



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS
DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS,
SOBRECIMIENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA, DEL
CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH,
PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE
CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH,
JUNIO – 2019

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA CIVIL

AUTORA:

SALAZAR SILVA, ADELMITH
ORCID: 0000-0003-1075-0393

ASESOR:

LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL
ORCID: 0000-0002-1666-830X

CHIMBOTE – PERÚ
2019

1. Título de la Tesis

Determinación y evaluación de patologías de concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería, del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del santa, región Áncash, junio – 2019.

2. Equipo de trabajo

AUTORA:

Salazar Silva, Adelmith

ORCID: 0000-0003-1075-0393

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Chimbote, Perú

ASESOR:

León De Los Ríos, Gonzalo Miguel

ORCID: 0000-0002-1666-830X

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,
Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Chimbote, Perú

JURADO:

Sotelo Urbano, Johanna Del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

Cerna Chávez, Rigoberto

ORCID: 0000-0003-4245-5928

Quevedo Haro, Elena Charo

ORCID: 0000-0003-4367-1480

3. Hoja de firma del jurado y asesor

FIRMA DEL JURADO

Mgtr. Johanna Del Carmen Sotelo Urbano

Código ORCID: 0000-0001-9298-4059

Presidente

Dr. Rigoberto Cerna Chávez

Código ORCID: 0000-0003-4245-5928

Miembro

Mgtr. Elena Charo Quevedo Haro

Código ORCID: 0000-0003-4367-1480

Miembro

FIRMA DEL ASESOR

Mgtr. León De los Ríos Gonzalo Miguel

ORCID: 0000-0002-1666-830X

4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria

AGRADECIMIENTO

Agradezco a **Dios**, por guiarme y bendecirme en esta etapa de mi vida.

A mis Padres, al señor Jamer Salazar Arirama y a la Señora Eteldrith Silva Grandes, que me dieron la vida, por educarme y formarme y por su amor y apoyo incondicional.

Al maestro, gracias a usted querido maestro. Mgtr. León de los Ríos, Gonzalo Miguel por su enseñanza que me brindo durante curso académico, a todos los catedráticos que formaron parte de esta universidad.

A la institución, de manera especial y sincera agradezco a la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, por aceptarme para realizar este proyecto de tesis bajo su dirección.

DEDICATORIA

A ti Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además por brindarme su infinita bondad y amor.

Para mis padres principalmente el Señor Jamer Salazar Arirama y la Señora Eteldrith Silva Grandes, que me dieron la vida y han estado conmigo apoyándome en todo momento, por más lejos que se encuentren.

Gracias por todo papá y mamá por haberme dado esas fuerzas para seguir adelante. Gracias, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien y por darme una carrera para mi futuro.

Gracias a ti mi amor Jorge Rodríguez Salinas, por apoyarme en esta etapa de mi vida.

Gracias a mi esfuerzo y perseverancia de seguir adelante por más difícil momentos que pasé.

5. Resumen y abstract

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como **objetivo** determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio – 2019. Los Objetivos específicos fueron: **Identificar** los tipos de patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería del cerco, **Determinar** el área afectada de patologías encontradas y el porcentaje de área afectada en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería del cerco, **Obtener** el nivel de severidad de las patologías en él que se encuentra el cerco. La **metodología** de la investigación fue de tipo descriptivo de nivel cualitativo y cuantitativo, no experimental de corte transversal, la **población** muestral comprendida por todo el cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh. Para cumplir con los objetivos de la investigación se utilizó la ficha de recolección de datos. La estructura del cerco tiene una antigüedad de 38 años y un perímetro a evaluar de 188.44 metros. Los **resultados** obtenidos en esta investigación, confirman que el área del cerco está afectado con 37.33% y la patología más predominante fue erosión, con 22.10% y la patología menos predominante fue corrosión con 0.15%. Como resultados se llegó a la **conclusión**; que el nivel de severidad del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, es **moderado** con 30.66%.

Palabras clave: Patologías del concreto, patología en albañilería, nivel de severidad de las patologías.

SUMMARY

The purpose of this research work was to determine and evaluate the pathologies of concrete in columns, beams, overlays and masonry walls of the former Imbesmeh fishing company, young Florida town in the Chimbote district, Santa province, Ancash region , June - 2019. The specific Objectives were: Identify the types of concrete pathologies in columns, beams, overlays and walls of masonry of the fence, Determine the affected area of pathologies found and the percentage of affected area in columns, beams, overlays and masonry walls of the fence, Obtain the level of severity of the pathologies in which the fence is located. The research methodology was descriptive of qualitative and quantitative level, not experimental cross-sectional, the sample population covered by the entire fence of the former Imbesmeh, fishing company. To meet the objectives of the investigation, the data collection form was used. The fence structure is 38 years old and has a perimeter of 188.44 meters. The results obtained in this investigation confirm that the area of the fence is affected with 37.33% and the most predominant pathology was erosion, with 22.10% and the less predominant pathology was corrosion with 0.15%. As results the conclusion was reached; that the level of severity of the encirclement of the former fishing company Imbesmeh is moderate with 30.66%.

Keywords: Concrete pathologies, pathology in masonry, level of severity of pathologies.

6. Contenido

1. Título de la tesis	ii
2. Equipo de trabajo	iii
3. Hoja de firma del jurado y asesor	iv
4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria.....	v
5. Resumen y abstract.....	vii
6. Contenido	ix
7. Índice de gráficos, tablas y cuadros.....	xiii
I. Introducción	1
II. Revisión de literatura.....	3
2.1. Antecedentes.....	3
2.1.1. Antecedentes internacionales	3
2.1.2. Antecedentes nacionales	5
2.1.3. Antecedentes locales.....	8
2.2. Bases teóricas de la investigación.....	9
2.2.1. Empresa pesquera	9
2.2.2. Cerco	10
2.2.3. Albañilería.....	11
2.2.3.1. Tipos de albañilería.....	11
2.2.3.1.1. Albañilería simple	11

2.2.3.1.2. Albañilería confinada.....	11
2.2.3.1.3. Albañilería armado	12
2.2.4. Elementos estructurales de un cerco	13
2.2.4.1. Columna	13
2.2.4.2. Viga.....	13
2.2.4.3. Sobrecimiento.....	14
2.2.4.4. Muro.....	14
2.2.5. Componentes de elementos estructurales.....	15
2.2.5.1. Unidad de albañilería	15
2.2.5.2. Mortero.....	17
2.2.5.3. Acero.....	17
2.2.5.4. Concreto	18
2.2.6. Patología	20
2.2.6.1. Patología del concreto	20
2.2.6.2. Patología estructural	20
2.2.6.3. Patología en albañilería.....	20
2.2.6.4. Definición de lesiones	20
2.2.6.5. Definición de causas.....	21
2.2.6.6. Reparación de las patologías.....	22
2.2.6.7. Clasificación de patologías	22
2.2.6.7.1.Lesión física	22

A. Erosión	23
2.2.6.7.2. Lesión mecánica.....	24
A. Deformación	24
B. Grieta.....	26
C. Fisura	27
D. Desintegración	29
2.2.6.7.3. Lesión Química.....	30
A. Eflorescencia	30
B. Corrosión	32
2.2.7 Severidad.....	34
2.2.7.1. Nivel de Severidad	34
III. Hipótesis.....	37
IV. Metodología	38
4.1. Diseño de la investigación.....	38
4.2. Población y muestra	39
4.3 Definición y operacionalización e indicadores.....	40
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	42
4.5. Plan de análisis.....	42
4.6. Matriz de consistencia	43
4.7. Principios éticos.....	45
V. Resultado	47

5.1. Resultados.....	47
5.2. Análisis de resultados.....	230
VI. Conclusiones	238
Aspectos complementarios	239
Referencias bibliográficas	241
Anexos	251

7. Índice de gráficos, tablas y cuadros.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01. Imagen de empresa pesquera.....	10
Gráfico 02. Imagen de cerco.....	10
Gráfico 03. Imagen de albañilería simple.....	11
Gráfico 04. Imagen de albañilería confinada.....	12
Gráfico 05. Imagen de albañilería armada.....	12
Gráfico 06. Imagen de columna.....	13
Gráfico 07. Imagen de viga.....	13
Gráfico 08. Imagen de sobrecimiento.....	14
Gráfico 09. Imagen de distribución de fuerzas en muro.....	15
Gráfico 10. Imagen de detalle del uso del mortero en el.....	17
Gráfico 11. Imagen de acero.....	17
Gráfico 12 . Imagen de presencia de erosión en el muro.....	24
Gráfico 13. Imagen de presencia de deformación de concreto.....	25
Gráfico 14. Imagen de presencia de grieta en el muro de.....	27
Gráfico 15. Imagen de presencia de fisura en el muro.....	28
Gráfico 16. Imagen de presencia de desintegración en el muro.....	30
Gráfico 17. Imagen de presencia de eflorescencia en el muro.....	32
Gráfico 18. Imagen de presencia de corrosión en el acero.....	34
Gráfico 19. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 01.....	54
Gráfico 20. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 01..	55
Gráfico 21. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 01.....	56

Gráfico 22.	Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 01.....	57
Gráfico 23.	Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 02.....	63
Gráfico 24.	Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 02. .	64
Gráfico 25.	Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 02.	65
Gráfico 26.	Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 02.....	66
Gráfico 27.	Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 03.....	72
Gráfico 28.	Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 03. .	73
Gráfico 29.	Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 03.	74
Gráfico 30.	Porcentaje de nivel de severidad de unidad muestral - 03.	75
Gráfico 31.	Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 04.....	81
Gráfico 32.	Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 04. .	82
Gráfico 33.	Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 04.	83
Gráfico 34.	Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 04.....	84
Gráfico 35.	Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 05.....	90
Gráfico 36.	Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 05 ..	91
Gráfico 37.	Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 05.	92
Gráfico 38.	Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 05.....	93
Gráfico 39.	Porcentajes de patologías encontradas en la unidad muestral - 06.....	99
Gráfico 40.	Porcentaje de área afecta por elemento en la unidad muestral - 06....	100
Gráfico 41.	Porcentaje de área afecta en la unidad muestral - 06.	101
Gráfico 42.	Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 06.....	102
Gráfico 43.	Porcentajes de patologías encontradas en la unidad muestral - 07.	108
Gráfico 44.	Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 07.	109
Gráfico 45.	Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 07.	110

Gráfico 46.	Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 07.....	111
Gráfico 47.	Porcentajes de patologías encontradas en la unidad muestral - 08.	117
Gráfico 48.	Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 08.	118
Gráfico 49.	Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 08.	119
Gráfico 50.	Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 08.....	120
Gráfico 51.	Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 09.....	126
Gráfico 52.	Porcentaje a área afectada por elemento de la unidad muestral - 09. .	127
Gráfico 53.	Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 09.	128
Gráfico 54.	Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 09.....	129
Gráfico 55.	Porcentajes de patologías encontradas en la unidad muestral - 10.	135
Gráfico 56.	Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 10.	136
Gráfico 57.	Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 10.	137
Gráfico 58.	Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 10.....	138
Gráfico 59.	Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 11.....	144
Gráfico 60.	Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 11.	145
Gráfico 61.	Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 11.	146
Gráfico 62.	Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 11.....	147
Gráfico 63.	Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 12.....	153
Gráfico 64.	Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 12.	154
Gráfico 65.	Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 12.	155
Gráfico 66.	Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 12.....	156
Gráfico 67.	Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 13.....	162
Gráfico 68.	Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 13.	163
Gráfico 69.	Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 13.	164

Gráfico 70. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 13.....	165
Gráfico 71. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 14.....	171
Gráfico 72. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 14.	172
Gráfico 73. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 14.	173
Gráfico 74. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 14.....	174
Gráfico 75. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 15.....	180
Gráfico 76. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 15.	181
Gráfico 77. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 15.	182
Gráfico 78. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 15.....	183
Gráfico 79. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 16.....	189
Gráfico 80. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 16.	190
Gráfico 81. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 16.	191
Gráfico 82. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 16.....	192
Gráfico 83. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 17.....	198
Gráfico 84. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 17.	199
Gráfico 85. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 17.....	200
Gráfico 86. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 17.....	201
Gráfico 87. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 18.....	207
Gráfico 88. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 18.	208
Gráfico 89. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 18.....	209
Gráfico 90. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 18.....	210
Gráfico 91. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 19.....	216
Gráfico 92. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 19.	217
Gráfico 93. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 19.....	218

Gráfico 94. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 19.....	219
Gráfico 95. Resumen de porcentajes de patologías encontradas en la muestras....	224
Gráfico 96. Resumen de porcentaje de área afectada por elemento en la muestra.	225
Gráfico 97. Resumen de porcentaje de área afectada en la muestra.	226
Gráfico 98. Resumen de porcentaje de nivel de severidad en la muestra.....	227
Gráfico 99. Resumen de porcentaje de área afectada por unidades muestrales.....	229

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 01.....	50
Tabla 02. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 01.....	51
Tabla 03. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral – 01. ..	52
Tabla 04. Nivel de severidad en la unidad muestral - 01	53
Tabla 05. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 02.....	59
Tabla 06. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 02.....	60
Tabla 07. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 02....	61
Tabla 08. Nivel de severidad en la unidad muestral - 02	62
Tabla 09. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 03.....	68
Tabla 10. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 03.....	69

Tabla 11. Determinación de áreas afectadas de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral – 03...	70
Tabla 12. Nivel de severidad en la unidad muestral - 03.....	71
Tabla 13. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 04.....	77
Tabla 14. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 04.....	78
Tabla 15. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 04.	79
Tabla 16. Nivel de severidad en la unidad muestral - 04.....	80
Tabla 17. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 05.....	86
Tabla 18. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 05.....	87
Tabla 19. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 03.	88
Tabla 20. Nivel de severidad en la unidad muestral - 05.....	89
Tabla 21. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 06.....	95
Tabla 22. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 06.....	96
Tabla 23. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 06.	97
Tabla 24. Nivel de severidad en la unidad muestral - 06.....	98
Tabla 25. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 07.....	104
Tabla 26. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 07.....	105

Tabla 27. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral – 07..	106
Tabla 28. Nivel de severidad en la unidad muestral - 07.....	107
Tabla 29. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 08.....	113
Tabla 30. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 08.....	114
Tabla 31. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 08..	115
Tabla 32. Nivel de severidad en la unidad muestral - 08.....	116
Tabla 33. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 09.....	122
Tabla 34. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 09.....	123
Tabla 35. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 09..	124
Tabla 36. Nivel de severidad en la unidad muestral - 09.....	125
Tabla 37. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 10.....	131
Tabla 38. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 10.....	132
Tabla 39. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 10..	133
Tabla 40. Nivel de severidad en la unidad muestral - 10.....	134
Tabla 41. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 11.....	140
Tabla 42. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 11.....	141

Tabla 43. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 11..	142
Tabla 44. Nivel de severidad en la unidad muestral - 11.....	143
Tabla 45. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 12.....	149
Tabla 46. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 12.....	150
Tabla 47. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 12..	151
Tabla 48. Nivel de severidad en la unidad muestral - 12.....	152
Tabla 49. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 13.....	158
Tabla 50. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 13.....	159
Tabla 51. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 13..	160
Tabla 52. Nivel de severidad en la unidad muestral - 13.....	161
Tabla 53. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 14.....	167
Tabla 54. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 14.....	168
Tabla 55. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 14..	169
Tabla 56. Nivel de severidad en la unidad muestral - 14.....	170
Tabla 57. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 15.....	176
Tabla 58. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 15.....	177

Tabla 59. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 15..	178
Tabla 60. Nivel de severidad en la unidad muestral - 15.....	179
Tabla 61. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 16.....	185
Tabla 62. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 16.....	186
Tabla 63. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 16..	187
Tabla 64. Nivel de severidad en la unidad muestral - 16.....	188
Tabla 65. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 17.....	194
Tabla 66. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 17.....	195
Tabla 67. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 17..	196
Tabla 68. Nivel de severidad en la unidad muestral - 17.....	197
Tabla 69. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 18.....	203
Tabla 70. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 18.....	204
Tabla 71. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 18..	205
Tabla 72. Nivel de severidad en la unidad muestral - 18.....	206
Tabla 73. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 19.....	212
Tabla 74. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 19.....	213

Tabla 75. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 19..	214
Tabla 76. Nivel de severidad en la unidad muestral - 19.....	215
Tabla 77. Resumen de ficha de valuación de todas las unidades muestrales.	221
Tabla 78. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la muestra.....	222
Tabla 79. Nivel de severidad en la muestra – 19.	223
Tabla 80. Resumen de las unidades muestrales.	228

ÍNDECE DE CUADROS

Cuadro 01. Nivel de severidad de erosión física	23
Cuadro 02. Nivel de severidad de deformación.....	25
Cuadro 03. Nivel de severidad de grieta	26
Cuadro 04. Nivel de severidad de fisura	28
Cuadro 05. Nivel de severidad de desintegración.....	29
Cuadro 06. Nivel de severidad de eflorescencia.....	31
Cuadro 07. Nivel de severidad de corrosión	33
Cuadro 08. Tipos y clases de las patologías	35
Cuadro 09. Resumen de las patologías y su nivel de severidad	36
Cuadro 10. Definición y operacionalización e indicadores.....	40
Cuadro 11. Definición y operacionalización e indicadores.....	41
Cuadro 12. Matriz de consistencia.....	43

I. Introducción

Esta investigación tuvo como principal propósito evaluar los tipos de las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería, del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh. La patología se refiere al estudio de las enfermedades en la construcción. El cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio – 2019. Se encuentra ubicado en prolongación malecón Grau con Jirón San Martín; El cerco está conformado por una estructura de albañilería, cuenta con un perímetro a evaluar de 188.44 metros lineales. El clima que presenta el área de estudio tiene un nivel freático alto, debido a que está ubicado cerca al mar, comprende de las siguientes temperaturas, en verano máximo de 32 ° y en invierno mínima de 15 °, tiene un promedio de 38 años de antigüedad y presenta con cierto grado de deterioro respecto a su vida útil. Para desarrollar este proyecto se empleó la problemática, ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto de las columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio - 2019. Permitted obtener el nivel de severidad de las patologías en la estructura. El **objetivo general** de la presente investigación fue determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio - 2019. Como **objetivos específicos** tuvimos: **Identificar** los tipos de patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, pueblo joven Florida baja

en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio - 2019. **Determinar** el área afectada de patologías encontradas y el porcentaje de área afectada en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, pueblo joven, Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio - 2019. **Obtener** el nivel de severidad de las patologías en él que se encuentra el cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio – 2019. El estudio de investigación se **justificó** por la necesidad de obtener el nivel de severidad en el que se encuentra el cerco de la ex empresa Imbesmeh, con el propósito de dar posibles soluciones de acuerdo con los resultados que se obtuvo, de tal manera que se mejoré las condiciones de la estructura. La **metodología** utilizada fue descriptiva-cualitativa, no experimental y de corte transversal. Teniendo como **universo** a todo el cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio - 2019. Y la **muestra** por todo el cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio - 2019. Cuyos elementos son columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería. La delimitación espacial comprendió del pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash; La delimitación temporal fue desarrollada, desde junio a agosto del 2019.

II. Revisión de literatura

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

a). Estudio de las patologías en elementos constructivos de albañilería estructural, aplicado en un proyecto específico y recomendaciones para controlar, regular y evitar los procesos físicos en las edificaciones que se desarrollan en la ciudad de Guayaquil - Ecuador 2016.

Para Herrera (1), Se tiene como **objetivo** aplicar criterios técnicos para controlar, regular e inclusive evitar patologías en los elementos constructivos elaborados en un sistema de albañilería estructural o portante. La **metodología** empleada es paradigma o enfoque cualitativo, porque el interés es interpretar y participar con la realidad constructiva en la actualidad existe internamente. Como **resultados** obtenidos requiere del conocimiento científico y técnico de quien la dirige; los responsables de los proyectos reciban una vasta preparación académica, incluso actualizarse profesionalmente; actuar inicialmente, en el caso de la reparación del daño, investigando la lesión desde su origen, a fin de lograr reparaciones eficientes; en la planificación y programación de los proyectos, las decisiones tomadas en la selección del sistema y proceso constructivo, mano de obra, materiales y supervisión técnica, para evitar patologías constructivas es asumir, cada uno de estos aspectos, con base a factores climáticos, apropiados detalles constructivos, experticia en la mano de obra y el control técnico y la selección adecuada de los materiales de construcción; el volumen diseñado arquitectónicamente, a efecto de controlar , o evitar las lesiones físicas en la edificación, deberá cumplir con todas las regulaciones emitidas para el efecto. Lo mismo deberá exigirse de los diseños complementarios y de las

instalaciones; reconocer con acierto el tipo de lesión observada las características y propiedades de los materiales de construcción, tratados individualmente y su comportamiento en grupo; Teniendo como **Conclusiones** que los defectos, daños y fallas que aparecen en los materiales y elementos constructivos de las edificaciones, siempre merecen ser analizados, ya sea a través de la academia y la investigación (Cursos, Seminarios, Conferencias y Charlas), o ya sea desde la misma práctica constructiva, a fin de no volverlos a repetir e incluso evitarlos, en la redacción de él presente tema de tesis se pretende estimular la elección del sistema estructural por ser, técnicamente seguro, económico y ecológico; el conocimiento de las patologías constructivas por ser de diferentes características su aparición, debido a la clase de material que es atacado, debe ser de continua actualización por parte de los constructores, la probable solución que el constructor decida proporcionar al tipo de patología surgida, corresponderá además a condicionantes estéticas, económicas y de seguridad; sin embargo no escatimará ningún esfuerzo para que la solución resulte la apropiada por resistencia y duración.

b). Evaluación, diagnóstico y propuesta de intervención para la patología del puente Román ubicado en el barrio manga – Cartagena 2014.

Bustamante y González (2), Tuvo como **objetivo** determinar el estado actual de la estructura del puente Román, a través de un diagnóstico patológico realizado mediante inspecciones visuales y ensayos no destructivos, con el fin de plantear una propuesta de intervención para su mantenimiento y rehabilitación; y la **metodología** aplicada es una investigación mixta por que abarcó tanto la estructura del puente como sus accesos y descriptiva por que comprendió en identificación, visualización, toma de datos y anotaciones sobre los fenómenos patológicos presentes, mediante inspecciones

visuales y ensayos no destructivos; por otro lado, la parte explicativa comprende los análisis del trabajo de campo, es decir, todo aquello que permitió esclarecer las causas de los daños en la estructura y así finalmente tener las bases y el discernimiento para sugerir propuestas para su mantenimiento y/o rehabilitación. Como **resultados** se consiguió elementos con daños menores en barandas, andenes y bordes, lo cual no compromete la estabilidad del puente, y en los elementos estructurales como las pilas a porticadas se encontraron daños en el concreto reforzado gravemente afectado por carbonatación, pérdidas de sección y corrosión de los aceros, además de ataques de tipo biológico en las partes afectadas por el humedecimiento y secado ocasionado por las aguas de la laguna de San Lázaro. Teniendo como **Conclusiones** la importancia de necesidad de reparar y hacer mantenimiento al puente, a través de inspecciones visuales y mediante la exposición de imágenes y fotografías detalladas de los elementos que lo constituyen, además la realización de levantamientos patológicos han logrado dar el diagnóstico y sugerencias de tratamiento de las enfermedades, tales como el aumento de secciones y reforzamiento de la armadura.

2.1.2. Antecedentes nacionales

a). Evaluación de patologías en edificaciones de cinco instituciones educativas públicas del distrito de Pimentel- Chiclayo – 2018.

Según Villanueva (3), El **Objetivo** es evaluar las patologías en edificaciones de cinco instituciones educativas públicas del distrito de Pimentel- Chiclayo a nivel de superestructura. La **metodología** aplicada fue descriptivo porque permitió realizar un profundo análisis de las variables independiente y dependiente, procediendo de lo simple a lo compuesto. Deductivo Porque recopila todos los datos relevantes de cada

una de las Institución Educativa Públicas que sirve para completar el proceso de evaluación que es parte del proceso patológico y Inductivo Porque recolectando todos los datos de la edificación en estudio se comenzó a procesar la información para determinar el ensayo correspondiente. Se determinó como **resultados**, que la Institución Educativa más afectada por presencia de fisuras es la I.E “Virgen Morena de Guadalupe”, mientras que la Institución Educativa “Santa Julia” no presenta fisuras; el ensayo de resistencia a la compresión del concreto determino que la I.E.I “Angelito De Jesús” no es aceptable a nivel estructural mientras que la I.E “San Isidro” si es aceptable, mientras que con el ensayo de carbonatación y pH al concreto determina que la I.E.I “Angelito De Jesús” tiene una nivel alto de carbonatación sin embargo su pH aun el concreto protege al acero de refuerzo.

Se llegó a las siguientes **Conclusiones** las etapas del estudio patológico son tres, evaluación, análisis y diagnósticos. Fase de evaluación, se recolectaron las características de cada I.E, como es: nombre, ubicación, nombre del director, edad de construcción, números de pabellones, niveles construidos y reparaciones previas de las lesiones presentadas, en los elementos si presentaban lesiones; Se tomó fotografía de la lesión in situ, se anotó el estado de la lesión y sus principales características, el tipo de lesión que se observa; Luego se recolectan las dimensiones del área total (m²) y de todo los elemento a evaluar. Fase de análisis se determinan la importancia de daños estructural o no estructural de cada elemento a evaluar. Fase de procesos patológicos que es el diagnóstico, se elaboró una ficha técnica de reparación de lesión cuyo objetivo principal es determinar una reparación óptima para elemento que presenta la patología.

b). Determinación y evaluación de las patologías del concreto en las columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería del cerco perimétrico de la industria veinte veinte S.A.C., del distrito de puerto supe, provincia de barranca, región lima, abril – 2018.

En la tesis de Infante (4), El **objetivo** es Determinar y evaluar las patologías del concreto en las columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería del cerco perimétrico de la industria veinte veinte S.A.C., ubicada en el distrito de Puerto Supe, provincia de Barranca, región Lima. La **metodología** del presente trabajo es descriptiva, nivel cualitativo, no experimental y corte transversal. El universo estuvo conformado por la infraestructura de la Industria veinte veinte S.A.C., la **muestra** comprende de todas las estructuras de albañilería del cerco perimétrico de la Industria veinte veinte S.A.C. Se determinó que el **resultado** de evaluación de las unidades de muestra del cerco perimétrico de la Industria veinte veinte S.A.C., que el 18.64% presenta patologías y que el 81.36% están sin patologías y las patologías encontradas son: Fisuras con un porcentaje de 0.09%, Corrosión con un porcentaje de 0.79%, Grieta con un porcentaje 0.86%, Eflorescencia con un porcentaje de 5.48% y Erosión con un porcentaje 11.42%, siendo el ultimo la más predominante.

Llegando a **conclusión** que el cerco perimétrico de la Industria veinte veinte S.A.C., del distrito de Puerto Supe, Provincia de Barranca, el cual por medio de la evaluación se determina que el nivel de severidad es moderado.

2.1.3. Antecedentes Locales

a). Determinación y evaluación de patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa san juan bautista, distrito de Shilla, provincia de Carhuaz, Region ancash, enero – 2018.

En la tesis de silva (5), Tiene como **objetivo** determinar y evaluar las patologías que presentan en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa san juan bautista, distrito de Shilla, provincia de Carhuaz, región Áncash; como **metodología** a utilizar fue descriptiva-mixta, no experimental y de corte transversal; teniendo como **población** a toda la infraestructura del cerco perimétrico de la “Institución Educativa San Juan Bautista de distrito de Shilla la **muestra** compuesta por todas las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico. Como **resultados** obtenidos que el 21.72% del área se encuentra afectada y el área no afectada con un 78.28%. Así mismo los tipos de patologías encontradas son: Fisura con un porcentaje (0.47%), Eflorescencia con porcentaje (21.18%). Moho con porcentaje (0.07%).

Llegando a **conclusión** que el nivel de severidad obtenida de las patologías del cerco perimétrico de albañilería de la Institución Educativa San Juan Bautista Distrito de Shilla Provincia de Carhuaz Región Áncash donde presenta con un nivel de severidad Moderado.

b). Determinación y evaluación de patologías en los elementos de albañilería confinada del cerco perimétrico del estadio municipal de mancos, barrio dos de enero, distrito de mancos, provincia de Yungay, región Áncash, marzo – 2018.

En proyecto de Maldonado (6), El **objetivo** es determinar y evaluar tipos e incidencia de las Patologías en los elementos de Albañilería Confinada del Cerco Perimétrico del

Estadio Municipal de Mancos, barrio Dos de Enero, distrito de Mancos, provincia de Yungay, Región Ancash. La **metodología** a utilizar será descriptiva-cualitativa, no experimental y de corte transversal, el **universo** estará dado por todo el estadio municipal de Mancos, y la **muestra** compuesta por todas las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico.

Teniendo como **resultados**, sólo un (72.05%) del total de área está afectado por patologías, el 27.95% no presentan patologías. Los tipos patologías que presentan las estructuras son desprendimiento (1.42%), eflorescencias (26.50%), y de menor presencia fisuras (0.03%). La patología más predominante es la Eflorescencia con un área total de 304.25 m², equivalente al 26.50 %. La patología menos predominante es la fisura con un área total de 0.37 m², equivalente al 0.03 %.

Llegando a **conclusión** la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico del estadio municipal de Mancos del distrito de Mancos, provincia del Yungay, departamento de Ancash, se encuentra en un nivel moderado.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Empresa pesquera

“La empresa pesquera es fuente proveedora de materia prima para la industria de harina y aceite de pescado, en donde el Perú es el mayor productor y exportador del mundo lo cual es proveedora de alimentos para la población a su vez genera una fuente de empleos” (7).



Gráfico 1. Imagen de empresa pesquera.
Nota. Fuente: Coinso SAC (2016).

2.2.2. Cerco

“Empleado para limitar un terreno, que separan otros terrenos colindantes, que tiene como objetivo no permitir el pase de personas, animales, vehículos, consiguiendo así el dueño privacidad en el terreno por medio de algún determinado material, ya sea con bloques de hormigón, mallas de acero, madera, muros de ladrillo” (8).



Gráfico 2. Imagen de cerco.
Nota. Fuente: Coinso SAC (2016).

2.2.3. Albañilería

“Es el arte de construir estructuras ya se de ladrillo, piedra, arena, cemento y otros, por ende es necesario tener formación y experiencia y tener una responsabilidad; con nuestro trabajo realizamos estructuras para ser habitados y usados por personas, por lo tanto tenemos que llevar a cabo las labores de albañilería de una forma eficaz, debemos estar preparados y poseer una serie de conocimientos” (9).

2.2.3.1. Tipos de albañilería

2.2.3.1.1. Albañilería simple

“Es todo aquel muro que carece de refuerzo; o que teniéndolo, no cumplen con las especificaciones mínimas reglamentarias que debe tener todo muro reforzado” (10).



Gráfico 3. Imagen de albañilería simple

Nota. Fuente: Chávez, O, Seminario F. (2014)

2.2.3.1.2. Albañilería confinada

“Está reforzada en todo su alrededor con elementos de concreto armado; es decir aquella donde se empieza con la construcción del muro para luego reforzarla con siguientes elementos de confinamiento que son las columnas y vigas” (11).

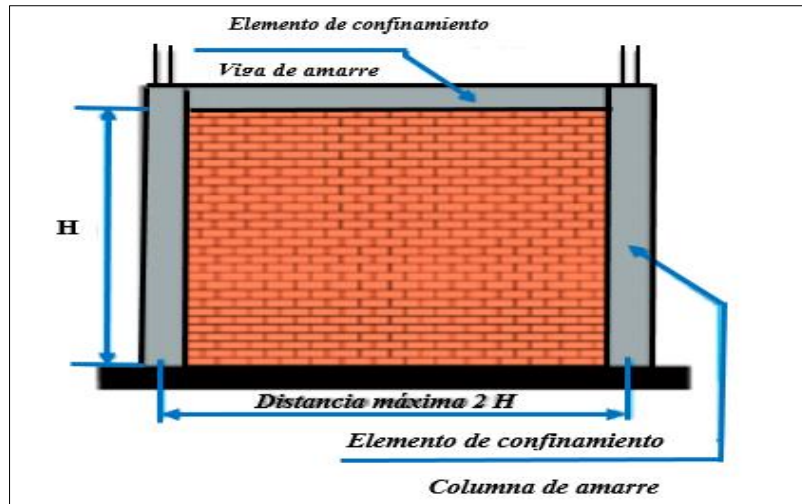


Gráfico 4. Imagen de albañilería confinada
 Nota. Fuente: Collantes E. (2016)

2.2.3.1.3. Albañilería armada

“Tiene el refuerzo en el interior de la albañilería; este refuerzo está distribuido a lo largo de la altura del muro se llama refuerzo horizontal como de su longitud refuerzo vertical. Estos muros tienen que ser con alveolos donde se pueda colocar el refuerzo vertical; en tanto que dependiendo del diámetro del refuerzo horizontal, éste se coloca en los canales de la unidad” (10).



Gráfico 5. Imagen de albañilería armada.
 Nota. Fuente: Chávez, O, Seminario F. (2014)

2.2.4. Elementos estructurales de un cerco

2.2.4.1. Columna

“Son elementos, verticales, que reciben las cargas de las losas y de las vigas con el fin de transmitirlos hacia la cimentación, y permiten que una edificación tenga varios niveles” (12).

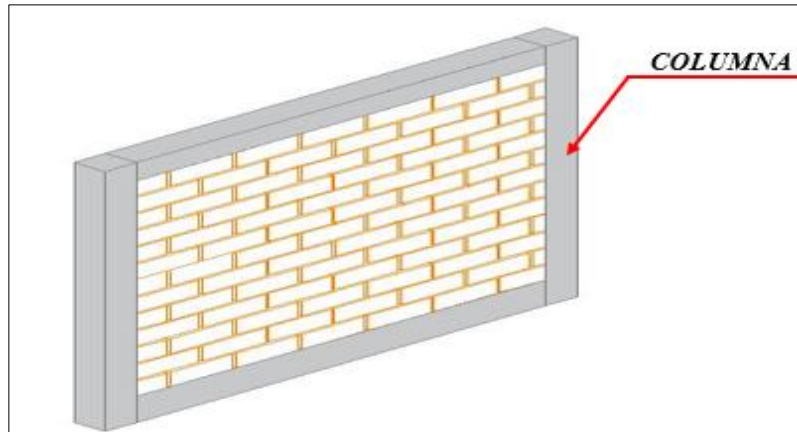


Gráfico 6. Imagen de columna

Nota. Fuente: Orihuela P. et al (2017).

2.2.4.2. Viga

“Elemento estructural horizontal de concreto armado, diseñado para soportar y transmitir las cargas transversales, está sometido hacia los elementos de apoyo” (13).

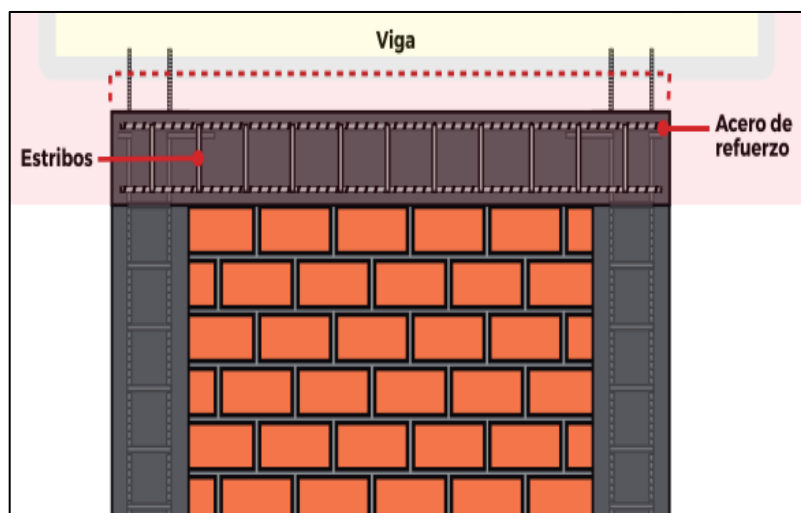


Gráfico 7. Imagen de viga

Nota. Fuente: Orihuela P. et al. (2010).

2.2.4.3. Sobrecimiento

“Son elementos estructurales que se encuentran encima de los cimientos y que sobresale de la superficie del terreno natural para recibir los muros de albañilería, cuya función es transmitir a estos las cargas debidas al peso propio de la estructura, tiene la función aislar al resto de la construcción de la humedad del terreno proteger al ladrillo que forma la pared de cualquier humedad” (14).

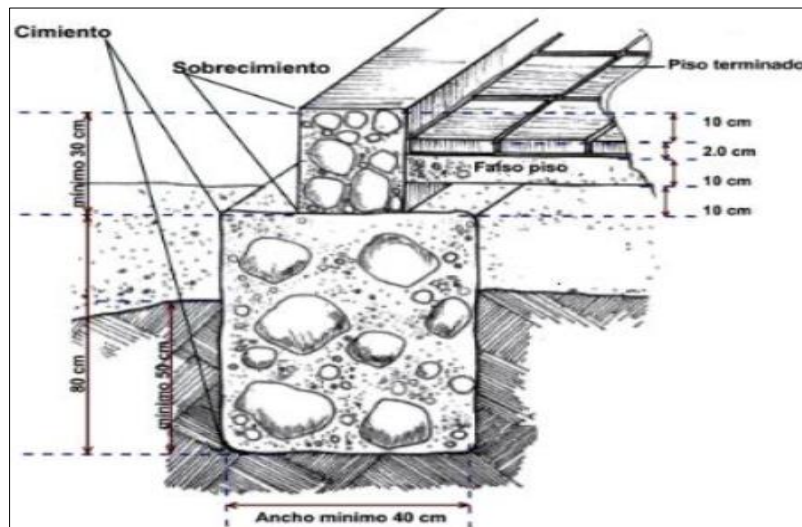


Gráfico 8. Imagen de sobrecimiento
Nota. Fuente: SENCICO (2010).

2.2.4.4. Muro

“Se define como muro a la pared y a toda estructura continua que de forma activa o pasiva produce un efecto estabilizador sobre una masa de terreno. El carácter fundamental de los muros es el de servir de elemento de contención de un terreno, que en unas ocasiones es un terreno natural y en otras un relleno artificial, y que están formadas por elementos de albañilería” (15).

A. Tipos de muro

• Muro portante

“Muro diseñado y construido en forma tal que pueda transmitir cargas horizontales y verticales de un nivel al nivel inferior o a la cimentación. Estos muros componen la estructura de un edificio de albañilería y deberán tener continuidad vertical” (16).

• Muro no portante

“Son los que no reciben carga verticales, solo de su propio peso, como por ejemplo: los cercos, los parapetos .y los tabiques. Estos muros deben diseñarse básicamente ante cargas perpendiculares a su plano, originadas por el viento, sismo u otras cargas de empuje” (17).

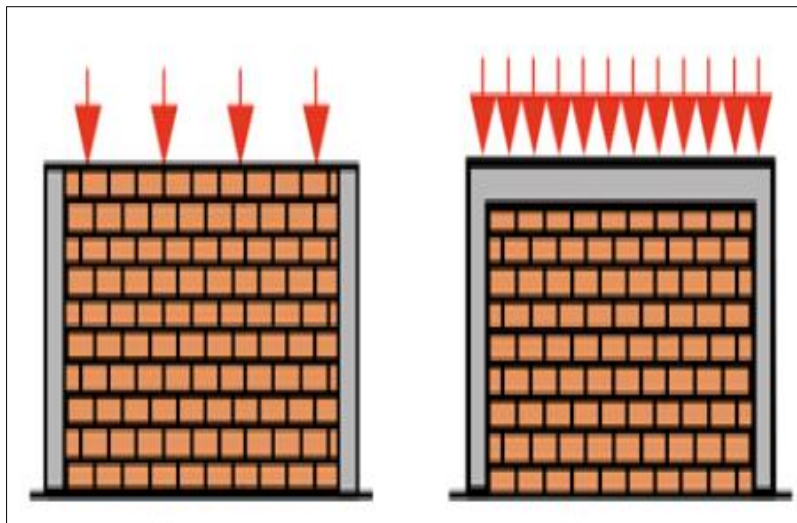


Gráfico 9. Imagen de distribución de fuerzas en muro.

Nota. Fuente: Medina R. (2010)

2.2.5. Componentes de elementos estructurales

2.2.5.1. Unidad de albañilería

Collantes E. (18), Las unidades empleadas en las construcciones de albañilería son diversas, por lo que es necesario establecer clasificaciones de acuerdo a sus principales propiedades.

A. Clasificación por su dimensión y tamaño

- Ladrillos; manipulados y asentados con una mano, utilizadas en construcción de albañilería confinada y sus dimensiones son: ancho 11 a 14 cm, largo 23 a 29 cm, altura 6 a 9 cm, y su peso oscila entre 3 y 6 Kg.
- Bloques; empleadas ambas manos por su peso y mayores dimensiones, utilizadas en albañilería armada, las dimensiones son: 14 o 19 cm de espesor, 19 o 39 cm de longitud y 19 cm de altura. El peso, pueden variar entre 12 y 20 Kg.

B. Clasificación por su materia prima y su fabricación

- Por su materia prima; hechas de arcilla y de concreto. Las dimensiones (ancho x largo x alto) de un bloque sílicocalcáreo son: 12 x 29 x 14 cm, y las de un bloque de arcilla son: 12 x 39 x 19 cm.
- Por su fabricación; las unidades pueden ser artesanales o industriales.

C. Clasificación por tipo

- Unidad de albañilería sólida o maciza; tienen huecos, presentan ranuras o perforaciones perpendiculares a la superficie de asiento del área. Las perforaciones no mayor que 25%, para que las unidades se clasifiquen como sólidas.
- Unidad de albañilería alveolar; presentan grandes huecos a la superficies de asiento. No deben emplearse en las construcciones de albañilería confinada porque se trituran ante los sismos.
- Unidad de albañilería hueca; Excede un área mayor al 30% este porcentaje, la unidad se clasifica como hueca.
- Unidad de albañilería tubular o pandereta; tienen perforaciones dispuestas en paralelo a la superficie de asiento; en este tipo se clasifican los ladrillos pandereta, que se utilizan en los muros no portantes.

2.2.5.2.Mortero

“El mortero es una mezcla de arena, cemento y agua en proporciones adecuadas, se utilizan para asentar los ladrillos y levantar los muros, también para tarrajear paredes y cielorrasos, brinda estabilidad en el proceso constructivo” (19).



Gráfico 10. Imagen de detalle del uso del mortero en el asentado del ladrillo

Nota. Fuente: Collantes Y. (2016)

2.2.5.3. Acero

“Es el material importante en la construcción es utilizada en forma combinada con el concreto, que son empleados en los elementos estructurales como en columnas, vigas, losas y zapatas estas barras tienen que ser corrugadas en su superficie” (20).



Gráfico 11. Imagen de acero

Nota: Fuente: Loayza J. (2008)

2.2.5.4. Concreto

Rosales R., Escobar K. (21), El concreto es el material constituido por la mezcla en ciertas proporciones de cemento, agua, agregados y opcionalmente aditivos, que inicialmente denota una estructura plástica y moldeable, y que posteriormente adquiere una consistencia rígida con propiedades aislantes y resistentes, lo que lo hace un material ideal para la construcción.

A. Propiedades del concreto

a). Estado fresco

- **Trabajabilidad;** Facilidad que presenta el concreto para ser mezclado, que puede manejarse, transportarse y colocarse con poca pérdida de la homogeneidad.
- **Segregación;** Separación de los materiales del concreto, provocada por falta de cohesión de la pasta de cemento y/o de la suspensión.
- **Exudación;** Se define como la elevación de una parte del agua de la mezcla hacia la superficie.
- **Consistencia;** La facilidad con la que el concreto fluirá durante la colocación en el encofrado; la consistencia está relacionada con la trabajabilidad.
- **Contracción;** La pasta de cemento necesariamente se contrae debido a la reducción del volumen original de agua por combinación química.

b). Estado endurecido

- **Elasticidad;** Es la capacidad del concreto de deformarse bajo carga, sin tener deformación permanente.
- **Resistencia;** Es una propiedad de soportar carga y esfuerzos, siendo su mejor comportamiento en compresión en comparación con la tracción, debido a las propiedades adherentes de la pasta de cemento.

- **Durabilidad;** El concreto debe ser capaz de endurecer y mantener sus propiedades en el tiempo, capaz de resistir la intemperie, acción de productos químicos y desgaste, a los cuales estará sometido en servicio.

- **Impermeabilidad;** Puede mejorarse reduciendo la cantidad de agua en la mezcla; el exceso de agua deja vacíos y cavidades después de la evaporación el agua puede penetrar o atravesar el concreto; la inclusión de aire, así como un curado adecuado por un tiempo prolongado, suelen aumentar la impermeabilidad.

B. Tipos de concreto

- **Concreto ciclópeo**

“Es el concreto simple en cuya masa se incorporan grandes piedras; no contiene armadura; está complementado con piedras de tamaño máximo de 10 pulgadas cubriendo hasta el 30%, del volumen total; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple empleadas en cimientos y sobrecimientos” (20).

- **Concreto armado**

“Está compuesto por ambos materiales acero y concreto, las barras de refuerzo y el concreto, actúan conjuntamente soportando las mismas deformaciones” (21).

- **Concreto simple**

“No presenta acero de refuerzo, es un material excelente para resistir esfuerzos de compresión, empleadas en autopistas, puentes, túneles, pistas de aterrizaje entre otros” (23).

2.2.6. Patología

“Define como el estudio de la afectación; por extensión, la patología constructiva de la edificación es la ciencia que estudia los problemas constructivos que se presentan en los edificio o en alguna de sus unidades con futuro a su ejecución y estudia sus causas, sus consecuencias y reparaciones” (24).

2.2.6.1. Patología del concreto

“Son las causas de los daños y deterioros en el concreto son numerosas y de variados orígenes, químicos, mecánicos y físicos, incluyendo los errores de diseño, mala ejecución durante la construcción o efectos del envejecimiento; la disminución de la vida útil de la infraestructura, se manifiestan de diferentes formas, fisuras en el concreto, disgregación del concreto” (25).

2.2.6.2. Patología estructural

“Se entiende, por patología estructural como el estudio del comportamiento de las estructuras cuando presentan evidencias de fallas, buscando detectar sus causas y proponer acciones correctivas o su demolición; para probar la existencia de una enfermedad, se examina la existencia de una lesión en sus niveles estructurales” (26).

2.2.6.3. Patología en albañilería

“Son las diferentes manifestaciones que vienen hacer presentadas en los muros y tabiques de ladrillos, debido a problemas generados, por mala construcción, por agentes externos, por mala calidad de unidades de albañilería etc. Que posteriormente estos pueden ocasionar el colapsó de la estructura” (24).

2.2.6.4. Definición de lesiones

“Son manifestaciones observables de un problema constructivo, que viene a ser un efecto final del proceso patológico. Tipos de lesión, física, mecánica y química en

muchas ocasiones, una lesión genera otra lesión, no se manifiestan solas, parecen combinadas entre sí” (27).

2.2.6.5. Definición de causas

“Es el agente, activo a pasivo, que actúa como origen del proceso patológico, y que desemboca en una o varias lesiones, en ocasiones, también pueden ocurrir que varias causas actúen conjuntamente para producir una misma lesión. Con el diagnóstico, pretendemos conocer la causa o causas de la enfermedad, su origen. Se definirán las causas directas e indirectas existentes más comunes” (28).

Según Poves (29), **Causas:**

Directas: Mecánicas (cargas, empujes, impactos, rozamientos)

Físicas (lluvia, viento, heladas, cambios térmicos).

Químicas (humedad, contaminación, organismos).

Indirectas: Errores del proyecto.

Errores de ejecución.

Defecto en los materiales.

Errores de uso y mantenimiento.

A. Causas de la patologías

Las patologías pueden aparecer por diversos motivos sean internos o externos, entre ellos se destacan tres.

- “Defectos; producto de un mal diseño, una errada configuración estructural, una construcción mal elaborada, o un empleo de materiales deficientes o inapropiados para la obra” (30).

- “Daños; producto de la ocurrencia de un evento natural, como un sismo, una inundación, un derrumbe, entre otros” (30).
- “Deterioro; Se da al transcurrir del tiempo, la estructura va presentando manifestaciones que deben ser atendidas con prontitud. La exposición al medio ambiente, los ciclos continuos de lluvia y sol, el contacto con sustancias químicas presentes en el agua, en el aire, en el entorno; hacen que la estructura se debilite continuamente” (30).

2.2.6.6.Reparación de patologías

“Es todo un conjunto de actuaciones, como demoliciones, saneamientos y aplicación de nuevos materiales, destinado a recuperar el estado constructivo y devolver a la unidad lesionada su funcionalidad arquitectónica original. Para reparar se debe actuar sobre la causa o causas origen del proceso patológico una vez detectada y solucionadas estas, se actuará sobre las lesiones. No se puede invertir el orden porque de este modo la causa seguirá actuando y no podremos evitar que la lesión vuelva a aparecer” (31).

2.2.6.7.Clasificación de patologías

2.2.6.7.1. Lesión física

“En la construcción a lo largo de los años que pasan se encuentran sometidos a variados estados climáticos como la lluvia, el viento, el calor, el frío, etc. Como producto de la acción de estos estados climáticos las lesiones que se producen son, humedad, erosión, suciedad” (24).

A. Erosión

a). Definición

“Es la pérdida del material o la transformación superficial, que puede resultar total o parcial, es producida por los agentes atmosféricos afecta a la superficie del material” (31).

b). Causas

“Por agentes atmosféricos, el agua de la brisa, lluvia, sol y viento que golpea las paredes del estructura, ya que el cerco está cerca al mar, este ambiente está totalmente húmedo, esta agua transportan sales por los conductos capilares del concreto y el ladrillo y son depositas en el material al ser evapora el agua deja sales y activan así también las sales del material ya que el material en algunos casos son fabricado artesanalmente sin las condiciones adecuadas” (31).

c). Nivel de severidad

Cuadro 1. Nivel de severidad de erosión física

Patología	Nivel de Severidad	Descripción
Erosión	Leve	Elemento afectado hasta un 5% de su espesor.
	Moderado	Elemento afectado mayor del 5% hasta el 20% de su espesor.
	Alto	Elemento afectado más del 20% de su espesor. (afectación estructural)

Nota. Fuente: Maza, K. (2016)

d). Intervención

“Picar el área afectada hasta encontrar sana la parte del elemento dañado; Limpiar la zona a trabajar dejando que cualquier partícula o polvo que queda interrumpir el trabajo a realizar; Aplicar con una brocha adhesivo epoxico, para unir el mortero nuevo con el antiguo así tener un mejor pegado entre los dos morteros de la junta del ladrillo; preparar mortero de dosificación 1:4 remplazar con las unidades de

ladrillo de las mismas características. Finalmente frotar con una plancha metálica para dar acabado liso y uniforme” (31).



Gráfico 12 . Imagen de presencia de erosión en el muro
Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

2.2.6.7.2. Lesión mecánica

“Son esfuerzos producidos sobre los elementos constructivos de la estructura; por esfuerzos de su peso propio, cargas viva concentradas en excesos, por sismos, cambios de temperaturas, mala calidad de los materiales, estos ocasionan movimientos, deformaciones, grietas, Fisura, separaciones o roturas que al material y componente constructivo es incompetente de soportar tales esfuerzos” (24).

A. Deformación

a). Definición

“Es la transformación en la forma del material, sufrido tanto en elementos estructurales y que son productos de esfuerzos mecánicos, que a su vez se pueden crear durante la ejecución de una unidad o cuando ésta entra en carga” (30).

b). Causas

“Por el cambio de la naturaleza del suelo de cimentación, la modificación o expansión del terreno que está en contacto los cimientos; también son producidos por

fechas en vigas y losas aligeradas, por carga vertical excesiva en el elemento, produciéndose un declinación del eje neutro; por pandeos en elementos verticales; columnas y muros” (24).

c). Nivel de severidad

Cuadro 2. Nivel de severidad de deformación

Patología	Nivel de Severidad	Descripción
Deformación	Leve	Deformaciones menores casi imperceptibles sin fallo estructural.
	Moderado	Deformaciones perceptibles a simple vista, inclinaciones del elemento con presencia de fisuras.
	Alto	Deformaciones por asentamiento diferenciales con presencia de grietas; fallo de aplastamiento o colapso, vuelco.

Nota. Fuente: Maza, K. (2016)

d). Intervención

“Se recomienda picar con la ayuda de un cincel y una comba el sobrecimiento, columna o muro hasta encontrar superficie buena, esta superficie debe estar rugosa, libre de polvo, partículas finas, luego se debe aplicar el aditivo con brocha o pulverizado sobre la superficie preparada a continuación, se debe vaciar el mortero fresco, finalmente ejecutar el curado respectivo” (32).



Gráfico 13. Imagen de presencia de deformación de concreto.

Nota. Fuente: Parado V. (2018).

B. Grieta

a). Definición

“Son aberturas longitudinales y tienen más de un milímetro de ancho y afecta a todo el espesor del material o del elemento constructivo ya sea estructural como en columnas, vigas, losas, muros portantes o de simple cerramiento muros no portantes y tabiques de albañilería” (24).

b). Causas

“Por esfuerzos excesivos o no previstos, al ser sometidos a cargas para que no están diseñados; sometidos a cambio de temperatura afectan las fachadas y la pared superior de la estructura o a un mal comportamiento del edificio que puede ser debido a fallos de proyecto o de ejecución o a un mal uso o conservación” (24).

c). Nivel de severidad

Cuadro 3. Nivel de severidad de grieta

Patología	Nivel de Severidad	Descripción
Grieta	Leve	Grietas con ancho mayor a 1.5mm hasta 2 mm.
	Moderado	Grietas con ancho mayor de 2 mm a 4 mm.
	Alto	Grietas con ancho mayores a 4mm.

Nota. Fuente: Maza, K. (2016).

d). Intervención

“Primero identificar la zona afectada de la grieta y con ayuda de una comba y cincel picar la grieta en V. Limpiar con una brocha el polvo dejando libre de cualquier impregnación, para así tener una buena adherencia. Aplicar con una brocha el puente de adherencia para tener mejor pegado del mortero nuevo con el antiguo. Mezclar el mortero de dosificación 1:4, aplicar el mortero en la grieta, llegando a rellene todo la

grieta con el mortero, con una plancha metálica repasar dando un terminado uniforme y liso” (33).



Gráfico 14. Imagen de presencia de grieta en el muro de Albañilería.

Nota. Fuente: Investigación Propia (2019).

C. Fisura

a). Definición

“Se denomina fisura la separación o aberturas de la capa superficial del elemento constructivo o al acabado, incompleta entre dos o más partes con o sin espacio entre ellas. Su identificación se realizará según su dirección, ancho y profundidad utilizando los siguientes adjetivos: longitudinal, transversal, vertical, diagonal” (34).

b). Causas

“Por esfuerzos mecánicos de flexión; poca capacidad de resistencia de la pieza por insuficiencia de armadura inferior, sobrecarga excesiva o mala colocación del acero; también se producen al principio de la colocación de concreto, en el estado plástico que son debidas a un incorrecto fraguado” (24).

c). Nivel de severidad

Cuadro 4. Nivel de severidad de fisura

Patología	Nivel de Severidad	Descripción
Fisura	Leve	Fisuras con ancho entre 0.2mm a 0.6mm.
	Moderado	Fisuras con ancho mayor entre 0.6mm a 1 mm.
	Alto	Fisura con ancho mayor de 1 mm hasta 1.5 mm.

Nota. Fuente: Maza, K. (2016).

d). Intervención

“Picar en V a lo largo de la fisura quitando el material dañado y suelto hasta encontrar una superficie firme. Limpiar con una escobilla la zona picada para eliminar los residuos. Humedecer toda la superficie a lo largo de la fisura afectada con abundante agua. Colocar con una plancha el mortero con una dosificación cemento arena 1:4. Hasta el nivel de los ladrillos uniformizando la superficie” (35).

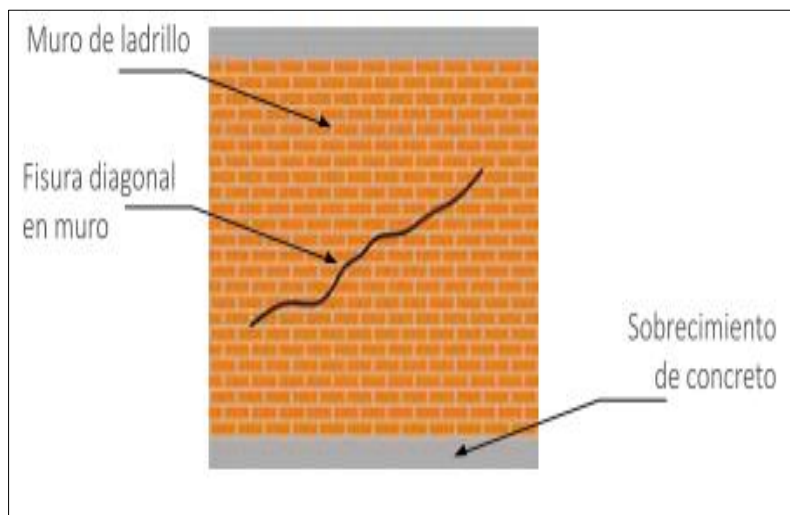


Gráfico 15. Imagen de presencia de fisura en el muro.

Nota. Fuente: Sánchez R. (2014).

D. Desintegración

a). Definición

“La desintegración es el deterioro, desmoronamiento en pequeños fragmentos o partículas por causa de algún deterioro” (36).

b). Causas

“Por agentes atmosféricos, por las bajas temperaturas, ataque de ácidos y sales existentes por la eflorescencia y erosión y al transcurrir de tiempo, genera la desintegración del ladrillo o la pasta del cemento quedando expuestos los agregados, acción que los sulfatos atacan a la superficie del elemento. También ocurre en el momento de la elaboración, colocación y composición, por baja calidad o la incompatibilidad de los materiales empleados” (36).

c). Nivel de severidad

Cuadro 5. Nivel de severidad de desintegración

Patología	Nivel de Severidad	Descripción
Desintegración	Leve	90% del área total del elemento
	Moderado	90% al 95% del área total del elemento
	Alto	Mayor a 95% del área total del elemento.

Nota. Fuente: Maza, K. (2016)

d). Intervención

Según Monjo J. (37), Retirar los elementos sueltos y ladrillos que no sean desintegrados totalmente, con cuidado para no afectar a los que están en buen estado. Picar el área afectada con cincel y comba retirando todo el elemento dañado, quitando los ladrillos continuos y escalonados de arriba hacia abajo. Asentar los ladrillos de las mismas características de la parte más baja hasta la última hilada superior

utilizando mortero de dosificación 1:4 más puente de adherencia como junta entre ladrillos. Finalizar frotando con la plancha metálica, para dar un acabado liso y uniforme.



Gráfico 16. Imagen de presencia de desintegración en el muro.
Nota. Fuente: Investigación Propia (2019).

2.2.6.7.3. Lesión Química

“Se aparecen cuando se producen reacciones químicas, entre los elementos constituyentes de los materiales y agentes externos que penetran en el material al estar expuesto al medio ambiente. Suele ser por presencia de sales, ácidos o álcalis que reaccionan provocando descomposiciones del material lesionado que provoca a la larga su pérdida de integridad que afectan por tanto a su durabilidad” (38).

A. Eflorescencia

a). Definición

“Son manchas producidas por la cristalización de sales solubles como nitratos, sulfatos alcalinos o de magnesio, que están disueltas en el agua y al evaporarse ésta, aparecen en la superficie del ladrillo” (39).

b). Causas

Agila R. (40), Causadas por el agentes atmosféricos, el viento, lluvia y las brisas y la alta humedad que existe en el ambiente y en el suelo, esto al tener contacto, permite el ingreso del agua al mortero o ladrillo trasportando sales y produciendo la disolución de las sales existentes del material. Causadas por el material utilizado en la construcción, los ladrillos presentan porosidades en su interior que durante el fraguado atrapan precipitaciones de cristales produciendo en lo posterior la eflorescencia, el agua utilizada en la construcción.

c). Nivel de severidad

Cuadro 6. Nivel de severidad de eflorescencia

Patología	Nivel de Severidad	Descripción
Eflorescencia	Leve	Leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales. Presenta un área afectada menor del 30% del área total del elemento. (Afectación superficial)
	Moderado	Humedad y cristalizaciones de sales considerables, afectando la integridad de los elementos. Presencia de pequeñas erosiones en el elemento mayor del 30% y menor del 60% del área total del elemento.
	Alto	Exceso de humedad con cristalizaciones y alto en sales, dando lugar a la desintegración del elemento y produciendo erosiones leves en el elemento, con un área afectada mayor del 60% del área total del elemento.

Nota. Fuente: Maza, K. (2016)

d). Intervención

“Disolver todos los cristales presentes con agua a presión. Mezclar el ácido muriático con el agua en proporción 10:1 o 4.5 litros por 5m². Aplicar el ácido muriático y con un cepillo de escoba o cepillo largo de albañilería cepillar el área afectada. Enjuagar la superficie con abundante agua. Neutralizar el ácido, mezclar 1 taza de bicarbonato de sodio más limón o amoníaco en un galón de agua, o sigue las instrucciones que se encuentra en el producto neutralizaste de ácido, aplicar la mezcla en todo el área

tratada, controlar 10 minutos para asegurar que el ácido quede neutralizado. Luego enjuagar con abundante agua” (40).



Gráfico 17. Imagen de presencia de eflorescencia en el muro.
Nota. Fuente: Investigación Propia (2019).

B. Corrosión

a). Definición

“Es la pérdida partículas de la superficie del metal o acero. Es el proceso de oxidación – reducción, que afecta al acero por alto contenido de hierro” (41).

b). Causas

“Se produce cuando el concreto de recubrimiento es muy delgado o tiene cangrejas y fisuras por donde entra la humedad. Este problema puede evitarse si tienes mucho cuidado al construir las columnas y vigas de tu vivienda o cerco” (31).

c). Nivel de severidad

Cuadro 7. Nivel de severidad de corrosión

Patología	Nivel de Severidad	Descripción
Corrosión	Leve	Perdida de sección entre 1% y 5% de su espesor. (afectación superficial)
	Moderado	Acero oxidado y corroído con desprendimiento del material de 5% y 10% de su espesor.(afectación estructural)
	Alto	Acero oxidado y corroído, mayor de 10% de su espesor.(afectación estructural)

Nota. Fuente: Maza, K. (2016)

d). Intervención

“Realizar una limpieza exhaustiva del sitio tratado, retirando completamente el área donde se encuentran los fragmentos de concreto deteriorada, dejando expuesto el acero de refuerzo, se debe conservar un área por lo menos 10 cm alrededor de la superficie de acero afectada.”Sanear por completo la superficie del acero que se encuentra corroído, limpiando con un cepillo de alambre o una lija. Aplica con una brocha sobre el elemento de acero expuesto, pintura anticorrosiva como protección. Se realiza una recuperación de la sección del concreto retirada, encofrado y aplicando el concreto de alta resistencia 210 kg/m², más aditivo impermeabilizante utilizando un puente adherente para unir concreto nuevo con el antiguo. Finalmente nivelar y dar forma geométrica de la columna dejando liso y uniforme. Si el acero está demasiado afectado, se procederá a retirarlo cortando el acero afectado, luego se procederá a reponer acero nuevo, empalmar la varilla a una $L_e = 0.60$ cm por ser 1/2" y amarrar con alambre N° 16” (42).



Gráfico 18. Imagen de presencia de corrosión en el acero de las columnas.

Nota. Fuente: Investigación Propia (2019).

2.2.7 Severidad

En este proyecto de investigación, es evaluar la severidad donde se califica el grado de deterioro del cerco de la empresa pesquera ex Imbesmeh; Tomando en cuenta las condiciones en que se encuentre los diferentes elementos de la estructura del daño ocasionado de cada tipo de patologías. Para llevar a cabo este fin depende de los criterios que toma evaluador en dicha investigación.

2.2.7.1. Nivel de Severidad

Los niveles de severidad son las métricas personalizadas que los revisores pueden utilizar para medir la importancia de cualquier problema relacionado. En la presente investigación desarrollada, se tomó el siguiente criterio para determinar y dar una evaluación final sobre nivel de severidad que presenta las patologías identificadas y analizadas en el cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh; las cuales fueron: leve (L), moderado (M) y Alto (A).

En la investigación se tomó como criterio el nivel de severidad, por tipos de patologías y daños de afectación que sufrió cada elemento del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh; estas patologías identificadas en el cerco fueron consideradas de la siguiente manera:

- a). Ninguno:** La estructura no se encuentra afectado por ningún tipo de patología.
- b). Leve:** Patologías que no causan daños estructurales y que están en fase inicial.
- c). Moderado:** Patologías que se pueden percibir a simple vista, que producen mayor deterioro del material en cada elemento y mayor relevancia que la fase leve. Pueden ser reparadas sin demoler.
- d). Alto:** Patologías de grave lesión causada por fallas estructurales, error de cálculos estructurales, un deficiente estudio de suelo, proceso constructivo defectuoso y movimiento sísmicas. Debería ser reparado o remplazado los elementos estructurales.

Cuadro 8. Tipos y clases de las patologías

TIPOS	CLASES
Física	Erosión
Mecánica	Deformación
	Grieta
	Fisura
	Desintegración
Química	Eflorescencia
	Corrosión

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Cuadro 9. Resumen de las patologías y su nivel de severidad

ESPECIFICACIONES DE NIVEL DE SEVERIDAD PARA TODAS LAS PATOLOGÍAS ENCONTRADAS				
ÍTEM	TIPO PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ESPECIFICACIONES DE NIVEL DE SEVERIDAD	
1	FÍSICA	Erosión	Leve	Elemento afectado hasta un 5% de su espesor.
			Moderado	Elemento afectado mayor del 5% hasta el 20% de su espesor.
			Alto	Elemento afectado más del 20% de su espesor. (Afectación superficial)
2	MÉCANICA	Deformación	Leve	Deformaciones menores casi imperceptibles sin fallo estructural.
			Moderado	Deformaciones perceptibles a simple vista, inclinaciones del elemento con presencia de fisura.
			Alto	Deformaciones por asentamiento diferenciales con presencia de grietas; fallo de aplastamiento o colapso, vuelco.
3	MÉCANICA	Grietas	Leve	Grietas con ancho mayor a 1.5mm hasta 2 mm.
			Moderado	Grietas con ancho mayor de 2 mm a 4 mm.
			Alto	Grietas con ancho mayores a 4mm.
4	MÉCANICA	Fisura	Leve	Fisura con ancho entre 0.2 mm a 0.6 mm
			Moderado	Fisura con ancho mayor entre 0.6 mm a 1 mm.
			Alto	Fisura con ancho mayor de 1 mm hasta 1.5 mm.
5	MÉCANICA	Desintegración	Leve	Hasta el 90% del área total del elemento.
			Moderado	Mayor del 90% hasta el 95% del área total del elemento.
			Alto	Mayores del 95% del área total del elemento.
6	QUÍMICA	Eflorescencia	Leve	Leve de humedad, con pequeñas cristalizaciones de las sales. Presenta un área afectada menor del 30% del área total del elemento. (Afectación superficial)
			Moderado	Humedad y cristalizaciones de sales considerables, afectando la integridad de los elementos. Presencia de pequeñas erosiones en el elemento mayor del 30% y menor del 60% del área total del elemento.
			Alto	Exceso de humedad con cristalizaciones y alto en sales, dando lugar a la desintegración del elemento y produciendo erosiones leves en el elemento, con un área afectada mayor del 60% del área total del elemento.
7	QUÍMICA	Corrosión	Leve	Face inicial, no hay desprendimiento del material. Pérdida de sección entre 1% y 5% de su espesor. (afectación superficial)
			Moderado	Acero oxidado y corroído con desprendimiento del material de 5% y 10% de su espesor. (afectación estructural)
			Alto	Acero oxidado y corroído, mayor de 10% de su espesor. (afectación estructural)

Nota. Fuente: Maza, K. (2016).

III. Hipótesis

No aplica por ser una investigación descriptiva.

IV. Metodología

Tipo de la investigación

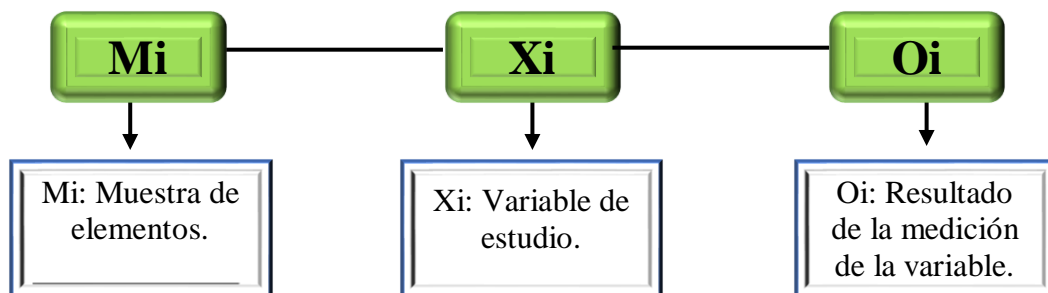
El tipo de investigación fue ejecutado de tipo descriptivo, cuyo estudio consistió en recolectar datos, describir, especificar y evaluar, la realidad in situ, sin alterarla, para luego ser analizadas e interpretadas.

Nivel de investigación

El nivel de investigación que se ejecutó, se enmarca dentro del nivel cualitativo y cuantitativo, cuyo proceso consistió en la recolección de datos, y en la determinación del nivel de afectación, porque se desarrolló y empleó modelos matemáticos, que permitieron alcanzar resultados.

4.1. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se estableció, de acuerdo al tipo y nivel de investigación. Por tal motivo, el diseño de la investigación fue no experimental, donde el investigador se basa fundamentalmente en la observación del fenómeno tal como está en su realidad y ambiente natural, para después analizarlos. Y de acuerdo al alcance del objetivo general y objetivo específicos, el tipo de diseño apropiado bajo el enfoque no experimental fue de corte transversal, porque se recopiló datos en un momento único; y descriptivo, porque se ubicó una variable de una muestra y así se proporcionó su descripción.



Donde:

M: Muestra de elementos de estudio- Cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh.

Xi: Variable de estudio – Patologías.

Oi: Resultado de la medición de la variable

4.2. Población y muestra

A. Población

La población de la investigación, fue dado por todo el cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, ubicado en pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio – 2019.

B. Muestra

La muestra estuvo comprendido por todo el cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash. Cuyos elementos la conformaron por columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería.

4.3 Definición y operacionalización e indicadores

Cuadro 10. Definición y operacionalización e indicadores

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES				
Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores
Patologías del Concreto	Segun Rivva, "Se define como el estudio sistemático de los procesos y características de las enfermedades o los defectos y daños que puede sufrir el concreto, sus causas, sus consecuencias y posible diagnóstico del deterioro que experimentan las estructuras del concreto"(25).	Lesiones Físicas	Identificación de las lesiones patológicas del concreto en la estructura de albañilería, mediante la inspección visual, haciendo uso de una ficha técnica de evaluación para la recolección de datos de cada unidad muestral.	Erosión
		Lesiones Mecánicas		Deformación
		Lesiones Químicas		Grieta
				Fisura
				Desintegración
				Eflorescencia
				Corrosión
		Área Afectada	Análisis de las lesiones patológicas que presenta la estructura de albañilería. A partir de la exploración, las mediciones y el levantamiento del daño	% No afectada
				% Afectada
		Nivel de Severidad		Leve
				Moderado
				Alto
				Ninguno

Nota. Fuente Elaboración propia. (2019).

Cuadro 11. Definición y operacionalización e indicadores

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES					
Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	
Patología en Muro de Albañilería	Segun Díaz. "Son las diferentes manifestaciones que vienen hacer presentadas en los muros y tabiques de ladrillos, debido a problemas generados, por mala construcción, por agentes externos, por mala calidad de unidades de albañilería etc. Que posteriormente estos pueden ocasionar el colapsó de la estructura" (24).	Lesiones Físicas	Identificación de las lesiones patológicas del concreto en la estructura de albañilería, mediante la inspección visual, haciendo uso de una ficha técnica de evaluación para la recolección de datos de cada unidad muestral.	Erosión	
		Lesiones Mecánicas		Deformación	
		Lesiones Químicas		Grieta	
					Fisura
					Desintegración
			Eflorescencia		
			Corrosión		
		Área Afectada	Análisis de las lesiones patológicas que presenta la estructura de albañilería. A partir de la exploración, las mediciones y el levantamiento del daño	% No afectada % Afectada	
		Nivel de Severidad		Leve Moderado Alto Ninguno	

Nota. Fuente Elaboración propia. (2019).

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

A. Técnica

Para la elaboración de la investigación se planteó la técnica de la observación directa, consistió en la inspección in situ, de modo que se obtuvo la información fundamental para la identificación, clasificación, seguido del análisis y evaluación de cada una de las lesiones patológicas que afectaron a la estructura del cerco.

B. Instrumentos

Para la recolección de datos se empleó una ficha técnica de evaluación, en la cual se registró las lesiones patológicas de acuerdo al tipo, área de afectación y nivel de severidad. Asimismo se utilizaron las siguientes herramientas:

- Cuaderno de campo y lapicero para dibujar los detalles de la estructura.
- Wincha y regla, para la medición de longitudes.
- Cámara fotográfica, para la toma de evidencia.
- Laptop y programa de computación, para el proceso de datos.
- Tesis, libros, textos, revistas, para estudio de la investigación a fines del tema.

4.5. Plan de análisis

Luego de la recolección de datos y registro fotográfico y estudios de las patologías de la estructura se procederá a lo siguiente:

- Clasificación de los tipos de patologías correspondiente de cada elemento de albañilería del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh.
- Se establecerá las áreas afectadas y no afectadas que comprenden estas patologías, cumpliendo así los objetivos fijados en la investigación.
- Finalmente se procederá y se presentara mediante gráficos estadísticos, cuadros, planos y/o resúmenes, para un mejor entendimiento del análisis.

4.6. Matriz de consistencia

Cuadro 12. Matriz de consistencia

TÍTULO DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, JUNIO - 2019.		
Problema	<p style="text-align: center;">Características del problema</p> <p>El cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, tiene un promedio de 38 años de antigüedad, por su ubicación el terreno presenta un nivel freático alto, con temperaturas, en verano máximo de 32 ° y en invierno mínima de 15 °, con gran probabilidad de presentar patologías del concreto, motivo por el cual parte de la estructura actualmente se encuentra con cierto grado de deterioro, y por lo tanto amerita sumo interés para su investigación. Por tales motivos, será necesario determinar las patologías del concreto en el cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, las mismas que serán muestras de inspección visual para así poder tomar datos y determinar las condiciones de sus patologías.</p>	<p style="text-align: center;">Enunciado del Problema</p> <p>¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto de las columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio – 2019. Permite obtener el nivel de severidad de la estructura?</p>
	<p style="text-align: center;">Objetivos Generales</p> <p>Determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio – 2019.</p>	<p style="text-align: center;">Objetivo Especifico</p> <p>Identificar los tipos de patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio – 2019.</p> <p>Determinar el área afectada de patologías encontradas y el porcentaje de área afectada en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, pueblo joven, Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio - 2019.</p> <p>Obtener el nivel de severidad de las patologías en él que se encuentra el cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, junio – 2019.</p>

	Antecedentes:	Bases teóricas:
Marco Teórico	<p>Internacional Nacional Local</p>	<p>Empresa pesquera Cerco Albañilería Tipos de la albañilería Elementos estructurales de un cerco Componentes de elementos estructurales Patología Patología del concreto Patología estructural Patología en albañilería Definición de lesiones Causas de las patologías Reparación de las patologías Clasificación de las patologías Severidad Nivel de severidad</p>
Metodología	<p>Tipo de Investigación: Descriptivo Nivel de la Investigación del proyecto: Cualitativo y Cuantitativo Diseño de la Investigación: No experimental de tipo transversal. Siendo Mi: Muestra de elementos de estudio – Xi: Variable del estudio – Oi: Resultados Universo y muestra Población: Está conformado por todo el cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh. Muestra: Todo el cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh. Definición y Operacionalización de Variables: Variable – Definición Conceptual – Dimensiones – Definición operacional – Indicadores Técnica e instrumento de recolección de datos Técnica: Observación directa, inspección in situ Instrumento: Ficha de Evaluación Plan de análisis Matriz de consistencia Principios éticos</p>	

Nota. Fuente Elaboración propia. (2019).

4.7. Principios éticos

Según el Comité Institucional de Ética en Investigación (43), Los principios que rigen la actividad investigadora son:

- **Protección a las personas.**

“La persona en toda investigación es el fin y no el medio, por ello necesitan cierto grado de protección, el cual se determinará de acuerdo al riesgo en que incurran y la probabilidad de que obtengan un beneficio”

“En el ámbito de la investigación es en las cuales se trabaja con personas, se debe respetar la dignidad humana, la identidad, la diversidad, la confidencialidad y la privacidad. Este principio no solamente implicará que las personas que son sujetos de investigación participen voluntariamente en la investigación y dispongan de información adecuada, sino también involucrará el pleno respeto de sus derechos fundamentales, en particular si se encuentran en situación de especial vulnerabilidad”.

- **Beneficencia y no maleficencia.**

“Se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. La conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios”.

- **Justicia.**

“El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurarse de que sus sesgos, y las limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas. Se reconoce que la equidad y la justicia otorgan a todas las personas que

participan en la investigación derecho a acceder a sus resultados. El investigador está también obligado a tratar equitativamente a quienes participan en los procesos, procedimientos y servicios asociados a la investigación”.

- **Integridad científica.**

“La integridad o rectitud deben regir no sólo la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional. La integridad del investigador resulta especialmente relevante cuando, en función de las normas deontológicas de su profesión, se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación. Asimismo, deberá mantenerse la integridad científica al declarar los conflictos de interés que pudieran afectar el curso de un estudio o la comunicación de sus resultados”.

- **Consentimiento informado y expreso.**

“En toda investigación se debe contar con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual las personas como sujetos investigadores o titular de los datos consienten el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto”.

V. Resultado

5.1.Resultados

El total de unidades muestrales evaluadas cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, ubicado en el pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, fueron 19 unidades muestrales.

Para obtener los resultados de evaluación de cada unidad muestral se tuvo que realizar recolección de datos y sacar las áreas y porcentajes estadísticos, para ello se realizaron los siguientes cuadros.

a). Primer cuadro

- **Recolección de datos:** Se colocaron los elementos a evaluar, columna, viga, sobrecimiento y muro de albañilería con su respectiva área (m²), tipos de patología de cada elemento con su respectivo código, dimensiones de las patologías, largo (m) ancho (m) y el área (m²) y por ultimo las sumas de áreas de cada patología en cada elemento evaluado, para obtener el área de cada patología.

b). Segundo cuadro

- **Ficha técnica de evaluación:** Se anotó todos los datos como, el título de la tesis, perímetro a evaluar, antigüedad del cerco, número de paño a evaluar, ficha de evaluación, dirección de la ex empresa pesquera Imbesmeh, evaluador y el asesor, plano de ubicación de la unidad de muestral, plano de elevación de la unidad de muestral y la fotografía de la unidad de muestral.

c). Tercer cuadro

- Evaluación de las patologías por cada elemento: Se colocaron los elementos a evaluar que son: columna, viga sobrecimiento y muro de albañilería con sus respectivas áreas, códigos de cada patología, área afecta y no afectada (m²) y porcentajes, profundidad y su porcentaje, ancho de abertura, nivel de afectación, nivel de severidad, dando así resultado a su nivel de severidad de las patologías y el total de área afectada y no afectada de cada elemento.

d). Cuarto cuadro

- Resumen de la evaluación patológica: Patologías identificadas en la unidad de muestral, área total de la unidad de muestral, área afecta y porcentaje de cada patología, obteniendo así el total área afectada y no afectada de la unidad de muestral y el porcentaje de área afectada y no afectada de la unidad de muestral.

e). Quinto cuadro

- Resumen de porcentaje de nivel de severidad de cada elemento evaluada y el nivel de severidad total de la unidad de muestral.

Los resultados evaluados que se obtuvieron de las 19 unidades de muestrales fueron los siguientes:

UNIDAD
MUESTRAL - 01

Tabla 1. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 01.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD MUESTRAL - 01							
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m²)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m²)	
COLUMNA	2.95	Erosión	E-1	0.38	0.25	0.10	1.00
			E-2	0.73	0.25	0.18	
			E-3	0.98	0.25	0.25	
			E-4	1.11	0.25	0.28	
			E-5	0.63	0.25	0.16	
			E-6	0.15	0.25	0.04	
			E-7	0.11	0.25	0.03	
		Eflorescencia	EF-1	0.40	0.25	0.10	0.21
			EF-2	0.43	0.25	0.11	
VIGA	2.63	Erosión	E-1	0.15	0.37	0.06	1.29
			E-2	0.13	3.50	0.44	
			E-3	0.25	3.18	0.79	
		Eflorescencia	EF-1	0.14	2.03	0.29	0.45
			EF-2	0.12	1.33	0.16	
MURO	28.35	Erosión	E-1	0.98	3.50	3.43	11.06
			E-2	1.00	3.50	3.50	
			E-3	1.18	3.50	4.13	

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 2. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 01.

TÍTULO		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 01			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	3				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL	PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 01			
				FOTOGRAFÍA	
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN			
			NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 3. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral – 01.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 01														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% AREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLUMNA	2.95	E-1	0.10	2.86	3.22%	96.78%	1.46	5.84%	-	-	-	Moderado	41.71%	58.29%
		E-2	0.18	2.77	6.19%	93.81%	1.08	4.32%	-	-	-	Leve		
		E-3	0.25	2.70	8.32%	91.68%	1.00	4.00%	-	-	-	Leve		
		E-4	0.28	2.67	9.41%	90.59%	1.25	5.00%	-	-	-	Moderado		
		E-5	0.16	2.79	5.34%	94.66%	1.00	4.00%	-	-	-	Leve		
		E-6	0.04	2.91	1.27%	98.73%	1.00	4.00%	-	-	-	Leve		
		E-7	0.03	2.92	0.93%	99.07%	0.60	2.40%	-	-	-	Leve		
		EF-1	0.10	2.85	3.39%	96.61%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
		EF-2	0.11	2.84	3.64%	96.36%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
VIGA	2.63	E-1	0.06	2.57	2.11%	97.89%	1.40	9.33%	-	-	-	Moderado	66.32%	33.68%
		E-2	0.44	2.18	16.80%	83.20%	1.00	6.67%	-	-	-	Moderado		
		E-3	0.79	1.83	30.27%	69.73%	1.05	7.00%	-	-	-	Moderado		
		EF-1	0.29	2.34	10.90%	89.10%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
		EF-2	0.16	2.46	6.24%	93.76%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
MURO	28.35	E-1	3.43	24.92	12.10%	87.90%	2.50	16.67%	-	-	-	Moderado	39.01%	60.99%
		E-2	3.50	24.85	12.35%	87.65%	2.20	14.67%	-	-	-	Moderado		
		E-3	4.13	24.22	14.57%	85.43%	2.60	17.33%	-	-	-	Moderado		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 3...Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 01							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m ²)	ÁREA AFECTADA (m ²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m ²)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m ²)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión		13.37	39.42%				
Grieta		0.00	0.00%				
Desintegración	33.93	0.00	0.00%	14.03	19.89	41.36%	58.64%
Eflorescencia		0.66	1.94%				
Corrosión		0.00	0.00%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 4. Nivel de severidad en la unidad muestral - 01

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 01			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	70.92%	29.08%	12.63%	0.00%
VIGA	33.68%	17.14%	49.18%	0.00%
SOBRECIMIENTO	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
MURO	60.99%	0.00%	39.01%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 01	58.64%	3.86%	37.50%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

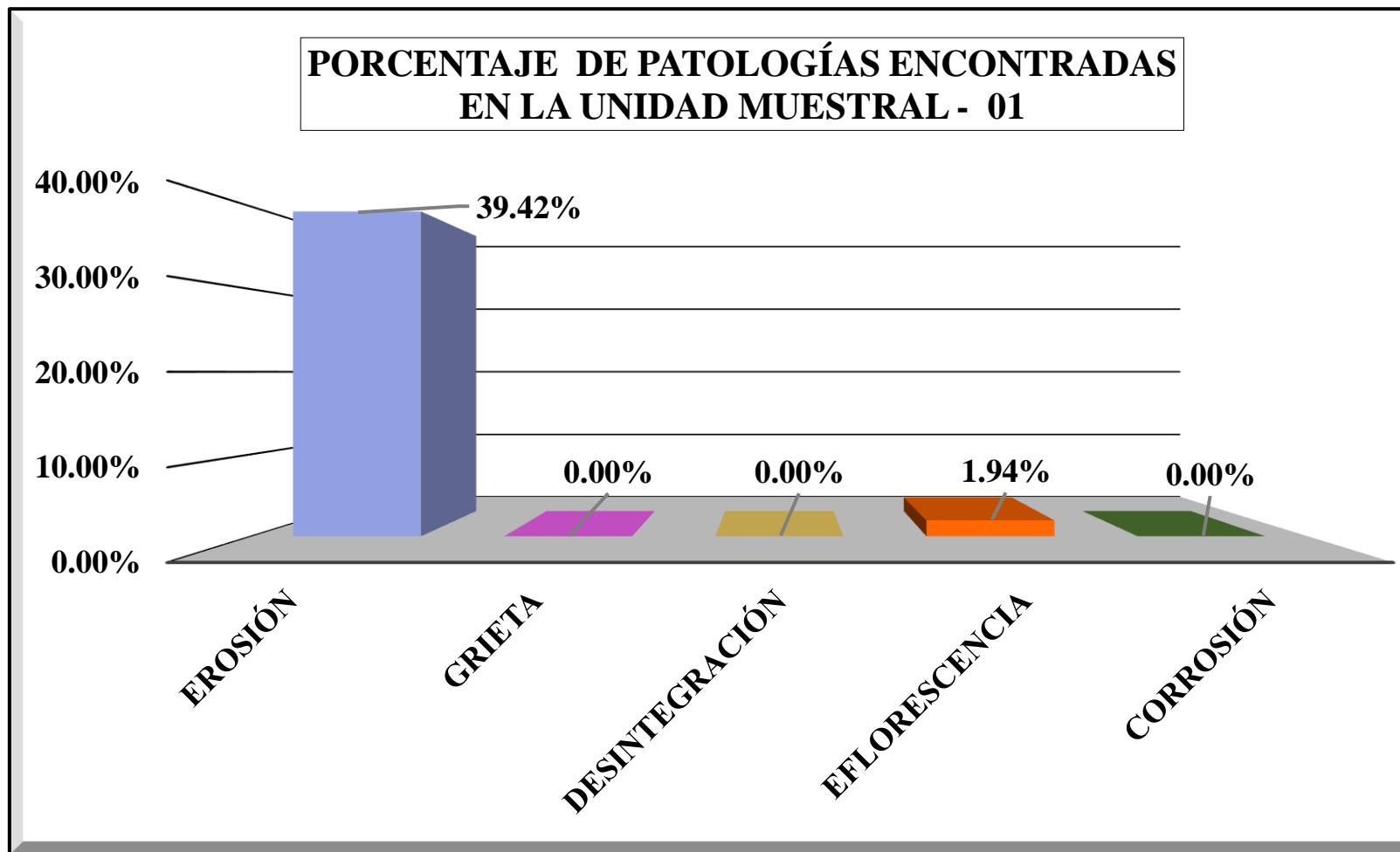


Gráfico 19. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 01.
 Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

**PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA Y ÁREA NO AFECTADA
POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 01**

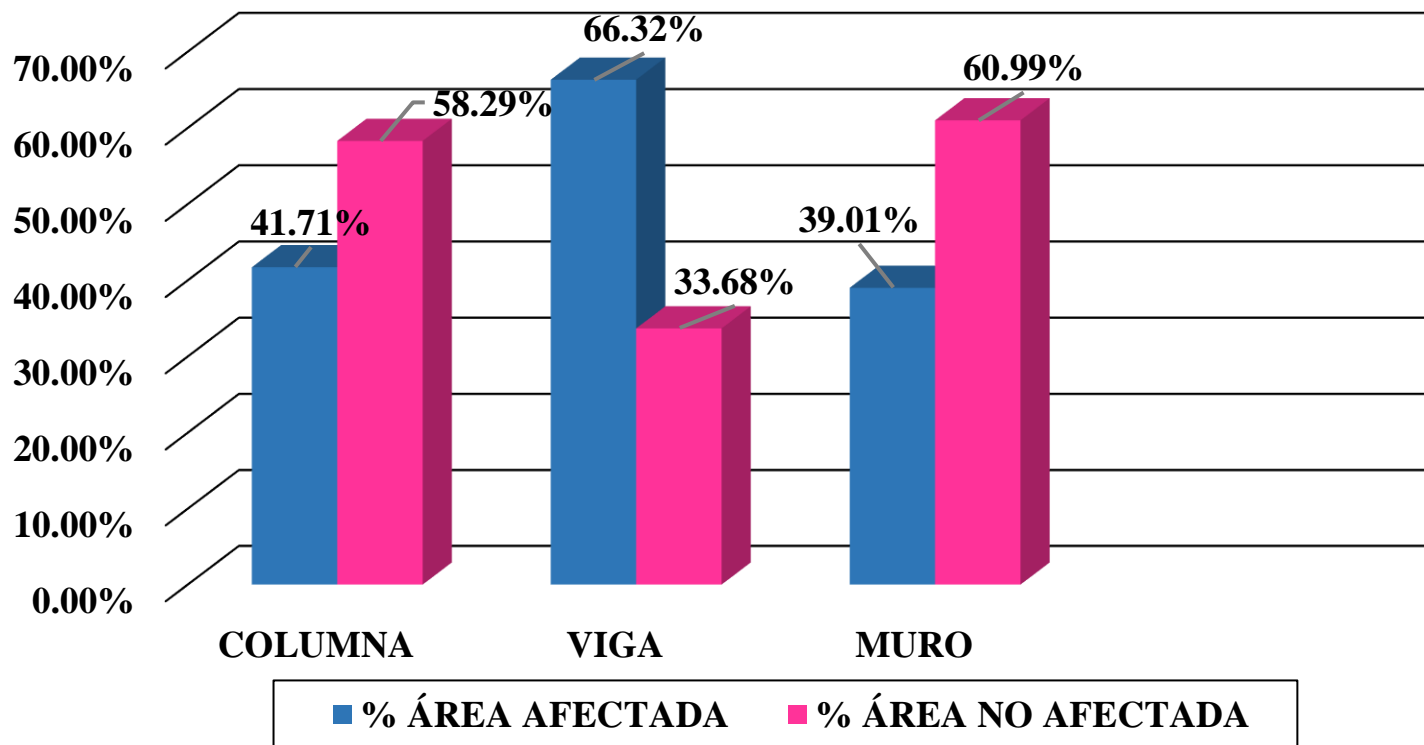


Gráfico 20. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 01.
Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

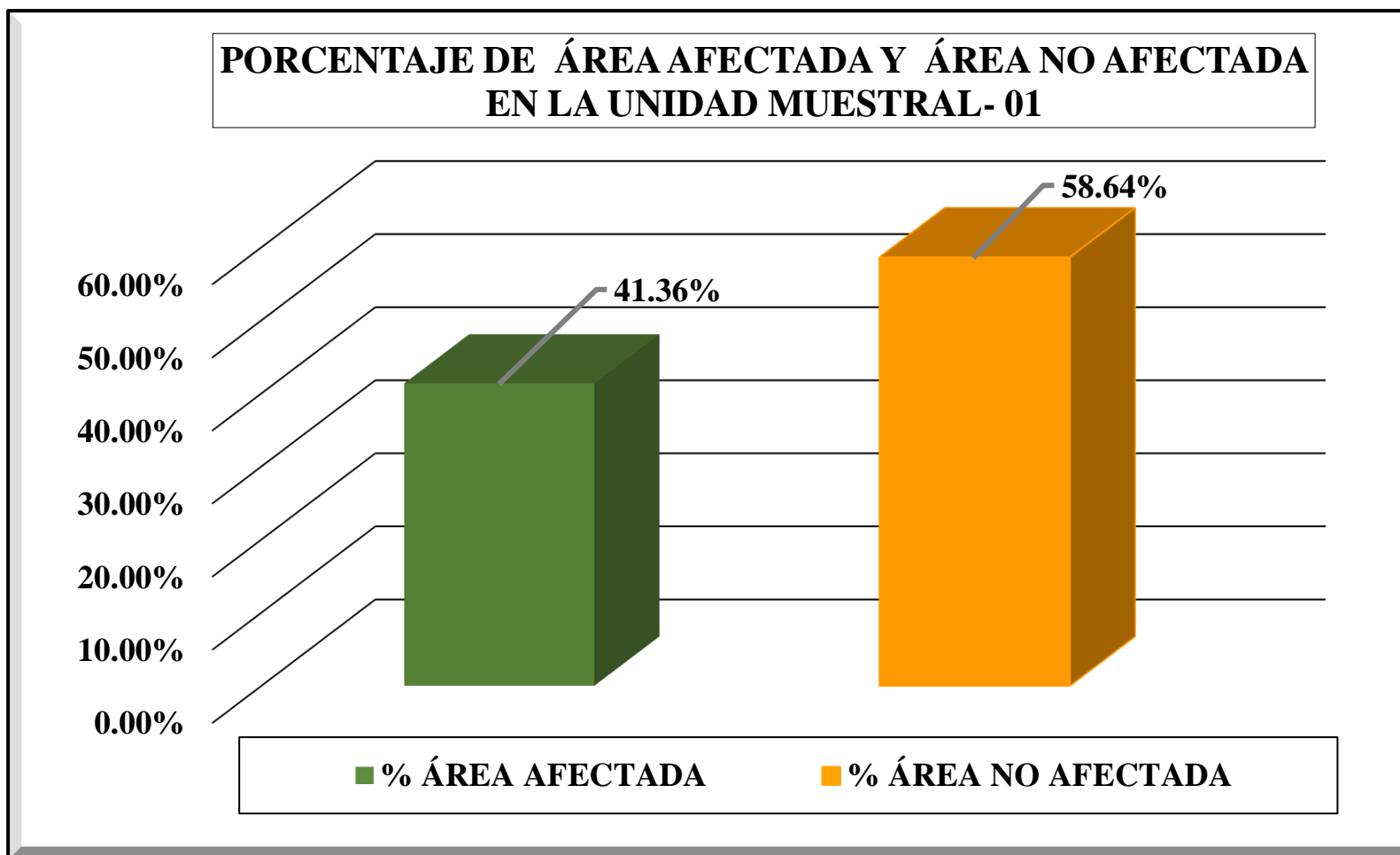


Gráfico 21. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 01.
 Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

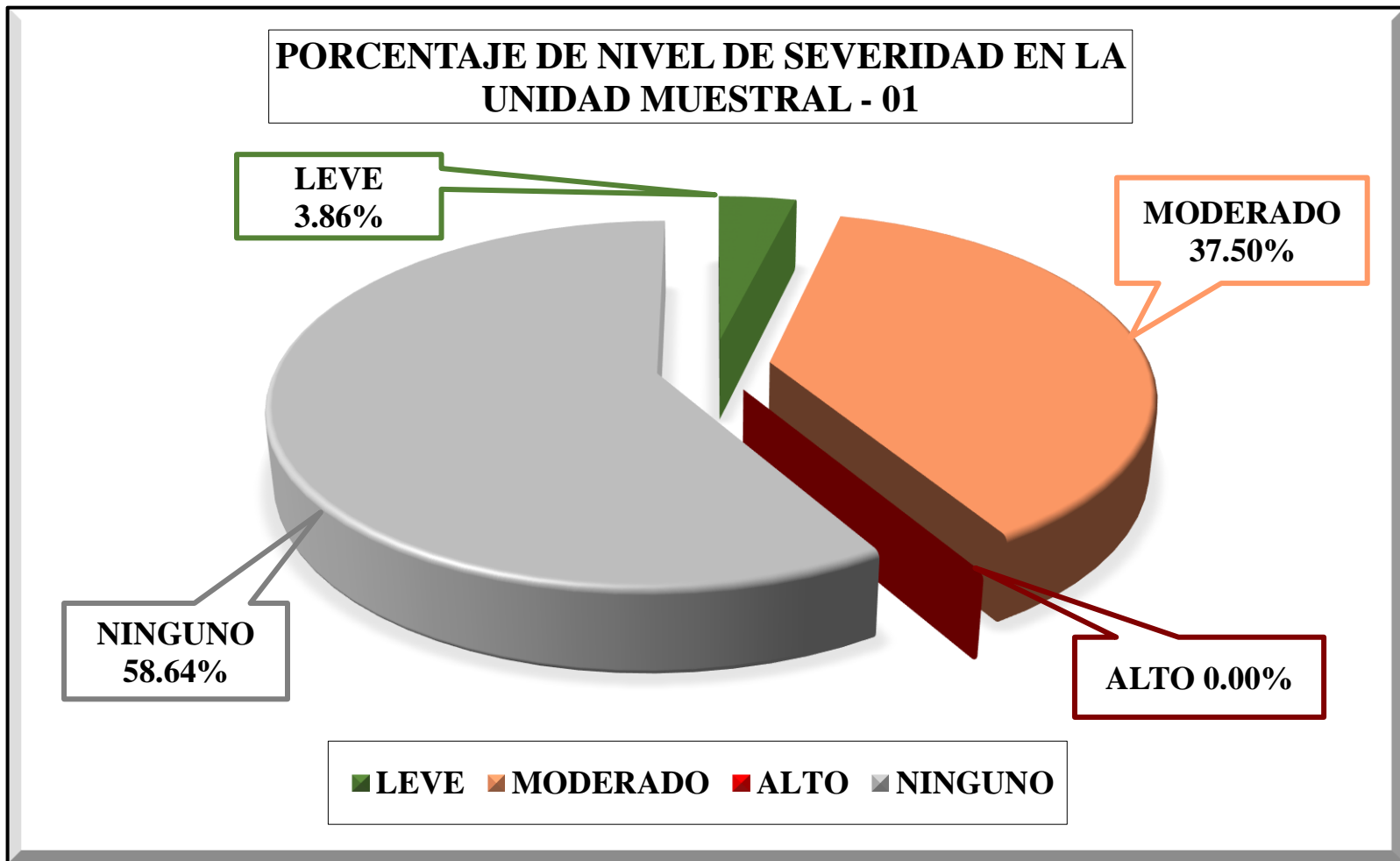


Gráfico 22. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 01.
 Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

UNIDAD
MUESTRAL - 02

Tabla 5. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 02.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD MUESTRAL - 02							
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m2)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	
COLUMNA	2.95	Erosión	E-1	0.34	0.25	0.08	0.08
			EF-1	0.43	0.25	0.11	
		Eflorescencia	EF-2	0.43	0.25	0.11	0.33
			EF-3	0.44	0.25	0.11	
VIGA	2.63	Erosión	E-1	0.25	0.51	0.13	0.13
MURO	28.35	Erosión	EF-1	0.43	3.50	1.51	4.55
			EF-2	0.43	3.50	1.51	
			EF-3	0.44	3.50	1.54	

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 6. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 02.

TÍTULO		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 02			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	3				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 02		FOTOGRAFÍA			
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN			
			NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 7. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 02.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 02														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLUMNA	2.95	E-1	0.08	2.87	2.87%	97.13%	1.46	5.84%	-	-	-	Moderado	13.89%	86.11%
		EF-1	0.11	2.84	3.64%	96.36%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
		EF-2	0.11	2.84	3.64%	96.36%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
		EF-3	0.11	2.84	3.73%	96.27%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
VIGA	2.63	E-1	0.13	2.50	4.84%	95.16%	1.50	10.00%	-	-	-	Moderado	4.84%	95.16%
MURO	28.35	EF-1	1.51	26.84	5.32%	94.68%	-	-	-	Superficial	-	Leve	16.06%	83.94%
		EF-2	1.51	26.85	5.31%	94.69%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
		EF-3	1.54	26.81	5.43%	94.57%	-	-	-	Superficial	-	Leve		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 7... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 02							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m2)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión		0.21	0.62%				
Grieta		0.00	0.00%				
Desintegración	33.93	0.00	0.00%	5.09	28.83	15.00%	85.00%
Eflorescencia		4.88	14.38%				
Corrosión		0.00	0.00%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 8. Nivel de severidad en la unidad muestral - 02

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 02			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	88.98%	11.02%	2.87%	0.00%
VIGA	95.16%	0.00%	4.84%	0.00%
SOBRECIMIENTO	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
MURO	83.94%	16.06%	0.00%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 02	85.00%	14.38%	0.62%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

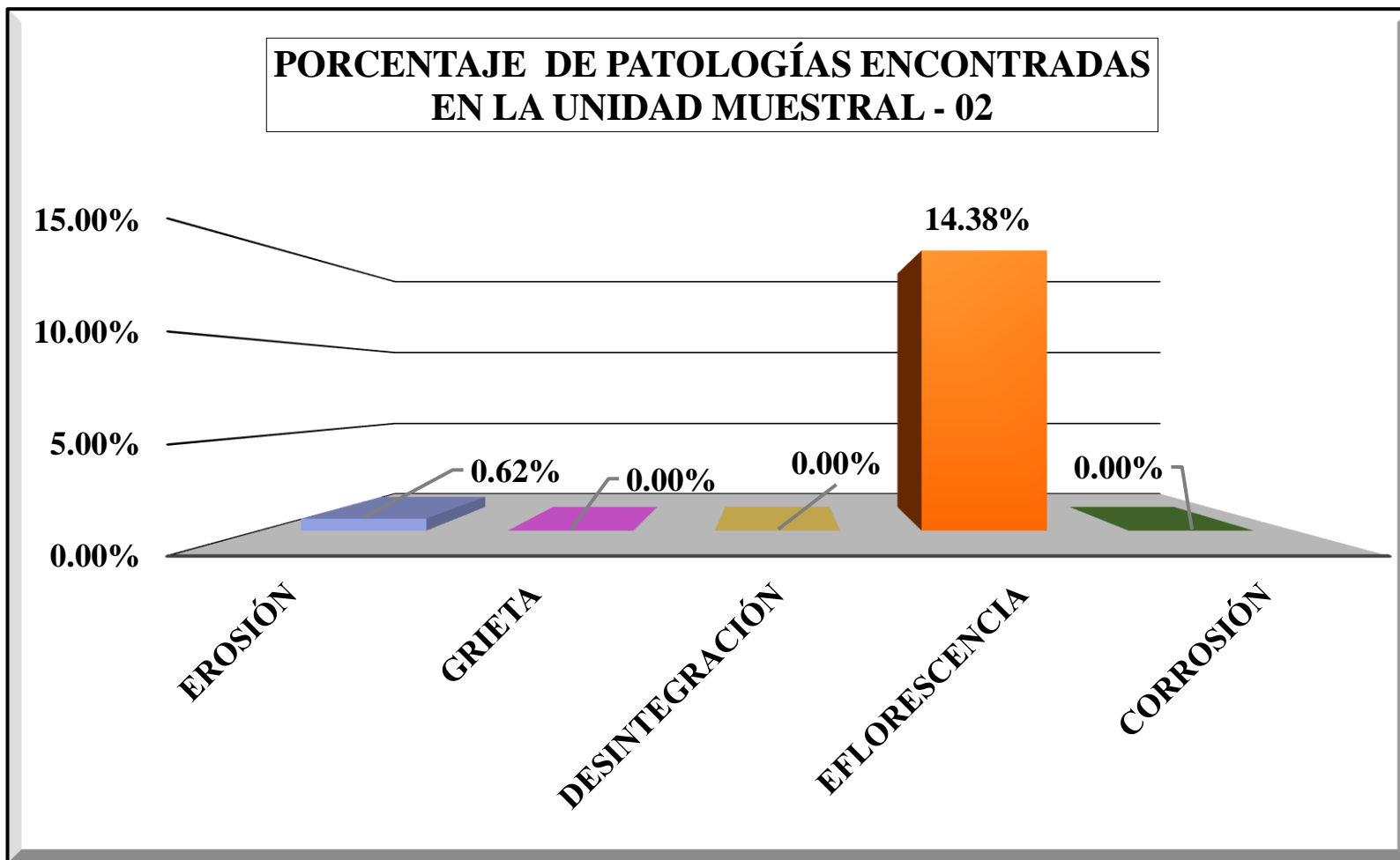


Gráfico 23. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 02.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

**PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA Y ÁREA NO AFECTADA
POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 02**

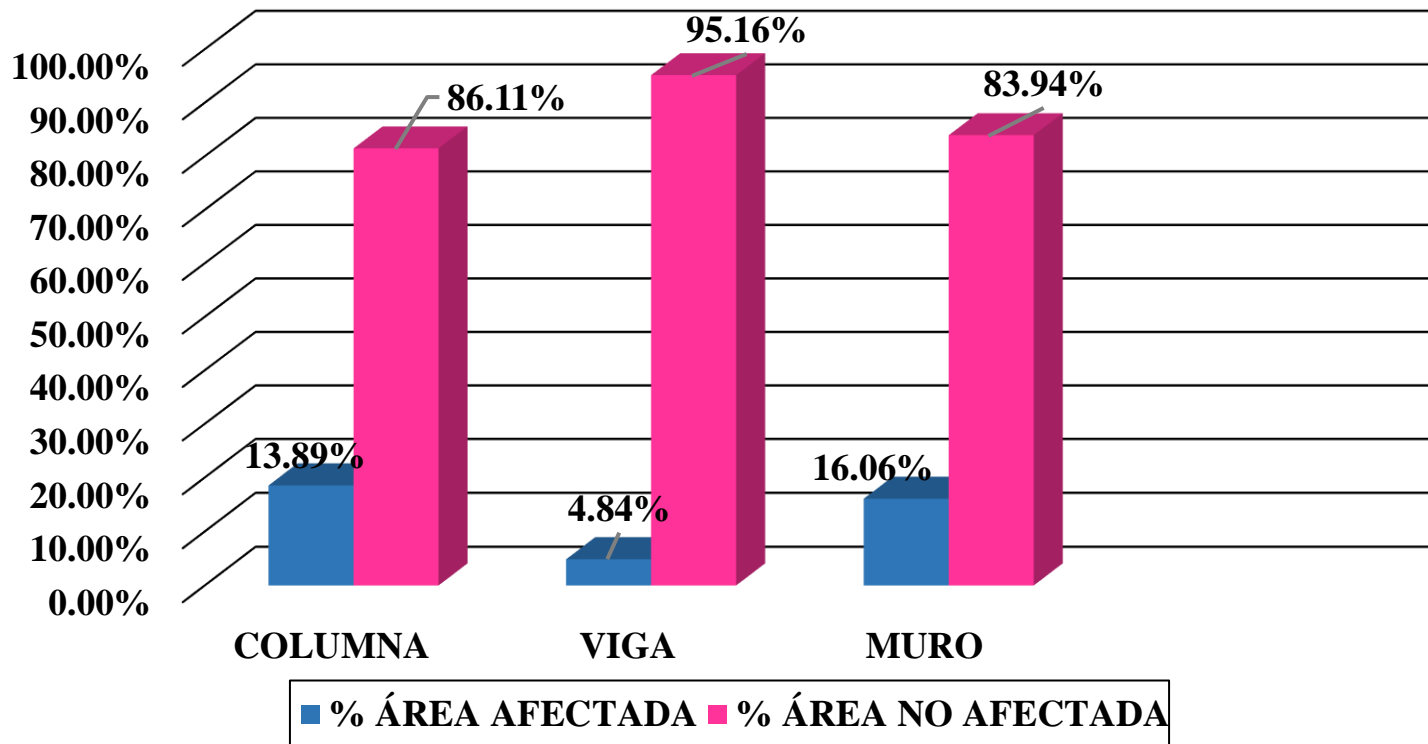


Gráfico 24. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 02.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

**PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA Y ÁREA NO AFECTADA
EN LA UNIDAD MUESTRAL - 02**

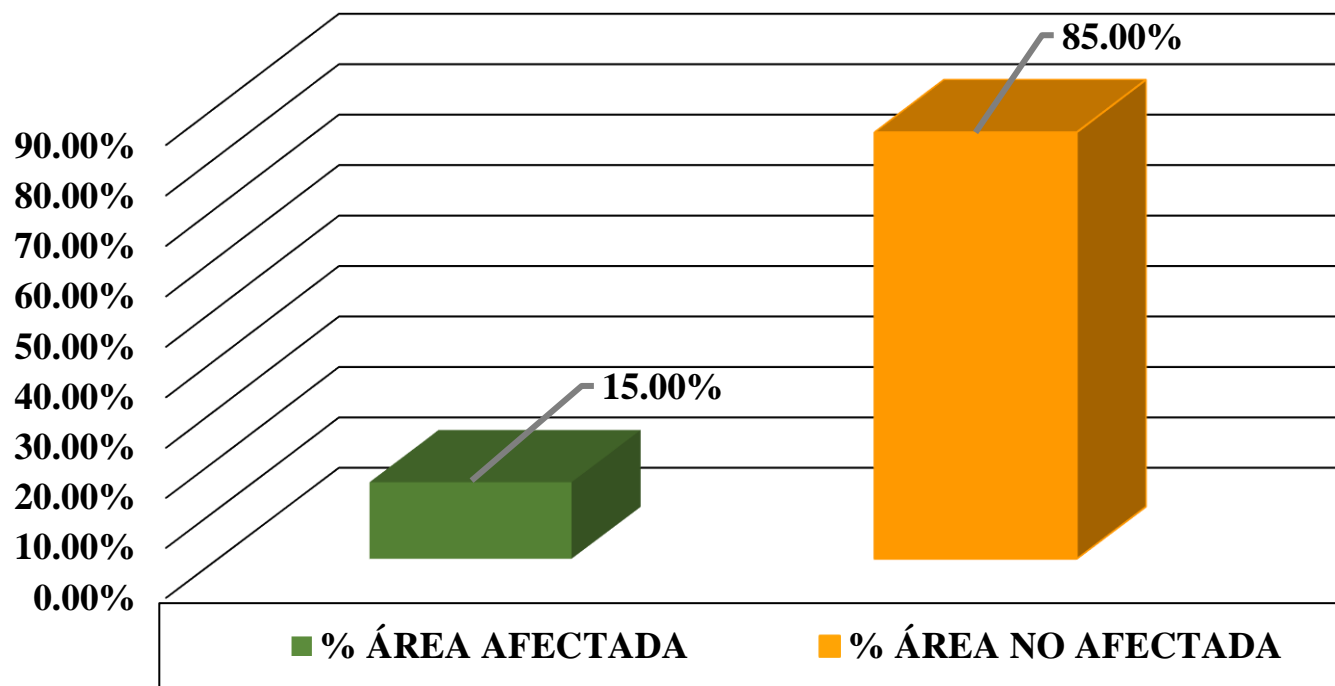


Gráfico 25. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 02.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

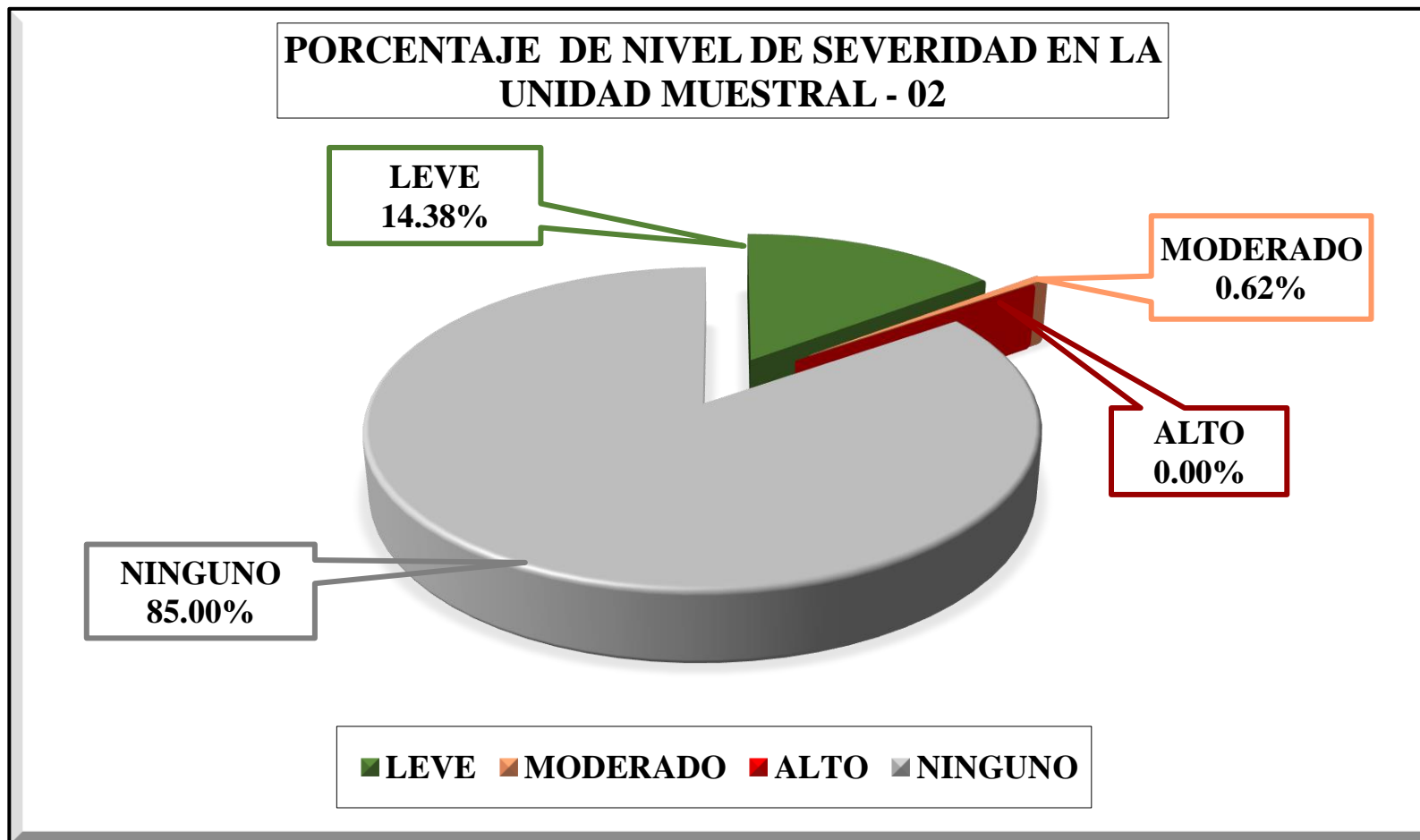


Gráfico 26. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 02.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).



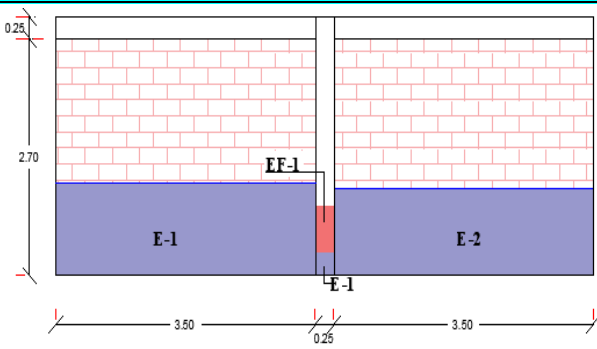

UNIDAD
MUESTRAL - 03

Tabla 9. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 03.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD MUESTRAL - 03							
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m2)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	
COLUMNA	0.74	Erosión	E-1	0.25	0.25	0.06	0.06
		Eflorescencia	EF-1	0.53	0.25	0.13	0.13
VIGA	1.75	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00
MURO	18.90	Erosión	E-1	1.00	3.50	3.48	7.16
			E-2	1.05	3.50	3.67	

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 10. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 03.

TÍTULO		 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 03			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	2				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 03		FOTOGRAFÍA			
					
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN			
			NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 11. Determinación de áreas afectadas de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral 03.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 03														
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% AREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLUMNA	0.74	E-1	0.06	0.68	8.60%	91.40%	1.46	5.84%	-	-	-	Moderado	26.51%	73.49%
		EF-1	0.13	0.61	17.91%	82.09%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
VIGA	1.75	-	0.00	100.00	0.00%	100.00%	-	-	-	-	-	-	0.00%	100.00%
MURO	18.90	E-1	3.48	15.42	18.44%	81.56%	2.50	16.67%	-	-	-	Moderado	37.87%	62.13%
		E-2	3.67	15.23	19.44%	80.56%	2.20	14.67%	-	-	-	Moderado		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 11... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 03							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m ²)	ÁREA AFECTADA (m ²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m ²)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m ²)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión		7.22	33.76%				
Grieta		0.00	0.00%				
Desintegración	21.39	0.00	0.00%	7.35	14.04	34.38%	65.62%
Eflorescencia		0.13	0.62%				
Corrosión		0.00	0.00%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 12. Nivel de severidad en la unidad muestral - 03.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 03			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	82.09%	17.91%	8.60%	0.00%
VIGA	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
SOBRECIMIENTO	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
MURO	62.13%	0.00%	37.87%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 03	65.62%	0.62%	33.76%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

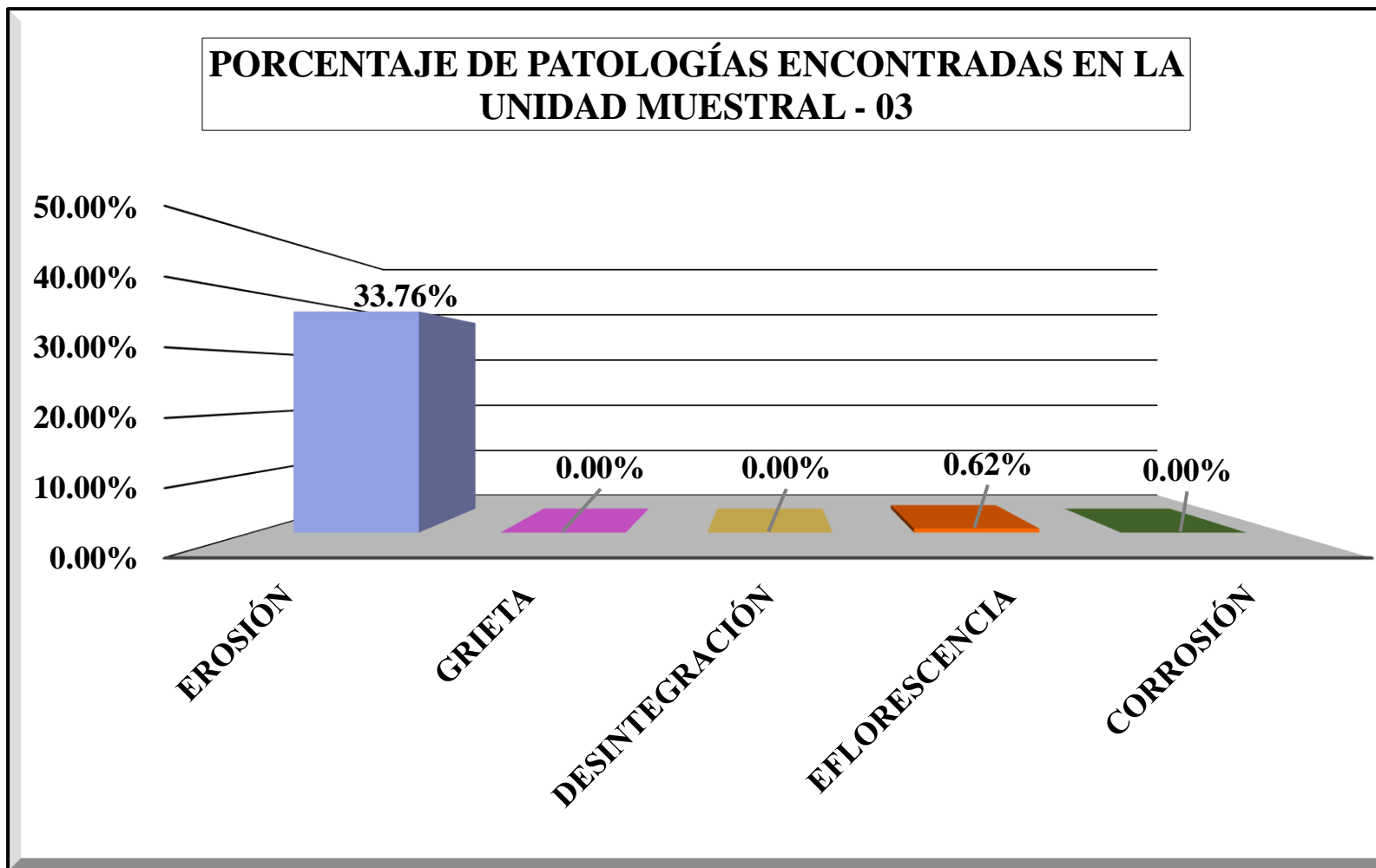


Gráfico 27. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 03.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

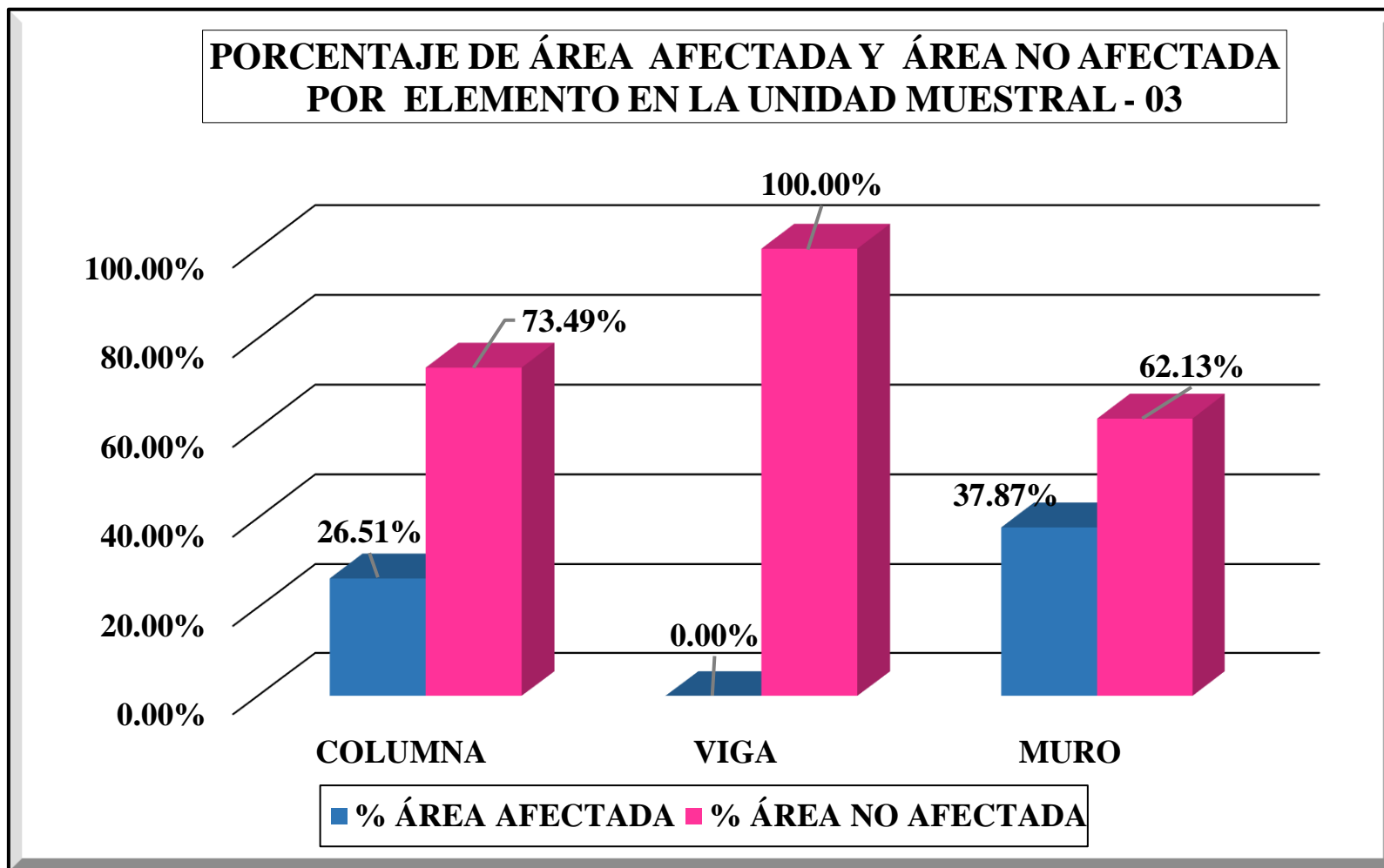


Gráfico 28. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 03.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

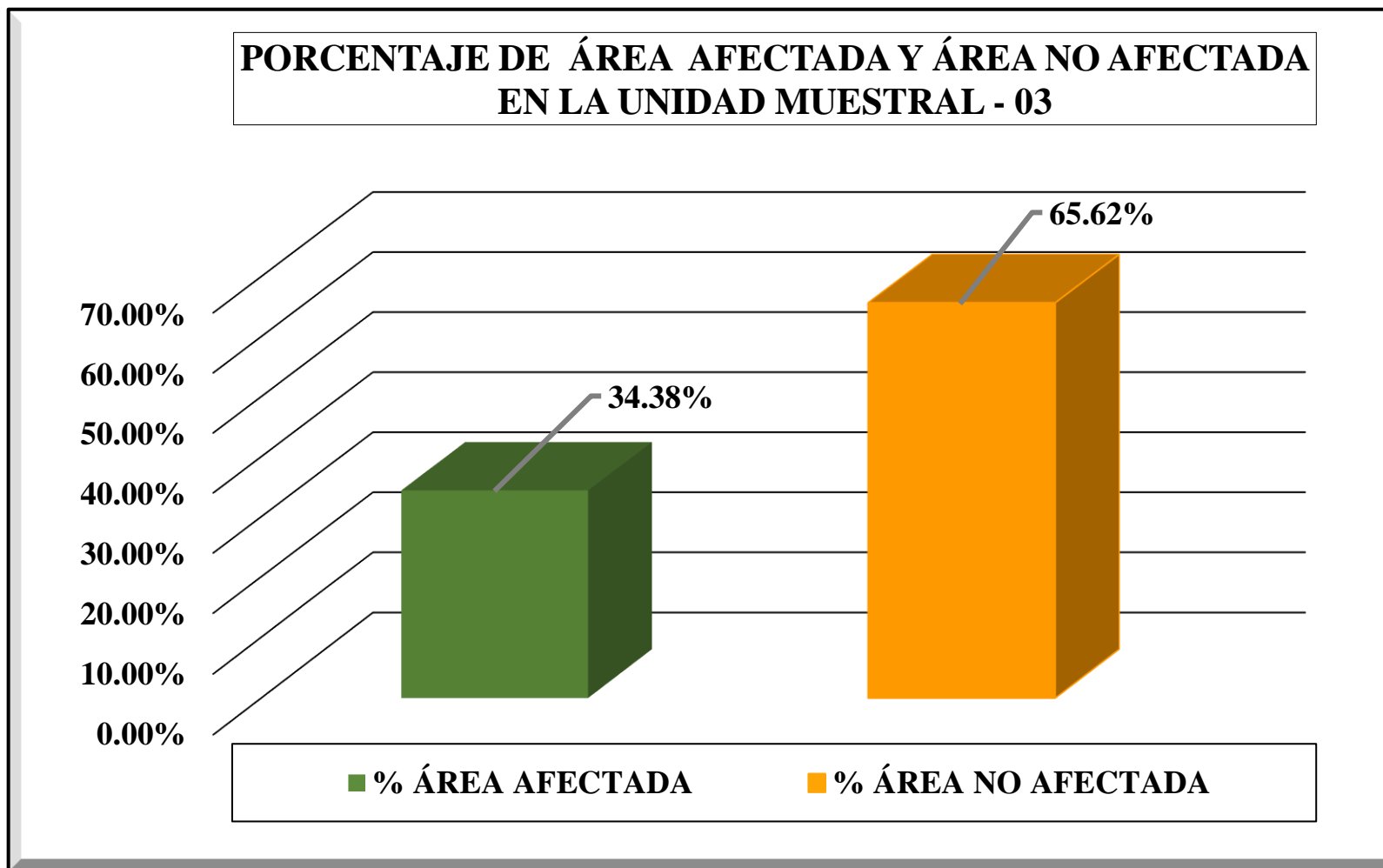


Gráfico 29. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 03.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

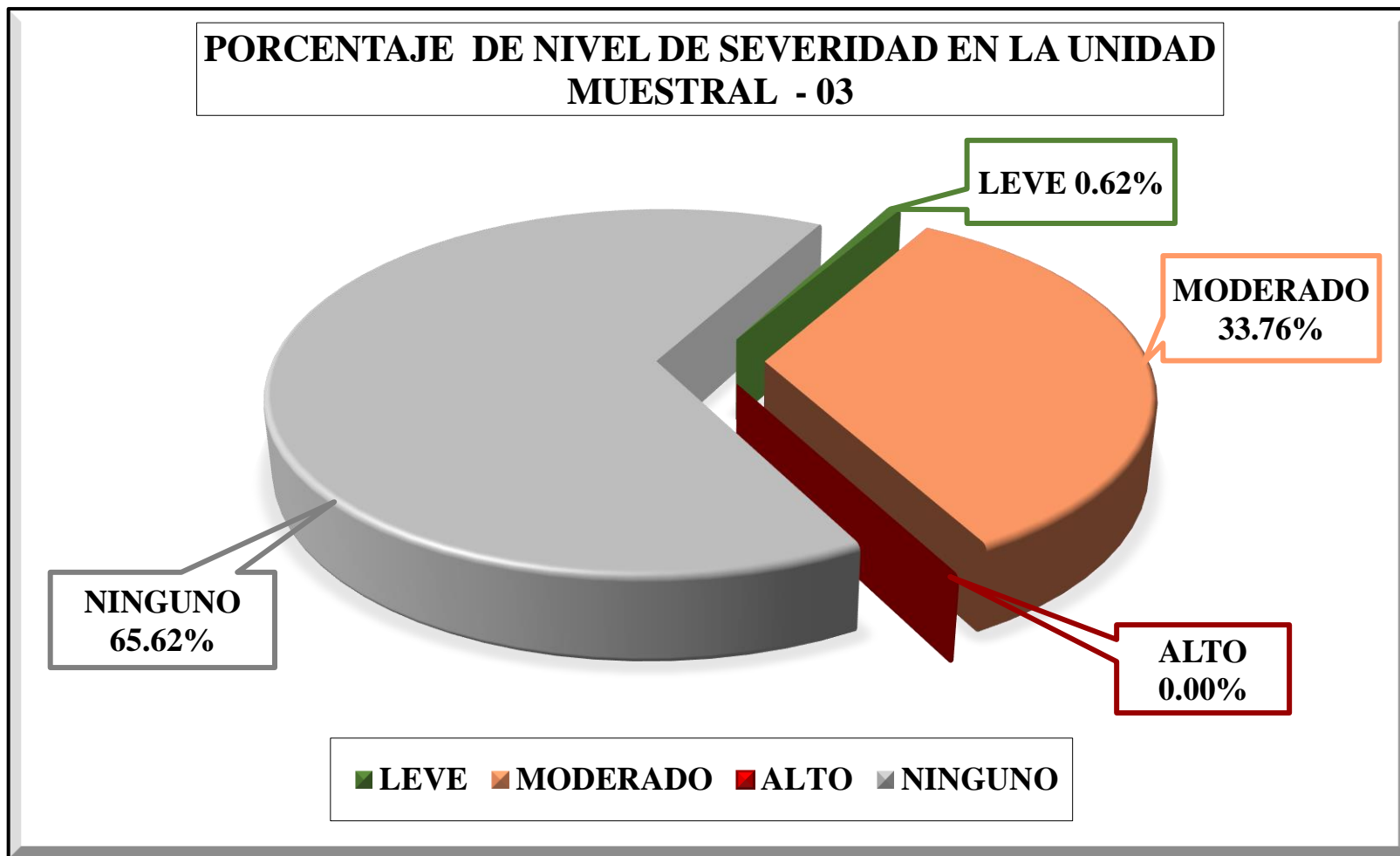


Gráfico 30. Porcentaje de nivel de severidad de unidad muestral - 03.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).


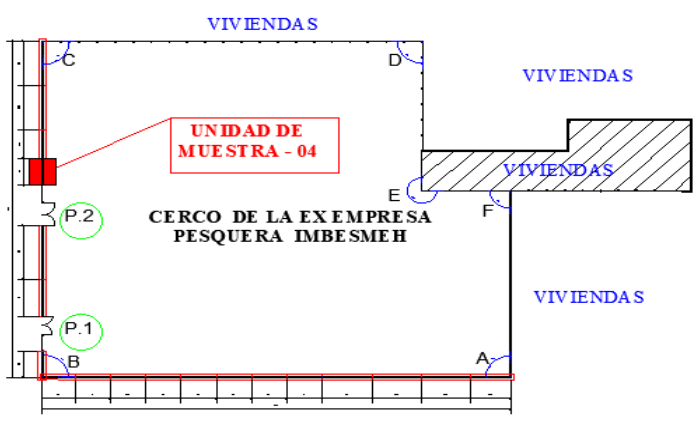
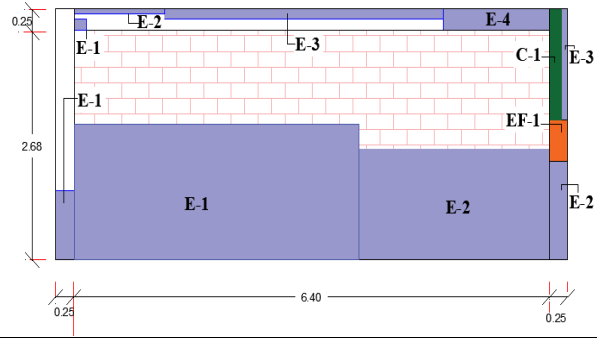






UNIDAD
MUESTRAL - 04

Tabla 13. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 04.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD MUESTRAL - 04							
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m2)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	
COLUMNA	1.48	Erosión	E-1	0.81	0.25	0.20	0.61
			E-2	1.16	0.25	0.29	
			E-3	1.31	0.09	0.11	
		Eflorescencia	EF-1	0.48	0.25	0.12	0.12
		Corrosión	C-1	1.31	0.16	0.21	0.21
VIGA	1.60	Erosión	E-1	0.13	0.17	0.02	0.90
			E-2	0.06	1.22	0.07	
			E-3	0.12	3.75	0.45	
			E-4	0.25	1.43	0.36	
MURO	17.28	Erosión	E-1	1.61	3.83	6.17	9.51
			E-2	1.30	2.57	3.34	

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 14. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 04.

TÍTULO		 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 04			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	1				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 04		FOTOGRAFÍA			
					
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN			
			NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 15. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 04.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 04														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLUMNA	1.48	E-1	0.20	1.27	13.73%	86.27%	1.46	5.84%	-	-	-	Moderado	63.73%	36.27%
		E-2	0.29	1.18	19.69%	80.31%	1.08	4.32%	-	-	-	Leve		
		E-3	0.11	1.36	7.68%	92.32%	1.00	4.00%	-	-	-	Leve		
		EF-1	0.12	1.36	8.09%	91.91%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
		C-1	0.21	1.26	14.54%	85.46%	-	-	-	-	-	Moderado		
VIGA	1.60	E-1	0.02	1.58	1.40%	98.60%	1.40	9.33%	-	-	-	Moderado	56.25%	43.75%
		E-2	0.07	1.53	4.39%	95.61%	1.00	6.67%	-	-	-	Moderado		
		E-3	0.45	1.15	28.09%	71.91%	1.05	7.00%	-	-	-	Moderado		
		E-4	0.36	1.24	22.37%	77.63%	1.10	7.33%	-	-	-	Moderado		
MURO	17.28	E-1	6.17	11.11	35.71%	64.29%	2.50	16.67%	-	-	-	Moderado	55.05%	44.95%
		E-2	3.34	13.94	19.34%	80.66%	2.60	17.33%	-	-	-	Moderado		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 15... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL - 04							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m ²)	ÁREA AFECTADA (m ²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m ²)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m ²)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión		11.02	54.14%				
Grieta		0.00	0.00%				
Desintegración	20.36	0.00	0.00%	11.35	9.00	55.78%	44.22%
Eflorescencia		0.12	0.59%				
Corrosión		0.21	1.05%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 16. Nivel de severidad en la unidad muestral - 04.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL - 04			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	64.54%	35.46%	28.27%	0.00%
VIGA	43.75%	0.00%	56.25%	0.00%
SOBRECIMIENTO	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
MURO	44.95%	0.00%	55.05%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 04	44.22%	2.57%	53.21%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

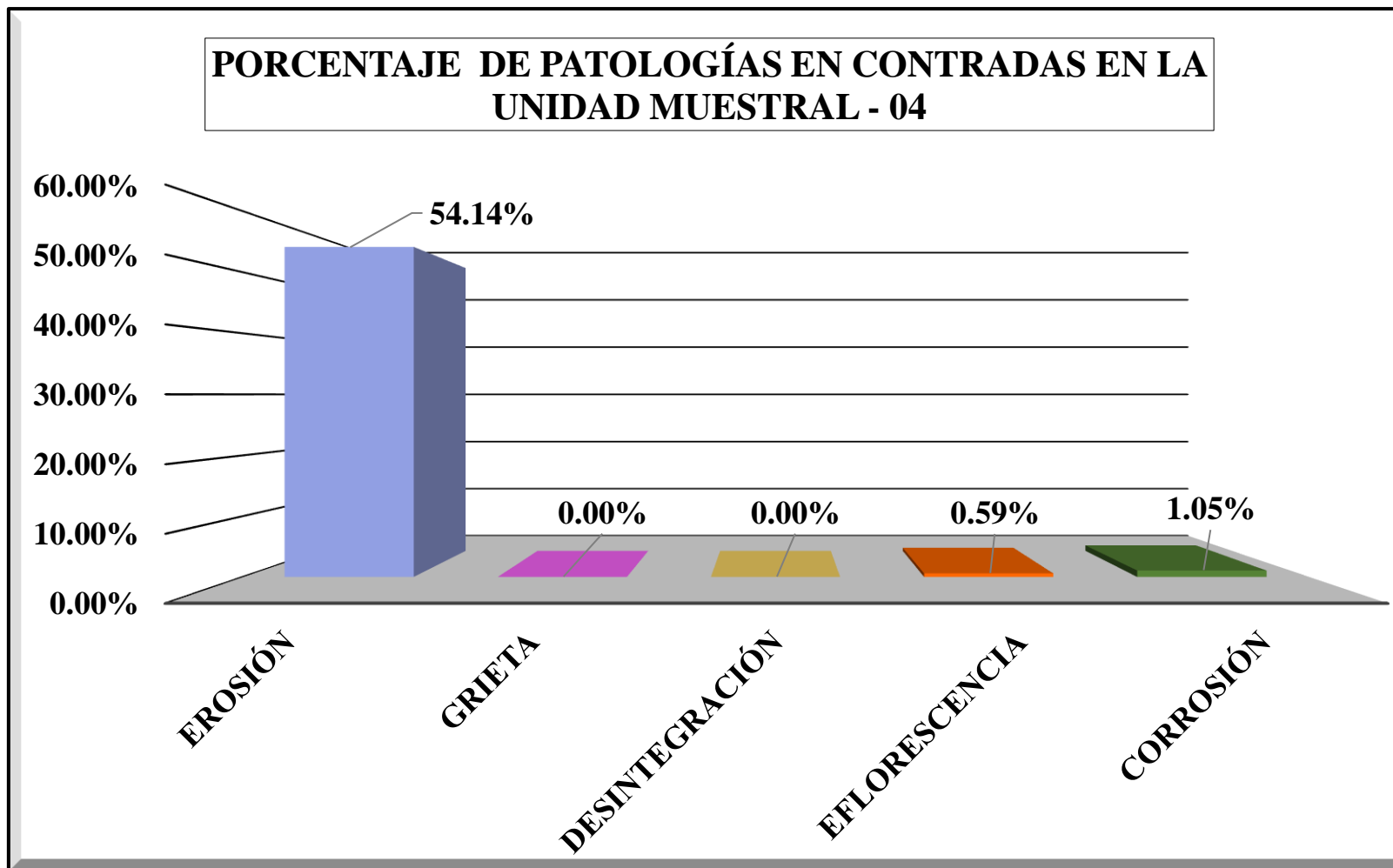


Gráfico 31. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 04.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

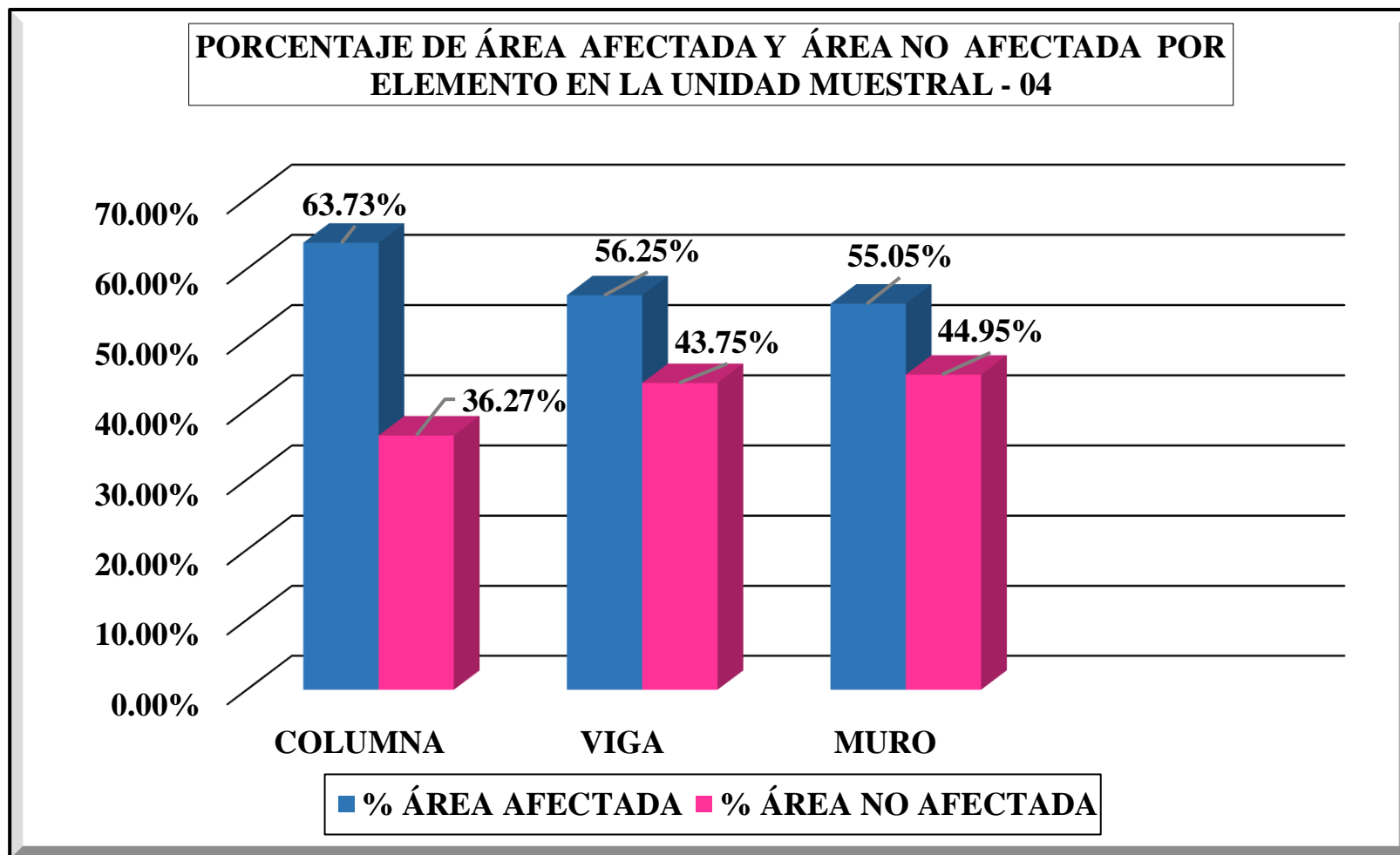


Gráfico 32. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 04.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

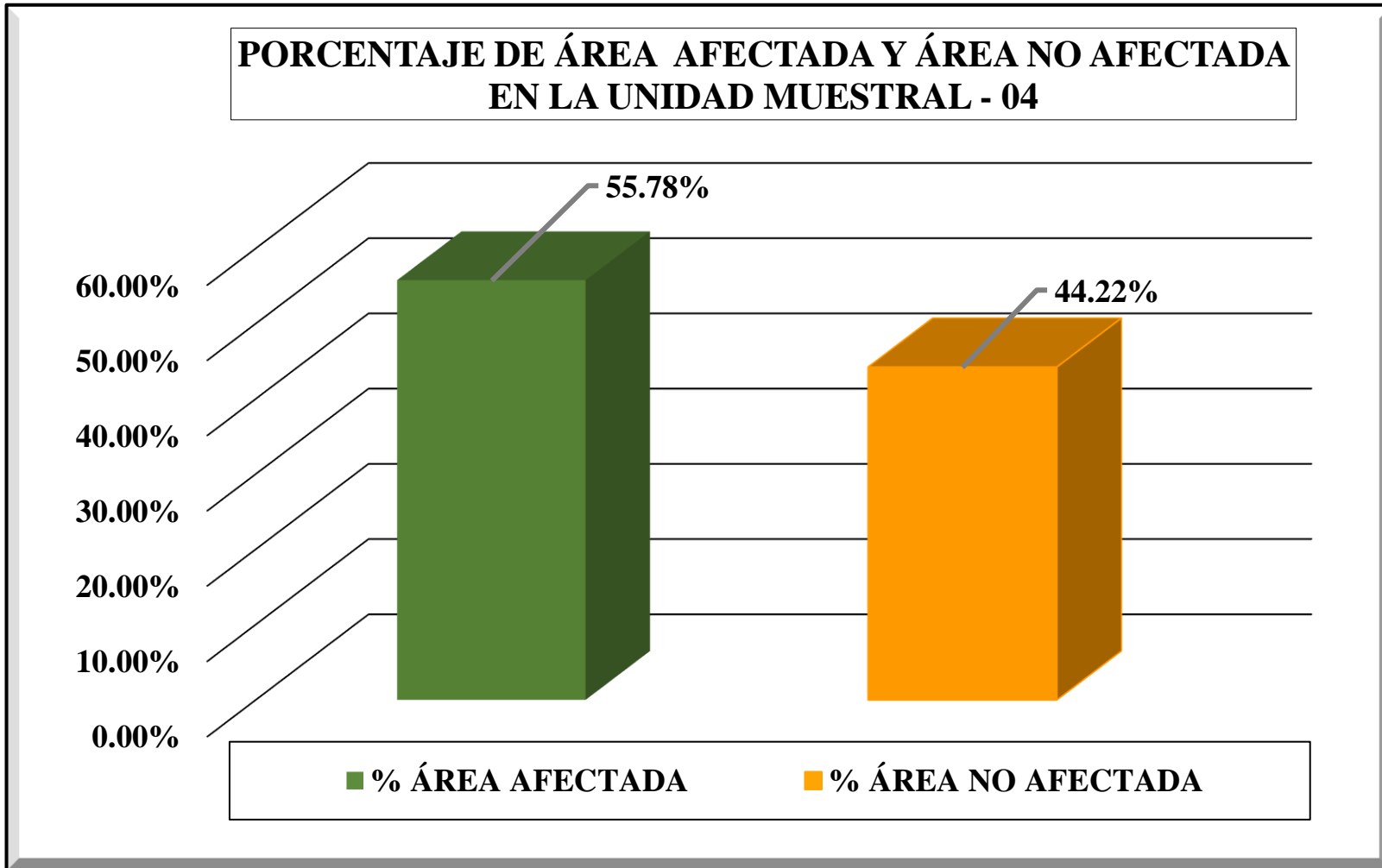


Gráfico 33. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 04.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

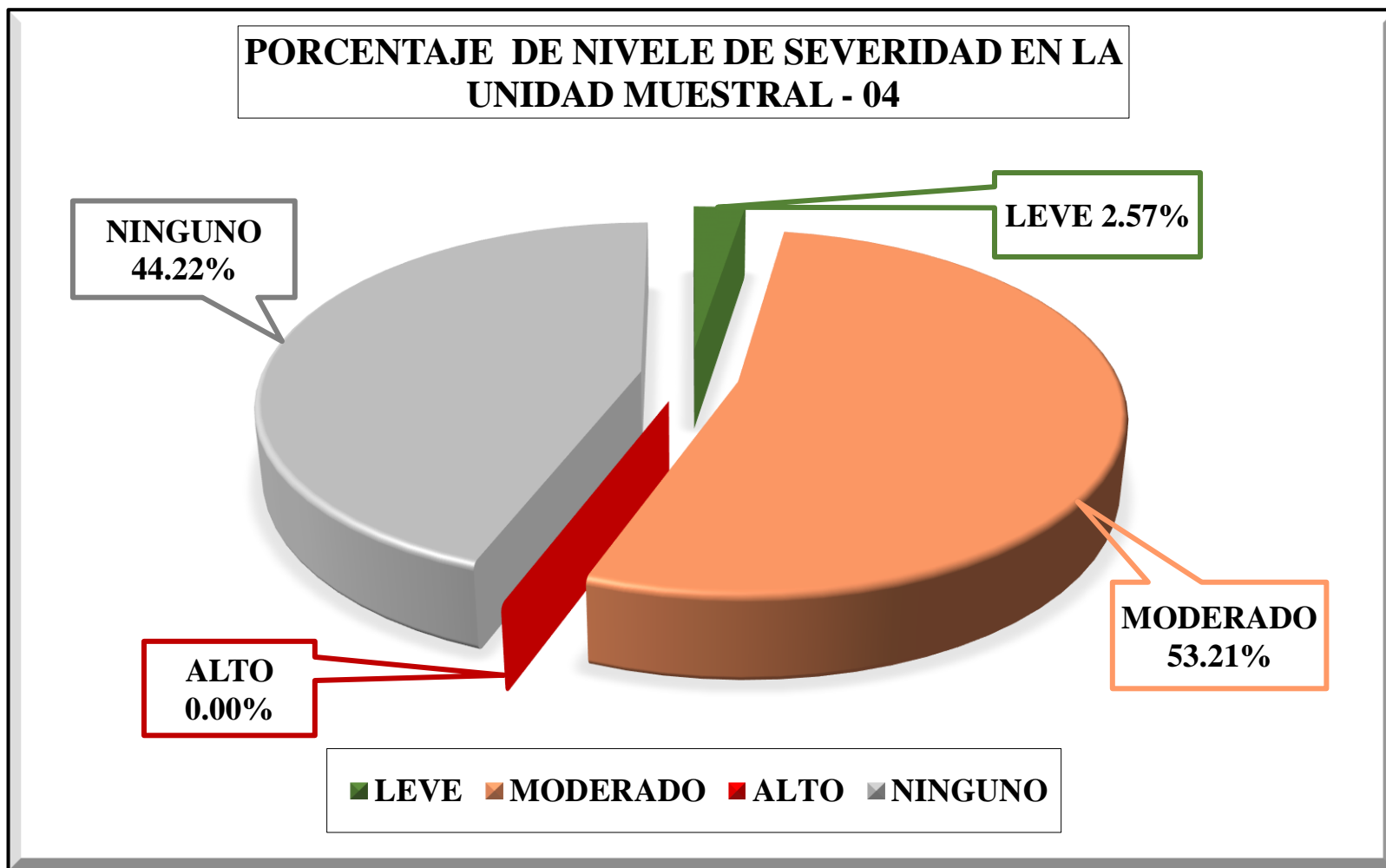


Gráfico 34. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 04.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).


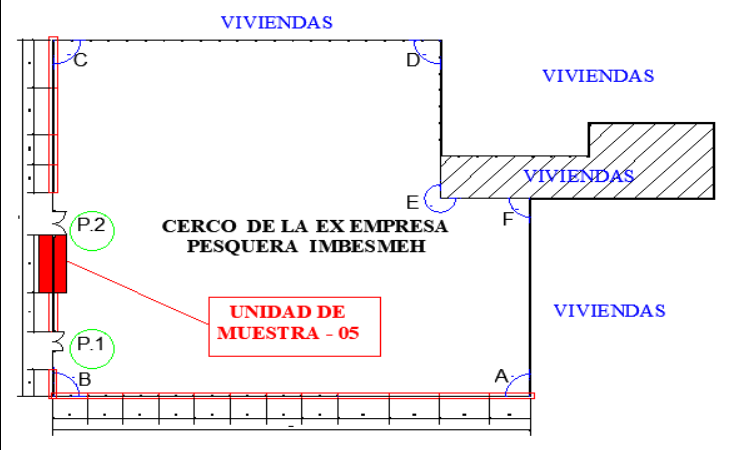
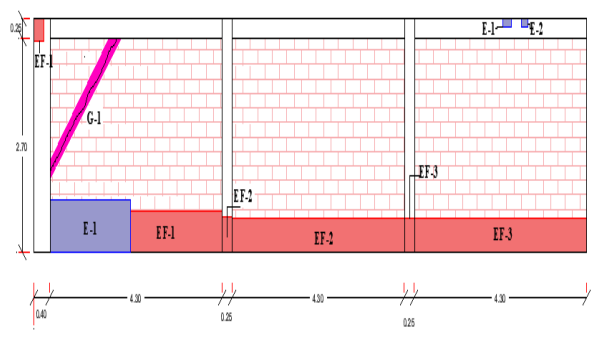
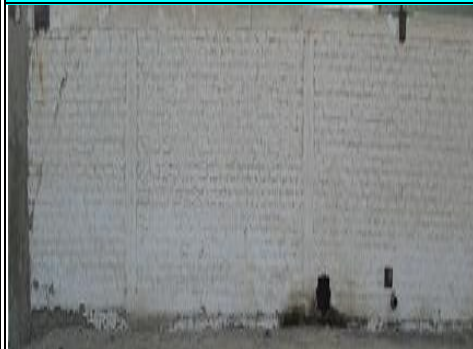





UNIDAD
MUESTRAL - 05

Tabla 17. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 05.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD MUESTRAL - 05							
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m2)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	
COLUMNA	2.66	Eflorescencia	EF-1	0.28	0.25	0.07	0.29
			EF-2	0.45	0.25	0.11	
			EF-3	0.43	0.25	0.11	
VIGA	3.23	Erosión	E-1	0.10	0.21	0.02	0.04
			E-2	0.10	0.16	0.02	
MURO	34.83	Erosión	E-1	0.67	2.04	1.36	1.36
			EF-1	0.53	2.26	1.19	
		Eflorescencia	EF-2	0.43	4.00	1.71	4.61
			EF-3	0.43	4.00	1.71	
		Grieta	G-1	2.53	0.20	0.51	0.51

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 18. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 05.

TÍTULO		 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 05			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	3				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 05		FOTOGRAFÍA			
					
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN			
			NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 19. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 03.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 05														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLUMNA	2.66	EF-1	0.07	2.59	2.63%	97.37%	-	-	-	Superficial	-	Leve	10.79%	89.21%
		EF-2	0.11	2.54	4.17%	95.83%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
		EF-3	0.11	2.55	3.99%	96.01%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
VIGA	3.23	E-1	0.02	3.20	0.65%	99.35%	1.40	9.33%	-	-	-	Moderado	1.14%	98.86%
		E-2	0.02	3.21	0.49%	99.51%	1.00	6.67%	-	-	-	Moderado		
MURO	34.83	E-1	1.36	33.47	3.91%	96.09%	2.50	16.67%	-	-	-	Moderado	18.60%	81.40%
		EF-1	1.19	33.64	3.41%	96.59%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
		EF-2	1.71	33.12	4.91%	95.09%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
		EF-3	1.71	33.12	4.91%	95.09%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
		G-1	0.51	34.32	1.45%	98.55%	-	-	1.50	-	-	Leve		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 19... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 05							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m ²)	ÁREA AFECTADA (m ²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m ²)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m ²)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión		1.40	3.43%				
Grieta		0.51	1.24%				
Desintegración	40.71	0.00	0.00%	6.80	33.91	16.70%	83.30%
Eflorescencia		4.90	12.03%				
Corrosión		0.00	0.00%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 20. Nivel de severidad en la unidad muestral - 05.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 05			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	89.21%	10.79%	0.00%	0.00%
VIGA	98.86%	0.00%	1.14%	0.00%
SOBRECIMIENTO	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
MURO	81.40%	14.69%	3.91%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 05	83.30%	13.27%	3.43%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

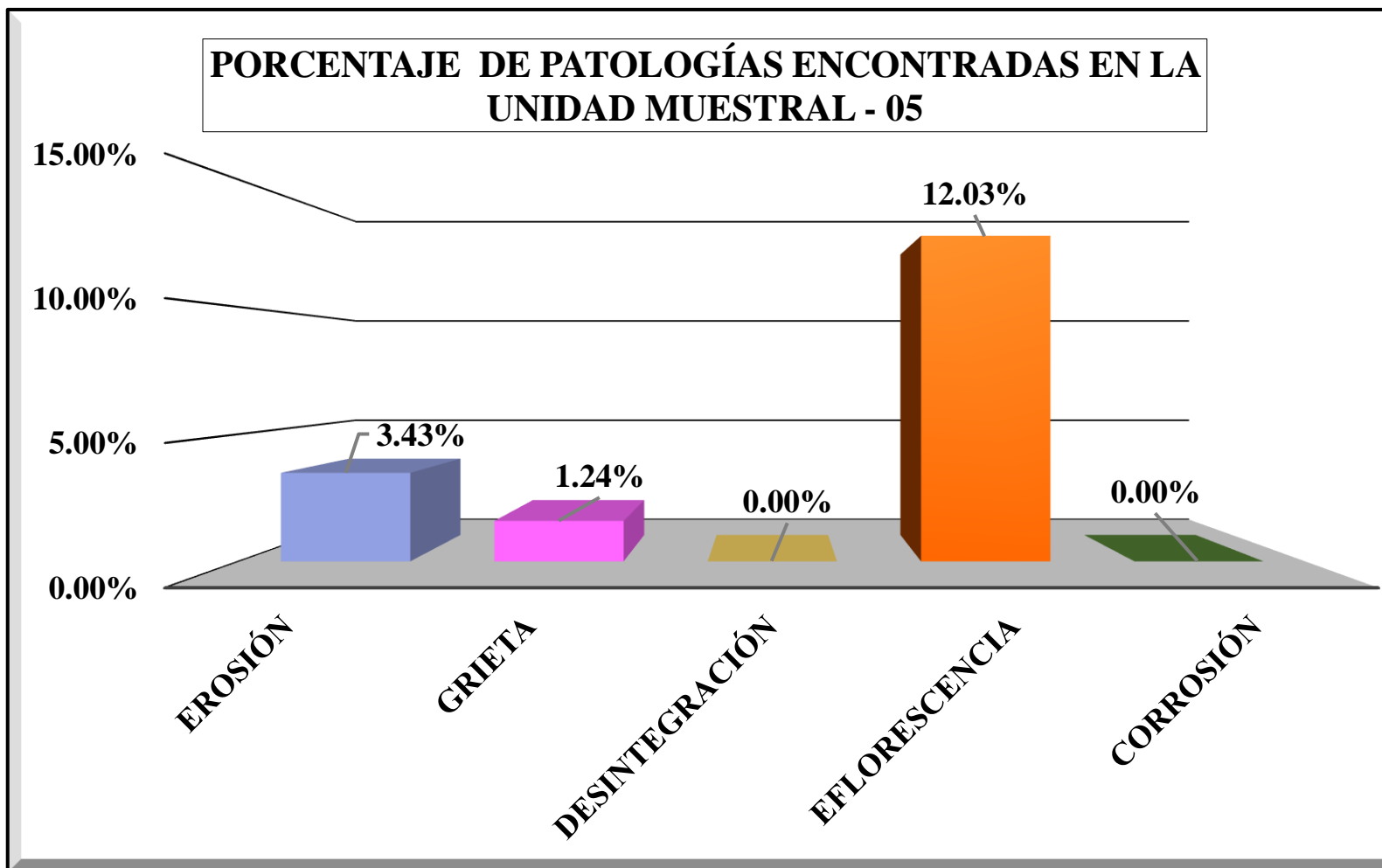


Gráfico 35. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 05.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

**PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA Y ÁREA NO AFECTADA
POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 05**

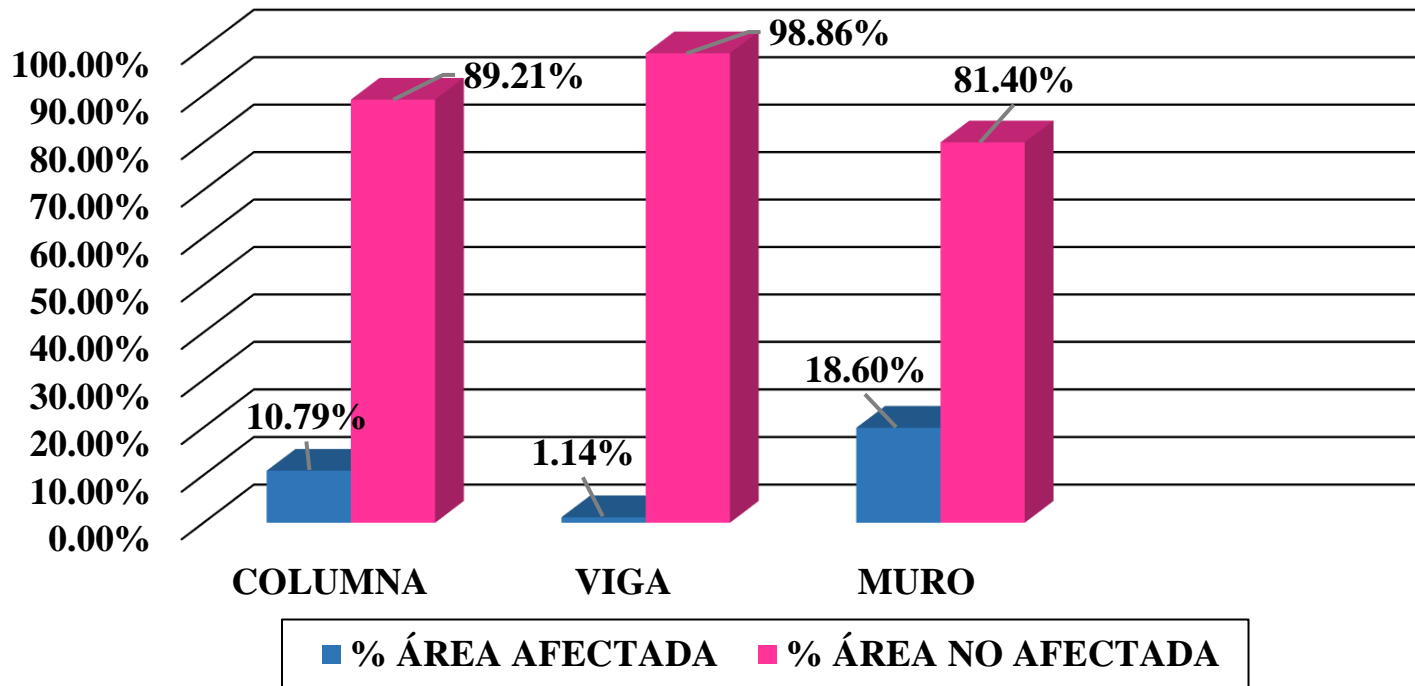


Gráfico 36. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 05.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

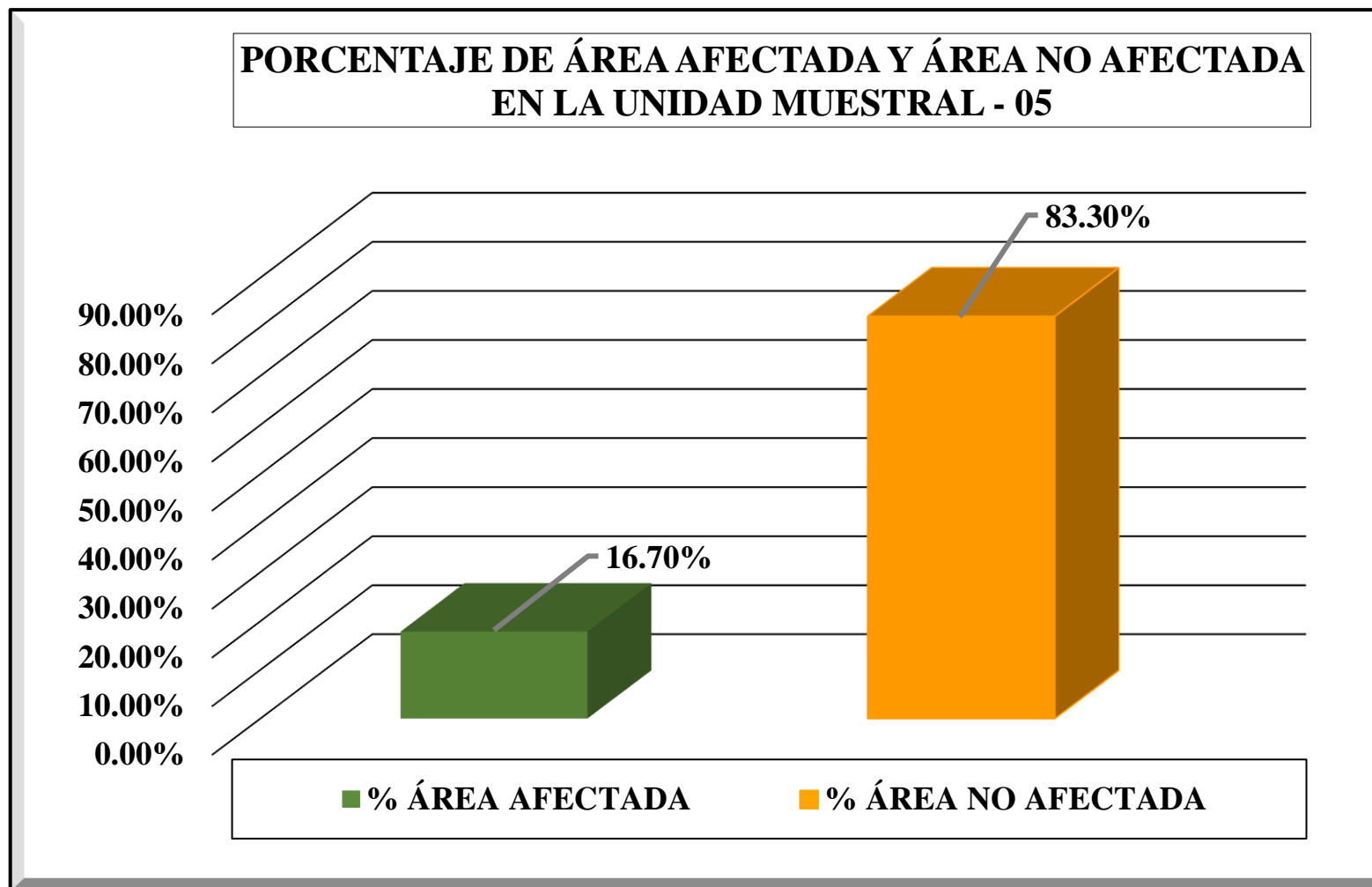


Gráfico 37. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 05.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

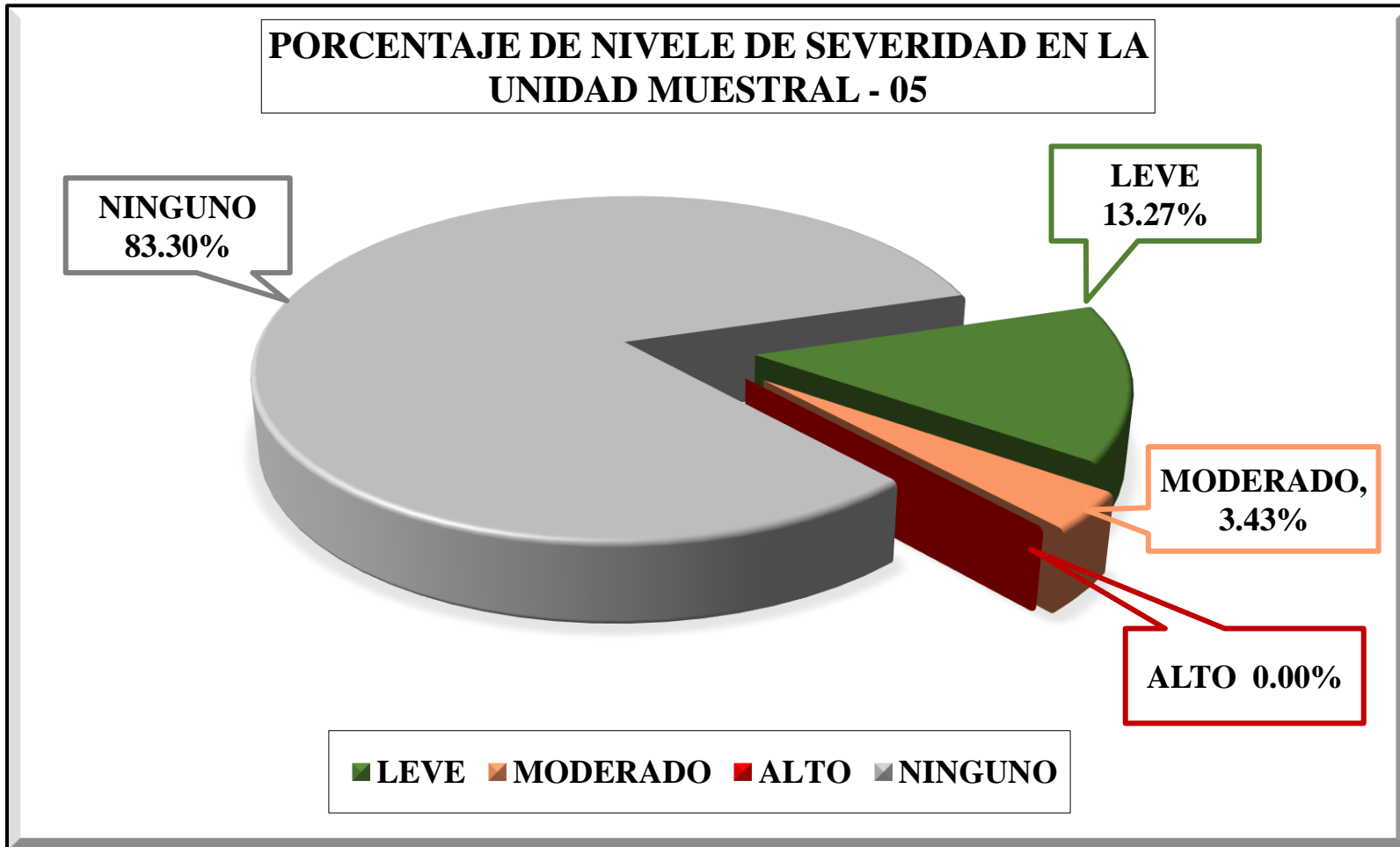


Gráfico 38. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 05.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).


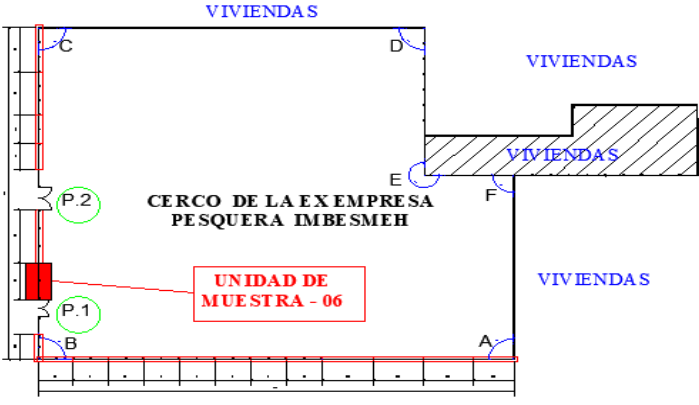
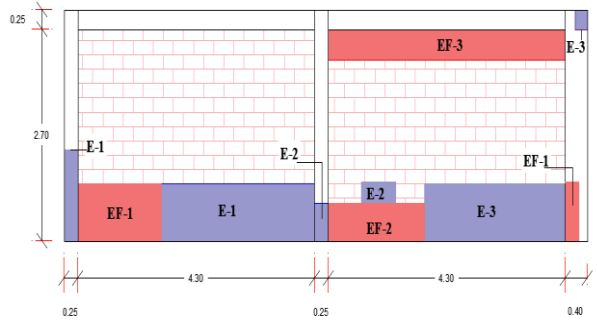






UNIDAD
MUESTRAL – 06

Tabla 21. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 06.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD MUESTRAL - 06							
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m2)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	
COLUMNA	2.66	Erosión	E-1	1.17	0.25	0.29	0.47
			E-2	0.49	0.25	0.12	
			E-3	0.25	0.22	0.06	
		Eflorescencia	EF-1	0.76	0.25	0.19	0.19
VIGA	2.15	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00
MURO	23.22	Erosión	E-1	0.74	2.79	2.06	4.11
			E-2	0.27	0.62	0.17	
			E-3	0.74	2.56	1.89	
		Eflorescencia	EF-1	0.74	1.51	1.12	1.97
			EF-2	0.49	1.74	0.85	

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 22. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 06.

TÍTULO		 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 06			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	2				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL	PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 06			
		FOTOGRAFÍA			
					
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN			
			NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 23. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 06.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 06														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLUMNA	2.66	E-1	0.29	2.36	10.99%	89.01%	1.46	5.84%	-	-	-	Moderado	24.80%	75.20%
		E-2	0.12	2.53	4.60%	95.40%	1.08	4.32%	-	-	-	Leve		
		E-3	0.06	2.60	2.09%	97.91%	1.00	4.00%	-	-	-	Leve		
		EF-1	0.19	2.47	7.12%	92.88%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
VIGA	2.15	-	0.00	100.00	0.00%	100.00%	-	-	-	-	-	-	0.00%	100.00%
MURO	23.22	E-1	2.06	21.16	8.85%	91.15%	2.50	16.67%	-	-	-	Moderado	26.15%	73.85%
		E-2	0.17	23.05	0.71%	99.29%	2.20	14.67%	-	-	-	Moderado		
		E-3	1.89	21.33	8.12%	91.88%	2.60	17.33%	-	-	-	Moderado		
		EF-1	1.11	22.11	4.80%	95.20%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
		EF-2	0.85	22.37	3.66%	96.34%	-	-	-	Superficial	-	Leve		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 23... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 06							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m ²)	ÁREA AFECTADA (m ²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m ²)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m ²)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión		4.58	16.33%				
Grieta		0.00	0.00%				
Desintegración	28.03	0.00	0.00%	6.73	21.29	24.02%	75.98%
Eflorescencia		2.15	7.69%				
Corrosión		0.00	0.00%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 24. Nivel de severidad en la unidad muestral - 06.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 06			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	86.19%	13.81%	10.99%	0.00%
VIGA	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
SOBRECIMIENTO	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
MURO	73.84%	8.47%	17.69%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 06	75.98%	8.32%	15.70%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

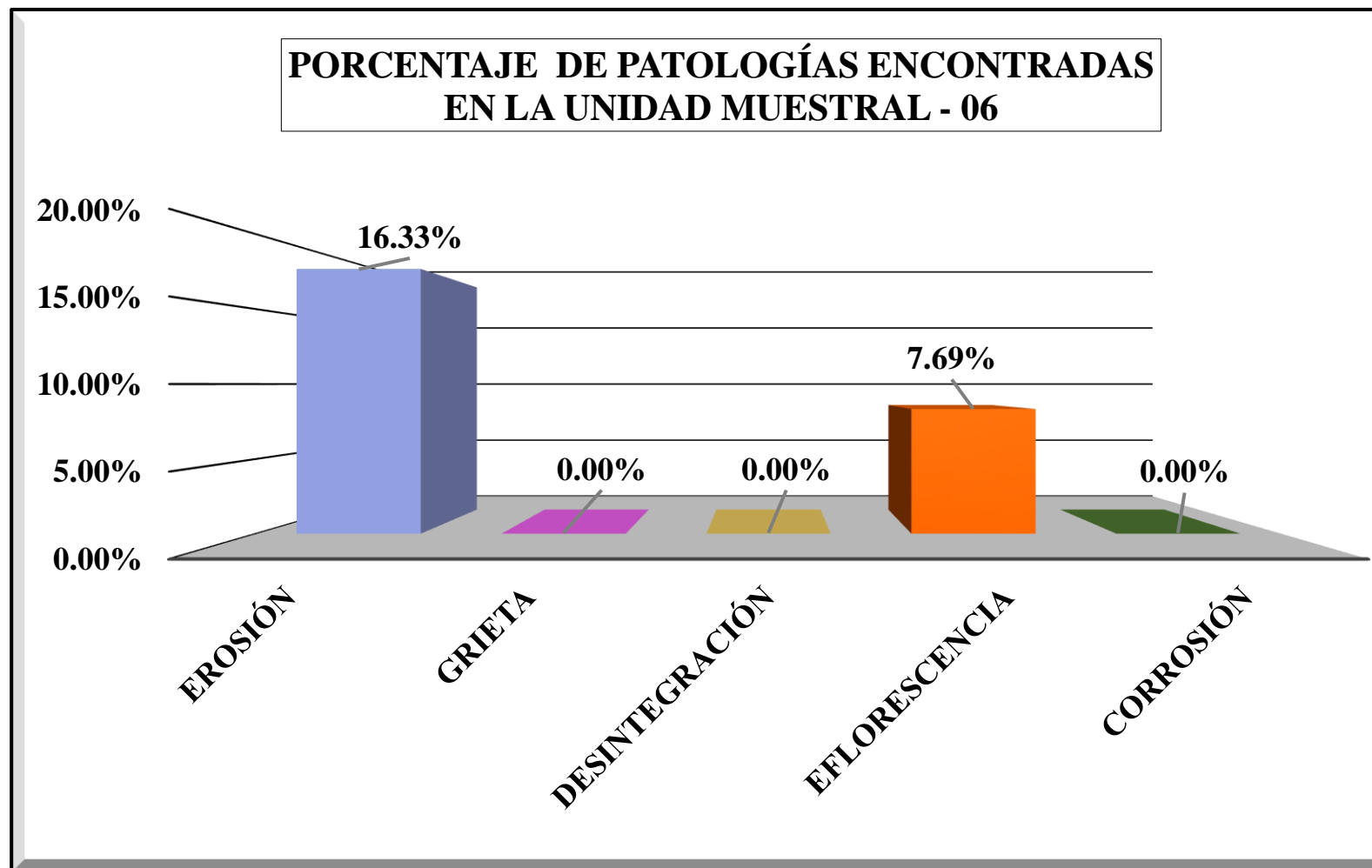


Gráfico 39. Porcentajes de patologías encontradas en la unidad muestral - 06.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

**PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA Y ÁREA NO AFECTADA
POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 06**

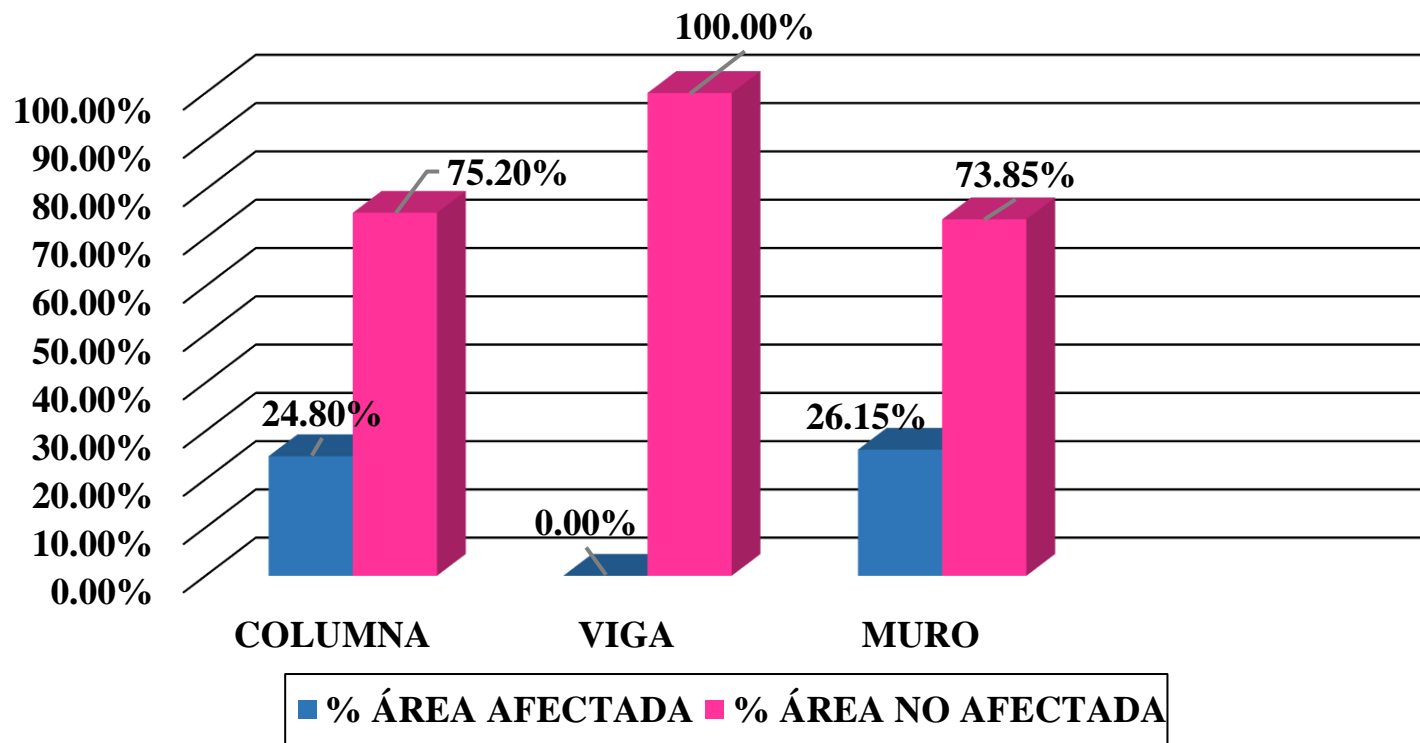


Gráfico 40. Porcentaje de área afecta por elemento en la unidad muestral - 06.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

**PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA Y ÁREA NO AFECTADA
EN LA UNIDAD MUESTRAL - 06**

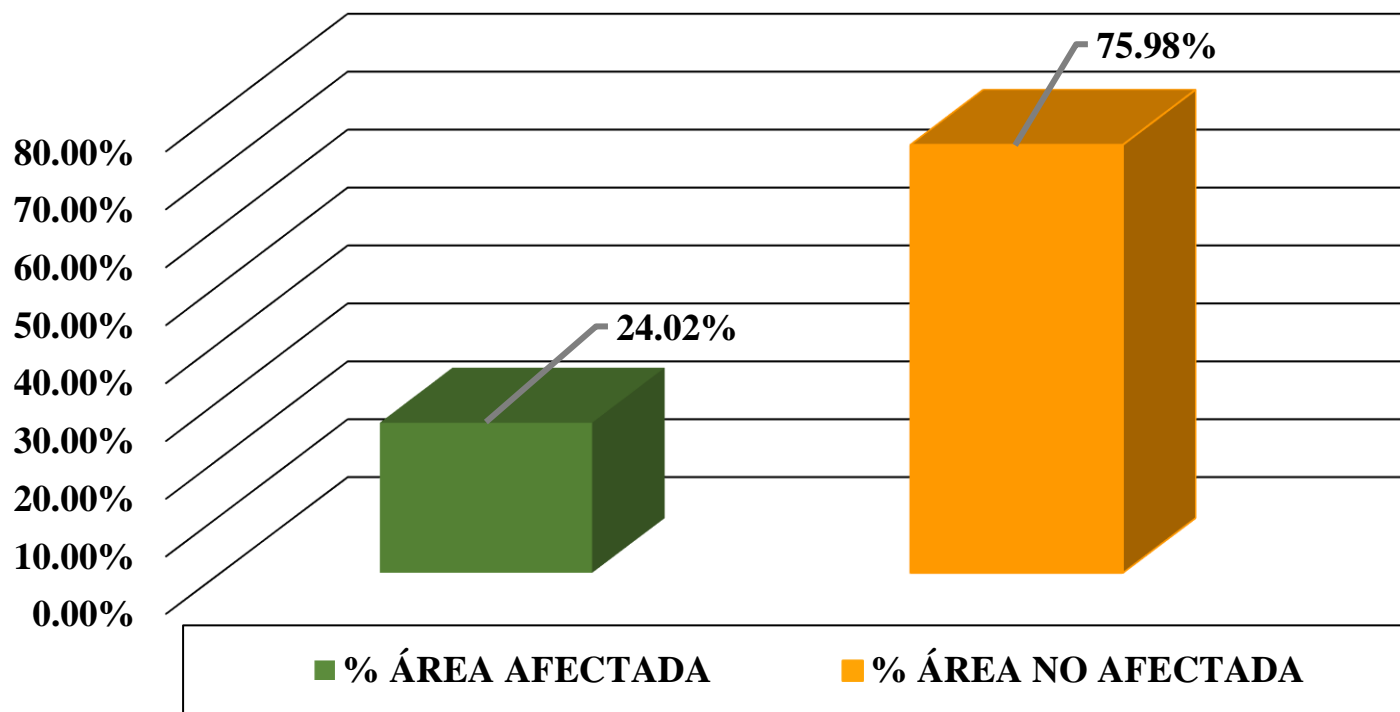


Gráfico 41. Porcentaje de área afecta en la unidad muestral - 06.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

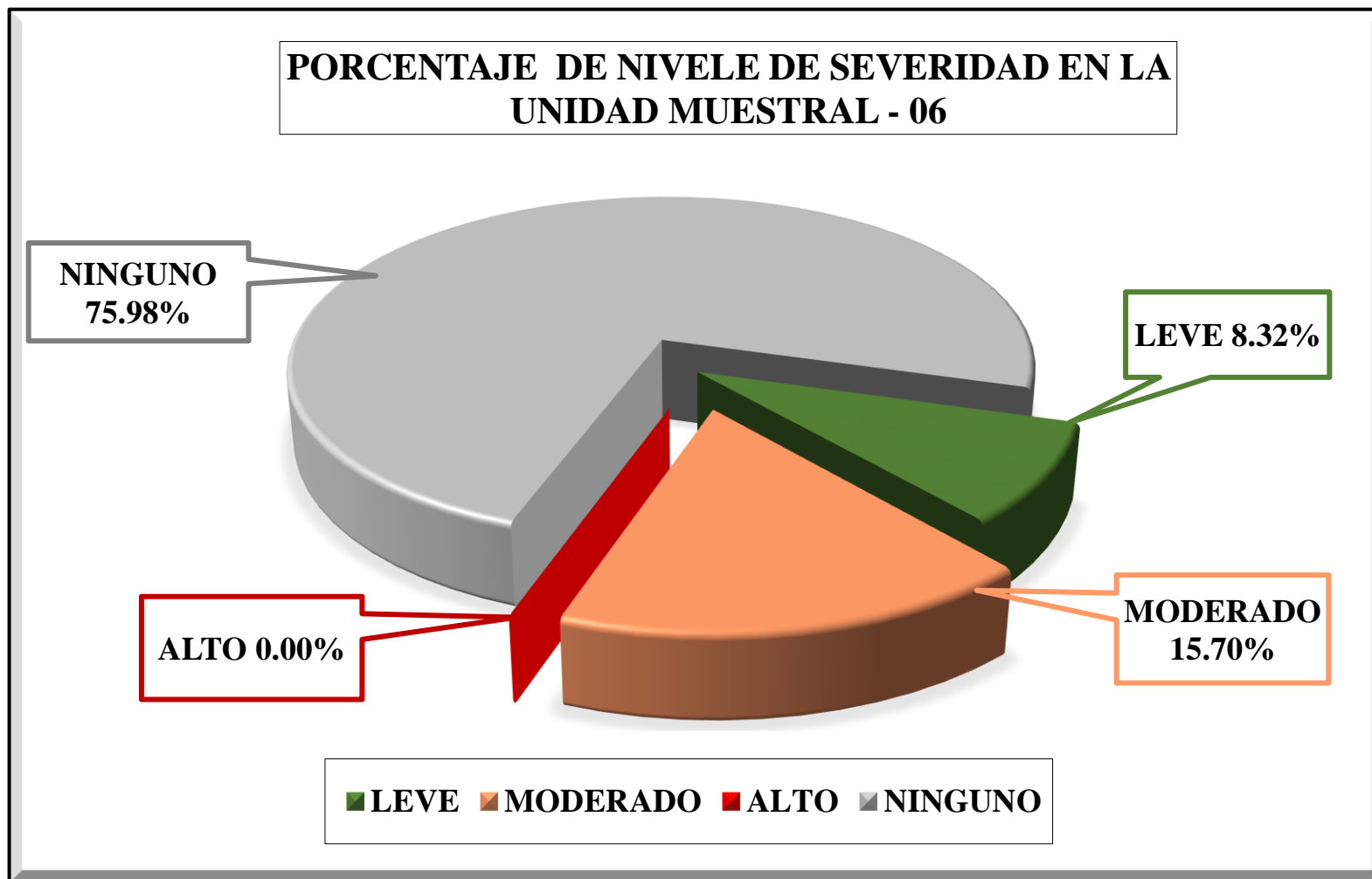


Gráfico 42. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 06.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).



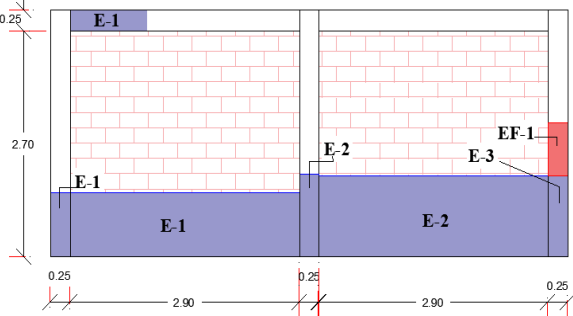






UNIDAD
MUESTRAL - 07

Tabla 25. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 07.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRAL - 07							
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m2)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	
COLUMNA	2.21	Erosión	E-1	0.77	0.25	0.19	0.68
			E-2	0.99	0.25	0.25	
			E-3	0.97	0.25	0.24	
		Eflorescencia	EF-1	0.63	0.25	0.16	0.16
VIGA	1.45	Erosión	E-1	0.25	0.97	0.24	0.24
MURO	15.66	Erosión	E-1	0.77	2.90	2.22	5.08
			E-2	0.99	2.90	2.86	

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 26. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 07.

TÍTULO		 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 07			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	2				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 07		FOTOGRAFÍA			
					
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN			
			NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 27. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 07.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL - 07														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLUMNA	2.21	E-1	0.19	2.02	8.66%	91.34%	1.46	5.84%	-	-	-	Moderado	37.87%	62.13%
		E-2	0.25	1.97	11.14%	88.86%	1.08	4.32%	-	-	-	Leve		
		E-3	0.24	1.97	10.99%	89.01%	1.00	4.00%	-	-	-	Leve		
		EF-1	0.16	2.06	7.08%	92.92%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
VIGA	1.45	E-1	0.24	1.21	16.74%	83.26%	1.40	9.33%	-	-	-	Moderado	16.74%	83.26%
MURO	15.66	E-1	2.22	13.44	14.20%	85.80%	2.50	16.67%	-	-	-	Moderado	32.45%	67.55%
		E-2	2.86	12.80	18.25%	81.75%	2.60	17.33%	-	-	-	Moderado		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 27... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 07							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m2)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión	19.32	6.01	31.08%	6.16	13.16	31.89%	68.11%
Grieta		0.00	0.00%				
Desintegración		0.00	0.00%				
Eflorescencia		0.16	0.81%				
Corrosión		0.00	0.00%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 28. Nivel de severidad en la unidad muestral - 07.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 07			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	62.13%	29.21%	8.66%	0.00%
VIGA	83.26%	0.00%	16.74%	0.00%
SOBRECIMIENTO	67.55%	0.00%	32.45%	0.00%
MURO	67.55%	0.00%	32.45%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 07	68.11%	3.34%	28.55%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

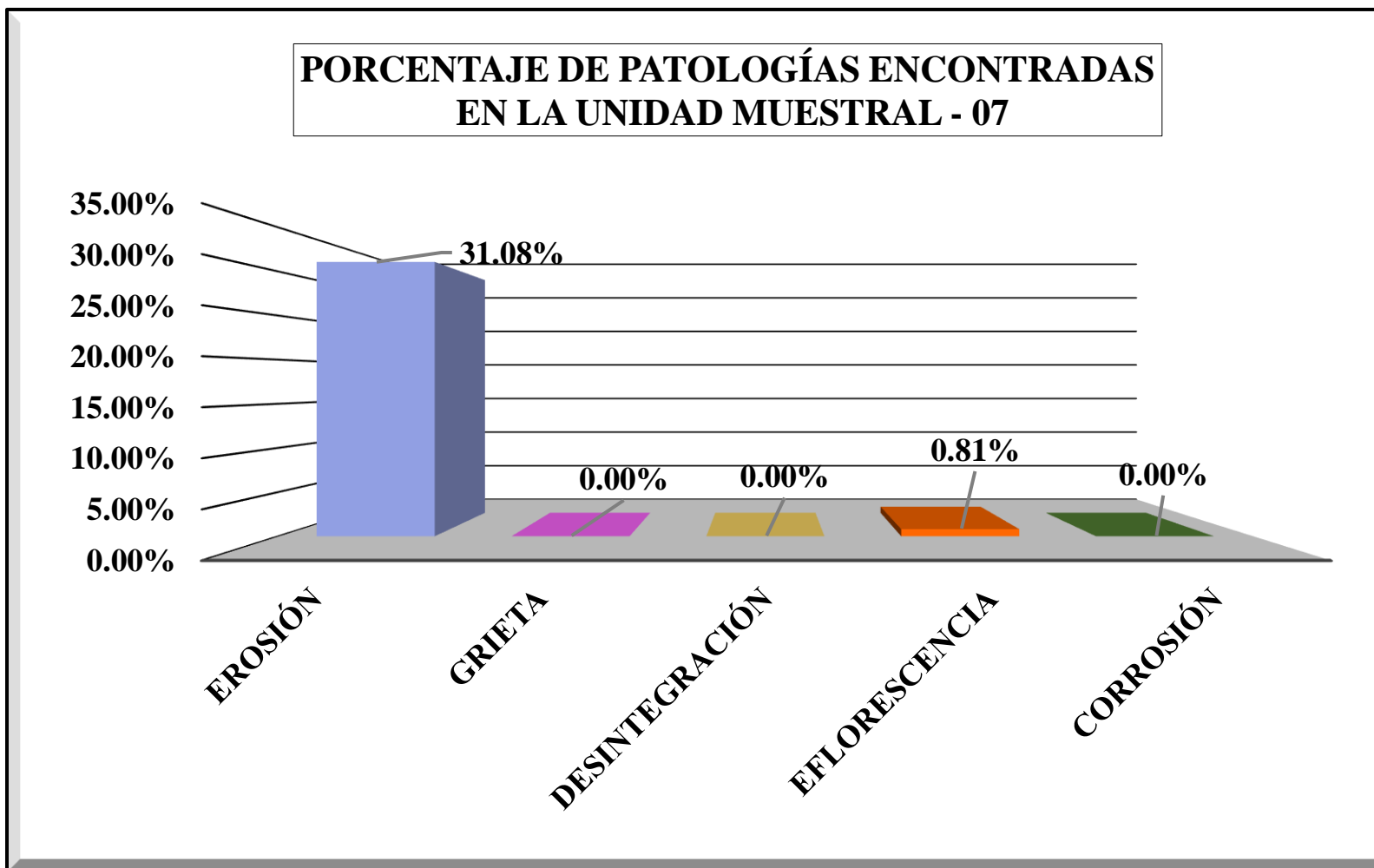


Gráfico 43. Porcentajes de patologías encontradas en la unidad muestral - 07.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

**PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA Y ÁREA NO AFECTADA
POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 07**

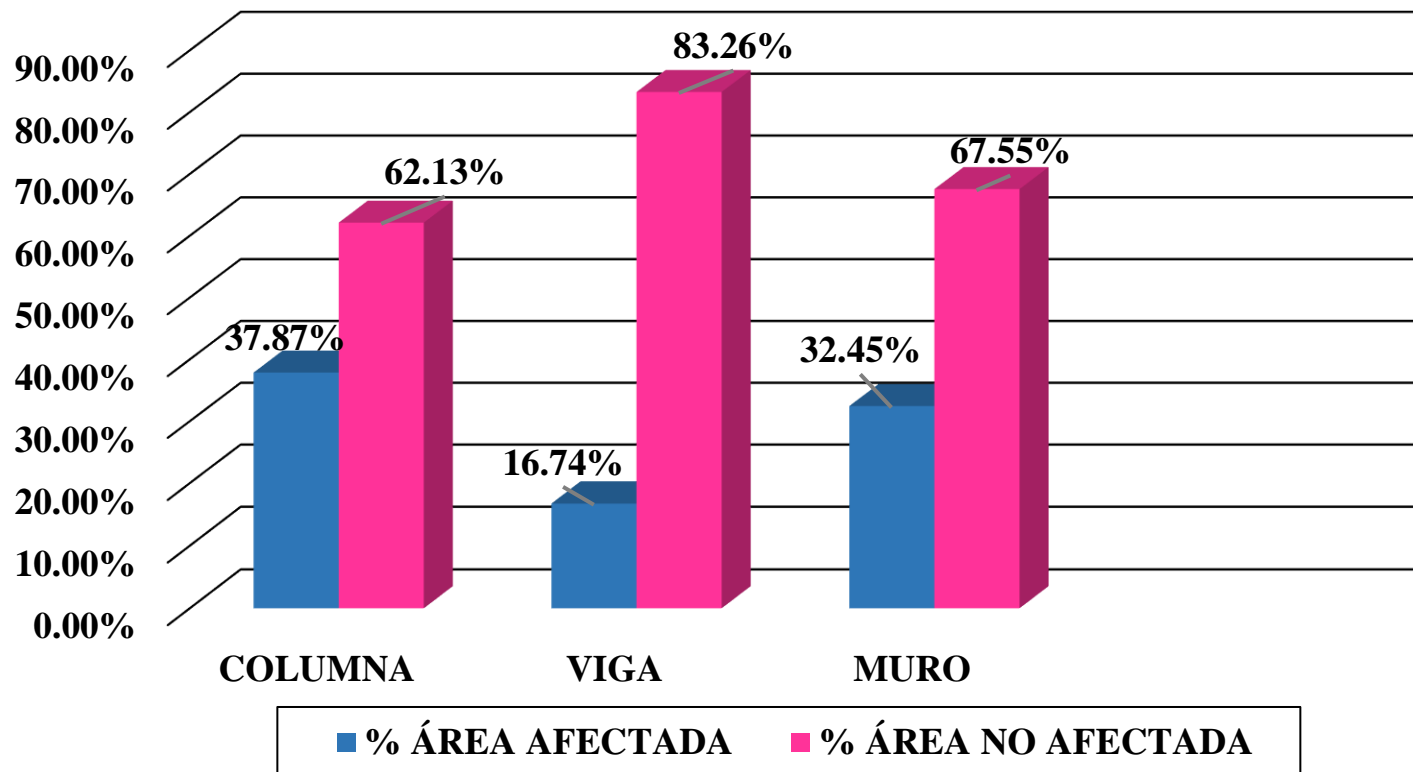


Gráfico 44. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 07.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

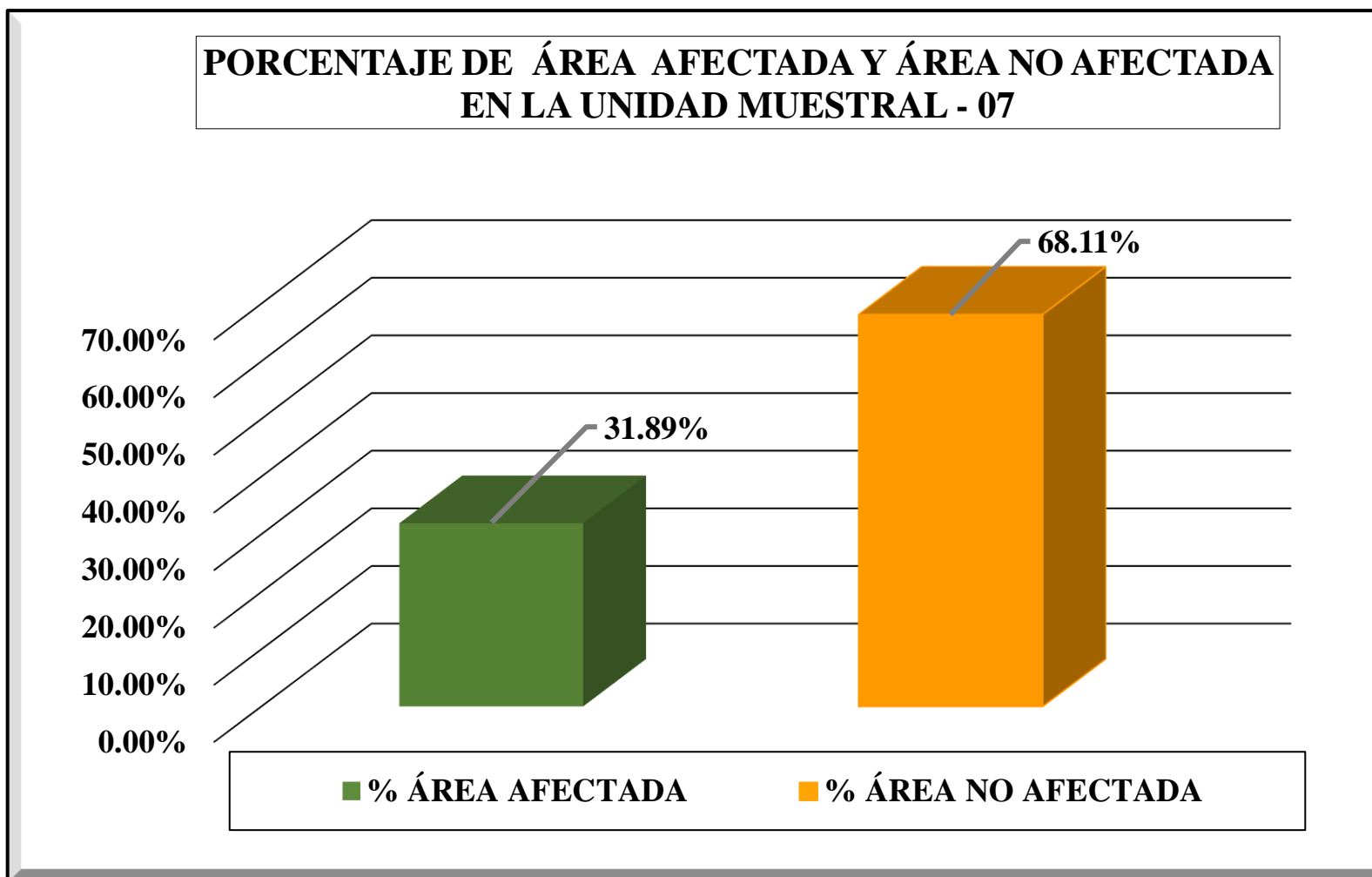


Gráfico 45. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 07.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

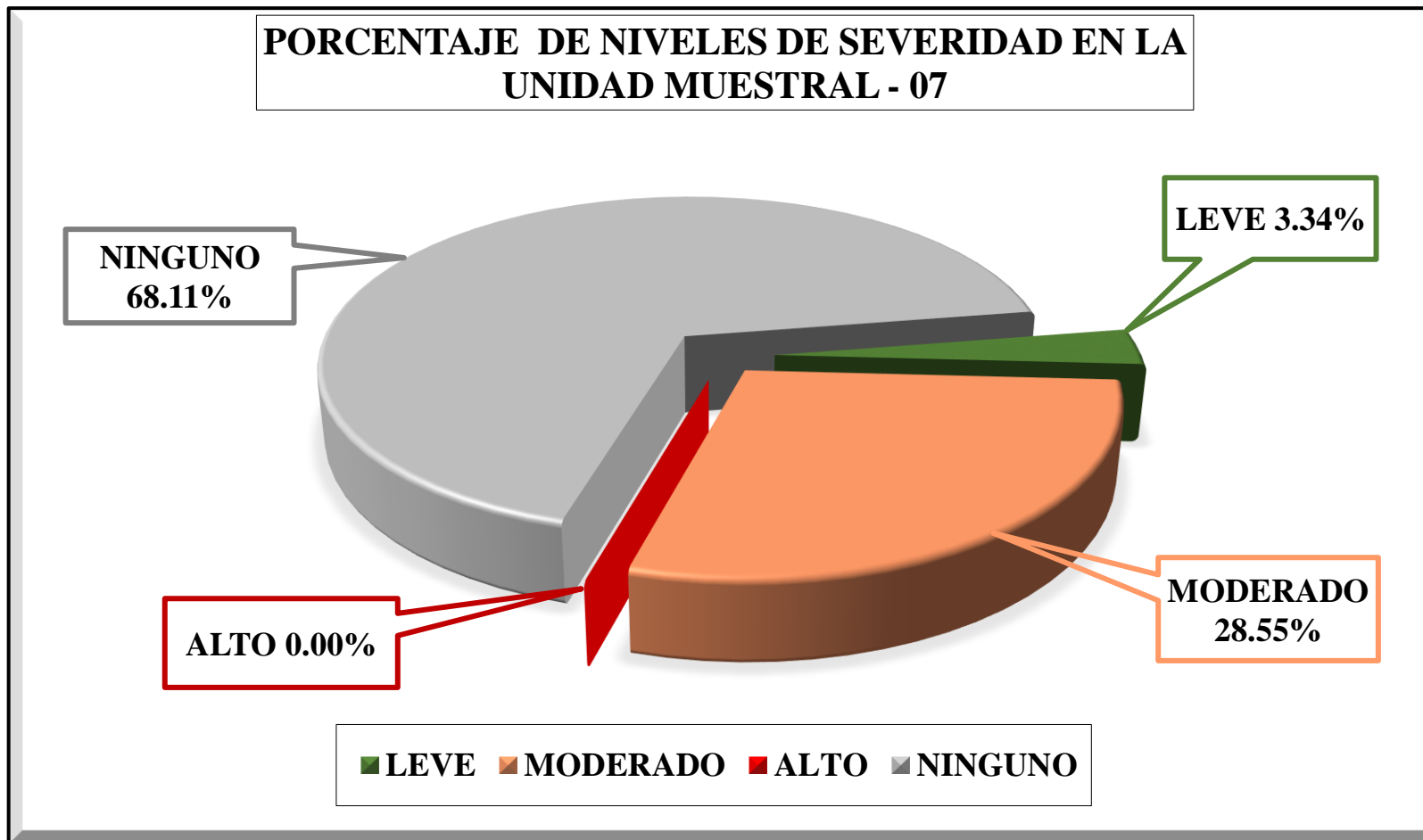


Gráfico 46. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 07.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).


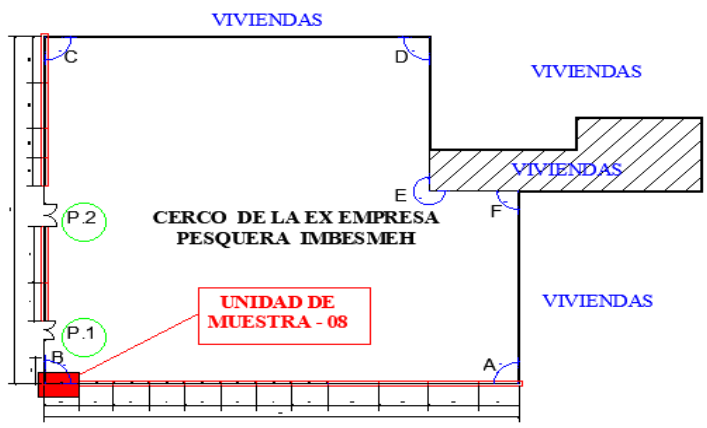
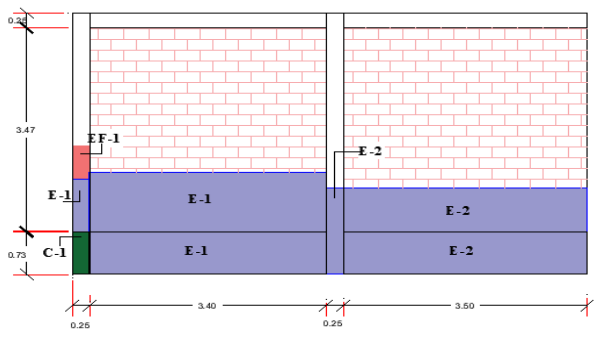
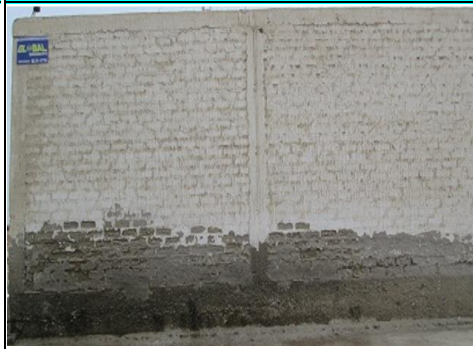
UNIDAD
MUESTRAL - 08

Tabla 29. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 08.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD MUESTRAL - 08							
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m ²)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	
COLUMNA	2.23	Erosión	E-1	0.89	0.25	0.22	0.59
			E-2	1.47	0.25	0.37	
		Eflorescencia	EF-1	0.57	0.25	0.14	0.14
		Corrosión	C-1	0.73	0.25	0.18	0.18
VIGA	1.73	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00
SOBRECIMIENTO	4.96	Eflorescencia	EF-1	0.14	2.03	0.29	0.45
			EF-2	0.12	1.33	0.16	
MURO	23.94	Erosión	E-1	0.98	3.50	3.43	11.06
			E-2	1.00	3.50	3.50	
			E-3	1.18	3.50	4.13	

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 30. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 08.

TÍTULO		 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 08			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	2				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 08		FOTOGRAFÍA			
					
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN			
			NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 31. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 08.

EVALUACIÓN DE PTOLOGÍAS ENCONTRADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL - 08														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLUMNA	2.23	E-1	0.22	2.00	9.96%	90.04%	1.46	5.84%	-	-	-	Moderado	41.10%	58.90%
		E-2	0.37	1.86	16.53%	83.47%	1.08	4.32%	-	-	-	Leve		
		EF-1	0.14	2.08	6.42%	93.58%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
		C-1	0.18	2.04	8.20%	91.80%	-	-	-	-	-	Moderado		
VIGA	1.73	-	0.00	100.00	0.00%	100.00%	-	-	-	-	-	-	0.00%	100.00%
SOBRECIMIENTO	5.03	EF-1	0.28	4.75	5.65%	94.35%	-	-	-	Superficial	-	Leve	8.90%	91.10%
		EF-2	0.16	4.87	3.26%	96.74%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
MURO	23.94	E-1	3.43	20.51	14.34%	85.66%	2.50	16.67%	-	-	-	Moderado	46.18%	53.82%
		E-2	3.50	20.44	14.62%	85.38%	2.20	14.67%	-	-	-	Moderado		
		E-3	4.12	19.82	17.22%	82.78%	2.60	17.33%	-	-	-	Moderado		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 31... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL - 08							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m2)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión		11.65	35.37%				
Grieta		0.00	0.00%				
Desintegración	32.92	0.00	0.00%	12.42	20.50	37.72%	62.28%
Eflorescencia		0.59	1.79%				
Corrosión		0.18	0.55%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 32. Nivel de severidad en la unidad muestral - 08.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL - 08			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	58.90%	22.94%	18.16%	0.00%
VIGA	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
SOBRECIMIENTO	91.10%	8.90%	0.00%	0.00%
MURO	53.82%	0.00%	46.18%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 08	62.28%	2.91%	34.81%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

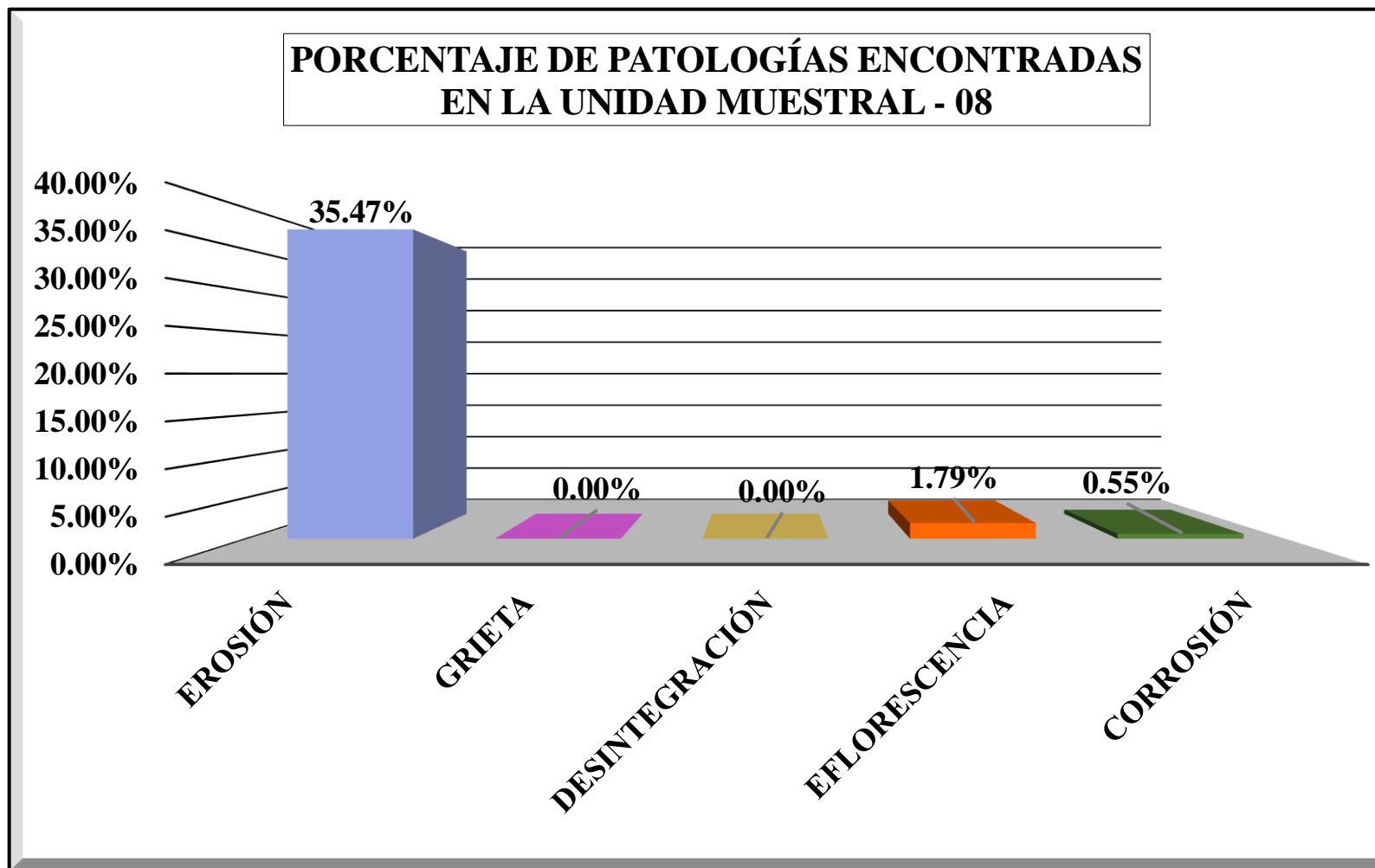


Gráfico 47. Porcentajes de patologías encontradas en la unidad muestral - 08.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

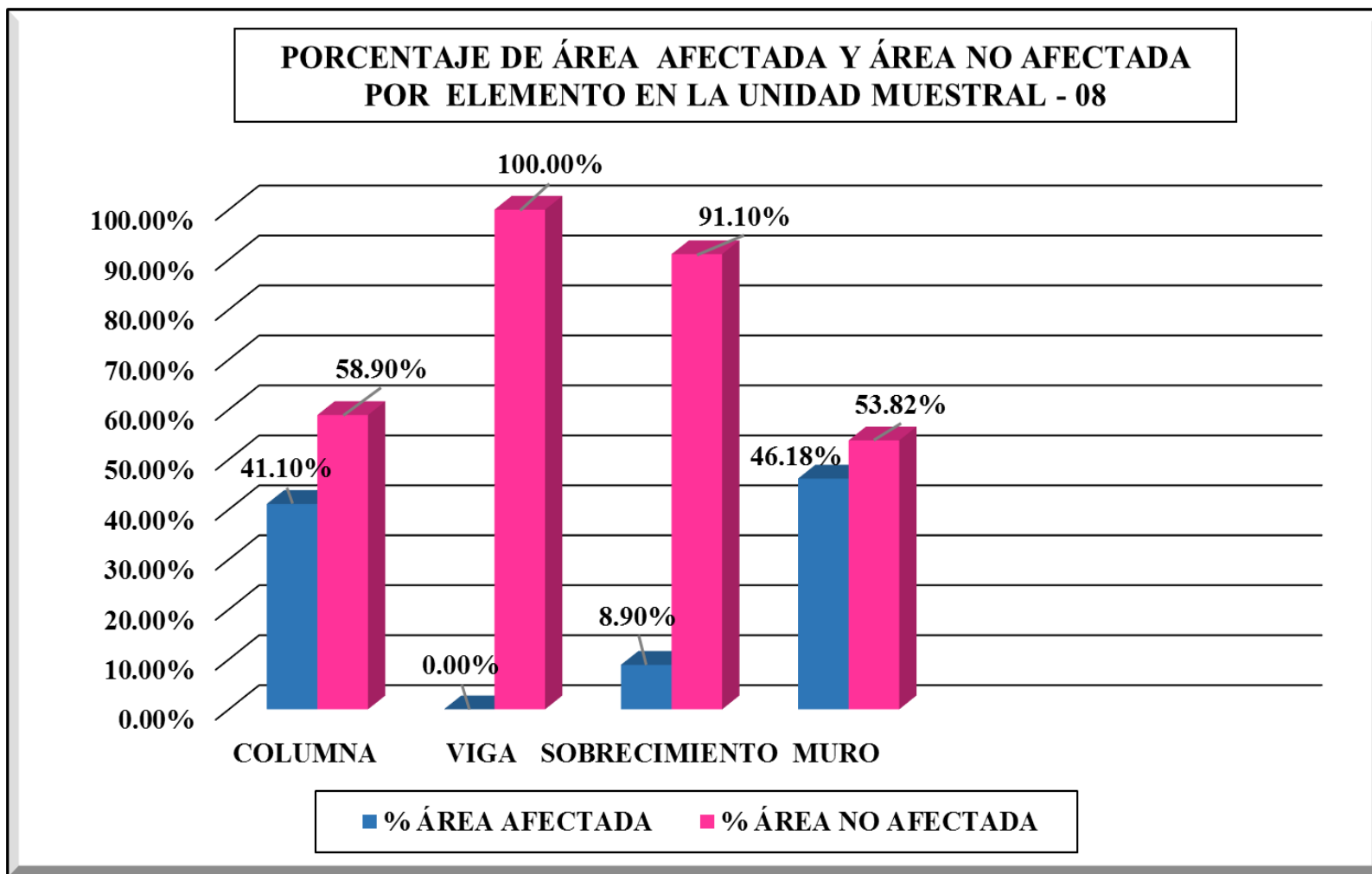


Gráfico 48. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 08.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA Y ÁREA NO AFECTADA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 08

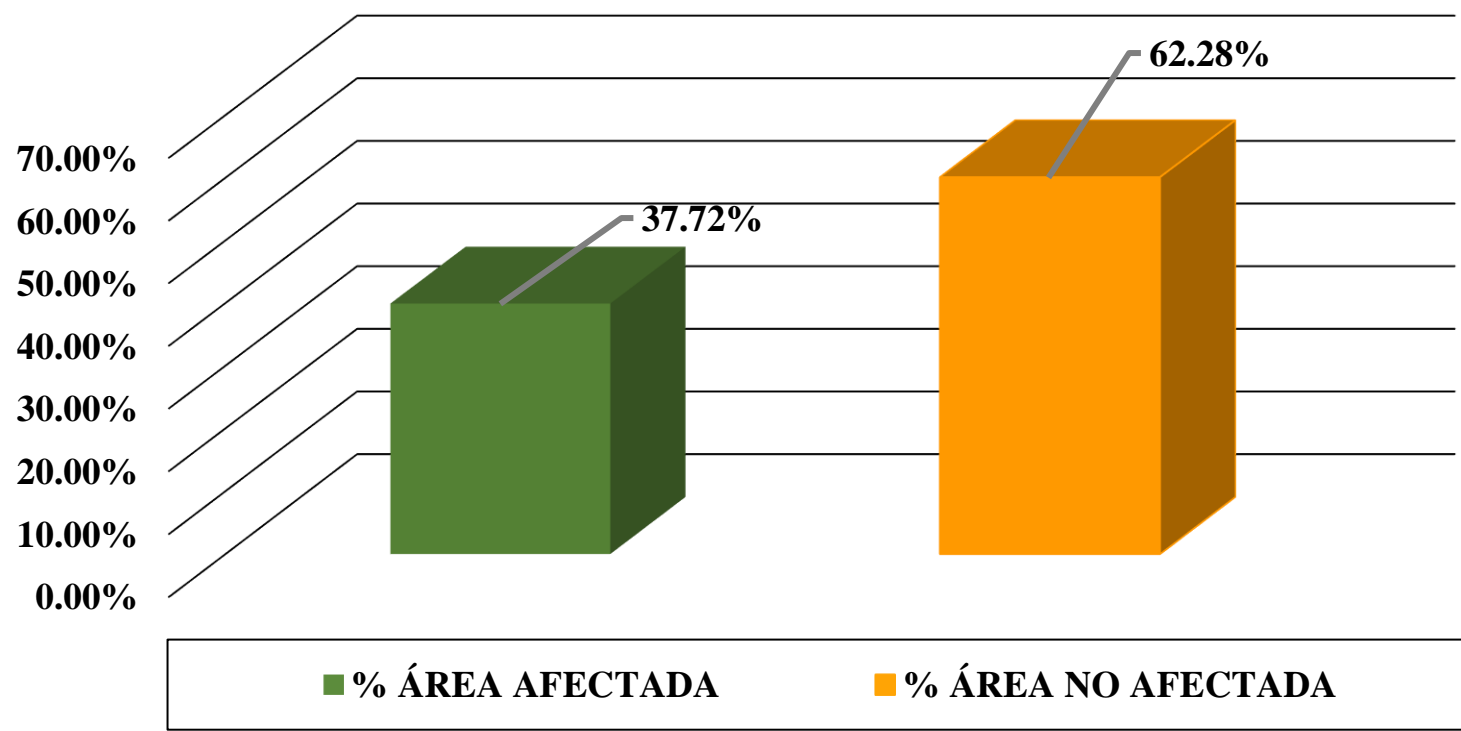


Gráfico 49. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 08.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

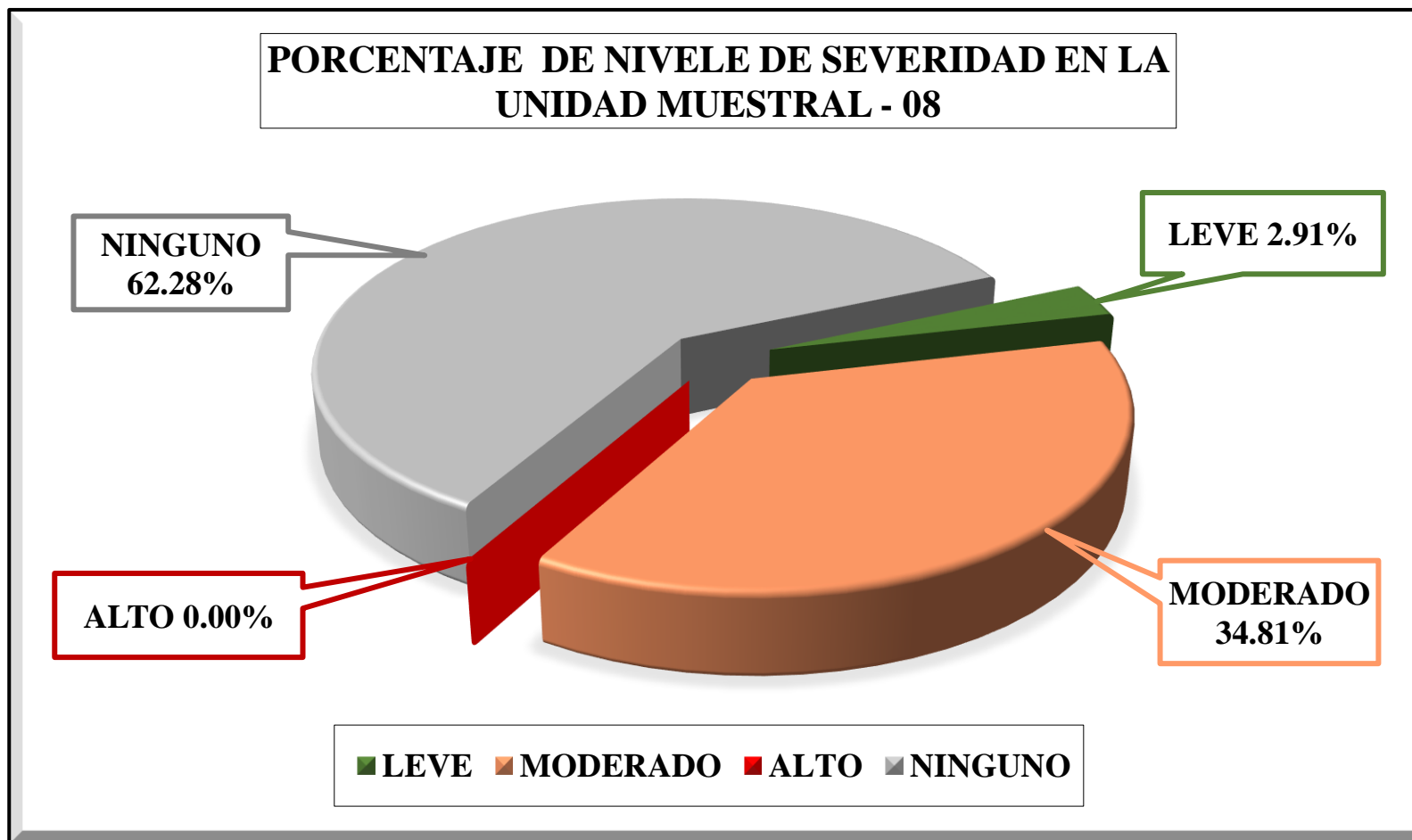


Gráfico 50. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 08.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).


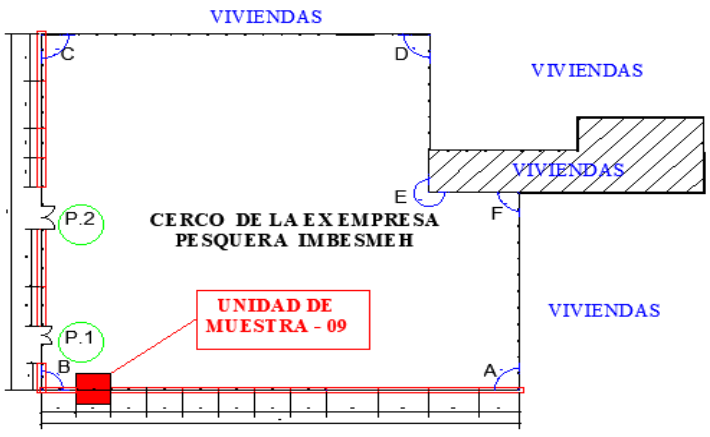
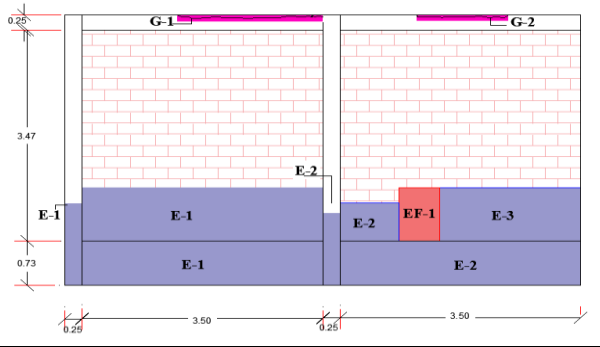
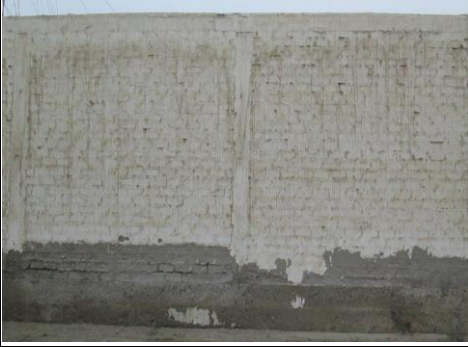





UNIDAD
MUESTRAL - 09

Tabla 33. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 09.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRAL - 09							
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m2)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	
COLUMNA	2.23	Erosión	E-1	1.34	0.25	0.34	0.63
			E-2	1.19	0.25	0.30	
VIGA	1.75	Grieta	G-1	0.11	0.20	0.02	0.04
			G-2	0.10	0.20	0.02	
SOBRECIMIENTO	5.11	Erosión	E-1	0.73	3.50	2.56	5.11
			E-2	0.73	3.50	2.56	
MURO	24.29	Erosión	E-1	0.88	3.50	3.08	5.42
			E-2	0.62	0.85	0.53	
			E-3	0.88	2.05	1.81	
		Eflorescencia	EF-1	0.88	0.59	0.52	0.52

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 34. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 09.

TÍTULO		 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 09			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	2				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 09		FOTOGRAFÍA			
					
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN			
			NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 35. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 09.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 09														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLUMNA	2.23	E-1	0.34	1.89	15.10%	84.90%	1.46	5.84%	-	-	-	Moderado	28.49%	71.51%
		E-2	0.30	1.93	13.39%	86.61%	1.08	4.32%	-	-	-	Leve		
VIGA	1.75	G-1	0.02	1.73	1.26%	98.74%	-	-	2.2	-	-	Moderado	2.43%	97.57%
		G-2	0.02	1.73	1.18%	98.82%	-	-	2.5	-	-	Moderado		
SOBRECIMIENTO	5.11	E-1	2.56	2.56	50.00%	50.00%	1.60	10.67%	-	-	-	Moderado	100.00%	0.00%
		E-2	2.56	2.56	50.00%	50.00%	1.45	9.67%	-	-	-	Moderado		
MURO	24.29	E-1	3.08	21.21	12.69%	87.31%	2.50	16.67%	-	-	-	Moderado	24.45%	75.55%
		E-2	0.53	23.76	2.19%	97.81%	2.20	14.67%	-	-	-	Moderado		
		E-3	1.81	22.48	7.43%	92.57%	2.60	17.33%	-	-	-	Moderado		
		EF-1	0.52	23.77	2.15%	97.85%	-	-	-	Superficial	-	Leve		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 35... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 09							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m2)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión		11.16	33.45%				
Grieta		0.04	0.13%				
Desintegración	33.38	0.00	0.00%	11.73	21.65	35.14%	64.86%
Eflorescencia		0.52	1.56%				
Corrosión		0.00	0.00%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 36. Nivel de severidad en la unidad muestral - 09.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 09			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	86.61%	13.39%	15.10%	0.00%
VIGA	97.57%	0.00%	2.43%	0.00%
SOBRECIMIENTO	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%
MURO	75.54%	2.15%	22.31%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 09	64.86%	2.46%	32.68%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

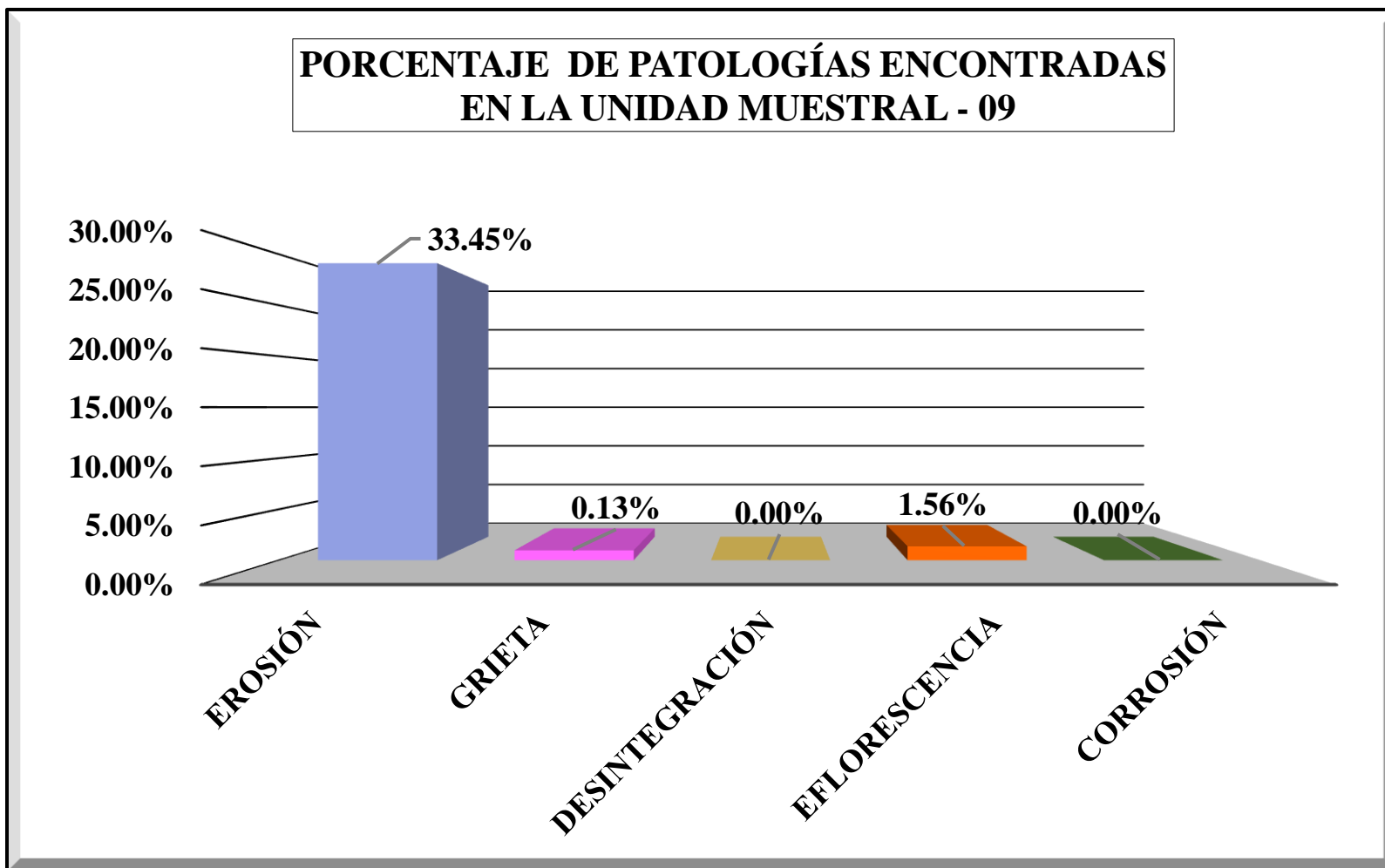


Gráfico 51. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 09.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

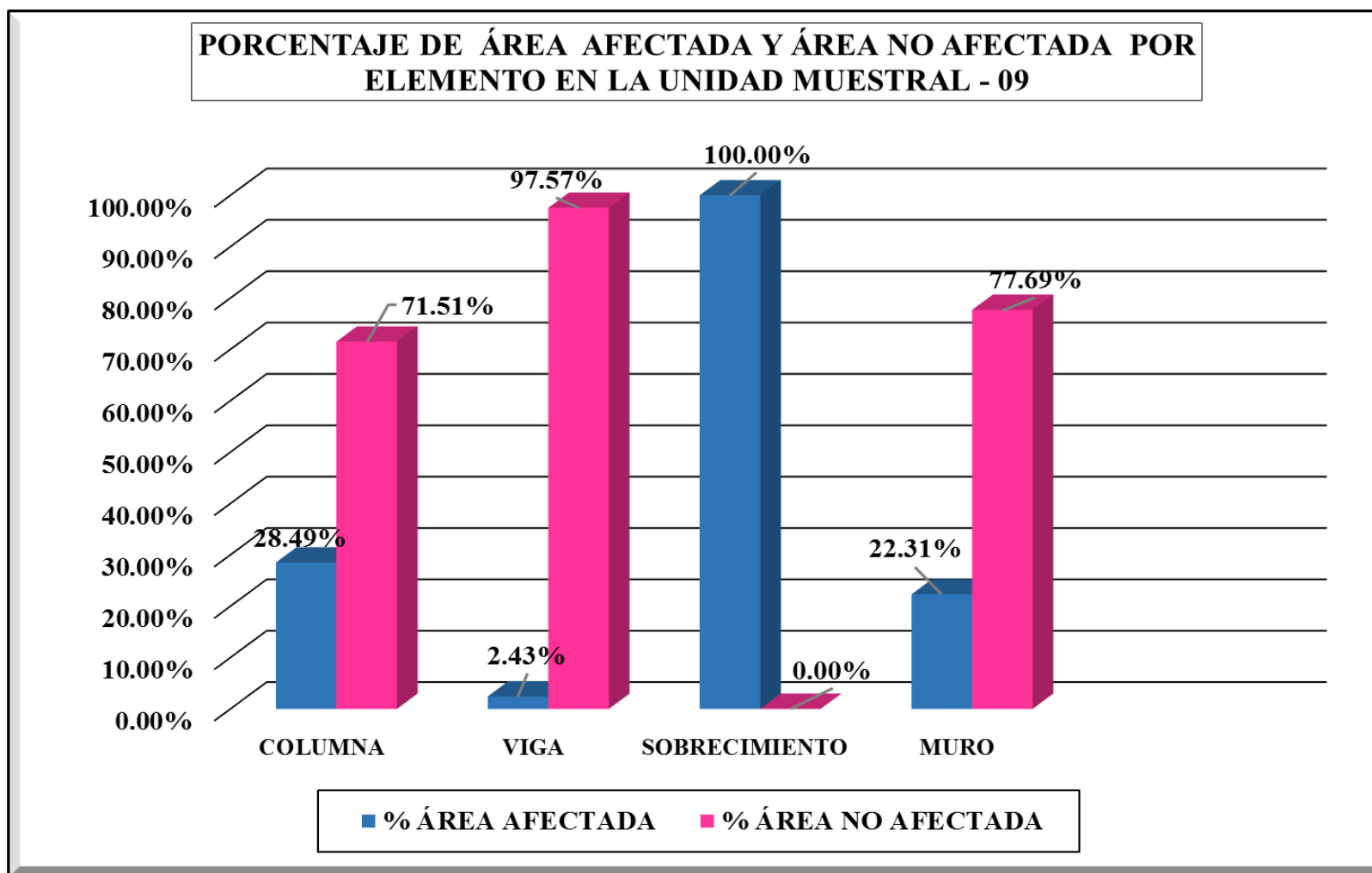


Gráfico 52. Porcentaje a área afectada por elemento de la unidad muestral - 09.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

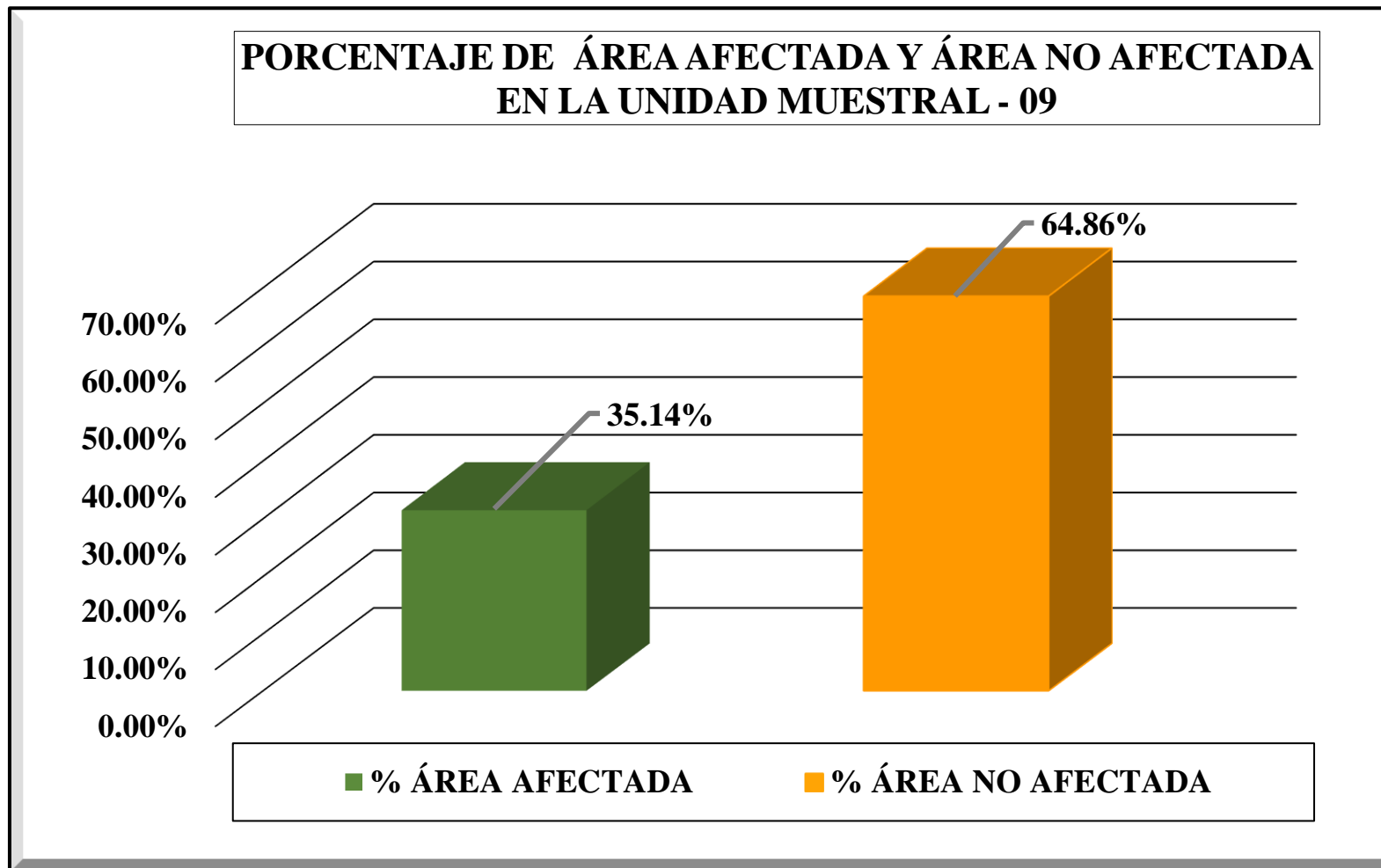


Gráfico 53. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 09.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

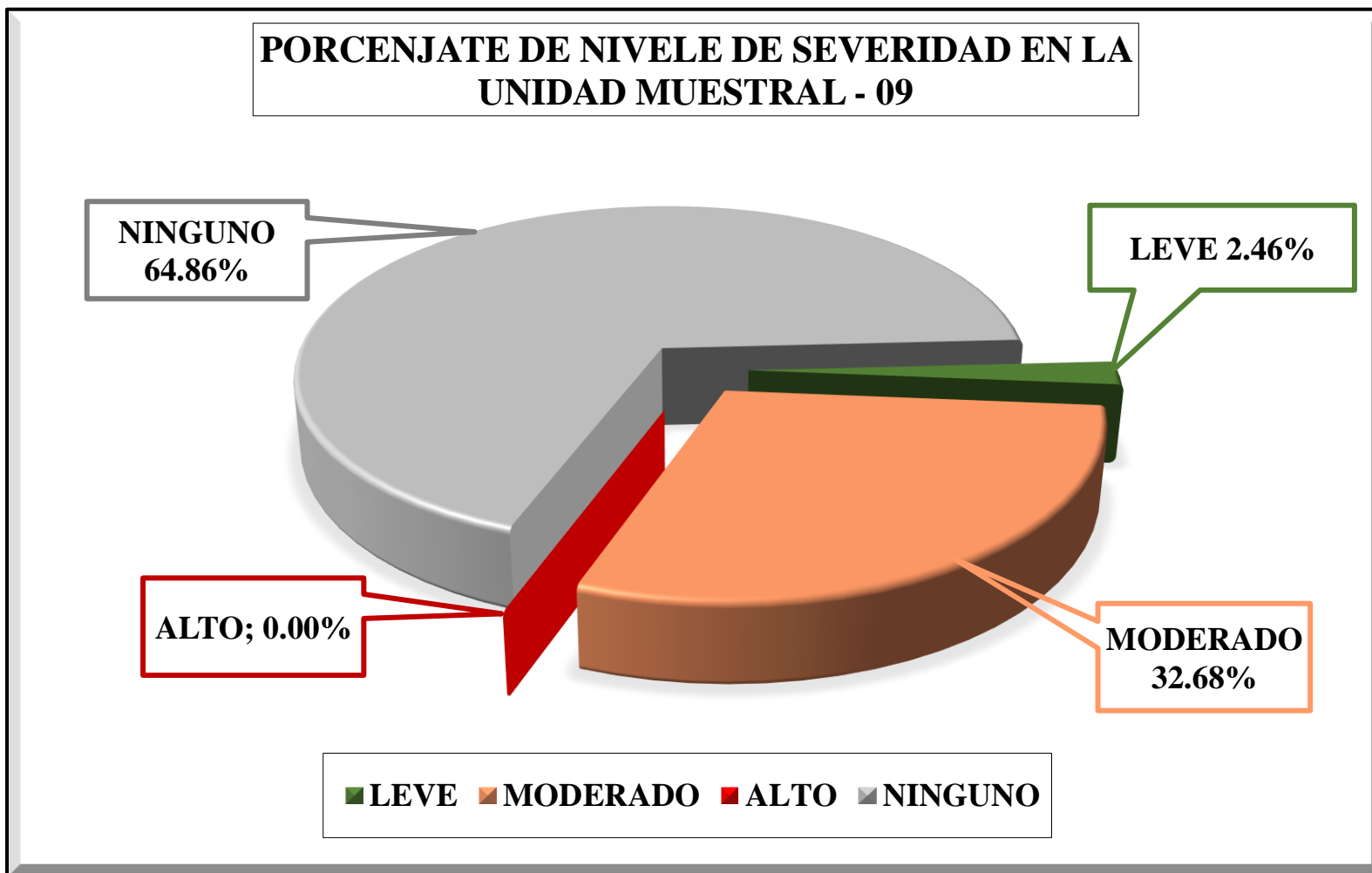


Gráfico 54. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 09.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).


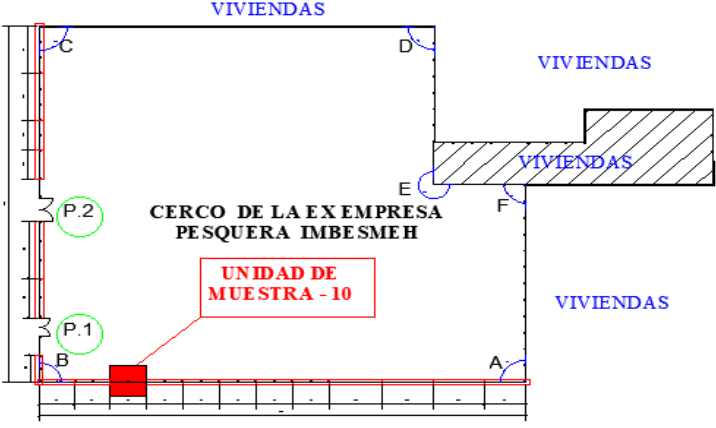
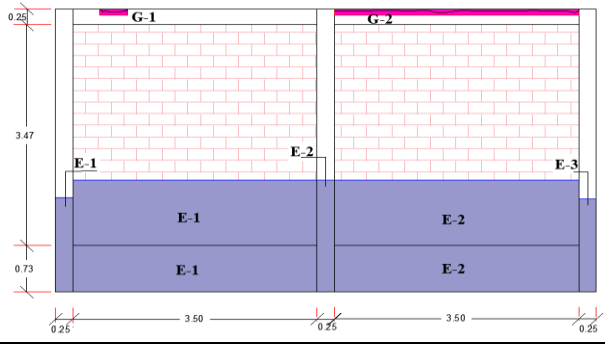

UNIDAD
MUESTRAL - 10

Tabla 37. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 10.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA - 10							
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m²)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m²)	
COLUMNA	3.34	Erosión	E-1	1.49	0.25	0.37	1.18
			E-2	1.76	0.25	0.44	
			E-3	1.46	0.25	0.37	
VIGA	1.75	Grieta	G-1	0.25	0.20	0.05	0.75
			G-2	3.50	0.20	0.70	
SOBRECIMIENTO	5.11	Erosión	E-1	0.73	3.50	2.56	5.11
			E-2	0.73	3.50	2.56	
MURO	24.29	Erosión	E-1	1.03	3.50	3.62	7.23
			E-2	1.03	3.50	3.62	

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 38. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 10.

TÍTULO		 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 10			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	2				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 10		FOTOGRAFÍA			
					
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN	NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 39. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 10.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 10														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLUMNA	3.34	E-1	0.37	2.97	11.16%	88.84%	1.46	5.84%	-	-	-	Moderado	35.33%	64.67%
		E-2	0.44	2.90	13.21%	86.79%	1.08	4.32%	-	-	-	Leve		
		E-3	0.37	2.97	10.96%	89.04%	1.20	4.80%	-	-	-	Leve		
VIGA	1.75	G-1	0.05	1.70	2.86%	97.14%	-	-	2.2	-	-	Moderado	42.86%	57.14%
		G-2	0.70	1.05	40.00%	60.00%	-	-	2.5	-	-	Moderado		
SOBRECIMIENTO	5.11	E-1	2.56	2.56	50.00%	50.00%	1.60	10.67%	-	-	-	Moderado	100.00%	0.00%
		E-2	2.56	2.56	50.00%	50.00%	1.45	9.67%	-	-	-	Moderado		
MURO	24.29	E-1	3.62	20.67	14.89%	85.11%	2.50	16.67%	-	-	-	Moderado	29.78%	70.22%
		E-2	3.62	20.67	14.89%	85.11%	2.20	14.67%	-	-	-	Moderado		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 39... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 10							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m2)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión		13.52	39.21%				
Grieta		0.75	2.17%				
Desintegración	34.49	0.00	0.00%	14.27	20.22	41.38%	58.62%
Eflorescencia		0.00	0.00%				
Corrosión		0.00	0.00%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 40. Nivel de severidad en la unidad muestral - 10.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 10			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	64.67%	24.17%	11.16%	0.00%
VIGA	57.14%	0.00%	42.86%	0.00%
SOBRECIMIENTO	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%
MURO	70.22%	0.00%	29.78%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 10	58.62%	2.34%	39.04%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

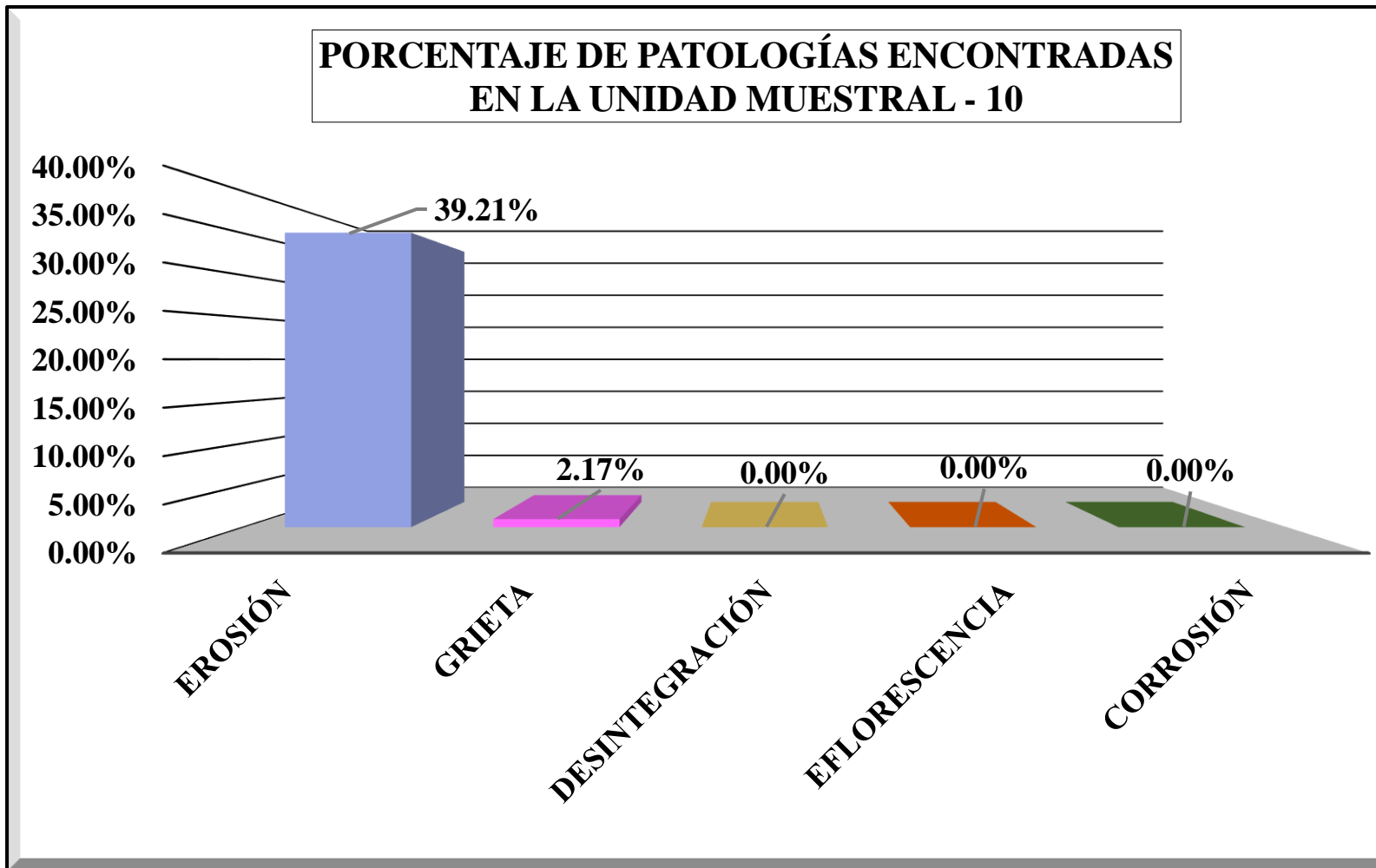


Gráfico 55. Porcentajes de patologías encontradas en la unidad muestral – 10.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

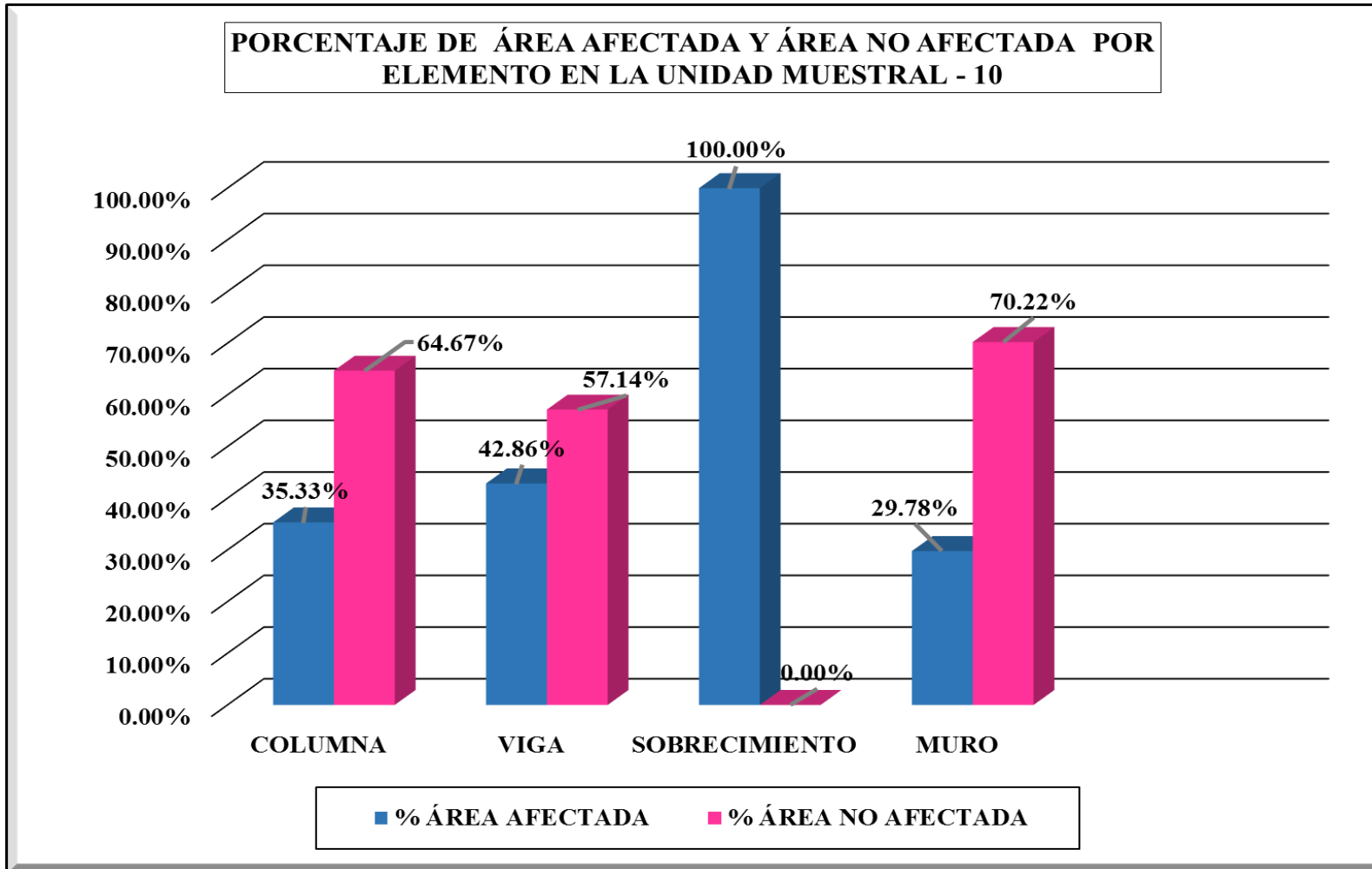


Gráfico 56. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 10.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

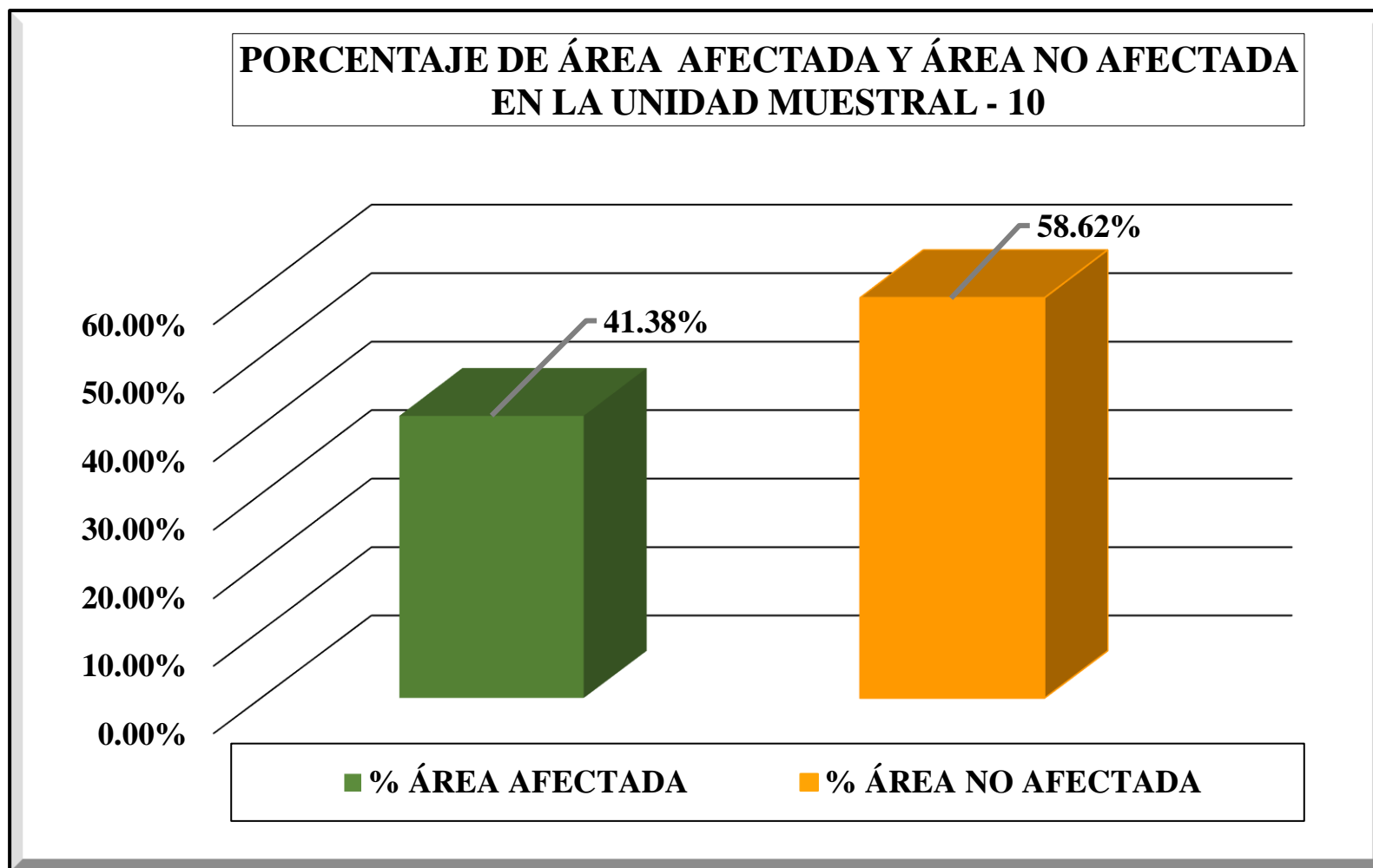


Gráfico 57. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral -10.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

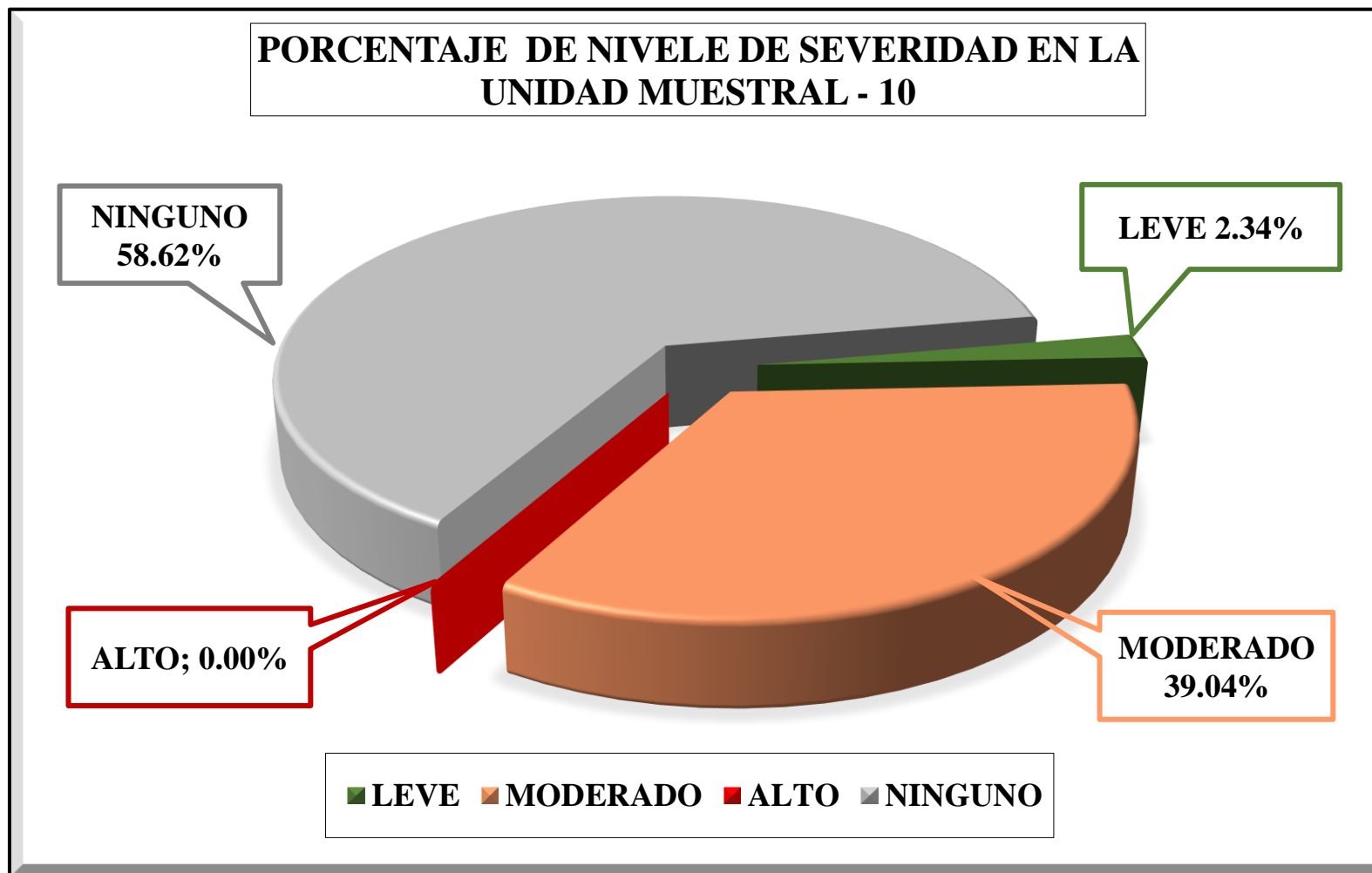


Gráfico 58. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 10.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

UNIDAD
MUESTRAL - 11

Tabla 41. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 11.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD MUESTRAL - 11							
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m2)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	
COLUMNA	1.98	Erosión	E-1	1.08	0.25	0.27	0.56
			E-2	1.16	0.25	0.29	
VIGA	1.80	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00
SOBRECIMIENTO	3.31	Erosión	E-1	0.46	3.50	1.61	3.22
			E-2	0.46	3.50	1.61	
MURO	23.40	Erosión	E-1	0.30	3.49	1.05	1.98
			E-2	0.26	3.60	0.94	
		Desintegración	D-1	0.50	3.60	1.81	3.14
			D-2	0.11	0.35	0.04	
			D-3	0.36	3.60	1.30	

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 42. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 11.

TÍTULO		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 11			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	2				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 11		FOTOGRAFÍA			
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN			
			NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 43. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 11.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 11														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLUMNA	1.98	E-1	0.27	1.71	13.64%	86.36%	1.46	5.84%	-	-	-	Moderado	28.23%	71.77%
		E-2	0.29	1.69	14.59%	85.41%	1.08	4.32%	-	-	-	Leve		
VIGA	1.80	-	0.00	100.00	0.00%	100.00%	-	-	-	-	-	-	0.00%	100.00%
SOBRECIMIENTO	3.31	E-1	1.61	1.70	48.61%	51.39%	1.60	10.67%	-	-	-	Moderado	97.22%	2.78%
		E-2	1.61	1.70	48.61%	51.39%	1.45	9.67%	-	-	-	Moderado		
MURO	23.40	E-1	1.05	22.35	4.48%	95.52%	2.50	16.67%	-	-	-	Moderado	21.90%	78.10%
		E-2	0.94	22.46	4.00%	96.00%	2.20	14.67%	-	-	-	Moderado		
		D-1	1.81	21.59	7.72%	92.28%	14.00	93.33%	-	-	-	Moderado		
		D-2	0.04	23.36	0.16%	99.84%	13.50	90.00%	-	-	-	Moderado		
		D-3	1.30	22.10	5.54%	94.46%	13.60	90.67%	-	-	-	Moderado		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 43... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 11							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m2)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión		5.76	18.90%				
Grieta		0.00	0.00%				
Desintegración	30.49	3.14	10.30%	8.90	21.59	29.20%	70.80%
Eflorescencia		0.00	0.00%				
Corrosión		0.00	0.00%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 44. Nivel de severidad en la unidad muestral - 11.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 11			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	85.41%	14.59%	13.64%	0.00%
VIGA	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
SOBRECIMIENTO	2.78%	0.00%	97.22%	0.00%
MURO	78.10%	0.00%	21.90%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 11	70.80%	0.95%	28.25%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

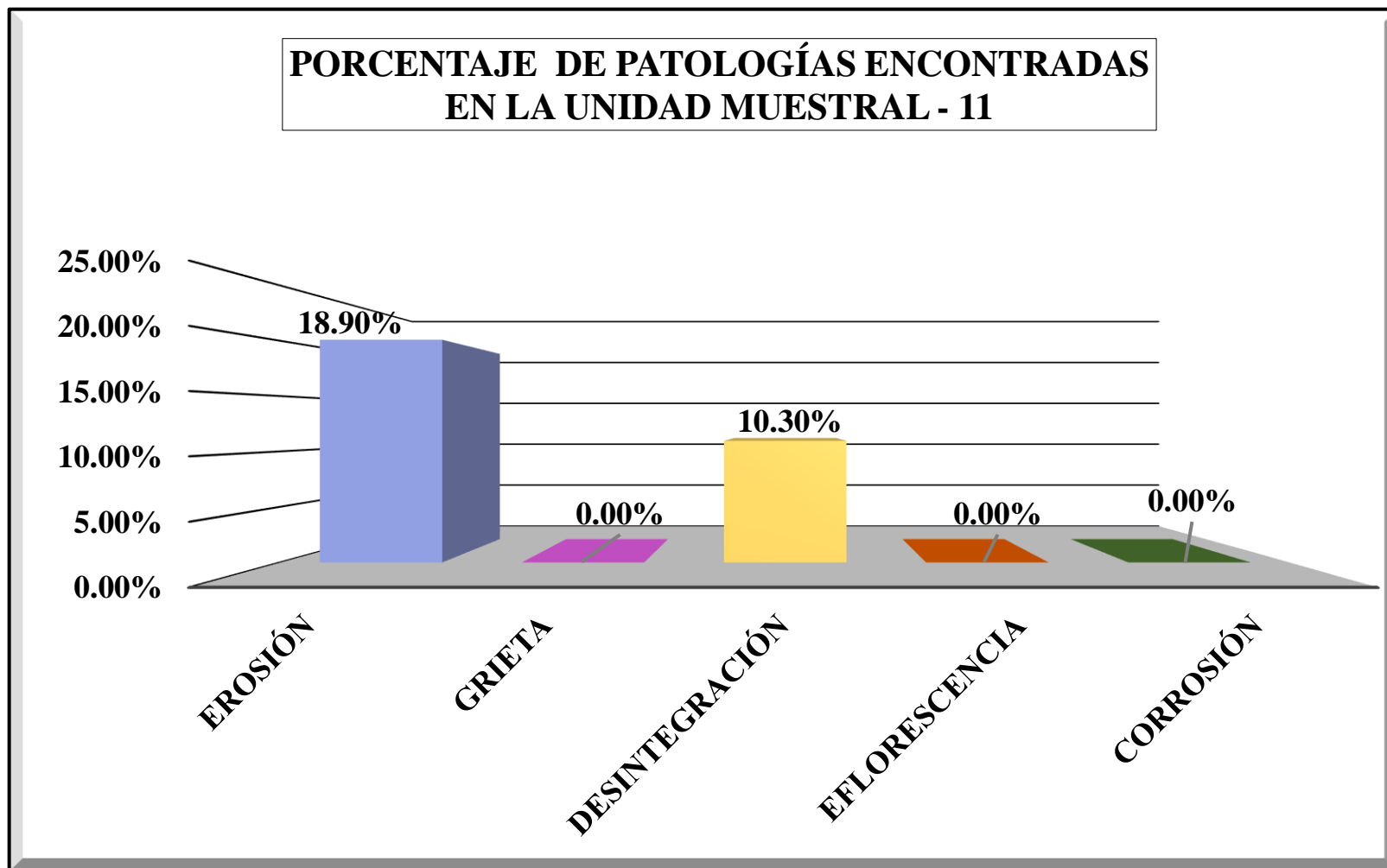


Gráfico 59. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 11.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

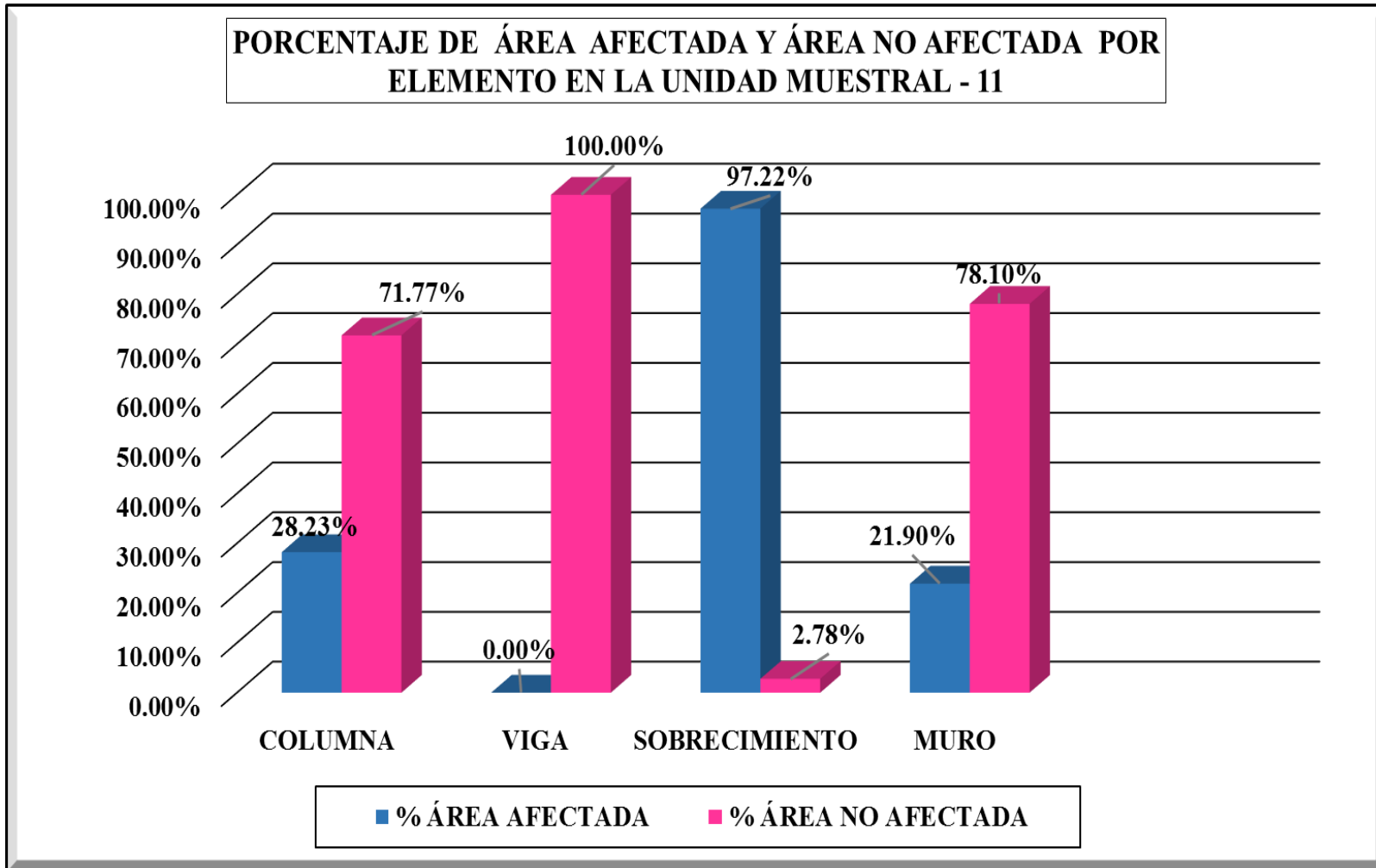


Gráfico 60. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 11.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

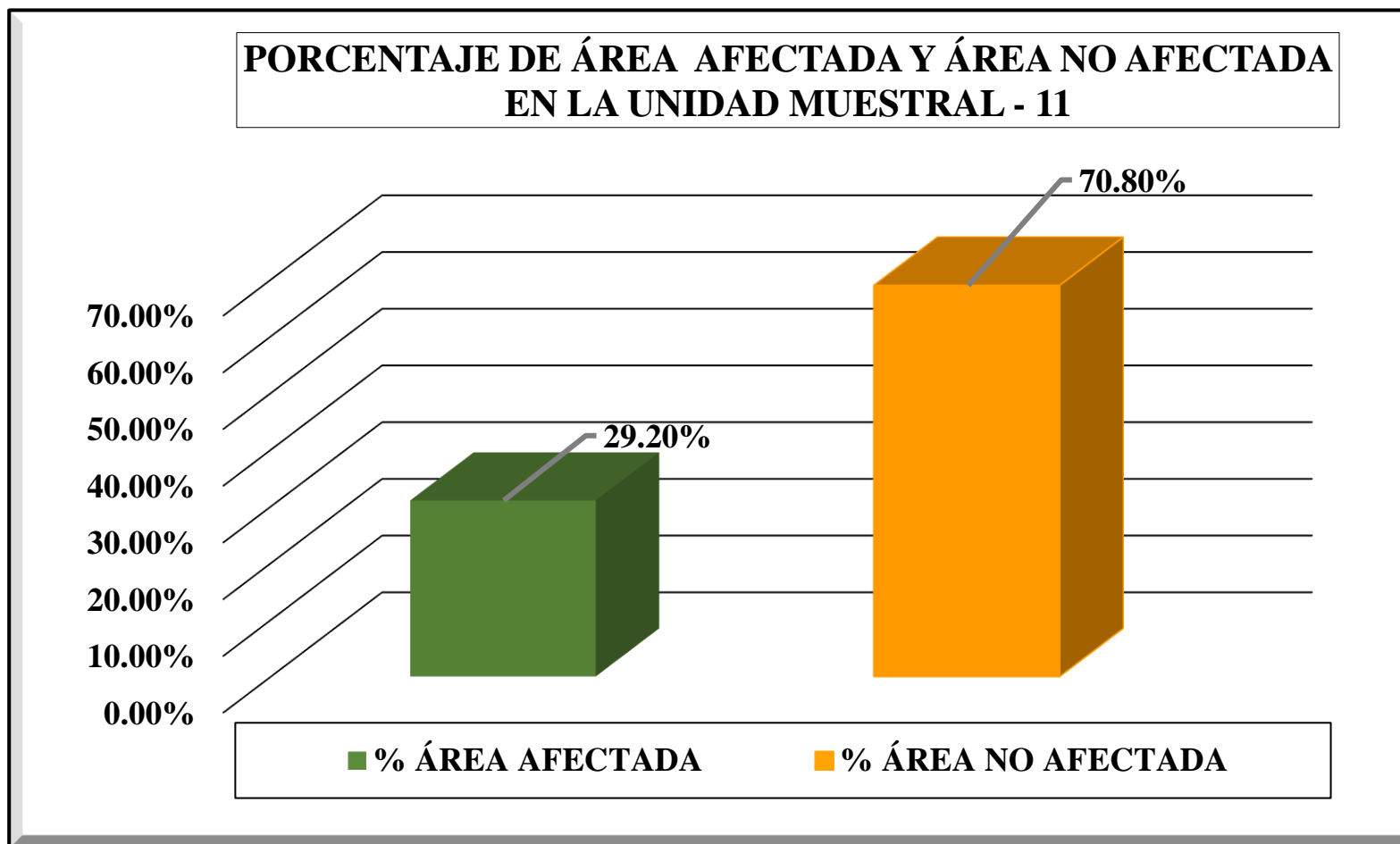


Gráfico 61. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 11.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

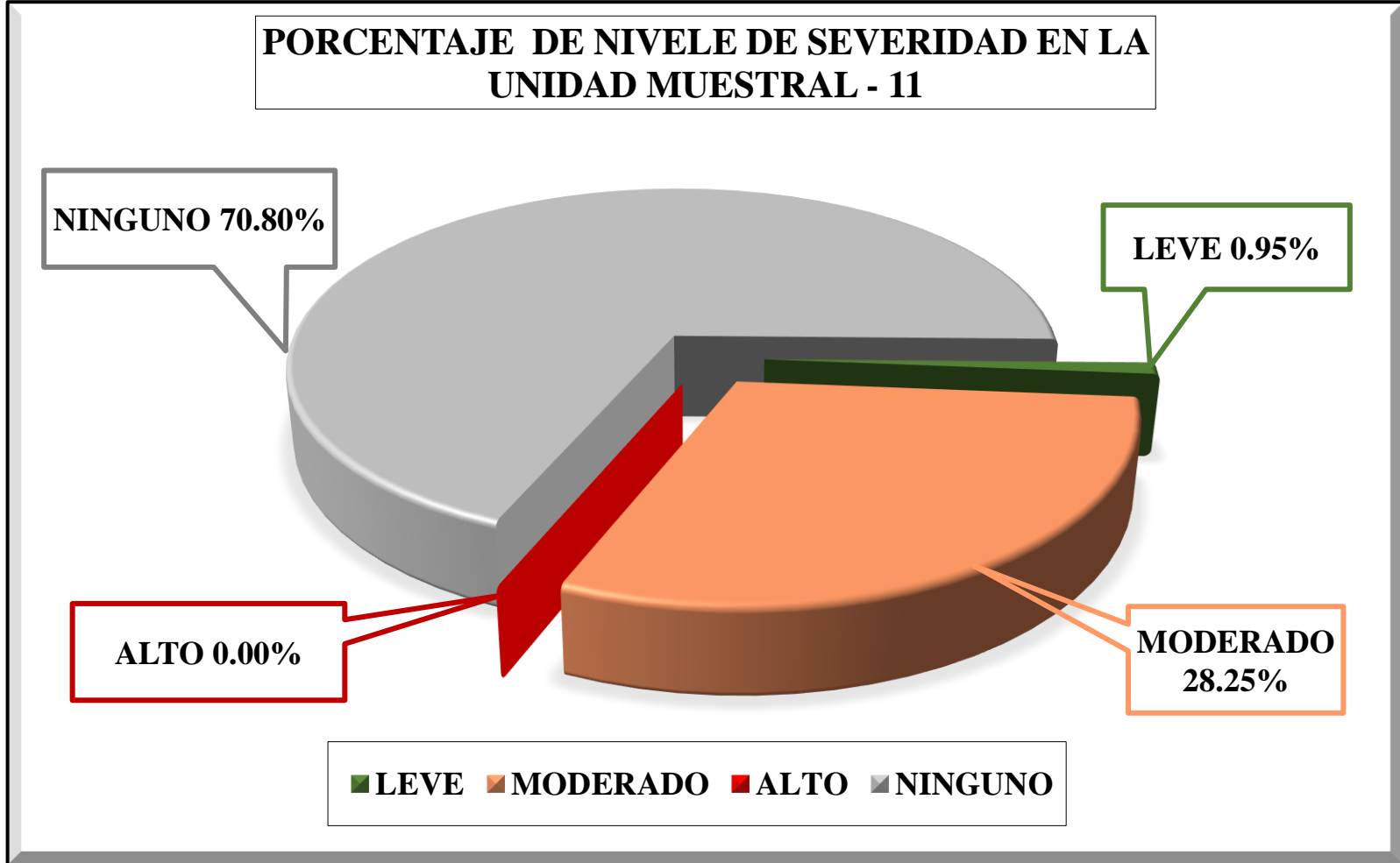


Gráfico 62. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 11.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).


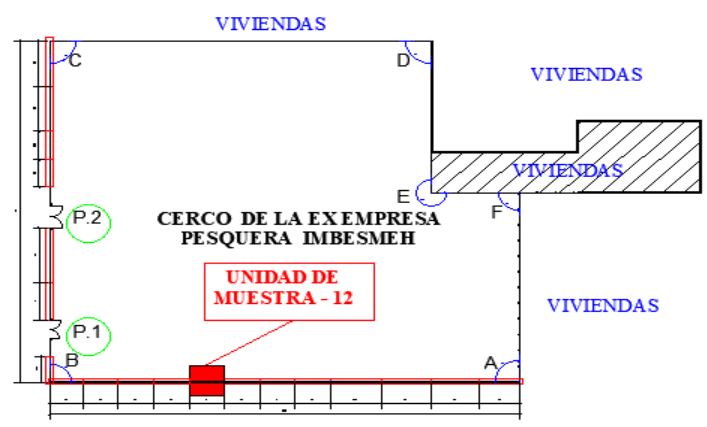
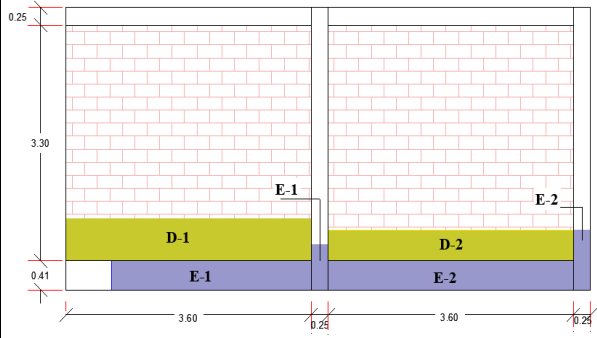
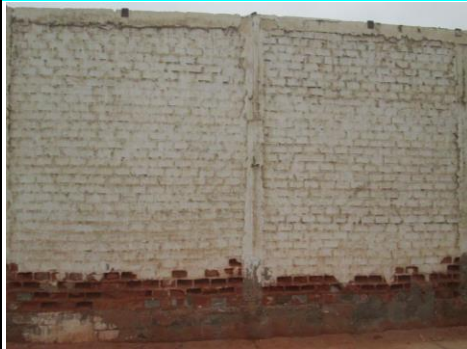
UNIDAD
MUESTRAL - 12

Tabla 45. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 12.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA - 12							
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m2)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	
COLUMNA	1.98	Erosión	E-1	0.63	0.25	0.16	0.37
			E-2	0.83	0.25	0.21	
VIGA	1.80	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00
SOBRECIMIENTO	2.95	Erosión	E-1	0.41	2.94	1.20	2.68
			E-2	0.41	3.60	1.48	
MURO	23.76	Desintegración	D-1	0.59	3.60	2.14	3.66
			D-2	0.42	3.60	1.53	

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 46. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 12.

TÍTULO		 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 12			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	2				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 12		FOTOGRAFÍA			
					
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN			
			NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 47. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 12.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 12														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLUMNA	1.98	E-1	0.16	1.82	7.97%	92.03%	1.46	5.84%	-	-	-	Moderado	18.68%	81.32%
		E-2	0.21	1.77	10.71%	89.29%	1.08	4.32%	-	-	-	Leve		
VIGA	1.80	-	0.00	100.00	0.00%	100.00%	-	-	-	-	-	-	0.00%	100.00%
SOBRECIMIENTO	2.95	E-1	1.20	1.75	40.79%	59.21%	1.60	10.67%	-	-	-	Moderado	90.79%	9.21%
		E-2	1.48	1.48	50.00%	50.00%	1.45	9.67%	-	-	-	Moderado		
MURO	23.76	D-1	2.14	21.62	8.99%	91.01%	14.00	93.33%	-	-	-	Moderado	15.42%	84.58%
		D-2	1.53	22.23	6.43%	93.57%	13.50	90.00%	-	-	-	Moderado		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 47... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 12							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m2)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión		3.05	10.00%				
Grieta		0.00	0.00%				
Desintegración	30.49	3.66	12.02%	6.71	23.78	22.02%	77.98%
Eflorescencia		0.00	0.00%				
Corrosión		0.00	0.00%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 48. Nivel de severidad en la unidad muestral - 12.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 12			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	81.32%	10.71%	7.97%	0.00%
VIGA	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
SOBRECIMIENTO	9.21%	0.00%	90.79%	0.00%
MURO	84.58%	0.00%	15.42%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 12	77.98%	0.70%	21.32%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

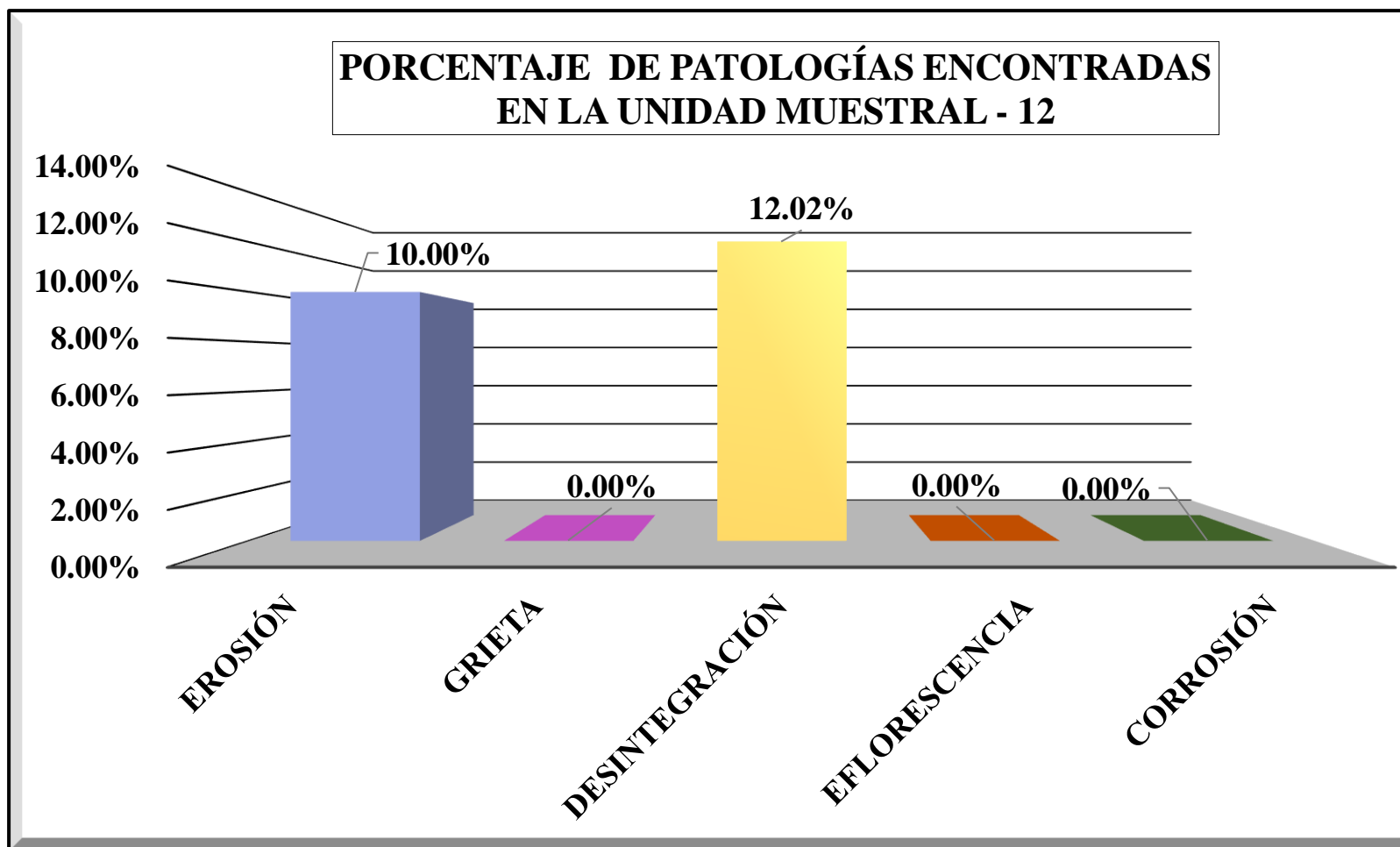


Gráfico 63. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 12.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

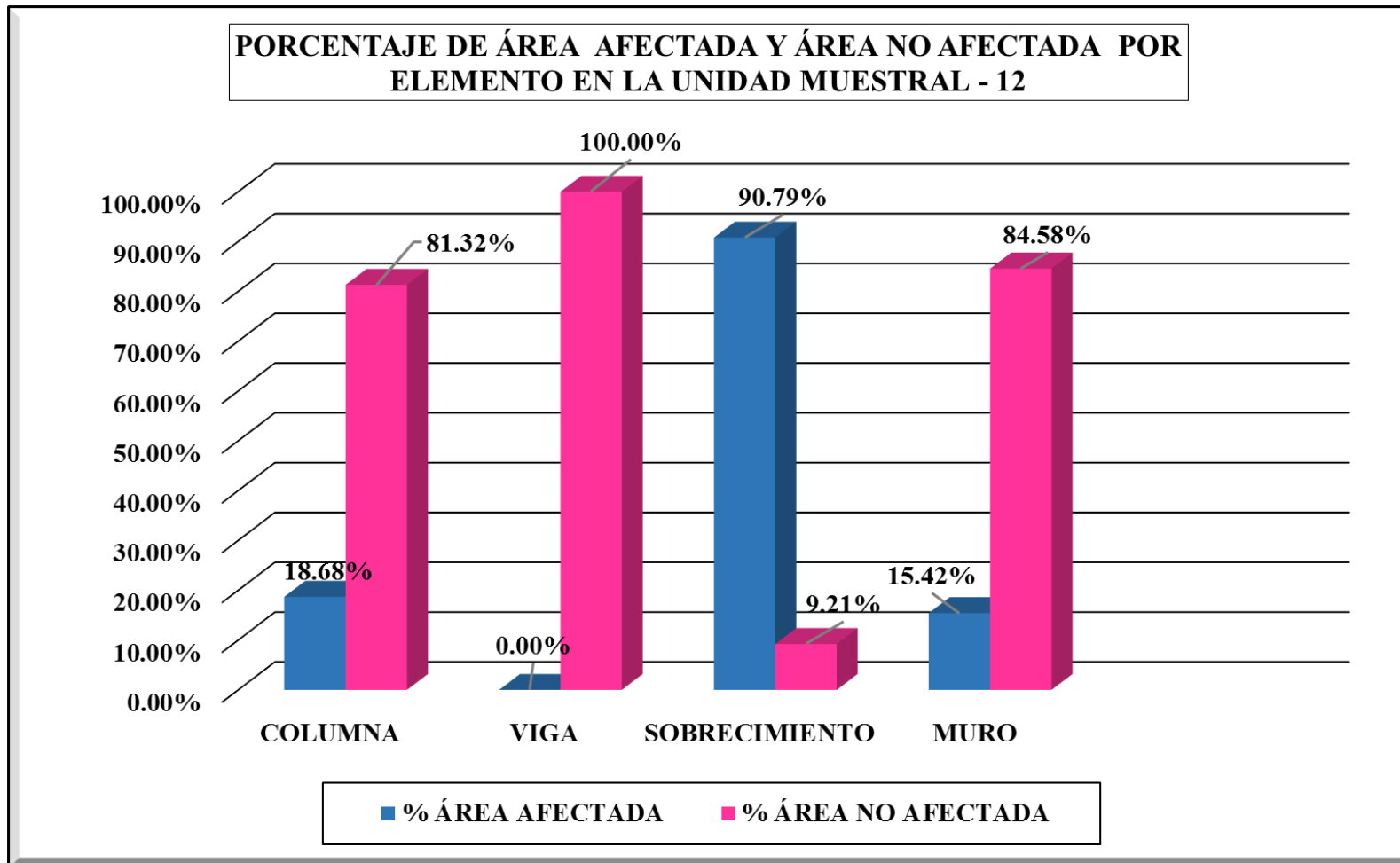


Gráfico 64. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 12.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

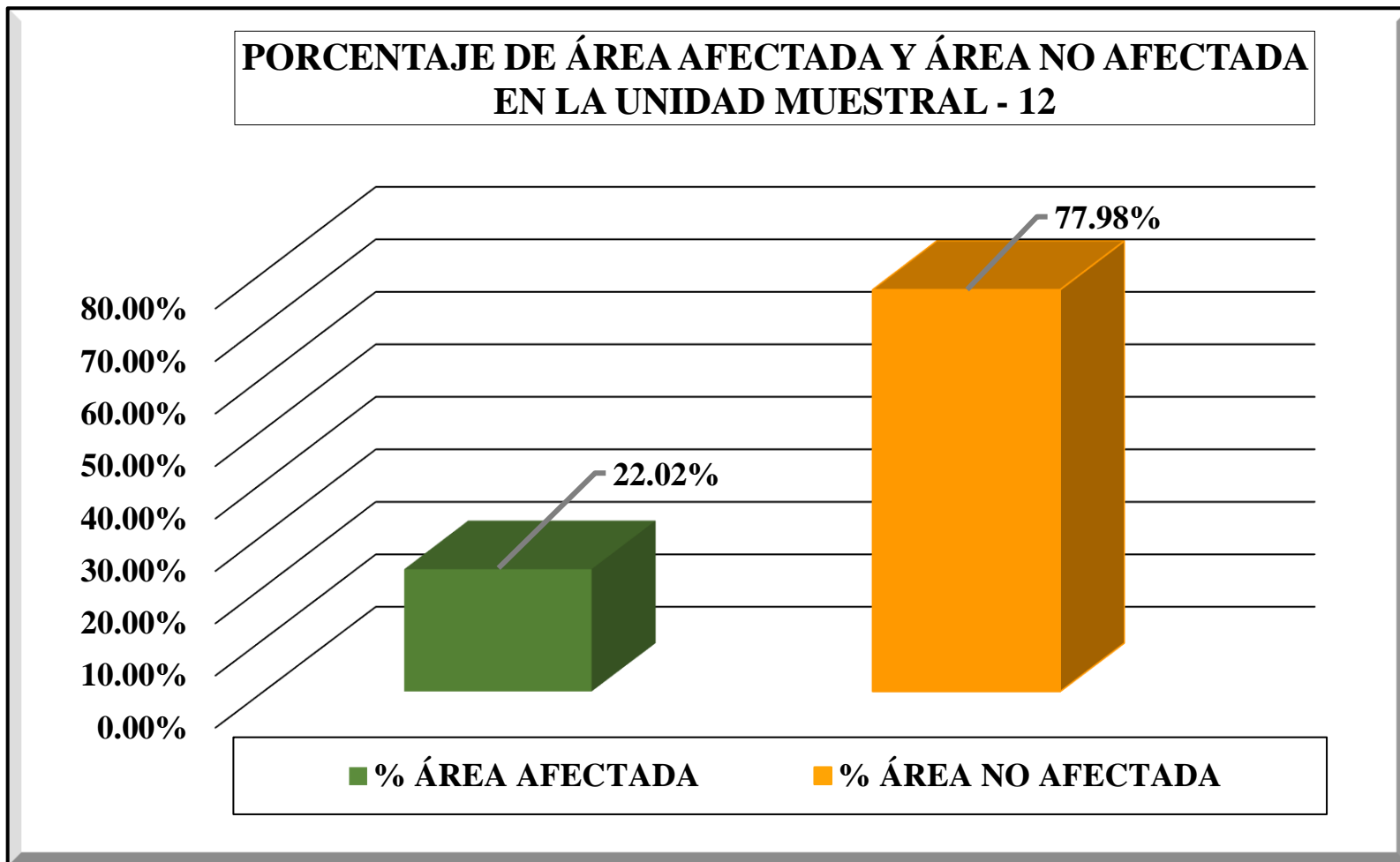


Gráfico 65. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 12.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

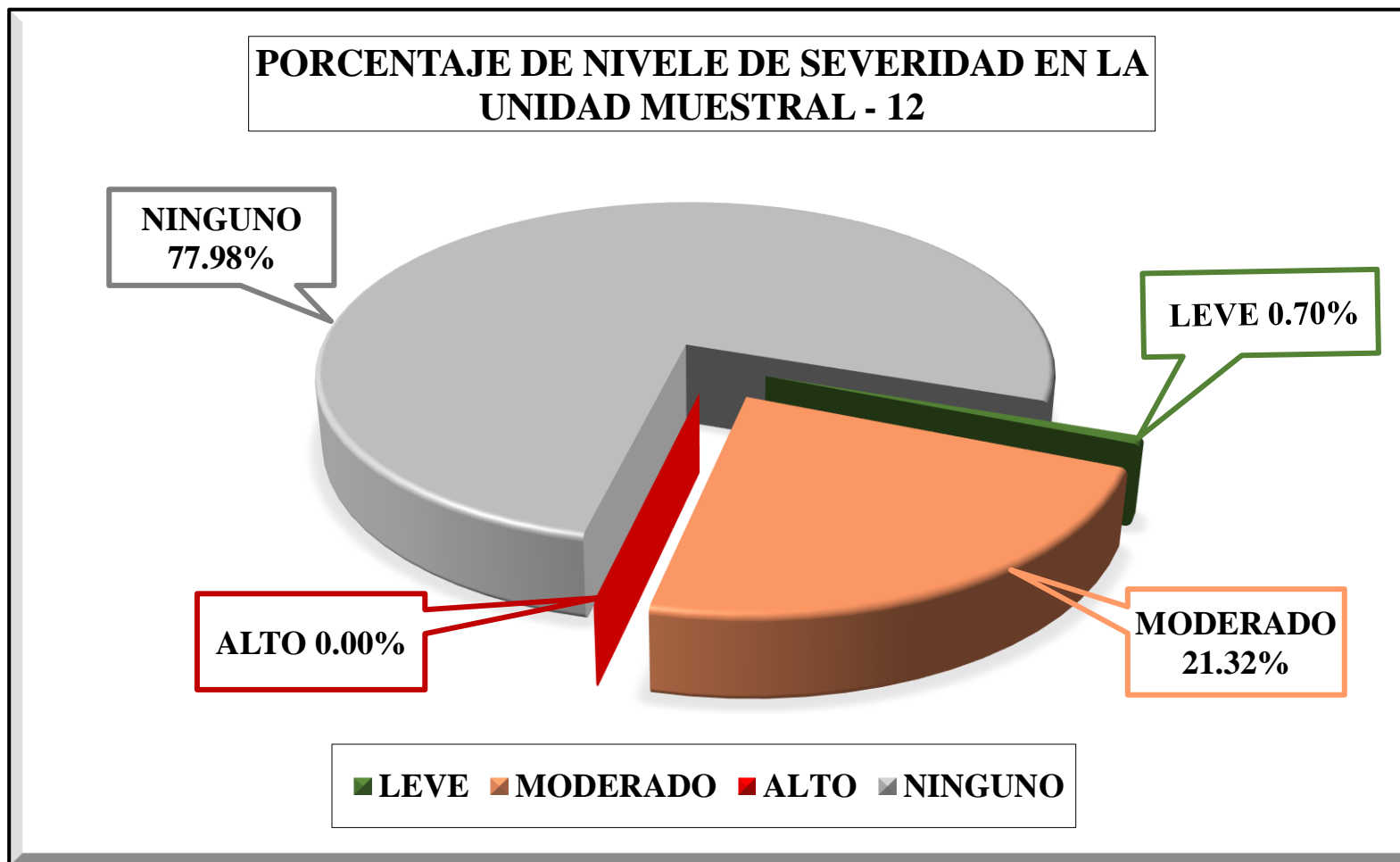


Gráfico 66. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 12.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

UNIDAD
MUESTRAL - 13

Tabla 49. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 13.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA - 13							
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m ²)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	
COLUMNA	1.98	Erosión	E-1	1.07	0.25	0.27	0.49
			E-2	0.91	0.25	0.23	
VIGA	1.80	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00
SOBRECIMIENTO	1.73	Erosión	E-1	0.24	3.60	0.86	1.73
			E-2	0.24	3.60	0.86	
MURO	24.98	Erosión	E-1	0.83	2.98	2.47	3.06
			E-2	0.84	0.70	0.59	
		Eflorescencia	EF-1	0.59	2.90	1.70	1.70
		Desintegración	D-1	0.83	0.62	0.51	0.51

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 50. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 13.

TÍTULO		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 13			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	2				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 13		FOTOGRAFÍA			
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN			
			NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 51. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 13.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 13														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLUMNA	1.98	E-1	0.27	1.71	13.47%	86.53%	1.46	5.84%	-	-	-	Moderado	24.98%	75.02%
		E-2	0.23	1.75	11.51%	88.49%	1.08	4.32%	-	-	-	Leve		
VIGA	1.80	-	0.00	100.00	0.00%	100.00%	-	-	-	-	-	-	0.00%	100.00%
SOBRECIMIENTO	1.73	E-1	0.86	0.86	50.00%	50.00%	1.60	10.67%	-	-	-	Moderado	100.00%	0.00%
		E-2	0.86	0.86	50.00%	50.00%	1.45	9.67%	-	-	-	Moderado		
MURO	24.98	E-1	2.47	22.52	9.88%	90.12%	2.50	16.67%	-	-	-	Moderado	21.08%	78.92%
		E-2	0.59	24.40	2.35%	97.65%	2.20	14.67%	-	-	-	Moderado		
		EF-1	1.70	23.28	6.81%	93.19%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
		D-1	0.51	24.47	2.04%	97.96%	13.70	91.33%	-	-	-	Moderado		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 51... continuación

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 13							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m2)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión	30.49	5.28	17.31%	7.49	23.00	24.56%	75.44%
Grieta		0.00	0.00%				
Desintegración		0.51	1.67%				
Eflorescencia		1.70	5.58%				
Corrosión		0.00	0.00%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 52. Nivel de severidad en la unidad muestral - 13.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 13			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	75.02%	11.51%	13.47%	0.00%
VIGA	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
SOBRECIMIENTO	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%
MURO	78.92%	6.81%	14.27%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 13	75.44%	6.32%	18.24%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

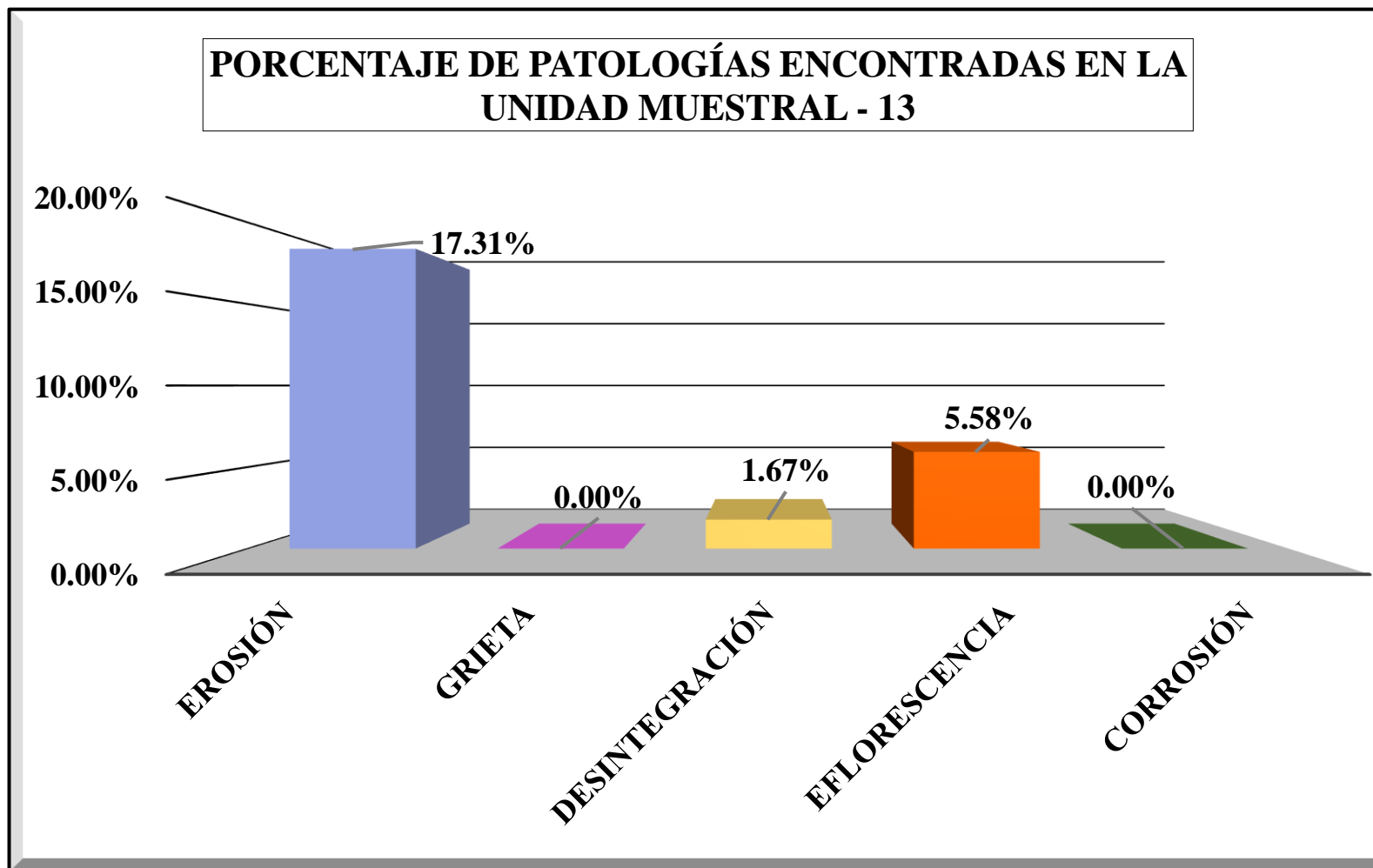


Gráfico 67. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 13.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

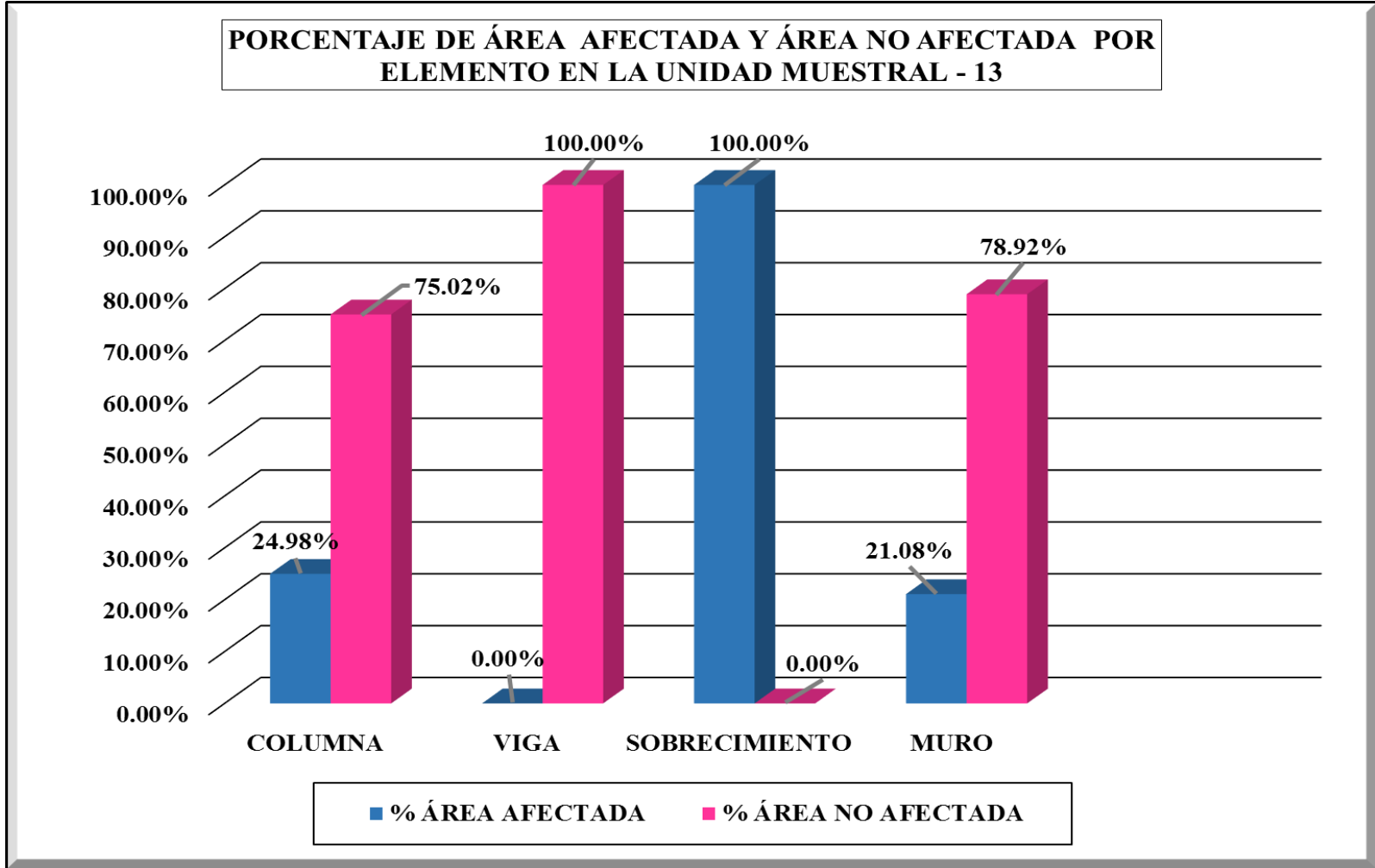


Gráfico 68. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 13.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

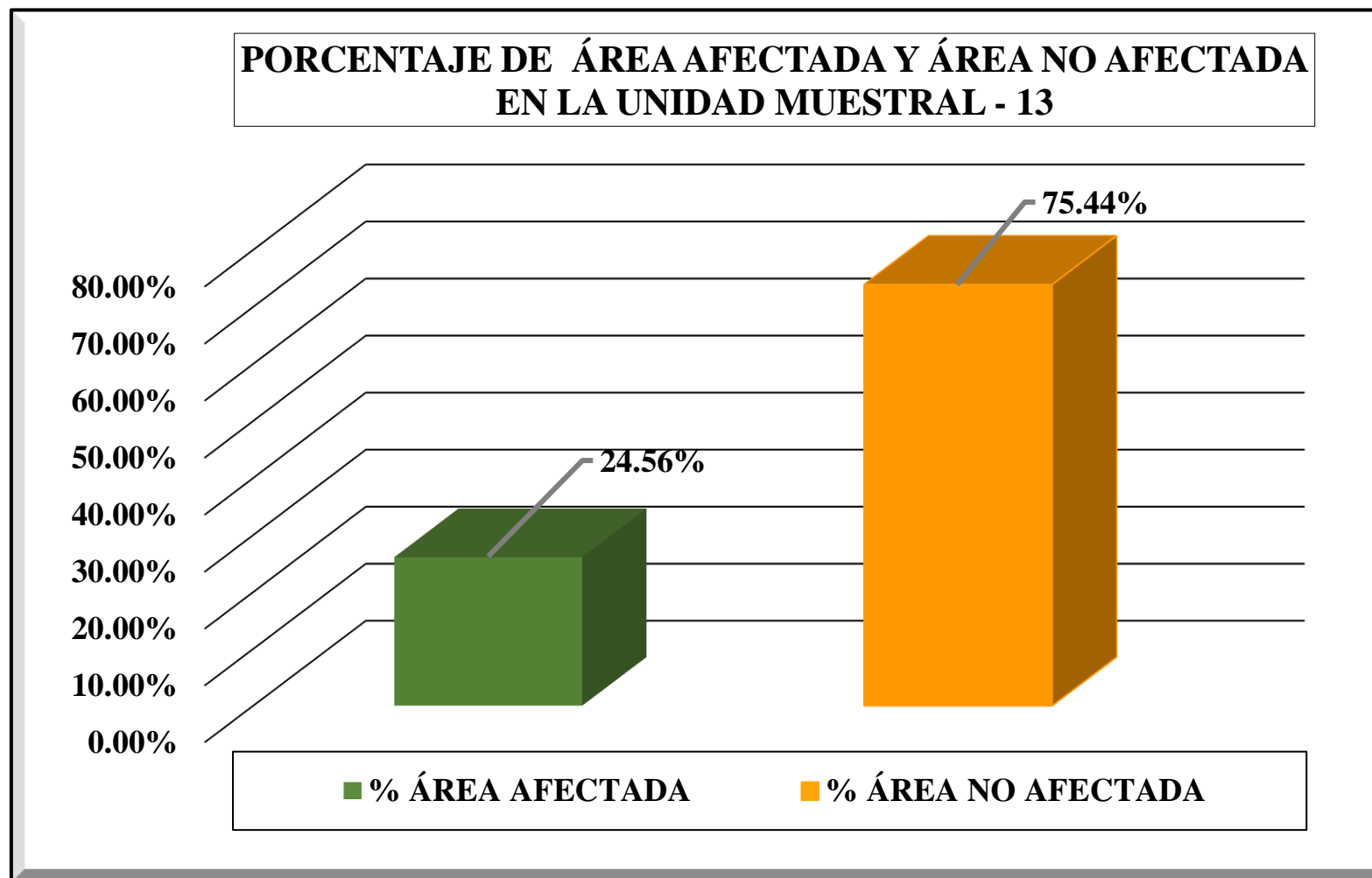


Gráfico 69. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 13.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

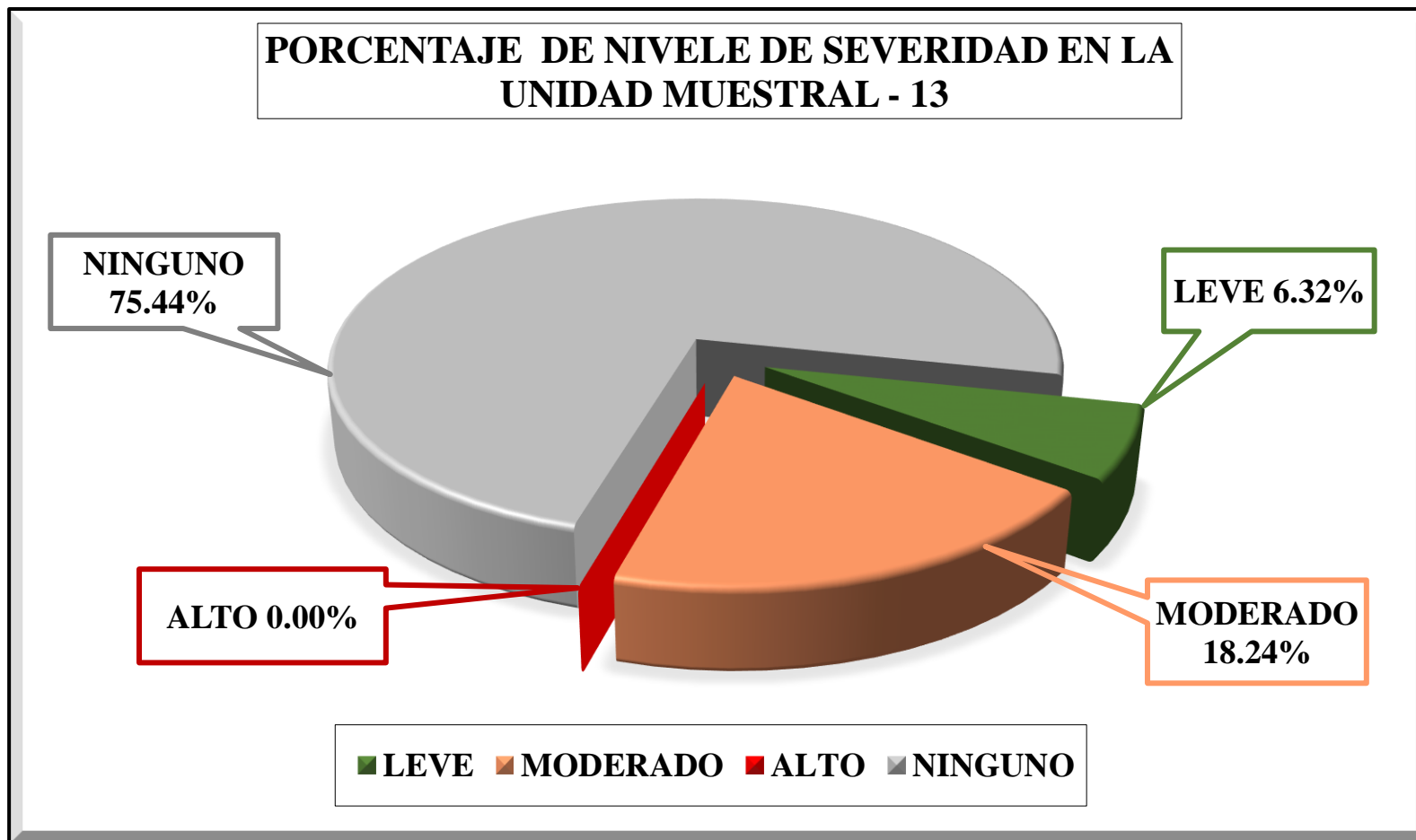


Gráfico 70. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 13.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

UNIDAD
MUESTRAL - 14

Tabla 53. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 14.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA - 14							
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m²)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m²)	
COLUMNA	1.98	Erosión	E-1	1.49	0.25	0.37	0.81
			E-2	1.76	0.25	0.44	
		Corrosión	C-1	1.46	0.25	0.37	0.37
VIGA	1.80	Grieta	G-1	2.10	0.20	0.42	0.94
			G-2	2.60	0.20	0.52	
SOBRECIMIENTO	1.15	Erosión	E-1	0.73	3.50	2.56	5.11
			E-2	0.73	3.50	2.56	
MURO	25.56	Erosión	E-1	1.03	3.50	3.61	7.22
			E-2	1.03	3.50	3.61	
		Desintegración	D-1	0.09	0.46	0.04	0.04

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 54. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 14.

TÍTULO		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 14			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	2				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 14		FOTOGRAFÍA			
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN			
			NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 55. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 14.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 14														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLUMNA	1.98	E-1	0.37	1.61	18.81%	81.19%	1.46	5.84%	-	-	-	Moderado	59.55%	40.45%
		E-2	0.44	1.54	22.26%	77.74%	1.08	4.32%	-	-	-	Leve		
		C-1	0.37	1.61	18.48%	81.52%	1.20	4.80%	-	-	-	Leve		
VIGA	1.80	G-1	0.42	1.38	23.33%	76.67%	-	-	2.2	-	-	Moderado	52.22%	47.78%
		G-2	0.52	1.28	28.89%	71.11%	-	-	2.5	-	-	Moderado		
SOBRECIMIENTO	1.15	E-1	2.56	1.41	45.01%	81.85%	1.60	10.67%	-	-	-	Moderado	90.02%	9.98%
		E-2	2.56	1.41	45.01%	81.85%	1.45	9.67%	-	-	-	Moderado		
MURO	25.56	E-1	3.61	21.95	14.13%	85.87%	2.50	16.67%	-	-	-	Moderado	28.42%	71.58%
		E-2	3.61	21.95	14.13%	85.87%	2.45	16.33%	-	-	-	Moderado		
		D-1	0.04	25.52	0.16%	99.84%	14.10	94.00%	-	-	-	Moderado		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 55... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 14							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m2)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión	30.49	13.51	44.32%	14.49	16.00	47.54%	52.46%
Grieta		0.94	3.08%				
Desintegración		0.04	0.14%				
Eflorescencia		0.00	0.00%				
Corrosión		0.00	0.00%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 56. Nivel de severidad en la unidad muestral - 14.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 14			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	40.45%	40.74%	18.81%	0.00%
VIGA	47.78%	0.00%	52.22%	0.00%
SOBRECIMIENTO	9.98%	0.00%	90.02%	0.00%
MURO	71.58%	0.00%	28.42%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 14	52.46%	2.65%	44.89%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

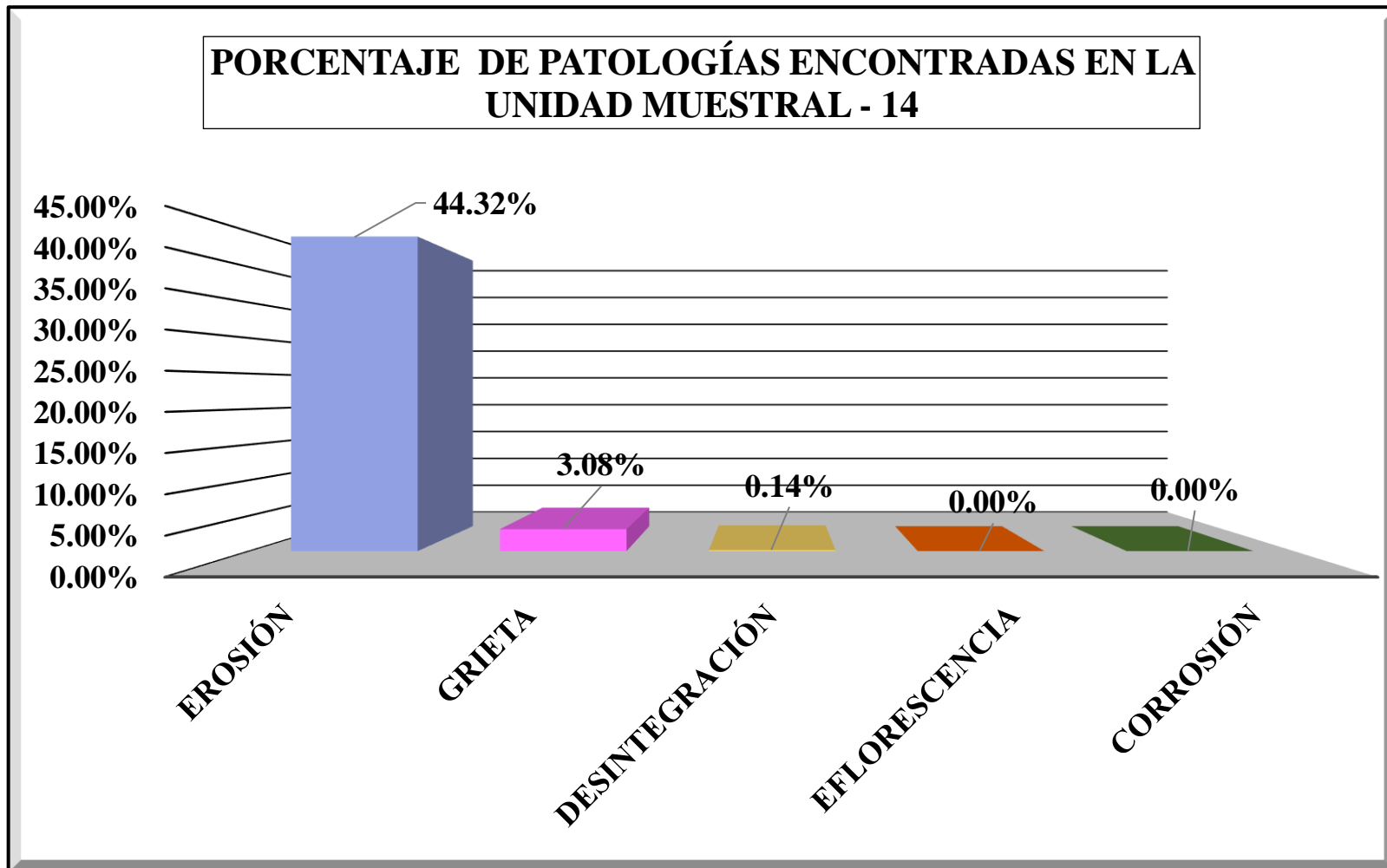


Gráfico 71. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 14.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

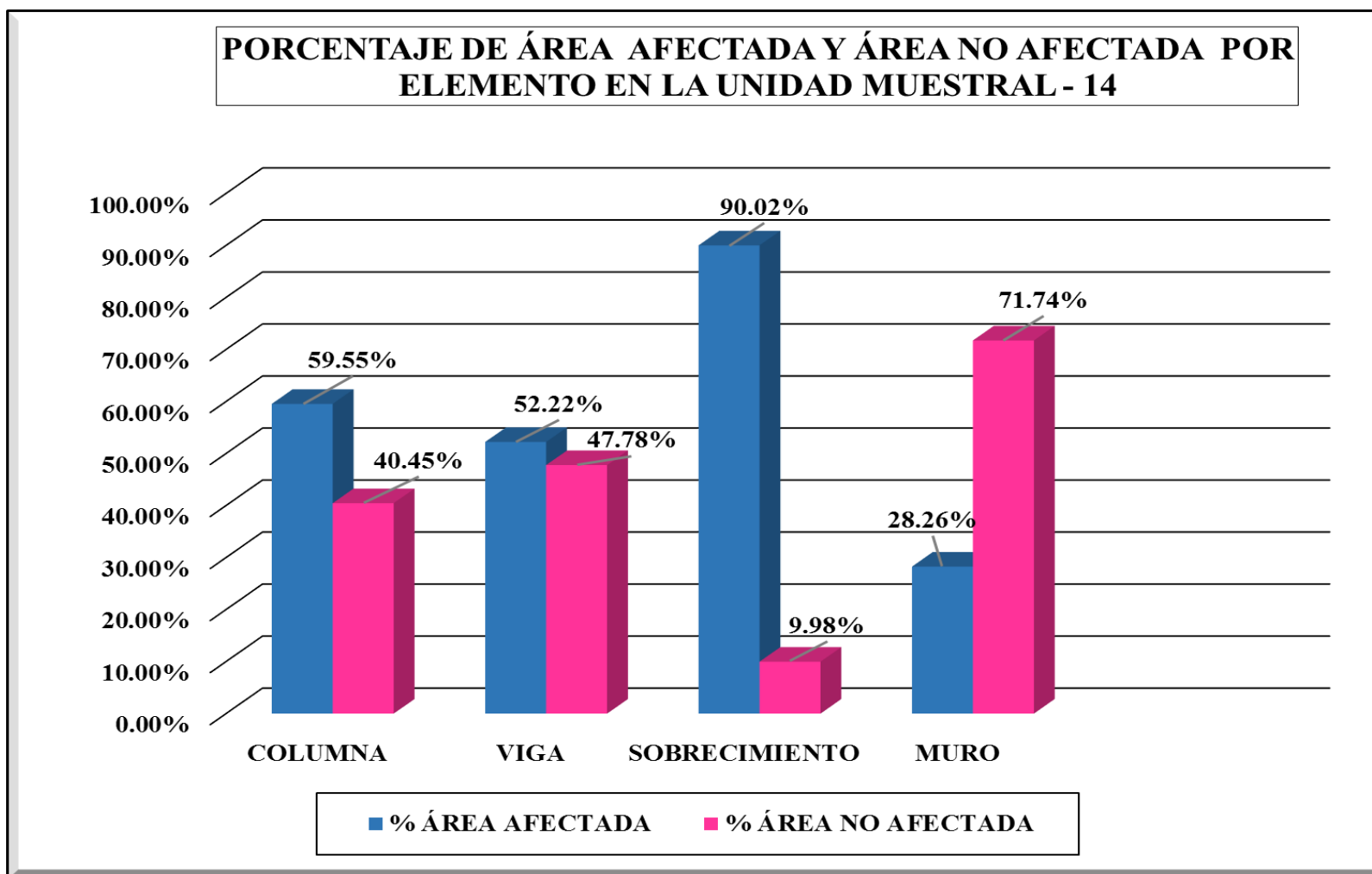


Gráfico 72. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 14.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

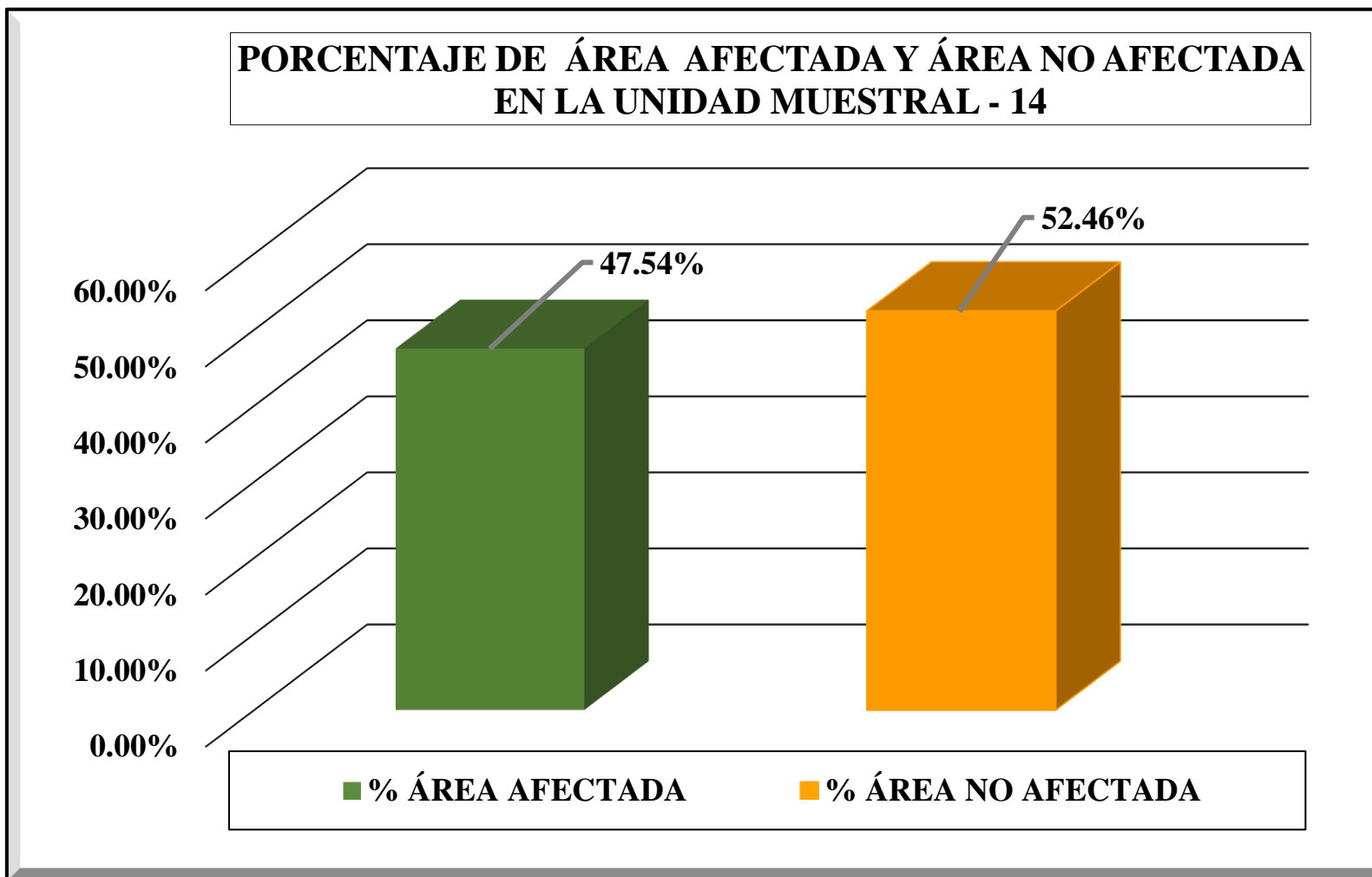


Gráfico 73. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 14.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

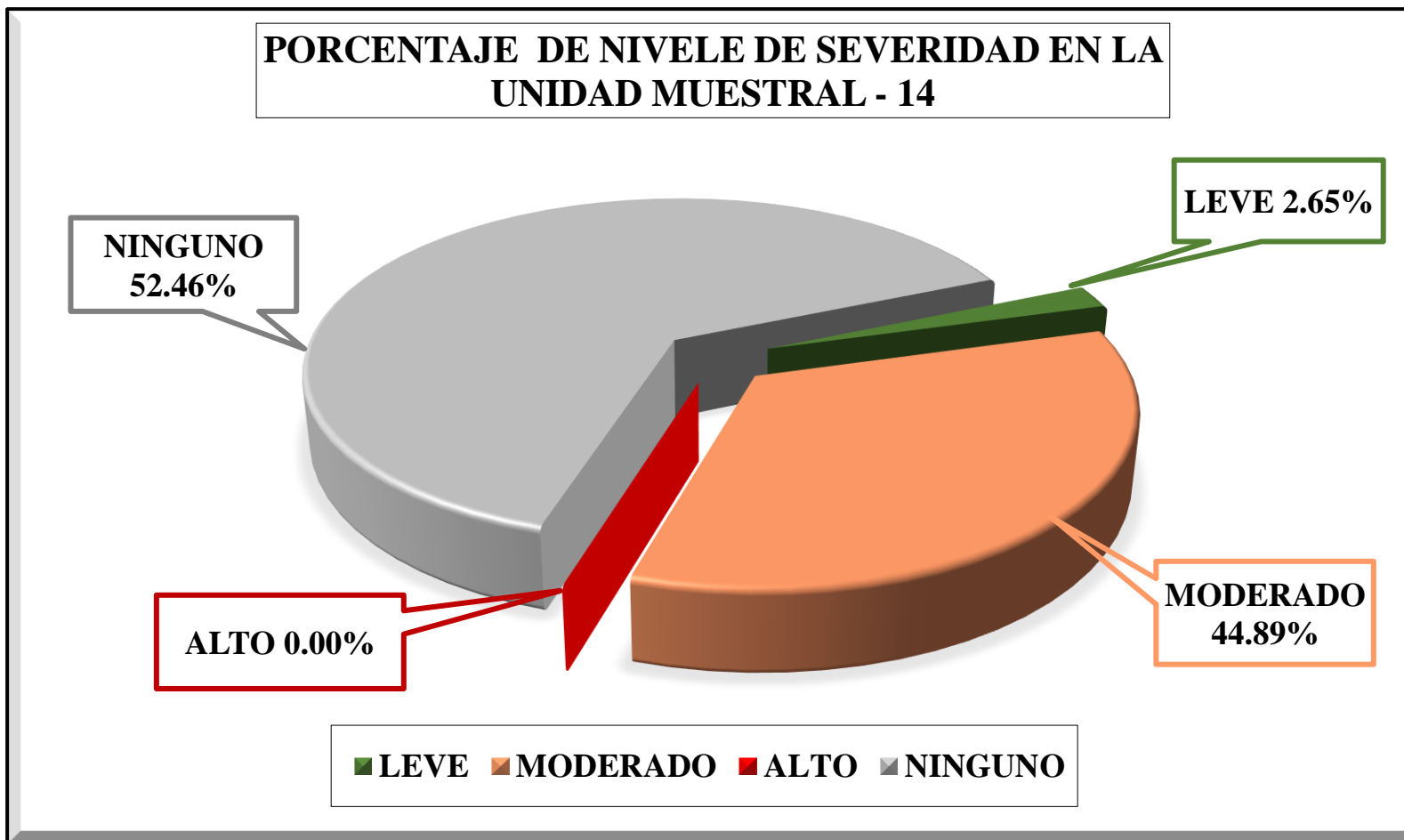


Gráfico 74. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 14.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).


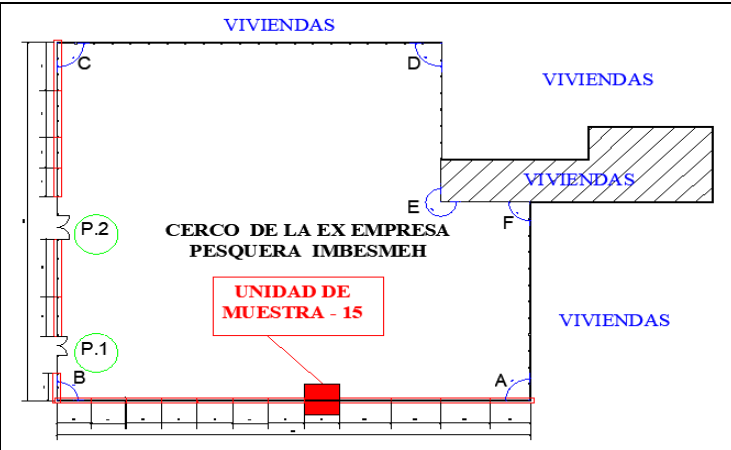
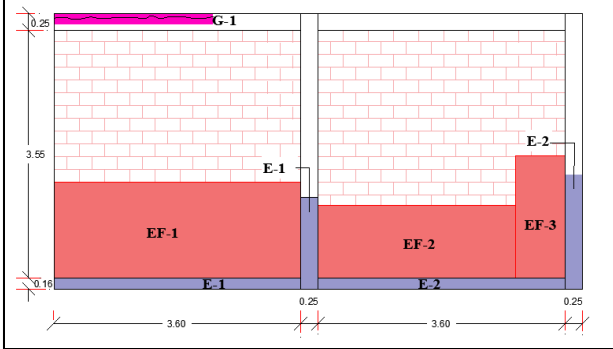

UNIDAD
MUESTRAL - 15

Tabla 57. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 15.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA - 15							
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m2)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	
COLUMNA	1.98	Erosión	E-1	1.31	0.25	0.33	0.74
			E-2	1.64	0.25	0.41	
VIGA	1.80	Grieta	G-1	2.20	0.20	0.44	0.44
SOBRECIMIENTO	1.15	Erosión	E-1	0.16	3.60	0.58	1.15
			E-2	0.16	3.60	0.58	
MURO	25.56	Eflorescencia	EF-1	1.37	3.60	4.92	9.17
			EF-2	1.04	2.88	2.99	
			EF-3	1.75	0.72	1.26	

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 58. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 15.

TÍTULO		 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 15			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	2				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 15		FOTOGRAFÍA			
					
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN	NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 59. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 15.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 15														
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLUMNA	1.98	E-1	0.33	1.65	16.57%	83.43%	1.46	5.84%	-	-	-	Moderado	37.28%	62.72%
		E-2	0.41	1.57	20.71%	79.29%	1.08	4.32%	-	-	-	Leve		
VIGA	1.80	G-1	0.44	1.36	24.44%	75.56%	-	-	2.2	-	-	Moderado	24.44%	75.56%
SOBRECIMIENTO	1.15	E-1	0.58	0.58	50.00%	50.00%	1.60	10.67%	-	-	-	Moderado	100.00%	0.00%
		E-2	0.58	0.58	50.00%	50.00%	1.45	9.67%	-	-	-	Moderado		
MURO	25.56	EF-1	4.92	20.64	19.26%	80.74%	-	-	-	Superficial	-	Leve	35.87%	64.13%
		EF-2	2.99	22.57	11.70%	88.30%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
		EF-3	1.25	24.31	4.91%	95.09%	-	-	-	Superficial	-	Leve		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 59... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 15							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m2)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión	30.49	1.89	6.20%	11.50	18.99	37.71%	62.29%
Grieta		0.44	1.44%				
Desintegración		0.00	0.00%				
Eflorescencia		9.17	30.07%				
Corrosión		0.00	0.00%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 60. Nivel de severidad en la unidad muestral - 15.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 15			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	62.72%	20.71%	16.57%	0.00%
VIGA	75.56%	0.00%	24.44%	0.00%
SOBRECIMIENTO	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%
MURO	69.04%	0.00%	30.96%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 15	62.29%	31.41%	6.30%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

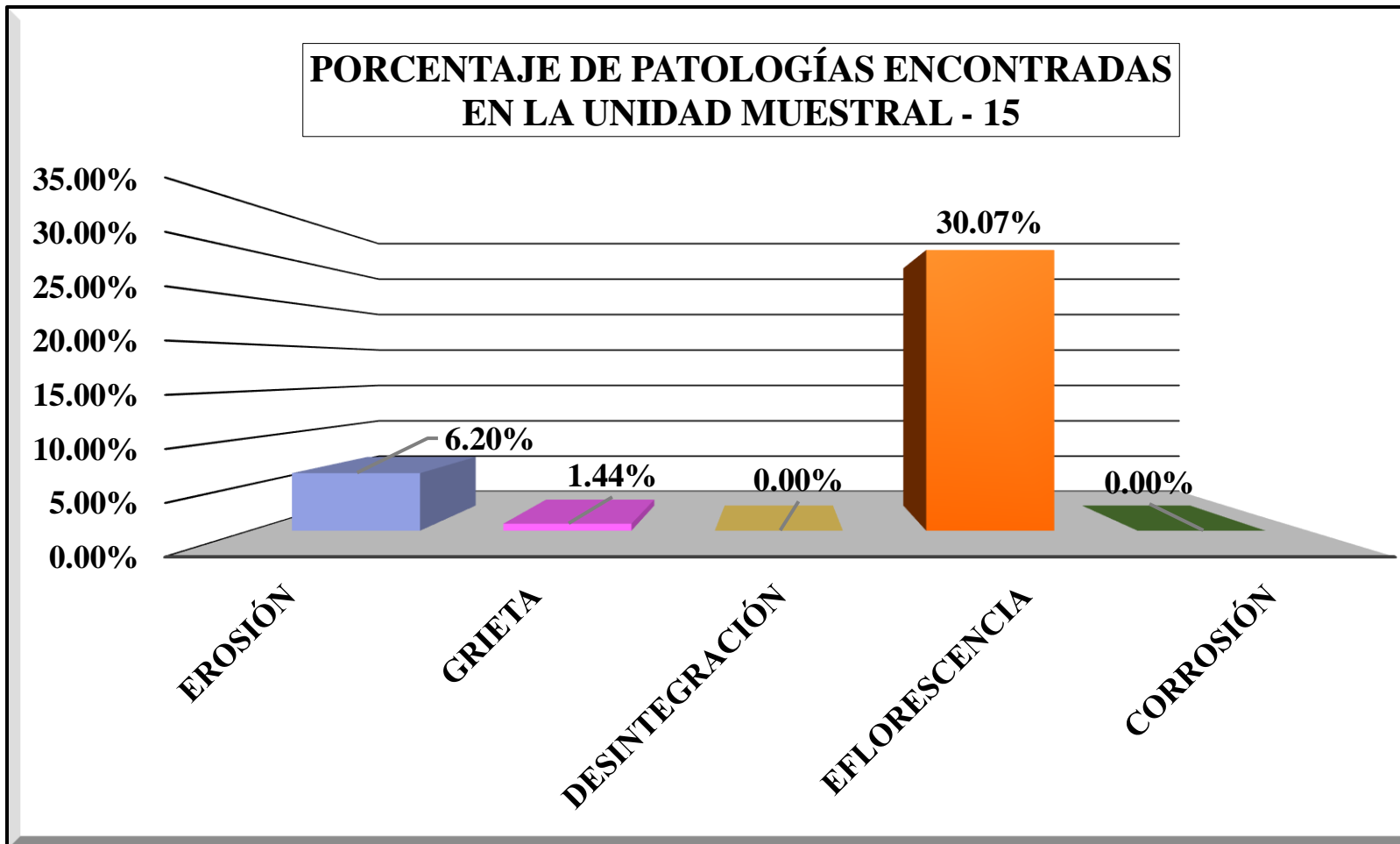


Gráfico 75. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 15.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

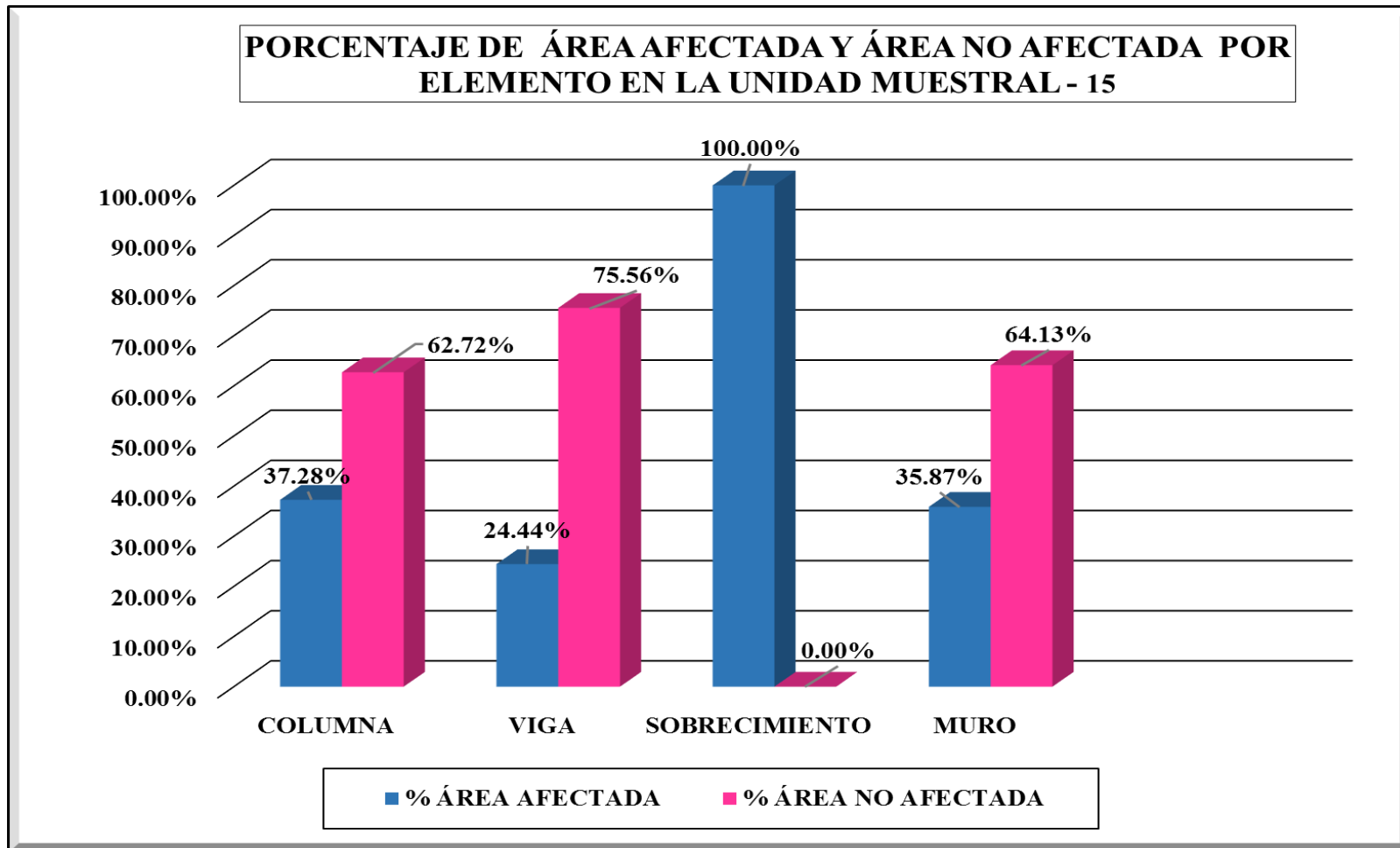


Gráfico 76. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 15.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

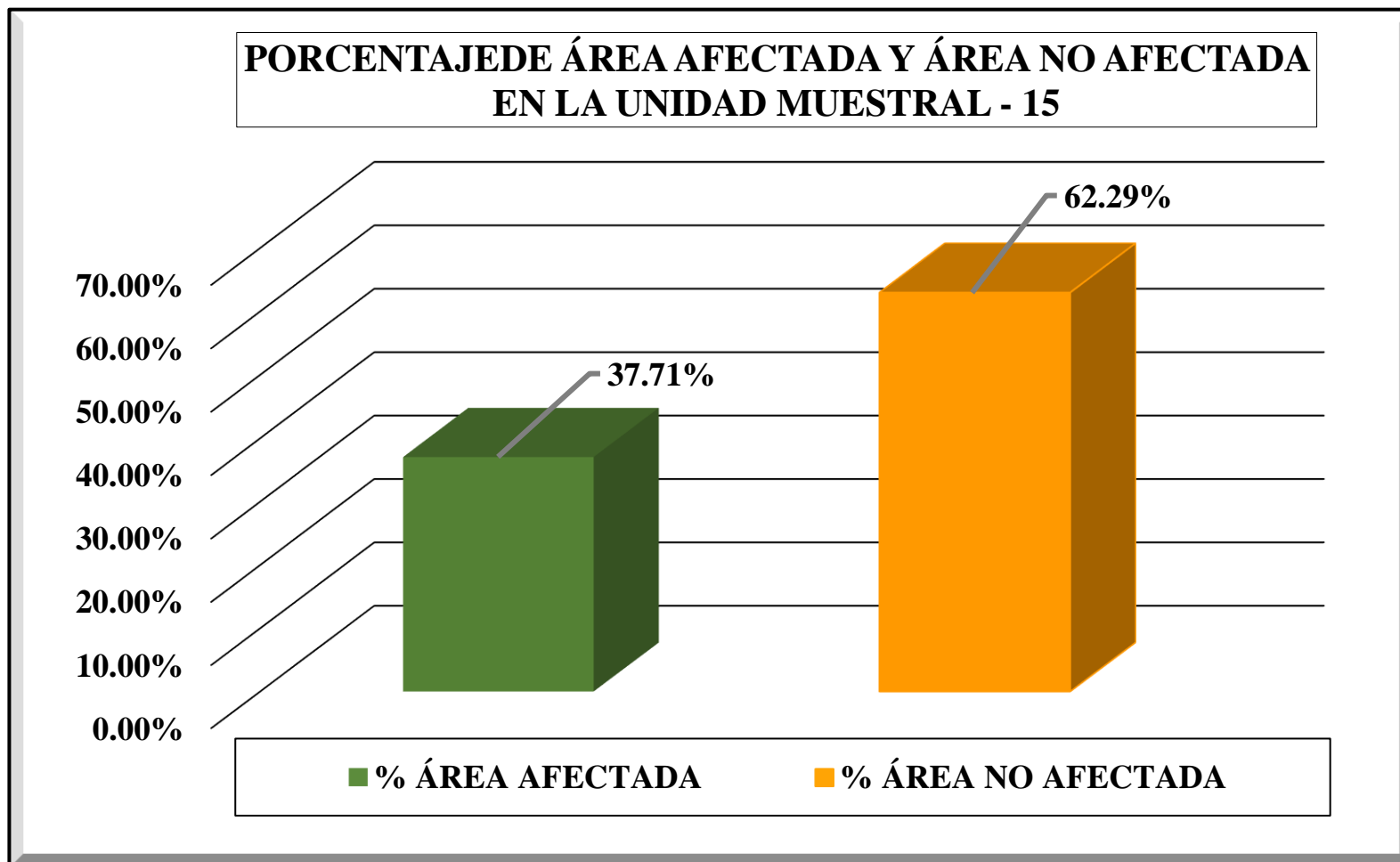


Gráfico 77. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 15.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

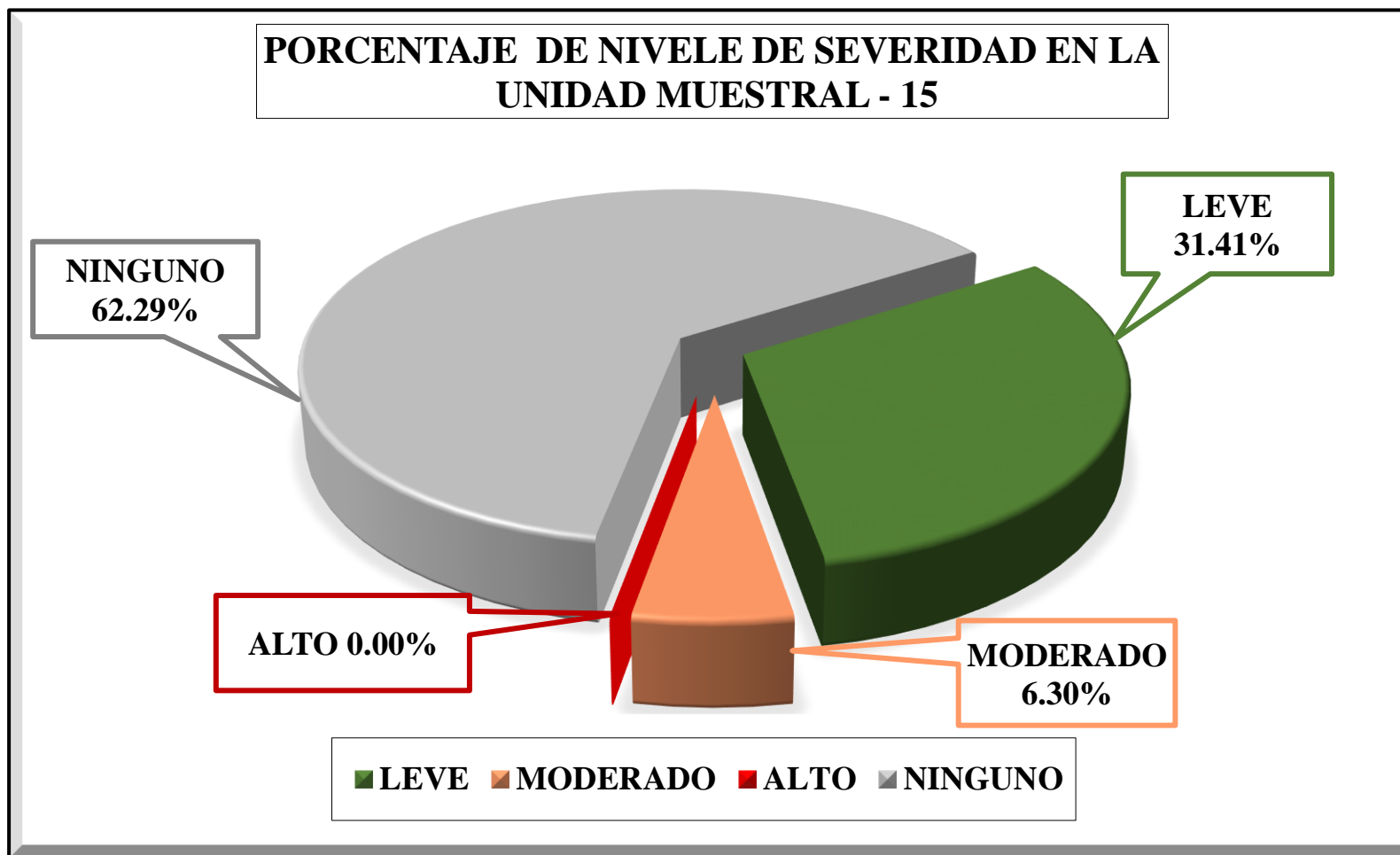


Gráfico 78. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 15.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

UNIDAD
MUESTRAL - 16

Tabla 61. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 16.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA - 16							
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m2)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	
MURO	28.78	Erosión	E-1	0.21	1.12	0.23	3.25
			E-2	0.33	2.53	0.84	
			E-3	0.32	5.37	1.73	
			E-4	0.25	1.78	0.45	
		Desintegración	D-1	1.58	5.70	8.98	16.45
			D-2	1.36	5.37	7.28	
			D-3	0.25	0.72	0.18	

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 62. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 16.

TÍTULO		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019																																						
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 16																																						
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS																																							
NUMERO DE PAÑOS	2																																							
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019																																							
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN																																							
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH																																							
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL																																							
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 16		FOTOGRAFÍA																																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">SÍMBOLO</th> <th rowspan="2">PRESENTACIÓN</th> <th rowspan="2">TIPOS DE PATOLOGÍAS</th> <th colspan="3">ELEMENTOS A EVALUAR</th> </tr> <tr> <th colspan="3">NIVEL DE SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E</td> <td></td> <td>EROSIÓN</td> <td rowspan="2">LEVE</td> <td rowspan="2">MODERADO</td> <td rowspan="2">ALTO</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td></td> <td>GRIETA</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td>DESINTEGRACIÓN</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>EF</td> <td></td> <td>EFLORESCENCIA</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td></td> <td>CORROSIÓN</td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table>			SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR			NIVEL DE SEVERIDAD			E		EROSIÓN	LEVE	MODERADO	ALTO	G		GRIETA	D		DESINTEGRACIÓN				EF		EFLORESCENCIA				C		CORROSIÓN			
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR																																					
			NIVEL DE SEVERIDAD																																					
E		EROSIÓN	LEVE	MODERADO	ALTO																																			
G		GRIETA																																						
D		DESINTEGRACIÓN																																						
EF		EFLORESCENCIA																																						
C		CORROSIÓN																																						

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 63. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 16.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 16														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
MURO	28.78	E-1	0.23	28.55	0.80%	99.20%	2.50	16.67%	-	-	-	Moderado	66.89%	33.11%
		E-2	0.84	27.94	2.92%	97.08%	2.20	14.67%	-	-	-	Moderado		
		E-3	1.73	27.05	6.02%	93.98%	2.60	17.33%	-	-	-	Moderado		
		D-1	8.98	19.80	31.21%	68.79%	13.60	90.67%	-	-	-	Moderado		
		D-2	7.28	21.50	25.31%	74.69%	14.00	93.33%	-	-	-	Moderado		
		D-3	0.18	28.60	0.63%	99.37%	14.60	97.33%	-	-	-	Alto		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 63... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 16							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m2)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión		2.80	9.74%				
Grieta		0.00	0.00%				
Desintegración	28.78	16.45	57.15%	19.25	9.53	66.89%	33.11%
Eflorescencia		0.00	0.00%				
Corrosión		0.00	0.00%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 64. Nivel de severidad en la unidad muestral - 16.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 16			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
VIGA	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
SOBRECIMIENTO	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
MURO	33.11%	0.00%	66.26%	0.63%
UNIDAD MUESTRAL - 16	33.11%	0.00%	66.26%	0.63%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

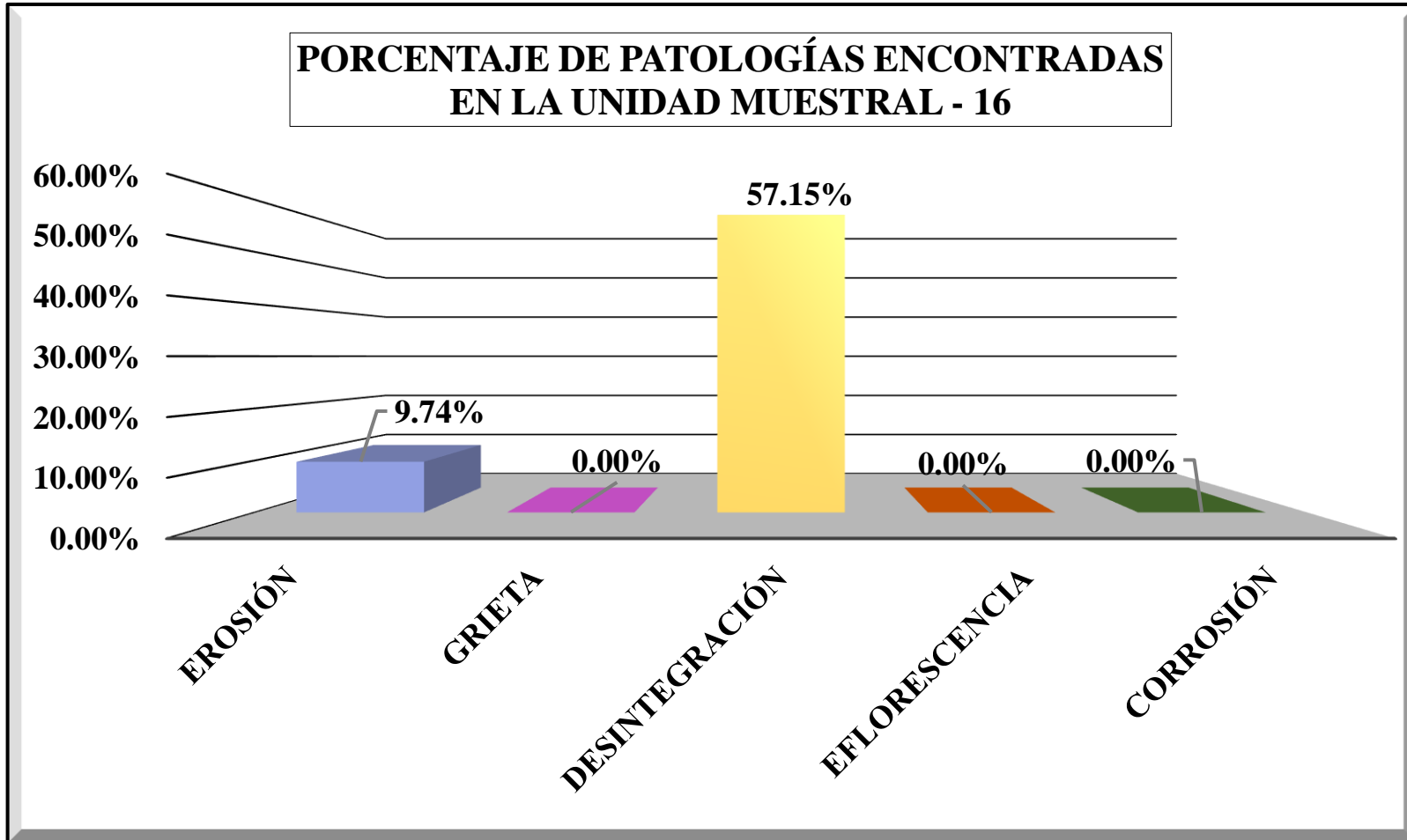


Gráfico 79. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 16.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

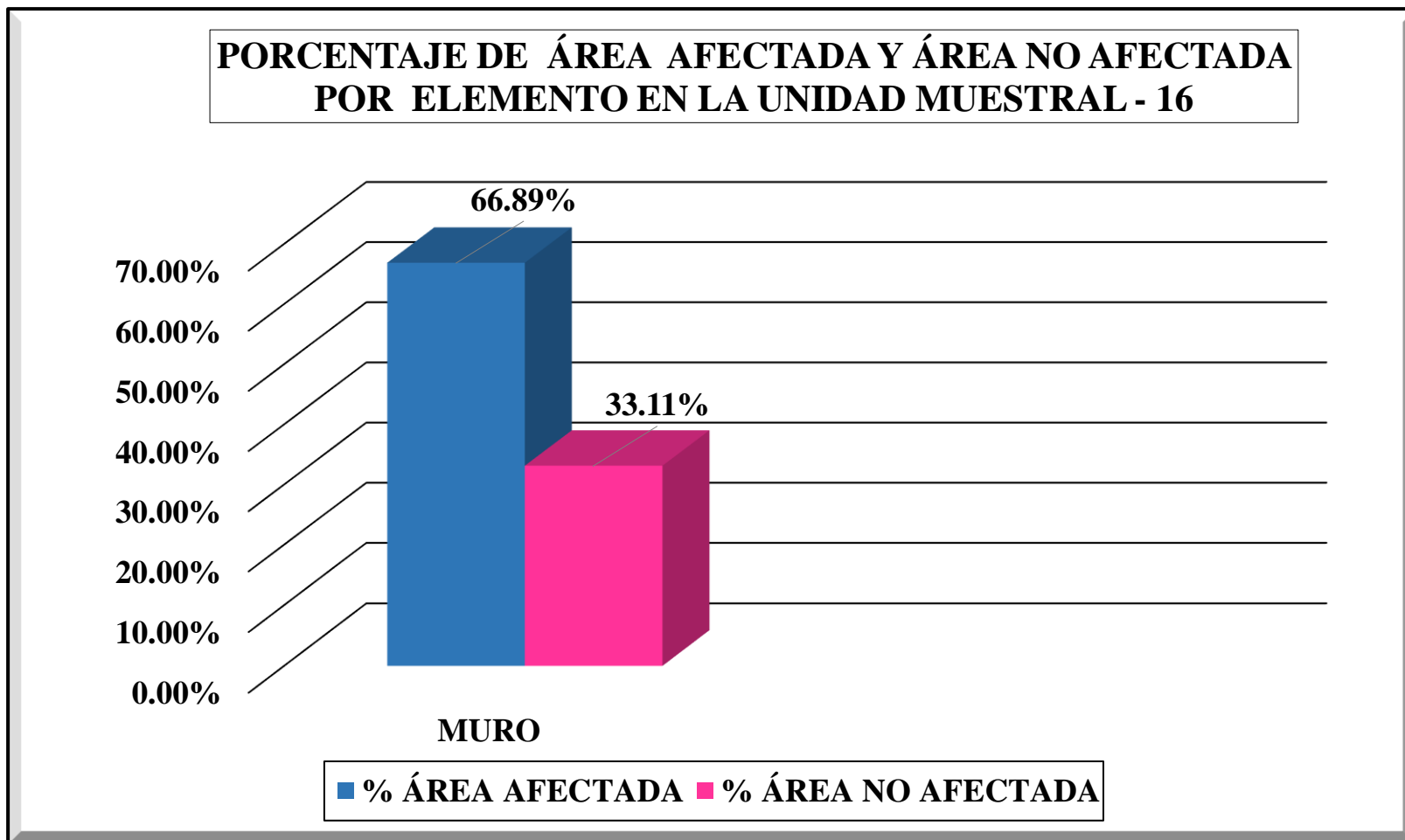


Gráfico 80. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 16.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

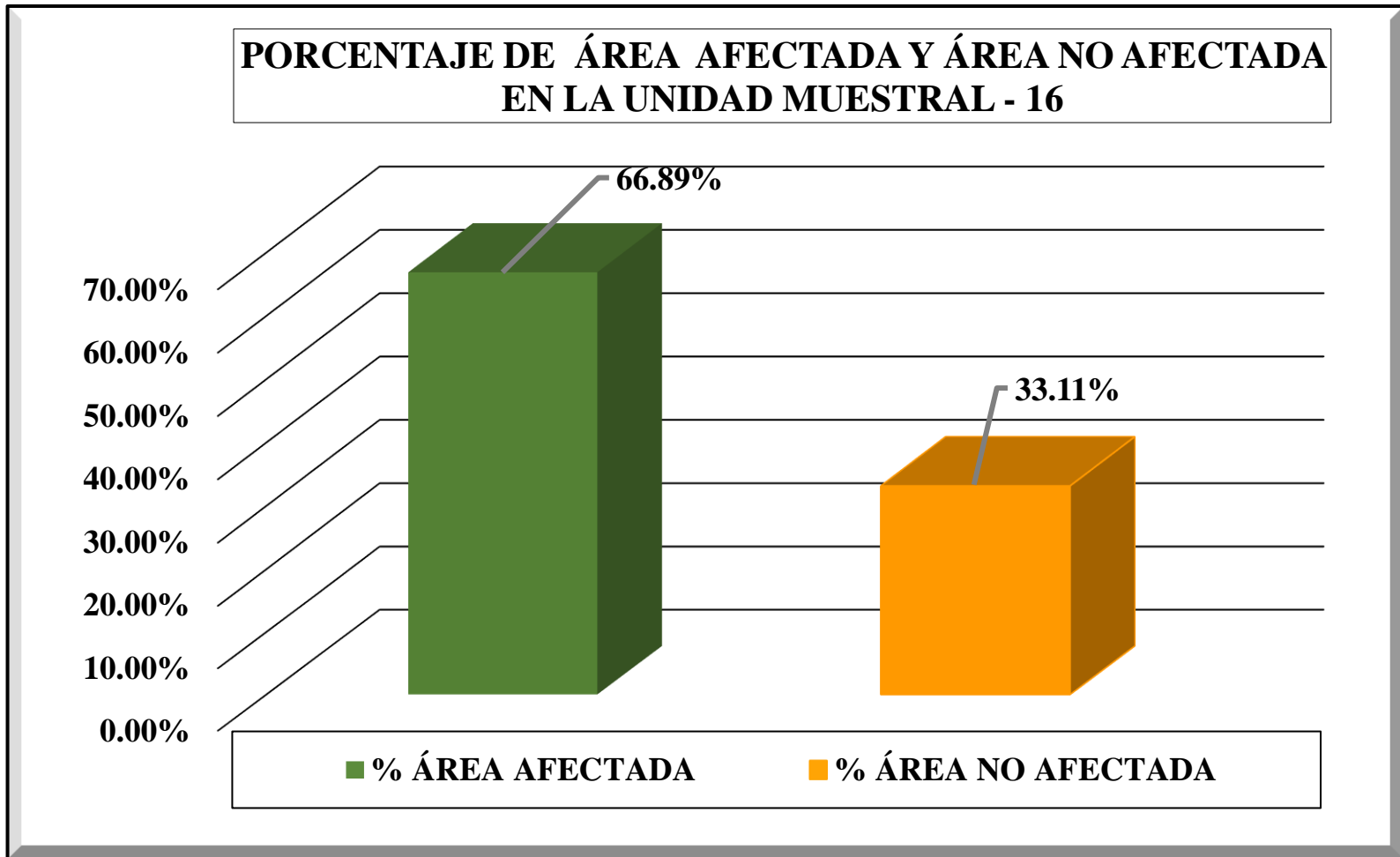


Gráfico 81. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 16.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

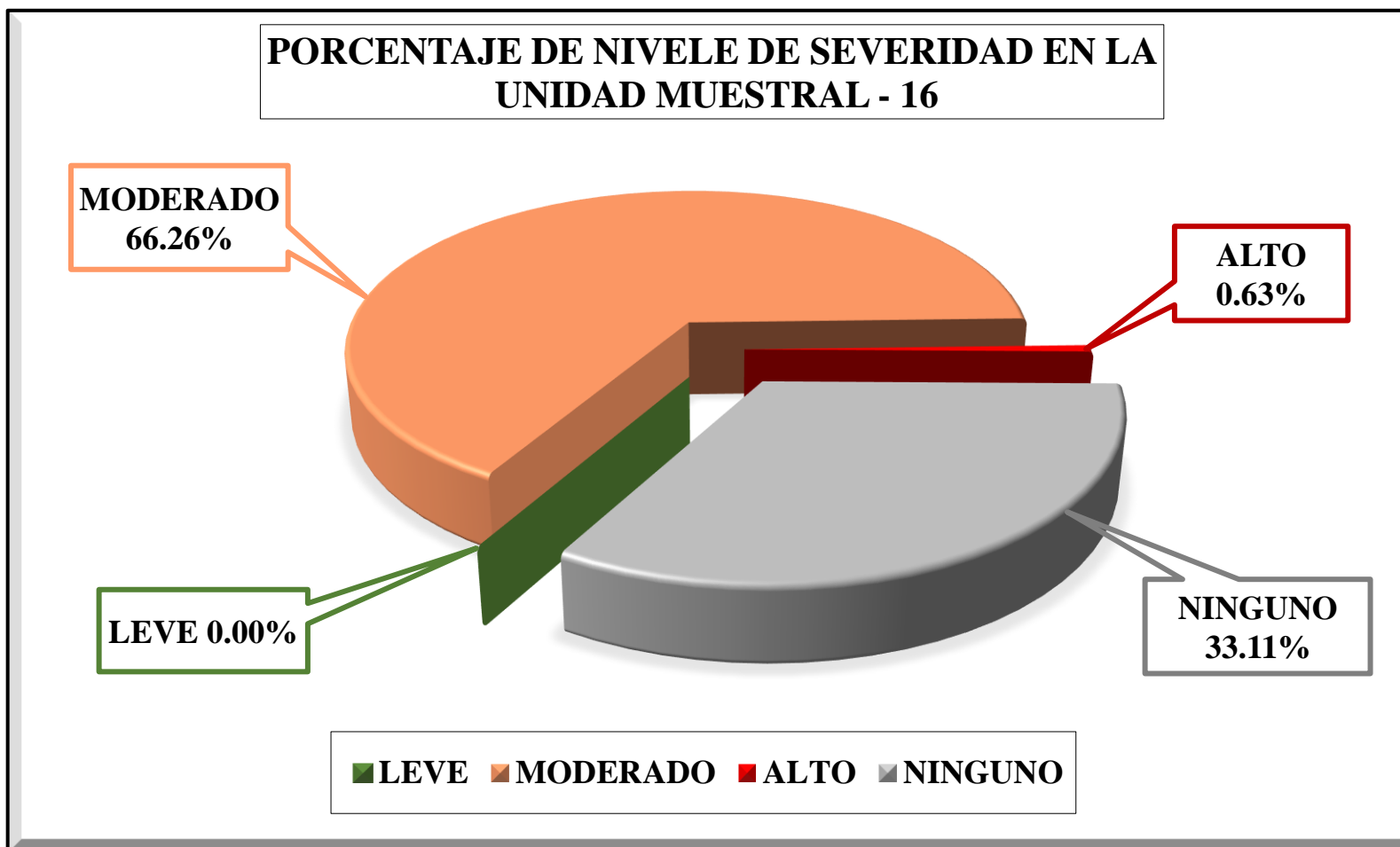


Gráfico 82. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 16.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

UNIDAD
MUESTRAL - 17

Tabla 65. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 17.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD MUESTRAL - 17							
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m2)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	
MURO	28.78	Erosión	E-1	0.11	5.37	0.61	2.66
			E-2	0.25	2.01	0.50	
			E-3	0.57	2.71	1.55	
		Eflorescencia	EF-4	0.54	2.20	1.19	1.19
			Desintegración	D-1	1.50	3.17	4.75
		D-2		1.15	2.20	2.52	
		D-3		1.15	2.71	3.12	
		D-4		0.89	2.66	2.38	

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 66. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 17.

TÍTULO		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 17			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	2				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 17		FOTOGRAFÍA			
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN	NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 67. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 17.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 17														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
MURO	28.78	E-1	0.61	28.17	2.12%	97.88%	2.50	16.67%	-	-	-	Moderado	57.73%	42.27%
		E-2	0.50	28.29	1.72%	98.28%	2.20	14.67%	-	-	-	Moderado		
		E-3	1.55	27.23	5.39%	94.61%	2.60	17.33%	-	-	-	Moderado		
		EF-4	1.19	27.59	4.14%	95.86%	-	-	-	Superficial	-	Leve		
		D-1	4.75	24.03	16.51%	83.49%	13.60	90.67%	-	-	-	Moderado		
		D-2	2.52	26.26	8.77%	91.23%	13.60	90.67%	-	-	-	Moderado		
		D-3	3.12	25.67	10.82%	89.18%	14.20	94.67%	-	-	-	Moderado		
		D-4	2.38	26.41	8.25%	91.75%	14.00	93.33%	-	-	-	Moderado		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 67... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 17							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m2)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión		2.66	9.23%				
Grieta		0.00	0.00%				
Desintegración	28.78	12.77	44.36%	16.61	12.17	57.73%	42.27%
Eflorescencia		1.19	4.14%				
Corrosión		0.00	0.00%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 68. Nivel de severidad en la unidad muestral - 17.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 17			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
VIGA	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
SOBRECIMIENTO	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
MURO	42.27%	4.14%	53.59%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 17	42.27%	4.14%	53.59%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

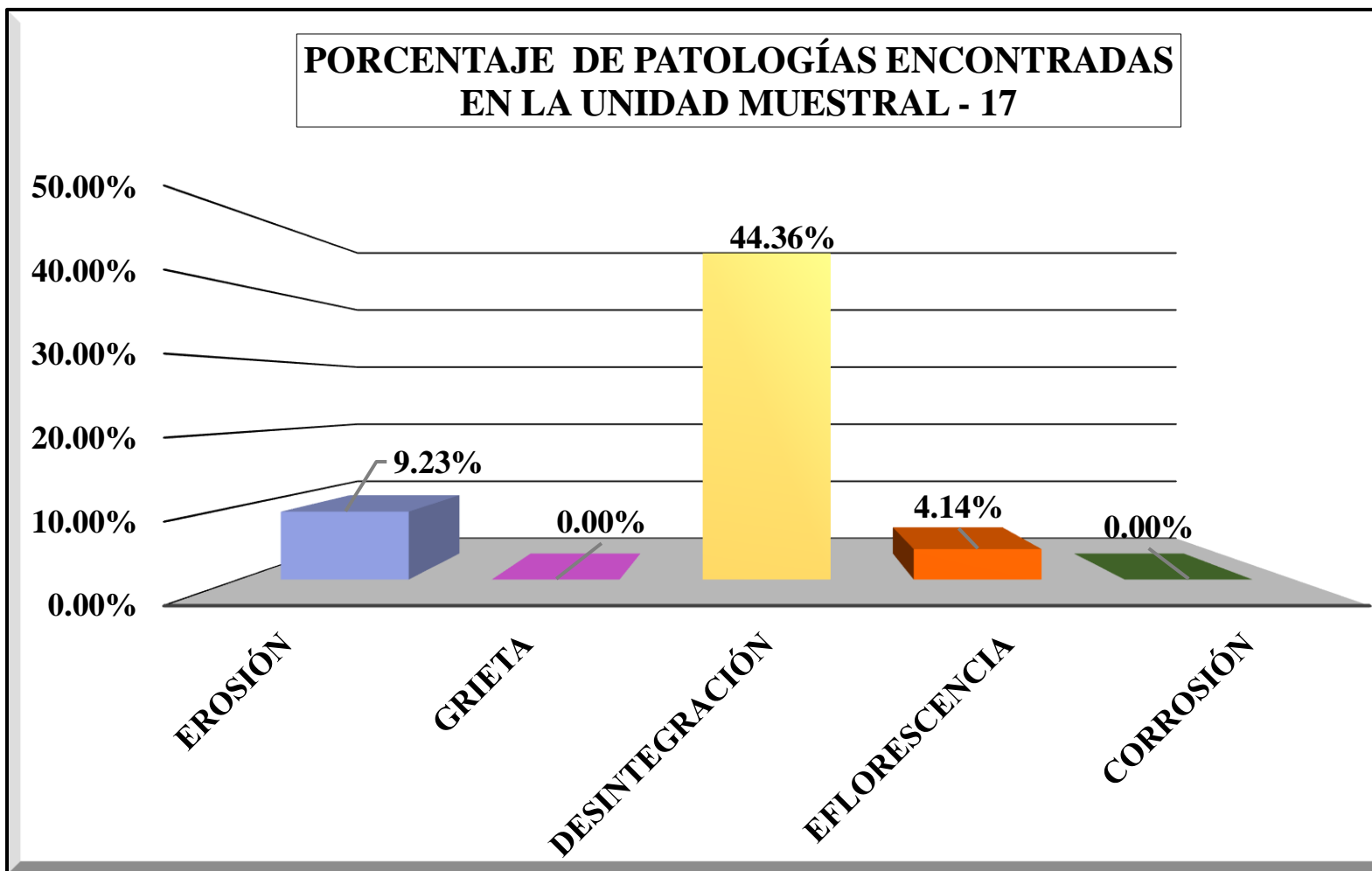


Gráfico 83. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 17.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

**PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA Y ÁREA NO AFECTADA
POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 17**

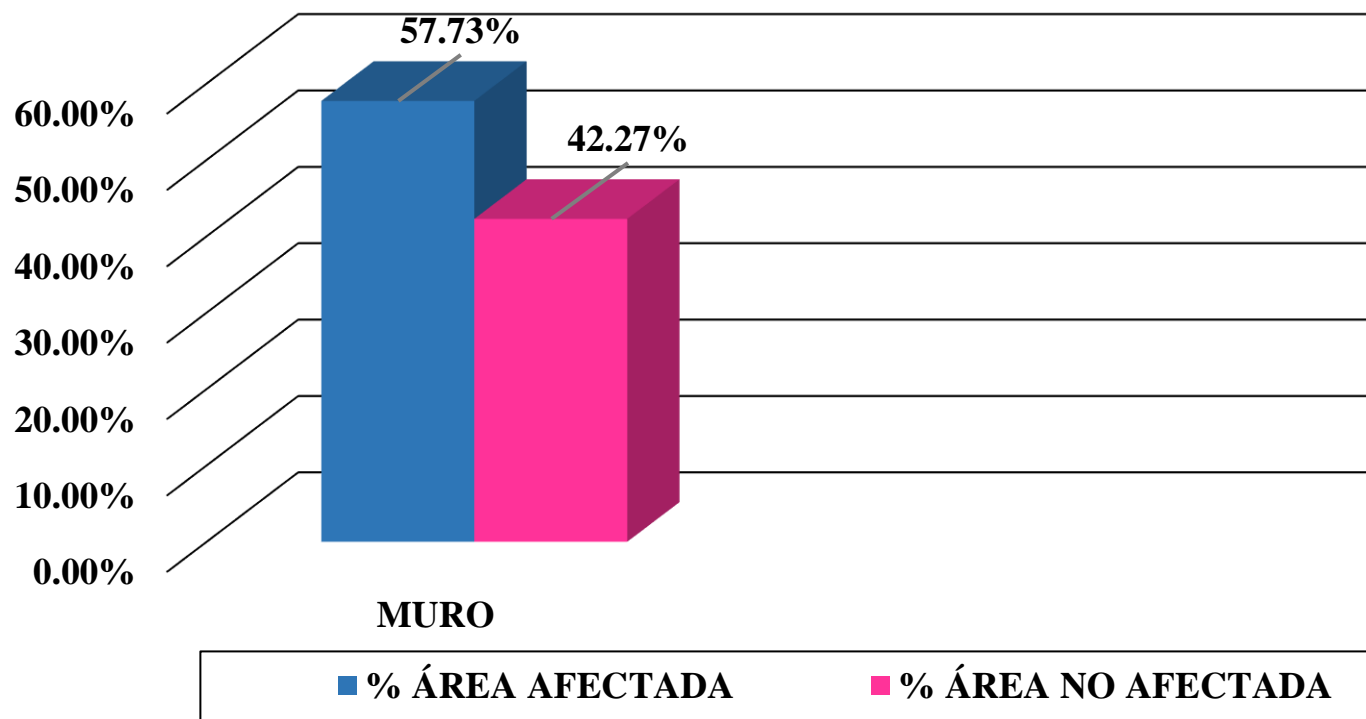


Gráfico 84. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 17.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

**PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA Y ÁREA NO AFECTADA
EN LA UNIDAD MUESTRAL - 17**

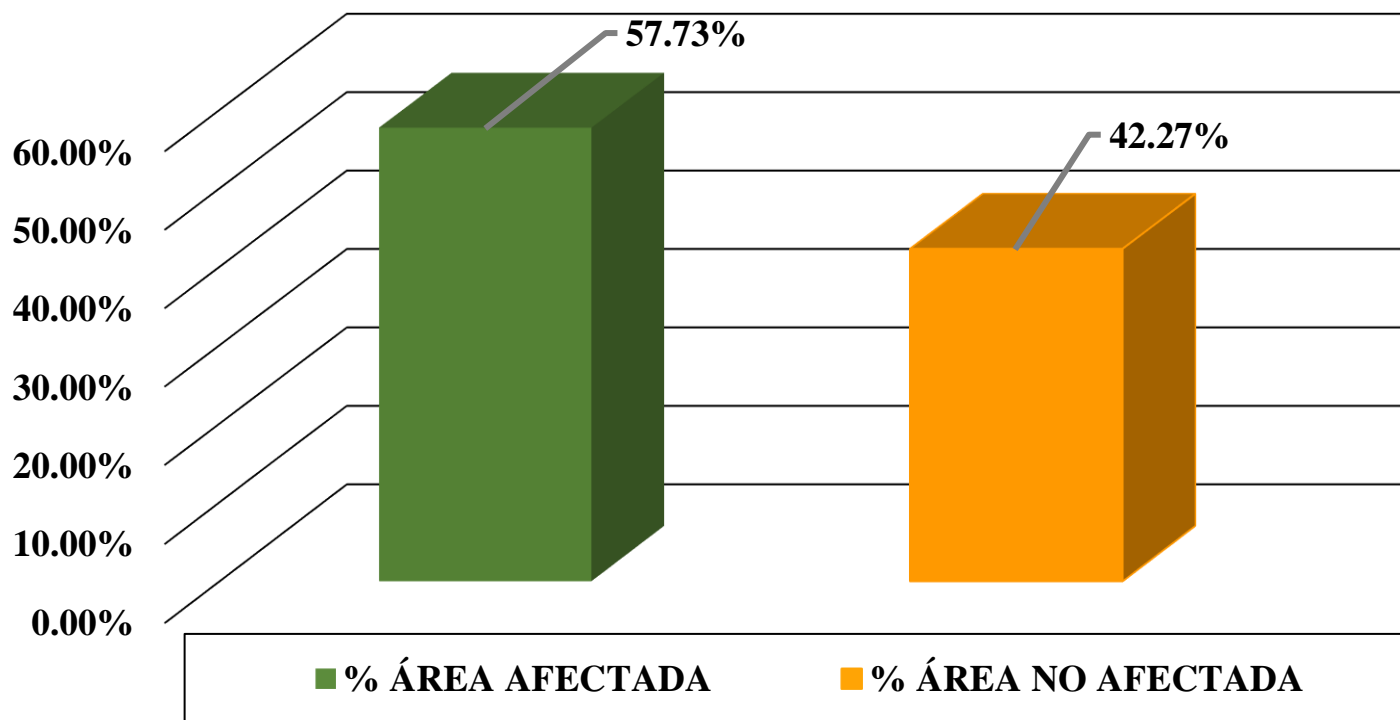


Gráfico 85. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 17.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

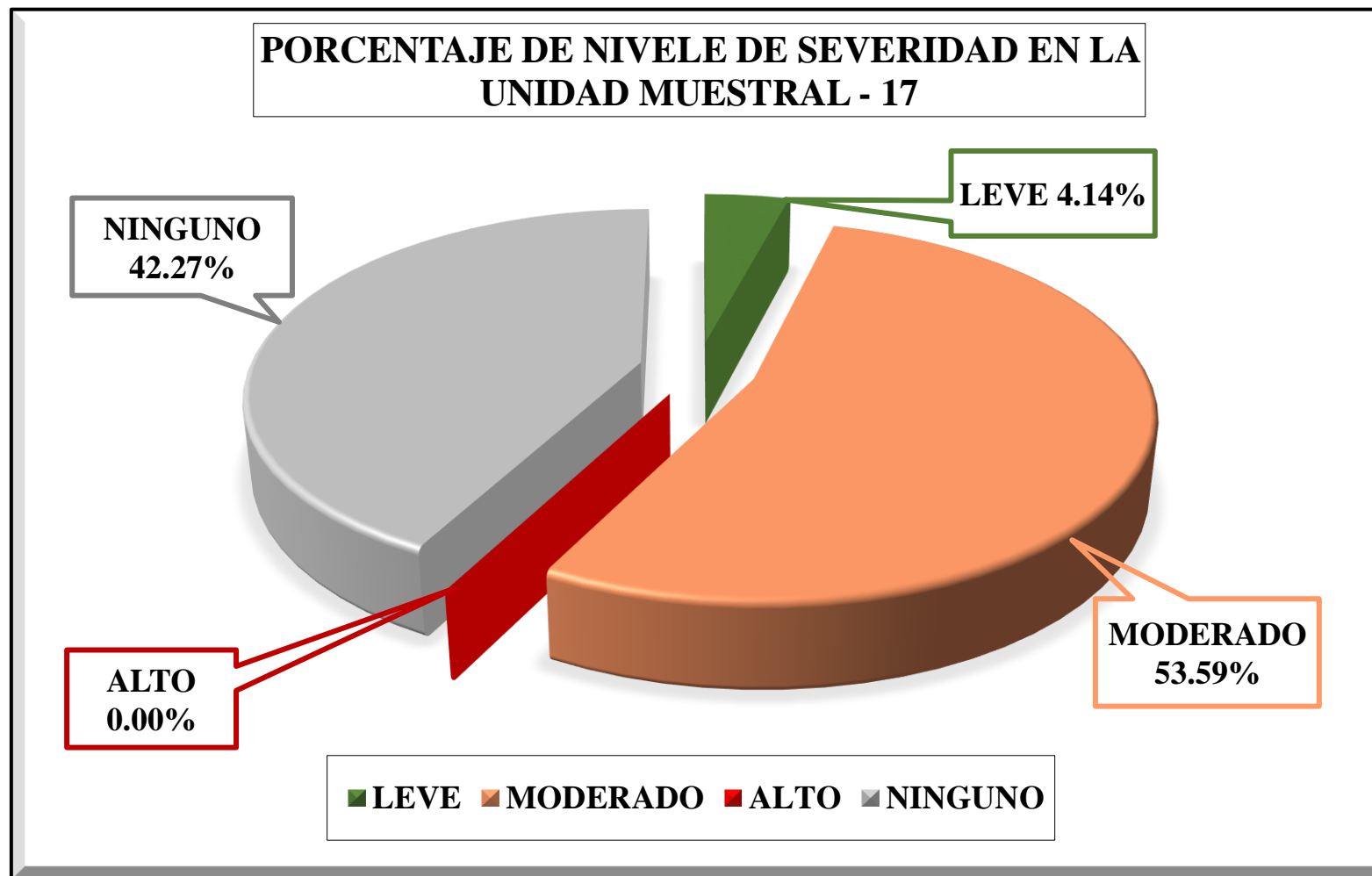


Gráfico 86. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 17.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).


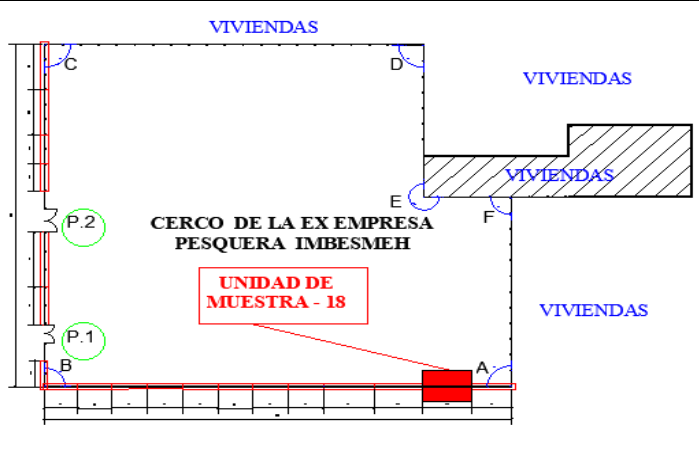
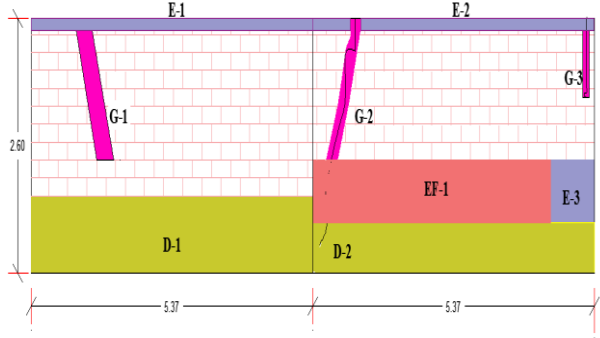






UNIDAD
MUESTRAL - 18

Tabla 69. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 18.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD MUESTRAL - 18							
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m2)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	
MURO	27.92	Erosión	E-1	0.13	5.37	0.69	1.91
			E-2	0.13	5.37	0.69	
			E-3	0.64	0.84	0.53	
		Grieta	G-1	1.38	0.20	0.28	0.69
			G-2	1.41	0.20	0.28	
			G-3	0.68	0.20	0.14	
		Eflorescencia	EF-1	1.58	5.70	8.98	8.98
		Desintegración	D-1	1.36	5.37	7.28	7.46
			D-2	0.25	0.72	0.18	

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 70. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 18.

TÍTULO		 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 18			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	2				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 18		FOTOGRAFÍA			
					
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN			
			NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 71. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 18.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 18														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
MURO	27.92	E-1	0.69	27.24	2.46%	97.54%	2.50	16.67%	-	-	-	Moderado	68.19%	31.81%
		E-2	0.69	27.24	2.46%	97.54%	2.20	14.67%	-	-	-	Moderado		
		E-3	0.53	27.39	1.91%	98.09%	2.60	17.33%	-	-	-	Moderado		
		G-1	0.28	27.65	0.99%	99.01%	-	-	1.50	-	-	Leve		
		G-2	0.28	27.64	1.01%	98.99%	-	-	1.55	-	-	Leve		
		G-3	0.14	27.79	0.49%	0.49%	-	-	1.40	-	-	Leve		
		EF-1	8.98	18.94	32.16%	67.84%	13.80	92.00%	-	-	-	Moderado		
		D-1	7.28	20.65	26.07%	73.93%	13.50	90.00%	-	-	-	Moderado		
		D-2	0.18	27.74	0.65%	99.35%	13.90	92.67%	-	-	-	Moderado		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 71... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 18							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m2)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión		1.91	6.83%				
Grieta		0.69	2.48%				
Desintegración	27.92	7.46	26.72%	19.04	8.88	68.19%	31.81%
Eflorescencia		8.98	32.16%				
Corrosión		0.00	0.00%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 72. Nivel de severidad en la unidad muestral - 18.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 18			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
VIGA	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
SOBRECIMIENTO	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
MURO	31.81%	2.48%	65.71%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 18	31.81%	2.48%	65.71%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

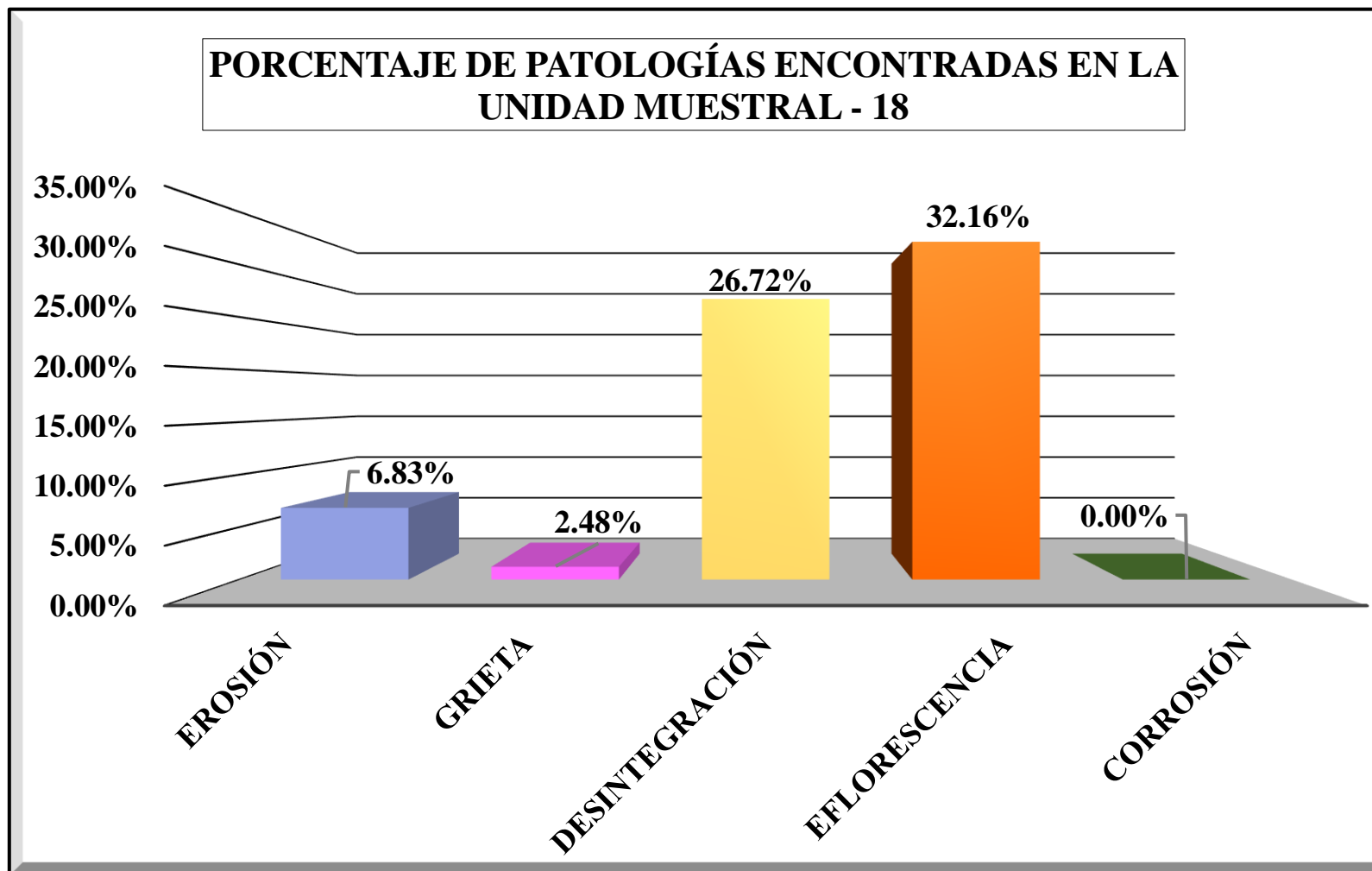


Gráfico 87. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 18.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

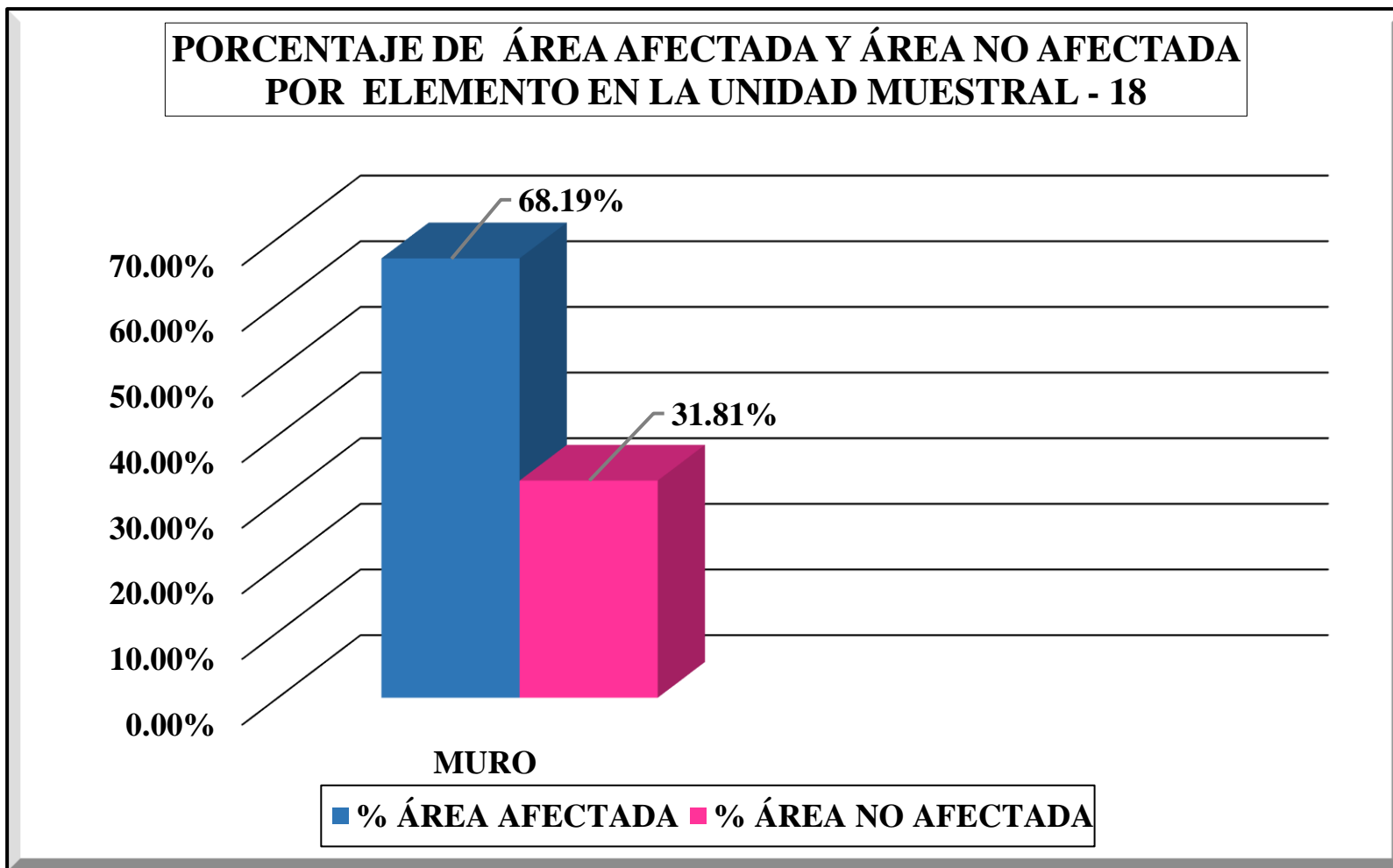


Gráfico 88. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 18.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

**PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA Y ÁREA NO AFECTADA
EN LA UNIDAD MUESTRAL - 18**

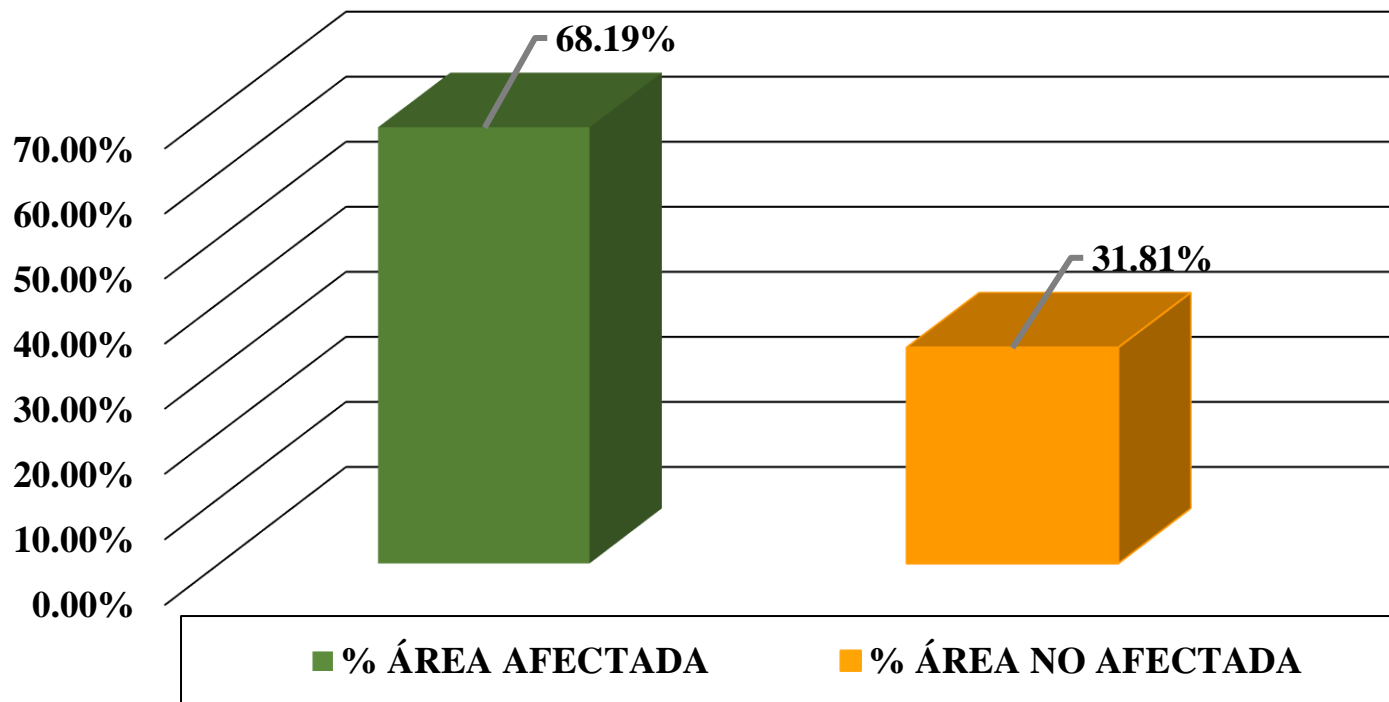


Gráfico 89. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 18.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

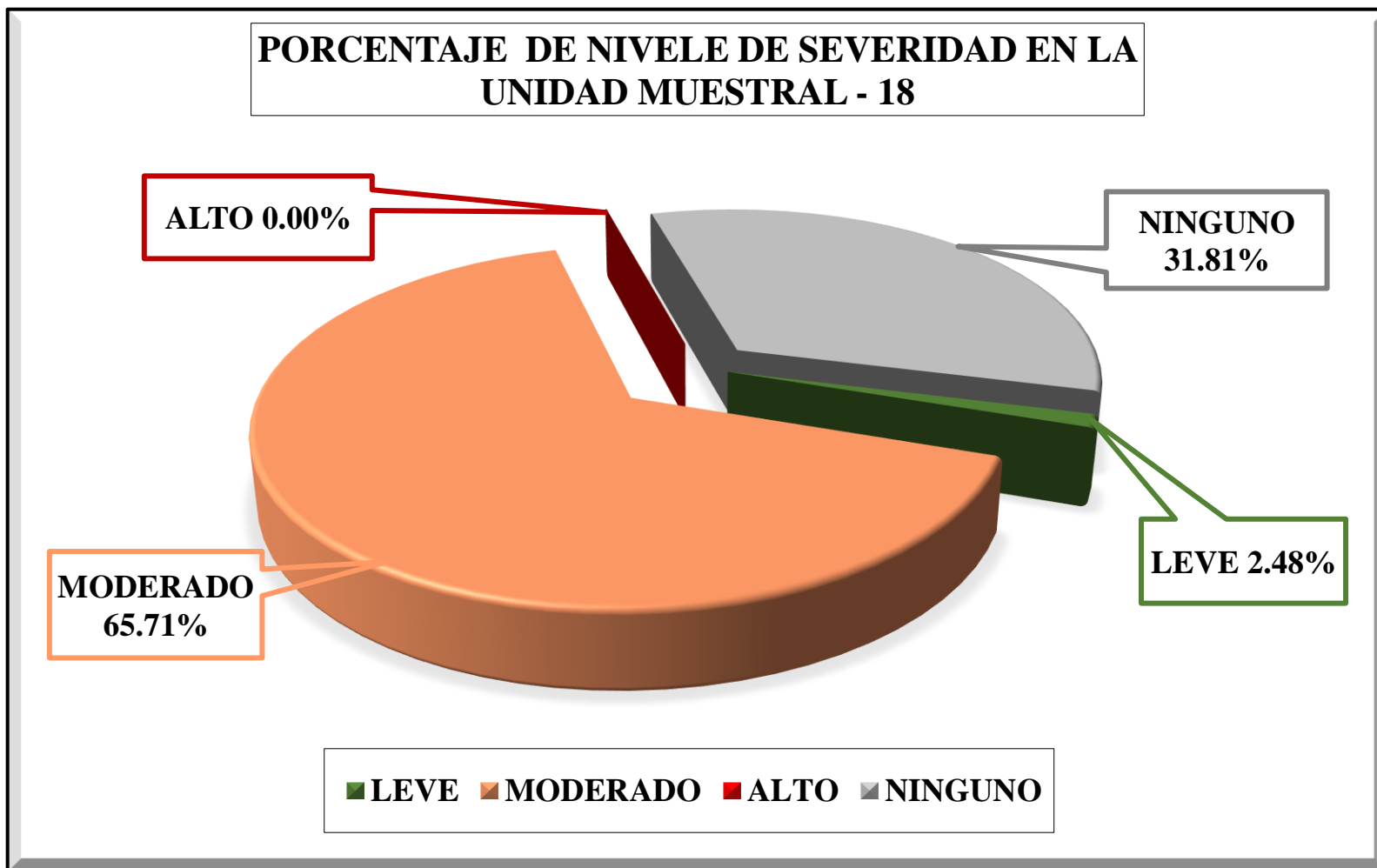


Gráfico 90. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 18.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

UNIDAD


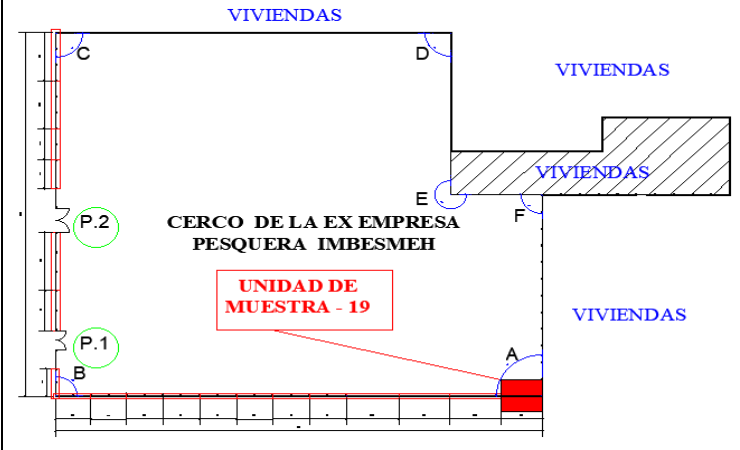
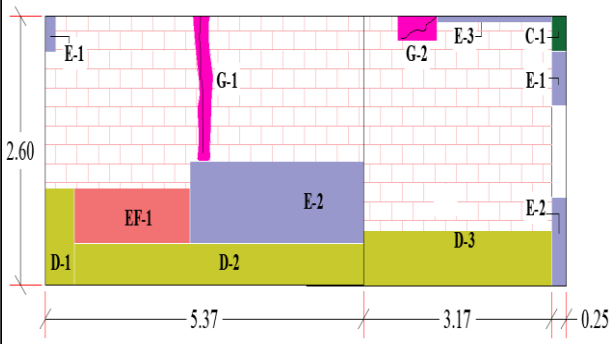

MUESTRAL - 19

Tabla 73. Identificación de patologías y recolección de datos por elemento de la unidad muestral - 19.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD MUESTRAL - 19							
ELEMENTOS	ÁREA (m²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÁREA (m²)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m²)	
COLUMNA	0.65	Erosión	E-1	0.52	0.25	0.13	0.35
			E-2	0.85	0.25	0.21	
		Corrosión	C-1	0.34	0.25	0.09	0.09
MURO	22.20	Erosión	E-1	0.35	0.18	0.06	2.54
			E-2	0.79	2.93	2.33	
			E-3	0.07	1.93	0.14	
		Grietas	G-1	1.60	0.20	0.32	0.43
			G-2	0.50	0.20	0.10	
		Desintegración	D-1	0.94	0.49	0.47	4.18
			D-2	0.41	4.88	2.02	
			D-3	0.53	3.17	1.69	
		Eflorescencia	EF-1	0.79	2.94	2.33	2.33

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 74. Ficha de evaluación de la unidad muestral - 19.

TÍTULO		 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 19			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE PAÑOS	2				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - 19		FOTOGRAFÍA			
					
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN			
			NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 75. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 19.

EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS ENCONTRADAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 19														
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLUMNA	0.65	E-1	0.13	0.52	20.44%	79.56%	1.46	5.84%	-	-	-	Moderado	66.62%	33.38%
		E-2	0.21	0.44	32.98%	67.02%	1.08	4.32%	-	-	-	Leve		
		C-1	0.09	0.56	13.21%	86.79%	-	-	-	-	Estructural	Moderado		
MURO	22.20	E-1	0.06	22.14	0.29%	99.71%	2.50	16.67%	-	-	-	Moderado	42.66%	57.34%
		E-2	2.33	19.87	10.49%	89.51%	2.20	14.67%	-	-	-	Moderado		
		E-3	0.14	22.06	0.64%	99.36%	2.60	17.33%	-	-	-	Moderado		
		G-1	0.32	21.88	1.45%	98.55%	-	-	2.1	-	-	Moderado		
		G-2	0.10	22.10	0.46%	99.54%	-	-	2.2	-	-	Moderado		
		D-1	0.47	21.74	2.10%	97.90%	13.50	90.00%	-	-	-	Moderado		
		D-2	2.02	20.19	9.08%	90.92%	13.50	90.00%	-	-	-	Moderado		
		D-3	1.69	20.51	7.63%	92.37%	13.70	91.33%	-	-	-	Moderado		
		EF-1	2.33	19.87	10.51%	89.49%	-	-	-	Superficial	-	Leve		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 75... Continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA EN LA UNIDAD MUESTRAL - 19							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m ²)	ÁREA AFECTADA (m ²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m ²)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m ²)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión		2.88	12.62%				
Grieta		0.43	1.86%				
Desintegración	22.85	4.18	18.28%	9.91	12.95	43.35%	56.65%
Eflorescencia		2.33	10.21%				
Corrosión		0.09	0.38%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 76. Nivel de severidad en la unidad muestral - 19.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD MUESTRAL - 19			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	33.38%	32.98%	33.64%	0.00%
VIGA	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
SOBRECIMIENTO	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
MURO	57.34%	10.51%	32.15%	0.00%
UNIDAD MUESTRAL - 19	56.65%	11.15%	32.20%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

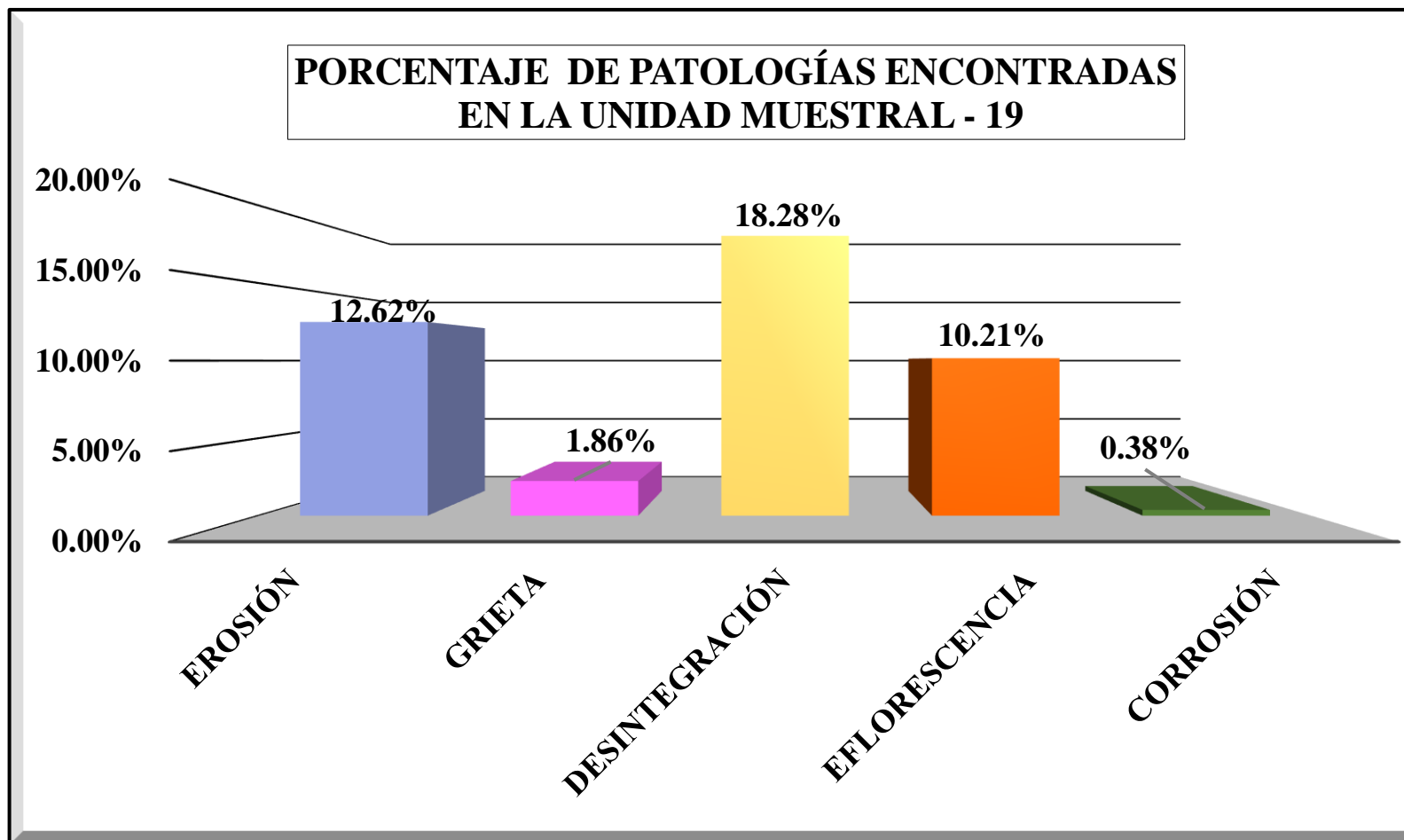


Gráfico 91. Porcentaje de patologías encontradas en la unidad muestral - 19.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

**PORCENTAJE DE ÁREA AFECTADA Y ÁREA NO AFECTADA
POR ELEMENTO EN LA UNIDAD MUESTRAL - 19**

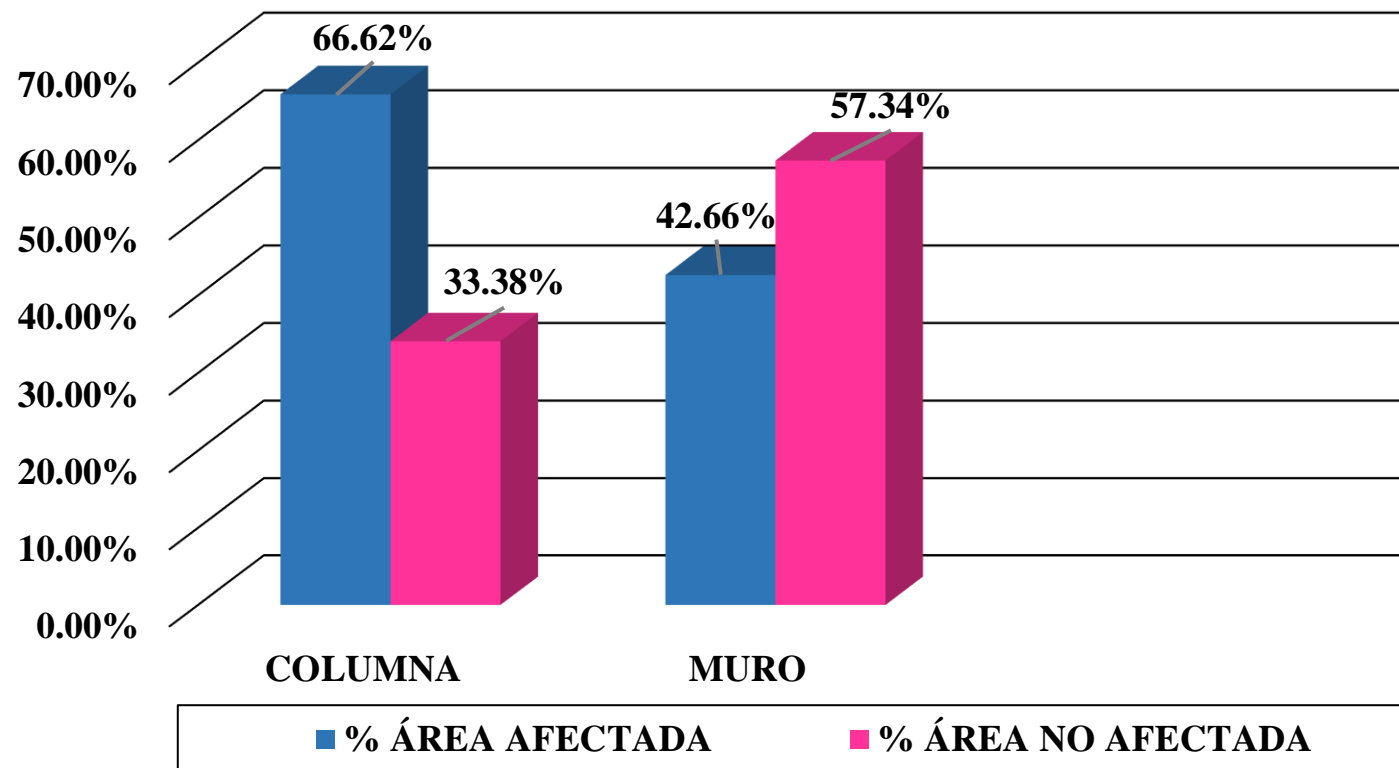


Gráfico 92. Porcentaje de área afectada por elemento en la unidad muestral - 19.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

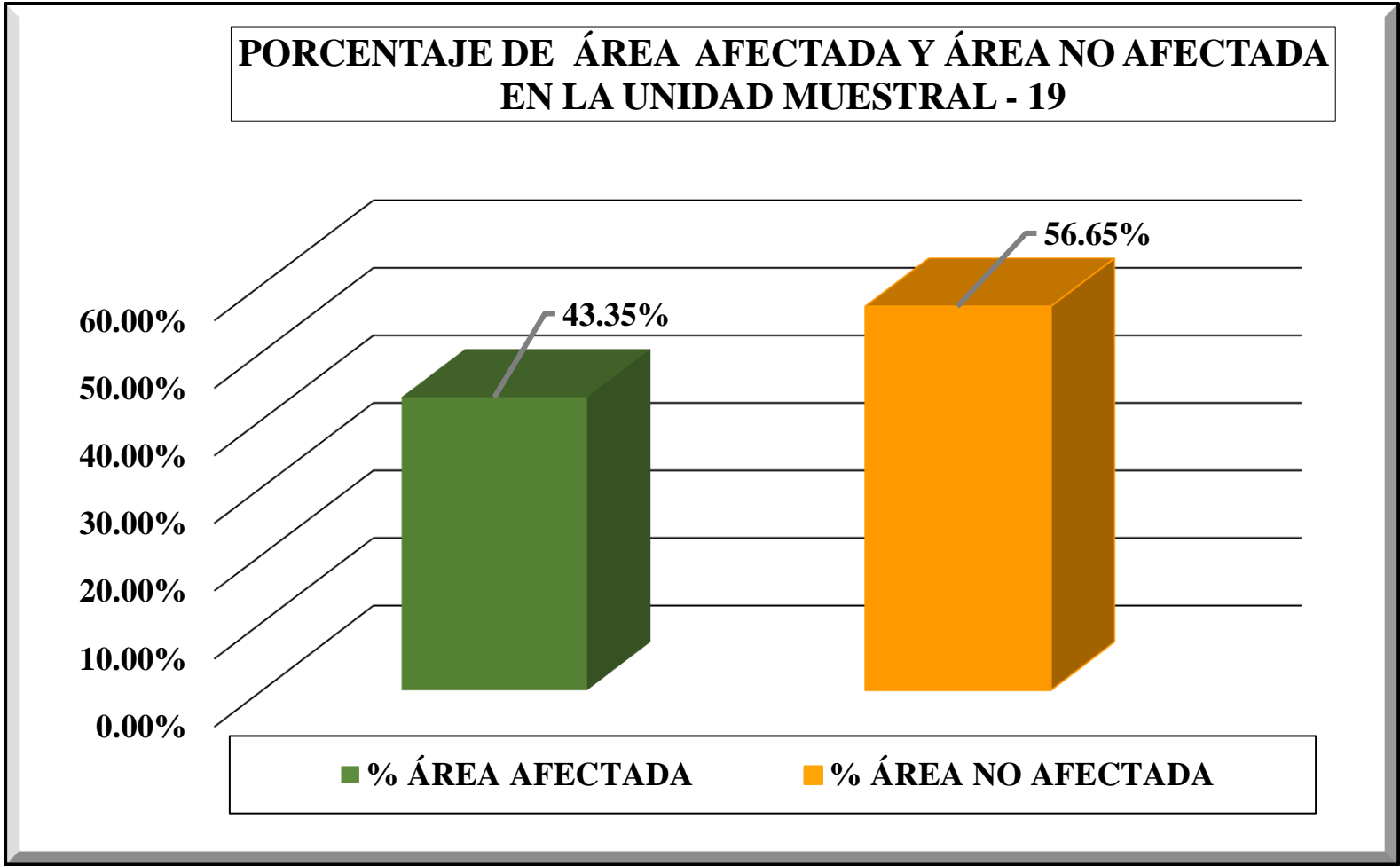


Gráfico 93. Porcentaje de área afectada en la unidad muestral - 19.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

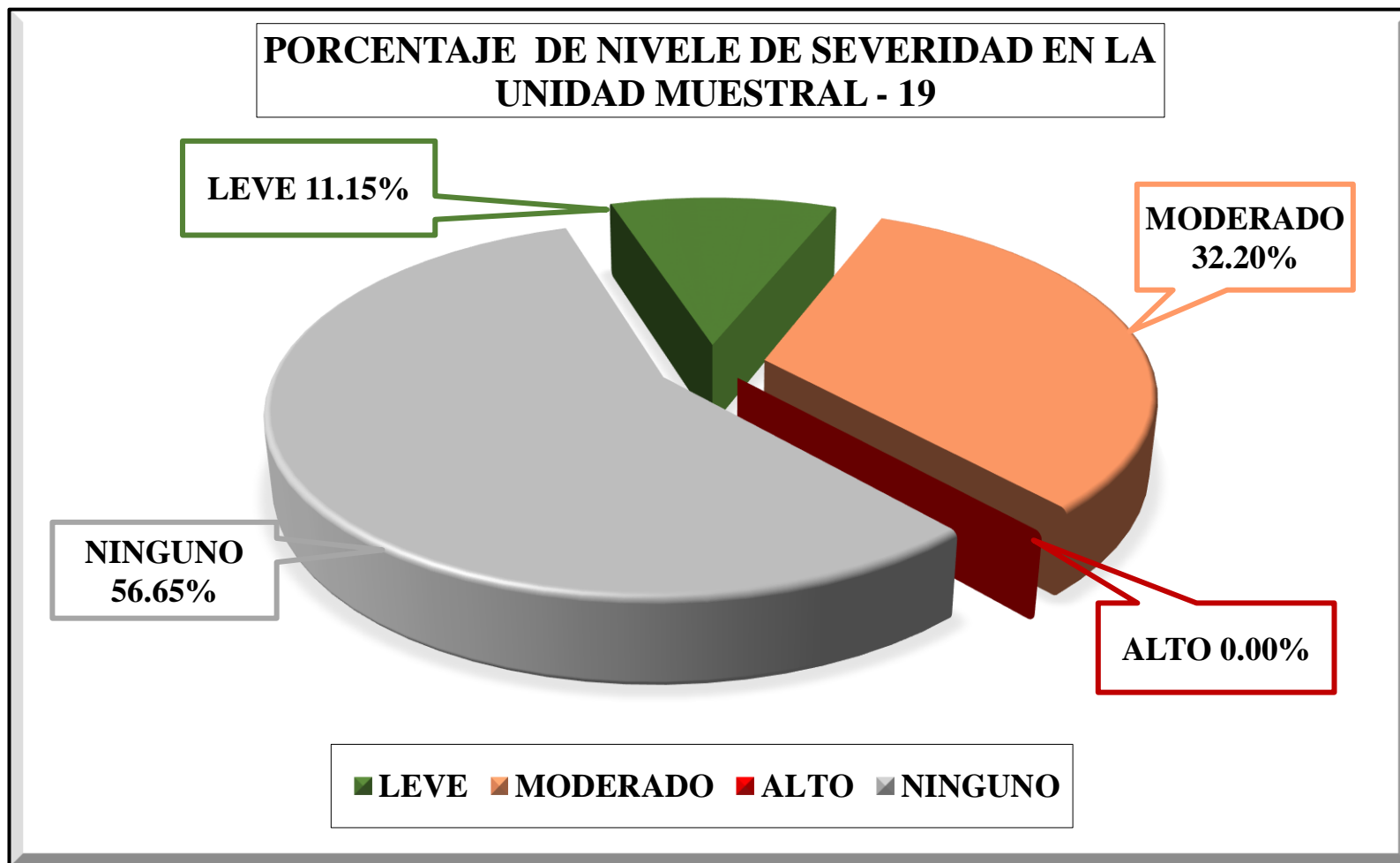

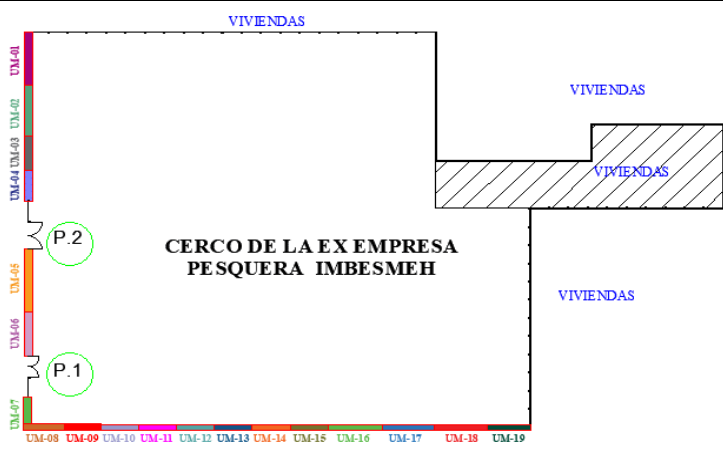



Gráfico 94. Porcentaje de nivel de severidad en la unidad muestral - 19.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

RESUMEN DE LAS UNIDADES MUESTRALES

Tabla 77. Resumen de ficha de valuación de todas las unidades muestrales.

TÍTULO		 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019			
PERÍMETRO A EVALUAR (m)	188.44	PLANO DE UBICACIÓN DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES EVALUADAS			
ANTIGÜEDAD	38 AÑOS				
NUMERO DE - UM	19				
FECHA DE EVALUACIÓN	JUNIO - 2019				
DIRECCIÓN	PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JR. SAN MARTÍN				
EVALUADOR	BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH				
ASESOR	MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL				
FOTOGRAFÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH					
					
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR		
E		EROSIÓN	COLUMNA		
G		GRIETA	VIGA		
D		DESINTEGRACIÓN	SOBRECIMIENTO		
EF		EFLORESCENCIA	MURO		
C		CORROSIÓN	NIVEL DE SEVERIDAD		
			LEVE	MODERADO	ALTO

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 78. Determinación de área afectada de patologías encontradas y porcentaje de área afectada por elemento en la muestra.

RESUMEN DE EVALUACIÓN PATOLÓGICA POR ELEMENTO DE LA MUESTRA										
ELEMENTOS	ÁREA (m2)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m2)	ÁREA NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD	% TOTAL DEL ÁREA AFECTADA	% TOAL DEL ÁREA NO AFECTADA
COLUMNA	35.33	Erosión	E	8.62	26.71	24.41%	75.59%	Moderado	31.23%	68.77%
		Grieta	G	0.00	35.33	0.00%	100.00%	Ninguno		
		Desintegración	D	0.00	35.33	0.00%	100.00%	Ninguno		
		Eflorescencia	EF	1.56	33.77	4.42%	95.58%	Leve		
		Corrosión	C	0.85	34.48	2.40%	97.60%	Leve		
VIGA	29.60	Erosión	E	2.60	27.00	8.77%	91.23%	Moderado	17.63%	82.37%
		Grieta	G	2.17	27.43	7.34%	92.66%	Leve		
		Desintegración	D	0.00	29.60	0.00%	100.00%	Ninguno		
		Eflorescencia	EF	0.45	29.15	1.52%	98.48%	Leve		
		Corrosión	C	0.00	29.60	0.00%	100.00%	Ninguno		
SOBRECIMIENTO	28.93	Erosión	E	24.11	4.82	83.35%	16.65%	Moderado	84.87%	15.13%
		Grieta	G	0.00	28.93	0.00%	100.00%	Ninguno		
		Desintegración	D	0.00	28.93	0.00%	100.00%	Ninguno		
		Eflorescencia	EF	0.44	28.49	1.52%	98.48%	Leve		
		Corrosión	C	0.00	28.93	0.00%	100.00%	Ninguno		
MURO	469.38	Erosión	E	89.16	380.21	19.00%	81.00%	Moderado	36.11%	63.89%
		Grieta	G	1.62	467.75	0.35%	99.65%	Leve		
		Desintegración	D	48.21	421.17	10.27%	89.73%	Moderado		
		Eflorescencia	EF	30.48	438.90	6.49%	93.51%	Leve		
		Corrosión	C	0.00	469.38	0.00%	100.00%	Ninguno		

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 78... Continuación.

RESUMEN DE EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA MUESTRA							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m2)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
Erosión		124.49	22.10%				
Grieta		3.80	0.67%				
Desintegración	563.24	48.21	8.56%	210.27	352.97	37.33%	62.67%
Eflorescencia		32.93	5.85%				
Corrosión		0.85	0.15%				

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

Tabla 79. Nivel de severidad en la muestra – 19.

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD DE LA MUESTRA			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA	68.76%	6.83%	24.41%	0.00%
VIGA	82.37%	8.86%	8.77%	0.00%
SOBRECIMIENTO	15.13%	1.52%	83.35%	0.00%
MURO	63.89%	6.84%	29.27%	0.00%
TOTAL - MUESTRA	62.93%	6.41%	30.66%	0.00%

Nota. Fuente: Elaboración Propia (2019).

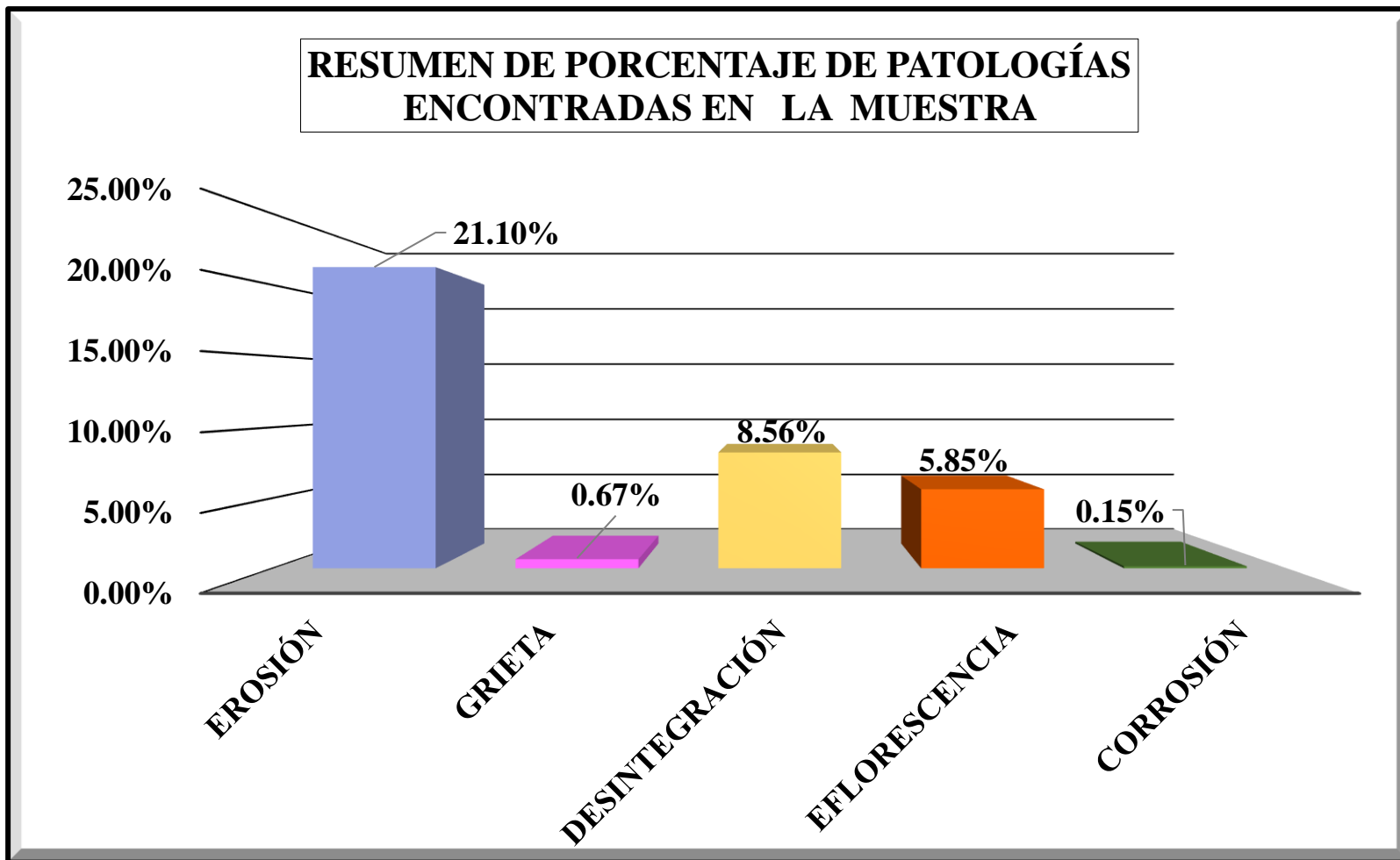


Gráfico 95. Resumen de porcentajes de patologías encontradas en la muestras.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

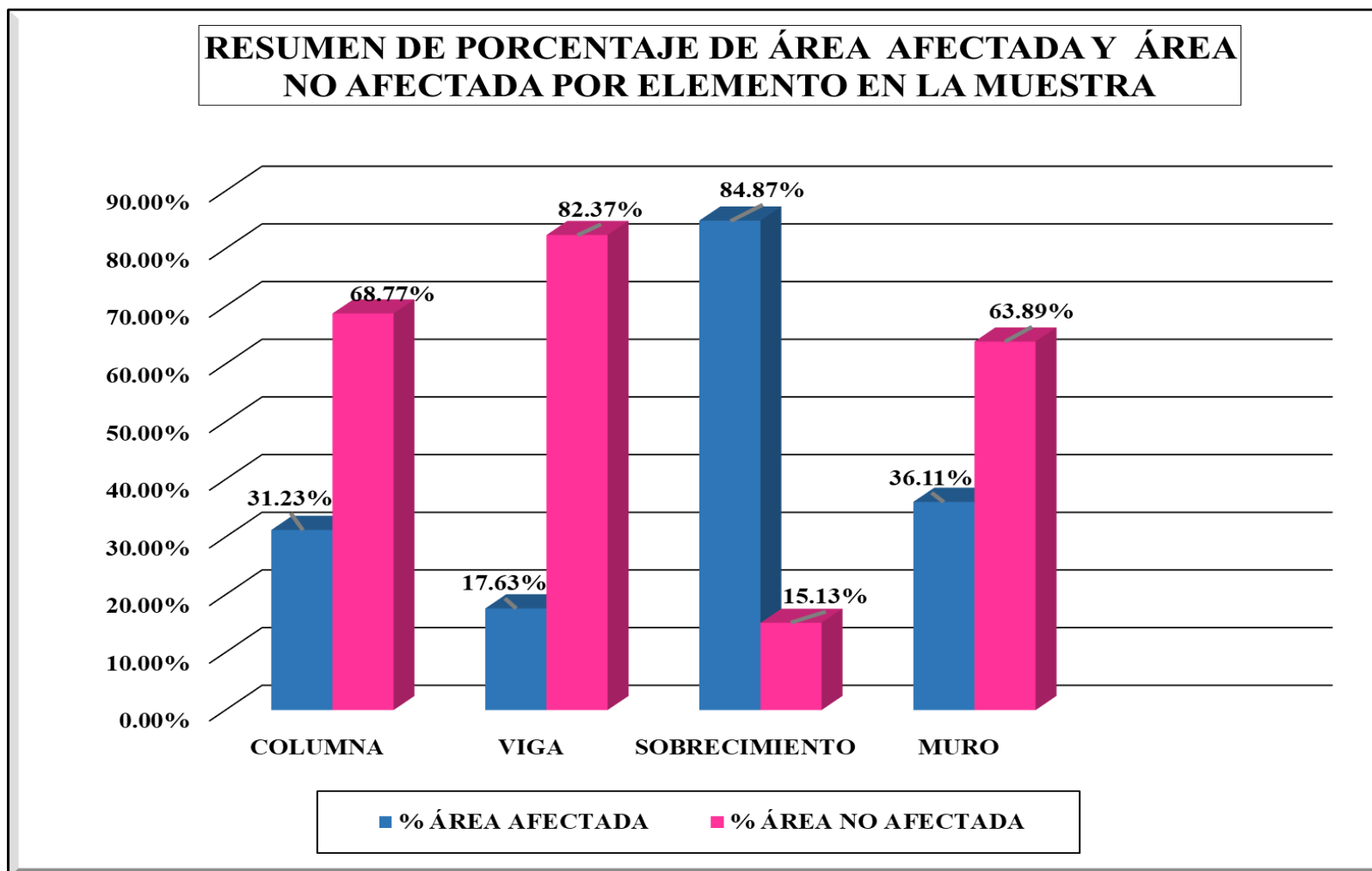


Gráfico 96. Resumen de porcentaje de área afectada por elemento en la muestra.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

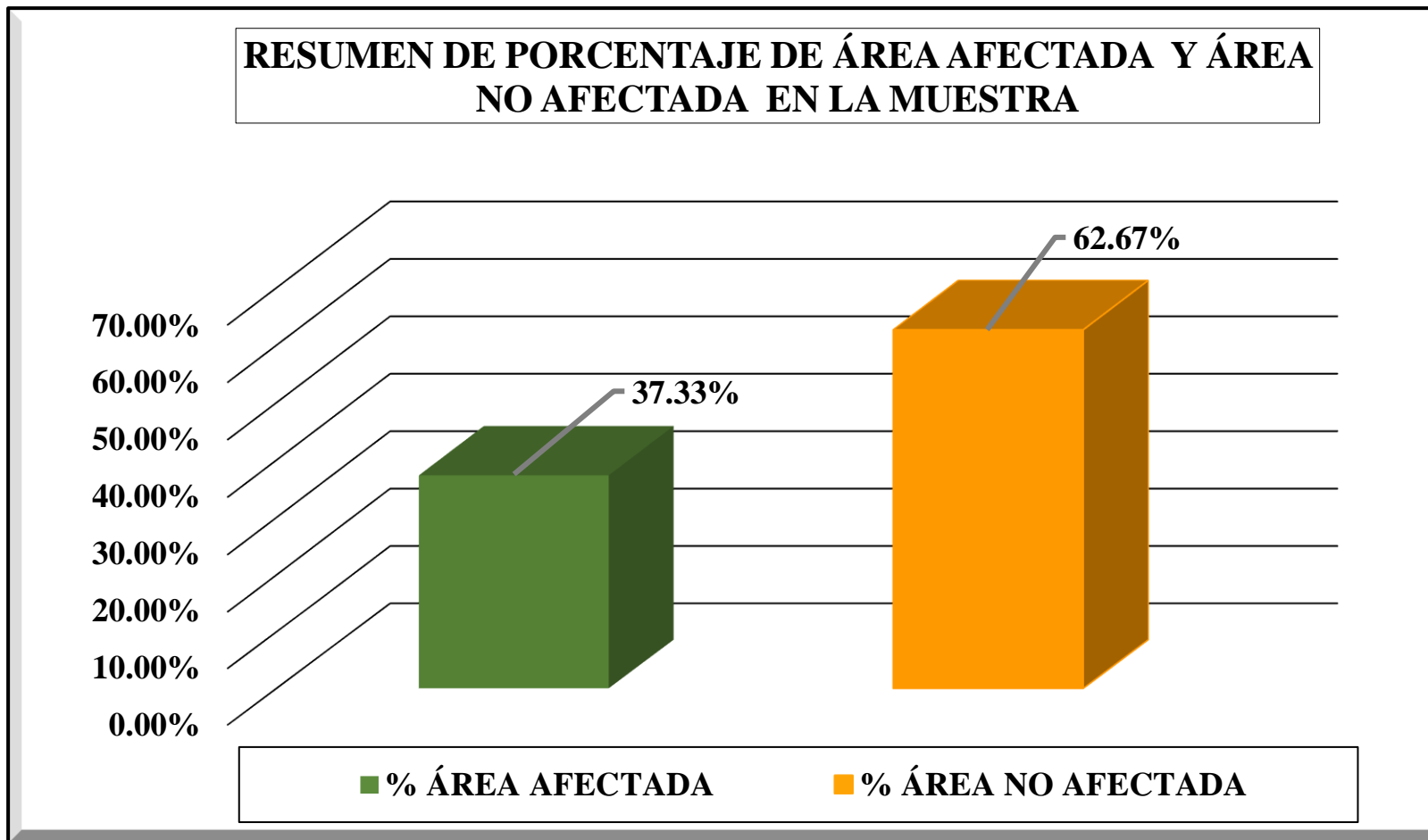


Gráfico 97. Resumen de porcentaje de área afectada en la muestra.
 Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

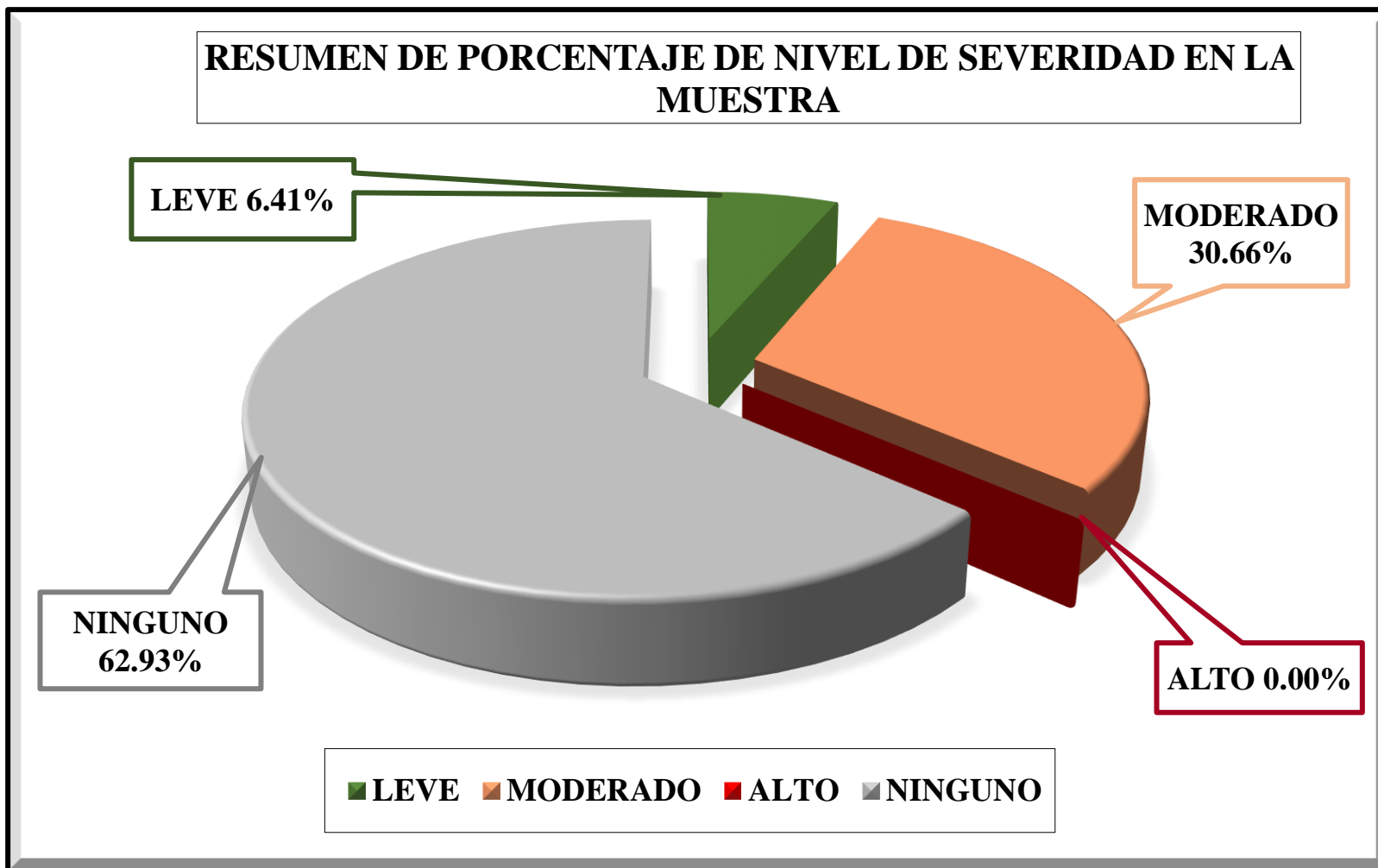


Gráfico 98. Resumen de porcentaje de nivel de severidad en la muestra.
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 80. Resumen de las unidades muestrales.

RESUMEN DE LAS UNIDADES MUESTRALES								
UNIDAD DE MUESTRA	NÚMERO DE PAÑOS	ÁREA TOTAL		ÁREA AFECTADA		ÁREA NO AFECTADA		NIVEL DE SEVERIDAD PREDOMINANTE
		m2	%	m2	%	m2	%	
UM - 1	3	33.93	6.02%	14.00	41.28%	19.92	58.72%	Moderado
UM - 2	3	33.93	6.02%	5.09	15.01%	28.83	84.99%	Leve
UM - 3	2	21.39	3.80%	7.35	34.38%	14.04	65.62%	Moderado
UM - 4	1	20.36	3.61%	11.35	55.77%	9.00	44.23%	Moderado
UM - 5	3	40.71	7.23%	6.80	16.71%	33.91	83.29%	Leve
UM - 6	2	28.03	4.98%	6.73	24.02%	21.29	75.98%	Moderado
UM - 7	2	19.32	3.43%	6.16	31.89%	13.16	68.11%	Moderado
UM - 8	2	32.92	5.85%	12.42	37.71%	20.51	62.29%	Moderado
UM - 9	2	33.38	5.93%	11.73	35.14%	21.65	64.86%	Moderado
UM - 10	2	34.49	6.12%	14.27	41.38%	20.22	58.62%	Moderado
UM - 11	2	30.49	5.41%	8.91	29.20%	21.59	70.80%	Moderado
UM - 12	2	30.49	5.41%	6.71	22.01%	23.78	77.99%	Moderado
UM - 13	2	30.49	5.41%	7.49	24.56%	23.00	75.44%	Moderado
UM - 14	2	34.49	6.12%	14.49	42.03%	19.99	57.97%	Moderado
UM - 15	2	30.49	5.41%	11.50	37.72%	18.99	62.28%	Leve
UM - 16	2	28.78	5.11%	19.70	68.44%	9.08	31.56%	Moderado
UM - 17	2	28.78	5.11%	16.61	57.72%	12.17	42.28%	Moderado
UM - 18	2	27.92	4.96%	19.04	68.19%	8.88	31.81%	Moderado
UM - 19	2	22.85	4.06%	9.91	43.35%	12.95	56.65%	Moderado
TOTAL - UM	40	563.23	100.00%	210.27	37.33%	352.96	62.67%	MODERADO

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

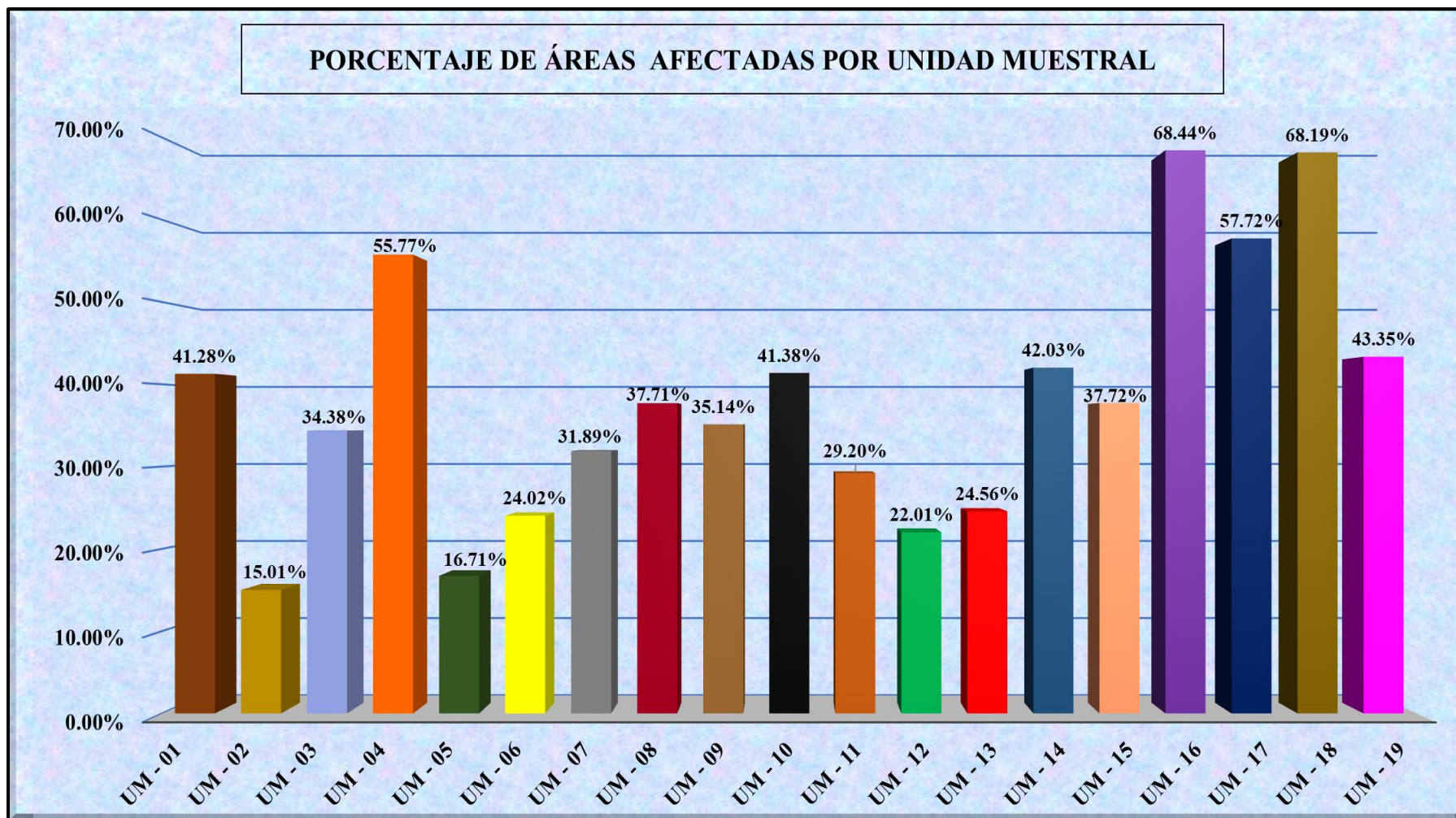


Gráfico 99. Resumen de porcentaje de área afectada por unidades muestrales.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

5.2. Análisis de resultados

En la investigación del cerco de albañilería de la ex empresa pesquera Imbesmeh, ubicado en el pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash. Se investigó y evaluó los tipos de patologías encontradas en columna, viga, sobrecimiento y muro de albañilería de la estructura. Se obtuvo que los tipos de patologías que afectan a la estructura son cinco que son: erosión, grieta, desintegración, eflorescencia y corrosión. De acuerdo a su porcentaje de afectación se presentan de la siguiente manera.

- Como primer patología y la más predominante en la muestra, es **erosión** con un porcentaje de **22.10%** del área total analizada. Esta patología fue causada por alta humedad que existe en la capa freática del suelo, que estando el cerco a 25 metros frente al mar, el nivel freático es elevado, haciendo que el cerco de la ex empresa pesquera, sea vulnerable a los efectos de la humedad, además los agentes atmosféricos como, el agua de la brisa marina, lluvia, sol y viento que golpea las paredes del cerco, esta agua transporta sales por los conductos capilares del concreto y el ladrillo y son depositadas en el material al ser evaporada el agua deja sales y activan así también las sales del material.
- Segunda patología en la muestra, se tuvo **desintegración** con un porcentaje de **8.56%**. Causados por agentes atmosféricos, por las bajas temperaturas, ataque de ácidos y sales existentes por la eflorescencia y erosión y al transcurrir de tiempo, genera la desintegración del ladrillo y la pasta del cemento. Se dieron principalmente en los muros del cerco.
- Tercer patología en la muestra, es **eflorescencia** con un porcentaje de **5.85%**. Causadas por la alta humedad que existe en la capa freática del suelo y también por agentes atmosféricos como el viento, lluvia y la brisa marina, esto al tener contacto,

permite el ingreso del agua al mortero o ladrillo trasportando sales y produciendo la disolución de las sales existentes del material.

- Cuarto patología en la muestra, es **grieta** con un porcentaje de **0.67%**. Esta patología se dio en las vigas, muros, la causa de esta patología es por esfuerzos excesivos o no previstos, al ser sometidos a cargas para que no están diseñados y por la realización de perforaciones, para la colocación de plaquetas de acero, esto género en las vigas y muros que se agrietara.
- Quinta patología en la muestra, es **corrosión** con un porcentaje de **0.15%**. Presentándose en las columnas, las causas de esta patología se dieron a consecuencia de la pérdida del concreto de recubrimiento que brinda la protección al acero, consiguiendo la perdida de partículas de la superficie del acero. Esto también se debe al ser el recubrimiento muy delgado o tiene cangrejeras y fisura por donde entra la humedad.

El área total evaluada del cerco, fue 563.24 m², se encontró un área con patología de 210.27 m² correspondiente al 37.33% y un área sin patología de 352.97, correspondiente al 62.67%, con un nivel de severidad de la estructura **MODERADO** con un porcentaje de 30.66%.

Los valores hallados en la evaluación de son los siguientes:

- Unidad muestral 01: Con un área total de 33.93 m²; Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 39.42%, eflorescencia 1.94%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 41.71% y área no afectada 58.29%; viga, área afectada 66.32% y área no afectada 33.68%; muro, área afectada 39.01% y área no afectada 60.99%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 41.36% y área no afectada de 58.64%; Con un nivel de severidad de **moderado** de un porcentaje de 37.50%.

- Unidad muestral 02: Con un área total de 33.93 m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 0.62%, eflorescencia 14.38%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 13.89% y área no afectada 86.11%; viga, área afectada 4.84% y área no afectada 95.16%; muro, área afectada 16.06% y área no afectada 83.94%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 15.00% y área no afectada de 85.00%; Con un nivel de severidad de **leve** de un porcentaje de 14.38%.
- Unidad muestral 03: Con un área total de 21.39 m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 33.76%, eflorescencia 0.62%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 26.51% y área no afectada 73.49%; viga área afectada 0.00% área o afectada 100.00%; muro, área afectada 37.87% y área no afectada 62.13%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 34.38% y área no afectada de 65.62%; Con un nivel de severidad de **moderado** de un porcentaje de 33.76%.
- Unidad muestral 04: Con un área total de 20.36 m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 54.14%, eflorescencia 0.59%, corrosión 1.05%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 63.73% y área no afectada 36.27%; viga, área afectada 56.25% y área no afectada 43.75%, muro área afectada 55.05% y área no afectada 44.95%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 55.78% y área no afectada de 44.22%; Con un nivel de severidad de **moderado** de un porcentaje de 53.21%.
- Unidad muestral 05: Con un área total de 40.71 m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 3.43%, grieta 1.24%, eflorescencia 12.03%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 10.79% y área no afectada

89.21%; viga, área afectada 1.14% y área no afectada 98.86%, muro área afectada 18.60% y área no afectada 81.40%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 16.70% y área no afectada de 83.30%; Con un nivel de severidad de **leve** de un porcentaje de 13.27%.

- Unidad muestral 06: Con un área total de 28.03 m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 16.33%, eflorescencia 7.69%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 24.80% y área no afectada 75.20%; viga, área afectada 0.00% y área no afectada 100.00%, muro área afectada 26.16% y área no afectada 73.85%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 24.02% y área no afectada de 75.98%; Con un nivel de severidad de **moderado** de un porcentaje de 15.70%.
- Unidad muestral 07: Con un área total de 19.32 m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 31.08%, eflorescencia 0.81%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 37.87% y área no afectada 62.13%; viga, área afectada 16.74% y área no afectada 83.26%, muro área afectada 32.45% y área no afectada 67.55%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 31.89% y área no afectada de 68.11%; Con un nivel de severidad de **moderado** de un porcentaje de 28.55%.
- Unidad muestral 08: Con un área total de 32.92 m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 35.47%, eflorescencia 1.79%, corrosión 0.55%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 41.10% y área no afectada 58.90%; viga, área afectada 0.00%, área no afectada 100.00%; sobrecimiento, área afectada 8.90% y área no afectada 91.10%, muro área afectada 46.18% y área no afectada 53.82%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de

área afectada de 37.80% y área no afectada de 62.20%; Con un nivel de severidad de **moderado** de un porcentaje de 34.88%.

- Unidad muestral 09: Con un área total de 33.38 m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 33.45%, grieta 0.13%, eflorescencia 1.56%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 28.49% y área no afectada 71.51%; viga, área afectada 2.42% y área no afectada 97.57%, sobrecimiento área afectada 100.00% y área no afectada 0.00%, muro área afectada 22.31% y área no afectada 77.69%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 35.14% y área no afectada de 64.86%; Con un nivel de severidad de **moderado** de un porcentaje de 32.68%.
- Unidad muestral 10: Con un área total de 34.49m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 39.21%, grieta 2.17%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 35.33% y área no afectada 64.67%; viga, área afectada 42.86% y área no afectada 57.14%, sobrecimiento área afectada 100.00% y área no afectada 0.00%, muro área afectada 29.78% y área no afectada 70.22%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 41.38% y área no afectada de 58.62%; Con un nivel de severidad de **moderado** de un porcentaje de 39.04%.
- Unidad muestral 11: Con un área total de 30.49m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 18.90%, desintegración 10.30%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 28.23% y área no afectada 71.77%; viga área afectada 0.00, área no afectara 100.00%; sobrecimiento área afectada 97.22% y área no afectada 2.78%, muro área afectada 21.90% y área no afectada 78.10%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 29.20% y

área no afectada de 70.80%; Con un nivel de severidad de **moderado** de un porcentaje de 28.25%.

- Unidad muestral 12: Con un área total de 30.49m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 10.00%, desintegración 12.02%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 18.68% y área no afectada 81.32%; viga área afectada 0.00, área no afectada 100.00%; sobrecimiento área afectada 90.79% y área no afectada 9.21%, muro área afectada 15.42% y área no afectada 84.58%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 22.02% y área no afectada de 77.98%; Con un nivel de severidad de **moderado** de un porcentaje de 21.32%.
- Unidad muestral 13: Con un área total de 30.49m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 17.31%, desintegración 1.67%, eflorescencia 5.58%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 24.98% y área no afectada 75.02%; viga área afectada 0.00%, área no afectada 100.00%; sobrecimiento área afectada 100.00% y área no afectada 0.00%, muro área afectada 21.08% y área no afectada 78.92%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 24.56% y área no afectada de 75.44%; Con un nivel de severidad de **moderado** de un porcentaje de 19.23%.
- Unidad muestral 14: Con un área total de 30.49m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 44.32%, grieta 3.08%, desintegración 0.14%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 59.55% y área no afectada 40.45%, viga área afectada 52.22% y área no afectada 47.78%, sobrecimiento área afectada 90.02% y área no afectada 9.98%, muro área afectada 28.26% y área no afectada 71.74%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de

área afectada de 47.54% y área no afectada de 52.46%; Con un nivel de severidad de **moderado** de un porcentaje de 39.69%.

- Unidad muestral 15: Con un área total de 30.49m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 6.20%, grieta 1.44%, eflorescencia 30.07%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 37.28% y área no afectada 62.72%, viga área afectada 24.44% y área no afectada 75.56%, sobrecimiento área afectada 100.00% y área no afectada 0.00%, muro área afectada 35.87% y área no afectada 64.13%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 37.71% y área no afectada de 62.29%; Con un nivel de severidad de **leve** de un porcentaje de 31.41%.
- Unidad muestral 16: Con un área total de 28.78m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 9.74%, desintegración 57.15%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 66.89% y área no afectada 33.11%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 66.89% y área no afectada de 33.11%; Con un nivel de severidad de **moderado** de un porcentaje de 66.26%.
- Unidad muestral 17: Con un área total de 28.78m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 9.23%, desintegración 44.36%, eflorescencia 4.14%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 57.73% y área no afectada 42.27%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 57.73% y área no afectada de 42.27%; Con un nivel de severidad de **moderado** de un porcentaje de 53.59%.
- Unidad muestral 18: Con un área total de 27.92m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 6.83%, grieta 1.48%, desintegración 26.72%,

eflorescencia 32.16%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 68.19% y área no afectada 31.81%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 68.19% y área no afectada de 31.81%; Con un nivel de severidad de **moderado** de un porcentaje de 65.71%.

- Unidad muestral 19: Con un área total de 22.85m². Se encontraron las siguientes patologías: erosión con 12.62%, grieta 1.86%, desintegración 18.28%, eflorescencia 10.21%, corrosión 0.38%. Área afectada por elemento: columna, área afectada 66.62% y área no afectada 33.38%; muro área afectada 42.66% y área no afectada 57.34%. Obteniendo en la unidad muestral un porcentaje de área afectada de 43.35% y área no afectada de 56.65%; Con un nivel de severidad de **moderado** de un porcentaje de 32.20%.
- La mayor área con patología se encuentra en la unidad muestral 18 con un área de 19.04 m² correspondiente a 68.19%.
- La menor área con patología se encontró en la unidad muestral 02 con un área de 5.09 m² correspondiente a 15.01%.
- Las patologías encontradas; erosión con un porcentaje de 21.62%, grieta 0.65, desintegración 8.56%, eflorescencia 5.85%, corrosión 0.15%.

VI. Conclusiones

- Se identificaron cinco tipos de patologías en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, ubicado en pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, son los siguientes: **erosión, desintegración, eflorescencia, grieta, corrosión.**
- Se determinaron las áreas afectadas de las patologías, según el porcentaje de afectación se encuentra en el siguiente orden: **erosión 124.49 m² (22.10%), desintegración 48.21m² (8.56%), eflorescencia 32.93 m² (5.85%), grieta 3.80 m² (0.67%), corrosión 0.85 m² (0.15%).** Teniendo un porcentaje de área afectada en **columna (31.23%); viga (17.63%); sobrecimiento (84.87%); muro (36.11%).** Concluyendo que en el cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, cuenta con un porcentaje de área afectada existente de **37.33%.**
- Se concluye que el nivel de severidad que presenta la estructura del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, ubicado en pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash; es **moderado** con un porcentaje de 30.66% del área total de la muestra.

Aspectos complementarios

Recomendaciones

- De acuerdo a las patologías identificadas, se recomienda demoler las unidades muestrales 1,4,16,17,18,19 y la reparación de las unidades muestrales 2,3,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15 patologías con mayor presencia en los muros de albañilería fue **erosión** se recomienda, Picar el área afectada en forma continua y escalonada de arriba a hacia abajo en forma triangular con el fin de no evitar posibles asentamientos. La zona afectada colindante con la columna o viga se procederá picar superficialmente de una manera irregular para que el mortero de reparación de juntas de los ladrillos nuevos se adhiera al marco del confinamiento, Asentar los ladrillos de la parte más baja hasta la última hilada superior utilizando mortero de dosificación 1:3 más puente de adherencia epóxico como junta entre ladrillos. finalmente un revestimiento con impermeabilizante para detener la humedad. Los tramos a intervenir tendrán como máximo 1.50 m.
- Se recomienda la colocación del sistema del dren francés alrededor de la estructura, para la evacuación del agua de la capa freática, siendo dirigido el agua al mar, que se encuentra a una distancia de 25 metros del cerco. El dren francés consiste en la excavación de una profundidad de 1.00 m con un ancho de 0.60 m a una distancia de 1m del cerco; obtenida la zanja se colocará una cama de arena de 0.10 m, que servirá como cama de apoyo del tubo PVC Ø 6" después de la colocación de tubo se coloca capa de material granular piedra de 1" 1- ½", de espesor 0.30 m y como segunda capa de piedra ½" a 1", de espesor 0.30m, tercera capa arcilla compactada de 0.30m. Empalmar los tubos con el tubo sin perforar del mismo diámetro, con dirección al mar, con una pendiente favorable para evacuación del agua, al finalizar

el tubo tendrá que ir protegido por un dado de concreto de 0.20 x 0.20 cm; separación mar y tubo 5m, **ver anexo 5, plano de sistema de Dren.** Si en caso fuera un construcción nueva ya se vivienda, se recomienda el mismo sistema, pero la instalación se realizar en todo el área a construir, en esto se aplicará en la última capa una geomenbrana, seguido el vaciado de la cimentación y el resto de la construcción, se recomienda que los materiales a emplear tienen que ser totalmente de calidad contra humedad y salitre. Al finalizar se recomienda enchapar la parte externa de la vista al mar, esto permitirá a la construcción el contacto con la humedad y evitamos que las áreas de la construcción sean afectadas en todo los elementos.

- Se recomienda realizar lo más pronto posible la reparación, del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmet. Para evitar que las patologías sigan afectando la estructura.

Referencias bibliográficas

1. Herrera J. Estudio de las patologías en elementos constructivos de albañilería estructural, aplicado en un proyecto específico y recomendaciones para controlar, regular y evitar los procesos físicos en las edificaciones que se desarrollan en la ciudad de Guayaquil [Tesis optar Maestría]. Ecuador: Universidad de Guayaquil. [Seriada en Línea] 2016. [Citado 2019 junio 1]; pág.5, 106, 107, 108. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/12001/1/Arq.%20Julieta%20Herrera.pdf>
2. Bustamante C., González. D. evaluación, diagnóstico y propuesta de intervención para la patología del puente Román ubicado en el barrio manga [Tesis de Grado] Cartagena: Universidad de Cartagena. [Seriada en Línea] 2014. [Citado 2019 junio 1];pág.11,56,91.Disponible en: [http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/1366/1/Trabajo%20de%20Grado%20-%20Bustamante%20%26%20Gonz%C3%A1lez%20-%20\(2014-12-18\).pdf](http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/1366/1/Trabajo%20de%20Grado%20-%20Bustamante%20%26%20Gonz%C3%A1lez%20-%20(2014-12-18).pdf)
3. Villanueva A. evaluación de patologías en edificaciones de cinco instituciones educativas públicas del distrito de Pimentel – Chiclayo [Tesis de Grado]. Pimentel –Perú: Universidad señor de Sipán. [Seriada en Línea] 2014. [Citado 2019 junio 1];pág.62,74,123,124,125.Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/5034/Villanueva%20Alcalde%20Angela%20Viviana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Infante S. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en las columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería del cerco perimétrico de la industria veinte veinte S.A.C., del distrito de puerto supe, provincia de barranca, región lima, abril – 2018. [Tesis Pregrado]. Chimbote – Perú: Universidad Católica

los Ángeles de Chimbote. [Seriada en Línea] 2018. [Citado 2019 junio 1]; Pág. 83,188. Disponible en:

http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/6170/PATOLOGIA_DEL_CONCRETO_NIVEL_DE_SEVERIDAD_INFANTE_SOSA_SAEI_ANTHONY.pdf?sequence=1&isAllowed=y

5. Silva M. Determinación y evaluación de patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico de la institución educativa san juan bautista, distrito de shilla, provincia de carhuaz, región ancash, enero – 2018 [Tesis de Pregrado]. Chimbote – Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. [Seriada en Línea] 2018. [Citado 2019 junio 1]; Pág. 16, 17,207. Disponible en: [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/8860/PATOLOGIA_EN_ALBANILERIA_CONFINADA_PATOLOGIAS_EN_CERCO_PERIM%
c3%89TRICO_SILVA_DOMINGUEZ_MILY_SARITA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/8860/PATOLOGIA_EN_ALBANILERIA_CONFINADA_PATOLOGIAS_EN_CERCO_PERIM%c3%89TRICO_SILVA_DOMINGUEZ_MILY_SARITA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
6. Maldonado A. Determinación y evaluación de patologías en los elementos de albañilería confinada del cerco perimétrico del estadio municipal de mancos, barrio dos de enero, distrito de mancos, provincia de Yungay, región ancash, marzo – 2018. [Tesis de Pregrado]. Chimbote – Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. [Seriada en Línea] 2018. [Citado 2019 junio 1]; Pág. 15, 16,164. Disponible en: http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/8903/MALDONADO_VASQUEZ_ALEX_SEGUNDO_PATOLOGIAS_DEL_CONCRETO_PATOLOGIAS_EN_ALBANILERIA_CONFINADA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
7. Diestra E. Factores que influyen en el cumplimiento de las obligaciones sociales de las Empresas del sector Pesquero Del Perú. [Tesis de Pregrado]. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote. [Seriada en Línea] 2015. [Citado 2019 junio

- 18]; pág. 11. Disponible en:
http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/665/OBLIGACIONES_SOCIALES_PAREDES_DIESTRA_EVELYN_MARIA.pdf?sequence=1
8. Mayorga R. Proyecto técnico económico en cierre perimetral para vivienda unifamiliar. [Tesis de Pregrado]. Punta-Arena: Universidad de Magallanes [Seriada en Línea] 2010. [Citado 2019 junio 3]; pág.9. Disponible en:
http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga_villarroel_2010.pdf
9. Piarpuezan I. Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa de servicios de mantenimiento en albañilería para casas y edificios de la ciudad de Tulcán. [Tesis de Grado]. Ibarra: Universidad Técnica del Norte [Seriada en Línea] 2013. [Citado 2019 junio 3]; pág.18. Disponible en:
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/6752/1/02%20ICA%201203%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
10. Bartolomé A. Construcciones de albañilería. Comportamiento sísmico y diseño estructural. [Tesis Pregrado]. Perú: Pontificia universidad católica del Perú [Seriada en Línea] 2017. [Citado 2019 junio 3]; pág.6,8. Disponible en:
file:///C:/Users/user/Downloads/constr_albanileria.pdf
11. Arbildo B. y Rojas M. Ensayo de Compresión Axial y Compresión Diagonal de especímenes de albañilería de ladrillos de arcilla (Hércules I) fabricados en la ciudad de Tacna. [Tesis de Pregrado]. Tacna- Perú: Universidad Privada De Tacna [Seriada en Línea] 2017. [Citado 2019 junio 3]; pág.16. Disponible en:
<http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/335/1/Arbildo-Brayam-Rojas-Melany.pdf>
12. Herrera J. Influencia de la reducción del ángulo de inclinación de los estribos en la resistencia al esfuerzo cortante de vigas de concreto armado. [Tesis Grado]. Cajamarca – Perú [Seriada en Línea] 2017. [Citado 2019 junio 5];

pág.47.Disponible en:

<http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1503/Tesis%20Civil.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

13. Velasco E. Determinación y evaluación del nivel de incidencia de las patologías del concreto en edificaciones de los municipios de Barbosa y puente nacional del departamento de Santander. [Tesis de Pregrado]. Bogotá: Universidad militar nueva granada. [Seriada en Línea] 2014. [Citado 2019 junio 5]; pág. 39. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/6632/TRABAJO%20DE%20GRADO%20DETERMINACION%20Y%20EVALUACION%20DEL%20NIVEL%20DE%20INCIDENCIAS%20DE%20LAS%20PATOLOGIAS%20DEL%20CONCRETO%20EN%20EDIFICACIONES%20DE%20LOS%20MUNICIPIOS%20DE%20BARBOSA%20Y%20PUENTE%20NACIONAL%20DEL%20DEPARTAMENTO%20DE%20SANTANDER.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Avalos A. Sobrecimientos. [Internet]. [Citado 2019 junio 6]; pág. 2, 4, 5,7. Disponible en: <https://docplayer.es/53580866-Tema-sobrecimientos-arq-adalid-avalos-cardenas-icap-santa-cruz-bolivia.html>
15. (ARQHYS. 2012), 12. Los muros. Revista ARQHYS.com. Obtenido 05, 2019. Disponible en: <https://www.arqhys.com/arquitectura/muros.html>
16. Martos D. Estudio de las patologías de muros más comunes en edificaciones de ladrillo, de dos niveles, zona de lucmacucho, parte baja, Cajamarca. [Tesis Grado]. Cajamarca – Perú: Universidad Nacional de Cajamarca [Seriada en Línea] 2013. [Citado 2019 junio 6]; pág.62, 67. Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/376/T%20721.2%20M387%202013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

17. Bartolomé A. Construcción de albañilería. Componentes sísmicos y diseño estructural. Perú: Universidad Católica del Perú [Internet] 2017. [Citado 2019 junio 6]; pág.20. Disponible en: <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/72>
18. Collantes E. Ensayo de resistencia por acciones perpendiculares al plano para verificar lo estipulado en la norma e.070 de albañilería para la propuesta estructural de un muro diseñado con fines arquitectónicos” [Tesis Grado]. Lima: Universidad Privada Antenor Orrego [Seriada en Línea] 2014. [Citado 2019 junio 7]; pág. 31. Disponible en: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3530/1/RE_ING.CIVIL_EWDIS.COLLAANTES_ENSAYO.DE.RESISTENCIA_DATOS.PDF
19. Quiliche P. Evaluación de la vulnerabilidad estructural de los muros de albañilería de; la I.E. N° 17524 de la localidad de san Agustín del distrito de bellavista – Jaén. [Tesis Grado]. Jaén - Cajamarca – Perú: Universidad Nacional de Cajamarca [Seriada en Línea] 2013. [Citado 2019 junio 7]; pág.51. Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/378/T%20721.2%20Q6%202013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Santacoloma H. Cárdena D. Velasco C. Elaboración de hoja de cálculo para el chequeo del cumplimiento estructural de concreto armado según la nsr-10. [Tesis Grado]. Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia [Seriada en Línea] 2017. [Citado 2019 junio 10]; pág.30 .Disponible en: http://backdoortechnology.net/bitstream/ucc/4396/1/2017_elaboracion_hoja_calculo.pdf
21. Rosales R. Escobar K. Evaluación de la velocidad de corrosión del acero en un concreto armado aditivado con silikabor (producto bórico – inkabor) [Tesis Grado]. Arequipa – Perú: Universidad Nacional de San Agustín [Seriada en Línea] 2019. [Citado 2019 junio 9]; pág.24, 25, 26 .Disponible en:

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/8212/MTrosarm.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

22. Muños J. Guía metodológica para la identificación, análisis y tratamiento de patologías en estructuras de concreto reforzados en edificaciones. [Tesis Grado]. Pereira – Risaralda: Universidad Libre de Pereira – Facultad de Ingeniería [Seriada en Línea] 2012. [Citado 2019 junio 9]; pág.34, 37. Disponible en: <http://repositorio.unilibrepereira.edu.co:8080/pereira/bitstream/handle/123456789/1203/GUIA%20METODOLOGIA%20PARA%20LA%20IDENTIFICACION.pdf?sequence=1>
23. Puémape Cimentación de edificaciones en terreno con napa freática alta -aplicación al condominio ciudad verde [Tesis Grado]. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería [Seriada en Línea] 2015. [Citado 2019 junio 10]; pág.23 .Disponible en: http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/5548/1/puemape_cl.pdf
24. Díaz J. Patología más incidentes en edificios de Instituciones educativas de la zona urbana de los baños del inca, Cajamarca. [Tesis de Pregrado]. Cajamarca – Perú: Universidad Nacional de Cajamarca. Facultad de Ingeniería [Seriada en Línea] 2014. [Citado 2019 junio 11]; pág. 4, 6, 8, 9, 18, 27. Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/369/T%20720%20D542p%202014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
25. Sáenz A. Evaluación de los factores que influyen en el comportamiento del concreto para proponer acciones correctivas en el canal de la tercera toma de Ranrahirca. Yungay Áncash 2014. [Tesis de Grado]. Huaraz – Perú: Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo [Seriada en Línea] 2015. [Citado 2019 junio 11]; pág. 28. Disponible en: <http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/1184/T%20243%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

26. Echeverría D. y Malambo J. Elaboración de un plan de intervención a la patología en fachadas de casas coloniales en el barrio san diego mediante el uso de técnicas antiguas y modernas. [Tesis de Grado]. Cartagena: Universidad de Cartagena Facultad de Ingeniería [Seriada en Línea] 2016. [Citado 2019 junio12]; pág. 27. Disponible en: <http://repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/11227/4402/1/TESIS%20FINAL%20D.pdf>
27. Talla C. Evaluación y tratamiento técnico de patologías constructivas de los centros de salud público del noveno sector del distrito de Villa El Salvador-Lima 2017. [Tesis de Grado]. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería [Seriada en Línea] 2016. [Citado 2019 junio 13]; pág. 31. Disponible en : file:///C:/Users/user/Downloads/Talla_SCV.pdf
28. Jelpo P. y Padilla L. Patología en Elementos Estructurales [Seriada en Línea] [Citado 2019 junio 14]; pág. 3. Disponible en: http://www.fadu.edu.uy/tesinas/files/2012/08/Tesina_-Patolog%C3%ADas-en-Elementos-Estructurales_-Pia-Jelpe-Leticia-Padilla.pdf
29. Povés F. Exposición de las patologías más habituales en los edificios colegio de la arquitectura técnica de Cantabria. [Seriada en Línea] 2002. [Citado 2019 junio 15]; pág. 3. Disponible en: [file:///C:/Users/user/Downloads/pu1441882661%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/pu1441882661%20(2).pdf)
30. Mallqui J. Evaluación de las patologías en el centro cultural de la provincia de Huaraz – Ancash 2017 [Tesis de Grado]. Huaraz: Universidad César Vallejo [Seriada en Línea] 2017. [Citado 2019 junio 16]; pág. 23, 24. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/13367/mallqui_tj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

31. Broto C. Enciclopedia Broto de Patologías de la Construcción. [Internet] [Seriada en Línea] 2012. [Citado 2019 junio 17]; Disponible en: https://higieneysseguridadlaboralcvs.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia_broto_de_patologias_de_la_construccion.pdf
32. Toirac J. Patología de la construcción, grietas y fisuras en obras de hormigón, origen y prevención. [internet] 2004. [Citado 2019 junio 18]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87029104>
33. Abanto F. Análisis de diseño de edificaciones de albañilería. Lima, Perú: San Marcos; 2005. Pág. 36, 37,65
34. Pazmiño D. Evaluación técnica de la patología del hormigón de los mono bloques y diseño del refuerzo estructural de la cimentación para las torres de la línea de transmisión Limón – Macas [Tesis de Pregrado]. Quito: Universidad internacional del ecuador. [Seriada en Línea] 2015. [Citado 2019 junio 18]; pág. 7. Disponible en: <http://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/2203/1/T-UIDE-1252.pdf>
35. Prieto S. Cachay R. Moromi I. Ficha para reparación de viviendas de albañilería. [Seriada en Línea] 2014. [Citado 2019 junio 20]; pág. 29. Disponible en: http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/FICHAS-PARA-REPARACION-DE-VIVIENDAS-DE-ALBANILERIA.pdf
36. Echavarría J., Ramírez E. Principales causas y posibles soluciones de las reclamaciones a nivel patológico en sistemas de edificaciones porticadas [tesis de grado] Medellín: Universidad de Medellín especialización gerencia de construcciones. [Seriada en línea] 2011. [citado 2019 junio 18]; pág. 36, 37,47 disponible en: <https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/1113/Principales%20causas%20y%20posibles%20soluciones%20de%20las%20reclamaciones%20a%20nivel%20patol%20>

3%b3gico%20en%20sistemas%20de%20edificaciones%20aporticadas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

37. Monjo J. Patologías de cerramientos y acabados arquitectónicos. 2a ed. Madrid, España: Munilla-Leria; 1997.
38. Cruz H. Y Pérez J. Pasantía internacional Universidad Autónoma de México – Estudio de patología estructural institución educativa enrique millán rubio [Tesis de Pregrado]. Pereira - Risaralda: Universidad Libre Seccional Pereira. [Seriada en Línea] 2015. [Citado 2019 junio 22]; pág. 14. Disponible en:
<http://repositorio.unilibrepereira.edu.co:8080/Viewer/index.jsp?file=123456789/1268/ESTUDIO%20DE%20PATOLOGIA%20ESTRUCTURAL%20DE%20LA%20ESCUELA%20ENRIQUE%20MILLAN%20RUBIO.pdf>
39. Shaquihuanga D. Evaluación del estado actual de los muros de albañilería confinada en las vivienda del sector fila alta – Jaén Macas [Tesis de Grado]. Jaén-Cajamarca Perú: Universidad nacional de Cajamarca. [Seriada en Línea] 2014. [Citado 2019 junio22]; pág.33. Disponible en:
<http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/379/T%20721.2%20S524%202014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
40. Agila R. Determinación y prevención de los niveles de eflorescencia primaria por uso del mortero en las paredes de ladrillo en el barrio cuba al sur de la ciudad de Guayaquil [Tesis de Grado]. Guayaquil – Ecuador: Universidad de Guayaquil [Seriada en Línea] 2017. [Citado 2019 junio 23]; pág.16, 17, 18, 19. Disponible en:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/29714/1/TESIS%20EFLORESCENCIA%20REVISION%20ING%20GINO.pdf>
41. Taguando F. y Zuluaga D. Estudio patología estructural en el instituto municipal de cultura y turismo toro valle [Tesis de Grado]. México - Pereira: Universidad Libre

Facultad de Ingeniería [Seriada en Línea] 2018. [Citado 2019 julio 10]; pág.23, 24.

Disponible en:

<http://repositorio.unilibrepereira.edu.co:8080/Viewer/index.jsp?file=123456789/1515/ESTUDIO%20PATOLOG%C3%8CA%20ESTRUCTURAL%20EN%20EL%20INSTITUTO%20MUNICIPAL.pdf>

42. Muñoz J. y Cardona C. Guía metodológica para la identificación, análisis y tratamiento de patologías en estructuras de concreto reforzado en edificaciones [Tesis de Grado]. Pereira - Risaralda: Universidad libre de Pereira seccional Pereira [Seriada en Línea] 2012. [Citado 2019 julio 20]; pág.123, 124, 125, 126, 127,128.

Disponible en:

<http://repositorio.unilibrepereira.edu.co:8080/pereira/bitstream/handle/123456789/1203/GUIA%20METODOLOGIA%20PARA%20LA%20IDENTIFICACION.pdf?sequence=1>

43. Comité institucional de Ética para la Investigación. Código de ética para la investigación. Resolución N° 0108-2016 ULADECH Católica [Seriada en Línea] 2016. [Citado 2019 julio 23]; pág. 3,4. Disponible en:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/7455/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v001.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anexos

Anexo 1:
Panel Fotográfico



Fotografía 01. Vista panorámica del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, ubicado en pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash.



Fotografía 02. Vista del tramo C – B del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, ubicado en pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash.



Fotografía 03. Vista del tramo B – A del cerco de la ex empresa pesquera Imbesmeh, ubicado en pueblo joven Florida baja en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, región Áncash.



Fotografía 04. Tomando la medida del área afectada del muro afectado por erosión en la unidad muestral - 01.



Fotografía 05. Muro afectado por erosión en la unidad muestral - 01.



Fotografía 06. Presencia de erosión en muro, columna y sobrecimiento en la unidad muestral - 08.



Fotografía 07. Presencia de grieta transversal en el muro de la unidad muestral - 05.



Fotografía 08. Presencia de grieta en el muro de la unidad muestral -18.



Fotografía 09. Presencia de grieta en viga de la unidad muestral -14. Producidos por que pusieron plaquetas de acero.



Fotografía 10. Presencia de desintegración en algunas unidades de albañilería en el muro de la unidad muestral - 12.



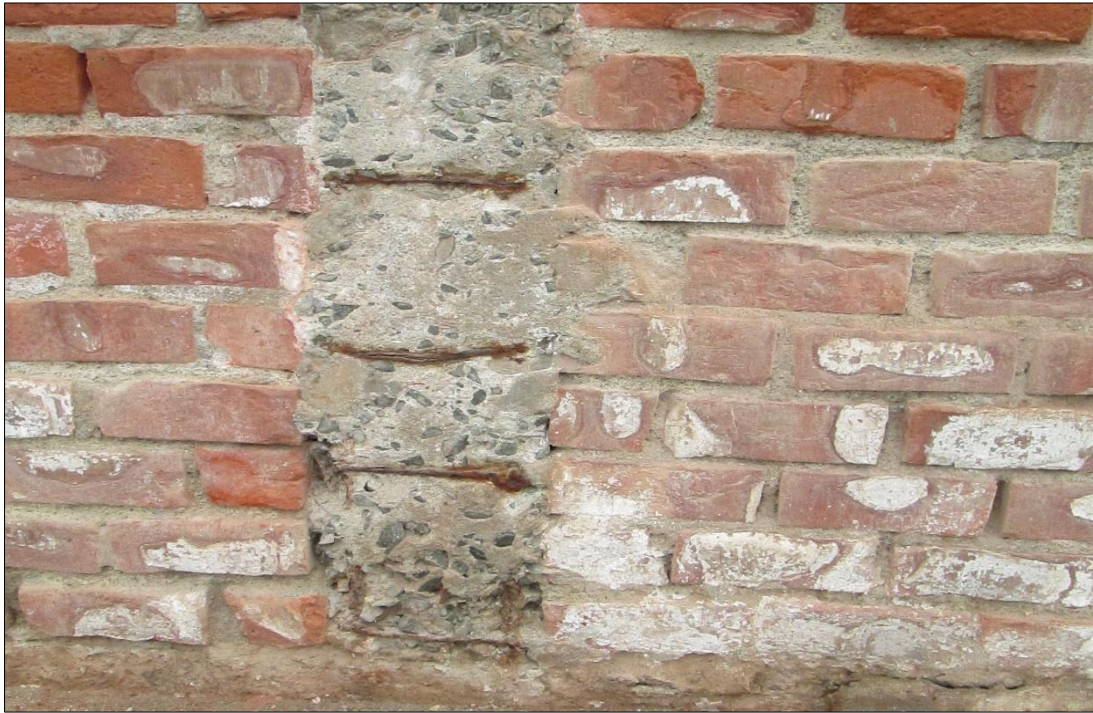
Fotografía 11. Presencia de desintegración en el muro de la unidad muestral -16.



Fotografía 12. Presencia de eflorescencia en el muro de la unidad muestral -14.



Fotografía 13. Presencia de eflorescencia en el muro de la unidad muestral -15.

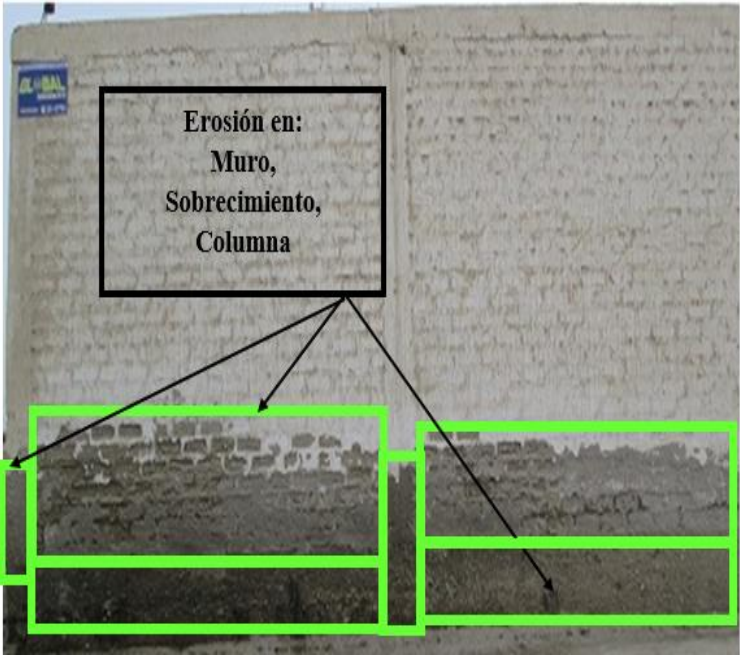


Fotografía 14. Presencia de corrosión en el muro de la unidad muestral -14.



Fotografía 15. Presencia de corrosión en el muro de la unidad muestral - 08.

Anexo 2: Intervenciones

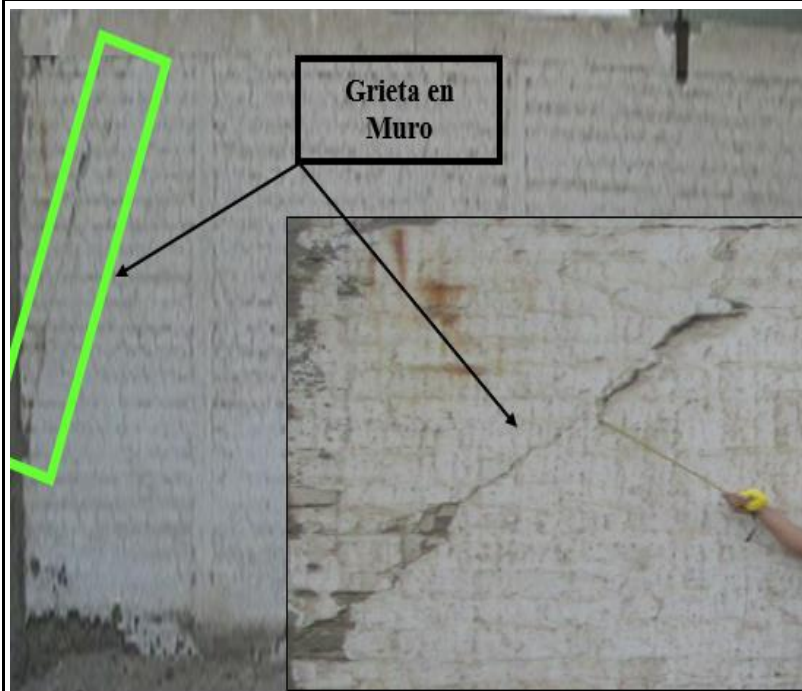
PATOLOGÍA: EROSIÓN	
FOTOGRAFÍA	UNIDAD MUESTRAL - 09
	DESCRIPCIÓN
	CAUSAS
	INTERVENCIÓN
	RECOMENDACIÓN
<p>Los tramos a intervenir tendrán como máximo 1.50 m.</p>	<p>Se aprecia pérdida de material en muro, sobrecimiento y columna en la unidad muestral - 08.</p> <p>Por agentes atmosféricos, el agua de la brisa, sol y viento que golpea las paredes del cerco, ya que el cerco está cerca al mar, este ambiente está totalmente húmedo, esta agua transporta sales por los conductos capilares del concreto y el ladrillo y son depositadas en el material al ser evaporada el agua deja sales y activan así también las sales del material ya que el material fue fabricado artesanalmente sin las condiciones adecuadas.</p> <p>Paso 1: Delimitar el área a reparar, así evitemos daños ajenos a la estructura.</p> <p>Paso 2: Retirar el área de las unidades afectadas hasta encontrar sana la parte del elemento dañado. Si fuera el caso de cambiar las unidades quitarlos en forma continua y escalonada de arriba hacia abajo en forma triangular con el fin de no evitar posibles asentamientos. La zona afectada colindante con la columna o viga se procederá a picar superficialmente de una manera irregular para que el mortero de reparación de los ladrillos se adhiera al marco del confinamiento. En las columnas y sobrecimientos quitar el concreto deteriorado.</p> <p>Paso 3: Limpiar la zona a trabajar, dejando de cualquier partícula o polvo que pueda interrumpir el trabajo a realizar.</p> <p>Paso 4: Asentar los ladrillos de la parte más baja hasta la última hilada superior utilizando mortero de dosificación 1:3 más puente de adherencia epóxico como junta entre ladrillos. Finalmente frotar con una plancha metálica para acabado liso y uniforme. En las columnas y sobrecimientos aplicar un puente de adherencia epóxico, para unir el concreto nuevo con el antiguo. Finalmente aplicar el concreto de dosificación 1:3 más aditivo impermeabilizante. Para dar un acabado final, frotar con una plancha metálica.</p>

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

PATOLOGÍA: GRIETA

FOTOGRAFÍA

UNIDAD MUESTRAL - 05



DESCRIPCIÓN

Presencia de grieta diagonal con un ancho de abertura de 1.50 mm.

CAUSAS

Por esfuerzos excesivos o no previstos, al ser sometidos a cargas para que no están diseñados; sometidos a cambio de temperatura. En este caso realizaron en la viga perforaciones para la colocación de plaquetas de acero, esto generó en las vigas y muros que se agrietara.

INTERVENCIÓN

Paso 1: Identificar la zona afectada de la grieta, con ayuda de una comba y cincel picar la grieta en V.

Paso 2: Limpiar con una brocha el polvo dejando libre de cualquier impregnación, para así tener una buena adherencia.

Paso 3: Aplicar con una brocha el puente de adherencia para tener mejor pegado del mortero nuevo con el antiguo.

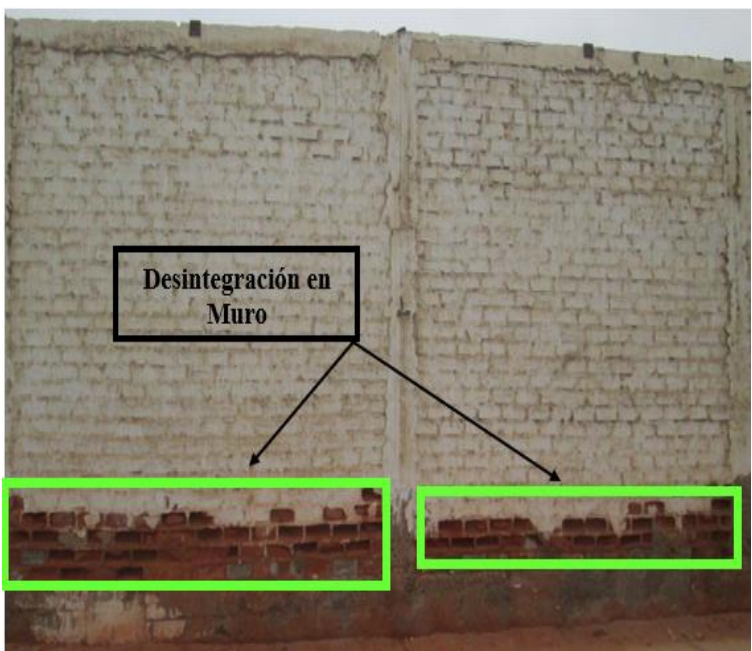
Paso 4: En la batea mezclar el mortero de dosificación 1:4, aplicar el mortero en la grieta viendo que rellene todo la grieta con mortero con una plancha metálica reparar dando un terminado uniforme y liso. Repetir el procedimiento en la otra cara si fuera necesario.

RECOMENDACIÓN

Se recomienda realizar el mismo paso en la unidad muestral 5,9,10,14,15.

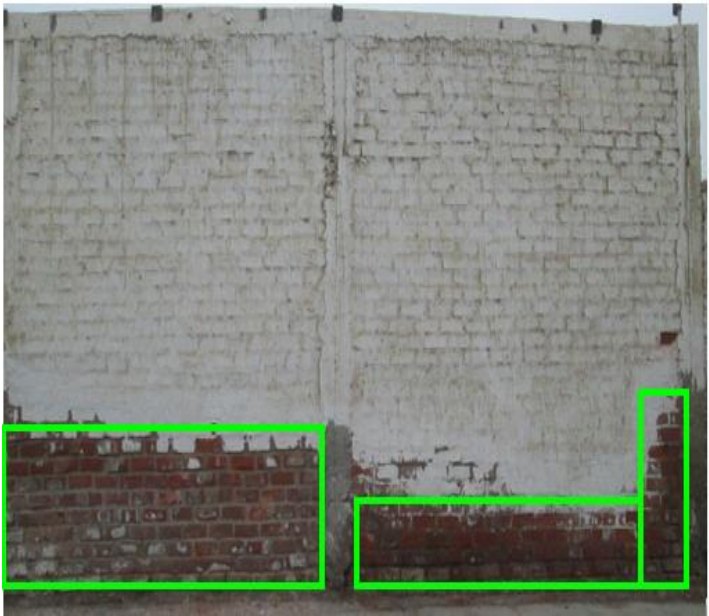
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

PATOLOGÍA: DESINTEGRACIÓN

FOTOGRAFÍA	UNIDAD MUESTRAL - 12	
	DESCRIPCIÓN	Se observa la presencia de desintegración en la unidad muestral 12, con un área total afectada de 15.42%
	CAUSAS	Causados por agentes atmosféricos, por las bajas temperaturas, ataque de ácidos y sales existentes por la eflorescencia y erosión y al transcurrir de tiempo, genera la desintegración del ladrillo y la pasta del cemento. Se dieron principalmente en los muros del cerco.
	INTERVENCIÓN	<p>Paso 1: Picar el área afectada con cincel y comba retirando todos los ladrillos afectados en forma continua y escalonadas de arriba hacia abajo en forma triangular con el fin de no evitar posibles asentamientos, con cuidado para no afectar a los que están en buen estado.</p>
		<p>Paso 2: La zona afectada colindante con la columna o viga se procederá picar superficialmente de una manera irregular para que el mortero de reparación de los ladrillos se adhiera al marco del confinamiento. Los tramos a intervenir tendrán como máximo 1.50 m.</p>
<p>Paso 3: Asentar los ladrillos de las mismas características de la parte mas baja asta la ultima hilada superior utilizando mortero de dosificación 1:3 mas puente de adherencia como junta entre ladrillos.</p>		
RECOMENDACIÓN		<p>Paso 4: Finalizar frotando con la plancha metálica, para dar un acabado liso y uniforme.</p>
<p>Aplicar este procedimiento en las unidad muestral 11,12,13,14. La unidad muestral 16, 17,18, 19. Sera demolidas y reconstruidas totalmente con nuevos materiales.</p>		

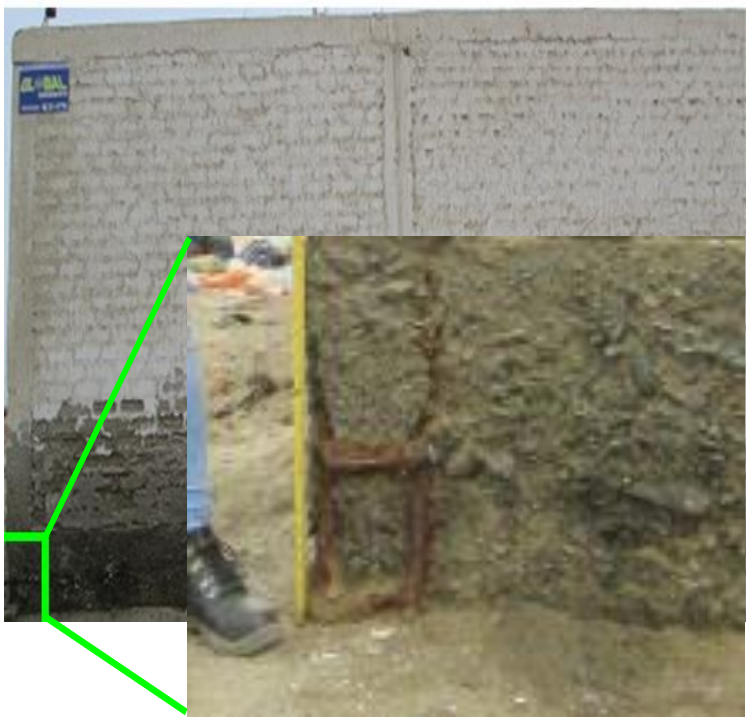
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

PATOLOGÍA: EFLORESCENCIA

FOTOGRAFÍA	UNIDAD MUESTRAL - 15	
	DESCRIPCIÓN	Presencia de eflorescencia con un porcentaje de 30.07% .
	CAUSAS	Causadas por la alta humedad que existe en la capa freática del suelo y también por agentes atmosféricos como el viento, lluvia y la brisa marina, esto al tener contacto, con el material, permite el ingreso del agua al mortero o ladrillo transportando sales y produciendo la disolución de las sales existentes del material.
	INTERVENCIÓN	Paso 1: Picar con una cincel y comba toda el area afectada, raspar con espátula o con un cepillo de albañilería, quitando todo los restos que quedan en la superficie.
		Paso 2: Perforar agujeros en todo el área a tratar en un ángulo de 45° y profundidad de 90% del espesor, la distancia entre agujeros 20 cm. Limpiar cada agujero con aire a presión utilizando una compresora o un inflador manual.
		Paso 3: Inyectar impermeabilizante líquido con una pistola o embudo hasta llenar todos los agujeros se aplica dos o tres veces al día durante tres días.
RECOMENDACIÓN	Paso 4: Aplicar aditivo epóxico para unir concreto nuevo con antiguo. Recubrir la superficie con mortero impermeabilizante de docificación 1:4.	
Aplicar este procedimiento en la unidad muestral 1,2,3,4,5,6,8,9,13,14,15.		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

PATOLOGÍA: CORROSIÓN

FOTOGRAFÍA	UNIDAD MUESTRAL - 08	
	DESCRIPCIÓN	Presencia de corrosión de acero Ø 1/2" en la columna de la unidad muestral - 08.
	CAUSAS	La causa de la corrosión es debido a la humedad existente al entorno de la estructura, esto asciende por el conducto capilar del concreto, teniendo como consecuencia la pérdida del concreto de recubrimiento que brinda la protección al acero, consiguiendo la pérdida de partículas de la superficie del acero. Esto también se debe al ser el recubrimiento muy delgado o tiene cangrejeras y fisura por donde entra la humedad.
	INTERVENCIÓN	Paso 1: Se debe realizar una limpieza exhaustiva del sitio tratado, retirando completamente el área donde se encuentran los fragmentos de concreto deteriorada, dejando expuesto el acero de refuerzo, se debe conservar un área por lo menos 10 cm alrededor de la superficie de acero afectada.
		Paso 2: Limpiar por completo la superficie del acero que se encuentra corroído, limpiando con un cepillo de alambre o una lija.
		Paso 3: Aplica con una brocha sobre el elemento de acero expuesto, pintura anticorrosiva como protección.
Paso 4: Se realiza una recuperación de la sección del concreto retirada, encofrando y aplicando el concreto de dosificación 1.4 mas aditivo impermeabilizante utilizando un puente adherente para unir concreto nuevo con el antiguo.		
RECOMENDACIÓN	Paso 5: Finalmente nivelar y dar forma geométrica de la columna dejando liso y uniforme. Si el acero esta demasiado afectado, se procederá a retirarlo cortando el acero afectado, luego se procederá a reponer acero nuevo, empalmar la varilla a una Le= 0.60 cm por ser 1/2" y amarrar con alambre N° 16.	
<p>Aplicar este procedimiento en la unidad muestral 4,8,14. Las recomendaciones y pasos a seguir para tal fin se deben consultar con un profesional adecuado.</p>		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Anexo 3:
Instrumento de
Evaluación


- Recolección de datos.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD MUESTRAL - X							
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	PATOLOGÍAS ENCONTRADAS	CÓDIGO	DIMENSIONES DE LAS PATOLOGÍAS			TOTAL DEL ÀREA (m ²)
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ÀREA (m ²)	
COLUMNA		_____		_____	_____	_____	
VIGA		_____		_____	_____	_____	
SOBRECIMIENTO		_____		_____	_____	_____	
MURO		_____		_____	_____	_____	

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).


ANGULO SISTERNA JAVIER
 ING. CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros CIP Nº 204302

- Ficha técnica de evaluación.

TÍTULO		 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCHASH, JUNIO - 2019				
PERÍMETRO A EVALUAR (m)		PLANO DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - X				
ANTIGÜEDAD						
NUMERO DE PAÑOS						
FECHA DE EVALUACIÓN						
DIRECCIÓN						
EVALUADOR						
ASESOR						
PLANO DE ELEVACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL - X			FOTOGRAFÍA			
SÍMBOLO	PRESENTACIÓN	TIPOS DE PATOLOGÍAS	ELEMENTOS A EVALUAR	COLUMNA		
				VIGA		
			SOBRECIMIENTO			
			MURO			
			NIVEL DE SEVERIDAD			
			LEVE	MODERADO	ALTO	

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).



ANGULO SISTERNA JAVIER
ING. CIVIL
Reg. Colegio de Ingenieros CIP Nº 204322

- Ficha técnica de evaluación...continuación.

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS POR ELEMENTO EN LA UNIDAD DE MUESTRA - X														
ELEMENTOS	ÁREA (m ²)	CÓDIGO	ÁREA AFECTADA (m ²)	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	% ÁREA AFECTADA	% ÁREA NO AFECTADA	PROF. (cm)	% PROF.	ANCHO ABERTURA (mm)	NIVEL DE AFECTACIÓN		NIVEL DE SEVERIDAD	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% AREA NO AFECTADA TOTAL
										Superficial	Estructural			
COLIMNA														
VIGA														
SOBRECIMIENTO														
MURO														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).


 ANGILO SISTERNA JAVIER
 ING. CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 204302

- Ficha técnica de evaluación...continuación.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE LA UNIDAD MUESTRAL - X							
PATOLOGÍAS	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA AFECTADA (m2)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA TOTAL AFECTADA (m2)	ÁREA TOTAL NO AFECTADA	% ÁREA AFECTADA TOTAL	% ÁREA NO AFECTADA TOTAL
_____		_____					
_____		_____					
_____		_____					
_____		_____					

ELEMENTO	PORCENTAJE DEL NIVEL DE SEVERIDAD DE LA UNIDAD MUESTRAL - X			
	(N) NINGUNO	(L) LEVE	(M) MODERADO	(A) ALTO
COLUMNA				
VIGA				
SOBRECIMIENTO				
MURO				
UNIDAD MUESTRAL - X				

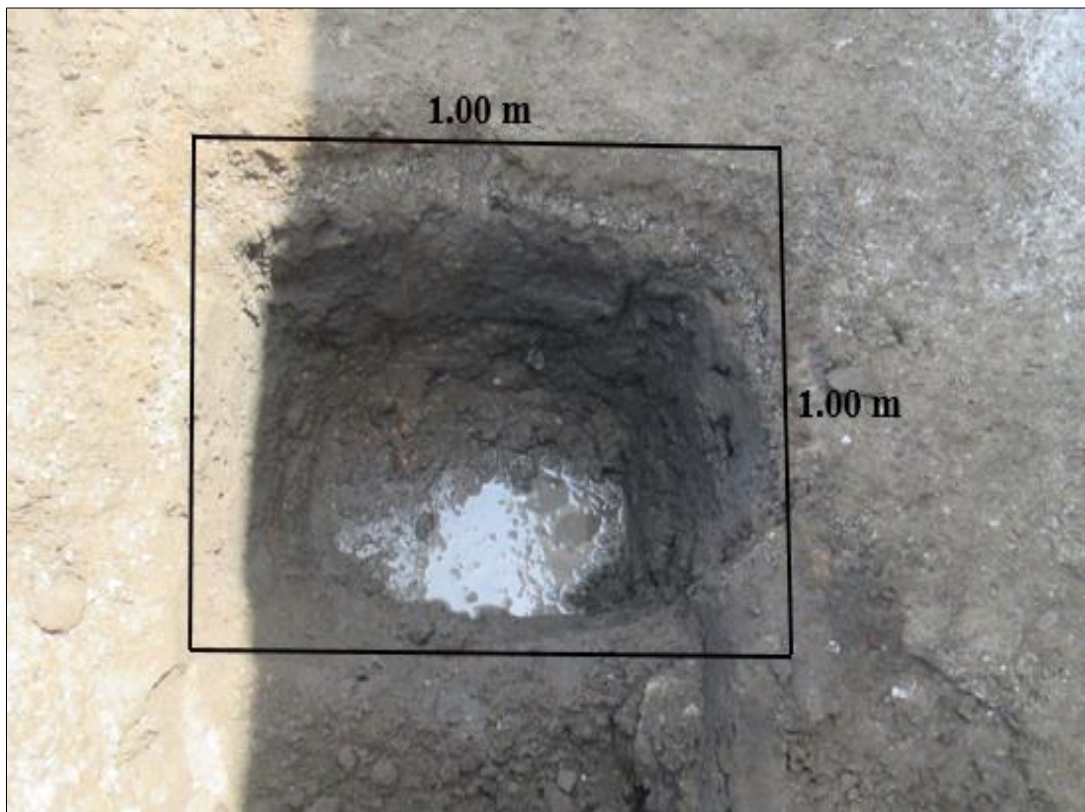
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

ANGULO SISTERNA JAVIER
ING. CIVIL
Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 204302

Anexo 4:
Imágenes de Calicata
Realizada



Fotografía 01. Relazando la calicata para determinar en qué nivel profundidad se encuentra la capa freática.



Fotografía 02. Presencia de agua en la calicata de 1 x 1m.



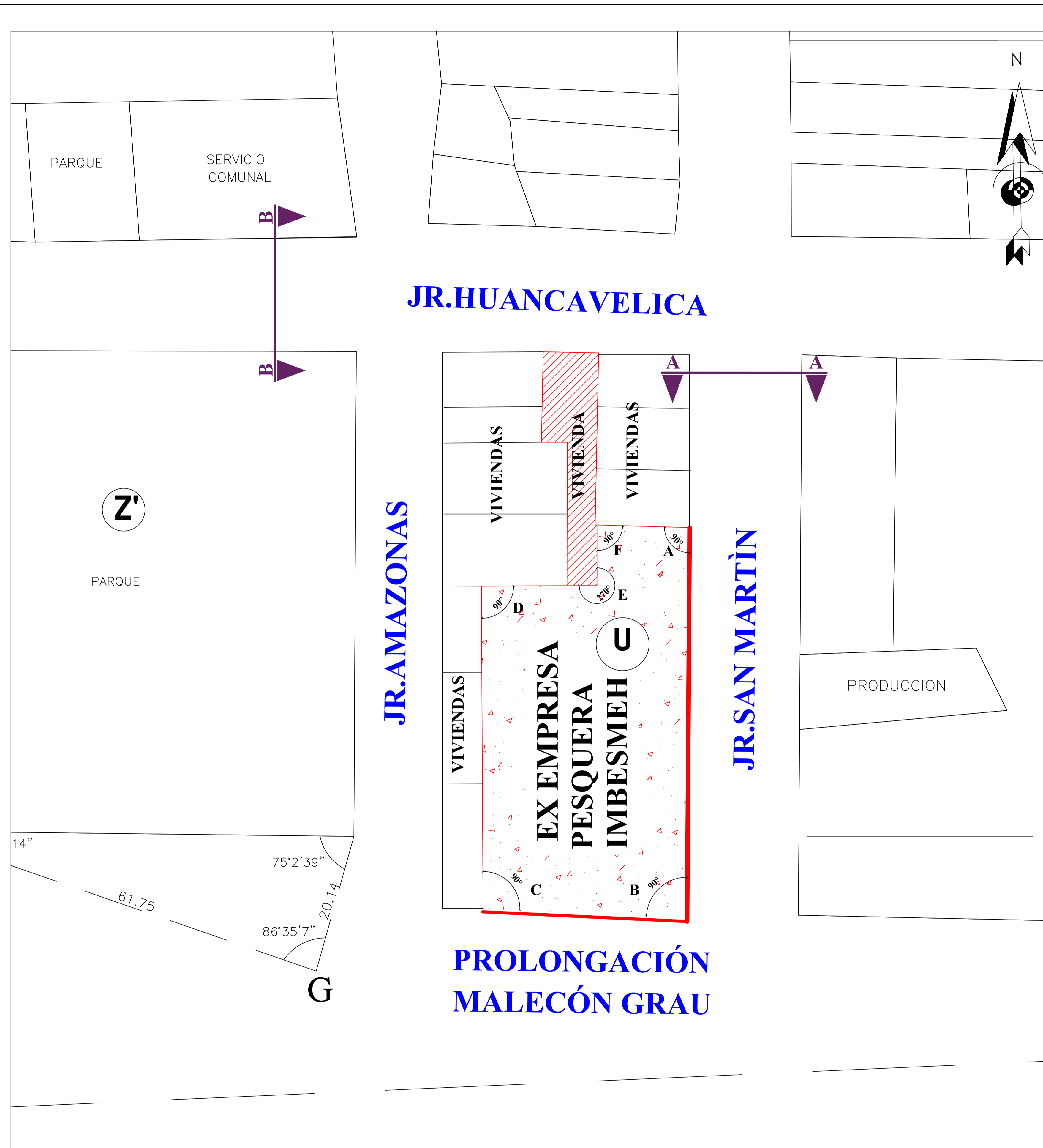
Fotografía 03. Realizando la respectiva medida de profundidad de la calicata.



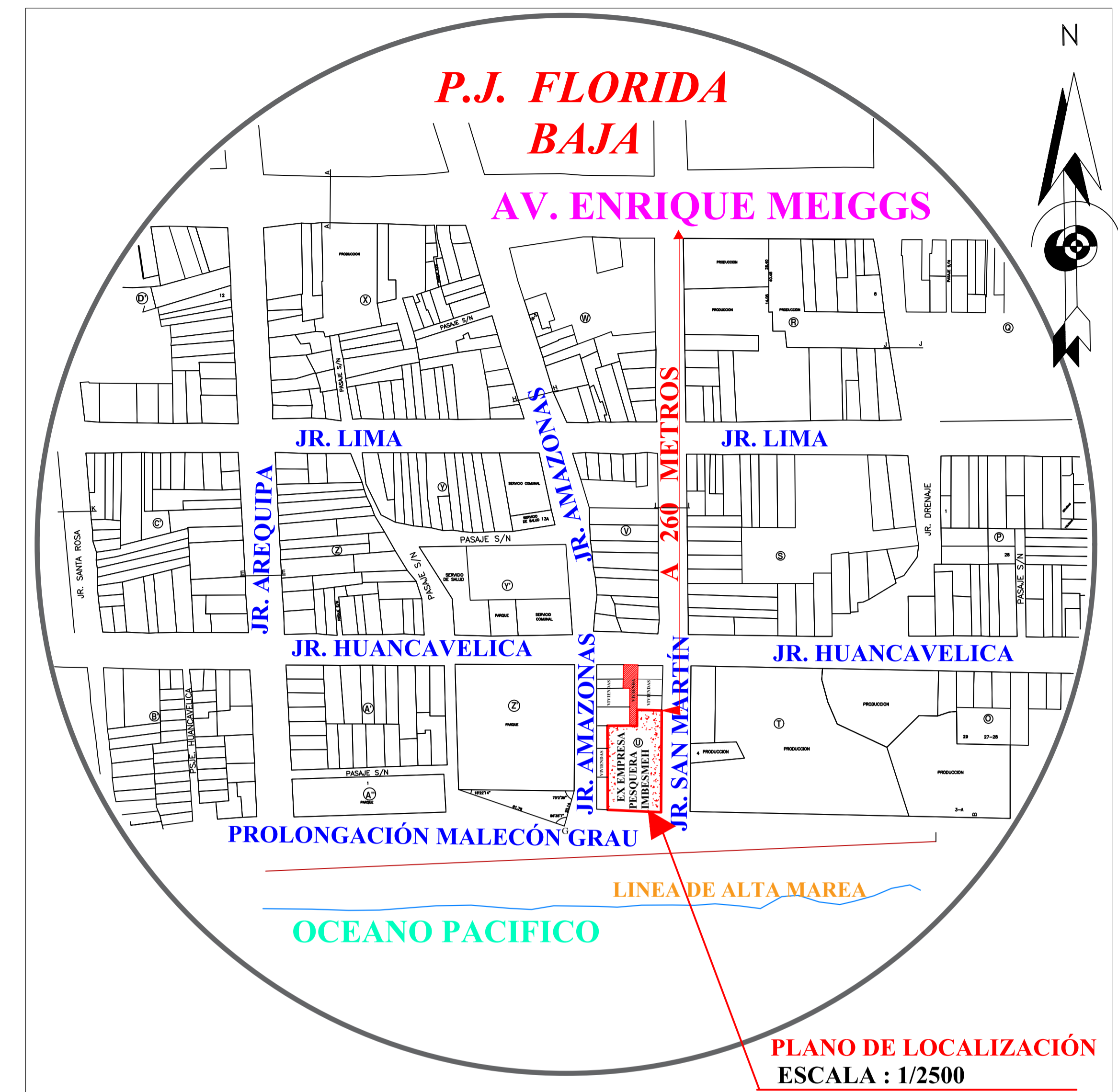
Fotografía 04. Se encontró el nivel de capa freática en una profundidad de 0.45 cm.

Anexo 5:

Planos



PLANO DE UBICACIÓN
ESCALA : 1/250

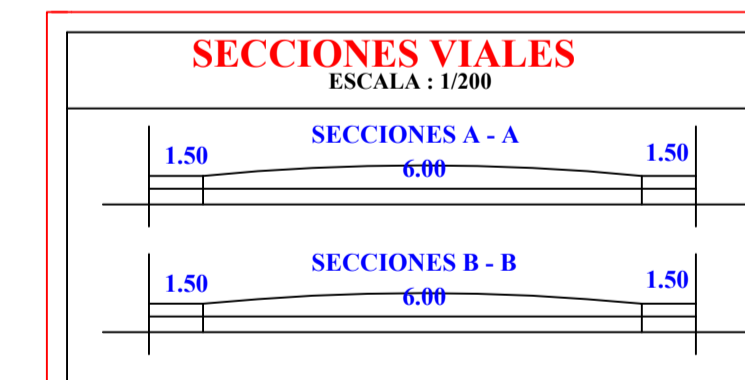


PLANO DE LOCALIZACIÓN
ESCALA : 1/2500

**EX EMPRESA PESQUERA
IMBESMEH**
AV. ENRIQUE MEIGGS
A 260 METROS

CUADRO DE ÁGULOS	
A	90°
B	90°
C	90°
D	90°
E	270°
F	90°

UBICACIÓN DEL ESQUEMA
LATITUD: 9°05'30" S
LONGITUD: 78°34'33" O
ALTITUD: 5 m.s.n.m.



	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA, DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, JUNIO - 2019	
	AUTOR: BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH CÓDIGO DE ORCI: 0000 - 0003 - 1075 - 0393	DIRECCIÓN: PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA - PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JIRÓN SAN MARTIN DISTRITO : CHIMBOTE PROVINCIA : DEL SANTA DEPARTAMENTO : ÁNCASH
ASESOR: MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL CÓDIGO DE ORCI: 0000 - 0002 - 1666 - 830X	PLANO: UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	
FACULTAD: INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL: INGENIERÍA CIVIL	ESCALA: INDICADA FECHA: JUNIO - 2019	LÁMINA: UL-01

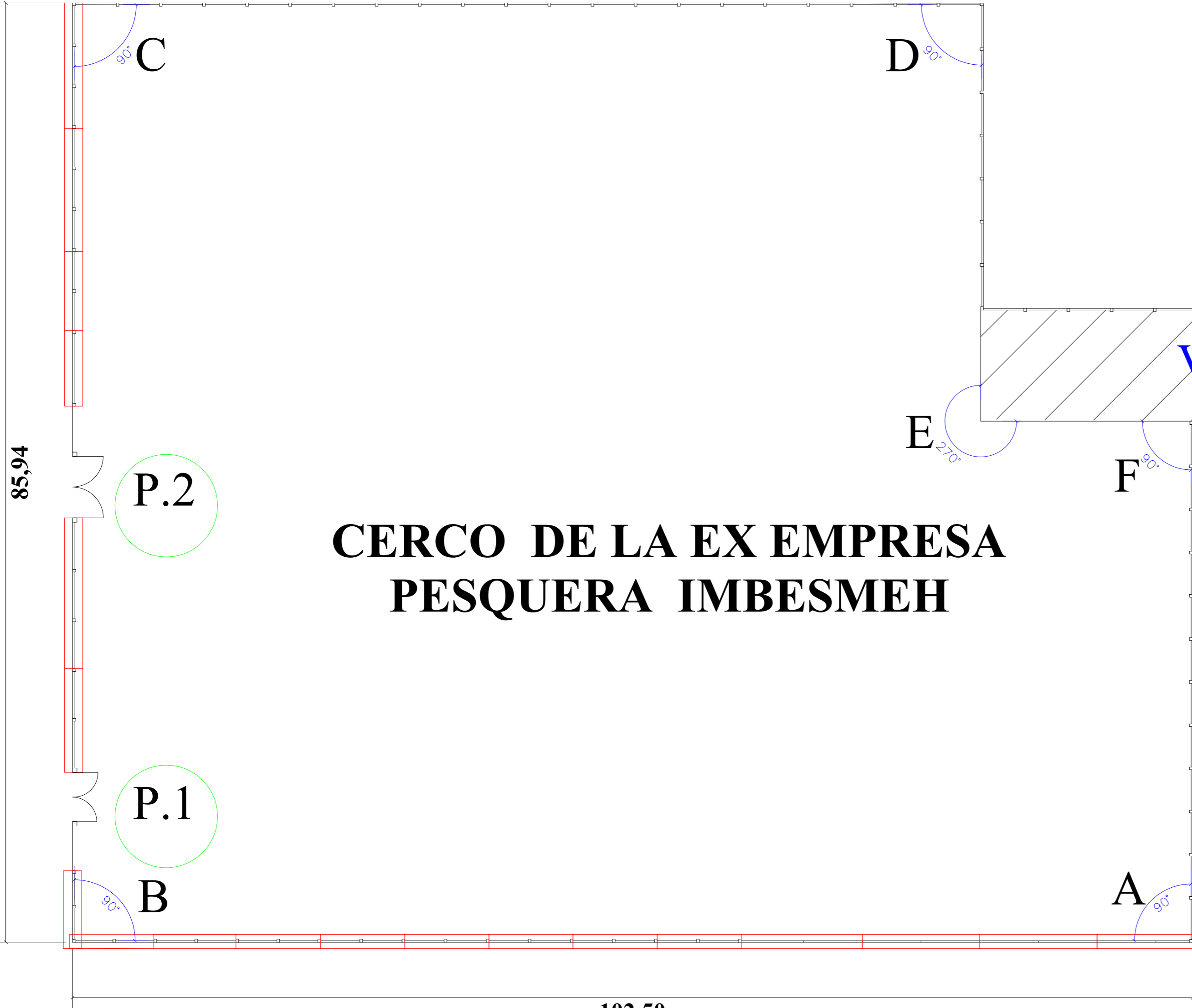
VIVIENDAS

VIVIENDAS

VIVIENDAS

VIVIENDAS

CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH



PUERTAS	CUADRO DE VANOS	
	CÓDIGO	ANCHO
P-1	4.50	2.75
P-2	5.63	2.85

CUADRO DE DATOS	
CARACTERISTICAS	LONGITUD
ÁREA	478.00 m ²
PERÍMETRO	188.44 m

CUADRO DE ÁNGULOS			
VÉRTICE	ÁNGULO INTERNO	LADO	DISTANCIA
A	90°	A-B	102.50 m
B	90°	B-C	85.94 m
C	90°	C-D	83.35 m
D	90°	D-E	27.95 m
E	270°	E-F	19.40 m
F	90°	F-A	47.50 m

		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA, DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, JUNIO - 2019	
AUTOR: BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH CÓDIGO DEORCI: 0000 - 0003 - 1075 - 0393	DIRECCIÓN: PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA - PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JIRÓN SAN MARTÍN DISTRITO : CHIMBOTE PROVINCIA : DEL SANTA DEPARTAMENTO : ÁNCASH	ASESOR: MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL CÓDIGO DEORCI: 0000 - 0002 - 1666 - 830X	PLANO: PLANTA GENERAL
FACULTAD: INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL: INGENIERÍA CIVIL	ESCALA: 1/125 FECHA: JUNIO - 2019	LÁMINA: PG-01	

VIVIENDAS

VIVIENDAS

VIVIENDAS

VIVIENDAS

CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH



CUADRO DE DISTANCIAS

UNIDADES MUESTRALES	LONGITUD
UM-01	11.50 m
UM-02	11.25 m
UM-03	7.25 m
UM-04	6.90 m
UM-05	13.80 m
UM-06	9.50 m
UM-07	6.55 m
UM-08	7.40 m
UM-09	7.50 m
UM-10	7.75 m
UM-11	7.70 m
UM-12	7.70 m
UM-13	7.70 m
UM-14	7.70 m
UM-15	7.70 m
UM-16	11.07 m
UM-17	10.74 m
UM-18	10.74 m
UM-19	8.79 m

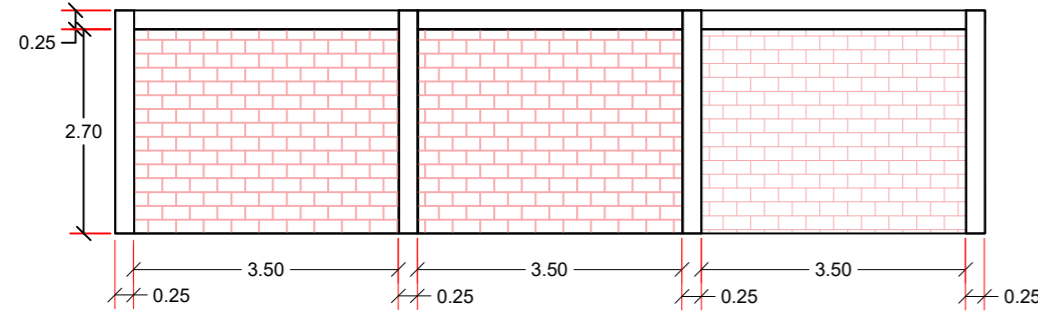
ULADECH
CATOCHICO

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA, DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, JUNIO - 2019.

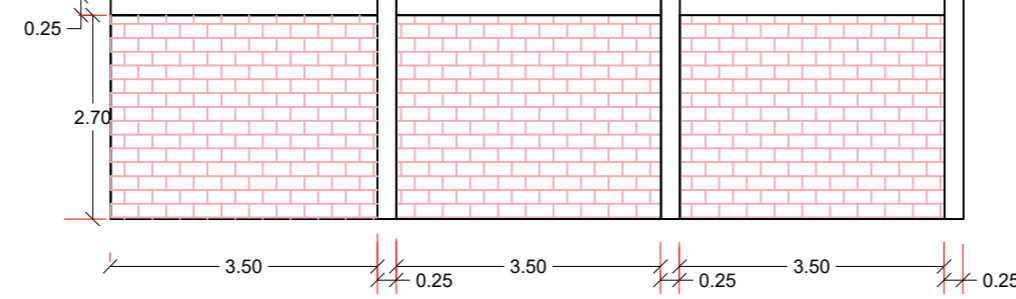
AUTOR: BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH	DIRECCIÓN: PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA - PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JIRÓN SAN MARTÍN
CÓDIGO DE ORCI: 0000 - 0003 - 1075 - 0393	DISTRITO: CHIMBOTE PROVINCIA: DEL SANTA DEPARTAMENTO: ÁNCASH
ASESOR: MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL	PLANO: UNIDADES MUESTRALES
CÓDIGO DE ORCI: 0000 - 0002 - 1666 - 830X	
FACULTAD: INGENIERÍA	ESCALA: 1/125
ESCUELA PROFESIONAL: INGENIERÍA CIVIL	FECHA: JUNIO - 2019

LÁMINA:
UM-01

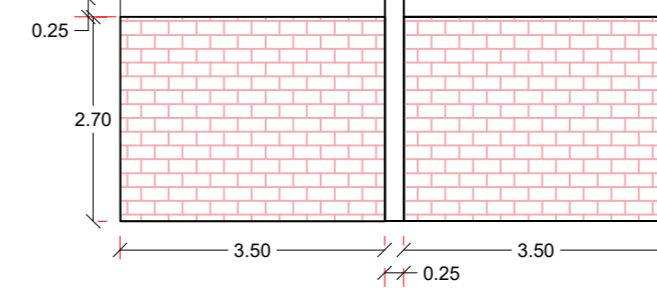
UNIDAD MUESTRAL :01



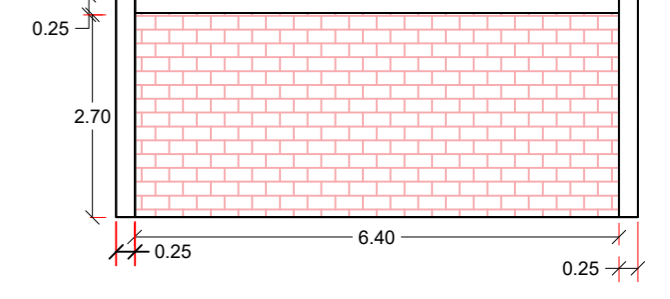
UNIDAD MUESTRAL :02



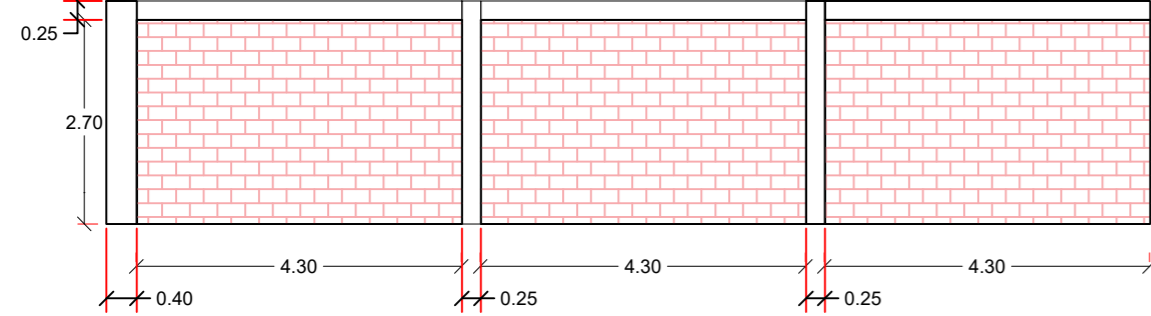
UNIDAD MUESTRAL :03



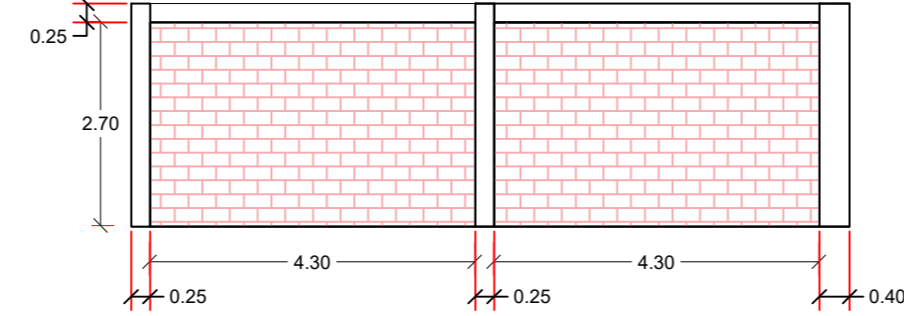
UNIDAD MUESTRAL :04



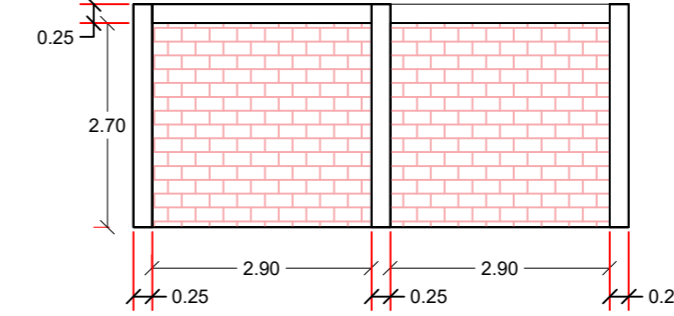
UNIDAD MUESTRAL :05



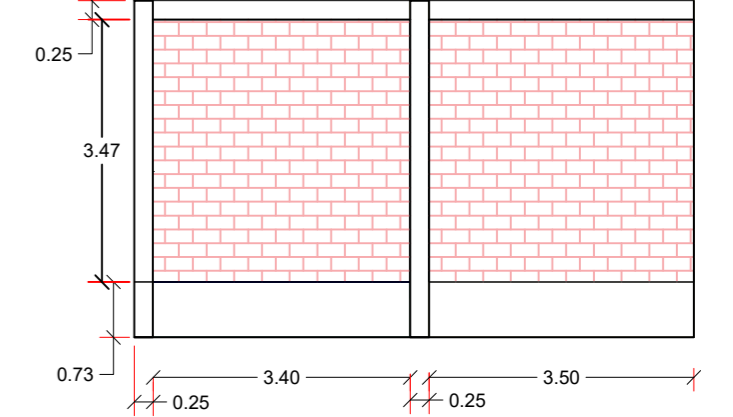
UNIDAD MUESTRAL :06



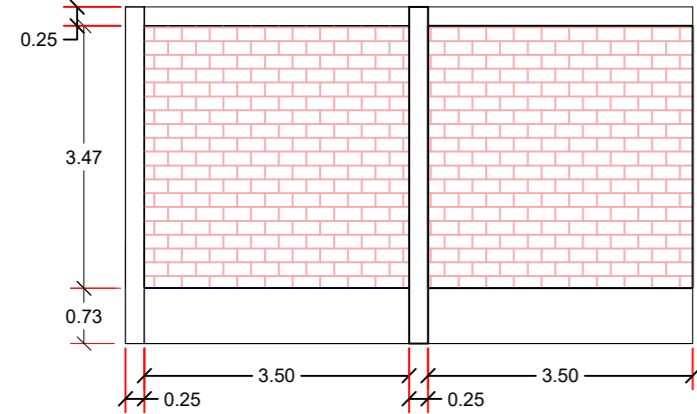
UNIDAD MUESTRAL :07



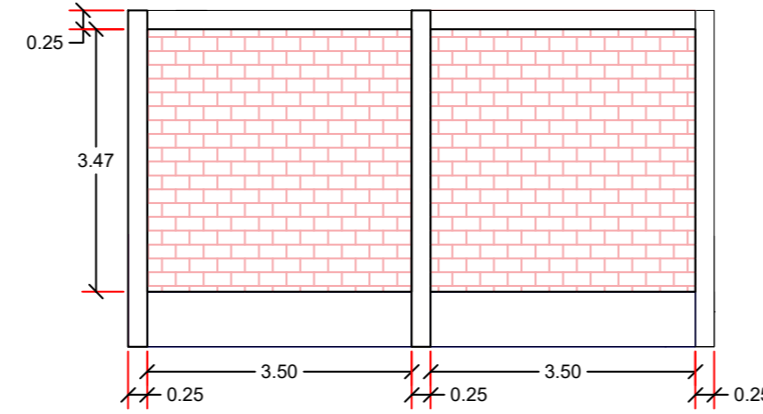
UNIDAD MUESTRAL :08



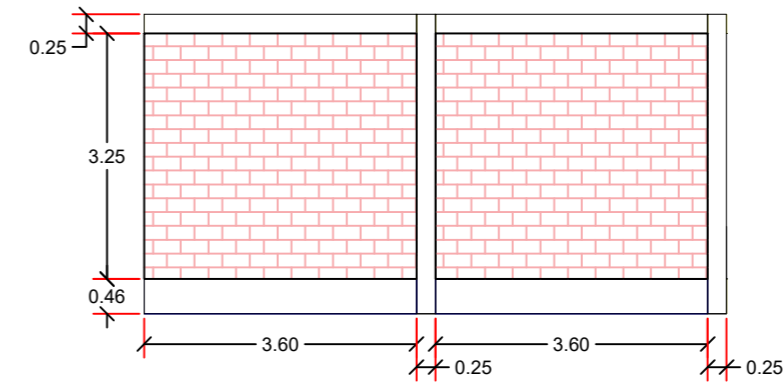
UNIDAD MUESTRAL :09



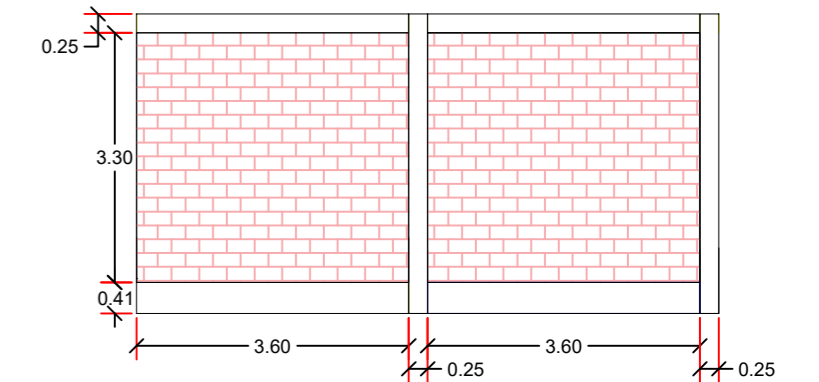
UNIDAD MUESTRAL :10



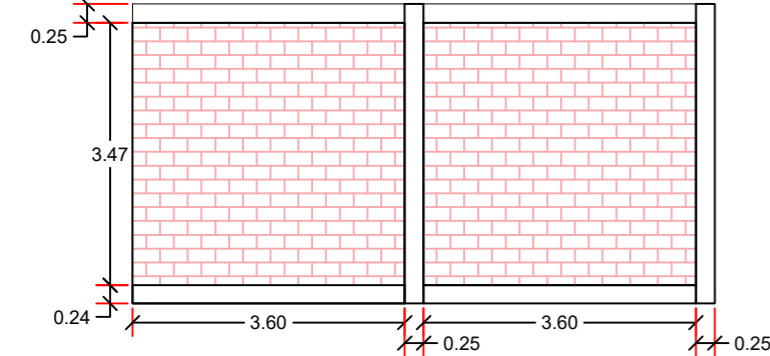
UNIDAD MUESTRAL :11



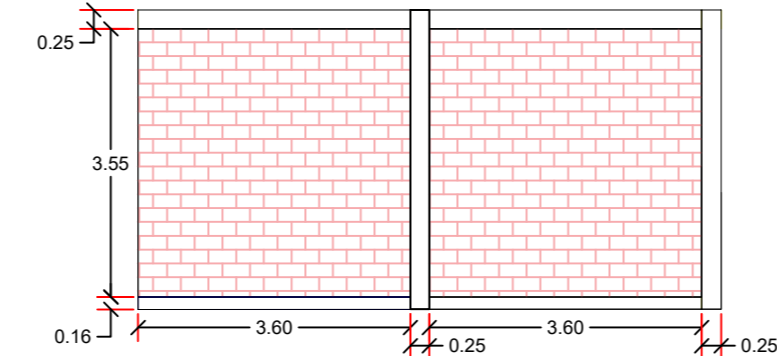
UNIDAD MUESTRAL :12



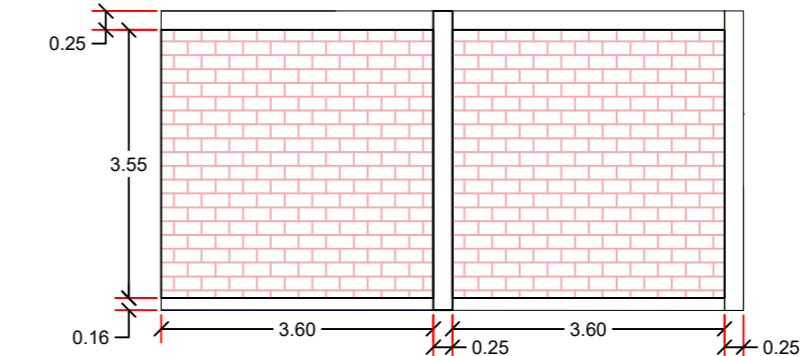
UNIDAD MUESTRAL :13



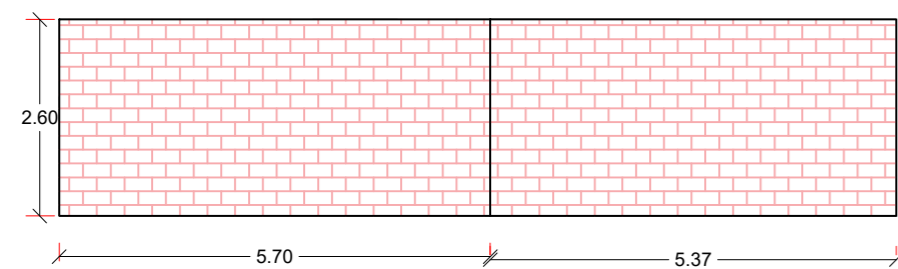
UNIDAD MUESTRAL :14



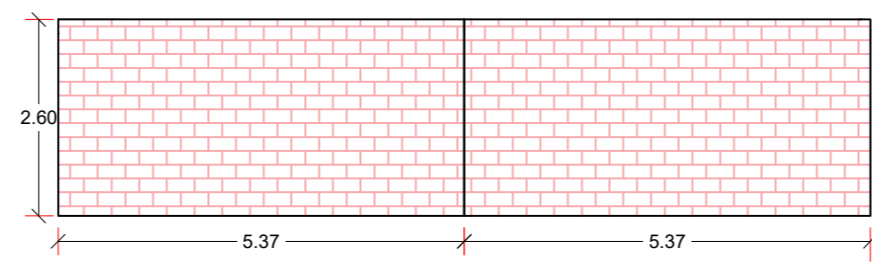
UNIDAD MUESTRAL :15



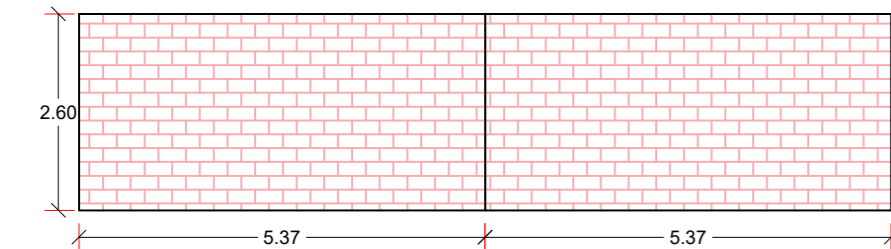
UNIDAD MUESTRAL :16



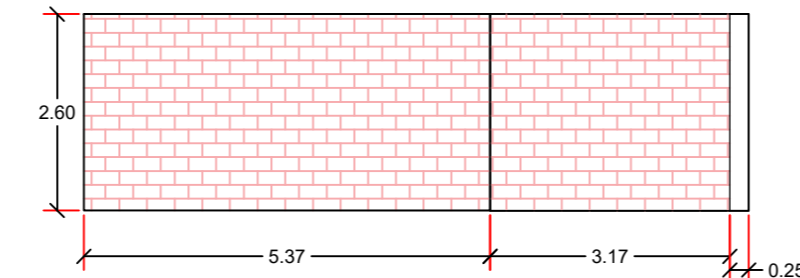
UNIDAD MUESTRAL :17




UNIDAD MUESTRAL :18

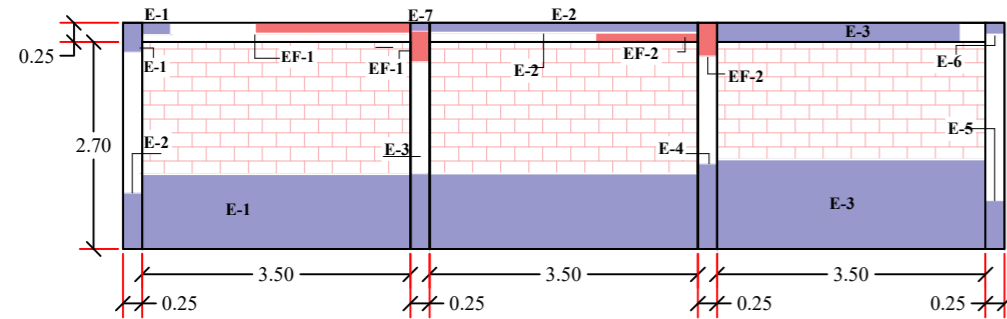


UNIDAD MUESTRAL :19



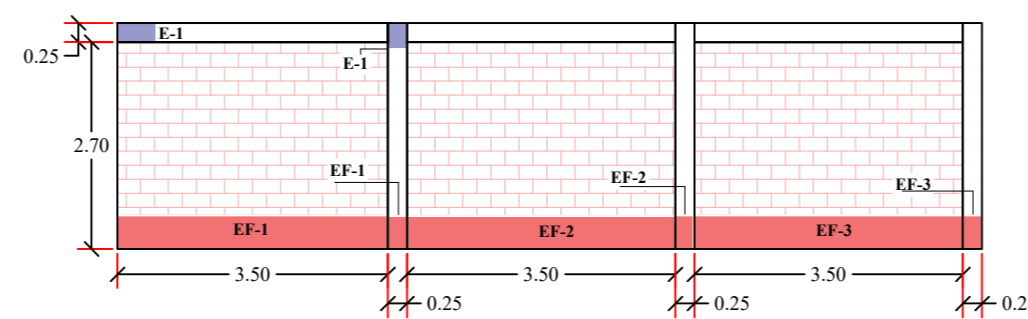
 DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA, DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, JUNIO - 2019	
AUTOR: BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH CÓDIGO DE ORCI: 0000 - 0003 - 1075 - 0393	DIRECCIÓN: PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA - PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JIRÓN SAN MARTÍN DISTRITO: CHIMBOTE PROVINCIA: DEL SANTA DEPARTAMENTO: ÁNCASH
ASESOR: MGR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL CÓDIGO DE ORCI: 0000 - 0002 - 1666 - 830X	PLANO: ELEVACIÓN DE LAS UNIDADES MUESTRALES
FACULTAD: INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL: INGENIERÍA CIVIL	ESCALA: 1/125 FECHA: JUNIO - 2019
LÁMINA: EUM-01	

UNIDAD MUESTRAL :01



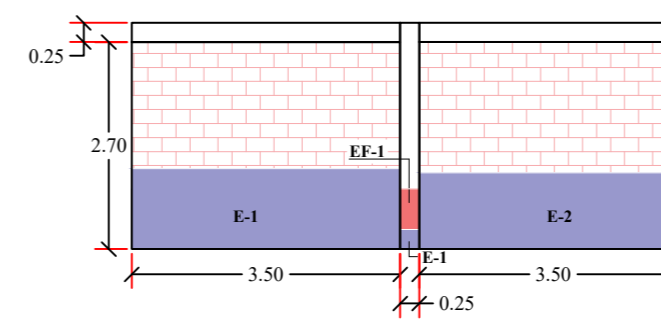
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M. : 33.93 m ²	Patologías encontradas: Erosión 39.42%, Eflorescencia 1.94%
Área afectada : 41.36 %	Patología predominante : Erosión 39.42%
Área no afectada : 58.64 %	Nivel de severidad : Moderado

UNIDAD MUESTRAL :02



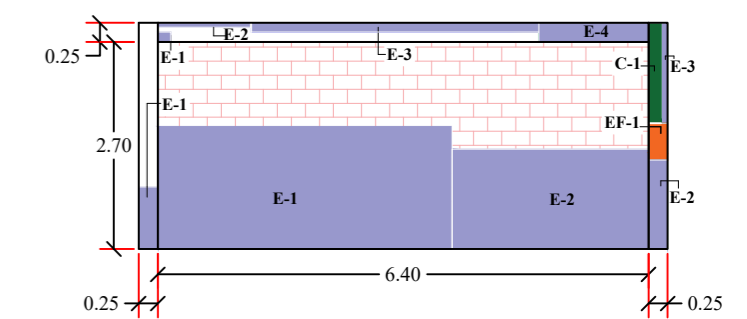
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M. : 33.93 m ²	Patologías encontradas: Erosión 0.62%, Eflorescencia 14.38%
Área afectada : 15.00 %	Patología predominante : Eflorescencia 14.38%
Área no afectada : 85.00 %	Nivel de severidad : Leve

UNIDAD MUESTRAL :03



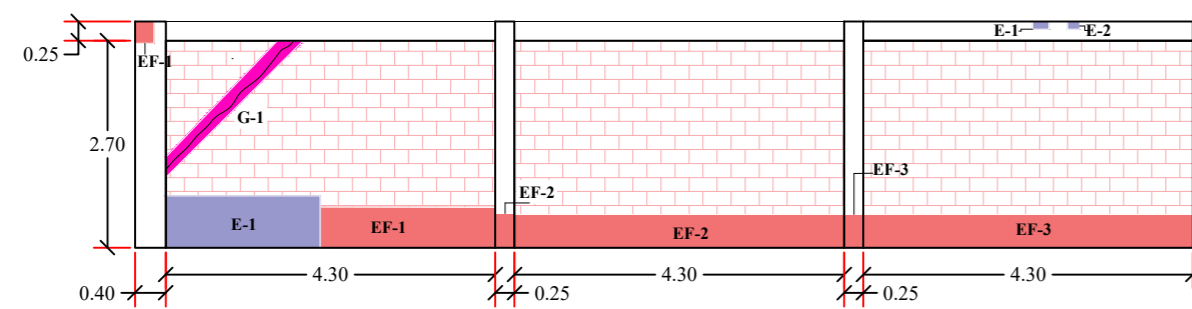
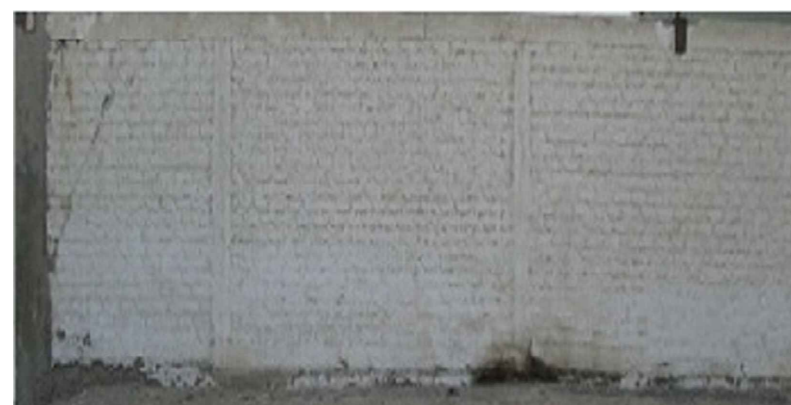
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M. : 21.39 m ²	Patologías encontradas: Erosión 33.76%, Eflorescencia 0.62%
Área afectada : 34.38 %	Patología predominante : Erosión 33.76%
Área no afectada : 65.62 %	Nivel de severidad : Moderado

UNIDAD MUESTRAL :04



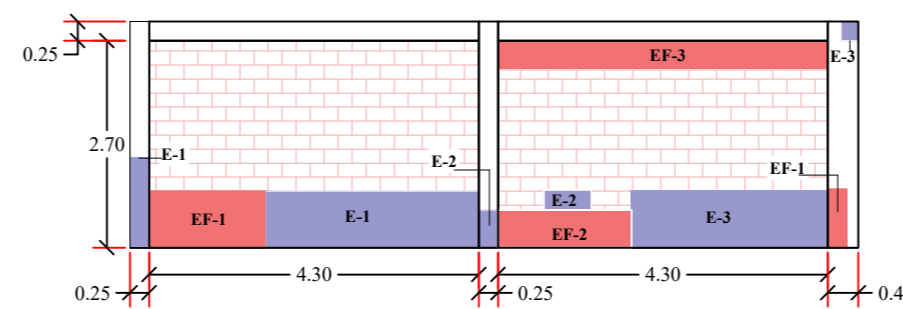
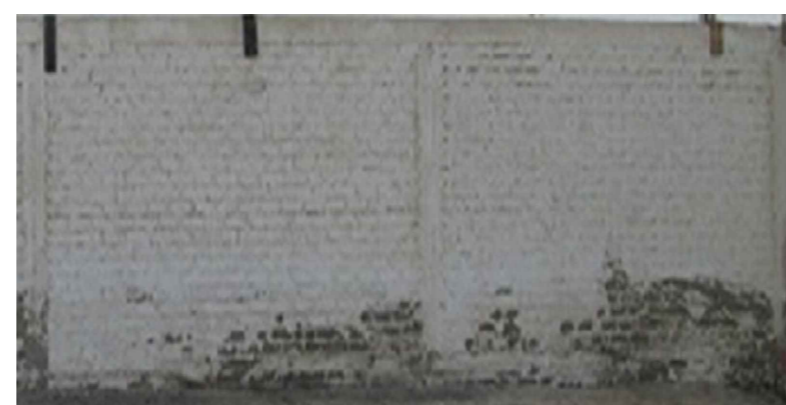
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M. : 20.36 m ²	Patologías encontradas: Erosión 54.14%, Eflorescencia 0.59%, Corrosión 1.05%
Área afectada : 55.78 %	Patología predominante : Erosión
Área no afectada : 44.22 %	Nivel de severidad : Moderado

UNIDAD MUESTRAL :05



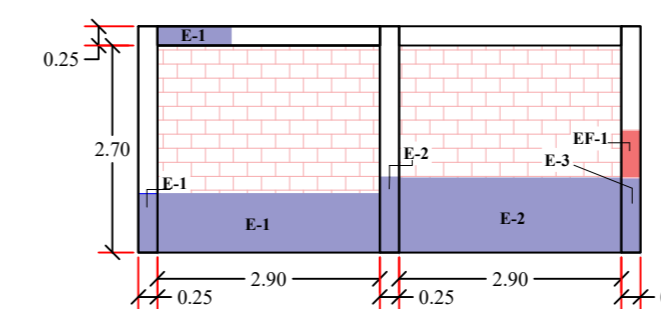
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M. : 40.71 m ²	Patologías encontradas: Erosión 3.43%, Grieta 1.24%, Eflorescencia 12.03%
Área afectada : 16.70 %	Patología predominante : Eflorescencia
Área no afectada : 83.30 %	Nivel de severidad : Leve

UNIDAD MUESTRAL :06



INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M. : 28.03 m ²	Patologías encontradas: Erosión 16.33%, Eflorescencia 7.69%
Área afectada : 24.02 %	Patología predominante : Erosión 16.33%
Área no afectada : 75.98 %	Nivel de severidad : Moderado

UNIDAD MUESTRAL :07



INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M. : 19.32 m ²	Patologías encontradas: Erosión 31.08%, Eflorescencia 0.81%
Área afectada : 31.89 %	Patología predominante : Erosión 31.08%
Área no afectada : 68.11 %	Nivel de severidad : Moderado

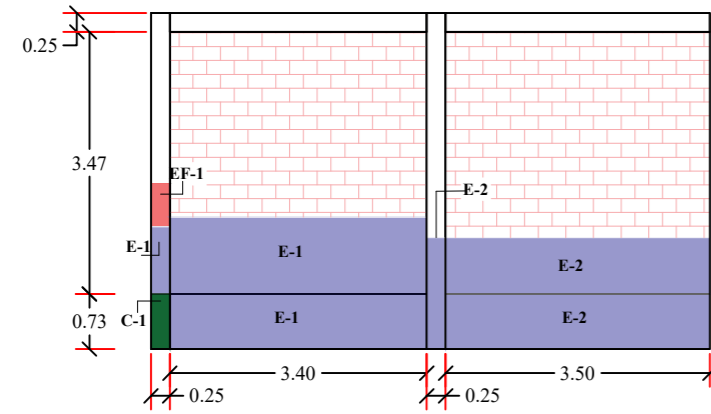
LEYENDA

TIPOS DE PATOLOGÍAS

- (E) EROSIÓN
- (G) GRIETA
- (D) DESINTEGRACIÓN
- (EF) EFLORESCENCIA
- (C) CORROSIÓN

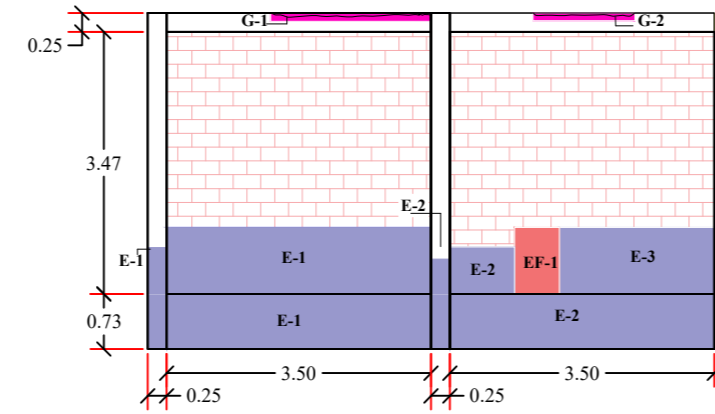
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA, DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, JUNIO - 2019	
AUTOR: BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH	DIRECCIÓN: PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA - PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JIRÓN SAN MARTIN	CÓDIGO DE ORCI: 0000 - 0003 - 1075 - 0393	DISTRITO : CHIMBOTE PROVINCIA : DEL SANTA DEPARTAMENTO : ÁNCASH
ASESOR: MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL	CÓDIGO DE ORCI: 0000 - 0002 - 1666 - 830X	PLANO: PATOLÓGICO - ELEVACIÓN	
FACULTAD: INGENIERÍA	ESCALA: 1/125	FECHA: JUNIO - 2019	LÁMINA: PE-01

UNIDAD MUESTRAL :08



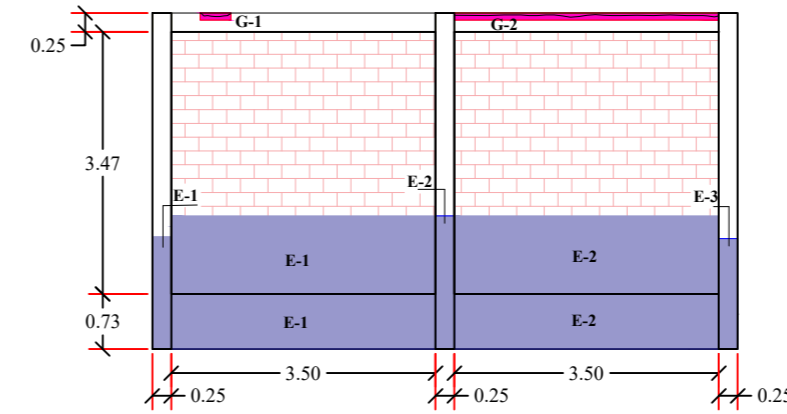
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M. : 32.92 m ²	Patologías encontradas: Erosión 35.37%, Eflorescencia 1.79%, Corrosión 0.55%
Área afectada : 37.72 %	Patología predominante : Erosión 35.37%
Área no afectada : 62.28 %	Nivel de severidad : Moderado

UNIDAD MUESTRAL :09



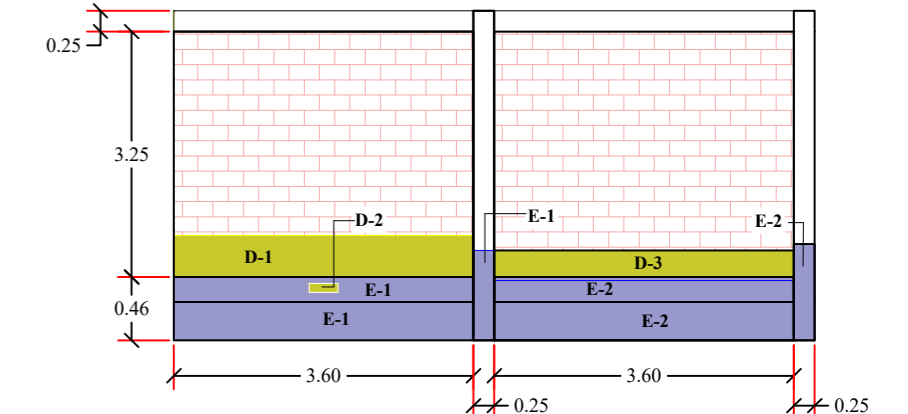
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M. : 33.38 m ²	Patologías encontradas: Erosión 33.45%, grieta 0.13%, Eflorescencia 1.56%
Área afectada : 35.14 %	Patología predominante : Erosión 33.45%
Área no afectada : 64.86 %	Nivel de severidad : Moderado

UNIDAD MUESTRAL :10



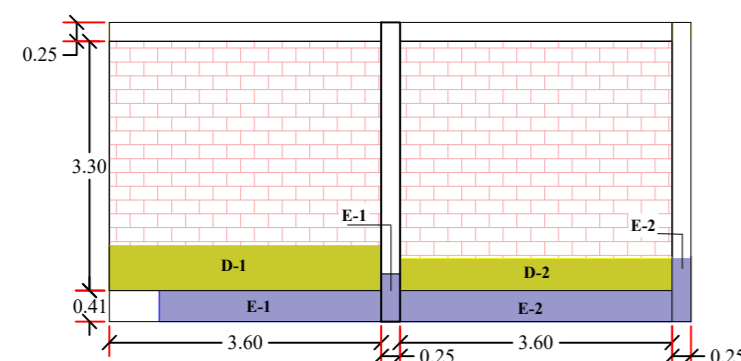
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M. : 34.49 m ²	Patologías encontradas: Erosión 39.21%, Grieta 2.17%
Área afectada : 41.38 %	Patología predominante : Erosión 39.21%
Área no afectada : 58.62 %	Nivel de severidad : Moderado

UNIDAD MUESTRAL:11



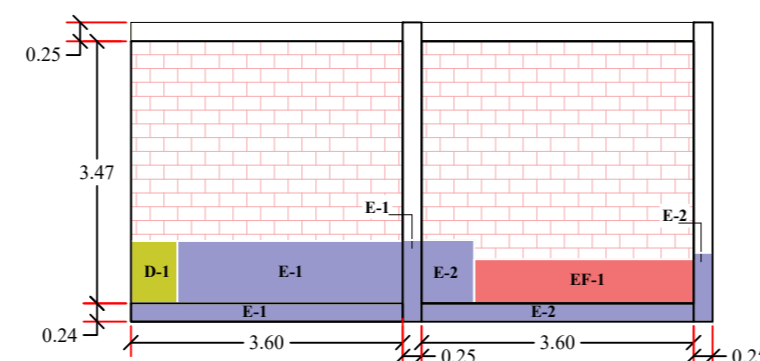
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M. : 30.49 m ²	Patologías encontradas: Erosión 18.90%, Desintegración 10.30%
Área afectada : 29.20 %	Patología predominante : Erosión 18.90%
Área no afectada : 70.80 %	Nivel de severidad : Moderado

UNIDAD MUESTRAL :12



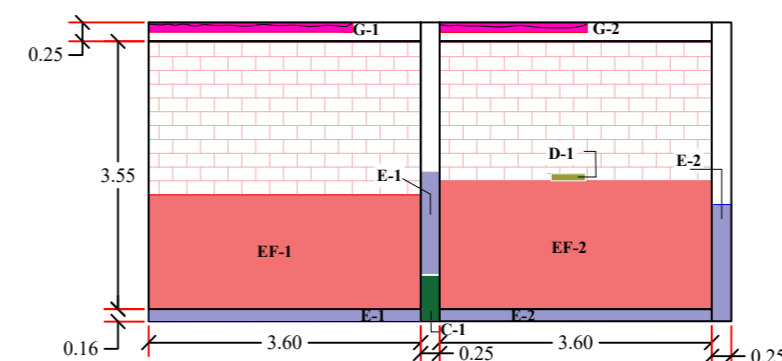
INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M. : 30.49 m ²	Patologías encontradas: Erosión 10.00%, Desintegración 12.02%
Área afectada : 22.02 %	Patología predominante : Desintegración 12.02%
Área no afectada : 77.98 %	Nivel de severidad : Moderado

UNIDAD MUESTRAL :13



INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M. : 30.49 m ²	Patologías encontradas: Erosión 17.31%, Desintegración 1.67%, Eflorescencia 5.58%
Área afectada : 24.56 %	Patología predominante : Erosión 17.31%
Área no afectada : 75.44 %	Nivel de severidad : Moderado

UNIDAD MUESTRAL :14



INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL	
Área de la U.M. : 30.49 m ²	Patologías encontradas: Erosión 44.32%, Grieta 3.08%, Desintegración 0.14%
Área afectada : 47.54 %	Patología predominante : Erosión 44.32%
Área no afectada : 52.46 %	Nivel de severidad : Moderado

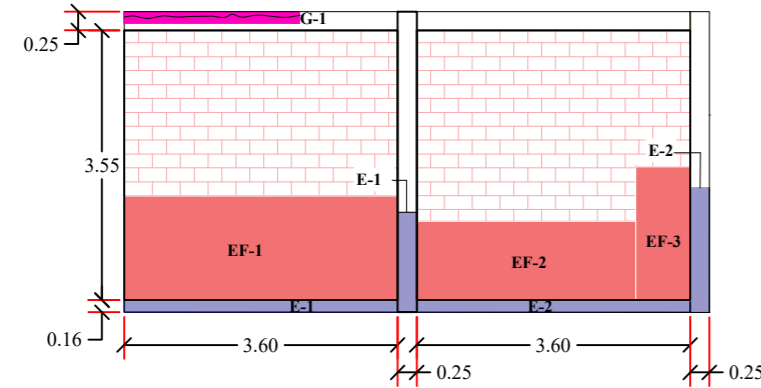
LEYENDA

TIPOS DE PATOLOGÍAS

(E) EROSIÓN	
(G) GRIETA	
(D) DESINTEGRACIÓN	
(EF) EFLORESCENCIA	
(C) CORROSIÓN	

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA, DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, JUNIO - 2019	
AUTOR: BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH CÓDIGO DE ORCI: 0000 - 0002 - 1075 - 0393	DIRECCIÓN: PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA - PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JIRÓN SAN MARTIN DISTRITO : CHIMBOTE PROVINCIA : DEL SANTA DEPARTAMENTO : ÁNCASH
ASESOR: MGTR.LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL CÓDIGO DE ORCI: 0000 - 0002 - 1666 - 830X	PLANO: PATOLÓGICO - ELEVACIÓN
FACULTAD: INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL: INGENIERÍA CIVIL	ESCALA: 1/125 FECHA: JUNIO - 2019
LÁMINA: PE-02	

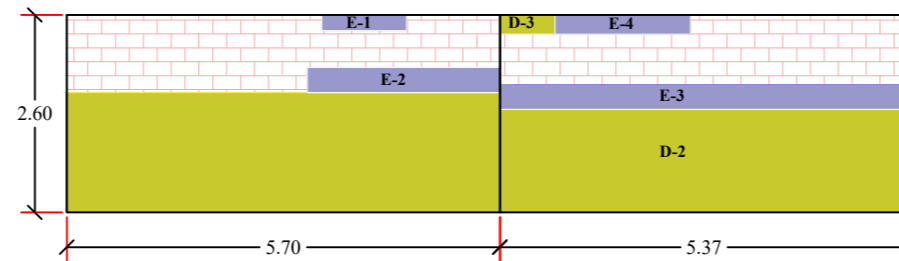
UNIDAD MUESTRAL :15



INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL

Área de la U.M. : 30.49 m ²	Patologías encontradas: Erosión 6.20%, Grieta 1.44%, Eflorescencia 30.07%
Área afectada : 37.71 %	Patología predominante : Eflorescencia 30.07%
Área no afectada : 62.29 %	Nivel de severidad : Leve

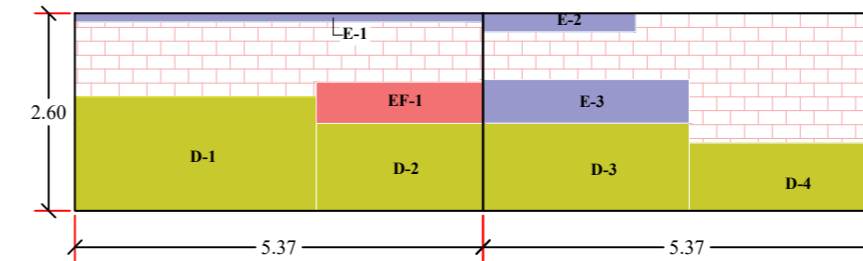
UNIDAD MUESTRAL :16



INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL

Área de la U.M. : 28.78 m ²	Patologías encontradas: Erosión 9.75%, Desintegración 57.15%
Área afectada : 66.89%	Patología predominante : Desintegración 57.15%
Área no afectada : 33.11 %	Nivel de severidad : Moderado

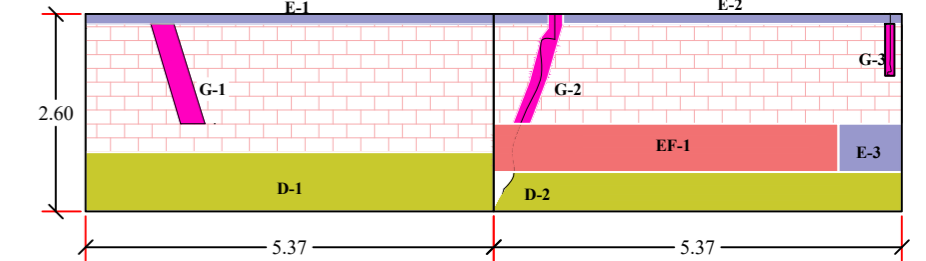
UNIDAD MUESTRAL :17



INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL

Área de la U.M. : 28.78 m ²	Patologías encontradas: Erosión 9.23%, Desintegración 44.36%, Eflorescencia 4.14%
Área afectada : 57.73 %	Patología predominante : Desintegración 44.36%
Área no afectada : 42.27 %	Nivel de severidad : Moderado

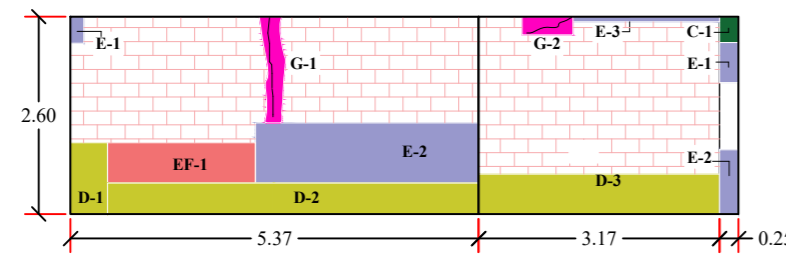
UNIDAD MUESTRAL :18



INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL

Área de la U.M. : 27.92 m ²	Patologías encontradas: Erosión 6.83%, Grieta 2.48%, Desintegración 26.72%, Eflorescencia 32.16%
Área afectada : 68.19 %	Patología predominante : Eflorescencia 32.16%
Área no afectada : 31.81 %	Nivel de severidad : Moderado

UNIDAD MUESTRAL :19



INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MUESTRAL

Área de la U.M. : 22.85 m ²	Patologías encontradas: Erosión 12.62%, Grieta 1.86%, Desintegración 18.28%, Eflorescencia 10.21%, Corrosión 0.38%
Área afectada : 43.35 %	Patología predominante : Desintegración 18.28%
Área no afectada : 56.65 %	Nivel de severidad : Moderado

DATOS DE LA EVALUACIÓN DEL CERCO PERIMÉTRICO

Nº de Unidades Muestrales : 19	Porcentaje de área afectada por patologías en la muestra : Área afectada : 37.33 % Área no afectada : 62.67 %
Área de la Muestra : 563.24 m ²	
Perímetro de la Muestra : 188.44 m	
Porcentaje de patologías encontradas en la muestra : Erosión :22.10 % Grieta : 0.67 % Desintegración : 8.56 % Eflorescencia : 5.85 % Corrosión : 0.15 %	Porcentaje de patologías encontradas por elemento en la muestra : Columna :31.23 % Viga : 17.63 % Sobrecimiento : 84.87 % Muro : 36.11 %
	Porcentaje de nivel de severidad en la muestra : Leve :6.41 % Moderado : 30.66 % Alto : 0.00 % Ninguno : 62.93 %

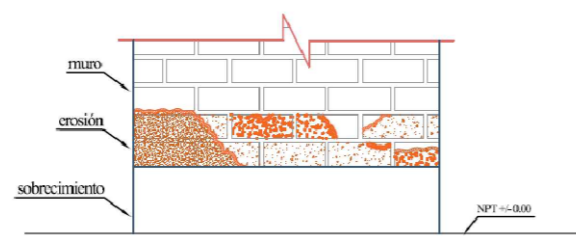
LEYENDA

TIPOS DE PATOLOGÍAS	
(E) EROSIÓN	
(G) GRIETA	
(D) DESINTEGRACIÓN	
(EF) EFLORESCENCIA	
(C) CORROSIÓN	

		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA, DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, JUNIO - 2019	
AUTOR: BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH	CÓDIGO DE ORCI: 0000 - 0003 - 1075 - 0393	DIRECCIÓN: PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA - PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JIRÓN SAN MARTIN	DISTRITO : CHIMBOTE PROVINCIA : DEL SANTA DEPARTAMENTO : ÁNCASH
ASESOR: MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL	CÓDIGO DE ORCI: 0000 - 0002 - 1666 - 830X	PLANO: PATOLÓGICO - ELEVACIÓN	
FACULTAD: INGENIERÍA	ESCALA: 1/125	LÁMINA: PE-03	
ESCUELA PROFESIONAL: INGENIERÍA CIVIL	FECHA: JUNIO - 2019		

REPARACIÓN DE LA EROSIÓN

ESTADO INICIAL DE MURO



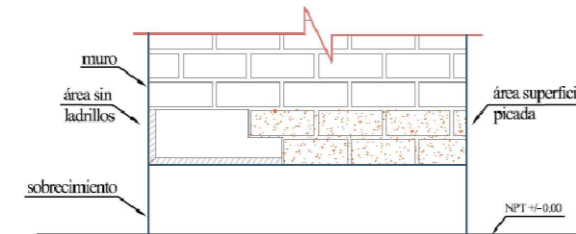
PASO 01:

Delimitar el área a reparar, así evitamos daños ajenos a la estructura.

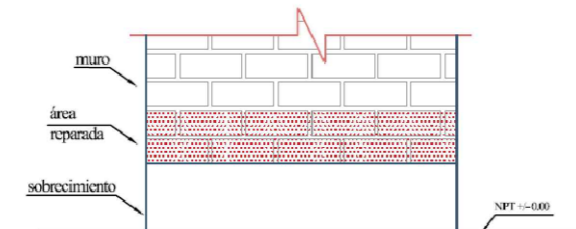
PASO 02:

Retirar el área de las unidades afectadas hasta encontrar sana la parte del elemento dañado. Si fuera el caso de cambiar las unidades quitarlos en forma continua y escalonada de arriba hacia abajo en forma triangular con el fin de no evitar posibles asentamientos. La zona afectada colindante con la columna o viga se procederá picar superficialmente de una manera irregular para que el mortero de reparación de los ladrillos se adhiera al marco del confinamiento. En las columnas y sobrecimientos quitar el concreto deteriorado.

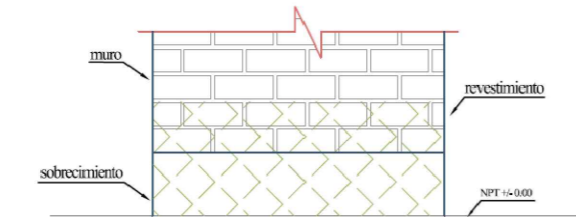
ESTADO DE REPARACIÓN DEL MURO



ESTADO FINAL DEL MURO



ESTADO FINAL DEL MURO



RECOMENDACIÓN

Se recomienda realizar este procedimiento en la unidad muestral 2,3,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15.

Demoler las unidades muestrales 1,4.

PASO 03:

Limpiar la zona a trabajar, dejando de cualquier partícula o polvo que pueda interrumpir el trabajo a realizar.

PASO 04:

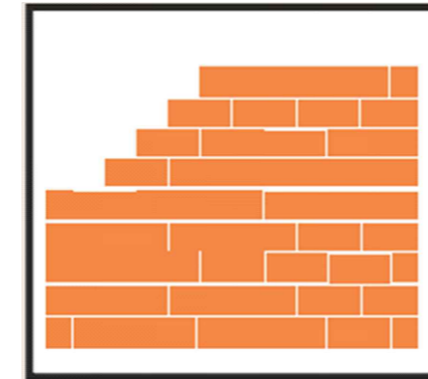
Asentar los ladrillos de la parte más baja hasta la última hilada superior utilizando mortero de dosificación 1:3 más puente de adherencia epóxico como junta entre ladrillos. Finalmente frotar con una plancha metálica para acabado liso y uniforme. En las columnas y sobrecimientos aplicar un puente de adherencia epóxico, para unir el concreto nuevo con el antiguo. Finalmente aplicar el concreto de dosificación 1.3 más aditivo impermeabilizante. Para dar un acabado final, frotar con una plancha metálica.

REPARACIÓN DE LA DESINTEGRACIÓN

ESTADO DE REPARACIÓN DEL MURO

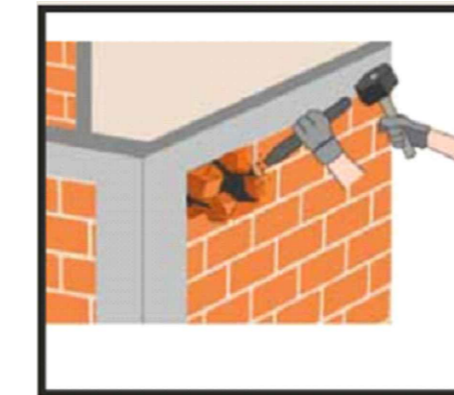
PASO 01:

Picar el área afectada con cincel y comba retirando todos los ladrillos afectados en forma continua y escalonada de arriba hacia abajo en forma triangular con el fin de no evitar posibles asentamientos, con cuidado para no afectar a los que están en buen estado.



PASO 02:

La zona afectada colindante con la columna o viga se procederá picar superficialmente de una manera irregular para que el mortero de reparación de los ladrillos se adhiera al marco del confinamiento. Los tramos a intervenir tendrán como máximo 1.50 m.



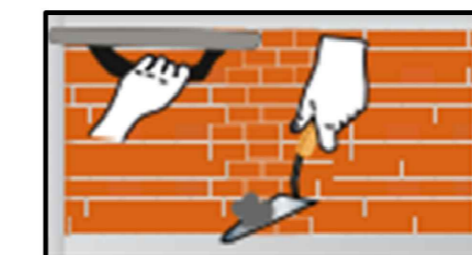
PASO 03:

Asentar los ladrillos de las mismas características de la parte más baja hasta la última hilada superior utilizando mortero de dosificación 1:3 más puente de adherencia como junta entre ladrillos.



PASO 04:

Finalizar frotando con la plancha metálica, para dar un acabado liso y uniforme.



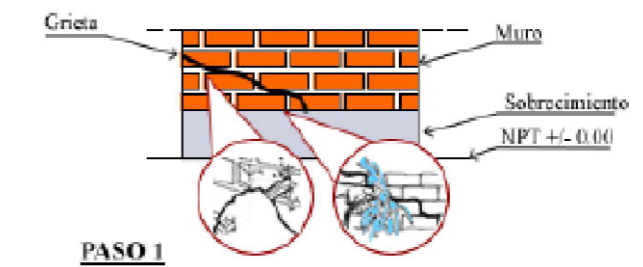
RECOMENDACIÓN

Aplicar este procedimiento en las unidades muestrales 11,12,13,14.

Demoler las unidades muestrales 16,17,18,19. Y su reconstrucción total con nuevos materiales.

REPARACIÓN DE LA GRIETA

ESTADO INICIAL DE MURO



PASO 1

REPARACIÓN DEL MURO

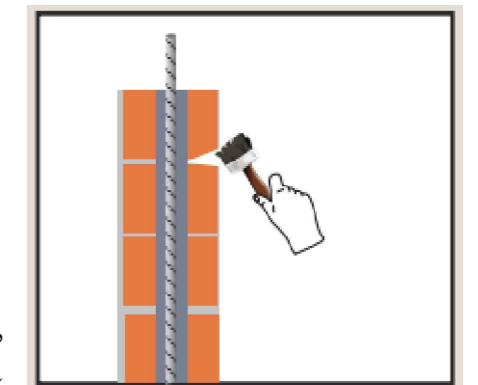
PASO 01:

Identificar la zona afectada de la grieta y con ayuda de una comba y cincel picar la grieta en V.



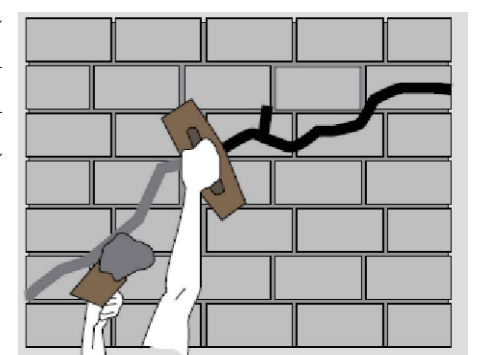
PASO 02:

Limpiar con una brocha el polvo dejando libre de cualquier impregnación, para así tener una buena adherencia.



PASO 03:

Aplicar con una brocha el puente de adherencia para tener mejor pegado del concreto nuevo con el antiguo.



PASO 04:

Mezclar el mortero predosificado de 1:4, aplicar el mortero en la grieta llegando a rellenar toda la grieta con mortero, con una plancha metálica reparar dando un terminado uniforme y liso. Repetir el procedimiento en la otra cara si fuera necesario.

ESTADO FINAL DEL MURO



RECOMENDACIÓN

Aplicar este procedimiento en la unidad muestral 5,9,10,14,15,18,19.

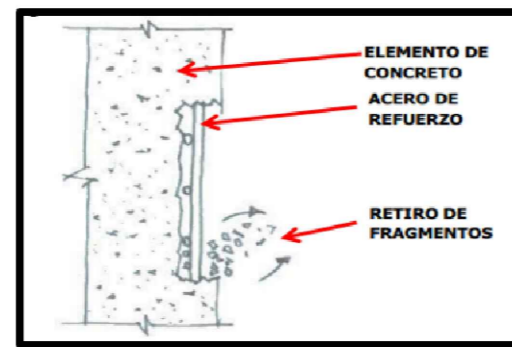
ULADECH PATOLOGÍAS		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA, DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA "IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, JUNIO - 2019.	
AUTOR: BACH. SALAZAR SILVA, ADELMIH	DIRECCIÓN: PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA - PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JIRÓN SAN MARTÍN	DISTRITO: CHIMBOTE	PROVINCIA: DEL SANTA
CÓDIGO DE ORCI: 0000 - 0003 - 1075 - 0393	DEPARTAMENTO: ÁNCASH		
ASESOR: MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL	PLANO: REPARACIÓN DE PATOLOGÍAS		
CÓDIGO DE ORCI: 0000 - 0002 - 1666 - 830X			
FACULTAD: INGENIERÍA	ESCALA: 1/1500	LÁMINA: RP-01	
ESCUELA PROFESIONAL: INGENIERÍA CIVIL	FECHA: JUNIO - 2019		

REPARACIÓN DE LA CORROSIÓN

ESTADO DE REPARACIÓN DE LA COLUMNA

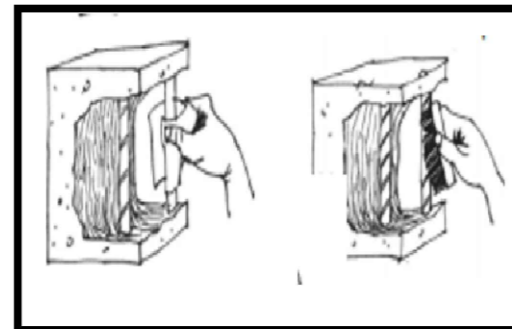
PASO 01:

Se debe realizar una limpieza exhaustiva del sitio tratado, retirando completamente el área donde se encuentran los fragmentos de concreto deteriorada, dejando expuesto el acero de refuerzo, se debe conservar un área por lo menos 10 cm alrededor de la superficie de acero afectada.



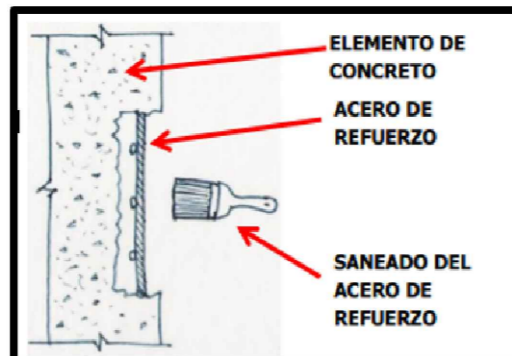
PASO 02:

Limpiar por completo la superficie del acero que se encuentra corroído, limpiando con un cepillo de alambre o una lija.



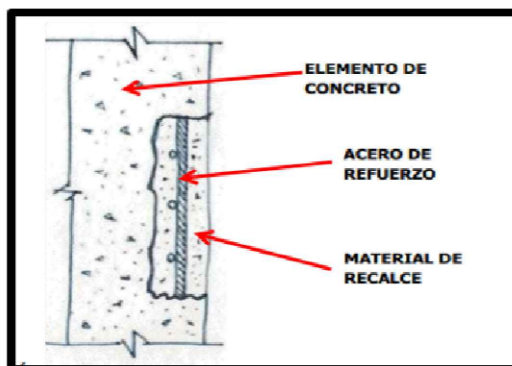
PASO 03:

Aplica con una brocha sobre el elemento de acero expuesto, pintura anticorrosiva como protección.



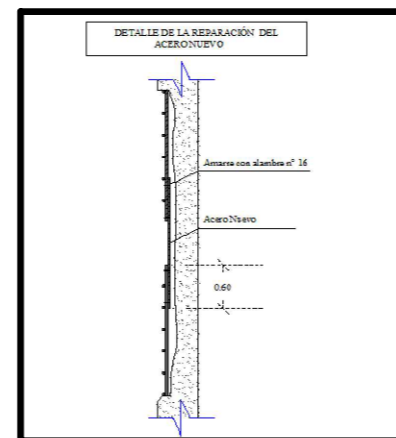
PASO 04:

Se realiza una recuperación de la sección del concreto retirada, encofrando y aplicando el concreto de dosificación 1.4 mas aditivo impermeabilizante utilizando un puente adherente para unir concreto nuevo con el antiguo.



PASO 05:

Finalmente nivelar y dar forma geométrica de la columna dejando liso y uniforme. Si el acero esta demasiado afectado, se procederá a retirarlo cortando el acero afectado, luego se procederá a reponer acero nuevo, empalmar la varilla a una $L_e = 0.60$ cm por ser 1/2" y amarrar con alambre N° 16.



RECOMENDACIÓN

Aplicar este procedimiento en la unidad muestral 4,8,14.

Las recomendaciones y pasos a seguir para tal fin se deben consultar con un profesional adecuado.

REPARACIÓN DE LA EFLORESCENCIA

REPARACIÓN DE SOBRECIMIENTO Y MURO

PASO 01:

Picar con una cincel y comba toda el area afectada, raspar con espátula o con un cepillo de albañilería, quitando todo los restos que quedan en la superficie.

PERFORACIÓN DE 20 cm. DE DISTANCIA



PASO 02:

Perforar agujeros en todo el área a tratar en un ángulo de 45° y profundidad de 90% del espesor, la distancia entre agujeros 20 cm. Limpiar cada agujero con aire a presión utilizando una compresora o un inflador manual.

INYECCIÓN DE IMPERMEABILIZANTE



PASO 03:

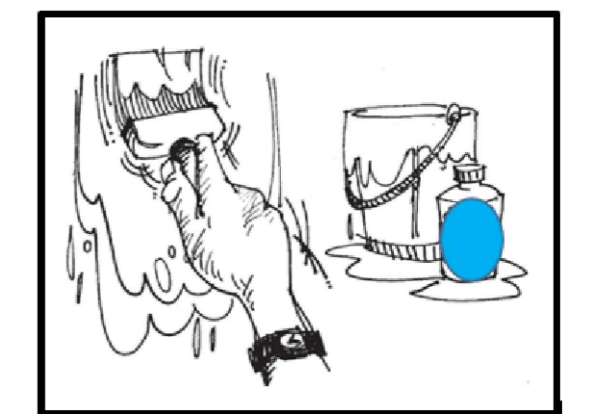
Inyectar impermeabilizante liquido con una pistola o embudo hasta llenar todos los agujeros se aplica dos o tres veces al día durante tres días.

PASO 04:

Aplicar aditivo epóxico para unir concreto nuevo con antiguo. Recubrir la superficie con mortero impermeabilizante de dosificación 1:4. En los muros disolver los cristales con agua a presión y retirarlos con un cepillos de cerdas duras, aplicar pintura bloqueador de humedad.

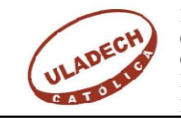


APLICACIÓN DE PINTURA IMPERMEABILIZANTE

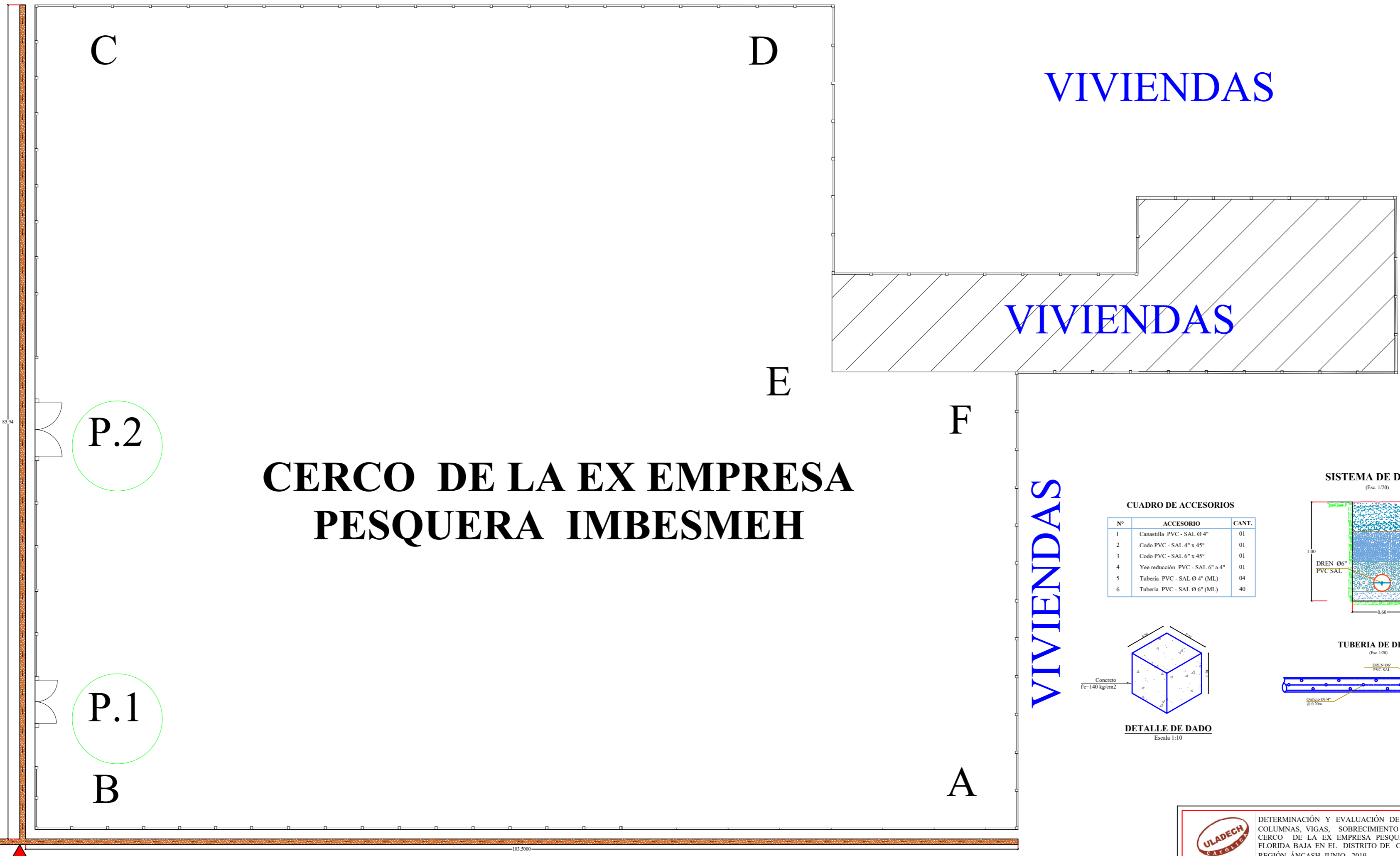


RECOMENDACIÓN

Aplicar este procedimiento en las unidades de muestras 1,2,3,4,5,6,8,9,13,14,15.

		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA, DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, JUNIO - 2019	
AUTOR: BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH CÓDIGO DE ORCI: 0000 - 0003 - 1075 - 0393		DIRECCIÓN: PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA - PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JIRÓN SAN MARTIN DISTRITO : CHIMBOTE PROVINCIA : DEL SANTA DEPARTAMENTO : ÁNCASH	
ASESOR: MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL CÓDIGO DE ORCI: 0000 - 0002 - 1666 - 830X		PLANO: REPARACIÓN DE PATOLOGÍAS	
FACULTAD: INGENIERÍA		ESCALA: 1/1500	
ESCUELA PROFESIONAL: INGENIERÍA CIVIL		FECHA: JUNIO - 2019	
		LÁMINA: RP-02	

VIVIENDAS



CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH

VIVIENDAS

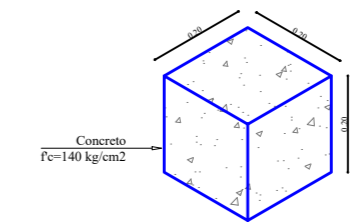
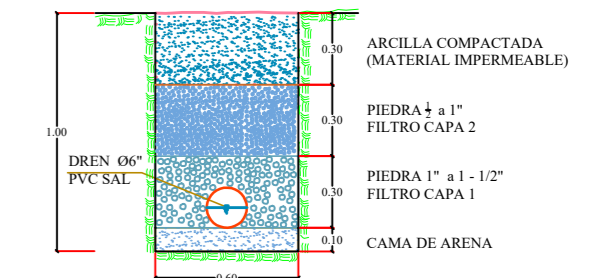
VIVIENDAS

VIVIENDAS

CUADRO DE ACCESORIOS

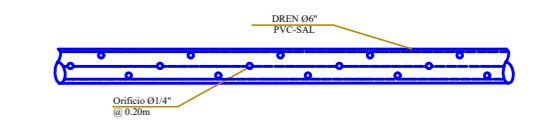
Nº	ACCESORIO	CANT.
1	Canastilla PVC - SAL Ø 4"	01
2	Codo PVC - SAL 4" x 45°	01
3	Codo PVC - SAL 6" x 45°	01
4	Yee reducción PVC - SAL 6" a 4"	01
5	Tubería PVC - SAL Ø 4" (ML)	04
6	Tubería PVC - SAL Ø 6" (ML)	40

SISTEMA DE DRENAJE
(Esc. 1/20)



DETALLE DE DADO
Escala 1:10

TUBERIA DE DRENAJE
(Esc. 1/20)



PROYECCIÓN DEL DREN

(Esc. 1/125)

		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTO Y MUROS DE ALBAÑILERÍA, DEL CERCO DE LA EX EMPRESA PESQUERA IMBESMEH, PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA EN EL DISTRITO DE CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, JUNIO - 2019	
AUTOR: BACH. SALAZAR SILVA, ADELMITH CÓDIGO ORCI: 0000 - 0003 - 1075 - 0393	DIRECCIÓN: PUEBLO JOVEN FLORIDA BAJA - PROLONGACIÓN MALECÓN GRAU CON JIRÓN SAN MARTIN DISTRITO : CHIMBOTE PROVINCIA : DEL SANTA DEPARTAMENTO : ÁNCASH	PLANO: SISTEMA DE DREN	ASESOR: MGTR. LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL CÓDIGO ORCI: 0000 - 0002 - 1666 - 830X
FACULTAD: INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL: INGENIERÍA CIVIL	ESCALA: INDICADA FECHA: JUNIO - 2019	LÁMINA: SD-01	