



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS
PATOLOGÍAS DEL CONCRETO DEL CERCO
PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA
ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL DISTRITO
DE HUARMEY, PROVINCIA DE HUARMEY, REGIÓN
ÁNCASH, MAYO - 2017

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL

AUTORA:

BACH. LUCERITO WINDY URIBE POMA

ASESOR:

MGTR. GONZALO MIGUEL LEON DE LOS RIOS

CHIMBOTE – PERÚ

2017

TITULO DE LA TESIS

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL
CONCRETO DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO
EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL
DISTRITO DE HUARMEY, PROVINCIA DE HUARMEY, REGIÓN
ÁNCASH, MAYO – 2017

Jurado Evaluador de Tesis:

Mgtr. Johanna del Carmen Sotelo Urbano
Presidente

Dr. Rigoberto Cerna Chávez
Miembro

Ing. Luis Enrique Meléndez Calvo
Miembro

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradecer a Dios por hacer de mis días, días productivos, donde siempre hay algo que aprender y sobre todo porque me ayuda a mejorar día a día; y que con cada prueba que me presenta, adquiero fortaleza de espíritu y ganas de **Seguir sobresaliendo.**

En segundo lugar, agradecer a mis padres, que siempre han estado caminando junto a mi lado, guiándome, brindándome su apoyo incondicional y esforzándose por lograr hacer de mí una persona con metas y dispuesta a enfrentar los retos que se presenten a lo largo de la vida.

DEDICATORIA

Está presente Tesis la dedica a Dios por guiar mis pasos hacia un camino de bien, a mis padres Mardonio Uribe y Elza Poma por apoyarme en mis estudios para ser una profesional, por ser mis ejemplos a seguir, por darme fuerza aliento, por ayudarme a levantarme en momentos difíciles, por ser mi fortaleza siempre, a mis hermanos Jhon, Melody, Kevin y sobrino Diego Dayron que siempre están alentándome a seguir, dándome fuerza para que no me rinda y ser una profesional. A todos ellos se los dedico esta tesis con mucho cariño y amor.

RESUMEN

La presente tesis planteó determinar y evaluar las patologías del concreto en la infraestructura del cerco perimétrico del Centro Educativo Básica Especial 04 Virgen del Rosario del distrito de Huarmey. La metodología para este proyecto fue la recopilación de antecedentes preliminares, esta etapa se realizó la búsqueda el ordenamiento, análisis y validación de datos existentes que permitió la ayuda de cumplir con los objetivos de este proyecto, y la formulación de una hoja de cálculo que facilitó el diagnóstico del estado en el cual se encuentra el concreto de la infraestructura del cerco perimétrico. Una vez analizado y evaluado las patologías en albañilería se obtuvieron con mayor incidencia las patologías como: fisura con un porcentaje de área afectada de 6.00% , desprendimiento con un porcentaje de área afectada de 5.30 % , dando así los siguientes resultados obtenidos en la evaluación , la Unidad de Muestra 1 con mayor porcentaje de área afectada obtuvo un 3.09 % la Unidad Muestra 14, con menor porcentaje de área afectada obtuvo un 0.49 % por ello podemos indicar que se debe reparar los elementos afectados, además de programar un mantenimiento preventivo periódico para mantener el estado de las estructuras. Finalmente se concluye que en todos los elementos de cierre de las muestras 01 a la muestra 16, el Porcentaje Final de Áreas Afectadas es de 16.58% y No Afectadas 83.42%, Como también el 80.91%.del área se encuentra Afectada con Patologías de manera LEVE.

Palabras claves: Patología del concreto, patología en albañilería, evaluación de patologías.

ABSTRACT

This thesis raised and evaluated the pathologies of concrete in the infrastructure of the perimetral sector of the Special Basic Education Center 04 Virgin del Rosario in the district of Huarmey. The methodology for this project was the preliminary background compilation; this stage was carried out the search, analysis and validation of existing data that help the solution with objectives of this project, and the formulation of a spreadsheet that facilitated the diagnosis of the state in which the concrete of the perimeter fence infrastructure is located. Once analyzed and evaluated the pathologies in masonry were obtained with higher incidence the pathologies such as: Fissure with a percentage of affected area of 6.00 %, Detachment with a percentage of affected area of 5,30%, resulting in the following results in the evaluation, the Unit of Sample 1 with the highest percentage of affected area was a 3.09% Unit Sample 14, with a lower percentage of affected area, an 0.49% that may indicate that the affected elements should be repaired, in addition to schedule periodic preventive maintenance to maintain the state of the structures. Finally, it was concluded that all the closing elements of samples 01 to sample 16, the Final Percentage of Affected Areas of 16.58% and Not Affected 83.42%, Also 80.91% of the area is affected with Pathologies. In a light way.

Key words: Pathology of concrete, pathology in masonry, evaluation of pathologies

INDICE

1. Título de tesis.....	ii
2. Hoja de firma del jurado.....	iii
3. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria.....	iv
4. Resumen y Abstract.....	vi
5. Índice.....	viii
6. Índice de gráfico, tablas y cuadros.....	xi
I. INTRODUCCION.....	20
II. REVISION DE LA LITERATURA.....	22
2.1. Antecedentes.....	22
2.1.1. Antecedente Internacionales.....	22
2.1.2. Antecedente Nacionales.....	25
2.1.3. Antecedente Locales.....	30
2.2. Bases teóricas de la investigación.....	33
2.2.1. Cerco perimétrico.....	33
2.2.2. Concreto.....	33
2.2.2.1. Durabilidad del concreto.....	34
2.2.2.2 Concreto armado.....	34
2.2.3. Albañilería.....	34
2.2.3.1.Historia de Albañilería.....	35
2.2.3.2. Tipos Albañilería.....	36
➤ Albañilería simple o no reforzada.....	36
➤ Albañilería armada.....	36
➤ Albañilería confinada.....	37

2.2.3.3. Elementos de albañilería confinada.....	38
a) Sobrecimiento.....	38
b) Muro.....	38
➤ Muros portantes.....	39
➤ Muros no portantes.....	39
c) Columnas.....	40
d) Vigas.....	41
2.2.4. Patología.....	42
2.2.5. Patología en el concreto.....	42
2.2.6. Patologías en muros de albañilería.....	43
2.2.7. Tipos y causas.....	43
2.2.8. Descripción de las patologías a evaluar.....	45
a) Desprendimiento.....	45
b) Desintegración.....	46
c) Eflorescencia.....	47
d) Fisura.....	48
e) Grieta.....	50
f) Corrosión.....	51
2.2.9. Tabla de patologías a evaluar.....	52
III. METODOLOGIA.....	54
3.1. Diseño de la investigación.....	54
3.2. Población y muestra.....	55
3.3. Definición y operacionalización de variables.....	56
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	57

3.5. Plan de análisis.....	57
3.6. Matriz de consistencia.....	58
3.7. Principio éticos.....	60
IV. RESULTADOS.....	62
4.1. Resultados.....	62
4.2. Análisis de resultados.....	224
V. CONCLUSIONES.....	230
ASPECTOS COMPLEMENTARIOS.....	231
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	233
ANEXOS.....	240

Índice de gráfico, Tablas y Cuadros

Índice de gráfico

Gráfico 1: Patologías identificadas en la unidad de muestra 01	69
Gráfico 2: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de Muestra 01	70
Gráfico 3: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 01	71
Gráfico 4: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 01	72
Gráfico 5: patologías identificadas en la unidad de muestra 02	79
Gráfico 6: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 02	80
Gráfico 7: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 02	81
Gráfico 8: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 02	82
Gráfico 9: patologías identificadas en la unidad de muestra 03	88
Gráfico 10: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 03	89
Gráfico 11: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 03	90
Gráfico 12: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 03	91
Gráfico 13: patologías identificadas en la unidad de muestra 04	97
Gráfico 14: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 04	98
Gráfico 15: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 04	99

Gráfico 16: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 04.....	100
Gráfico 17: patologías identificadas en la unidad de muestra 05.....	106
Gráfico 18: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 05.....	107
Gráfico 19: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 05.....	108
Gráfico 20: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 05.....	109
Gráfico 21: patologías identificadas en la unidad de muestra 06.....	115
Gráfico 22: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 06.....	116
Gráfico 23: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 06.....	117
Gráfico 24: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 06.....	118
Gráfico 25: patologías identificadas en la unidad de muestra 07.....	124
Gráfico 26: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 07.....	125
Gráfico 27: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 07.....	126
Gráfico 28: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 07.....	126
Gráfico 29: patologías identificadas en la unidad de muestra 08.....	133
Gráfico 30: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 08.....	134
Gráfico 31: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 08.....	135

Gráfico 32: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 08.....	136
Gráfico 33: patologías identificadas en la unidad de muestra 09.....	143
Gráfico 34: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 09.....	143
Gráfico 35: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 09.....	144
Gráfico 36: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 09.....	145
Gráfico 37: patologías identificadas en la unidad de muestra 10.....	150
Gráfico 38: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra10.....	151
Gráfico 39: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 10.....	152
Gráfico 40: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 10.....	153
Gráfico 41: patologías identificadas en la unidad de muestra 11.....	159
Gráfico 42: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 11.....	160
Gráfico 43: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 11.....	161
Gráfico 44: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 11.....	162
Gráfico 45: patologías identificadas en la unidad de muestra 12.....	167
Gráfico 46: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 12.....	168
Gráfico 47: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 12.....	169

Gráfico 48: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la Unidad de muestra 12.....	170
Gráfico 49: patologías identificadas en la unidad de muestra 13.....	176
Gráfico 50: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 13.....	177
Gráfico 51: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 13.....	178
Gráfico 52: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 13.....	179
Gráfico 53: patologías identificadas en la unidad de muestra 14.....	185
Gráfico 54: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 14.....	186
Gráfico 55: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 14.....	187
Gráfico 56: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 14.....	188
Gráfico 57: patologías identificadas en la unidad de muestra 15.....	194
Gráfico 58: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 15.....	195
Gráfico 59: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 15.....	196
Gráfico 60: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 15.....	197
Gráfico 61: patologías identificadas en la unidad de muestra 16.....	203
Gráfico 62: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 16.....	204
Gráfico 63: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 16.....	205

Gráfico 64: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 16.....	206
Gráfico 65: Porcentaje de patologías identificadas en las Unidades de Muestra Total.....	211
Gráfico 66: Patologías con mayor y menor porcentaje de Área afectada.....	212
Gráfico 67: Porcentajes de Área afectado en los elementos de todas las Unidades de Muestra.....	213
Gráfico 68: Porcentaje de Área Afectada de Patologías de Cada Unidad de Muestra.....	215
Gráfico 69: Porcentaje con Menor y Mayor Área afectada de todas las Unidades de Muestra.....	216
Gráfico 70: Nivel de Severidad Total de todas las Unidades de Muestra.....	217
Gráfico 71: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas de Todas las Unidades de Muestra.....	218

Índice de figuras

Figura 1: Cerco Perimétrico.....	33
Figura 2: Albañilería Simple.....	36
Figura 3: Albañilería Armada.....	37
Figura 4: Albañilería Confinada.....	37
Figura 5: sobrecimiento.....	38
Figura 6: Muro.....	39
Figura 7: Muro portante.....	39
Figura 8: Esquema de muro no portante.....	40

Figura 9: Columnas estructurales.....	41
Figura 10: Viga.....	41
Figura 11: Desprendimiento.....	46
Figura 12: Desintegración.....	47
Figura 13: eflorescencia.....	48
Figura 14: fisuras.....	50
Figura 15: Grietas.....	51
Figura 16: Deterioro por corrosión en el acero.....	52
Figura 17: fachada principal del centro básica especial 04 virgen Del rosario...	242
Figura 18: lado derecho del centro básica especial 04 virgen Del rosario.....	242
Figura 19: lado posterior del centro básica especial 04 virgen Del rosario.....	245
Figura 20: lado izquierdo del centro básica especial 04 virgen Del rosario.....	245
Figura 21: Patología de desprendimiento en el sobrecimiento del Cerco perimétrico del centro educativo básica especial 04 virgen Del rosario.....	247
Figura 22: Patología de Desintegración en columna del Cerco perimétrico del centro educativo básica especial 04 virgen del rosario.....	248
Figura 23: Patología de Eflorescencia en muro del Cerco perimétrico Del centro educativo básica especial 04 virgen del rosario.....	249
Figura 24: Patología de Fisura en muro del Cerco perimétrico del Centro educativo básica especial 04 virgen del rosario.....	250
Figura 25: Patología de Grieta en muro del Cerco perimétrico del Centro Educativo básica especial 04 virgen del rosario.....	242

Figura 26: Patología de corrosión en viga del Cerco perimétrico del Centro educativo básica especial 04 virgen del rosario.....	250
Figura 27: Patología desprendimiento.....	251
Figura 28: Patología desintegración.....	252
Figura 29: Patología Eflorescencia.....	253
Figura 30: Patología Fisura.....	254
Figura 31: Patología Grieta.....	255

Índice de Tablas

Tabla 01: Especificaciones de nivel de severidad para las patologías identificadas.....	53
Tabla 02: Matriz de consistencia.....	58
Tabla 03: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 1.....	64
Tabla 04: Patologías identificadas en la Unidad de Muestra 1.....	67
Tabla 05: Recolección de Datos en la Unidad de muestra 2.....	74
Tabla 06: patologías identificadas en la Unidad de Muestra 2.....	77
Tabla 07: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 3.....	84
Tabla 08: patologías identificadas en la Unidad de Muestra 3.....	86
Tabla 09: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 4.....	93
Tabla 10: patologías identificadas en la Unidad de Muestra 4.....	95
Tabla 11: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 5.....	102

Tabla 12: patologías identificadas en la Unidad de Muestra 5.....	104
Tabla 13: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 6.....	111
Tabla 14: patologías identificadas en la Unidad de Muestra 6.....	113
Tabla 15: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 7.....	120
Tabla 16: patologías identificadas en la Unidad de Muestra 7.....	122
Tabla 17: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 8.....	129
Tabla 18: patologías identificadas en la Unidad de Muestra 8.....	131
Tabla 19: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 9.....	138
Tabla 20: patologías identificadas en la Unidad de Muestra 9.....	140
Tabla 21: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 10.....	147
Tabla 22: patologías identificadas en la Unidad de Muestra 10.....	148
Tabla 23: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 11.....	155
Tabla 24: patologías identificadas en la Unidad de Muestra 11.....	157
Tabla 25: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 12.....	164
Tabla 26: patologías identificadas en la Unidad de Muestra 12.....	165
Tabla 27: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 13.....	172
Tabla 28: patologías identificadas en la Unidad de Muestra 13.....	174
Tabla 29 Recolección de datos de la Unidad de Muestra 14.....	181

Tabla 30 patologías identificadas en la Unidad de Muestra 14.....	183
Tabla 31: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 15.....	190
Tabla 32: patologías identificadas en la Unidad de Muestra 15.....	192
Tabla 33: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 16.....	199
Tabla 34 patologías identificadas en la Unidad de Muestra 16.....	201
Tabla 35: Patologías identificadas en Todas las Unidades de Muestra.....	208
Tabla 36: Patologías con mayor y menor porcentaje de Área Afectada.....	212
Tabla 37: Resumen Porcentaje de áreas afectada de todas las unidades de muestra.....	214
Tabla 38: unidad de muestra con mayor y menor área afectada.....	216
Tabla 39: nivel de severidad de todas las unidades de muestra.....	217
Índice de cuadros	
Cuadro 01: Patologías a Evaluar.....	52
Cuadro 02: Operacionalización de Variables.....	56

I. INTRODUCCION

En la actualidad en la ciudad de Huarney hay numerosos centros educativo en los cuales en su gran mayoría presentan deficiencias en sus cercos perimétricos por distintas causas, como es el caso del Centro Educativo Básica especial 04 Virgen del Rosario el cual se ha visto muy afectado últimamente por el fenómeno del niño costero ocasionando distintas patologías en su estructura y poniendo en riesgo sus condiciones de servicio y su vida útil. Ahora haciendo mención a las patologías entendemos que son daños y/o defectos que aparecen en las estructuras de cualquier construcción por diferentes factores. Pueden ser éstos defectos propios de las piezas, de los morteros o provocados por agentes externos, producto de un mal diseño acciones climáticas extremas o cambios de las propiedades de los suelos, o producido por los desastres naturales. La presente investigación se realizó con la finalidad de determinar los tipos de patologías de concreto en la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico del centro educativo básica especial 04 virgen del rosario, Distrito de Huarney, Provincia de Huarney, Región Ancash. Por lo anteriormente expresado, el enunciado del problema de la investigación es el siguiente:

¿En qué medida la determinación y evaluación de las Patologías del concreto del cerco perimétrico del centro educativo básico especial N°04 Virgen del rosario, nos permitirá obtener el estado actual y condición de servicio de dicha infraestructura?

Para dar respuestas al problema, se planteó el siguiente objetivo general:
Determinar y evaluar las patologías que presentan las estructuras del cerco

perimétrico del centro educativo básico especial N°04 Virgen del rosario, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, Región Ancash.

Para poder conseguir el objetivo general, se planteó los siguientes objetivos específicos: Determinar los tipos de patologías que presentan las estructuras del cerco perimétrico del centro educativo básico especial 04 Virgen del rosario, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, Región Ancash, Evaluar los tipos de patologías que presentan las estructuras del cerco perimétrico del centro educativo básico especial 04 Virgen del rosario, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, Región Ancash y obtener el nivel de severidad de acuerdo a sus patologías de las estructuras del cerco perimétrico del centro educativo básico especial N°04 Virgen del rosario, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, Región Ancash.

Finalmente, la presente investigación se justifica por la necesidad de conocer el estado actual de los muros de albañilería, sobrecimiento, columnas y vigas de concreto del cerco perimétrico del centro educativo básico especial 04 Virgen del rosario, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, Región Ancash a fin de prevenir posibles tragedias a causa de fenómenos. Según el tipo de patologías identificadas, se indicará el grado de severidad de cada clase de daño sobre la condición de los muros de albañilería, sobrecimiento, columnas y vigas de concreto del cerco perimétrico del centro educativo básico especial 04 Virgen del rosario. Tomando en cuenta que en el mundo entero los colegios se usan como refugio de la gente. No deben colapsar, primero para cuidar a los niños y después porque sirven de refugio, igual que los estadios. La justificación de este estudio se debe también a que la mayor parte de las Instituciones Educativas no tienen el mantenimiento debido y algunos de ellos ya pasaron su vida útil.

II. REVISION DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

“Evaluación y diagnóstico patológico de la iglesia Santo Toribio de Mogrovejo de Cartagena de Indias – 2012”¹.

Según (Bustamante G. Castillo M. 2012)¹, **El objetivo** fue realizar la evaluación y el diagnóstico patológico para identificar, localizar y caracterizar las patologías que presente la iglesia Santo Toribio de Mogrovejo de Cartagena de Indias, a través de la inspección visual detallada de su estructura, con el fin de proponer medidas y recomendaciones para su rehabilitación estructural.

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

Se concluye que el desarrollo de la presente investigación ha logrado identificar cada patología presente en la Iglesia Santo Toribio de Mogrovejo de Cartagena de Indias, dato que hasta la presente era de

suma importancia para mostrar detalladamente las condiciones físicas de la parroquia. Siguiendo la metodología propuesta en el inicio del proyecto y en estudios previos, se logró localizar y caracterizar las enfermedades que fustigan el edificio y que colocan en tela de juicio su estabilidad a futuro. A partir de estas metas, se logró valorar el estado actual del inmueble y presentar un dictamen formal de la necesidad de implementar medidas urgentes de mitigación ante eventos no previstos. Los autores consideran importante y gratificante los resultados observados por la intención de distintas organizaciones, entre ellas la Arquidiócesis de Cartagena de Indias, en presentar un plan de restauración de esta importante edificación del Centro Histórico.

“Identificación y evaluación de las lesiones constructivas en los muros exteriores de los edificios del campus Lircay de la universidad de Talca en la ciudad de Talca, construidos entre el año 2000 y 2010”.²

Según (Hugo Iván Caroca Gallardo, 2012)², este estudio tuvo como **objetivo** el realizar un diagnóstico evaluativo sobre los muros exteriores de los edificios del campus Lircay de la Universidad de Talca en la ciudad de Talca que se construyeron desde el año 2000 hasta el año 2010. Se identificaron y se evaluaron las zonas afectadas por distintos tipos de lesiones, con el fin de caracterizar las patologías que estaban presentes en los muros de los edificios del campus al momento de levantamiento de datos y se realizó un diagnosticando

sobre su probable causa u origen. En este estudio se realizó un levantamiento de información en terreno, en donde se caracterizó y se evaluó cada lesión encontrada, dentro de la naturaleza de la investigación que es una exploración de tipo descriptivo, no experimental e información contemporánea de los muros. Luego, se organizó la información conseguida del estudio en terreno, obteniendo resultados y un análisis de éstos, sobre el tipo de lesiones encontradas, las patologías presentes y su importancia en el campus. Como **resultado**, se puede afirmar una presencia importante de patologías constructivas y por consiguiente lesiones en el campus Lircay alcanzando un 16,58% de la superficie registrada con la presencia de lesiones patológicas, las cuales tienen su probable origen en los materiales utilizados para construir y en el entorno con mayor superficie de la Universidad Talca, favorecidas enormemente por la humedad existente en la Universidad que se emplaza en la avenida Lircay.

Finalmente, se **concluyó** con la prescripción de una serie de recomendaciones aplicables en la etapa de construcción, que tienen como objetivo prevenir la aparición de lesiones en los edificios del campus o en entornos similares. Estas recomendaciones se formularon a partir de las lesiones que más aquejan a los edificios del campus.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

“Determinación y evaluación de las patologías en la estructura de albañilería de la capilla de Coviriali, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, departamento de Junín”.³

Según (David LL.2015)³ el **objetivo general** es: determinar y evaluar las patologías en la estructura de albañilería de la capilla de Coviriali, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, departamento de Junín.

Realizando la evaluación de las patologías en la estructura de albañilería de la capilla de Coviriali, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, departamento de Junín, la cual se evaluó 8 muestras, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8.

Se detalla las evaluaciones realizadas, obtenidas mediante una hoja de cálculo de Excel las cuales dan como **resultado** lo siguiente:

El área total es de 362.65 m², el promedio de las áreas afectadas en las 8 muestras evaluadas es de 14.88, y los promedios de las áreas no afectadas de las 8 muestras es de 30.46 m².

Se **concluyó** con lo siguiente:

Las patologías en la estructura de albañilería de la capilla de Coviriali, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, departamento de Junín, se evaluó el lado exterior, de acuerdo a los evaluado en los niveles de severidad leve, moderado y severo, por lo cual los niveles moderado y leve por sus condiciones individuales de las muestras evaluados requieren una intervención en algunas muestras evaluadas. El porcentaje promedio de las patologías encontradas en la estructura de

albañilería de la capilla de Coviriali, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, departamento de Junín es de 14.88%. Se determinó que las patologías más predominantes encontradas en la estructura de albañilería de la capilla de Coviriali, distrito de Coviriali, provincia de Satipo, departamento de Junín son: Agrietamiento vertical, Humedad, Delaminación del agregado, Distorsión, Reflorecimiento.

“Determinación y evaluación de las patologías de los muros de albañilería, columnas y vigas de concreto del Centro Educativo Privado Santa Ángela, ubicado en la urbanización Santa Victoria, distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque - febrero 2015” .⁴

Según (Danny N. 2015)⁴, el **objetivo general** es: Determinar y evaluar las patologías de los muros de albañilería, columnas y vigas de concreto del centro educativo privado Santa Ángela, ubicado en la urbanización Santa Victoria, distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

Obteniendo como **resultado**:

- Se analizaron 33 muestras, correspondientes del centro educativo privado Santa Ángela, ubicado en la urb. Santa Victoria, distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, que para su mejor análisis se dividieron en 3 pabellones:
 - a) Pabellón del nivel de secundaria; de 2 niveles y está definido por 20 muestras

- b) Pabellón del nivel primaria; 1 nivel y está definido por 10 muestras.
- c) Pabellón del nivel inicial; 1 nivel y está definido por 3 muestras.
- El análisis completo de muros de albañilería, columnas y vigas de concreto su estado actual es de moderado, ya que en las fisuras encontradas, que es lo que más abundan tiene una abertura de 2 mm a 3 mm. Esta construcción tiene una antigüedad aproximadamente de 45 años, en donde las normas de diseño de Sismo resistente todavía no consideraban las especificaciones técnicas actuales, en donde se tiene en cuenta muchos parámetros como el suelo, la zona sísmica, el sistema estructural, la importancia de la edificación o uso. Pero aun así la estructura se encuentra bien conservado, y se ha dado mantenimiento o reparado las fallas, ya que en la inspección técnica, se notan las fisuras como verticales, oblicuas en muros. En las vigas se hallaron fisuras horizontales y oblicuas cerca de las columnas.
- En algunas columnas se hallaron fisuras justo en el nudo o sea en el empalme de columnas con viga. Se encontraron las siguientes patologías:
 - a) Abultamientos: 0.13 % en muros
 - b) Eflorescencia: 0.01 % en muros
 - c) Fisuras: 0.33 % en muros columnas y vigas
 - d) Picaduras: 0.005% en muros

Concluyendo lo siguiente:

- Se determinó que el estado actual del centro educativo privado Santa Ángela, ubicado en la urbanización Santa Victoria, distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, tiene nivel de severidad de moderado.
- Es Moderado, porque las fisuras son de 2 mm y en algunos casos un poco más de 2 mm de ancho, estas fisuras, en los muros, por la forma como se encuentra se debe por movimientos sísmicos, asentamientos del suelo o aplastamiento ya que estas fisuras se encuentra en el centro de los muros, se da generalmente en el pabellón de secundaria de 2 pisos.
- En las vigas se encuentran fisuras al bode inferior de la viga, en forma horizontal, esto se debe por el óxido del fierro, y muy mínimo se encuentran fisuras en las vigas en forma vertical y es probable que sea por la compresión de la viga.
- En los nudos de columnas y viga también se encuentran fisuras verticales, horizontales y oblicuas, es probable que se deba por esfuerzo cortante.
- La patología que más abunda son las fisuras, en muros y vigas y muy poco en columnas.
- La eflorescencia en incipiente no tiene mucha incidencia, ya que no hay humedad o está bien protegido.

“Determinación y evaluación de las patologías de muros más comunes en las viviendas de material noble en la ciudad de Sullana, año 2010.”⁵

Según (Sevilla G. 2010)⁵, existen una serie de anomalías conocidas como patologías de muro, que adolecen nuestras viviendas lo que implica que como **objetivo** de este proyecto es de conocer los tipos de patologías que inciden más en la ciudad de Sullana, habiendo tomado como caso representativo a la Urbanización López Albújar I Etapa, ésta urbanización de la que podríamos decir que es típica de la ciudad, vale decir, se inició con unos módulos muy pequeños , que constaban de una habitación y un baño, y que en los últimos 20 años han sido ampliados a lo largo y alto. Todas ellas fueron construidas de manera empírica, lo que ha implicado toda una serie de patologías en éstas viviendas, especialmente las de muro.

Dando como **resultado** que La mayor parte de las viviendas en Sullana tienen problemas en sus muros.

La mayor parte de los habitantes tienen un nivel bajo de ingresos y no le dan mucha importancia o no pueden costear un mantenimiento efectivo para sus viviendas.

La tasa de agrietamientos en las viviendas es muy alta y todo indica que el proceso de deterioro seguirá.

En **conclusión** no hay mucho que se pueda hacer por las viviendas ya construidas excepto obras de arte, pues estructuralmente están dañadas de manera permanente, las causas que los originaron no han

desaparecido, y es muy caro o difícil que desaparezcan, salvo alguna que otra excepción.

2.1.3. Antecedentes Locales

“Determinación y evaluación de las patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada del hospedaje “Pastorita Huaracina” de la Municipalidad Distrital del Malvas, distrito de Malvas, provincia de Huarmey, departamento de Ancash.”⁶

Según (Espíritu J.2015)⁶, el presente trabajo de investigación tuvo por **objetivo** determinar y evaluar las patologías de las estructuras de albañilería confinada del hospedaje “Pastorita Huaracina” de la municipalidad distrital del malvas, distrito de Malvas, provincia de Huarmey, departamento de Ancash, Enero – 2015, estableciendo los tipos de fallas o patologías y el grado de afectación de cada falla en todas las estructuras de las muestras.

Los muros del hospedaje “Pastorita Huaracina” de la municipalidad distrital del malvas, distrito de Malvas, provincia de Huarmey, departamento de Ancash, tienen mayor incidencia en las siguientes patologías como: manchas, picaduras, hongo, descascaramientos, filtraciones, eflorescencia, disgregamiento, desconchamiento, capilaridad, polvo con un nivel de severidad ninguna, Leve, moderado y severo, de tal manera que toda estructura de albañilería del hospedaje “Pastorita Huaracina”, están en un nivel leve con **15.97%** de área afectada en su totalidad.

Los resultados por muestra fueron: la Muestra N°01, están en un nivel leve con **20.50%** de área afectada, la Muestra N°02, están en un nivel leve con **14.05%** de área afectada, la Muestra N°03, están en un nivel leve con **10.31%** de área afectada, la Muestra N°04, están en un nivel leve con **5.79%** de área afectada, la Muestra N°05, están en un nivel leve con **21.23%** de área afectada, la Muestra N°06, están en un nivel leve con **10.29%** de área afectada, por ello podemos indicar que se debe reparar los muros afectados, además de programar un mantenimiento preventivo periódico para mantener el estado de las estructuras.

Se concluyó que el nivel de incidencia de las patologías del concreto en los muros de albañilería confinada del hospedaje “Pastorita Huaracina”, del distrito de Malvas, provincia Huarmey y departamento de Ancash. Son **Manchas, Picaduras, Hongo, Descascaramientos, Filtraciones, Eflorescencia, Disgregamiento, Desconchamiento, Capilaridad, Polvo**, en las diferentes ambientes del hospedaje “Pastorita Huaracina”. En porcentaje de incidencia de las patologías de los muros de albañilería confinada del hospedaje “Pastorita Huaracina”, del distrito de Malvas, provincia Huarmey, departamento de Ancash, es 84.03% de área no afectada y en concordancia con el porcentaje de área afectada 15.97%, se concluye que su estado de conservación es “LEVE”.

“Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la pesquera Bethel S.A, distrito de Chimbote, Provincia de Santa, región Ancash.”⁷

Según (Leon.R.,2016)⁷, la siguiente investigación tuvo como **objetivo** general determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de “La Pesquera Bethel S.A.”, distrito de Chimbote, provincia de Santa, región Ancash.

Los resultados revelaron que la patología más frecuente en el cerco perimétrico es la eflorescencia 4.69% y desintegración con 3.80%. Este tipo de deterioro del concreto se localizó en casi todas las unidades de muestras inspeccionadas.

Luego de realizar la inspección visual y empleando la ficha de evaluación. Se llegó a la **conclusión** que el 12.09% de todas las muestras evaluadas de la infraestructura de la Pesquera Bethel S.A., tiene presencia de patología y el 87.91% no tiene presencia de patología. Asimismo se concluye que los tipos de patologías del concreto existentes en columnas, vigas, sobrecimiento y muros son los siguientes: eflorescencia (4.69%); desintegración (3.80%); erosión (2.63%); distorsión (0.85%); oxidación (0.05%); grieta (0.04 %) y fisura (0.03%).

La estructura del cerco perimétrico de la Pesquera Bethel S.A. del distrito de Chimbote, provincia de Santa, región Ancash, de todas las

unidades de muestras evaluadas se encuentra con un nivel de severidad leve en promedio de total de las unidades de muestras.

2.2. Bases Teóricas de la Investigación

2.2.1. Cerco perimétrico.

Para (Guerra) ⁸, el cierre o cerco perimetral es, básicamente, un sistema de separación que equivale al contorno que divide una propiedad de otra, ya sea esta rural o urbana e industrial y domiciliaria. Es una línea que permite separar un terreno respecto de otros sitios colindantes y delimita una propiedad asociada a un rol.



Figura 1. Cerco Perimétrico

Fuente: I.E.P. 70288 de Lupaca

2.2.2. Concreto

Para (Polanco) ⁹, el concreto es básicamente una mezcla de dos componentes: agregados y pasta. La pasta, compuesto de cemento Portland y agua, une a los agregados (arena y grava o piedra triturada), para formar una masa semejante a una roca ya que la pasta endurece debido a la reacción química entre el cemento y el agua.

2.2.2.1. Durabilidad del concreto

Para (Rivva)¹⁰ La durabilidad del concreto es la habilidad del concreto para resistir la acción de, ataques químicos, abrasión, o cualquier otro tipo de deterioro. La durabilidad es aspecto esencial de la calidad de una estructura siendo tan importante como la resistencia. Los costos de mantenimiento y de reparación hacen aún más importante un adecuado diseño, el cual exige información sobre las tensiones que plantea el medio ambiente y de su efecto en el concreto.

2.2.2.2. Concreto armado

Para (Arrue)¹¹, el concreto simple, sin refuerzo, es resistente a la compresión, pero débil en tensión, lo que limita su aplicabilidad como material estructural. Para resistir tensiones, se emplea refuerzo de acero, generalmente en forma de barras, colocado en las zonas donde se prevé que se desarrollarán tensiones bajo las acciones de servicio.

La combinación de concreto simple con refuerzo constituye lo que se llama concreto armado.

2.2.3. Albañilería

(Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento 2006)¹⁴, Material estructural compuesto por "unidades de albañilería" asentadas con mortero o por "unidades de albañilería" apiladas, en cuyo caso son integradas con concreto.

2.2.3.1. Historia de la albañilería

Para (Klein C. 2013)¹², la historia de la humanidad va de la mano con su necesidad de tener un lugar en donde protegerse de las inclemencias de la naturaleza. Desde épocas remotas, el hombre ha buscado para ello, materiales accesibles que sean fáciles de utilizar y que proporcionen la mayor comodidad. Los tipos de materiales utilizados por las culturas de la antigüedad fueron determinados por las condiciones del terreno en donde se asentaron.

Para (De la Cruz J. 2013)¹³, en cuanto al Perú, los primeros rasgos de unidades de albañilería se conocen en Huaca Prieta, Perú (5000 años de antigüedad) del tipo adobe, desarrollándose en las siguientes culturas posteriores. Los ladrillos de arcilla llegaron en la época de la colonia española, y la primera fábrica de ladrillos fue construida en Lima en los años 1856. La albañilería confinada ingresa después del terremoto de 1940; mientras que la armada lo hace en la década del 60, pese a que esta se había creado antes. Los primeros ensayos sobre elementos de albañilería se realizaron en la década de los 70 y los escasos resultados alcanzados hasta el año de 1982, fueron utilizados para la elaboración de nuestro primer reglamento relativo específicamente a la albañilería (Norma E-070, ININVI-82) – (ININVI – instituto nacional de investigación y normalización de la vivienda).

2.2.3.2. Tipo de Albañilería

➤ **Albañilería simple o no reforzada**

Para (Guipúzcoa I. 2011) ¹⁵, Usada de manera tradicional y desarrollada mediante experimentación. Es en la cual la albañilería no posee más elementos que el ladrillo y el mortero o argamasa, siendo éstos los elementos estructurales encargados de resistir todas las potenciales cargas que afecten la construcción.



Figura 2. Albañilería Simple

Fuente: Xavier, notas históricas sobre la construcción y albañilería

➤ **Albañilería Armada.**

Para (Marco G.) ¹⁶ 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.

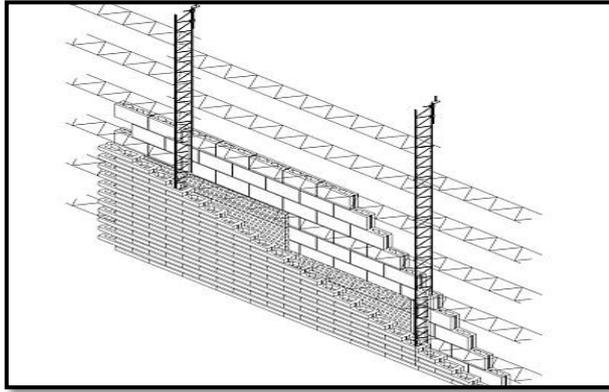


Figura 3. Albañilería Armada
Fuente: Revista ARQHYS. 2012

➤ **Albañilería Confinada:**

Para (San Bartolomé A. 2005)¹⁷, Albañilería reforzada con elementos de refuerzos horizontales y verticales, cuya función es mejorar la durabilidad del conjunto.

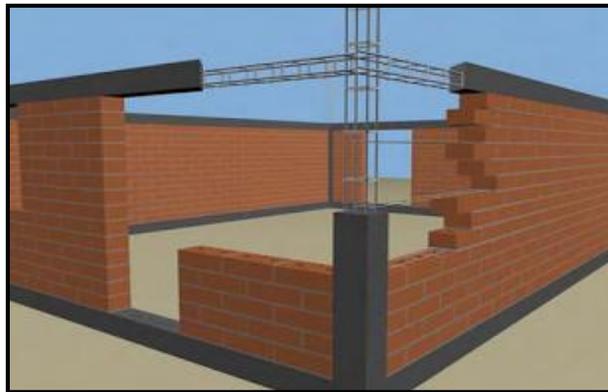


Figura 4: Albañilería Confinada
Fuente: Blog. Construcción. Sebastián Ignacio Abarca Venegas-Albañilería.

2.2.3.3. Elementos de albañilería confinada

a) Sobrecimiento

Para (Abanto) ¹⁸, en el caso de muros del primer nivel actúa como elemento de confinamiento horizontal. En terrenos blandos y húmedos se sugiere proyectar sobrecimientos armados de una altura mínima de 0.40m.



Figura 5: Sobrecimiento
Fuente: Elaboración propia

b) Muros

Para (Ruiz J. 1999) ¹⁹, es una construcción que permite dividir o delimitar un espacio. El término suele utilizarse como sinónimo de pared, muralla o tapia, según el contexto. Estructura continua que de forma activa o pasiva produce un efecto estabilizador sobre una masa de terreno”. El carácter fundamental de los muros es el de servir de elemento de contención de un terreno, que en unas ocasiones es un terreno natural y en otras un relleno artificial. Tiene por función, dividir y delimitar propiedades urbanas, protegerlas y separar

las partes habitadas del exterior, donde se permite el tránsito público (veredas, calles).



Grafico 06: Muro

Fuente: http://www.ceramicasantiago.cl/user/productos/muro_en_obra.JPG

➤ Muros portantes:

Para (Villareal) ²⁰, Su función básica es soportar, en consecuencia, se puede decir que es un elemento sujeto a compresión. Pero frente a un sismo deben resistir esfuerzos cortantes, tracciones y compresiones por flexión.

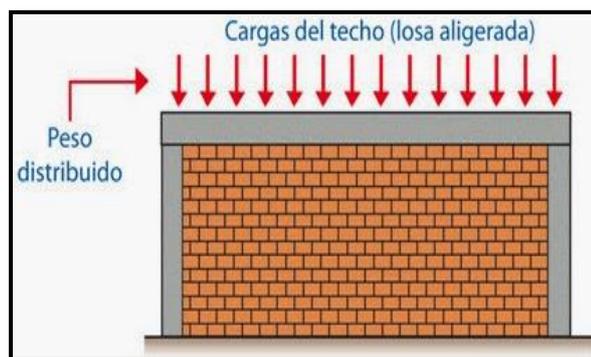


Figura 7: Muro portante

Fuente: blog. ¿Qué son los muros portantes y no portantes?
María Mayer. 2014

➤ Muros no Portantes:

Para (Villareal F, Ricardo M. 2009)²¹, Muro diseñado y construido en forma tal que sólo lleva cargas provenientes de su peso propio y cargas transversales a su plano. Son, por ejemplo, los parapetos y los cercos.

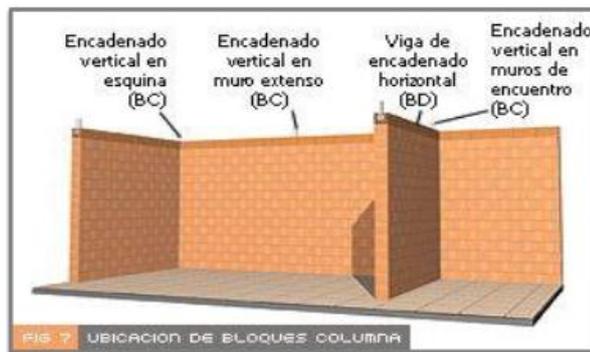


Figura 8: Esquema de muro no portante

Fuente: Muros no portantes - San Bartolome. Comentario a la norma técnica de Edificaciones

c) **Columna**

Para (Bazán J, Dueñas M, Noriega C. 2005)²², 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.



Figura 9: Columnas estructurales

Fuente: Elaboración propia

d) Viga

Para (Escalante T. 2013) ²³, las vigas son elementos estructurales de concreto armado, diseñado para sostener cargas lineales, concentradas o uniforme, en una sola dirección. Una viga puede actuar como elemento primario en marcos rígidos de vigas y columnas. Las vigas soportan cargas de compresión, que son absorbidas por el concreto y las fuerzas de flexión son contrarrestadas por las varillas de acero corrugado.

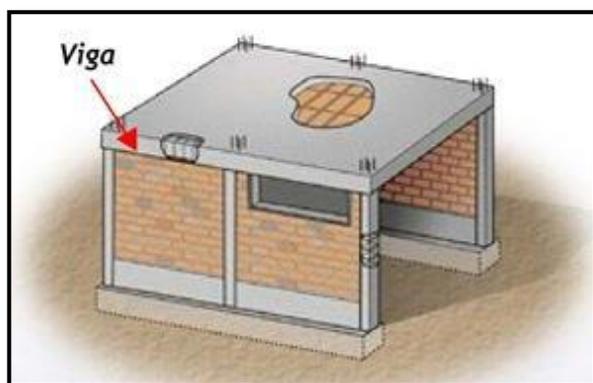


Figura 10: Viga

Fuente: Los 3 pasos para construir seguro por Aceros Arequipa

2.2.4. Patología

Para (Puente G.2007.)²⁴ , de los procesos de rehabilitación de una edificación, la evaluación y el diagnóstico constituye el paso quizá más importante puesto que de acuerdo con su definición se considerará la decisión de intervenir la obra civil. Acertar en el diagnóstico representa el éxito de la inversión y por supuesto en la solución de las patologías causantes del problema. Patología procede del griego “pathos” enfermedad y “logos” estudio. La patología constructiva se define como la rama de la ciencia y técnica de la construcción que estudia los problemas en edificios y obras públicas o alguna de sus unidades después de la ejecución.

Entonces la patología puede ser definida como parte de la ingeniería que estudia los síntomas, los mecanismos, las causas y los orígenes de los defectos de las obras civiles, o sea, es el estudio de las partes que componen el diagnóstico del problema.

2.2.5. Patologías en el concreto

Para (Maté J, Gonzales J. 1988)²⁵ Las condiciones a las que están expuestas las obras de ingeniería civil en estos tiempos hacen necesario profundizar en el estudio de las estructuras desde el concepto durabilidad que se refiere a los signos, causas posibles y diagnóstico del deterioro que experimentan las estructuras del concreto. También se le define como el tratamiento sistemático de los defectos del concreto, sus causas, sus consecuencias y sus soluciones.

Se deja muy en claro que el problema de durabilidad de las estructuras de concreto se debe considerar bajo los siguientes aspectos:

- La clasificación de la agresividad del medio ambiente.
- La clasificación de la resistencia del concreto al deterioro.
- Los modelos (preferentemente numéricos) del deterioro y envejecimiento de las estructuras de concreto.

La vida útil deseada, o sea, el período de tiempo en el cual se desea que la estructura atienda ciertos requisitos funcionales con un mínimo de mantenimiento.

2.2.6. Patologías en muros de albañilería

Para (Marcos P.2010)²⁶, la degradación de los elementos de cerramiento, muros de albañilería confinada se deben, en buena parte de los casos a la acción de diversos factores de origen externo.

Ello es consecuencia directa del hecho de ser la fachada un elemento constructivo expuesto permanentemente a la intemperie.

2.2.7. Tipos y causas de patología.

Para (Fiol F. 2014)²⁷, el conjunto de lesiones constructivas que pueden aparecer en un edificio es bastante numeroso, sobre todo si tenemos en cuenta la gran diversidad de materiales y unidades constructivas que se utilizan.

Podemos distinguir tres grandes familias en función del “carácter” del proceso patológico: a saber, físicas, mecánicas y químicas. Ello supondrá un dato de partida importante y una base para la diagnosis del proceso patológico.

a) Lesiones Físicas

Según (Fiol F. 2014)²⁷ Agrupamos en esta familia todas aquellas lesiones de carácter físico es decir, aquellas en las que la problemática patológica está basada en hechos físicos tales como partículas ensuciantes heladas, condensaciones, etc. desintegración

b) Lesiones mecánicas

Según (Fiol F. 2014)²⁷ Comprende esta familia todas las situaciones patológicas en las que predomina el factor mecánico, tanto en sus causas como en su evolución, como incluso en sus síntomas. Así consideramos las lesiones en las que haya movimientos o se produzcan aberturas o separación entre materiales o elementos o aquellas en las que aparezca desgaste.

Grietas, fisuras, desprendimiento

c) Lesiones químicas

Según (Fiol F. 2014)²⁷ Tercera familia de lesiones constructivas que comprende todas aquellas con un proceso patológico de carácter químico donde el origen suele estar en la presencia de sales ácidos o álcalis que reaccionan químicamente para acabar produciendo algún tipo de descomposición del material lesionado

que provoca a la larga su pérdida de integridad. Afectando por tanto a su durabilidad.

Eflorescencia, corrosión.

Para (Astorga y Rivero) ²⁸, Las patologías pueden aparecer por tres causas:

- Por defectos, en diseño, materiales, construcción.
- Por daños, sobrecargas, sismos, fuego, deslizamientos de tierra, sustancias químicas.
- Por deterioro, exposición ambiental, variación de temperatura, secado y mojado, reacciones acidas y alcalinas, transcurrir el tiempo.

2.2.8. Descripción de las patologías a evaluar.

d) Desprendimiento

Según (Broto) ²⁹, Es la separación entre un material de acabado y el soporte al que esta 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:

- Baja calidad del material de la estructura en cuanto a características de durabilidad.

- Presencia de sustancias agresivas que atacan a los materiales de la estructura.

Recomendación

- Realizar la construcción con buenas agregados, y que sean apropiados para el lugar dependiendo del clima.
- Emplear buenos materiales sin sustancias orgánicas.



Figura 11: Desprendimiento

Fuente: <http://itegranca.es/criptoflorescencias/>

e) Desintegración

Según (Echevarria y Palacios.2013)³⁰, es el deterioro en pequeños fragmentos o partículas por causa de algún deterioro.

Posibles Causas:

- Los materiales empleados son contaminados con sustancias orgánicas.
- Deterioro de pequeños fragmentos o partículas, producidos por cambios de temperatura, humedad y mala proporción de mortero.

Recomendación:

- Limpieza la parte afectada, eliminando polvo y partículas para la mejor adherencia del concreto viejo y nuevo, para su posterior empastado con mortero.



Figura 12: Desintegración
Fuente: Elaboración propia

f) Eflorescencia

Según (Parra B, Vásquez P. 2014.)³¹ Se denominan Eflorescencias a los cristales de sales, generalmente de color blanco, que se depositan en la superficie de ladrillos, tejas y pisos cerámicos o de hormigón. Algunas sales solubles en agua pueden ser transportadas por capilaridad a través de los materiales porosos y ser depositadas en su superficie cuando se evapora el agua por efecto de los rayos solares y/o del aire.

Causas:

- Cuando la humedad disuelve las sales en el concreto y este migra a las superficies a través de la acción capilar y al

evaporarse dejan un deposito minera que viene hacer el carbonato de calcio

Recomendación:

- Empleando materiales de calidad
- Proteger de la humedad



Figura 13: Eflorescencia.

Fuente: <http://elmaestrodecasas.blogspot.pe/2011/06/las-eflorescencias.html>

g) Fisuras

Según (Muñoz M. 2001)³² Se denomina fisura la separación incompleta entre dos o más partes con o sin espacio entre ellas. Su identificación se realizara según su dirección, ancho y profundidad utilizando los siguientes adjetivos: longitudinal, transversal, vertical, diagonal o aleatoria. Si el muro ha sido bien construido es capaz de resistir esfuerzos de tracción mínimos que siempre se producen debido al primer asentamiento de la construcción. Pero si el muro no ha sido correctamente construido, el menor esfuerzo de tracción produce una fisura. A veces puede resultar difícil determinar si

la fisura en el muro se produjo por un movimiento excesivo de la estructura o por falta de resistencia de la mampostería.

Causas:

- Falta de adherencia entre el ladrillo y el mortero adhesivo, consecuencia de no haber liberado el polvo de los ladrillos antes de colocarlos.
- Falta de resistencia del mortero adhesivo debido a una deficiente preparación de la mezcla, consecuencia de una dosificación incorrecta o bien por agregado posterior de agua para su premezclado una vez pasado el tiempo máximo en la cuba.
- Si la fisura viaja tanto horizontal como vertical o diagonal, entonces es debido a que se han producido movimientos que superan a la resistencia del muro.

Recomendación:

- Realizar el vaciado del concreto en una temperatura adecuado para evitar la fisuración.
- Los agregados tienen que ser buenos y no tienen que estar contaminado con sustancias orgánicas.

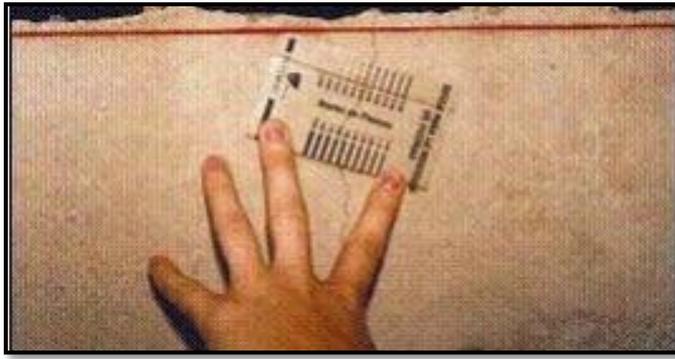


Figura 14: fisura.

Fuente: Manual de rehabilitación de estructuras de hormigón

h) Grietas:

Para (Corral J. 2004)³³ Las grietas son lesiones mecánicas que presentan un corte alargado de mayor abertura entre sus bordes que la de la fisura, (no solamente superficial) y que pueden llegar a afectar todo el espesor del componente constructivo, generando su rotura. Estos cortes pueden ser de origen primario, como cuando se producen por la acción directa de cargas, o se pueden deber a causas secundarias como resultado de otras deformaciones previas.

Causas:

- Movimientos del suelo cuyo desplazamiento afecte a los cimientos.
- Ausencia de juntas constructivas.
- Los cambios de temperatura, ciclos de lluvia y secado, de frío y calor.

Recomendación.

- Se debe confinar los muros para evitar las grietas.

- Si la grieta está estable (muerta), se reparan con inyecciones de resinas epóxicas o sellantes en seco, o haciendo ranuras y sellándolas.



Figura 15: Grietas

Fuente: <http://www.construyafacil.org/2014/06/grietas-en-muros-de-ladrillo.html>.

i) Corrosión

Según (Muñoz H. 2001)³⁴ Cuando los muros se intercalan en las columnas de refuerzo del muro, si estas no tienen el recubrimiento mínimo de enfoscado, el contacto con agua origina la oxidación de las partes metálicas. Se observa la corrosión cuando en el enfoscado exterior aparecen manchas de óxido y fisuras horizontales. Se previene mediante un recubrimiento suficiente de mortero que garantice su impermeabilidad.

Causas:

- Cuando los cloruros se mueven dentro del concreto, provocan la ruptura de la capa pasiva de protección del acero, causando que éste se oxide y se delamine.

Recomendación:

- Limpiar con escobilla de acero para luego colocar un recubrimiento protector, usando brocha o cepillo y su posterior recubrimiento con mortero o mezcla.



Figura 16: Deterioro por corrosión en el acero.
Fuente: Manual de rehabilitación de estructuras de hormigón

2.2.9. Tabla de patologías a evaluar

Cuadro 01: Patologías a Evaluar

PATOLOGIAS
Desprendimiento
Desintegración
Eflorescencia
Fisura
Grieta
Corrosión

Fuente: Elaboración propia (2017)

Tabla 01: Especificaciones de nivel de severidad para las patologías identificadas

<i>Especificaciones de nivel de severidad para las patologías identificadas</i>			
ITEM	PATOLOGIAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ESPECIFICACIONES DEL NIVEL DE SEVERIDAD
1	Desprendimiento	LEVE	Hasta el 10% del area total del reboque del elemento
		MODERADO	Mayor del 10% hasta el 50% del area total del reboque del elemento
		ALTO	Mayor del 50% a mas del area total del reboque del elemento
2	Desintegración	LEVE	Hasta el 90% del Area total del elemento
		MODERADO	Mayor del 90% hasta el 95% del Area total del elemento
		ALTO	Mayres a 95% del Area total del elemento
3	Eflorescencia	LEVE	Eflorescencia de color blanco y pardusco, presencia leve o poca visibilidadde de humedad, y pequeñas manchas producidad por la cristalizacion de sales. Se concidera 0.00% a 15%
		MODERADO	Humedad y gran cantidad de cristalizacion de sales ocasionando la integridad del elemento, pequeñas erosiones en el elemento. Se concidera 15.01% a 25.00%
		ALTO	Abundante humedadncon presenta de cristalizacionde sales ocasionando grandes daños en la integridad del elemento, erosiones en el elemento. Se concidera 25.01% a 100.00%
4	Fisura	LEVE	Fisura con ancho de 0.2mm a 0.6mm.
		MODERADO	Fisura con mayor ancho entre 0.6mm a 1mm.
		ALTO	Fisura con ancho mayor de 1mm hasta 1.5mm.
5	Grieta	LEVE	Grietas con ancho mayores a 1.5mm hasta 2mm.
		MODERADO	Grietas con ancho mayores a 2mm hasta 4mm.
		ALTO	Grietas con ancho mayores a 4mm.
6	Corrosion	LEVE	No existe desprendimiento del acero por que esta a inicios de corrosion. Se considera de 0% a 20%
		MODERADO	Acero corroido con desprendimiento del material. Se considera de 20.01% hasta 50.00% afectado.
		ALTO	Acero totalmente corroido, mayor desprendimiento del material. Se concidera del 50.01% hasta el 100.00%.

Fuente: (Maza V. 2016)

III. METODOLOGIA

3.1. Diseño de la Investigación

En general el estudio es de tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal.

La primera parte del estudio es descriptiva y su propósito fue identificar, localizar y caracterizar las patologías estructurales que se encontraran en el cerco perimétrico del centro educativo básico especial 04 Virgen del rosario. .se identificaron las patologías estructurales mediante una inspección preliminar y detallada, incluyendo registros fotográficos e identificación de lesiones, que se trazaron sobre los diferentes planos de la Institución Educativa, para poder así determinar el estado de daño actual.

La segunda parte del estudio se basó en la revisión bibliográfica, con el fin de investigar y determinar el grado de afectación de las patologías encontradas en el cerco perimétrico del centro educativo básico especial 04 Virgen del rosario. Esto se hizo a partir de los resultados obtenidos en la primera parte del estudio y de las recomendaciones que se encontraron en la literatura para cada problema estructural encontrado.

En tal sentido, la evaluación se realizó de manera visual y personalizada, siguiendo el siguiente diseño de investigación:



Fuente: (Elaboración propia, 2017)

Dónde:

M: Muestra

X: Variable

O: Resultados

3.2. Población y Muestra

➤ Población

Para la presente Investigación la población está dado por toda la delimitación geográfica del Centro Básico Especial 04 Virgen del Rosario, distrito de Huarney, provincia de Huarney y departamento de Ancash.

➤ Muestra

Se seleccionaran todos los sobrecimientos, muros, columnas y vigas de concreto del cerco perimétrico del Centro Básico Especial 04 Virgen del Rosario, distrito de Huarney, provincia de Huarney y departamento de Ancash.

➤ Muestreo

Se seleccionarán de acuerdo a las Patologías encontradas en la Investigación.

3.3. Definición y Operacionalización de Variables

Cuadro 02: Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores
Patologías del Concreto	Las condiciones a las que están expuestas las obras de ingeniería civil en estos tiempos hacen necesario profundizar en el estudio de las estructuras desde el concepto durabilidad que se refiere a los signos, causas posibles y diagnóstico del deterioro que experimentan las estructuras del concreto. También se le define como el tratamiento sistemático de los defectos del concreto, sus causas, sus consecuencias y sus soluciones. (Maté J, Gonzales J. 1988) ²⁶	Tipos de patología que se presentan en la estructura Lesiones mecánicas: ➤ Desprendimiento ➤ Desintegración ➤ Fisura ➤ Grieta Lesiones químicas: ➤ Corrosión ➤ Eflorescencia	Inspección directa Ficha de evaluación	Tipos de patología Nivel de severidad Leve (L) Moderado (M) Alto (A)

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

➤ Técnica

La técnica a utilizar en esta investigación es de observación directa y toma de datos.

➤ Instrumento

Como instrumento para la recolección de datos de la muestra según el muestreo establecido se utiliza la ficha de recolección de datos y la ficha de inspección. También se empleó los siguientes instrumentos: Cuaderno de campo, Wincha para medir las longitudes y las áreas de los daños, Cámara fotográfica regla para las dimensiones de las fisura y grietas.

3.5. Plan de análisis

- Se iniciara con la Ubicación del área de estudio. Según planos correspondientes.
- La inspección visual de la parte externa primer y según nivel teniendo en cuenta los Cuadros de ámbito de la investigación.
- Se realizará la recolección de datos de la muestra en estudio usando la hoja de inspección.
- Recopilación de información para determinar Los Tipos de patologías existentes.
- Se determinara el nivel de severidad de las patologías encontradas.
- Cuadros estadísticos de las Patologías existentes para llegar a un resultado.

3.6. Matriz de consistencia

TABLA 02: Matriz de consistencia

“DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL N°04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL DISTRITO DE HUARMEY, PROVINCIA DE HUARMEY, REGIÓN ÁNCASH, MAYO - 2017”

Problema	Objetivos de la Investigación	Marco Teórico	Metodología	Técnicas e Instrumentos	Bibliografía
<p>Caracterización del Problema</p> <p>La presente investigación se realizó con la finalidad de determinar los tipos de patologías de concreto en la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico del centro educativo básica especial N°04 virgen del rosario, Distrito de Huarney, Provincia de Huarney, Región Ancash.</p> <p>Enunciado del problema: ¿En qué medida la</p>	<p>Objetivo General: Determinar y evaluar las patologías que presentan las estructuras del cerco perimétrico del centro educativo básico especial N°04 Virgen del rosario, distrito de Huarney, provincia de Huarney, Región Ancash.</p> <p>Objetivos Específicos: -Identificar los tipos de patologías que presenta las estructuras del cerco perimétrico del centro educativo básico especial N°04 Virgen del rosario, distrito de Huarney, provincia de Huarney, Región Ancash.</p>	<p>Bases teóricas Se consultó en diferentes tesis, internacionales, nacionales así también se consultó en las tesis que existen en diferentes bibliotecas en el entorno de Chimbote y Huarney.</p> <p>Bases teóricas ➤ Cerco perimétrico ➤ Concreto ➤ Concreto armado ➤ Historia de la albañilería ➤ Albañilería ➤ Tipo de albañilería Albañilería Simple Albañilería Armada</p>	<p>➤ El tipo y nivel de la investigación de la tesis: De acuerdo a los objetivos, en general el estudio será del tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal Mayo 2017.</p> <p>➤ Nivel de la Investigación: Es descriptivo porque describe la realidad, sin alterarla.</p> <p>➤ El universo o población y Muestra: Para la presente</p>	<p>Técnicas.- Fichaje, Análisis de Contenidos, Encuestas.</p> <p>Instrumentos.- Fichas de Investigación y de campo, guías de Observación, cuestionarios.</p> <p>Equipo: ✓ Wincha para medir las longitudes de los daños. ✓ Regla, una cinta métrica para establecer las profundidades de las</p>	<p>➤ (Rivva E. Durabilidad y Patología del concreto. Scribd [Seriado en línea] 2006. [Citado 2016 Julio 23]; [928 paginas]. Disponible en: https://es.scribd.com/doc/216929690/Durabilidad-y-Patologia-del-Concreto-ENRIQUE-RIVVA-L#scribd</p> <p>➤ Entre otros.</p>

<p>determinación y evaluación de las Patologías del concreto del cerco perimétrico del centro educativo básico especial N°04 Virgen del rosario, nos permitirá obtener el estado actual y condición de servicio de dicha infraestructura?</p>	<p>-Analizar los tipos de patologías que presenta las estructuras del cerco perimétrico del centro educativo básico especial N°04 Virgen del rosario, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, Región Ancash.</p> <p>-Obtener el nivel de severidad de acuerdo a sus patologías de las estructuras del cerco perimétrico del centro educativo básico especial N°04 Virgen del rosario, distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, Región Ancash.</p>	<p>Albañilería confinada</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Elementos de albañilería ➤ Patologías ➤ Patología en el concreto ➤ Tipo y causas ➤ Descripción de las patologías a evaluar 	<p>Investigación el Universo estará dado por la delimitación geográfica del Centro Básico Especial N°04 Virgen del Rosario, distrito de Huarmey , provincia de Huarmey y departamento de Ancash</p> <p>➤ Plan de análisis</p> <p>Los resultados estarán comprendidos en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La Ubicación del área de estudio. -Tipos de patologías existentes. -Nivel de severidad de las patologías encontradas en el ámbito de la investigación. -Cuadros estadísticos de las Patologías existentes. 	<p>grietas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cámara fotográfica ✓ Computadora (excel)
--	--	---	---	---

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

3.7. Principios Éticos

a) Ética en la recolección de datos

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

b) Ética para el inicio de la evaluación

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

c) Ética en la solución de resultados

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

d) Ética para la solución de análisis

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

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados

En este capítulo se detallara todos los datos obtenidos en campo para la determinación y evaluación de las Patologías del concreto del cerco perimétrico del centro educativo básico especial N°04 Virgen del rosario.

Se evaluara un total de 16 unidades de muestras, en cada unidad de muestra se evaluara los tipos de patologías encontrada en el cerco perimétrico de dicho centro educativo, así como también se obtendrá sus niveles de severidad (leve, moderado, alto), sus porcentajes de áreas afectadas en general y de cada elemento (sobrecimiento, muro, columna, viga). Para poder obtener todos estos datos mencionados se mostraran en tablas y gráficos de Excel.

Al final obtendremos los resultados de todas las unidades de muestras mediante la ficha técnica de evaluación, donde nos determinara la patología con mayor y menor porcentaje de área afectada, como también la unidades de muestra con mayor y menor porcentaje de área afectada, el nivel total de severidad de todas las unidades de muestra en general y el total de general de Área afectada y no afectada de todo el cerco perimétrico del Centro Educativo Básico Especial Virgen del rosario-Huarmey.

UNIDAD DE MUESTRA 01

TABLA 03: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 1

FICHA 01: RECOLECCION DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA 01											
ELEMENTO SOBRECIMIENTO AREA TOTAL (M2) = 1.92 M2											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO	A4	2.04	0.30	0.61	0.61	—	—	31.88%	Moderado	31.88%	MODERADO
DESINTEGRACIÓN	D3	4.16	0.30	1.25	1.25	—	—	65.00%	Leve	65.00%	LEVE
FISURA	F2	0.30	0.20	0.06	0.06	0.40	—	—	Leve	0.40	LEVE
ELEMENTO MURO AREA TOTAL (M2)= 31.42											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO	A2	0.60	0.21	0.13	4.88	—	—	0.40%	Leve	15.53%	MODERADO
	A3	0.68	0.23	0.16		—	—	0.50%	Leve		
	A5	1.15	1.13	1.30		—	—	4.14%	Leve		
	A6	1.15	0.35	0.40		—	—	1.28%	Leve		
	A7	2.32	0.67	1.55		—	—	4.95%	Leve		
	A8	1.49	0.90	1.34		—	—	4.27%	Leve		
FISURA	F1	0.48	0.20	0.10	4.49	0.40	—	—	Leve	0.50	LEVE
	F3	2.95	1.33	3.92		0.20	—	—	Leve		
	F6	2.36	0.20	0.47		0.50	—	—	Leve		

TABLA 03:...Continua

ELEMENTO COLUMNAS AREA TOTAL (M2) = 2.61											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (CM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO	A1	0.90	0.25	0.23	0.53	–	–	8.64%	Leve	20.40%	MODERADO
	A9	1.23	0.25	0.31		–	–	11.80%	Moderado		
FISURA	F5	0.94	0.20	0.19	0.19	0.50	–	–	Leve	0.50	LEVE
DESINTEGRACIÓN	D1	0.25	0.18	0.05	0.12	–	–	1.73%	Leve	4.61%	LEVE
	D2	0.30	0.25	0.08		–	–	2.88%	Leve		

ELEMENTO VIGA AREA TOTAL (M2) = 4.49											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
FISURA	F4	5.45	0.20	1.09	1.73	0.70	–	–	Moderado	0.70	MODERADO
	F7	3.20	0.20	0.64		0.70	–	–	Moderado		

% DE GRADO DE SEVERIDADES							
∑ AREA TO TAL (M2)	PATOLOGIA	∑ AREA TO TAL LEVE (M2)	% (LEVE)	∑ AREA TO TAL MODERADO (M2)	% (MODERADO)	∑ AREA TO TAL ALTO (M2)	% (ALTO)
6.47	FISURA	4.74	73.26%	1.73	26.74%	0.00	0.00%

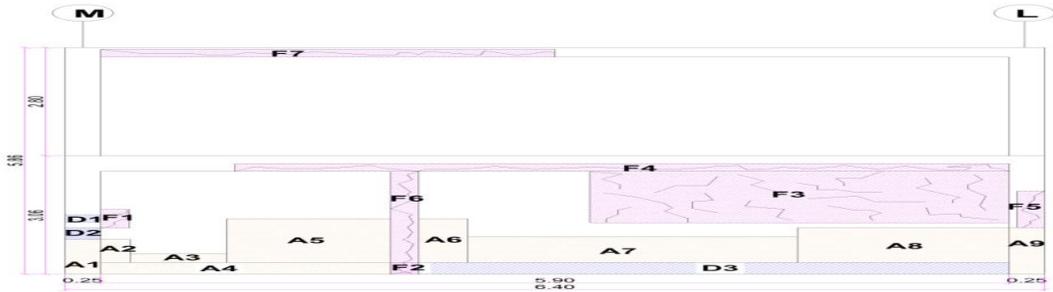
Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 03:...Continuación

TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 01				
AREA TOTAL DE LA U.M01	PATOLOGIA	Σ DE AREAS (M2)	% PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
40.43	DESPRENDIMIENTO	6.02	14.90%	MODERADO
	DESINTEGRACIÓN	1.37	3.38%	LEVE
	FISURA	6.47	16.00%	LEVE
TOTAL		13.86		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 04: Patologías identificadas en la Unidad de Muestra 1

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 01							
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL DISTRITO DE HUARMHEY, PROVINCIA DE HUARMHEY, REGIÓN ÁNCASH, MAYO- 2017						 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	
DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO		UNIDAD DE MUESTRA	1	AREA TOTAL DE LA UM-01 (M2)	40.43
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma	ANTIGÜEDAD	25 Años	AREA TOTAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 01 (M2)			
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01	PAÑOS	2	SOBRECIMIENTO	MURO	COLUMNAS	VIGA
PROVINCIA	Huarmey	LADO	Exterior (Primera y Segunda planta)	1.92	31.43	2.61	4.49
DISTRITO	Huarmey						
TIPOS DE PATOLOGIAS				GRADO DE SEVERIDAD			
A DESPRENDIMIENTO	D DESINTEGRACIÓN	F FISURA					
C CORROSION	E EFLORESCENCIA	G GRIETA	LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)		
PLANO DE UBICACIÓN UM 1				VISTA PANO RAMICA DE LA UM 1			
							
				PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UM 1			
							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 04:...Continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UM-1												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	0.61	31.77%	Moderado	4.88	15.53%	Moderado	0.53	20.35%	Moderado	0.00	0.00%	—
DESINTEGRACIÓN	1.25	65.10%	Leve	0.00	0.00%	—	0.12	4.61%	Leve	0.00	0.00%	—
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—
FISURA	0.06	3.13%	Leve	4.49	14.29%	Leve	0.19	7.29%	Leve	1.73	38.57%	Moderado
GRIETA	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—
CORROSION	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—
TOTAL	1.92	100.00%		9.37	29.82%		0.84	32.25%		1.73	38.57%	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 1												
AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA-1	SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA					
	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada				
40.43	1.92	4.75%	9.37	23.18%	0.84	2.08%	1.73	4.28%				
NIVEL DE SEVERIDAD												
NIVEL	LEVE (L)		MODERADO (M)		ALTO (A)		TOTAL					
AREA AFECTADA (M2)	6.11		7.75		0.00		13.86					
% AREA AFECTADA	44.08%		55.92%		0.00%		100.00%					
PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2	AREA NO AFECTADA M2	% AREA AFECTADA	% AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD							
DESPRENDIMIENTO	6.02		14.89%									
DESINTEGRACIÓN	1.37		3.39%									
EFLORESCENCIA	0.00		0.00%									
FISURA	6.47	26.57	16.00%	65.72%	MODERADO (M)							
GRIETA	0.00		0.00%									
CORROSION	0.00		0.00%									
TOTAL	13.86		34.28%									

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

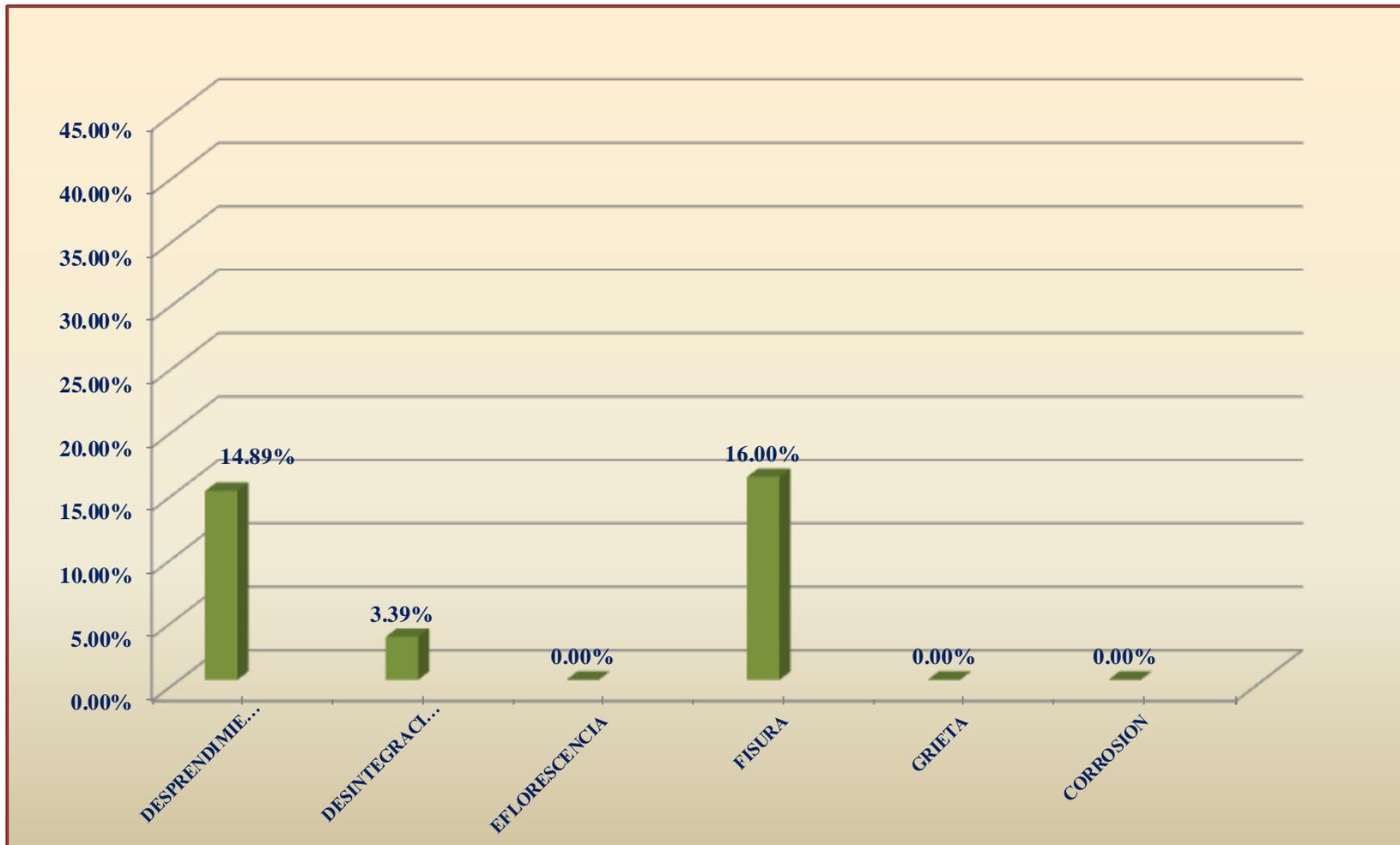


Grafico 1: Patologías identificadas en la unidad de muestra 1

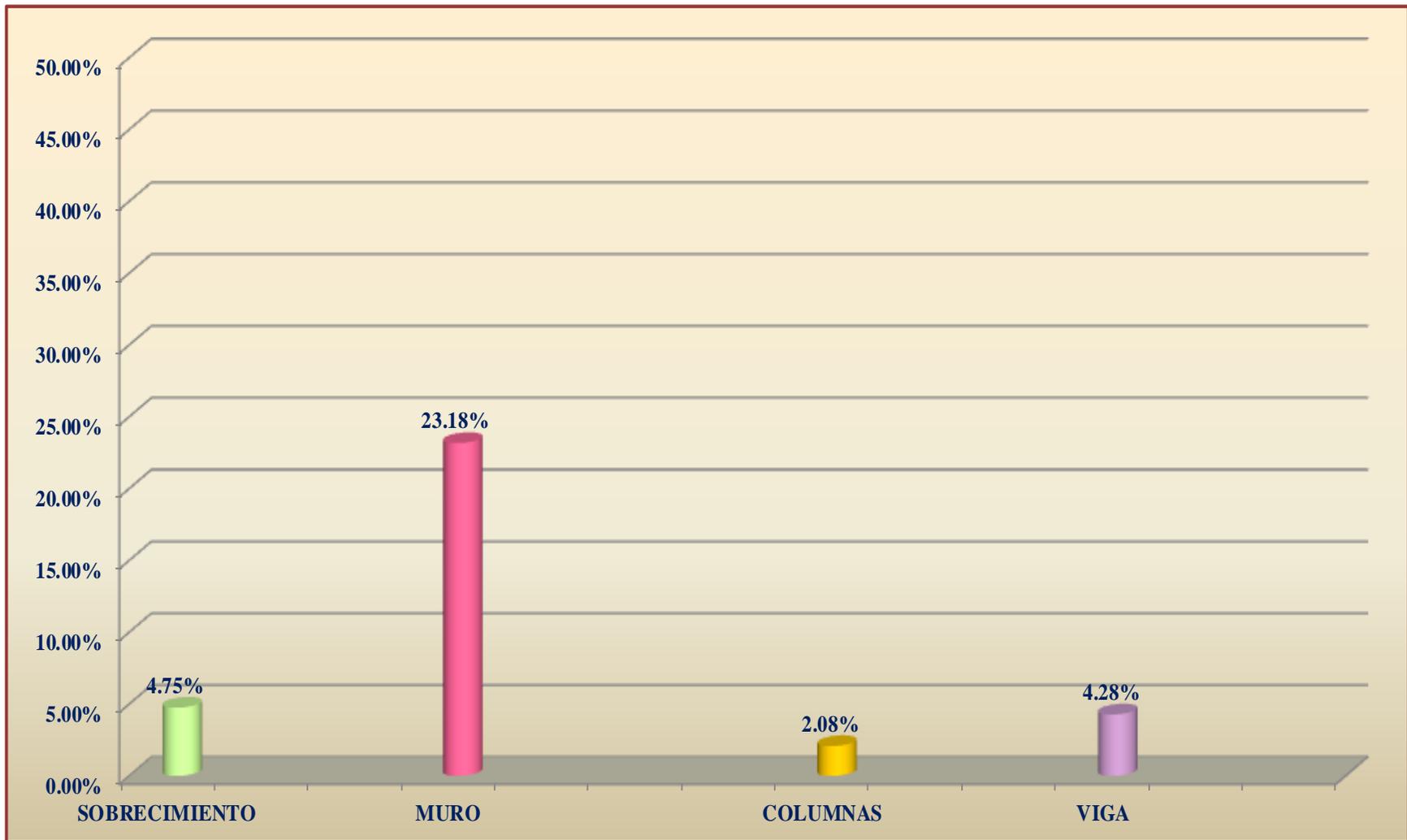


Grafico 2: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 1

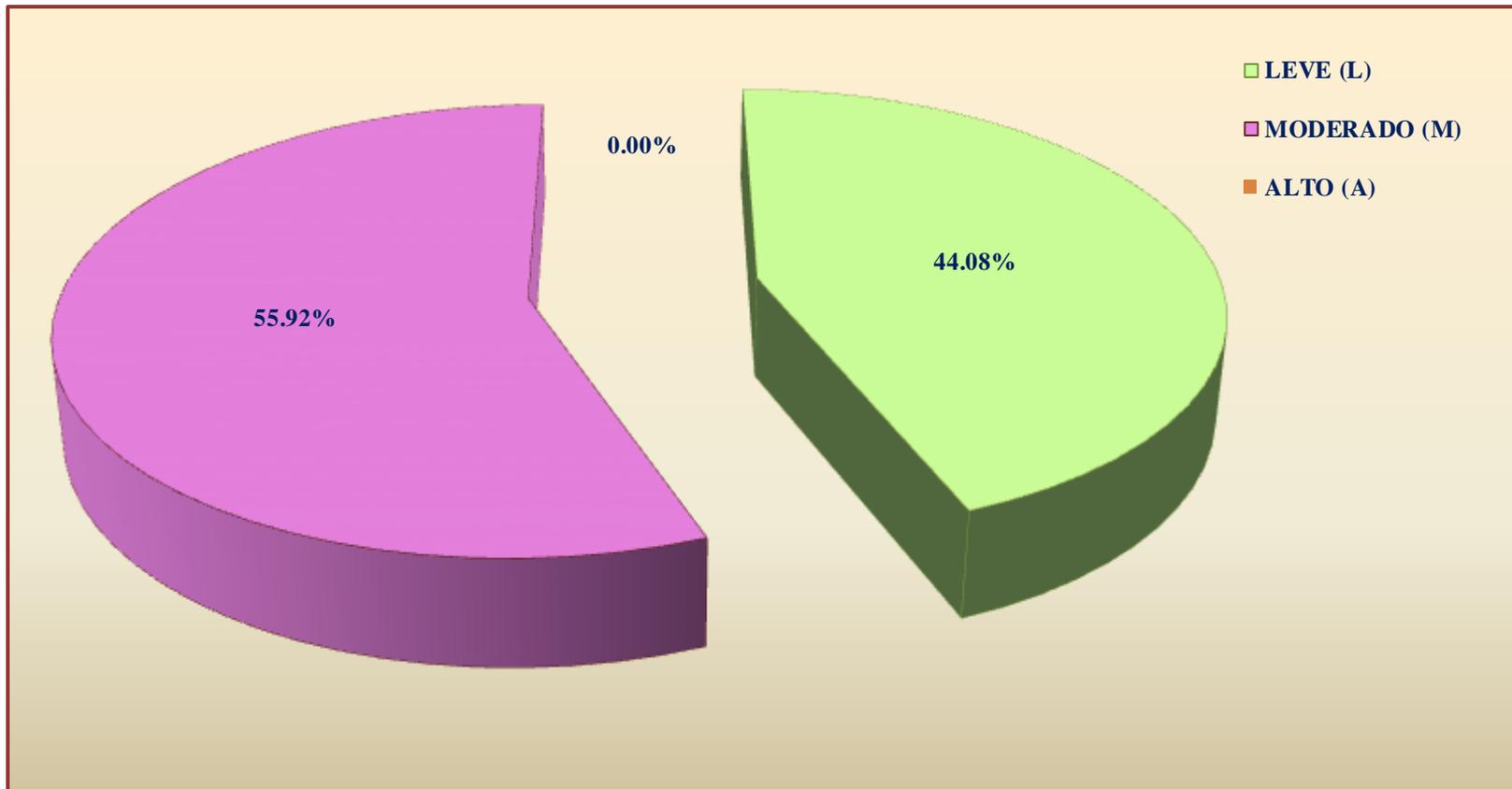


Grafico 3: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 1

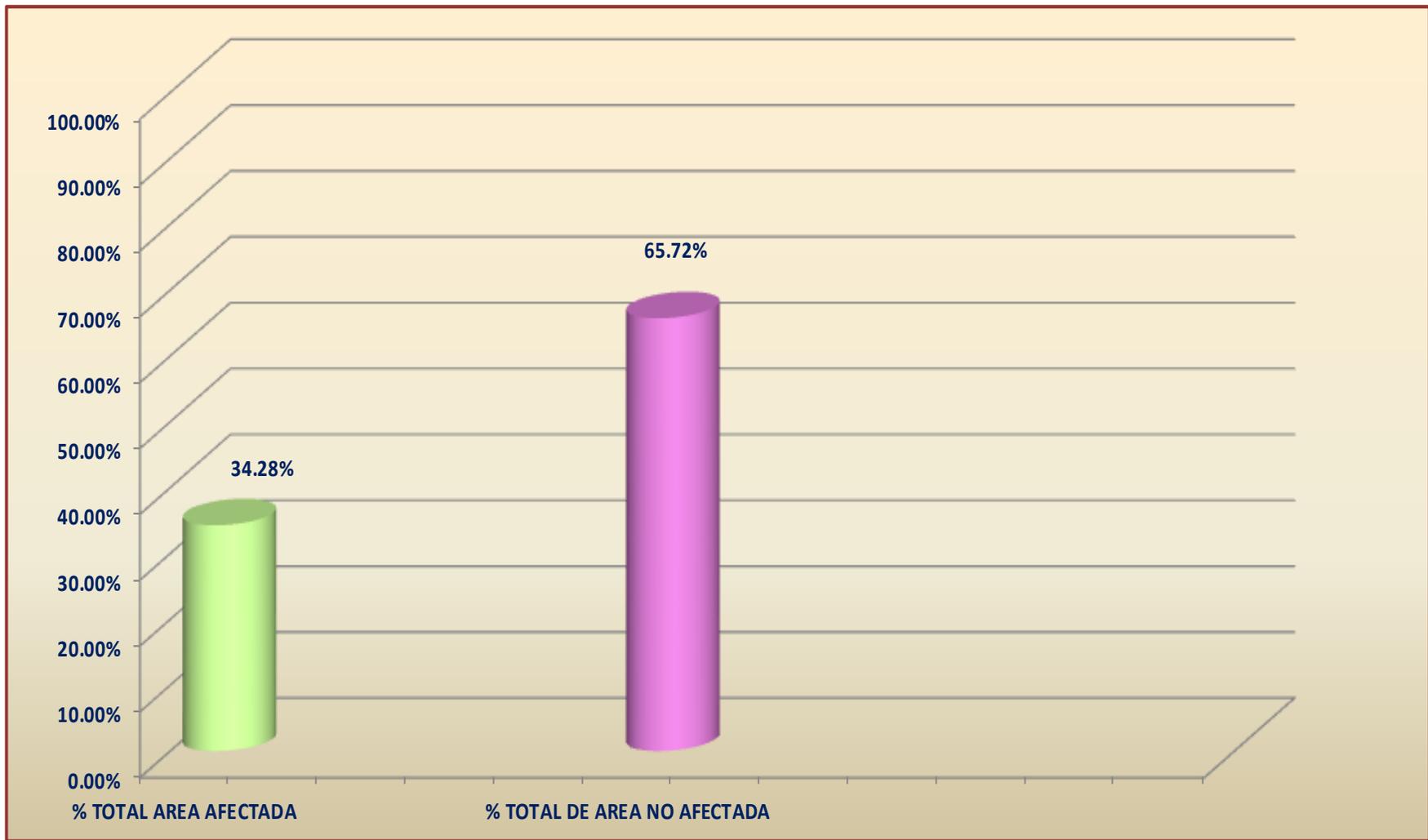


Grafico 4: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 1

UNIDAD DE MUESTRA 2

TABLA 05: Recolección de Datos en la Unidad de muestra 2

FICHA 01: RECOLECCION DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA 02											
ELEMENTO SOBRECIMIENTO AREA TOTAL (M2) = 1.86 M2											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESINTEGRACIÓN	D1	1.45	0.30	0.44	1.80	–	–	23.39%	leve	96.94%	ALTO
	D2	0.89	0.30	0.27		–	–	14.35%	leve		
	D3	0.72	0.30	0.22		–	–	11.61%	leve		
	D5	2.95	0.30	0.89		–	–	47.58%	leve		
FISURA	F4	0.30	0.20	0.06	0.06	0.30	–	–	Leve	0.30	LEVE
ELEMENTO MURO AREA TOTAL (M2)= 22.39											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
FISURA	F2	0.70	0.24	0.17	1.51	0.50	–	–	Leve	0.60	LEVE
	F3	2.56	0.26	0.67		0.60	–	–	Leve		
	F6	0.63	0.36	0.23		0.40	–	–	Leve		
	F7	1.81	0.25	0.45		0.50	–	–	Leve		

TABLA 05:...Continuación

ELEMENTO		COLUMNAS AREA TOTAL (M2) = 1.43									
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESINTEGRACION	D4	0.45	0.25	0.11	0.23	-	-	7.87%	Leve	15.73%	LEVE
	D6	0.45	0.25	0.11		-	-	7.87%	Leve		
FISURA	F5	2.00	0.20	0.40	0.79	0.40	-	-	Leve	0.50	LEVE
	F7	1.96	0.20	0.39		0.50	-	-	Leve		

ELEMENTO		VIGA AREA TOTAL (M2) = 1.26									
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
FISURA	F7	1.55	0.25	0.39	0.39	0.70	-	-	Moderado	0.70	MODERADO

% DE GRADO DE SEVERIDADES

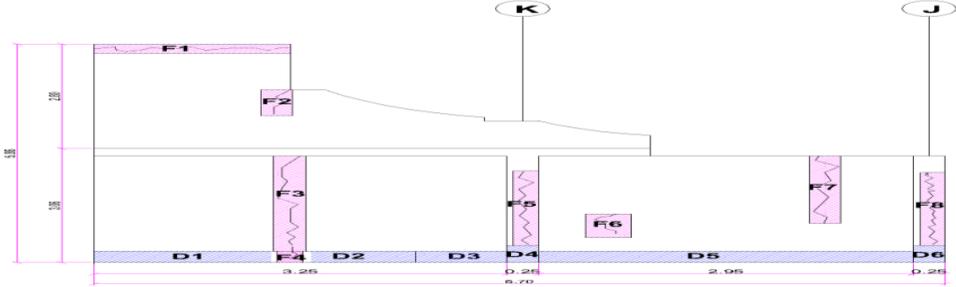
∑ AREA TOTAL (M2)	PATOLOGIA	∑ AREA TOTAL LEVE (M2)	% (LEVE)	∑ AREA TOTAL MODERADO (M2)	% (MODERADO)	∑ AREA TOTAL ALTO (M2)	% (ALTO)
2.75	FISURA	2.36	85.92%	0.39	14.08%	0.00	0.00%

TABLA 05:...Continuación

TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 02				
AREA TOTAL DE LA U.M 02	PATOLOGIA	Σ DE AREAS (M2)	% PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
	DESINTEGRACIÓN	2.03	7.53%	LEVE
26.94	FISURA	2.75	10.22%	LEVE
	TOTAL	4.78		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 06: patologías identificadas en la Unidad de Muestra 2

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 02							
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL DISTRITO DE HUARMEY, PROVINCIA DE HUARMEY, REGIÓN ÁNCASH, MAYO- 2017						 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	
DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO		UNIDAD DE MUESTRA	2	AREA TOTAL DE LA UM-02 (M2)	26.94
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma	ANTIGÜEDAD	25 Años	AREA TOTAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 02 (M2)			
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01	PAÑOS	3	SOBRECIMIENTO	MURO	COLUMNAS	VIGA
PROVINCIA	Huarmey	LADO	Exterior (Primera y Segunda planta)	1.86	22.39	1.43	1.26
DISTRITO	Huarmey						
TIPOS DE PATOLOGIAS				GRADO DE SEVERIDAD			
A DESPRENDIMIENTO	D DESINTEGRACIÓN	F FISURA		LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)	
C CORROSION	E EFLORESCENCIA	G GRIETA					
PLANO DE UBICACIÓN U.M 02				VISTA PANORAMICA DE LA U.M 02			
							
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 02							
							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 06:...Continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 02												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	—
DESINTEGRACIÓN	1.79	96.24%	Alto	0.00	0.00%	—	0.23	16.08%	Leve	0.00	0.00%	—
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—
FISURA	0.06	3.23%	Leve	1.51	6.74%	Leve	0.79	55.24%	Leve	0.39	30.87%	Moderado
GRIETA	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—
CORROSION	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—
TOTAL	1.85	99.46%		1.51	6.74%		1.02	71.33%		0.39	30.87%	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 02												
AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA-2	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGA		
	Area afectada (m2)	% Area afectada		Area afectada (m2)	% Area afectada		Area afectada (m2)	% Area afectada		Area afectada (m2)	% Area afectada	
26.94	1.85	6.87%		1.51	5.60%		1.02	3.79%		0.39	1.45%	
NIVEL DE SEVERIDAD												
NIVEL	LEVE (L)			MODERADO (M)			ALTO (A)			TOTAL		
AREA AFECTADA (M2)	2.59			0.39			1.79			4.77		
% AREA AFECTADA	54.30%			8.18%			37.53%			100.00%		
PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2	AREA NO AFECTADA M2	% AREA AFECTADA	% AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD							
DESPRENDIMIENTO	0.00		0.00%									
DESINTEGRACIÓN	2.02		7.50%									
EFLORESCENCIA	0.00		0.00%									
FISURA	2.75	22.17	10.21%	82.30%	LEVE(L)							
GRIETA	0.00		0.00%									
CORROSION	0.00		0.00%									
TOTAL	4.77		17.70%									

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

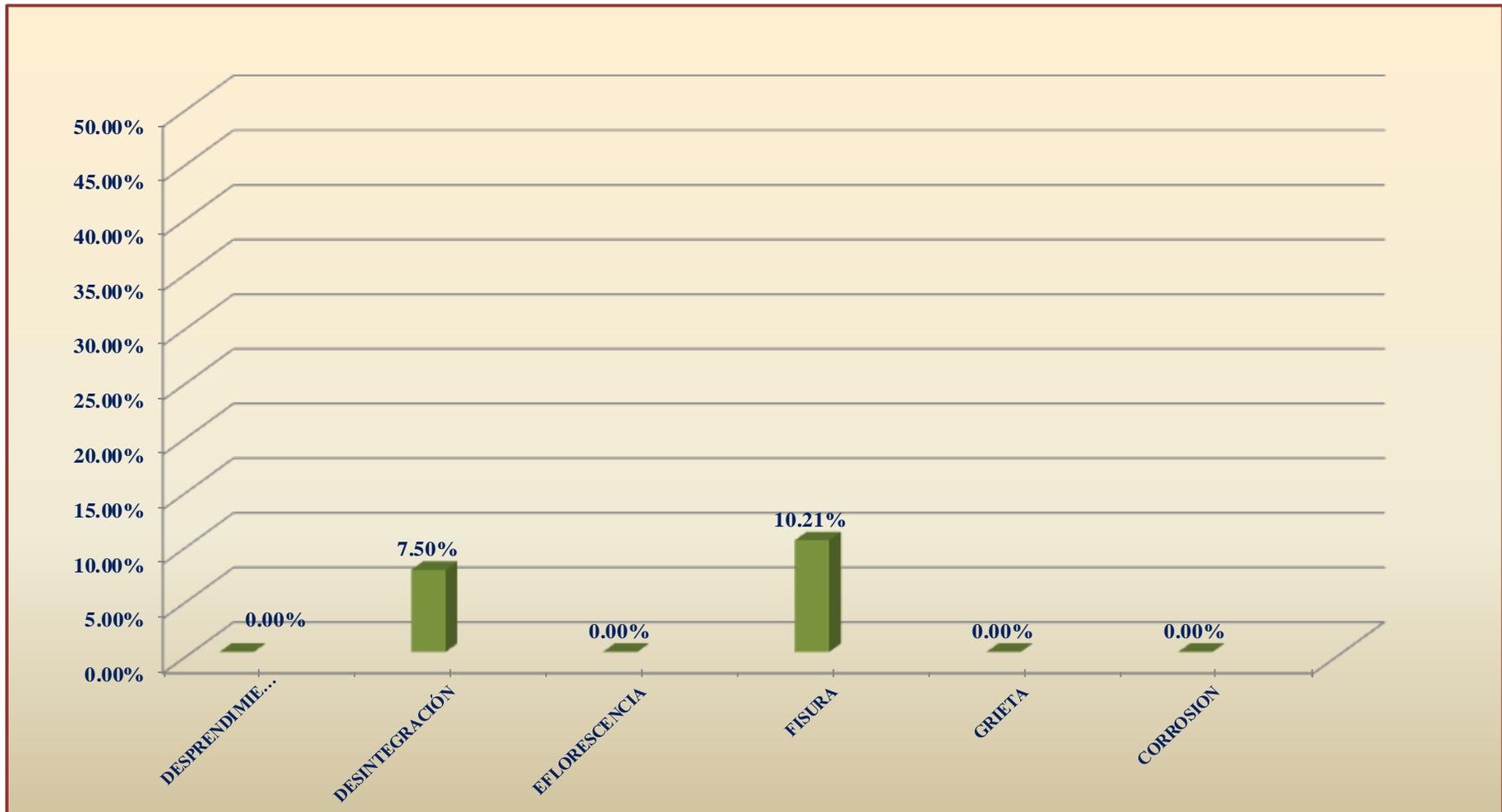


Grafico 5: patologías identificadas en la unidad de muestra 02

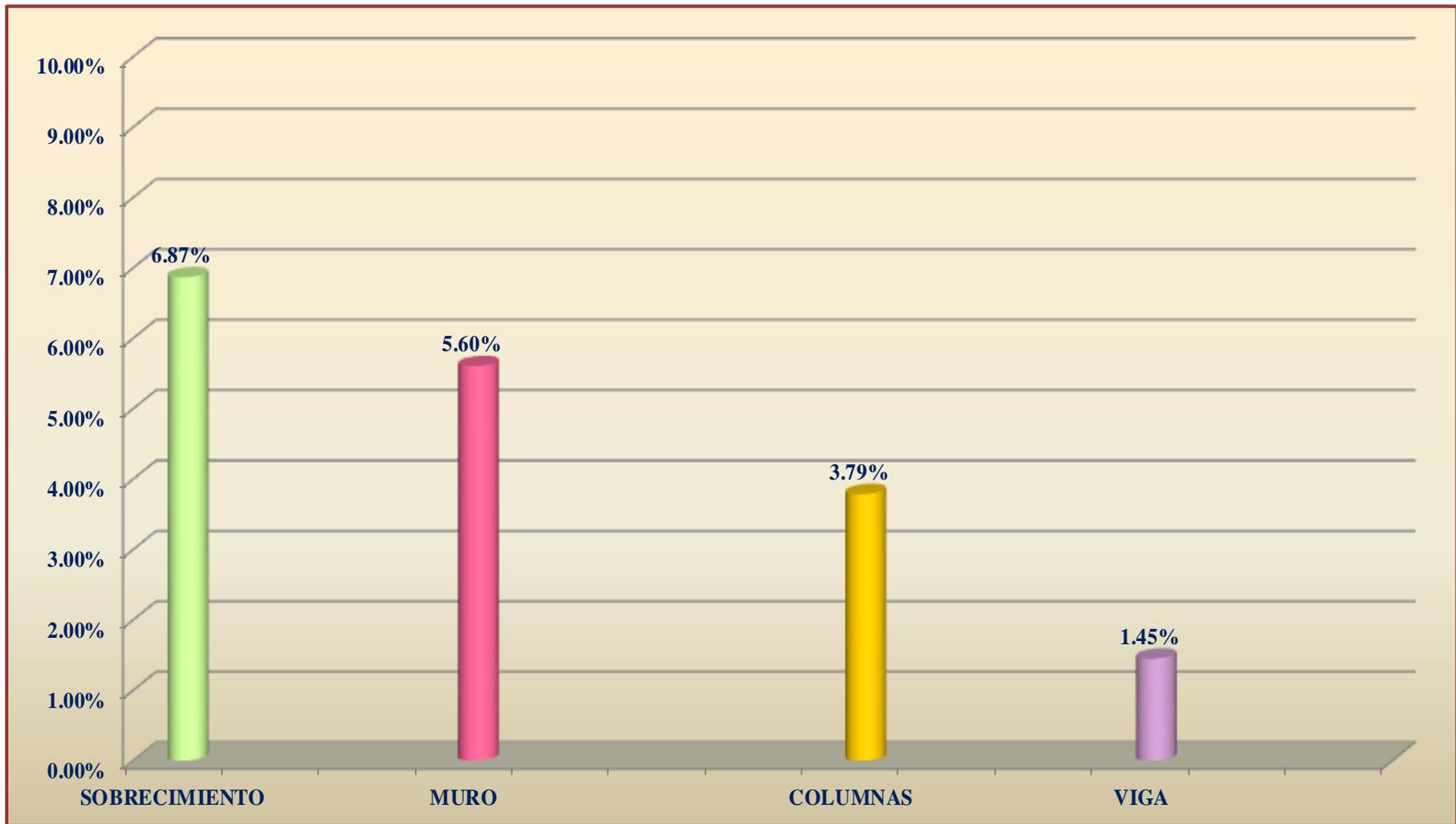


Grafico 6: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 02

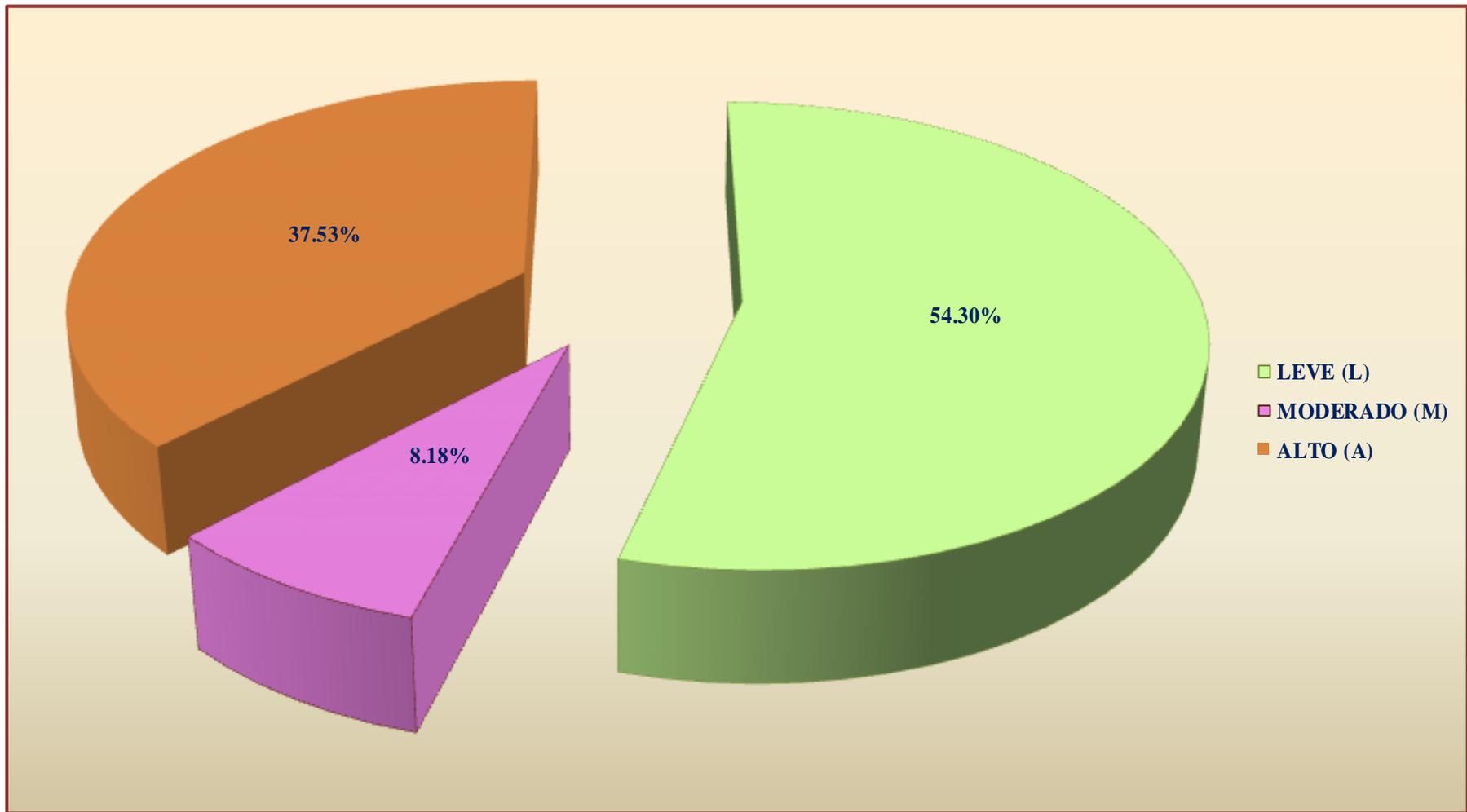


Grafico 7: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 02

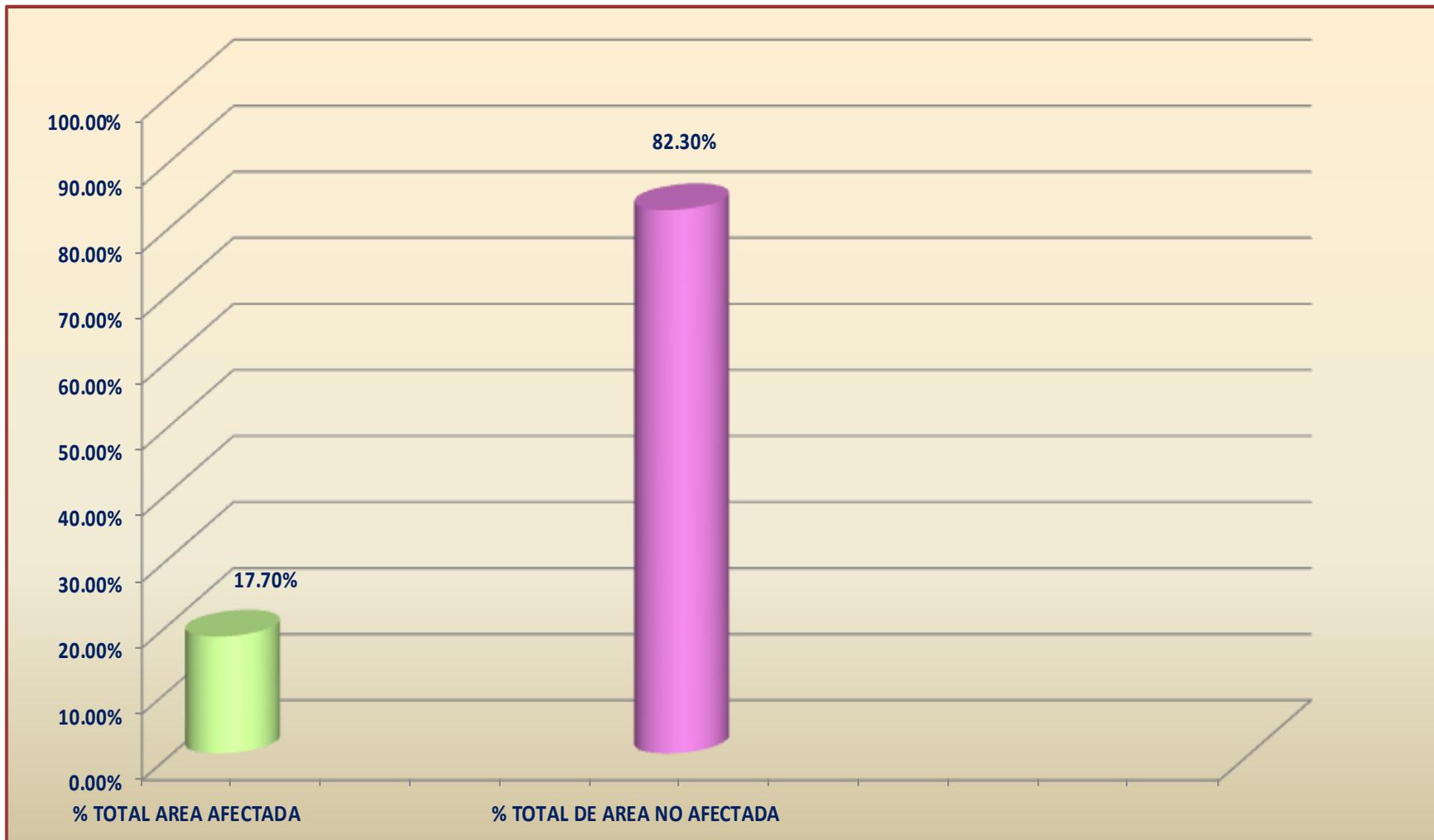


Grafico 8: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 02

UNIDAD DE MUESTRA 3

TABLA 07: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 3

FICHA 01: RECOLECCION DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA 03											
ELEMENTO SOBRECIMIENTO AREA TOTAL (M2) = 1.80 M2											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESINTEGRACIÓN	D1	3.00	0.24	0.72	1.62	-	-	40.00%	Leve	90.00%	ALTO
	D2	3.00	0.30	0.90		-	-	50.00%	Leve		
ELEMENTO MURO AREA TOTAL (M2)= 15.36											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
FISURA	F1	2.56	0.43	1.10	1.25	0.50	-	-	Leve	0.50	LEVE
	F3	0.72	0.21	0.15		0.40	-	-	Leve		
ELEMENTO COLUMNAS AREA TOTAL (M2) = 2.43											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO	A1	0.83	0.30	0.25	0.43	-	-	10.24%	Moderado	17.65%	MODERADO
	A2	0.60	0.30	0.18		-	-	7.40%	Leve		
FISURA	F2	0.27	0.25	0.07	0.07	0.50	-	-	Leve	0.50	LEVE

TABLA 07:...Continuación

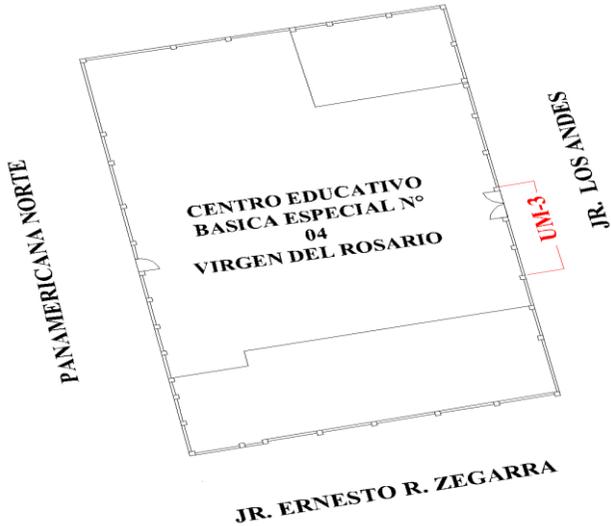
% DE GRADO DE SEVERIDADES							
Σ AREA TOTAL (M2)	PATOLOGIA	Σ AREA TOTAL LEVE (M2)	% (LEVE)	Σ AREA TOTAL MODERADO (M2)	% (MODERADO)	Σ AREA TOTAL ALTO (M2)	% (ALTO)
1.32	FISURA	1.32	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%

TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 03

AREA TOTAL DE LA U.M03	PATOLOGIA	Σ DE AREAS (M2)	% PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
19.59	DESPRENDIMIENTO	0.43	2.19%	LEVE
	DESINTEGRACIÓN	1.62	8.27%	LEVE
	FISURA	1.32	6.74%	LEVE
	TOTAL	3.37		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 08: patologías identificadas en la Unidad de Muestra 3

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 03							
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DE MAYO- 2017						 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	
DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO		UNIDAD DE MUESTRA	3	AREA TOTAL DE LA U.M-03 (M2)	19.59
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma	ANTIGÜEDAD	25 Años	AREA TOTAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 03 (M2)			
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01	PAÑOS	3	SOBRECIMIENTO			
PROVINCIA	Huarmey	LADO	Exterior (Primera planta)	1.80	15.36	2.43	0.00
DISTRITO	Huarmey			MURO			
				COLUMNAS			
				VIGA			
TIPOS DE PATOLOGIAS				GRADO DE SEVERIDAD			
A DESPRENDIMIENTO	D DESINTEGRACIÓN	F FISURA		LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)	
C CORROSION	E EFLORESCENCIA	G GRIETA					
PLANO DE UBICACIÓN U.M 03				VISTA PANORAMICA DE LA U.M 03			
							
PATOLGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 03							
							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 08:...Continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 03												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.43	17.69%	Moderado	0.00	0.00%	
DESINTEGRACIÓN	1.62	90.00%	Alto	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		1.25	8.14%	Leve	0.07	2.88%	Leve	0.00	0.00%	
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
CORROSION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
TOTAL	1.62	90.00%		1.25	8.14%		0.50	20.57%		0.00	0.00%	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 03												
AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA-3	SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA					
	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada				
19.59	1.62	8.27%	1.25	6.38%	0.50	2.55%	0.00	0.00%				
NIVEL DE SEVERIDAD												
NIVEL	LEVE (L)		MODERADO (M)		ALTO (A)		TOTAL					
AREA AFECTADA (M2)	1.32		0.43		1.62		3.37					
% AREA AFECTADA	39.17%		12.76%		48.07%		100.00%					
PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2	AREA NO AFECTADA M2	% AREA AFECTADA	% AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD							
DESPRENDIMIENTO	0.43	16.22	2.19%	82.80%	ALTO							
DESINTEGRACIÓN	1.62		8.27%									
EFLORESCENCIA	0.00		0.00%									
FISURA	1.32		6.74%									
GRIETA	0.00		0.00%									
CORROSION	0.00		0.00%									
TOTAL	3.37		17.20%									

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

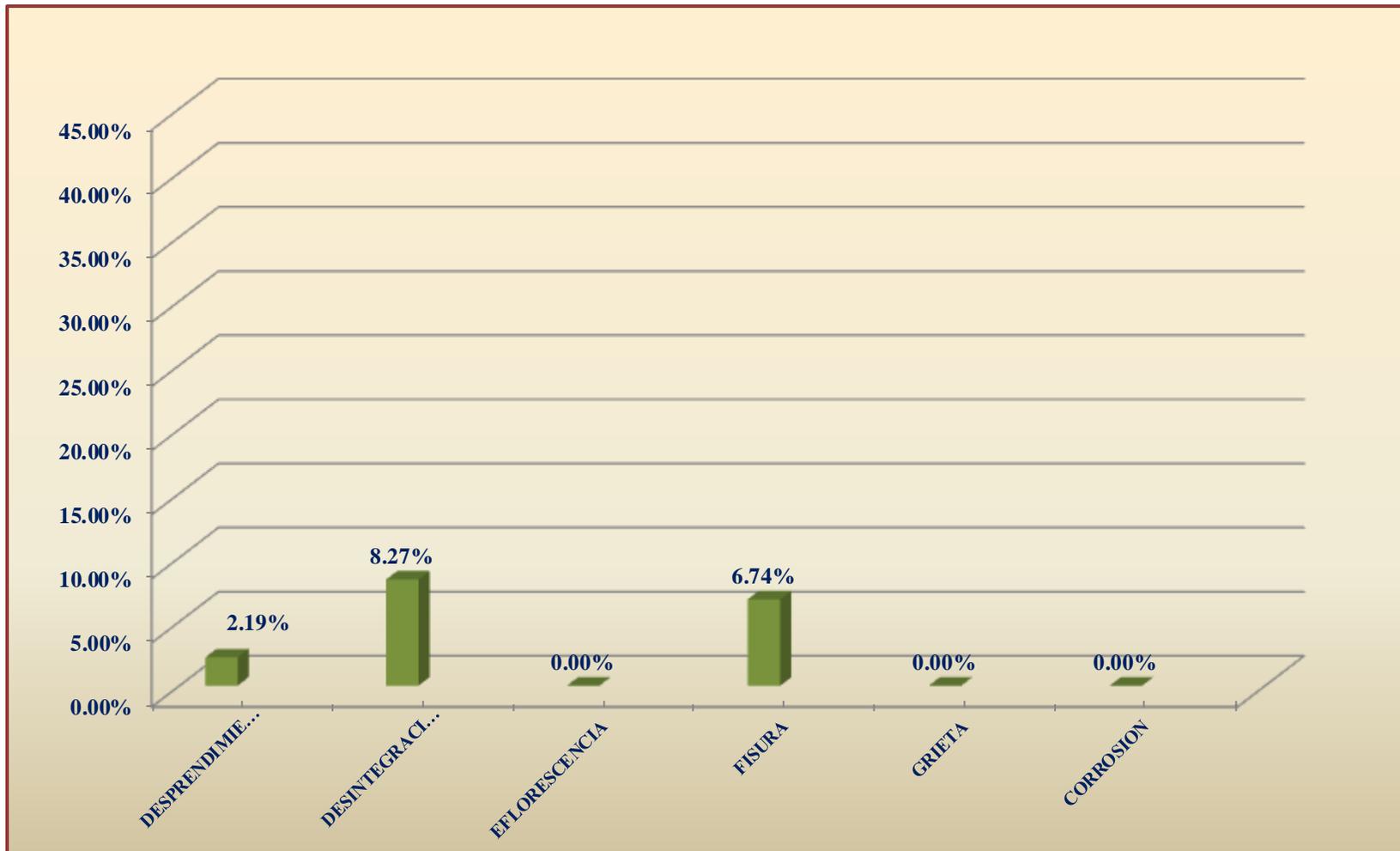


Grafico 9: patologías identificadas en la unidad de muestra 03

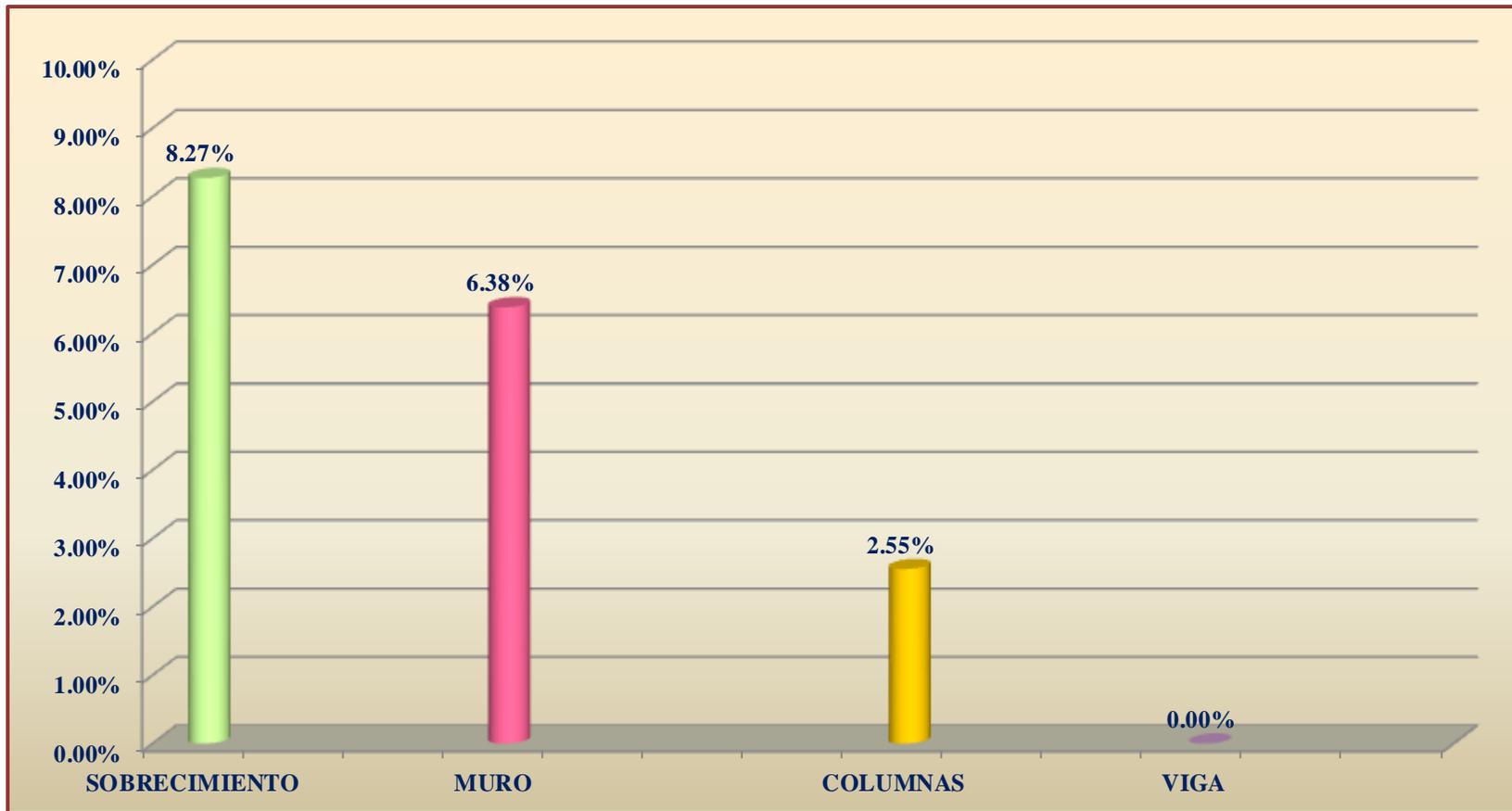


Grafico 10: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 03

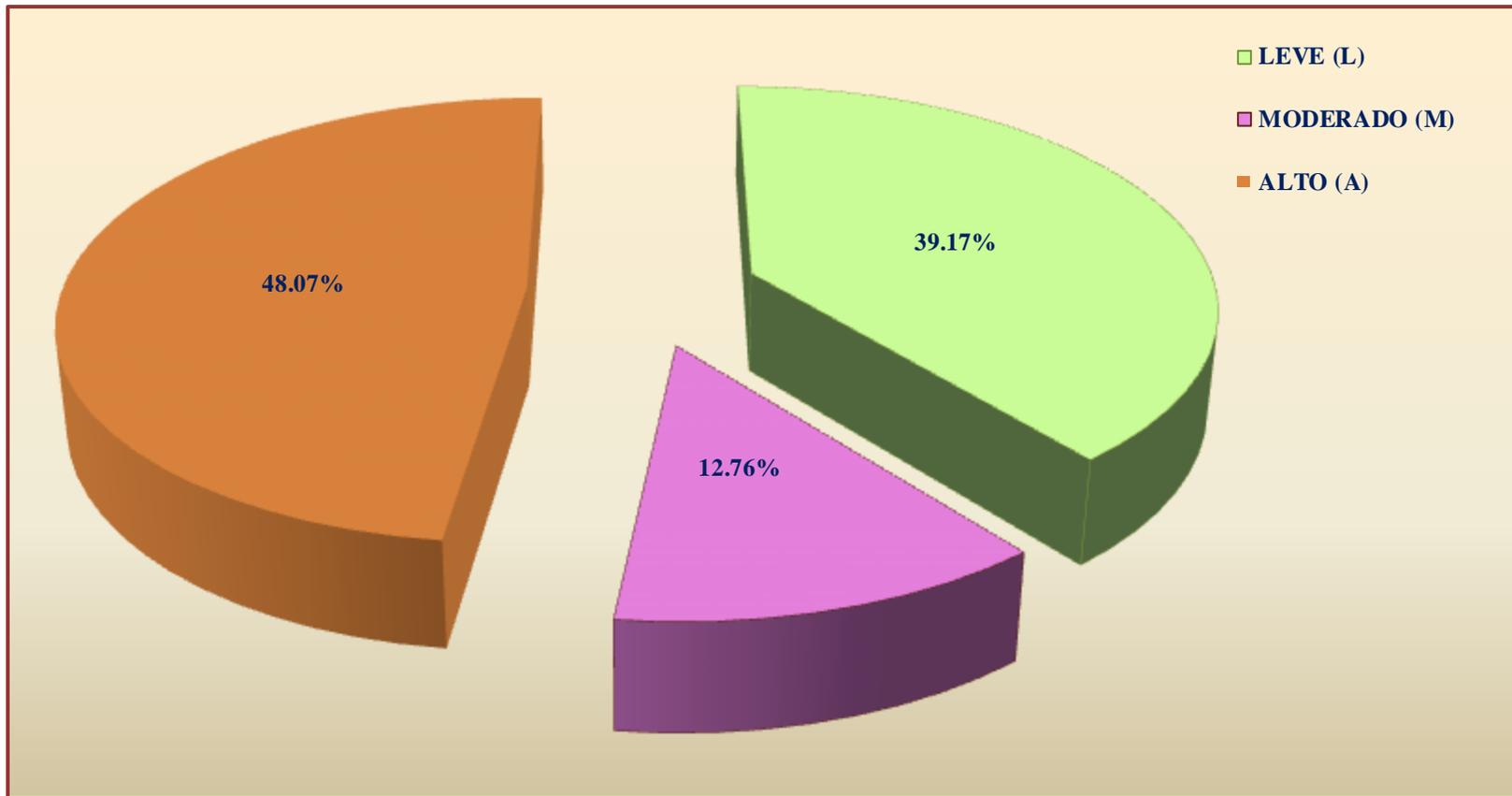


Grafico 11: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 03

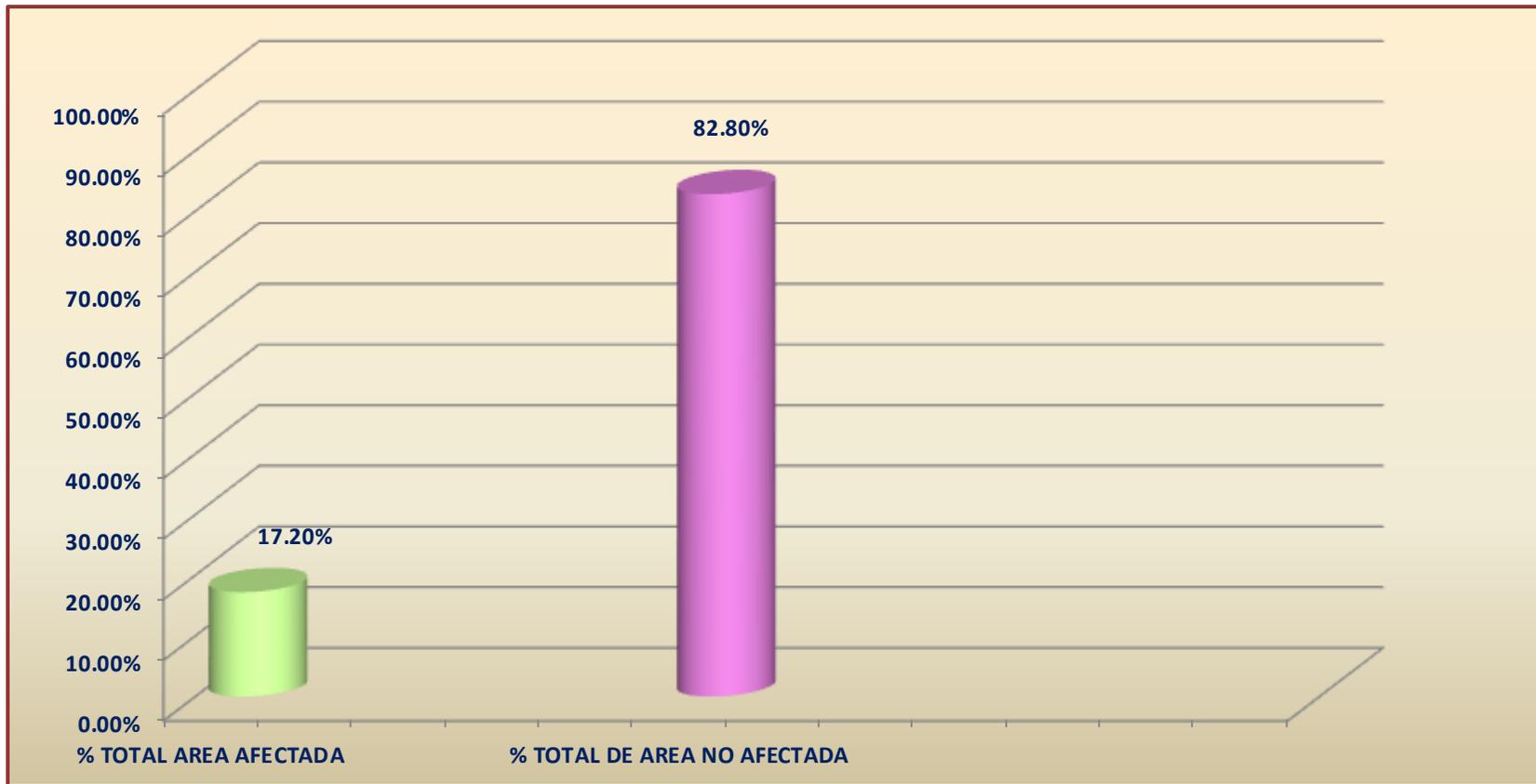


Grafico 12: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 03

UNIDAD DE MUESTRA 4

TABLA 09: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 4

FICHA 01: RECOLECCION DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA 04											
ELEMENTO SOBRECIMIENTO AREA TOTAL (M2) = 2.86 M2											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESINTEGRACIÓN	D1	3.40	0.20	0.68	2.52	-	-	23.78%	Leve	88.11%	LEVE
	D3	3.35	0.30	1.01		-	-	35.15%	Leve		
	D4	2.78	0.30	0.83		-	-	29.17%	Leve		
ELEMENTO MURO AREA TOTAL (M2)= 24.40											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO	A1	1.50	0.28	0.42	1.83	-	-	1.72%	Leve	7.50%	LEVE
	A2	3.35	0.23	0.77		-	-	3.16%	Leve		
	A4	2.78	0.23	0.64		-	-	2.62%	Leve		
GRIETA	G1	1.99	0.50	1.00	1.59	1.60	-	-	Leve	1.60	LEVE
	G2	2.26	0.21	0.47		1.60	-	-	Leve		
	G3	0.62	0.2	0.12		1.60	-	-	Leve		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 09:...Continuación

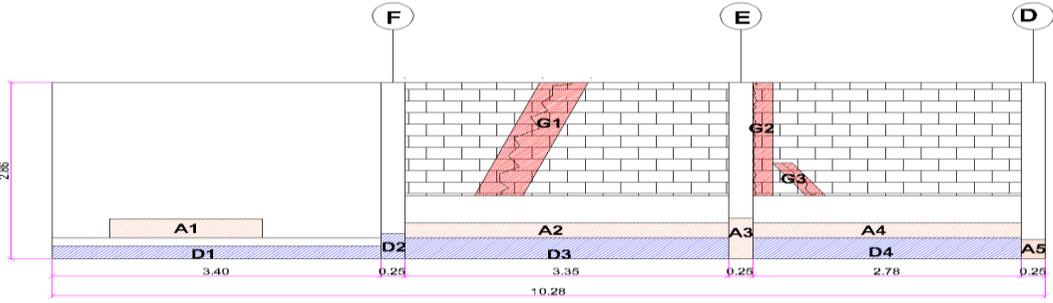
ELEMENTO		COLUMNAS AREA TOTAL (M2) = 2.15									
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	Σ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESINTEGRACIÓN	D2	0.39	0.25	0.10	0.10	–	–	4.55%	Leve	4.55%	LEVE
DESPRENDIMIENTO	A3	0.64	0.25	0.16	0.24	–	–	7.44%	Leve	11.16%	
	A5	0.30	0.25	0.08		–	–	3.72%	Leve		

% DE GRADO DE SEVERIDADES							
Σ AREA TOTAL (M2)	PATOLOGIA	Σ AREA TOTAL LEVE (M2)	% (LEVE)	Σ AREA TOTAL MODERADO (M2)	% (MODERADO)	Σ AREA TOTAL ALTO (M2)	% (ALTO)
1.59	GRIETA	1.59	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%

TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 04				
AREA TOTAL DE LA U.M 04	PATOLOGIA	Σ DE AREAS (M2)	% PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
29.40	DESPRENDIMIENTO	2.06	7.02%	LEVE
	DESINTEGRACIÓN	2.62	8.90%	LEVE
	GRIETA	1.59	5.42%	LEVE
TOTAL		6.28		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 10: Patologías identificadas en la Unidad de Muestra 4

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 04								
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL DISTRITO DE HUARMHEY, PROVINCIA DE HUARMHEY, REGIÓN ÁNCASH, MAYO- 2017						 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE		
DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO		UNIDAD DE MUESTRA	4	AREA TOTAL DE LA U.M-04 (M2)	29.40	
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma	ANTIGÜEDAD	25 Años	AREA TOTAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 04 (M2)				
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01	PAÑOS	3	SOBRECIMIENTO		MURO	COLUMNAS	VIGA
PROVINCIA	Huarmey	LADO	Exterior (Primera planta)	2.86	24.40	2.15	0.00	
DISTRITO	Huarmey							
TIPOS DE PATOLOGIAS				GRADO DE SEVERIDAD				
A DESPRENDIMIENTO	D DESINTEGRACIÓN	F FISURA						
C CORROSION	E EFLRESCENCIA	G GRIETA	LEVE (L)		MODERADO (M)		ALTO (A)	
PLANO DE UBICACIÓN U.M 04				VISTA PANO RAMICA DE LA U.M 04				
								
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 04								
								

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 10:...Continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M-04												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		1.83	7.50%	Leve	0.24	11.19%	Moderado	0.00	0.00%	-
DESINTEGRACIÓN	2.52	88.14%	Leve	0.00	0.00%	-	0.10	4.66%	Leve	0.00	0.00%	-
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	-	0.00	0.00%	-	0.00	0.00%	-	0.00	0.00%	-
FISURA	0.00	0.00%	-	1.59	6.52%	Leve	0.00	0.00%	-	0.00	0.00%	-
GRIETA	0.00	0.00%	-	0.00	0.00%	-	0.00	0.00%	-	0.00	0.00%	-
CORROSION	0.00	0.00%	-	0.00	0.00%	-	0.00	0.00%	-	0.00	0.00%	-
TOTAL	2.52	88.14%		3.42	14.02%		0.34	15.85%		0.00	0.00%	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 04												
AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA-4	SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA					
	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada		
29.40	2.52	8.57%	3.42	11.63%	0.34	1.16%	0.00	0.00%				
NIVEL DE SEVERIDAD												
NIVEL	LEVE (L)			MODERADO (M)			ALTO (A)			TOTAL		
AREA AFECTADA (M2)	6.04			0.24			0.00			6.28		
% AREA AFECTADA	96.18%			3.82%			0.00%			100.00%		
PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2		AREA NO AFECTADA M2		% AREA AFECTADA		% AREA NO AFECTADA		NIVEL DE SEVERIDAD			
DESPRENDIMIENTO	2.07				7.04%							
DESINTEGRACIÓN	2.62				8.91%							
EFLORESCENCIA	0.00				0.00%							
FISURA	1.59		23.12		5.41%		78.64%		LEVE(L)			
GRIETA	0.00				0.00%							
CORROSION	0.00				0.00%							
TOTAL	6.28				21.36%							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

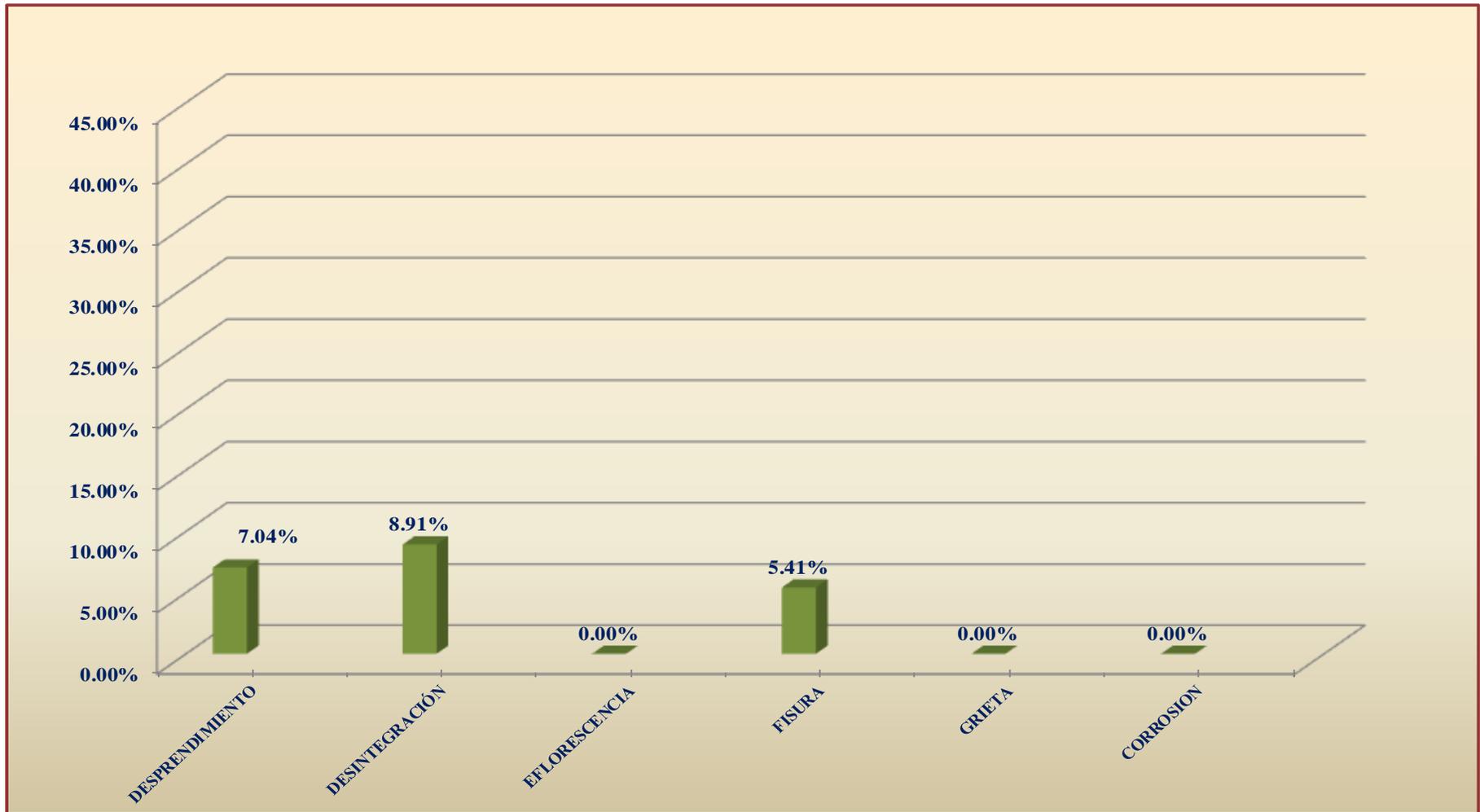


Grafico 13: patologías identificadas en la unidad de muestra 04

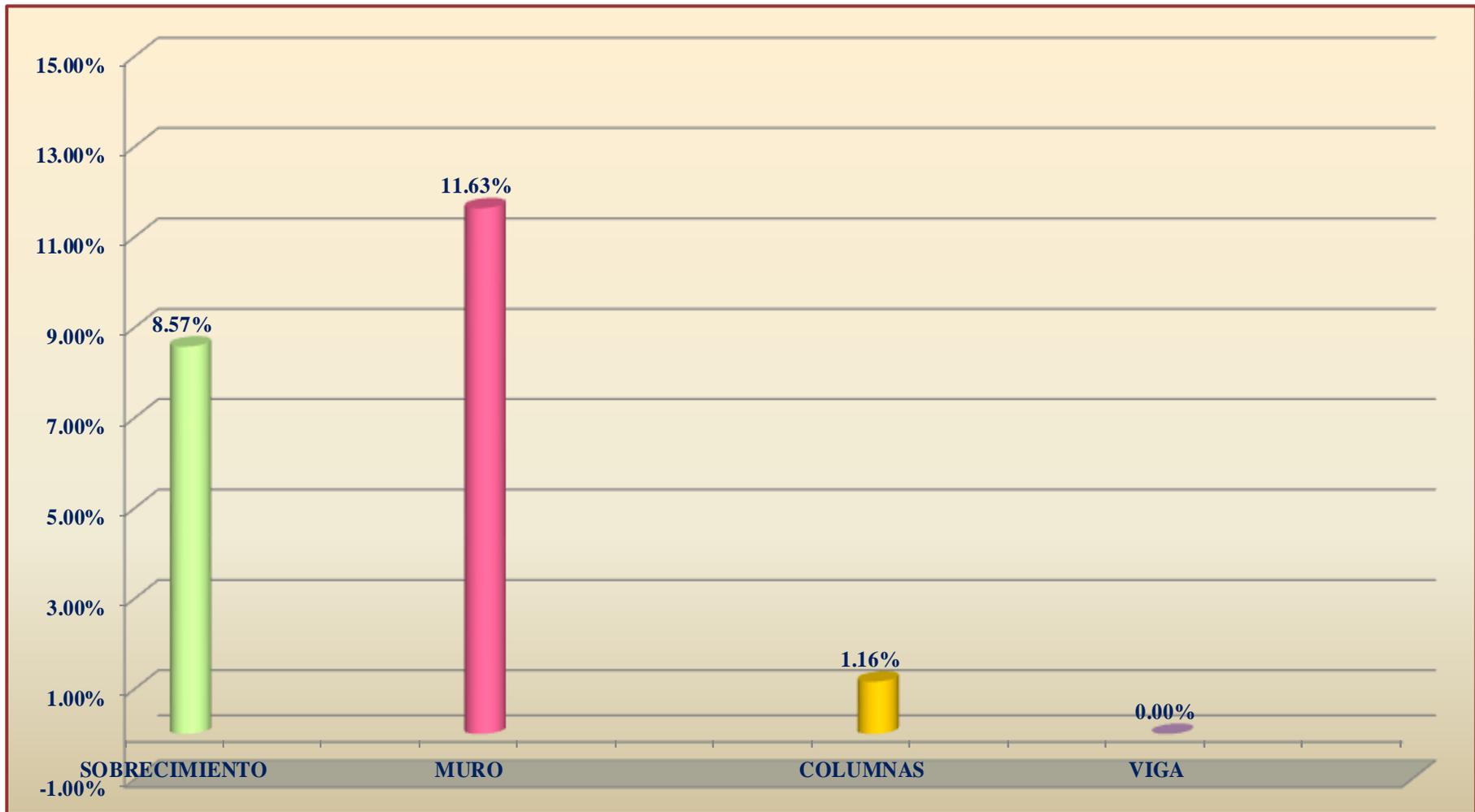


Grafico 14: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 04

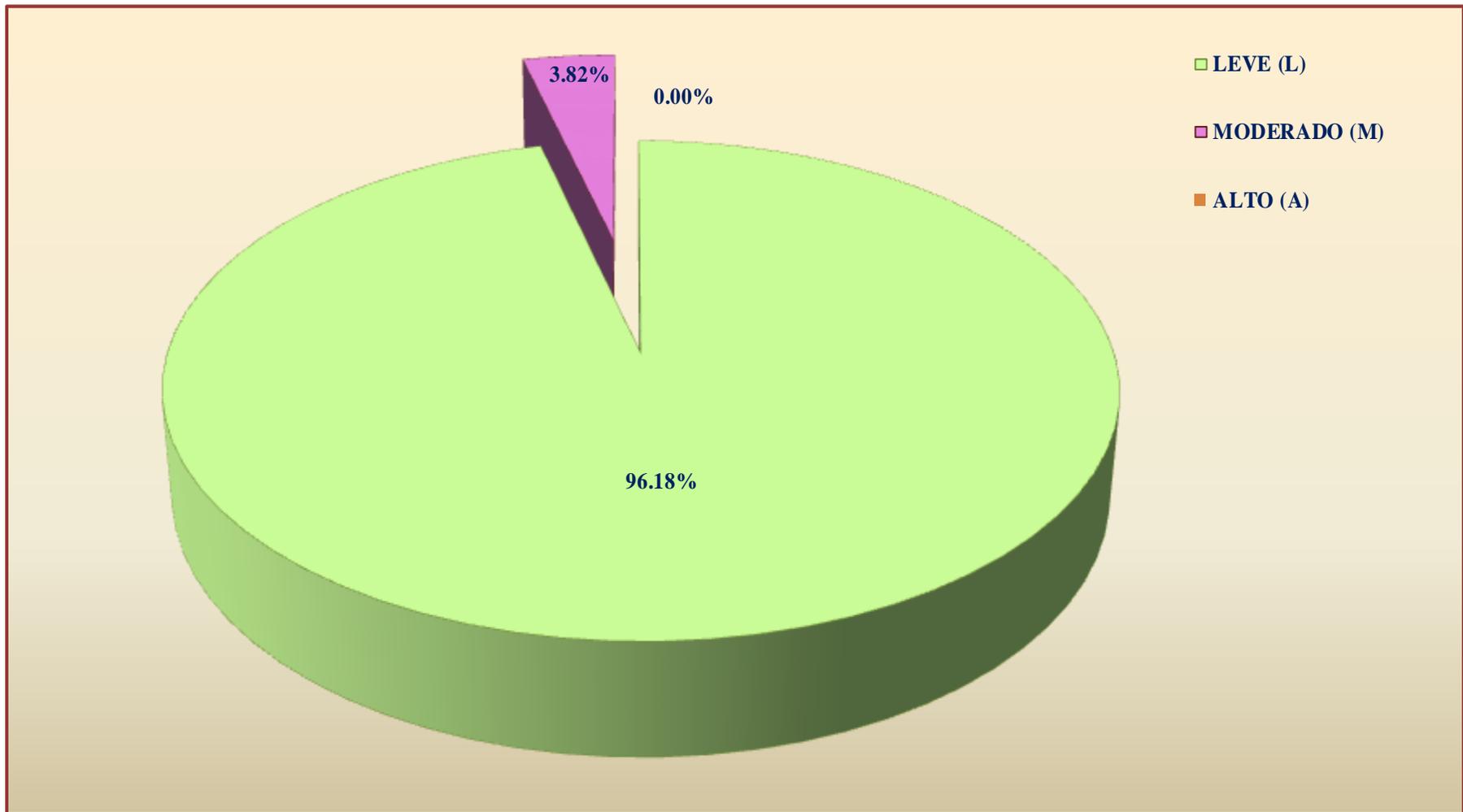


Grafico 15: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 04

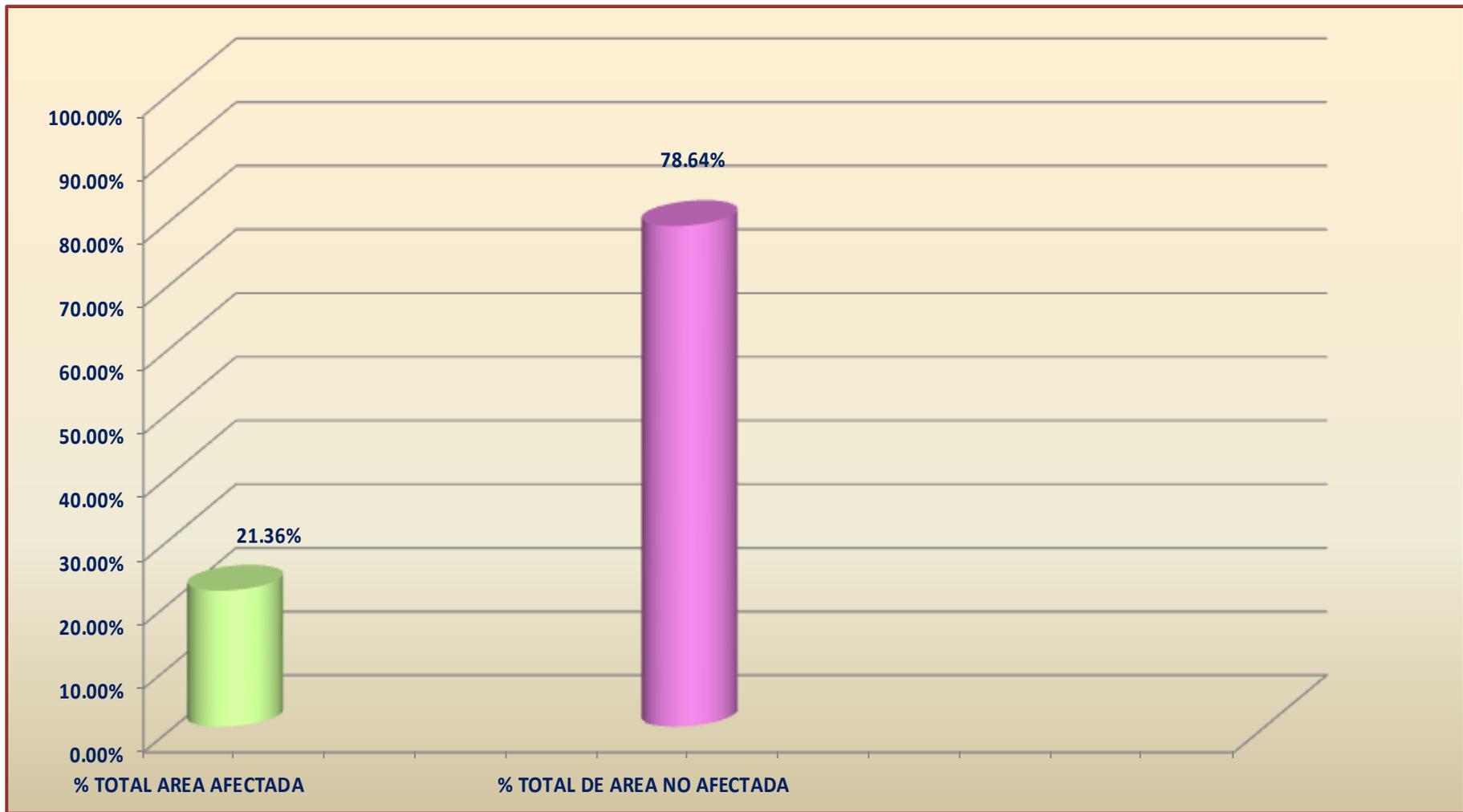


Grafico 16: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 04

UNIDAD DE MUESTRA 5

TABLA 11: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 5

FICHA 01: RECOLECCION DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA 05											
ELEMENTO SOBRECIMIENTO AREA TOTAL (M2) = 2.95 M2											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO	A2	0.76	0.50	0.38	2.15	-	-	12.88%	Leve	72.89%	ALTO
	A3	1.44	0.41	0.59		-	-	20.01%	Moderado		
	A5	2.95	0.40	1.18		-	-	40.00%	Moderado		
ELEMENTO MURO AREA TOTAL (M2)= 13.92											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO	A6	1.38	0.25	0.35	0.35	-	-	2.48%	Leve	2.48%	LEVE
FISURA	F2	1.44	0.24	0.35	0.35	0.20	-	-	Leve	0.20	LEVE
ELEMENTO COLUMNAS AREA TOTAL (M2) = 2.29											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO	A1	0.56	0.30	0.17	0.29	-	-	7.34%	Leve	12.80%	MODERADO
	A4	0.50	0.25	0.13		-	-	5.46%	Leve		

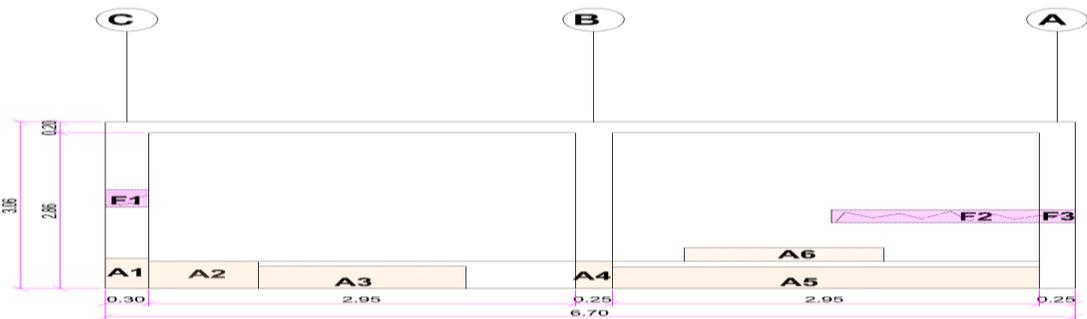
Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 11:...Continuación

% DE GRADO DE SEVERIDADES							
Σ AREA TOTAL (M2)	PATOLOGIA	Σ AREA TOTAL LEVE (M2)	% (LEVE)	Σ AREA TOTAL MODERADO (M2)	% (MODERADO)	Σ AREA TOTAL ALTO (M2)	% (ALTO)
0.35	FISURA	0.35	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 05							
AREA TOTAL DE LA U.M05	PATOLOGIA	Σ DE AREAS (M2)	% PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD			
20.50	DESPRENDIMIENTO	2.79	13.60%	MODERADO			
	FISURA	0.35	1.69%	LEVE			
	TOTAL	3.14					

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 12: Patologías identificadas en la Unidad de Muestra 5

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 05							
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DE MAYO- 2017						 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	
DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO		UNIDAD DE MUESTRA	5	AREA TOTAL DE LA U.M-05 (M2)	20.50
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma	ANTIGÜEDAD	25 Años	AREA TOTAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 05 (M2)			
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01	PAÑOS	2	SOBRECIMIENTO	MURO	COLUMNAS	VIGA
PROVINCIA	Huarmey	LADO	Exterior (Primera planta)	2.95	13.92	2.29	1.34
DISTRITO	Huarmey						
TIPOS DE PATOLOGIAS				GRADO DE SEVERIDAD			
A DESPRENDIMIENTO	D DESINTEGRACIÓN	F FISURA		LEVE (L) MODERADO (M) ALTO (A)			
C CORROSION	E EFLORESCENCIA	G GRIETA					
PLANO DE UBICACIÓN U.M 05				VISTA PANORAMICA DE LA U.M 05			
							
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 05							
							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 12:...Continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M-05												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	2.15	72.88%	Alto	0.35	2.51%	Leve	0.29	12.66%	Moderado	0.00	0.00%	
DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.35	2.51%	Leve	0.00	0.00%				0.00%
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
CORROSION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
TOTAL	2.15	72.88%		0.70	5.03%		0.29	12.66%		0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 05								
AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA-5	SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA	
	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada
20.50	2.15	10.49%	0.70	3.41%	0.29	1.41%	0.00	0.00%

NIVEL DE SEVERIDAD				
NIVEL	LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)	TOTAL
AREA AFECTADA (M2)	0.70	0.29	2.15	3.14
% AREA AFECTADA	22.29%	9.24%	68.47%	100.00%

PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2	AREA NO AFECTADA M2	% AREA AFECTADA	% AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
DESPRENDIMIENTO	2.79		13.61%		
DESINTEGRACIÓN	0.00		0.00%		
EFLORESCENCIA	0.00		0.00%		
FISURA	0.35	17.36	1.71%	84.68%	ALTO (A)
GRIETA	0.00		0.00%		
CORROSION	0.00		0.00%		
TOTAL	3.14		15.32%		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

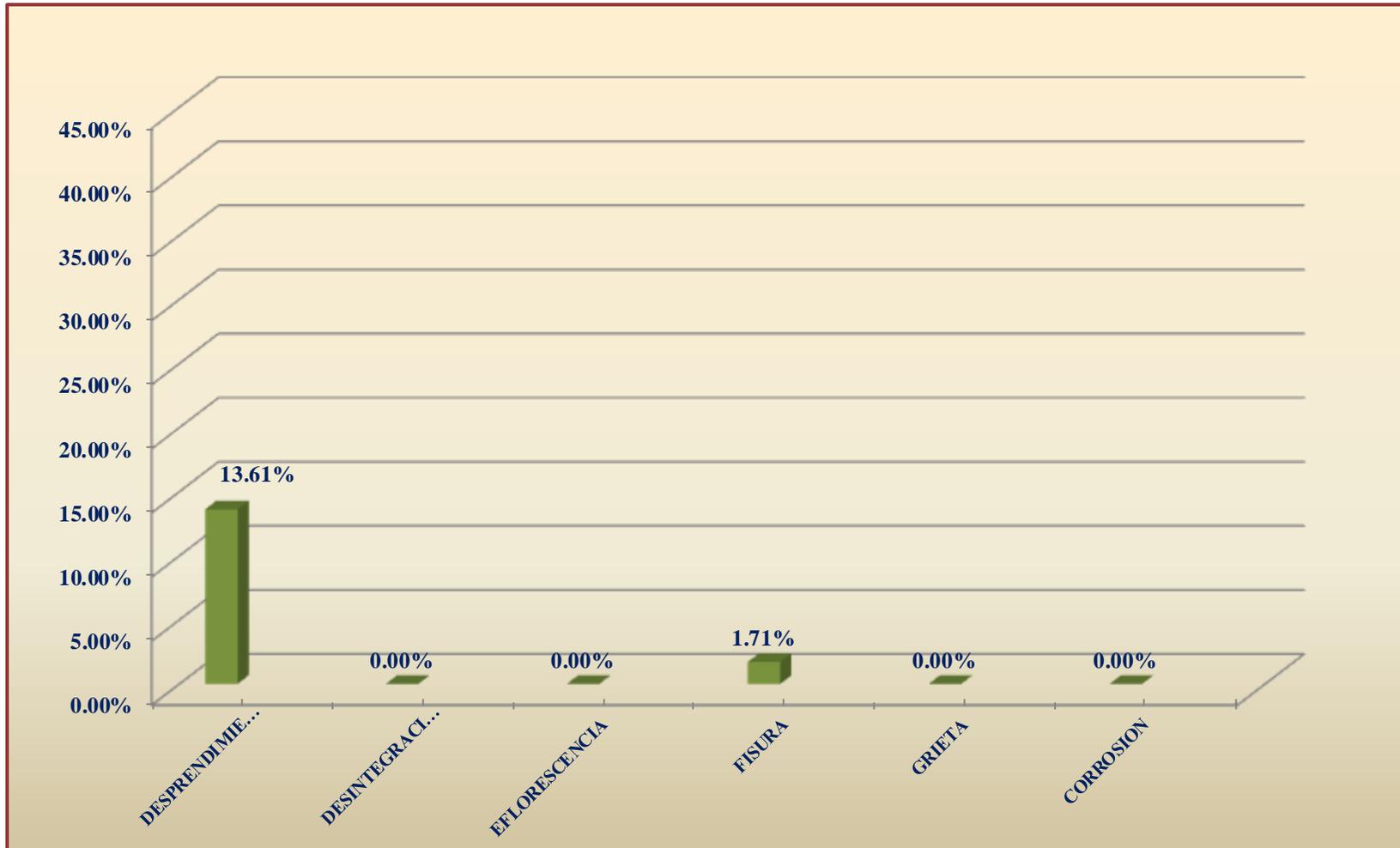


Grafico 17: patologías identificadas en la unidad de muestra 05

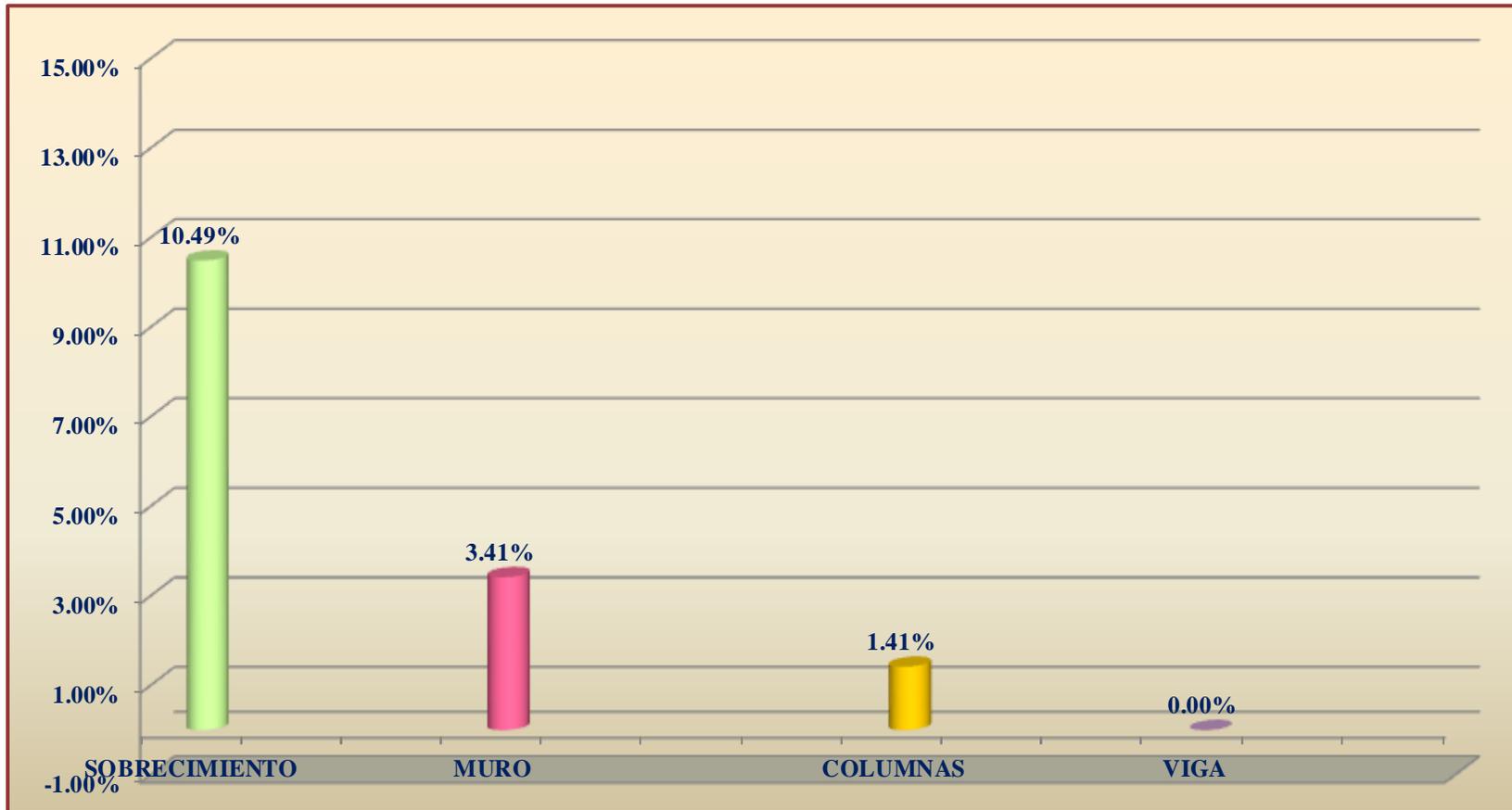


Grafico 18: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 05

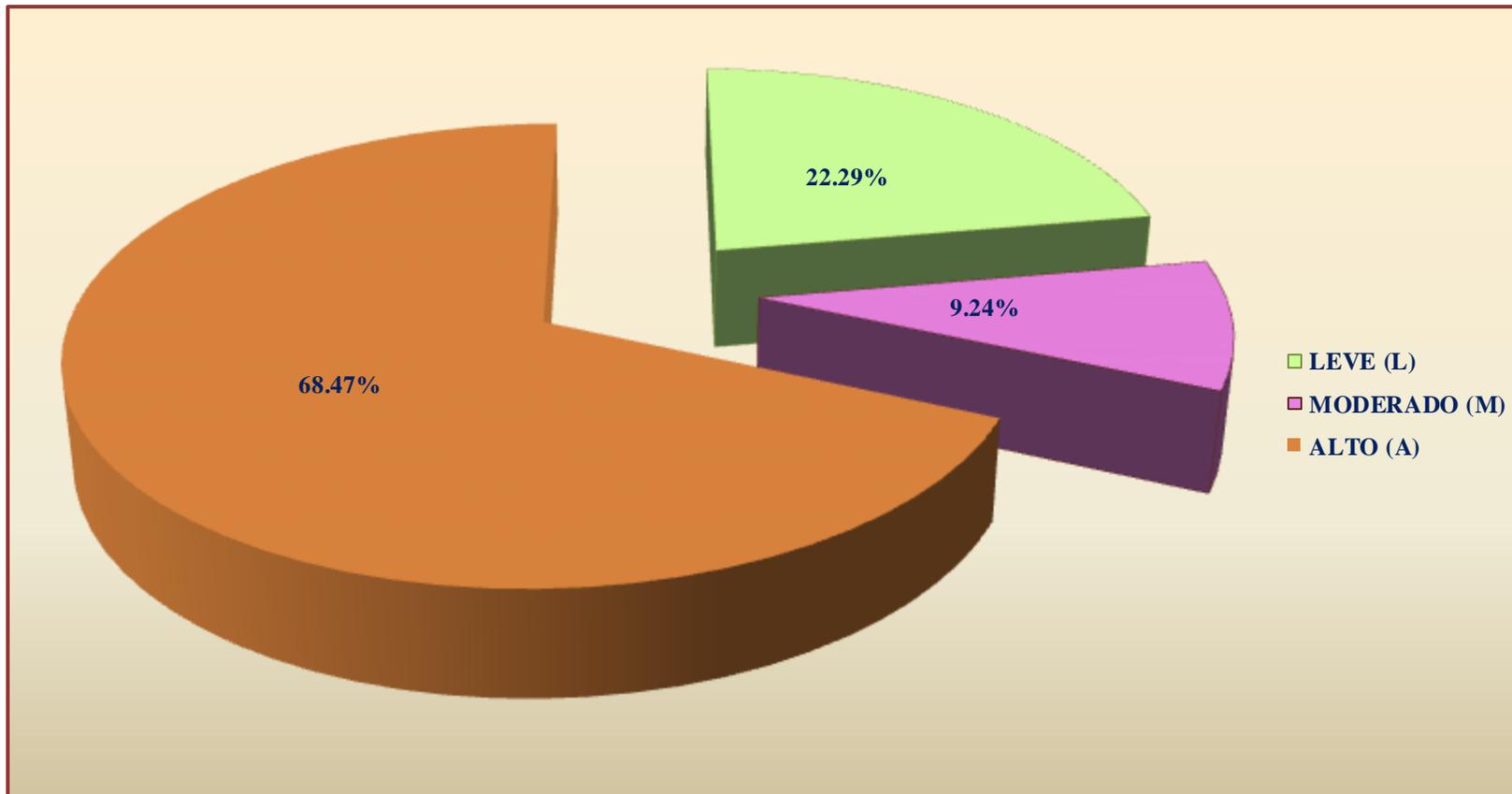


Grafico 19: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 05

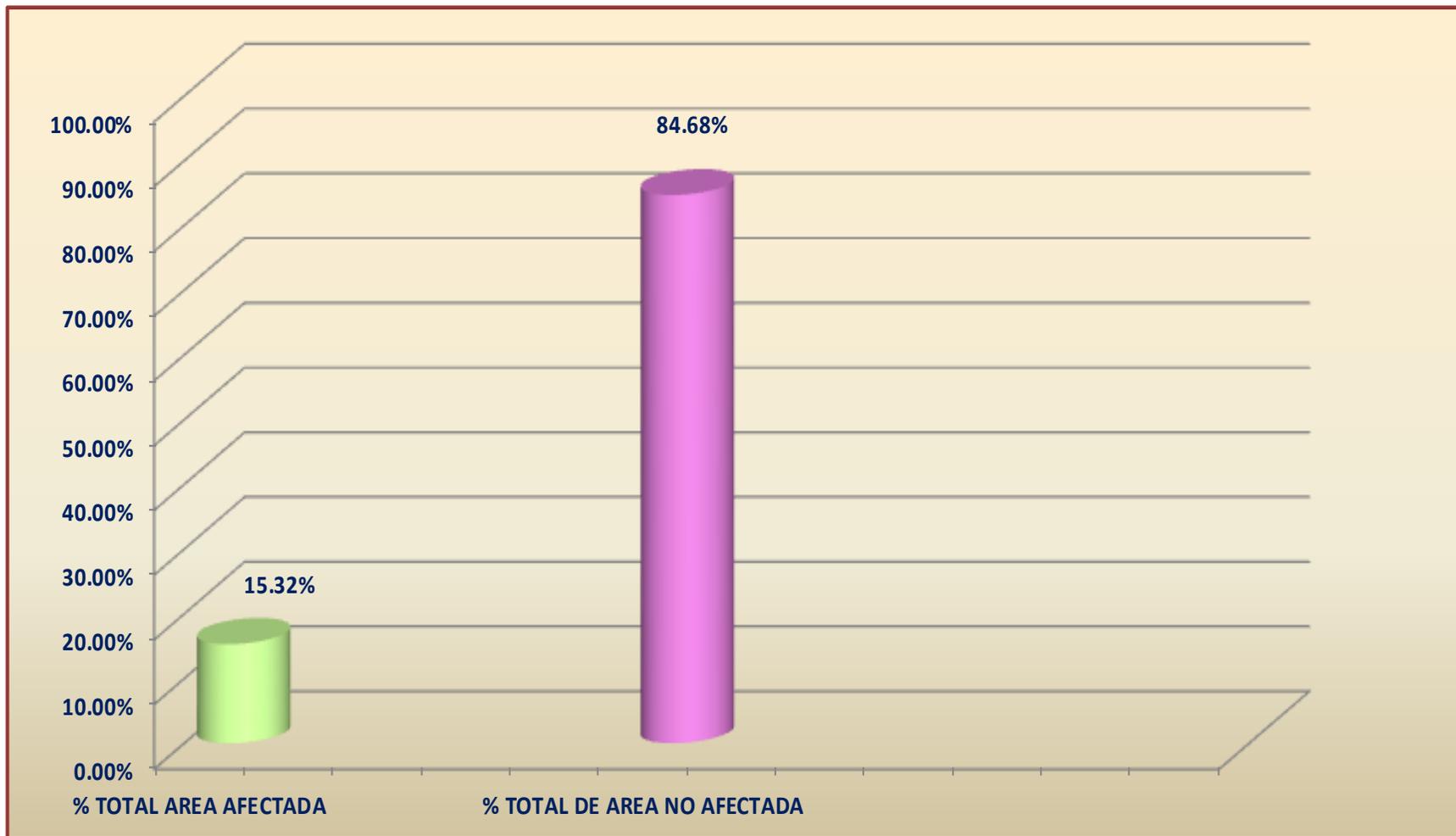


Grafico 20: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 05

UNIDAD DE MUESTRA 6

TABLA 13: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 6

FICHA 01: RECOLECCION DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA 06											
ELEMENTO SOBRECIMIENTO AREA TOTAL (M2) = 2.96 M2											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO	A1	1.22	0.31	0.38	0.97	-	-	12.78%	Moderado	32.92%	MODERADO
	A3	2.04	0.19	0.39		-	-	13.09%	Moderado		
	A4	0.39	0.15	0.06		-	-	1.98%	Leve		
	A5	0.75	0.20	0.15		-	-	5.07%	Leve		
ELEMENTO MURO AREA TOTAL (M2)= 15.81											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
FISURA	F1	1.04	0.20	0.21	0.21	0.40	-	-	Leve	0.40	LEVE
ELEMENTO COLUMNAS AREA TOTAL (M2) = 2.79											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO	A2	0.25	0.16	0.04	0.14	-	-	1.43%	Leve	5.02%	LEVE
	A6	0.40	0.25	0.10		-	-	3.58%	Leve		
DESINTEGRACIÓN	D1	0.54	0.25	0.14	0.14	-	-	4.84%	Leve	4.84%	LEVE
FISURA	F2	2.06	0.25	0.52	0.76	0.70			Moderado	0.70	MODERADO
	F3	1.19	0.21	0.25		0.70			Moderado		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 13:...Continuación

% DE GRADO DE SEVERIDADES							
Σ AREA TOTAL (M2)	PATOLOGIA	Σ AREA TOTAL LEVE (M2)	% (LEVE)	Σ AREA TOTAL MODERADO (M2)	% (MODERADO)	Σ AREA TOTAL ALTO (M2)	% (ALTO)
0.97	FISURA	0.21	21.38%	0.76	78.62%	0.00	0.00%

TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 06				
AREA TOTAL DE LA U.M 06	PATOLOGIA	Σ DE AREAS (M2)	% PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
23.90	DESPRENDIMIENTO	1.11	4.66%	LEVE
	DESINTEGRACIÓN	0.14	0.56%	LEVE
	FISURA	0.97	4.07%	MODERADO
	TOTAL	2.22		

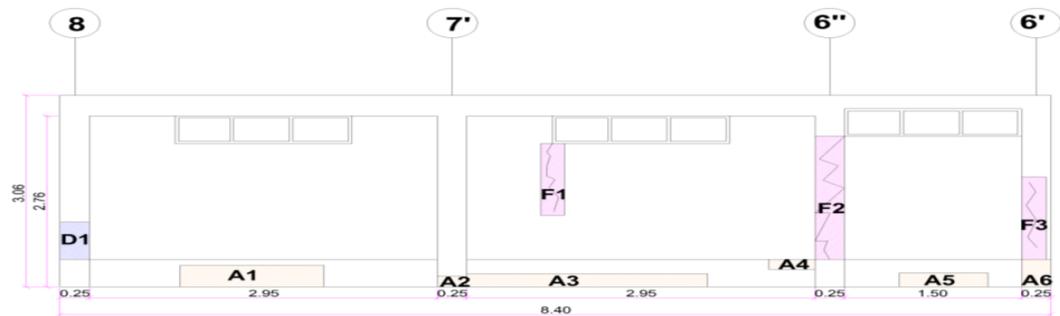
Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 14: Patologías identificadas en la Unidad de Muestra 6

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 06							
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL DISTRITO DE HUARMEY, PROVINCIA DE HUARMEY, REGIÓN ÁNCASH, MAYO- 2017						 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	
DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO		UNIDAD DE MUESTRA	6	AREA TOTAL DE LA U.M-06 (M2)	23.90
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma	ANTIGÜEDAD	25 Años	AREA TOTAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 06 (M2)			
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01	PAÑOS	3	SOBRECIMIENTO MURO COLUMNAS VIGA			
PROVINCIA	Huarmey	LADO	Exterior (Primera planta)	2.96	15.81	2.79	2.35
DISTRITO	Huarmey						
TIPOS DE PATOLOGIAS				GRADO DE SEVERIDAD			
A DESPRENDIMIENTO	D DESINTEGRACIÓN	F FISURA					
C CORROSION	E EFLORESCENCIA	G GRIETA	LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)		
PLANO DE UBICACIÓN U.M 0.6				VISTA PANORAMICA DE LA U.M 06			



PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 06



Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 14:...Continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M-06												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	0.97	32.77%	Moderado	0.00	0.00%	—	0.14	5.02%	Leve	0.00	0.00%	—
PICADURA	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—
DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.14	5.02%	Leve	0.00	0.00%	—
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—
FISURA	0.00	0.00%	—	0.21	1.33%	Leve	0.76	27.24%	Moderado	0.00	0.00%	—
GRIETA	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—
CORROSION	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—
TOTAL	0.97	32.77%		0.21	1.33%		1.04	37.28%		0.00	0.00%	

RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 06									
AREA TO TAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA-6	SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA		
	Area afectada (m2)	% Area afectada							
23.90	0.97	4.06%	0.21	0.88%	1.04	4.35%	0.00	0.00%	

NIVEL DE SEVERIDAD				
NIVEL	LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)	TOTAL
AREA AFECTADA (M2)	0.49	1.73	0.00	2.22
% AREA AFECTADA	22.07%	77.93%	0.00%	100.00%

PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2	AREA NO AFECTADA M2	% AREA AFECTADA	% AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
DESPRENDIMIENTO	1.11		4.64%		
PICADURA	0.00		0.00%		
DESINTEGRACIÓN	0.14		0.59%		
EFLORESCENCIA	0.00	21.68	0.00%	90.71%	MODERADO (M)
FISURA	0.97		4.06%		
GRIETA	0.00		0.00%		
CORROSION	0.00		0.00%		
TOTAL	2.22		9.29%		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

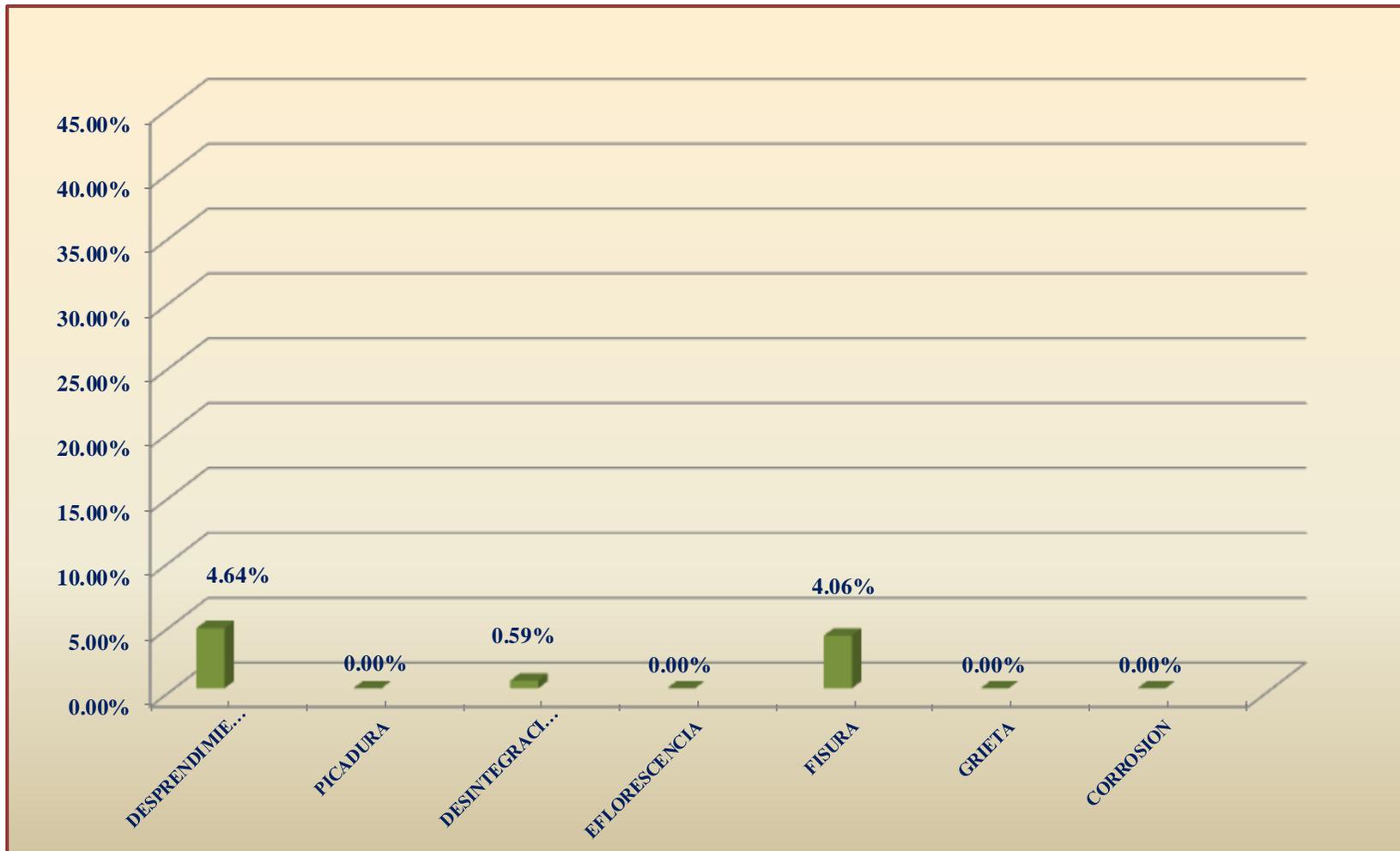


Grafico 21: patologías identificadas en la unidad de muestra 06

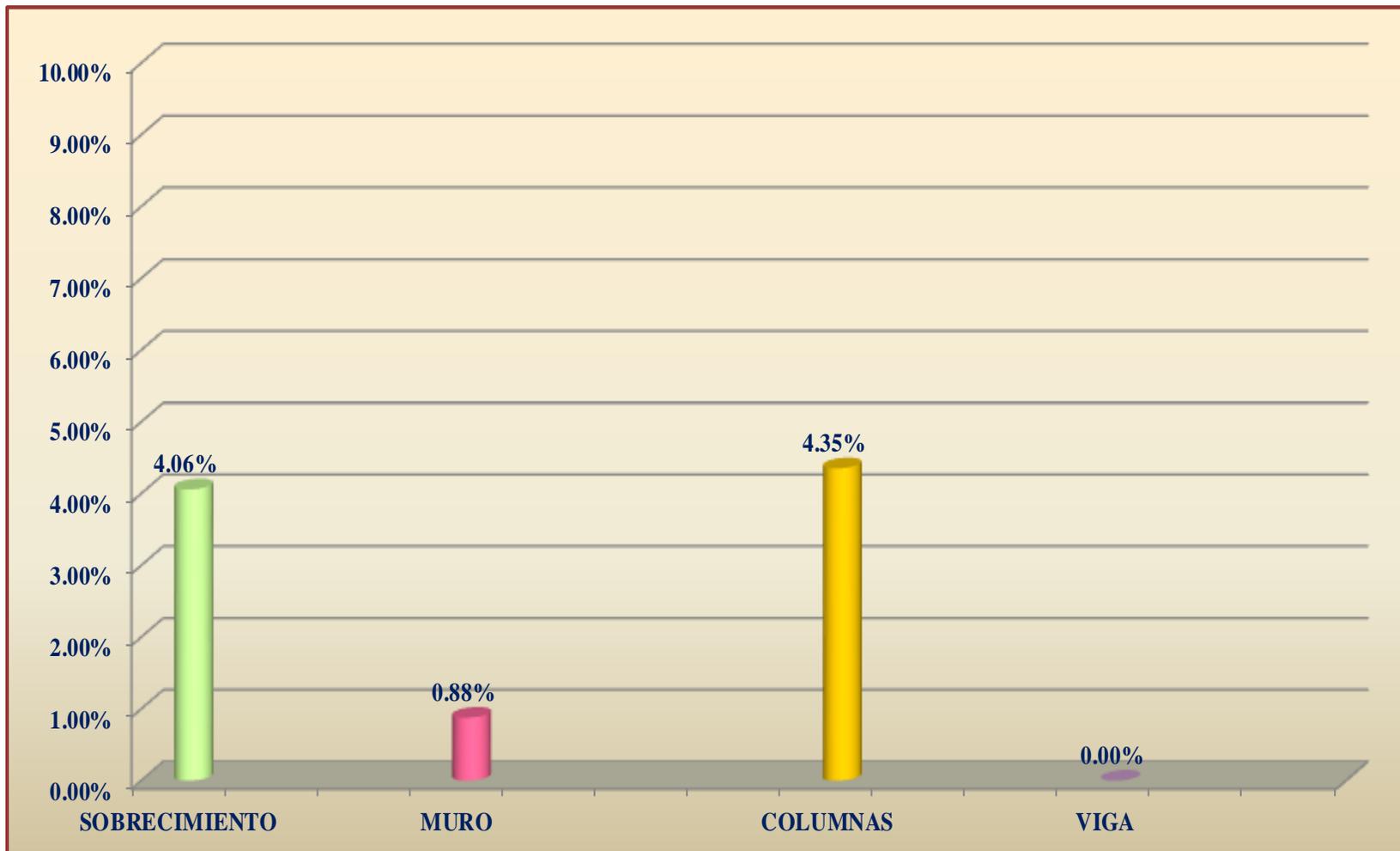


Grafico 22: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 06

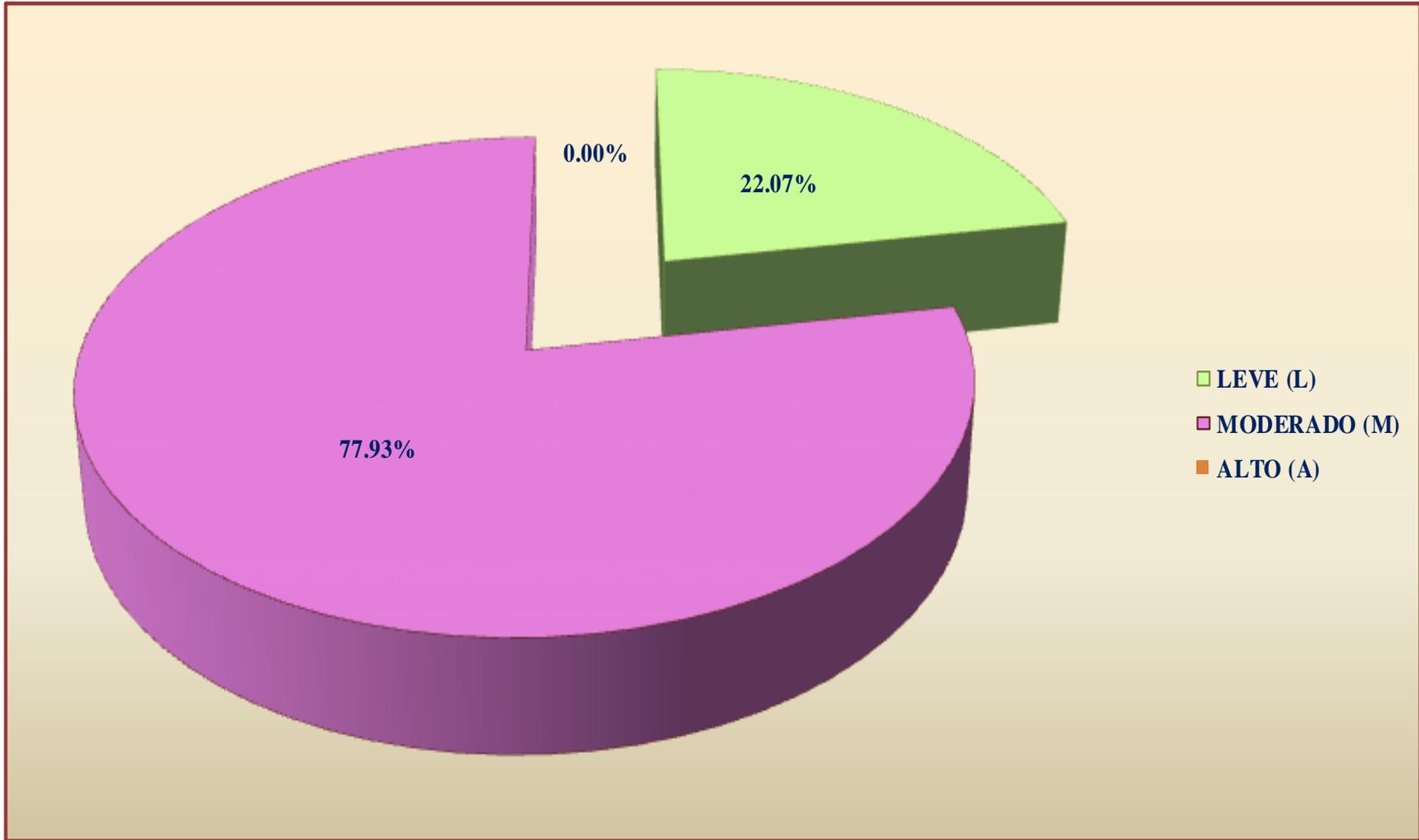


Grafico 23: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 06

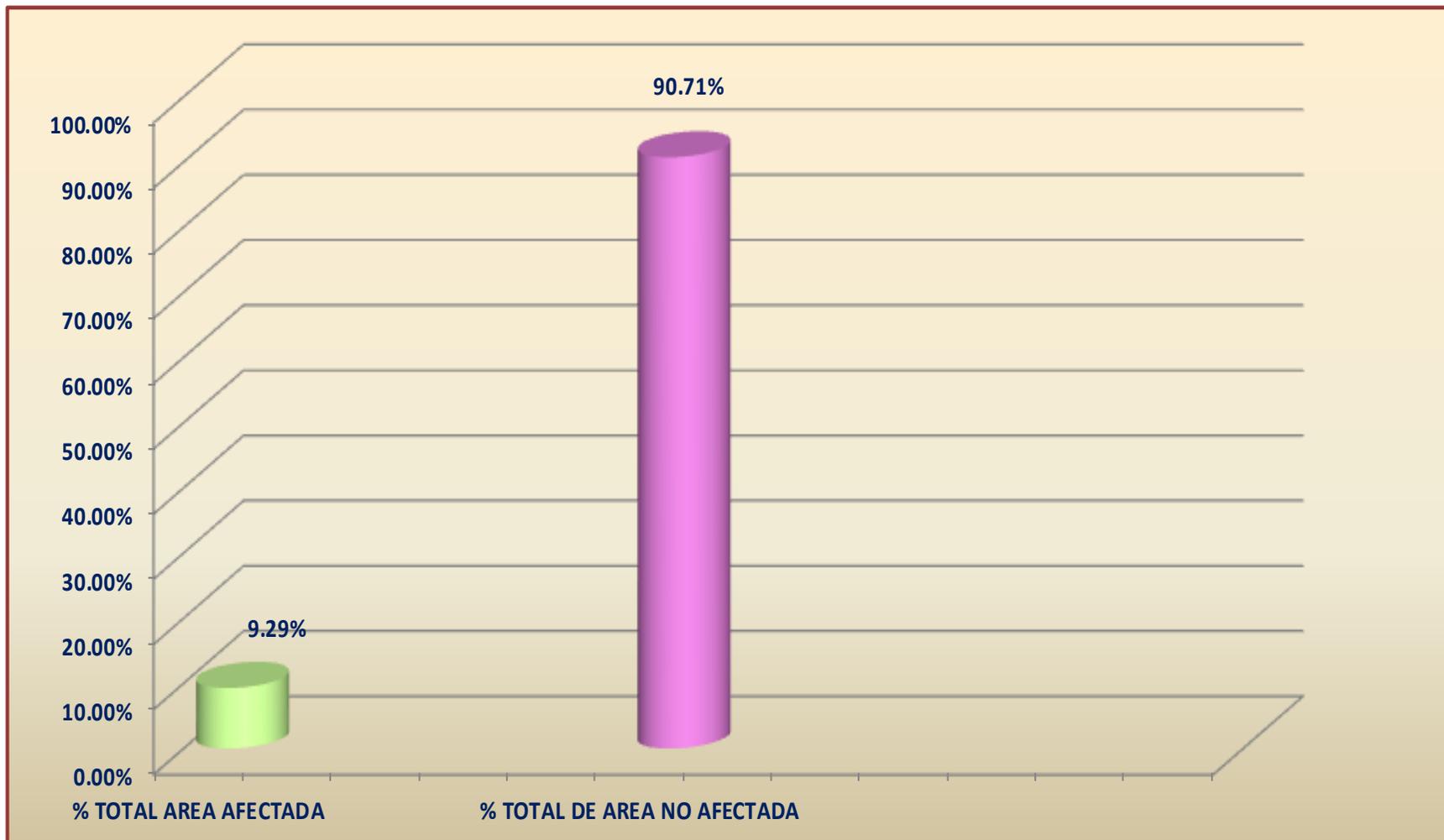


Grafico 24: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 06

UNIDAD DE MUESTRA 7

TABLA 15: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 7

FICHA 01: RECOLECCION DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA 07											
ELEMENTO		MURO AREA TOTAL (M2)= 14.63									
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO	A1	1.15	0.49	0.56	0.93			3.85%	Leve	6.34%	LEVE
	A3	1.07	0.34	0.36				2.49%	Leve		
GRIETA	G1	0.39	0.20	0.08	0.53	1.60			Leve	1.7	LEVE
	G2	1.68	0.27	0.45		1.70		Leve			
EFLORESCENCIA	F1	1.54	0.44	0.68	0.68			4.63%	Leve	4.63%	LEVE
FISURA	F5	0.98	0.27	0.26	0.26	0.40			Leve	0.40	LEVE

ELEMENTO		COLUMNA AREA TOTAL (M2)= 0.67									
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO	A2	0.62	0.25	0.16	0.16			23.13%	Moderado	23.13%	MODERADO

% DE GRADO DE SEVERIDADES							
∑ AREA TO TAL (M2)	PATOLOGI A	∑ AREA TO TAL LEVE (M2)	% (LEVE)	∑ AREA TO TAL MODERADO (M2)	% (MODERADO)	∑ AREA TO TAL ALTO (M2)	% (ALTO)
0.26	FISURA	0.26	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
0.53	GRIETA	0.53	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%

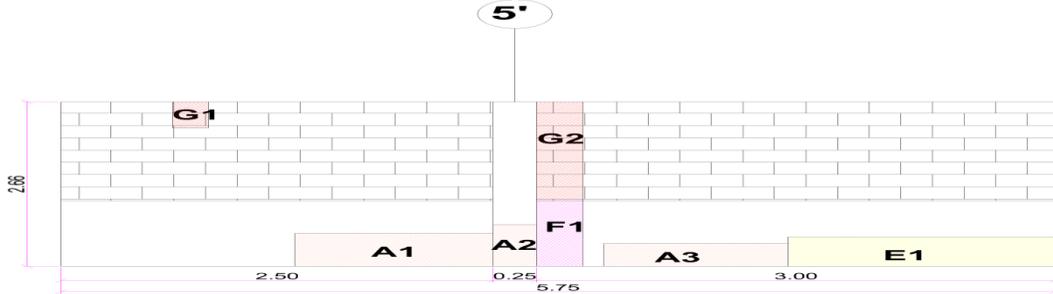
Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 15:...Continuación

TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 07				
AREA TOTAL DE LA U.M07	PATOLOGIA	Σ DE AREAS (M2)	% PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
15.30	DESPRENDIMIENTO	1.09	7.13%	LEVE
	GRIETA	0.53	3.48%	LEVE
	EFLORESCENCIA	0.68	4.43%	LEVE
	FISURA	0.26	1.73%	LEVE
	TOTAL	2.56		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 16: Patologías identificadas en la Unidad de Muestra 7

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 07							
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL DISTRITO DE HUARMEY, PROVINCIA DE HUARMEY, REGIÓN ÁNCASH, MAYO- 2017						 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	
DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO		UNIDAD DE MUESTRA	7	AREA TOTAL DE LA U.M-07 (M2)	15.30
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma	ANTIGÜEDAD	25 Años	AREA TOTAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 07 (M2)			
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01	PAÑOS	2	SOBRECIMIENTO			
PROVINCIA	Huarmey	LADO	Exterior (Primera planta)	0.00	14.63	0.67	0.00
DISTRITO	Huarmey			MURO		VIGA	
TIPOS DE PATOLOGIAS				GRADO DE SEVERIDAD			
A DESPRENDIMIENTO	D DESINTEGRACIÓN	F FISURA		LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)	
C CORROSION	E EFLORESCENCIA	G GRIETA					
PLANO DE UBICACIÓN U.M 07				VISTA PANORAMICA DE LA U.M 07			
							
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 07							
							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 16:...Continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M-07												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		0.93	6.36%	Leve	0.16	23.88%	Moderado	0.00	0.00%	
DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		0.68	4.65%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.26	1.78%	Leve	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
GRIETA	0.00	0.00%		0.53	3.62%	Leve	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
CORROSION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
TOTAL	0.00	0.00%		2.40	16.40%		0.16	23.88%		0.00	0.00%	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 07												
AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA-07	SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA					
	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada				
15.30	0.00	0.00%	2.40	15.69%	0.16	1.05%	0.00	0.00%				
NIVEL DE SEVERIDAD												
NIVEL	LEVE (L)			MODERADO (M)			ALTO (A)			TOTAL		
AREA AFECTADA (M2)	2.40			0.16			0.00			2.56		
% AREA AFECTADA	93.75%			6.25%			0.00%			100.00%		
PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2	AREA NO AFECTADA M2	% AREA AFECTADA	% AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD							
DESPRENDIMIENTO	1.09		7.13%									
DESINTEGRACIÓN	0.00		0.00%									
EFLORESCENCIA	0.68		4.45%									
FISURA	0.26	12.74	1.70%	83.26%	LEVE (L)							
GRIETA	0.53		3.47%									
CORROSION	0.00		0.00%									
TOTAL	2.56		16.74%									

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

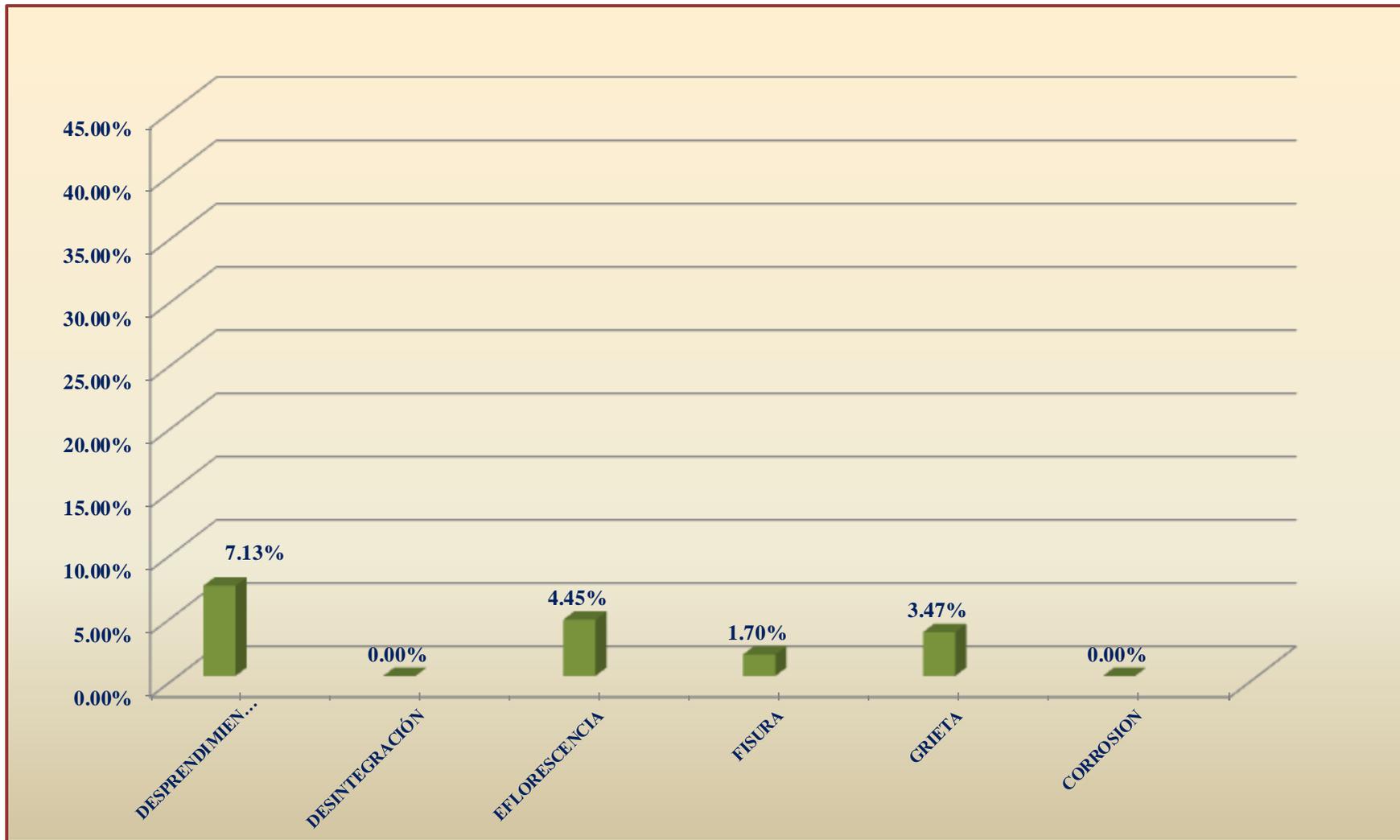


Grafico 25: patologías identificadas en la unidad de muestra 07

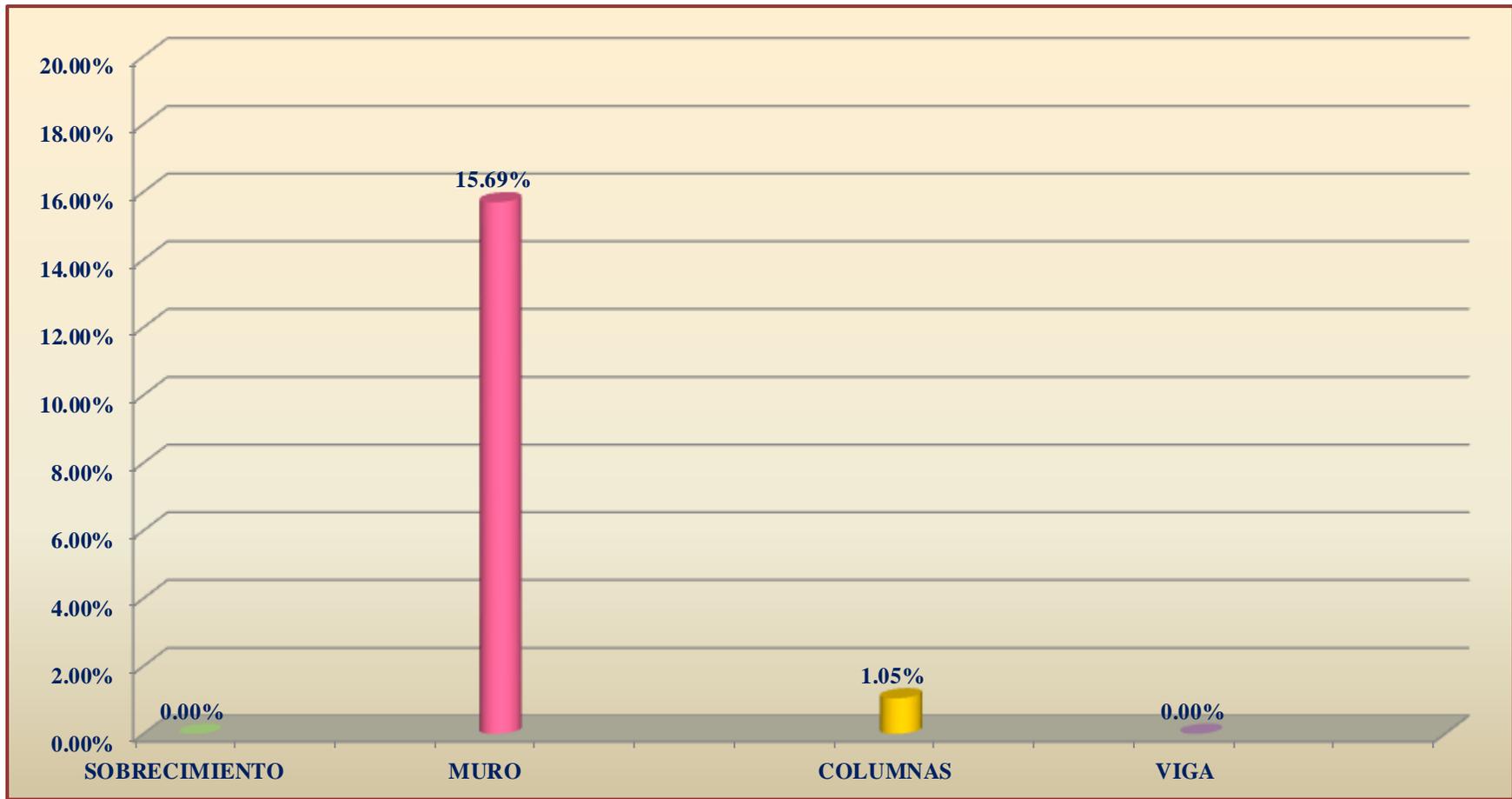


Grafico 26: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 07

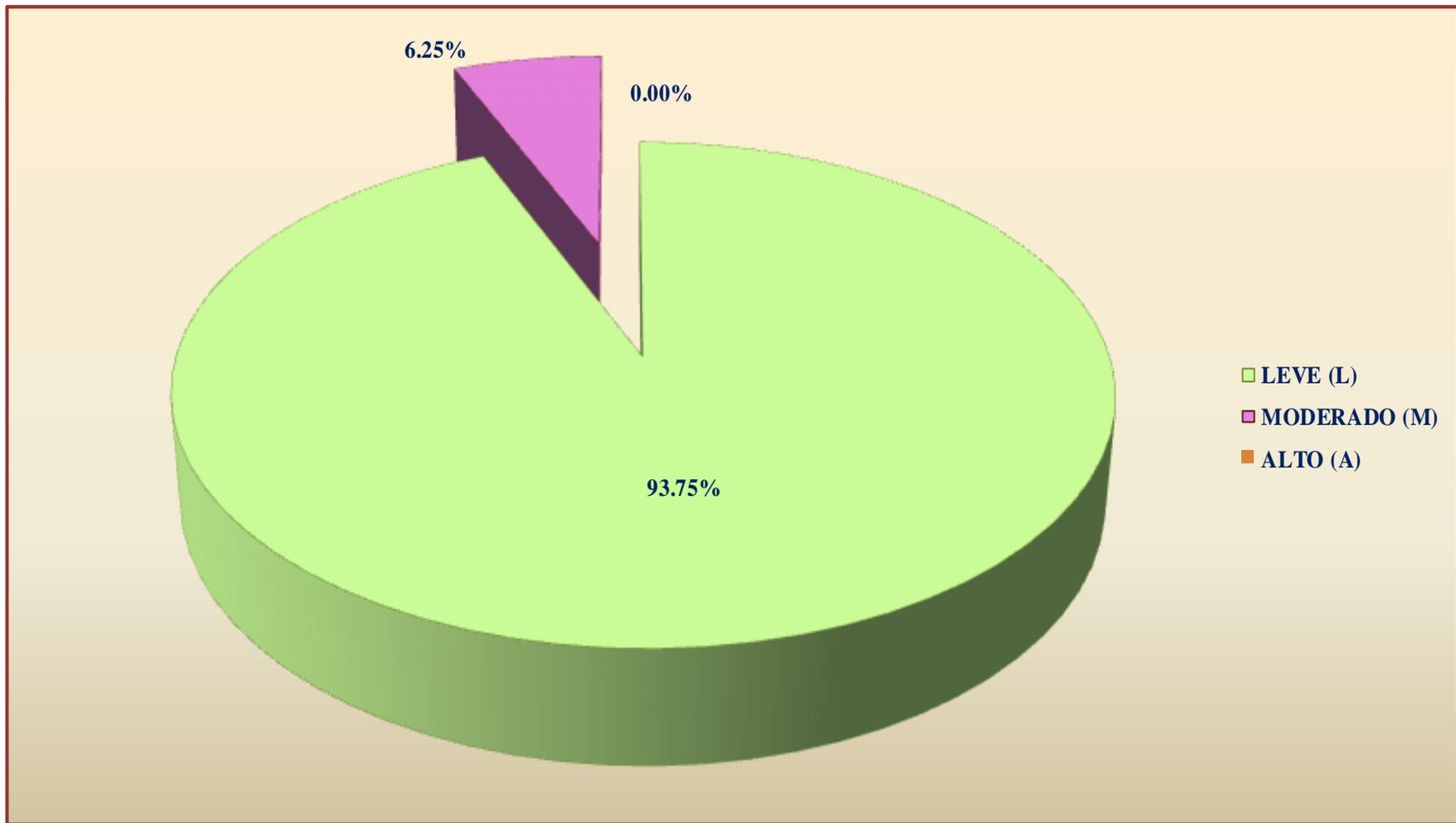


Grafico 27: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 07

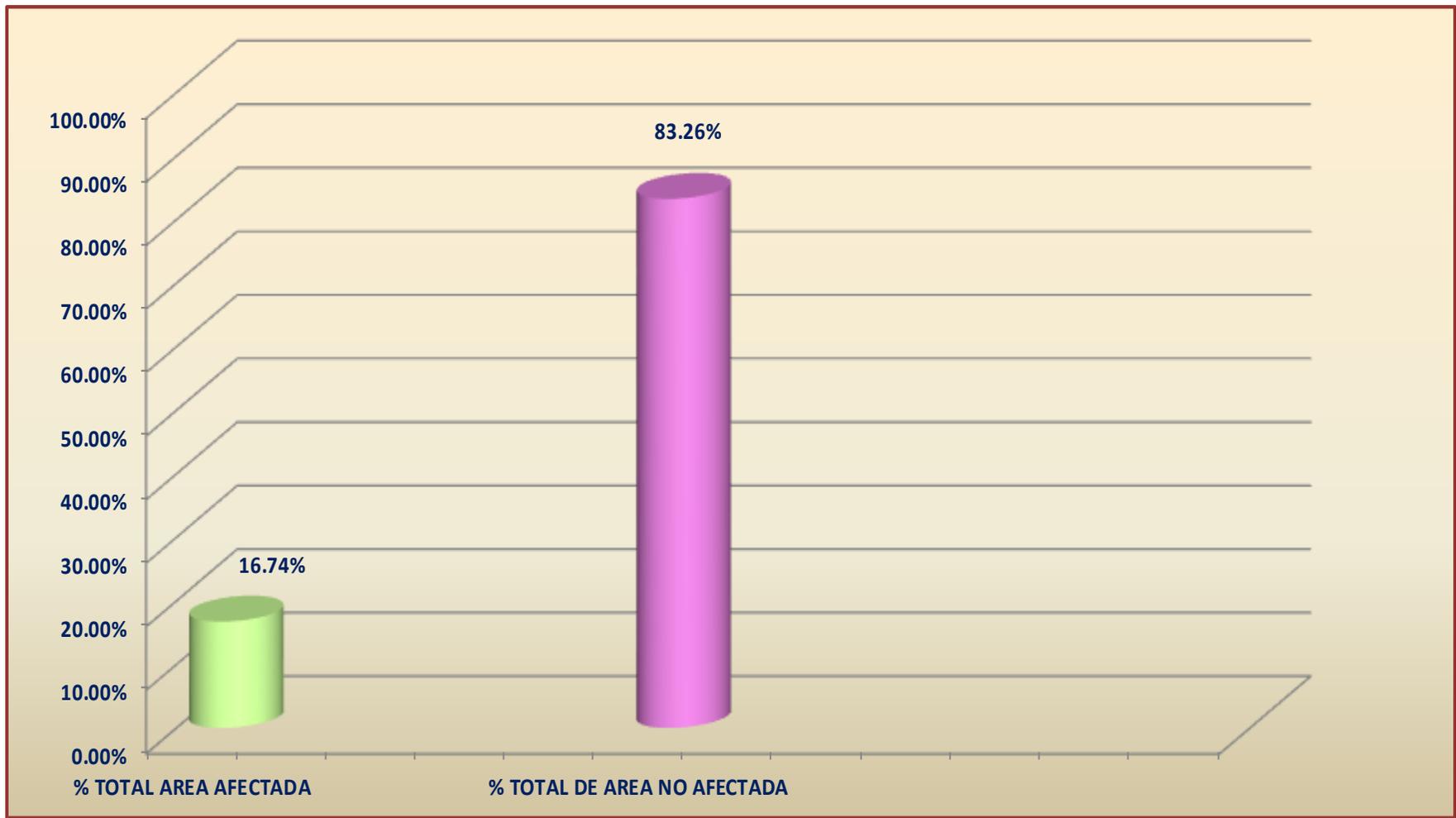


Grafico 28: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 07

UNIDAD DE MUESTRA 8

TABLA 17: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 8

FICHA 01: RECOLECCION DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA 08											
ELEMENTO MURO AREA TOTAL (M2)= 21.51											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
FUSURA	F4	0.48	0.20	0.10	3.01	0.30	–	–	Leve	0.30	LEVE
	F5	0.67	0.20	0.13		0.30	–	–	Leve		
	F6	0.96	0.20	0.19		0.40	–	–	Leve		
	F7	1.35	0.20	0.27		0.30	–	–	Leve		
	F9	2.05	0.74	1.52		0.30	–	–	Leve		
	F10	2.57	0.31	0.80		0.30	–	–	Leve		
EFLORESCENCIA	E1	0.76	0.38	0.29	0.29	–		1.34%	Leve	1.34%	LEVE
DESINTEGRACIÓN	D1	7.65	0.22	1.68	1.68	–	–	7.82%	Leve	7.82%	LEVE
ELEMENTO COLUMNA AREA TOTAL (M2)= 1.38											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
FUSURA	F1	2.36	0.25	0.59	0.66	0.70	–	–	Moderado	0.70	MODERADO
	F2	0.28	0.25	0.07		0.20	–	–	Leve		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 17:...Continuación

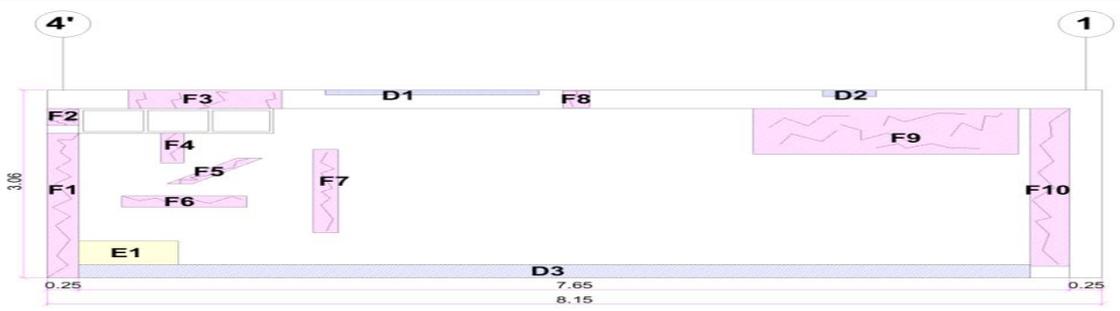
ELEMENTO											
VIGA AREA TOTAL (M2)= 2.45											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
FISURA	F3	1.19	0.30	0.36	0.42	0.30	-	-	Leve	0.30	LEVE
	F8	0.28	0.21	0.06		0.30	-	-	Leve		
DESINTEGRACIÓN	D1	1.65	0.07	0.12	0.16	-	-	4.71%	Leve	6.39%	LEVE
	D2	0.41	0.10	0.04		-	-	1.67%	Leve		

% DE GRADO DE SEVERIDADES							
∑ AREA TO TAL (M2)	PATOLOGIA	∑ AREA TO TAL LEVE (M2)	% (LEVE)	∑ AREA TO TAL MODERADO (M2)	% (MODERADO)	∑ AREA TO TAL ALTO (M2)	% (ALTO)
4.09	FISURA	3.49	85.37%	0.59	14.43%	0.00	0.00%

AREA TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 08				
AREA TOTAL DE LA U.M08	PATOLOGIA	∑ DE AREAS (M2)	% PARA DEIERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
24.34	DESINTEGRACIÓN	1.84	7.56%	LEVE
	EFLORESCENCIA	0.29	1.19%	LEVE
	FISURA	4.09	16.80%	LEVE
	TOTAL	6.22		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 18: Patologías identificadas en la Unidad de Muestra 8

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 08							
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL DISTRITO DE HUARMEY, PROVINCIA DE HUARMEY, REGIÓN ÁNCASH, MAYO- 2017						 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	
DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO		UNIDAD DE MUESTRA	8	AREA TOTAL DE LA U.M-08 (M2)	24.34
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma	ANTIGÜEDAD	25 Años	AREA TOTAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 08 (M2)			
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01	PAÑOS	2	SOBRECIMIENTO	MURO	COLUMNAS	VIGA
PROVINCIA	Huarmey	LADO	Exterior (Primera planta)	0.00	21.51	1.38	2.45
DISTRITO	Huarmey						
TIPOS DE PATOLOGIAS				GRADO DE SEVERIDAD			
A DESPRENDIMIENTO	D DESINTEGRACIÓN	F FISURA		LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)	
C CORROSION	E EFLORESCENCIA	G GRIETA					
PLANO DE UBICACIÓN U.M 08				VISTA PANORAMICA DE LA U.M 08			
							
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 08							
							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 18:...Continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M-08												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		1.68	7.81%	Leve	0.00	0.00%		0.16	6.53%	Leve
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		0.29	1.35%	Leve	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		3.01	13.99%	Leve	0.66	47.83%	Moderado	0.42	17.14%	Leve
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
CORROSION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
TOTAL	0.00	0.00%		4.98	23.15%		0.66	47.83%		0.58	23.67%	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 08												
AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA-08	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGA		
	Area afectada (m2)	% Area afectada		Area afectada (m2)	% Area afectada		Area afectada (m2)	% Area afectada		Area afectada (m2)	% Area afectada	
24.34	0.00	0.00%		4.98	20.46%		0.66	2.71%		0.58	2.38%	
NIVEL DE SEVERIDAD												
NIVEL	LEVE (L)			MODERADO (M)			ALTO (A)			TOTAL		
AREA AFECTADA (M2)	5.56			0.66			0.00			6.22		
% AREA AFECTADA	89.39%			10.61%			0.00%			100.00%		
PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2	AREA NO AFECTADA M2	% AREA AFECTADA	% AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD							
DESPRENDIMIENTO	0.00		0.00%									
DESINTEGRACIÓN	1.84		7.56%									
EFLORESCENCIA	0.29		1.19%									
FISURA	4.09	18.12	16.80%	74.44%	LEVE (L)							
GRIETA	0.00		0.00%									
CORROSION	0.00		0.00%									
TOTAL	6.22		25.56%									

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

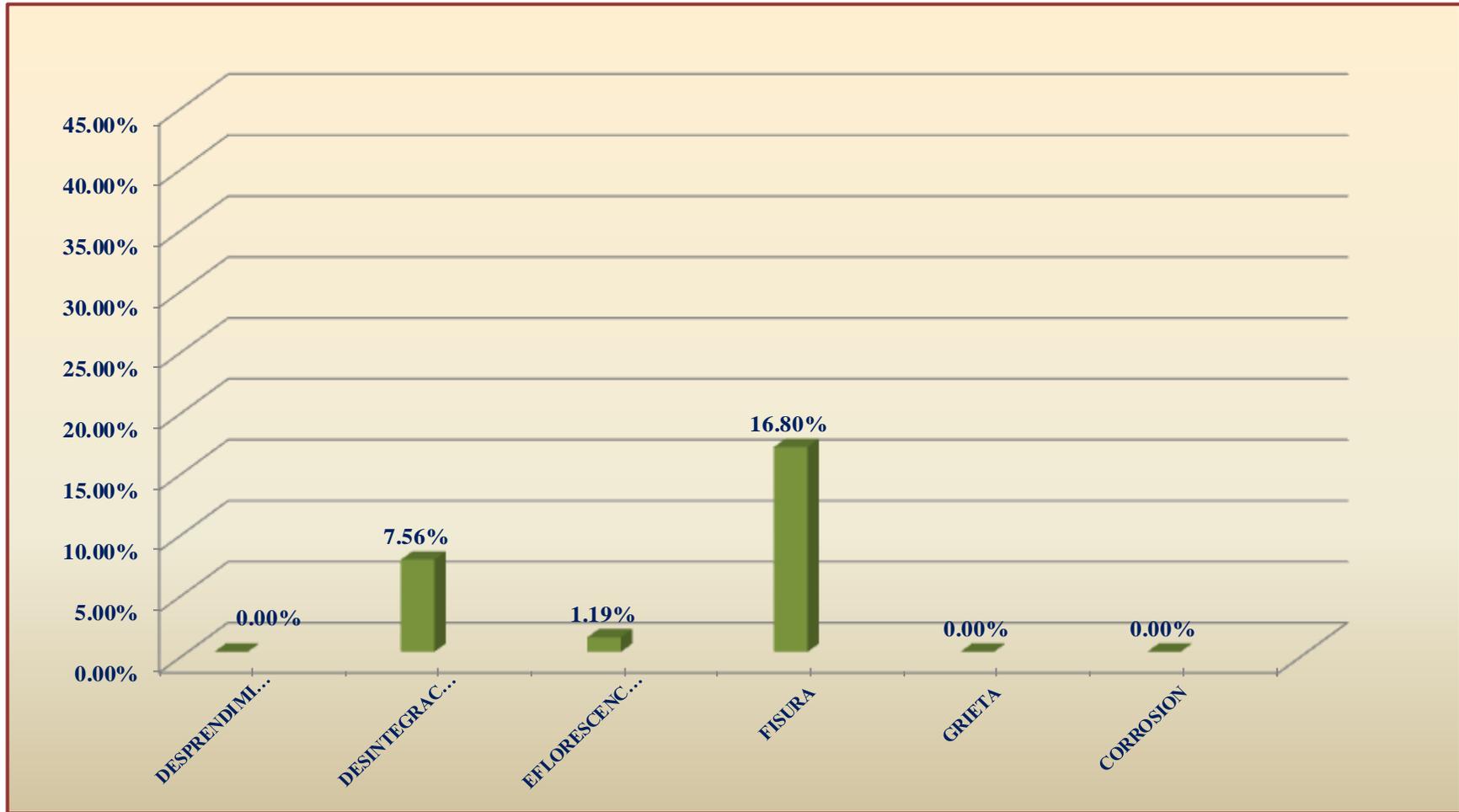


Grafico 29: patologías identificadas en la unidad de muestra 08

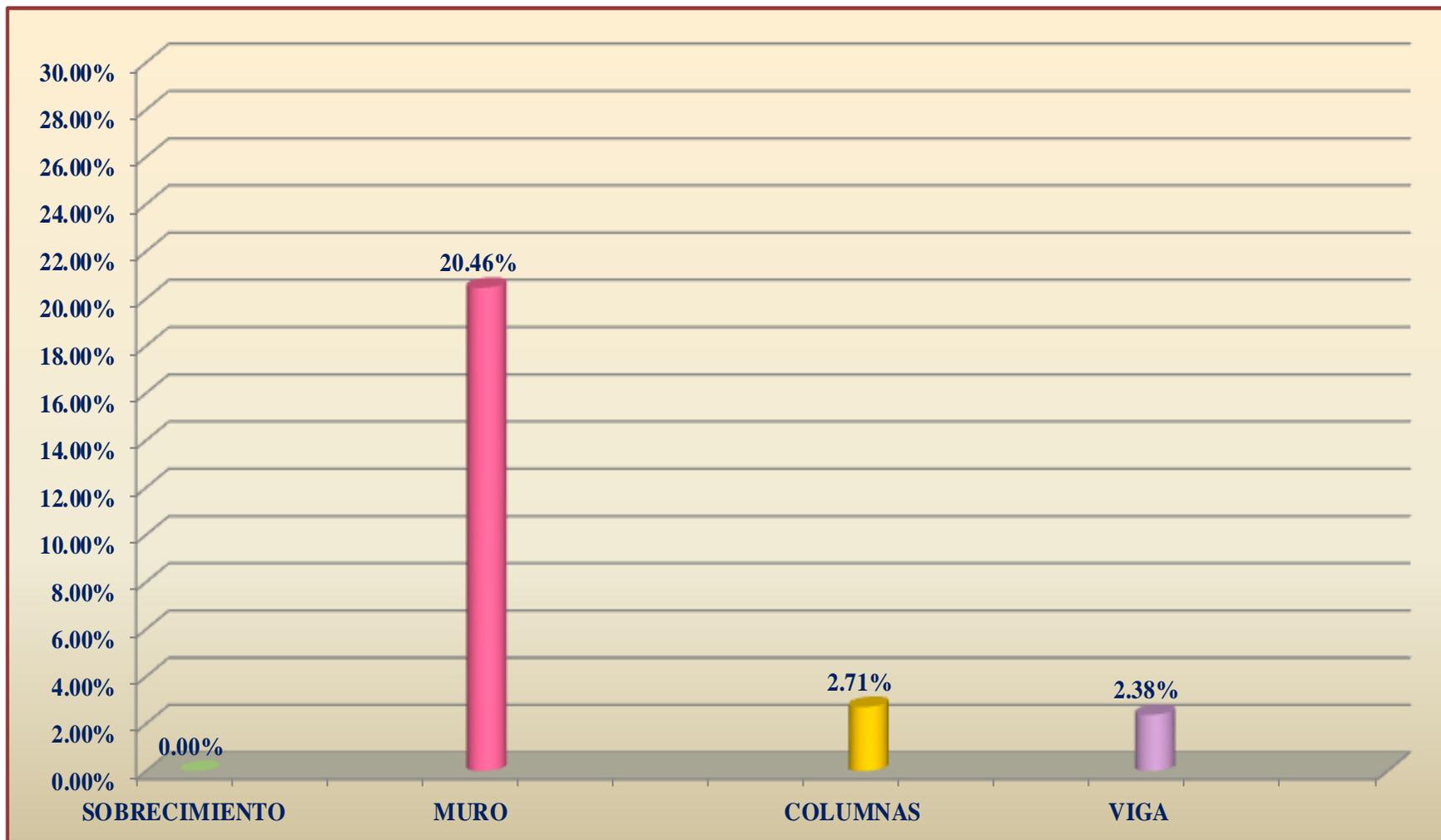


Grafico 30: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 07

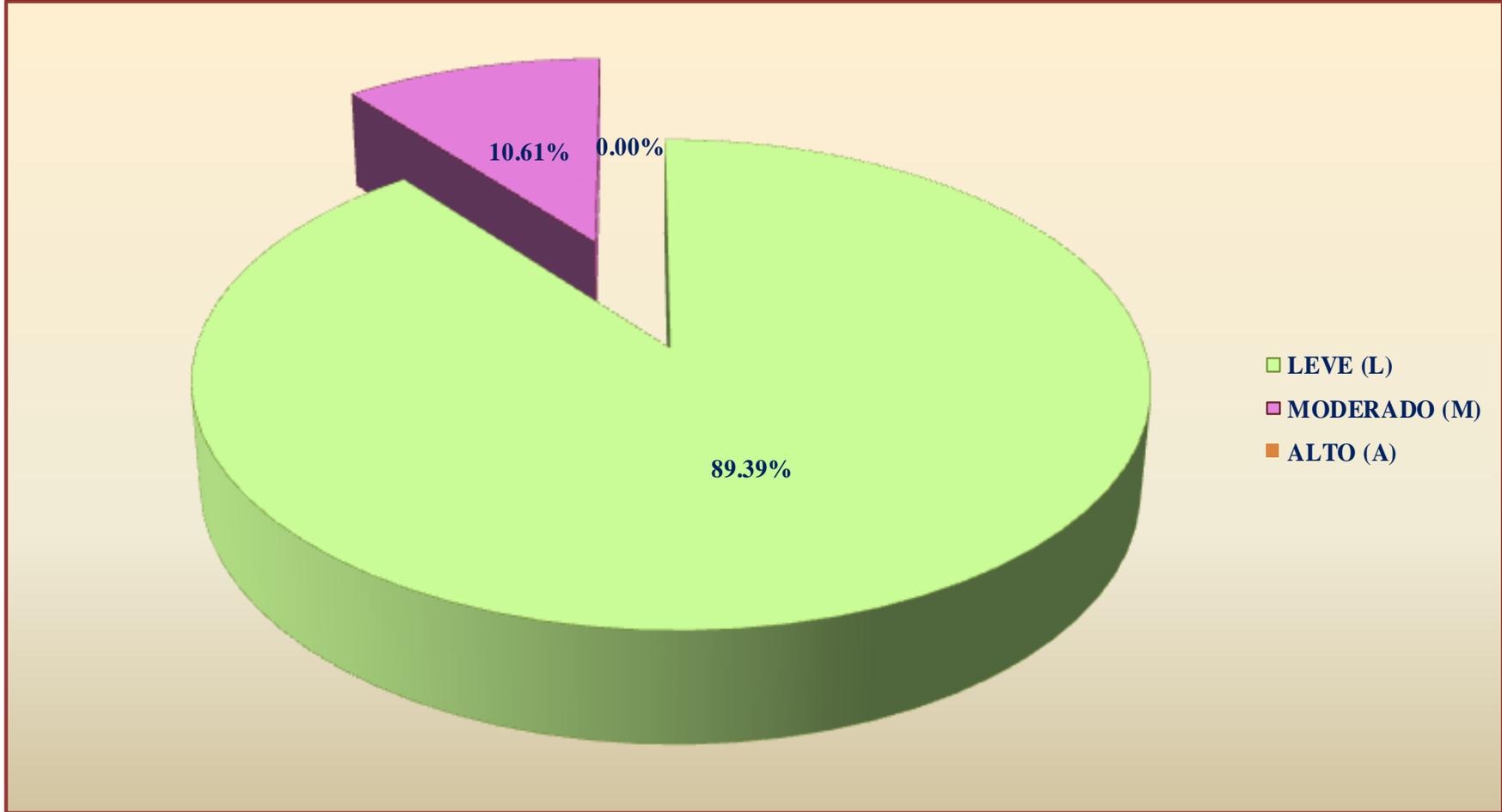


Grafico 31: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 07

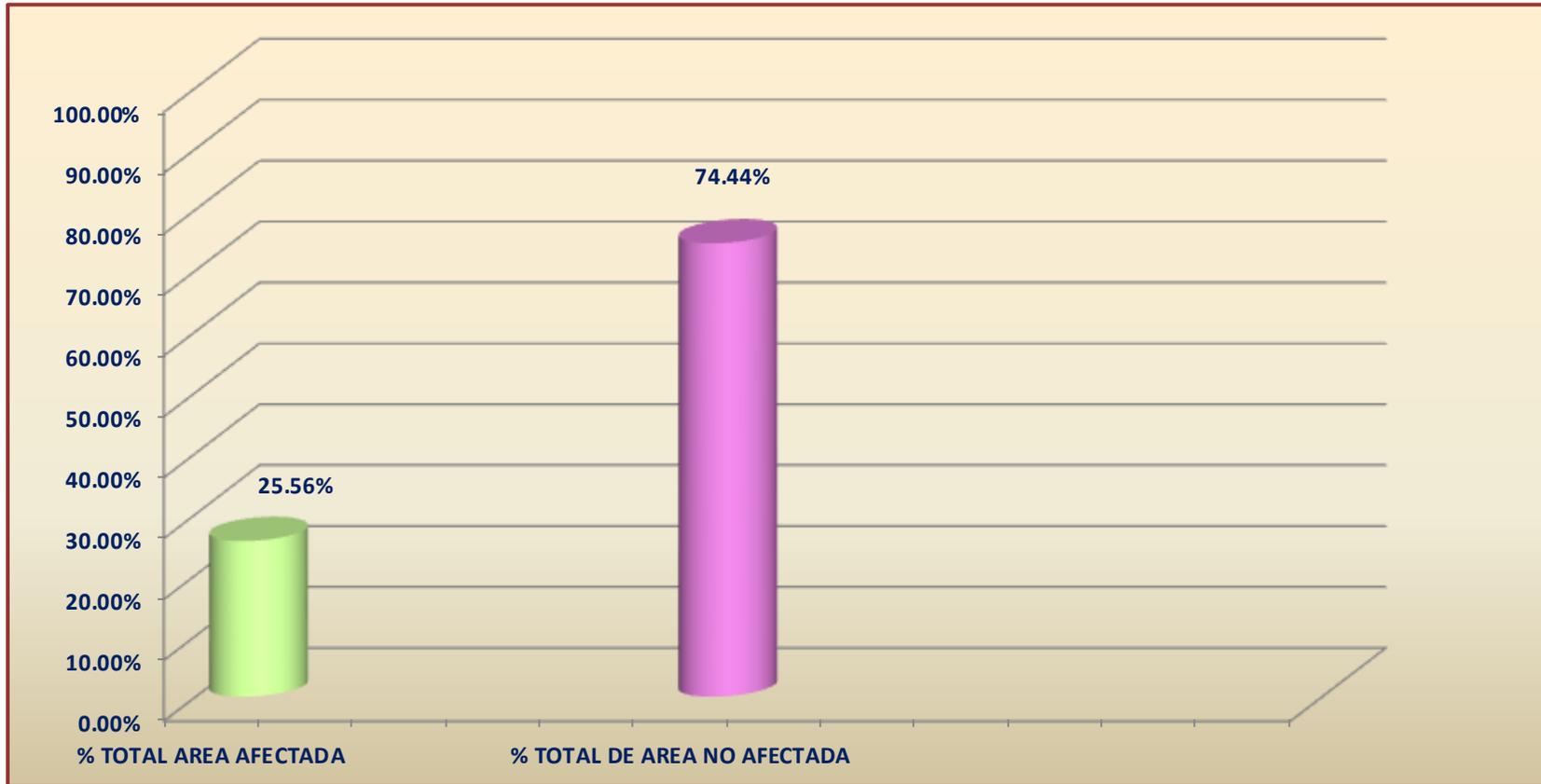


Grafico 32: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 07

UNIDAD DE MUESTRA 9

TABLA 19: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 9

FICHA 01: RECOLECCION DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA 09											
ELEMENTO MURO AREA TOTAL (M2)= 23.60											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
FISURA	F2	1.06	0.20	0.21	2.23	0.40			Leve	0.40	LEVE
	F4	0.49	0.20	0.10		0.20	Leve				
	F6	0.47	0.20	0.09		0.20	Leve				
	F7	1.85	0.20	0.37		0.20	Leve				
	F9	2.35	0.57	1.34		0.30	Leve				
	F10	0.60	0.20	0.12		0.30	Leve				
DESPRENDIMIENTO	A2	3.53	0.16	0.56	1.41			2.39%	Leve	5.98%	LEVE
	A3	2.31	0.16	0.37		1.57%	Leve				
	A4	1.19	0.40	0.48		2.02%	Leve				
EFLORESCENCIA	E1	1.21	0.41	0.50	0.50			2.10%	Leve	2.10%	LEVE
ELEMENTO COLUMNA AREA TOTAL (M2)= 2.07											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO	A1	0.25	0.16	0.04	0.18			1.93%	Leve	8.45%	LEVE
	A5	0.54	0.25	0.14		6.52%	Leve				
DESINTEGRACIÓN	D1	0.28	0.11	0.03	0.10			1.49%	Leve	4.60%	LEVE
	D2	0.43	0.15	0.06		3.12%	Leve				

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 19:...Continuación

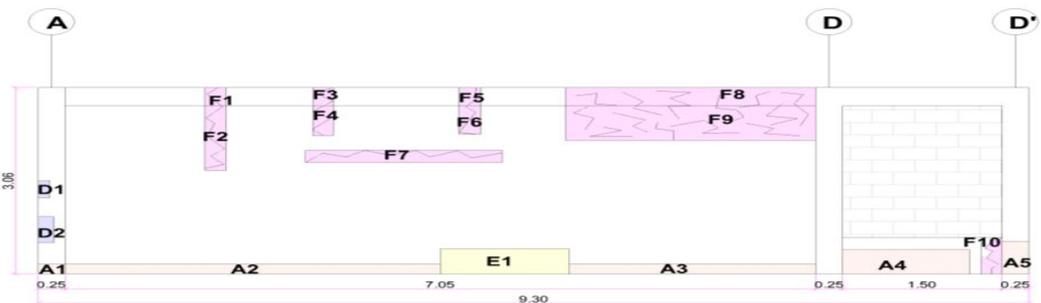
ELEMENTO VIGA AREA TOTAL (M2)= 2.79											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
FISURA	F1	0.30	0.20	0.06	0.89	0.40	-	-	Leve	0.40	LEVE
	F3	0.30	0.20	0.06		0.20	-	-	Leve		
	F5	0.30	0.20	0.06		0.20	-	-	Leve		
	F8	2.35	0.30	0.71		0.30	-	-	Leve		

ELEMENTO COLUMNA AREA TOTAL (M2)= 2.07							
% DE GRADO DE SEVERIDADES							
∑ AREA TOTAL (M2)	PATOLOGIA	∑ AREA TOTAL LEVE (M2)	% (LEVE)	∑ AREA TOTAL MODERADO (M2)	% (MODERADO)	∑ AREA TOTAL ALTO (M2)	% (ALTO)
3.12	FISURA	3.12	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%

AREA TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 09				
AREA TOTAL DE LA U.M 09	PATOLOGIA	∑ DE AREAS (M2)	% PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
28.46	FISURA	3.12	10.96%	LEVE
	DESPRENDIMIENTO	1.59	5.59%	LEVE
	EFLORESCENCIA	0.50	1.76%	LEVE
	DESINTEGRACIÓN	0.10	0.35%	LEVE
	TOTAL	5.31		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 20: Patologías identificadas en la Unidad de Muestra 9

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 09							
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL DISTRITO DE HUARMEX, PROVINCIA DE HUARMEX, REGIÓN ÁNCASH, MAYO- 2017						 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	
DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO		UNIDAD DE MUESTRA	AREA TOTAL DE LA U.M-09 (M2)		28.46
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma	ANTIGÜEDAD	25 Años	9	AREA TOTAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 09 (M2)		
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01	PAÑOS	2		SOBRECIMIENTO	MURO	COLUMNAS
PROVINCIA	Huarmey	LADO	Exterior (Primera planta)	0.00	23.60	2.07	2.79
DISTRITO	Huarmey						
TIPOS DE PATOLOGIAS				GRADO DE SEVERIDAD			
A DESPRENDIMIENTO	D DESINTEGRACIÓN	F FISURA		LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)	
C CORROSION	E EFLORESCENCIA	G GRIETA					
PLANO DE UBICACIÓN U.M 09				VISTA PANORAMICA DE LA U.M 09			
							
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 09							
							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 20:...Continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M-09												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		1.41	5.98%	Leve	0.18	8.70%	Leve	0.00	0.00%	
DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.10	4.83%	Leve	0.00	0.00%	
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		0.50	2.12%	Leve	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		2.23	9.45%	Leve	0.00	0.00%		0.89	31.90%	Leve
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
CORROSION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
TOTAL	0.00	0.00%		4.14	17.54%		0.28	13.53%		0.89	31.90%	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 09												
AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA-09	SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA					
	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada				
28.46	0.00	0.00%	4.14	14.55%	0.28	0.98%	0.89	3.13%				
NIVEL DE SEVERIDAD												
NIVEL	LEVE (L)		MODERADO (M)		ALTO (A)		TOTAL					
AREA AFECTADA (M2)	5.31		0.00		0.00		5.31					
% AREA AFECTADA	100.00%		0.00%		0.00%		100.00%					
PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2	AREA NO AFECTADA M2	% AREA AFECTADA	% AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD							
DESPRENDIMIENTO	1.59		5.59%									
DESINTEGRACIÓN	0.10		0.35%									
EFLORESCENCIA	0.50		1.76%									
FISURA	3.12	23.15	10.96%	81.34%	LEVE (L)							
GRIETA	0.00		0.00%									
CORROSION	0.00		0.00%									
TOTAL	5.31		18.66%									

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

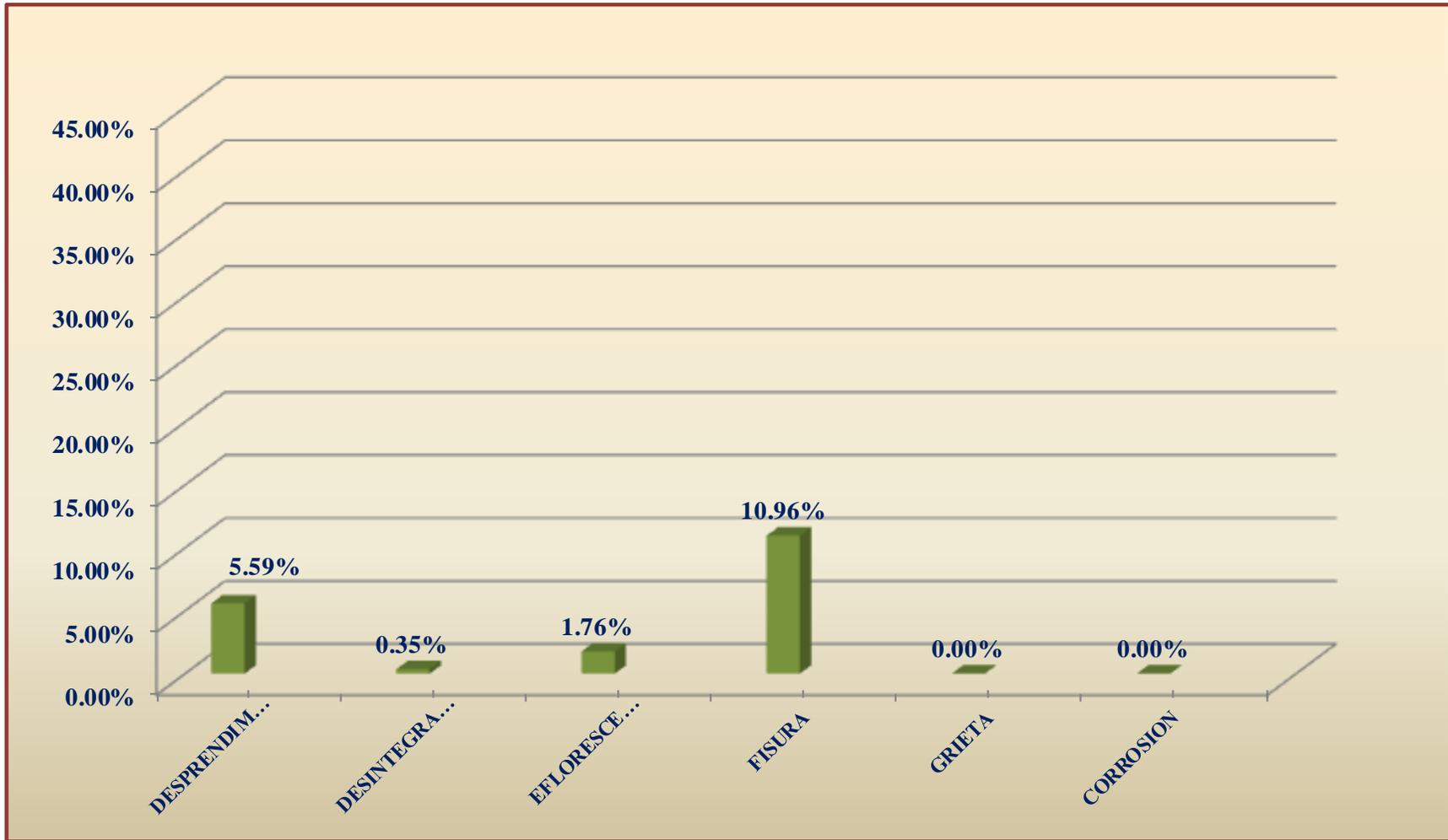


Grafico 33: patologías identificadas en la unidad de muestra 09

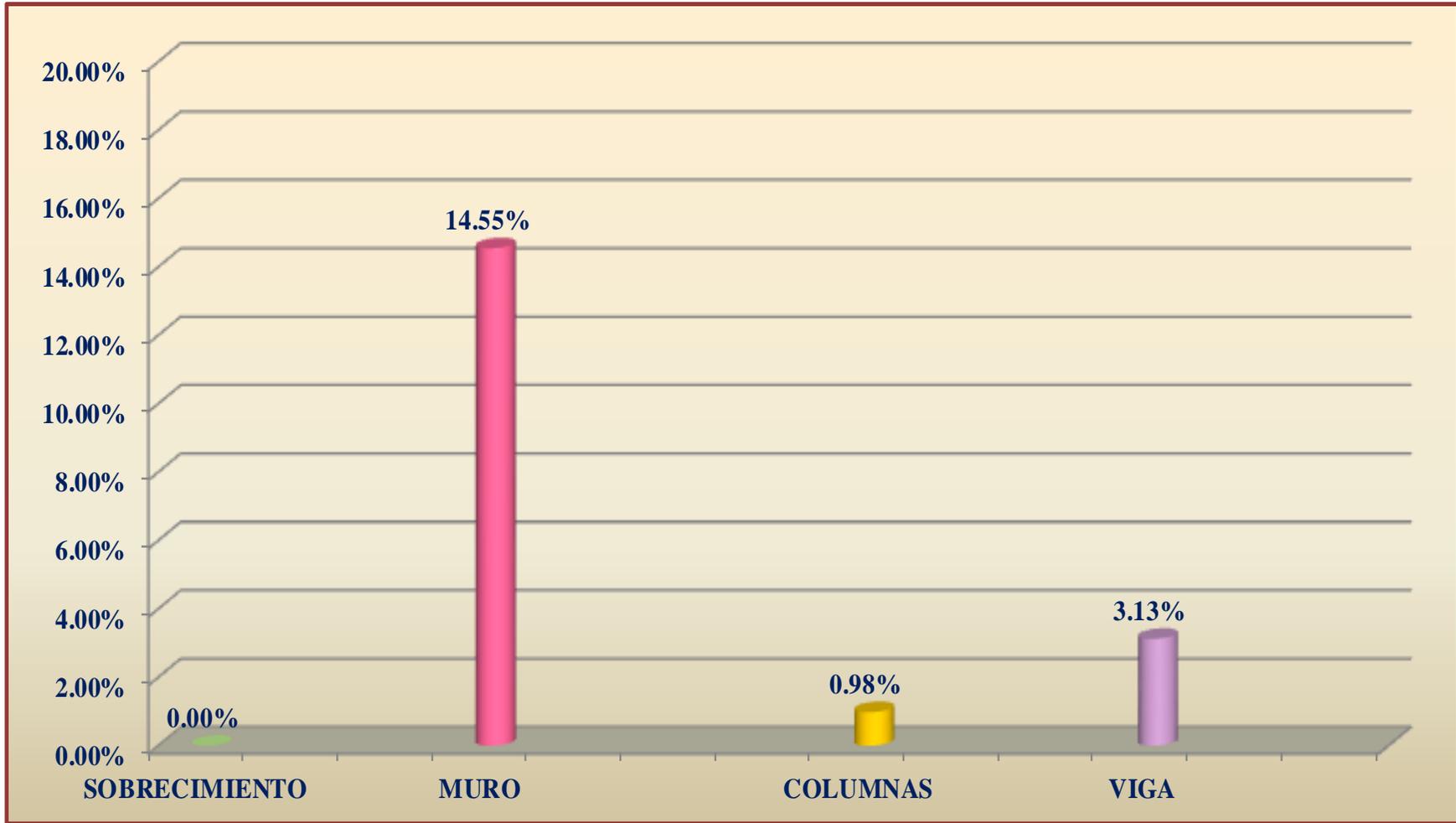


Grafico 34: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 09

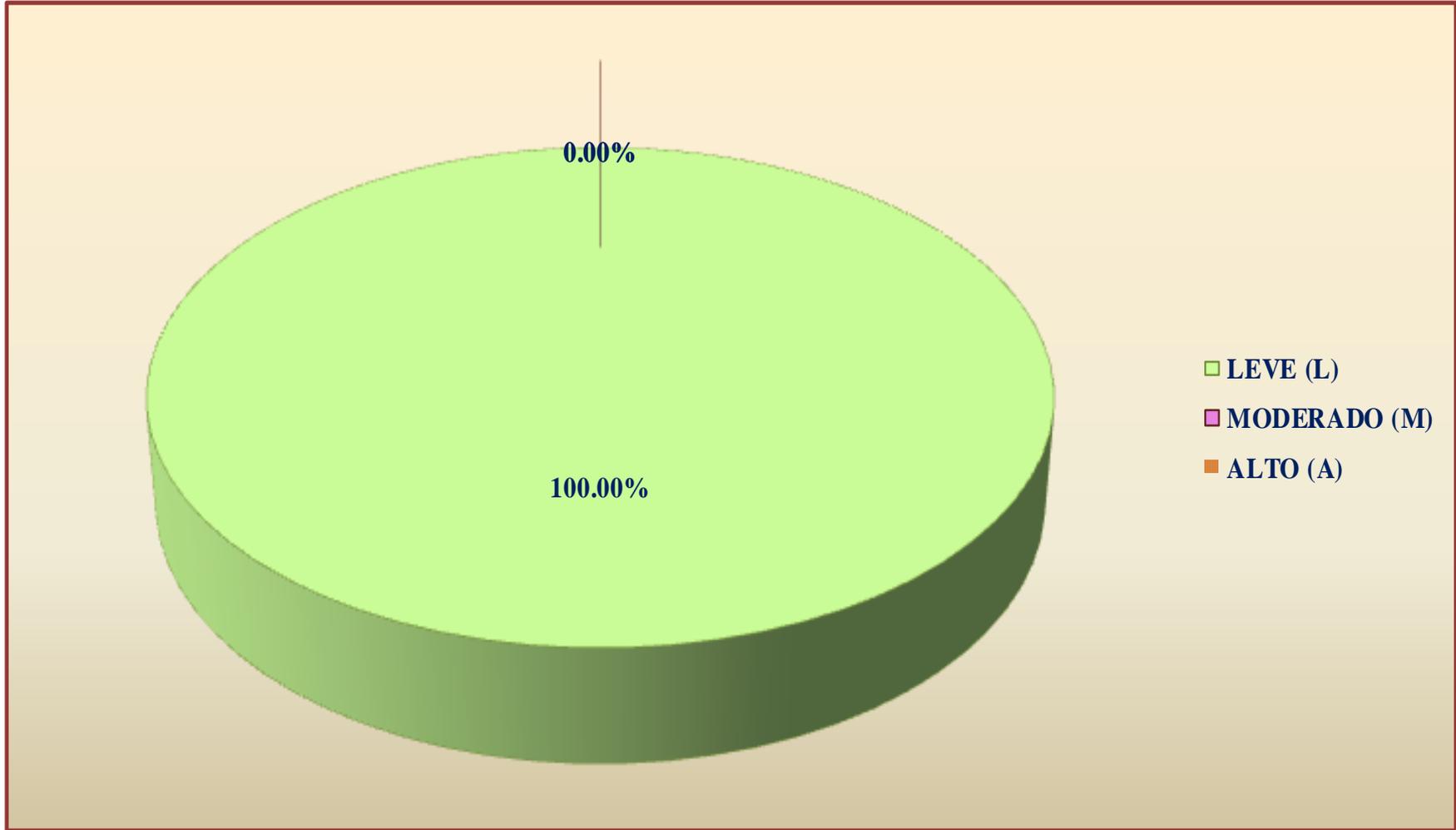


Grafico 35: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 09

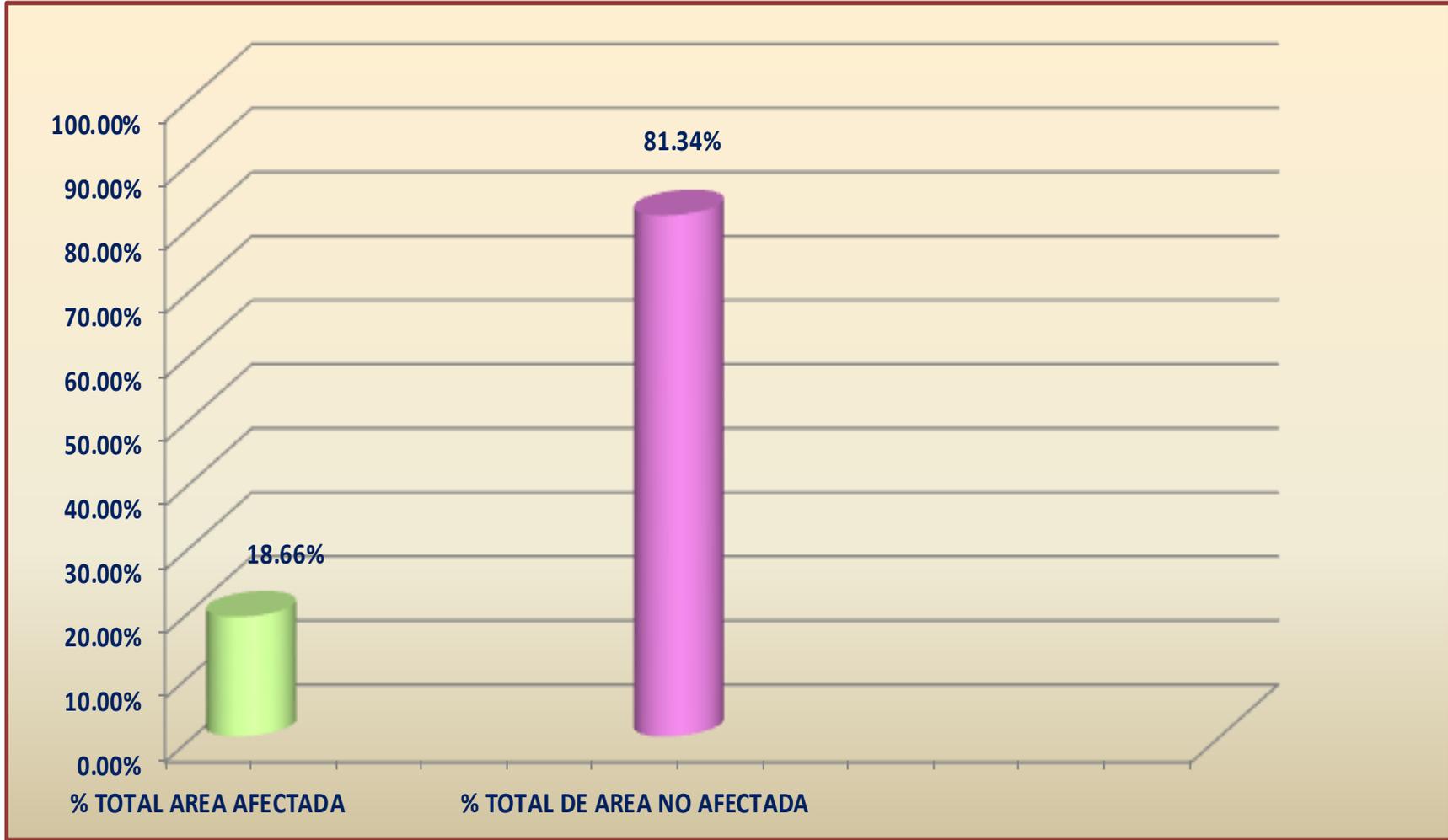


Grafico 36: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 09

UNIDAD DE MUESTRA 10

TABLA 21: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 10

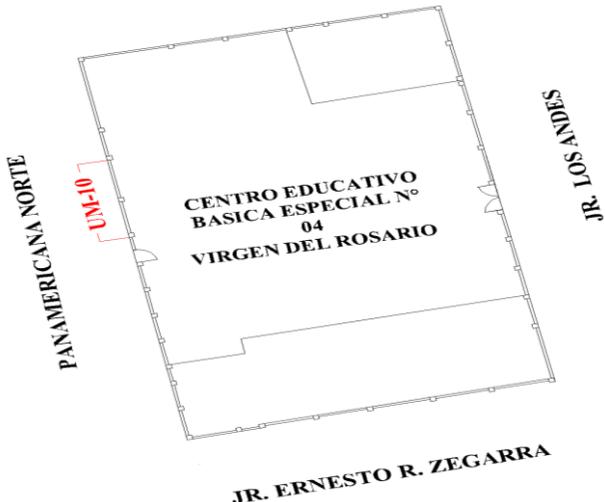
FICHA 01: RECOLECCION DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA 10											
ELEMENTO		MURO AREA TOTAL (M2)= 17.39									
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (CM) (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
GRIETA	G1	1.36	0.20	0.27	0.80	1.60			Leve	1.60	LEVE
	G2	0.79	0.20	0.16		1.60			Leve		
	G3	1.85	0.20	0.37		1.60			Leve		
DESPRENDIMIENTO	A1	2.35	0.87	2.04	2.16			11.76%	Moderado	12.45%	MODERADO
	A2	0.60	0.20	0.12				0.69%	Leve		
DESINTEGRACIÓN	D1	3.53	0.16	0.56	0.93			3.25%	Leve	5.37%	LEVE
	D2	2.31	0.16	0.37				2.13%	Leve		

% DE GRADO DE SEVERIDADES							
∑ AREA TO TAL (M2)	PATOLOGIA	∑ AREA TO TAL LEVE (M2)	% (LEVE)	∑ AREA TO TAL MODERADO (M2)	% (MODERADO)	∑ AREA TO TAL ALTO (M2)	% (ALTO)
0.80	GRIETA	0.80	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%

AREA TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 10				
AREA TOTAL DE LA U.M 10	PATOLOGIA	∑ DE AREAS (M2)	% PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
18.77	GRIETA	0.80	4.26%	LEVE
	DESPRENDIMIENTO	2.16	11.51%	MODERADO
	DESINTEGRACIÓN	0.93	4.96%	LEVE
	TOTAL	3.89		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 22: Patologías identificadas en la Unidad de Muestra 10

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 10							
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL DISTRITO DE HUARMEY, PROVINCIA DE HUARMEY, REGIÓN ÁNCASH, MAYO- 2017						 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	
DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO		UNIDAD DE MUESTRA	10	AREA TOTAL DE LA U.M-10 (M2)	18.77
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma	ANTIGÜEDAD	25 Años	AREA TOTAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 10 (M2)			
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01	PAÑOS	2	SOBRECIMIENTO	MURO	COLUMNAS	VIGA
PROVINCIA	Huarmey	LADO	Exterior (Primera planta)	0.00	17.39	1.38	0.00
DISTRITO	Huarmey						
TIPOS DE PATOLOGÍAS				GRADO DE SEVERIDAD			
A DESPRENDIMIENTO	D DESINTEGRACIÓN	F FISURA		LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)	
C CORROSION	E EFLORESCENCIA	G GRIETA					
PLANO DE UBICACIÓN U.M 10				VISTA PANORAMICA DE LA U.M 10			
							
				PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 10			
							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 22:...Continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M-10												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		2.16	12.42%	Moderado	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		0.93	5.35%	Leve	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
GRIETA	0.00	0.00%		0.80	4.60%	Leve	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
CORROSION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
TOTAL	0.00	0.00%		3.89	22.37%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 10												
AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA-10	SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA					
	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada		
18.77	0.00	0.00%	3.89	20.73%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
NIVEL DE SEVERIDAD												
NIVEL	LEVE (L)			MODERADO (M)			ALTO (A)			TOTAL		
AREA AFECTADA (M2)	1.73			2.16			0.00			3.89		
% AREA AFECTADA	44.47%			55.53%			0.00%			100.00%		
PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2	AREA NO AFECTADA M2	% AREA AFECTADA	% AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD							
DESPRENDIMIENTO	2.16		11.51%									
DESINTEGRACIÓN	0.93		4.96%									
EFLORESCENCIA	0.00		0.00%									
FISURA	0.00	14.88	0.00%	79.27%	MODERADO(M)							
GRIETA	0.80		4.26%									
CORROSION	0.00		0.00%									
TOTAL	3.89		20.73%									

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

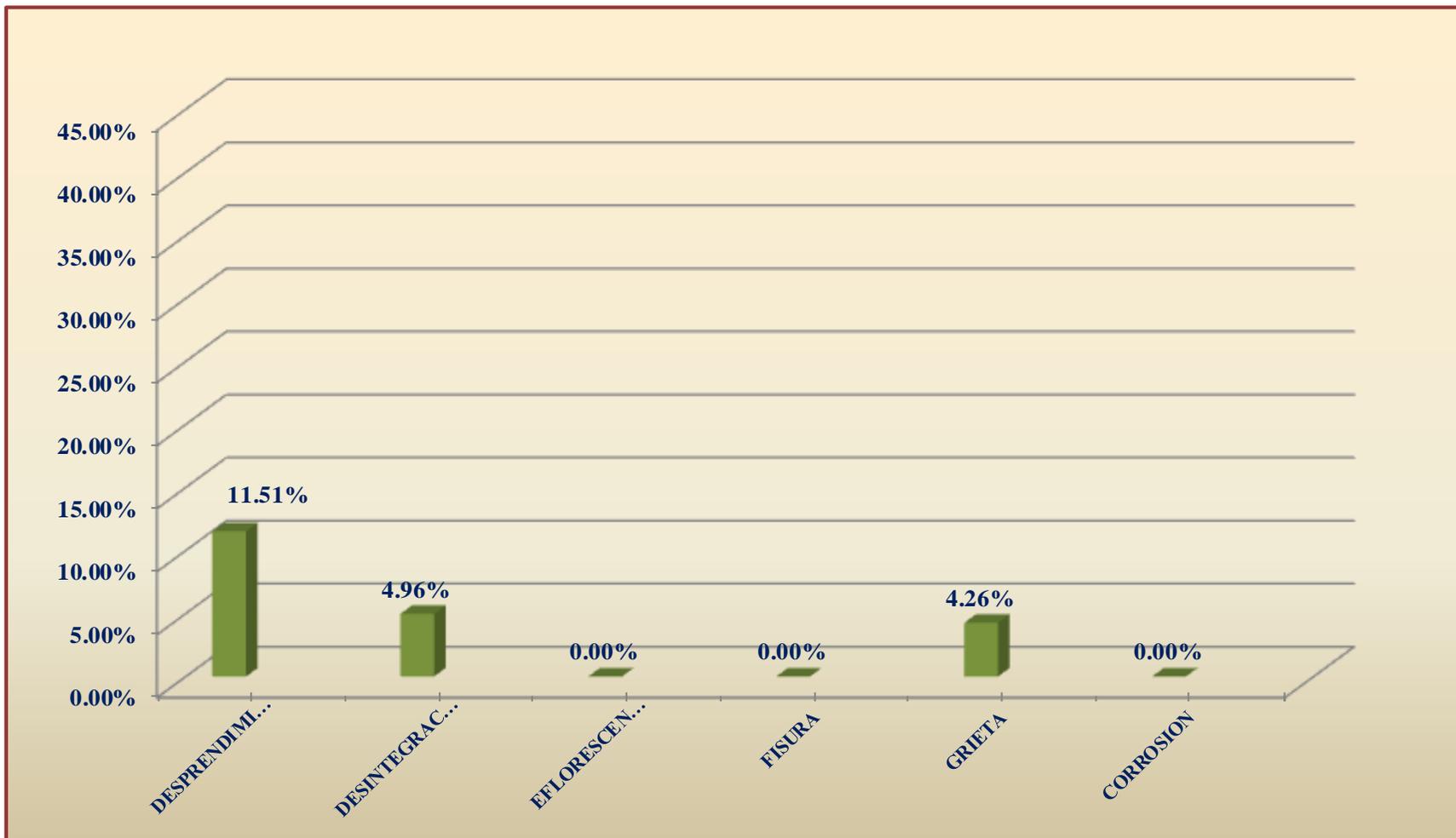


Grafico 37: patologías identificadas en la unidad de muestra 10

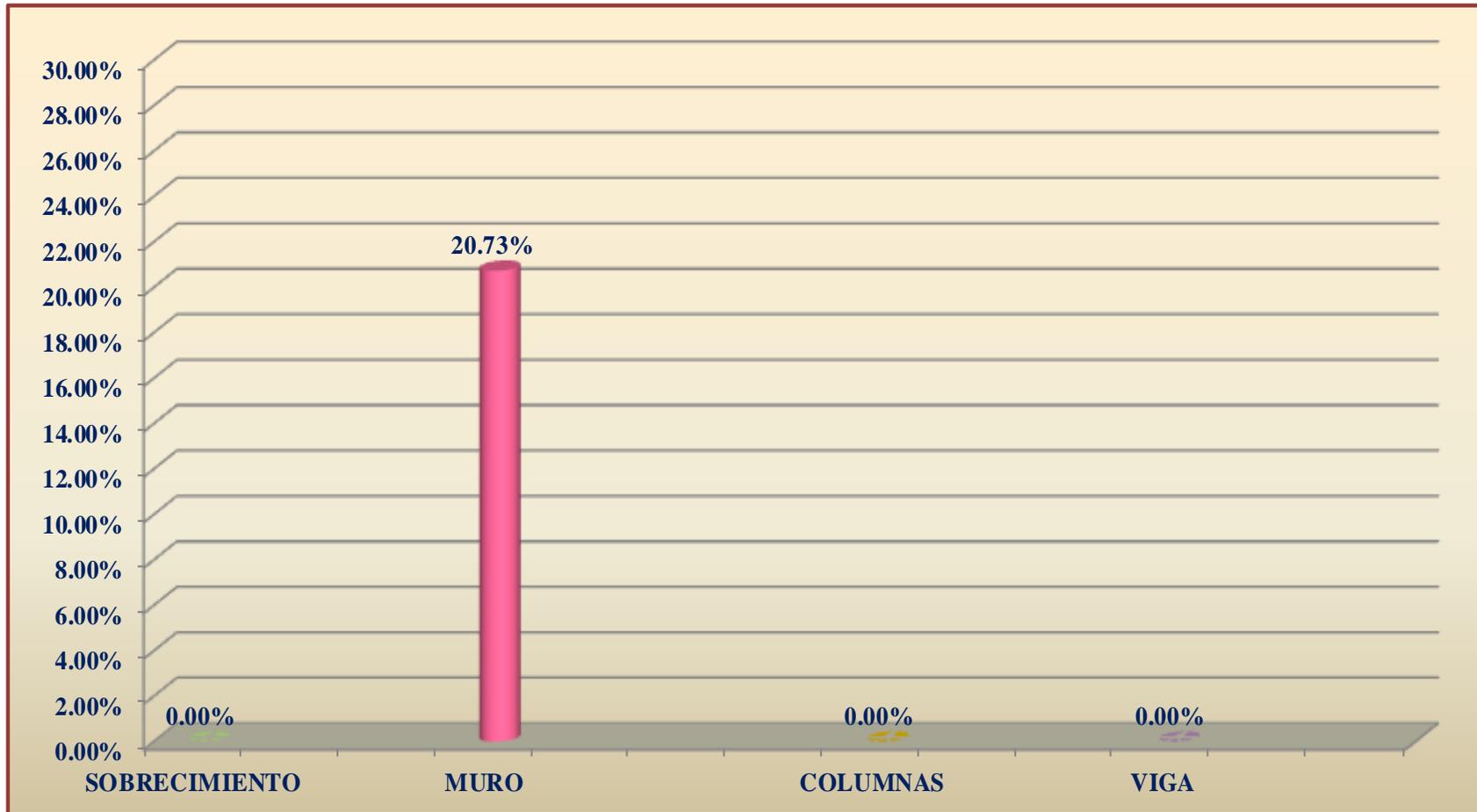


Grafico 38: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 10

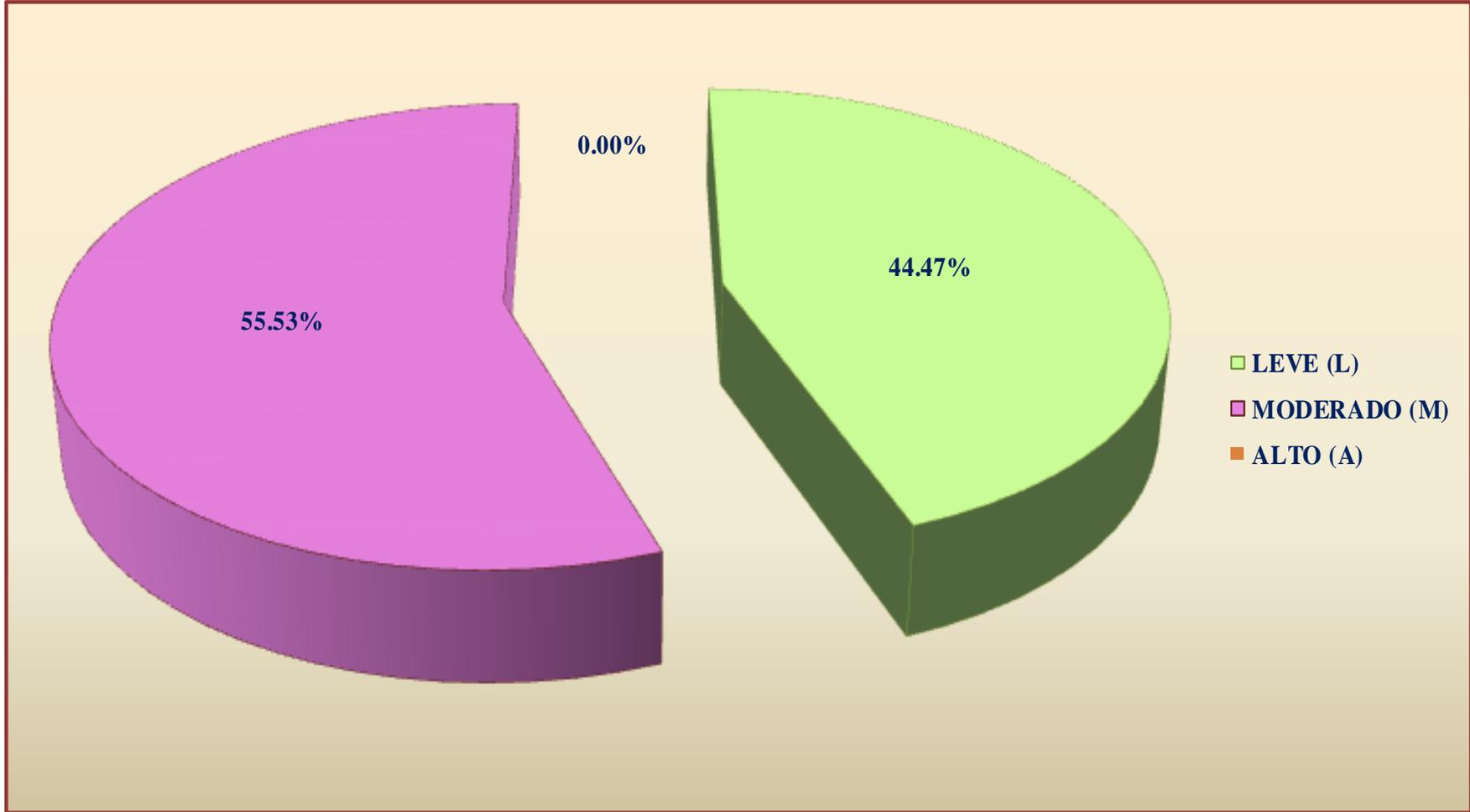


Grafico 39: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 10

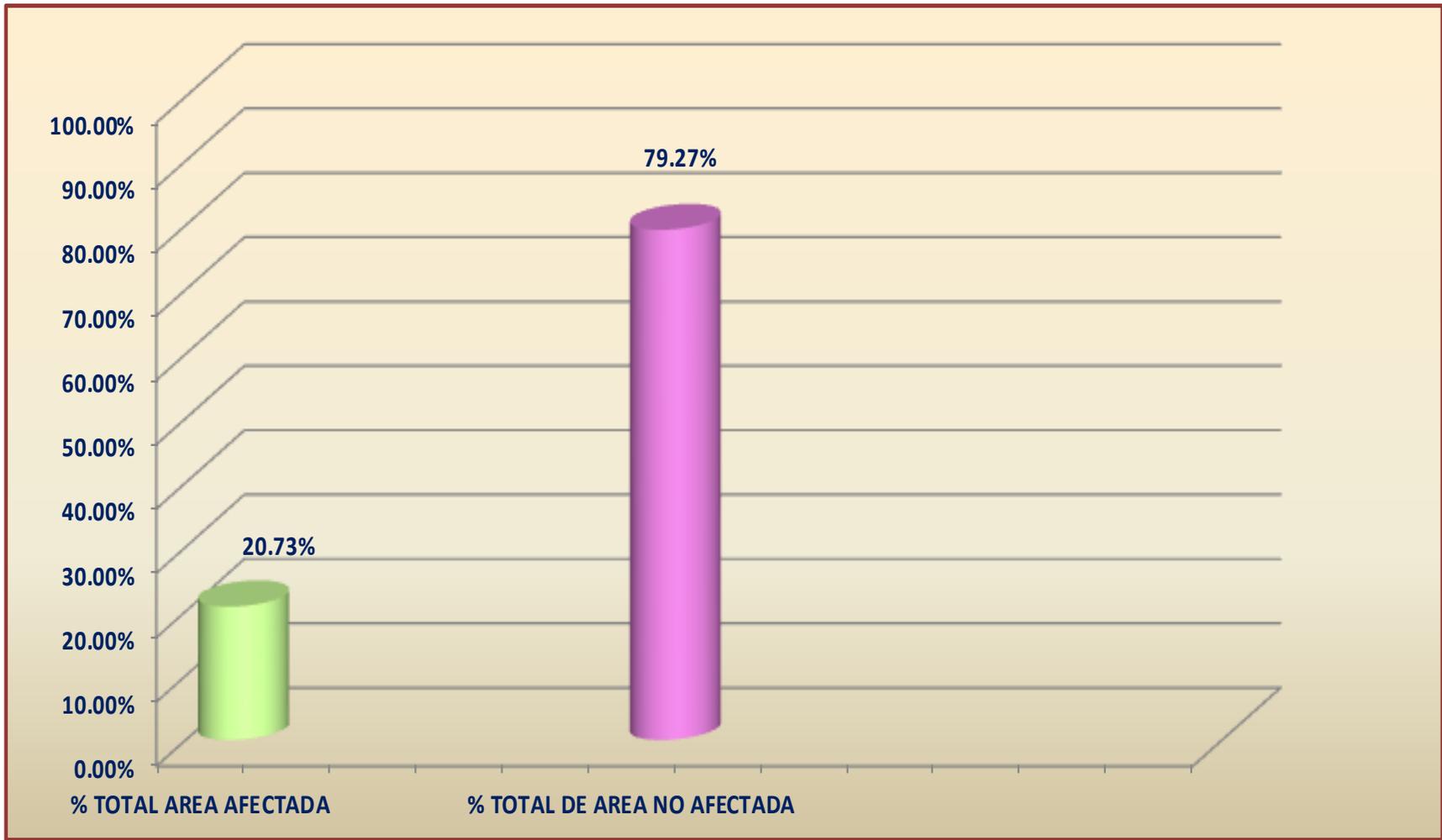


Grafico 40: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 10

UNIDAD DE MUESTRA 11

TABLA 23: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 11

FICHA 01: RECOLECCION DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA 11											
ELEMENTO		MURO AREA TOTAL (M2)= 23.60									
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
FISURA	F1	1.66	0.25	0.42	1.31	0.30	–	–	Leve	0.50	LEVE
	F3	1.35	0.25	0.34		0.40	–	–	Leve		
	F4	1.68	0.25	0.42		0.50	–	–	Leve		
	F5	0.60	0.23	0.14		0.20	–	–	Leve		
GRIETA	G1	1.99	0.21	0.42	0.09	1.60	–	–	Leve	1.60	LEVE
DESINTEGRACIÓN	D1	2.92	0.60	1.75	1.75	–	–	7.42%	Leve	7.42%	LEVE
DESPRENDIMIENTO	A1	2.19	0.36	0.79	0.79	–	–	3.34%	Leve	3.34%	LEVE
EFLORESCENCIA	E1	0.50	0.37	0.19	0.19	–	–	0.78%	Leve	0.78%	LEVE
ELEMENTO		COLUMNA AREA TOTAL (M2)= 2.07									
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
FISURA	F2	1.75	0.20	0.35	0.35	0.70	–	–	Moderado	0.70	MODERADO
% DE GRADO DE SEVERIDADES											
∑ AREA TO TAL (M2)	PATOLOGIA	∑ AREA TO TAL LEVE (M2)	% (LEVE)	∑ AREA TO TAL MODERADO (M2)	% (MODERADO)	∑ AREA TO TAL ALTO (M2)	% (ALTO)				
1.66	FISURA	1.31	78.92%	0.35	21.08%	0.00	0.00%				
0.09	GRIETA	0.09	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%				

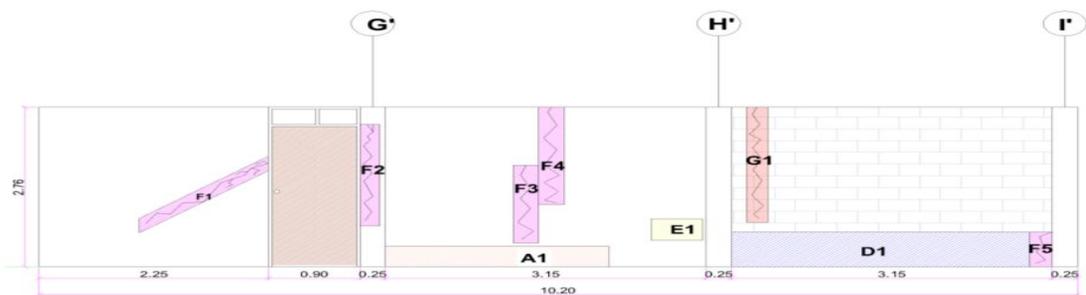
Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 23:...Continuación

AREA TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 11				
AREA TOTAL DE LA U.M 11	PATOLOGIA	Σ DE AREAS (M2)	% PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
25.67	FISURA	1.66	6.47%	LEVE
	DESINTEGRACIÓN	1.75	6.82%	LEVE
	DESPRENDIMIENTO	0.79	3.08%	LEVE
	GRIETA	0.09	0.35%	LEVE
	EFLORESCENCIA	0.19	0.74%	LEVE
	TOTAL	4.48		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 24: Patologías identificadas en la Unidad de Muestra 11

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11										
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL DISTRITO DE HUARMEY, PROVINCIA DE HUARMEY, REGIÓN ÁNCASH, MAYO- 2017							 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE			
DATOS GENERALES			DATOS DE CAMPO			UNIDAD DE MUESTRA	11	ÁREA TOTAL DE LA U.M-11 (M2)		25.67
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma		ANTIGÜEDAD	25 Años		ÁREA TOTAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 11 (M2)				
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01		PAÑOS	3		SOBRECIMIENTO		MURO	COLUMNAS	VIGA
PROVINCIA	Huarmey		LADO	Exterior (Primera planta)		0.00	23.60	2.07	0.00	
DISTRITO	Huarmey									
TIPOS DE PATOLOGÍAS						GRADO DE SEVERIDAD				
A DESPRENDIMIENTO	D DESINTEGRACIÓN	F FISURA				LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)		
C CORROSION	E EFLORESCENCIA	G GRIETA								
PLANO DE UBICACIÓN U.M 11						VISTA PANORÁMICA DE LA U.M 11				
										
						PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 11				
										

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 24:...continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M-11												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		0.79	3.35%	Leve	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		1.75	7.42%	Leve	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		0.19	0.81%	Leve	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		1.31	5.55%	Leve	0.35	16.91%	Moderado	0.00	0.00%	
GRIETA	0.00	0.00%		0.09	0.38%	Leve	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
CORROSION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
TOTAL	0.00	0.00%		4.13	17.50%		0.35	16.91%		0.00	0.00%	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11												
AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA-11	SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA					
	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada				
25.67	0.00	0.00%	4.13	16.09%	0.35	1.36%	0.00	0.00%				
NIVEL DE SEVERIDAD												
NIVEL	LEVE (L)			MODERADO (M)			ALTO (A)			TOTAL		
AREA AFECTADA (M2)	4.13			0.35			0.00			4.48		
% AREA AFECTADA	92.19%			7.81%			0.00%			100.00%		
PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2		AREA NO AFECTADA M2		% AREA AFECTADA		% AREA NO AFECTADA		NIVEL DE SEVERIDAD			
DESPRENDIMIENTO	0.79				3.08%							
DESINTEGRACIÓN	1.75				6.82%							
EFLORESCENCIA	0.19				0.74%							
FISURA	1.66		21.19		6.47%		82.55%		LEVE (L)			
GRIETA	0.09				0.35%							
CORROSION	0.00				0.00%							
TOTAL	4.48				17.45%							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

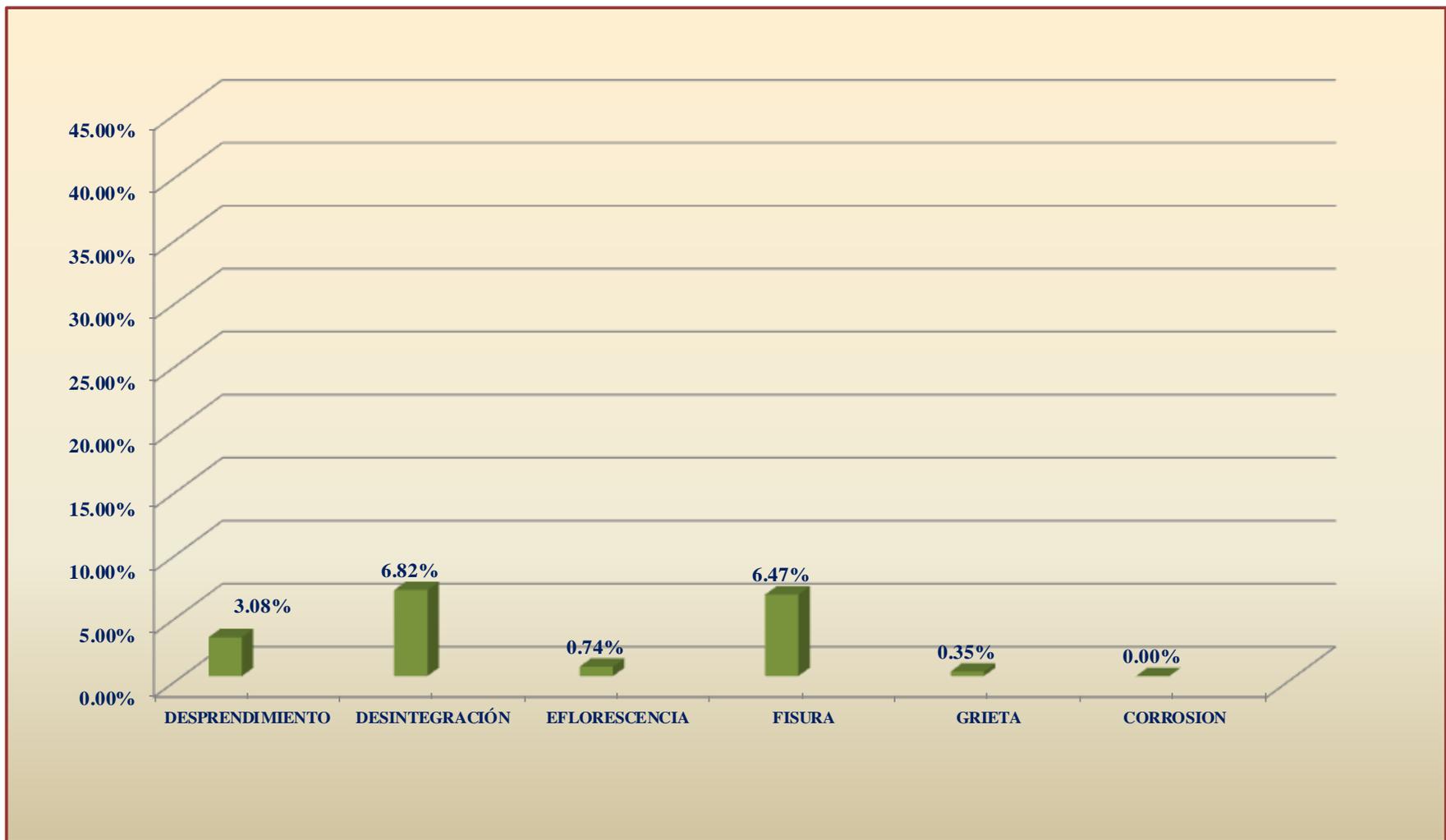


Grafico 41: patologías identificadas en la unidad de muestra 11

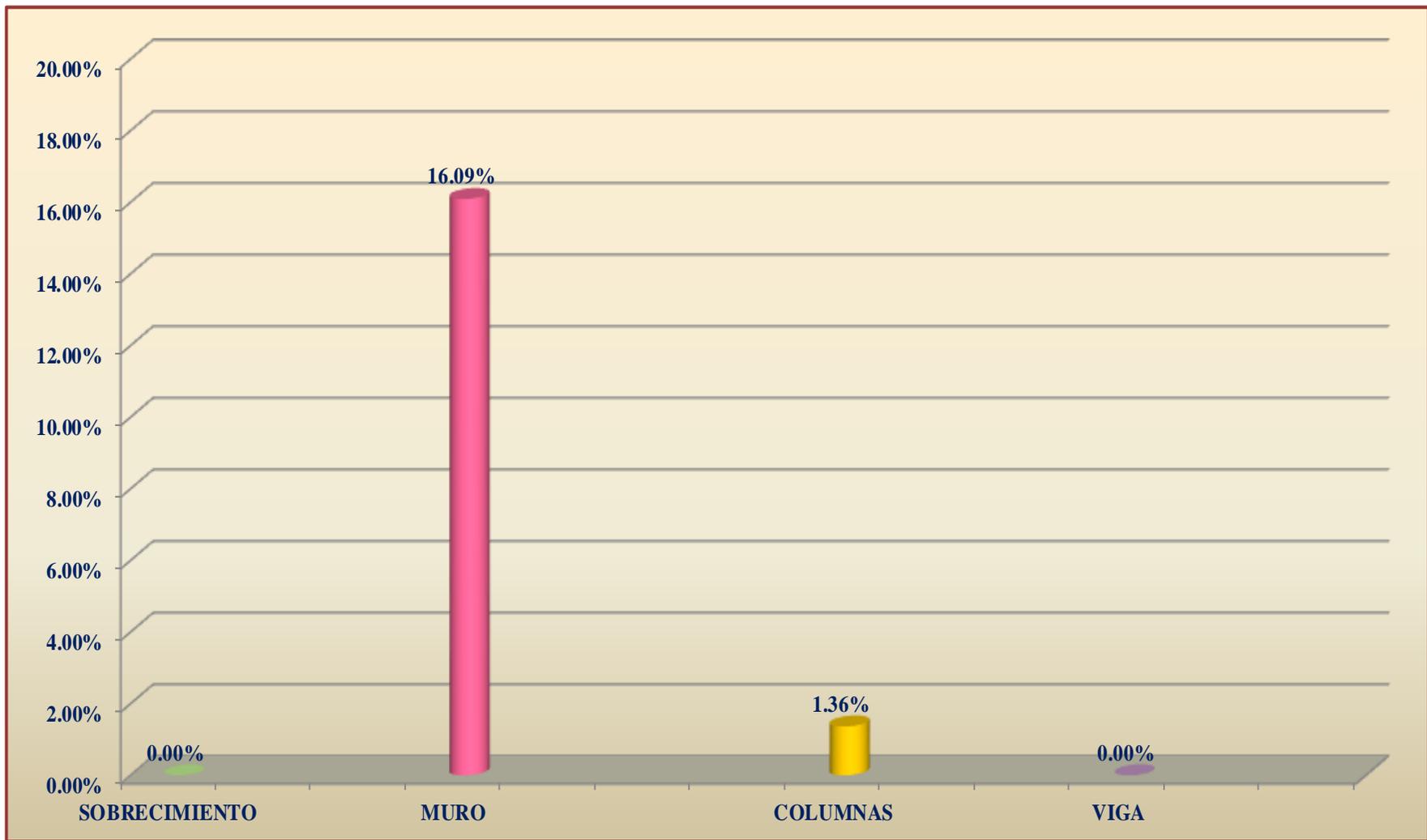


Grafico 42: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 11

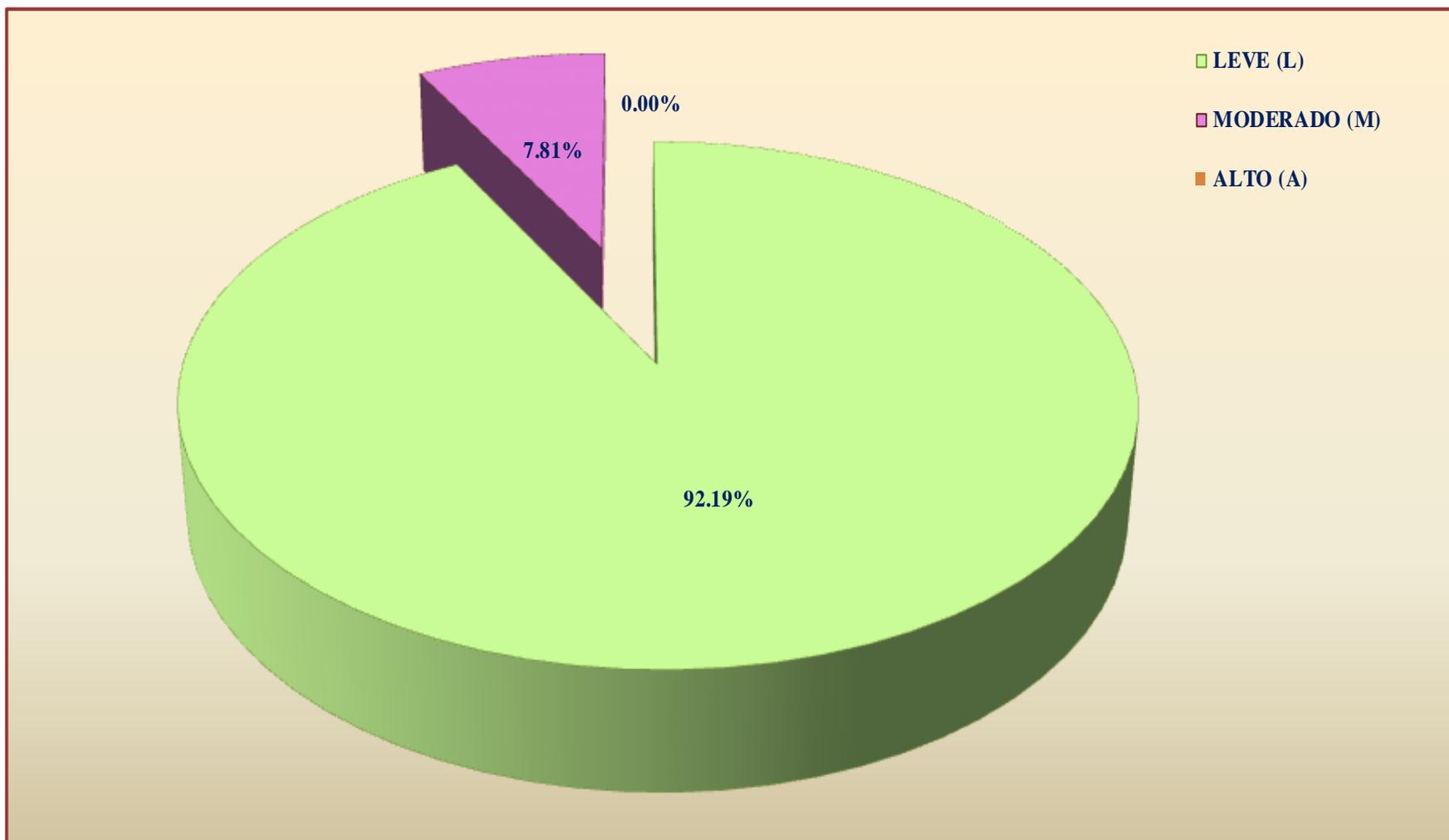


Grafico 43: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 11

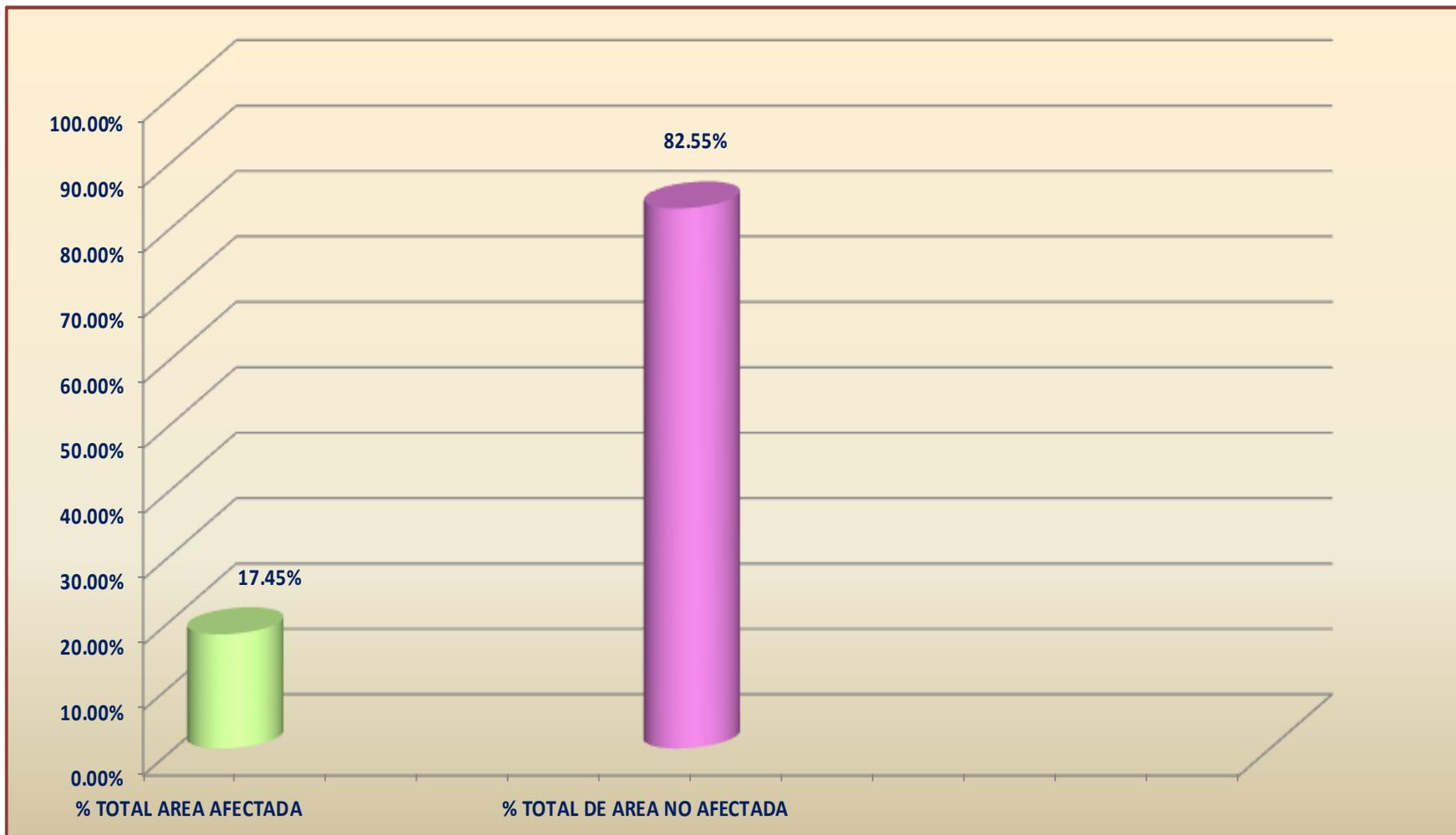


Grafico 44: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 11

UNIDAD DE MUESTRA 12

TABLA 25: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 12

FICHA 01: RECOLECCIÓN DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA 12											
ELEMENTO MURO AREA TOTAL (M2)= 17.39											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (CM) (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
GRIETA	G2	2.07	0.21	0.43	0.43	1.60	–		Leve	1.60	LEVE
DESPRENDIMIENTO	A1	2.11	0.22	0.46	0.46	–	–	2.67%	Leve	2.67%	LEVE
PICADURA	B1	1.39	0.25	0.35	0.35	0.20	–	–	Leve	0.20	LEVE
DESINTEGRACIÓN	D1	2.70	0.25	0.68	1.28	–	–	3.88%	Leve	7.37%	LEVE
	D2	2.09	0.29	0.61		–	–	3.49%	Leve		

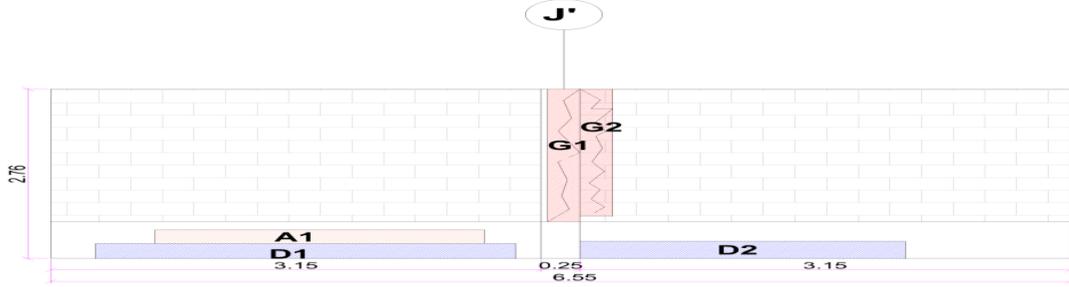
ELEMENTO COLUMNA AREA TOTAL (M2)= 0.69											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (CM) (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
GRIETA	G1	2.16	0.21	0.45	0.45	1.70	–	–	Leve	1.70	LEVE

% DE GRADO DE SEVERIDADES							
∑ AREA TOTAL (M2)	PATOLOGIA	∑ AREA TOTAL LEVE (M2)	% (LEVE)	∑ AREA TOTAL MODERADO (M2)	% (MODERADO)	∑ AREA TOTAL ALTO (M2)	% (ALTO)
0.88	GRIETA	0.43	49.40%	0.00	0.00%	0.45	51.55%

AREA TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 12				
AREA TOTAL DE LA U.M 12	PATOLOGIA	∑ DE AREAS (M2)	% PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
18.08	GRIETA	0.88	4.87%	LEVE
	DESINTEGRACIÓN	1.28	7.08%	LEVE
	DESPRENDIMIENTO	0.46	2.54%	LEVE
	TOTAL	2.62		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 26: Patologías identificadas en la Unidad de Muestra 12

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12							
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL DISTRITO DE HUARMEY, PROVINCIA DE HUARMEY, REGIÓN ÁNCASH, JUNIO- 2017						 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	
DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO		UNIDAD DE MUESTRA	12	AREA TOTAL DE LA U.M-12 (M2)	18.08
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma	ANTIGÜEDAD	25 Años	AREA TOTAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 12 (M2)			
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01	PAÑOS	2	SOBRECIMIENTO MURO COLUMNAS VIGA			
PROVINCIA	Huarmey	LADO	Exterior (Primera planta)	0.00	17.39	0.69	0.00
DISTRITO	Huarmey						
TIPOS DE PATOLOGIAS				GRADO DE SEVERIDAD			
A DESPRENDIMIENTO	C CORROSION	E EFLORESCENCIA	G GRIETA	LEVE (L) MODERADO (M) ALTO (A)			
B PICADURA	D DESINTEGRACIÓN	F FISURA					
PLANO DE UBICACIÓN U.M 12				VISTA PANORAMICA DE LA U.M 12			
							
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 12							
							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 26: ...continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M-12												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	—	0.46	2.65%	Leve	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—
DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%	—	1.28	7.36%	Leve	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—
FISURA	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—
GRIETA	0.00	0.00%	—	0.43	2.47%	Leve	0.45	65.22%	Leve	0.00	0.00%	—
CORROSION	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—	0.00	0.00%	—
TOTAL	0.00	0.00%		2.17	12.48%		0.45	65.22%		0.00	0.00%	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12												
AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA-12	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGA		
	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada		
18.08	0.00	0.00%	2.17	12.00%	0.45	2.49%	0.00	0.00%				
NIVEL DE SEVERIDAD												
NIVEL	LEVE (L)			MODERADO (M)			ALTO (A)			TOTAL		
AREA AFECTADA (M2)	2.62			0.00			0.00			2.62		
% AREA AFECTADA	100.00%			0.00%			0.00%			100.00%		
PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2	AREA NO AFECTADA M2	% AREA AFECTADA	% AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD							
DESPRENDIMIENTO	0.46		2.54%									
DESINTEGRACIÓN	1.28		7.08%									
EFLORESCENCIA	0.00		0.00%									
FISURA	0.00	15.46	0.00%	85.51%	LEVE (L)							
GRIETA	0.88		4.87%									
CORROSION	0.00		0.00%									
TOTAL	2.62		14.49%									

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

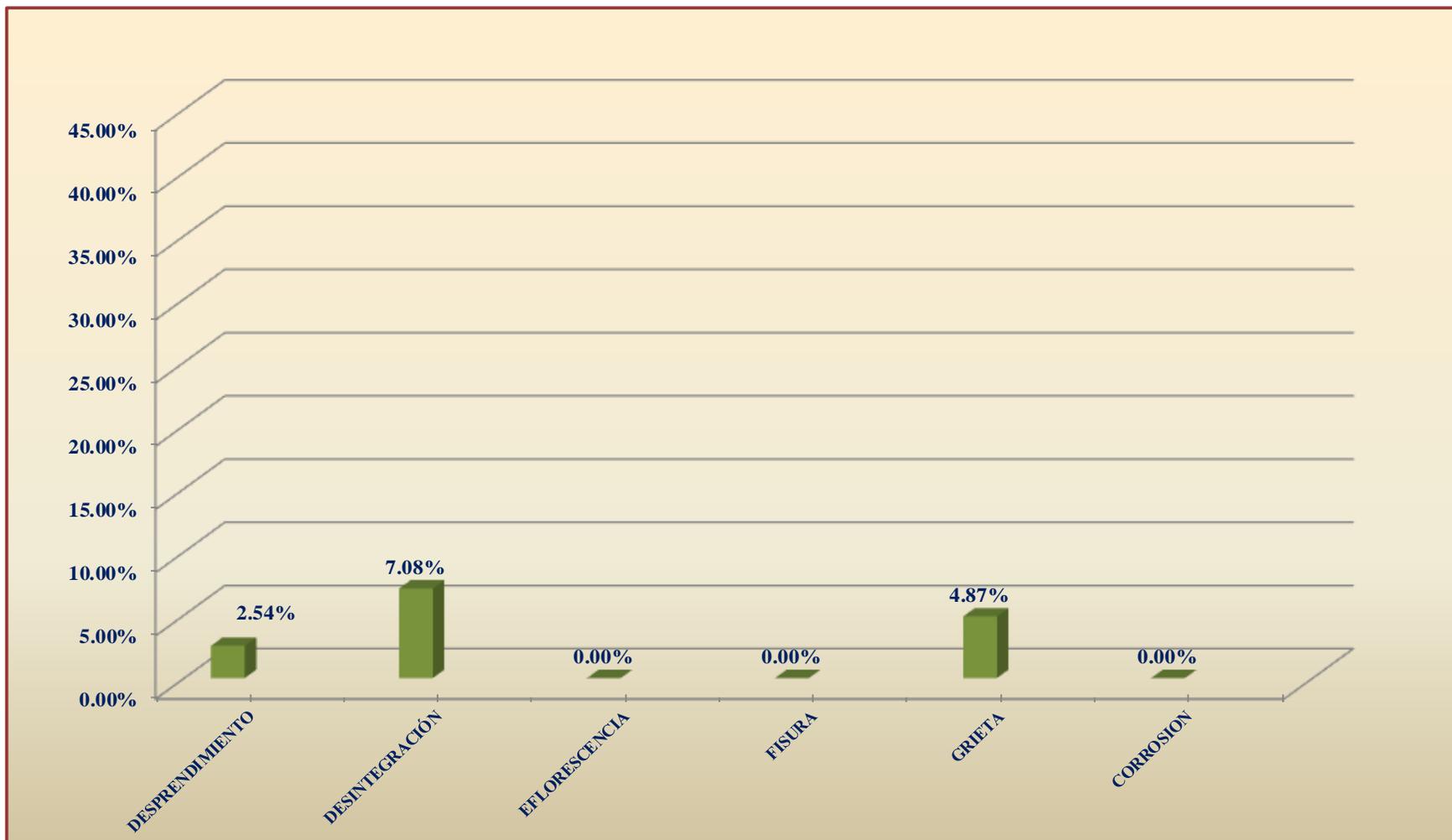


Grafico 45: patologías identificadas en la unidad de muestra 12

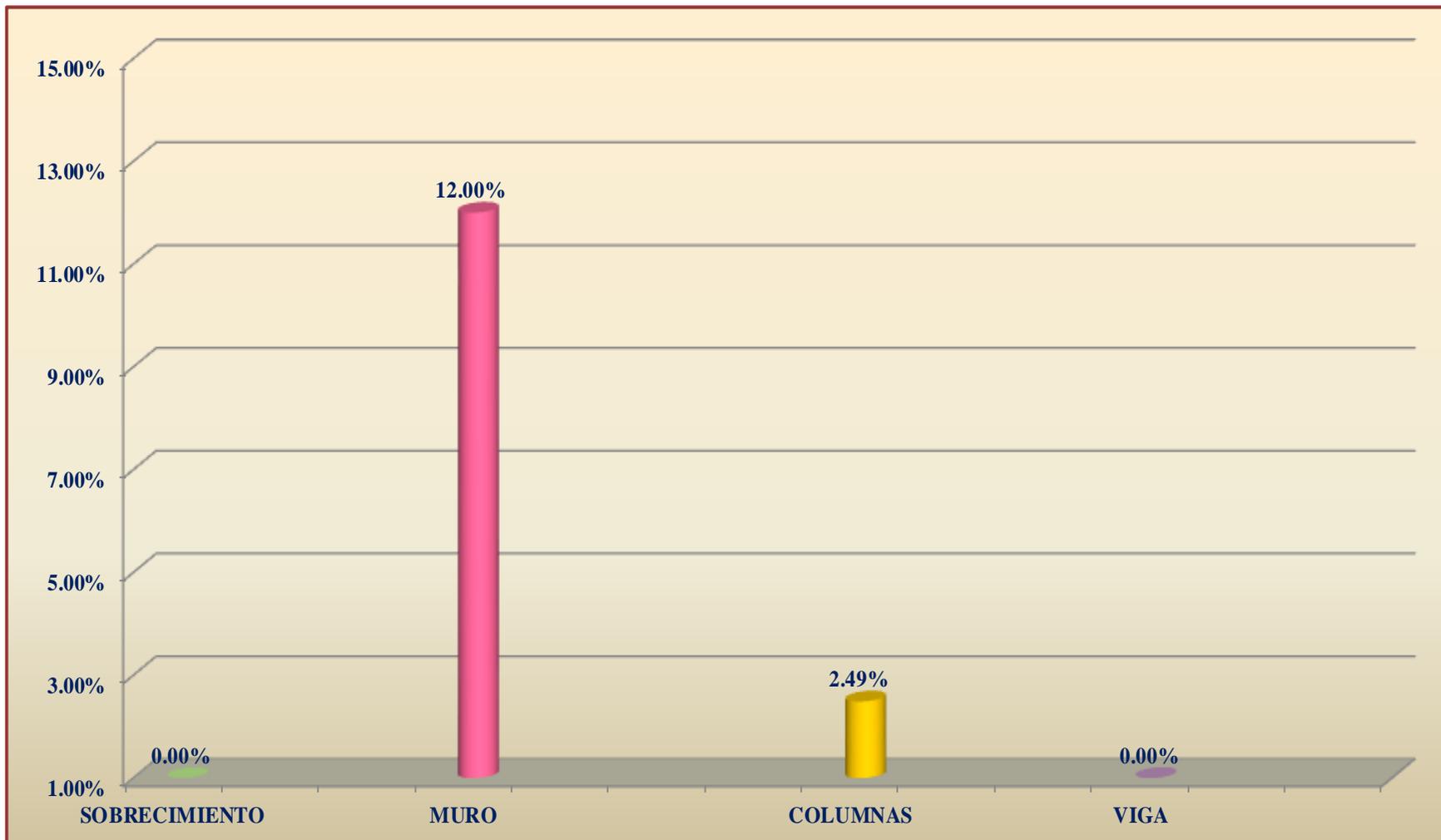


Grafico 46: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 12

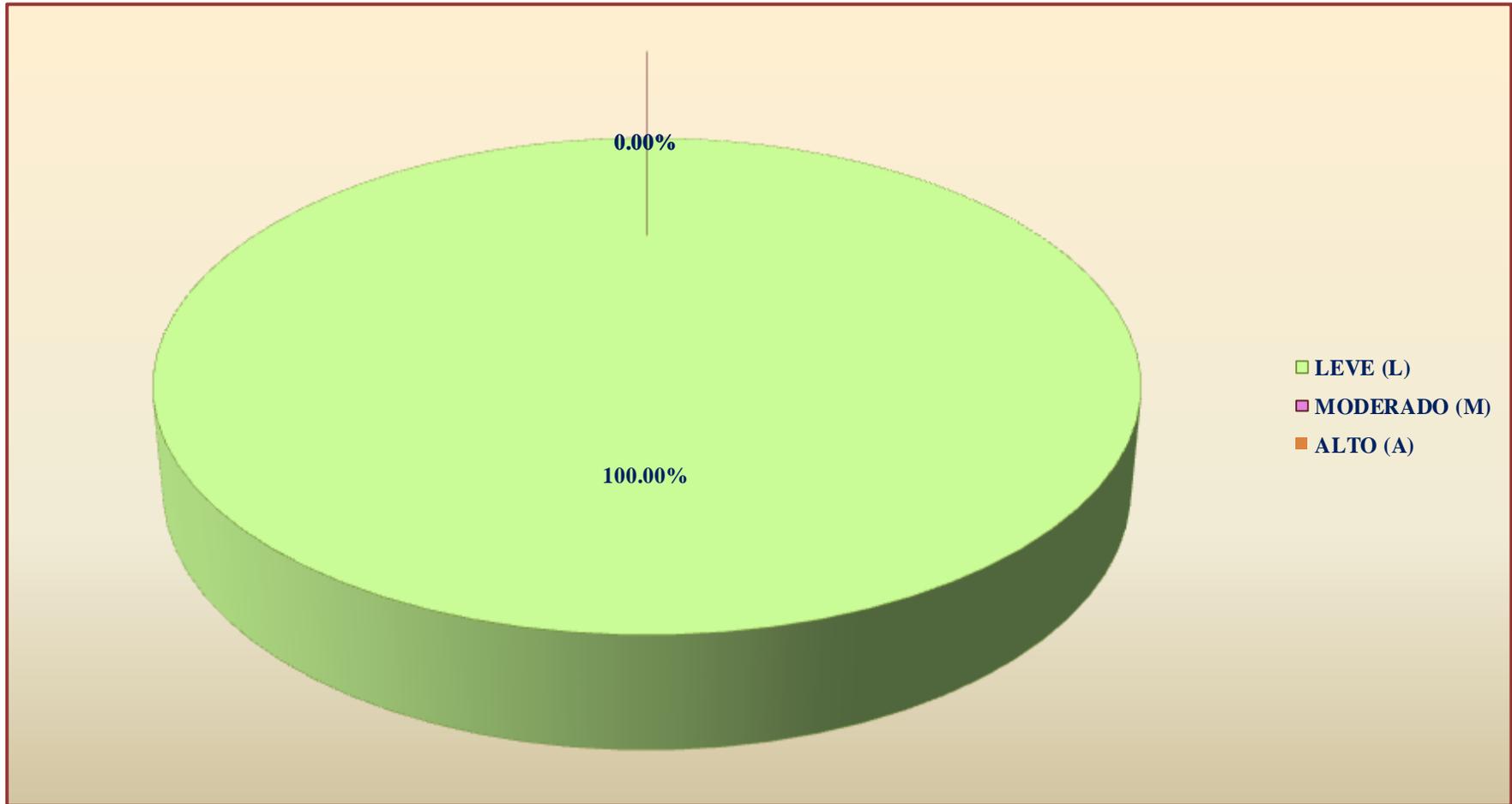


Grafico 47: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 12

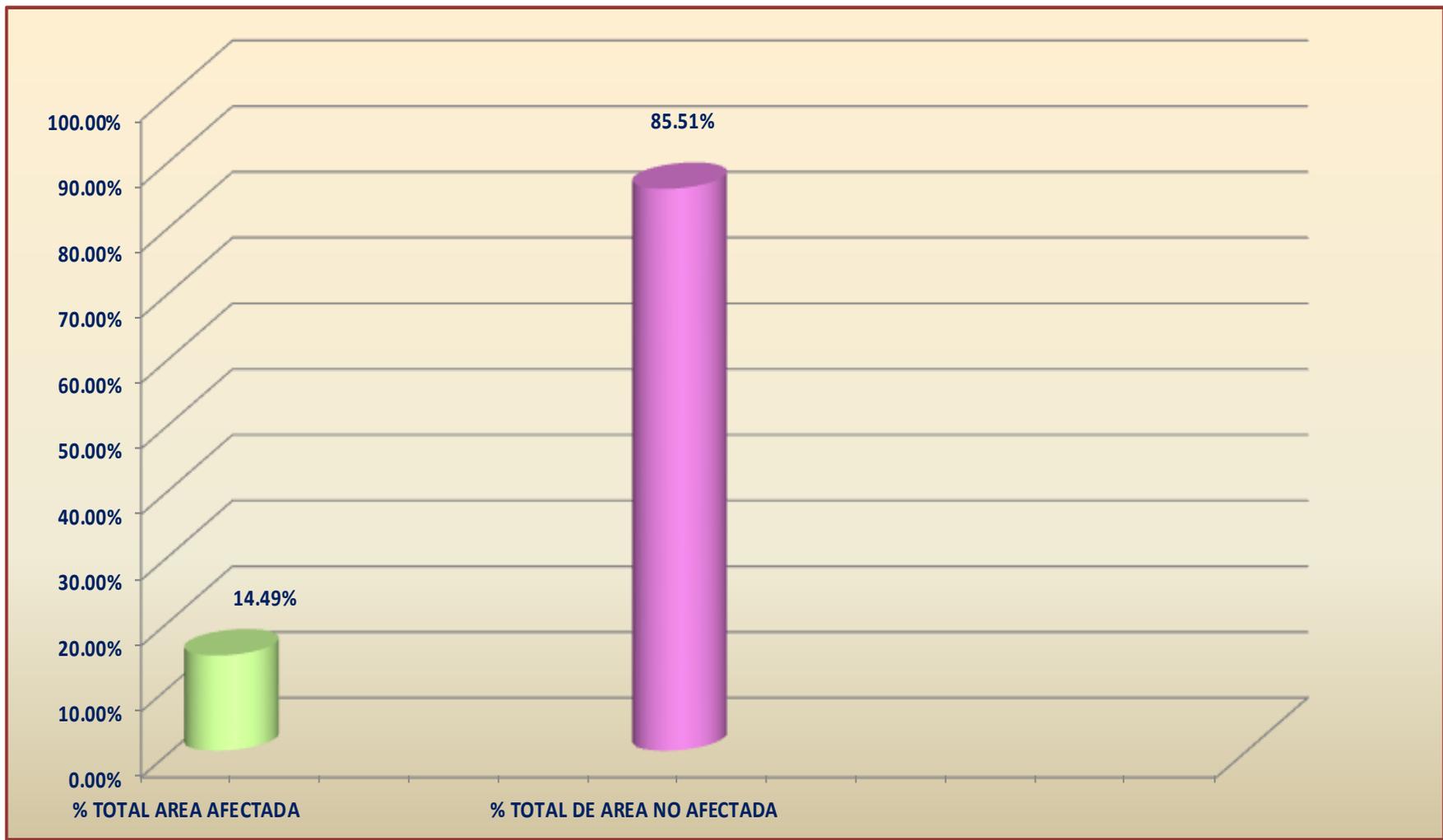


Grafico 48: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 12

UNIDAD DE MUESTRA 13

TABLA 27: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 13

FICHA 01: RECOLECCION DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA 13											
ELEMENTO MURO AREA TOTAL (M2)= 34.70											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESINTEGRACIÓN	D1	1.00	0.26	0.26	1.64	-	-	0.75%	Leve	4.71%	LEVE
	D2	3.00	0.26	0.78		-	-	2.25%	Leve		
	D3	1.24	0.17	0.21		-	-	0.61%	Leve		
	D4	1.48	0.26	0.38		-	-	1.11%	Leve		
GRIETA	G2	1.75	0.20	0.35	1.13	1.60	-	-	Leve	1.60	LEVE
	G3	1.68	0.20	0.34		1.60	-	-	Leve		
	G4	0.40	0.21	0.08		1.60	-	-	Leve		
	G6	1.79	0.20	0.36		1.60	-	-	Leve		
FISURA	F7	0.63	0.20	0.13	0.13	0.50	-	-	Leve	0.50	LEVE

ELEMENTO COLUMNA AREA TOTAL (M2)= 5.39											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESINTEGRACIÓN	A1	0.28	0.15	0.04	0.04	-	-	0.78%	Leve	0.78%	LEVE
GRIETA	G1	1.79	0.20	0.36	0.83	0.30	-	-	Leve	0.30	LEVE
	G5	2.37	0.20	0.47		0.30	-	-	Leve		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 27:...Continuación

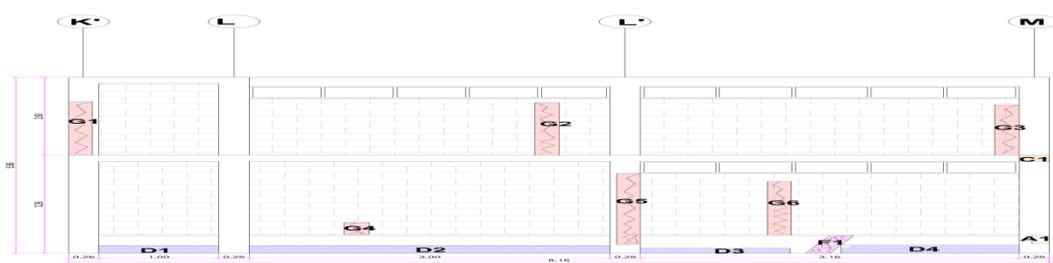
ELEMENTO											
VIGA AREA TOTAL (M2)= 3.93											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (%. mm)	Nivel de severidad General
CORROSION	C1	0.25	0.20	0.05	0.05	-	-	7.46%	Leve	7.46%	LEVE

% DE GRADO DE SEVERIDADES							
∑ AREA TOTAL (M2)	PATOLOGIA	∑ AREA TOTAL LEVE (M2)	% (LEVE)	∑ AREA TOTAL MODERADO (M2)	% (MODERADO)	∑ AREA TOTAL ALTO (M2)	% (ALTO)
1.96	GRIETA	1.96	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
0.13	FISURA	0.13	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%

AREA TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 13				
AREA TOTAL DE LA U.M 13	PATOLOGIA	∑ DE AREAS (M2)	% PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
44.04	DESPRENDIMIENTO	1.68	3.81%	LEVE
	GRIETA	1.96	4.45%	LEVE
	CORROSION	0.05	0.11%	LEVE
	FISURA	0.13	0.30%	LEVE
	TOTAL	3.82		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 28: Patologías identificadas en la Unidad de Muestra 13

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13							
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL DISTRITO DE HUARMHEY, PROVINCIA DE HUARMHEY, REGIÓN ÁNCASH, MAYO- 2017						 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	
DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO		UNIDAD DE MUESTRA	13	AREA TOTAL DE LA U.M-13 (M2)	44.04
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma	ANTIGÜEDAD	25 Años	AREA TOTAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 13 (M2)			
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01	PAÑOS	6	SOBRECIMIENTO	MURO	COLUMNAS	VIGA
PROVINCIA	Huarmey	LADO	Exterior (Primera planta y Segunda planta)	0.00	34.70	5.39	3.93
DISTRITO	Huarmey						
TIPOS DE PATOLOGIAS				GRADO DE SEVERIDAD			
A DESPRENDIMIENTO	D DESINTEGRACIÓN	F FISURA		LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)	
C CORROSION	E EFLORESCENCIA	G GRUETA					
PLANO DE UBICACIÓN U.M 13				VISTA PANORAMICA DE LA U.M 13			
							
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 13							
							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 28:...Continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M-13												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.04	0.74%	Leve	0.00	0.00%	
DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		1.64	4.73%	Leve	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.13	0.37%	Leve	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
GRIETA	0.00	0.00%		1.13	3.26%	Leve	0.83	15.41%	Leve	0.00	0.00%	
CORROSION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.05	1.27%	Leve
TOTAL	0.00	0.00%		2.90	8.36%		0.87	16.16%		0.05	1.27%	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13												
AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA-13	SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA					
	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada		
44.04	0.00	0.00%	2.90	6.59%	0.87	1.98%	0.05	0.11%				
NIVEL DE SEVERIDAD												
NIVEL	LEVE (L)			MODERADO (M)			ALTO (A)			TOTAL		
AREA AFECTADA (M2)	3.82			0.00			0.00			3.82		
% AREA AFECTADA	100.00%			0.00%			0.00%			100.00%		
PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2		AREA NO AFECTADA M2		% AREA AFECTADA		% AREA NO AFECTADA		NIVEL DE SEVERIDAD			
DESPRENDIMIENTO	0.04				0.09%							
DESINTEGRACIÓN	1.64				3.72%							
EFLORESCENCIA	0.00				0.00%							
FISURA	0.13		40.22		0.30%		91.33%		LEVE (L)			
GRIETA	1.96				4.45%							
CORROSION	0.05				0.11%							
TOTAL	3.82				8.67%							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

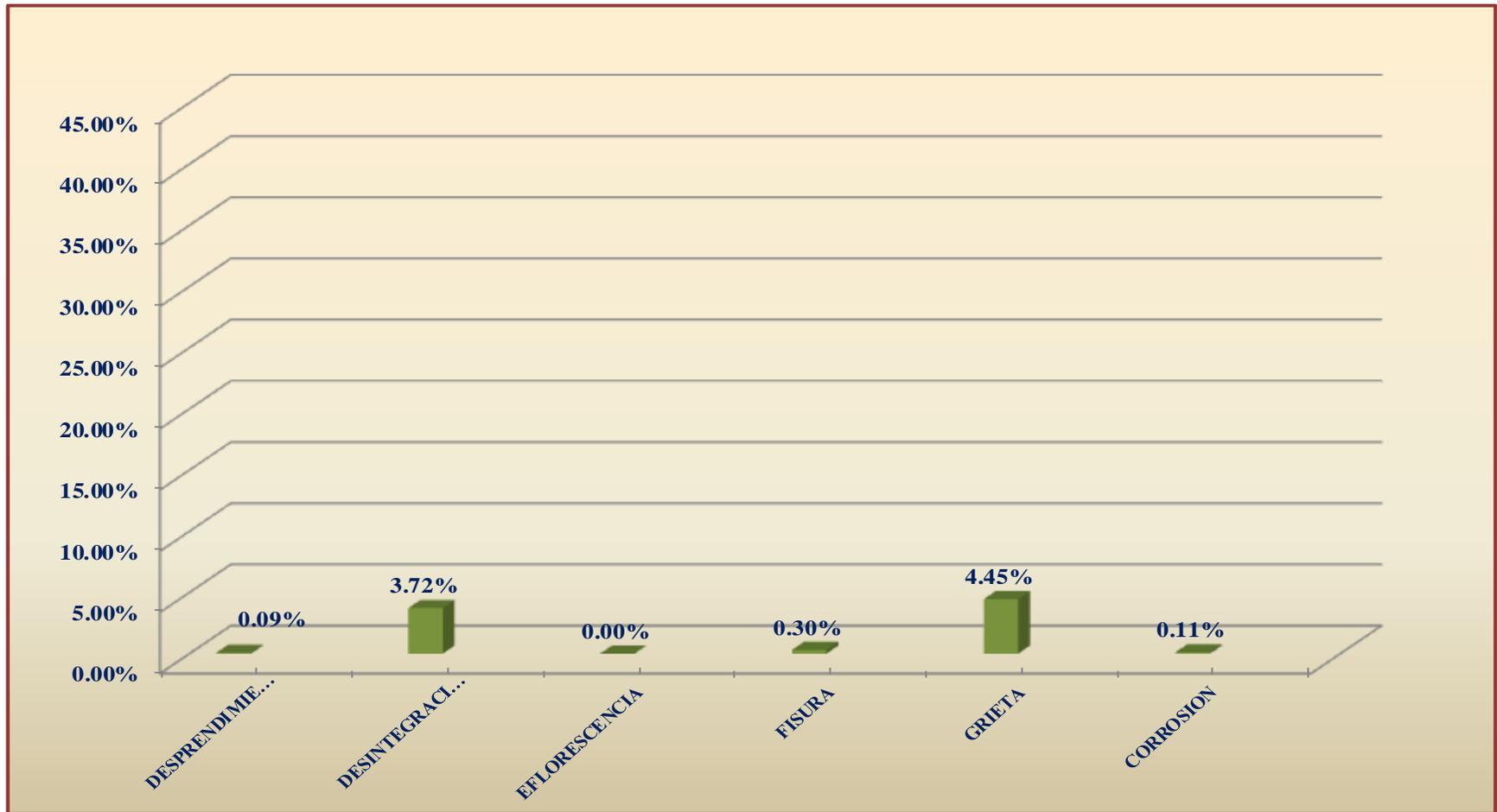


Grafico 49: patologías identificadas en la unidad de muestra 13

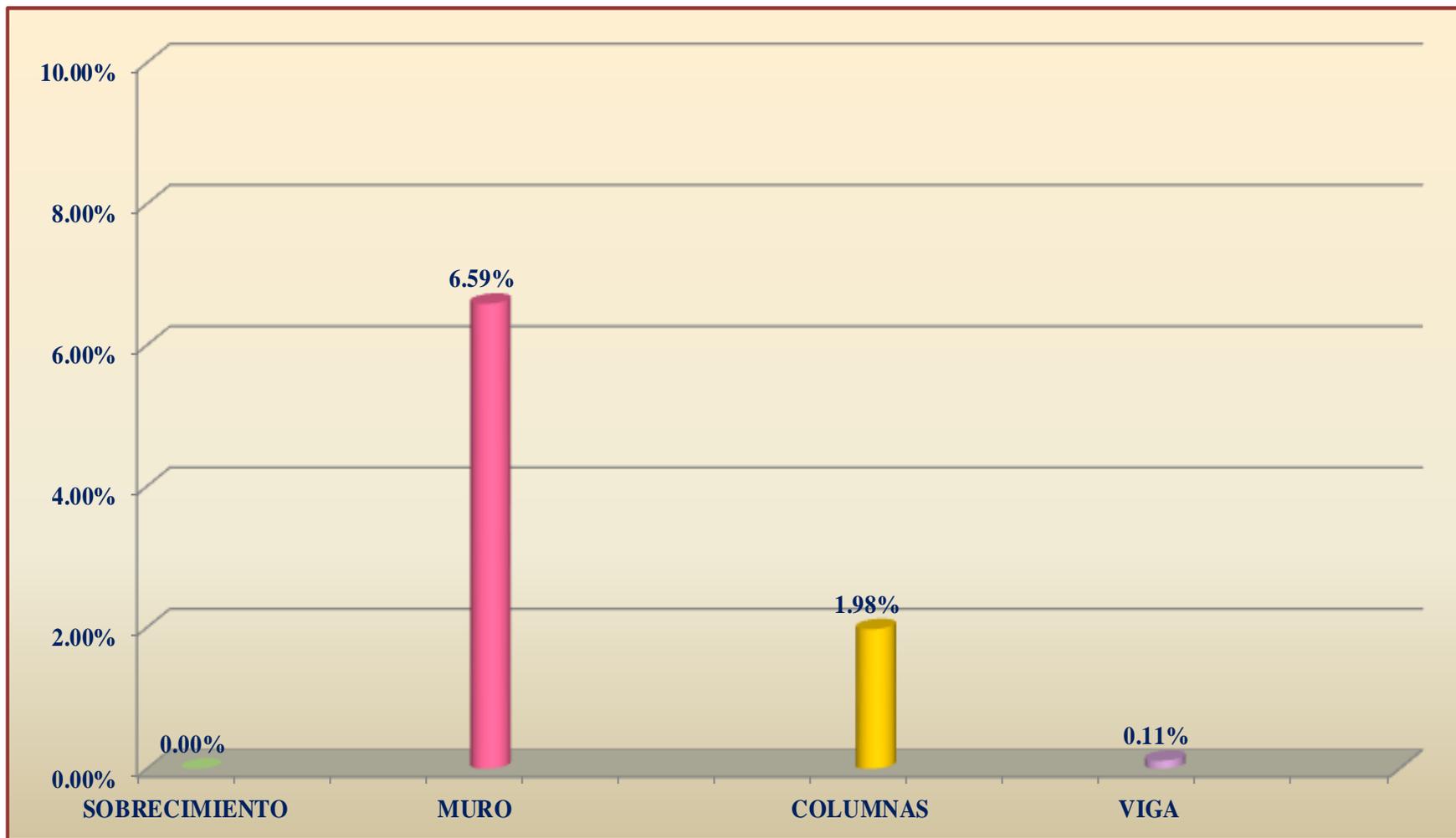


Grafico 50: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 13

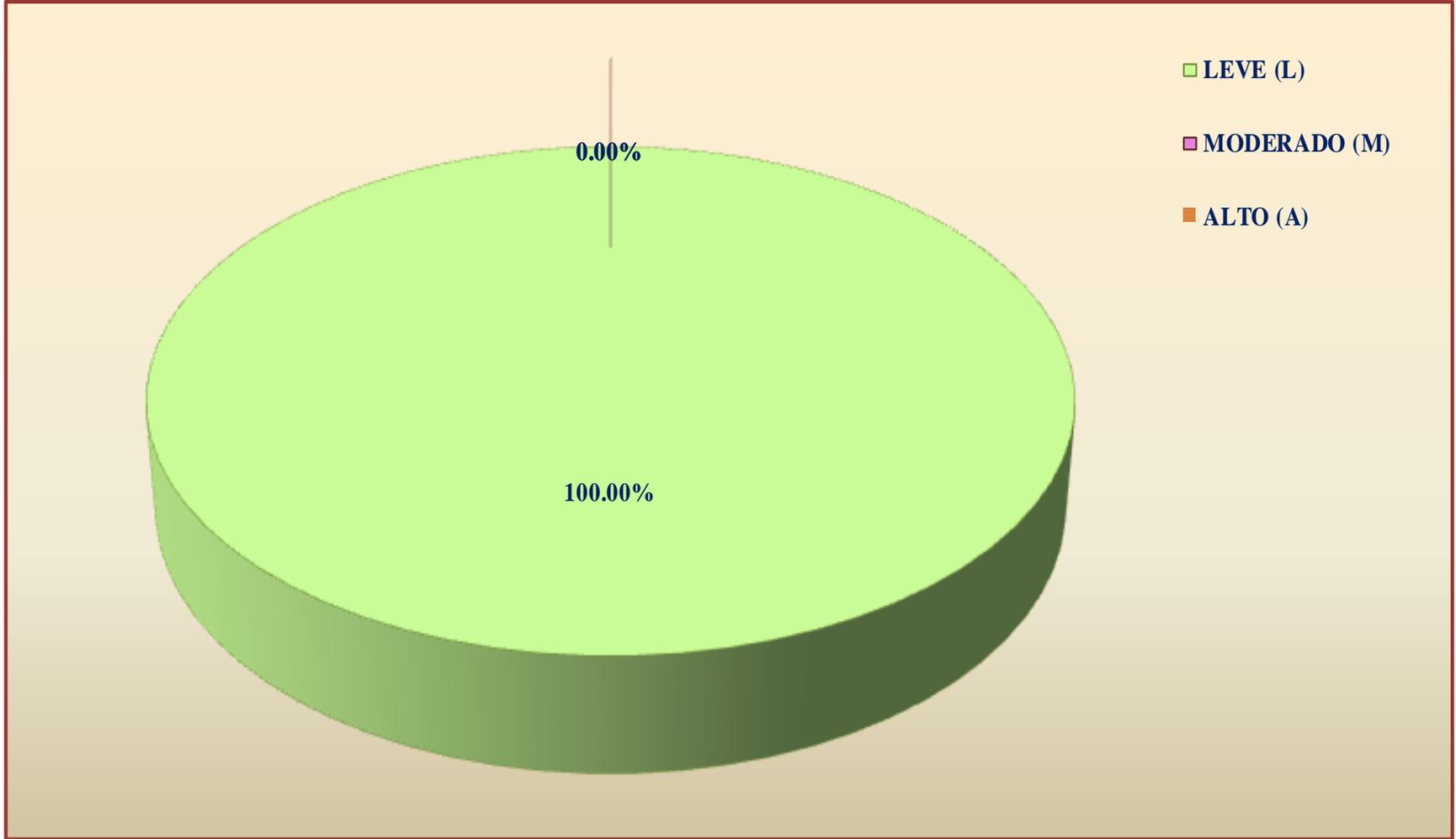


Grafico 51: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 13

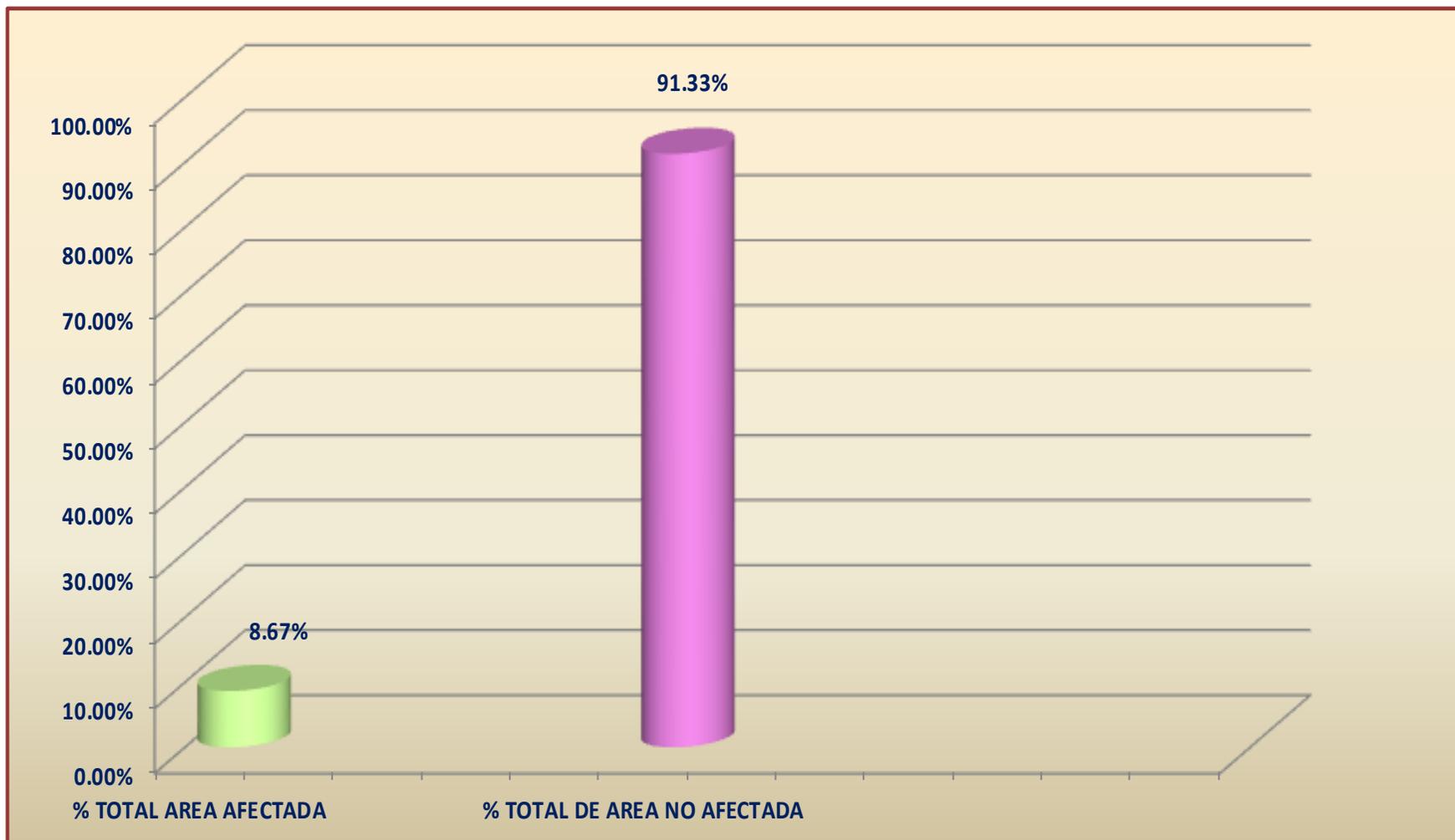


Grafico 52: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 13

UNIDAD DE MUESTRA 14

TABLA 29: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 14

FICHA 01: RECOLECCION DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA 14											
ELEMENTO MURO AREA TOTAL (M2)= 19.80											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO O	A2	0.56	0.48	0.27	1.10			1.36%	Leve	5.56%	LEVE
	A4	0.86	0.11	0.09				0.48%	Leve		
	A5	1.07	0.24	0.26				1.30%	Leve		
	A6	1.20	0.10	0.12				0.61%	Leve		
	A8	1.00	0.36	0.36				1.82%	Leve		
DESINTEGRACIÓN	D1	3.15	0.10	0.32	0.32			1.59%	Leve	1.59%	LEVE
ELEMENTO COLUMNA AREA TOTAL (M2)= 3.71											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO O	A1	0.48	0.25	0.12	0.44			3.23%	Leve	11.93%	MODERADO
	A3	1.00	0.25	0.25				6.74%	Leve		
	A7	0.29	0.25	0.07				1.95%	Leve		
FISURA	F1	0.30	0.20	0.06	0.06	0.40			Leve	0.40	LEVE

TABLA 29:...Continuación

ELEMENTO											
VIGA AREA TOTAL (M2)= 2.48											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	Σ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
CORROSION	C1	0.25	0.20	0.05	0.27			2.02%	Leve	10.91%	LEVE
	C2	3.15	0.07	0.22				8.89%	Leve		

% DE GRADO DE SEVERIDADES							
Σ AREA TOTAL (M2)	PATOLOGIA	Σ AREA TO TAL LEVE (M2)	% (LEVE)	Σ AREA TO TAL MODERAD O (M2)	% (MODERADO)	Σ AREA TO TAL ALTO (M2)	% (ALTO)
0.06	FISURA	0.06	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%

AREA TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 14				
AREA TOTAL DE LA U.M 14	PATOLOGIA	Σ DE AREAS (M2)	% PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
25.99	DESPRENDIMIENTO	1.54	5.93%	LEVE
	DESINTEGRACION	0.32	1.23%	LEVE
	CORROSION	0.27	1.04%	LEVE
	FISURA	0.06	0.23%	LEVE
	TOTAL	2.19		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 30: Patologías identificadas en la Unidad de Muestra 14

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14							
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL DISTRITO DE HUARMEY, PROVINCIA DE HUARMEY, REGIÓN ÁNCASH, MAYO- 2017							
DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO		UNIDAD DE MUESTRA	14	AREA TOTAL DE LA U.M-14 (M2)	25.99
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma	ANTIGÜEDAD	25 Años	AREA TOTAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 14 (M2)			
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01	PAÑOS	3	SOBRECIMIENTO	MURO	COLUMNAS	VIGA
PROVINCIA	Huarmey	LADO	Exterior (Primera planta y segunda planta)	0.00	19.80	3.71	2.48
DISTRITO	Huarmey			GRADO DE SEVERIDAD			
TIPOS DE PATOLOGIAS				GRADO DE SEVERIDAD			
A DESPRENDIMIENTO	D DESINTEGRACIÓN	F FISURA		LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)	
C CORROSION	E EFLORESCENCIA	G GRIETA					
PLANO DE UBICACIÓN U.M 14				VISTA PANORAMICA DE LA U.M 14			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 14							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 30: ...continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M-14												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		1.10	5.56%	Leve	0.44	11.86%	Leve	0.00	0.00%	
DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		0.32	1.62%	Leve	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.06	1.62%	Leve	0.00	0.00%	
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
CORROSION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.27	10.89%	Leve
TOTAL	0.00	0.00%		1.42	7.17%		0.50	13.48%		0.27	10.89%	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14												
AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA-14	SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA					
	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada				
25.99	0.00	0.00%	1.42	5.46%	0.50	1.92%	0.27	1.04%				
NIVEL DE SEVERIDAD												
NIVEL	LEVE (L)			MODERADO (M)			ALTO (A)			TOTAL		
AREA AFECTADA (M2)	2.19			0.00			0.00			2.19		
% AREA AFECTADA	100.00%			0.00%			0.00%			100.00%		
PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2		AREA NO AFECTADA M2		% AREA AFECTADA		% AREA NO AFECTADA		NIVEL DE SEVERIDAD			
DESPRENDIMIENTO	1.54				5.93%							
DESINTEGRACIÓN	0.32				1.23%							
EFLORESCENCIA	0.00				0.00%							
FISURA	0.06		23.80		0.23%		91.57%		LEVE (L)			
GRIETA	0.00				0.00%							
CORROSION	0.27				1.04%							
TOTAL	2.19				8.43%							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

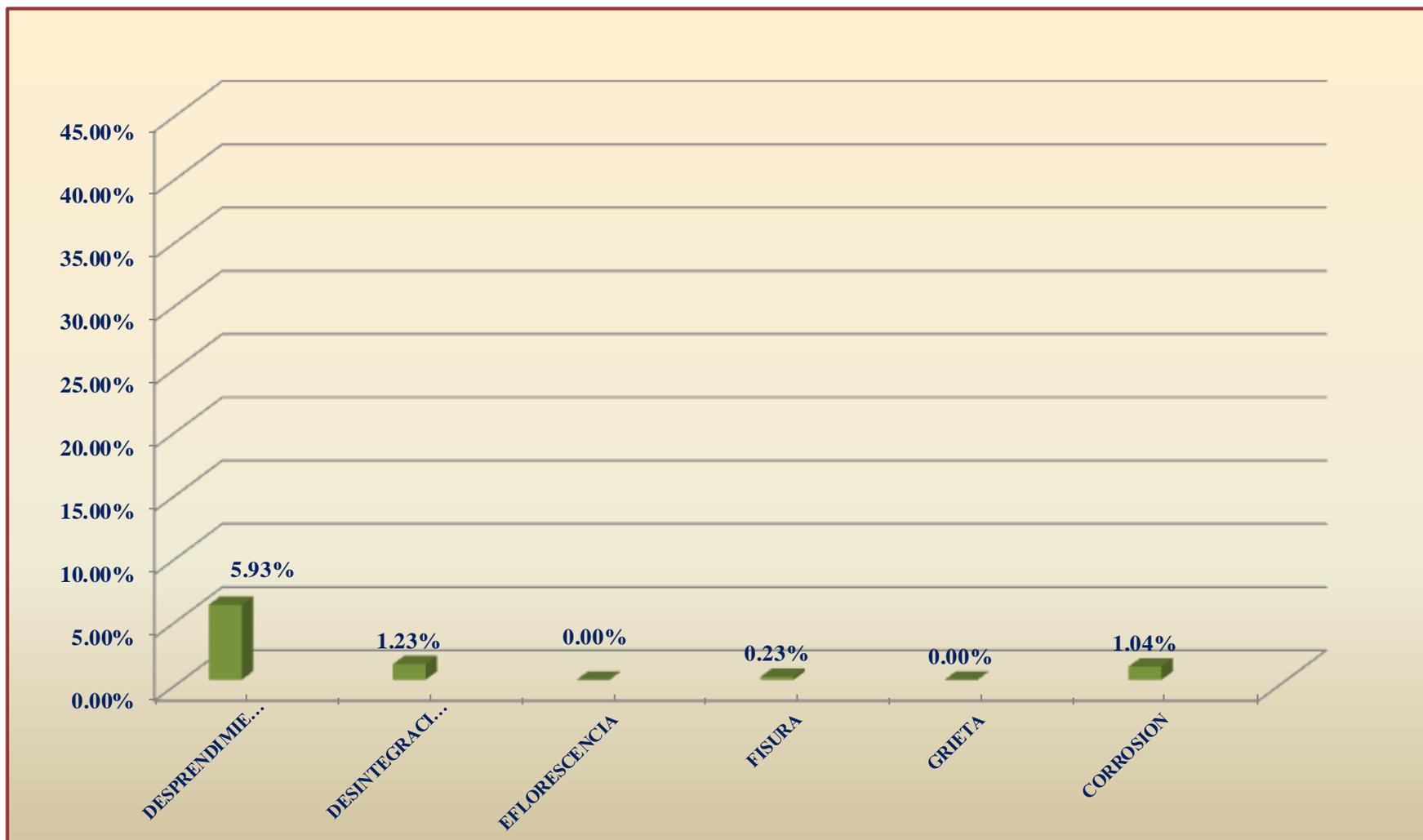


Grafico 53: patologías identificadas en la unidad de muestra 14

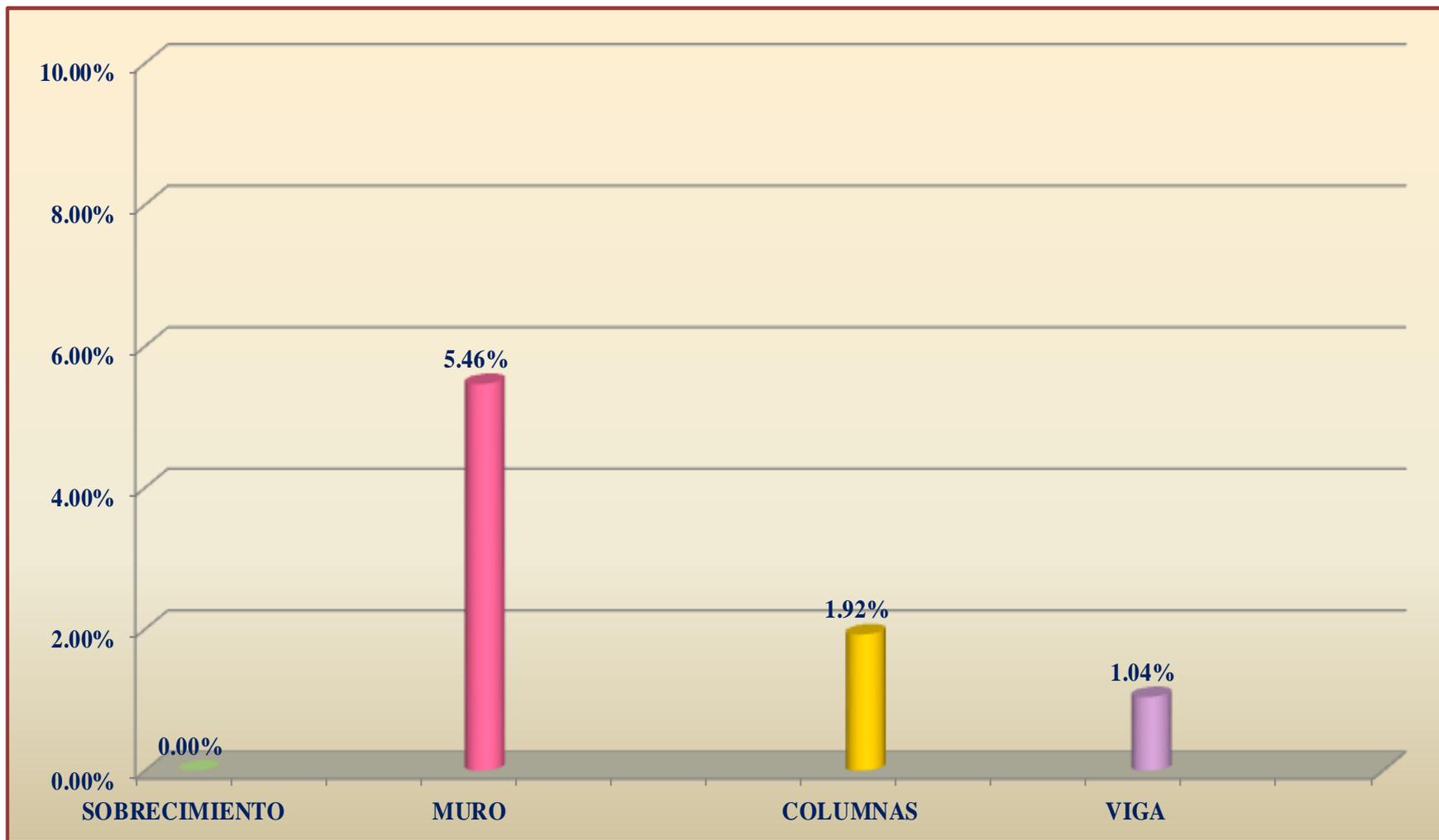


Grafico 54: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 14

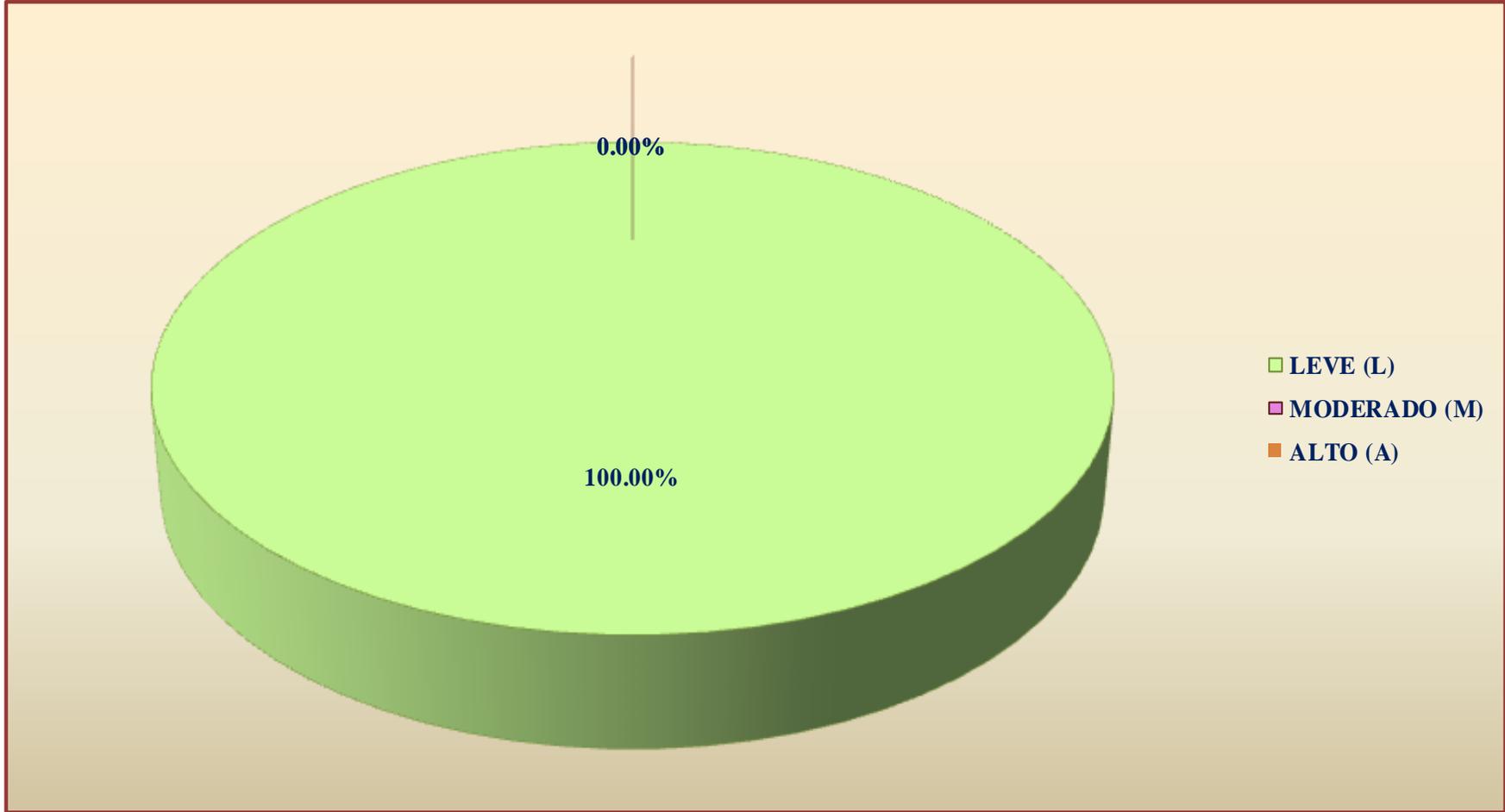


Grafico 55: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 14

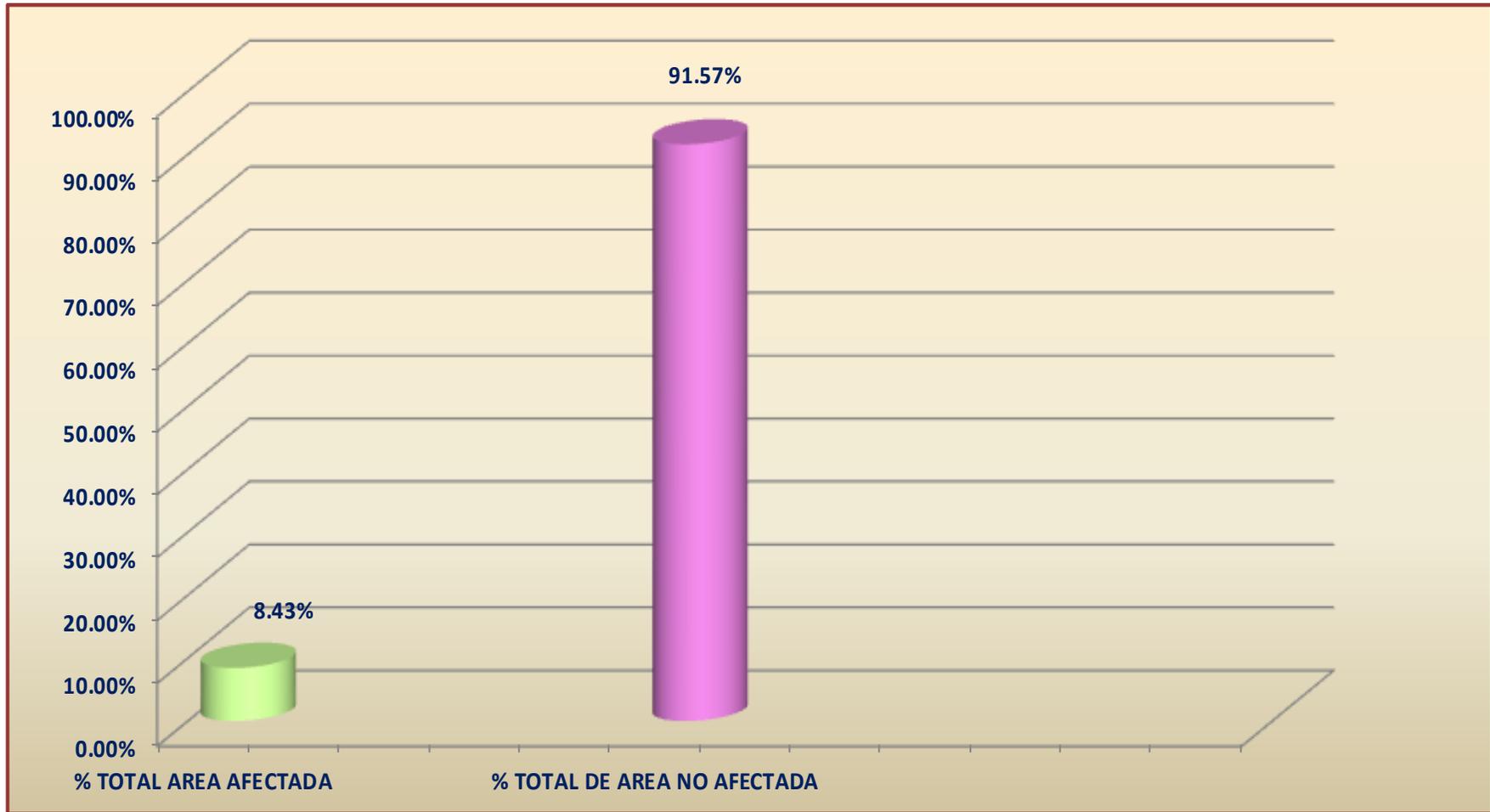


Grafico 56: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 14

UNIDAD DE MUESTRA 15

TABLA 31: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 15

FICHA 01: RECOLECCION DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA 15											
ELEMENTO SOBRECIMIENTO AREA TOTAL (M2)= 1.26											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO	A1	1.61	0.14	0.23	0.76	-		17.89%	Moderado	60.39%	ALTO
	A2	3.15	0.17	0.54				42.50%	Moderado		
ELEMENTO MURO AREA TOTAL (M2)= 26.21											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
FISURA	F1	2.00	0.20	0.40	1.99	0.20			Leve	0.50	LEVE
	F3	0.87	0.20	0.17		0.50	Leve				
	F5	1.42	0.20	0.28		0.40	Leve				
	F6	1.70	0.20	0.34		0.30	Leve				
	F8	2.21	0.20	0.44		0.30	Leve				
	F9	1.77	0.20	0.35		0.20	Leve				
ELEMENTO COLUMNA AREA TOTAL (M2)= 3.16											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (CM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO	A3	0.62	0.30	0.19	0.31			9.81%	Leve	9.81%	LEVE
FISURA	F2	0.30	0.20	0.06	0.12	0.40			Leve	0.40	LEVE
	F7	0.30	0.20	0.06		0.20	Leve				

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 31: ...continuación

ELEMENTO											
VIGA AREA TOTAL (M2)= 4.14											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
FISURA	F4	0.30	0.20	0.06	0.06	0.30			Leve	0.30	LEVE

% DE GRADO DE SEVERIDADES							
∑ AREA TOTAL (M2)	PATOLOGIA	∑ AREA TO TAL LEVE (M2)	% (LEVE)	∑ AREA TO TAL MODERAD O (M2)	% (MODERADO)	∑ AREA TO TAL ALTO (M2)	% (ALTO)
2.17	FISURA	2.17	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%

AREA TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 15				
AREA TOTAL DE LA U.M 15	PATOLOGIA	∑ DE AREAS (M2)	% PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD
34.76	DESPRENDIMIENTO	1.07	3.07%	LEVE
	FISURA	2.17	6.25%	LEVE
	TOTAL	3.24		

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 32: Patologías identificadas en la Unidad de Muestra 15

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15							
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL DISTRITO DE HUARMEY, PROVINCIA DE HUARMEY, REGIÓN ÁNCASH, MAYO- 2017							
DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO		UNIDAD DE MUESTRA	15	AREA TOTAL DE LA U.M-15 (M2)	34.77
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma	ANTIGÜEDAD	25 Años	AREA TOTAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 15 (M2)			
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01	PAÑOS	4	SOBRECIMIENTO	MURO	COLUMNAS	VIGA
PROVINCIA	Huarmey	LADO	Exterior (Primera planta y segunda planta)	1.26	26.21	3.16	4.14
DISTRITO	Huarmey						
TIPOS DE PATOLOGIAS				GRADO DE SEVERIDAD			
A DESPRENDIMIENTO	D DESINTEFRACION	F FISURA		LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)	
C CORROSION	E EFLORESCENCIA	G GRIETA					
PLANO DE UBICACIÓN U.M 15				VISTA PANORAMICA DE LA U.M 15			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 15							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 32: ...continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M-15												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	0.76	60.32%	Alto	0.00	0.00%		0.31	9.81%	Leve	0.00	0.00%	
DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		1.99	7.59%	Leve	0.12	3.80%	Leve	0.06	1.45%	Leve
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
CORROSION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
TOTAL	0.76	60.32%		1.99	7.59%		0.43	13.61%		0.06	1.45%	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15												
AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA-15	SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA					
	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada				
34.77	0.76	2.19%	1.99	5.72%	0.43	1.24%	0.06	0.17%				
NIVEL DE SEVERIDAD												
NIVEL	LEVE (L)			MODERADO (M)			ALTO (A)			TOTAL		
AREA AFECTADA (M2)	2.48			0.00			0.76			3.24		
% AREA AFECTADA	76.54%			0.00%			23.46%			100.00%		
PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2		AREA NO AFECTADA M2		% AREA AFECTADA		% AREA NO AFECTADA		NIVEL DE SEVERIDAD			
DESPRENDIMIENTO	1.07				3.08%							
DESINTEGRACIÓN	0.00				0.00%							
EFLORESCENCIA	0.00				0.00%							
FISURA	2.17		31.53		6.24%		90.68%		LEVE(L)			
GRIETA	0.00				0.00%							
CORROSION	0.00				0.00%							
TOTAL	3.24				9.32%							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

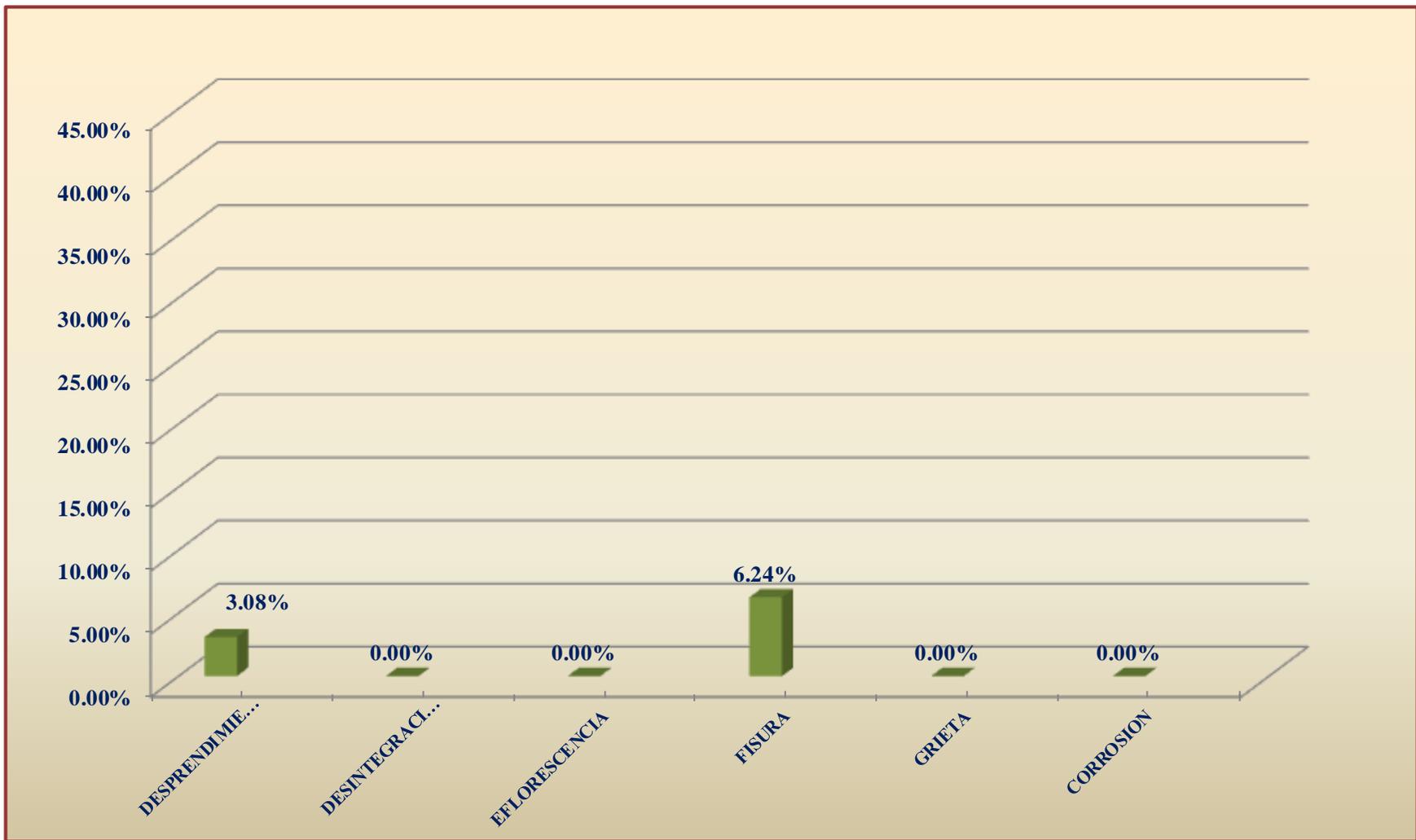


Grafico 57: patologías identificadas en la unidad de muestra 15

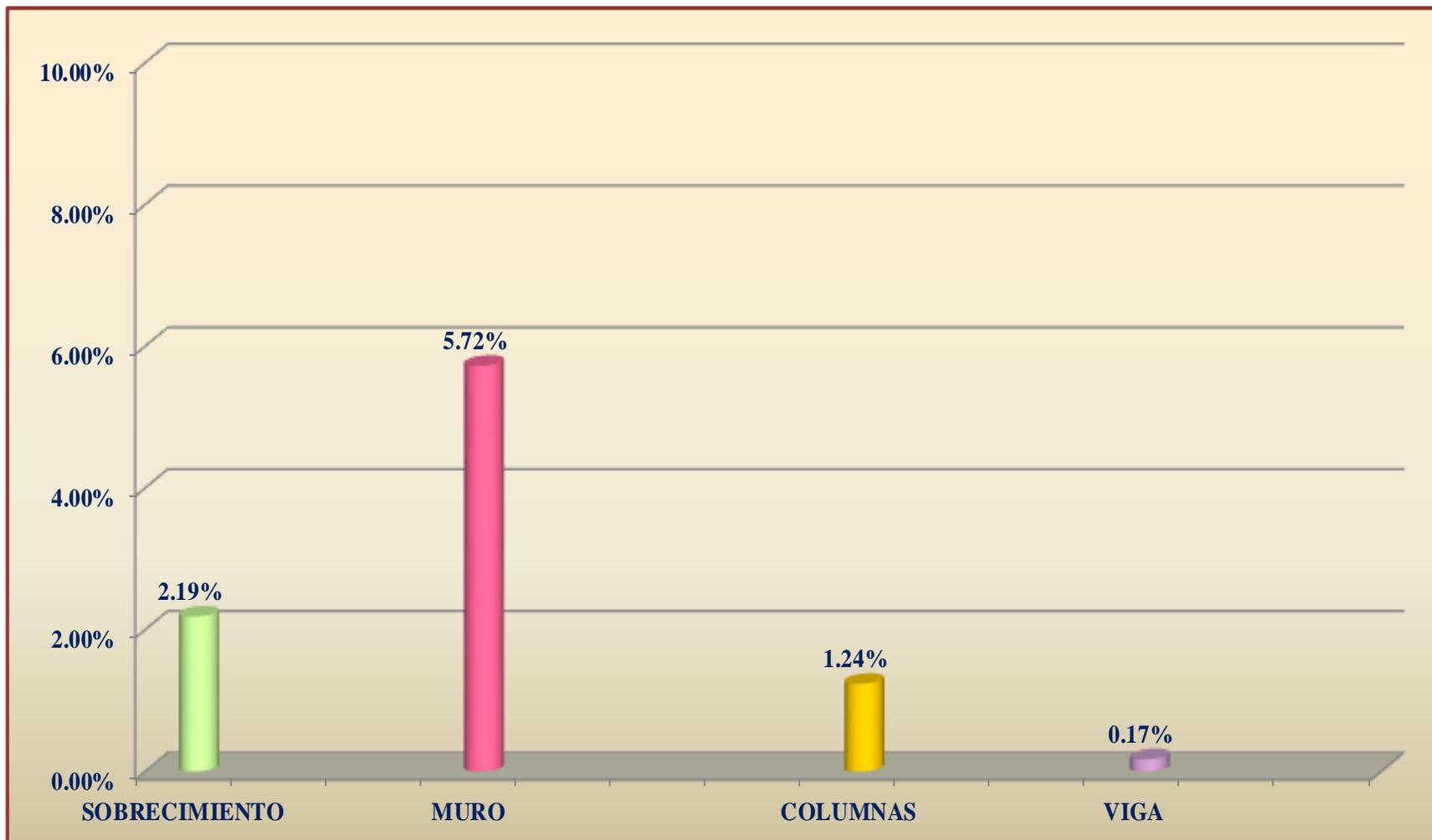


Grafico 58: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 15

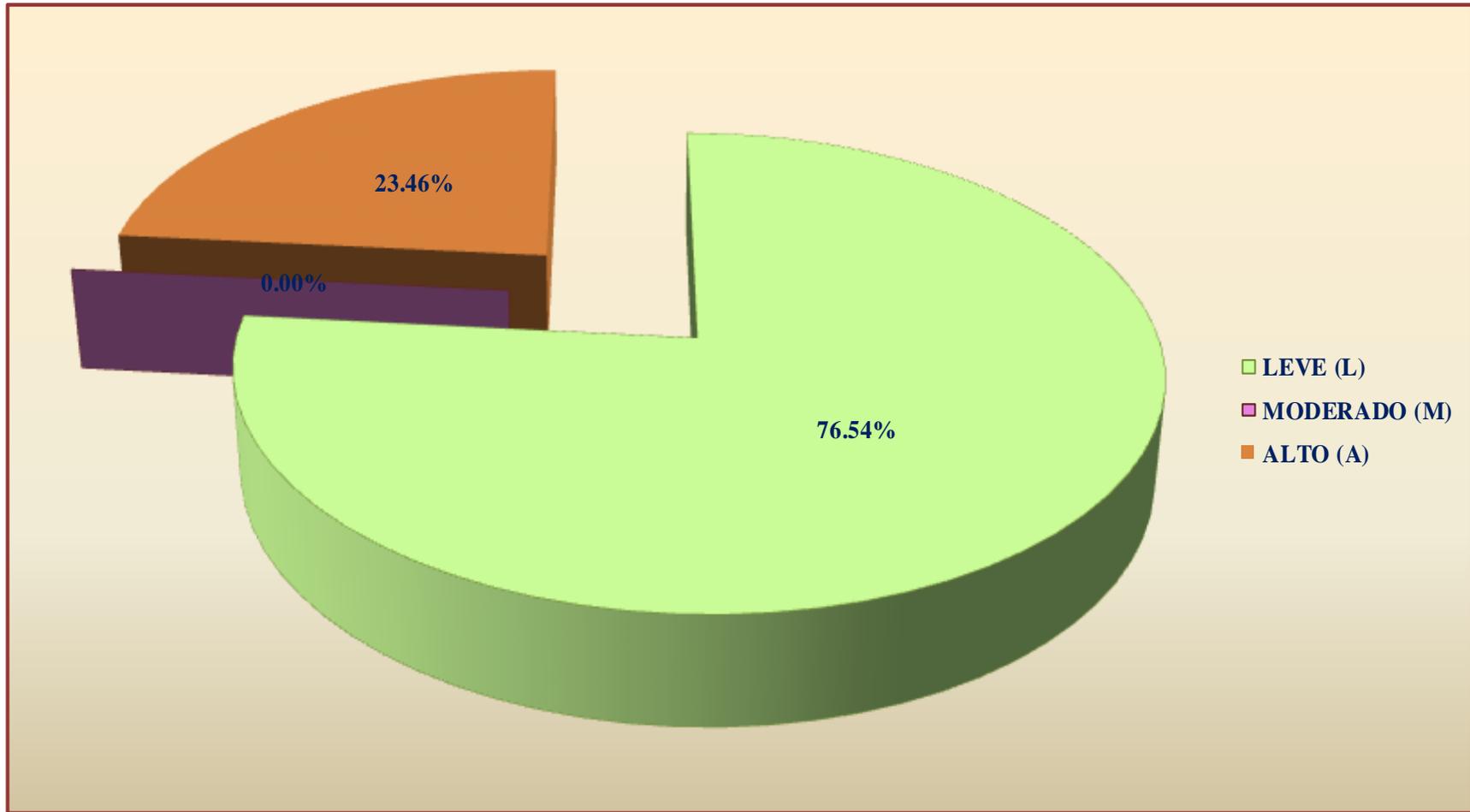


Grafico 59: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 15



Grafico 60: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 15

UNIDAD DE MUESTRA 16

TABLA 33: Recolección de datos de la Unidad de Muestra 16

FICHA 01: RECOLECCION DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA 16											
ELEMENTO		SOBRECIMIENTO AREA TOTAL (M2) =2.30									
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (CM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (%. mm)	Nivel de severidad General
DESPRENDIMIENTO	A1	1.30	0.24	0.31	2.20			13.48%	Moderado	95.65%	ALTO
	A2	1.58	0.24	0.38				16.52%	Moderado		
	A4	3.15	0.24	0.76				33.04%	Moderado		
	A6	3.15	0.24	0.76				33.04%	Moderado		
ELEMENTO		MURO AREA TOTAL (M2)= 38.90									
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (CM) (MM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (%. mm)	Nivel de severidad General
FISURA	F1	1.80	0.20	0.36	2.54	0.20			Leve	0.50	LEVE
	F2	1.87	0.20	0.37		0.50			Leve		
	F4	1.86	0.20	0.37		0.40			Leve		
	F8	2.03	0.20	0.41		0.30			Leve		
	F9	0.74	0.20	0.15		0.30			Leve		
	F10	1.69	0.24	0.41		0.20			Leve		
	F11	1.99	0.24	0.48		0.30			Leve		

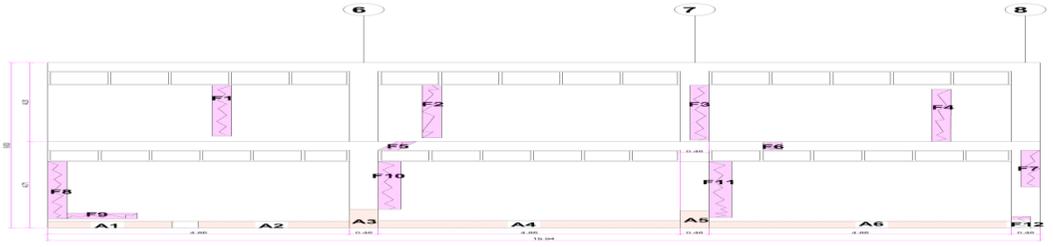
Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 33: ...continuación

ELEMENTO COLUMNA AREA TOTAL (M2)= 4.73											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (CM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
FISURA	F3	1.94	0.20	0.39	0.73	0.30			Leve	0.70	MODERADO
	F7	1.31	0.20	0.26		0.70			Moderado		
	F12	0.41	0.20	0.08		0.20			Leve		
DESPRENDIMIENTO	A3	0.67	0.30	0.20	0.38			4.23%	Leve	8.03%	LEVE
	A5	0.61	0.30	0.18				3.81%	Leve		
ELEMENTO VIGA AREA TOTAL (M2)= 6.21											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (CM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General
FISURA	F5	0.36	0.20	0.07	0.12	0.30			Leve	0.30	LEVE
	F6	0.26	0.20	0.05		0.30			Leve		
% DE GRADO DE SEVERIDADES											
∑ AREA TOTAL (M2)	PATOLOGIA	∑ AREA TOTAL LEVE (M2)	% (LEVE)	∑ AREA TOTAL MODERADO (M2)	% (MODERADO)	∑ AREA TOTAL ALTO (M2)	% (ALTO)				
3.39	FISURA	3.14	92.54%	0.26	7.73%	0.00	0.00%				
AREA TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA 16											
AREA TOTAL DE LA U.M 16	PATOLOGIA	∑ DE AREAS (M2)	% PARA DETERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD							
52.14	DESPRENDIMIENTO	2.58	4.92%	LEVE							
	FISURA	3.39	6.47%	LEVE							
	TOTAL	5.97									

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 34: Patologías identificadas en la Unidad de Muestra 16

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA 16							
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DEL DISTRITO DE HUARMHEY, PROVINCIA DE HUARMHEY, REGIÓN ÁNCASH, MAYO- 2017						 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES CHIMBOTE	
DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO		UNIDAD DE MUESTRA	16	AREA TOTAL DE LA U.M-16 (M2)	52.15
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma	ANTIGÜEDAD	25 Años	AREA TOTAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 16 (M2)			
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01	PAÑOS	6	SOBRECIMIENTO MURO COLUMNAS VIGA			
PROVINCIA	Huarmey	LADO	Exterior (Primera planta y segunda planta)	2.30	38.90	4.73	6.21
DISTRITO	Huarmey						
TIPOS DE PATOLOGIAS				GRADO DE SEVERIDAD			
A DESPRENDIMIENTO	D DESINTEGRACIÓN	F FISURA		LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)	
C CORROSION	E EFLORESCENCIA	G GRIETA					
PLANO DE UBICACIÓN U.M 16				VISTA PANORAMICA DE LA U.M 16			
							
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M 16							
							

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 34: ...continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M-16												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	2.20	95.65%	Alto	0.00	0.00%		0.38	8.03%	Leve	0.00	0.00%	
DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.00	0.00%		2.54	6.53%	Leve	0.73	15.43%	Moderado	0.12	1.93%	Leve
GRIETA	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
CORROSION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%	
TOTAL	2.20	95.65%		2.54	6.53%		1.11	23.47%		0.12	1.93%	
RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTRA 16												
AREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA-16	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNAS			VIGA		
	Area afectada (m2)	% Area afectada		Area afectada (m2)	% Area afectada		Area afectada (m2)	% Area afectada		Area afectada (m2)	% Area afectada	
52.15	2.20	4.22%		2.54	4.87%		1.11	2.13%		0.12	0.23%	
NIVEL DE SEVERIDAD												
NIVEL	LEVE (L)			MODERADO (M)			ALTO (A)			TOTAL		
AREA AFECTADA (M2)	3.04			0.73			2.20			5.97		
% AREA AFECTADA	50.92%			12.23%			36.85%			100.00%		
PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2		AREA NO AFECTADA M2	% AREA AFECTADA		% AREA NO AFECTADA		NIVEL DE SEVERIDAD				
DESPRENDIMIENTO	2.58			4.95%				LEVE (L)				
DESINTEGRACIÓN	0.00			0.00%								
EFLORESCENCIA	0.00			0.00%								
FISURA	3.39		46.18	6.50%		88.55%						
GRIETA	0.00			0.00%								
CORROSION	0.00			0.00%								
TOTAL	5.97			11.45%								

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

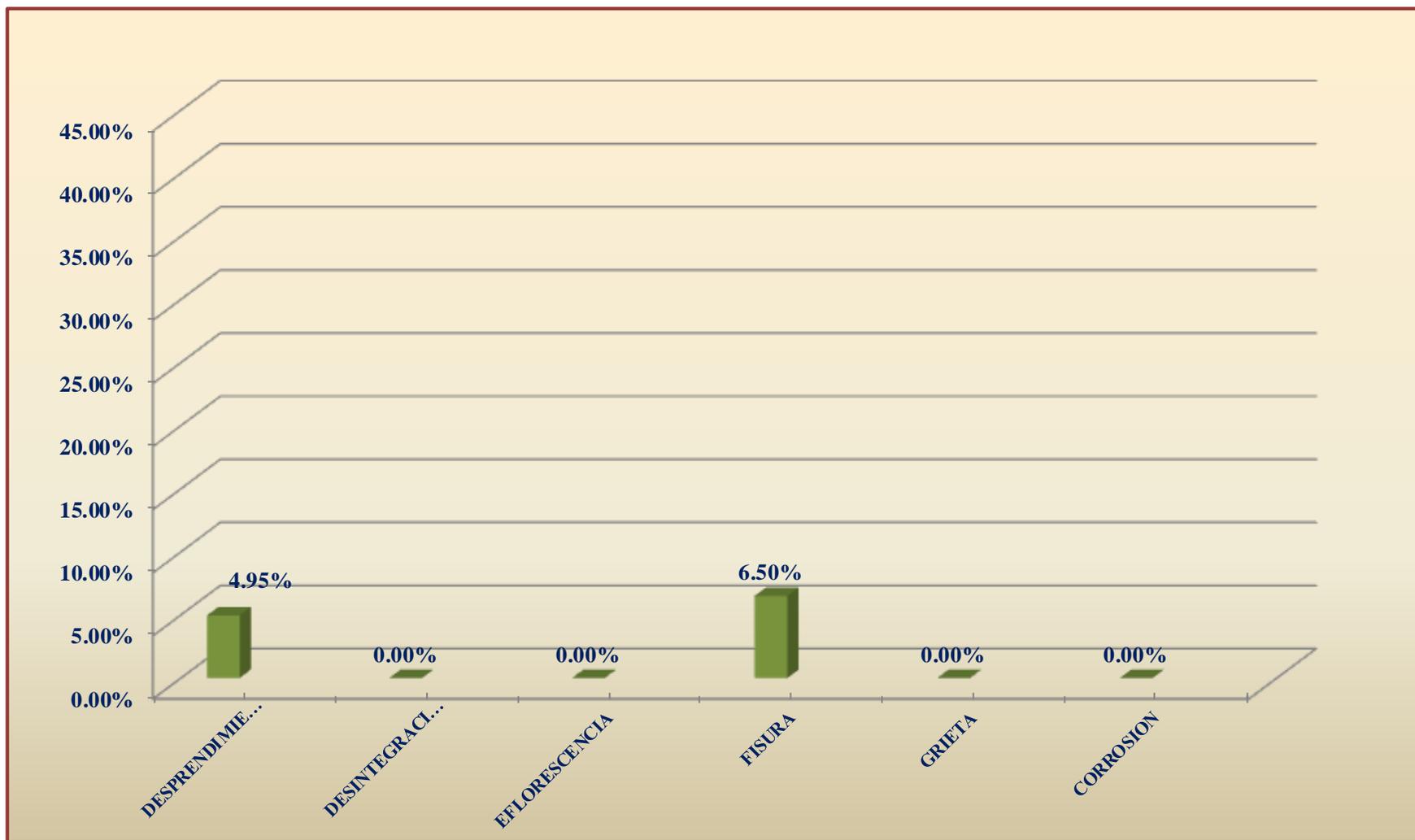


Grafico 61: patologías identificadas en la unidad de muestra 16

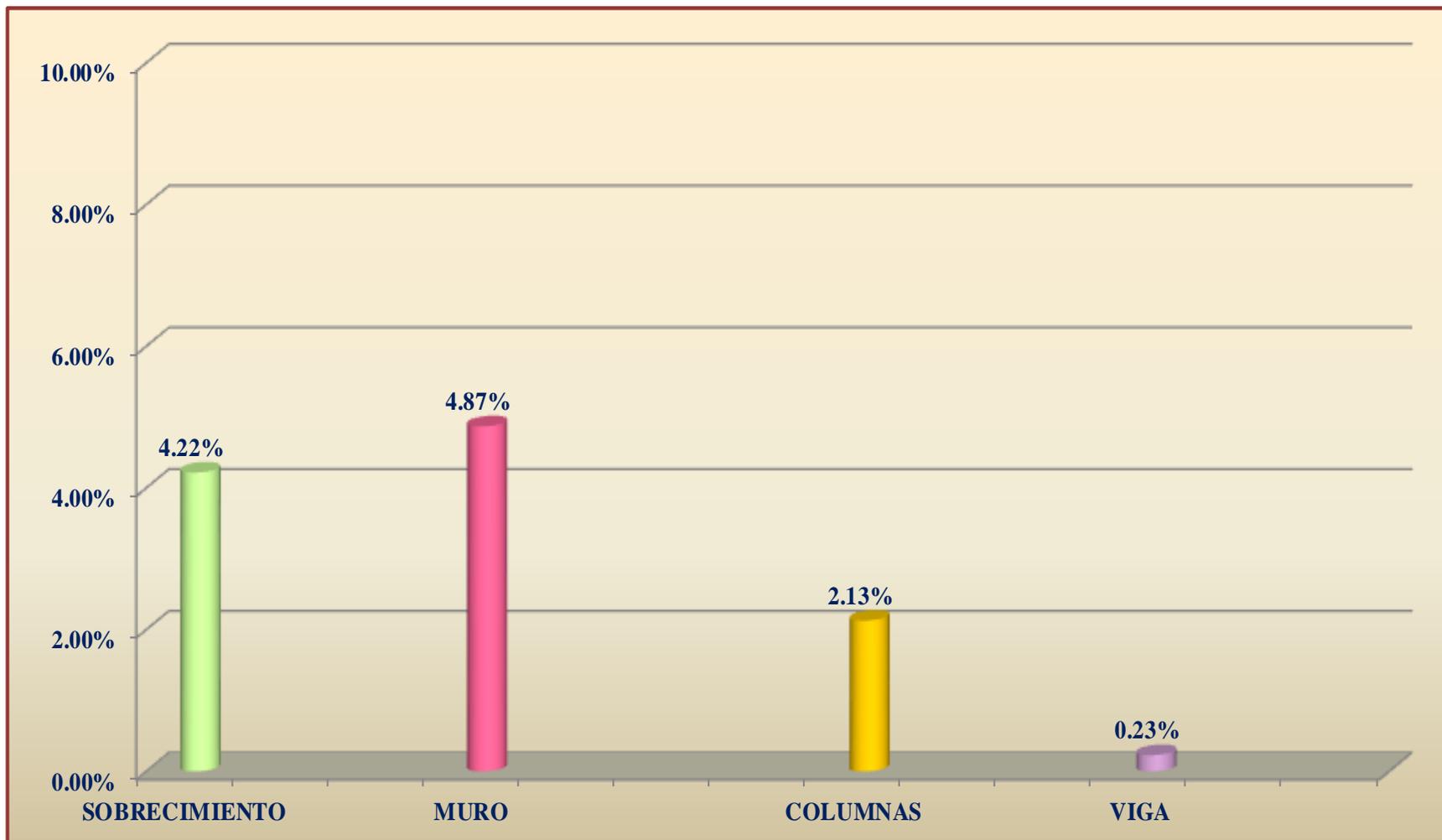


Grafico 62: Porcentajes de Área afectado en los elementos en la unidad de muestra 16

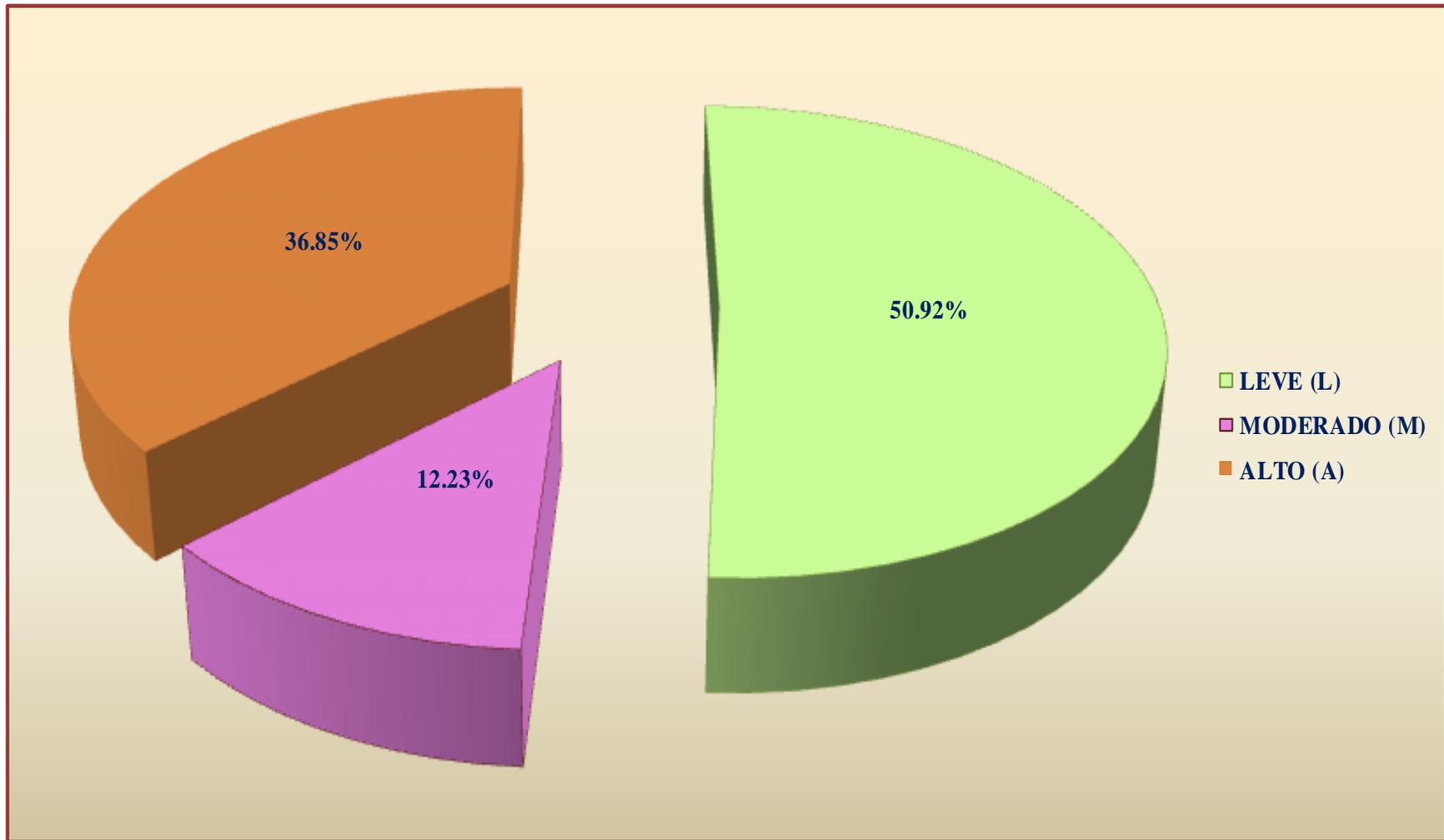


Grafico 63: Nivel de Severidad en la unidad de muestra 16

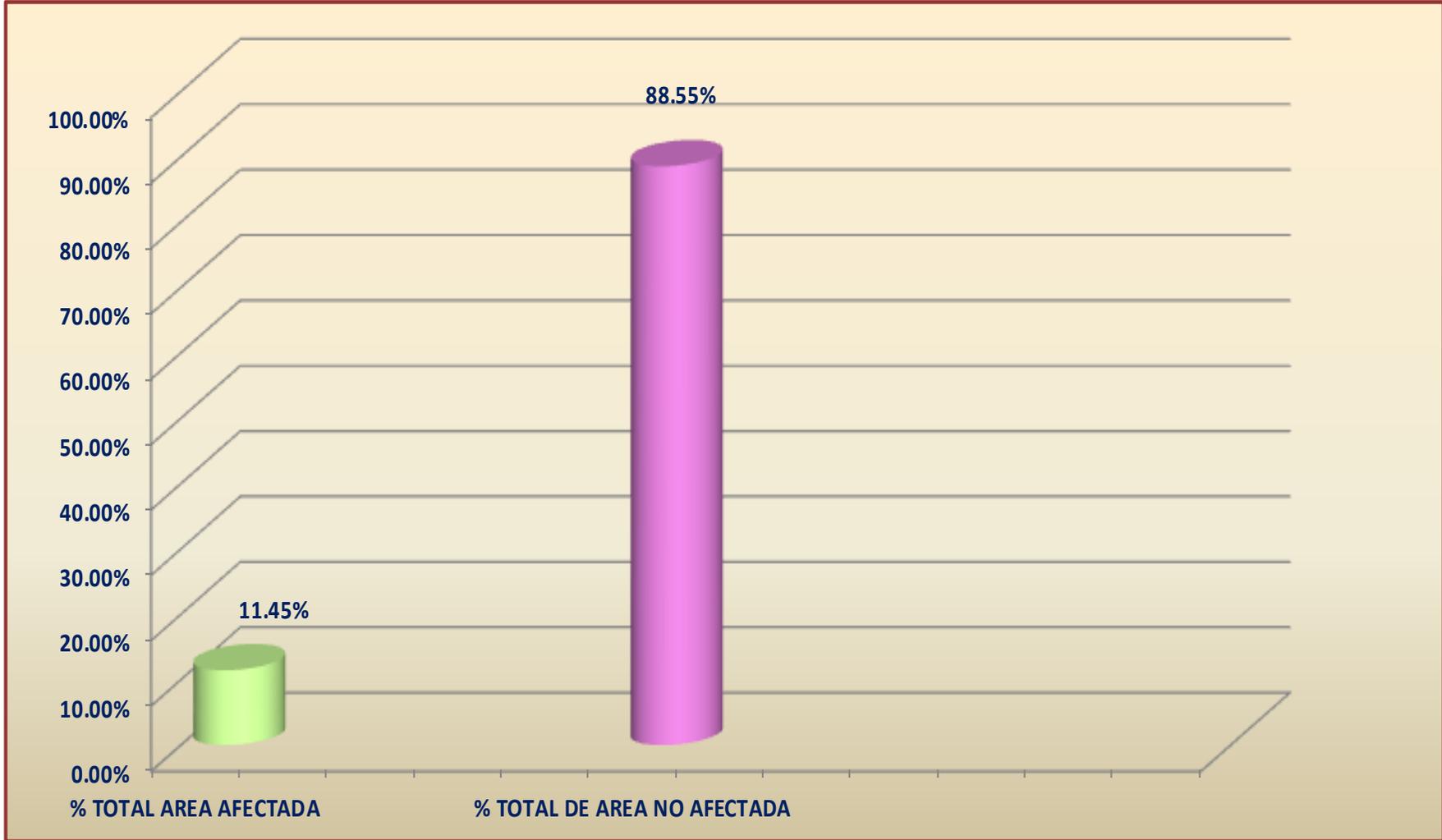


Grafico 64: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas en la unidad de muestra 16

RESUMEN DE TOTA LAS UNIDADES DE MUESTRA
DEL CERCO PERIMETRICO DEL CENTRO EDUCATIVO
BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO-
HUARMEY

TABLA 35: Patologías identificadas en Todas las Unidades de Muestra

FICHA 02: EVALUACION DE LOS RESULTADOS DE TODAS LAS MUESTRAS							
TITULO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL CENTRO EDUCATIVO BASICA ESPECIAL 04 VIRGEN DEL ROSARIO, DE MAYO- 2017						 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE	
DATOS GENERALES		DATOS DE CAMPO		AREA TO TAL DE LAs UNIDADES DE MUESTRA(M2)			448.31
EVALUADOR	Bach. Lucerito Windy Uribe Poma	ANTIGÜEDAD	25 Años	AREA TO TAL DE LOS ELEMENTOS (M2)			
UBICACIÓN	Jr. Los Andes 245 Mz B' Lt 01	PAÑOS	48				
PROVINCIA	Huarmey	LADO	Exterior (Primera planta y segunda planta)	SOBRECIMIENTO	MURO	COLUMNAS	VIGA
DISTRITO	Huarmey			17.91	360.04	38.93	31.44
TIPOS DE PATOLOGIAS				GRADO DE SEVERIDAD			
A DESPRENDIMIENTO	D DESINTEGRACIÓN	F FISURA		LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)	
C CORROSION	E EFLORESCENCIA	G GRIETA					
PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA TO TAL				VISTA PANO RAMICA DE LA UNIDAD DE MUESTRA TO TAL			



Fuente: (Elaboración propia, 2017)

TABLA 35: ...continuación

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN TODAS LAS UNIDADES DE MUESTRA												
ELEMENTOS	SOBRECIMIENTO			MURO			COLUMNA			VIGA		
PATOLOGIAS	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad	M2	%	Nivel de severidad
DESPRENDIMIENTO	6.69	37.35%	Moderado	13.91	3.86%	Leve	3.14	8.07%	Leve	0.00	0.00%	
DESINTEGRACIÓN	7.36	41.09%	Leve	7.60	2.11%	Leve	0.73	1.88%	Leve	0.16	0.51%	Leve
EFLORESCENCIA	0.00	0.00%		1.66	0.46%	Leve	0.00	0.00%		0.00	0.00%	
FISURA	0.12	0.67%	Leve	19.28	5.35%	Leve	3.89	9.99%	Moderado	3.61	11.48%	Moderado
GRIETA	0.00	0.00%		4.57	1.27%	Leve	1.28	3.29%	Leve	0.00	0.00%	
CORROSION	0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.00	0.00%		0.32	1.02%	Leve
TOTAL	14.17	79.12%		47.02	13.06%		9.04	23.22%		4.09	13.01%	
RESUMEN DE LA TODAS LAS UNIDADES DE MUESTRA												
AREA TOTAL DE TODAS LAS UNIDADES DE MUESTRA	SOBRECIMIENTO		MURO		COLUMNAS		VIGA					
	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada	Area afectada (m2)	% Area afectada		
448.31	14.17	3.16%	47.02	10.49%	9.04	2.02%	4.09	0.91%				
Σ TOTAL DE AREAS AFECTADAS (M2) Σ TOTAL DE % DE AREAS AFECTADAS TOTAL DE AREA NO AFECTADA (M2) % TOTAL DE AREA NO AFECTADA												
74.32		16.58%		374.00		83.42%						
NIVEL DE SEVERIDAD												
NIVEL	LEVE (L)		MODERADO (M)		ALTO (A)		TOTAL					
AREA AFECTADA (M2)	60.13		14.19		0.00		74.32					
% AREA AFECTADA	80.91%		19.09%		0.00%		100.00%					
NIVEL TOTAL DE SEVERIDAD	LEVE (L)											

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

PATOLOGIAS	AREA AFECTADA M2	AREA NO AFECTADA M2	% AREA AFECTADA	% AREA NO AFECTADA
DESPRENDIMIENTO	23.74	374.00	5.30%	83.42%
DESINTEGRACIÓN	15.85		3.54%	
EFLORESCENCIA	1.66		0.37%	
FISURA	26.90		6.00%	
GRIETA	5.85		1.30%	
CORROSION	0.32		0.07%	
TOTAL	74.32		16.58%	

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

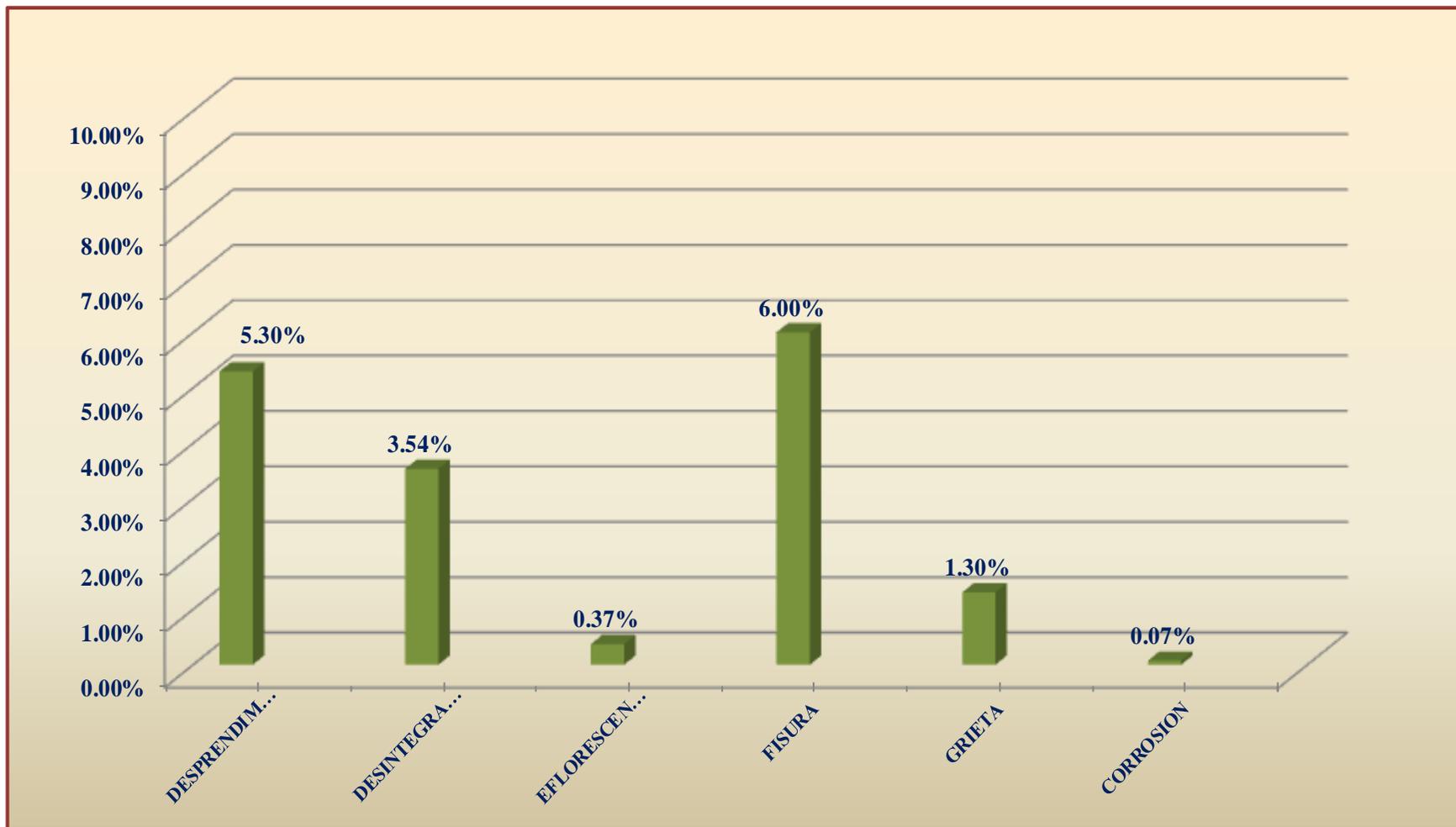


Grafico 65: Porcentaje de patologías identificadas en las Unidades de Muestra Total

TABLA 36: Patologías con mayor y menor porcentaje de Área Afectada

PATOLOGIA CON MAYOR Y MENOR PORCENTAJE DE AREA AFECTADO			
MAYOR AREA AFECTADA FISURA (M2)	MANOR AREA AFECTADA CORROSION (M2)	FISURA	CORROSIÓN
26.90	0.32	6.00%	0.07%

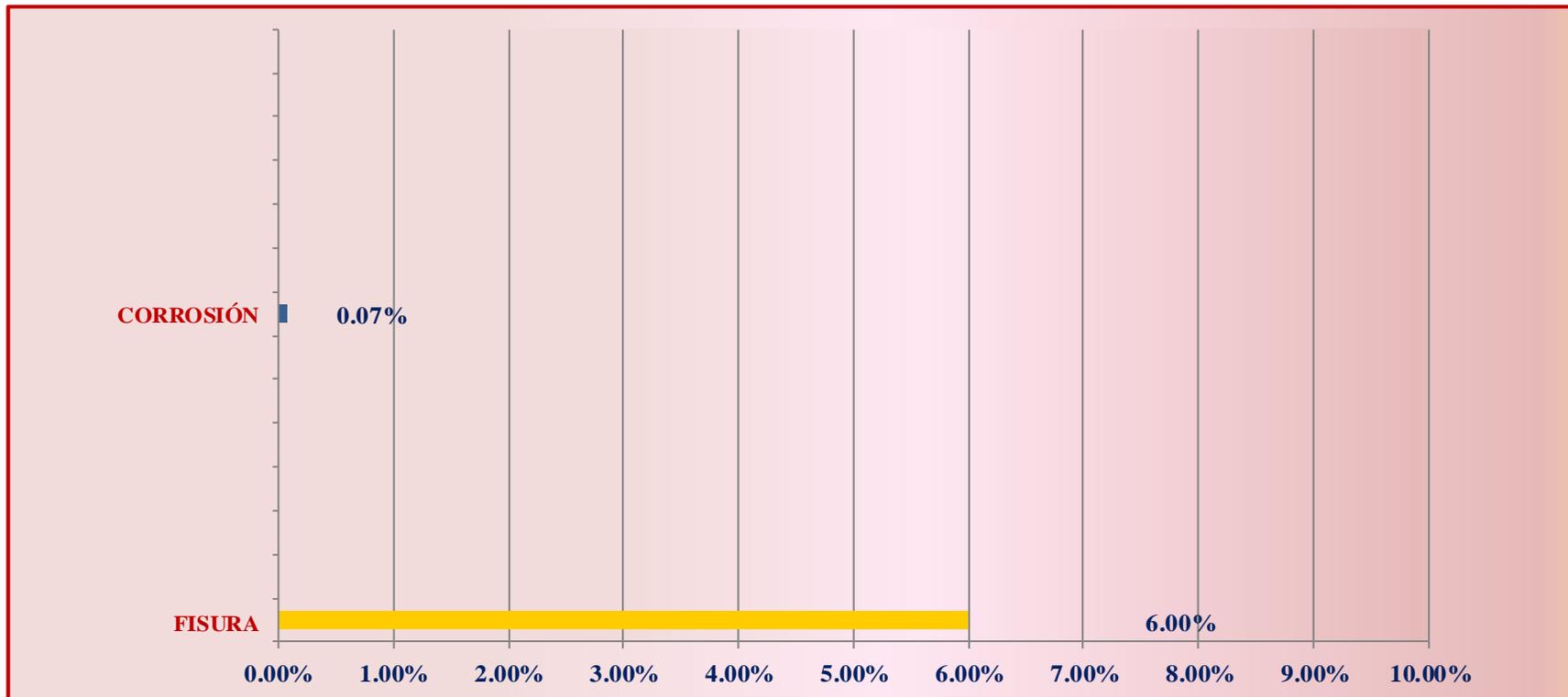


Grafico 66: Patologías con mayor y menor porcentaje de Área afectada

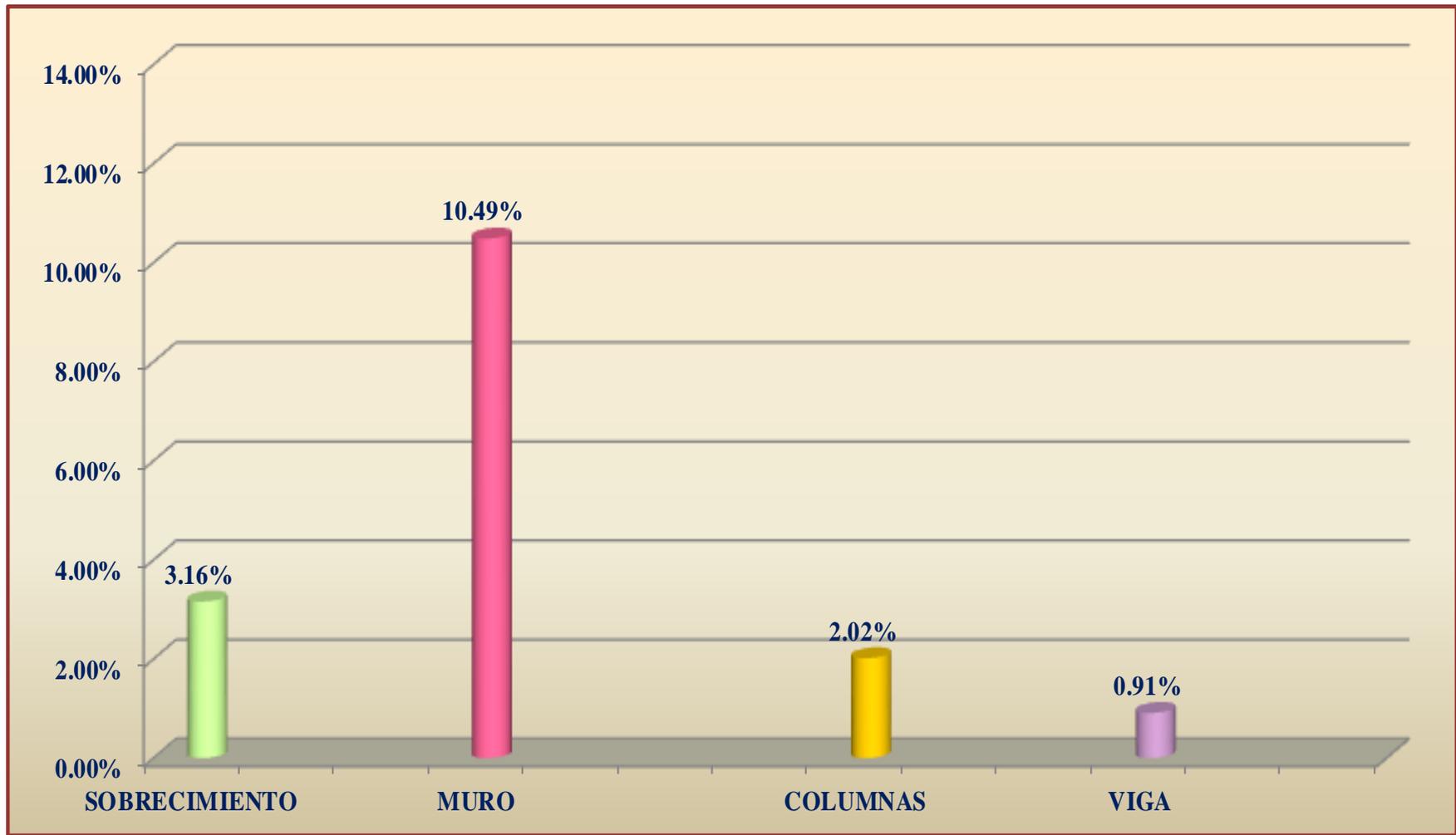


Grafico 67: Porcentajes de Área afectado en los elementos de todas las Unidades de Muestra

TABLA 37: Resumen Porcentaje de áreas afectada de todas las unidades de muestra

RESUMEN DE PORCENTAJE DE LAS LAS AREAS AFECTADAS DE TODAS LAS UNIDADES DE MUESTRA							
AREA TOTAL DE TODAS LAS UNIDADES DE MUESTRA	UNIDADES DE MUESTRA	AREA (M2)	AREA AFECTADA	% DE AREA AFECTADA	AREA NO AFECTADA	% DE AREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
448.31	U.M 1	40.43	13.86	3.09%	26.57	5.93%	MODERADO
	U.M 2	26.94	4.77	1.06%	22.17	4.95%	LEVE
	U.M 3	19.59	3.55	0.79%	16.04	3.58%	ALTO
	U.M 4	29.4	6.28	1.40%	23.12	5.16%	LEVE
	U.M 5	20.5	3.30	0.74%	17.20	3.84%	ALTO
	U.M 6	23.9	2.22	0.50%	21.68	4.84%	MODERADO
	U.M 7	15.3	2.56	0.57%	12.74	2.84%	LEVE
	U.M 8	24.34	6.22	1.39%	18.12	4.04%	LEVE
	U.M 9	28.46	5.31	1.18%	23.15	5.16%	LEVE
	U.M 10	18.77	3.89	0.87%	14.88	3.32%	MODERADO
	U.M 11	25.67	4.48	1.00%	21.19	4.73%	LEVE
	U.M 12	18.08	2.62	0.58%	15.46	3.45%	LEVE
	U.M 13	44.04	3.86	0.86%	40.18	8.96%	LEVE
	U.M 14	25.99	2.19	0.49%	23.80	5.31%	LEVE
	U.M 15	34.77	3.24	0.72%	31.53	7.03%	LEVE
	U.M 16	52.14	5.97	1.33%	46.17	10.30%	LEVE
TOTAL			74.32	16.58%	374.00	83.42%	LEVE

Fuente: (Elaboración propia, 2017)

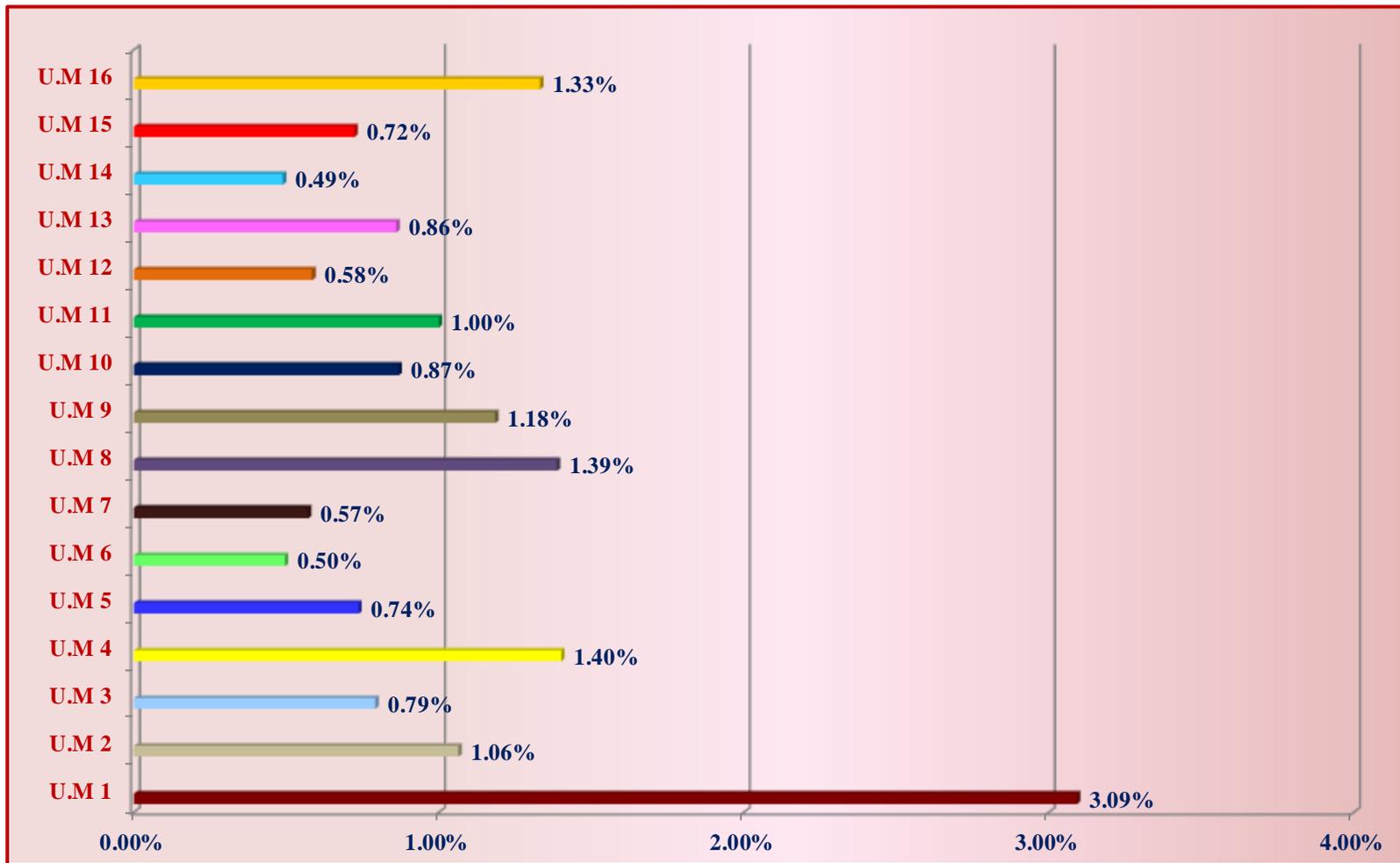


Grafico 68:

Porcentaje de Área Afectada de Patologías de Cada Unidad de Muestra

TABLA 38: unidad de muestra con mayor y menor área afectada

UNIDAD DE MUESTRA CON MAYOR Y MENOR % DE AREA AFECTADA				AREA TOTAL
MAYOR AREA AFECTADA UNIDAD DE MUESTRA 01	MENOR AREA AFECTADA UNIDAD DE MUESTRA 14	MAYOR % DE AREA AFECTADA U.M 01	MENOR % DE AREA AFECTADA U.M 14	
13.86	2.19	3.09%	0.49%	448.31

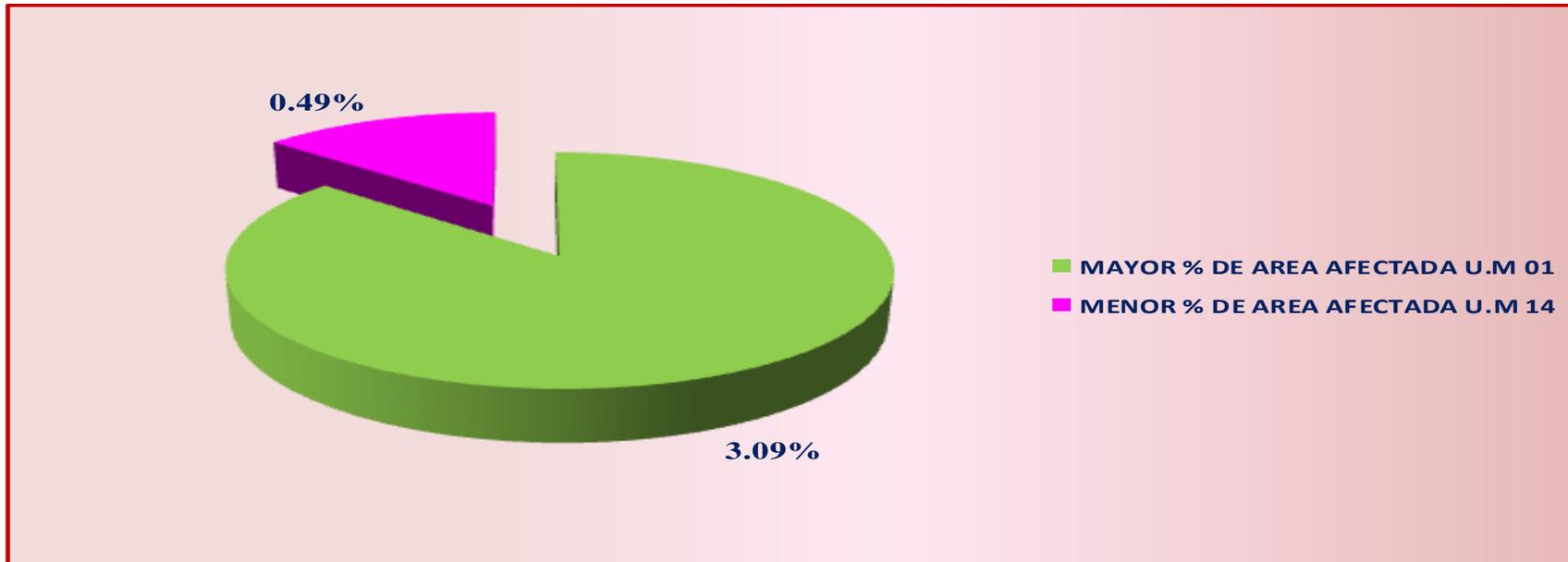


Grafico 69: Porcentaje con Menor y Mayor Área afectada de todas las Unidades de Muestra

TABLA 39: nivel de severidad de todas las unidades de muestra

NIVEL DE SEVERIDAD				
NIVEL	LEVE (L)	MODERADO (M)	ALTO (A)	TOTAL
AREA AFECTADA (M2)	60.13	14.19	0.00	74.32
% AREA AFECTADA	80.91%	19.09%	0.00%	100.00%

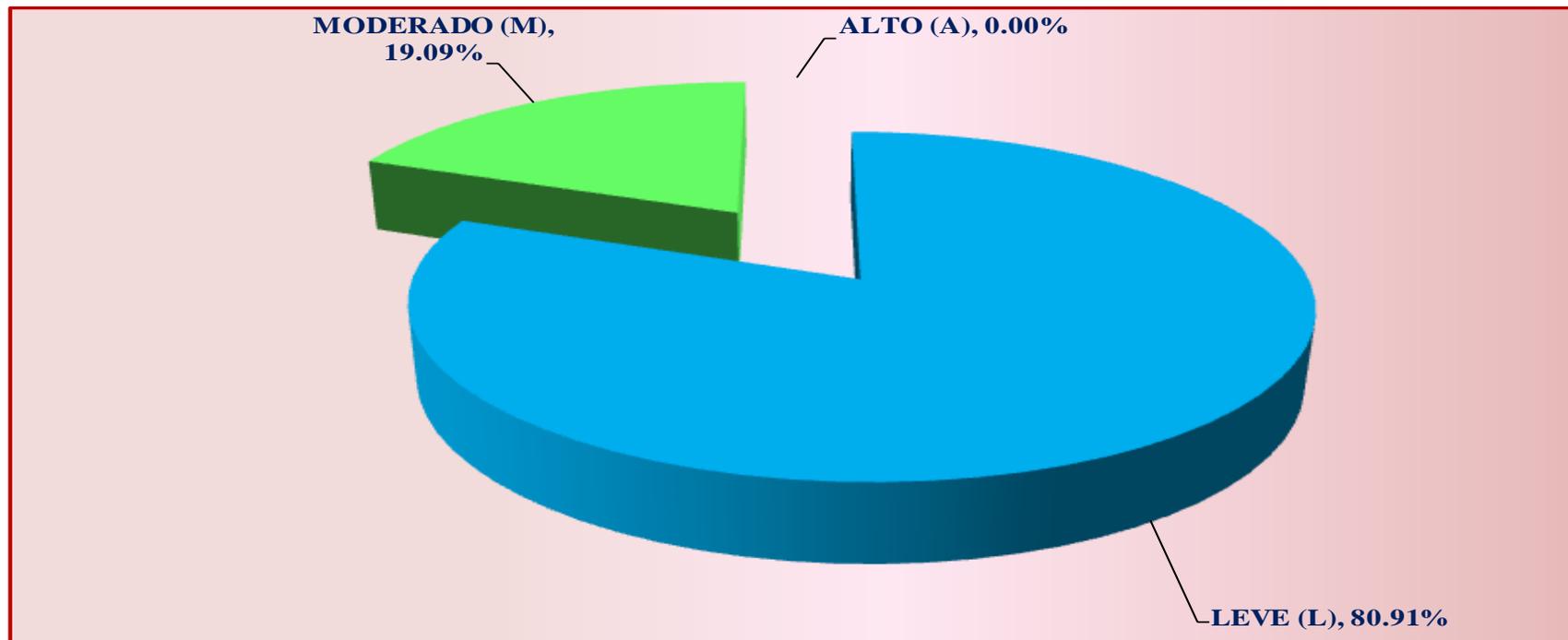


Grafico 70: Nivel de Severidad Total de todas las Unidades de Muestra

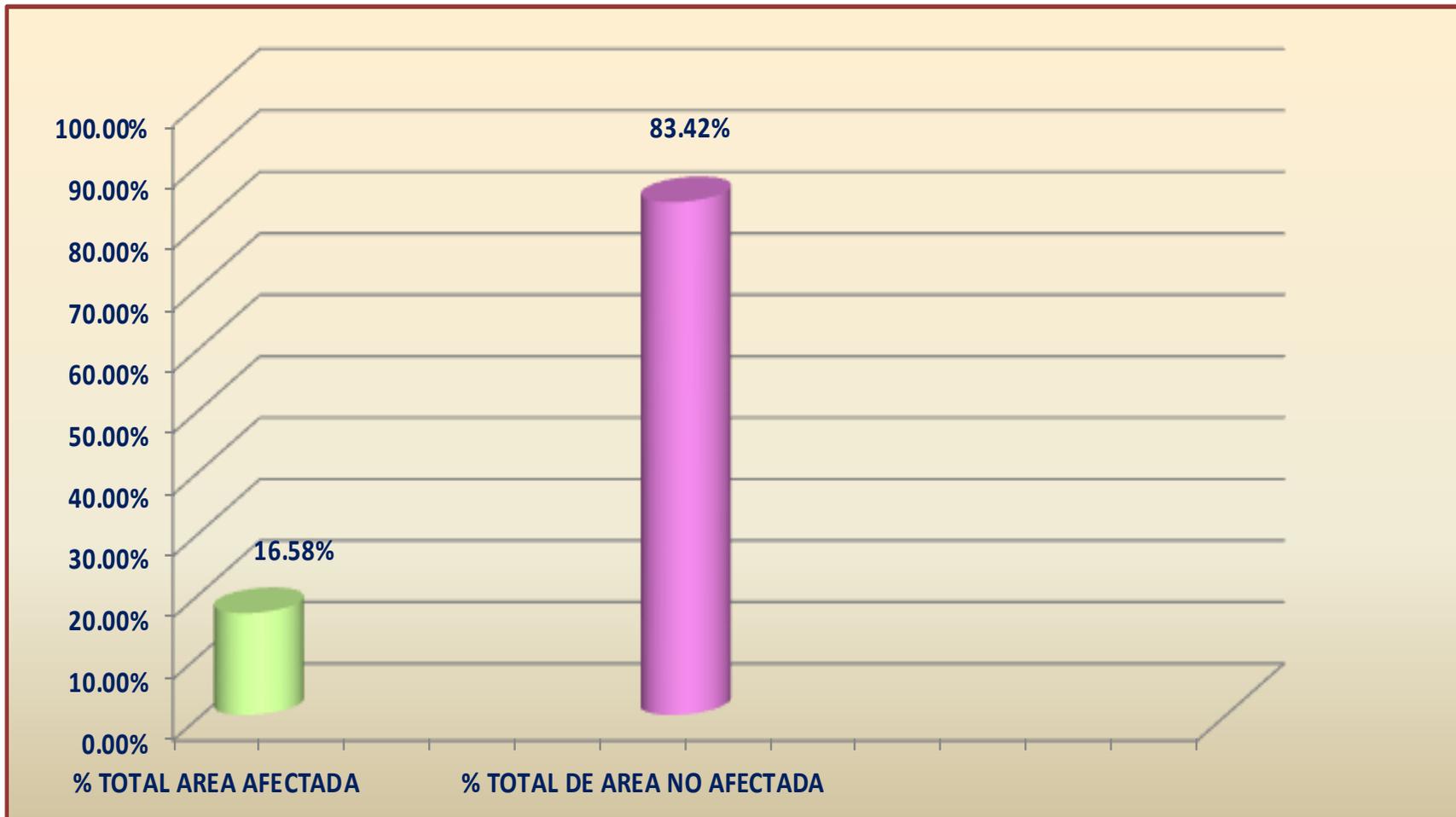


Grafico 71: Porcentaje Finales de Áreas Afectadas y No Afectadas de Todas las Unidades de Muestra

4.2. Análisis de los resultados

En la unidad de muestra 1, con un área de 40.43 m² se obtuvo un total de área afectada de 13.86 m², (34.28 %) y área no afectada de 26.57 m², (65.72%), se encontró tres tipos de patología: Desprendimiento: área afectada de 6.02m² (14.89 %). Desintegración: área afectada de 1.37m² (3.39 %), Fisura: área afectada de 6.47m² – (16.00 %).

El grado de severidad que predomino es moderado (55.92 %)

En la unidad de muestra 2, con un área de 26.94 m² se obtuvo un total de área afectada de 4.76 m², (17.67 %) y área no afectada de 22.18 m², (82.33%), se encontró dos tipos de patología: Desintegración: área afectada de 2.01 m² (7.46 %), Fisura: área afectada de 2.75 m² – (10.21 %).

El grado de severidad que predomino es leve (54.41 %)

En la unidad de muestra 3, con un área de 19.59 m² se obtuvo un total de área afectada de 3.55 m², (18.12 %) y área no afectada de 16.04 m², (81.88%), se encontró tres tipos de patología: Desprendimiento: área afectada de 0.43 m² – (2.19 %) Desintegración: área afectada de 1.80 m² – (9.19 %). Fisura: área afectada de 1.32 m² – (6.74 %).

El grado de severidad que predomino es alto (50.70%)

En la unidad de muestra 4, con un área de 29.40 m² se obtuvo un total de área afectada de 6.28 m², (21.36 %) y área no afectada de 23.12 m², (78.64 %), se

encontró tres tipos de patología: Desprendimiento: área afectada de 2.07 m² (7.04 %), Desintegración: área afectada de 2.62m² (8.91 %), Fisura: área afectada de 1.59 m² (5.41 %).

El grado de severidad que predominó es leve (96.18 %)

En la unidad de muestra 5, con un área de 20.50 m² se obtuvo un total de área afectada de 3.30 m², (16.10%) y área no afectada de 17.20 m², (83.90 %), se encontró dos tipos de patología: Desprendimiento: área afectada de 2.79 m² (13.61 %), Fisura: área afectada de 0.51 m² (2.49 %).

El grado de severidad que predominó es alto (65.15%)

En la unidad de muestra 6, con un área de 23.90 m² se obtuvo un total de área afectada de 2.22 m², (9.29 %) y área no afectada de 21.69 m², (90.71 %), se encontró tres tipos de patología: Desprendimiento: área afectada de 1.11 m² (4.64 %), Desintegración: área afectada de 0.14 m² (0.59 %), Fisura: área afectada de 0.97 m² (4.06 %).

El grado de severidad que predominó es moderado (77.93 %)

En la unidad de muestra 7, con un área de 15.30 m² se obtuvo un total de área afectada de 2.56 m², (16.74 %) y área no afectada de 12.74 m², (83.26 %), se encontró cuatro tipos de patología: Desprendimiento: área afectada de 1.09 m² (7.13 %), Eflorescencia: área afectada de 0.68 m² (4.45 %), Fisura: área afectada de 0.26 m² (1.70%), Grieta: área afectada de 0.53 m² (3.47 %)

El grado de severidad que predominó es LEVE (93.75 %)

En la unidad de muestra 8, con un área de 24.34 m² se obtuvo un total de área afectada de 6.22 m², (25.56 %) y área no afectada de 18.12 m², (74.44 %), se encontró tres tipos de patología: Desintegración: área afectada de 1.84 m² (25.56 %), Eflorescencia: área afectada de 0.29 m² (1.19 %), Fisura: área afectada de 4.09 m² (16.80%).

El grado de severidad que predomino es LEVE (89.39 %)

En la unidad de muestra 9, con un área de 28.46 m² se obtuvo un total de área afectada de 5.31 m², (18.66 %) y área no afectada de 23.15 m², (81.34 %), se encontró cuatro tipos de patología: Desprendimiento: área afectada de 1.59 m² (5.59 %), Desintegración: área afectada de 0.10 m² (0.35 %), Eflorescencia: área afectada de 0.50 m² (1.76 %), Fisura: área afectada de 3.12 m² (10.96%).

El grado de severidad que predomino es LEVE (100 %)

En la unidad de muestra 10, con un área de 18.77 m² se obtuvo un total de área afectada de 3.89 m², (20.73 %) y área no afectada de 14.88 m², (79.27 %), se encontró tres tipos de patología: Desprendimiento: área afectada de 2.16 m² (11.51 %), Desintegración: área afectada de 0.93 m² (4.96 %), Fisura: área afectada de 0.80 m² (4.26%).

El grado de severidad que predomino es MODERADO (55.53 %)

En la unidad de muestra 11, con un área de 25.67 m² se obtuvo un total de área afectada de 4.48 m², (17.45 %) y área no afectada de 21.19 m², (82.55 %), se

encontró cinco tipos de patología: Desprendimiento: área afectada de 0.79 m² (3.08 %), Desintegración: área afectada de 1.75 m² – (6.82 %), Eflorescencia: área afectada de 0.19 m² (0.74 %), Fisura: área afectada de 1.66 m² (6.47 %). Grieta: área afectada de 0.09 m² (0.35 %).

El grado de severidad que predomina es LEVE (92.19 %).

En la unidad de muestra 12, con un área de 18.08 m² se obtuvo un total de área afectada de 2.62m², (14.49%) y área no afectada de 15.46 m², (85.51 %), se encontró tres tipos de patología: Desprendimiento: área afectada de 0.46 m² (2.54 %), Desintegración: área afectada de 1.28 m² – (7.08 %), Grieta: área afectada de 0.88 m² (4.87 %).

El grado de severidad que predomina es LEVE (100.00 %).

En la unidad de muestra 13, con un área de 44.04 m² se obtuvo un total de área afectada de 3.82 m², (8.67 %) y área no afectada de 40.22 m², (91.33 %), se encontró cinco tipos de patología: Desprendimiento: área afectada de 0.04 m² (0.09 %), Desintegración: área afectada de 1.64 m² (3.72 %), Fisura: área afectada de 0.13 m² (0.30 %), grieta: área afectada de 1.96 m² (4.45 %), Corrosión: área afectada de 0.05 m² – (0.11 %).

El grado de severidad que predomina es LEVE (100.00 %).

En la unidad de muestra 14, con un área de 25.99 m² se obtuvo un total de área afectada de 2.19 m², (8.43 %) y área no afectada de 23.80 m², (91.57 %), se encontró cuatro tipos de patología: Desprendimiento: área afectada de 1.54 m² (5.93

%), Desintegración: área afectada de 0.32 m² (1.23 %), Fisura: área afectada de 0.06 m² (0.23 %), Corrosión: área afectada de 0.27 m² (1.04 %).

El grado de severidad que predomina es LEVE (100.00 %).

En la unidad de muestra 15, con un área de 34.77m² se obtuvo un total de área afectada de 3.24 m², (9.32 %) y área no afectada de 31.53 m², (90.68 %), se encontró dos tipos de patología: Desprendimiento: área afectada de 1.07m² (3.08 %), Fisura: área afectada de 2.17 m² (6.24%)

El grado de severidad que predomina es LEVE (76.54 %).

En la unidad de muestra 16, con un área de 52.15 m² se obtuvo un total de área afectada de 5.97m², (11.45%) y área no afectada de 46.18 m², (88.55 %), se encontró dos tipos de patología: Desprendimiento: área afectada de 2.58 m² (4.92 %), Fisura: área afectada de 3.39 m² (6.47%)

El grado de severidad que predomina es LEVE (50.92 %).

En los resultados de todas las Unidades de Muestras con un área de 448.31 se encontró seis tipos de patología: Desprendimiento: área afectada de 23.74 m² (6.30%), Desintegración: área afectada de 15.85 m² – (3.54 %), Eflorescencia: área afectada de 1.66 m² – (0.37 %), Fisura: área afectada de 26.90 m² – (6.00%), Grieta: área afectada de 5.85 m² – (1.30 %), Corrosión: área afectada de 0.32 m² – (0.07 %)

- La patología con mayor área de afectación es la fisura con 6.00% y la patología con menor área de afectación es la Corrosión con 0.07%.

- La unidad de muestra con mayor área de afectación es la Unidad de Muestra 1 con un área afectada de 13.86 m², (34.28 %)
- La unidad de muestra con menor área de afectación es la Unidad de Muestra 14 con un área afectada de 2.19 m², (8.43 %).
- Total de porcentaje de área afectado en cada elemento de todas las Unidades Muestras (sobrecimiento, 3.16%. Muro, 10.49%. Columna, 2.02%. Viga, 0.91%.)
- Total de grado de severidad LEVE con un porcentaje de 80.91%.
- Porcentaje Finales de Áreas Afectadas 16.58% y No Afectadas 83.42%

V. Conclusiones

Luego de la inspección directa de todas las unidades de muestra del Cerco perimétrico del Centro Educativo Básica Especial Virgen del Rosario se concluye lo siguiente:

1. Se identificó mediante la inspección directa, que el cerco perimétrico del Centro Educativo Básica Especial Virgen del Rosario tiene un total de 448.31 m² de área, de las cuales el 16.58% del área total presenta dichas patologías siendo este un total de 74.32 m² de área con afectación, y el otro 83.42% no presenta patologías siendo un total de 374.00m².
2. Luego de identificar y evaluar los tipos de patologías que presenta el cerco perimétrico del Centro Educativo Básica Especial Virgen del Rosario, se llega a la conclusión que los tipos de patologías presentes en el cerco perimétrico son: Desprendimiento (5.30 %), Desintegración(3.54%), Eflorescencia (0.37 %), Fisura (6.00%), Grieta (1.30%), Corrosión (0.07 %) y se dio que de todos ellos la Patología con mayor porcentaje área de afectación es la **Fisura** con un porcentaje 6.00% en un área de 26.49m² y la menor es la **corrosión** con un porcentaje de 0.07% en un área de 0.32m².
3. Se concluye que el cerco perimétrico del Centro Educativo Básica Especial Virgen del rosario Tiene un nivel de severidad en todos sus elementos estructurales de nivel LEVE.

Aspectos complementarios

Recomendaciones:

- Habiendo ya determinado la causa por lo cual se origino las patologías que es por la inundación del rio por el fenómeno del niño costero y habiendo ya desaparecido dicha causa se recomienda la reparación y rehabilitación inmediata del Cerco Perimétrico del Centro educativo Básica Especial Virgen del Rosario, para evitar que en la infraestructura aparezca nuevas o mayor presencia de patologías.
- Luego de haber determinado y evaluado las patologías en el cerco perímetro del Centro educativo Básica Especial Virgen del Rosario y habiendo dado con resultado que la patología que tiene mayor Área afectada es la fisura y donde más ha afectado es en los muros, vigas y columnas de la U.M 1, 2 y 8 se recomienda retirar el revoque para poder colocar uno nuevo y usar pintura impermeabilizante para poder evitar la humedad y por ende la fisuración. Para el desprendimiento que predomina más en el sobrecimiento de la U.M 5, 9, 14, 16 se recomienda Picar el área afectada del revoque del elemento (sobrecimiento) hasta encontrar concreto sano, limpiarlo y colocar el revoque añadiendo un impermeabilizante (sellador contra la penetración de la humedad y aparición de salitre), también sería recomendable la colocación de vereda nueva ya que las actuales no están en buena condición.

En la desintegración el proceso es similar al desprendimiento tomando en cuenta que la desintegración puede afectar no solo al revoque sino también a mismo elemento en un grado mayor, en lo que son las grietas están en un nivel de severidad leve lo cual se recomienda que se debe limpiar la zona

afectada con agua a presión para eliminar la suciedad que se encuentre en la abertura, y posterior rellenar con masilla elástica u. con inyecciones de resinas. También es recomendable colocar juntas de dilación.

Con respecto a la eflorescencia y corrosión, que están un porcentaje de área afectada menor Se recomienda limpiar y resanar las zonas afectadas por estas patologías que empiezan a iniciarse y para evitar así que incrementen.

- Todo el total de la unidades muestras están en un nivel de severidad leve. El cual se recomiendo que puedan ser reparada lo más pronto posible para poder así evitar que con el tiempo pueda presentarse un mayor nivel de severidad

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) Bustamante G, Castillo M. “EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO PATOLÓGICO DE LA IGLESIA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO DE CARTAGENA DE INDIAS – 2012” [seriado en línea] 2012 [citado 20 Mayo 2017].
Disponible en:
<http://190.25.234.130:8080/jspui/bitstream/11227/236/1/Documento%20final%2002-10-12%20%281%29.pdf>

- (2) Caroca H. “IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS LESIONES CONSTRUCTIVAS EN LOS MUROS EXTERIORES DE LOS EDIFICIOS DEL CAMPUS LIRCAY DE LA UNIVERSIDAD DE TALCA EN LA CIUDAD DE TALCA, CONSTRUIDOS ENTRE EL AÑO 2000 Y 2010 (Monografía en internet) Talca. Universidad de Talca; 2010. [citado 20 Mayo 2017]
Disponible en:
http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/9216/2/caroca_gallardo.pdf

- (3) David LL. “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA ESTRUCTURA DE ALBAÑILERÍA DE LA CAPILLA DE COVIRIALI, DISTRITO DE COVIRIALI, PROVINCIA DE SATIPO, DEPARTAMENTO DE JUNÍN” [seriado en línea] 2015 [citado 20 Mayo 2017].
Disponible en:
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2015/bmfcim376p/doc/bmfcim376p.pdf>

- (4) Danny N., “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA, COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO DEL CENTRO EDUCATIVO PRIVADO SANTA ÁNGELA, UBICADO EN LA URBANIZACIÓN SANTA VICTORIA, DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE

LAMBAYEQUE - FEBRERO 2015”, [seriado en línea] 2015 Junio [citado 21 mayo 2017]

Disponible en:

<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2015/bmfcim654p/doc/bmfcim654p.pdf>

(5) Sevilla G., “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE MUROS MÁS COMUNES EN LAS VIVIENDAS DE MATERIAL NOBLE EN LA CIUDAD DE SULLANA, AÑO 2010”, Sullana, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; [seriado en línea] 2010. [citado 21 mayo 2017].

(6) Espíritu J., “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL HOSPEDAJE “PASTORITA HUARACINA” DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DEL MALVAS, DISTRITO DE MALVAS, PROVINCIA DE HUARMEY, DEPARTAMENTO DE ANCASH”, [seriado en línea] 2016 Junio [citado 21 mayo 2017].

Disponible en:

<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2016/bmfcim694p/doc/bmfcim694p.pdf>

(7) Leon.R., “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA PESQUERA BETHEL S.A, DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DE SANTA, REGIÓN ÁNCASH.” [seriado en línea] 2016 Junio, [citado 21 Mayo 2017].

Disponible en:

http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/264/LEON_QUIROZ_RODOLFO_EMANUEL_PATOLOGIAS_CONCRETO_CERCO_PERIMETRICO.pdf?sequence=4&isAllowed=y

(8) Guerra R. Cierres Perimetrales. Calidad y variedad que cumple con los estándares y las normas establecidas. Revista EMB Construcción [Seriado en línea] 2013. [Citado 30 Mayo 2017]; [1pagina].

Disponible en:

<http://www.emb.cl/construccion/articulo.mvc?xid=2829>

(9) Polanco A. Manual de Prácticas de Laboratorio de Concreto. Universidad Autónoma de Chihuahua [Seriado en línea] 2014. [Citado 30 Mayo 2017]; 1-73.

Disponible en:

http://fing.uach.mx/licenciaturas/IC/2012/01/26/MANUAL_LAB_DE_CONCRETO.pdf

(10) Rivva E. Durabilidad y Patología del concreto. Scribd [Seriado en línea] 2006. [Citado 4 Junio 2017]; [928 paginas].

Disponible en:

<https://es.scribd.com/doc/216929690/Durabilidad-y-Patologia-del-Concreto-ENRIQUE-RIVVA-L#scribd>

(11) Arrue J. Concreto armado en edificaciones. Slideshare [Diapositiva] 2013. [Citado 4 Junio 2017]; [38 diapositivas].

Disponible en:

<http://es.slideshare.net/cesararruevines/el-concreto-armado-en-edificaciones>

(12) Klein C, Historia de la Albañilería, Issuu [Seriada en línea] 2013 [Citado 4 Junio 2017].

Disponible en:

https://issuu.com/kleinandrecarlosaenz/docs/historia_de_la_alba__ileria.docx.

(13) De la Cruz J. Albañilería estructural UNSCH. Historia de la albañilería. [Internet] 2013. [Citado 4 Junio 2017]. Pág. 4.

Disponible en:

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

- (14) Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Albañilería Reglamento Nacional de Construcciones. Norma E.070. 2006. [citado 11 Junio 2017].

Disponible en:

<http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp-content/uploads/sites/82/2008/01/Norma-E-070-MV-2006.pdf>

- (15) Villareal G. Modelos estructurales Las estructuras. Slideshare. [Seriado en línea] 2011. [citado 11 Junio 2017]. Disponible en:

<http://es.slideshare.net/masife/tipos-de-estructuras-8559071>

- (16) Marco G., “TIPOS DE ALBAÑILERÍA” Construcciones y Promociones Grobas Agudo, S.L [seriado en línea] 2011 [citado 11 Junio 2017].

Disponible en:

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

- (17) San Bartolomé A. Comentarios A La Norma Técnica De Edificación E.070 Albañilería Informe Final, [Seriada en línea] 2005 [citado 11 Junio 2017].

Disponible en:

<file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Mis%20documentos/Downloads/ComentariosNormaE-070-Informe.pdf>

- (18) Abanto F. Análisis y diseño de edificaciones de albañilería. Lima, Perú: San Marcos; 2007. [citado 11 Junio 2017]

- (19) Ruiz J. Proyecto y cálculo de Muros Instituto técnico de materiales y construcciones, INTEMAC, Madrid 2 tomos, 1999. [citado 17 Junio 2017].

Disponible en:

<http://www.arqhys.com/arquitectura/muros.html>

- (20) Villareal G. Las estructuras. Slideshare [Diapositiva] 2011. [citado 17 Junio 2017]; [45 diapositivas].
Disponible en:
<http://es.slideshare.net/masife/tipos-de-estructuras-8559071?related=1>
- (21) Villareal F, Ricardo M. Definición de muros no portantes. [Seriada en línea] 2009 [citado 17 Junio 2017].
Disponible en:
<http://www.acerosarequipa.com/maestro-obra/boletin-construyendo/edicion-14/maestro-de-obra-boletin-construyendo-edicion-14-capacitandonos-muros-no-portantes.html>
- (22) Bazán J, Dueñas M, Noriega C. Construcción – desco. Lima Perú. [seriado en línea]. 2005. [citado 17 Junio 2017].
Disponible en:
<http://www.urbano.org.pe/downloads/documento/construccion-desco.pdf>
- (23) Escalante T. Vigas de Concreto Armado, Slideshare [Internet] 2013 [citado 19 Junio 2017] Pág. 14.
Disponible en:
<http://www.arqhys.com/construccion/vigas-deconcreto.html>
- (24) Puente G. Patología de la Construcción en Mampostería y Hormigones. [Tesis Pregrado]. Sangolquí, Ecuador: Escuela Politécnica del Ejército; 2007. [citado 19 Junio 2017].
- (25) Maté J, Gonzales J. Ingeniería del conocimiento diseño y Patologías de Concreto, República Argentina 1988. [citado 19 Junio 2017].
Disponible en:
<https://es.scribd.com/doc/55564464/Patologia-Del-Concreto>

- (26) Marcos P, Patología en muros de albañilería confinada. [Internet] 2010 [citado 19 Junio 2017].
Disponibile en:
<https://es.scribd.com/doc/117038125/Patologia-en-Albanileria#scribd>
- (27) Fiol F. Manual de patología y rehabilitación de edificios. Burgos, España: Universidad de Burgos, Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional; 2014. [citado 19 Junio 2017].
- (28) Astorga A, Rivero P. Patología en las edificaciones. CiGir [Seriado en línea] 2009. [citado 19 Junio 2017]; 1-44.
Disponibile en:
http://www.chacao.gob.ve/eduriesgo/vulnerabilidad_archivos/04_patologias_en_las_edificaciones.pdf.
- (29) Broto C. Enciclopedia broto de patologías de la construcción. Wordpress [Seriado en línea] 2005. [citado 24 Junio 2017] 1-1389.
Disponibile en:
https://higieneysseguridadlaboralcv.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia_broto_de_patologias_de_la_construccion.pdf
- (30) Echevarría y Palacios. Desintegración del agregado (seriado en línea) 2013 Mayo [citado 24 Junio 2017].
Disponibile en:
https://prezi.com/-zc_-im8eawz/desintegracion-del-agregado/
- (31) Parra B, Vásquez P. PATOLOGÍA, DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS DE REHABILITACIÓN DE LA VIVIENDA DE LA FAMILIA BERMEO ALARCÓN, [Seriado en línea] 2014, [citado 24 Junio 2017], 32 (1): [157 páginas].
Disponibile en:
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5528/1/Tesis.pdf>.

- (32) Muñoz M. Ingeniería y Patología de Estructuras, University of Massachusetts. Bogotá Colombia 2001. [citado 24 Junio 2017].
Disponible en:
http://www.institutoconstruir.org/centrocivil/concreto%20armado/Evaluacion_patologias_estructuras.pdf
- (33) Corral J. Patologías de la construcción. Grietas y Fisuras en obras de Hormigón. Ed. Instituto tecnológico de Santo Domingo República Dominicana 2004 p. 72– 114. [citado 24 Junio 2017].
Disponible en:
[http://arq.clarin.com/construccion/Grietas-fisuras Grietas Patologías _de _la_ construcción-Revoques Mamposteria_0_734326772.html](http://arq.clarin.com/construccion/Grietas-fisuras%20Grietas%20Patologías%20de%20la%20construcción-Revoques%20Mamposteria_0_734326772.html)
- (34) Muñoz H. Evaluación y diagnóstico de las estructuras de concreto. Instituto del Concreto ASOCRETO [seriado en línea] 2001 [citado 24 Junio 2017].
Disponible en:
http://www.institutoconstruir.org/centrocivil/concreto%20armado/Evaluacion_patologias_estructuras.pdf

ANEXOS

Anexo 01 Ficha 01: Recolección de datos de la Unidad de Muestra

FICHA 01: RECOLECCION DE DATOS UNIDAD DE MUESTRA

ELEMENTO		SOBRECIMIENTO AREA TOTAL (M2) =									
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (CM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General

ELEMENTO		MURO AREA TOTAL (M2)=									
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (CM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General

Fuente: Elaboración Propia (2017)

ELEMENTO COLUMNAS AREA TOTAL (M2) =											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (CM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General

ELEMENTO VIGA AREA TOTAL (M2) =											
PATOLOGIA	Simbologia	Largo (M2)	Ancho (M2)	Area (M2)	∑ De Areas (M2)	Espesor (MM)	Profundidad (CM)	% De Area Afectada	Nivel de Severidad Individual	Resultado Final (% , mm)	Nivel de severidad General

AREA TOTAL DE LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA					
PATOLOGIA	∑ DE AREAS (M2)	∑ DE PORCENTAJES PARA DEIERMINAR EL NIVEL DE SEVERIDAD			NIVEL DE SEVERIDAD
		LEVE	MODERADO	ALTO	

TOTAL

Fuente: Elaboración Propia (2017)

Ficha 02: Evaluación de la Unidad de Muestra

FICHA 02: EVALUACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA

TTULO:



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

DATOS GENERALES	DATOS DE CAMPO	UNIDAD DE MUESTRA	AREA TOTAL DE LA UM- (M2)
EVALUADOR	ANTIGÜEDAD		
UBICACIÓN	PAÑOS	AREA TO TAL DE LOS ELEMENTOS DE LA DE MUESTRA 0 (M2)	
PROVINCIA	LADO	SOBRECIMIENTO	MURO COLUMNAS VIGA
DISTRITO			
TIPOS DE PATOLOGIAS		GRADO DE SEVERIDAD	
		LEVE (L)	MODERADO (M)
			ALTO (A)
PLANO DE UBICACIÓN U.M		VISTA PANORAMICA DE LA U.M	

.PATOLOGIAS IDENTIFICADAS EN LA U.M

Fuente: Elaboración Propia (2017)

Anexo 2: Panel fotográfico

Fotografía de la Zona de Estudio



Figura 17: fachada principal del Cerco perimétrico del centro educativo básica especial 04 virgen del rosario, del distrito de Huarmey, provincia de Huarmey



Figura 18: lado lateral derecho del Cerco perimétrico del centro educativo básica especial 04 virgen del rosario, del distrito de Huarmey, provincia de Huarmey



Figura 19: lado posterior del Cerco perimétrico del centro educativo básica especial 04 virgen del rosario, del distrito de Huarmey, provincia de Huarmey

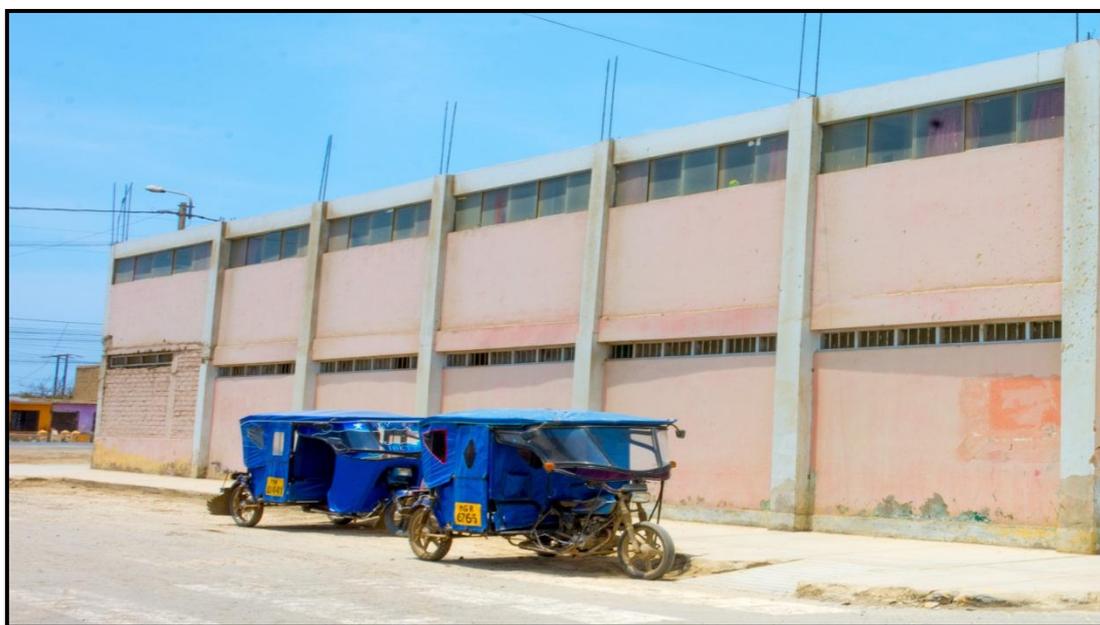


Figura 20: lado lateral izquierdo del Cerco perimétrico del centro educativo básica especial 04 virgen del rosario, del distrito de Huarmey, provincia de Huarmey



Figura 21: patología de desprendimiento en el muro del eje 5' de la U.M 5



Figura 22: patología de Desintegración en sobrecimiento del eje 1-2 en la U.M 4



Figura 23: Patología de Eflorescencia en muro eje G'-H' en la U.M 11



Figura 24: patología de Fisura en muro del eje 1-2 de la U.M 1

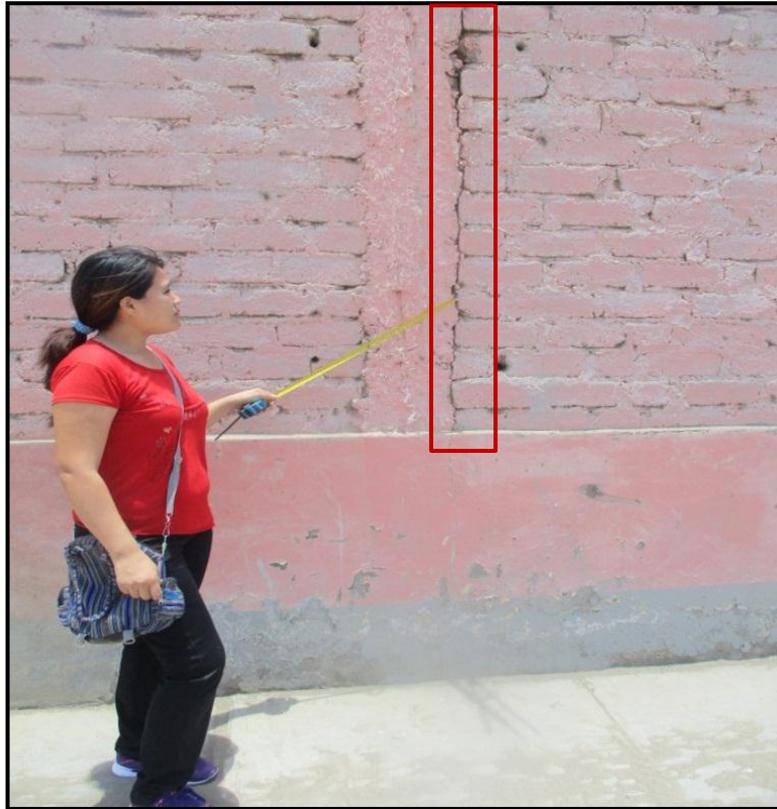


Figura 23: imagen patología de Grieta en muro del eje 5' de la U.M 5



Figura 24: patología de corrosión en viga. Eje 1-2 de la U.M 14

Panel Fotográfico: Tipos de patología y sus alternativas de reparación



Figura 25: patología desprendimiento del Cerco perimétrico del centro educativo básica especial 04 virgen del rosario

PATOLOGIA: Desprendimiento, U.M 13. Leve

DESCRIPCION:

La patología que presenta es física mecánico, está en la esquina de la columna del primer nivel está afectando directamente al tarrajeo. La cual ha consistido en la reacción hidrotermica, debido a que la estructura después de días q haber estado sumergida bajo agua y luego de haber si retirado el agua, el tarrajeo comenzó a desprenderse como también las maquinarias que pasaron limpiando golpearon a la estructura

CAUSA:

La inundación de la salida del rio por el fenómeno del niño costero en donde la estructura estuvo bajo agua 1 mes aprox.

Maquinarias

RECOMENDACIÓN:

Eliminación total del área afectada, árear, cortar y luego limpiar y reponer con sus aditivos para el concreto viejo con el nuevo



Figura 26: patología desintegración del Cerco perimétrico del centro educativo básica especial 04 virgen del rosario

PATOLOGIA:

Desintegración, U.M 4 Severidad Alto

DESCRIPCION:

La patología que presenta es física químico, nace a partir del piso terminado de la vereda hasta 30 cm. mas alto la cual está afectando al tarrajeo del sobrecimiento. La cual ha consistido por el ingreso de sales acidas al concreto modificando el comportamiento del cemento

CAUSA:

La inundación de la salida del rio por el fenómeno del niño costero en donde la estructura estuvo bajo agua 1 mes aprox

RECOMENDACIÓN:

Hacer el corte longitudinal empezando con el trazado con un tira línea, se traza 20 cm más del área afectada como prevención, luego con una amoladora o cortadora se pasa a retirar el tarrajeo luego se coloca un nuevo tarrajeo con aditivos para pegar el concreto nuevo con el concreto viejo

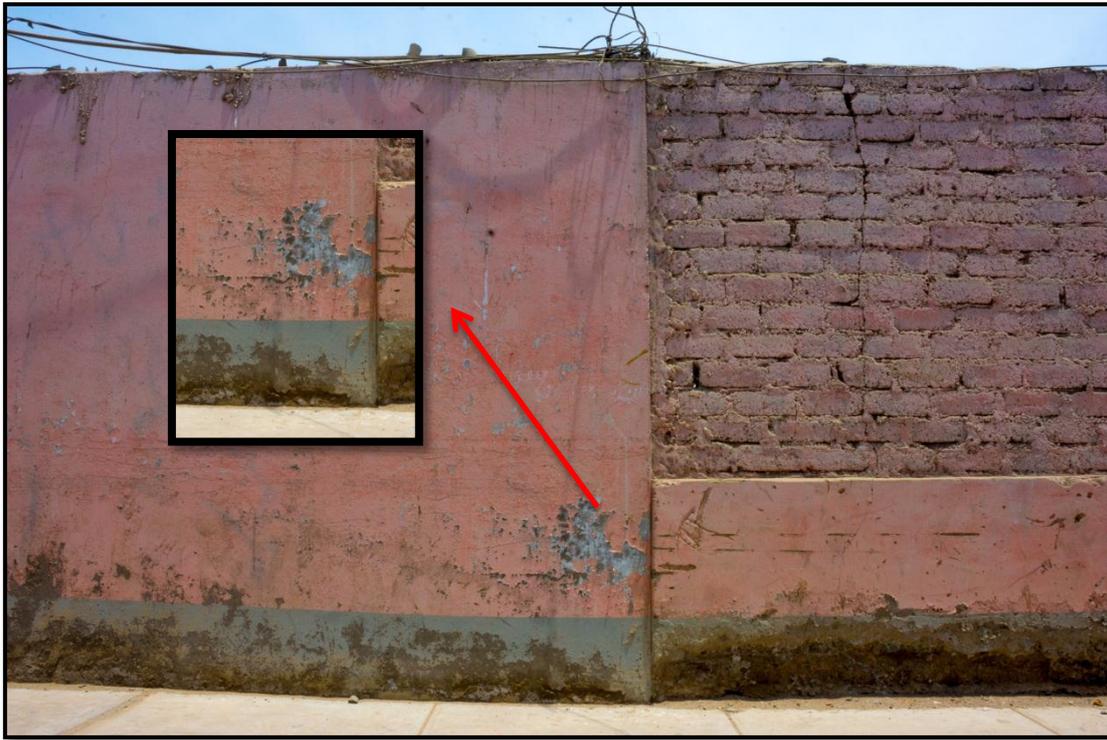


Figura 27: Patología Eflorescencia del Cerco perimétrico del centro educativo básica especial 04 virgen del rosario

PATOLOGIA: Eflorescencia, U.M 9. Leve

DESCRIPCION:

La patología que se presenta es química y física, está en el tarrajeo del muro pegado a la columna, se dio por capilaridad donde el agua ha ascendido al tarrajeo llevando sales, que han reaccionado con el cemento. Mientras la estructura estuvo con humedad no se presentó patología luego de que el sol secase la estructura los sales brotaron hacia el exterior en forma de lana de color blanquecino.

CAUSA:

La inundación de la salida del río por el fenómeno del niño costero en donde la estructura estuvo bajo agua 1 mes aprox

RECOMENDACIÓN:

Se recomienda hacer un raspado con espátula y colocar una pintura con impermeabilizante

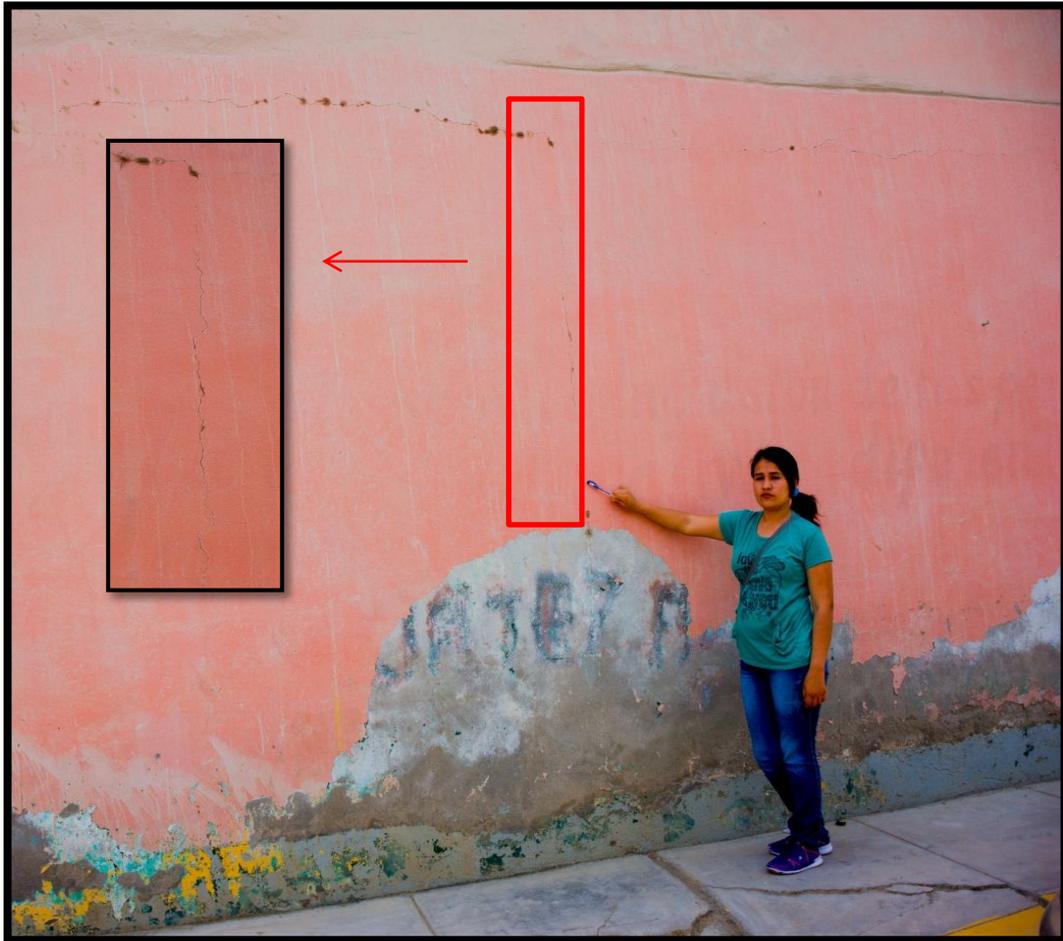


Figura 28. Patología Fisura del Cerco perimétrico del centro educativo básica especial 04 virgen del rosario.

PATOLOGIA: Fisura, U.M 1. Leve

DESCRIPCION:

La patología que presenta es física mecánico, está en todo lo que es el tarrajeo del muro columna y en viga del primer y segundo. Por acciones hidrotermica.

CAUSA:

La inundación de la salida del rio por el fenómeno del niño costero en donde la estructura estuvo bajo agua 1 mes aprox

RECOMENDACIÓN:

En este caso hizo la prueba de cajón lo cual paso, entonces se recomienda proceder a retirar todo el tarrajeo fisurado haciendo primero el areado y trazado y luego el corte trasversal para luego colocar un tarrajeo nuevo con su respectivo aditivo para concreto nuevo con concreto viejo



Figura 29: imagen Patología Grieta del Cerco perimétrico del centro educativo básica especial 04 virgen del rosario

PATOLOGIA: Grieta, U.M 7. Leve

DESCRIPCION:

La patología grieta que presenta es mecánico, esta entre la columnas y el muro. La se ah originada a causa del golpe de la maquinarias al momento de hacer la limpieza en la zona se observa también que se ah agrietado rápidamente por que el dentado no ha estado confinado con la columna.

CAUSA:

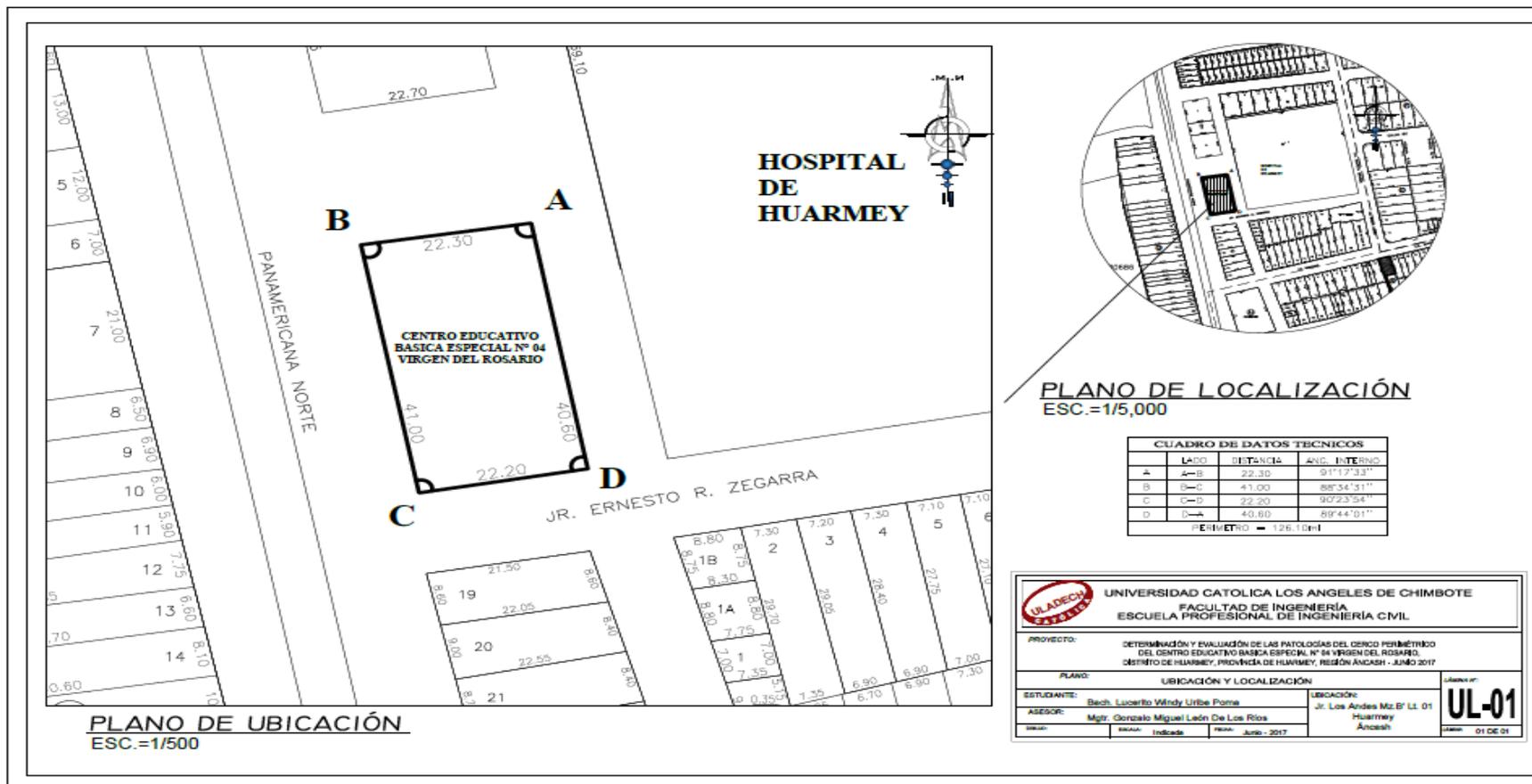
La inundación de la salida del rio por el fenómeno del niño costero en donde la estructura estuvo bajo agua 1 mes aprox

Golpe, por maquinaria

RECOMENDACIÓN:

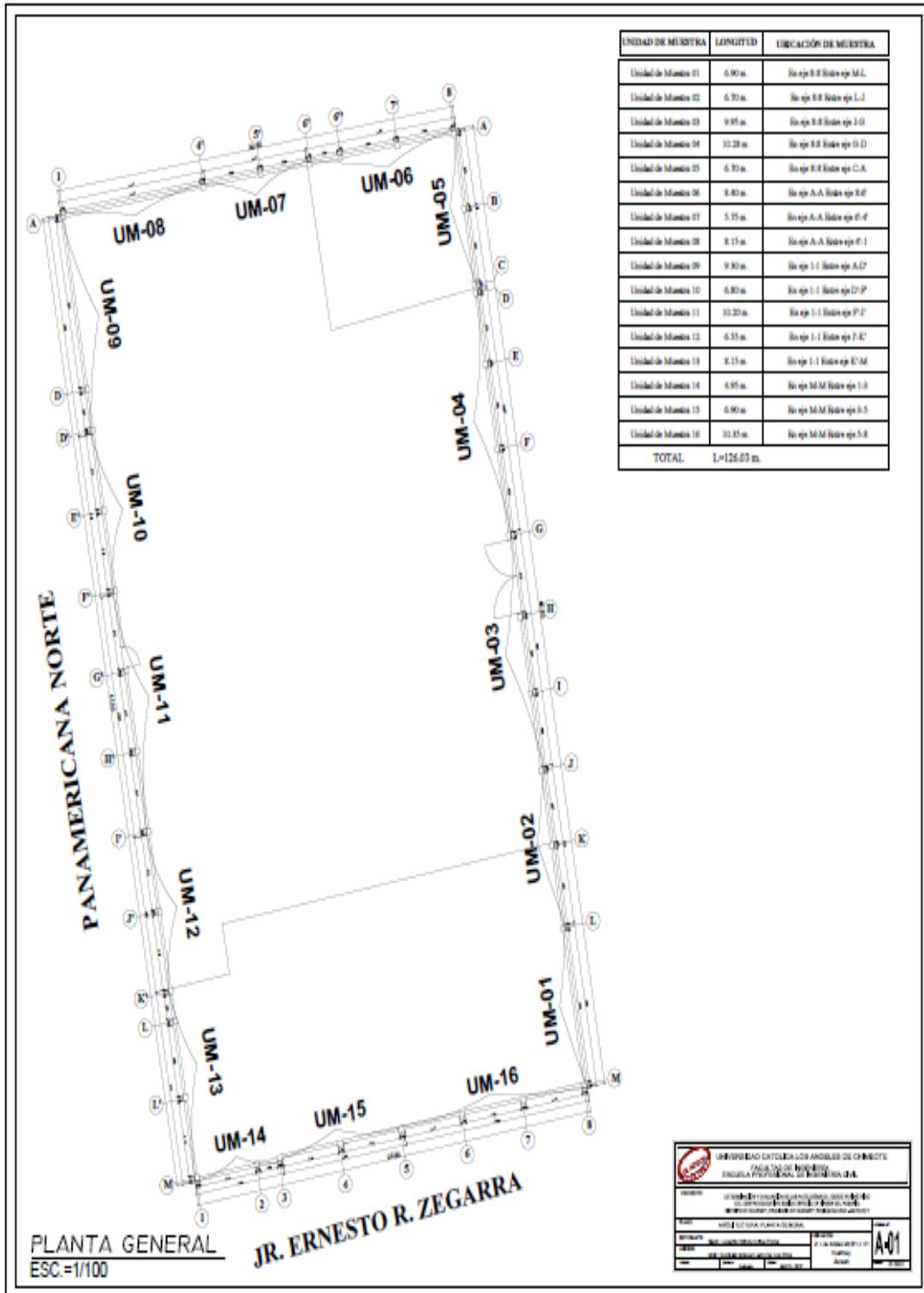
Se recomienda picar la columna una parte y cortar una parte también del muro para poder realizar el dentado y vaciar nuevamente junto con la columna para que puedan confinarse como también se recomienda hacer la viga de amarre

Anexo 3: Plano de Ubicación y Localización de del centro educativo básica especial 04 virgen del rosario, del distrito de Huarney, provincia de Huarney.



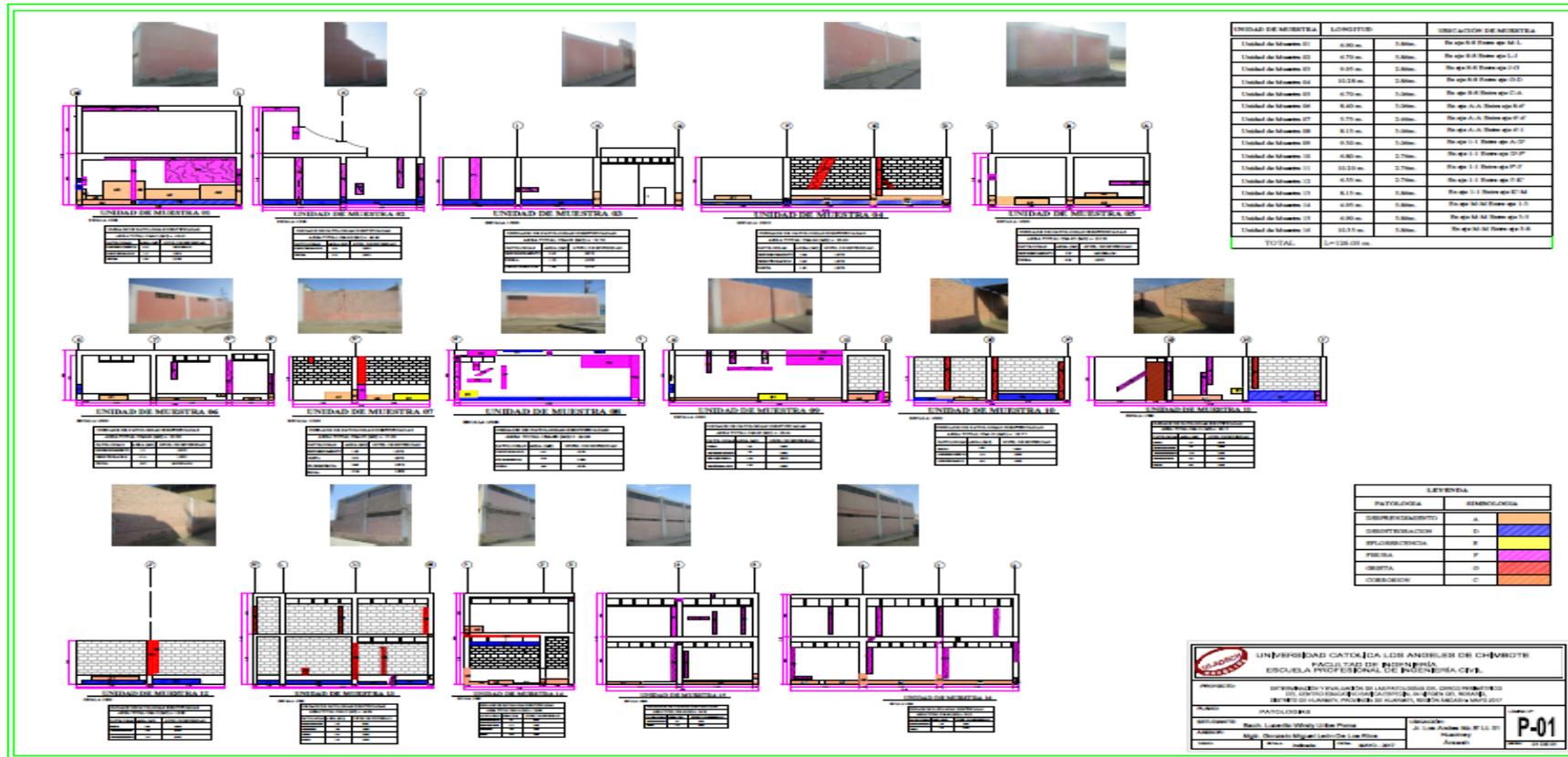
Fuente: elaboración propio (2017)

Anexo 5. Plano de Unidades de Muestras del centro educativo básica especial 04 virgen del rosario, del distrito de Huarmey, provincia de Huarmey



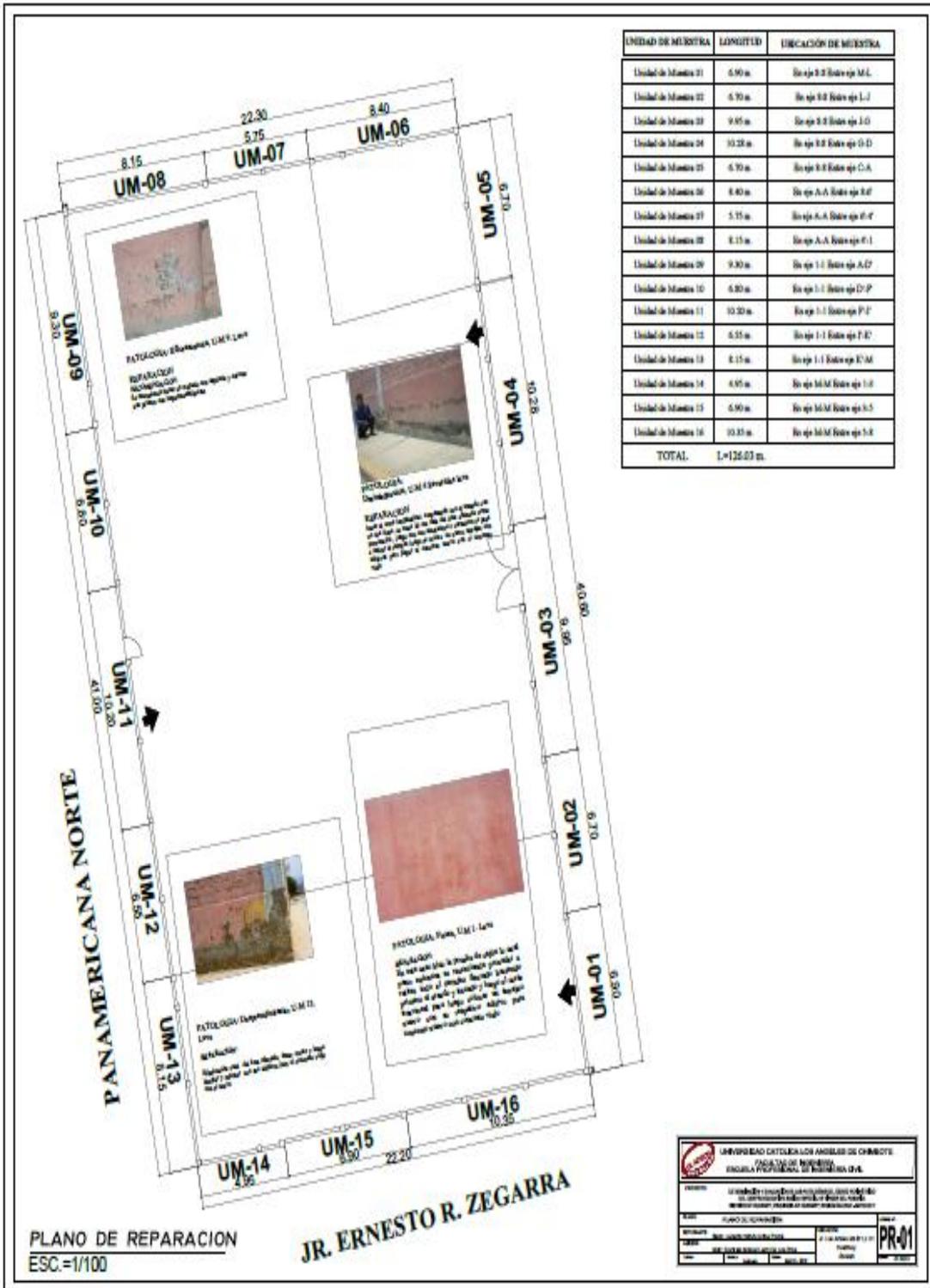
Fuente: Elaboración propia (2017)

Anexo 6. Plano de patologías con susjk patologías del centro educativo básica especial 04 virgen del rosario, del distrito de Huarmey, provincia de Huarmey.



Fuente: elaboración propio (2017)

Anexo 6. Plano de reparación del centro educativo básica especial 04 virgen del rosario, del distrito de Huarmey, provincia de Huarmey.



Fuente: Elaboración propia (2017)