAD		L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%				
Daños en los Elementos Estructurales		01		FISURA		04		CANGREJERAS		07		DESPRENDIMIENTO		
		02		GRIETAS		05		CORROSION						
		03		EFLORESCENCIA		06		HUMEDAD						
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA														
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)						83.60								
ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)			
SOBRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	1	0.00	VIGA	0	0	0	0	0.00			
MURO	2.2	36	0.15	1	79.20	LOSA	0	0	0	0	0.00			
COLUMNA	2.2	0.25	0.25	8	4.40									
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños			
Daños en los Elementos Estructurales	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños	Area no Afectada	% de Área sin Daños
01	0.00	0.00%	2.90	3.66%	0.34	7.67%	0.00	0%	0.00	0.00%	3.240	3.88%	45.16	54.02%
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
03	0.00	0.00%	34.08	43.02%	0.78	17.73%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	34.855	41.69%		
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.20	4.60%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.203	0.24%		
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.06	1.42%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.063	0.07%		
06	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.08	1.82%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.080	0.10%		
Área Total del Elemento	0.00	0.00%	36.98	46.69%	1.46	33.24%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	38.44	45.98%		
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		SEVERO		SEVERO		NO PRESENTA		NO PRESENTA					
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa					
Tipos de Daños	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)				
01	0.00	0.00	0.45	6.45	0.27	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00				
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
03	0.00	0.00	1.45	23.50	0.30	2.60	0.00	0.00	0.00	0.00				
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00				
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00				
06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00				

Tabla N°41: Ficha de inspección de vivienda n° 24  
Fuente: Elaboración propia.

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°25

FICHA DE INSPECCIÓN																	
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"																	
EXPLORACION DE LA CONDICION POR UNIDAD DE MUESTREO																	
TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL																	
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM																	
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR																	
NOMBRE DE LA MUESTRA		MIZ 1 LOTE 20- LOS MEDANOS															
LOCALIDAD		LOS MEDANOS															
DISTRITO		CASTILLA															
PROVINCIA		PIURA															
REGION		PIURA															
PLANO UBICACION Y LOCALIZACION																	
										25							
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N° 25 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por fisuras, eflorescencia producto de la humedad; las columnas presentan fisuras, eflorescencia, desprendimiento de material, cangrejeras y acero expuesto a la intemperie.															
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO																	
GRADO DE SEVERIDAD				L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%					
Daños en los Elementos Estructurales		01		FISURA		04		CANGREJERAS		07		DESPRENDIMIENTO					
		02		GRIETAS		05		CORROSION									
		03		EFLORESCENCIA		06		HUMEDAD									
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA																	
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m <sup>2</sup> )						93.50											
ELEMENTO		Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m <sup>2</sup> )	ELEMENTO		Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m <sup>2</sup> )				
SOBRECIMIENTO		0.00	0.00	0.00	1	0.00	VIGA		0	0	0	1	0.00				
MUR O		2.2	40	0.15	1	88.00	LOSA		0	0	0	1	0.00				
COLUMNA		2.2	0.25	0.25	10	5.500											
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO																	
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños					
Daños en los Elementos Estructurales		Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños(m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños(m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de área con Daños	Área con Daños (m <sup>2</sup> )	% de Área con Daños	Area no Afectada	% de Área sin Daños		
01		0.00	0.00%	2.26	2.57%	0.34	6.19%	0.00	0.0%	0.00	0.00%	2.598	2.78%				
02		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%				
03		0.00	0.00%	37.60	42.73%	0.68	12.37%	0.00	0.0%	0.00	0.00%	38.280	40.94%				
04		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.20	3.67%	0.00	0.0%	0.00	0.00%	0.202	0.22%				
05		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.06	1.07%	0.00	0.0%	0.00	0.00%	0.059	0.06%	51.65	55.24%		
06		0.00	0.00%	0.58	0.66%	0.00	0.00%	0.00	0.0%	0.00	0.00%	0.584	0.62%				
07		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.13	2.41%	0.00	0.0%	0.00	0.00%	0.133	0.14%				
Área Total del Elemento		0.00	0.00%	40.44	45.96%	1.41	25.70 %	0.00	0.00 %	0.00	0.00%	41.86	44.76%				
Nivel de Severidad		NO PRESENTA		SEVERO		MODERADO		NO PRESENTA		NO PRESENTA							
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR																	
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa							
Tipos de Daños		Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)						
01		0.00	0.00	0.35	6.45	0.27	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00						
02		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
03		0.00	0.00	1.60	23.50	0.27	2.52	0.00	0.00	0.00	0.00						
04		0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00						
05		0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00						
06		0.00	0.00	0.23	2.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00						
07		0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00						

Tabla N°42: Ficha de inspección de vivienda n° 25  
Fuente: Elaboración propia.



# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°26

FICHA DE INSPECCIÓN														
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"														
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO														
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL														
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM														
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR														
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ. LOTE 21- LOS MEDANOS										26		
LOCALIDAD		LOS MEDANOS												
DISTRITO		CASTILLA												
PROVINCIA		PIURA												
REGION		PIURA												
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN												FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR		
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N° 26 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por fisuras, eflorescencia y humedad. Las columnas presentan acero expuesto a la intemperie presenciando corrosión, además se observan fisuras, eflorescencia, y canchales.												
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
GRADO DE SEVERIDAD		L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%				
Daños en los Elementos Estructurales		01	FISURA	04	CANGREJERAS	07	DESPRENDIMIENTO							
		02	GRIETAS	05	CORROSION									
		03	EFLORESCENCIA	06	HUMEDAD									
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA														
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)						111.55								
ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)			
SOBRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	1	0.00	VIGA	0	0		0	0.00			
MURO	2.3	46	0.15	1	105.80	LOSA	0	0	0	0	0.00			
COLUMNA	2.3	0.25	0.25	10	5.750									
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños			
Daños en los Elementos Estructurales	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Áreasin Daños
01	0.00	0.00%	1.48	1.40%	0.22	3.85%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	1.705	1.53%	64.70	58.00%
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
03	0.00	0.00%	43.58	41.19%	0.91	15.78%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	44.489	39.88%		
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.14	2.52%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.145	0.13%		
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.06	1.02%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.059	0.05%		
06	0.00	0.00%	0.45	0.43%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.452	0.41%		
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
Área Total del Elemento	0.00	0.00%	45.52	43.02%	1.33	23.17%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	46.85	42.00%		
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		SEVERO		MODERADO		NO PRESENTA		NO PRESENTA					
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa					
Tipos de Daños	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)				
01	0.00	0.00	0.23	6.45	0.14	1.58	0.00	0.00	0.00	0.00				
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
03	0.00	0.00	1.54	28.30	0.36	2.52	0.00	0.00	0.00	0.00				
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00				
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00				
06	0.00	0.00	0.19	2.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				

Tabla N°43: Ficha de inspección de vivienda n° 26  
Fuente: Elaboración propia.

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°27



FICHA DE INSPECCIÓN														
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"														
EXPLORACION DE LA CONDICION POR UNIDAD DE MUESTREO														
TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL														
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM														
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR														
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ. J LOTE 22- LOS MEDANOS										27		
LOCALIDAD		LOS MEDANOS												
DISTRITO		CASTILLA												
PROVINCIA		PIURA												
REGION		PIURA												
PLANO UBICACION Y LOCALIZACION												FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR		
														
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N° 27 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por eflorescencia; las columnas presentan fisuras y corrosión. Además, vigas y losas son afectadas por cangrejeras.												
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
GRADO DE SEVERIDAD		L. (Leve) 1% al 5%				M. (Moderado) 6% al 25%				S. (Severo) 26% al 100%				
Daños en los Elementos Estructurales		01	FISURA	04	CANGREJERAS	07	DESPRENDIMIENTO							
		02	GRIETAS	05	CORROSION									
		03	EFLORESCENCIA	06	HUMEDAD									
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA														
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)						729.30								
ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)			
SOBRECIMIENTO	0.3	54	0.15	1	16.20	VIGA	0.2	84	1	16.80				
MURO	2.6	54	0.15	3	421.20	LOSA	0	20	6	240.00				
COLUMNA	7.8	0.25	0.25	18	35.100									
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños			
Daños en los Elementos Estructurales	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m² )	% de Área con Daños	Area no Afectada	% de Área sin Daños
01	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.08	0.22%	0.00	0.0%	0.00	0.00%	0.078	0.01%	718.98	98.58%
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
03	0.00	0.00%	8.46	2.01%	0.00	0.00%	0.00	0.0%	0.00	0.00%	8.460	1.16%		
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.82	4.9%	0.06	0.03%	0.885	0.12%		
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.90	2.56%	0.00	0.0%	0.00	0.00%	0.900	0.12%		
06	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
Area Total del Elemento	0.00	0.00%	8.46	2.01%	0.98	2.79%	0.82	4.89%	0.06	0.03%	10.32	1.42%		
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE					
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR														
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa					
Tipos de Daño	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)				
01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.52	0.00	0.00	0.00	8.00				
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
03	0.00	0.00	0.20	42.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	3.57	0.20	0.52				
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	3.60	0.00	0.00	0.00	0.00				
06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				

Tabla N°44: Ficha de inspección de vivienda n° 27  
Fuente: Elaboración propia.

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°28

FICHA DE INSPECCIÓN															
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"															
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO															
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL															
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO															
ARRABIANI															
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR															
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ J LOTE 23- LOS MEDANOS										28			
LOCALIDAD		LOS MEDANOS													
DISTRITO		CASTILLA													
PROVINCIA		PIURA													
REGION		PIURA													
PLANO UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN															
<p><b>Observaciones Preliminares:</b> En la unidad de muestreo N° 28 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por fisuras y eflorescencia, las columnas presentan fisuras, eflorescencias, desprendimiento de material y además, el acero esta expuesto a la intemperie.</p>															
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO															
GRADO DE SEVERIDAD				L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%			
Daños en los Elementos Estructurales		01		FISURA		04		CANGREJERAS		07		DESPRENDIMIENTO			
		02		GRIETAS		05		CORROSION							
		03		EFLORESCENCIA		06		HUMEDAD							
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA															
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²) 133,99															
ELEMENTO		Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)			
SOBRECIMIENTO		0.00	0.00	0.00	1	0.00	VIGA		0	0	0	0.00			
MURO		2.54	50	0.15	1	127.00	LOSA		0	0	0	0.00			
COLUMNA		2.54	0.25	0.25	11	6.985									
ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO															
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa		Resumen de Daños			
Daños en los Elementos Estructurales		Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños(m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños	Área no Afectada	% de Área sin Daños
01		0.00	0.00%	1.61	1.27%	0.34	4.83%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	1.950	1.46%	127.46	95.12%
02		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
03		0.00	0.00%	4.25	3.35%	0.24	3.44%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	4.490	3.35%		
04		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
05		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.04	0.60%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.042	0.03%		
06		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.000	0.00%		
07		0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.05	0.72%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.050	0.04%		
Área Total del Elemento		0.00	0.00%	5.86	4.62%	0.67	9.58%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	6.53	4.88%		
Nivel de Severidad		NO PRESENTA		LEVE		MODERADO		NO PRESENTA		NO PRESENTA					
ÁREA DE DAÑO A ANALIZAR															
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa					
Tipos de Daños		Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)		
01		0.00	0.00	0.25	6.45	0.27	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
02		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
03		0.00	0.00	0.25	17.00	0.12	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
04		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
05		0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
06		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
07		0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

Tabla N°45: Ficha de inspección de vivienda n° 28  
Fuente: Elaboración propia.



# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°29

FICHA DE INSPECCIÓN												
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"											29	
EXPLORACION DE LA CONDICION POR UNIDAD DE MUESTREO												
TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM												
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INFECCIONAR												
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ. J LOTE 24- LOS MEDANOS										
LOCALIDAD		LOS MEDANOS										
DISTRITO		CASTILLA										
PROVINCIA		PIURA										
REGION		PIURA										
PLANO UBICACION Y LOCALIZACION											FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR	
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N° 29 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por fisuras y eflorescencia. Asimismo, se evidencian daños en las columnas tales como fisuras, eflorescencia y corrosión.										
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
GRADO DE SEVERIDAD		L: (Leve) 1% al 5%			M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%			
Daños en los Elementos Estructurales		01	FISURAS	04	CANGREJERAS	07	DESPRENDIMIENTO					
		02	GRIETAS	05	CORROSION							
		03	EFLORESCENCIA	06	HUMEDAD							
AREA ANALIZAR DE LA MUESTRA												
AREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²)						139.10						
ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	ELEMENTO	Altura (m)	Largo (l)	Ancho (a)	Veces (#)	Total (m²)	
SOBRECIAMIENTO	0.00	0.00	0.00	1	0.00	VIGA	0	0	0	1	0.00	
MURO	2.6	50	0.15	1	130.00	LOSA	0	0	0	1	0.00	
COLUMNA	2.6	0.25	0.25	14	9.100							
ANALISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Los		Resumen de los Daños	
Daños en los Elementos Estructurales	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de área con Daños	Área con Daños (m²)	% de Área con Daños
01	0.00	0.00%	2.90	2.23%	0.08	0.84%	0.00	0%	0.00	0.00%	2.979	2.14%
02	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%
03	0.00	0.00%	29.55	22.73%	0.15	1.65%	0.00	0%	0.00	0.00%	29.700	21.35%
04	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%
05	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.14	1.54%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.140	0.10%
06	0.00	0.00%	0.60	0.46%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.598	0.43%
07	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0%	0.00	0.00%	0.000	0.00%
Área Total del Elemento	0.00	0.00%	33.05	23.76%	0.37	4.02%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	33.42	24.02%
Nivel de Severidad	NO PRESENTA		MODERADO		LEVE		NO PRESENTA		NO PRESENTA			
AREA DE DANO A ANALIZAR												
Elementos	Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa			
Tipos de Daños	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)	Altura (m)	Largo (l)		
01	0.00	0.00	0.45	6.45	0.08	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00		
02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
03	0.00	0.00	0.75	39.40	0.12	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00		
04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00		
06	0.00	0.00	0.23	2.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		


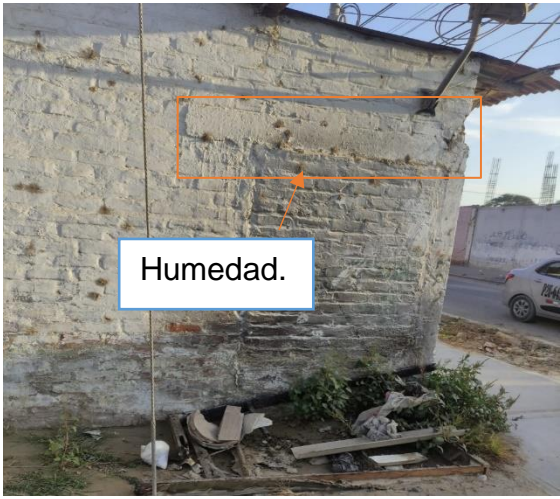
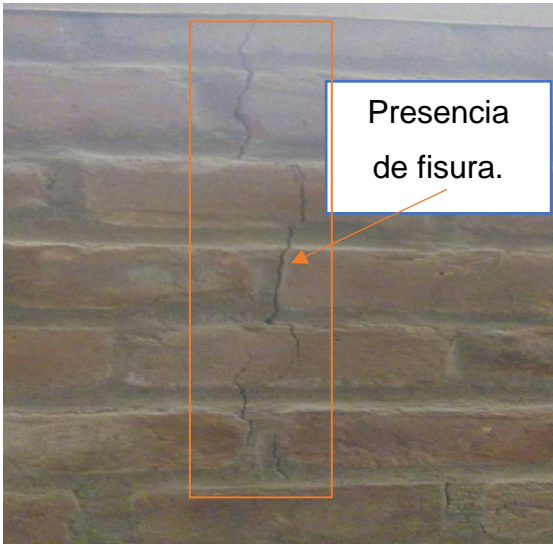

Tabla N°46: Ficha de inspección de vivienda n° 29  
Fuente: Elaboración propia.

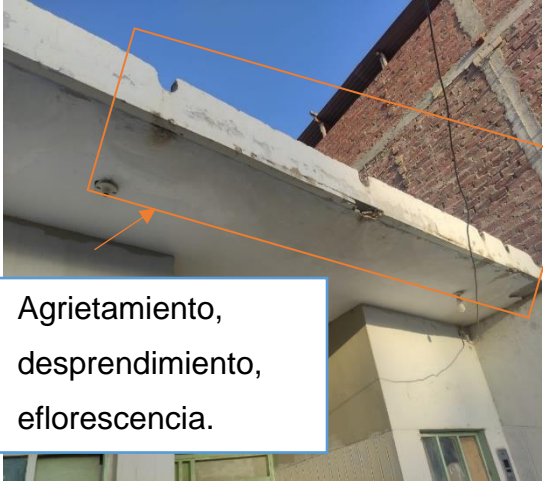
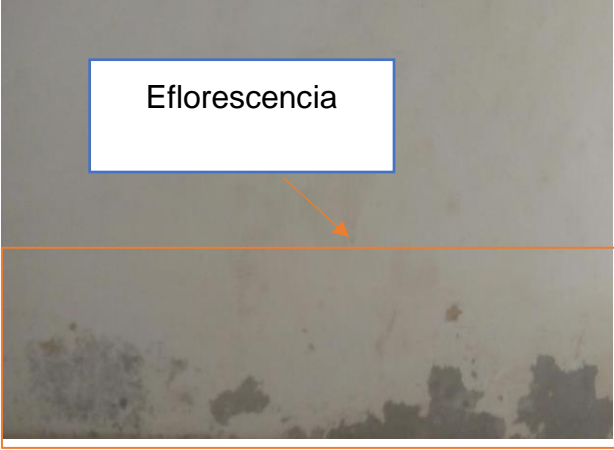
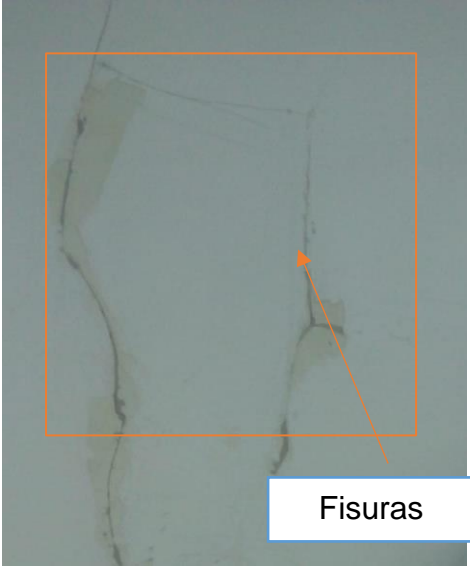

# FICHA DE INSPECCIÓN DE VIVIENDA N°30

FICHA DE INSPECCIÓN																							
"EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS DE LAS VIVIENDAS INFORMALES DEL AA. HH. LOS MEDANOS DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA-2021"												30											
EXPLORACION DE LA CONDICION POR UNIDAD DE MUESTREO																							
TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL																							
CASTILLO CHIRA ESTRELLA LIZBETH Y ESPINOZA GUERRERO ABRAHAM																							
DATOS GENERALES DE LA MUESTRA A INSPECCIONAR																							
NOMBRE DE LA MUESTRA		MZ 1 LOTE 25- LOS MEDANOS																					
LOCALIDAD		LOS MEDANOS																					
DISTRITO		CASTILLA																					
PROVINCIA		PIURA																					
REGION		PIURA																					
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO												FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR											
PLANO UBICACION Y LOCALIZACION																							
OBSERVACIONES PRELIMINARES:		En la unidad de muestreo N° 30 observamos a simple vista que la parte estructural en muros son afectados por fisuras, eflorescencia y humedad. Además, se observó que las columnas presentan daños como fisuras, eflorescencia, humedad, corrosión y desprendimiento de material.																					
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO																							
GRADO DE SEVERIDAD				L: (Leve) 1% al 5%				M: (Moderado) 6% al 25%				S: (Severo) 26% al 100%											
Daños en los Elementos Estructurales		01 FISURA		04 CANGREJERAS		07 DESPRENDIMIENTO																	
		02 GRIETAS		05 CORROSION																			
		03 EFLORESCENCIA		06 HUMEDAD																			
ÁREA ANALIZAR DE LA MUESTRA																							
ÁREA DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m²) 170.10																							
ELEMEN TO		Altura (m)		Largo (l)		Ancho (a)		Veces (#)		Total (m²)		ELEMEN TO		Altura (m)		Largo (l)		Ancho (a)		Veces (#)		Total (m²)	
SOBRECIE MIENTO		0.00		0.00		0.00		1		0.00		VIGA		0.2		8				1		1.60	
MURO		2.25		36		0.15		1		81.00		LOSA		0		16		5		1		80.00	
COLUMN A		3		0.25		0.25		10		7.500													
ANALISIS DE LA UNIDAD DE MUESTREO																							
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Column a		Viga		Losa		Resumen de Daños											
Daños en los Elementos Estructurales		Área con Daños (m²)		% de área con Daños		Área con Daños (m²)		% de área con Daños		Área con Daños (m²)		% de área con Daños		Área con Daños (m²)		% de Área con Daños		Área no Afectada		% de Área sin Daños			
		0.00		0.00%		0.84		1.03%		0.34		4.50%		0.00		0%		0.00		0.00%			
		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0%		0.00		0.00%			
		0.00		0.00%		42.00		51.85%		0.60		8.00%		0.00		0%		0.00		0.00%			
		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.00		0%		0.00		0.00%			
		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.39		5.20%		0.00		0%		0.00		0.00%			
		0.00		0.00%		6.60		8.15%		0.22		2.95%		0.00		0%		0.00		0.00%			
		0.00		0.00%		0.00		0.00%		0.20		2.60%		0.00		0%		0.00		0.00%			
		Área Total del Elemento		0.00		0.00%		49.44		61.03%		1.74		23.25%		0.00		0.00%		0.00		0.00%	
		Nivel de Severidad		NO PRESENTA		SEVERO		MODERADO		NO PRESENTA		NO PRESENTA		51.18		30.09%							
ÁREA DE DANO A ANALIZAR																							
Elementos		Sobrecimiento		Muro		Columna		Viga		Losa													
Tipos de Daños		Altura (m)		Largo (l)		Altura (m)		Largo (l)		Altura (m)		Largo (l)		Altura (m)		Largo (l)							
0		0.00		0.00		0.22		3.80		0.27		1.25		0.0		0.0		0.00					
1		0.00		0.00		0.00		0.00		0.0		0.0		0.0		0.00		0.00					
2		0.00		0.00		0.00		0.00		0.0		0.0		0.0		0.00		0.00					
3		0.00		0.00		1.20		35.00		0.30		2.00		0.0		0.0		0.00					
4		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.0		0.0		0.00		0.00					
5		0.00		0.00		0.00		0.00		0.30		1.30		0.0		0.0		0.00					
6		0.00		0.00		0.30		22.00		0.14		1.58		0.00		0.00		0.00					
7		0.00		0.00		0.00		0.00		0.78		0.25		0.00		0.00		0.00					

Tabla N°47: Ficha de inspección de vivienda n° 30  
Fuente: Elaboración propia.

### Anexo N° 09: Panel Fotográfico

		FICHA DE REPORTE	
		"Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021."	
Dirección propietario	MZ. H Lote 1 Los Médanos	Vivienda N° 01	
PANEL FOTOGRAFICO			
 <p>Acero Expuesto (Oxidación- corrosión)</p>		 <p>Humedad.</p>	
FOTO N°1		FOTO N°2	
 <p>Presencia de fisura.</p>		 <p>Presencia de Eflorescencia</p>	
FOTO N°3		FOTO N°4	

FICHA DE REPORTE		
"Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HHLos Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021."		
Dirección propietaria:	MZ. H Lote 2 Los Médanos	Vivienda N° 02
PANEL FOTOGRAFICO		
 <p>Agrietamiento, desprendimiento, eflorescencia.</p>	 <p>Eflorescencia</p>	
<b>FOTO N°1</b>	<b>FOTO N°2</b>	
 <p>Fisuras</p>	 <p>Eflorescencia</p>	
<b>FOTO N°3</b>	<b>FOTO N°4</b>	

Fuente: Elaboración Propia







FICHA DE REPORTE	
“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”	
Dirección propietaria:	MZ. H Lote 3 - Los Médanos
	Vivienda N° 03
PANEL FOTOGRAFICO	
 <p style="border: 1px solid blue; padding: 2px; display: inline-block;">Eflorescenc</p>	 <p style="border: 1px solid blue; padding: 2px; display: inline-block;">Salitre, acero expuest</p>
<b>FOTO N°1</b>	<b>FOTO N°2</b>
 <p style="border: 1px solid blue; padding: 2px; display: inline-block;">Fisura</p>	
<b>FOTO N°3</b>	

Fuente: Elaboración Propia


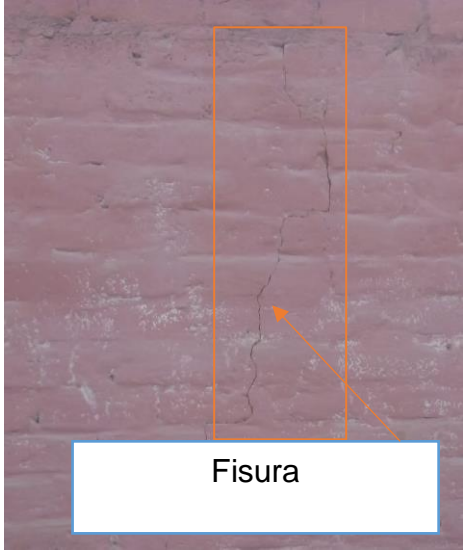
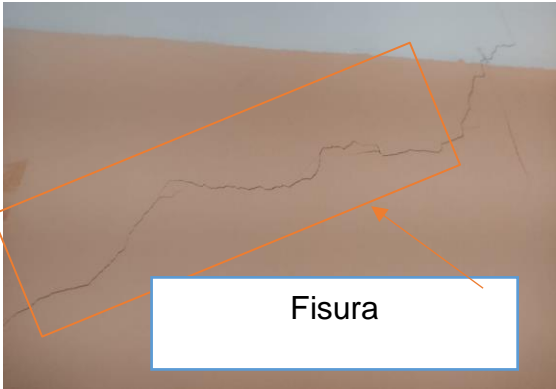

FICHA DE REPORTE	
“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”	
Dirección propietaria:	MZ. H Lote 4 - Los Médanos <span style="float: right;">Vivienda N° 04</span>
PANEL FOTOGRAFICO	
 <p style="text-align: center;"><b>FOTO N°1</b></p>	 <p style="text-align: center;"><b>FOTO N°2</b></p>
 <p style="text-align: center;"><b>FOTO N°3</b></p>	 <p style="text-align: center;"><b>FOTO N° 04</b></p>

Fuente: Elaboración propia.

FICHA DE REPORTE		
"Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-202."		
Dirección propietaria:	MZ. H Lote 5 - Los Médanos	Vivienda N°05
PANEL FOTOGRAFICO		
 <p style="text-align: center;"><b>FOTO N°1</b></p>	 <p style="text-align: center;"><b>FOTO N°2</b></p>	
 <p style="text-align: center;"><b>FOTO N°3</b></p>	 <p style="text-align: center;"><b>FOTO N°4</b></p>	



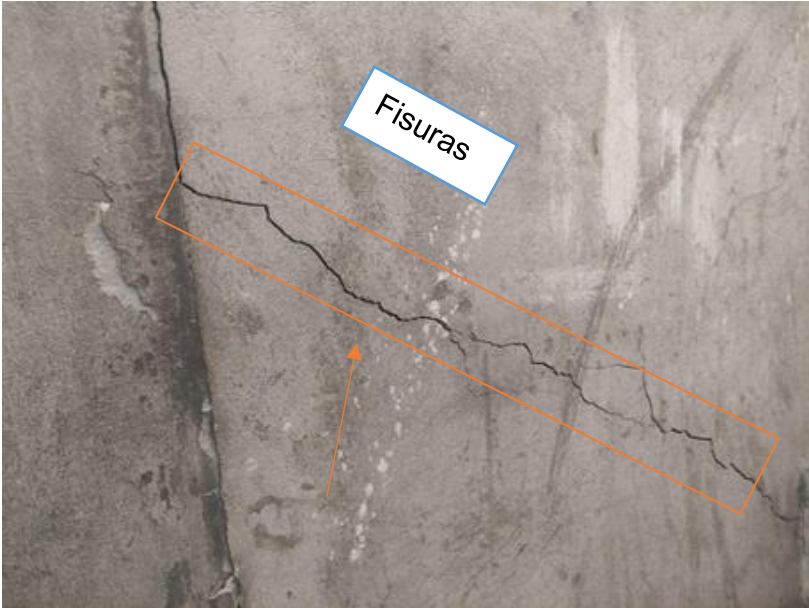
Fuente: Elaboración propia.



FICHA DE REPORTE	
<b>“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”</b>	
Dirección propietaria:	MZ. H Lote 12- Los Médanos
	Vivienda N° 06
PANEL FOTOGRAFICO	
 <p style="text-align: center;"><b>FOTO N°1</b></p>	 <p style="text-align: center;"><b>FOTO N°2</b></p>
 <p style="text-align: center;"><b>FOTO N°3</b></p>	 <p style="text-align: center;"><b>FOTO N°4</b></p>

Fuente: Elaboración propia.



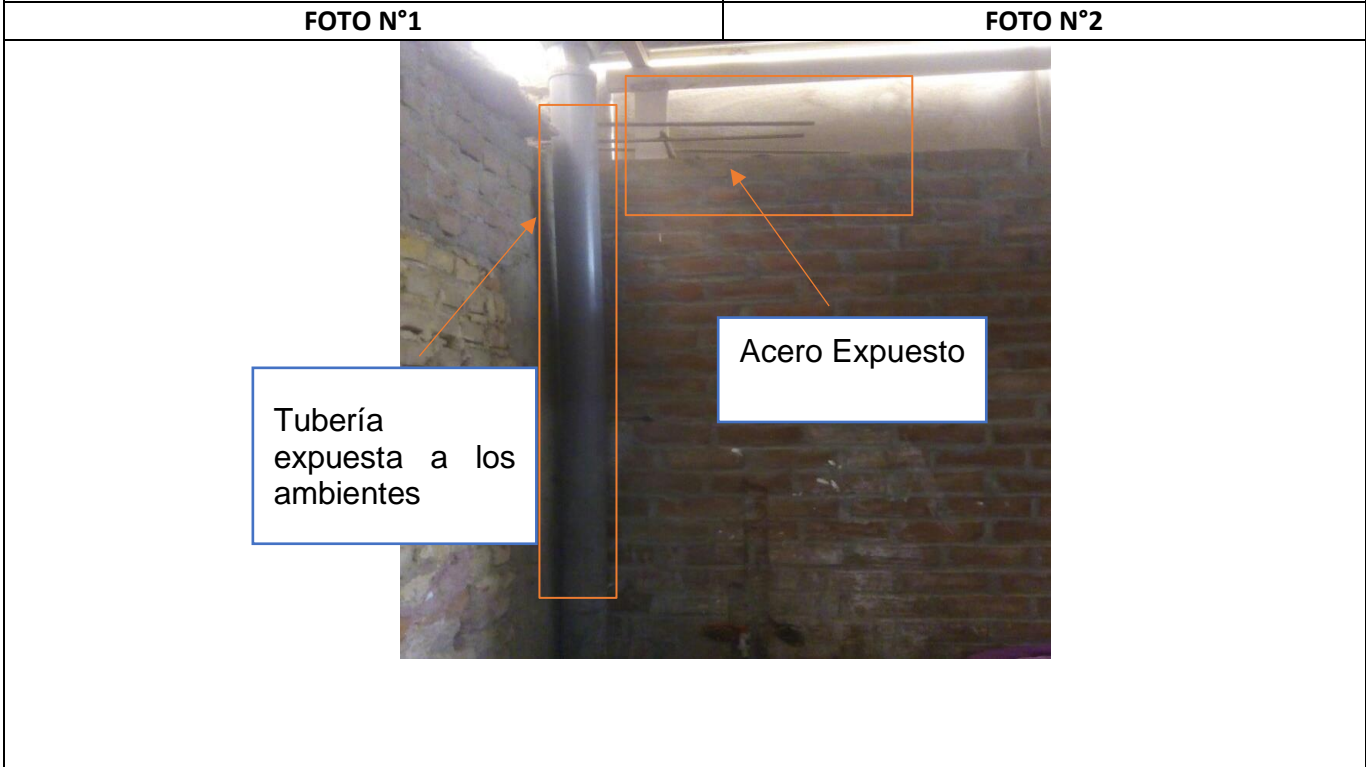
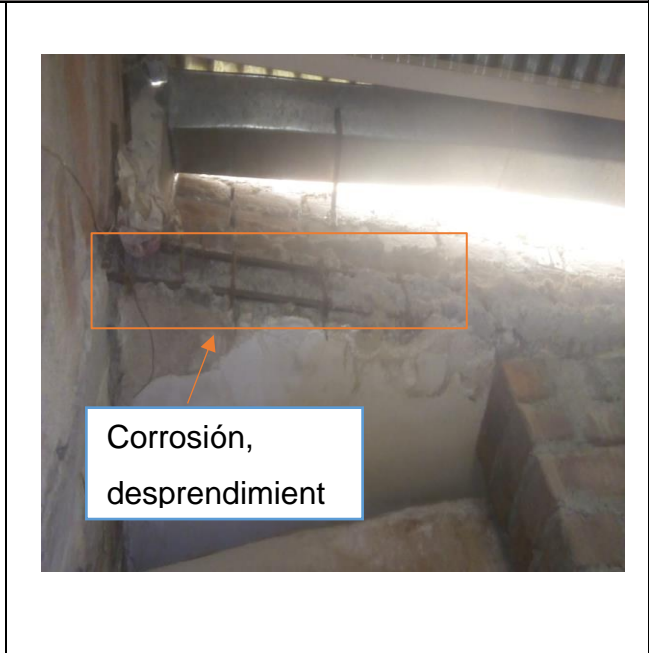
FICHA DE REPORTE		
"Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021."		
Dirección propietaria:	Vivienda H Lote 15- Los Médanos	Vivienda N° 07
PANEL FOTOGRAFICO		
 <p>Fisuras</p>	 <p>Eflorescencia - Humedad.</p>	
<b>FOTO N°1</b>	<b>FOTO N°2</b>	
 <p>Fisuras</p>		
<b>FOTO N°3</b>		

Fuente: Elaboración propia.

	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”	

Dirección propietaria:	MZ. H Lote 17- Los Médanos	Vivienda N° 08
------------------------	----------------------------	----------------

**PANEL FOTOGRAFICO**

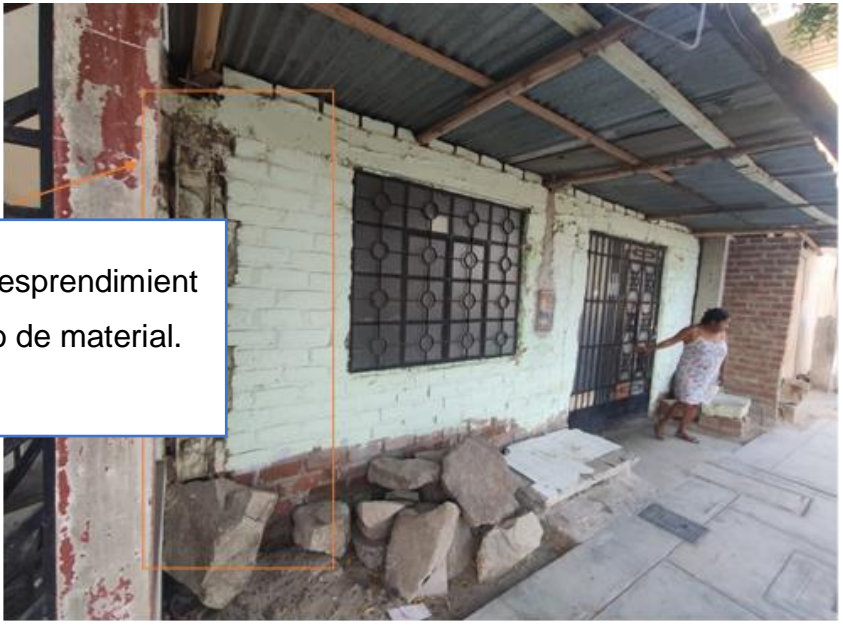


Fuente: Elaboración propia.

	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”	

Dirección propietaria:	MZ. H Lote 19- Los Médanos	Vivienda N°09
------------------------	----------------------------	---------------

**PANEL FOTOGRAFICO**



Desprendimiento de material.

**FOTO N°1**



Corrosión del acero y materiales

**FOTO N°2**

*Fuente: Elaboración propia.*



	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”	

Dirección propietaria:	MZ. H Lote 20- Los Médanos	Vivienda N°10
------------------------	----------------------------	---------------

**PANEL FOTOGRAFICO**



**FOTO N°1**

Fisura en losa



**FOTO N°2**

*Fuente: Elaboración propia.*

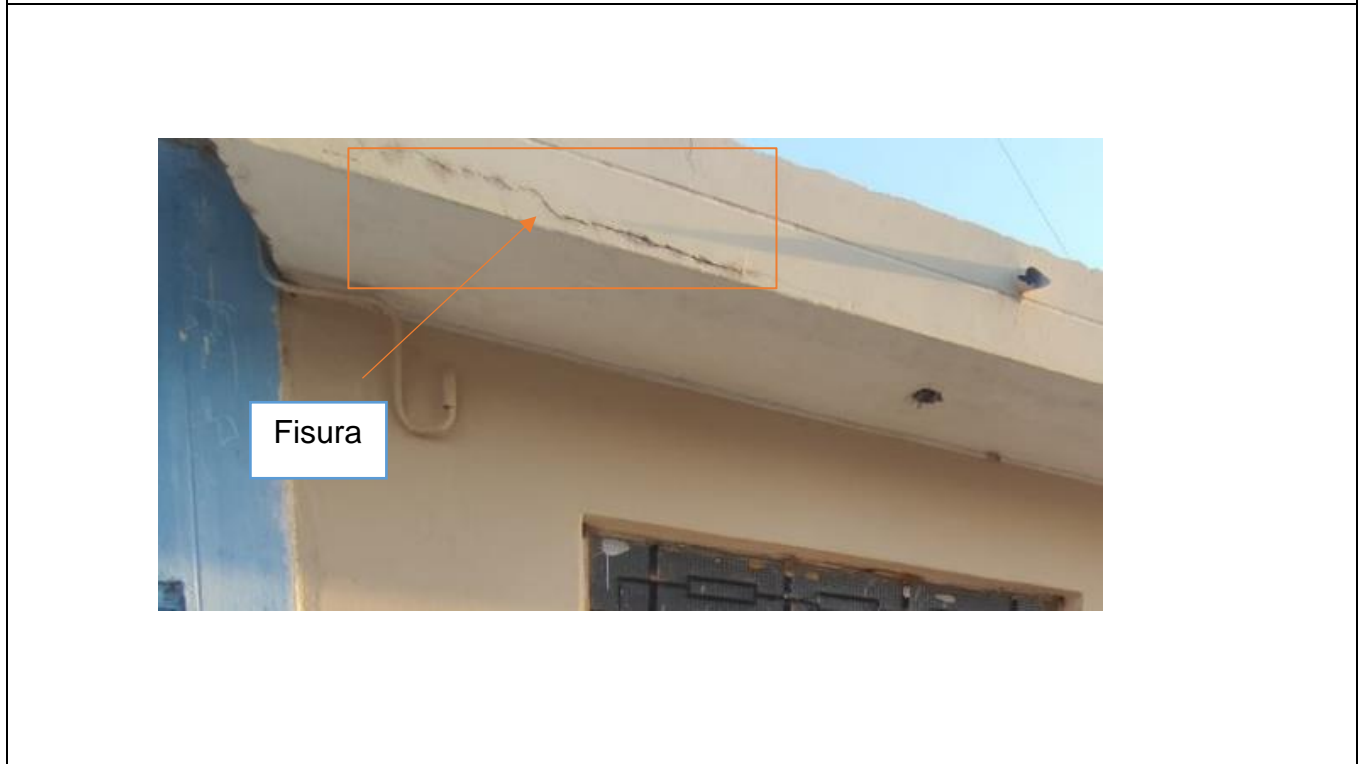
	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	Evaluación de la calidad constructiva en las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021	

Dirección propietaria:	MZ. H lote 21- Los Médanos	Vivienda N°11
------------------------	----------------------------	---------------

**PANEL FOTOGRAFICO**



**FOTO N°1**



**FOTO N°2**

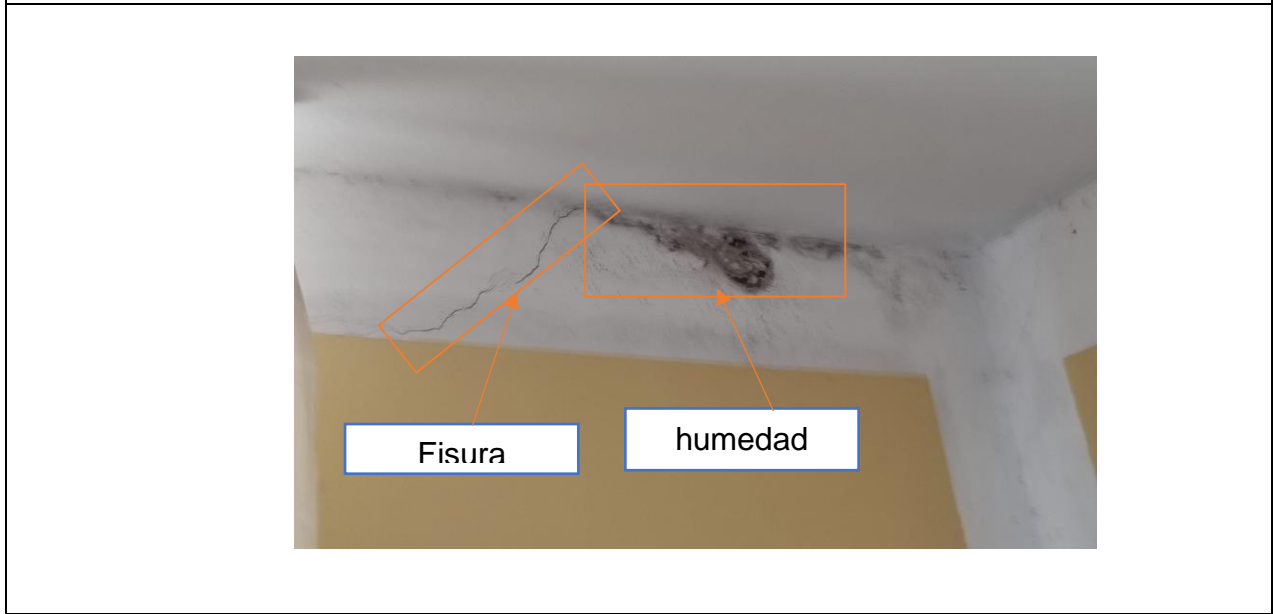
Fuente: Elaboración propia.

	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	Evaluación de la calidad constructiva en las viviendas informales del AA. HH Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021	

Dirección propietaria:	MZ. H Lote 22- Los Médanos	Vivienda N° 12
------------------------	----------------------------	----------------



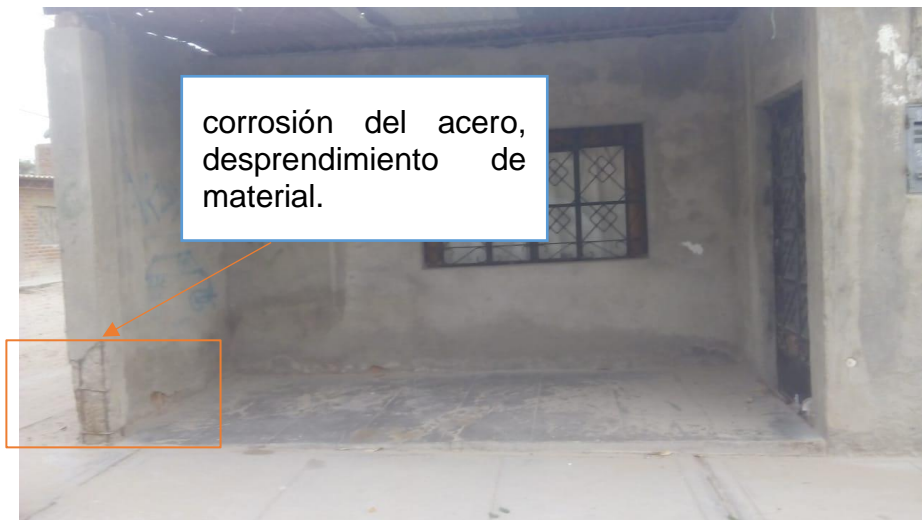
**FOTO N°1**



**FOTO N°2**

*Fuente: Elaboración propia.*

	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH.Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”	
Dirección propietaria:	MZ. I lote 06- Los Médanos	Vivienda N° 13
<b>PANEL FOTOGRAFICO</b>		



**FOTO N°1**



**FOTO N°2**

Fuente: Elaboración propia.



	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	<b>“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”</b>	
Dirección propietaria:	MZ. I Lote 07- Los Médanos	Vivienda N° 14
<b>PANEL FOTOGRAFICO</b>		



**FOTO N°1**



**FOTO N°2**

*Fuente: Elaboración propia.*



	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	<b>“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”</b>	
Dirección propietaria:	MZ. I Lote 8- Los Médanos	Vivienda N°15
<b>PANEL FOTOGRAFICO</b>		



**FOTO N°1**



**FOTO N°2**



**FOTO N°3**

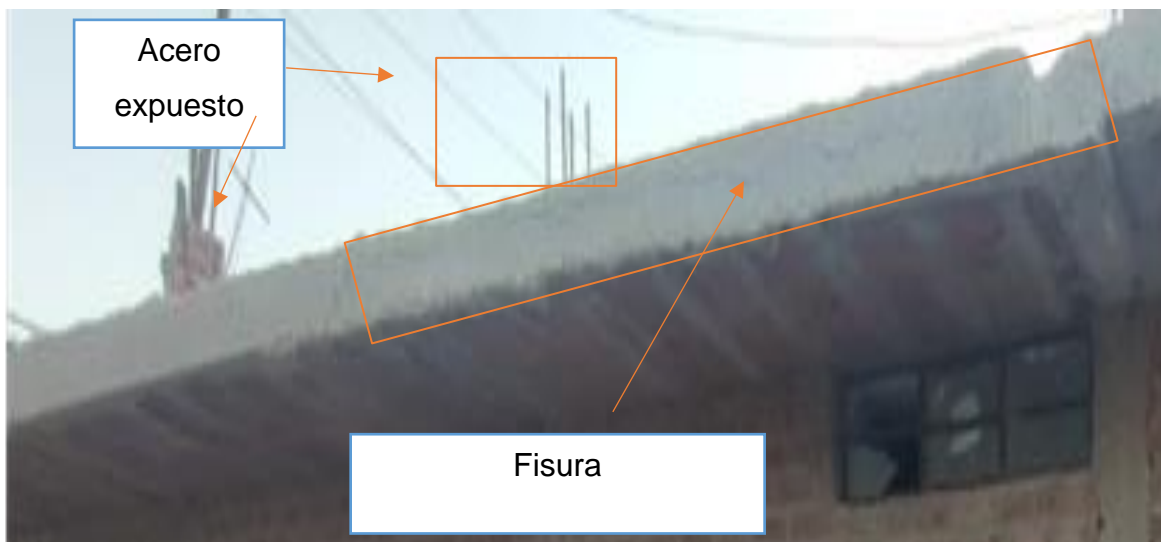
*Fuente: Elaboración propia.*

	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	<b>“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”</b>	
Dirección propietaria:	MZ. I Lote 14 Los Médanos	Vivienda N°16
<b>PANEL FOTOGRAFICO</b>		



Eflorescencia,  
humedad

**FOTO N°1**



Acero  
expuesto

Fisura

**FOTO N°2**

*Fuente: Elaboración propia.*

	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	<b>“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”</b>	

Dirección :	MZ. I Lote 24- Los Médanos	Vivienda N° 17
-------------	----------------------------	----------------

**PANEL FOTOGRAFICO**



**FOTO N°1**



**Eflorescencia  
- Humedad.**

**FOTO N°2**



**FOTO N°3**

*Fuente: Elaboración propia*



Dirección propietaria:

MZ. I Lote 16- Los Médanos

Vivienda N° 18

PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N°1



FOTO N°2



FOTO N°3

Fuente: Elaboración propia.

PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N°1



FOTO N°2



FOTO N°3



Fuente: Elaboración propia.

	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	<b>“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”</b>	
Dirección propietaria:	MZ. I Lote 28- Los Médanos	Vivienda 20
<b>PANEL FOTOGRAFICO</b>		



**FOTO N°1**



**FOTO N°2**

	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	<b>“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”</b>	
Dirección propietaria:	Vivienda I Lote 29- Los Médanos	Vivienda N° 21
<b>PANEL FOTOGRAFICO</b>		



**FOTO N°1**



**FOTO N°2**



**FOTO N°3**

*Fuente: Elaboración propia.*

	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	<b>“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”</b>	
Dirección propietaria:	MZ. J Lote 17- Los Médanos	Vivienda N° 22
<b>PANEL FOTOGRAFICO</b>		



**FOTO N°1**



**FOTO N°2**

*Fuente: Elaboración propia*



	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	<b>“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”</b>	
Dirección propietaria:	MZ. J Lote 18- Los Médanos	Vivienda N° 23
<b>PANEL FOTOGRAFICO</b>		



**FOTO N°1**



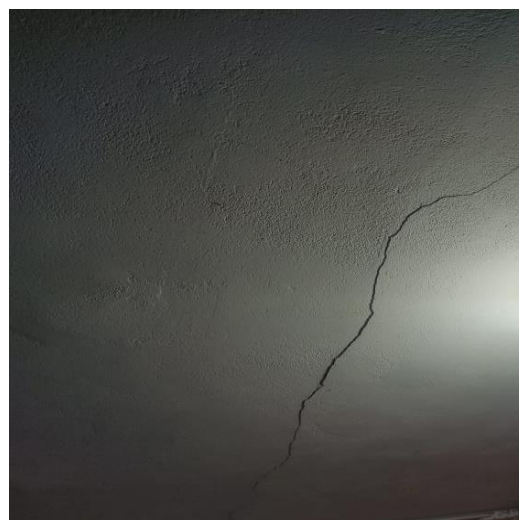
**FOTO N°2**

*Fuente: Elaboración propia.*

	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	<b>“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”</b>	
Dirección propietaria:	MZ. J Lote 19- Los Médanos	Vivienda N°24
<b>PANEL FOTOGRAFICO</b>		



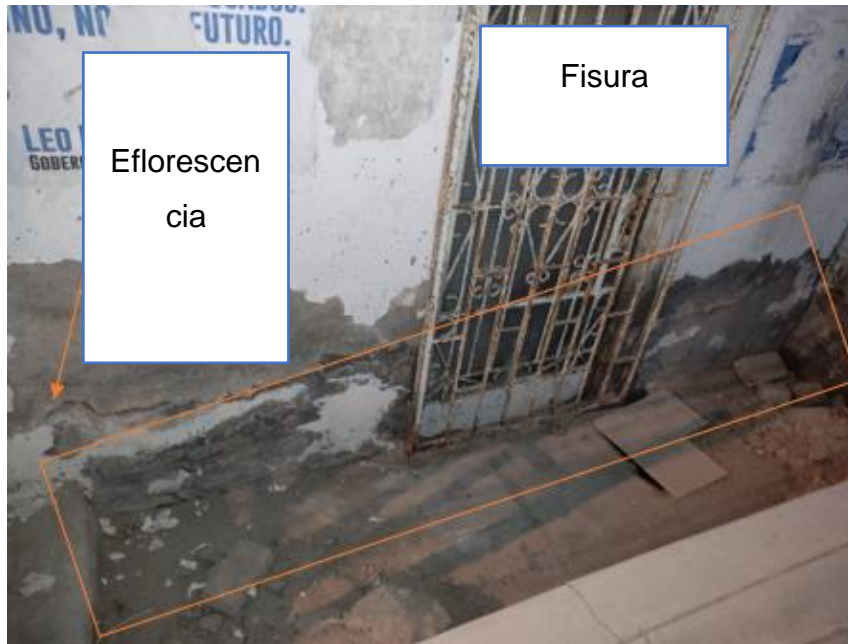
**FOTO N°1**



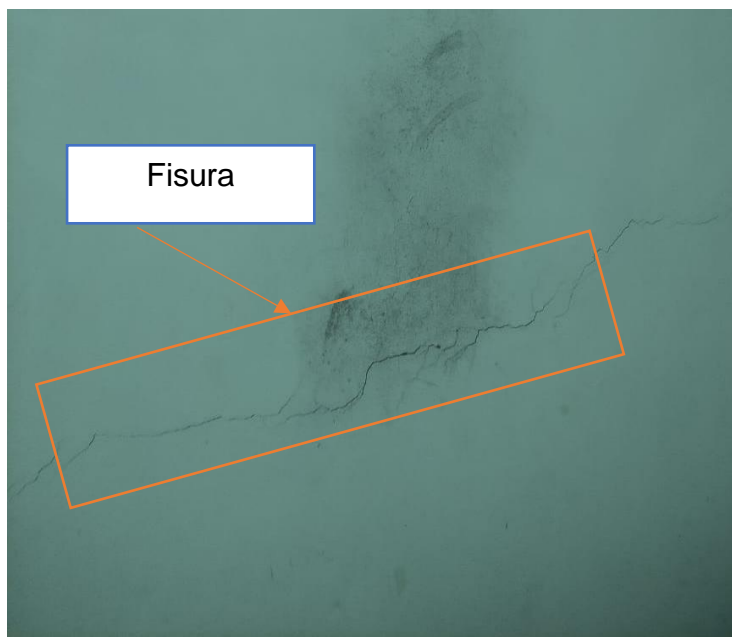
**FOTO N°2**

*Fuente: Elaboración propia.*

	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	<b>“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”</b>	
Dirección propietaria:	MZ. J Lote 20- Los Médanos	Vivienda N° 25
<b>PANEL FOTOGRAFICO</b>		



**FOTO N°1**



**FOTO N°2**

*Fuente: Elaboración propia.*

	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	<b>“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”</b>	
Dirección propietaria:	MZ. J lote 21- Los Médanos	Vivienda N° 26
<b>PANEL FOTOGRAFICO</b>		



**FOTO N°1**

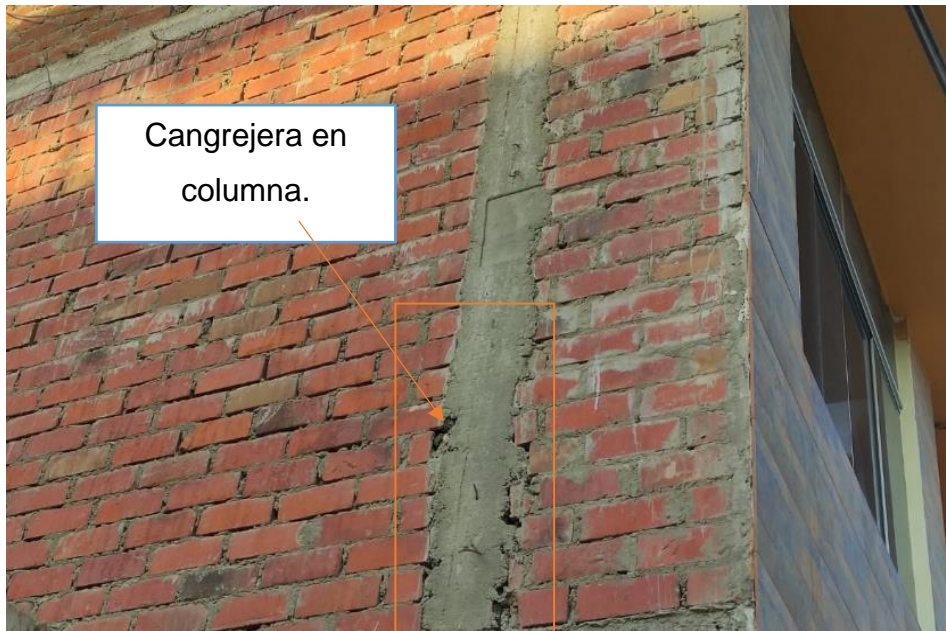


**FOTO N°2**

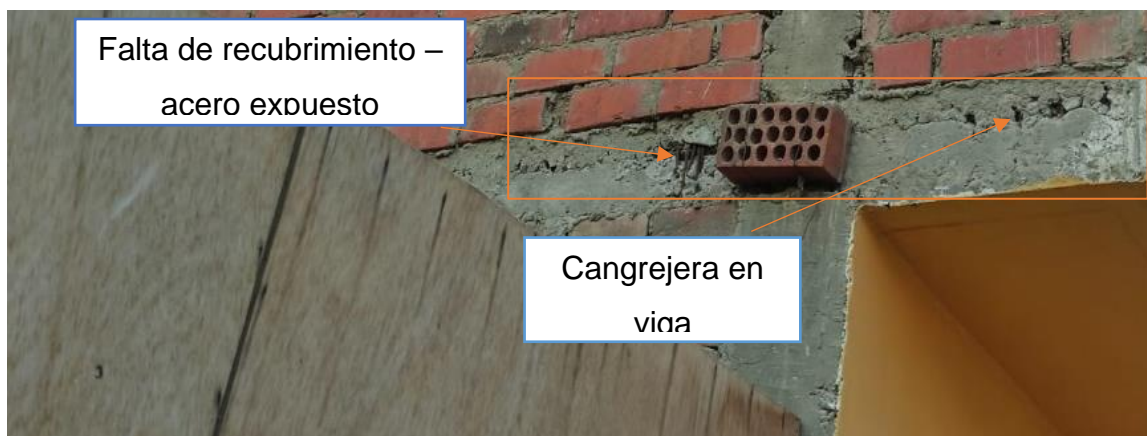
*Fuente: Elaboración propia.*



	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”	
Dirección propietaria:	MZ.J lote 22- Los Médanos	Vivienda N° 27
<b>PANEL FOTOGRAFICO</b>		



**FOTO N°1**



**FOTO N°2**

Fuente: Elaboración propia.

	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”	
Dirección propietaria:	MZ. J lote 23 - Los Médanos	Vivienda 28
<b>PANEL FOTOGRAFICO</b>		



**FOTO N°1**



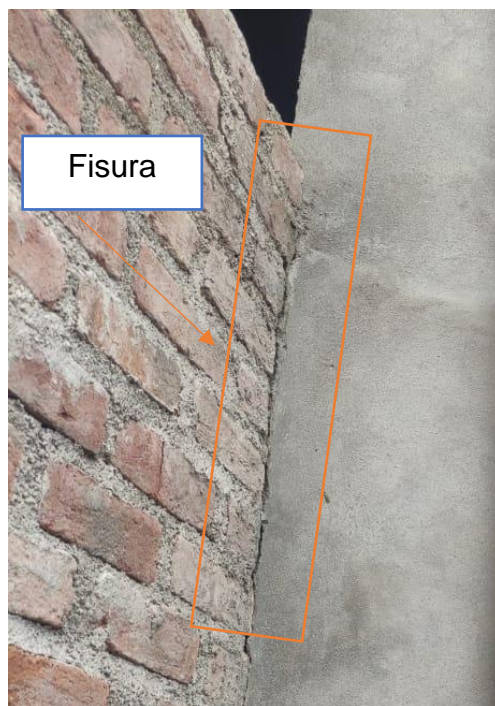
**FOTO N°2**

*Fuente: Elaboración propia.*

	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”	
Dirección propietaria:	MZ. J lote24- Los Médanos	Vivienda29
<b>PANEL FOTOGRAFICO</b>		



**FOTO N°1**



**FOTO N°2**

*Fuente: Elaboración propia.*



	<b>FICHA DE REPORTE</b>	
	“Evaluación de los daños de las viviendas informales del AA. HH. Los Médanos del Distrito de Castilla, Provincia de Piura-2021.”	

Dirección propietaria:	MZ J lote 25- Los Médanos	Vivienda 30
------------------------	---------------------------	-------------

**PANEL FOTOGRAFICO**



**FOTO N°1**




**FOTO N°2**

*Fuente: Elaboración propia.*



## Anexo N° 10: Hoja técnica de producto chema top anti salitre tipo pintura

Hoja Técnica



### CHEMA TOP ANTISALITRE TIPO PINTURA

Recubrimiento líquido para proteger superficies con problemas de salitre y humedad.

VERSIÓN: 02  
FECHA: 03/09/2013

Calidad por Costo

---

**DESCRIPCIÓN** CHEMA TOP ANTISALITRE TIPO PINTURA es un recubrimiento líquido al solvente formulado a base de polímeros acrílicos de alta resistencia a la humedad y al salitre. Susas como fondo para proteger superficies con problemas de salitre y humedad. La película que forma es muy resistente e impermeable la cual evita un posterior deterioro de la superficie y despreñamiento de la pintura. Listo para usar, ideal para ambientes interiores y exteriores.

---

**VENTAJAS**

- Forma una película muy resistente e impermeable.
- Evita la penetración: humedad y por lo tanto la aparición de salitre.
- Excelente adherencia al concreto.
- Evita posterior despreñamiento de la pintura
- Fácil de preparar y aplicar, con brocha o rodillo.

---

**USOS**

Como revestimiento en superficies de concreto con problemas de humedad y salitre como: paredes, muros, jardineras, sáculos en jardineras, y zonas en contacto con aguas.

Como recubrimiento preventivo de salitre en zonas superficies expuestas a la humedad.

---

**DATOS TÉCNICOS**

Características	Valor
Aspecto	Líquido
Color	Blanco
Viscosidad	62.0 – 68.0 KU
Densidad	5.0 – 5.2kg/gal.
Sólidos al volumen	40 ± 1%
Secado al tacto	15 – 16 minutos aproximadamente
Secado hasta duro	30 – 60 minutos aproximadamente
Acabado	Sanitado
Reputado	1 hora
Solubilidad	En solvente, insoluble en agua
VOC	401.4 g/l

---

**PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DEL PRODUCTO**


**Preparación de la superficie.**

Primero se debe solucionar cualquier problema de fugas de agua, filtraciones a través de mayólicas, canchales a jardineras con riegos continuos, etc.

En superficies recién tamajeadas o resacadas, dejar secar mínimo 28 días de lo contrario el producto no tendrá buena adherencia y podrá despreñarse fácilmente.

1. Retirar con una espátula todas las partes sueltas y fijar la superficie eliminando el polvo, hongo, salitre y cualquier otro material contaminante hasta dejar la superficie uniforme y libre de residuos.
2. Lavar la superficie con CHEMA CLEAN MULTUSO (NC) diluido 1/5 en volumen con agua limpia siguiendo las instrucciones de seguridad de producto. Deje actuar de 2 a

Hoja Técnica



### CHEMA TOP ANTISALITRE TIPO PINTURA

Recubrimiento líquido para proteger superficies con problemas de salitre y humedad.

VERSIÓN: 02  
FECHA: 03/09/2013

Calidad por Costo

---

**DESCRIPCIÓN** CHEMA TOP ANTISALITRE TIPO PINTURA es un recubrimiento líquido al solvente formulado a base de polímeros acrílicos de alta resistencia a la humedad y al salitre. Susas como fondo para proteger superficies con problemas de salitre y humedad. La película que forma es muy resistente e impermeable la cual evita un posterior deterioro de la superficie y despreñamiento de la pintura. Listo para usar, ideal para ambientes interiores y exteriores.

---

**VENTAJAS**

- Forma una película muy resistente e impermeable.
- Evita la penetración: humedad y por lo tanto la aparición de salitre.
- Excelente adherencia al concreto.
- Evita posterior despreñamiento de la pintura
- Fácil de preparar y aplicar, con brocha o rodillo.

---

**USOS**

Como revestimiento en superficies de concreto con problemas de humedad y salitre como: paredes, muros, jardineras, sáculos en jardineras, y zonas en contacto con aguas.

Como recubrimiento preventivo de salitre en zonas superficies expuestas a la humedad.

---

**DATOS TÉCNICOS**

Características	Valor
Aspecto	Líquido
Color	Blanco
Viscosidad	62.0 – 68.0 KU
Densidad	5.0 – 5.2kg/gal.
Sólidos al volumen	40 ± 1%
Secado al tacto	15 – 16 minutos aproximadamente
Secado hasta duro	30 – 60 minutos aproximadamente
Acabado	Sanitado
Reputado	1 hora
Solubilidad	En solvente, insoluble en agua
VOC	401.4 g/l

---

**PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DEL PRODUCTO**

**Preparación de la superficie.**

Primero se debe solucionar cualquier problema de fugas de agua, filtraciones a través de mayólicas, canchales a jardineras con riegos continuos, etc.

En superficies recién tamajeadas o resacadas, dejar secar mínimo 28 días de lo contrario el producto no tendrá buena adherencia y podrá despreñarse fácilmente.

1. Retirar con una espátula todas las partes sueltas y fijar la superficie eliminando el polvo, hongo, salitre y cualquier otro material contaminante hasta dejar la superficie uniforme y libre de residuos.
2. Lavar la superficie con CHEMA CLEAN MULTUSO (NC) diluido 1/5 en volumen con agua limpia siguiendo las instrucciones de seguridad de producto. Deje actuar de 2 a

3 minutos como máximo y frote con una esponja o escobilla. Enjuagar con abundante agua limpia para retirar la suciedad. Dejar secar por un lapso de 2horas como mínimo antes de aplicar el CHEMA TOP ANTISALITRE TIPO PINTURA.

**Aplicación del producto.**

Mezclar el producto y aplicar 2 manos sin diluir de CHEMA TOP ANTISALITRE TIPO PINTURA con brocha o rodillo de manera uniforme hasta cubrir por completo la superficie. Dejar secar mínimo 1 hora para aplicar la segunda mano.

En caso necesario aplicar PASTA MURAL CHEMA COLOR y deje secar 12 horas como mínimo.

Pintar la superficie con cualquiera de nuestras pinturas decorativas de la marca CHEMA. Limpie las herramientas utilizadas con SOLVENTE PARA CHEMAALAC, CHEMAALAC 2, CHEMAALAC EXTRA inmediatamente después de culminar el trabajo, si se deja secar se formará película.

---

**RENDIMIENTO** Teórico 2Dre<sup>2</sup>/gal. a 3 gpa seco por capa dependiendo de la porosidad, relación de la superficie, espesor de película y/o pérdidas por aplicación.

---

**PRESENTACIÓN** Envase de 5 gal.  
Envase de 1gal.

---

**TIEMPO DE ALMACENAMIENTO** 2 años almacenados en su envase original, sellado, bajo techo.

---

**PRECAUCIONES Y RECOMENDACIONES** PRODUCTO INFLAMABLE.  
En caso de emergencia, llame al CETOX (Centro Toxicológico 012732338/ 999002933).  
Producto tóxico, NO INGERIR, mantenga el producto fuera del alcance de los niños.  
No comer ni beber mientras manipula el producto. Utilizar guantes, mascarera para vapores, gafas protectoras y ropa de trabajo. En caso de contacto con los ojos y la piel, lávese con abundante agua.

---

**"La presente Edición anula y reemplaza la Versión 01 para todos los fines"**

---

La información que se suministra en esta Hoja de Datos de Seguridad es una guía de referencia y no debe ser utilizada como sustituto de un estudio de seguridad profesional. Los usuarios pueden ser liberados de cualquier responsabilidad por el uso de esta información, para determinar si son apropiados para su uso en particular. El uso

# Anexo N° 11: Hoja técnica de producto Sika® Desoxidante



## HOJA TÉCNICA DE PRODUCTO Sika® Desoxidante

LIMPIADOR Y PASIVADOR DE METALES

### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Sika Desoxidante actúa en líquidos acuosos diluís, limpiando e inhibiendo, mejorando el acabado de metales, mejorando el aspecto de superficies, mejorando el aspecto de acabados, mejorando el aspecto de acabados, mejorando el aspecto de acabados.

### USOS

Sika Desoxidante actúa en líquidos acuosos diluís, limpiando e inhibiendo, mejorando el acabado de metales, mejorando el aspecto de superficies, mejorando el aspecto de acabados, mejorando el aspecto de acabados.

### INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

Empaque	1 galón (3.78 l) 3.78 litros (10 gal)
Apariencia / Color	Transparente
Vida útil (en condiciones normales)	12 meses
Comercial	1,10 kg/galón

### INFORMACIÓN DE APLICACIÓN

Concentración	100% (100 galón / 3.78 litros)
---------------	--------------------------------

### INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN

Se diluye en el agua y se aplica con brocha sobre la parte oxidada. Cuando el líquido haya desaparecido, se limpia con un

### CARACTERÍSTICAS / VENTAJAS

- Sika Desoxidante actúa en líquidos acuosos diluís, limpiando e inhibiendo, mejorando el acabado de metales, mejorando el aspecto de superficies, mejorando el aspecto de acabados, mejorando el aspecto de acabados.
- Mejora el aspecto de acabados, mejorando el aspecto de acabados, mejorando el aspecto de acabados.
- Mejora el aspecto de acabados, mejorando el aspecto de acabados, mejorando el aspecto de acabados.
- Mejora el aspecto de acabados, mejorando el aspecto de acabados, mejorando el aspecto de acabados.
- Mejora el aspecto de acabados, mejorando el aspecto de acabados, mejorando el aspecto de acabados.
- Mejora el aspecto de acabados, mejorando el aspecto de acabados, mejorando el aspecto de acabados.

Se diluye en el agua y se aplica con brocha sobre la parte oxidada. Cuando el líquido haya desaparecido, se limpia con un

Se diluye en el agua y se aplica con brocha sobre la parte oxidada. Cuando el líquido haya desaparecido, se limpia con un

### LIMITACIONES

- No se recomienda para superficies de aluminio.
- No se recomienda para superficies de acero inoxidable.
- No se recomienda para superficies de cobre.

### NOTAS

Los usuarios deben referirse siempre a la versión local más reciente de la Hoja Técnica del Producto para la versión correspondiente al país.

### RESTRICCIONES LOCALES

Este producto puede variar en su formulación y en su aplicación en función de las condiciones locales de uso. Para más información, consulte la Hoja Técnica del Producto para la versión correspondiente al país.

Este producto puede variar en su formulación y en su aplicación en función de las condiciones locales de uso. Para más información, consulte la Hoja Técnica del Producto para la versión correspondiente al país.

### ECOLOGÍA, SALUD Y SEGURIDAD

Este producto puede ser peligroso para el medio ambiente si se libera al medio ambiente. Se recomienda utilizarlo en recipientes adecuados y evitar su liberación al medio ambiente.

### NOTAS LEGALES

Este producto puede ser peligroso para el medio ambiente si se libera al medio ambiente. Se recomienda utilizarlo en recipientes adecuados y evitar su liberación al medio ambiente.



## Anexo N° 12: Hoja técnica de producto Sika® 52 CL



### HOJA TECNICA Sikadur® 52 CL

Inyección de grietas estructurales y base para morteros epóxicos

#### GENERAL

Sikadur® 52 es un sistema de dos componentes a base de resina epóxica modificada, cemento de colorante y de escaboteo líquido.

#### USOS

- Para inyección de grietas en estructuras que han fallado por exceso de carga viva, por asentamientos diferenciales, por usos penales y/o causales.
- En reparaciones estructurales con excelente adherencia al hormigón, acero, gres, cemento, fierro y madera.
- En inyecciones de grietas activas, en juntas, juntas, pilotes, elementos prefabricados y pretensados, construcciones industriales y civiles en general, para recuperar las características mecánicas de una estructura agrietada.
- Como base para la confección de morteros epóxicos.

#### VENTAJAS

- Por su gran fluidez Sikadur® 52 puede ser inyectado por gravedad o presión en fisuras sin movimiento.
- Excelente poder de penetración en fisuras muy angostas.
- Puede ser aplicado sobre superficies cubiertas superficialmente con un problema de adherencia.
- No tiene retracciones durante su endurecimiento.
- Excelente resistencia en pocas horas.
- No contiene solventes.

#### DATOS BÁSICOS

##### APARIENCIA Y COLOR

- Líquido transparente amarillento (resina A+B).

##### ALMACENAMIENTO

Mantener en sitio fresco y bajo techo, conservando el producto en el envase original bien cerrado.

##### TIEMPO DE VIDA ÚTIL

Como se indica en el envase.

##### PRESENTACIÓN

- Jarro 1 kg

SECCION TECNICA  
Sikadur® 52  
EPOXICO MODIFICADO  
CON CEMENTO DE COLORANTE

SECCION TECNICA  
Sikadur® 52  
EPOXICO MODIFICADO CON CEMENTO DE COLORANTE

1/5

#### DATOS TÉCNICOS

Densidad	1,12 kg/dm <sup>3</sup>
Componente A	Líquido amarillo claro.
Componente B	Líquido amarillo.

#### RESISTENCIAS

■ Resistencia compresión	[25 días a 20 °C y H.R. 65%]
Compresión:	500kg/cm <sup>2</sup>
Tensión:	500kg/cm <sup>2</sup>
Torsión:	400kg/cm <sup>2</sup>
■ Adherencia al hormigón	40 kg/cm <sup>2</sup>
■ Adherencia al acero:	100kg/cm <sup>2</sup>
■ Módulo de elasticidad:	12 000 kg/cm <sup>2</sup>
■ Coeficiente de expansión térmica:	20x10 <sup>-6</sup> /°C
■ Viscosidad a 20 °C:	500 mPa·s

#### POB LIFE

30 minutos (1 kg a 20 °C).

#### PROPORCIÓN DE MEZCLA

A/B = 3/3 (en peso)  
A/B = 1,1/1 (en volumen)

#### APLICACIÓN

##### CONSUMO

Como se aproxima 1,12 kg/l de resina.

##### PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES

Al momento de efectuar la inyección, el hormigón debe tener a lo menos 28 días y las superficies de la grieta deben encontrarse limpias, secas, de polvo, aceite, grasa o cualquier impureza que pueda actuar como elemento desmenuzante que impida lograr una buena adherencia.

Para la limpieza es conveniente tratar con agua a presión y/o aire comprimido dentro de la grieta.

Existen dos métodos para efectuar una inyección:

- a) Método gravitacional (Fisuras levemente profundas y horizontales).
- b) Método por presión (Fisuras profundas que comprometen su sistema estructural).

##### Método gravitacional

Se puede aplicar en elementos horizontales en fisuras cuya anchura es superior a 0,5 mm y donde fluye naturalmente en forma de lazo de la grieta en canal con centro de la grieta verticalizado en este canal Sikadur® 52.

##### Método por presión

Se aplica en elementos horizontales y en elementos verticales, colocando tubos a lo largo de la grieta adhiérendolos y sellando la grieta con Sikadur® 52.

SECCION TECNICA  
Sikadur® 52  
EPOXICO MODIFICADO  
CON CEMENTO DE COLORANTE

SECCION TECNICA  
Sikadur® 52  
EPOXICO MODIFICADO  
CON CEMENTO DE COLORANTE

2/5





# Anexo N° 13: Hoja técnica de producto SIKADUR® - 32 GEL



BUILDING TRUST

## HOJA TÉCNICA

### Sikadur®- 32 Gel

---

Fuente de Referencia:

---

**DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO**

Es un adhesivo de alta resistencia a base de resinas epoxi de alta calidad, libre de solventes.

**USOS**

- Unión estructural de concreto armado con concreto endurecido.
- Unión adhesiva entre elementos de concreto, piedra, marmoles, acero, fierro, fierro concreto, alacena.
- Adhesivo entre concreto y concreto.
- Se emplea de forma en concreto fresco, donde se requiere una junta de unión rápida (M. fresco).

**CARACTERÍSTICAS / VENTAJAS**

- Fácil de aplicar.
- Libre de solventes.
- No es afectado por la humedad.
- Alta resistencia, aun en capas delgadas.
- Trabajable en las temperaturas.
- Alta resistencia a la tracción.



---

**DATOS BÁSICOS**

<b>FORMA</b>	<b>CONTENEDOR</b> 6 Litros (PACETA) 18 Litros
<b>ASPECTO</b>	Líquido denso
<b>PRESENTACIÓN</b>	Junco de 2 kg 30 gr/metro

---

**ALMACENAMIENTO**

**CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO / VIDA ÚTIL**

Se puede almacenar en su empaque original cerrado, sin deterioro en su lugar fresco, seco y lejos de fuentes de calor, a una temperatura entre 5°C y 30°C. Recomendarse el estado de 10°C a 20°C antes de usar.



BUILDING TRUST



BUILDING TRUST

**DATOS TÉCNICOS**

**DENSIDAD**  
1.8 kg/litro

**PROPORCIÓN DE LA MEZCLA EN PESO**  
A/B = 3/3

**Por. Mo a 25°C**  
25 minutos

**Cumple la norma ASTM C-983**  
Sikadur®-32 Gel cumple con la norma ASTM C-983 para Epoxi Resin Concrete Bonding System for Concrete. ASTM C-983 certificado como producto en Chile por el Instituto de Salud Pública de Chile.

**Resistencia a compresión (ASTM D 695)**  
1.800 a 20.000 kg/cm<sup>2</sup>  
Resistencia a Tracción (ASTM C 685)  
30 MPa a 40 MPa  
Adhesivos (ASTM C 983)  
2.0 MPa  
Resistencia al desmenuamiento de concreto en concreto (ASTM F 440-02A, 2010mm, LAMINAR)  
4.000 kgf

**USOS RECOMENDADOS**  
Sikadur®-32 Gel cumple con los requerimientos L100.  
Cumple con los requisitos de Low-VOC, Low-Volatile Organic Compounds en el exterior.

---

**INFORMACIÓN DEL SISTEMA**

**DENTES DE APLICACIÓN**

**CONSUMO Y UNIDAD**  
El consumo es aproximado de 0.8 a 2.5 kg/m<sup>2</sup>, dependiendo de la rugosidad y espesor de la capa de aplicación.

**MÉTODO DE APLICACIÓN**  
Al momento de aplicar Sikadur®-32 Gel el concreto debe estar correctamente preparado. Se debe limpiar, quitar cualquier material adherido, remover impurezas de aceite, grasa, pintura, entre otros. Debe estar fresco y limpio con respecto a sus características mecánicas.

---

**PREPARACIÓN DEL PRODUCTO**  
Mezclar rigurosamente las partes A y B en un bote limpio, seco y seco, mezclar en forma manual o mecánica con un batido de bajas revoluciones (p.ej. 400 a 600 rpm) durante 3-5 minutos vigorosamente, hasta obtener una mezcla homogénea. Evitar el aire atrapado.



BUILDING TRUST