



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS
DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS,
SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA
CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL DEPÓSITO
DE COMERCIO DE LA MANZANA 13-14, LOTE 1 DEL
PUEBLO JOVEN MIRAFLORES ALTO TERCERA ZONA,
DISTRITO CHIMBOTE, PROVINCIA SANTA, REGIÓN
ÁNCASH - MARZO, 2016.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
CIVIL

AUTOR:

BACH. WILFREDO QUISPE PARI

ASESOR:

MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS

CHIMBOTE – PERÚ

2016

2. Hoja de firma del jurado y asesor

Dr. Rigoberto Cerna Chávez

Presidente

Mgtr. Johanna Del Carmen Sotelo Urbano

Secretario

Ing. Luis Enrique Meléndez Calvo

Miembro

3. Hoja de Agradecimiento y/o Dedicatoria

Agradecimiento:

A la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

A todos los catedráticos que con sus
conocimientos, ayuda oportuna y
desinteresada contribuyeron en mi
formación profesional.

A mi asesor de tesis, Ing. Gonzalo León de los Ríos.

A mi familia que con su entusiasmo y cariño me
dieron el valor y coraje para caminar.

A todos ellos que hicieron posible la culminación
de este proyecto tan importante.

Dedicatoria:

A Dios, a la Virgen de Chapi y Virgen de
Guadalupe por haberme permitido vivir hasta
este día, haberme guiado a lo largo de mi vida,
por ser mi apoyo, mi luz y mi camino.

A mis padres Silvestre y Cristina, por ser ejemplo
de vida y por promover el desarrollo y la unidad
familiar.

A mi esposa, por su apoyo y ánimo que me brinda
día con día para alcanzar nuevas metas, A mis
adorados hijos Sebastián y Alejandro, a quienes
siempre cuidaré para verlos hechos personas
capaces y que puedan valerse por sí mismos.

4. Resumen y Abstract

Resumen:

El **problema** de la siguiente investigación es ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del en columnas, muros, vigas y sobrecimiento de albañilería confinada del cerco perimétrico del depósito de comercio de la manzana 13-14, lote 1 del pueblo joven Miraflores Alto Tercera Zona, distrito Chimbote, provincia Santa, región Áncash, nos permitirá obtener la severidad de dicha infraestructura? La **metodología** comprende que la investigación fue del tipo No Experimental y del nivel cualitativo porque describe la realidad sin alterarla; para los cálculos se utilizó el método de las áreas con el cual obtenemos las áreas con patologías y sin patologías, cada una con sus respectivos porcentajes. Del análisis se obtuvo como **resultado** de que hay un total de **56.08 m²** de área afectada con patología; siendo las patologías más resaltantes la **delaminación** con un **44.99%**. La estructura se encuentra con un nivel de severidad **SEVERO** ya que tiene un porcentaje con patología de **8.46%** y un porcentaje en buen estado de **91.54%**. Se **concluyó** del cerco perimétrico conformado por muros de albañilería, vigas, columnas y sobrecimiento de concreto, se tiene a la **DELAMINACION** como patología con mayor porcentaje de **44.99%** del total de área con patología, siguiéndole la **GRIETA** con **29.07%**. De la determinación de la severidad de las patologías presentes se obtuvo que posee un nivel de severidad **MODERADO**.

Palabras Clave: Patología en Albañilería Confinada, Severidad de Daño, Estado de Conservación, Patología del concreto.

Abstract:

The problem this research is to what extent the determination and evaluation of pathologies in columns, walls, beams and masonry plinth perimeter fence bordered trade tank apple 13-14 Lot 1 of young people Miraflores Third Zone Alto, Chimbote Santa province, Ancash region, district allow us to obtain the severity of this infrastructure? The methodology includes research was non-experimental and qualitative level because it describes reality without altering it; the method for calculation of the areas which obtain areas with pathologies without diseases, each with their respective percentages used. The analysis was obtained as a result of that there is a total of 56.08 m² area with pathology being the most outstanding pathologies delamination with 44.99%. The structure is a severity level SEVERE because it has a percentage pathology of 8.46% and a percentage of 91.54% good condition. It was concluded the perimeter fence consisting of masonry walls, beams, columns and concrete plinth, it has to delamination as pathology with the highest percentage of 44.99% of the total area with pathology, followed with 29.07% CRACK. Determination of the severity of the pathologies present was obtained that has a severity level MODERADO.

Keywords: Pathology Confined Masonry, severity of damage, State Conservation Pathology concrete.

5. Contenido

1. Título de tesis:.....	i
2. Hoja de firma del jurado y asesor	ii
3. Hoja de Agradecimiento y/o Dedicatoria	iii
4. Resumen y Abstract	v
5. Contenido.....	vii
6. Índice de gráficos, tablas y cuadros	viii
I. Introducción.....	1
II. Revisión de Literatura.....	4
2.1. Antecedentes	4
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	4
2.1.2. Antecedentes Nacionales	6
2.2. Bases Teóricas de la investigación.....	10
2.2.1. Cerco Perimétrico	10
2.2.2. Historia de la albañilería	10
2.2.3. Albañilería.....	11
2.2.4. Clasificación De La Albañilería.....	11
2.2.5. Tipos de albañilería:.....	12
2.2.6. Elementos de Concreto Armado	14
2.2.7. Patología	16
2.2.8. Patología Estructural	17
2.2.9. Patología del concreto:.....	17

2.2.10. Patología en Muros de Albañilería	17
2.2.11. Tipos de Patología.....	18
III. Metodología.....	244
3.1. Diseño de la Investigación	244
3.2. Población y muestra	255
3.3. Definición y Operacionalización de variables e indicadores	266
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	266
3.5. Plan de análisis	266
3.6. Matriz de consistencia.....	288
3.7. Principios éticos:	300
IV. Resultados.....	311
4.1. Resultados	311
4.2. Análisis de Resultados	69
V. Conclusiones.....	72
Aspectos Complementarios	73
Referencias Bibliográficas	74
Anexos	80
6. Índice de gráficos, tablas y cuadros	
Grafico 01: Grafico de la elaboración del diseño de la investigación.....	24
Grafico 02: Gráficos estadísticos de la unidad de muestra-01.....	34
Grafico 03: Gráficos estadísticos de la unidad de muestra-02.....	38
Grafico 04: Gráficos estadísticos de la unidad de muestra-03.....	42

Grafico 05: Gráficos estadísticos de la unidad de muestra-04.....	46
Grafico 06: Gráficos estadísticos de la unidad de muestra-05.....	50
Grafico 07: Gráficos estadísticos de la unidad de muestra-06.....	54
Grafico 08: Gráficos estadísticos de la unidad de muestra-07.....	58
Grafico 09: Grafico de barras vertical de % de cada patología evaluado en el cerco perimétrico.....	61
Grafico 10: Grafico anillo de % de cada elemento evaluado en el cerco perimétrico.....	63
Grafico 11: Grafico de barra vertical de las muestras evaluadas.....	65
Grafico 12: Grafico de circular del % de nivel de severidad encontrado.....	67
Grafico 12: Grafico de circular de la muestra general en el cerco.....	68
Tabla 01: Cuadro de Operacionalización de variables.....	26
Tabla 02: Elaboración de la matriz de consistencia.....	28
Cuadro 01: Cuadro de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 01.....	32
Cuadro 02: Cuadro de evaluación de los elementos y resumen general de la unidad de muestra 01.....	33
Cuadro 03: Cuadro de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 02.....	36
Cuadro 04: Cuadro de evaluación de los elementos y resumen general de la unidad de muestra 02.....	37
Cuadro 05: Cuadro de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 03.....	40

Cuadro 06: Cuadro de evaluación de los elementos y resumen general de la unidad de muestra 03.....	41
Cuadro 07: Cuadro de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 04.....	44
Cuadro 08: Cuadro de evaluación de los elementos y resumen general de la unidad de muestra 04.....	45
Cuadro 09: Cuadro de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 05.....	48
Cuadro 10: Cuadro de evaluación de los elementos y resumen general de la unidad de muestra 05.....	49
Cuadro 11: Cuadro de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 06.....	52
Cuadro 12: Cuadro de evaluación de los elementos y resumen general de la unidad de muestra 06.....	53
Cuadro 13: Cuadro de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 07.....	56
Cuadro 14: Cuadro de evaluación de los elementos y resumen general de la unidad de muestra 07.....	57
Cuadro 15: Cuadro de resumen de las patologías encontradas.....	60
Cuadro 16: Cuadro de resumen de los elementos encontradas.....	62
Cuadro 17: Cuadro de resumen total del cerco perimétrico de las 7 muestras.....	64
Cuadro 18: Cuadro de % de nivel de severidad encontrado.....	66
Figura 01: Muro no portante.....	11
Figura 02: Muro portante.....	12

Figura 03: Elementos de acero reforzando el muro.....	12
Figura 04: Elementos de acero en vigas.....	13
Figura 05: Albañilería simple.....	14
Figura 06: Vigas de concreto armado de un cerco perimétrico.....	15
Figura 07: Muro de tipo bloque de concreto de un cerco perimétrico.....	15
Figura 08: Columnas de un cerco perimétrico.....	16
Figura 09: Desintegración del muro.....	18
Figura 09: Erosión.....	19
Figura 10: Agrietamiento en el concreto.....	20
Figura 11: Fisura en el concreto.....	21
Figura 12: Delaminación.....	21
Figura 13: Eflorescencia.....	23
Figura 14: Corrosión.....	24
Figura 15: Foto satelital de lugar a evaluar.....	84
Figura 16: Vista panorámica del cerco perimétrico evaluado.....	85
Figura 17: Imagen de la muestra 01.....	86
Figura 18: Imagen de la muestra 02.....	87
Figura 19: Imagen de la muestra 03.....	88
Figura 20: Imagen de la muestra 04.....	89
Figura 21: Imagen de la muestra 05.....	90
Figura 22: Imagen de la muestra 06.....	91
Figura 23: Imagen de la muestra 07.....	92
Figura 24: Imagen de la muestra 01 se aprecia el muro afectado.....	93

Figura 25: Imagen de la muestra 01 se aprecia el muro afectado de línea punteada azul.....	94
Figura 26: Imagen de la muestra 05 afectado por la patología de delaminación.....	95
Figura 27: Imagen de la muestra 01 afectado por la patología de desintegración....	96
Figura 28: Imagen de la muestra 02 afectado por la patología de delaminación.....	97
Figura 29: Imagen de la muestra 03 afectado por la patología de eflorescencia.....	98
Figura 30: Imagen de la muestra 04 afectado por la patología de grieta.....	99
Figura 31: Imagen de la muestra 05 afectado por la patología de delaminación....	100
Figura 32: Imagen de la muestra 06 afectado por la patología de fisura.....	101
Figura 33: Imagen de la muestra 07 afectado por la patología de delaminación....	102
Ficha 01: Hoja de evaluación de la unidad de muestra 01	31
Ficha 02: Hoja de evaluación de la unidad de muestra 02	35
Ficha 03: Hoja de evaluación de la unidad de muestra 03	39
Ficha 04: Hoja de evaluación de la unidad de muestra 04	43
Ficha 05: Hoja de evaluación de la unidad de muestra 05	47
Ficha 06: Hoja de evaluación de la unidad de muestra 06	51
Ficha 07: Hoja de evaluación de la unidad de muestra 07	55
Hoja de evaluación:	80
Plano	103
Plano 01: Plano de ubicación y localización.....	104
Plano 02: Plano de planta.....	105
Plano 03: Plano de elevación.....	106
Plano 04: Plano patológico.....	107

I. Introducción

La presente investigación tiene por objeto motivar en los profesionales de nuestro medio a incursionar en la ciencia de la patología del concreto, cuyo conocimiento es actualmente necesario para la práctica profesional del ingeniero civil en todas sus especialidades. De esta manera, es necesario establecer los procesos de reconocimiento donde se determinen las causas de los daños que originan las lesiones, a través de los procedimientos para su correcta intervención. Por tal motivo, es necesario unificar criterios para orientar la práctica de los especialistas de la patología del concreto en la construcción. Como es un tema de interés en la ingeniería se realizaron investigaciones acerca de la patología del concreto, teniendo como **antecedente local**; La investigación realizada en las Viviendas de Material Noble de la UPS Villa San Luis I y II Etapa de Nuevo Chimbote, del autor (Paz R 2013), Se concluye lo siguiente: Se determinó que el problema principal de la humedad en las edificaciones del pueblo joven de Miraflores Alto – Chimbote es por ascensión capilar, debido al elevado nivel freático. El depósito de comercio se encuentra ubicada en una esquina entre Jr. Moquegua y prolongación Leoncio Prado y con dos linderos de propiedades privadas. **Para desarrollar la presente tesis se planteó el siguiente problema**, ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, muros, vigas y sobrecimiento de albañilería confinada del cerco perimétrico del depósito de comercio de la manzana 13-14, lote 1 del pueblo joven Miraflores Alto Tercera Zona, nos permitirá obtener la severidad de dicha infraestructura? **El objetivo general** de la presente tesis es determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, muros, vigas y sobrecimiento de albañilería confinada del cerco perimétrico del depósito de comercio de la manzana 13-14, lote 1 del pueblo

joven Miraflores Alto Tercera Zona, distrito Chimbote, provincia Santa, región Áncash – Marzo, 2016. **Los objetivos específicos son los siguientes:** Identificar los tipos de patologías del concreto en columnas, muros y vigas de albañilería confinada del cerco perimétrico del depósito de comercio. Analizar los diferentes elementos y áreas comprometidas las cuales presenten diferentes tipos de patologías con el fin de obtener resultados mediante porcentajes y estadísticas patológicas encontradas en columnas, muros y vigas de albañilería confinada del cerco perimétrico del depósito de comercio. Obtener el nivel de severidad de las patologías del concreto en que se encuentra la infraestructura del depósito de comercio. **La presente investigación se justifica** por la necesidad de conocer los tipos de patologías y severidad que se presentan en la infraestructura del cerco perimétrico del depósito de comercio, teniendo en conocimiento los diferentes tipos de patologías identificadas y/o encontradas, según ello se plantea iniciar una evaluación, mediante determinación de áreas afectadas en los diferentes elementos que la conforman, con el fin de obtener los porcentajes de daños que presenten, los niveles de severidad y condición de servicio que presenta la infraestructura del cerco perimétrico del depósito de comercio. **La metodología** de acuerdo al propósito y a la naturaleza de la investigación fue de tipo descriptivo, nivel cualitativo, diseño no experimental y corte transversal – marzo 2016. Es descriptivo por que describe la realidad, sin alterar, Cualitativo porque se estudia de acuerdo a la naturaleza de la investigación, No experimental porque se estudia el problema sin recurrir a laboratorio, Corte transversal porque se ha realizado en el periodo – marzo 2016. La investigación se realizó de tipo descriptivo, con lo cual se obtuvo como resultado de la investigación, que la patología más frecuente es la delaminación con el 44.99 % del total del cerco.

Con estas investigaciones podemos contribuir a la sociedad y este a la vez servirá de base para futuras investigaciones y la toma de decisiones que pudiera realizar el propietario. La investigación se encuentra organizado en cinco capítulos, que son: introducción, revisión de la literatura, metodología, resultados y conclusiones. El Capítulo I, trata acerca de la introducción de la investigación. El Capítulo II, trata acerca de la revisión de la literatura, en la cual se menciona los antecedentes y bases teóricas. El Capítulo III, trata acerca de la metodología de la investigación, donde se describe el tipo, nivel y diseño de la investigación. El Capítulo IV, trata acerca del resultado de la investigación. El Capítulo V, resume las conclusiones.

II. Revisión de Literatura

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

A. Humedad Proveniente del Suelo en Edificaciones, Santiago de Chile – Octubre 2008.

(Fernández J. 2008) ¹

Objetivo general. Mejorar las condiciones de serviciabilidad de las edificaciones, previniendo el problema de humedad por ascensión capilar o corrigiéndolo si es que ya se ha presentado. Por otra parte, crear conciencia que los problemas provocados por la humedad proveniente del suelo existen en un gran número de viviendas y que la única forma de evitar que siga expandiéndose es tomando las medidas preventivas imprescindibles al momento de construir.

Los resultados: Si una vez realizado el estudio, de preferencia por un mecánico de suelos, se aprecia que se está en riesgo de tener problemas por exceso de humedad en el terreno, se hace indispensable tomar la decisión de realizar alguna acción preventiva que evite posteriores problemas. Puede resultar de gran importancia tomar medidas contra la humedad en esta etapa del proyecto, ya que las reparaciones posteriores representan una mayor dificultad y un mayor gasto económico

Se concluye: Que los problemas provocados por la humedad proveniente del suelo en las viviendas, existen y afectan a cuatro de cada diez viviendas en la provincia de Santiago. Frente a esto la principal explicación es que durante el proceso constructivo de las viviendas afectadas muy probablemente no se tomaron las medidas preventivas necesarias y que las soluciones correctivas no logran erradicar dichos problemas.

B. Evaluación y diagnóstico patológico de la Iglesia Santo Toribio de Mogrovejo de Cartagena de indias, Cartagena 2012.

(Bustamante G. y Castillo J. 2012) ²

Este tuvo como objetivo: Realizar la evaluación y el diagnóstico patológico para identificar, localizar y caracterizar las patologías que presentase la iglesia Santo Toribio de Mogrovejo de Cartagena de Indias, a través de la inspección visual detallada de su estructura, con el fin de proponer medidas y recomendaciones para su rehabilitación estructura.

Los resultados del estudio están dividida en 4 partes: La primera es una descripción de los elementos e instalaciones (aire acondicionado) de la iglesia Santo Toribio de Mogrovejo. La segunda es la evaluación patológica del templo, aquí se muestra toda la información, organizada, recolectada durante la investigación. La tercera parte comprende el análisis de los resultados arrojados por el estudio. La cuarta y última parte contempla las medidas de mitigación y recomendaciones hechas para cada uno de los problemas encontrados en la iglesia Santo Toribio de Mogrovejo

Las conclusiones: Son de requerir este tipo de estudios por el alto grado de afectación de los materiales, suscitando a su inmediata reparación, tal como se apreció en la literatura de apoyo. Se insta también en la exploración de la subestructura y la evaluación sísmica por construcciones aledañas al predio.

C. Patologías Constructivas en los Edificios Prevenciones y Soluciones – Paraguay.

(Florentín M., Granada R. 2009) ³

Nuestro principal objetivo al presentar este trabajo: Es formar conciencia de la responsabilidad que tenemos, como diseñadores y constructores, de nuestro

patrimonio arquitectónico y de la calidad de vida de sus habitantes, y que esa responsabilidad se vea reflejada en los mecanismos de prevención y oportuna solución de las patologías constructivas. **Los resultados:** Estas patologías se ven originadas especialmente por la acción del clima muy caluroso y húmedo de nuestro país, por mal diseño, por fallas estructurales, por fallas en el cálculo, por imprevisiones de tiempo, por falta de organización de obra, por mala calidad de la mano de obra, por desconocimiento de las especificaciones técnicas de los materiales a utilizar, por técnicas constructivas inadecuadas con materiales de mala calidad, por un concepto erróneo de economía al no contemplar rubros para una buena impermeabilización, o simplemente por no ser conscientes de que un edificio tiene su vida útil, y necesita de mantenimientos periódicos que lo conserven. **Las conclusiones:** Observando todas las situaciones descritas, se puede acotar que el 75% de las patologías constructivas surgen por la falla de la mano de obra, por el desconocimiento de las especificaciones técnicas de los materiales, o por no respetarlos, situaciones que se van relacionando unas con otras. Es de vital importancia la comprensión y el conocimiento de cómo actúan y se relacionan entre sí los materiales y de cómo hacer uso de ellos, así también de ejercer un exhaustivo control en la calidad de los materiales y de la mano de obra.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

A. Determinación y Evaluación de las Patologías de Muro más Comunes en las Viviendas de Material Noble en la Ciudad de Sullana, año 2010.

(Sevilla P. 2010) ⁴

El objetivo es: Determinar la cantidad y tipo de patología más comunes en los muros de las viviendas de material noble. **Los resultados son los siguientes:**

El estudio se centró en las Patologías de Muro de Mampostería como una herramienta primaria y sencilla que nos permita reconocer, de una manera rápida y con un buen grado de exactitud, el tipo de patología de muro que afecta a la mayor parte de las viviendas. Las unidades de vivienda que presentan la mayor cantidad de patologías de todo tipo son aquellas del tipo unifamiliar y autoconstruidas, por lo tanto el universo de la investigación fue éste tipo de viviendas.

Existen una serie de anomalías conocidas como patologías de muro, que adolecen nuestras viviendas lo que implica que se requiere conocer los tipos de patologías que inciden más en la ciudad de Sullana, habiendo tomado como caso representativo a la Urbanización López Albújar I Etapa, ésta urbanización, se inició con unos módulos muy pequeños, que constaban de una habitación y un baño, y que en los últimos 20 años han sido ampliados a lo largo y alto. Todas ellas fueron construidas de manera empírica, lo que ha implicado toda una serie de patologías en éstas viviendas, especialmente las de muro. **Concluyó:** La mayor parte de las viviendas en Sullana tienen problemas en sus muros. La mayor parte de los habitantes tienen un nivel bajo de ingresos y no le dan mucha importancia o no pueden costear un mantenimiento efectivo para sus viviendas. La tasa de agrietamientos en las viviendas es muy alta y todo indica que el proceso de deterioro seguirá. No hay mucho que se pueda hacer por las viviendas ya construidas excepto obras de arte, pues estructuralmente están dañadas de manera permanente, las causas que los originaron no han desaparecido, y es muy caro o difícil que desaparezcan, salvo alguna que otra excepción. El tipo estructural de Albañilería Confinada tiene su sustento en la buena calidad de la albañilería y las bases, hallándose ambas

características presentes de modo mediocre o malo en el proceso constructivo de las viviendas en ésta ciudad.

B. Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto de los Elementos Estructurales de las Viviendas de Material Noble del Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Huamanga, Departamento de Ayacucho, Enero – 2011.

(Palomino C. 2011) ⁵

El objetivo de esta tesis es: Estudiar la evaluación estructural de edificios y/o elementos de Concreto armado existentes, estableciendo metodologías y herramientas necesarias para realizar un diagnóstico certero, que sea capaz de constatar el nivel de daño, para determinar una propuesta de actuación o reparación.

Los resultados: Las principales patologías se encuentran en el grupo de tabiques y terminaciones, según cuadro notamos que el año 90 con un 15.8% y en el año 2010 con un 15.3% hay una variación ligera de la patología, entonces podemos decir que este grupo ocurre las mayores fallas patológicas en comparación de los demás grupos estudiados. Es considerable el porcentaje de roturas y desperfectos de las cerraduras de puertas y picaportes de ventanas en un 9.4% en el presente año 2010, mientras en el año 90 con un 8.1% por acción de la humedad este último por la falta de obras de drenaje pluvial en la zona de estudio. Una patología importante que se detecta, es la filtración de aguas lluvias a través de la envolvente (muros, cubierta y antepechos), en un 8.5% en el presente año 2010, este problema es común por las construcciones ilegales o por falta de una guía técnica de construcción. Sigue mejorando la calidad de los pavimentos, aunque persisten las erosiones en los radiare, según los cuadros vemos que el porcentaje de las patología va disminuyendo de 7.9% a 2.0%, gracias a

los avances tecnológicos. Persisten las deformaciones patológicas en puertas y ventanas, casi en la misma proporción que en los estudios anteriores, según cuadros año 2010 en un 15.3% y el año 90 en un 15.8%. •Hay un aumento significativo de 5.0% a 5.2%, respecto al estudio anterior, de patologías en las instalaciones eléctricas y sus artefactos. Se detecta una disminución sustancial de 3.8% a 3.3% de patologías en las instalaciones de agua potable y artefactos sanitarios y, también en las de alcantarillado. **Se concluye:** Que las principales patologías se encuentran en el grupo de tabiques y terminaciones, según cuadro notamos que el año 90 con un 15.8% y en el año 2010 con un 15.3% hay una variación ligera de la patología, entonces podemos decir que este grupo ocurre las mayores fallas patológicas en comparación de los demás grupos estudiados, en este grupo debemos de prestar más interés para así poder disminuir el riesgo de falla ya sea contratando especialistas. Asimismo se concluye que se sigue mejorando la calidad de los pavimentos, aunque persisten las erosiones en los radiare, según los cuadros vemos que el porcentaje de las patología va disminuyendo de 7.9% a 2.0%, gracias a los avances tecnológicos en la ingeniería.

C. Evaluación de las Patologías más Comunes en las Viviendas de Material Noble de la UPS Villa San Luis I y II Etapa de Nuevo Chimbote

(Paz R 2013) ⁶

El objetivo es: Determinar y evaluar el grado de incidencia de las patologías encontradas en las viviendas de material noble de la UPIS Villa San Luis I y II etapa del Distrito de Nuevo Chimbote, para conocer el estado actual de las estructuras de acuerdo a las condiciones de su proceso constructivo. **Los resultados:** La forma de humedad más frecuente que se presenta en la totalidad de la población es la humedad por remonte capilar, debido a que el nivel freático en la mayoría de la zona se

encuentra en las proximidades de la superficie La condensación es otro gran problema de humedad en este pueblo joven ya que está afectado a un 47.5% de las viviendas observadas. Resulta también un problema de humedad, la fuga de agua en instalaciones hidráulicas sanitarias problema que está afectando a un 17.5% de las viviendas observadas y que surge en su mayoría cuando los habitantes comienzan a habitar la vivienda. **Se concluye lo siguiente:** Se determinó que el problema principal de humedad en las edificaciones del pueblo joven de Miraflores Alto – Chimbote es por ascensión capilar, debido al elevado nivel freático.

2.2. Bases Teóricas de la investigación

2.2.1. Cerco Perimétrico

(Mayorga R. 2010) ⁷

Cierre perimetral o cerco es utilizado para limitar un cierto terreno por medio de algún tipo de material, ya sea con bloques de hormigón, mallas de acero, madera, muros de ladrillo, etc.

2.2.2. Historia de la albañilería

(De la Cruz J. 2013) ⁸

Los ladrillos de arcilla llegaron en la época de la colonia española, y la primera fábrica de ladrillos fue construida en Lima en los años 1856. La albañilería confinada ingresa después del terremoto de 1940; mientras que la armada lo hace en la década del 60, pese a que esta se había creado antes. Los primeros ensayos sobre elementos de albañilería se realizaron en la década de los 70 y los escasos resultados alcanzados hasta el año de 1982.

2.2.3. Albañilería

(Ramírez M. 2011) ⁹

La albañilería surgió como una necesidad de refugio para el ser humano. Las primeras construcciones fueron hechas con ramas, rocas, barro y otros materiales otorgados por la naturaleza. Es uno de los trabajos más importantes en construcción y es esencial en la vida del ser humano, estando presente desde los tiempos más antiguos.

2.2.4. Clasificación De La Albañilería

(Lizarzaburu M. 2013) ¹⁰

Se denomina al arte de construir obras en el que se emplean ladrillo, material estructural formado por unidades de albañilería de características definidas, asentadas sobre una matriz adhesiva, que se denomina mortero. Se puede clasificar en:

Según su función

í. No portantes:

Es el muro diseñado y construido solo para separar ambientes. Parapetos y tabiques.

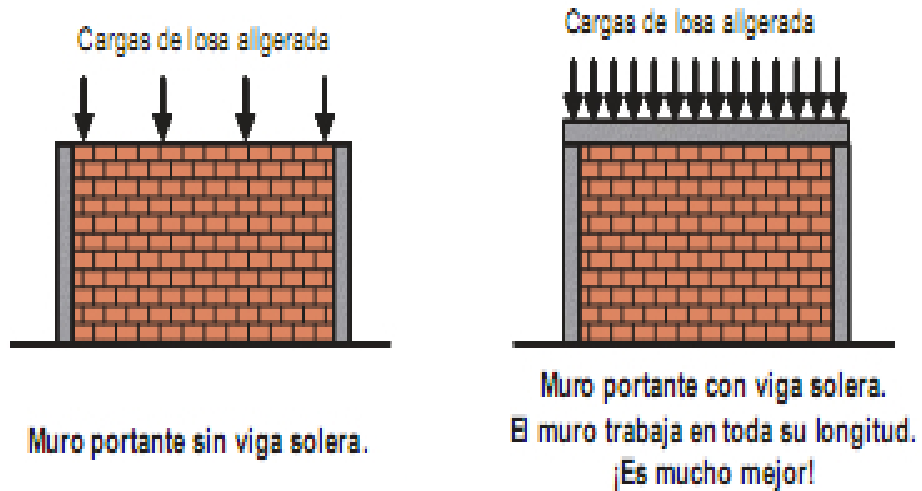
Figura 01: Muro no portante.



ii. **Portantes:**

Diseñado y construido para transmitir cargas verticales y/o horizontales.

Figura 02: Muro portante



2.2.5. **Tipos de albañilería:**

(Guipúzcoa I. 2011)¹¹

A. Albañilería reforzada o Confinada:

Albañilería reforzada con elementos de refuerzos horizontales y verticales, cuya función es mejorar la durabilidad del conjunto ¹¹

Figura 03: Elementos de acero reforzando el muro.

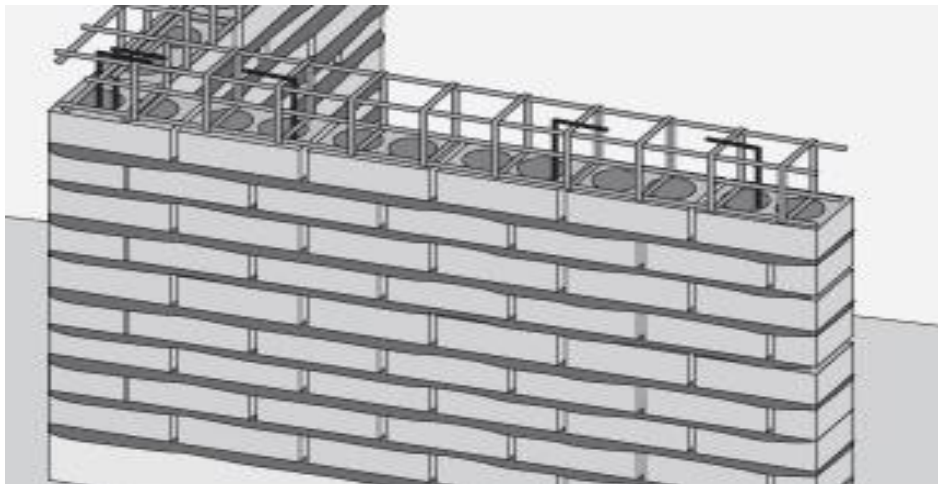


B. Albañilería armada

(Ecu Red. 2015) ¹²

Se conoce con este nombre a aquella albañilería en la que se utiliza acero como refuerzo en los muros que se construyen. Principalmente estos refuerzos consisten en tensores (como refuerzos verticales) y estribos (como refuerzos horizontales), refuerzos que van empotrados en los cimientos o en los pilares de la construcción, respectivamente. Suele preferirse la utilización de ladrillos mecanizados, cuyo diseño estructural facilita la inserción de los tensores para darle mayor flexibilidad a la estructura.¹²

Figura 04: Elementos de acero en vigas.



C. Albañilería simple

Usada de manera tradicional y desarrollada mediante experimentación. Es en la cual la albañilería no posee más elementos que el ladrillo y el mortero o argamasa, siendo éstos los elementos estructurales encargados de resistir todas las potenciales cargas que afecten la construcción. Esto se logra mediante la

disposición de los elementos de la estructura de modo que las fuerzas actuantes sean preferentemente de compresión.¹²

Figura 05: Albañilería simple



2.2.6. Elementos de Concreto Armado

a. Elemento estructural:

(Oseguera L, Bernal R, Cerda O. 2012)¹³

Es cada una de las partes diferenciadas aunque vinculadas en que puede ser dividida una estructura a efectos de su diseño. El diseño y comprobación de estos elementos se hace de acuerdo con los principios de la ingeniería estructural y la resistencia de materiales.

a. Vigas de concreto

(Marrufo L. 2011)¹⁴

Una viga puede definirse como un miembro estructural que descansa sobre apoyos situados en sus extremos y que soporta cargas transversales. Dichas cargas, sumadas a su peso propio, tienden a flexionarla más que a alargarla o acortarla.

Figura 06: Vigas de concreto armado de un cerco perimétrico.



b. Muros de ladrillo

(Morales J. 2014) ¹⁵

Se define como muro: Toda estructura continua que de forma activa o pasiva produce un efecto estabilizador sobre una masa de terreno”. Un muro puede ser una pared o tapial: Pared, cuando el muro no está exento, y forma parte de un edificio y Tapial cuando es una construcción lineal, vertical y exenta que sirve para proteger o delimitar un terreno.

Figura 07: Muro de tipo bloque de concreto de un cerco perimétrico.



c. Columnas

(Madrigal W. 2010) ¹⁶

Es el elemento estructural vertical empleado para sostener la carga de la edificación. Utilizado por la libertad que proporciona para distribuir espacios al tiempo que cumple con la función de soportar el peso de la construcción. Las formas, armados y las especificaciones de las columnas estarán en razón directa del tipo de esfuerzos que están expuesta Maderas, tabique, piedra acero y concreto.

Figura 08: Columnas de un cerco perimétrico



2.2.7. Patología

Definición:

(Gegdyszman S. 2007) ¹⁷

El problema patológico debe definirse en función de la pérdida de prestaciones de la parte o sector del edificio afectado respecto a las necesidades o requisitos de los usuarios. Cualquier parte de un edificio tiene un comportamiento a lo largo del tiempo que depende de su naturaleza, como de la incidencia sobre él de acciones

externas, ya sea del ambiente, por cambio de destino, por influencia de construcciones aledañas, por sismos u otros.

2.2.8. Patología Estructural

Definición:

(Núñez D. 2014) ¹⁸

Estudio del comportamiento de las estructuras cuando presentan evidencias de fallas o comportamiento defectuoso, investigando sus causas y planteando medidas correctivas para recuperar las condiciones de seguridad en el funcionamiento de la estructura.

2.2.9. Patología del concreto:

(Vélez L. 2009) ¹⁹

El problema de durabilidad de las estructuras de concreto se debe considerar bajo los siguientes aspectos:

- La clasificación de la agresividad del medio ambiente.
- La clasificación de la resistencia del concreto al deterioro.
- El deterioro y envejecimiento de las estructuras de concreto.
- La vida útil deseada, o sea, el período de tiempo en el cual se desea que la estructura atienda ciertos requisitos funcionales con un mínimo de mantenimiento.

2.2.10. Patología en Muros de Albañilería

(Comesaña C. 2012) ²⁰

Son daños y/o defectos que aparecen en las edificaciones por diferentes factores. Pueden ser éstos defectos propios de las piezas, de los morteros o provocados por agentes externos. También pueden aparecer defectos debidas a movimientos estructurales, por estar afectados las cimentaciones u otros elementos constructivos.

Estos problemas pueden originarse durante el proceso de fabricación de las piezas, o en la puesta en obra o durante la vida útil de la edificación.

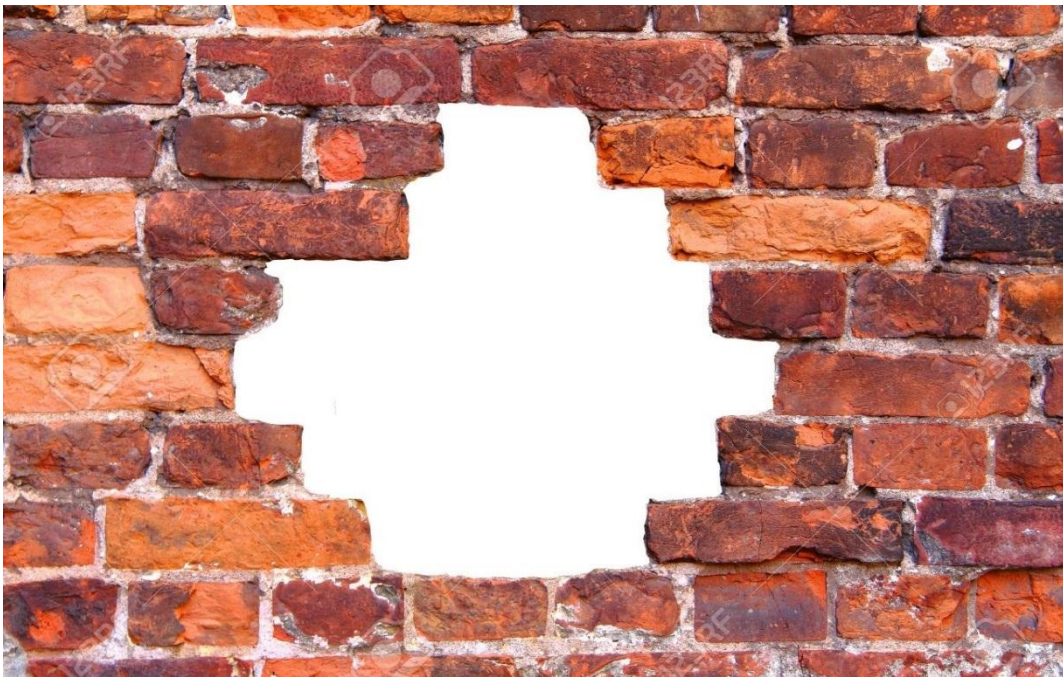
2.2.11. Tipos de Patología

1. Desintegración

(Fiol F. 2014) ²¹

Normalmente aparece como consecuencia de lesiones previas (humedades, deformaciones, grietas, etc.) y podría distinguirse una amplia sub tipología en función de la causa original, aunque, en el fondo, está basada siempre en una falta de adherencia entre soporte y acabado.

Figura 09: Desintegración del muro



2. Erosión

(Arango S. 2013) ²²

Desintegración progresiva de un sólido por la acción abrasiva o cavitatoria de los gases, fluidos o sólidos en movimientos.

Figura 09: Erosión



3. Grieta

(Arq Clarín. 2012) ²³

Las grietas son lesiones que presentan un corte alargado de mayor abertura entre sus bordes que la de la fisura (de 3 milímetros en adelante), de mayor profundidad (no solamente superficial) y que pueden llegar a afectar todo el espesor del componente constructivo, generando su rotura. A simple vista, se pueden identificar en cualquier material las grietas de origen más común debido a sus formas tan particulares. Las grietas en la estructura, por su posición, direccionalidad, abertura y desplazamiento relativo entre los bordes de las mismas, orientan inicialmente hacia las posibles causas que las produjeron.

Figura 10: Agrietamiento en el concreto

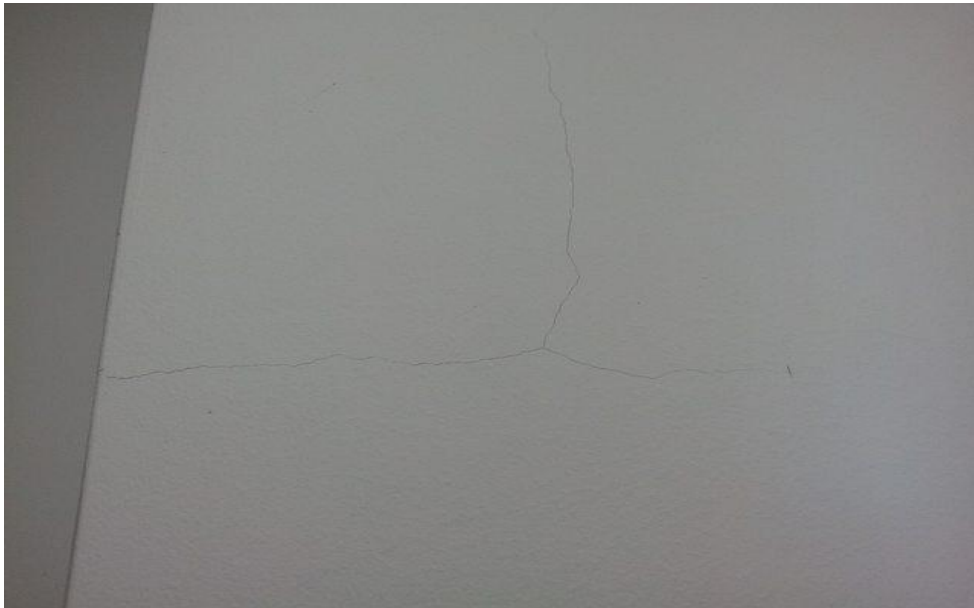


4. Fisura

(Astorga A, Rivero P. 2009) ²⁴

Se originan durante el proceso de fraguado (secado) del concreto. Están relacionadas con defectos en la fabricación o puesta en obra de la mezcla del concreto, el medio ambiente y transcurrir del tiempo influyen en la evolución y comportamiento de estas lesiones. Son fisuras prácticamente naturales en las edificaciones. Pueden ser reparadas con tratamientos superficiales, como sellados e inyecciones de resinas (siempre y cuando no sea muy tarde).

Figura 11: Fisura en el concreto



5. Delaminación

(Mendoza R. 2014)²⁵

Las delaminaciones se forman durante el acabado final con llana. Son más frecuentes cuando el concreto es vaciado sobre una sub- base fría y con temperaturas elevándose durante el día, pero pueden ocurrir en cualquier momento.

Figura 12: Delaminación



6. Eflorescencia

Es un residuo de sales con textura polvosa de color blanco tiza y se puede formar en la superficie de cualquier producto que contenga cemento, sin importar el color de éste. ¿Por qué se forman la eflorescencia? Este fenómeno ocurre cuando la humedad disuelve las sales de calcio en el concreto y migra a la superficie a través de la acción capilar. Cuando estas sales llegan a la superficie, reaccionan con el CO₂ en el aire y al evaporarse dejan un depósito mineral que es de carbonato de calcio.

Figura 13: Eflorescencia



7. Corrosión

(Paredes J. 2016) ²⁶

La corrosión es una de las causas más comunes de deterioro de las estructuras de hormigón armado, esta puede afectar al acero (por reducción de su sección y propiedades mecánicas), al hormigón (por su fisuración) y a la sección en conjunto acero-hormigón (por pérdida de adherencia). **Efecto en el hormigón:** Debido a la formación de productos derivados durante el proceso de corrosión de armaduras

dentro de un elemento estructural, ocurre un fenómeno de expansión volumétrica, esta expansión a su vez provoca tensiones radiales que generan esfuerzos de tracción al hormigón.

Figura 14: Corrosión

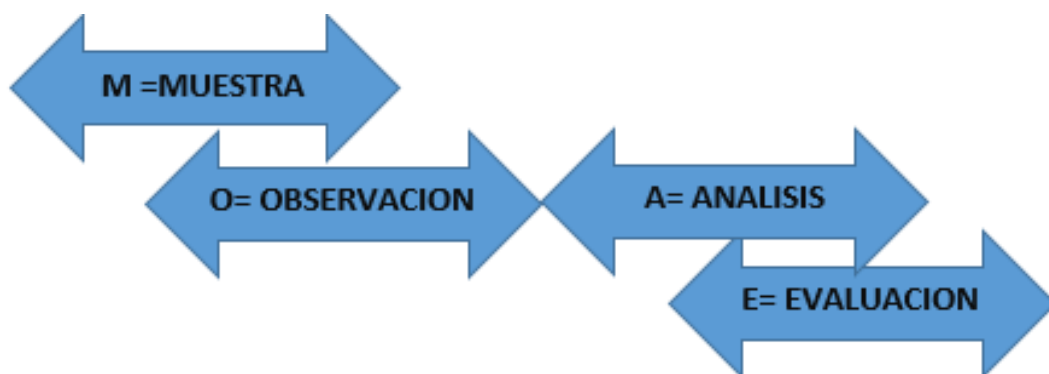


III. Metodología

3.1. Diseño de la Investigación

El tipo de investigación es recopilar información generalizada sobre las patologías, deterioros y/o daños en un cerco perimétrico, sus causas y sus efectos, el estudio de la investigación será de tipo descriptivo, porque describirá la realidad del lugar a investigar sin alterarla, y no se experimental porque se estudiara el problema y se analiza sin recurrir al laboratorio. El nivel de investigación es **cualitativa**, porque especifican las propiedades importantes para medir y evaluar aspectos, dimensiones y/o componentes del fenómeno a estudiar propios. El diseño de la investigación para el presente estudio en la evaluación será del tipo visual descriptiva y personalizada. El procesamiento de la información se efectuará de forma manual. La metodología a utilizar para el desarrollo adecuado del proyecto con fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados es: Recopilación de antecedentes preliminares; en esta etapa serializará la búsqueda, ordenamiento, análisis y validación de los datos existentes y de toda la información necesaria que ayude a cumplir con los objetivos del presente proyecto. Este diseño se gráfica de la siguiente manera:

Grafico 01: Grafico de la elaboración del diseño de la investigación



MUESTRA = M

OBSERVACION= O

EVALUACION= E

ANALISIS= A

Fuente: Elaboración propia (2016).

3.2.Población y muestra

a. Población

Para la presente investigación la población estuvo dado por toda la infraestructura del cerco perimétrico del depósito de comercio de la manzana 13-14, lote 1 del pueblo joven Miraflores Alto Tercera Zona, distrito Chimbote, provincia Santa, región Áncash.

b. Muestra

La unidad muestral estuvo comprendida por todo el cerco perimétrico del depósito de comercio de la manzana 13-14, lote 1 del pueblo joven Miraflores Alto Tercera Zona, distrito Chimbote, provincia Santa, región Áncash.

3.3. Definición y Operacionalización de variables e indicadores

Tabla 01: Cuadro de Operacionalización de variables

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES				
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
PATOLOGIA DEL CONCRETO	La erosión del concreto, que es uno de los deterioros más frecuentes, se manifiesta por la pérdida de una capa superficial de configuración, espesor y extensión variables. (Aguirre M. Jiménez J. Rincón J. Valencia P. 2012) ¹³	Patología por tipos: FISICAS QUIMICAS MECANICAS	Variabilidad en grado de afectación	Tipo, forma de falla Clase de falla Nivel de severidad Baja (Leve) (1) Medio (Moderado) (2) Alto (Severo) (3)

Fuente: Elaboración Propia 2016

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizará la observación visual y una ficha de evaluación de datos para la respectiva evaluación que se realizara en el lugar de investigación.

3.5. Plan de análisis

- i. El análisis se realizará, teniendo el conocimiento general de la ubicación del área que está en estudio. Según los diferentes ejes y tramos proyectados en los planos para mejor evaluación.

- ii. Evaluando de manera general, tanto la parte interna como la parte externa de toda la infraestructura, podremos determinar los diferentes tipos de patologías que existen y según ello realizar los cuadros de evaluación.
- iii. Procedimiento de recopilación de información de campo, mediante mediciones para obtener cuadros informativos de tipos de patologías.
- iv. Cuadros de ámbito de la investigación.

3.6. Matriz de consistencia

Tabla 02: Elaboración de la matriz de consistencia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, MUROS, VIGAS Y SOBRECIMIENTO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL DEPÓSITO DE COMERCIO DE LA MANZANA 13-14, LOTE 1 DEL PUEBLO JOVEN MIRAFLORES ALTO TERCERA ZONA, DISTRITO CHIMBOTE, PROVINCIA SANTA, REGIÓN ÁNCASH - MARZO, 2016.			
Caracterización del Problema	Enunciado del Problema	Marco Teórico y Conceptual	Referencias Bibliográficas
<p>La falta de mantenimiento periódico y el clima de la zona donde se realizara la investigación son las causantes principales de las patologías que se presenten en la infraestructura a investigar. Se tendrá que realizar una evaluación de las patologías encontradas las cuales serán de guía para futuras investigaciones realizadas sobre determinación y evaluación de patologías del cerco perimétrico.</p> <p>El depósito de comercio de la manzana 13-14, lote 1 del pueblo joven Miraflores Alto Tercera Zona. Teniendo sus coordenadas en 9°04'54.45''S y 78°34'32.15 O. se encuentra a 13 msnm.</p>	<p>¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del en columnas, muros, vigas y sobrecimiento de albañilería confinada del cerco perimétrico del depósito de comercio de la manzana 13-14, lote 1 del pueblo joven Miraflores Alto Tercera Zona, distrito Chimbote, provincia Santa, región Áncash, nos permitirá obtener la severidad de dicha infraestructura?</p> <p style="text-align: center;">Objetivos de la Investigación Objetivo General</p> <p>Determinar y Evaluar las Patologías del concreto en columnas, muros, vigas y sobrecimiento de albañilería confinada del cerco perimétrico del depósito de comercio de la manzana 13-14, lote 1 del pueblo joven Miraflores Alto Tercera Zona, distrito Chimbote, provincia Santa, región Áncash – Marzo, 2016.</p> <p style="text-align: center;">Objetivo Especifico</p>	<p>Se consultó en diferentes tesis y estudios específicos realizados de maneras nacionales e internacionales, referentes a patologías en estructuras de concreto armado</p> <p style="text-align: center;">Bases Teóricas</p> <p>Tipos de Patologías que se presentan en la estructura de concreto de albañilería.</p> <p>Tipo y nivel de la investigación: Descriptivo, no experimental y de corte transversal en enero del 2016.</p> <p>Diseño de investigación: Descriptivo M ---- O ----- A ---- E M: Muestra O: Observación A: Análisis E: Evaluación</p> <p style="text-align: center;">Diseño e la investigación El universo o Población</p>	<p>(1) Florentín M., Granada R. “PATOLOGIAS CONSTRUCTIVAS EN LOS EDIFICIOS PREVENCIONES Y SOLUCIONES” Cevuna [Seriado en línea] 2009 [Citado Dic. 27 del 2015], disponible en http://www.cevuna.una.py/innovacion/articulos/05.pdf</p> <p>(2) Bustamante y Castillo. Evaluación y Diagnóstico Patológico de la Iglesia Santo Toribio de Mogrovejo. [Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Civil]. Cartagena de Indias, Cartagena 2012. [Seriado en línea] 2012 [Citado Dic. 27 del 2015]. Disponible en: http://190.25.234.130:8080/jspui/bitstream/11227/236/1/Documento%20final%2002-10-12%20%281%29.pdf</p> <p>(3) Fernández J. Humedad Proveniente del Suelo en Edificaciones, Santiago de Chile – Chile. [Seriado en línea] 2009. [Citado Dic. 28 del 2015], disponible en : http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2008/fernandez_jc/sources/fernandez_jc.pdf</p> <p>(4) Paz R, Evaluación de las patologías más comunes en las viviendas de material</p>

	<p>a) Identificar los tipos de patologías del concreto en columnas, muros, vigas y sobrecimiento de albañilería confinada del cerco perimétrico del depósito de comercio de la manzana 13-14, lote 1 del pueblo joven Miraflores Alto Tercera Zona, distrito Chimbote, provincia Santa, región Áncash.</p> <p>b) Analizar los diferentes elementos y áreas comprometidas las cuales presenten diferentes tipos de patologías del concreto, con el fin de obtener resultados mediante porcentajes y estadísticas patológicas encontradas en columnas, muros, vigas y sobrecimiento de albañilería confinada del cerco perimétrico del depósito de comercio de la manzana 13-14, lote 1 del pueblo joven Miraflores Alto Tercera Zona, distrito Chimbote, provincia Santa, región Áncash.</p> <p>c) Obtener la severidad en que se encuentra en columnas, muros, vigas y sobrecimiento de albañilería confinada del cerco perimétrico del depósito de comercio de la manzana 13-14, lote 1 del pueblo joven Miraflores Alto Tercera Zona, distrito Chimbote, provincia Santa, región Áncash.</p>	<p>a. Población Para la presente investigación la población estuvo dado por toda la infraestructura del depósito del cerco perimétrico.</p> <p>b. Muestra La muestra estará comprendida por toda la infraestructura del cerco perimétrico del depósito de comercio de la manzana 13-14, lote 1 del pueblo joven Miraflores Alto Tercera Zona, distrito Chimbote, provincia Santa, región Áncash.</p> <p>Definición y operacionalización de las variables: Variable Definición conceptual dimensiones Definición operacional indicadores Técnicas e instrumentos de recolección de información Técnica: La observación Instrumento: Ficha de evaluación Plan de análisis: Principios éticos:</p>	<p>Noble de la UPS Villa San Luis I y II Etapa de Nuevo Chimbote. [Seriado en línea] 2013 [Citado Dic. 29 del 2015citado 2015, Junio 15], Disponible en: https://es.scribd.com/doc/177136916/Proyecto-de-Tesis-RP-Ultimo-2</p> <p>(5) Palomino C, Determinación y evaluación de las patologías del concreto de los elementos estructurales de las viviendas de material noble del distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho. Repositorio [Seriado en línea] 2011 [Citado Dic. 30 del 2015]. Disponible en: http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000022721</p>

Fuente: Elaboración propia 2016.

3.7.Principios éticos:

❖ Ética en la recolección de datos

Tener responsabilidad y ser veraces cuando se realicen la toma de datos en la zona de evaluación. De esa forma los análisis serán veraces y así se obtendrán resultados conforme lo estudiado, recopilado y evaluado.

❖ Ética para el inicio de la evaluación

Realizar de manera responsable y ordenada los materiales que emplearemos para nuestra evaluación visual en campo antes de acudir a ella. Pedir los permisos correspondientes y explicar de manera concisa los objetivos y justificación de nuestra investigación antes de acudir a la zona de estudio, obteniendo la aprobación respectiva para la ejecución del proyecto de investigación.

❖ Ética en la solución de resultados

Obtener los resultados de las evaluaciones de las muestras, tomando en cuenta la veracidad de áreas obtenidas y los tipos de daños que la afectan. Verificar a criterio del evaluador si los cálculos de las evaluaciones concuerdan con lo encontrado en la zona de estudio basados a la realidad de la misma.



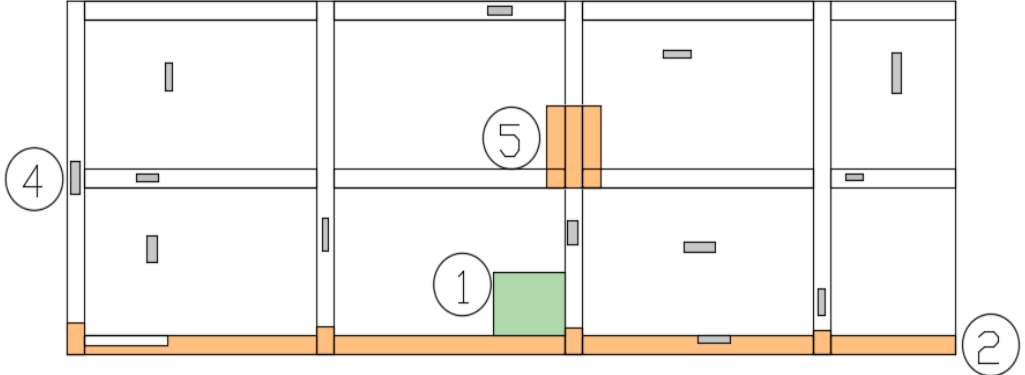
❖ Ética para la solución de análisis

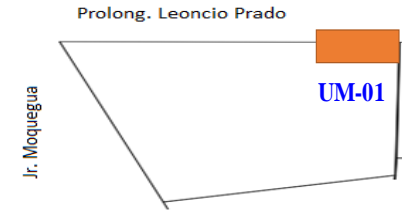
Tener en conocimiento los daños por las cuales haya sido afectado los elementos estudiados propios del proyecto. Tener en cuenta y proyectarse en lo que respecta al área afectada, la cual podría posteriormente ser considerada para la rehabilitación.

IV. Resultados

4.1. Resultados

Ficha 01: Hoja de evaluación de la unidad de muestra 01

HOJA DE INSPECCIÓN		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, MUROS, VIGAS Y SOBRECIMIENTO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL DEPÓSITO DE COMERCIO DE LA MANZANA 13-14, LOTE 1 DEL PUEBLO JOVEN MIRAFLORES ALTO TERCERA ZONA, DISTRITO CHIMBOTE, PROVINCIA SANTA, REGIÓN ÁNCASH - MARZO, 2016.			
		AUTOR BACH. QUISPE PARI WILFREDO		LADO: EXTERIOR	
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	FECHA:	MARZO-2016	UNIDAD DE MUESTRA - 01	
NIVEL DE SEVERIDAD		MANUAL DE PATOLOGÍA			
LEVE	1	1 Desintegración	5 Delaminación		
MODERADO	2	2 Erosión	6 Eflorescencia		
SEVERO	3	3 Grieta	7 Corrosión		
		4 Fisuras			
FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA			PLANO PATOLOGICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		
					



Cuadro 01: Cuadro de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 01

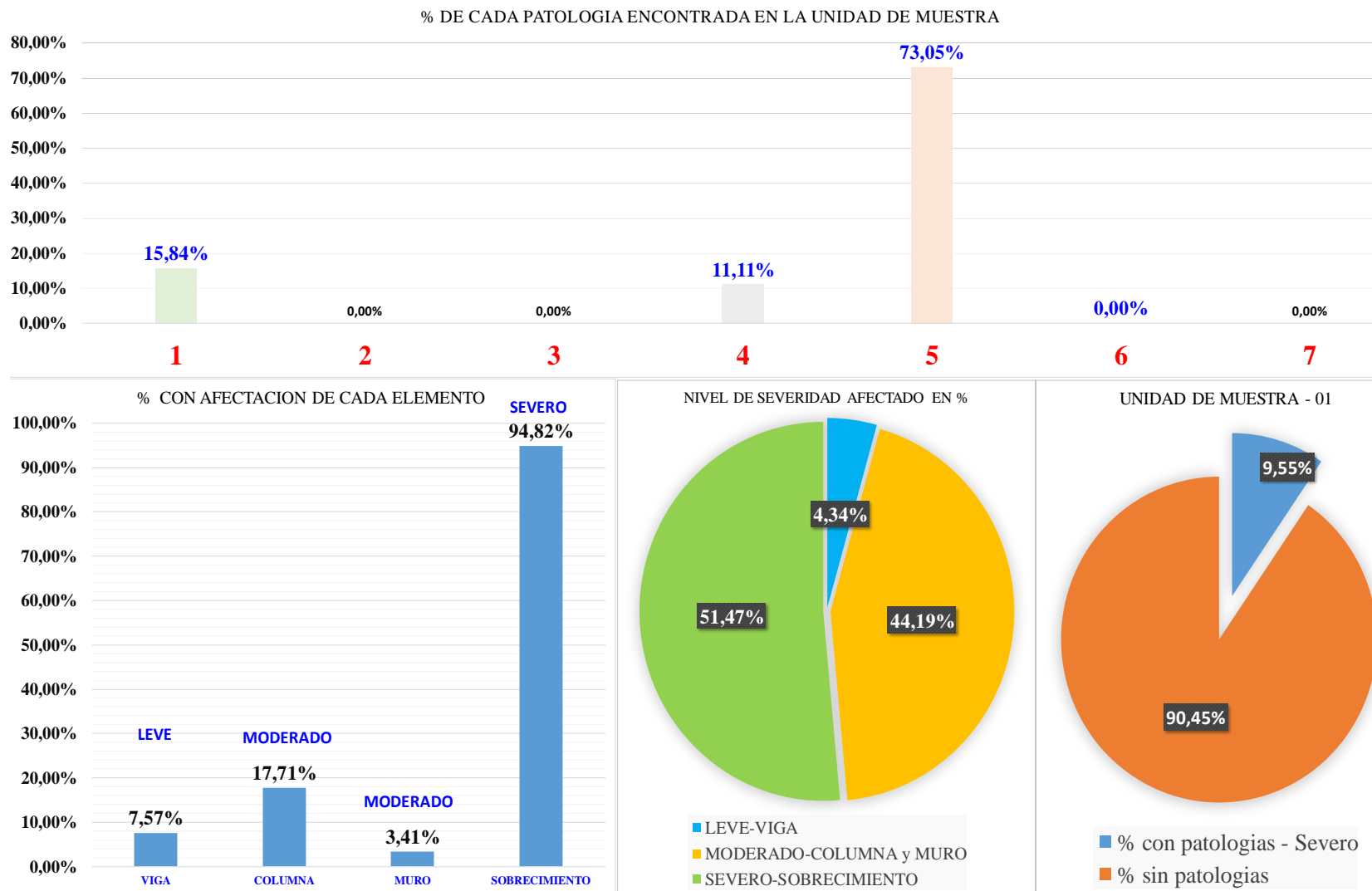
RESUMEN DE LAS PATOLOGÍAS		VIGA		COLUMNA		MURO		SOBRECIMIENTO		ELEMENTOS				
		ÁREA:	4,49	m2	ÁREA:	6,72	m2	ÁREA:	66,53	m2	ÁREA:	4,25	m2	
% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	PATOLOGÍA				
15,84%	1,24	0,00	0,00%	0,00	0,00%	1,24	54,63%	0,00	0,00%	1				
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	2				
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	3				
11,11%	0,87	0,14	41,18%	0,27	22,69%	0,39	17,18%	0,07	1,74%	4				
73,05%	5,72	0,20	58,82%	0,92	77,31%	0,64	28,19%	3,96	98,26%	5				
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	6				
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	7				
100,00%	7,83	0,34	100,00%	1,19	100,00%	2,27	3,41%	4,03	100,00%					
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE		MODERADO		MODERADO		SEVERO						

Cuadro 02: Cuadro de evaluación de los elementos y resumen general de la unidad de muestra 01


RESUMEN DE LOS ELEMENTOS						
ELEMENTO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	% AFECTADO	% SIN AFECTADO	N/S
VIGA	4,49	0,34	4,15	7,57%	92,43%	LEVE
COLUMNA	6,72	1,19	5,53	17,71%	82,29%	MODERADO
MURO	66,53	2,27	64,26	3,41%	96,59%	MODERADO
SOBRECIMIENTO	4,25	4,03	0,22	94,82%	5,18%	SEVERO
TOTAL	81,99	7,83	74,16	9,55%	90,45%	SEVERO

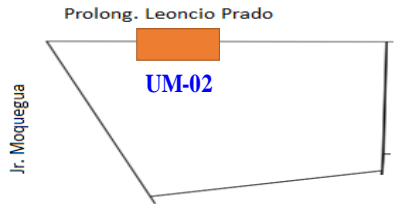
NIVEL DE SEVERIDAD AFECTADO EN %		
LEVE-VIGA	0,34	4,34%
MODERADO-COLUMNA y MURO	3,46	44,19%
SEVERO-SOBRECIMIENTO	4,03	51,47%
TOTAL	7,83	100,00%

Grafico 02: Gráficos estadísticos de la unidad de muestra-01


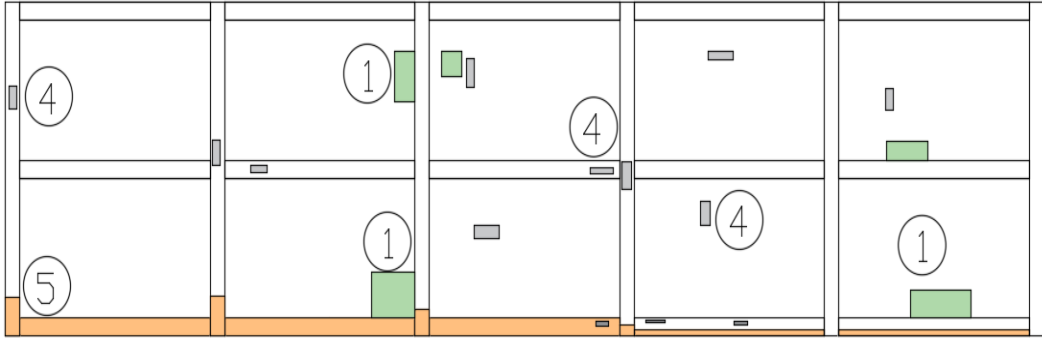


Ficha 02: Hoja de evaluación de la unidad de muestra 02

HOJA DE INSPECCIÓN		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, MUROS, VIGAS Y SOBRECIMIENTO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL DEPÓSITO DE COMERCIO DE LA MANZANA 13-14, LOTE 1 DEL PUEBLO JOVEN MIRAFLORES ALTO TERCERA ZONA, DISTRITO CHIMBOTE, PROVINCIA SANTA, REGIÓN ÁNCASH - MARZO, 2016.	
 AUTOR BACH. QUISPE PARI WILFREDO		LADO: EXTERIOR	
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	FECHA:	MARZO-2016
		UNIDAD DE MUESTRA - 02	
NIVEL DE SEVERIDAD		MANUAL DE PATOLOGÍA	
		1 Desintegración	5 Delaminación
LEVE	1	2 Erosión	6 Eflorescencia
MODERADO	2	3 Grieta	7 Corrosión
SEVERO	3	4 Fisuras	



PLANO DE PLANTA

FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA	PLANO PATOLOGICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA
	

Cuadro 03: Cuadro de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 02

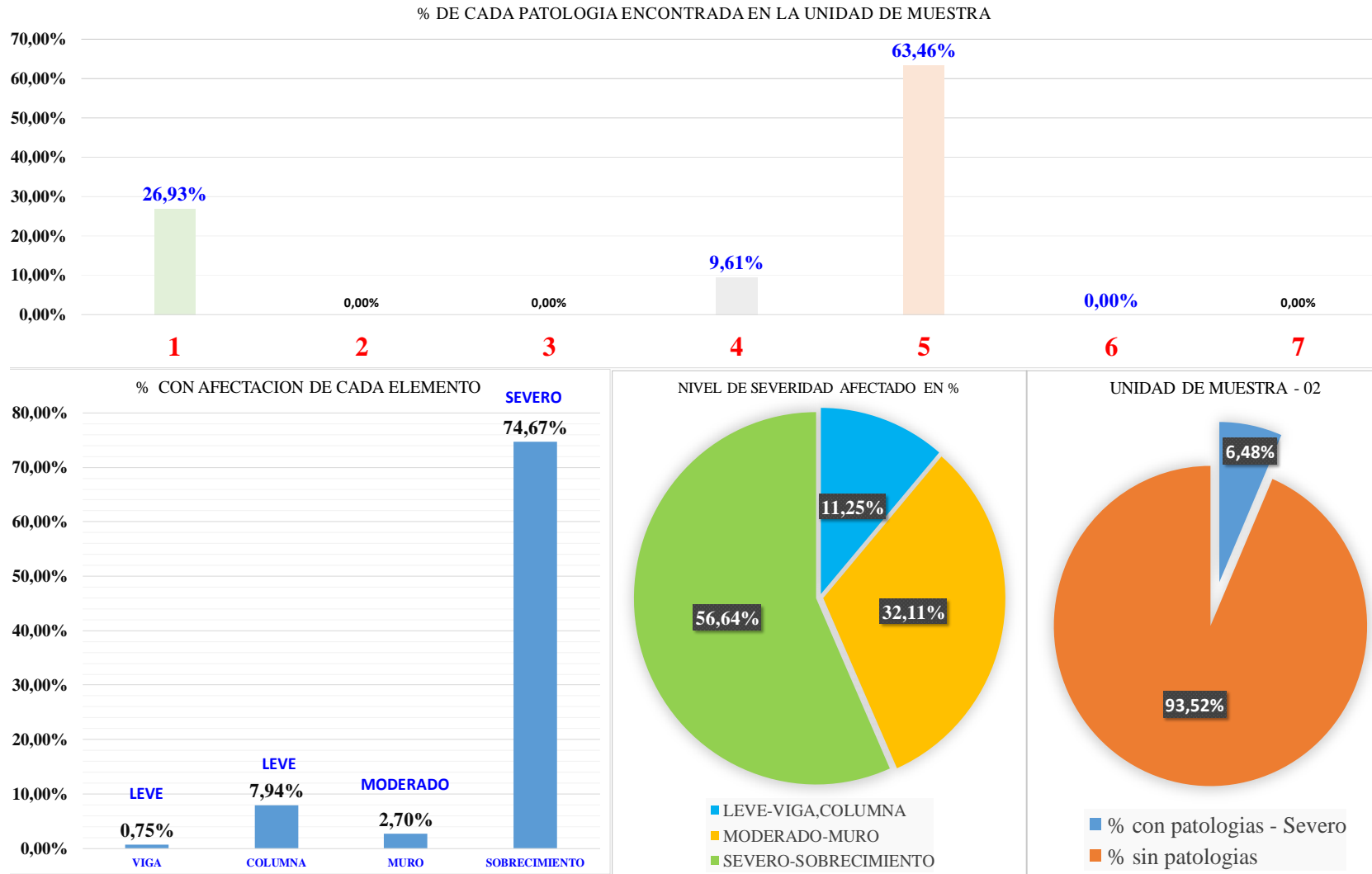
RESUMEN DE LAS PATOLOGÍAS		VIGA		COLUMNA		MURO		SOBRECIMIENTO		ELEMENTOS
		ÁREA:	12,00 m2	ÁREA:	10,08 m2	ÁREA:	94,00 m2	ÁREA:	6,00 m2	
% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	PATOLOGÍA
26,93%	2,13	0,00	0,00%	0,00	0,00%	2,13	83,86%	0,00	0,00%	1
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	2
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	3
9,61%	0,76	0,09	100,00%	0,21	26,25%	0,41	16,14%	0,05	1,12%	4
63,46%	5,02	0,00	0,00%	0,59	73,75%	0,00	0,00%	4,43	98,88%	5
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	6
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	7
100,00%	7,91	0,09	0,75%	0,80	100,00%	2,54	100,00%	4,48	100,00%	
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE		LEVE		MODERADO		SEVERO			

Cuadro 04: Cuadro de evaluación de los elementos y resumen general de la unidad de muestra 02



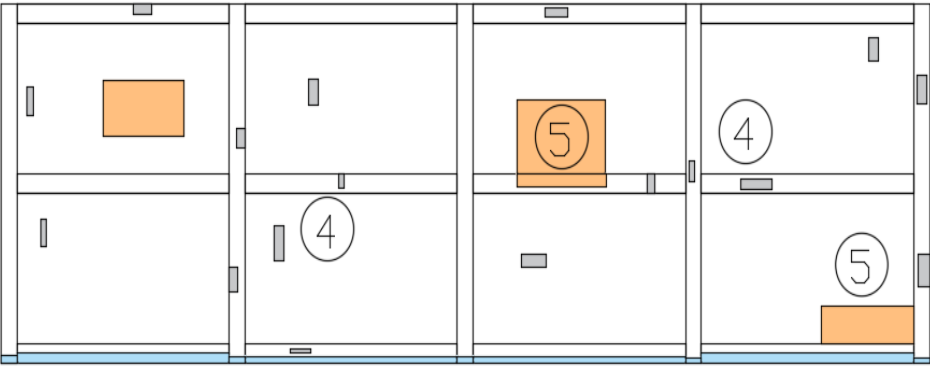
RESUMEN DE LOS ELEMENTOS						
ELEMENTO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	% AFECTADO	% SIN AFECTADO	N/S
VIGA	12,00	0,09	11,91	0,75%	99,25%	LEVE
COLUMNA	10,08	0,80	9,28	7,94%	92,06%	LEVE
MURO	94,00	2,54	91,46	2,70%	97,30%	MODERADO
SOBRECIMIENTO	6,00	4,48	1,52	74,67%	25,33%	SEVERO
TOTAL	122,08	7,91	114,17	6,48%	93,52%	MODERADO

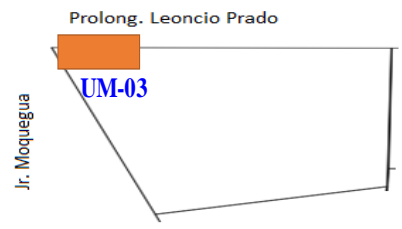
NIVEL DE SEVERIDAD AFECTADO EN %		
LEVE-VIGA,COLUMNA	0,89	11,25%
MODERADO-MURO	2,54	32,11%
SEVERO-SOBRECIMIENTO	4,48	56,64%
TOTAL	7,91	100,00%

Grafico 03: Gráficos estadísticos de la unidad de muestra-02



Ficha 03: Hoja de evaluación de la unidad de muestra 03

HOJA DE INSPECCIÓN		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, MUROS, VIGAS Y SOBRECIMIENTO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL DEPÓSITO DE COMERCIO DE LA MANZANA 13-14, LOTE 1 DEL PUEBLO JOVEN MIRAFLORES ALTO TERCERA ZONA, DISTRITO CHIMBOTE, PROVINCIA SANTA, REGIÓN ÁNCASH - MARZO, 2016.	
 AUTOR BACH. QUISPE PARI WILFREDO		LADO: EXTERIOR	
ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS		FECHA: MARZO-2016	UNIDAD DE MUESTRA - 03
NIVEL DE SEVERIDAD		MANUAL DE PATOLOGÍA	
LEVE	1	1 Desintegración	5 Delaminación
MODERADO	2	2 Erosión	6 Eflorescencia
SEVERO	3	3 Grieta	7 Corrosión
		4 Fisuras	
FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO PATOLOGICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA	
			



Cuadro 05: Cuadro de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 03

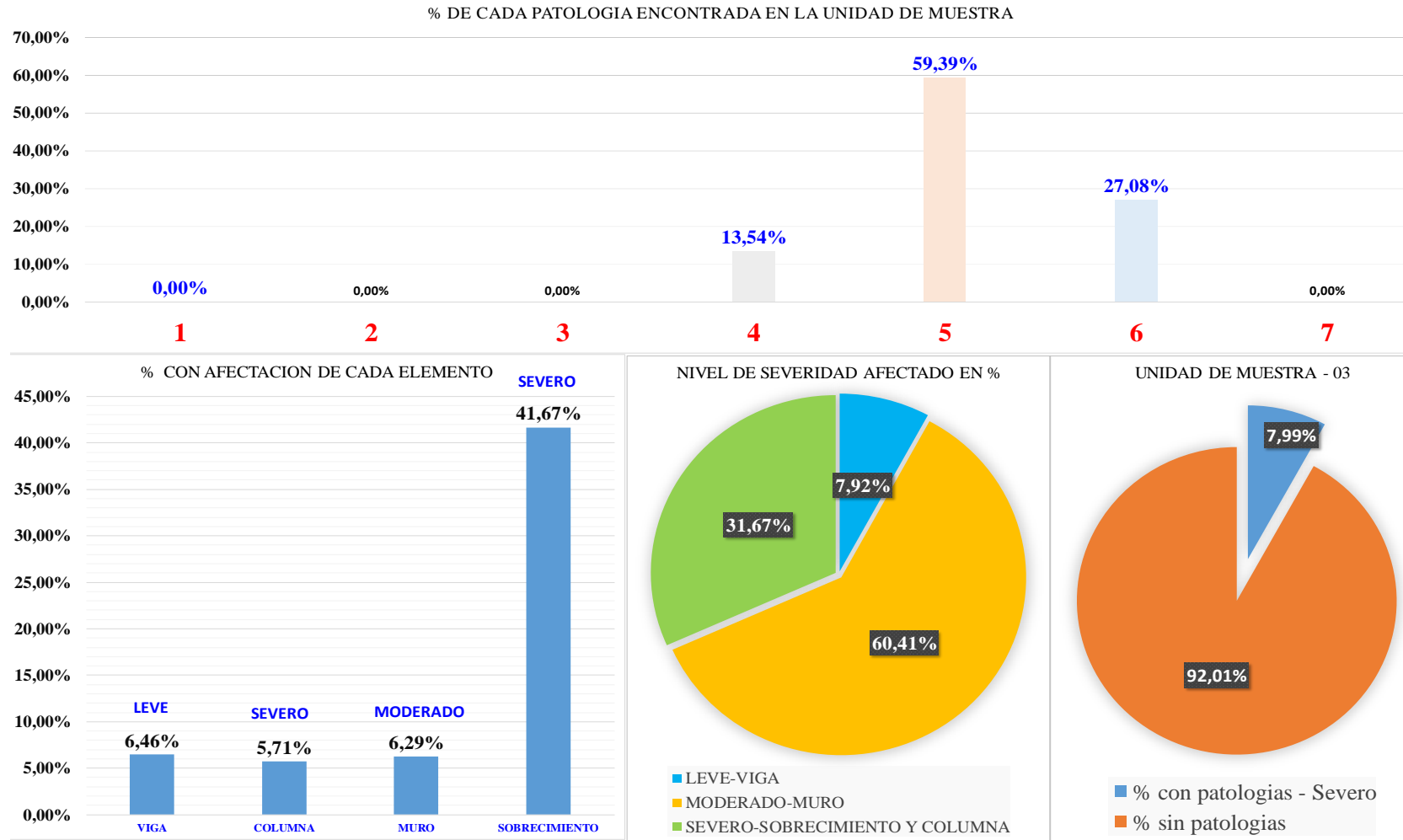
RESUMEN DE LAS PATOLOGÍAS		VIGA		COLUMNA		MURO		SOBRECIMIENTO		ELEMENTOS
		ÁREA:	9,60 m ²	ÁREA:	8,40 m ²	ÁREA:	75,20 m ²	ÁREA:	4,80 m ²	
% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	PATOLOGÍA
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	1
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	2
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	3
13,54%	1,06	0,27	43,55%	0,34	70,83%	0,43	9,09%	0,02	1,00%	4
59,39%	4,65	0,35	56,45%	0,00	0,00%	4,30	90,91%	0,00	0,00%	5
27,08%	2,12	0,00	0,00%	0,14	29,17%	0,00	0,00%	1,98	99,00%	6
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	7
100,00%	7,83	0,62	100,00%	0,48	100,00%	4,73	100,00%	2,00	100,00%	
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE		SEVERO		MODERADO		SEVERO			

Cuadro 06: Cuadro de evaluación de los elementos y resumen general de la unidad de muestra 03


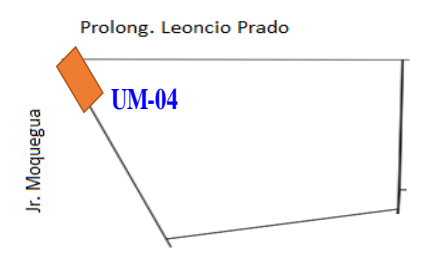

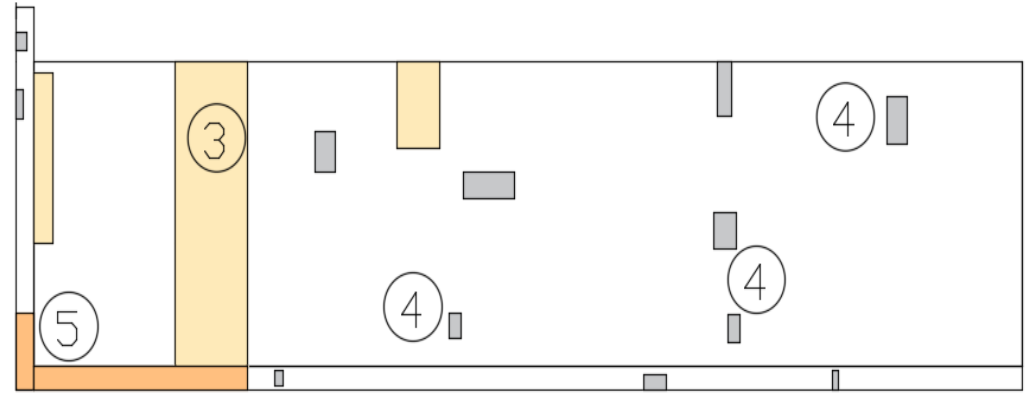
RESUMEN DE LOS ELEMENTOS						
ELEMENTO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	% AFECTADO	% SIN AFECTADO	N/S
VIGA	9,60	0,62	8,98	6,46%	93,54%	LEVE
COLUMNA	8,40	0,48	7,92	5,71%	94,29%	SEVERO
MURO	75,20	4,73	70,47	6,29%	93,71%	MODERADO
SOBRECIMIENTO	4,80	2,00	2,80	41,67%	58,33%	SEVERO
TOTAL	98,00	7,83	90,17	7,99%	92,01%	MODERADO

NIVEL DE SEVERIDAD AFECTADO EN %		
LEVE-VIGA	0,62	7,92%
MODERADO-MURO	4,73	60,41%
SEVERO-SOBRECIMIENTO Y COLUMNA	2,48	31,67%
TOTAL	7,83	100,00%

Grafico 04: Gráficos estadísticos de la unidad de muestra-03



Ficha 04: Hoja de evaluación de la unidad de muestra 04

HOJA DE INSPECCIÓN	TÍTULO:	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, MUROS, VIGAS Y SOBRECIMIENTO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL DEPÓSITO DE COMERCIO DE LA MANZANA 13-14, LOTE 1 DEL PUEBLO JOVEN MIRAFLORES ALTO TERCERA ZONA, DISTRITO CHIMBOTE, PROVINCIA SANTA, REGIÓN ÁNCASH - MARZO, 2016.		
 AUTOR BACH. QUISPE PARI WILFREDO		LADO: EXTERIOR		PLANO DE PLANTA
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	FECHA:	MARZO-2016	UNIDAD DE MUESTRA - 04
NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE PATOLOGÍA			Prolong. Leoncio Prado 
LEVE	1	1 Desintegración	5 Delaminación	
MODERADO	2	2 Erosión	6 Eflorescencia	
SEVERO	3	3 Grieta	7 Corrosión	
		4 Fisuras		
FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO PATOLOGICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		
				

Cuadro 07: Cuadro de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 04

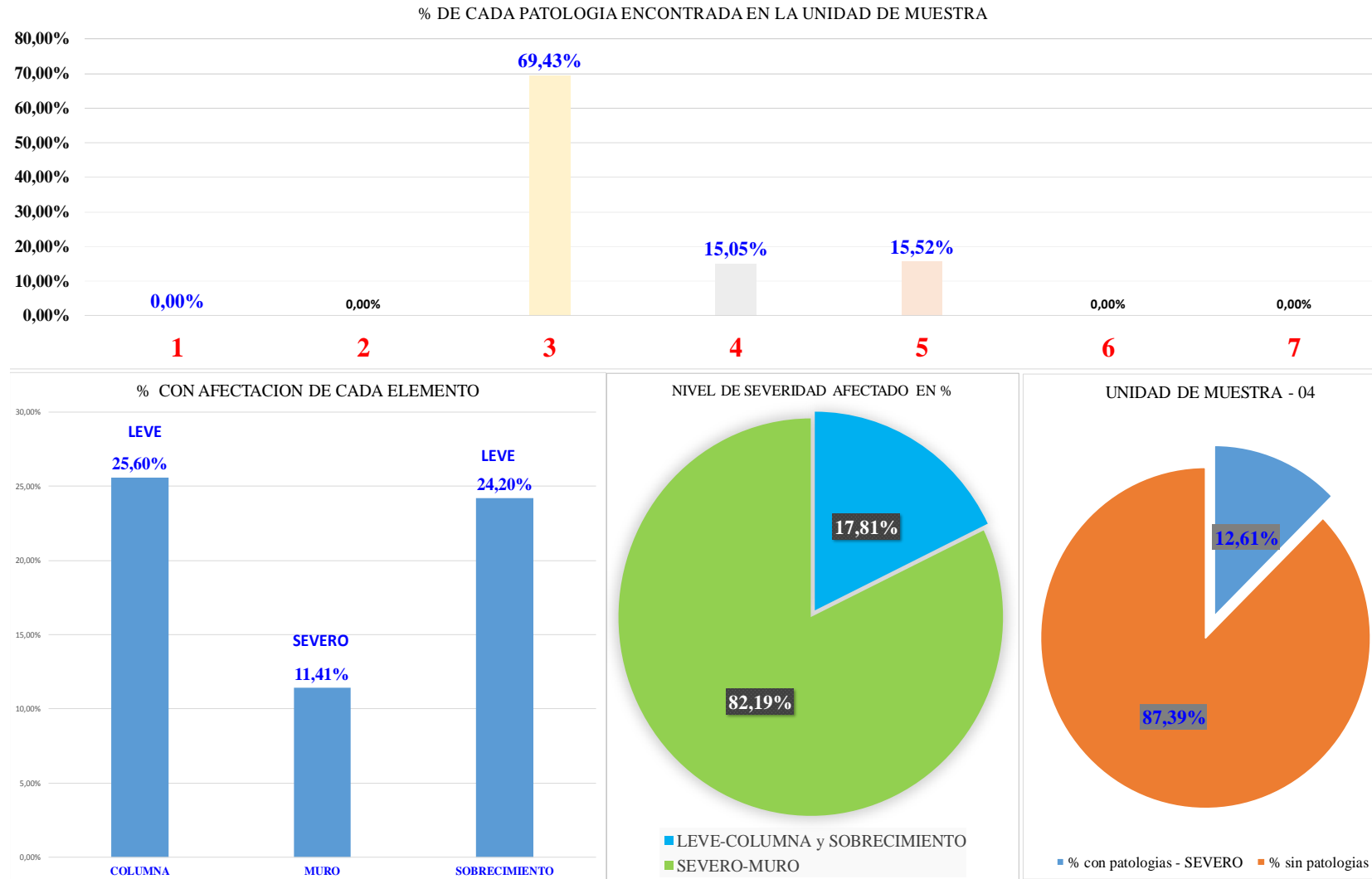
RESUMEN DE LAS PATOLOGÍAS		COLUMNA			MURO			SOBRECIMIENTO			ELEMENTOS
		ÁREA:	1,68	m2	ÁREA:	75,65	m2	ÁREA:	5,95	m2	
% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	PATOLOGÍA			
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	1			
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	2			
69,43%	7,29	0,00	0,00%	7,29	84,47%	0,00	0,00%	3			
15,05%	1,58	0,09	20,93%	1,34	15,53%	0,15	10,42%	4			
15,52%	1,63	0,34	79,07%	0,00	0,00%	1,29	89,58%	5			
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	6			
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	7			
100,00%	10,50	0,43	100,00%	8,63	100,00%	1,44	100,00%				
NIVEL DE SEVERIDAD		LEVE			SEVERO			LEVE			

Cuadro 08: Cuadro de evaluación de los elementos y resumen general de la unidad de muestra 04

RESUMEN DE LOS ELEMENTOS						
ELEMENTO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	% AFECTADO	% SIN AFECTADO	N/S
COLUMNA	1,68	0,43	1,25	25,60%	74,40%	LEVE
MURO	75,65	8,63	67,02	11,41%	88,59%	SEVERO
SOBRECIMIENTO	5,95	1,44	4,51	24,20%	75,80%	LEVE
TOTAL	83,28	10,50	72,78	12,61%	87,39%	SEVERO

NIVEL DE SEVERIDAD AFECTADO EN %		
LEVE-COLUMNA y SOBRECIMIENTO	1,87	17,81%
MODERADO-	0,00	0,00%
SEVERO-MURO	8,63	82,19%
TOTAL	10,50	100,00%

Grafico 05: Gráficos estadísticos de la unidad de muestra-04



Ficha 05: Hoja de evaluación de la unidad de muestra 05

HOJA DE INSPECCIÓN		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, MUROS, VIGAS Y SOBRECIMIENTO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL DEPÓSITO DE COMERCIO DE LA MANZANA 13-14, LOTE 1 DEL PUEBLO JOVEN MIRAFLORES ALTO TERCERA ZONA, DISTRITO CHIMBOTE, PROVINCIA SANTA, REGIÓN ÁNCASH - MARZO, 2016.	
 AUTOR BACH. QUISPE PARI WILFREDO		LADO: EXTERIOR	PLANO DE PLANTA
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	FECHA:	MARZO-2016
		UNIDAD DE MUESTRA - 05	
NIVEL DE SEVERIDAD		MANUAL DE PATOLOGÍA	
LEVE	1	1 Desintegración	5 Delaminación
MODERADO	2	2 Erosión	6 Eflorescencia
SEVERO	3	3 Grieta	7 Corrosión
		4 Fisuras	
			
FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO PATOLOGICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA	
			

Cuadro 09: Cuadro de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 05

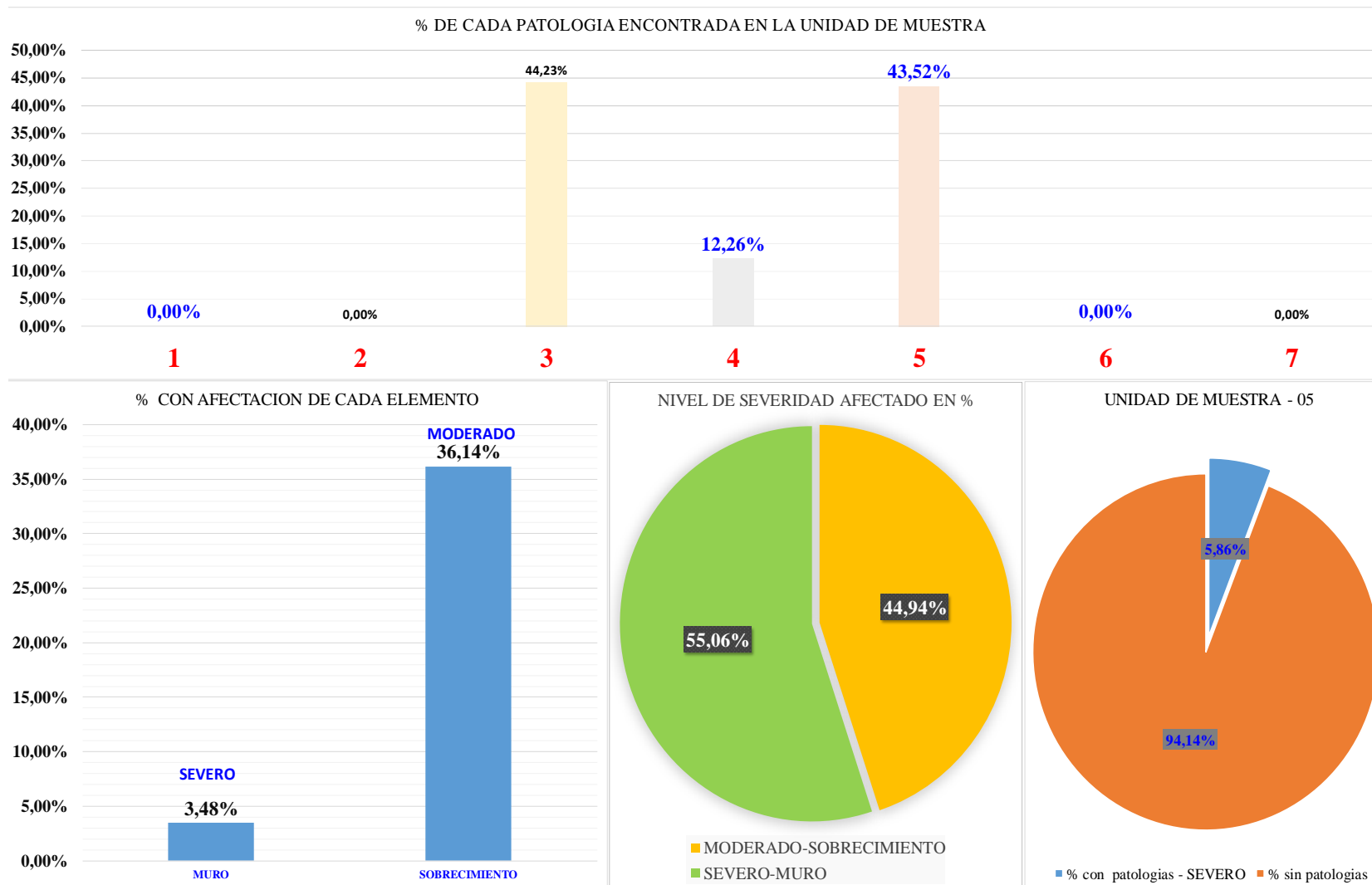
RESUMEN DE LAS PATOLOGÍAS		MURO			SOBRECIMIENTO			ELEMENTOS
		ÁREA:	89,00	m2	ÁREA:	7,00	m2	
% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	PATOLOGÍA		
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	1		
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	2		
44,23%	2,49	2,49	80,32%	0,00	0,00%	3		
12,26%	0,69	0,61	19,68%	0,08	3,16%	4		
43,52%	2,45	0,00	0,00%	2,45	96,84%	5		
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	6		
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	7		
100,00%	5,63	3,10	100,00%	2,53	100,00%			
NIVEL DE SEVERIDAD		SEVERO			MODERADO			

Cuadro 10: Cuadro de evaluación de los elementos y resumen general de la unidad de muestra 05


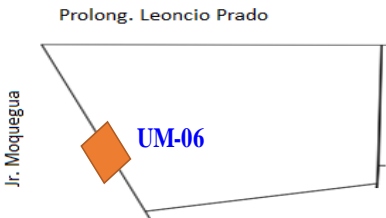

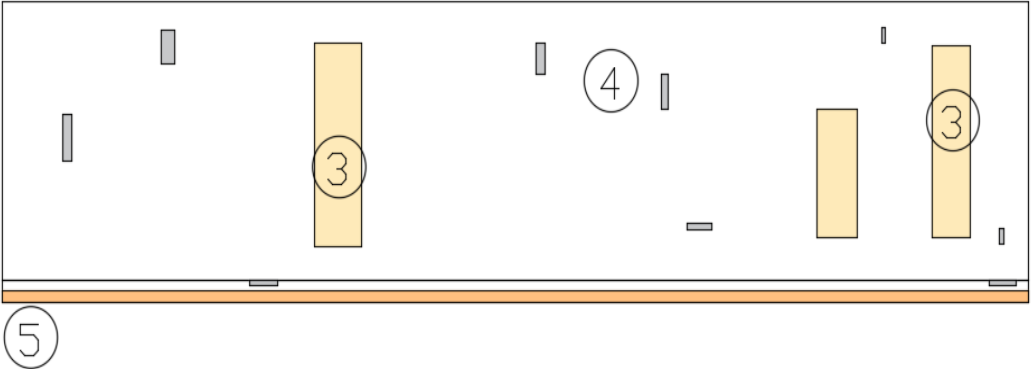
RESUMEN DE LOS ELEMENTOS						
ELEMENTO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	% AFECTADO	% SIN AFECTADO	N/S
MURO	89,00	3,10	85,90	3,48%	96,52%	SEVERO
SOBRECIMIENTO	7,00	2,53	4,47	36,14%	63,86%	MODERADO
TOTAL	96,00	5,63	90,37	5,86%	94,14%	MODERADO

NIVEL DE SEVERIDAD AFECTADO EN %		
LEVE	0,00	0,00%
MODERADO-SOBRECIMIENTO	2,53	44,94%
SEVERO-MURO	3,10	55,06%
TOTAL	5,63	100,00%

Grafico 06: Gráficos estadísticos de la unidad de muestra-05



Ficha 06: Hoja de evaluación de la unidad de muestra 06

HOJA DE INSPECCIÓN		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, MUROS, VIGAS Y SOBRECIMIENTO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL DEPÓSITO DE COMERCIO DE LA MANZANA 13-14, LOTE 1 DEL PUEBLO JOVEN MIRAFLORES ALTO TERCERA ZONA, DISTRITO CHIMBOTE, PROVINCIA SANTA, REGIÓN ÁNCASH - MARZO, 2016.	
 AUTOR BACH. QUISPE PARI WILFREDO		LADO: EXTERIOR	
ASESOR:	MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	FECHA:	MARZO-2016
		UNIDAD DE MUESTRA - 06	
NIVEL DE SEVERIDAD		MANUAL DE PATOLOGÍA	
LEVE	1	1 Desintegración	5 Delaminación
MODERADO	2	2 Erosión	6 Eflorescencia
SEVERO	3	3 Grieta	7 Corrosión
		4 Fisuras	
			
FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO PATOLOGICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA	
			

Cuadro 11: Cuadro de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 06

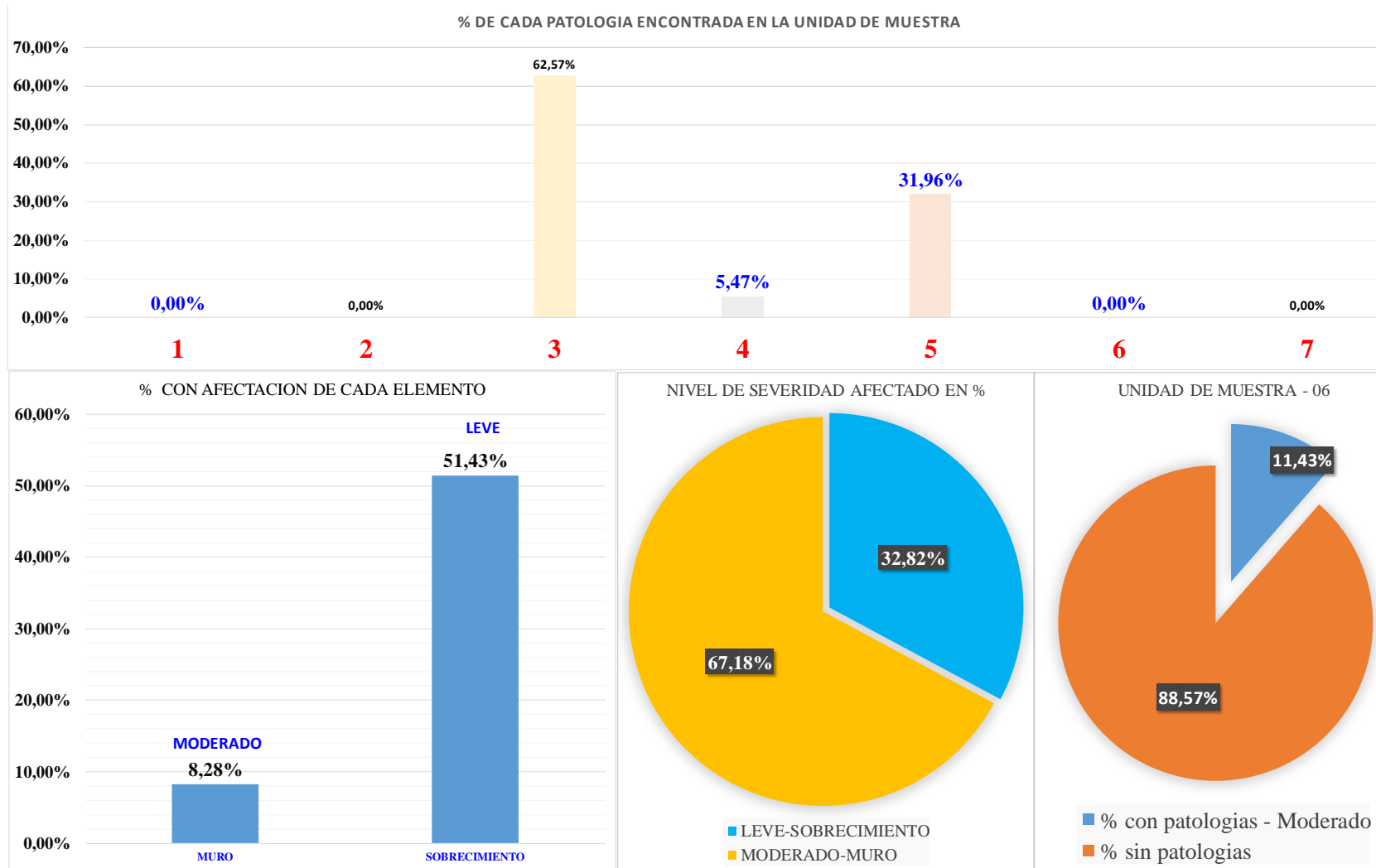
RESUMEN DE LAS PATOLOGÍAS		MURO			SOBRECIMIENTO			ELEMENTOS
		ÁREA:	84,55	m2	ÁREA:	6,65	m2	
% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	PATOLOGÍA		
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	1		
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	2		
62,57%	6,52	6,52	93,14%	0,00	0,00%	3		
5,47%	0,57	0,48	6,86%	0,09	2,63%	4		
31,96%	3,33	0,00	0,00%	3,33	97,37%	5		
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	6		
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	7		
100,00%	10,42	7,00	100,00%	3,42	100,00%			
NIVEL DE SEVERIDAD		MODERADO			LEVE			

Cuadro 12: Cuadro de evaluación de los elementos y resumen general de la unidad de muestra 06


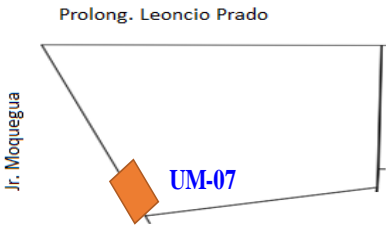

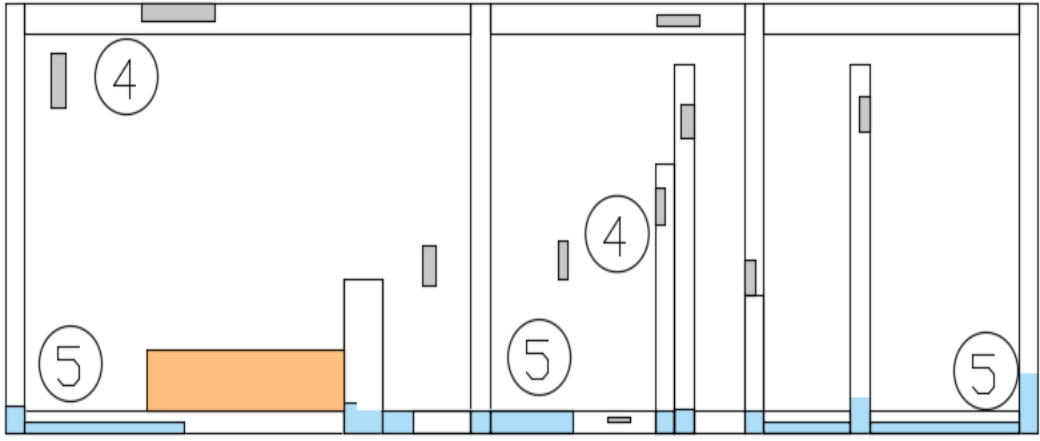
RESUMEN DE LOS ELEMENTOS						
ELEMENTO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	% AFECTADO	% SIN AFECTADO	N/S
MURO	84,55	7,00	77,55	8,28%	91,72%	MODERADO
SOBRECIMIENTO	6,65	3,42	3,23	51,43%	48,57%	LEVE
TOTAL	91,20	10,42	80,78	11,43%	88,57%	MODERADO

NIVEL DE SEVERIDAD AFECTADO EN %		
LEVE-SOBRECIMIENTO	3,42	32,82%
MODERADO-MURO	7,00	67,18%
SEVERO	0,00	0,00%
TOTAL	10,42	100,00%

Grafico 07: Gráficos estadísticos de la unidad de muestra-06



Ficha 07: Hoja de evaluación de la unidad de muestra 07

HOJA DE INSPECCIÓN		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, MUROS, VIGAS Y SOBRECIMIENTO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL DEPÓSITO DE COMERCIO DE LA MANZANA 13-14, LOTE 1 DEL PUEBLO JOVEN MIRAFLORES ALTO TERCERA ZONA, DISTRITO CHIMBOTE, PROVINCIA SANTA, REGIÓN ÁNCASH - MARZO, 2016.		
 AUTOR BACH. QUISPE PARI WILFREDO		LADO: EXTERIOR		PLANO DE PLANTA
ASESOR:	MGR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS	FECHA:	MARZO-2016	UNIDAD DE MUESTRA - 07
NIVEL DE SEVERIDAD		MANUAL DE PATOLOGÍA		
LEVE	1	1 Desintegración	5 Delaminación	
MODERADO	2	2 Erosión	6 Eflorescencia	
SEVERO	3	3 Grieta	7 Corrosión	
		4 Fisuras		
FOTOGRAFIA DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO PATOLOGICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		
				

Cuadro 13: Cuadro de evaluación de las patologías de la unidad de muestra 07

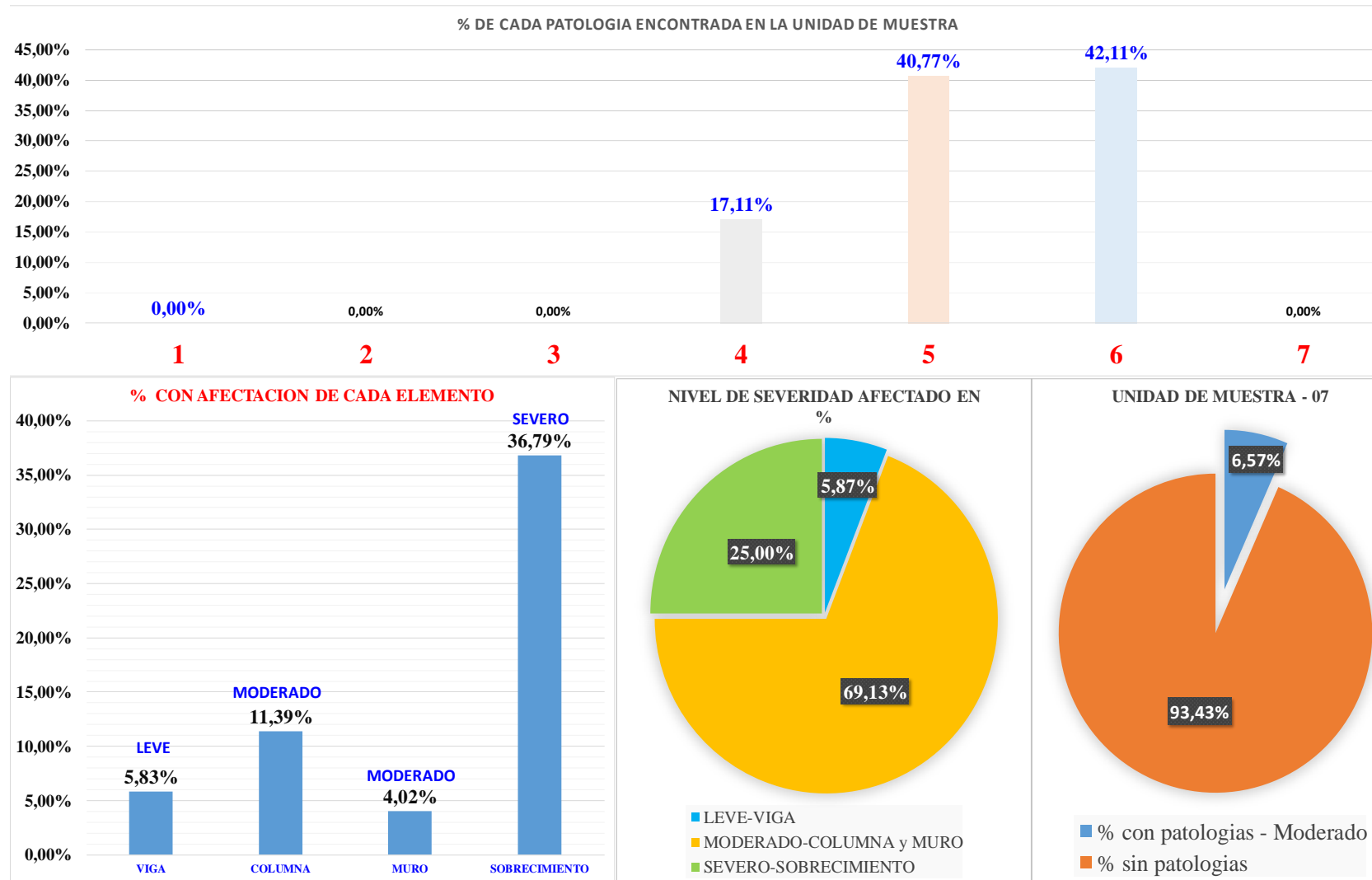
RESUMEN DE LAS PATOLOGÍAS		VIGA		COLUMNA		MURO		SOBRECIMIENTO		ELEMENTOS
		ÁREA:	6,00 m2	ÁREA:	11,85 m2	ÁREA:	68,82 m2	ÁREA:	4,05 m2	
% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m2)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	PATOLOGÍA
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	1
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	2
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	3
17,11%	1,02	0,35	100,00%	0,31	22,96%	0,34	12,27%	0,02	1,34%	4
40,77%	2,43	0,00	0,00%	0,00	0,00%	2,43	87,73%	0,00	0,00%	5
42,11%	2,51	0,00	0,00%	1,04	77,04%	0,00	0,00%	1,47	98,66%	6
0,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	7
100,00%	5,96	0,35	100,00%	1,35	100,00%	2,77	100,00%	1,49	100,00%	
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE		MODERADO		MODERADO		SEVERO			

Cuadro 14: Cuadro de evaluación de los elementos y resumen general de la unidad de muestra 07

RESUMEN DE LOS ELEMENTOS						
ELEMENTO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	% AFECTADO	% SIN AFECTADO	N/S
VIGA	6,00	0,35	5,65	5,83%	94,17%	LEVE
COLUMNA	11,85	1,35	10,50	11,39%	88,61%	MODERADO
MURO	68,82	2,77	66,05	4,02%	95,98%	MODERADO
SOBRECIMIENTO	4,05	1,49	2,56	36,79%	63,21%	SEVERO
TOTAL	90,72	5,96	84,76	6,57%	93,43%	MODERADO

NIVEL DE SEVERIDAD AFECTADO EN %		
LEVE-VIGA	0,35	5,87%
MODERADO-COLUMNA y MURO	4,12	69,13%
SEVERO-SOBRECIMIENTO	1,49	25,00%
TOTAL	5,96	100,00%

Grafico 08: Gráficos estadísticos de la unidad de muestra-07



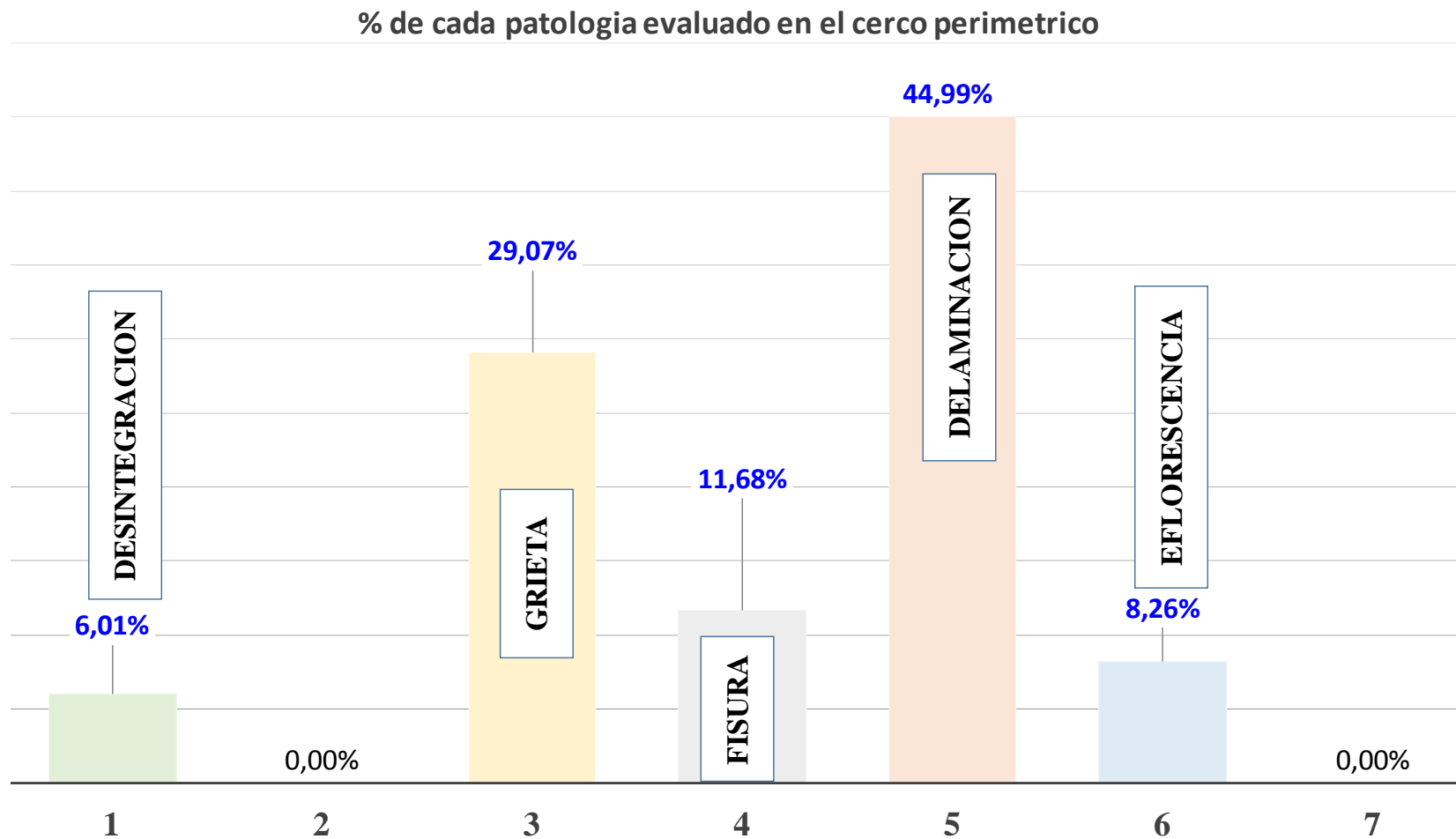
RESUMEN

Cuadro 15: Cuadro de resumen de las patologías encontradas

PATOLOGÍA	Σ AREA AFECTADA m2	% CON PATOLOGIA
1	3,37	6,01%
2	0,00	0,00%
3	16,30	29,07%
4	6,55	11,68%
5	25,23	44,99%
6	4,63	8,26%
7	0,00	0,00%
Σ	56,08	100,00%

Fuente: Elaboración propia 2016

Grafico 09: Grafico de barras vertical de % de cada patología evaluado en el cerco perimétrico.



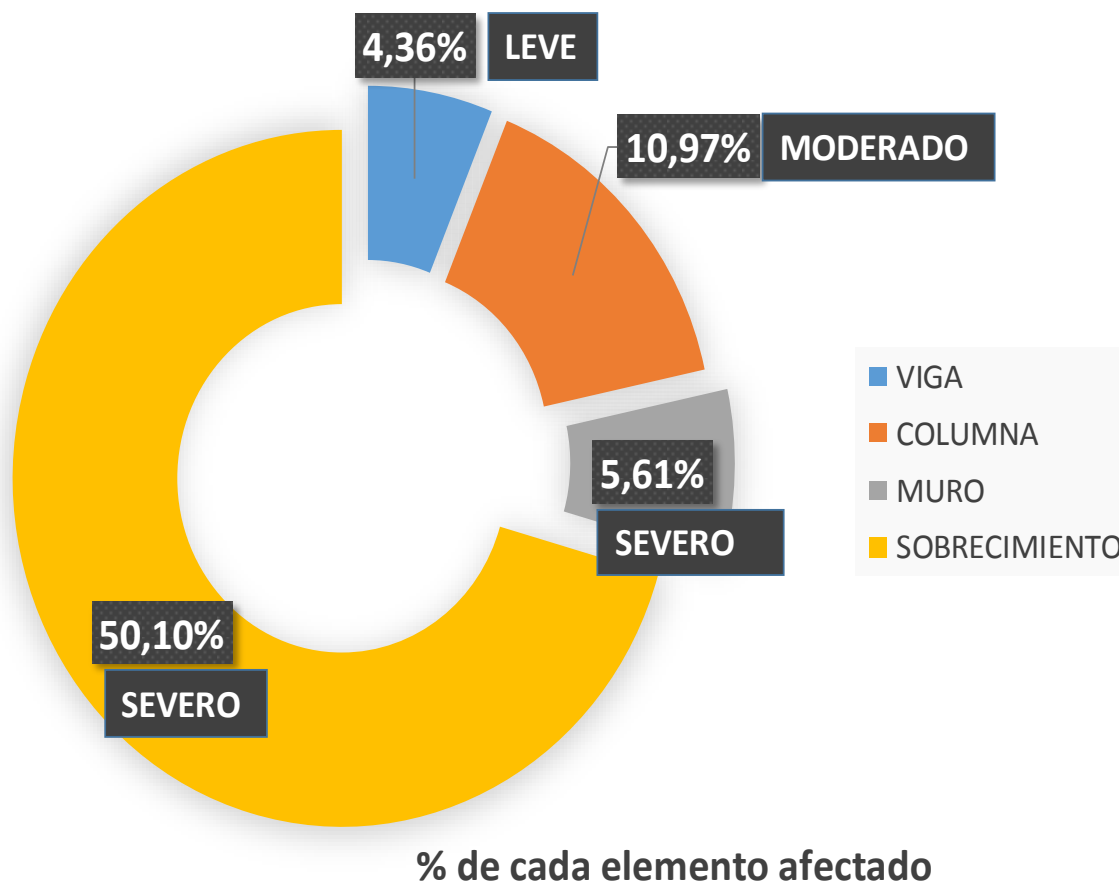
Fuente: Elaboración propia 2016

Cuadro 16: Cuadro de resumen de los elementos encontradas

ELEMENTOS	Σ AREA TOTAL m2	Σ AREA AFECTADA m2	% CON PATOLOGIA	% SIN PATOLOGIA	N/S
VIGA	32,09	1,40	4,36%	95,64%	L
COLUMNA	38,73	4,25	10,97%	89,03%	M
MURO	553,75	31,04	5,61%	94,39%	S
SOBRECIMIENTO	38,70	19,39	50,10%	49,90%	S
Σ	663,27	56,08	8,46%	91,54%	M

Fuente: Elaboración propia 2016

Grafico 10: Grafico anillo de % afectado de cada elemento evaluado en el cerco perimétrico.



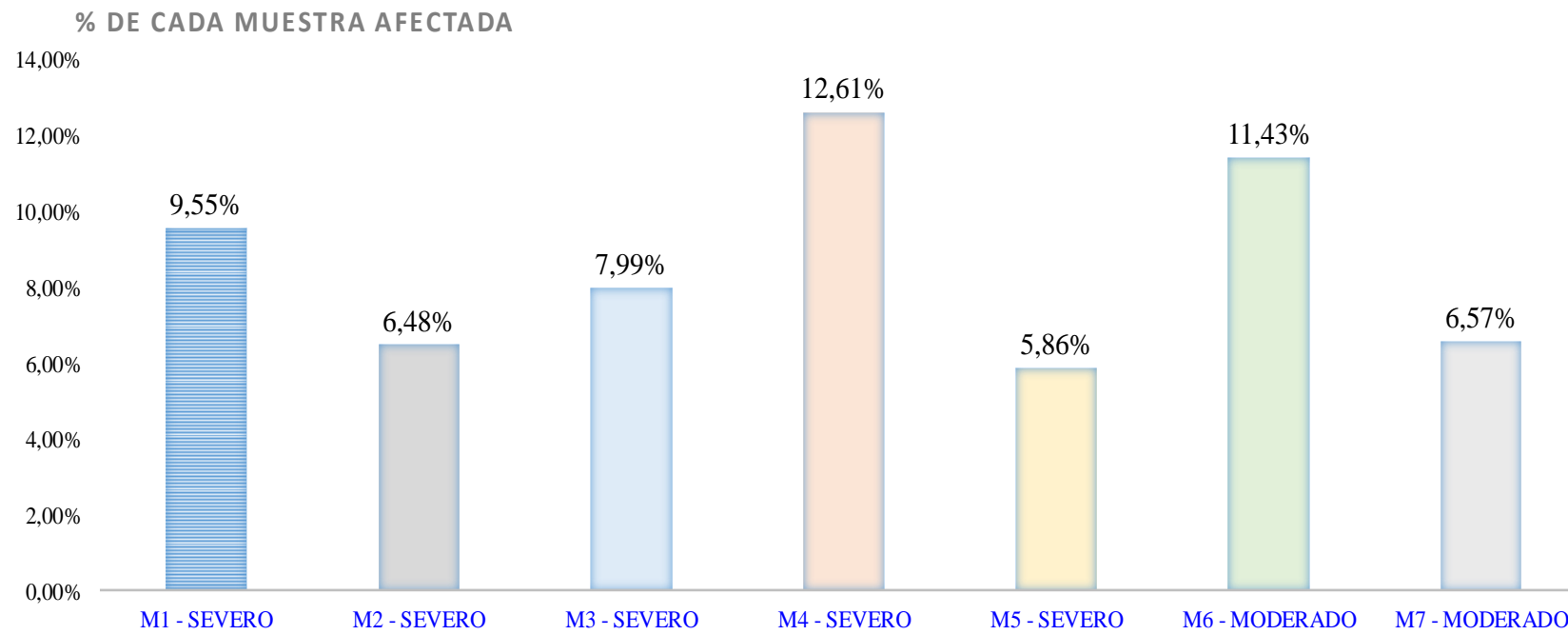
Fuente: Elaboración propia 2016

Cuadro 17: Cuadro de resumen total del cerco perimétrico de las 7 muestras

MUESTRA	AREA TOTAL m2	AREA AFECTADA m2	% AFECTADO	% NO AFECTADO	N/S
M1 - SEVERO	81,99	7,83	9,55%	90,45%	S
M2 - SEVERO	122,08	7,91	6,48%	93,52%	S
M3 - SEVERO	98,00	7,83	7,99%	92,01%	S
M4 - SEVERO	83,28	10,50	12,61%	87,39%	S
M5 - SEVERO	96,00	5,63	5,86%	94,14%	S
M6 - MODERADO	91,20	10,42	11,43%	88,57%	M
M7 - MODERADO	90,72	5,96	6,57%	93,43%	M
Σ	663,27	56,08	8,46%	91,54%	M

Fuente: Elaboración propia 2016

Grafico 11: Grafico de barra vertical de las muestras evaluadas



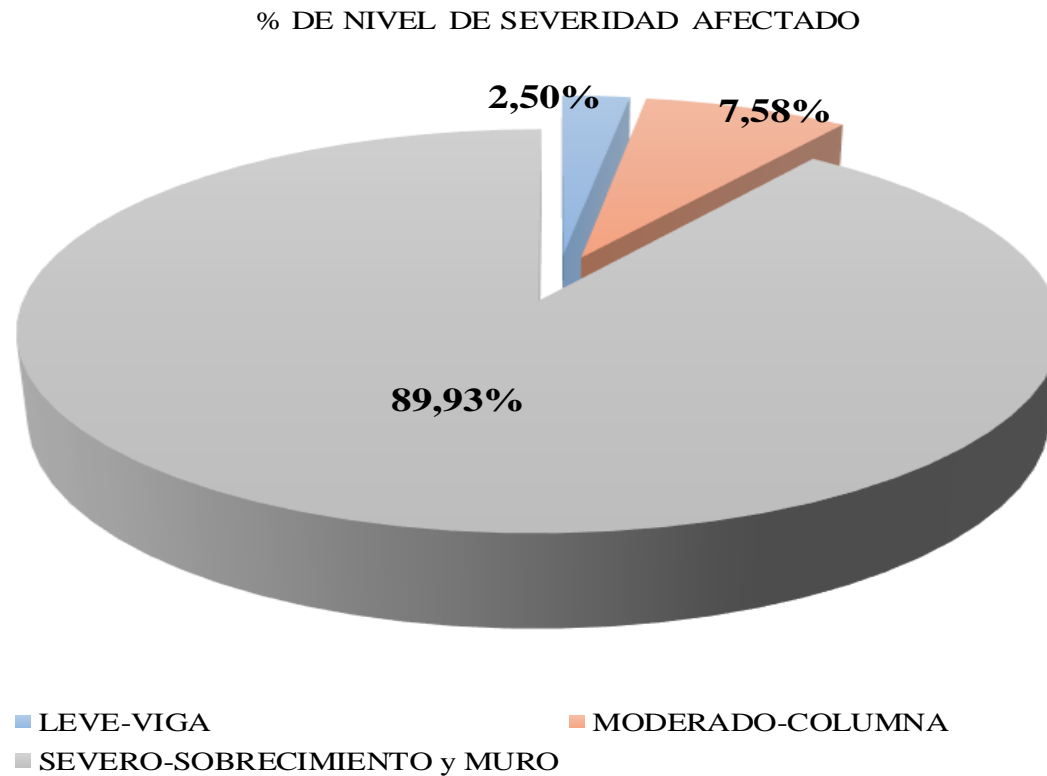
Fuente: Elaboración propia 2016

Cuadro 18: Cuadro % afectados de los niveles de severidad

NIVEL	AREA AFECTADA	AFECTADO
SEVERIDAD	m2	%
LEVE-VIGA	1,40	2,50%
MODERADO-COLUMNA	4,25	7,58%
SEVERO-SOBRECIMIENTO y MURO	50,43	89,93%
TOTAL	56,08	100,00%

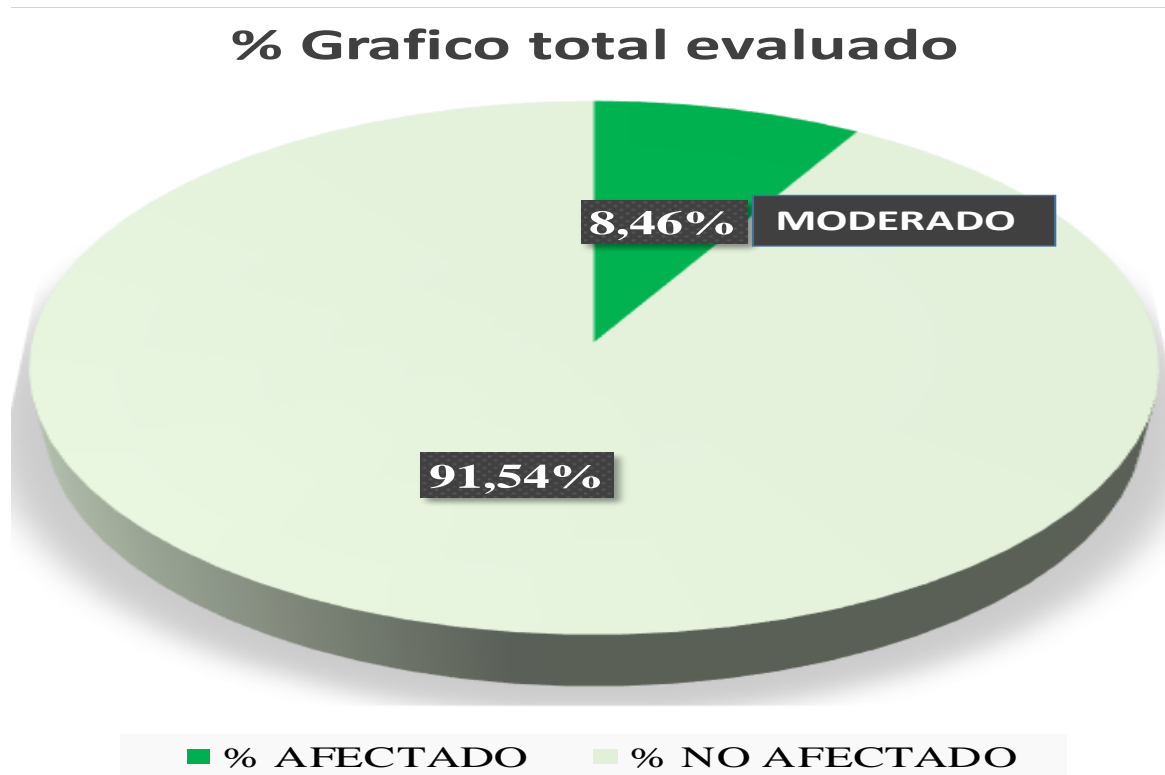
Fuente: Elaboración propia 2016

Grafico 11: Grafico de % afectados de los niveles de severidad



Fuente: Elaboración propia 2016

Grafico 12: Grafico de circular de la muestra general en el cerco



Fuente: Elaboración propia 2016

4.2. Análisis de Resultados

A. En el cuadro 15; se encuentra el cuadro de resumen de las patologías encontradas la cual se encontró 6 patologías. Y son las siguientes:

- Patología 1-Desintegracion: Con un área afectada de 3.37 m² y un porcentaje afectado de 6.01%.
- Patología 3-Grieta: Con un área afectada de 16.30 m² y un porcentaje afectado de 29.07%.
- Patología 4-Fisura: Con un área afectada de 6.55 m² y un porcentaje afectado de 11.68%.
- Patología 5-Delaminacion: Con un área afectada de 25.23 m² y un porcentaje afectado de 44.99%.
- Patología 6-Eflorescencia: Con un área afectada de 4.63 m² y un porcentaje afectado de 8.26%.

B. En el cuadro 16; se analizó y se hizo un cuadro de resumen de los elementos encontradas la cual:

- La viga tiene un área total de 32.09m² y un área afectada de 1.40m² teniendo un % afectado de 4.36%, y no afectado 95.64%, y un nivel Leve.
- La columna tiene un área total de 38.73m² y un área afectada de 4.25m² teniendo un % afectado de 10.97%, y no afectado 89.03%, y un nivel moderado.

- El muro tiene un área total de 553.75m² y un área afectada de 31.04m² teniendo un % afectado de 5.61%, y no afectado 94.39%, y un nivel severo.
- El sobrecimiento tiene un área total de 38.70m² y un área afectada de 19.39m² teniendo un % afectado de 50.10%, y no afectado 49.90%, y un nivel severo.

C. En el siguiente cuadro 17; cuadro de resumen total del cerco perimétrico de las 7 muestras y o los siguientes:

- Muestra 01 tiene un área total de 81.99m², teniendo un área afectada de 7.83m² su % afectado es 9.55% y su % no afectado es 90.45% tiene un nivel de severidad severo.
- Muestra 02 tiene un área total de 122.08m², teniendo un área afectada de 7.91m² su % afectado es 6.48% y su % no afectado es 93.52% tiene un nivel de severidad severo.
- Muestra 03 tiene un área total de 98.00m², teniendo un área afectada de 7.93m² su % afectado es 7.99% y su % no afectado es 92.01% tiene un nivel de severidad severo.
- Muestra 04 tiene un área total de 83.28m², teniendo un área afectada de 10.50m² su % afectado es 12.61% y su % no afectado es 87.39% tiene un nivel de severidad severo.

- Muestra 05 tiene un área total de 96.00m², teniendo un área afectada de 5.63m² su % afectado es 5.86% y su % no afectado es 94.14% tiene un nivel de severidad severo.
- Muestra 06 tiene un área total de 91.20m², teniendo un área afectada de 10.42m² su % afectado es 11.43% y su % no afectado es 88.57% tiene un nivel de severidad moderado.
- Muestra 07 tiene un área total de 90.72m², teniendo un área afectada de 5.96m² su % afectado es 6.57% y su % no afectado es 93.43% tiene un nivel de severidad moderado.

D. El resumen general de la muestra total del cerco perimétrico es el siguiente:

- El área total de la muestra es **663.27 m²**.
- El área afectado total de la muestra es **56.08 m²**.
- El área no afectada es **607.19 m²**.
- El % afectado de la muestra es **8.46%**.
- El % no afectado es **91.54%**.
- El nivel de severidad es **Moderado**

E. En el cuadro 18 se aprecia el cuadro de % de nivel de severidad encontrando el nivel de severidad:

Leve con **2.50%** del elemento **Viga**.

Moderado con **7.58%** del elemento **Columna**.

Severo con **89.93%** del elemento **Sobrecimiento, Muro**.

V. Conclusiones

- ❖ Luego de realizar la inspección visual y empleando la ficha de evaluación; Se llegó a la conclusión que el **8.46%** de todas las muestras evaluadas tienen presencia de patologías y el **91.54%** no tiene ninguna presencia patológica.

- ❖ Luego de realizar la elaboración de los resultados se llegó a la conclusión que los tipos de patologías encontrados en la estructura de albañilería confinada, fueron:
(1)-Desintegración: Con un área afectada de 3.37 m² y un porcentaje afectado de 6.01%. (3)-Grieta: Con un área afectada de 16.30 m² y un porcentaje afectado de 29.07%. (4)-Fisura: Con un área afectada de 6.55 m² y un porcentaje afectado de 11.68%. (5)-Delaminación: Con un área afectada de 25.23 m² y un porcentaje afectado de 44.99%. (6)-Eflorescencia: Con un área afectada de 4.63 m² y un porcentaje afectado de 8.26%.

- ❖ De acuerdo a los resultados de la investigación se concluye que el grado de severidad de las patologías en la estructura del depósito del cerco perimétrico es **MODERADA.**

Aspectos Complementarios

Recomendaciones

- ❖ Se recomienda realizar trabajos de mantenimientos periódicos en la estructura del cerco perimétrico, para evitar de que las patologías se hagan más severas en el futuro.
- ❖ Para las patologías más relevantes, Grietas y Delaminación; se recomienda repararlas y dar un eficiente mantenimiento para que sigan desempeñando correctamente su función y aumentar así la vida útil de la estructura.
- ❖ Se recomienda realizar las reparaciones lo más pronto posible, ya que de no ser así, estas van incrementar su nivel de severidad y con ello también incrementar el costo de reparación y mantenimiento.

Referencias Bibliográficas

(1) Fernández J. Humedad Proveniente del Suelo en Edificaciones, Santiago de Chile – Chile. [Seriada en línea] 2009. [Citado Mar. 08 del 2016]. Disponible en:

http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2008/fernandez_jc/sources/fernandez_jc.pdf

(2) Bustamante y Castillo. Evaluación y Diagnóstico Patológico de la Iglesia Santo Toribio de Mogrovejo. [Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Civil]. Cartagena de Indias, Cartagena 2012. [Seriada en línea] 2012 [Citado Mar. 12 del 2016]. Disponible en:

<http://190.25.234.130:8080/jspui/bitstream/11227/236/1/Documento%20final%2002-10-12%20%281%29.pdf>

(3) Florentín M., Granada R. “PATOLOGIAS CONSTRUCTIVAS EN LOS EDIFICIOS PREVENCIONES Y SOLUCIONES” Cevuna [Seriada en línea] 2009 [Citado Mar. 16 del 2016]. Disponible en :

<http://www.cevuna.una.py/inovacion/articulos/05.pdf>

(4) Sevilla P. Determinación y evaluación de las patologías de muro más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana, año 2010 [Tesis para obtención del título]. Piura, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2010. [Seriada en línea] 2013 [Citado Mar. 20 del 2016]. Disponible en:

<http://es.scribd.com/doc/135772394/Patologias-de-Muros#scribd>

(5) Palomino C, Determinación y evaluación de las patologías del concreto de los elementos estructurales de las viviendas de material noble del distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho. Repositorio [Seriada en línea] 2011 [Citado Mar. 23 del 2016]. Disponible en:

<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000022721>

(6) Paz R, Evaluación de las patologías más comunes en las viviendas de material Noble de la UPS Villa San Luis I y II Etapa de Nuevo Chimbote. [Seriada en línea] 2013 [Citado Mar. 25 del 2016]. Disponible en:

<https://es.scribd.com/doc/177136916/Proyecto-de-Tesis-RP-Ultimo-2>

(7) Mayorga R. Proyecto técnico económico en cierre perimetral para vivienda unifamiliar. Universidad de Magallanes. Vicerrectoría Académica. Escuela Tecnológica. Técnico Universitario En Construcción Mención Obras Civiles. Proyecto de Aplicación. [Seriada en línea] 2010 [Citado Mar. 29 del 2016]; [página. 9]. Disponible en:

http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga_villarroel_2010.pdf

(8) De la Cruz J. Albañilería estructural UNSCH. Historia de la albañilería. [Seriada en línea] 2013 [Citado Abr. 08 del 2016]; [página 4]. Disponible en:

<https://es.scribd.com/doc/147057473/HISTORIA-DE-ALBANILERIA#scribd>

(9) Ramírez M., Albañilería. “Taller de Tecnología 2”. Shideshare. [Seriada en línea] 2011 [Citado Abr. 12 del 2016]. Disponible en:

<http://es.slideshare.net/mauricioramirezmolina/clase-01-albailera>

(10) Lizarzaburu M. “Sistemas estructurales: Albañilería confinada y armada, sus componentes y procesos constructivos”. Slideshare. [Seriada en línea] 2013 [Citado Abr. 15 del 2016]. [página 11]. Disponible en:

<http://es.slideshare.net/ManuelGermnLizarzabu/05-mp-construciclase-8pptpdf?related=1>

(11) Guipúzcoa I. “Tipos de Albañilería” Construcciones y Promociones Grobas Agudo, S.L. [Seriada en línea] 2011 [Citado Abr. 18 del 2016]. Disponible en:

<http://www.reformas-irun.com/es/pagina/tipos-de-albanileria/>

(12) Pérez J, Ecu Red. Conocimientos con todos y para todos 140 956 artículos. [Seriada en línea]. [Citado Abr. 21 del 2016]. Disponible en:

<http://www.ecured.cu/index.php/Alba%C3%B1iler%C3%ADa>

(13) Oseguera L. Bernal, R. Cerda O. “Elementos estructurales de concreto y concreto reforzado”. Proceso constructivos en edificación. Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo. [Seriada en línea] 2012 [Citado Abr. 23 del 2016]; [Página. 2]. Disponible en:

<https://es.scribd.com/doc/95013368/Elementos-estructurales>

(14) Marrufo L. 2011. Tema 5. Tipos de Vigas y Losas. [Seriada en línea] 2013 [Citado Abr. 26 del 2016]; [Página 1]. Disponible en:

<http://es.slideshare.net/Lialbertm/tema-5-vigas-y-losas>

(15) Morales J. Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Arquitectura Tipos de muros Procesos de Construcción. "Procesos de construcción: Muros" [Seriada en línea] 2014 [Citado Abr. 30 del 2016]. Disponible en:

<http://es.slideshare.net/jorggecampos/procesos-de-construccion-muros>

(16) Madrigal W. Columnas. Construcción de Estructuras de Concreto Reforzado. [Seriada en línea] 2010 [Citado, May. 05 del 2016]; [Página.31]. Disponible en:

<http://es.slideshare.net/walla123/construccion-de-estructuras-de-concreto-reforzado-3386697>

(17) Gegdyszman S. “Patología de la Construcción” Revista Vivienda; [Seriada en línea] 2007 [Citado, May. 09 del 2016]. Disponible en:

<http://www.revistavivienda.com.ar/actualidad/gacetillas/patologia-de-la-construccion>

(18) Núñez D, Durabilidad y patologías del hormigón, Scribd [Seriada en línea] 2014

[Citado, May. 12 del 2016]. Disponible en:

<https://prezi.com/ot4q-i-9jpyy/copy-of-durabilidad-y-patologias-del-hormigon/>

(19) Vélez L. 2009. Material de clase. Patología del concreto. [Seriada en línea] 2009

[Citado, May. 15 del 2016]; [página 3]. Disponible en:

<https://es.scribd.com/doc/15066547/Patologia-del-concreto>

(20) Comesaña C. Patología en Albañilería. Introducción. Escuela de Ingeniería Civil

[Seriada en línea] 2012 [Citado, May. 18 del 2016]; [páginas 4-5]. Disponible en:

<https://es.scribd.com/doc/117038125/Patologia-en-Albanileria>

(21) Fiol F. Manual de patología y rehabilitación de edificios. Burgos, España:

Universidad de Burgos, Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional; 2014.

[Citado 2016 May. 20]

(22) Arango S, Causa de Daños en el Concreto, Slideshare [Seriada en línea] 2013

[Citado, May. 22 del 2016]. Disponible en:

<http://es.slideshare.net/SergioPap/patologia-del-concreto-causas-de-daos-en-el-concreto>

(23) Arq Clarín. Como identificar la aparición de grietas y fisuras. Tecnología.

Construcción. [Seriada en línea] 2012 [Citado, May. 24 del 2016]. Disponible en:

<http://arq.clarin.com/construccion/Grietas-fisuras-Grietas>

(24) Astorga A, Rivero P. Causas, Identificación y Posibles Soluciones para las Fisuras. Módulo III – Sección V. Centro de investigación en Gestión Integral de Riesgos. [Seriada en línea] 2009. [Citado, May. 26 del 2016]; [página. 13] Disponible en:

http://www.chacao.gob.ve/eduriesgo/vulnerabilidad_archivos/05_causas_identificacion_y_posibles_soluciones_para_las_fisuras.pdf

(25) Mendoza R. Ingeniería Civil - IX ciclo Curso de Procedimientos Constructivos – II Tema: “Patologías en el Concreto” Catedrático. [Seriada en línea] 2014 [Citado, May. 28 del 2016]; [página 20]. Disponible en:


<http://es.slideshare.net/vidalrm/patologas-en-el-concreto>

(26) Paredes J. Corrosión del acero en elementos de hormigón armado: Vigas y columnas. [Seriada en línea] 2013 [Citado, May. 30 del 2016]; [página. 2]. Disponible en:

<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/24384/1/Paper%20Paredes-Prieto.pdf>

Anexos

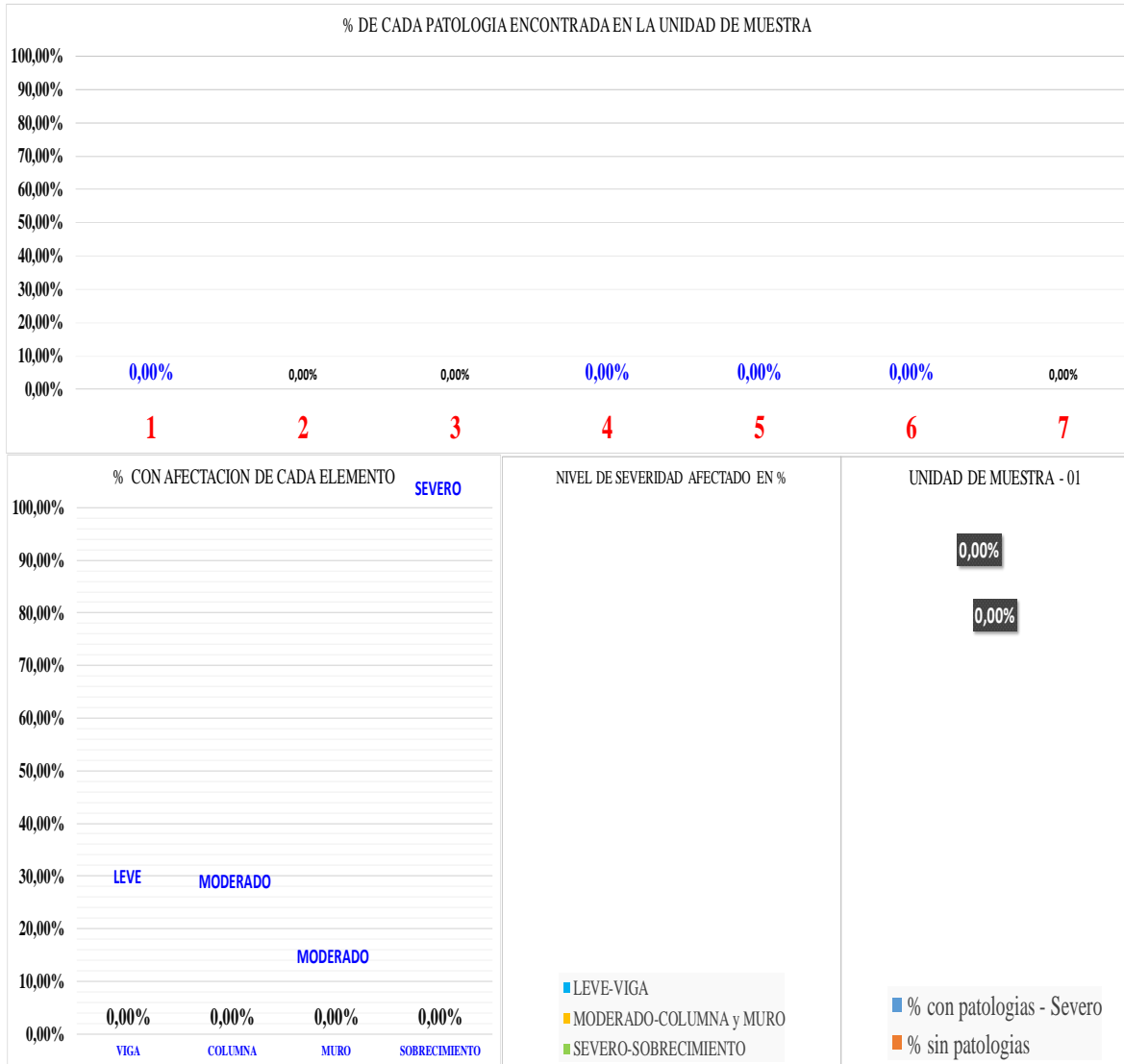
Hoja de evaluación:

HOJA DE INSPECCIÓN		TÍTULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, MUROS, VIGAS Y SOBRECIMIENTO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL DEPÓSITO DE COMERCIO DE LA MANZANA 13-14, LOTE J DEL PUEBLO JOVEN MIRAFLORES ALTO TERCERA ZONA, DISTRITO CHIMBOTE, PROVINCIA SANTA, REGIÓN ÁNCASH - MARZO, 2016.		
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		AUTOR: BACH. QUISEPARI WILFREDO		
ASESOR: MGR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS		FECHA: MARZO-2016	LADO: EXTERIOR	
NIVEL DE SEVERIDAD		UNIDAD DE MUESTRA - 01		
LEVE		MANUAL DE PATOLOGÍA		
MODERADO		1 Desintegración	5 Delaminación	
SEVERO		2 Erosión	6 Eflorescencia	
		3 Grieta	7 Corrosión	
		4 Fisuras		
FOTOGRAFÍA DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO PATOLÓGICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		

RESUMEN DE LAS PATOLOGÍAS		VIGA		COLUMNA		MURO		SOBRECIMIENTO		ELEMENTOS
		ÁREA:	m ²	ÁREA:	m ²	ÁREA:	m ²	ÁREA:	m ²	
% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍA (m ²)	% DE ÁREA CON PATOLOGÍA	PATOLOGÍA
#DIV/0!	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
#DIV/0!	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
#DIV/0!	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3
#DIV/0!	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4
#DIV/0!	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5
#DIV/0!	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6
#DIV/0!	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7
#DIV/0!	0,00	0,00	#DIV/0!	0,00	#DIV/0!	0,00	0,00	0,00	0,00	
NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE	MODERADO	MODERADO	SEVERO						

RESUMEN DE LOS ELEMENTOS						
ELEMENTO	AREA TOTAL	AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	% AFECTADO	% SIN AFECTADO	N/S
VIGA	0,00	0,00	0,00			
COLUMNA	0,00	0,00	0,00			
MURO	0,00	0,00	0,00			
SOBRECIMIENTO	0,00	0,00	0,00			
TOTAL	0,00	0,00	0,00			

NIVEL DE SEVERIDAD AFECTADO EN %		
LEVE-VIGA	0,00	
MODERADO-COLUMNA y MURO	0,00	
SEVERO-SOBRECIMIENTO	0,00	
TOTAL	0,00	



Paneles fotográficos

Figura 15: Foto satelital de lugar a evaluar



Fuente: Elaboración propia 2016.

Figura 16: Vista panorámica del cerco perimétrico evaluado



Fuente: Elaboración propia 2016.

Figura 17: Imagen de la muestra 01



Fuente: Elaboración propia 2016.

Figura 18: Imagen de la muestra 02



Fuente: Elaboración propia 2016.

Figura 19: Imagen de la muestra 03



Fuente: Elaboración propia 2016.

Figura 20: Imagen de la muestra 04



Fuente: Elaboración propia 2016.

Figura 21: Imagen de la muestra 05



Fuente: Elaboración propia 2016.

Figura 22: Imagen de la muestra 06



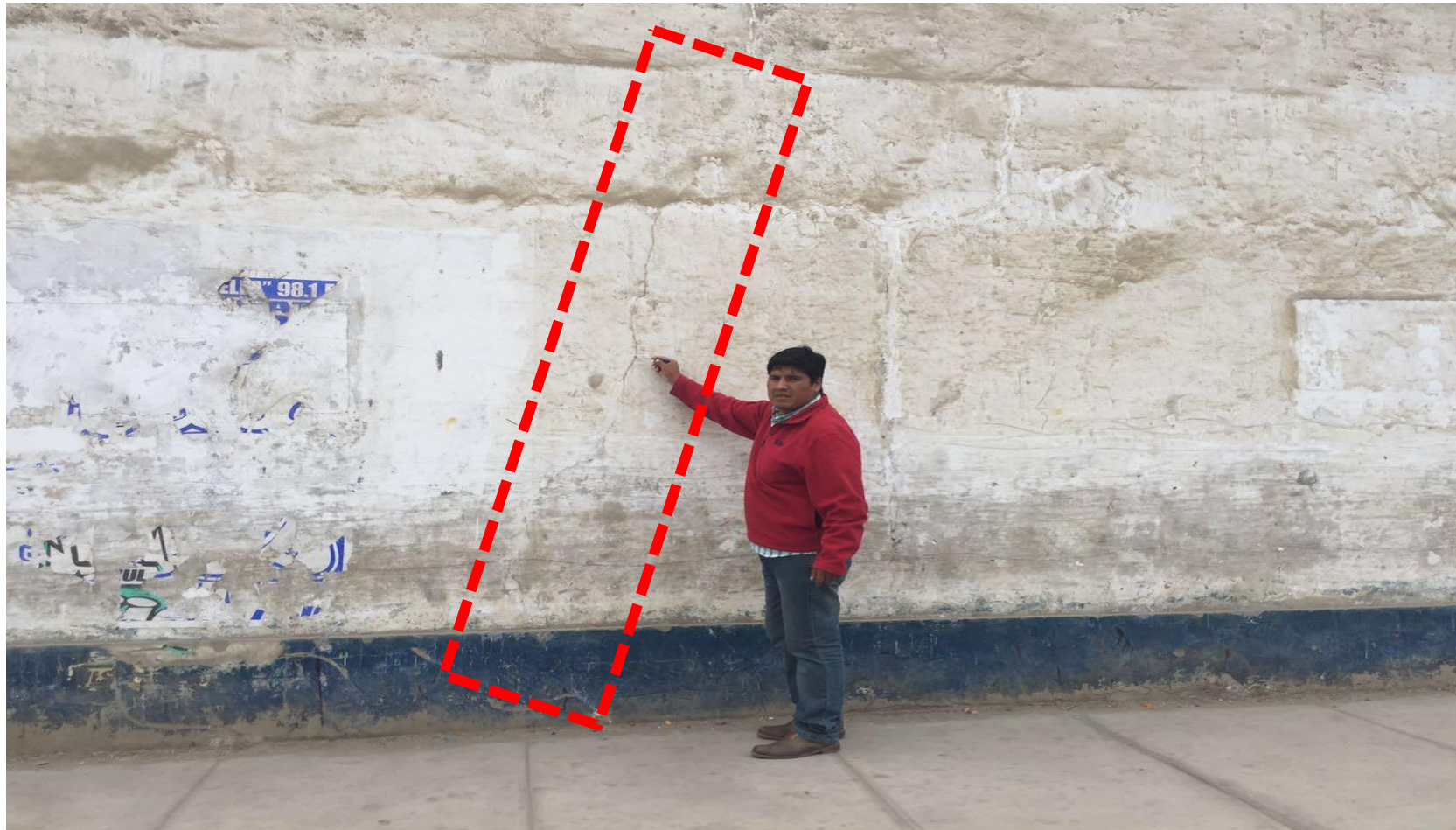
Fuente: Elaboración propia 2016.

Figura 23: Imagen de la muestra 07



Fuente: Elaboración propia 2016.

Figura 24: Imagen de la muestra 05 se aprecia el muro afectado



Fuente: Elaboración propia 2016.

Figura 25: Imagen de la muestra 04 se aprecia el muro afectado de línea punteada azul



Posibles causas de la patología.

Ineficiente construcción.

Asentamiento.

Mala cimentación.

Mortero pobre. |

Grieta

Materiales:

Martillo de mano, cincel, brocha, agua, cemento, arena, carretilla, lija, cuchara de albañil, carretilla.

Modo de reparación:

remover todo el material alrededor de la grieta luego echarle agua para limpiar la superficie, dejar que seque luego aplicar el aditivo para pegar concreto nuevo con el concreto viejo, hacer la mezcla de cemento con arena y agua luego rellenar la grieta, dejar que seque y lijarlo hasta que quede la superficie lista para pintarlo.

Fuente: Elaboración propia 2016.

Figura 26: Imagen de la muestra 05 afectado por la patología de delaminación.



Posibles Causas de la patología de delaminación:

La delaminación ocurre cuando la superficie del concreto fresco es sellada mediante un alisado con llana mientras el hormigón subyacente está en estado plástico y exudando (sangrando) o aún puede liberar burbujas de aire. Las delaminaciones se forman en la última fase durante el proceso de acabado, después de la nivelación y después del primer alisado.

Materiales para reparación:

Martillo eléctrico para picar el área afectada.

Cinzel plano y punta.

Modo de reparación:

La superficie preparada será tan resistente como la superficie base a la cual está adherida, por lo tanto, la superficie a reparar deberá estar libre de suciedades, aceites o pintura y lo más importante debe estar sana. Utilice cinzel y martillo, chorro de arena, lavado a alta presión o taladro para remover todo el material frágil y que no esté sano. La superficie limpia, rugosa y sólida estará entonces lista para un recubrimiento adherido que puede ser:

- Recubrimiento de concreto a base de cemento portland y Adhesivo epóxico como sikadur 32 primer. (concreto viejo, concreto nuevo)
- Recubrimiento de concreto modificado a base de látex.
- Mortero de reparación a base de cementante modificado con polímeros

Figura 27: Imagen de la muestra 01 afectado por la patología de desintegración.

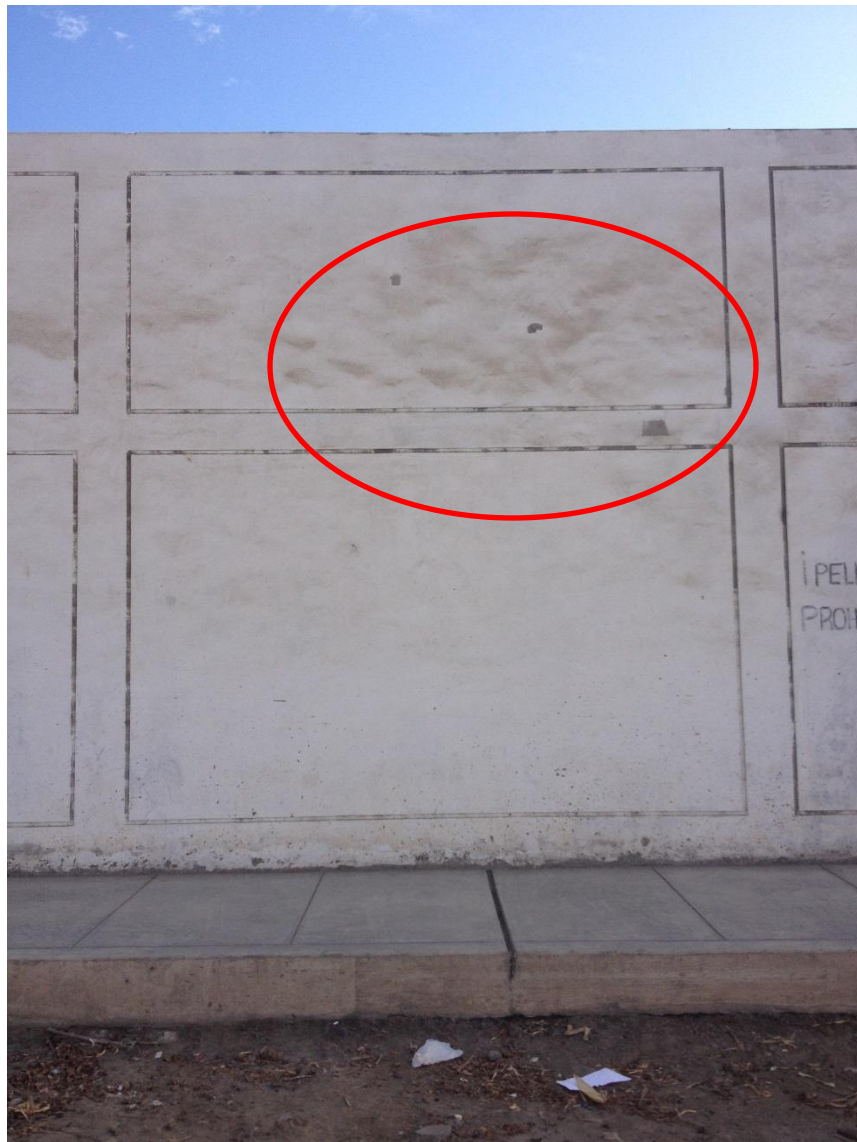


Figura 28: Imagen de la muestra 02 afectado por la patología de delaminación.

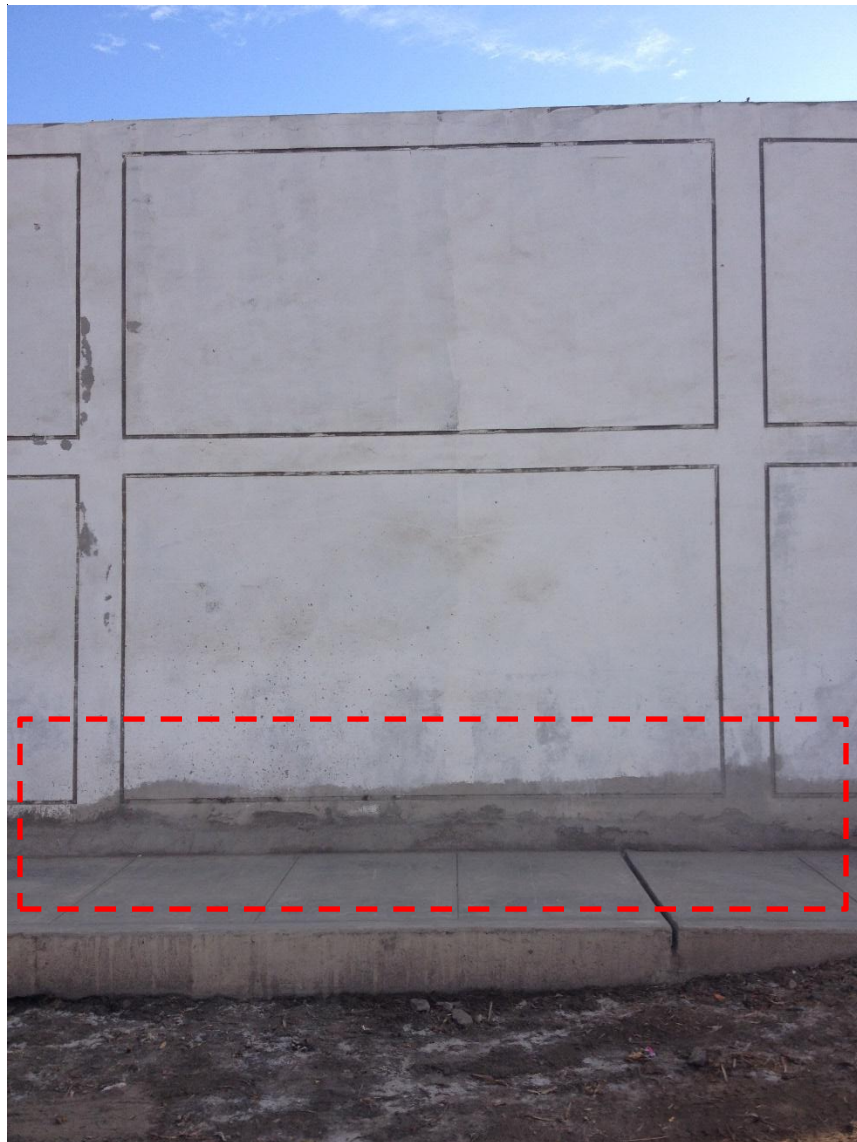


Figura 29: Imagen de la muestra 03 afectado por la patología de efluorescencia

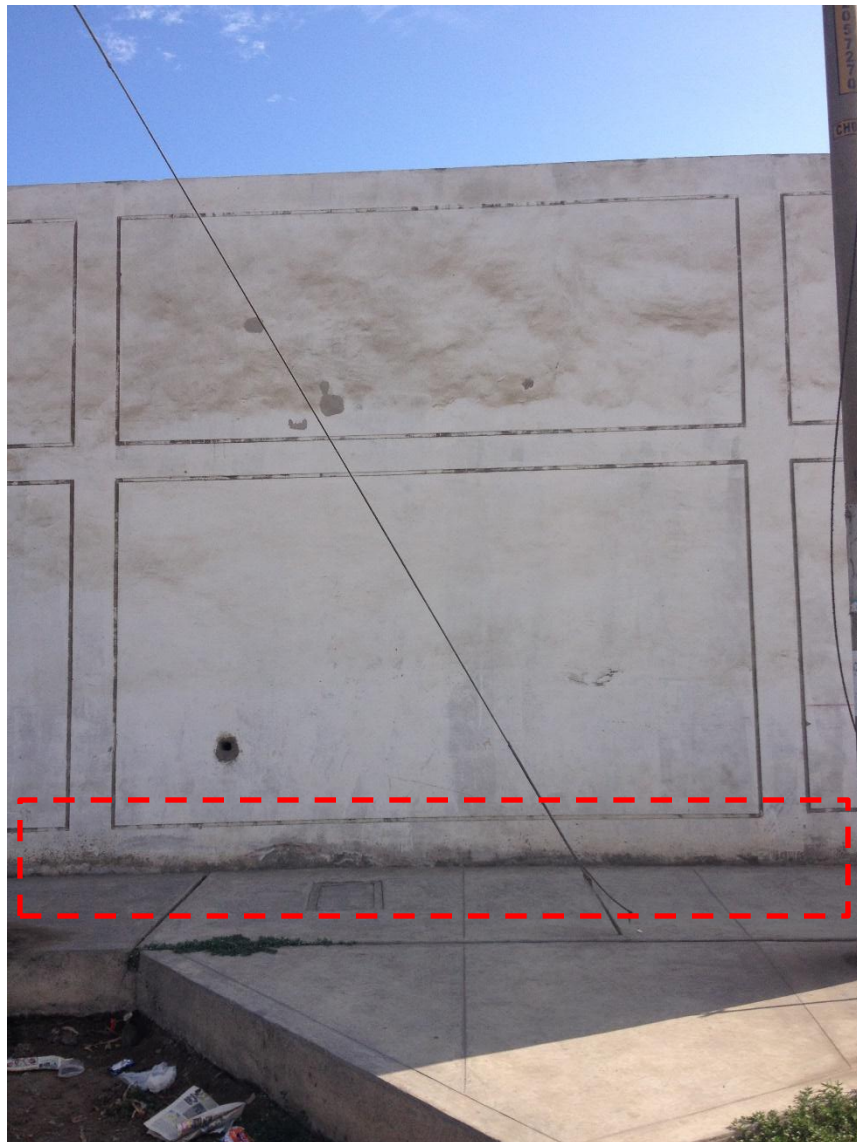


Figura 30: Imagen de la muestra 04 afectado por la patología de grieta



Figura 31: Imagen de la muestra 05 afectado por la patología de delaminación

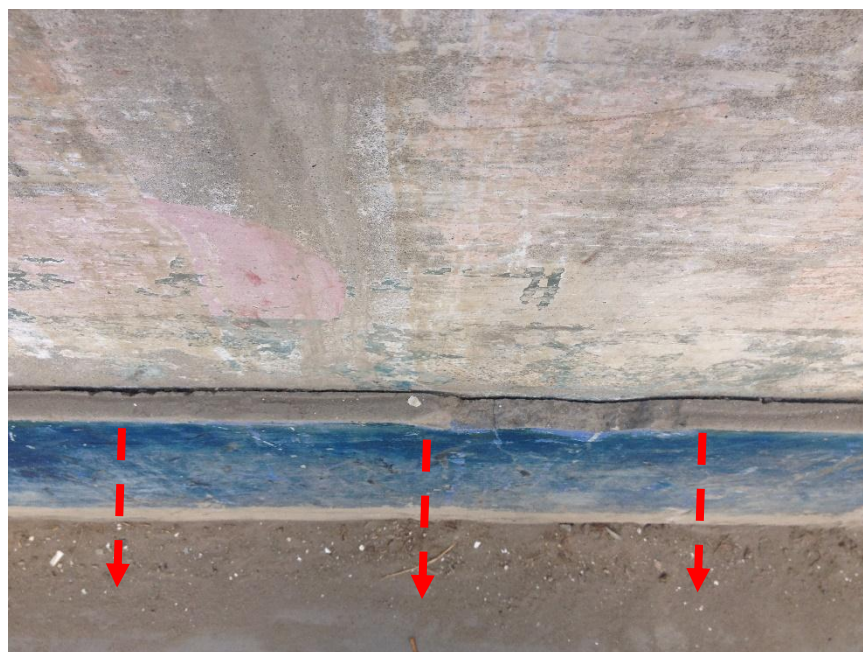
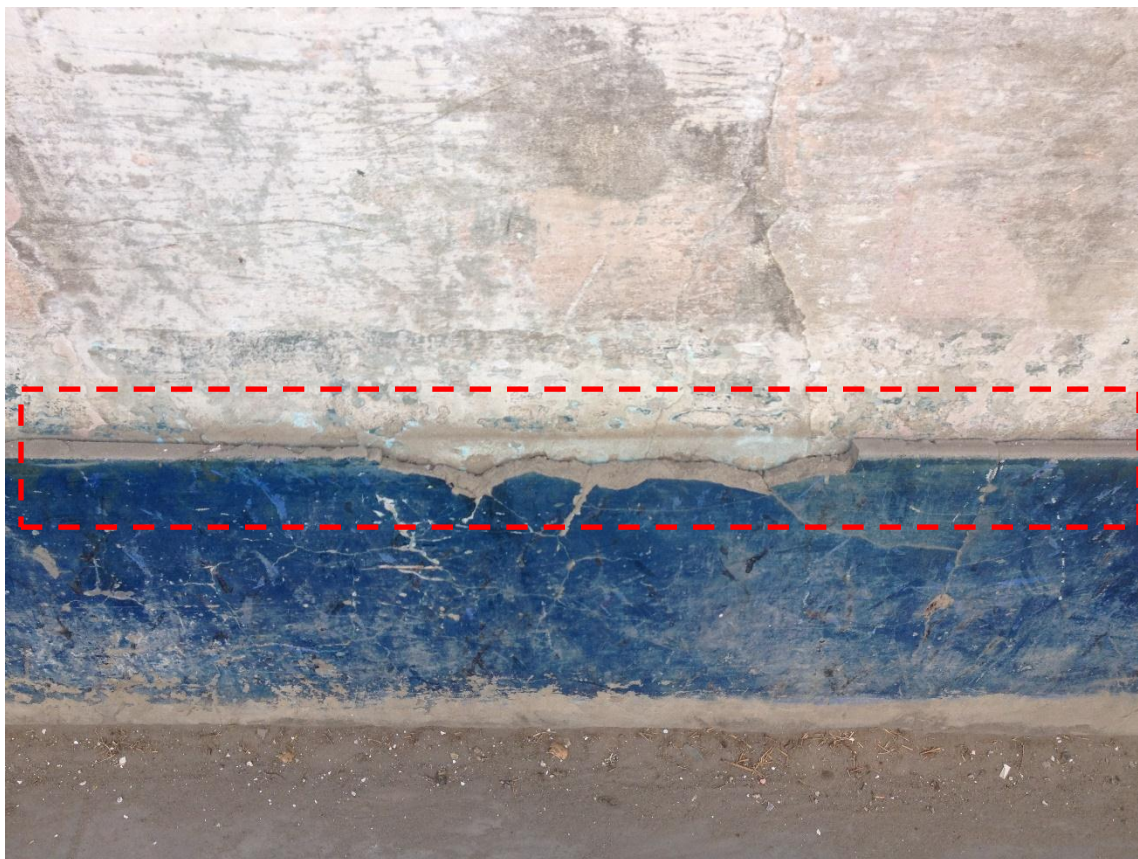


Figura 32: Imagen de la muestra 06 afectado por la patología de fisura

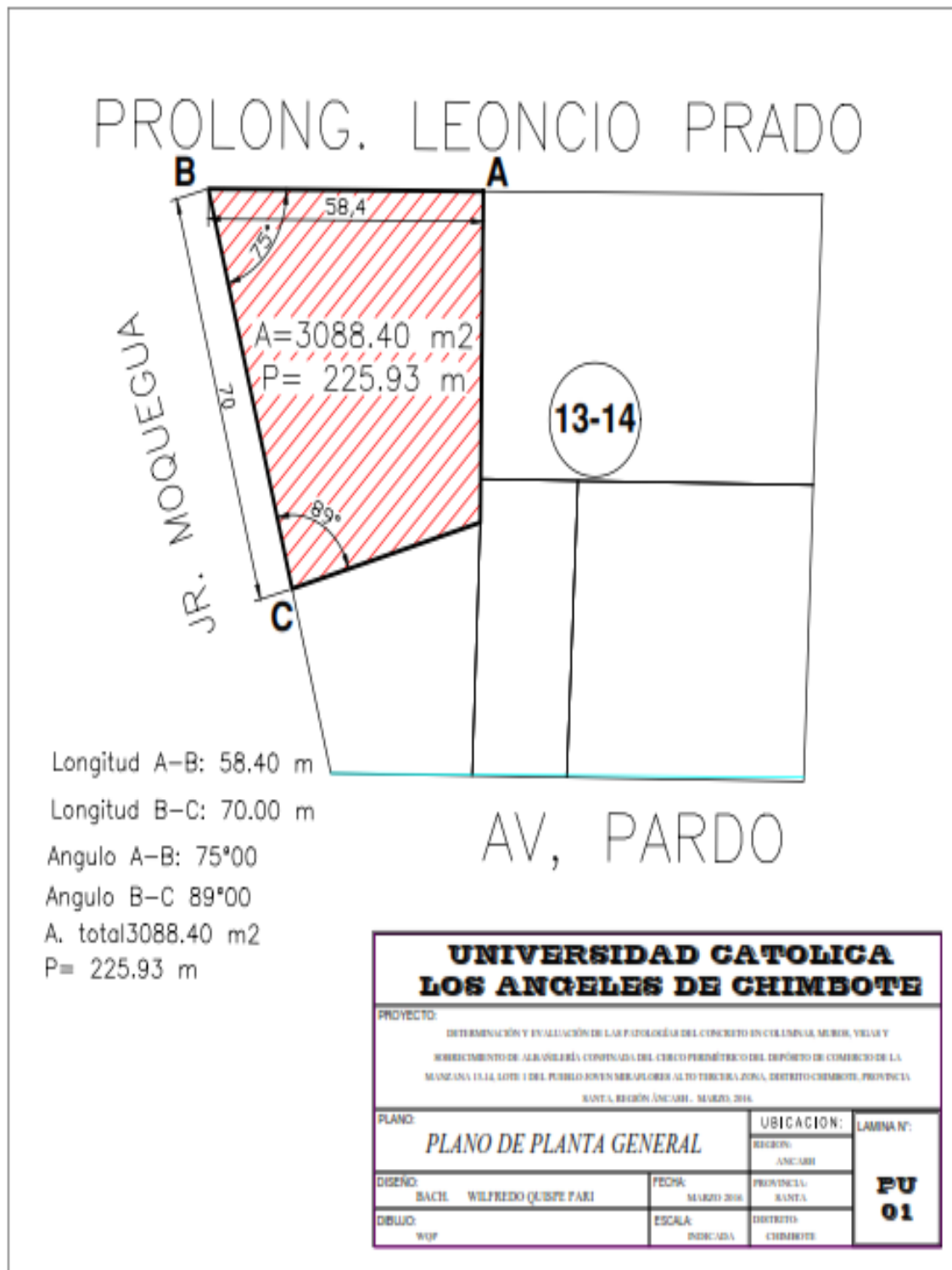


Figura 33: Imagen de la muestra 07 afectado por la patología de delaminación



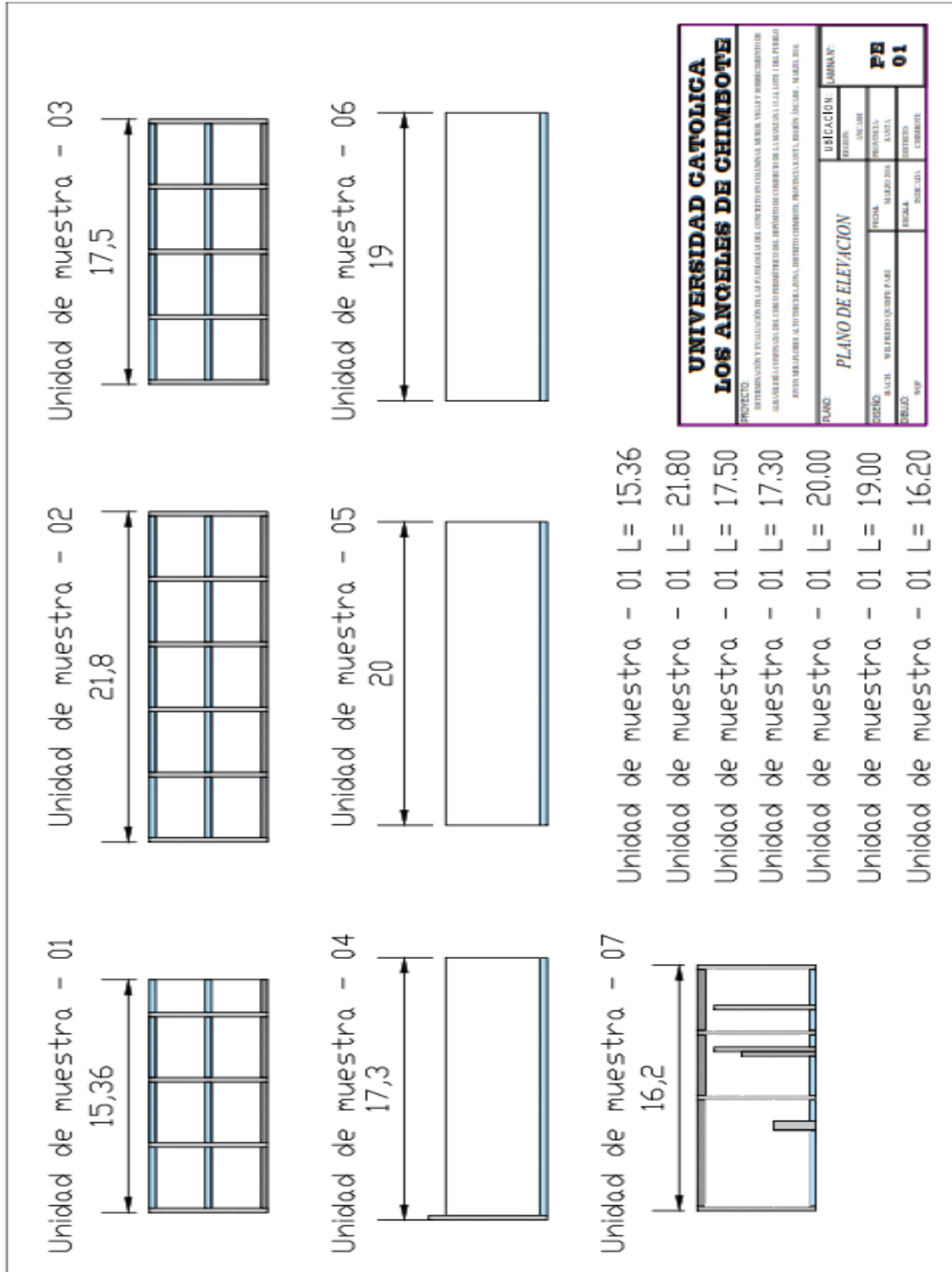
PLANOS

Plano 02: Plano de planta



Fuente: Elaboración propia 2016

Plano 03: Plano de elevación



Fuente: Elaboración propia 2016

Plano 04: Plano patológico

PLANO PATOLOGICO DEL DEPOSITO DEL CERCO PERIMETRICO

Unidad de muestra - 01

Unidad de muestra - 02

Unidad de muestra - 03

Unidad de muestra - 04

Unidad de muestra - 05

Unidad de muestra - 06

Unidad de muestra - 07

LEYENDA TIPOS DE PATOLOGIA

- 1 Patología por desintegración (1)
- 2 Patología por erosión (2)
- 3 Patología por grieta (3)
- 4 Patología por fisura (4)
- 5 Patología por delaminación (5)
- 6 Patología por eflorescencia (6)
- 7 Patología por corrosión (7)

MUESTRA 01- MURO AFECTADO POR GRIETA

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHEMBOTE

PROYECTO: DETERMINACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMINAS, MURAS, VENTAS Y SUPERFICIOS DE ALBAÑILERÍA, CONFORMADO DEL CERCO PERIMETRICO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE DE LA MANZANA 15-A, LOTE 1 DEL PUEBLO JUNTO A LA CARRETERA ALTO TIBERIO A 2000, CANTON CHEMBOTE, PROVINCIA SANTA, REGION SUCUMBI. MARZO, 2016.

PLANO DE PATOLOGIA		LÁMINA N°	
UBICACION:	RECTOR:	ANEXOS:	PP
CARRERA:	FECHA:	PROVINCIA:	CANTON:
BACH. WILFREDO OUSIRE PARI	MARZO 2016	SANTA	CHEMBOTE
MUESTRO:	ESCALA:	CANTON:	CANTON:
WAF	1:200	CHEMBOTE	CHEMBOTE

Fuente: Elaboración propia 2016