



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

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

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS  
PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LOS MUROS DE  
ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA  
GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO,  
DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA,  
REGIÓN ÁNCASH, MARZO – 2016

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

**AUTOR:**

BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL

**ASESOR:**

MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2016**

## **2. Jurado evaluador y Asesor**

**Dr. Rigoberto Cerna Chávez**

**Presidente**

**Mgtr. Johanna del Carmen Sotelo Urbano**

**Secretaria**

**Ing. Luis Enrique Meléndez Calvo**

**Miembro**

### **3. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria**

#### **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por guiarme durante toda mi carrera, por darme fuerza y ánimos para superar los obstáculos y dificultades de la vida.

Agradezco la universidad Católica Los Ángeles de Chimbote centro académico Chimbote.

Agradezco todos los ingenieros docentes que me formaron de manera especial, a mi asesor Mgtr. Gonzalo León de Ríos que con su dedicación inculcaron buenos conocimientos en mi persona.

Agradezco a toda mi familia por su apoyo incondicional durante toda mi vida para así lograr mi metas y proyectos personales gracias a sus consejos me siento más cerca de ser un excelente profesional.

## **Dedicatoria**

A nuestro señor Dios, por guiarme y bendecirme por el mejor camino que puede elegir y por las buenas oportunidades que me dio la vida.

A mis padres por apoyarme en los momentos difíciles y aconsejarme para tener una buena carrera universitaria.

A los docentes que con sus consejos y enseñanzas me guiaron por un buen camino.

## 4. Resumen y abstract

### Resumen

La presente tesis es de tipo cualitativo, el enunciado del problema de la tesis es en qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en los muros de albañilería, del cerco perimétrico de la Institución Educativa Amanda Miasta Gutiérrez en el Centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, Provincia del Santa, Región de Áncash. Nos permitirá conocer el nivel de severidad en que se encuentra la estructura. La metodología empleada para la tesis, fue de tipo evaluativo visual; a través de una ficha de inspección para el análisis patológico de muros de albañilería, en el cual definimos la población y las muestras.

La institución educativa Amanda Miasta Gutiérrez cuenta con una área de 4 680.30 m<sup>2</sup> con un perímetro de 528.26ml; para el estudio solo utilizaremos un perímetro de 265.44ml donde es muros de albañilería ya que el perímetro restante es de material de barro (adobe). Para el análisis se aplicara el método de porcentajes y de área con patología y sin patología y así poder determinar la patologías y su severidad en los muros; se dividió los 265.44ml del perímetro en 16 muestras para una mejor evaluación visual. Del análisis se obtuvo un total 142.42m<sup>2</sup> de área con patología en exteriores y 147.16m<sup>2</sup> en interiores, donde las patologías más predominantes son la erosión y Fisuras y Picaduras con un porcentaje de 26.81% exterior y 27.70% interior.

Palabras clave: Patología en albañilería, Patología del concreto, Evaluación de Patologías.

## **Abstract**

This thesis is qualitative, the problem statement of the thesis is to what extent the determination and evaluation of the pathologies of concrete masonry walls, the perimeter fence of School Amanda Miasta Gutiérrez in populated Centro San Jacinto, Nepeña district, Province of Santa, Ancash Region. We will reveal the severity level that is the structure. The methodology used for the thesis was visual evaluative; through an inspection slip for pathological analysis of masonry walls, which define the population and samples. The educational institution Miasta Amanda Gutierrez has an area of 4 680.30 m<sup>2</sup> with a perimeter of 528.26ml; for study only use a perimeter of 265.44ml where masonry perimeter and the remaining material is mud (adobe). For analysis method percentages and pathology area without pathology was applied and thus determine the pathology and its severity on the walls; the 265.44ml the perimeter was divided into 16 samples for better visual evaluation. Analysis a total area 142.42m<sup>2</sup> with pathology 147.16m<sup>2</sup> outdoors and indoors, where the most prevalent pathologies are erosion and cracks and Stings with a percentage of 26.81% and 27.70% outside inside was obtained.

**Keywords:** Pathology in masonry, concrete Pathology, Pathology Evaluation..

## 7. Contenido

1.	Título de la tesis.....	i
2.	Jurado Evaluador y Asesor.....	ii
3.	Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria.....	iii
4.	Resumen y abstract.....	v
5.	Contenido.....	vii
6.	Índice de Gráficos, Tablas y Cuadros.....	viii
<b>I.</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>Revisión de la literatura.....</b>	<b>3</b>
2.1.	Antecedentes.....	3
2.1.1.	Antecedentes Internacionales.....	3
2.1.3.	Antecedentes Locales.....	12
2.2.	Bases teóricas de la Investigación.....	14
2.2.1.	Cerco Perimétrico.....	14
2.2.2.	Albañilería.....	15
2.2.3.	Muros de Albañilería.....	17
2.2.4.	Patología.....	21
2.2.5.	Patología de concreto.....	21
2.2.6.	Patología en muros.....	21
2.2.7.	Clases de patología.....	22
2.2.8.	Tipologías de las patologías.....	30
<b>III.</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>32</b>
3.1.	Diseño de la Investigación.....	32
3.2.	Población y Muestra.....	33
3.2.1.	Población.....	33
3.2.2.	Muestra.....	33
3.3.	Definición y Operacionalización de Variables e Indicadores.....	33
3.4.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	35
3.5.	Plan de análisis.....	35
3.6.	Matriz de Consistencia.....	35
3.7.	Principios Éticos.....	37

<b>IV. Resultados</b> .....	38
4.1. Resultados.....	38
4.2. Análisis de resultados .....	210
<b>V. Conclusiones</b> .....	211
Aspectos complementarios .....	212
Referencias Bibliográficas .....	213
Anexos .....	218

## 8. Índice de Gráficos tablas y cuadros

### Figuras.

Figura 1. Fachada del antiguo Club Cartagena.....	3
Figura 2. Sistema Estructural salón Posterior .....	4
Figura 3. Fachada casa las columnas Punta Real.....	6
Figura 4. Patio de columnas.....	6
Figura 5. Cubierta plana de hormigón .....	7
Figura 6. Muros de ladrillo con eflorescencia .....	8
Figura 7. Falla patológica de origen de humedad .....	10
Figura 8. Vista general del Pabellón Inicial.....	11
Figura 9. Cerco Perimétrico.....	14
Figura 10. Albañilería .....	15
Figura 11. Albañilería reforzada o confinada .....	16
Figura 12. Albañilería Simple.....	16
Figura 13. Albañilería Armada .....	17
Figura 14. Muro de albañilería .....	18
Figura 15. Muro Portante o de carga .....	19
Figura 16. Muro no Portante o de carga .....	19
Figura 17. Muro de Corte o Placas .....	20
Figura 18. Muro confinado .....	20
Figura 19. Erosión en muro de albañilería.....	23
Figura 20. Fisura en Muro de Albañilería.....	23
Figura 21. Grieta en Muro de Albañilería.....	24
Figura 22. Eflorescencia en Muro de Albañilería.....	25

Figura 23. Distorsión en Muro de Albañilería .....	26
Figura 24. Corrosión en muro de albañilería .....	27
Figura 25. Picaduras en Muro de Albañilería .....	28
Figura 26. Humedad en Muro de Albañilería .....	29
Figura 27. Lesiones físicas en Muro de Albañilería .....	31
Figura 28 .Lesiones Mecánicas en Muro de Albañilería .....	31
Figura 29. Lesiones Químicas en Muro de Albañilería .....	32

### **Gráficos.**

Gráfico 1. Porcentaje de patología en grafico de barras .....	9
Gráfico 2. Porcentaje de patologías en grafico de barras.....	10
Gráfico 3. Porcentajes de patologías en grafico de barras .....	12
Gráfico 4. Porcentajes de patologías en grafico de barras.....	13
Gráfico 5. Porcentajes de área con patologías y sin patología muestra 01 exteriores	40
Gráfico 6. Porcentajes de patologías encontradas muestra 01 exteriores .....	41
Gráfico 7. Porcentajes de severidad muestra 01 exteriores .....	42
Gráfico 8. Porcentajes de área con patologías y sin patología muestra 01 interiores	45
Gráfico 9. Porcentajes de patologías encontradas muestra 01 interiores.....	46
Gráfico 10. Porcentajes de severidad muestra 01 interiores.....	47
Gráfico 11. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 02 exteriores	50
Gráfico 12. Porcentajes de patologías encontradas muestra 02 exteriores .....	51
Gráfico 13. Porcentajes de severidad muestra 02 exteriores .....	52
Gráfico 14. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 02 interiores	55
Gráfico 15. Porcentajes de patologías encontradas muestra 02 interiores.....	56
Gráfico 16. Porcentajes de severidad muestra 02 interiores.....	57
Gráfico 17. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 03 exteriores	60
Gráfico 18. Porcentajes de patologías encontradas muestra 03 exteriores .....	61
Gráfico 19. Porcentajes de severidad muestra 03 exteriores .....	62
Gráfico 20. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 03 interiores	65
Gráfico 21. Porcentajes de patologías encontradas muestra 03 interiores.....	66
Gráfico 22. Porcentajes de severidad muestra 03 interiores.....	67
Gráfico 23. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 04 exteriores	70

Gráfico 24. Porcentajes de patologías encontradas muestra 04 exteriores .....	71
Gráfico 25. Porcentajes de severidad muestra 04 exteriores .....	72
Gráfico 26. Porcentajes de área afectada y no afectada muestra 04 interiores .....	75
Gráfico 27. Porcentajes de patologías encontradas muestra 04 interiores.....	76
Gráfico 28. Porcentajes de severidad muestra 04 interiores.....	77
Gráfico 29. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 05 exteriores	80
Gráfico 30. Porcentajes de patologías encontradas muestra 05 exteriores .....	81
Gráfico 31. Porcentajes de severidad muestra 05 exteriores .....	82
Gráfico 32. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 05 interiores	85
Gráfico 33. Porcentajes de patologías encontradas muestra 05 interiores.....	86
Gráfico 34. Porcentajes de severidad muestra 05 interiores.....	87
Gráfico 35. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 06 exteriores	90
Gráfico 36. Porcentajes de patologías encontradas muestra 06 exteriores .....	91
Gráfico 37. Porcentajes del nivel severidad muestra 06 exteriores .....	92
Gráfico 38. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 06 interiores	95
Gráfico 39. Porcentajes de patologías encontradas muestra 06 interiores.....	96
Gráfico 40. Porcentajes del nivel severidad muestra 06 interiores.....	97
Gráfico 41. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 07 exteriores .....	100
Gráfico 42. Porcentajes de patologías encontradas muestra 07 exteriores .....	101
Gráfico 43. Porcentajes del nivel de severidad muestra 07 exteriores .....	102
Gráfico 44. Porcentajes de área afectada y no afectada muestra 07 interiores .....	105
Gráfico 45. Porcentajes de patologías encontradas muestra 07 interiores.....	106
Gráfico 46. Porcentajes del nivel de severidad muestra 07 interiores .....	107
Gráfico 47. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 08 exteriores .....	110
Gráfico 48. Porcentajes de patologías encontradas muestra 08 exteriores .....	111
Gráfico 49. Porcentajes del nivel de severidad muestra 08 exteriores .....	112
Gráfico 50. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 08 interiores .....	115
Gráfico 51. Porcentajes de patologías encontradas muestra 08 interiores.....	116
Gráfico 52. Porcentajes del nivel de severidad muestra 08 interiores .....	117

Gráfico 53. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 09 exteriores .....	120
Gráfico 54. Porcentajes de patologías encontradas muestra 09 exteriores .....	121
Gráfico 55. Porcentajes del nivel de severidad muestra 09 exteriores .....	122
Gráfico 56. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 09 interiores .....	125
Gráfico 57. Porcentajes de patologías encontradas muestra 09 interiores.....	126
Gráfico 58. Porcentajes del nivel de severidad muestra 09 interiores .....	127
Gráfico 59. Porcentajes de área afectada y no afectada muestra 10 exteriores .....	130
Gráfico 60. Porcentajes de patologías encontradas muestra 10 exteriores .....	131
Gráfico 61. Porcentajes del nivel de severidad muestra 10 exteriores .....	132
Gráfico 62. Porcentajes de área afectada y no afectada muestra 10 interiores .....	135
Gráfico 63. Porcentajes de patologías encontradas muestra 10 interiores.....	136
Gráfico 64. Porcentajes del nivel de severidad muestra 10 interiores .....	137
Gráfico 65. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 11 exteriores .....	140
Gráfico 66. Porcentajes de patologías encontradas muestra 11 exteriores .....	141
Gráfico 67. Porcentajes del nivel de severidad muestra 11 exteriores .....	142
Gráfico 68. Porcentajes área con patología y sin patología muestra 11 interiores .	145
Gráfico 69. Porcentajes de patologías encontradas muestra 11 interiores.....	146
Gráfico 70. Porcentajes del nivel de severidad muestra 11 interiores .....	147
Gráfico 71. Porcentajes de área afectada y no afectada muestra 12 exteriores .....	150
Gráfico 72. Porcentajes de patologías encontradas muestra 12 exteriores .....	151
Gráfico 73. Porcentajes del nivel de severidad muestra 12 exteriores .....	152
Gráfico 74. Porcentajes de área afectada y no afectada muestra 12 interiores .....	155
Gráfico 75. Porcentajes de patologías encontradas muestra 12 interiores.....	156
Gráfico 76. Porcentajes del nivel de severidad muestra 12 interiores .....	157
Gráfico 77. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 13 exteriores .....	160
Gráfico 78. Porcentajes de patologías encontradas muestra 13 exteriores .....	161
Gráfico 79. Porcentajes del nivel de severidad muestra 13 exteriores .....	162

Gráfico 80. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 13 interiores .....	165
Gráfico 81. Porcentajes de patologías encontradas muestra 13 exteriores .....	166
Gráfico 82. Porcentajes del nivel de severidad muestra 13 interiores .....	167
Gráfico 83. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 14 exteriores .....	170
Gráfico 84. Porcentajes de patologías encontradas muestra 14 exteriores .....	171
Gráfico 85. Porcentajes del nivel de severidad muestra 14 exteriores .....	172
Gráfico 86. Porcentajes de área afectada y no afectada muestra 14 interiores .....	175
Gráfico 87. Porcentajes de patologías encontradas muestra 14 exteriores .....	176
Gráfico 88. Porcentajes del nivel de severidad muestra 14 interiores .....	177
Gráfico 89. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 15 exteriores .....	180
Gráfico 90. Porcentajes de patologías encontradas muestra 15 exteriores .....	181
Gráfico 91. Porcentajes del nivel de severidad muestra 15 exteriores .....	182
Gráfico 92. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 15 interiores .....	185
Gráfico 93. Porcentajes de patologías encontradas muestra 15 interiores .....	186
Gráfico 94. Porcentajes del nivel de severidad muestra 15 interiores .....	187
Gráfico 95. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 16 exteriores .....	190
Gráfico 96. Porcentajes de patologías encontradas muestra 16 exteriores .....	191
Gráfico 97. Porcentajes del nivel de severidad muestra 16 exteriores .....	192
Gráfico 98. Porcentajes de área con patología sin patología muestra 16 interiores .....	195
Gráfico 99. Porcentajes de patologías encontradas muestra 16 interiores .....	196
Gráfico 100. Porcentajes del nivel de severidad muestra 16 interiores .....	197
Gráfico 101. Porcentajes de área con patología y sin patología de la muestra 01 hasta la muestra 16 exteriores .....	200
Gráfico 102. Resumen de porcentajes de área con patología y sin patología de las 16 muestras exteriores .....	201
Gráfico 103. Resumen de porcentajes de patologías encontradas de la muestra 01 hasta la muestra 16 exteriores .....	202

Gráfico 104. Resumen de porcentajes del nivel de severidad de la muestra 01 hasta la muestra 16 exteriores .....	203
Gráfico 105. Porcentajes de área afectada y no afectada de la muestra 01 hasta la muestra 16 interiores.....	206
Gráfico 106. Resumen de porcentajes de área con patología y sin patología muestra de las 16 muestras interiores.....	207
Gráfico 107. Resumen de porcentajes de patologías encontradas de la muestra 01 hasta la muestra 16 interiores.....	208
Gráfico 108. Resumen de porcentajes del nivel de severidad de la muestra 01 hasta la muestra 16 exteriores .....	209

**Tablas:**

Tabla 1. Tipos de patología.....	29
Tabla 2. Cuadro de Operacionalización de variables .....	34
Tabla 3. Matriz de consistencia .....	36
Tabla 4. Resumen de los Resultados de porcentaje de área con patología; sin patología y el nivel de severidad de las 16 muestras exteriores .....	199
Tabla 5. Resumen de los Resultados de porcentaje de área con patología; sin patología y el nivel de severidad de las 16 muestras interiores .....	205

## **I. INTRODUCCIÓN.**

En la actualidad en el Centro Poblado San Jacinto los cercos perimétricos son utilizados con fines de uso de limitar acceso a espacios privados, existente diferentes tipos de instituciones, cuyos cercos perimétricos tienen un promedio entre 25 – 60 años de vida útil las cuales el conjunto de patologías que pueden aparecer en los cercos perimétricos es muy extenso debido a la diversidad de materiales y unidades constructivas que se suelen utilizar.

En líneas generales las patologías, se pueden dividir en tres grandes familias en función del carácter y la tipología del proceso patológico: físicas, mecánicas y químicas.

El enunciado del problema fue ¿en qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en los muros de albañilería, del cerco perimétrico de la Institución Educativa Amanda Miasta Gutiérrez, en el centro poblado San Jacinto del distrito de Nepeña, provincia del Santa, Región Áncash,? nos permitirá conocer el estado en que se encuentra la estructura.

El objetivo de la tesis es determinar y evaluar las patologías del concreto en los muros de albañilería que se presentan en el cerco perimétrico de la Institución Educativa Amanda Miasta Gutiérrez del Centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, Provincia del Santa, Región de Áncash.

Los objetivos específicos es determinar el tipo de patologías que existen en los muros de albañilería, de la del cerco perimétrico de la Institución Educativa Amanda Miasta Gutiérrez. Evaluar las lesiones patológicas que existen en los muros de albañilería del cerco perimétrico de la Institución Educativa Amanda Miasta Gutiérrez. Determinar la severidad en que se encuentran los muros de albañilería del cerco perimétrico de la Institución Educativa Amanda Miasta Gutiérrez.

La investigación se justifica por la necesidad de determinar y evaluar las patologías de los muros de albañilería del cerco perimétrico de la Institución Educativa Amanda Miasta Gutiérrez del Centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, Provincia del Santa, Región de Áncash.

La metodología empleada para la tesis es descriptivo y cualitativo de tipo evaluativo visual; a través de una hoja de inspección para análisis patológicos de muros de albañilería, en el cual definimos la población y las muestras, la investigación se realizó en la Institución Educativa Amanda Miasta Gutiérrez del Centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, Provincia del Santa, Región de Áncash Marzo 2016 en un periodo de tiempo de 2 meses.

Independientemente del proceso de deterioro “natural” de los muros de albañilería se deben iniciar labores de mantenimiento y rehabilitación de las mismas, prácticamente desde el inicio de su período de diseño, con el objeto de reducir el impacto que las diferentes patologías pueden afectar al cerco y de esta manera optimizar los recursos disponibles para una eventual rehabilitación, sin necesidad de ejecutar trabajos de reconstrucción de la estructura solo si es necesario.

El cerco perimétrico de la Institución educativa Amanda Miasta Gutiérrez, del centro poblado San Jacinto está ubicada en el distrito de Nepeña, provincia del santa, departamento de Ancash se encuentran en el meridiano 9°09'06" de longitud Sur, el paralelo 78°17'00" de longitud Oeste, y una Altitud de 252.00 m.s.n.m.

Para llegar al lugar del proyecto, se cuenta con una vía principal, la Carretera Panamericana Norte en el cruce a Samanco y Nepeña (Km 410); para luego tomar la Carretera asfaltada con destino a Moro hasta el Kilómetro 23; ingresando al C.P. San Jacinto. El clima es típico de la costa.

La temperatura media mensual varía entre 15° a 26°C. Las precipitaciones son de carácter ocasional produciéndose generalmente en forma esporádica.

Habiéndose constatado la realidad sobre la presencia de patologías de concreto en el cerco perimétrico de la institución educativa, las cuales tienen un tiempo promedio entre 25 años, y presentan deterioro moderado respecto a su vida útil, esto nos indica que no se realizó un buen proceso productivo (diseño y construcción).

Por tal motivo La presente de investigación está referido determinar y evaluar las patologías en los muros de albañilería del cerco perimétrico de la institución educativa Amanda Miasta Gutiérrez; las mismas que serán muestras de inspección

visual, para identificar y evaluar las diferentes patologías que se presentan y determinar el porcentaje de afectación en sus distintas áreas.

## **II. Revisión de la literatura.**

### **2.1. Antecedentes.**

#### **2.1.1. Antecedentes Internacionales.**

##### **a) “Diagnostico patológico y de vulnerabilidad sísmica del antiguo club Cartagena”.**

**(Pardo D, Pérez A. 2014) <sup>1</sup>**

El Club Cartagena fue fundado en noviembre en el año de 1891, como un edificio que fue usado para actividades sociales en la ciudad de Cartagena de Indias, y ha evolucionado de tal manera que hoy se usa como un sitio de encuentro y distracción, donde no solamente llegan sus habitantes sino los turistas (Cartagena).

Club Cartagena se encuentra hoy en un lamentable estado de abandono, la estructura posee una antigüedad de aproximadamente 95 años, y ha estado en abandono por más de 55 años; expuesta a la intemperie, sin ningún tipo de cuidado y/o mantenimiento.



Figura 1. Fachada del antiguo Club Cartagena

La edificación club Cartagena se encuentra en un estado de deterioro debido a las constantes fallas por cargas y problemas de humedad, por esta razón se realizó un estudio el cual tiene como objetivo principal diagnosticar las patologías y evaluar la vulnerabilidad sísmica par así determinar la estabilidad de este monumento. Para la

caracterización total del presente monumento se llevaron a cabo diferentes procedimientos, entre ellos, levantamientos fotográficos, los cuales permitieron el análisis detallado de las zonas de mayor afectación.

Los resultados obtenidos muestran que gracias al reforzamiento implementado los índices de sobre-esfuerzos disminuyeron obteniendo valores menores a la unidad, lo cual es el reflejo de un buen comportamiento estructural en toda la edificación.

Apoyados en la reseña histórica de la edificación, la estructura no presentó buenos métodos constructivos (pocos recubrimientos, colocación del refuerzo inadecuada, concretos con baja resistencia) es evidente que ha sido preservada en forma desordenada para evitar grietas durante su vida útil, y además el mantenimiento ha sido muy escaso, es necesario realizar una intervención en esta edificación.

La intervención realizada a la estructura fue hecha elemento por elemento, esto implica una funcionalidad y un comportamiento óptimo para la edificación.

Se llegó a la conclusión que Según los análisis realizados el estado actual de la estructura es malo, ya que no cumple con los parámetros establecidos por la NSR10 en cuanto a índices de sobre-esfuerzos y además, sus elementos presentan altos grados de afectación por parte de agentes patógenos.



Figura 2. Sistema Estructural salón Posterior

**b) Estudio de patologías y diagnóstico para la rehabilitación y restauración de la casa palacio “casa de las columnas” puerto real (Cádiz)**

**(Vázquez P, Vidosa. 2011)<sup>2</sup>**

El proyecto de esta vivienda está basada en la rehabilitación de la casa palacio “casa de las columnas” en Puerto Real, vivienda muy popular muy conocida en el entorno del pueblo.

El proyecto se estructura de modo que en un principio veamos todas las patologías que tiene el edificio. Para ello se recurre a un estudio patológico exhaustivo dividiendo la casa en elementos básicos donde localizaremos físicamente las patologías.

El objetivo de este proyecto final de grado es dar a conocer el estado actual y los procesos por los que ha de pasar esta casa-palacio para su conservación. Cómo llegar a la estabilidad estructural y las diferentes tareas para conseguir la estética deseada con los medios actuales.

Para conservar el edificio como tal, se ha hecho un estudio histórico tanto de la casa como del pueblo, de modo que nos situemos y sepamos con qué tipo de casa estamos tratando.

Se ha realizado un estudio patológico cuyo método que consiste en una exposición de fotos intercalada con la recogida de información, inspecciones técnicas y un diagnóstico, todo ello seguido de planos correspondientes al/los elemento/s que se estén estudiando.

En los resultados se llega a encontrar humedad café clara el cual se mantuvo por todo el periodo de inspección, tras todas las inspecciones se concluyó que el grado del daño fue moderado, por el hecho de existir periódicamente foco de humedad.

Se localizaron fisuras superiores en las losas; las fisuras se encuentran en sectores en donde un paso por ellas es inevitable. La distribución de las fisuras es aleatoria, con distribución más o menos rectangular, las fisuras se cortan entre sí con ángulos que tienden a ser rectos.



Figura 3. Fachada casa las columnas Punta Real

Se llega a la conclusión que el proceso de investigación y conocimiento de la casa ha sido primordial para comprender que no solo existen construcciones como las que se hacen hoy en día, si no que nos tenemos que enfrentar a cualquier edificación sea de la época que sea.

El estudio de las formas, distribuciones, materiales, utilidades, etc. de la casa me ha hecho abrir la perspectiva que tenía de la edificación, así como el cambio de un edificio según las necesidades de la época.



Figura 4. Patio de columnas

Profundizar los conocimientos sobre patologías constructivas dados en la carrera ha sido uno de los mayores logros conseguidos en este proyecto final de grado, llegando a plantearme mi futuro profesional en este campo de actuación.

El conocer perfectamente las actuaciones necesarias para ejecutar cualquier procedimiento de rehabilitación en este edificio supone una gran ventaja al aplicarlo a cualquier otro. Estos conocimientos de “a pié de obra” son muy valiosos a la hora de lidiar con los diferentes agentes que se presentaran en un futuro.



Figura 5. Cubierta plana de hormigón

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales.**

**a) Determinación y evaluación de las patologías en muros de albañilería de instituciones educativas sector oeste de Piura, distrito, provincia y departamento de Piura”: febrero -2011.**

**(Alvarado N, Rodriguez. 2011)<sup>3</sup>**

El presente estudio, ha sido realizado con la finalidad de determinar los tipos de patologías en las Instituciones Educativas Sector Oeste de la ciudad de Piura Distrito de Piura:

El objetivo es Determinar y Evaluar el grado de incidencia de las patologías encontradas en la infraestructura en albañilería de las Instituciones Educativas del Sector Oeste, específicamente en Las Urbanizaciones: La Urb. Alborada, Urb. Piura, (La 14007, La López Albújar, La 14009 Selmira de Varona, La 15011 Francisco Cruz Sandoval), I.E N° 021 e la Urb. los Ficus la I.E. Jorge Basadre del A.H Santa Rosa.

Según los datos obtenidos de los resultados el 98.73 % (incluido ambientes y cercos) de las 7 instituciones educativas, ubicadas en el Sector Oeste de la ciudad de Piura se encuentran en el nivel ninguno/ muy leve en lo que respecta a fisuras, a pesar de la

antigüedad con un promedio de 35 años con excepción de la I. E 14007 de la Urb. Piura del Distrito de Piura que es de reciente construcción (1 año).



Figura 6. Muros de ladrillo con eflorescencia

Un 10.82 % del total de muros de ambientes y un 12.15% del total de muros perimétricos de estas Instituciones Educativas está afectado por eflorescencia de salitre y en cuanto a fisuras tenemos que un 2.38 % es en los ambientes y un 0.15% es en los cercos perimétricos.

El 88.52 % (incluida ambientes y cercos), de las 7 instituciones educativas evaluadas y ubicadas en una parte del Sector Oeste se encuentran a nivel ningún/muy leve en lo que respecta a eflorescencia de salitre.

Se concluye que el 2.84 % (incluido ambientes y cercos) de las 7 instituciones educativas, ubicadas en una parte del Sector Oeste de la ciudad de Piura distrito de Piura, se encuentran en el nivel leve en la falla de eflorescencia de salitre.

En lo que corresponde a muros afectados por eflorescencia de salitre, tenemos que un 89.18 % en ambientes y un 87.85 % en muros perimétricos están en el nivel de ninguno/muy leve, un 2.75% en ambientes y un 2.92 % en cercos perimétricos están en nivel leve, un 6.03 % en ambientes y un 4.76 % se encuentran en nivel moderado y por último un 2.4 % en ambientes y un 4.48% en cerco perimétrico se encuentran en nivel severo.

El este sector del Distrito de Piura el mayor nivel de incidencia es la presencia de salitre en el nivel de moderado; en las instituciones educativas: I.E La Alborada, Jorge Basadre, la 15011 Francisco Cruz Sandoval y la 14009 Selmira de Varona, producto de tipo de suelo donde se encuentran las edificaciones.

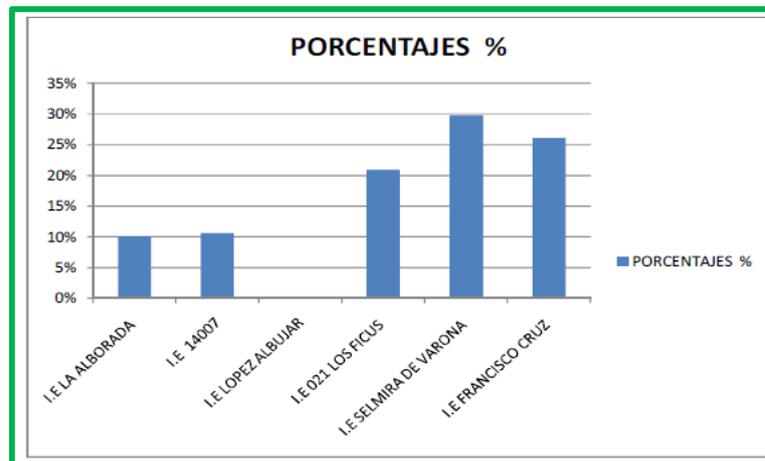


Gráfico 1. Porcentaje de patología en grafico de barras

**b) Determinación y evaluación de las patologías del concreto de los elementos estructurales de las vivienda de material noble del distrito de san juan bautista, provincia de huamanga, departamento de Ayacucho.**

**(Palomino C, 2011)<sup>4</sup>**

El objetivo de esta tesis es realizar la evaluación estructural de edificios mediante sus elementos de concreto armado existentes establecidos metodológicamente y herramientas necesarias para realizar un diagnóstico certero e identificar las patologías que puedan afectar a las edificaciones de concreto armado, teniendo como objetivo general realizar métodos de evaluación estructural correspondientes para obtener esquemas de análisis de las estructuras afectadas, a nivel de concreto y acero de refuerzo, determinando así el nivel de daño y sus causas.

Los resultados obtenidos en la edificación el porcentaje de roturas y desperfectos en las aberturas de vanos, es de un 9,40%, producida por la acción de la humedad, debido a la deficiencia del drenaje pluvial en la zona de estudio.

Una patología importante que se detecta, es la filtración de aguas lluvias a través de la envolvente (muros, cubierta y antepechos), en un 8.5% este problema es común por las construcciones ilegales o por falta de una guía técnica de construcción.



Figura 7. Falla patológica de origen de humedad

Asimismo se concluye que se sigue mejorando la calidad de los pavimentos, aunque persisten las erosiones en los radiare, vemos que el porcentaje de las patología va disminuyendo de 7.9% a 2.0%, gracias a los avances tecnológicos en la ingeniería.

Tomando en cuenta lo anterior, se establece que los resultados de este trabajo tienen potencial para su aplicación como herramienta para tomar decisiones al nivel municipal o estatal.

Se llega a concluir que las principales estructuras se encuentran en el grupo de tabiques y acabados, con un 15.30% afectado, en la cual este índice de porcentaje es la mayor encontrada, índice que demuestra mayores fallas patológicas.

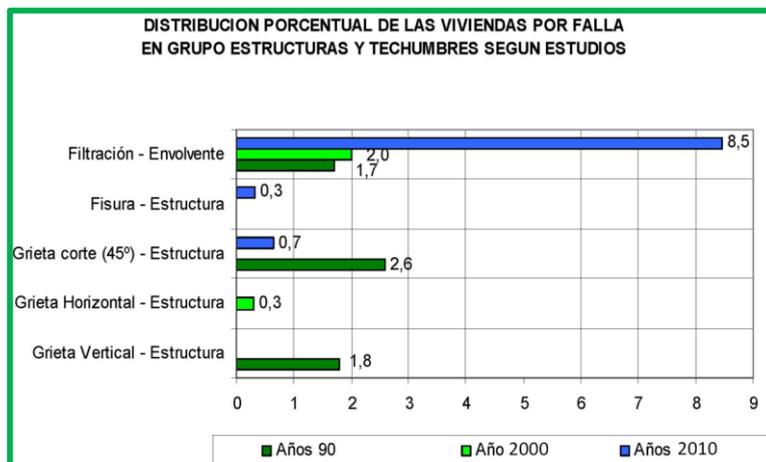


Gráfico 2. Porcentaje de patologías en grafico de barras

**c) 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**

**(Narváez D, Esquivel. 2015)<sup>5</sup>**

La presente tesis tiene por objetivo realizar una evaluación cualitativa y diagnóstico patológico, es decir se va describir la realidad del estado actual 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, realizado en el mes de febrero del año 2015. La importancia de este estudio radica en la necesidad de evaluar y determinar de las patologías de los muros de albañilería, columnas y vigas de concreto y así obtener el nivel de severidad para que las autoridades correspondientes tomen las acciones

Los resultados más importantes en las columnas se hallaron fisuras justo en el nudo o sea en el empalme de columnas con viga. Se encontraron las siguientes patologías



Figura 8. Vista general del Pabellón Inicial

- Abultamientos: 0.13 % en muros
- Eflorescencia: 0.01 % en muros
- Fisuras: 0.33 % en muros columnas y vigas
- Picaduras: 0.005% en muros

Se concluye que 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.

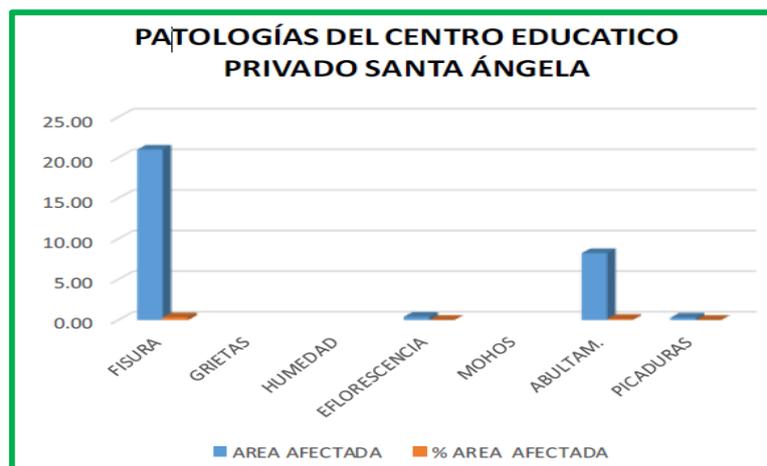


Gráfico 3. Porcentajes de patologías en grafico de barras

### 2.1.3. Antecedentes Locales.

**a) Determinación y evaluación de las patologías en columnas, vigas de concreto y muros de albañilería de la institución educativa n° 88017 cesar a. vallejo Mendoza distrito de nuevo Chimbote, provincia del santa, departamento de Áncash – febrero 2015 (Quispe G, Vilca. 2015)<sup>6</sup>**

Se tiene como objetivo general es Determinar y evaluar las patologías en columnas y vigas de concreto y muros de albañilería de la Institución Educativa N° 88017 Cesar A. Vallejo Mendoza distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash – febrero 2015.

Identificar el tipo de patologías del concreto que existe en las columnas y vigas de concreto y muros de albañilería de la I.E. Cesar A. Vallejo Mendoza, del distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash.

Evaluar el estado actual de las columnas y vigas de concreto y muros de albañilería de la I.E. Cesar A. Vallejo Mendoza del distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash.

La presente investigación se justifica en la necesidad de conocer las patologías que presentan las columnas y vigas de concreto y muros de albañilería de la I. E. N° 88017 Cesar A. Vallejo Mendoza - Nuevo Chimbote, así mismo identificar el grado de afectación que tiene el concreto en la estructura, clase de daño, nivel de severidad.

Según los datos obtenidos de las hojas de inspección nivel de incidencia se obtuvo los resultados que las patologías en columnas, vigas de concreto y muros de albañilería de la Institución Educativa N° 88017 Cesar A. Vallejo Mendoza del distrito de Nuevo Chimbote son Fisuras el 0.53%, Grietas 0.10%, humedad por capilaridad 1.54% y Descascaramiento el 0.01%, que las columnas, vigas y muros de albañilería se encuentran en buen estado.

El porcentaje promedio de patología, para columnas, vigas de concreto y muros de albañilería de la Institución Educativa N° 88017 Cesar A. Vallejo Mendoza distrito de Nuevo Chimbote es de **2.19%**, se concluye su estado de conservación es bueno.



Gráfico 4. Porcentajes de patologías en grafico de barras.

Se concluye que El nivel de incidencia de las patologías en columnas, vigas de concreto y muros de albañilería de la Institución Educativa que las columnas, vigas de concreto y muros de albañilería se encuentra en un buen estado; el porcentaje promedio de patología, para columnas, vigas de concreto y muros de albañilería de la Institución Educativa N° 88017 Cesar A. Vallejo Mendoza distrito de Nuevo Chimbote es de 2.19%, se concluye su estado de conservación es bueno.

## **2.2. Bases teóricas de la Investigación.**

### **2.2.1. Cerco Perimétrico.**

**(Mayorga R, 2010)<sup>7</sup>**

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

Su función es el limitar a un terreno tiene como fin de restringir el libre acceso a; peatones, animales, vehículos, etc., logrando así su dueño privacidad en su terreno. Los cercos perimétricos laterales; son cierres que separan de otros terrenos colindantes. Los cercos perimétricos frontales; son cierres que limita el terreno con los bienes de uso público, es decir, son cierres que se sitúan en la línea oficial del bien raíz.



Figura 9. Cerco Perimétrico

## 2.2.2. Albañilería.

### A) Definición

(Ramírez M, 2011)<sup>8</sup>

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

La albañilería tiene un sistema constructivo que se obtiene con unidades ordenadas en hiladas según un aparejo preferido y unidos con mortero.



Figura 10. Albañilería

### B) Tipos de Albañilería.

#### B.1. Albañilería Reforzada o Confinada.

(Medina R, Antonio B, 2009)<sup>9</sup>

Albañilería reforzada con confinamientos, que son conjunto de elementos de refuerzo horizontales y verticales, cuya función es la de proveer ductilidad a un muro portante.

El confinamiento lo dan los elementos de concreto armado en todo su perímetro, siendo también la cimentación un elemento de confinamiento para el primer nivel.



Figura 11. Albañilería reforzada o confinada

(Kuroiwa J, Salas J 2009)<sup>10</sup>

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

### B.2. Albañilería Simple.

(Ramírez M, 2011)<sup>11</sup>

Son aquellas en que los ladrillos son pegados entre sí mediante un mortero de pega, y no cumple ninguna función estructural aparte de soportar su propio peso.



Figura 12. Albañilería Simple

### **B.3. Albañilería Armada.**

**(Benique K, 2015)<sup>12</sup>**

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

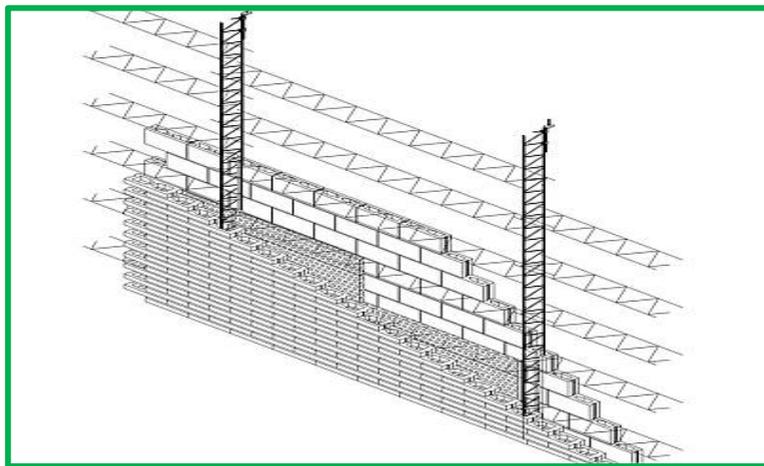


Figura 13. Albañilería Armada

### **2.2.3. Muros de Albañilería.**

#### **A) Definición**

**(Vásquez O. 2011)<sup>13</sup>**

Los muros son un componente básico de la albañilería, sus funciones son: dar forma a las edificaciones, separar los ambientes y espacios en función al uso, proteger de los agentes ambientales a los usuarios y estructural, soporte de techos y cargas de servicio.

Los muros de albañilería es la técnica de construcción que está enmarcada por pilares y cadenas de hormigón armado. Se emplea normalmente para la edificación de una vivienda. En este tipo de construcción se utilizan ladrillos de arcilla cocida, columnas de amarre, vigas soleras, etc.

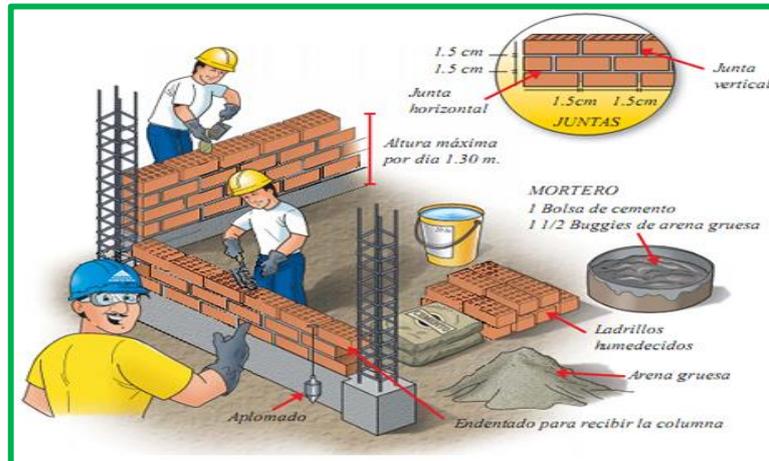


Figura 14. Muro de albañilería

## B Tipos de Muros.

### B.1. Muro portante de carga.

(Chavarría C, Araiza J, y Nieto J, 2014)<sup>14</sup>

Son muros que soportan una gran parte del peso de una casa y lo transmiten hacia los cimientos. Se les reconoce porque las vigas de los techos se apoyan transversalmente a ellos.

Se denomina muro de carga o muro portante a las paredes de una edificación que poseen función estructural; es decir, aquellas que soportan otros elementos estructurales del edificio, como arcos, bóvedas, vigas o viguetas de forjados o de la cubierta.

Puesto que la función de los muros de carga es transmitir las cargas al terreno, es necesario que estos muros estén dotados de cimentación, un ensanchamiento del muro en contacto con el terreno que evita que el muro "punzone" se clave en el terreno.

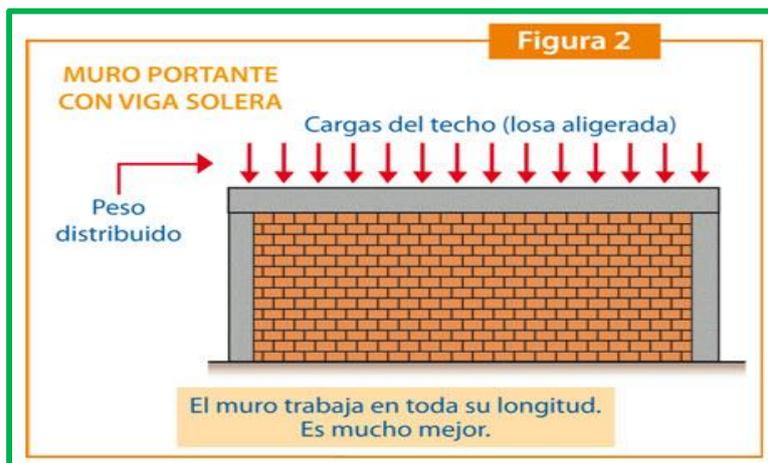


Figura 15. Muro Portante o de carga

## B.2. Muro no portante o Tabiques.

(Catcoparco M. 2014)<sup>15</sup>

Son aquellos muros que no están preparados para soportar los diversos tipos de fuerzas. Se deben usar solo en cercos, parapetos o divisiones de ambientes.



Figura 16. Muro no Portante o de carga

## B.3. Muro de Corte o Placas.

Vasquez K., 2012<sup>16</sup>

Los muros de corte, también conocidos como placas, son paredes de concreto armado que dada su mayor dimensión en una dirección, mucho mayor que su ancho, proporcionan en dicha dirección una gran resistencia y rigidez lateral ante movimientos laterales



Figura 17. Muro de Corte o Placas

#### B.4. Muro Confinado.

(Suelos E, 2009)<sup>17</sup>

Los muros de confinamiento es la construcción con base en piezas de mampostería unidas con mortero, cuyo refuerzo principal está dado por elementos de concreto reforzado (vigas y columnas) construidas en los bordes del muro. Estos elementos de concreto reforzado atienden todas las fuerzas de tracción (flexiones) y la parte de los esfuerzos cortantes que no resiste el muro de mampostería.

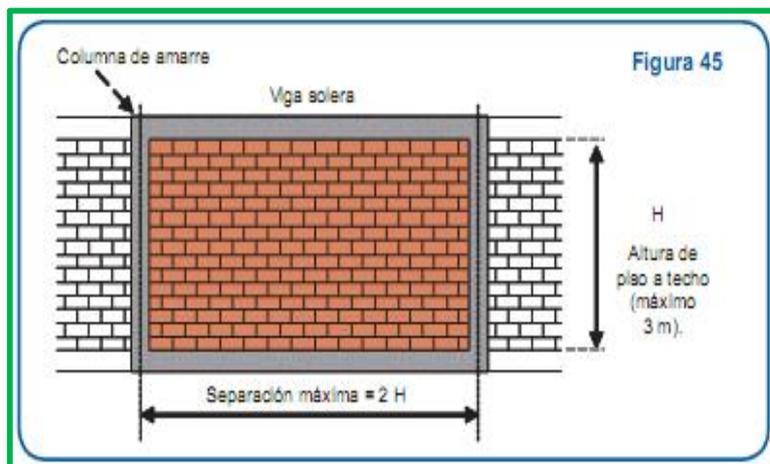


Figura 18. Muro confinado

#### **2.2.4. Patología.**

##### **A) Definición.**

**(Puente G, 2007)<sup>18</sup>**

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 del concreto y muros o alguna de sus unidades después de la ejecución.

#### **2.2.5. Patología de concreto.**

**(Núñez D, 2014)<sup>19</sup>**

La patologías en el concreto es el estudio del comportamiento cuando presentan evidencia de fallas o comportamiento defectuoso, En el concreto su fallas patológicas se ponen en manifiesto, con la aparición de una serie de señales o de cambio de aspecto. En resumen Patología es aquella parte de la durabilidad que se refiere a los signos, causas posibles y diagnóstico del deterioro que experimentan las estructuras del concreto.

**(Miranda H, 2007)<sup>20</sup>**

La patología estudia el comportamiento de las estructuras de concreto cuando presenta evidencias de fallas o de comportamiento defectuoso (enfermedad), investigando sus causas (diagnostico) y planteado medidas correctivas para recuperar las condiciones de seguridad en el funcionamiento de la estructura de concreto.

#### **2.2.6. Patología en muros.**

**(León G, 2015)<sup>21</sup>**

La patología en los muros son daño y/o defectos que aparecen en las edificaciones por diferentes factores. Pueden ser estos defectos propios de las piezas, de los morteros o provocados por agentes externos.

También pueden aparecer defectos debidos a movimientos estructurales, por estar afectados las cimentaciones u otros elementos constructivos. Estos problemas pueden originarse durante el proceso de fabricación de las piezas, o en la puesta en obra durante la vida útil de la edificación.

### **2.2.7. Clases de patología**

Las patologías más predominantes son:

#### **A.1. Erosión.**

**(Rincón J, 2012)<sup>22</sup>**

La erosión es uno de los deterioros más frecuentes, se manifiesta por la pérdida de una capa superficial de configuración, espesor y extensas variables. Las acciones más comunes que puedes causarlas son;

- **Por Cavitación:** Daños en diversa magnitud en estructuras de concreto o muros expuestas al flujo del agua con muy alta velocidad. El daño se genera por el colapso de las burbujas de vapor ocasionado por los cambios de presión y de velocidad de flujo de agua. Una vez iniciado, el daño puede avanzar con rapidez hasta afectar todos los espesores del muro o concreto en gran zona.
- **Por Ataque Químico:** Erosión inicial poco profunda en la superficie de estructuras de concreto o albañilería en contacto con sustancias químicas agresivas. La extensión del daño varía de acuerdo con la agresividad de la sustancia, pero se manifiesta la tendencia al deterioro progresivo de todo el espesor de la estructura de concreto o albañilería.
- **Por Impacto o Frotamiento:** Erosión localizada en los muros o concreto en lugares específicos de estructuras que reciben frecuentemente el efecto combinado del impacto y el frotamiento.



Figura 19. Erosión en muro de albañilería

### A.2. Fisuras

(Astorga A, y Rivero P, 2009)<sup>23</sup>

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



Figura 20. Fisura en Muro de Albañilería

### A.3. Grietas.

(Rincón J, 2012)<sup>24</sup>

Las grietas de estructuras de concreto son rotura que se producen debidos a que se genera esfuerzos (generalmente de tensión) superiores a los que la estructura del concreto pueda resistir. De acuerdo con sus efectos, las grietas se dividen en dos grandes grupos que son la estructural y la no estructural.

- **Estructural;** en este grupo de grietas, la generación de los esfuerzos causantes se atribuye a factores ajenos al concreto que actúan sobre la estructura, es decir cargas, sollicitaciones y fallas de diversas índole y origen, por ejemplo; movimiento diferenciales por asentamientos o hundimiento de terreno, sobrecarga permanente uso indebido de la estructura y acero de refuerzo insuficiente.
- **No estructural;** estas grietas son atribuibles a esfuerzos que se producen como consecuencia del comportamiento propio del concreto, independientemente de las cargas y sollicitaciones que actúan sobre la estructura, se distinguen dos clases de grietas no estructurales, según que el concreto en estado plástico (fraguado) o endurecido.

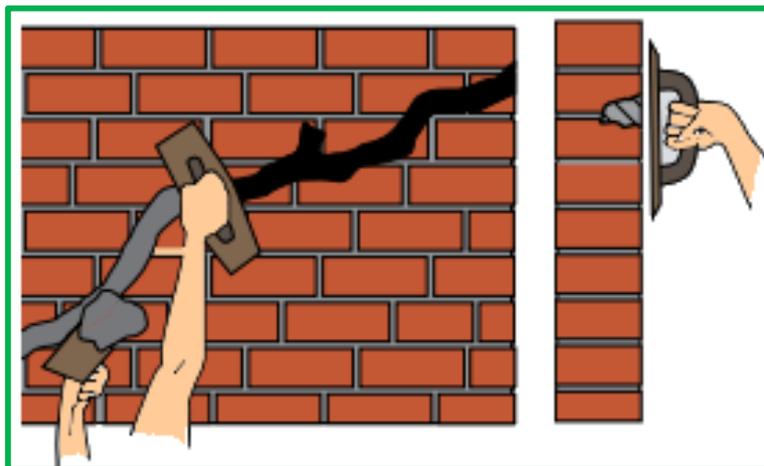


Figura 21. Grieta en Muro de Albañilería

#### A.4. Eflorescencias.

(Zanni E, 2008)<sup>25</sup>

Cuando la conjunción de factores que definen el punto de evaporación del disolvente (agua) concurren sobre la superficie del parámetro, el fenómeno es mucho menos destructivo y se llama eflorescencia (conocida vulgarmente como salitre). la

eflorescencia, el síntoma manifestado es la aparición de cristales salinos sobre la superficie de muro.

**(Espinoza F, 2014)<sup>26</sup>**

La eflorescencia es un fenómeno muy común pero de los menos comprendidos. Es un residuo de sales con texturas polvosas de color blanco tiza y se puede formar en la superficie de cualquier producto que contenga cemento. Este fenómeno ocurre cuando la humedad disuelve sales de calcio en el concreto y migra a la superficie a través de la acción capilar.

La eflorescencia puede ser inducida por la lluvia, agua estancada, aspersores, bajas temperaturas, condensación, el agua se añade a la superficie de concreto fresco para facilitar el acabado, en fin cualquier humedad sobre la superficie; porque el agua provoca la reacción para producir la eflorescencia.



Figura 22. Eflorescencia en Muro de Albañilería

#### **A.5. Distorsión.**

**(Vivar M. 2015)<sup>27</sup>**

Se denomina deterioro cualquier cambio adverso de los mecanismos normales, de las propiedades físicas o químicas o ambas en la superficie o en el interior del elemento generalmente a través de la separación de sus componentes. La distorsión es el cambio de alineamiento no deseado en una estructura. Cualquier deformación anormal de su forma original.



Figura 23. Distorsión en Muro de Albañilería

#### **A.6. Corrosión.**

**(Paredes E, 2015)<sup>28</sup>**

La corrosión del acero es el ataque destructivo del material por reacción química o electroquímica cuando éste interactúa con el medio ambiente. Implica graves riesgos cuando se trata de acero estructural, es decir, cuando estamos hablando de varilla que forma parte de una estructura de concreto. Pero ¿por qué razón se presenta este fenómeno? Pues bien, para entender este proceso es necesario saber que el acero es una aleación de hierro y carbono.

El estado natural del hierro generalmente es un óxido llamado hematita ( $\text{Fe}_2 \text{O}_3$ ), este mineral sufre un proceso de refinación para liberar al hierro del oxígeno aplicando una gran cantidad de energía en forma de calor. El producto final tiene una mayor energía que el original y resulta en un material termodinámicamente inestable. Por esta razón, el acero tratará de regresar a su estado primitivo y de menor energía, es decir, en forma de óxido.

Cuando las varillas de acero están embebidas en el concreto éstas se encuentran protegidas de la corrosión gracias al recubrimiento de concreto que forma una barrera contra la acción del agua y el oxígeno presentes en el medio. Este recubrimiento es eficaz en función de su espesor y de la calidad del concreto. Por otro lado, el acero está salvaguardado de la corrosión por el ambiente altamente alcalino, generado por los

productos de la mezcla agua/cemento que además forman una capa de óxido sobre la superficie de las varillas manteniéndolas pasivas por largo tiempo.



Figura 24. Corrosión en muro de albañilería

#### **A.7. Picaduras.**

**(Knaibi O, 2012)<sup>29</sup>**

El término "picaduras" designa un tipo de lesión superficial de los revocos cementicos consistente en pequeños agujeros de distribución aleatoria en la superficie de un paño revocado. En general se producen al poco tiempo de terminados los revocos, obedeciendo a distintas causas, siendo una de ellas la presencia en el mortero de granos de cal viva (cal de mala calidad), que prosiguen el proceso de hidratación a la menor presencia de humedad. El resultado es una expansión en un punto a consecuencia de la cual se produce un desprendimiento que origina una oquedad en la superficie. El revoque resulta además con pocas propiedades aglomerantes, y consecuente escasa durabilidad. En interiores esta situación puede observarse en baños y cocinas, revocados con estos morteros y con alta humedad ambiente. Picaduras y manchas se producen asimismo por impurezas que pueden provenir de arenas sucias, o de desprolijidades durante la preparación del mortero en obra. Estas partículas reaccionan en contacto con el agua de la mezcla y producen este tipo de lesiones.



Figura 25. Picaduras en Muro de Albañilería

#### A.8. Filtración o Humedad

(Pérez L, Yauri N, 2014)<sup>30</sup>

La Filtración o humedad, es la aparición incontrolada de agua en un cerramiento, bien sea en su superficie, bien sea en su masa, tanto si lo hace en forma de gotas microscópicas instaladas en los poros del material constitutivo del elemento, como si es en forma de lámina de agua o goteo fácilmente visible.

En un cerramiento exterior, la existencia de humedad es inevitable en los momentos de lluvia o alta humedad relativa en el ambiente, y es aceptable hasta su secado natural, para esto, el cerramiento debe estar constituido por un material adecuado o tener el tratamiento superficial correspondiente. Lo mismo ocurre en zonas de almacenamiento de agua o en jardines.

- **Humedad Capilar.-** Toda aquella humedad que aparece en los cerramientos como consecuencia de la ascensión del agua a través de su estructura porosa, por el fenómeno de capilaridad. Dicho fenómeno consiste en el movimiento de un fluido a lo largo de un conducto longitudinal por efecto de la tensión superficial entre el fluido y las paredes internas del conducto (fuerza de adhesión y cohesión).
- **Humedad de Filtración.-** Se denomina así a la humedad que aparece como consecuencia de la “filtración” desde el exterior hacia el interior del cerramiento, produciendo las consiguientes goteras en el caso de cubiertas, o manchas en el caso

de fachadas. La filtración no hay que confundirla con la capilaridad en el caso de fachadas ya que el fenómeno físico es distinto.

En este caso la simple presencia de agua lluvia facilita el fenómeno de la absorción de agua por parte del cerramiento, pudiendo llegar a atravesarlo. Se puede hablar de “absorción” cuando el agua sólo llena los poros superficiales sin profundizar en el espesor del cerramiento al no estar comunicados con el resto.



Figura 26. Humedad en Muro de Albañilería

Tabla 1. Tipos de patología

<b>IPOS DE ATOLOGIA</b>
➤ <b>Erosión</b>
➤ <b>Fisuras</b>
➤ <b>Grietas</b>
➤ <b>Eflorescencia</b>
➤ <b>Distorsión</b>
➤ <b>Corrosión</b>
➤ <b>Filtración y/o humedad</b>
➤ <b>Picadura</b>

Fuente: elaboración Propia (2016)

### 2.2.8. Tipologías de las patologías.

(Arango S, 2013)<sup>31</sup>

Ningún material es durable o no durable por sí mismo: Es su interacción con el medio ambiente que lo rodea durante su vida de servicio la que determina su durabilidad.

- La identificación de los daños o su evaluación implica a menudo un análisis forense por el método científico, de la siguiente manera:
  - Observar daños.
  - Formular hipótesis.
  - Prueba de hipótesis.
  - Determinar las causas más probables.
  
- Además así mismo la evaluación del deterioro del muro, puede realizarse mediante la siguiente manera:
  - **Examen visual**

Por lo tanto la evaluación tomada como referencia para la aplicación en el presente proyecto, será mediante (**examen visual**), así pues tanto en los muros de albañilería, en donde este sistema en conjunto se ven alterados y afectados por ataques de distintas causas, las mismas que han provocado daños y lesiones a dicha infraestructura.

(Ramírez E, 2009)<sup>32</sup>

Se divide en tres grandes familias en función del carácter y de la tipología del proceso patológico: lesiones Físicas, lesiones Mecánicas y lesiones Químicas.

- **Lesiones Físicas:** son todas aquellas en que la problemática patológica se produce a causa de fenómenos físicos como heladas, condensaciones, etc.



Figura 27. Lesiones físicas en Muro de Albañilería

- **Lesiones Mecánicas:** Aunque las lesiones mecánicas se podrían englobar entre las lesiones físicas puesto que son consecuencia de acciones físicas. Definimos como lesión mecánica aquella en la que predomina un factor mecánico que provoca movimientos, desgaste, aberturas o separaciones de materiales o elementos constructivos.



Figura 28. Lesiones Mecánicas en Muro de Albañilería

- **Lesiones Químicas:** Son las lesiones que se producen a partir de un proceso patológico de carácter químico, y aunque éste no tiene relación alguna con los restantes procesos patológicos y sus lesiones correspondientes, su sintomatología en muchas ocasiones.



Figura 29. Lesiones Químicas en Muro de Albañilería

### **III. METODOLOGIA.**

#### **3.1. Diseño de la Investigación.**

El diseño de la investigación, se determinara teniendo como referencia el tipo y el nivel de investigación bajo el cual se ejecutará el presente proyecto de investigación.

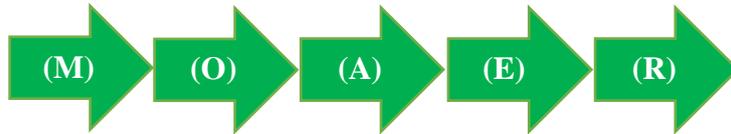
El nivel de investigación, fue Cualitativa, porque se especifica las propiedades importantes para medir y evaluar aspectos, dimensiones y/o componentes del fenómeno. El diseño de la investigación para el presente estudio la evaluación fue del tipo visual (observación) descriptiva no experimental. El procesamiento de la información se efectuó de forma manual.

El tipo de la investigación fue de tipo descriptivo, porque se describió la realidad del lugar a investigar sin alterarla.

La investigación no experimental consiste en observar el fenómeno tal y como está en la realidad y se da en su contexto natural, para después analizarlos. Se estudia el problema y se analiza mediante fichas de inspecciones

La investigación es de corte transversal, porque el estudio se realizara en un periodo de tiempo.

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



Dónde:

M: Muestra O: Observación A: Análisis E: Evaluación R: resultados

### **3.2. Población y Muestra.**

#### **3.2.1. Población.**

La población de la presente investigación está formado por toda la Institución Educativa Amanda Miasta Gutiérrez del centro poblado San Jacinto, distrito Nuevo Nepeña, provincia del Santa, Región Ancash.

#### **3.2.2. Muestra.**

La muestra sujeta al proceso de investigación está formado por el cerco perimétrico de la Institución Educativa Amanda Miasta Gutiérrez del centro poblado San Jacinto, distrito de Nepeña, provincia del Santa, departamento de Ancash.

Para un estudio más detallado de la investigación se decidió dividir la longitud (L= 265.33ml) en 16 muestras para un mejor análisis.

### **3.3. Definición y Operacionalización de Variables e Indicadores.**

## CUADRO DE OPERACIONALIZACIONES DE LAS VARIABLES

Tabla 2. Cuadro de Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
Patologías del concreto	La patologías en el concreto es el estudio del comportamiento cuando presentan evidencia de fallas o comportamiento defectuoso, En el concreto su fallas patológicas se ponen en manifiesto, con la aparición de una serie de señales o de cambio de aspecto. En resumen Patología es aquella parte de la durabilidad que se refiere a los signos, causas posibles y diagnóstico del deterioro que experimentan las estructuras del concreto. (Núñez D.)	<p>Tipos de lesiones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesiones Físicas</li> <li>• Lesiones Mecánicas</li> <li>• Lesiones Químicas</li> </ul>	<p>Mediante una inspección visual, y luego se realiza una ficha técnica de evaluación</p>	<p>Tipos y formas de lesiones</p> <p>Clases de lesiones</p> <p>Nivel de severidad:</p> <p style="padding-left: 40px;">Leve</p> <p style="padding-left: 40px;">moderado</p> <p style="padding-left: 40px;">severo</p>

Fuente: Elaboración propia (2016)

### **3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.**

El proceso de estudio patológico, consiste en observaciones visuales in situ, se puede obtener bastantes datos, los cuales se complementarán y ampliarán posteriormente ese análisis. Mediante la observación detectaremos el efecto o daño producido en la edificación, en los niveles leve, moderado y severo.

Se empleó la ficha de inspección como instrumento, la wincha para medir las longitudes y áreas y cámara fotográfica y cuadernos de apuntes para la recolección de datos.

Los datos que se obtuvo mediante la aplicación de las técnicas e instrumentos antes indicados, recurriendo a los informantes o fuentes también indicadas; se incorporarán o ingresarán a un programa computarizado preparado, utilizando la hoja de cálculo Excel u otros programas y con ellos se realizarán los cruces que consideran los objetivos y con precisiones porcentuales ordenando de mayor a menor, y con indicadores estadísticos se presentan como informaciones en forma de cuadros, gráficos y/o resúmenes.

### **3.5. Plan de análisis.**

Posteriormente a la etapa de toma de datos, fotos, otras mediciones y estudio de las lesiones, se determinó la clasificación de las lesiones correspondientes, y finalmente, se determinó las áreas con patología y sin patología mediante porcentajes de área con patología y sin patología correspondientes.

Respecto a las informaciones presentadas como cuadros, gráficos y/o resúmenes se formularán apreciaciones objetivas sustentadas en los porcentajes de afectaciones, según la clasificación de las lesiones.

Las apreciaciones y conclusiones resultantes del análisis fundamentarán cada parte de la propuesta de solución al problema que dio lugar al inicio de la investigación

### **3.6. Matriz de Consistencia**

Tabla 3. Matriz de consistencia

<p align="center"><b>“Determinación y evaluación de patologías en muros de albañilería del Cerco Perimétrico Gutiérrez del Centro poblado San Jacinto, Distrito de Nepeña, Provincia del Santa, Departamento de Ancash, Marzo 2016</b></p>				
<b>caracterización del problema</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Marco Teórico y Conceptual</b>	<b>Metodología</b>	
<p>Los muros de albañilería del cerco perimétrico de la institución educativa Amanda Miasta Gutiérrez, tiene un promedio entre 25 años en su vida útil. Por tal motivo el presente trabajo de investigación está referido determinar y evaluar las patologías en los muros de albañilería del cerco perimétrico de la institución educativa Amanda Miasta Gutiérrez; las mismas que serán muestras de inspección visual, para identificar y evaluar las diferentes patologías que se presentan y determinar el porcentaje de afectación en sus distintas áreas.</p> <p><b>enunciado del problema</b></p> <p>¿en qué medida la determinación y evaluación de los muros de albañilería del cerco</p>	<p>Determinar y evaluar las patologías del concreto en los muros de albañilería, albañilería que se presentan cerco perimétrico de institución educativa Amanda Miasta Gutiérrez del centro poblado san Jacinto, Distrito de Nepeña, Provincia del santa, Región de Ancash.</p> <p><b>Objetivo específico</b></p> <p>a) Determinar el tipo de patologías que existen en los muros de albañilería del cerco perimétrico de institución educativa Amanda Miasta Gutiérrez del centro poblado san Jacinto, Distrito de Nepeña, provincia del santa, Región de Ancash.</p> <p>b) Evaluar las lesiones patológicas que existen en los muros de albañilería, cerco perimétrico de institución educativa Amanda Miasta Gutiérrez del centro poblado san Jacinto, Distrito de Nepeña, Provincia del santa, Región de Ancash.</p> <p>c) Determinar la severidad en la que se encuentran los muros de albañilería cerco perimétrico de institución</p>	<p><b>Antecedentes.</b></p> <p>Se consultó en diferente tesis, internacionales, nacionales y locales así también se consultó en las tesis que existen en diferentes bibliotecas en el entorno de Chimbote.</p> <p><b>Bases Teóricas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cerco Perimétrico</li> <li>- Albañilería</li> <li>- Muros de albañilería</li> <li>- Patología</li> <li>- Patología en el concreto</li> <li>- Patología en muros</li> <li>- Patologías en muros de albañilería</li> <li>- Tipología de las patologías.</li> </ul>	<p>El tipo y nivel de la investigación de la tesis en general el estudio será del tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal</p> <p>Marzo 2016</p> <p><b>Diseño de la Investigación.</b></p> <p><b>La población y muestra.</b></p> <p><b>Definición y Operacionalización de las variables.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- variable</li> <li>- Definición conceptual</li> <li>- Dimensiones</li> <li>- Definición operacional</li> <li>- Indicadores</li> </ul> <p><b>Técnicas e instrumentos.</b></p> <p><b>Plan de Análisis.</b></p> <p><b>Matriz de consistencia.</b></p> <p><b>Principios éticos.</b></p>	<p>Medina R, Blanco A. Manual de construcción para maestros de obra. sistemamid [Seriada en línea] 2009 [Citado 2016 Enero 27]; Disponible en: <a href="http://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-08-25_11-35-56108767.pdf">http://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-08-25_11-35-56108767.p</a>df. Entro otros</p>

perimétrico de institución educativa Amanda Miasta Gutiérrez del centro poblado san Jacinto, Distrito de Nepeña, Provincia del santa, Región de Ancash.	educativa Amanda Miasta Gutiérrez del centro poblado san Jacinto, Distrito de Nepeña, Provincia del santa, Región de Ancash.			
---	--	--	--	--

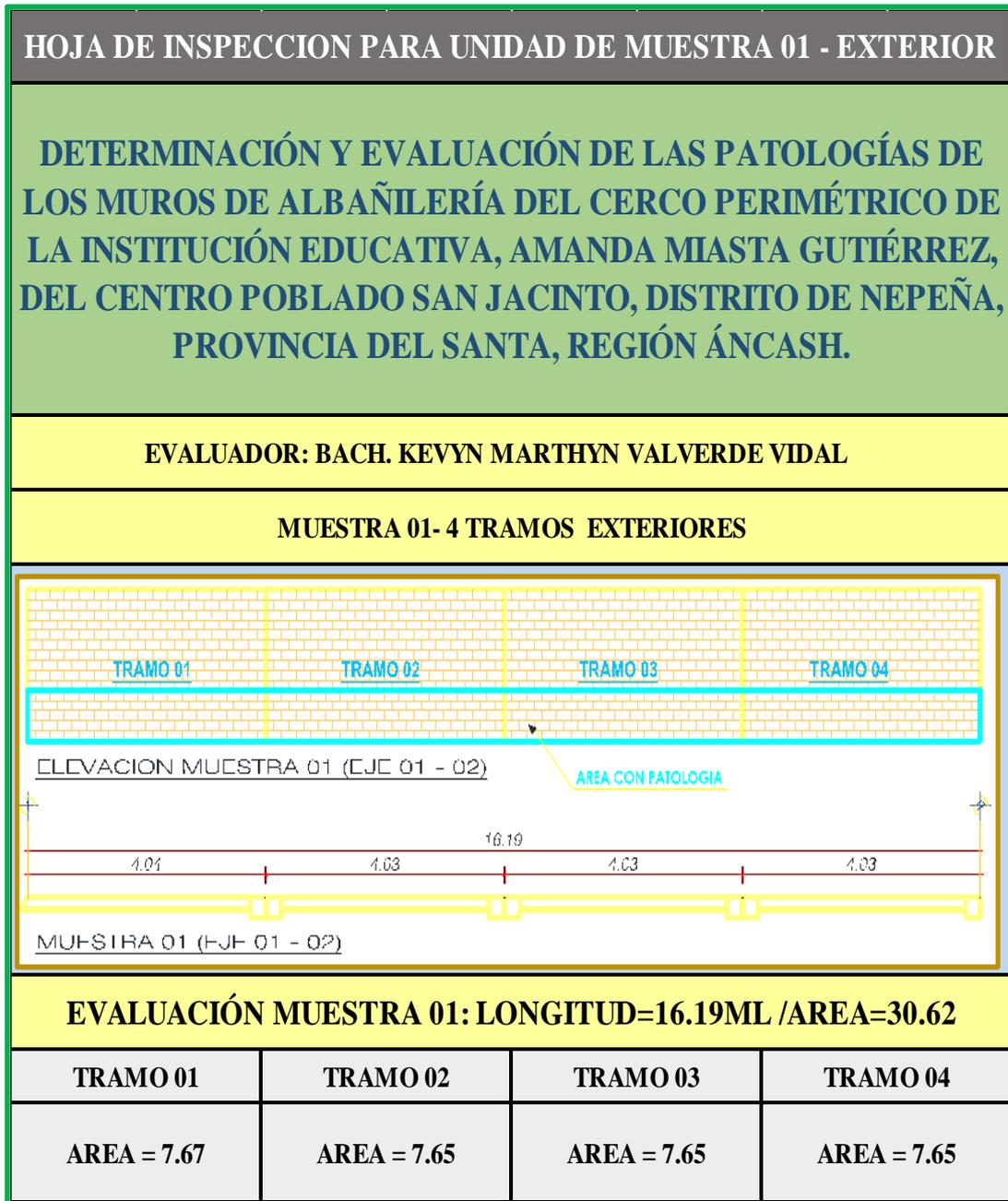
Fuente: Elaboración propia.(2016)

### 3.7. Principios Éticos.

- Realizar de manera ordenada y responsable 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.
- Tener responsabilidad y ser veraces cuando se realicen la toma de datos en la zona de evaluación.
- De esa forma los análisis será veraces y aso se obtendrán resultados conforme lo estudiado, recopilado y evaluado
- Tener en conocimiento los daños por las cuales haya sido afectados los elementos estudiados propios del proyecto.
- Tener en cuenta y proyectarse en lo que respeta al área afectada, la cual podría posteriormente ser considerada para la rehabilitación.
- Obtener los resultados de las evaluaciones de las muestras, tomando en cuenta la veracidad de áreas obtenidas y los tipos de daños patológicos que la afectan.
- Verificar a criterio si los cálculos de las evaluaciones concuerdan con lo encontrado en la zona de estudio basados a la realidad de la misma.

**IV. RESULTADOS.**

**4.1. Resultados**



**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANÁLISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 01**

**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

**AMANDA MIASTA GUTIERREZ**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b>	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>PLANO ELEVACIÓN FRONTAL: MUESTRA 01 DEL EJE (01 - 02)</b>
<p>(1) <b>EROSIÓN</b></p> <p>(2) <b>FISURAS</b></p> <p>(3) <b>GRIETAS</b></p> <p>(4) <b>EFLORESCENCIAS</b></p> <p>(5) <b>DISTORSIÓN</b></p> <p>(6) <b>CORROSIÓN</b></p> <p>(7) <b>FILTRACIÓN</b></p> <p>(8) <b>PICADURAS</b></p>		<p><b>LEVE (L)</b></p> <p><b>MODERADO (M)</b></p> <p><b>SEVERA (S)</b></p>

TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS EXTERIORES						MUESTRA 01 DEL EJE (01 - 02)	Patoloías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 01	Área total del tramo (m2)	Área con patolgoía (m2)	Área sin patolgia (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patolgoía	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS		
Tramo 01	7.67	1.54	6.13	20.08	79.92		1 2 8	L
Tramo 02	7.65	1.54	6.11	20.13	79.87		1 2 8	L
Tramo 03	7.65	1.54	6.11	20.13	79.87		1 2 8	L
Tramo 04	7.65	1.54	6.11	20.13	79.87		1 2 8	L

Gráfico 5. Porcentajes de área con patologías y sin patología muestra 01 exteriores

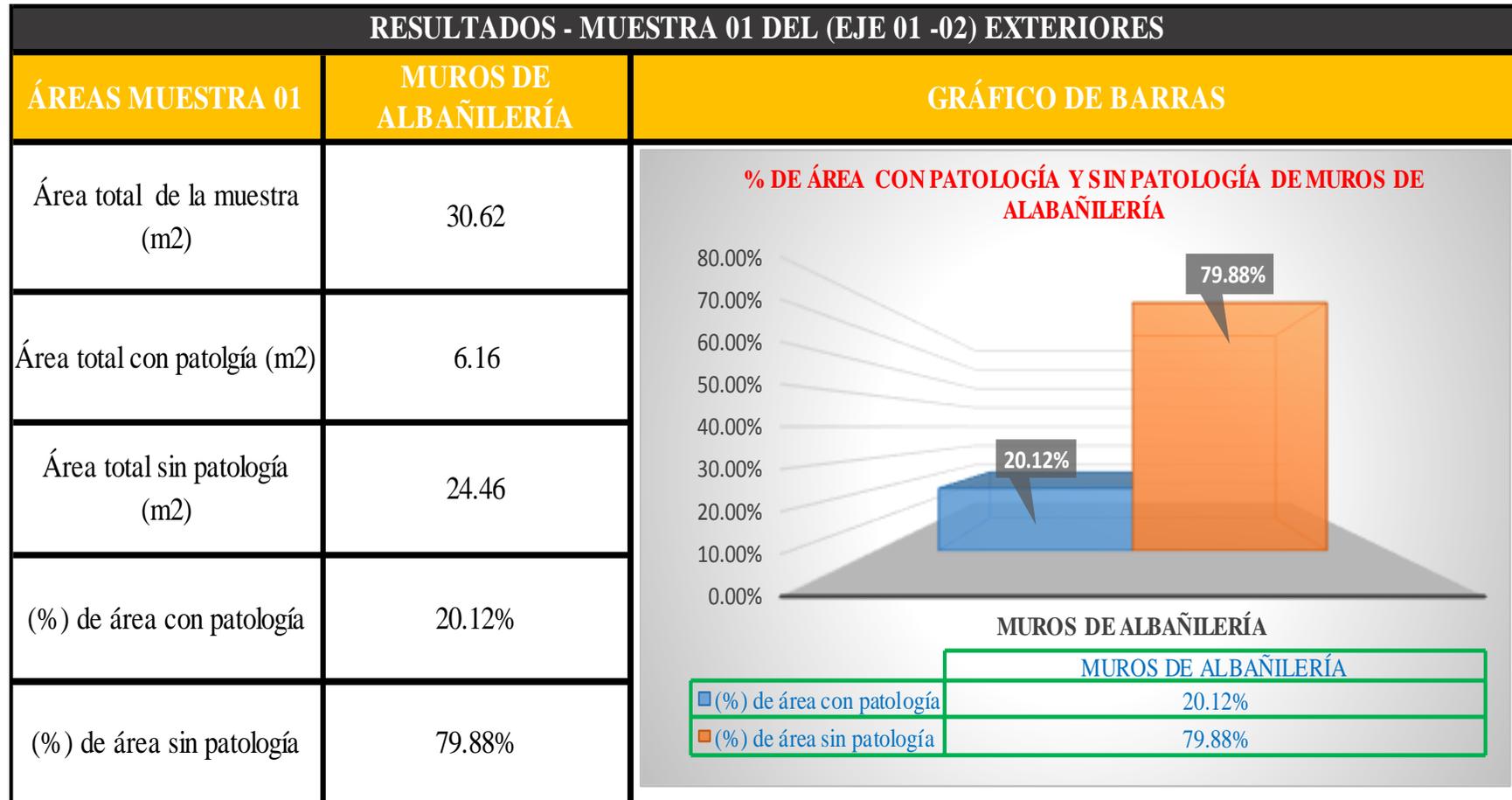


Gráfico 6. Porcentajes de patologías encontradas muestra 01 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 01					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 01	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
30.62	EROSION (1)	5.17	16.88%	24.46	79.88%
	FISURAS (2)	0.63	2.06%		
	PICADURAS (8)	0.36	1.18%		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

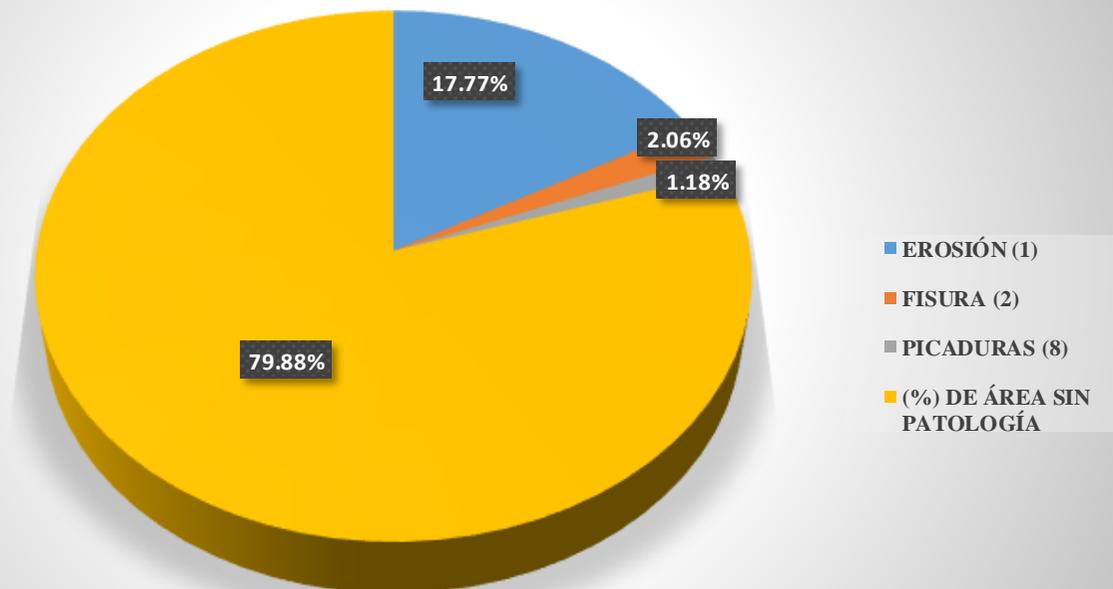
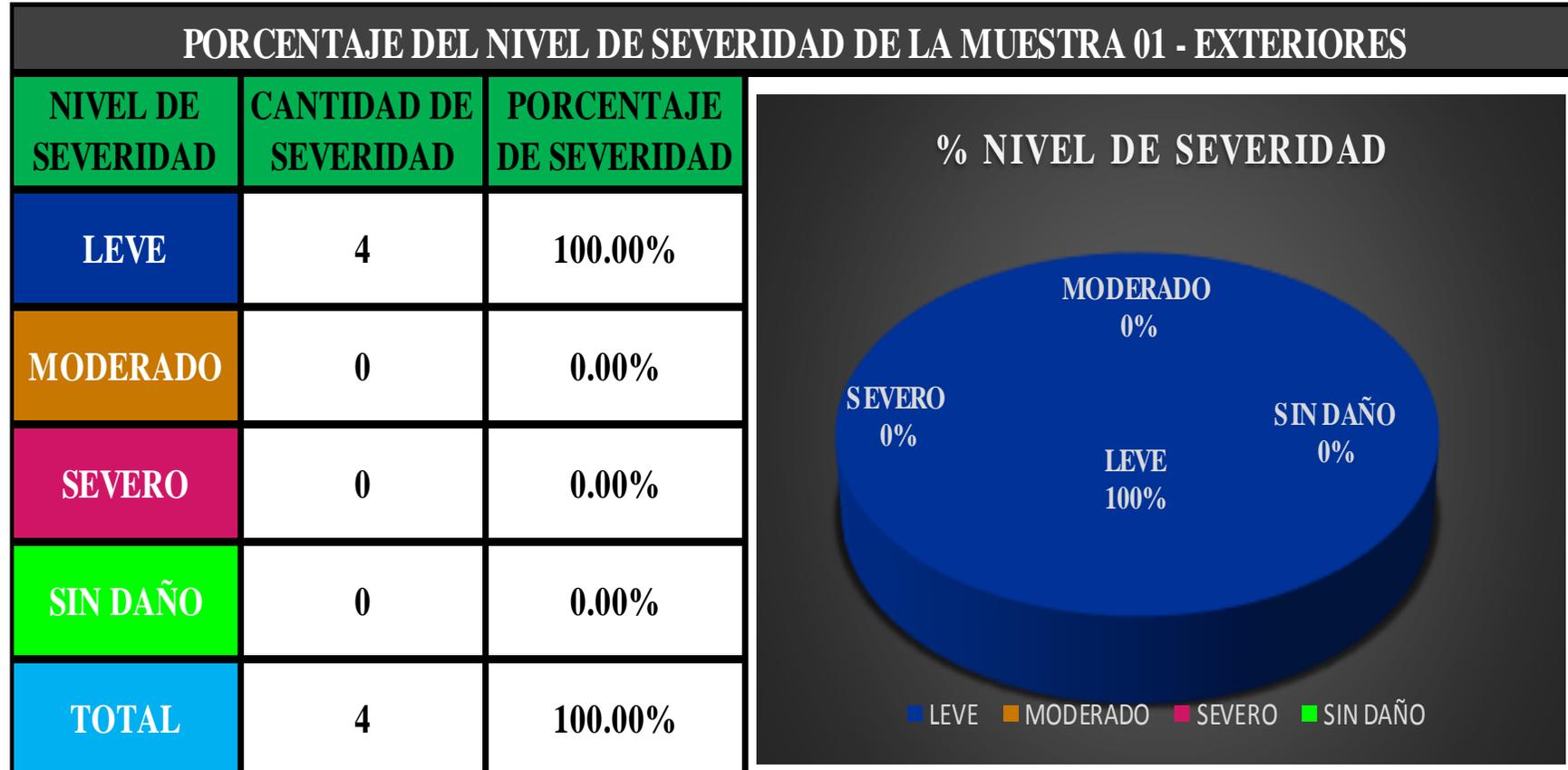


Gráfico 7. Porcentajes de severidad muestra 01 exteriores

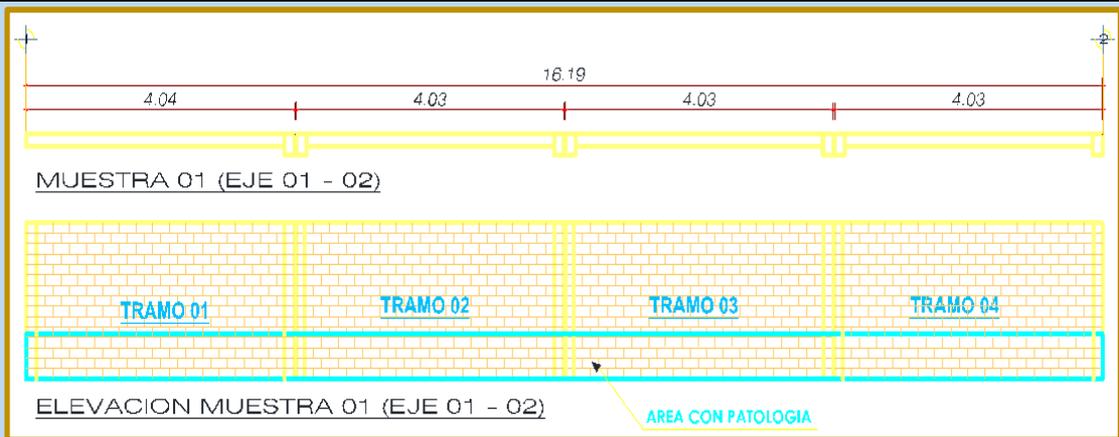


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 01 - INTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 01- 4 TRAMOS INTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 01: LONGITUD=16.19ML /AREA=30.62**

TRAMO 01	TRAMO 02	TRAMO 03	TRAMO 04
AREA = 7.67	AREA = 7.65	AREA = 7.65	AREA = 7.65

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANÁLISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 01**  
**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**  
**AMANDA MIASTA GUTIERREZ**  
**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b> (1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>PLANO ELEVACIÓN FRONTAL: MUESTRA 01 DEL EJE (01 - 02)</b> 
	LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)	
<b>LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.19 ML</b>		<b>ÁREA DE LA MUESTRA: 30.62 M2</b>

TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS INTERIORES						MUESTRA 01 DEL EJE (01 - 02)	Patoloías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 01	Área total del tramo (m2)	Área con patolgoía (m2)	Área sin patolgia (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patolgoía	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS		
Tramo 01	7.67	2.56	5.11	33.38	66.62		1 2 8	M
Tramo 02	7.65	2.55	5.10	33.33	66.67		1 2 8	M
Tramo 03	7.65	3.06	4.59	40.00	60.00		1 2 8	M
Tramo 04	7.65	2.04	5.61	26.67	73.33		1 2 8	L

Gráfico 8. Porcentajes de área con patologías y sin patología muestra 01 interiores

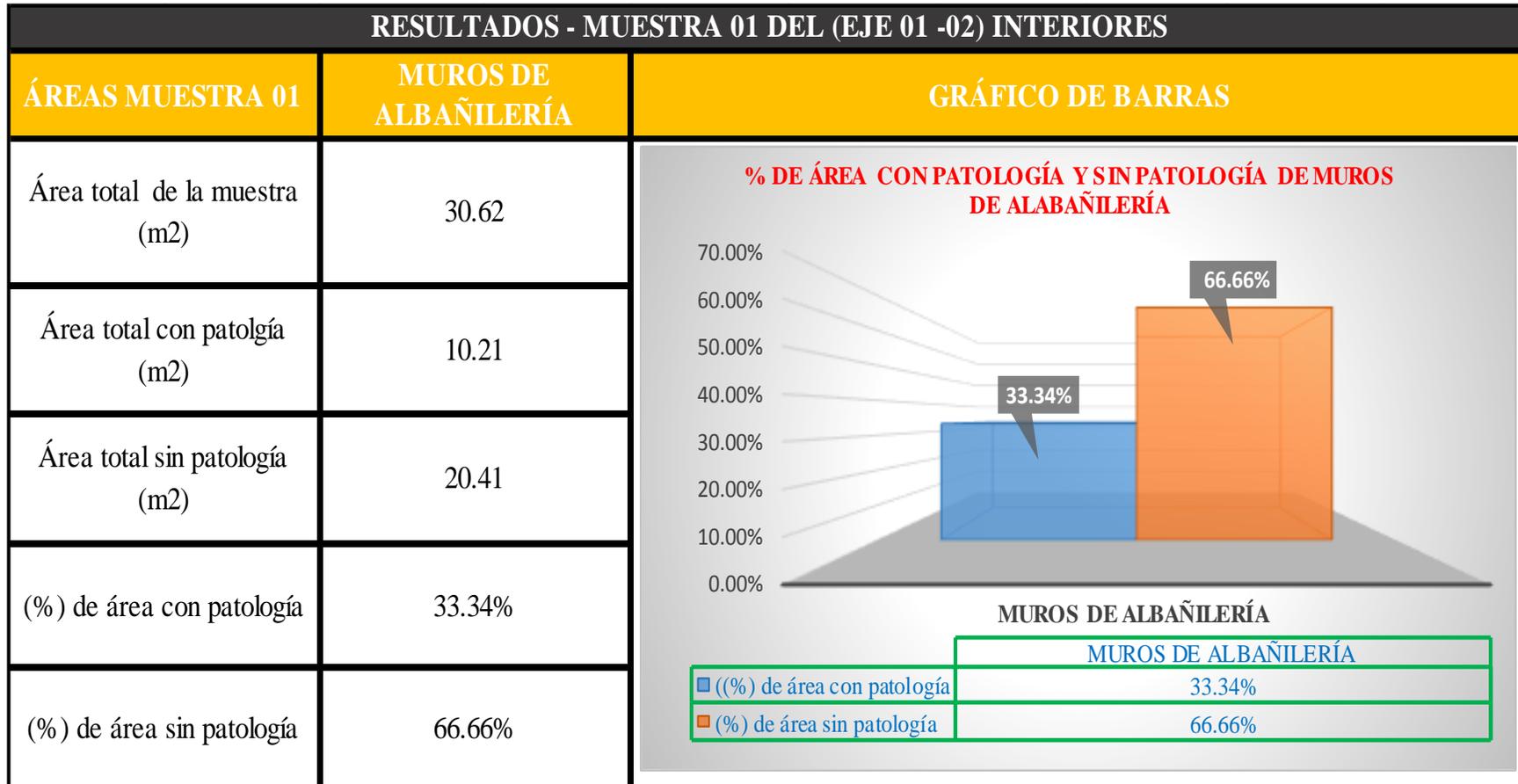


Gráfico 9. Porcentajes de patologías encontradas muestra 01 interiores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 01					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 01	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍAS (M <sup>2</sup> )	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M <sup>2</sup> )	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>30.62</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>5.17</b>	<b>16.88%</b>	<b>24.46</b>	<b>79.88%</b>
	<b>FISURAS (2)</b>	<b>0.63</b>	<b>2.06%</b>		
	<b>PICADURAS (8)</b>	<b>0.36</b>	<b>1.18%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERÍA

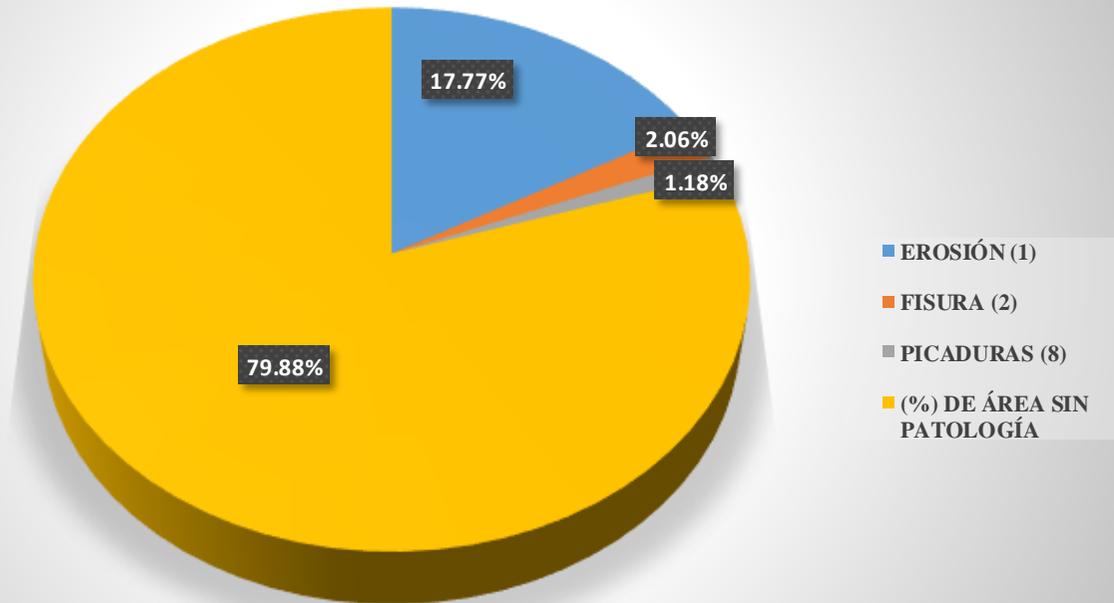
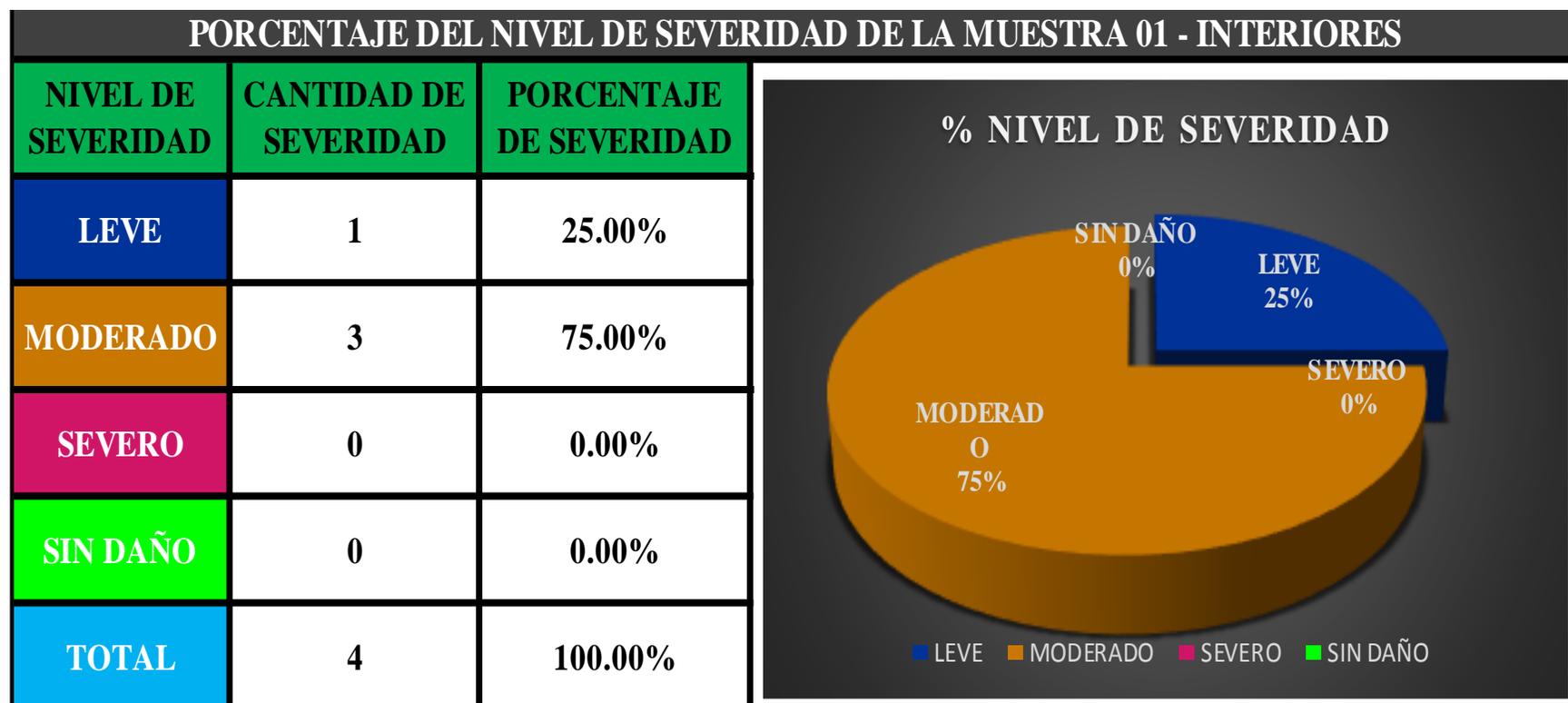


Gráfico 10. Porcentajes de severidad muestra 01 interiores

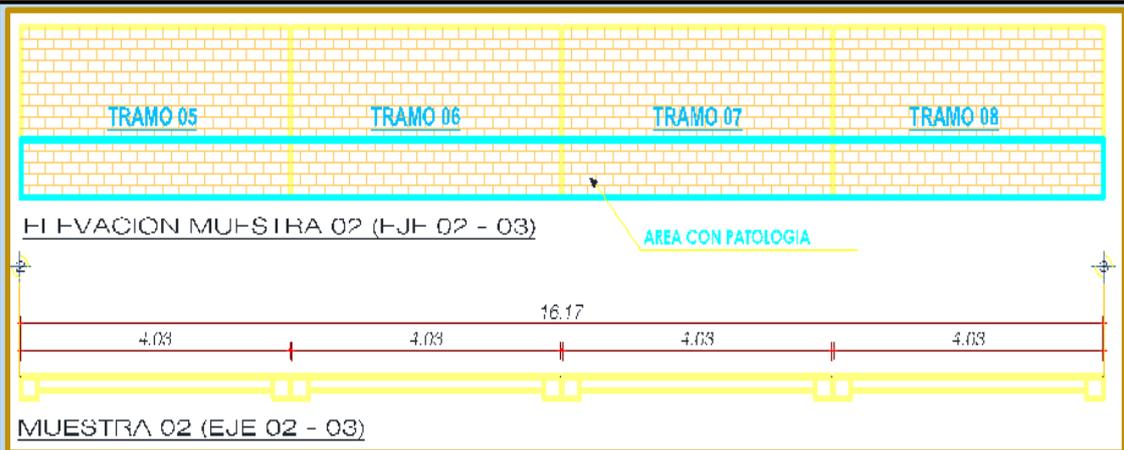


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 02 - EXTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 02- 4 TRAMOS EXTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 02: LONGITUD=16.17ML /AREA=30.50**

TRAMO 05	TRAMO 06	TRAMO 07	TRAMO 08
AREA = 7.65	AREA = 7.65	AREA = 7.65	AREA = 7.65

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 02**

**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

**AMANDA MIASTA GUTIERREZ**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

TIPOS DE PATOLOGÍA:				NIVEL DE SEVERIDAD		PLANO ELEVACIÓN FRONTAL: MUESTRA 02 DEL EJE (02 - 03)		
(1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS				LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)				
						LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.17 ML      ÁREA DE LA MUESTRA: 30.50 M2		
TABLA DE AREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS EXTERIORES					MUESTRA 02 DEL EJE (02 - 03)		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 02	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS		
Tramo 05	7.65	1.54	6.11	20.13	79.87		1 2 8	L
Tramo 06	7.65	1.54	6.11	20.13	79.87		1 2 8	L
Tramo 07	7.65	1.54	6.11	20.13	79.87		1 2 8	L
Tramo 08	7.65	1.54	6.11	20.13	79.87		1 2 8	L

Gráfico 11. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 02 exteriores

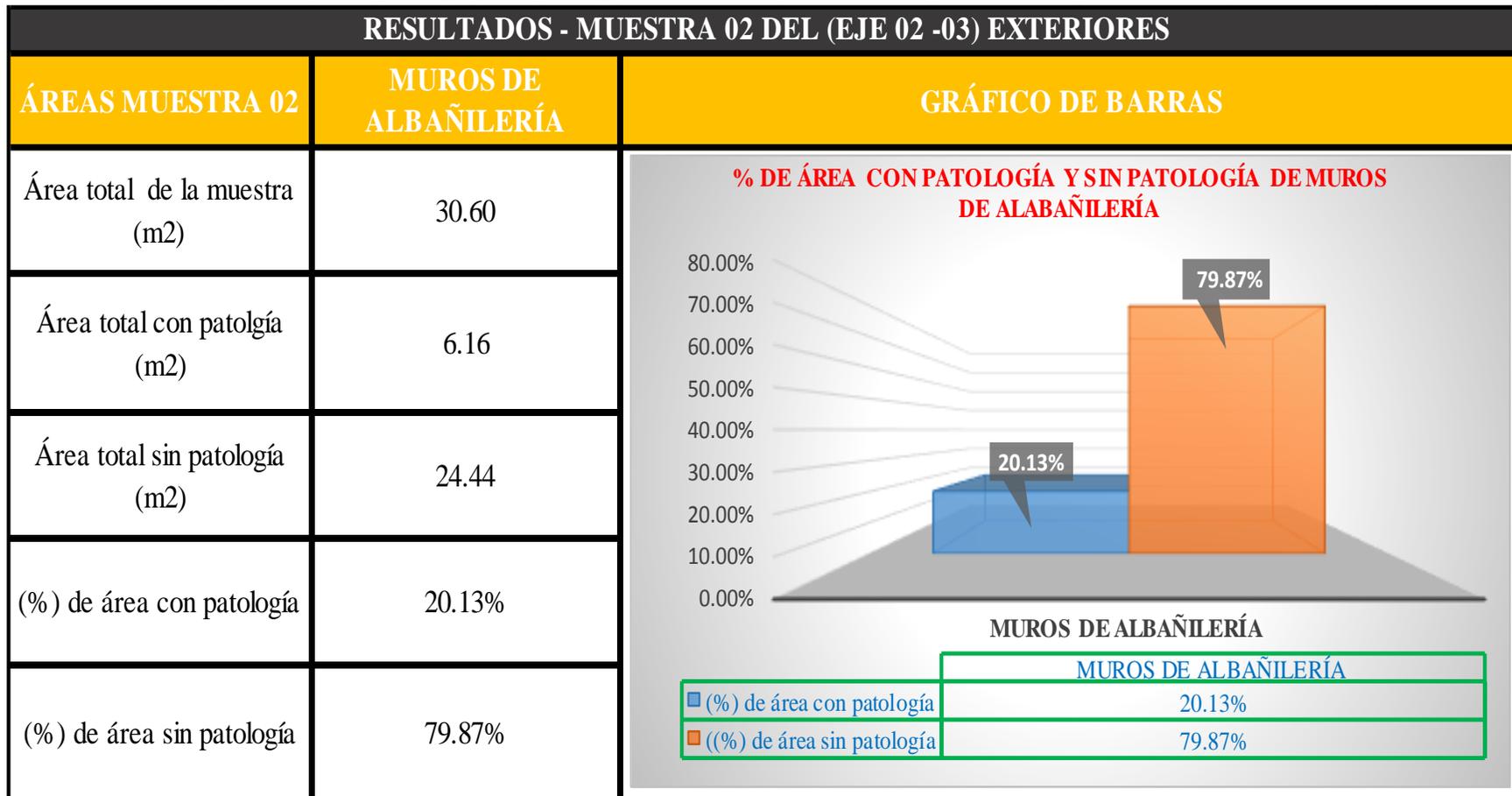


Gráfico 12. Porcentajes de patologías encontradas muestra 02 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 02					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 02	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>30.60</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>5.42</b>	<b>17.71%</b>	<b>24.44</b>	<b>79.87%</b>
	<b>FISURAS (2)</b>	<b>0.36</b>	<b>1.18%</b>		
	<b>PICADURAS (8)</b>	<b>0.38</b>	<b>1.24%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

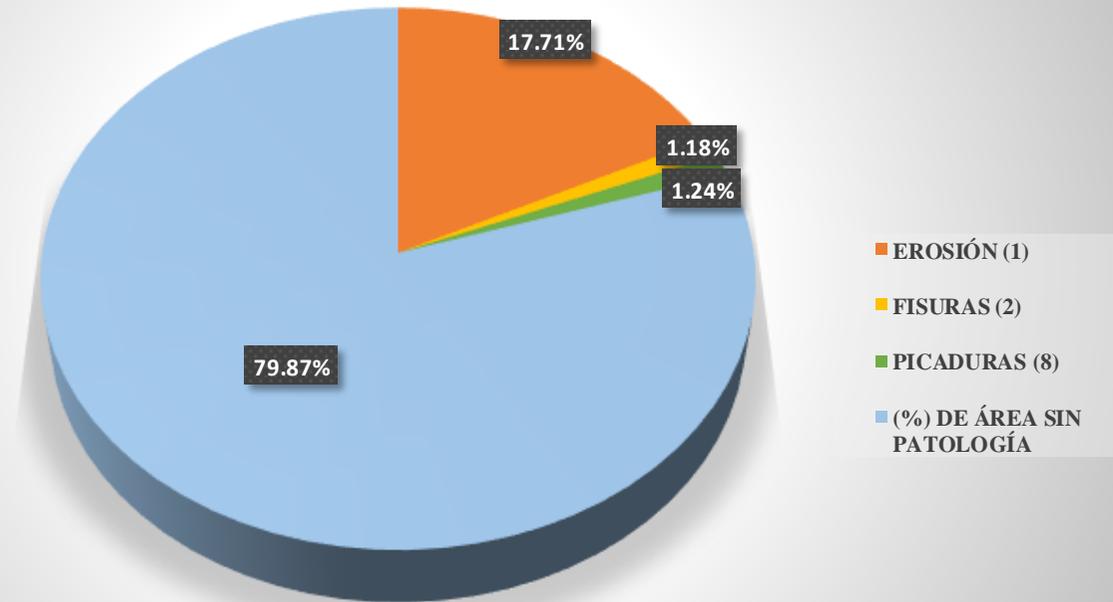
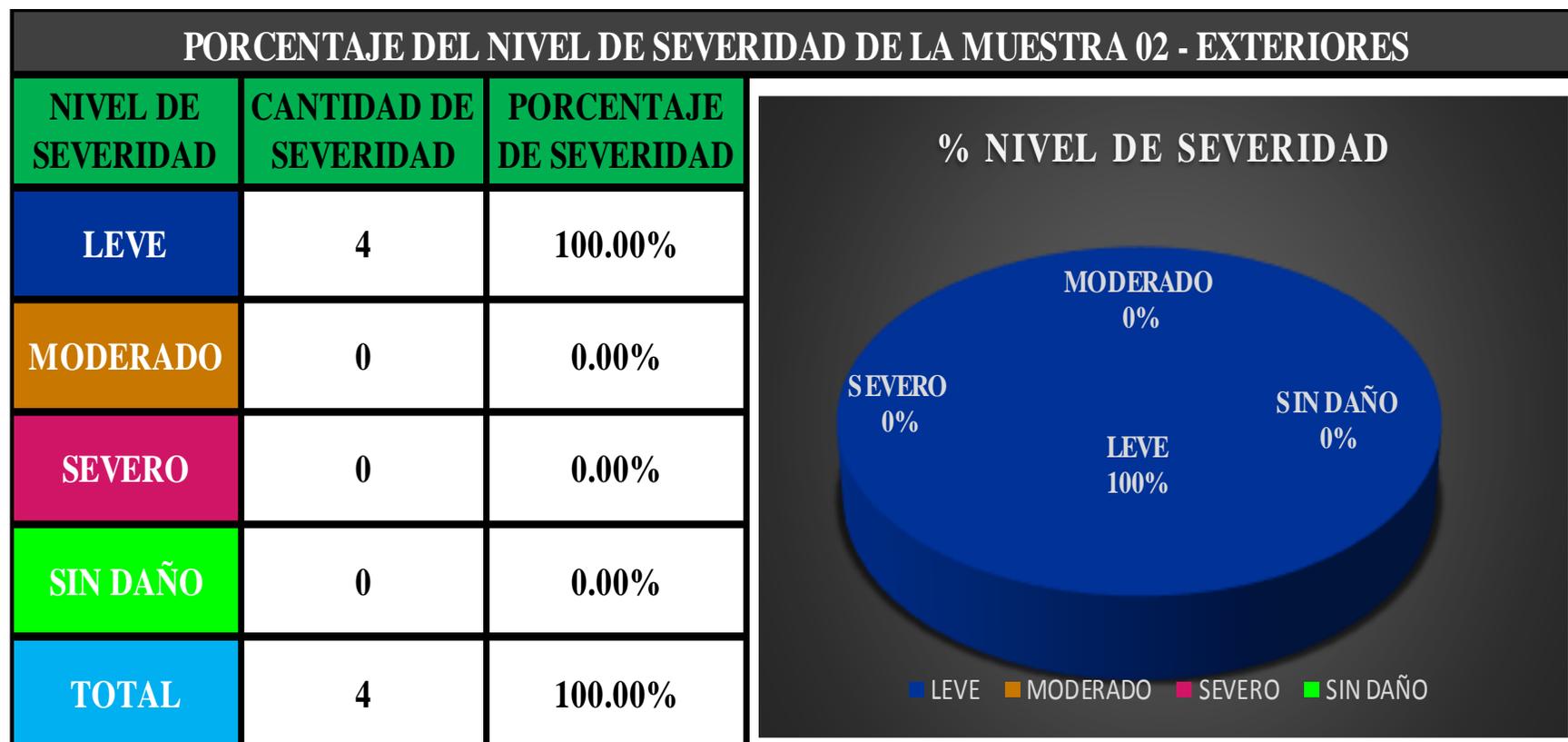


Gráfico 13. Porcentajes de severidad muestra 02 exteriores

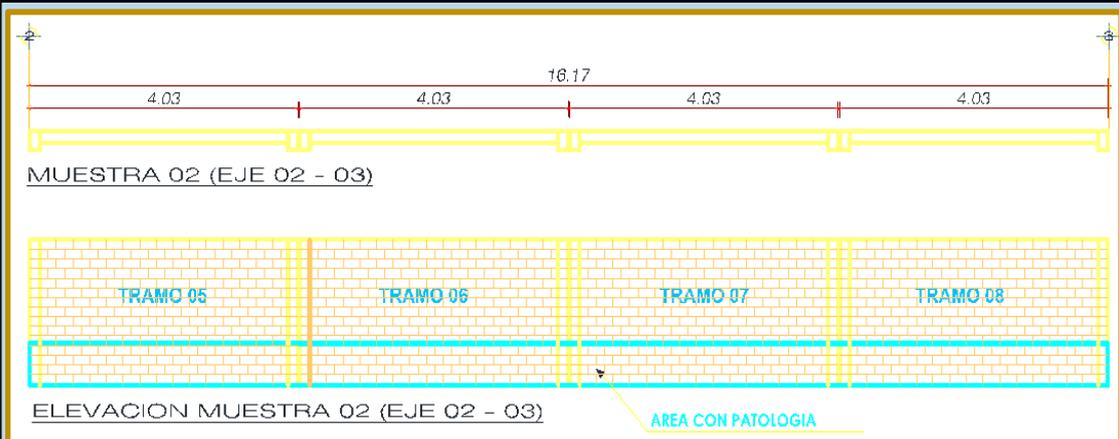


## HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 02 - INTERIOR

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

### MUESTRA 02- 4 TRAMOS INTERIORES



**EVALUACIÓN MUESTRA 02: LONGITUD=16.17ML /AREA=30.50**

TRAMO 05	TRAMO 06	TRAMO 07	TRAMO 08
AREA = 7.65	AREA = 7.65	AREA = 7.65	AREA = 7.65

FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 02								
EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIERREZ								
EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL								
TIPOS DE PATOLOGÍA:			NIVEL DE SEVERIDAD		PLANO ELEVACIÓN FRONTAL: MUESTRA 02 DEL EJE (02 - 03)			
(1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS			LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)					
					LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.17 ML		ÁREA DE LA MUESTRA: 30.60 M2	
TABLA DE AREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS INTERIORES					MUESTRA 02 DEL EJE (02 - 03)		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 02	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS		
Tramo 05	7.65	2.07	5.58	27.06	72.94		1 2 8	L
Tramo 06	7.65	1.56	6.09	20.39	79.61		1 2 8	L
Tramo 07	7.65	2.07	5.58	27.06	72.94		1 2 8	M
Tramo 08	7.65	1.56	6.09	20.39	79.61		1 2 8	L

Gráfico 14. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 02 interiores

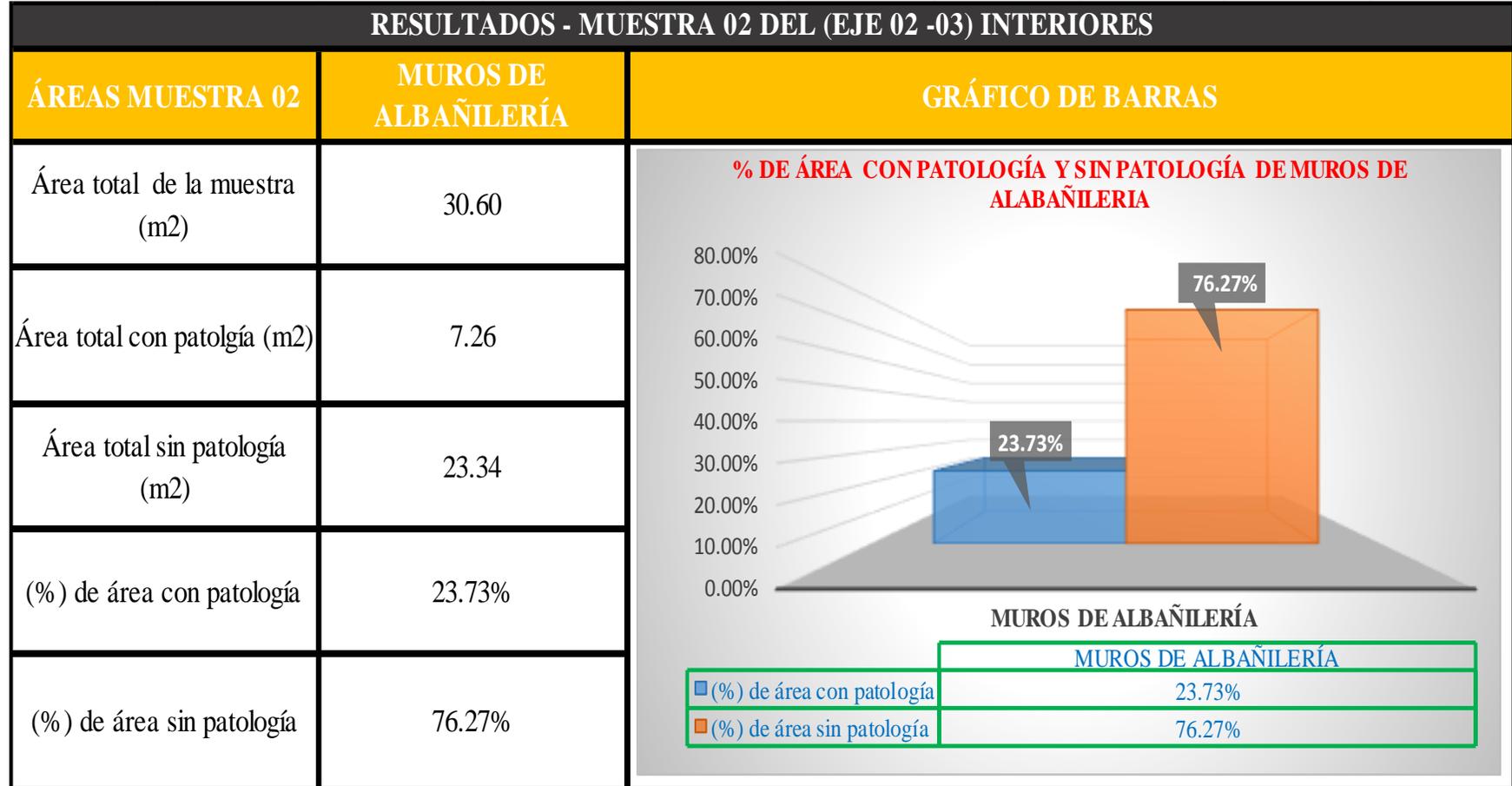


Gráfico 15. Porcentajes de patologías encontradas muestra 02 interiores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - INTERIORES MUESTRA 02					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 02	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍAS (M <sup>2</sup> )	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M <sup>2</sup> )	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>30.60</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>6.48</b>	<b>21.18%</b>	<b>23.34</b>	<b>76.27%</b>
	<b>FISURAS (2)</b>	<b>0.42</b>	<b>1.37%</b>		
	<b>PICADURAS (8)</b>	<b>0.36</b>	<b>1.18%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

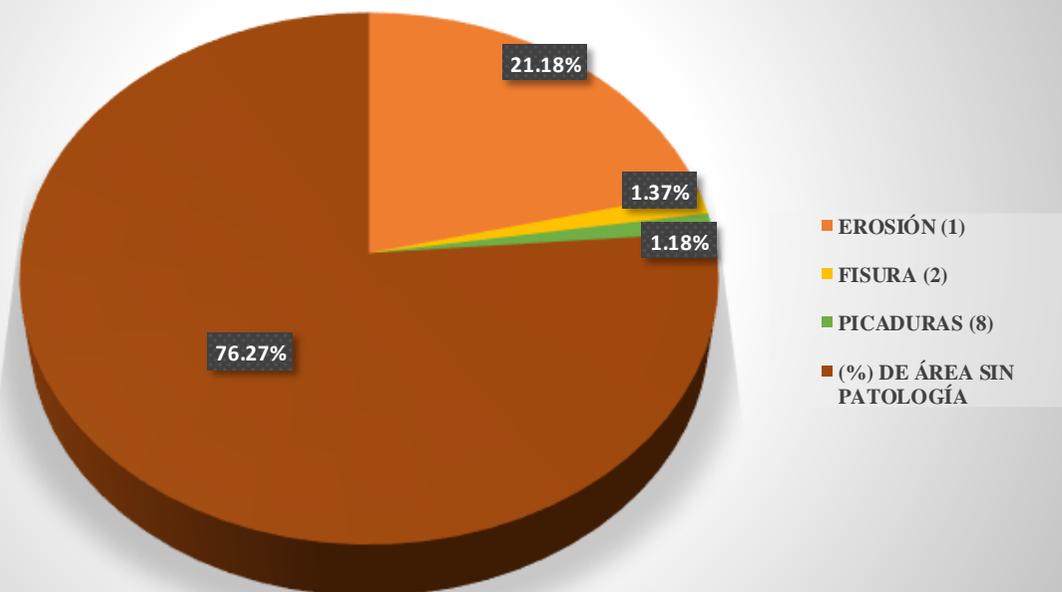
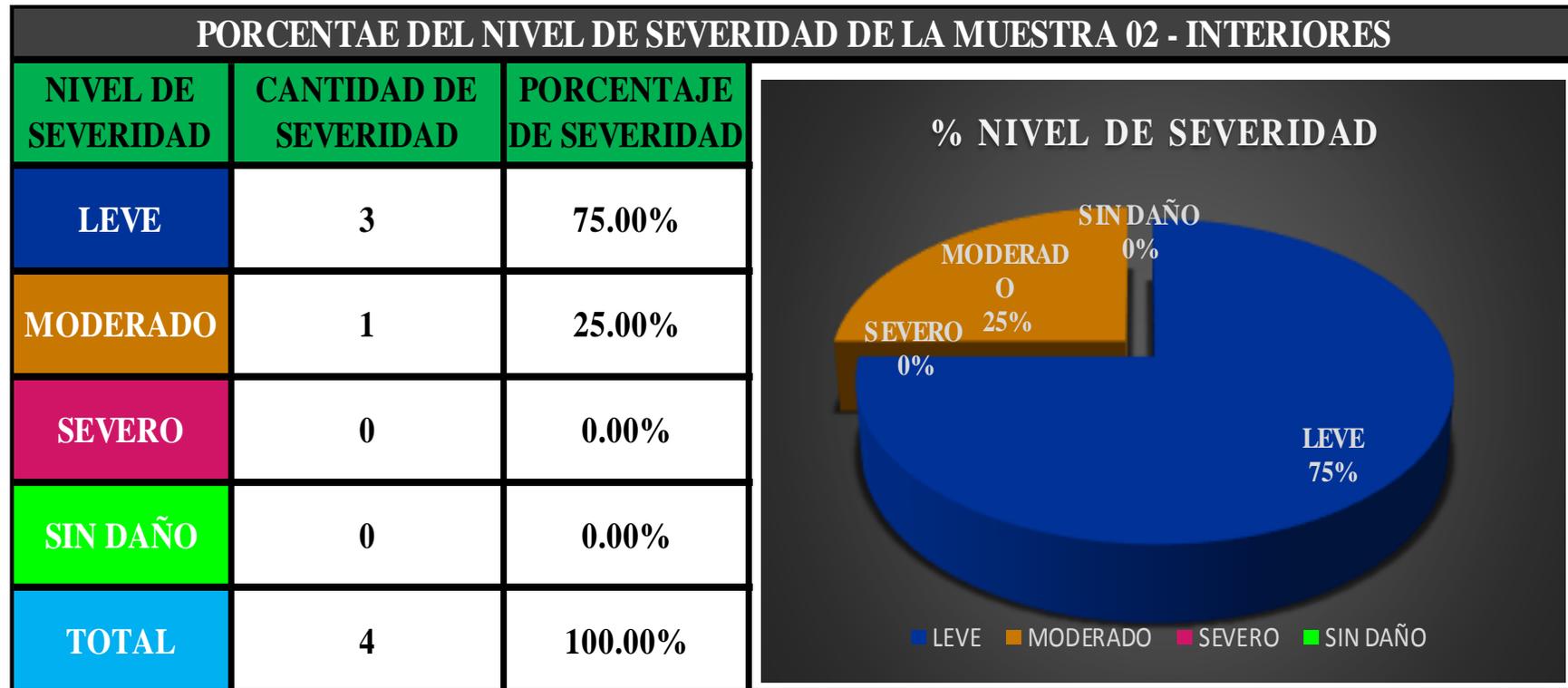


Gráfico 16. Porcentajes de severidad muestra 02 interiores

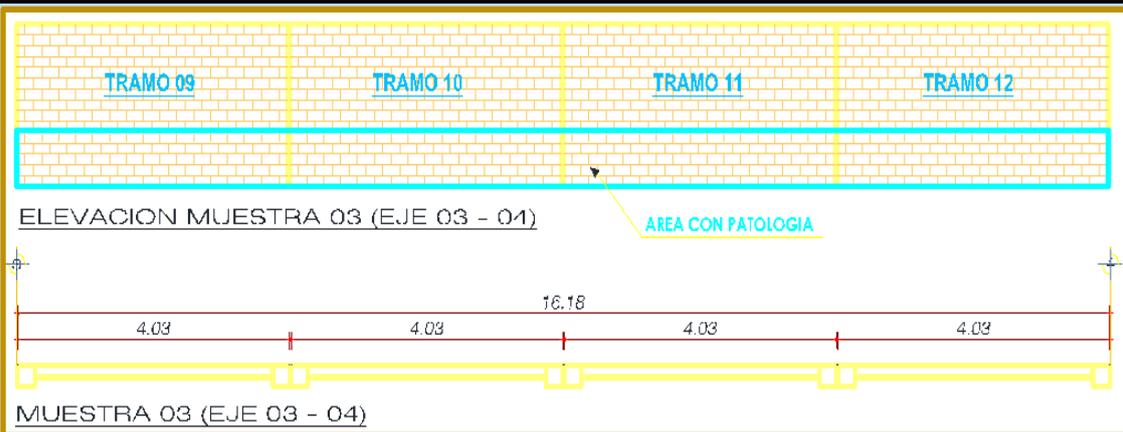


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 03 - EXTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 03- 4 TRAMOS EXTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 03: LONGITUD=16.18ML /AREA=30.60**

TRAMO 09	TRAMO 10	TRAMO 11	TRAMO 12
AREA = 7.65	AREA = 7.65	AREA = 7.65	AREA = 7.65

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 03**

**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

**AMANDA MIASTA GUTIERREZ**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

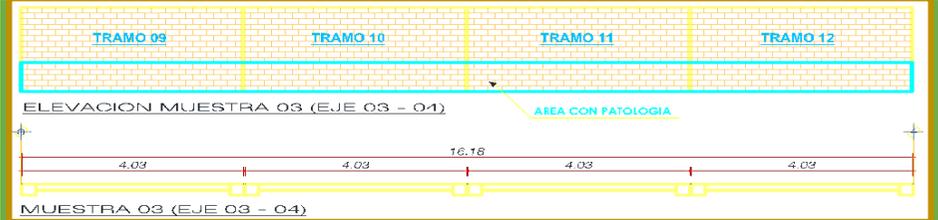
**TIPOS DE PATOLOGÍA:**

- (1) EROSIÓN
- (2) FISURAS
- (3) GRIETAS
- (4) EFLORESCENCIAS
- (5) DISTORSIÓN
- (6) CORROSIÓN
- (7) FILTRACIÓN
- (8) PICADURAS

**NIVEL DE SEVERIDAD**

- LEVE (L)
- MODERADO (M)
- SEVERA (S)

**PLANO ELEVACIÓN FRONTAL: MUESTRA 03 DEL EJE (03 - 04)**



LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.18 ML

ÁREA DE LA MUESTRA: 30.60 M2

**TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS EXTERIORES**

**MUESTRA 03 DEL EJE (03 - 04)**

Muestra 03	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS	Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Tramo 09	7.65	1.65	6.00	21.57	78.43		1 8	L
Tramo 10	7.65	1.70	5.95	22.22	77.78		1 8	L
Tramo 11	7.65	1.54	6.11	20.13	79.87		1 8	L
Tramo 12	7.65	1.80	5.85	23.53	76.47		1 8	L

Gráfico 17. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 03 exteriores

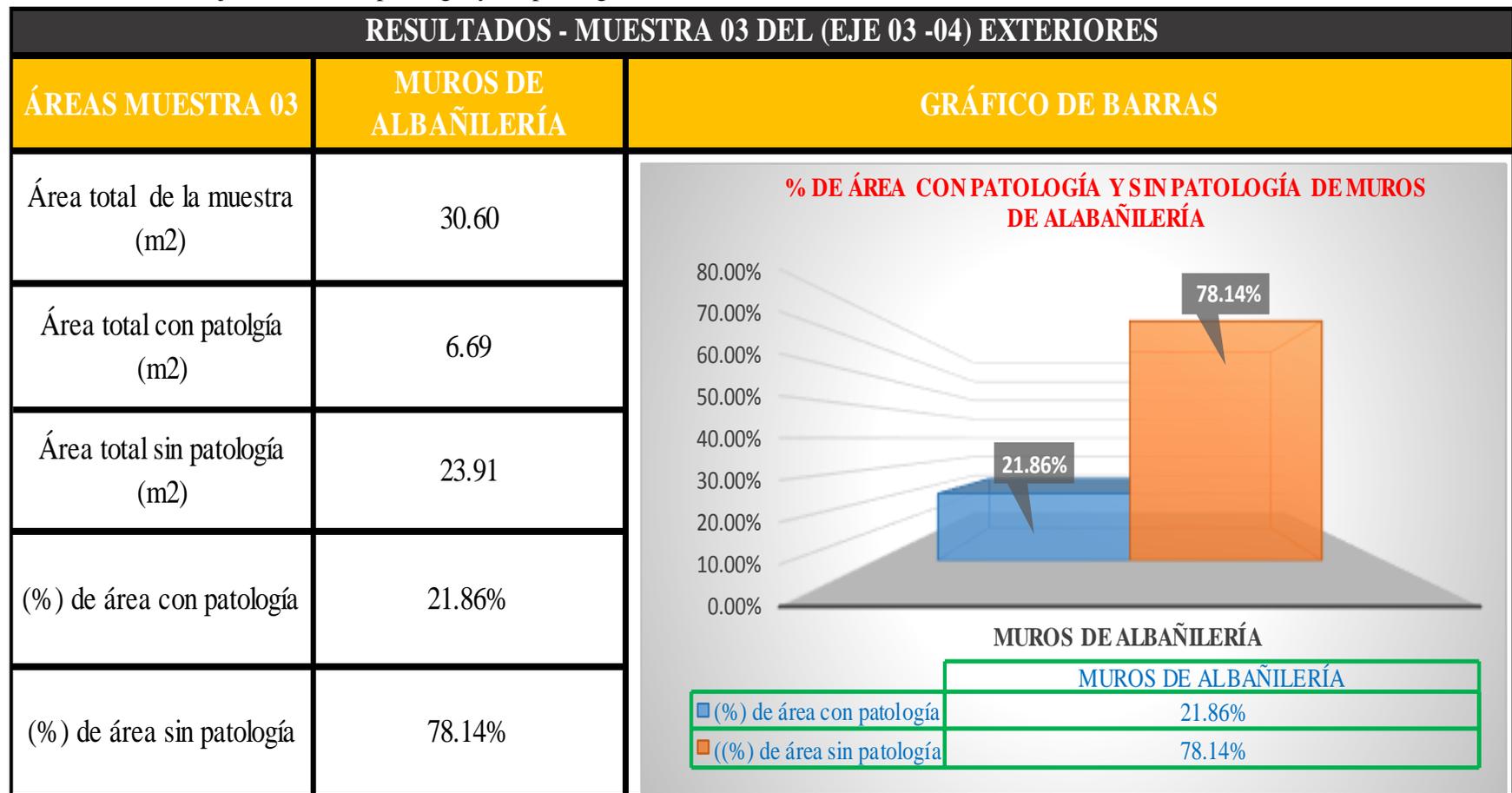


Gráfico 18. Porcentajes de patologías encontradas muestra 03 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 03					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 03	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>30.60</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>6.19</b>	<b>20.23%</b>	<b>23.91</b>	<b>78.14%</b>
	<b>PICADURAS (8)</b>	<b>0.5</b>	<b>1.63%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

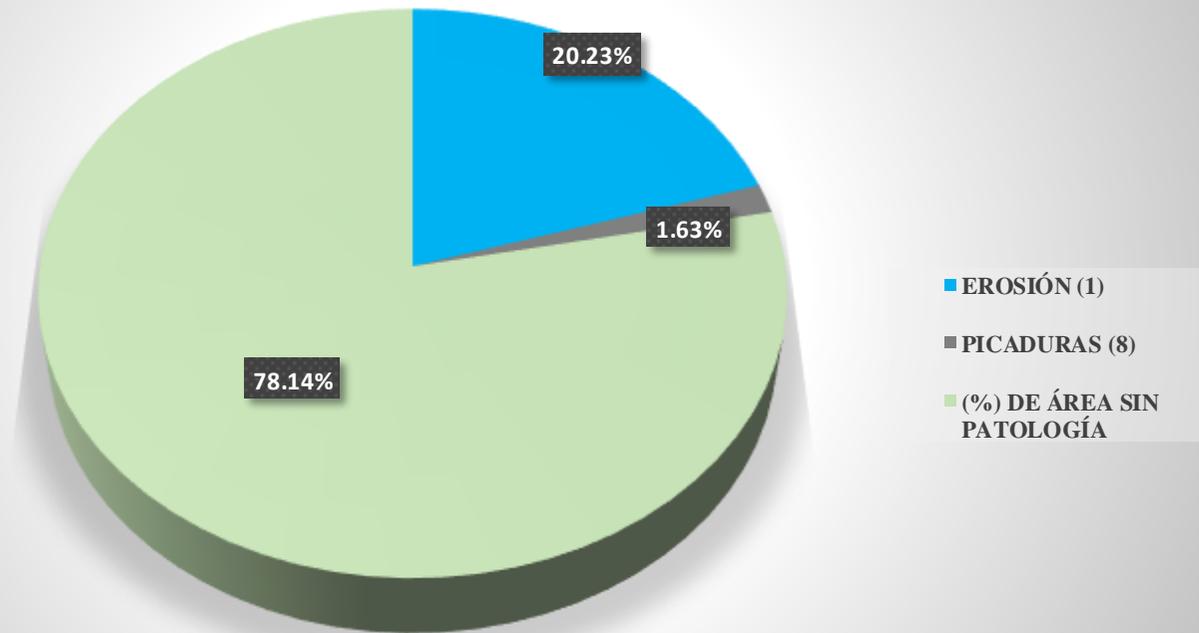
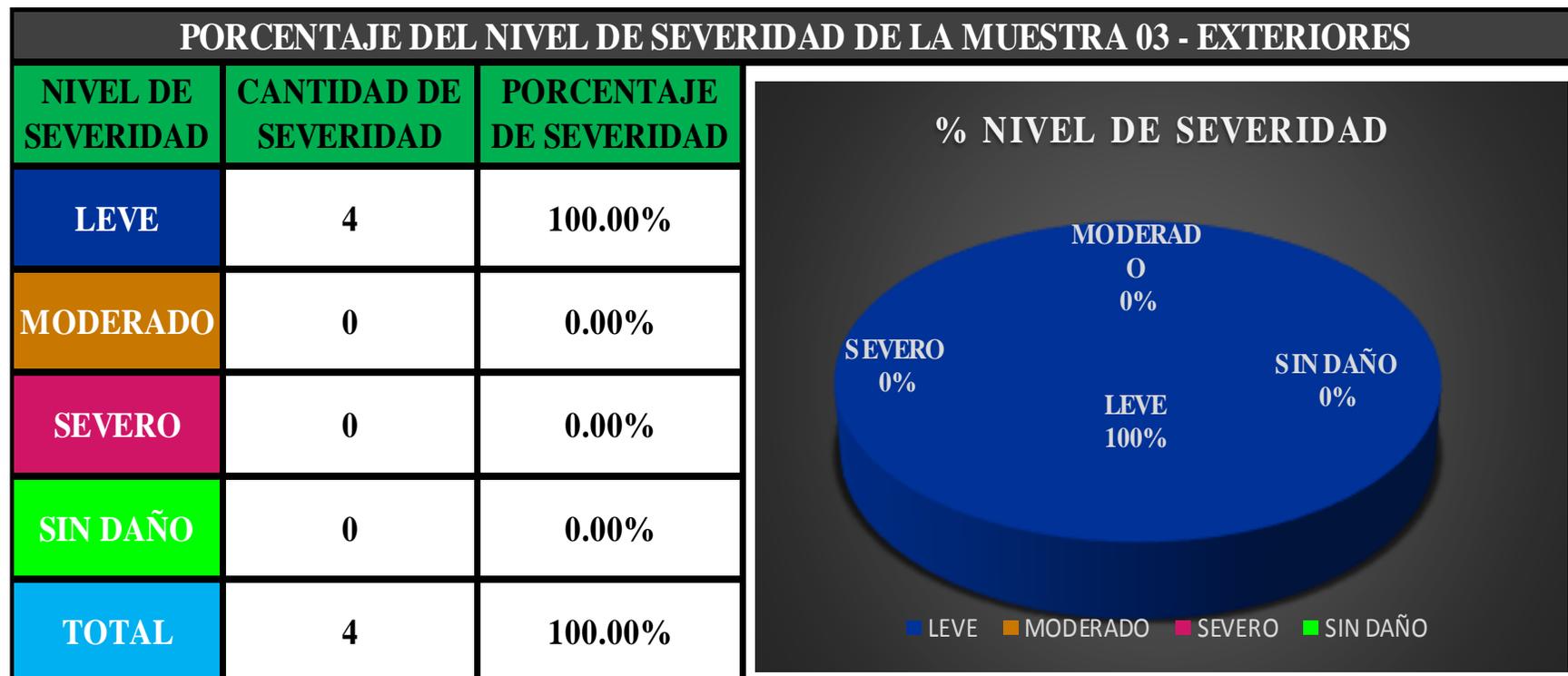


Gráfico 19. Porcentajes de severidad muestra 03 exteriores

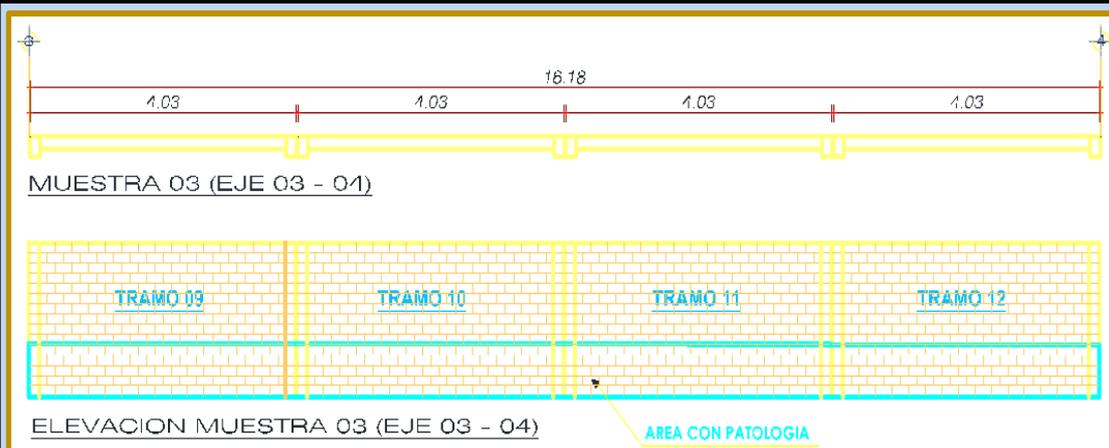


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 03 - INTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 03- 4 TRAMOS INTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 03: LONGITUD=16.18ML /AREA=30.60**

TRAMO 09	TRAMO 10	TRAMO 11	TRAMO 12
AREA = 7.65	AREA = 7.65	AREA = 7.65	AREA = 7.65

**HOJA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 03**

**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

**AMANDA MIASTA GUTIERREZ**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

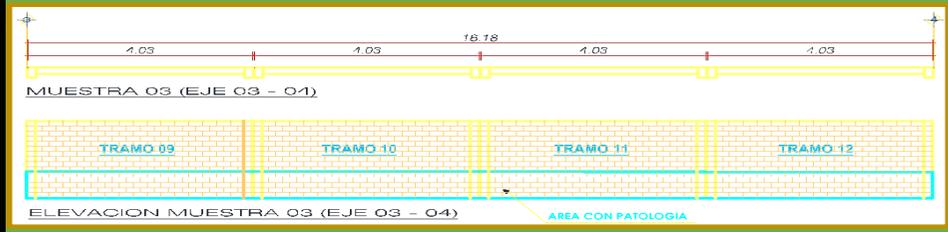
**TIPOS DE PATOLOGÍA:**

- (1) EROSIÓN
- (2) FISURAS
- (3) GRIETAS
- (4) EFLORESCENCIAS
- (5) DISTORSIÓN
- (6) CORROSIÓN
- (7) FILTRACIÓN
- (8) PICADURAS

**NIVEL DE SEVERIDAD**

- LEVE (L)
- MODERADO (M)
- SEVERA (S)

**PLANO ELEVACIÓN FRONTAL: MUESTRA 03 DEL EJE (03 - 04)**



LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.18 ML

AREA DE LA MUESTRA : 30.60 M2

**TABLA DE AREAS DE PATOLOGIAS EN MUROS INTERIORES**

**MUESTRA 03 DEL EJE (03 - 04)**

Muestra 03	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS	Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Tramo 09	7.65	2.06	5.59	26.93	73.07		1 8	L
Tramo 10	7.65	1.56	6.09	20.39	79.61		1 8	L
Tramo 11	7.65	1.56	6.09	20.39	79.61		1 8	L
Tramo 12	7.65	1.05	6.60	13.73	86.27		1 8	L

Gráfico 20. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 03 interiores

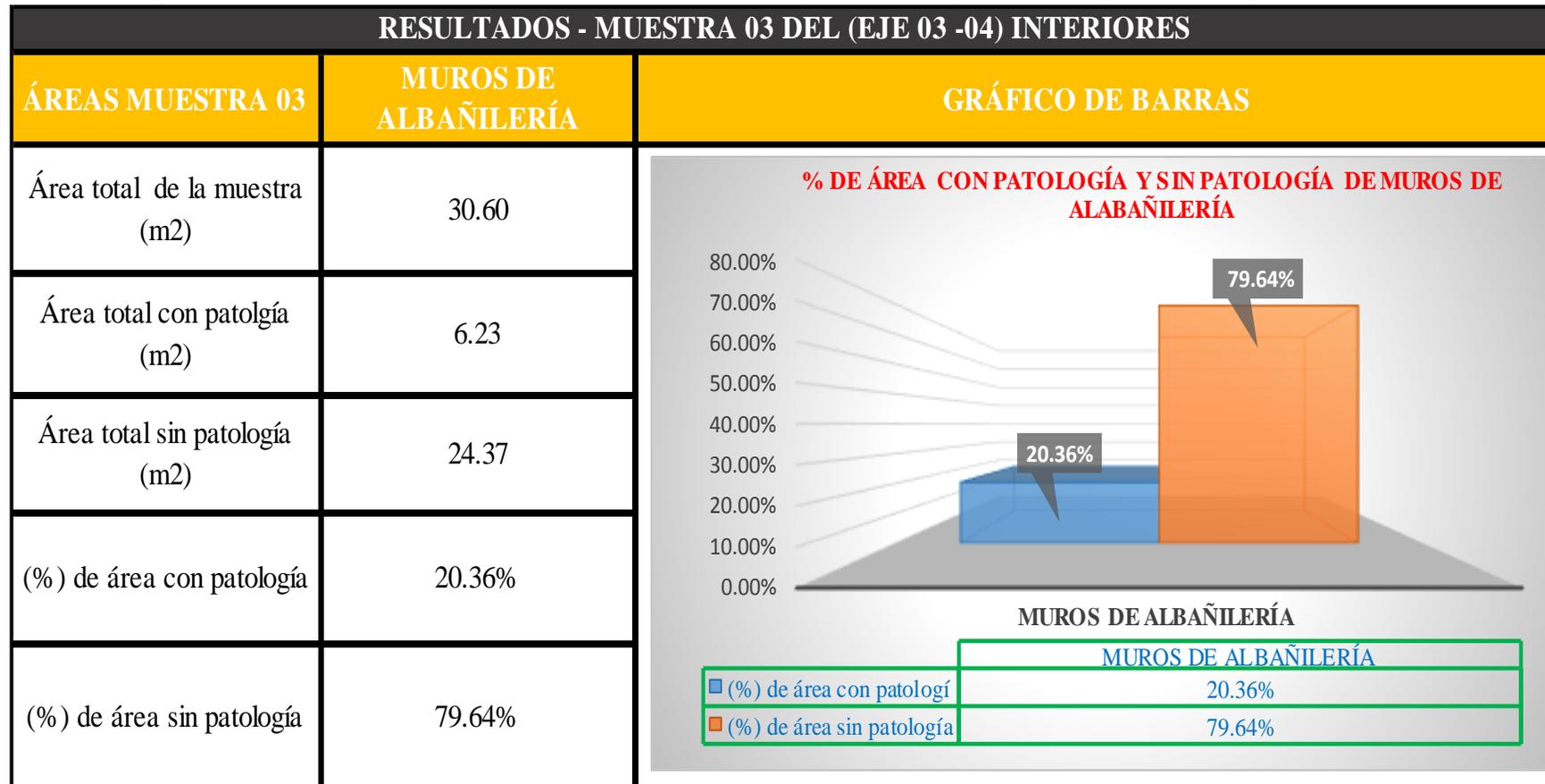


Gráfico 21. Porcentajes de patologías encontradas muestra 03 interiores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - INTERIORES MUESTRA 03					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 03	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>30.60</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>5.79</b>	<b>18.92%</b>	<b>24.37</b>	<b>79.64%</b>
	<b>PICADURAS (8)</b>	<b>0.44</b>	<b>1.44%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

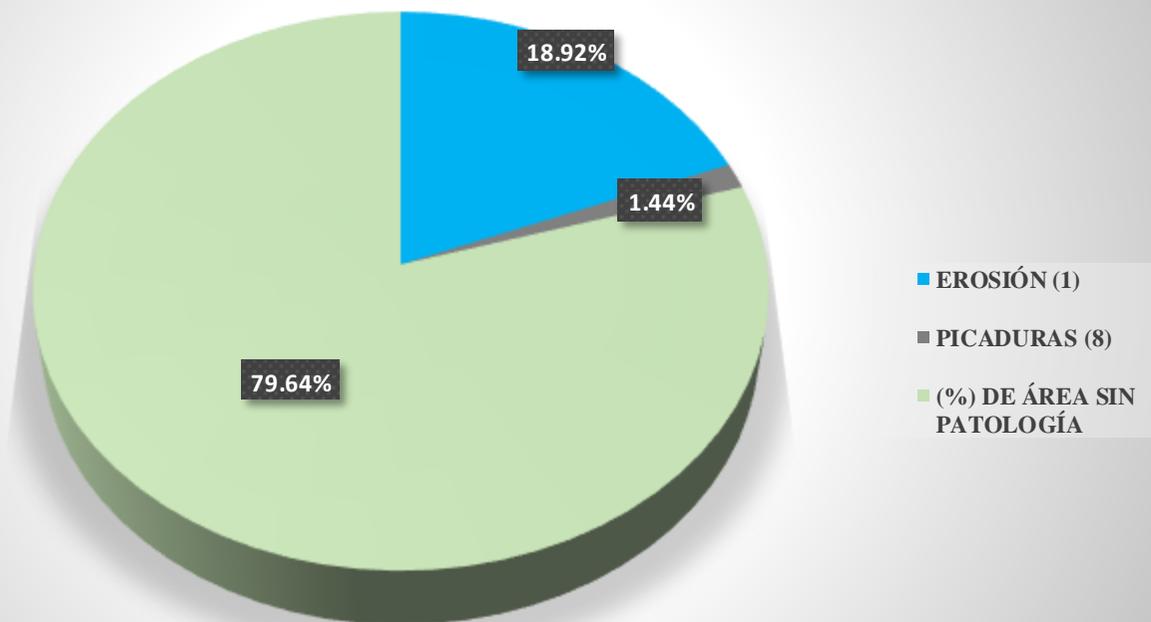
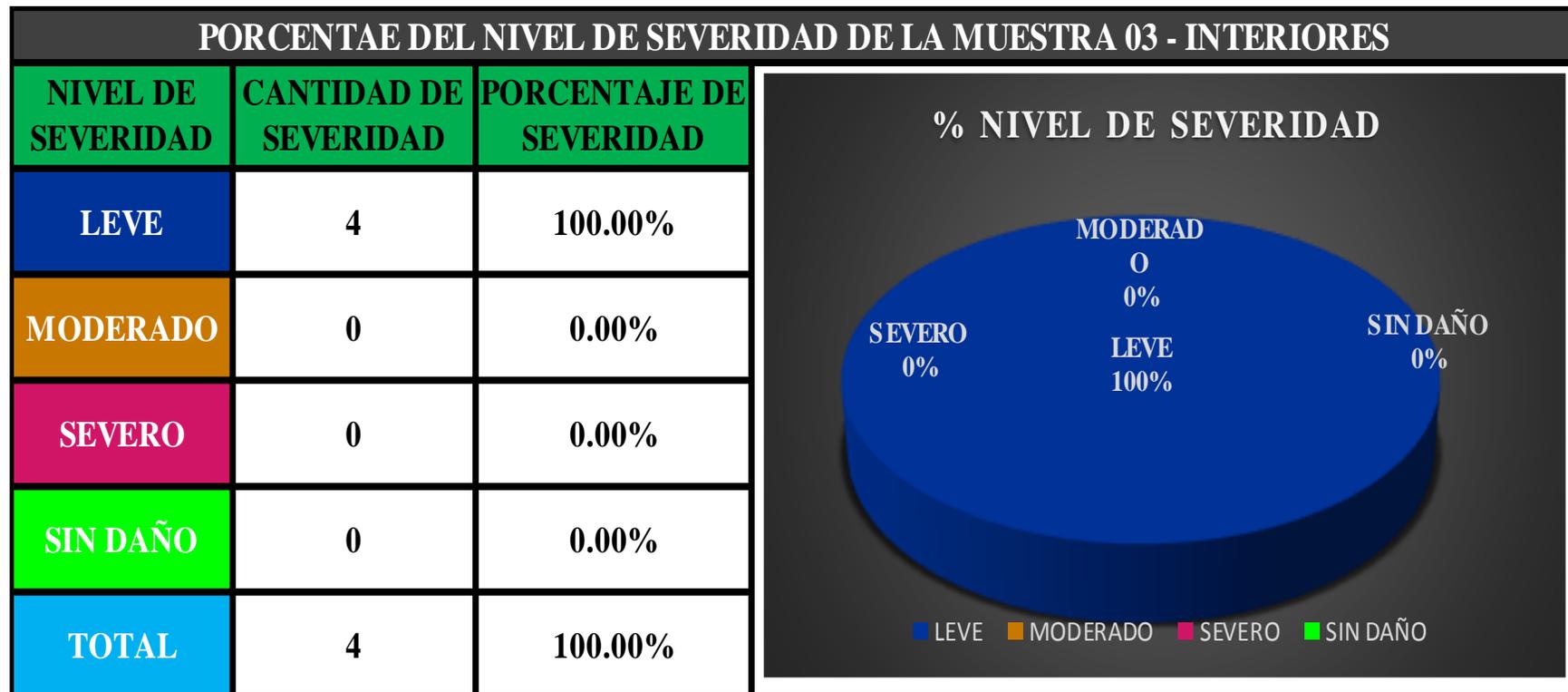


Gráfico 22. Porcentajes de severidad muestra 03 interiores

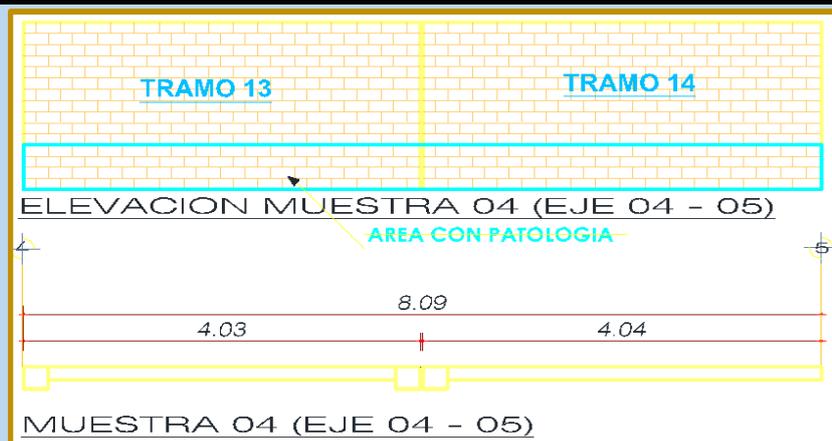


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 04 - EXTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 04 - 2 TRAMOS EXTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 04: LONGITUD=8.09ML /AREA= 15.32M2**

TRAMO 13	TRAMO 14
AREA = 7.65	AREA = 7.67

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 04**

**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIERREZ**  
**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b>	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>  LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)	<b>PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA 04 DEL EJE (04 - 05)</b>	
(1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS			
		LONGITUD DE LA MUESTRA: 8.09 ML	ÁREA DE LA MUESTRA: 15,32 M2

TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS EXTERIORES						MUESTRA 04 DEL EJE (04 - 05)		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 04	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS			
Tramo 13	7.65	1.54	6.11	20.13	79.87			1 8	L
Tramo 14	7.67	2.04	5.63	26.60	73.40			1 8	L

Gráfico 23. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 04 exteriores

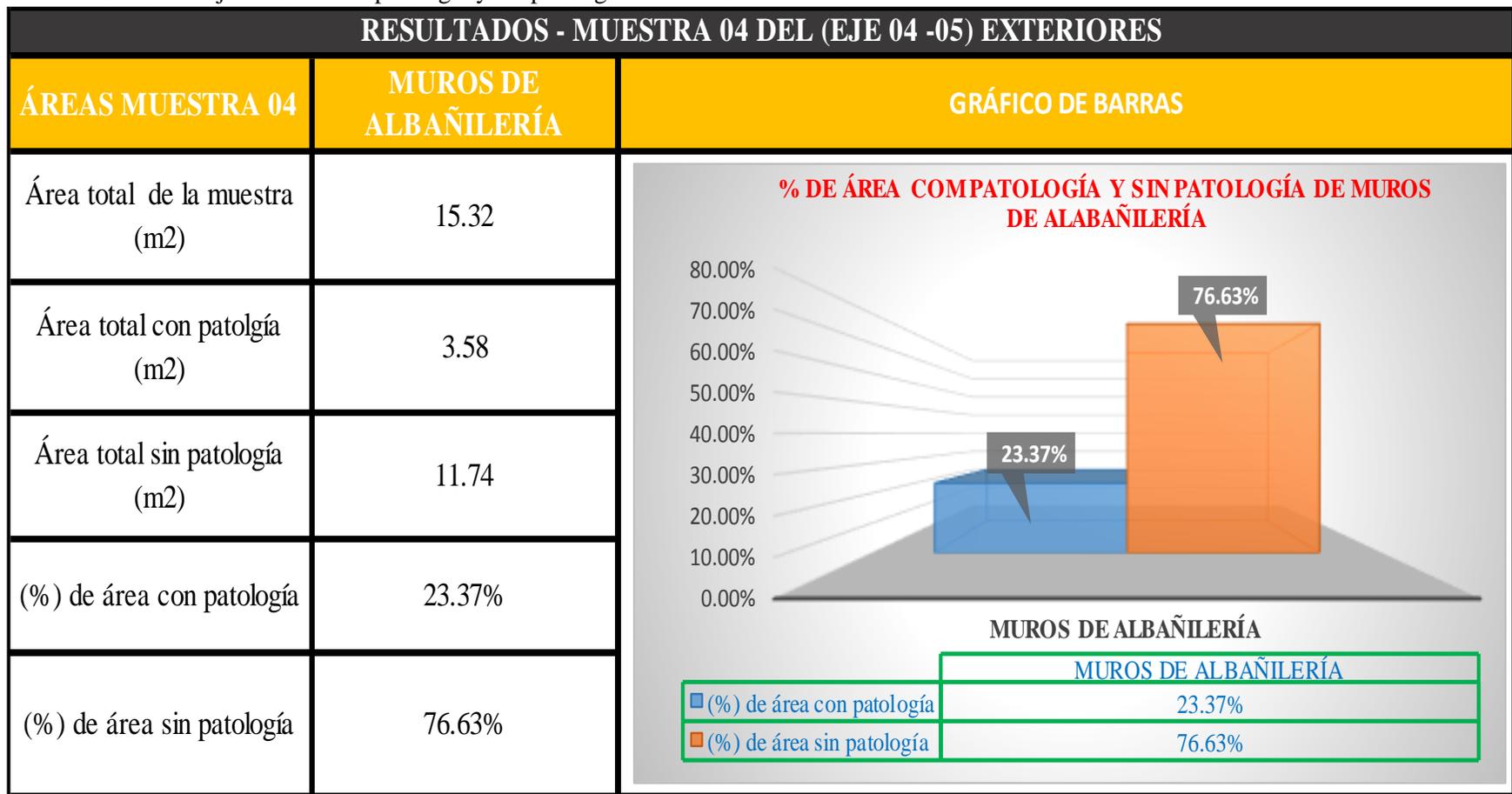


Gráfico 24. Porcentajes de patologías encontradas muestra 04 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 04					
ÁREA TOTAL DELA MUESTRA 04	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>15.32</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>3.32</b>	<b>21.67%</b>	<b>11.74</b>	<b>76.63%</b>
	<b>PICADURAS (8)</b>	<b>0.26</b>	<b>1.70%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

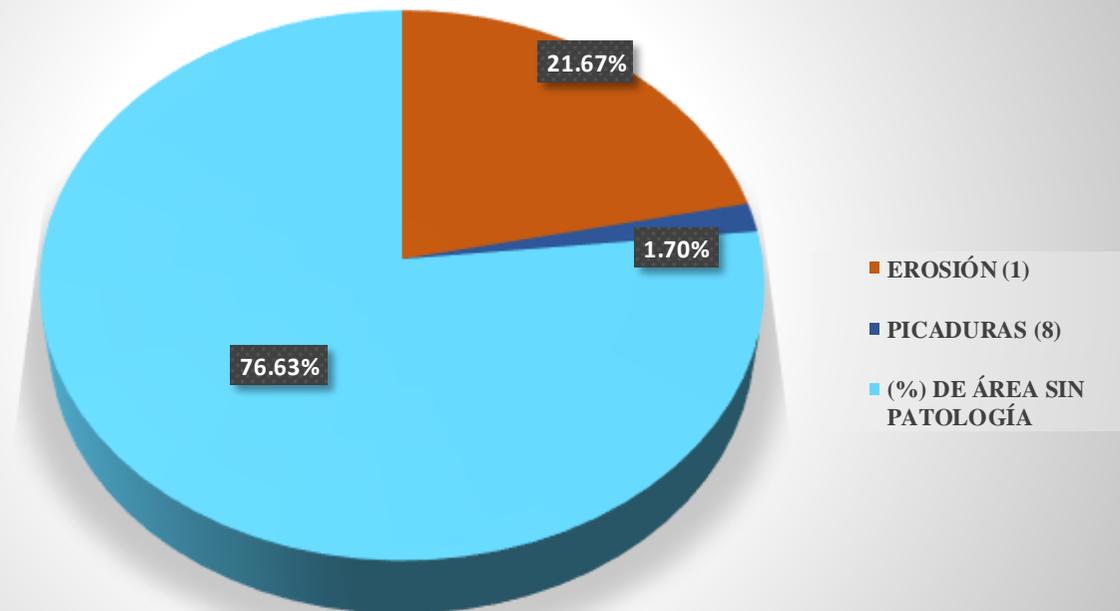
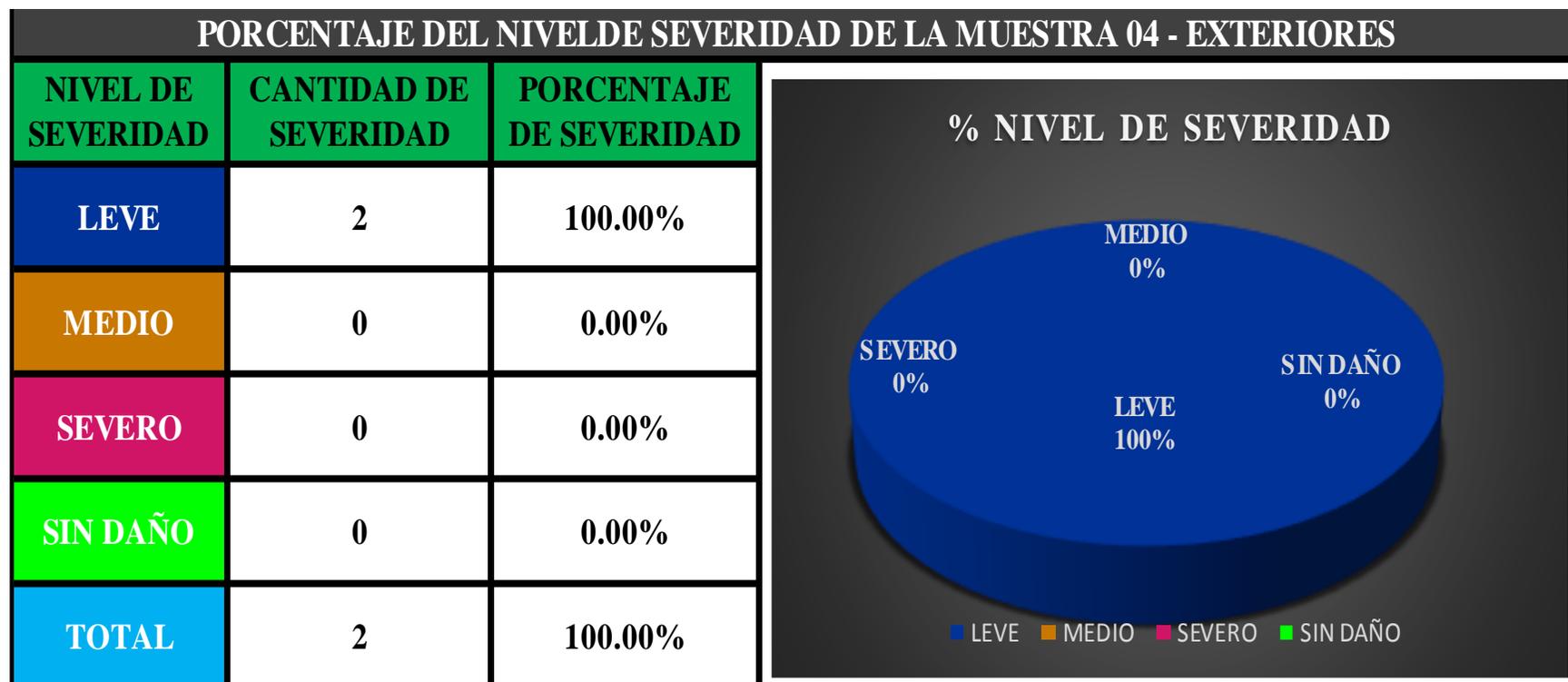


Gráfico 25. Porcentajes de severidad muestra 04 exteriores

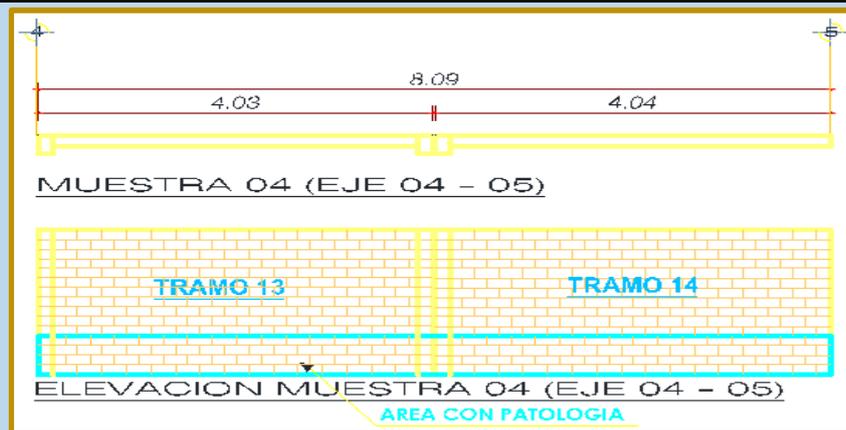


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 04 - INTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 04 - 2 TRAMOS INTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 04: LONGITUD=8.09ML /AREA= 15.32M2**

**TRAMO 13**

**TRAMO 14**

**AREA = 7.65**

**AREA = 7.67**

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 04**

**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIERREZ**  
**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b>	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA 04 DEL EJE (04 - 05)</b>
<p align="center">(1) EROSIÓN                  (2) FISURAS                  (3) GRIETAS                  (4) EFLORESCENCIAS                  (5) DISTORSIÓN                  (6) CORROSIÓN                  (7) FILTRACIÓN                  (8) PICADURAS</p>	<p align="center">LEVE (L)                  MODERADO (M)                  SEVERA (S)</p>	<p align="center">MUESTRA 04 (EJE 04 - 05)</p> <p align="center">TRAMO 13      TRAMO 14</p> <p align="center">ELEVACION MUESTRA 04 (EJE 04 - 05)</p> <p align="center">ÁREA CON PATOLOGÍA</p>
		<p>LONGITUD DE LA MUESTRA: 8.09 ML      ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA: 15.32 M2</p>

TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS INTERIORES						MUESTRA 04 DEL EJE (04 - 05)	Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 04	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS		
Tramo 13	7.65	1.56	6.09	20.39	79.61		<p align="center">1 2 8</p>	L
Muestra 14	7.67	1.60	6.07	20.86	79.14		<p align="center">1 2 8</p>	L

Gráfico 26. Porcentajes de área afectada y no afectada muestra 04 interiores

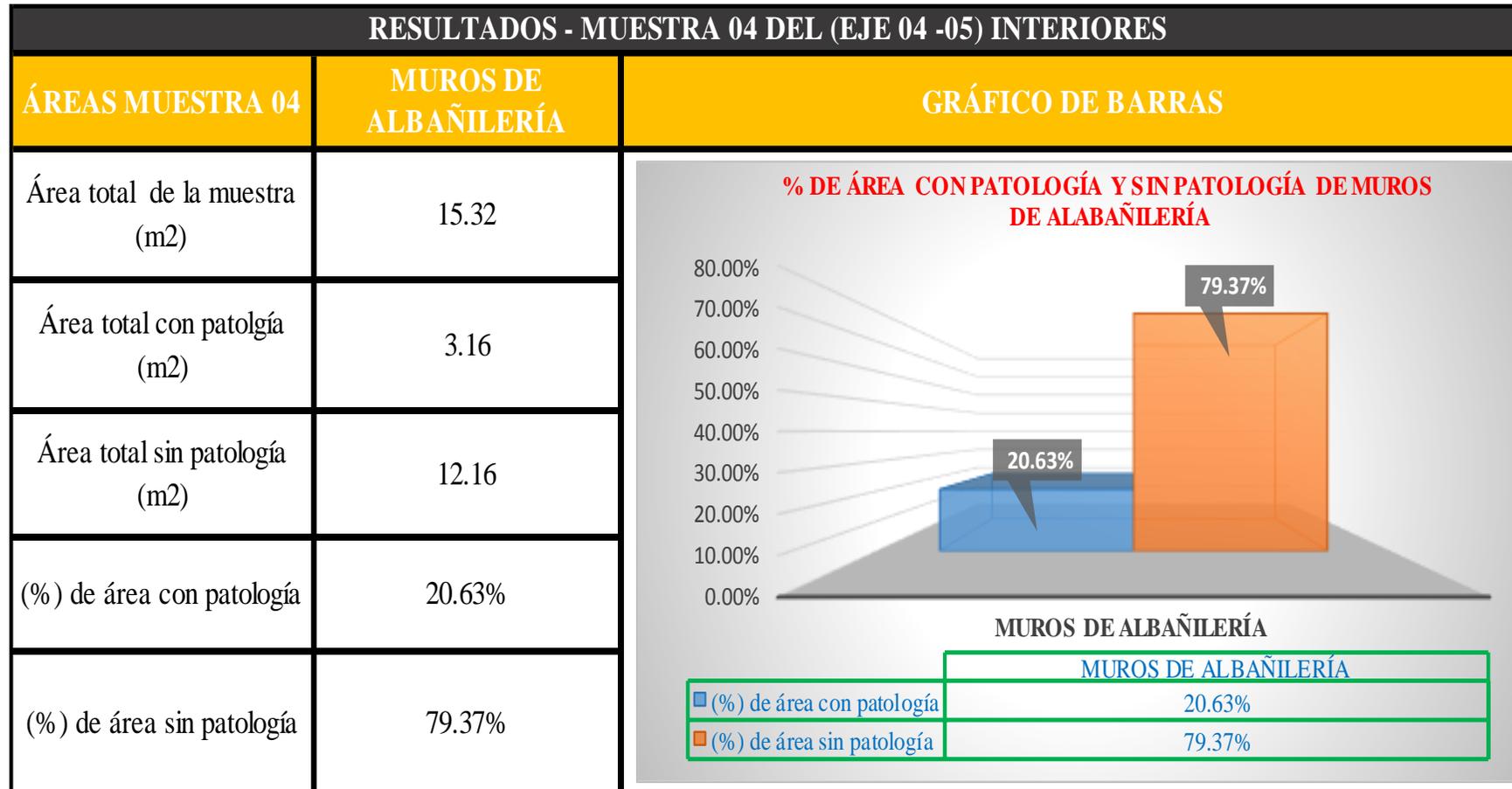


Gráfico 27. Porcentajes de patologías encontradas muestra 04 interiores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - INTERIORES MUESTRA 04					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 04	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
15.32	EROSION (1)	2.80	18.28%	12.16	79.37%
	FISURAS (2)	0.16	1.04%		
	PICADURAS (8)	0.20	1.31%		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

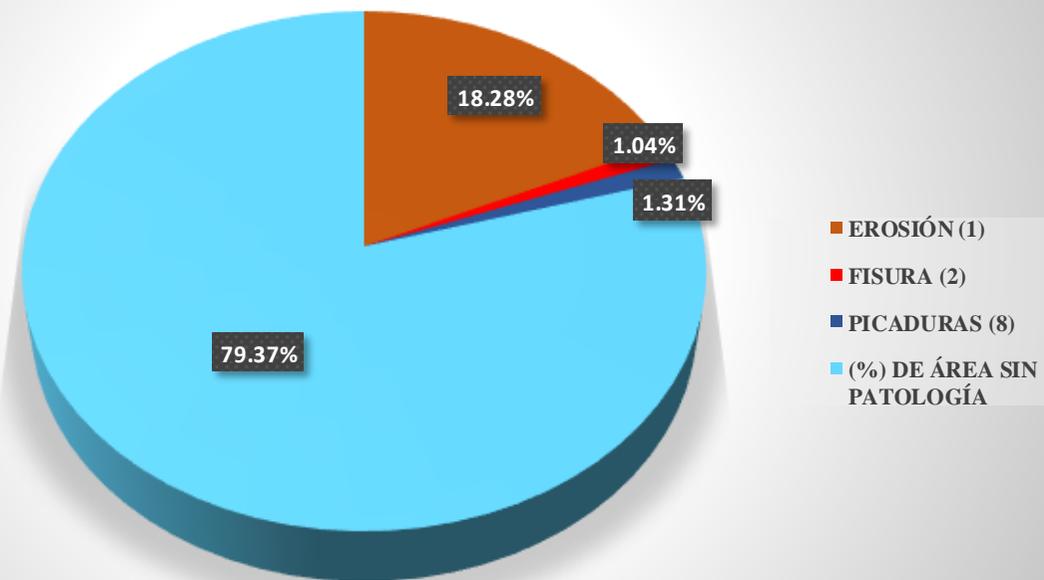
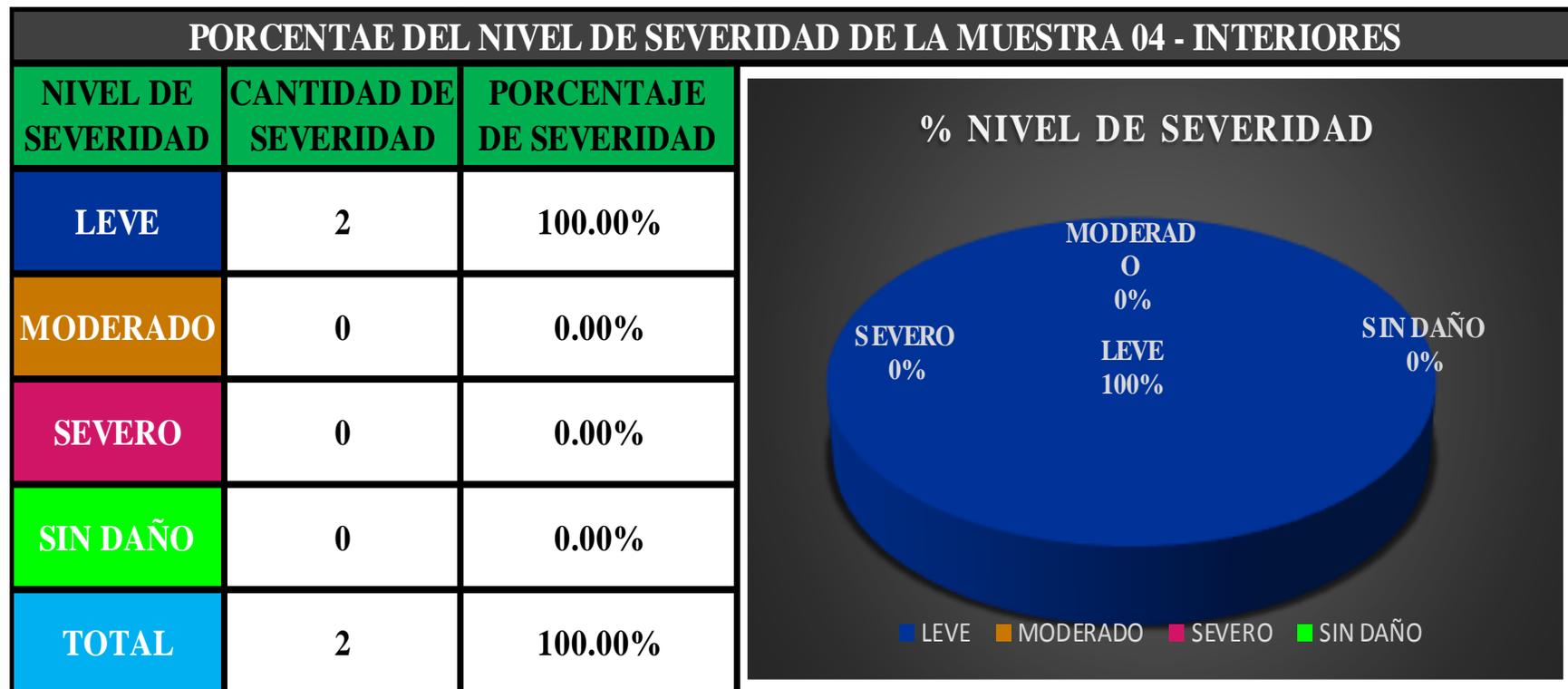


Gráfico 28. Porcentajes de severidad muestra 04 interiores

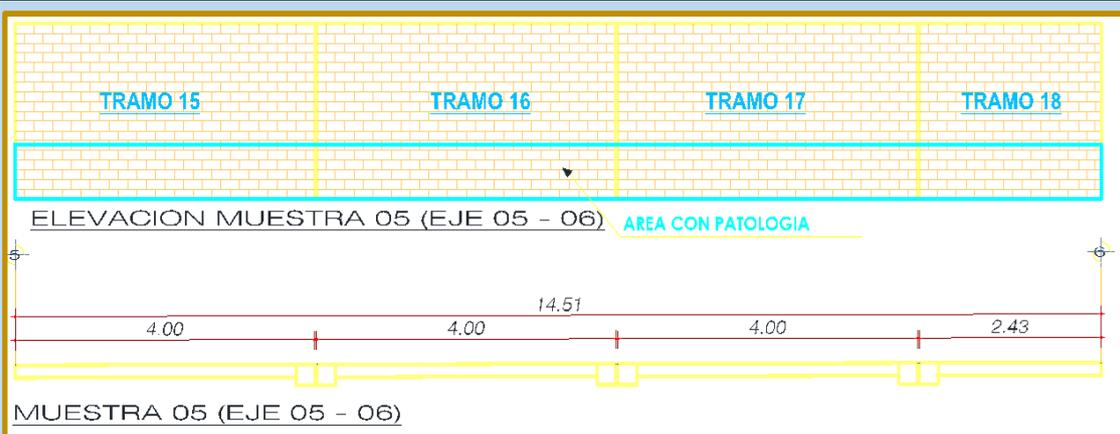


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 05 - EXTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 05 - 4 TRAMOS EXTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 05: LONGITUD=14.52ML /AREA=30.30M2**

TRAMO 15	TRAMO 16	TRAMO 17	TRAMO 18
AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 5.10

FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANÁLISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 05								
EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIERREZ								
EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL								
TIPOS DE PATOLOGÍA:			NIVEL DE SEVERIDAD		PLANO ELEVACIÓN FRONTAL: MUESTRA 05 DEL EJE (05 - 06)			
(1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS			LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)					
TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS EXTERIORES					MUESTRA 05 DEL EJE (05 - 06)		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 05	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS		
Tramo15	8.40	2.33	6.07	27.74	72.26		1 2 8	M
Tramo16	8.40	2.33	6.07	27.74	72.26		1 2 8	M
Tramo17	8.40	1.33	7.07	15.83	84.17		1 2 8	L
Tramo18	5.10	1.37	3.73	26.86	73.14		1 2 8	L

Grafico 29. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 05 exteriores

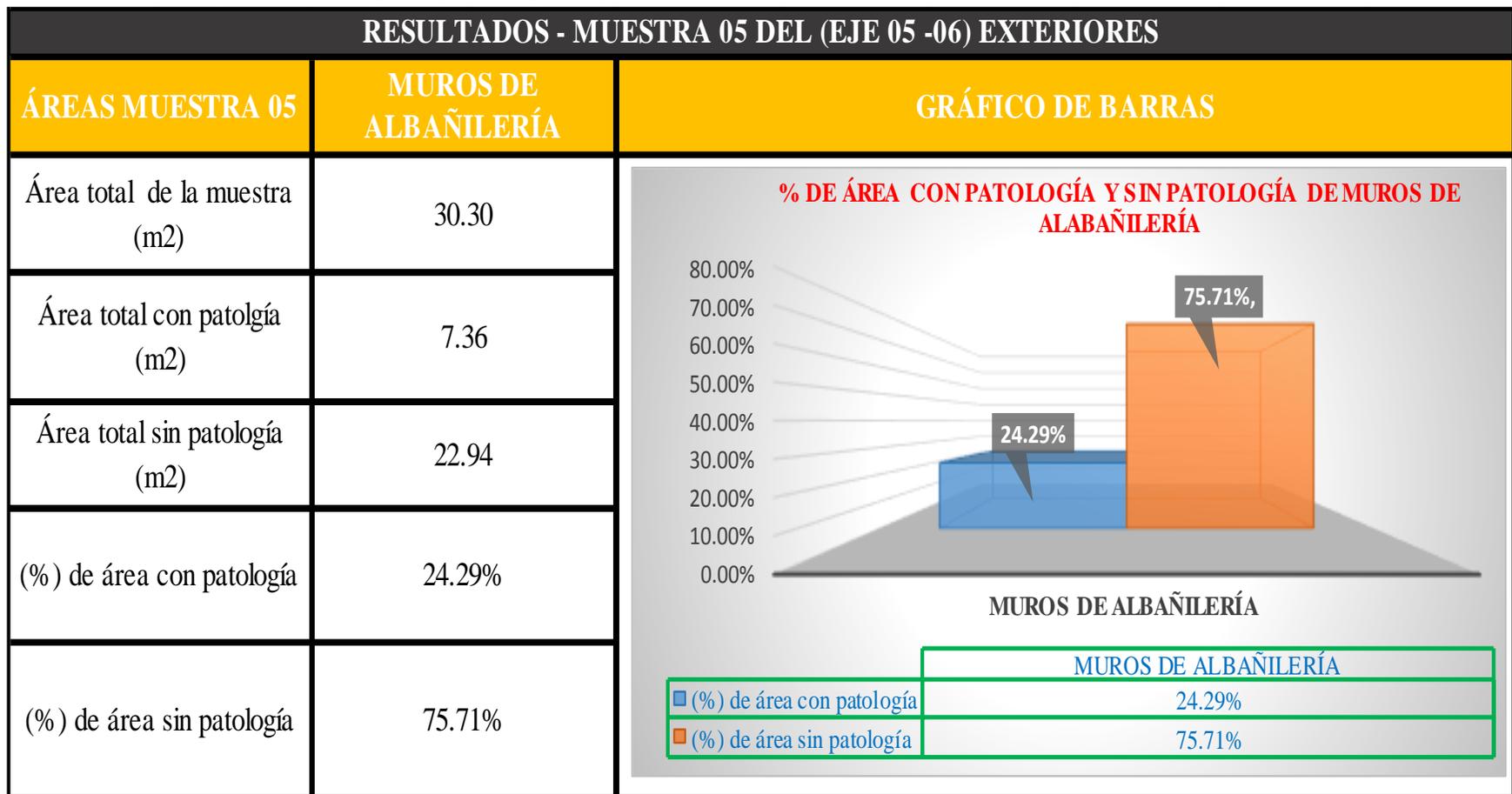


Gráfico 30. Porcentajes de patologías encontradas muestra 05 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 05					
ÁREA TOTAL DELA MUESTRA 05	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>30.30</b>	EROSION (1)	<b>6.66</b>	<b>21.98%</b>	<b>22.94</b>	<b>75.71%</b>
	FISURAS (2)	<b>0.40</b>	<b>1.32%</b>		
	PICADURAS (8)	<b>0.30</b>	<b>0.99%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

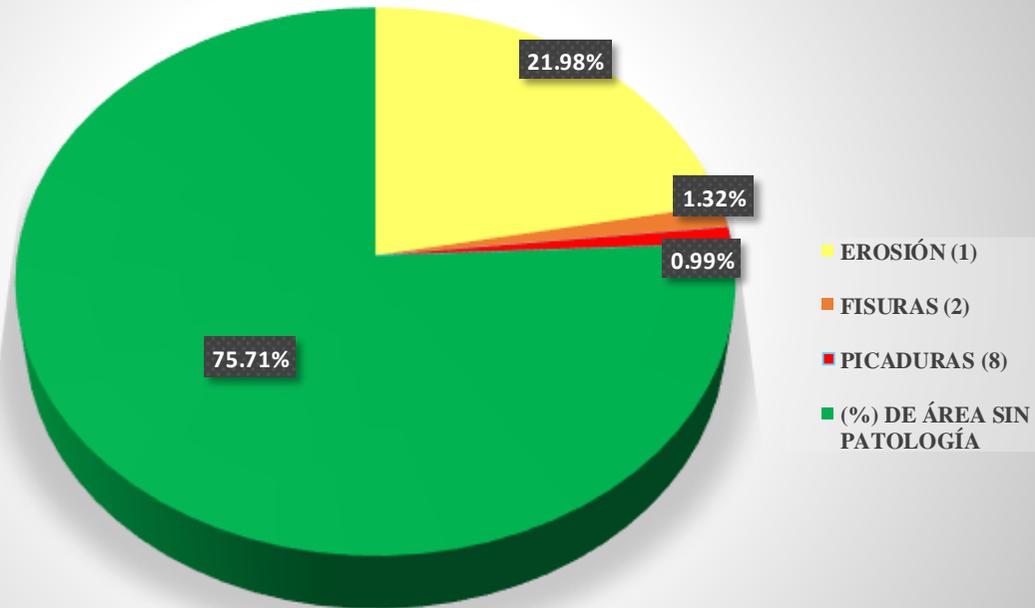
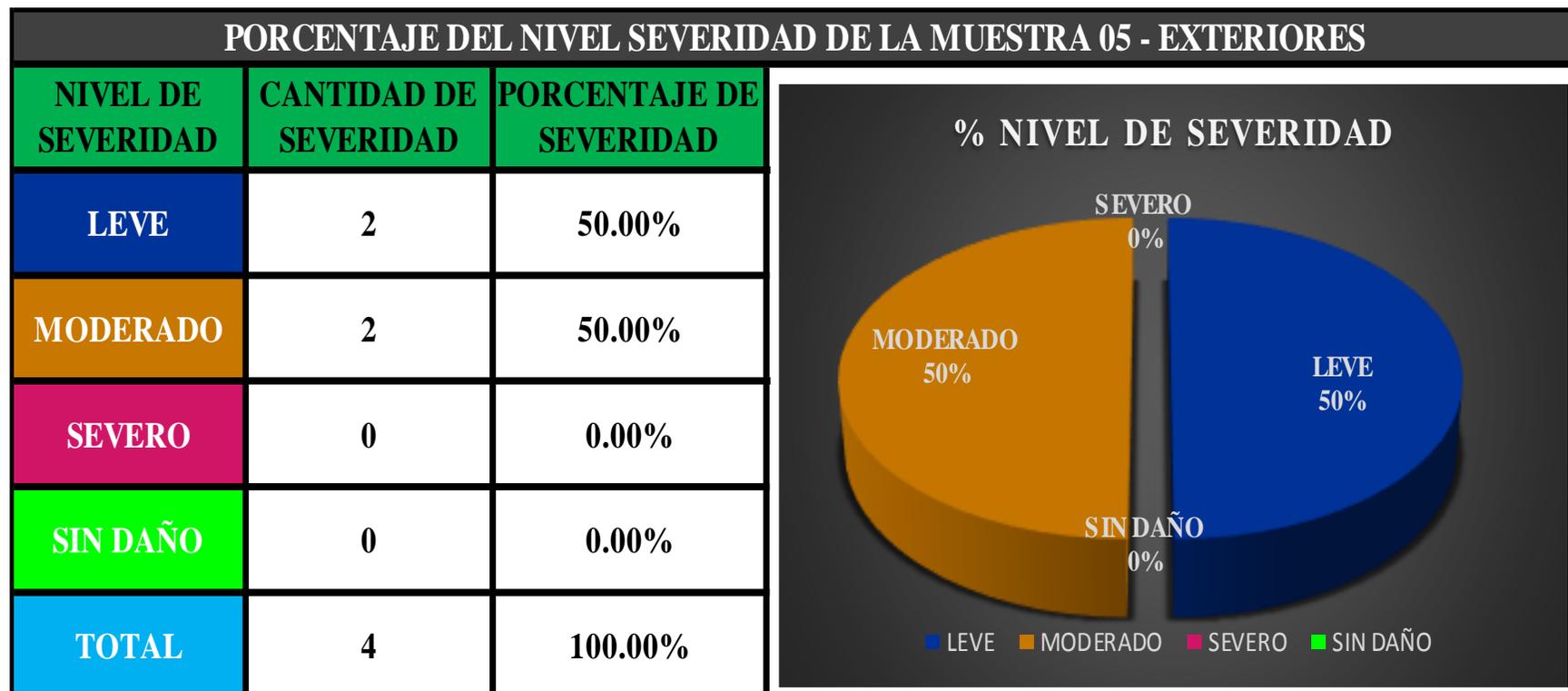


Gráfico 31. Porcentajes de severidad muestra 05 exteriores

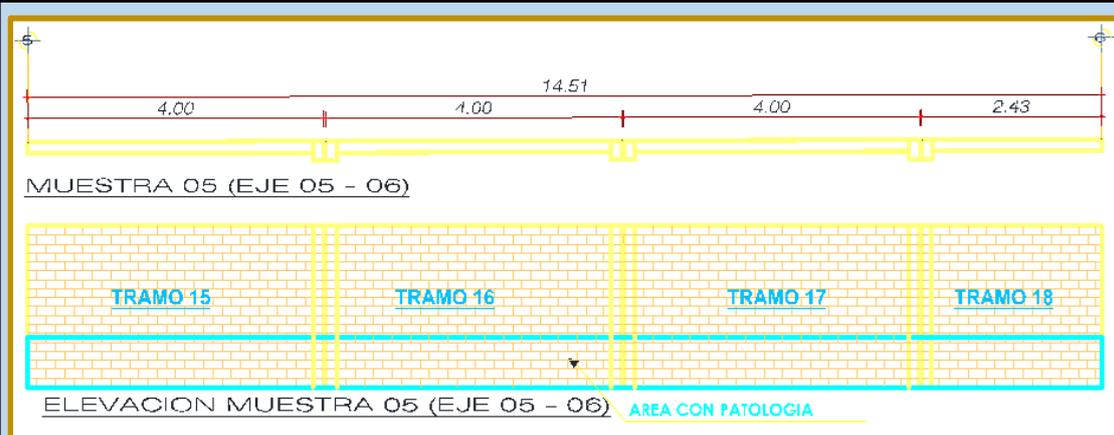


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 05 - INTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 05 - 4 TRAMOS INTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 05: LONGITUD=14.52ML /AREA=30.30M2**

TRAMO 15	TRAMO 16	TRAMO 17	TRAMO 18
AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 5.10

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANÁLISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 05**  
**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**  
**AMANDA MIASTA GUTIERREZ**  
**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b>	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>PLANO ELEVACIÓN FRONTAL: MUESTRA 05 DEL EJE (05 - 06)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) EROSIÓN</li> <li>(2) FISURAS</li> <li>(3) GRIETAS</li> <li>(4) EFLORESCENCIAS</li> <li>(5) DISTORSIÓN</li> <li>(6) CORROSIÓN</li> <li>(7) FILTRACIÓN</li> <li>(8) PICADURAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LEVE (L)</li> <li>MODERADO (M)</li> <li>SEVERA (S)</li> </ul>	
		LONGITUD DE LA MUESTRA: 14.52 ML      ÁREA DE LA MUESTRA: 30.30 M2

TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS INTERIORES						MUESTRA 05 DEL EJE (05 - 06)		
Muestra 05	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS	Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Tramo15	8.40	2.33	6.07	27.74	72.26		1 8	M
Tramo16	8.40	2.33	6.07	27.74	72.26		1 8	M
Tramo17	8.40	1.87	6.53	22.26	77.74		1 8	L
Tramo18	5.10	1.13	3.97	22.16	77.84		1	L

Gráfico 32. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 05 interiores

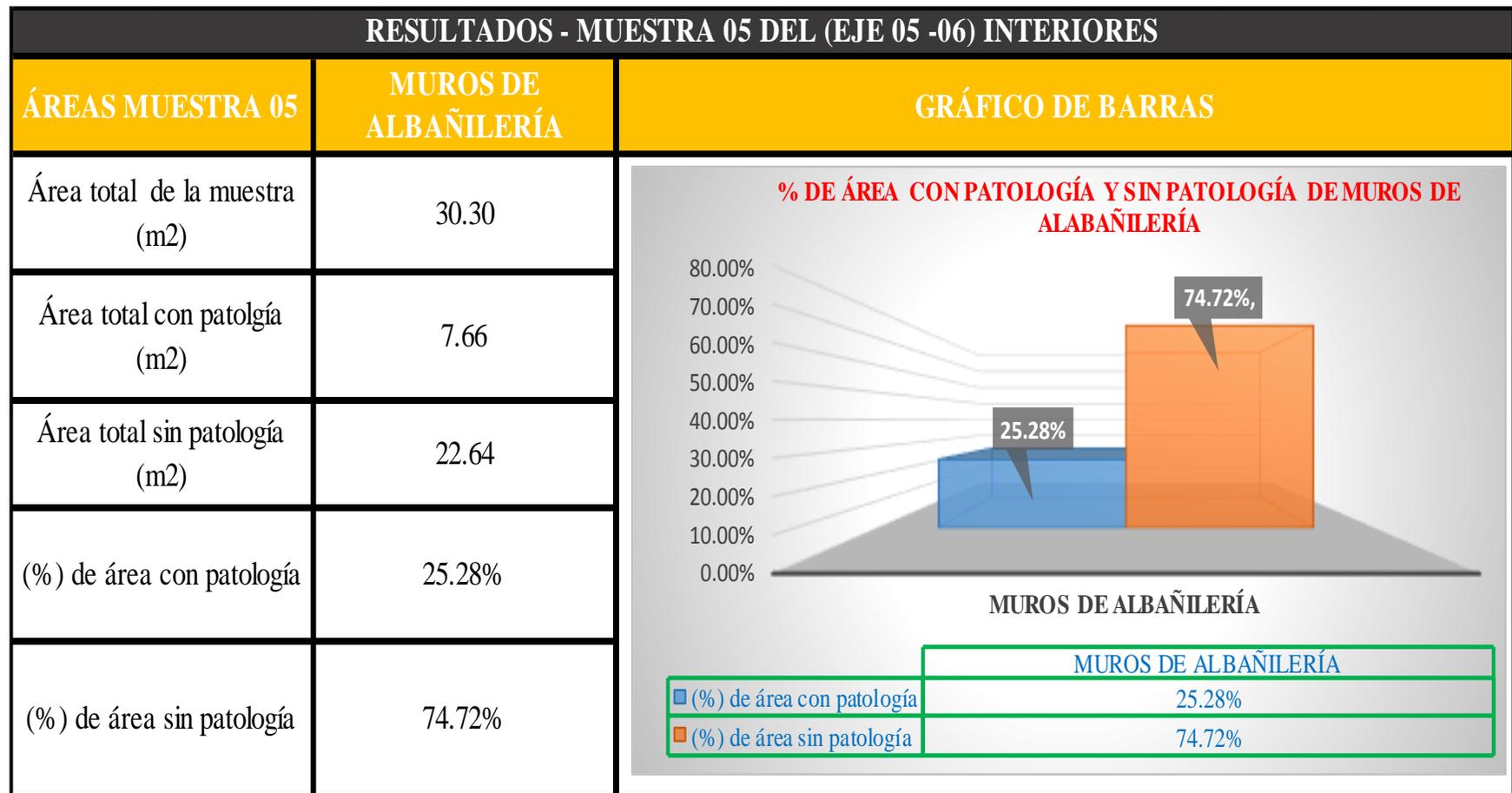


Gráfico 33. Porcentajes de patologías encontradas muestra 05 interiores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - INTERIORES MUESTRA 05					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 05	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
30.30	EROSION (1)	7.30	24.09%	22.64	74.72%
	PICADURAS (8)	0.36	1.19%		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

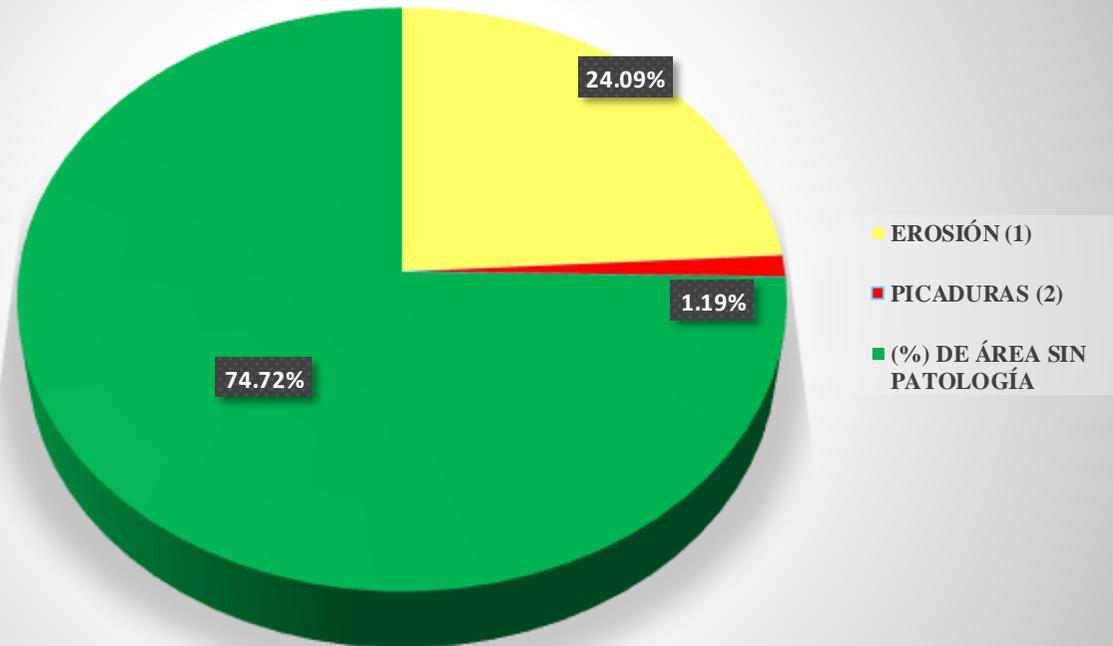
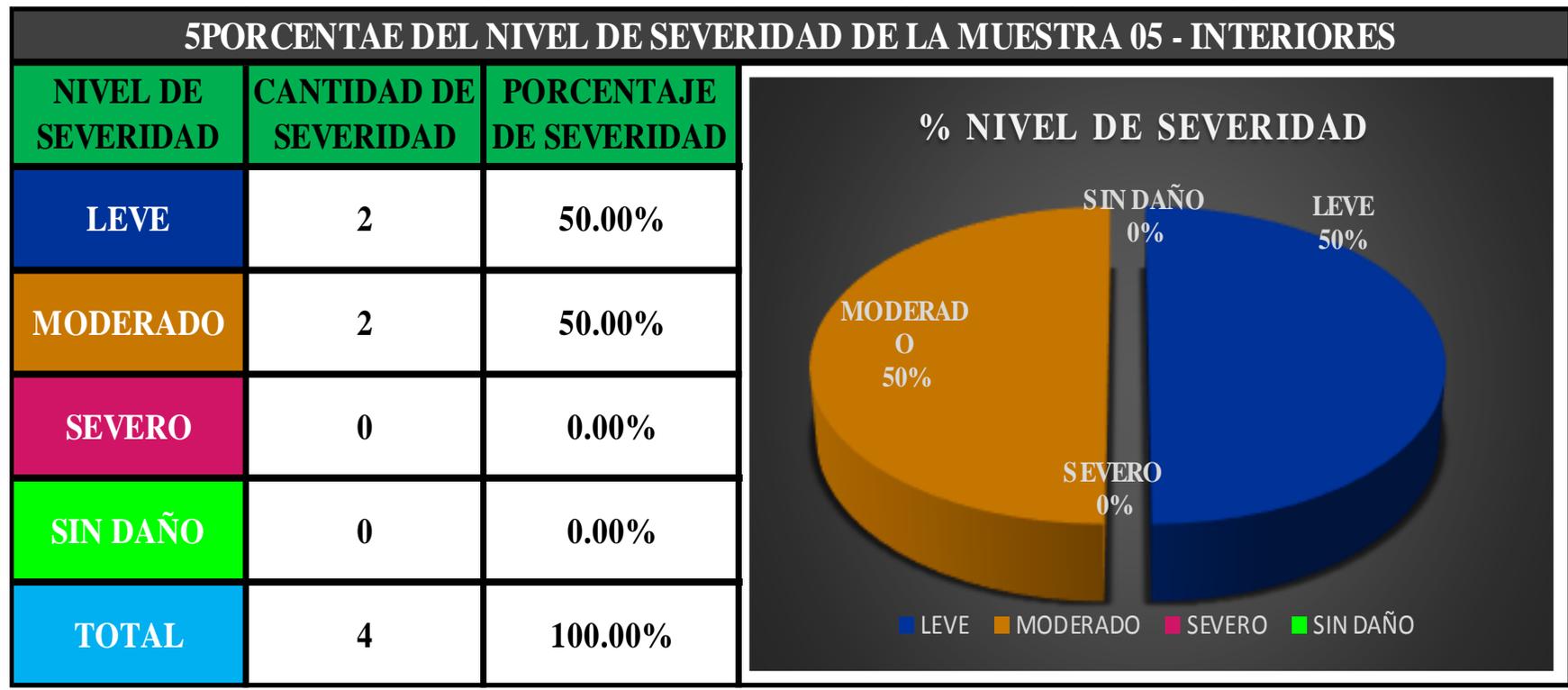


Gráfico 34. Porcentajes de severidad muestra 05 interiores

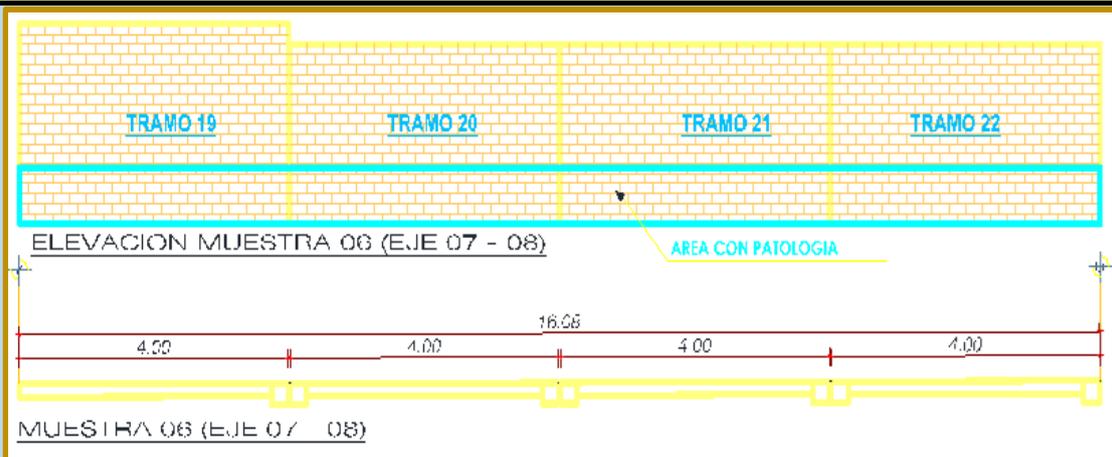


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 06 - EXTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 06 - 4 TRAMOS EXTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 06 : LONGITUD=16.08ML / AREA=34.53M<sup>2</sup>**

TRAMO 19	TRAMO 20	TRAMO 21	TRAMO 22
AREA = 9.33	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILEÍA - MUESTRA 06**

**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

**AMANDA MIASTA GUTIERREZ**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b>	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA06 DEL EJE (07 - 08)</b>			
(1) <b>EROSIÓN</b> (2) <b>FISURAS</b> (3) <b>GRIETAS</b> (4) <b>EFLORESCENCIAS</b> (5) <b>DISTORSIÓN</b> (6) <b>CORROSIÓN</b> (7) <b>FILTRACIÓN</b> (8) <b>PICADURAS</b>		<b>LEVE (L)</b>			
		<b>MODERADO (M)</b>			
		<b>SEVERA (S)</b>			
		<b>LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.08 ML</b>		<b>AREA DE LA MUESTRA: 34.53 M2</b>	

<b>TABLA DE AREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS EXTERIORES</b>						<b>TRAMO 06 DEL EJE (07 - 08)</b>		
Muestra 06	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS	Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Tramo 19	9.33	2.80	6.53	30.01	69.99		<b>1</b>	<b>M</b>
Tramo 20	8.40	3.37	5.03	40.12	59.88		<b>1</b>	<b>M</b>
Tramo 21	8.40	1.40	7.00	16.67	83.33		<b>1</b>	<b>L</b>
Tramo 22	8.40	2.80	5.60	33.33	66.67		<b>1</b>	<b>M</b>

Gráfico 35. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 06 exteriores

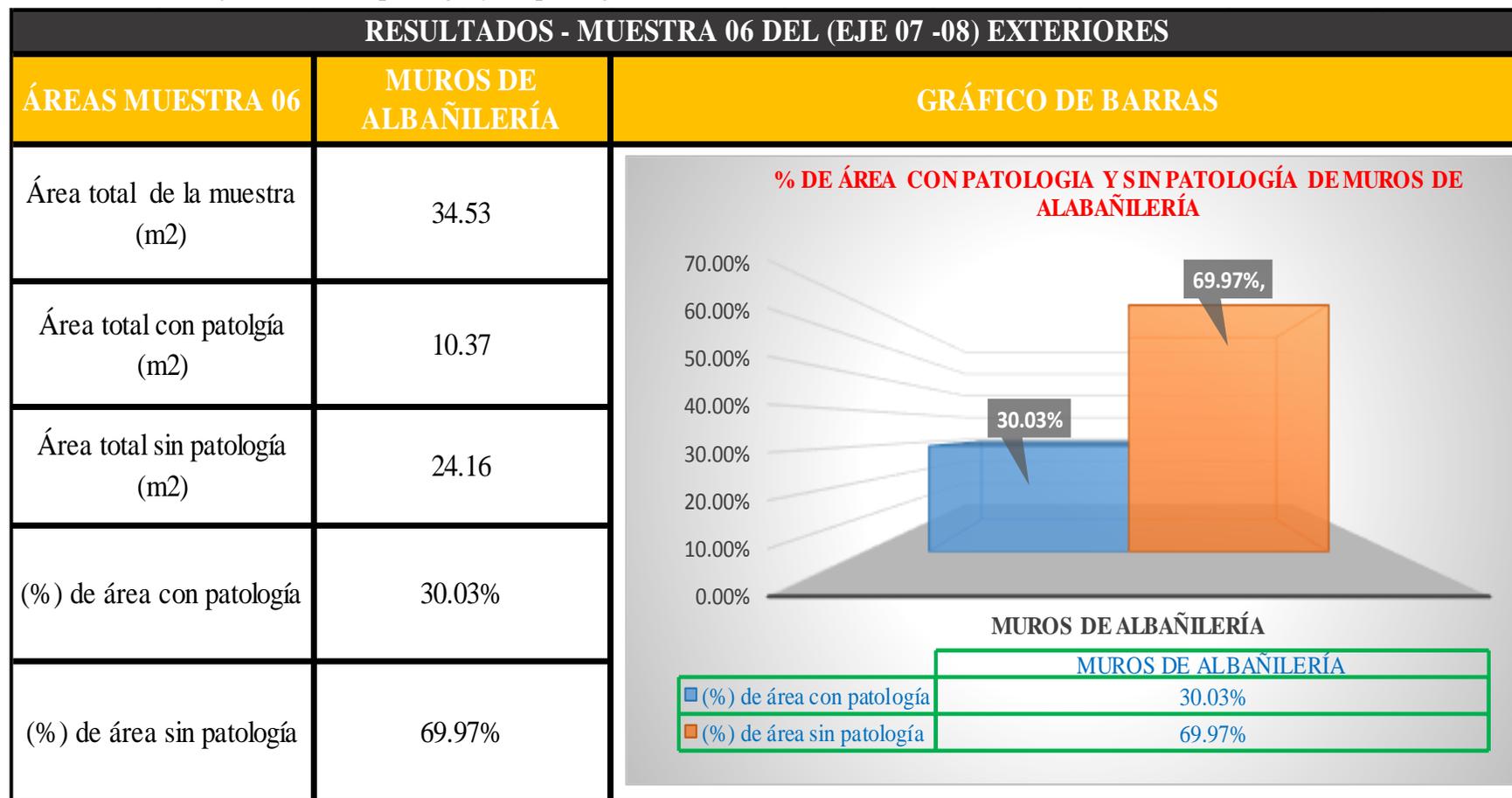


Gráfico 36. Porcentajes de patologías encontradas muestra 06 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 06					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 06	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
34.53	EROSION (1)	10.37	30.03%	24.16	69.97%

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

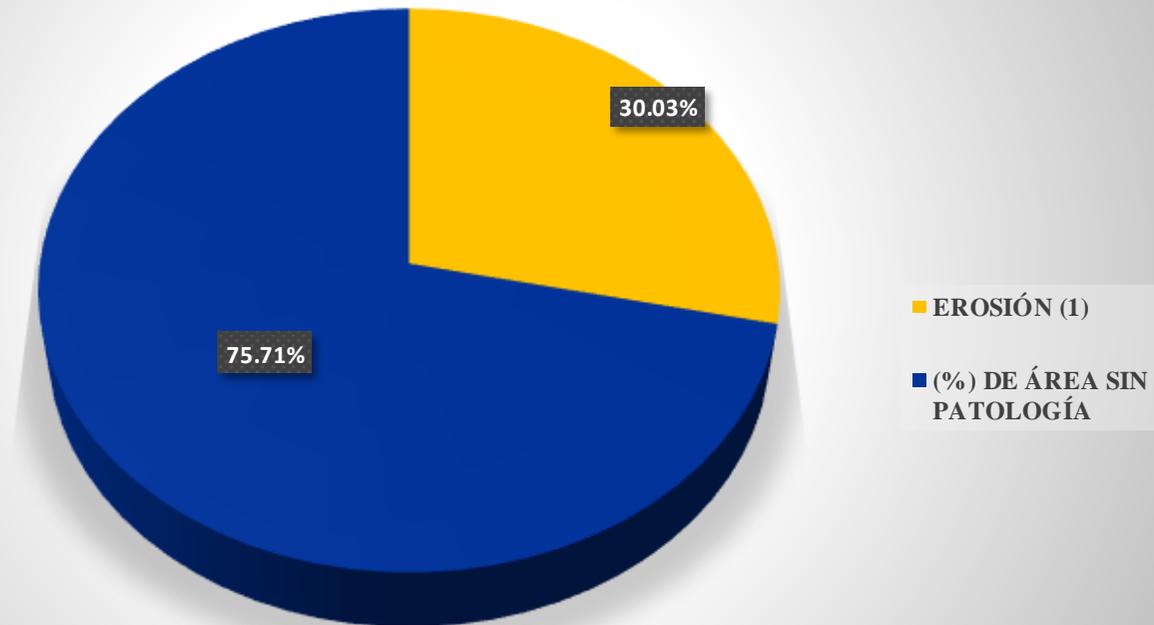
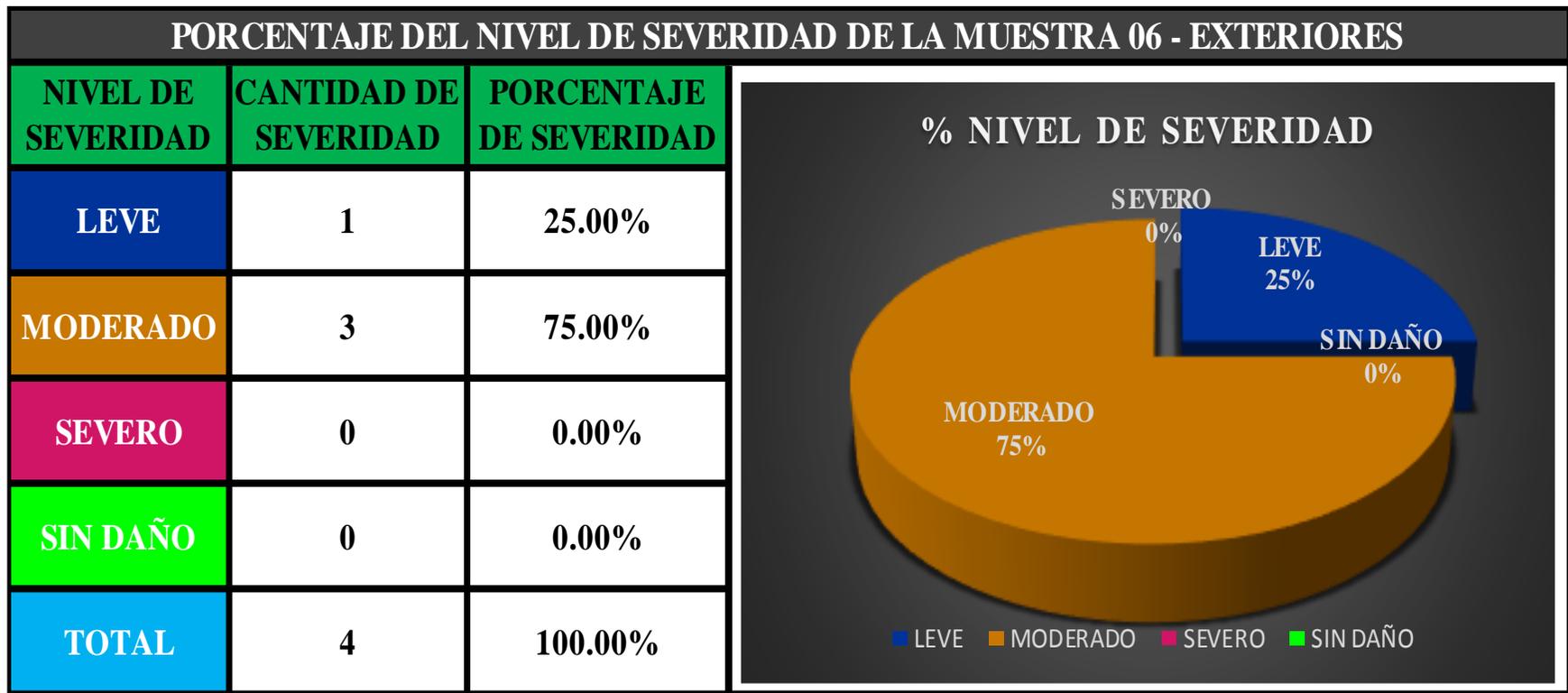


Gráfico 37. Porcentajes del nivel severidad muestra 06 exteriores

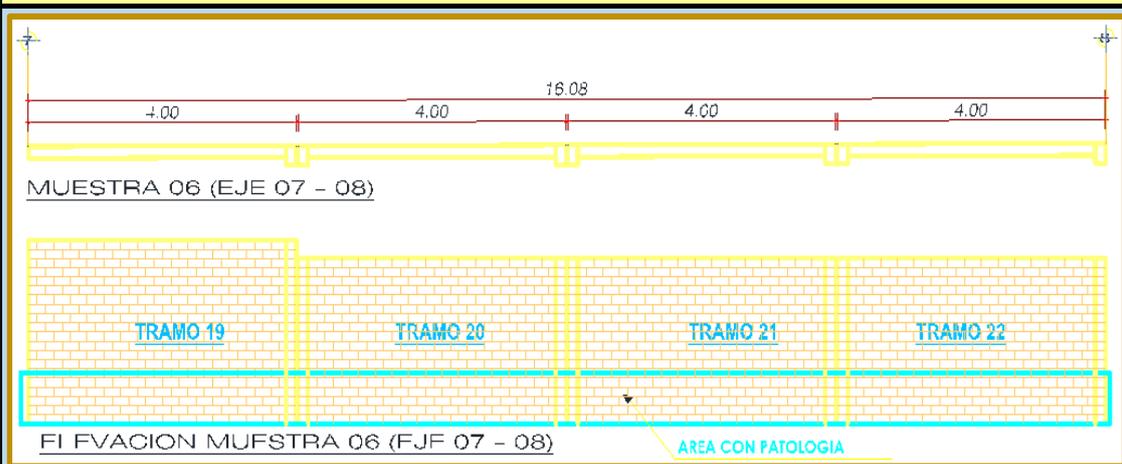


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 06 - INTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 06 - 4 TRAMOS INTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 06 : LONGITUD=16.08ML / AREA=34.53M2**

TRAMO 19	TRAMO 20	TRAMO 21	TRAMO 22
AREA = 9.33	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40

FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 06								
EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIERREZ								
EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL								
TIPOS DE PATOLOGÍA:			NIVEL DE SEVERIDAD		PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA06 DEL EJE (07 - 08)			
(1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS			LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)					
					LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.08 ML		ÁREA DE LA MUESTRA: 34.53 M2	
TABLA DE AREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS INTERIORES					TRAMO 06 DEL EJE (07 - 08)		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 06	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS		
Tramo 19	9.33	2.33	7.00	24.97	75.03		1 2 8	L
Tramo 20	8.40	1.86	6.54	22.14	77.86		1 2 8	L
Tramo 21	8.40	2.33	6.07	27.74	72.26		1 2 8	M
Tramo 22	8.40	2.33	6.07	27.74	72.26		1 2 8	M

Gráfico 38. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 06 interiores

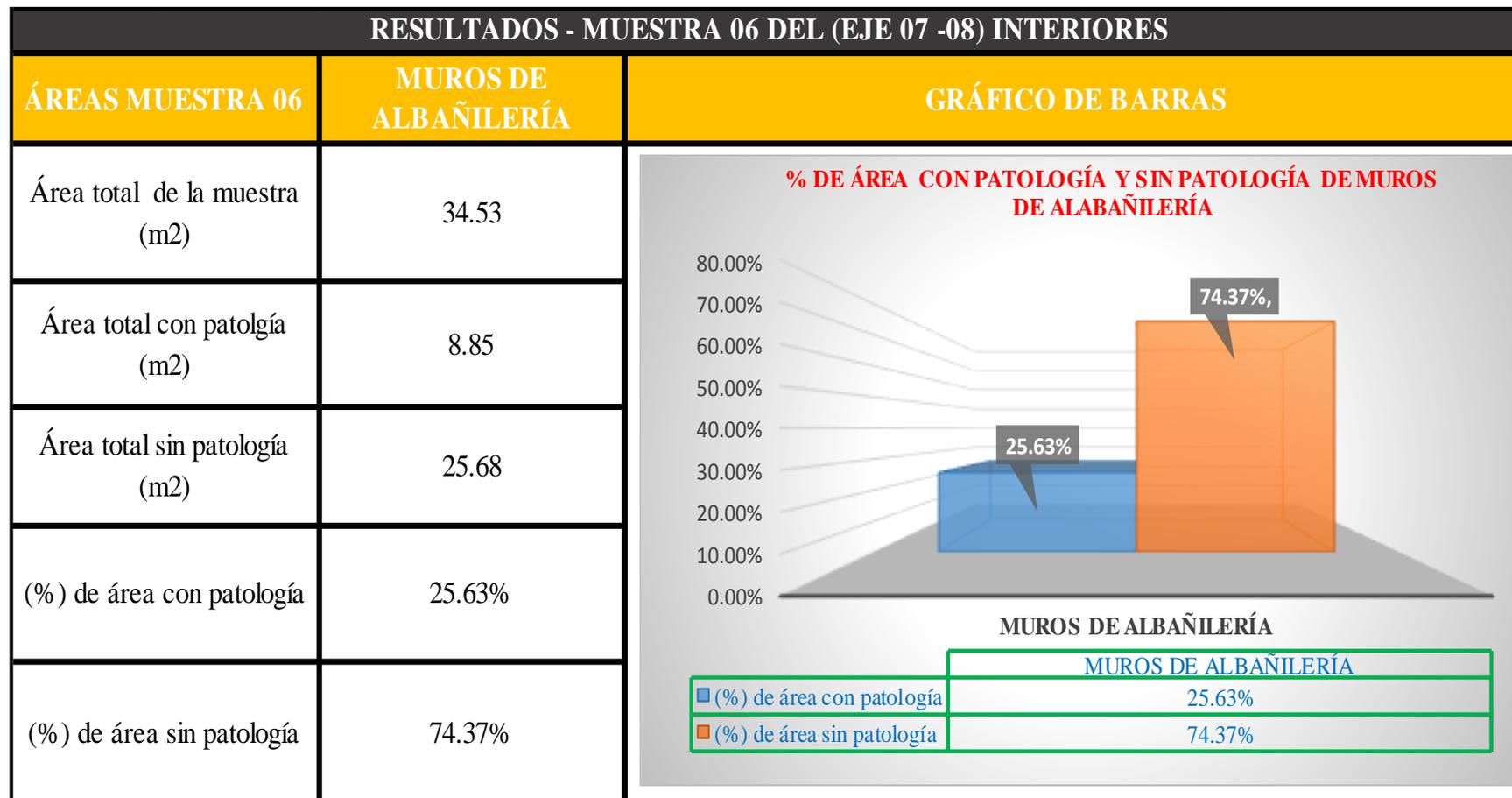


Gráfico 39. Porcentajes de patologías encontradas muestra 06 interiores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - INTERIORES MUESTRA 06					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 06	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
34.53	EROSION (1)	8.15	23.60%	25.68	74.37%
	FISURAS (2)	0.40	1.16%		
	PICADURAS (8)	0.30	0.87%		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

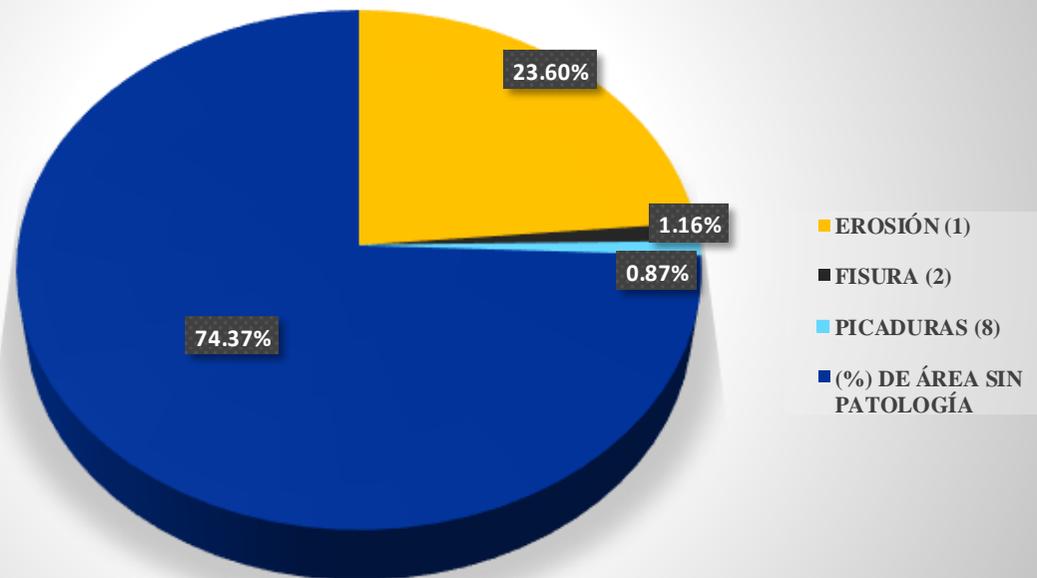
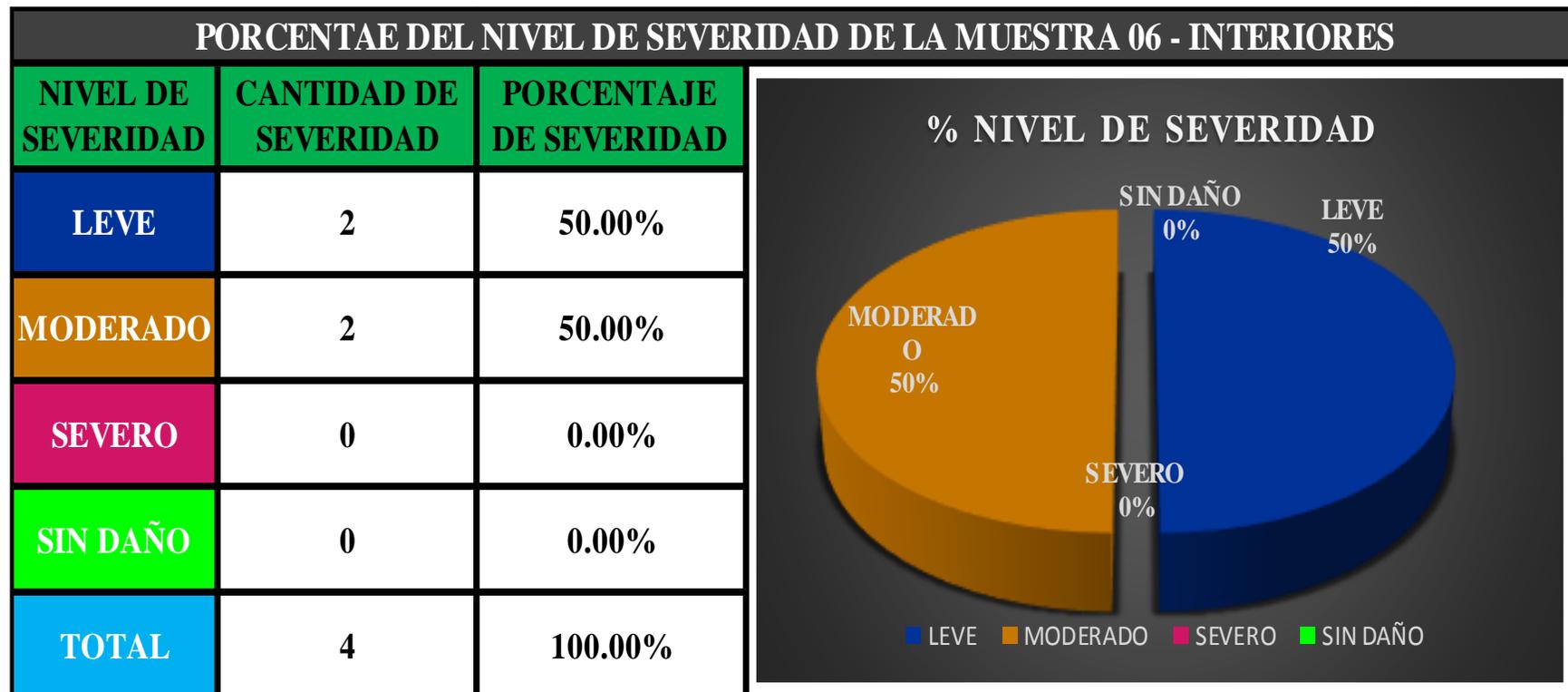


Gráfico 40. Porcentajes del nivel severidad muestra 06 interiores

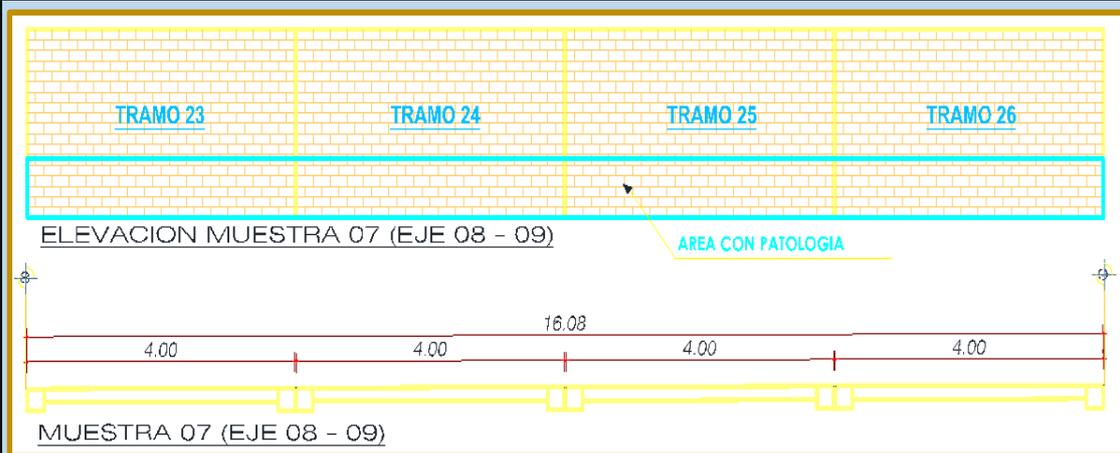


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 07 - EXTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 07 - 4 TRAMOS EXTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 07 : LONGITUD=16.08ML / AREA=33.60M2**

TRAMO 23	TRAMO 24	TRAMO 25	TRAMO 26
AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 07**  
**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**  
**AMANDA MIASTA GUTIERREZ**  
**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b> (1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>PLANO ELEVACIÓN FRONTAL: MUESTRA07 DEL EJE (08 - 09)</b>
	LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)	
		LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.08 ML      AREA DE LA MUESTRA: 33.60 M2

TABLA DE AREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS EXTERIORES						MUESTRA07 DEL EJE (08 - 09)		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 07	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS			
Tramo 23	8.40	2.43	5.97	28.93	71.07			1 8	M
Tramo 24	8.40	1.87	6.53	22.26	77.74			1 8	L
Tramo 25	8.40	1.87	6.53	22.26	77.74			1	L
Tramo 26	8.40	1.87	6.53	22.26	77.74			1	L

Gráfico 41. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 07 exteriores

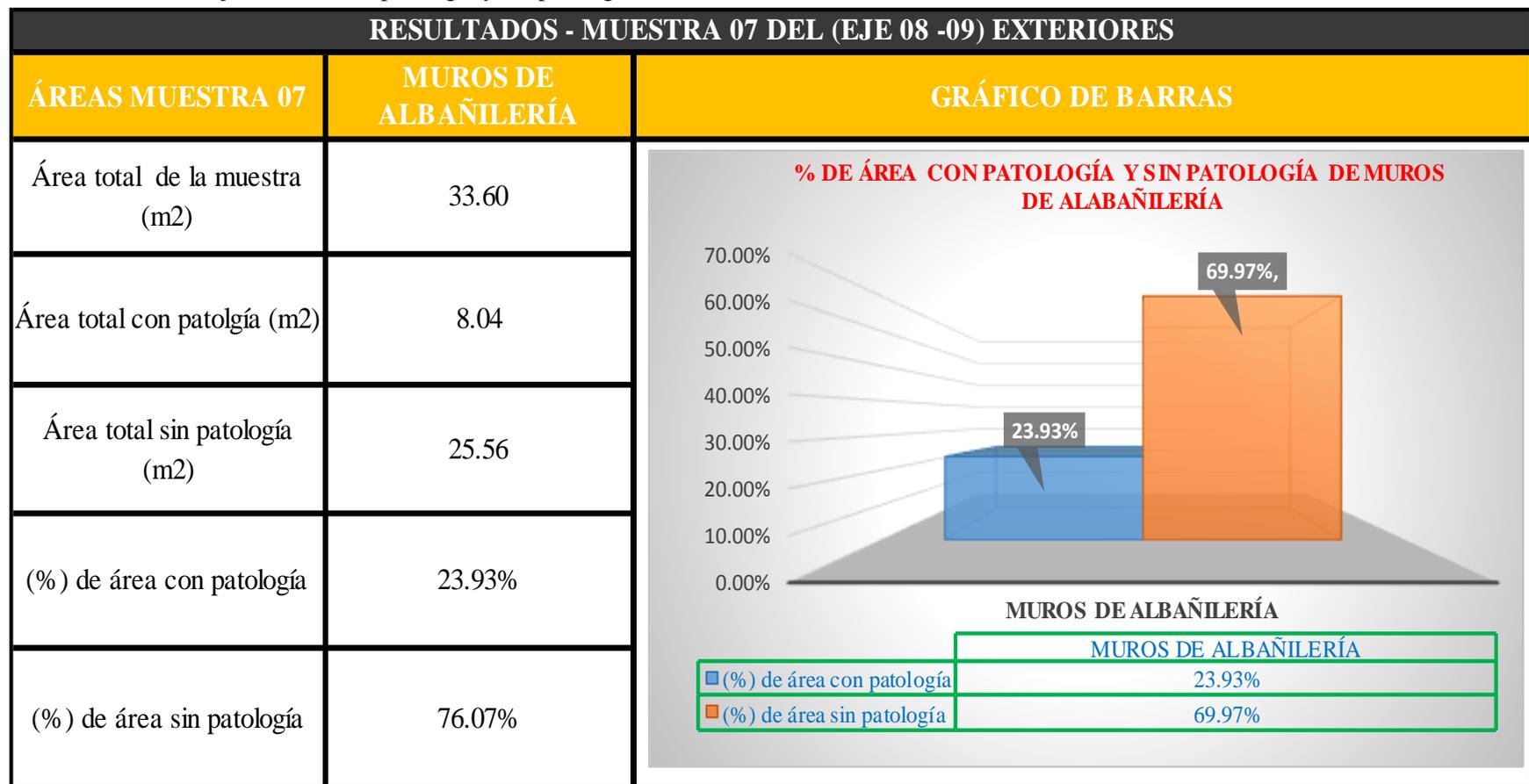


Gráfico 42. Porcentajes de patologías encontradas muestra 07 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 07					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 07	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>33.60</b>	EROSION (1)	7.82	23.27%	<b>25.56</b>	<b>76.07%</b>
	PICADURAS (8)	0.22	0.65%		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

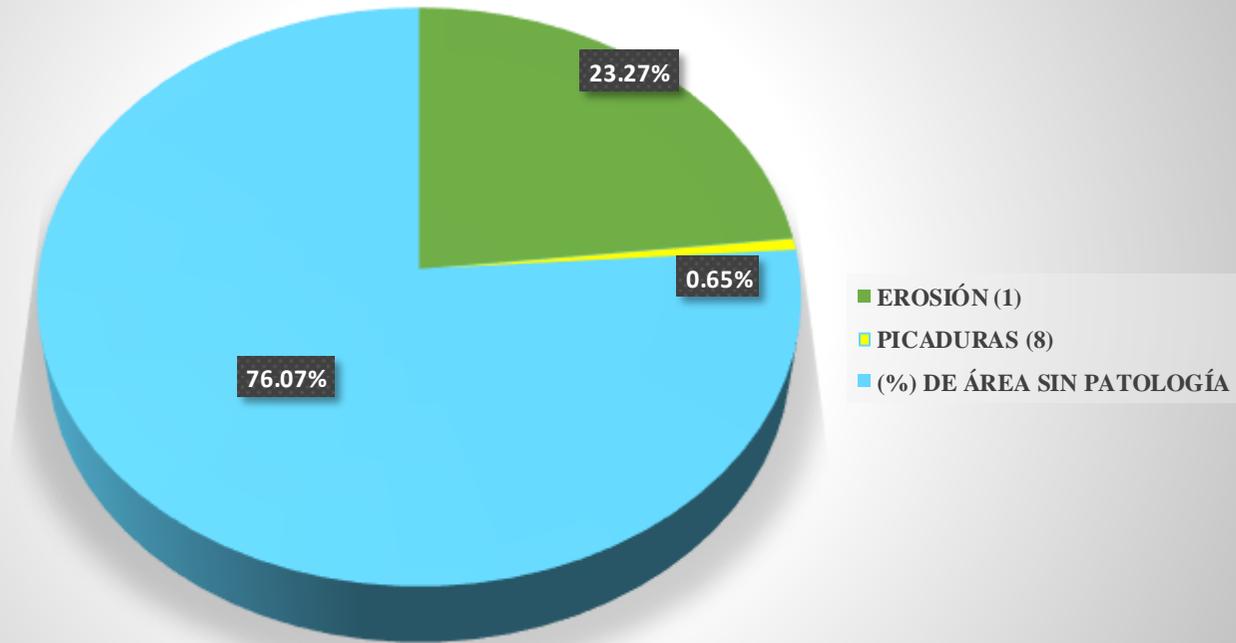
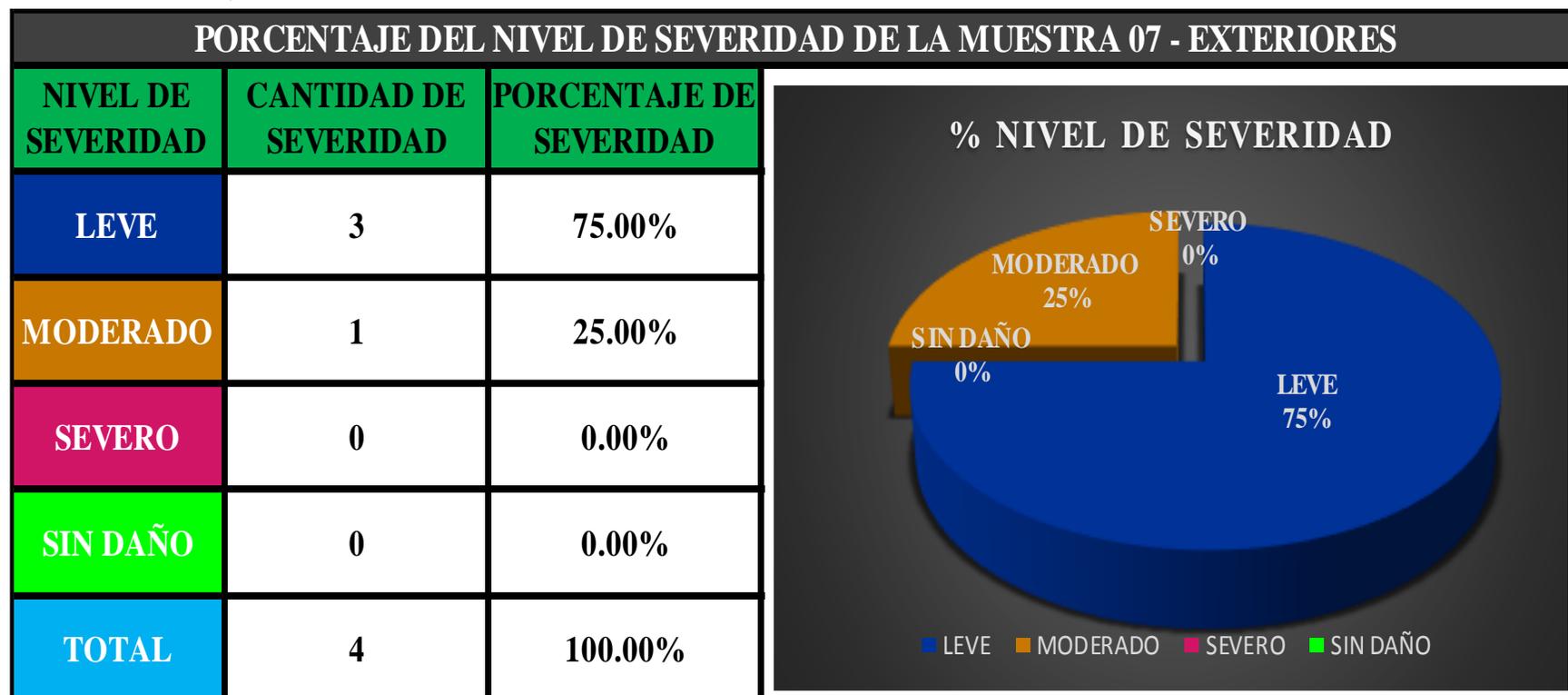


Gráfico 43. Porcentajes del nivel de severidad muestra 07 exteriores

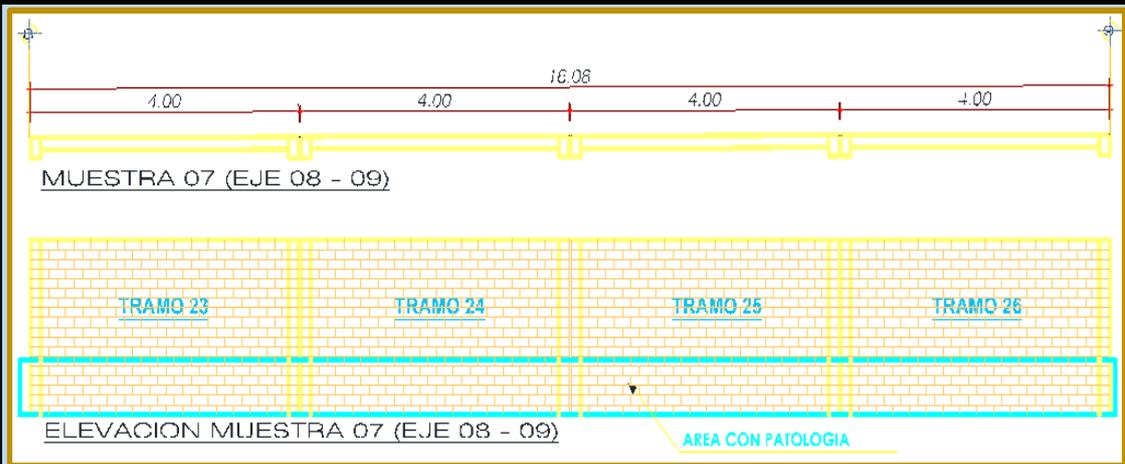


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 07 - INTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 07 - 4 TRAMOS INTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 07 : LONGITUD=16.08ML / AREA=33.60M<sup>2</sup>**

TRAMO 23	TRAMO 24	TRAMO 25	TRAMO 26
AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 07**

**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIERREZ**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b>	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>PLANO ELEVACIÓN FRONTAL: MUESTRA07 DEL EJE (08 - 09)</b>	
(1) <b>EROSIÓN</b> (2) <b>FISURAS</b> (3) <b>GRIETAS</b> (4) <b>EFLORESCENCIAS</b> (5) <b>DISTORSIÓN</b> (6) <b>CORROSIÓN</b> (7) <b>FILTRACIÓN</b> (8) <b>PICADURAS</b>		<b>LEVE (L)</b>	<p>MUESTRA 07 (EJE 08 - 09)</p> <p>ELEVACION MUESTRA 07 (EJE 08 - 09)</p> <p>AREA CON PATOLOGÍA</p>
	<b>MODERADO (M)</b>	<b>LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.08 ML</b>	
	<b>SEVERA (S)</b>	<b>AREA DE LA MUESTRA: 33.60 M2</b>	

<b>TABLA DE AREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS INTERIORES</b>						<b>MUESTRA07 DEL EJE (08 - 09)</b>		
Muestra 07	Área total del tramo (m <sup>2</sup> )	Área con patología (m <sup>2</sup> )	Área sin patología (m <sup>2</sup> )	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	<b>FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS</b>	<b>Patologías Encontradas</b>	<b>Nivel de Severidad</b>
Tramo 23	8.40	1.87	6.53	22.26	77.74		1 2 8	L
Tramo 24	8.40	1.40	7.00	16.67	83.33		1 2 8	L
Tramo 25	8.40	1.40	7.00	16.67	83.33		1 2 8	L
Tramo 26	8.40	1.87	6.53	22.26	77.74		1 2 8	L

Gráfico 44. Porcentajes de área afectada y no afectada muestra 07 interiores

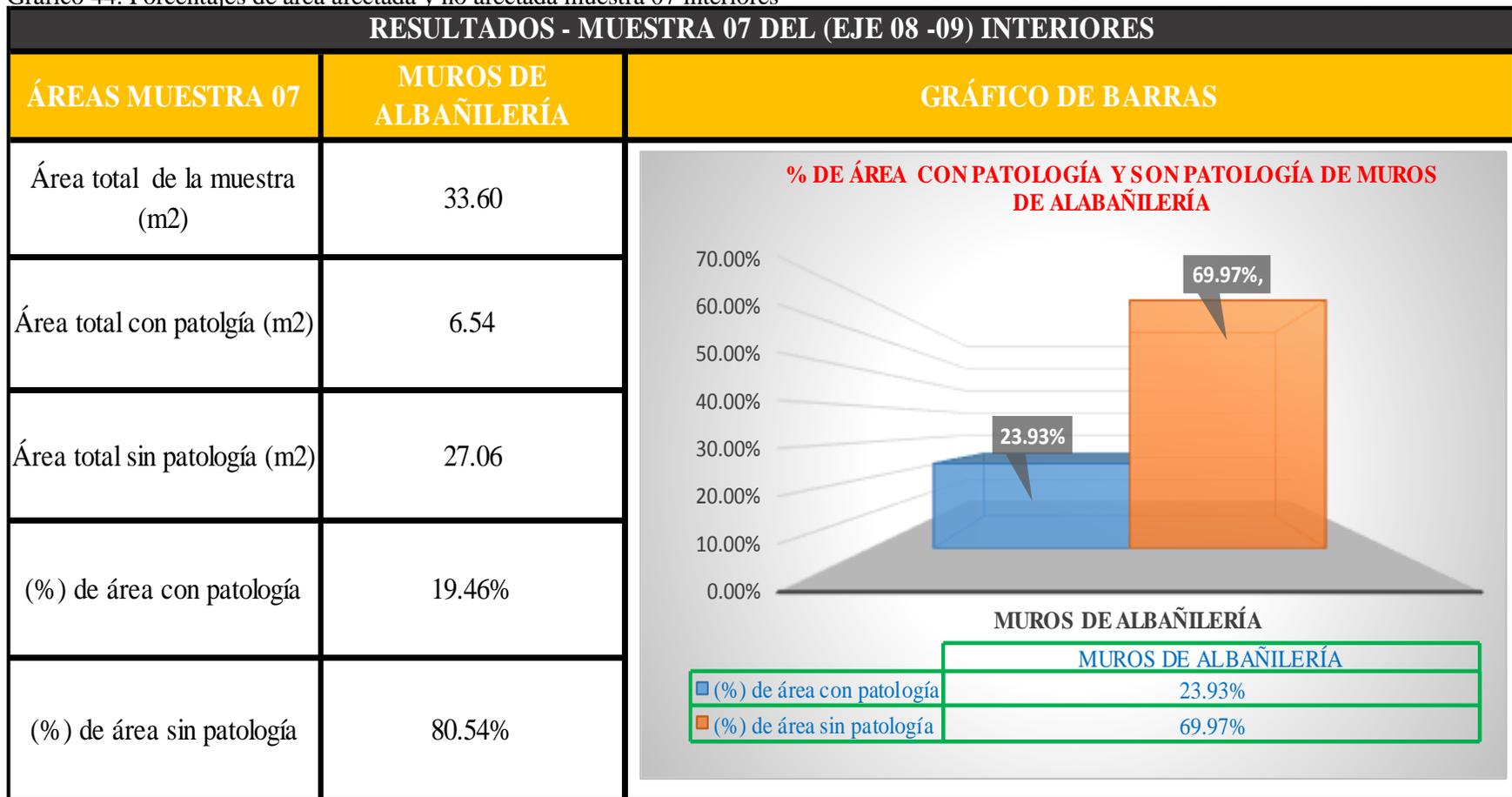


Gráfico 45. Porcentajes de patologías encontradas muestra 07 interiores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - INTERIORES MUESTRA 07					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 07	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>33.60</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>5.69</b>	<b>16.93%</b>	<b>27.06</b>	<b>80.54%</b>
	<b>FISURAS (2)</b>	<b>0.45</b>	<b>1.34%</b>		
	<b>PICADURAS (8)</b>	<b>0.40</b>	<b>1.19%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

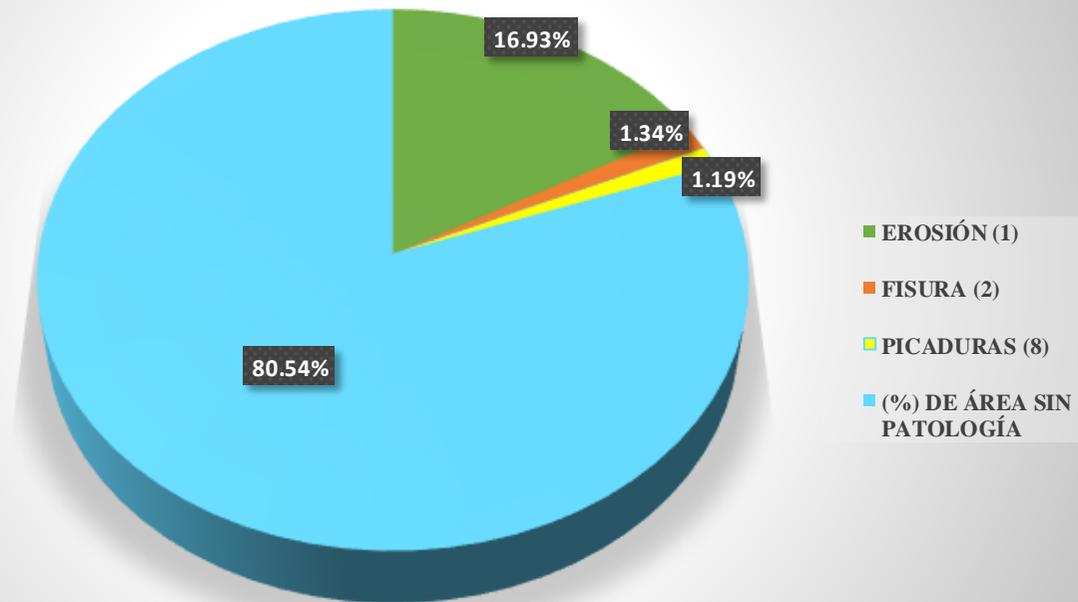
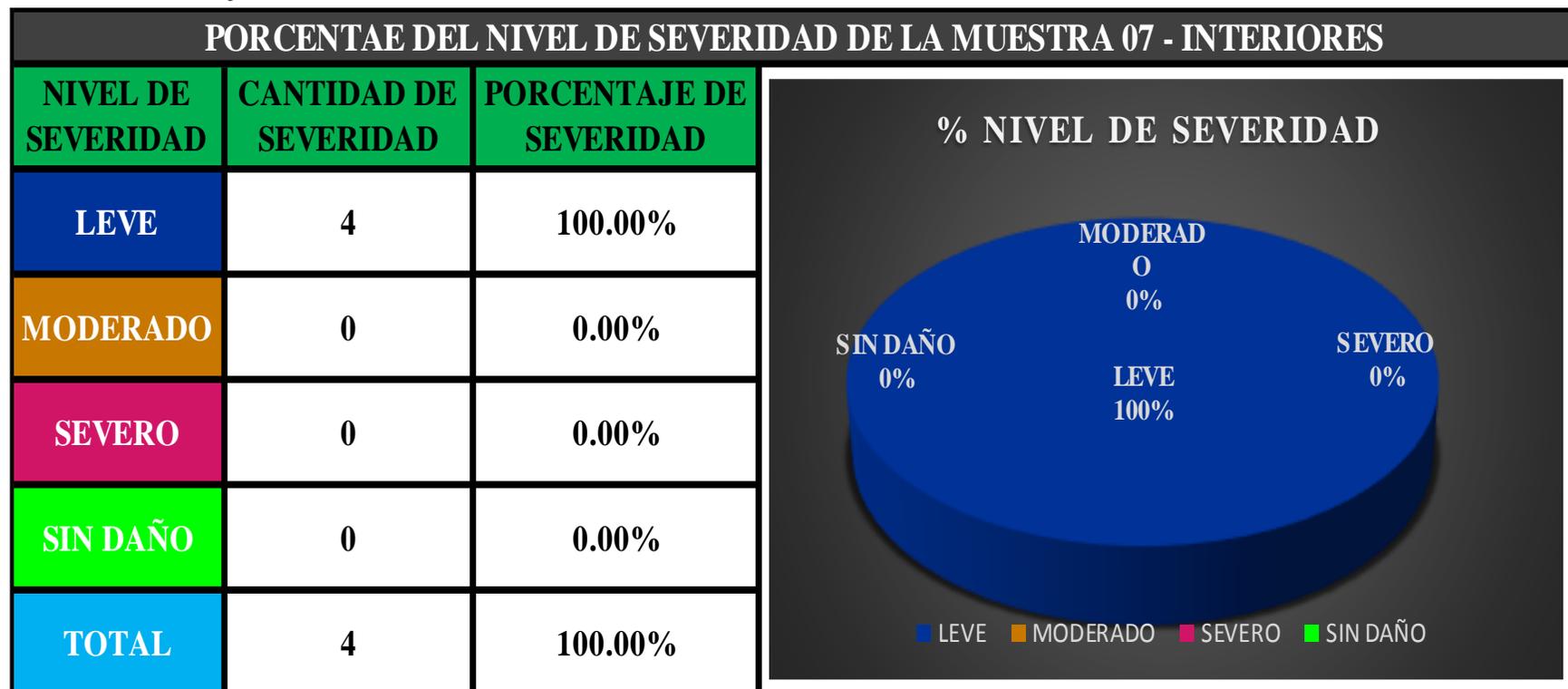


Gráfico 46. Porcentajes del nivel de severidad muestra 07 interiores

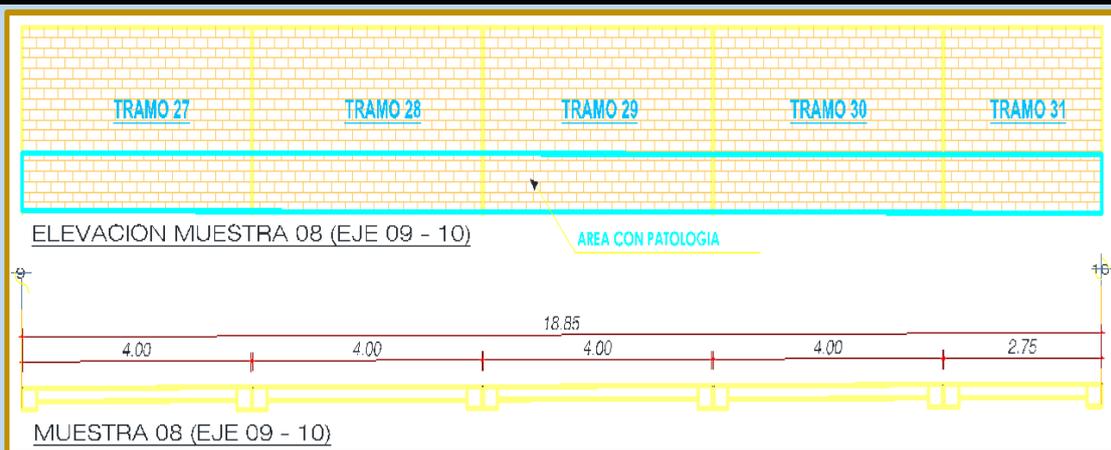


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 08 - EXTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 08 - 5 TRAMOS EXTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 08 : LONGITUD=18.85ML / AREA=39.38M2**

TRAMO 27	TRAMO 28	TRAMO 29	TRAMO 30	TRAMO 31
AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 5.78

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 08**  
**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**  
**AMANDA MIASTA GUTIERREZ**  
**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b> (1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA 08 DEL EJE (09 - 10)</b>
	LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)	
		LONGITUD DEL TRAMO: 18.85 ML      ÁREA DE LA MUESTRA: 39.38 M2

TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS EXTERIORES						MUESTRA 08 DEL EJE (09 - 10)	Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 08	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS		
Tramo 27	8.40	1.87	6.53	22.26	77.74		1 8	L
Tramo 28	8.40	1.87	6.53	22.26	77.74		1	L
Tramo 29	8.40	2.87	5.53	34.17	65.83		1	M
Tramo 30	8.40	2.34	6.06	27.86	72.14		1 8	M
Tramo 31	5.78	1.29	4.49	22.32	77.68		1 8	L

Gráfico 47. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 08 exteriores

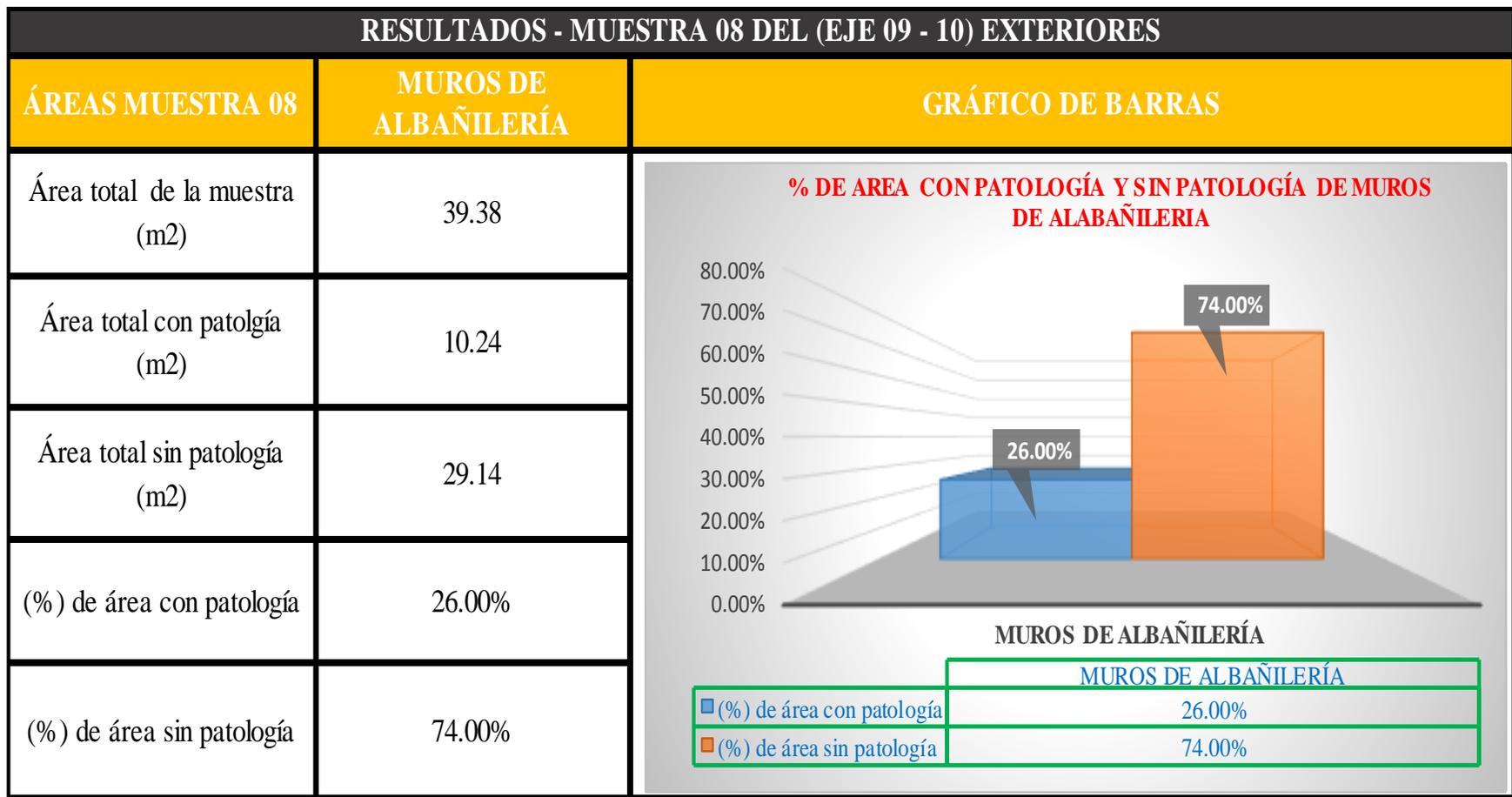


Gráfico 48. Porcentajes de patologías encontradas muestra 08 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 08					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 08	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>39.38</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>9.96</b>	<b>25.29%</b>	<b>29.14</b>	<b>74.00%</b>
	<b>PICADURAS (8)</b>	<b>0.28</b>	<b>0.71%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

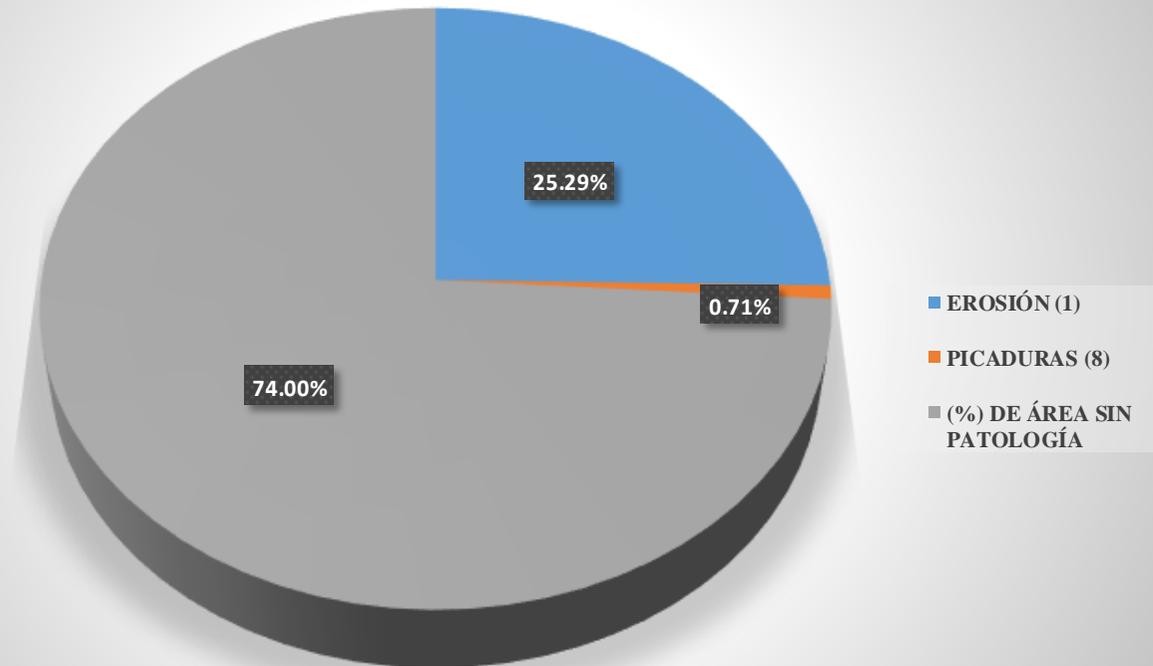
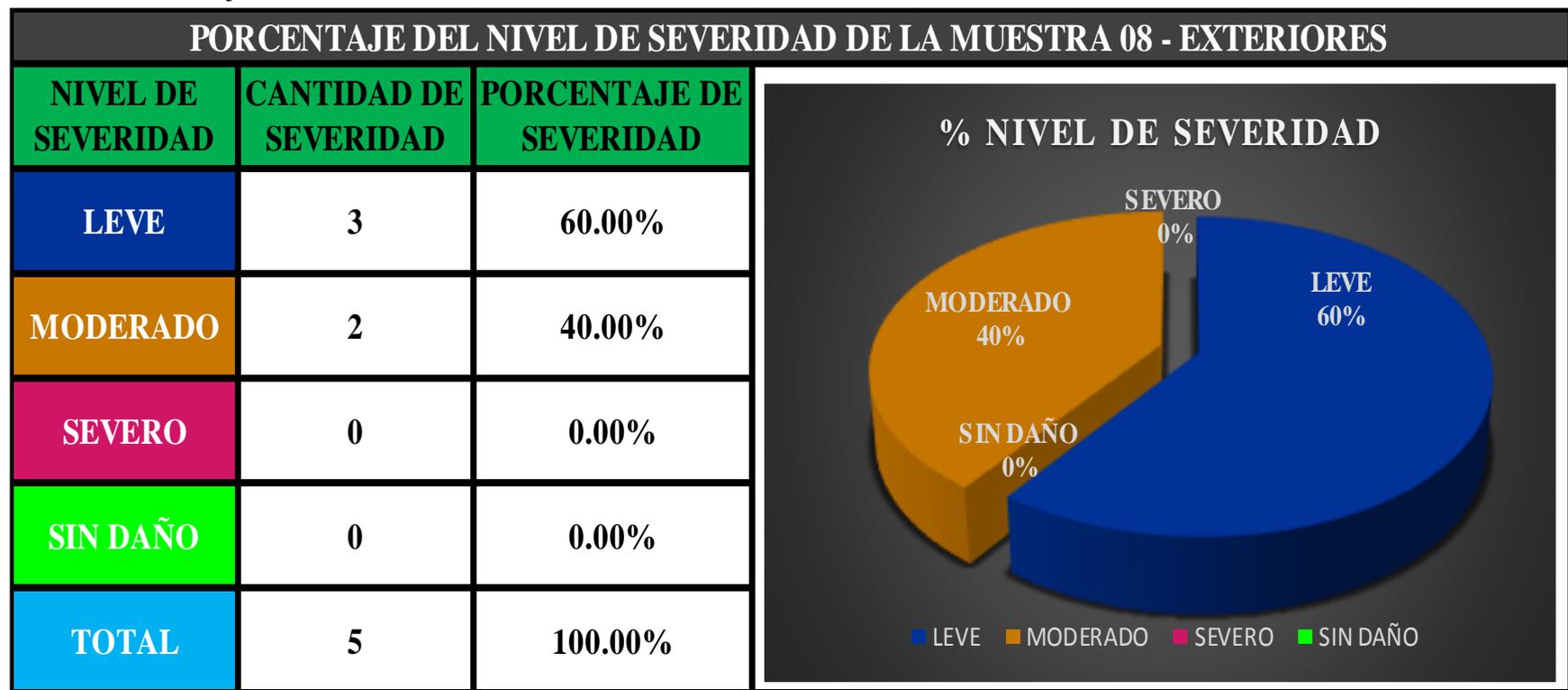


Gráfico 49. Porcentajes del nivel de severidad muestra 08 exteriores

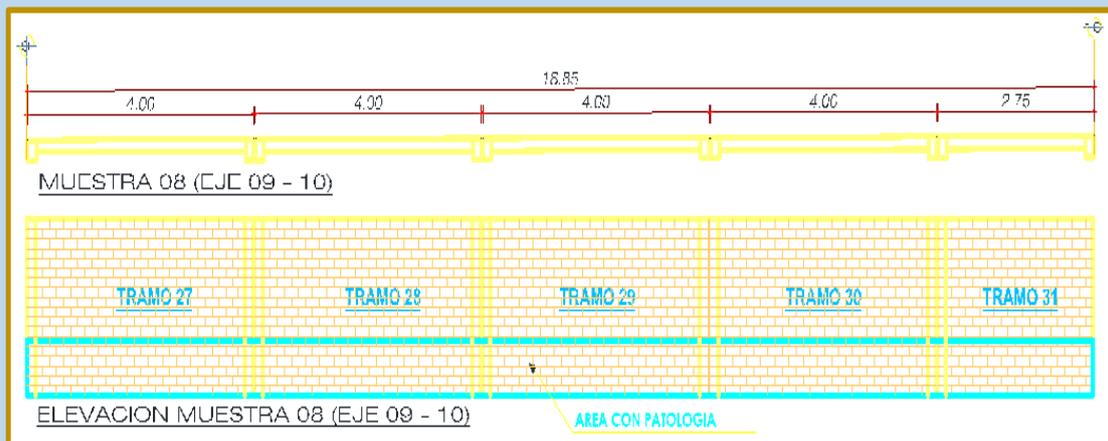


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 08 - INTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 08 - 5 TRAMOS INTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 08 : LONGITUD=18.85ML / ÁREA=39.38M<sup>2</sup>**

TRAMO 27	TRAMO 28	TRAMO 29	TRAMO 30	TRAMO 31
ÁREA = 8.40	ÁREA = 8.40	ÁREA = 8.40	ÁREA = 8.40	ÁREA = 5.78

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANÁLISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 08**  
**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**  
**AMANDA MIASTA GUTIERREZ**  
**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b>	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA 08 DEL EJE (09 - 10)</b>
<p>(1) <b>EROSIÓN</b></p> <p>(2) <b>FISURAS</b></p> <p>(3) <b>GRIETAS</b></p> <p>(4) <b>EFLORESCENCIAS</b></p> <p>(5) <b>DISTORSIÓN</b></p> <p>(6) <b>CORROSIÓN</b></p> <p>(7) <b>FILTRACIÓN</b></p> <p>(8) <b>PICADURAS</b></p>		
	<p><b>LEVE (L)</b></p> <p><b>MODERADO (M)</b></p> <p><b>SEVERA (S)</b></p>	
		<p><b>LONGITUD DE LA MUESTRA: 18.85 ML</b></p> <p><b>ÁREA DE LA MUESTRA: 39.38 M2</b></p>

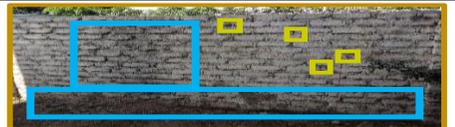
TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS INTERIORES						MUESTRA 08 DEL EJE (09 - 10)		
Muestra 08	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS	Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Tramo 27	8.40	1.40	7.00	16.67	83.33		1 8	L
Tramo 28	8.40	1.40	7.00	16.67	83.33		1	L
Tramo 29	8.40	1.87	6.53	22.26	77.74		1	L
Tramo 30	8.40	3.06	5.34	36.43	63.57		1 8	M
Tramo 31	5.78	1.61	4.17	27.85	72.15		1 8	M

Gráfico 50. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 08 interiores

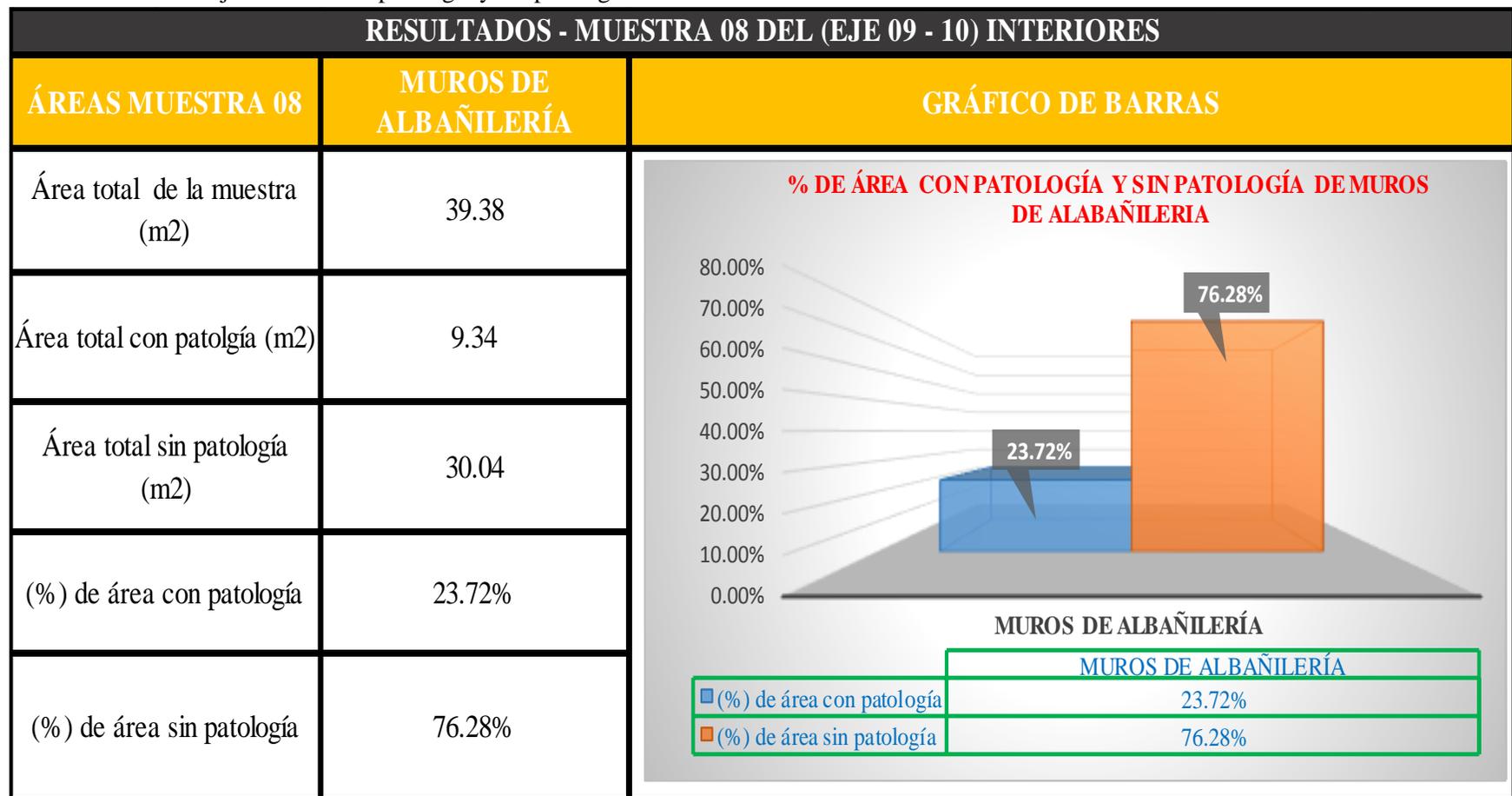


Gráfico 51. Porcentajes de patologías encontradas muestra 08 interiores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - INTERIORES MUESTRA 08					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 08	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
39.38	EROSION (1)	8.92	22.65%	30.04	76.28%
	PICADURAS (8)	0.42	1.07%		

GRAFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

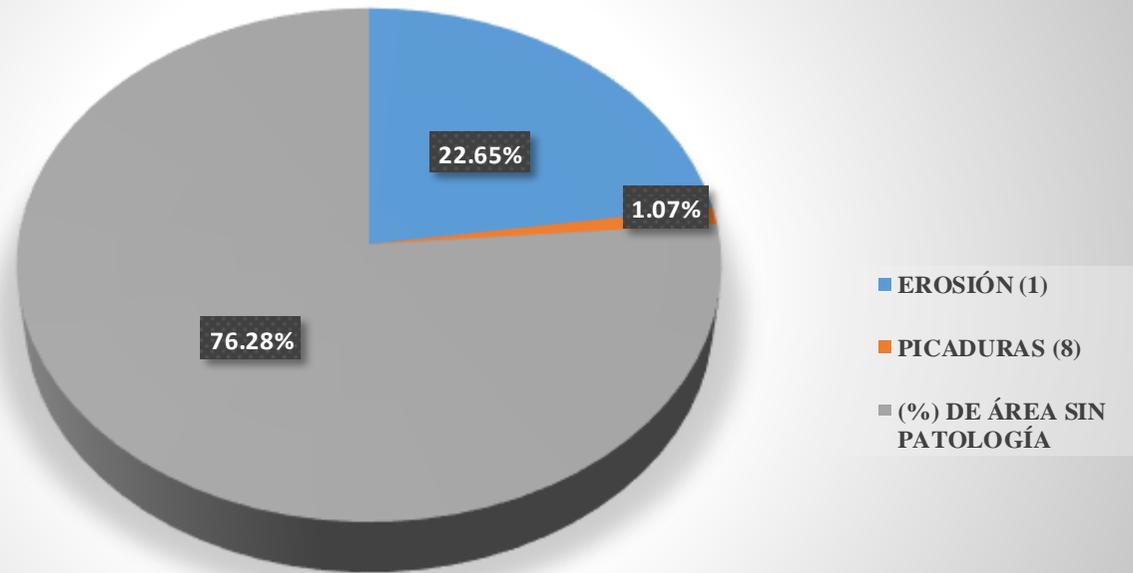
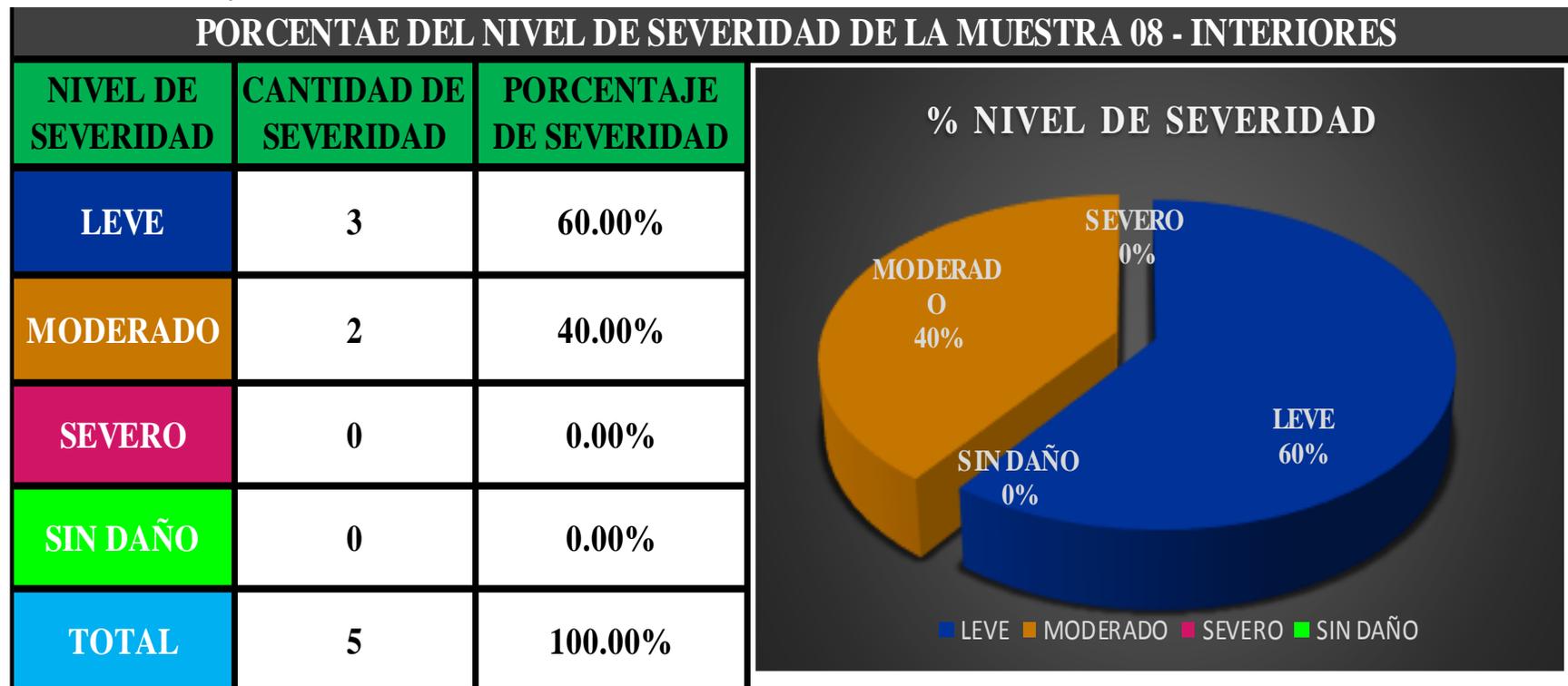


Gráfico 52. Porcentajes del nivel de severidad muestra 08 interiores

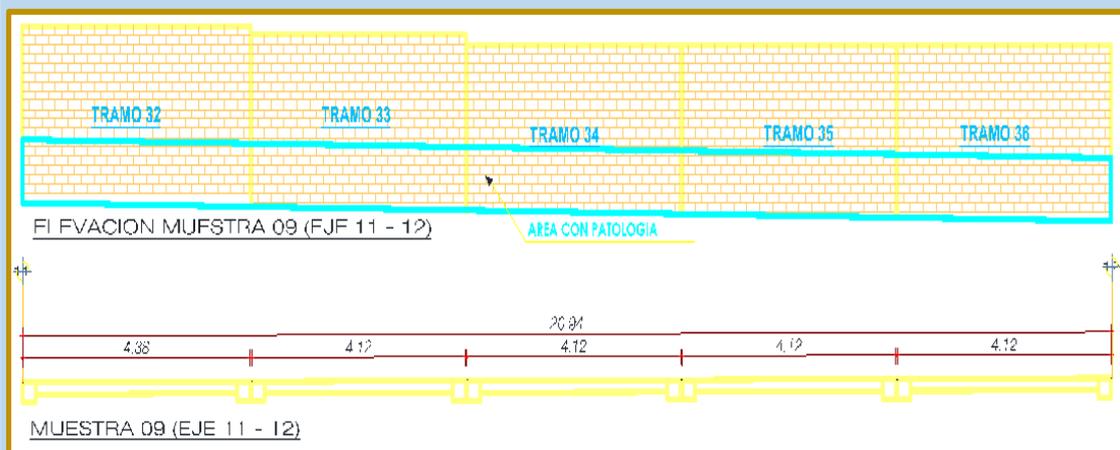


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 09 - EXTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 09 - 5 TRAMOS EXTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 09 : LONGITUD=29.94ML / AREA=43.95M2**

TRAMO 32	TRAMO 33	TRAMO 34	TRAMO 35	TRAMO 36
AREA = 9.19	AREA = 8.64	AREA = 8.64	AREA = 8.64	AREA = 8.64

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 09**

**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIERREZ**  
**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<p><b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b></p> <p>(1) EROSIÓN                  (2) FISURAS                  (3) GRIETAS                  (4) EFLORESCENCIAS                  (5) DISTORSIÓN                  (6) CORROSIÓN                  (7) FILTRACIÓN                  (8) PICADURAS</p>	<p><b>NIVEL DE SEVERIDAD</b></p> <p>LEVE (L)                  MODERADO (M)                  SEVERA (S)</p>	<p><b>PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA 09 DEL EJE (11 - 12)</b></p> <p>LONGITUD DE LA MUESTRA: 20.94 ML      ÁREA DE LA MUESTRA: 43.95 M2</p>
--	--	---

TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS EXTERIORES						MUESTRA 09 DEL EJE (11 - 12)		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 09	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS			
Tramo 32	9.19	2.05	7.14	22.31	77.69			1	L
Tramo 33	8.64	1.92	6.72	22.22	77.78			1 8	L
Tramo 34	8.64	1.92	6.72	22.22	77.78			1 8	L
Tramo 35	8.64	2.40	6.24	27.78	72.22			1 8	M
Tramo 36	8.64	1.92	6.72	22.22	77.78			1 8	L

Gráfico 53. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 09 exteriores

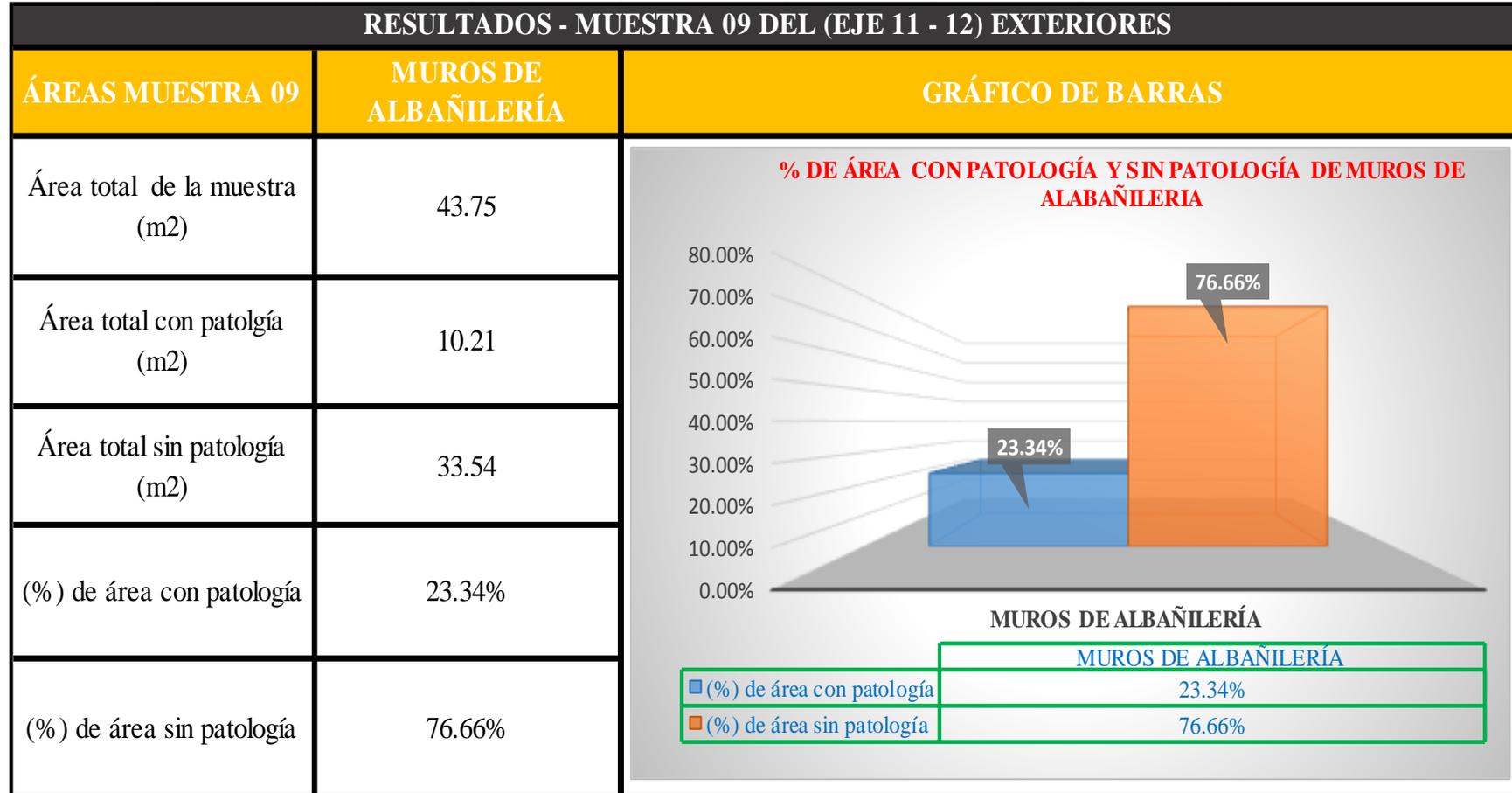


Gráfico 54. Porcentajes de patologías encontradas muestra 09 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 09					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 09	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
43.75	EROSION (1)	9.83	22.47%	33.54	76.66%
	PICADURAS (8)	0.38	0.87%		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

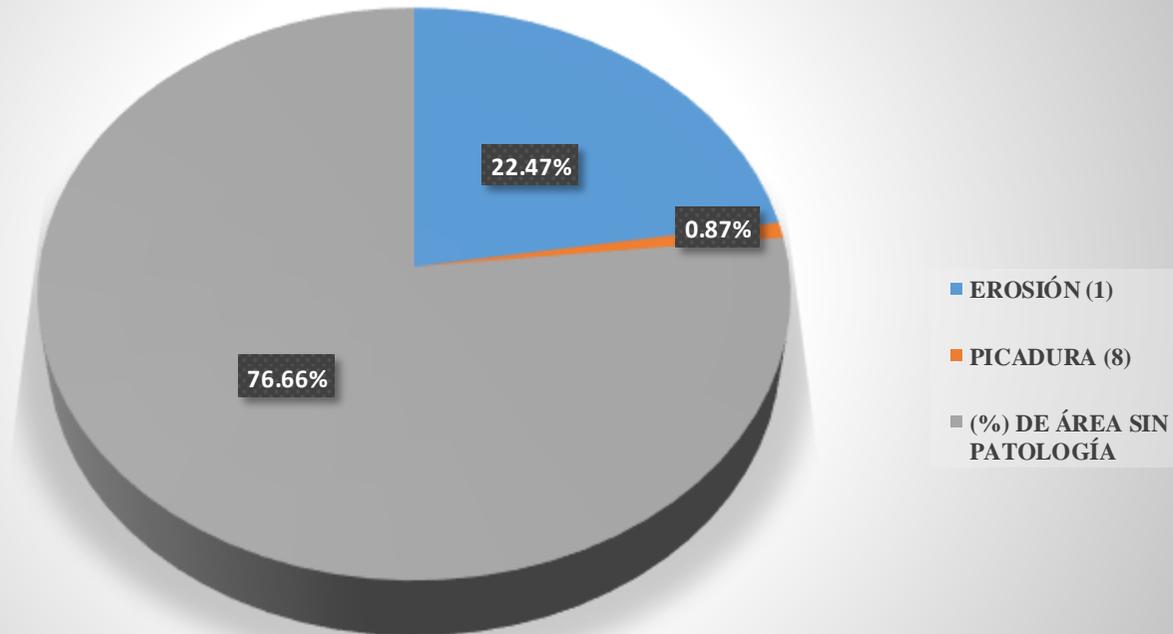
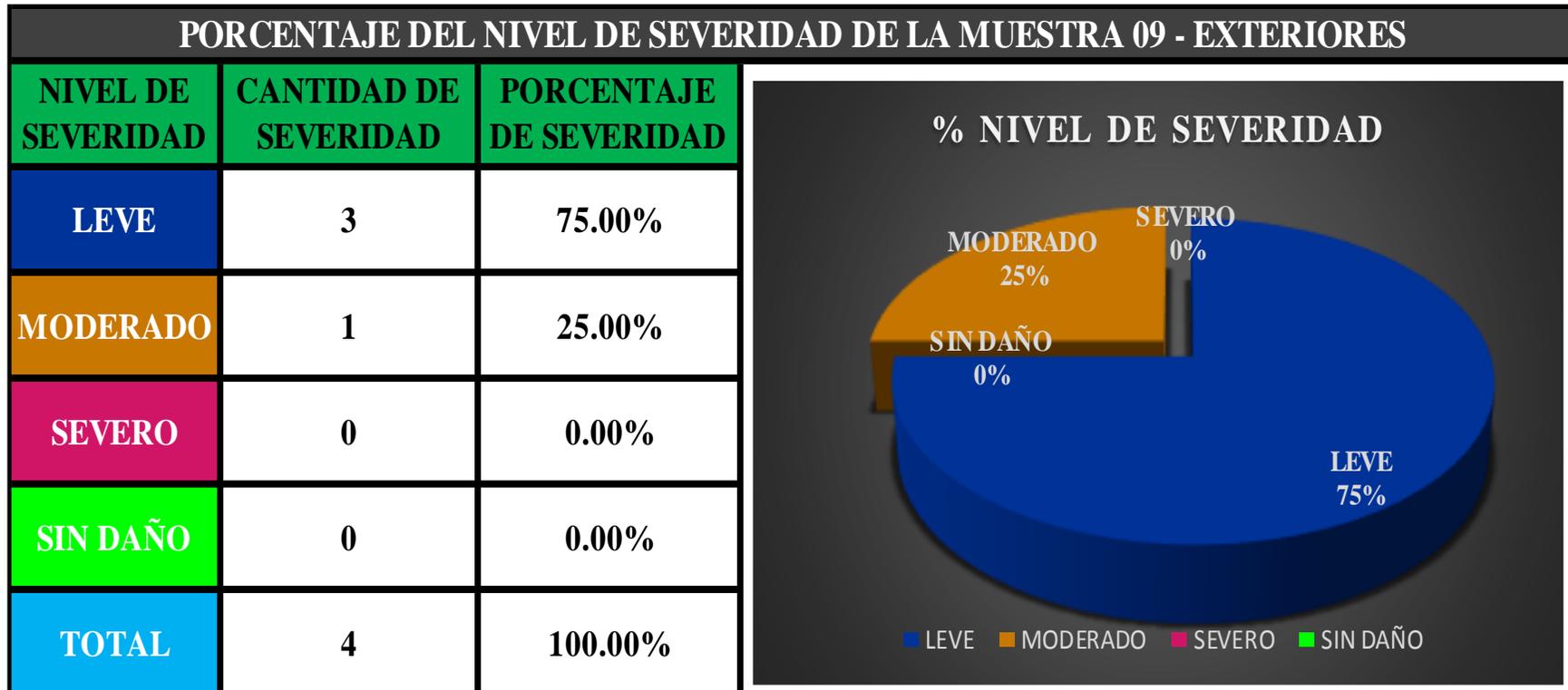


Gráfico 55. Porcentajes del nivel de severidad muestra 09 exteriores

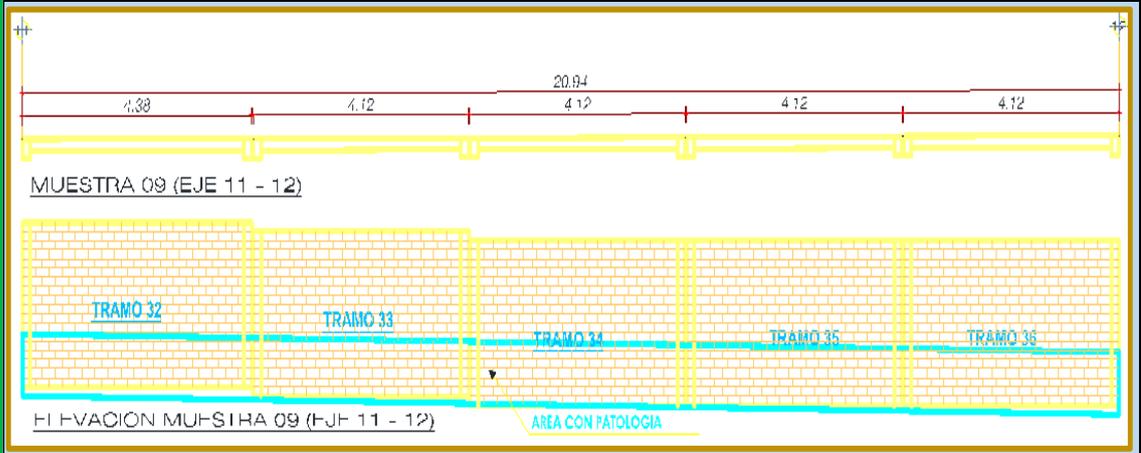


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 09 - INTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 08 - 5 TRAMOS INTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 09 : LONGITUD=29.94ML / AREA=43.95M2**

TRAMO 32	TRAMO 33	TRAMO 34	TRAMO 35	TRAMO 36
AREA = 9.19	AREA = 8.64	AREA = 8.64	AREA = 8.64	AREA = 8.64

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANÁLISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 09**  
**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**  
**AMANDA MIYASTA GUTIERREZ**  
**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b> (1) <b>EROSIÓN</b> (2) <b>FISURAS</b> (3) <b>GRIETAS</b> (4) <b>EFLORESCENCIAS</b> (5) <b>DISTORSIÓN</b> (6) <b>CORROSIÓN</b> (7) <b>FILTRACIÓN</b> (8) <b>PICADURAS</b>	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>  LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)	<b>PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA 09 DEL EJE (11 - 12)</b> 
	LONGITUD DE LA MUESTRA: 20.94 ML      ÁREA DE LA MUESTRA: 43.95 M2	

TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS INTERIORES						MUESTRA 09 DEL EJE (11 - 12)		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 09	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS			
Tramo 32	9.19	1.53	7.66	16.65	83.35			1 8	L
Tramo 33	8.64	3.36	5.28	38.89	61.11			1 8	M
Tramo 34	8.64	1.44	7.20	16.67	83.33			1 8	L
Tramo 35	8.64	2.40	6.24	27.78	72.22			1 8	M
Tramo 36	8.64	1.92	6.72	22.22	77.78			1 8	L

Gráfico 56. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 09 interiores

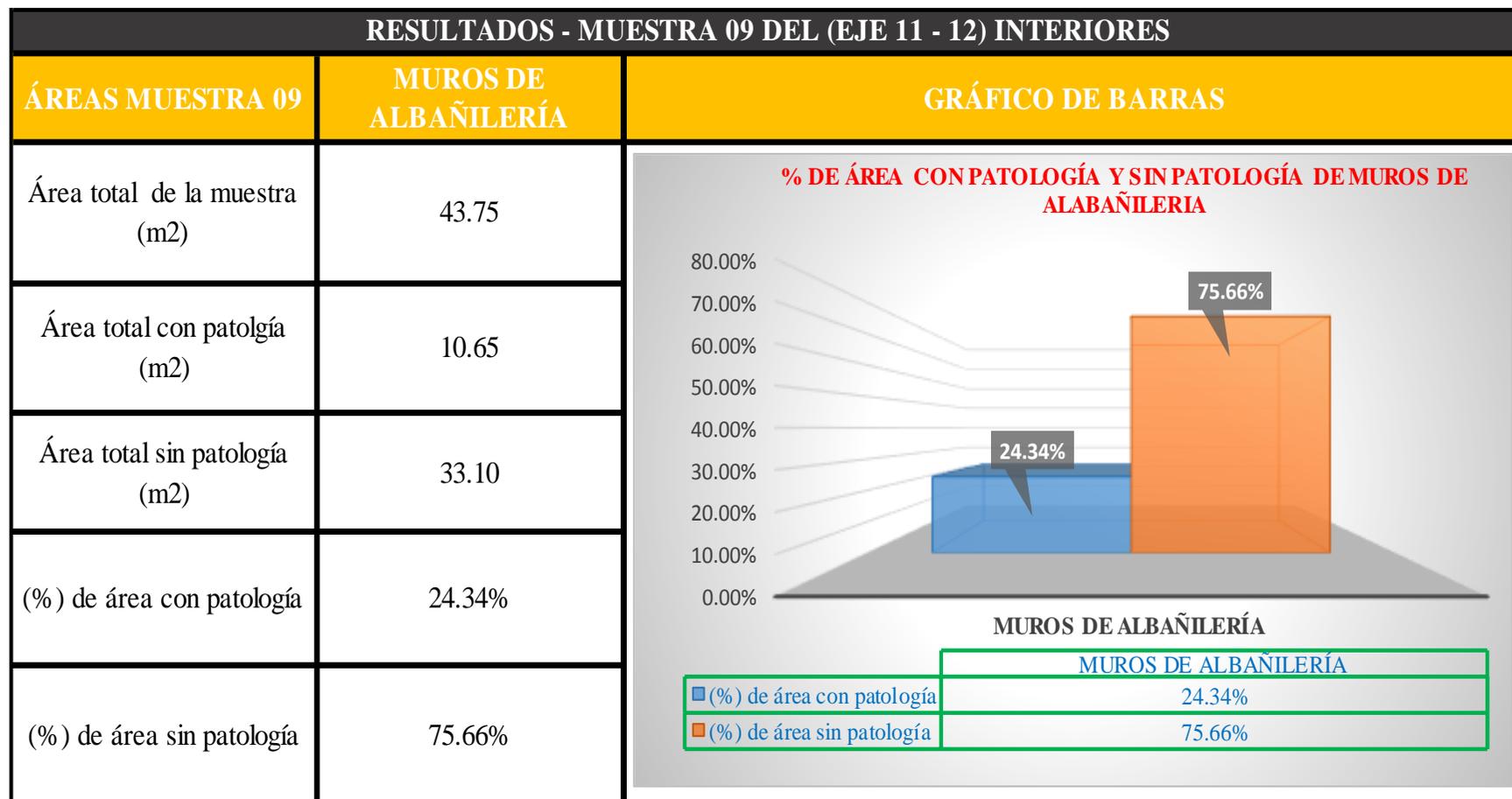


Gráfico 57. Porcentajes de patologías encontradas muestra 09 interiores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - INTERIORES MUESTRA 09					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 09	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
43.75	EROSION (1)	9.87	22.56%	33.10	75.66%
	PICADURAS (8)	0.78	1.78%		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

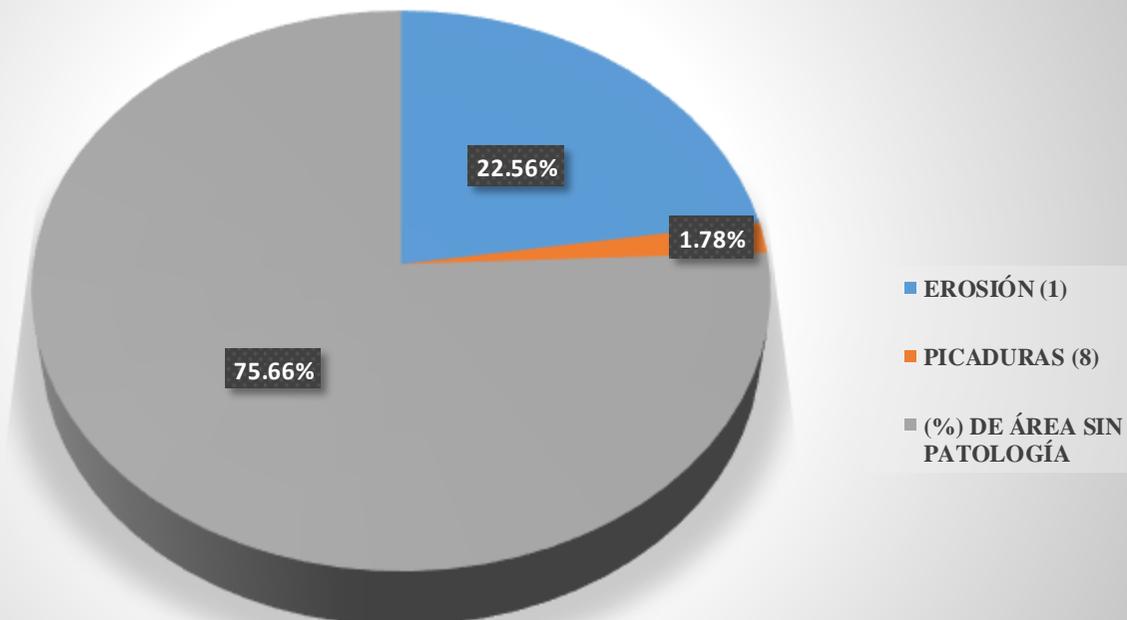
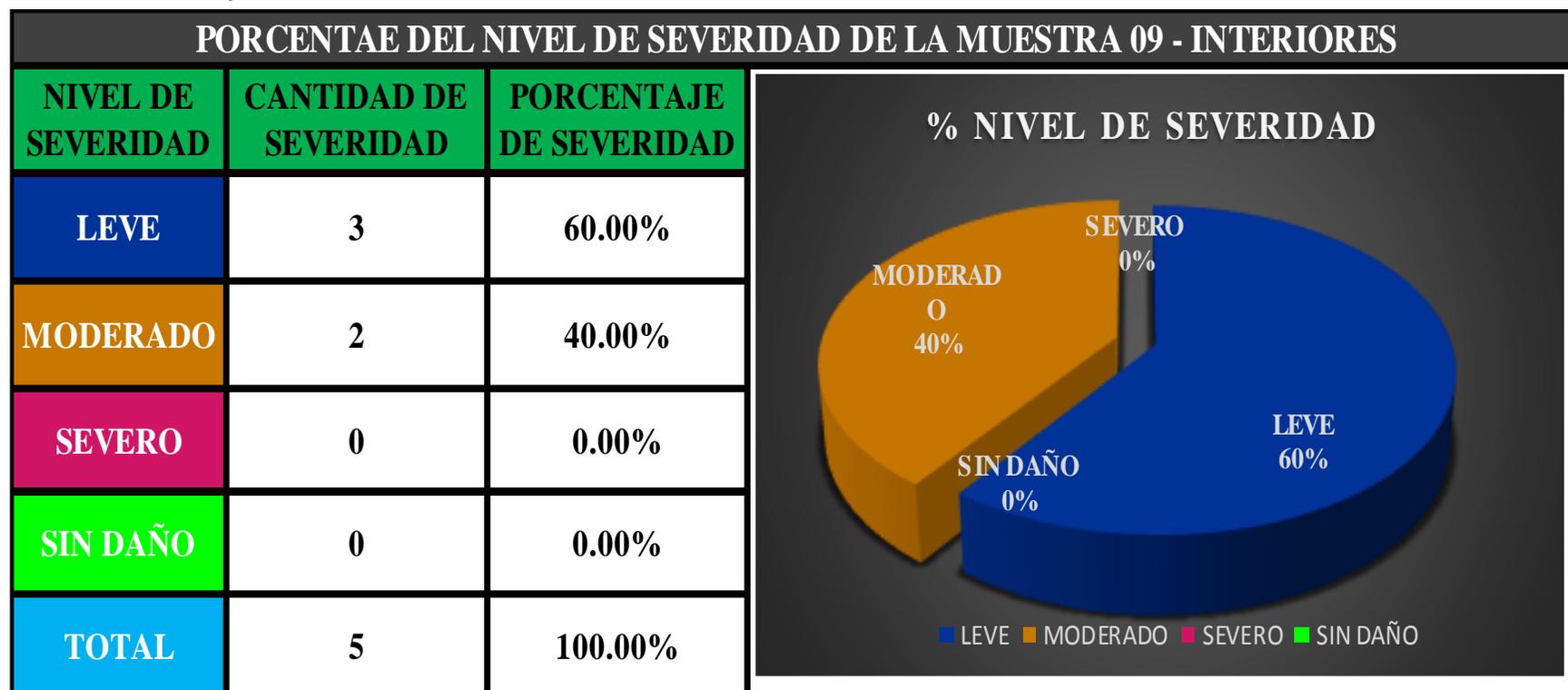


Gráfico 58. Porcentajes del nivel de severidad muestra 09 interiores

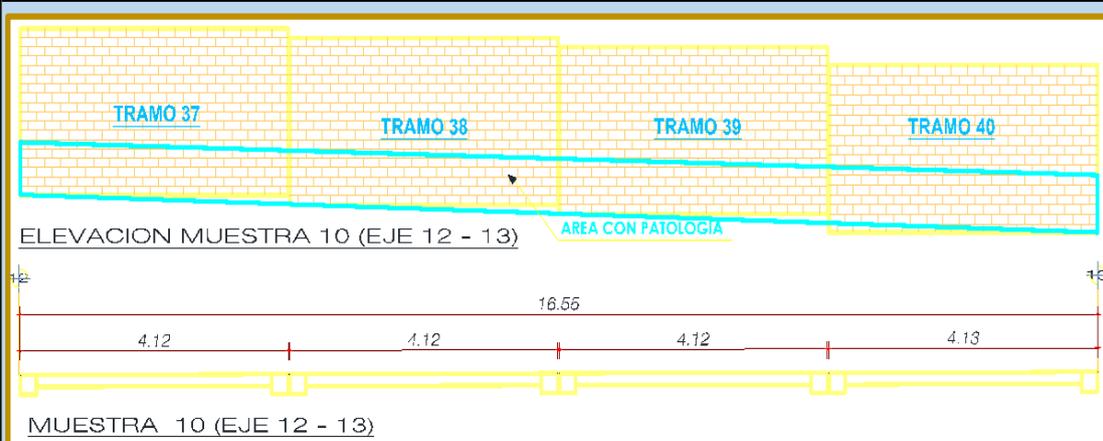


## HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 10 - EXTERIOR

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

### MUESTRA 10 - 4 TRAMOS EXTERIORES



**EVALUACIÓN MUESTRA 10 : LONGITUD=16.55ML / AREA=34.56M2**

TRAMO 37	TRAMO 38	TRAMO 39	TRAMO 40
AREA = 8.64	AREA = 8.64	AREA = 8.64	AREA = 8.64

FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANÁLISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 10								
EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIERREZ								
EVALUADOR: BACH. KEYVN MARTHYN VALVERDE VIDAL								
TIPOS DE PATOLOGÍA:			NIVEL DE SEVERIDAD		PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA 10 DEL EJE (12 - 13)			
(1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS			LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)					
					LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.55 ML		ÁREA DE LA MUESTRA: 34.56 M2	
TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS EXTERIORES				MUESTRA 10 DEL EJE (12 - 13)		FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS	Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 10	Área total del tramo (m2)	Área con patolgoía (m2)	Área sin patolgia (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patolgoía			
Tramo 37	8.64	1.92	6.72	22.22	77.78		1 8	L
Tramo 38	8.64	1.92	6.72	22.22	77.78		1 8	L
Tramo 39	8.64	1.92	6.72	22.22	77.78		1 8	L
Tramo 40	8.64	1.92	6.72	22.22	77.78		1 8	L

Gráfico 59. Porcentajes de área afectada y no afectada muestra 10 exteriores

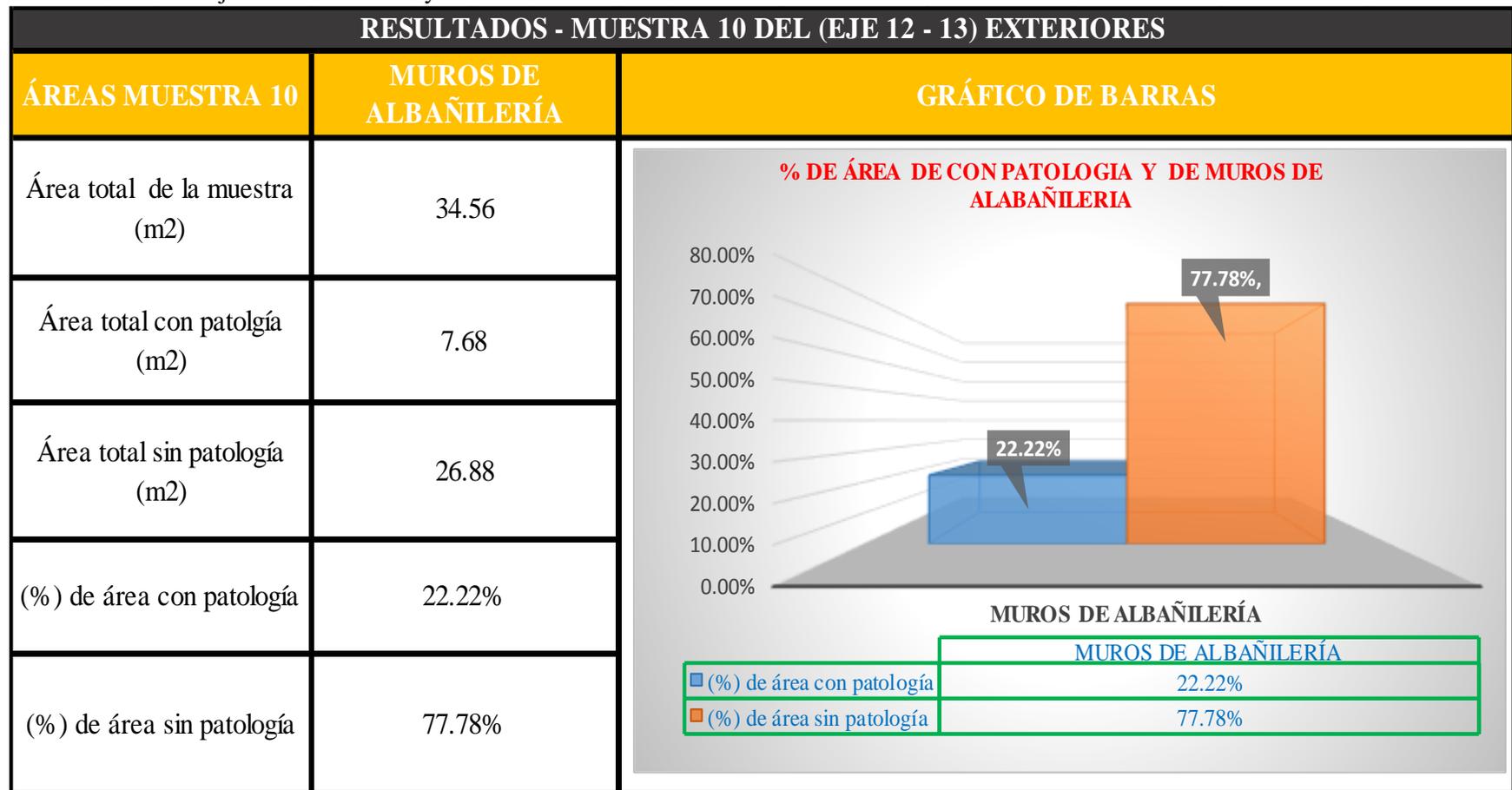


Gráfico 60. Porcentajes de patologías encontradas muestra 10 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 10					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 10	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
34.56	EROSION (1)	7.26	21.01%	26.88	77.78%
	PICADURAS (8)	0.42	1.22%		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

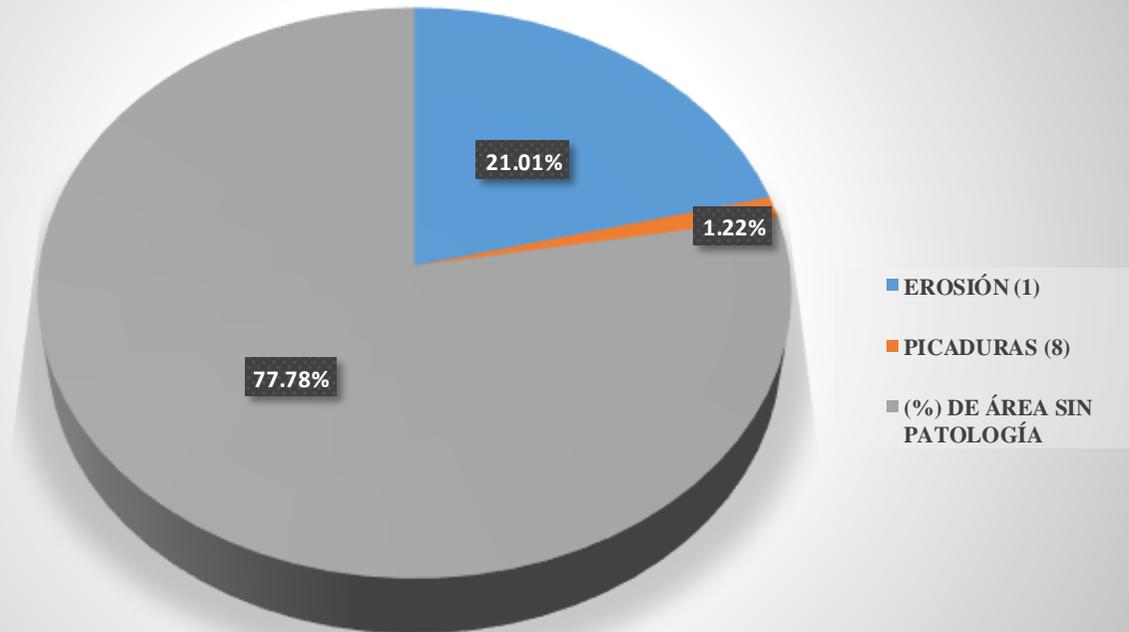
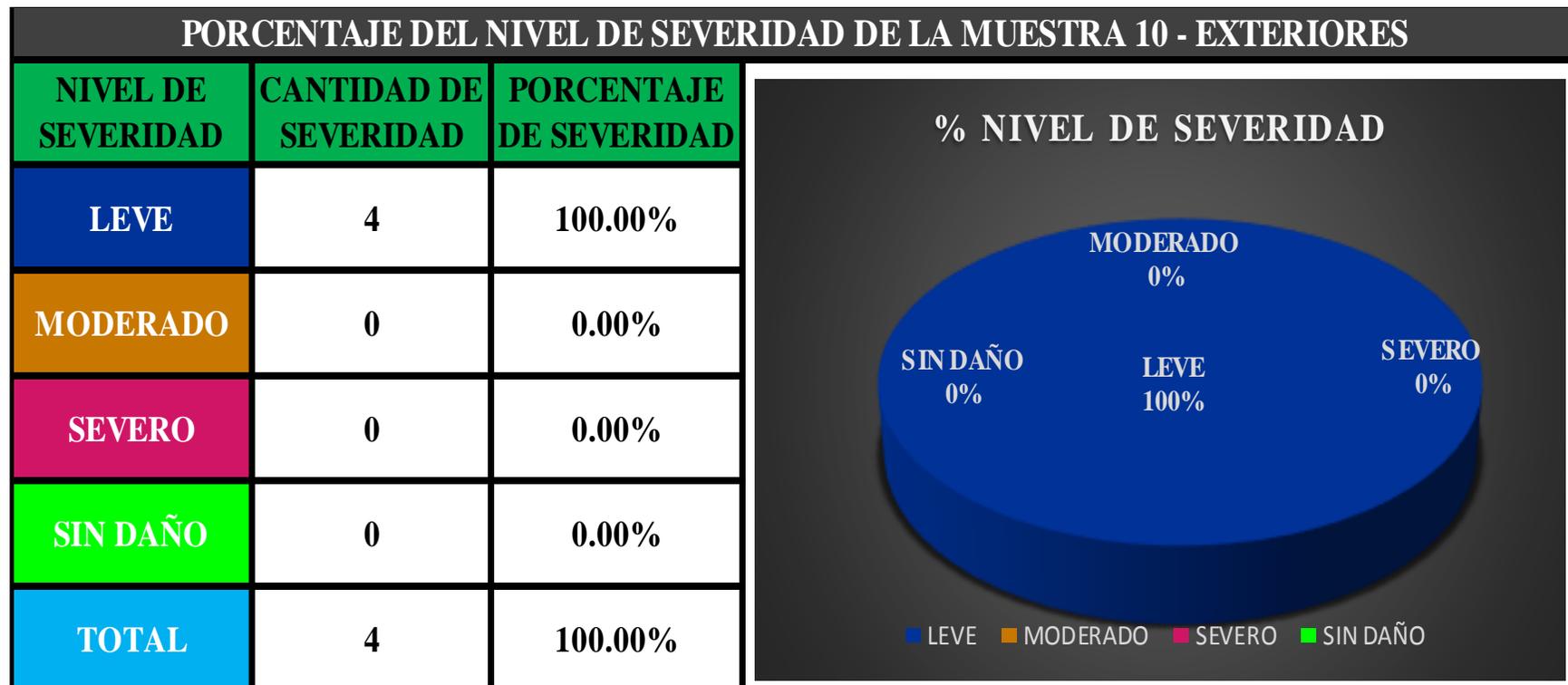


Gráfico 61. Porcentajes del nivel de severidad muestra 10 exteriores

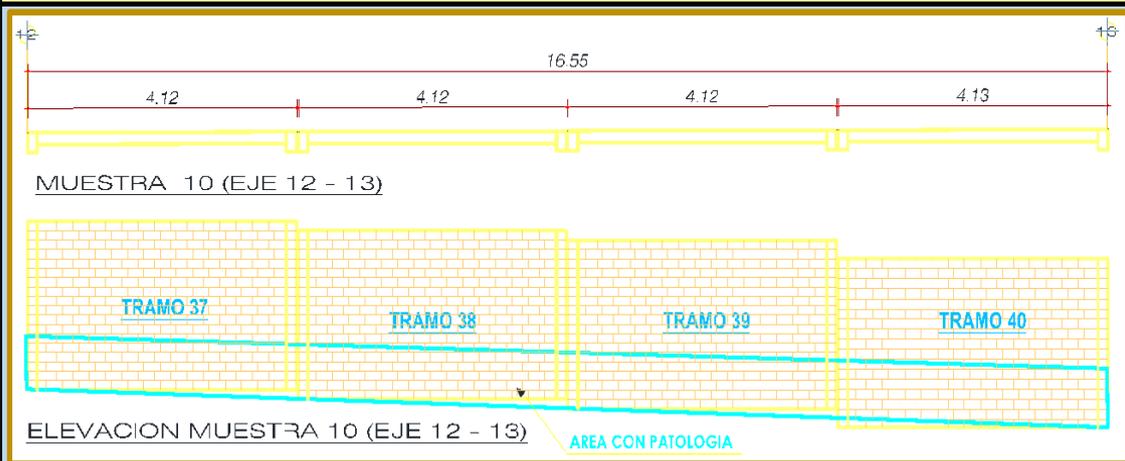


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 10 - INTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 10 - 4 TRAMOS INTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 10 : LONGITUD=16.55ML / AREA=34.56M2**

TRAMO 37	TRAMO 38	TRAMO 39	TRAMO 40
AREA = 8.64	AREA = 8.64	AREA = 8.64	AREA = 8.64

FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANÁLISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 10								
EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIERREZ								
EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL								
TIPOS DE PATOLOGÍA:			NIVEL DE SEVERIDAD		PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA 10 DEL EJE (12 - 13)			
(1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS			LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)					
TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS INTERIORES					MUESTRA 10 DEL EJE (12 - 13)		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 10	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS		
Tramo 37	8.64	2.40	6.24	27.78	72.22		1 8	M
Tramo 38	8.64	1.92	6.72	22.22	77.78		1 8	L
Tramo 39	8.64	1.92	6.72	22.22	77.78		1 8	L
Tramo 40	8.64	1.94	6.70	22.45	77.55		1 8	L

Gráfico 62. Porcentajes de área afectada y no afectada muestra 10 interiores

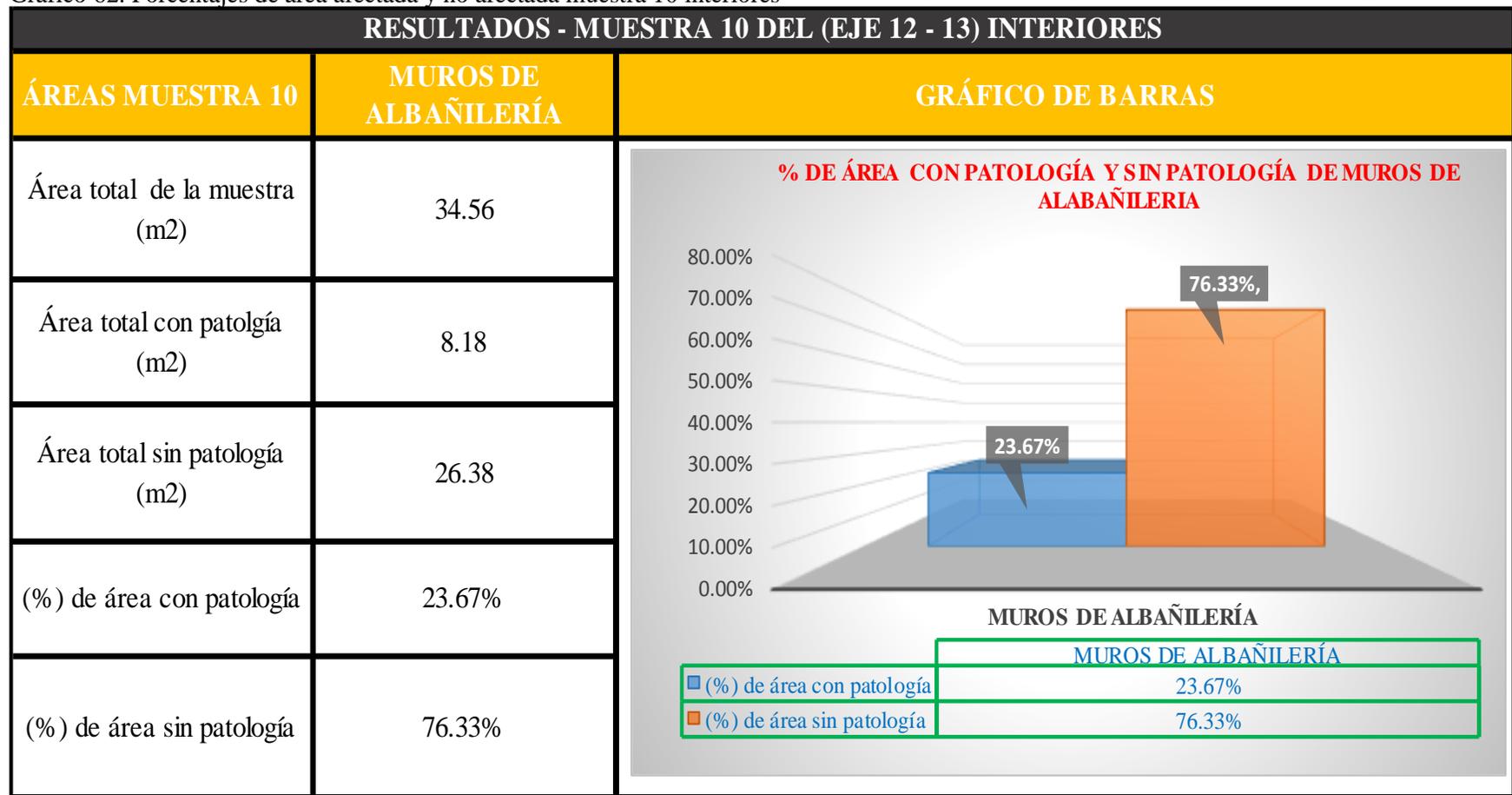


Gráfico 63. Porcentajes de patologías encontradas muestra 10 interiores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - INTERIORES MUESTRA 10					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 10	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>34.56</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>7.80</b>	<b>22.57%</b>	<b>26.38</b>	<b>76.33%</b>
	<b>PICADURAS (8)</b>	<b>0.38</b>	<b>1.10%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

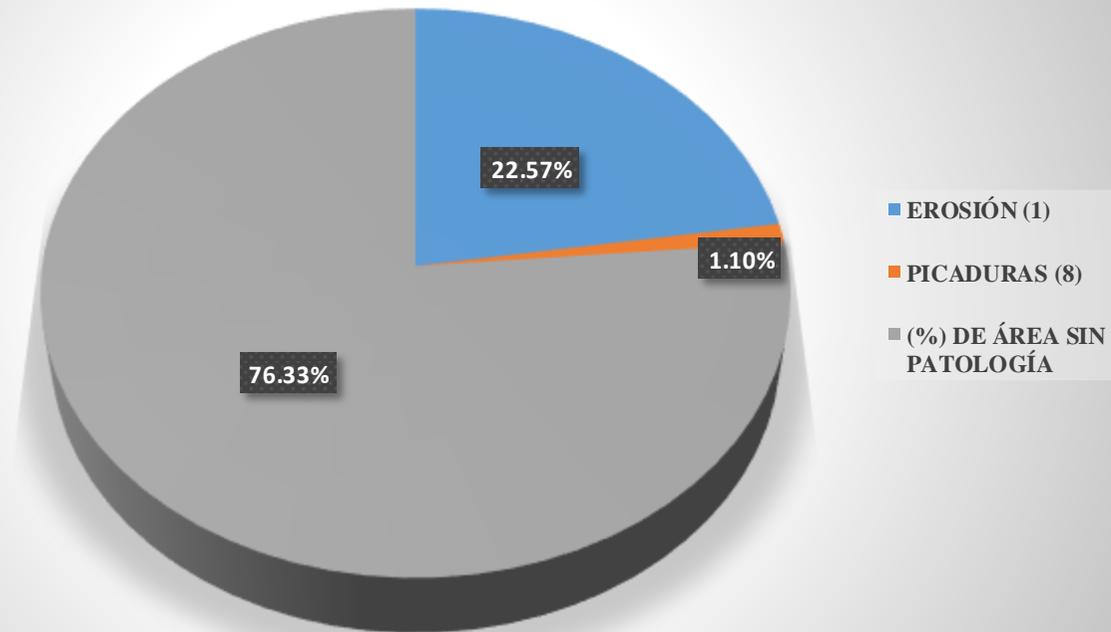
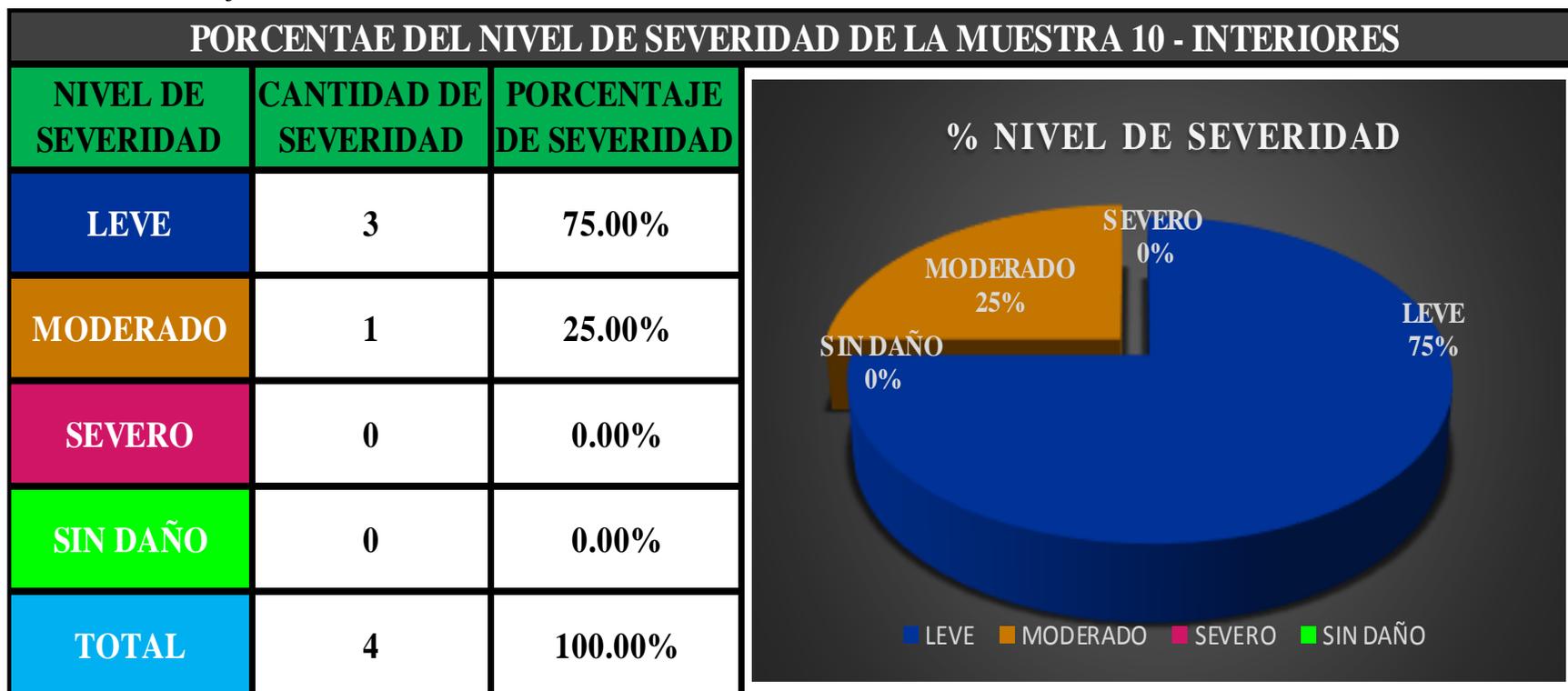


Gráfico 64. Porcentajes del nivel de severidad muestra 10 interiores

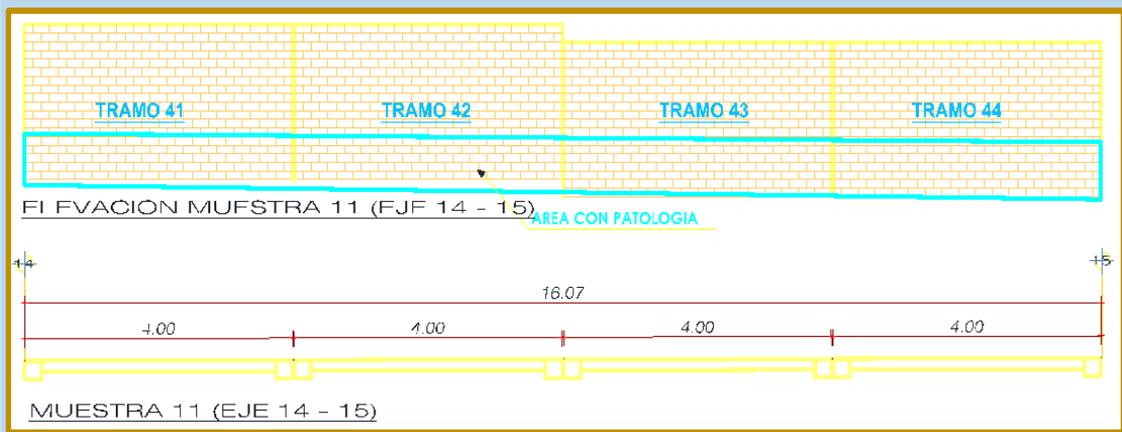


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 11- EXTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 11 - 4 TRAMOS EXTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 11 : LONGITUD=16.07ML / AREA=33.60M2**

TRAMO 41	TRAMO 42	TRAMO 43	TRAMO 44
AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANÁLISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 11**  
**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**  
**AMANDA MIASTA GUTIERREZ**  
**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b> (1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA 11 DEL EJE (14 - 15)</b> 
	LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)	
<b>LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.07 ML</b>		<b>ÁREA DE LA MUESTRA: 33.60 M2</b>

TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS EXTERIORES						MUESTRA 11 DEL EJE (14 - 15)		
Muestra 11	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS	Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Tramo 41	8.40	2.34	6.06	27.86	72.14		1 2	M
Tramo 42	8.40	2.34	6.06	27.86	72.14		1 2	M
Tramo 43	8.40	4.20	4.20	50.00	50.00		1 2	M
Tramo 44	8.40	1.87	6.53	22.26	77.74		1 2	L

Gráfico 65. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 11 exteriores

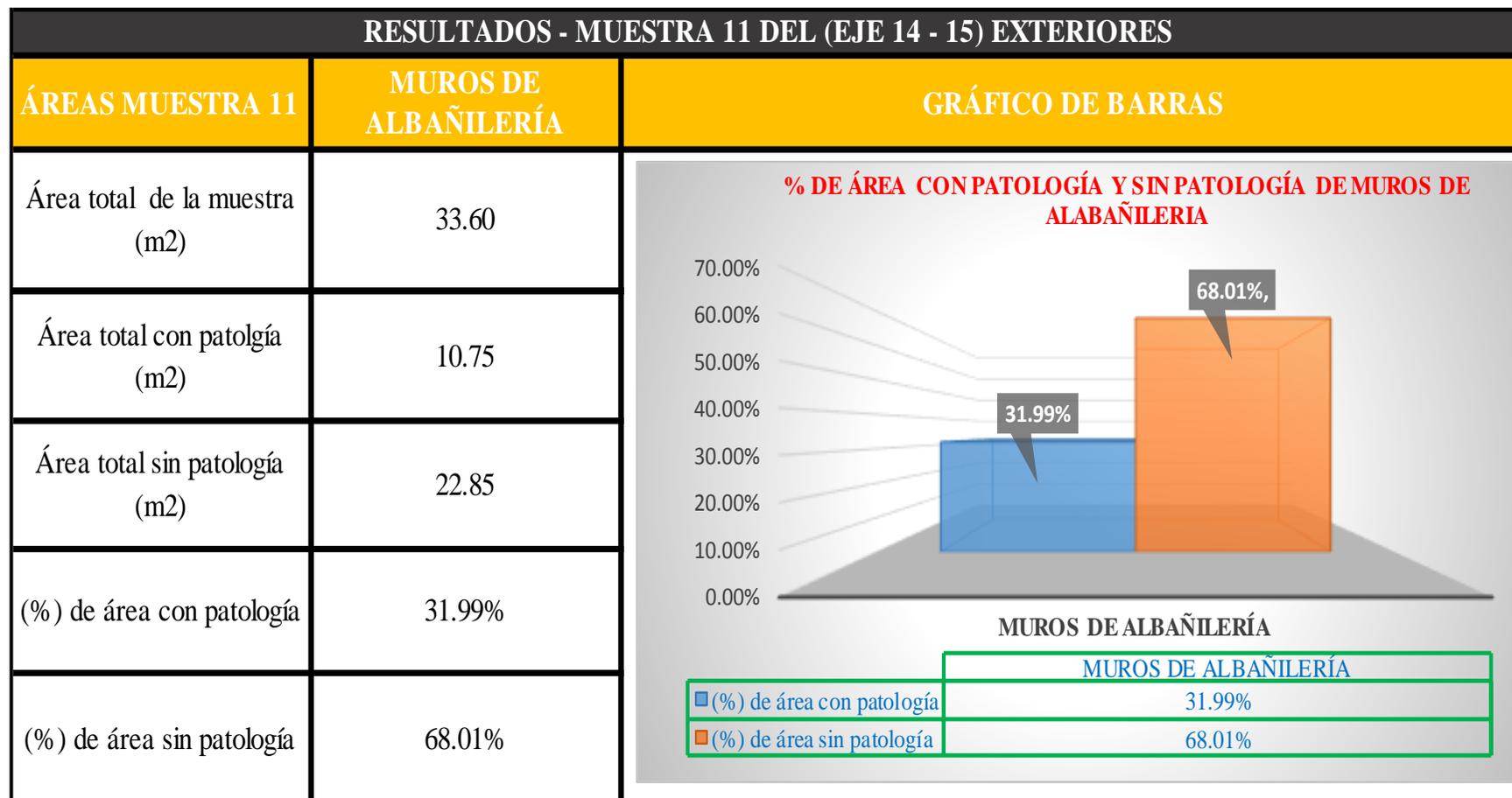


Gráfico 66. Porcentajes de patologías encontradas muestra 11 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 11					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 11	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>33.60</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>10.43</b>	<b>31.04%</b>	<b>22.85</b>	<b>68.01%</b>
	<b>FISURAS (2)</b>	<b>0.32</b>	<b>0.95%</b>		

GRAFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

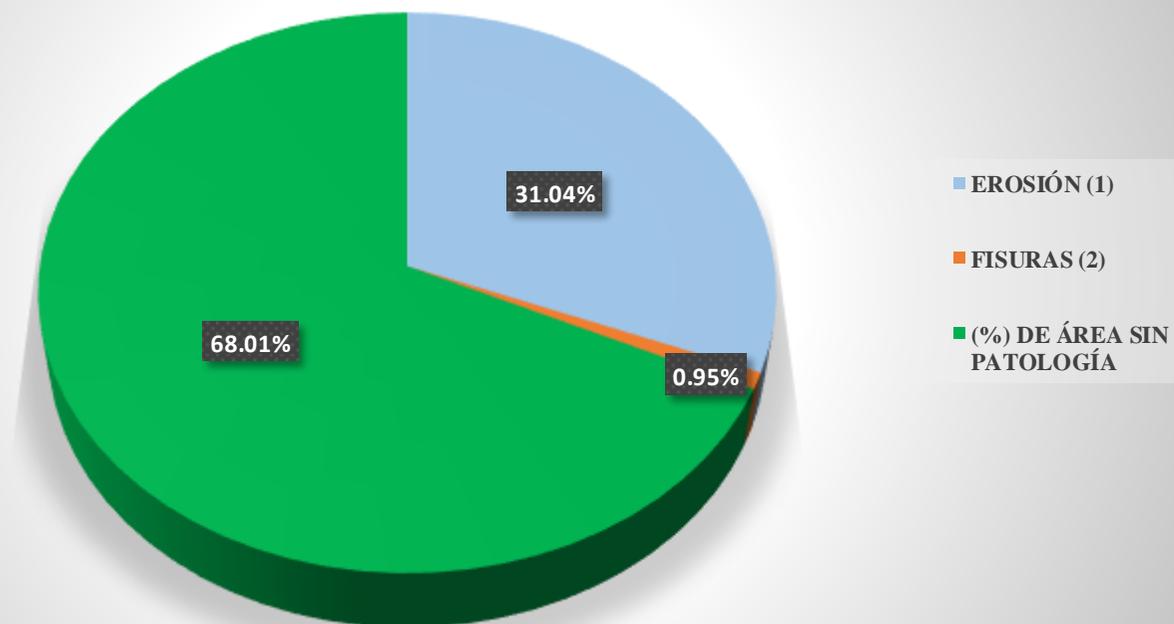
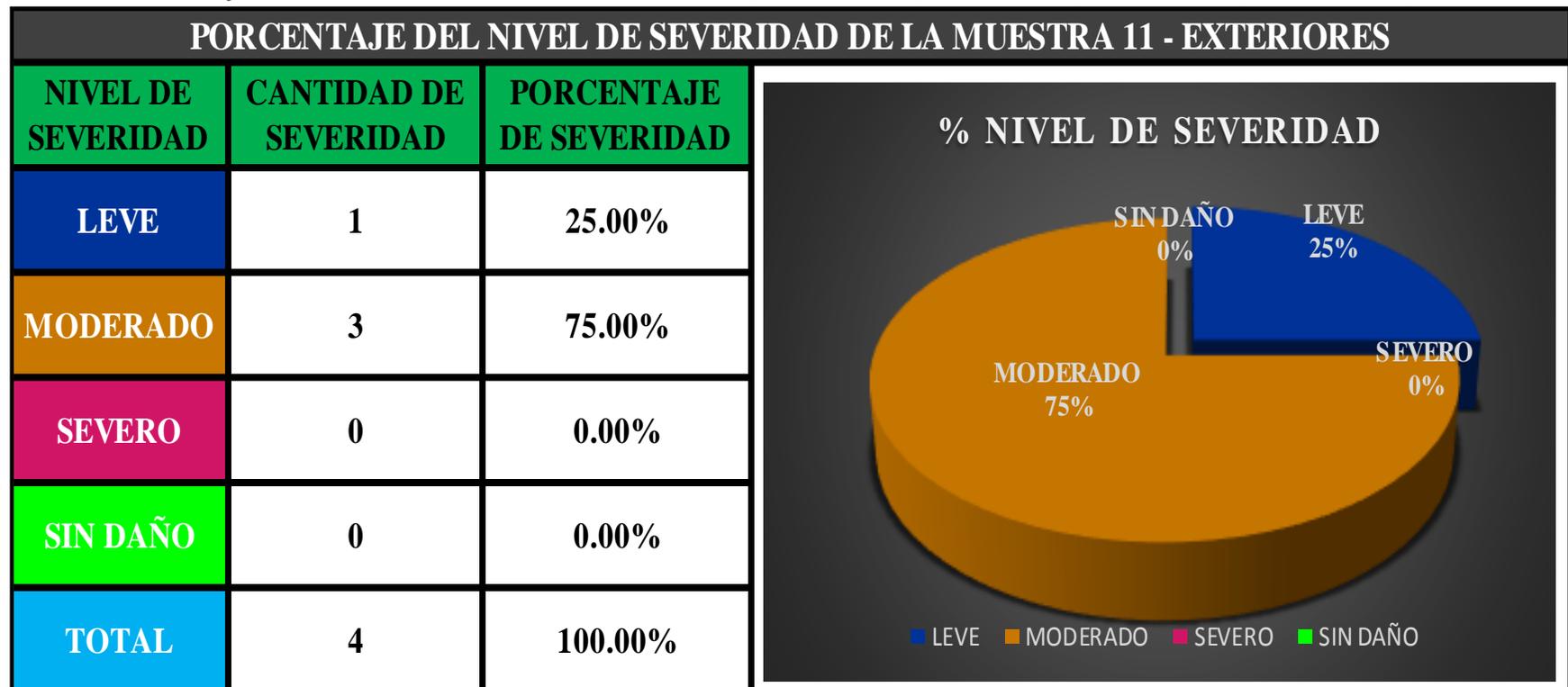


Gráfico 67. Porcentajes del nivel de severidad muestra 11 exteriores

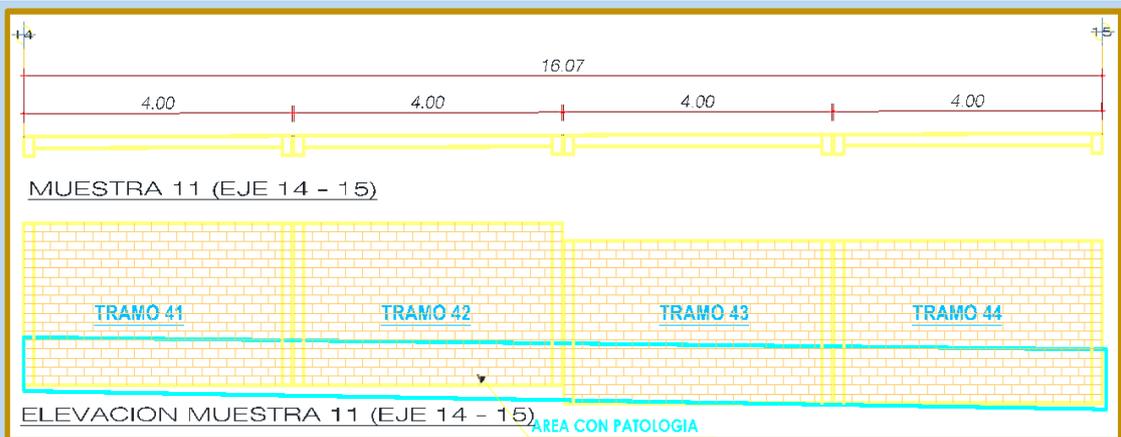


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 11 - INTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 11 - 4 TRAMOS INTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 11 : LONGITUD=16.07ML / AREA=33.60M2**

TRAMO 41	TRAMO 42	TRAMO 43	TRAMO 44
AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40

FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANÁLISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 11								
EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIERREZ								
EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL								
TIPOS DE PATOLOGÍA:			NIVEL DE SEVERIDAD		PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA 11 DEL EJE (14 - 15)			
(1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS			LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)					
					LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.07 ML		ÁREA DE LA MUESTRA: 33.60 M2	
TABLA DE AREAS DE PATOLOGIAS EN MUROS INTERIORES					MUESTRA 11 DEL EJE (14 - 15)		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 11	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS		
Tramo 41	8.40	2.33	6.07	27.74	72.26		1 2	M
Tramo 42	8.40	1.87	6.53	22.26	77.74		1 2	L
Tramo 43	8.40	2.33	6.07	27.74	72.26		1 2	M
Tramo 44	8.40	2.80	5.60	33.33	66.67		1 2	M

Gráfico 68. Porcentajes área con patología y sin patología muestra 11 interiores

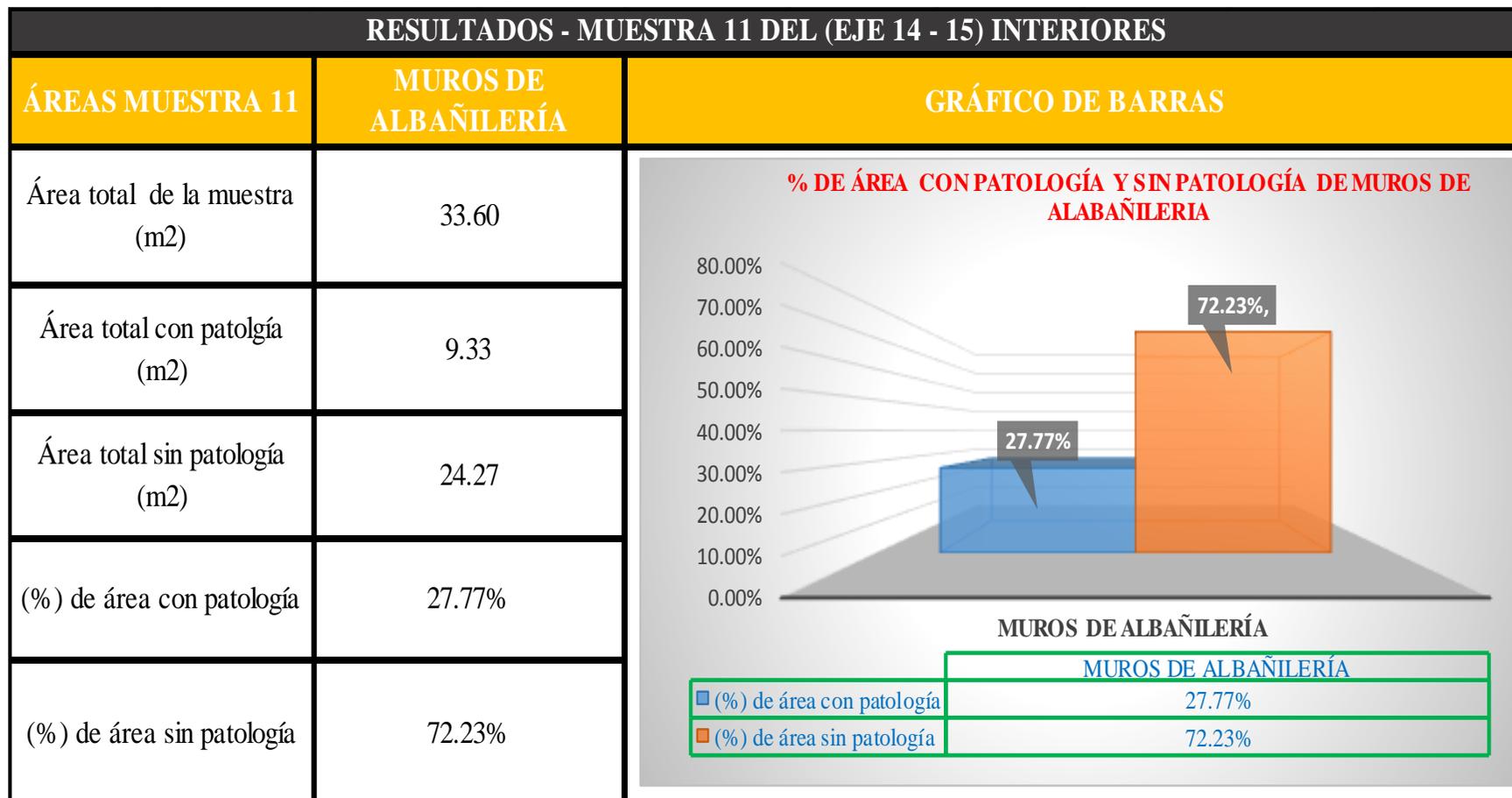


Gráfico 69. Porcentajes de patologías encontradas muestra 11 interiores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - INTERIORES MUESTRA 11					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 11	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>33.60</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>8.85</b>	<b>26.34%</b>	<b>24.27</b>	<b>72.23%</b>
	<b>FISURAS (2)</b>	<b>0.48</b>	<b>1.43%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

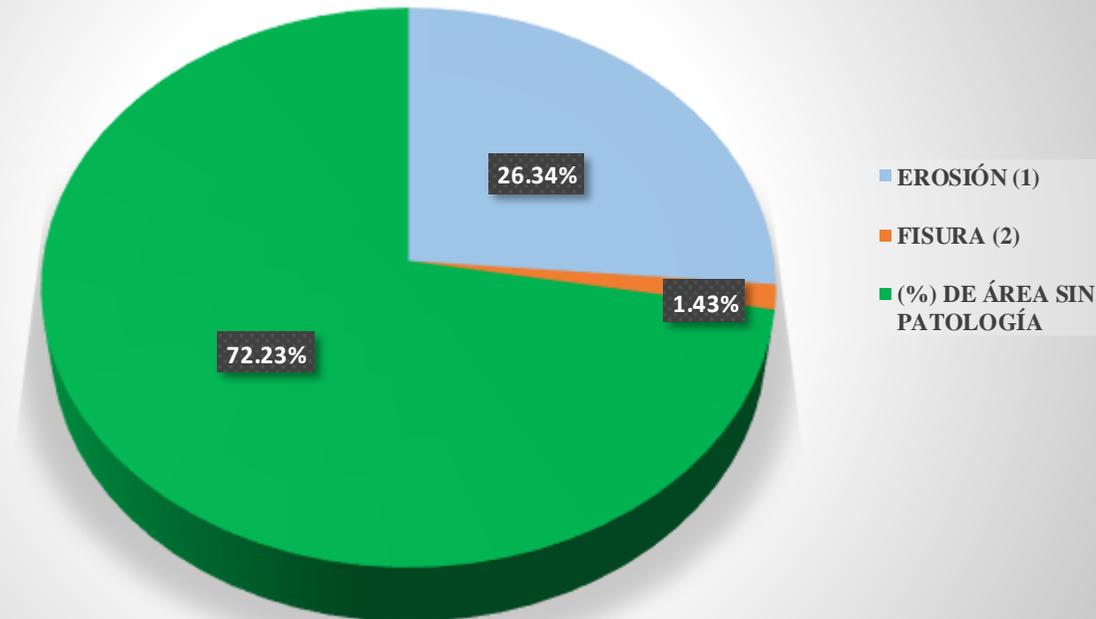
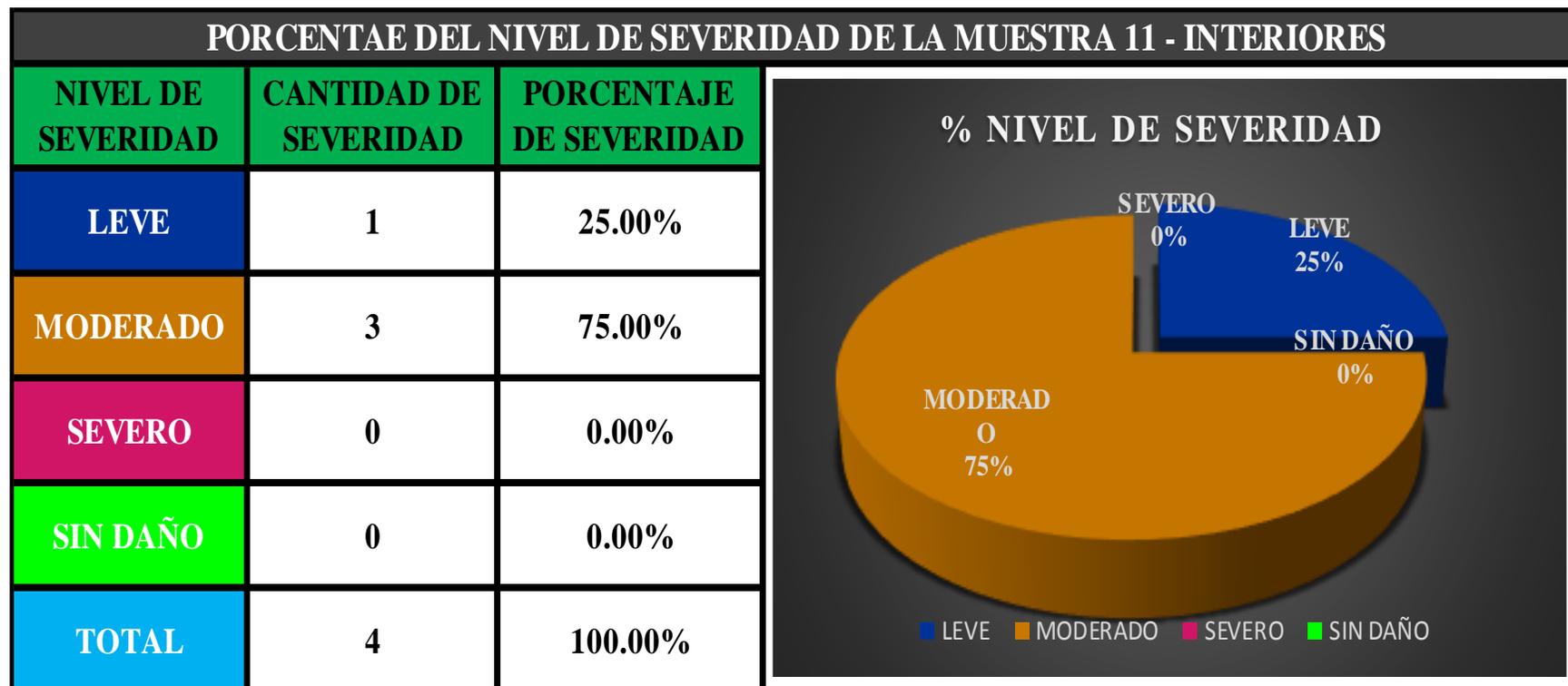


Gráfico 70. Porcentajes del nivel de severidad muestra 11 interiores

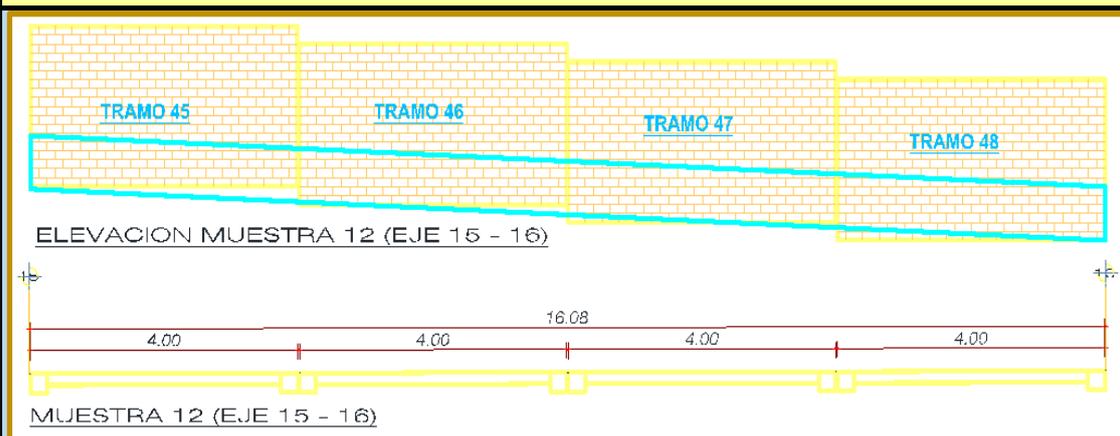


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 12- EXTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 12 - 4 TRAMOS EXTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 12 : LONGITUD=16.08ML / AREA=33.60M<sup>2</sup>**

TRAMO 45	TRAMO 46	TRAMO 47	TRAMO 48
AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 12**

**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

**AMANDA MIASTA GUTIERREZ**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b>	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>PLANO ELEVACIÓN FRONTAL: MUESTRA 12 DEL EJE (15 - 16)</b>
<p align="center">                     (1) EROSIÓN                      (2) FISURAS                      (3) GRIETAS                      (4) EFLORESCENCIAS                      (5) DISTORSIÓN                      (6) CORROSIÓN                      (7) FILTRACIÓN                      (8) PICADURAS                 </p>	<p align="center">                     LEVE (L)                      MODERADO (M)                      SEVERA (S)                 </p>	
		<p align="center">ELEVACION MUESTRA 12 (EJE 15 - 16)</p> <p align="center">MUESTRA 12 (EJE 15 - 16)</p> <p align="center">LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.08 ML      ÁREA DE LA MUESTRA: 33.60 M2</p>

TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS EXTERIORES						MUESTRA 12 DEL EJE (15 - 16)		
Muestra 12	Área total del tramo (m <sup>2</sup> )	Área con patología (m <sup>2</sup> )	Área sin patología (m <sup>2</sup> )	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS	Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
tramo 45	8.40	3.27	5.13	38.93	61.07		1	M
tramo 46	8.40	3.27	5.13	38.93	61.07		1	M
tramo 47	8.40	2.80	5.60	33.33	66.67		1	M
tramo 48	8.40	2.34	6.06	27.86	72.14		1	M

Gráfico 71. Porcentajes de área afectada y no afectada muestra 12 exteriores

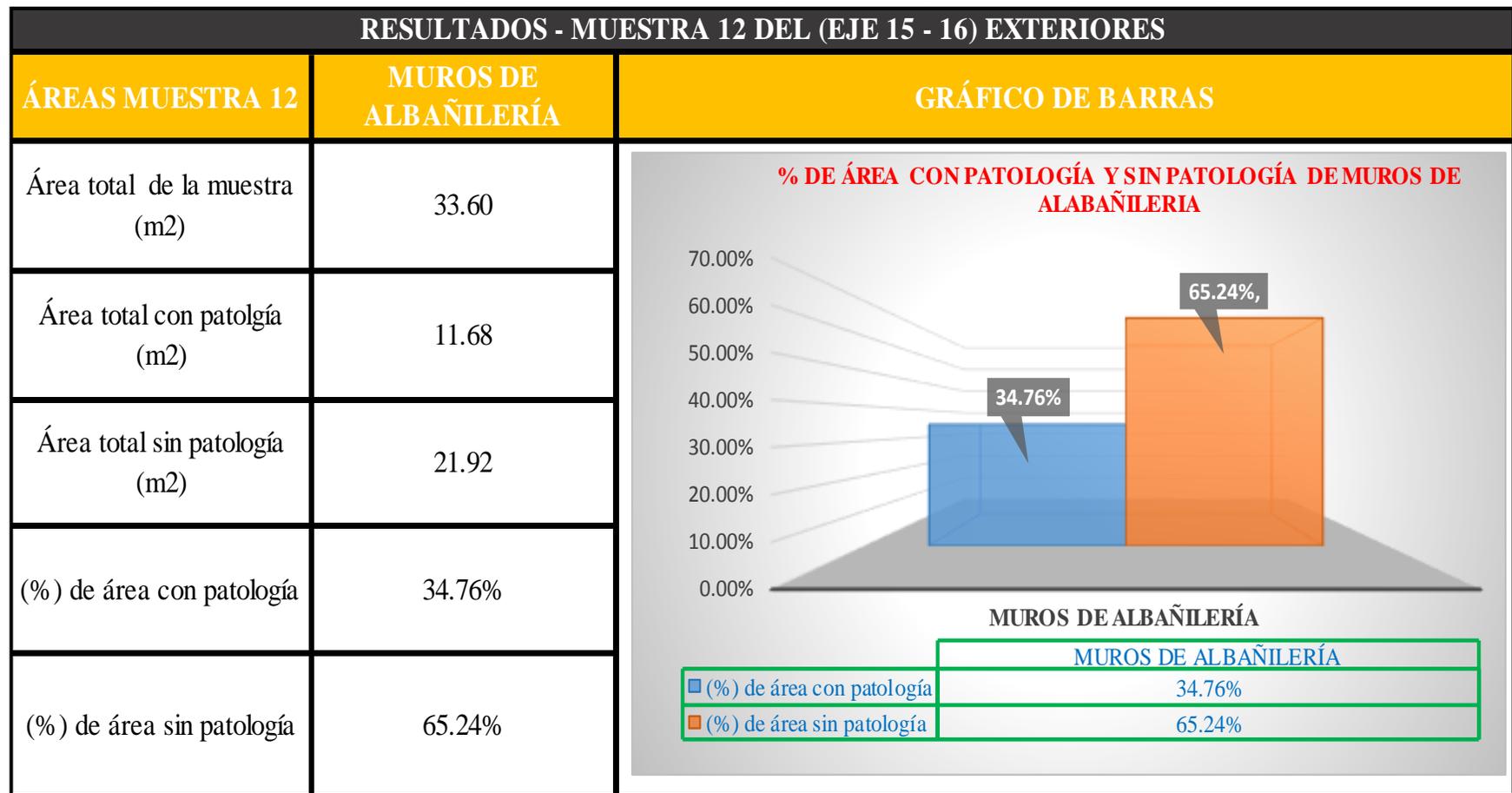


Gráfico 72. Porcentajes de patologías encontradas muestra 12 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 12					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 12	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>33.60</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>11.68</b>	<b>34.76%</b>	<b>21.92</b>	<b>65.24%</b>

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

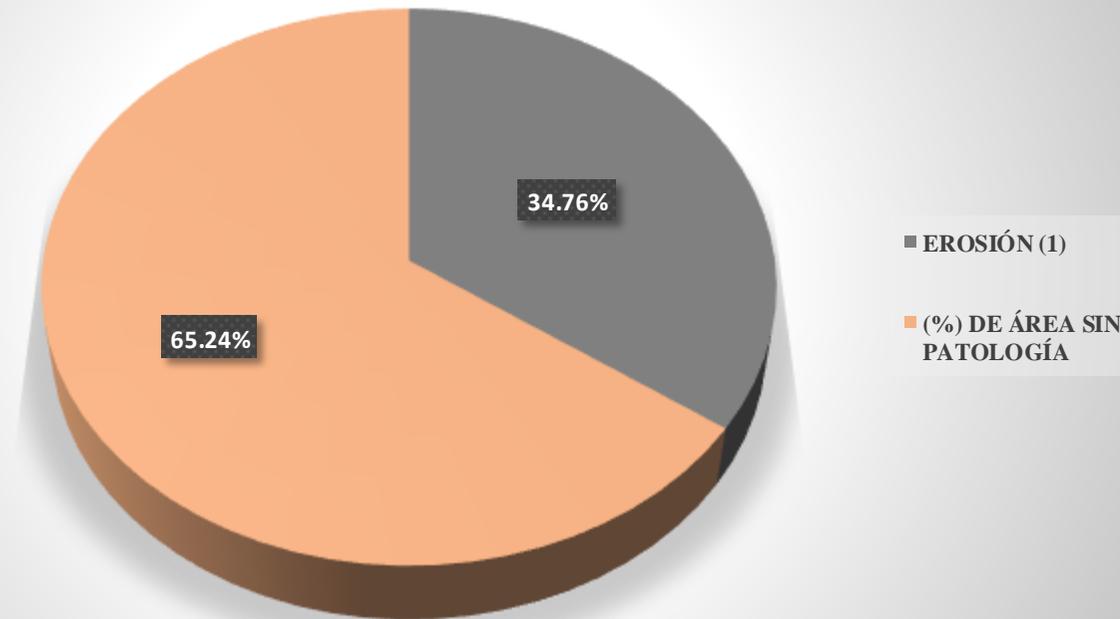
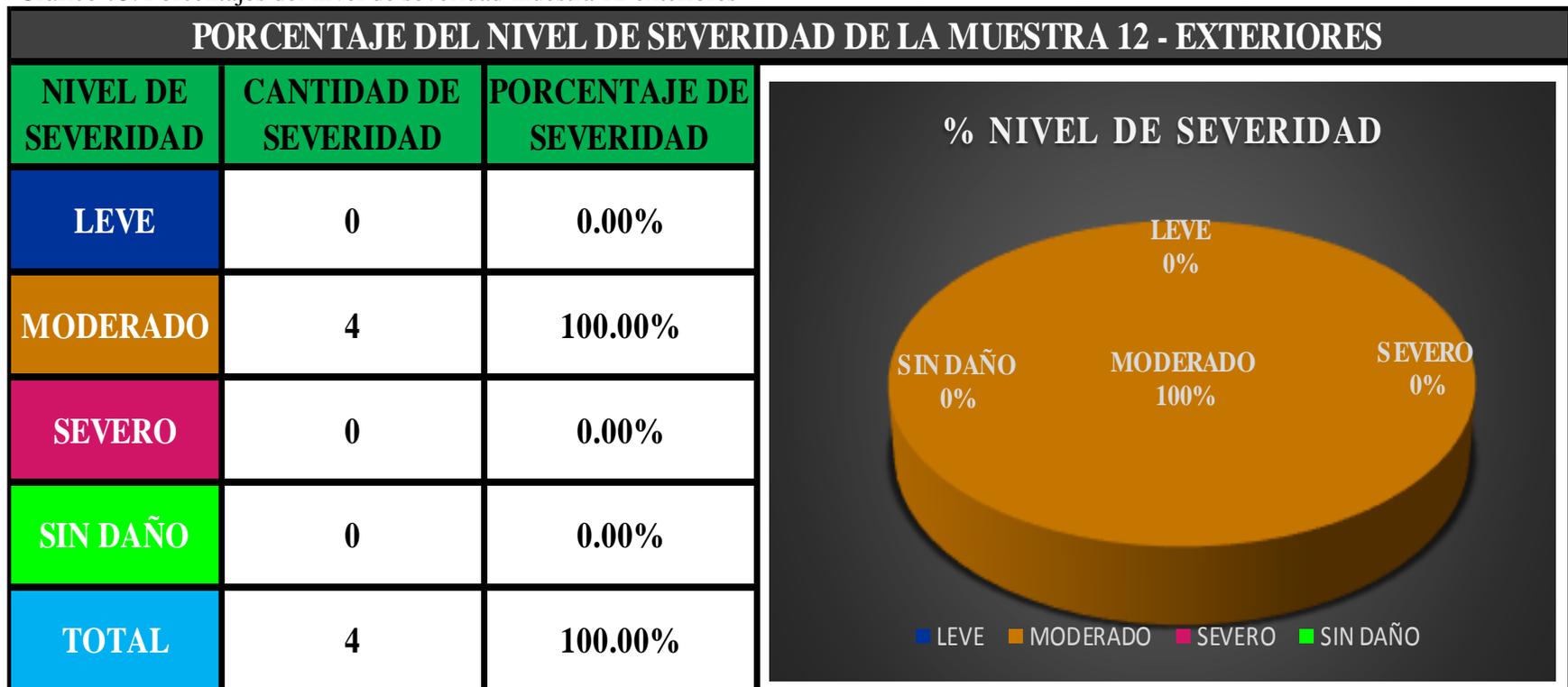


Gráfico 73. Porcentajes del nivel de severidad muestra 12 exteriores

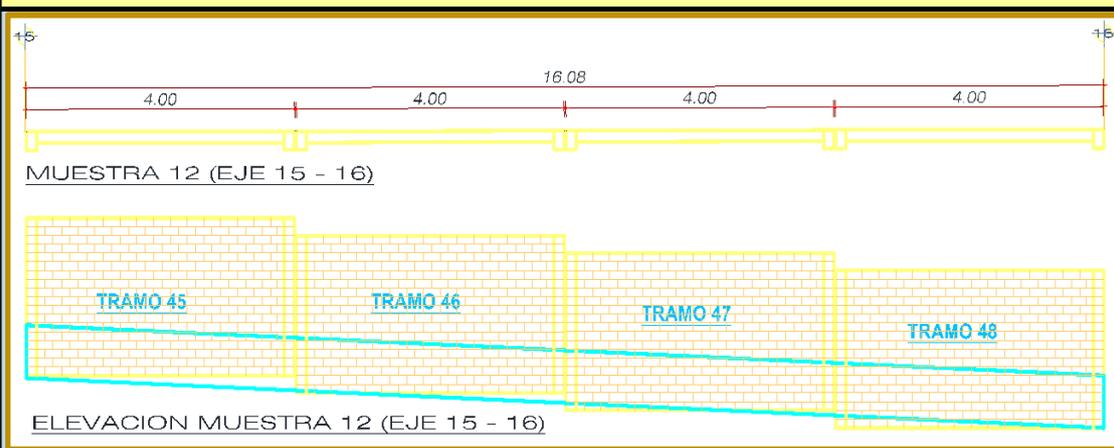


## HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 12 - INTERIOR

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 12 - 4 TRAMOS INTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 12 : LONGITUD=16.08ML / AREA=33.60M<sup>2</sup>**

TRAMO 45	TRAMO 46	TRAMO 47	TRAMO 48
AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 12**

**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIERREZ**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

TIPOS DE PATOLOGÍA:				NIVEL DE SEVERIDAD		PLANO ELEVACIÓN FRONTAL: MUESTRA 12 DEL EJE (15 - 16)			
(1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS				LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)					
						LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.08 ML		ÁREA: 33.60 M2	
TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS INTERIORES						MUESTRA 12 DEL EJE (15 - 16)		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 12	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS			
tramo 45	8.40	3.27	5.13	38.93	61.07			1	M
tramo 46	8.40	2.80	5.60	33.33	66.67			1	M
tramo 47	8.40	3.27	5.13	38.93	61.07			1	M
tramo 48	8.40	2.80	5.60	33.33	66.67			1	M

Gráfico 74. Porcentajes de área afectada y no afectada muestra 12 interiores

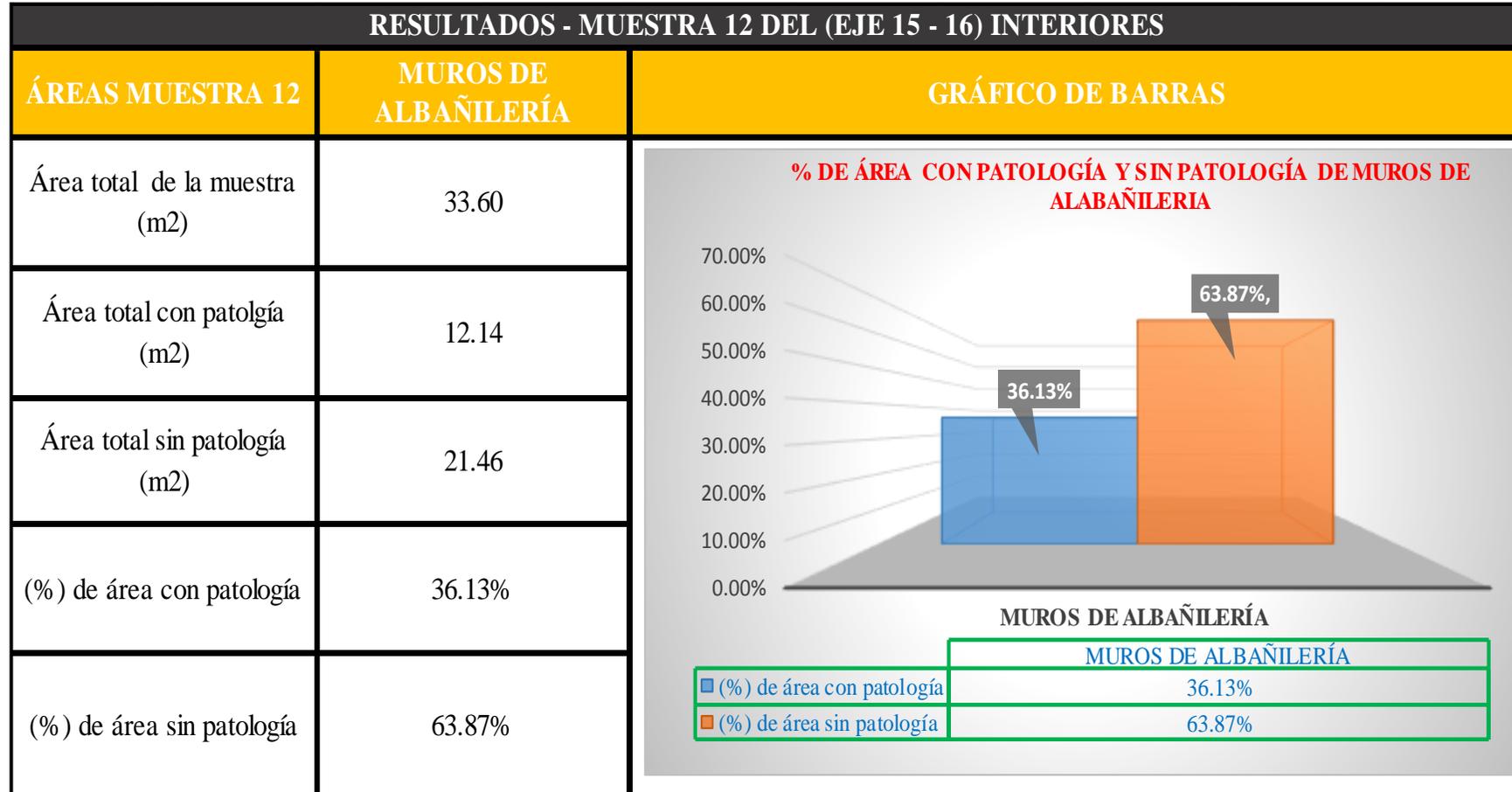


Gráfico 75. Porcentajes de patologías encontradas muestra 12 interiores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - INTERIORES MUESTRA 12					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 12	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>33.60</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>12.14</b>	<b>36.13%</b>	<b>21.46</b>	<b>63.87%</b>

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

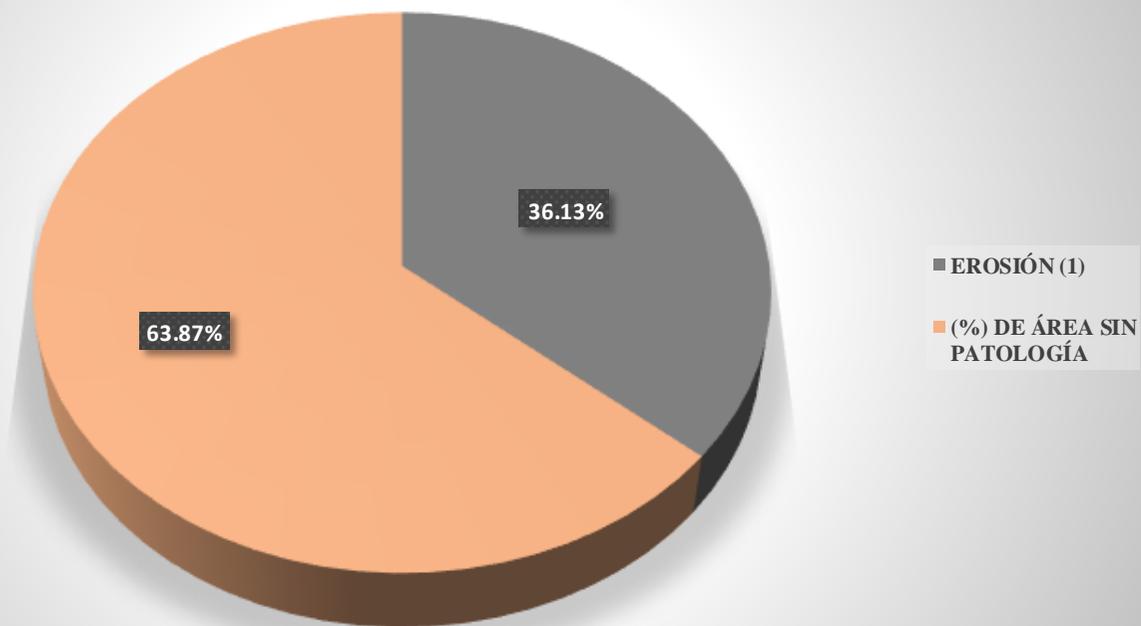


Gráfico 76. Porcentajes del nivel de severidad muestra 12 interiores

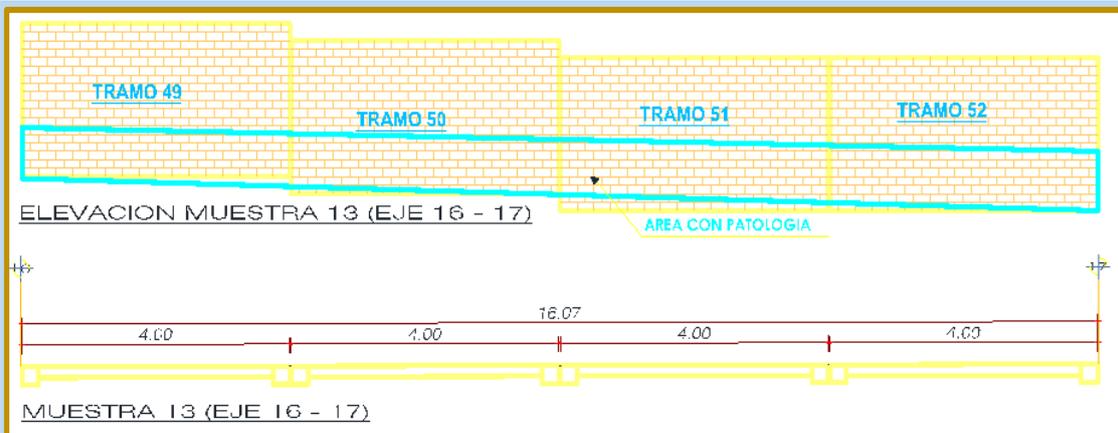


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 13 - EXTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 13 - 4 TRAMOS EXTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 13 : LONGITUD=16.07ML / AREA=33.60M2**

TRAMO 49	TRAMO 50	TRAMO 51	TRAMO 52
AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40

**HOJA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 13**

**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

**AMANDA MIASTA GUTIERREZ**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

TIPOS DE PATOLOGÍA:				NIVEL DE SEVERIDAD		PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA13 DEL EJE (16 - 17)			
(1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS				LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)					
						LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.07 ML		ÁREA: 33.60 M2	
TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS EXTERIORES						MUESTRA DEL EJE(16 - 17)		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 13	Área total del tramo (m2)	Área con patolgoía (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patolgoía	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS			
Tramo 49	8.40	2.34	6.06	27.86	72.14			1 8	M
Tramo 50	8.40	2.80	5.60	33.33	66.67			1 8	M
Tramo 51	8.40	2.80	5.60	33.33	66.67			1	M
Tramo 52	8.40	2.80	5.60	33.33	66.67			1 8	M

Gráfico 77. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 13 exteriores

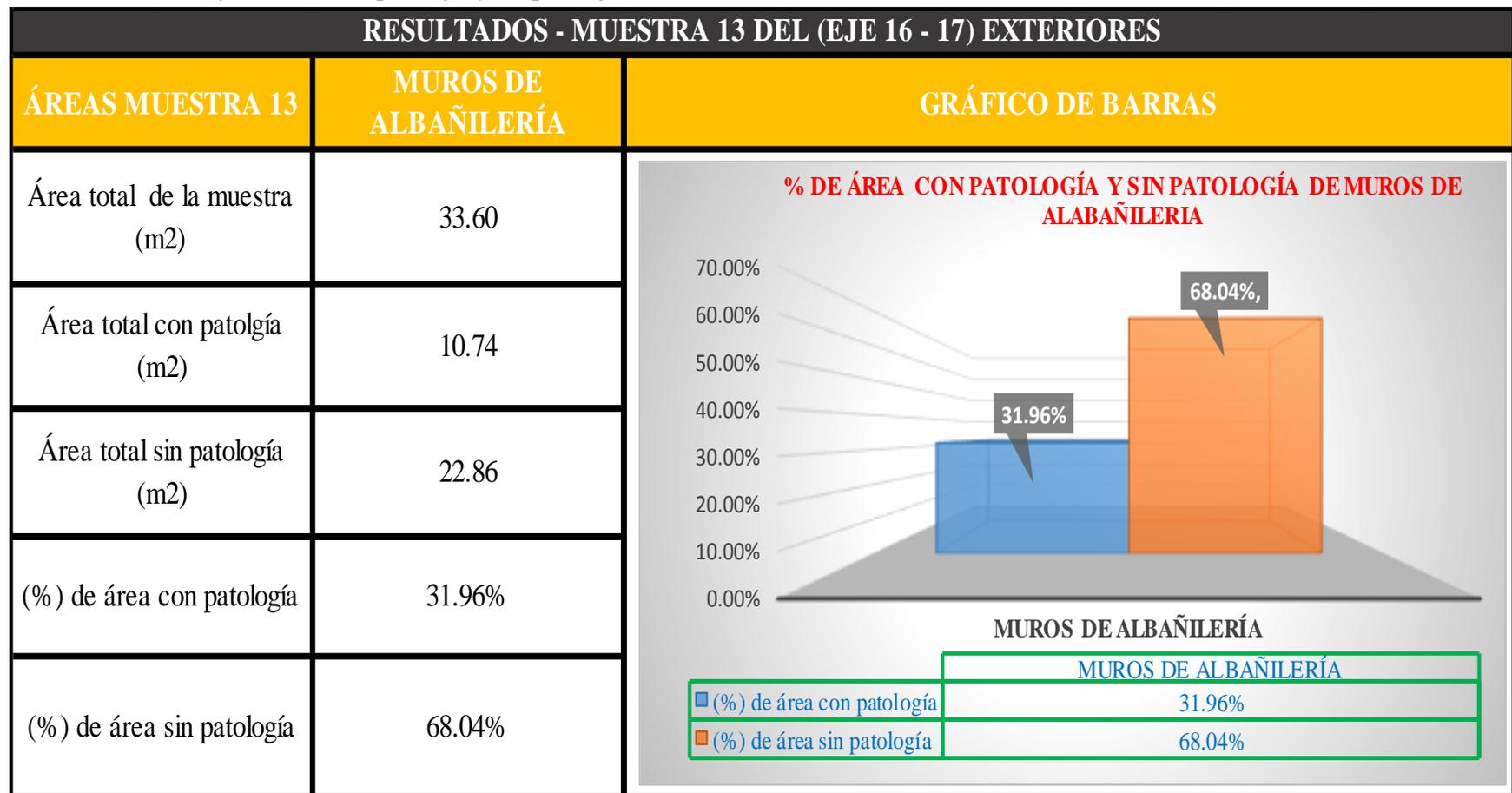


Gráfico 78. Porcentajes de patologías encontradas muestra 13 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 13					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 13	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍAS (M <sup>2</sup> )	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M <sup>2</sup> )	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>33.60</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>10.18</b>	<b>30.30%</b>	<b>22.86</b>	<b>68.04%</b>
	<b>PICADURAS (8)</b>	<b>0.56</b>	<b>1.67%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

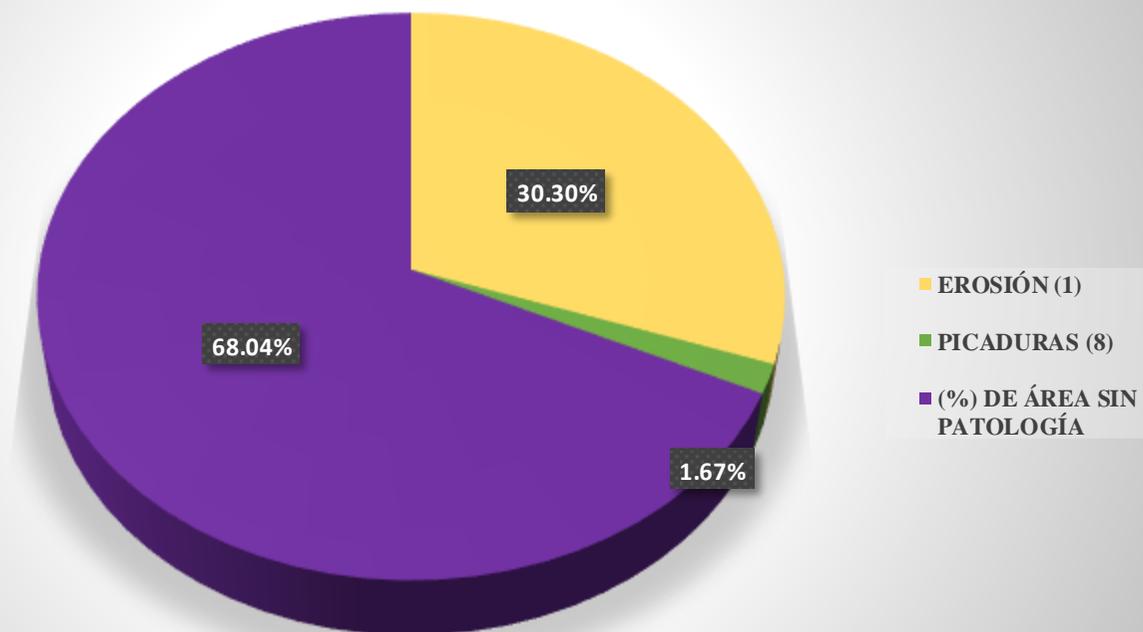
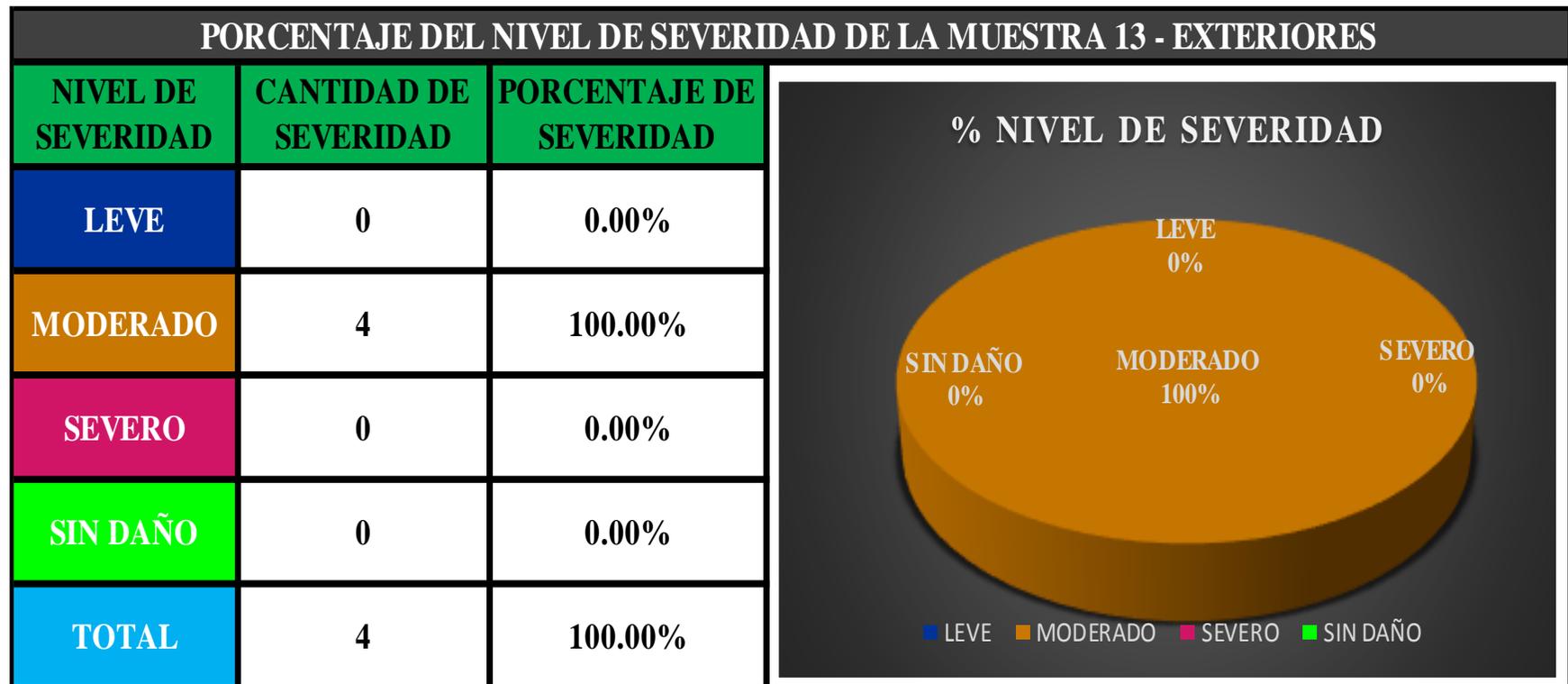


Grafico 79. Porcentajes del nivel de severidad muestra 13 exteriores

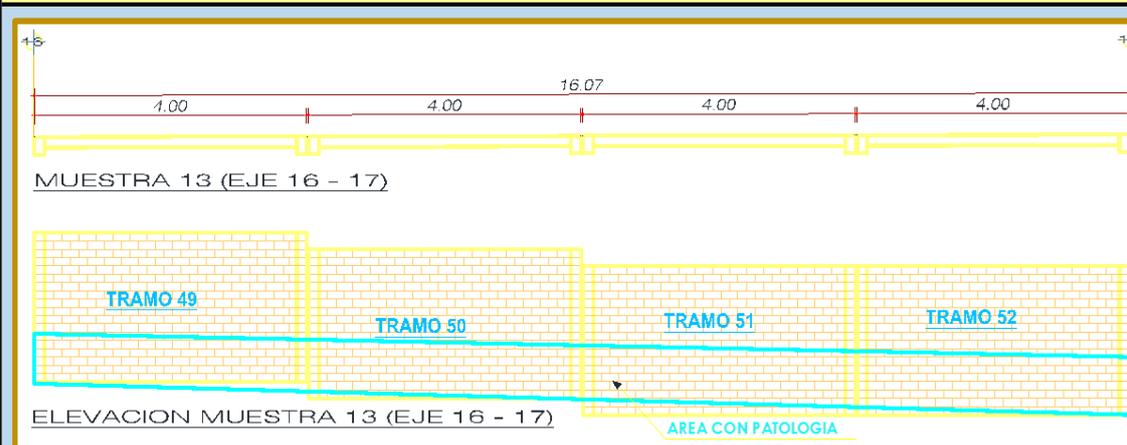


## HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 13 - INTERIOR

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

### MUESTRA 13 - 4 TRAMOS INTERIORES



**EVALUACIÓN MUESTRA 13 : LONGITUD=16.07ML / AREA=33.60M<sup>2</sup>**

TRAMO 49	TRAMO 50	TRAMO 51	TRAMO 52
AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 13**  
**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**  
**AMANDA MIASTA GUTIERREZ**  
**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b>	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA13 DEL EJE (16 - 17)</b>
<p align="center"> <b>(1) EROSIÓN</b>  <b>(2) FISURAS</b>  <b>(3) GRIETAS</b>  <b>(4) EFLORESCENCIAS</b>  <b>(5) DISTORSIÓN</b>  <b>(6) CORROSIÓN</b>  <b>(7) FILTRACIÓN</b>  <b>(8) PICADURAS</b> </p>	<p align="center"> <b>LEVE (L)</b>  <b>MODERADO (M)</b>  <b>SEVERA (S)</b> </p>	<p align="center">MUESTRA 13 (EJE 16 - 17)</p> <p align="center">ELEVACION MUESTRA 13 (EJE 16 - 17)</p> <p align="center">LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.07 ML      AREA TOTAL DE LA MUESTRA: 33.60 M2</p>

TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS INTERIORES						MUESTRA 13 DEL EJE(16 - 17)		
Muestra 13	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS	Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Tramo 49	8.40	2.80	5.60	33.33	66.67		1 2	M
Tramo 50	8.40	2.33	6.07	27.74	72.26		1 2	M
Tramo 51	8.40	3.27	5.13	38.93	61.07		1 2	M
Tramo 52	8.40	3.27	5.13	38.93	61.07		1 2	M

Gráfico 80. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 13 interiores

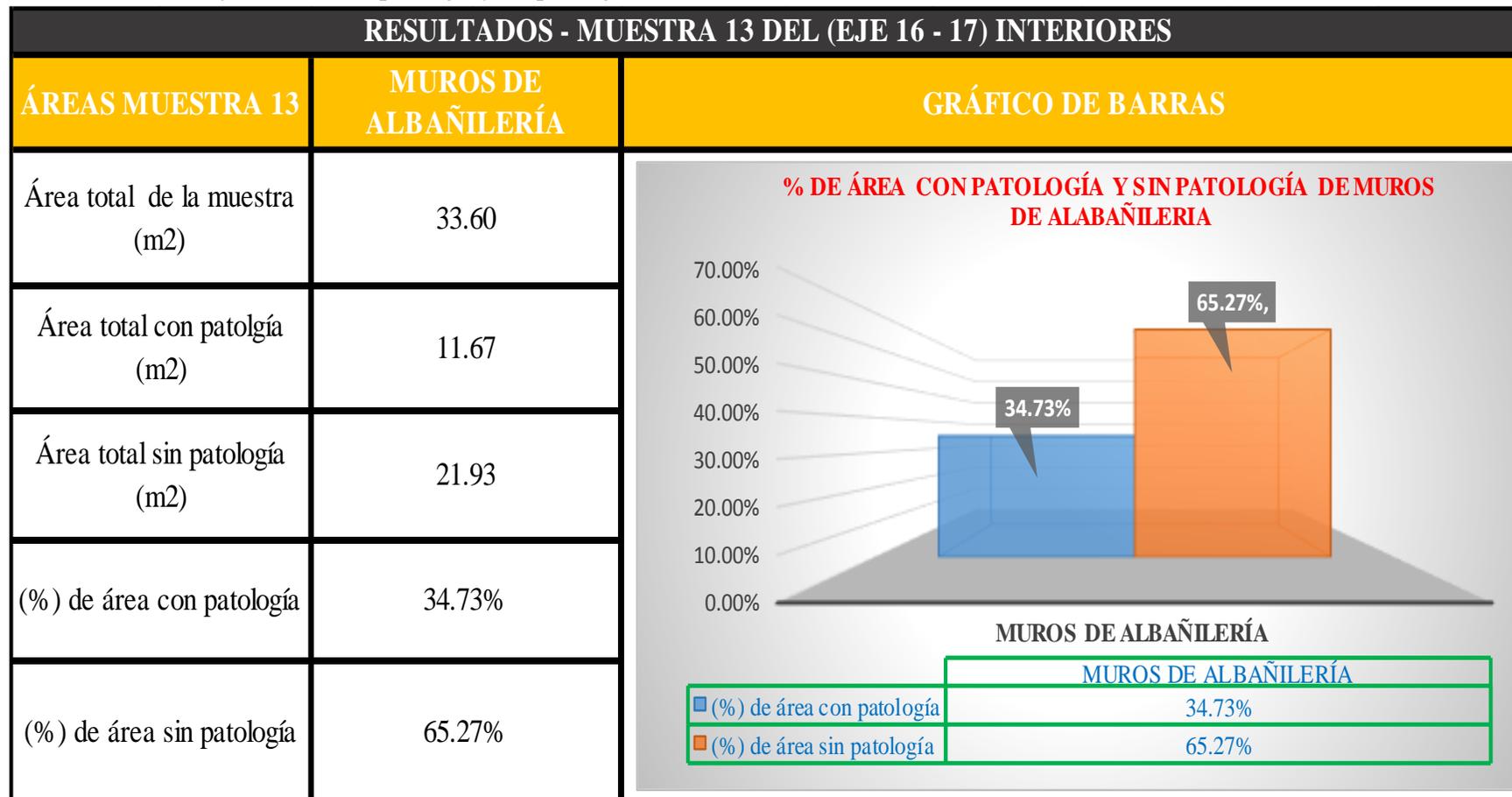


Gráfico 81. Porcentajes de patologías encontradas muestra 13 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - INTERIORES MUESTRA 13					
ÁREA TOTAL DELA MUESTRA 13	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>33.60</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>11.11</b>	<b>33.07%</b>	<b>21.93</b>	<b>65.27%</b>
	<b>FISURAS (2)</b>	<b>0.56</b>	<b>1.67%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

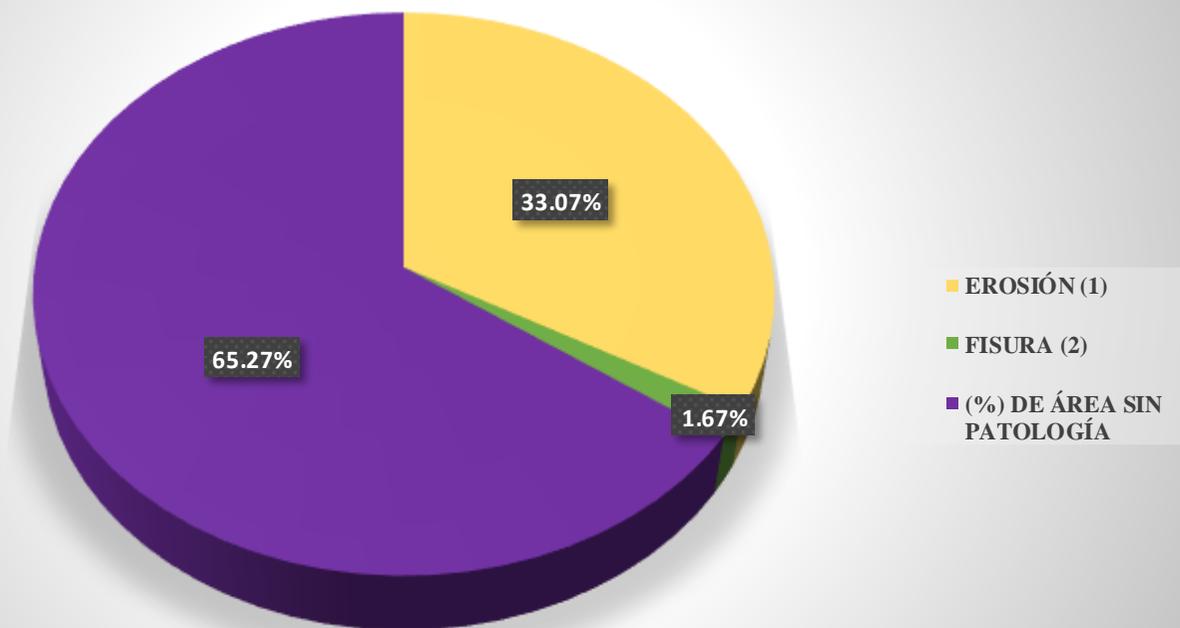
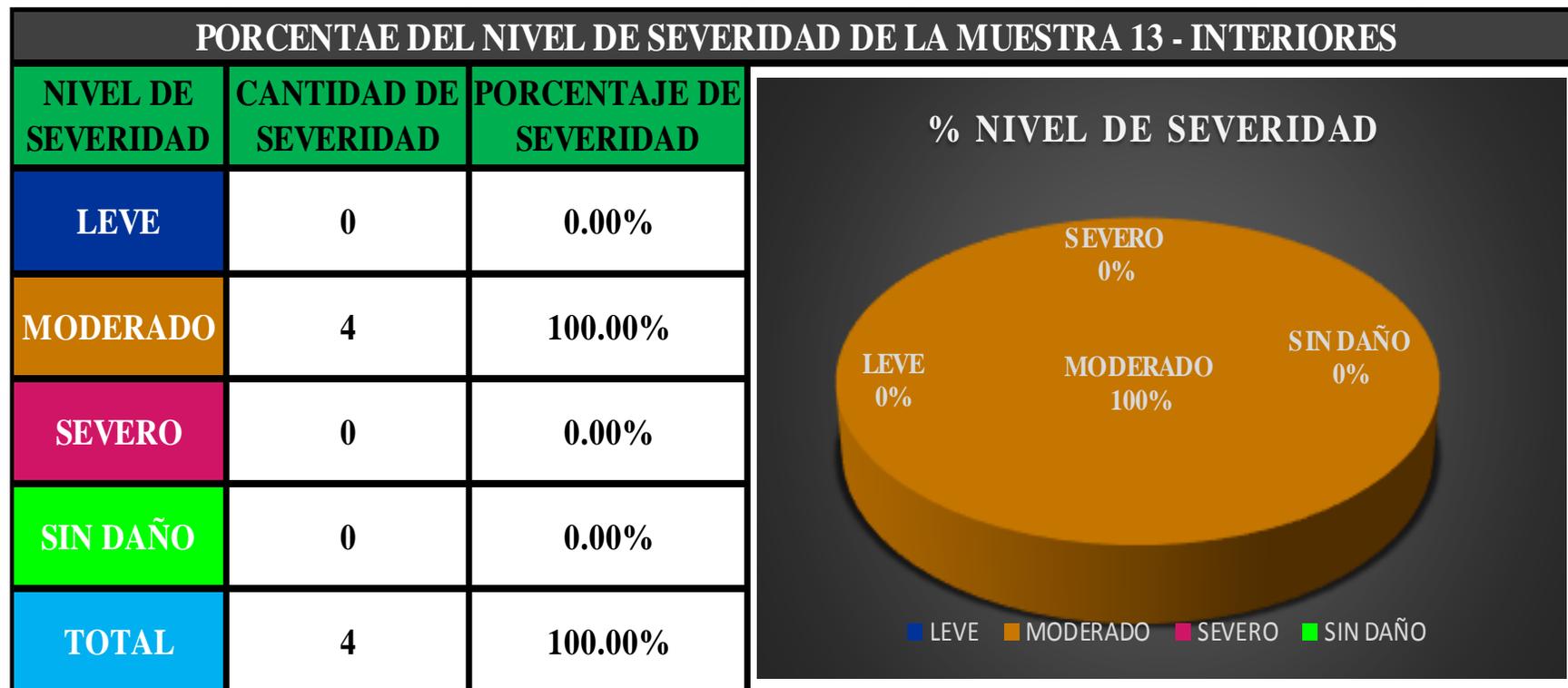


Gráfico 82. Porcentajes del nivel de severidad muestra 13 interiores

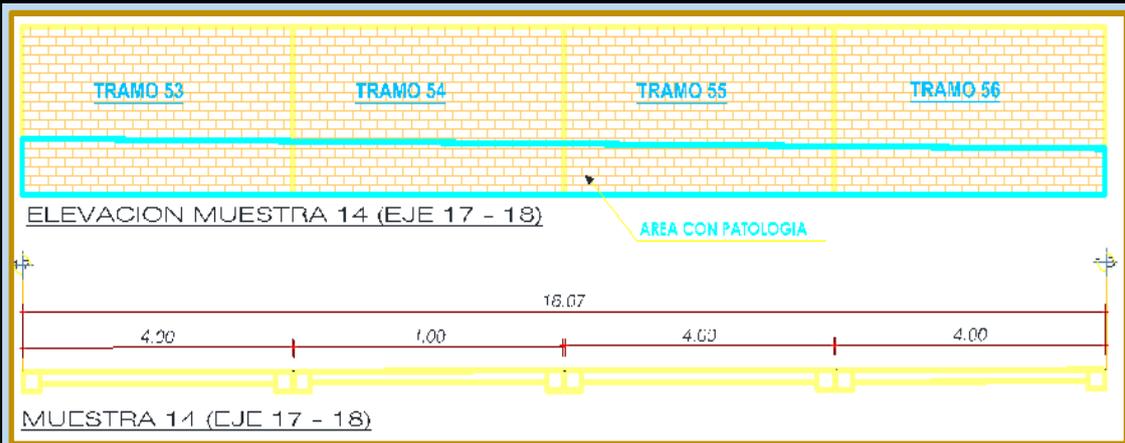


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 14 - EXTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 14 - 4 TRAMOS EXTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 14 : LONGITUD=16.07ML / AREA=33.60M2**

TRAMO 53	TRAMO 54	TRAMO 55	TRAMO 56
AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40

FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANÁLISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 14								
EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIERREZ								
EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL								
TIPOS DE PATOLOGÍA:			NIVEL DE SEVERIDAD		PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA 14 DEL EJE (17 - 18)			
(1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS			LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)					
					LONGITUD DEL MUESTRA: 16.07 ML		ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA: 33.60 M2	
TABLA DE AREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS EXTERIORES					MUESTRA 14 DEL EJE(17 - 18)		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 14	Área total del tramo (m2)	Área con patolgoía (m2)	Área sin patolgía (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patolgoía	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS		
Tramo 53	8.40	2.80	5.60	33.33	66.67		1 2	M
Tramo 54	8.40	2.80	5.60	33.33	66.67		1 2	M
Tramo 55	8.40	2.80	5.60	33.33	66.67		1 2	M
Tramo 56	8.40	2.80	5.60	33.33	66.67		1 2	M

Gráfico 83. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 14 exteriores

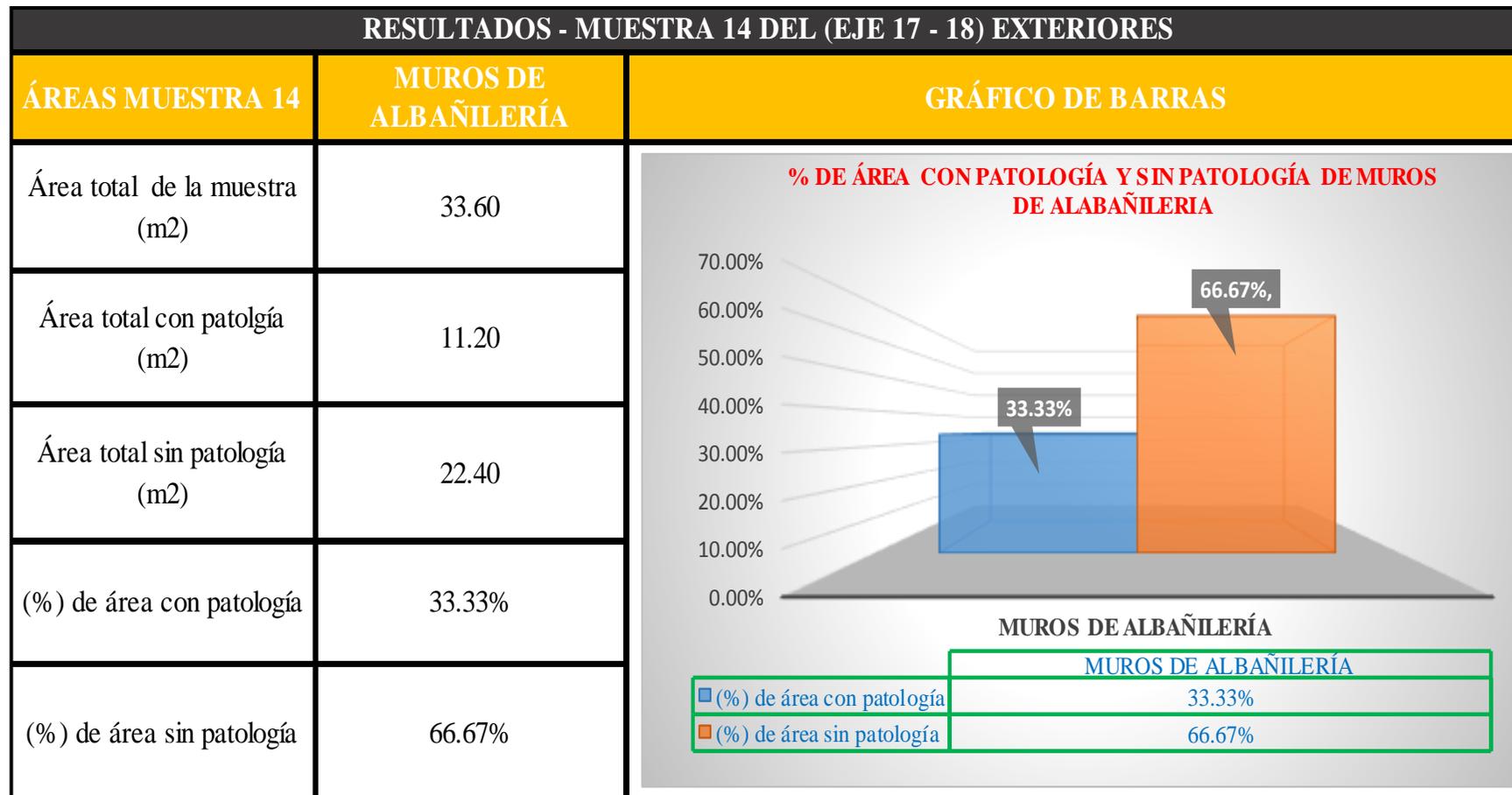


Gráfico 84. Porcentajes de patologías encontradas muestra 14 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 14					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 14	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>33.60</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>10.80</b>	<b>32.14%</b>	<b>22.40</b>	<b>66.67%</b>
	<b>FISURAS (2)</b>	<b>0.4</b>	<b>1.19%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

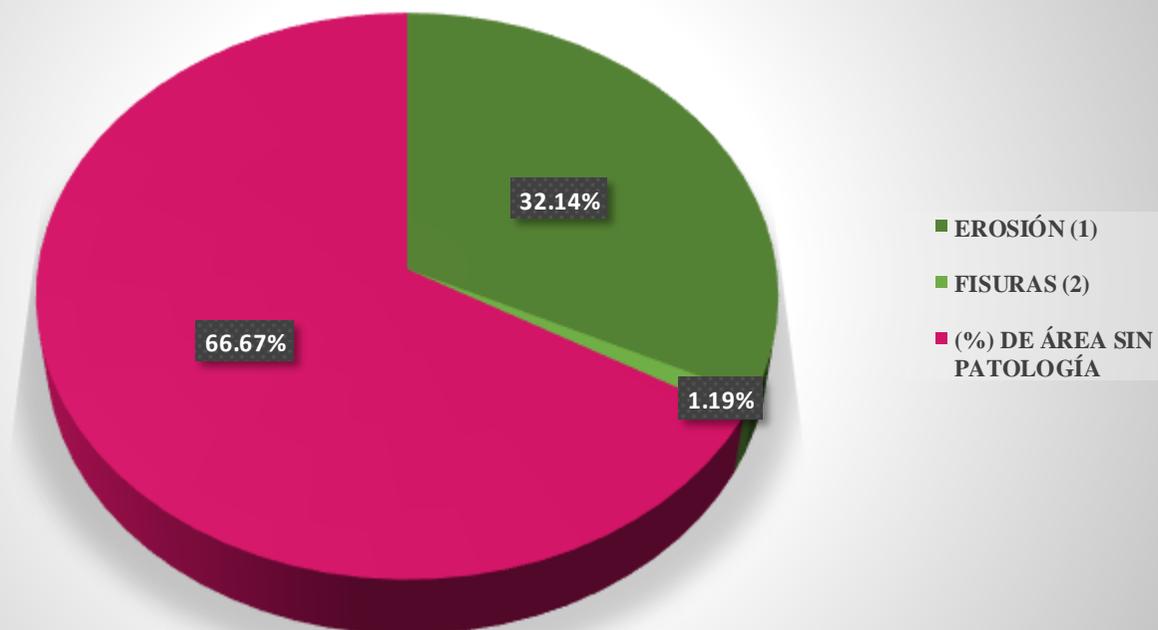
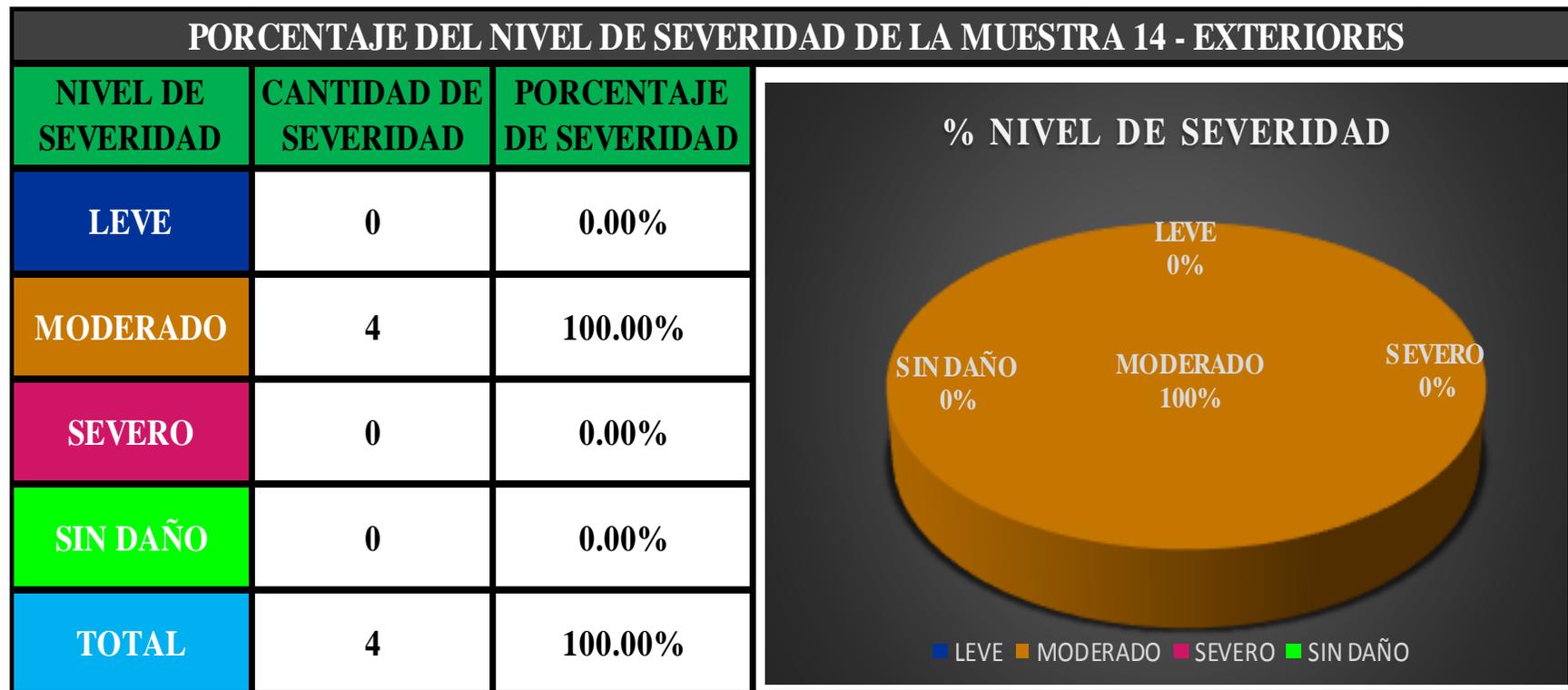


Gráfico 85. Porcentajes del nivel de severidad muestra 14 exteriores

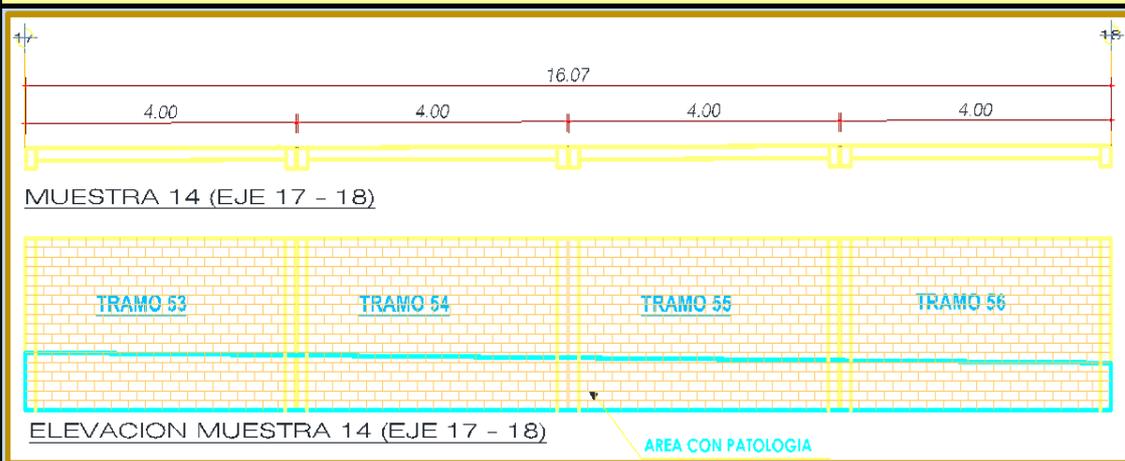


## HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 14 - INTERIOR

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

### MUESTRA 14 - 4 TRAMOS INTERIORES



**EVALUACIÓN MUESTRA 14 : LONGITUD=16.07ML / AREA=33.60M2**

TRAMO 53	TRAMO 54	TRAMO 55	TRAMO 56
AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40

FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANALISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 14								
EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIERREZ								
EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL								
TIPOS DE PATOLOGÍA:			NIVEL DE SEVERIDAD		PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA 14 DEL EJE (17 - 18)			
(1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS			LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)					
					LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.07 ML		ÁREA: 33.60 M2	
TABLA DE AREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS INTERIORES					MUESTRA 14 DEL EJE(17 - 18)		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 14	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS		
Tramo 53	8.40	2.33	6.07	27.74	72.26		1	M
Tramo 54	8.40	3.27	5.13	38.93	61.07		1	M
Tramo 55	8.40	2.80	5.60	33.33	66.67		1	M
Tramo 56	8.40	2.80	5.60	33.33	66.67		1	M

Gráfico 86. Porcentajes de área afectada y no afectada muestra 14 interiores

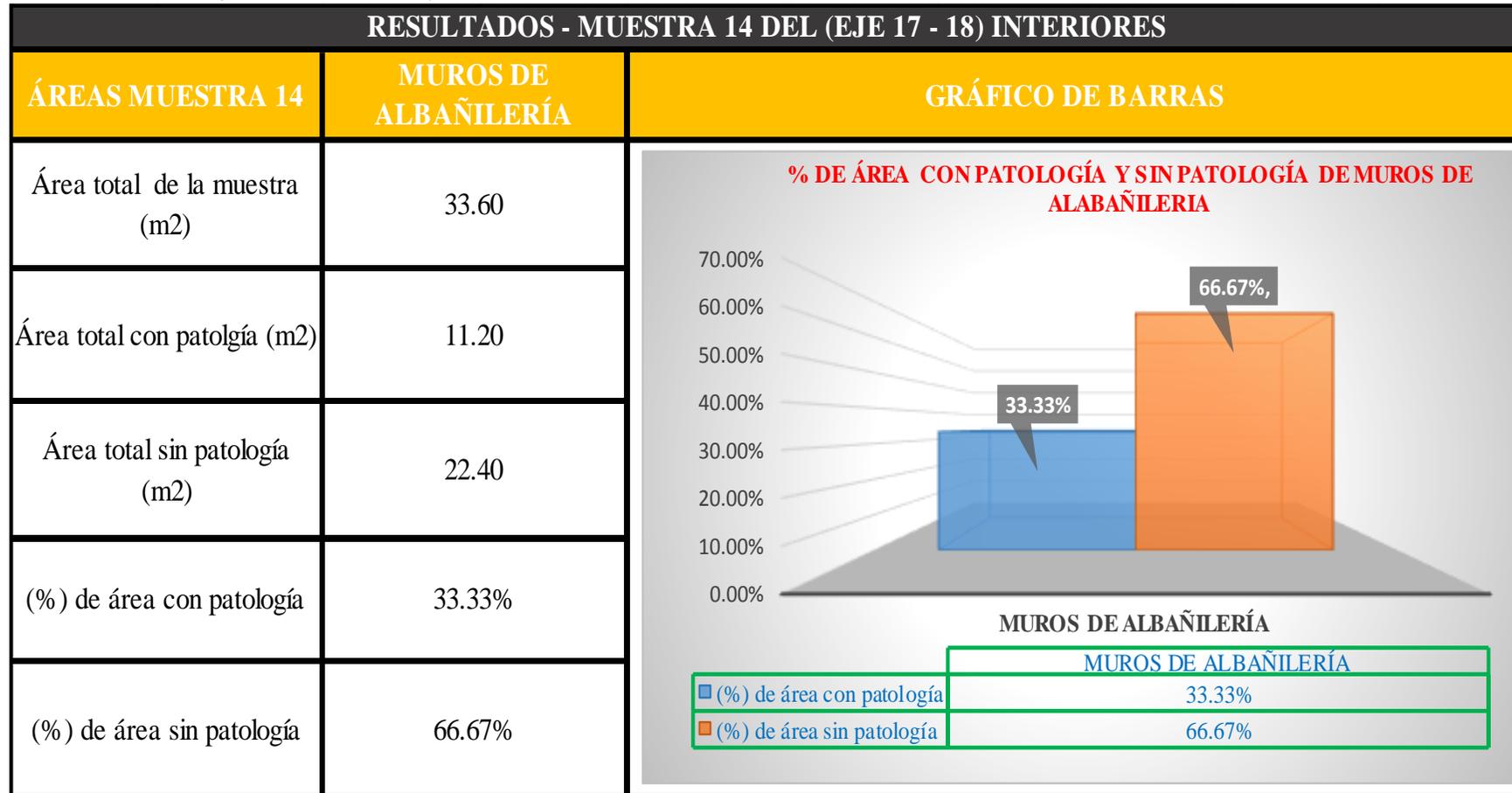


Gráfico 87. Porcentajes de patologías encontradas muestra 14 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - INTERIORES MUESTRA 14					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 14	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>33.60</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>11.20</b>	<b>33.33%</b>	<b>22.40</b>	<b>66.67%</b>

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

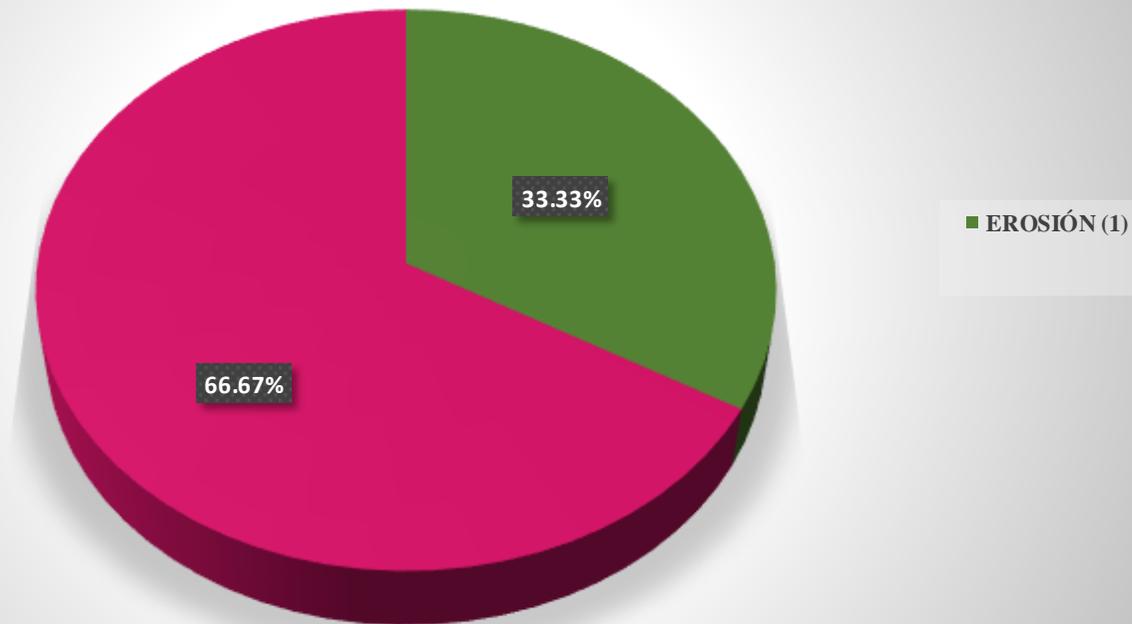
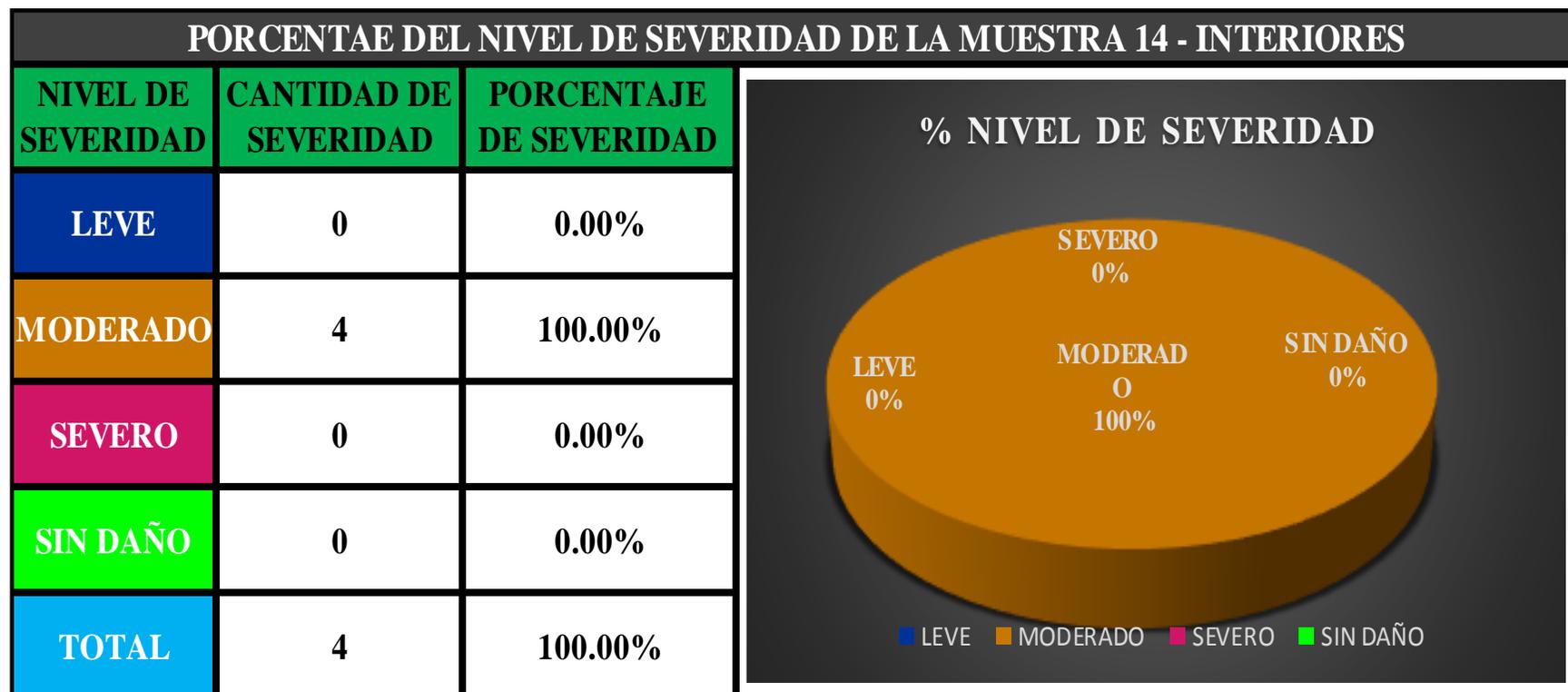


Gráfico 88. Porcentajes del nivel de severidad muestra 14 interiores

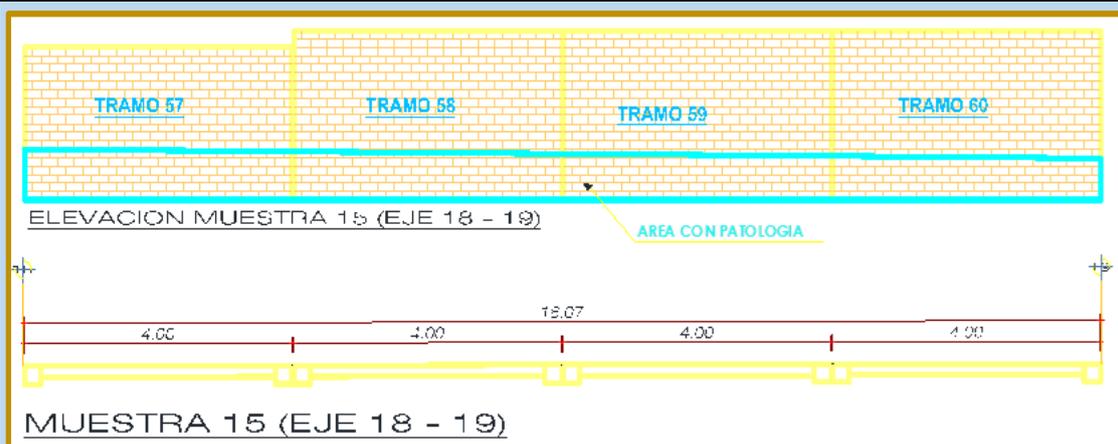


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 15 - EXTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 15 - 4 TRAMOS EXTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 15 : LONGITUD=16.07ML / AREA=36.36M<sup>2</sup>**

TRAMO 57	TRAMO 58	TRAMO 59	TRAMO 60
AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40	AREA = 8.40

FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANÁLISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 15								
EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIERREZ								
EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL								
TIPOS DE PATOLOGÍA:			NIVEL DE SEVERIDAD		PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA 15 DEL EJE (18 - 19)			
(1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS			LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)					
					LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.07 ML		ÁREA DE LA MUESTRA: 36.36 M2	
TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS EXTERIORES					MUESTRA 15 DEL EJE(18 - 19)		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 15	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS		
Tramo 57	8.40	3.30	5.10	39.29	60.71		1 2	M
Tramo 58	9.32	3.30	6.02	35.41	64.59		1 2	M
Tramo 59	9.32	2.34	6.98	25.11	74.89		1 2	M
Tramo 60	9.32	2.34	6.98	25.11	74.89		1 2	M

Gráfico 89. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 15 exteriores

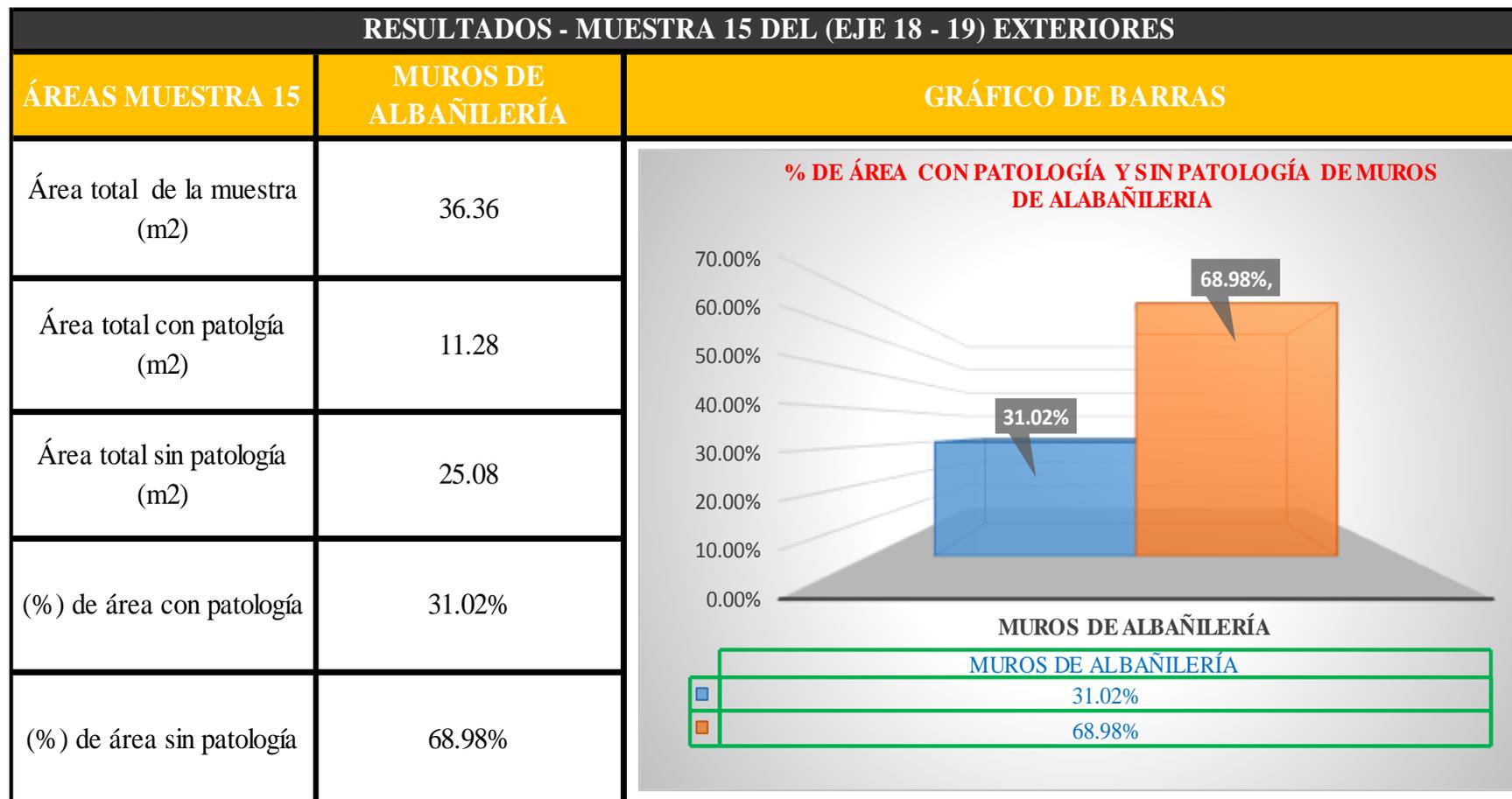


Gráfico 90. Porcentajes de patologías encontradas muestra 15 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 15					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 15	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>36.36</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>10.63</b>	<b>29.24%</b>	<b>25.08</b>	<b>68.98%</b>
	<b>FISURAS (2)</b>	<b>0.65</b>	<b>1.79%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

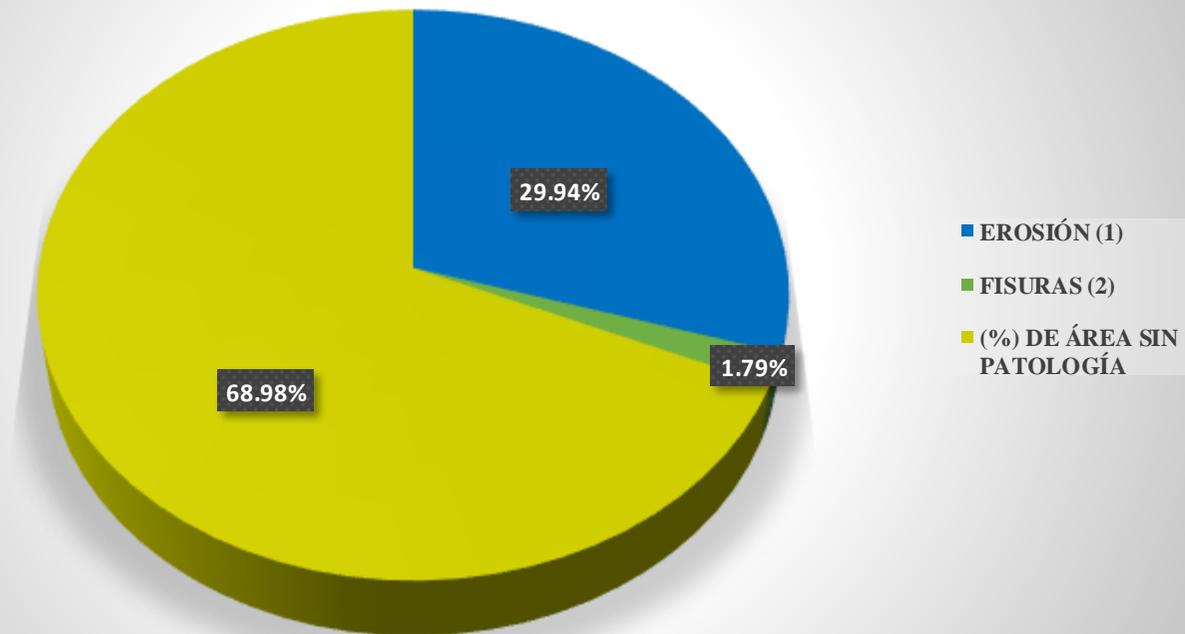


Gráfico 91. Porcentajes del nivel de severidad muestra 15 exteriores

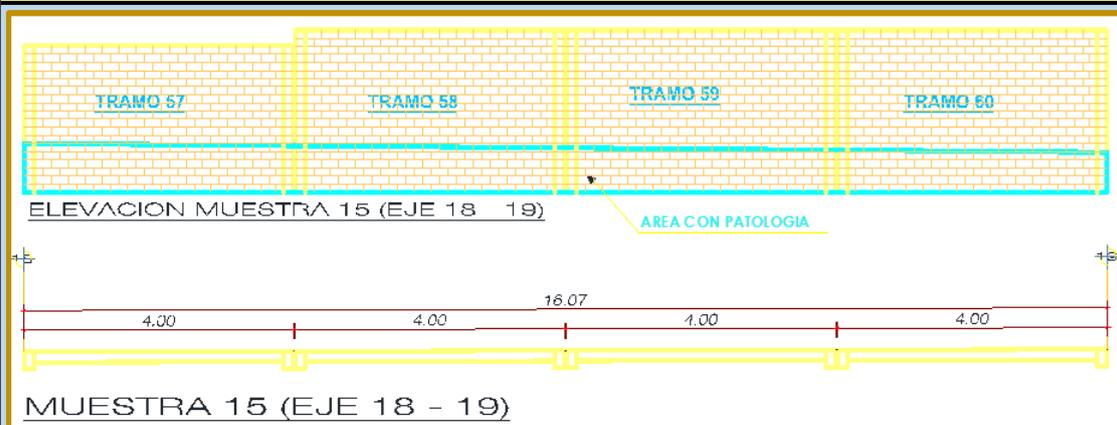


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 15 - INTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 15 - 4 TRAMOS INTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 15 : LONGITUD=16.07ML / AREA=36.36M2**

TRAMO 57	TRAMO 58	TRAMO 59	TRAMO 60
AREA = 8.40	AREA = 9.32	AREA = 9.32	AREA = 9.32

FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANÁLISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 15								
EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIERREZ								
EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL								
TIPOS DE PATOLOGÍA:			NIVEL DE SEVERIDAD		PLANO ELEVACIÓN FRONTAL: MUESTRA 15 DEL EJE (18 - 19)			
(1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS			LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)					
TABLA DE ÁREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS INTERIORES					MUESTRA 15 DEL EJE(18 - 19)		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 15	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS		
Tramo 57	8.40	3.27	5.13	38.93	61.07		1	M
Tramo 58	9.32	3.27	6.05	35.09	64.91		1	M
Tramo 59	9.32	3.73	5.59	40.02	59.98		1	M
Tramo 60	9.32	3.27	6.05	35.09	64.91		1	M

Gráfico 92. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 15 interiores

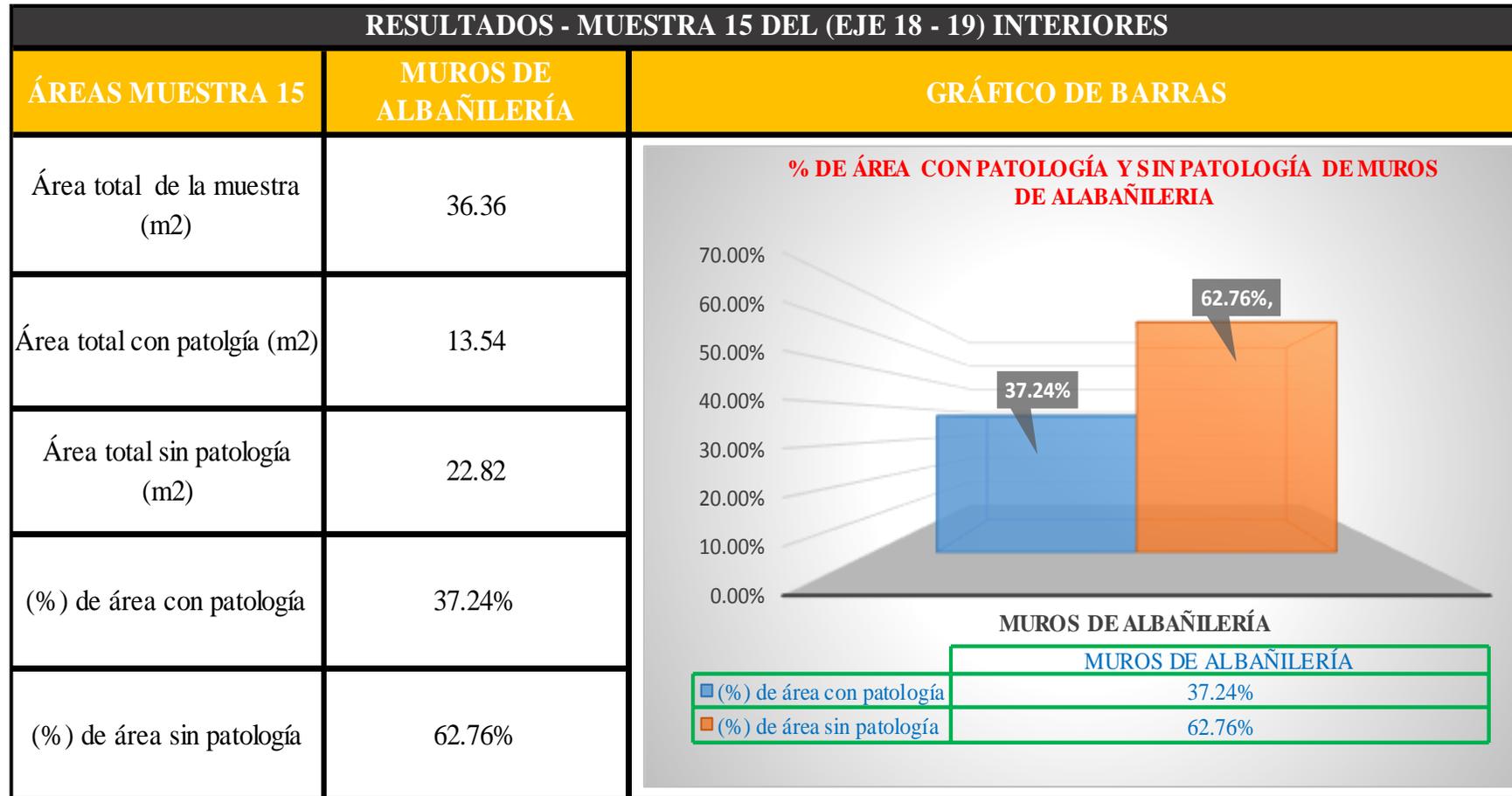


Gráfico 93. Porcentajes de patologías encontradas muestra 15 interiores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - INTERIORES MUESTRA 15					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 15	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
36.36	EROSION (1)	13.54	37.24%	22.82	62.76%

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

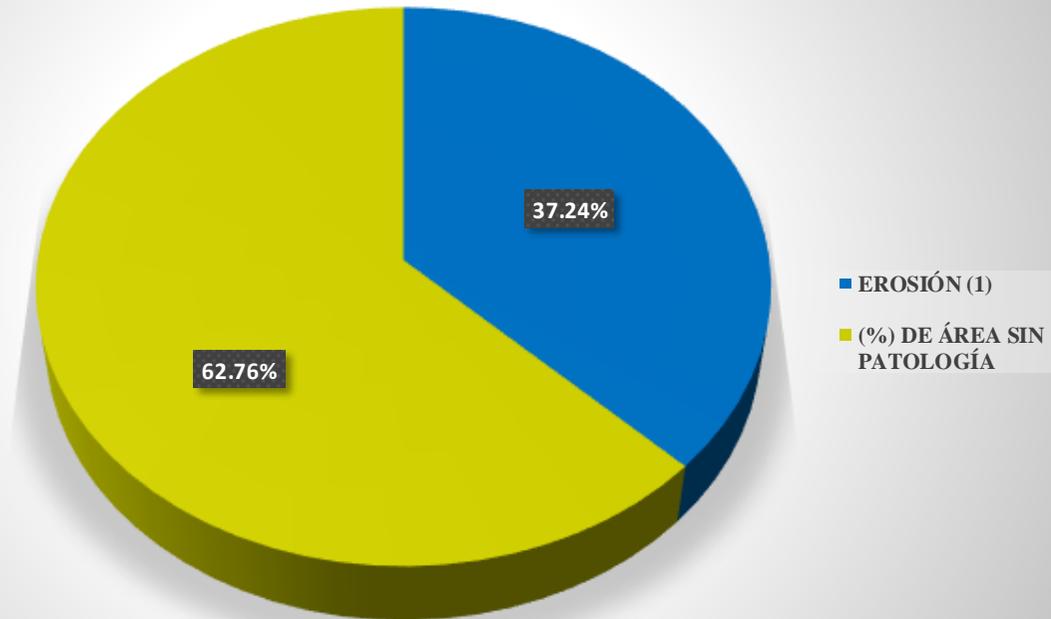
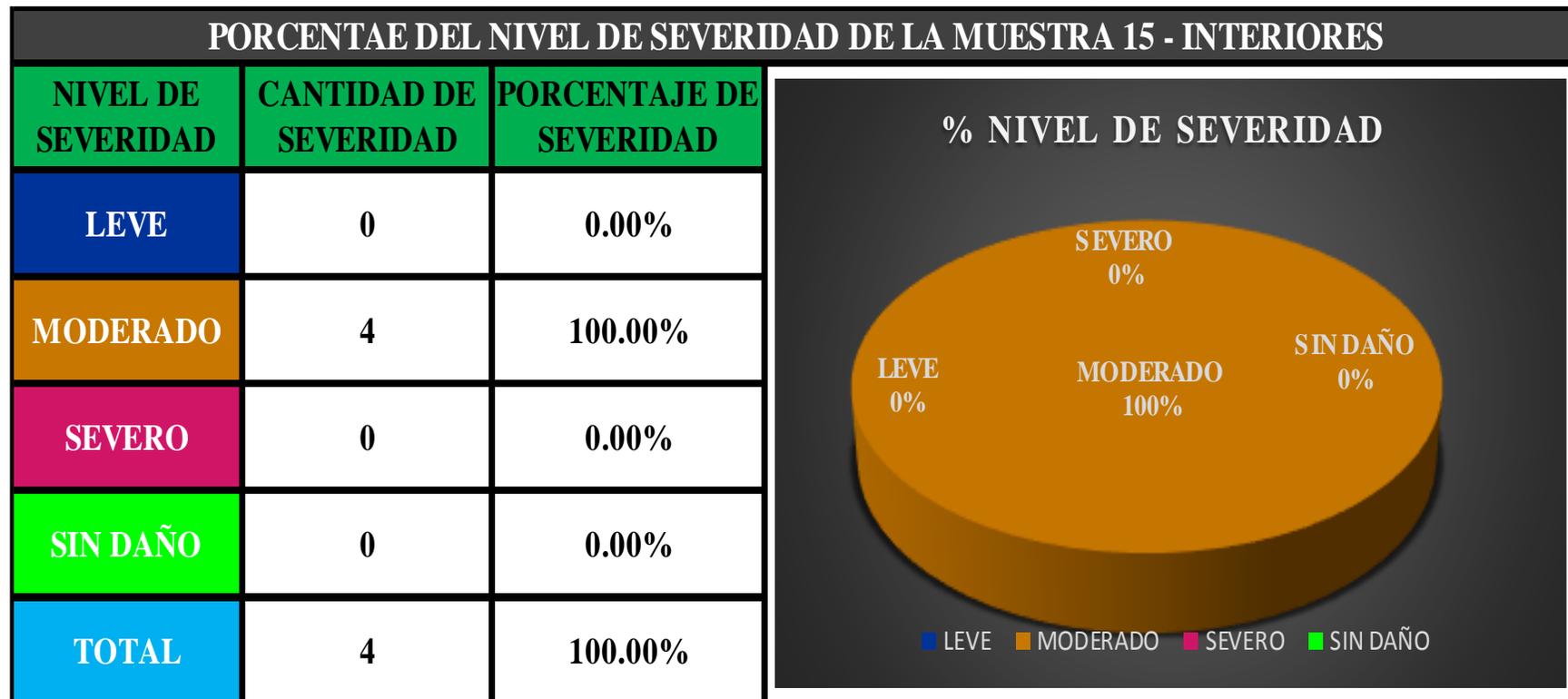


Gráfico 94. Porcentajes del nivel de severidad muestra 15 interiores

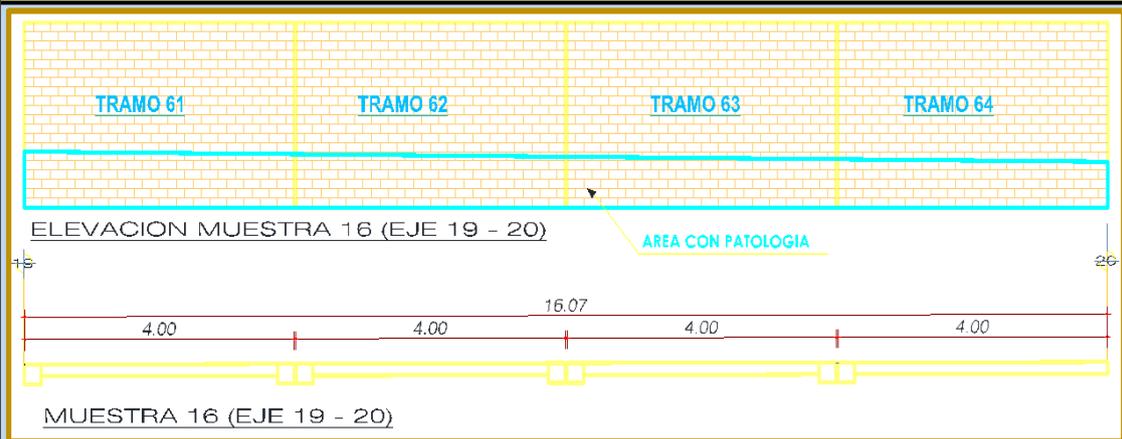


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 16 - EXTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 16 - 4 TRAMOS EXTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 16 : LONGITUD=16.07ML / AREA=37.28M2**

TRAMO 61	TRAMO 62	TRAMO 63	TRAMO 64
AREA = 9.32	AREA = 9.32	AREA = 9.32	AREA = 9.32

**HOJA DE INSPECCIÓN PARA ANÁLISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 16**  
**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**  
**AMANDA MIASTA GUTIERREZ**  
**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b>	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA 16 DEL EJE (19 - 20)</b>
(1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS	LEVE (L) MODERADO (M) (M) SEVERA (S)	
		LONGITUD DE LA MUESTRA: 16.07 ML      ÁREA DE LA MUESTRA: 37.28 M2

TABLA DE AREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS EXTERIORES						MUESTRA 16 DEL EJE(19 - 20)		
Muestra 16	Área total del tramo(m2)	Área con patolgóia (m2)	Área sin patolgía (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patolgóia	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS	Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Tramo 61	9.32	2.80	6.52	30.04	69.96		1 2	M
Tramo 62	9.32	2.80	6.52	30.04	69.96		1 2	M
Tramo 63	9.32	2.34	6.98	25.11	74.89		1 2	M
Tramo 64	9.32	2.34	6.98	25.11	74.89		1 2	M

Gráfico 95. Porcentajes de área con patología y sin patología muestra 16 exteriores

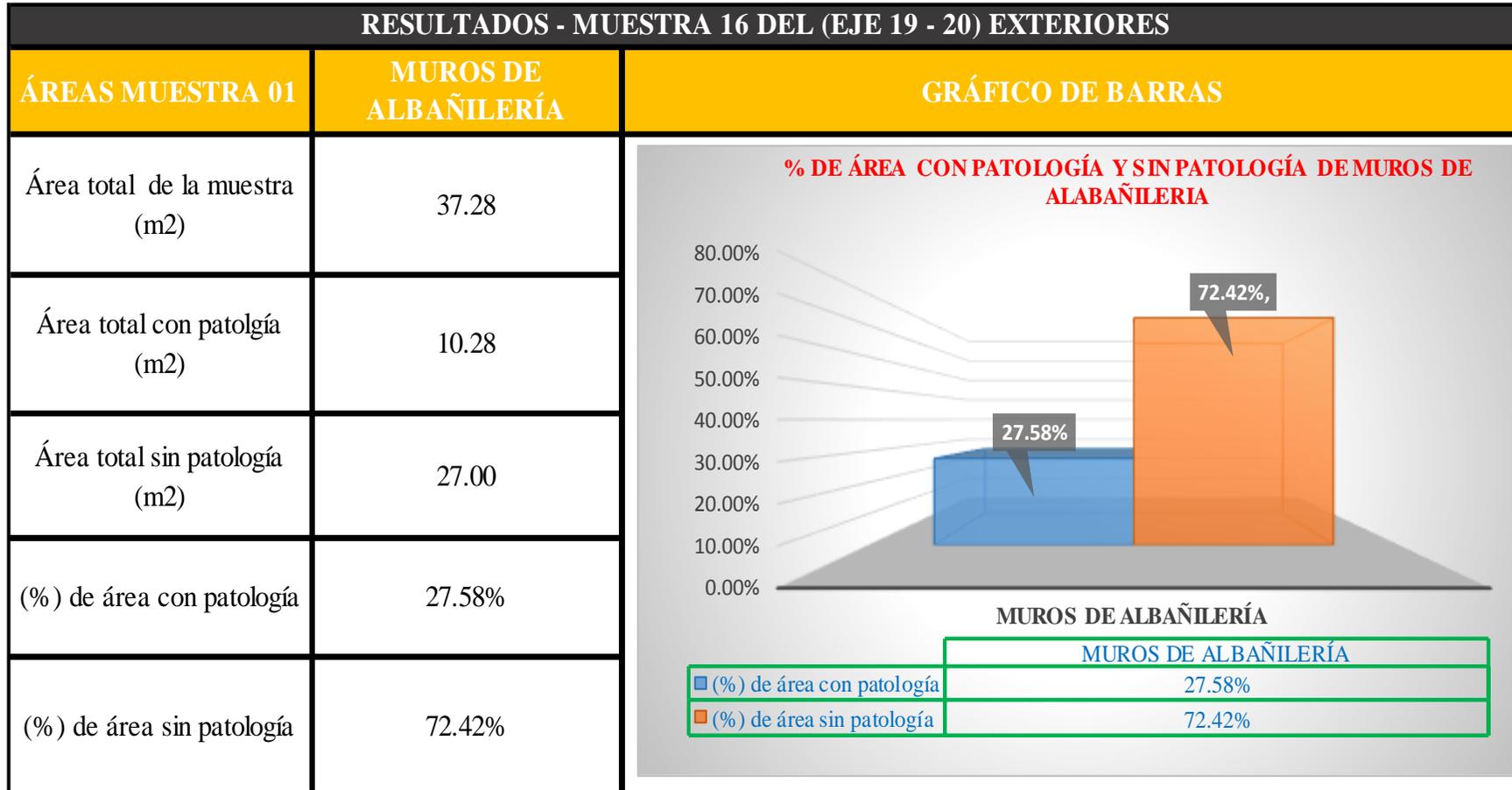


Gráfico 96. Porcentajes de patologías encontradas muestra 16 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - EXTERIORES MUESTRA 16					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 16	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>37.28</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>9.62</b>	<b>25.80%</b>	<b>27.00</b>	<b>72.42%</b>
	<b>FISURAS (2)</b>	<b>0.66</b>	<b>1.77%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

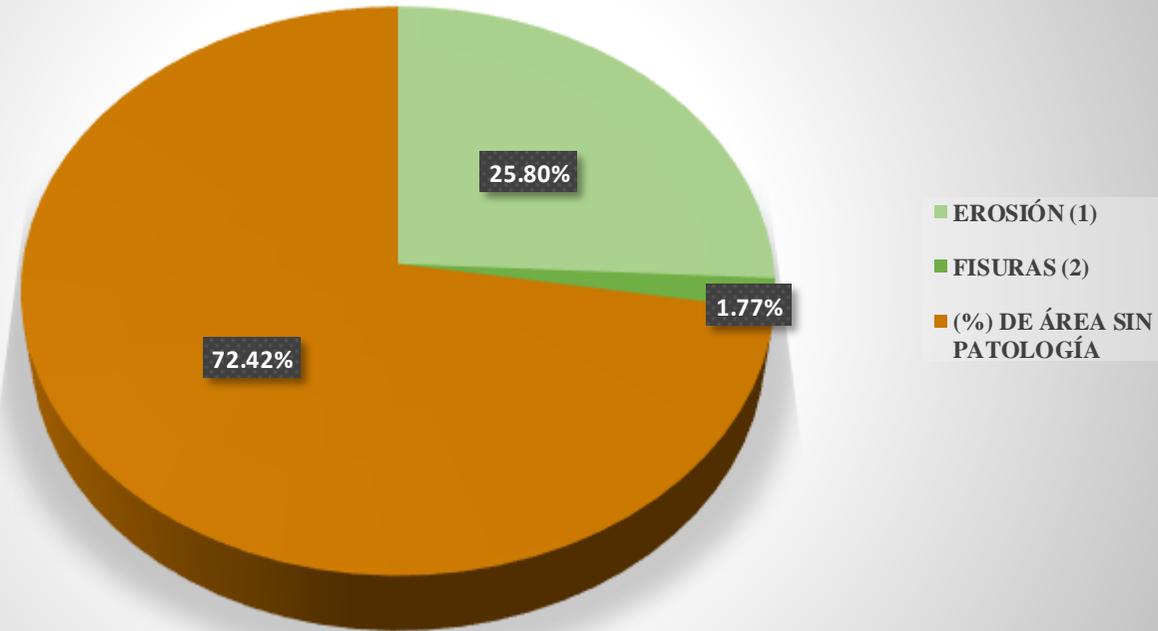
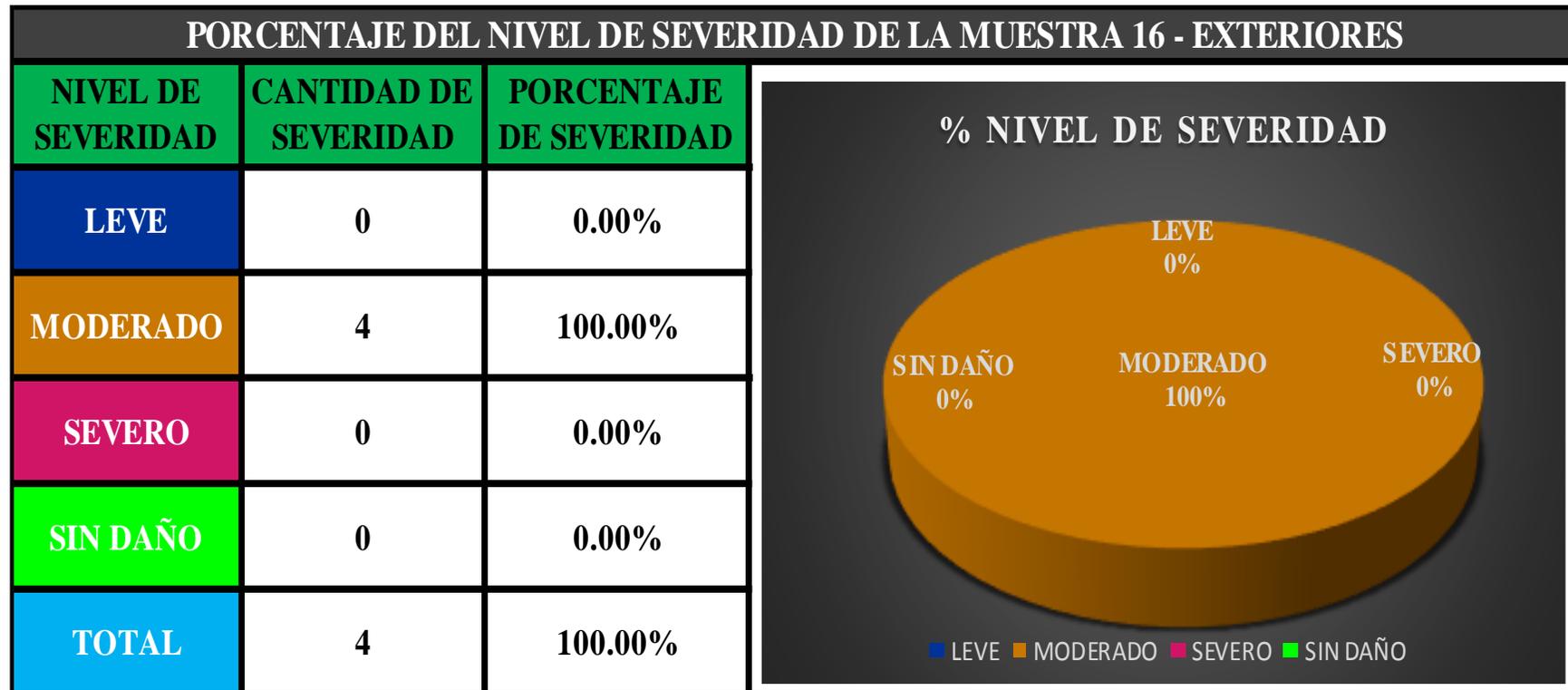


Gráfico 97. Porcentajes del nivel de severidad muestra 16 exteriores

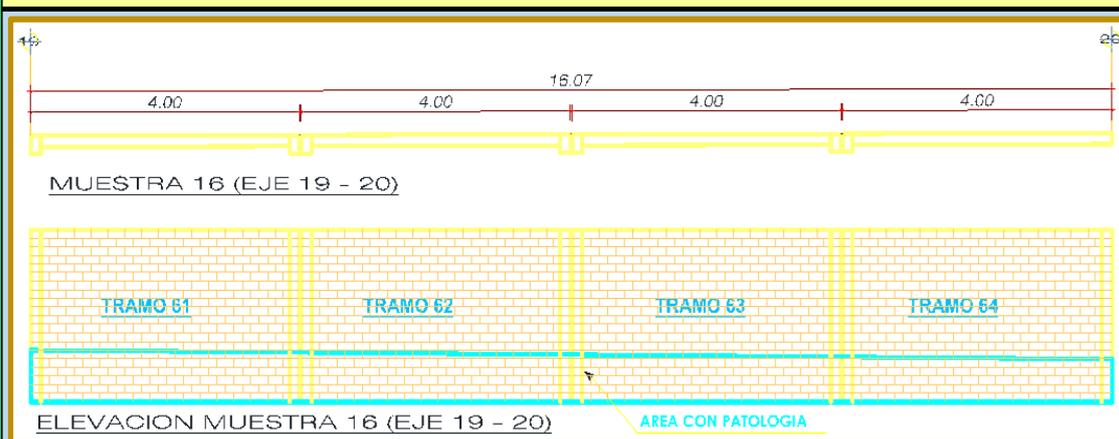


**HOJA DE INSPECCION PARA UNIDAD DE MUESTRA 16 - INTERIOR**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA, AMANDA MASTA GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH.**

**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

**MUESTRA 16 - 4 TRAMOS INTERIORES**



**EVALUACIÓN MUESTRA 16 : LONGITUD=16.07ML / AREA=37.28M<sup>2</sup>**

TRAMO 61	TRAMO 62	TRAMO 63	TRAMO 64
AREA = 9.32	AREA = 9.32	AREA = 9.32	AREA = 9.32

**FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANÁLISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 16**  
**EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**  
**AMANDA MIASTA GUTIERREZ**  
**EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL**

<b>TIPOS DE PATOLOGÍA:</b> (1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>PLANO ELEVACION FRONTAL: MUESTRA 16 DEL EJE (19 - 20)</b> 
	LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)	

TABLA DE AREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS INTERIORES						MUESTRA 16 DEL EJE(19 - 20)	Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra 16	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS		
Tramo 61	9.32	2.80	6.52	30.04	69.96		1	M
Tramo 62	9.32	2.80	6.52	30.04	69.96		1	M
Tramo 63	9.32	2.80	6.52	30.04	69.96		1	M
Tramo 64	9.32	2.80	6.52	30.04	69.96		1	M

Gráfico 98. Porcentajes de área con patología sin patología muestra 16 interiores

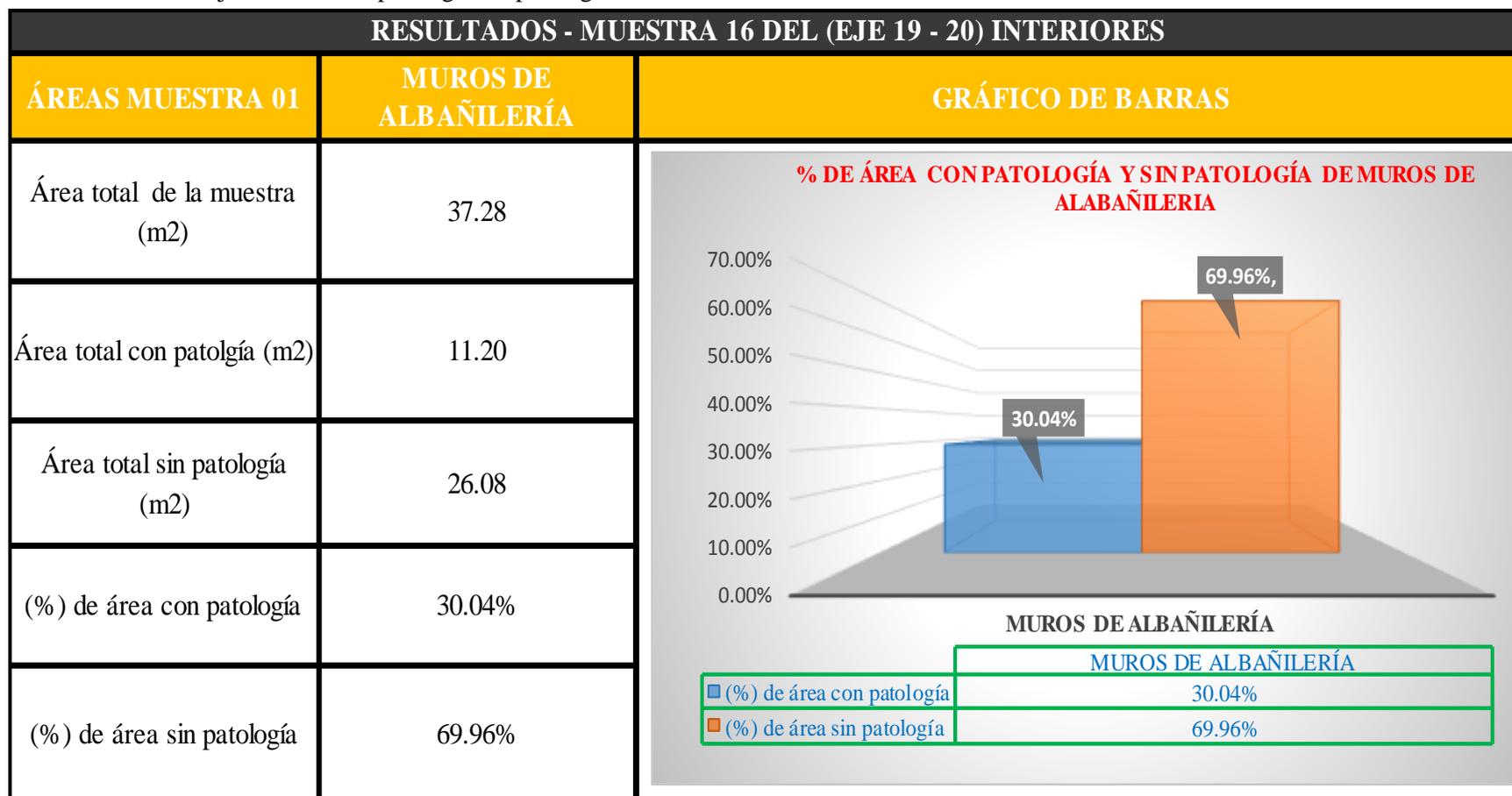


Gráfico 99. Porcentajes de patologías encontradas muestra 16 interiores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - INTERIORES MUESTRA 16					
ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA 16	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOGÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>37.28</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>11.20</b>	<b>30.04%</b>	<b>26.08</b>	<b>69.96%</b>

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

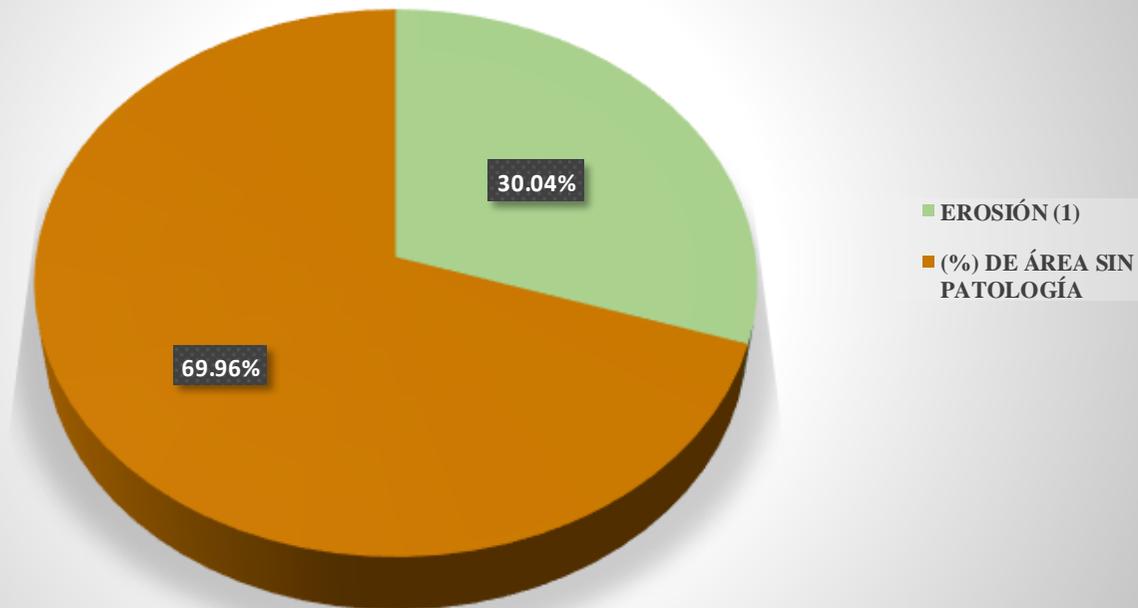


Gráfico 100. Porcentajes del nivel de severidad muestra 16 interiores



RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS  
MUESTRAS EXTERIORES (MUESTRA 01  
HASTA LA MUESTRA 16)

EVALUADORES: BACH. KEVYN  
MARTHYN VALVERDE VIDAL

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE  
LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE  
ALBAÑILERÍA DEL CERCO  
PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA, AMANDA MIASTA  
GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO  
SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA,  
PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN  
ÁNCASH.

Tabla 4. Resumen de los Resultados de porcentaje de área con patología; sin patología y el nivel de severidad de las 16 muestras exteriores

<b>DETERMINACIÓN Y VALUACION DE PATOLOGÍA EN LOS MURO DE ALBAÑILERÍA EXTERIORES DE MUESTRAS 01 AL 16</b>						
<b>MUESTRA</b>	<b>ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)</b>	<b>ÁREA TOTAL CON PATOLOGÍA (M2)</b>	<b>ÁREA TOTAL SIN PATOLOGÍA (m2)</b>	<b>% DE ÁREA CON PATOOGÍA</b>	<b>%DE ÁREA SIN PATOLOGÍA</b>	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>
MUESTRA 01	30.62	6.16	24.46	20.12%	79.88%	LEVE
MUESTRA 02	30.60	6.16	24.44	20.13%	79.87%	LEVE
MUESTRA 03	30.60	6.69	23.91	21.86%	78.14%	LEVE
MUESTRA 04	15.32	3.58	11.74	23.37%	76.63%	LEVE
MUESTRA 05	30.30	7.36	22.94	24.29%	75.71%	LEVE
MUESTRA 06	34.53	10.37	24.16	30.03%	69.97%	MODERADO
MUESTRA 07	33.60	8.04	25.56	23.93%	76.07%	LEVE
MUESTRA 08	39.38	10.24	29.14	26.00%	74.00%	LEVE
MUESTRA 09	43.75	10.21	33.54	23.34%	76.66%	LEVE
MUESTRA 10	34.56	7.68	26.88	22.22%	77.78%	LEVE
MUESTRA 11	33.60	10.75	22.85	31.99%	68.01%	MODERADO
MUESTRA 12	33.60	11.68	21.92	34.76%	65.24%	MODERADO
MUESTRA 13	33.60	10.74	22.86	31.96%	68.04%	MODERADO
MUESTRA 14	33.60	11.20	22.4	33.33%	66.67%	MODERADO
MUESTRA 15	36.36	11.28	25.08	31.02%	68.98%	MODERADO
MUESTRA 16	37.28	10.28	27.00	27.58%	72.42%	MODERADO

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 101. Porcentajes de área con patología y sin patología de la muestra 01 hasta la muestra 16 exteriores

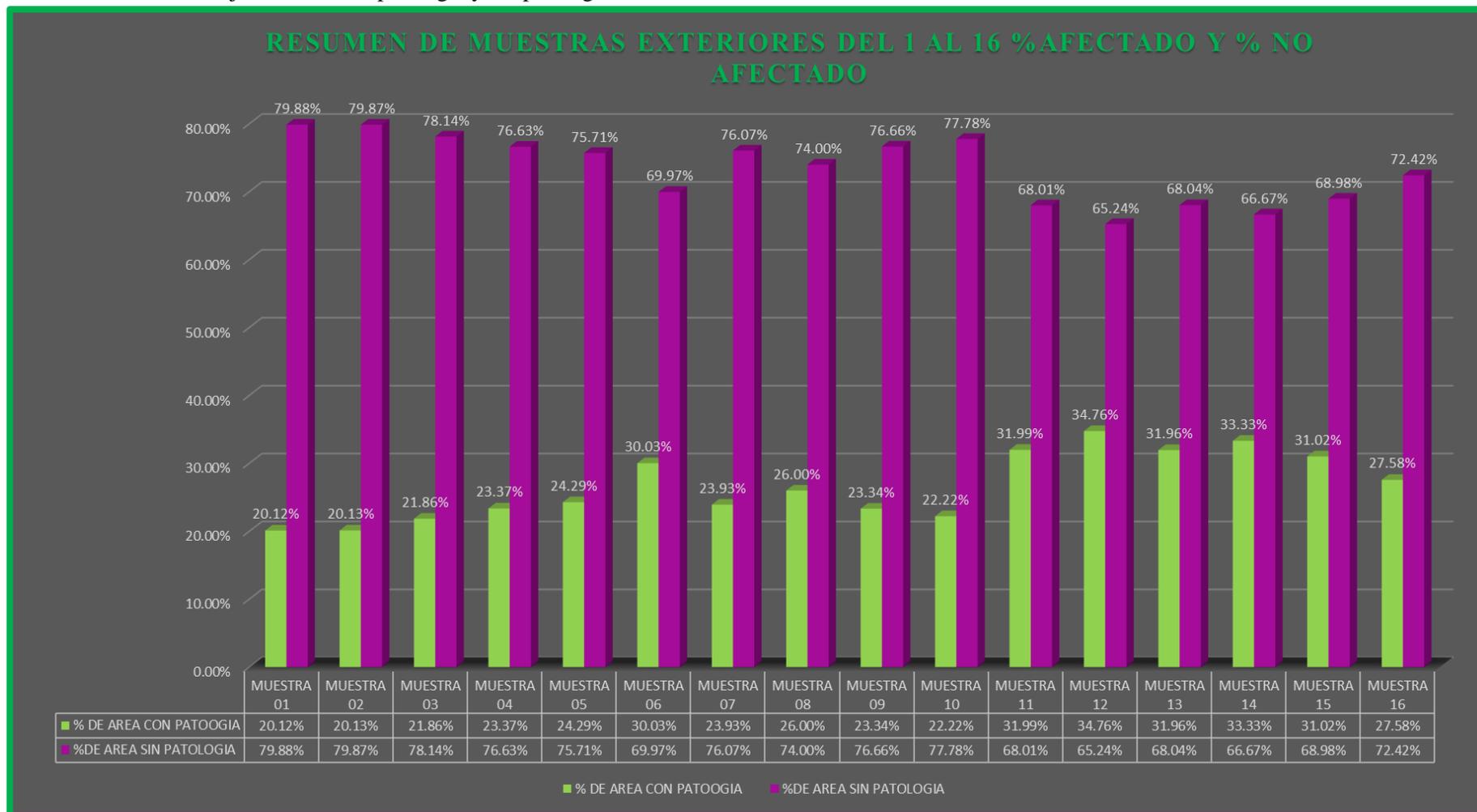


Gráfico 102. Resumen de porcentajes de área con patología y sin patología de las 16 muestras exteriores



Gráfico 103. Resumen de porcentajes de patologías encontradas de la muestra 01 hasta la muestra 16 exteriores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 01 A LA MUESTRA 16					
ÁREA TOTAL DE LAS 16 MUESTRAS	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>531.30</b>	EROSION (1)	135.34	25.47%	<b>388.88</b>	<b>73.19%</b>
	FISURAS (2)	3.42	0.64%		
	PICADURAS (8)	3.66	0.69%		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

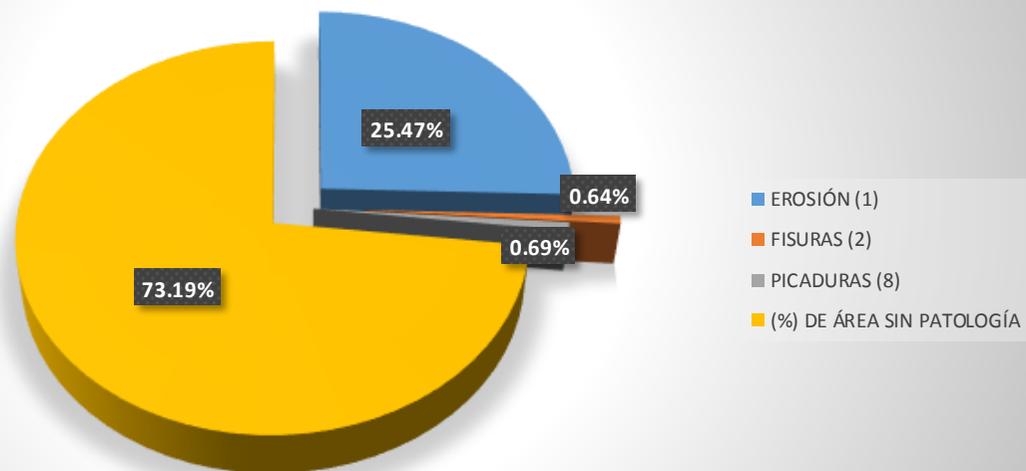
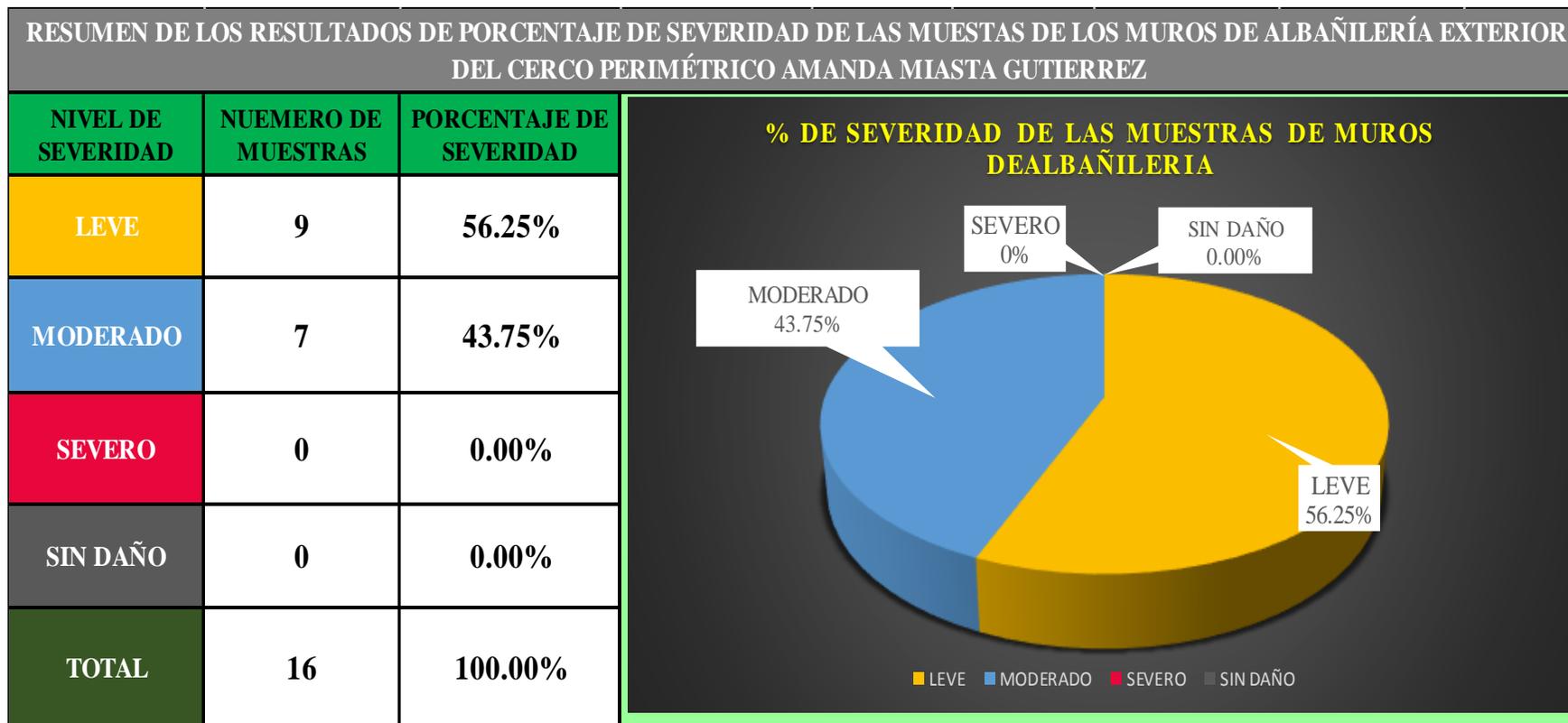


Gráfico 104. Resumen de porcentajes del nivel de severidad de la muestra 01 hasta la muestra 16 exteriores



RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE  
LAS MUESTRAS INTERIORES  
(MUESTRA 01 HASTA LA MUESTRA 16)

EVALUADOR: BACH. KEVYN  
MARTHYN VALVERDE VIDAL

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE  
LAS PATOLOGÍAS DE LOS MUROS DE  
ALBAÑILERÍA DEL CERCO  
PERIMÉTRICO DE LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA, AMANDA MIASTA  
GUTIÉRREZ, DEL CENTRO POBLADO  
SAN JACINTO, DISTRITO DE NEPEÑA,  
PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN  
ÁNCASH.

Tabla 5. Resumen de los Resultados de porcentaje de área con patología; sin patología y el nivel de severidad de las 16 muestras interiores

<b>DETERMINACIÓN Y VALUACION DE PATOLOGÍA EN LOS MURO DE ALBAÑILERÍA INTERIORES DE MUESTRAS 01 AL 16</b>						
<b>MUESTRA</b>	<b>ÁREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)</b>	<b>ÁREA TOTAL CON PATOLOGÍA (M2)</b>	<b>ÁREA TOTAL SIN PATOLOGÍA (m2)</b>	<b>% DE ÁREA CON PATOOGÍA</b>	<b>%DE ÁREA SIN PATOLOGÍA</b>	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>
MUESTRA 01	30.62	10.21	20.41	33.34%	66.66%	MEDIO
MUESTRA 02	30.60	7.26	23.34	23.73%	76.27%	LEVE
MUESTRA 03	30.60	6.23	24.37	20.36%	79.64%	LEVE
MUESTRA 04	15.32	3.16	12.16	20.63%	79.37%	LEVE
MUESTRA 05	30.30	7.66	22.64	25.28%	74.72%	MODERADO
MUESTRA 06	34.53	8.85	25.68	25.63%	74.37%	MODERADO
MUESTRA 07	33.60	6.54	27.06	19.46%	80.54%	LEVE
MUESTRA 08	39.38	9.34	30.04	23.72%	76.28%	LEVE
MUESTRA 09	43.75	10.65	33.1	24.34%	75.66%	LEVE
MUESTRA 10	34.56	8.18	26.38	23.67%	76.33%	LEVE
MUESTRA 11	33.60	9.33	24.27	27.77%	72.23%	MODERADO
MUESTRA 12	33.60	12.14	21.46	36.13%	63.87%	MODERADO
MUESTRA 13	33.60	11.67	21.93	34.73%	65.27%	MODERADO
MUESTRA 14	33.60	11.20	22.4	33.33%	66.67%	MODERADO
MUESTRA 15	36.36	13.54	22.82	37.24%	62.76%	MODERADO
MUESTRA 16	37.28	11.20	26.08	30.04%	69.96%	MODERADO

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 105. Porcentajes de área afectada y no afectada de la muestra 01 hasta la muestra 16 interiores



Gráfico 106. Resumen de porcentajes de área con patología y sin patología muestra de las 16 muestras interiores

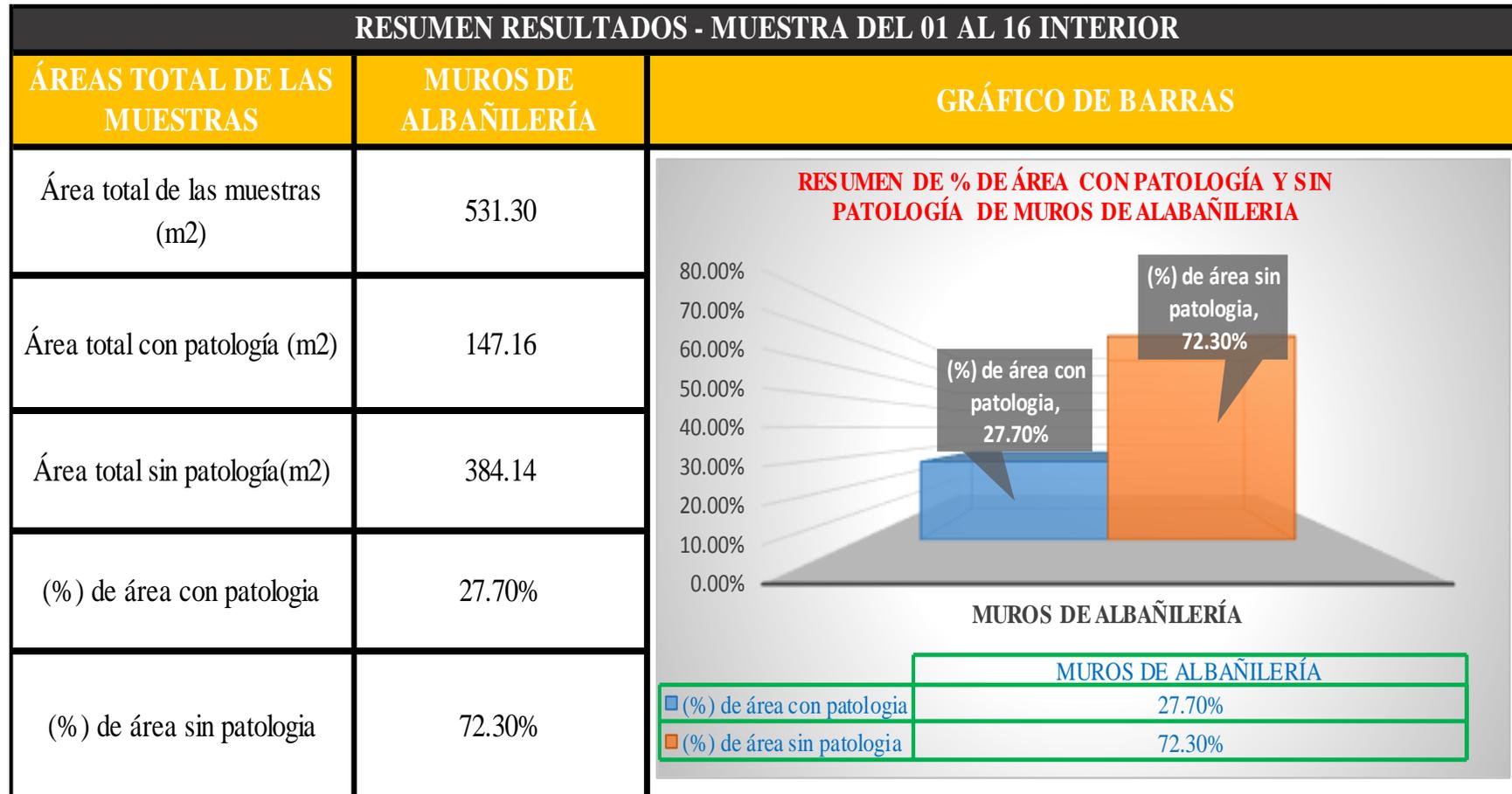


Gráfico 107. Resumen de porcentajes de patologías encontradas de la muestra 01 hasta la muestra 16 interiores

MUROS DE ALBAÑILERÍA - MUESTRA 01 HASTA LA MUESTRA 16					
ÁREA TOTAL DE LAS 16 MUESTRAS	TIPOS DE PATOLOGÍA	ÁREA CON PATOLOÍAS (M2)	(%) DE ÁREA CON PATOLOGÍA	ÁREA SIN PATOLOGÍA (M2)	(%) DE ÁREA SIN PATOLOGÍA
<b>531.30</b>	<b>EROSION (1)</b>	<b>140.10</b>	<b>26.37%</b>	<b>384.14</b>	<b>72.30%</b>
	<b>FISURAS (2)</b>	<b>2.97</b>	<b>0.56%</b>		
	<b>PICADURAS (8)</b>	<b>4.09</b>	<b>0.77%</b>		

GRÁFICO DE % DE PATOLOGIAS ENCONTRADAS EN MUROS DE ALBAÑILERIA

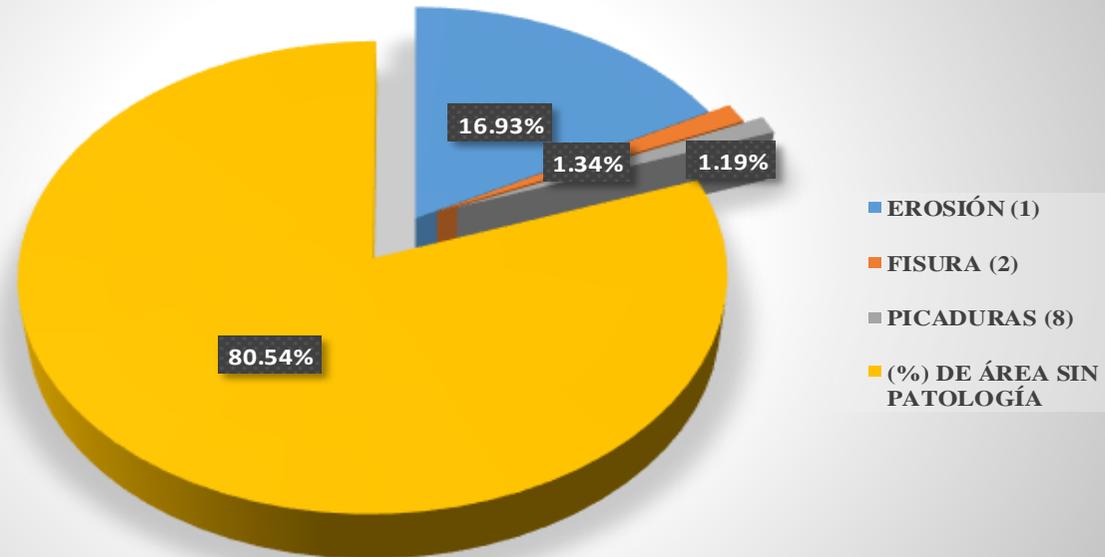
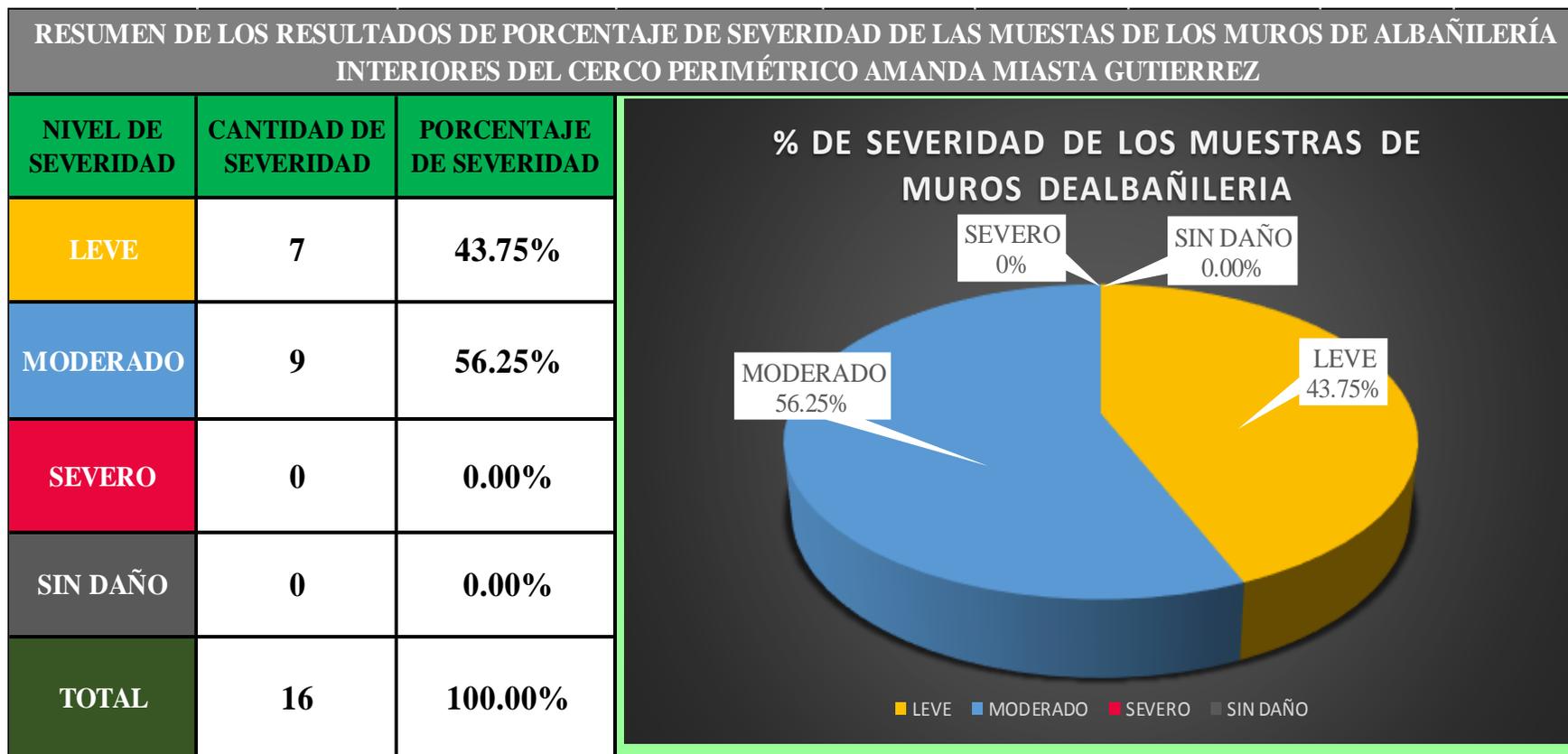


Gráfico 108. Resumen de porcentajes del nivel de severidad de la muestra 01 hasta la muestra 16 exteriores



## 4.2. Análisis de resultados

1) En la página 202 se encuentra el gráfico 102. Resumen de porcentaje de áreas con y sin patologías de las 16 muestras exteriores; donde se halló una área total de 531.30 m<sup>2</sup>, una área total con patología de 142.42m<sup>2</sup> y un área sin patología de 388.88 m<sup>2</sup>. El porcentaje de área con patología encontrado es 26.81% y el porcentaje de área sin patología es 73.19%.

2) En la página 203 se encuentra el gráfico 103. Resumen de porcentajes de patologías encontradas de las 16 muestras exteriores. Donde se encontró las patologías como Erosión (1) con un 25.47%; Fisuras (2) con un 0.64%; picaduras (8) un 0.69% y área sin patología es 73.19%.

3) En la página 204 se encuentra el gráfico 104. Resumen de porcentajes del nivel de severidad de las 16 muestras exteriores. Donde hallo que el nivel de severidad es leve con un 56.25% y es moderado con un 43.75%.

4) En la página 208 se encuentra el gráfico 106. Resumen de porcentaje de áreas con y sin patologías de las 16 muestras interiores; donde se halló una área total de 531.30 m<sup>2</sup>, una área total con patología de 147.16m<sup>2</sup> y un área sin patología de 384.14 m<sup>2</sup>. El porcentaje de área con patología encontrado es 27.70% y el porcentaje de área sin patología es 72.30%.

5) En la página 209 se encuentra el gráfico 107. Resumen de porcentajes de patologías encontradas de las 16 muestras exteriores. Donde se encontró las patologías como Erosión (1) con un 26.37%; Fisuras (2) con un 0.56%; picaduras (8) un 0.77% y área sin patología es 72.30%.

6) En la página 204 se encuentra el gráfico 104. Resumen de porcentajes del nivel de severidad de las 16 muestras exteriores. Donde hallo que el nivel de severidad es leve con un 43.75% y es moderado con un 56.25%.

## V. Conclusiones

- De acuerdo a los resultados de la investigación presentada, es posible concluir que en los muros de albañilería del cerco perimétrico, de las 16 unidades de muestras en el lado exterior se obtuvieron las siguientes patologías; EROSIÓN con 25.47%, PICADURAS con 0.69% y FISURAS con 0.69% de área con patología. De las unidades de muestras del lado interior se obtuvieron las patologías de EROSIÓN con 26.37%, PICADURAS con 0.77% y las FISURAS con 0.56% de área con patologías.
- De la investigación se determinó que de las 16 unidades de muestras del exterior se obtuvo un 26.81% de área con patología y un 73.19% de área sin patología es y de las 16 unidades muestras del lado interior se obtuvo un 27.70% de área con patología y 72.30% de área sin patología.
- De la determinación del nivel de severidad de las patologías presentes en los muros de albañilería del cerco perimétrico se obtuvo una severidad MODERADA, Estas severidades pueden generar riesgos para la integridad de las personas que concurren por dicho lugar.

## **Aspectos complementarios**

- **Recomendación:**

- Ante la presencia de erosión como principal patología se recomienda a la institución educativa, no tener en sus alrededores zonas de cultivo ya que al regarlas se produce dicha patologías como principal patología.
- De la determinación y evaluación realizadas se obtuvo porcentajes con patología encontradas a considerar, se recomienda realizar servicios de mantenimientos y reparaciones en los muros de albañilería para una mejor integridad de los que transitan por esas zonas.
- Se debe tener en cuenta el nivel de severidad por la gravedad del daño y tipos de lesiones, se recomienda a la institución educativa cambiar toda la estructura de cerco perimétrico ya que los muros no son confinados; para tener una mejor infraestructura en dicha institución es recomendable hacer un nuevo cerco perimétrico.

## Referencias Bibliográficas

- (1) Pardo D, Diagnóstico patológico y de vulnerabilidad sísmica del antiguo Club Cartagena [Tesis Pregrado]. Cartagena, Colombia: Universidad de Cartagena; 2014.
- (2) Vázquez P, estudio de patologías y diagnóstico para la rehabilitación y restauración de la casa palacio “casa de las columnas” puerto real (Cádiz) [Tesis Post. Grado]. Puerto Real, España: Universidad Politécnica de Catalunya; 2011.
- (3) Alvarado N, Determinación y evaluación de las patologías en muros de albañilería de instituciones educativas sector oeste de Piura, distrito, provincia y departamento de Piura. [Tesis Post. Grado]. Piura, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2011.
- (4) Palomino C, Determinación y evaluación de las patologías del concreto de los elementos estructurales de las viviendas de material noble del distrito de San Juan Bautista [Tesis Post. Grado]. Ayacucho, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2011.
- (5) Narváez D, 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 [Tesis Post. Grado]. Chiclayo, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2015.
- (6) Quispe G, Determinación y Evaluación de las patologías en columnas, vigas de concreto y muros de albañilería de la Institución Educativa n° 88017 cesar a. vallejo Mendoza distrito de nuevo Chimbote [Tesis Post. Grado]. Chimbote, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2015.
- (7) Mayorga R, Proyecto técnico económico en cierre perimetral para vivienda unifamiliar. Umag [Seriado en línea] 2010 [Citado 2016 enero 22]. Disponible en: [http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga\\_villarroel\\_2010.pdf](http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga_villarroel_2010.pdf)

(8) Ramírez M, Albañilería Conceptos Generales Slideshare [Seriado en Línea] 2011 [Citado 2016 Enero 28]; disponible en:

[http://es.slideshare.net/mauricioramirezmolina/clase-01-albailera?qid=83ab488a-333c-422f-b134-e18fcbd0eb15&v=&b=&from\\_search=6](http://es.slideshare.net/mauricioramirezmolina/clase-01-albailera?qid=83ab488a-333c-422f-b134-e18fcbd0eb15&v=&b=&from_search=6)

(9) Medina R, Manual de construcción para maestros de obra. sistemamid [Seriada en línea] 2009 [Citado 2016 Enero 27]; Disponible en:

[http://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-08-25\\_11-35-56108767.pdf](http://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-08-25_11-35-56108767.pdf).

(10) Kuroiwa J, Salas J, manual para la reparación y reforzamiento de viviendas de albañilería confinada dañadas por sismos. Vivienda gob [Seriada en línea] 2009 [Citado 2016 Enero 26]; Disponible en:

[http://www.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios\\_Normalizacion/Manuales\\_guias/MANUAL\\_ALBA\\_CONFI.pdf](http://www.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Manuales_guias/MANUAL_ALBA_CONFI.pdf)

(11) Ramírez M, Albañilería Conceptos Generales Slideshare [Seriado en Línea] 2011 [Citado 2016 Enero 28]; disponible en:

[http://es.slideshare.net/mauricioramirezmolina/clase-01-albailera?qid=83ab488a-333c-422f-b134-e18fcbd0eb15&v=&b=&from\\_search=6](http://es.slideshare.net/mauricioramirezmolina/clase-01-albailera?qid=83ab488a-333c-422f-b134-e18fcbd0eb15&v=&b=&from_search=6)

(12) Benique K, Albañilería reforzada o Armada Slideshare [Seriado en línea] 2015 [Citado 2016 Enero 29]; Disponible en: [http://es.slideshare.net/kevinbeniqueycra/la-albailera-reforzada-o-confinada?qid=83ab488a-333c-422f-](http://es.slideshare.net/kevinbeniqueycra/la-albailera-reforzada-o-confinada?qid=83ab488a-333c-422f-b134-e18fcbd0eb15&v=&b=&from_search=3)

[b134e18fcbd0eb15&v=&b=&from\\_search=3](http://es.slideshare.net/kevinbeniqueycra/la-albailera-reforzada-o-confinada?qid=83ab488a-333c-422f-b134-e18fcbd0eb15&v=&b=&from_search=3)

(13) Vásquez O, Comentarios sobre el Reglamento Nacional de Edificaciones Comentado. Lima: Printer Color; 2011.

(14) Chavarría C, Araiza J, y Nieto J, Muros Portantes. Scribd [Seriado en línea] 2014 [Citado 2016 febrero 2]; Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/208274080/Muros-Portantes#scribd--muro-portante>

- (15) Catcoparco M, Muros y tabiques de albañilería. Slideshare [Seriada en línea] 2014 [Citado 2016 febrero 08]; disponible en:  
<http://es.slideshare.net/freddyamirofloresvega/construccion-parte-4>
- (16) Vasquez K, Barreto. Muros de cortes o Placas. Slideshare [Seriado en línea] 2012 [Citado 2016 febrero 08]; Disponible en:  
<http://es.slideshare.net/KevinArnoldVasquezBarreto/muros-de-corte-o-placas>.
- (17) Suelos E, Muros Confinados. Estudio de suelos [Seriado en línea] 2009 [Citado 2016 febrero 09]; Disponible en: <http://jgranados4.blogspot.pe/2009/03/muros-confinados.html>.
- (18) Puente G, Patología de la construcción en mampostería y hormigones. Sangolquí: Escuela Politécnica del Ejército [Seriada en Línea] 2008. [Citado 2016 febrero 11]. Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/1633/1/T-ESPE-014821.pdf>
- (19) Núñez D, Durabilidad y patología en estructuras de hormigón armado. Prezi: [Seriado en línea] 2014 [citado 2016 febrero 11]. Disponible en:  
<https://prezi.com/ot4q-i-9jpyy/copy-of-durabilidad-y-patologias-del-hormigon/>
- (20) Miranda H, Patologías de las estructuras. Slideshare: [Seriado en línea] 2007 [citado 2016 febrero 11]. Disponible en:  
<http://es.slideshare.net/angelcaido666x/patologia-de-las-estructuras>
- (21) León G, Patologías en albañilería. Myslide: [Seriado en línea] 2015 [citado 2016 febrero 11]. Disponible en: <http://myslide.es/documents/patologia-en-albanileria.html>
- (22) Rincón J, Patologías del concreto. Prezi [Seriado en línea] 2012. [Citado 2016 Febrero 11] Disponible en: <https://prezi.com/5zu3zh4rt6lu/patologia-del-concreto>

(23) Astorga A, Rivero P, Vulnerabilidad causas identificación y posibles soluciones para las fisuras [Seriado en línea] 2009 [citado 2016 febrero 11] Disponible en: [http://www.chacao.gob.ve/eduriesgo/vulnerabilidad\\_archivos/05\\_causas\\_identificacion\\_y\\_posibles\\_soluciones\\_para\\_las\\_fisuras.pdf](http://www.chacao.gob.ve/eduriesgo/vulnerabilidad_archivos/05_causas_identificacion_y_posibles_soluciones_para_las_fisuras.pdf)

(24) Rincón J, Patologías del concreto. Prezi [Seriado en línea] 2012. [Citado 2016 Febrero 11] Disponible en: <https://prezi.com/5zu3zh4rt6lu/patologia-del-concreto>

(25) Zanni E, Eflorescencia patologías en muros. Books [Seriado en línea] 2008. [Citado 2016 Febrero 11] Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=5wbqw8YGIC4C&pg=PA134&lpg=PA134&dq=eflorescencia+patolog%C3%ADa+en+muros&source=bl&ots=O-2y-4ZP7e&sig=7rq8GgPROTIJ-Yd8DqtNtKxErMM&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiHpdrZpP\\_LAhXPaCYKHctTDI8Q6AEIUzAJ#v=onepage&q=eflorescencia%20patolog%C3%ADa%20en%20muros&f=true](https://books.google.com.pe/books?id=5wbqw8YGIC4C&pg=PA134&lpg=PA134&dq=eflorescencia+patolog%C3%ADa+en+muros&source=bl&ots=O-2y-4ZP7e&sig=7rq8GgPROTIJ-Yd8DqtNtKxErMM&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiHpdrZpP_LAhXPaCYKHctTDI8Q6AEIUzAJ#v=onepage&q=eflorescencia%20patolog%C3%ADa%20en%20muros&f=true)

(26) Espinoza F, Eflorescencia del concreto. Slideshare. [Seriado en línea] 2014. [Citado 2016 Febrero 11] Disponible en: <http://es.slideshare.net/FabianEspinoza2/eflorescencia-del-concreto>

(27) Vivar M. Determinación y Evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del hospital regional Eleazar guzmán barrón, distrito de nuevo Chimbote, provincia del santa, departamento de Áncash – febrero 2015 [Tesis post. Grado] Ancash Perú – 2015: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote [Citado 2016 Febrero 12]

(28) Paredes E, La corrosión del acero embebido en el concreto reforzado. Sabermas. [Seriado en línea] 2015. [Citado 2016 Febrero 12] Disponible en: <http://www.sabermas.umich.mx/archivo/secciones-antteriores/articulos/24-numero-3/45-la-corrosion-del-acero-embebido-en-el-concreto-reforzado.html>

(29) Knaibi O, Patologías en mortero cemento cal y mixtos. Revistahabitat.[Seriado en línea] 2012. [Citado 2016 Febrero 12] Disponible en:

<http://www.revistahabitat.com/noticias/val/56-0/patolog%C3%ADa-de-los-morteros-de-cemento-cal-y-mixtos.html>

(30) Pérez L, Yauri N, Eestudio analítico para contrarrestar las patologías en estructuras de concreto armado y contribuir en la vida útil de las edificaciones de centros de salud en la ciudad de Huaraz – 2014[Tesis post. Grado] Áncash Perú – 2014: Universidad San Pedro [Citado 2016 Febrero 12]

(31) Arango S, causa de Daños en el concreto Sldeshare [Seriado en línea] 2013 [Citado 2016 febrero 12]; Disponible en <http://es.sldeshare.net//sergioPap/patología-el-concreto-causas-de-daños-en-el-concreto>.

(32) Ramírez E. Patología de las Construcciones [Seriado en línea]. 2010 [Citado en 2016 Febrero 16]. Disponible en:

<http://www.pcivilguerrero.gob.mx/pcgro/Pdf/Ing.estructural/Patolog%C3%ADas%20de%20las%20construcciones%20efrenra.pdf>

**Anexos:**

Anexo 1. Panel Fotográfico.

Vista de la institución educativa Amanda Miasta Gutiérrez



Localización de la institución educativa Amanda Miasta Gutiérrez



Anexo 2. Ficha de inspección para el análisis de muros de albañilería

FICHA DE INSPECCIÓN PARA ANÁLISIS DE MUROS DE ALBAÑILERÍA								
EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS: MURO DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO PERIMETRICO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIERREZ								
EVALUADOR: BACH. KEVYN MARTHYN VALVERDE VIDAL								
TIPOS DE PATOLOGÍA:			NIVEL DE SEVERIDAD		PLANO ELEVACIÓN FRONTAL: MUESTRA			
(1) EROSIÓN (2) FISURAS (3) GRIETAS (4) EFLORESCENCIAS (5) DISTORSIÓN (6) CORROSIÓN (7) FILTRACIÓN (8) PICADURAS			LEVE (L) MODERADO (M) SEVERA (S)					
TABLA DE AREAS DE PATOLOGÍAS EN MUROS					MUESTRA - DEL EJE		Patologías Encontradas	Nivel de Severidad
Muestra	Área total del tramo (m2)	Área con patología (m2)	Área sin patología (m2)	(%) de área con patología	(%) de área sin patología	FOTOGRAFÍAS DE LOS MUROS CON PATOLOGÍAS		
tramo								
tramo								
tramo								
tramo								

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3. Imágenes de la patología más notable en muros de albañilería lado exterior

**FOTOGRAFÍA MUROS DE ALBAÑILERÍA MUESTRA 15 EXTERIOR**

<b>MUESTRA 15 DEL EJE (18 -19) TRAMO 57</b>	<b>ÁREA DEL TRAMO: 8.40M2</b>
	<b>ÁREA CON PATOLOGÍA: 3.30 M2</b>
<b>TIPO DE PATOLOGÍA: EROSIÓN(1) Y NIVEL DE SEVERIDAD: MODERADO</b>	

**EROSIÓN**

**EROSIÓN**

**Recomendaciones:** las patologías es de nivel moderado por que la recomendación es hacerle un mantenimiento inmediato para que la erosión no empeore. Picando y limpiando la zona con patología para realizar un resane

Anexo 4. Imágenes de la patología más notable en muros de albañilería lado interior.

**FOTOGRAFÍA MUROS DE ALBAÑILERÍA MUESTRA 01 INTERIOR**

<b>MUESTRA 01 DEL EJE (18 -19) TRAMO 01</b>	<b>ÁREA DEL TRAMO: 7.67M2</b>
	<b>ÁREA CON PATOLOGÍA: 2.56 M2</b>
<b>TIPO DE PATOLOGÍA: EROSIÓN(1) Y PICADURA(8) Y NIVEL DE SEVERIDAD: MODERADO</b>	

**EROSIÓN**

**PICADURA**

**Recomendaciones:** las patologías es de nivel moderado por que la recomendación es hacerle un mantenimiento inmediato para que la erosión y picadura no empeore. Picando y limpiando la zona con patología para realizar un resane inmediato.

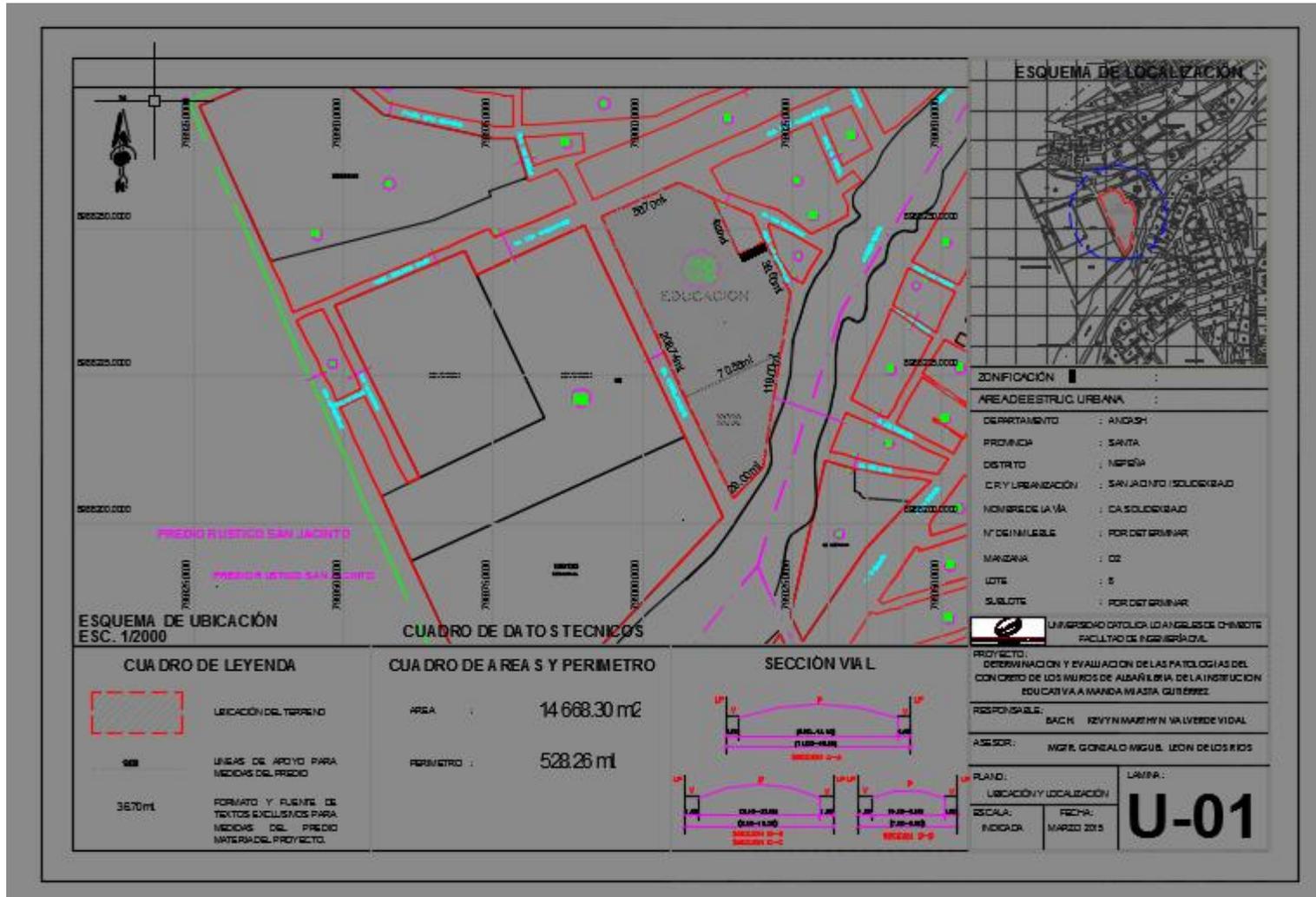
Anexo 5. Planos de informe final

# PLANOS DEL INFORME FINAL

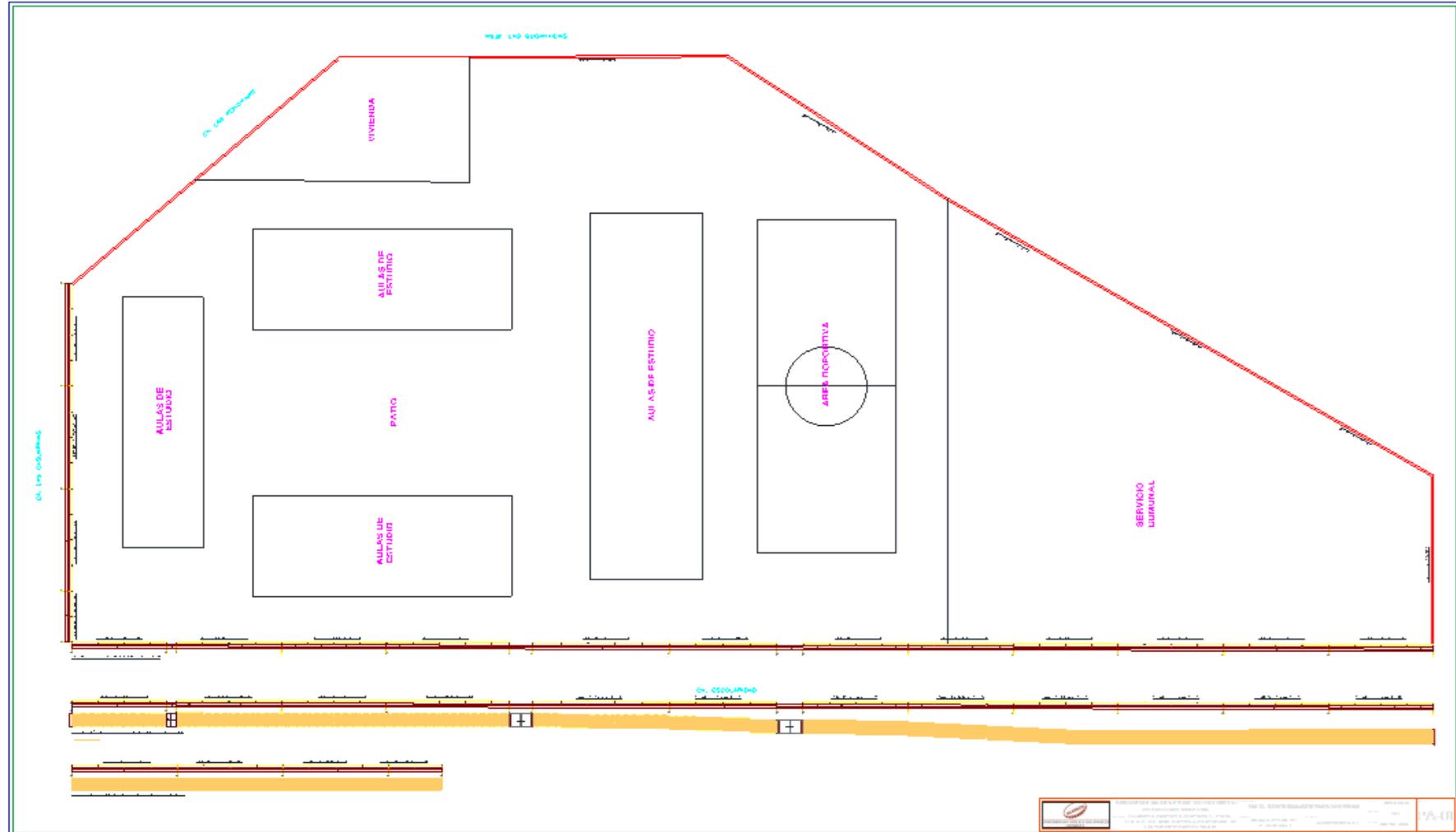
EVALUACIÓN DE LOS MUROS DE  
ALBAÑILERÍA DE LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA AMANDA MIASTA GUTIÉRREZ.

- PLANO DE UBICACIÓN
- PLANO DE PLANTA - CERCO PERIMÉTRICO
- PLANO DE ELEVACIÓN – CERCO PERIMÉTRICO
- PLANO DE PATOLOGÍAS – CERCO PERIMÉTRICO

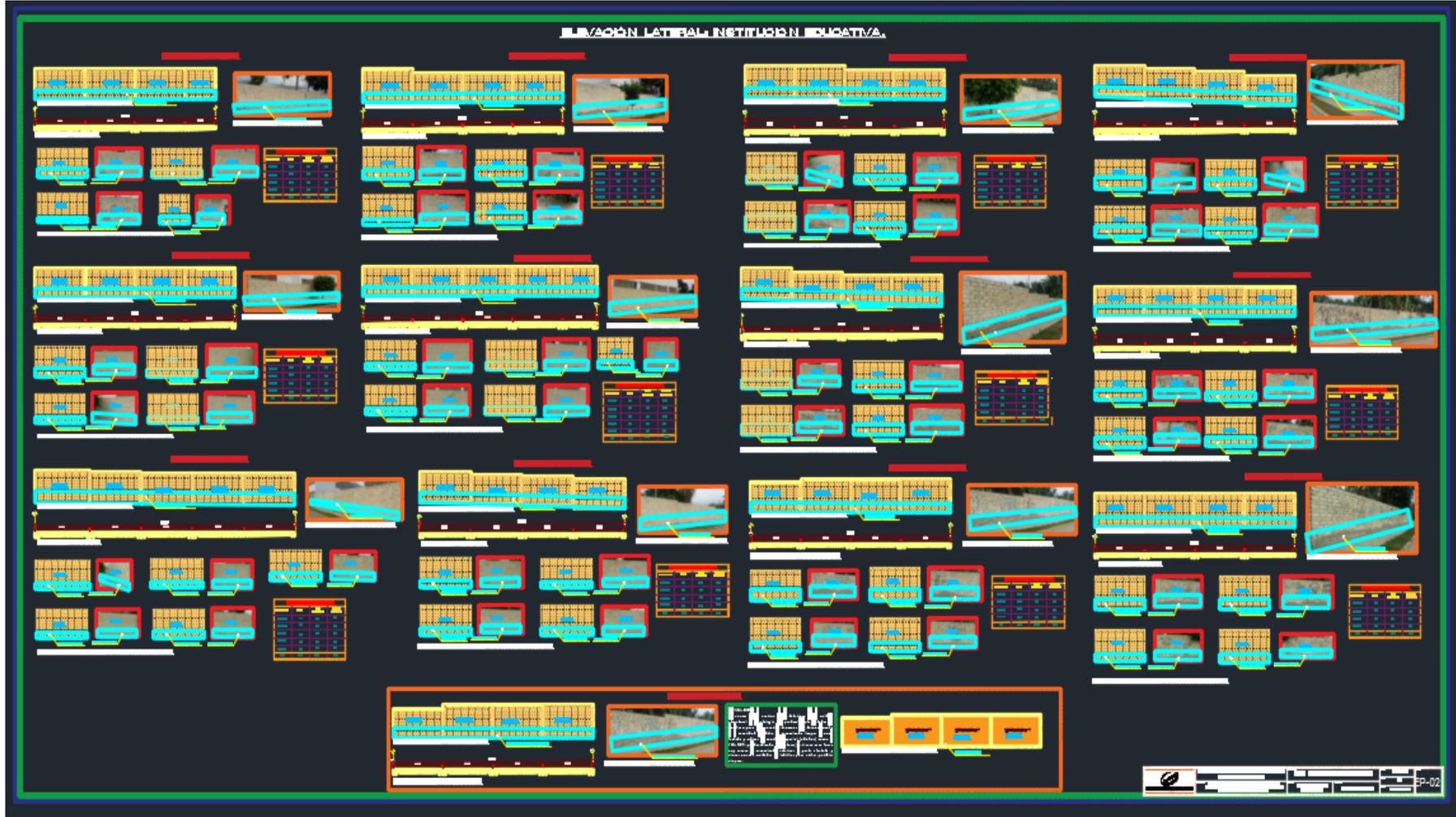
# PLANO DE UBICACIÓN



# PLANO DE PLANTA Y ELEVACIONES

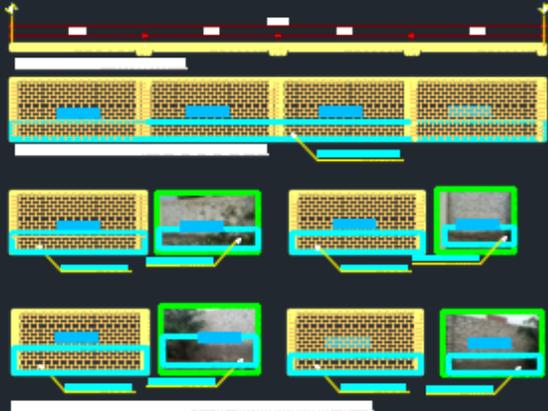






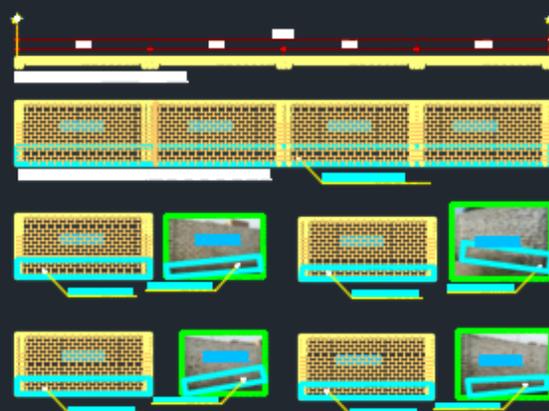
# ELEVACIÓN FRONTAL INTERIOR: INSTITUCION EDUCATIVA.

SECCION A-B INTERIOR POR IZQUIERDA



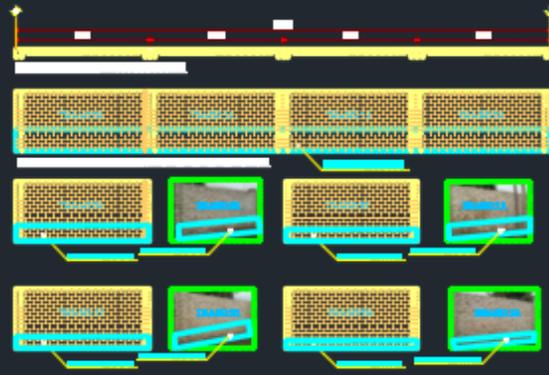
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100
2	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100
3	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100
4	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100
5	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100

SECCION A-B INTERIOR POR DERECHA



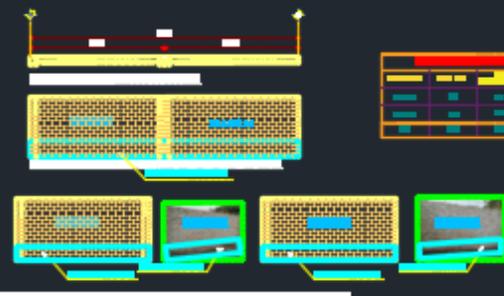
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100
2	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100
3	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100
4	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100
5	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100

SECCION A-B INTERIOR POR TRAMO



ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100
2	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100
3	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100
4	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100
5	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100

SECCION A-B INTERIOR POR TRAMO



ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100
2	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100
3	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100
4	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100
5	PERFORADO	100	M <sup>2</sup>	100



INSTITUCION EDUCATIVA

BOGOTÁ, SEPTIEMBRE 2014

EP-03

LEVANTACIÓN LATERAL INSTITUCIÓN EDUCATIVA



EP-04