



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS
PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA
CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071
ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS,
DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE
PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO - 2017.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL

AUTOR:

BACH. SUSAN STEFANY MOROCHO CHUQUICHANCA

ASESOR:

MGTR. CARMEN CHILON MUÑOZ

PIURA – PERÚ

2017

2. Hoja de firma de Jurado

Mgr. Miguel Ángel Chan Heredia
Presidente

Mgr. Wilmer Oswaldo Córdova Córdova
Secretario

Mgr. Emilio Silva Adrianzen
Miembro

3. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria

Agradecimiento

Hoy quiero dar gracias a Dios por protegerme, guiarme y darme la fortaleza necesaria para seguir adelante; a mi familia por su perseverancia, apoyo incondicional y paciencia para el desarrollo de mi tesis; a mi madre porque nunca dudo de mi capacidad y siempre me dio palabras de aliento para lograr mis metas y enseñarme a ser una persona de bien.

Dedicatoria

A mi madre con amor infinito, quien desde el inicio de mi carrera me brindó su amor, cariño, comprensión y apoyo incondicional, a ella que se ha sacrificado para hacer posible mi objetivo.

A mi familia por su apoyo y confianza depositada; a todas las personas que creyeron en mí.

4. Resumen y Abstract

Resumen

La presente tesis tuvo como objetivo general determinar y evaluar las patologías en la estructura de albañilería confinada del Cerco Perimétrico, de la Institución Educativa Inicial 071, Asentamiento Humano Micaela Bastidas; distrito de Veintiséis de Octubre, provincia de Piura, Región Piura, marzo del 2017, a partir de la ubicación de las patólogas y del análisis que este presenta, para lograr dicho objetivo se realizó una hojas de cálculos en Excel donde se analizaron y recopilaron datos de la estructura a evaluar. El tipo de metodología empleada es descriptiva, de nivel cualitativa, de tipo no experimental y de corte transversal, la población estuvo conformada por toda la infraestructura del cerco perimétrico; la muestra de la investigación comprendió los tres lados correspondientes a las calles Psj.F. Cossío del Pomar, Ca.C. Robles Rázuri, Ca.Héctor Patorro del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 071, los que se dividieron en 15 unidades de muestra con un total de 360.24 m² de área evaluada. Las conclusiones de la investigación fueron las siguientes : se determinó que un 11.64% del área total presentaron patologías, de las cuales la que más predominó fue la Erosión representando el 62.10% del área afectada, también se obtuvo que la muestra evaluada presentó un nivel de Severidad Moderado.

Palabras clave: Cerco perimétrico, albañilería confinada, patologías en la estructura de albañilería confinada, determinación de patologías de concreto.

Abstract

The present thesis had as general objective to determine and to evaluate the pathologies in the confined masonry structure of the Perimetric Fence, of the Initial Educational Institution 071, Micaela Bastidas Human Settlement; District of Veintiséis de Octubre, province of Piura, Region Piura, March 2017, based on the location of the pathologists and the analysis that this presents, to achieve this goal was made a spreadsheet in Excel where data were analyzed and collected Of the structure to be evaluated. The type of methodology used is descriptive, of qualitative level, of non-experimental type and of transversal section, the population was conformed by all the infrastructure of the surround perimeter; The research sample comprised the three sides corresponding to Psj.F. Cossío del Pomar, Ca.C. Robles Rázuri, Ca.Héctor Patorro from the perimeter fence of the initial educational institution 071, which were divided into 15 sample units with a total of 360.24 m² of evaluated area. The conclusions of the investigation were as follows: it was determined that 11.64% of the total area presented pathologies, of which the most prevalent was Erosion representing 62.10% of the affected area, also it was obtained that the sample evaluated presented a level of Severity Moderate.

Key words: Perimetric fencing, confined masonry, pathologies in the confined masonry structure, determination of concrete pathologies.

5. Contenido

1. Título de la tesis.....	i
2. Hoja de firma de Jurado.....	ii
3. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria	iii
4. Resumen y Abstract	v
5. Contenido	vii
6. Índice de imágenes, gráficos, tablas y cuadros:.....	x
I. Introducción.....	19
II. Revisión de la Literatura	21
2.1. Antecedentes	21
2.1.1. Antecedentes Internacionales	21
2.1.2. Antecedentes Nacionales	24
2.1.3. Antecedentes Locales.....	27
2.2. Bases Teóricas de la investigación.....	31
2.2.1. Nivel de educación inicial	31
2.2.2. Cerco perimétrico	31
2.2.3. Albañilería	31
2.2.3.1. Tipos de Albañilería.....	32
2.2.3.1.1. Albañilería Simple	32
2.2.3.1.2. Albañilería Armada	33
2.2.3.1.3. Albañilería Confinada	33
2.2.4. Componentes de Albañilería Confinada	34
2.2.4.1. Unidad de Albañilería Confinada	34
2.2.4.2. Mortero	35
2.2.4.3. Acero.....	35
2.2.4.4. Concreto.....	36
2.2.5. Componente del Concreto	36

2.2.5.1. Agua.....	36
2.2.5.2. Cemento.....	37
2.2.5.3. Agregados.....	38
2.2.6. Elementos de Confinamiento.....	38
2.2.6.1. Cimiento.....	38
2.2.6.2. Sobre cimiento.....	38
2.2.6.3. Vigas.....	39
2.2.6.4. Columnas.....	39
2.2.7. Patologías.....	40
2.2.7.1. Tipos de patologías.....	40
2.2.7.1.1. Fisura.....	40
2.2.7.1.2. Grieta.....	42
2.2.7.1.3. Eflorescencia.....	44
2.2.7.1.4. Erosión.....	46
2.2.7.1.5. Corrosión.....	48
2.2.7.1.6. Oxidación.....	49
2.2.7.1.7. Picadura.....	51
2.2.7.1.8. Desprendimiento.....	52
2.2.8. Patologías en muros de albañilería confinada.....	54
2.2.9. Patologías en elementos de concreto armado.....	54
III. Metodología.....	58
3.1. Diseño de la Investigación.....	58
3.2. Población y Muestra.....	59
3.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores.....	60
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	61
3.5. Plan de Análisis.....	61
3.6 Matriz de Consistencia.....	62

3.7. Principios Éticos.....	63
IV. Resultados	64
4.1. Resultados	64
4.2 Análisis de Resultados.....	156
V. Conclusiones	160
Aspectos Complementarios	161
Recomendaciones.....	161
Referencias Bibliográficas.....	165
Anexos	169
Anexo 01:Ficha técnica de evaluación.....	169
Anexo 02:Panel fotográfico	170
Anexo 03:Fotos de los tipos de patologías en las muestras	172
Anexo 04:Planos	179

6. Índice de imágenes, gráficos, tablas y cuadros:

Índice de imágenes:

Imagen 1: Fisura en muro de albañilería confinada.....	42
Imagen 2: Grieta en muro de albañilería confinada.....	44
Imagen 3: Eflorescencia en muro de albañilería confinada.....	46
Imagen 4: Erosión en muro de albañilería confinada	47
Imagen 5: corrosión de acero en columna	49
Imagen 6: Oxidación de acero en columna.....	50
Imagen 7: Picadura en muro de albañilería confinada.....	51
Imagen 8: Desprendimiento de columna y muro	53
Imagen 9: Foto panorámica del cerco perimétrico de la Institución Educativa Inicial 071.	170
Imagen 10: Foto panorámica de la calle Ca. Hector Patorro del cerco perimétrico de la Institución Educativa Inicial 071.	171
Imagen 11: Identificación de Picadura y Erosión, UM 01 calle Ca. Hector Patorro.	172
Imagen 12: Identificación de Erosión y Desprendimiento, UM 01 calle Ca. Hector patorro.....	172
Imagen 13: Identificación de Erosión, Corrosión, Desprendimiento y oxidación, UM 02 calle Ca. Hector Patorro.	173
Imagen 14: Identificación de Erosión, UM 02 calle Ca. Hector patorro.	173
Imagen 15: Identificación de Grieta y Erosión, UM 03 calle Ca. Hector patorro.....	174

Imagen 16: Identificación de Corrosión, Desprendimiento y Oxidación, UM 03 calle Ca. Hector patorro.....	174
Imagen 17: Identificación de Erosión, UM 05 calle Psj.F.Cossio del Pomar.....	175
Imagen 18: Identificación de Corrosión, UM 06 calle Psj.F.Cossio del Pomar.	175
Imagen 19 : Identificación de Grieta, UM 06 calle Psj.F.Cossio del Pomar.	176
Imagen 20: Identificación de Fisura, UM 07 calle Psj.F.Cossio del Pomar.	176
Imagen 21: Identificación de Erosión, UM 07 calle Psj.F.Cossio del Pomar.....	177
Imagen 22: Identificación de Desprendimiento, Corrosión y Eflorescencia, UM 12 calle Ca. Robles Razuri.....	177
Imagen 23: Identificación de Desprendimiento, Erosión y eflorescencia, UM 13 calle Ca. Robles Razuri.	178
Imagen 24: Identificación de Eflorescencia, UM 15 calle Ca. Robles Razuri.	178

Índice de gráficos:

Gráfico 1: grafico de la elaboración del diseño de investigación	58
Gráfico 2: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 01.	68
Gráfico 3: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 01.	68
Gráfico 4: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 01.....	69
Gráfico 5: Patología predominada por área – Unidad de muestra 01.	69
Gráfico 6: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 01.....	70
Gráfico 7:Índice de severidad – Unidad de muestra 01.....	70

Gráfico 8: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 02.....	73
Gráfico 9: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 02.	73
Gráfico 10: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 02.....	74
Gráfico 11: Patología predominada por área – Unidad de muestra 02.....	74
Gráfico 12: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 02.....	75
Gráfico 13: Índice de severidad – Unidad de muestra 02.....	75
Gráfico 14: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 03.....	78
Gráfico 15: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 03.	78
Gráfico 16: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 03.....	79
Gráfico 17: Patología predominada por área – Unidad de muestra 03.....	79
Gráfico 18: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 03.....	80
Gráfico 19: Índice de severidad – Unidad de muestra 03.....	80
Gráfico 20: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 04.....	83
Gráfico 21: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 04.	83
Gráfico 22: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 04.....	84
Gráfico 23: Porcentaje de patologías en sobrecimiento – Unidad de muestra 04.	84
Gráfico 24: Patología predominada por área – Unidad de muestra 04.....	85
Gráfico 25: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 04.....	85
Gráfico 26: Índice de severidad – Unidad de muestra 04.....	86
Gráfico 27: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 05.....	89

Gráfico 28: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 05.	89
Gráfico 29: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 05.....	90
Gráfico 30: Porcentaje de patologías en sobrecimiento – Unidad de muestra 05.	90
Gráfico 31: Patología predominada por área – Unidad de muestra 05.....	91
Gráfico 32: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 05.....	91
Gráfico 33: Índice de severidad – Unidad de muestra 05.....	92
Gráfico 34: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 06.	95
Gráfico 35: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 06.	95
Gráfico 36: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 06.....	96
Gráfico 37: Porcentaje de patologías en sobrecimiento – Unidad de muestra 06.	96
Gráfico 38: Patología predominada por área – Unidad de muestra 06.....	97
Gráfico 39: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 06.....	97
Gráfico 40: Índice de severidad – Unidad de muestra 06.....	98
Gráfico 41: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 07.....	101
Gráfico 42: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 07.	101
Gráfico 43: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 07.....	102
Gráfico 44: Porcentaje de patologías en sobrecimiento – Unidad de muestra 07. ...	102
Gráfico 45: Patología predominada por área – Unidad de muestra 07.....	103
Gráfico 46: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 07.....	103
Gráfico 47: Índice de severidad – Unidad de muestra 07.....	104

Gráfico 48: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 08.....	107
Gráfico 49: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 08.....	107
Gráfico 50: Porcentaje de patologías en sobrecimiento – Unidad de muestra 08. ..	108
Gráfico 51: Patología predominada por área – Unidad de muestra 08.....	108
Gráfico 52: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 08.....	109
Gráfico 53: Índice de severidad – Unidad de muestra 08.....	109
Gráfico 54: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 09.....	112
Gráfico 55: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 09.	112
Gráfico 56: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 09.....	113
Gráfico 57: Porcentaje de patologías en sobrecimiento – Unidad de muestra 09. ..	113
Gráfico 58: Patología predominada por área – Unidad de muestra 09.....	114
Gráfico 59: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 09.....	114
Gráfico 60: Índice de severidad – Unidad de muestra 09.....	115
Gráfico 61: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 10.....	118
Gráfico 62: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 10.	118
Gráfico 63: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 10.....	119
Gráfico 64: Porcentaje de patologías en sobrecimiento – Unidad de muestra 10. ..	119
Gráfico 65: Patología predominada por área – Unidad de muestra 10.....	120
Gráfico 66: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 10.....	120
Gráfico 67: Índice de severidad – Unidad de muestra 10.....	121

Gráfico 68: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 11.....	124
Gráfico 69: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 11.	124
Gráfico 70: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 11.....	125
Gráfico 71: Porcentaje de patologías en sobrecimiento – Unidad de muestra 11. ..	125
Gráfico 72: Patología predominada por área – Unidad de muestra 11.....	126
Gráfico 73: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 11.....	126
Gráfico 74: Índice de severidad – Unidad de muestra 11.....	127
Gráfico 75: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 12.....	130
Gráfico 76: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 12.	130
Gráfico 77: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 12.....	131
Gráfico 78: Patología predominada por área – Unidad de muestra 12.....	131
Gráfico 79: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 12.....	132
Gráfico 80: Índice de severidad – Unidad de muestra 12.....	132
Gráfico 81: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 13.....	135
Gráfico 82: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 13.	135
Gráfico 83: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 13.....	136
Gráfico 84: Patología predominada por área – Unidad de muestra 13.....	136
Gráfico 85: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 13.....	137
Gráfico 86: Índice de severidad – Unidad de muestra 13.....	137
Gráfico 87: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 14.....	140

Gráfico 88: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 14.	140
Gráfico 89: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 14.....	141
Gráfico 90: Patología predominada por área – Unidad de muestra 14.....	141
Gráfico 91: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 14.....	142
Gráfico 92: Índice de severidad – Unidad de muestra 14.....	142
Gráfico 93: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 15.....	145
Gráfico 94: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 15.	145
Gráfico 95: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 15.....	146
Gráfico 96: Patología predominada por área – Unidad de muestra 15.....	146
Gráfico 97: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 15.....	147
Gráfico 98: Índice de severidad – Unidad de muestra 15.....	147
Gráfico 99: Resumen de porcentaje de área afectada por unidad de muestra.	150
Gráfico 100: Total de porcentaje de área afectada y no afectada en unidad de muestra	151
Gráfico 101: Índice de Severidad en toda la Muestra.....	151
Gráfico 102: Porcentaje de área afectada por elemento de evaluación.	152
Gráfico 103: Porcentaje de la Incidencia de patologías encontradas en Columna. .	154
Gráfico 104: Porcentaje de la Incidencia de patologías encontradas en Muros.	154
Gráfico 105: Porcentaje de la Incidencia de patologías encontradas en Sobrecimiento.	155

Gráfico 106: Porcentaje de la Incidencia de patologías en toda la muestra.....	155
--	-----

Índice de tablas:

Tabla 1:ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 01.....	67
Tabla 2: ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 02.....	72
Tabla 3:ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 03.....	77
Tabla 4: ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 04.....	82
Tabla 5:ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 05.....	88
Tabla 6:ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 06.....	94
Tabla 7:ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 07.....	100
Tabla 8:ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 08.....	106
Tabla 9: ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 09.....	111
Tabla 10:ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 10.....	117
Tabla 11:ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 11.....	123
Tabla 12:ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 12.....	129
Tabla 13:ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 13.....	134
Tabla 14:ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 14.....	139
Tabla 15:ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 15.....	144
Tabla 16: Resultados de áreas afectadas de las unidades de muestra.	149
Tabla 17: Resultado de áreas y porcentajes afectados por elemento de evaluación.	152

Tabla 18: Resultados de la Incidencia de patologías en cada uno de los elementos evaluados.	153
--	-----

Índice de cuadros:

Cuadro 1: Patologías	55
Cuadro 2: clasificación de las patologías según su origen.....	56
Cuadro 3: Especificaciones del nivel de severidad de las patologías	57
Cuadro 4: Operacionalización de variables	60
Cuadro 5: Elaboración de la matriz de consistencia.	62
Cuadro 1 : Fisuras, posibles causas y soluciones.....	162
Cuadro 2: Grietas, posibles causas y soluciones.....	162
Cuadro 3: Eflorescencia, posibles causas y soluciones.	162
Cuadro 4: Erosión, posibles causas y soluciones.....	163
Cuadro 5: Corrosión, posibles causas y soluciones.	163
Cuadro 6: Desprendimiento, posibles causas y soluciones.....	163
Cuadro 7: Picadura, posibles causas y soluciones.	164
Cuadro 8: Oxidación, posibles causas y soluciones.	164

I. Introducción

El concreto y el ladrillo son dos materiales más utilizados en las estructuras, la mayoría de ellas presentan patologías, que van deteriorando la edificación causando daños, en algunos casos alcanza un nivel muy crítico, si bien es cierto que estas con el paso del tiempo se van envejeciendo en un proceso de degradación que puede ser lento o rápido, mucho influye el proceso constructivo, materiales utilizados, agentes químicos, etc.

La investigación se realizó para determinar y evaluar las patologías en la estructura de albañilería confinada del Cerco Perimétrico, de la Institución Educativa Inicial 071, ubicado en el Asentamiento Humano Micaela Bastidas, distrito de Veintiséis de Octubre, provincia de Piura, Región Piura, debido a la presencia de patologías en la estructura, con la finalidad de garantizar la seguridad, cuidado del cerco perimétrico y encontrar su nivel de severidad y salvaguardar el bienestar de las persona. Tenemos como **antecedente nacional** la investigación de (Carrasco) ⁴ titulada: Determinación y Evaluación de las Patologías de los Muros de Albañilería y Columnas de Concreto del Cerco Perimétrico de la Institución Educativa Integrado Nuestra Señora de Fátima, Ubicado en la Urbanización Bruno Terreros II Etapa Pio Pata, Distrito El Tambo, Provincia de Huancayo, Región Junín - julio 2015. De la cual se concluyó que en todas las columnas de concreto armado, la patología con mayor participación es la Corrosión con 0.13% de área total. El nivel de severidad fue LEVE.

En base a lo mencionado en esta tesis, se plantea la siguiente **problemática** ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías en la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico, de la Institución Educativa Inicial 071, Asentamiento Humano Micaela Bastidas, distrito de Veintiséis de Octubre, Provincia de Piura, Región Piura, permitirá conocer el nivel de severidad en el cual se encuentra la

infraestructura? El **objetivo general** para la solución de la problemática fue: Determinar y evaluar las patologías en la estructura de albañilería confinada del Cerco Perimétrico, de la Institución Educativa Inicial 071, Asentamiento Humano Micaela Bastidas; distrito de Veintiséis de Octubre, provincia de Piura, Región Piura, marzo del 2017, a partir de la ubicación de las patólogas y del análisis que este presenta. se plantearon los siguientes **objetivos específicos** : Identificar los tipos de patologías del concreto existentes en la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico; Examinar las patologías encontradas en los paños comprometidos que afectan la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico; Obtener y clasificar el porcentaje de severidad del daño causado por las patologías en la infraestructura del cerco perimétrico, de la institución educativa inicial 071, Asentamiento Humano Micaela Bastidas, distrito de Veintiséis de Octubre, provincia de Piura, región Piura. Dicha investigación se **justificó** por la necesidad de conocer e identificar los tipos de patologías y su grado de severidad que presenta el cerco perimétrico, de la institución educativa inicial 071, con la finalidad de conocer el daño causado por las patologías. En esta investigación la metodología empleada fue descriptiva, de nivel cualitativo, de tipo no experimental y de corte transversal, del cual la población estuvo conformado por toda la infraestructura de la institución educativa inicial 071; la muestra de la investigación comprendió los tres lados correspondientes a las calles Psj.F. Cossío del Pomar, Ca.C. Robles Razuri, Ca.Hector Patorro de los cuales se obtuvieron 15 unidades de muestra del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 071, asentamiento humano Micaela Bastidas, distrito de veintiséis de octubre, provincia de Piura, región Piura.

II. Revisión de la Literatura

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

A.- Patologías En Estructuras De Hormigón Armado Aplicado A Marquesina Del Parque Saval, Ciudad De Valdivia – Chile.

(Monroy)¹

Esta tesis se llevó a cabo con el objetivo de identificar y evaluar las posibles patologías en el edificio de hormigón armado, ubicado en el parque Saval en la ciudad de Valdivia (Chile). Con el objetivo de determinar si hay existencia de corrosión en los elementos estructurales del edificio, así como determinar si hay existencia de carbonatación en la estructura, con el fin de obtener el estado en el que se encuentra el hormigón.

En esta investigación, referente a la determinación y evaluación del edificio de hormigón armado, de acuerdo a lo identificado y analizado, se obtuvo los siguientes resultados:

- El ensayo de fenolftaleína arrojó una profundidad de carbonatación de 1.5 cm. Esto quiere decir que la profundidad de carbonatación es pequeña, debido a que la mayor parte del tiempo algunas zonas de la estructura están protegidas por la humedad relativa del aire, la cual contribuye a que los poros del hormigón estén llenos de humedad y no permitan el paso de dióxido de carbono CO₂ hacia el interior del hormigón.

- El edificio presenta patologías en un 20% de su totalidad. Así mismo éste en general presenta un estado de conservación aceptable para las intenciones de ser remodelado para cualquier uso que se le quiera dar.

Después de analizar los resultados se llegaron a las siguientes conclusiones:

- Que la estructura de la marquesina se encuentra bastante deteriorada por el avanzado estado de corrosión que presenta, entre otras patologías, que son sin duda un peligro inminente por posibles desprendimientos o desintegración de materiales debido a problemas patológicos propios de los materiales o también por una posible sollicitación sísmica. Se concluye demolerla dejando las vigas existentes del hormigón para soportar una nueva estructura de cubierta.
- Razón de la anterior, es fundamentada por los análisis, la cual se calculó estructuralmente las sollicitaciones actuales de las vigas y se llegó a la conclusión de que con la solución propuesta, las vigas tienen un factor de seguridad 2, lo que se traduce teóricamente en que el estado de oxidación (corrosión) de estas podría ser de un 50% del total debido a las patologías.

B.- Patología, Diagnóstico y Propuestas de Rehabilitación de la Vivienda de la Familia

Bermeo Alarcón, Cuenca, Ecuador, 2014.

(Parra, Vásquez)²

El objetivo de esta investigación fue diagnosticar las patologías estructurales de la vivienda de la familia Bermeo Alarcón, elaborar ensayos no destructivos en los elementos estructurales afectados, seleccionar sistemas constructivos como alternativas de restauración estructural en la vivienda, e

implementar un plan de mantenimiento que permita que la vivienda restaurada se mantenga en óptimas condiciones por el mayor tiempo posible. Los resultados obtenidos al momento de realizar el análisis mostraron que el elemento más afectado en toda la vivienda es el entrepiso de la cocina, debido al fallo de las vigas de madera que ha provocado una deformación no aceptable mayor a $L/240$, llegando al punto de considerarse irreparable. Es por tal motivo que en el presente informe se plantea la demolición y construcción de un nuevo entrepiso usando materiales similares a los existentes.

Una de las principales causas de humedad, que afecta a los muros interiores de la vivienda en general, es la humedad por condensación, debido a que el aire caliente y cargado de vapor de agua procedente de la evaporación del patio, ingresa hasta los cuartos y entra en contacto con las zonas frías de los mismos (esquinas y partes bajas) y se condensa, desencadenando en otros problemas como manchas, eflorescencias, entre otros. Una solución eficaz para el control de este problema es mejorar la ventilación de la vivienda, es por eso que se plantea, la abertura de ventanas en las habitaciones que carecen de las mismas.

Las conclusiones finales que se obtuvieron con esta investigación fueron que la rehabilitación de la vivienda dado que las patologías encontradas son tratables y no comprometen la estabilidad de la casa, exceptuando el entrepiso de la cocina, que se puede considerar como un caso aislado. El mantenimiento que se debe dar a los elementos conformados con este método es mínimo ya que son elementos estandarizados que han sido probados para

cumplir ciertas normas y exigencias, en el caso de los elementos que conforman los recubrimientos de los perfiles, el mantenimiento es el mismo que en una vivienda construida de forma tradicional.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto en Columnas, Vigas y Muros de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico del Hospital La Caleta, Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Ancash, Junio – 2015

(Castillo)²

Los objetivos planteados en esta investigación fueron los siguientes:

Identificar y determinar los tipos de patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del hospital La Caleta, Distrito de Chimbote, Provincia Santa, Departamento Ancash, junio-2015.

Evaluar los diferentes elementos y áreas comprometidas las cuales presenten diferentes tipos de patologías, con el fin de obtener resultados mediante porcentajes y estadísticas patológicas encontradas del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico.

Los resultados más resaltantes fueron los siguientes:

Prolongación Francisco Bolognesi - m01 exterior con un área evaluada de 37.38 m², teniendo un área afectada de 30.80 m² equivalente 82.41% del área total, presentando un nivel de severidad bajo; Prolongación Francisco Bolognesi - m02 exterior con un área evaluada de 24.86 m² equivalente a 67.42% del área total, presentando un nivel de severidad bajo; Jr. La caleta - m08 exterior con área

evaluada de 26.44 m², equivalente a 64.34% del área total, presentando un nivel de severidad bajo.

Las conclusiones a las que se pudieron llegar fueron las siguientes:

Se logró identificar las Patologías existentes en el Cerco Perimétrico del Hospital la Caleta, como son las patologías de: erosión superficial, fisuras verticales, fisuras longitudinales, agrietamiento vertical, humedad en el concreto, de laminación del concreto, eflorescencia, corrosión y oxidación; todas con un nivel de severidad Leve.

B.- Determinación y Evaluación de las Patologías de los Muros de Albañilería y Columnas de Concreto del Cerco Perimétrico de la Institución Educativa Integrado Nuestra Señora de Fátima, Ubicado en la Urbanización Bruno Terreros II Etapa Pio Pata, Distrito El Tambo, Provincia de Huancayo, Región Junín - julio 2015.

(Carrasco) ⁴

El objetivo de esta investigación consistieron en determinar y evaluar las patologías de los muros de albañilería y columnas de concreto del cerco perimétrico de la Institución Educativa Integrado Nuestra Señora de Fátima, ubicado en la urbanización Bruno Terreros II etapa Pio Pata, distrito El Tambo, provincia de Huancayo, región Junín; Identificar el tipo de patologías de los muros de albañilería y columnas de concreto del cerco perimétrico de la Institución Educativa Integrado Nuestra Señora de Fátima; Evaluar las patologías encontradas en los muros de albañilería y columnas de concreto del cerco perimétrico de la Institución Educativa Integrado Nuestra Señora de

Fátima; Obtener el estado actual del cerco perimétrico de la Institución Educativa Integrado Nuestra Señora de Fátima.

Los resultados que se obtuvieron en todos los elementos de cierre de los tramos verificados (Calle Los Bosques, Calle Las Lomas, Calle Los Montes, y Calle Sebastián Lorente) el 2.12% del área se encuentra afectada con patologías de manera MODERADA, el 1.60 % de la patología corresponde a la erosión atmosférica y 0.13 % corresponde a la patología corrosión y fisura, las mismas que predominan de las patologías evaluadas. Mientras que las patologías erosión mecánica (0.09%), corrosión (0.13%), grietas (0.02%), humedad (0.04%) y desprendimiento del concreto (0.11%), se encuentran con una severidad LEVE. La prevalencia de la patología erosión atmosférica se debe a que los muros de albañilería son los más afectados, caracterizando a estos paños por poseer mayores áreas que las demás estructuras de cerramiento propias del Cerco Perimétrico; así mismo se debe dar mención especial como causa de las erosiones a las altas precipitaciones y cambios climáticos (lluvias, granizadas, heladas, etc.) que soportan la ciudad de Huancayo, permitiendo con facilidad la erosión a las unidades estructurales del elemento muro.

Las conclusiones arrojaron que en todas las columnas de concreto armado, la patología con mayor participación es la Corrosión con 0.13% de área total. Afectada de manera LEVE, por lo que se recomienda lo siguiente:

Realizar limpieza de las zonas afectadas y recubrir el acero de refuerzo con concreto adecuadamente compactada y curado.

En los muros de albañilería, la patología con mayor participación es la Erosión atmosférica con 1.60% de área total. Afectada de manera MODERADA, por lo que se recomienda reconstrucción mediante mortero, para reconstruir el perfil original de los elementos que se encuentren alterados.

2.1.3. Antecedentes Locales

A.- Determinar y evaluar las patologías del concreto en la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa 501 Nuestra Señora de la Medalla Milagrosa, ubicado en el A.H. El Obrero, distrito de Sullana, provincia de Sullana, región de Piura, en julio del 2016.

(Pintado)⁵

El objetivo de dicho proyecto fue Identificar los tipos de patologías del concreto que se presentan en las columnas, vigas y muros de albañilería confinada, anomalías que requieran la reposición de las mismas. Conocer la condición actual de la estructura del cerco perimétrico de la Institución Educativa 501 Nuestra Señora de la Medalla Milagrosa después de haber sido evaluada. Determinar el área afectada del cerco perimétrico de la Institución Educativa 501 Nuestra Señora de la Medalla Milagrosa que fue evaluado.

En los resultados obtenidos se obtuvo lo siguiente:

El cerco perimétrico de la Institución Educativa 501 Nuestra Señora de Medalla Milagrosa se dividió en 20 unidades de muestra, las cuales se analizaron y evaluaron obteniéndose los siguientes resultados:

- Se obtuvo un Área con Patología de 79.20 m². correspondiente al 10.32% y un Área sin Patología de 687.97 m² correspondiente al 89.68%.

- La unidad de muestra que posee la Mayor incidencia de Afectación es la Unidad de Muestra N° 11 Con 9.99 m². de área afectada correspondiente a 23.75% de la muestra.
- La unidad de muestra que posee la Menor incidencia de Afectación es la Unidad de Muestra N° 8 con 2.09 m² de área afectada correspondiente a 4.97 %.
- La Patología más frecuente y predominante en toda la Muestra es la Eflorescencia, con un área de 56.41 m², equivalente al 71.23% del área total patologías.
- El nivel de severidad promedio de todas las Unidades de Muestra le corresponde a LEVE.

Las conclusiones a las que se llegaron fueron las siguientes:

- Se logró determinar que el total de área afectada del cerco perimétrico de la Institución Educativa 501 Nuestra Señora de Medalla Milagrosa por patologías es de 79.20 m² equivalente al 10.32%.
- En la muestra se ha logrado identificar las siguientes patologías por elemento: en columnas se identificó la presencia de fisuras en un 0.35 % equivalente a 0.28 m², eflorescencia en un 3.63% equivalente a 2.87 m², erosión en un 0.51% equivalente a 0.40 m², corrosión en un 0.21% equivalente a 0.16 m², desprendimiento en un 0.41% equivalente a 0.32 m², humedad en un 0.13% equivalente a 0.10 m². En muros se identificó la presencia de fisuras en un 1.24% que equivale a 0.98 m², eflorescencia en un 59.09% equivalente a 46.80 m², picaduras en un 0.88% equivalente a 0.70 m², erosión en un 7.17% equivalente a 5.68 m², humedad en un

10.04% equivalente a 7.95 m². En vigas se identificó la presencia de fisuras en un 0.15% equivalente a 0.12 m², picaduras en un 0.06% equivalente a 0.05 m², desprendimiento en un 0.19% equivalente a 0.15 m². En el sobrecimiento se identificó la presencia de eflorescencia en un 8.51% equivalente a 6.74 m², erosión en un 7.45% equivalente a 5.90 m².

- El nivel de severidad obtenido del análisis de la muestra y en función a cada unidad de muestra, es LEVE, debido a que todas las patologías encontradas son reparables sin llegar a situaciones de demolición y reconstrucción de estructuras.

B.- Determinar y Evaluar las Patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa María Goretti, de la Urbanización María Goretti, distrito de Castilla, provincia Piura, región Piura, julio – 2016.

(Facundo)⁶

El objetivo del proyecto fue Identificar los tipos de patologías en concreto en las columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico, analizar los diferentes elementos y áreas comprometidas las cuales presenten diferentes tipos de patologías, con el fin de obtener resultados mediante porcentajes y estadísticas patológicas encontradas, Obtener el nivel de severidad en que se encuentra infraestructura del cerco perimétrico de la institución educativa María Goretti, de la Urbanización María Goretti, distrito de Castilla, provincia Piura, región Piura, julio - 2016. Los resultados de esta investigación estuvieron comprendidos de la siguiente manera:

- Se obtuvo un área con patología de 56.14 m² correspondiente al 15.09 % y un área sin patología de 315.92 m² correspondiente al 84.91%.
- La unidad de muestra que posee la mayor incidencia de afectación es la Unidad de Muestra N°12 con 5.24 m² de área afectada correspondiente a 22.12% de la unidad de muestra.
- La unidad de muestra que posee la menor incidencia de afectación es la Unidad de Muestra N°14 con 0.43 m² de área afectada correspondiente a 1.75% del área total de la unidad de muestra.
- La Patología más frecuente y predominante en toda la muestra es la erosión, con un área de 23.05 m² , equivalente al 6.20% del área total de la muestra.
- El nivel de severidad promedio de todas las Unidades de Muestra le corresponde a leve.

Las conclusiones a las que se llegaron fueron:

- se concluye que se identificaron las siguientes patologías; en columnas: Erosión(6.55%), Suciedad(4.27%), Eflorescencia(1.35%), Fisuras(0.89%), Humedad(0.73%) y Oxidación(0.41%), en las vigas se identificaron las siguientes patologías: Erosión(5.71%), Fisuras(5.09%), Suciedad(3.35%) y Grietas(0.95%); y en los muros se identificaron las siguientes patologías: Erosión(6.19%), Suciedad(3.93%), Humedad(2.72%),Eflorescencia(2.05%) y Fisuras(0.27%).
- En el análisis de los tipos de patologías se concluyó que la patología más frecuente en las columnas, vigas y muros del cerco perimétrico de la Institución Educativa María Goretti, ubicado en la Urbanización María

Goretti, de la ciudad de Piura, es la Erosión con un porcentaje de afectación de 6.20%, correspondiente a un área de 23.05 m² .

- Una vez determinado y analizado las patologías del cerco perimétrico de la Institución Educativa María Goretti, ubicado en la Urbanización María Goretti, de la ciudad de Piura, se concluye que el índice de severidad promedio es leve.

2.2. Bases Teóricas de la investigación

2.2.1. Nivel de educación inicial

(Instituto nacional de estadística e informática) ⁷

Constituye el primer nivel de la Educación Básica Regular, atiende a niños de 0 a 2 años (Cuna Jardín) en forma no escolarizada y de 3 a 5 años (Inicial Jardín) en forma escolarizada.

2.2.2. Cerco perimétrico

(Reglamento nacional de edificaciones E-0.70) ⁸

Elemento de cierre que delimita una propiedad o dos espacios abiertos. Puede ser opaco o transparente.

Muro Perimétrico. Paramento que cerca el perímetro de un predio sobre sus linderos.

2.2.3. Albañilería

(Reglamento nacional de edificaciones E-0.70) ⁸

Es Material estructural compuesto por “unidades de albañilería” asentadas con mortero o por “unidades de albañilería” apiladas, en cuyo caso son integradas con concreto líquido.

(San Bartolomé) ⁹

Material estructural compuesto por “unidades de albañilería” asentadas con mortero o por “unidades de albañilería” apiladas, en cuyo caso son integradas con concreto líquido

(Ramírez)¹⁰

Es el arte de construir edificaciones u otras obras empleando, según los casos, piedra, ladrillo, cal, yeso, cemento u otros materiales semejantes.

Sistema constructivo que se obtiene con unidades ordenadas en hiladas según un aparejo prefijado y unidos con mortero. Adobe piedra ladrillos bloques de mortero de cemento.

2.2.3.1. Tipos de Albañilería

(Guipúzcoa)¹¹

Existen tres tipos de albañilería, cuya utilización está determinada por el destino de la edificación y los proyectos de cálculo y arquitectura respectivos. Estos tipos son: albañilería simple, albañilería armada y albañilería reforzada.

2.2.3.1.1. Albañilería Simple

(Reglamento nacional de edificaciones E-0.70)⁸

Albañilería sin refuerzo (Albañilería Simple) o con refuerzo que no cumple con los requisitos mínimos de esta Norma.

(Solminihaç, Thenoux)¹²

La formada por bloques de hormigón adheridos entre sí mediante un mortero de junta. De acuerdo a su espesor estos muros pueden ser resistentes o no.

2.2.3.1.2. Albañilería Armada

(Reglamento nacional de edificaciones E-0.70)⁸

Albañilería reforzada interiormente con varillas de acero distribuidas vertical y horizontalmente e integrada mediante concreto líquido, de tal manera que los diferentes componentes actúen conjuntamente para resistir los esfuerzos. A los muros de Albañilería Armada también se les denomina Muros Armados.

2.2.3.1.3. Albañilería Confinada

(Reglamento nacional de edificaciones E-0.70)⁸

Albañilería reforzada con elementos de concreto armado en todo su perímetro, vaciado posteriormente a la construcción de la albañilería. La cimentación de concreto se considerará como confinamiento horizontal para los muros del primer nivel.

(Kuroiwa J., Salas J)¹³

La albañilería confinada es aquel tipo de sistema constructivo en el que se utilizan piezas de ladrillo rojo de arcilla horneada o bloques de concreto, de modo que los muros quedan bordeados en sus cuatro lados, por elementos de concreto armado.

Por ejemplo, si se trata de un muro en el primer piso, los elementos confinantes horizontales son la cimentación y la viga de amarre, y los elementos confinantes verticales son las dos columnas de sus extremos.

(Rojas) ¹⁴

La albañilería confinada es la técnica de construcción que se emplea normalmente para la edificación de una vivienda. En este tipo de construcción se utilizan ladrillos de arcilla cocida, columnas de amarre, vigas soleras, etc. En este tipo de viviendas primero se construye el muro de ladrillo, luego se procede a vaciar el concreto de las columnas de amarre y, finalmente, se construye el techo en conjunto con las vigas.

2.2.4. Componentes de Albañilería Confinada

2.2.4.1. Unidad de Albañilería Confinada

(San Bartolomé) ⁹

La variedad de unidades que se emplea en los muros confinados es elevada; las principales son de arcilla (con moldeo artesanal o industrial) y bloques de concreto (artesanal o industrial). Debe evitarse el uso de unidades fisuradas o mal cocidas, debido a que representan el punto de debilidad por donde se inicia la falla del muro.

(wittwer) ¹⁵

Ladrillo cerámico, Los ladrillos cerámicos son unidades obtenidas por cocción, a través de un proceso industrial, de una pasta de arcilla. Se utilizan generalmente en la construcción de muros, elementos verticales soportantes y auto soportantes, en obras de edificación. También son empleados en la fabricación de cierros perimetrales de viviendas.

2.2.4.2. Mortero

(Vargas)¹⁶

Se denomina mortero, en el aspecto más general a la mezcla natural o artificial de elementos cuyas características constructivas fundamentales sea inicialmente su plasticidad, que permite cierta trabajabilidad y moldeo según el requerimiento, y que posteriormente evidencie ganancia de elasticidad mientras endurece, acción que proporcionará un grado de resistencia mecánica (compresión); factores que lo hacen útil como material de construcción; generalmente estas mezclas deben ser inorgánicas y deben estar formados por: material árido ,aglomerante y aditivos (según su finalidad)

(Leroy)¹⁷

El mortero sirve para colocar ladrillos, bloques y piedras; aplicar enlucidos sobre fachadas; preparar capas sobre suelos de hormigón y otros innumerables trabajos de construcción.

2.2.4.3. Acero

(Zapata)¹⁸

El acero es una aleación de hierro con pequeñas cantidades de otros elementos, es decir, hierro combinado con un 1% aproximadamente de carbono, y que hecho ascua y sumergido en agua fría adquiere por el temple gran dureza y elasticidad. Hay aceros especiales que contienen además, en pequeñísima proporción, cromo, níquel, titanio, volframio o vanadio. Se caracteriza por su gran resistencia, contrariamente a lo que ocurre con el hierro. Este resiste muy poco a la deformación

plástica, por estar constituida solo con cristales de ferrita; cuando se alea con carbono, se forman estructuras cristalinas diferentes, que permiten un gran incremento de su resistencia. Ésta cualidad del acero y la abundancia de hierro le colocan en un lugar preeminente, constituyendo el material básico del S.XX. Un 92% de todo el acero es simple acero al carbono; el resto es acero aleado: aleaciones de hierro con carbono y otros elementos tales como magnesio, níquel, cromo, molibdeno y vanadio.

2.2.4.4. Concreto

(Reglamento Nacional de Edificaciones E-060) ¹⁹

Es la mezcla constituida por cemento, agregados, agua y eventualmente aditivos, en proporciones adecuadas para obtener las propiedades prefijadas.

(Fermín)²⁰

Es un material que podemos considerar constituido por dos partes: una es un producto pastoso y moldeable, que tiene la propiedad de endurecer con el tiempo, y la otra son los trozos pétreos que quedan englobados en esa pasta, a su vez, la pasta está constituida por agua y un producto aglomerante que es el cemento.

2.2.5. Componente del Concreto

2.2.5.1. Agua

(Pérez, Gardey)²¹

Del latín aqua, el agua es una sustancia cuyas moléculas están compuestas por un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrógeno. Se

trata de un líquido inodoro (sin olor), insípido (sin sabor) e incoloro (sin color), aunque también puede hallarse en estado sólido (cuando se conoce como hielo) o en estado gaseoso (vapor). El agua es el componente que aparece con mayor abundancia en la superficie terrestre (cubre cerca del 71% de la corteza de la Tierra). Forma los océanos, los ríos y las lluvias, además de ser parte constituyente de todos los organismos vivos. La circulación del agua en los ecosistemas se produce a través de un ciclo que consiste en la evaporación o transpiración, la precipitación y el desplazamiento hacia el mar.

2.2.5.2. Cemento

(Reglamento Nacional de Edificaciones E-060)¹⁹

Material pulverizado que por de una cantidad conveniente de agua forma una pasta aglomerante capaz de endurecer, tanto bajo el agua como el aire.

(Gallo)²²

El cemento presenta diversas patologías, las cuales mencionaremos a continuación de manera sintetizada, a fin de tener una visión general de los problemas patológicos que puede presentar únicamente el cemento como componente del concreto.

- Falso fraguado debido a la hidratación rápida del yeso.
- Retracción por exceso de calor de hidratación y retracción hidráulica, debido al alto porcentaje de Aluminato Tricálcico “AC3”.

- Resistencias bajas a los ciclos de hielo deshielo y atacabilidad por los sulfatos debido al exceso de AC3. etc

Teniendo en consideración que el cemento como material tiene patologías muy peligrosas para el concreto, se efectúan las siguientes recomendaciones genéricas para todos los tipos de cementos: Debe utilizarse cemento de la menor resistencia posible para el concreto que se exija, puesto que dará menos problemas patológicos; debe utilizarse el mínimo de cemento posible para el concreto que se exija, puesto que dosificaciones altas dan problemas de retracción.

2.2.5.3. Agregados

(Reglamento Nacional de Edificaciones E-060)¹⁹

Conjunto de partículas de origen natural o artificial, que pueden ser tratadas o elaboradas cuyas dimensiones están comprendidas entre los límites fijados por la norma ITINTEC 400.037.

2.2.6. Elementos de Confinamiento

2.2.6.1. Cimiento

(Balbín)²³

Construidos en hormigón simple, son las partes que se encuentran debajo de la superficie de la tierra y sobre las que se levantarán los muros.

2.2.6.2. Sobre cimiento

(Manual de la construcción)²⁴

En la parte superior del cimiento se construye el sobre cimiento, el cual tiene el mismo ancho que el muro. En lo posible, se debe llenar todo el sobre cimiento simultáneamente.

2.2.6.3. Vigas

(Villareal)²⁵

Las vigas resisten cargas transversales en ángulo recto con respecto al eje longitudinal de la viga, éstas trabajan a flexión, recibiendo cargas de las losas transmitiéndolas hacia las columnas y/o muros, sus apoyos se encuentran en los extremos.

2.2.6.4. Columnas

(Fernández)²⁶

En la albañilería confinada, las columnas son los elementos indispensables para dar mayor resistencia a los muros (incluso a los de cerco). Están compuestas de concreto y “armaduras” o refuerzos de fierro (concreto reforzado).

Los refuerzos de las columnas (fierros corrugados y estribos) dependen de la altura y la distribución de los muros y del número de pisos de la edificación.

El concreto de las columnas debe vaciarse entre las dentaduras de los muros.

(Rojas)¹⁴

En la albañilería confinada, las columnas son los elementos indispensables para dar mayor resistencia a los muros. Están

compuestas de concreto y “armaduras” o refuerzos de fierro (concreto reforzado). El refuerzo de las columnas (fierros corrugados y estribos) depende de la altura y la distribución de los muros y por cierto del número de pisos de la edificación. El concreto de las columnas debe vaciarse entre las dentaduras de los muros.

2.2.7. Patologías

(trevino)²⁷

Es la parte de la ingeniería dedicada al estudio sistemático y ordenado de los daños y fallas que se presentan en las edificaciones, analizando el origen, las causas, los síntomas y consecuencias de ellas, para que mediante la formulación de procesos, se generen posteriormente las medidas correctivas para lograr recuperar las condiciones de desempeño de la estructura; o sea, es la ciencia que permite un correcto diagnóstico de un problema patológico.

2.2.7.1. Tipos de patologías

2.2.7.1.1. Fisura

(Broto)²⁸

Son aberturas longitudinales que afectan a la superficie o al acabado de un elemento constructivo. Aunque su sintomatología es similar a la de las grietas, su origen y evolución son distintos y en algunos casos se consideran una etapa previa a la aparición de las grietas. Es el caso del hormigón armado, que gracias a su armadura tiene capacidad para retener

los movimientos deformantes y lograr que sean fisuras lo que en el caso de una fábrica acabaría siendo una grieta.

Divididos en dos grupos:

Reflejo del soporte: Es la fisura que se produce sobre el soporte cuando se da una discontinuidad constructiva, por una junta, por falta de adherencia o por deformación, cuando el soporte es sometido a un movimiento que no puede resistir.

Inherente al acabado: En este caso la fisura se produce por movimientos de dilatación-contracción, en el caso de los chapados y de los alicatados, y por retracción, en el caso de morteros.

Causas principales:

- Figuración y agrietamiento por relleno incompleto de las juntas horizontales: Si no están totalmente rellenas de mortero, las fábricas de ladrillo pueden ver reducida su resistencia hasta un 33 %.
- Desviación de la verticalidad: Un muro con cierta desviación de la vertical puede originar una carga excéntrica que tendrá el efecto de reducir la resistencia y, en consecuencia, favorecerá la aparición de grietas y fisuras.

Soluciones:

- Presentan diversas variantes que exigen su estudio antes de la reparación.

- Las de acabados por elementos obligan a la demolición y sustitución de todos los afectados.
- Sin embargo, las de acabados continuos, en algunos casos, pueden taparse mediante nuevos acabados superficiales, aunque lo más habitual suele ser su demolición y refacción.

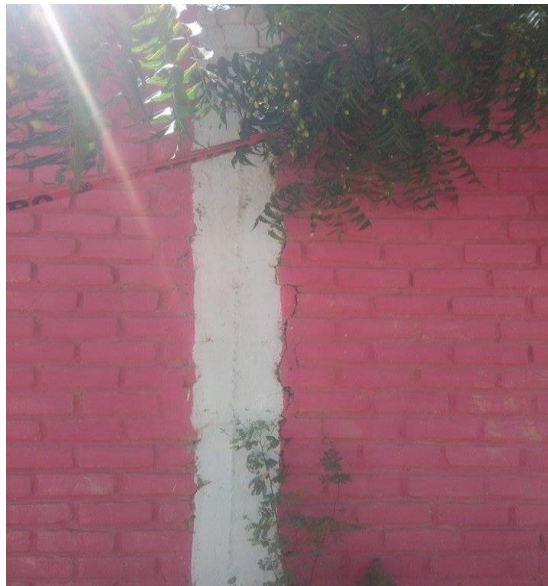


Imagen 1: Fisura en muro de albañilería confinada

Fuente: Elaboración propia (2017)

2.2.7.1.2. Grieta

(Broto)²⁸

Se trata de aberturas longitudinales que afectan a todo el espesor de un elemento constructivo, estructural o de cerramiento. Conviene aclarar que las aberturas que sólo afectan a la superficie o acabado superficial superpuesto de un elemento constructivo no se consideran grietas sino fisuras. Dentro de las

grietas, y en función del tipo de esfuerzos mecánicos que las originan, distinguimos dos grupos:

Causas principales:

- Por exceso de carga: Son las grietas que afectan a elementos estructurales o de cerramiento al ser sometidos a cargas para las que no están diseñados. Este tipo de grietas requieren, generalmente, un refuerzo para mantener la seguridad de la unidad constructiva.
- Por dilataciones y contracciones higrotérmicas: Son las grietas que afectan sobre todo a elementos de cerramiento de fachada o cubierta, pero que también pueden afectar a las estructuras cuando no se prevén las juntas de dilatación.

Soluciones:

- Si existe rotura de ladrillos, la reparación es una operación delicada, en la que deben eliminarse todas las piezas afectadas y sanear el entorno para facilitar el trabajo. Si el espesor del cerramiento supera los 30 cm, se actuará por ambos lados de éste si es posible.
- Si no hay rotura de ladrillos y las grietas discurren simplemente entre éstos, a través de la argamasa, bastará con sanear el entorno para eliminar restos de mortero antiguo y rellenar las grietas mediante la inyección de un

nuevo mortero, que debe ser fluido y expansivo y contener resina epoxi, para mejorar su adherencia al muro.

- Habrá de consolidar el conjunto en una sola unidad, cerrando las aberturas que provocan que el cerramiento funcione como dos partes con movibilidades elásticas o hidrotérmicas independientes.



Imagen 2: Grieta en muro de albañilería confinada

Fuente: Elaboración propia (2017)

2.2.7.1.3. Eflorescencia

(Broto)²⁸

Se trata de un proceso patológico que suele tener como causa directa previa la aparición de humedad. Los materiales contienen sales solubles y éstas son arrastradas por el agua hacia el exterior durante su evaporación y cristalizan en la superficie del material. Esta cristalización suele presentar formas geométricas que recuerdan a flores y que varían dependiendo del tipo de cristal.

Causas principales:

- Agua de Construcción, o agua de obra, que va saliendo al exterior a medida que se seca el edificio y que da lugar a las primeras eflorescencias.
- Agua de Lluvia, que se infiltra desde el exterior por absorción (debido a la porosidad del material) o a través de fisuras y grietas y que luego, en época de temperatura más alta, evapora y vuelve hacia el exterior.
- Vapor de Agua, que procede del interior del edificio y que, cuando se condensa, disuelve las sales del material de cerramiento y las arrastra hacia el exterior.
- Agua Procedente de Roturas de Tuberías o de Otras Fugas:
Su efecto es similar al que se ha descrito en los tres casos anteriores.

Soluciones:

Limpeza natural mediante agua y cepillo, cuando la sal es fácilmente soluble: El agua se suele aplicar pulverizada y a cierta presión. A continuación, hay que asegurar el secado, ya sea por sol y aire o con aireadores o calefactores.

Limpeza química con ácidos o bases capaces de disolver la sal eflorecida: La aplicación de estos productos tiene que ser cuidadosamente estudiada para que no produzcan efectos secundarios sobre el material constitutivo de la fachada.



Imagen 3: Eflorescencia en muro de albañilería confinada

Fuente: Elaboración propia (2017)

2.2.7.1.4. Erosión

(Broto)²⁸

Es la pérdida o transformación superficial de un material, y puede ser total o parcial. Erosión atmosférica: es la producida por la acción física de los agentes atmosféricos. Generalmente se trata de la Meteorización de materiales pétreos provocada por la succión de agua de lluvia que, si va acompañada por posteriores heladas y su consecuente dilatación, rompe láminas superficiales del material constructivo.

Causas principales:

- Agua: que como analizaremos a continuación puede actuar de muy diversas maneras.
- Sol: que calienta los cerramientos produciendo cambios térmicos; estas variaciones de temperatura provocan alteraciones en el volumen y tensiones internas en el

material que pueden traducirse en la aparición de grietas y fisuras.

- Viento: que lanza partículas contra las fachadas, o las arrastra sobre ellas, desgastando su superficie.

Soluciones

- Reparar el elemento mediante productos especiales: comúnmente denominados morteros de reparación, a partir de mezclas de aglomerantes hidráulicos, resinas acrílicas o epoxídicas y pigmentos minerales.
- Anular la humedad y los organismos que sean origen de la lesión.
- Sanear toda la superficie afectada: hasta eliminar el material erosionado y alcanzar la parte que no se haya comprometido.



Imagen 4: Erosión en muro de albañilería confinada

Fuente: Elaboración propia (2017)

2.2.7.1.5. Corrosión

(Broto)²⁸

Es la pérdida progresiva de partículas de la superficie del metal.

Este proceso se debe a la acción de una pila electroquímica en la cual el metal actuará como ánodo o polo negativo y perderá electrones a favor del cátodo o polo positivo.

Causas principales:

- Por oxidación: Es uno de los tipos de corrosión más comunes y se desarrolla inmediatamente después de la oxidación, lo que lleva a considerar a las dos lesiones como un único proceso patológico.
- Por aireación diferencial: Cuando en un mismo elemento constructivo metálico se crea una diferencia de potencial debido a que una zona del mismo esta húmeda y otra seca.

Soluciones

- Eliminación del concreto deteriorado, preparación de substrato y limpieza de la superficie: Este proceso se realiza por medios mecánicos y consiste en la extracción de todos los fragmentos de hormigón fracturados, como consecuencia de la expansión del acero en su proceso de corrosión.
- Protección de la armadura y de su capacidad resistente: Una vez realizada la limpieza del acero, su protección

puede hacerse con lechada cementosa, con polímeros o resinas epoxídicas o con inhibidores superficiales de corrosión.

- Colocación del nuevo material de reparación: las resinas epoxi se han mostrado adecuadas para realizar el sellado y, mediante la unión, convertir nuevamente en monolíticos los elementos estructurales separados por los planos de las fisuras



Imagen 5: corrosión de acero en columna

Fuente: Elaboración propia (2017)

2.2.7.1.6. Oxidación

(Broto)²⁸

Es la transformación de los metales en óxido al entrar en contacto con el oxígeno. La superficie del metal puro o en aleación tiende a transformarse en óxido que es químicamente más estable, y de este modo protege al resto del metal de la acción del oxígeno.

Causas principales:

- Se debe a que los metales, normalmente, son inestables químicamente y tienden a convertirse en óxido, que es más estable.
- La escasa adherencia de la película que se forma sobre el hierro.
- La mayoría de sus aleaciones se debe a que el óxido férrico es muy poroso y tiene escasa adherencia al metal.
- La mayoría de sus aleaciones se debe a que el óxido férrico es muy poroso y tiene escasa adherencia al metal.

Soluciones

- La reparación consistirá en cepillado y añadido de una nueva protección.



Imagen 6: Oxidación de acero en columna

Fuente: Elaboración propia (2017)

2.2.7.1.7. Picadura

(Broto)²⁸

Son pequeñas cavidades u orificios formados en las piedras. El origen de las picaduras se encuentra en los procesos de erosión o de corrosión puntiforme. Se conoce también como picoteado. En general las picaduras se forman a partir de pequeñas secciones de material más alterable que el resto. También por disolución kárstica en materiales calcáreos.

Causas principales:

- En general las picaduras se forman a partir de pequeñas secciones de material más alterable que el resto.
- Microkarst o disolución kárstica en materiales calcáreos.

Soluciones

- Limpieza periódica de los materiales



Imagen 7: Picadura en muro de albañilería confinada

Fuente: Elaboración propia (2017)

2.2.7.1.8. Desprendimiento

(Broto)²⁸

Es la separación entre un material de acabado y el soporte al que está aplicado por falta de adherencia entre ambos, y suele producirse como consecuencia de otras lesiones previas, como humedades, deformaciones o grietas. Los desprendimientos afectan tanto a los acabados continuos como a los acabados por elementos, a los que hay que prestar una atención especial porque representan un peligro para la seguridad del viandante.

Causas principales:

- Al propio acabado: por la mala calidad del material, su composición inadecuada o el propio proceso de ejecución. Este tipo de fisuras suele presentar forma de mapa, con una distribución más o menos uniforme.
- A defectos en el soporte sobre el que están aplicados los acabados: Generalmente, siguen la línea de las grietas o de la junta constructiva del soporte y, por tanto, suelen tener una linealidad muy marcada.
- Consecuencia de acciones químicas o físicas sobre el acabado: (contaminación, heladas). Las fisuras presentan forma irregular, semejante a la producida por defectos del propio acabado.

- Al envejecimiento de los materiales o morteros: que provoca la pérdida de sus características intrínsecas originales.

Soluciones

- Una vez producido el desprendimiento, deberemos picar el enfoscado hasta una profundidad en que presente buena adherencia, preparando el soporte y rehaciendo el revestimiento.
- El revestimiento debe presentar una base adecuadamente preparada, mediante la limpieza del paramento, la humectación conveniente y, si la base es poco absorbente, la aplicación de una mano de imprimación de agarre



Imagen 8: Desprendimiento de columna y muro

Fuente: Elaboración propia (2017)

2.2.8. Patologías en muros de albañilería confinada

(Comesaña)²⁹

Las patologías en los muros confinados son daños y/o defectos que aparecen en las edificaciones por diferentes factores. Pueden ser éstos defectos propios de las piezas, de los morteros o provocados por agentes externos.

(Arango)³⁰

La durabilidad del concreto es la capacidad de mantener la utilidad de un producto, componente, ensamble o construcción, durante un período de tiempo. “Ningún material es durable o no durable por sí mismo; Es su interacción con el medio ambiente que lo rodea durante su vida de servicio la que determina su durabilidad”.

2.2.9. Patologías en elementos de concreto armado

(Rivva)³¹

La patología del concreto se define como el estudio sistemático de los procesos y características de las “enfermedades” o los “defectos y daños” que puede sufrir el concreto, sus causas, sus consecuencias. En resumen Patología es aquella parte de la durabilidad que se refiere a los signos, causas posibles y diagnóstico del deterioro que experimentan las estructuras del concreto.

Las causas de las fallas en las construcciones se clasifican, de acuerdo a la American Railway Engineering Association, según su origen en:

- Deficientes estudios de suelos o malas cimentaciones.
- Falta de calidad de los materiales empleados.
- Falta de experiencia referente a la mano de obra.

- Errores en el diseño del proyecto.
- Errores durante el proceso constructivo.
- Errores y faltas de supervisión.
- ataques físicos, químicos o biológicos al concreto.
- Al mal proceso de mantenimiento
- Y al mal proceso de reparación.

Igualmente se clasificó los daños según su origen.

Los daños clasificados son debidos a:

- Ataques Químicos.
- Ataques Físicos.
- Ataques Biológicos.
- Ataques por acción mecánica

Cuadro 1: Patologías

ITEM		PATOLOGIAS	
TIPOS DE PATOLOGÍAS	1	FISURA	
	2	GRIETAS	
	3	EFLORESCENCIA	
	4	EROSIÓN	
	5	CORROSIÓN	
	6	OXIDACIÓN	
	7	PICADURA	
	8	DESPRENDIMIENTO	

Fuente: Elaboración propia (2017)

Cuadro 2: clasificación de las patologías según su origen

	ORIGEN		
	MECÁNICA	FÍSICA	QUÍMICA
Patologías	FISURA	PICADURA	EFLORESCENCIA
	GRIETAS	DESPRENDIMIENTO	CORROSIÓN
	DESPRENDIMIENTO	EROSIÓN	OXIDACIÓN
		FISURAS	PICADURA

Fuente: Elaboración propia (2017)

Cuadro 3: Especificaciones del nivel de severidad de las patologías

ITEM	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ESPECIFICACIONES DEL NIVEL DE SEVERIDAD
1	FISURA	Leve	Menor o igual al 0.5% del área de cada elemento.
		Moderado	Mayor al 0.51% hasta 2% del área de cada elemento.
		Severo	Mayor al 2.01% del área de cada elemento.
2	GRIETAS	Leve	Menor o igual al 0.5% del área de cada elemento.
		Moderado	Mayor al 0.51% hasta 2% del área de cada elemento.
		Severo	Mayor al 2.01% del área de cada elemento.
3	EFLORESCENCIA	Leve	Menor o igual al 10% del área de cada elemento.
		Moderado	Mayor al 10.01% hasta 15% del área de cada elemento.
		Severo	Mayor al 15.01% del área de cada elemento.
4	EROSIÓN	Leve	Menor o igual al 5% del área de cada elemento.
		Moderado	Mayor al 5.01% hasta 10% del área de cada elemento.
		Severo	Mayor al 10.01% del área de cada elemento.
5	CORROSIÓN	Leve	Menor o igual al 0.25% del área de cada elemento.
		Moderado	Mayor al 0.26% hasta 0.5% del área de cada elemento.
		Severo	Mayor al 0.51% del área de cada elemento.
6	OXIDACIÓN	Leve	Menor o igual al 0.25% del área de cada elemento.
		Moderado	Mayor al 0.26% hasta 0.5% del área de cada elemento.
		Severo	Mayor al 0.51% del área de cada elemento.
7	PICADURA	Leve	Desintegración menor del 5% del area de elemento.
		Moderado	Desintegración mayor al 5.01% hasta 8% del area de cada elemento.
		Severo	Desintegración mayo del 8.01% del area de elemento.
8	DESPRENDIMIENTO	Leve	Perdida total del material menor o igual al 5% del área de cada elemento.
		Moderado	Perdida total del material mayor al 5.01% hasta 10% del área de cada elemento.
		Severo	Perdida total del material mayor al 10.01% del área de cada elemento.

Fuente: Elaboración propia (2017)

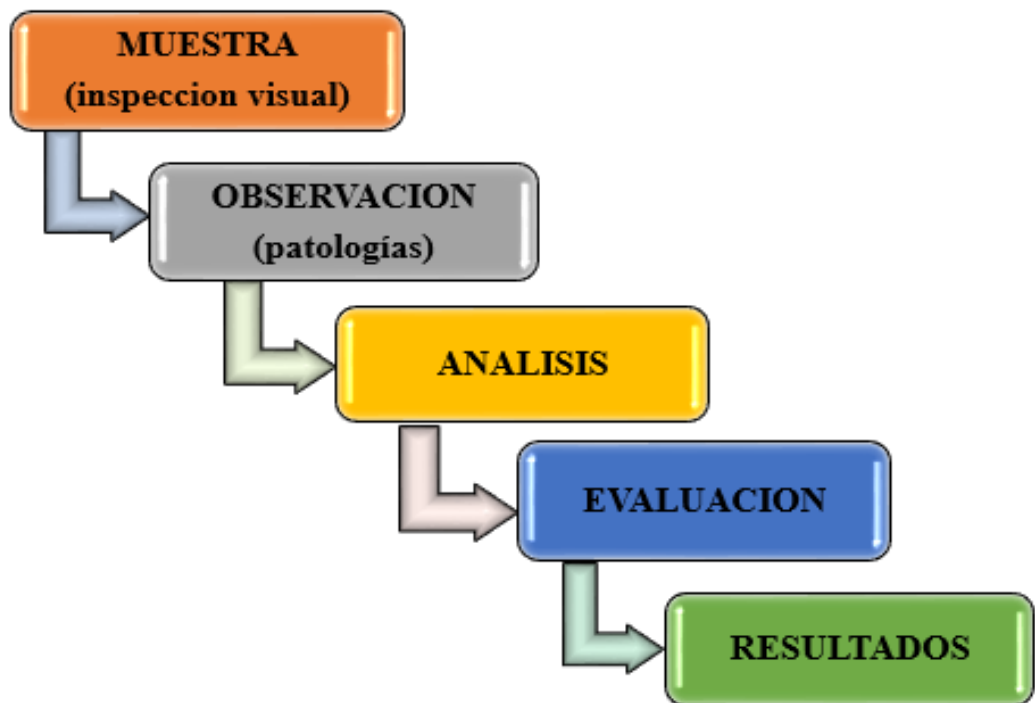
III. Metodología

3.1. Diseño de la Investigación

El diseño para la investigación fue de tipo descriptivo, de nivel cualitativo y de tipo no experimental de corte transversal. El procesamiento de la información se efectuó de manea manual, no se hizo uso de ningún software. La metodología que se utilizó para el diseño de investigación y desarrollo del proyecto fue el siguiente: Recopilación de antecedentes preliminares, el cual se realizara la búsqueda, ordenamiento, análisis y validación de los datos existentes y toda la información que ayude para la elaboración del proyecto con el fin de cumplir con los objetivos.

El diseño de la investigación se grafica de esta manera:

Gráfico 1: grafico de la elaboración del diseño de investigación



Fuente: Elaboración propia (2017)

3.2. Población y Muestra

Población

La población estuvo conformado por toda la infraestructura de la institución educativa inicial 071, asentamiento humano Micaela Bastidas, distrito de veintiséis de octubre, provincia de Piura, región Piura.

Muestra

La muestra de la investigación comprendió los tres lados correspondientes a las calles Psj.F. Cossio del Pomar, Ca. C. Robles Razuri, Ca. Héctor Patorro de los cuales se obtuvieron 15 unidades de muestra del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 071, asentamiento humano Micaela Bastidas, distrito de veintiséis de octubre, provincia de Piura, región Piura.

3.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

Cuadro 4: Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Descripción Operacional	Indicadores
Determinación y Evaluación de las patologías.	La operacionalización de las variables está estrechamente vinculada al tipo de técnica o metodología empleadas para la recolección de datos. Estas deben ser compatibles con los objetivos de la investigación, a la vez que responden al enfoque empleado, al tipo de investigación que se realiza. Estas técnicas, en líneas generales, pueden ser cualitativas o cuantitativas.	Se realizó una inspección visual, para luego hacer un formato en el cual se recolecto y se evaluó los datos tomados en campo, en el cual se determinó el grado de afectación en el que se encuentra la infraestructura del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 071, sentamiento Humano Micaela Bastidas.	Tipos de falla
			clases de fallas
Cerco perimétrico de la Institución Educación Inicial 071.	(Ferrer) 33 Ferrer J. Operacionalización de la variable.I.U.T.A, [seriado en línea] 2010. [Citado 2017 Marzo], disponible en: http://metodologia02.blogspot.pe/p/operacionalizacion-de-variable_03.html .		Nivel de severidad 1.Leve (L) 2.Moderado (M) 3.Severo(S)

Fuente: Elaboración propia (2017)

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizó la técnica de inspección visual, el cual conlleva a recolectar la información necesaria para hacer el análisis, evaluación y obtener los resultados de las patologías que están afectando la estructura del cerco perimétrico.

Como instrumento de recolección de datos se empleó una ficha técnica en la cual se clasificaron las lesiones patológicas que presentó la infraestructura dañada, en la cual se registró y se obtuvo como resultado, el área afectada y nivel de severidad.

3.5. Plan de Análisis

El plan de análisis de la presente investigación, se realizó de la siguiente manera:

- Primero se tomó como conocimiento la ubicación del área de estudio que se evaluó, de acuerdo a los ejes y tramos que están proyectados en los planos.
- La determinación y evaluación del proyecto fue de manera general, en el cual se evaluó la infraestructura, formado por unidades de muestras en las cuales se estableció los tipos de patologías existentes.
- Ya establecido, los criterios de evaluación, se recopiló toda la información del campo, determinado por las unidades de muestras, como también por instrumentos que sirvieron para la evaluación tales como: cámara, wincha, papel, lápiz.
- Luego, se obtuvieron cuadros, gráficos y/o resúmenes, los cuales indicaron el nivel de severidad por cada una de las muestras tomadas, estableciendo el total de la muestra, he indicado su nivel de severidad general.

3.6 Matriz de Consistencia

Cuadro 5: Elaboración de la matriz de consistencia.

Determinación Y Evaluación De Las Patologías Del Concreto En La Estructura De Albañilería Confinada Del Cerco Perimétrico, De La Institución Educativa Inicial N°071 , Asentamiento Humano Micaela Bastidas, Distrito De Veintiséis De Octubre, Provincia De Piura , Región Piura , Marzo-2017			
PROBLEMA	OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	METODOLOGÍA	VARIABLE
<p>Caracterización Del Problema Para llevar a cabo la realización de la investigación se eligió la institución educativa inicial 071, Asentamiento Humano Micaela Bastidas. Como primer paso se realizó el estudio del cerco perimétrico, por medio de inspecciones visuales, en el cual se observó daños en la estructura, que puede implicar el estado y su vida útil, posteriormente se evaluó y analizo las patologías que se tomaron como muestras para determinar por medio de cálculos las enfermedades, e iniciar labores de mantenimiento y de rehabilitación para evitar una reconstrucción del mismo.</p> <p>Enunciado del problema ¿En qué medida la Determinación y Evaluación de las patologías en la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico, de la institución educativa inicial 071 , Asentamiento Humano Micaela Bastidas, distrito de Veintiséis de Octubre, provincia de Piura , región Piura , nos permitirá identificar el nivel de severidad en el cual se encuentra la infraestructura ?</p>	<p>Objetivo general Determinar y Evaluar las patologías en la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico, de la institución educativa inicial 071, Asentamiento Humano Micaela Bastidas, a partir de la ubicación de las patologías y del análisis que este presenta.</p> <p>Objetivo específico</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar los tipos de patologías del concreto existentes en la estructura de albañilería confinada. ✓ Examinar las patologías encontradas en los paños comprometidos que afectan la estructura de albañilería confinada. ✓ Obtener y clasificar el porcentaje de severidad del daño causado por las patologías en la infraestructura del cerco perimétrico, de la institución educativa inicial 071, Asentamiento Humano Micaela Bastidas, distrito de Veintiséis de Octubre, provincia de Piura, región Piura. 	<p>La metodología que se utilizó para el desarrollo de la presente tesis fue: Recopilación de antecedentes preliminares, el cual se realizara la búsqueda, ordenamiento, análisis y validación de los datos existentes y toda la información que ayude para la elaboración del proyecto con el fin de cumplir con los objetivos. Su tipo de investigación</p> <p>Tipo De Investigación : descriptivo</p> <p>Nivel de investigación : el nivel será cualitativo, el cual permitirá determinar e identificar los problemas</p> <p>Diseño de investigación: no experimental de corte transversal.</p> <p>El Universo o Muestra</p> <p>Definición y operacionalización de las variables</p> <p>Técnicas e Instrumentos</p> <p>Plan de estudios</p> <p>Matriz de Consistencia</p> <p>Principios Éticos</p>	<p>Determinación y Evaluación de las patologías.</p> <hr/> <p>Cerco perimétrico de la Institución Educación Inicial 071.</p>

Fuente: elaboración propia (2017)

3.7. Principios Éticos

Para la elaboración de esta tesis, se ha respetado los derechos de los autores, haciendo referencia de cada uno de ellos en el encabezado de sus artículos y tesis de los mismos, por lo que resaltamos que la ética profesional debe ser uno de principales valores que deben caracterizar a un profesional, a lo largo de su carrera.

La ética profesional son normas de carácter ético aplicadas en el desarrollo de una actividad laboral. La ética puede aparecer reflejada en códigos deontológicos o códigos profesionales a través de una serie de principios y valores contenidos en postulados en forma de decálogo o documentos de mayor extensión.

(Ibarra)³³

En el marco de la ética profesional como una ética afirmativa es donde se comprende el significado y el sentido de los valores profesionales como ideales con los que se identifica y adhiere de manera libre y voluntaria el profesionista para orientar su ejercicio profesional hacia el logro del bien común.

Si bien en los códigos deontológicos del abogado y del sociólogo no se agota la dimensión ética de estas profesiones, sí permiten identificar a grandes rasgos el perfil ético-profesional que proponen para delinear las características, los principios y los valores que requieren estos profesionistas para desarrollar un ejercicio profesional ético. Sin embargo, es común que los códigos éticos de las profesiones se interpreten como un conjunto de normas formales que acepta y reconoce el profesionista más por conveniencia que por convicción.

IV. Resultados

4.1. Resultados


Una vez tomado los datos de campo, se realizó un análisis y estudio de investigación. Se obtuvo los resultados mediante una ficha técnica de evaluación, por las muestras tomadas al exterior de la infraestructura, obteniendo un resumen de las patologías, parcial de áreas por paño afectadas y no afectadas, los cuales serán graficados y un índice de severidad por su unidad de muestra.

EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTRA

UNIDAD DE MUESTRA

01

Tabla 1: Ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 01.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071, ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017.				
DATOS			UBICACIÓN			
EVALUADOR:	BACH. SUSAN MOROCHO CHUQUICHANCA		DIRECCIÓN:	A.H MICAELA BASTIDAS MZ I LOTE S/N		
ASESOR:	MG. CARMEN CHILON MUÑOZ		DEPARTAMENTO:	PIURA		
ANTIGÜEDAD:	30 AÑOS		PROVINCIA:	PIURA		
FECHA:	mar-17		DISTRITO:	VEINTISÉIS DE OCTUBRE		
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS A EVALUAR			
1 = FISURAS		5 = CORROSIÓN 	S= SEVERO L= LEVE M= MODERADO	COLUMNAS		
2 = GRIETAS		6 = DESPRENDIMIENTO 		MUROS		
3 = EFLORESCENCIA		7 = PICADURA 		SOBRECIMIENTO		
4 = EROSIÓN		8 = OXIDACIÓN 				
						
EVALUACIÓN					ELEVACIÓN DE UNIDAD DE MUESTRA N° 01	
ITEM	TIPO DE PATOLOGÍA EN ELEMENTO	ÁREA AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL SEVERIDAD	
COLUMNA		AREA (M2)=		2.25		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	0.13	0.42%	99.58%	Leve	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.06	0.20%	99.80%	Leve	
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
MURO		AREA (M2)=		27.76		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	2.57	8.56%	91.44%	Moderado	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.04	0.13%	99.87%	Leve	
7	PICADURAS	0.08	0.25%	99.75%	Leve	
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
SOBRECIMIENTO		AREA (M2)=		0.00		
1	FISURAS					
2	GRIETAS					
3	EFLORESCENCIA					
4	EROSIÓN					
5	CORROSIÓN					
6	DESPRENDIMIENTO					
7	PICADURAS					
8	OXIDACIÓN					
CUADRO DE RESUMEN DE PATOLOGÍAS						
ELEMENTO	ÁREA EVALU	ÁREA AFECT. (M2)	ÁREA NO AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	2.25	0.19	2.07	0.62%	6.88%	LEVE
MURO	27.76	2.76	25.00	9.19%	83.31%	MODERADO
SOBRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00%	NO SE VISUALIZA
TOTAL	30.01	2.94	27.06	9.81%	90.19%	MODERADO

Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfico 2: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 01.

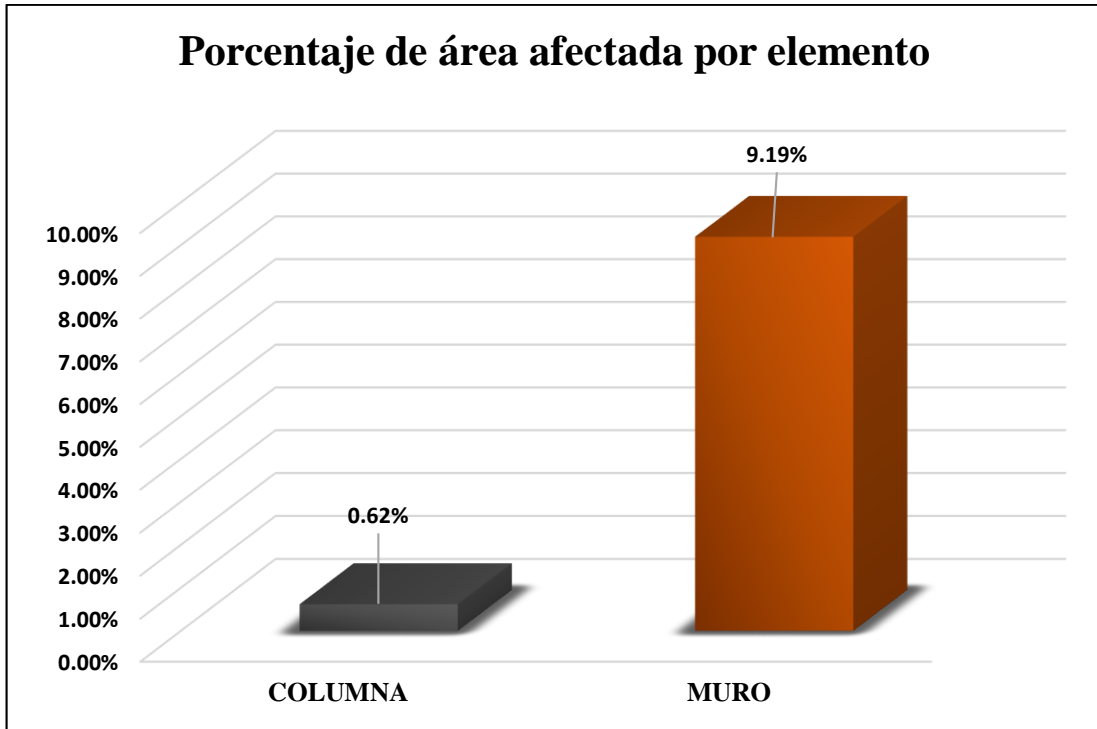


Gráfico 3: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 01.

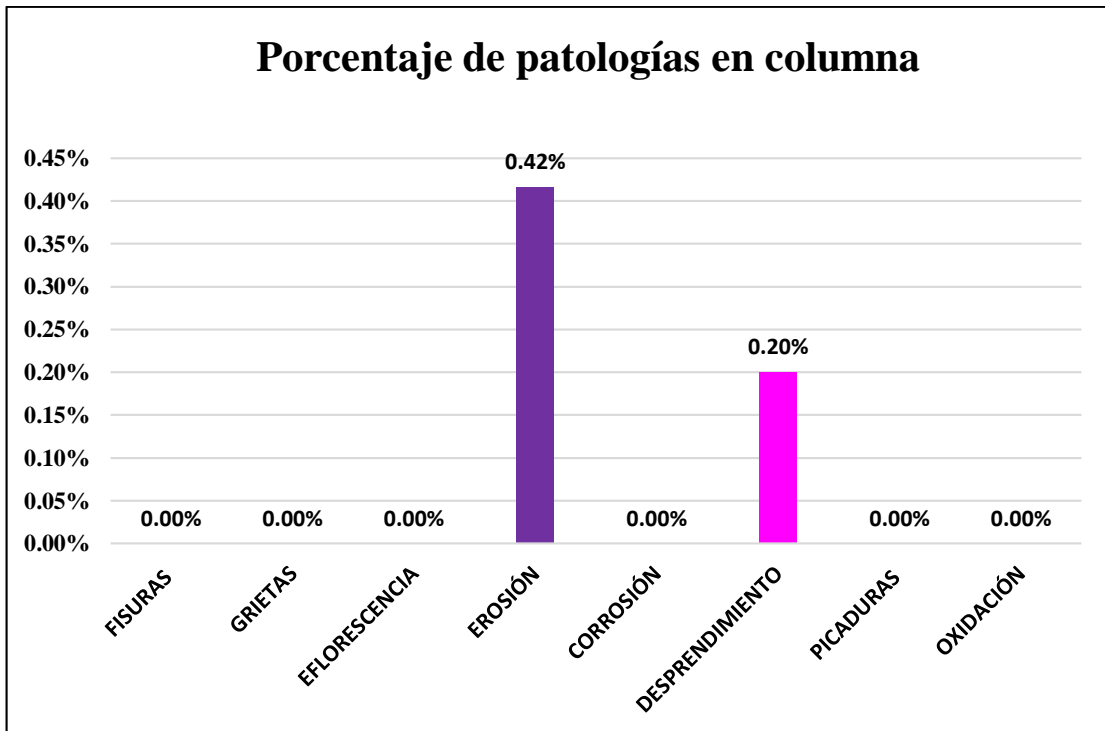


Gráfico 4: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 01.

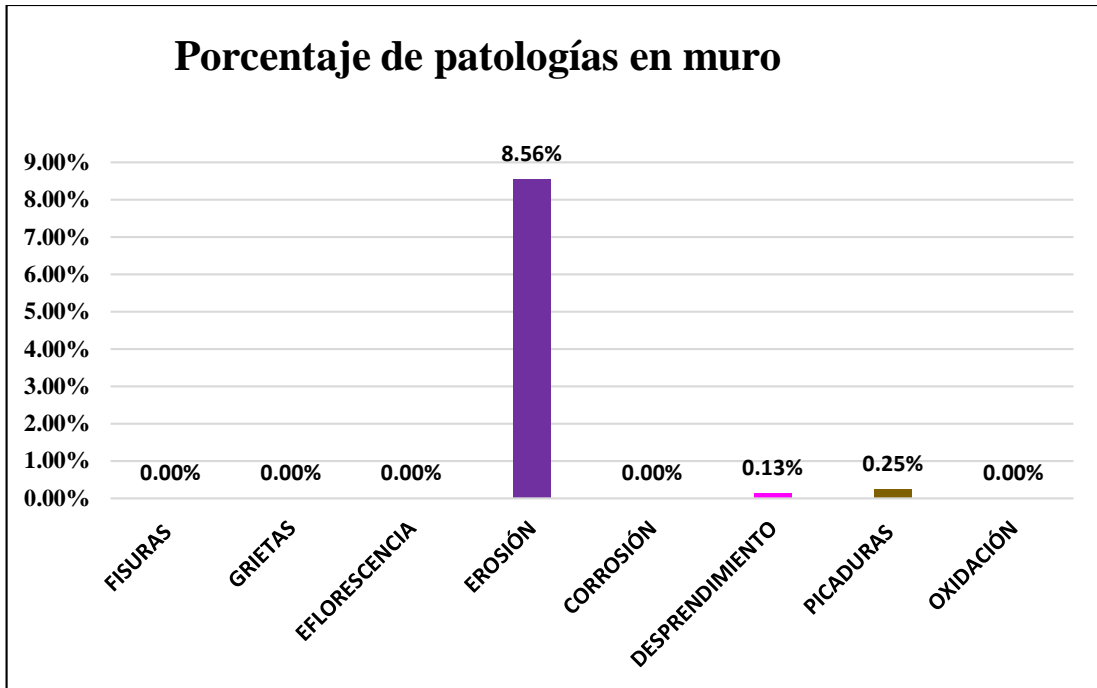


Gráfico 5: Patología predominada por área – Unidad de muestra 01.

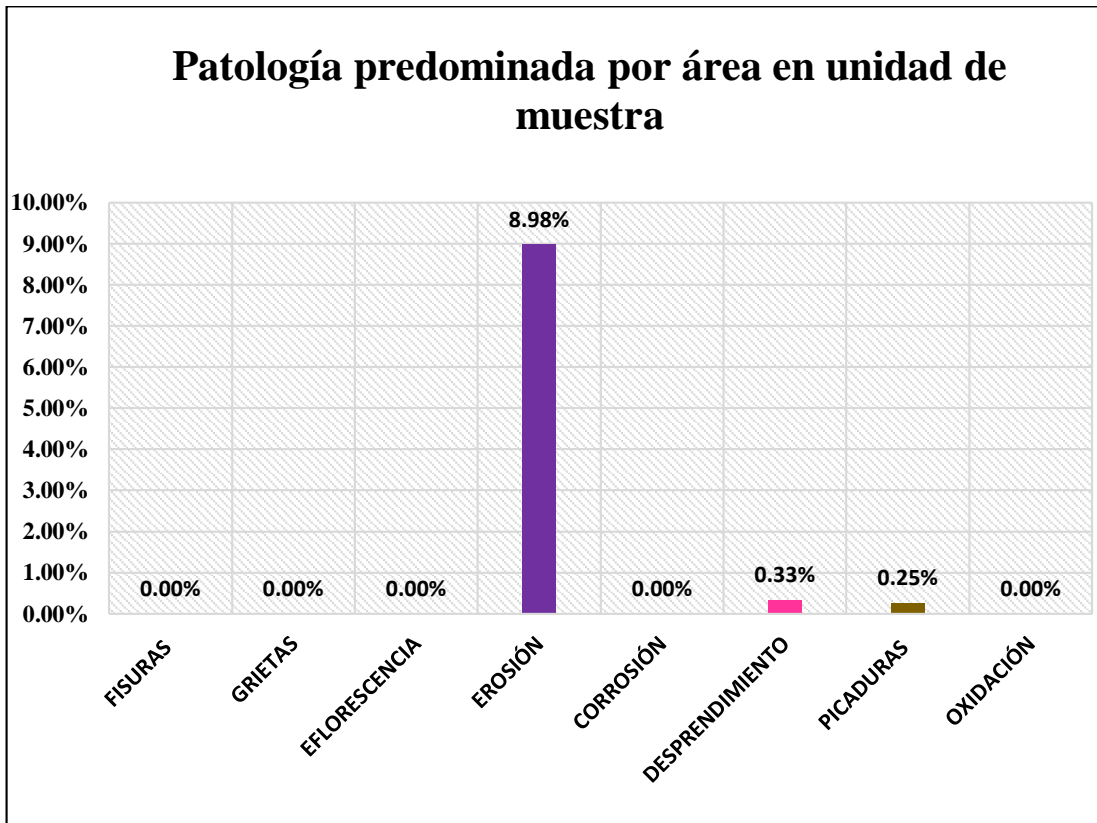


Gráfico 6: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 01.







Gráfico 7: Índice de severidad – Unidad de muestra 01.



UNIDAD DE MUESTRA

02

Tabla 2: Ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 02.

		FICHA TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS				
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071, ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017.				
DATOS			UBICACIÓN			
EVALUADOR:	BACH. SUSAN MOROCHO CHUQUICHANCA	DIRECCIÓN:	A.H MICAELA BASTIDAS MZ I LOTE S/N			
ASESOR:	M.G. CARMEN CHILON MUÑOZ	DEPARTAMENTO:	PIURA			
ANTIGÜEDAD:	30 AÑOS	PROVINCIA:	PIURA			
FECHA:	mar-17	DISTRITO:	VEINTISÉIS DE OCTUBRE			
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS A EVALUAR			
1 = FISURAS		S= SEVERO L= LEVE M= MODERADO	COLUMNAS			
2 = GRIETAS						MUROS
3 = EFLORESCENCIA						
4 = EROSIÓN			5 = CORROSIÓN			
6 = DESPRENDIMIENTO		6 = DESPRENDIMIENTO				
7 = PICADURA		7 = PICADURA				
8 = OXIDACIÓN		8 = OXIDACIÓN				
EVALUACIÓN			ELEVACIÓN DE UNIDAD DE MUESTRA N° 02			
ITEM	TIPO DE PATOLOGÍA EN ELEMENTO	ÁREA AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL SEVERIDAD	
COLUMNA		AREA (M2)=		3.00		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	0.18	0.54%	99.46%	Leve	
5	CORROSIÓN	0.06	0.19%	99.81%	Leve	
6	DESPRENDIMIENTO	0.14	0.42%	99.58%	Leve	
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.16	0.50%	99.50%	Moderado	
MURO		AREA (M2)=		29.32		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	2.41	7.45%	92.55%	Moderado	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
SOBRECIMIENTO		AREA (M2)=		0.00		
1	FISURAS					
2	GRIETAS					
3	EFLORESCENCIA					
4	EROSIÓN					
5	CORROSIÓN					
6	DESPRENDIMIENTO					
7	PICADURAS					
8	OXIDACIÓN					
IMAGEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA						
						
						
CUADRO DE RESUMEN DE PATOLOGÍAS						
ELEMENTO	ÁREA EVALU	ÁREA AFECT. (M2)	ÁREA NO AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	3.00	0.53	2.47	1.64%	7.64%	MODERADO
MURO	29.32	2.41	26.91	7.45%	83.27%	MODERADO
SOBRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00%	NO SE VISUALIZA
TOTAL	32.32	2.94	29.38	9.09%	90.91%	MODERADO

Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfico 8: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 02.

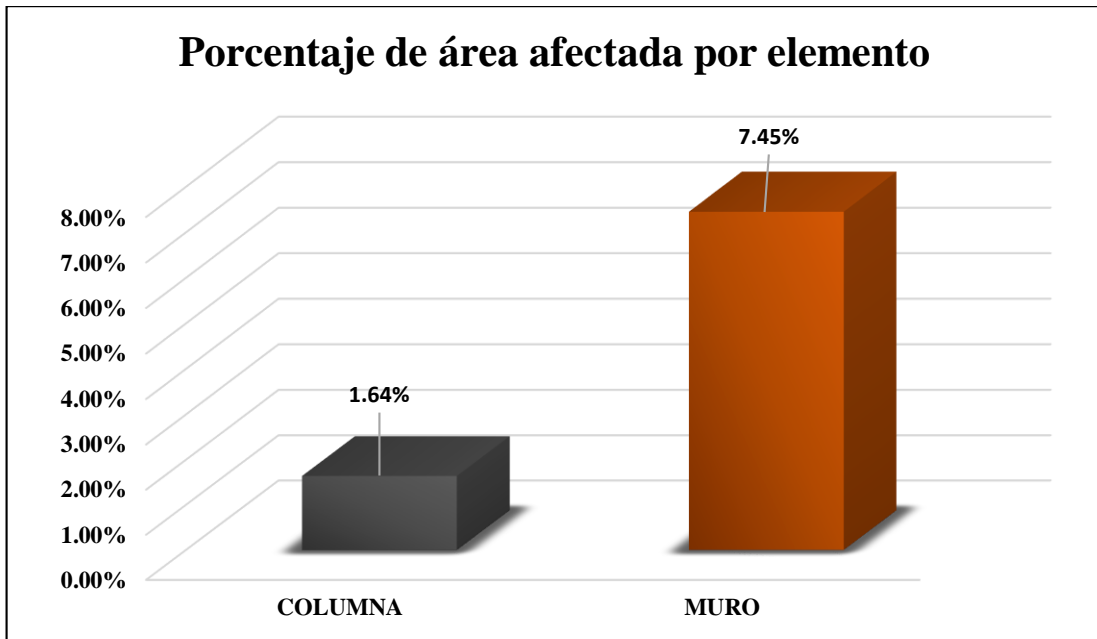


Gráfico 9: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 02.

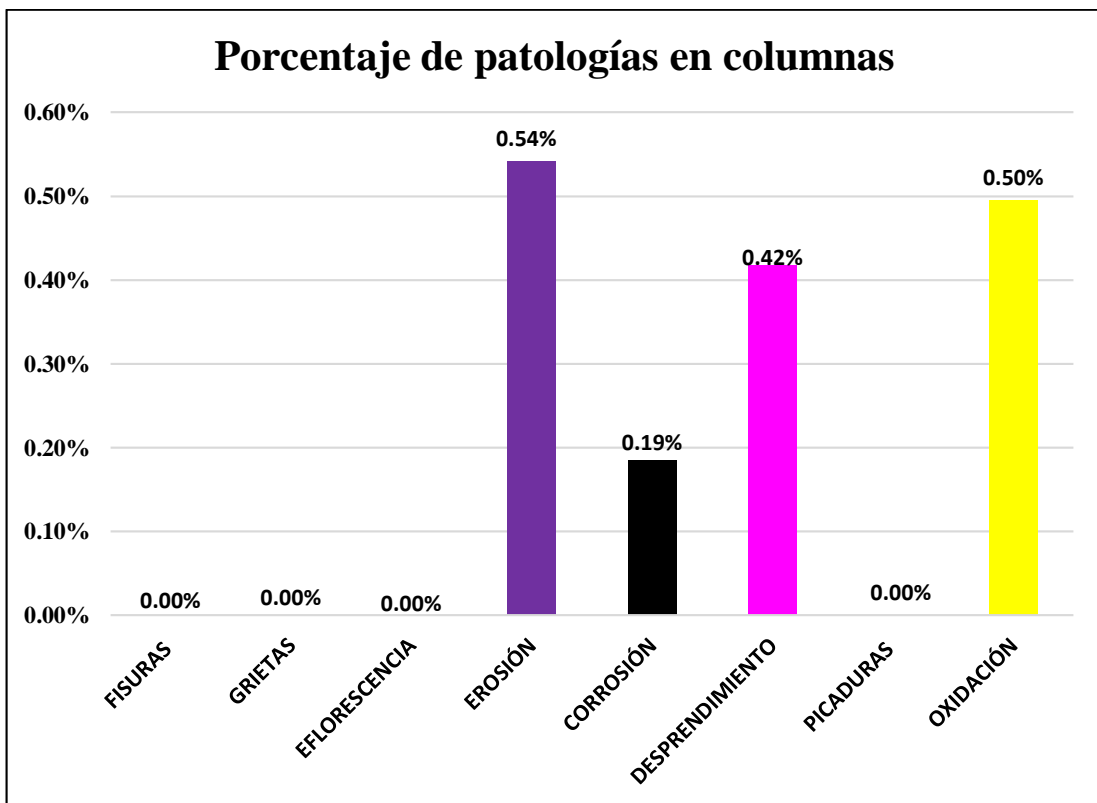


Gráfico 10: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 02.

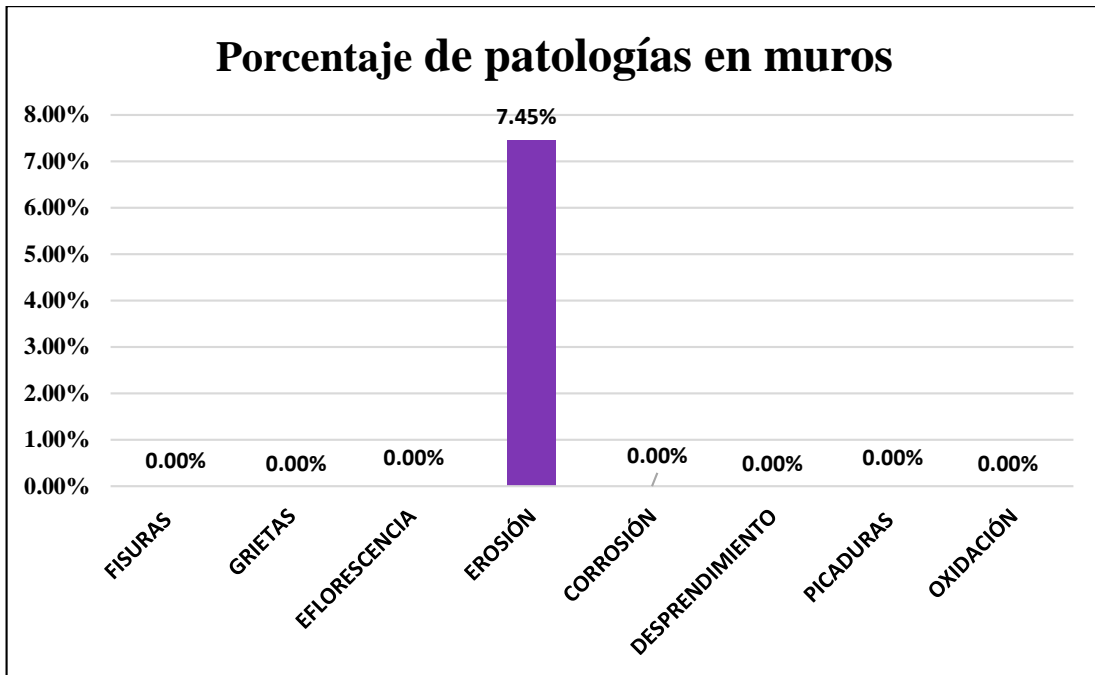


Gráfico 11: Patología predominada por área – Unidad de muestra 02.

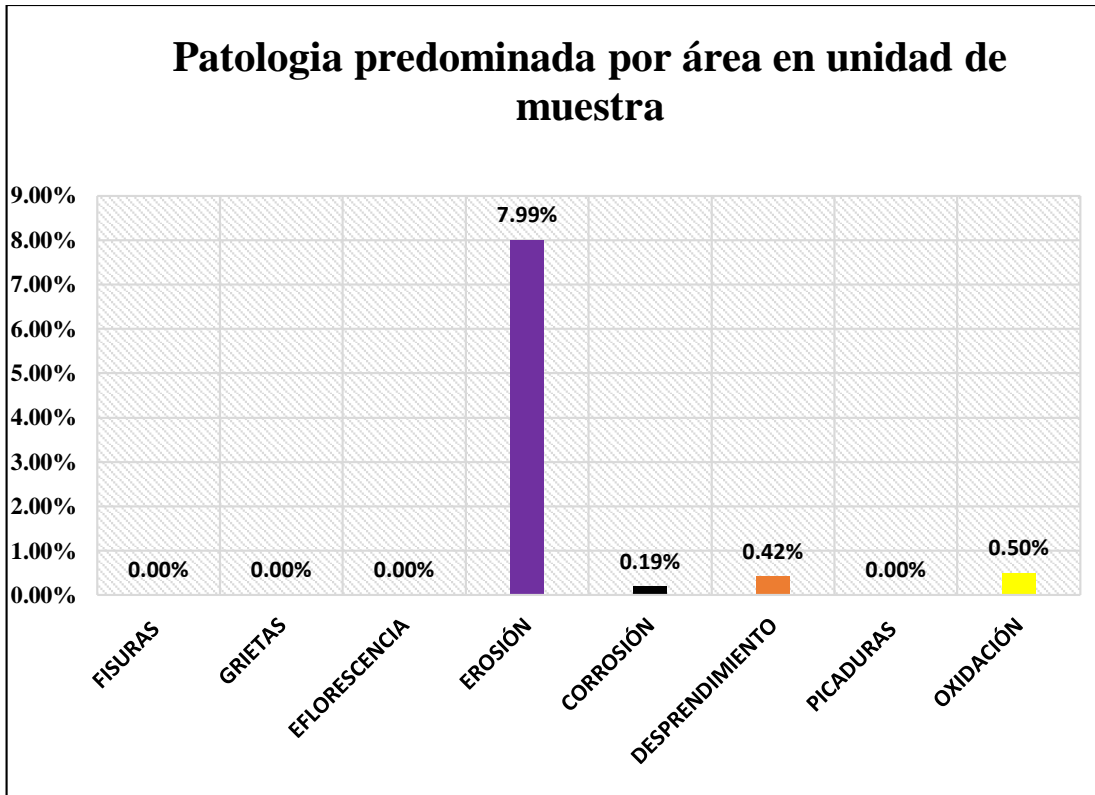


Gráfico 12: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 02.













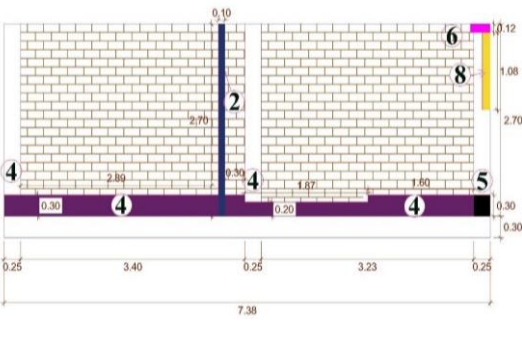


Gráfico 13: Índice de severidad – Unidad de muestra 02.



UNIDAD DE MUESTRA

03

Tabla 3: Ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 03.

 UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071, ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017.				
DATOS			UBICACIÓN			
EVALUADOR:	BACH. SUSAN MOROCHO CHUQUICHANCA		DIRECCIÓN:	A.H MICAELA BASTIDAS MZ I LOTE S/N		
ASESOR:	MG. CARMEN CHILON MUÑOZ		DEPARTAMENTO:	PIURA		
ANTIGÜEDAD:	30 AÑOS		PROVINCIA:	PIURA		
FECHA:	mar-17		DISTRITO:	VEINTISÉIS DE OCTUBRE		
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS A EVALUAR			
1 = FISURAS		S= SEVERO L= LEVE M= MODERADO	COLUMNAS			
2 = GRIETAS						MUROS
3 = EFLORESCENCIA						
4 = EROSIÓN						
5 = CORROSIÓN						
6 = DESPRENDIMIENTO						
7 = PICADURA						
8 = OXIDACIÓN						
EVALUACIÓN					ELEVACIÓN DE UNIDAD DE MUESTRA N° 03	
ITEM	TIPO DE PATOLOGÍA EN ELEMENTO	ÁREA AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL SEVERIDAD	
COLUMNA		ÁREA (M2)=		2.25		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	0.13	0.62%	99.38%	Leve	
5	CORROSIÓN	0.08	0.37%	99.63%	Moderado	
6	DESPRENDIMIENTO	0.03	0.15%	99.85%	Leve	
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.13	0.64%	99.36%	Severo	
MURO		ÁREA (M2)=		17.90		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.27	1.34%	98.66%	Severo	
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	1.11	5.53%	94.47%	Moderado	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.01	0.06%	99.94%	Leve	
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
SOBRECIMIENTO		ÁREA (M2)=		0.00		
1	FISURAS					
2	GRIETAS					
3	EFLORESCENCIA					
4	EROSIÓN					
5	CORROSIÓN					
6	DESPRENDIMIENTO					
7	PICADURAS					
8	OXIDACIÓN					
						
IMAGEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA						
						
						
CUADRO DE RESUMEN DE PATOLOGÍAS						
ELEMENTO	ÁREA EVALU	ÁREA AFECT. (M2)	ÁREA NO AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	2.25	0.36	1.89	1.78%	9.38%	SEVERO
MURO	17.90	1.40	16.50	6.93%	81.91%	SEVERO
SOBRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00%	NO SE VISUALIZA
TOTAL	20.15	1.76	18.40	8.71%	91.29%	SEVERO

Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfico 14: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 03.

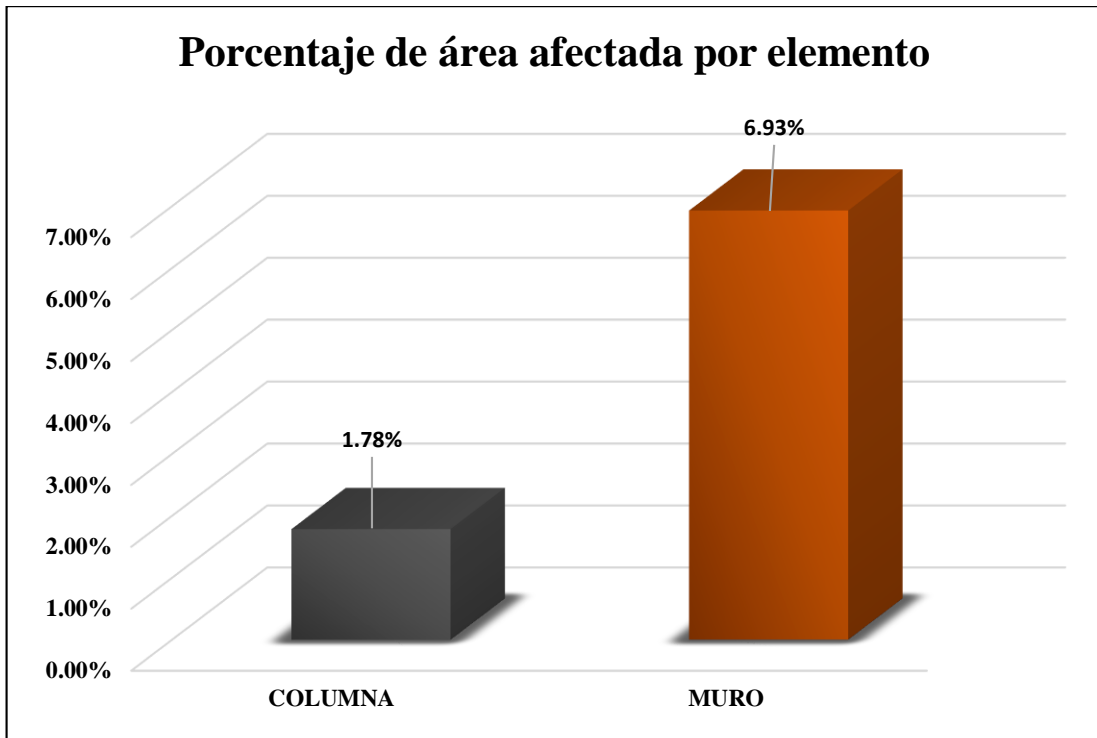


Gráfico 15: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 03.

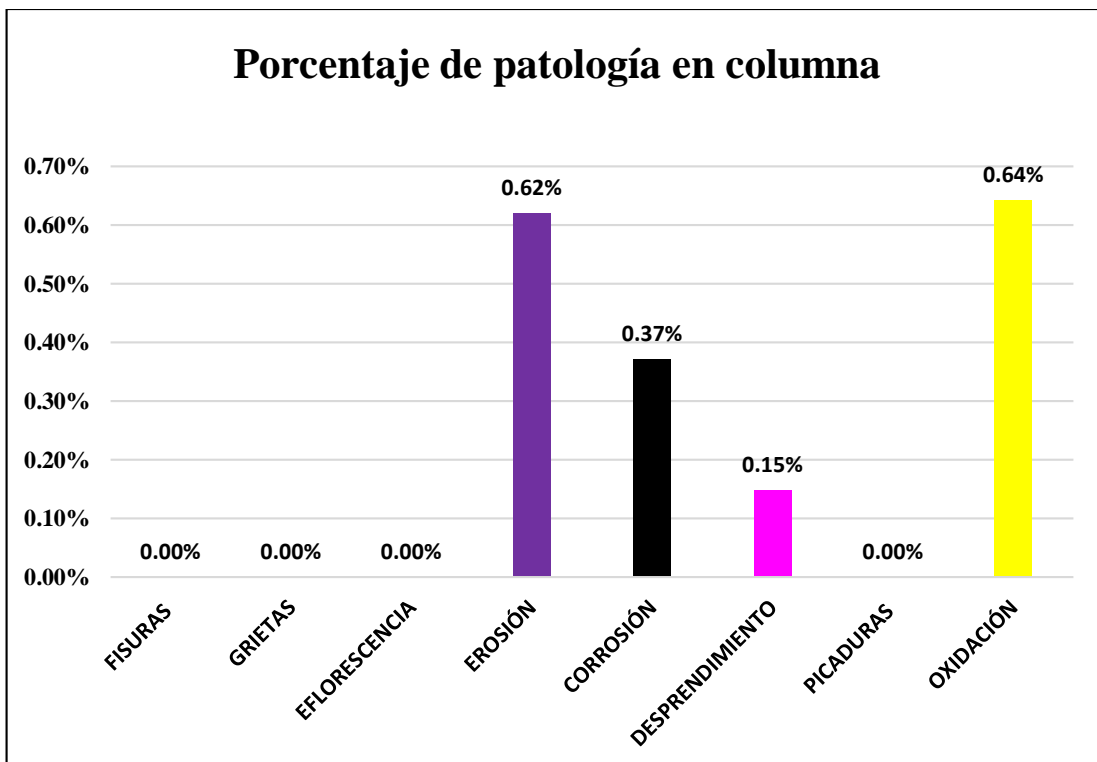


Gráfico 16: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 03.

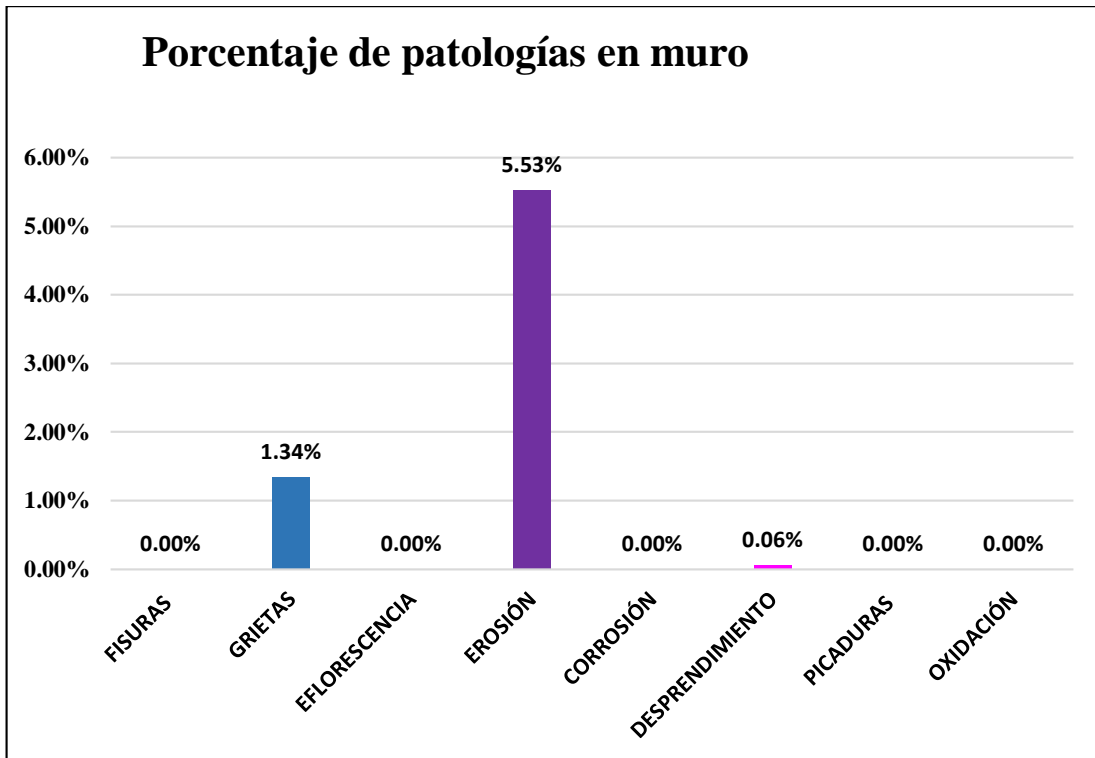


Gráfico 17: Patología predominada por área – Unidad de muestra 03.

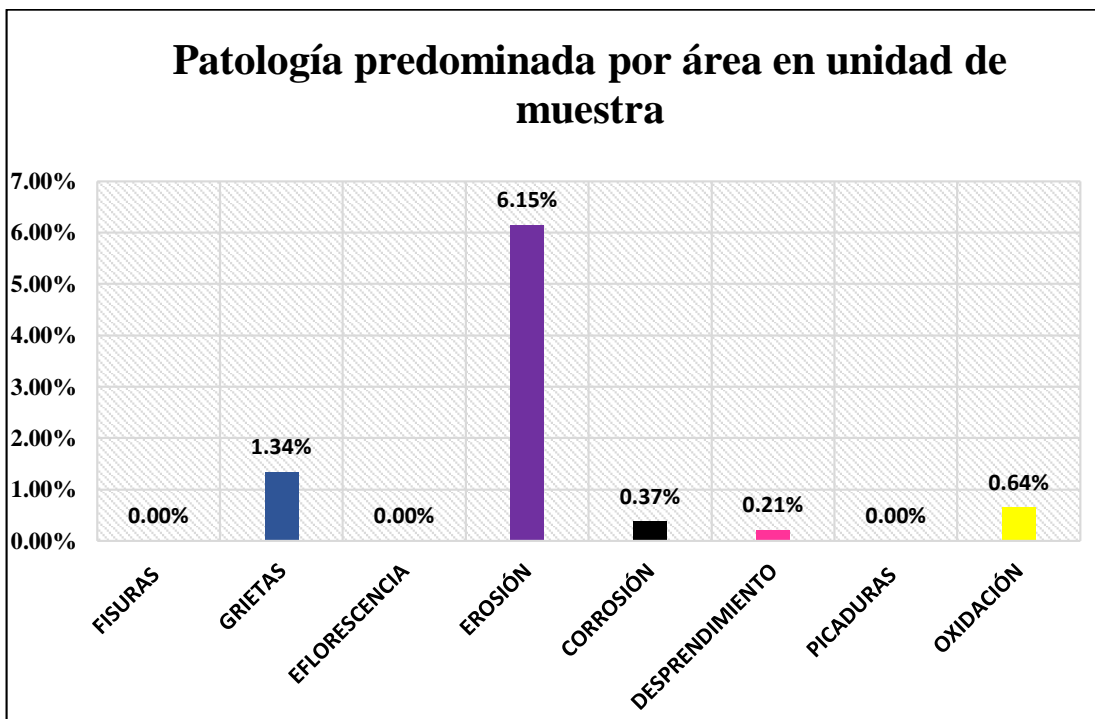


Gráfico 18: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 03.













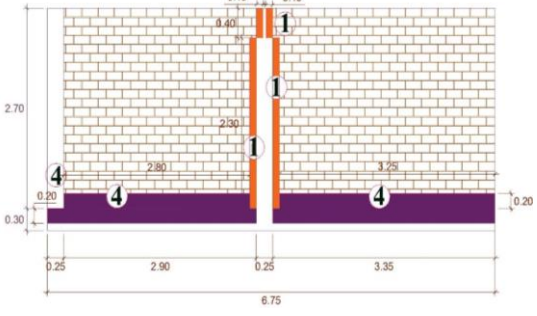

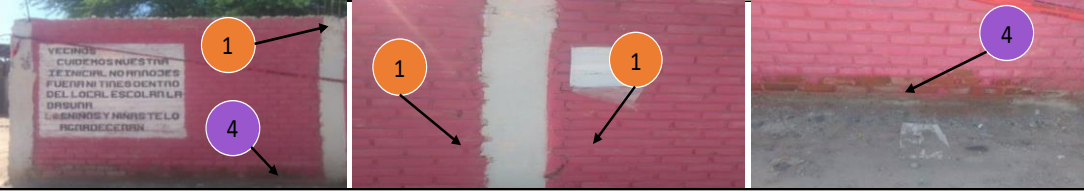
Gráfico 19: Índice de severidad – Unidad de muestra 03.



UNIDAD DE MUESTRA

04

Tabla 4: Ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 04.

		FICHA TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS				
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071, ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017.				
DATOS			UBICACIÓN			
EVALUADOR:	BACH. SUSAN MOROCHO CHUQUICHANCA		DIRECCIÓN:	A.H MICAELA BASTIDAS MZ I LOTE S/N		
ASESOR:	MG. CARMEN CHILON MUÑOZ		DEPARTAMENTO:	PIURA		
ANTIGÜEDAD:	30 AÑOS		PROVINCIA:	PIURA		
FECHA:	mar-17		DISTRITO:	VEINTISÉIS DE OCTUBRE		
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVEL DE SEVERIDAD		ELEMENTOS A EVALUAR		
1 = FISURAS 	5 = CORROSIÓN 	S= SEVERO LEVE M = MODERADO	L=	COLUMNAS		
2 = GRIETAS 	6 = DESPRENDIMIENTO 			MUROS		
3 = EFLORESCENCIA 	7 = PICADURA 			SOBRECIMIENTO		
4 = EROSIÓN 	8 = OXIDACIÓN 					
						
EVALUACIÓN			ELEVACIÓN DE UNIDAD DE MUESTRA N° 04			
ITEM	TIPO DE PATOLOGÍA EN ELEMENTO	ÁREA AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL SEVERIDAD	
COLUMNA		AREA (M2)=		1.50		
1	FISURAS	0.08	0.40%	99.60%	Moderado	
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	0.05	0.25%	99.75%	Leve	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
MURO		AREA (M2)=		16.88		
1	FISURAS	0.46	2.27%	97.73%	Leve	
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	1.21	5.98%	94.02%	Leve	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
SOBRECIMIENTO		AREA (M2)=		1.88		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	1.25	6.17%	93.83%	Leve	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
						
						
CUADRO DE RESUMEN DE PATOLOGÍAS						
ELEMENTO	ÁREA EVALUADA (M2)	ÁREA AFECT. (M2)	ÁREA NO AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	1.50	0.13	1.37	0.64%	6.77%	MODERADO
MURO	16.88	1.67	15.21	8.25%	75.09%	LEVE
SOBRECIMIENTO	1.88	1.25	0.63	6.17%	3.09%	LEVE
TOTAL	20.25	3.05	17.20	15.06%	84.94%	LEVE

Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfico 20: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 04.

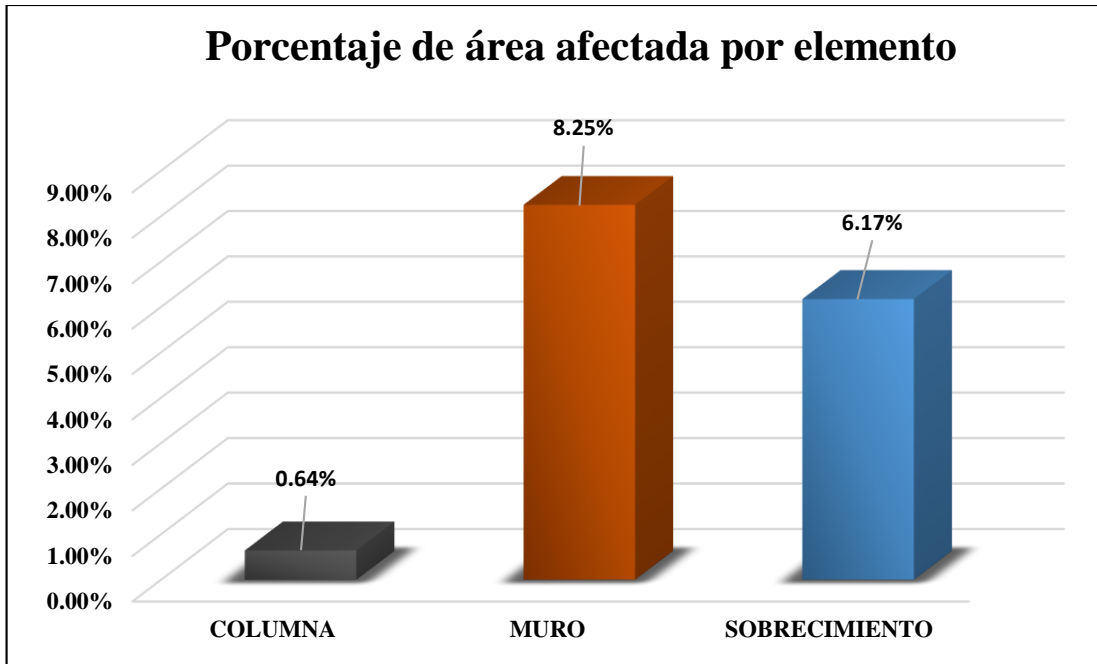


Gráfico 21: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 04.

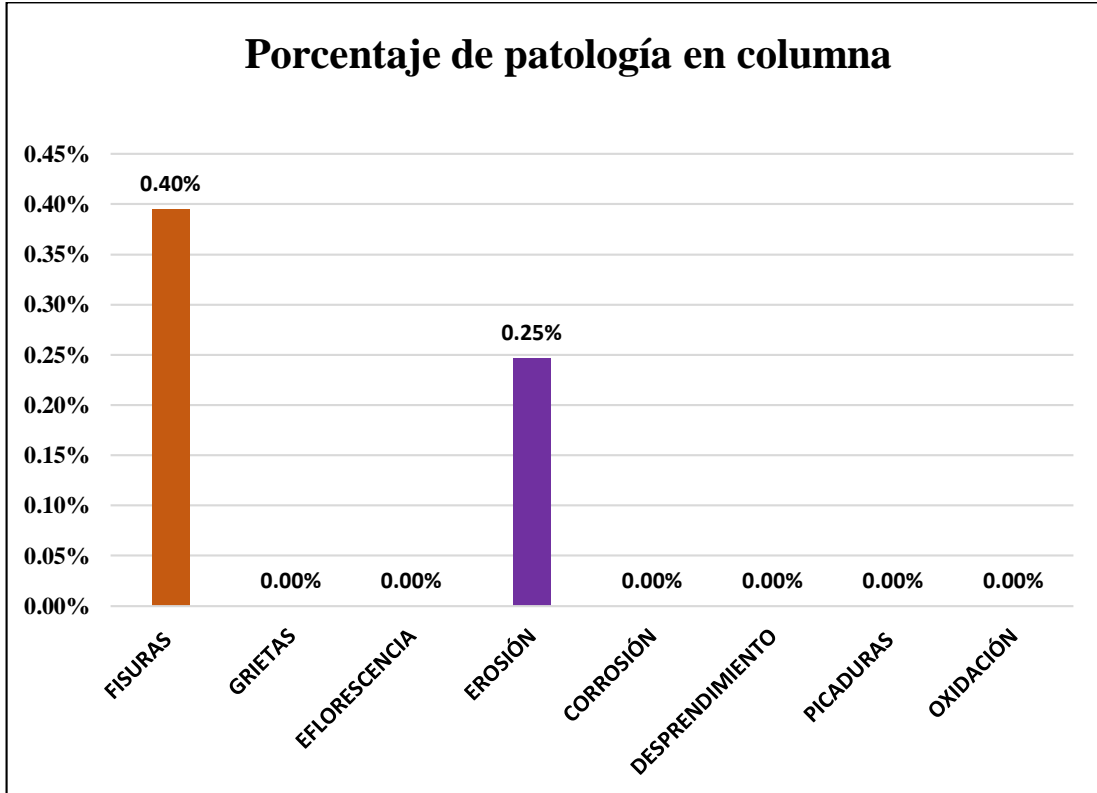


Gráfico 22: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 04.

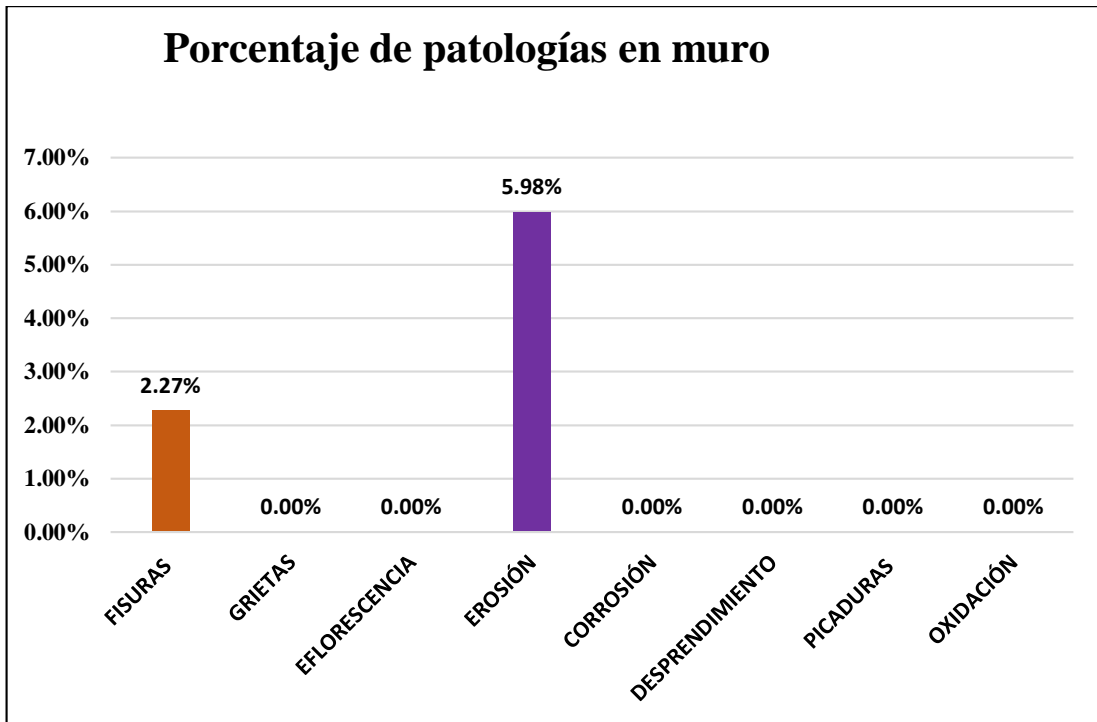


Gráfico 23: Porcentaje de patologías en sobrecimiento – Unidad de muestra 04.

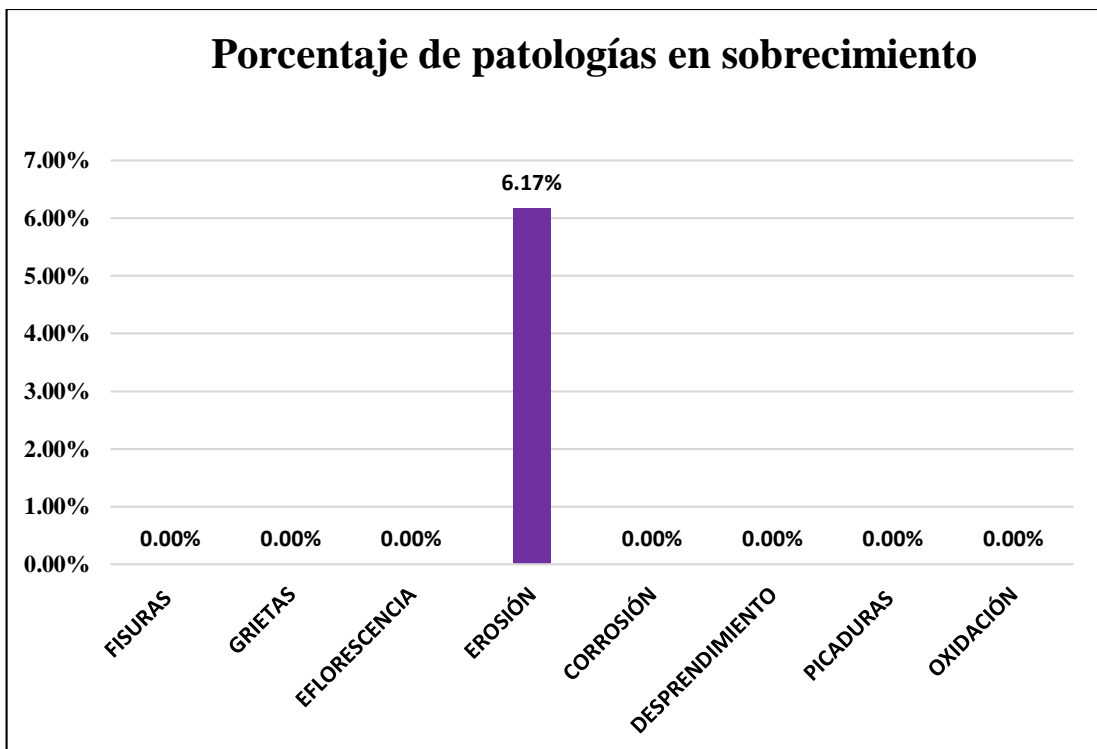


Gráfico 24: Patología predominada por área – Unidad de muestra 04.

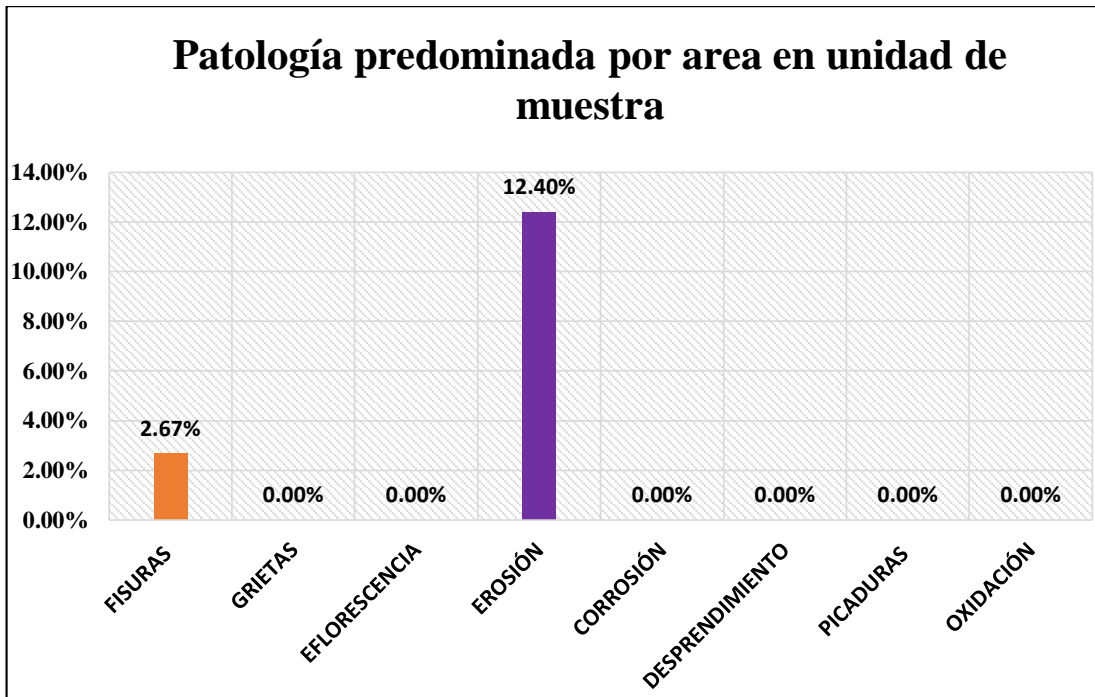
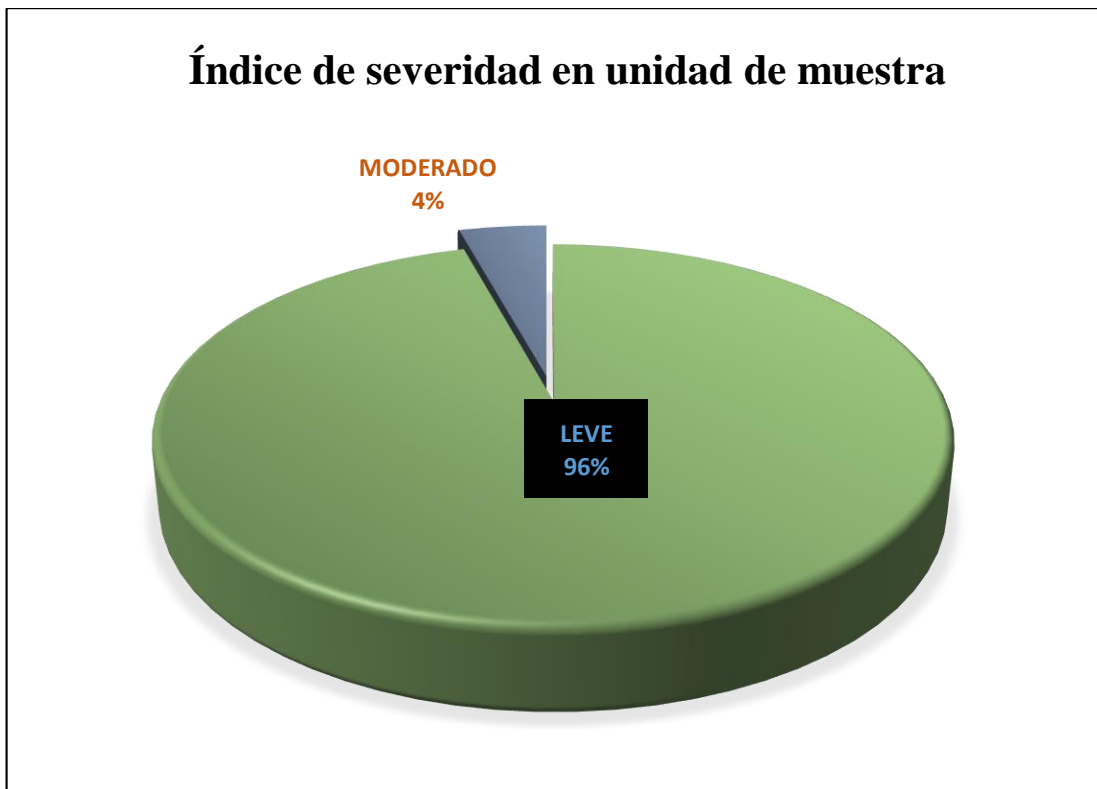


Gráfico 25: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 04.









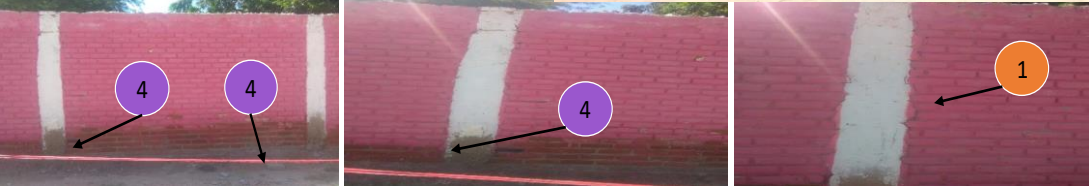
Gráfico 26: Índice de severidad – Unidad de muestra 04.



UNIDAD DE MUESTRA

05

Tabla 5: Ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 05.

		FICHA TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS				
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071, ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017.						
DATOS				UBICACIÓN		
EVALUADOR:	BACH. SUSAN MOROCHO CHUQUICHANCA			DIRECCIÓN:	A.H MICAELA BASTIDAS MZ I LOTE S/N	
ASESOR:	MG. CARMEN CHILON MUÑOZ			DEPARTAMENTO:	PIURA	
ANTIGÜEDAD:	30 AÑOS			PROVINCIA:	PIURA	
FECHA:	mar-17			DISTRITO:	VEINTISÉIS DE OCTUBRE	
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO		
TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVEL DE SEREVIDAD		ELEMENTOS A EVALUAR		
1 = FISURAS		5 = CORROSIÓN		S= SEVERO LEVE M= MODERADO	L=	
2 = GRIETAS		6 = DESPRENDIMIENTO			COLUMNAS	
3 = EFLORESCENCIA		7 = PICADURA			MUROS	
4 = EROSIÓN		8 = OXIDACIÓN			SOBRECIMIENTO	
EVALUACIÓN				ELEVACIÓN DE UNIDAD DE MUESTRA N° 05		
ITEM	TIPO DE PATOLOGÍA EN ELEMENTO	ÁREA AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL SEVERIDAD	
COLUMNA		ÁREA (M2)=		1.50		
1	FISURAS	0.04	0.10%	99.90%	Leve	
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	0.08	0.20%	99.80%	Leve	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
MURO		ÁREA (M2)=		17.55		
1	FISURAS	0.23	0.64%	99.36%	Severo	
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	2.60	7.10%	92.90%	Moderado	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	1.59	4.34%	95.66%		
SOBRECIMIENTO		ÁREA (M2)=		17.55		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	1.30	3.55%	96.45%	Moderado	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
						
						
CUADRO DE RESUMEN DE PATOLOGÍAS						
ELEMENTO	ÁREA EVALU	ÁREA AFECT. (M2)	ÁREA NO AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	1.50	0.11	1.39	0.31%	3.79%	LEVE
MURO	17.55	4.42	13.13	12.08%	35.87%	SEVERO
SOBRECIMIENTO	17.55	1.30	16.25	3.55%	44.40%	MODERADO
TOTAL	36.60	5.84	30.77	15.94%	84.06%	SEVERO

Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfico 27: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 05.

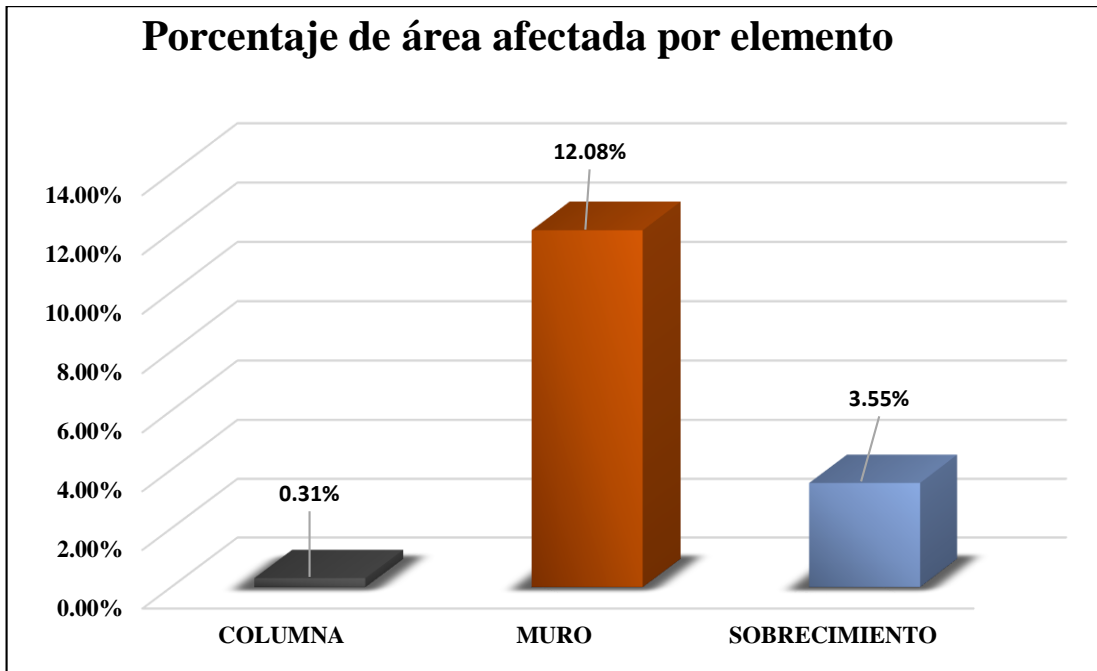


Gráfico 28: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 05.

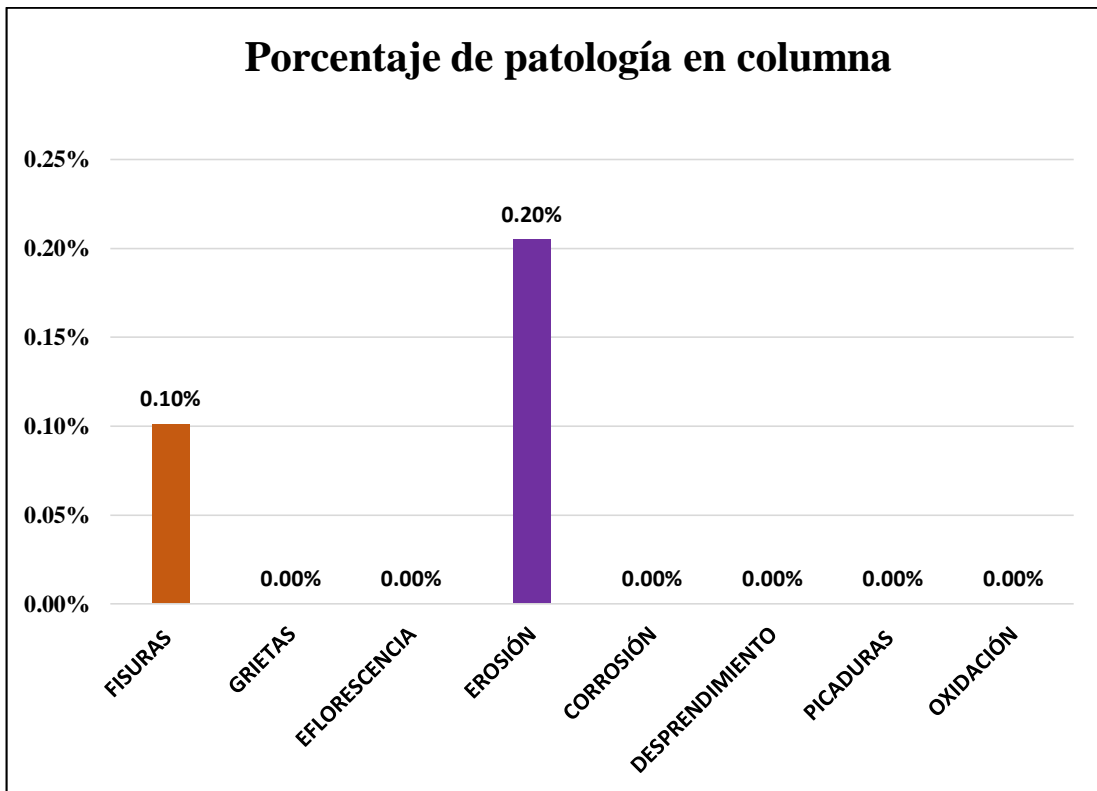


Gráfico 29: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 05.

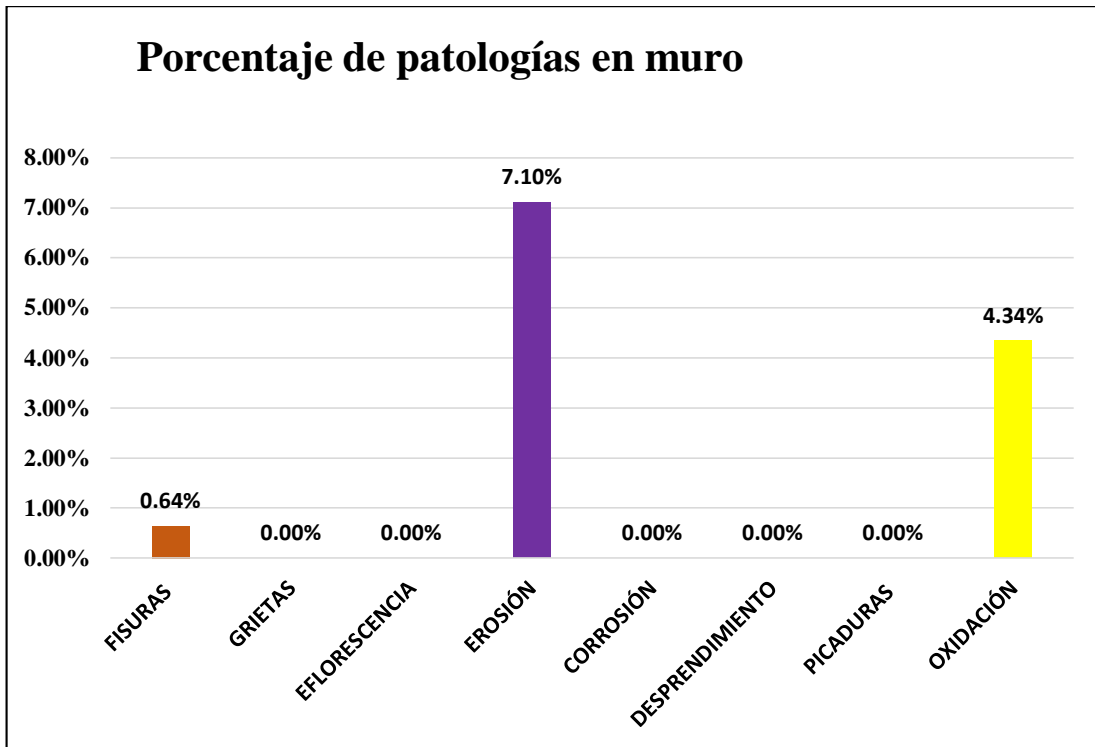


Gráfico 30: Porcentaje de patologías en sobrecimiento – Unidad de muestra 05.

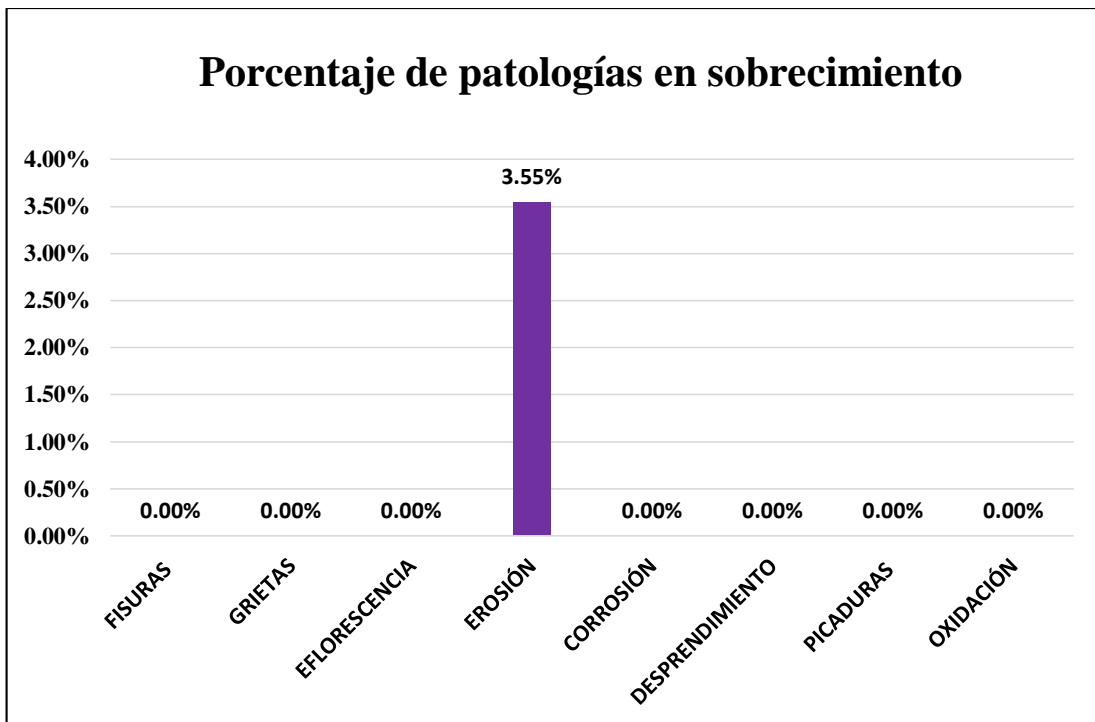


Gráfico 31: Patología predominada por área – Unidad de muestra 05.

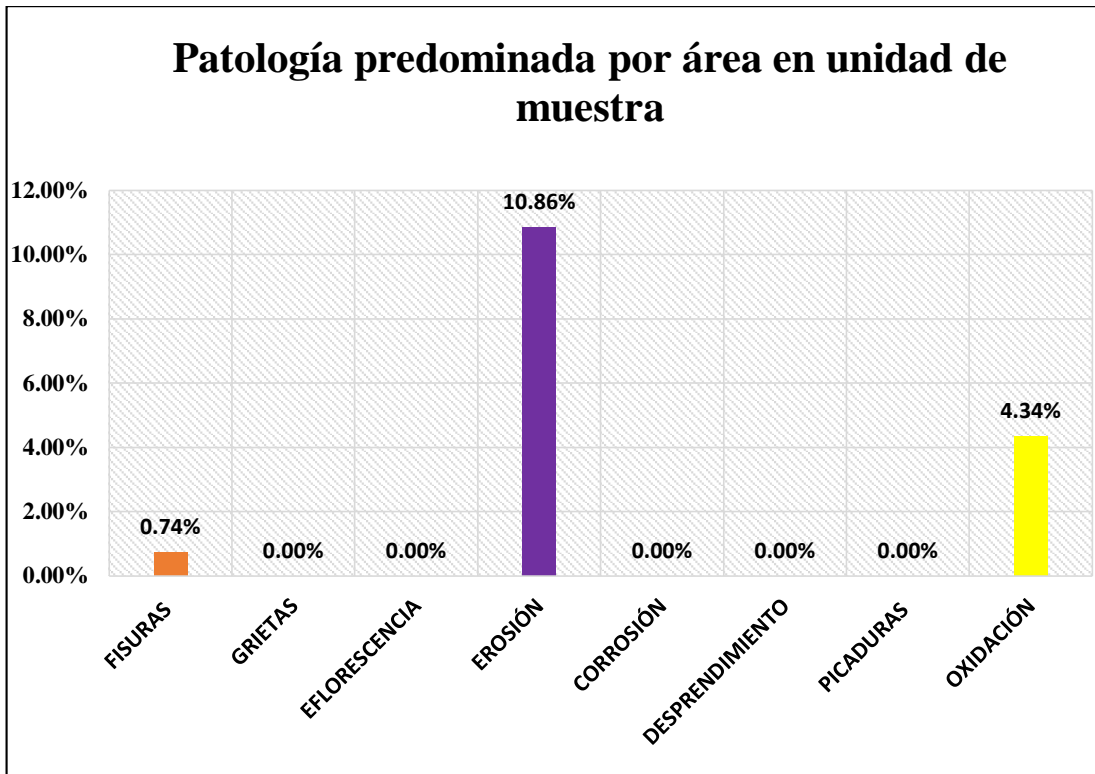
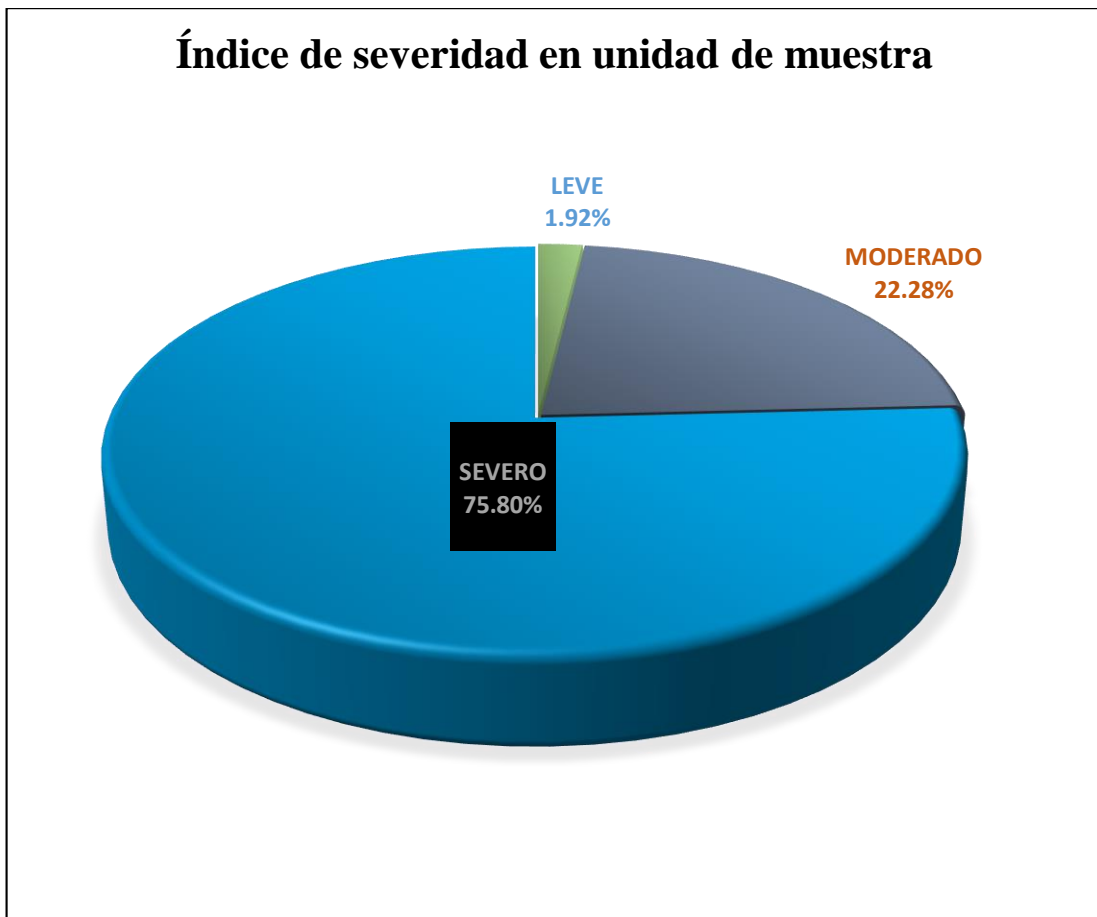


Gráfico 32: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 05.





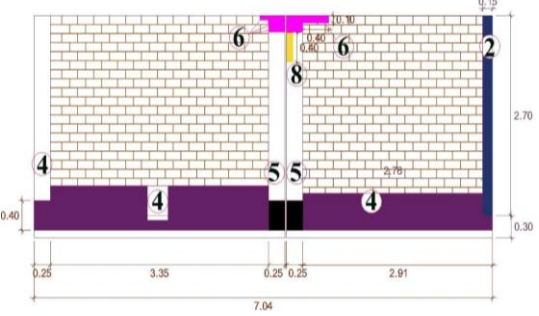

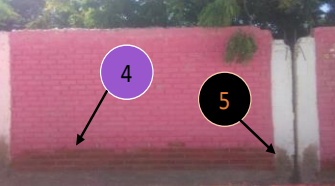


Gráfico 33: Índice de severidad – Unidad de muestra 05.



UNIDAD DE MUESTRA

06

Tabla 6: Ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 06.

		FICHA TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS					
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071, ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS, DISTRITO VEINTISÉS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017.					
DATOS				UBICACIÓN			
EVALUADOR:	BACH. SUSAN MOROCHO CHUQUICHANCA			DIRECCIÓN:	A.H MICAELA BASTIDAS MZ I LOTE S/N		
ASESOR:	MG. CARMEN CHILON MUÑOZ			DEPARTAMENTO:	PIURA		
ANTIGÜEDAD:	30 AÑOS			PROVINCIA:	PIURA		
FECHA:	mar-17			DISTRITO:	VEINTISÉS DE OCTUBRE		
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVEL DE SEREVIDAD		ELEMENTOS A EVALUAR			
1 = FISURAS	5 = CORROSIÓN	S= SEVERO LEVE M= MODERADO	L=	COLUMNAS			
2 = GRIETAS	6 = DESPRENDIMIENTO			MUROS			
3 = EFLORESCENCIA	7 = PICADURA			SOBRECIMIENTO			
4 = EROSIÓN	8 = OXIDACIÓN						
EVALUACIÓN				ELEVACIÓN DE UNIDAD DE MUESTRA N° 06			
ITEM	TIPO DE PATOLOGÍA EN ELEMENTO	ÁREA AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL SEVERIDAD		
COLUMNA		ÁREA (M2)=		2.25			
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%			
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%			
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%			
4	EROSIÓN	0.10	0.48%	99.52%	Leve		
5	CORROSIÓN	0.10	0.48%	99.52%	Moderado		
6	DESPRENDIMIENTO	0.11	0.52%	99.48%	Leve		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%			
8	OXIDACIÓN	0.04	0.19%	99.81%	Leve		
MURO		ÁREA (M2)=		16.90			
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%			
2	GRIETAS	0.41	1.93%	98.07%	Severo		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%			
4	EROSIÓN	2.21	10.52%	89.48%	Moderado		
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%			
6	DESPRENDIMIENTO	0.05	0.23%	99.77%	Leve		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%			
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%			
SOBRECIMIENTO		ÁREA (M2)=		1.88			
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%			
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%			
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%			
4	EROSIÓN	1.23	5.86%	94.14%	Moderado		
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%			
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%			
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%			
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%			
IMAGEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
							
							
							
CUADRO DE RESUMEN DE PATOLOGÍAS							
ELEMENTO	ÁREA EVALUA	ÁREA AFECT. (M2)	ÁREA NO AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	
COLUMNA	2.25	0.35	1.90	1.66%	9.03%	LEVE	
MURO	16.90	2.67	14.24	12.68%	67.68%	SEVERO	
SOBRECIMIENTO	1.88	1.23	0.65	5.86%	3.09%	MODERADO	
TOTAL	21.03	4.25	16.78	20.20%	79.80%	SEVERO	

Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfico 34: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 06.

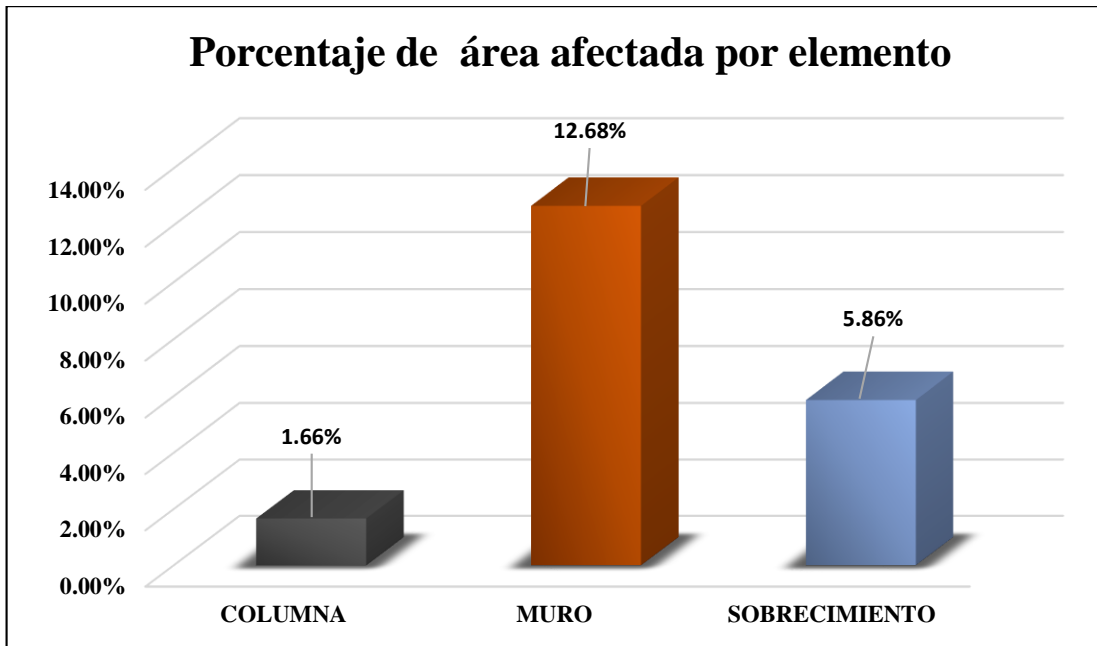


Gráfico 35: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 06.

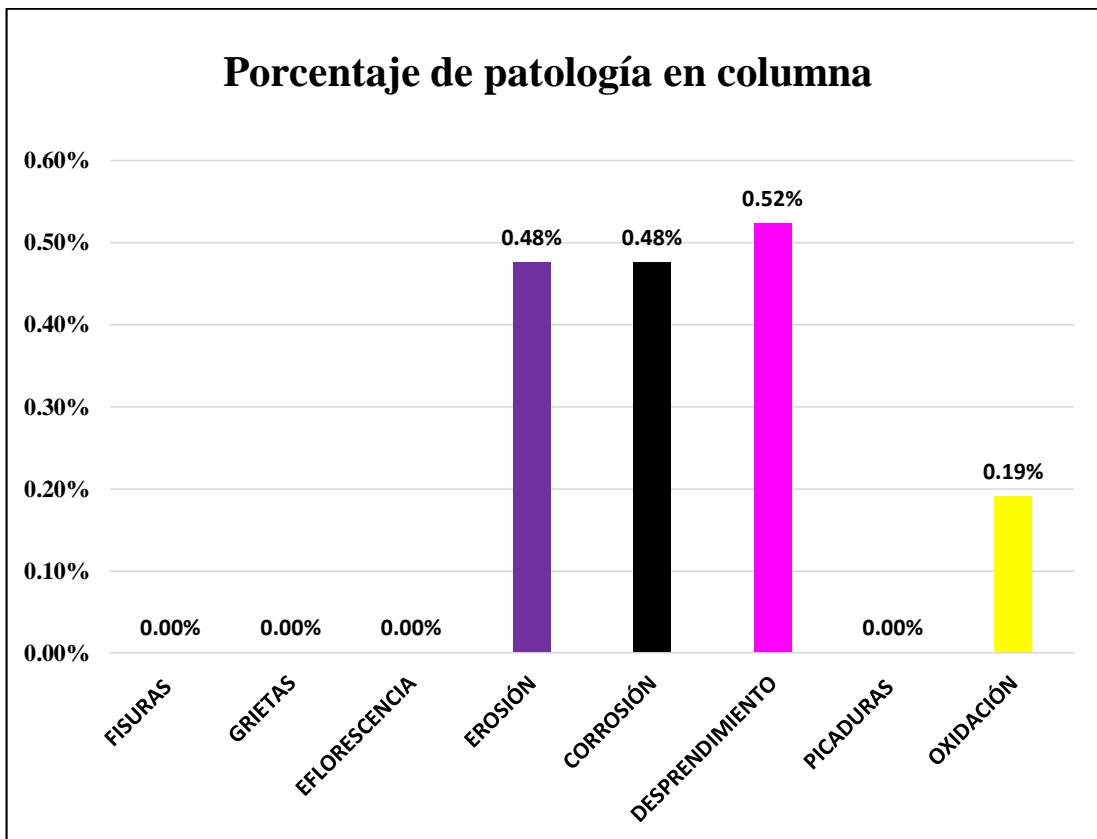


Gráfico 36: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 06.

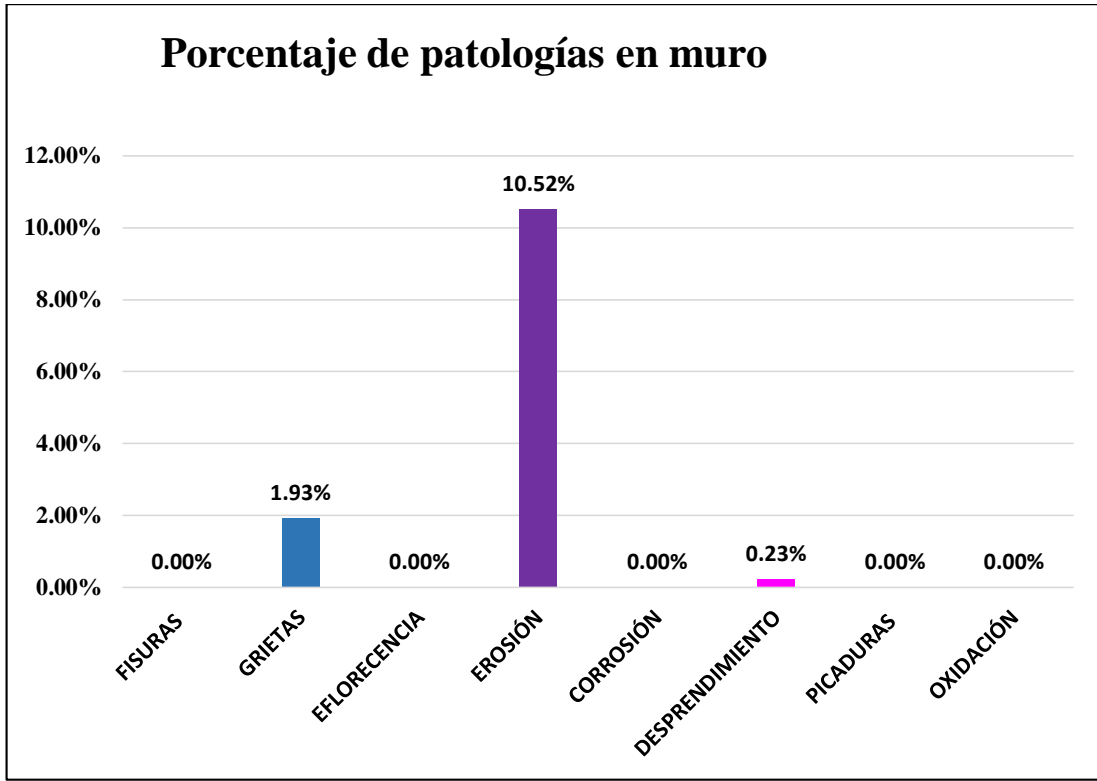


Gráfico 37: Porcentaje de patologías en sobrecimiento – Unidad de muestra 06.

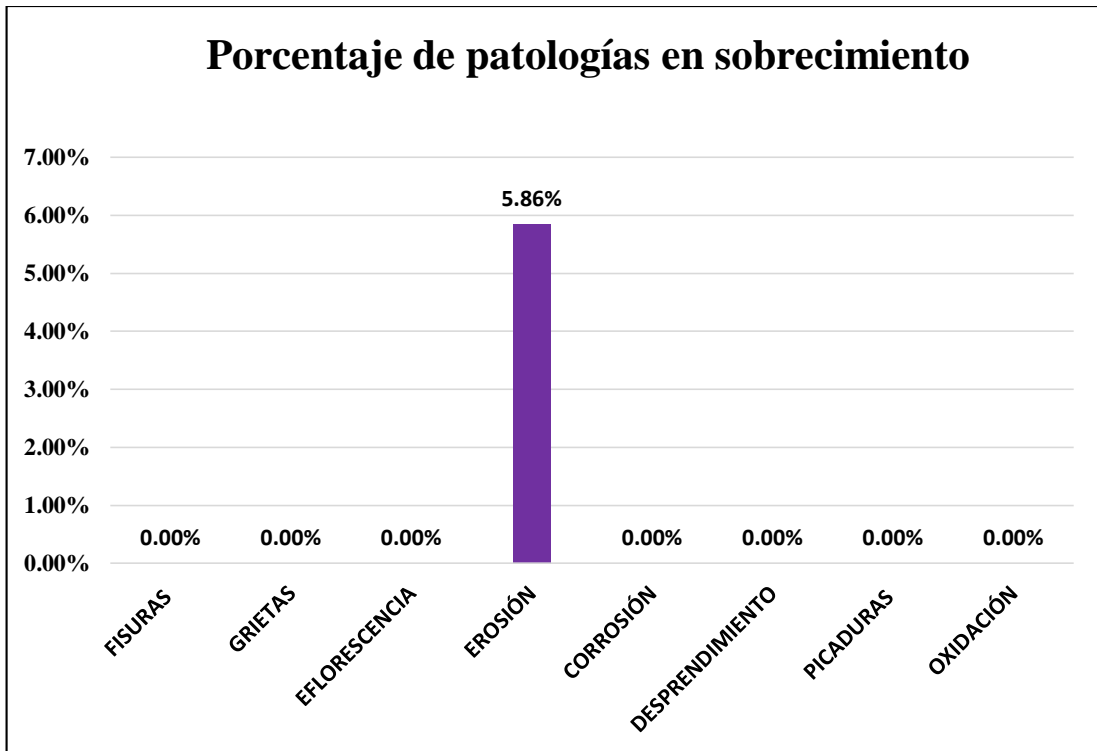


Gráfico 38: Patología predominada por área – Unidad de muestra 06.

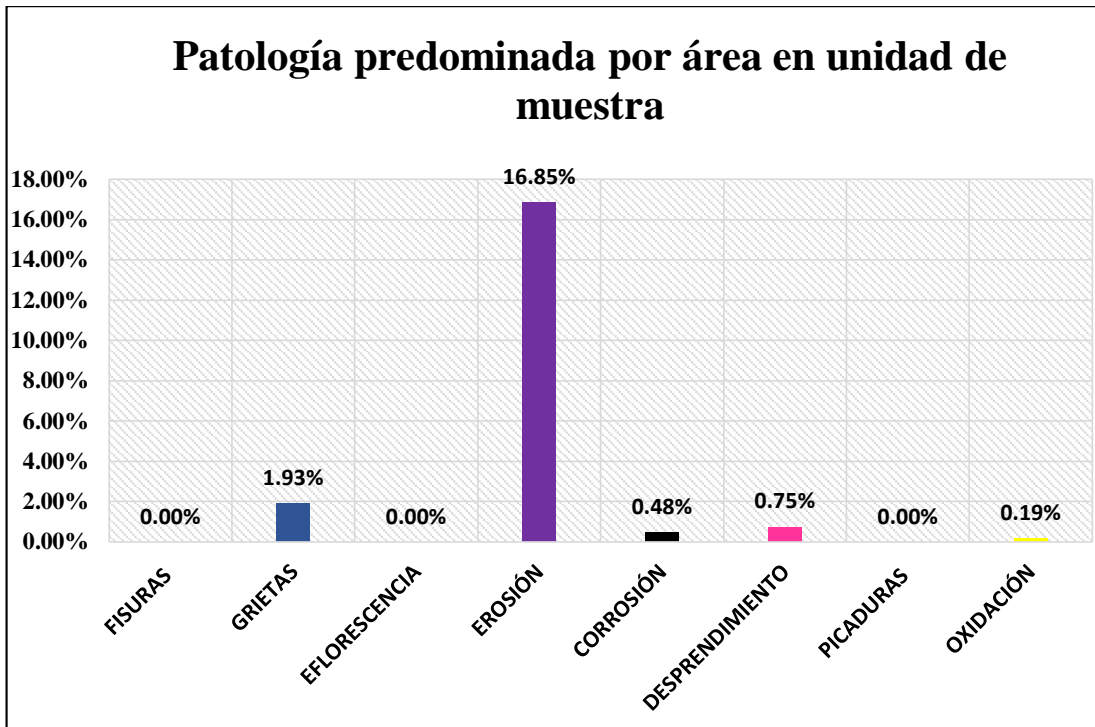


Gráfico 39: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 06.

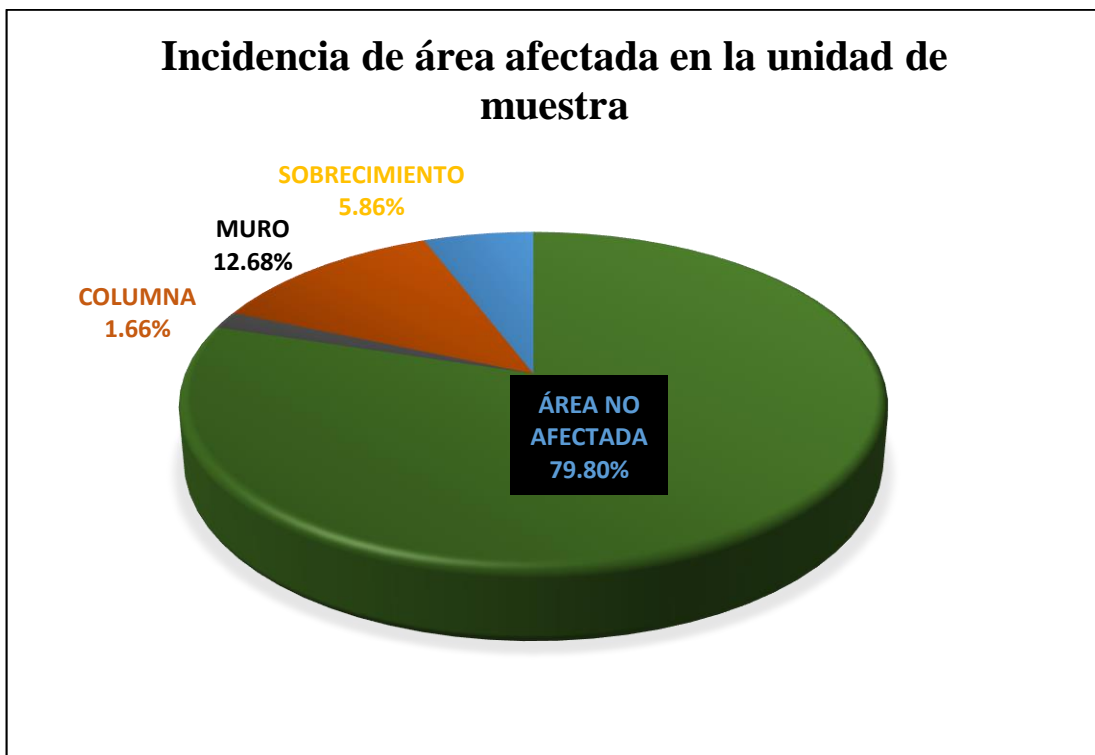
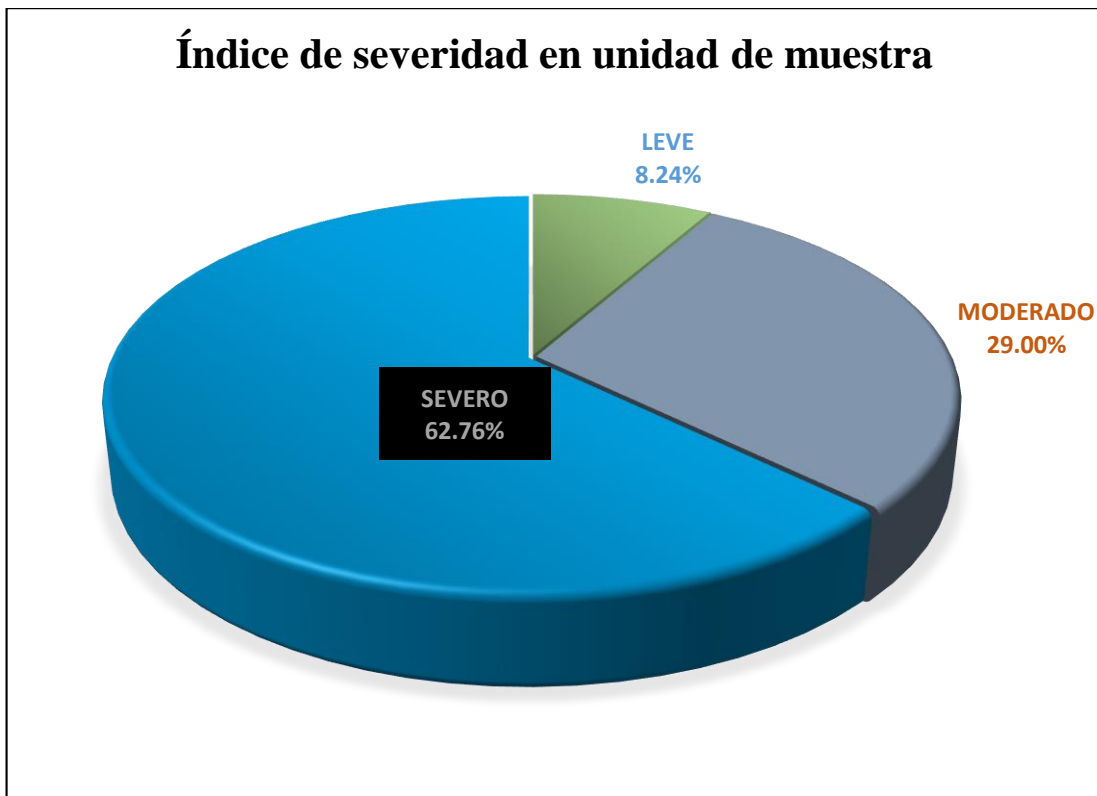












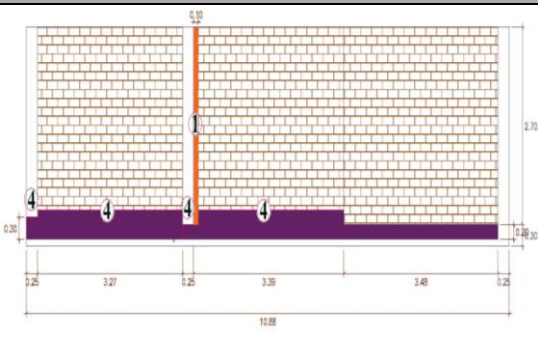

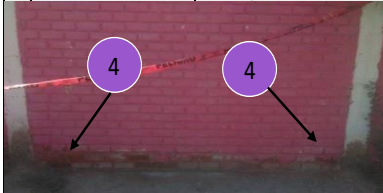

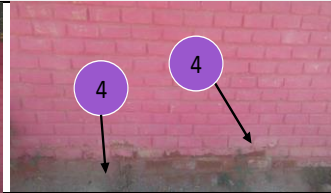
Gráfico 40: Índice de severidad – Unidad de muestra 06.



UNIDAD DE MUESTRA

07

Tabla 7: Ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 07.

		FICHA TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS				
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071, ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS, DISTRITO VEINTISIS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017.				
DATOS			UBICACIÓN			
EVALUADOR:	BACH. SUSAN MOROCHO CHUQUICHANCA	DIRECCIÓN:	A.H MICAELA BASTIDAS MZ I LOTE S/N			
ASESOR:	MG. CARMEN CHILON MUÑOZ	DEPARTAMENTO:	PIURA			
ANTIGÜEDAD:	30 AÑOS	PROVINCIA:	PIURA			
FECHA:	mar-17	DISTRITO:	VEINTISIS DE OCTUBRE			
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVEL DE SEREVIDAD	ELEMENTOS A EVALUAR			
1 = FISURAS 	5 = CORROSIÓN 	S= SEVERO L= LEVE M= MODERADO	COLUMNAS			
2 = GRIETAS 	6 = DESPRENDIMIENTO 		MUROS			
3 = EFLORESCENCIA 	7 = PICADURA 		SOBRECIMIENTO			
4 = EROSIÓN 	8 = OXIDACIÓN 					
						
EVALUACIÓN					ELEVACIÓN DE UNIDAD DE MUESTRA N° 07	
ITEM	TIPO DE PATOLOGÍA EN ELEMENTO	ÁREA AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	
COLUMNA		AREA (M2)=		1.50		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%	Severo	
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	0.13	0.39%	99.61%		
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
MURO		AREA (M2)=		27.38		
1	FISURAS	0.27	0.85%	99.15%	Moderado	
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%	Leve	
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	1.33	4.18%	95.82%		
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
SOBRECIMIENTO		LEVE		3.01		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%	Moderado	
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	2.03	6.36%	93.64%		
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
						
  						
CUADRO DE RESUMEN DE PATOLOGÍAS						
ELEMENTO	ÁREA EVALU	ÁREA AFECT. (M2)	ÁREA NO AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	1.50	0.13	1.38	0.39%	4.31%	SEVERO
MURO	27.38	1.60	25.78	5.02%	80.83%	MODERADO
SOBRECIMIENTO	3.01	2.03	0.98	6.36%	3.09%	MODERADO
TOTAL	31.89	3.76	28.14	11.77%	88.23%	MODERADO

Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfico 41: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 07.

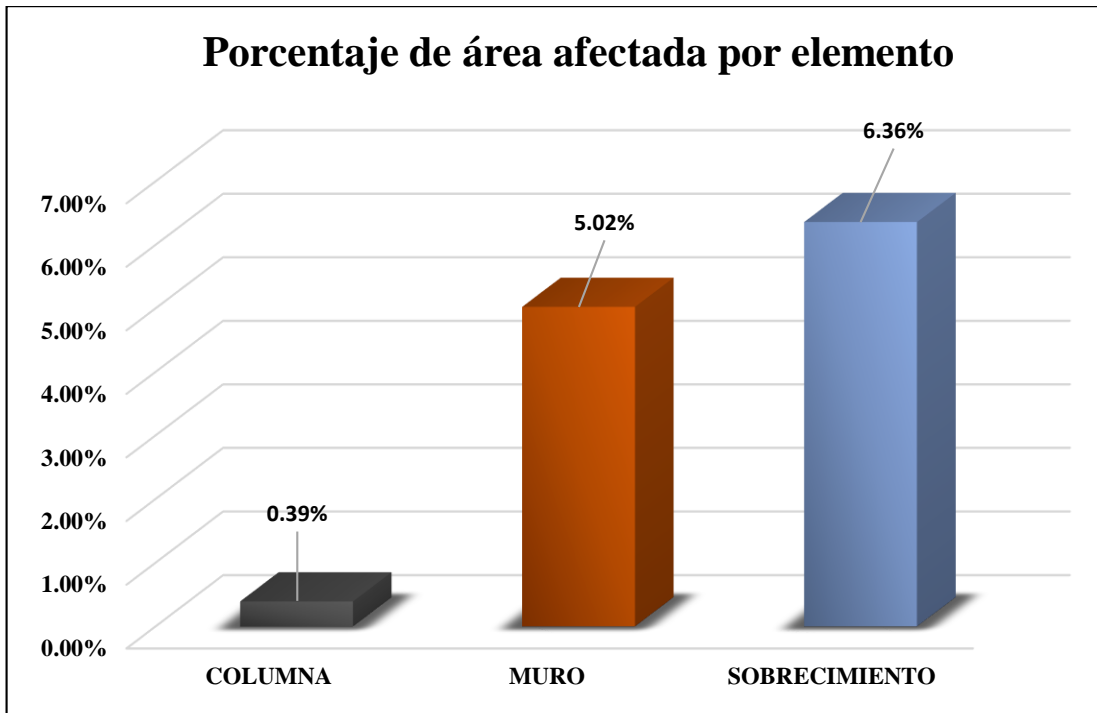


Gráfico 42: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 07.

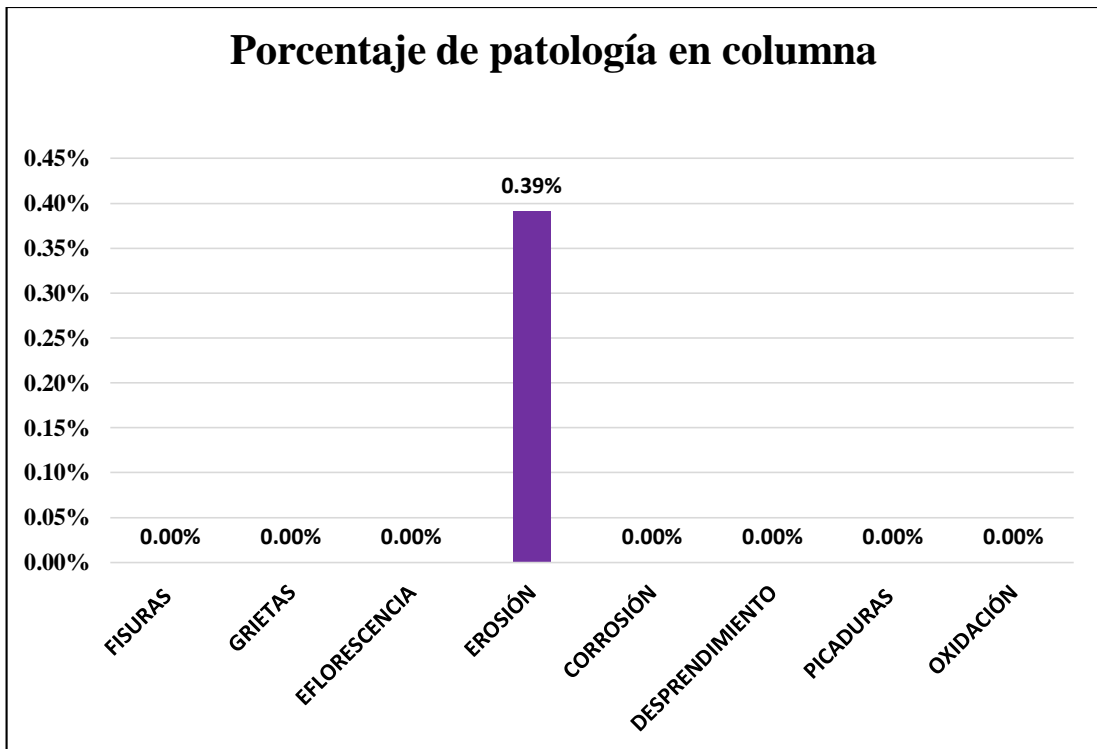


Gráfico 43: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 07.

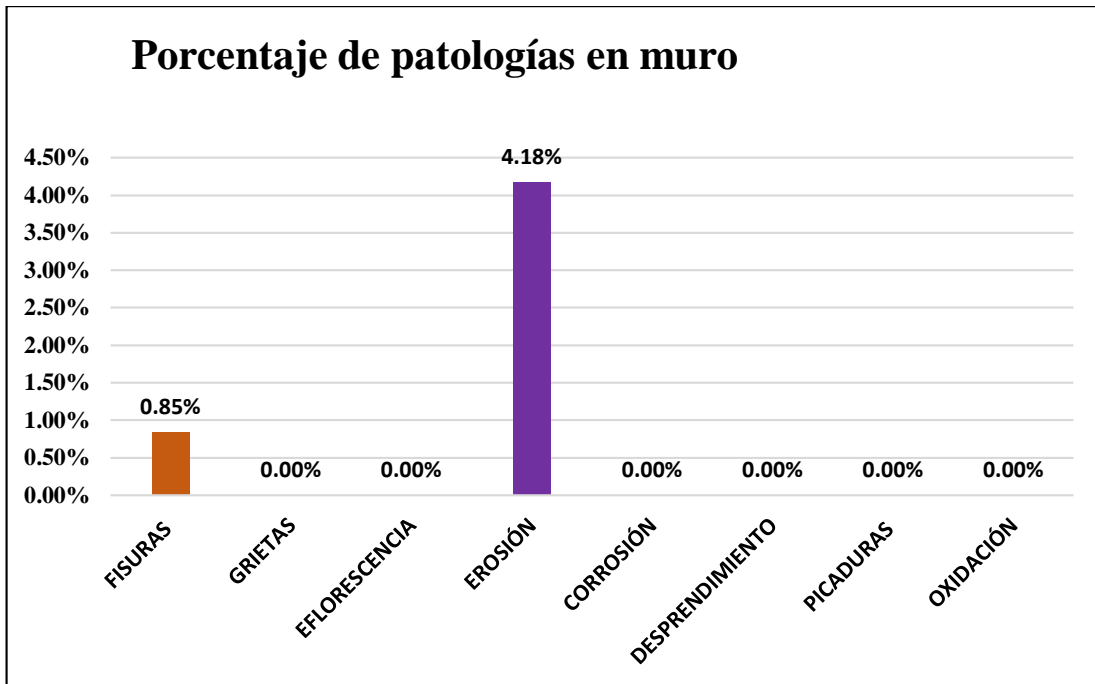


Gráfico 44: Porcentaje de patologías en sobrecimiento – Unidad de muestra 07.

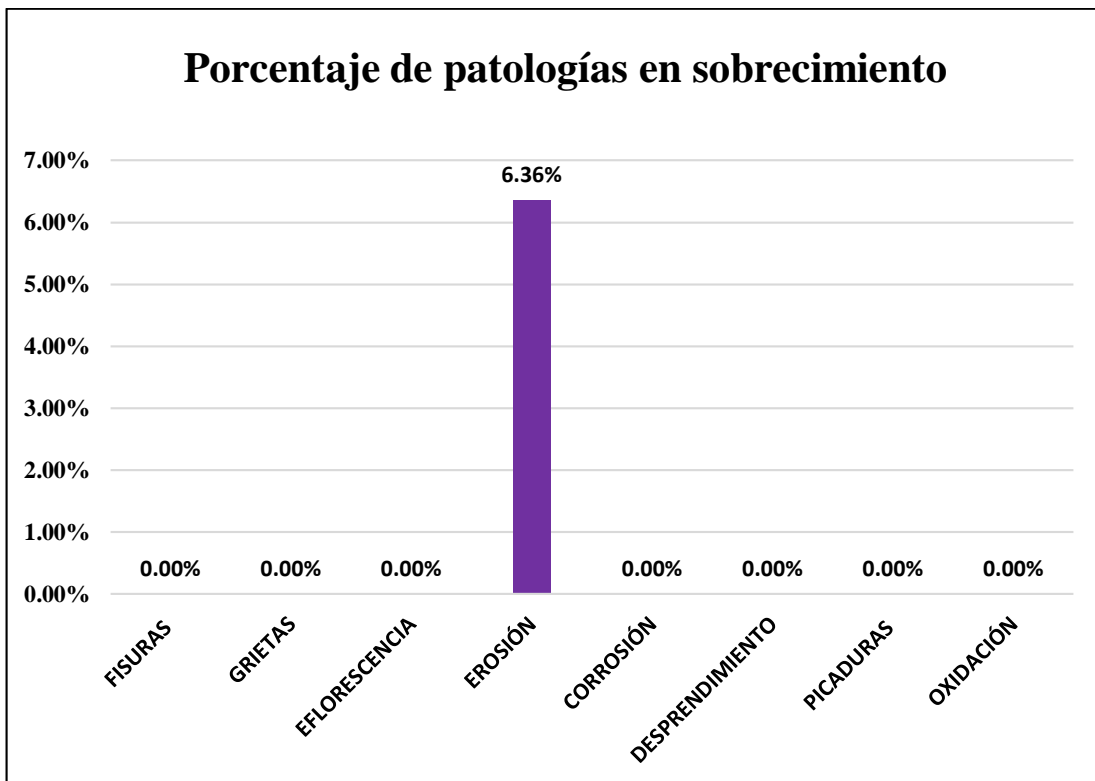


Gráfico 45: Patología predominada por área – Unidad de muestra 07.

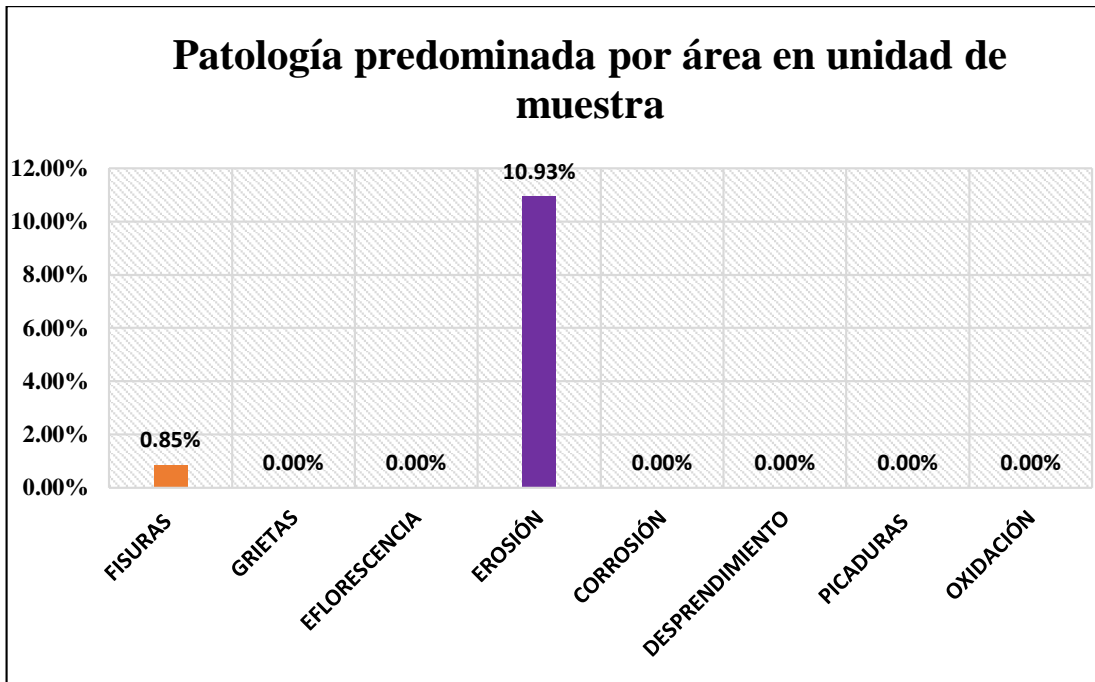


Gráfico 46: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 07.

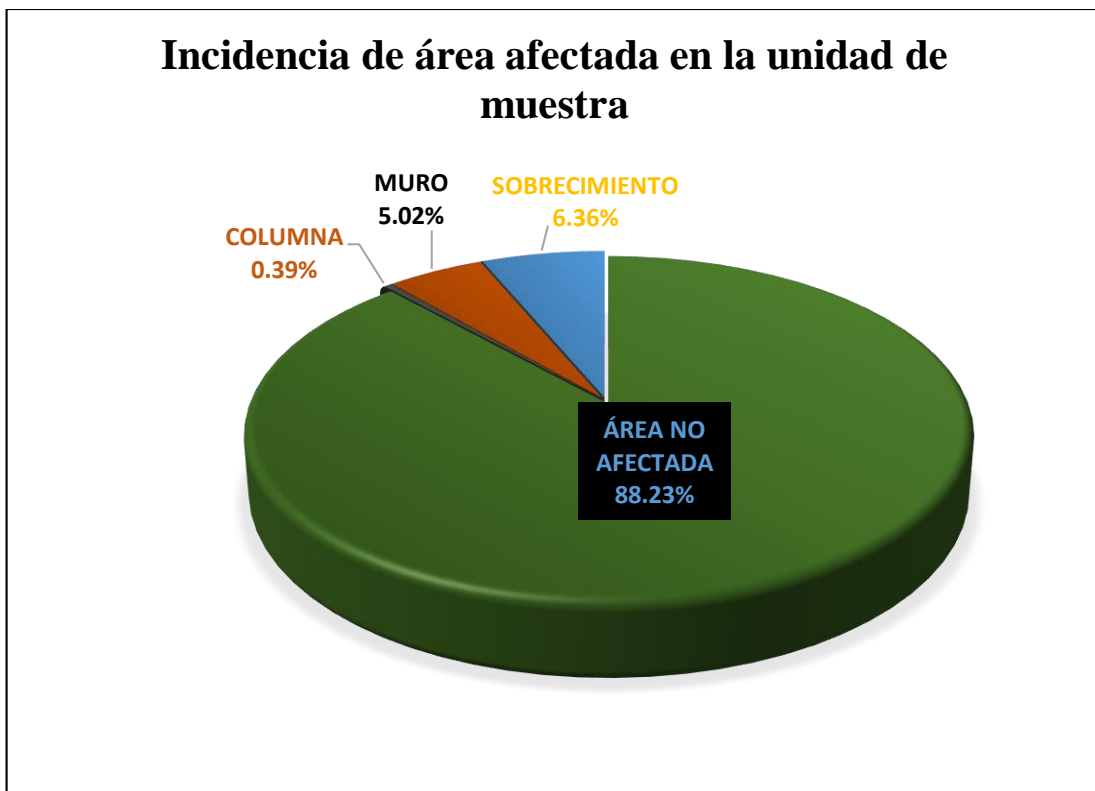
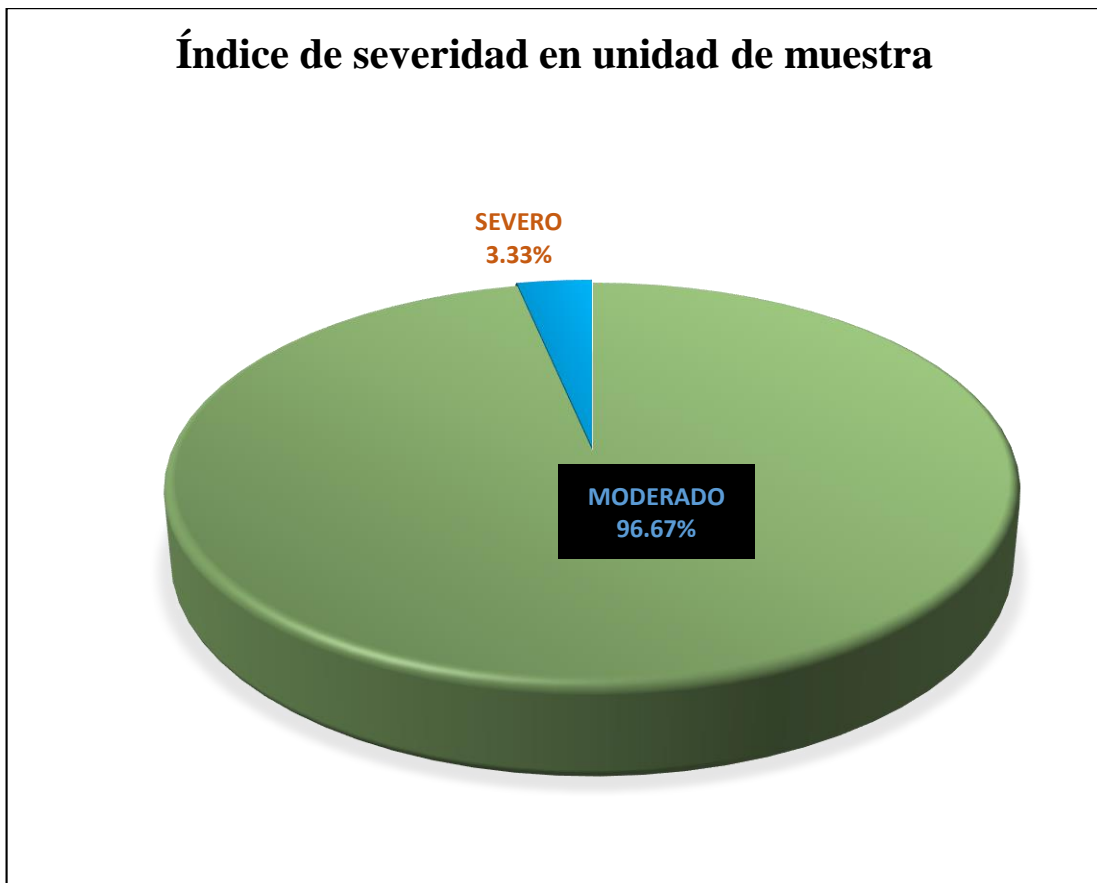


Gráfico 47: Índice de severidad – Unidad de muestra 07.



UNIDAD DE MUESTRA

08

Tabla 8: Ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 08.

ULADECH UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		FICHA TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS				
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071, ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017.						
DATOS			UBICACIÓN			
EVALUADOR:	BACH. SUSAN MOROCHO CHUQUICHANCA		DIRECCIÓN:	A.H MICAELA BASTIDAS MZ I LOTE S/N		
ASESOR:	MG. CARMEN CHILON MUÑOZ		DEPARTAMENTO:	PIURA		
ANTIGÜEDAD:	30 AÑOS		PROVINCIA:	PIURA		
FECHA:	mar-17		DISTRITO:	VEINTISÉIS DE OCTUBRE		
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVEL DE SEREVIDAD		ELEMENTOS A EVALUAR		
1 = FISURAS	5 = CORROSIÓN	S= SEVERO L= LEVE M= MODERADO	COLUMNAS MUROS SOBRECIMIENTO			
2 = GRIETAS	6 = DESPRENDIMIENTO					
3 = EFLORESCENCIA	7 = PICADURA					
4 = EROSIÓN	8 = OXIDACIÓN					
EVALUACIÓN			ELEVACIÓN DE UNIDAD DE MUESTRA N° 08			
ITEM	TIPO DE PATOLOGÍA EN ELEMENTO	ÁREA AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	
COLUMNA		ÁREA (M2)=		0.75		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
MURO		ÁREA (M2)=		18.04		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	0.26	1.24%	98.76%	Leve	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
SOBRECIMIENTO		ÁREA (M2)=		2.09		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	1.39	6.66%	93.34%	Leve	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
IMAGEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA						
CUADRO DE RESUMEN DE PATOLOGÍAS						
ELEMENTO	ÁREA EVALU	ÁREA AFECT. (M2)	ÁREA NO AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	0.75	0.00	0.75	0.00%	3.59%	NO PRESENTA PATOLOGÍA
MURO	18.04	0.26	17.78	1.24%	85.18%	LEVE
SOBRECIMIENTO	2.09	1.39	0.70	6.66%	3.33%	LEVE
TOTAL	20.87	1.65	19.22	7.90%	92.10%	LEVE

Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfico 48: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 08.

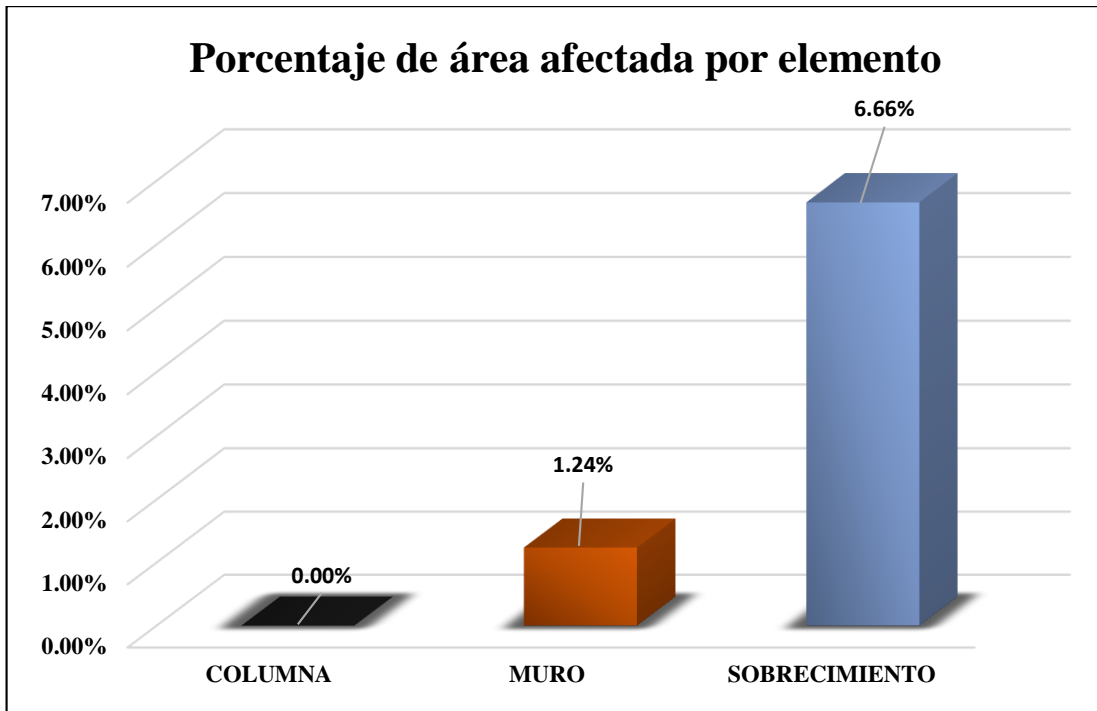


Gráfico 49: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 08.

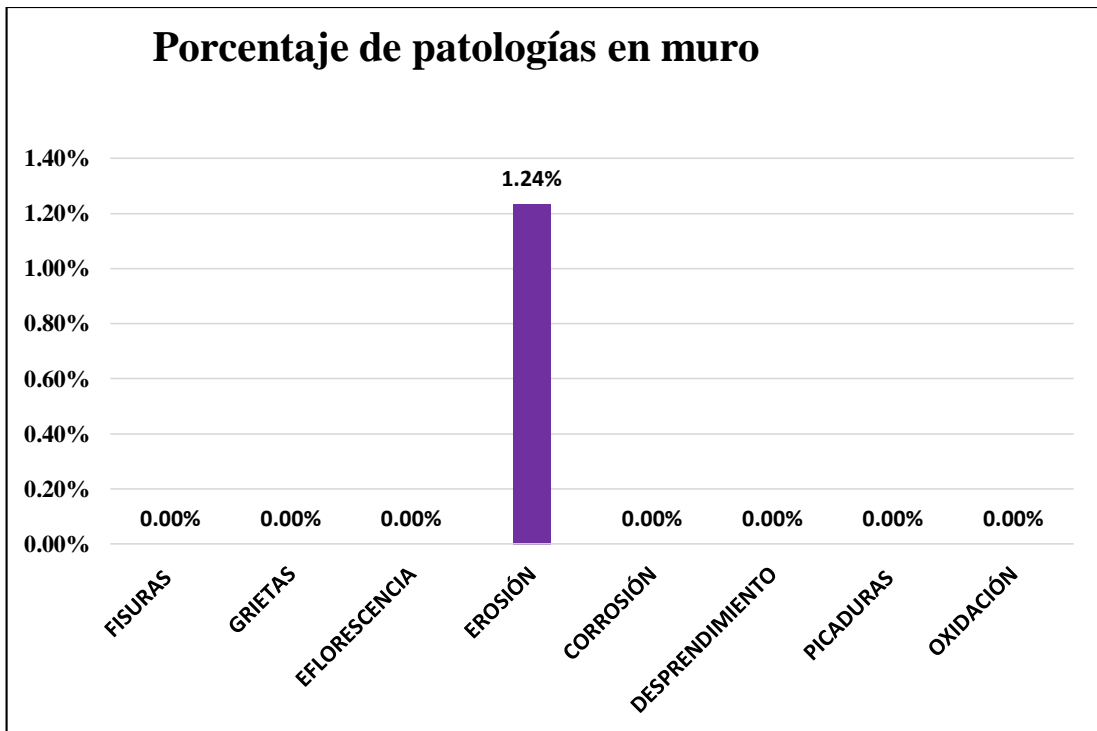


Gráfico 50: Porcentaje de patologías en sobrecimiento – Unidad de muestra 08.

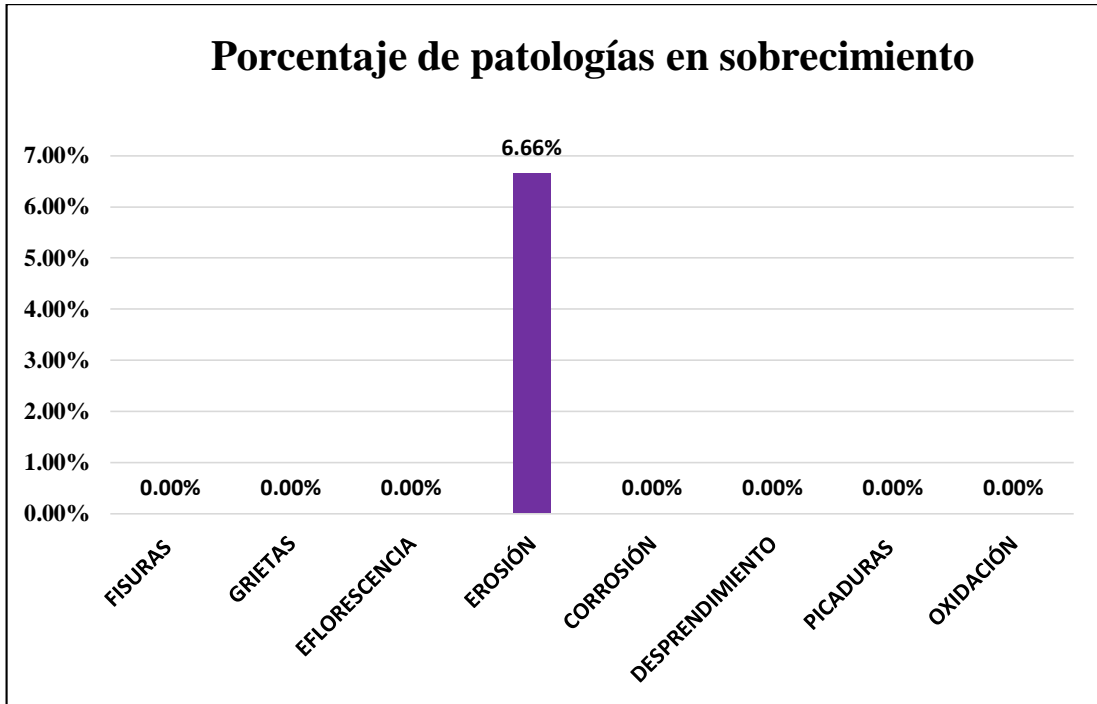


Gráfico 51: Patología predominada por área – Unidad de muestra 08.

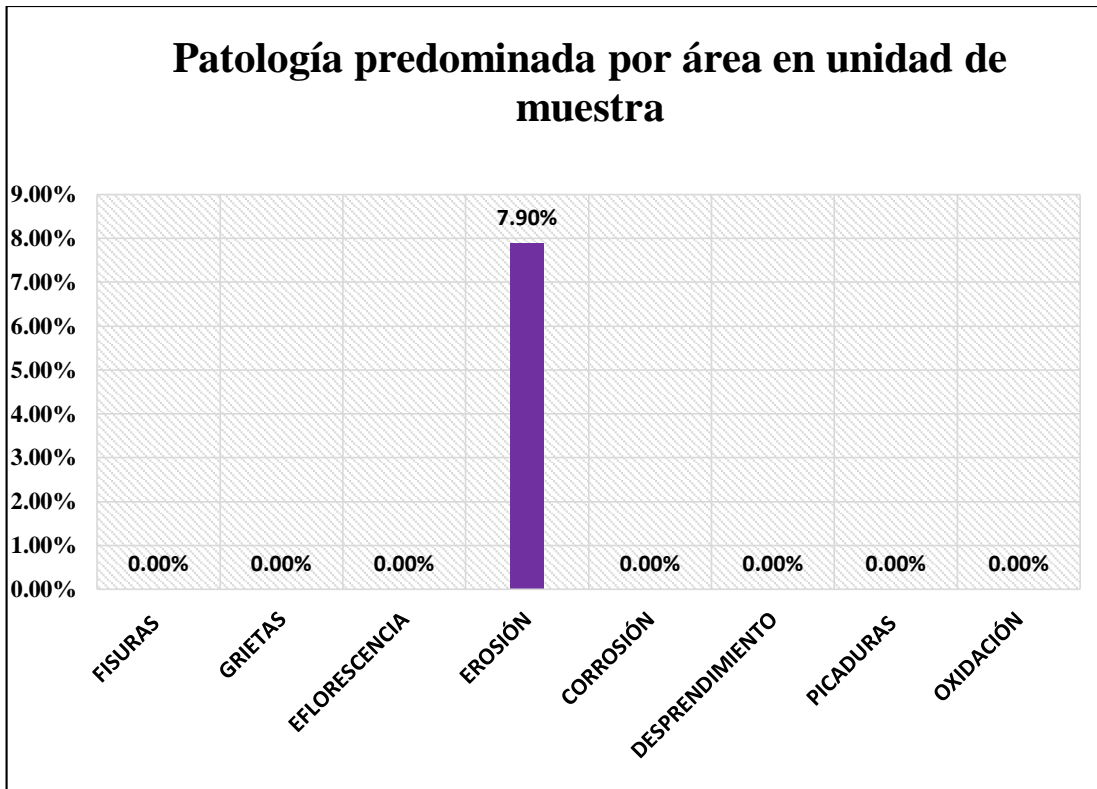


Gráfico 52: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 08.

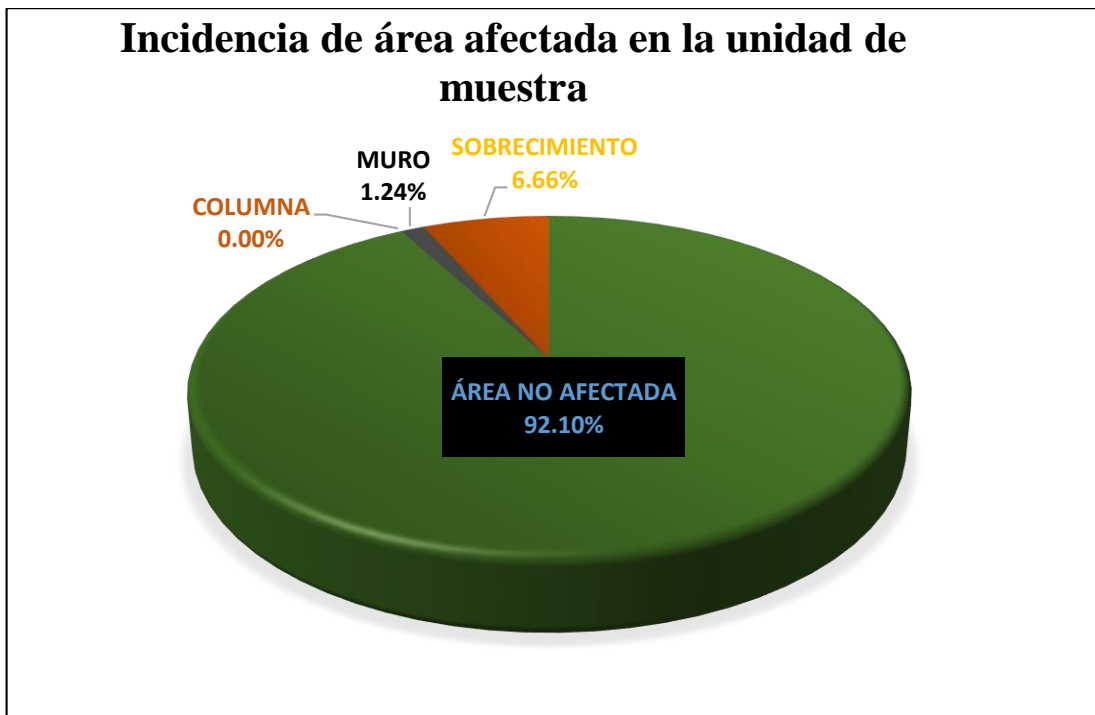


Gráfico 53: Índice de severidad – Unidad de muestra 08.



UNIDAD DE MUESTRA

09

Tabla 9: Ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 09.

ULADECH UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		FICHA TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS					
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071, ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017.					
DATOS				UBICACIÓN			
EVALUADOR:	BACH. SUSAN MOROCHO CHUQUICHANCA			DIRECCIÓN:	A.H MICAELA BASTIDAS MZ I LOTE SN		
ASESOR:	MG. CARMEN CHILON MUÑOZ			DEPARTAMENTO:	PIURA		
ANTIGÜEDAD:	30 AÑOS			PROVINCIA:	PIURA		
FECHA:	mar-17			DISTRITO:	VEINTISÉIS DE OCTUBRE		
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVEL DE SEREVIDAD		ELEMENTOS A EVALUAR			
1 = FISURAS	5 = CORROSIÓN	S= SEVERO L= LEVE M= MODERADO	COLUMNAS MUROS SOBRECIMIENTO				
2 = GRIETAS	6 = DESPRENDIMIENTO						
3 = EFLORESCENCIA	7 = PICADURA						
4 = EROSIÓN	8 = OXIDACIÓN						
EVALUACIÓN				ELEVACIÓN DE UNIDAD DE MUESTRA N° 09			
ITEM	TIPO DE PATOLOGÍA EN ELEMENTO	ÁREA AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL SEVERIDAD		
COLUMNA		ÁREA (M2)=		2.25			
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%			
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%			
3	EFLORESCENCIA	0.15	0.67%	99.33%	Leve		
4	EROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%			
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%			
6	DESPRENDIMIENTO	0.05	0.22%	99.78%	Leve		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%			
8	OXIDACIÓN	0.02	0.07%	99.93%	Leve		
MURO		ÁREA (M2)=		18.01			
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%			
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%			
3	EFLORESCENCIA	1.12	5.04%	94.96%	Leve		
4	EROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%			
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%			
6	DESPRENDIMIENTO	0.01	0.03%	99.97%	Leve		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%			
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%			
SOBRECIMIENTO		ÁREA (M2)=		2.00			
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%			
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%			
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%			
4	EROSIÓN	0.67	3.00%	97.00%	Leve		
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%			
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%			
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%			
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%			
IMAGEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
CUADRO DE RESUMEN DE PATOLOGÍAS							
ELEMENTO	ÁREA EVALU	ÁREA AFECT. (M2)	ÁREA NO AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	
COLUMNA	2.25	0.22	2.04	0.97%	9.14%	LEVE	
MURO	18.01	1.13	16.88	5.07%	75.83%	LEVE	
SOBRECIMIENTO	2.00	0.67	1.33	3.00%	5.99%	LEVE	
TOTAL	22.26	2.01	20.25	9.04%	90.96%	LEVE	

Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfico 54: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 09.

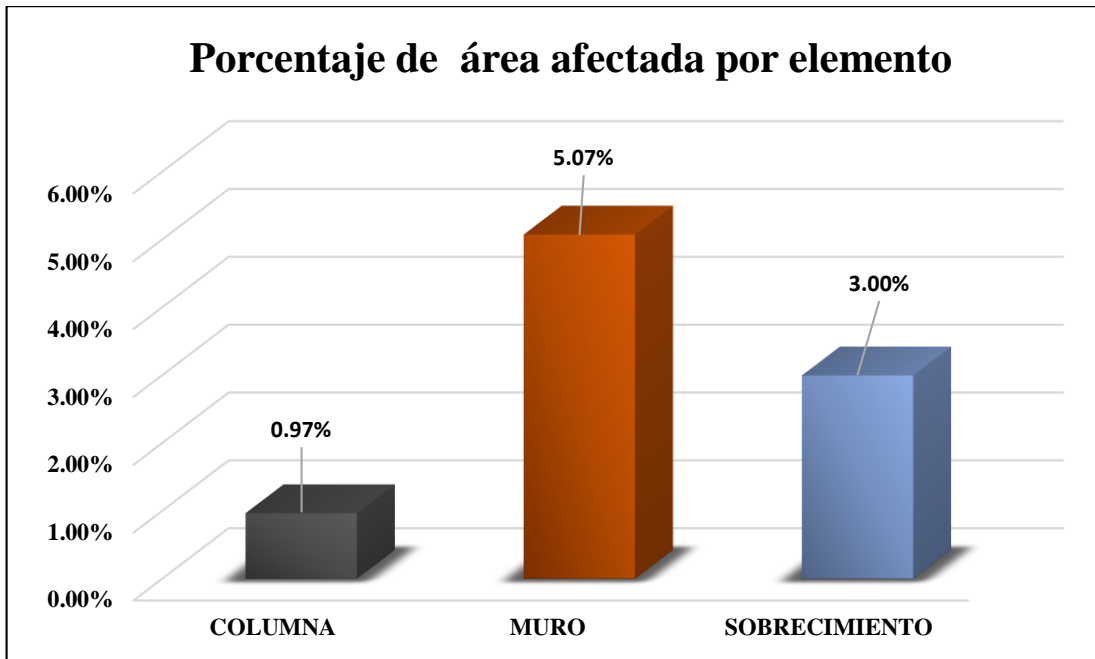


Gráfico 55: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 09.

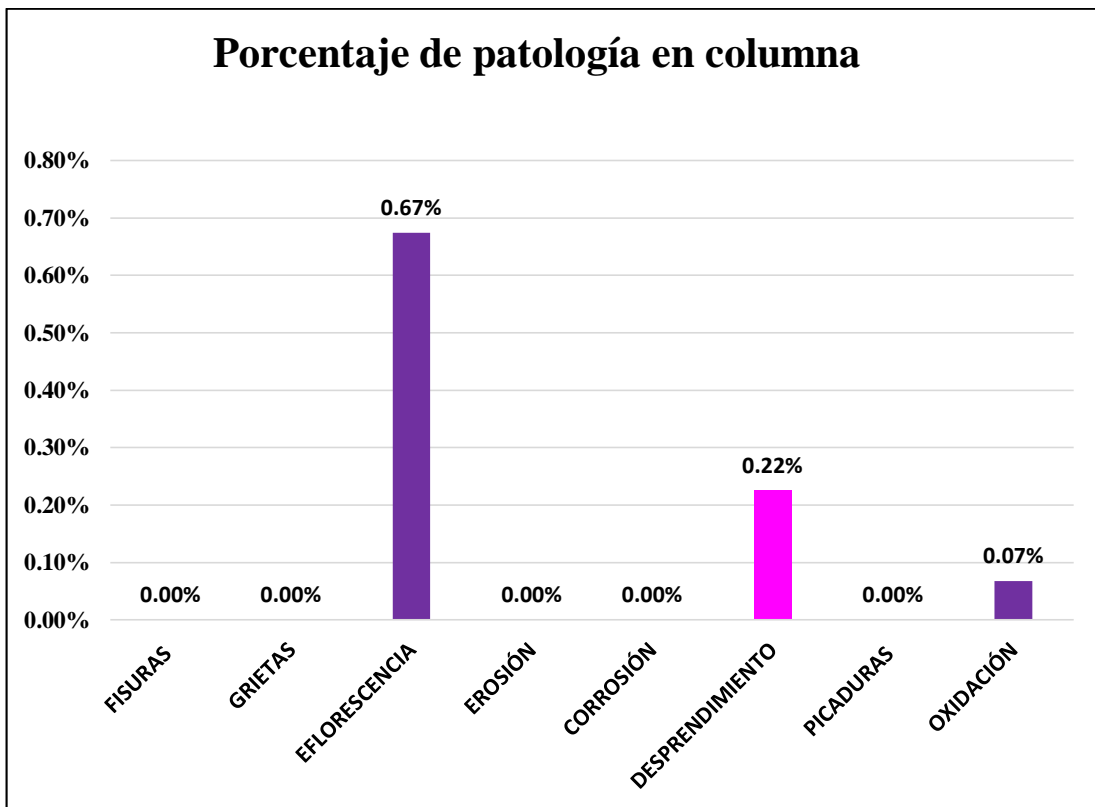


Gráfico 56: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 09.

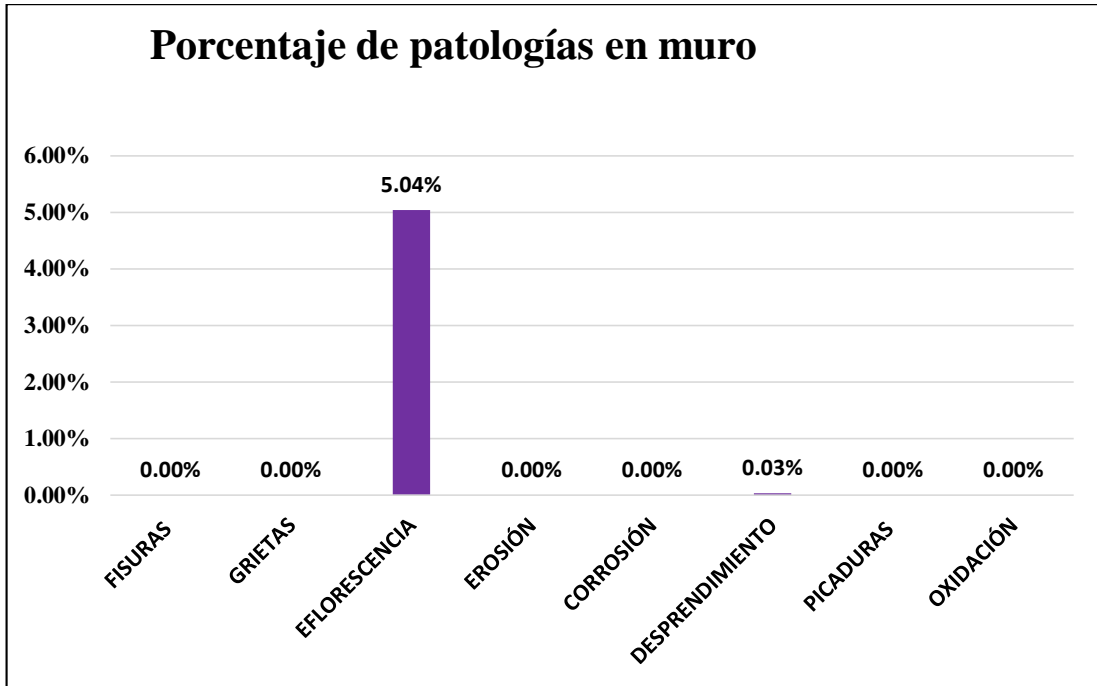


Gráfico 57: Porcentaje de patologías en sobrecimiento – Unidad de muestra 09.

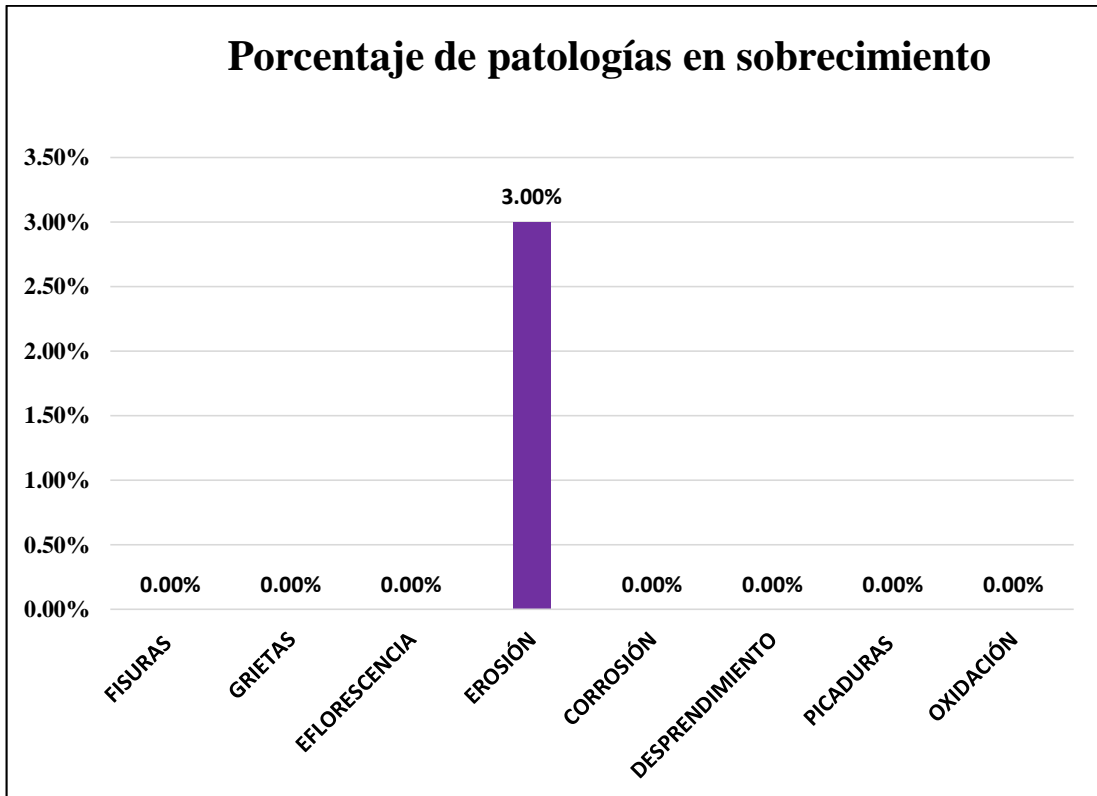


Gráfico 58: Patología predominada por área – Unidad de muestra 09.

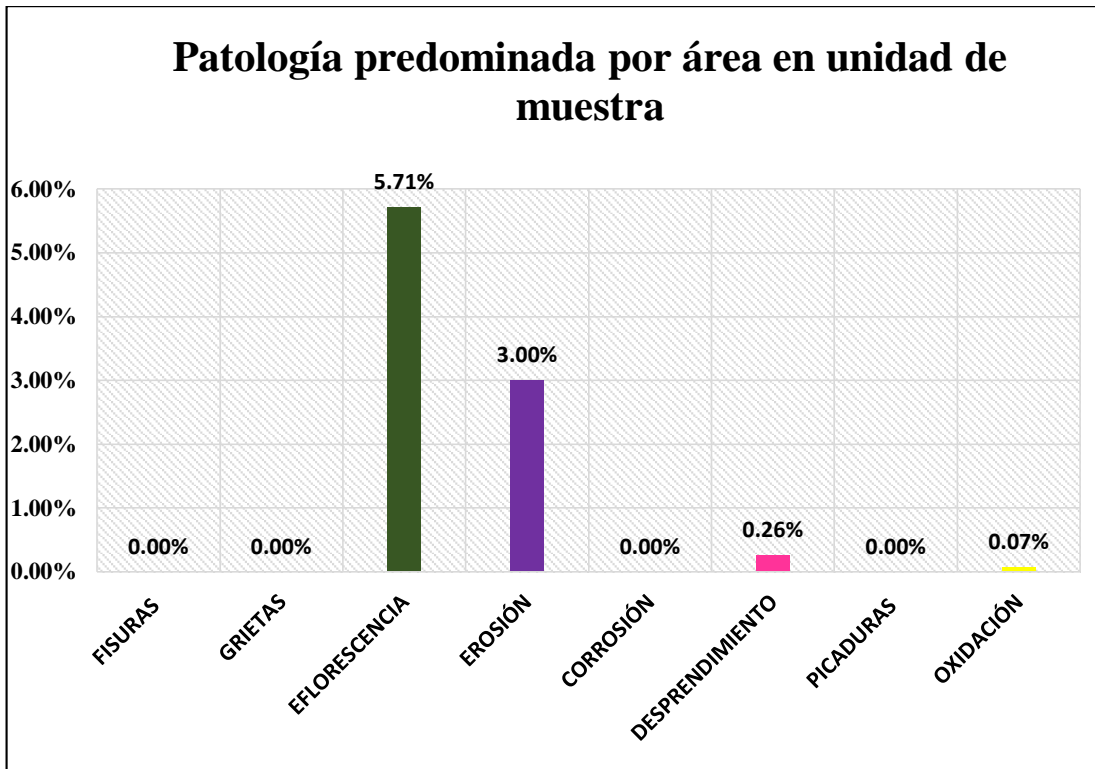


Gráfico 59: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 09.

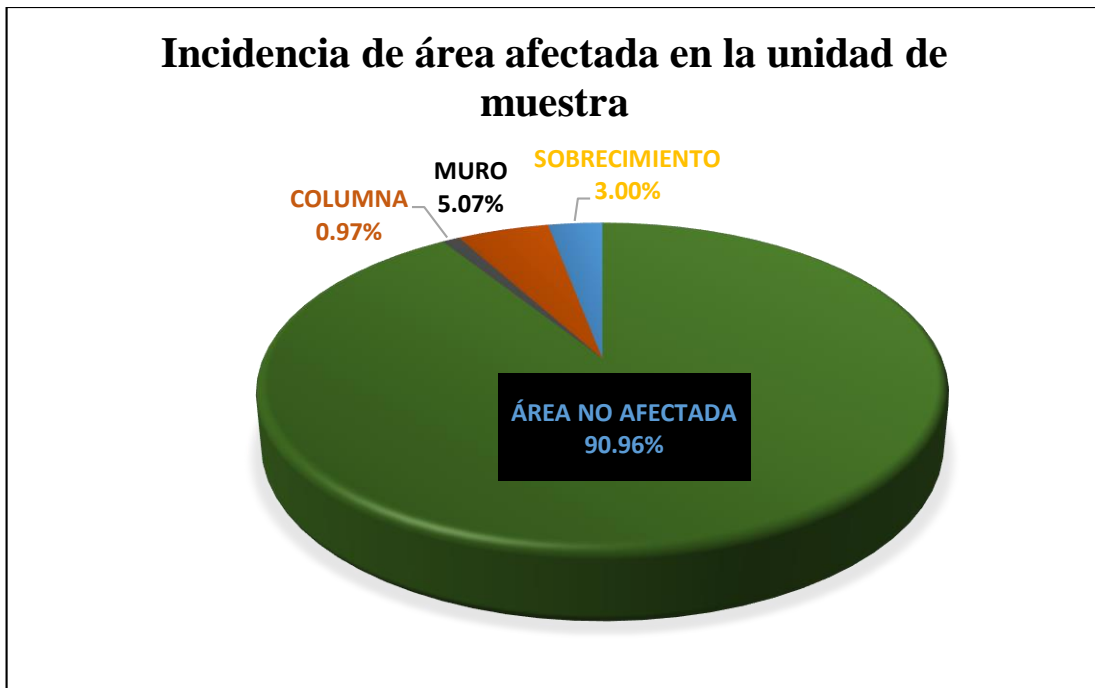


Gráfico 60: Índice de severidad – Unidad de muestra 09.



UNIDAD DE MUESTRA

10

Tabla 10: Ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 10.

		FICHA TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS				
UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071, ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017.				
DATOS			UBICACIÓN			
EVALUADOR:	BACH. SUSAN MOROCHO CHUQUICHANCA	DIRECCIÓN:	A.H MICAELA BASTIDAS MZ I LOTE S/N			
ASESOR:	MG. CARMEN CHILON MUÑOZ	DEPARTAMENTO:	PIURA			
ANTIGÜEDAD:	30 AÑOS	PROVINCIA:	PIURA			
FECHA:	mar-17	DISTRITO:	VEINTISÉIS DE OCTUBRE			
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS A EVALUAR			
1 = FISURAS		S= SEVERO L= LEVE M= MODERADO	COLUMNAS			
2 = GRIETAS			MUROS			
3 = EFLORESCENCIA			SOBRECIMIENTO			
4 = EROSIÓN						
5 = CORROSIÓN						
6 = DESPRENDIMIENTO						
7 = PICADURA						
8 = OXIDACIÓN						

EVALUACIÓN					ELEVACIÓN DE UNIDAD DE MUESTRA N° 10	
ITEM	TIPO DE PATOLOGÍA EN ELEMENTO	ÁREA AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL SEVERIDAD	
COLUMNA		ÁREA (M2)=		1.50		
1	FISURAS	0.02	0.09%	99.91%	Leve	
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.08	0.34%	99.66%		
4	EROSIÓN	0.15	0.69%	99.31%	Leve	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.04	0.19%	99.81%	Leve	
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.08	0.34%	99.66%	Leve	
MURO		ÁREA (M2)=		18.31		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	2.03	9.31%	90.69%	Leve	
4	EROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
SOBRECIMIENTO		ÁREA (M2)=		2.03		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	1.02	4.66%	95.34%	Leve	
4	EROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		

CUADRO DE RESUMEN DE PATOLOGÍAS						
ELEMENTO	ÁREA EVALU	ÁREA AFECT. (M2)	ÁREA NO AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	1.50	0.36	1.14	1.66%	5.21%	LEVE
MURO	18.31	2.03	16.27	9.31%	74.51%	LEVE
SOBRECIMIENTO	2.03	1.02	1.02	4.66%	4.66%	LEVE
TOTAL	21.84	3.41	18.43	15.63%	84.37%	LEVE

Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfico 61: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 10.

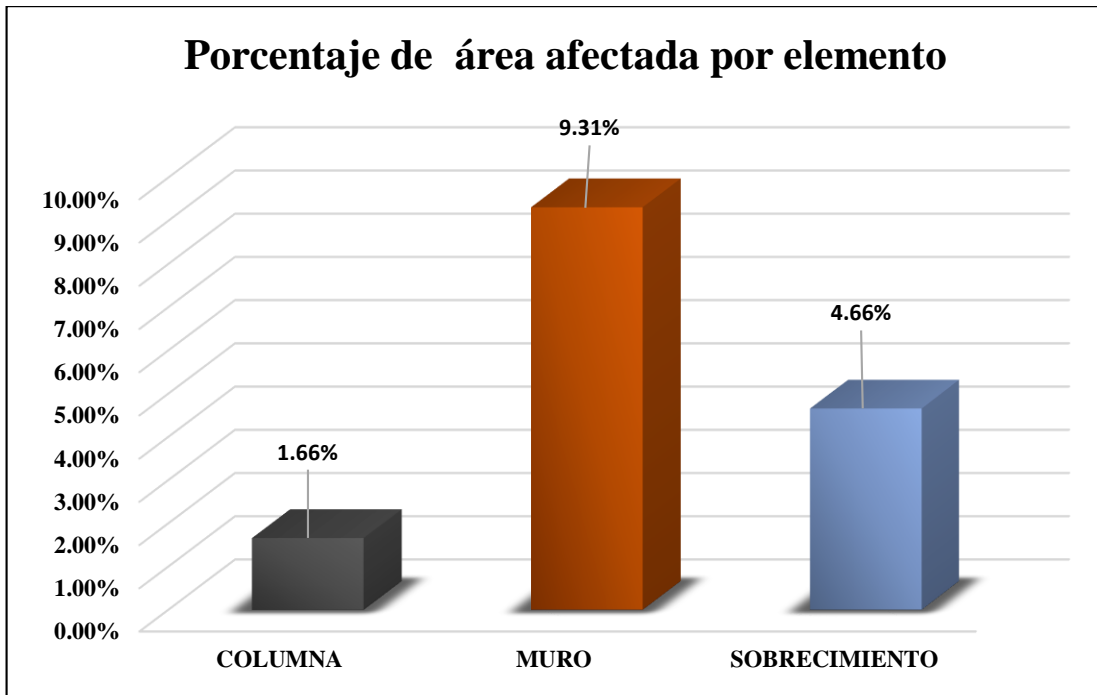


Gráfico 62: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 10.

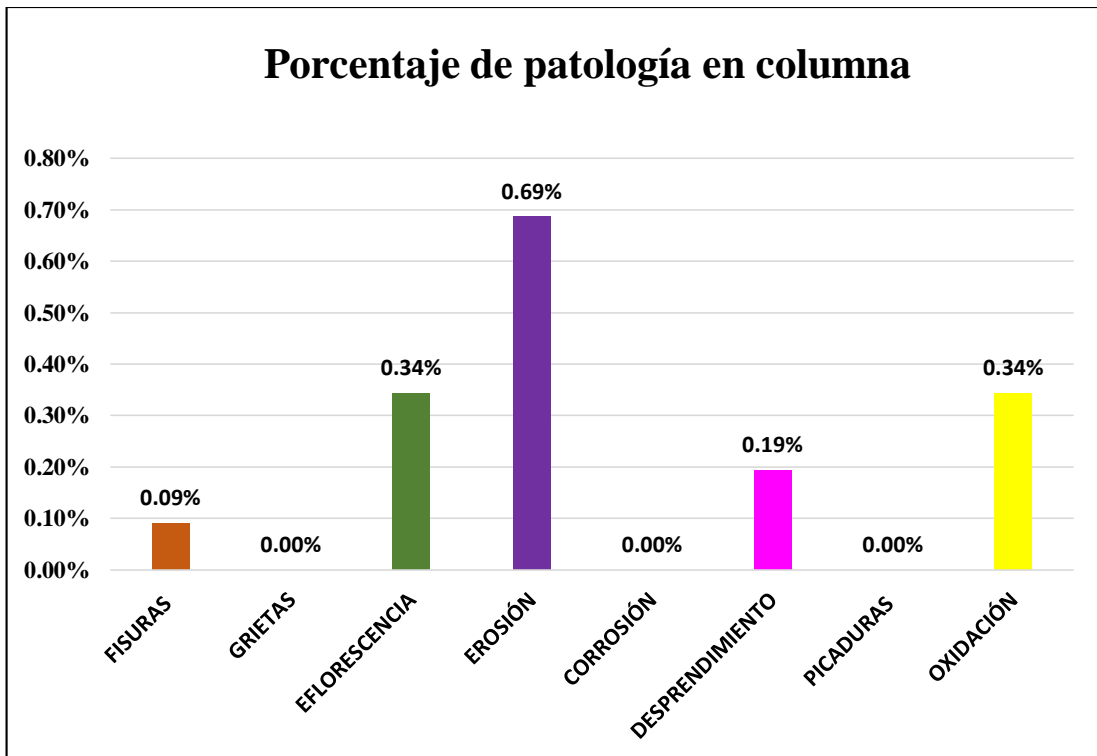


Gráfico 63: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 10.

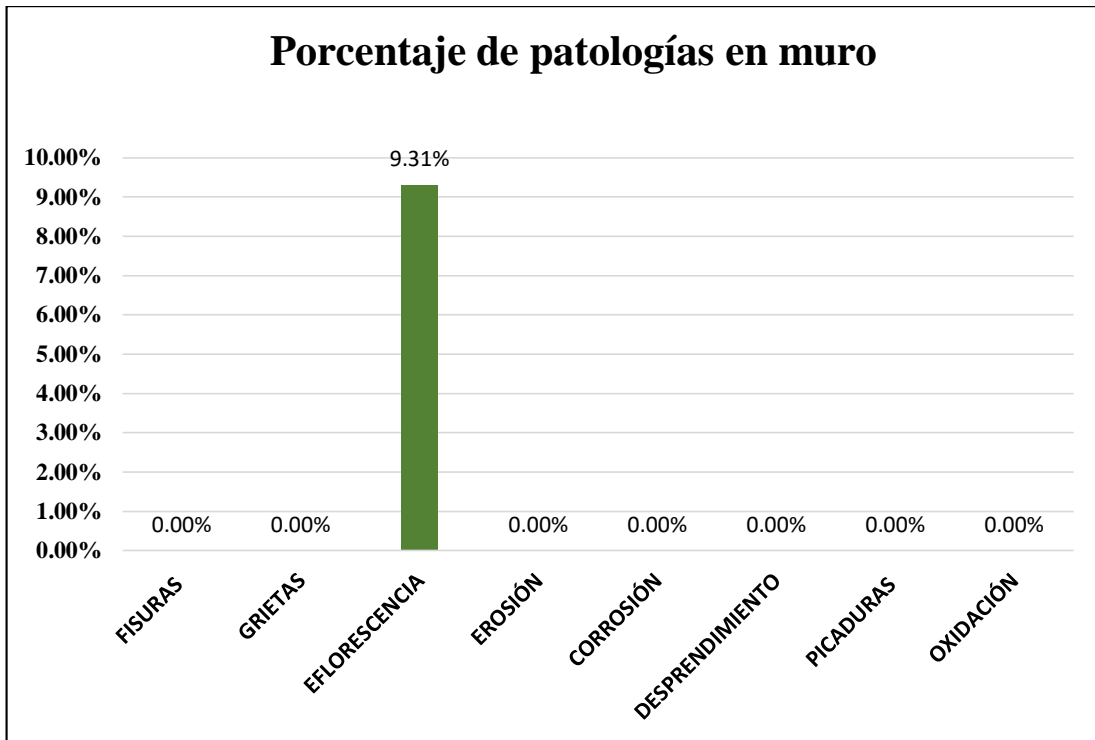


Gráfico 64: Porcentaje de patologías en sobrecimiento – Unidad de muestra 10.

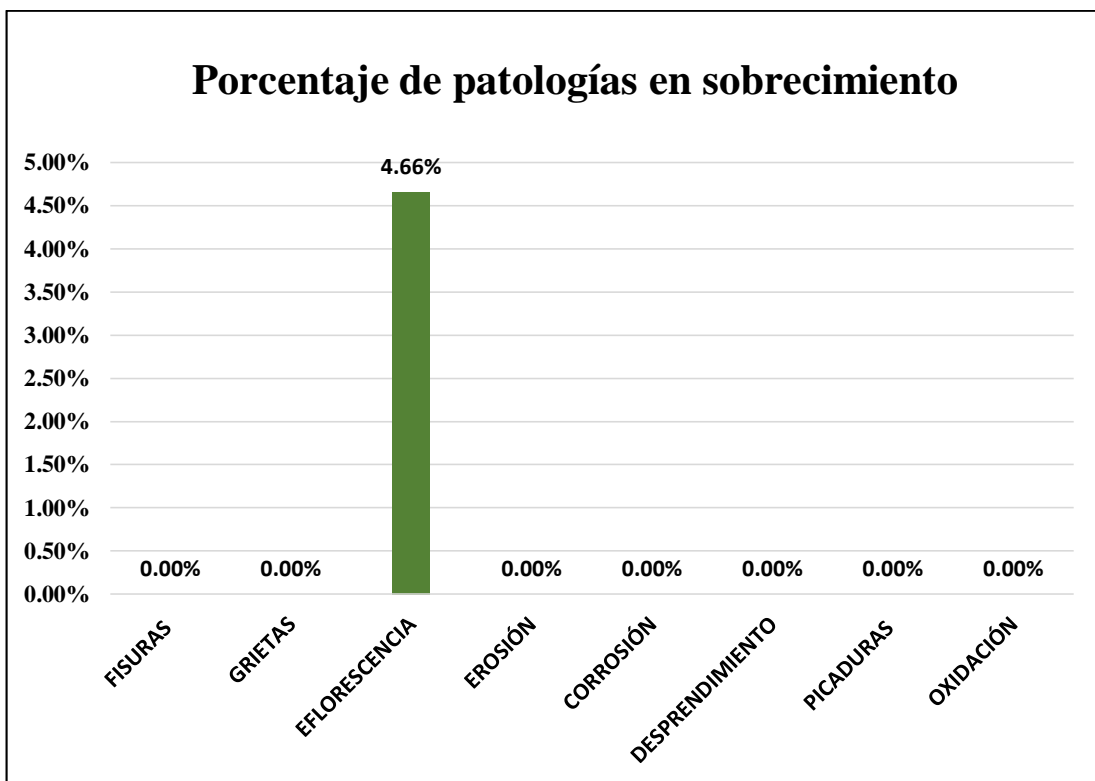


Gráfico 65: Patología predominada por área – Unidad de muestra 10.

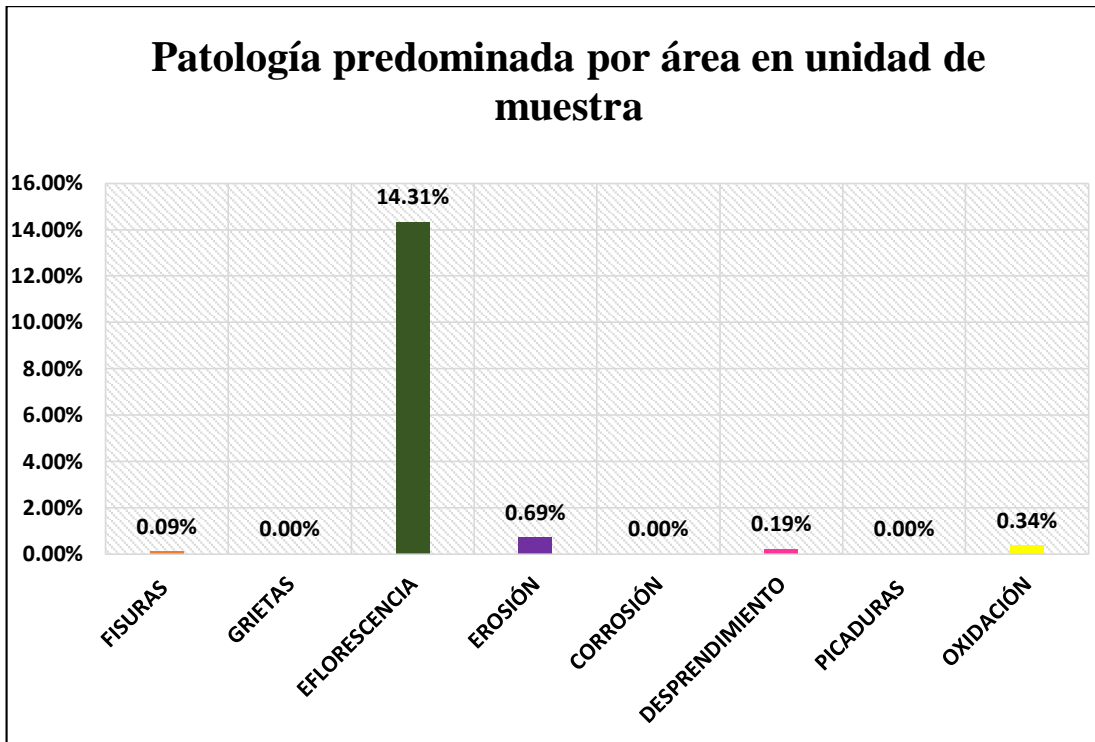
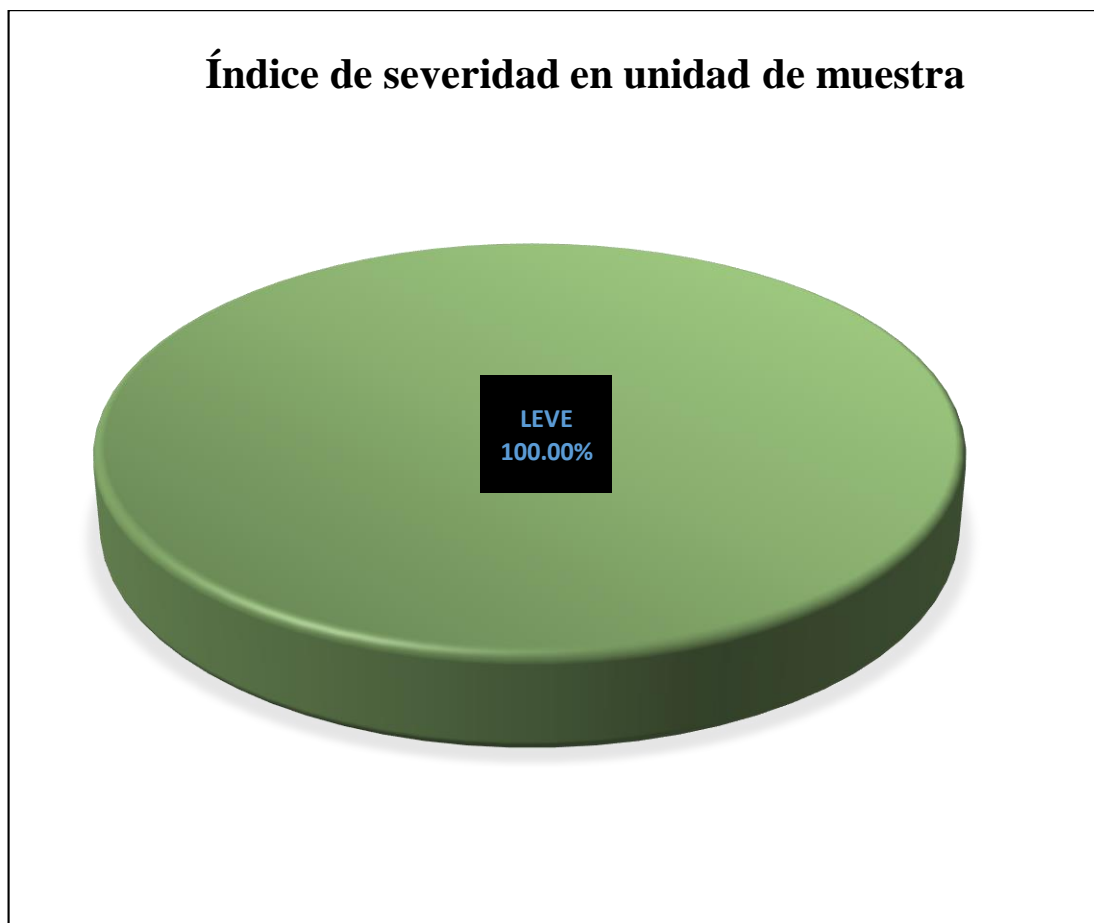


Gráfico 66: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 10.



Gráfico 67: Índice de severidad – Unidad de muestra 10.



UNIDAD DE MUESTRA

11

Tabla 11: Ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 11.

ULADECH UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE		FICHA TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS				
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071, ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS, DISTRITO VEINTISÉS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017.						
DATOS			UBICACIÓN			
EVALUADOR:	BACH. SUSAN MOROCHO CHUQUICHANCA		DIRECCIÓN:	A.H MICAELA BASTIDAS MZ 1 LOTE S/N		
ASESOR:	MG. CARMEN CHILON MUÑOZ		DEPARTAMENTO:	PIURA		
ANTIGÜEDAD:	30 AÑOS		PROVINCIA:	PIURA		
FECHA:	mar-17		DISTRITO:	VEINTISÉS DE OCTUBRE		
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVEL DE SEREVIDAD	ELEMENTOS A EVALUAR			
1 = FISURAS	5 = CORROSIÓN	S= SEVERO L= LEVE M= MODERADO	COLUMNAS			
2 = GRIETAS	6 = DESPRENDIMIENTO		MUROS			
3 = EFLORESCENCIA	7 = PICADURA		SOBRECIMIENTO			
4 = EROSIÓN	8 = OXIDACIÓN					
EVALUACIÓN			ELEVACIÓN DE UNIDAD DE MUESTRA N° 11			
ITEM	TIPO DE PATOLOGÍA EN ELEMENTO	ÁREA AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	
COLUMNA		ÁREA (M2)=		2.25		
1	FISURAS	0.27	1.17%	98.83%	Leve	
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.05	0.22%	99.78%	Leve	
4	EROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
5	CORROSIÓN	0.13	0.54%	99.46%	Leve	
6	DESPRENDIMIENTO	0.08	0.32%	99.68%	Leve	
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
MURO		ÁREA (M2)=		18.25		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	1.69	7.30%	92.70%	Leve	
4	EROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
SOBRECIMIENTO		ÁREA (M2)=		2.65		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	1.01	4.38%	95.62%	Leve	
4	EROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
IMAGEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA						
CUADRO DE RESUMEN DE PATOLOGÍAS						
ELEMENTO	ÁREA EVALU	ÁREA AFECT. (M2)	ÁREA NO AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	2.25	0.52	1.73	2.25%	7.47%	LEVE
MURO	18.25	1.69	16.56	7.30%	71.54%	LEVE
SOBRECIMIENTO	2.65	1.01	1.64	4.38%	7.07%	LEVE
TOTAL	23.15	3.22	19.93	13.93%	86.07%	LEVE

Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfico 68: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 11.

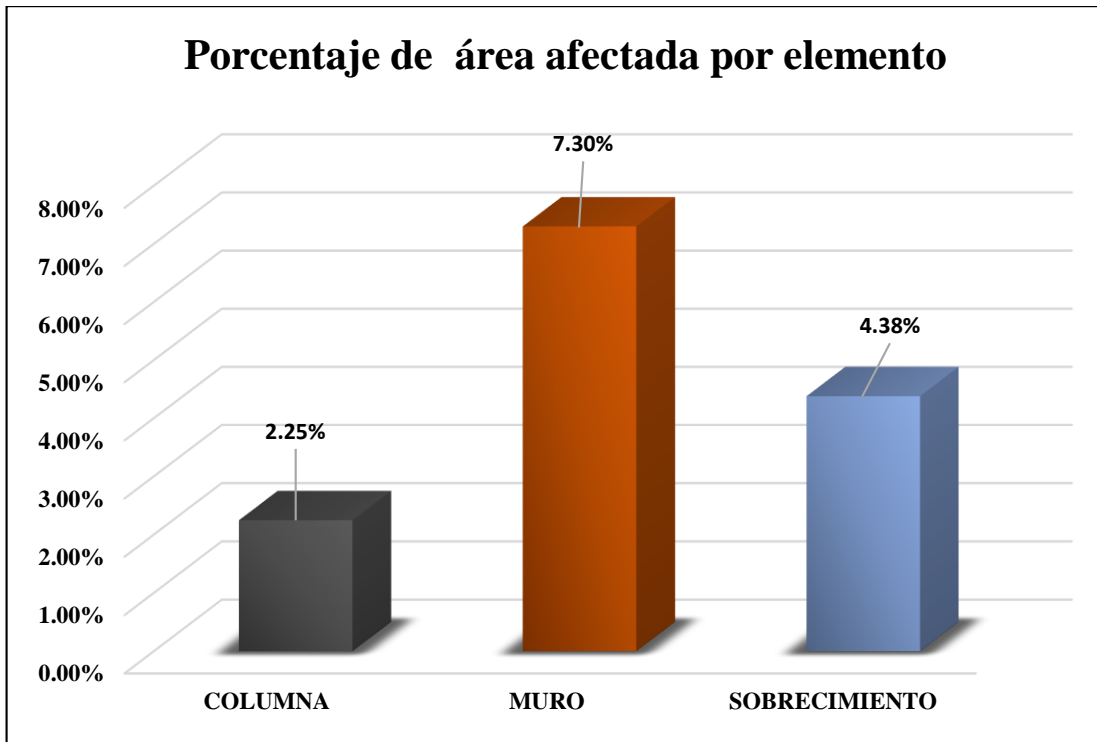


Gráfico 69: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 11.

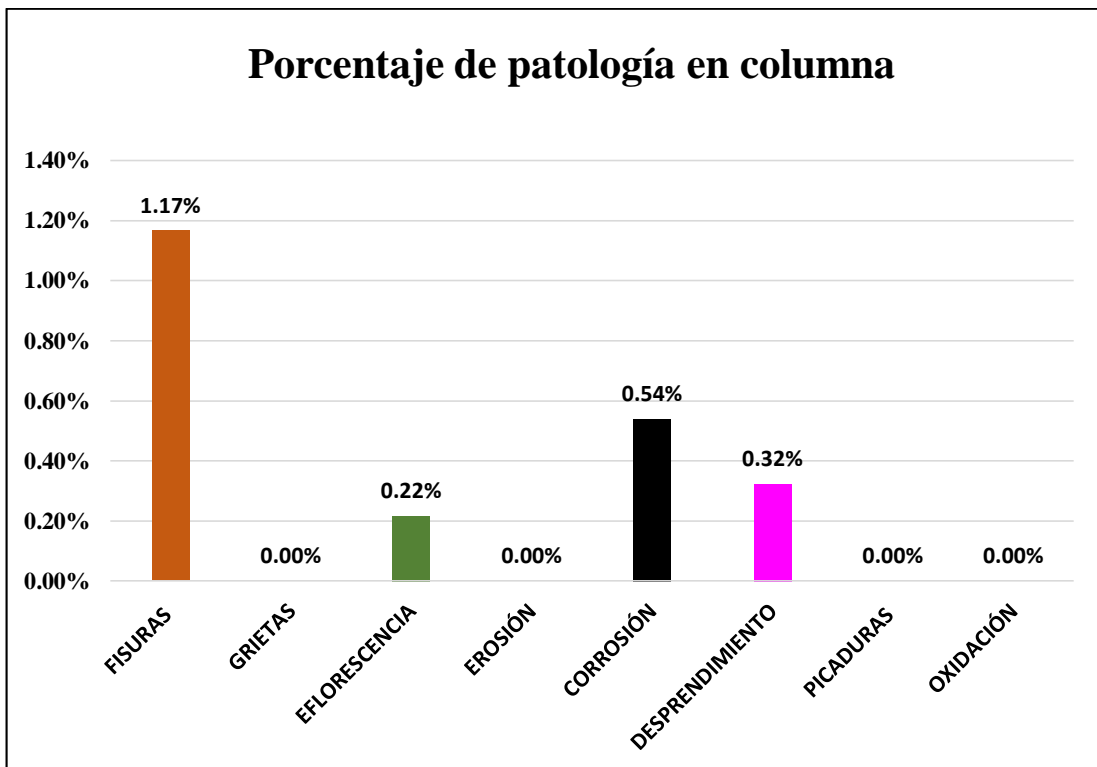


Gráfico 70: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 11.

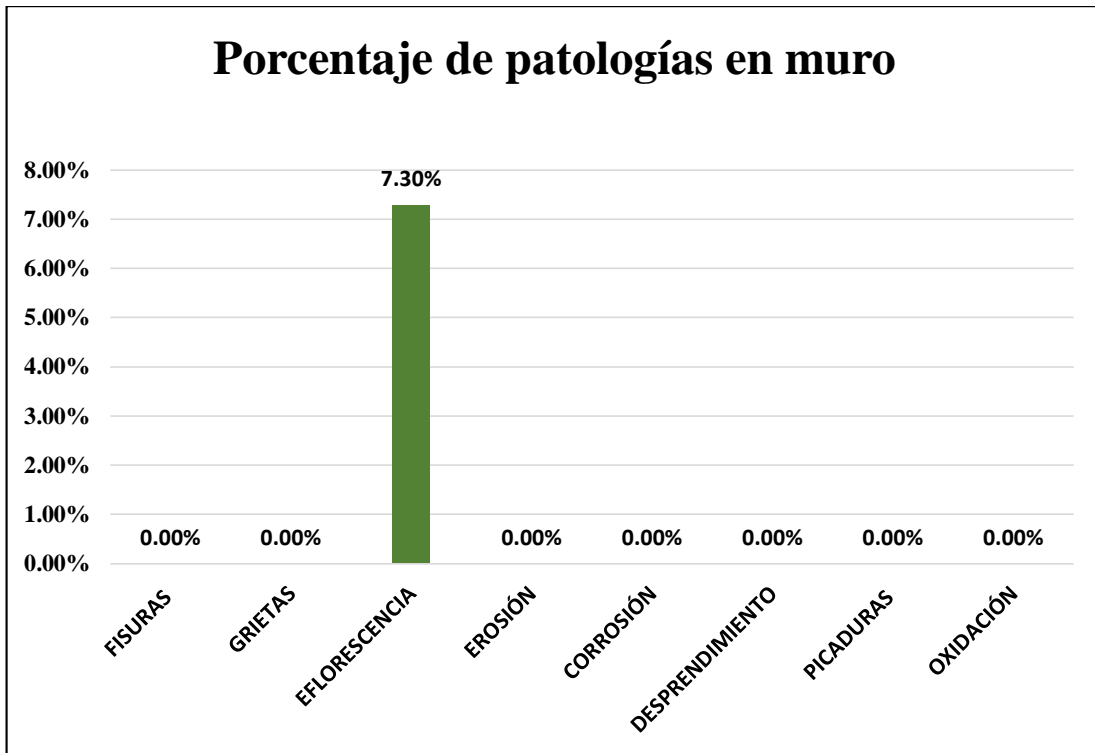


Gráfico 71: Porcentaje de patologías en sobrecimiento – Unidad de muestra 11.

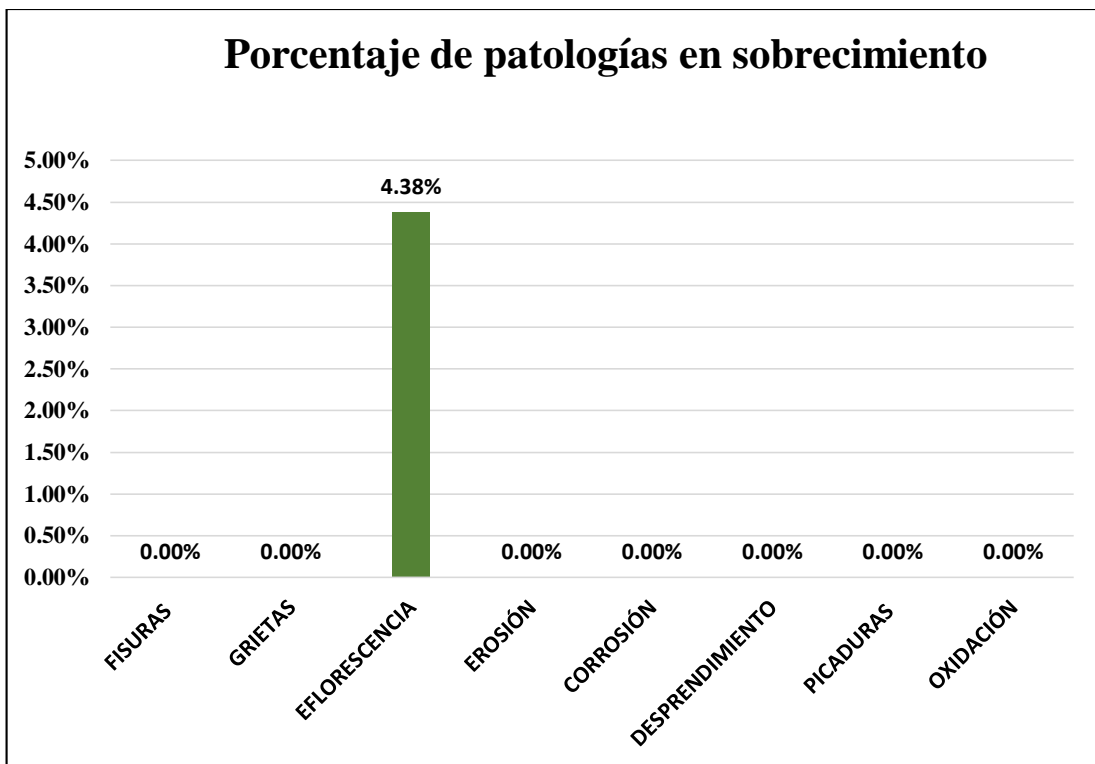


Gráfico 72: Patología predominada por área – Unidad de muestra 11.

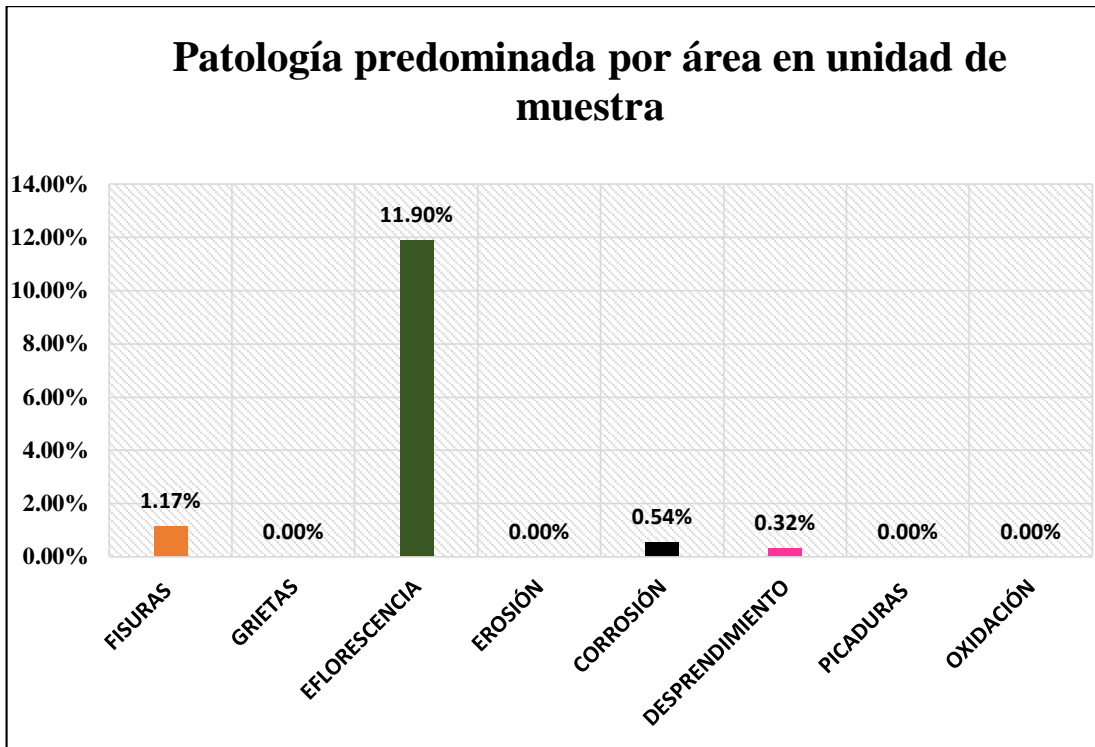


Gráfico 73: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 11.

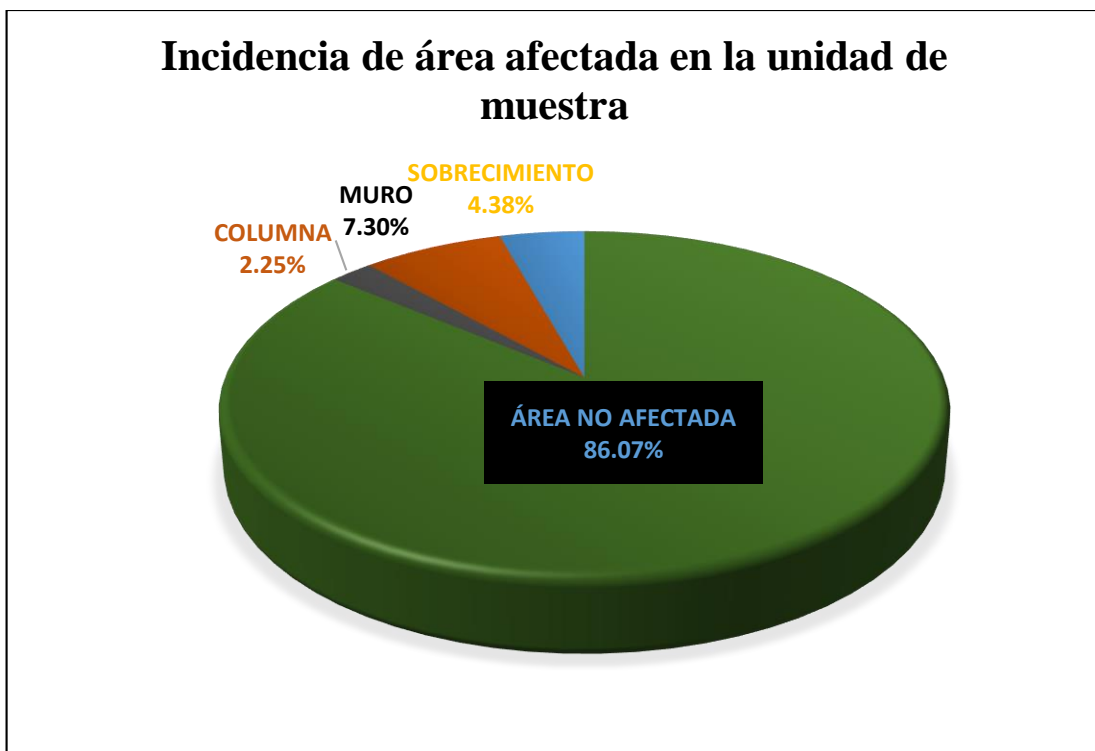


Gráfico 74: Índice de severidad – Unidad de muestra 11.



UNIDAD DE MUESTRA

12

Tabla 12: Ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 12.

		FICHA TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS				
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071, ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017.						
DATOS			UBICACIÓN			
EVALUADOR:	BACH. SUSAN MOROCHO CHUQUICHANCA	DIRECCIÓN:	A.H MICAELA BASTIDAS MZ 1 LOTE S/N			
ASESOR:	MG. CARMEN CHILON MUÑOZ	DEPARTAMENTO:	PIURA			
ANTIGÜEDAD:	30 AÑOS	PROVINCIA:	PIURA			
FECHA:	mar-17	DISTRITO:	VEINTISÉIS DE OCTUBRE			
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS A EVALUAR			
1 = FISURAS 	5 = CORROSIÓN 	S= SEVERO L= LEVE M= MODERADO	COLUMNAS			
2 = GRIETAS 	6 = DESPRENDIMIENTO 		MUROS			
3 = EFLORESCENCIA 	7 = PICADURA 		SOBRECIMIENTO			
4 = EROSIÓN 	8 = OXIDACIÓN 					
						
EVALUACIÓN					ELEVACIÓN DE UNIDAD DE MUESTRA N° 12	
ITEM	TIPO DE PATOLOGÍA EN ELEMENTO	ÁREA AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL SEVERIDAD	
COLUMNA		ÁREA (M2)=		1.50		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.05	0.25%	99.75%	Leve	
4	EROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
5	CORROSIÓN	0.10	0.49%	99.51%	Moderado	
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
MURO		ÁREA (M2)=		18.71		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	2.06	10.20%	89.80%	Leve	
4	EROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
SOBRECIMIENTO		ÁREA (M2)=		0.00		
1	FISURAS					
2	GRIETAS					
3	EFLORESCENCIA					
4	EROSIÓN					
5	CORROSIÓN					
6	DESPRENDIMIENTO					
7	PICADURAS					
8	OXIDACIÓN					
IMAGEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA						
						
  						
CUADRO DE RESUMEN DE PATOLOGÍAS						
ELEMENTO	ÁREA EVALU	ÁREA AFECT. (M2)	ÁREA NO AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	1.50	0.15	1.35	0.74%	6.68%	MODERADO
MURO	18.71	2.06	16.65	10.20%	82.38%	LEVE
SOBRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00%	NO SE VISUALIZA
TOTAL	20.21	2.21	18.00	10.94%	89.06%	MODERADO

Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfico 75: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 12.

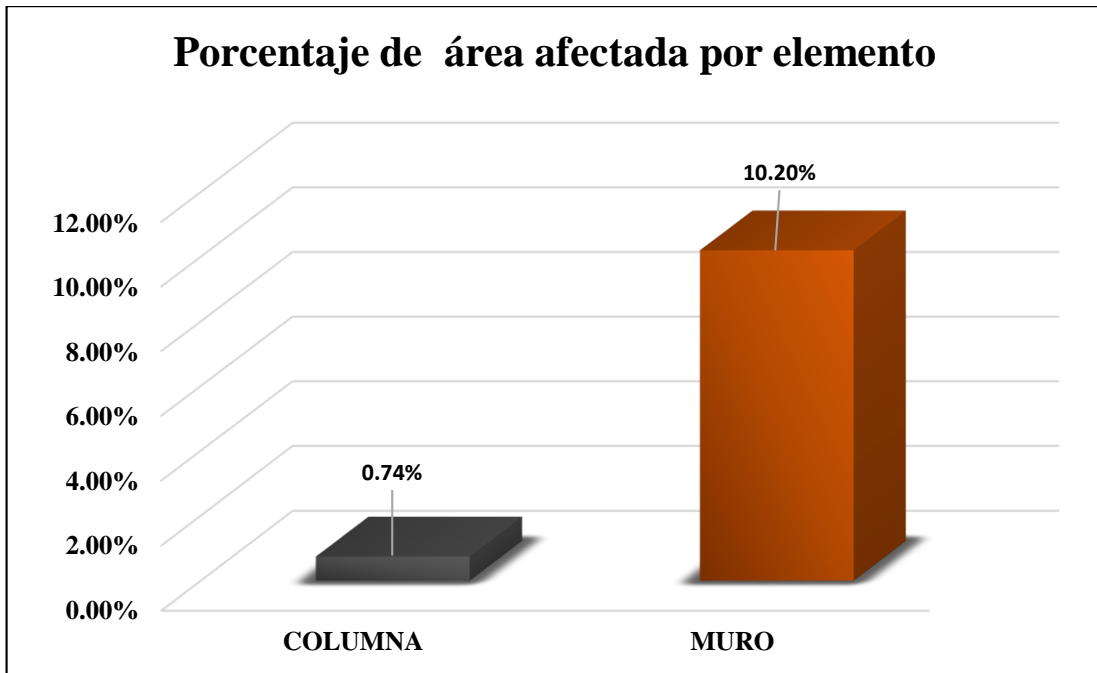


Gráfico 76: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 12.

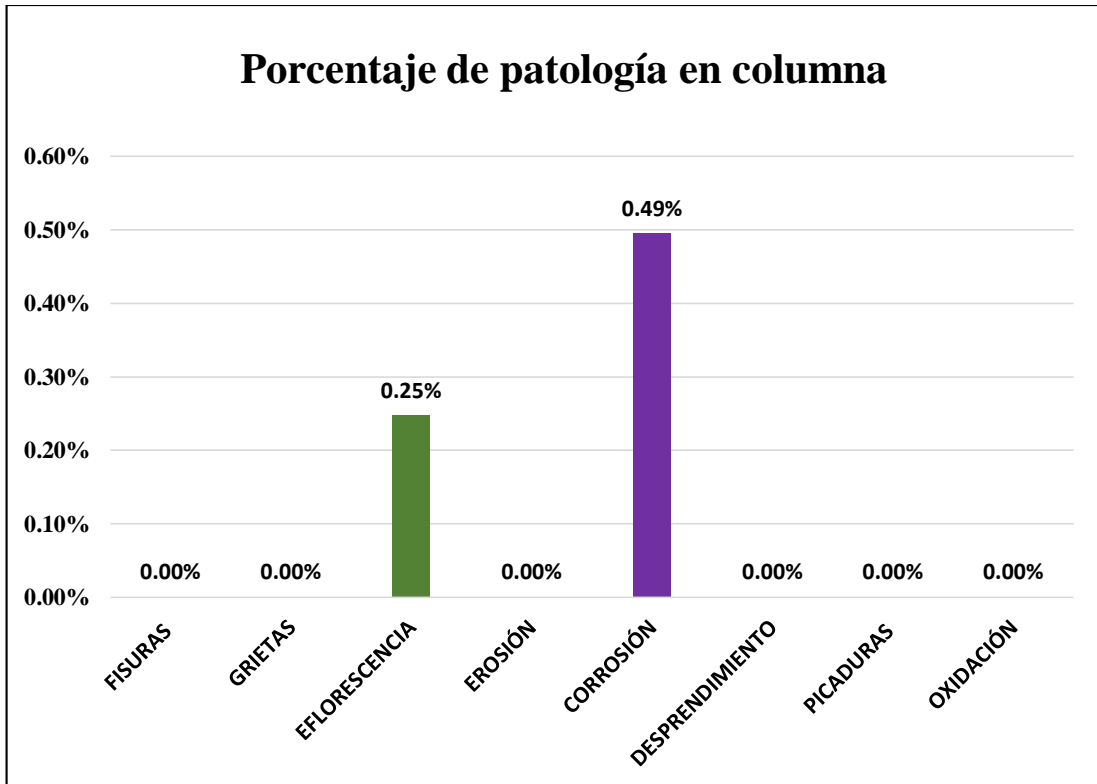


Gráfico 77: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 12.

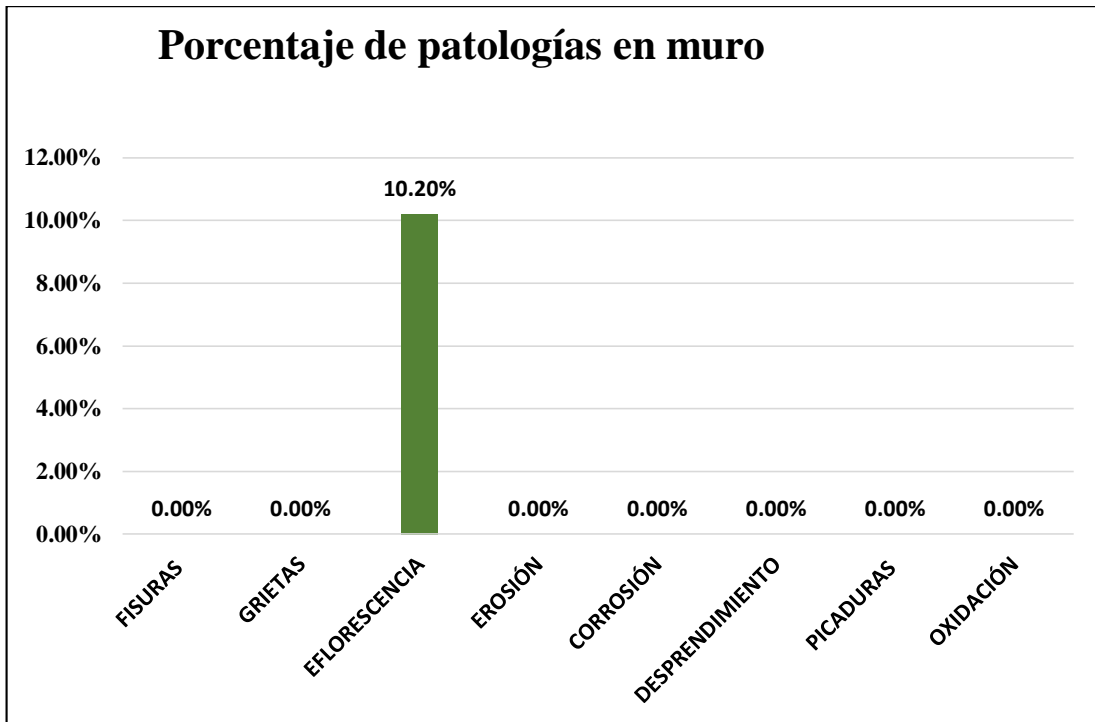


Gráfico 78: Patología predominada por área – Unidad de muestra 12.

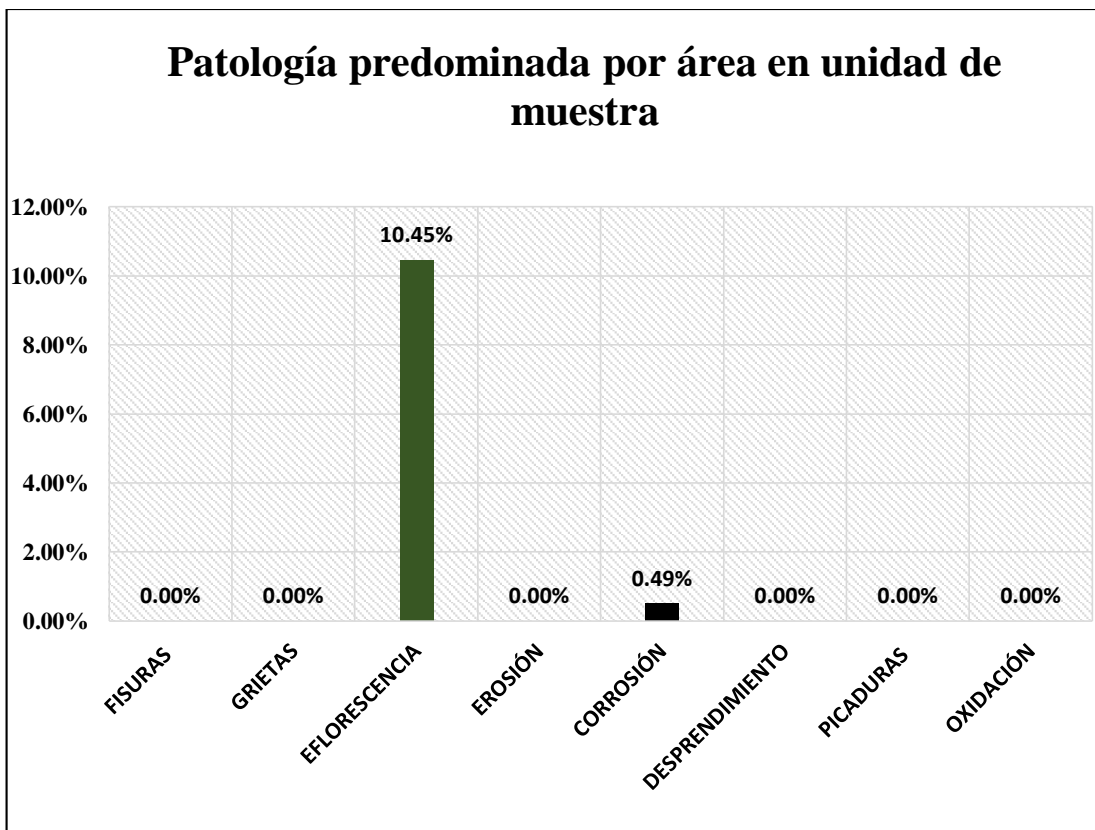
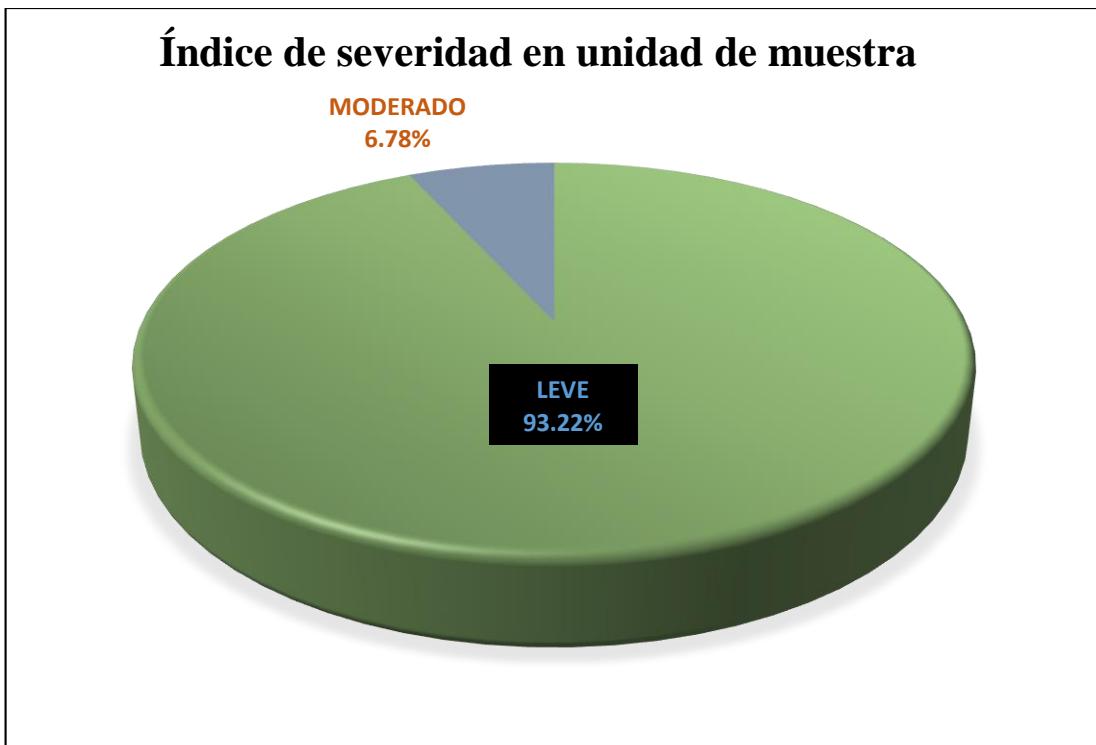


Gráfico 79: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 12.



Gráfico 80: Índice de severidad – Unidad de muestra 12.



UNIDAD DE MUESTRA

13

Tabla 13: Ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 13.

		FICHA TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS				
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071, ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017.		DATOS		UBICACIÓN		
EVALUADOR:	BACH. SUSAN MOROCHO CHUQUICHANCA	DIRECCIÓN:	A.H MICAELA BASTIDAS MZ I LOTE SN			
ASESOR:	MG. CARMEN CHILON MUÑOZ	DEPARTAMENTO:	PIURA			
ANTIGÜEDAD:	30 AÑOS	PROVINCIA:	PIURA			
FECHA:	mar-17	DISTRITO:	VEINTISÉIS DE OCTUBRE			
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO				
TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVEL DE SEVERIDAD	ELEMENTOS A EVALUAR			
1 = FISURAS 	5 = CORROSIÓN 	S= SEVERO L= LEVE M= MODERADO	COLUMNAS			
2 = GRIETAS 	6 = DESPRENDIMIENTO 		MUROS			
3 = EFLORESCENCIA 	7 = PICADURA 		SOBRECIMIENTO			
4 = EROSIÓN 	8 = OXIDACIÓN 					
						
EVALUACIÓN					ELEVACIÓN DE UNIDAD DE MUESTRA N° 13	
ITEM	TIPO DE PATOLOGÍA EN ELEMENTO	ÁREA AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL SEVERIDAD	
COLUMNA		ÁREA (M2)=		2.25		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	0.15	0.73%	99.27%	Leve	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.03	0.12%	99.88%	Leve	
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
MURO		ÁREA (M2)=		18.25		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	1.02	4.96%	95.04%	Leve	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
SOBRECIMIENTO		ÁREA (M2)=		0.00		
1	FISURAS					
2	GRIETAS					
3	EFLORESCENCIA					
4	EROSIÓN					
5	CORROSIÓN					
6	DESPRENDIMIENTO					
7	PICADURAS					
8	OXIDACIÓN					
						
						
CUADRO DE RESUMEN DE PATOLOGÍAS						
ELEMENTO	ÁREA EVALUA	ÁREA AFECT. (M2)	ÁREA NO AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	2.25	0.18	2.08	0.85%	10.12%	LEVE
MURO	18.25	1.02	17.24	4.96%	84.07%	LEVE
SOBRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00%	NO SE VISUALIZA
TOTAL	20.50	1.19	19.31	5.81%	94.19%	LEVE

Fuente: Elaboración propia (2017)

Gráfico 81: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 13.

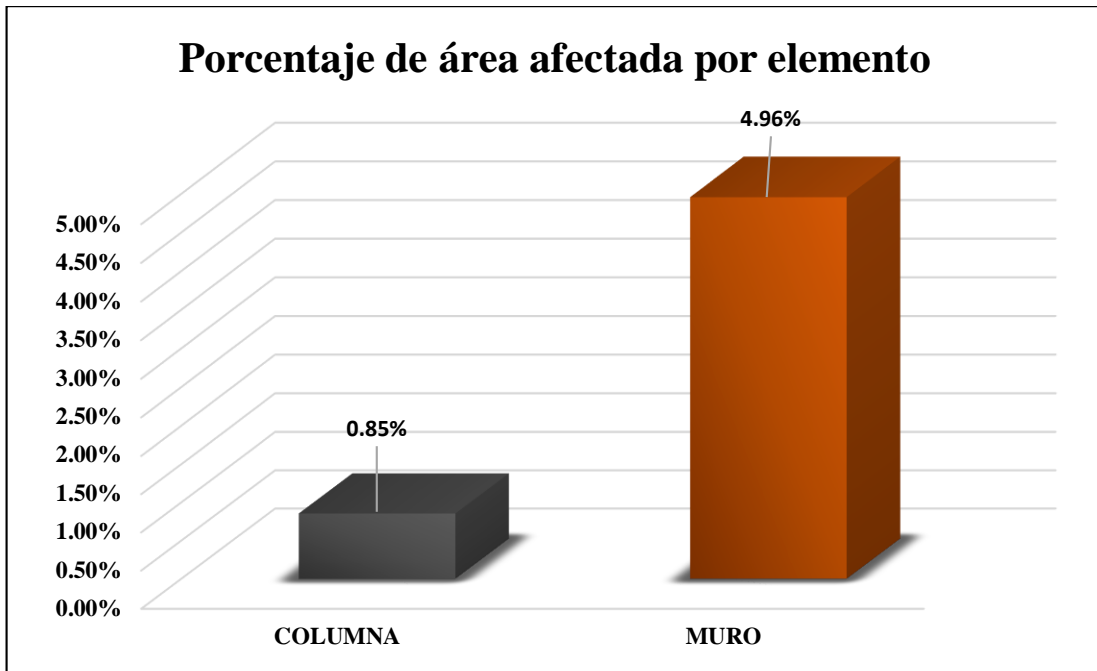


Gráfico 82: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 13.

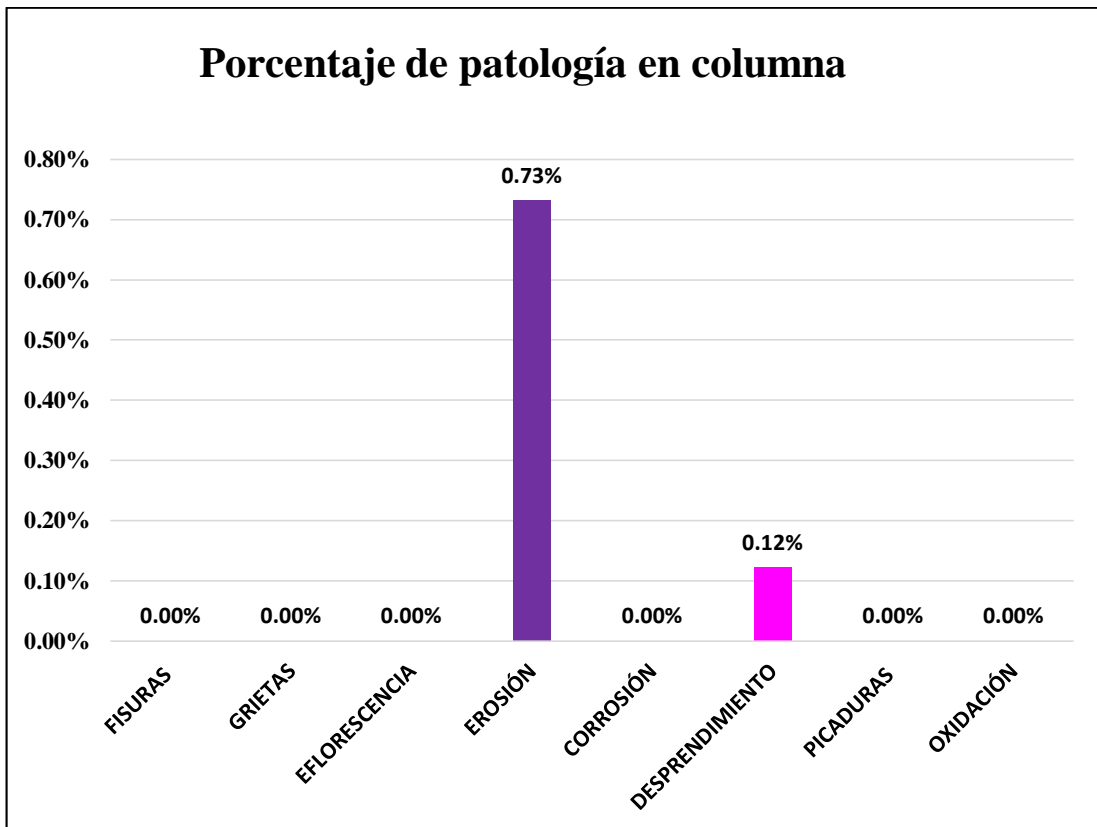


Gráfico 83: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 13.

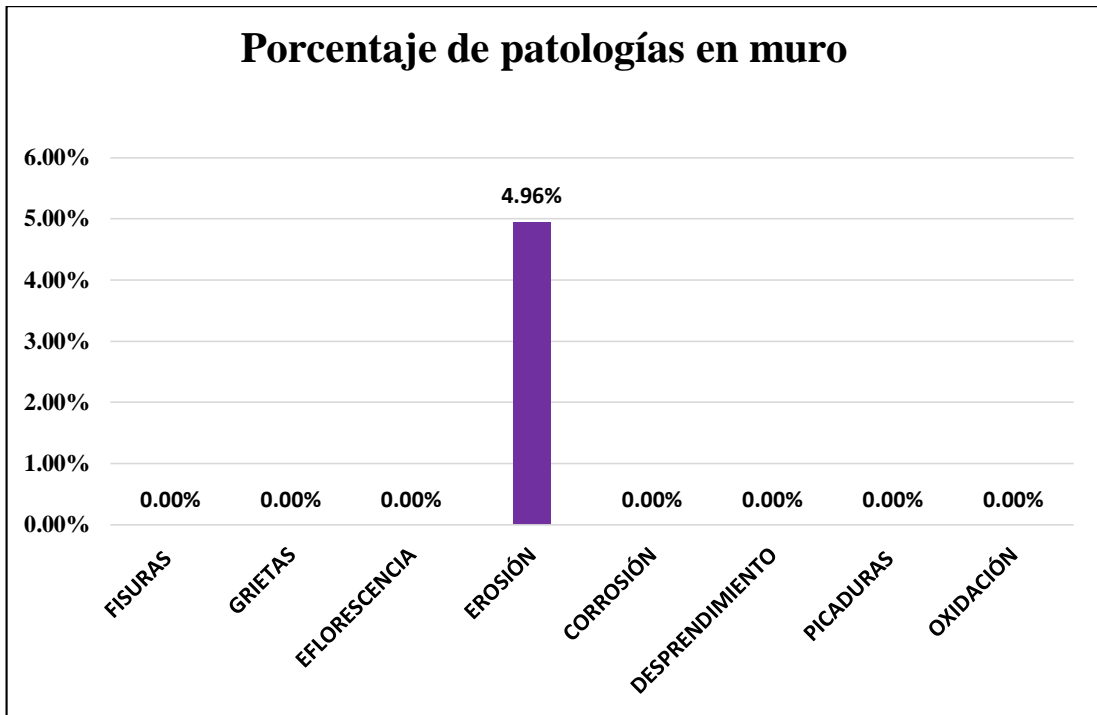


Gráfico 84: Patología predominada por área – Unidad de muestra 13.

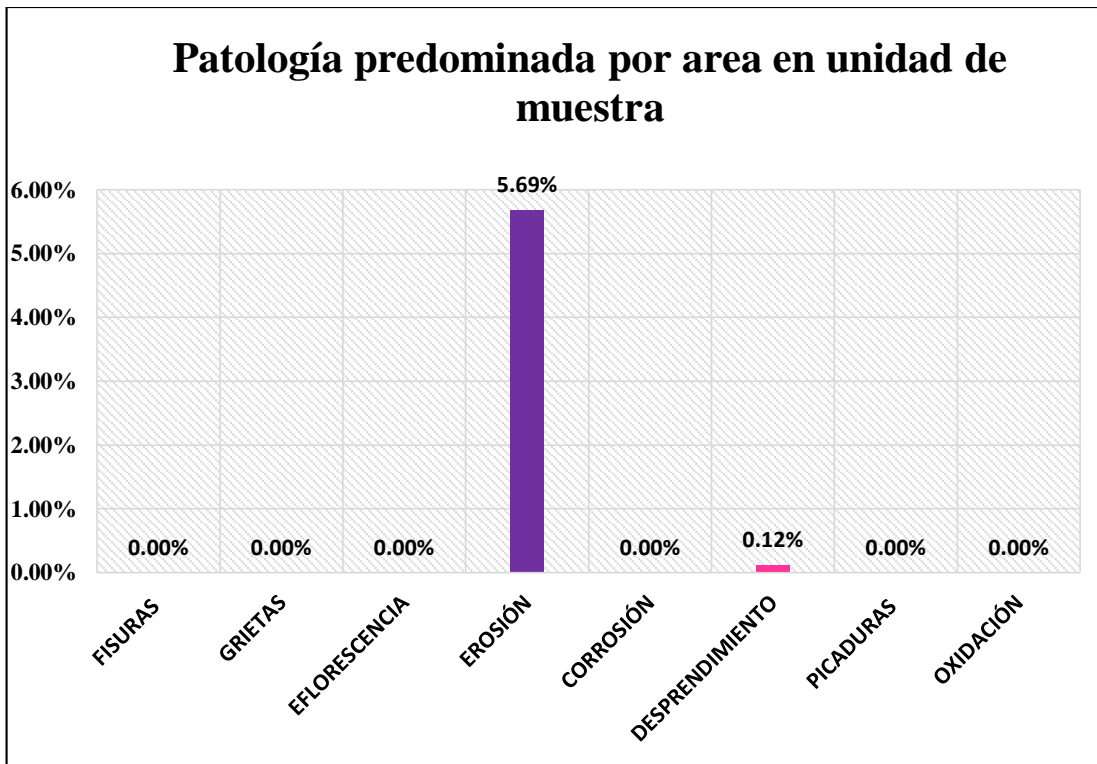


Gráfico 85: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 13.

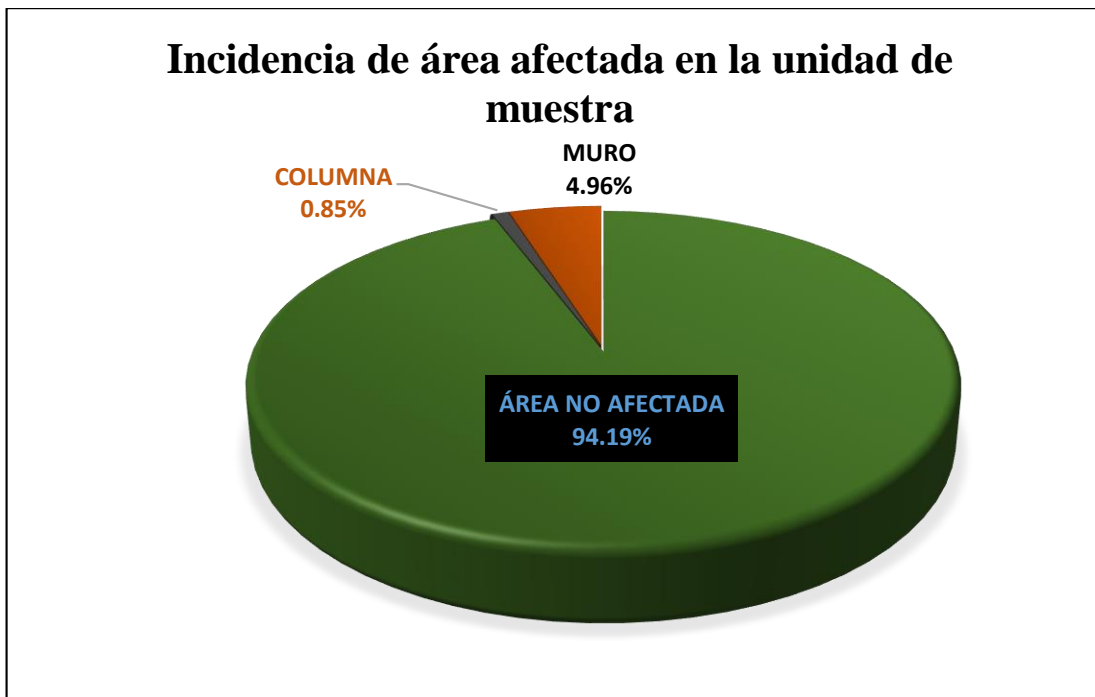
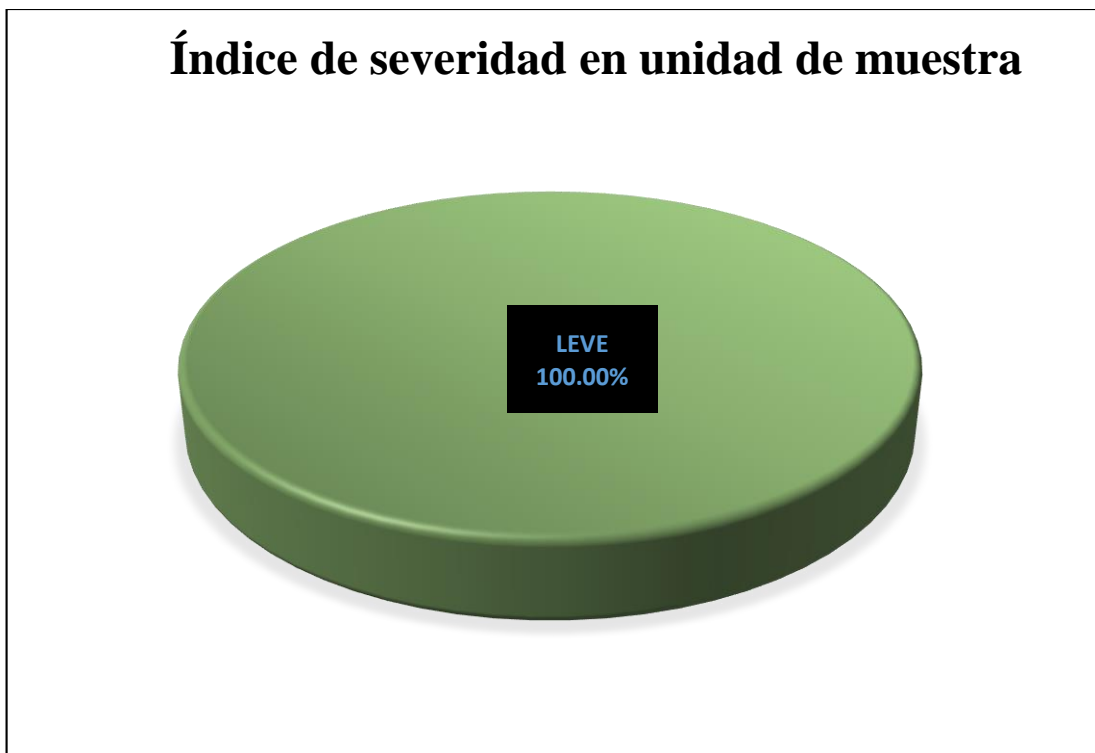


Gráfico 86: Índice de severidad – Unidad de muestra 13.



UNIDAD DE MUESTRA

14

Tabla 14: Ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 14.

		FICHA TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS				
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071, ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017.						
DATOS			UBICACIÓN			
EVALUADOR:	BACH. SUSAN MOROCHO CHUQUICHANCA		DIRECCIÓN:	A.H MICAELA BASTIDAS MZ 1 LOTE S/N		
ASESOR:	MG. CARMEN CHILON MUÑOZ		DEPARTAMENTO:	PIURA		
ANTIGÜEDAD:	30 AÑOS		PROVINCIA:	PIURA		
FECHA:	mar-17		DISTRITO:	VEINTISÉIS DE OCTUBRE		
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO			
TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVEL DE SEREVIDAD		ELEMENTOS A EVALUAR		
1 = FISURAS		5 = CORROSIÓN		S= SEVERO L= LEVE M= MODERADO	COLUMNAS	
2 = GRIETAS		6 = DESPRENDIMIENTO			MUROS	
3 = EFLORESCENCIA		7 = PICADURA			SOBRECIMIENTO	
4 = EROSIÓN		8 = OXIDACIÓN				
						
EVALUACIÓN					ELEVACIÓN DE UNIDAD DE MUESTRA N° 14	
ITEM	TIPO DE PATOLOGÍA EN ELEMENTO	ÁREA AFFECT. (M2)	% ÁREA AFFECTADA	% ÁREA NO AFFECTADA	NIVEL SEVERIDAD	
COLUMNA		AREA (M2)=		1.50		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	0.15	0.72%	99.28%	Leve	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
MURO		AREA (M2)=		19.39		
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%		
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%		
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%		
4	EROSIÓN	2.02	9.69%	90.31%	Leve	
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%		
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%		
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%		
SOBRECIMIENTO		AREA (M2)=		0.00		
1	FISURAS					
2	GRIETAS					
3	EFLORESCENCIA					
4	EROSIÓN					
5	CORROSIÓN					
6	DESPRENDIMIENTO					
7	PICADURAS					
8	OXIDACIÓN					
IMAGEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA						
						
						
CUADRO DE RESUMEN DE PATOLOGÍAS						
ELEMENTO	ÁREA EVALU	ÁREA AFFECT. (M2)	ÁREA NO AFFECT. (M2)	% ÁREA AFFECTA	% ÁREA NO AFFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	1.50	0.15	1.35	0.72%	6.46%	LEVE
MURO	19.39	2.02	17.36	9.69%	83.13%	LEVE
SOBRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00%	NO SE VISUALIZA
TOTAL	20.89	2.17	18.71	10.40%	89.60%	LEVE

Fuente: Elaboración propia (2017).

Gráfico 87: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 14.

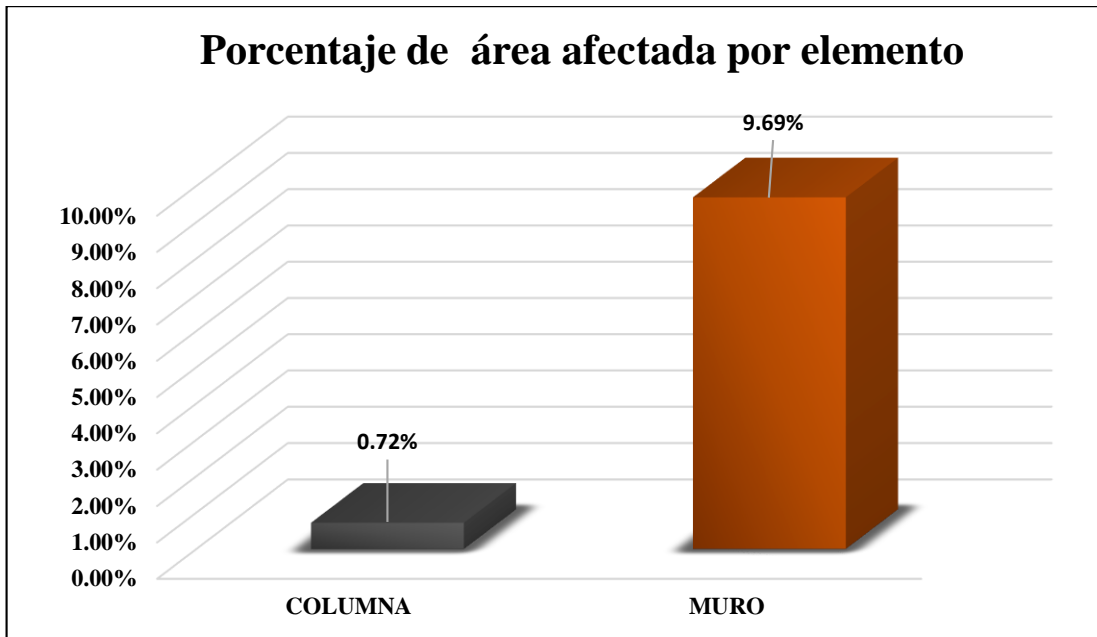


Gráfico 88: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 14.

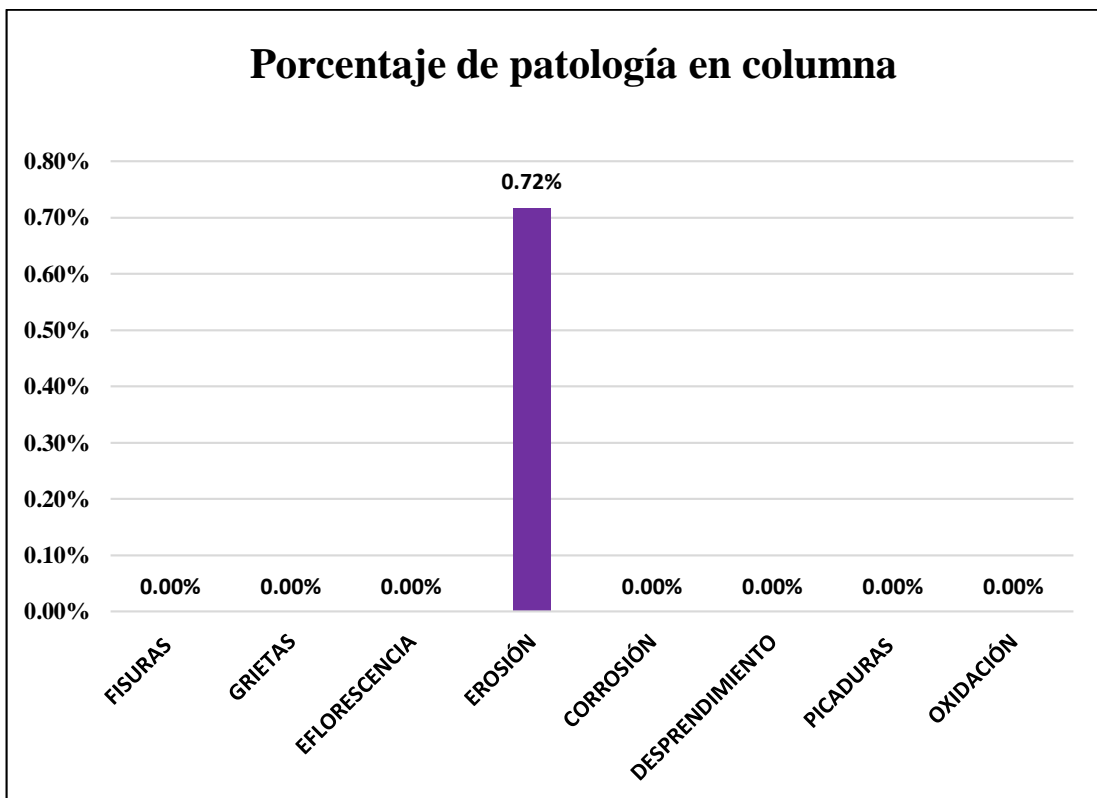


Gráfico 89: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 14.

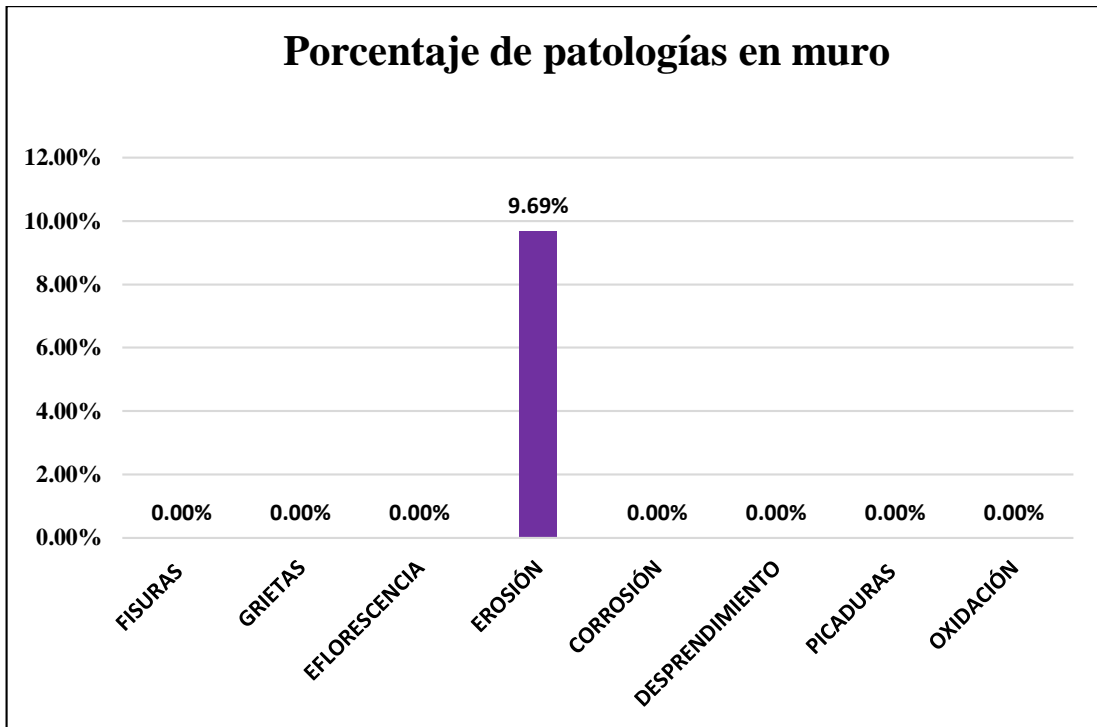


Gráfico 90: Patología predominada por área – Unidad de muestra 14.

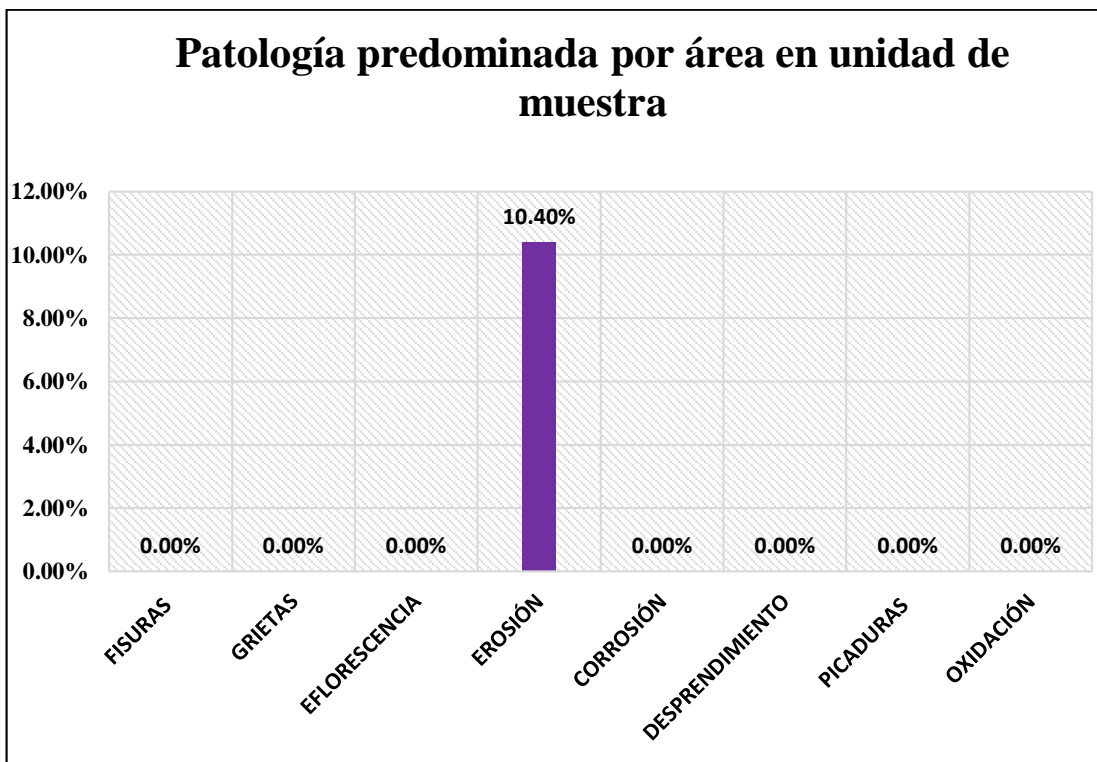


Gráfico 91: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 14.



Gráfico 92: Índice de severidad – Unidad de muestra 14.



UNIDAD DE MUESTRA

15

Tabla 15: Ficha técnica de evaluación – Unidad de muestra 15.

ULADECH UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		FICHA TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS					
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071, ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS, DISTRITO VEINTISÉS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017.							
DATOS			UBICACIÓN				
EVALUADOR:	BACH. SUSAN MOROCHO CHUQUICHANCA		DIRECCIÓN:	A.H MICAELA BASTIDAS MZ I LOTE S/N			
ASESOR:	MG. CARMEN CHILON MUÑOZ		DEPARTAMENTO:	PIURA			
ANTIGÜEDAD:	30 AÑOS		PROVINCIA:	PIURA			
FECHA:	mar-17		DISTRITO:	VEINTISÉS DE OCTUBRE			
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO				
TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVEL DE SEREVIDAD		ELEMENTOS A EVALUAR			
1 = FISURAS	5 = CORROSIÓN	S= SEVERO L= LEVE M= MODERADO	COLUMNAS				
2 = GRIETAS	6 = DESPRENDIMIENTO						MUROS
3 = EFLORESCENCIA	7 = PICADURA						SOBRECIMIENTO
4 = EROSIÓN	8 = OXIDACIÓN						
EVALUACIÓN			ELEVACIÓN DE UNIDAD DE MUESTRA N° 15				
ITEM	TIPO DE PATOLOGÍA EN ELEMENTO	ÁREA AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL SEVERIDAD		
COLUMNA		AREA (M2)=		2.25			
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%			
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%			
3	EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	100.00%			
4	EROSIÓN	0.20	1.10%	98.90%	Leve		
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%			
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%			
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%			
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%			
MURO		AREA (M2)=		16.01			
1	FISURAS	0.00	0.00%	100.00%			
2	GRIETAS	0.00	0.00%	100.00%			
3	EFLORESCENCIA	1.32	7.24%	92.76%	Leve		
4	EROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%			
5	CORROSIÓN	0.00	0.00%	100.00%			
6	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	100.00%			
7	PICADURAS	0.00	0.00%	100.00%			
8	OXIDACIÓN	0.00	0.00%	100.00%			
SOBRECIMIENTO		AREA (M2)=		0.00			
1	FISURAS						
2	GRIETAS						
3	EFLORESCENCIA						
4	EROSIÓN						
5	CORROSIÓN						
6	DESPRENDIMIENTO						
7	PICADURAS						
8	OXIDACIÓN						
IMAGEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
CUADRO DE RESUMEN DE PATOLOGÍAS							
ELEMENTO	ÁREA EVALU	ÁREA AFECT. (M2)	ÁREA NO AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	
COLUMNA	2.25	0.20	2.05	1.10%	11.23%	LEVE	
MURO	16.01	1.32	14.69	7.24%	80.43%	LEVE	
SOBRECIMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00%	NO SE VISUALIZA	
TOTAL	18.26	1.52	16.74	8.34%	91.66%	LEVE	

Fuente: Elaboración propia (2017).

Gráfico 93: Porcentaje de área afectada por elemento – Unidad de muestra 15.

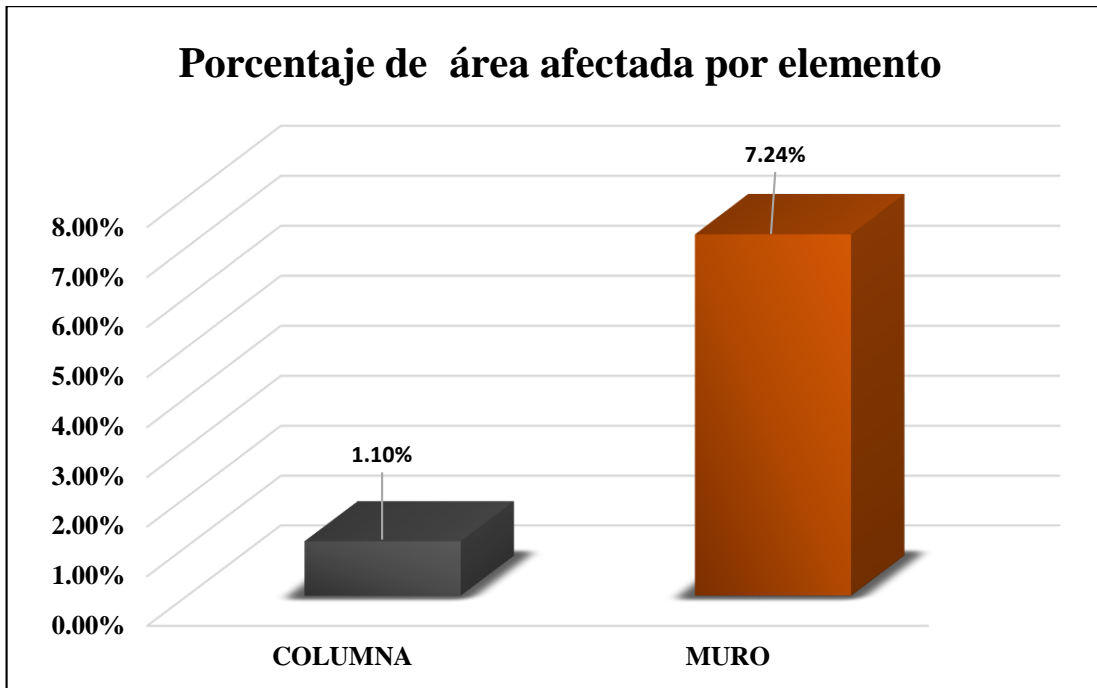


Gráfico 94: Porcentaje de patologías en columna – Unidad de muestra 15.

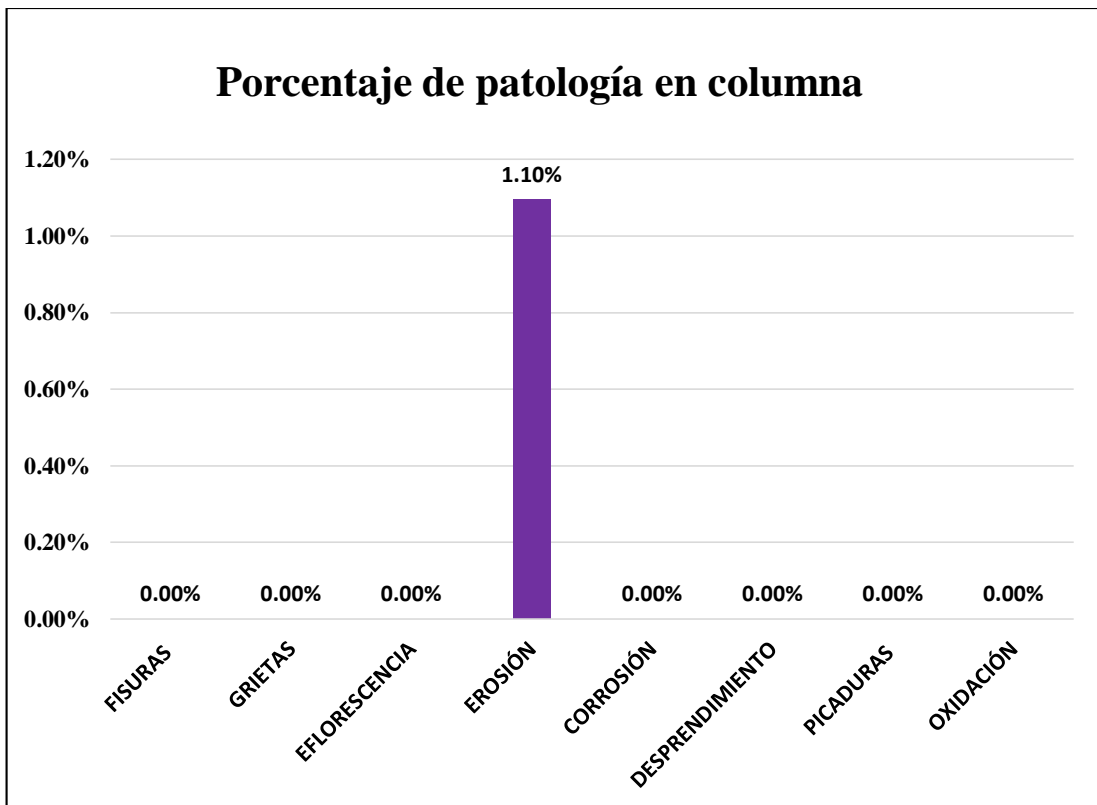


Gráfico 95: Porcentaje de patologías en muro – Unidad de muestra 15.

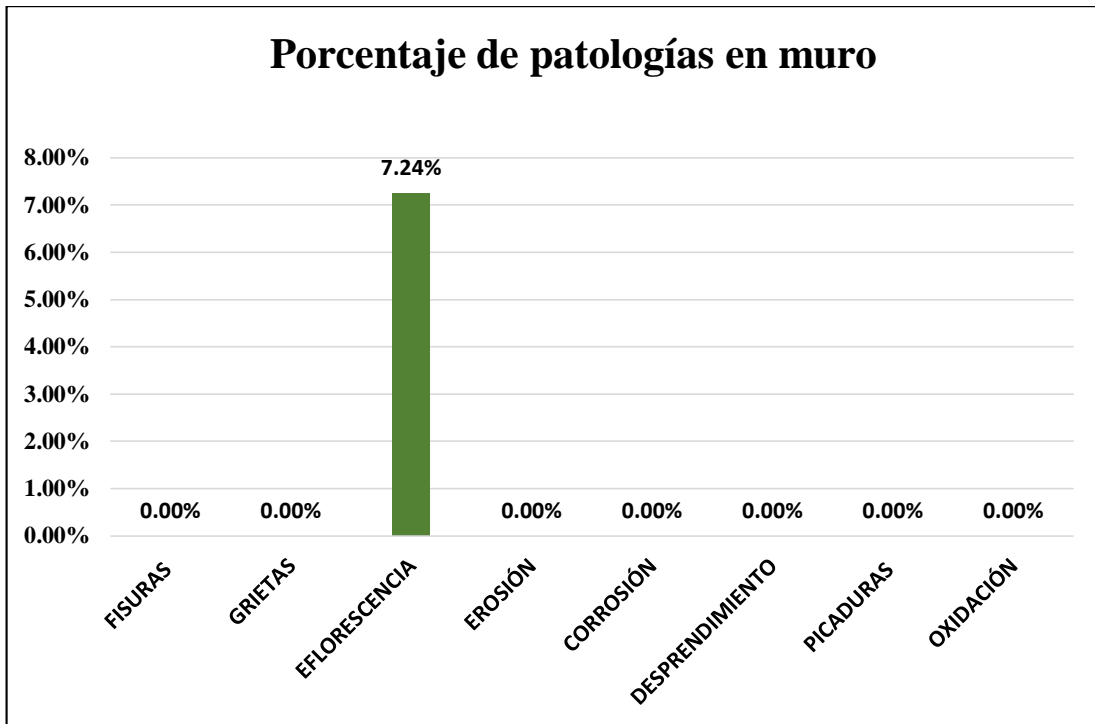


Gráfico 96: Patología predominada por área – Unidad de muestra 15.

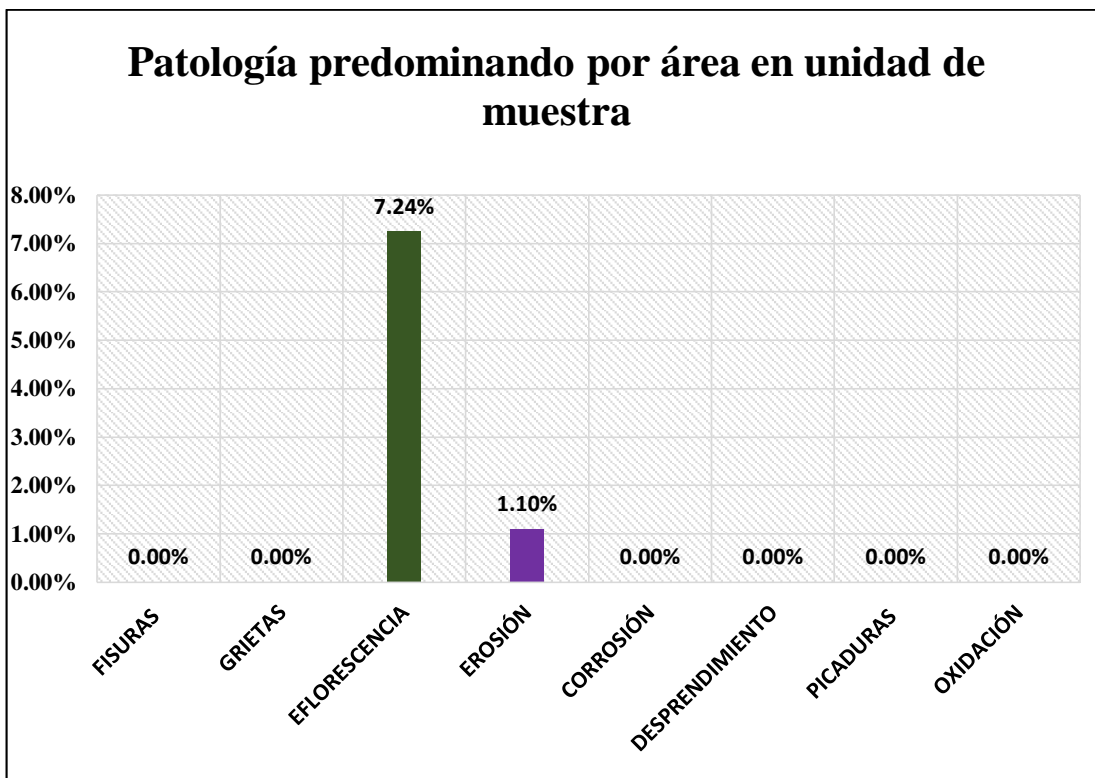


Gráfico 97: Incidencia de área afectada – Unidad de muestra 15



Gráfico 98: Índice de severidad – Unidad de muestra 15.



RESUMEN DE LA MUESTRA

Tabla 16: Resultados de áreas afectadas de las unidades de muestra.

Unidad de muestra	Área de Muestra (m ²)	Área Afectada (m ²)	Área sin Patologías (m ²)	Porcentaje de de Área Afectada	Porcentaje de Área No Afectada	Nivel de Severidad
Unidad de Muestra 01	30.01	2.94	27.06	9.81%	90.19%	Moderado
Unidad de Muestra 02	32.32	2.94	29.38	9.09%	90.91%	Moderado
Unidad de Muestra 03	20.15	1.76	18.40	8.71%	91.29%	Severo
Unidad de Muestra 04	20.25	3.05	17.20	15.06%	84.94%	Leve
Unidad de Muestra 05	36.60	5.84	30.77	15.94%	84.06%	Severo
Unidad de Muestra 06	21.03	4.25	16.78	20.20%	79.80%	Severo
Unidad de Muestra 07	31.89	3.76	28.14	11.77%	88.23%	Moderado
Unidad de Muestra 08	20.87	1.65	19.22	7.90%	92.10%	Leve
Unidad de Muestra 09	22.26	2.01	20.25	9.04%	90.96%	Leve
Unidad de Muestra 10	21.84	3.41	18.43	15.63%	84.37%	Leve
Unidad de Muestra 11	23.15	3.22	19.93	13.93%	86.07%	Leve
Unidad de Muestra 12	20.21	2.21	18.00	10.94%	89.06%	Moderado
Unidad de Muestra 13	20.50	1.19	19.31	5.81%	94.19%	Leve
Unidad de Muestra 14	20.89	2.17	18.71	10.40%	89.60%	Leve
Unidad de Muestra 15	18.26	1.52	16.74	8.34%	91.66%	Leve
Total	360.24	41.92	318.31	11.64%	88.36%	Moderado

Gráfico 99: Resumen de porcentaje de área afectada por unidad de muestra.

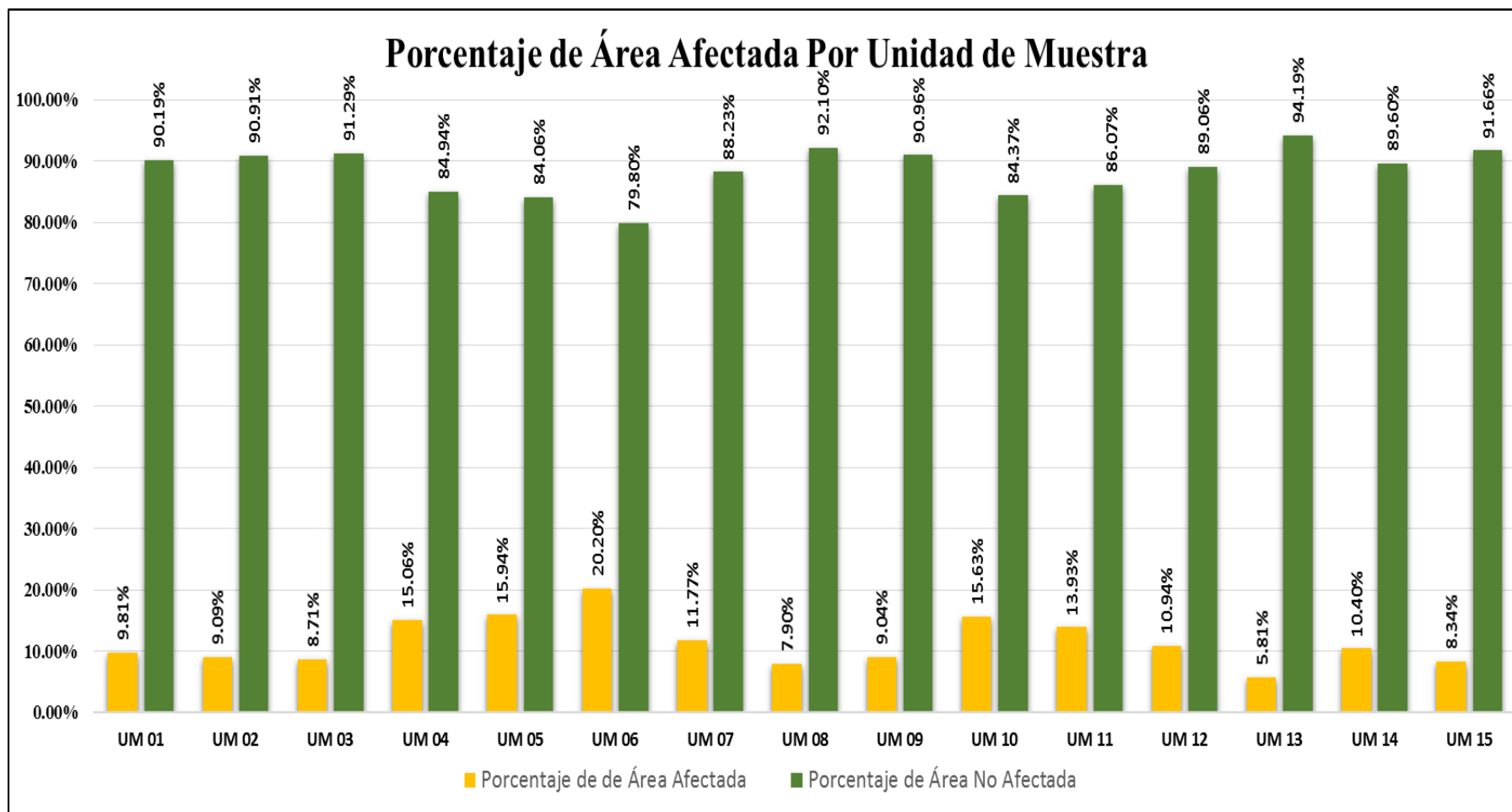


Gráfico 100: Total de porcentaje de área afectada y no afectada en unidad de muestra

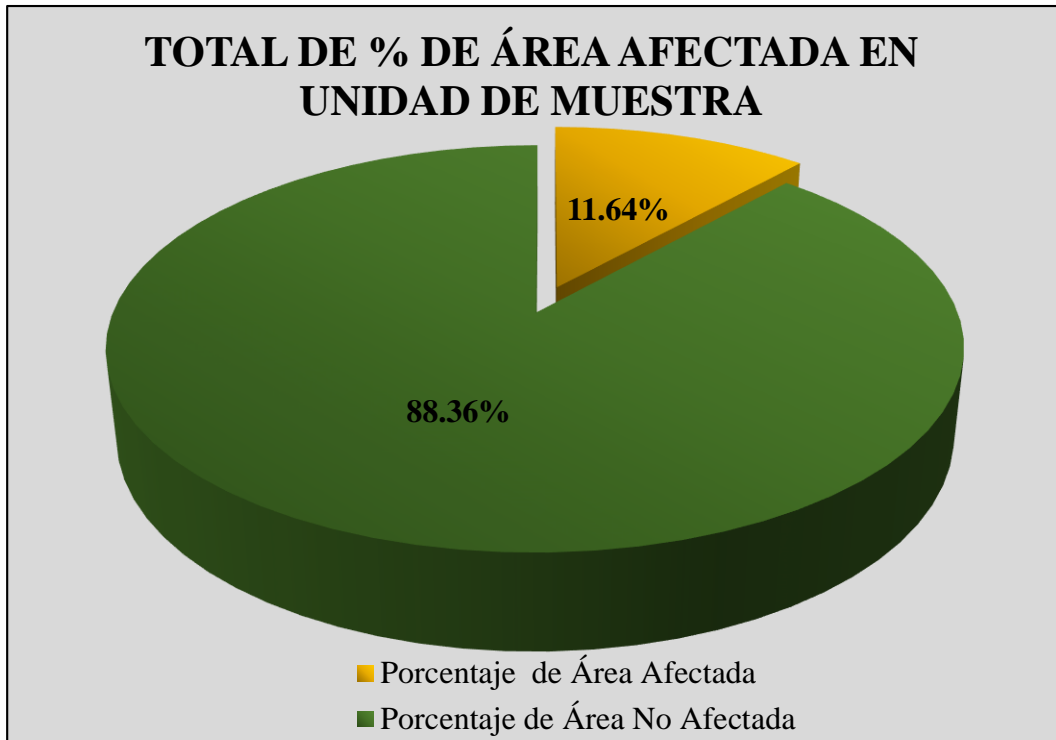


Gráfico 101: Índice de severidad en toda la Muestra.

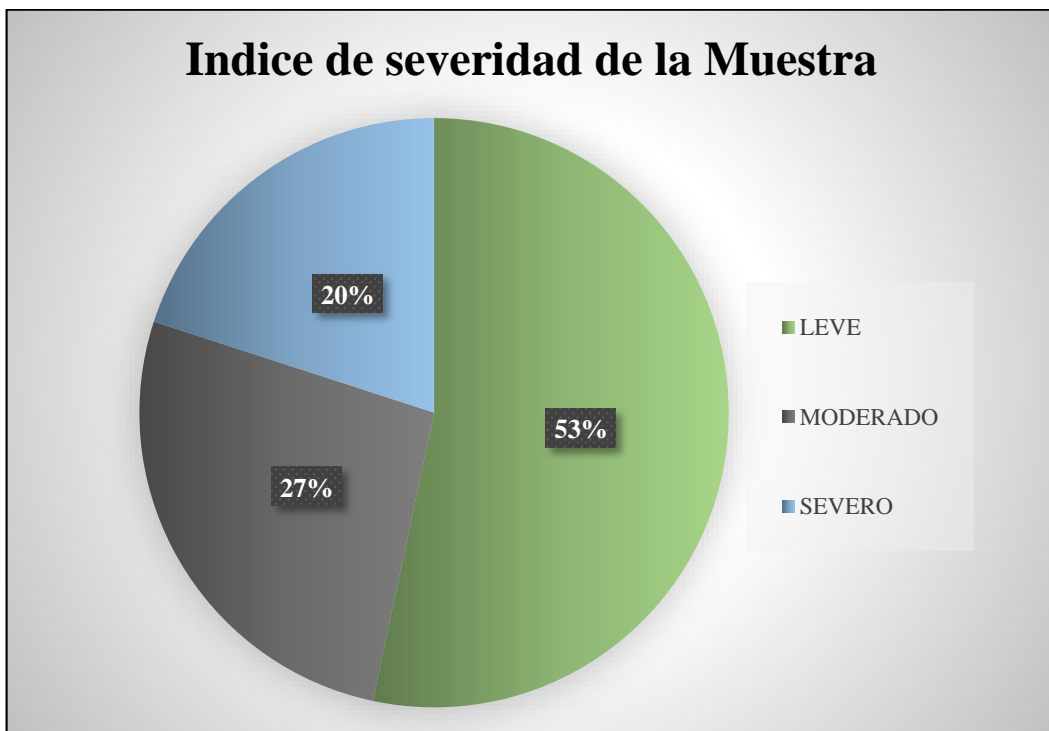


Tabla 17: Resultado de áreas y porcentajes afectados por elemento de evaluación.

Unidad de Muestra	Columna (m ²)	Muro (m ²)	Sobrecimiento (m ²)
	Área Afectada	Área Afectada	Área Afectada
unidad de Muestra 01	0.19	2.76	0.00
unidad de Muestra 02	0.53	2.41	0.00
unidad de Muestra 03	0.36	1.40	0.00
unidad de Muestra 04	0.13	1.67	1.25
unidad de Muestra 05	0.11	4.42	1.30
unidad de Muestra 06	0.35	2.67	1.23
unidad de Muestra 07	0.13	1.60	2.03
unidad de Muestra 08	0.00	0.26	1.39
unidad de Muestra 09	0.22	1.13	0.67
unidad de Muestra 10	0.36	2.03	1.02
unidad de Muestra 11	0.52	1.69	1.01
unidad de Muestra 12	0.15	2.06	0.00
unidad de Muestra 13	0.18	1.02	0.00
unidad de Muestra 14	0.15	2.02	0.00
unidad de Muestra 15	0.20	1.32	0.00
Total (m²)	3.56	28.46	9.90
Total %	8.50%	67.89%	23.61%

Gráfico 102: Porcentaje de área afectada por elemento de evaluación.

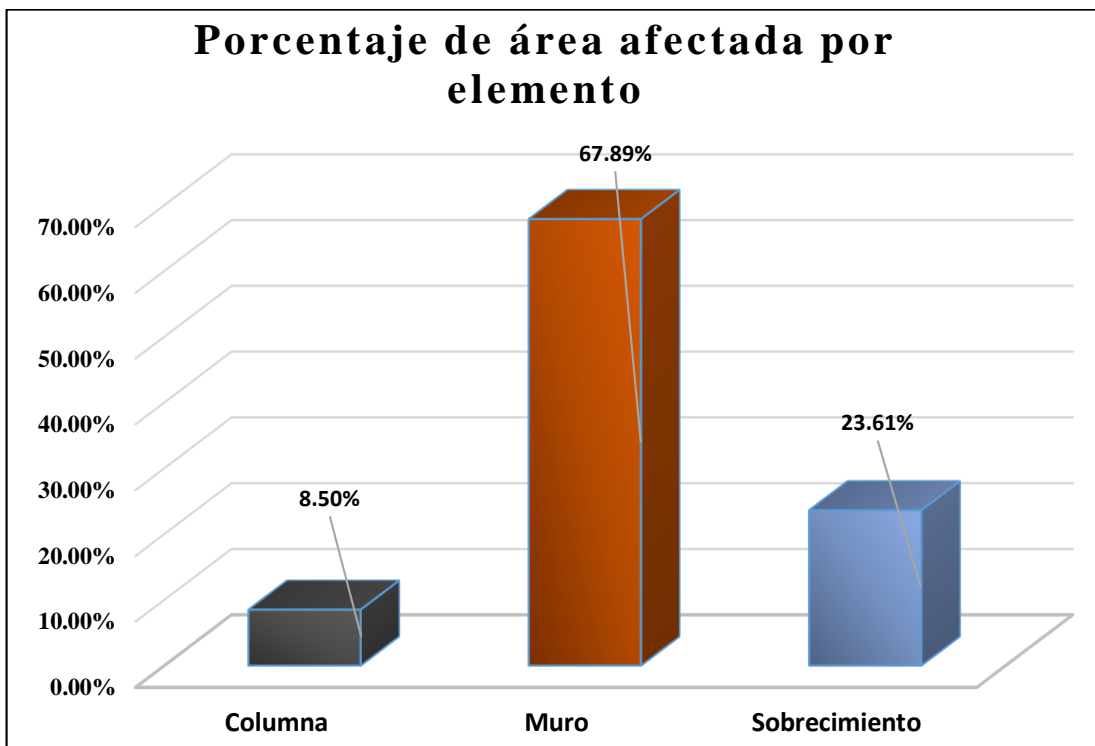


Tabla 18: Resultados de la Incidencia de patologías en cada uno de los elementos evaluados.

Patologías	Columnas (m ²)	Porcentaje Columnas	Muros (m ²)	Porcentaje Muros	Sobrecimientos (m ²)	Porcentajes Sobrecimientos
	Área Afectada	Porcentaje Afectado	Área Afectada	Porcentaje Afectado	Área Afectada	Porcentaje Afectado
Fisuras	0.41	0.97%	0.96	2.30%	0.00	0.00%
Grietas	0.00	0.00%	0.68	1.61%	0.00	0.00%
Eflorescencia	0.33	0.78%	8.23	19.63%	2.03	4.84%
Erosión	1.30	3.10%	16.74	39.94%	7.87	18.77%
Corrosión	0.46	1.10%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
Desprendimiento	0.47	1.12%	0.11	0.26%	0.00	0.00%
Picaduras	0.00	0.00%	0.08	0.18%	0.00	0.00%
Oxidación	0.42	1.00%	1.59	3.79%	0.00	0.00%

Gráfico 103: Porcentaje de la Incidencia de patologías encontradas en Columna.

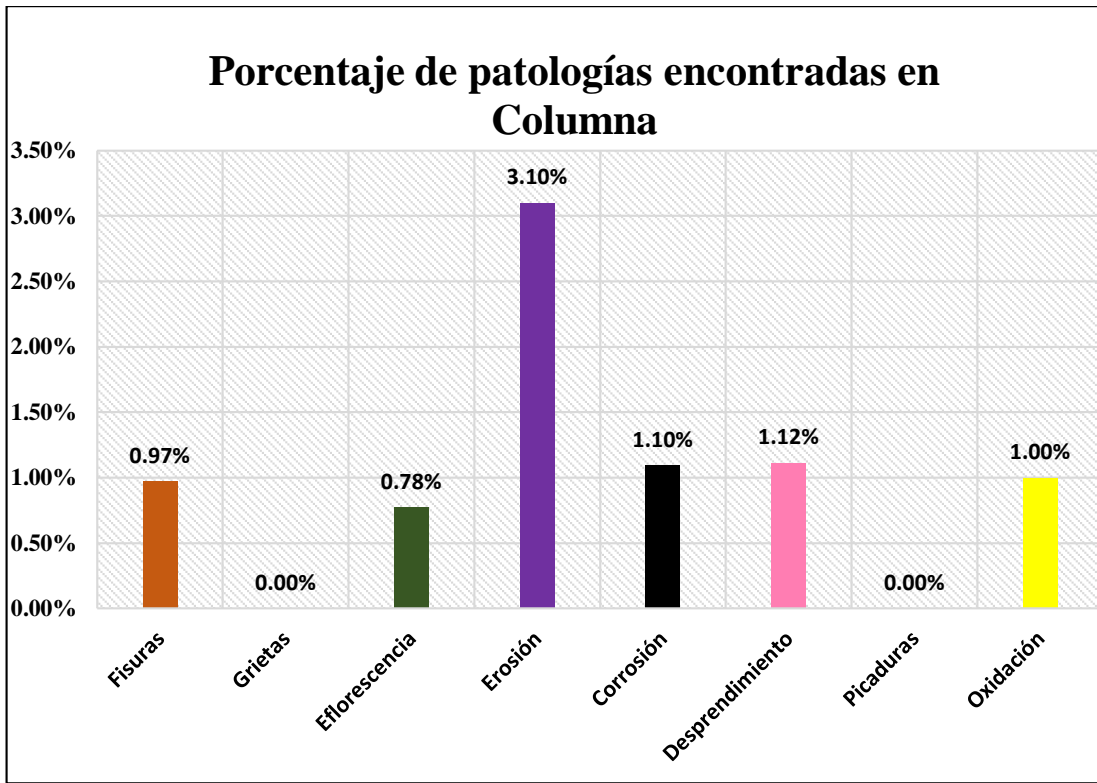


Gráfico 104: Porcentaje de la Incidencia de patologías encontradas en Muros.

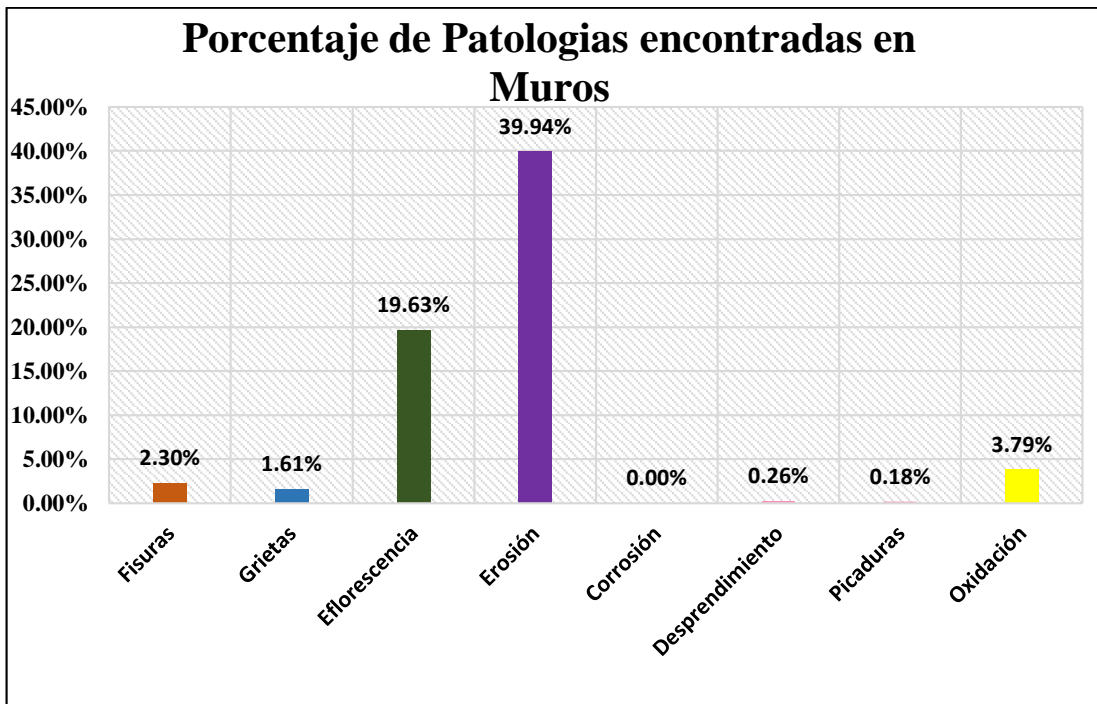


Gráfico 105: Porcentaje de la Incidencia de patologías encontradas en Sobrecimiento.

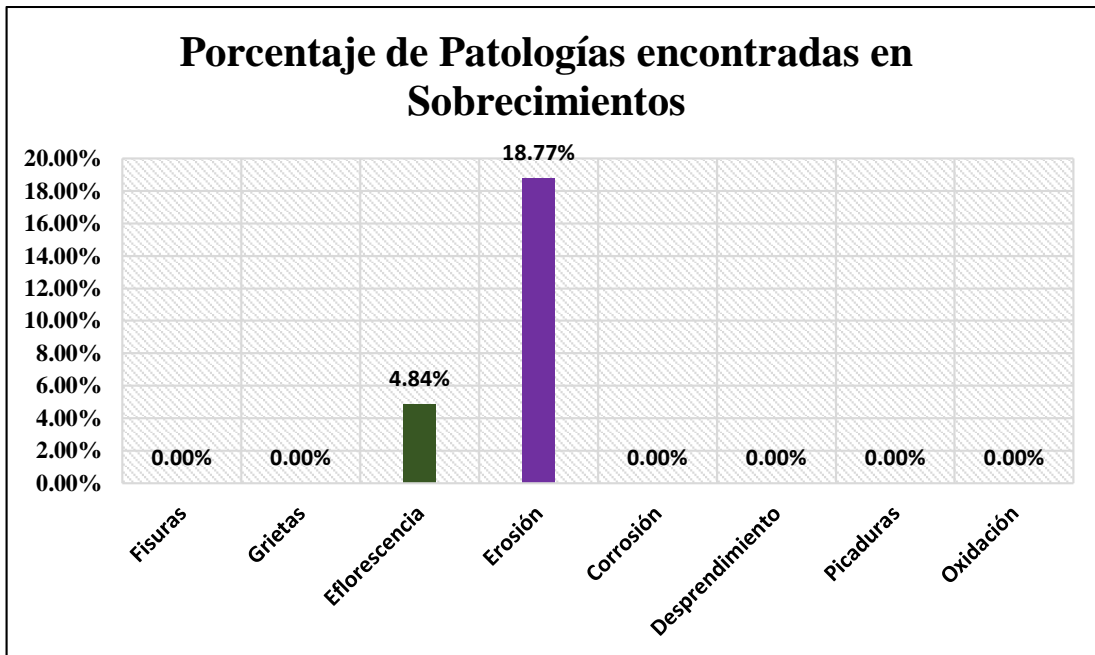
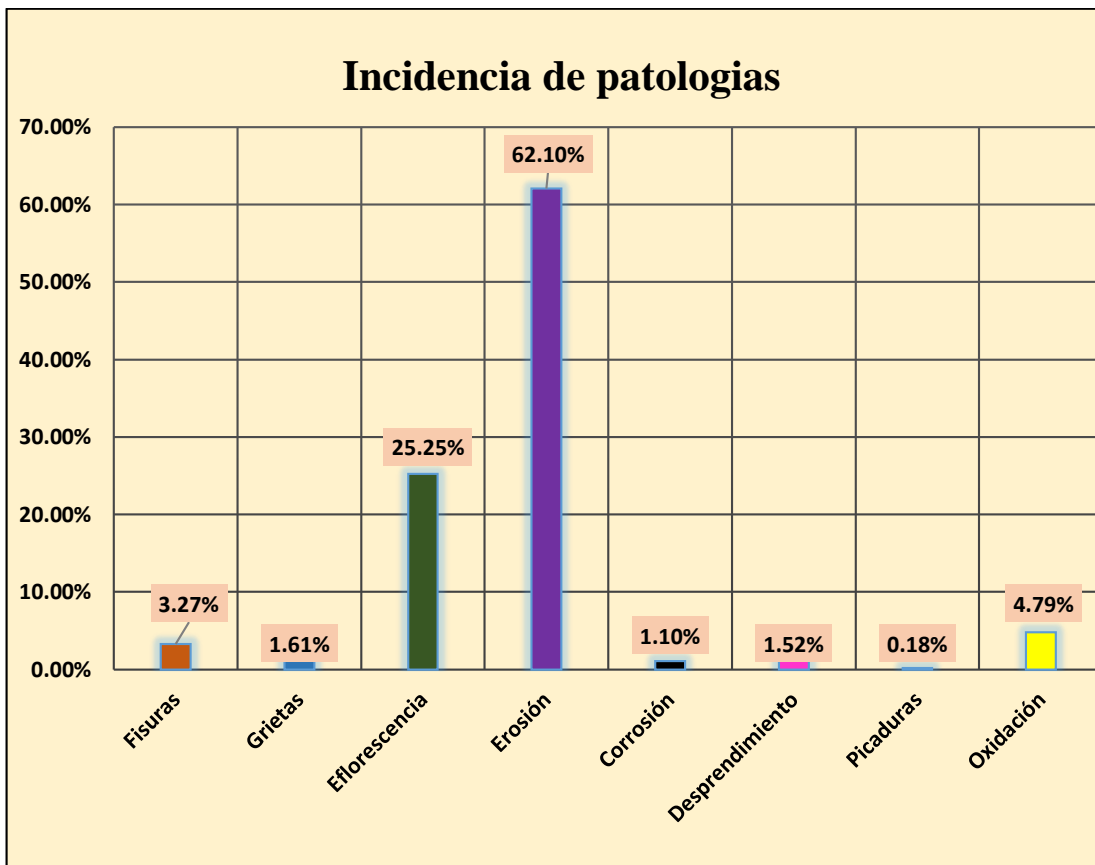


Gráfico 106: Porcentaje de la Incidencia de patologías en toda la muestra.



4.2 Análisis de Resultados

Del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 071, se obtuvo 15 unidades de muestra, el cual consta de un total de 360.24 m² de estudio.

Ya evaluado y determinado las patologías de cada unidad de muestra, se calculó cada una de ella, las cuales tuvieron como resultado lo siguiente:

Resultado de cada unidad de muestra:

- Unidad de muestra 01: tuvo un área evaluada de 30.01 m², del cual el área afectada represento 9.81% equivalente a 2.94 m², la patología con mayor incidencia fue la **Erosión** que representa el 8.98% del área afectada, así mismo presento un nivel de severidad 6.29% **Leve** y 93.71% **Moderado**.
- Unidad de muestra 02: tuvo un área evaluada de 32.32 m², del cual el área afectada represento 9.09 % equivalente a 2.94 m², la patología con mayor incidencia fue la **Erosión** que representa el 7.99% del área afectada, así mismo presento un nivel de severidad 100% **Moderado**.
- Unidad de muestra 03: tuvo un área evaluada de 20.15 m², del cual el área afectada represento 8.71 % equivalente a 1.76 m², la patología con mayor incidencia fue la **Erosión** que representa el 6.15% del área afectada, así mismo presento un nivel de severidad 100.00% **Severo**.
- Unidad de muestra 04: tuvo un área evaluada de 20.25 m², del cual el área afectada represento 15.06 % equivalente a 3.05 m², la patología con mayor incidencia fue la **Erosión** que representa el 12.40% del área afectada, así mismo presento un nivel de severidad 96.00% **Leve** y 4.00% **Moderado**.
- Unidad de muestra 05: tuvo un área evaluada de 36.60 m², del cual el área afectada represento 15.94 % equivalente a 5.84 m², la patología con

mayor incidencia fue la **Erosión** que representa el 10.86% del área afectada, así mismo presento un nivel de severidad 1.92% **Leve**, 22.28% **Moderado** y 75.80% **Severo**.

- Unidad de muestra 06: tuvo un área evaluada de 21.03 m² del cual el área afectada represento 20.20 % equivalente a 4.25 m², la patología con mayor incidencia fue la **Erosión** que representa el 16.86% del área afectada, así mismo presento un nivel de severidad 8.24% **Leve**, 29.00% **Moderado** y 62.76% **Severo**.
- Unidad de muestra 07: tuvo un área evaluada de 31.89 m² del cual el área afectada represento 11.77 % equivalente a 3.76 m², la patología con mayor incidencia fue la **Erosión** que representa el 10.93% del área afectada, así mismo presento un nivel de severidad 96.67% **Moderado** y 3.33% **Severo**.
- Unidad de muestra 08: tuvo un área evaluada de 20.87 m² del cual el área afectada represento 7.90 % equivalente a 1.65 m², la patología con mayor incidencia fue la **Erosión** que representa el 7.90% del área afectada, así mismo presento un nivel de severidad 100.00% **Leve**.
- Unidad de muestra 09: tuvo un área evaluada de 22.26 m² del cual el área afectada represento 9.04 % equivalente a 2.01 m², la patología con mayor incidencia fue la **Eflorescencia** que representa el 5.71% del área afectada, así mismo presento un nivel de severidad 100.00% **Leve**.
- Unidad de muestra 10: tuvo un área evaluada de 21.84 m² del cual el área afectada represento 15.03 % equivalente a 3.41 m², la patología con

mayor incidencia fue la **Eflorescencia** que representa el 14.31% del área afectada, así mismo presento un nivel de severidad 100.00% **Leve**.

- Unidad de muestra 11: tuvo un área evaluada de 23.15 m², del cual el área afectada represento 13.93% equivalente a 3.22 m², la patología con mayor incidencia fue la **Eflorescencia** que representa el 11.90% del área afectada, así mismo presento un nivel de severidad 100.00% **Leve**.
- Unidad de muestra 12: tuvo un área evaluada de 20.21 m², del cual el área afectada represento 10.94 % equivalente a 2.21 m², la patología con mayor incidencia fue la **Eflorescencia** que representa el 10.45% del área afectada, así mismo presento un nivel de severidad 93.22% **Leve** y 6.78% **Moderado**.
- Unidad de muestra 13: tuvo un área evaluada de 20.50 m², del cual el área afectada represento 5.81 % equivalente a 1.19 m², la patología con mayor incidencia fue la **Erosión** que representa el 5.69% del área afectada, así mismo presento un nivel de severidad 100.00% **Leve**.
- Unidad de muestra 14: tuvo un área evaluada de 20.89 m², del cual el área afectada represento 10.40% equivalente a 2.17 m², la patología con mayor incidencia fue la **Erosión** que representa el 10.40% del área afectada, así mismo presento un nivel de severidad 100.00% **Leve**.
- Unidad de muestra 15: tuvo un área evaluada de 18.26 m², del cual el área afectada represento 8.34 % equivalente a 1.52 m², la patología con mayor incidencia fue la **Eflorescencia** que representa el 7.24% del área afectada, así mismo presento un nivel de severidad 100.00% **Leve**.

Resultados generales de la muestra evaluada:

- La patología más predominante en toda la muestra fue la erosión mediante el cual, el área afectada es el 62.10% equivalente a 26.04 m² del área total de patologías.
- La unidad de muestra que presento más daños fue la unidad de muestra 05 que tiene 5.84 m² de área afectada.
- La unidad de muestra que presento menor cantidad de daños fue la unidad de muestra 13 que tiene 1.19 m² de área afectada.
- El porcentaje de área afectada de cada uno de los elementos evaluados fue: En muros 67.89% equivalente a 28.46 m², columnas 8.50% equivalente a 3.56 m² y sobrecimientos 23.61% equivalentes a 9.90 m².
- El área afectada de la muestra representa el 11.64% de incidencia patológica, a su vez, el área no afectada representa el 88.36% total de la muestra.
- El grado de severidad que presenta en su mayoría las unidades de muestra son leves

V. Conclusiones

- La evaluación de las patologías identificadas en el cerco perimétrico de la institución educativa inicial 071, arroja lo siguiente: Fisuras el 3.27%, Grietas el 1.61%, Eflorescencia el 25.25%, Erosión el 62.10%, Corrosión el 1.10%, Desprendimiento el 1.52%, Picaduras el 0.18% y Oxidación el 4.79% ; con respecto al área afectada.
- Entre los paños más afectados tenemos:

Las Unidades de Muestra 01 (tabla 01), 02 (tabla 02), 03 (tabla 03), 05 (tabla 05), 06 (tabla 06) y 07 (tabla 07), son las que se encuentran totalmente deterioradas producto de la erosión y fisuras que presentan entre las columnas y muros, estas dos patologías han deteriorado la estructura volviéndola vulnerable.
- Después de haber desarrollado el análisis de cada unidad de muestra del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 071 podemos determinar que los grados de Severidad encontrados fueron un 53% de daños Leves, 27% de los daños son Moderados y los restantes 20% presentaron daños Severos, por lo que podemos concluir que el cerco perimétrico no se encuentra en las mejores condiciones de servicio por lo cual tendrán que demolerse alguno de sus paños por estar propensos a un posible colapso que atentan con la integridad de las personas que circulan alrededor de este lindero, lo que nos permite concluir que la estructura se encuentra en un estado Moderado, por haber cumplido su tiempo de vida útil.

Aspectos Complementarios

Recomendaciones

- Tomando en cuenta que las patologías más predominantes son la eflorescencia con 25.25% y la erosión con 62.10% ,se recomienda realizar trabajos de mejoramiento, mantenimiento o rehabilitación de cada una de las unidades de muestra, que permitan subsanar las patologías encontrada, permitiendo que estas no incrementen sus daños y vuelvan más vulnerable el estado actual del cerco perimétrico.
- Para las zonas más afectada que en este caso son las unidades de muestra 01, 02, 03, 05, 06 y 07, se recomienda la pronta reparación de estos paños, ya que la humedad provocada por las lluvias recientes han vuelto vulnerable esta parte del cerco.
- Después de determinar que la estructura del cerco perimétrico de la institución educativa inicial 071, se encuentra con grado de afectación considerables, se recomienda a las autoridades competentes de la institución educativa 071 , la pronta reparación del cerco perimetrico , para evitar que las patologías sigan ocasionando mayores daños al cerco .

Alternativas de solución

Cuadro 6 : Fisuras, posibles causas y soluciones.

Fisuras	
Posibles Causas	Soluciones
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Por relleno incompleto en las juntas horizontales. ➤ Perdida de verticalidad . 	<p>Limpiar y descubrir bien la grieta con una herramienta punzante (clavo, cincel, etc), llenar la grieta existente con materiales flexibles y compatibles y adecuados de acuerdo con el material ya sea concreto o ladrillo.</p>

Fuente: Elaboración propia (2017).

Cuadro 7: Grietas, posibles causas y soluciones.

Grietas	
Posibles Causas	Soluciones
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Por relleno incompleto en las juntas horizontales. ➤ Perdida de verticalidad . 	<p>Limpiar y descubrir bien la grieta con una herramienta punzante (clavo, cincel, etc), llenar la grieta existente con materiales flexibles y compatibles y adecuados de acuerdo con el material ya sea concreto o ladrillo, en caso haya un desplazamiento mayor ver otras alternativas de solución como repararlas con lana de acero o grapas, en caso de que este demasiado dañada la estructura, se puede llegar hasta la demolición del elemento y su reconstrucción.</p>

Fuente: Elaboración propia (2017).

Cuadro 8: Eflorescencia, posibles causas y soluciones.

Eflorescencia	
Posibles Causas	Soluciones
<p>Agua de construcción, o agua de obra, que va saliendo al exterior a medida que se seca el edificio y que da lugar a las eflorescencias.</p> <p>Agua de lluvia, que se infiltra desde el exterior por absorción o a través de fisuras y grietas y que luego, en época de temperatura más alta, evapora y vuelve hacia el exterior.</p> <p>Agua procedente de roturas de tuberías.</p>	<p>Retirar las sales mediante agua a presión, de ser necesario eliminar mecánicamente el concreto deteriorado hasta llegar a un soporte firme y limpio de polvo, aplicar un aditivo que sirva de puente de unión entre concreto endurecido y mortero fresco. Aplicar el mortero y darle su acabado respectivo, luego proceder a neutralizar las eflorescencias mediante un impermeabilizante (aditivo) para toda la superficie afectada.</p>

Fuente: Elaboración propia (2017).

Cuadro 9: Erosión, posibles causas y soluciones.

Erosión	
Posibles Causas	Soluciones
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exposición al sol. ➤ Exposición al agua ➤ Exposición al viento. 	<p>Retirar el material erosionado, limpiar los residuos para posteriormente, reparar el elemento mediante productos especiales: comúnmente denominados morteros de reparación, a partir de mezclas de aglomerantes hidráulicos, resinas acrílicas o epoxídicas y pigmentos minerales.</p> <p>Anular la humedad y organismos que hayan originado la lesión.</p>

Fuente: Elaboración propia (2017).

Cuadro 10: Corrosión, posibles causas y soluciones.

Corrosión	
Posibles Causas	Soluciones
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recubrimiento utilizado insuficiente. ➤ Humedad a causa del agua. ➤ Presencia de compuestos orgánicos. ➤ Mala dosificación del concreto. ➤ Deficiencias en el proceso constructivo. 	<p>Retirar mecánicamente el concreto deteriorado alrededor del acero hasta llegar a un soporte firme y limpio de polvo, posterior a eso eliminar el óxido de hierro del acero corrugado a través de cepillo de púas, lija, etc. Remover el óxido con un aditivo.</p> <p>Aplicar un aditivo anticorrosivo para la protección del acero, después de que haya secado el revestimiento anticorrosivo, aplicar un aditivo que sirva de puente de unión entre concreto endurecido y mortero fresco y para finalizar aplicar un concreto de baja relación agua-cemento.</p>

Fuente: Elaboración propia (2017).

Cuadro 11: Desprendimiento, posibles causas y soluciones.

Desprendimiento	
Posibles Causas	Soluciones
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mala calidad de materiales. ➤ Defectos en los acabados. ➤ Por acciones físicas o químicas sobre acabados. ➤ Por envejecimientos de los materiales o mortero. ➤ Deficiencias en el proceso constructivo. 	<p>Retirar el material deteriorado hasta llegar a un soporte firme, limpiar y humedecer la superficie afectada antes de realizar algún trabajo.</p> <p>El recubrimiento de la superficie debe realizarse siguiendo los procesos constructivos, en caso de ser concreto utilizar un aditivo que sirva de puente adherente.</p>

Cuadro 12: Picadura, posibles causas y soluciones.

Picadura	
Posibles Causas	Soluciones
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mala calidad de materiales. ➤ Defectos en los acabados. ➤ Por acciones mecánicas. ➤ Por envejecimientos de los materiales o mortero. ➤ Deficiencias en el proceso constructivo. 	<p>Retirar el material deteriorado, limpiar y humedecer la superficie afectada antes de proceder a resanar la picadura, el relleno de esta, deberá utilizarse un aditivo que sirva de puente adherente entre el material antiguo y con el cual se va llenar.</p>

Fuente: Elaboración propia (2017).

Cuadro 13: Oxidación, posibles causas y soluciones.

Oxidación	
Posibles Causas	Soluciones
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recubrimiento utilizado insuficiente. ➤ Humedad a causa del agua. ➤ Presencia de compuestos orgánicos. ➤ Mala dosificación del concreto. ➤ Deficiencias en el proceso constructivo. 	<p>Retirar mecánicamente el concreto deteriorado alrededor del acero hasta llegar a un soporte firme y limpio de polvo, posterior a eso eliminar el óxido de hierro del acero corrugado a través de cepillo de púas, lija, etc. Remover el óxido del acero con un aditivo.</p> <p>Aplicar un aditivo anticorrosivo para la protección del acero, después de que haya secado el revestimiento anticorrosivo, aplicar un aditivo que sirva de puente de unión entre concreto endurecido y mortero fresco y para finalizar aplicar un concreto de baja relación agua-cemento.</p>

Fuente: Elaboración propia (2017).

Referencias Bibliográficas

- (1) Monroy R. Patologías en estructuras de hormigón armado aplicado a marquesina del parque, Saval, ciudad de Valdivia – Chile. [seriado en línea] 2007. [citado 2017 Marzo]. Disponible en :
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2007/bmfcim753p/doc/bmfcim753p.pdf>
- (2) Parra B, Vázquez P. Patología, Diagnóstico y propuestas de Rehabilitación de la Vivienda de la familia Bermeo Alarcón [Tesis para obtener el título de Ingeniero Civil] Cuenca, Ecuador. Universidad de cuenca 2014. Disponible en :
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5528/1/Tesis.pdf>
- (3) Catillo C. Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto en Columnas, Vigas y Muros de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico del Hospital La Caleta, Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Ancash – Junio 2015. [Tesis para obtener el Título de Ingeniero civil] Áncash, Perú .Universidad católica los ángeles de Chimbote 2015.
- (4) Carrasco I. Determinación y evaluación de las patologías de los muros de albañilería y columnas de concreto del cerco perimétrico de la Institución Educativa Integrado Nuestra Señora de Fátima, ubicado en la urbanización Bruno Terreros II etapa Pio Pata, distrito el Tambo, provincia de Huancayo, región Junín – Julio 2015. [Tesis para obtener el Título de Ingeniero civil] Junín, Perú. Universidad Católica los Ángeles Chimbote 2015.
- (5) Pintado C. Determinar y evaluar las patologías del concreto en la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa 501 Nuestra Señora de la Medalla Milagrosa, ubicado en el A.H. El Obrero, distrito de Sullana, provincia de Sullana, región de Piura _ julio 2016. [tesis para optar el título de ingeniero civil] Piura, Perú. Universidad católica los ángeles de Chimbote 2016.
- (6) Facundo A. Determinar y Evaluar las Patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa María Goretti, de la Urbanización María Goretti, distrito de Castilla, provincia Piura, región Piura, julio – 2016.[tesis para optar el título de ingeniero civil] Piura, Perú. Universidad católica los ángeles de Chimbote 2016.


- (7) Instituto Nacional de Estadística e Informática. Definiciones Básicas y Temas Educativos Investigados. Inei [Seriado en Línea] 2014. [Citado 2017 Marzo] Disponible en:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1257/cap04.pdf
- (8) Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Norma Técnica Peruana E070, Albañilería Estructural [Seriado en línea] 2006 [Citado 2017 Marzo]: Disponible en: <http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp-content/uploads/sites/82/2008/01/Norma-E-070-MV-2006.pdf>
- (9) San Bartolomé A. Comentarios a la norma e. 070, albañilería, sencico, [seriado en línea] 2007 [citado 2017 Marzo] Disponible en: <http://www.sencico.gob.pe/gin/pdf/comentariosnormae-070-informe.pdf>
- (10) Ramírez M. Taller de Tecnología 2. Albañilería conceptos generales. [Seriado en línea] 2011. [Citado 2017 Marzo]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/mauricioramirezmolina/clase-01-albailera>
- (11) Guipúzcoa I., “TIPOS DE ALBAÑILERIA” Construcciones y Promociones Grobas Agudo, S.L [seriado en línea] 2011 [citado 2017 Marzo], disponible en <http://www.reformas-irun.com/es/pagina/tipos-de-albanileria/>.
- (12) Solminihaç H, Thenoux. Procesos y técnicas de construcción. 5ta ed. Santiago de Chile, Chile: Universidad Católica de Chile 2005.
- (13) Kuroiwa J., Salas J. Manual para la reparación y reforzamiento de viviendas de albañilería confinada dañadas por sismos. Lima- Perú [seriado en línea] 2009. [Citado 2017 Marzo], disponible en: <http://www.pe.undp.org/content/dam/peru/docs/Prevenci%C3%B3n%20y%20recuperaci%C3%B3n%20de%20crisis/ManualReparacionAlbanileria1.pdf>
- (14) Judith rojas Albañilería confinada[seriado en línea][citado 2017 Marzo] Disponible en: https://www.academia.edu/12089316/ALBA%C3%91ILERIA_CONFINADA
- (15) Wittwer K, “gestión de calidad: protocolo de terminaciones en muros de albañilería” [seriado en línea] 2007 [citado 2017 Marzo] Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2007/bmfciw832g/doc/bmfciw832g.pdf>

- (16) Vargas E, “morteros de cemento” scribd [seriado en línea] 2012 [citado 2017 Marzo] Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/89821223/MORTEROS-DE-CEMENTO>
- (17) Leroy M. Dosificar y preparar mortero y hormigón. Civilgeeks. [seriado en línea] 2016 [Citado en 2017 Marzo]. Disponible en: <http://civilgeeks.com/2016/02/04/dosificar-y-preparar-mortero-y-hormigon/>
- (18) Zapata J [seriado en línea][citado 2017 Marzo] disponible en : <http://www.eumed.net/libros-gratis/ciencia/2013/14/acero-propiedades.html>
- (19) Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. Reglamento Nacional de Edificaciones. E-060 Concreto Armado [Seriado en línea] 2006. [Citado 2017 Marzo].Disponible en: http://www.urbanistasperu.org/rne/pdf/RNE_parte%2001.pdf
- (20) Fermín M. Concreto- Materiales de Construcción. SlideShare [seriado en línea] 2013 [Citado 2017 Marzo].Disponible en: <http://es.slideshare.net/mariagferminl/concreto-26252847?related=1>
- (21) Pérez J, Gardey A. Definición de agua. Definición [Seriado en línea] 2010 [Citado 2017 Marzo] Disponible en: <http://definicion.de/agua/#ixzz4Ct3wbNcq>
- (22) Gallo M. Inspecciones Técnicas de Seguridad Estructural en Edificaciones de Concreto, Piura, Perú. [Tesis para obtención del título de ingeniero civil]. Piura, Perú. Universidad de Piura. 2006.
- (23) Balbín R., “CONCEPTOS BÁSICOS DE ALBAÑILERIA: LA OBRA GRUESA” albañiles [seriado en línea] 2014 [citado 2017 Marzo], disponible en <http://www.albaniles.org/albanileria/conceptos-basicos-de-albanileria-la-obra-gruesa/>.
- (24) Manual de la construcción. Manual didáctico y útil para que conozcas el proceso constructivo de una vivienda.UNACEM. [Seriado en línea] 2014 [Citado 2017 Marzo]. Disponible en: <http://www.unacem.com.pe/wp-content/uploads/2014/12/MCons.pdf>
- (25) Villareal G. Ingeniería Sismo Resistente, Blogspot [seriado en línea] 2011. [citado 2017 Marzo], disponible en: <https://ingjeltoncalero.files.wordpress.com/2014/02/libro-ingenieria-sismo-resistenteprc3a1cticas- y-exc3a1menes-upc.pdf>

- (26) Fernández, M. Patología y terapéutica del hormigón armado. Segunda Edición. Madrid. Editorial Dossat. 1984.
<http://www.bvcooperacion.pe/biblioteca/bitstream/123456789/5394/1/BVCI0004843.pdf>
- (27) Trevino E. Patología de las estructuras de concreto reforzado. Primera Edición. Monterrey. Universidad Autónoma de Nuevo León. [seriado en línea].1998.
 [citado 2017 Marzo]. Disponible en:
http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1080087103/1080087103_MA.PDF
- (28) Broto C. Enciclopedia Broto de Patologías en la Construcción. Barcelona, España: Links International;2006
- (29) Comesaña C. “Patologías en Albañilería” .scribd. [Seriado en línea]. 2012.
 [citado 2017 Marzo]. Disponible en:
<http://es.scribd.com/doc/117038125/Patologia-en-Albanileria#scribd>
- (30) Arango S. Causa de Daños en el Concreto, Slideshare [seriado en línea] 2013
 [citado 2017 Marzo], disponible en <http://es.slideshare.net/SergioPap/patologia-del-concreto-causas-de-daos-en-el-concreto>
- (31) Rivva E, Durabilidad y Patología del Concreto,[seriado en línea]2006.[citado 2017 Marzo], disponible en:
<https://www.yumpu.com/es/document/view/19438058/durabilidad-y-patologia-del-concreto-enrique-asocem>
- (32) Ferrer J.Operacionalización de la variable.I.U.T.A,[seriado en línea]2010.[citado 2017 Marzo], disponible en:
http://metodologia02.blogspot.pe/p/operacionalizacion-de-variable_03.html
- (33) Ibarra R. Ética y valores profesionales. Reencuentro 2007; 43-50. [seriado en línea] 2007 [Citado 2017 Marzo]. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34004907>.

Anexos

Anexo 01: Ficha técnica de evaluación

		FICHA TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE DATOS				
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 071, ASENTAMIENTO HUMANO MICAELA BASTIDAS, DISTRITO VEINTISÉIS DE OCTUBRE, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, MARZO- 2017.						
DATOS				UBICACIÓN		
EVALUADOR:	BACH. SUSAN MOROCHO CHUQUICHANCA			DIRECCIÓN:	A.H MICAELA BASTIDAS MZ I LOTE S/N	
ASESOR:	MG. CARMEN CHILON MUÑOZ			DEPARTAMENTO:	PIURA	
ANTIGÜEDAD:	30 AÑOS			PROVINCIA:	PIURA	
FECHA:	mar-17			DISTRITO:	VEINTISÉIS DE OCTUBRE	
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO		
TIPOS DE PATOLOGÍAS		NIVEL DE SEVERIDAD		ELEMENTOS A EVALUAR		
1 = FISURAS 	5 = CORROSIÓN 	S= SEVERO L= LEVE M= MODERADO		COLUMNAS		
2 = GRIETAS 	6 = DESPRENDIMIENTO 			MUROS		
3 = EFLORESCENCIA 	7 = PICADURA 			SOBRECIMIENTO		
4 = EROSIÓN 	8 = OXIDACIÓN 					
EVALUACIÓN					ELEVACIÓN DE UNIDAD DE MUESTRA N° 01	
ITEM	TIPO DE PATOLOGÍA EN ELEMENTO	ÁREA AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL SEVERIDAD	
COLUMNA		ÁREA (M2)=				
1	FISURAS					
2	GRIETAS					
3	EFLORESCENCIA					
4	EROSIÓN					
5	CORROSIÓN					
6	DESPRENDIMIENTO					
7	PICADURAS					
8	OXIDACIÓN					
MURO		ÁREA (M2)=			IMAGEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA	
1	FISURAS					
2	GRIETAS					
3	EFLORESCENCIA					
4	EROSIÓN					
5	CORROSIÓN					
6	DESPRENDIMIENTO					
7	PICADURAS					
8	OXIDACIÓN					
SOBRECIMIENTO		ÁREA (M2)=				
1	FISURAS					
2	GRIETAS					
3	EFLORESCENCIA					
4	EROSIÓN					
5	CORROSIÓN					
6	DESPRENDIMIENTO					
7	PICADURAS					
8	OXIDACIÓN					
CUADRO DE RESUMEN DE PATOLOGÍAS						
ELEMENTO	ÁREA EVALU	ÁREA AFECT. (M2)	ÁREA NO AFECT. (M2)	% ÁREA AFECTA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA						
MURO						
SOBRECIMIENTO						
TOTAL						

Fuente: Elaboración propia (2017)

Anexo 02: Panel Fotográfico



Imagen 9: Foto panorámica del cerco perimétrico de la Institución Educativa Inicial 071.

Fuente: Elaboración Propia (2017)



Imagen 10: Foto panorámica de la calle Ca. Hector Patorro del cerco perimétrico de la Institución Educativa Inicial 071.

Fuente: Elaboración Propia (2017)

Anexo 03: Fotos de los tipos de patologías en las muestras

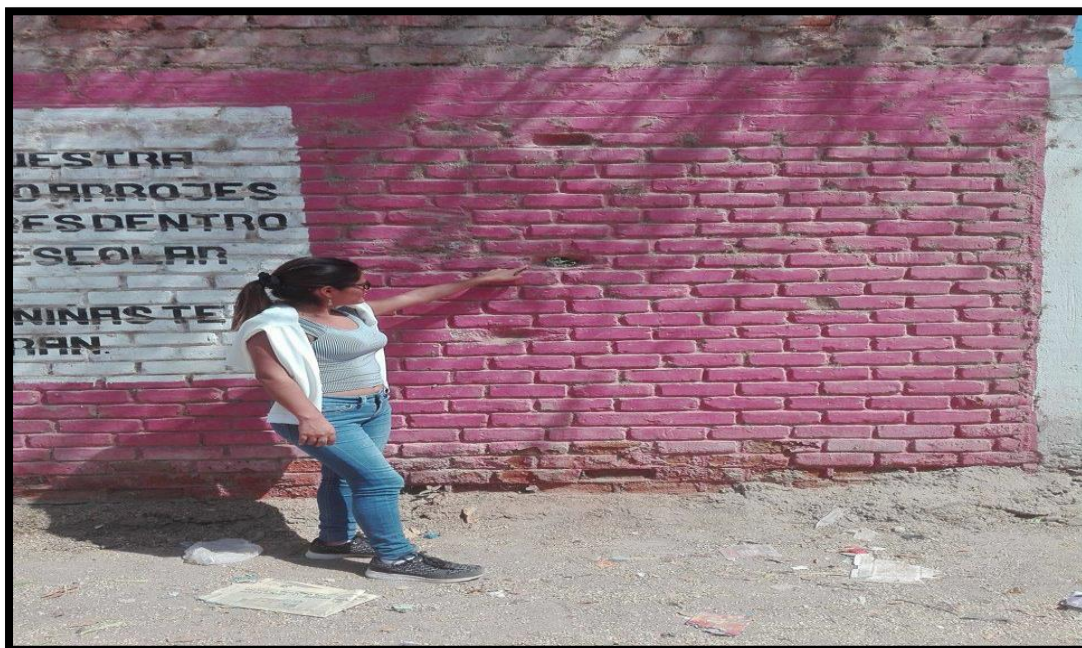


Imagen 11: Identificación de Picadura y Erosión, UM 01 calle Ca. Hector Patorro.

Fuente: Elaboración propia (2017).



Imagen 12: Identificación de Erosión y Desprendimiento, UM 01 calle Ca. Hector patorro.

Fuente: Elaboración propia (2017).



Imagen 13: Identificación de Erosión, Corrosión, Desprendimiento y oxidación, UM 02 calle Ca. Hector Patorro.

Fuente: Elaboración propia (2017).



Imagen 14: Identificación de Erosión, UM 02 calle Ca. Hector patorro.

Fuente: Elaboración propia (2017).



Imagen 15: Identificación de Grieta y Erosión, UM 03 calle Ca. Hector patorro.

Fuente: Elaboración propia (2017).



Imagen 16: Identificación de Corrosión, Desprendimiento y Oxidación, UM 03 calle Ca. Hector patorro.

Fuente: Elaboración propia (2017).



Imagen 17: Identificación de Erosión, UM 05 calle Psj.F.Cossio del Pomar.

Fuente: Elaboración propia (2017).



Imagen 18: Identificación de Corrosión, UM 06 calle Psj.F.Cossio del Pomar.

Fuente: Elaboración propia (2017).



Imagen 19 : Identificación de Grieta, UM 06 calle Psj.F.Cossio del Pomar.

Fuente: Elaboración propia (2017).



Imagen 20: Identificación de Fisura, UM 07 calle Psj.F.Cossio del Pomar.

Fuente: Elaboración propia (2017).



Imagen 21: Identificación de Erosión, UM 07 calle Psj.F.Cossio del Pomar.

Fuente: Elaboración propia (2017).



Imagen 22: Identificación de Desprendimiento, Corrosión y Eflorescencia, UM 12 calle Ca. Robles Razuri.

Fuente: Elaboración propia (2017).



Imagen 23: Identificación de Desprendimiento, Erosión y eflorescencia, UM 13 calle Ca. Robles Razuri.

Fuente: Elaboración propia (2017).

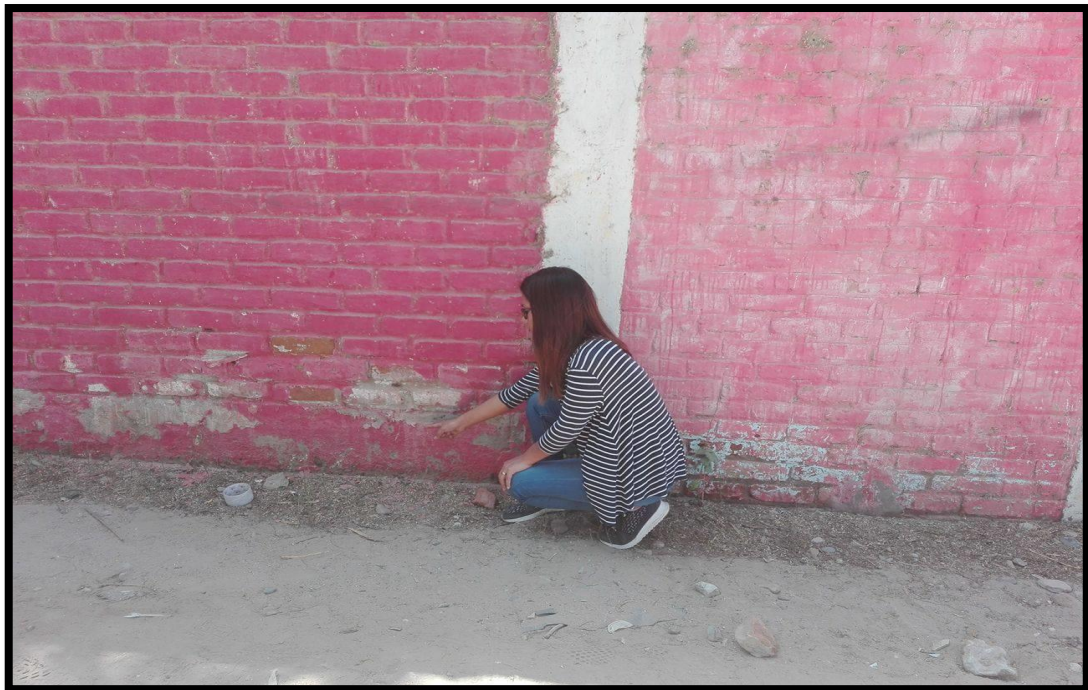
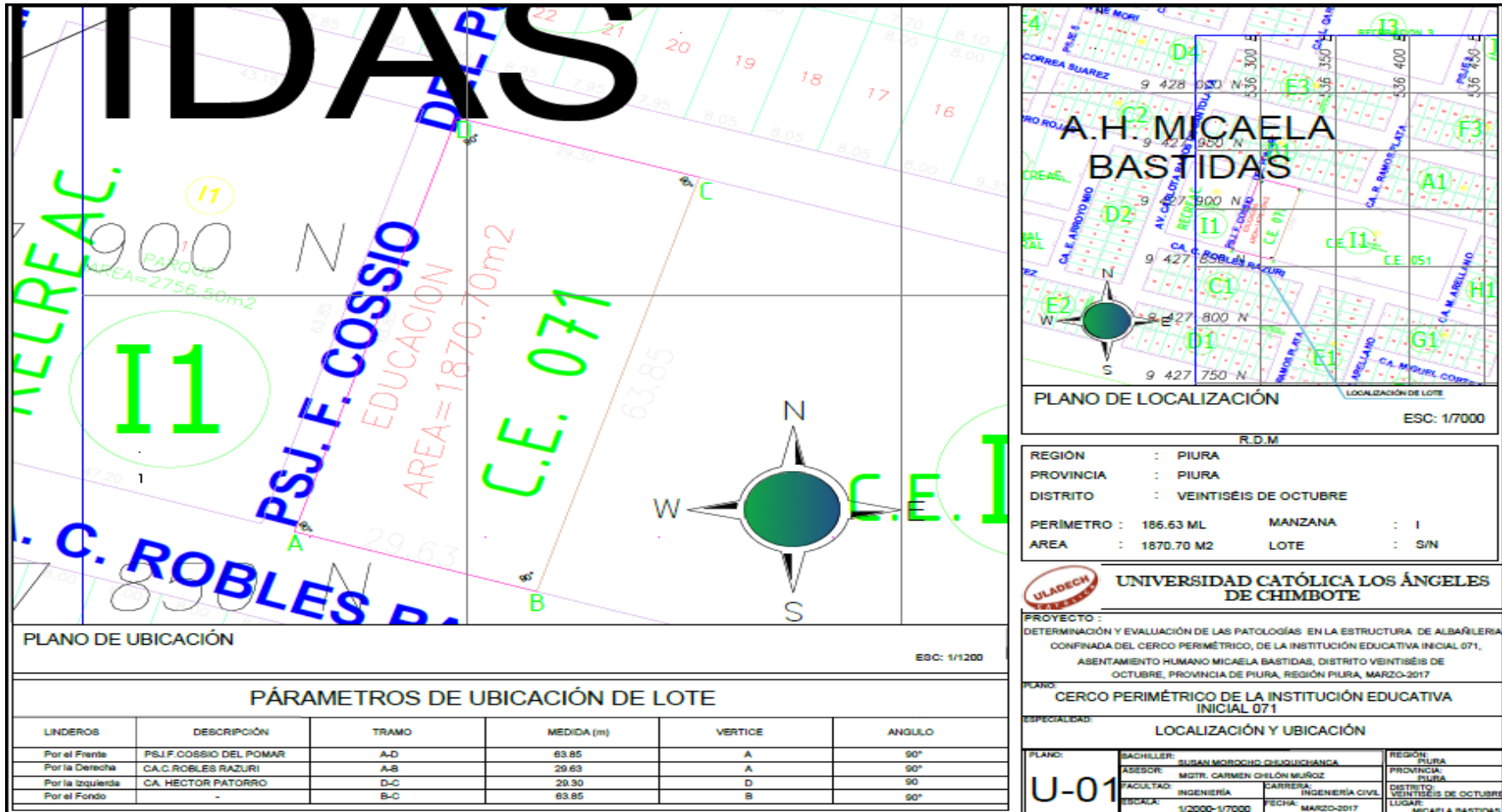


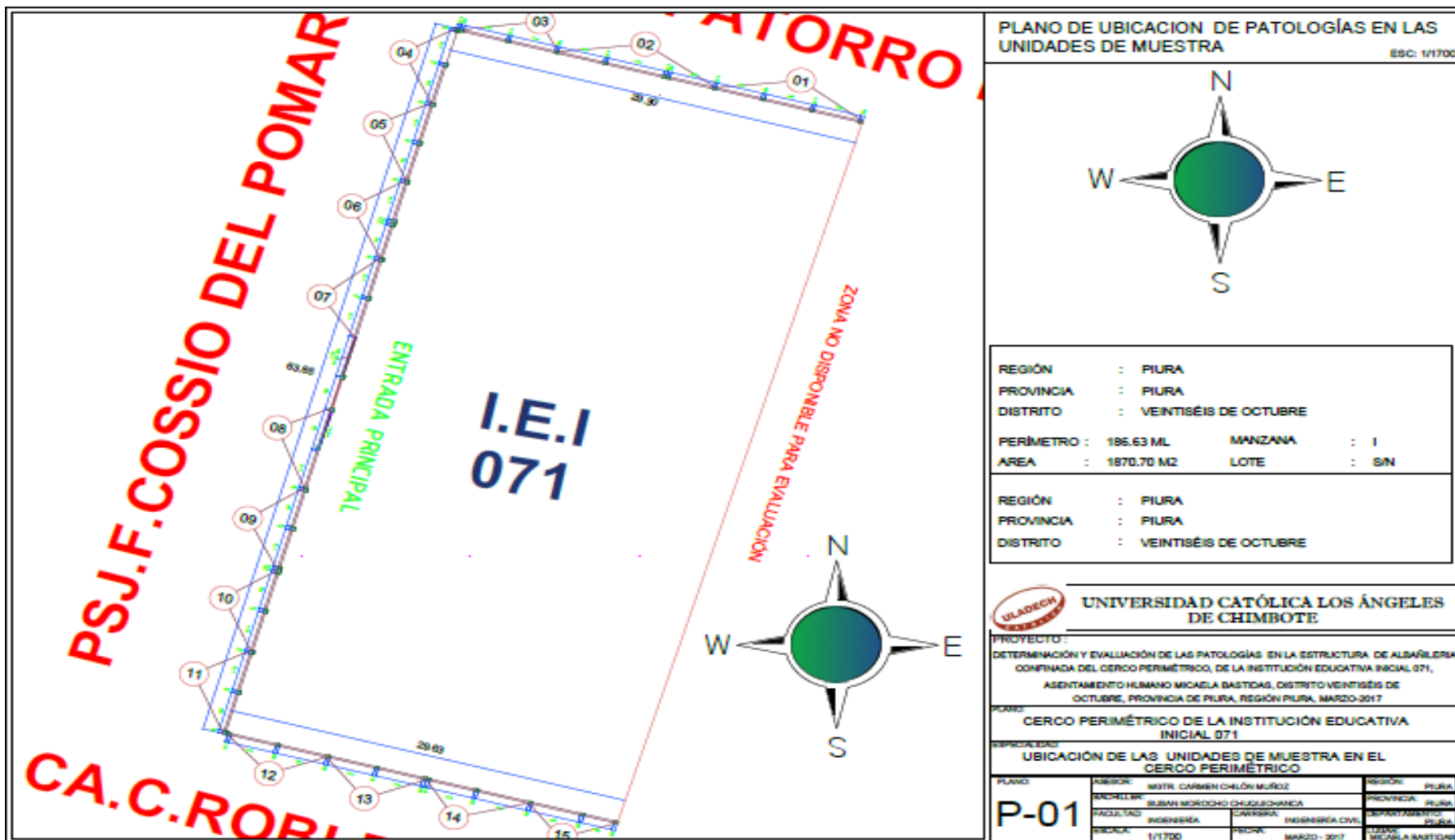
Imagen 24: Identificación de Eflorescencia, UM 15 calle Ca. Robles Razuri.

Fuente: Elaboración propia (2017).

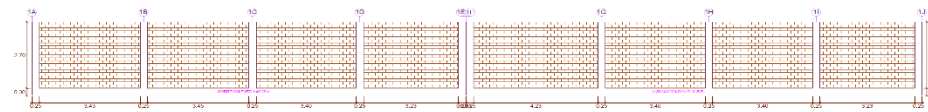
Anexo 04: Planos



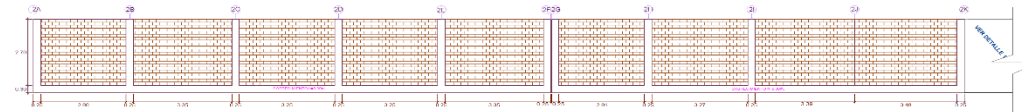
Plano de ubicación y localización



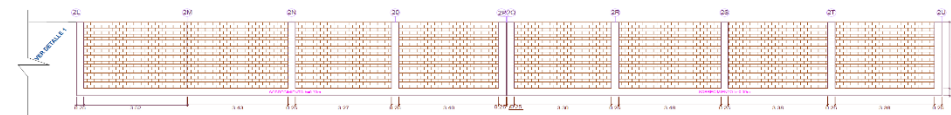
Plano de planta de la Institucion Educativa Inicial 071.



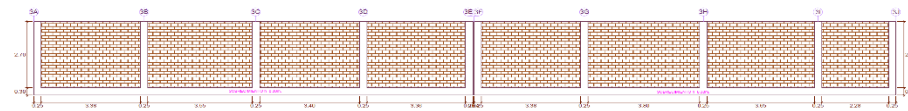
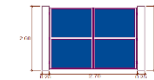
DETALLE DE ELEVACION - CA. HECTOR PATORRO ROJAS



DETALLE DE ELEVACION FRONTAL(LADO IZQUIERDO)
PSJ.F. COSSIO DEL POMAR



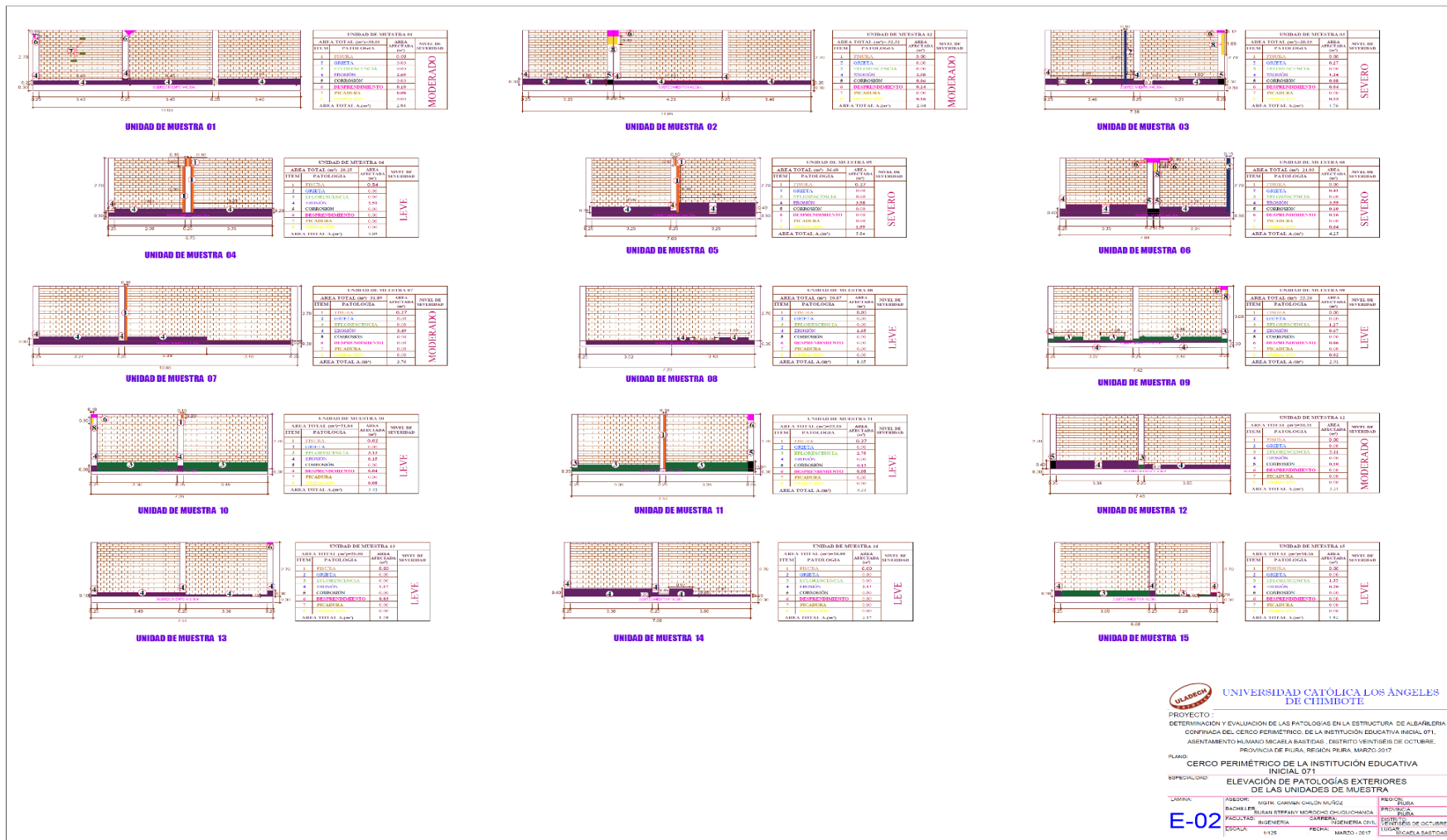
DETALLE DE ELEVACION FRONTAL(LADO IZQUIERDO)
PSJ.F. COSSIO DEL POMAR



DETALLE DE ELEVACION - CA. C. ROBLES RAZURI

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE	
PROYECTO: DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOS OCAS EN LA INFRAESTRUCTURA DE AL PASO PISA	
COORDINADA DEL CURSO PERIMETRO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL 071.	
ASISTENTE DE TRABAJO INICIAL 071. ESTUDIO VEINTIDOS DEL OCTUBRE.	
PROVINCIA DEL PERU, REGION HUAYLA, MARZO 2017.	
PLANO: CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL 071	
ESPECIALIDAD: ELEVACION EXTERIOR DEL CERCO PERIMETRICO	
LABORA:	REVISOR: MSTR. GABRIEL CHILÓN SUÑOZ
ELABORADOR: EUGEN STEFANY MOROCHO CHILQUICHANCA	PROYECTISTA: EUGEN STEFANY MOROCHO CHILQUICHANCA
FACULTAD: INGENIERIA CIVIL	CARRERA: INGENIERIA CIVIL
EDUCACION: UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE	FECHA: MARZO 2017
E-01	

Plano de elevación exterior del cerco perimetrico.



Plano de Elevación de patologías Exteriores de las Unidades de Muestra.