



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS
PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS,
COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE
ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA
UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA,
DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA
DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR:

VENTURA PONCE, WILVER ALBERTO

ORCID: 0000-0002-2312-831X

ASESOR:

LEÓN DE LOS RÍOS, GONZALO MIGUEL

ORCID: 0000-0002-1666-830X

CHIMBOTE - PERU

2019

1. Título de la tesis

Determinación y evaluación de las patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada en el cerco de la Institución Educativa 7221 La Rinconada ubicada en el sector de Pamplona Alta, distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima-octubre, 2019.

2. Equipo de trabajo

AUTOR

Ventura Ponce, Wilver Alberto

ORCID: 0000-0002-2312-831X

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Bachiller en Ingeniería Civil,
Chimbote Perú

ASESOR

León de los Ríos, Gonzalo Miguel

ORCID: 00000002-1666-830X

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

JURADO:

Sotelo Urbano, Johana del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

Cerna Chávez, Rigoberto

ORCID: 0000-0003-4245-5938

Quevedo Haro, Elena Charo

ORCID: 0000-0003-1480

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Mgtr. Johana del Carmen Sotelo Urbano
Presidente

Dr. Rigoberto Cerna Chávez.
Miembro

Mgtr. Elena Charo Quevedo Haro
Miembro

Mgtr. Gonzalo Miguel León de los Ríos
Asesor

4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria

Agradecimiento

Primeramente, doy gracias a Dios por estar a mi lado siempre en el transcurso de mi vida, a mi Madre por su perseverancia y su motivación constante a seguir adelante, a mis compadres, hermanos y en especial a mi tía, por ser una gran persona en la quien puedo confiar, a mi pareja, mi hijo y una persona muy especial que confió en mí y creyó en mí.

Dedicatoria

Mi tesis la dedico con mucho amor y cariño a mi pareja, por el enorme sacrificio y esfuerzo. A mi querido hijo por ser mi fortaleza para poder superarme cada día más.

A mi madre por ser parte de mi vida, por darme la vida, por ser una mujer luchadora, a mis hermanos, tíos, abuelos etc.

A mi padre por ser uno de mis motivos a superar en la vida, por ser un ejemplo de persona a seguir, por su enorme cariño asía nosotros.

5. Resumen y abstract

Esta investigación tuvo como problema ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada en el cerco de la Institución Educativa 7221 La Rinconada ubicada en el sector Pamplona Alta, en el distrito San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima- octubre, 2019, se podrá obtener el estado actual en que se encuentran? nos permitirá obtener la severidad de dicha estructura? y como objetivo general fue el determinar y evaluar las Patologías del concreto en columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada en el cerco de la Institución Educativa 7221 La Rinconada ubicada en el sector Pamplona Alta, a partir de la determinación y evaluación de las patologías del mismo. La metodología de acuerdo al propósito y a la naturaleza de la investigación fue de tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal. El universo y la población está constituido por todo el cerco y la muestra está constituida por los cimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada.

Para la recolección, estudio y desarrollo de datos, se utilizó ficha de inspección. Las conclusiones revelaron que la patología más habitual del cerco es la erosión con 9.90 % del área afectada de todo el cerco. En los resultados obtenidos, se llegó a la conclusión que el nivel de severidad que presenta el cerco es de un nivel **MODERADO**.

Palabras Clave: Evaluación, patologías, cerco.

Abstract

This investigation had as problem: To what extent the evaluation and evaluation of the pathologies of concrete in overlays, columns, beams, concrete and masonry walls confined in the fence of the 7221 La Rinconada Educational Institution located in the Pamplona Alta sector, in Can the San Juan de Miraflores district, in the province of Lima, department of Lima- October, 2019, be able to obtain the current state in which they are located? allows us to obtain the severity of said infrastructure? And as a general objective it was to determine and evaluate the Pathologies of concrete in columns, beams, concrete and masonry walls confined in the siege of the 7221 La Rinconada Educational Institution located in the Pamplona Alta sector, based on the verification and evaluation of the pathologies of it. The methodology according to the purpose and nature of the research was descriptive, non-experimental and cross-sectional. The universe and the population are constituted by the entire fence and the sample is constituted by the foundations, columns, beams, concrete walls and confined masonry.

For the collection, study and development of data, the inspection sheet will be analyzed. The conclusions revealed that the most common pathology of the fence is erosion with 9.90% of the affected area of any fence. In the results obtained, it concluded that the level of severity presented by the fence is of a **MODERATE** level.

Keywords: Evaluation, pathologies, fence.

6. Contenido

1.	Título de la tesis	i
2.	Equipo de trabajo	ii
3.	Hoja de firma del jurado y asesor	iii
4.	Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria	iv
5.	Resumen y abstract	v
6.	Contenido	vii
7.	Índice de gráficos, tablas y cuadros	x
I.	Introducción	21
II.	Revisión de la literatura	23
2.1.	Antecedentes	23
2.1.1.	Antecedentes Internacionales.	23
2.1.2.	Antecedentes nacionales	24
2.1.3.	Antecedentes locales	26
2.2.	Bases teóricas de la investigación	28
2.2.1.	Cerco	28
2.2.2.	Albañilería	28
2.2.3.	Tipos de albañilería	29
2.2.4.	Componentes de la albañilería	32
2.2.4.1.	Sobrecimiento	32
2.2.4.2.	Columnas de concreto armado.	32
2.2.4.3.	Vigas de concreto armado	33

2.2.4.4.	Muros	34
2.2.4.5.	Tipos de muros	34
2.2.4.6.	Unidades de albañilería	34
2.2.4.7.	Mortero	35
2.2.4.8.	Aceros de construcción	35
2.2.5.	Concreto	36
2.2.5.1.	Tipos de concreto	37
2.2.6.	Patologías en el concreto.	40
2.2.7.	Tipos de patologías.	41
2.2.7.1.	Lesiones mecánicas	41
2.2.7.2.	Lesiones químicas	45
2.2.7.3.	Lesiones físicas	51
III.	Hipòtesis	54
IV.	Metodología	54
4.1.	Diseño de la investigación	54
4.2.	Población y la muestra	55
4.3.	Definición y operacionalización de variables e identificadores.	56
4.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	57
4.5.	Plan de análisis	57
4.7.	Principios éticos	61
V.	Resultados	61
5.1.	Resultados	61

5.2. Análisis de resultados	71
VI. Conclusiones	74
Aspectos complementarios	75
Referencias bibliográficas	77
Anexos	82

7. Índice de gráficos, tablas y cuadros

Índice de gráficos

Gráfico 1: cerco perimétrico	28
Gráfico 2: tipos de albañilería.....	28
Gráfico 3: albañilería confinada.....	31
Gráfico 4: albañilería simple	29
Gráfico 5: albañilería armada.....	30
Gráfico 6: sobrecimiento.....	32
Gráfico 7: columnas de concreto armado.	33
Gráfico 8: viga de concreto armado.....	33
Gráfico 9: acero de construcción	36
Gráfico 10: concreto simple en contrapiso.	38
Gráfico 11: concreto armado.	39
Gráfico 12: concreto ciclópeo.....	40
Gráfico 13: Patologías en el concreto.	40
Gráfico 14: erosión en muros de albañilería.	42
Gráfico 16: fisura en muro de albañilería.	43
Gráfico 17: grieta en el muro.	44
Gráfico 18: desprendimiento en la fachada.	45
Gráfico 19: Sales en los ladrillos.	46
Gráfico 20: desagregación del mortero de asentado.	48
Gráfico 21: corrosión en el acero.....	49
Gráfico 22: Oxidación en el acero de construcción.	50
Gráfico 23: Eflorescencia en el muro de albañilería.....	51

Gráfico 24: erosión en el muro de albañilería.....	52
Gráfico 25: porcentaje de áreas afectadas en sobrecimientos.....	63
Gráfico 26: porcentaje de áreas afectadas en muros de albañilería.	64
Gráfico 27: Porcentaje de área afectada en columnas.	65
Gráfico 28: Porcentaje de áreas afectadas en vigas.	66
Gráfico 29: porcentaje de áreas afectadas en placas.....	67
Gráfico 30: porcentaje de daños de todos los elementos evaluados.	68
Gráfico 31: resultado final de todas las unidades de muestra.....	69
Gráfico 32: nivel de severidad de todas las UM.....	70
Gráfico 33: Patologías encontradas de la UM-01.....	115
Gráfico 34: áreas dañadas por porcentajes de la UM-01.....	116
Gráfico 35: nivel de severidad de la UM-01.....	117
Gráfico 36: áreas sin patologías de la UM-01.	118
Gráfico 37: patologías encontradas de la UM-02.....	124
Gráfico 38: áreas dañadas por porcentajes de la UM-02.....	125
Gráfico 39: nivel de severidad de la UM-02.....	126
Gráfico 40: área sin patologías de la UM-02.....	127
Gráfico 41: patologías encontradas de la UM-03.	133
Gráfico 42: áreas dañadas por porcentajes de la UM-03.....	134
Gráfico 43: nivel de severidad de la UM-03.....	135
Gráfico 44: ara sin patologías de la UM-03.....	136
Gráfico 45: patologías encontradas en la UM-04.....	142
Gráfico 46: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-04.....	143
Gráfico 47: nivel de severidad de la UM-04.....	144

Gráfico 48: aras sin patologías de la UM-04.	145
Gráfico 49: patologías encontradas en UM-05.	151
Gráfico 50: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la Um-05.	152
Gráfico 51: nivel de severidad de la UM-05.	153
Gráfico 52: área sin patologías de la UM-0.5.	154
Gráfico 53: patologías encontradas en la UM-06.	160
Gráfico 54: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-06.	161
Gráfico 55: nivel de severidad de la UM-06.	162
Gráfico 56: aras sin patologías de la UM-06.	163
Gráfico 57: patologías encontradas en la UM-07.	169
Gráfico 58: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM- 07.	170
Gráfico 59: nivel de severidad de la UM-07.	171
Gráfico 60: área sin patologías de la UM-.07.	172
Gráfico 61: patologías encontradas en la UM-08.	178
Gráfico 62: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-08.	179
Gráfico 63: nivel de severidad de la UM-08.	180
Gráfico 64: área sin patologías de la UM-09.	181
Gráfico 65: patologías encontradas en la UM-09.	187
Gráfico 66: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-09.	188
Gráfico 67: nivel de severidad de la UM-09.	189
Gráfico 68: área sin patologías de la UM-09.	190
Gráfico 69: patologías encontradas en la UM-10.	196
Gráfico 70: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-10.	197
Gráfico 71: nivel de severidad de la UM-10.	198

Gráfico 72: aras sin patologías de la UM-10.	199
Gráfico 73: patologías encontradas en la UM-10.	205
Gráfico 74: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-11.....	206
Gráfico 75:nivel de severidad de la UM-11.....	207
Gráfico 76: ara sin patologías de la UM-11.....	208
Gráfico 77: patologías encontradas en la UM-12.	214
Gráfico 78: gráfico de áreas dañadas por porcentaje de la UM-12.....	215
Gráfico 79: nivel de severidad de la UM-12.....	216
Gráfico 80: área sin patologías de la UM-12.....	217
Gráfico 81: patologías encontradas en la UM-13.	223
Gráfico 82: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-13.....	224
Gráfico 83:nivel de severidad de la UM-13.....	225
Gráfico 84: área sin patologías de la UM-13.....	226
Gráfico 85: patologías encontradas en la UM-014.	232
Gráfico 86: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-14.....	233
Gráfico 87: nivel de severidad de la UM-14.....	234
Gráfico 88:area sin patologías de la UM-14.....	235
Gráfico 89: patologías encontradas en la UM-15.	241
Gráfico 90: gráfico de áreas por porcentajes de la UM-15.....	242
Gráfico 91: nivel se severidad de la UM-15.....	243
Gráfico 92: área sin patologías de la UM-15.....	244
Gráfico 93: patologías encontradas en la UM-16.	250
Gráfico 94: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-16.....	251
Gráfico 95: nivel de severidad de la UM-16.....	252

Gráfico 96: área sin patologías de la UM-16.	253
Gráfico 97: patologías encontradas en la UM-17.	261
Gráfico 98: gráfico de áreas dañadas por porcentaje de la UM-17.....	262
Gráfico 99: nivel de severidad de la UM-17.....	263
Gráfico 100: área sin patologías de la UM-17.	264
Gráfico 101: patologías encontradas en la UM-18.	270
Gráfico 102: gráfico de áreas dañadas por porcentaje de la UM-18.....	271
Gráfico 103: nivel de severidad de la UM-18.....	272
Gráfico 104: área sin patologías de la UM-18.	273
Gráfico 105: patologías encontradas en la UM19.....	281
Gráfico 106: gráfico de áreas dañadas por porcentaje de la UM-19.....	282
Gráfico 107: nivel de severidad de la UM-19.....	283
Gráfico 108: área sin patologías de la UM-19.	284
Gráfico 109: patologías encontradas en la UM-20.	290
Gráfico 110: gráfico de áreas dañadas por porcentaje de la UM-20.....	291
Gráfico 111: nivel de severidad de la UM-20.....	292
Gráfico 112: área sin patologías de la UM-20.	293
Gráfico 113: patologías encontradas en la UM-21.	299
Gráfico 114: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-21.	300
Gráfico 115: nivel de severidad de la UM-21.....	301
Gráfico 116: área sin patologías de la UM-21.	302
Gráfico 117: patologías encontradas en la UM-22.	310
Gráfico 118: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-22.	311
Gráfico 119: nivel de severidad de la UM-22.....	312

Gráfico 120: área sin patologías de la UM-22.	313
Gráfico 121: porcentaje de daños de todos los elementos evaluados.	314
Gráfico 122: resumen de todas las unidades de muestra.	316
Gráfico 123: resultados por porcentajes de toda la unidad de muestra.	317

Índice de tablas

Tabla 2: ficha técnica de recolección de datos de la UM-01.....	111
Tabla 3: recolección de datos de las patologías de la UM-01.....	112
Tabla 4: ficha técnica de evaluación de la UM-01	113
Tabla 5: evaluación de las patologías de la UM-01.....	114
Tabla 6: ficha técnica de recolección de datos de la UM-02.....	120
Tabla 7: recolección de datos de las patologías de la UM-02.....	121
Tabla 8: ficha técnica de evaluación de la UM-02.	122
Tabla 9: evaluación de las patologías de la UM-02.....	123
Tabla 10: ficha técnica de recolección de datos de la UM-03.....	129
Tabla 11: recolección de datos de las patologías de la UM-03.....	130
Tabla 12: ficha de evaluación de la UM-03.....	131
Tabla 13: evaluación de las patologías de la UM-03.....	132
Tabla 14: ficha técnica de recolección de datos de la UM-04.....	138
Tabla 15: recolección de datos de las patologías de datos de la UM-04.	139
Tabla 16: ficha técnica de evaluación UM-04.	140
Tabla 17: evaluación de las patologías UM-04.....	141
Tabla 18: ficha técnica de recolección de datos de la UM-05.....	147
Tabla 19: recolección de datos de las patologías de la UM-05.....	148
Tabla 20: ficha técnica de evaluación de la UM-05.	149
Tabla 21: evaluación de las patologías de la UM-05.....	150
Tabla 22: ficha técnica de recolección de datos de la UM-06.....	156
Tabla 23: recolección de datos de las patologías de la Um-06.....	157
Tabla 24: ficha de evaluación de la UM-06.....	158

Tabla 25: Ficha de evaluación de las patologías de la UM-06.	159
Tabla 26: ficha técnica de recolección de datos de la UM-0.7	165
Tabla 27: recolección de datos de las patologías de la UM-07.....	166
Tabla 28: ficha técnica de evaluación de la UM-07.	167
Tabla 29: evaluación de las patologías de la UM- 07.....	168
Tabla 30: ficha técnica de recolección de datos de la UM-08.....	174
Tabla 31: recolección de datos de las patologías de la UM08.....	175
Tabla 32: ficha técnica de evaluación de la UM-08.	176
Tabla 33: evaluación de las patologías de la UM-08.....	177
Tabla 34: ficha técnica de recolección de datos de la UM-09.....	183
Tabla 35: recolección de datos de las patologías de la UM-09.....	184
Tabla 36: ficha de evaluación de la UM-09.....	185
Tabla 37: evaluación de las patologías de la UM-09.....	186
Tabla 38: ficha técnica de recolección de datos de la UM-10.....	192
Tabla 39: recolección de datos de las patologías de la UM-10.....	193
Tabla 40: ficha de evaluación de la UM-10.....	194
Tabla 41: evaluación de las patologías de la UM-10.....	195
Tabla 42: ficha técnica de recolección de datos de la UM-11.....	201
Tabla 43: recolección de datos de las patologías de la UM-11.....	202
Tabla 44: ficha de elevación de la UM-11.....	203
Tabla 45: evaluación de las patologías de la UM-11.....	204
Tabla 46: ficha técnica de recolección de datos de la UM-12.....	210
Tabla 47: recolección de datos de las patologías de la UM-12.....	211
Tabla 48: ficha de evaluación de la UM-12.....	212

Tabla 49: evaluación de las patologías de la UM- 12.....	213
Tabla 50: ficha técnica de recolección de datos de la UM-13.....	219
Tabla 51: recolección de datos de las patologías de la UM-13.....	220
Tabla 52: ficha técnica de evaluación de la UM-12	221
Tabla 53: evaluación de las patologías de la UM-13.....	222
Tabla 54: ficha técnica de recolección de datos de la UM-14.....	228
Tabla 55: recolección de datos de las patologías de la UM-14.....	229
Tabla 56: ficha técnica de evaluación de la UM-14.	230
Tabla 57: evaluación de las patologías de la UM-14.....	231
Tabla 58: ficha técnica de recolección de datos de la UM-15.....	237
Tabla 59: recolección de datos de las patologías de la UM-15.....	238
Tabla 60: ficha técnica de evaluación de la UM-15.	239
Tabla 61: evaluación de las patologías de la UM-15.....	240
Tabla 62: ficha técnica de recolección de datos de la UM-16.....	246
Tabla 63: recolección de datos de las patologías de la UM-16.....	247
Tabla 64: ficha técnica de evaluación de la UM-16.	248
Tabla 65: evaluación de las patologías de la UM-16.....	249
Tabla 66: ficha técnica de recolección de datos de la UM17.	255
Tabla 67: recolección de datos de las patologías en la UM17.....	256
Tabla 68: datos de las patologías de la UM17.	257
Tabla 69: ficha técnica de evaluación de la UM-17.	258
Tabla 70: evaluación de las patologías de la UM-17.....	259
Tabla 71: ficha técnica de recolección de datos de la UM-18.....	266
Tabla 72: recolección de datos de las patologías de la UM-18.....	267

Tabla 73: ficha técnica de evaluación de la UM-18.	268
Tabla 74: evaluación de la patología de la UM-18.	269
Tabla 75: ficha técnica de recolección de datos de la UM-19.	275
Tabla 76: recolección de datos de las patologías de la UM-19.	276
Tabla 77: datos de las patologías de la UM-19.	277
Tabla 78: ficha técnica de evaluación de la UM-19.	278
Tabla 79: evaluación de las patologías de la UM-19.	279
Tabla 80: ficha técnica de recolección de datos de la UM20.	286
Tabla 81: recolección de datos de las patologías de la UM-20.	287
Tabla 82: ficha técnica de evaluación de la UM-20.	288
Tabla 83: evaluación de las patologías de la UM-20.	289
Tabla 84: ficha técnica de recolección de datos de la UM21.	295
Tabla 85: recolección de datos de la patología de la UM-21.	296
Tabla 86: ficha técnica de evaluación de la UM-21.	297
Tabla 87: evaluación de las patologías de la UM-21.	298
Tabla 88: ficha técnica de recolección de datos de la UM-22.	304
Tabla 89: recolección de datos de las patologías de la UM-22.	305
Tabla 90: datos de las patologías de la UM-22.	306
Tabla 91: ficha técnica de evaluación de la UM-22.	307
Tabla 92: evaluación de las patologías de la UM-22.	308
Tabla 93: tabla de resumen de todas las patologías encontradas en las unidades de muestra.	315

Índice de cuadros

cuadro 1: nivel de severidad de todas las patologías.	53
cuadro 2: Matriz de consistencia.	59
cuadro 3: patologías identificadas.	62
cuadro 4: patologías encontradas en sobrecimiento.....	63
cuadro 5: patologías encontradas en muros de albañilería.....	64
cuadro 6: Patologías encontradas en columnas.....	65
cuadro 7: Patologías encontradas en vigas.	66
cuadro 8: Patologías encontradas en placas.	67
cuadro 9: Resultados generales del nivel de seguridad.....	69
cuadro 10: comparación de patologías encontradas.....	71
cuadro 11: resultados de los elementos.....	72
cuadro 12: resumen de las patologías de toda la unidad de muestra.	317

I. Introducción

Actualmente las investigaciones llevadas a cabo nos indica que las diferentes agresiones sean físicas, químicas o mecánicas causan un deterioro en sí y dan lugar a evoluciones de otros tipos de patologías asociadas, ya que el concreto es una mezcla de cemento con agregados finos, gruesos, agua y aditivos. De las cuales dependen de su estructura y en combinación con agentes externos, pueden producir fisuras en el concreto y a su vez generar diversas patologías. La presente investigación se centró en la evaluación de las patologías del concreto. Para el análisis de esta **problemática** es importante indicar las causas, una de ellas son las grietas, que es una rotura del concreto producido por esfuerzos (generalmente de tensión) superiores a los que el concreto puede resistir. La Institución Educativa 7221 La Rinconada, tiene una antigüedad 28 años a su vez presentan un deterioro mínimo y otros con gravedad en cuanto al tiempo de vida que tiene, indica la falta de reparaciones y que a consecuencia de esto amerita una restauración en algunos puntos. Por esta razón es imprescindible diagnosticar las patologías en sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada, las mismas que se darán mediante el reconocimiento visual, para extraer datos y definir un porcentaje a partir de dichas patologías. Para tal efecto el enunciado del **problema** de investigación; ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y muros de albañilería confinada en el cerco de la Institución Educativa 7221 La Rinconada ubicada en el sector de Pamplona Alta, distrito San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima- octubre 2019, se podrá obtener el estado actual en que se encuentra la estructura de su cerco? Como

objetivo general tenemos: Determinar y Evaluar las Patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada en el cerco de la Institución Educativa 7221 La Rinconada, para alcanzar el estado actual y condición de servicio de la infraestructura. Del cual se desprenden los siguientes **objetivos específicos**; Identificar las patologías del concreto que se presenten, en sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada en el cerco de la Institución Educativa 7221 La Rinconada. Analizar las diferentes patologías del concreto que se presenten en las áreas de los sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y muros de albañilería confinada en el cerco de la Institución Educativa 7221 La Rinconada, ubicada en el sector Pamplona Alta, distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima. Obtener el nivel de severidad y el grado de afectación que tiene la estructura del cerco de la institución educativa 7221 La Rinconada. La actual investigación **se justificó** por la necesidad de evaluar y determinar las diferentes patologías, conociendo el estado actual de los sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y muros de albañilería confinada del cerco de la institución educativa 7221 La Rinconada, A su vez se pudo observar la falta de interés por parte de las autoridades del estado. La **metodología** empleada fue representativa y no experimental y de corte transversal. **La población** está conformada por todo el cerco de la institución educativa 7221 La Rinconada, la **muestra** está constituida por los sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada. Mediante el tipo de patología hallado se dispondrá del grado de afectación, la clase de desgaste y el nivel de severidad.

II. Revisión de la literatura

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales.

a) **Análisis patológicos en fallas estructurales en la sucursal 730 del banco de Venezuela en Maracay estado de Aragua en Venezuela.**

Según concepto: Figuera G, Yagüe J. 2016¹, que tuvo por objetivo el analizar la falla estructural, para diagnosticar la causa que presenta la sucursal 730 del Banco de Venezuela, para así poder generar posibles soluciones de los referidos daños a la patología del concreto y estructura.

De los resultados de la investigación de campo podemos deducir que los cuatro métodos diagnosticados en el presente estudio arrojaron resultados similares, que originaron los daños materiales que presenta la estructura en el sótano, se deben a un proceso de corrosión a consecuencias de la penetración del agua, por fugas de drenaje o aguas servidas del propio edificio. Los resultados de los ensayos de los materiales tomados a muestra sometidos a compresión de los núcleos, nos indican una resistencia promedio del concreto ensayado de 307 kg/cm², lo que indica que los valores están dentro de los parámetros que indican la norma.

De las **conclusiones** se presenta los elementos estructurales y sus características propias en cuanto a patologías estructurales en

disgregación en el concreto, pérdida de sección en los cercos de refuerzo tanto longitudinales como transversal, agrietamiento tanto interior como externos.

b) Determinación, tratamiento y prevención de patologías en sistemas de concreto estructural, utilizados en infraestructura industrial.

Según Avendaño E, 2016². Tiene por **objetivo** el “desarrollar un procedimiento para la determinación, tratamiento y prevención de patologías en sistemas de concreto estructural y realizar su aplicación a un caso de estudio en infraestructuras industriales”.

En su **conclusión** de termina que la falta de normas técnicas en los casos de infraestructuras en cuanto se refiere a calidad y reparación carecen de falta de conocimiento, esto es por la falta de laboratorios dónde puedan realizar las muestra para determinar el problema y la solución ante las diversas patologías que aquejan a las estructuras.

En sus **resultados** determina que la mejor forma es elaborando tres métodos que son; evaluar, diseñar, analizar, reparación y un adecuado mantenimiento de las infraestructuras.

2.1.2. Antecedentes nacionales

a) Determinación y evaluación de las patologías en albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución educativa Julio Cesar Tello 6060 ubicado en el asentamiento humano

Cesar Vallejo, prolongación Pachacútec N.º 4355, distrito de Villa María del Triunfo, provincia de Lima, región Lima. Marzo, 2018.

Según Polo W, 2019³, la **metodología** fue cualitativo y el un estudio de tipo descriptivo. tiene por **objetivo** determinar y evaluar las patologías del concreto en el cerco perimétrico de albañilería confinada de la Institución Educativa Julio Cesar Tello 6060. En su **conclusión** determino que el 18.59% de las áreas es afectada por patologías, dejando un área de 81.41% si daños de patologías de lo cual manifiesta que se encuentra en un nivel de severidad moderado. En sus **resultados** manifiesta que el 9.43% seda en las vigas, el 18.08% sedan en columnas, el 15.54% seda en albañilería, en sobrecimientos un 62.66%, y un nivel de severidad **Moderado**.

b) Determinación y evaluación de las patologías del cerco perimétrico de albañilería confinada de bloques de concreto simple del complejo deportivo Ampatiri, distrito Pomata-provincia Chucuito, departamento de Puno, octubre 2017.

Según Quintana P, 2017⁴, tiene por **objetivo** el determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del complejo deportivo Ampatiri, distrito de Pomata, provincia de Chucuito en Puno.

En su **conclusión** nos indica que el área del cerco perimétrico es de 561.72 m² de los cuales presenta un 23.35% de afectación por

patologías, en un área de 131.14 m², de los cuales el 5.17% son de suciedad, el 2.27% son de eflorescencias, el 0.10% son de fisuras, el 0.64% son de grietas, el 15.16 son de erosiones. En los elementos evaluados dieron como resultado que en sobrecimientos existe un 9.43%, en columnas el 3.10%, en muros el 7.47% y en vigas el 3.35% de nivel de afectación. En sus **resultados** establece que la erosión es la patología más sobresaliente, con un nivel de severidad **moderada** de 20.55%.

2.1.3. Antecedentes locales

- a) **Patologías de los muros de albañilería, columnas y vigas de concreto armado del cerco perimétrico de la Institución Educativa Eleazar Barrón N°88013, del distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash-enero del 2015.**

Según Acosta N,2015⁵, tiene como **objetivo** determinar y evaluar las patologías de los muros de albañilería, columnas y vigas de concreto del cerco perimétrico de la Institución Educativa Eleazar Guzmán Barrón 88013 del distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash.

En su **conclusión** nos indica que el 97.63% de toda el área no está afectada por patologías teniendo un 2.37% que si corresponde a áreas afectadas por patologías de los cuales manifiesta que no son de gran problema y que no perjudican a la infraestructura del cerco perimétrico ni a los alumnos.

Los **resultados** obtenidos de las 18 unidades de muestra evaluadas dieron a conocer que el 2.37% son debido a fallas por patologías, tanto en muros, columnas y sobrecimiento del cerco perimétrico de la institución educativa Eleazar Guzmán Barrón N°88013.

b) Determinación y evaluación de las patologías del concreto en vigas, columnas y muros de albañilería del mercado Buenos Aires, del distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, región de Áncash, setiembre 2016

Según Saldaña E, 2016⁶, que tiene como objetivo general “determinar y evaluar las patologías del concreto en vigas, columnas y muros de albañilería del mercado Buenos Aires, del distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, región de Ancash.” En su **conclusión** nos indica que se obtuvo 6 tipos de patologías previamente identificadas de las cuales fueron eflorescencias, corrosión, erosión, desprendimientos, fisuras y grietas.

Como **resultado** final nos indica que obtuvo un 0.77% en erosión, 2.12% en grietas, 1.66% en fisuras, 1.29% en desprendimientos, 20.47% en eflorescencias y 0.98 en corrosión. De los cuales la más pronunciada de todas fue la eflorescencia, teniendo un nivel de severidad **media**.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Cerco



Gráfico 1: cerco perimétrico

Fuente: coinso¹

Para Revista Perú Construye, 2016⁷, son utilizado para la seguridad de una propiedad, pueden ser de madera, esteras, mayas, cercos de palos, alambrados, de muros ladrillos con columnas y vigas, etc.

2.2.2. Albañilería



Gráfico 2: tipos de albañilería

Fuente: Revista INKA²

Reglamento Nacional de Edificaciones 2019⁸, indica que está considerado como un material estructural, que contiene ladrillos o

bloques elaborados de arcilla, sílice, cal y concreto. Asentados con mortero o apilados e integrados con concreto líquido.

2.2.3. Tipos de albañilería

a) Albañilería simple



Gráfico 3: albañilería simple
Fuente: revista chile cubica³

Según concepto: Curtihuanca E. 2015⁹, nos indica que son construcciones habituales que se elaboran solo con unidades de albañilería (ladrillos) y hormigón. Siendo estos materiales los encargados de soportar pesos que contiene la edificación a su vez las presiones que actúan en ella.

b) Albañilería armada



Gráfico 4: albañilería armada.

fuelle: Revista Unicon⁴

Según concepto: San Bartolomé A, Ryder P, Gutiérrez K, Velázquez S, quintanilla E, 1994¹⁰, nos indican que son edificados con bloques de hormigón y que contienen varillas de acero verticales y horizontales e integrados con un mortero líquido capaces de soportar cargas y esfuerzos laterales, en cada muro colocado la forma de elaborar este tipo de muro es dando comienzo con la cimentación dejando varillas sobresalientes para que confine con el muro. Estas sobresalen a una altura de 60 cm, los bloques se asientan en forma natural luego que las varillas estén por dentro del bloque se integra el mortero líquido y sucesivamente a los demás.

c) Albañilería confinada



Gráfico 5: albañilería confinada.

Fuente: arquimaquetas⁵

Según concepto: Rojas J. 2016¹¹, nos dice que es un método de edificación, que a su vez es elaborado con diversos elementos como muros de ladrillo, columna, viga y demás componentes, de la cuales conforman una edificación. Los pasos que contiene son por etapas: como primer paso se levantan los muros, luego el llenado de columnas, se elaboran las vigas y se llenan de hormigón armado, etc.

2.2.4. Componentes de la albañilería

2.2.4.1. Sobrecimiento



Gráfico 6: sobrecimiento.

Fuente: revista habitissimo⁶

Según concepto: Reglamento Nacional de Edificaciones 2019¹², indica que se ubican en la parte superior de la cimentación, cumpliendo dos condiciones fundamentales, transmitir el peso de la edificación a los cimientos y tiene que proteger a los muros de la erosión y la ascensión capilar. Su altura mínima es de 0.30 y su ancho es del ancho del muro.

2.2.4.2. Columnas de concreto armado.

Según concepto: Pérez J, Gardey A, 2014¹³, nos indica que son elementos estructurales sometidos a compresión y son diseñadas para transmitir y soportar cargas estos pueden ser de diversos materiales como acero, madera o concreto armado.



Gráfico 7: columnas de concreto armado.
Fuente: gov.co⁷

2.2.4.3. Vigas de concreto armado

Según concepto: Umaña V.2009¹³, nos indica que son componentes de un armazón usado para el soportar, resistir las fuerzas flexionantes y cortantes. Son pre dimensionados de acuerdo a su requerimiento o diseño para su consistencia.



Gráfico 8: viga de concreto armado
Fuente: revista arquitectura, construcción y diseño⁸

2.2.4.4. Muros

Para la Revista aceros Arequipa 2014¹⁴. Son elaborados de diferentes materiales que se une a través de morteros, tiene la función de soportar cargar, delimitación y decoración.

2.2.4.5. Tipos de muros

- Muros de carga: este tipo de muros reciben, soportan y transmiten las cargas a los cimientos.
- Muros de contención: este tipo de muros aguanta la presión horizontal, lateral y los esfuerzos de flexión.
- Muros divisorios: su función es de delimitar los espacios, no reciben cargas más que su propio peso.
- Muros decorativos: son muros diseñados con un estilo decorativo con acabados tanto estéticos como arquitectónicos.

2.2.4.6. Unidades de albañilería

Ladrillos y bloques

Reglamento Nacional de Edificaciones 2019¹⁵. Son materiales elaborados con arcilla que por su peso y su dimensión pueden ser fácilmente manipulados con una sola mano. En el caso de los bloques, por el peso que contienen estos pueden ser manipulados con dos manos, estos materiales pueden ser fabricado artesanalmente o

industrialmente, pueden ser fabricados tubulares, hueca, sólidas y alveolares

2.2.4.7. Mortero

Reglamento Nacional de Edificaciones 2019¹⁶. Está formado por aglomerantes y agregados finos que, combinados con agua y a una proporción adecuada, da una mezcla trabajable que se puede adherir fácilmente.

- Los aglomerantes del mortero son los cementos tipo I, II y cementos adicionados.
- Los agregados finos están compuestos por arena gruesa de origen natural que no contiene materia orgánica ni sales.

2.2.4.8. Aceros de construcción

Para la Revista Aceros Arequipa 2014¹⁷ El acero corrugado es el material que predomina en una construcción proporcionado estabilidad ante un sismo evitando derrumbes.

Los fierros de construcción contienen corrugas facilitando una mejor adherencia al concreto, son de grado 60 que proporcionan una resistencia ante los movimientos sísmicos esto está establecido por el reglamento nacional de edificaciones, cada varilla contiene una longitud de nueve

metros lineales y las medidas más usadas en viviendas son de 6 mm, 3/8", 1/2" y 5/8".



Gráfico 9: acero de construcción
Fuente (manual de obra.com)⁹

2.2.5. Concreto

Para Montalvo H 2014¹⁸. Es de uso convencional, se da a través de la combinación del cemento portland, arena, agregados finos, agregados gruesos, agua y aditivos en cantidades establecidas por su diseño y resistencia. Las ventajas del concreto es su trabajabilidad.

2.2.5.1. Propiedades del concreto

Ore J, 2014¹⁹. Las propiedades están establecidas por las características tanto físicas y químicas que lo componen, es por eso que es de gran importancia el utilizar los materiales de calidad.

- **Resistencia a la compresión:** es la capacidad de resistir sin romperse ya que está diseñado para soportar esfuerzos.

- **Durabilidad:** una vez que el concreto se encuentra en estado endurecido tiene la capacidad de mantenerse a través del tiempo.
- **Fluidez y consistencia:** es la capacidad del concreto cuando se encuentra húmedo o fresco.
- **Trabajabilidad:** es la propiedad en estado fresco para ser mezclado, transportado, manipulado y curado.

2.2.5.2. Estados del concreto

Para la revista de ARKITECTURA 2016²⁰ los estados son:

- **Estado fresco:** en este estado el concreto puede ser trabajable o moldeado en diferentes formas.
- **Estado fraguado:** en este estado el concreto se empieza a ponerse rígido pasando al estado de fraguado.
- **Estado endurecido:** en este estado el concreto ya paso el estado de fraguado y comienza a ganar resistencia y durabilidad.

2.2.5.3. Tipos de concreto

Para Montalvo H, 2014²¹, los tipos de concretos son:

- a) **Concreto simple:** los materiales que lo compone son los agregados finos, los agregados gruesos, agua y cemento, este tipo de concreto es utilizado para vaciar un falso piso con volúmenes de uno a doce de

hormigón o una bolsa de cemento y cuatro buggies de hormigón y la cantidad de agua necesaria, para un contra piso la proporción seda en un volumen de cemento por cinco de arena gruesa o una bolsa de cemento por una y media tanda de arena gruesa en buggies y la cantidad de agua permitida.



Gráfico 10: concreto simple en contrapiso.
Fuente (Habitissimo)¹⁰

b) Concreto armado

Se denomina a la unión del concreto simple con el acero con refuerzo previamente diseñados para trabajar en conjunto para soportar los esfuerzos de tracción y elevar la resistencia a la compresión.



Gráfico 11: concreto armado.
Fuente (construcciones UG)¹¹

c) **Concreto ciclópeo**

Es un concreto simple complementado con piedras de tamaño de 10" o 25 cm de diámetro que ocupan el 30% del volumen, son utilizados en cimientos y sobrecimientos. La proporción para los cimientos es de uno por 10 de hormigón o una bolsa de cemento por 3 1/3 de buggies de hormigón y su cantidad de agua a usar.

Cuando se utilizan en sobrecimientos su proporción es de un por ocho de hormigón o una bolsa de cemento por 2 1/2 de buggies de hormigón y la cantidad de agua estimada, y se complementa con piedra de 10 cm de diámetro ocupando el 30% de área.

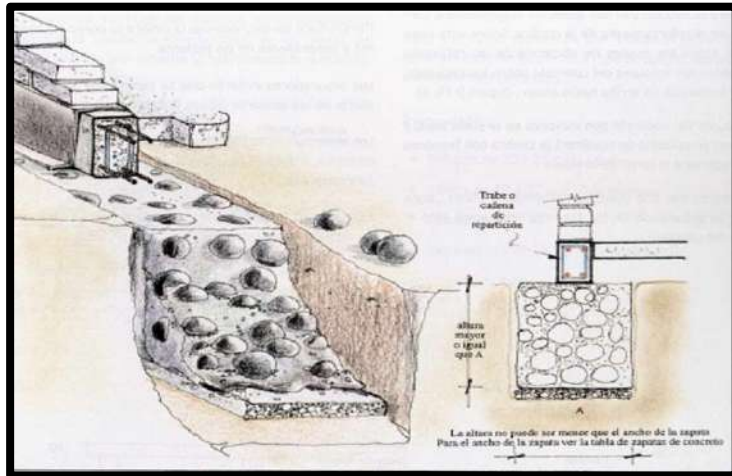


Gráfico 12: concreto ciclópeo
Fuente (constructor civil)¹²

2.2.6. Patologías en el concreto.

Según concepto: Vélez L²². Nos indica que las patologías son enfermedades o anomalías causadas por elementos conocidos o no conocidos. En cuanto a su comprobación se tiene que evaluar algún indicio de anomalía existente en su estructura evidenciándolo, buscando las acusas que lo produjeron y su respectiva solución o su posterior retiro.



Gráfico 13: Patologías en el concreto.
fuente (blog 360 en concreto)¹³

2.2.7. Tipos de patologías.

Según concepto Ventura R, López F, Santa Cruz J, Torreño I, Úbeda P. 2004²³, nos indican las patologías más frecuentes, sus lesiones y agentes causantes.

2.2.7.1. Lesiones mecánicas

a) Erosión

Según la Enciclopedia broto, 2012²⁴. Debido a los esfuerzos mecánicos que se producen, estos se manifiestan a través de pérdidas de materiales en la superficie, esto se puede ver en pavimentos, en fachadas en las partes inferiores y superiores.

Las **causas** de la erosión mecánica son: por desgaste de forma natural por golpes, sobrecarga, vibración.

Solución: según Peña S, 2017²³. Nos indica que se inicia con un previo reconocimiento de la causa, luego con un cincel y una comba se pica el área dañado, y con una escobilla se quita los restos posteriormente con agua a presión para lavar la zona afectada y se resana con un mortero que contenga aditivos que impermeabilidad.

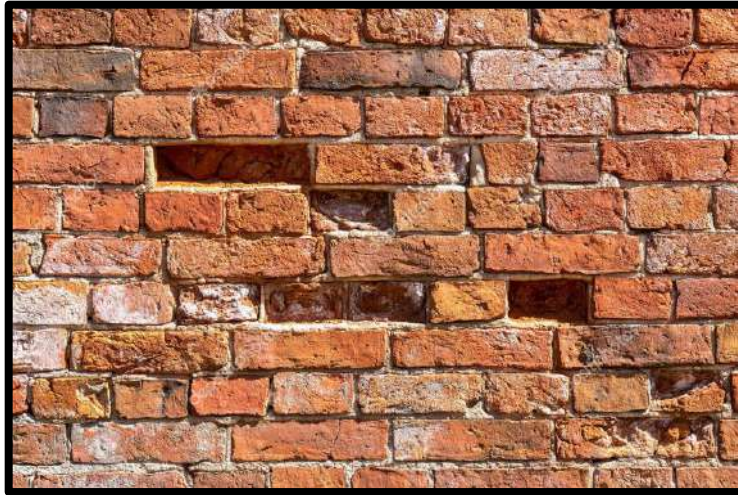


Gráfico 14: erosión en muros de albañilería.
Fuente: (depositphotos.com)¹⁴

b) Fisura

Según concepto: Pérez J ²⁵, nos indica, que se manifiesta a través de una abertura en la parte superficial del hormigón, se clasifican en micro fisuras que son menores que 0.05 mm que carecen de importancia. Las fisuras de 0.1mm, las que son menores que 0.2mm. carecen de peligro excepto en estructuras que contengan acero y que puedan dar paso a la corrosión.

Causas: Las causas más comunes en las fisuras son por un mal proceso de curado deficiente, por reacción debido a problemas en el hormigón, por variaciones térmicas, por ataques químicos, por asentamientos, errores en el proceso constructivo y en el proceso de ejecución.

Solución: La solución se puede dar mediante juntas de dilatación colocadas en la superficie de los muros y colocado de malla metálicas, colocación de sellantes acrílicos ideal para fisuras.



Gráfico 15: fisura en muro de albañilería.
Fuente: SOS cubiertas.com¹⁵

c) Grietas

Según concepto: Astorga A, Rivero P.2009²⁶, nos indica, que se produce por errores en el proceso constructivo en el proyecto a nivel estructural o por la sobrecarga de niveles superiores que lo establecido por su diseño. Este tipo de patología es grave ya que son de riesgo, no pueden ser reparadas superficialmente sino evaluadas y reparadas por un profesional adecuado.

Causas: Las causas pueden ser por cargas excesivas y por Flexión, comprensión a la tracción.

Solución: Limpiar la parte dañada, preparar masilla para el sellado de la grieta, se unta con una espátula o babilejo, se espera que seque un día o dependiendo del aditivo que use y finalmente se utiliza pintura para el acabado final. En caso que sea en columnas y vigas consultar con un profesional centrado en el tema de grietas.



Gráfico 16: grieta en el muro.
Fuente: Sika, ACI¹⁶

d) Desprendimiento

Según concepto: Arango S. 2013²⁷, nos dice que el origen del desprendimiento se da a través del proceso constructivo en recubrimientos.

Causas: Recubrimientos ligados, se da a través de la junta de adherencia ya sea mecánica o química.

- Mecánica seda a través de esfuerzos rasantes y por dilataciones de elementos a través de un vacío debido al polvo en la superficie.
- Recubrimiento enganchados o anclados, seda por la ruptura de los elementos por acción de un movimiento o por la acción producto de la corrosión.

Soluciones: Se realiza el picado de la parte encajonada y suelta, luego se retira el polvo, se vierte una lechada de agua con cemento y su posterior resane con mortero de arena fina y gruesa de dosificación de uno de cemento y 6 de arena fina, luego se deja secar por tres días luego se pinta.



Gráfico 17: desprendimiento en la fachada.
Fuente: (ARQUITELAN 2018)¹⁷

2.2.7.2. Lesiones químicas

a) Erosión

Para Prez O, 2013²⁸. Es la disgregación del material pétreo a causa de la reacción química de los elementos.

Causas: Seda por la disolución de las sales solubles produciendo la disgregación de su superficie por consecuencia de la reacción química que se produce en sus elementos y las sustancias que provienen de la atmosfera afectando el material dejando frágil a la estructura provocando perdidas.

Solución: se pica el área dañada con un cincel y una comba, luego se lava con agua a presión y una escobilla, en casos que se requiera de ácidos se tendrá en cuenta el tipo de material.

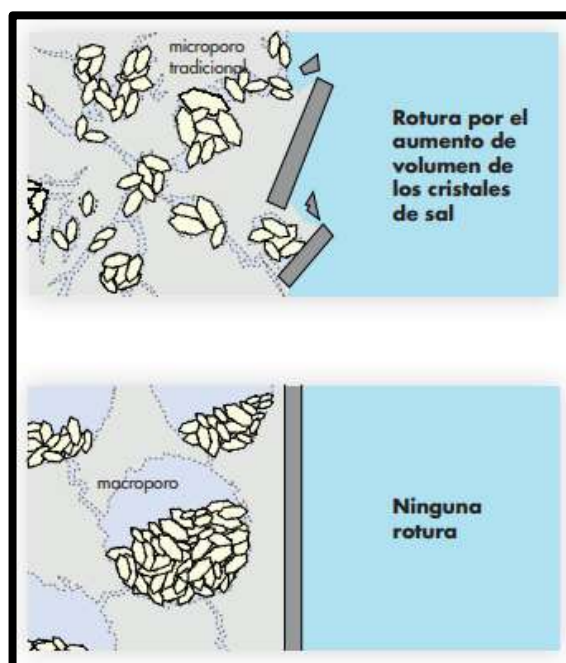


Gráfico 18: Sales en los ladrillos.
Fuente: (revista san marco)¹⁸

b) Desagregación

Para Porto J, 2005²⁹. Nos indica que es la pérdida del aglomerante la que provoca el desmoronamiento del

hormigón a causa de los ataques químicos, que ocasionan que el hormigón se deshaga.

Causas: Las probables causas se darían en el momento de realizar la mezcla con algún componente químico que le afecta o por un mal diseño de una mezcla.

- Materiales que reacciona ante el agua.
- Aditivos inadecuados.
- La mezcla está expuesta a un ambiente químico que lo perjudica desde afuera.

Soluciones: se retira la parte afectada con un cincel y una comba, luego se lava el pate afectada y se reviste con un mortero de reparación que contenga cementos, áridos finos y resina acrílica que permite una mejor adherencia y no permite la fisuración y a subes impermeabiliza la superficie. Lo recomendable es el producto SIKA REP HOME.



Gráfico 19: desagregación del mortero de asentado.
Fuente: S-TRUC (construcción, patología)¹⁹.

c) **Corrosión**

Según concepto: Paredes J, Prieto J. 2001³⁰. Se dice que la corrosión del acero es el ataque destructivo del material por reacción química o electrónica cuando este interactúa con el medio ambiente. Implica graves riesgos cuando se trata de acero estructural, es decir, cuando hablamos de varilla que forman parte de una estructura de concreto.

Causas: Según concepto: Paredes J, Prieto J.2001. Nos indica que las causas son la acción de las fuerzas químicas que interactúan con el concreto para dar paso al cloruro y al sulfato que provienen del medio ambiente dañando al acero.

La solución: es limpiar todo el material dañado. es importante limpiar y despejar el contorno del acero para tener una mejor adherencia a la hora de resanar la

parte afectada y recubrir el acero con líquido anticorrosivo que protegerá al acero de la corrosión.



Gráfico 20: corrosión en el acero.
Fuente. (Revista aceros Arequipa)²⁰

d) Oxidación

Según concepto: INFOACERO. 2015³¹. Nos dice que existen dos tipos de oxidación, uno por alta temperatura y por la exposición a ambiente.

Causas: La oxidación por alta temperatura toma un color azul o celeste con una consistencia dura y a la vez se puede quebradiza. La oxidación que se produce por la exposición a ambiente se da cuando el recubrimiento de óxido de fábrica se desprende quedando desprotegida y expuesta al medio ambiente o las lluvias dando lugar a un color café o marrón.

Soluciones: Se realiza la limpieza con un cepillo de cerdas de acero o una lija, posteriormente se limpia con

un trapo y su sele aplica un anticorrosivo y se recubre de
pendiendo de su uso. Los productos como el removedor
de óxido son aplicados con una brocha después de un
lijado superficial pasando de un color caramelo a un
color marrón oscuro.



Gráfico 21: Oxidación en el acero de construcción.
Fuente: (revista DREANSTINE)²¹

e) Eflorescencia

Según concepto: TOXEMENT³². Nos dice que se
manifiestan como depósitos de sales de color blanco,
azulado o gris. Sedan a través de la humedad que son las
que disuelven las sales en el concreto por la capilaridad
manifestándose en la superficie.

La eflorescencia no genera problemas estructurales solo
se manifiesta en forma de mancha después de secarse la
humedad.

Causas: Este tipo de patologías seda al disolverse las sales de calcio que están en el cemento y a través de la capilaridad se manifiestan en la superficie y con la acción del dióxido de carbono al secarse produce un mineral llamado carbono de calcio.

Solución: Uno de los tratamientos seda en las primeras etapas antes de que se pronuncie las sales, seda a través de un lavado con agua y dejar secar.

Cuando el problema está en su etapa final es un poco más complicado, la solución se daría utilizando ácidos no tan fuertes con la ayuda de una escobilla de cerdas no tan fuerte que no ocasione daños a la superficie, luego dejar secar.

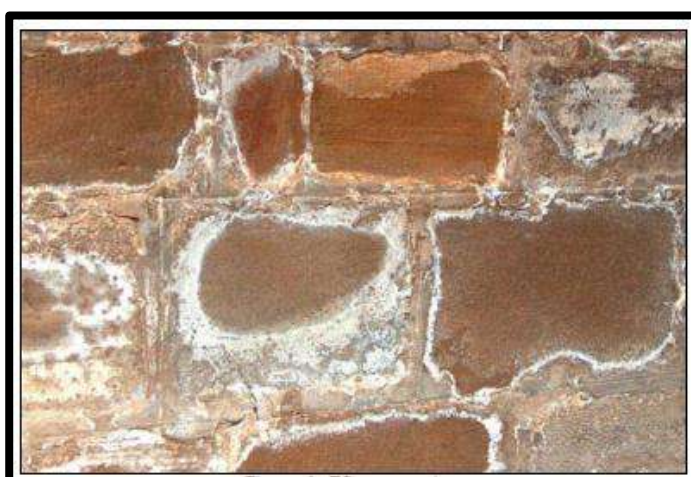


Gráfico 22: Eflorescencia en el muro de albañilería.
Fuente: (Universidad de Chile)²².

2.2.7.3. Lesiones físicas

a) Erosiones

Según Pena S. 2017³³. Nos indica que es la pérdida o transformación de un material y puede ser total o parcial.

Causas: La causa directa más común en este caso es la acción incontrolada del agua como es el caso de lluvia superficial que es inevitable, si se trata de humedades procedentes de lesiones previas de tuberías o filtraciones del suelo lo mejor es buscar un especialista.

La solución: si se trata de lesiones leves, se le puede reparar picando la parte afectada, luego se quita el polvo que queda se lava y se resana con un mortero de reparación SIKAWALL 110 que es un mortero de rápido secado y contiene aditivo para una mejor adherencia.



Gráfico 23: erosión en el muro de albañilería.
Fuente: (WANHKIRI J)²³

CUADRO DE NIVELES DE SEVERIDAD

ITEM	TIPOS DE PATOLOGÍAS	PATOLOGÍAS	NIVEL DE SEVERIDAD	ESPECIFICACIONES DEL NIVEL DE SEVERIDAD
1	FISICA	Erosión	LEVE	5% menos del volumen de elemento afectado
			MODERADO	5% a 20% menos del volumen del elemento afectado
			ALTO	De 20% a más del volumen del elemento afectado
2	MECANICA	Grieta	LEVE	0.20 mm < ancho < 0.4
			MODERADO	0.4 mm < ancho ≤ 3.0 m
			ALTO	3.0 ancho > 4.0 mm
3		Fisura	LEVE	ancho < 0.05 mm
			MODERADO	0.05mm ≤ ancho ≤ 0.2 mm
			ALTO	0.2 mm < ancho ≤ 0.4 mm
4		Desprendimiento	LEVE	Perdida del revoque menor o igual al 10% del área de la superficie del elemento.
			MODERADO	Perdida del revoque mayor al 10% del área de la superficie del elemento
			ALTO	Perdida del revoque más del 20% de la superficie
5	Erosión	LEVE	5% menos del volumen de elemento afectado	
		MODERADO	5% a 20% menos del volumen del elemento afectado	
		ALTO	De 20% a más del volumen del elemento afectado	
6	QUIMICA	Oxidación - Corrosión	LEVE	"Capa fina e irregular herrumbre"
			MODERADO	"Perdida de la sección del acero 15%" ²
			ALTO	"Perdida de la sección del acero 15%"
7		Erosión - Desagregación	LEVE	5% menos del volumen de elemento afectado
			MODERADO	5% a 20% menos del volumen del elemento afectado
			ALTO	De 20% a más del volumen del elemento afectado

cuadro 1: Nivel de severidad de todas las patologías.

Fuente: Maza, K.2013, Gallo W,2006, Campos A, Carreño M, Cardona O, Merlano S, Castillón E, Ramírez A. 2002.

II. Hipòtesis

No aplica por ser descriptiva.

III. Metodología

2.3. El tipo de la investigación

Cueva W, Villanque B, Berrospi H, Morales J, 2018³⁴. En general el estudio será de tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal.

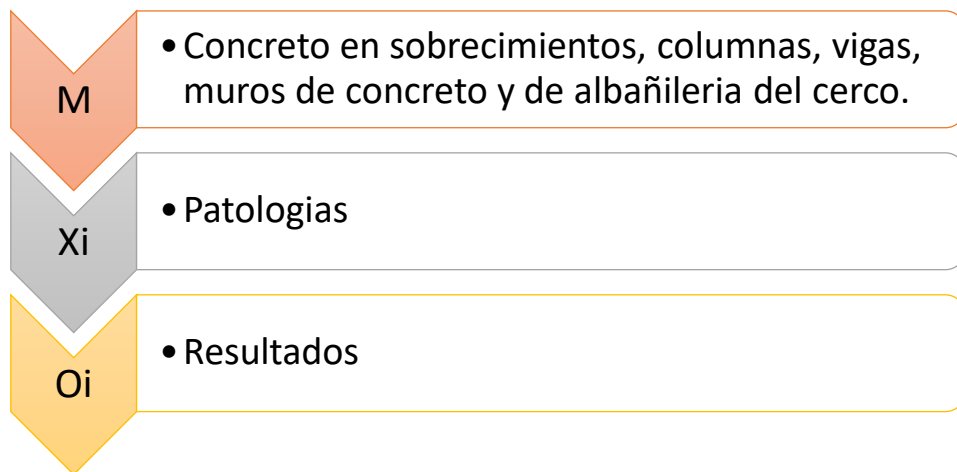
- Sera descriptivo: porque se describirá la realidad, sin alterarla.
- Será no experimental: porque no se manipulará ninguna variable independiente.
- Será de corte transversal: porque se analizará en un determinado periodo.

2.4. Nivel de la investigación de la tesis

Sampieri R, Mendoza C, 2018³⁴. El nivel de la investigación es cuantitativo y cualitativo. Basado en propiedades de medición y evaluación del problema a encontrar en el transcurso del proyecto a efectuarse.

2.5. Diseño de la investigación

- Por tratarse de una investigación de tipo descriptivo.
- El diseño y método de investigación, se realizará de la siguiente manera:



2.6. Población y la muestra

- Para la presente investigación la población está conformada por toda la institución educativa 7221 La Rinconada, ubicada en el sector Pamplona Alta en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima.
- La muestra de estudio está conformada por sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada de la institución educativa 7221 La Rinconada, ubicada en el sector Pamplona Alta en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima.

2.7. Definición y operacionalización de variables e identificadores.

<i>Variables</i>	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Sub dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<i>Patologías del concreto y albañilería</i>	Según concepto: (Bustamante G, Castillo J.2012) ⁷ las patologías son enfermedades o anomalías causadas por elementos conocidos o no conocidos. En cuanto a su comprobación se tiene que evaluar algún indicio de anomalía existente en su estructura evidenciándolo y buscando las acusas que lo produjeron y su respectiva solución o su posterior retiro.	Tipos de patologías que afectan a la estructura en sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada de la institución educativa 7221 La Rinconada, ubicada en el sector Pamplona Alta en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima.	Tipos de patologías	Lesiones físicas	<ul style="list-style-type: none"> • Erosión 	Nominal
				Lesiones mecánicas	<ul style="list-style-type: none"> • Fisura • Grieta • Desprendimiento 	Nominal
				Lesiones químicas	<ul style="list-style-type: none"> • Desagregación • Erosión 	Nominal
			Áreas afectadas	Elementos del cero de la I.E 7221 La Rinconada	<ul style="list-style-type: none"> • Sobrecimiento • Columnas • Muros de concreto • Muros de albañilería • Vigas 	Nominal
Nivel de severidad	Nivel de severidad de todas las unidades de muestra	<ul style="list-style-type: none"> • Leve • Moderado • Alto 	Razón			

Cuadro 1: Definición y operacionalización de variables e indicadores.

Fuente de elaboración propia (2019).

2.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizará la técnica de la observación de datos, a través de fichas técnicas como instrumentos de recolección de datos a través de descripciones, guías técnicas para la inspección de edificaciones, esto es importante para empezar la toma de datos que nos ayuden a estimar la fecha de aparición de los daños y si se encuentran en procesos evolutivos o estabilizados.

La recolección de la data, se plasmaron en las unidades de muestra. Obteniendo así los niveles de severidad por cada unidad de muestra. Los resultados de las unidades de muestra se dieron través de evaluaciones y determinaciones comparativas obteniendo como resultado el porcentaje de severidad. En la toma de muestras se encontraron pequeñas variables, que carecen de importancia; con excepción en algunas estructuras que contengan acero y den paso a la corrosión.

La evaluación de la condición, incluirá los siguientes medios:

- Regla fisurómetro; para medir el ancho de las fisuras y grietas.
- Wincha; para medir las longitudes y las áreas de los daños.
- Guías técnicas para la inspección de edificaciones.

2.9. Plan de análisis

Los resultados estarán comprendidos en lo siguiente:

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

- El análisis se realizará, teniendo el conocimiento general de la ubicación del área que está en estudio. Según los diferentes ejes y tramos proyectados en los planos para una mejor evaluación.
- Evaluando de manera general, todo el perímetro de la parte externa e interna de toda la infraestructura, podremos determinar los diferentes tipos de patologías que existen y según eso se realizara los cuadros de evaluación.
- Procedimiento de recopilación de información de campo, mediante mediciones para obtener cuadros informativos de los tipos de patologías.
- Cuadros de ámbito de la investigación.

4.1. Matriz de consistencia

Determinación y evaluación de las patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada en el cerco de la Institución Educativa 7221 La Rinconada ubicada en el sector Pamplona Alta, en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima- octubre, 2019.		
Características del Problema	Objetivo general	Marco teórico y conceptual
La Institución Educativa 7221 La Rinconada se encuentra ubicada en el sector Pamplona Alta, en la avenida Edilberto Ramos 1377 en Lima. Tiene una antigüedad de 28 años, presentando diversas patologías en gran parte de sus muros, por tal motivo es de suma importancia el determinar las patologías en sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada, las mismas que serán muestras de inspección visual, para tomar datos y determinar un porcentaje de nivel de severidad a partir de dichas patologías.	Determinar y evaluar las patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada, mediante un análisis elaborado al cerco de la Institución Educativa 7221 La Rinconada, ubicada en el sector Pamplona Alta, en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima- octubre,2019.	Antecedentes: Se adjuntaron información de tesis Internacionales, Nacionales y locales que proporcionaron información sobre las diversas patologías del concreto en estructuras.
Enunciado del problema	Objetivo Específico	Bases teóricas
¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada en el cerco de la Institución Educativa 7221 La Rinconada, ubicada en el sector Pamplona Alta, distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima, ¿se podrá obtener el estado actual y condición de servicio de la estructura del cerco?	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las patologías del concreto que se presenten, en sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada en el cerco de la Institución Educativa 7221 La Rinconada. Analizar las diferentes patologías del concreto que se presenten en las áreas de los sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y muros de albañilería confinada en la Institución Educativa 7221 La Rinconada, ubicada en el sector Pamplona Alta, distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima. Obtener el nivel de severidad y el grado de afectación que tiene la estructura del cerco de la institución educativa 7221 La Rinconada. 	Albañilería Tipos de albañilería Componentes de la albañilería Sobrecimiento Columnas de concreto armado. Vigas de concreto armado Muros Tipos de muros Unidades de albañilería Mortero Aceros de construcción Concreto Tipos de concreto Patologías en el concreto. Tipos de patologías. Lesiones mecánicas Lesiones químicas Lesiones físicas

cuadro 2: Matriz de consistencia.

Fuente de elaboración propia 2019.

Metodología	Referencias bibliográficas
La metodología que se implementó es de tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal.	<p>1) (Parras S, Vásquez P.2014) “Patología, diagnóstico y propuestas de rehabilitación en la vivienda de la familia Bermeo Alarcón” [seriado en línea] 2014. [citado 2019 marzo 13], disponible en: http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5528</p> <p>2) (Avendaño E.2006) “Determinación, tratamiento y prevención de patologías en sistemas de concreto estructural utilizados en infraestructura industrial” [seriado en línea] 2006. [citado 2019 marzo 13], disponible en: http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/936/1/27252.pdf</p> <p>3) (Huamán J.2015) Determinación y evaluación de las patologías en albañilería confinada del cerco perimétrico de la residencia y programa de pastos de la universidad san Cristóbal de huamanga, distrito de Ayacucho, provincia de huamanga, departamento de Ayacucho [seriado en línea] 2015. [citado 2019 marzo 13], disponible en: http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1287</p>
Diseño de la investigación	
M Xi Oí	
M= Concreto en sobrecimiento, vigas, columnas, muros de concreto y de de albañilería confinada	
Xi = Patologías	
Oí = Resultados	
La población y muestra	
<p>Para la presente investigación el universo estará conformado por la delimitación geográfica de la institución educativa 7221 La Rinconada, ubicada en el sector Pamplona Alta, en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima-octubre, 2019.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La muestra de estudio está conformada por sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada de la institución educativa 7221 La Rinconada, ubicada en el sector Pamplona Alta en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima-octubre, 2019. 	
Definición y operacionalización de las variables	
Variables, Definición Conceptual, Dimensiones, Definición Operacional, Indicadores	
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	
<p>Los medios utilizados para la toma de data son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fichas técnicas: para la recolección de datos • Fisurómetro: se utilizó para medir las fisuras y grietas • Cinta métrica: para obtener las áreas de las partes afectadas. <p>Plan de análisis Principios éticos</p>	

Fuente de elaboración propia (2019)

2.10. Principios éticos

- Los principios éticos de esta investigación son la búsqueda de la verdad y la honestidad para que la presentación de los resultados de la investigación corresponda a los que se obtuvo en el proceso si distorsionar los fenómenos hallados para beneficios personales o de intereses de terceros.
- En lo referente al proceso de la investigación se debe tener en cuenta la selección justa de los objetos de estudio, valores sociales de la investigación, revisión independiente a través de un comité de ética ajeno a los intereses del investigador.
- Ser libre frente a cualquier tipo de prejuicio que lo ate y dificulte su tarea, ya que si lo hubiese no podría encontrar más que interpretaciones parciales.

IV. Resultados

2.11. Resultados

Se determino y evaluó las patologías en la Institución Educativa 7221 La Rinconada ubicado en el sector Pamplona Alta, en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima- octubre, 2019, se identificaron cinco tipos de patologías de las cuales se analizaron 22 unidades de muestra, obteniendo el nivel de severidad de toda la estructura y así poder determinar el estado actual en que se encuentra la infraestructura.

1) Tipo de patologías identificadas

Patologías identificadas en el cerco I.E. 7221 La Rinconada.		
Patologías	% de las patologías	Clase de lesión
Fisuras	0.17%	Mecánica
Grietas	2.63%	
Erosión	9.90%	Química
Desagregación	3.60%	
Desprendimiento	2.16%	

cuadro 3: patologías identificadas.
Fuente de elaboración propia 2019.

Resumen:

Los resultados obtenidos se pueden mostrar en el cuadro 3 donde se aprecian 5 patologías existentes en el cerco de la Institución Educativa 7221 La Rinconada ubicado en el sector Pamplona Alta, en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima, las patologías se encontraron en los componentes de la estructura del cerco que son: sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería, en un área total de 893.78 m².

2) Análisis de los elementos de la estructura del cerco de la I.E. 7221 La Rinconada.

Análisis 01: Sobrecimientos.

SOBRECIMIENTO					
AREA TOTAL DEL SOBRECIMIENTO SIN PATOLOGIAS (m2)	PATOLOGIAS	AREA AFECTADA (m2)	AREA AFECTADA (%)	AREA TOTAL AFECTADA (m2)	AREA AFECTADA (%)
157.92	FISURA	0.73	0.46%	64.17	7.18%
	GRIETAS	8.37	5.30%		
	EROSIÓN	28.79	18.23%		
	DESAGREGACIÓN	21.33	13.51%		
	DESPRENDIMIENTO	4.95	3.13%		

cuadro 4: patologías encontradas en sobrecimiento.
Fuente de elaboración propia 2019.

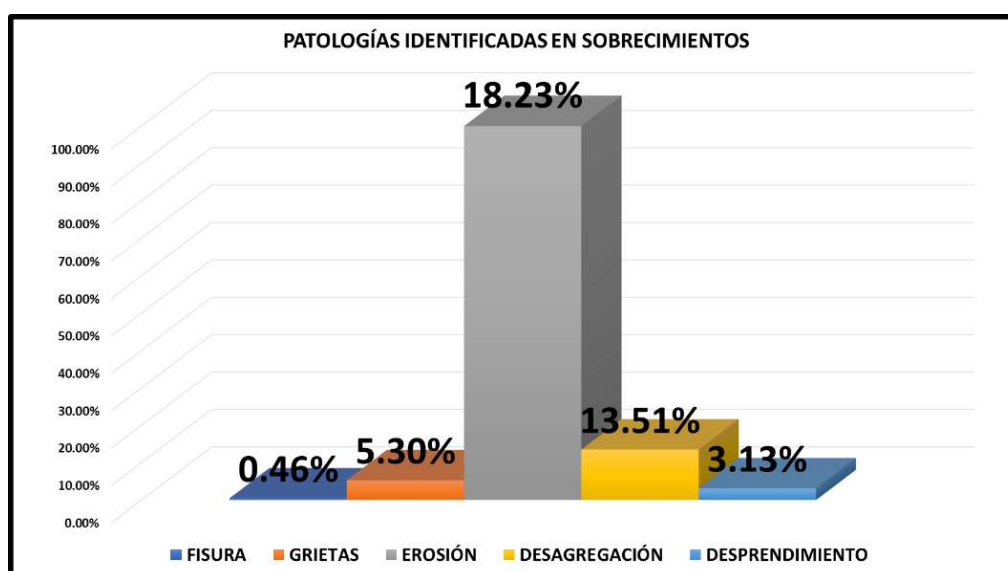


Gráfico 3: porcentaje de áreas afectadas en sobrecimientos.
Fuente elaboración propia 2019.

Resumen:

Los resultados obtenidos se pueden apreciar en el gráfico 3 donde se visualiza la patología que predomina más en los sobrecimientos que es la erosión con un 18.23%, la desagregación con un 13.51%, grietas con un 5.30%, desprendimientos con un 3.13%, y por último las fisuras con un 0.46%.

Análisis 02: Muros de albañilería.

MUROS DE ALBAÑILERÍA					
AREA TOTAL DEL MURO DE ALBAÑILERÍA SIN PATOLOGÍAS (m2)	PATOLOGÍAS	AREA AFECTADA (m2)	AREA TOTAL (%)	AREA TOTAL (m2)	AREA AFECTADA (%)
93.44	FISURA	0.00	0.00%	55.94	59.87%
	GRIETAS	3.98	0.76%		
	EROSIÓN	50.69	9.62%		
	DESAGREGACIÓN	0.12	0.02%		
	DESPRENDIMIENTO	1.15	0.22%		

cuadro 5: patologías encontradas en muros de albañilería
Fuente de elaboración propia 2019.

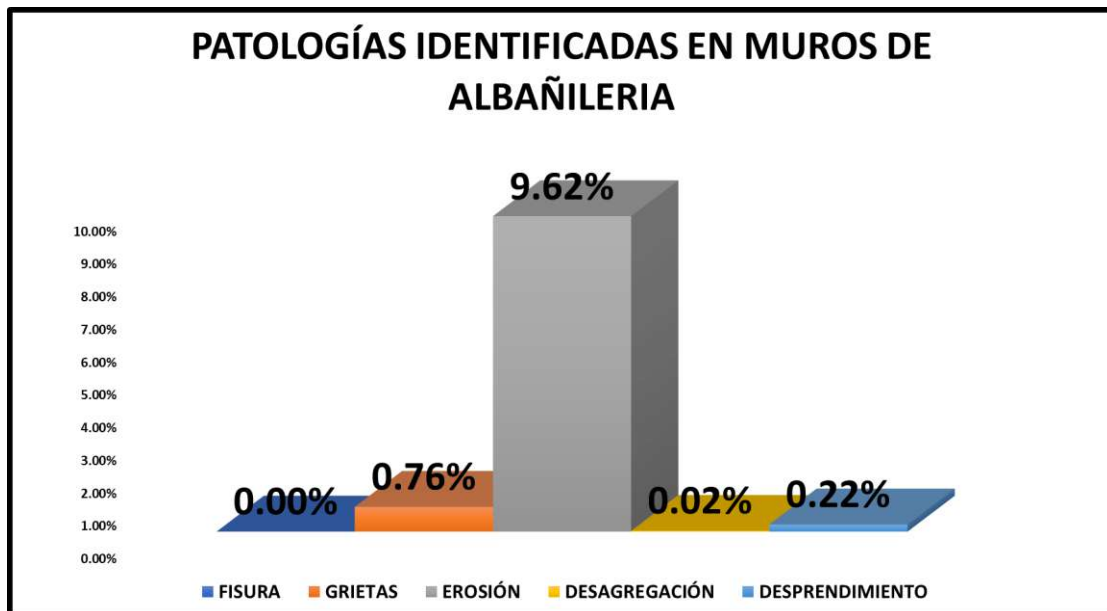


Gráfico 4: porcentaje de áreas afectadas en muros de albañilería.
Fuente de elaboración propia 2019.

Resumen

Los resultados obtenidos se pueden apreciar en el gráfico 4 donde la patología que predomina más en los muros de albañilería es la erosión con un 9.62%, las grietas con 0.76%, los desprendimientos con un 0.22% y por último la desagregación con un 0.02%.

Análisis 03: Columnas.

COLUMNAS					
AREA TOTAL DE LAS COLUMNAS SIN PATOLOGIAS (m2)	PATOLOGIAS	AREA AFECTADA (m2)	AREA TOTAL (%)	AREA TOTAL (m2)	AREA AFECTADA (%)
527.13	FISURA	0.54	0.76%	19.14	3.63%
	GRIETAS	3.11	4.36%		
	EROSIÓN	9.01	12.63%		
	DESAGREGACIÓN	1.88	2.63%		
	DESPRENDIMIENTO	4.60	6.45%		

cuadro 6: Patologías encontradas en columnas.

Fuente de elaboración propia 2019.

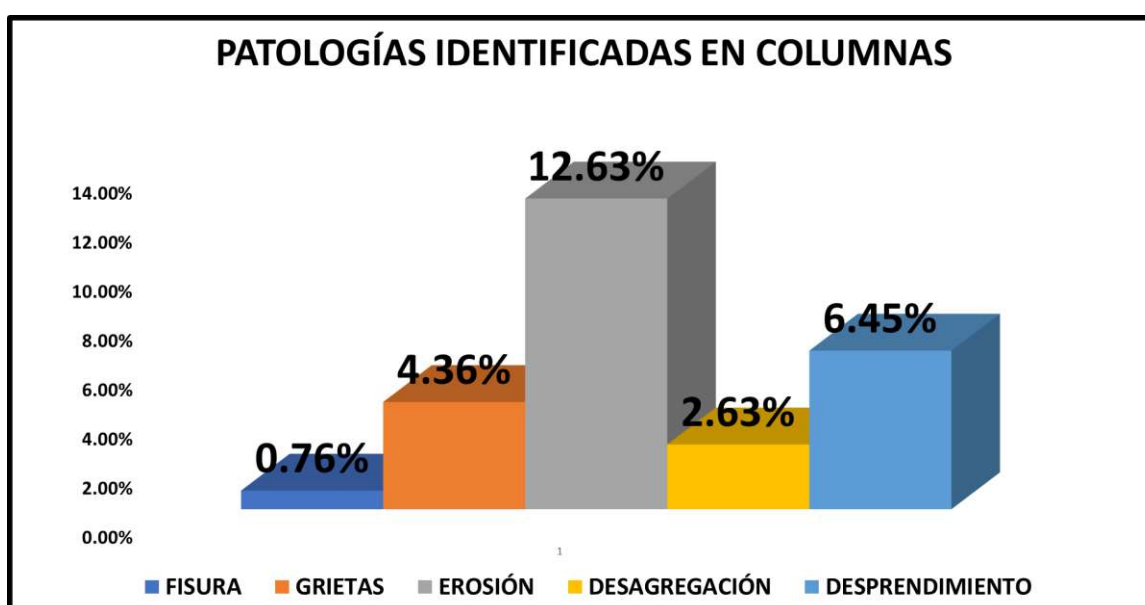


Gráfico 5: Porcentaje de área afectada en columnas.

Fuente de elaboración propia 2019.

Resumen

Los resultados obtenidos se pueden apreciar en el gráfico 6 donde la patología que predomina más en las columnas es la erosión con un 12.63%, luego los desprendimientos con un 6.45%, luego las grietas con un 4.36%, le siguen la desagregación con un 2.63% y por último las fisuras con un 0.76%.

Análisis 04: Vigas.

VIGAS					
AREA TOTAL DE LAS VIGAS SIN PATOLOGIAS (m2)	PATOLOGIAS	AREA AFECTADA (m2)	AREA TOTAL (%)	AREA TOTAL (m2)	AREA AFECTADA (%)
71.35	FISURA	0.18	0.41%	6.36	8.91%
	GRIETAS	5.44	12.38%		
	EROSIÓN	0.00	0.00%		
	DESAGREGACIÓN	0.17	0.39%		
	DESPRENDIMIENTO	0.57	1.30%		

cuadro 7: Patologías encontradas en vigas.
Fuente de elaboración propia 2019.

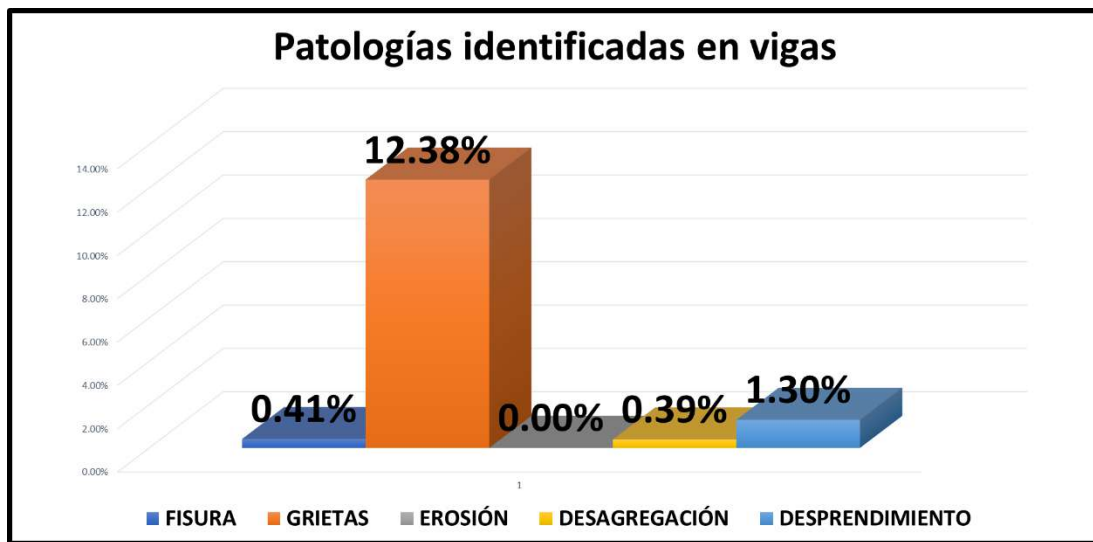


Gráfico 6: Porcentaje de áreas afectadas en vigas.
Fuente de elaboración propia 2019.

Resumen

Los resultados obtenidos se pueden apreciar en el gráfico 6 donde la patología que predomina más en las columnas es las grietas con un 12.38%, luego los desprendimientos con un 1.30%, luego la desagregación con un 0.39% y por último las fisuras con un 0.41%.

Análisis 05: Muros de concreto.

MUROS DE CONCRETO					
AREA TOTAL DE MUROS DE CONCRETO SIN PATOLOGIAS (m2)	PATOLOGIAS	AREA AFECTADA (m2)	AREA TOTAL (%)	AREA TOTAL (m2)	AREA AFECTADA (%)
893.78	FISURA	0.07	0.07%	11.39	25.92%
	GRIETAS	2.64	2.83%		
	EROSIÓN	0.00	0.00%		
	DESAGREGACIÓN	8.68	9.29%		
	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%		

cuadro 8: Patologías encontradas en placas.
Fuente de elaboración propia 2019.

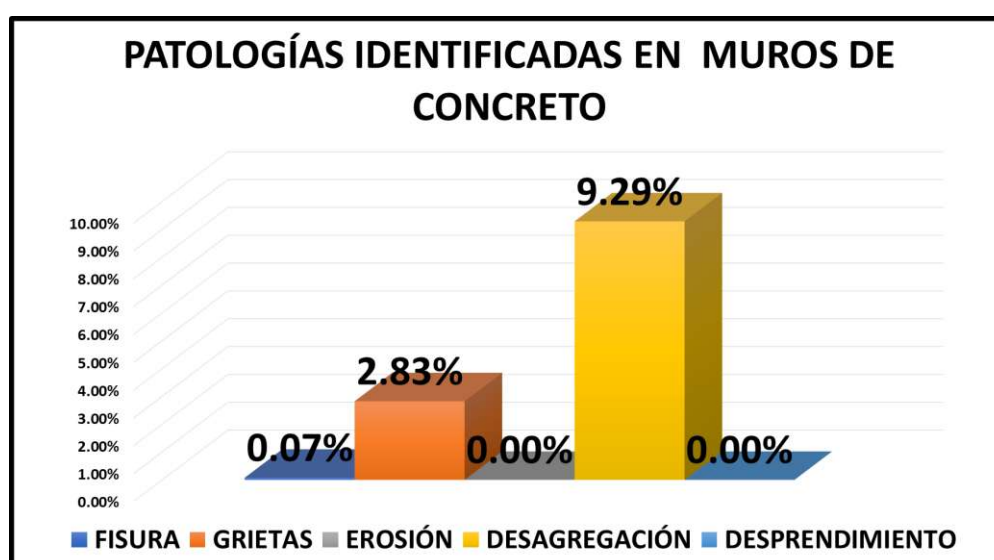


Gráfico 7: porcentaje de áreas afectadas en placas.
Fuente de elaboración propia 2019.

Resumen

Los resultados obtenidos se pueden apreciar en el gráfico 7 donde la patología que predomina más en las placas es las grietas con un 2.83%, luego la desagregación con un 9.29% y por último las fisuras con un 0.07%.

Resumen de los análisis de todos los elementos evaluados

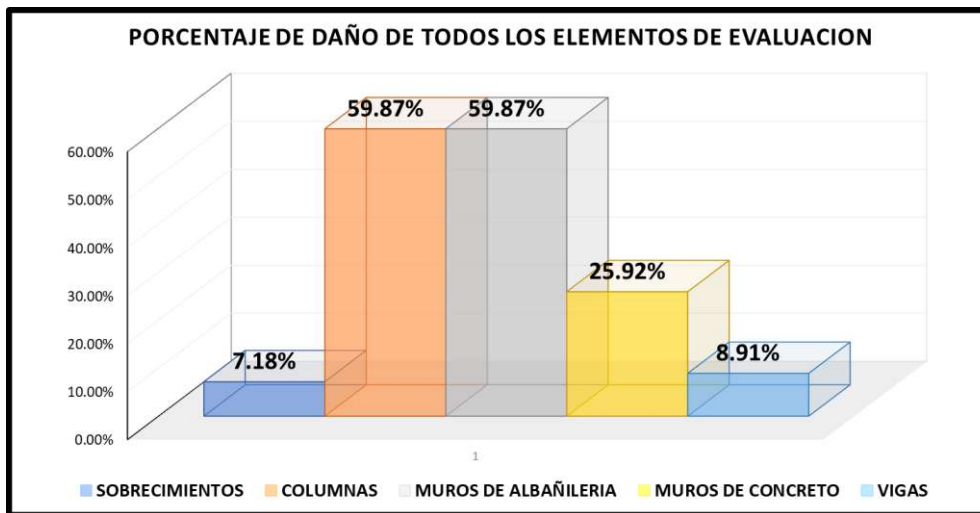


Gráfico 8: porcentaje de daños de todos los elementos evaluados.
Fuente de elaboración propia 2019.

Resumen

Los resultados obtenidos se pueden apreciar en el gráfico 8 donde las evaluaciones determinaron que las columnas con un 59.87% y los muros de albañilería con un 59.87% son los más afectados por las patologías. Las patologías que predominan en las columnas son la erosión con un 5.71% y las patologías que predominan más en los muros de albañilería son la erosión con un 32.10%.

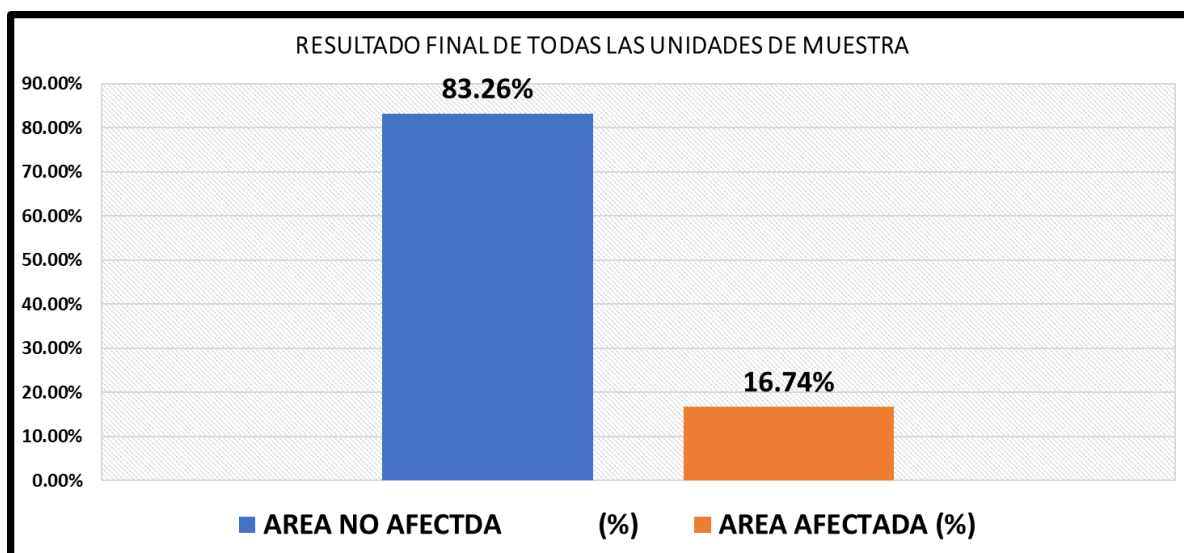


Gráfico 9: resultado final de todas las unidades de muestra.
Fuente de elaboración propia 2019.

Resumen

Como resultado final se obtuvo las áreas afectadas con un 16.74% y las áreas no afectadas con un 83.26% de todas las unidades de muestra evaluadas.

3) Obtención de los niveles de severidad y grado de afectación.

NIVEL DE SEVERIDAD	AREA AFECTADA TOTAL(m2)	Área afectada total (%)
Leve	16.07	1.80%
Moderado	108.60	12.2%
Alto	24.97	2.79%
S/P	744.14	83.26%
TOTAL	893.78	100%

cuadro 9: Resultados generales del nivel de seguridad.

Fuente de elaboración propia 2019.

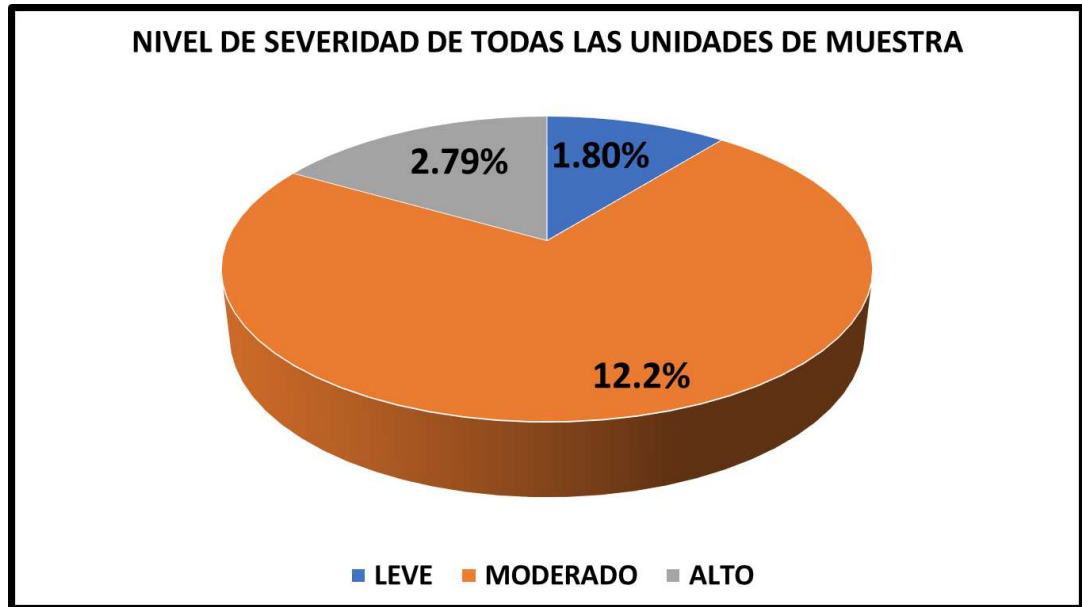


Gráfico 10: nivel de severidad de todas las UM

Fuente de elaboración propia 2019.

Resumen

En total se evaluaron 22 unidades de muestra que se obtuvieron del cero de la Institución Educativa 7221 La Rinconada ubicado en el sector Pamplona Alta, en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima. Las evaluaciones se realizaron basándome en la investigación de los siguientes autores: Pérez J, Gardey A, 2014. / Astorga A, Rivero P, 2009. / Mesa J, 2018/. Porto J.2005/. Arango S, 2013/. De los cuales se pudo obtener los niveles de severidad que son leve 1.80%, moderado 12.2% y un alto de 2.79%.

5.2. Análisis de resultados

1. Las identificaciones de las patologías que se presentaron, se realizaron mediante observaciones al igual que en la tesis de Polo W, 2019. Que tiene por título, Determinación y evaluación de las patologías en el concreto en el cerco perimétrico de albañilería confinada de la institución educativa Julio Cesar Tello 6060 Ubicado en el asentamiento humano Cesar Vallejo, prolongación Pachacútec N°4355. El expone en sus análisis de resultados que tuvo que realizar estudios teóricos para poder identificar las patologías que se presentaron en su centro de estudio de tesis que fueron como muestra el cuadro 10.

Cuadro de comparación de patologías encontradas		
Tesis	Polo W, 2019	Ventura W, 2019
Patologías encontradas	Grietas	Grietas
	Fisuras	Fisuras
	Erosión	Erosión
	Desprendimiento	Desprendimiento
	Oxidación	Desagregación
	Corrosión	

cuadro 10: comparación de patologías encontradas.
Fuente de elaboración propia 2019.

Erosiones, grietas, fisuras, desprendimientos, corrosión y oxidación. Al igual que Polo W, 2019, realice estudios teóricos de diferentes autores como son Pérez J, 2015, Astorga A, Rivero P, 2009 y otros que indican como son, como se manifiestan y los daños que puede generar una

patología. Delos cuales pude identificar en mi zona de estudio las patologías siguientes: fisuras, grietas, erosión, desagregación y desprendimiento, de los cuales solo se coincidió en cuatro como se aprecia en el cuadro 10.

2. El análisis que realizo Polo W, 2019. Que tiene por título, Determinación y evaluación de las patologías en el concreto en el cerco perimétrico de albañilería confinada de la institución educativa Julio Cesar Tello 6060 Ubicado en el asentamiento humano Cesar Vallejo, prolongación Pachacútec N°4355. Donde expone las técnicas e instrumentos para su recolección de información que fueron ficha técnica de evaluación de patologías, cámara fotográfica y wincha para medir longitudes y áreas de daño. De todos estos instrumentos incorpore dos herramientas que me facilitaron la tarea de ser más preciso y más rápido ante la toma de muestra, que son un calibrador para medir anchos, profundidades, y una regla para medir fisuras y grietas. Polo W,2019, expone en sus resultados las áreas afectadas, en sus elementos de muestras que son como muestra el cuadro 11.

CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS POR ELEMENTO						
TESIS	AREA TOTAL	ELEMENTOS	AREAS CON PATOLOGIA (M2)	AREAS CON PATOLOGIAS (%)	AREAS SIN PATOLOGIAS (M2)	AREAS SIN PATOLOGIAS (%)
POLO W, 2019	1080.98	SOBRECIMIENTO	37.34	9.43%	880.05	81.41%
		COLUMNAS	81.92	18.08%		
		MUROS DE ALBAÑILERIA	54.46	15.54%		
		VIGAS	90.57	9.43%		
VENTURA W, 2019	893.78	SOBRECIMIENTO	64.17	7.18%	744.14	8326%
		COLUMNAS	19.14	3.63%		
		MUROS DE ALBAÑILERIA	55.94	59.87%		
		MUROS DE CONCRETO	11.39	25.92%		
		VIGAS	6.36	8.91%		

cuadro 11: resultados de los elementos.
fuente de elaboración propia 2019.

En sobrecimientos un área afectada de 9.43%, en columnas un 18.08%, en albañilería 15.54% y vigas un 9.43%, teniendo como diferencia mínima a los resultados obtenidos en este presente trabajo que son en sobrecimientos un 7.18%, en columnas un 59.87%, en muros de albañilería un 59.87% muros de concreto un 25.92% y en vigas un 8.91% de área de afectación. En conclusión, determino que la erosión con un 16.52% es la patología predominante en su trabajo de tesis, en mi caso teniendo como similitud la misma patología, pero con resultados diferentes obtuve como patología predominante la erosión con un 9.90%.

3. Como resultado final en caso de Polo W, 2019, tuvo un nivel MODERADO, en un área total de muestra de 1080.98 m², y un área con patologías de 200.94m² que corresponde al 18.59% de área afectada, dejando un área de 880.04m² que corresponde a un 81.41% de no afectada. En comparación con el presente trabajo de tesis se obtuvieron como resultados de un área de 893.78 m², un área con patologías de 149.64m², que corresponde a un 16.74%, como área no afectada de 744.14m² que corresponde a un 83.26% y como resultado final de nivel de severidad en el presente trabajo de tesis se obtuvo el nivel MODERADO. Esto indica que a pesar de la diferencia de los distritos de San Juan de Miraflores y Villamaría del triunfo que se ubican en el mismo departamento de lima y la distancia que tienen las dos instituciones educativas de 6,512.82m según fuente de Googlear, ambas presentan solo cuatro patologías y los porcentajes no varían mucho en algunos de ellos.

V. Conclusiones

- 1) Como demuestra la investigación se, identificaron cinco patologías encontradas en el concreto y muros de albañilería, en 22 unidades de muestra del cerco de la Institución Educativo 7221 La Rinconada, que son los siguientes: fisuras 0.17%, grietas 2.63%, erosión 9.90%, desagregación 2.70% y desprendimiento con un 2.16%, de los cuales la patología que más predomina en todas las unidades de muestra evaluada es la erosión con un 9.90% de área afectada y el segundo lugar es las grietas con un 2.63%.
- 2) Podemos ver que se analizaron las diferentes áreas de los elementos teniendo como resultado lo siguiente: En sobrecimientos un área afectada de 9.43%, en columnas un 18.08%, en albañilería 15.54% y vigas un 9.43%, teniendo como diferencia mínima a los resultados obtenidos en este presente trabajo que son en sobrecimientos un 7.18%, en columnas un 59.87%, en muros de albañilería un 59.87% muros de concreto un 25.92% y en vigas un 8.91% de área de afectación.
- 3) Se llegó a obtener el nivel de severidad de la estructura del cerco de la Institución Educativa 7221 la Rinconada, ubicado en el sector Pamplona Alta, en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima- octubre, 2019, un nivel de severidad **MODERADO**.

VI. Aspectos complementarios

Recomendaciones:

En todo proyecto y en particular en este, se pide que den una mejora de la misma; por lo tanto, se recomienda a los futuros investigadores que utilicen herramientas que faciliten su identificación.

Mi recomendación con respecto a las fisuras, si bien las fisuras son debido a movimientos que superan su resistencia es por eso que se recomienda su reparación antes que complique la estructura, esto se realiza mediante el picado de la zona afectada y su posterior resane con un mortero de relación 1:4 (1 bolsa de cemento y 4 de arena fina) con una resistencia de 130kg/cm². Por otro lado, el utilizar productos sellantes acrílicos que permiten cubrir la zona afectada sería una segunda opción.

Mi recomendación en cuanto a las grietas es dependiendo la dirección o ángulo de la grieta, en el caso de las grietas diagonales que se manifiestan por efecto de cargas horizontales como las de un sismo como es en el caso de la unidad de muestra 19, muro 01, que es una estructura confinada. La reparación se realiza mediante el picado a lo largo de la longitud de la grieta con 2 cm de más de su ancho y con una profundidad de 5 centímetros, luego se agrega un aditivo que adhiera el mortero nuevo con el antiguo, se prepara un mortero de relación 1: 4 (1 bolsa de cemento y 4 de arena fina) con una resistencia de 130kg/cm². De los cuales el procedimiento de reparación se visualiza en el anexo 13, la unidad de

muestra 04, muro 2. el procedimiento de reparación se visualiza en el anexo 13, la unidad de muestra 04, muro 2.

En el caso de que las grietas verticales, se recomienda el apuntalamiento de la estructura ya que el muro ha sobrepasado la capacidad portante y está sufriendo un aplastamiento por el mismo material, mi recomendación sería el demoler el muro actual y diseñar un nuevo muro por voladizo teniendo en cuenta el estudio de suelos que se realizó, obteniendo como resultados la capacidad portante del suelo que es de 1.22 kg/cm² y un peso específico de 1.50 gr/cm³, es por ello que se deja en los datos obtenidos para la disposición de la Institución Educativa 7221 La Rinconada.

Mi recomendación para los desprendimientos sería limpiar la superficie con agua a presión, dejar secar, luego resanado con mortero de arena fina, cemento y agua o utilizar un mortero de reparación que contiene cemento, agregados finos y resinas acrílicas que permiten una buena adherencia. el procedimiento de reparación se visualiza en el anexo 13, unidad de muestra 14, muros 03.

Mi recomendación para las patologías por desagregación sería sustituir todo el revestimiento del elemento dañado y revestirlo con un mortero de 1:4 (1 bolsa de cemento y 4 de arena fina) con una resistencia de 130kg/cm². el procedimiento de reparación se visualiza en el anexo 13, unidad de muestra 11, muro 1, 2.

Referencias bibliográficas

- 1) Figuera G, Yagüe J. 2016., “Análisis patológico en fallas estructurales en la sucursal 730 del Banco de Venezuela en Maracay, estado de Aragua en Venezuela” [seriado en línea] 2016. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
<http://miunespace.une.edu.ve/jspui/bitstream/123456789/2841/1/TG5568.pdf>
- 2) Avendaño E.2016., “Determinación, tratamiento y prevención de patologías en sistemas de concreto estructural utilizados en infraestructura industrial” [seriado en línea] 2016. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
<http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/936/1/27252.pdf>
- 3) Polo W, 2019. Determinación y evaluación de las patologías en albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución educativa Julio Cesar Tello 6060 ubicado en el asentamiento humano Cesar Vallejo, prolongación Pachacútec N.º 4355, distrito de Villa María del Triunfo, provincia de Lima, región Lima. Marzo, 2018. [seriado en línea] 2015. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/9010>
- 4) Quintana P, 2017. “Determinación y evaluación de las patologías del cerco perimétrico de albañilería confinada de bloques de concreto simple del complejo deportivo Ampatiri, distrito Pomata- provincia Chucuito, departamento de puno, octubre 2017” [seriado en línea] 2017. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/3703>
- 5) Acosta N, 2015., “Patologías de los muros de albañilería, columnas y vigas de concreto armado del cerco perimétrico de la institución educativa Eleazar Barrón

- n°88013, del distrito de Chimbote provincia del Santa, departamento de Áncash- enero del 2015” [seriado en línea] 2015. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/315/Deterioro_nivel%20de%20severidad_Acosta_Morales_Nilton_Geiner.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 6) Saldaña E. 2016., “Determinación y evaluación de las patologías del concreto en vigas, columnas y muros de albañilería del mercado buenos aires, del distrito de nuevo Chimbote, provincia del santa, región de Áncash, setiembre 2016” [seriado en línea] 2016. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/323>
- 7) Revista Perú Construye., Cercos perimetrales: sistema de cerramiento que aseguran obras. [seriado en línea] 2014. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
<https://peruconstruye.net/2018/11/16/cercos-perimetrales-sistemas-de-cerramiento-que-aseguran-obras/>
- 8) Reglamento Nacional de Edificaciones 2019. Decima tercera edición, Cercado de Lima Perú: Megabyte s. a. c; 2019.
- 9) Rojas J. 2016., albañilería confinada. [seriado en línea] 2014. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
https://www.academia.edu/12089316/ALBA%C3%91ILERIA_CONFINADA
- 10) Curtihuanca E. 2015. Albañilería armada y confinada. [seriado en línea] 2014. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
<https://vdocuments.mx/exposicion-contruccion-i-albanileria-armada-y-confinadappt.html>

- 11) San Bartolomé A.1994., Construcciones de Albañilería. [seriado en línea] 2014.
[citado 2019 octubre 13], disponible en:
https://www.academia.edu/36271075/LIBRO_DE_ALBA%C3%91ILERIA_A_NGEL_SAN_BARTOLOME
- 12) Reglamento Nacional de Edificaciones 2019. Decima tercera edición, Cercado de Lima Perú: Megabyte s. a. c; 2019
- 13) Pérez J, Gardey A, 2014. Columna [seriado en línea] 2012. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
<https://definicion.de/columna/>
- 14) Umaña V, 2009. Redimensionamiento de vigas [seriado en línea] 2012. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
<https://es.slideshare.net/AnnaV08/vigas-2663184>
- 15) Vélez L. Patologías del concreto [seriado en línea] 2012. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
<https://es.scribd.com/doc/15066547/Patologia-del-concreto>
- 16) Ventura R, López F, Santa Cruz J, Torreño I, Úbeda P. 2004. Manual de Patologías de la Edificación. [base de datos en Internet]. Tomo-1. [citado 2015 octubre 15]. Disponible en:
https://www.edificacion.upm.es/personales/santacruz-old/Docencia/cursos/ManualPatologiaEdificacion_Tomo-1.pdf
- 17) Pérez J. Patologías de Estructuras de Hormigón Armado [base de datos en Internet]. [citado 2015 octubre 15]. Disponible en:
<https://www.udc.es/dep/dtcon/estructuras/ETSAC/Publicaciones/pub-val/Patologia/trasparencias%20patologia.pdf>

- 18) Astorga A, Rivero P, 2009. Patologías en las edificaciones. Modulo III, sección VI. [seriado en línea] 2009. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
<https://es.scribd.com/document/174812793/04-Patologias-en-Las-Edificaciones>
- 19) Ore J, 2014. Manual de reparación, colocación y cuidados del concreto. Primera edición, CARTOLAN EDITORES SRL, 2014.
- 20) Dearkitektura 2006. PROPIEDADES DEL CONCRETO. [seriado en línea] 2009. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
<http://dearkitektura.blogspot.com/2012/06/propiedades-del-concreto.html>
- 21) Meza J, 2018. evaluación en ensayos de erosión acelerada aplicados a ladrillos de tierra comprimida, para la construcción de muros perimétricos en Huancayo. [seriado en línea] 2009. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
<http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/4697/Meza%20Lopez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 22) Porto J, 2005. Manual de patologías en las estructuras de hormigón armado [seriado en línea] 2009. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
<https://ingemecanica.com/tutorialsemanal/tutorialn401.html>
- 23) Paredes J, Prieto J, 2013. Corrosion del acero en elementos de hormigón armado: vigas y columnas [seriado en línea] 2013. [citado 2019 octubre 13], disponible en
<http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/24384>
- 24) Osuna J, 1998 estudio general sobre las eflorescencias en obra. [seriado en línea] 1998. [citado 2019 octubre 13], disponible en:
<http://www.frupesa.com/uploads/media/Eflorescencias.pdf>

25) Arango S. 2013. Patologías en el concreto causas de daños en el concreto [seriado en línea] 2013. [citado 2019 octubre 13], disponible en:

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

VII. Anexos

**Anexo 01:
Panel fotográfico primera etapa.**



IMAGEN 01: I.E 7221 LA Rinconada.

Fuente de elaboración propia 2019.

Panel fotográfico 02. Segunda etapa.



Imagen 02: I.E 7221 LA Rinconada.

Fuente de elaboración propia 2019.

Panel fotográfico 03. Tercera etapa.



Imagen 03: I.E 7221 LA Rinconada.

Fuente de elaboración propia 2019.

Panel fotográfico 04: octava etapa



Fuente de elaboración propia 2019

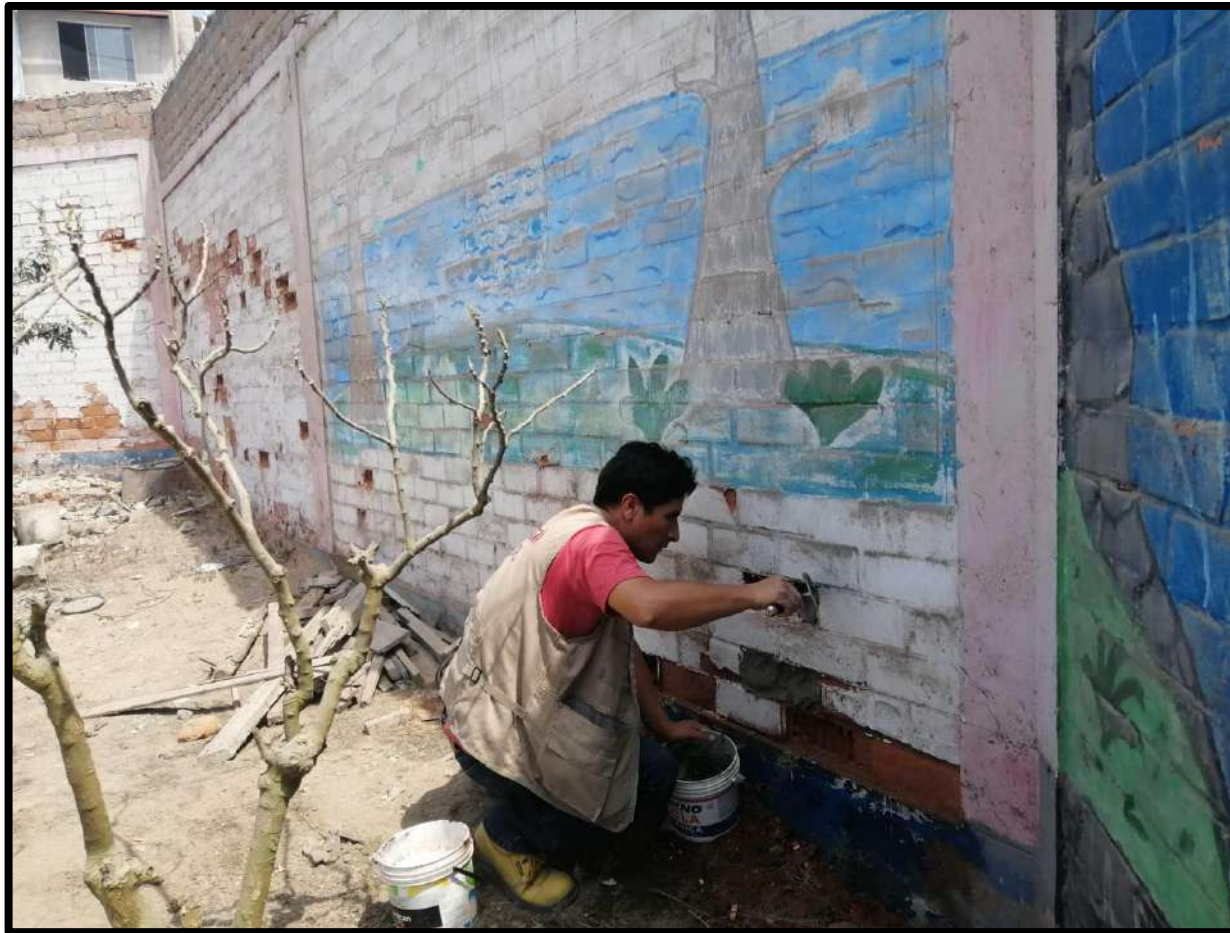
Panel fotográfico 04: octava etapa



Fuente de elaboración propia 2019.

ANEXO 02:
Imágenes de reparaciones realizadas

Reparación de unidades de albañilería (ladrillo 18 huecos) con mortero de reparación.



Fuente de elaboración propia 2019.

Curado del mortero de reparación luego de 2 horas.



Fuente de elaboración propia 2019.

Reparación de grieta con sellante acrílico para fisuras y grietas.



Fuente de elaboración propia 2019.

Continuación...

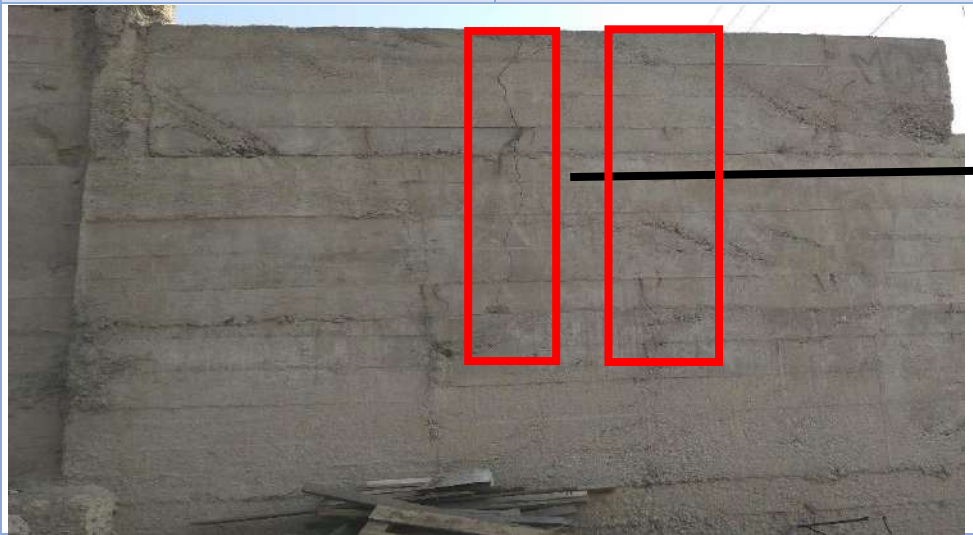
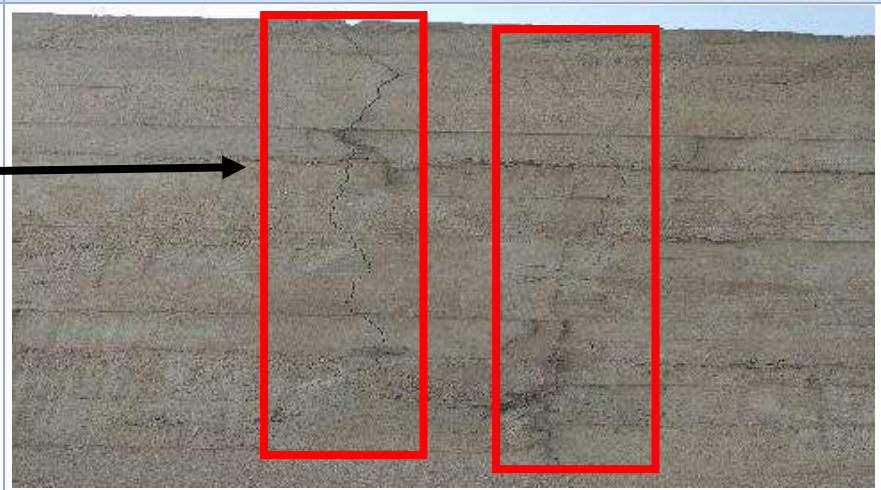


Fuente de elaboración propia 2019

ANEXSOS 3:

Cuadro de reparaciones de las patologías encontradas en la
I.E. 7221 La Rinconada.

UNIDAD DE MUESTRA 19, MURO 3

Patologías encontradas	Grietas	Imágenes cercanas	
			
		Grieta	
Descripción	Causas	Reparación	Recomendación
<p>Grietas verticales, el área de la grieta es de 1.28m², el espesor de grieta es de 4 mm de las cuales demanda un nivel de severidad alto.</p>	<p>Exceso en su capacidad portante, existe compresión por aplastamiento del propio material y ruptura a la atracción.</p>	<p>Requiere apuntalamiento del muro y su posterior demolición.</p>	<p>Un mejor diseño tomando en cuenta la capacidad portante del suelo y su peso específico.</p>



Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 11, MURO 3

Patologías encontradas	Desagregación	Imágenes cercanas	
			
		Desagregacion	
Descripción	Causas	Reparación	Recomendación
<p>En el muro 3 de la unidad de muestra 11 se visualiza que existe como patología la desagregación mediante la pérdida del aglomerante (cemento).</p>	<p>Las causas más comunes son por ataques químicos en este caso el fuerte olor a orina y la presencia de humedad causan el deterioro del revestimiento.</p>	<p>La reparación consiste en retirar la parte afectada con un cincel y una comba luego limpiar el área dañada con una brocha, aplicar un aditivo para la adherencia del nuevo mortero, revestir la zona afectada con un mortero de 1:4 de resistencia de 130 kg/cm2.</p>	<p>Se recomienda el enchapado de todo el sobrecimiento y parte del muro, de esta manera impermeabilizamos los sobrecimientos.</p>



Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 14, COLUMNA 3

Patologías encontradas	Desprendimiento	Imágenes cercanas	
		Desprendimiento	
Descripción	Causas	Reparación	Recomendación
<p>El desprendimiento que se visualiza en la unidad 14 en la columna tiene un área de afectación de 0.06 m².</p>	<p>La causa más común es una mala adherencia del concreto viejo con el mortero y a su vez el concreto de la columna presenta una desagregación por la pérdida del aglomerante.</p>	<p>Se requiere picado de la del revestimiento de la columna con un cincel y una comba, retirar el polvo con una escobilla luego agregar un aditivo adherente para el nuevo mortero de 1:4 con una resistencia de 130kg/cm².</p>	<p>Se recomienda el uso de aditivos para una mejor adherencia del mortero con el concreto viejo a su vez un aditivo para la impermeabilización de la columna ante los riegos que se hacen en el jardín.</p>


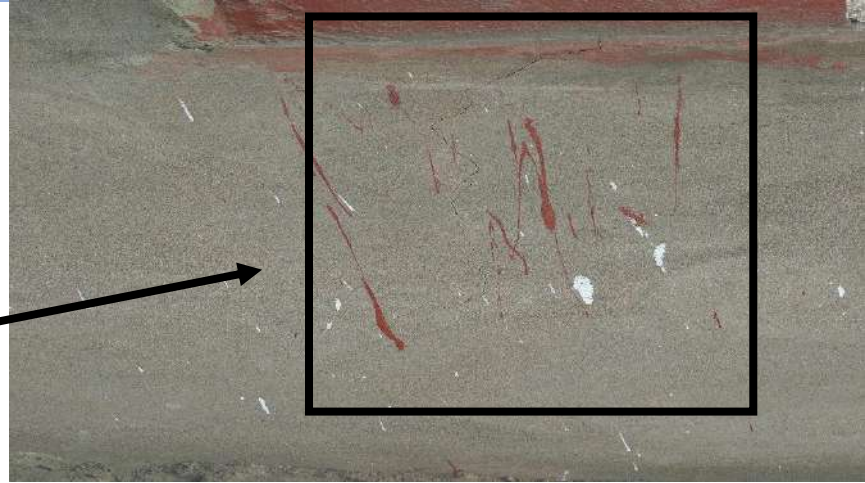
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 15, MURO 2

Patologías encontradas	Erosión		Imágenes cercanas	
			Erosion	
Descripción	Causas	Reparación	Recomendación	
<p>La presencia de la erosión en los muros de la unidad de muestra 15 en un área de 3.57m² con un nivel de severidad alto.</p>	<p>Se originan por la reacción química que se da en la unidad de albañilería (ladrillo) ante la presencia del agua al momento de regar las plantas.</p>	<p>Se pica las unidades de albañilería con un cincel y una comba, luego se aplica agua a presión, se aplica un aditivo con una brocha para la adherencia del nuevo mortero de cemento y arena fina de dosificación de 1:4 de resistencia de 130kg/cm².</p>	<p>El revestimiento del muro a una altura de 1.20m con un mortero de dosificación de 1:4 de resistencia de 130kg/cm², posteriormente se recomienda el enchararlo para impermeabilizar el muro de las salpicaduras del agua ante los riegos del jardín.</p>	

Fuente de elaboración propia 2019.






UNIDAD DE MUESTRA 19, MURO 2

Patologías encontradas	Fisura	Imágenes cercanas	
			
		Fisura	
Descripción	Causas	Reparación	Recomendación
<p>Se encontraron fisuras en la unidad de muestra 19 en el muro 2 en la parte superficial de los sobrecimientos con un área de afectación de 0.10m² y un ancho de 0.10</p>	<p>Exceso de agua en el revestimiento que produce variaciones térmicas en el mortero de recubrimiento causando fisuras en la superficie.</p>	<p>Picar la zona afectada con un aproximado de dos centímetros de más con un cincel y una comba, luego preparar un mortero de reparación de dosificación de 1:4 con una resistencia de 130kg/cm².</p>	<p>Asegurarse que la cantidad de agua en el mortero sea la correcta y una buena dosificación del mortero de recubrimiento.</p>

Fuente de elaboración propia 2019.






ANEXO 04:

ficha técnica de evaluación de las patologías encontradas en
la I.E. 7221 La Rinconada.

FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN			
			
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019			
UNIDAD DE MUESTRA			
EVALUADOR : BACH. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO : I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Para- San Juan de Miraflores-Lima	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: TOTAL DE AREA EVALUADA: LADO A EVALUAR: NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:	NIVEL DE SEVERIDAD  LEVE  MODERADO  ALTO	
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA			
	TIPOS DE PATOLOGIAS		
	FISURAS	FS	
	GRIETAS	GR	
	DESAGREGACIÓN	DES	
	EROSIÓN	ER	
	DESPRENDIMIENTO	DSP	
	ELEMENTOS		SIMBOLOGIA
	SOBRECIMIENTO (SBR)		SBR
	COLUMNAS (CL)		CL
	VIGA (VG)		VG
MURO DE ALBAMILERIA (MA)		MA	
MURO DE CONCRETO (MCR)		MCR	
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA	


 Ing. CP. TORO RODRIGUEZ RAUL MOISES
 ING. CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros CP Nº 122347

Fuente de elaboración propia 2019.

FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS							
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019					
UNIDAD DE MUESTRA							
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:		NIVEL DE SEVERIDAD	
ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo				TOTAL DE AREA EVALUADA:		 LEVE	
FAVORESIDO: LE 721 La Rinconada				LADO A EVALUAR:		 MODERADO	
UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:		 ALTO	
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
COLUMNAS (CL)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
MUROS DE COMCRETO (MCR)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VIGAS (VG)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----


Ing. C.E. TORO RODRIGUEZ RAMIL MURSES
 ING. CIVIL
 M. Colegiado de Ingenieros CP Nº 122347

Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	-----							
COLUMNAS (CL)	-----							
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	-----							
MUROS DE CONCRETO (MCR)	-----							
VIGAS (VG)	-----							

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUND IDAD (mm)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)		-----			-----	NINGUNO
		-----			-----	NINGUNO
COLUMNAS (CL)		=====			=====	NINGUNO
MUROS (MR)		=====			=====	NINGUNO
MUROS DE CONCRETO (MCR)		=====			=====	NINGUNO
VIGAS (VG)		=====			=====	NINGUNO


 Ing. CIP: RAÚL RODRÍGUEZ RAÚL MISES
 ING. CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 122347

Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA	
			(m2)	%	(m2)	(%)
SOBRECIMIENTO (SBR)						
=====						
COLUMNAS (CL)						
=====						
MUROS ALBAÑILERIA (MA)						
=====						
MUROS DE CONCRETO (MCR)						
=====						
VIGAS (VG)						
=====						
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA						
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA	
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%
FISURAS	=====					
GRIETAS	=====					
EROSIÓN	=====					
DESAGREGACIÓN	=====					
DESPRENDIMIENTO	=====					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA						
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
		(m2)	(%)	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)						
=====						
COLUMNAS (CL)						
=====						
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)						
=====						
MURO DE CONCRETO (MC)						
=====						
VIGAS (VG)						
=====						
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA						
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD	
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO


 Ing. CP. JORGE ALFONSO VILLALBA
 Ing. Civil
 Reg. Colegio de Ingenieros CP # 12240

Fuente de elaboración propia 2019.

ANEXO 05:

Matriz de consistencia de la investigación

Determinación y evaluación de las patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada en el cerco de la Institución Educativa 7221 La Rinconada ubicada en el sector Pamplona Alta, en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima- octubre, 2019.

Características del Problema	Objetivo general	Marco teórico y conceptual
La Institución Educativa 7221 La Rinconada se encuentra ubicada en el sector Pamplona Alta, en la avenida Edilberto Ramos 1377 en Lima. Tiene una antigüedad de 28 años, presentando diversas patologías en gran parte de sus muros, por tal motivo es de suma importancia el determinar las patologías en sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada, las mismas que serán muestras de inspección visual, para tomar datos y determinar un porcentaje de nivel de severidad a partir de dichas patologías.	Determinar y evaluar las patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada, mediante un análisis elaborado al cerco de la Institución Educativa 7221 La Rinconada, ubicada en el sector Pamplona Alta, en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima- octubre,2019.	Antecedentes: Se adjuntaron información de tesis Internacionales, Nacionales y locales que proporcionaron información sobre las diversas patologías del concreto en estructuras.
Enunciado del problema	Objetivo Específico	Bases teóricas
¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada en el cerco de la Institución Educativa 7221 La Rinconada, ubicada en el sector Pamplona Alta, distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima, ¿se podrá obtener el estado actual y condición de servicio de la estructura del cerco?	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las patologías del concreto que se presenten, en sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada en el cerco de la Institución Educativa 7221 La Rinconada. Analizar las diferentes patologías del concreto que se presenten en las áreas de los sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y muros de albañilería confinada en la Institución Educativa 7221 La Rinconada, ubicada en el sector Pamplona Alta, distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima. Obtener el nivel de severidad y el grado de afectación que tiene la estructura del cerco de la institución educativa 7221 La Rinconada. 	Albañilería Tipos de albañilería Componentes de la albañilería Sobrecimiento Columnas de concreto armado. Vigas de concreto armado Muros Tipos de muros Unidades de albañilería Mortero Aceros de construcción Concreto Tipos de concreto Patologías en el concreto. Tipos de patologías. Lesiones mecánicas Lesiones químicas Lesiones físicas

Fuente de elaboración propia 2019.

Metodología	Referencias bibliográficas
La metodología que se implementó es de tipo descriptivo, no experimental y de corte trasversal.	<p>4) (Parras S, Vásquez P.2014) “Patología, diagnóstico y propuestas de rehabilitación en la vivienda de la familia Bermeo Alarcón” [seriado en línea] 2014. [citado 2019 marzo 13], disponible en: http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5528</p> <p>5) (Avendaño E.2006) “Determinación, tratamiento y prevención de patologías en sistemas de concreto estructural utilizados en infraestructura industrial” [seriado en línea] 2006. [citado 2019 marzo 13], disponible en: http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/936/1/27252.pdf</p> <p>6) (Huamán J.2015) Determinación y evaluación de las patologías en albañilería confinada del cerco perimétrico de la residencia y programa de pastos de la universidad san Cristóbal de huamanga, distrito de Ayacucho, provincia de huamanga, departamento de Ayacucho [seriado en línea] 2015. [citado 2019 marzo 13], disponible en: http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1287</p>
Diseño de la investigación	
M Xi Oí	
M= Concreto en sobrecimiento, vigas, columnas, muros de concreto y de de albañilería confinada Xi = Patologías Oí = Resultados	
La población y muestra	
Para la presente investigación el universo estará conformado por la delimitación geográfica de la institución educativa 7221 La Rinconada, ubicada en el sector Pamplona Alta, en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima-octubre, 2019. • La muestra de estudio está conformada por sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada de la institución educativa 7221 La Rinconada, ubicada en el sector Pamplona Alta en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima-octubre, 2019.	
Definición y operacionalización de las variables	
Variables, Definición Conceptual, Dimensiones, Definición Operacional, Indicadores	
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	
Los medios utilizados para la toma de data son: • Fichas técnicas: para la recolección de datos • Fisurómetro: se utilizó para medir las fisuras y grietas • Cinta métrica: para obtener las áreas de las partes afectadas. • Calibrador: se utilizó para medir la profundidad de las partes afectadas. Plan de análisis Principios éticos	

Fuente de elaboración propia 2019.

Anexo 06:

Solicitud de autorización para elaborar tesis en la I.E. 7221
La Rinconada.



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Año de la Universalización de la Salud”

Solicitud: Autorización para

elaboración de tesis

Señor Rubén Uscuchagua Carhuaricra del colegio N° 7221 la Rinconada

Yo **Wilver Alberto Ventura Ponce** con DNI 42996980 alumno de la universidad Uladech católica, de la carrera de ingeniería civil, con código de alumno 0101102012 de la facultad de ingeniería civil.

Con el debido respeto me presentero y expongo: para solicitarle la autorización para la elaboración de tesis, se me conceda el acceso de ingreso a su digna institución educativa.

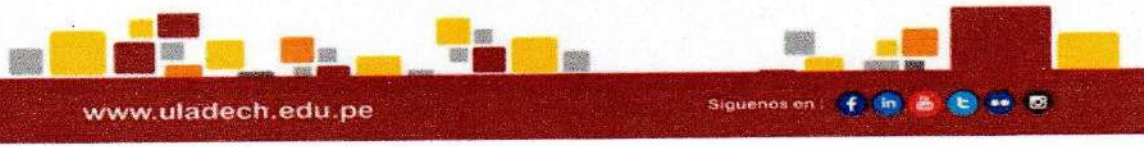
Por tanto:

Espero señor director, acceder a mi petición por ser de justicia, quedo desde ya agradecido por la atención a la presente.

Chimbote 14 de enero del 2020

Wilver Alberto Ventura Ponce

DNI: 42996980



Anexo 07:

Estudio de suelos

Anexo 03:

Unidades de muestra tomadas de la I.E. 7221 La
Rinconada.

UNIDAD DE MUESTRA

01



		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- NOVIEMBRE, 2019							
UNIDAD DE MUESTRA 01 (UM-01)							
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: IE 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 43.28 LADO A EVALUAR: exterior MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3		NIVEL DE SEVERIDAD <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> LEVE <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> MODERADO <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> ALTO </div>	
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.4	1	0.13	3.40	10.18	43.28
	1	3.4	1	0.13	3.40		
	1	3.38	1	0.13	3.38		
COLUMNAS (CL)	1	0.3	3.8	0.17	1.14	4.56	
	1	0.3	3.8	0.17	1.14		
	1	0.3	3.8	0.17	1.14		
	1	0.3	3.8	0.17	1.14		
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.63	0.13	8.94	26.77	
	1	3.4	2.63	0.13	8.94		
	1	3.38	2.63	0.13	8.89		
MUROS DE COMCRETO (MCR)					0.00	0.00	
					0.00		
					0.00		
VIGAS (VG)	1	3.4	0.17	0.17	0.58	1.76	
	1	3.4	0.17	0.17	0.58		
	1	3.38	0.18	0.17	0.61		

Tabla 1: ficha técnica de recolección de datos de la UM-01.

Fuente elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACIÓN	DSG	1.42	0.13	0.27	0.38	1.08	
	GRIETAS	GR	0.37	0.13	1.27	0.47		
	DESAGREGACIÓN	DSG	0.84	0.13	0.27	0.23		
COLUMNAS (CL)	DESPRENDIMIEN	DSP	0.22	0.19	0.92	0.20	0.20	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	0	0	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00	
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
VIGAS (VG)	GRIETAS	GR	1.7	0.19	0.13	0.22	0.22	
DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (mm)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD		
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	0.38	0.04	30.77%	0	ALTO		
	GR	0.47		0.00%	2.00	MODERADO		
COLUMNAS (CL)	DSG	0.23	0.03	23.08%	0.00	ALTO		
	DSP	0.20	0.04	23.53%	0.00	ALTO		
MUROS (MR)		0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO		
MUROS DE CONCRETO (MCR)		0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO		
VIGAS (VG)	GR	0.22	0.00	0.00%	3.00	MODERADO		

Tabla 2: recolección de datos de las patologías de la UM-01.

Fuente elaboración propia 2019.






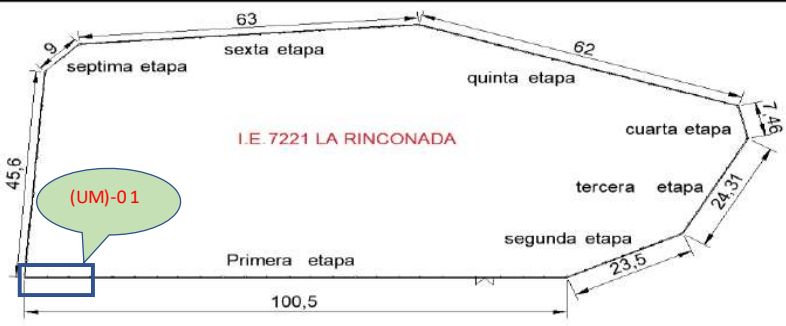















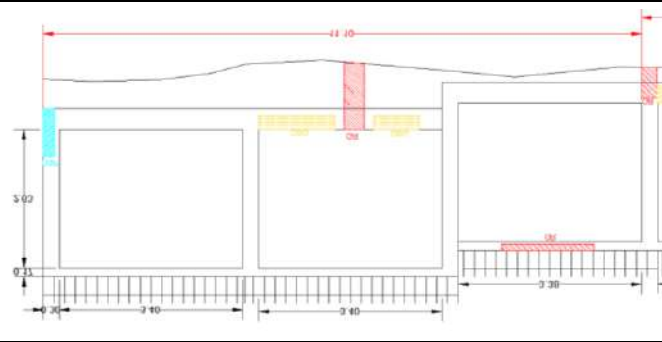
FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN		 														
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- NOVIEMBRE, 2019																
UNIDAD DE MUESTRA 01																
EVALUADOR : BACH. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORESIDO : IE 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima		ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 43.28 LADO A EVALUAR: exterior MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3														
		NIVEL DE SEVERIDAD  LEVE  MODERADO  ALTO														
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA																
		TIPOS DE PATOLOGIAS														
		<table border="1"> <tr><td>FISURAS</td><td>FS</td><td></td></tr> <tr><td>GRIETAS</td><td>GR</td><td></td></tr> <tr><td>DESAGREGACIÓN</td><td>DES</td><td></td></tr> <tr><td>EROSIÓN</td><td>ER</td><td></td></tr> <tr><td>DESPRENDIMIENTO</td><td>DSP</td><td></td></tr> </table>		FISURAS	FS		GRIETAS	GR		DESAGREGACIÓN	DES		EROSIÓN	ER		DESPRENDIMIENTO
FISURAS	FS															
GRIETAS	GR															
DESAGREGACIÓN	DES															
EROSIÓN	ER															
DESPRENDIMIENTO	DSP															
		ELEMENTOS														
		<table border="1"> <tr><td>SOBRECIMIENTO (SBR)</td><td>SBR</td></tr> <tr><td>COLUMNAS (CL)</td><td>CL</td></tr> <tr><td>VIGA (VG)</td><td>VG</td></tr> <tr><td>MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td><td>MA</td></tr> <tr><td>MURO DE CONCRETO (MCR)</td><td>MCR</td></tr> </table>		SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR	COLUMNAS (CL)	CL	VIGA (VG)	VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA	MURO DE CONCRETO (MCR)	MCR			
SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR															
COLUMNAS (CL)	CL															
VIGA (VG)	VG															
MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA															
MURO DE CONCRETO (MCR)	MCR															
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA														
																

Tabla 3: ficha técnica de evaluación de la UM-01
 Fuente elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	10.18	DESAGREGACIÒN	0.38	3.77%	9.80	99.63%	
		GRIETAS	0.47	4.62%	9.71	99.55%	
		DESAGREGACIÒN	0.23	2.23%	9.95	99.78%	
COLUMNAS (CL)	4.56	DESPRENDIMIENTO	0.20	1.99%	4.36	99.56%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.77	NADA	0	0.00%	26.77	100.00%	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0.00	NADA	0	0.00%	0.00	0.00%	
VIGAS (VG)	1.76	GRIETAS	0.22	2.17%	1.54	98.77%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	1.50	3.47%	41.77	96.53%	
GRIETAS	0.69	1.60%					
EROSIÒN	0.00	0.00%					
DESAGREGACIÒN	0.61	1.84%					
DESPRENDIMIENTO	0.20	0.61%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	10.18	1.08	10.61%	9.10	11.87%		
COLUMNAS (CL)	4.56	0.20	4.44%	4.36	4.64%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.77	0.00	0.00%	26.77	100.00%		
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
VIGAS (VG)	1.76	0.22	12.53%	1.54	14.32%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	41.77	96.53%	1.50	3.47%	0.00%	1.60%	0.99%

Tabla 4: evaluación de las patologías de la UM-01.

Fuente elaboración propia 2019

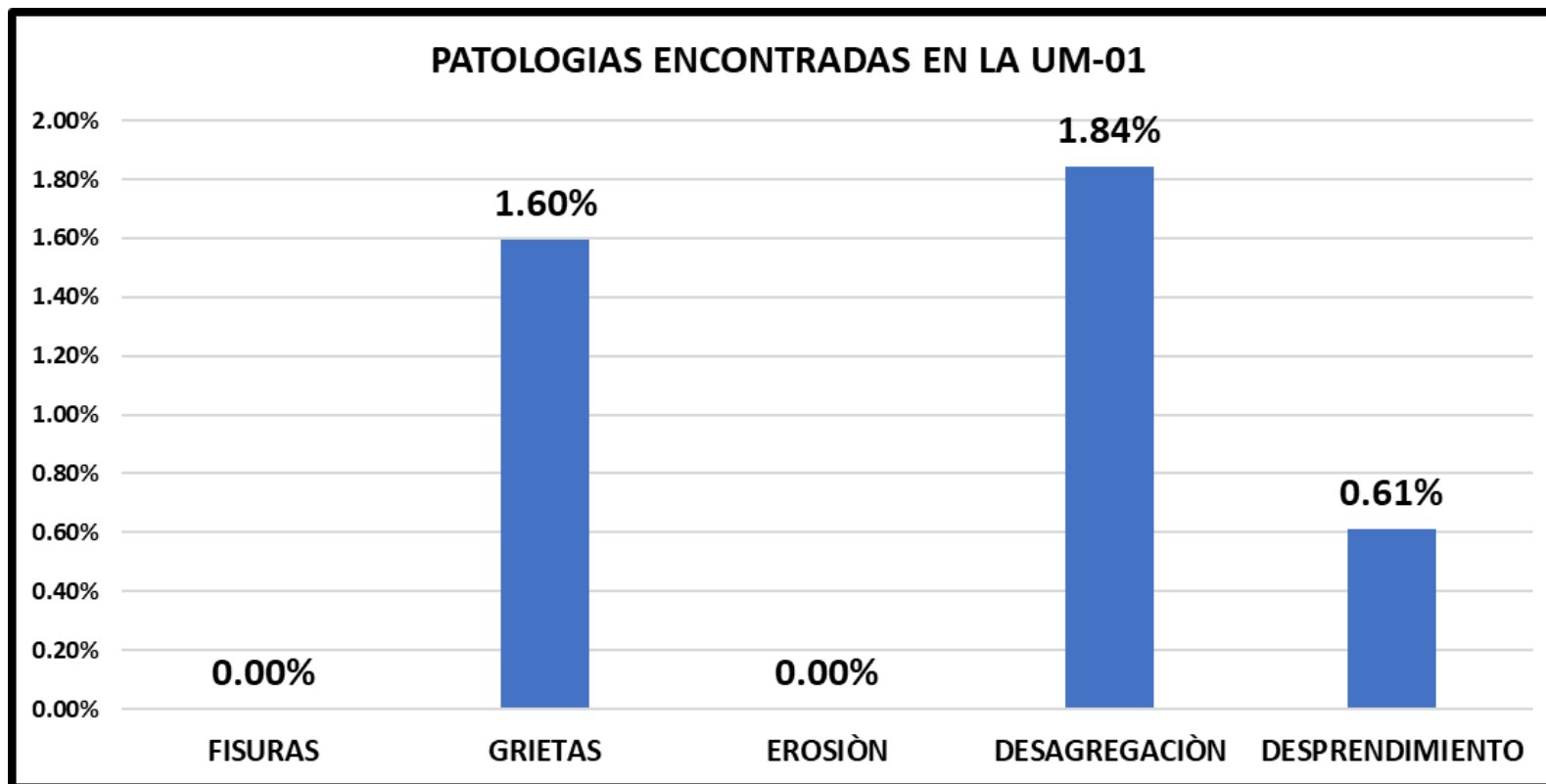


Gráfico 11: Patologías encontradas de la UM-01.
Fuente elaboración propia 2019.

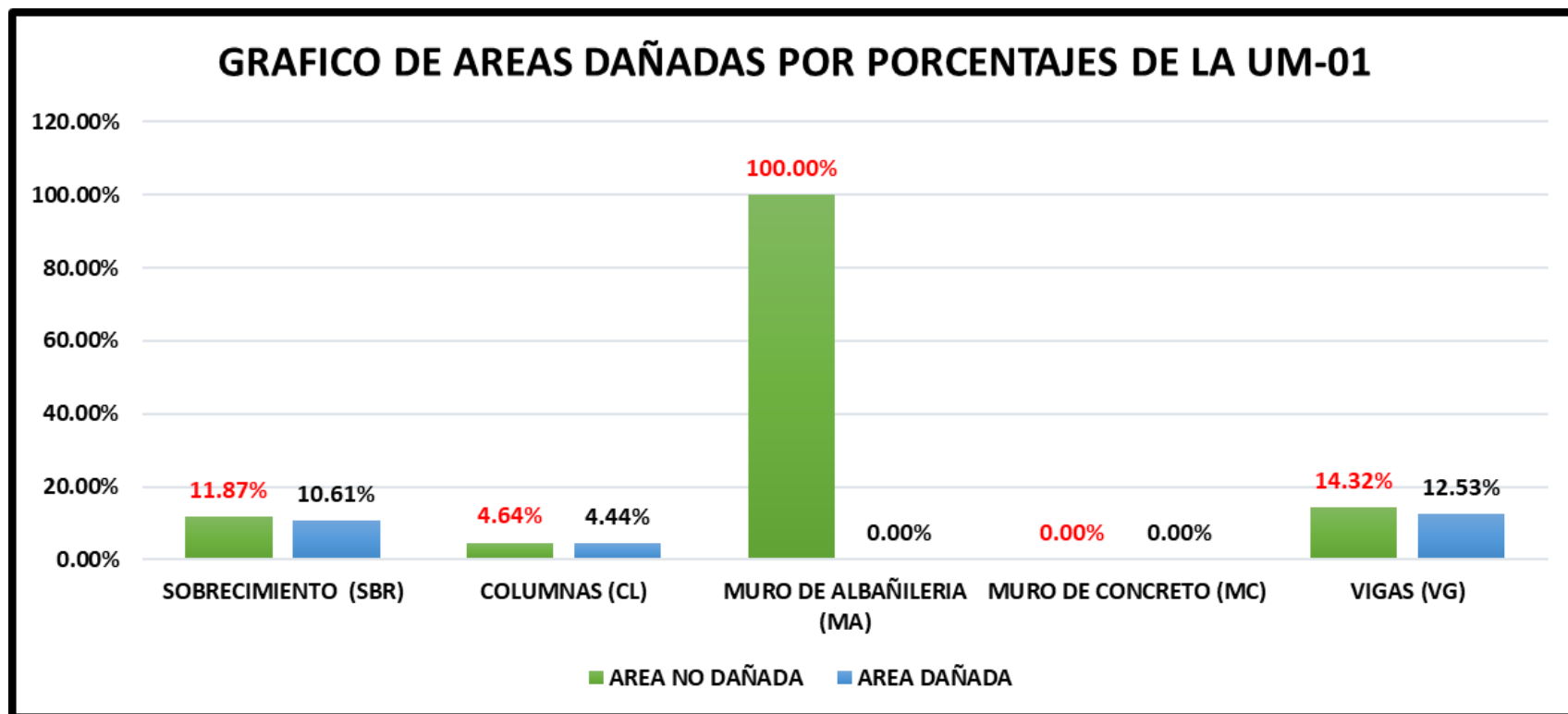


Gráfico 12: áreas dañadas por porcentajes de la UM-01.
 Fuente elaboración propia 2019



Gráfico 13: nivel de severidad de la UM-01.
Fuente elaboración propia 2019

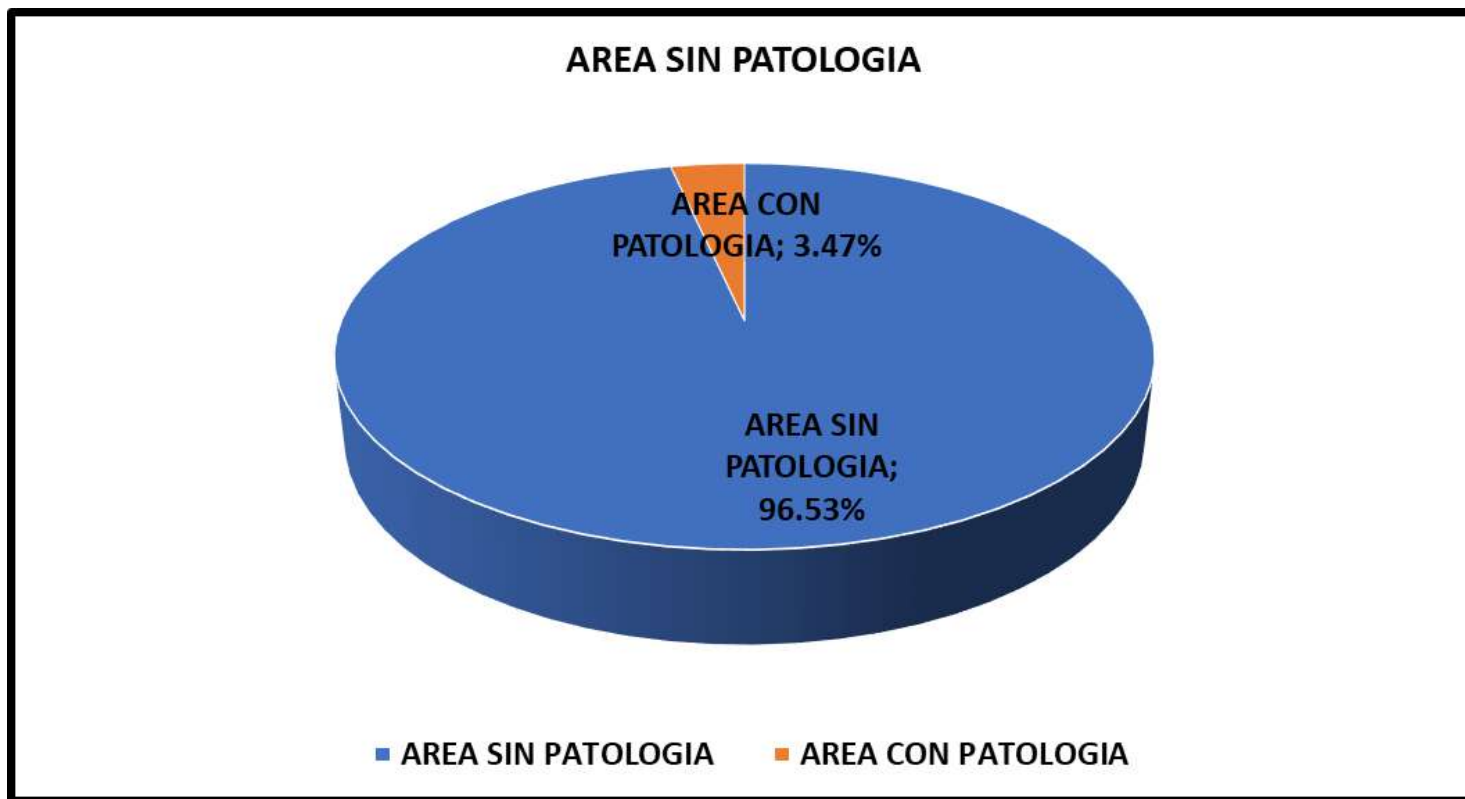


Gráfico 14: áreas sin patologías de la UM-01.
Fuente elaboración propia 2019

UNIDAD DE MUESTRA 02



		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019					
UNIDAD DE MUESTRA 02 (UM-02)							
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:		28	
ASESOR :Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo				TOTAL DE AREA EVALUADA:		43.30	
FAVORESIDO: IE 721 La Rinconada				LADO A EVALUAR:		exterior	
UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:		3	
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.4	1	0.13	3.40	10.20	43.30
	1	3.4	1	0.13	3.40		
	1	3.4	1	0.13	3.40		
COLUMNAS (CL)	1	0.3	3.8	0.17	1.14	4.56	
	1	0.3	3.8	0.17	1.14		
	1	0.3	3.8	0.17	1.14		
	1	0.3	3.8	0.17	1.14		
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.63	0.13	8.94	26.77	
	1	3.4	2.63	0.13	8.94		
	1	3.38	2.63	0.13	8.89		
MUROS DE COMCRETO (MCR)					0.00	0.00	
VIGAS (VG)	1	3.4	0.17	0.17	0.58	1.76	
	1	3.4	0.17	0.17	0.58		
	1	3.38	0.18	0.17	0.61		

Tabla 5: ficha técnica de recolección de datos de la UM-02.

Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACIÓN	DSG	2.46	0.13	0.34	0.84	2.37
	EROSIÓN	ER	3.4	0.13	0.4	1.36	
	GRIETAS	GR	0.43	0.13	0.41	0.18	
COLUMNAS (CL)	GRIETAS	GR	0.29	0.19	0.57	0.17	0.31
	FISURA	FS	0.23	0.19	0.48	0.11	
	GRIETAS	GR	0.3	0.19	0.12	0.04	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	DESAGREGACIÓN	DSG	0.5	13	0.24	0.12	0.12
MUROS DE CONCRETO (MCR)			0	0	0	0.00	0.00
VIGAS (VG)	GRIETAS	GR	1	0.19	0.12	0.12	0.12
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (mm)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	0.84	0.04	30.77%	0	ALTO	
	ER	1.36	0.05	38.46%		ALTO	
	DSG	0.18	0.03	23.08%	0	ALTO	
COLUMNAS (CL)	GR	0.17		0.00%	4	ALTO	
	FS	0.11		0.00%	0.25	ALTO	
	GR	0.04		0.00%	2	ALTO	
MUROS (MR)	DSG	0.12	0.035	20.59%	0	ALTO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00	0	0.00%	0	NINGUNO	
VIGAS (VG)	GR	0.12		0.00%	3	ALTO	

Tabla 6: recolección de datos de las patologías de la UM-02.
Fuente de elaboración propia 2019.

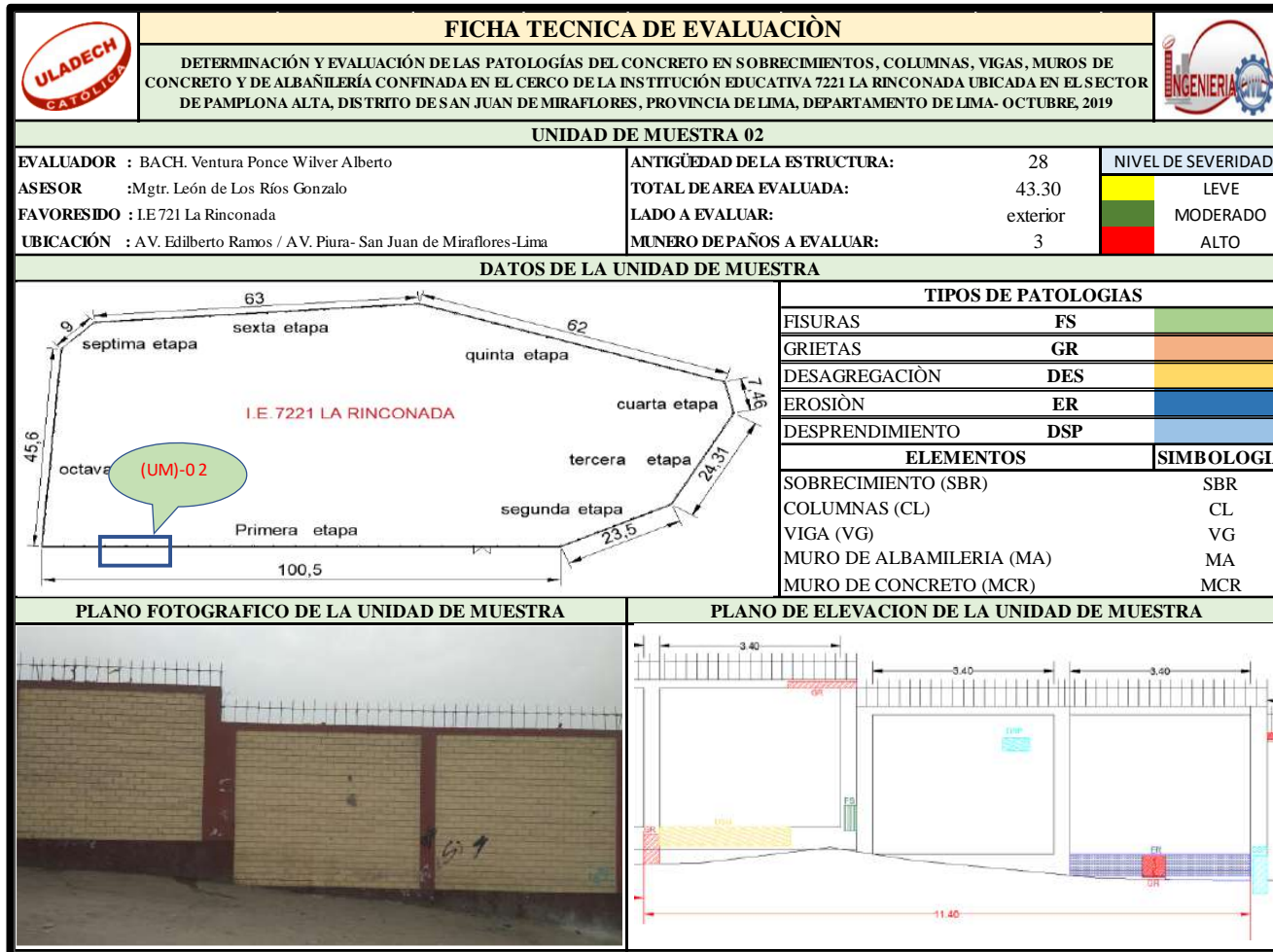


Tabla 7: ficha técnica de evaluación de la UM-02.
 Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	10.2	DESAGREGACIÓN	0.84	8.20%	9.36	99.20%	
		EROSIÓN	1.36	13.33%	8.84	98.69%	
		GRIETAS	0.18	1.73%	10.02	99.83%	
COLUMNAS (CL)	4.56	GRIETAS	0.17	3.63%	4.39	99.21%	
		FISURA	0.11	2.42%	4.45	99.47%	
		GRIETAS	0.04	0.79%	4.52	99.83%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.77	DESAGREGACIÓN	0.12	1.18%	26.65	99.96%	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0.00	NADA	0	0.00%	0.00	0.00%	
VIGAS (VG)	1.76	GRIETAS	0.12	1.18%	1.64	99.33%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.11	0.27%	3.09	7.14%	40.21	92.86%	
GRIETAS	0.50	1.15%					
EROSIÓN	1.36	4.11%					
DESAGREGACIÓN	0.96	2.89%					
DESPRENDIMIENTO	0.17	0.50%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	10.20	2.37	23.26%	7.83	76.74%		
COLUMNAS (CL)	4.56	0.31	6.84%	4.25	93.16%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.77	0.12	0.45%	26.65	99.55%		
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
VIGAS (VG)	1.76	0.12	6.80%	1.64	93.20%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	40.37	93.25%	2.92	6.75%	0.00%	0.00%	7.03%

Tabla 8: evaluación de las patologías de la UM-02.
Fuente de elaboración propia 2019.

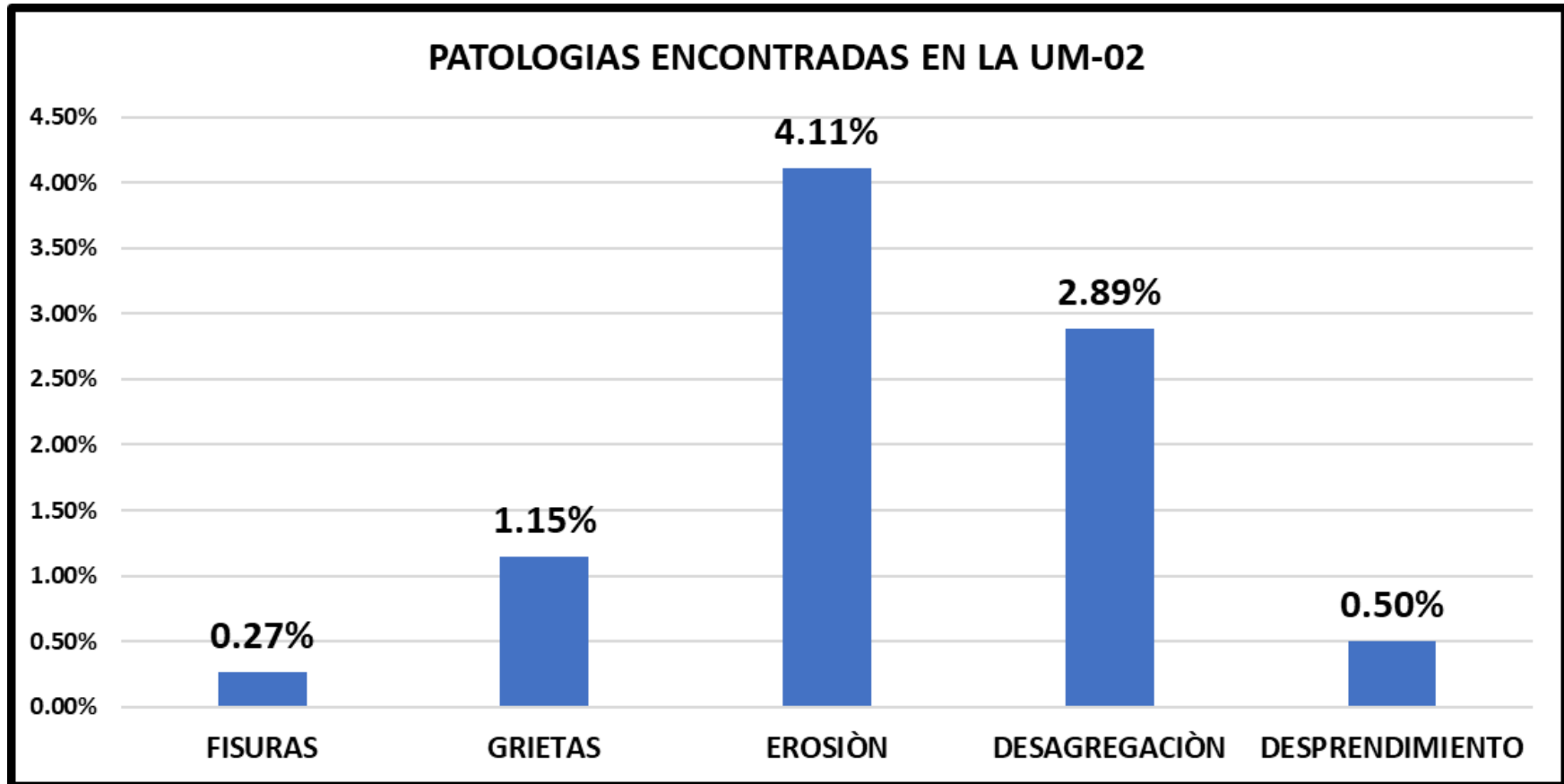


Gráfico 15: patologías encontradas de la UM-02.
Fuente de elaboración propia 2019.

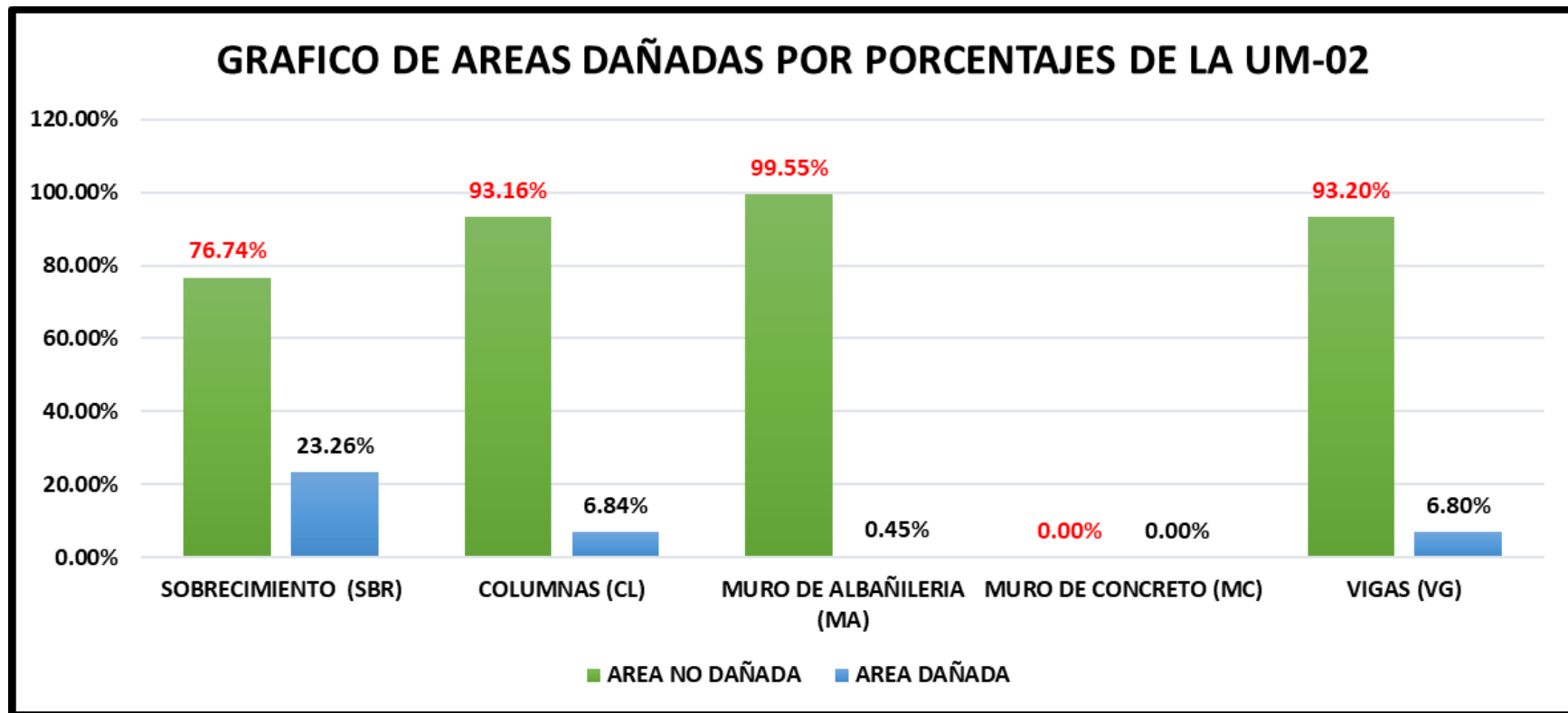


Gráfico 16: áreas dañadas por porcentajes de la UM-02.
Fuente de elaboración propia 2019.

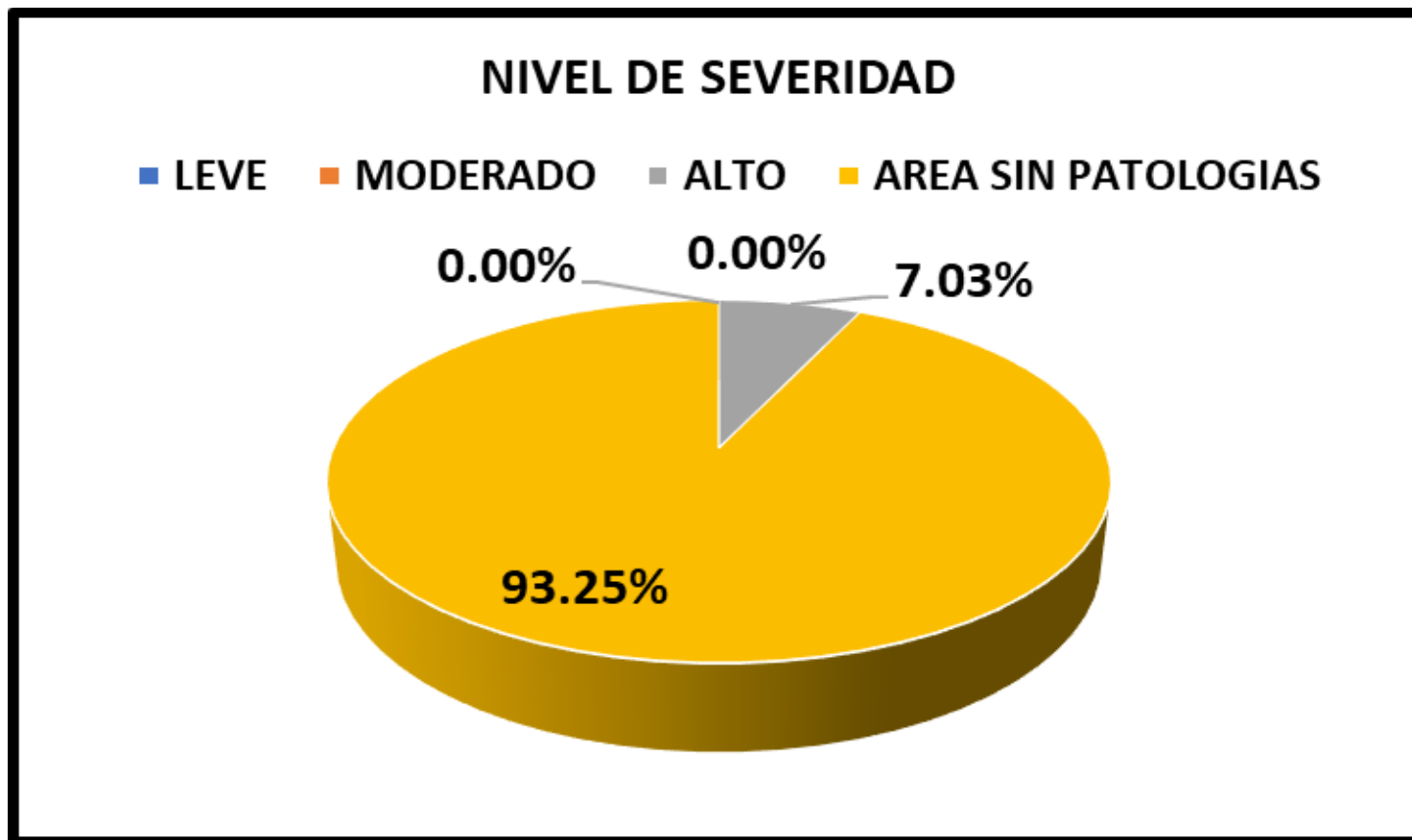


Gráfico 17: nivel de severidad de la UM-02.
Fuente de elaboración propia 2019.

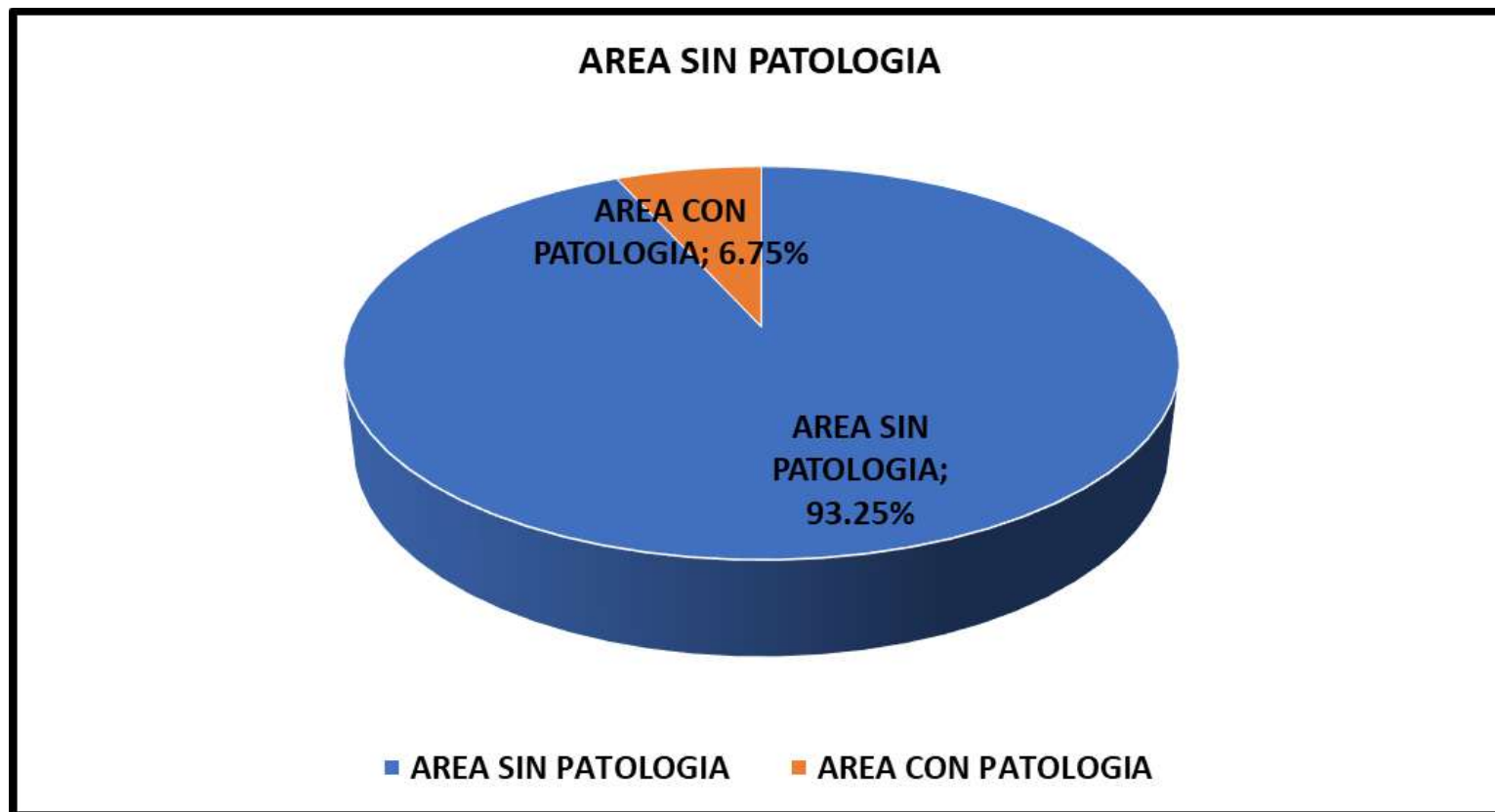


Gráfico 18: área sin patologías de la UM-02.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 03






		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019						
UNIDAD DE MUESTRA 03 (UM-03)								
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto			ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:		28	NIVEL DE SEVERIDAD		
ASESOR :Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo			TOTAL DE AREA EVALUADA:		41.83		LEVE	
FAVORESIDO: I.E 721 La Rinconada			LADO A EVALUAR:		exterior		MODERADO	
UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima			MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:		3		ALTO	
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA								
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.4	1	0.13	3.40	9.80	41.83	
	1	3.2	1	0.13	3.20			
	1	3.2	1	0.13	3.20			
COLUMNAS (CL)	1	0.3	3.8	0.17	1.14	4.56		
	1	0.3	3.8	0.17	1.14			
	1	0.3	3.8	0.17	1.14			
	1	0.3	3.8	0.17	1.14			
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.63	0.13	8.94	25.77		
	1	3.2	2.63	0.13	8.42			
	1	3.2	2.63	0.13	8.42			
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
VIGAS (VG)	1	3.4	0.17	0.17	0.58	1.70		
	1	3.2	0.17	0.17	0.54			
	1	3.2	0.18	0.17	0.58			

Tabla 9: ficha técnica de recolección de datos de la UM-03.
Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGÍAS							
ELEMENTOS	PATOLOGÍAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	EROSIÓN	ER	1.1	0.13	0.33	0.36	2.00
	EROSIÓN	ER	1.22	0.13	0.37	0.45	
	EROSIÓN	ER	1.95	0.13	0.52	1.01	
	GRIETAS	GR	0.43	0.13	0.41	0.18	
COLUMNAS (CL)	DESPRENDIMIEN	DSP	0.28	0.19	0.73	0.20	0.40
	EROSIÓN	ER	0.3	0.19	0.64	0.19	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	0.95	13	0.36	0.34	0.68
	EROSIÓN	ER	0.46	13	0.37	0.17	
	EROSIÓN	ER	0.46	13	0.37	0.17	
MUROS DE CONCRETO (MCR)			0	0	0	0.00	0.00
VIGAS (VG)	GRIETAS	GR	1.28	0.19	0.13	0.17	0.21
	GRIETAS	GR	0.38	0.19	0.11	0.04	
DATOS DE LAS PATOLOGÍAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	ER	0.36	0.04	30.77%		ALTO	
	ER	0.45	0.05	38.46%		ALTO	
	ER	1.01	0.03	23.08%		ALTO	
	GR	0.18		0.00%	1.10	ALTO	
COLUMNAS (CL)	DSP	0.20	0.03	17.65%		MODERADO	
	ER	0.19	0.03	17.65%		MODERADO	
MUROS (MR)	DSP	0.34	0.03	23.08%		ALTO	
	ER	0.17	0.04	24.12%		ALTO	
	ER	0.17	0.03	14.71%		MODERADO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)		0.00	0	0.00%	0.00	NINGUNO	
VIGAS (VG)	GR	0.17		0.00%	2.00	ALTO	
	GR	0.04		0.00%	3.00	ALTO	

Tabla 10: recolección de datos de las patologías de la UM-03.
Fuente de elaboración propia 2019.

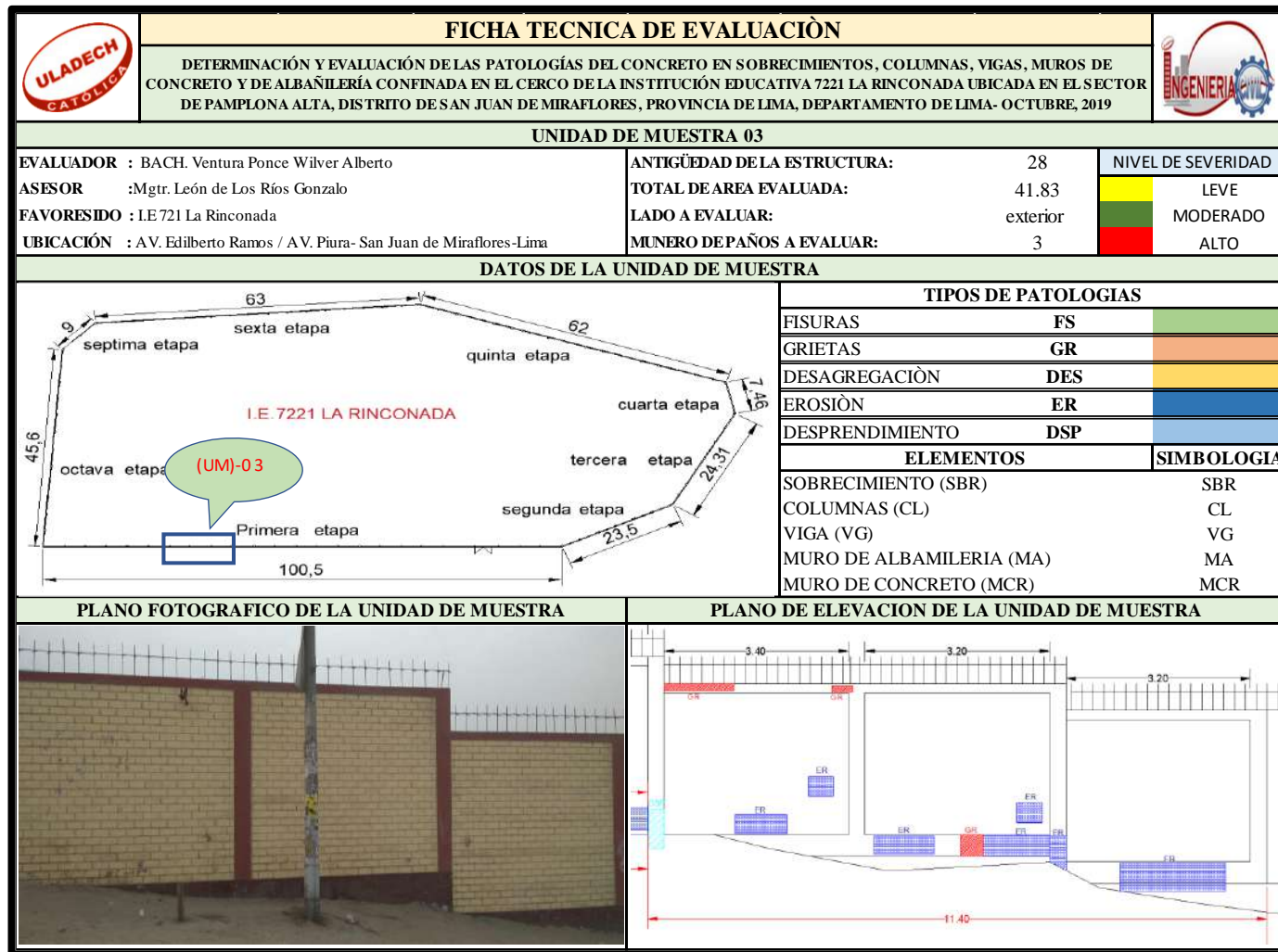


Tabla 11: ficha de evaluación de la UM-03.
Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA	
			(m2)	%	(m2)	(%)
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.8	EROSIÓN	0.36	3.70%	9.44	99.62%
		EROSIÓN	0.45	4.61%	9.35	99.53%
		EROSIÓN	1.01	10.35%	8.79	98.94%
		GRIETAS	0.18	1.80%	9.62	99.82%
COLUMNAS (CL)	4.56	DESPRENDIMIENTO	0.20	4.48%	4.36	99.02%
		EROSIÓN	0.19	4.21%	4.37	99.08%
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	25.77	EROSIÓN	0.19	1.96%	25.58	99.92%
		EROSIÓN	0.34	3.49%	25.43	99.86%
		EROSIÓN	0.17	1.74%	25.60	99.93%
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0.00	NADA	0	0.00%	0.00	0.00%
VIGAS (VG)	1.70	GRIETAS	0.17	1.70%	1.53	99.00%
		GRIETAS	0.04	0.43%	1.66	99.75%
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA						
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA	
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%
FISURAS	0.00	0.00%				
GRIETAS	0.38	0.92%				
EROSIÓN	2.72	8.51%	3.31	7.92%	38.52	92.08%
DESAGREGACIÓN	0.00	0.00%				
DESPRENDIMIENTO	0.20	0.64%				
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA						
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
		(m2)	(%)	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.80	1.55	15.85%	8.25	84.15%	
COLUMNAS (CL)	4.56	0.40	8.69%	4.16	91.31%	
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	25.77	0.34	1.33%	25.43	98.67%	
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
VIGAS (VG)	1.70	0.04	2.46%	1.66	97.54%	
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA						
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD	
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO
	38.52	92.08%	3.31	7.92%	0.00%	1.35%
						6.51%

Tabla 12: evaluación de las patologías de la UM-03.
Fuente de elaboración propia 2019.

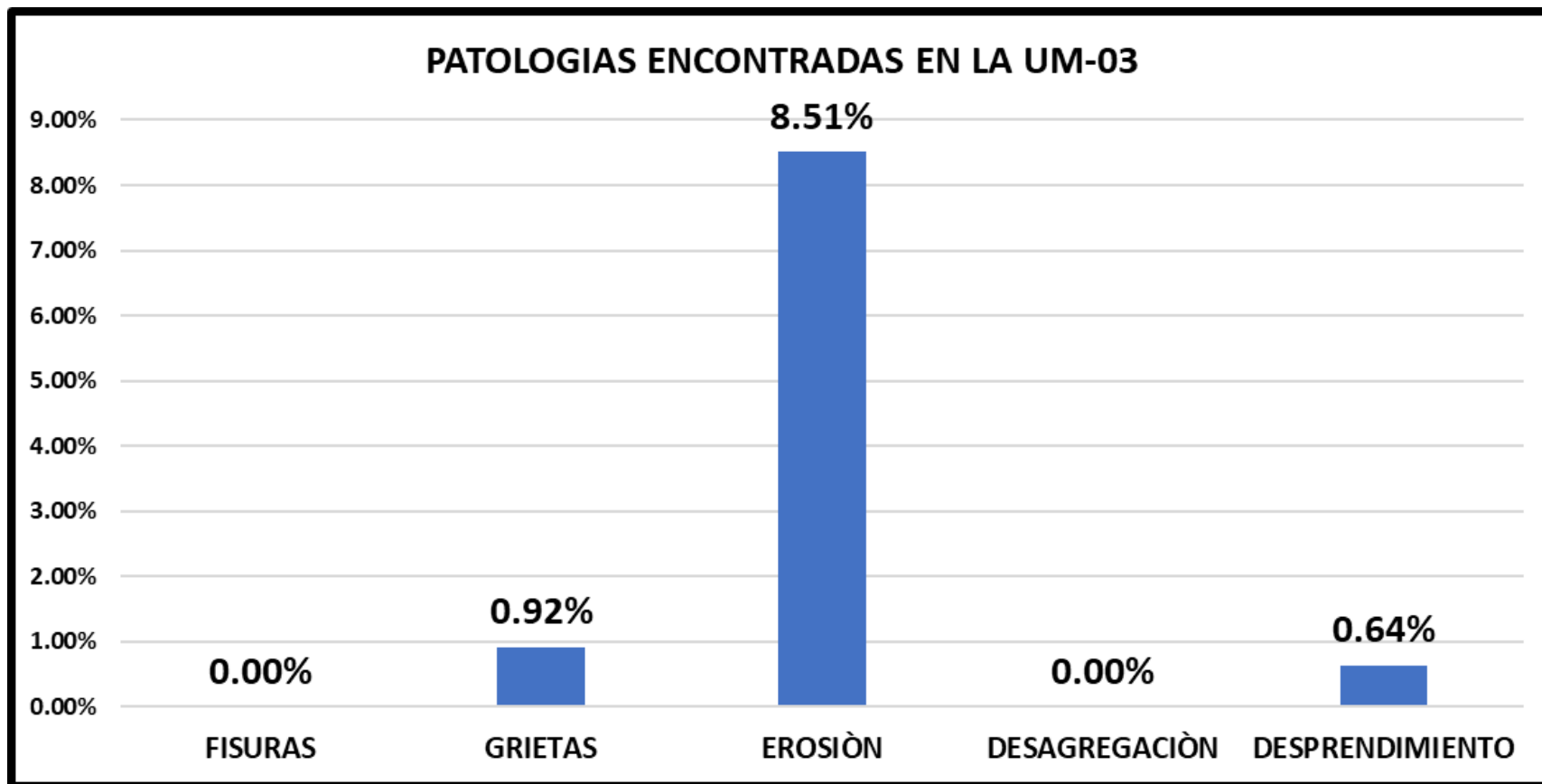


Gráfico 19: patologías encontradas de la UM-03.
Fuente de elaboración propia 2019.

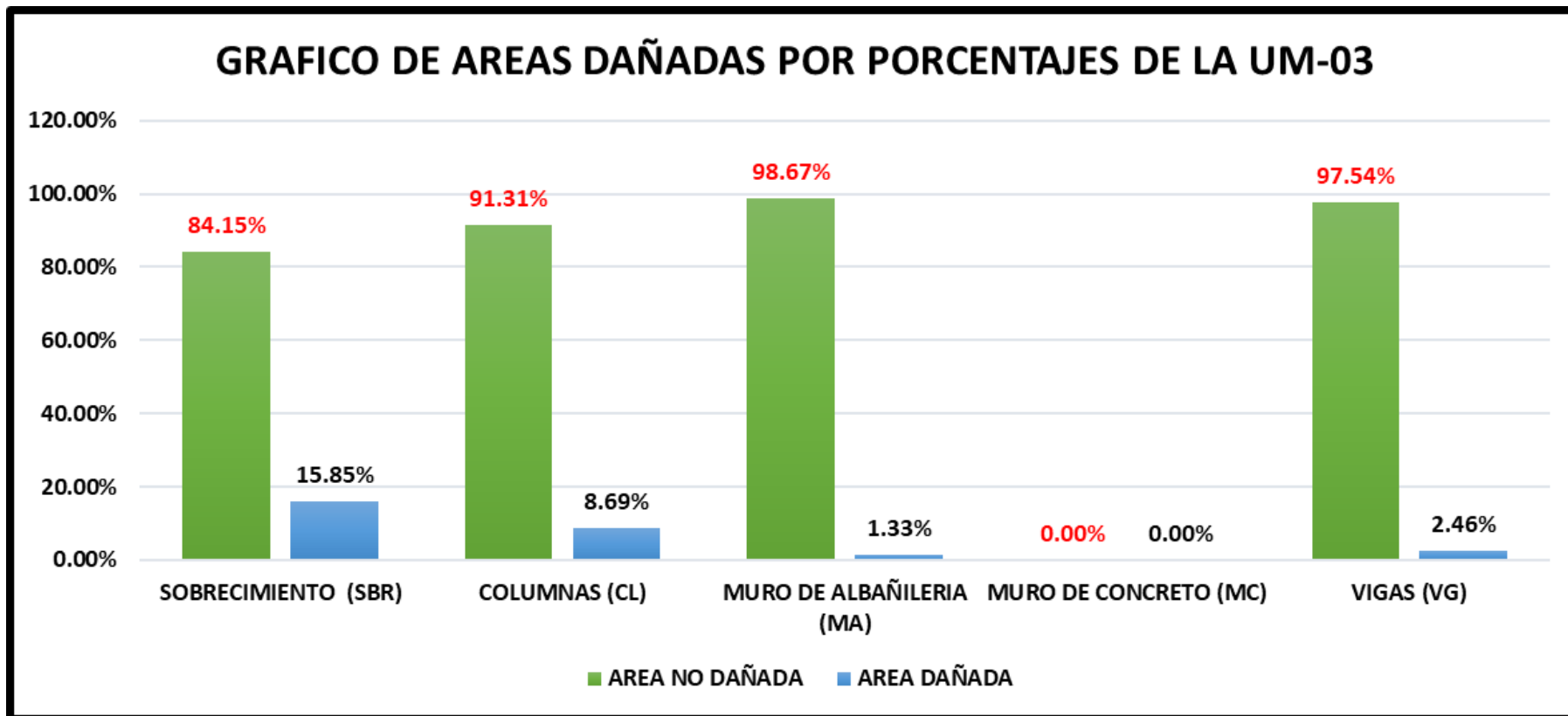


Gráfico 20: áreas dañadas por porcentajes de la UM-03.
Fuente de elaboración propia 2019.

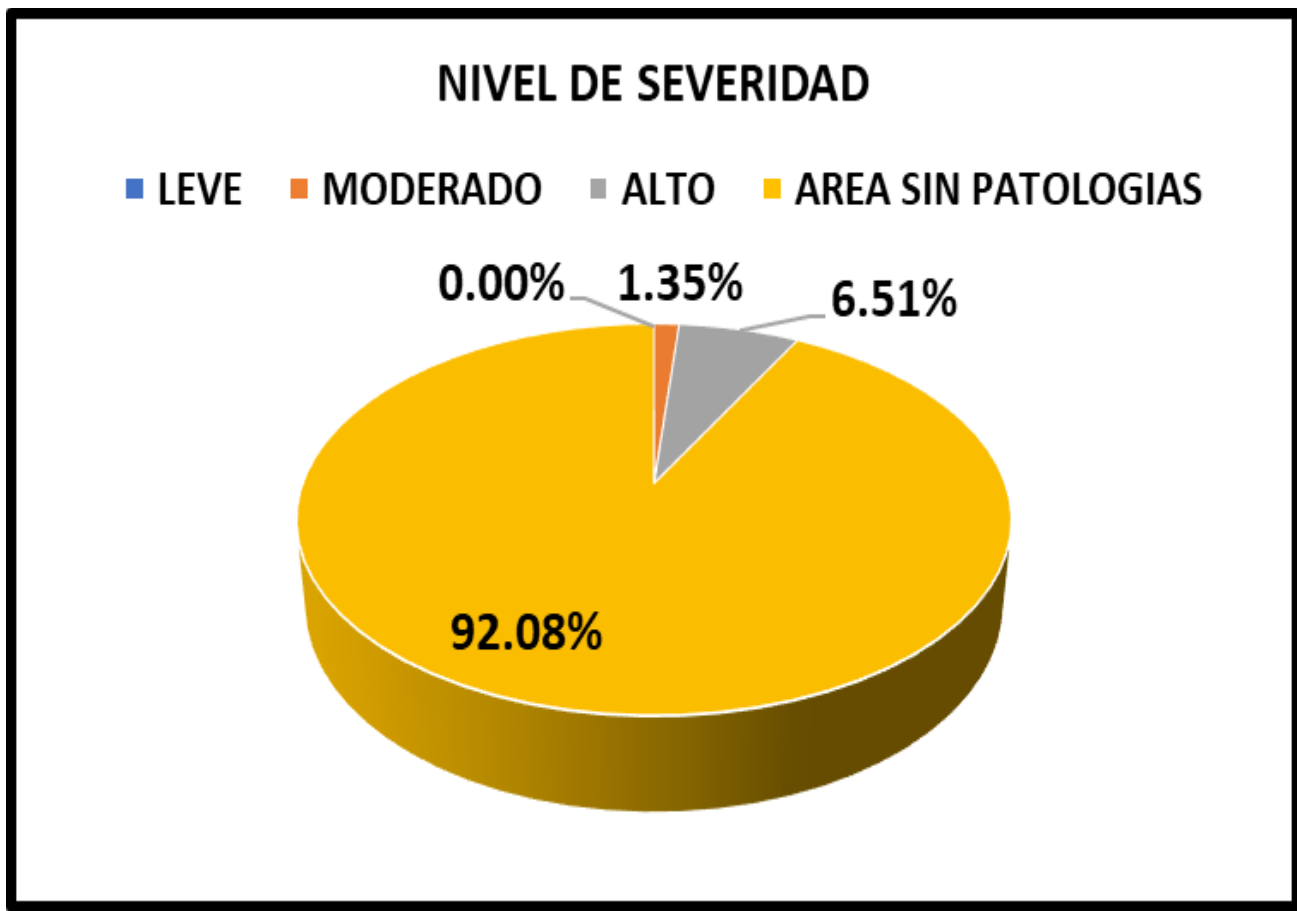


Gráfico 21: nivel de severidad de la UM-03.
Fuente de elaboración propia 2019.

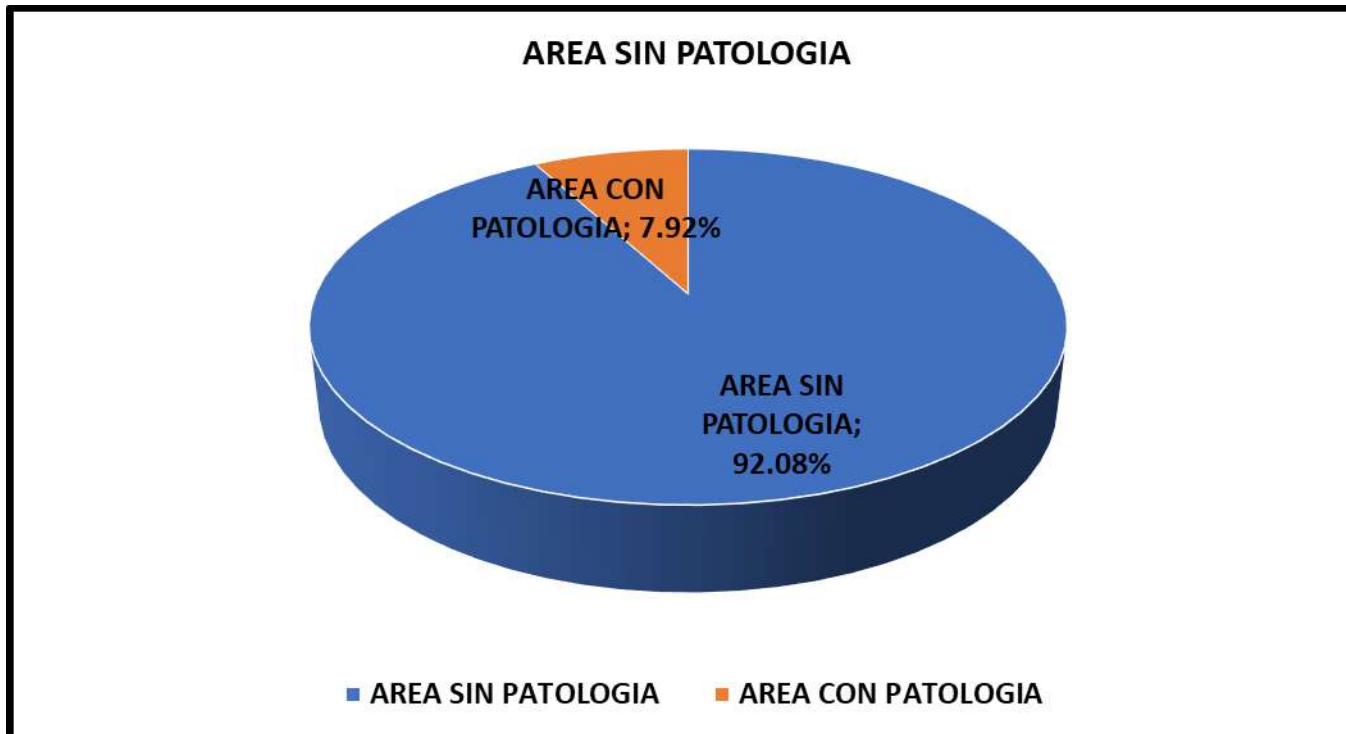


Gráfico 22: ara sin patologías de la UM-03.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 04






		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019							
UNIDAD DE MUESTRA 04 (UM-04)							
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:		28	NIVEL DE SEVERIDAD
ASESOR :Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo				TOTAL DE AREA EVALUADA:		42.47	 LEVE
FAVORESIDO: I.E 721 La Rinconada				LADO A EVALUAR:		exterior	 MODERADO
UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:		3	 ALTO
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.4	1	0.13	3.40	10.00	42.47
	1	3.2	1	0.13	3.20		
	1	3.4	1	0.13	3.40		
COLUMNAS (CL)	1	0.3	3.7	0.17	1.11	4.44	
	1	0.3	3.7	0.17	1.11		
	1	0.3	3.7	0.17	1.11		
	1	0.3	3.7	0.17	1.11		
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.63	0.13	8.94	26.30	
	1	3.2	2.63	0.13	8.42		
	1	3.4	2.63	0.13	8.94		
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
VIGAS (VG)	1	3.4	0.17	0.17	0.58	1.73	
	1	3.2	0.17	0.17	0.54		
	1	3.4	0.18	0.17	0.61		

Tabla 13: ficha técnica de recolección de datos de la UM-04.
Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	EROSIÓN	ER	3.25	0.13	0.7	2.28	2.97
	GRIETA	GR	0.38	0.13	0.44	0.17	
	GRIETA	GR	1	0.13	0.53	0.53	
COLUMNAS (CL)			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	DESPRENDIMIEN	DSP	0.21	0.13	0.23	0.05	0.10
	DESPRENDIMIEN	DSP	0.21	0.13	0.23	0.05	
MUROS DE COMCRETO (MCR)			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VIGAS (VG)	FISURAS	FS	1.05	0.13	0.17	0.18	0.18
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	ER	2.28	0.05	38.46%	0	ALTO	
	GR	0.17	0.00	0.00%	3.00	ALTO	
	GR	0.53	0.00	0.00%	4.00	ALTO	
COLUMNAS (CL)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	DSP	0.05	0.04	30.77%	0.00	ALTO	
	DSP	0.05	0.05	29.41%	0.00	ALTO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	
VIGAS (VG)	FS	0.18	0.00	0.00%	0.30	ALTO	

Tabla 14: recolección de datos de las patologías de datos de la UM-04.
Fuente de elaboración propia 2019.

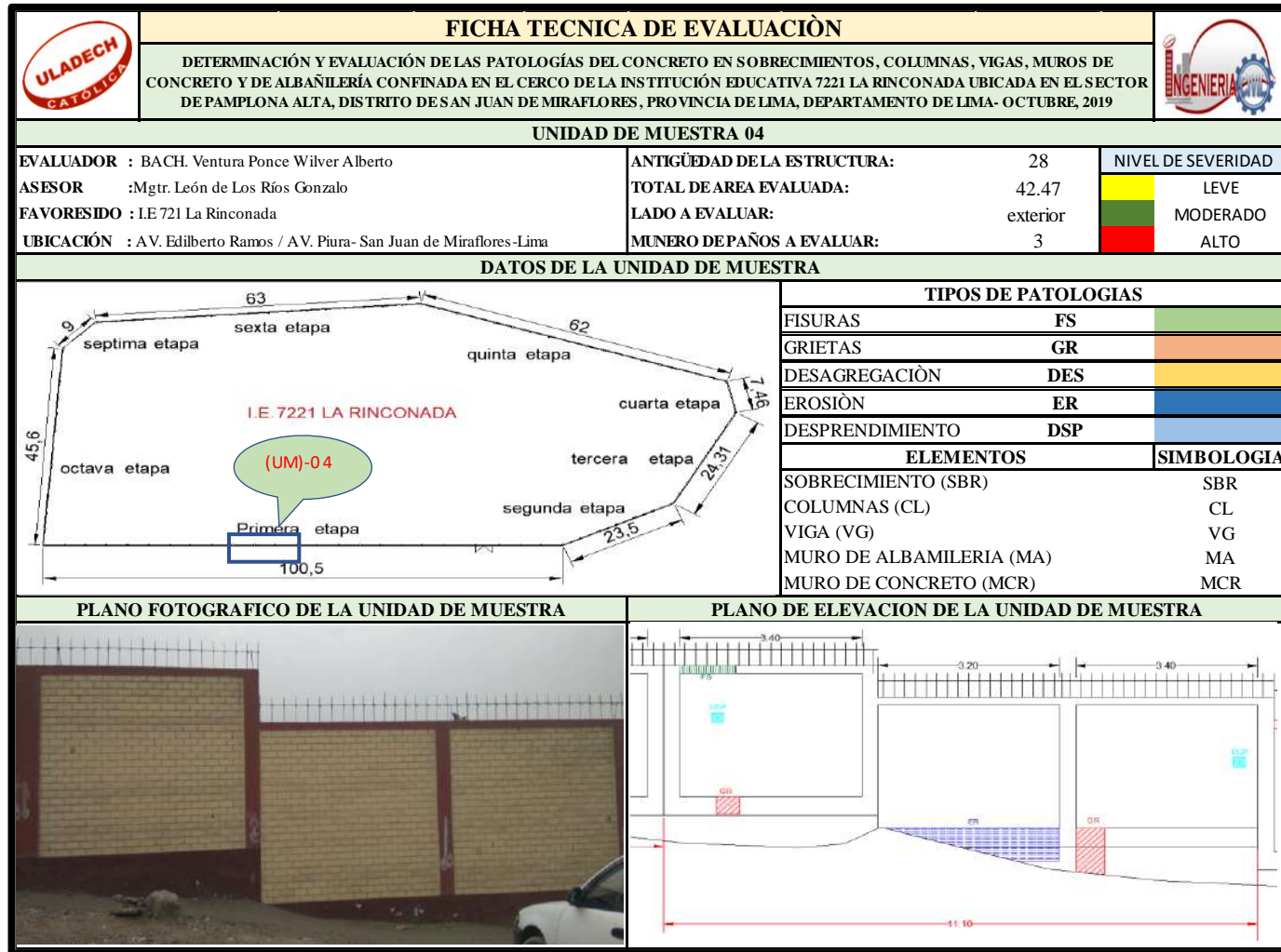


Tabla 15: ficha técnica de evaluación UM-04.
Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	10	EROSIÒN	2.28	22.75%	7.73	97.73%	
		GRIETA	0.17	1.67%	9.83	99.83%	
		GRIETA	0.53	5.30%	9.47	99.47%	
COLUMNAS (CL)	4.44	0	0.00	0.00%	4.44	100.00%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.30	DESPRENDIMIENTO	0.05	0.48%	26.25	99.98%	
		DESPRENDIMIENTO	0.05	0.48%	26.25	99.98%	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0.00	NADA	0	0.00%	0.00	0.00%	
VIGAS (VG)	1.73	FISURAS	0.18	1.79%	1.56	98.97%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.18	0.44%	3.25	7.65%	39.23	92.35%	
GRIETAS	0.70	1.64%					
EROSIÒN	2.28	7.01%					
DESAGREGACIÒN	0.00	0.00%					
DESPRENDIMIENTO	0.10	0.30%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	10.00	2.97	29.72%	7.03	70.28%		
COLUMNAS (CL)	4.44	0.00	0.00%	4.44	100.00%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.30	0.10	0.37%	26.20	99.63%		
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
VIGAS (VG)	1.73	0.18	10.29%	1.56	89.71%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	39.23	92.35%	3.25	7.65%	0.00%	0.00%	7.65%

Tabla 16: evaluación de las patologías UM-04.
Fuente de elaboración propia 2019.

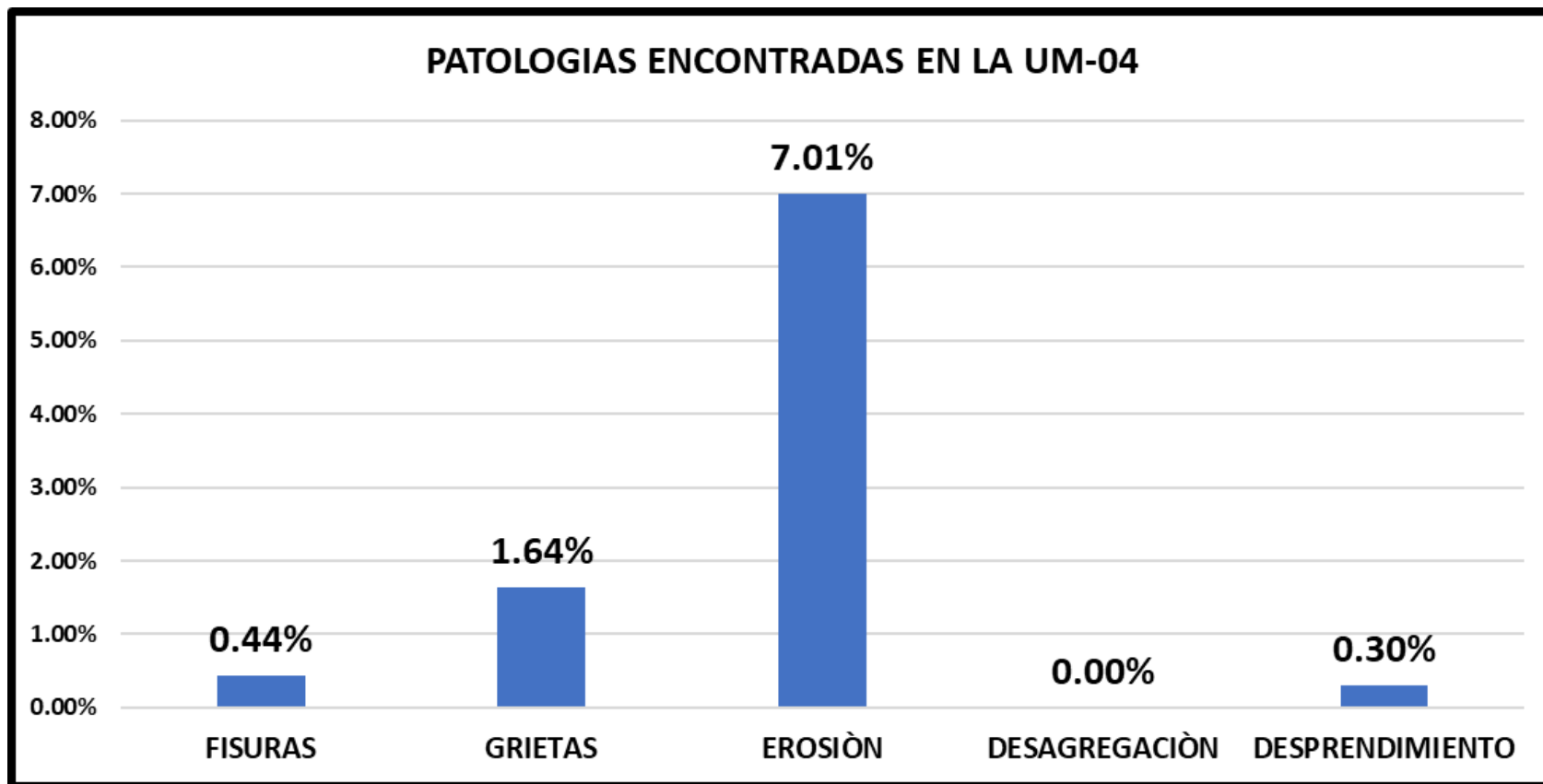


Gráfico 23: patologías encontradas en la UM-04
Fuente de elaboración propia 2019.

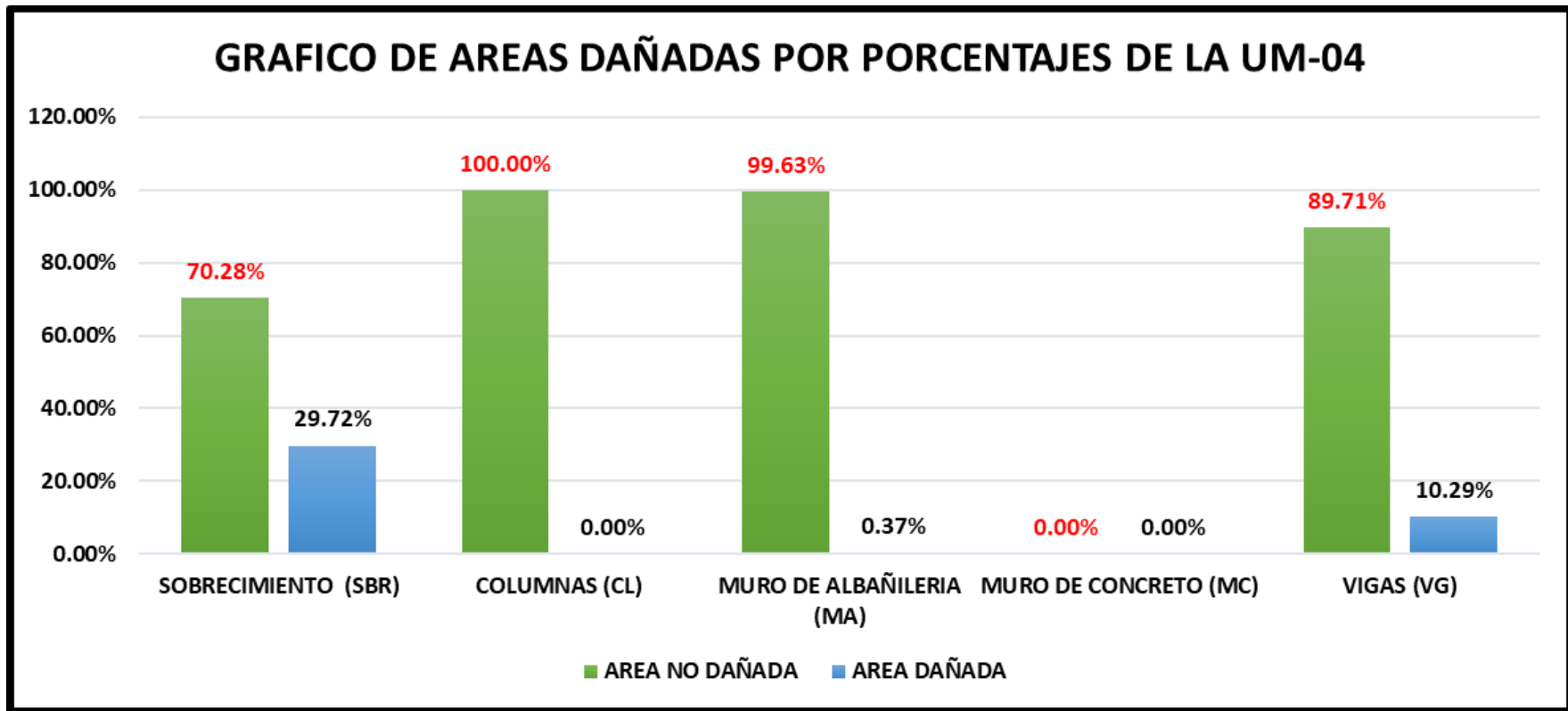


Gráfico 24: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-04
Fuente de elaboración propia 2019.

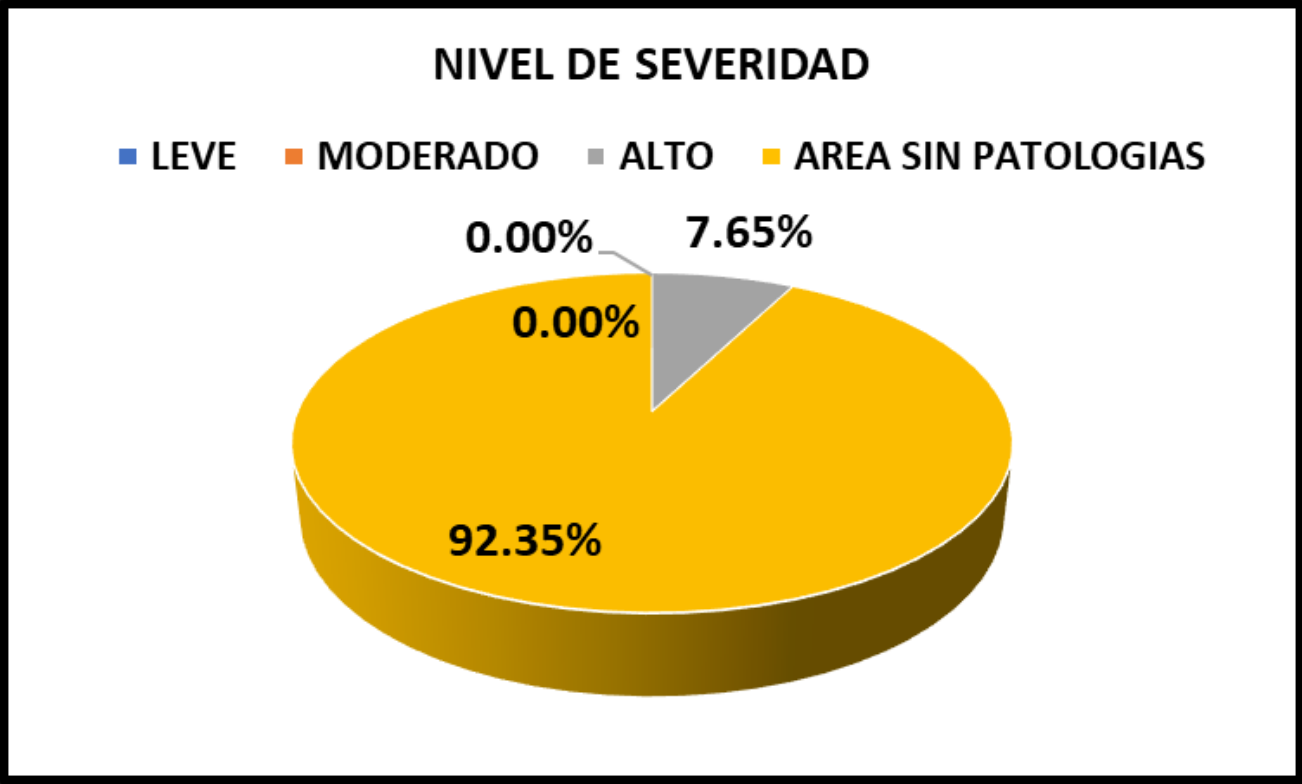


Gráfico 25: nivel de severidad de la UM-04.
Fuente de elaboración propia 2019.

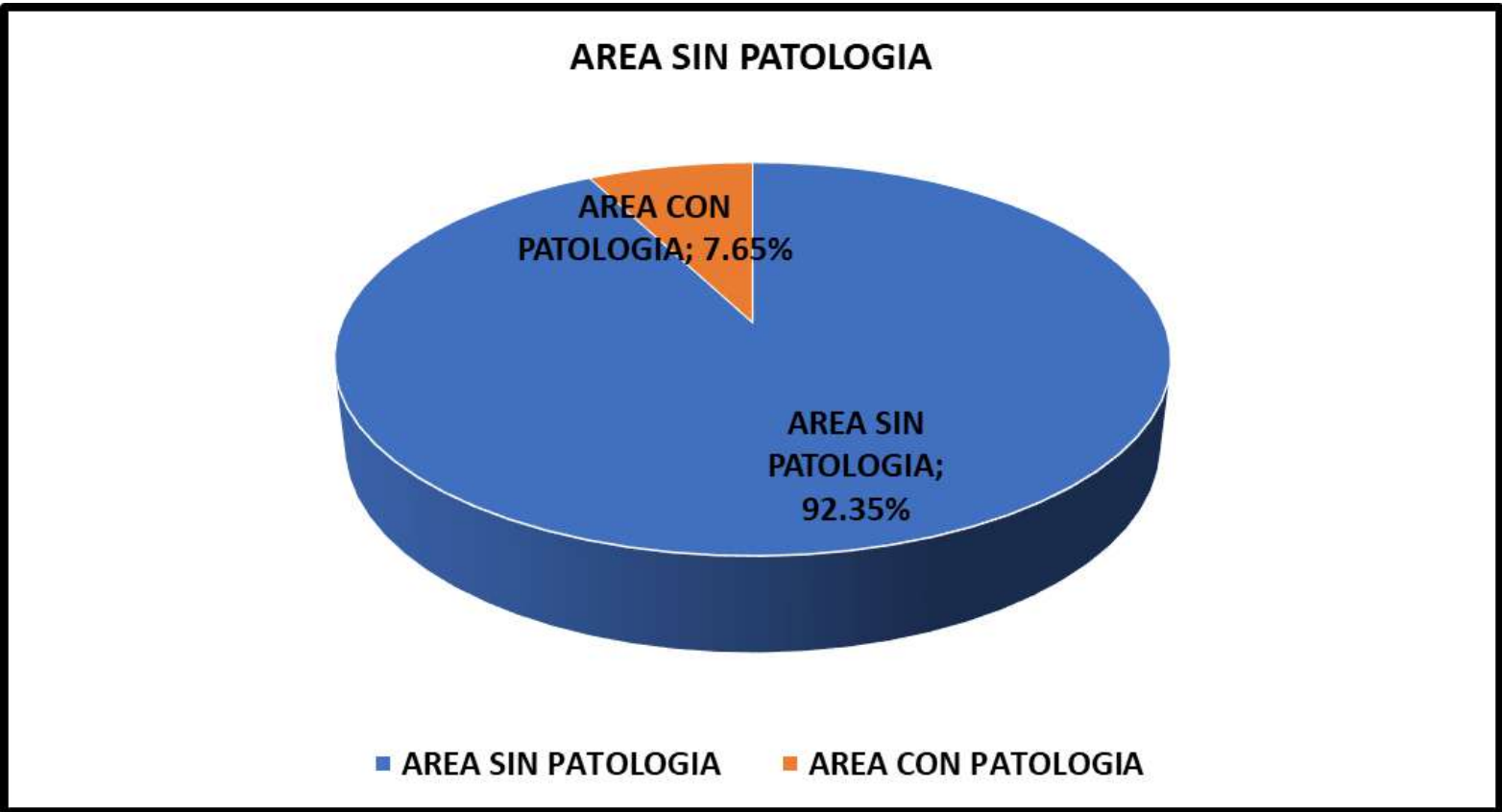


Gráfico 26: aras sin patologías de la UM-04.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 05






		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS										
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019												
UNIDAD DE MUESTRA 05 (UM-05)												
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 47.09 LADO A EVALUAR: exterior MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3		NIVEL DE SEVERIDAD  LEVE  MODERADO  ALTO						
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA												
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)					
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.4	1.31	0.19	4.45	13.36	47.09					
	1	3.4	1.31	0.19	4.45							
	1	3.4	1.31	0.19	4.45							
COLUMNAS (CL)	1	0.3	4.41	0.19	1.32	5.14			47.09			
	1	0.3	4.1	0.19	1.23							
	1	0.3	4.41	0.19	1.32							
	1	0.3	4.2	0.19	1.26							
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.63	0.13	8.94	26.83					47.09	
	1	3.4	2.63	0.13	8.94							
	1	3.4	2.63	0.13	8.94							
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0	0	0	0	0.00	0.00	47.09					
VIGAS (VG)	1	3.4	0.17	0.19	0.58	1.77						
	1	3.4	0.17	0.19	0.58							
	1	3.4	0.18	0.19	0.61							

Tabla 17: ficha técnica de recolección de datos de la UM-05.

Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	EROSIÓN	ER	1.97	0.19	0.85	1.67	8.34
	EROSIÓN	ER	2.06	0.19	1.31	2.70	
	EROSIÓN	ER	1.34	0.19	0.78	1.05	
	EROSIÓN	ER	1.8	0.19	0.94	1.69	
	DESprendimiento	DSP	1.34	0.19	0.53	0.71	
	GRIETA	GR	0.5	0.19	1.03	0.52	
COLUMNAS (CL)	EROSIÓN	ER	0.25	0.19	1.31	0.33	1.43
	EROSIÓN	ER	0.2	0.19	0.78	0.16	
	DESprendimiento	DSP	0.2	0.19	0.91	0.18	
	DESprendimiento	DSP	0.23	0.19	1.53	0.35	
	DESprendimiento	DSP	0.2	0.19	1.53	0.31	
	EROSIÓN	ER	0.2	0.19	0.53	0.11	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	DESprendimiento	DSP	0.75	0.13	0.51	0.38	0.38
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VIGAS (VG)	GRIETA	FS	1.26	0.19	0.12	0.15	0.48
	GRIETA	FS	1.3	0.19	0.12	0.16	
	DESprendimiento	DSP	1.54	0.19	0.11	0.17	
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	ER	1.67	0.04	21.05%	3.00	ALTO	
	ER	2.70	0.03	15.79%		MODERADO	
	ER	1.05	0.04	22.63%		ALTO	
	ER	1.69	0.04	22.63%		ALTO	
	DSP	0.71	0.03	15.79%		MODERADO	
	GR	0.52	0.00	0.00%		ALTO	
COLUMNAS (CL)	ER	0.33	0.02	10.53%		MODERADO	
	ER	0.16	0.02	10.53%		MODERADO	
	DSP	0.18	0.04	21.05%		ALTO	
	DSP	0.35	0.03	15.79%		MODERADO	
	DSP	0.31	0.03	23.08%		ALTO	
	ER	0.11	0.04	30.77%		ALTO	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	DSP	0.38	0.04	21.05%		ALTO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)		0.00	0	0.00%	0.00	NINGUNO	
VIGAS (VG)	GR	0.15	0	0.00%	1.00	MODERADO	
	GR	0.16	0	0.00%	0.30	LEVE	
	DSP	0.17	0.03	23.08%	0.00	ALTO	

Tabla 18: recolección de datos de las patologías de la UM-05.
Fuente de elaboración propia 2019.











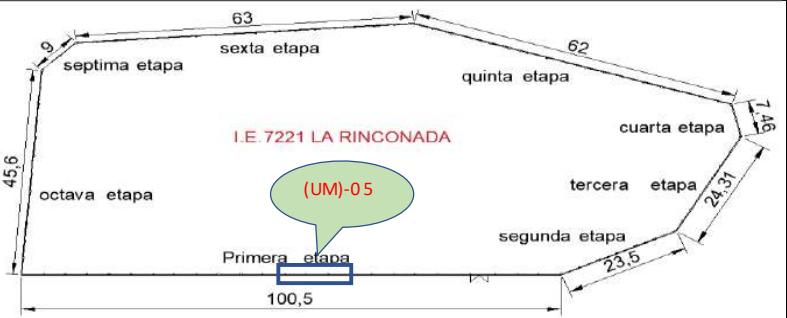

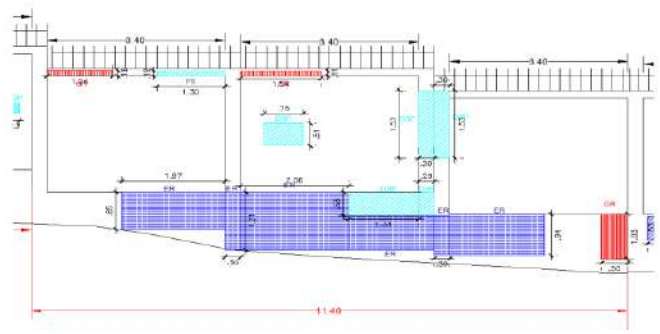
FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN																									
	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019																								
UNIDAD DE MUESTRA 05																									
EVALUADOR : BACH. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO : I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : A.V. Edilberto Ramos / A.V. Piura- San Juan de Miraflores-Lima	<table border="1"> <tr> <td>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</td> <td>28</td> <td rowspan="4"> NIVEL DE SEVERIDAD  LEVE  MODERADO  ALTO </td> </tr> <tr> <td>TOTAL DE AREA EVALUADA:</td> <td>47,09</td> </tr> <tr> <td>LADO A EVALUAR:</td> <td>exterior</td> </tr> <tr> <td>MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:</td> <td>3</td> </tr> </table>	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	28	NIVEL DE SEVERIDAD  LEVE  MODERADO  ALTO	TOTAL DE AREA EVALUADA:	47,09	LADO A EVALUAR:	exterior	MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:	3															
ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	28	NIVEL DE SEVERIDAD  LEVE  MODERADO  ALTO																							
TOTAL DE AREA EVALUADA:	47,09																								
LADO A EVALUAR:	exterior																								
MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:	3																								
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">TIPOS DE PATOLOGIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>FS</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>GR</td> </tr> <tr> <td>DESAGREGACIÓN</td> <td>DES</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>ER</td> </tr> <tr> <td>DESPRENDIMIENTO</td> <td>DSP</td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">ELEMENTOS</th> </tr> <tr> <td>SOBRECIMIENTO (SBR)</td> <td>SBR</td> </tr> <tr> <td>COLUMNAS (CL)</td> <td>CL</td> </tr> <tr> <td>VIGA (VG)</td> <td>VG</td> </tr> <tr> <td>MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>MURO DE CONCRETO (MCR)</td> <td>MCR</td> </tr> </tbody> </table>	TIPOS DE PATOLOGIAS		FISURAS	FS	GRIETAS	GR	DESAGREGACIÓN	DES	EROSIÓN	ER	DESPRENDIMIENTO	DSP	ELEMENTOS		SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR	COLUMNAS (CL)	CL	VIGA (VG)	VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA	MURO DE CONCRETO (MCR)	MCR
	TIPOS DE PATOLOGIAS																								
FISURAS	FS																								
GRIETAS	GR																								
DESAGREGACIÓN	DES																								
EROSIÓN	ER																								
DESPRENDIMIENTO	DSP																								
ELEMENTOS																									
SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR																								
COLUMNAS (CL)	CL																								
VIGA (VG)	VG																								
MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA																								
MURO DE CONCRETO (MCR)	MCR																								
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA	PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA																								
																									

Tabla 19: ficha técnica de evaluación de la UM-05.
Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	13.362	EROSIÓN	1.67	12.53%	11.69	99.06%	
		EROSIÓN	2.70	20.20%	10.66	98.49%	
		EROSIÓN	1.05	7.82%	12.32	99.41%	
		EROSIÓN	1.69	12.66%	11.67	99.05%	
		DESPRENDIMIENTO	0.71	5.32%	12.65	99.60%	
		GRIETA	0.52	3.85%	12.85	99.71%	
COLUMNAS (CL)	5.14	EROSIÓN	0.33	6.38%	4.81	98.76%	
		EROSIÓN	0.16	3.04%	4.98	99.41%	
		DESPRENDIMIENTO	0.18	3.54%	4.95	99.31%	
		DESPRENDIMIENTO	0.35	6.85%	4.78	98.67%	
		DESPRENDIMIENTO	0.31	5.96%	4.83	98.84%	
		EROSIÓN	0.11	2.06%	5.03	99.60%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.83	DESPRENDIMIENTO	0.38	2.86%	26.44	99.44%	
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0.00	NADA	0	0.00%	0.00	0.00%	
VIGAS (VG)	1.77	GRIETA	0.15	1.13%	1.62	99.36%	
		GRIETA	0.16	1.17%	1.61	99.34%	
		DESPRENDIMIENTO	0.17	1.27%	1.60	99.28%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%					
GRIETAS	0.82	1.75%					
EROSIÓN	7.70	16.35%	10.62	22.56%	36.47	77.44%	
DESAGREGACIÒN	0.00	0.00%					
DESPRENDIMIENTO	2.10	4.46%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	13.36	8.34	62.38%	5.03	37.62%		
COLUMNAS (CL)	5.14	1.43	27.83%	3.71	72.17%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.83	0.38	1.43%	26.44	98.57%		
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
VIGAS (VG)	1.77	0.48	26.96%	1.29	73.04%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	36.79	78.13%	10.30	21.87%	0.33%	9.33%	12.90%

Tabla 20: evaluación de las patologías de la UM-05.
Fuente de elaboración propia 2019.

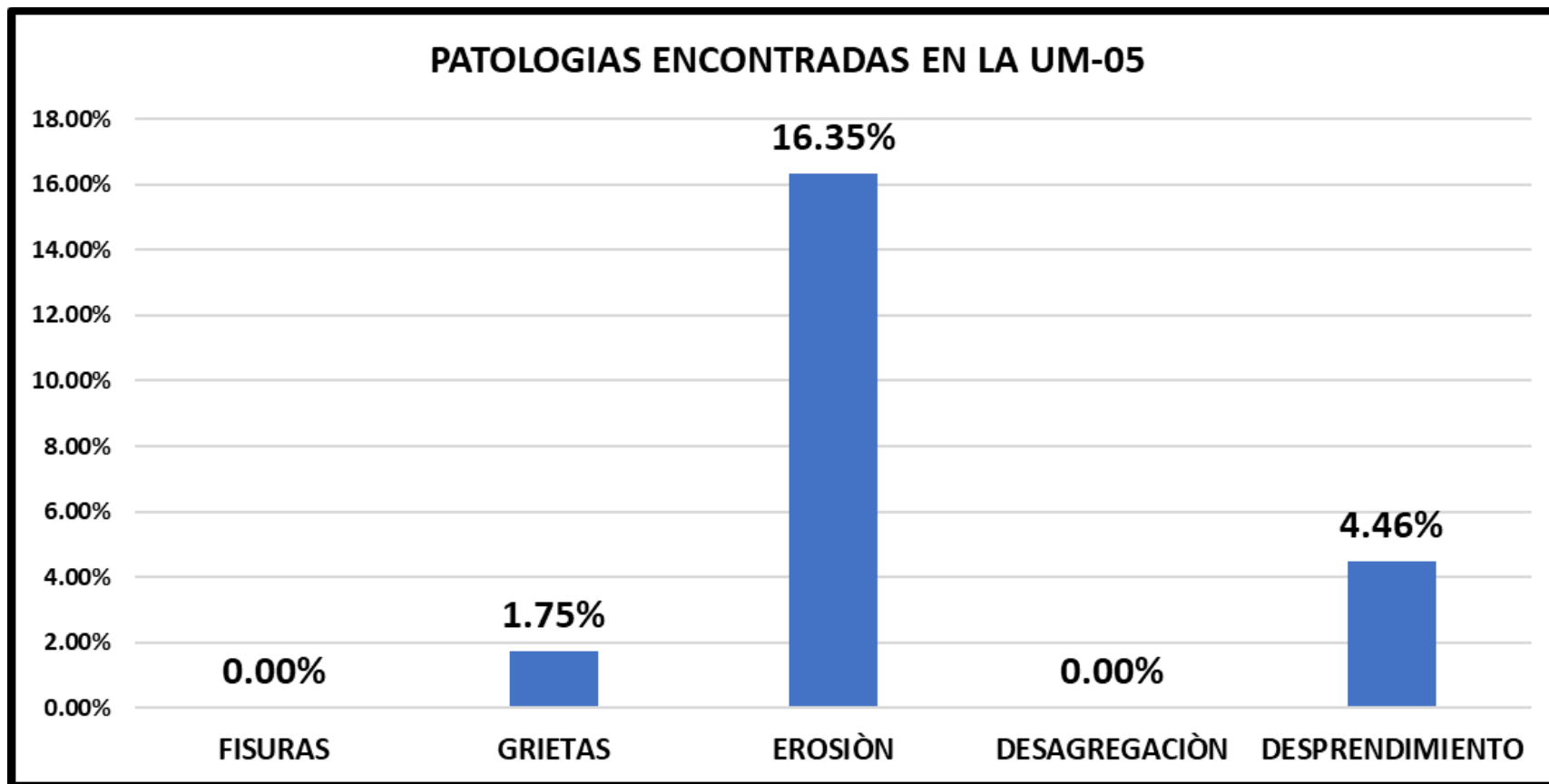


Gráfico 27: patologías encontradas en UM-05.
Fuente de elaboración propia 2019.

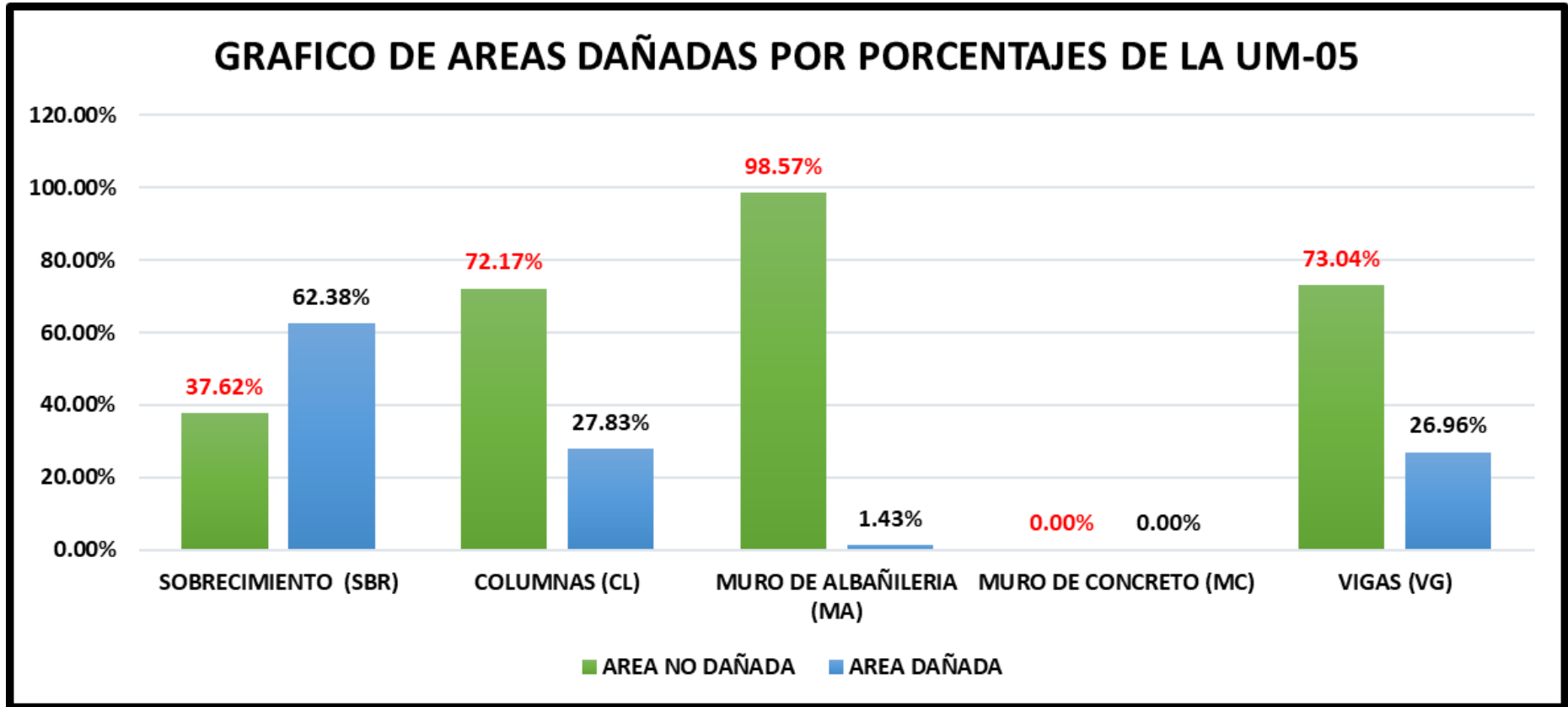


Gráfico 28: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la Um-05.
Fuente de elaboración propia 2019.

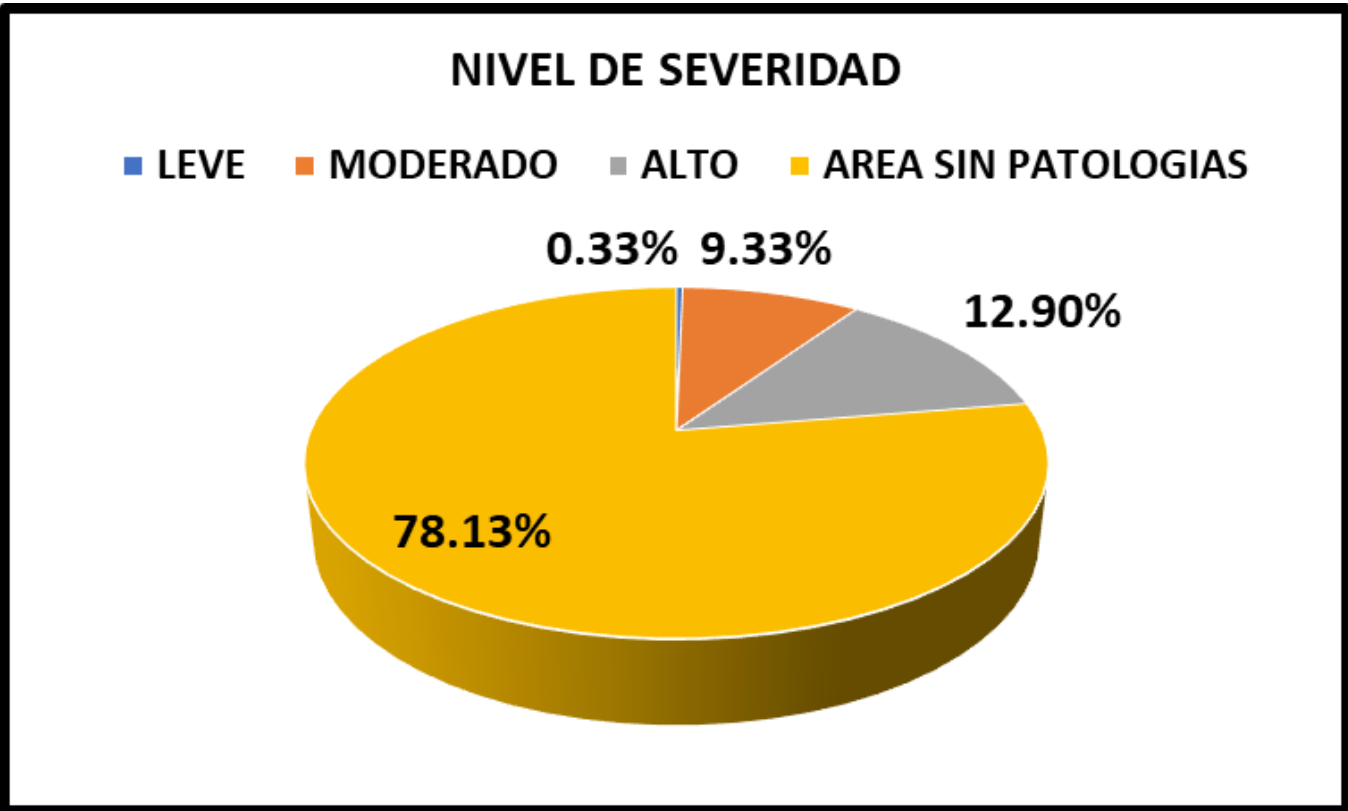


Gráfico 29: nivel de severidad de la UM-05.
Fuente de elaboración propia 2019.

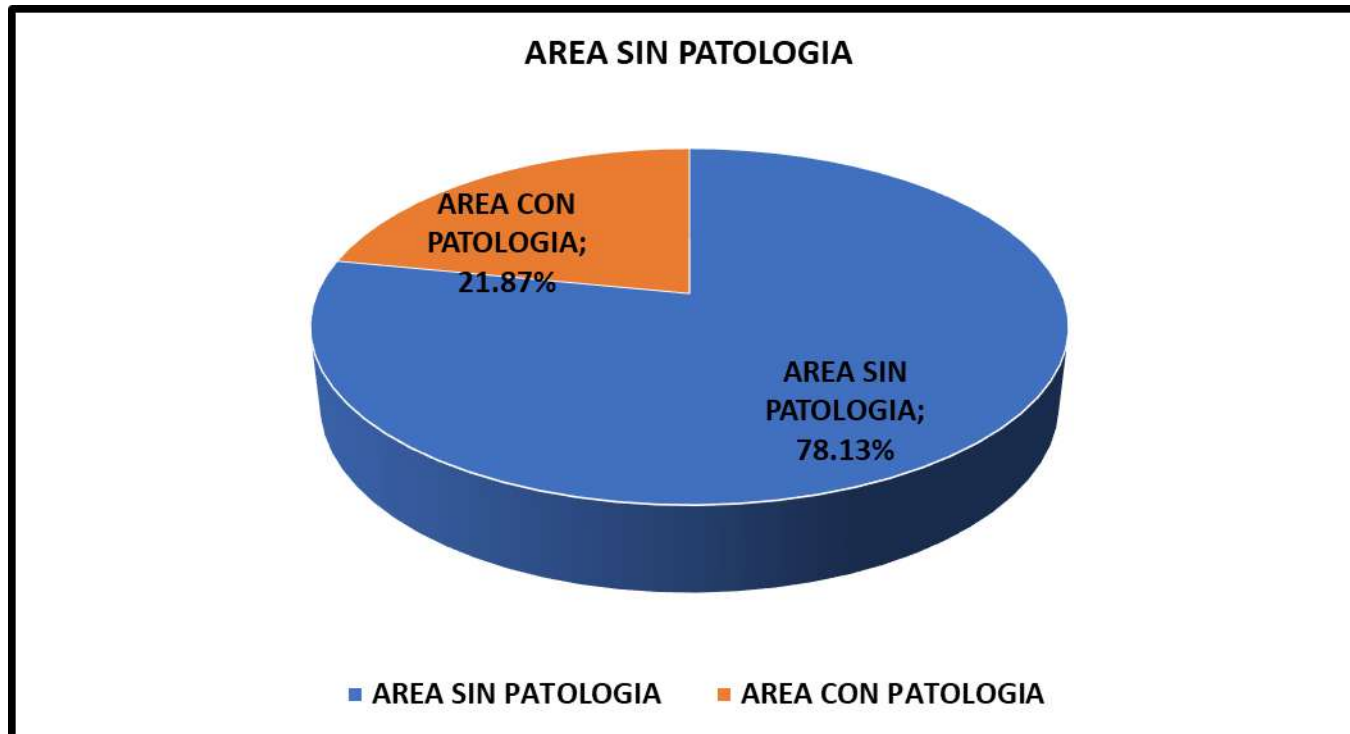


Gráfico 30: área sin patologías de la UM-0.5.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 06






		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS										
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019												
UNIDAD DE MUESTRA 06 (UM-06)												
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : A.V. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 47.30 LADO A EVALUAR: exterior MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3		NIVEL DE SEVERIDAD  LEVE  MODERADO  ALTO						
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA												
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)					
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.4	1.32	0.19	4.49	13.53	47.30					
	1	3.4	1.37	0.19	4.66							
	1	3.4	1.29	0.19	4.39							
COLUMNAS (CL)	1	0.3	4.36	0.19	1.31	5.17			47.30			
	1	0.3	4.21	0.19	1.26							
	1	0.3	4.36	0.19	1.31							
	1	0.3	4.3	0.19	1.29							
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.63	0.13	8.94	26.83					47.30	
	1	3.4	2.63	0.13	8.94							
	1	3.4	2.63	0.13	8.94							
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0	0	0	0	0.00	0.00	47.30					
VIGAS (VG)	1	3.4	0.17	0.19	0.58	1.77						
	1	3.4	0.17	0.19	0.58							
	1	3.4	0.18	0.19	0.61							

Tabla 21: ficha técnica de recolección de datos de la UM-06.

Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	EROSIÓN	ER	1.14	0.19	0.53	0.60	5.38
	EROSIÓN	ER	1.3	0.19	0.55	0.72	
	EROSIÓN	ER	1.32	0.19	0.41	0.54	
	GRIETA	ER	0.45	0.19	0.97	0.44	
	GRIETA	GR	0.58	0.19	0.93	0.54	
	GRIETA	GR	0.3	0.19	0.7	0.21	
	GRIETA	GR	0.45	0.19	0.65	0.29	
	GRIETA	GR	1.76	0.19	1.16	2.04	
COLUMNAS (CL)	EROSIÓN	ER	0.24	0.19	0.54	0.13	0.13
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	DESPRENDIMIENT	DSP	0.75	0.13	0.51	0.38	0.38
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
VIGAS (VG)	GRIETA	FS	0.64	0.19	0.17	0.11	0.11
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	ER	0.60	0.04	21.05%		ALTO	
	ER	0.72	0.03	15.79%		MODERADO	
	ER	0.54	0.04	22.63%		ALTO	
	ER	0.44	0.04	22.63%		ALTO	
	GR	0.54	0.00	0.00%	0.30	LEVE	
	GR	0.21	0.00	0.00%	0.25	LEVE	
	GR	0.29	0.00	0.00%	1.00	MODERADO	
	GR	2.04	0.00	0.00%	3.00	ALTO	
COLUMNAS (CL)	ER	0.13	0.02	10.53%		MODERADO	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	DSP	0.38	0.04	21.05%		ALTO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	
VIGAS (VG)	GR	0.11	0.00	0.00%	1.00	MODERADO	

Tabla 22: recolección de datos de las patologías de la Um-06
Fuente de elaboración propia 2019.

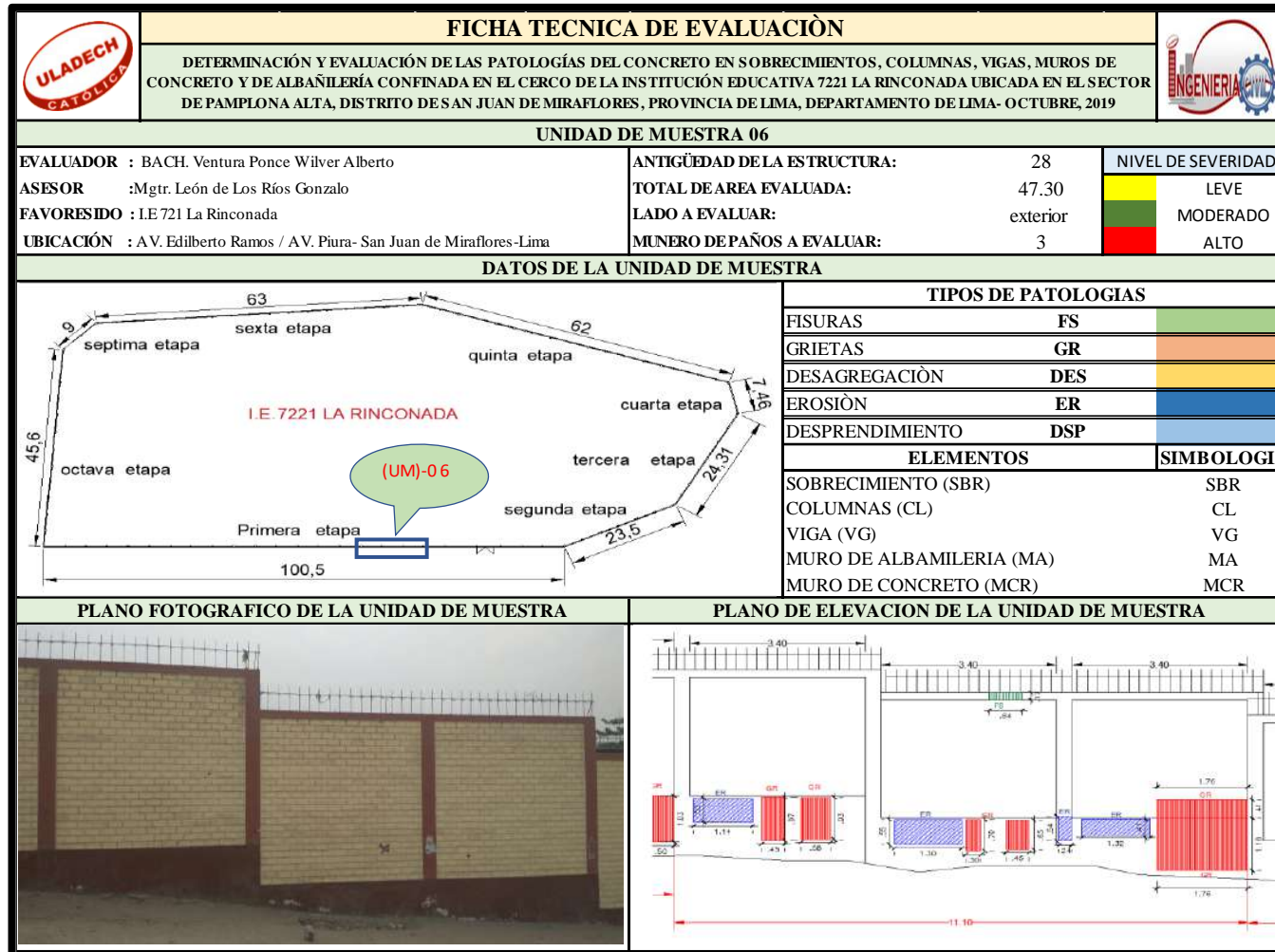


Tabla 23: ficha de evaluación de la UM-06.
 Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	13.532	EROSIÓN	0.60	4.46%	12.93	99.67%	
		EROSIÓN	0.72	5.28%	12.82	99.61%	
		EROSIÓN	0.54	4.00%	12.99	99.70%	
		GRIETA	0.44	3.23%	13.10	99.76%	
		GRIETA	0.54	3.99%	12.99	99.71%	
		GRIETA	0.21	1.55%	13.32	99.89%	
		GRIETA	0.29	2.16%	13.24	99.84%	
COLUMNAS (CL)	5.17	EROSIÓN	0.13	2.51%	5.04	99.51%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.83	DESPRENDIMIENTO	0.38	2.83%	26.44	99.45%	
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0.00	NADA	0	0.00%	0.00	0.00%	
VIGAS (VG)	1.77	GRIETA	0.11	0.80%	1.66	99.55%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%					
GRIETAS	3.63	7.67%					
EROSIÓN	1.99	4.21%	6.00	12.69%	41.29	87.31%	
DESAGREGACIÓN	0.00	0.00%					
DESPRENDIMIENTO	0.38	0.81%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	13.53	5.38	39.76%	8.15	60.24%		
COLUMNAS (CL)	5.17	0.13	2.51%	5.04	97.49%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.83	0.38	1.43%	26.44	98.57%		
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
VIGAS (VG)	1.77	0.11	6.15%	1.66	93.85%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	41.29	87.31%	6.00	12.69%	1.58%	2.63%	8.47%

Tabla 24: Ficha de evaluación de las patologías de la UM-06.
Fuente de elaboración propia 2019.

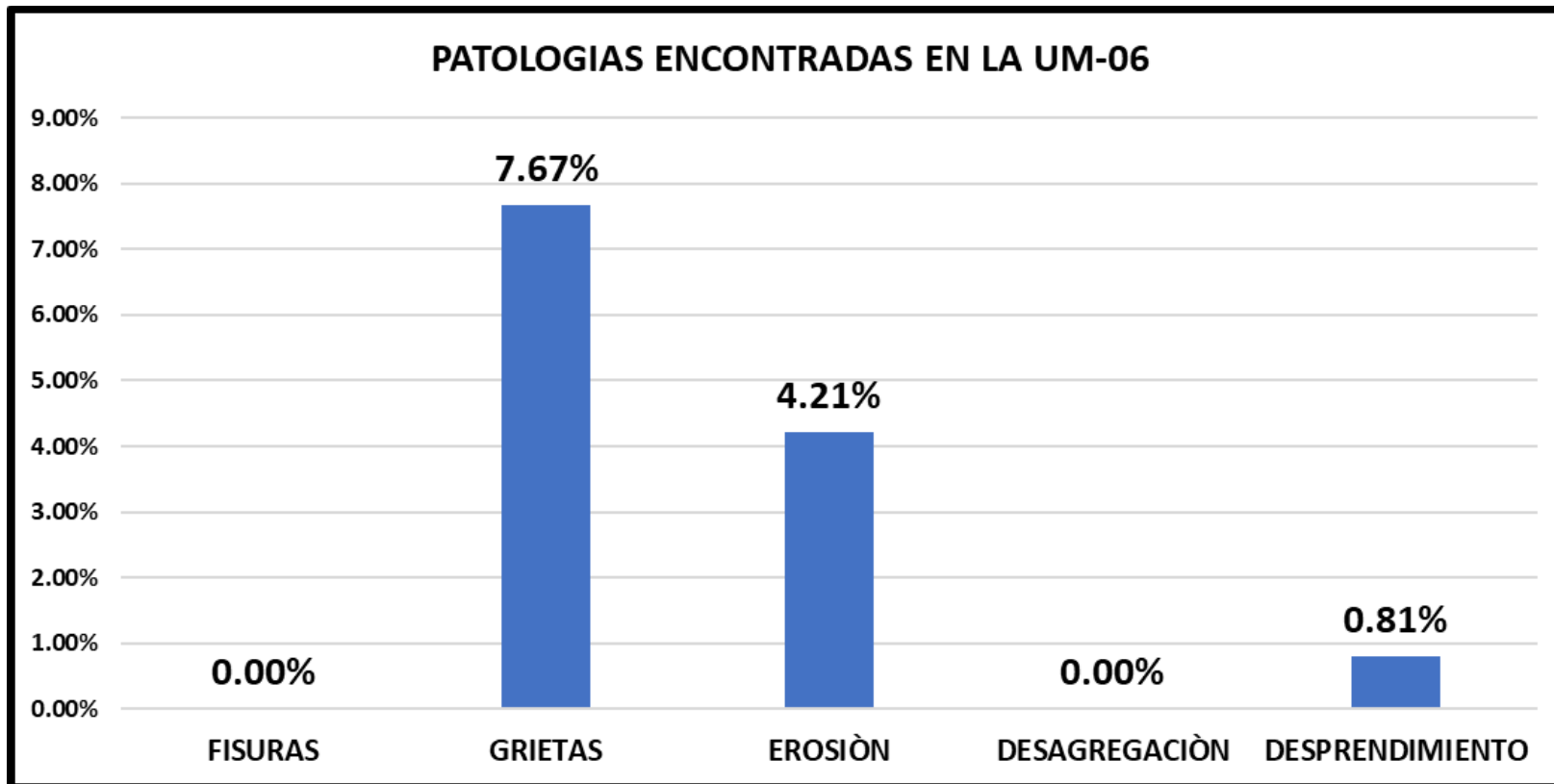


Gráfico 31: patologías encontradas en la UM-06.
Fuente de elaboración propia 2019.

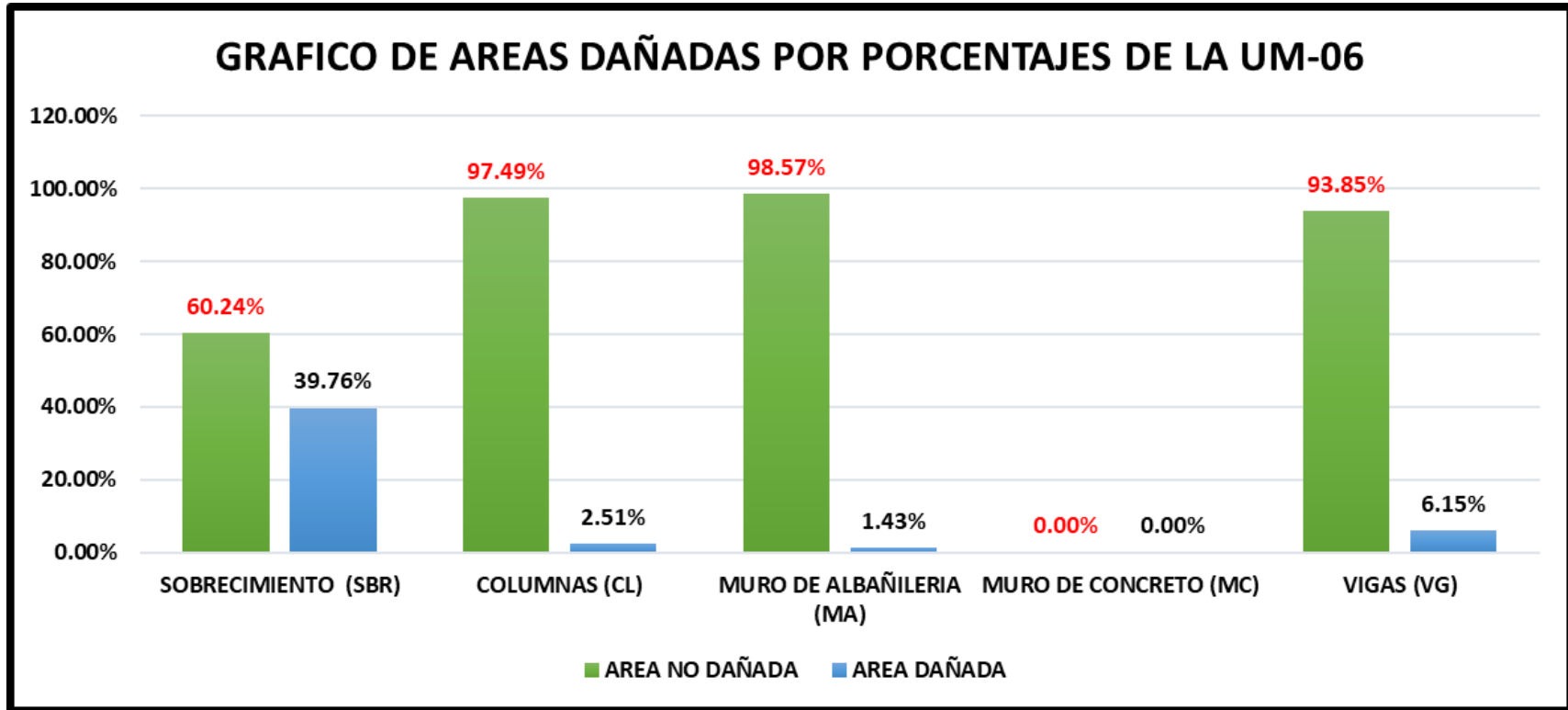


Gráfico 32: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-06.
Fuente de elaboración propia 2019.

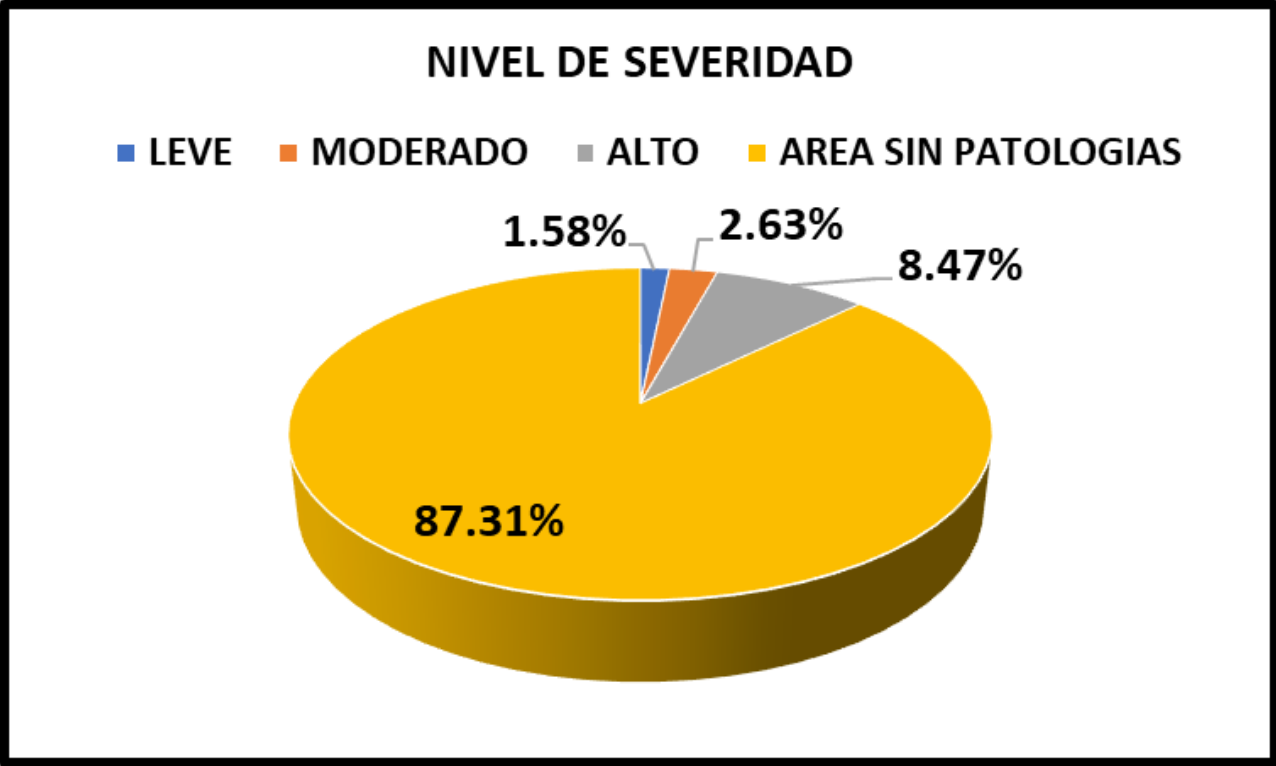


Gráfico 33: nivel de severidad de la UM-06.
Fuente de elaboración propia 2019.

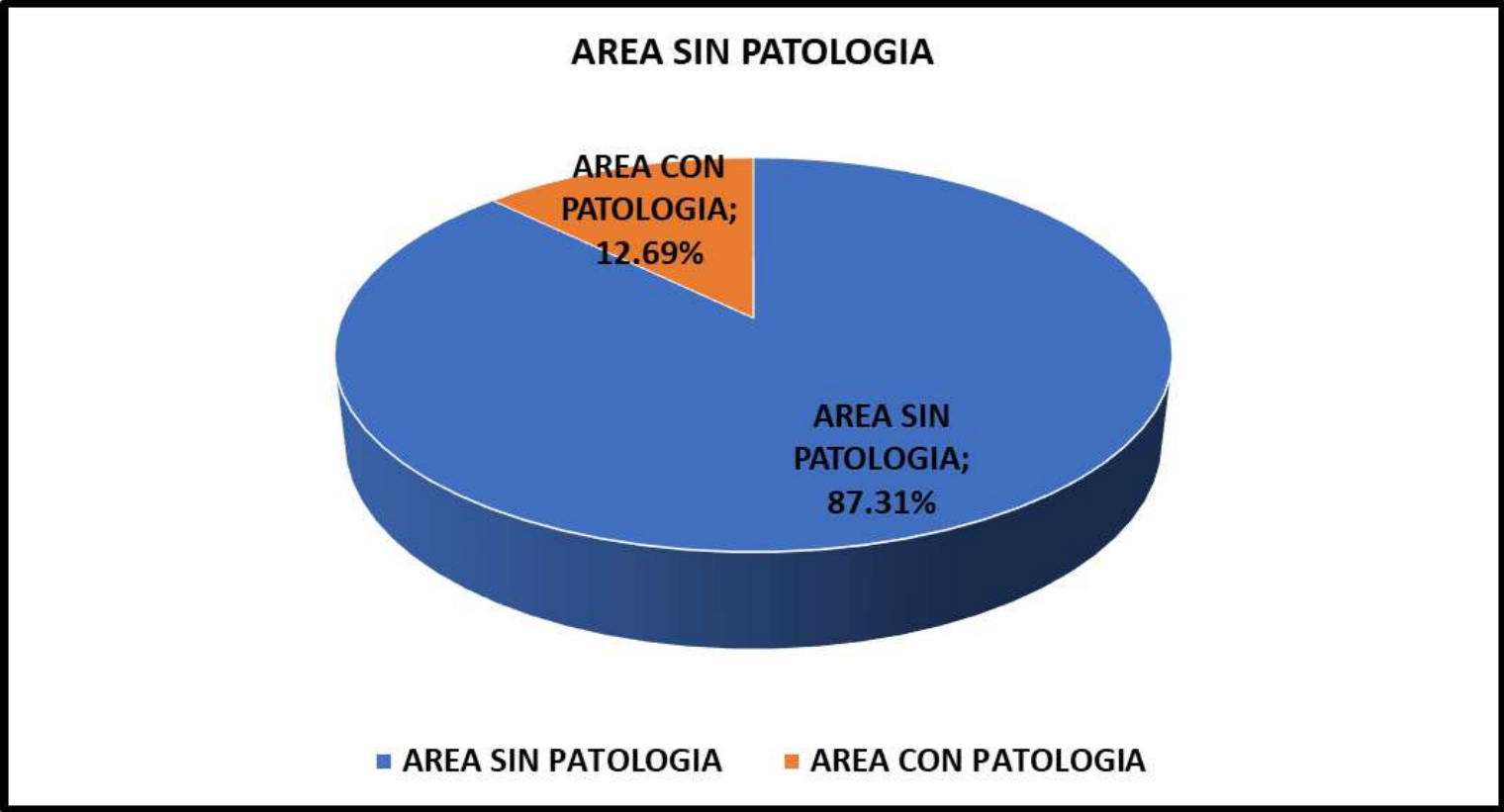


Gráfico 34: aras sin patologías de la UM-06.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 07






		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019						
UNIDAD DE MUESTRA 07 (UM-07)								
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto			ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:		28	NIVEL DE SEVERIDAD		
ASESOR :Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo			TOTAL DE AREA EVALUADA:		42.97		LEVE	
FAVORESIDO: I.E 721 La Rinconada			LADO A EVALUAR:		exterior		MODERADO	
UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima			MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:		3		ALTO	
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA								
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.4	1	0.19	3.40	10.20	42.97	
	1	3.4	1	0.19	3.40			
	1	3.4	1	0.19	3.40			
COLUMNAS (CL)	1	0.3	3.7	0.19	1.11	4.44		
	1	0.3	3.7	0.19	1.11			
	1	0.3	3.7	0.19	1.11			
	1	0.3	3.7	0.19	1.11			
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.63	0.13	8.94	26.56		
	1	3.3	2.63	0.13	8.68			
	1	3.4	2.63	0.13	8.94			
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0	0	0	0	0.00	0.00		
VIGAS (VG)	1	3.4	0.17	0.19	0.58	1.77		
	1	3.4	0.17	0.19	0.58			
	1	3.4	0.18	0.19	0.61			

Tabla 25: ficha técnica de recolección de datos de la UM-0.7
Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	EROSIÓN	ER	1.74	0.19	0.86	1.50	3.95
	EROSIÓN	ER	1.15	0.19	1.01	1.16	
	GRIETA	GR	0.42	0.19	0.55	0.23	
	GRIETA	GR	2.15	0.19	0.34	0.73	
	GRIETA	GR	0.23	0.19	0.36	0.08	
	GRIETA	GR	0.35	0.19	0.38	0.13	
	GRIETA	GR	0.29	0.19	0.4	0.12	
COLUMNAS (CL)	EROSIÓN	ER	0.3	0.19	2.03	0.61	0.61
	DESPRENDIMIEN	DSP	0.3	0.19	1.62	0.49	
	FISURA	FS	0.3	0.19	0.15	0.05	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	DESPRENDIMIEN	DSP	0	0	0	0.00	0.00
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
VIGAS (VG)	GRIETA	FS	0.6	0.19	0.15	0.09	0.09
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	ER	1.50	0.04	21.05%		ALTO	
	ER	1.16	0.03	15.79%		MODERADO	
	GR	0.23	0.00	0.00%	0.40	LEVE	
	GR	0.73	0.00	0.00%	0.50	MODERADO	
	GR	0.08	0.00	0.00%	0.25	LEVE	
	GR	0.13	0.00	0.00%	1.00	MODERADO	
	GR	0.12	0.00	0.00%	3.00	ALTO	
COLUMNAS (CL)	ER	0.61	0.03	15.79%		MODERADO	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	0	0.00	0.00	0.00%		NINGUNO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	
VIGAS (VG)	GR	0.09	0.00	0.00%	1.00	MODERADO	

Tabla 26: recolección de datos de las patologías de la UM-07.
Fuente de elaboración propia 2019


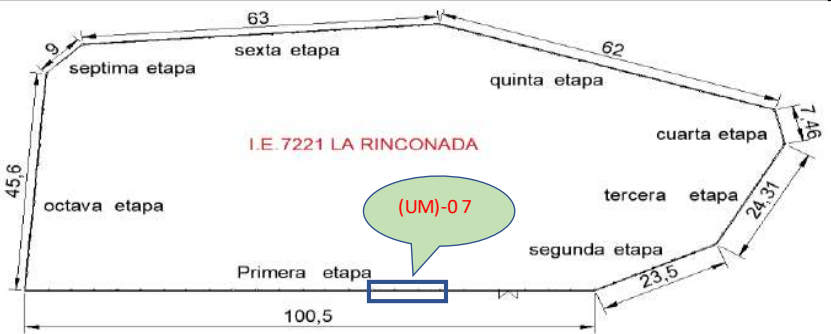

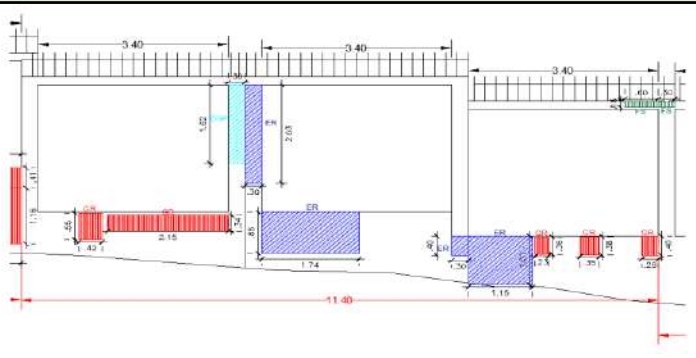
FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN															
	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019														
UNIDAD DE MUESTRA 07															
EVALUADOR : BACH. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORESIDO : I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 42,97 LADO A EVALUAR: exterior MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3														
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA															
	TIPOS DE PATOLOGIAS														
	<table border="1"> <tr><td>FISURAS</td><td>FS</td><td style="background-color: #90EE90;"></td></tr> <tr><td>GRIETAS</td><td>GR</td><td style="background-color: #FFDAB9;"></td></tr> <tr><td>DESAGREGACIÓN</td><td>DES</td><td style="background-color: #FFD700;"></td></tr> <tr><td>EROSIÓN</td><td>ER</td><td style="background-color: #ADD8E6;"></td></tr> <tr><td>DESPRENDIMIENTO</td><td>DSP</td><td style="background-color: #ADD8E6;"></td></tr> </table>	FISURAS	FS		GRIETAS	GR		DESAGREGACIÓN	DES		EROSIÓN	ER		DESPRENDIMIENTO	DSP
FISURAS	FS														
GRIETAS	GR														
DESAGREGACIÓN	DES														
EROSIÓN	ER														
DESPRENDIMIENTO	DSP														
ELEMENTOS															
<table border="1"> <tr><td>SOBRECIMIENTO (SBR)</td><td>SBR</td></tr> <tr><td>COLUMNAS (CL)</td><td>CL</td></tr> <tr><td>VIGA (VG)</td><td>VG</td></tr> <tr><td>MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td><td>MA</td></tr> <tr><td>MURO DE CONCRETO (MCR)</td><td>MCR</td></tr> </table>		SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR	COLUMNAS (CL)	CL	VIGA (VG)	VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA	MURO DE CONCRETO (MCR)	MCR				
SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR														
COLUMNAS (CL)	CL														
VIGA (VG)	VG														
MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA														
MURO DE CONCRETO (MCR)	MCR														
SIMBOLOGIA															
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA	PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA														
															

Tabla 27: ficha técnica de evaluación de la UM-07.
Fuete de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	10.2	EROSIÓN	1.50	14.67%	8.70	98.56%	
		EROSIÓN	1.16	11.39%	9.04	98.88%	
		GRIETA	0.23	2.26%	9.97	99.78%	
		GRIETA	0.73	7.17%	9.47	99.30%	
		GRIETA	0.08	0.81%	10.12	99.92%	
		GRIETA	0.13	1.30%	10.07	99.87%	
		GRIETA	0.12	1.14%	10.08	99.89%	
COLUMNAS (CL)	4.44	EROSIÓN	0.61	13.72%	3.83	96.91%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.56	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	26.56	100.00%	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0.00	NADA	0	0.00%	0.00	0.00%	
VIGAS (VG)	1.77	GRIETA	0.09	0.88%	1.68	99.50%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	4.65	10.82%	38.32	89.18%	
GRIETAS	1.38	3.22%					
EROSIÓN	3.27	7.60%					
DESAGREGACIÓN	0.00	0.00%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	10.20	3.95	38.74%	6.25	61.26%		
COLUMNAS (CL)	4.44	1.14	25.68%	3.30	74.32%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.56	0.00	0.00%	26.56	100.00%		
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
VIGAS (VG)	1.77	0.09	5.09%	1.68	94.91%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	38.32	89.18%	4.65	10.82%	0.73%	6.34%	3.75%

Tabla 28: evaluación de las patologías de la UM- 07.
Fuente de elaboración propia 2019.

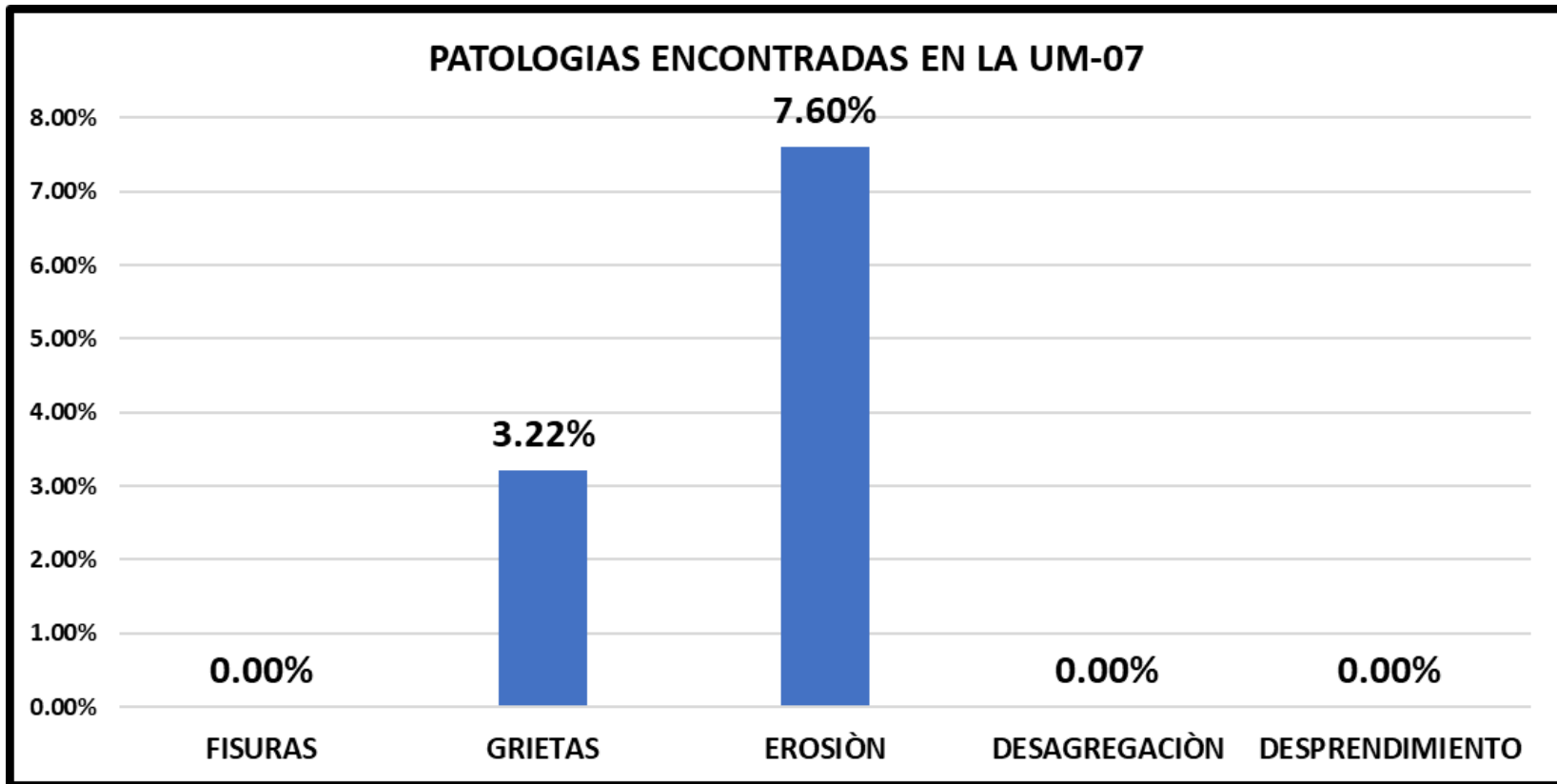


Gráfico 35: patologías encontradas en la UM-07.
Fuente de elaboración propia 2019.

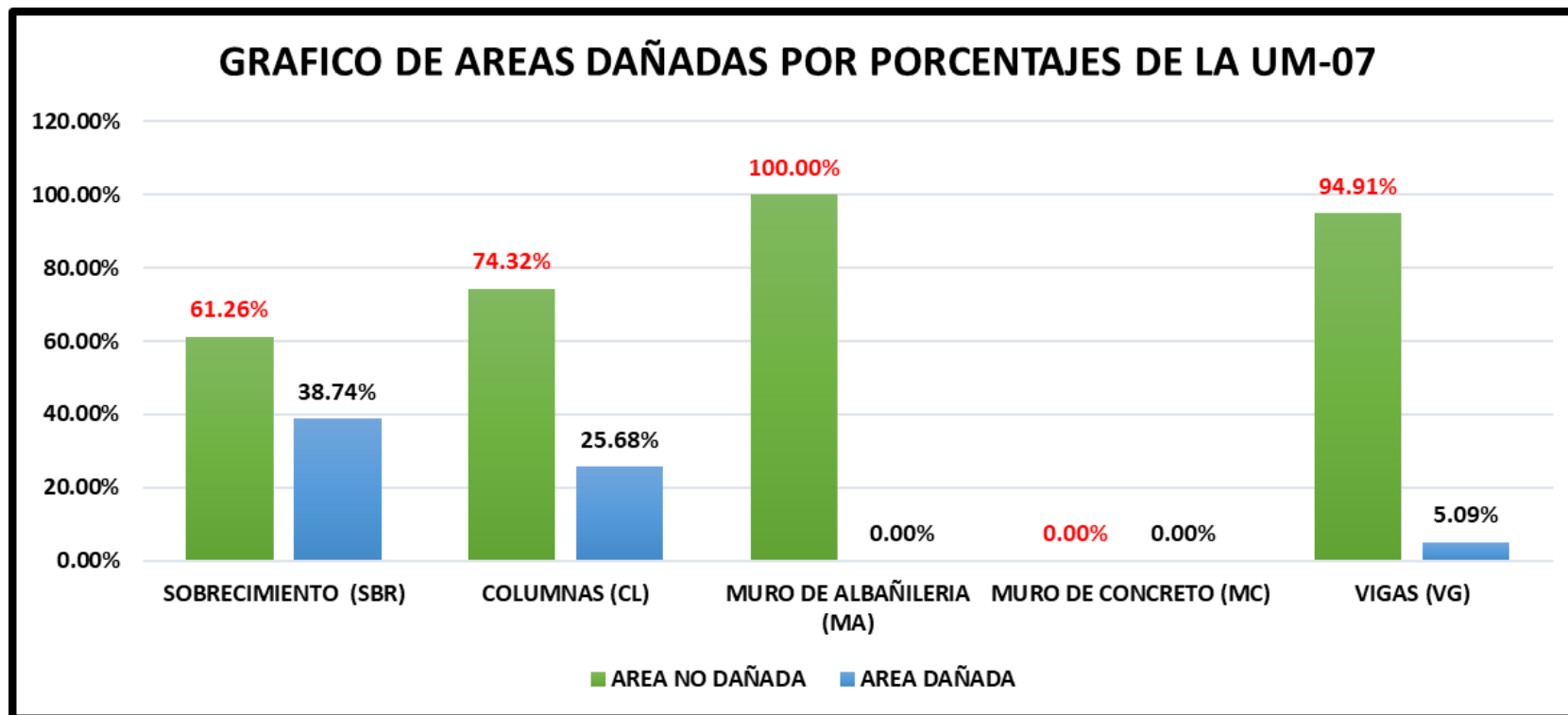


Gráfico 36: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM- 07.
 Fuente de elaboración propia 2019.

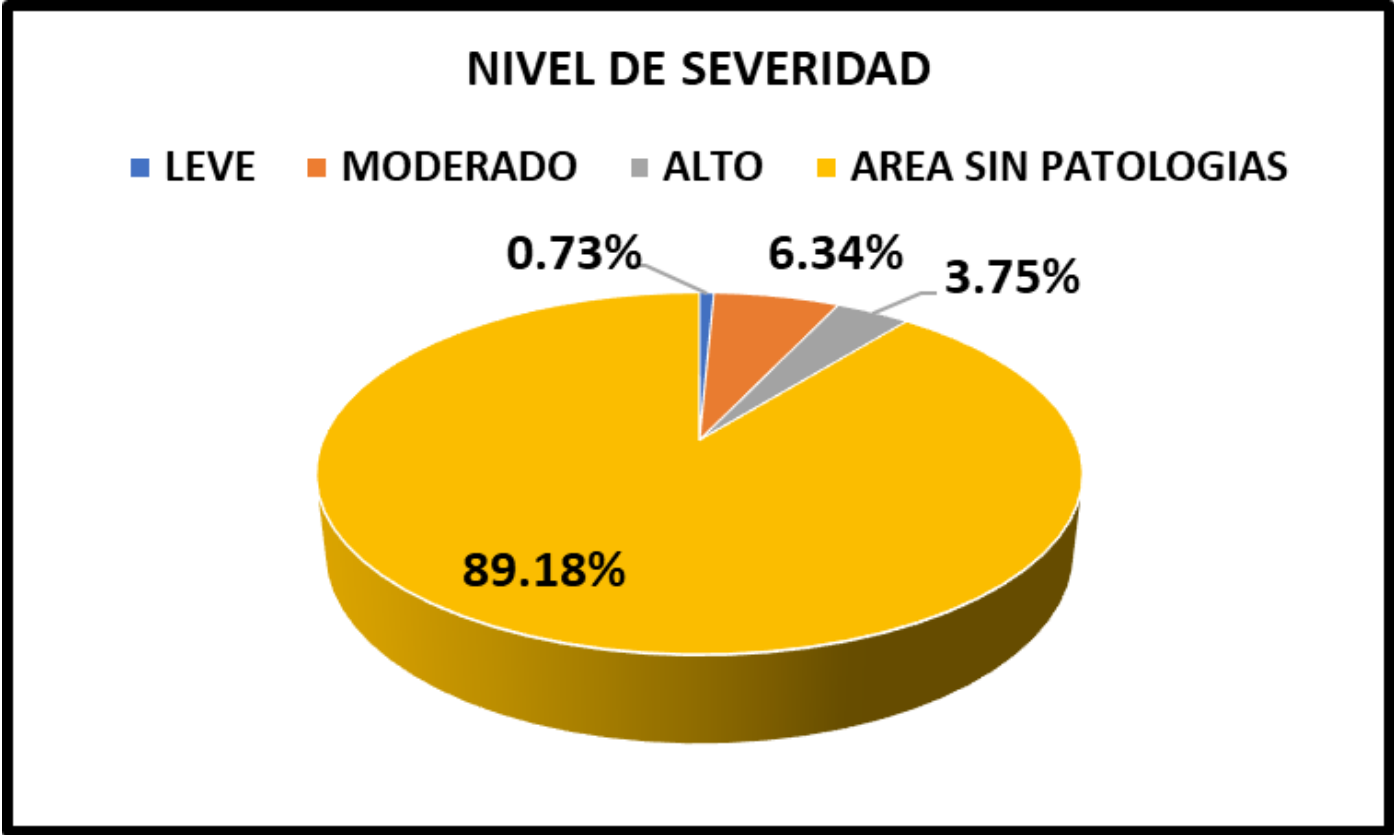


Gráfico 37: nivel de severidad de la UM-07.
Fuente de elaboración propia 2019.

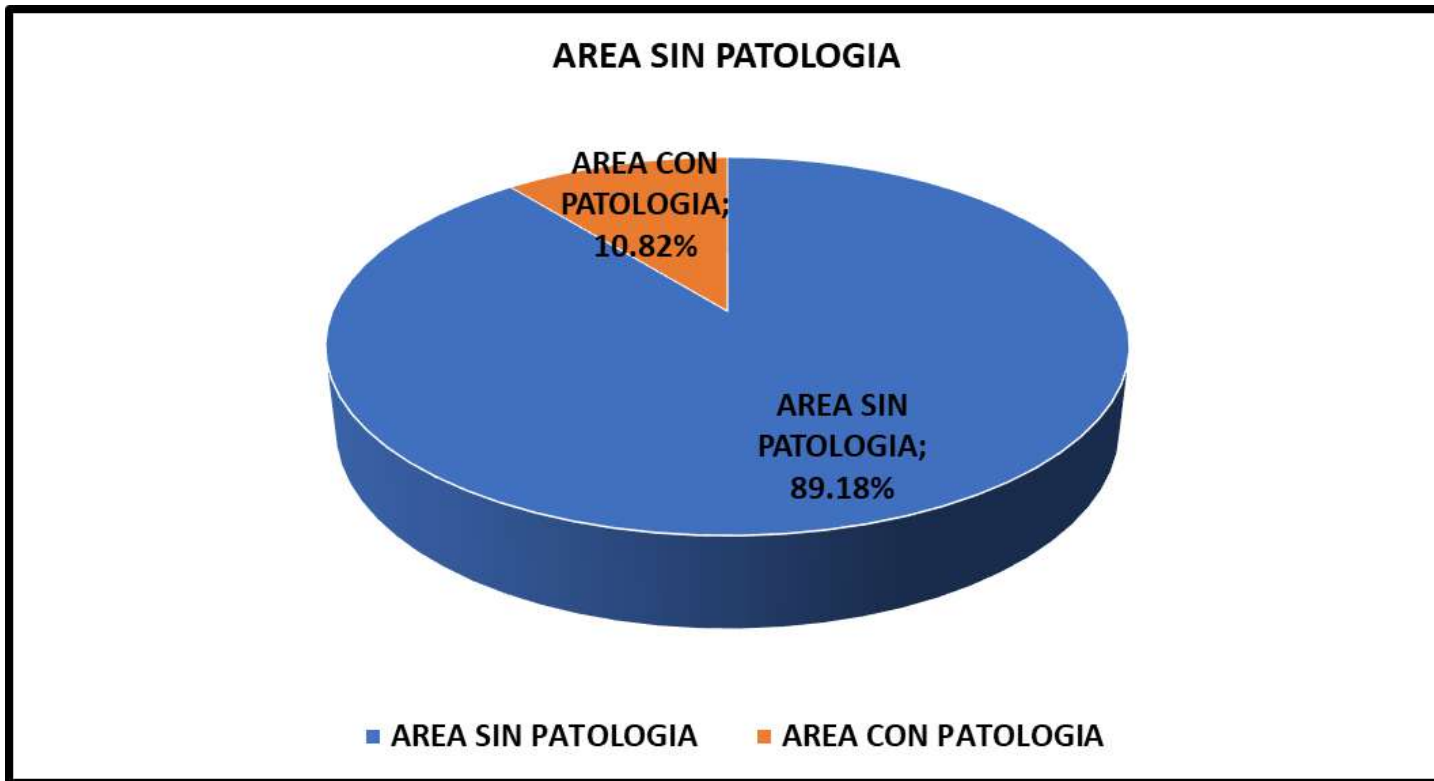


Gráfico 38: área sin patologías de la UM-.07.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 08



		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS											
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019													
UNIDAD DE MUESTRA 08 (UM-08)													
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:		28							
ASESOR :Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo				TOTAL DE AREA EVALUADA:		42.20							
FAVORESIDO: IE 721 La Rinconada				LADO A EVALUAR:		exterior							
UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:		3							
						<table border="1"> <tr> <td style="background-color: yellow;"></td> <td>LEVE</td> </tr> <tr> <td style="background-color: green;"></td> <td>MODERADO</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red;"></td> <td>ALTO</td> </tr> </table>			LEVE		MODERADO		ALTO
	LEVE												
	MODERADO												
	ALTO												
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA													
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)						
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.4	1.57	0.19	5.34	7.99	42.20						
	1	3.4	0.78	0.19	2.65								
	0	0	0	0	0.00								
COLUMNAS (CL)	1	0.3	4.21	0.19	1.26	5.46							
	1	0.3	4.4	0.19	1.32								
	1	0.3	3.2	0.19	0.96								
	1	0.3	3.2	0.19	0.96								
	1	0.3	3.2	0.19	0.96								
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.63	0.13	8.94	26.56							
	1	3.3	2.63	0.13	8.68								
	1	3.4	2.63	0.13	8.94								
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0	0	0	0	0.00	0.00							
VIGAS (VG)	1	3.4	0.17	0.19	0.58	2.18							
	1	3.2	0.17	0.19	0.54								
	1	4.25	0.25	0.19	1.06								

Tabla 29: ficha técnica de recolección de datos de la UM-08.

Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	GRIETA	GR	0.88	0.19	0.78	0.69	1.26
	GRIETA	GR	0.74	0.19	0.78	0.58	
COLUMNAS (CL)	EROSIÓN	ER	0	0	0	0.00	0.00
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	DESPRENDIMIEN	DSP	0	0	0	0.00	0.00
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
VIGAS (VG)	GRIETA	FS	3.4	0.19	0.11	0.37	0.37
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	GR	0.69	0.04	21.05%	-----	ALTO MODERADO	
	GR	0.58	0.03	15.79%			
COLUMNAS (CL)	0	0.00	0.00	0.00%		NINGUNO	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	0	0.00	0.00	0.00%		NINGUNO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	
VIGAS (VG)	GR	0.37	0.00	0.00%	2.00	ALTO	

Tabla 30: recolección de datos de las patologías de la UM08.

Fuente de elaboración propia 2019.



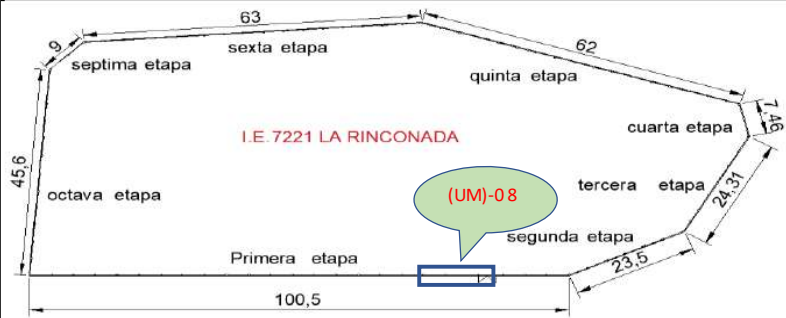

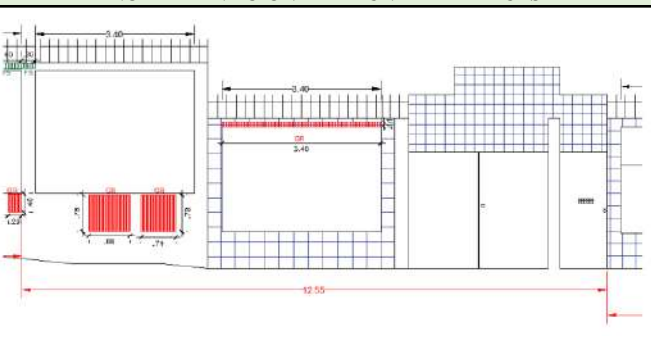
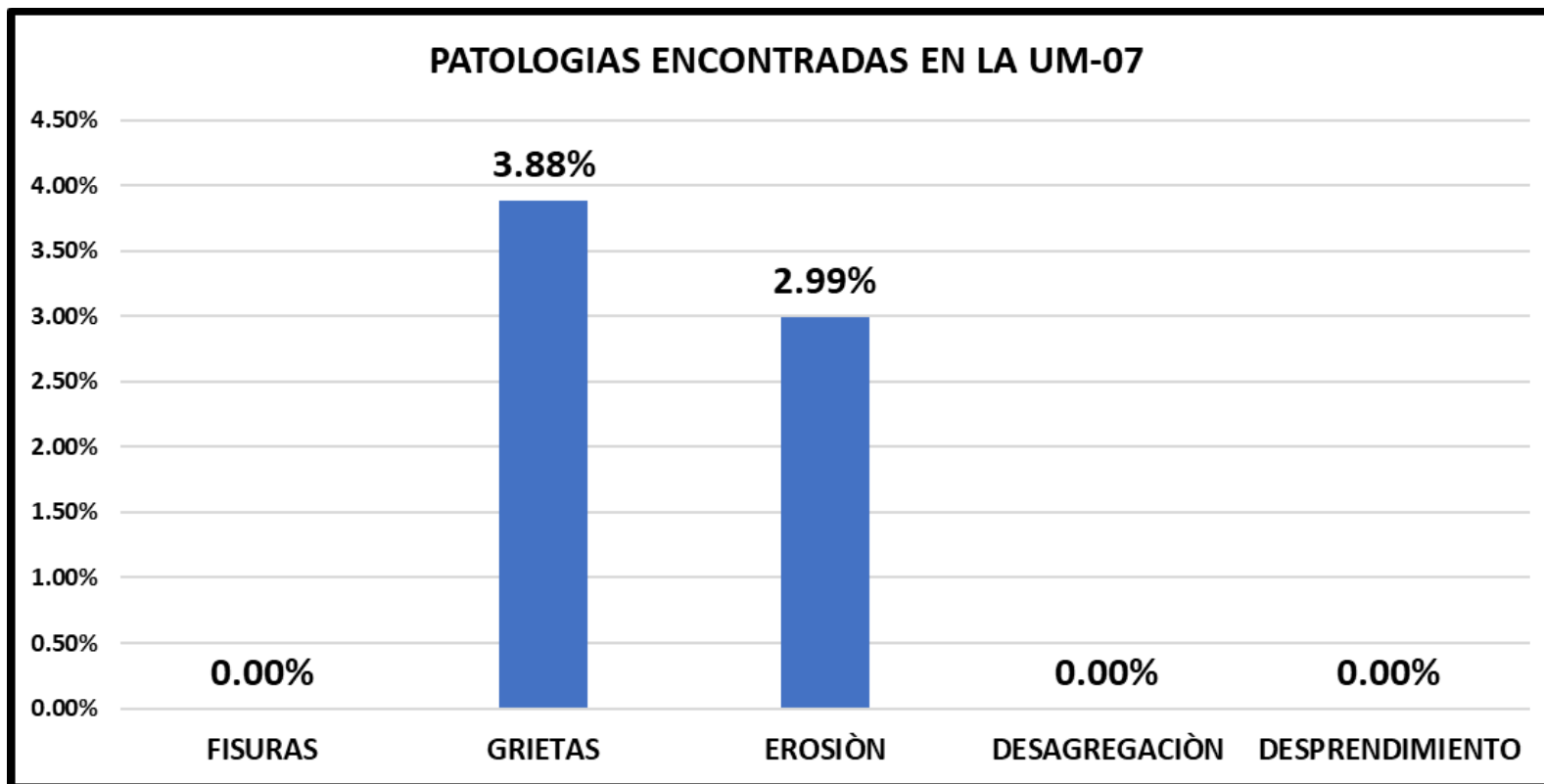
FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN		UNIDAD DE MUESTRA 08														
																
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019																
EVALUADOR : BACH. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORESIDO : I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : A.V. Edilberto Ramos / A.V. Piura- San Juan de Miraflores-Lima		ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 42.20 LADO A EVALUAR: exterior MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3	NIVEL DE SEVERIDAD <table border="1"> <tr><td style="background-color: yellow;"> </td><td>LEVE</td></tr> <tr><td style="background-color: green;"> </td><td>MODERADO</td></tr> <tr><td style="background-color: red;"> </td><td>ALTO</td></tr> </table>		LEVE		MODERADO		ALTO							
	LEVE															
	MODERADO															
	ALTO															
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA																
		TIPOS DE PATOLOGIAS														
		<table border="1"> <tr><td>FISURAS</td><td>FS</td><td style="background-color: green;"> </td></tr> <tr><td>GRIETAS</td><td>GR</td><td style="background-color: orange;"> </td></tr> <tr><td>DESAGREGACIÓN</td><td>DES</td><td style="background-color: yellow;"> </td></tr> <tr><td>EROSIÓN</td><td>ER</td><td style="background-color: blue;"> </td></tr> <tr><td>DESPRENDIMIENTO</td><td>DSP</td><td style="background-color: lightblue;"> </td></tr> </table>		FISURAS	FS		GRIETAS	GR		DESAGREGACIÓN	DES		EROSIÓN	ER		DESPRENDIMIENTO
FISURAS	FS															
GRIETAS	GR															
DESAGREGACIÓN	DES															
EROSIÓN	ER															
DESPRENDIMIENTO	DSP															
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA														
																

Tabla 31: ficha técnica de evaluación de la UM-08.
Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	7.99	GRIETA	0.69	8.59%	7.30	98.92%	
		GRIETA	0.58	7.22%	7.41	99.10%	
COLUMNAS (CL)	5.46	NADA	0.00	0.00%	5.46	100.00%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.56	DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	26.56	100.00%	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0.00	NADA	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
VIGAS (VG)	2.18	GRIETA	0.37	17.12%	1.81	92.16%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%					
GRIETAS	1.64	3.88%					
EROSIÒN	1.26	2.99%	2.90	6.87%	39.30	93.13%	
DESAGREGACIÒN	0.00	0.00%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	7.99	1.26	15.81%	6.73	84.19%		
COLUMNAS (CL)	5.46	0.00	0.00%	5.46	100.00%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.56	0.00	0.00%	26.56	100.00%		
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
VIGAS (VG)	2.18	0.37	17.12%	1.81	82.88%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	40.56	96.12%	1.64	3.88%	0.00%	1.37%	2.51%

Tabla 32: evaluación de las patologías de la UM-08.
Fuente de elaboración propia 2019.



*Gráfico 39: patologías encontradas en la UM-08.
Fuente de elaboración propia 2019.*

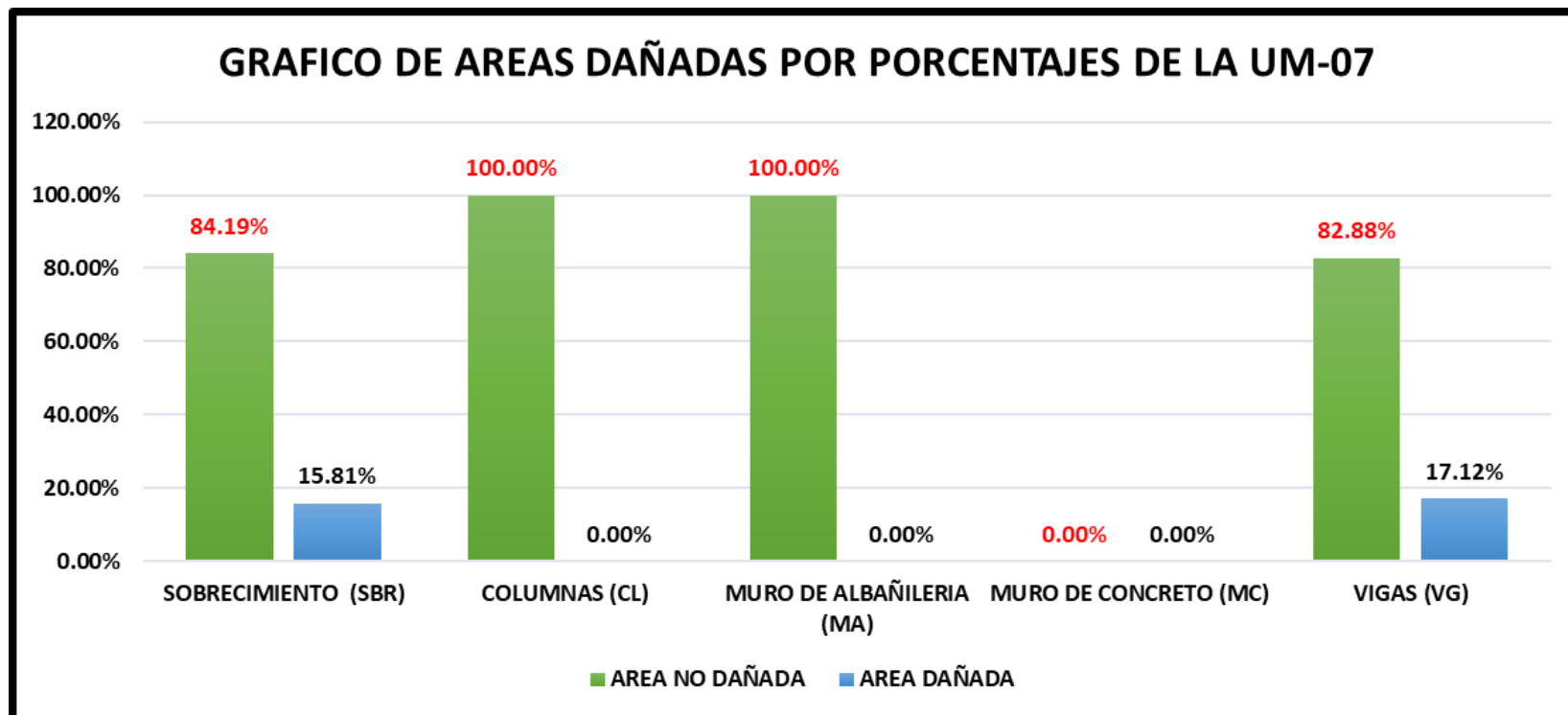


Gráfico 40: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-08
Fuente de elaboración propia 2019.

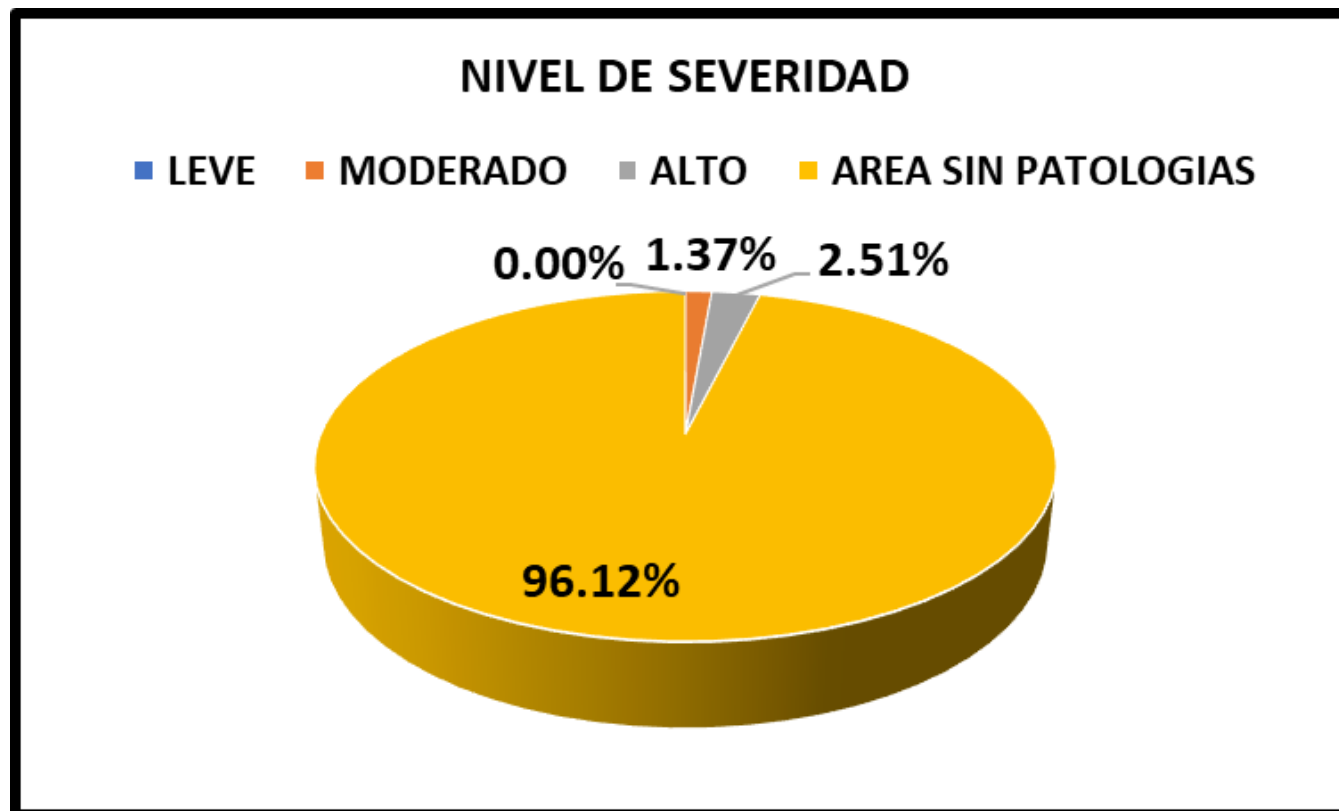


Gráfico 41: nivel de severidad de la UM-08.
Fuente de elaboración propia 2019.

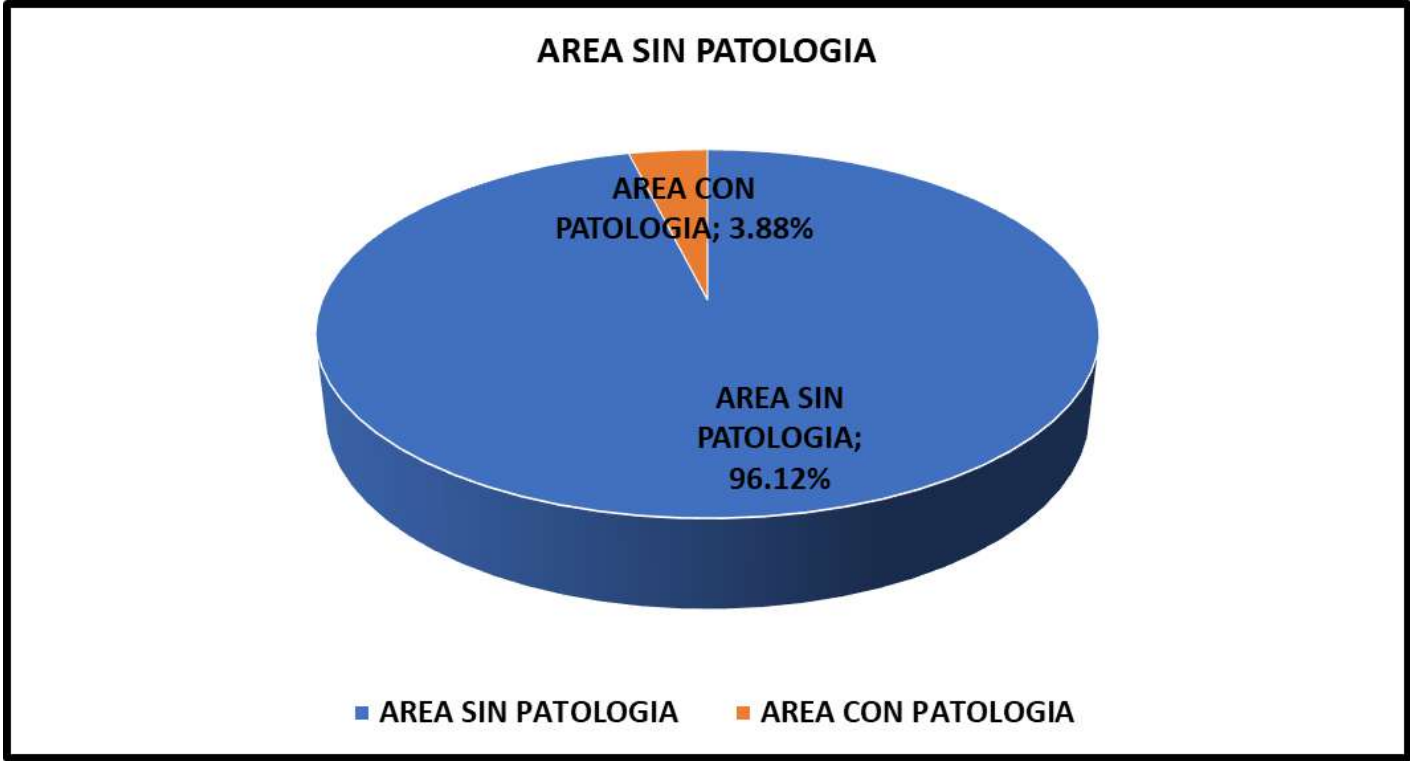


Gráfico 42: área sin patologías de la UM-09.

Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 09






		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019					
UNIDAD DE MUESTRA 09 (UM-09)							
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 36.48 LADO A EVALUAR: exterior MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3		NIVEL DE SEVERIDAD  LEVE  MODERADO  ALTO	
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.4	0.76	0.19	2.58	7.75	36.48
	1	3.4	0.76	0.19	2.58		
	1	3.4	0.76	0.19	2.58		
COLUMNAS (CL)	1	0.3	3.2	0.19	0.96	3.84	
	1	0.3	3.2	0.19	0.96		
	1	0.3	3.2	0.19	0.96		
	1	0.3	3.2	0.19	0.96		
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.27	0.13	7.72	23.15	
	1	3.4	2.27	0.13	7.72		
	1	3.4	2.27	0.13	7.72		
MUROS DE CONCRETO (MCR)	1	0	0	0	0.00	0.00	
VIGAS (VG)	1	3.4	0.17	0.19	0.58	1.73	
	1	3.4	0.17	0.19	0.58		
	1	3.4	0.17	0.19	0.58		

Tabla 33: ficha técnica de recolección de datos de la UM-09.

Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
	0	0	0	0	0	0.00	
COLUMNAS (CL)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.4	0	0.45	1.53	3.03
	EROSIÓN	ER	3.4	0	0.44	1.50	
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
VIGAS (VG)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	0	0.00	0.00	0.00%		NINGUNO	
COLUMNAS (CL)	0	0.00	0.00	0.00%		NINGUNO	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	ER	1.53	0.03	23.08%		ALTO	
	ER	1.50	0.04	30.77%		ALTO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	
VIGAS (VG)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	

Tabla 34: recolección de datos de las patologías de la UM-09.
Fuente de elaboración propia 2019.











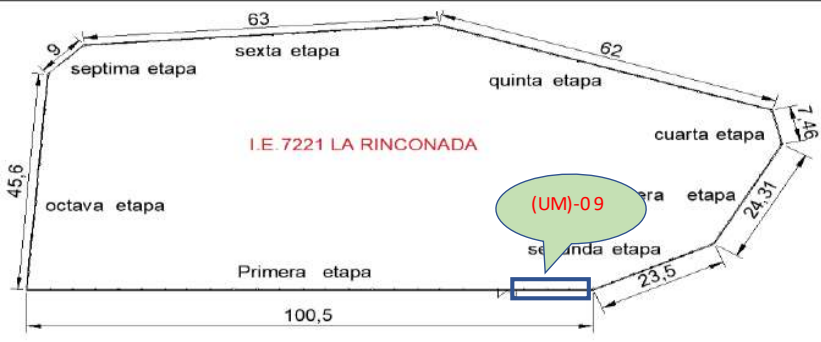
















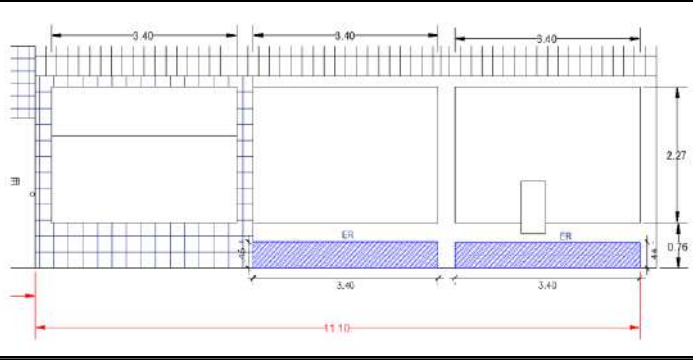
FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN													
	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019												
UNIDAD DE MUESTRA 09													
EVALUADOR : BACH. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORESIDO : I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima	<table border="1"> <tr> <td>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</td> <td>28</td> <td>NIVEL DE SEVERIDAD</td> </tr> <tr> <td>TOTAL DE AREA EVALUADA:</td> <td>36.48</td> <td> LEVE</td> </tr> <tr> <td>LADO A EVALUAR:</td> <td>exterior</td> <td> MODERADO</td> </tr> <tr> <td>MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:</td> <td>3</td> <td> ALTO</td> </tr> </table>	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	28	NIVEL DE SEVERIDAD	TOTAL DE AREA EVALUADA:	36.48	 LEVE	LADO A EVALUAR:	exterior	 MODERADO	MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:	3	 ALTO
ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	28	NIVEL DE SEVERIDAD											
TOTAL DE AREA EVALUADA:	36.48	 LEVE											
LADO A EVALUAR:	exterior	 MODERADO											
MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:	3	 ALTO											
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TIPOS DE PATOLOGIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>FS </td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>GR </td> </tr> <tr> <td>DESAGREGACIÓN</td> <td>DES </td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>ER </td> </tr> <tr> <td>DESPRENDIMIENTO</td> <td>DSP </td> </tr> </tbody> </table>	TIPOS DE PATOLOGIAS		FISURAS	FS 	GRIETAS	GR 	DESAGREGACIÓN	DES 	EROSIÓN	ER 	DESPRENDIMIENTO	DSP 
	TIPOS DE PATOLOGIAS												
FISURAS	FS 												
GRIETAS	GR 												
DESAGREGACIÓN	DES 												
EROSIÓN	ER 												
DESPRENDIMIENTO	DSP 												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTOS</th> <th>SIMBOLOGIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO (SBR)</td> <td>SBR</td> </tr> <tr> <td>COLUMNAS (CL)</td> <td>CL</td> </tr> <tr> <td>VIGA (VG)</td> <td>VG</td> </tr> <tr> <td>MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>MURO DE CONCRETO (MCR)</td> <td>MCR</td> </tr> </tbody> </table>	ELEMENTOS	SIMBOLOGIA	SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR	COLUMNAS (CL)	CL	VIGA (VG)	VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA	MURO DE CONCRETO (MCR)	MCR
ELEMENTOS	SIMBOLOGIA												
SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR												
COLUMNAS (CL)	CL												
VIGA (VG)	VG												
MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA												
MURO DE CONCRETO (MCR)	MCR												
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA	PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA												
													

Tabla 35: ficha de evaluación de la UM-09.
Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	7.752	0	0.00	0.00%	7.75	100.00%	
		0	0.00	0.00%	7.75	100.00%	
COLUMNAS (CL)	3.84	NADA	0.00	0.00%	3.84	100.00%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	23.15	EROSIÓN	1.53	6.61%	21.62	98.28%	
		EROSIÓN	1.50	6.46%	21.66	98.32%	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0.00	NADA	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
VIGAS (VG)	1.73	0.00	0.00	0.00%	1.73	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%					
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	3.03	8.29%	3.03	8.29%	33.45	91.71%	
DESAGREGACIÓN	0.00	0.00%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	7.75	0.00	0.00%	7.75	100.00%		
COLUMNAS (CL)	3.84	0.00	0.00%	3.84	100.00%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	23.15	3.03	13.07%	20.13	86.93%		
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
VIGAS (VG)	1.73	0.00	0.00%	1.73	100.00%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	33.45	91.71%	3.03	8.29%	0.00%	0.00%	8.29%

Tabla 36: evaluación de las patologías de la UM-09.
Fuente de elaboración propia 2019.

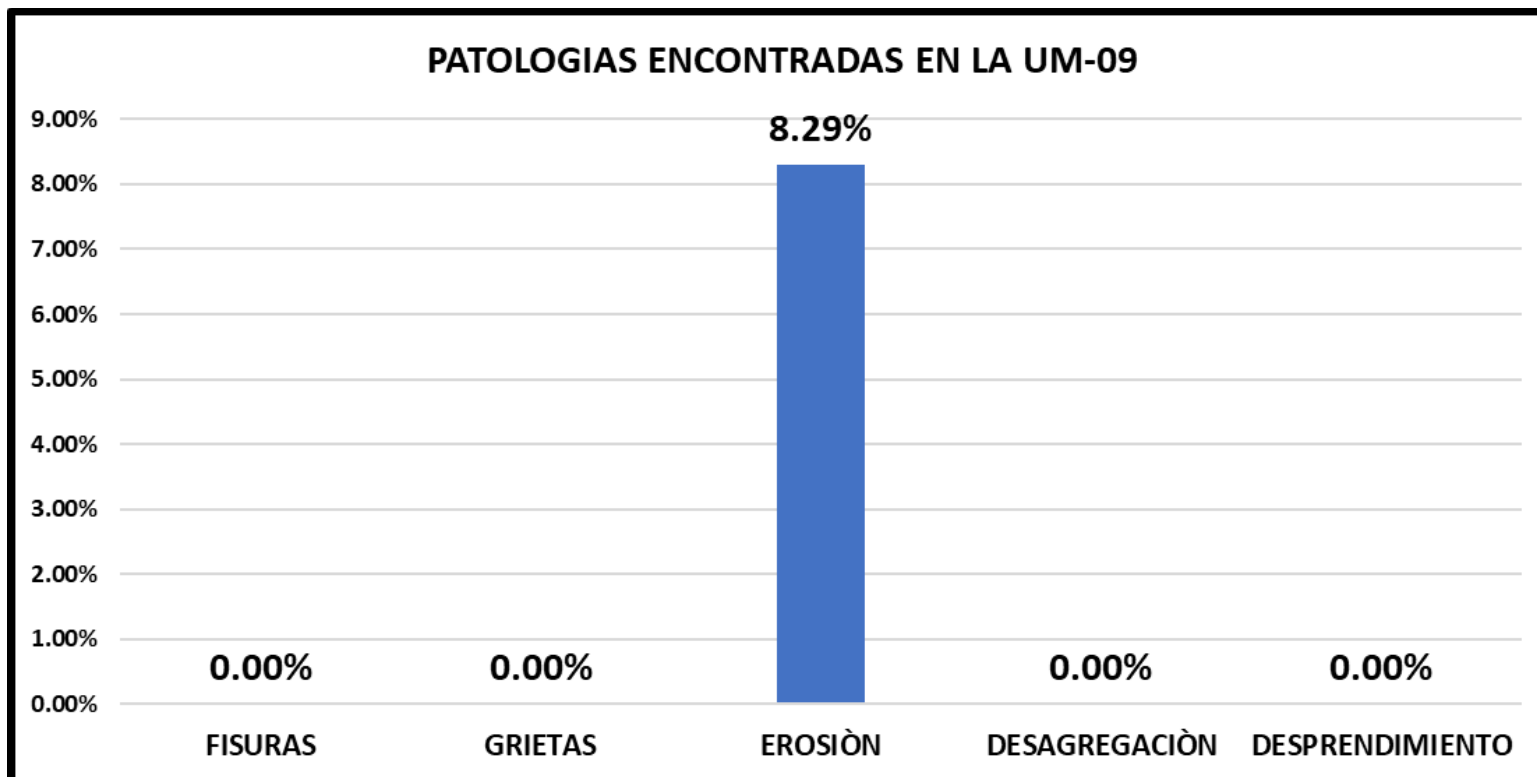


Gráfico 43: patologías encontradas en la UM-09.
Fuente de elaboración propia 2019.

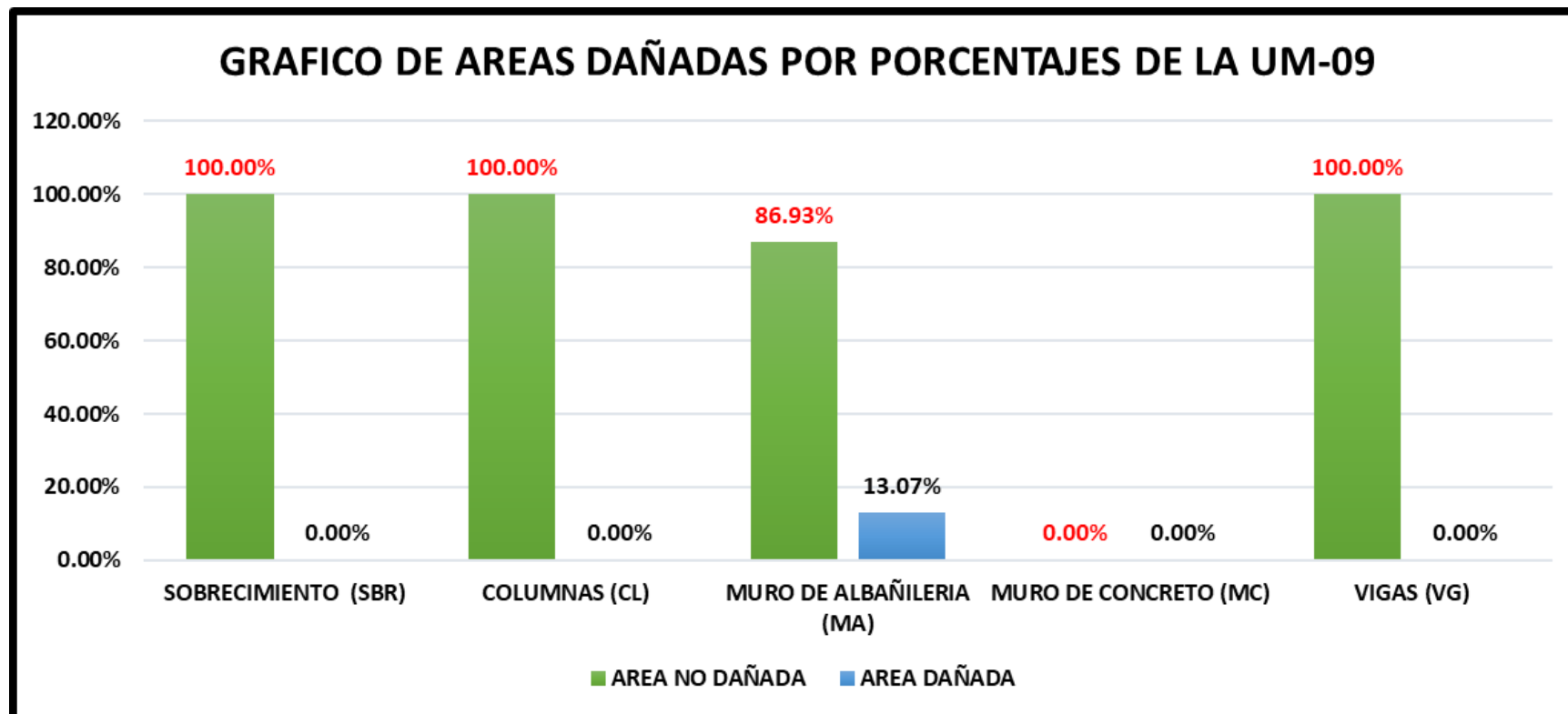


Gráfico 44: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-09.
Fuente de elaboración propia 2019.

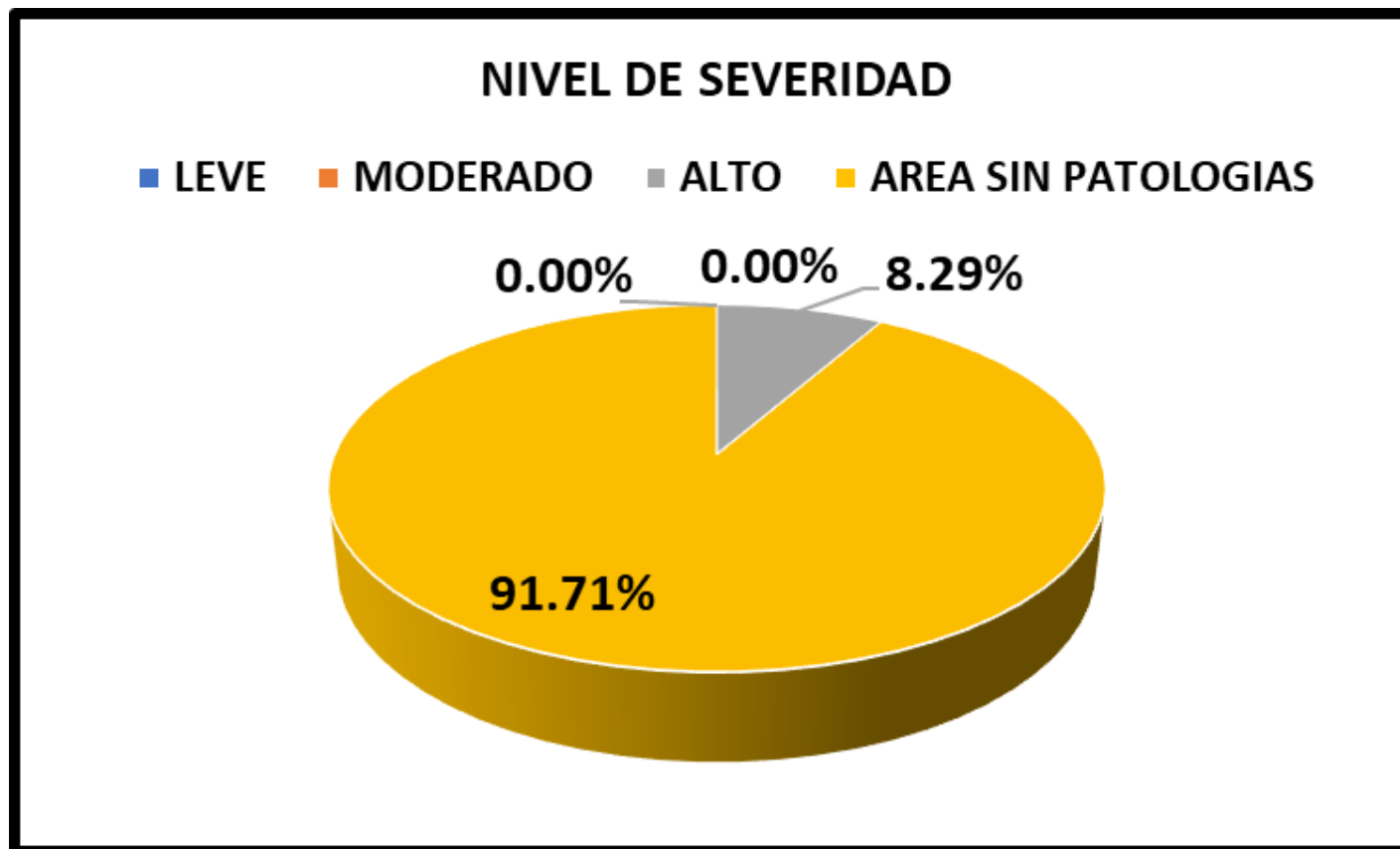


Gráfico 45: nivel de severidad de la UM-09.
Fuente de elaboración propia 2019.

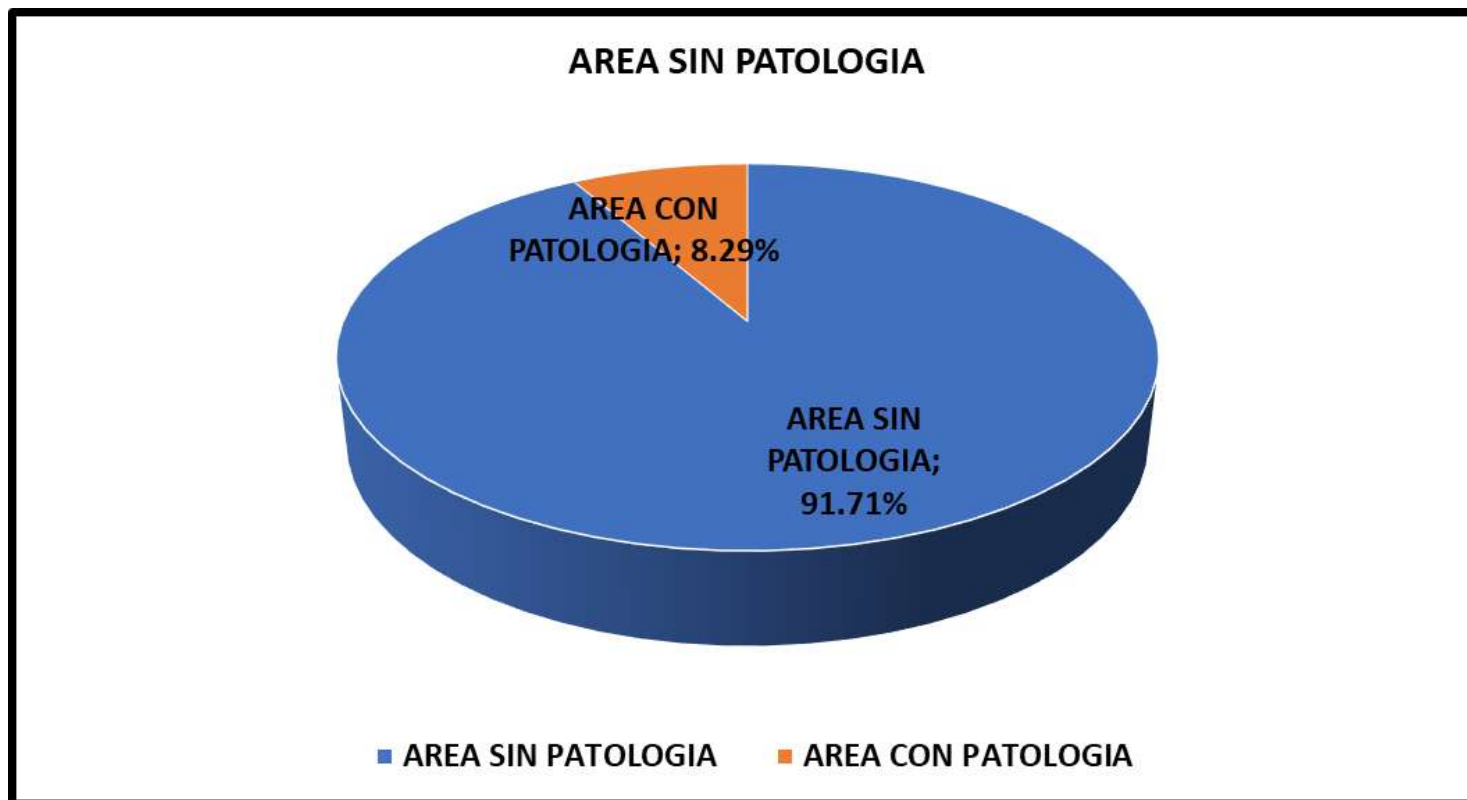


Gráfico 46: área sin patologías de la UM-09.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 10



		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019						
UNIDAD DE MUESTRA 10 (UM-10)								
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima			ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 36.73 LADO A EVALUAR: exterior MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3		NIVEL DE SEVERIDAD <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> LEVE <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: green; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> MODERADO <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: red; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> ALTO </div>			
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA								
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.4	0.76	0.19	2.58	7.71	36.73	
	1	3.4	0.76	0.19	2.58			
	1	3.35	0.76	0.19	2.55			
COLUMNAS (CL)	1	0.3	3.2	0.19	0.96	3.84		
	1	0.3	3.2	0.19	0.96			
	1	0.3	3.2	0.19	0.96			
	1	0.3	3.2	0.19	0.96			
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.31	0.13	7.85	23.45		
	1	3.4	2.31	0.13	7.85			
	1	3.35	2.31	0.13	7.74			
MUROS DE COMCRETO (MCR)	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
VIGAS (VG)	1	3.4	0.17	0.19	0.58	1.73		
	1	3.4	0.17	0.19	0.58			
	1	3.35	0.17	0.19	0.57			

Tabla 37: ficha técnica de recolección de datos de la UM-10.
 Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	EROSIÓN	ER	3.4	0.03	0.76	2.58	4.93
	EROSIÓN	ER	3.35	0.06	0.7	2.35	
COLUMNAS (CL)	DESEGREGACIÓN	DSG	0.3	0.04	0.76	0.23	0.63
	DESEGREGACIÓN	DSG	0.3	0.05	1.33	0.40	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.35	0.07	0.61	2.04	2.04
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
VIGAS (VG)	GRIETA	GR	1.35	0	0.17	0.23	0.23
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	ER	2.58	0.03	15.79%		MODERADO	
	ER	2.35	0.05	26.32%			
COLUMNAS (CL)	DSG	0.23	0.06	31.58%		ALTO	
	DSG	0.40	0.03	15.79%			
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	ER	2.04	0.03	23.08%		ALTO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	
VIGAS (VG)	GR	0.23	0.00	0.00%	0.40	LEVE	

Tabla 38: recolección de datos de las patologías de la UM-10.
Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	7.714	EROSIÓN	2.58	33.50%	5.13	95.66%	
		EROSIÓN	2.35	30.40%	5.37	96.06%	
COLUMNAS (CL)	3.84	DESEGREGACIÓN	0.23	5.94%	3.61	98.45%	
		DESEGREGACIÓN	0.40	10.39%	3.44	97.29%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	23.45	EROSIÓN	2.04	8.72%	21.40	97.73%	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0.00	NADA	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
VIGAS (VG)	1.73	GRIETA	0.23	0.00%	1.50	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	7.83	21.32%	28.90	78.68%	
GRIETAS	0.23	0.62%					
EROSIÓN	6.97	18.99%					
DESAGREGACIÓN	0.63	1.71%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	7.71	4.93	63.90%	2.79	36.10%		
COLUMNAS (CL)	3.84	0.63	16.33%	3.21	83.67%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	23.45	2.04	8.72%	21.40	91.28%		
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
VIGAS (VG)	1.73	0.23	13.30%	1.50	86.70%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	28.90	78.68%	7.83	21.32%	0.62%	8.12%	12.57%

Tabla 40: evaluación de las patologías de la UM-10.
Fuente de elaboración propia 2019.

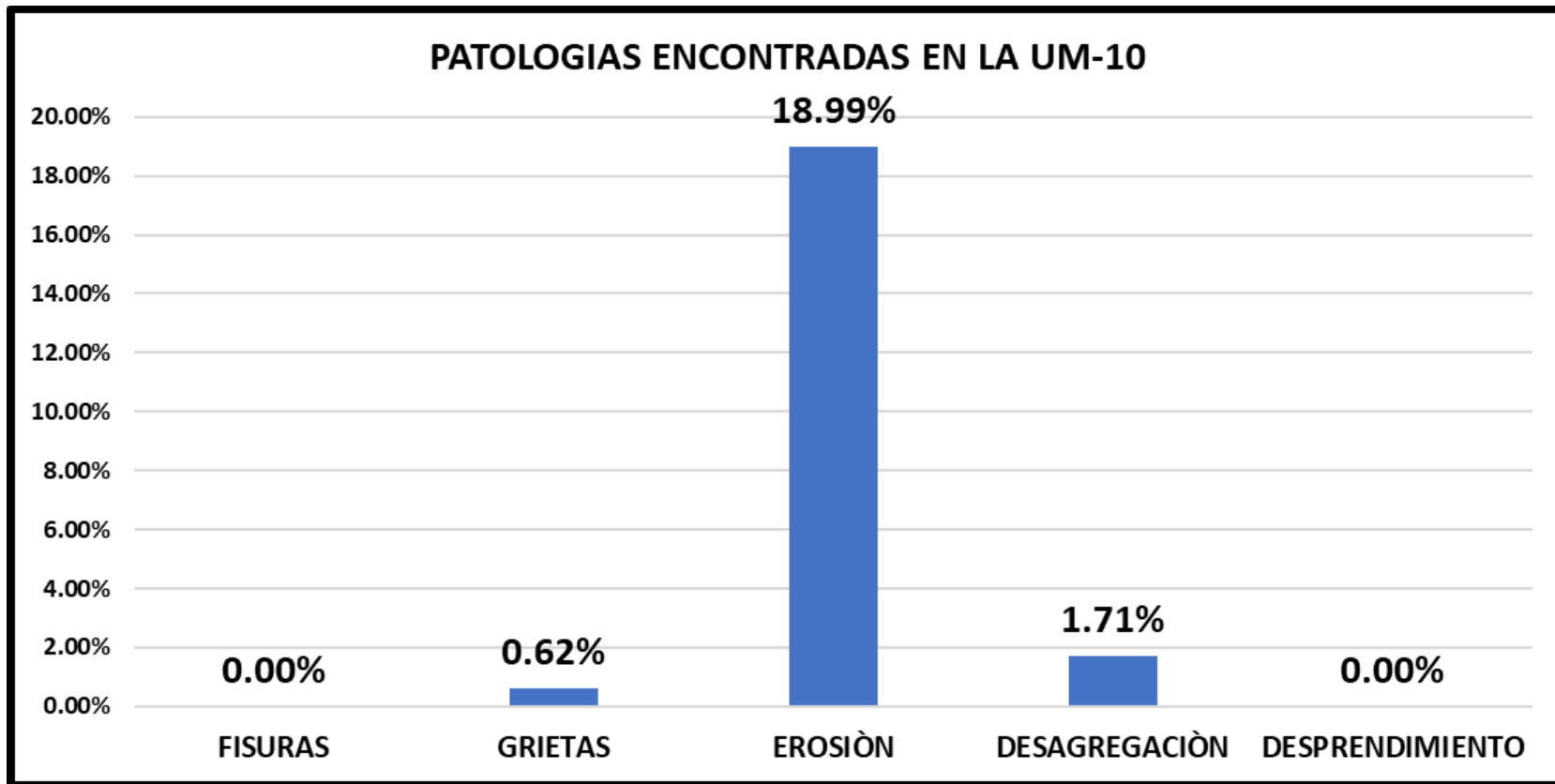


Gráfico 47: patologías encontradas en la UM-10.
Fuente de elaboración propia 2019.

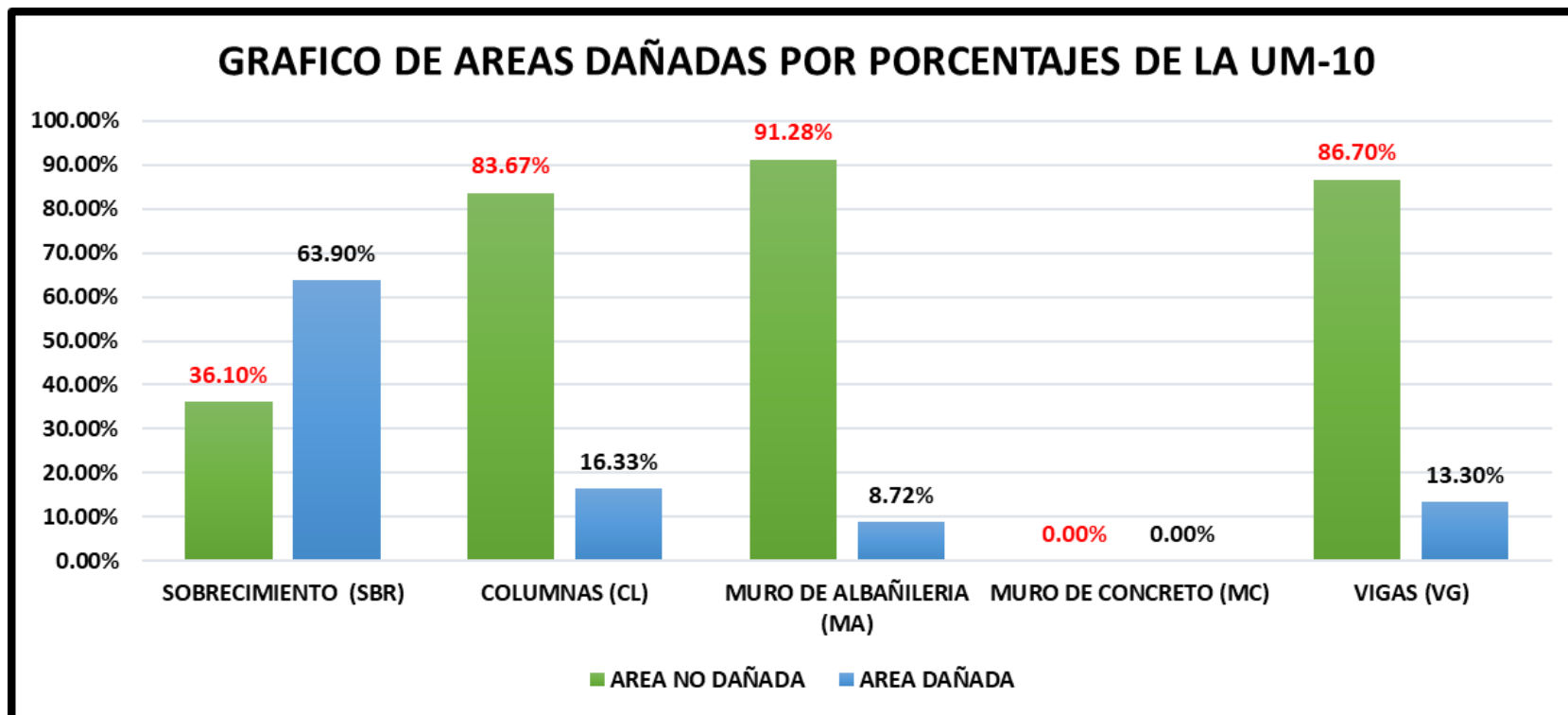


Gráfico 48: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-10.
 Fuente de elaboración propia 2019.

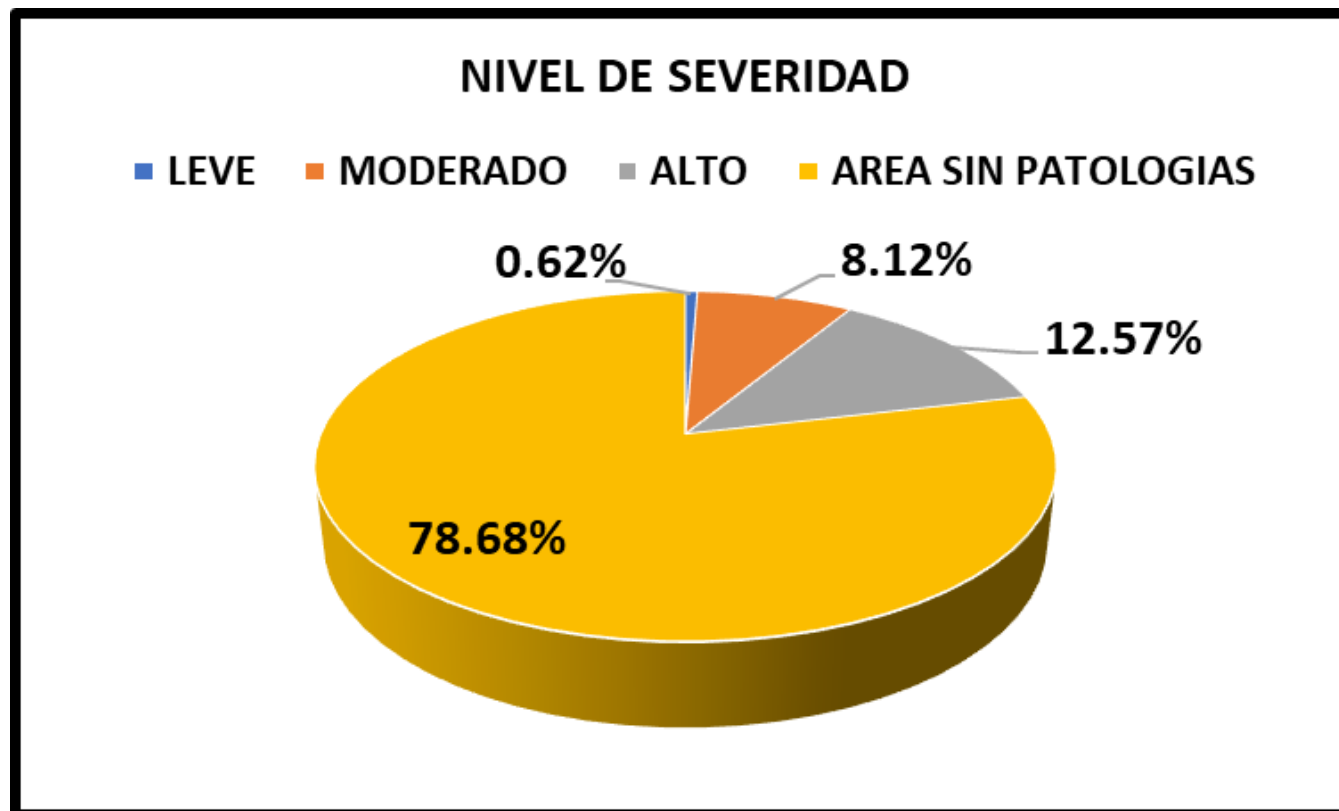


Gráfico 49: nivel de severidad de la UM-10.
Fuente de elaboración propia 2019.

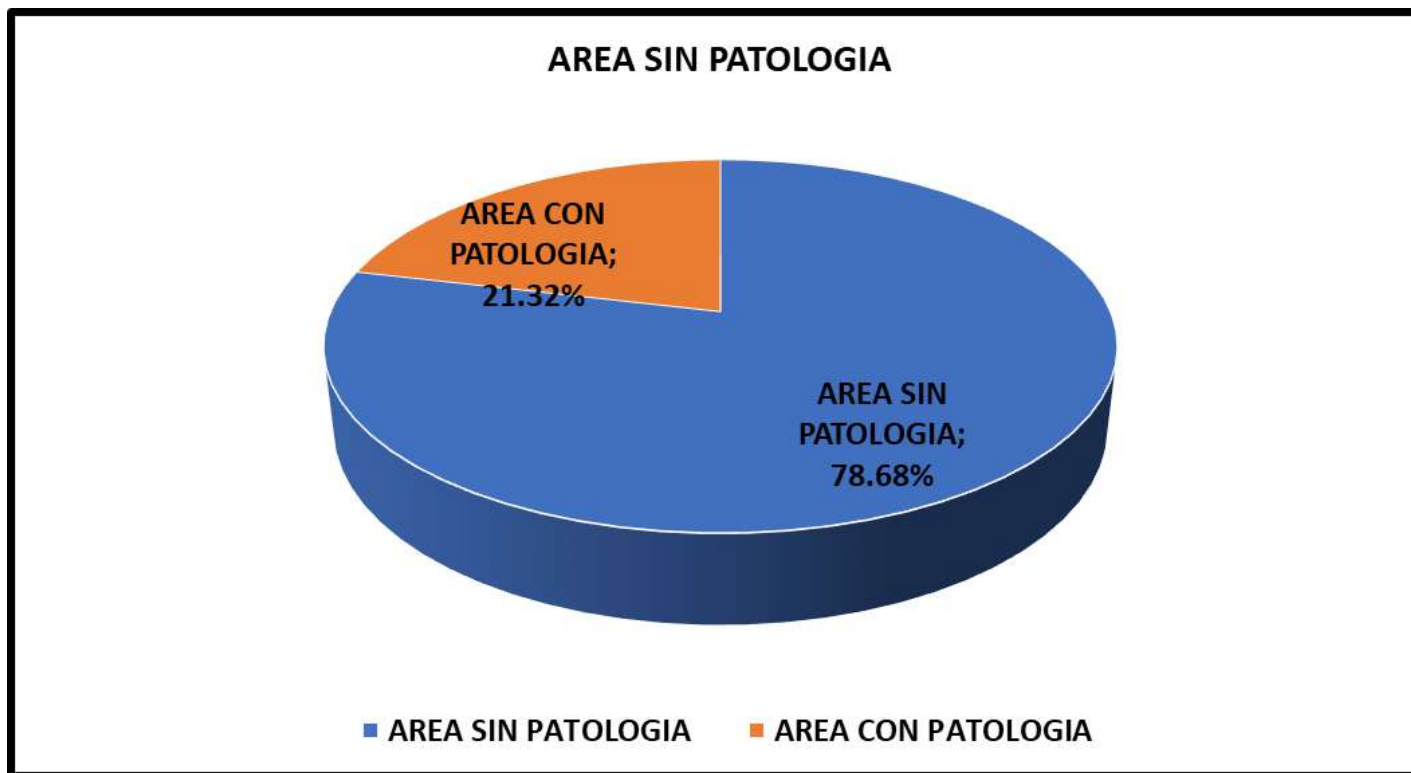


Gráfico 50: aras sin patologías de la UM-10.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 11






		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS										
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019												
UNIDAD DE MUESTRA 11 (UM-11)												
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: LE 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 33.60 LADO A EVALUAR: exterior MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3		NIVEL DE SEVERIDAD  LEVE  MODERADO  ALTO						
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA												
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)					
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.1	0.76	0.19	2.36	5.95	33.60					
	1	3.1	0.76	0.19	2.36							
	1	3.1	0.4	0.19	1.24							
COLUMNAS (CL)	1	0.3	3.2	0.19	0.96	3.84			33.60			
	1	0.3	3.2	0.19	0.96							
	1	0.3	3.2	0.19	0.96							
	1	0.3	3.2	0.19	0.96							
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.1	2.27	0.13	7.04	22.23					33.60	
	1	3.1	2.27	0.13	7.04							
	1	3.1	2.63	0.13	8.15							
MUROS DE CONCRETO (MCR)	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.60					
VIGAS (VG)	1	3.1	0.17	0.19	0.53	1.58						
	1	3.1	0.17	0.19	0.53							
	1	3.1	0.17	0.19	0.53							

Tabla 41: ficha técnica de recolección de datos de la UM-11.
Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESEGREGACIÓN	DSG	3.1	0.04	0.76	2.36	4.52
	DESEGREGACIÓN	DSG	3.95	0.02	0.4	1.58	
	DESEGREGACIÓN	DSG	0.74	0.03	0.4	0.30	
	GRIETA	GR	0.71	0.05	0.4	0.28	
COLUMNAS (CL)	DESEGREGACIÓN	DSG	0.3	0.04	0.76	0.23	0.63
	DESEGREGACIÓN	DSG	0.3	0.04	0.4	0.12	
	GRIETA	GR	0.3	0.04	0.76	0.23	
	GRIETA	GR	0.3	0.05	0.17	0.05	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	0.48	0.07	0.33	0.16	0.91
	EROSIÓN	ER	1.00	0.07	0.75	0.75	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
VIGAS (VG)	GRIETA	GR	0.7	0.05	0.17	0.12	0.12
	GRIETA	GR	0.18	0.03	0.17	0.03	
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	2.36	0.04	21.05%		ALTO	
	DSG	1.58	0.02	10.53%		MODERADO	
	DSG	0.30	0.03	15.79%		MODERADO	
	GR	0.28	0.00	0.00%	5.00	ALTO	
COLUMNAS (CL)	DSG	0.23	0.04	21.05%		ALTO	
	DSG	0.12	0.04	21.05%		ALTO	
	GR	0.23	0.00	0.00%	0.40	LEVE	
	GR	0.05	0.00	0.00%	0.30	LEVE	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	ER	0.16	0.07	53.85%		ALTO	
	ER	0.75	0.07	53.85%		ALTO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	
VIGAS (VG)	GR	0.12	0.00	0.00%	5.00	ALTO	
	GR	0.03	0.00	0.00%	3.00	ALTO	

Tabla 42: recolección de datos de las patologías de la UM-11.
Fuente de elaboración propia 2019.

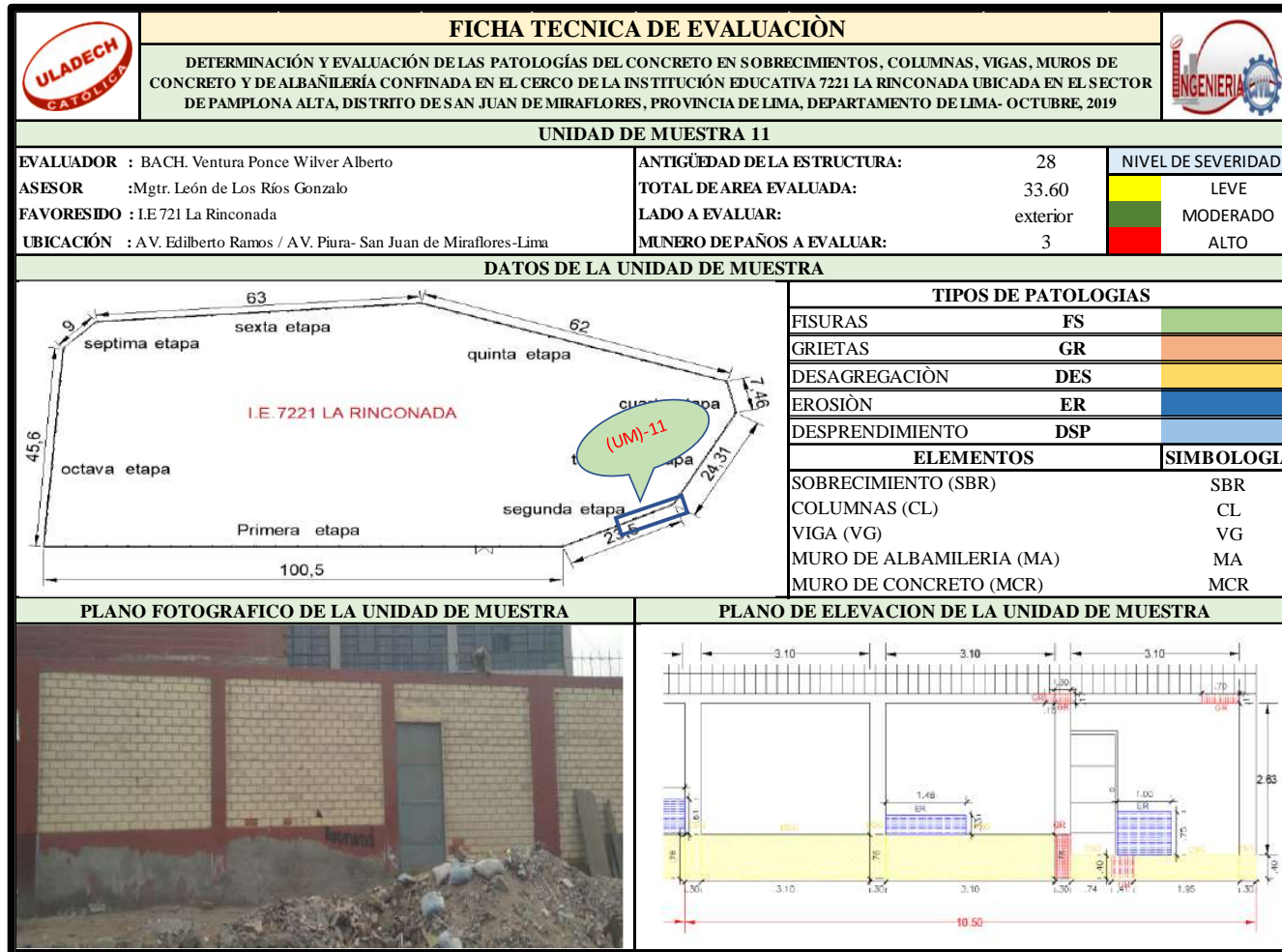


Tabla 43: ficha de elevación de la UM-11.
 Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA	
			(m2)	%	(m2)	(%)
SOBRECIMIENTO (SBR)	5.952	DESEGREGACIÓN	2.36	39.58%	3.60	93.35%
		DESEGREGACIÓN	1.58	26.55%	4.37	95.54%
		DESEGREGACIÓN	0.30	4.97%	5.66	99.16%
		GRIETA	0.28	4.77%	5.67	99.20%
COLUMNAS (CL)	3.84	DESEGREGACIÓN	0.23	5.94%	3.61	98.45%
		DESEGREGACIÓN	0.12	3.13%	3.72	99.19%
		GRIETA	0.23	5.94%	3.61	98.45%
		GRIETA	0.05	1.33%	3.79	99.65%
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	22.23	EROSIÓN	0.16	0.71%	22.07	99.81%
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0.00	NADA	0.00	0.00%	0.00	0.00%
VIGAS (VG)	1.58	GRIETA	0.12	0.00%	1.46	100.00%
	0.00	GRIETA	0.03	100.00%	1.55	36.75%
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA						
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA	
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%
FISURAS	0.00	0.00%				
GRIETAS	0.71	2.12%				
EROSIÓN	0.16	0.47%	5.45	16.22%	28.15	83.78%
DESAGREGACIÓN	4.58	13.63%				
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%				
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA						
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
		(m2)	(%)	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	5.95	4.52	75.87%	1.44	24.13%	
COLUMNAS (CL)	3.84	0.63	16.33%	3.21	83.67%	
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	22.23	0.91	4.09%	21.32	95.91%	
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
VIGAS (VG)	1.58	0.12	7.53%	1.46	92.47%	
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA						
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD	
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO
	28.18	83.87%	5.42	16.13%	0.83%	5.58%
						12.04%

Tabla 44: evaluación de las patologías de la UM-11.
Fuente de elaboración propia 2019.

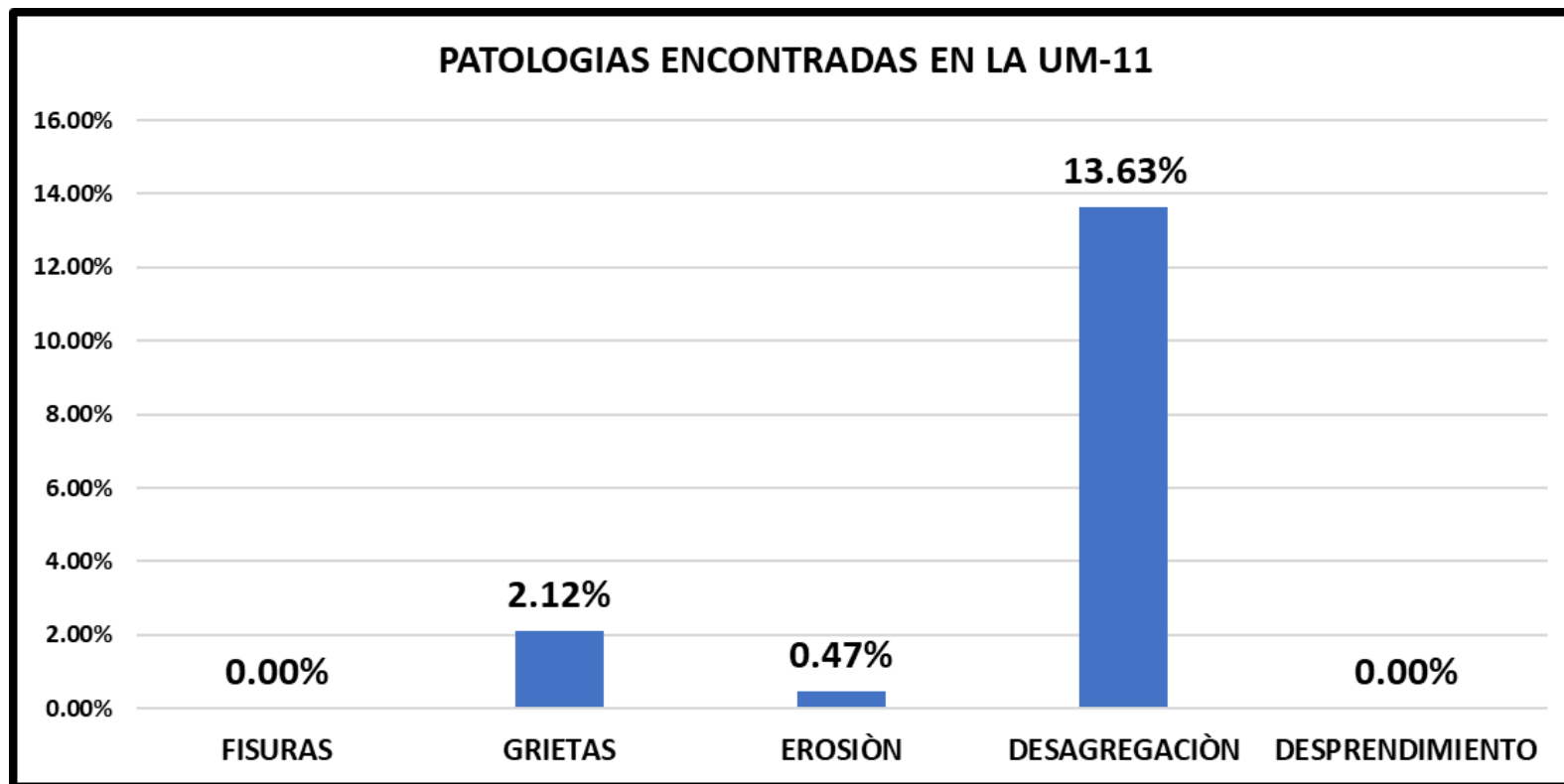


Gráfico 51: patologías encontradas en la UM-10.
Fuente de elaboración propia 2019.

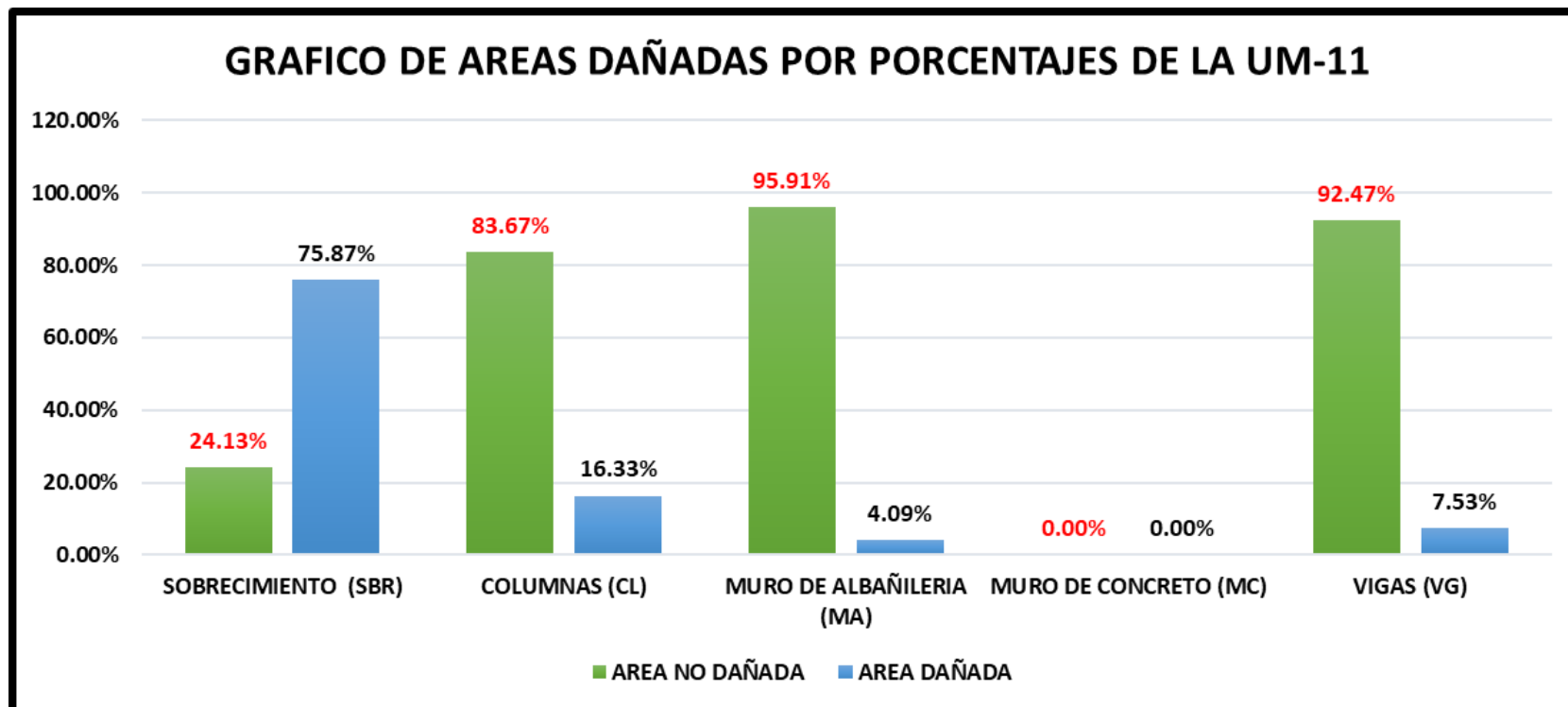


Gráfico 52: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-11.
Fuente de elaboración propia 2019.

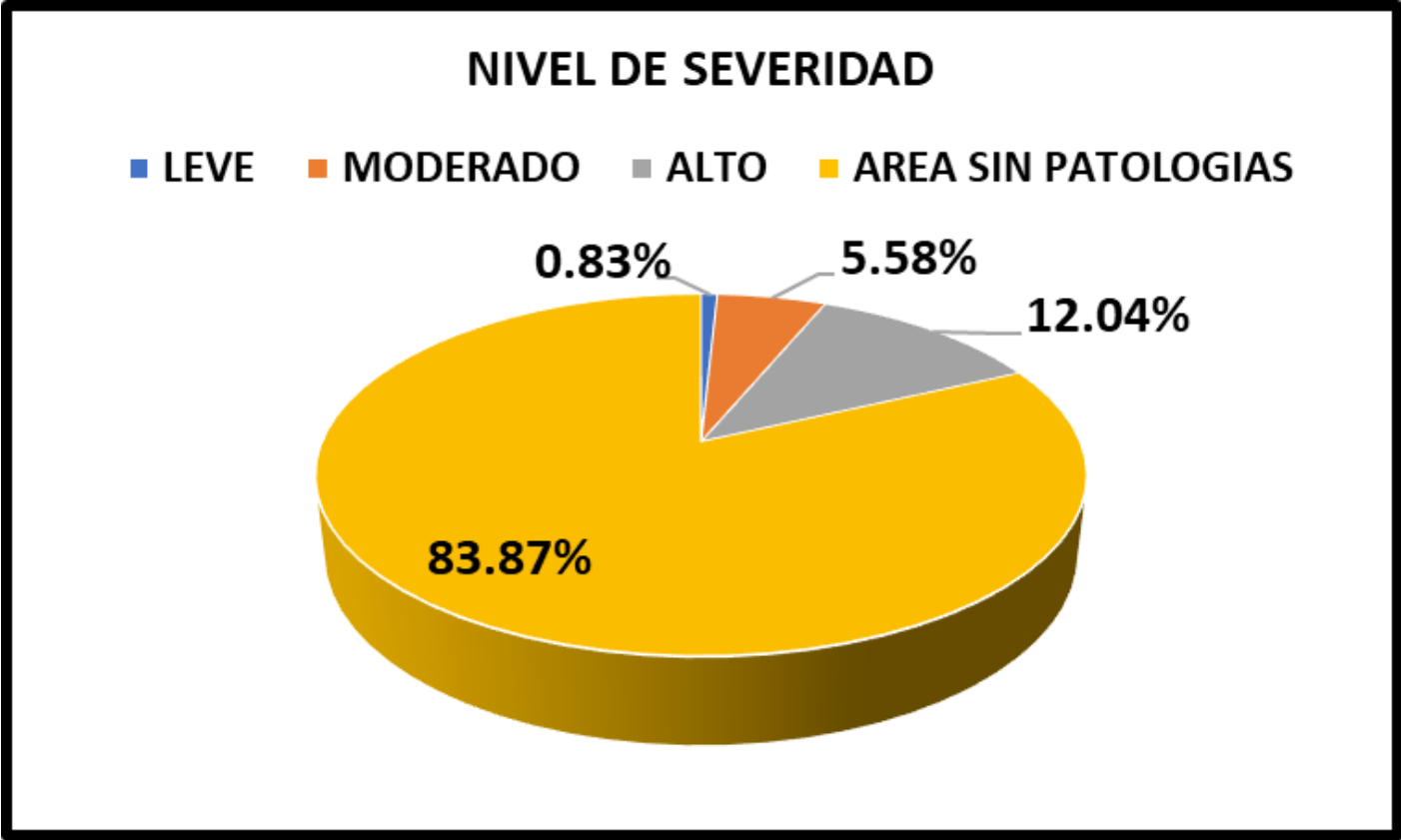


Gráfico 53: nivel de severidad de la UM-11.
Fuente de elaboración propia 2019.

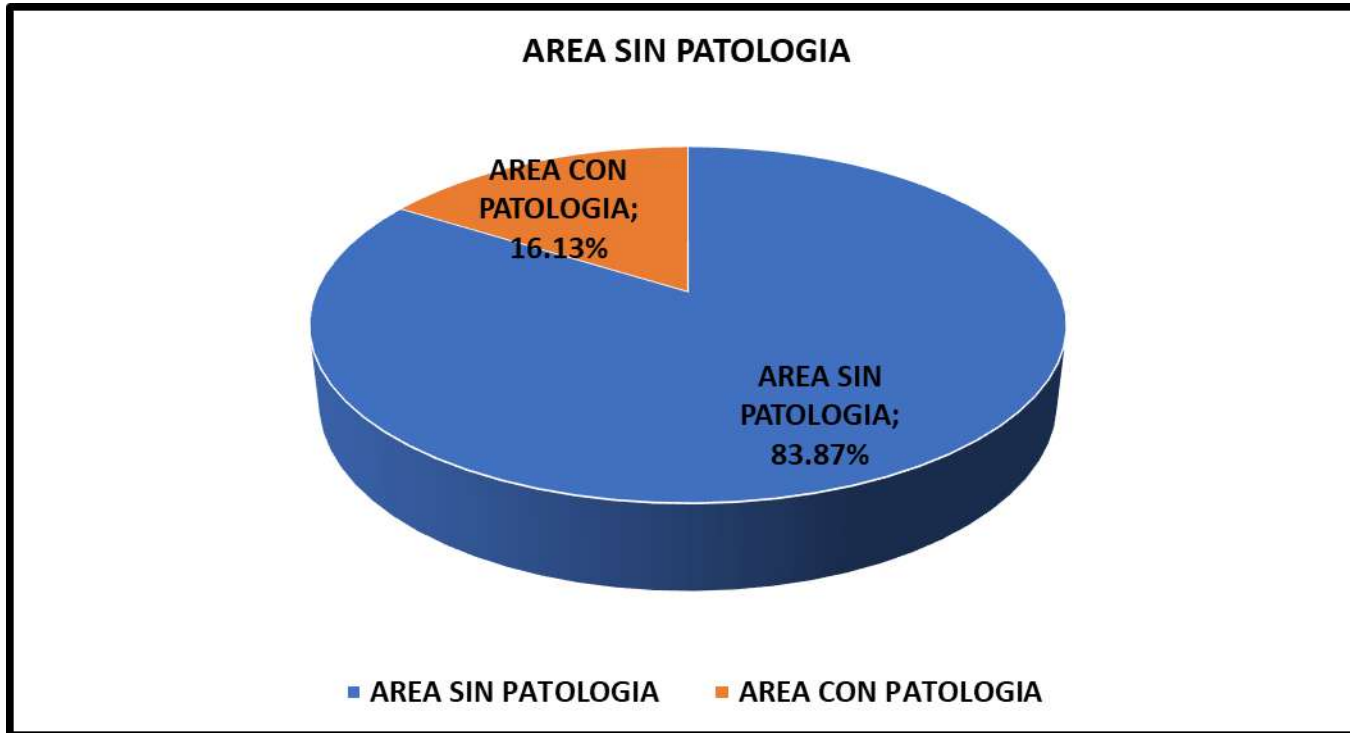


Gráfico 54: ara sin patologías de la UM-11.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 12






		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS												
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCÓ DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019												
UNIDAD DE MUESTRA 12 (UM-12)														
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 38.21 LADO A EVALUAR: exterior MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3		NIVEL DE SEVERIDAD  LEVE  MODERADO  ALTO								
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA														
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)							
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.4	0.4	0.19	1.36	4.08	38.21							
	1	3.4	0.4	0.19	1.36									
	1	3.4	0.4	0.19	1.36									
COLUMNAS (CL)	1	0.3	3.2	0.19	0.96	3.84			38.21					
	1	0.3	3.2	0.19	0.96									
	1	0.3	3.2	0.19	0.96									
	1	0.3	3.2	0.19	0.96									
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.8	0.13	9.52	28.56					38.21			
	1	3.4	2.8	0.13	9.52									
	1	3.4	2.8	0.13	9.52									
MUROS DE COMCRETO (MCR)	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00							38.21	
VIGAS (VG)	1	3.4	0.17	0.19	0.58	1.73								
	1	3.4	0.17	0.19	0.58									
	1	3.4	0.17	0.19	0.58									

Tabla 45: ficha técnica de recolección de datos de la UM-12.

Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	EROSIÓN	ER	3.4	0.03	0.4	1.36	4.08
	EROSIÓN	ER	3.4	0.04	0.4	1.36	
	EROSIÓN	ER	3.4	0.03	0.4	1.36	
COLUMNAS (CL)	DESEGREGACIÓN	DSG	0.3	0.04	0.67	0.20	0.31
	GRIETA	GR	0.3	0.05	0.35	0.11	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.4	0.06	0.58	1.97	8.91
	EROSIÓN	ER	3.4	0.04	1.1	3.74	
	EROSIÓN	ER	3.40	0.07	0.94	3.20	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
VIGAS (VG)	GRIETA	GR	0.16	0.05	0.17	0.03	0.59
	GRIETA	GR	1.8	0.05	0.17	0.31	
	GRIETA	GR	1.53	0.03	0.17	0.26	
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	ER	1.36	0.03	15.79%		MODERADO	
	ER	1.36	0.04	21.05%		ALTO	
	ER	1.36	0.03	15.79%		MODERADO	
COLUMNAS (CL)	DSG	0.20	0.04	21.05%		ALTO	
	GR	0.11	0.05	26.32%	5.00	ALTO	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	ER	1.97	0.06	46.15%		ALTO	
	ER	3.74	0.04	30.77%		ALTO	
	ER	3.20	0.07	53.85%		ALTO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	
VIGAS (VG)	GR	0.03	0.00	0.00%	5.00	ALTO	
	GR	0.31	1.00	526.32%	5.00	ALTO	
	GR	0.26	2.00	1052.63%	3.00	ALTO	

Tabla 46: recolección de datos de las patologías de la UM-12.
Fuente de elaboración propia 2019.



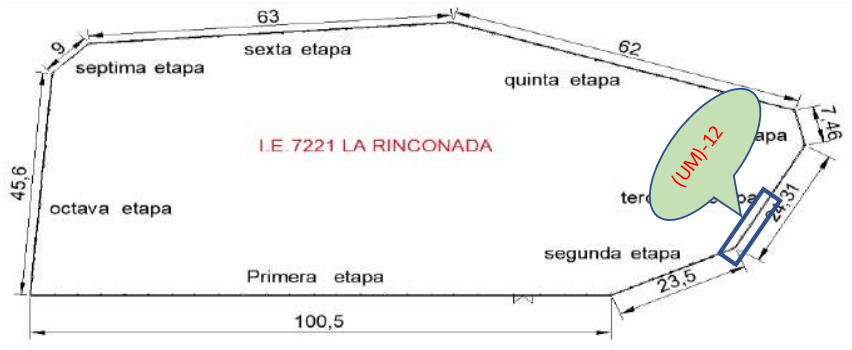

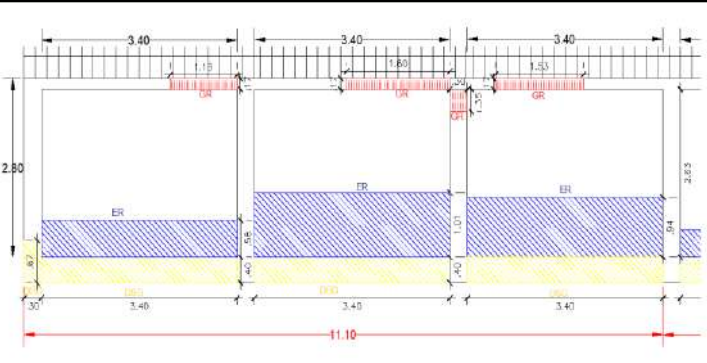
FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN		UNIDAD DE MUESTRA 12		
	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019			
EVALUADOR : BACH. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO : I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima		ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 38.21 LADO A EVALUAR: exterior MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3	NIVEL DE SEVERIDAD <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> LEVE <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> MODERADO <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> ALTO </div>	
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
		TIPOS DE PATOLOGIAS		
		FISURAS	FS	
		GRIETAS	GR	
		DESAGREGACIÓN	DES	
		EROSIÓN	ER	
		DESPRENDIMIENTO	DSP	
		ELEMENTOS	SIMBOLOGIA	
		SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR	
		COLUMNAS (CL)	CL	
		VIGA (VG)	VG	
		MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA	
		MURO DE CONCRETO (MCR)	MCR	
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA		
				

Tabla 47: ficha de evaluación de la UM-12.
Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	4.08	EROSIÓN	1.36	33.33%	2.72	91.83%	
		EROSIÓN	1.36	33.33%	2.72	91.83%	
		EROSIÓN	1.36	33.33%	2.72	91.83%	
COLUMNAS (CL)	3.84	DESEGREGACIÓN	0.20	5.23%	3.64	98.64%	
		GRIETA	0.11	2.73%	3.74	99.29%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	28.56	EROSIÓN	1.97	6.90%	26.59	98.20%	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0.00	NADA	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
VIGAS (VG)	1.73	GRIETA	0.03	1.57%	1.71	99.10%	
		GRIETA	0.31	17.65%	1.43	89.82%	
		GRIETA	0.26	15.00%	1.47	91.35%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	6.95	18.19%	31.26	81.81%	
GRIETAS	0.70	1.83%					
EROSIÓN	6.05	15.84%					
DESAGREGACIÓN	0.20	0.53%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	4.08	4.08	100.00%	0.00	0.00%		
COLUMNAS (CL)	3.84	0.31	7.97%	3.53	92.03%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	28.56	8.91	31.19%	19.65	68.81%		
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
VIGAS (VG)	1.73	0.59	34.22%	1.14	65.78%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	31.83	83.29%	6.39	16.71%	0.00%	7.12%	29.22%

Tabla 48: evaluación de las patologías de la UM- 12.
Fuente de elaboración propia 2019.

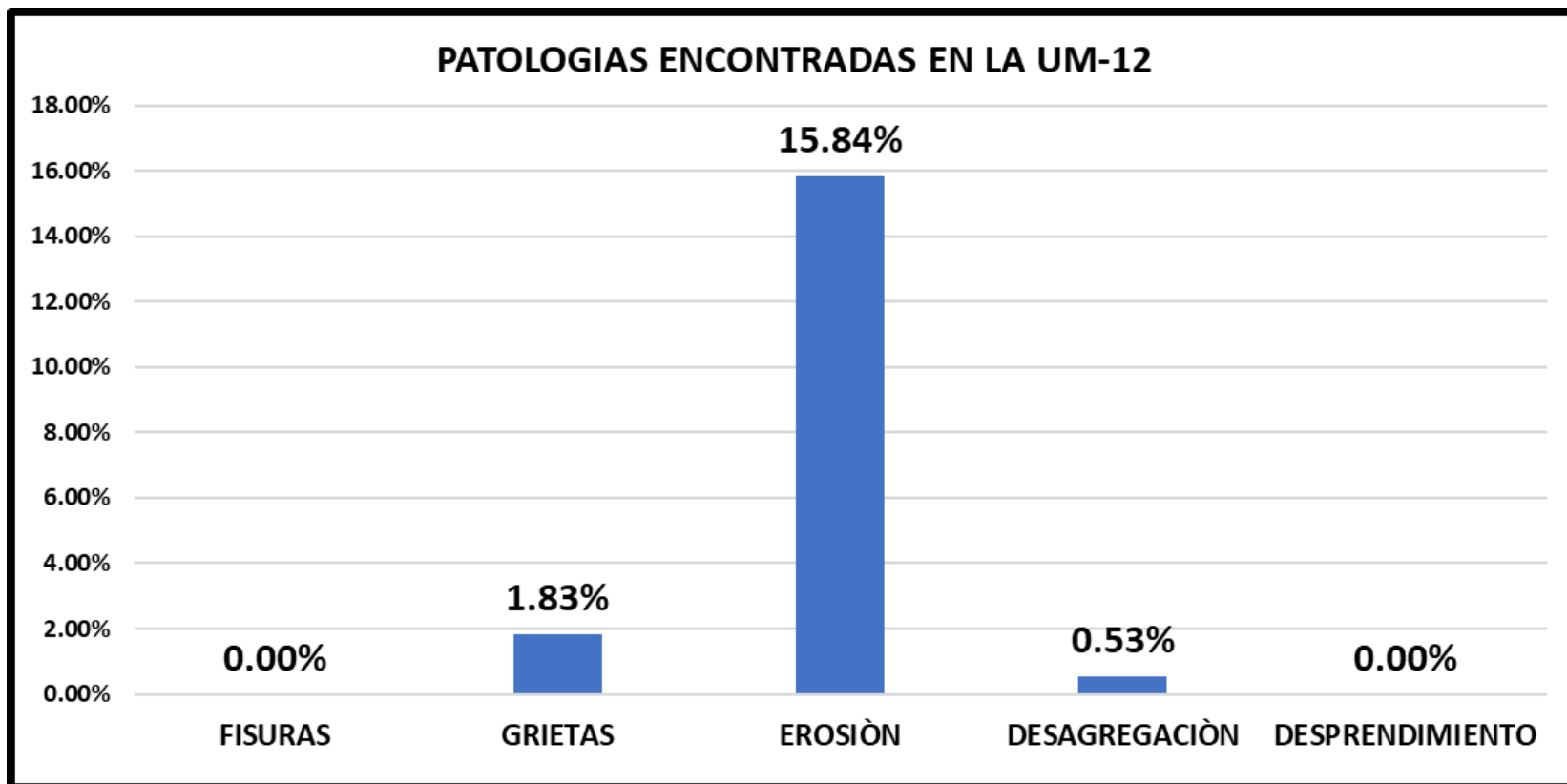


Gráfico 55: patologías encontradas en la UM-12.
Fuente de elaboración propia 2019.

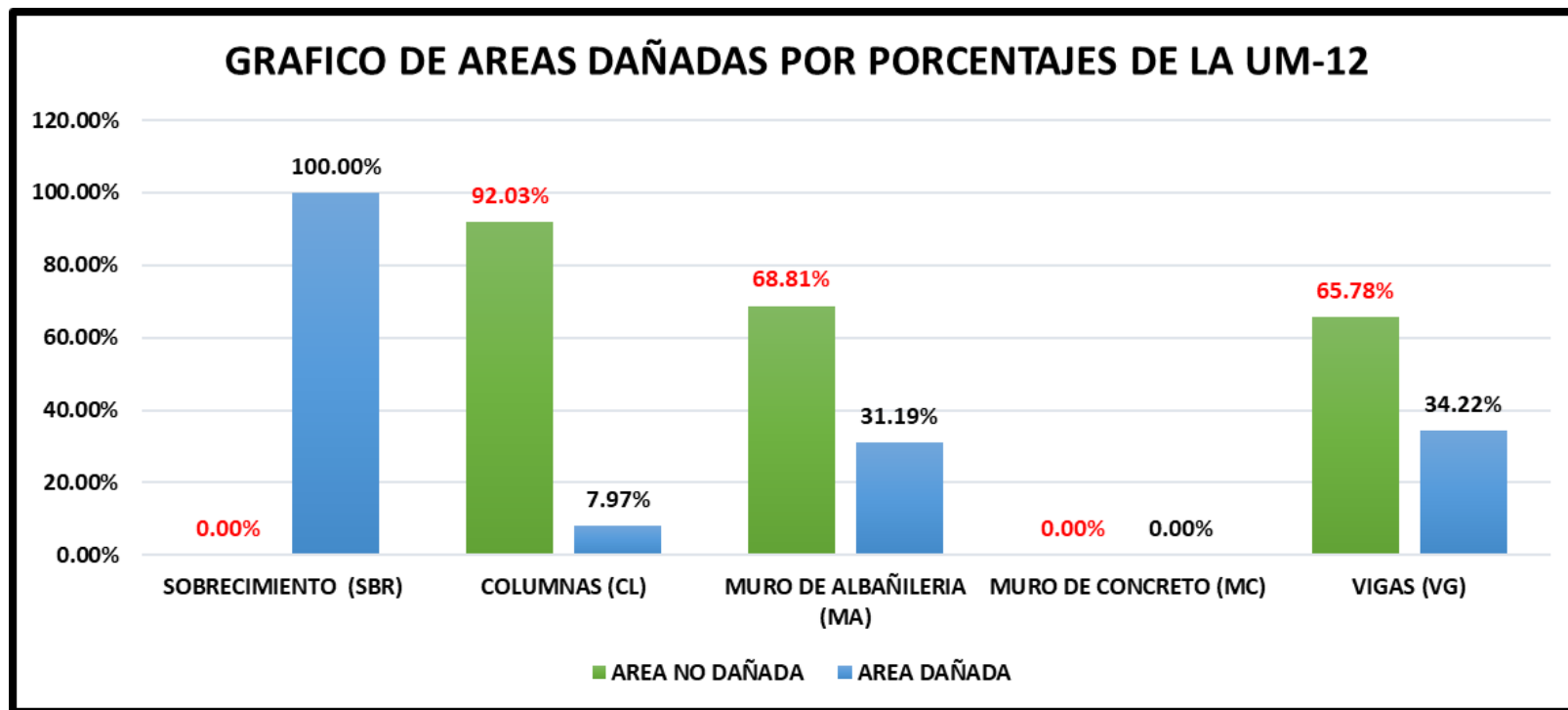


Gráfico 56: gráfico de áreas dañadas por porcentaje de la UM-12.
 Fuente de elaboración propia 2019.

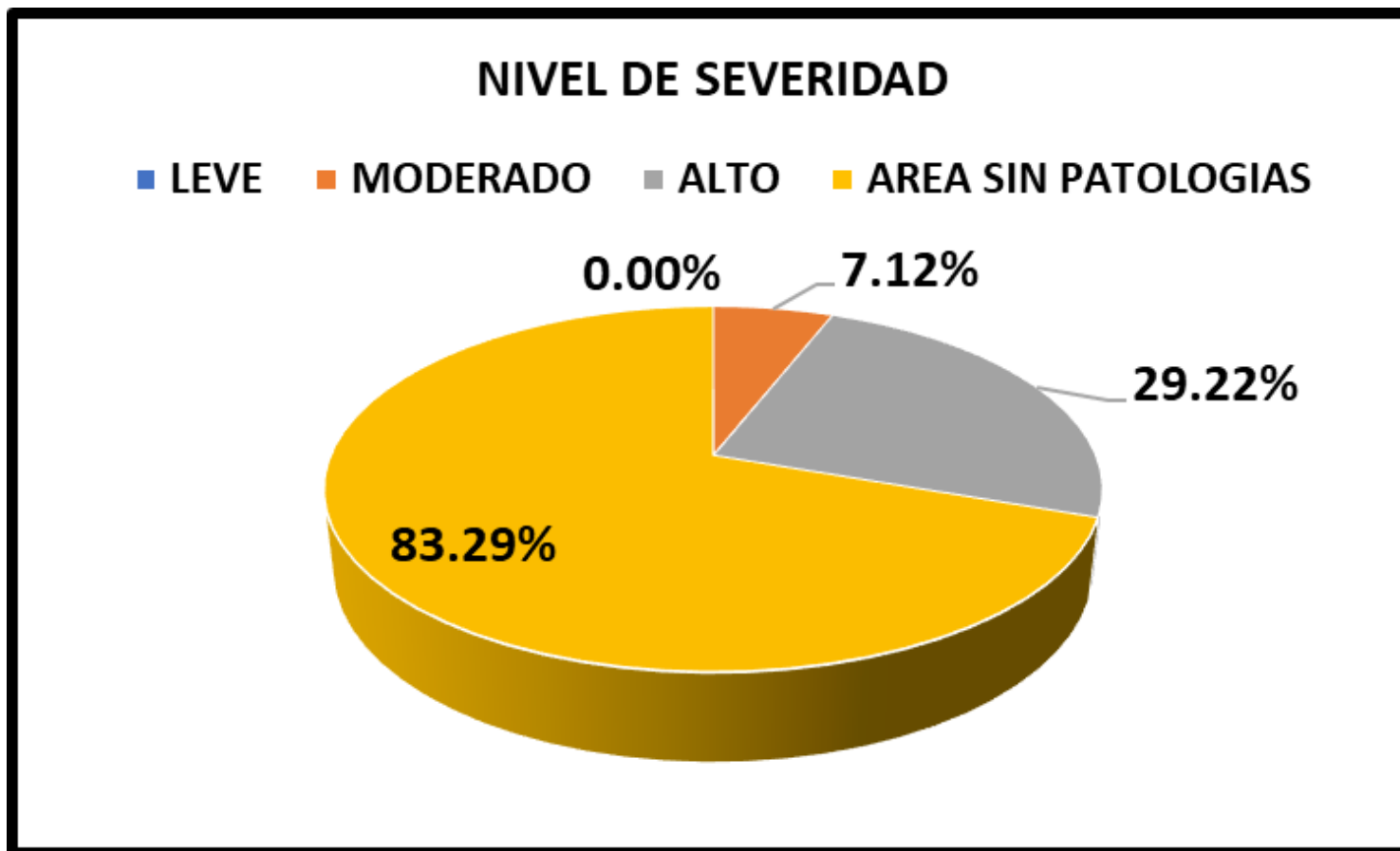


Gráfico 57: nivel de severidad de la UM-12.
Fuente de elaboración propia 2019.

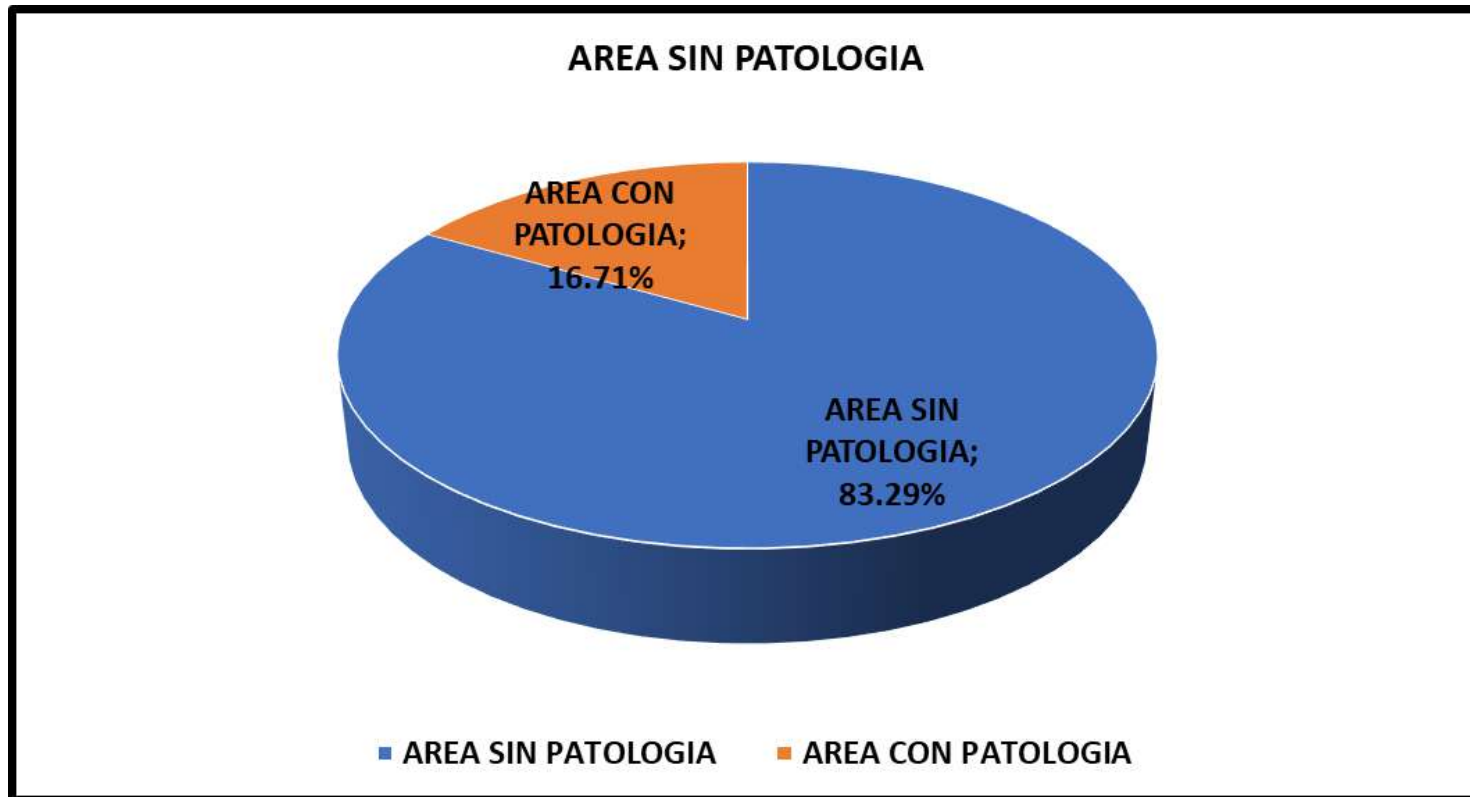


Gráfico 58: área sin patologías de la UM-12.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 13


		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019							
UNIDAD DE MUESTRA 13 (UM-13)							
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : A.V. Edilberto Ramos / A.V. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 48.16 LADO A EVALUAR: exterior MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 4		NIVEL DE SEVERIDAD  LEVE  MODERADO  ALTO	
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.1	0.4	0.19	1.24	4.96	48.16
	1	3.1	0.4	0.19	1.24		
	1	3.1	0.4	0.19	1.24		
	1	3.1	0.4	0.19	1.24		
COLUMNAS (CL)	1	0.3	3.2	0.19	0.96	4.80	
	1	0.3	3.2	0.19	0.96		
	1	0.3	3.2	0.19	0.96		
	1	0.3	3.2	0.19	0.96		
	1	0.3	3.2	0.19	0.96		
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.63	0.13	8.94	35.77	
	1	3.4	2.63	0.13	8.94		
	1	3.4	2.63	0.13	8.94		
	1	3.4	2.63	0.13	8.94		
MUROS DE COMCRETO (MCR)	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
VIGAS (VG)	1	3.1	0.17	0.19	0.53	2.64	
	1	3.1	0.17	0.19	0.53		
	2	3.1	0.17	0.19	1.05		
	1	3.1	0.17	0.19	0.53		

Tabla 49: ficha técnica de recolección de datos de la UM-13.
 Fuente de elaboración propia 2019

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m ²)	AREA TOTAL (m ²)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESEGREGACIÓN	ER	3.1	0.04	0.4	1.24	3.10
	DESEGREGACIÓN	ER	1.56	0.04	0.4	0.62	
	DESEGREGACIÓN	ER	3.1	0.06	0.4	1.24	
COLUMNAS (CL)	DESEGREGACIÓN	DSG	0.3	0.03	0.4	0.12	0.24
	DESEGREGACIÓN	DSG	0.3	0.04	0.17	0.05	
	GRIETA	GR	0.3	0.04	0.22	0.07	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.1	0.06	0.43	1.33	5.02
	EROSIÓN	ER	3.1	0.04	0.56	1.74	
	EROSIÓN	ER	3.1	0.04	0.1	0.31	
	EROSIÓN	ER	3.10	0.07	0.63	1.95	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
VIGAS (VG)	GRIETA	GR	1.2	0.05	0.17	0.20	0.52
	GRIETA	GR	1.1	0.4	0.17	0.19	
	GRIETA	GR	0.6	0.05	0.17	0.10	
	GRIETA	GR	0.77	0.04	0.17	0.13	
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m ²)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	ER	1.24	0.04	21.05%		ALTO	
	ER	0.62	0.04	21.05%		ALTO	
	ER	1.24	0.06	31.58%		ALTO	
	DSG	1.24	0.06	31.58%		ALTO	
COLUMNAS (CL)	DSG	0.12	0.03	15.79%		MODERADO	
	DSG	0.05	0.04	21.05%		ALTO	
	GR	0.07	0.04	21.05%	5.00	ALTO	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	ER	1.33	0.06	46.15%		ALTO	
	ER	1.74	0.04	30.77%		ALTO	
	ER	0.31	0.04	30.77%		ALTO	
	ER	1.95	0.07	53.85%		ALTO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	
VIGAS (VG)	GR	0.20	0.00	0.00%	5.00	ALTO	
	GR	0.19	0.00	0.00%	2.00	ALTO	
	GR	0.10	0.00	0.00%	3.00	ALTO	
	GR	0.13	0.00	0.00%	0.25	LEVE	

Tabla 50: recolección de datos de las patologías de la UM-13.
Fuente de elaboración propia 2019.



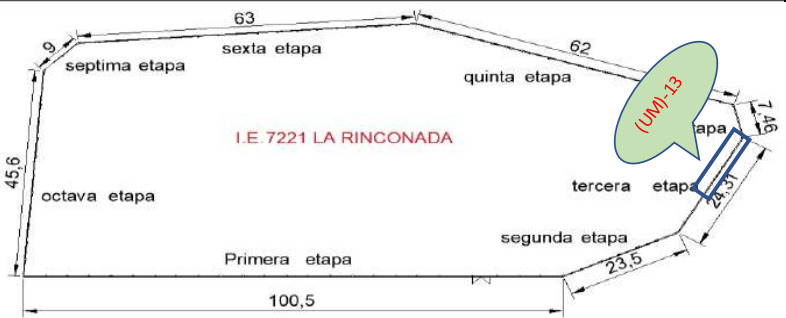

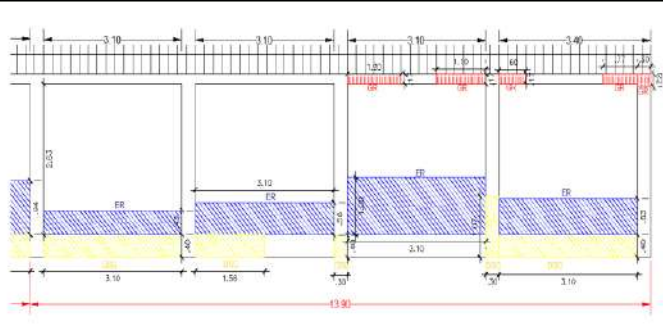
FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN		UNIDAD DE MUESTRA 12							
									
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019									
EVALUADOR : BACH. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO : I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima		ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 48.16 LADO A EVALUAR: exterior MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3	NIVEL DE SEVERIDAD <table border="1"> <tr><td style="background-color: yellow;"> </td><td>LEVE</td></tr> <tr><td style="background-color: green;"> </td><td>MODERADO</td></tr> <tr><td style="background-color: red;"> </td><td>ALTO</td></tr> </table>		LEVE		MODERADO		ALTO
	LEVE								
	MODERADO								
	ALTO								
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA									
		TIPOS DE PATOLOGIAS							
		FISURAS	FS						
GRIETAS	GR								
DESAGREGACIÓN	DES								
EROSIÓN	ER								
DESPRENDIMIENTO	DSP								
ELEMENTOS		SIMBOLOGIA							
SOBRECIMIENTO (SBR)		SBR							
COLUMNAS (CL)		CL							
VIGA (VG)		VG							
MURO DE ALBAMILERIA (MA)		MA							
MURO DE CONCRETO (MCR)		MCR							
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
									

Tabla 51: ficha técnica de evaluación de la UM-12
 Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	4.96	DESEGREGACIÓN	1.24	25.00%	3.72	94.96%	
		DESEGREGACIÓN	0.62	12.58%	4.34	97.46%	
		DESEGREGACIÓN	1.24	25.00%	3.72	94.96%	
		DESEGREGACIÓN	0.12	2.42%	4.84	99.51%	
COLUMNAS (CL)	4.80	DESEGREGACIÓN	0.12	2.50%	4.68	99.48%	
		DESEGREGACIÓN	0.05	1.06%	4.75	99.78%	
		GRIETA	0.07	1.38%	4.73	99.71%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	35.77	EROSIÓN	1.33	3.73%	34.44	99.22%	
		EROSIÓN	1.74	4.85%	34.03	98.99%	
		EROSIÓN	0.31	0.87%	35.46	99.82%	
		EROSIÓN	1.95	5.46%	33.82	98.86%	
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0.00	NADA	0.00	0.00%	35.77	100.00%	
VIGAS (VG)	2.64	GRIETA	0.20	7.74%	2.43	97.06%	
		GRIETA	0.19	7.10%	2.45	97.31%	
		GRIETA	0.10	3.87%	2.53	98.53%	
		GRIETA	0.13	4.97%	2.50	98.11%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%					
GRIETAS	0.69	1.43%					
EROSIÓN	3.32	6.89%	7.40	15.37%	40.76	84.63%	
DESAGREGACIÓN	3.40	7.05%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	4.96	3.10	62.58%	1.86	37.42%		
COLUMNAS (CL)	4.80	0.24	4.94%	4.56	95.06%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	35.77	5.02	14.04%	30.75	85.96%		
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
VIGAS (VG)	2.64	0.52	19.81%	2.11	80.19%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	39.17	81.32%	9.00	18.68%	0.27%	0.25%	21.36%

Tabla 52: evaluación de las patologías de la UM-13.
Fuente de elaboración propia 2019.

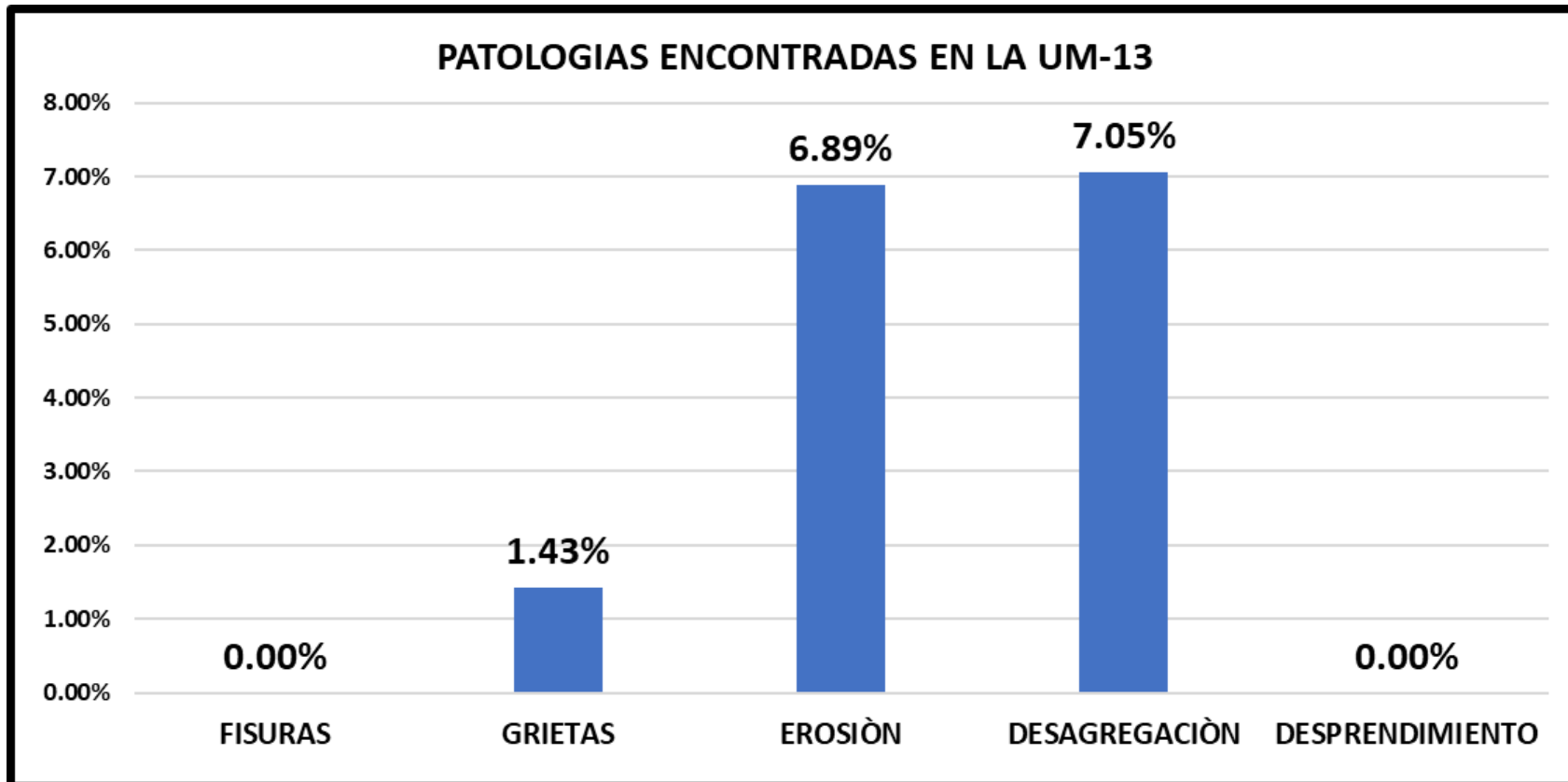


Gráfico 59: patologías encontradas en la UM-13.
Fuente de elaboración propia 2019.

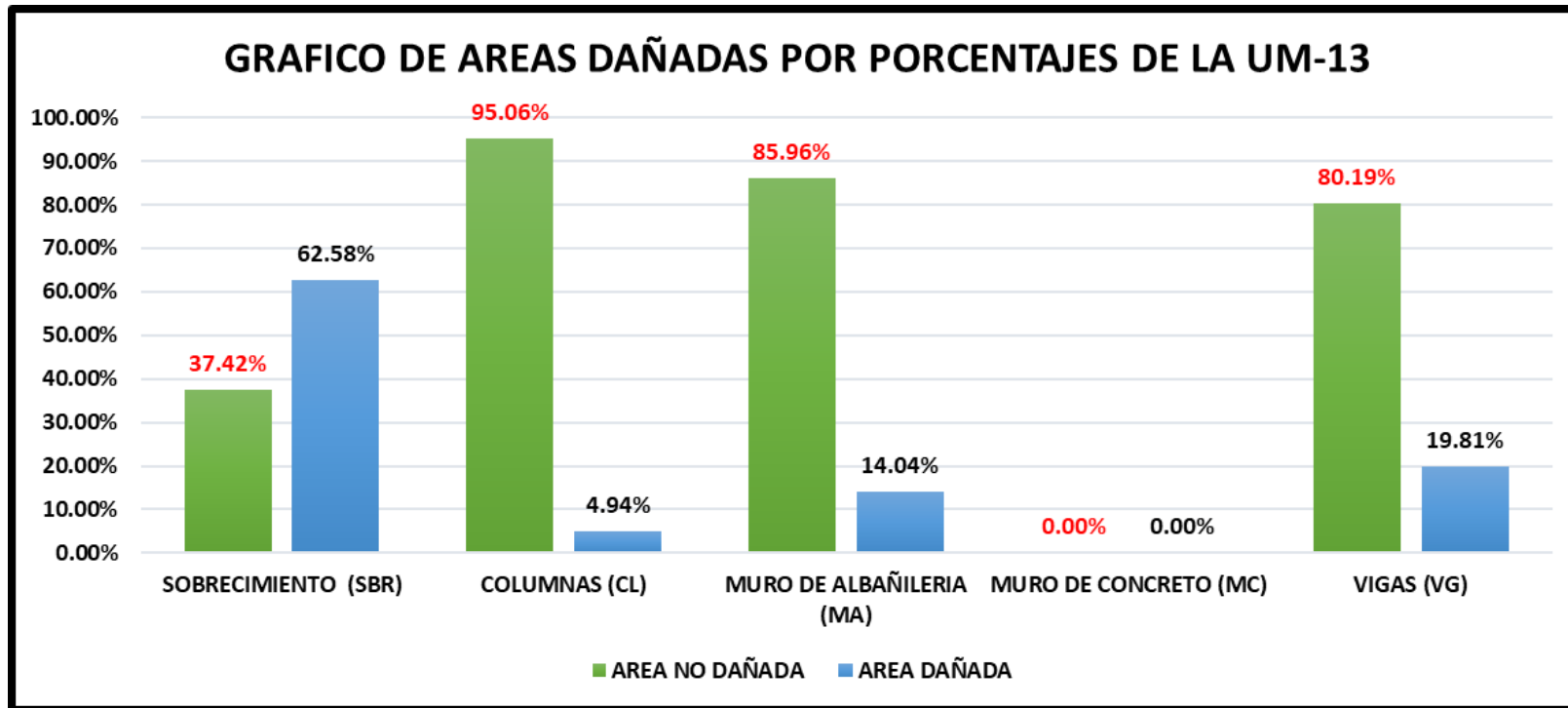


Gráfico 60: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-13.
Fuente de elaboración propia 2019.

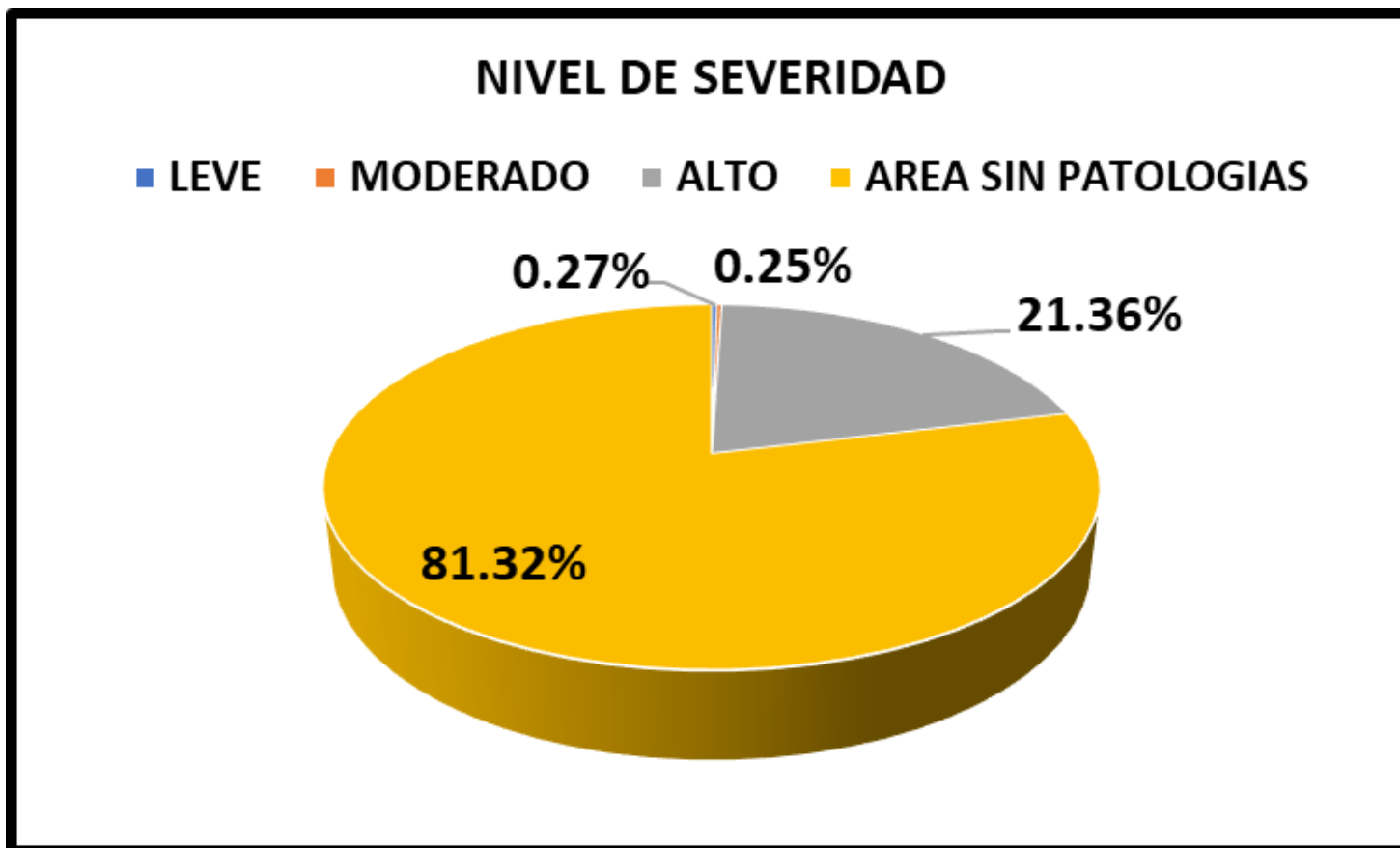


Gráfico 61: nivel de severidad de la UM-13.
Fuente de elaboración propia 2019.

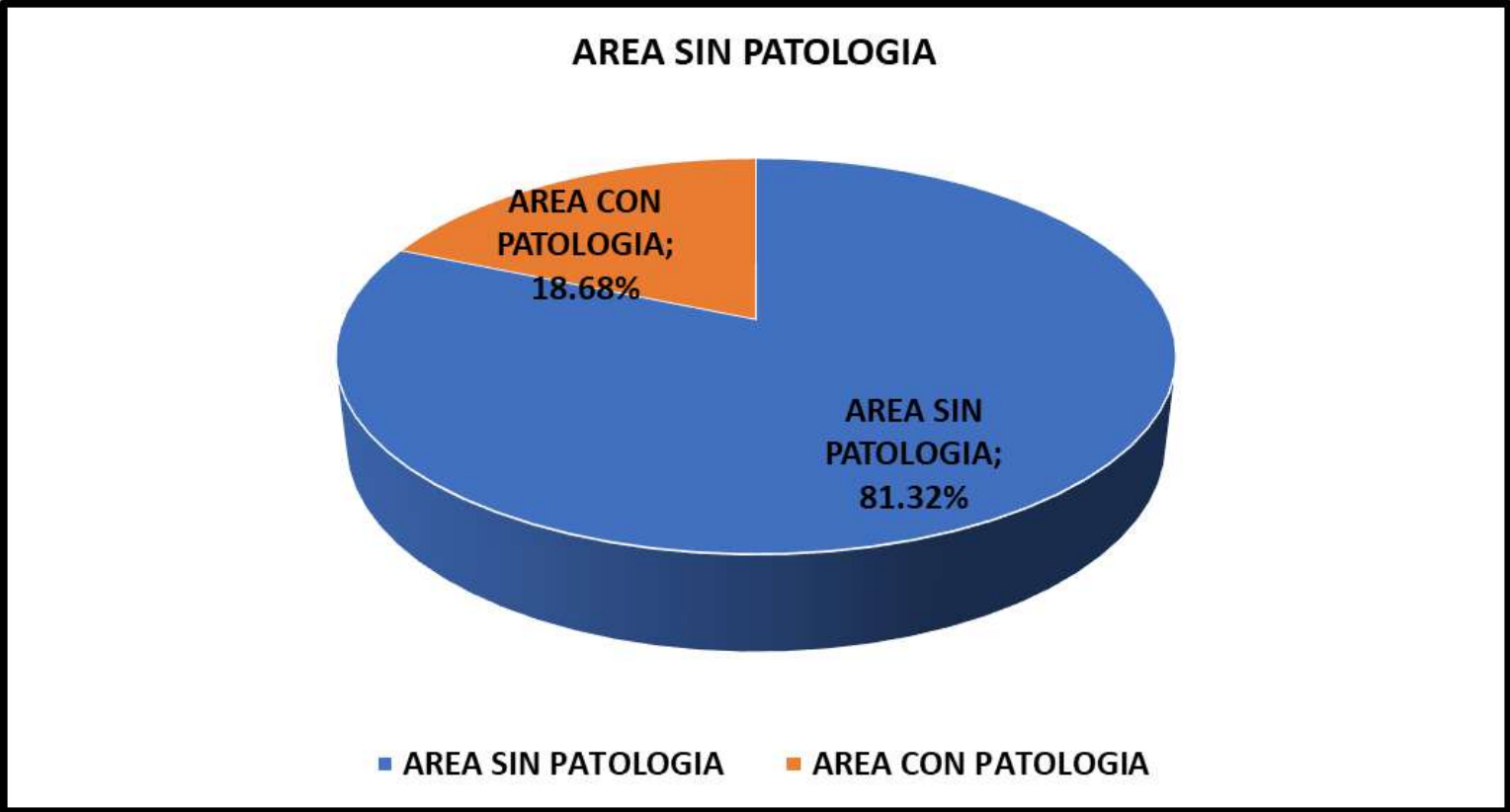


Gráfico 62: área sin patologías de la UM-13.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 14






		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019					
UNIDAD DE MUESTRA 14 (UM-14)							
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:		28	
ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo				TOTAL DE AREA EVALUADA:		22.72	
FAVORESIDO: I.E 721 La Rinconada				LADO A EVALUAR:		INTERIOR	
UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:		2	
						NIVEL DE SEVERIDAD	
						 LEVE	
						 MODERADO	
						 ALTO	
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.1	0.4	0.19	1.24	2.48	22.72
	1	3.1	0.4	0.19	1.24		
COLUMNAS (CL)	1	0.3	3.2	0.19	0.96	2.88	
	1	0.3	3.2	0.19	0.96		
	1	0.3	3.2	0.19	0.96		
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.1	2.63	0.13	8.15	16.31	
	1	3.1	2.63	0.13	8.15		
MUROS DE CONCRETO (MCR)	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
VIGAS (VG)	1	3.1	0.17	0.19	0.53	1.05	
	1	3.1	0.17	0.19	0.53		

Tabla 53: ficha técnica de recolección de datos de la UM-14.
Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACIÓN	DSG	3.1	0.04	0.27	0.84	1.45
	DESAGREGACIÓN	DSG	2.79	0.04	0.22	0.61	
COLUMNAS (CL)	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.3	0.05	0.44	0.13	0.56
	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.3	0.07	0.13	0.04	
	DESAGREGACIÓN	DSG	0.3	0.03	0.14	0.04	
	DESAGREGACIÓN	DSG	0.3	0.035	0.14	0.04	
	DESAGREGACIÓN	DSG	0.3	0.023	0.27	0.08	
	GRIETA	GR	0.28	0.05	0.38	0.11	
	GRIETA	GR	0.3	0.04	0.38	0.11	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.1	0.03	0.35	1.09	1.36
	EROSIÓN	ER	0.78	0.06	0.35	0.27	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
VIGAS (VG)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	0.84	0.04	21.05%		ALTO	
	DSG	0.61	0.04	21.05%		ALTO	
COLUMNAS (CL)	DSP	0.13	0.05	26.32%		ALTO	
	DSP	0.04	0.07	36.84%		ALTO	
	DSG	0.04	0.03	15.79%		MODERADO	
	DSG	0.04	0.04	18.42%		MODERADO	
	DSG	0.08	0.02	12.11%		MODERADO	
	GR	0.11	0.00	0.00%	0.05	NINGUNO	
	GR	0.11	0.00	0.00%	0.04	NINGUNO	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	ER	1.09	0.03	23.08%		ALTO	
	ER	0.27	0.06	46.15%		ALTO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	
VIGAS (VG)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	

Tabla 54: recolección de datos de las patologías de la UM-14.
Fuente de elaboración propia 2019.


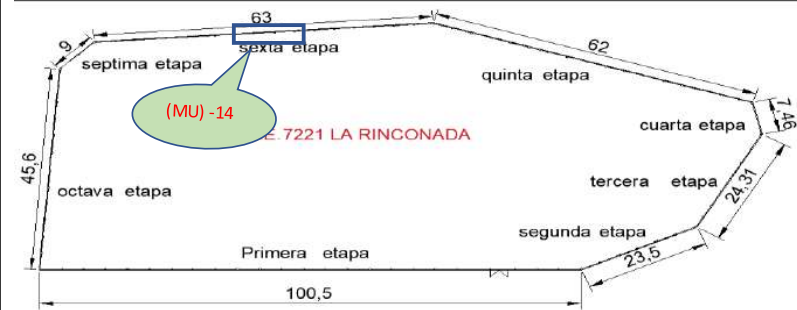

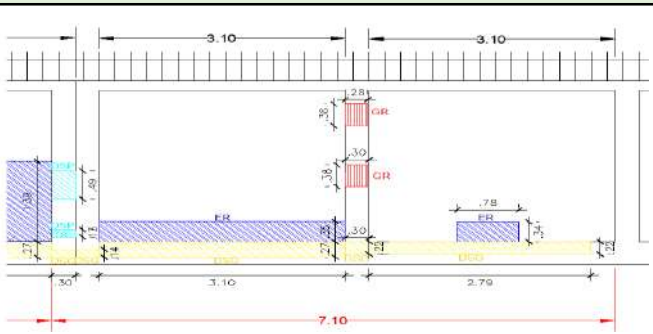
FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN															
	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 721 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019														
UNIDAD DE MUESTRA 14															
EVALUADOR : BACH. Ventura Ponce Wilver Alberto	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28														
ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo	TOTAL DE AREA EVALUADA: 22.72														
FAVORECIDO : IE 721 La Rinconada	LADO A EVALUAR: INTERIOR														
UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima	MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 2														
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA															
	TIPOS DE PATOLOGIAS														
	<table border="1"> <tr><td>FISURAS</td><td>FS</td><td style="background-color: #90EE90;"></td></tr> <tr><td>GRIETAS</td><td>GR</td><td style="background-color: #FFD700;"></td></tr> <tr><td>DESAGREGACIÓN</td><td>DES</td><td style="background-color: #FFA500;"></td></tr> <tr><td>EROSIÓN</td><td>ER</td><td style="background-color: #4682B4;"></td></tr> <tr><td>DESPRENDIMIENTO</td><td>DSP</td><td style="background-color: #ADD8E6;"></td></tr> </table>	FISURAS	FS		GRIETAS	GR		DESAGREGACIÓN	DES		EROSIÓN	ER		DESPRENDIMIENTO	DSP
FISURAS	FS														
GRIETAS	GR														
DESAGREGACIÓN	DES														
EROSIÓN	ER														
DESPRENDIMIENTO	DSP														
	ELEMENTOS														
	<table border="1"> <tr><td>SOBRECIMIENTO (SBR)</td><td>SBR</td></tr> <tr><td>COLUMNAS (CL)</td><td>CL</td></tr> <tr><td>VIGA (VG)</td><td>VG</td></tr> <tr><td>MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td><td>MA</td></tr> <tr><td>MURO DE CONCRETO (MCR)</td><td>MCR</td></tr> </table>	SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR	COLUMNAS (CL)	CL	VIGA (VG)	VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA	MURO DE CONCRETO (MCR)	MCR				
SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR														
COLUMNAS (CL)	CL														
VIGA (VG)	VG														
MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA														
MURO DE CONCRETO (MCR)	MCR														
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA	PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA														
															

Tabla 55: ficha técnica de evaluación de la UM-14.
Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	2.48	DESAGREGACIÓN	0.84	33.75%	1.64	86.39%	
		DESAGREGACIÓN	0.61	24.75%	1.87	90.02%	
COLUMNAS (CL)	2.88	DESPRENDIMIENTO	0.13	4.58%	2.75	98.41%	
		DESPRENDIMIENTO	0.04	1.35%	2.84	99.53%	
		DESAGREGACIÓN	0.04	1.46%	2.84	99.49%	
		DESAGREGACIÓN	0.04	1.46%	2.84	99.49%	
		DESAGREGACIÓN	0.08	2.81%	2.80	99.02%	
		GRIETA	0.11	3.69%	2.77	98.72%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	16.31	EROSIÓN	1.09	6.65%	15.22	97.69%	
		EROSIÓN	0.27	1.67%	16.03	99.42%	
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0.00	0	0.00	0.00%	16.31	100.00%	
VIGAS (VG)	1.05	0	0.00	0.00%	1.05	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	3.37	14.81%	19.35	85.19%	
GRIETAS	0.22	0.97%					
EROSIÓN	1.36	5.98%					
DESAGREGACIÓN	1.62	7.11%					
DESPRENDIMIENTO	0.17	0.75%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)		AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	2.48		1.45	58.50%	1.03	41.50%	
COLUMNAS (CL)	2.88		0.56	19.32%	2.32	80.68%	
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	16.31		1.36	8.33%	14.95	91.67%	
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00		0.00	0.00%	0.00	0.00%	
VIGAS (VG)	1.05		0.00	0.00%	1.05	100.00%	
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	19.35	85.19%	3.37	14.81%	0.00%	0.73%	13.12%

Tabla 56: evaluación de las patologías de la UM-14.
Fuente de elaboración propia 2019.

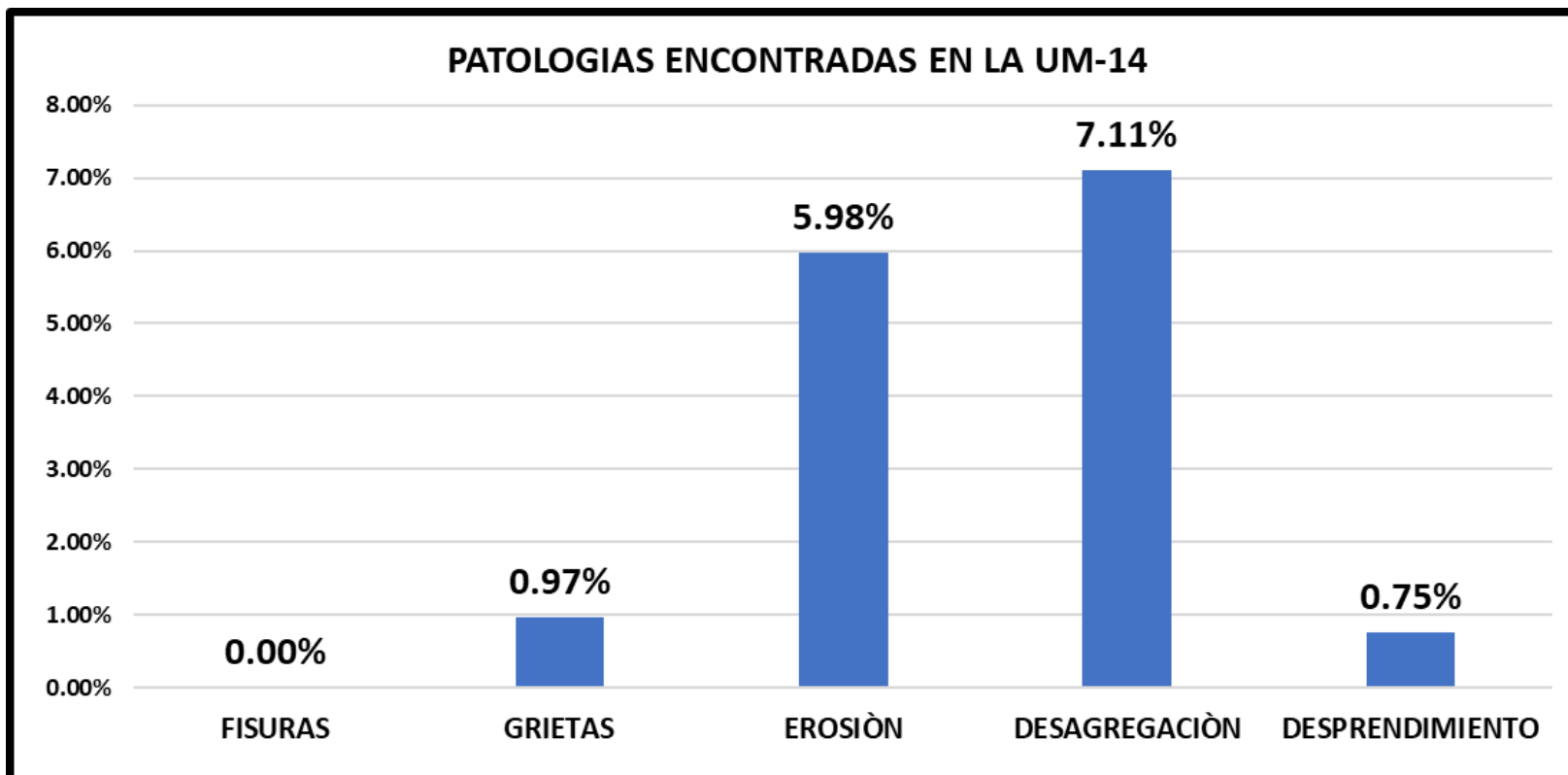


Gráfico 63: patologías encontradas en la UM-014.
Fuente de elaboración propia 2019.

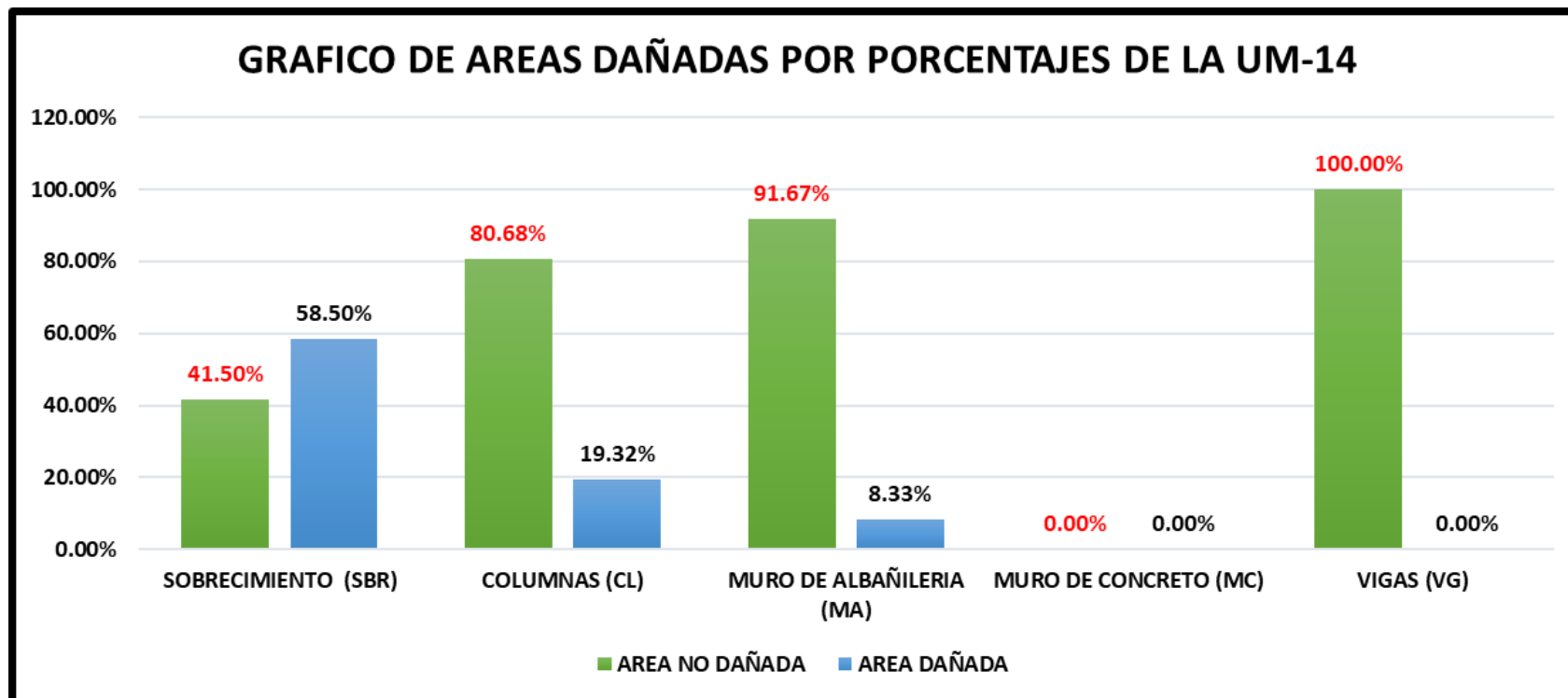


Gráfico 64: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-14.
Fuente de elaboración propia 2019.

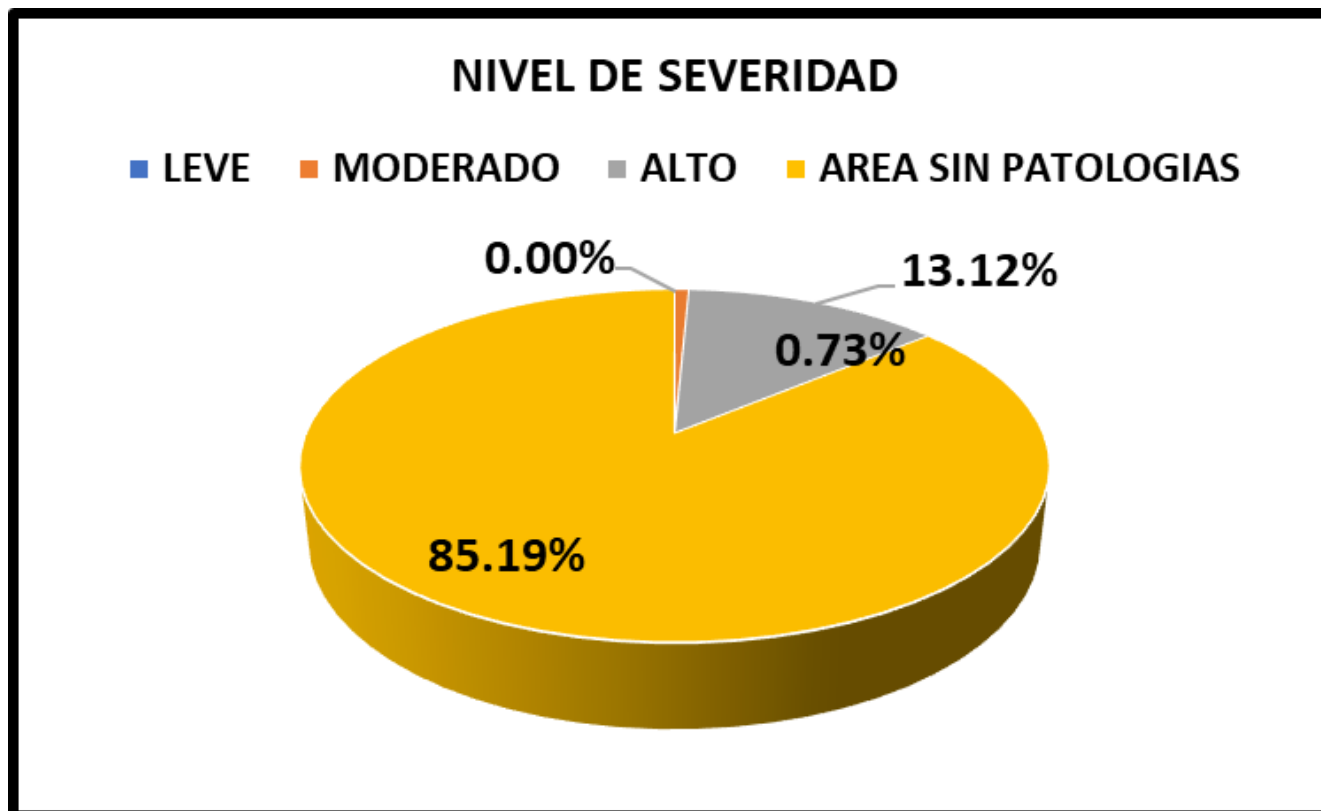


Gráfico 65: nivel de severidad de la UM-14.
Fuente de elaboración propia 2019.

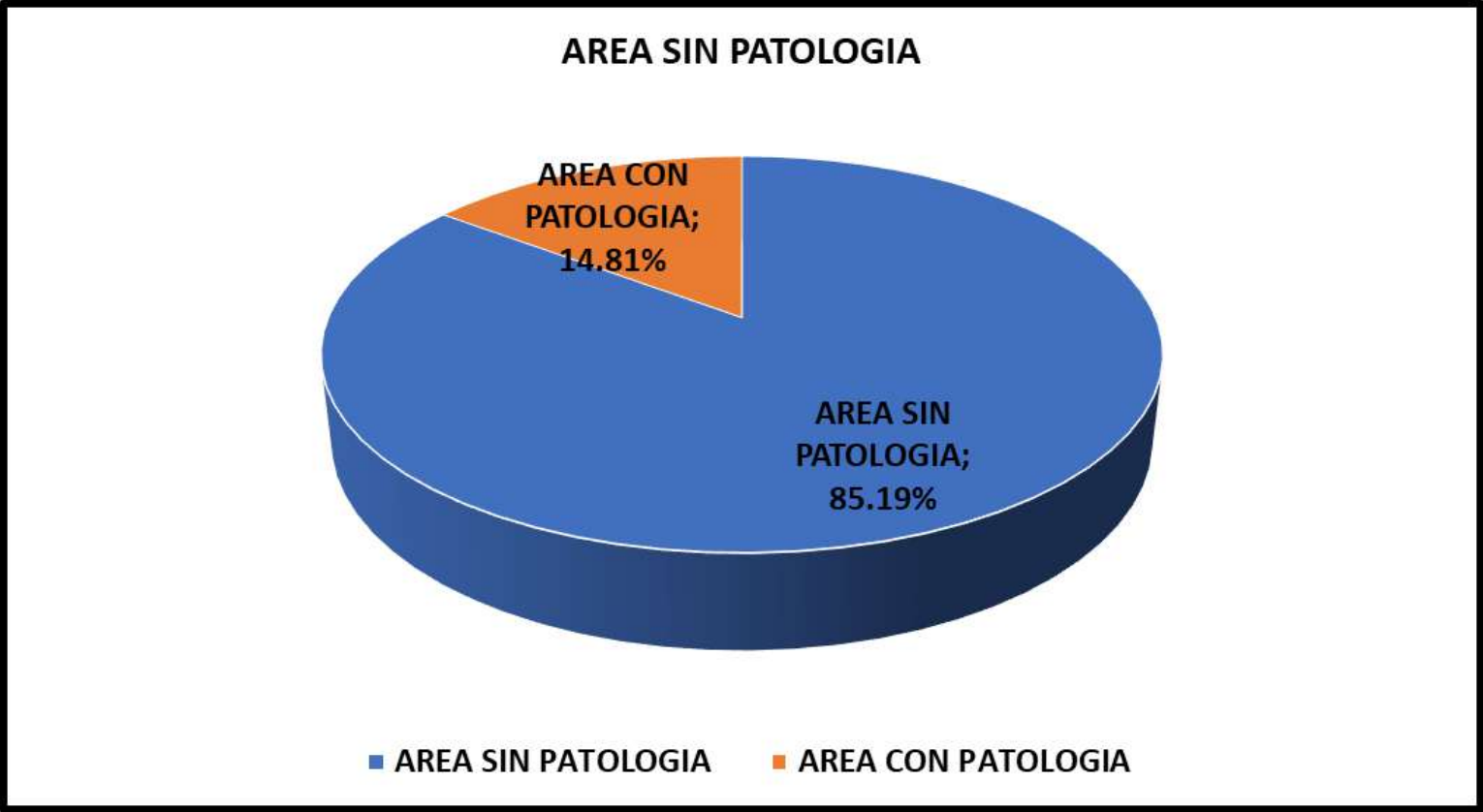


Gráfico 66: area sin patologías de la UM-14.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 15



		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019							
UNIDAD DE MUESTRA 15 (UM-15)							
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28		NIVEL DE SEVERIDAD	
ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo				TOTAL DE AREA EVALUADA: 32.49			LEVE
FAVORECIDO: I.E 721 La Rinconada				LADO A EVALUAR: INTERIOR			MODERADO
UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3			ALTO
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.1	0.4	0.19	1.24	3.72	32.49
	1	3.1	0.4	0.19	1.24		
	1	3.1	0.4	0.19	1.24		
COLUMNAS (CL)	1	0.3	3.03	0.19	0.91	2.73	
	1	0.3	3.03	0.19	0.91		
	1	0.3	3.03	0.19	0.91		
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.1	2.63	0.13	8.15	24.46	
	1	3.1	2.63	0.13	8.15		
	1	3.1	2.63	0.13	8.15		
MUROS DE CONCRETO (MCR)	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
VIGAS (VG)	1	3.1	0.17	0.19	0.53	1.58	
	1	3.1	0.17	0.19	0.53		
	1	3.1	0.17	0.19	0.53		

Tabla 57: ficha técnica de recolección de datos de la UM-15.
Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACIÓN	DSG	3.1	0.04	0.4	1.24	3.72
	DESAGREGACIÓN	DSG	3.1	0.04	0.4	1.24	
	DESAGREGACIÓN	DSG	3.1	0.04	0.4	1.24	
COLUMNAS (CL)	DESAGREGACIÓN	DSG	0.3	0.05	0.53	0.16	0.37
	DESAGREGACIÓN	DSG	0.3	0.07	0.25	0.08	
	GRIETAS	GR	0.3	0.03	0.44	0.13	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.1	0.03	1.15	3.57	7.72
	EROSIÓN	ER	3.1	0.03	1.04	3.22	
	EROSIÓN	ER	3.1	0.03	1.34	4.15	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
VIGAS (VG)	GRIETAS	GR	2.6	0.04	0.17	0.44	0.44
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	1.24	0.04	21.05%		ALTO	
	DSG	1.24	0.04	21.05%		ALTO	
	DSG	1.24	0.04	21.05%		ALTO	
COLUMNAS (CL)	DSG	0.16	0.05	26.32%		ALTO	
	DSG	0.08	0.07	36.84%		ALTO	
	GR	0.13	0.03	15.79%		MODERADO	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	ER	3.57	0.03	23.08%		ALTO	
	ER	3.22	0.03	23.08%		ALTO	
	ER	4.15	0.03	23.08%		ALTO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	
VIGAS (VG)	GR	0.44	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	

Tabla 58: recolección de datos de las patologías de la UM-15.
Fuente de elaboración propia 2019.





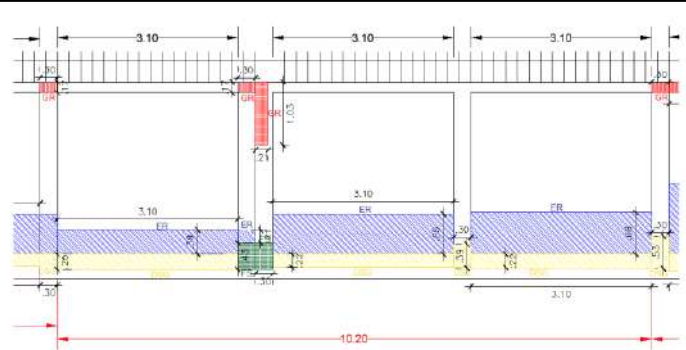
FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN		UNIDAD DE MUESTRA 15																																
																																		
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019																																		
EVALUADOR : BACH. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORESIDO : I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima		ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 32.49 LADO A EVALUAR: INTERIOR MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3	NIVEL DE SEVERIDAD <table border="1"> <tr><td style="background-color: yellow;"> </td><td>LEVE</td></tr> <tr><td style="background-color: green;"> </td><td>MODERADO</td></tr> <tr><td style="background-color: red;"> </td><td>ALTO</td></tr> </table>		LEVE		MODERADO		ALTO																									
	LEVE																																	
	MODERADO																																	
	ALTO																																	
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA																																		
		TIPOS DE PATOLOGIAS																																
		<table border="1"> <tr><td>FISURAS</td><td>FS</td><td style="background-color: green;"> </td></tr> <tr><td>GRIETAS</td><td>GR</td><td style="background-color: orange;"> </td></tr> <tr><td>DESAGREGACIÓN</td><td>DES</td><td style="background-color: yellow;"> </td></tr> <tr><td>EROSIÓN</td><td>ER</td><td style="background-color: blue;"> </td></tr> <tr><td>DESPRENDIMIENTO</td><td>DSP</td><td style="background-color: lightblue;"> </td></tr> </table>	FISURAS	FS		GRIETAS	GR		DESAGREGACIÓN	DES		EROSIÓN	ER		DESPRENDIMIENTO	DSP		<table border="1"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">ELEMENTOS</th><th style="text-align: center;">SIMBOLOGIA</th></tr> <tr><td colspan="2">SOBRECIMIENTO (SBR)</td><td>SBR</td></tr> <tr><td colspan="2">COLUMNAS (CL)</td><td>CL</td></tr> <tr><td colspan="2">VIGA (VG)</td><td>VG</td></tr> <tr><td colspan="2">MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td><td>MA</td></tr> <tr><td colspan="2">MURO DE CONCRETO (MCR)</td><td>MCR</td></tr> </table>	ELEMENTOS		SIMBOLOGIA	SOBRECIMIENTO (SBR)		SBR	COLUMNAS (CL)		CL	VIGA (VG)		VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)		MA	MURO DE CONCRETO (MCR)
FISURAS	FS																																	
GRIETAS	GR																																	
DESAGREGACIÓN	DES																																	
EROSIÓN	ER																																	
DESPRENDIMIENTO	DSP																																	
ELEMENTOS		SIMBOLOGIA																																
SOBRECIMIENTO (SBR)		SBR																																
COLUMNAS (CL)		CL																																
VIGA (VG)		VG																																
MURO DE ALBAMILERIA (MA)		MA																																
MURO DE CONCRETO (MCR)		MCR																																
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA																																
																																		

Tabla 59: ficha técnica de evaluación de la UM-15.
Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	3.72	DESAGREGACIÓN	1.24	33.33%	2.48	91.04%	
		DESAGREGACIÓN	1.24	33.33%	2.48	91.04%	
		DESAGREGACIÓN	1.24	33.33%	2.48	91.04%	
COLUMNAS (CL)	2.73	DESAGREGACIÓN	0.16	5.83%	2.57	97.86%	
		DESAGREGACIÓN	0.08	2.75%	2.65	98.99%	
		GRIETAS	0.13	4.84%	2.60	98.22%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	24.46	EROSIÓN	3.57	14.58%	20.89	94.66%	
		EROSIÓN	3.22	13.18%	21.24	95.17%	
		EROSIÓN	4.15	16.98%	20.31	93.77%	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0.00	0	0.00	0.00%	24.46	100.00%	
VIGAS (VG)	1.58	GRIETAS	0.44	27.96%	1.14	82.32%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%					
GRIETAS	0.44	1.36%					
EROSIÓN	10.94	33.68%	15.57	47.94%	16.91	52.06%	
DESAGREGACIÓN	3.95	12.17%					
DESPRENDIMIENTO	0.23	0.72%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	3.72	3.72	100.00%	0.00	0.00%		
COLUMNAS (CL)	2.73	0.37	13.42%	2.36	86.58%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	24.46	7.72	31.56%	16.74	68.44%		
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
VIGAS (VG)	1.58	0.44	27.96%	1.14	72.04%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	17.02	52.38%	15.47	47.62%	0.00%	0.41%	45.86%

Tabla 60: evaluación de las patologías de la UM-15.

Fuente de elaboración propia 2019.

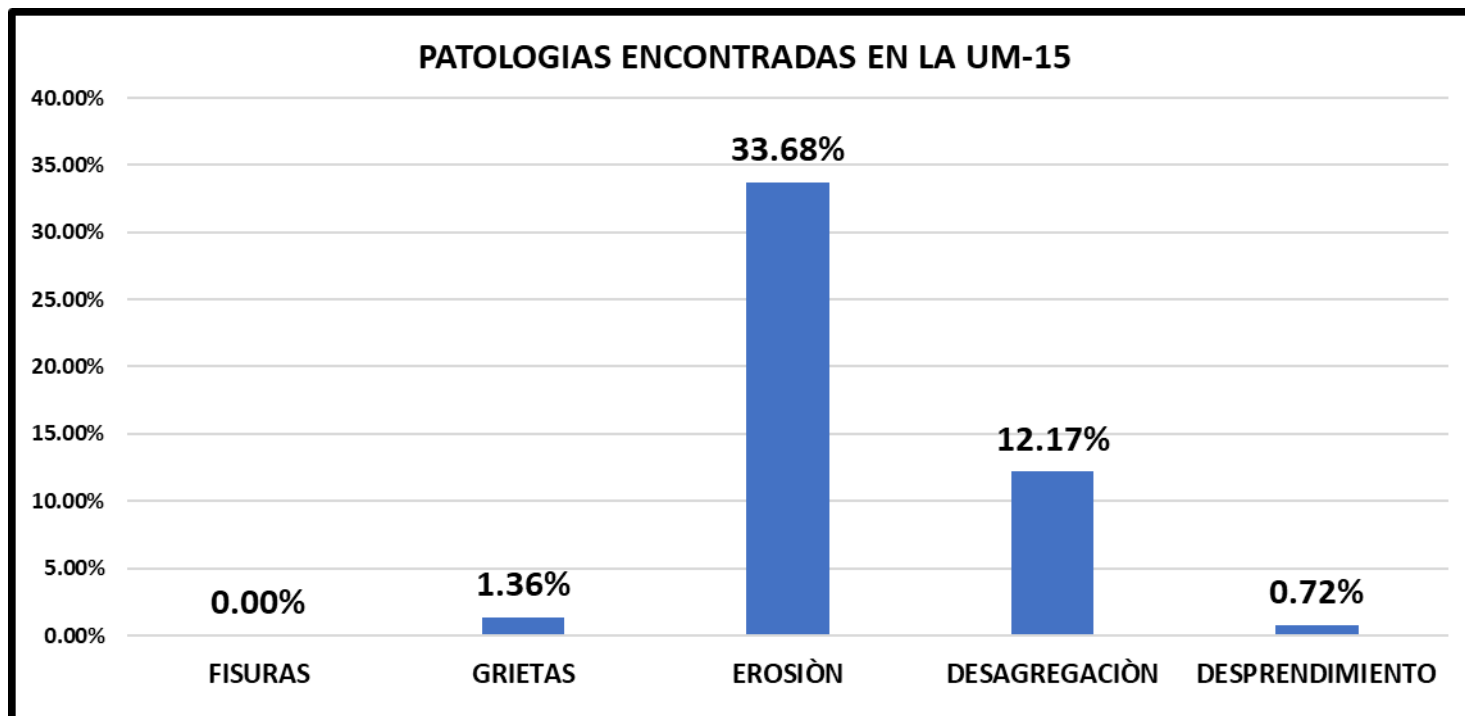


Gráfico 67: patologías encontradas en la UM-15.
Fuente de elaboración propia 2019.

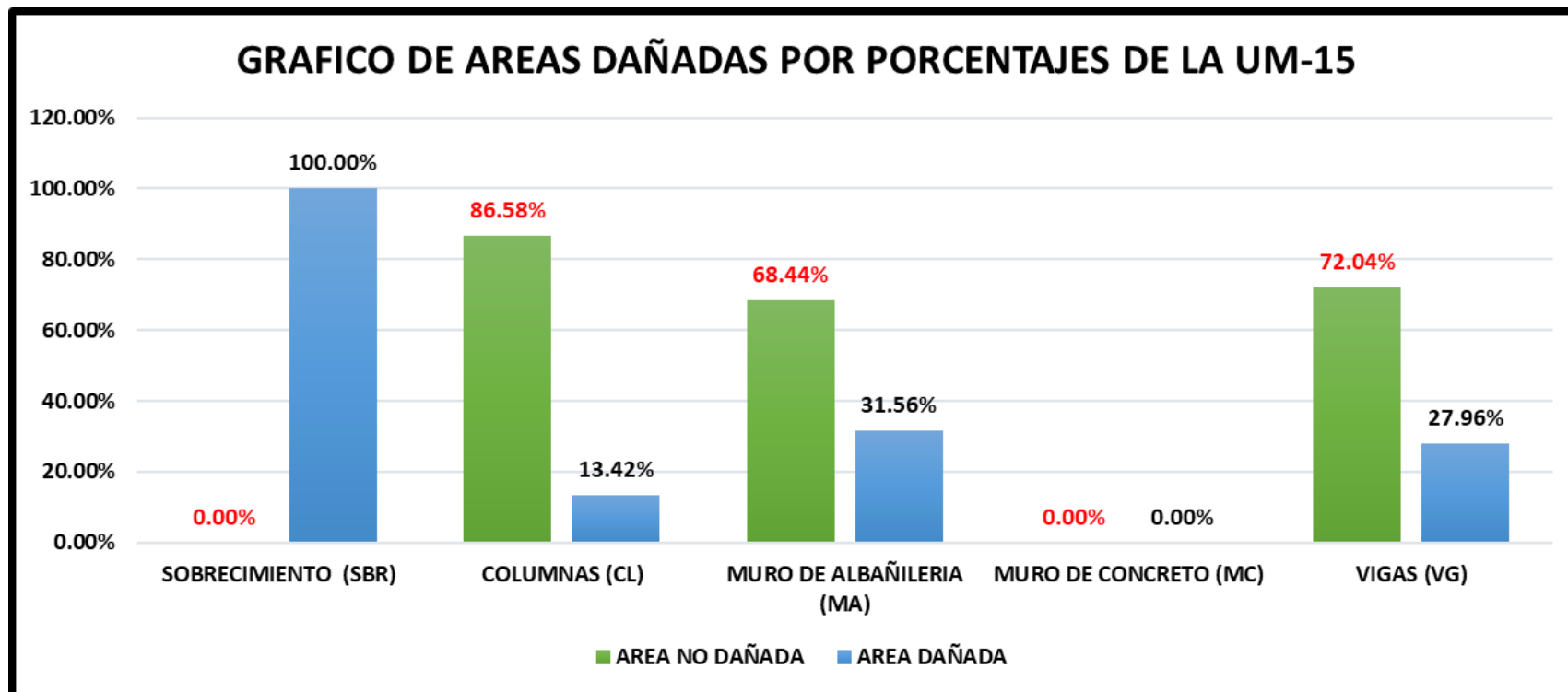


Gráfico 68: gráfico de áreas por porcentajes de la UM-15.
Fuente de elaboración propia 2019.

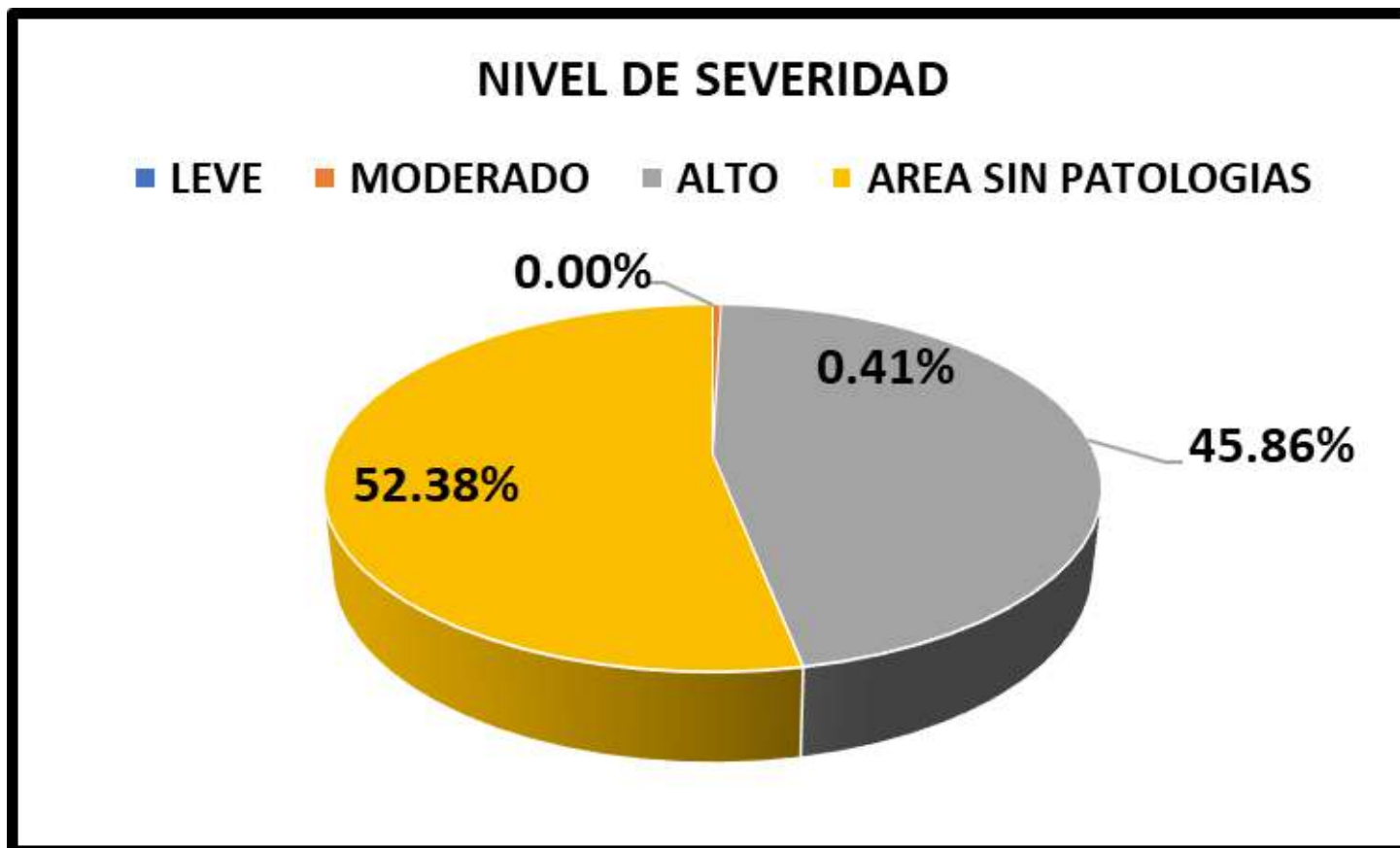


Gráfico 69: nivel de severidad de la UM-15.
Fuente de elaboración propia 2019.

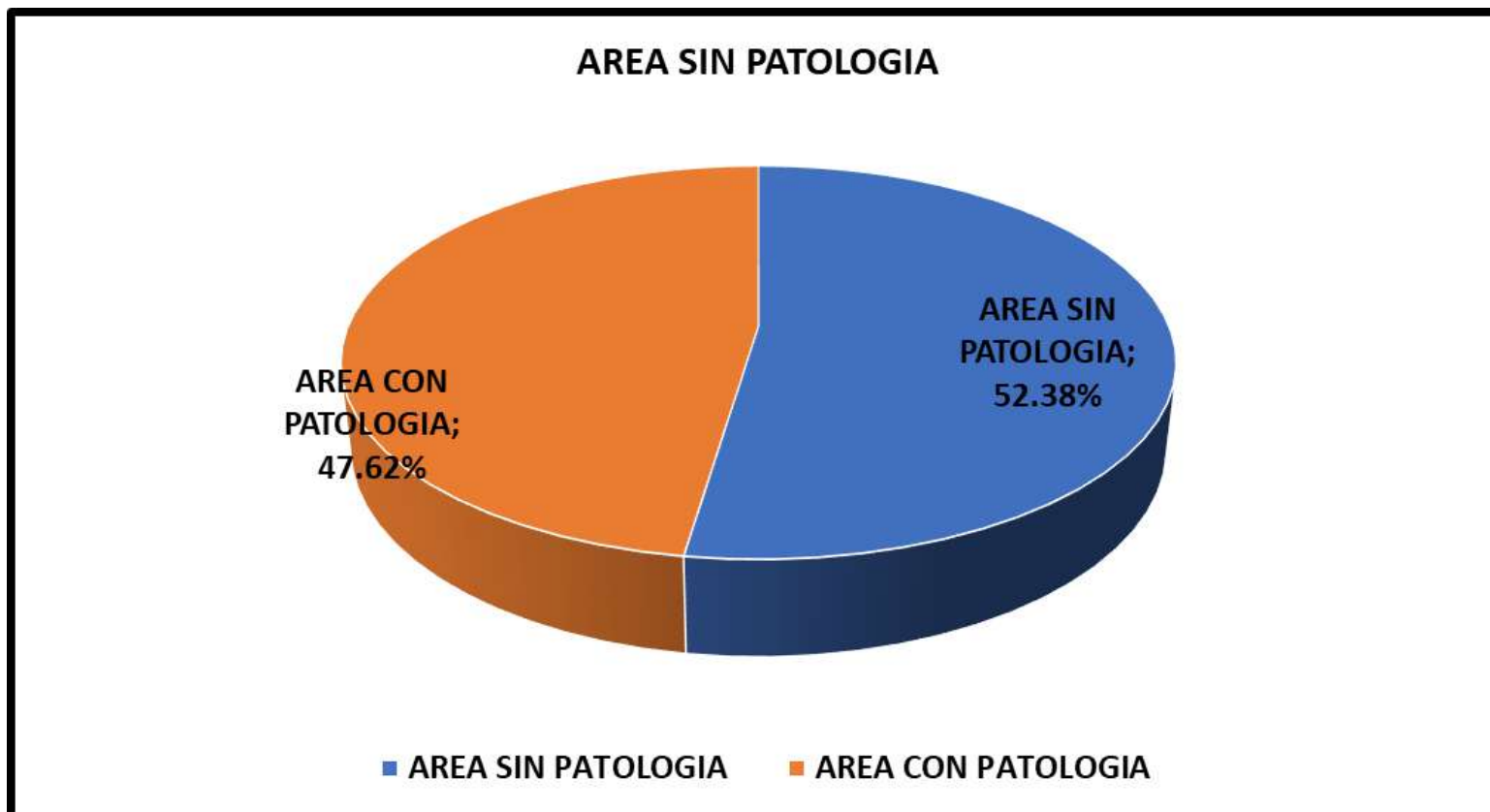


Gráfico 70: área sin patologías de la UM-15.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 16


		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019							
UNIDAD DE MUESTRA 16 (UM-16)							
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28		NIVEL DE SEVERIDAD	
ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo				TOTAL DE AREA EVALUADA: 32.64			LEVE
FAVORECIDO: I.E 721 La Rinconada				LADO A EVALUAR: INTERIOR			MODERADO
UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3			ALTO
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.1	0.4	0.19	1.24	3.72	32.64
	1	3.1	0.4	0.19	1.24		
	1	3.1	0.4	0.19	1.24		
COLUMNAS (CL)	1	0.3	3.2	0.19	0.96	2.88	
	1	0.3	3.2	0.19	0.96		
	1	0.3	3.2	0.19	0.96		
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.1	2.63	0.13	8.15	24.46	
	1	3.1	2.63	0.13	8.15		
	1	3.1	2.63	0.13	8.15		
MUROS DE CONCRETO (MCR)	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
VIGAS (VG)	1	3.1	0.17	0.19	0.53	1.58	
	1	3.1	0.17	0.19	0.53		
	1	3.1	0.17	0.19	0.53		

Tabla 61: ficha técnica de recolección de datos de la UM-16.
Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGÍAS							
ELEMENTOS	PATOLOGÍAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACIÓN	DSG	3.1	0.03	0.25	0.78	2.14
	DESAGREGACIÓN	DSG	3.1	0.02	0.22	0.68	
	DESAGREGACIÓN	DSG	3.1	0.04	0.22	0.68	
COLUMNAS (CL)	EROSIÓN	ER	0.3	0.05	0.21	0.06	0.44
	FISURA	FS	0.3	0.07	0.43	0.13	
	FISURA	FS	0.3	0.07	0.43	0.13	
	DESAGREGACIÓN	DSG	0.3	0.03	0.39	0.12	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.1	0.03	0.39	1.21	3.32
	EROSIÓN	ER	3.1	0.03	0.65	2.02	
	EROSIÓN	ER	3.1	0.03	0.68	2.11	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VIGAS (VG)	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DATOS DE LAS PATOLOGÍAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	0.78	0.03	15.79%		MODERADO	
	DSG	0.68	0.02	10.53%		MODERADO	
	DSG	0.68	0.04	21.05%		ALTO	
COLUMNAS (CL)	ER	0.06	0.05	26.32%		ALTO	
	FS	0.13	0.07	36.84%	0.10	LEVE	
	FS	0.13	0.07	36.84%	0.25	ALTO	
	DSG	0.12	0.03	15.79%		MODERADO	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	ER	1.21	0.03	23.08%		ALTO	
	ER	2.02	0.03	23.08%		ALTO	
	ER	2.11	0.03	23.08%		ALTO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	
VIGAS (VG)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	

Tabla 62: recolección de datos de las patologías de la UM-16.
Fuente de elaboración propia 2019.

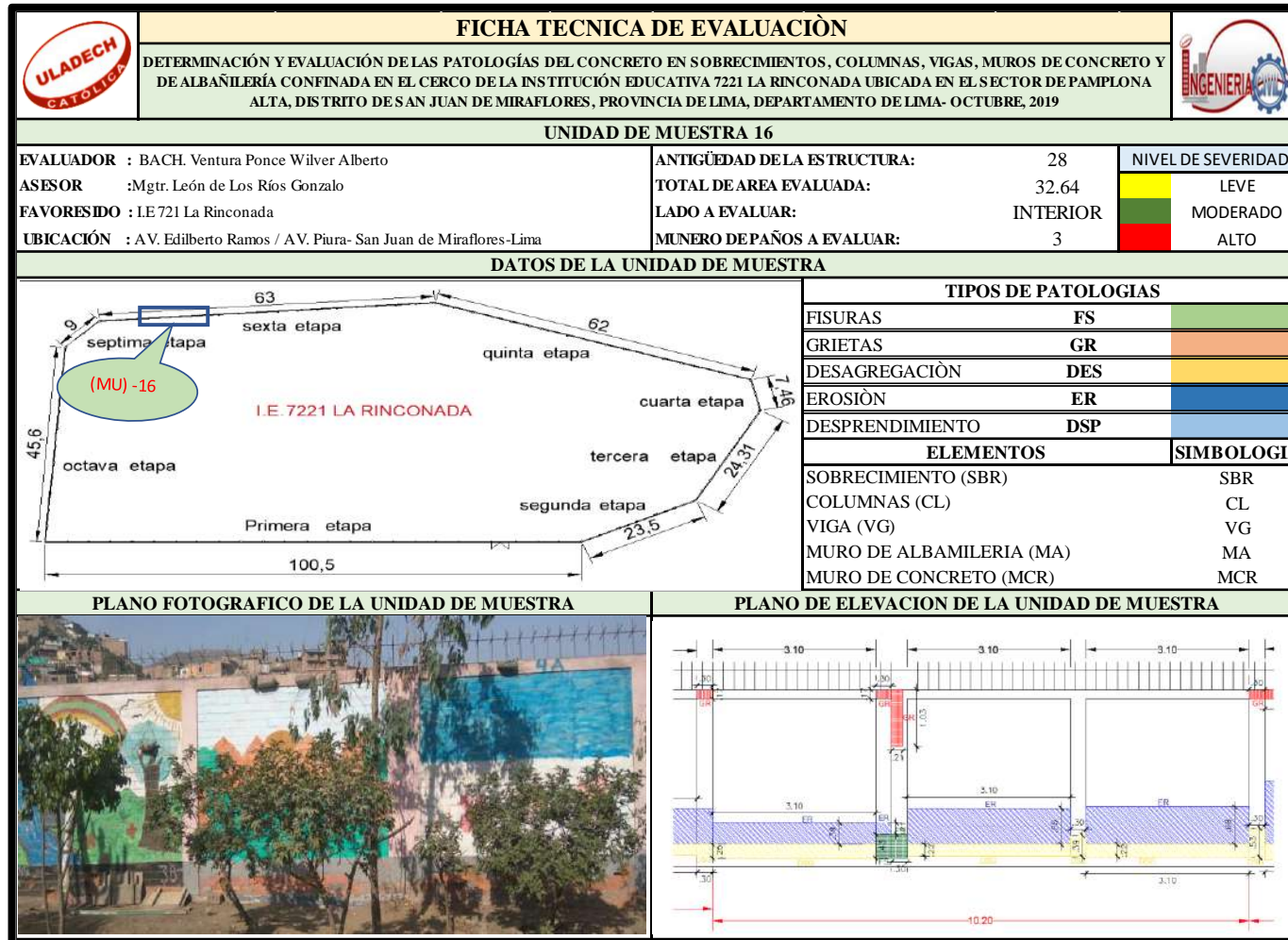


Tabla 63: ficha técnica de evaluación de la UM-16.
Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	3.72	DESAGREGACIÓN	0.78	20.83%	2.95	94.40%	
		DESAGREGACIÓN	0.68	18.33%	3.04	95.07%	
		DESAGREGACIÓN	0.68	18.33%	3.04	95.07%	
COLUMNAS (CL)	2.88	EROSIÓN	0.06	2.19%	2.82	99.24%	
		FISURA	0.13	4.48%	2.75	98.44%	
		FISURA	0.13	4.48%	2.75	98.44%	
		DESAGREGACIÓN	0.12	4.06%	2.76	98.59%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	24.46	EROSIÓN	1.21	4.94%	23.25	98.28%	
		EROSIÓN	2.02	8.24%	22.44	97.14%	
		EROSIÓN	2.11	8.62%	22.35	97.01%	
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0.00	0	0.00	0.00%	24.46	100.00%	
VIGAS (VG)	1.58	0	0.00	0.00%	1.58	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.26	0.79%					
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	5.33	16.34%	7.85	24.04%	24.79	75.96%	
DESAGREGACIÓN	2.26	6.91%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	3.72	2.14	57.50%	1.58	42.50%		
COLUMNAS (CL)	2.88	0.44	15.21%	2.44	84.79%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	24.46	3.32	13.56%	21.14	86.44%		
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
VIGAS (VG)	1.58	0.00	0.00%	1.58	100.00%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	24.73	75.77%	7.91	24.23%	0.40%	4.82%	18.62%

Tabla 64: evaluación de las patologías de la UM-16.
Fuente de elaboración propia 2019.

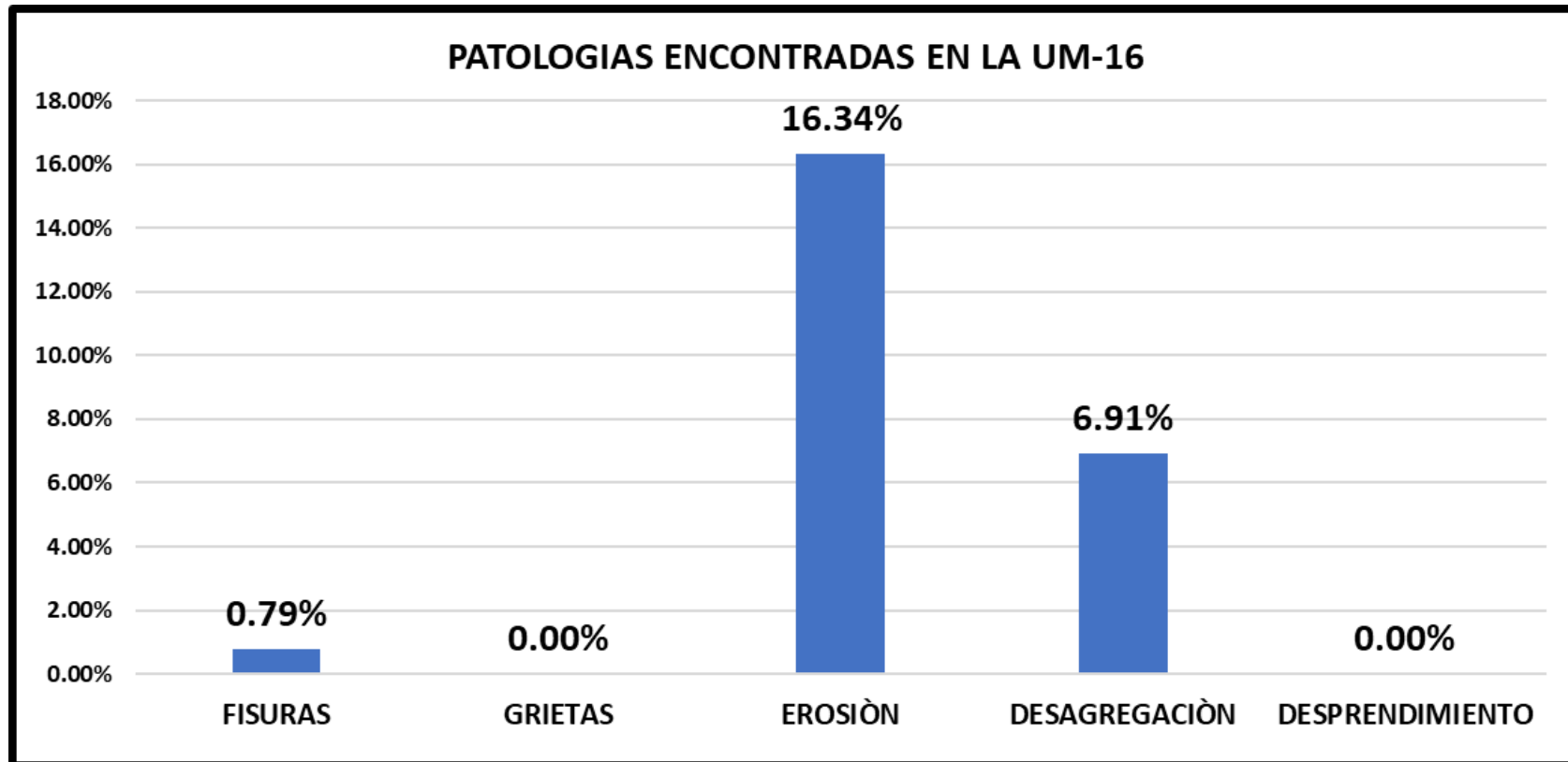


Gráfico 71: patologías encontradas en la UM-16.
Fuente de elaboración propia 2019.

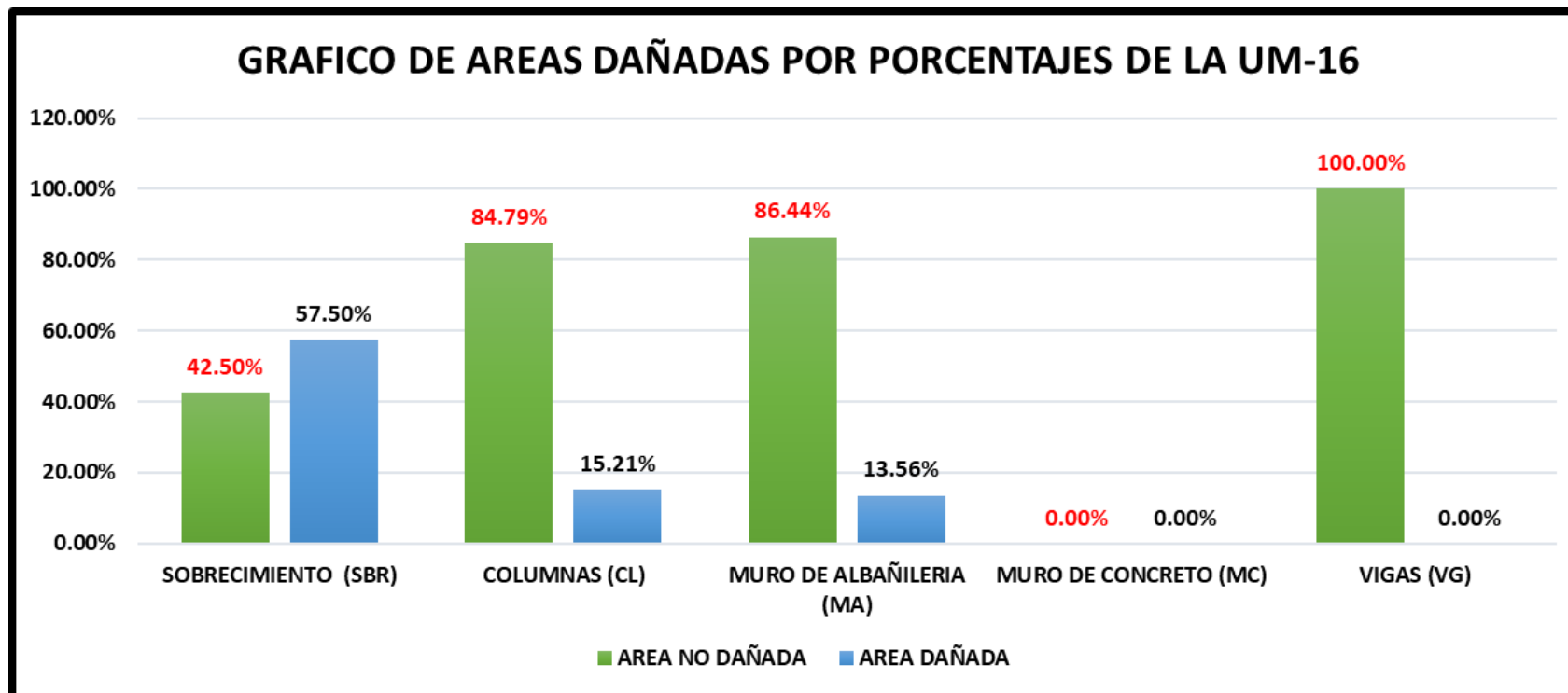


Gráfico 72: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-16.
Fuente de elaboración propia 2019.

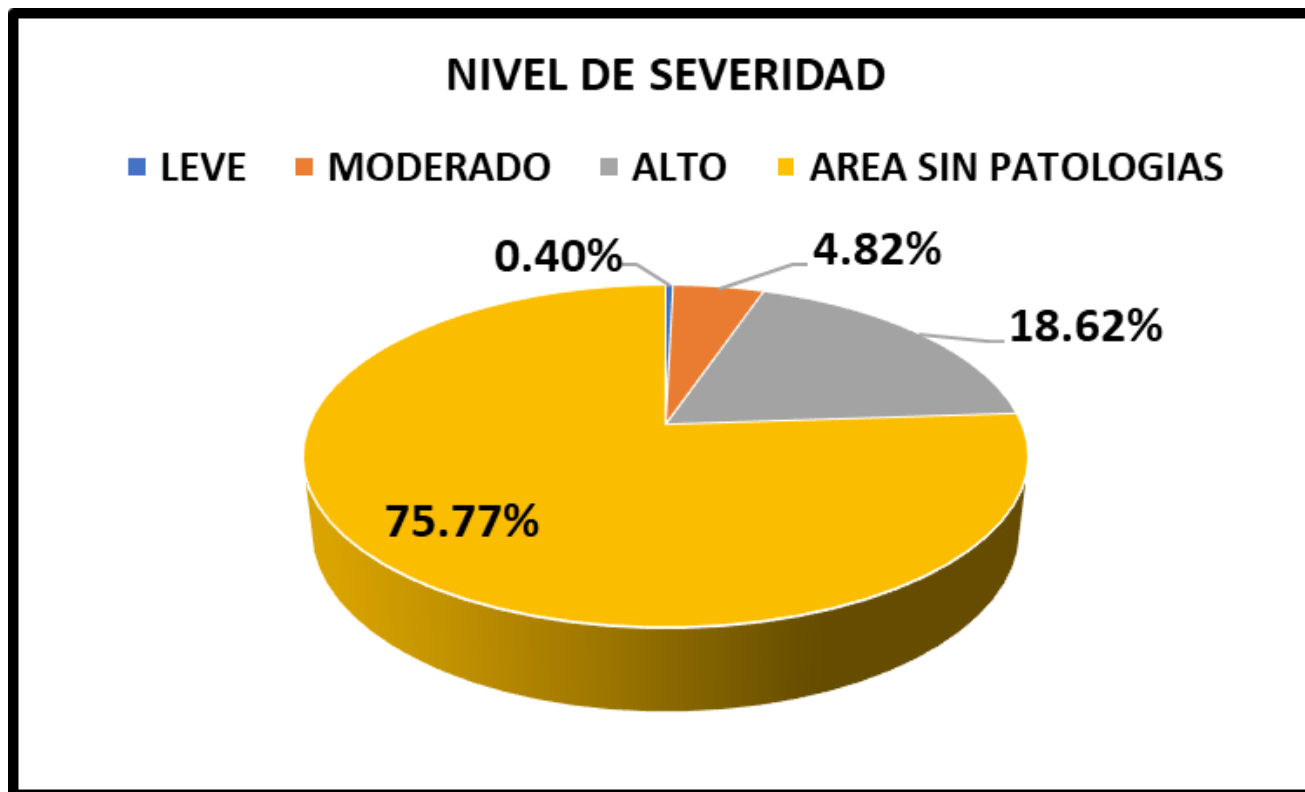


Gráfico 73: nivel de severidad de la UM-16.
Fuente de elaboración propia 2019.

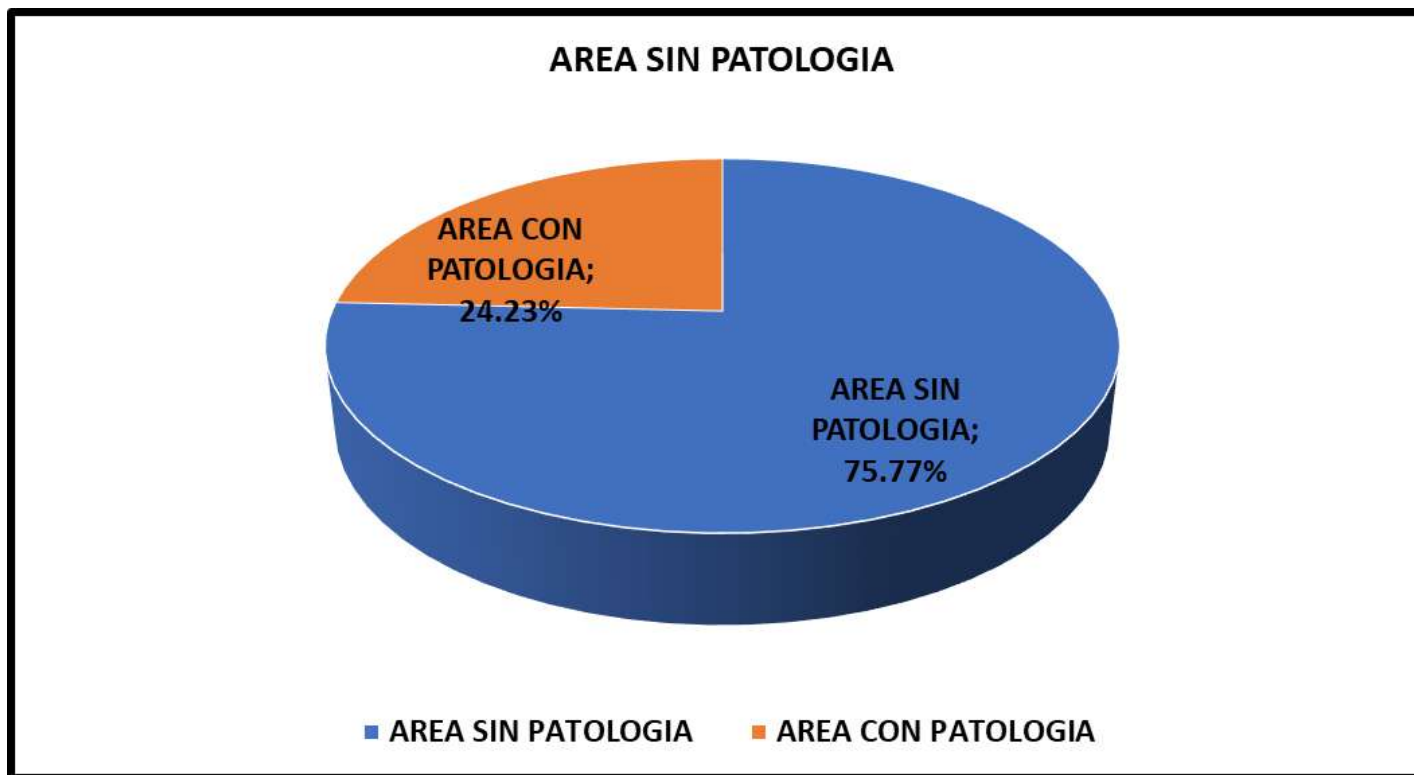


Gráfico 74: área sin patologías de la UM-16.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 17






		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019							
UNIDAD DE MUESTRA 17 (UM-17)							
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 35.65 LADO A EVALUAR: INTERIOR MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3		NIVEL DE SEVERIDAD  LEVE  MODERADO  ALTO	
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.44	0.4	0.19	1.38	4.10	35.65
	1	3.4	0.4	0.19	1.36		
	1	3.4	0.4	0.19	1.36		
COLUMNAS (CL)	1	0.3	3.2	0.19	0.96	2.88	
	1	0.3	3.2	0.19	0.96		
	1	0.3	3.2	0.19	0.96		
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.44	2.63	0.13	9.05	26.93	
	1	3.4	2.63	0.13	8.94		
	1	3.4	2.63	0.13	8.94		
MUROS DE CONCRETO (MCR)	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
VIGAS (VG)	1	3.44	0.17	0.19	0.58	1.74	
	1	3.4	0.17	0.19	0.58		
	1	3.4	0.17	0.19	0.58		

Tabla 65: ficha técnica de recolección de datos de la UM17.
Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGÍAS							
ELEMENTOS	PATOLOGÍAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACIÓN	DSG	3.4	0.02	0.2	0.68	2.04
	DESAGREGACIÓN	DSG	3.4	0.04	0.2	0.68	
	DESAGREGACIÓN	DSG	3.4	0.032	0.2	0.68	
COLUMNAS (CL)	GRIETA	GR	0.18	0.025	0.4	0.07	1.17
	GRIETA	GR	0.3	0.013	0.17	0.05	
	GRIETA	GR	0.28	0.015	0.41	0.11	
	GRIETA	GR	0.3	0.012	0.17	0.05	
	GRIETA	GR	0.3	0.011	0.9	0.27	
	GRIETA	GR	0.29	0.014	0.49	0.14	
	GRIETA	GR	0.3	0.02	0.17	0.05	
	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.3	0.07	0.65	0.20	
	DESAGREGACIÓN	DSG	0.3	0.04	0.25	0.08	
	DESAGREGACIÓN	DSG	0.3	0.03	0.25	0.08	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	2.57	0.03	0.53	1.36	6.14
	EROSIÓN	ER	1.14	0.02	0.45	0.51	
	EROSIÓN	ER	0.28	0.03	0.18	0.05	
	EROSIÓN	ER	0.39	0.04	0.24	0.09	
	EROSIÓN	ER	0.42	0.03	0.18	0.08	
	EROSIÓN	ER	0.32	0.02	0.17	0.05	
	EROSIÓN	ER	1.03	0.03	0.53	0.55	
	EROSIÓN	ER	3.1	0.02	0.46	1.43	
	EROSIÓN	ER	3.11	0.02	0.65	2.02	
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VIGAS (VG)	GRIETA	GR	3.10	0.03	0.17	0.53	1.32
	GRIETA	GR	3.40	0.03	0.17	0.58	
	GRIETA	GR	0.29	0.04	0.17	0.05	
	DESAGREGACIÓN	DSG	1.70	0.00	0.10	0.17	

Tabla 66: recolección de datos de las patologías en la UM17.
Fuente de elaboración propia 2019.

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	0.68	0.02	10.53%		MODERADO
	DSG	0.68	0.04	21.05%		ALTO
	DSG	0.68	0.03	16.84%		MODERADO
COLUMNAS (CL)	GR	0.07	0.03	13.16%		MODERADO
	GR	0.05		0.00%	1.30	ALTO
	GR	0.11		0.00%	1.50	ALTO
	GR	0.05		0.00%	1.20	ALTO
	GR	0.27		0.00%	1.10	ALTO
	GR	0.14		0.00%	1.40	ALTO
	GR	0.05		0.00%	2.00	ALTO
	DSP	0.20	0.07	36.84%		ALTO
	DSG	0.08	0.04	21.05%		ALTO
	DSG	0.08	0.03	15.79%		MODERADO
	DSG	0.08	0.03	15.79%		MODERADO
	MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	ER	1.36	0.03	23.08%	
ER		0.51	0.02	15.38%		MODERADO
ER		0.05	0.03	23.08%		ALTO
ER		0.09	0.04	30.77%		ALTO
ER		0.08	0.03	23.08%		ALTO
ER		0.05	0.02	15.38%		MODERADO
ER		0.55	0.03	23.08%		ALTO
ER		1.43	0.02	15.38%		MODERADO
ER		2.02	0.02	15.38%		MODERADO
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00		0.00%	0.00	NINGUNO
VIGAS (VG)	GR	0.53		0.00%	0.00	NINGUNO
	GR	0.58		0.00%	1.00	MODERADO
	GR	0.05		0.00%	2.00	ALTO
	DSG	0.17	0.04	21.05%		ALTO

Tabla 67: datos de las patologías de la UM17.

Fuente de elaboración propia 2019.

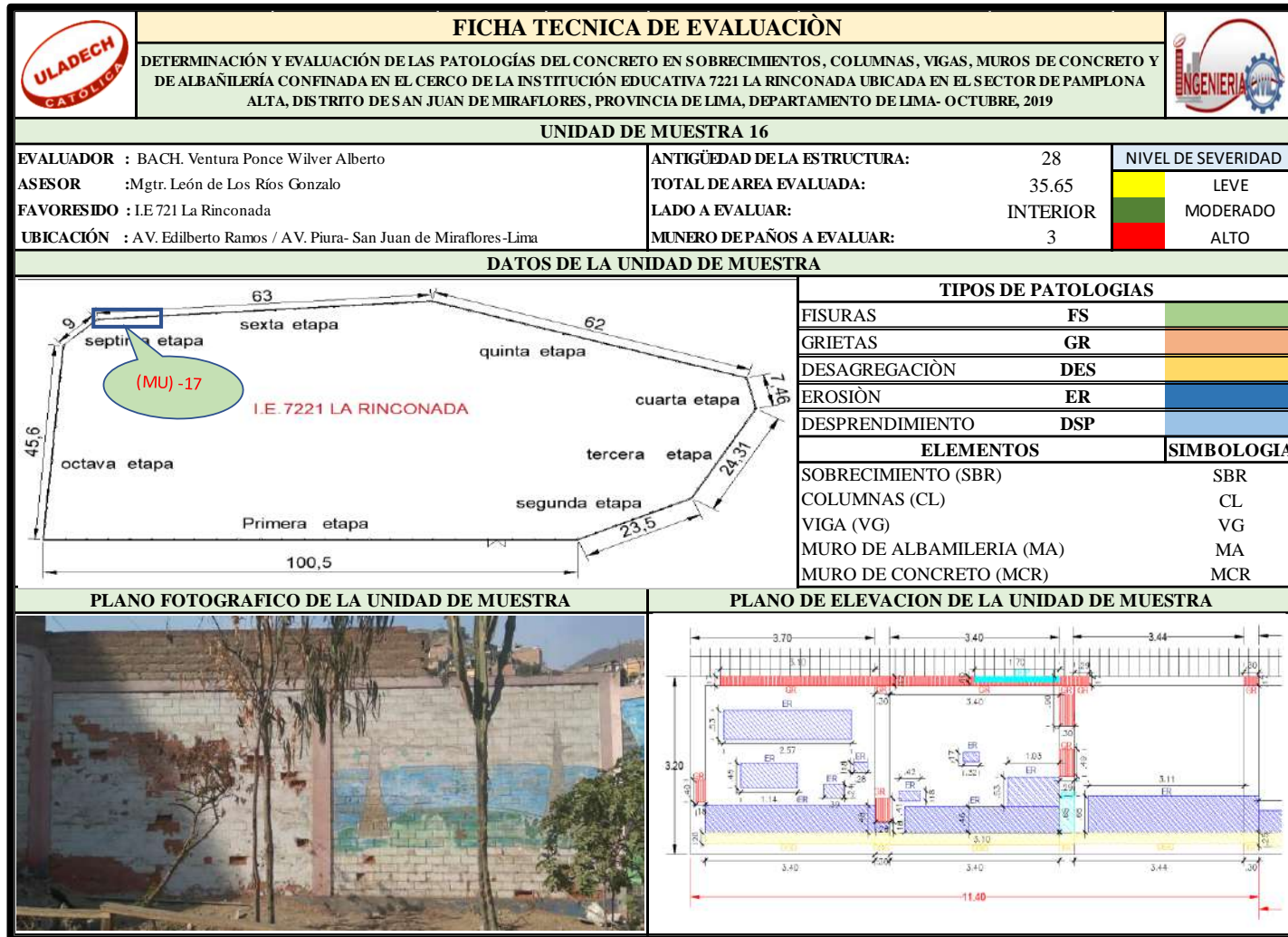


Tabla 68: ficha técnica de evaluación de la UM-17.
 Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA	
			(m2)	%	(m2)	(%)
SOBRECIMIENTO (SBR)	4.096	DESAGREGACIÓN	0.68	16.60%	3.42	95.95%
		DESAGREGACIÓN	0.68	16.60%	3.42	95.95%
		DESAGREGACIÓN	0.68	16.60%	3.42	95.95%
COLUMNAS (CL)	2.88	GRIETA	0.07	2.50%	2.81	99.13%
		GRIETA	0.05	1.77%	2.83	99.39%
		GRIETA	0.11	3.99%	2.77	98.62%
		GRIETA	0.05	1.77%	2.83	99.39%
		GRIETA	0.27	9.38%	2.61	96.74%
		GRIETA	0.14	4.93%	2.74	98.29%
		GRIETA	0.05	1.77%	2.83	99.39%
		DESPRENDIMEINTO	0.20	6.77%	2.69	97.65%
		DESAGREGACIÓN	0.08	2.60%	2.81	99.10%
		DESAGREGACIÓN	0.08	2.60%	2.81	99.10%
		DESAGREGACIÓN	0.08	2.60%	2.81	99.10%
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.93	EROSIÓN	1.36	5.06%	25.57	98.24%
		EROSIÓN	0.51	1.90%	26.42	99.34%
		EROSIÓN	0.05	0.19%	26.88	99.94%
		EROSIÓN	0.09	0.35%	26.84	99.88%
		EROSIÓN	0.08	0.28%	26.86	99.90%
		EROSIÓN	0.05	0.20%	26.88	99.93%
		EROSIÓN	0.55	2.03%	26.39	99.30%
		EROSIÓN	1.43	5.29%	25.51	98.16%
		EROSIÓN	2.02	7.51%	24.91	97.39%
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0.00	0	0.00	0.00%	26.93	100.00%
VIGAS (VG)	1.74	GRIETA	0.53	30.27%	1.21	82.61%
		GRIETA	0.58	33.20%	1.16	80.93%
		GRIETA	0.05	2.83%	1.69	98.37%
		DESAGREGACIÓN	0.17	9.77%	1.57	94.39%

Tabla 69: evaluación de las patologías de la UM-17.

Fuente de elaboración propia 2019.

Continuación

PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%					
GRIETAS	1.91	5.35%					
EROSIÒN	3.90	10.93%	8.43	23.66%	27.22	76.34%	
DESAGREGACIÒN	2.44	6.83%					
DESPRENDIMIENTO	0.20	0.55%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	4.10	2.04	49.80%	2.06	50.20%		
COLUMNAS (CL)	2.88	1.17	40.69%	1.71	59.31%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.93	6.14	22.81%	20.79	77.19%		
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
VIGAS (VG)	1.74	1.32	76.07%	0.42	23.93%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	25.77	72.28%	9.88	27.72%	0.00%	17.32%	10.74%

Fuente de elaboración propia 2019.

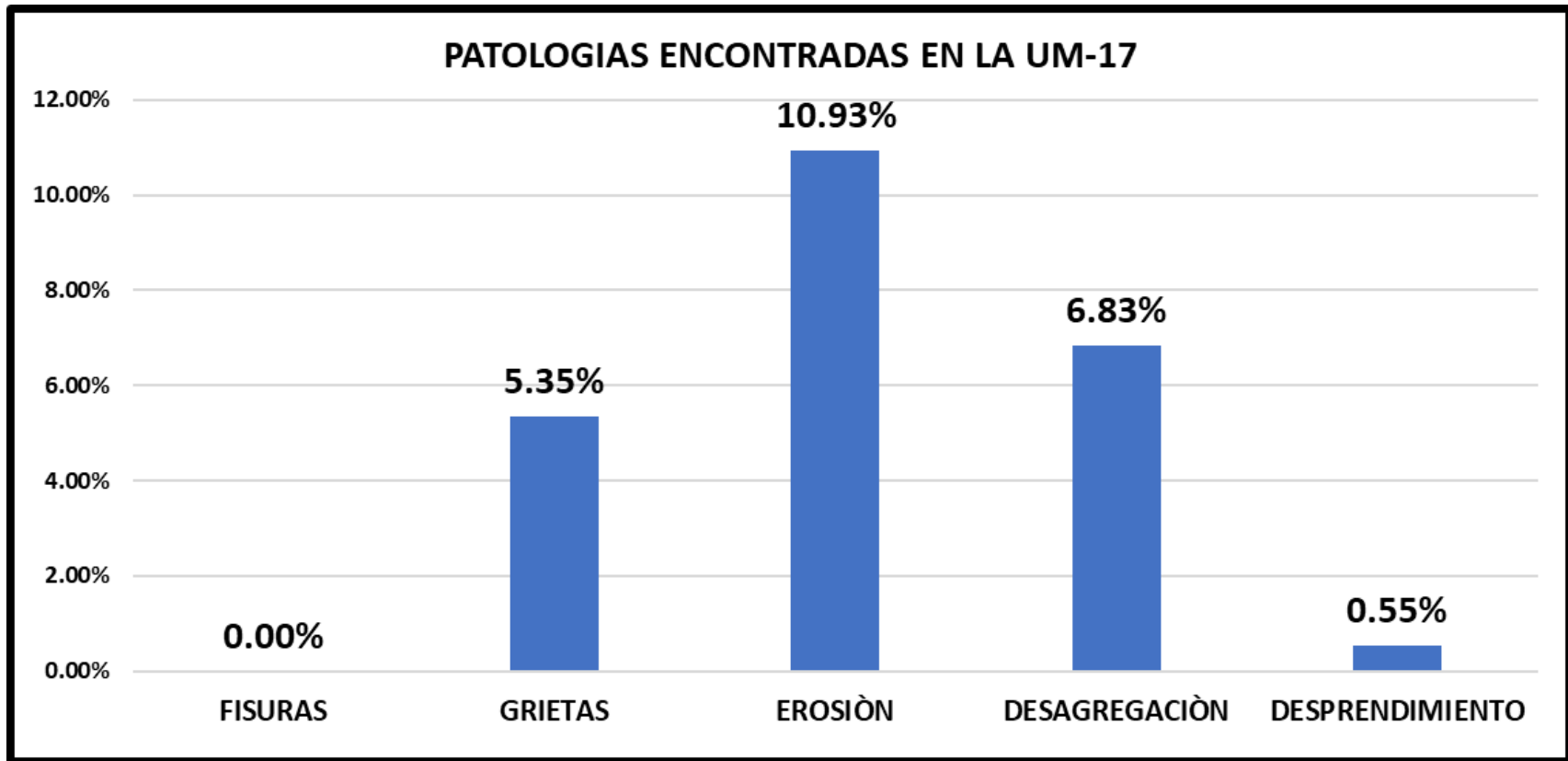


Gráfico 75: patologías encontradas en la UM-17.
Fuente de elaboración propia 2019.

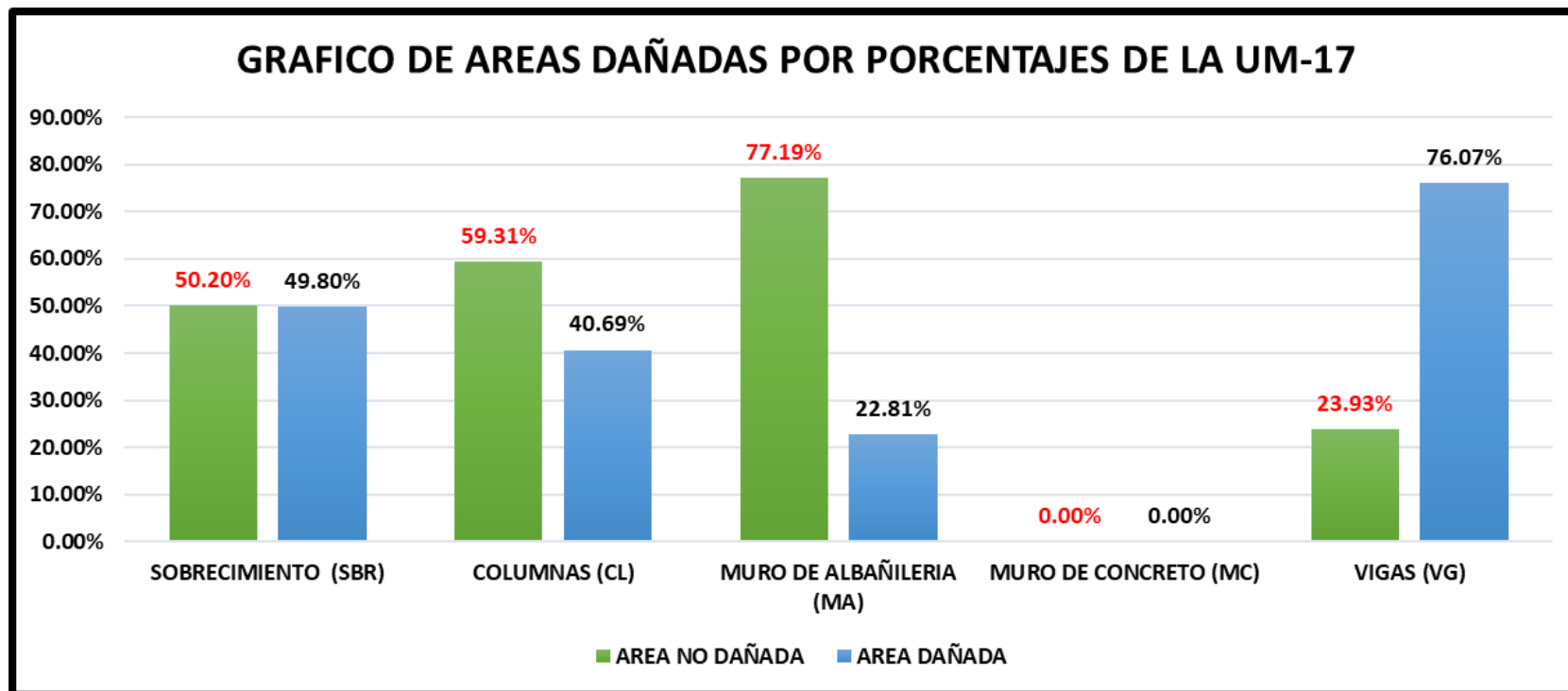


Gráfico 76: gráfico de áreas dañadas por porcentaje de la UM-17.
Fuente de elaboración propia 2019.

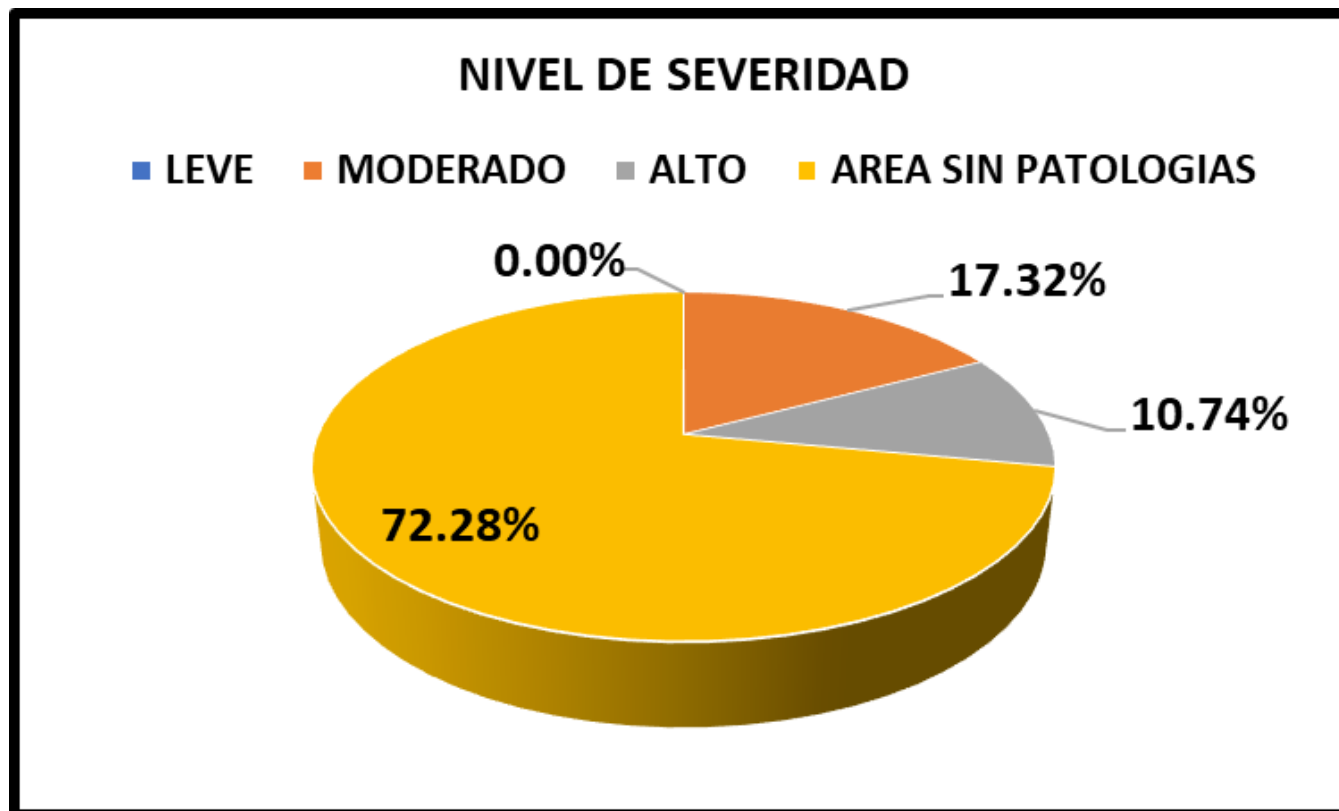


Gráfico 77: nivel de severidad de la UM-17.
Fuente de elaboración propia 2019.

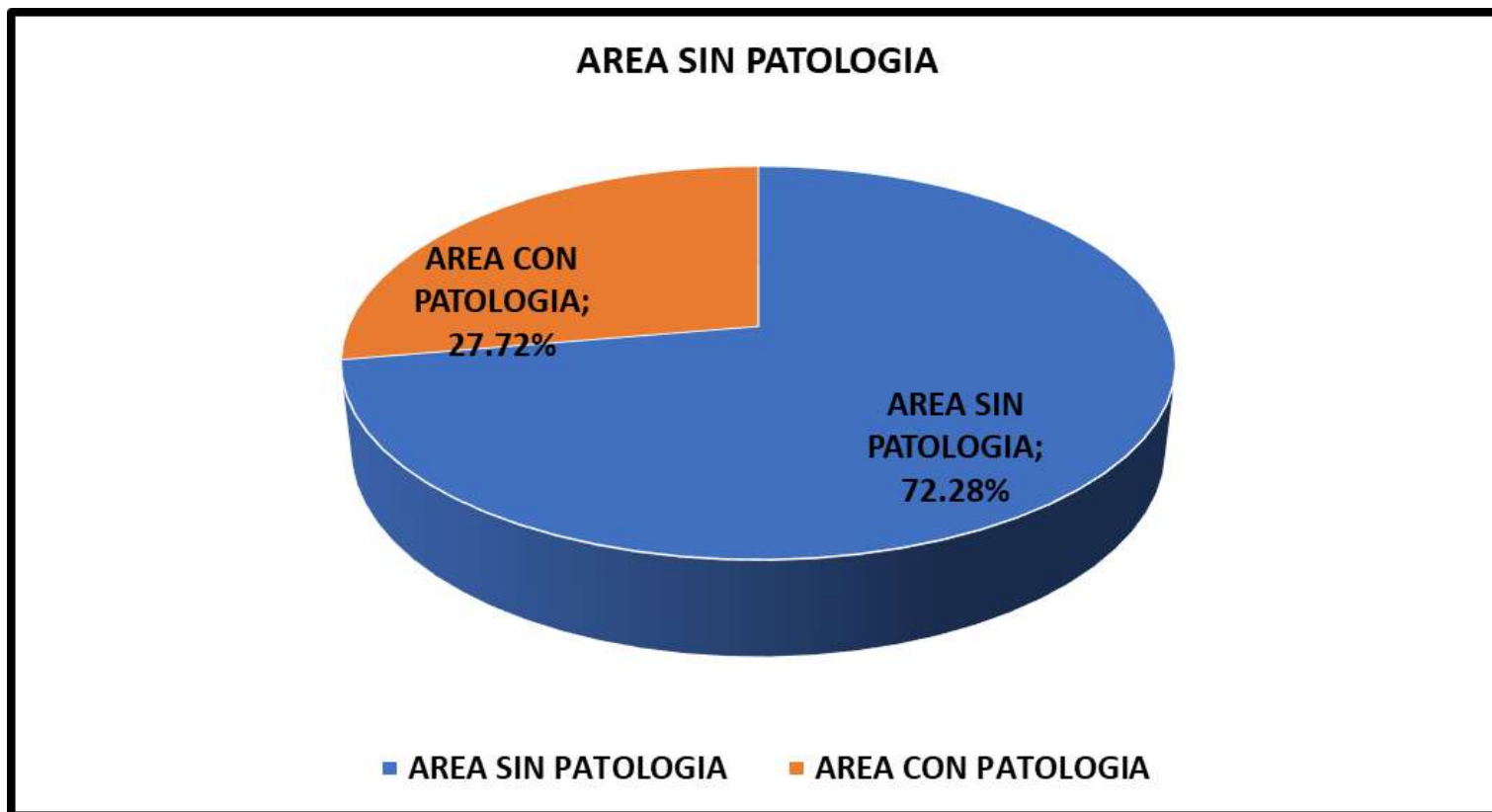


Gráfico 78: área sin patologías de la UM-17.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 18


FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS							
	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019						
UNIDAD DE MUESTRA 18 (UM-18)							
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 24.64 LADO A EVALUAR: INTERIOR MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 2						
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.4	0.4	0.19	1.36	2.72	24.64
	1	3.4	0.4	0.19	1.36		
COLUMNAS (CL)	1	0.3	3.2	0.19	0.96	2.88	
	1	0.3	3.2	0.19	0.96		
	1	0.3	3.2	0.19	0.96		
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.63	0.13	8.94	17.88	
	1	3.4	2.63	0.13	8.94		
MUROS DE CONCRETO (MCR)	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
VIGAS (VG)	1	3.4	0.17	0.19	0.58	1.16	
	1	3.4	0.17	0.19	0.58		

Tabla 70: ficha técnica de recolección de datos de la UM-18.
Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGÍAS							
ELEMENTOS	PATOLOGÍAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACIÓN	DSG	3.4	0.02	0.4	1.36	1.36
COLUMNAS (CL)	GRIETA	GR	1.18	0.03	0.3	0.35	0.35
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.33	0.03	1.1	3.66	7.54
	EROSIÓN	ER	1.96	0.02	1.1	2.16	
	EROSIÓN	ER	1.03	0.03	0.4	0.41	
	EROSIÓN	ER	0.46	0.04	0.33	0.15	
	EROSIÓN	ER	1.2	0.03	0.61	0.73	
	EROSIÓN	ER	0.96	0.02	0.44	0.42	
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VIGAS (VG)	GRIETA	GR	2.25	0.02	0.11	0.25	0.25
DATOS DE LAS PATOLOGÍAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	1.36	0.02	10.53%		MODERADO	
COLUMNAS (CL)	GR	0.35	0.03	15.79%	3.00	ALTO	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	ER	3.66	0.03	23.08%		ALTO	
	ER	2.16	0.02	15.38%		MODERADO	
	ER	0.41	0.03	23.08%		ALTO	
	ER	0.15	0.04	30.77%		ALTO	
	ER	0.73	0.03	23.08%		ALTO	
	ER	0.42	0.02	15.38%		MODERADO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00		0.00%	0.00	NINGUNO	
VIGAS (VG)	GR	0.25		0.00%	2.00	ALTO	

Tabla 71: recolección de datos de las patologías de la UM-18.
Fuente de elaboración propia 2019.

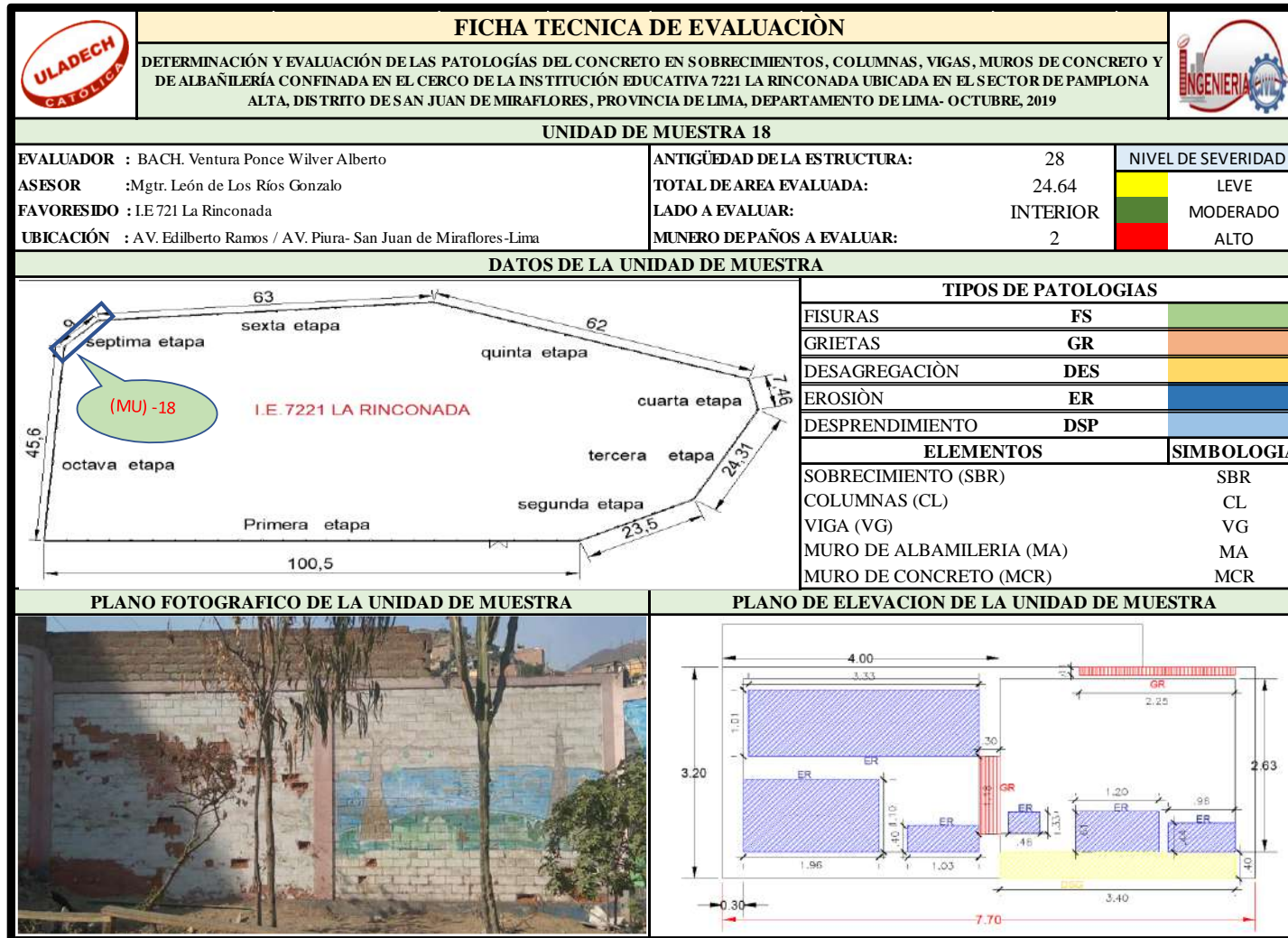


Tabla 72: ficha técnica de evaluación de la UM-18.
 Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	2.72	DESAGREGACIÓN	1.36	50.00%	1.36	81.62%	
COLUMNAS (CL)	2.88	GRIETA	0.35	12.29%	2.53	95.73%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	17.88	EROSIÓN	3.66	20.48%	14.22	92.89%	
		EROSIÓN	2.16	12.06%	15.73	95.81%	
		EROSIÓN	0.41	2.30%	17.47	99.20%	
		EROSIÓN	0.15	0.85%	17.73	99.71%	
		EROSIÓN	0.73	4.09%	17.15	98.58%	
		EROSIÓN	0.42	2.36%	17.46	99.18%	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0.00	0	0.00	0.00%	17.88	100.00%	
VIGAS (VG)	1.16	GRIETA	0.25	21.41%	0.91	81.48%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	9.50	38.55%	15.14	61.45%	
GRIETAS	0.60	2.44%					
EROSIÓN	7.54	30.59%					
DESAGREGACIÓN	1.36	5.52%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)		AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	2.72		1.36	50.00%	1.36	50.00%	
COLUMNAS (CL)	2.88		0.35	12.29%	2.53	87.71%	
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	17.88		7.54	42.14%	10.35	57.86%	
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00		0.00	0.00%	0.00	0.00%	
VIGAS (VG)	1.16		0.25	21.41%	0.91	78.59%	
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	15.14	61.45%	9.50	38.55%	0.00%	15.98%	22.57%

Tabla 73: evaluación de la patología de la UM-18.
Fuente de elaboración propia 2019.

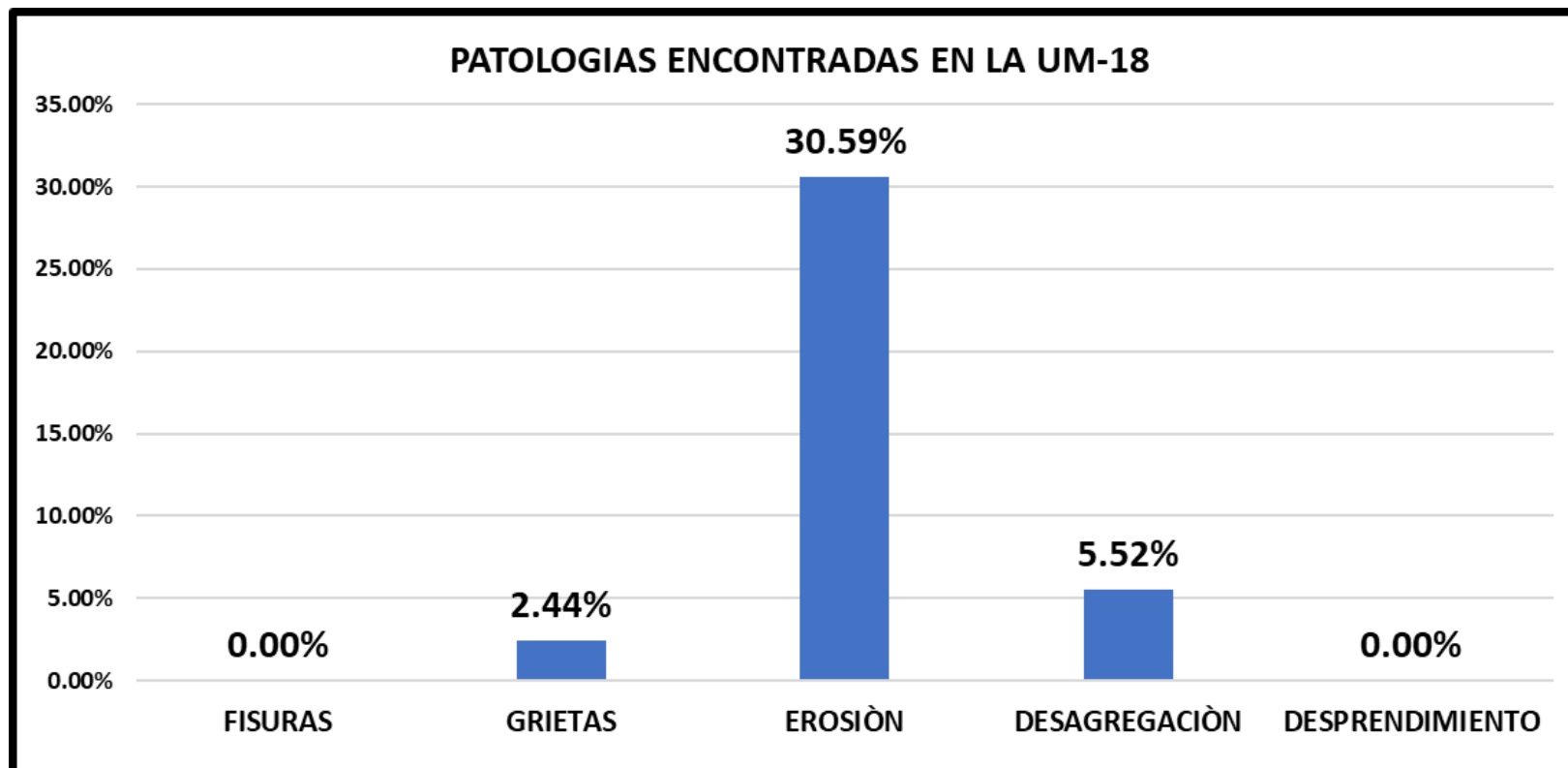


Gráfico 79: patologías encontradas en la UM-18.
Fuente de elaboración propia 2019.

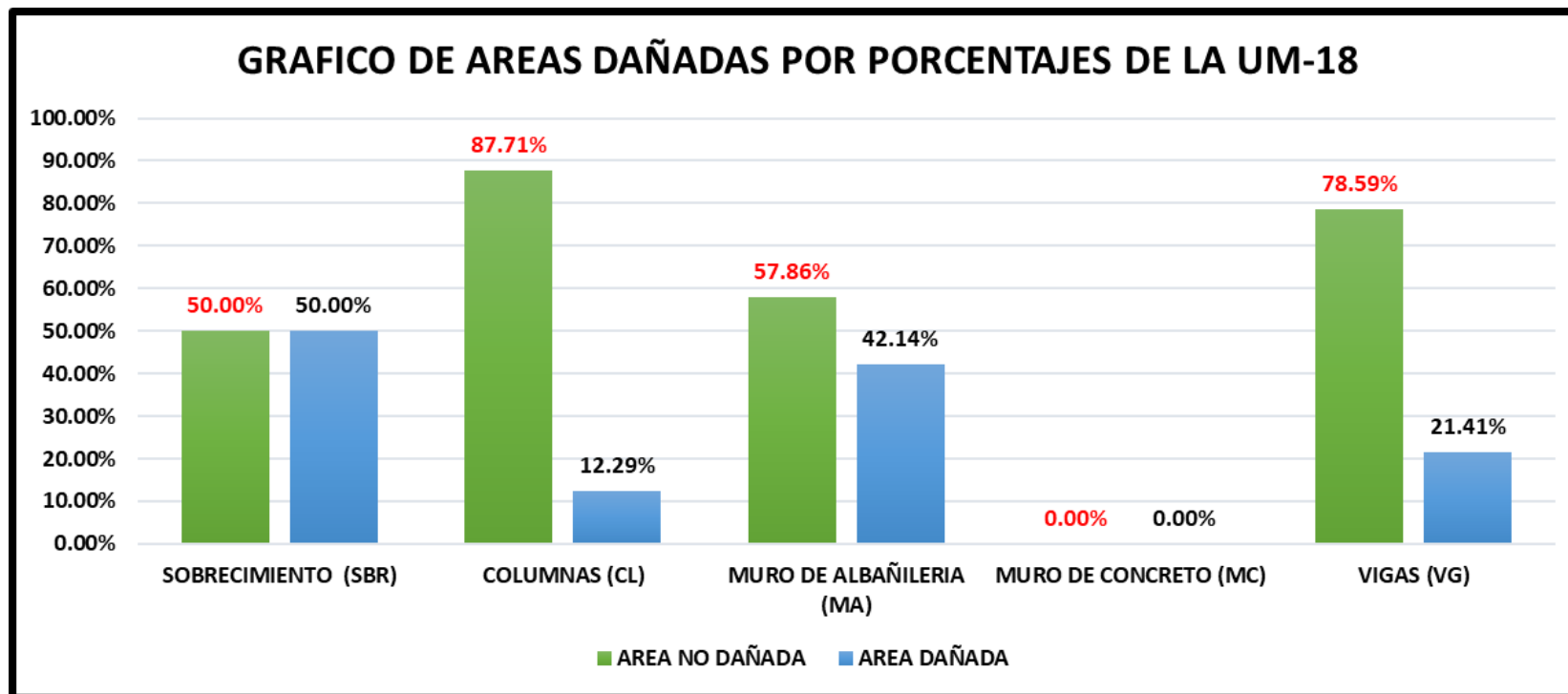


Gráfico 80: gráfico de áreas dañadas por porcentaje de la UM-18.
Fuente de elaboración propia 2019.

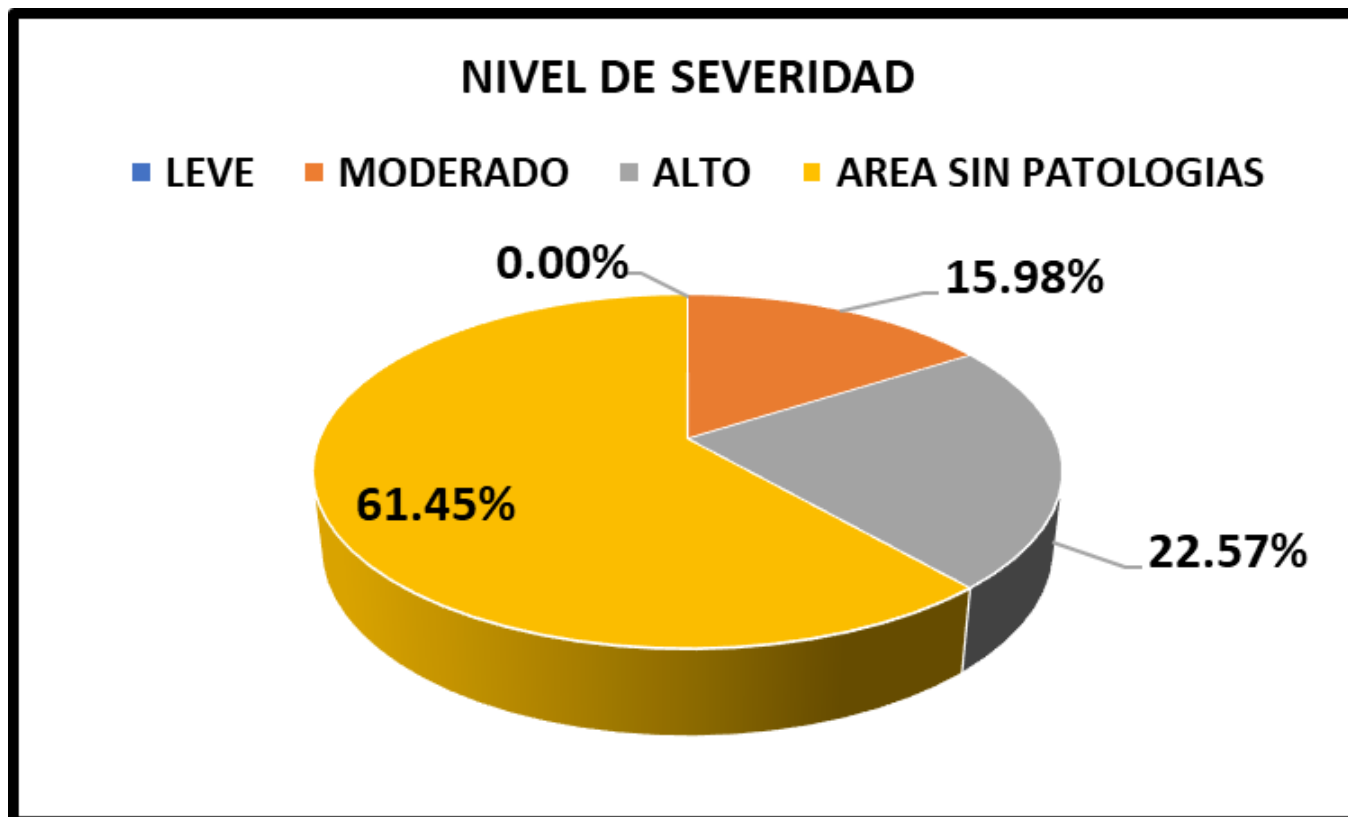


Gráfico 81: nivel de severidad de la UM-18.
Fuente de elaboración propia 2019.

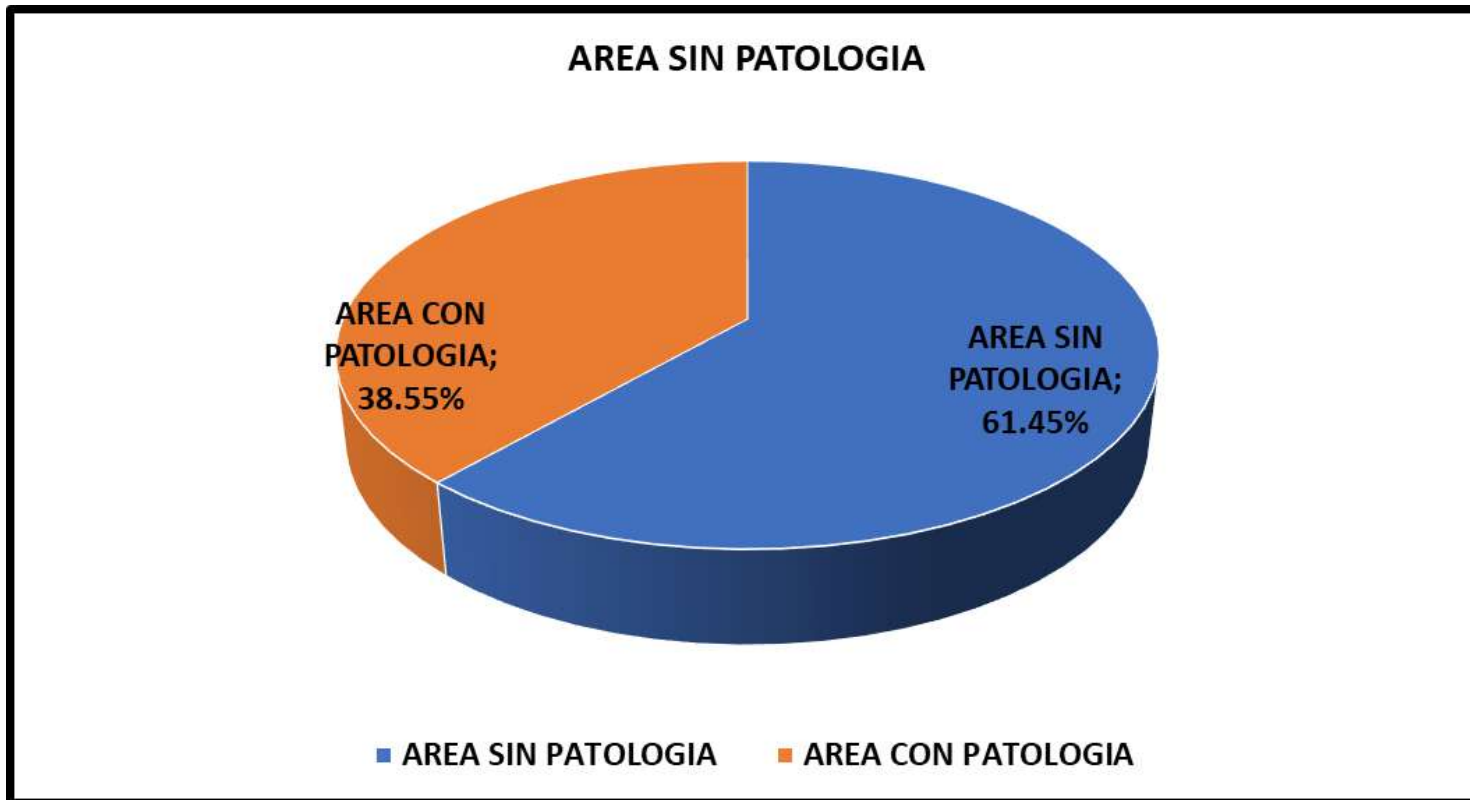


Gráfico 82: área sin patologías de la UM-18.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 19






		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019								
UNIDAD DE MUESTRA 19 (UM-19)								
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima					ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 55.81 LADO A EVALUAR: INTERIOR MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3		NIVEL DE SEVERIDAD  LEVE  MODERADO  ALTO	
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA								
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.4	0.4	3.52	1.36	1.36	55.81	
COLUMNAS (CL)	1	0.3	3.52	0.19	1.06	4.78		
	1	0.3	3.79	0.19	1.14			
	1	0.3	4.29	0.19	1.29			
	1	0.3	4.34	0.19	1.30			
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.63	0.13	8.94	8.94		
MUROS DE COMCRETO (MCR)	1	3.20	3.78	0.30	12.10	40.15		
	1	3.20	4.25	0.30	13.60			
	1	3.40	4.25	0.30	14.45			
VIGAS (VG)	1	3.4	0.17	0.19	0.58	0.58		

Tabla 74: ficha técnica de recolección de datos de la UM-19.
Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGÍAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
COLUMNAS (CL)	GRIETA	GR	0.28	0.03	0.59	0.17	1.50
	GRIETA	GR	0.3	0.03	0.92	0.28	
	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.26	0.03	1.53	0.40	
	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.16	0.03	0.5	0.08	
	DESAGREGACION	DSG	0.3	0.03	0.76	0.23	
	DESAGREGACION	DSG	0.3	0.03	1.18	0.35	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.4	0.03	1.51	5.13	8.38
	EROSIÓN	ER	2.14	0.02	0.99	2.12	
	EROSIÓN	ER	0.53	0.03	0.33	0.17	
	GRIETA	GR	3.79	0.04	0.25	0.95	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	DESAGREGACION	3.4	0.30	0.03	0.59	0.18	1.44
	DESAGREGACION	1.24	0.30	0.02	0.49	0.15	
	DESAGREGACION	3.4	0.30	0.02	0.24	0.07	
	DESAGREGACION	3.16	0.30	0.04	0.76	0.23	
	GRIETA	0.4	0.30	0.02	0.86	0.26	
	GRIETA	0.34	0.30	0.03	0.83	0.25	
	GRIETA	3.2	0.30	0.01	0.40	0.12	
	GRIETA	3.2	0.30	0.04	0.40	0.12	
	FISURA	3.4	0.30	0.05	0.24	0.07	
VIGAS (VG)	GRIETA	GR	2.25	0.02	0.11	0.25	0.25

Tabla 75: recolección de datos de las patologías de la UM-19.
Fuente de elaboración propia 2019.

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	0	0.00	0.00	0.00%		NINGUNO
COLUMNAS (CL)	GR	0.17	0.03	15.79%	3.00	ALTO
	GR	0.28	0.03	15.79%	4.00	ALTO
	DSP	0.40	0.03	15.79%		MODERADO
	DSP	0.08	0.03	15.79%		MODERADO
	DSG	0.23	0.03	15.79%		MODERADO
	DSG	0.35	0.03	15.79%		MODERADO
	MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	ER	5.13	0.03	23.08%	
ER		2.12	0.02	15.38%		MODERADO
ER		0.17	0.03	23.08%		ALTO
GR		0.95	0.04	30.77%		ALTO
MUROS DE CONCRETO (MCR)	DSG	0.18	0.03	10.00%		MODERADO
	DSG	0.15	0.02	6.67%		MODERADO
	DSG	0.07	0.02	7.67%		MODERADO
	DSG	0.23	0.04	13.33%		MODERADO
	GR	0.26		0.00%	0.20	NINGUNO
	GR	0.25		0.00%	3.00	ALTO
	GR	0.12		0.00%	1.00	MODERADO
	GR	0.12		0.00%	4.00	ALTO
	FS	0.07		0.00%	5.00	ALTO
	VIGAS (VG)	GR	0.25		0.00%	2.00

Tabla 76: datos de las patologías de la UM-19.
Fuente de elaboración propia 2019.











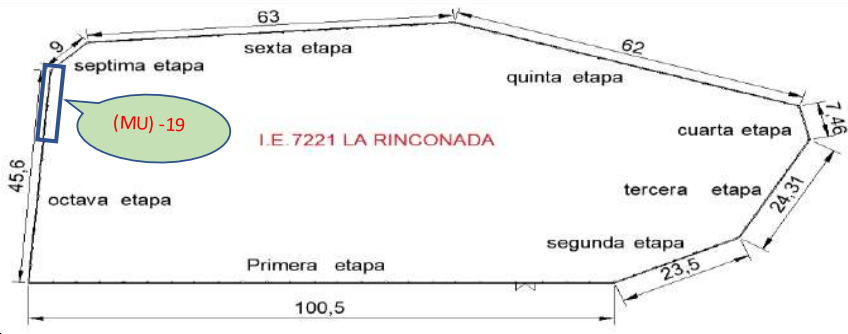

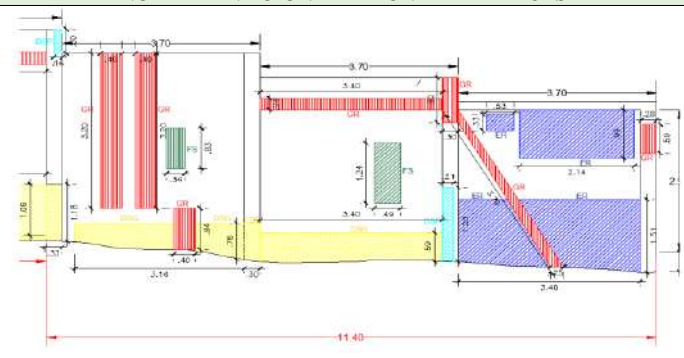
FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN																									
	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019																								
UNIDAD DE MUESTRA 19																									
EVALUADOR : BACH. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO : I.E.721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima	<table border="1"> <tr> <td>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</td> <td style="text-align: center;">28</td> <td>NIVEL DE SEVERIDAD</td> </tr> <tr> <td>TOTAL DE AREA EVALUADA:</td> <td style="text-align: center;">55.81</td> <td style="text-align: center;"> LEVE</td> </tr> <tr> <td>LADO A EVALUAR:</td> <td style="text-align: center;">INTERIOR</td> <td style="text-align: center;"> MODERADO</td> </tr> <tr> <td>MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;"> ALTO</td> </tr> </table>	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	28	NIVEL DE SEVERIDAD	TOTAL DE AREA EVALUADA:	55.81	 LEVE	LADO A EVALUAR:	INTERIOR	 MODERADO	MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:	3	 ALTO												
ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	28	NIVEL DE SEVERIDAD																							
TOTAL DE AREA EVALUADA:	55.81	 LEVE																							
LADO A EVALUAR:	INTERIOR	 MODERADO																							
MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:	3	 ALTO																							
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">TIPOS DE PATOLOGIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td style="text-align: center;">FS</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td style="text-align: center;">GR</td> </tr> <tr> <td>DESAGREGACIÓN</td> <td style="text-align: center;">DES</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td style="text-align: center;">ER</td> </tr> <tr> <td>DESPRENDIMIENTO</td> <td style="text-align: center;">DSP</td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">ELEMENTOS</th> </tr> <tr> <td>SOBRECIMIENTO (SBR)</td> <td style="text-align: center;">SBR</td> </tr> <tr> <td>COLUMNAS (CL)</td> <td style="text-align: center;">CL</td> </tr> <tr> <td>VIGA (VG)</td> <td style="text-align: center;">VG</td> </tr> <tr> <td>MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td> <td style="text-align: center;">MA</td> </tr> <tr> <td>MURO DE CONCRETO (MCR)</td> <td style="text-align: center;">MCR</td> </tr> </tbody> </table>	TIPOS DE PATOLOGIAS		FISURAS	FS	GRIETAS	GR	DESAGREGACIÓN	DES	EROSIÓN	ER	DESPRENDIMIENTO	DSP	ELEMENTOS		SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR	COLUMNAS (CL)	CL	VIGA (VG)	VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA	MURO DE CONCRETO (MCR)	MCR
	TIPOS DE PATOLOGIAS																								
FISURAS	FS																								
GRIETAS	GR																								
DESAGREGACIÓN	DES																								
EROSIÓN	ER																								
DESPRENDIMIENTO	DSP																								
ELEMENTOS																									
SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR																								
COLUMNAS (CL)	CL																								
VIGA (VG)	VG																								
MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA																								
MURO DE CONCRETO (MCR)	MCR																								
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA	PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA																								
																									

Tabla 77: ficha técnica de evaluación de la UM-19.
Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA	
			(m2)	%	(m2)	(%)
SOBRECIMIENTO (SBR)	1.36	0	0.00	0.00%	1.36	100.00%
COLUMNAS (CL)	4.78	GRIETA	0.17	3.45%	4.62	99.28%
		GRIETA	0.28	5.77%	4.51	98.79%
		DESPRENDIMIENTO	0.40	8.32%	4.38	98.26%
		DESPRENDIMIENTO	0.08	1.67%	4.70	99.65%
		DESAGREGACION	0.23	4.77%	4.55	99.00%
		DESAGREGACION	0.35	7.40%	4.43	98.45%
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	8.94	EROSIÓN	5.13	57.41%	3.81	87.99%
		EROSIÓN	2.12	23.69%	6.82	95.05%
		EROSIÓN	0.17	1.96%	8.77	99.59%
		GRIETA	0.95	10.60%	7.99	97.78%
MUROS DE CONCRETO (MCR)	40.15	DESAGREGACION	0.18	0.00%	8.77	100.00%
		DESAGREGACION	0.15	100.00%	8.80	79.09%
		DESAGREGACION	0.07	200.00%	8.87	58.18%
		DESAGREGACION	0.23	300.00%	8.71	37.26%
		GRIETA	0.26	400.00%	8.68	16.35%
		GRIETA	0.25	500.00%	8.69	-4.56%
		GRIETA	0.12	600.00%	8.82	-25.47%
		GRIETA	0.12	700.00%	8.82	-46.38%
		FISURA	0.07	800.00%	8.87	-67.29%
VIGAS (VG)	0.58	GRIETA	0.25	42.82%	0.33	25.92%

Tabla 78: evaluación de las patologías de la UM-19.
Fuentes de elaboración propia 2019.

Continuación

PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.07	0.13%					
GRIETAS	2.38	4.27%					
EROSIÒN	7.43	13.31%	11.57	20.73%	44.24	79.27%	
DESAGREGACIÒN	1.21	2.16%					
DESPRENDIMIENTO	0.48	0.86%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	1.36	0.00	0.00%	1.36	100.00%		
COLUMNAS (CL)	4.78	1.50	31.39%	3.28	68.61%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	8.94	8.38	93.66%	0.57	6.34%		
MURO DE CONCRETO (MC)	40.15	1.44	0.00%	38.70	0.00%		
VIGAS (VG)	0.58	0.25	42.82%	0.33	57.18%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	44.24	79.27%	11.57	20.73%	0.00%	7.03%	13.23%

Fuente de elaboración propia 2019.

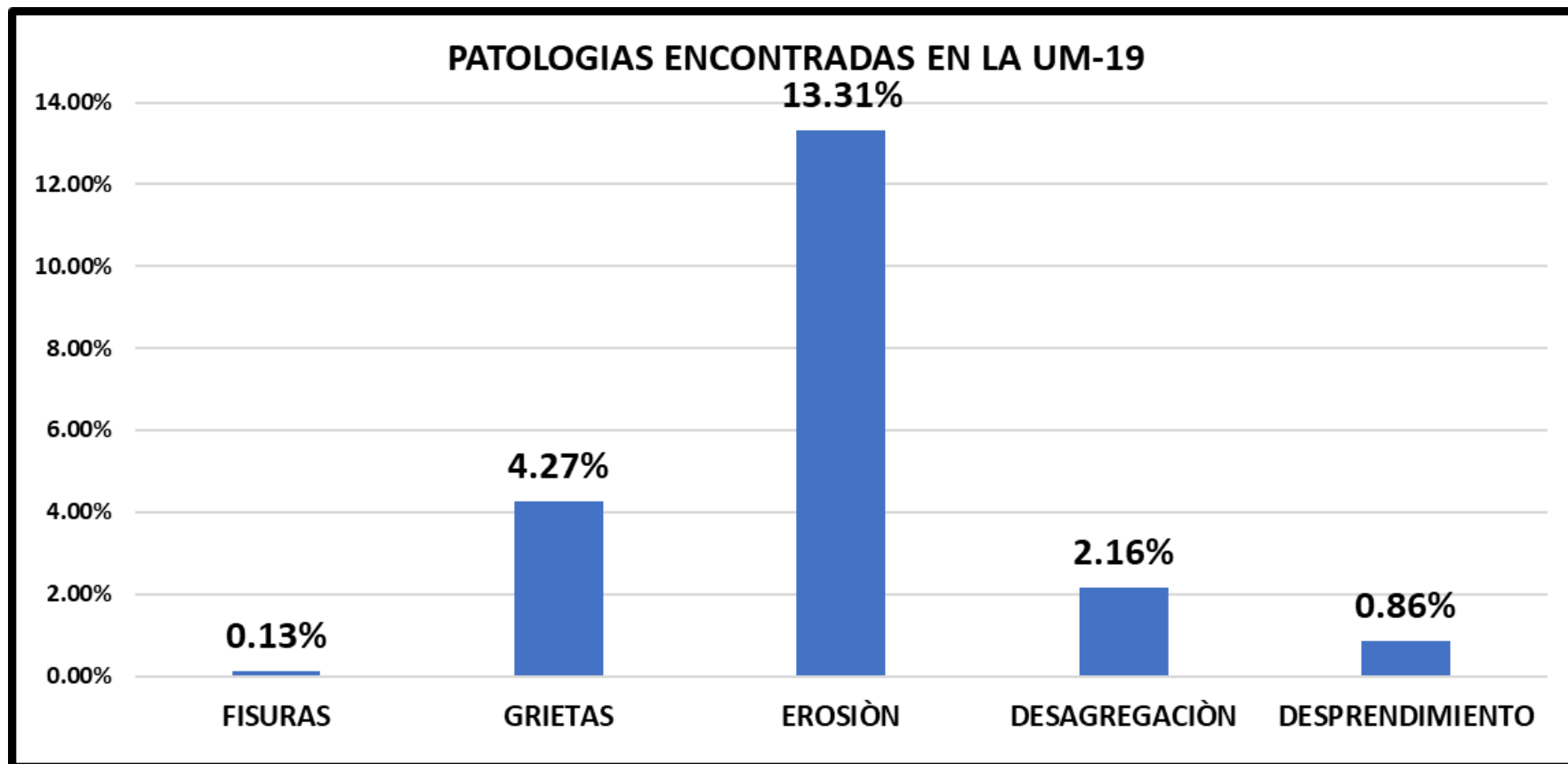


Gráfico 83: patologías encontradas en la UM19.
Fuente de elaboración propia 2019.

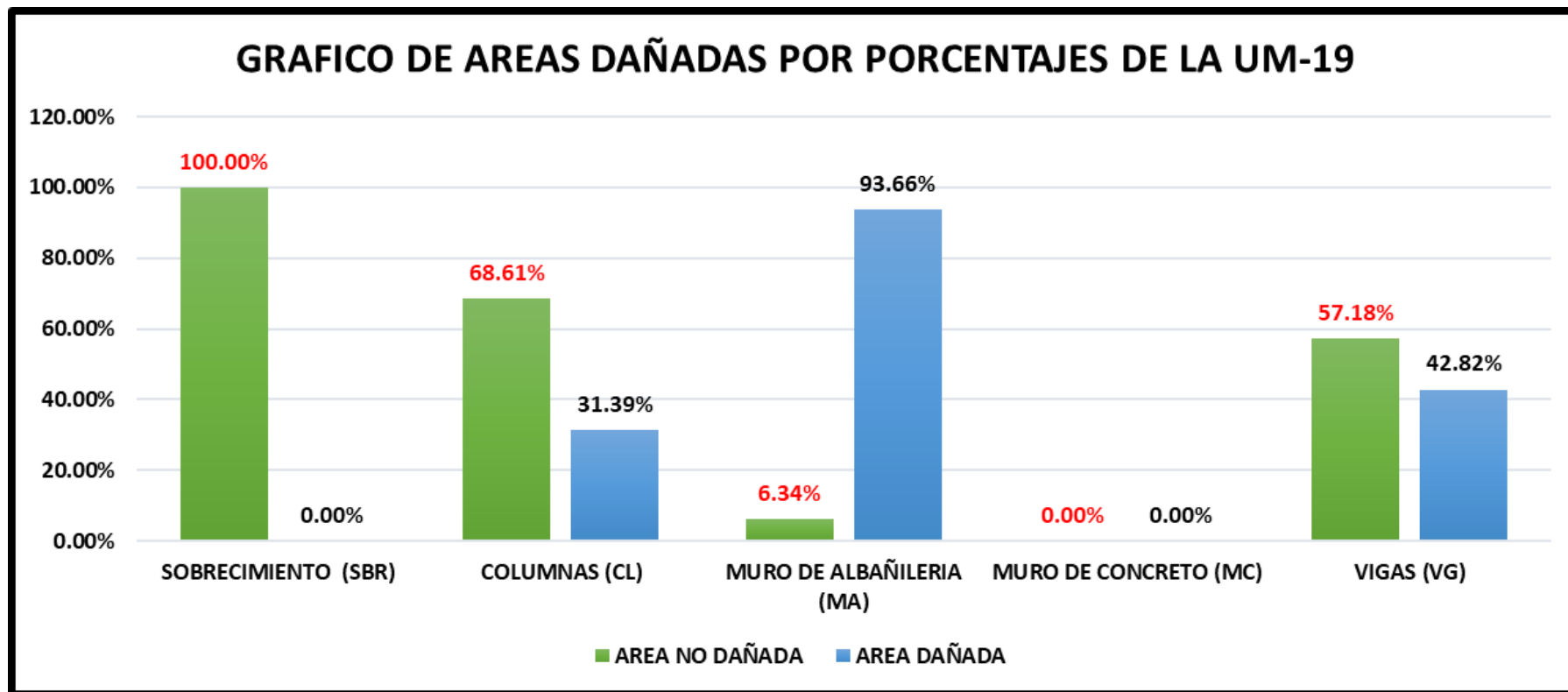


Gráfico 84: gráfico de áreas dañadas por porcentaje de la UM-19.
 Fuente de elaboración propia 2019.

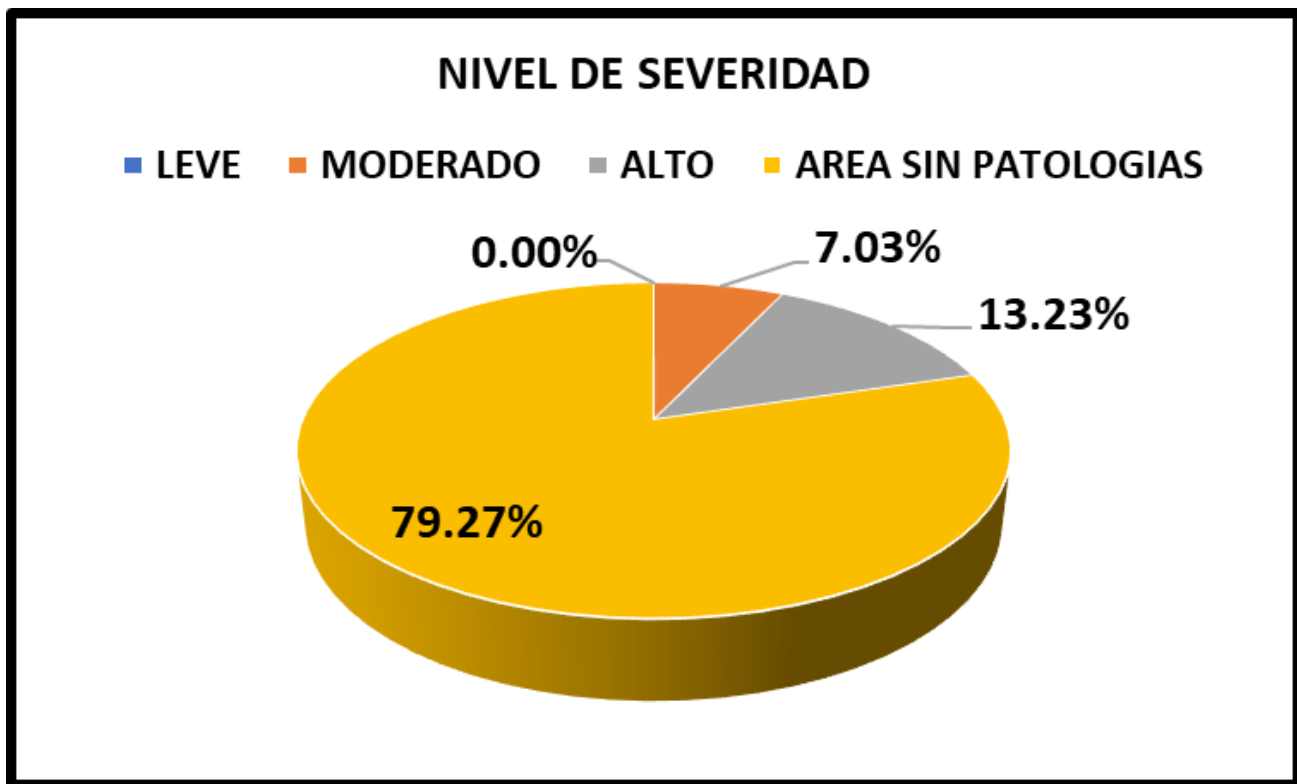


Gráfico 85: nivel de severidad de la UM-19.
Fuente de elaboración propia 2019.

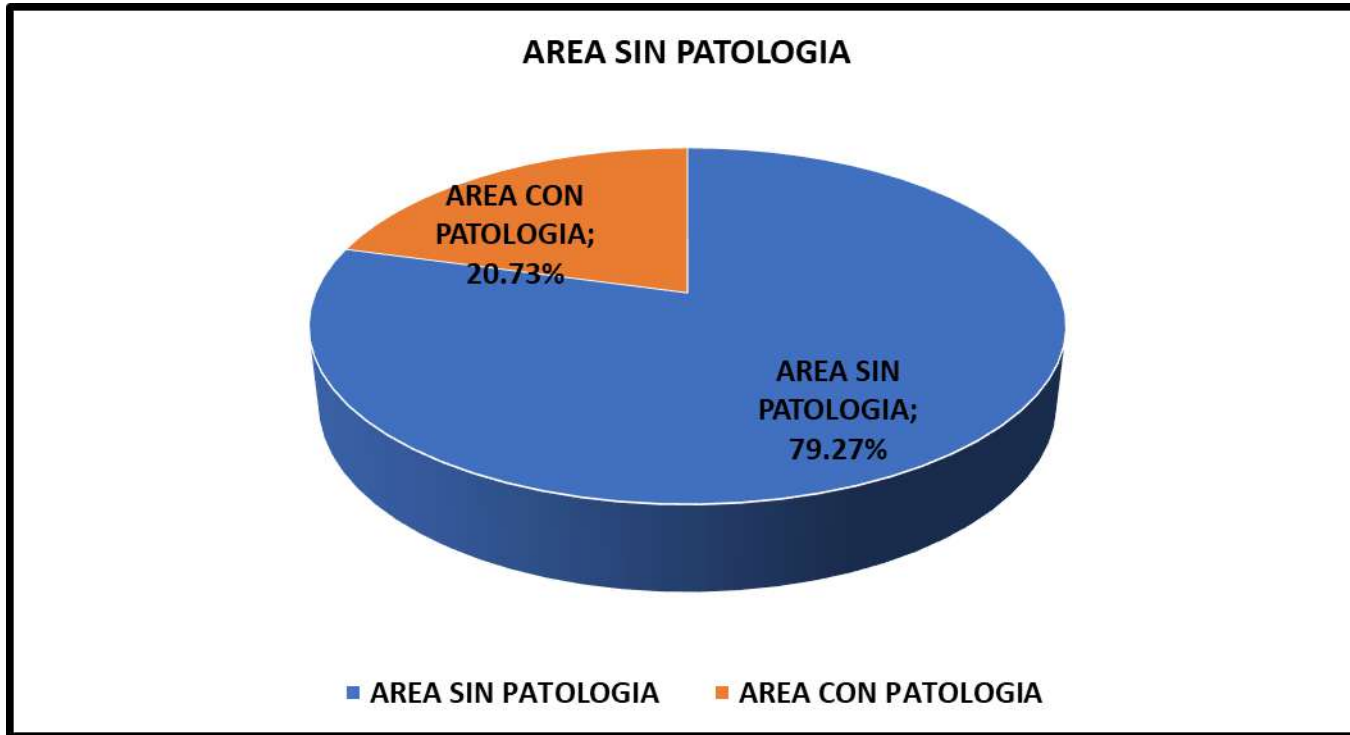


Gráfico 86: área sin patologías de la UM-19.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 20






FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS							
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019					
UNIDAD DE MUESTRA 20(UM-20)							
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:		28	NIVEL DE SEVERIDAD
ASESOR :Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo				TOTAL DE AREA EVALUADA:		58.65	 LEVE
FAVORESIDO: I.E 721 La Rinconada				LADO A EVALUAR:		INTERIOR	 MODERADO
UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:		3	 ALTO
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.4	1.39	0.3	4.73	4.73	58.65
COLUMNAS (CL)	1	0.3	4.35	0.19	1.31	4.85	
	1	0.3	4.39	0.19	1.32		
	1	0.3	4.18	0.19	1.25		
	1	0.3	3.23	0.19	0.97		
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.63	0.13	8.94	8.94	
MUROS DE COMCRETO (MCR)	1	3.40	4.45	0.30	15.13	31.20	
	1	3.66	4.39	0.30	16.07		
VIGAS (VG)	1	3.4	2.63	0.19	8.94	8.94	

Tabla 79: ficha técnica de recolección de datos de la UM20.

Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACION	DSG	1.48	0.03	0.5	0.74	0.74
COLUMNAS (CL)	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.22	0.03	1.16	0.26	0.75
	DESPRENDIMIENTO	DESP	0.33	0.03	1.27	0.42	
	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.16	0.03	0.5	0.08	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.4	0.03	0.41	1.39	1.39
MUROS DE CONCRETO (MCR)	DESAGREGACION	DSG	3.37	0.02	1.08	3.64	9.95
	DESAGREGACION	DSG	3.37	0.03	1.09	3.67	
	DESAGREGACION	DSG	1.48	0.05	0.50	0.74	
	GRIETA	GR	3.37	0.03	0.30	1.01	
	GRIETA	GR	3.40	0.02	0.26	0.88	
VIGAS (VG)	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	0.74	0.03	10.00%		MODERADO	
COLUMNAS (CL)	DSP	0.26	0.03	15.79%		MODERADO	
	DESP	0.42	0.03	15.79%		MODERADO	
	DSP	0.08	0.03	15.79%		MODERADO	
							MODERADO
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	ER	1.39	0.03	23.08%		ALTO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	DSG	3.64	0.02	6.67%		MODERADO	
	DSG	3.67	0.03	10.00%		MODERADO	
	DSG	0.74	0.05	16.67%		MODERADO	
	DSG	1.01	0.03	10.00%		MODERADO	
	GR	0.88		0.00%	0.20	NINGUNO	
VIGAS (VG)	0			0.00%		NINGUNO	

Tabla 80: recolección de datos de las patologías de la UM-20.
Fuente de elaboración propia 2019.


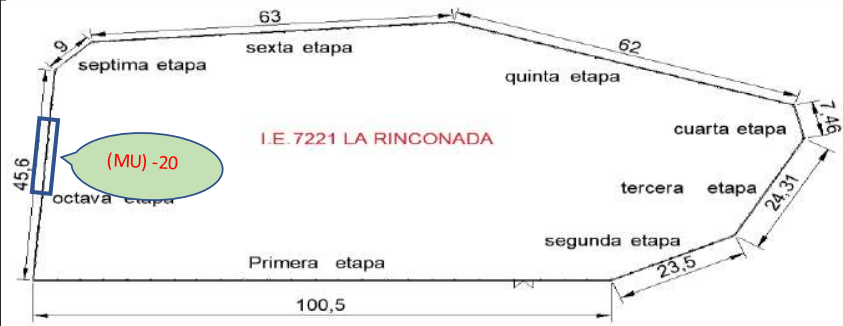

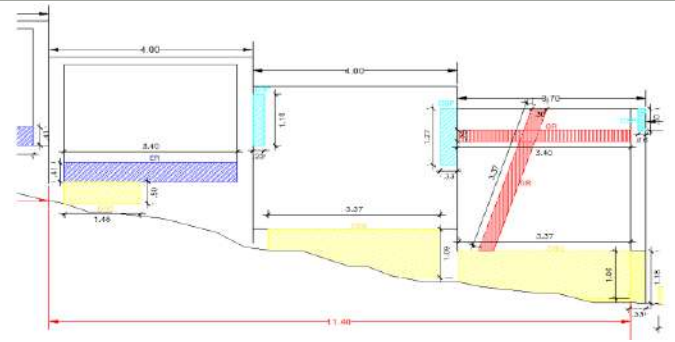
FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN															
	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019														
UNIDAD DE MUESTRA 20															
EVALUADOR : BACH. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO : I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 58.65 LADO A EVALUAR: INTERIOR MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3														
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA															
	TIPOS DE PATOLOGIAS														
	<table border="1"> <tr><td>FISURAS</td><td>FS</td><td style="background-color: #90EE90;"></td></tr> <tr><td>GRIETAS</td><td>GR</td><td style="background-color: #FFDAB9;"></td></tr> <tr><td>DESAGREGACIÓN</td><td>DES</td><td style="background-color: #FFD700;"></td></tr> <tr><td>EROSIÓN</td><td>ER</td><td style="background-color: #ADD8E6;"></td></tr> <tr><td>DESPRENDIMIENTO</td><td>DSP</td><td style="background-color: #ADD8E6;"></td></tr> </table>	FISURAS	FS		GRIETAS	GR		DESAGREGACIÓN	DES		EROSIÓN	ER		DESPRENDIMIENTO	DSP
FISURAS	FS														
GRIETAS	GR														
DESAGREGACIÓN	DES														
EROSIÓN	ER														
DESPRENDIMIENTO	DSP														
ELEMENTOS															
<table border="1"> <tr><td>SOBRECIMIENTO (SBR)</td><td>SBR</td></tr> <tr><td>COLUMNAS (CL)</td><td>CL</td></tr> <tr><td>VIGA (VG)</td><td>VG</td></tr> <tr><td>MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td><td>MA</td></tr> <tr><td>MURO DE CONCRETO (MCR)</td><td>MCR</td></tr> </table>		SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR	COLUMNAS (CL)	CL	VIGA (VG)	VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA	MURO DE CONCRETO (MCR)	MCR				
SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR														
COLUMNAS (CL)	CL														
VIGA (VG)	VG														
MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA														
MURO DE CONCRETO (MCR)	MCR														
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA	PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA														
															

Tabla 81: ficha técnica de evaluación de la UM-20.
Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	4.726	DESAGREGACION	0.74	15.66%	3.99	96.69%	
COLUMNAS (CL)	4.85	DESPRENDIMIENTO	0.26	5.27%	4.59	98.91%	
		DESPRENDIMIENTO	0.42	8.65%	4.43	98.21%	
		DESPRENDIMIENTO	0.08	1.65%	4.77	99.66%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	8.94	EROSIÓN	1.39	15.59%	7.55	96.78%	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	31.20	DESAGREGACION	3.64	0.00%	5.30	100.00%	
		DESAGREGACION	3.67	100.00%	5.27	79.36%	
		DESAGREGACION	0.74	200.00%	8.20	58.72%	
		GRIETA	1.01	300.00%	7.93	38.08%	
		GRIETA	0.88	400.00%	8.06	17.44%	
VIGAS (VG)	8.94	0	0.00	0.00%	8.94	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	12.84	21.89%	45.82	78.11%	
GRIETAS	1.90	3.23%					
EROSIÓN	1.39	2.38%					
DESAGREGACIÓN	8.79	14.99%					
DESPRENDIMIENTO	0.75	1.29%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	4.73	0.74	15.66%	3.99	84.34%		
COLUMNAS (CL)	4.85	0.75	15.57%	4.09	84.43%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	8.94	1.39	15.59%	7.55	84.41%		
MURO DE CONCRETO (MC)	31.20	9.95	0.00%	21.25	0.00%		
VIGAS (VG)	8.94	0.00	0.00%	8.94	100.00%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	45.82	78.11%	12.84	21.89%	0.00%	18.00%	2.38%

Tabla 82: evaluación de las patologías de la UM-20.
Fuente de elaboración propia 2019.

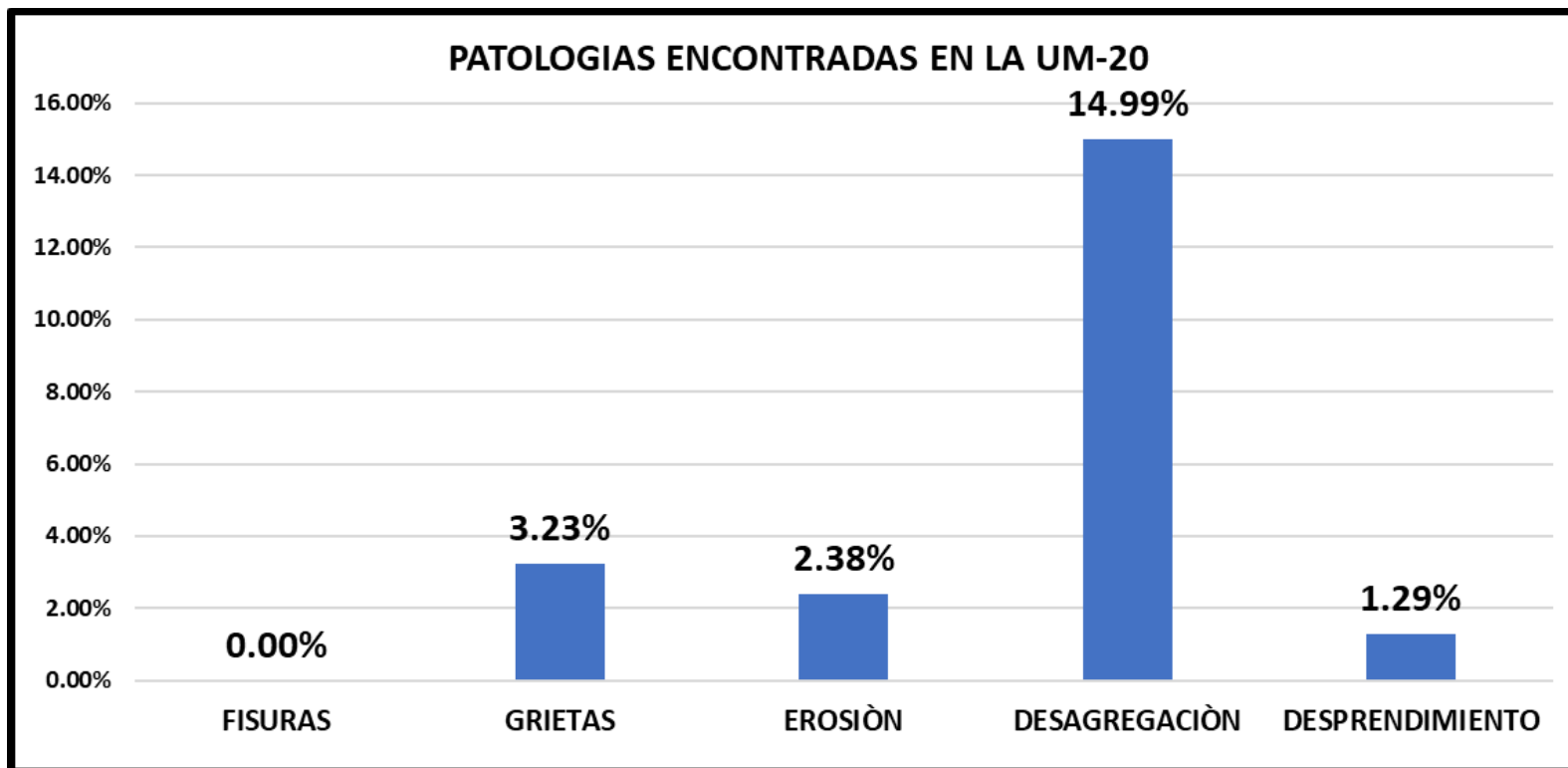


Gráfico 87: patologías encontradas en la UM-20.
Fuente de elaboración propia 2019.

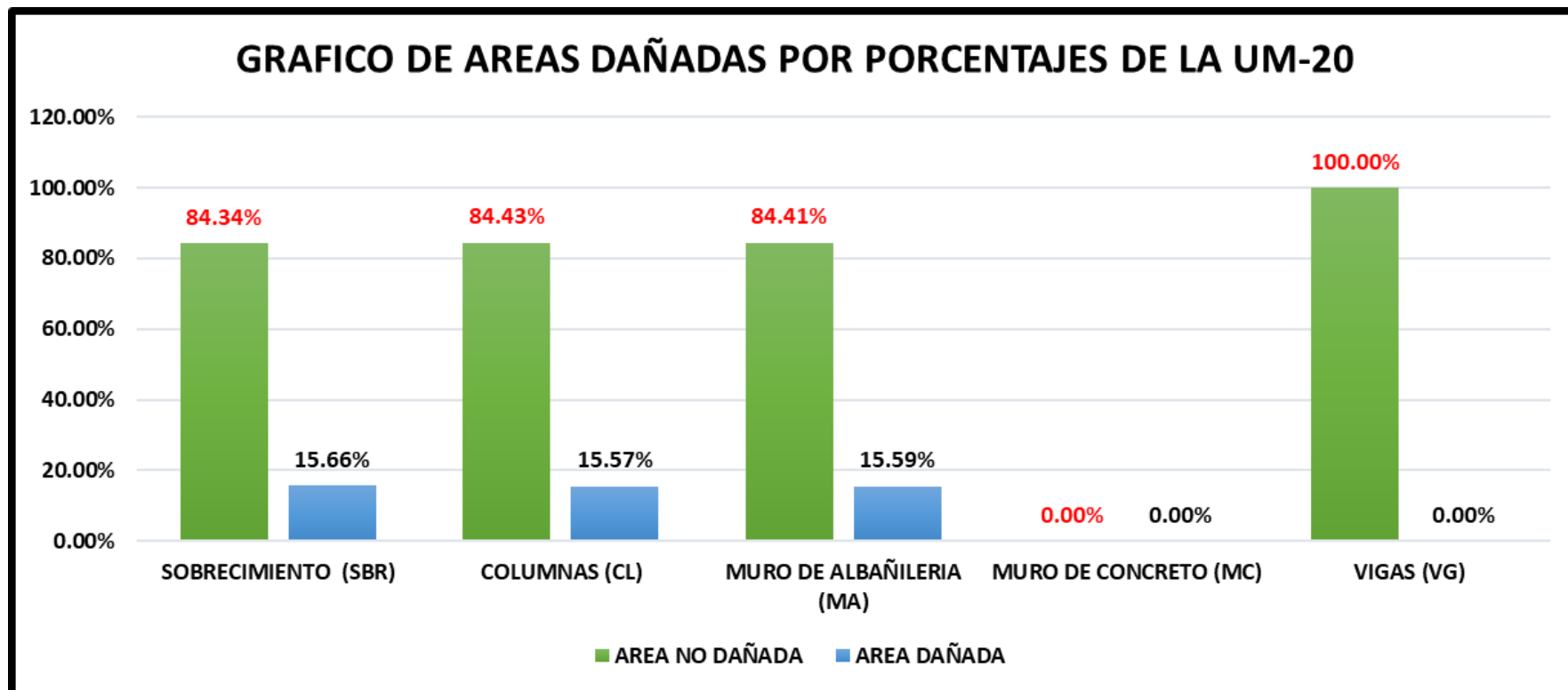


Gráfico 88: gráfico de áreas dañadas por porcentaje de la UM-20.
Fuente de elaboración propia 2019.

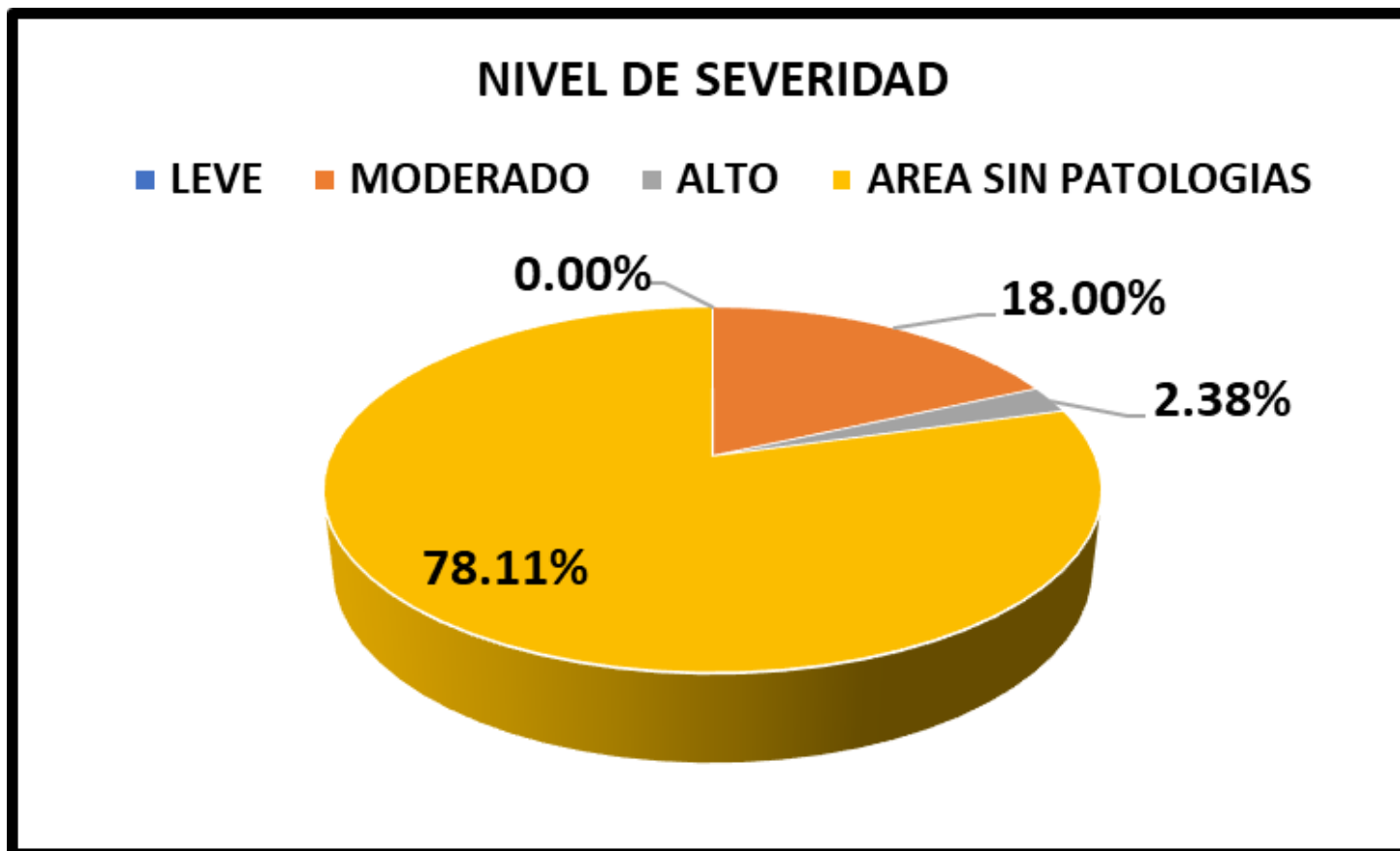


Gráfico 89: nivel de severidad de la UM-20.
Fuente de elaboración propia 2019.

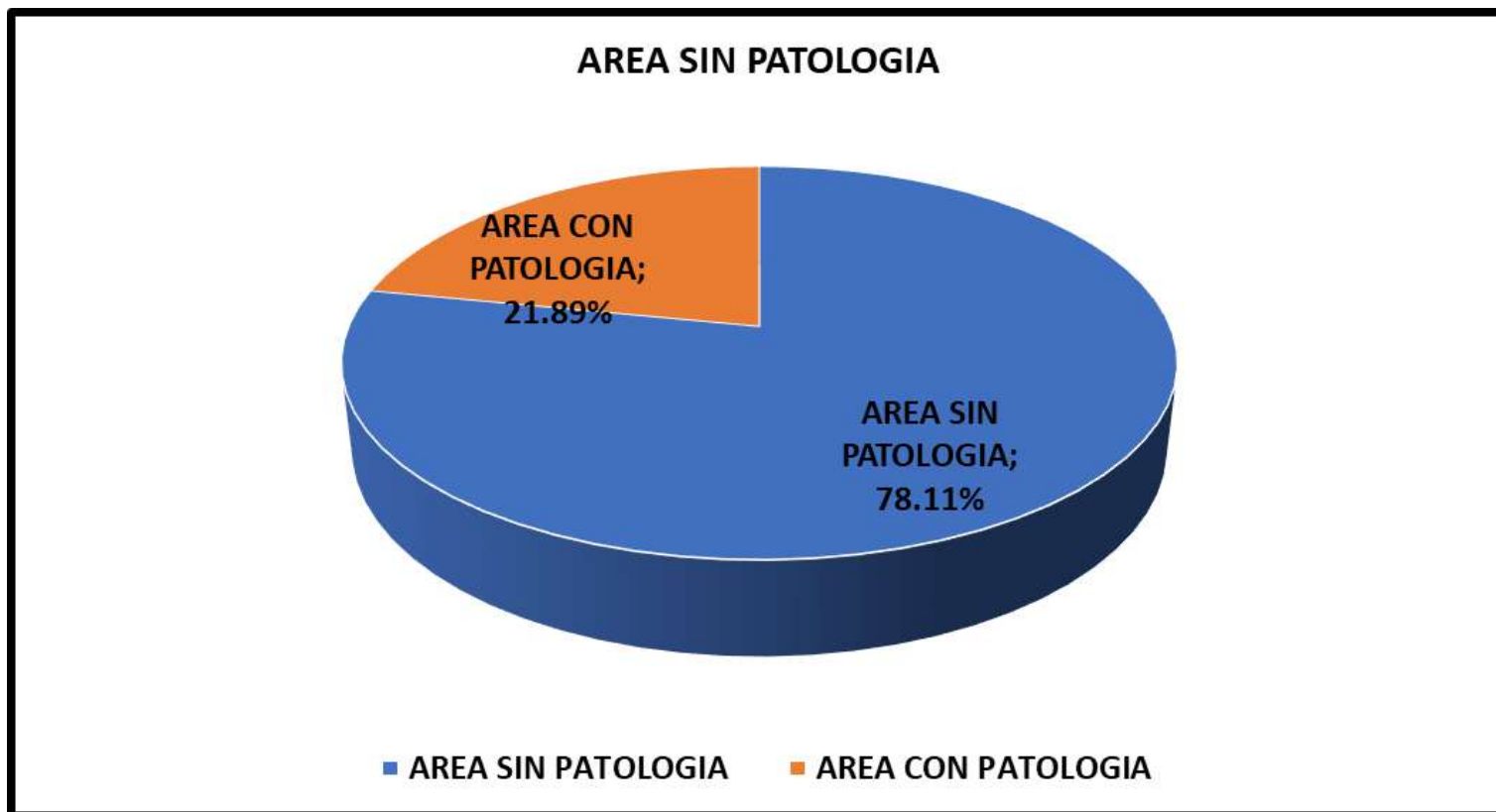


Gráfico 90: área sin patologías de la UM-20.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 21






		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS										
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMIENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019												
UNIDAD DE MUESTRA 21(UM-21)												
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 46.31 LADO A EVALUAR: INTERIOR MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3		NIVEL DE SEVERIDAD  LEVE  MODERADO  ALTO						
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA												
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)					
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.4	1.16	0.3	3.94	11.83	46.31					
	1	3.4	1.16	0.3	3.94							
	1	3.4	1.16	0.3	3.94							
COLUMNAS (CL)	1	0.3	4.04	0.19	1.21	5.92			46.31			
	1	0.3	3.36	0.19	1.01							
	1	0.3	4.27	0.19	1.28							
	1	0.3	3.78	0.19	1.13							
	1	0.3	4.28	0.19	1.28							
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.63	0.13	8.94	26.83					46.31	
	1	3.4	2.63	0.13	8.94							
	1	3.4	2.63	0.13	8.94							
MUROS DE COMCRETO (MCR)	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.31					
VIGAS (VG)	1	3.4	0.17	0.19	0.58	1.73						
	1	3.4	0.17	0.19	0.58							
	1	3.4	0.17	0.19	0.58							

Tabla 83: ficha técnica de recolección de datos de la UM21.

Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACION	DSG	1.28	0.03	0.4	0.51	1.00
	DESAGREGACION	DSG	1.44	0.03	0.34	0.49	
COLUMNAS (CL)	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.29	0.03	1.26	0.37	0.54
	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.29	0.03	0.61	0.18	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.4	0.03	0.41	1.39	6.97
	EROSIÓN	ER	3.4	0.03	0.41	1.39	
	EROSIÓN	ER	2.94	0.03	1.36	4.00	
	EROSIÓN	ER	0.35	0.03	0.53	0.19	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VIGAS (VG)	DESPRENDIMIENTO	DSP	1.12	0.05	0.13	0.15	0.15
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	0.51	0.03	10.00%		MODERADO	
	DSG	0.49	0.03	10.00%		MODERADO	
COLUMNAS (CL)	DSP	0.37	0.03	15.79%		MODERADO	
	DSP	0.18	0.03	15.79%		MODERADO	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	ER	1.39	0.03	23.08%		ALTO	
	ER	1.39	0.03	23.08%		ALTO	
	ER	4.00	0.03	23.08%		ALTO	
	ER	0.19	0.03	23.08%		ALTO	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00	0.00	0.00%		NINGUNO	
VIGAS (VG)	DSP	0.15	0.05	26.32%		ALTO	

Tabla 84: recolección de datos de la patología de la UM-21.

Fuente de elaboración propia 2019.

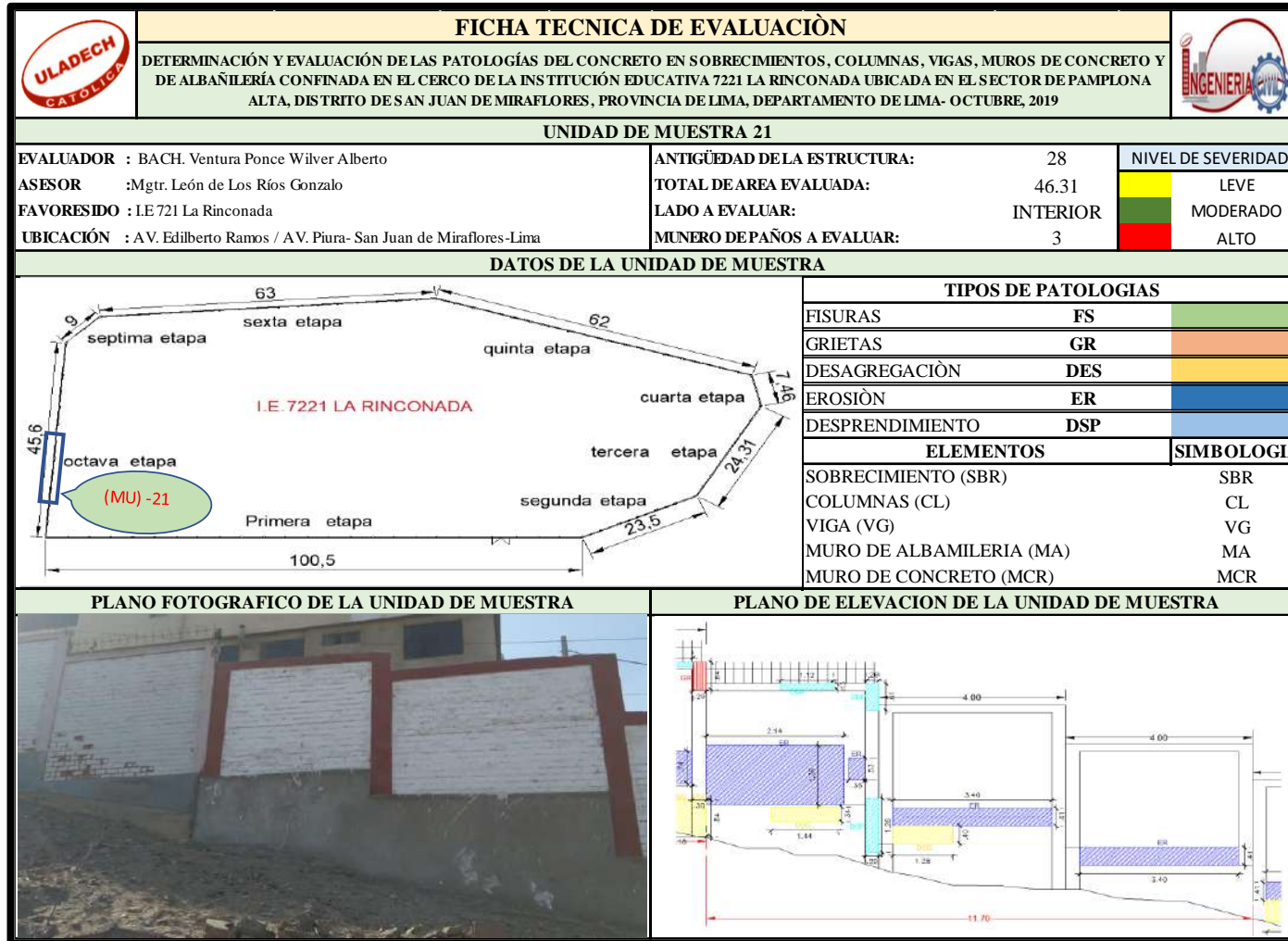


Tabla 85: ficha técnica de evaluación de la UM-21.
Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	11.832	DESAGREGACION	0.51	4.33%	11.32	99.63%	
		DESAGREGACION	0.49	4.14%	11.34	99.65%	
COLUMNAS (CL)	5.92	DESPRENDIMIENTO	0.37	6.17%	5.55	98.96%	
		DESPRENDIMIENTO	0.18	2.99%	5.74	99.50%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.83	EROSIÓN	1.39	5.20%	25.43	99.12%	
		EROSIÓN	1.39	5.20%	25.43	99.12%	
		EROSIÓN	4.00	14.90%	22.83	97.48%	
		EROSIÓN	0.19	0.69%	26.64	99.88%	
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0.00	0	0.00	0.00%	26.83	100.00%	
VIGAS (VG)	1.73	DESPRENDIMIENTO	0.15	8.40%	1.59	95.16%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	8.66	18.70%	37.65	81.30%	
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	6.97	15.05%					
DESAGREGACIÓN	1.00	2.16%					
DESPRENDIMIENTO	0.69	1.49%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	11.83	1.00	8.47%	10.83	91.53%		
COLUMNAS (CL)	5.92	0.54	9.16%	5.38	90.84%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.83	6.97	25.99%	19.85	74.01%		
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
VIGAS (VG)	1.73	0.15	8.40%	1.59	91.60%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	37.65	81.30%	8.66	18.70%	0.00%	3.33%	15.37%

Tabla 86: evaluación de las patologías de la UM-21.
Fuente de elaboración propia 2019.

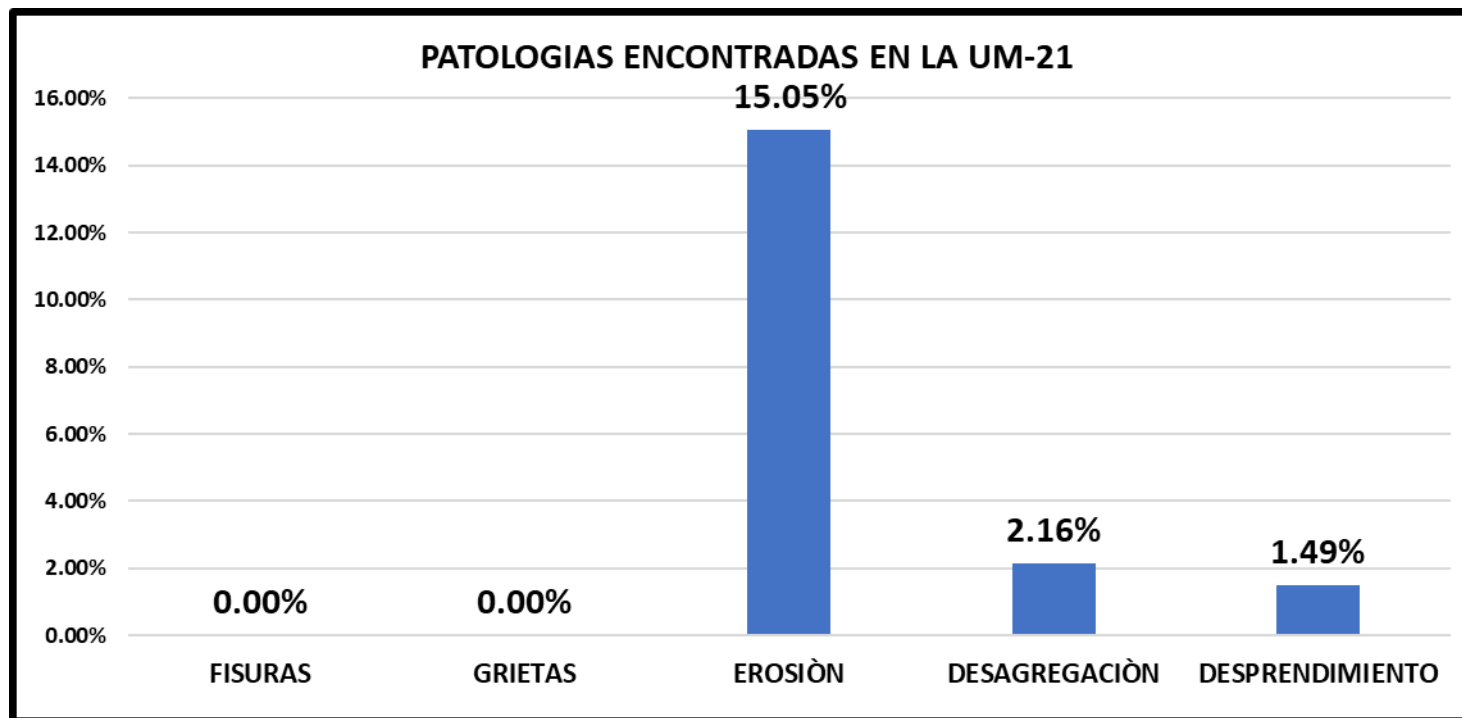


Gráfico 91: patologías encontradas en la UM-21.
Fuentes de elaboración propia 2019.

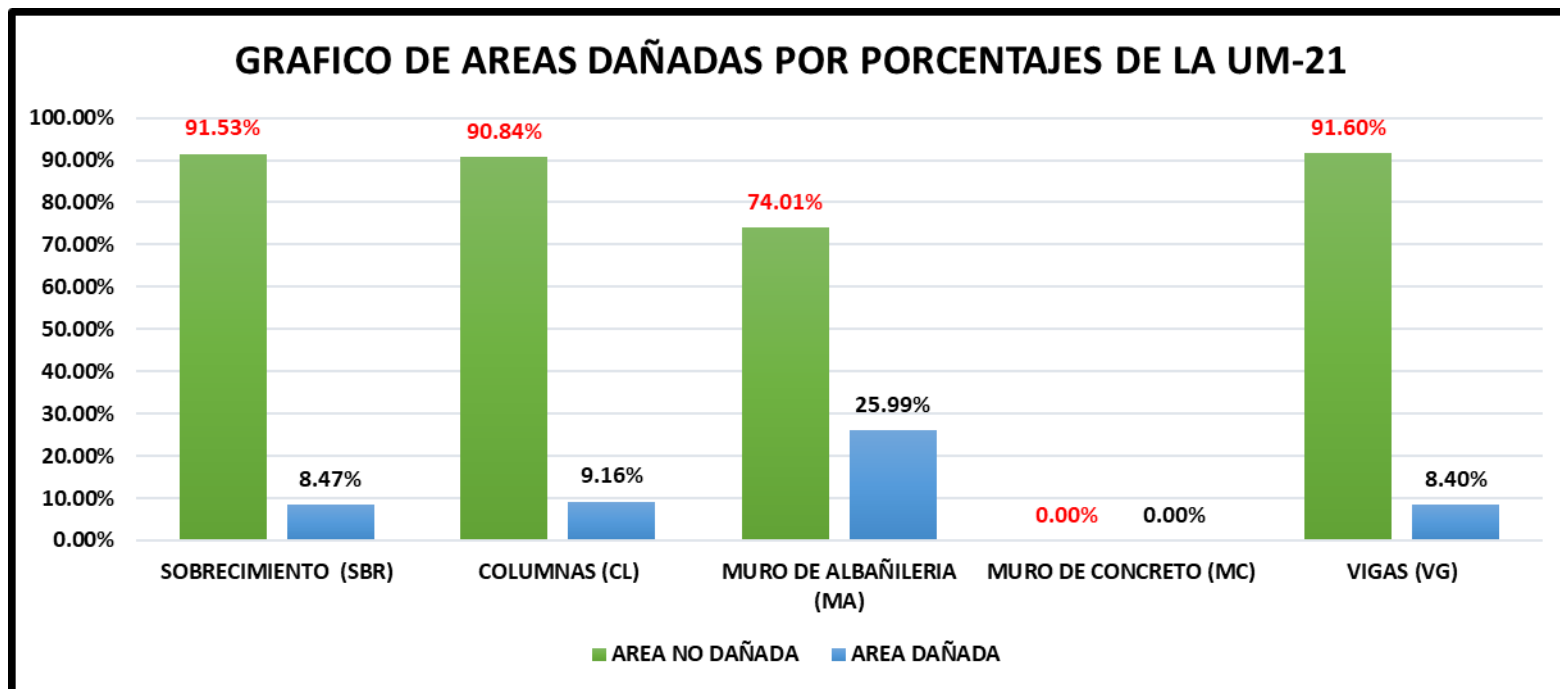


Gráfico 92: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-21.
Fuente de elaboración propia 2019.

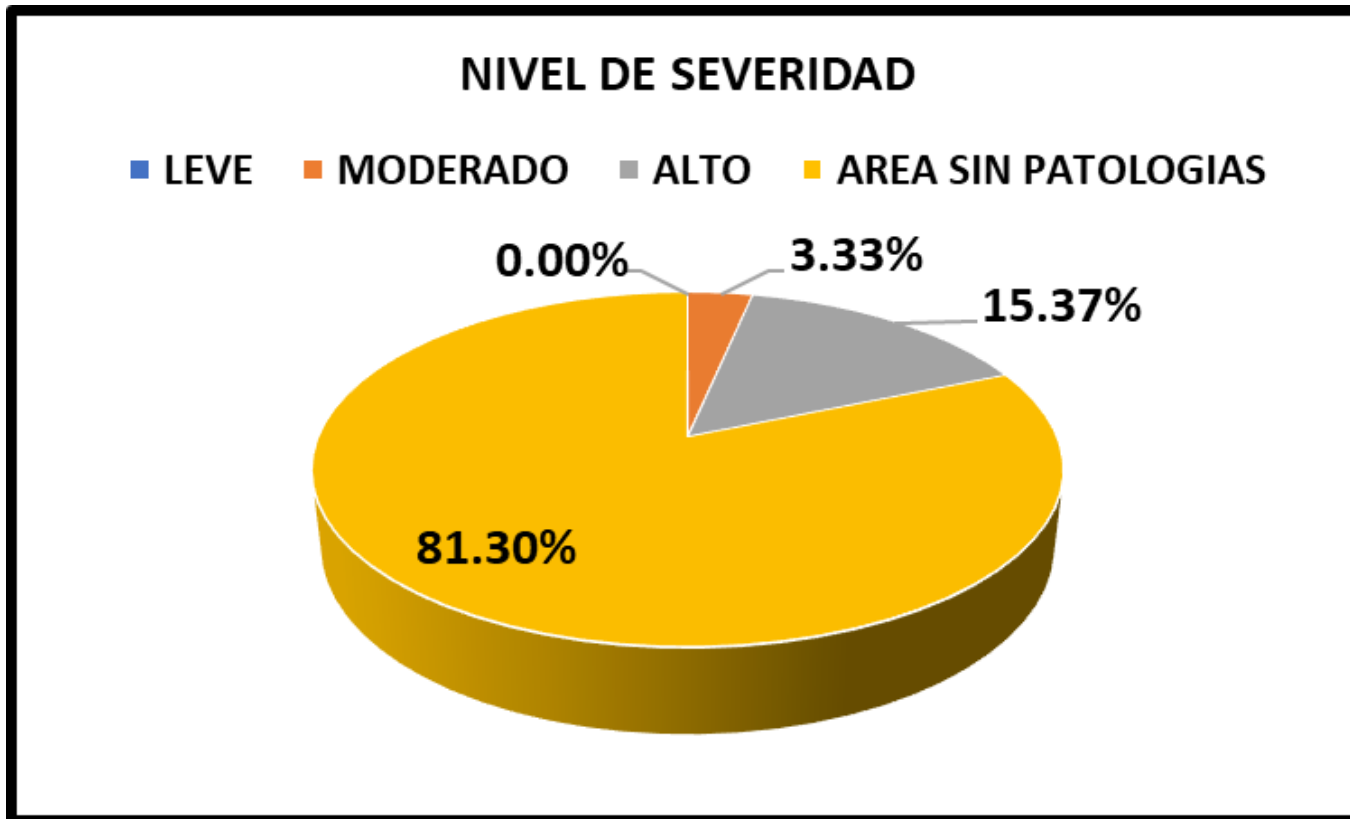


Gráfico 93: nivel de severidad de la UM-21.
Fuente de elaboración propia 2019.

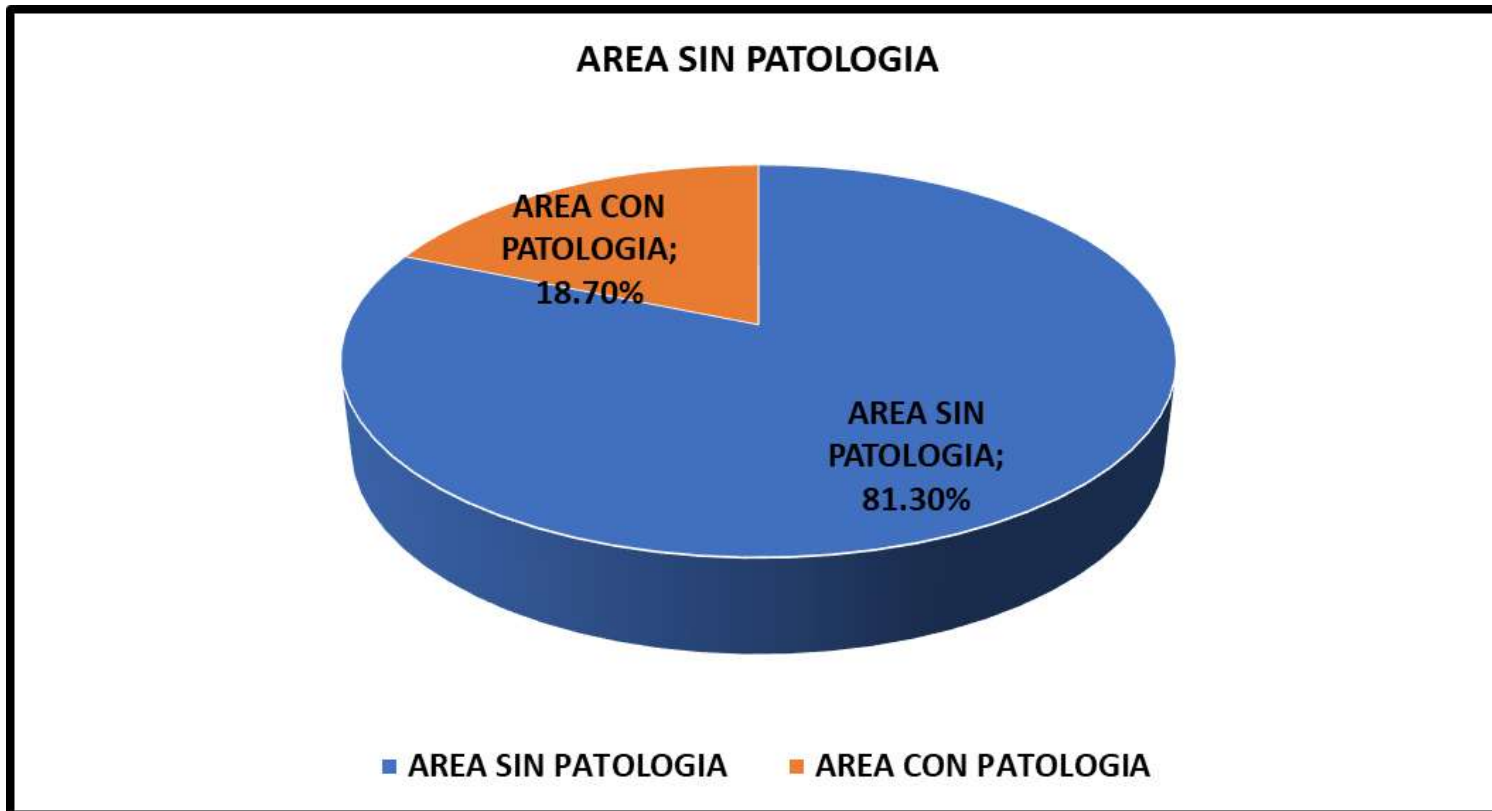


Gráfico 94: área sin patologías de la UM-21.
Fuente de elaboración propia 2019.

UNIDAD DE MUESTRA 22






		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS										
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019												
UNIDAD DE MUESTRA 22(UM-22)												
EVALUADOR : Bach. Ventura Ponce Wilver Alberto ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E 721 La Rinconada UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima					ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28 TOTAL DE AREA EVALUADA: 41.25 LADO A EVALUAR: INTERIOR MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3		NIVEL DE SEVERIDAD  LEVE  MODERADO  ALTO					
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA												
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)					
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.4	0.4	0.3	1.36	7.55	41.25					
	1	3.4	0.98	0.3	3.33							
	1	3.4	0.84	0.3	2.86							
COLUMNAS (CL)	1	0.3	4.07	0.19	1.22	5.15			41.25			
	1	0.3	3.78	0.19	1.13							
	1	0.3	2.8	0.19	0.84							
	1	0.3	3.3	0.19	0.99							
	1	0.3	3.2	0.19	0.96							
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	1	3.4	2.63	0.13	8.94	26.83					41.25	
	1	3.4	2.63	0.13	8.94							
	1	3.4	2.63	0.13	8.94							
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.25					
VIGAS (VG)	1	3.4	0.17	0.19	0.58	1.73						
	1	3.4	0.17	0.19	0.58							
	1	3.4	0.17	0.19	0.58							

Tabla 87: ficha técnica de recolección de datos de la UM-22
Fuente de elaboración propia 2019.

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGÍAS							
ELEMENTOS	PATOLOGÍAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACIÓN	DSG	3.41	0.03	0.40	1.36	5.31
	DESAGREGACIÓN	DSG	2.33	0.04	0.53	1.23	
	DESAGREGACIÓN	DSG	0.95	0.02	0.20	0.19	
	DESAGREGACIÓN	DSG	0.91	0.03	0.54	0.49	
	DESAGREGACIÓN	DSG	1.18	0.03	0.84	0.99	
	GRIETA	GR	0.40	0.04	0.59	0.24	
	GRIETA	GR	0.27	0.04	0.28	0.08	
	FISURA	FS	1.37	0.01	0.53	0.73	
COLUMNAS (CL)	DESAGREGACIÓN	DSG	0.30	0.03	0.40	0.12	1.51
	DESAGREGACIÓN	DSG	0.30	0.03	0.40	0.12	
	DESAGREGACIÓN	DSG	0.30	0.03	0.40	0.12	
	DESAGREGACIÓN	DSG	0.30	0.04	0.84	0.25	
	GRIETA	GR	0.30	0.03	0.17	0.05	
	GRIETA	GR	0.30	0.05	0.48	0.14	
	GRIETA	GR	0.30	0.04	0.81	0.24	
	GRIETA	GR	0.29	0.01	0.64	0.19	
	FISURA	FS	0.30	0.003	0.90	0.27	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	1.27	0.03	0.40	0.51	5.88
	EROSIÓN	ER	1.27	0.04	0.40	0.51	
	EROSIÓN	ER	1.02	0.03	0.55	0.56	
	EROSIÓN	ER	1.76	0.04	0.54	0.95	
	EROSIÓN	ER	1.79	0.03	1.21	2.17	
	EROSIÓN	ER	1.61	0.05	0.74	1.19	
	MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0	0.00	0.00	0.00	
VIGAS (VG)	GRIETA	GR	1.20	0.05	0.17	0.20	0.20
	GRIETA	GR	0.94	0.05	0.17	0.16	
	DESPRENDIMIENTO	DSP	2.81	0.07	0.09	0.25	

Tabla 88: recolección de datos de las patologías de la UM-22.
Fuente de elaboración propia 2019.

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	1.36	0.03	10.00%		MODERADO
	DSG	1.23	0.04	13.33%		MODERADO
	DSG	0.19	0.02	6.67%		MODERADO
	DSG	0.49	0.03	10.00%		MODERADO
	DSG	0.99	0.03	10.00%		MODERADO
	GR	0.24		0.00%	4.00	ALTO
	GR	0.08		0.00%	4.00	ALTO
	FS	0.73		0.00%	0.20	MODERADO
COLUMNAS (CL)	DSG	0.12	0.03	15.79%		MODERADO
	DSG	0.12	0.03	15.79%		MODERADO
	DSG	0.12	0.03	15.79%		MODERADO
	DSG	0.25	0.04	21.05%		ALTO
	GR	0.05		0.00%	3.00	ALTO
	GR	0.14		0.00%	5.00	ALTO
	GR	0.24		0.00%	4.00	ALTO
	GR	0.19		0.00%	1.00	MODERADO
FS	0.27		0.00%	0.30	NINGUNO	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MR)	ER	0.51	0.03	23.08%		ALTO
	ER	0.51	0.04	30.77%		ALTO
	ER	0.95	0.04	30.77%		ALTO
	ER	1.19	0.05	38.46%		ALTO
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0	0.00	0.00	0.00%		NINGUNO
VIGAS (VG)	GR	0.20		0.00%	5.00	ALTO
	GR	0.16		0.00%	6.00	NINGUNO
	DSP	0.25	0.05	26.32%		ALTO

Tabla 89:datos de las patologías de la UM-22.
Fuente de elaboración propia 2019.





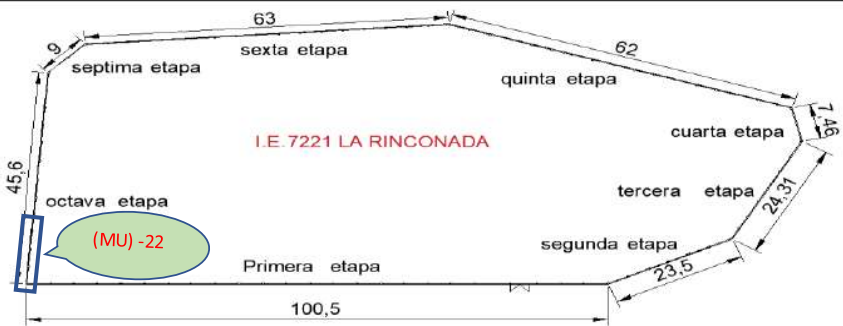















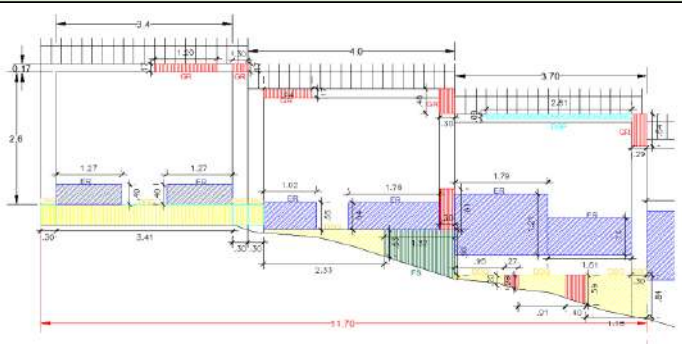
FICHA TÉCNICA DE EVALUACIÓN															
	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA UBICADA EN EL SECTOR DE PAMPLONA ALTA, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA- OCTUBRE, 2019														
UNIDAD DE MUESTRA 22															
EVALUADOR : BACH. Ventura Ponce Wilver Alberto	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 28	NIVEL DE SEVERIDAD													
ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo	TOTAL DE AREA EVALUADA: 41.25	 LEVE													
FAVORECIDO : I.E 721 La Rinconada	LADO A EVALUAR: INTERIOR	 MODERADO													
UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos / AV. Piura- San Juan de Miraflores-Lima	MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3	 ALTO													
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA															
	TIPOS DE PATOLOGIAS														
	<table border="1"> <tr><td>FISURAS</td><td>FS</td><td></td></tr> <tr><td>GRIETAS</td><td>GR</td><td></td></tr> <tr><td>DESAGREGACIÓN</td><td>DES</td><td></td></tr> <tr><td>EROSIÓN</td><td>ER</td><td></td></tr> <tr><td>DESPRENDIMIENTO</td><td>DSP</td><td></td></tr> </table>	FISURAS	FS		GRIETAS	GR		DESAGREGACIÓN	DES		EROSIÓN	ER		DESPRENDIMIENTO	DSP
FISURAS	FS														
GRIETAS	GR														
DESAGREGACIÓN	DES														
EROSIÓN	ER														
DESPRENDIMIENTO	DSP														
	ELEMENTOS	SIMBOLOGIA													
	SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR													
	COLUMNAS (CL)	CL													
	VIGA (VG)	VG													
	MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA													
	MURO DE CONCRETO (MCR)	MCR													
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA	PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA														
															

Tabla 90: ficha técnica de evaluación de la UM-22.
Fuente de elaboración propia 2019.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA	
			(m2)	%	(m2)	(%)
SOBRECIMIENTO (SBR)	7.548	DESAGREGACIÓN	1.36	18.07%	6.18	97.61%
		DESAGREGACIÓN	1.23	16.36%	6.31	97.83%
		DESAGREGACIÓN	0.19	2.52%	7.36	99.67%
		DESAGREGACIÓN	0.49	6.51%	7.06	99.14%
		DESAGREGACIÓN	0.99	13.13%	6.56	98.26%
		GRIETA	0.24	3.13%	7.31	99.59%
		GRIETA	0.08	1.00%	7.47	99.87%
		FISURA	0.73	9.62%	6.82	98.73%
COLUMNAS (CL)	5.15	DESAGREGACIÓN	0.12	2.33%	5.03	99.55%
		DESAGREGACIÓN	0.12	2.33%	5.03	99.55%
		DESAGREGACIÓN	0.12	2.33%	5.03	99.55%
		DESAGREGACIÓN	0.25	4.90%	4.89	99.05%
		GRIETA	0.05	0.99%	5.09	99.81%
		GRIETA	0.14	2.80%	5.00	99.46%
		GRIETA	0.24	4.72%	4.90	99.08%
		GRIETA	0.19	3.61%	4.96	99.30%
		FISURA	0.27	5.25%	4.88	98.98%
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.83	EROSIÓN	0.51	1.89%	26.32	99.63%
		EROSIÓN	0.51	1.89%	26.32	99.63%
		EROSIÓN	0.95	3.54%	25.88	99.31%
		EROSIÓN	1.19	4.44%	25.63	99.14%
MUROS DE CONCRETO (MCR)	0.00	0	0.00	0.00%	26.83	100.00%
VIGAS (VG)	1.73	GRIETA	0.20	11.76%	1.53	93.22%
		GRIETA	0.16	9.22%	1.57	94.69%
		DESPRENDIMIENTO	0.25	14.58%	1.48	91.59%

Tabla 91: evaluación de las patologías de la UM-22.
Fuente de elaboración propia 2019.

Continuación....

PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.27	0.65%					
GRIETAS	1.30	3.15%					
EROSIÒN	3.16	7.65%	9.86	23.91%	31.39	76.09%	
DESAGREGACIÒN	4.88	11.84%					
DESPRENDIMIENTO	0.25	0.61%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	7.55	5.31	70.34%	2.24	29.66%		
COLUMNAS (CL)	5.15	1.51	29.26%	3.64	70.74%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.83	5.88	21.94%	20.94	78.06%		
MURO DE CONCRETO (MC)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
VIGAS (VG)	1.73	0.20	11.76%	1.53	88.24%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	31.08	75.33%	10.18	24.67%	0.00%	13.44%	11.19%

Fuente de elaboración propia 2019.

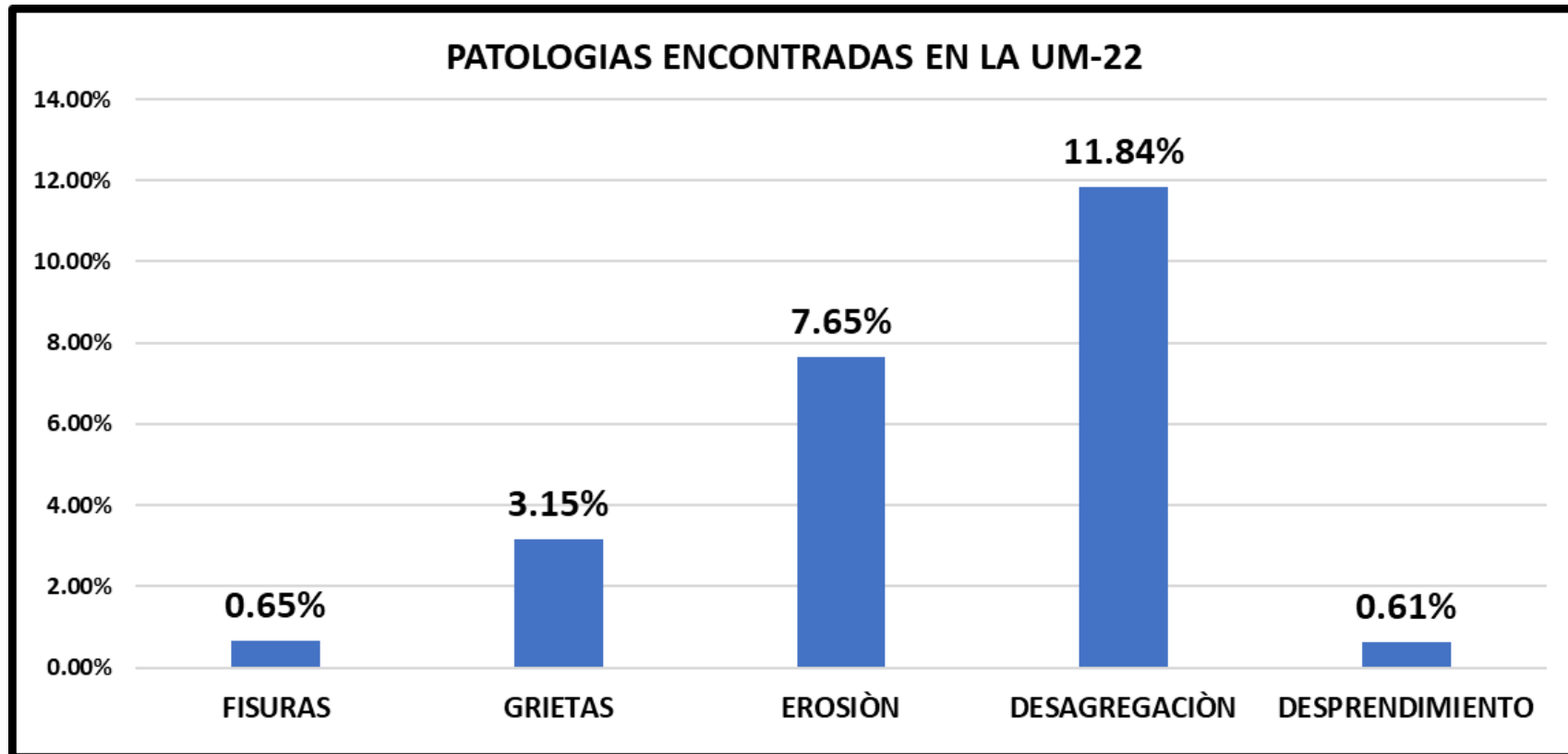


Gráfico 95: patologías encontradas en la UM-22.
Fuente de elaboración propia 2019.

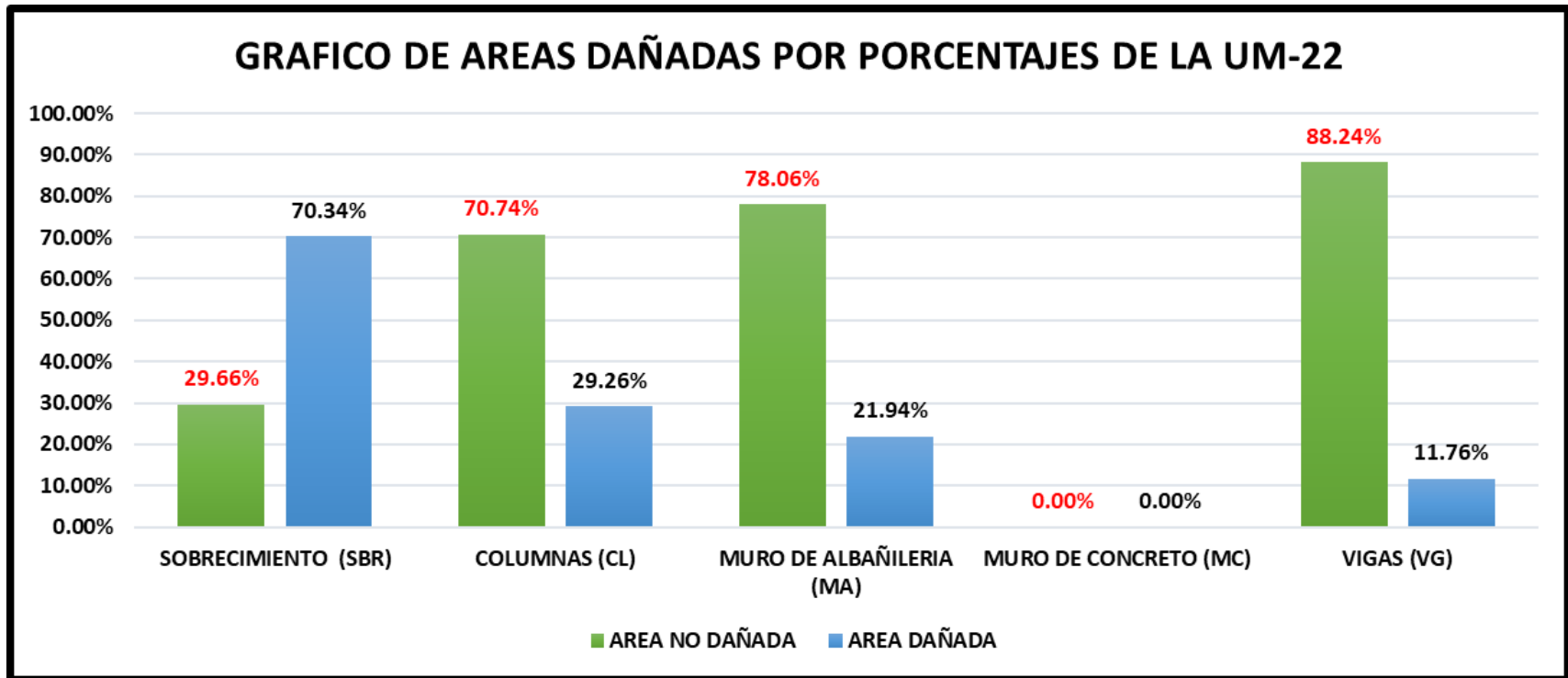


Gráfico 96: gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-22.
Fuente de elaboración propia 2019.

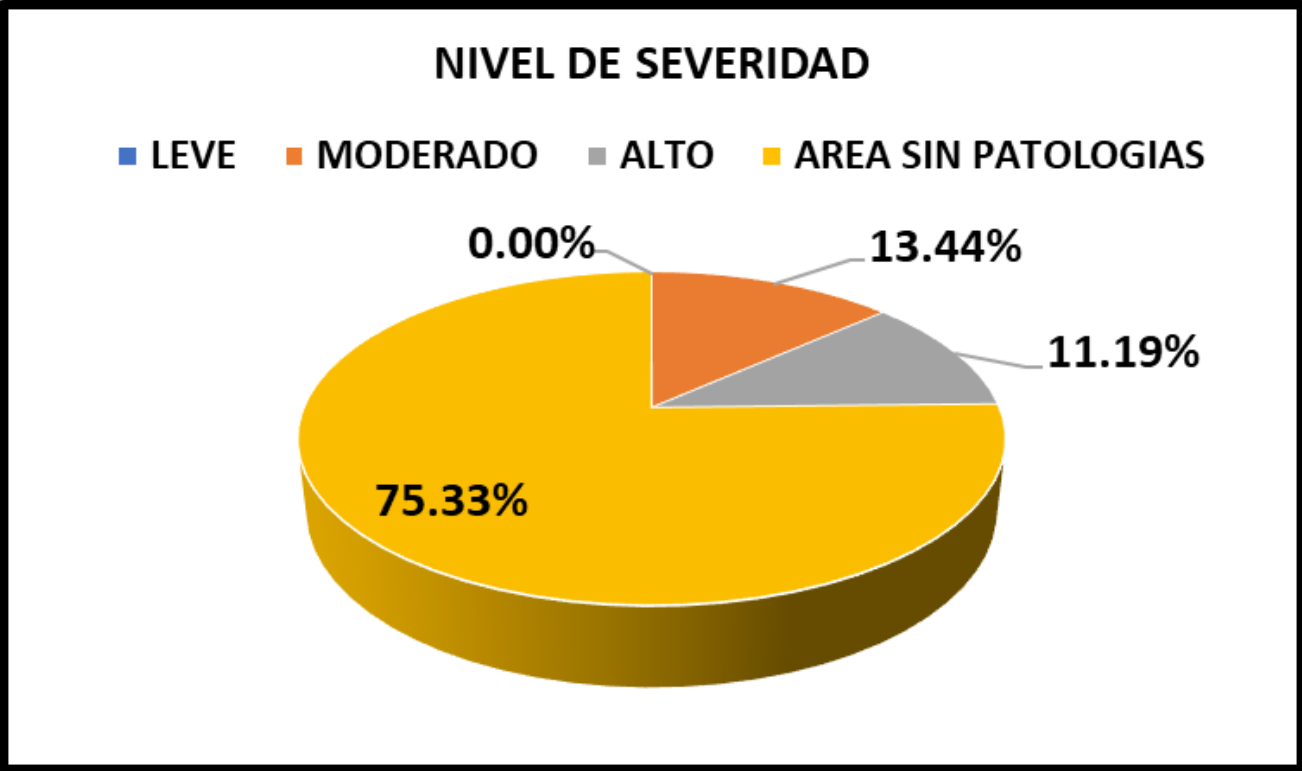


Gráfico 97: nivel de severidad de la UM-22.
Fuente de elaboración propia 2019.

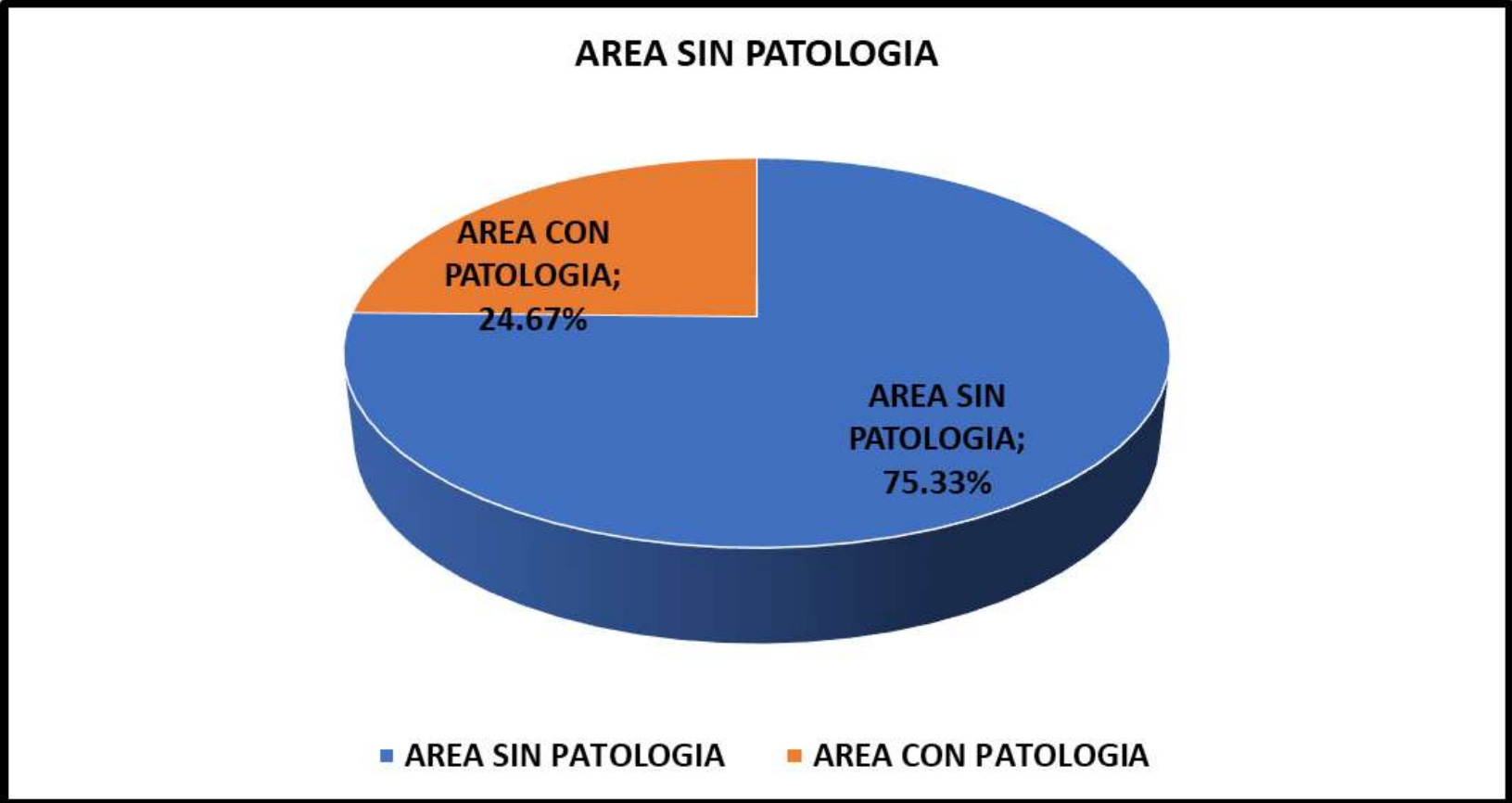


Gráfico 98: área sin patologías de la UM-22.

Fuente de elaboración propia 2019.

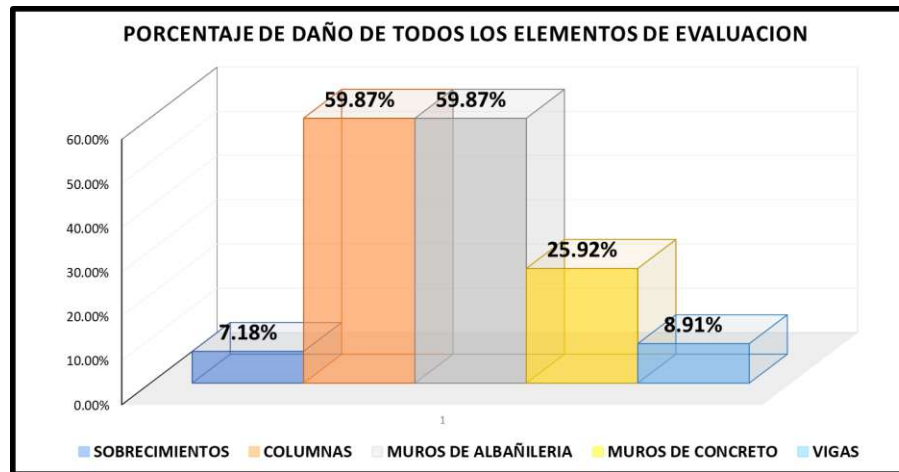


Gráfico 99: porcentje de daños de todos los elementos evaluados.
Fuente de elaboración propia 2019.

Tabla de resumen de todas las Unidades de Muestra									
N° Etapas	Unidad de Muestra	Numero de muros	Total de muros	Área (m2)	Área Afectada (m2)	Área Afectada (%)	Área no Afectada (m2)	Área no Afectada (%)	Nivel de Severidad
PRIMERA ETAPA	UM-01	3	65	43.28	1.50	3.47%	41.78	96.53%	LEVE
	UM-02	3		43.30	2.92	6.74%	40.38	93.26%	LEVE
	UM-03	3		41.83	3.31	7.91%	38.52	92.09%	LEVE
	UM-04	3		42.47	3.25	7.65%	39.22	92.35%	LEVE
	UM-05	3		47.09	10.30	21.87%	36.79	78.13%	MODERADO
	UM-06	3		47.30	6.00	12.68%	41.30	87.32%	MODERADO
	UM-07	3		42.97	4.65	10.82%	38.32	89.18%	MODERADO
	UM-08	3		42.20	1.64	3.89%	40.56	96.11%	LEVE
	UM-09	3		36.48	3.03	8.31%	33.45	91.69%	LEVE
SEGUNDA ETAPA	UM-10	3		36.73	7.83	21.32%	28.90	78.68%	MODERADO
	UM-11	3		33.60	0.42	1.25%	33.18	98.75%	LEVE
TERCERA ETAPA	UM-12	3		38.21	6.39	16.72%	31.82	83.28%	MODERADO
	UM-13	4		48.16	9.00	18.69%	39.16	81.31%	MODERADO
SEXTA ETAPA	UM-14	2		22.72	3.39	14.92%	19.33	85.08%	MODERADO
	UM-15	3		32.49	15.47	47.61%	17.02	52.39%	ALTO
	UM-16	3		32.64	7.91	24.23%	24.73	75.77%	MODERADO
	UM-17	3		35.65	9.88	27.71%	25.77	72.29%	MODERADO
SEPTIMA ETAPA	UM-18	2		24.64	9.50	38.56%	15.14	61.44%	ALTO
OCTAVA ETAPA	UM-19	3		55.81	11.57	20.73%	44.24	79.27%	MODERADO
	UM-20	3		58.65	12.84	21.89%	45.81	78.11%	MODERADO
	UM-21	3		46.31	8.66	18.70%	37.65	81.30%	MODERADO
	UM-22	3		41.25	10.18	24.68%	31.07	75.32%	MODERADO
RESULTADO FINAL									
AREA TOTAL DE TODAS LA UNIDADES DE MUESTRA (m2)		AREA AFECTADA (m2)		AREA AFECTADA (%)	AREA NO AFECTADA (m2)		AREA NO AFECTADA (%)		
893.78		149.64		16.74%	744.14		83.26%		
NIVEL DE SEVERIDAD DE TODA LA MUESTRA				MODERADO					

Tabla 92: tabla de resumen de todas las patologías encontradas en las unidades de muestra.
Fuente de elaboración propia 2019.

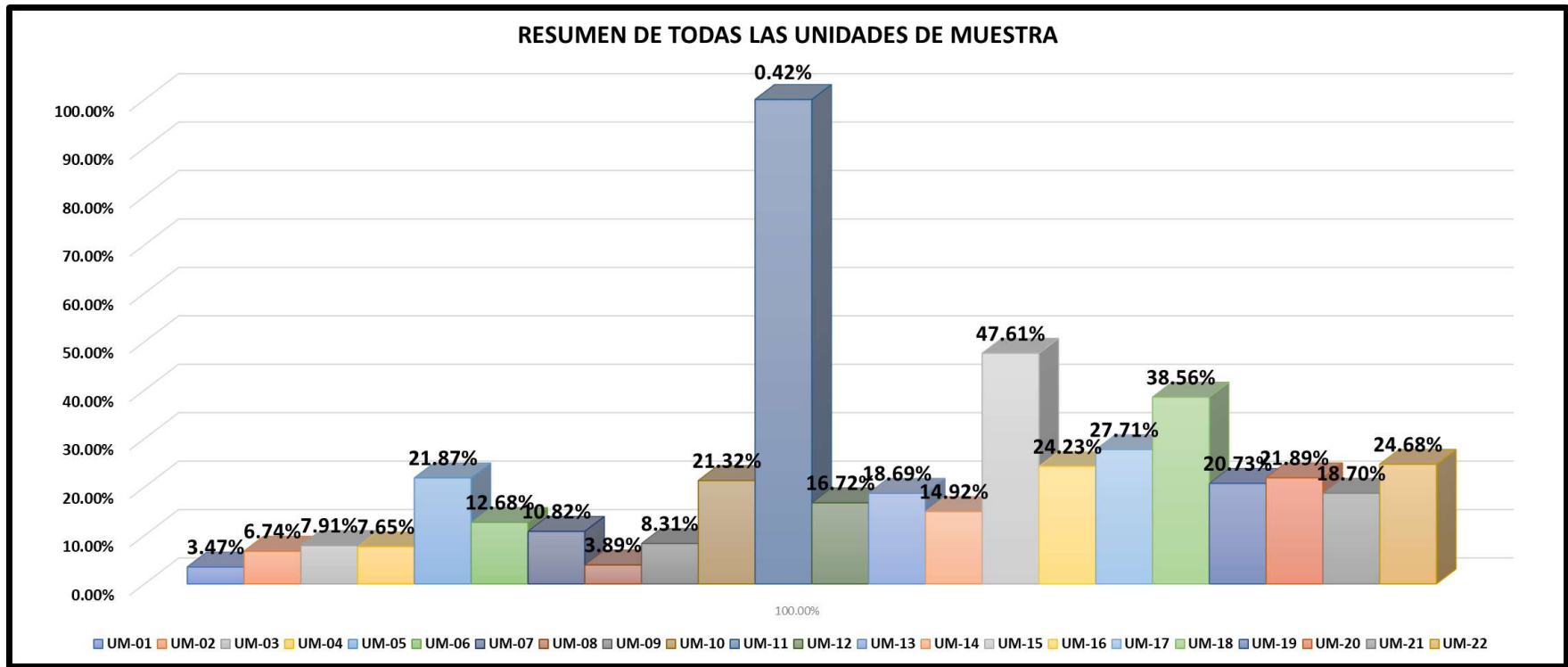


Gráfico 100: resumen de todas las unidades de muestra.
Fuente de elaboración propia 2019.

RESUMEN DE LAS PATOLOGIAS DE TODA LA UNIDADES DE MUESTRA

PATOLOGIAS	AREA EN (M2)	AREA EN (%)
FISURAS	1.52	0.17%
GRIETAS	23.54	2.63%
EROSIÓN	88.49	9.90%
DESAGREGACIÓN	24.13	2.70%
DESPRENDIMIENTO	19.32	2.16%

cuadro 12: resumen de las patologías de toda la unidad de muestra.

Fuente de elaboración propia 2019.

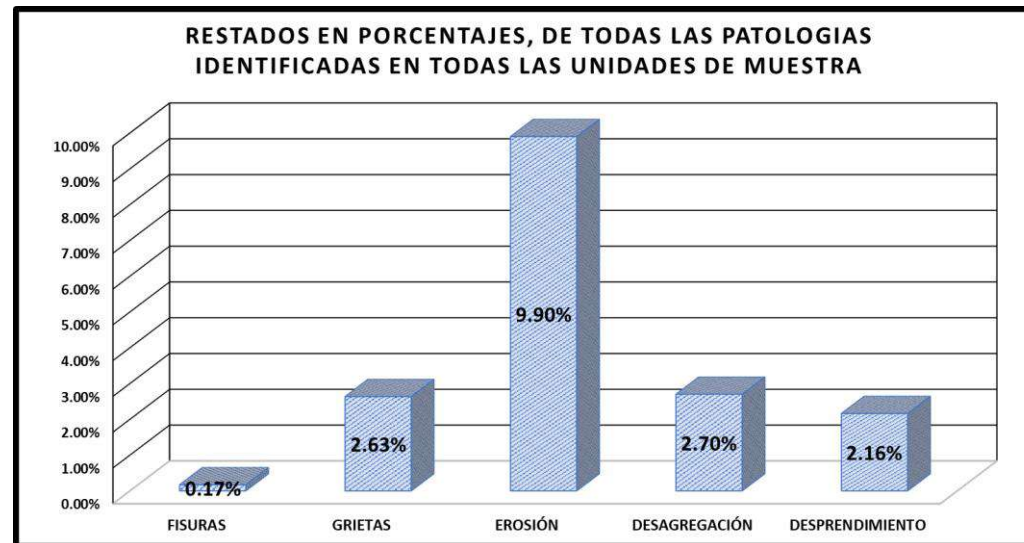
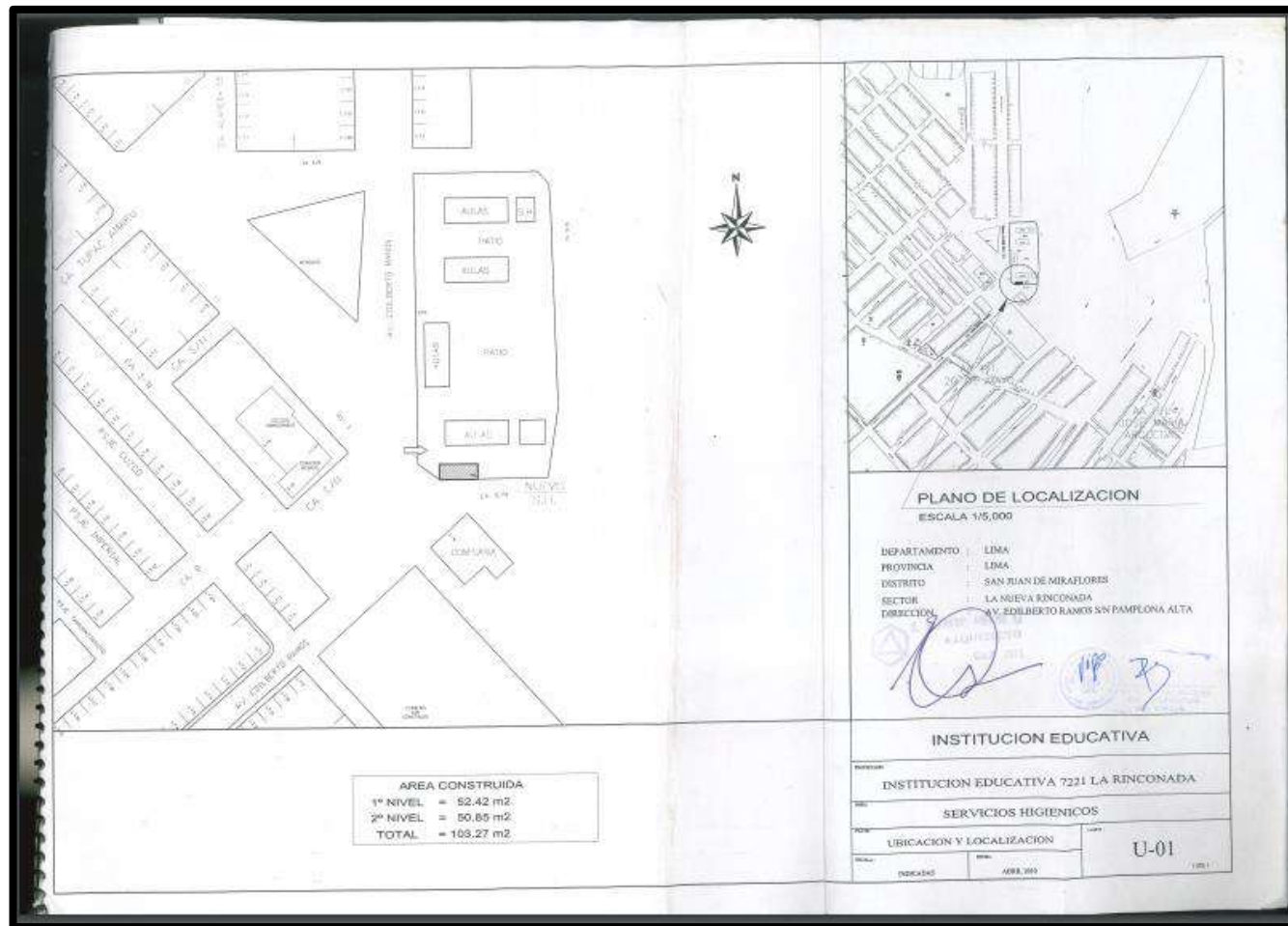


Gráfico 101: resultados por porcentajes de toda la unidad de muestra.

Fuente de elaboración propia 2019.

ANEXOS 08:

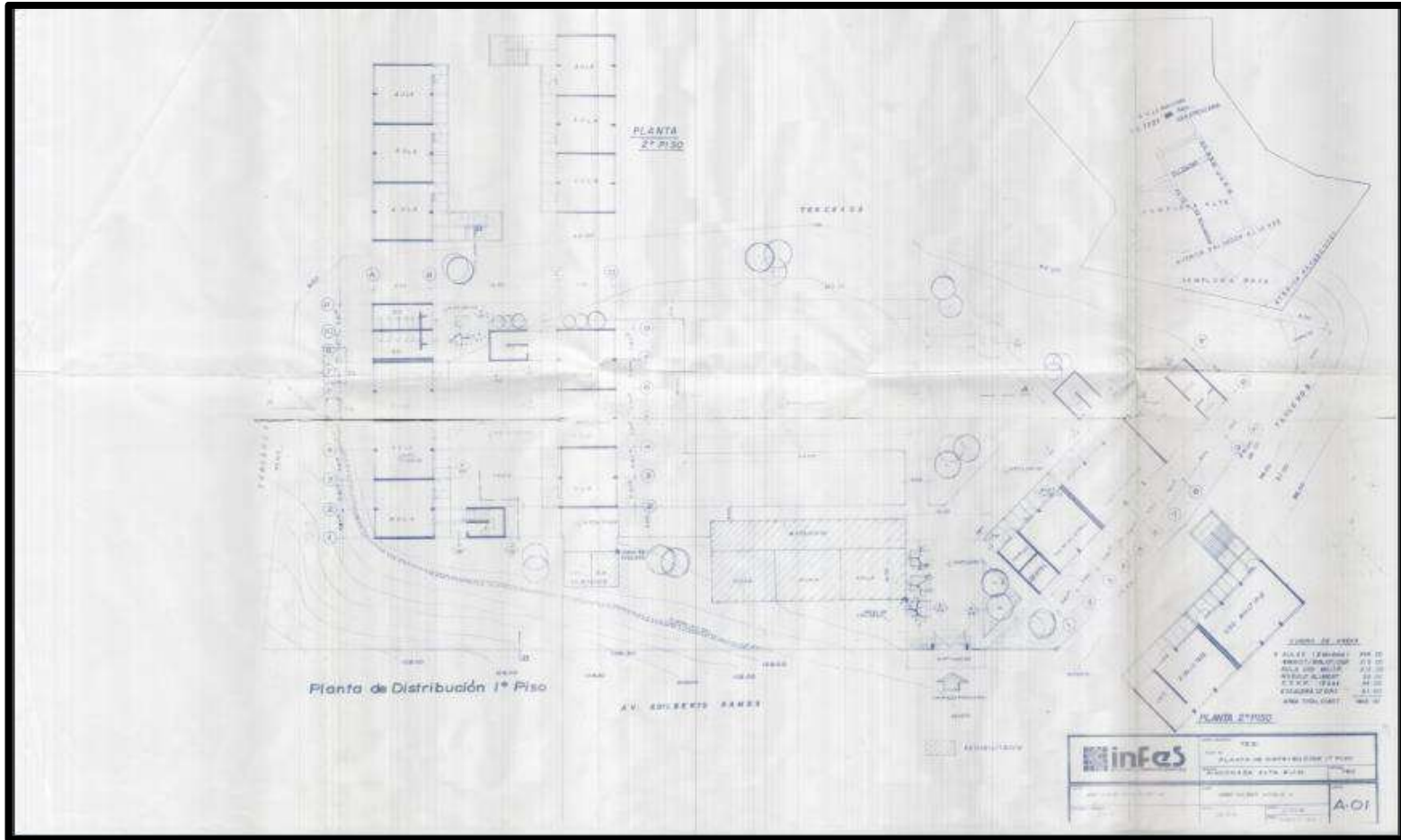
planos de ubicación y localización de la I.E. 7221 La Rinconada.



FUENTE I.E.7221 LA RINCONADA

Fuente de elaboración propia 2019.

ANEXOS 09:
planos de planta de la I.E. 7221 La Rinconada.



FUENTE: I.E. LA RINCONADA 7221 S.J.M

ANEXOS 10:

planos de planta y de ubicación de las muestras por etapas de la I.E. 7221 La Rinconada.

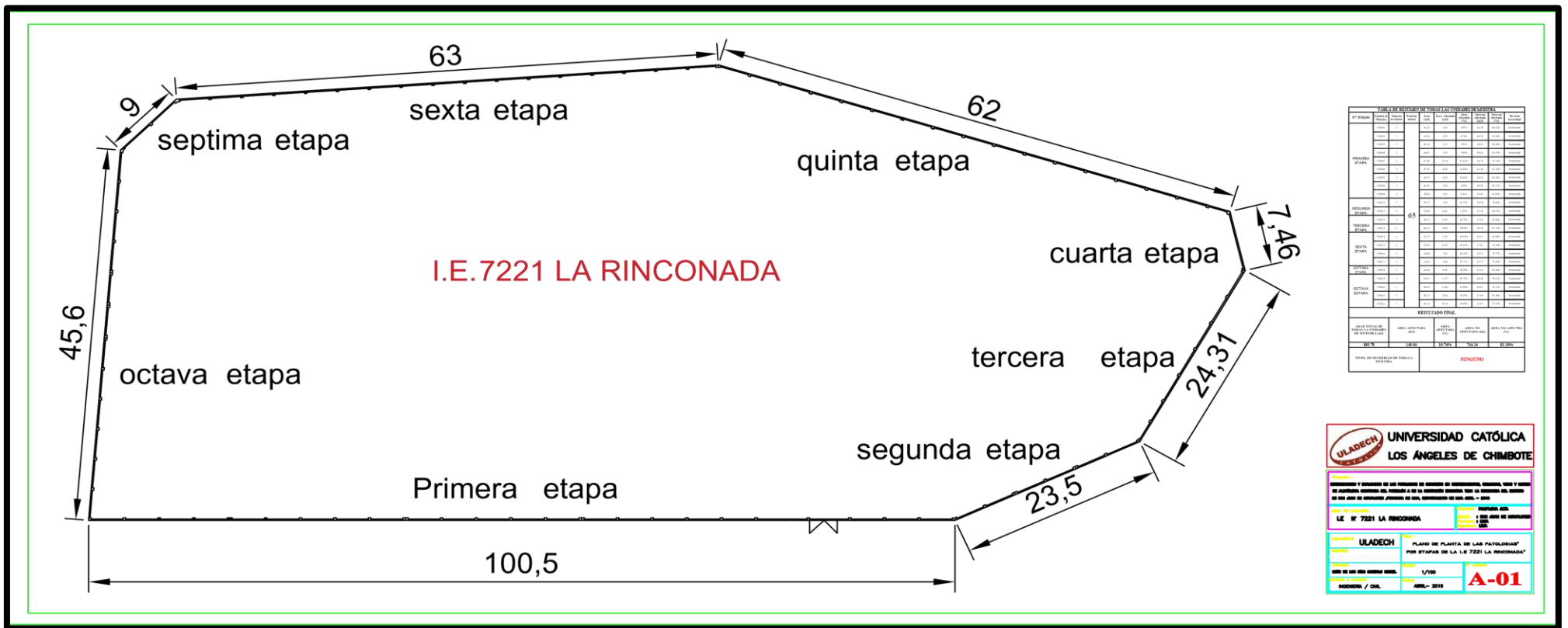


TABLA Nº 01 PLANEO DE TERCERAS LAS PATOLOGIAS																
Nº ETAPA	AREA	PERIMETRO	AREA	PERIMETRO	AREA	PERIMETRO	AREA	PERIMETRO	AREA							
PRIMERA ETAPA	100,5	201,0	100,5	201,0	100,5	201,0	100,5	201,0	100,5							
SEGUNDA ETAPA	23,5	47,0	23,5	47,0	23,5	47,0	23,5	47,0	23,5							
TERCERA ETAPA	24,31	48,62	24,31	48,62	24,31	48,62	24,31	48,62	24,31							
CUARTA ETAPA	7,46	14,92	7,46	14,92	7,46	14,92	7,46	14,92	7,46							
QUINTA ETAPA	62	124,0	62	124,0	62	124,0	62	124,0	62							
SEXTA ETAPA	63	126,0	63	126,0	63	126,0	63	126,0	63							
SEPTIMA ETAPA	9	18,0	9	18,0	9	18,0	9	18,0	9							
OCTAVA ETAPA	45,6	91,2	45,6	91,2	45,6	91,2	45,6	91,2	45,6							
RESULTADO FINAL																
AREA TOTAL DE LAS PATOLOGIAS	100,5	201,0	23,5	47,0	24,31	48,62	7,46	14,92	62	124,0	63	126,0	9	18,0	45,6	91,2
TOTAL DE SUPERFICIE DE TERRENO	NINGUNA															

UNIVERSIDAD CATÓLICA
LOS ANGELES DE CHIMBOTE

ULADECH

PLANO DE PLANTA DE LAS PATOLOGIAS
POR ETAPAS DE LA I.E. 7221 LA RINCONADA

1/50

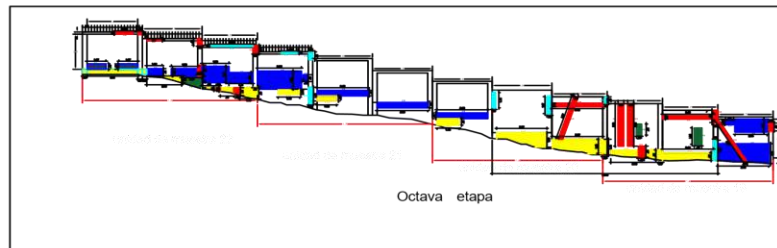
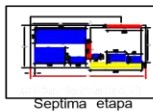
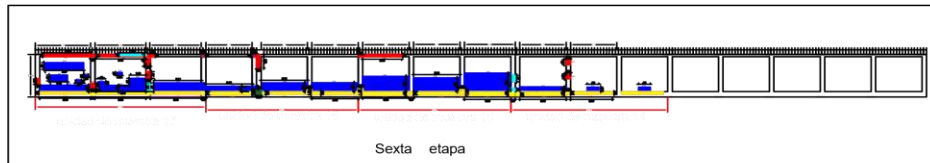
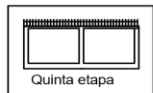
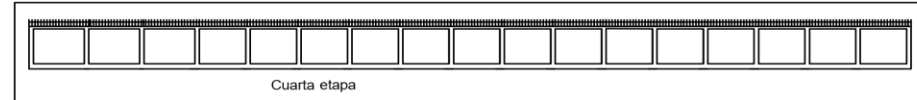
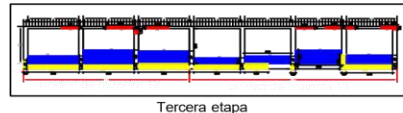
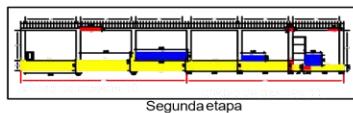
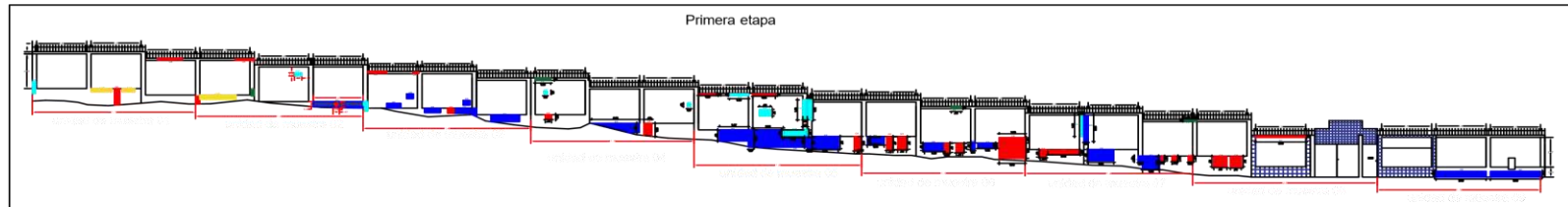
A-01

ABRIL - 2019

Fuente de elaboración propia 2019

ANEXOS 11:

Planos de patologías de todas las unidades de muestra de la I.E. 7221 La Rinconada.





**UNIVERSIDAD CATÓLICA
LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE**

Proyecto :
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS, MUROS DE CONCRETO Y DE ALBARRERA CONFIRMADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 7221 LA RINCONADA EN EL SECTOR PAMPLONA ALTA, DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA—OCTUBRE, 2019.

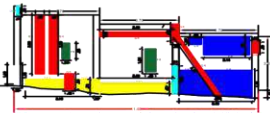


Lugar del proyecto: I.E N° 7221 LA RINCONADA	Dirección: PAMPLONA ALTA Distrito: SAN JUAN DE MIRAFLORES Provincia: LIMA Departamento: LIMA
universidad: ULADECH	Plano : PLANO DE MUESTRAS DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO DEL CERCO
ALUMNO: <i>Sección: PAMPLONA ALTA</i>	Escala: 1/100
docente: LEÓN DE LOS RÍOS GONZALO MIGUEL	Fecha: octubre- 2019
Facultad y escuela: INGENIERÍA / CIVIL	MU-01

Fuente de elaboración propia 2019.

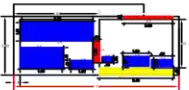


ANEXOS 12:

Plano de evaluación de muestras de la I.E. 7221 La
Rinconada

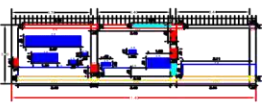


MU-19

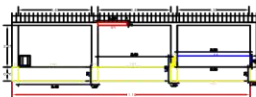


MU-18

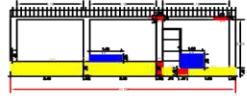


MU-17

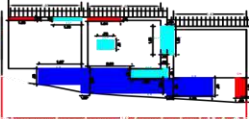


MU-10

MU-11

MU-05

ELEMENTOS DE LA PATOLOGÍA			
ELEMENTO	ÁREA (m²)	ÁREA DAÑADA	ÁREA NO DAÑADA
REVESTIMIENTO	1.72	0.00	1.72
ESTRUCTURA	1.72	0.00	1.72
TOTAL	3.44	0.00	3.44

ELEMENTOS DE LA PATOLOGÍA			
ELEMENTO	ÁREA (m²)	ÁREA DAÑADA	ÁREA NO DAÑADA
REVESTIMIENTO	1.72	0.00	1.72
ESTRUCTURA	1.72	0.00	1.72
TOTAL	3.44	0.00	3.44

ELEMENTOS DE LA PATOLOGÍA			
ELEMENTO	ÁREA (m²)	ÁREA DAÑADA	ÁREA NO DAÑADA
REVESTIMIENTO	1.72	0.00	1.72
ESTRUCTURA	1.72	0.00	1.72
TOTAL	3.44	0.00	3.44

ELEMENTOS DE LA PATOLOGÍA			
ELEMENTO	ÁREA (m²)	ÁREA DAÑADA	ÁREA NO DAÑADA
REVESTIMIENTO	1.72	0.00	1.72
ESTRUCTURA	1.72	0.00	1.72
TOTAL	3.44	0.00	3.44

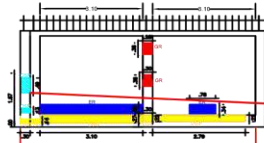
ELEMENTOS DE LA PATOLOGÍA			
ELEMENTO	ÁREA (m²)	ÁREA DAÑADA	ÁREA NO DAÑADA
REVESTIMIENTO	1.72	0.00	1.72
ESTRUCTURA	1.72	0.00	1.72
TOTAL	3.44	0.00	3.44

Fuente de elaboración 2019.

Anexo 13:

Planos de reparaciones de las unidades de muestra de la
I.E. 7221 La Rinconada

UM-14 -3



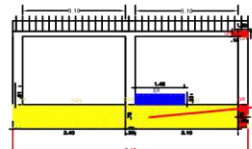
unidad de muestra 14

MANO DE OBRERA	HERRAMIENTAS	MATERIALES
OPERARIO PEON	COMBA DE 15 CM PLANCHA BATEA ESPATULA CINCEL BROCHA ESCOBILLA	CEMENTO ARENA AGUA LADRILLO A REEMPLAZAR



- REPARACION:** DESPRENDIMIENTO
1. Picar con un cincel y la comba el area afectada y luego limpiar con la brocha todo el material suelto.
 2. humedecer el area dañada con agua, se prepara un mortero de dosificacion de 1:4 (1 bolsa de cemento por 4 bolsas de arena fina).
 3. Aplicar con una brocha el aditivo para mejorar la adherencia.
 4. preparar el mortero con una relacion de 1:4 (1 bolsa de cemento por 4 bolsas de arena fina).
 5. con el badilejo rezanamos la parte afectada uniformemente.
 6. mantenemos la superficie humeda durante 7 dias como minimo.

UM-11 -1-2



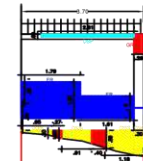
unidad de muestra 11

MANO DE OBRERA	HERRAMIENTAS	MATERIALES
OPERARIO PEON	COMBA DE 15 CM PLANCHA BATEA ESPATULA CINCEL BROCHA ESCOBILLA	CEMENTO ARENA AGUA ADITIVO ADHESIVO DEL MORTERO CERAMICA PEGAMENTO CERAMICO FRAGUA



- REPARACION:** DESAGREGACION
1. Picar con un cincel y una comba toda el area afectada y luego limpiar con la brocha todo el material suelto.
 2. Con una brocha el aditivo de adherencia del nuevo mortero y dejar secar deacuerdo al producto.
 3. Preparar un mortero con relacion de 1:4 (1 bolsa de cemento y 4 bolsas de arena fina).
 4. Echapado de todo el sobrecimiento.

UM-22 -1-2



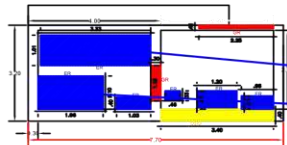
unidad de muestra 22

MANO DE OBRERA	HERRAMIENTAS	MATERIALES
OPERARIO PEON	COMBA DE 15 CM PLANCHA BATEA ESPATULA CINCEL BROCHA ESCOBILLA	CEMENTO ARENA AGUA LADRILLO A REEMPLAZAR



- REPARACION:** EROSION
1. Picar con un cincel y la comba el area afectada y luego limpiar con la brocha todo el material suelto.
 2. Humedecer el area dañada con agua.
 3. Se prepara un mortero de dosificacion de 1:4 (1 bolsa de cemento, 4 bolsas de arena fina y un cuarto de cal deshidratada).
 4. Aplicar con una brocha el aditivo para mejorar la adherencia.
 5. Con el badilejo rezanamos la parte afectada uniformemente.
 6. mantenemos la superficie humeda durante 7 dias como minimo.

UM-18-2



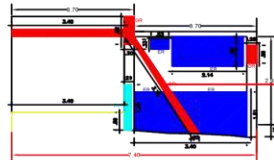
unidad de muestra 18

MANO DE OBRERA	HERRAMIENTAS	MATERIALES
OPERARIO PEON	COMBA DE 15 CM PLANCHA BATEA ESPATULA CINCEL BROCHA ESCOBILLA	CEMENTO ARENA AGUA LADRILLO A REEMPLAZAR



- REPARACION:** EROSION
1. Picar con un cincel y la comba el area afectada y luego limpiar con la brocha todo el material suelto.
 2. Humedecer el area dañada con agua.
 3. Se prepara un mortero de dosificacion de 1:4 (1 bolsa de cemento, 4 bolsas de arena fina y un cuarto de cal deshidratada).
 4. Aplicar con una brocha el aditivo para mejorar la adherencia.
 5. Con el badilejo rezanamos la parte afectada uniformemente.
 6. mantenemos la superficie humeda durante 7 dias como minimo.

UM-19-3



unidad de muestra 19

MANO DE OBRERA	HERRAMIENTAS	MATERIALES
OPERARIO PEON	COMBA DE 15 CM PLANCHA BATEA ESPATULA CINCEL BROCHA ESCOBILLA	CEMENTO ARENA AGUA ADITIVO ADHESIVO DEL MORTERO CERAMICA PEGAMENTO CERAMICO FRAGUA



- REPARACION:** GRIETA EN MURO
1. Picar a lo largo de la grieta con una comba y un cincel hasta la columna a una profundidad de 5cm y un espesor de 2 cm mas de la abertura de la grieta.
 2. Con un soplador de aire retirar los restos de polvo .
 3. humedecer la zona afectada con agua.
 4. aplicar aditivo adherente con una brocha y dejar secar por el tiempo que especifique el producto ha usar.
 5. Preparar un mortero con relacion de 1:4 (1 bolsa de cemento y 4 bolsas de arena fina).
- GRIETA EN COLUMNA**
- REPARACION:**
1. Picar a lo largo de la grieta con una comba y un cincel a una profundidad de 5cm y un espesor de 2 cm mas de la abertura de la grieta.
 2. Con un soplador de aire retirar los restos de polvo .
 3. humedecer la zona afectada con agua.
 4. aplicar aditivo adherente con una brocha y dejar secar por el tiempo que especifique el producto ha usar.
 5. Preparar un mortero con relacion de 1:4 (1 bolsa de cemento y 4 bolsas de arena fina).

UNIVERSIDAD CATÓLICA
LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE

Proyecto: DETERMINACIÓN Y SELLADO DE LAS PATOLOGÍAS DE CONCRETO EN EDIFICACIONES, COLONIAS, VIVIENDAS, SERVIDORES DE CONCRETO Y DE ALAMBRE ENFERMERA DEL CERCO DE LA RESERVA DE AGUA TRUJILLO DE LA RESERVA DE AGUA DEL SECTOR PAMPLONA ALTA, DEL CERCO DE SAN JUAN DE HUAYLLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA-OCTUBRE, 2019.

Lugar del proyecto: I.E N° 7221 LA RINCONADA	Dirección: PAMPLONA ALTA
Alumna: Prof. María José Rodríguez	Módulo: SAN JUAN DE HUAYLLORES
Asignatura: LÍNEA DE LOS HONORABLES	Paralelo: LIMA
Fecha: octubre- 2019	Grado: 1/100
INGENIERA / CIVIL	MU-01