



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL**

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS
EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA
DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPU
EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA,
REGIÓN PIURA, MARZO- 2017

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

BACH. VERGARA GUARDADO GINA GABRIELA

ASESOR:

MGTR.CARMEN CHILON MUÑOZ

PIURA – PERÚ

2017

1. Título de la tesis

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUNP EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017

2. Hoja de firma de Jurado

Mgtr. Miguel Ángel Chan Heredia
Presidente

Mgtr. Wilmer Oswaldo Córdova Córdova
Secretario

Mgtr. Manuel Emilio Silva Adrianzen
Miembro

3. Hoja de agradecimiento y dedicatoria

Agradecimiento

A la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Centro Académico
Piura

A Todos los Catedráticos que me Formaron Y en especial a mis asesores

A Toda mi familia por su comprensión y paciencia que me ha

Permitido el Desarrollo de esta Tesis.

Gracias todas las personas que son importantes para mí que me
impulsaron a llevar acabo esta tesis y logras mis metas, mis anhelos.

Dedicatoria

Al todo Poderoso por permitir que la sabiduría dirija y guíe mis pasos, por darme la fortaleza para continuar cuando estuve a punto de caer y quedarme a mitad de camino.

Por ello, con todo el amor de mi corazón le agradezco mi trabajo a Dios.

De igual forma, a mi padre; el hombre que me dio la oportunidad de estudiar y poder formarme como profesional para mi futuro, un sueño que compartimos y que hoy se hará realidad y aunque ya no estés a mi lado sé que estarás muy feliz por ello.

Al ser que ha llenado mi vida, mi hija, mi motor y motivo gracias por la a paciencia, por las fuerza que me das.

Con todo cariño te dedico esta tesis Ariana Valeshka eres sin duda mi mejor referencia para el presente y para el futuro.

4. Resumen y Abstract

4.1 Resumen

En la presente tesis se ha llevado a cabo el análisis de la estructura de albañilería confinada de muros no portantes del cerco perimétrico del Instituto de Enseñanza Preuniversitaria-IDEPUNP, que se encuentra ubicado en el distrito de Castilla en el Departamento de Piura.

La metodología empleada para la elaboración de esta investigación ha sido de tipo Descriptivo, de nivel Transversal y no Experimental porque se ha analizado el problema sin recurrir al laboratorio.

El objetivo es determinar el tipo de patologías que presenta y el nivel de severidad que cada una ha alcanzado en vigas, columnas, muros y sobrecimiento del cerco perimétrico.

Se analizó un área de 657.40 m² en busca de patologías que están afectando dicha estructura donde la población estuvo conformada por la infraestructura del cerco perimétrico IDEPUNP de la cual obtuvimos 21 muestras a estudiar.

Para la recolección de datos se utilizó una ficha de inspección y hojas de Excel para la obtención de resultados con datos reales.

Gracias al estudio se obtuvo como resultado que el nivel de severidad es Moderado, porque la estructura del cerco perimétrico está afectada en un 32.48% del porcentaje total, según los parámetros utilizados.

Palabras claves: Cerco perimétrico, patologías, niveles de severidad.

4.2 Abstract

This thesis has been carried out the analysis of the confined masonry structure of non-supporting walls of the perimeter fence of the Institute of Pre-university Teaching - IDEPUNP, which is located in the district of Castilla in the Department of Piura.

The methodology used for the elaboration of this research has been Descriptive, Transversal and Non-Experimental because the problem has been analyzed without recourse to the laboratory.

The objective is to determine the type of pathologies presented and the level of severity that each one has reached in beams, columns, walls and surmounting of the perimeter fence.

An area of 657.40 m² was analyzed in search of pathologies that are affecting this structure where the population was confirmed by the infrastructure of the perimeter fence IDEPUNP from which we obtained 21 samples to study.

For the collection of data an inspection sheet and Excel sheets were used to obtain results with real data.

As a result of the study, the severity level was Moderate, because the structure of the perimeter fence is affected by 32.48% of the total percentage, according to the parameters used.

Key words: Parametric fence, pathologies, severity levels.

5. Contenido

1.TITULO	II
2.JURADO EVALUADOR	III
3.HOJA DE AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA	IV
3.1 HOJA DE AGRADECIMIENTO	IV
3.2 HOJA DE DEDICATORIA	V
4.RESUMEN ABSTRACT	VI
4.1 RESUMEN	VI
4.2 ABTRACT	VII
5. CONTENIDO	VIII
6. INDICE DE GRAFICOS, TABLAS Y CUADROS	XI
6.1 INDICE DE TABLAS	XI
6.2 INDICE DE GRAFICOS	XI
6.3 INDICE DE CUADROS	XVI
I. INTRODUCCION	22
II. REVISION LITERARIA	24
2.1 ANTECEDENTES	24
2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	24
2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES	27

2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES	31
2.2 BASES TEORICAS	36
2.2.1 CERCOS PERIMÉTRICOS	36
2.2.1.1 ELEMENTOS DE UN CERCO PERIMÉTRICO	36
2.2.1.1.1 MUROS DE ALBAÑILERÍA	36
2.2.1.1.1.1 MUROS PORTANTES	36
2.2.1.1.1.2 MUROS NO PORTANTES	37
2.2.1.1.2 VIGAS	37
2.2.1.1.3 COLUMNAS	38
2.2.1.1.4 SOBRECIMIENTO	38
2.2.2 ALBAÑILERÍA	39
2.2.2.1 ALBAÑILERÍA CONFINADA	39
2.2.3 PATOLOGÍAS	40
2.2.3.1 PATOLOGÍAS EN UN CERCO PERIMÉTRICO	40
2.2.3.1.1 FISURAS	40
2.2.3.1.2 AGRIETAMIENTO	41
2.2.3.1.3 HUMEDAD	43
2.2.3.1.4 CORROSIÓN	45
2.2.3.1.5 DELAMINACIÓN	46
2.2.3.1.6 EFLORESCENCIA	47
2.2.3.1.7 SUCIEDAD	48
2.2.3.1.8 EROSIÓN	49

2.2.3.1.9 OXIDACIÓN	50
2.2.3.1.10 DESINTEGRACIÓN	50
2.2.3.2 NIVELES DE SEVERIDAD DE LAS PATOLOGÍAS	52
III. METODOLOGIA	53
3.1 DISEÑO DE A INVESTIGACIÓN	53
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	55
3.2.1 POBLACIÓN	55
3.2.2 MUESTRA	55
3.3 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	56
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	57
3.4.1. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	57
3.4.2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	57
3.5. PLAN DE ANÁLISIS	58
3.6. MATRIZ DE CONSISTENCIA	59
3.7. PRINCIPIOS ÉTICOS	60
IV. RESULTADOS	61
4.1 RESULTADOS	61
4.2 ANALISIS DE RESULTADOS	170
V. CONCLUSIONES	175

5.1 RECOMENDACIONES	177
VI. INDICE DE TABLAS, GRAFICOS Y CUADROS	
6.1 INDICE DE TABLAS	
Tabla 01: Tipos de patologías.	51
Tabla 02: Niveles de Severidad	52
Tabla 03: Cuadro de operacionalización de variables.	56
Tabla 04: Elaboración de la matriz de consistencia.	59
6.2 INDICE DE GRAFICOS	
Gráfico 01: Fisura en muro de albañilería	41
Gráfico 02: Grieta en muro de vivienda de albañilería confinada	43
Gráfico 03: Humedad en muro	44
Gráfico 04: Corrosión en varilla de acero	45
Gráfico 05: Delaminación en muro tarrajado.	46
Gráfico 06: Eflorescencia en pared de vivienda	47
Gráfico 07: Suciedad en cerco perimétrico	48
Gráfico 08: Erosión en muro de albañilería.	49
Gráfico 09: Oxidación en barrilas de acero	50
Gráfico 10: Desintegración en sobrecimiento	51
Gráfico 11: Grafico de la elaboración del diseño de la investigación	54
Gráfico 12: Patologías identificadas muestra 01	62

Gráfico 13: Porcentaje de área dañada muestra 01	63
Gráfico 14: Porcentaje de nivel de severidad muestra 01	64
Gráfico 15: Resumen de la unidad de muestra 01 en porcentajes	65
Gráfico 16: Patologías identificadas muestra 02	67
Gráfico 17: Porcentaje de área dañada muestra 02	68
Gráfico 18: Porcentaje de nivel de severidad muestra 02	69
Gráfico 19: Resumen de la unidad de muestra 02 en porcentajes	70
Gráfico 20: Patologías identificadas muestra 03	72
Gráfico 21: Porcentaje de área dañada muestra 03	73
Gráfico 22: Porcentaje de nivel de severidad muestra 03	74
Gráfico 23: Resumen de la unidad de muestra 03 en porcentajes	75
Gráfico 24: Patologías identificadas muestra 04	77
Gráfico 25: Porcentaje de área dañada muestra 04	78
Gráfico 26: Porcentaje de nivel de severidad muestra 04	79
Gráfico 27: Resumen de la unidad de muestra 04 en porcentajes	80
Gráfico 28: Patologías identificadas muestra 04	82
Gráfico 29: Porcentaje de área dañada muestra 05	83
Gráfico 30: Porcentaje de nivel de severidad muestra 05	84
Gráfico 31: Resumen de la unidad de muestra 05 en porcentajes	85
Gráfico 32: Patologías identificadas muestra 06	87
Gráfico 33: Porcentaje de área dañada muestra 06	88
Gráfico 34: Porcentaje de nivel de severidad muestra 06	89

Gráfico 35: Resumen de la unidad de muestra 06 en porcentaje	90
Gráfico 36: Patologías identificadas muestra 07	92
Gráfico 37: Porcentaje de área dañada muestra 07	93
Gráfico 38: Porcentaje de nivel de severidad muestra 07	94
Gráfico 39: Resumen de la unidad de muestra 07 en porcentaje	95
Gráfico 40: Patologías identificadas muestra 08	97
Gráfico 41: Porcentaje de área dañada muestra 08	98
Gráfico 42: Porcentaje de nivel de severidad muestra 08	99
Gráfico 43: Resumen de la unidad de muestra 08 en porcentaje	100
Gráfico 44: Patologías identificadas muestra 09	102
Gráfico 45: Porcentaje de área dañada muestra 09	103
Gráfico 46: Porcentaje de nivel de severidad muestra 09	104
Gráfico 47: Resumen de la unidad de muestra 09 en porcentaje	105
Gráfico 48: Patologías identificadas muestra 10	107
Gráfico 49: Porcentaje de área dañada muestra 10	108
Gráfico 50: Porcentaje de nivel de severidad muestra 10	109
Gráfico 51: Resumen de la unidad de muestra 10 en porcentaje	110
Gráfico 52: Patologías identificadas muestra 11	112
Gráfico 53: Porcentaje de área dañada muestra 11	113
Gráfico 54: Porcentaje de nivel de severidad muestra 11	114
Gráfico 55: Resumen de la unidad de muestra 11 en porcentaje	115
Gráfico 56: Patologías identificadas muestra 12	117

Gráfico 57: Porcentaje de área dañada muestra 12	118
Gráfico 58: Porcentaje de nivel de severidad muestra 12	119
Gráfico 59: Resumen de la unidad de muestra 12 en porcentaje	120
Gráfico 60: Patologías identificadas muestra 13	122
Gráfico 61: Porcentaje de área dañada muestra 13	123
Gráfico 62: Porcentaje de nivel de severidad muestra 13	124
Gráfico 63: Resumen de la unidad de muestra 13 en porcentaje	125
Gráfico 64: Patologías identificadas muestra 14	127
Gráfico 65: Porcentaje de área dañada muestra 14	128
Gráfico 66: Porcentaje de nivel de severidad muestra 14	129
Gráfico 67: Resumen de la unidad de muestra 14 en porcentaje	130
Gráfico 68: Patologías identificadas muestra 15	132
Gráfico 69: Porcentaje de área dañada muestra 15	133
Gráfico 70: Porcentaje de nivel de severidad muestra 15	134
Gráfico 71: Resumen de la unidad de muestra 15 en porcentaje	135
Gráfico 72: Patologías identificadas muestra 16	137
Gráfico 73: Porcentaje de área dañada muestra 16	138
Gráfico 74: Porcentaje de nivel de severidad muestra 16	138
Gráfico 75: Resumen de la unidad de muestra 16 en porcentaje	140
Gráfico 76: Patologías identificadas muestra 17	142
Gráfico 77: Porcentaje de área dañada muestra 17	143
Gráfico 78: Porcentaje de nivel de severidad muestra 17	144

Gráfico 79: Resumen de la unidad de muestra 17 en porcentaje	145
Gráfico 80: Patologías identificadas muestra 18	147
Gráfico 81: Porcentaje de área dañada muestra 18	148
Gráfico 82: Porcentaje de nivel de severidad muestra 18	149
Gráfico 83: Resumen de la unidad de muestra 18 en porcentaje	150
Gráfico 84: Patologías identificadas muestra 19	152
Gráfico 85: Porcentaje de área dañada muestra 19	153
Gráfico 86: Porcentaje de nivel de severidad muestra 19	154
Gráfico 87: Resumen de la unidad de muestra 19 en porcentaje	155
Gráfico 88: Patologías identificadas muestra 20	157
Gráfico 89: Porcentaje de área dañada muestra 20	158
Gráfico 90: Porcentaje de nivel de severidad muestra 20	159
Gráfico 91: Resumen de la unidad de muestra 20 en porcentaje	160
Gráfico 92: Patologías identificadas muestra 21	162
Gráfico 93: Porcentaje de área dañada muestra 21	163
Gráfico 94: Porcentaje de nivel de severidad muestra 20	164
Gráfico 95: Resumen de la unidad de muestra 21 en porcentaje	165
Gráfico 96: Nivel de Severidad de la estructura del cerco perimétrico	167
Gráfico 97: Patologías identificadas resumen	168
Gráfico 98: Porcentaje de área dañada por elemento.	168
Gráfico 99: Resumen de todas las unidades en porcentaje	169

Gráfico 100: Frontis del cerco perimétrico IDEPUNP	189
Gráfico 101: Presencia de fisura en sobrecimiento.	189
Gráfico 102: Presencia de Humedad en muros	190
Gráfico 103: Presencia de desintegración en columnas	190
Gráfico 104: Presencia de delaminación en viga y humedad en sobrecimiento	191
Gráfico 105: Plano de ubicación y localización.	192
Gráfico 106: Plano de localización de muestras	193
6.3 INDICE DE CUADROS	
Cuadro 01: Unidad de muestra 01	61
Cuadro 02: Patologías identificadas muestra 01	62
Cuadro 03: Porcentaje de área dañada muestra 01	63
Cuadro 04: Porcentaje de nivel de severidad muestra 01	64
Cuadro 05: Resumen de la unidad de muestra 01	65
Cuadro 06: Unidad de muestra 02	66
Cuadro 07: Patologías identificadas muestra 02	67
Cuadro 08: Porcentaje de área dañada muestra 02	68
Cuadro 09: Porcentaje de nivel de severidad muestra 02	69
Cuadro 10: Resumen de la unidad de muestra 02	70
Cuadro 11: Unidad de muestra 03	71
Cuadro 12: Patologías identificadas muestra 03	72
Cuadro 13: Porcentaje de área dañada muestra 03	73

Cuadro 14: Porcentaje de nivel de severidad muestra 03	74
Cuadro 15: Resumen de la unidad de muestra 03	75
Cuadro 16: Unidad de muestra 04	76
Cuadro 17: Patologías identificadas muestra 04	77
Cuadro 18: Porcentaje de área dañada muestra 04	78
Cuadro 19: Porcentaje de nivel de severidad muestra 04	79
Cuadro 20: Resumen de la unidad de muestra 04	80
Cuadro 21: Unidad de muestra 05	81
Cuadro 22: Patologías identificadas muestra 05	82
Cuadro 23: Porcentaje de área dañada muestra 05	83
Cuadro 24: Porcentaje de nivel de severidad muestra 05	84
Cuadro 25: Resumen de la unidad de muestra 05	85
Cuadro 26: Unidad de muestra 06	86
Cuadro 27: Patologías identificadas muestra 06	87
Cuadro 28: Porcentaje de área dañada muestra 06	88
Cuadro 29: Porcentaje de nivel de severidad muestra 06	89
Cuadro 30: Resumen de la unidad de muestra 06	90
Cuadro 31: Unidad de muestra 07	91
Cuadro 32: Patologías identificadas muestra 07	92
Cuadro 33: Porcentaje de área dañada muestra 07	93
Cuadro 34: Porcentaje de nivel de severidad muestra 07	94
Cuadro 35: Resumen de la unidad de muestra 07	95

Cuadro 36: Unidad de muestra 08	96
Cuadro 37: Patologías identificadas muestra 08	97
Cuadro 38: Porcentaje de área dañada muestra 08	98
Cuadro 39: Porcentaje de nivel de severidad muestra 08	99
Cuadro 40: Resumen de la unidad de muestra 08	100
Cuadro 41: Unidad de muestra 09	101
Cuadro 42: Patologías identificadas muestra 09	102
Cuadro 43: Porcentaje de área dañada muestra 09	103
Cuadro 44: Porcentaje de nivel de severidad muestra 09	104
Cuadro 45: Resumen de la unidad de muestra 09	105
Cuadro 46: Unidad de muestra 10	106
Cuadro 47: Patologías identificadas muestra 10	107
Cuadro 48: Porcentaje de área dañada muestra 10	108
Cuadro 49: Porcentaje de nivel de severidad muestra 10	109
Cuadro 50: Resumen de la unidad de muestra 10	110
Cuadro 51: Unidad de muestra 11	111
Cuadro 52: Patologías identificadas muestra 11	112
Cuadro 53: Porcentaje de área dañada muestra 11	113
Cuadro 54: Porcentaje de nivel de severidad muestra 11	114
Cuadro 55: Resumen de la unidad de muestra 11	115
Cuadro 56: Unidad de muestra 12	116
Cuadro 57: Patologías identificadas muestra 12	117

Cuadro 58: Porcentaje de área dañada muestra 12	118
Cuadro 59: Porcentaje de nivel de severidad muestra 12	119
Cuadro 60: Resumen de la unidad de muestra 12	120
Cuadro 61: Unidad de muestra 13	121
Cuadro 62: Patologías identificadas muestra 13	122
Cuadro 63: Porcentaje de área dañada muestra 13	123
Cuadro 64: Porcentaje de nivel de severidad muestra 13	124
Cuadro 65: Resumen de la unidad de muestra 13	125
Cuadro 66: Unidad de muestra 14	126
Cuadro 67: Patologías identificadas muestra 14	127
Cuadro 68: Porcentaje de área dañada muestra 14	128
Cuadro 69: Porcentaje de nivel de severidad muestra 14	129
Cuadro 70: Resumen de la unidad de muestra 14	130
Cuadro 71: Unidad de muestra 15	131
Cuadro 72: Patologías identificadas muestra 15	132
Cuadro 73: Porcentaje de área dañada muestra 15	133
Cuadro 74: Porcentaje de nivel de severidad muestra 15	134
Cuadro 75: Resumen de la unidad de muestra 15	135
Cuadro 76: Unidad de muestra 16	136
Cuadro 77: Patologías identificadas muestra 16	137
Cuadro 78: Porcentaje de área dañada muestra 16	138
Cuadro 79: Porcentaje de nivel de severidad muestra 16	139

Cuadro 80: Resumen de la unidad de muestra 16	140
Cuadro 81: Unidad de muestra 17	141
Cuadro 82: Patologías identificadas muestra 17	142
Cuadro 83: Porcentaje de área dañada muestra 17	143
Cuadro 84: Porcentaje de nivel de severidad muestra 17	144
Cuadro 85: Resumen de la unidad de muestra 17	145
Cuadro 86: Unidad de muestra 18	146
Cuadro 87: Patologías identificadas muestra 18	147
Cuadro 88: Porcentaje de área dañada muestra 18	148
Cuadro 89: Porcentaje de nivel de severidad muestra 18	149
Cuadro 90: Resumen de la unidad de muestra 18	150
Cuadro 91: Unidad de muestra 19	151
Cuadro 92: Patologías identificadas muestra 19	152
Cuadro 93: Porcentaje de área dañada muestra 19	153
Cuadro 94: Porcentaje de nivel de severidad muestra 19	154
Cuadro 95: Resumen de la unidad de muestra 19	155
Cuadro 96: unidad de muestra 20	156
Cuadro 97: Patologías identificadas muestra 20	157
Cuadro 98: Porcentaje de área dañada muestra 20	158
Cuadro 99: Porcentaje de nivel de severidad muestra 20	159
Cuadro 100: Resumen de la unidad de muestra 19	160
Cuadro 101: Unidad de muestra 21	161

Cuadro 102: Patologías identificadas muestra 21	162
Cuadro 103: Porcentaje de área dañada muestra 21	163
Cuadro 104: Porcentaje de nivel de severidad muestra 21	164
Cuadro 105: Resumen de la unidad de muestra 21	165
Cuadro 106: Resumen de todas las muestras estudiadas	166
Cuadro 107: Patologías identificadas resumen	167
Cuadro 108: Porcentaje de área dañada por elemento	168
Cuadro 109: Resumen área con patología y sin patología	169

I. Introducción

En el transcurso de la historia la humanidad ha empleado cercos perimétricos, en todos tipos de culturas, que van desde materiales como madera, empircados (piedra y algún mortero), hasta la actualidad que van desde rejas metálicas, paneles y muros de albañilería confinada o de concreto armado; por eso es que se ve la importancia través del tiempo.

Desde tiempos remotos hasta la actualidad los cercos han permitido: delimitar terrenos, proteger, restringir accesos a personas, animales u/ó objetos ajenos, etc.

Esta infraestructura debe brindar y garantizar seguridad y confort no solo a las personas que se encuentran en el interior, sea vivienda unifamiliar o multifamiliar, lugares públicos o privados además a los bienes materiales.

Los cercos perimétricos son muy importantes para la sociedad además de esto se debe considerar la durabilidad de este tipo de infraestructura, la cual está ligado directamente a los factores internos como: diseño de cerco, proceso constructivos (agregados, materiales, diseño) y factores externos como: climáticos, ubicación, tipo de suelo, mantenimiento; los cuales nos llevan a la aparición de patologías en la estructura.

Las deficiencias que se presentan o patologías que aparecen con el transcurso del tiempo de este tipo de infraestructuras, generan inseguridad para quienes hacen uso de estas.

En la actualidad es muy común ver cercos perimétricos en la sociedad, ya sea en colegios, viviendas, áreas estatales o privadas, hospitales, etc; dichas infraestructuras con el pasar del tiempo presentan patologías las cuales están ligadas a muchos de los factores mencionados anteriormente. Podríamos clasificar estas patologías según su nivel de severidad sea bien leve, moderado o incluso severo.

II. Revisión de la Literatura

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

A.-Proyecto técnico económico en cierre perimetral para Vivienda unifamiliar, Chile 2010.

(Mayorga Villarroel, Roberto Carlos)¹

En este proyecto se dará a conocer la investigación realizada en relación a la construcción de cierres perimetrales frontales para viviendas unifamiliares que son entregadas por el servicio de vivienda y urbanismo (SERVIU).

Este proyecto está dividido en capítulos los cuales abordan una temática importante para la comprensión cabal del proyecto.

En el capítulo I se ha denominado cierre perimetral, y está destinado a definir tal concepto a emplear en el presente proyecto.

En el capítulo II denominado tipos de cierres perimetrales se entrega información relativa de los tipos de cierre perimetral que se han identificado para el presente estudio.

El capítulo III, el más extenso del proyecto, está destinado a las especificaciones técnicas de los cierres perimetrales, este constituye uno de los ejes centrales en torno al cual se platea el proyecto que entrega valiosa información para las conclusiones.

El capítulo IV, presenta la información de índole financiero relacionada con el proyecto, con las tres alternativas de construcción presentadas para este proyecto.

El capítulo V y último, se abordan las conclusiones finales del proyecto.

Los objetivos generales es realizar un estudio acucioso de las diferentes alternativas para la construcción de cercos perimétricos que sean simples de realizar y de bajo costo para poblaciones que son entregadas por el SERVIU. A través de este trabajo se busca instar a los propietarios a realizar las obras de construcción, mejoramiento de fachada de la vivienda, otorgando seguridad al hogar.

Como objetivos específicos es dar a conocer el proceso de construcción, procedimientos de fabricación, instalación y costos del cierre perimetral para viviendas básicas unifamiliares, dando a conocer los materiales.

B.-Patologías en la edificación de viviendas sociales, especialmente con la Humedad, Chile 2004.

(Muñoz Ojeda, Marcela Alejandra)²

Esta investigación está basada en una revisión bibliográfica relativa a la vivienda social chilena, analiza el tema de la habitabilidad de ella y las patologías más frecuentes encontradas en los últimos años especialmente aquellas relativas a la humedad.

Este trabajo se divide en cuatro capítulos y un anexo. El anexo corresponde a una síntesis de un estudio realizado por el Mínvu, durante el

año 1998, titulado “Diagnostico de las patologías en la edificación de viviendas sociales”.

El capítulo I, se presenta el problema y está compuesto por tres subtítulos.

El capítulo II, titulado “Vivienda social chilena: ideales y patologías frecuentes, según investigadores de su edificación”.

El capítulo III, titulado “Problema de la humedad en la vivienda”

El capítulo IV “Análisis de la normativa chilena vigente y que tiene relación con la edificación de viviendas sociales. Avances y proyecciones de una vivienda social”.

Tiene como objetivo analizar la situación de una vivienda social chilena de las edificaciones ejecutadas en el país.

Dejar claro que su construcción debe ser estable y resistente ante condiciones climáticas, de uso ante la aparición de varias patologías y/o fallas existentes.

Identificar los orígenes más frecuentes de varias patologías, especialmente las relacionadas con la humedad en las viviendas sociales, como prevenirla y tratamientos adecuados cuya finalidad es preservar o sanar una estructura.

Identificar soluciones constructivas usuales que faciliten la invasión o aparición de patologías en la edificación de una vivienda social.

Revisarla norma chilena vigente aplicable a la vivienda social.

La metodología utilizada para la realización de esta tesis es:

Recopilación de información generalizada sobre patologías, deterioros y/o daños en una vivienda social, sus causas y efectos sobre esta y moradores.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

A.- Reparación de un Muro de Albañilería Confinada mediante varillas de Fibra de Vidrio, Lima-Perú 2008.

(Loayza Seminario, Juan Macías)³

Este trabajo de tesis presenta la reparación de un muro de albañilería confinada ensayado previamente a carga lateral cíclica [Tesis de Nancy Janampa, 2003], presentando una falla por corte con grietas y daño en la estructura. El informe está dividido en tres partes:

- En la primera parte se efectuó la recopilación y análisis de resultados correspondientes al muro original de albañilería confinada, así como también de los resultados obtenidos frente a ensayos de compresión diagonal de muretes, compresión de pilas de muretes, y ensayos de control hechos sobre los materiales originales.
- La segunda parte, se realizó la reparación del muro mediante una técnica novedosa en el país, basada en el uso de varillas de fibra de vidrio la cual contó con la mano de obra calificada del personal técnico del Laboratorio de Estructuras. Esta técnica pretende ser una alternativa a los ya existentes

métodos de reparación. También, en esta parte se consideran los ensayos de los elementos empleados en la reparación del muro.

- Finalmente, la última parte considera el ensayo del muro reparado a una carga lateral cíclica similar a la utilizada en el muro original, para poder así comparar resultados en cuanto a resistencia, rigidez y ductilidad.

Se presentan los datos, ensayos y conclusiones a las que se llegaron del análisis de los resultados del ensayo de carga lateral cíclica, pretendiendo así, incentivar el uso de este método de reparación debido a su bajo costo, tanto en mano de obra como en materiales, la rapidez con la cual se puede contar con la estructura para su uso, la ventaja de recuperar un buen porcentaje de la capacidad máxima resistente, y la característica importante de las varillas de refuerzo, de no presentar corrosión por humedad en vista que utiliza polímeros de fibra de vidrio (GFRP) en lugar de acero, esta última característica es especialmente importante en la costa peruana dada la gran humedad existente.

B.-Reparación de un muro de albañilería confinada, Lima-Perú

(San Bartolomé, Ángel y Castro Morán, Arturo)⁴

La investigación estuvo como objetivo el desarrollo de una técnica de reparación aplicada en un muro de albañilería confinada el cual había fallado por fuerza cortante.

La técnica consistió en encamisar al muro de albañilería con mallas electrosoldadas, interconectadas entre sí compuesta por varillas de acero corrugado de 4.5 mm de diámetro, espaciadas a 15 cm, para luego tarrajearlas con mortero en proporción volumétrica cemento-arena fina 1:4. Durante el desarrollo de la investigación se realizaron ensayos de clasificación de los ladrillos, ensayos de compresión del mortero y del concreto empleado en la construcción del muro confinado, así como ensayos de tracción de la malla electrosoldada.

Por otro lado, se construyeron y ensayaron 4 pilas y 4 muretes de albañilería simple, con la finalidad de obtener su resistencia característica a compresión axial y a compresión diagonal. La dimensiones del muro de albañilería confinada original fueron: 2.6 m de longitud por 2.4 m de altura y un espesor de 13 cm. Este muro fue ensayado a carga lateral cíclica con desplazamiento horizontal controlado, obteniéndose una falla por corte. Luego se procedió a reparar al muro encamisando la albañilería con 2 mallas electrosoldadas (una en cada cara), para después, con fines comparativos, aplicarle la sollicitación a que estuvo sujeto el muro original.

Como resultado, se logró con la técnica de reparación que el muro tenga un mejor comportamiento sísmico, ya que las grietas diagonales del muro original se transformaron en fisuras finas y la resistencia a carga lateral se incrementó sustancialmente (40%).

Con respecto a la rigidez lateral inicial se recupere el 85%.

Asimismo, la falla en el muro reparado fue por flexión, que finalmente derivó en deslizamiento y pandeo del refuerzo vertical para distorsiones mayores que 1/200. Puesto que las fallas que se puedan generar por encima de la distorsión máxima reglamentaria (1/200) son irrelevantes, se concluye que la técnica de reparación aplicada en este proyecto es adecuada.

C.-Determinación y evaluación de las patologías de los muros de albañilería y del concreto en sobrecimientos y columnas de las estructuras del cerco perimétrico de la planta de tratamiento de agua potable del barrio de Bellavista, distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash, marzo – 2016

(Gamarra Caballero, David Roberto Wilfredo)⁵

Esta investigación tuvo como objetivo conocer e identificar las patologías que presenta actualmente los muros de albañilería, el concreto de las columnas y sobrecimiento del cerco perimétrico de la planta de tratamiento.

Teniendo en cuenta las diferentes patologías ya identificadas, se procedió a iniciar la evaluación por muestra de cada junta de dilatación y áreas afectadas de los elementos ya identificados.

La finalidad es obtener resultados mediante datos estadísticos en porcentajes para determinar el grado de severidad y condiciones en la que se encuentra la estructura.

2.1.3. Antecedentes Local

A.-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.

(Bach. Tantarico Monasterio, Edgar Paul)⁶

Esta investigación se desarrolló sobre la importancia que tiene nuestra línea de investigación desde la perspectiva de la determinación y evaluación de las patologías y tuvo como problema ¿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, nos permitirá así obtener el nivel de severidad del cerco perimétrico? La metodología se basa de acuerdo a la línea de investigación propuesta, que fue de tipo descriptivo, nivel cualitativo de diseño no experimental y de corte transversal. La población muestral estuvo constituido por todo el coliseo municipal Francisco Mendoza del distrito de la Arena, provincia

de Piura, región Piura, además se utilizó una ficha técnica de evaluación diseñada para su recolección. Los resultados de las 27 muestras obteniendo para su análisis y determinación del tipo de lesión y el nivel de severidad. Dentro de las patologías encontradas en el desarrollo de dicha investigación, destacaron: desprendimiento 10.10%, humedad 4.74%, erosión física 1.64%, fisuras 0.02%, grietas 0.03% y eflorescencia 0.25% de todo el cerco perimétrico analizado. Luego de realizar el análisis de los resultados se llegó a la conclusión; que el nivel de severidad del cerco perimétrico que más predomina es moderado. Esto demuestra la falta de mantenimiento que le han realizado durante todo este tiempo de uso de la infraestructura ya que este coliseo es parte importante del distrito para la recreación de la población que habita en ella.

B.- Determinación y Evaluación de las Patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del ESTADIO Municipal Campeones del 36 , Distrito de Sullana, Provincia de Sullana, Región Piura, Agosto – 2016.

(Bach. Urrunaga Crisanto, Henry Alexis)⁷

El presente proyecto, se ha realizado para determinar las diferentes patologías en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico del Estadio Municipal Campeones del 36, distrito de Sullana, provincia de

Sullana, región Piura. En donde se observa el deterioro considerable en los elementos de albañilería confinada.

El objetivo general de la presente investigación es Determinar y evaluar las patologías del concreto las estructuras de albañilería del cerco perimétrico del Estadio Municipal Campeones del 36, distrito de Sullana, provincia de Sullana, región Piura, a partir de la determinación y evaluación de las patologías del mismo.

Los objetivos específicos son identificar los tipos de patologías del concreto que existe en estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico.

La presente investigación se justifica por la necesidad de conocer la condición actual en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico del Estadio Municipal Campeones del 36.

El desarrollo del presente trabajo se presenta en siete capítulos.

En el primer capítulo se presenta el título de la tesis, En el segundo capítulo se presenta el contenido. En el tercer capítulo se presenta la introducción. En el cuarto capítulo se presenta el planteamiento de la investigación, el cual contiene el planteamiento del problema la caracterización y el enunciado; de igual forma los objetivos de la investigación, general y específicos; como también la justificación de la investigación. En el quinto capítulo se presenta el marco teórico y conceptual el cual contiene los antecedentes internacionales, nacionales y locales de igual manera las bases teóricas de la investigación descrita por

las definiciones básicas sistemas estructurales, albañilería confinada, como también patología y principales patologías. En el sexto capítulo se presenta la metodología el cual contiene el tipo, nivel, diseño de investigación de igual manera el universo y muestra, definición y operacionalización de variables, técnicas e instrumentos de recolección de datos, plan de análisis, matriz de consistencia y principios éticos. En el séptimo capítulo se presenta las referencias bibliográficas.

C.- Determinación de las Patologías del concreto de la estructura confinada del cerco perimétrico del coliseo deportivo Urbanización de Ignacio Merino I Etapa, Distrito Piura, Provincia Piura, Región Piura, Julio-2016

(Bach. Yangua Araujo, Elvis)⁸

El objetivo de esta investigación es determinar y evaluar el grado de incidencia de las diversas patologías presentes en las Columnas de Concreto Armado de las Instituciones Educativas Públicas; institución educativa. Enrique López Albuja y La Institución educativa. Ignacio Merino del Sector Noroeste de la Ciudad de Piura, mayo 2014.

Se obtuvo como resultados del cerco perimétrico, el mayor porcentaje de daños de tipo estructural (ligero, fuerte y grave), lo presenta la institución educativa Enrique López Albuja ya que presenta un 65.33% de daño promedio en las columnas de concreto armado. Los módulos o bloques el

mayor porcentaje de daños de tipo estructural (ligero, fuerte y grave), lo presenta la institución educativa Ignacio Merino ya que presenta un 80.00% de daño promedio en las columnas de concreto armado.

Y se concluye que los tipos de Patologías o daños que se han presentado en las Instituciones Educativas Públicas son las siguientes: Corrosión de Acero, desprendimiento de concreto, cangrejas, grietas < 0.5mm, grietas 0.5 a 1mm, grietas > 1mm, ataques de fluidos o sólidos orgánicos. • Se da como conclusión el promedio de Columnas que presenta mayor porcentaje de grietas < 5mm es de la Institución Educativa Enrique López Albuja, con un 16.40% en su Cerco Perimétrico. Además, el promedio de Columnas que presenta mayor porcentaje de Grietas de 0.5 a 1mm es esta misma Institución Educativa con un 15.87% en su Cerco Perimétrico y el promedio de Columnas que presenta mayor porcentaje de Grietas > 1mm también es esta Institución Educativa, ya que presenta un 16.84% en su Cerco Perimétrico.

- Después de evaluar tenemos promedio de Columnas que presenta mayor porcentaje de Cangrejas es de la Institución Educativa Ignacio Merino, ya que presenta un 19.20% en su Cerco Perimétrico.

- El promedio de Columnas que presenta mayor porcentaje de Desprendimiento del Concreto con un 8.74% y que presenta mayor porcentaje de Corrosión del Acero con un 7.48% es de la Institución Enrique López Albuja, en su Cerco Perimétrico.

2.2 Bases Teóricas de la Investigación.

2.2.1 Cercos perimétricos

(Guerra, René)⁹

Cerco perimetral es un sistema de separación que equivale al contorno que divide una propiedad de otra, ya sea esta rural o urbana e industrial y domiciliaria.

Uno de los elementos más utilizados son madera, mallas de acero bloques de hormigón prefabricado “bulldog” y muros de ladrillos.

2.2.1.1 Elementos de un cerco perimétrico

2.2.1.1.1 Muros de albañilería

(Díaz, Francisco)¹⁰

Material estructural que se obtiene con unidades de albañilería ordenadas en hiladas según un aparejo prefijado y unidas con mortero.

2.2.1.1.1.1 Muros Portantes

(Mayer María Paula)¹¹

Los muros portantes, también conocidos como muros de carga son justamente paredes de edificaciones que poseen la función estructural, es decir, que soportan cargas de otros elementos estructurales como lo son los arcos, bóvedas, vigas, viguetas y cubierta.

Estos deben estar construida con materiales resistentes a la fuerza; los materiales pueden ser: bloques de hormigón armado, ladrillo macizo, madera, entre otros.

2.2.1.1.1.2 Muros No Portantes

(Rojas Riquez, Judith)¹²

Son los muros que no reciben carga vertical .Son utilizados en cercos, parapetos y divisiones de ambiente. Estos muros deben diseñarse ante cargas perpendiculares a su plano originadas por el viento, sismo u otras cargas de empuje.

2.2.1.1.2 Vigas

(Ochoa Oscar)¹³

Las vigas son elementos de estructura de concreto armado diseñado para sostener cargas lineales, en una sola dirección.

Una viga puede actuar como elemento primario en marcos rígido de vigas y columnas, aunque también pueden utilizarse para sostener losas macizas o nervadas.

2.2.1.1.3 Columnas

(Christopher Lott)¹⁴

Elementos verticales aislados, cuya sección es pequeña con respecto a su longitud; transportan cargas de las losas pedestal. Las columnas se encuentran sometidas principalmente a esfuerzo de compresión. En sus dimensiones se deben tener en cuenta factores como la relación entre sus áreas y su longitud, para evitar problemas de pandeo; así como su momento de inercia.

2.2.1.1.4 Sobrecimiento

(Ing. Ángel San Bartolomé)¹⁵

El sobrecimiento se considera como una extensión de la albañilería, tiene el grosor del muro y abarca una altura por encima del nivel natural del terreno de por lo menos 30cm, a fin de proteger a la albañilería de la humedad natural del suelo. En la construcción del sobrecimiento debe emplearse encofrados y unas 3 horas después de haberse vaciado el concreto, la zona a ser ocupada por el muro debe rayarse en una profundidad de unos 5mm, a fin de mejorar la unión albañilería con el sobrecimiento.

2.2.2 Albañilería

(Ccora Repuello Elver, Laurente Chahuayo, Miguel Eduardo) ¹⁶

La Albañilería es también conocida como Mampostería, una definición simple de la albañilería es aquella en la que se considera como un conjunto de unidades trabadas o unidas entre sí con algún material, como de mortero, de barro o de cemento. Las unidades pueden ser piedras (.naturales) o, también adobe, tapias, ladrillos de arcilla y bloques de concreto (artificiales).

2.2.2.1 Albañilería confinada

(Ing. Villarreal Castro Genner) ¹⁷

Es aquella reforzada con confinamientos, es decir, un conjunto de elementos con refuerzos horizontales y verticales, cuya función es la de transmitir las cargas al terreno de fundación. Estos muros están enmarcados por columnas y vigas de refuerzo en sus cuatro lados. Las edificaciones de albañilería confinada se construyen con ladrillos cerámicos o sílico-calceos más concreto.

2.2.3 Patologías

2.2.3.1 Patologías en un cerco perimétrico

2.2.3.1.1 Fisuras

(Cedeño Cuellar Jorge, Cuellar Lozano Paul, Izurieta Carvajal Oswaldo) ¹⁸

Las fisuras son roturas en la masa del concreto que aparecen generalmente en su superficie con un desarrollo lineal, producidas por existencia de las tensiones superiores a su capacidad de resistencia. Cuando la fisura atraviesa de lado a lado el espesor de un elemento se convierte en grieta.

Las fisuras se originan en las variaciones de longitud de determinadas caras del concreto con respecto a las otras, y derivan de tensiones que desarrolla el material mismo por retracciones térmicas o hidráulicas o entumecimientos que se manifiestan generalmente en las superficies libres.

Las fisuras pueden ser la vía por la cual puede entrar al concreto agente agresivo especialmente tipo químico.

Gráfico 01: Fisura en muro de albañilería



Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3.1.2 Agrietamiento

(Useshe Luis)¹⁹

Se denomina Grieta a la rotura que alcanza todo el espesor del elemento constructivo, dejándole inútil para su posible función, y debilitado para la de envoltura, resultando partido en dos. Puede aparecer en cualquier elemento estructural o de cerramiento como pilares, vigas, muros, forjados, tabiques, etc.

(Gallegos Héctor, Casabonne Carlos)²⁰

El agrietamiento es la causa más frecuente de fallas en el comportamiento de la albañilería, impedirlo se ha vuelto una preocupación frecuente. Se produce por deformaciones que inducen esfuerzos en exceso de la resistencia en tracción.

Como la resistencia es reducida, esta es muy vulnerable a la ocurrencia de tracciones.

Bastan deformaciones lineales unitarias de 1/4000 o distorsión angulares de 1/3000 para agrietarla bruscamente. La deformación puede ser inducida por la imposición de cargas o por restricciones al cambio volumétrico de los materiales.

(National Ready Mixed concrete Association)²¹

Los cambios incluyen los originados en las variaciones de la temperatura o de humedad, en la presencia temporal de agua, en la cristalización de sales y en la corrosión; se deforman dependiendo de la carga y de las condiciones de apoyo. Pueden ocurrir grietas cuando no se han tomado las medidas necesarias en el diseño

Gráfico 02: Grieta en muro de vivienda de albañilería confinada



Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3.1.3 Humedad

(Rojas Echeverri, Joaquín Emilio)²²

La humedad como lesión, es la aparición incontrolada de agua en un cerramiento, bien sea en su superficie, bien sea en su masa, tanto si lo hace en forma de gotas microscópicas instaladas en los poros del material constitutivo del elemento, como si es en forma de lámina de agua o goteo fácilmente visible. En un cerramiento exterior, la existencia de humedad es inevitable en los momentos de lluvia o alta humedad relativa en el ambiente, y es aceptable hasta su secado natural, mientras su presencia no llegue a ocasionar otra patología. Para esto, el cerramiento debe estar

constituido por un material adecuado o tener el tratamiento superficial correspondiente.

(. Muñoz Ojeda Marcela A)²³

La humedad puede ser provocada por un proyecto deficiente, mala calidad de los materiales no adecuada para las condiciones ya existentes, fallas de tipo constructivo, falta de una mantención preventiva

(Nitsche M. Claudio)²⁴

En la construcción causa diversas patologías en las estructuras, provocando una disminución del confort higrotérmico a la vez que puede comprometer el estado material. Esta humedad se convierte en un problema al momento que aparece de forma indeseada y en proporciones superiores a las aceptables.

Gráfico03: Humedad en muro



Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3.1.4 Corrosión

(Alfredo Leyton, Juan Galvis G, Ingrid Reyes B, Pilar Sarria C y Durly Chamorro)²⁵

Es la transformación de metales en compuestos diversos, bajo fenómenos naturales. Los defectos son distinguibles.

Los síntomas son:

-Superficies picadas

-Oxidadas

Dejando aparecer placas o escamas de óxido que se desprenden con facilidad de un color rojo oscuro típico.

La superficie de la sección se reduce y ante aumento de tensiones, disminuyen la resistencia.

Gráfico 04:Corrosien en varilla de acero



Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3.1.5 Delaminación

(Arango Mejía Sergio)²⁶

Es la separación a lo largo de un plano paralelo a una superficie, tal como la separación de un revestimiento del sustrato o la separación de las diferentes capas de un recubrimiento; o en el caso de una losa de hormigón, un agrietamiento horizontal, figuración o separación de una losa en un plano paralelo y generalmente próxima a la superficie superior.

(Rojas Echeverri, Joaquín Emilio)²⁷

Implica la separación de un material de acabado del soporte al que estaba adherido.

Gráfico 05: Delaminación en muro tarrajado.



Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3.1.6 Eflorescencia

(EROSKI CONSUMER)²⁸

Las eflorescencias son cristales de sales de color blanco que se depositan en superficies (ladrillos, cerámica, hormigón, etc.) que han tenido humedad.

Este fenómeno se puede producir cuando los materiales de los muros, revestimientos o pavimentos son porosos y contienen sales solubles. También pueden aparecer en superficies que sufren infiltraciones de agua o humedad por capilaridad, o con problemas de condensación.

Gráfico 06: Eflorescencia en pared de vivienda



Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3.1.7 Suciedad

(Rojas Echeverri Joaquín Emilio)²⁹

Es la aparición de partículas en suspensión en la atmósfera sobre la superficie de las fachadas e incluso, penetración de las mismas en los poros superficiales, sin llegar a la reacción química entre ellas y el material del cerramiento.

Se produce un ennegrecimiento de la fachada por un proceso físico. Se denomina partícula contaminante, a cualquier partícula orgánica o inorgánica que pueda encontrarse en suspensión en el aire que rodea la estructura y que es susceptible de depositarse en ellos, bien sea por gravedad o por efectos foréticos.

Se dice que es la lesión menos peligrosa, pero también es la más extendida

Gráfico 07: Suciedad en cerco perimétrico



Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3.1.8 Erosión

(Arq. Méndez Dosal, José Ángel)³⁰

La erosión es la pérdida o transformación superficial de un material que puede ser parcial o total.

(Arango Mejía, Sergio)³¹

También se puede decir que es la desintegración progresiva de un sólido por la acción abrasión o cavitación de las fases, fluidos o sólidos en movimiento.

Gráfico 08: Erosión en muro de albañilería.



Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3.1.9 Oxidación

(Rojas Echeverri, Joaquín Emilio)³²

Es la transformación en óxido de la superficie de los metales en contacto con el oxígeno.

Gráfico 09: Oxidación en barras de acero



Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3.1.10 Desintegración

(Ing. Alberto Muñoz, Harold)³³

Deterioro en pequeños fragmentos o partículas por causa de algún deterioro

Gráfico 10: Desintegración en sobrecimiento



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 01: Tipos de patologías.

TIPO DE PATOLOGIAS	
01	Fisura
02	Agrietamiento
03	Humedad
04	Corrosión
05	Delaminación
06	Eflorescencia
07	Suciedad
08	Erosión
09	Oxidación
10	Desintegración

Fuente:Elaboración Propia.

2.2.3.2 Niveles de severidad de las Patologías.

Los niveles de severidad en esta investigación se han dado según el criterio del autor y por lo observado en campo.

Con estos niveles de severidad se han evaluado las muestras del cerco perimétrico del Instituto Preuniversitario IDEPUNP.

Tabla 02: Niveles de Severidad

NIVELES DE SEVERIDAD POR PORCENTAJE DE AREA AFECTADA	
LEVE	0% AL 30%
MODERADO	30% AL 60%
SEVERO	60% AL 100%

Fuente: Elaboración Propia.

III. Metodología

3.1 Diseño de a investigación

El tipo de investigación del estudio ha sido de tipo:

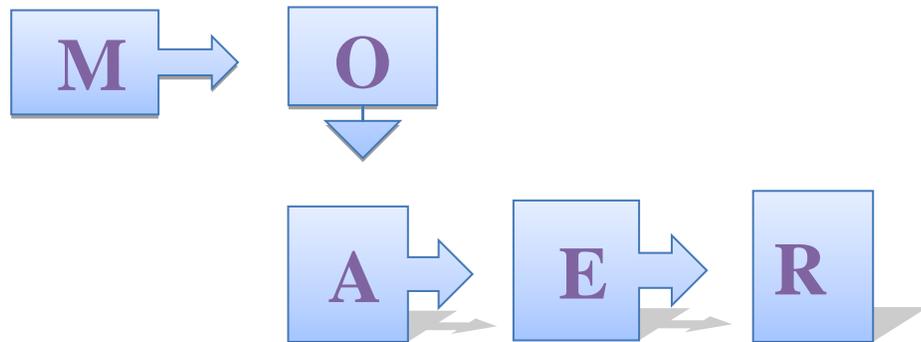
- ✓ Descriptivo, porque describe la realidad sin alterar nada de ella.
- ✓ Cualitativo, porque menciona la características de las fallas encontradas por cada muestra y las dimensiones de estas.
- ✓ No experimental, porque se ha analizado el problema sin recurrir a laboratorio.
- ✓ Corte transversal, porque se ha ejecutado en el período de Marzo 2017.

Toda la información se recopiló de forma manual con ayuda de instrumentos de trabajo como wincha para poder tomar medidas exactas y pasar el dato de la estructura observada al programa de AutoCad. Ya teniendo planos hicimos uso de las hojas de cálculo de Excel que se crearon para obtener datos más precisos de las zonas afectadas por las patologías que presenta nuestro cerco perimétrico.

Este diseño se grafica de la siguiente forma:

ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Gráfico 11: Grafico de la elaboración del diseño de la investigación



Fuente: Elaboración Propia

Dónde:

M = Muestra.

O = Observación.

A = Análisis.

E = Evaluación.

R= Resultado.

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población

Para la presente tesis, la población considerada dentro del estudio ha sido el cerco perimetral del terreno de la Universidad Nacional de Piura -UNP donde funcionan el Instituto preuniversitario IDEPUNP, La Escuela Tecnológica Superior de la Universidad de Nacional de Piura y el Colegio Carlota Ramos Santolaya, en el distrito de Castilla, departamento de Piura, región Piura.

3.2.2 Muestra

La muestra tomada para la presente investigación han sido las correspondientes al cerco perimétrico del Instituto de Enseñanza Preuniversitaria-IDEPUNP en el distrito de Castilla, Departamento de Piura, región Piura

3.3. Definición y Operacionalización de las Variables

Tabla 03: Cuadro de operacionalización de variables.

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES				
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Patologías del concreto	La patología es la parte de la Durabilidad que se refiere a los signos, causas posibles y diagnóstico del deterioro que experimentan las estructuras de concreto. (Riva E.2016)	Patologías que se encuentran afectando la estructura del cerco perimétrico de albañilería confinada. Tipos de lesiones como : Lesiones Químicas Lesiones Físicas Lesiones Mecánicas	Inspección visual Y fichas técnicas de evaluación.	Nivel de daño: Ninguno, leve, moderado, y severo.

Fuente: Elaboración Propia

3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnica de recolección de datos.

La técnica que se utilizo es de observación visual, con la cual hemos identificado todas las lesiones patológicas y anomalías teniendo en cuenta ciertos porcentajes para identificar la severidad del estado del cerco perimétrico de albañilería confinada del instituto de enseñanza preuniversitaria-IDEPUNP.

3.4.2. Instrumento de recolección de datos.

Como instrumento para la recolección de los datos hemos utilizado una ficha técnica de evaluación, la cual ha sido elaborada teniendo en consideración todas las patologías encontradas por cada área evaluada de nuestro cerco perimétrico; el nivel de severidad si es moderado, severo o leve por cada muestra.

4.1. Plan de Análisis

El plan de análisis adoptado, estuvo comprendido de la siguiente manera:

- ✓ La Ubicación del área de estudio.
- ✓ Patologías existentes.
- ✓ Cuadros del ámbito de la investigación.

Como primer paso investigamos la ubicación del área que está en estudio, donde se recolecto datos entre ellos fotos, toma de medidas, etc; de las 21 muestras que conforman nuestro cerco perimétrico, donde se identificó las patologías existentes que presentaba y fueron clasificadas por niveles de severidad, según el área afectada.

Ya teniendo conocimiento de las lesiones encontradas se pasó a la elaboración de cuadros de Excel y gráficos para sacar los porcentajes de área dañada.

Y poder pasar a la evaluación de posibles soluciones a la problemática encontrada

3.6. Matriz de Consistencia

Tabla 04: Elaboración de la matriz de consistencia.

Determinación y Evaluación de las Patologías en el Cerco Perimétrico de Albañilería Confinada del Instituto de Enseñanza Preuniversitaria-IDEPUNP en el Distrito de Castilla Departamento de Piura, Región Piura, Marzo- 2017			
Enunciado del Problema	Objetivo General	Marco Teórico y Conceptual	Metodología
<p>¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico del El Instituto de Enseñanza Preuniversitaria-IDEPUNP en el distrito de Castilla departamento de Piura, región Piura; nos permitirá obtener el nivel de severidad?</p>	<p>Definir y evaluar las patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico del Instituto de Enseñanza Preuniversitaria-IDEPUNP ubicado en el distrito de Castilla departamento de Piura, región Piura.</p> <p>Objetivo Específico</p> <p>En primer lugar identificar los tipos de patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada.</p> <p>Estudiar los diferentes elementos de concreto y áreas que se encuentren afectadas de los muros del cerco perimétrico que estamos analizando.</p> <p>Con los resultados obtenidos poder conocer el nivel de severidad de las patologías que se encuentran afectando infraestructura del coliseo.</p>	<p>En el marco teórico se desarrolló utilizando otras investigaciones tanto nacionales, locales e internacionales en las cuales se hicieron diferentes consultas.</p> <p>Bases Teóricas</p> <p>Mención de las patologías que afectan la unidad estudiada de albañilería confinada.</p>	<p>Investigación se dio de tipo descriptivo en su totalidad.</p> <p>Nivel de la investigación</p> <p>El nivel de la investigación para el presente estudio, es cualitativo, de acuerdo a la naturaleza del estudio de investigación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Diseño de a investigación ✚ Población y Muestra ✚ Definición y Operacionalización de las Variables ✚ Técnicas e Instrumentos de recolección de datos ✚ Plan de Análisis ✚ Principios Éticos

3.7. Principios Éticos

a. Ética en la recolección de datos.

Compromiso en la recolección de datos reales, sin alterar la realidad de las muestras para obtener resultados claros de la información recopilada en campo.

b. Ética para el inicio de la evaluación.

Para comenzar con la evaluación de la estructura se ha solicitado un permiso a la institución del cerco a analizar.

Ya teniendo la aprobación organizamos las materias a utilizar para la ejecución del proyecto de investigación.

c. Ética en resultados.

Considerar las medidas y áreas reales para obtener los resultados precisos sin alteraciones.

d. Ética para los análisis.

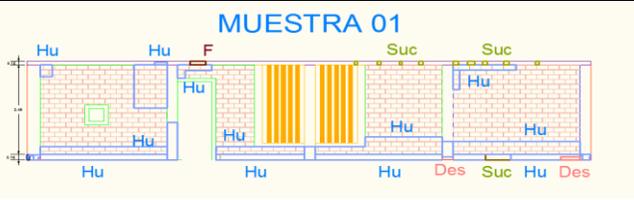
Analizar los resultados teniendo en cuenta los parámetros utilizados y obtener una futura solución para el problema presentado

IV. Resultados:

4.1 Resultados

MUESTRA 01

Cuadro 01: Unidad de muestra 01

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS														
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUNP EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017												
		EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO												
		TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL												
INSPECCIONADA POR		BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO												
										UN. DE MUESTRA				
					01									
PLANO DE LA MUESTRA						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR								
														
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO														
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%					
PATOLOGÍAS	01	FISURA	05	DELAMINACIÓN	09	OXIDACIÓN								
LEVE (L)	02	AGRIETAMIENTO	06	EFLORESCENCIA	10	DESINTEGRACIÓN								
MODERADO (M)	03	HUMEDAD	07	SUCIEDAD	Area Total Muestra 1		28.39 m ²							
SEVERO (S)	04	CORROSION	08	EROSIÓN										
ANÁLISIS														
Elementos	VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE AREAS					
Tipos de Patologías	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	Área con Patología (m ²)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología		
TOTAL ME	1.33 m ²		21.74 m ²		3.41 m ²		1.92 m ²							
Fisuras	0.04 m ²	2.76 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.04 m ²	0.13 %	21.24 m ²	74.80		
Agrietamiento	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.01 m ²	0.19 %	0.00 m ²	0.00 %	0.01 m ²	0.02 %				
Humedad	0.00 m ²	0.00 %	4.69 m ²	21.57 %	0.51 m ²	14.94 %	1.64 m ²	85.60 %	6.84 m ²	24.09 %				
Corrosion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %				
Delaminacion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %				
Efloroscencia	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.10 m ²	4.97 %	0.10 m ²	0.34 %				
Suciedad	0.10 m ²	7.31 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.10 m ²	0.34 %				
Erosión	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %				
Oxidacion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %				
Desintegracion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.04 m ²	1.29 %	0.04 m ²	1.91 %	0.08 m ²	0.28 %				
Área Total del Elemento	0.13 m ²	10.07 %	4.69 m ²	21.57 %	0.56 m ²	16.42 %	1.77 m ²	92.48 %	7.16 m ²	25.20 %				
Nivel de Severidad	10.07 %		21.57 %		16.42 %		92.48 %							

Cuadro 02: Patologías identificadas muestra 01

Patologías identificadas de la unidad de muestra 01	
Fisuras	0.13
Agrietamiento	0.02
Humedad	24.09
Corrosion	0.00
Delaminacion	0.00
Eflorecencia	0.34
Suciedad	0.34
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.28

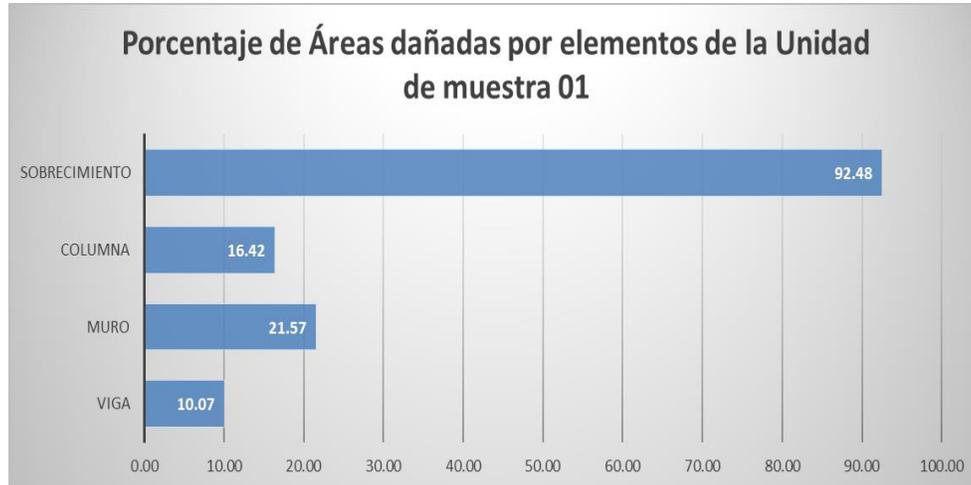
Gráfico12: Patologías identificadas muestra 01



Cuadro 03: Porcentaje de área dañada muestra 01

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 01	
VIGA	10.07 %
MURO	21.57 %
COLUMNA	16.42 %
SOBRECIMIENTO	92.48 %

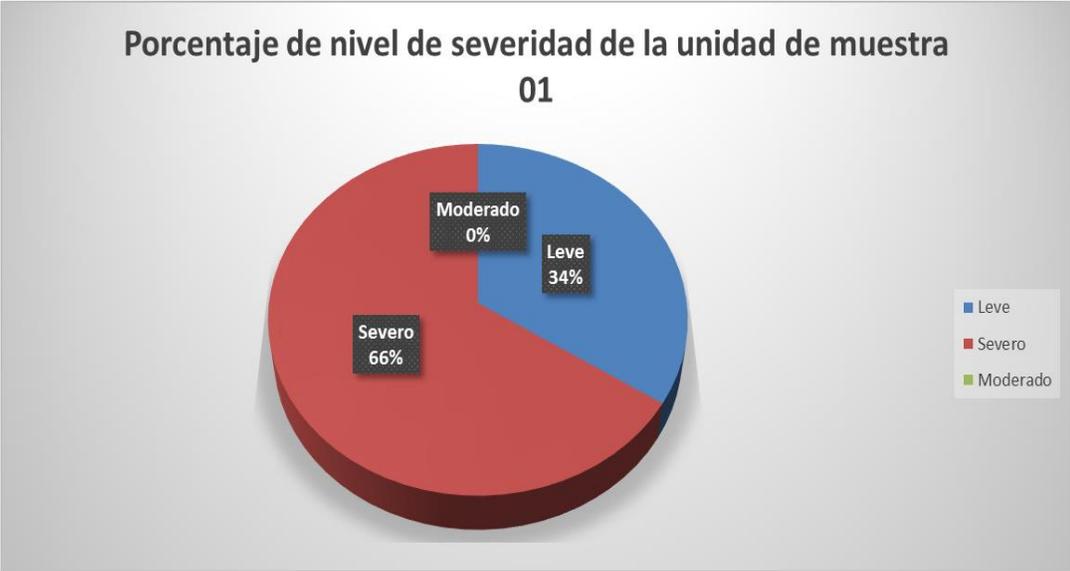
Gráfico 13: Porcentaje de área dañada muestra 01



Cuadro 04: Porcentaje de nivel de severidad muestra 01

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 01		
Leve	48.06	34.20%
Severo	92.48	65.80%
Moderado	0.00	0.00%
	140.54	100.00%

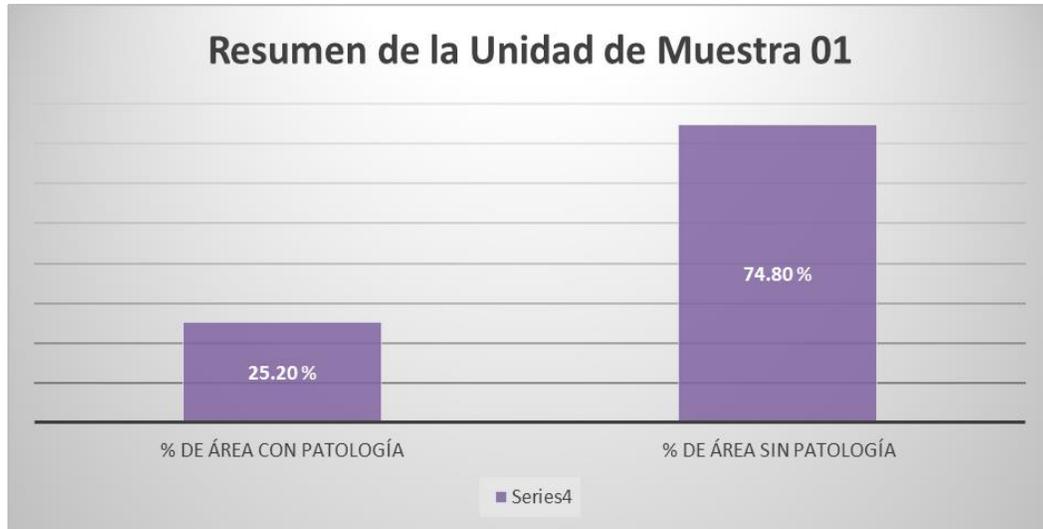
Gráfico 14: Porcentaje de nivel de severidad muestra 01



Cuadro 05: Resumen de la unidad de muestra 01

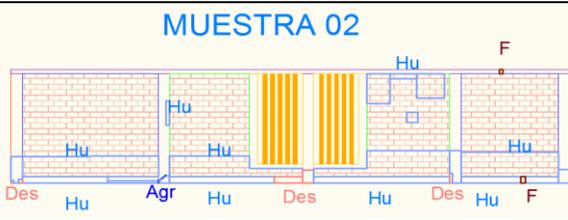
Resumen de la unidad de muestra 01	
% de área con Patología	25.20 %
% de Área sin Patología	74.80 %
	100.00 %

Gráfico 15: Resumen de la unidad de muestra 01 en porcentajes



MUESTRA 02

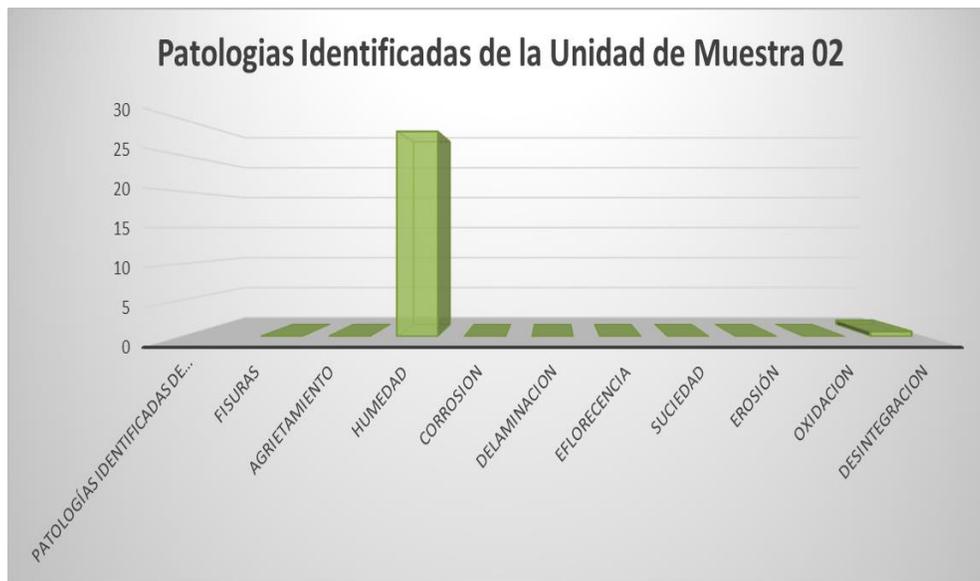
Cuadro 06: Unidad de muestra 02

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS													
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUNP EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017												
	EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
	INSPECCIONADA POR	BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO											
								UN. DE MUESTRA 02					
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO													
PLANO DE LA MUESTRA						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR							
													
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO													
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%				
PATOLOGÍAS	01	FISURA				05	DELAMINACIÓN				09	OXIDACIÓN	
LEVE (L)	02	AGRIETAMIENTO				06	EFLORESCENCIA				10	DESINTEGRACIÓN	
MODERADO (M)	03	HUMEDAD				07	SUCIEDAD				Area Total Muestra 2 28.14 m ²		
SEVERO (S)	04	CORROSIÓN				08	EROSIÓN						
ANÁLISIS													
Tipos de Patologías	VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE AREAS				
	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	Área con Patología (m ²)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología	
TOTAL M ²	1.36 m ²		21.87 m ²		3.24 m ²		1.67 m ²						
Fisuras	0.01 m ²	0.63 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.01 m ²	0.03 %	19.97 m ²	70.97 %	
Agrietamiento	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.01 m ²	0.26 %	0.00 m ²	0.00 %	0.01 m ²	0.03 %			
Humedad	0.00 m ²	0.00 %	6.02 m ²	27.51 %	0.48 m ²	14.76 %	1.46 m ²	87.29 %	7.95 m ²	28.26 %			
Corrosion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %			
Delaminacion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %			
Eflorescencia	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %			
Suciedad	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %			
Erosion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %			
Oxidacion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %			
Desintegracion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.10 m ²	3.22 %	0.09 m ²	5.65 %	0.20 m ²	0.71 %			
Área Total del Elemento	0.01 m ²	0.63 %	6.02 m ²	27.51 %	0.59 m ²	18.23 %	1.55 m ²	92.94 %	8.17 m ²	29.03 %			
Nivel de Severidad	0.63 %		27.51 %		18.23 %		92.94 %						

Cuadro 07: Patologías identificadas muestra 02

Patologías identificadas de la unidad de muestra 02	
Fisuras	0.03
Agrietamiento	0.03
Humedad	28.26
Corrosion	0.00
Delaminacion	0.00
Eflorecencia	0.00
Suciedad	0.00
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.71

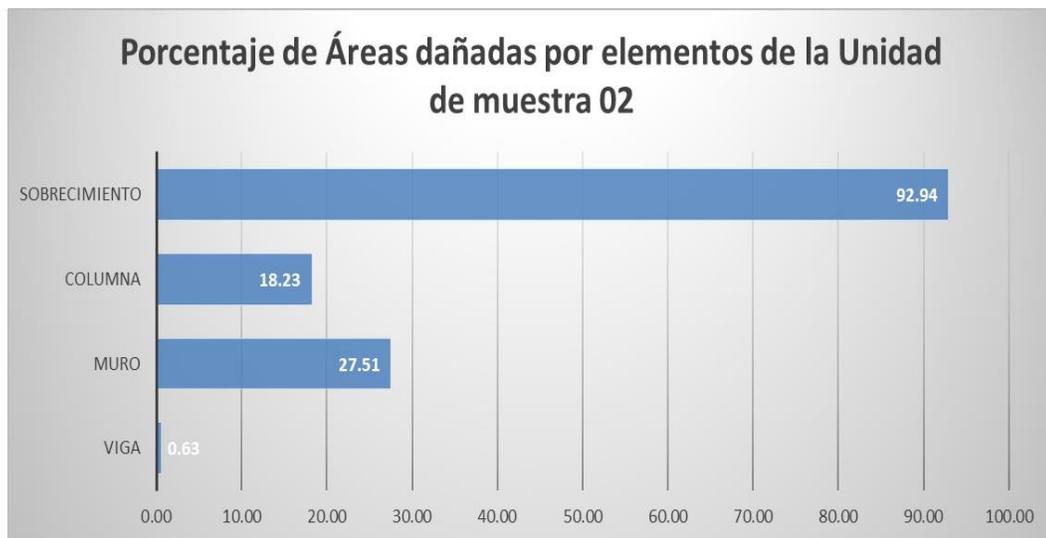
Gráfico 16: Patologías identificadas muestra 02



Cuadro 08: Porcentaje de área dañada muestra 02

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 02	
VIGA	0.63 %
MURO	27.51 %
COLUMNA	18.23 %
SOBRECIMIENTO	92.94 %

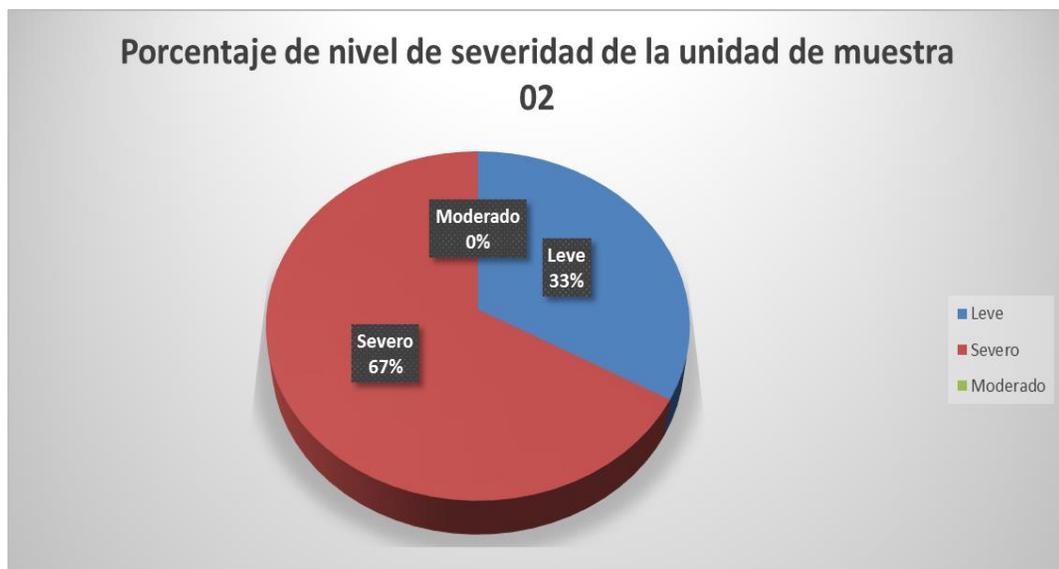
Gráfico 17: Porcentaje de área dañada muestra 02



Cuadro 09: Porcentaje de nivel de severidad muestra 02

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 02		
Leve	46.38	33.29%
Severo	92.94	66.71%
Moderado	0.00	0.00%
	139.32	100.00%

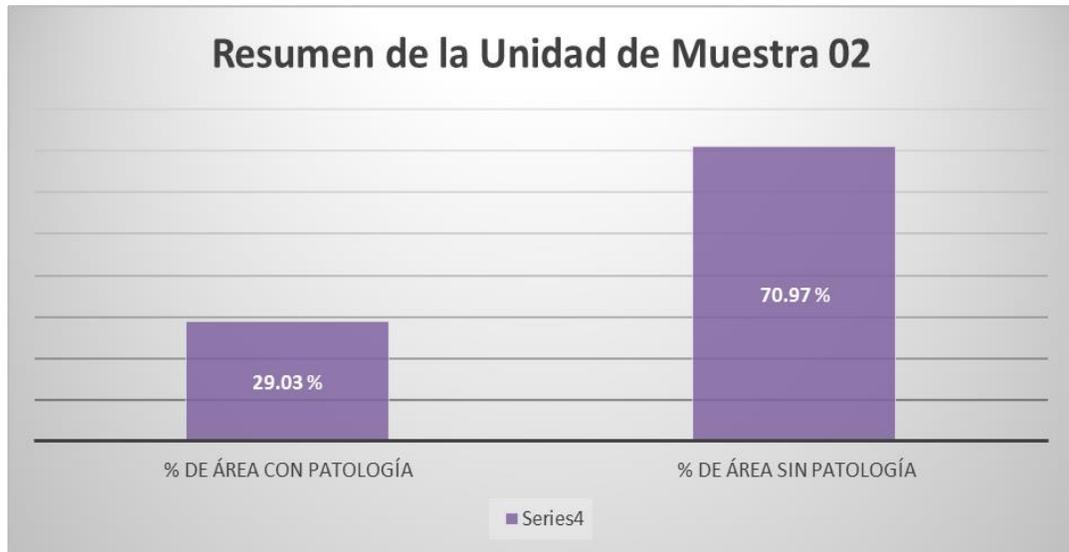
Gráfico 18: Porcentaje de nivel de severidad muestra 02



Cuadro 10: Resumen de la unidad de muestra 02

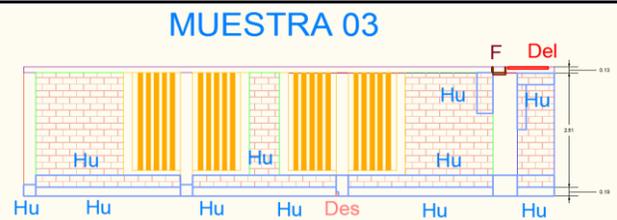
Resumen de la unidad de muestra 02	
% de área con Patología	29.03 %
% de Área sin Patología	70.97 %
	100.00 %

Gráfico 19: Resumen de la unidad de muestra 02 en porcentajes



MUESTRA 03

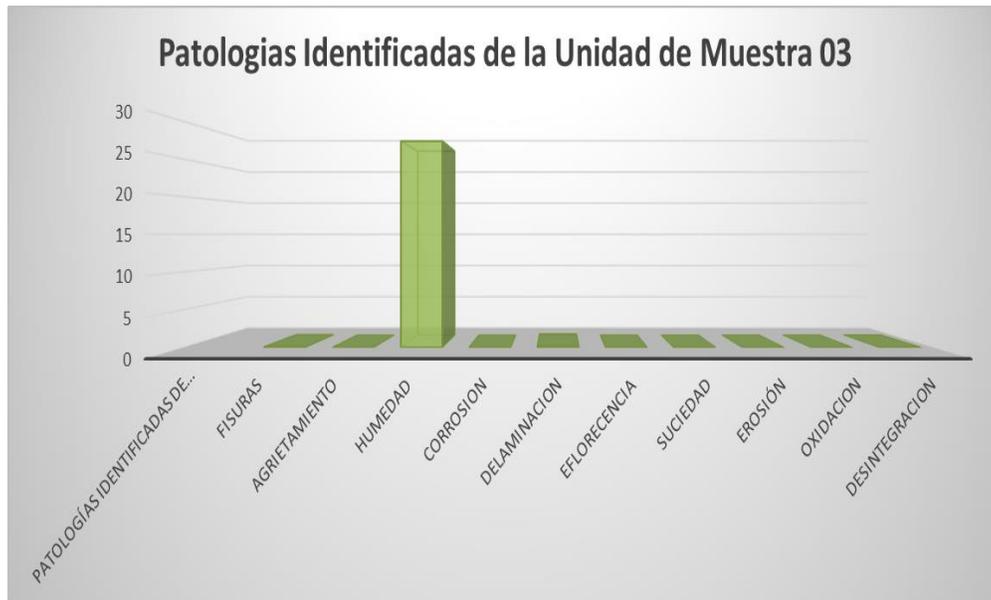
Cuadro 11: Unidad de muestra 03

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS													
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUEN EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017												
	EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO												
	TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
INSPECCIONADA POR			BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO										
										UN. DE MUESTRA			
										03			
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO													
PLANO DE LA MUESTRA						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR							
													
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO													
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%				
PATOLOGÍAS		01	FISURA			05	DELAMINACIÓN			09	OXIDACIÓN		
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO			06	EFLORESCENCIA			10	DESINTEGRACIÓN		
MODERADO (M)		03	HUMEDAD			07	SUCIEDAD			Área Total Muestra 3		20.61 m ²	
SEVERO (S)		04	CORROSIÓN			08	EROSIÓN						
ANÁLISIS													
Elementos		VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE ÁREAS			
Tipos de Patologías		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	Área con Patología (m ²)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL M ²		1.43 m ²		13.95 m ²		3.37 m ²		1.86 m ²					
Fisuras		0.00 m ²	0.28 %	0.00 m ²	0.00 %	0.01 m ²	0.31 %	0.00 m ²	0.00 %	0.01 m ²	0.07 %	14.92 m ²	72.37
Agrietamiento		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Humedad		0.00 m ²	0.00 %	3.32 m ²	23.76 %	0.47 m ²	13.88 %	1.86 m ²	100.00 %	5.64 m ²	27.36 %		
Corrosión		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Delaminación		0.04 m ²	2.57 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.04 m ²	0.18 %		
Eflorescencia		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Suciedad		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Erosión		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Oxidación		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Desintegración		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.01 m ²	0.15 %	0.00 m ²	0.00 %	0.01 m ²	0.02 %		
Área Total del Elemento		0.04 m ²	2.85 %	3.32 m ²	23.76 %	0.48 m ²	14.34 %	1.86 m ²	100.00 %	5.70 m ²	27.63 %		
Nivel de Severidad		2.85 %		23.76 %		14.34 %		100.00 %					

Cuadro 12: Patologías identificadas muestra 03

Patologías identificadas de la unidad de muestra 03	
Fisuras	0.07
Agrietamiento	0.00
Humedad	27.36
Corrosion	0.00
Delaminacion	0.18
Eflorescencia	0.00
Suciedad	0.00
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.02

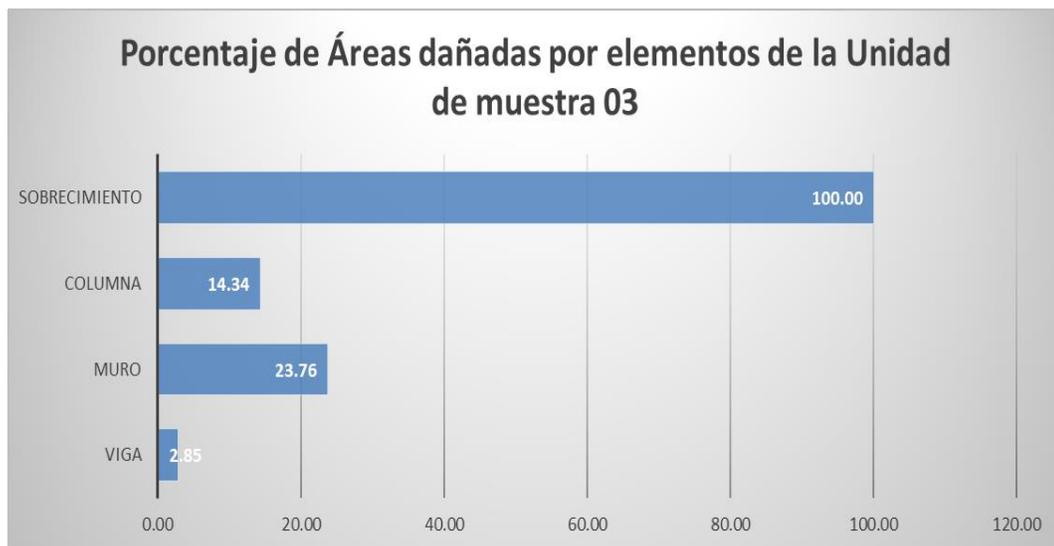
Gráfico 20: Patologías identificadas muestra 03



Cuadro 13: Porcentaje de área dañada muestra 03

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 03	
VIGA	2.85 %
MURO	23.76 %
COLUMNA	14.34 %
SOBRECIMIENTO	100.00 %

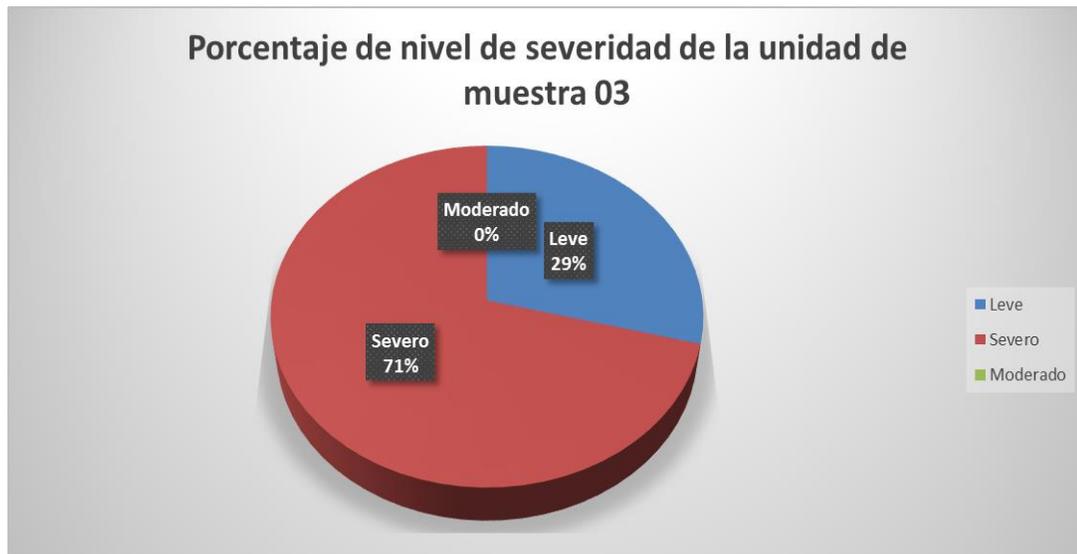
Gráfico 21: Porcentaje de área dañada muestra 03



Cuadro 14: Porcentaje de nivel de severidad muestra 03

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 03		
Leve	40.96	29.06%
Severo	100.00	70.94%
Moderado	0.00	0.00%
	140.96	100.00%

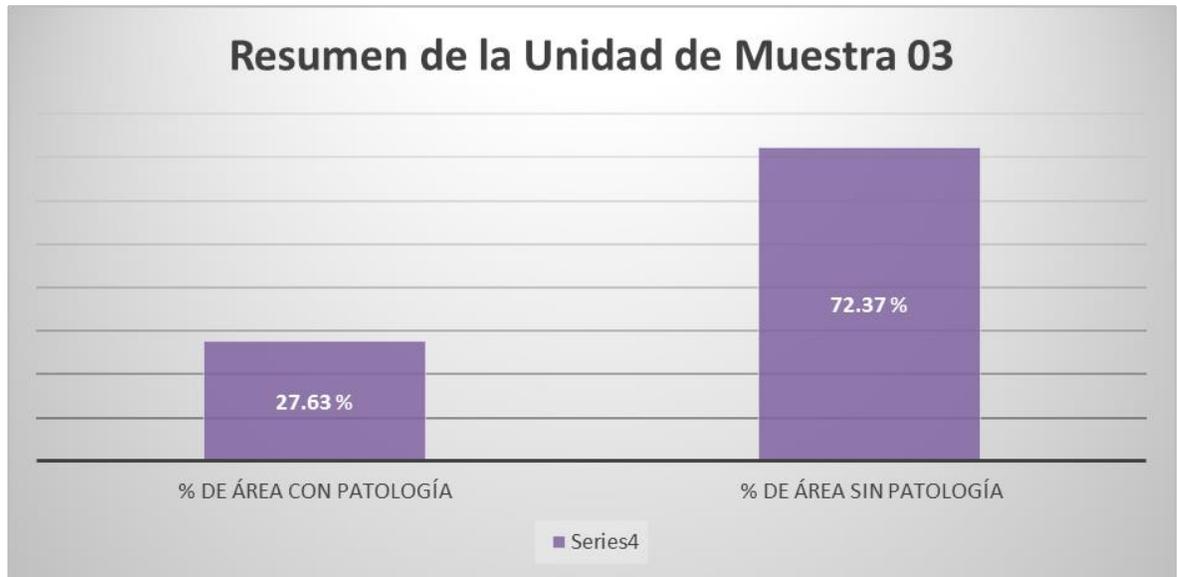
Gráfico 22: Porcentaje de nivel de severidad muestra 03



Cuadro 15: Resumen de la unidad de muestra 03

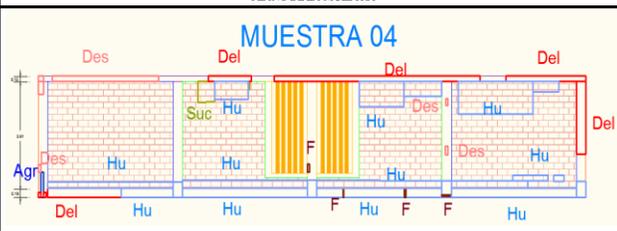
Resumen de la unidad de muestra 03	
% de área con Patología	27.63 %
% de Área sin Patología	72.37 %
	100.00 %

Gráfico 23: Resumen de la unidad de muestra 03 en porcentajes



MUESTRA 04

Cuadro 16: Unidad de muestra 04

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS												
 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE</p>	<p>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUNP EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017</p>											
	<p>EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO</p>											
	<p>TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL</p>											
INSPECCIONADA POR				BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO								
								UN. DE MUESTRA				
								04				
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
PLANO DE LA MUESTRA						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR						
												
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%			
PATOLOGÍAS	01		FISURA			05	DELAMINACIÓN			09	OXIDACIÓN	
LEVE (L)	02		AGRIETAMIENTO			06	EFLORESCENCIA			10	DESINTEGRACIÓN	
MODERADO (M)	03		HUMEDAD			07	SUCIEDAD			Area Total Muestra 4	38.09 m2	
SEVERO (S)	04		CORROSION			08	EROSIÓN					
ANÁLISIS												
Elementos	VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE ÁREAS			
	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	Área con Patología (m2)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL M2	2.13 m2		29.37 m2		3.52 m2		3.06 m2					
Fisuras	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.01 m2	0.23 %	0.01 m2	0.45 %	0.02 m2	0.06 %	26.57 m2	69.76
Agrietamiento	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.04 m2	1.18 %	0.00 m2	0.00 %	0.04 m2	0.11 %		
Humedad	0.00 m2	0.00 %	5.54 m2	18.86 %	0.38 m2	10.88 %	2.60 m2	84.90 %	8.52 m2	22.38 %		
Corrosion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Delaminacion	1.28 m2	59.98 %	0.00 m2	0.00 %	0.46 m2	13.05 %	0.45 m2	14.65 %	2.19 m2	5.74 %		
Eflorescencia	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Suciedad	0.00 m2	0.00 %	0.23 m2	0.79 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.23 m2	0.61 %		
Erosión	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Oxidacion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Desintegracion	0.43 m2	20.37 %	0.00 m2	0.00 %	0.08 m2	2.21 %	0.00 m2	0.00 %	0.51 m2	1.34 %		
Área Total del Elemento	1.71 m2	80.35 %	5.77 m2	19.66 %	0.97 m2	27.55 %	3.06 m2	100.00 %	11.52 m2	30.24 %		
Nivel de Severidad	80.35 %		19.66 %		27.55 %		100.00 %					

Cuadro 17: Patologías identificadas muestra 04

Patologías identificadas de la unidad de muestra 04	
Fisuras	0.06
Agrietamiento	0.11
Humedad	22.38
Corrosion	0.00
Delaminacion	5.74
Eflorecencia	0.00
Suciedad	0.61
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	1.34

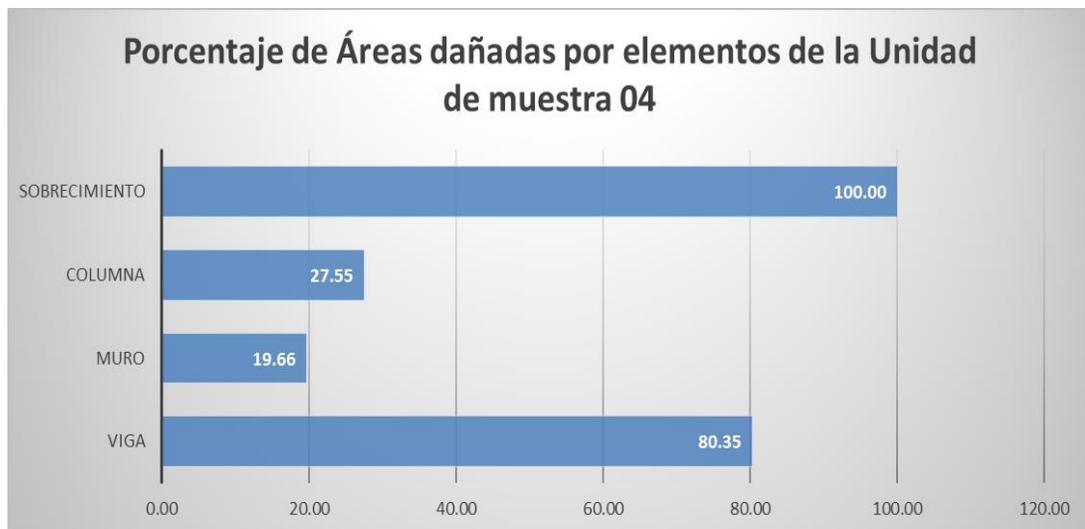
Gráfico 24: Patologías identificadas muestra 04



Cuadro 18: Porcentaje de área dañada muestra 04

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 04	
VIGA	80.35 %
MURO	19.66 %
COLUMNA	27.55 %
SOBRECIMIENTO	100.00 %

Gráfico 25: Porcentaje de área dañada muestra 04



Cuadro 19: Porcentaje de nivel de severidad muestra 02

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 04		
Leve	47.21	20.75%
Severo	180.35	79.25%
Moderado	0.00	0.00%
	227.56	100.00%

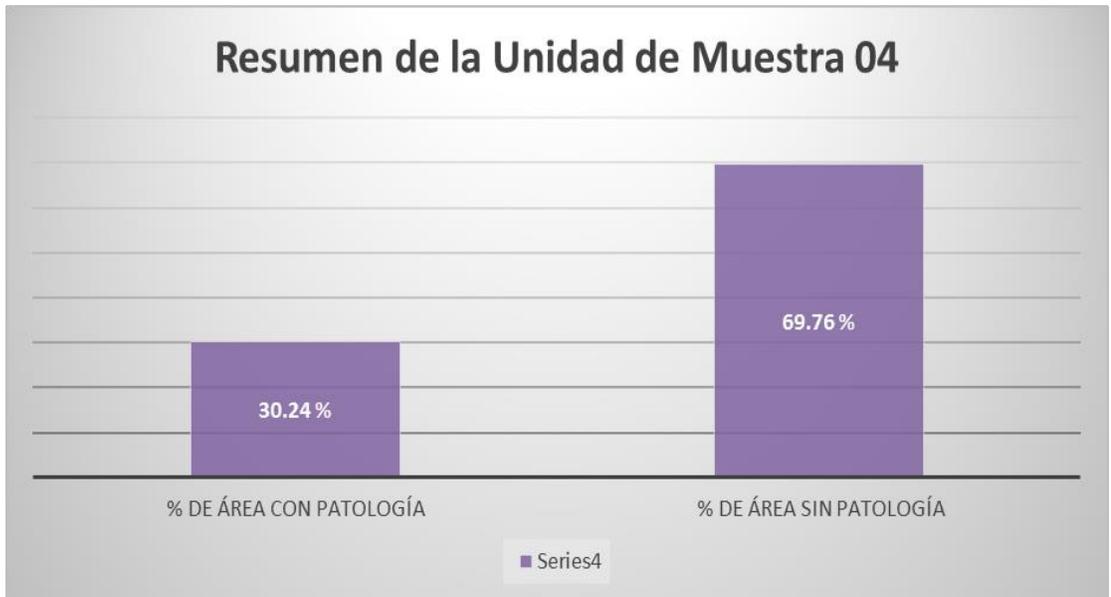
Gráfico 26: Porcentaje de nivel de severidad muestra 04



Cuadro 20: Resumen de la unidad de muestra 04

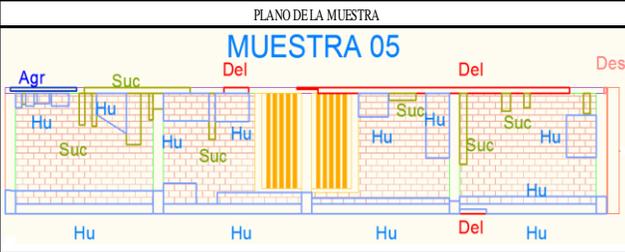
Resumen de la unidad de muestra 04	
% de área con Patología	30.24 %
% de Área sin Patología	69.76 %
	100.00 %

Gráfico 27: Resumen de la unidad de muestra 04 en porcentajes



MUESTRA 05

Cuadro 21: Unidad de muestra 05

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS													
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEFUP EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017												
	EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO												
	TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
INSPECCIONADA POR		BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO											
										UN. DE MUESTRA		<h1>05</h1>	
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO													
PLANO DE LA MUESTRA MUESTRA 05 						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR 							
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO													
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%				
PATOLOGÍAS		01	FISURA			05	DELAMINACIÓN			09	OXIDACIÓN		
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO			06	EFLORESCENCIA			10	DESINTEGRACIÓN		
MODERADO (M)		03	HUMEDAD			07	SUCIEDAD			Area Total Muestra 5		38.03 m2	
SEVERO (S)		04	CORROSION			08	EROSIÓN						
ANÁLISIS													
Elementos		VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE ÁREAS			
Tipos de Patologías		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	Área con Patología (m ²)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL M2		1.98 m2		29.32 m2		3.54 m2		3.20 m2					
Fisuras		0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Arietamiento		0.14 m2	7.11 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.14 m2	0.37 %		
Humedad		0.00 m2	0.00 %	7.04 m2	24.01 %	0.58 m2	16.40 %	3.12 m2	97.55 %	10.74 m2	28.24 %		
Corrosion		0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Delaminacion		0.93 m2	47.07 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.08 m2	2.44 %	1.01 m2	2.65 %		
Eflorescencia		0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Suciedad		0.35 m2	17.61 %	1.52 m2	5.18 %	0.09 m2	2.61 %	0.00 m2	0.00 %	1.96 m2	5.15 %	24.18 m2	63.57 %
Erosion		0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Oxidacion		0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Desintegracion		0.01 m2	0.39 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.01 m2	0.02 %		
Área Total del Elemento		1.43 m2	72.18 %	8.56 m2	29.19 %	0.67 m2	19.00 %	3.20 m2	99.99 %	13.85 m2	36.43 %		
Nivel de Severidad		72.18 %		29.19 %		19.00 %		99.99 %					

Cuadro 22: Patologías identificadas muestra 05

Patologías identificadas de la unidad de muestra 05	
Fisuras	0.00
Agrietamiento	0.37
Humedad	28.24
Corrosion	0.00
Delaminacion	2.65
Eflorecencia	0.00
Suciedad	5.15
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.02

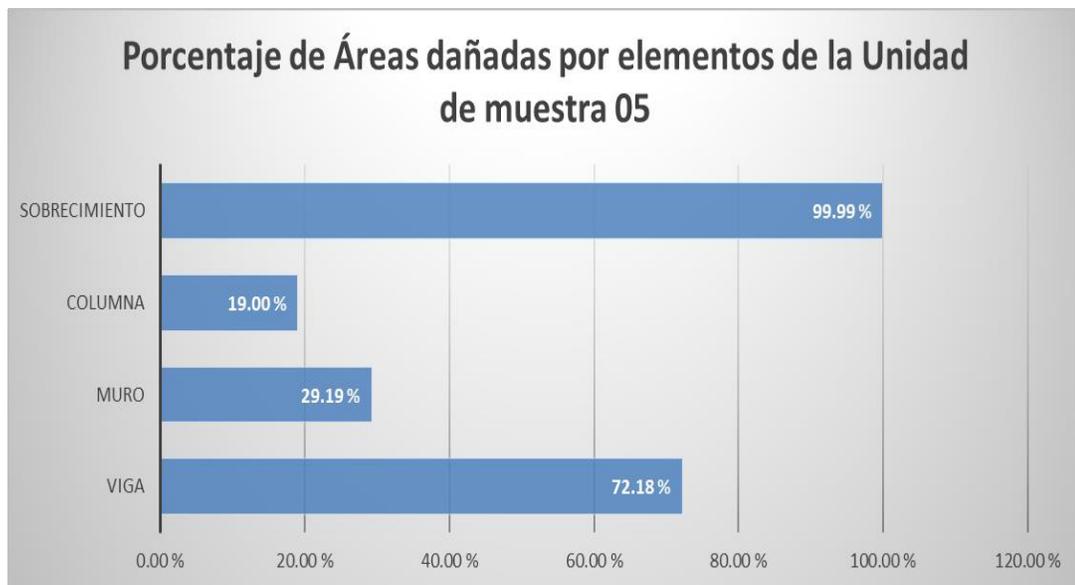
Gráfico 28: Patologías identificadas muestra 04



Cuadro 23: Porcentaje de área dañada muestra 05

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 05	
VIGA	72.18 %
MURO	29.19 %
COLUMNA	19.00 %
SOBRECIMIENTO	99.99 %

Gráfico 29: Porcentaje de área dañada muestra 05



Cuadro 24: Porcentaje de nivel de severidad muestra 05

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 05		
Leve	48.19	21.87%
Severo	172.17	78.13%
Moderado	0.00	0.00%
	220.36	100.00%

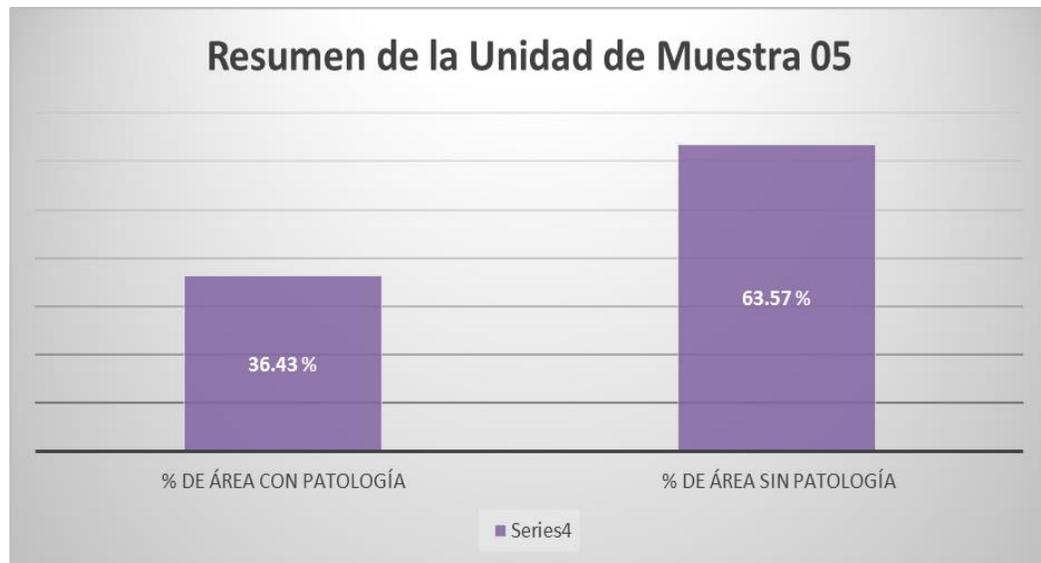
Gráfico 30: Porcentaje de nivel de severidad muestra 05



Cuadro 25: Resumen de la unidad de muestra 05

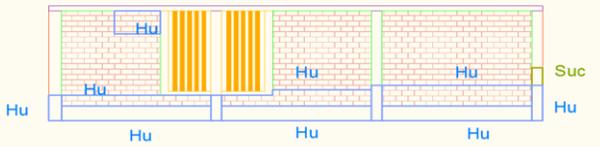
Resumen de la unidad de muestra 05	
% de área con Patología	36.43 %
% de Área sin Patología	63.57 %
	100.00 %

Gráfico 31: Resumen de la unidad de muestra 05 en porcentajes



MUESTRA 06

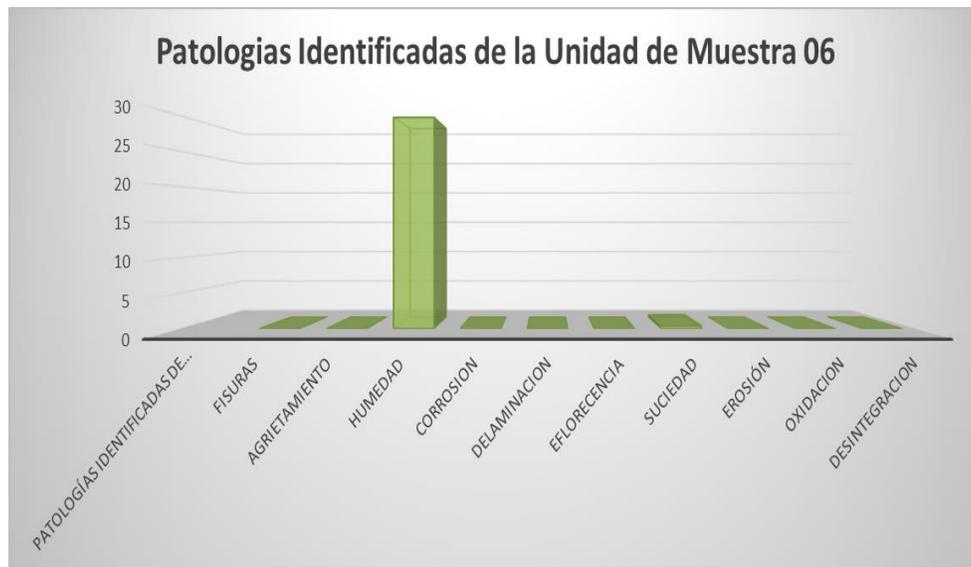
Cuadro 26: Unidad de muestra 06

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS												
 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE</p>	<p>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUNP EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017</p>											
	<p>EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO</p>											
	<p>TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL</p>											
INSPECCIONADA POR				BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO								
								UN. DE MUESTRA				
								06				
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR						
<p>PLANO DE LA MUESTRA</p> <p>MUESTRA 06</p> 												
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%			
PATOLOGÍAS	01	FISURA			05	DELAMINACIÓN			09	OXIDACIÓN		
LEVE (L)	02	AGRIETAMIENTO			06	EFLORESCENCIA			10	DESINTEGRACIÓN		
MODERADO (M)	03	HUMEDAD			07	SUCIEDAD			Area Total Muestra 6 29.76 m2			
SEVERO (S)	04	CORROSION			08	EROSIÓN						
ANÁLISIS												
Elementos	VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE AREAS			
Tipos de Patologías	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	Área con Patología (m2)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL M2	1.49 m2		21.02 m2		3.07 m2		4.18 m2					
Fisuras	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %
Agrietamiento	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %
Humedad	0.00 m2	0.00 %	3.84 m2	18.26 %	0.85 m2	27.58 %	4.18 m2	100.00 %	8.86 m2	29.78 %	20.78 m2	69.83 %
Corrosion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %
Delaminacion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %
Eflorescencia	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %
Suciedad	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.12 m2	3.83 %	0.00 m2	0.00 %	0.12 m2	0.39 %	0.00 m2	0.00 %
Erosion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %
Oxidacion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %
Desintegracion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %
Área Total del Elemento	0.00 m2	0.00 %	3.84 m2	18.26 %	0.96 m2	31.41 %	4.18 m2	100.00 %	8.98 m2	30.17 %		
Nivel de Severidad	0.00 %		18.26 %		31.41 %		100.00 %					

Cuadro 27: Patologías identificadas muestra 06

Patologías identificadas de la unidad de muestra 06	
Fisuras	0.00
Agrietamiento	0.00
Humedad	29.78
Corrosion	0.00
Delaminacion	0.00
Eflorecencia	0.00
Suciedad	0.39
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.00

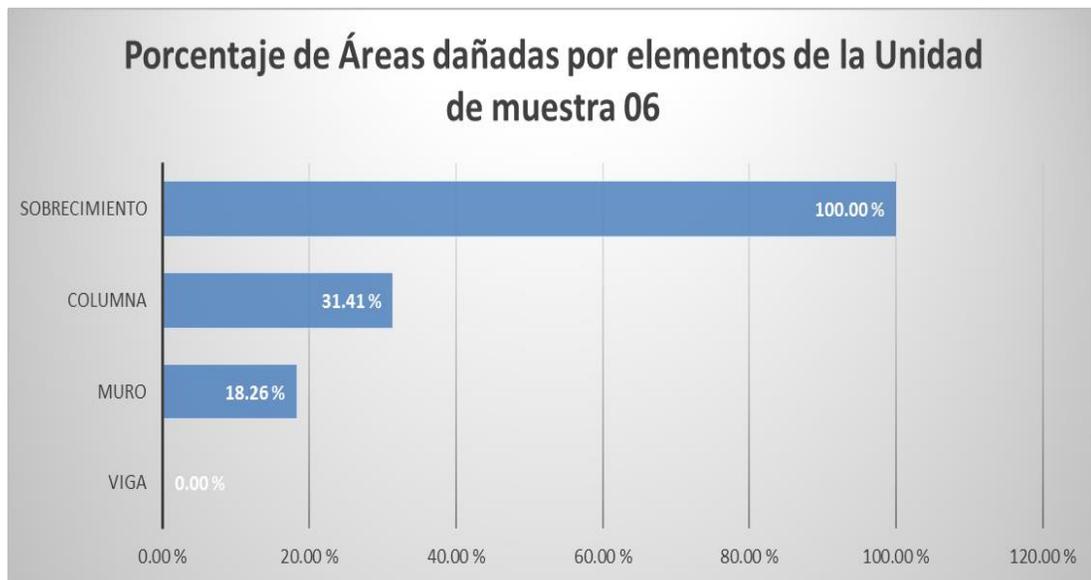
Gráfico 32: Patologías identificadas muestra 06



Cuadro 28: Porcentaje de área dañada muestra 06

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 06	
VIGA	0.00 %
MURO	18.26 %
COLUMNA	31.41 %
SOBRECIMIENTO	100.00 %

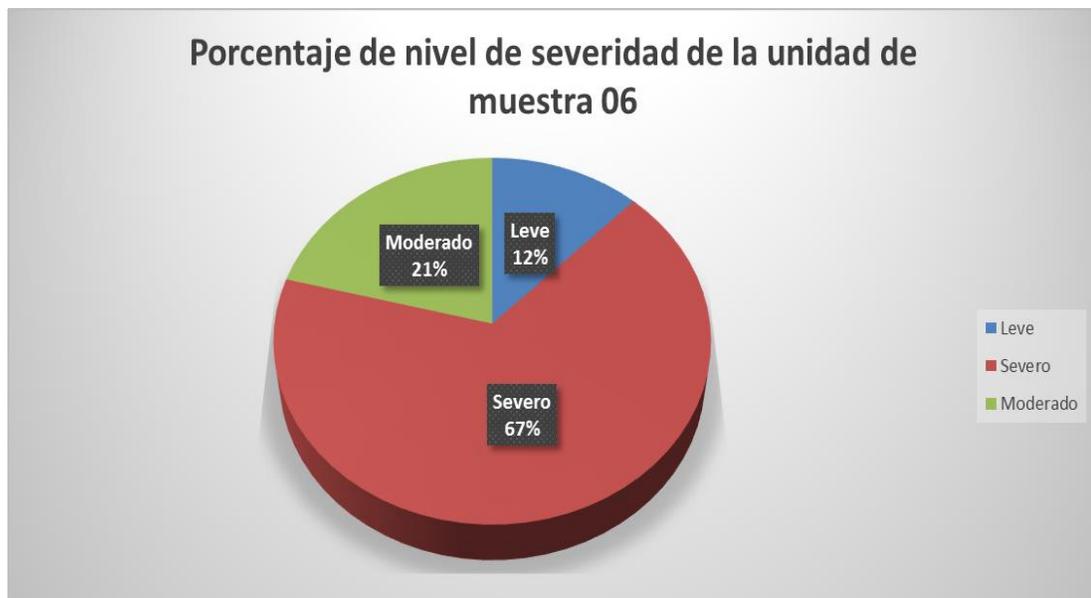
Gráfico 33: Porcentaje de área dañada muestra 06



Cuadro 29: Porcentaje de nivel de severidad muestra 06

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 06		
Leve	18.26	12.20%
Severo	100.00	66.81%
Moderado	31.41	20.98%
	149.67	100.00%

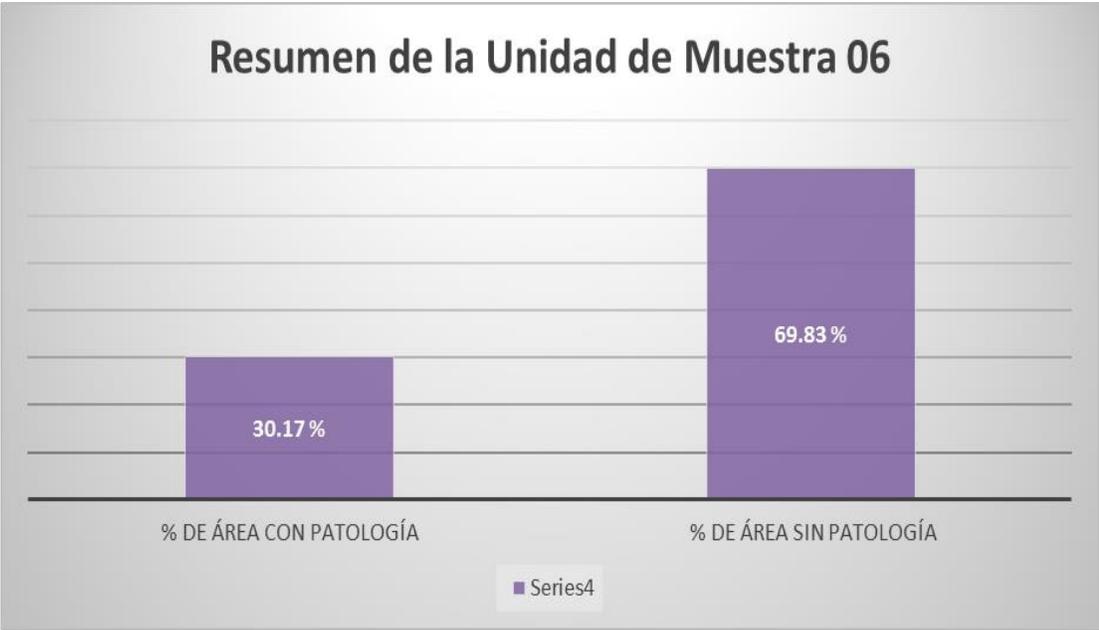
Gráfico 34: Porcentaje de nivel de severidad muestra 06



Cuadro 30: Resumen de la unidad de muestra 06

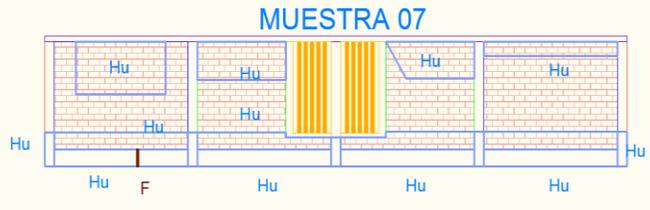
Resumen de la unidad de muestra 06	
% de área con Patología	30.17 %
% de Área sin Patología	69.83 %
	100.00 %

Gráfico 35: Resumen de la unidad de muestra 06 en porcentaje



MUESTRA 07

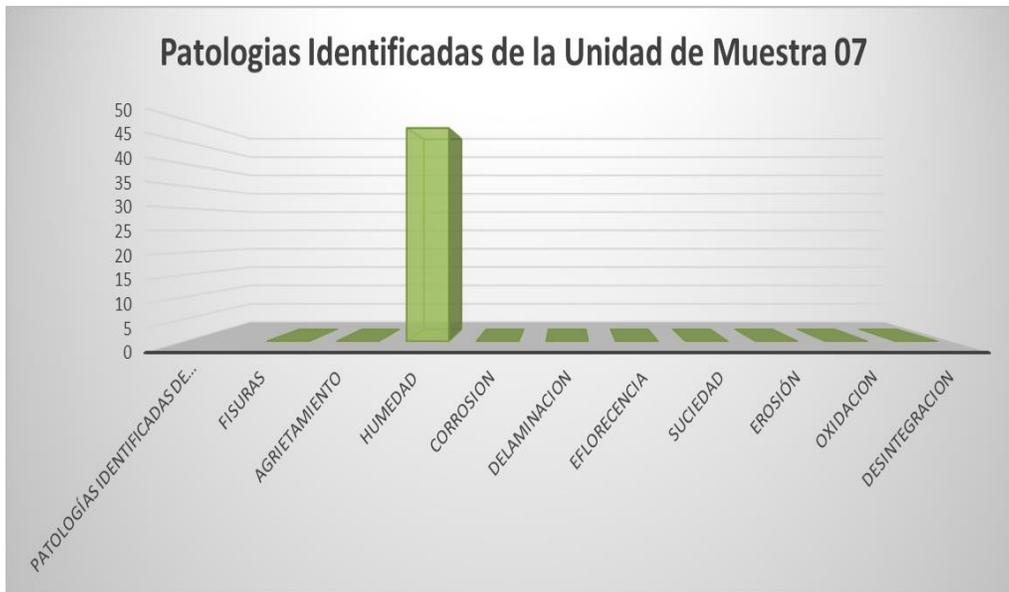
Cuadro 31: Unidad de muestra 07

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS													
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUNP EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017												
	EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO												
	TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL												
INSPECCIONADA POR				BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO									
								UN. DE MUESTRA					
								07					
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR							
PLANO DE LA MUESTRA 													
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO													
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%				
PATOLOGÍAS		01	FISURA			05	DELAMINACIÓN			09	OXIDACIÓN		
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO			06	EFLORESCENCIA			10	DESINTEGRACIÓN		
MODERADO (M)		03	HUMEDAD			07	SUCIEDAD			Area Total Muestra 7		40.98 m ²	
SEVERO (S)		04	CORROSIÓN			08	EROSIÓN						
ANÁLISIS													
Elementos		VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE AREAS			
Tipos de Patologías		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	Área con Patología (m ²)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL M ²		1.97 m ²		29.79 m ²		3.65 m ²		5.57 m ²					
Fisuras		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.01 m ²	0.14 %	0.01 m ²	0.02 %	21.29 m ²	51.95
Agrietamiento		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Humedad		0.00 m ²	0.00 %	13.16 m ²	44.17 %	0.97 m ²	26.68 %	5.55 m ²	99.73 %	19.69 m ²	48.03 %		
Corrosion		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Delaminacion		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Eflourescencia		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Suciedad		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Erosion		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Oxidacion		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Desintegracion		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Área Total del Elemento		0.00 m ²	0.00 %	13.16 m ²	44.17 %	0.97 m ²	26.68 %	5.56 m ²	99.87 %	19.69 m ²	48.05 %		
Nivel de Severidad		0.00 %		44.17 %		26.68 %		99.87 %					

Cuadro 32: Patologías identificadas muestra 07

Patologías identificadas de la unidad de muestra 07	
Fisuras	0.02
Agrietamiento	0.00
Humedad	48.03
Corrosion	0.00
Delaminacion	0.00
Eflorecencia	0.00
Suciedad	0.00
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.00

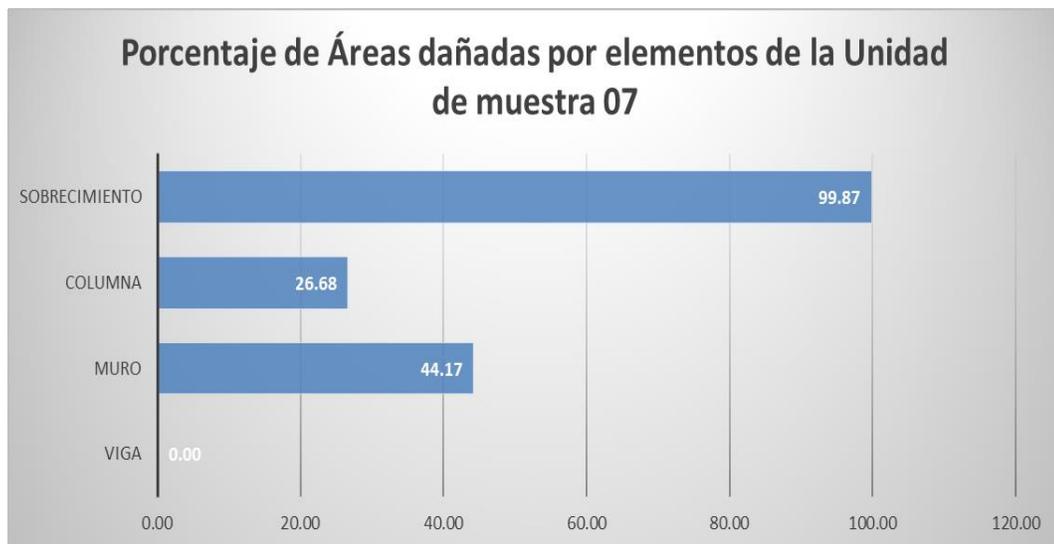
Gráfico 36: Patologías identificadas muestra 07



Cuadro 33: Porcentaje de área dañada muestra 07

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 07	
VIGA	0.00
MURO	44.17
COLUMNA	26.68
SOBRECIMIENTO	99.87

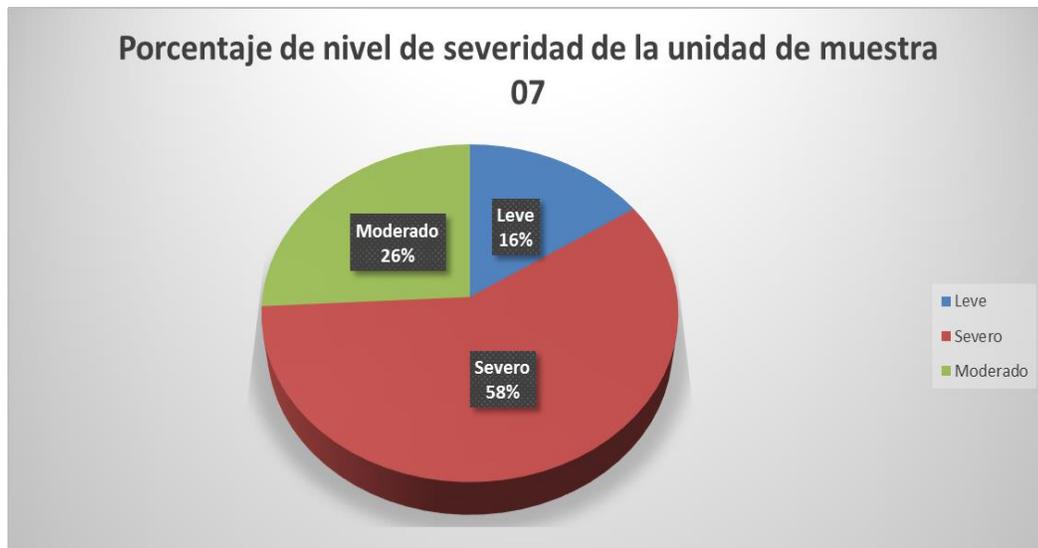
Gráfico 37: Porcentaje de área dañada muestra 07



Cuadro 34: Porcentaje de nivel de severidad muestra 07

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 07		
Leve	26.68	15.63%
Severo	99.87	58.50%
Moderado	44.17	25.87%
	170.72	100.00%

Gráfico 38: Porcentaje de nivel de severidad muestra 07



Cuadro 35: Resumen de la unidad de muestra 07

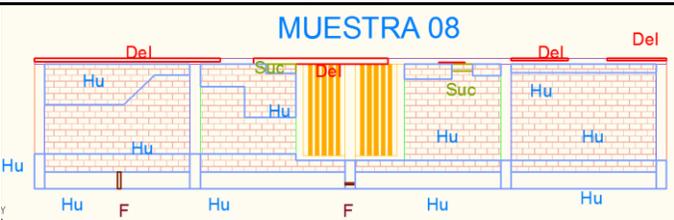
Resumen de la unidad de muestra 07	
% de área con Patología	48.05 %
% de Área sin Patología	51.95 %
	100.00 %

Gráfico 39: Resumen de la unidad de muestra 07 en porcentaje



MUESTRA 08

Cuadro 36: Unidad de muestra 08

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS												
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUNP EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017										
		EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO										
		TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										
INSPECCIONADA POR		BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO										
								UN. DE MUESTRA				
								08				
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
PLANO DE LA MUESTRA						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR						
												
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%			
PATOLOGÍAS		01	FISURA		05	DELAMINACIÓN		09	OXIDACIÓN			
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO		06	EFLORESCENCIA		10	DESINTEGRACIÓN			
MODERADO (M)		03	HUMEDAD		07	SUCIEDAD		Área Total Muestra 8		40.95 m2		
SEVERO (S)		04	CORROSION		08	EROSIÓN						
ANÁLISIS												
Elementos	VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE AREAS			
Tipos de Patologías	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	Área con Patología (m2)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL M2	2.12 m2		29.63 m2		3.64 m2		5.56 m2					
Fisuras	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.03 m2	0.59 %	0.03 m2	0.08 %	23.06 m2	56.32
Agrietamiento	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Humedad	0.00 m2	0.00 %	10.24 m2	34.55 %	0.90 m2	24.65 %	5.53 m2	99.41 %	16.66 m2	40.69 %		
Corrosion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Delaminacion	0.96 m2	45.25 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.96 m2	2.34 %		
Eflorescencia	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Suciedad	0.00 m2	0.00 %	0.23 m2	0.78 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.23 m2	0.56 %		
Erosión	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Oxidacion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Desintegracion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Área Total del Elemento	0.96 m2	45.25 %	10.47 m2	35.33 %	0.90 m2	24.65 %	5.56 m2	100.00 %	17.89 m2	43.68 %		
Nivel de Severidad	45.25 %		35.33 %		24.65 %		100.00 %					

Cuadro 37: Patologías identificadas muestra 08

Patologías identificadas de la unidad de muestra 08	
Fisuras	0.08
Agrietamiento	0.00
Humedad	40.69
Corrosion	0.00
Delaminacion	2.34
Eflorecencia	0.00
Suciedad	0.56
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.00

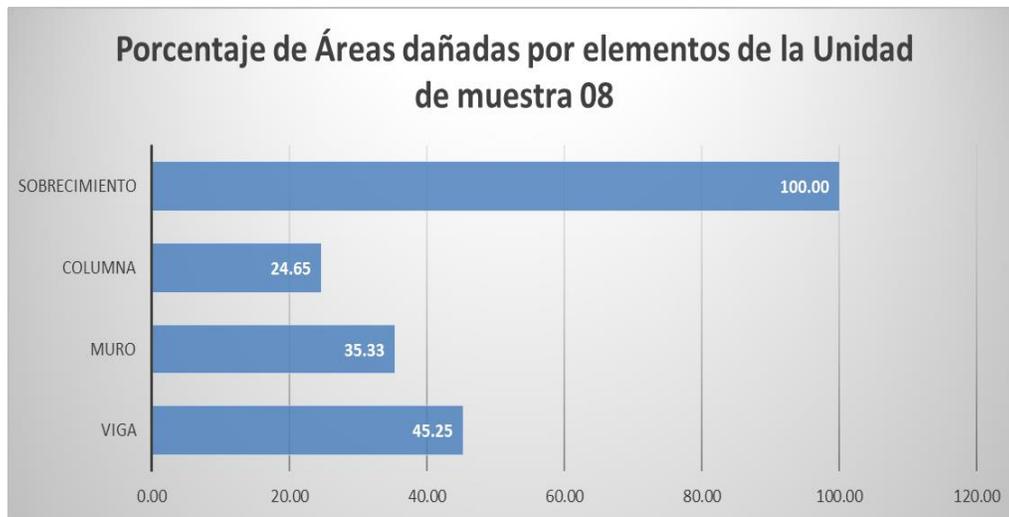
Gráfico 40: Patologías identificadas muestra 08



Cuadro 38: Porcentaje de área dañada muestra 08

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 08	
VIGA	45.25
MURO	35.33
COLUMNA	24.65
SOBRECIMIENTO	100.00

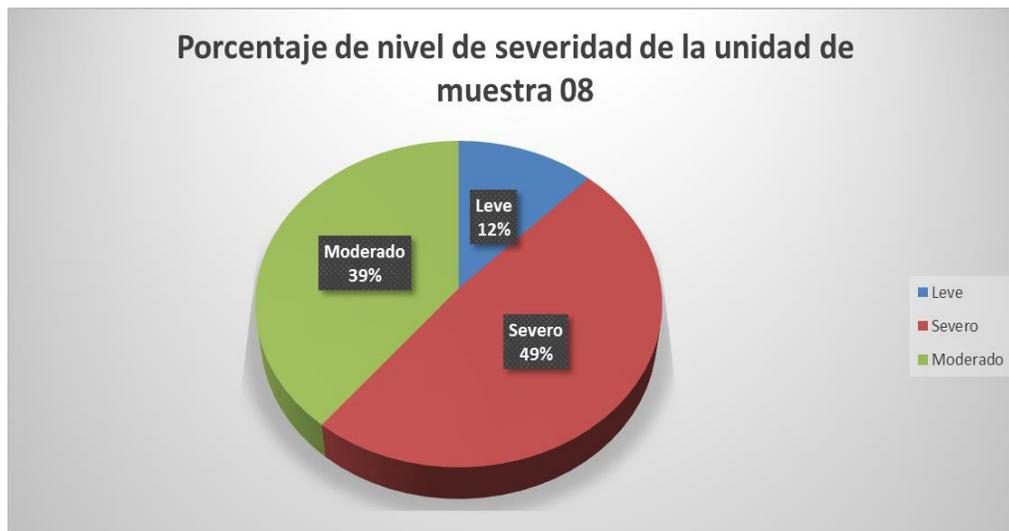
Gráfico 41: Porcentaje de área dañada muestra 08



Cuadro 39: Porcentaje de nivel de severidad muestra 08

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 08		
Leve	24.65	12.01%
Severo	100.00	48.73%
Moderado	80.57	39.26%
	205.22	100.00%

Gráfico 42: Porcentaje de nivel de severidad muestra 08



Cuadro 40: Resumen de la unidad de muestra 08

Resumen de la unidad de muestra 08	
% de área con Patología	43.68 %
% de Área sin Patología	56.32 %
	100.00 %

Gráfico 43: Resumen de la unidad de muestra 08 en porcentaje



MUESTRA 09

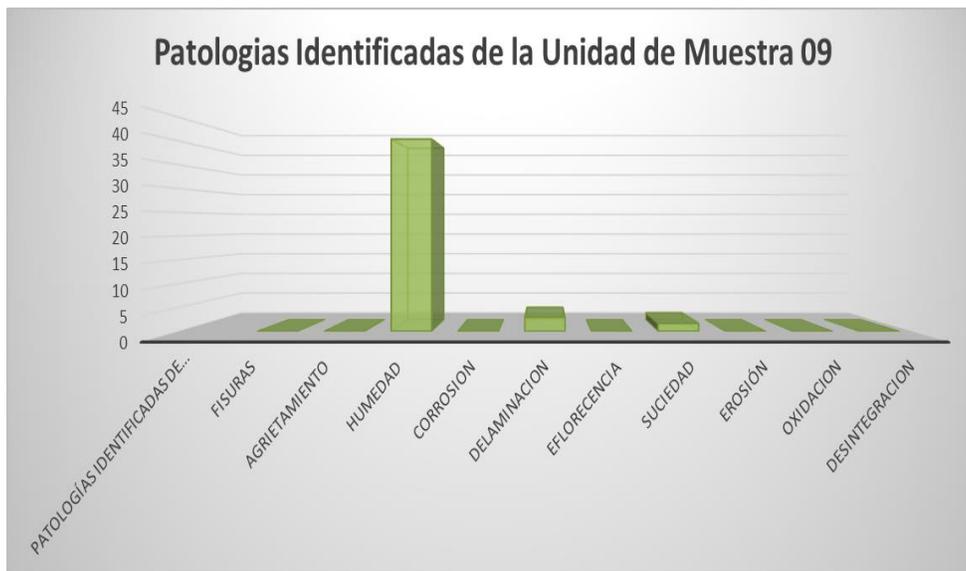
Cuadro 41: Unidad de muestra 09

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS												
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUNP EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017											
	EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
	TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
INSPECCIONADA POR		BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO										
								UN. DE MUESTRA				
								09				
PLANO DE LA MUESTRA						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR						
												
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%			
PATOLOGÍAS		01	FISURA			05	DELAMINACIÓN			09	OXIDACIÓN	
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO			06	EFLORESCENCIA			10	DESINTEGRACIÓN	
MODERADO (M)		03	HUMEDAD			07	SUCIEDAD			Area Total Muestra 9		40.19 m2
SEVERO (S)		04	CORROSION			08	EROSIÓN					
ANÁLISIS												
Elementos	VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE AREAS			
Tipos de Patologías	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	Área con Patología (m ²)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL ME	2.12 m2		29.35 m2		3.58 m2		5.15 m2					
Fisuras	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Agrietamiento	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Humedad	0.00 m2	0.00 %	10.23 m2	34.86 %	0.91 m2	25.50 %	5.08 m2	98.74 %	16.22 m2	40.37 %		
Corrosion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Delaminacion	1.18 m2	55.64 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	1.18 m2	2.94 %		
Eflorescencia	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Suciedad	0.00 m2	0.00 %	0.68 m2	2.30 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.68 m2	1.68 %	22.11 m2	55.01 %
Erosión	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Oxidacion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Desintegracion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Área Total del Elemento	1.18 m2	55.64 %	10.91 m2	37.16 %	0.91 m2	25.50 %	5.08 m2	98.74 %	18.08 m2	44.99 %		
Nivel de Severidad	55.64 %		37.16 %		25.50 %		98.74 %					

Cuadro 42: Patologías identificadas muestra 09

Patologías identificadas de la unidad de muestra 09	
Fisuras	0.00
Agrietamiento	0.00
Humedad	40.37
Corrosion	0.00
Delaminacion	2.94
Eflorecencia	0.00
Suciedad	1.68
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.00

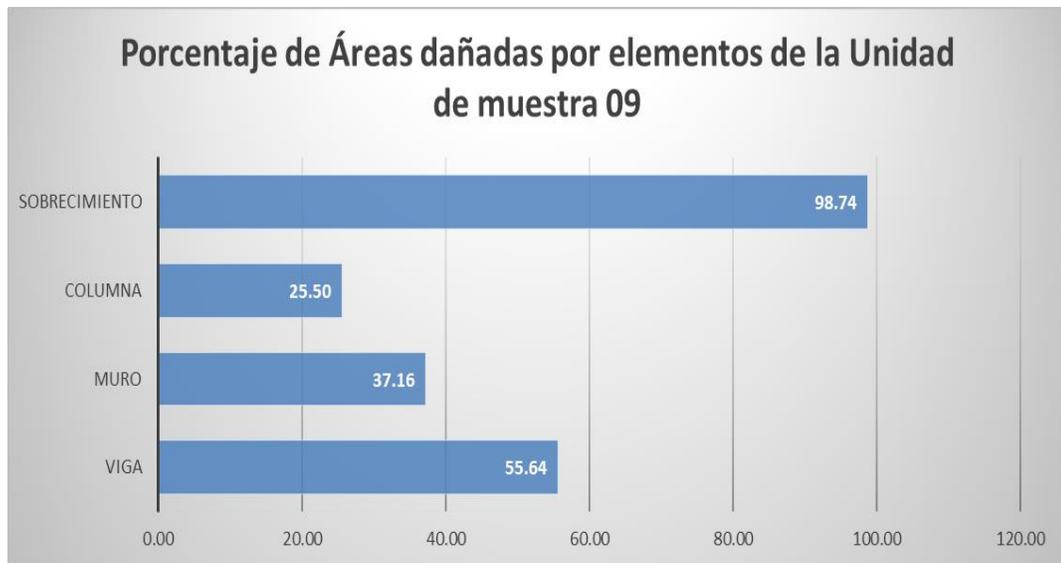
Gráfico 44: Patologías identificadas muestra 09



Cuadro 43: Porcentaje de área dañada muestra 09

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 09	
VIGA	55.64
MURO	37.16
COLUMNA	25.50
SOBRECIMIENTO	98.74

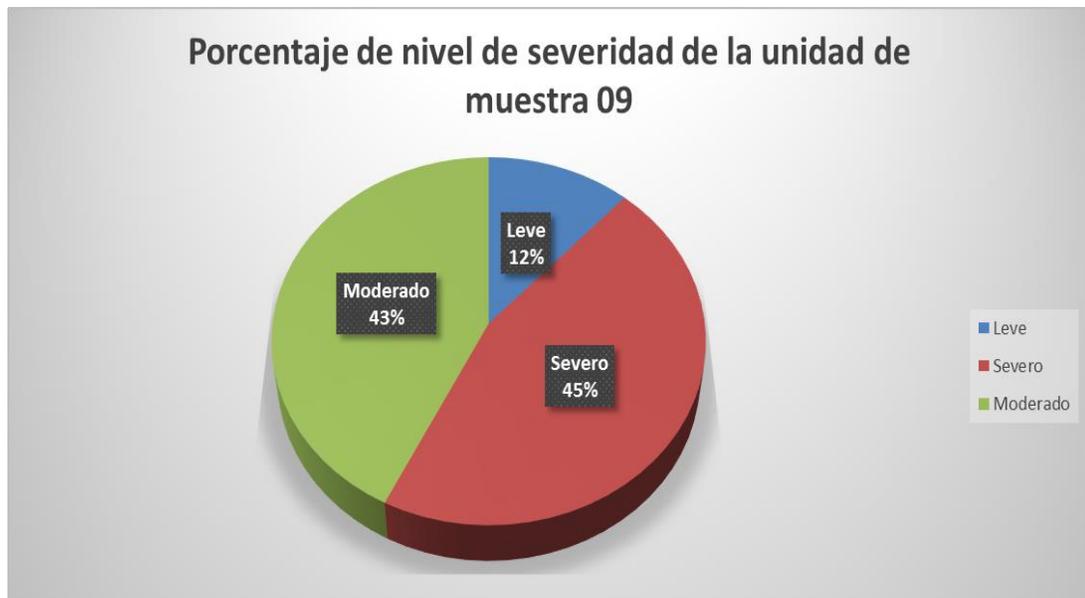
Gráfico 45: Porcentaje de área dañada muestra 09



Cuadro 44: Porcentaje de nivel de severidad muestra 09

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 09		
Leve	25.50	11.75%
Severo	98.74	45.49%
Moderado	92.80	42.76%
	217.04	100.00%

Gráfico 46: Porcentaje de nivel de severidad muestra 09



Cuadro 45: Resumen de la unidad de muestra 09

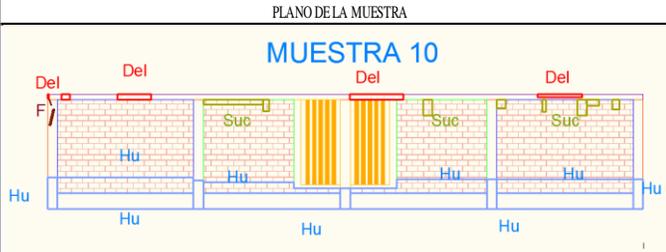
Resumen de la unidad de muestra 09	
% de área con Patología	44.99 %
% de Área sin Patología	55.01 %
	100.00 %

Gráfico 47: Resumen de la unidad de muestra 09 en porcentaje



MUESTRA 10

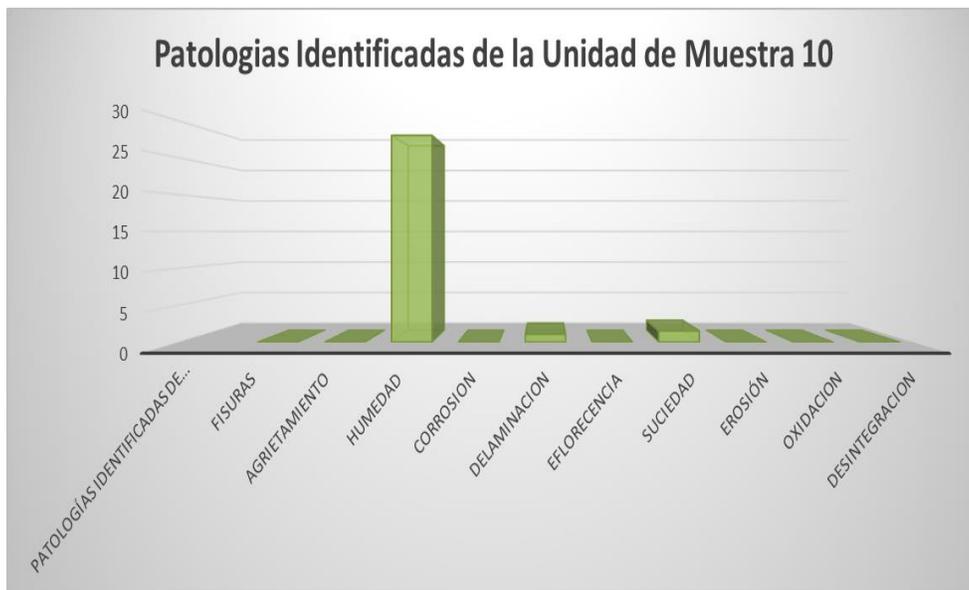
Cuadro 46: Unidad de muestra 10

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS												
 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE</p>	<p>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUIN EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017</p>											
	<p>EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO</p>											
	<p>TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL</p>											
INSPECCIONADA POR				BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO								
								UN. DE MUESTRA				
								10				
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
PLANO DE LA MUESTRA						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR						
												
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%			
PATOLOGÍAS		01	FISURA			05	DELAMINACIÓN			09	OXIDACIÓN	
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO			06	EFLORESCENCIA			10	DESINTEGRACIÓN	
MODERADO (M)		03	HUMEDAD			07	SUCIEDAD			Area Total Muestra 10		38.68 m ²
SEVERO (S)		04	CORROSIÓN			08	EROSIÓN					
ANÁLISIS												
Elementos	VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE AREAS			
Tipos de Patologías	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	Área con Patología (m ²)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
	TOTAL M ²	2.12 m ²		27.40 m ²		3.45 m ²		5.70 m ²				
Fisuras	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.03 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %
Agrietamiento	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %
Humedad	0.00 m ²	0.00 %	4.24 m ²	15.46 %	0.89 m ²	25.85 %	5.70 m ²	100.00 %	10.83 m ²	28.01 %	26.83 m ²	69.36 %
Corrosión	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Delaminación	0.42 m ²	19.97 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.42 m ²	1.10 %		
Eflorescencia	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Suciedad	0.00 m ²	0.00 %	0.59 m ²	2.16 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.59 m ²	1.53 %		
Erosión	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Oxidación	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Desintegración	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Área Total del Elemento	0.42 m ²	19.97 %	4.83 m ²	17.63 %	0.89 m ²	25.88 %	5.70 m ²	100.00 %	11.85 m ²	30.64 %		
Nivel de Severidad	19.97 %		17.63 %		25.88 %		100.00 %					

Cuadro 47: Patologías identificadas muestra 10

Patologías identificadas de la unidad de muestra 10	
Fisuras	0.00
Agrietamiento	0.00
Humedad	28.01
Corrosion	0.00
Delaminacion	1.10
Eflorecencia	0.00
Suciedad	1.53
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.00

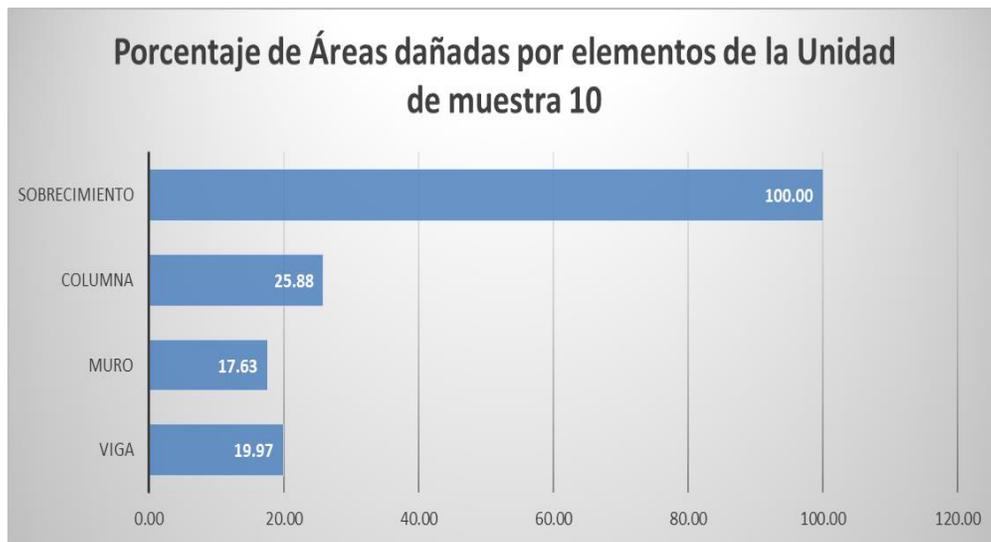
Gráfico 48: Patologías identificadas muestra 10



Cuadro 48: Porcentaje de área dañada muestra 10

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 10	
VIGA	19.97
MURO	17.63
COLUMNA	25.88
SOBRECIMIENTO	100.00

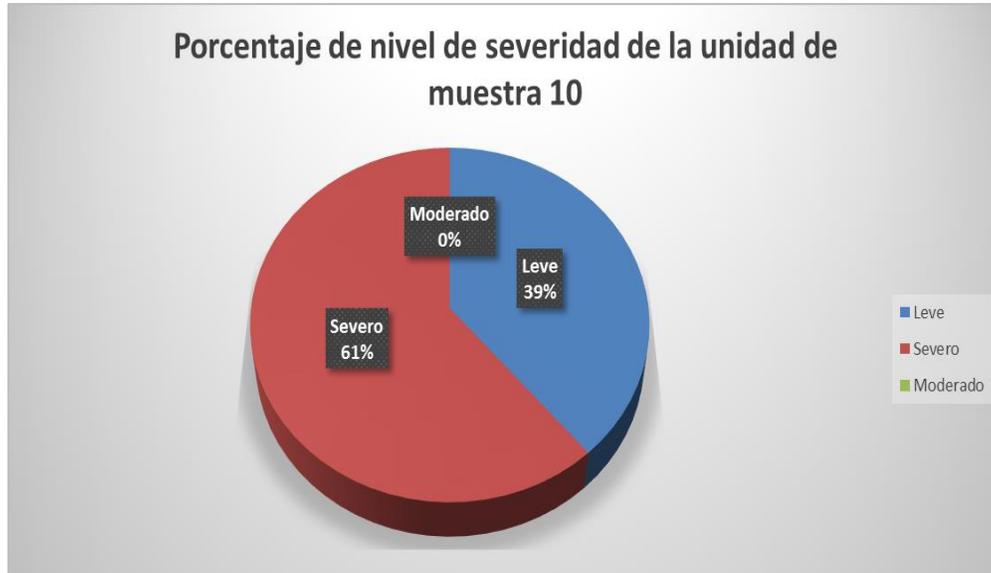
Gráfico 49: Porcentaje de área dañada muestra 10



Cuadro 49: Porcentaje de nivel de severidad muestra 10

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 10		
Leve	63.48	38.83%
Severo	100.00	61.17%
Moderado	0.00	0.00%
	163.48	100.00%

Gráfico 50: Porcentaje de nivel de severidad muestra 10



Cuadro 50: Resumen de la unidad de muestra 10

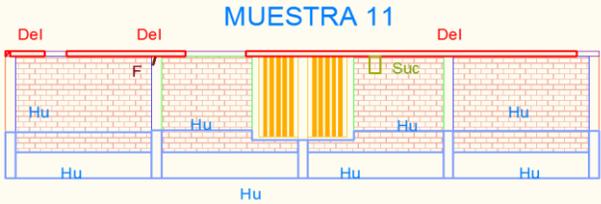
Resumen de la unidad de muestra 10	
% de área con Patología	30.64 %
% de Área sin Patología	69.36 %
	100.00 %

Gráfico 51: Resumen de la unidad de muestra 10 en porcentaje



MUESTRA 11

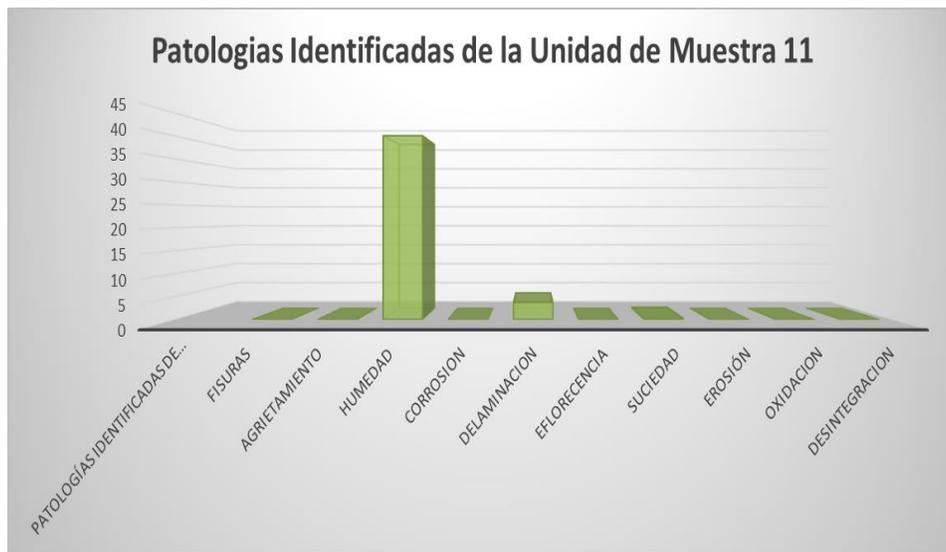
Cuadro 51: Unidad de muestra 11

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS												
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUNP EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017											
	EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	INSPECCIONADA POR	BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO										
		UN. DE MUESTRA										
											11	
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR						
PLANO DE LA MUESTRA 												
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%			
PATOLOGÍAS		01	FISURA			05	DELAMINACIÓN		09	OXIDACIÓN		
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO			06	EFLORESCENCIA		10	DESINTEGRACIÓN		
MODERADO (M)		03	HUMEDAD			07	SUCIEDAD		Area Total Muestra 11		46.19 m ²	
SEVERO (S)		04	CORROSION			08	EROSIÓN					
ANÁLISIS												
Elementos	VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE ÁREAS			
	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	Área con Patología (m ²)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL M ²	2.12 m ²		30.26 m ²		4.07 m ²		9.73 m ²					
Fisuras	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.12 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.01 %	25.83 m ²	55.91
Agrietamiento	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Humedad	0.00 m ²	0.00 %	7.24 m ²	23.92 %	1.52 m ²	37.24 %	9.73 m ²	100.00 %	18.49 m ²	40.03 %		
Corrosión	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Delaminación	1.74 m ²	82.05 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	1.74 m ²	3.77 %		
Eflorescencia	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Suciedad	0.00 m ²	0.00 %	0.13 m ²	0.43 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.13 m ²	0.28 %		
Erosión	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Oxidación	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Desintegración	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Área Total del Elemento	1.74 m ²	82.05 %	7.37 m ²	24.35 %	1.52 m ²	37.36 %	9.73 m ²	100.00 %	20.36 m ²	44.09 %		
Nivel de Severidad	82.05 %		24.35 %		37.36 %		100.00 %					

Cuadro 52: Patologías identificadas muestra 11

Patologías identificadas de la unidad de muestra 11	
Fisuras	0.01
Agrietamiento	0.00
Humedad	40.03
Corrosion	0.00
Delaminacion	3.77
Eflorecencia	0.00
Suciedad	0.28
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.00

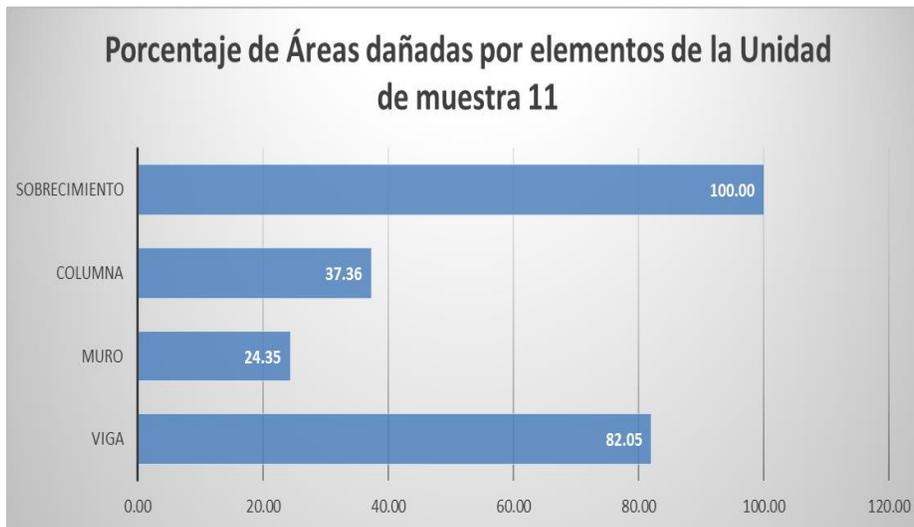
Gráfico 52: Patologías identificadas muestra 11



Cuadro 53: Porcentaje de área dañada muestra 11

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 11	
VIGA	82.05
MURO	24.35
COLUMNA	37.36
SOBRECIMIENTO	100.00

Gráfico 53: Porcentaje de área dañada muestra 11



Cuadro 54: Porcentaje de nivel de severidad muestra 11

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 11		
Leve	24.35	9.99%
Severo	182.05	74.68%
Moderado	37.36	15.33%
	243.77	100.00%

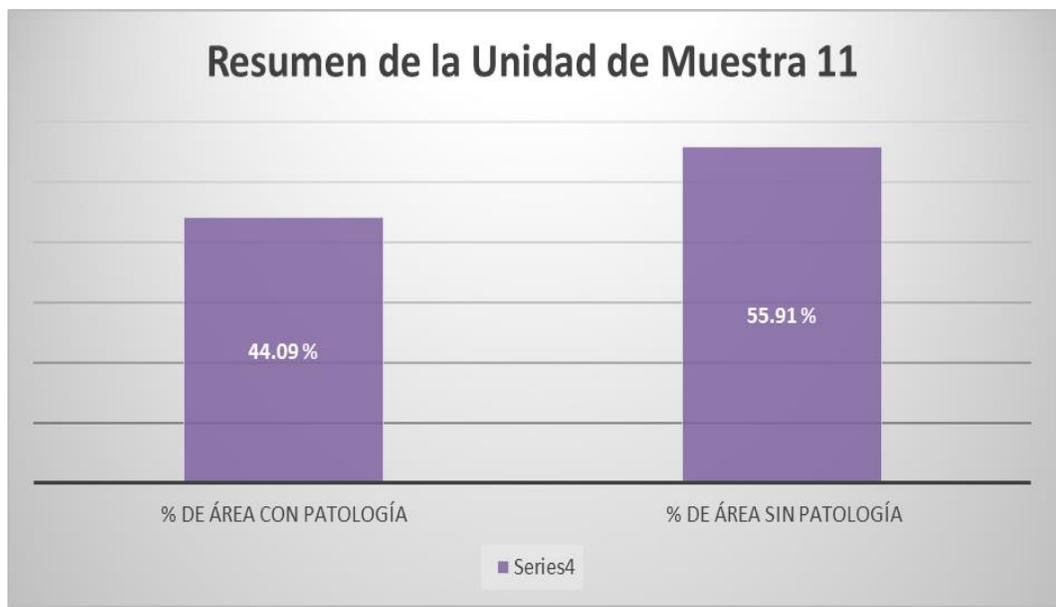
Gráfico 54: Porcentaje de nivel de severidad muestra 11



Cuadro 55: Resumen de la unidad de muestra 11

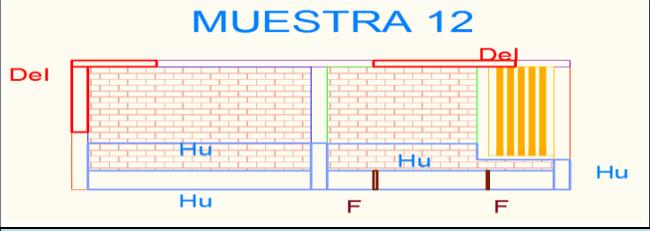
Resumen de la unidad de muestra 11	
% de área con Patología	44.09 %
% de Área sin Patología	55.91 %
	100.00 %

Gráfico 55: Resumen de la unidad de muestra 11 en porcentaje



MUESTRA 12

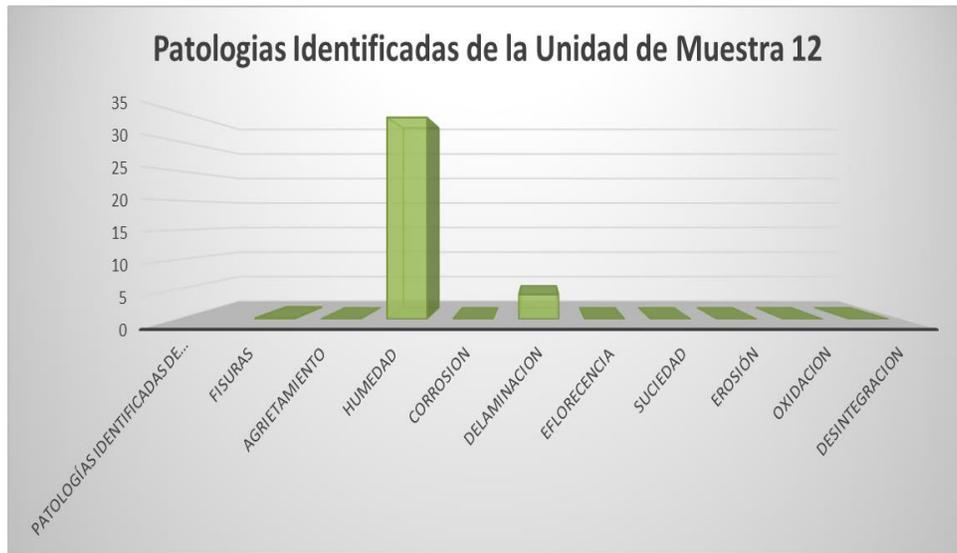
Cuadro 56: Unidad de muestra 12

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS													
 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE</p>	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUIN EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017												
	EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO												
	TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL												
INSPECCIONADA POR		BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO											
										UN. DE MUESTRA			
					12								
PLANO DE LA MUESTRA						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR							
<p style="text-align: center; font-size: 1.5em; font-weight: bold;">MUESTRA 12</p> 													
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO													
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%				
PATOLOGÍAS		01	FISURA			05	DELAMINACIÓN			09	OXIDACIÓN		
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO			06	EFLORESCENCIA			10	DESINTEGRACIÓN		
MODERADO (M)		03	HUMEDAD			07	SUCIEDAD			Area Total Muestra 12		21.22 m ²	
SEVERO (S)		04	CORROSION			08	EROSIÓN						
ANÁLISIS													
Elementos		VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE AREAS			
Tipos de Patologías		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	Área con Patología (m ²)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL M ²		1.08 m ²		14.73 m ²		2.22 m ²		3.19 m ²					
Fisuras		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.04 m ²	1.25 %	0.04 m ²	0.19 %	13.09 m ²	61.69
Agrietamiento		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Humedad		0.00 m ²	0.00 %	4.06 m ²	27.56 %	0.00 m ²	0.00 %	3.15 m ²	98.75 %	7.21 m ²	33.98 %		
Corrosion		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Delaminacion		0.49 m ²	45.37 %	0.00 m ²	0.00 %	0.39 m ²	17.57 %	0.00 m ²	0.00 %	0.88 m ²	4.15 %		
Eflorcencia		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Suciedad		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Erosion		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Oxidacion		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Desintegracion		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Área Total del Elemento		0.49 m ²	45.37 %	4.06 m ²	27.56 %	0.39 m ²	17.57 %	3.19 m ²	100.00 %	8.13 m ²	38.31 %		
Nivel de Severidad		45.37 %		27.56 %		17.57 %		100.00 %					

Cuadro 57: Patologías identificadas muestra 12

Patologías identificadas de la unidad de muestra 12	
Fisuras	0.19
Agrietamiento	0.00
Humedad	33.98
Corrosion	0.00
Delaminacion	4.15
Eflorecencia	0.00
Suciedad	0.00
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.00

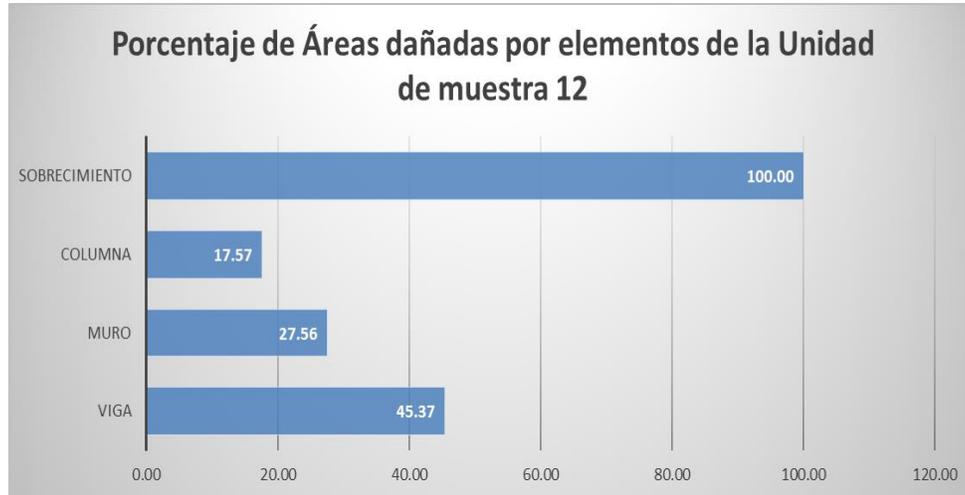
Gráfico 56: Patologías identificadas muestra 12



Cuadro 58: Porcentaje de área dañada muestra 12

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 12	
VIGA	45.37
MURO	27.56
COLUMNA	17.57
SOBRECIMIENTO	100.00

Gráfico 57: Porcentaje de área dañada muestra 12



Cuadro 59: Porcentaje de nivel de severidad muestra 12

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 12		
Leve	45.13	23.69%
Severo	100.00	52.49%
Moderado	45.37	23.82%
	190.50	100.00%

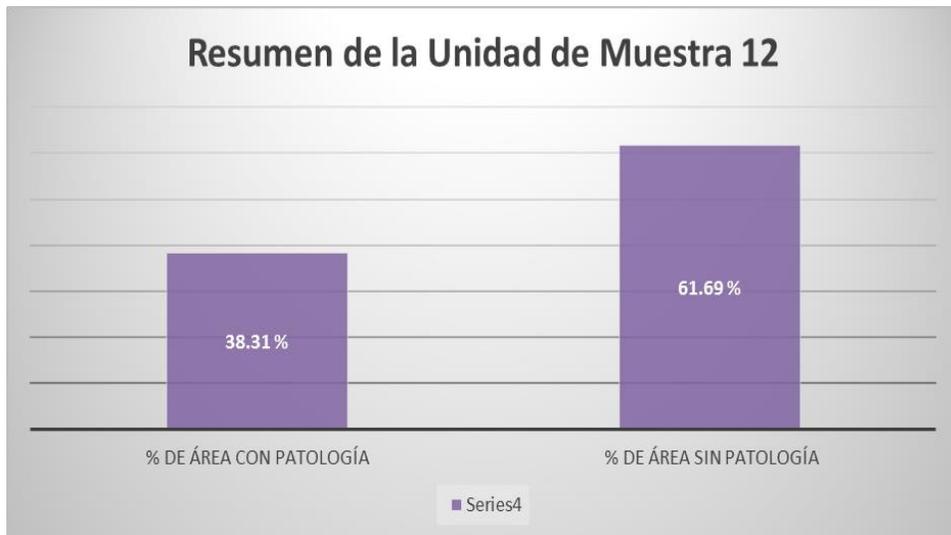
Gráfico 58: Porcentaje de nivel de severidad muestra 12



Cuadro 60: Resumen de la unidad de muestra 12

Resumen de la unidad de muestra 12	
% de área con Patología	38.31 %
% de Área sin Patología	61.69 %
	100.00 %

Gráfico 59: Resumen de la unidad de muestra 12 en porcentaje



MUESTRA 13

Cuadro 61: Unidad de muestra 13

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS													
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPU NP EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017												
	EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO												
	TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL												
INSPECCIONADA POR				BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO									
								UN. DE MUESTRA					
								13					
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO													
PLANO DE LA MUESTRA						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR							
													
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO													
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%				
PATOLOGÍAS		01	FISURA			05	DELAMINACIÓN			09	OXIDACIÓN		
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO			06	EFLORESCENCIA			10	DESINTEGRACIÓN		
MODERADO (M)		03	HUMEDAD			07	SUCIEDAD			Area Total Muestra 13		26.30 m ²	
SEVERO (S)		04	CORROSION			08	EROSIÓN						
ANÁLISIS													
Elementos		VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE AREAS			
Tipos de Patologías		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	Área con Patología (m ²)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL M ²		1.32 m ²		22.11 m ²		2.88 m ²		0.00 m ²					
Fisuras		0.07 m ²	5.36 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.07 m ²	0.27 %	20.89 m ²	79.45 %
Agrietamiento		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Humedad		0.00 m ²	0.00 %	3.71 m ²	16.78 %	0.30 m ²	10.41 %	0.00 m ²	0.00 %	4.01 m ²	15.24 %		
Corrosión		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Delaminación		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Eflorescencia		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Suciedad		0.16 m ²	12.26 %	1.04 m ²	4.73 %	0.09 m ²	3.28 %	0.00 m ²	0.00 %	1.30 m ²	4.94 %		
Erosión		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Oxidación		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Desintegración		0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.02 m ²	0.85 %	0.00 m ²	0.00 %	0.02 m ²	0.09 %		
Área Total del Elemento		0.23 m ²	17.62 %	4.75 m ²	21.50 %	0.42 m ²	14.53 %	0.00 m ²	0.00 %	5.40 m ²	20.55 %		
Nivel de Severidad		17.62 %		21.50 %		14.53 %		0.00 %					

Cuadro 62: Patologías identificadas muestra 13

Patologías identificadas de la unidad de muestra 13	
Fisuras	0.27
Agrietamiento	0.00
Humedad	15.24
Corrosion	0.00
Delaminacion	0.00
Eflorecencia	0.00
Suciedad	4.94
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.09

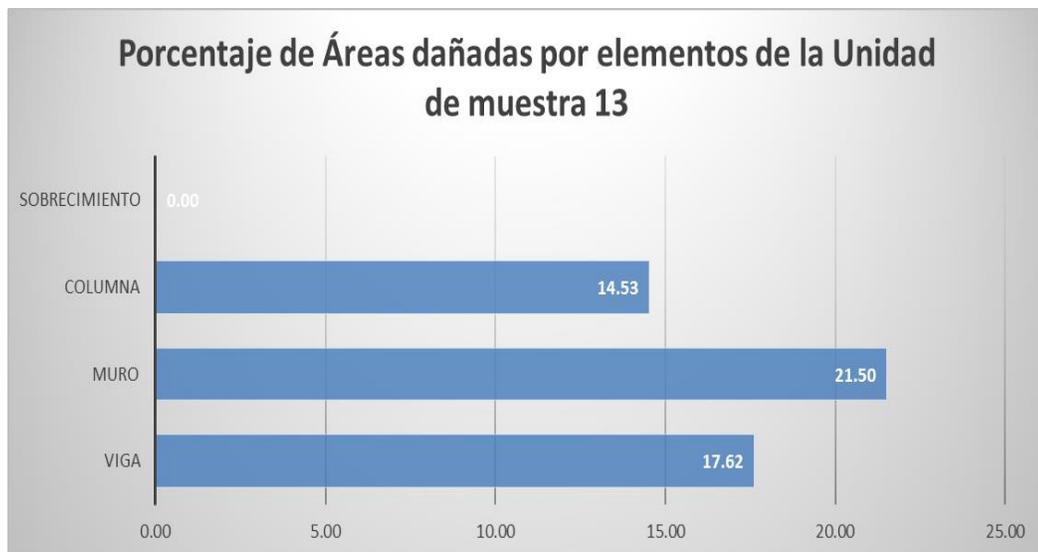
Gráfico 60: Patologías identificadas muestra 13



Cuadro 63: Porcentaje de área dañada muestra 13

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 13	
VIGA	17.62
MURO	21.50
COLUMNA	14.53
SOBRECIMIENTO	0.00

Gráfico 61: Porcentaje de área dañada muestra 13



Cuadro 64: Porcentaje de nivel de severidad muestra 13

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 13		
Leve	53.66	100.00%
Severo	0.00	0.00%
Moderado	0.00	0.00%
	53.66	100.00%

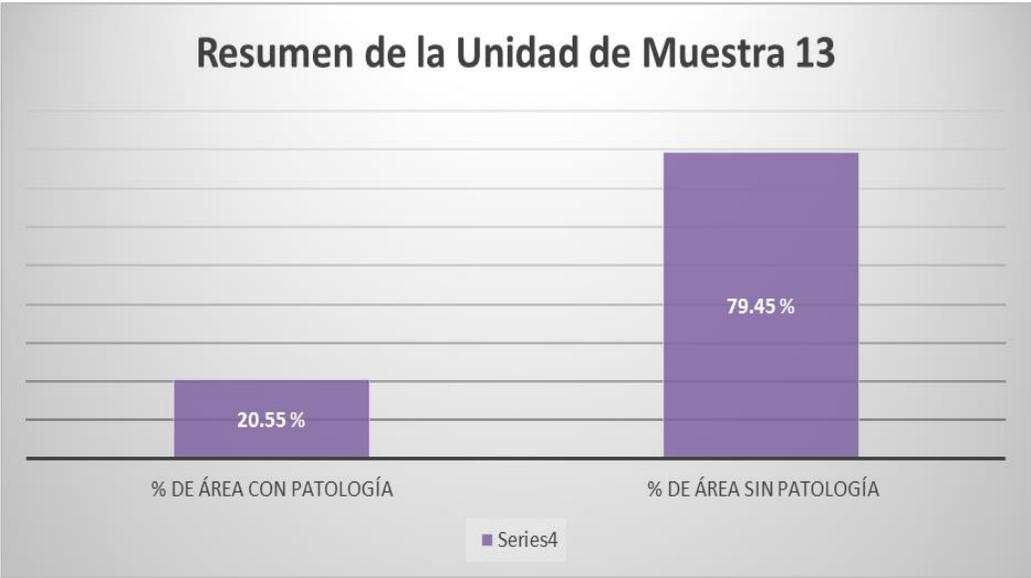
Gráfico 62: Porcentaje de nivel de severidad muestra 13



Cuadro 65: Resumen de la unidad de muestra 13

Resumen de la unidad de muestra 13	
% de área con Patología	20.55 %
% de Área sin Patología	79.45 %
	100.00 %

Gráfico 63: Resumen de la unidad de muestra 13 en porcentaje



MUESTRA 14

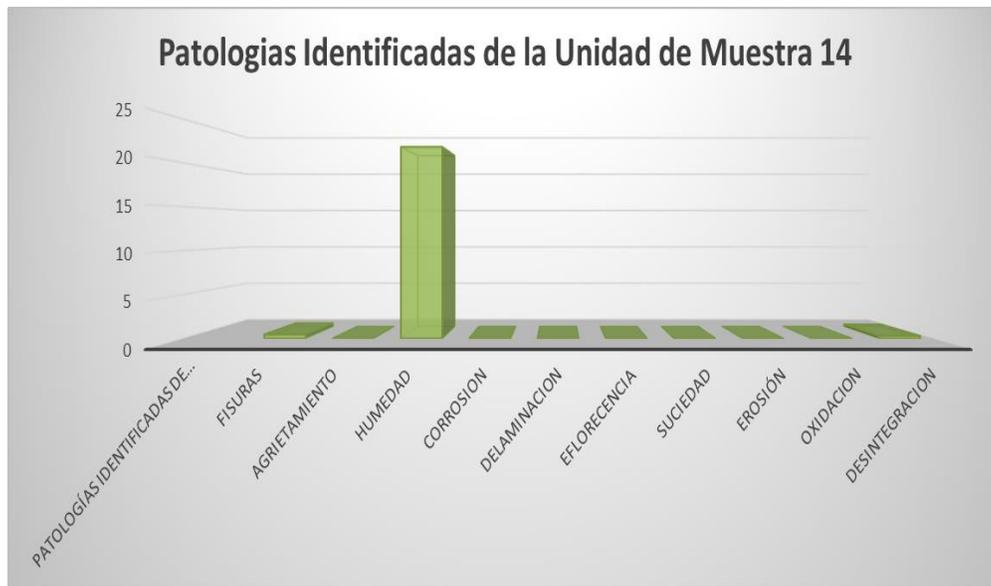
Cuadro 66: Unidad de muestra 14

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS												
 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE</p>		<p>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUF EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017</p>										
		<p>EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO</p>										
		<p>TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</p>										
INSPECCIONADA POR		BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO										
								UN. DE MUESTRA				
								14				
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
PLANO DE LA MUESTRA						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR						
<p style="text-align: center;">MUESTRA 14</p> 												
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%			
PATOLOGÍAS		01	FISURA			05	DELAMINACIÓN			09	OXIDACIÓN	
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO			06	EFLORESCENCIA			10	DESINTEGRACIÓN	
MODERADO (M)		03	HUMEDAD			07	SUCIEDAD			Area Total Muestra 14 25.47 m ²		
SEVERO (S)		04	CORROSION			08	EROSIÓN					
ANÁLISIS												
Elementos	VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE AREAS			
Tipos de Patologías	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	Área con Patología (m ²)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL ME	1.32 m ²		21.36 m ²		2.79 m ²		0.00 m ²					
Fisuras	0.12 m ²	8.93 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.12 m ²	0.46 %	19.72 m ²	77.42
Agrietamiento	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Humedad	0.00 m ²	0.00 %	5.23 m ²	24.47 %	0.33 m ²	11.76 %	0.00 m ²	0.00 %	5.56 m ²	21.81 %		
Corrosion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Delaminacion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Eflorescencia	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Suciedad	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Erosión	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Oxidacion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Desintegracion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.08 m ²	2.78 %	0.00 m ²	0.00 %	0.08 m ²	0.30 %		
Área Total del Elemento	0.12 m ²	8.93 %	5.23 m ²	24.47 %	0.41 m ²	14.54 %	0.00 m ²	0.00 %	5.75 m ²	22.58 %		
Nivel de Severidad	8.93 %		24.47 %		14.54 %		0.00 %					

Cuadro 67: Patologías identificadas muestra 14

Patologías identificadas de la unidad de muestra 14	
Fisuras	0.46
Agrietamiento	0.00
Humedad	21.81
Corrosion	0.00
Delaminacion	0.00
Eflorecencia	0.00
Suciedad	0.00
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.30

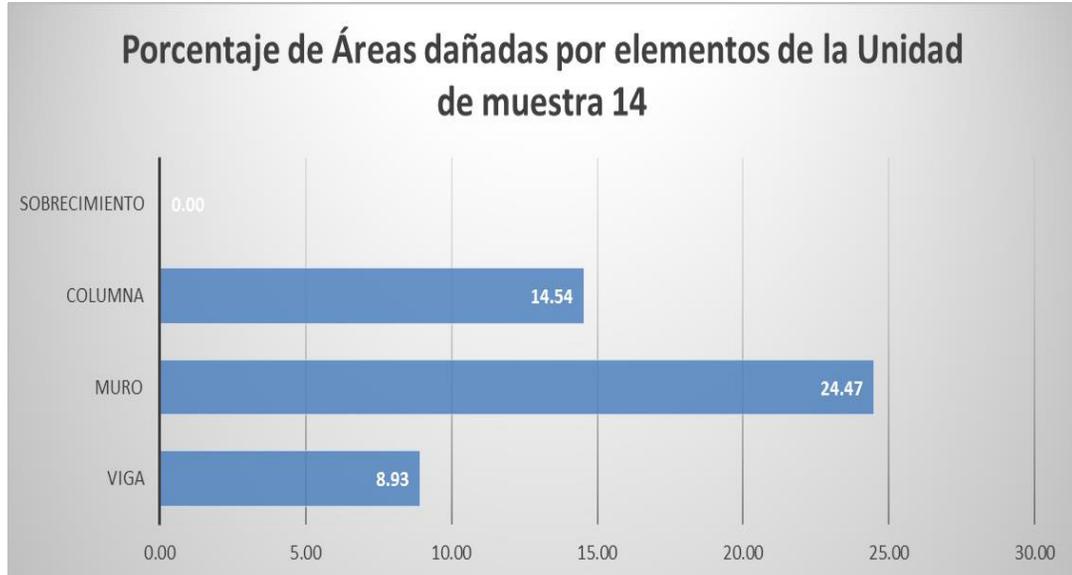
Gráfico 64: Patologías identificadas muestra 14



Cuadro 68: Porcentaje de área dañada muestra 14

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 14	
VIGA	8.93
MURO	24.47
COLUMNA	14.54
SOBRECIMIENTO	0.00

Gráfico 65: Porcentaje de área dañada muestra 14



Cuadro 69: Porcentaje de nivel de severidad muestra 14

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 14		
Leve	47.94	100.00%
Severo	0.00	0.00%
Moderado	0.00	0.00%
	47.94	100.00%

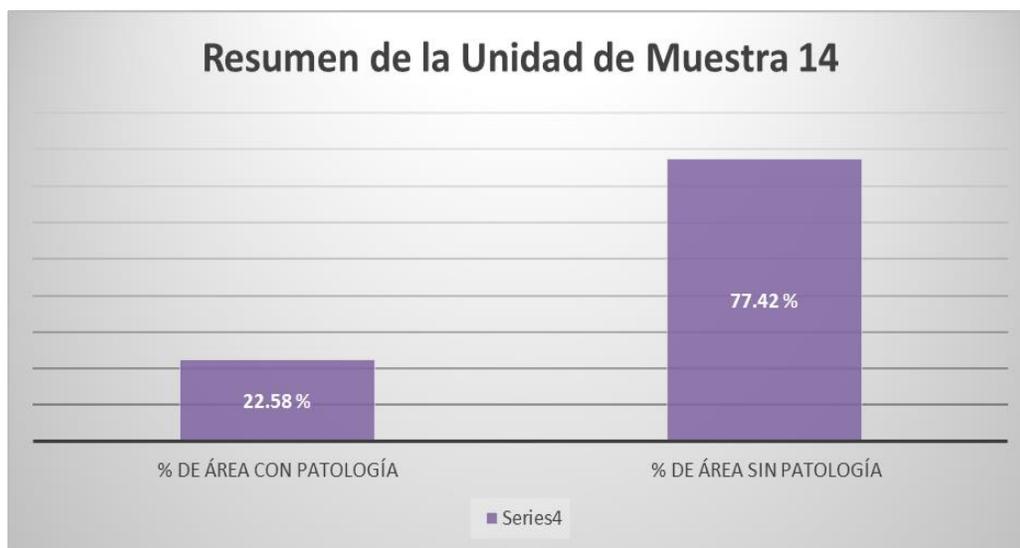
Gráfico 66: Porcentaje de nivel de severidad muestra 14



Cuadro 70: Resumen de la unidad de muestra 14

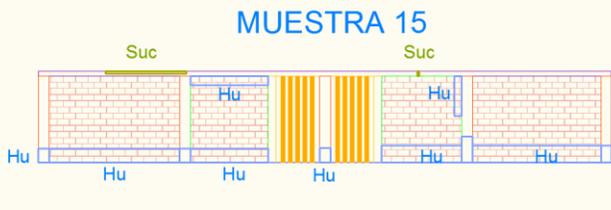
Resumen de la unidad de muestra 14	
% de área con Patología	22.58 %
% de Área sin Patología	77.42 %
	100.00 %

Gráfico 67: Resumen de la unidad de muestra 14 en porcentaje



MUESTRA 15

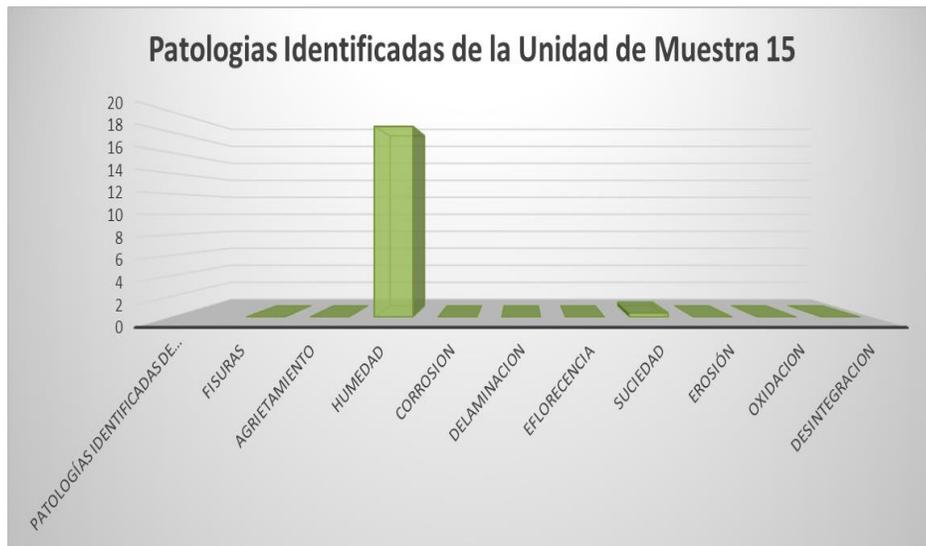
Cuadro 71: Unidad de muestra 15

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS												
 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE</p>	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUNP EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017											
	EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
	TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
INSPECIONADA POR		BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO										
								UN. DE MUESTRA				
								15				
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
PLANO DE LA MUESTRA						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR						
<p style="text-align: center;">MUESTRA 15</p> 												
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%			
PATOLOGÍAS		01	FISURA		05	DELAMINACIÓN		09	OXIDACIÓN			
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO		06	EFLORESCENCIA		10	DESINTEGRACIÓN			
MODERADO (M)		03	HUMEDAD		07	SUCIEDAD		Área Total Muestra 15		22.97 m ²		
SEVERO (S)		04	CORROSION		08	EROSIÓN						
ANÁLISIS												
Elementos	VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE AREAS			
Tipos de Patologías	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	Área con Patología (m ²)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL M ²	1.32 m ²		19.16 m ²		2.49 m ²		0.00 m ²					
Fisuras	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	18.62 m ²	81.04
Agrietamiento	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Humedad	0.00 m ²	0.00 %	3.77 m ²	19.69 %	0.49 m ²	19.57 %	0.00 m ²	0.00 %	4.26 m ²	18.55 %		
Corrosión	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Delaminación	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Eflorescencia	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Suciedad	0.10 m ²	7.22 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.10 m ²	0.41 %		
Erosión	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Oxidación	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Desintegración	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Área Total del Elemento	0.10 m ²	7.22 %	3.77 m ²	19.69 %	0.49 m ²	19.57 %	0.00 m ²	0.00 %	4.36 m ²	18.96 %		
Nivel de Severidad	7.22 %		19.69 %		19.57 %		0.00 %					

Cuadro 72: Patologías identificadas muestra 15

Patologías identificadas de la unidad de muestra 15	
Fisuras	0.00
Agrietamiento	0.00
Humedad	18.55
Corrosion	0.00
Delaminacion	0.00
Eflorecencia	0.00
Suciedad	0.41
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.00

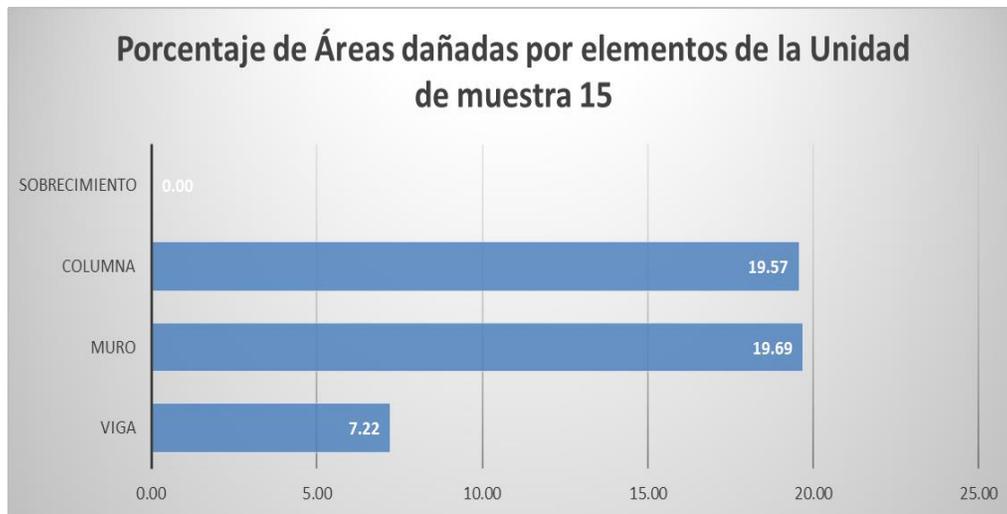
Gráfico 68: Patologías identificadas muestra 15



Cuadro 73: Porcentaje de área dañada muestra 15

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 15	
VIGA	7.22
MURO	19.69
COLUMNA	19.57
SOBRECIMIENTO	0.00

Gráfico 69: Porcentaje de área dañada muestra 15



Cuadro 74: Porcentaje de nivel de severidad muestra 15

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 15		
Leve	46.47	100.00%
Severo	0.00	0.00%
Moderado	0.00	0.00%
	46.47	100.00%

Gráfico 70: Porcentaje de nivel de severidad muestra 15



Cuadro 75: Resumen de la unidad de muestra 15

Resumen de la unidad de muestra 15	
% de área con Patología	18.96 %
% de Área sin Patología	81.04 %
	100.00 %

Gráfico 71: Resumen de la unidad de muestra 15 en porcentaje



MUESTRA 16

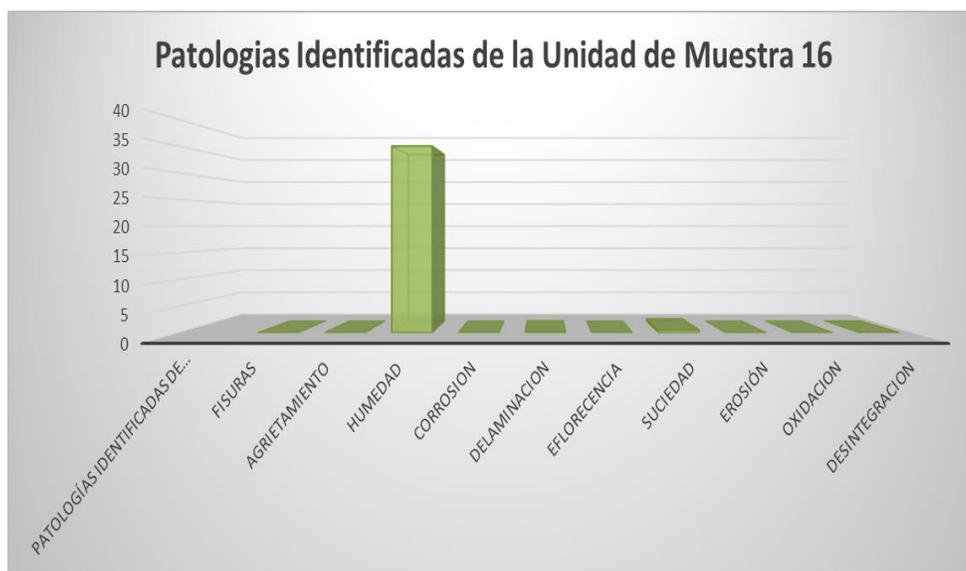
Cuadro 76: Unidad de muestra 16

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS													
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUIN EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017											
		EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
INSPECCIONADA POR		BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO								UN. DE MUESTRA			
								16					
PLANOS DE LA MUESTRA						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR							
													
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO													
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%				
PATOLOGÍAS		01	FISURA			05	DELAMINACIÓN			09	OXIDACIÓN		
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO			06	EFLORESCENCIA			10	DESINTEGRACIÓN		
MODERADO (M)		03	HUMEDAD			07	SUCIEDAD			Area Total Muestra 16			
SEVERO (S)		04	CORROSION			08	EROSIÓN			21.98 m2			
ANÁLISIS													
Elementos		VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE ÁREAS			
Tipos de Patologías		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	Área con Patología (m2)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL.M2		1.32 m2		18.28 m2		2.38 m2		0.00 m2					
Fisuras		0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Arietamiento		0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Humedad		0.00 m2	0.00 %	7.18 m2	39.30 %	0.51 m2	21.49 %	0.00 m2	0.00 %	7.69 m2	35.01 %		
Corrosión		0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Delaminación		0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.02 m2	0.72 %	0.00 m2	0.00 %	0.02 m2	0.08 %		
Eflorescencia		0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Suciedad		0.11 m2	8.52 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.11 m2	0.51 %	14.14 m2	64.36 %
Erosión		0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Oxidación		0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Desintegración		0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.01 m2	0.32 %	0.00 m2	0.00 %	0.01 m2	0.03 %		
Área Total del Elemento		0.11 m2	8.52 %	7.18 m2	39.30 %	0.54 m2	22.53 %	0.00 m2	0.00 %	7.83 m2	35.64 %		
Nivel de Severidad		1.52 %		39.30 %		22.53 %		0.00 %					

Cuadro 77: Patologías identificadas muestra 16

Patologías identificadas de la unidad de muestra 16	
Fisuras	0.00
Agrietamiento	0.00
Humedad	35.01
Corrosion	0.00
Delaminacion	0.08
Eflorecencia	0.00
Suciedad	0.51
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.03

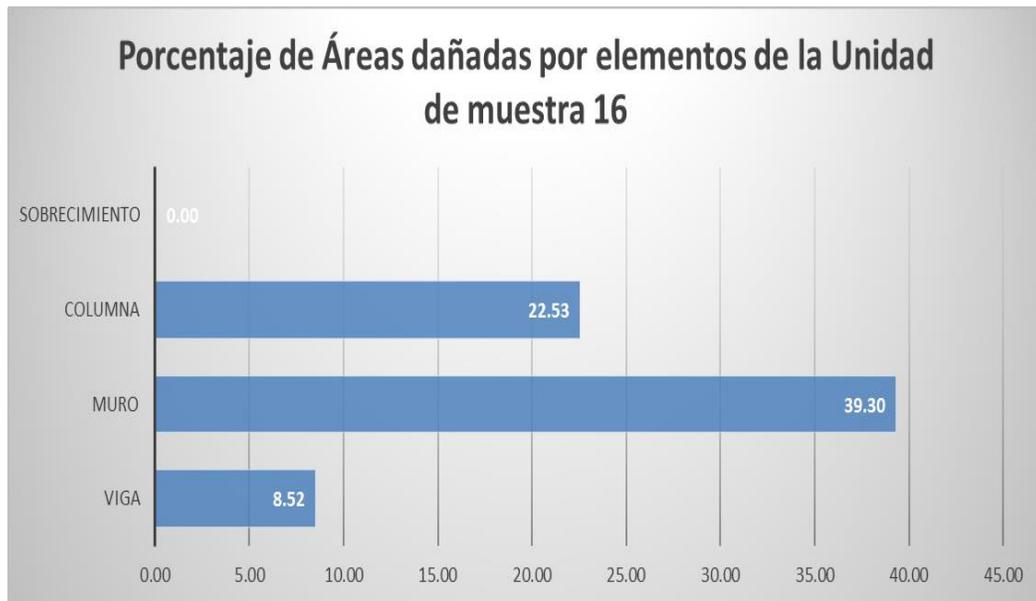
Gráfico 72: Patologías identificadas muestra 16



Cuadro 78: Porcentaje de área dañada muestra 16

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 16	
VIGA	8.52
MURO	39.30
COLUMNA	22.53
SOBRECIMIENTO	0.00

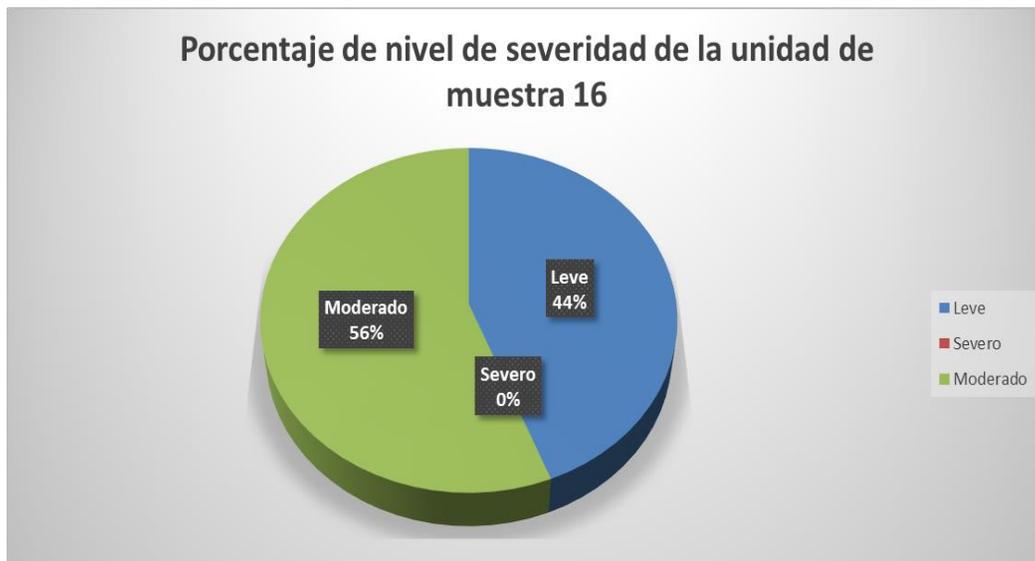
Gráfico 73: Porcentaje de área dañada muestra 16



Cuadro 79: Porcentaje de nivel de severidad muestra 16

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 16		
Leve	31.05	44.13%
Severo	0.00	0.00%
Moderado	39.30	55.87%
	70.35	100.00%

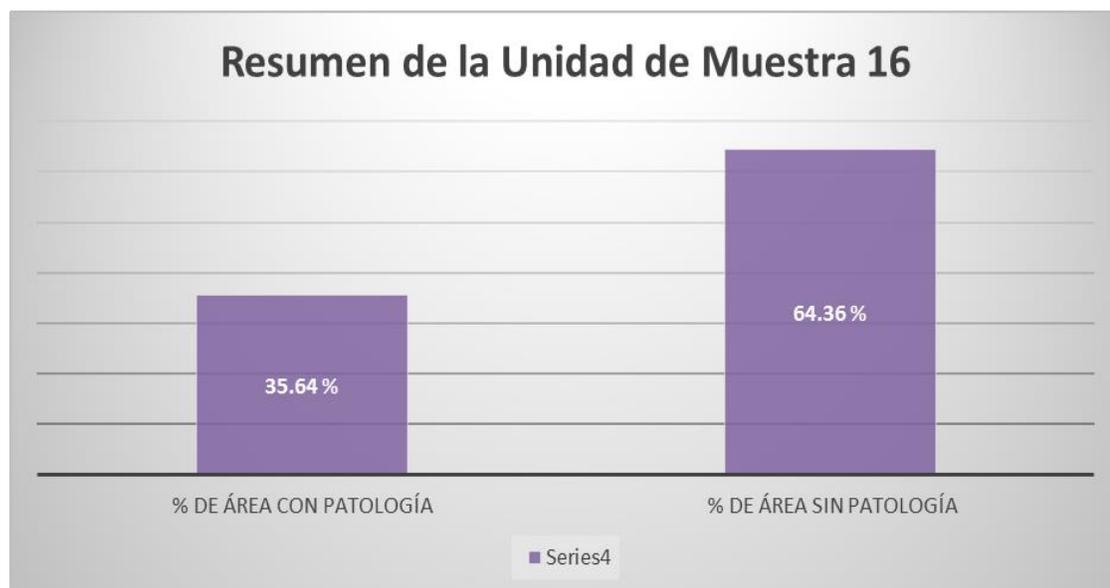
Gráfico 74: Porcentaje de nivel de severidad muestra 16



Cuadro 80: Resumen de la unidad de muestra 16

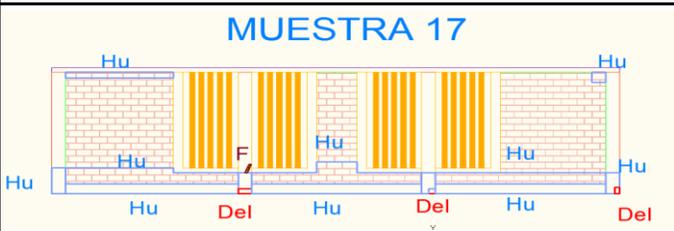
Resumen de la unidad de muestra 16	
% de área con Patología	35.64 %
% de Área sin Patología	64.36 %
	100.00 %

Gráfico 75: Resumen de la unidad de muestra 16 en porcentaje



MUESTRA 17

Cuadro 81: Unidad de muestra 17

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS												
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUEN EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017											
	EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL											
	INSPECCIONADA POR	BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO										
								UN. DE MUESTRA				
								17				
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
PLANO DE LA MUESTRA						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR						
												
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%			
PATOLOGÍAS		01	FISURA			05	DELAMINACIÓN			09	OXIDACIÓN	
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO			06	EFLORESCENCIA			10	DESINTEGRACIÓN	
MODERADO (M)		03	HUMEDAD			07	SUCIEDAD			Area Total Muestra 17		18.51 m ²
SEVERO (S)		04	CORROSION			08	EROSIÓN					
ANÁLISIS												
Elementos	VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE AREAS			
Tipos de Patologías	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	Área con Patología (m ²)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL M²	1.03 m ²		12.70 m ²		2.72 m ²		2.05 m ²					
Fisuras	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.01 m ²	0.28 %	0.00 m ²	0.00 %	0.01 m ²	0.04 %	12.91 m ²	69.75 %
Agrietamiento	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Humedad	0.00 m ²	0.00 %	3.04 m ²	23.94 %	0.44 m ²	16.32 %	2.05 m ²	100.00 %	5.54 m ²	29.92 %		
Corrosion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Delaminacion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.05 m ²	2.01 %	0.00 m ²	0.00 %	0.05 m ²	0.30 %		
Eflorescencia	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Suciedad	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Erosion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Oxidacion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Desintegracion	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %	0.00 m ²	0.00 %		
Área Total del Elemento	0.00 m ²	0.00 %	3.04 m ²	23.94 %	0.51 m ²	18.61 %	2.05 m ²	100.00 %	5.60 m ²	30.25 %		
Nivel de Severidad	0.00 %		23.94 %		18.61 %		100.00 %					

Cuadro 82: Patologías identificadas muestra 17

Patologías identificadas de la unidad de muestra 17	
Fisuras	0.04
Agrietamiento	0.00
Humedad	29.92
Corrosion	0.00
Delaminacion	0.30
Eflorecencia	0.00
Suciedad	0.00
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.00

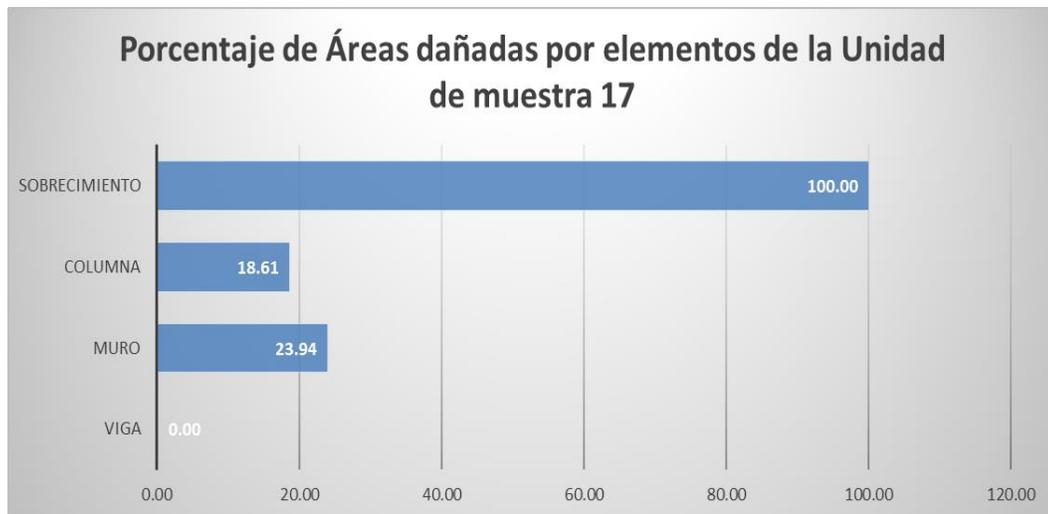
Gráfico 76: Patologías identificadas muestra 17



Cuadro 83: Porcentaje de área dañada muestra 17

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 17	
VIGA	0.00
MURO	23.94
COLUMNA	18.61
SOBRECIMIENTO	100.00

Gráfico 77: Porcentaje de área dañada muestra 17



Cuadro 84: Porcentaje de nivel de severidad muestra 17

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 17		
Leve	42.55	29.85%
Severo	100.00	70.15%
Moderado	0.00	0.00%
	142.55	100.00%

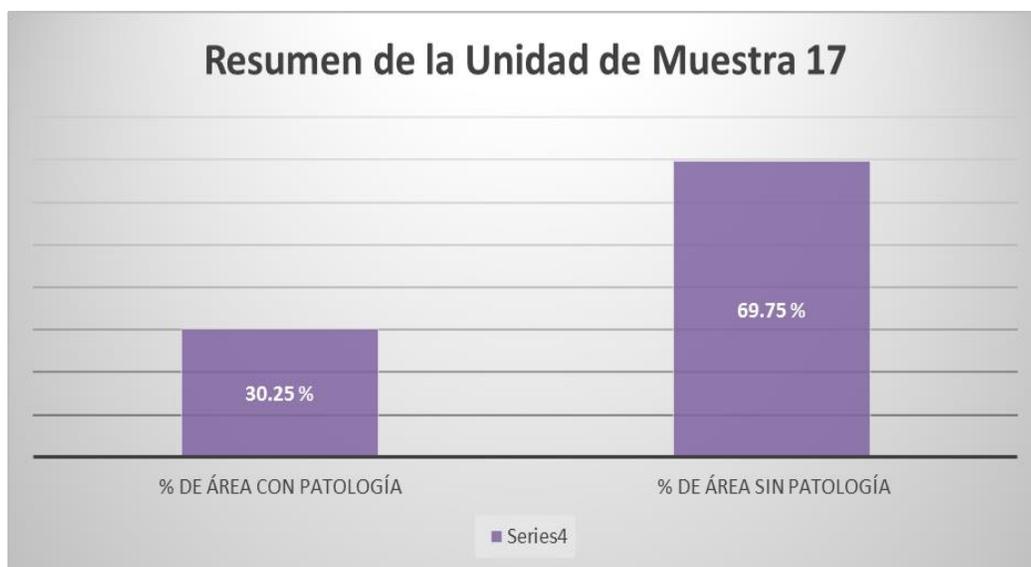
Cuadro 84: Porcentaje de nivel de severidad muestra 17



Cuadro 85: Resumen de la unidad de muestra 17

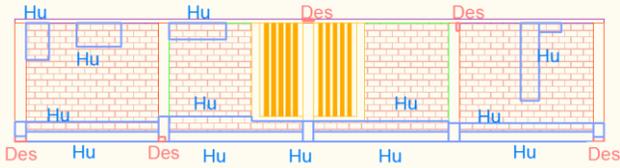
Resumen de la unidad de muestra 17	
% de área con Patología	30.25 %
% de Área sin Patología	69.75 %
	100.00 %

Gráfico 79: Resumen de la unidad de muestra 17 en porcentaje



MUESTRA 18

Cuadro 86: Unidad de muestra 18

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS												
 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE</p>	<p>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUEN EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017</p>											
	<p>EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO</p>											
	<p>TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL</p>											
INSPECCIONADA POR				BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO								
								UN. DE MUESTRA				
								18				
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
PLANO DE LA MUESTRA						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR						
<p style="text-align: center;">MUESTRA 18</p> 												
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%			
PATOLOGÍAS		01	FISURA		05	DELAMINACIÓN		09	OXIDACIÓN			
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO		06	EFLORESCENCIA		10	DESINTEGRACIÓN			
MODERADO (M)		03	HUMEDAD		07	SUCIEDAD		Area Total Muestra 18		33.04 m2		
SEVERO (S)		04	CORROSION		08	EROSIÓN						
ANALISIS												
Elementos	VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE AREAS			
Tipos de Patologías	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	Área con Patología (m ²)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL M2	1.36 m2		25.56 m2		3.40 m2		2.72 m2					
Fisuras	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Agrietamiento	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Humedad	0.00 m2	0.00 %	5.48 m2	21.45 %	1.12 m2	32.89 %	2.72 m2	100.00 %	9.32 m2	28.20 %		
Corrosion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Delaminacion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Eflorescencia	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Suciedad	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	23.64 m2	71.53
Erosión	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Oxidación	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Desintegración	0.01 m2	0.97 %	0.00 m2	0.00 %	0.07 m2	2.16 %	0.00 m2	0.00 %	0.09 m2	0.26 %		
Área Total del Elemento	0.01 m2	0.97 %	5.48 m2	21.45 %	1.19 m2	35.05 %	2.72 m2	100.00 %	9.41 m2	28.47 %		
Nivel de Severidad	0.97 %		21.45 %		35.05 %		100.00 %					

Cuadro 87: Patologías identificadas muestra 18

Patologías identificadas de la unidad de muestra 18	
Fisuras	0.00
Agrietamiento	0.00
Humedad	28.20
Corrosion	0.00
Delaminacion	0.00
Eflorecencia	0.00
Suciedad	0.00
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.26

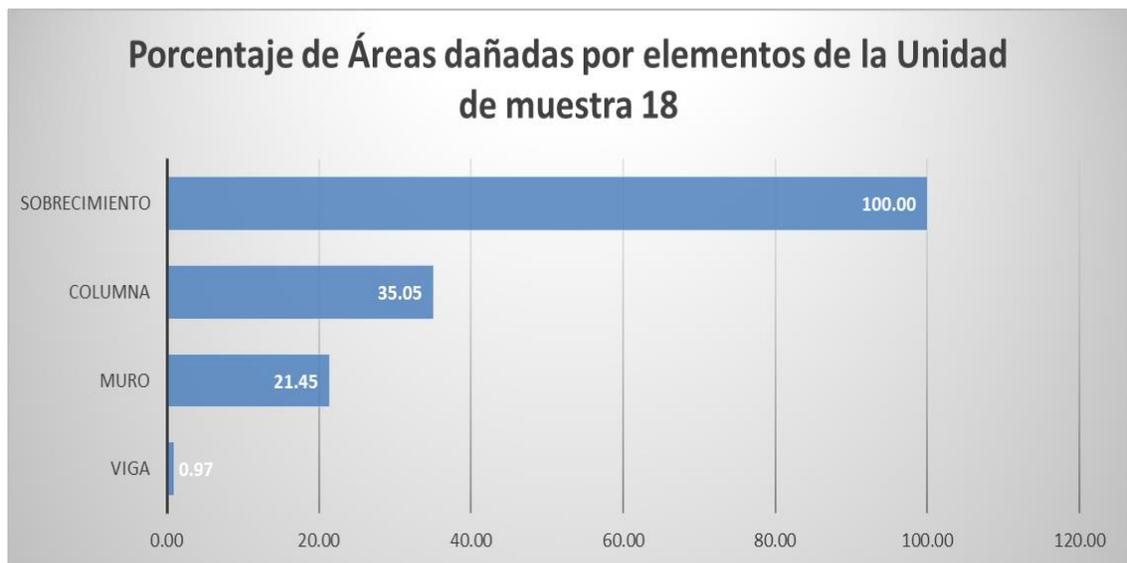
Gráfico 80: Patologías identificadas muestra 18



Cuadro 88: Porcentaje de área dañada muestra 18

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 18	
VIGA	0.97
MURO	21.45
COLUMNA	35.05
SOBRECIMIENTO	100.00

Gráfico 81: Porcentaje de área dañada muestra 18



Cuadro 89: Porcentaje de nivel de severidad muestra 18

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 18		
Leve	22.42	14.24%
Severo	100.00	63.50%
Moderado	35.05	22.26%
	157.47	100.00%

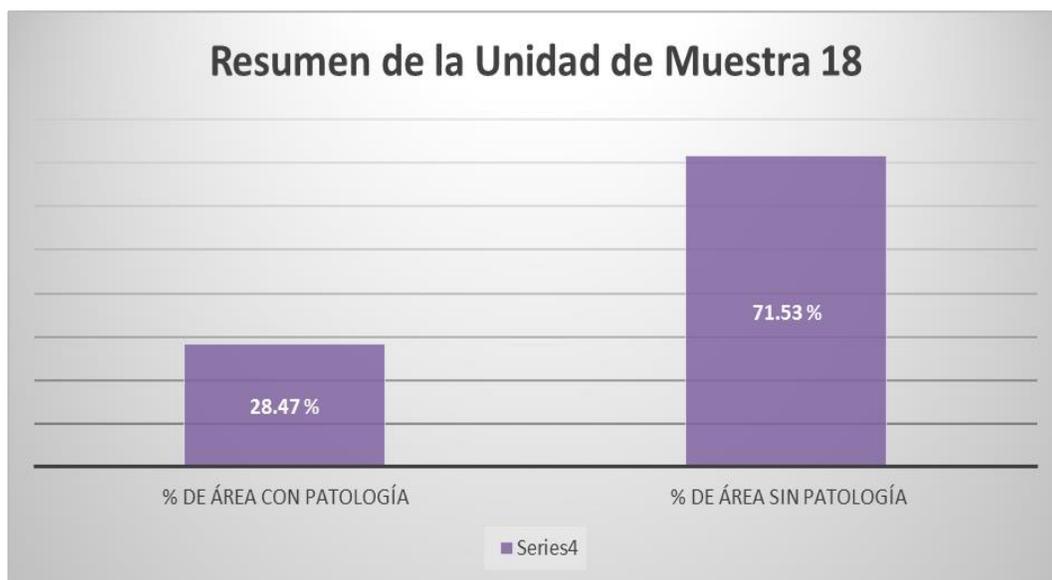
Gráfico 82: Porcentaje de nivel de severidad muestra 18



Cuadro 90: Resumen de la unidad de muestra 18

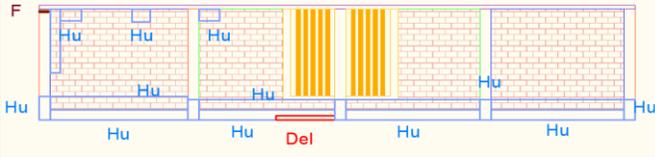
Resumen de la unidad de muestra 18	
% de área con Patología	28.47 %
% de Área sin Patología	71.53 %
	100.00 %

Gráfico 83: Resumen de la unidad de muestra 18 en porcentaje



MUESTRA 19

Cuadro 91: Unidad de muestra 19

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS												
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEUPNP EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017											
	EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO											
	TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL											
INSPECCIONADA POR				BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO							UN. DE MUESTRA	
								19				
PLANO DE LA MUESTRA						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR						
MUESTRA 19 												
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%			
PATOLOGÍAS		01	FISURA			05	DELAMINACIÓN			09	OXIDACIÓN	
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO			06	EFLORESCENCIA			10	DESINTEGRACIÓN	
MODERADO (M)		03	HUMEDAD			07	SUCIEDAD			Area Total Muestra 19		33.28 m2
SEVERO (S)		04	CORROSION			08	EROSIÓN					
ANÁLISIS												
Elementos	VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE AREAS			
Tipos de Patologías	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	Área con Patología (m ²)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL M2	1.35 m2		25.36 m2		3.50 m2		3.07 m2					
Fisuras	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.01 m2	0.20 %	0.00 m2	0.00 %	0.01 m2	0.02 %	25.60 m2	76.93
Agrietamiento	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Humedad	0.00 m2	0.00 %	4.10 m2	16.15 %	0.65 m2	18.46 %	2.93 m2	95.51 %	7.67 m2	23.05 %		
Corrosion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Delaminacion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Eflorescencia	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Suciedad	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Erosion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Oxidacion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Desintegracion	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Área Total del Elemento	0.00 m2	0.00 %	4.10 m2	16.15 %	0.65 m2	18.67 %	2.93 m2	95.51 %	7.68 m2	23.07 %		
Nivel de Severidad	0.00 %		16.15 %		18.67 %		95.51 %					

Cuadro 92: Patologías identificadas muestra 19

Patologías identificadas de la unidad de muestra 19	
Fisuras	0.02
Agrietamiento	0.00
Humedad	23.05
Corrosion	0.00
Delaminacion	0.00
Eflorecencia	0.00
Suciedad	0.00
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.00

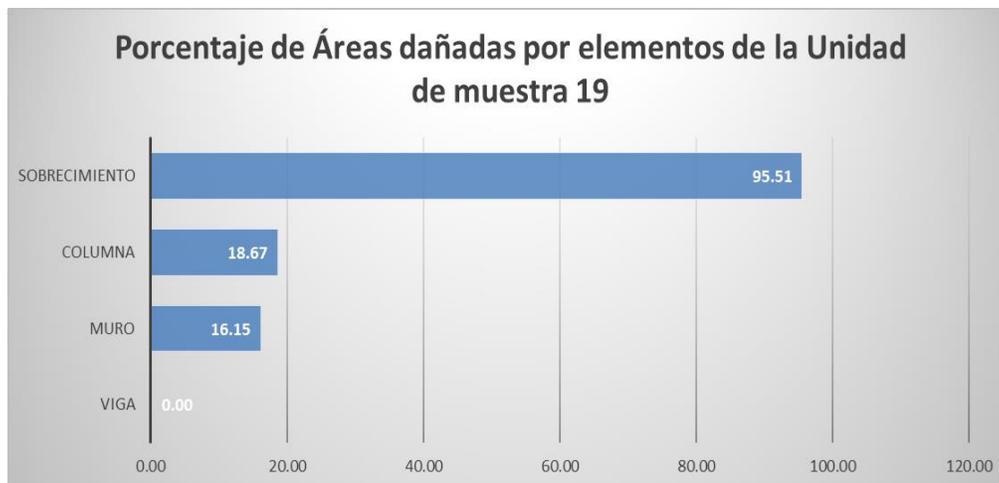
Gráfico 84: Patologías identificadas muestra 19



Cuadro 93: Porcentaje de área dañada muestra 19

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 19	
VIGA	0.00
MURO	16.15
COLUMNA	18.67
SOBRECIMIENTO	95.51

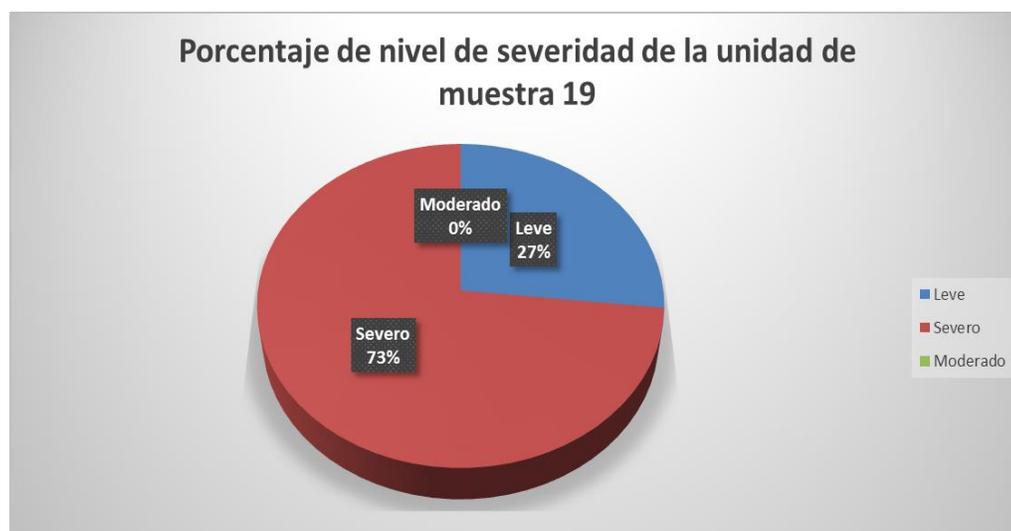
Gráfico 85: Porcentaje de área dañada muestra 19



Cuadro 94: Porcentaje de nivel de severidad muestra 19

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 19		
Leve	34.82	26.72%
Severo	95.51	73.28%
Moderado	0.00	0.00%
	130.33	100.00%

Gráfico 86: Porcentaje de nivel de severidad muestra 19



Cuadro 95: Resumen de la unidad de muestra 19

Resumen de la unidad de muestra 19	
% de área con Patología	23.07 %
% de Área sin Patología	76.93 %
	100.00 %

Gráfico 87: Resumen de la unidad de muestra 19 en porcentaje



Cuadro 97: Patologías identificadas muestra 20

Patologías identificadas de la unidad de muestra 20	
Fisuras	0.03
Agrietamiento	0.00
Humedad	24.61
Corrosion	0.08
Delaminacion	0.16
Eflorecencia	0.00
Suciedad	0.00
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.17

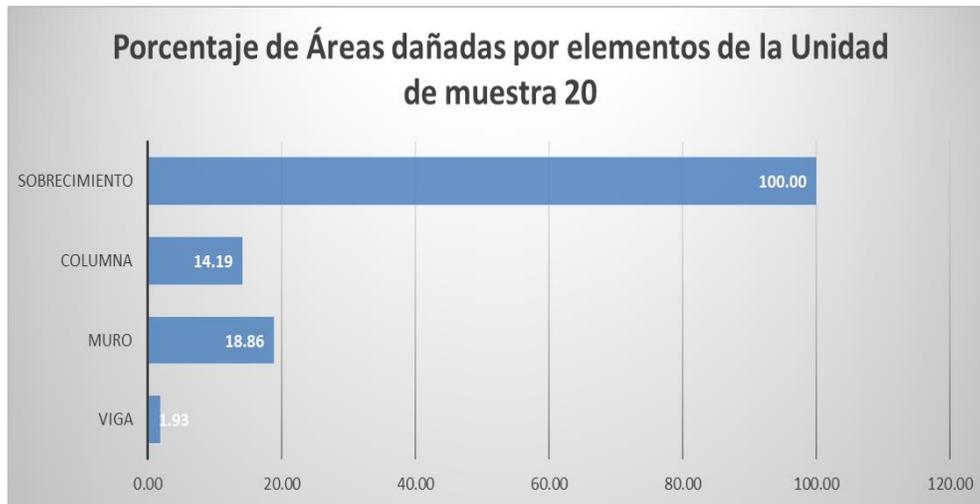
Gráfico 88: Patologías identificadas muestra 20



Cuadro 98: Porcentaje de área dañada muestra 20

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 20	
VIGA	1.93
MURO	18.86
COLUMNA	14.19
SOBRECIMIENTO	100.00

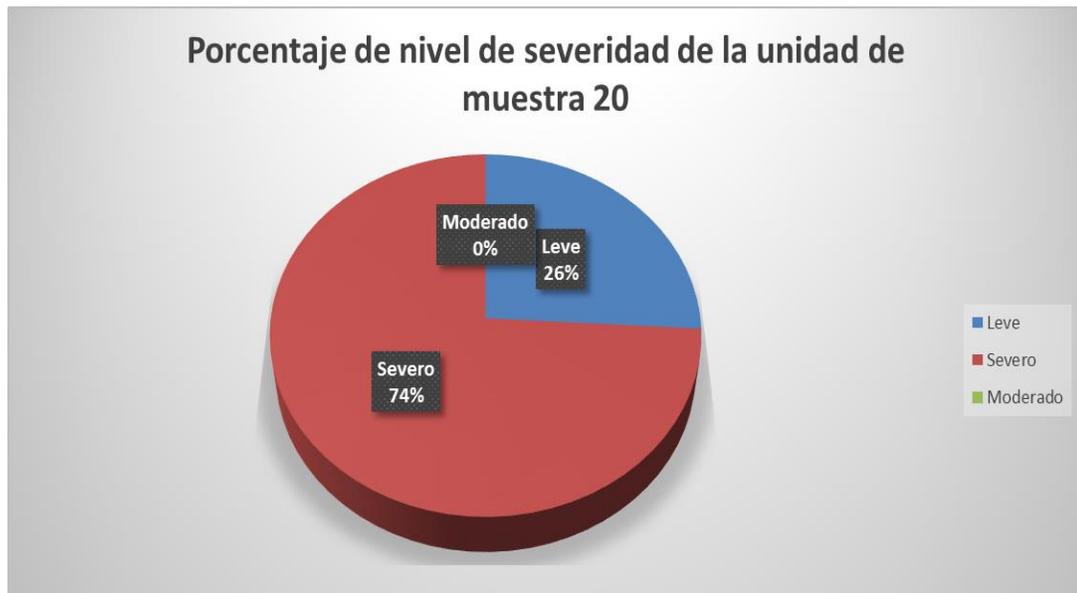
Gráfico 89: Porcentaje de área dañada muestra 20



Cuadro 99: Porcentaje de nivel de severidad muestra 20

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 20		
Leve	34.98	25.92%
Severo	100.00	74.08%
Moderado	0.00	0.00%
	134.98	100.00%

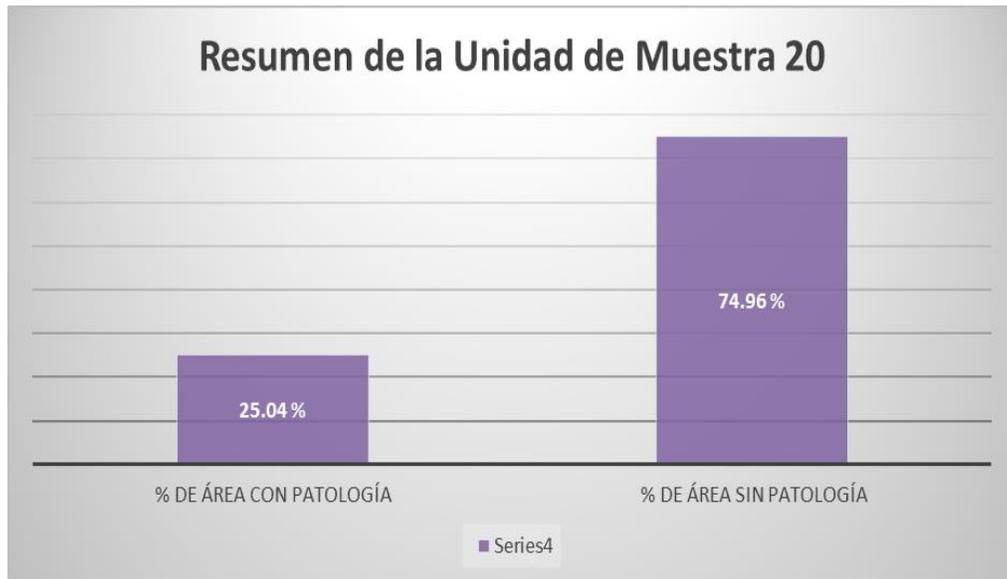
Gráfico 90: Porcentaje de nivel de severidad muestra 20



Cuadro 100: Resumen de la unidad de muestra 19

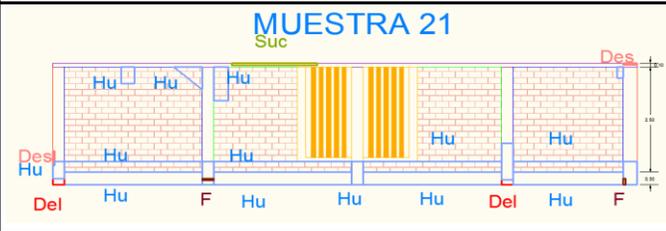
Resumen de la unidad de muestra 20	
% de área con Patología	25.04 %
% de Área sin Patología	74.96 %
	100.00 %

Gráfico 91: Resumen de la unidad de muestra 20 en porcentaje



MUESTRA 21

Cuadro 101: Unidad de muestra 21

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS												
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUEN EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017											
	EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL											
	INSPECCIONADA POR	BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO										
								UN. DE MUESTRA				
								21				
PLANOS DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
PLANO DE LA MUESTRA						FOTO DE LA MUESTRA A EVALUAR						
												
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO												
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%			
PATOLOGÍAS		01	FISURA		05	DELAMINACIÓN		09	OXIDACIÓN			
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO		06	EFLORESCENCIA		10	DESINTEGRACIÓN			
MODERADO (M)		03	HUMEDAD		07	SUCIEDAD		Area Total Muestra 21		31.52 m2		
SEVERO (S)		04	CORROSION		08	EROSIÓN						
ANÁLISIS												
Elementos	VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		RESUMEN DE AREAS			
Tipos de Patologías	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	Área con Patología (m2)	% de área con Patología	Área sin Patología	% de Área sin Patología
TOTAL M2	1.27 m2		23.19 m2		3.64 m2		3.42 m2					
Fisuras	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.02 m2	0.48 %	0.00 m2	0.00 %	0.02 m2	0.05 %	23.71 m2	75.21
Agrietamiento	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Humedad	0.00 m2	0.00 %	3.44 m2	14.83 %	0.74 m2	20.29 %	3.42 m2	100.00 %	7.60 m2	24.10 %		
Corrosión	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Delaminación	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.07 m2	1.88 %	0.00 m2	0.00 %	0.07 m2	0.22 %		
Eflorescencia	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Suciedad	0.10 m2	8.09 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.10 m2	0.33 %		
Erosión	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Oxidación	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %		
Desintegración	0.01 m2	1.04 %	0.00 m2	0.00 %	0.02 m2	0.43 %	0.00 m2	0.00 %	0.03 m2	0.09 %		
Área Total del Elemento	0.12 m2	9.13 %	3.44 m2	14.83 %	0.84 m2	23.08 %	3.42 m2	100.00 %	7.81 m2	24.79 %		
Nivel de Severidad	9.13 %		14.83 %		23.08 %		100.00 %					

Cuadro 102: Patologías identificadas muestra 21

Patologías identificadas de la unidad de muestra 21	
Fisuras	0.06
Agrietamiento	0.00
Humedad	24.10
Corrosion	0.00
Delaminacion	0.22
Eflorecencia	0.00
Suciedad	0.33
Erosión	0.00
Oxidacion	0.00
Desintegracion	0.09

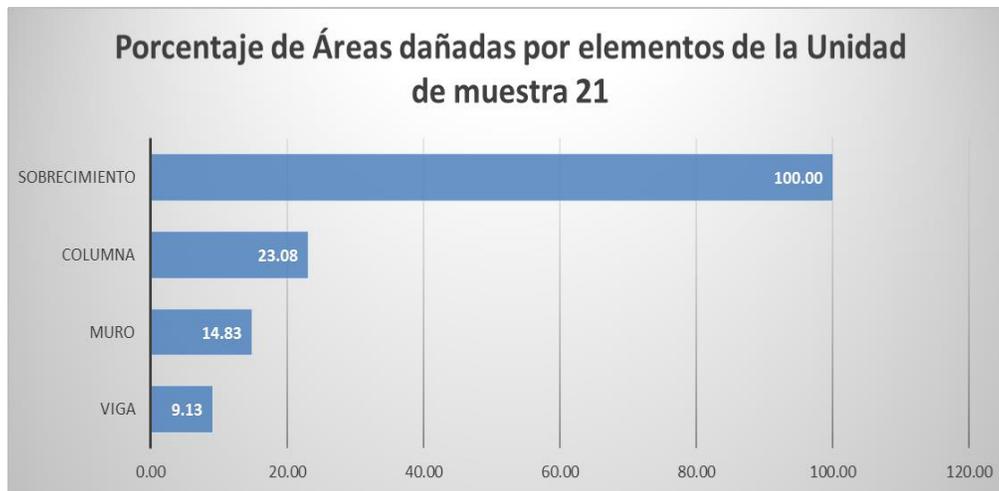
Gráfico 92: Patologías identificadas muestra 21



Cuadro 103: Porcentaje de área dañada muestra 21

Porcentaje de áreas dañadas por elementos de la unidad de muestra 21	
VIGA	9.13
MURO	14.83
COLUMNA	23.08
SOBRECIMIENTO	100.00

Gráfico 93: Porcentaje de área dañada muestra 21



Cuadro 104: Porcentaje de nivel de severidad muestra 21

Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 21		
Leve	47.04	31.99%
Severo	100.00	68.01%
Moderado	0.00	0.00%
	147.04	100.00%

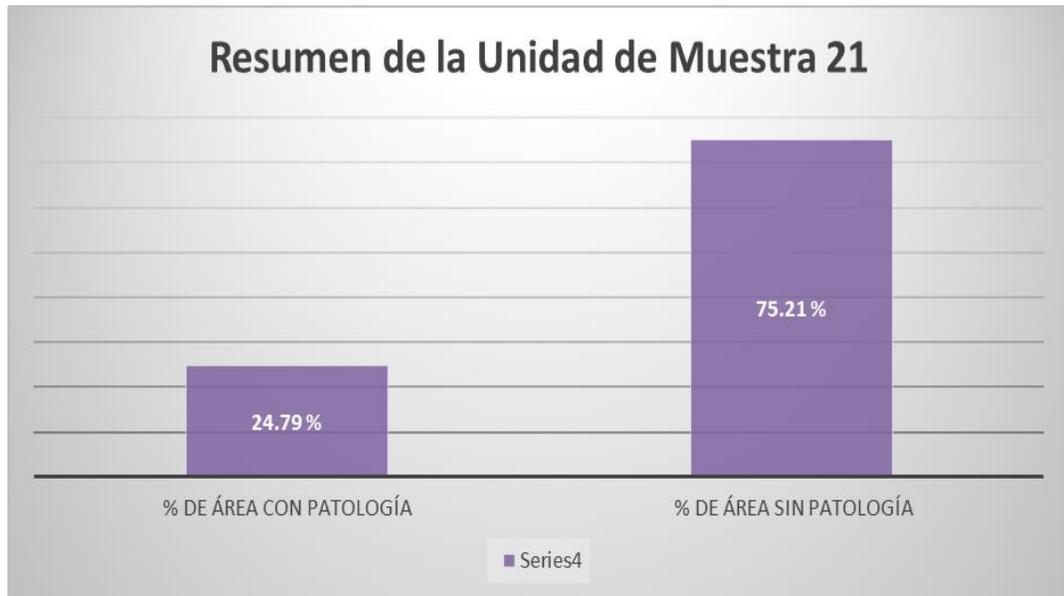
Gráfico 94: Porcentaje de nivel de severidad muestra 20



Cuadro 105: Resumen de la unidad de muestra 21

Resumen de la unidad de muestra 21	
% de área con Patología	24.79 %
% de Área sin Patología	75.21 %
	100.00 %

Gráfico 95: Resumen de la unidad de muestra 21 en porcentaje



RESUMEN

Cuadro 106: Resumen de todas las muestras estudiadas

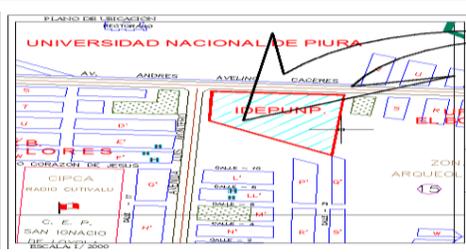
FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS													
 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPU EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO-2017												
	EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO												
	TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL												
INSPECCIONADA POR		BACH. GINA GABRIELA VERGARA GUARDADO											
										UN. DE MUESTRA R-1			
EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTREO													
GRADO DE SEVERIDAD			L: (Leve) 0% al 30%			M: (Moderado) 30% al 60%			S: (Severo) 60% al 100%				
PATOLOGÍAS		01	FISURA		05	DELAMINACIÓN		09	OXIDACIÓN				
LEVE (L)		02	AGRIETAMIENTO		06	EFLORESCENCIA		10	DESINTEGRACIÓN				
MODERADO (M)		03	HUMEDAD		07	SUCIEDAD		Area Total Muestra 21		657.40 m2			
SEVERO (S)		04	CORROSION		08	EROSIÓN							
ANÁLISIS													
Elementos		VIGA		MURO		COLUMNA		SOBRECIMIENTO		NIVEL DE SEVERIDAD (PATOLOGÍAS)			
Tipos de Patologías		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	VIGA	MURO	COLUMNA	SOBRECIMIENTO
TOTAL M2		32.88 m2		491.45 m2		68.04 m2		65.03 m2					
Fisuras		0.24 m2	0.72 %	0.00 m2	0.00 %	0.07 m2	0.10 %	0.09 m2	0.15 %	0.72 %		0.10 %	0.15 %
Agrietamiento		0.14 m2	0.43 %	0.00 m2	0.00 %	0.06 m2	0.08 %	0.00 m2	0.00 %	0.43 %		0.08 %	
Humedad		0.00 m2	0.00 %	120.33 m2	24.48 %	13.41 m2	19.70 %	63.71 m2	97.97 %		24.48 %	19.70 %	97.97 %
Corrosion		0.03 m2	0.08 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.08 %			
Delaminacion		7.04 m2	21.41 %	0.00 m2	0.00 %	1.04 m2	1.53 %	0.53 m2	0.81 %	21.41 %		1.53 %	0.81 %
Eflorescencia		0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.10 m2	0.15 %				0.15 %
Suciedad		0.92 m2	2.79 %	4.43 m2	0.90 %	0.30 m2	0.45 %	0.00 m2	0.00 %	2.79 %	0.90 %	0.45 %	
Erosión		0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %				
Oxidacion		0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %	0.00 m2	0.00 %				
Desintegracion		0.47 m2	1.42 %	0.00 m2	0.00 %	0.48 m2	0.71 %	0.13 m2	0.20 %	1.42 %		0.71 %	0.20 %
Área Total del Elemento		8.83 m2	26.85 %	124.75 m2	25.38 %	15.36 m2	22.58 %	64.56 m2	99.27 %	ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA	NIVEL DE SEVERIDAD TOTAL	
Nivel de Severidad		26.85 %		25.38 %		22.58 %	99.27 %	213.50 m2	32.48 %	443.90 m2	67.52 %	32.48 %	

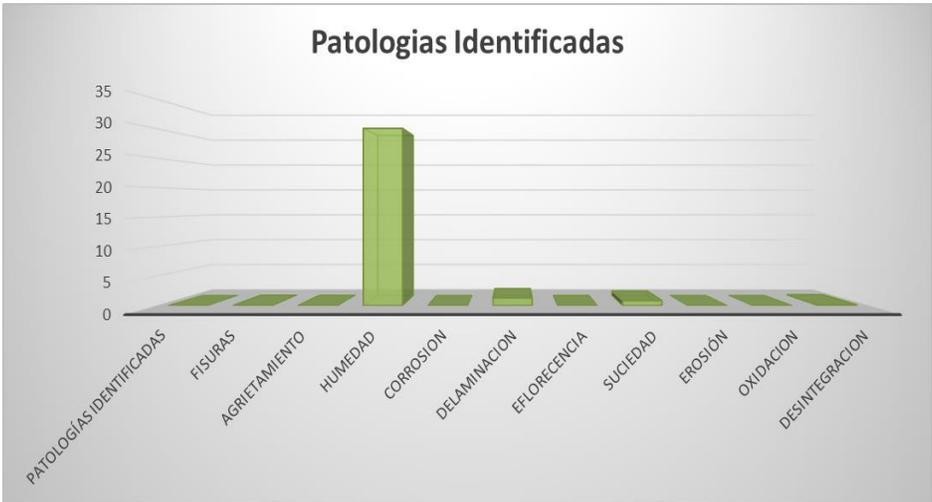
Grafico 96: Nivel de Severidad de la estructura del cerco perimétrico



Cuadro 107: Patologías identificadas resumen

Patologías identificadas		%
Fisuras	0.40	0.06 %
Agrietamiento	0.20	0.03 %
Humedad	197.45	30.03 %
Corrosion	0.03	0.00 %
Delaminacion	8.61	1.31 %
Eflorecencia	0.10	0.01 %
Suciedad	5.65	0.86 %
Erosión	0.00	0.00 %
Oxidacion	0.00	0.00 %
Desintegracion	1.08	0.16 %

Gráfico 97: Patologías identificadas resumen



Cuadro 108: Porcentaje de área dañada por elemento

Porcentaje de áreas dañadas por elementos	
VIGA	26.85
MURO	25.38
COLUMNA	22.58
SOBRECIMIENTO	99.27

Gráfico 98: Porcentaje de área dañada por elemento.



Cuadro109: Resumen área con patología y sin patología

Resumen	
ÁREA CON PATOLOGÍA	32.48 %
ÁREA SIN PATOLOGÍA	67.52 %
	100.00 %

Gráfico 99: Resumen de todas las unidades en porcentaje



4.2 Análisis de resultados

Ya habiendo analizado la estructura del cerco perimétrico del instituto

Preuniversitario IDEPUNP, se obtuvieron los siguientes resultados:

- ✓ El área en la cual se realizó el estudio cuenta con 657.40 m^2 en los cuales se obtuvieron 21 muestras a analizar.
- ✓ EL área con patología fue de 213.50 m^2 que son el 32.48% del área total.
- ✓ EL área sin patología fue de 443.90 m^2 que corresponde 67.52% del área total del cerco perimétrico.
- ✓ Las patologías encontradas fueron fisuras, humedad, suciedad, corrosión, delaminación, agrietamiento y desintegración, de las cuales la Humedad fue la predominante.
- ✓ Los parámetro utilizados para saber si la estructura se encuentra en nivel leve, modera o severo fueron:

0 al 30% es leve

30 al 60% es moderado

60% al 100% es severo

Ya que se obtuvo un área con patología de 213.50 m^2 que representa el 32.48% deducimos que nuestro cerco perimétrico se encuentra en nivel de severidad Moderado.

Análisis de resultados por cada muestra

- ✓ Muestra 01, tenemos un área de 29.39 m², donde se encontraron patologías como Fisuras con 0.13%, Agrietamiento con 0.02%, Eflorescencia y suciedad con mismo porcentaje de 0.34%, desintegración con 0.28% y Humedad 24.09% que fue la patología predominante.
- ✓ Muestra 02, con una área analizada de 28.14 m², donde se encontraron patologías como Fisuras y Agrietamiento con 0.03%, desintegración con 0.71% y Humedad 28.26% que fue la patología predominante.
- ✓ Muestra 03, con una área analizada de 20.61 m², donde se encontraron patologías como Fisuras con 0.07%, Delaminación con 0.18%, desintegración con 0.02% y Humedad 27.33% que fue la patología predominante.
- ✓ Muestra 04, con una área analizada de 38.09m², donde se encontraron patologías como Fisuras con 0.06%, Agrietamiento con 0.11%, Delaminación con 5.74%, desintegración con 1.34% y Humedad 22.38% que fue la patología predominante.
- ✓ Muestra 05, con una área analizada de 38.03m², donde se encontraron patologías como Agrietamiento con 0.37%, Delaminación con 2.65%, desintegración con 0.02%, suciedad con 5.15% y Humedad 28.24% que fue la patología predominante.

- ✓ Muestra 06, con un área analizada de 29.76m², donde se encontraron patologías como suciedad con 0.39% y Humedad 29.78% que fue la patología predominante.
- ✓ Muestra 07, con un área analizada de 40.98m², donde se encontraron patologías como Fisuras con 0.2% y Humedad 48.03% que fue la patología predominante.
- ✓ Muestra 08, con una área analizada de 40.95m², donde se encontraron patologías como Fisuras con 0.08%, Suciedad con 0.56%, Delaminación con 2.34% y Humedad 40.69% que fue la patología predominante.
- ✓ Muestra 09, con una área analizada de 40.95m², donde se encontraron patologías como Suciedad con 1.68%, Delaminación con 2.94% y Humedad 40.37% que fue la patología predominante.
- ✓ Muestra 10, con una área analizada de 38.68m², donde se encontraron patologías como Suciedad con 1.53%, Delaminación con 1.10% y Humedad 28.01% que fue la patología predominante.
- ✓ Muestra 11, con una área analizada de 46.19m², donde se encontraron patologías como Fisuras con 0.01%, Suciedad con 0.28%, Delaminación con 3.77% y Humedad 40.03% que fue la patología predominante.
- ✓ Muestra 12, con una área analizada de 21.22m², donde se encontraron patologías como Fisuras con 0.19%, Delaminación con 4.15% y Humedad 33.98% que fue la patología predominante.

- ✓ Muestra 13, con una área analizada de 26.30m², donde se encontraron patologías como Fisuras con 0.27%, Suciedad con 4.94%, Desintegración con 0.09% y Humedad 15.24% que fue la patología predominante.
- ✓ Muestra 14, con una área analizada de 25.47m², donde se encontraron patologías como Fisuras con 0.46% ,Desintegración con 0.30% y Humedad 21.81% que fue la patología predominante.
- ✓ Muestra 15, con una área analizada de 22.97m², donde se encontraron patologías como Suciedad con 0.41% y Humedad 18.55% que fue la patología predominante
- ✓ Muestra 16, con una área analizada de 21.98m², donde se encontraron patologías como Suciedad con 0.51%, Desintegración con 0.03%, Delaminación con 0.08% y Humedad 35.01% que fue la patología predominante.
- ✓ Muestra 17, con una área analizada de 18.51m², donde se encontraron patologías como Fisura con 0.04%, Delaminacion con 0.30% y Humedad 29.92% que fue la patología predominante
- ✓ Muestra 18, con un área analizada de 33.04m², donde se encontraron patologías como Desintegración con 0.26% y Humedad 28.20% que fue la patología predominante.
- ✓ Muestra 19, con un área analizada de 33.28m², donde se encontraron patologías como Fisuras con 0.02% y Humedad 23.05% que fue la patología predominante.

- ✓ Muestra 20, con un área analizada de 33.09m², donde se encontraron patologías como Fisuras con 0.03%, Corrosión con 0.08%, Delaminación con 0.16%, Desintegración con 0.17% y Humedad 24.61% que fue la patología predominante.
- ✓ Muestra 21, con un área analizada de 31.52m², donde se encontraron patologías como Fisuras con 0.06%, Delaminación con 0.22%, Suciedad con 0.33%, Desintegración con 0.09% y Humedad 24.10% que fue la patología predominante.

V. Conclusiones

En la presente tesis denominada DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN EL CERCO PERIMÉTRICO DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL INSTITUTO DE ENSEÑANZA PREUNIVERSITARIA-IDEPUNP EN EL DISTRITO DE CASTILLA DEPARTAMENTO DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017 . Por los resultados obtenidos siendo estos los siguientes:

- El área estudiada es de 657.4 m², de los cuales el 32.48 % (213.50 m²) presenta patologías diversas, en los diversos elementos, siendo estos los siguientes:
 - Sobrecimientos : Presenta el 99.27 % (64.56 m²) afectado por patologías de un total de 65.03 m²
 - Muros : Presenta el 25.38% (124.73 m²) afectado por patologías de un total de 491.45 m²
 - Columnas : Presenta el 22.58% (15.36 m²) afectado por patologías de un total de 68.04
 - Viga : Presenta el 26.85 % (8.82 m²) afectado por patologías de un total de 32.88m²

Se concluye que la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico del Instituto de enseñanza preuniversitario IDEPUNP se encuentra en un estado de severidad Moderado

Siendo la patología predominante la humedad que representa el 30.03% del área total

- Cabe resaltar que el alto índice de patología de la humedad presentado en el Sobre - cimiento, es a consecuencia de un periodo de lluvias fuertes presentado en la localidad.
- La patología predominante (humedad), no presenta una afectación de riesgo a las personas que transcurren por dicha casa de estudios, por lo que las estructuras no presentan afectaciones severas a causa de una humedad excesiva como: corrosión agresiva, deterioro de las columnas, deterioro de la mampostería.

Complementarios

Recomendaciones

Posterior a la realización de la evaluación del cerco perimétrico de casa de estudios IDEPUNP se dio a conocer los resultados y las conclusiones de las patologías presentadas en: el sobre - cimiento, muros de albañilería, concreto en columnas y vigas. Se hacen las siguientes recomendaciones:

- Elaborar protocolos y/o manuales de manteniendo de cercos perimétricos teniendo en cuenta la prevención (diseño), pos – construcción y durante la vida útil de la estructura, con la finalidad que permita poder afrontar de manera correcta la aparición de patologías diversas, y ser corregidas en el mediano plazo.
- Tener en cuenta que en los diseños de cercos perimétricos, se consideren Sobrecimientos más altos, además que durante la preparación del concreto se debería considerar la utilización de impermeabilizantes, sobre todo en los lugares donde los periodos lluviosos sean moderados a fuertes.
- Alcanzar un informe de la situación del cerco a la entidad a cargo (UNP) con la finalidad de dar a conocer la situación de la estructura estudiada para tomar las medidas correctivas del caso.

Alternativas de solución

Humedad

Para la humedad que es la patología predominante en el sobrecimiento se debería aplicar impermeabilizante de base acuosa que obstruye los poros del concreto gracias a un gel incorporado. Este aditivo también se puede utilizar en la mezcla para tarrajeo y mortero.

En el caso de los muros de albañilería pueden utilizar un aditivo impermeabilizante que penetre en los poros abiertos del elemento, el cual no permite el ingreso de agua, logrando una impermeabilización de alta duración. Aproximadamente de 8 a 12 años para volver a aplicar.

Suciedad

Para la suciedad es necesario limpieza de las partes afectadas a base de agua y utilizando una escobilla de cerdas de acero gruesa; en el caso de que la suciedad sea muy difícil de quitar se requerirá algún tipo de detergente u otros productos.

También se puede utilizar una maquina hidrolimpiadora la cual bota agua a presión sobre el muro para despegar gran parte de la suciedad que se ha impregnado.

Agrietamiento

Las grietas se pueden reparar utilizando grapas de acero corrugado o utilizando mallas electrosoldadas.

Fisura

Para fisuras se deberá utilizar un sellador elástico de juntas, se tiene que abrir la fisura y retirar el material que se encuentra en el interior para poder rellenar utilizando una pistola de calafateo, este material al secar es flexible en caso de la que la fisura tienda a salir.

Delaminación

Se deberá tirar la parte afectada y lavar con ácido muriático disuelto en agua para poder llenar o tarrajear otra vez.

Eflorescencia

Retirar residuos de pintura con espátula, luego con una escobilla de acero retiramos la eflorescencia.

Limpiamos la superficie con agua y ácido muriático. Luego es necesario aplicar un bloqueador de humedad o un sellador contra la humedad, ya que la humedad da origen a la eflorescencia.

Corrosión

Eliminar la parte oxidada del acero con escobilla de fierro o utilizar removedor de óxido.

Cubrir la sección con mortero impermeabilizado para evitar que la humedad afecte al acero y siga aumentando la corrosión.

En el caso de que el acero este muy deteriorado se puede poner una varilla de refuerzo de fibra de carbono o de vidrio.

Referencias bibliográficas:

- (1) Mayorga Villarroel, Roberto Carlos. Proyecto técnico económico en cierre perimetral para Vivienda unifamiliar. Chile 2010 [Internet] ,disponible en :
http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga_villarroel_2010.pdf

- (2) Muñoz Ojeda, Marcela Alejandra. Patologías en la edificación de viviendas sociales, especialmente con la humedad. Chile 2004 [Internet],disponible en :
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2004/bmfcim971p/pdf/bmfcim971p.pdf>

- (3) Loayza Seminario, Juan Macías. Reparación de un Muro de Albañilería Confinada mediante varillas de Fibra de Vidrio, Lima-Perú 2008.[Internet],disponible en :
tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/182

- (4) San Bartolomé, Ángel y Castro Morán, Arturo. Reparación de un muro de albañilería confinada, Lima-Perú. .[Internet] [Citado 2007],disponible en :
<http://blog.pucp.edu.pe/blog/wpcontent/uploads/sites/82/2007/04/Reparaci%C3%B3n-Muro-Confinado-.pdf>

- (5) Gamarra Caballero, David Roberto Wilfredo. Determinación y evaluación de las patologías de los muros de albañilería y del concreto en sobrecimientos y

columnas de las estructuras del cerco perimétrico de la planta de tratamiento de agua potable del barrio de Bellavista, distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, región Áncash.[Internet] [Citado en Marzo 2016],disponible en :
erp.uladech.edu.pe/archivos/03/03012/documentos/.../04123220161013103003.pdf

(6) Bach. Tantarico Monasterio, Edgar Paul. 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.[Internet] [Piura Julio 2016] disponible en :
http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1281/PATOLOGIA_DEL_CONCRETO_TANTARICO_MONASTERIO_EDGAR_PAUL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

(7) Bach. Urrunaga Crisanto, Henry Alexis .Determinación y Evaluación de las Patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del ESTADIO Municipal Campeones del 36 , Distrito de Sullana, Provincia de Sullana, Región Piura, Agosto – 2016.. Disponible en :
erp.uladech.edu.pe/archivos/03/03012/documentos/.../04803320161231092921.pdf

- (8) Bach. Yangua Araujo, Elvis. Determinación de las Patologías del concreto de la estructura confinada del cerco perimétrico del coliseo deportivo Urbanización de Ignacio Merino I Etapa, Distrito Piura, Provincia Piura, Región Piura, Julio-2016. Disponible en : erp.uladech.edu.pe/archivos/03/03012/documentos/.../04892120170104102439.pdf
- (9) Guerra, René .**Cierres Perimetrales.** [Internet] [Citado diciembre 2013],disponible en : <http://www.emb.cl/construccion/articulo.mvc?xid=2829>
- (10) Díaz, Francisco. Muros de albañilería [Internet] [Citado 29 de Marzo de 2014],disponible en: <https://prezi.com/6m8yysgmo2wv/muros-de-albanileria/?webgl=0>
- (11) Mayer María Paula. Muros Portantes y No Portantes. [Internet] [Citado 8 de Mayo del 2014],disponible en: <http://disenaestudio.blogspot.pe/2014/05/que-son-los-muros-portantes-y-no-portantes.html>

- (12) Rojas Riquez, Judith. Albañilería Confinada. . [Internet], disponible en:
http://www.academia.edu/12089316/ALBA%C3%91ILERIA_CONFINADA
- (13) Ochoa Oscar. Vigas de concreto [Internet] [Citado 21 de Enero 2016], disponible en:
<https://prezi.com/bmeoagmhnuph/vigas-de-concreto/>
- (14) Lott Christopher. Elementos Estructurales en edificaciones Peruanas. [Internet] , disponible en:
<https://es.scribd.com/doc/133968888/Columnas-Estructurales-y-Columnas-de-Confinamiento>.
- (15) Ing. San Bartolomé Ángel. Manual de Construcción, Estructuración y Predimensionamiento en albañilería armada hecha con bloques de concreto vibrado. [Internet] [Febrero del 2008], disponible en:
<https://www.sencico.gob.pe/descargar.php?idFile=82>.
- (16) Ccora Repuello Elver, Laurente Chahuayo Miguel Eduardo. Análisis y Diseño Sísmico de una EDIFICACIÓN De Albañilería Confinada de 4 niveles usando un análisis dinámico, en el distrito de Ñahuimpuquio

Provincia de Tayacaja, Región Huancavelica. [Licay –Perú, 2015], disponible en:

<http://181.65.181.124/bitstream/handle/UNH/253/TP%20%20UNH%20CIVIL%200038.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

(17) Ing. Villarreal Castro Genner. Ingeniería sísmo resistente. [Citado Mayo 2013, Lima –Perú] [Internet], disponible en:

<https://ingjeltoncalero.files.wordpress.com/2014/02/libro-ingenieria-sismo-resistente-prc3a1cticas-y-exc3a1menes-upc.pdf>

(18) Cedeño Cuellar Jorge, Cuellar Lozano Paul, Izurieta Carvajal Oswaldo. [Internet], disponible en:

<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/7960/1/D-38816.pdf>

(19) Useshé Luis. Concreto II[22 de Marzo de 2016] [Internet], disponible en: <https://prezi.com/wg2vedvveqx3/concreto-ii/>

(20) Gallegos Héctor, Casabonne Carlos. Albañilería Estructural [Citado 2005] [Internet], disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=hAseV7yYZG8C&pg=PA71&lpg=PA71&dq=muros+no+portantes+de+alba%3%B1ileria+investigaciones+en+colombia&source=bl&ots=BECNWL5cV&sig=AdAekJPyhqshN_shoezV

H7LcM&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjEqsKv9nTAhVByyYKHcIWBr0Q
6AEILTAC#v=onepage&q&f=false

- (21) National Ready Mixed concrete Association. Agrietamiento de la superficie del concreto. [Internet], disponible en:
<http://www.nrmca.org/aboutconcrete/cips/CIP4es.pdf>
- (22) Rojas Echeverri, Joaquín Emilio. Problemas Patológicos Presentados en fachadas de ladrillo a la vista tipo catalán en la ciudad de Medellín. [Internet], disponible en:
http://www.bdigital.unal.edu.co/3727/1/71610221.2005_1.pdf
- (23) Muñoz Ojeda Marcela A. Patología en la edificación de viviendas sociales especialmente con humedad. [Internet], disponible en:
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2004/bmfcim971p/pdf/bmfcim971p.pdf>
- (24) Nitsche M. Claudio. Humedad por condensación en viviendas [Internet], disponible en:
<http://informatica.cdt.cl/documentos/eecs/manualdehumedad.pdf>

- (25) Alfredo Leyton, Juan Galvis G, Ingrid Reyes B, Pilar Sarria C y Dury Chamorro. Patologías de las estructuras del concreto y estructuras metálicas. [Citado 2014] [Internet], disponible en:
<https://es.slideshare.net/jpgalvis/patologias-de-las-estructuras-de-concreto-y-metalicas>
- (26) Arango Mejía Sergio. Causas de daños en el concreto. [Citado 27 de octubre de 2013] [Internet], disponible en:
<https://es.slideshare.net/SergioPap/patologia-del-concreto-causas-de-daos-en-el-concreto>
- (27) Rojas Echeverri, Joaquín Emilio. Problemas Patológicos Presentados en fachadas de ladrillo a la vista tipo catalán en la ciudad de Medellín. [Internet], disponible en:
http://www.bdigital.unal.edu.co/3727/1/71610221.2005_1.pdf
- (28) EROSKI CONSUMER. Eflorescencias: causas, prevención y tratamiento. [Internet], disponible en:
http://www.consumer.es/web/es/bricolaje/albanileria_y_fontaneria/2004/03/30/97848.php#sthash.otjfmCjK.dpuf
- (29) Rojas Echeverri, Joaquín Emilio. Problemas Patológicos Presentados en fachadas de ladrillo a la vista tipo catalán en la ciudad de Medellín. [Internet], disponible en:

http://www.bdigital.unal.edu.co/3727/1/71610221.2005_1.pdf

(30) Arq. Méndez Dosal, José Ángel. Patologías en la construcción for JAGC [Citado 24 de Noviembre de 2014] [Internet], disponible en:

<https://es.slideshare.net/jonathan823/patologas-en-la-construccion-for-jagc>

(31) Arango Mejía, Sergio. Patología del Concreto "Causas de daños en el concreto" [Citado 27 de oct. de 2013] [Internet], disponible en:

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

(32) Rojas Echeverri, Joaquín Emilio. Problemas Patológicos Presentados en fachadas de ladrillo a la vista tipo catalán en la ciudad de Medellín. [Internet], disponible en:

http://www.bdigital.unal.edu.co/3727/1/71610221.2005_1.pdf

(33) Ing. Alberto Muñoz, Harold. Evaluación Y Diagnóstico de las Estructuras en concreto. [Citado Noviembre 22 y 23 de 2001, Bogotá-Colombia] [Internet], disponible en:

http://www.institutoconstruir.org/centrocivil/concreto%20armado/Evaluacion_patologias_estructuras.pdf

Anexos

Gráfico 100: Frontis del cerco perimétrico IDEPUNP



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 101: Presencia de fisura en sobrecimiento.



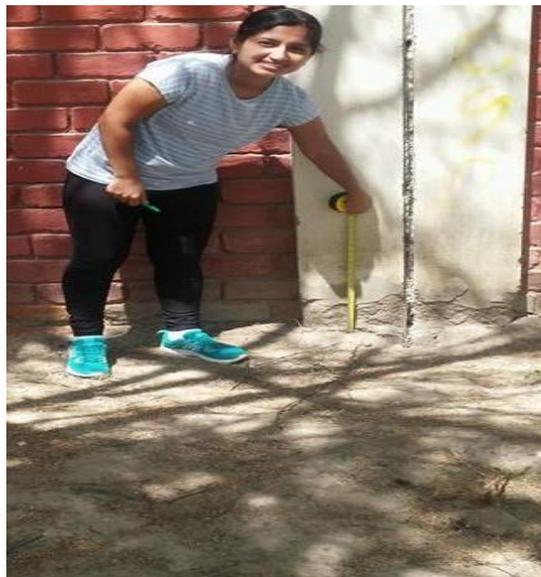
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 102: Presencia de Humedad en muros



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 103: Presencia de desintegración en columnas



Fuente: Elaboración propia

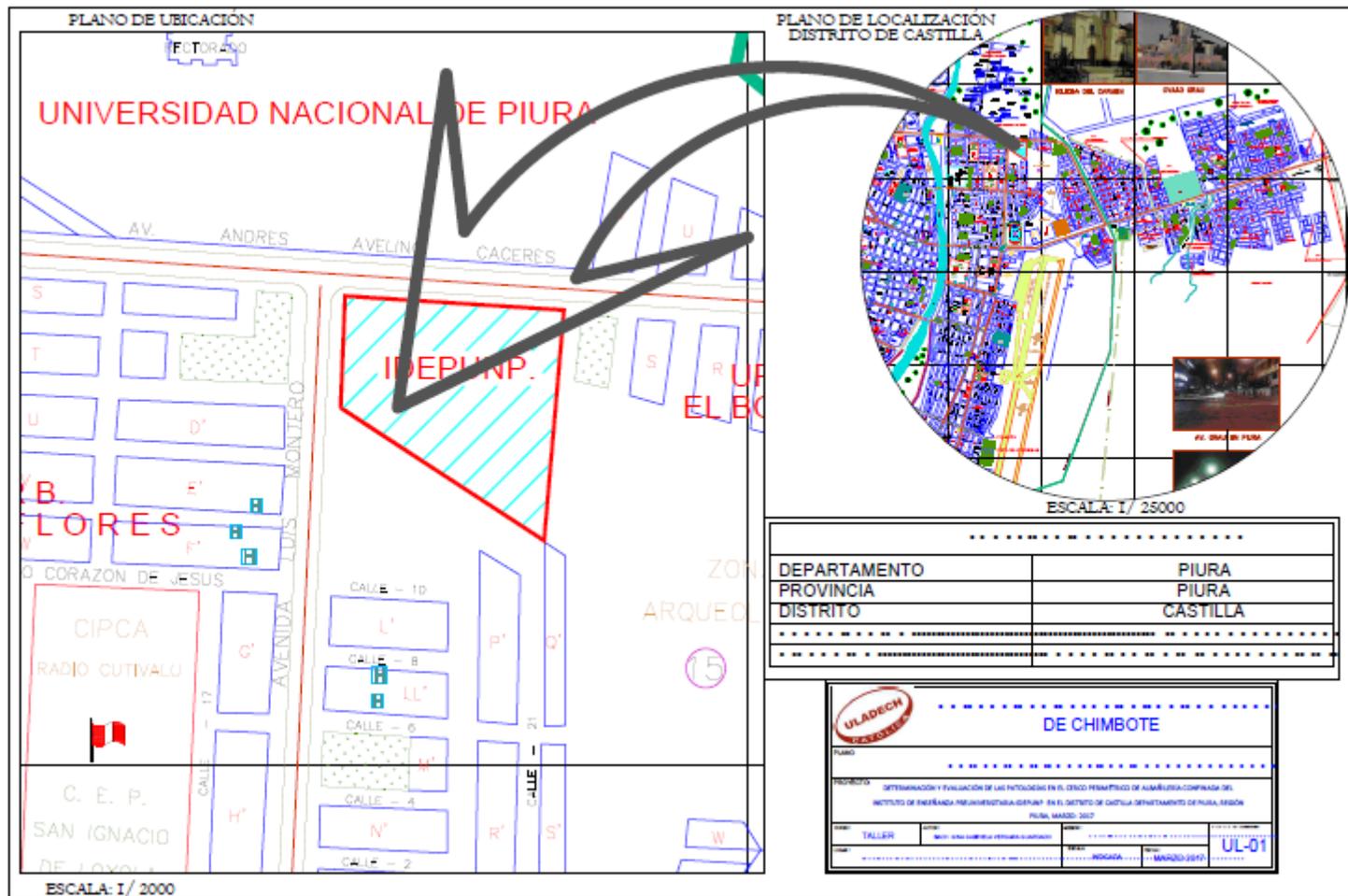
Gráfico 104: Presencia de delaminación en viga y humedad en sobrecimiento



Fuente: Elaboración propia

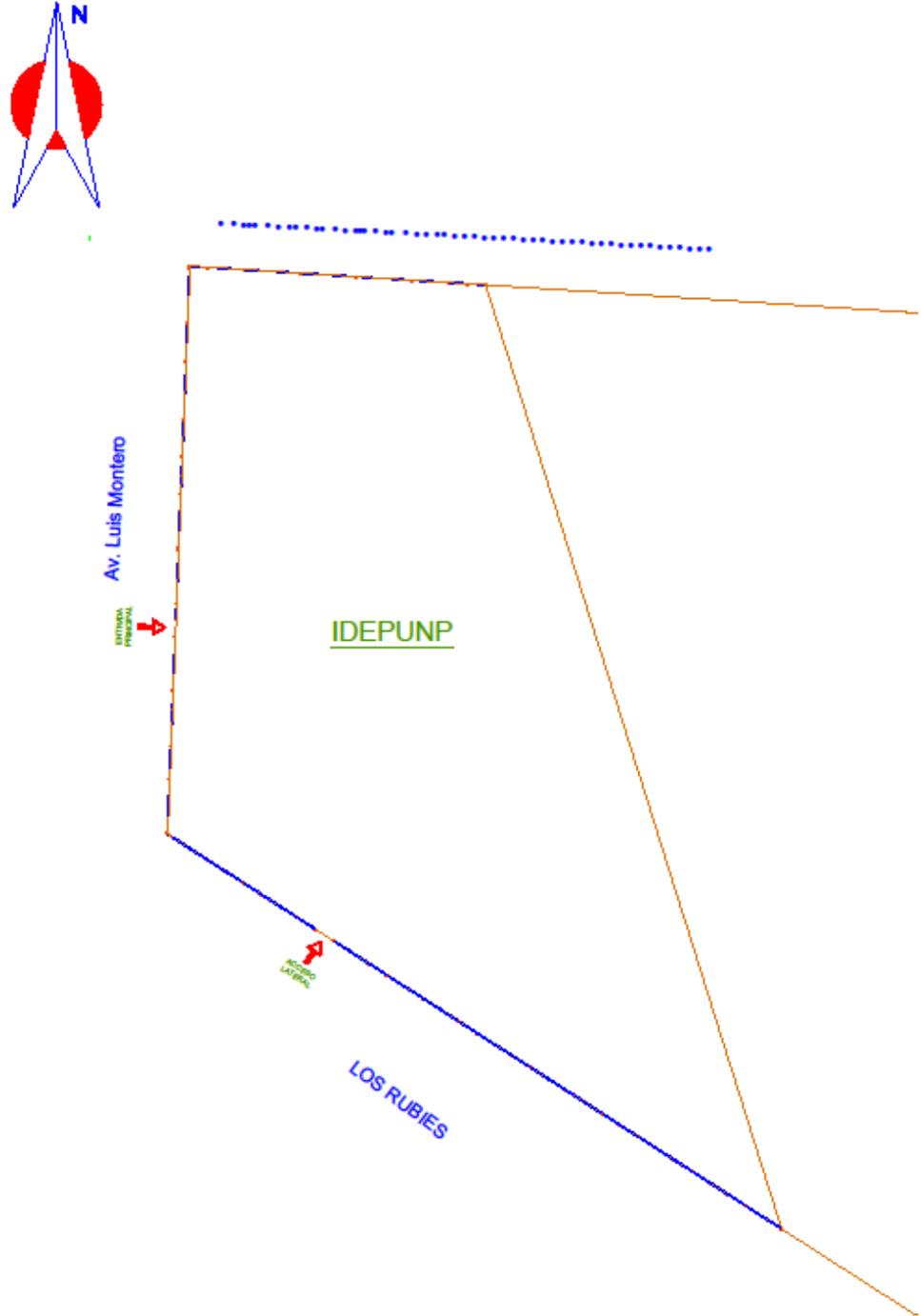
PLANOS

Gráfico 105: Plano de ubicación y localización.



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 106: Plano de localización de muestras



Fuente: Elaboración Propia