



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

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

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS  
PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS  
DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS  
COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE  
NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN  
ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.

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

**AUTOR**

FERRER CASTILLO, JOSÉ ANTONIO  
ORCID: 0000-0001-8657-0634

**ASESOR**

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

**CHIMBOTE - PERÚ  
2019**

## **1. Título de la tesis**

Determinación y evaluación de las patologías del concreto en las estructuras de albañilería del cerco local de eventos country club de buenos aires, distrito de nuevo Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, noviembre, 2019.

## **2. Equipo de trabajo**

### **Autor:**

Ferrer Castillo, José Antonio

ORCID: 0000-0001-8657-0634

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

### **Asesor:**

León de los Ríos, Gonzalo Miguel

ORCID: 0000-0002-1666-830X

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

### **Jurado:**

Mgtr. Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

Dr. Chávez Cerna, Rigoberto

ORCID: 0000-0003-4245-5938

Mgtr. Quevedo Haro, Elena Charo

ORCID: 0000-0003-4367-1480

### **3. Hoja de firma de jurado y asesor**

Mgtr. Johanna Del Carmen Sotelo Urbano

Presidenta

Dr. Rigoberto Cerna Chávez

Miembro

Mgtr. Elena Charo Quevedo Chávez

Miembro

Mgtr. Gonzalo Miguel León De los ríos

Asesor

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

##### **Agradecimiento**

Primero que nada agradecer a Dios por guiarme por cuidarme y brindarme toda su bendición en mi camino como estudiante y en toda mi vida, agradezco también a mis padres por todo el esfuerzo que hicieron por brindar el apoyo necesario para culminar mis estudios profesionales, por su cariño y confianza que me brindaron, de igual manera para mis hermanos por la confianza que me brindaron y así mismos a los ingenieros y docentes que me brindaron todos sus conocimientos como profesionales y contribuyeron en mi formación profesional.

##### **Dedicatoria**

Primero que nada, a Dios que me brindo el apoyo necesario para poder culminar mi carrera brindándome salud, las fuerzas necesarias para nunca rendirme y bienestar familiar, por siempre protegerme y guiarme hacia un buen camino, también dedicarles a mis padres y hermanos por el apoyo incondicional y la confianza que me brindaron y a toda la Universidad los Ángeles de Chimbote y a todos los docentes por brindarme todos sus conocimientos.

## 5. Resumen y Abstract

### Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó desde el siguiente problema: ¿En qué medida la Determinación y evaluación de las patologías del concreto en las estructuras de albañilería del cerco local de eventos country club de buenos aires, distrito de nuevo Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, noviembre, 2019, nos permitirá obtener el nivel de severidad de la infraestructura? Para responder a esta pregunta se realizó el siguiente objetivo general, Determinar y evaluar las patologías del Concreto en las estructuras de albañilería del cerco local de eventos Country Club de Buenos Aires, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash, noviembre 2019. La metodología de esta investigación fue el tipo descriptivo y de nivel cuantitativo, diseño no experimental y de corte transversal. La población es todo el cerco del local de eventos. Para la recolección, análisis y procesamiento de datos se utilizó fichas técnicas de evaluación. Los resultados obtenidos dicen que la patología más predominante es el Desconchamiento con un porcentaje de 7.29% del área total evaluada. Se llegó a analizar que el porcentaje total de área afectada con patología es de 15.93% y el porcentaje total de área sin patología es de 84.07% y también que el porcentaje más predominante de nivel de severidad es Moderado.

**Palabras Claves:** Patología en albañilería, nivel de severidad, Evaluación de patologías en el cerco.

## **Abstract**

This research work was carried out from the following problem: To what extent is the Determination and evaluation of concrete pathologies in the masonry structures of the local siege of country club events of Buenos Aires, district of Nuevo Chimbote, Santa province, Ancash region, November, 2019, will allow us to obtain the level of severity of the infrastructure? To answer this question, the following general objective was carried out: Determine and evaluate the pathologies of the Concrete in the masonry structures of the local siege of events Country Club of Buenos Aires, District of Nuevo Chimbote, Province of Santa, Region Ancash, November 2019. The methodology of this research was the descriptive type and quantitative level, non-experimental design and cross-section. The population is the entire fence of the event venue. For the collection, analysis and processing of data, technical evaluation sheets were used. The results obtained say that the most predominant pathology is the chipping with a percentage of 7.25% of the total area evaluated. It was analyzed that the total percentage of affected area with pathology is 15.93% and the total percentage of area without pathology is 84.07% and also that the most predominant percentage of severity level is Moderate.

**Keywords:** Pathology in masonry, severity level, Evaluation of pathologies in the fence.

## 6. Contenido

1.	Título de la tesis.....	ii
2.	Equipo de trabajo .....	iii
3.	Hoja de firma de jurado y asesor .....	iv
4.	Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria .....	v
5.	Resumen y Abstract.....	vi
6.	Contenido.....	viii
7.	Índice de gráficos, tablas y cuadros .....	x
I.	Introducción .....	16
II.	Revisión de la literatura .....	18
2.1.	Antecedentes .....	18
2.1.1.	Antecedentes Internacionales .....	18
2.1.2.	Antecedentes Nacionales .....	21
2.1.3.	Antecedentes Locales .....	25
2.2.	Bases teóricas de la investigación .....	32
2.2.1.	Albañilería .....	32
2.2.2.	Tipos de albañilería.....	32
2.2.2.1.	Albañilería simple .....	33
2.2.2.2.	Albañilería Armada .....	33
2.2.2.3.	Albañilería confinada .....	34
2.2.2.4.	Elementos de albañilería confinada.....	34
2.2.3.	Cerco.....	37
2.2.4.	Patología .....	38
2.2.4.1.	Patología estructural .....	38
2.2.4.2.	Patología del concreto .....	39
2.2.4.3.	Patologías en muros.....	39
2.2.4.4.	Tipologías según sus lesiones.....	39
2.2.5.	Evaluación y diagnóstico de las estructuras del concreto.....	51
2.2.6.	Patologías a evaluar .....	52
2.2.7.	Nivel de severidad .....	53
III.	Hipótesis.....	55
IV.	Metodología .....	55
4.1.	Diseño de la investigación .....	55
4.2.	Población y muestra .....	56
4.3.	Definición y operacionalización de variables e indicadores .....	56



4.3.1.	Patología del concreto.....	56
4.3.2.	Cuadro de operacionalización de las variables .....	56
4.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	58
4.4.1.	Técnicas de recolección de datos.....	58
4.4.2.	Instrumentos de recolección de datos .....	58
4.5.	Plan de análisis .....	59
4.6.	Matriz de consistencia.....	60
4.7.	Principios éticos .....	61
<b>V.</b>	<b>Resultados</b> .....	<b>62</b>
5.1.	Resultados .....	62
5.2.	Análisis de resultados.....	65
<b>VI.</b>	<b>Conclusiones</b> .....	<b>68</b>
	<b>Aspectos complementarios</b> .....	<b>69</b>
	<b>Referencias bibliográficas:</b> .....	<b>71</b>
	<b>Anexos:</b> .....	<b>76</b>

## 7. Índice de gráficos, tablas y cuadros

### Índice de gráficos

<b>Gráfico 1:</b> Muro de albañilería simple .....	33
<b>Gráfico 2:</b> Muro armado de bloquetas .....	34
<b>Gráfico 3:</b> Construcción de albañilería confinada. ....	34
<b>Gráfico 4:</b> Cerco perimétrico del local Country club .....	38
<b>Gráfico 5:</b> Columnas de concreto armado .....	35
<b>Gráfico 6:</b> Viga de concreto armado.....	36
<b>Gráfico 7:</b> Muro de ladrillo en cerco .....	36
<b>Gráfico 8:</b> Sobrecimiento de confinamiento.....	37
<b>Gráfico 9:</b> Erosión en muro de albañilería.....	41
<b>Gráfico 10:</b> Muro con Desconchamiento.....	43
<b>Gráfico 11:</b> Disgregación en columna .....	44
<b>Gráfico 12:</b> Fisura en muro.....	46
<b>Gráfico 13:</b> Grietas en muros.....	47
<b>Gráfico 14:</b> Desintegración mecánica.....	48
<b>Gráfico 15:</b> Desprendimiento en vigas por corrosión.....	50
<b>Gráfico 16:</b> Corrosión en barras de acero .....	51
<b>Gráfico 17:</b> Porcentajes de las áreas con patologías y las áreas sin patologías .....	63
<b>Gráfico 18:</b> Porcentaje total de las patologías identificadas .....	64
<b>Gráfico 19:</b> Porcentajes de Nivel de severidad.....	64
<b>Gráfico 20:</b> Porcentaje de las patologías identificadas de la unidad de muestra 01. ....	81
<b>Gráfico 21:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 01. ....	82
<b>Gráfico 22:</b> Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 01.....	83
<b>Gráfico 23:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 01. .....	84
<b>Gráfico 24:</b> Porcentaje de área con patología y área sin patología de la unidad de muestra 01.....	85
<b>Gráfico 25:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 01. ....	86
<b>Gráfico 26:</b> Porcentaje de las patologías identificadas en la unidad de muestra 02.....	91
<b>Gráfico 27:</b> Porcentaje de las patologías en muros de la unidad de muestra 02.....	92
<b>Gráfico 28:</b> Porcentaje de las patologías en columnas de la unidad de muestra 02. ....	93
<b>Gráfico 29:</b> Porcentaje de las patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 02. ....	94
<b>Gráfico 30:</b> Porcentaje de área con patología y área sin patología de la unidad de muestra 02.....	95
<b>Gráfico 31:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 02. ....	96
<b>Gráfico 32:</b> Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 03. ....	101
<b>Gráfico 33:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 03. ....	102
<b>Gráfico 34:</b> Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 03....	103
<b>Gráfico 35:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 03. .....	104
<b>Gráfico 36:</b> Porcentaje de área con patología y área sin patologías de la unidad de muestra 03.....	105
<b>Gráfico 37:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 03. ....	106
<b>Gráfico 38:</b> Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 04. ...	111

<b>Gráfico 39:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 04. ....	112
<b>Gráfico 40:</b> Porcentaje de patologías en columna de la unidad de muestra 04. ....	113
<b>Gráfico 41:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 04. .....	114
<b>Gráfico 42:</b> Porcentaje de área con patología y área sin patología de la unidad de muestra 04.....	115
<b>Gráfico 43:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 04. ....	116
<b>Gráfico 44:</b> Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 05. ...	121
<b>Gráfico 45:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 05. ....	122
<b>Gráfico 46:</b> Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 05.....	123
<b>Gráfico 47:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimieto de la unidad de muestra 05. .....	124
<b>Gráfico 48:</b> Porcentaje de área con patología y área sin patología de la unidad de muestra 05.....	125
<b>Gráfico 49:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 05. ....	126
<b>Gráfico 50:</b> Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 06. ...	131
<b>Gráfico 51:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 06. ....	132
<b>Gráfico 52:</b> Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 06.....	133
<b>Gráfico 53:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 06. .....	134
<b>Gráfico 54:</b> Porcentaje de área con patologías y área sin patologías de la unidad de muestra 06.....	135
<b>Gráfico 55:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 06. ....	136
<b>Gráfico 56:</b> Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 07. ...	141
<b>Gráfico 57:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 07. ....	142
<b>Gráfico 58:</b> Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 07.....	143
<b>Gráfico 59:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 07. .....	144
<b>Gráfico 60:</b> Porcentaje de área con patología y área sin patología de la unidad de muestra 07.....	145
<b>Gráfico 61:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestra 07. ....	146
<b>Gráfico 62:</b> Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 08. ...	151
<b>Gráfico 63:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 08. ....	152
<b>Gráfico 64:</b> Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 08.....	153
<b>Gráfico 65:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 08. .....	154
<b>Gráfico 66:</b> Porcentaje de área con patología y área sin patología de la unidad de muestra 08.....	155
<b>Gráfico 67:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 08. ....	156
<b>Gráfico 68:</b> Porcentaje de patologías identificas de la unidad de muestra 09. ....	161
<b>Gráfico 69:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 09. ....	162
<b>Gráfico 70:</b> Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 09.....	163
<b>Gráfico 71:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimientos de la unidad de muestra 09. .....	164
<b>Gráfico 72:</b> Porcentaje de área con patologías y área sin patologías de la unidad de muestra 09.....	165
<b>Gráfico 73:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 09. ....	166
<b>Gráfico 74:</b> Porcentaje de patologías identificas de la unidad de muestra 10. ....	171

<b>Gráfico 75:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 10. ....	172
<b>Gráfico 76:</b> Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 10....	173
<b>Gráfico 77:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 10. .....	174
<b>Gráfico 78:</b> Porcentaje de área con Patología y área sin patología de la unidad de muestra 10.....	175
<b>Gráfico 79:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 10. ....	176
<b>Gráfico 80:</b> Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 11. ..	181
<b>Gráfico 81:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 11. ....	182
<b>Gráfico 82:</b> Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 11....	183
<b>Gráfico 83:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 11. .....	184
<b>Gráfico 84:</b> Porcentaje de área con patologías y área sin patologías de la unidad de muestra 11.....	185
<b>Gráfico 85:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 11. ....	186
<b>Gráfico 86:</b> Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 12. ....	191
<b>Gráfico 87:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 12. ....	192
<b>Gráfico 88:</b> Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 12....	193
<b>Gráfico 89:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 12. .....	194
<b>Gráfico 90:</b> Porcentaje de área con patología y área sin patología de la unidad de muestra 12.....	195
<b>Gráfico 91:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 12. ....	196
<b>Gráfico 92:</b> Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 13....	201
<b>Gráfico 93:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 13. ....	202
<b>Gráfico 94:</b> Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 13....	203
<b>Gráfico 95:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimiento en la unidad de muestra 13. .....	204
<b>Gráfico 96:</b> Porcentaje de área con patologías y área sin patologías de la unidad de muestra 13.....	205
<b>Gráfico 97:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 13. ....	206
<b>Gráfico 98:</b> Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 14. ...	211
<b>Gráfico 99:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 14. ....	212
<b>Gráfico 100:</b> Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 14...	213
<b>Gráfico 101:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 14. .....	214
<b>Gráfico 102:</b> Porcentaje de área con patologías y áreas sin patologías de la unidad de muestra 14.....	215
<b>Gráfico 103:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 14. ....	216
<b>Gráfico 104:</b> Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 15. ....	221
<b>Gráfico 105:</b> Porcentaje de patología en muros de la unidad de muestra 15.....	222
<b>Gráfico 106:</b> Porcentaje de patología en columnas de la unidad de muestra 15. ...	223
<b>Gráfico 107:</b> Porcentaje de patología en Sobrecimiento de la unidad de muestra 15. .....	224
<b>Gráfico 108:</b> Porcentaje de área con patologías y área sin patología de la unidad de muestra 15.....	225
<b>Gráfico 109:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 15. ....	226
<b>Gráfico 110:</b> Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 16. .	231

<b>Gráfico 111:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 16. ....	232
<b>Gráfico 112:</b> Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 16..	233
<b>Gráfico 113:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 16. .....	234
<b>Gráfico 114:</b> Porcentaje de área con patologías y área sin patologías de la unidad de muestra 16.....	235
<b>Gráfico 115:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 16. ....	236
<b>Gráfico 116:</b> Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 17...	241
<b>Gráfico 117:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 17. ....	242
<b>Gráfico 118:</b> Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 17..	243
<b>Gráfico 119:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 17. .....	244
<b>Gráfico 120:</b> Porcentaje de área con patologías y área sin patología de la unidad de muestra 17.....	245
<b>Gráfico 121:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 17. ....	246
<b>Gráfico 122:</b> Porcentajes de patologías identificadas de la unidad de muestra 18.	251
<b>Gráfico 123:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 18. ....	252
<b>Gráfico 124:</b> Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 18...	253
<b>Gráfico 125:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 18.o .....	254
<b>Gráfico 126:</b> Porcentaje de área con patologías y área sin patologías de la unidad de muestra 18.....	255
<b>Gráfico 127:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 18. ....	256
<b>Gráfico 128:</b> Porcentaje de patologías identificas de la unidad de muestra 19. ....	261
<b>Gráfico 129:</b> Porcentaje de las patologías en muros de la unidad de muestra 19...	262
<b>Gráfico 130:</b> Porcentaje de las patologías en columnas de la unidad de muestra 19. .....	263
<b>Gráfico 131:</b> Porcentaje de las patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 19. ....	264
<b>Gráfico 132:</b> Porcentaje de área con patologías y área sin patologías de la unidad de muestra 19.....	265
<b>Gráfico 133:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 19. ....	266
<b>Gráfico 134:</b> Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 20. .	271
<b>Gráfico 135:</b> Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 20. ....	272
<b>Gráfico 136:</b> Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 20...	273
<b>Gráfico 137:</b> Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 20. .....	274
<b>Gráfico 138:</b> Porcentaje de área con patologías y área sin patologías de la unidad de muestra 20.....	275
<b>Gráfico 139:</b> Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 20. ....	276

## Índice de tablas

<b>Tabla 1:</b> Nivel de severidad de las patologías halladas en el cerco local Country Club.....	54
<b>Tabla 2:</b> Matriz de consistencia .....	60
<b>Tabla 3:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 01. ....	79
<b>Tabla 4:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 02. ....	89
<b>Tabla 5:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 03. ....	99
<b>Tabla 6:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 04. ....	109
<b>Tabla 7:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 05. ....	119
<b>Tabla 8:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 06. ....	129
<b>Tabla 9:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 07. ....	139
<b>Tabla 10:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 08. ....	149
<b>Tabla 11:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 09. ....	159
<b>Tabla 12:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 10. ....	169
<b>Tabla 13:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 11. ....	179
<b>Tabla 14:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 12. ....	189
<b>Tabla 15:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 13. ....	199
<b>Tabla 16:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 14. ....	209
<b>Tabla 17:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 15. ....	219
<b>Tabla 18:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 16. ....	229
<b>Tabla 19:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 17. ....	239
<b>Tabla 20:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 18. ....	249
<b>Tabla 21:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 19. ....	259
<b>Tabla 22:</b> Ficha de evaluación de la unidad de muestra 20. ....	269

## Índice de cuadros

<b>Cuadro 1:</b> Patologías encontradas en el cerco del local Country Club .....	52
<b>Cuadro 2:</b> Consideración de nivel de severidad .....	53
<b>Cuadro 3:</b> Cuadro de operacionalización de variables e indicadores.....	57
<b>Cuadro 4:</b> Patologías encontradas en el cerco .....	62
<b>Cuadro 5:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 01.....	78
<b>Cuadro 6:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 02.....	88
<b>Cuadro 7:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 03.....	98
<b>Cuadro 8:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 04.....	108
<b>Cuadro 9:</b> Recolección de datos de la unidad de muestras 05.....	118
<b>Cuadro 10:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 06.....	128
<b>Cuadro 11:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 07.....	138
<b>Cuadro 12:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 08.....	148
<b>Cuadro 13:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 09.....	158
<b>Cuadro 14:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 10.....	168
<b>Cuadro 15:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 11.....	178
<b>Cuadro 16:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 12.....	188
<b>Cuadro 17:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 13.....	198
<b>Cuadro 18:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 14.....	208
<b>Cuadro 19:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 15.....	218
<b>Cuadro 20:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 16.....	228
<b>Cuadro 21:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 17.....	238
<b>Cuadro 22:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 18.....	248
<b>Cuadro 23:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 19.....	258
<b>Cuadro 24:</b> Recolección de datos de la unidad de muestra 20.....	268

## I. Introducción

La presente investigación tiene como título la Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto en las estructuras de albañilería del cerco local de eventos Country Club de Buenos Aires, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash, noviembre 2019. Durante el paso del tiempo toda estructura es afectada por factores externos como el clima, el sol, humedad del medio ambiente, etc., estos provocan diversas patologías, que se pueden presentar en la estructura conforme avanzan los años, como grietas, fisuras, erosión, corrosión etc. Razón por el cual se planteó el **enunciado del siguiente problema** ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en las estructuras de albañilería del cerco local de eventos Country Club de Buenos Aires, ¿Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Ancash, nos permitirá obtener el nivel de severidad de las patologías del cerco perimétrico? El **objetivo general** de la investigación fue **determinar y evaluar** las patologías del Concreto en las estructuras de albañilería del cerco local de eventos Country Club de Buenos Aires, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash, noviembre 2019. Para dar respuesta al objetivo general se formularon los siguientes **objetivos específicos: Identificar** los tipos de patologías del Concreto en las estructuras de albañilería del cerco local de eventos Country Club de Buenos Aires, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Ancash, noviembre 2019. **Analizar** los tipos de patologías del Concreto con la finalidad de obtener las áreas afectadas en las estructuras de albañilería del cerco local de eventos Country Club de Buenos Aires, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash, noviembre 2019. **Obtener el nivel de severidad** de las patologías del Concreto en las



estructuras de albañilería del cerco local de eventos Country Club de Buenos Aires, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Áncash, noviembre 2019.

La presente investigación se **justificó** por la necesidad de conocer los tipos de patologías y el nivel de severidad que se presentan en la estructura estudiada, identificados los tipos de patologías encontradas, según eso se inicia una evaluación, mediante la determinación de áreas con el fin de obtener los porcentajes de niveles de severidad del cerco local de eventos Country Club de Buenos Aires, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Ancash. La **metodología** de trabajo de investigación será de tipo **descriptivo** y el diseño de investigación será no experimental y corte Transversal, el nivel de investigación: **cualitativo y cuantitativo**. La **población y muestra** estará formada por el **Cerco** del local de eventos Country Club de Buenos Aires, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Ancash. La técnica a utilizar será la **Observación** y como **Instrumento** la Ficha de Recolección de Datos y la Ficha Técnica de Evaluación. El **límite temporal** del desarrollo de la tesis comprenderá en 4 meses, desde setiembre hasta enero del año 2020 y el **límite espacial** donde se evaluará la presente investigación será en la Avenida la marina S/N, en la ciudad de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, Región Ancash, en noviembre del año 2019.

## II. Revisión de la literatura

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

- a) Según (Rosado)<sup>1</sup>, la siguiente tesis de título Análisis de patologías en falla de la vivienda familia Reyes Santisteban calle Colon y Quito de la ciudad de Jipijapa. Ecuador, 2016, tuvo como **objetivo** general realizar un análisis de patologías en fallas de la vivienda familia Reyes Santisteban, calle Colon y Quito de la ciudad de Jipijapa mediante un inventario que permita dar un diagnóstico de la misma, poder dar una solución estructural y, así se pueda dar su rehabilitación, llegando a los siguientes **resultados**:

La estructura presenta problemas de corrosión en el 52% de toda la vivienda, ocasionando por la humedad y la falta de mantenimiento.

Se constató que la estructura presenta fisuras y grietas en más del 75%, en mampostería, y un 25% en vigas y columnas.

Se pudo apreciar visualmente la pérdida de concreto en vigas y una parte del volado, dejando expuesto el hierro que se encuentra corroído.

Luego de hacer los estudios de índice de daños se pudo constatar que la vivienda se encuentra en categoría (C), lo cual significa que la vivienda eventualmente se pueden reparar los daños, finalmente se **concluye**:

Que el presente análisis ha logrado identificar los daños que presentan los elementos estructurales de la vivienda Familia Santisteban Calle Colón y Quito. El estudio consiste en la exposición de imágenes y fotografías detalladas de los elementos constructivos que la constituyen, se identificaron cualidades propias de los materiales, así como también patologías que

permitieron describir patrones de afectación de los distintos materiales que conforman el área de estudio.

En 30 años de haberse construido la vivienda no hubo un adecuado control de mantenimiento en los materiales empleados y por ende vemos las consecuencias de los daños presentados en la vivienda familia Reyes Santistevan.

La composición de la estructura de la vivienda al ser mixta, no se agudizarán daños mayores y por ende no se han podido apreciar más síntomas de patología, de los que ya se han presentado a lo largo del análisis que hemos realizado.

En las columnas que se produjeron fisuras a flexión y cortante durante la evaluación, por iniciativa de los dueños ya realizaron encamisado por parte de un profesional dedicado al tema y, por otro lado, en la cara inferior del volado encontramos expuesto una pequeña parte del hierro que está corroído.

- b) Según (Figueira y Yajure)<sup>2</sup>, la tesis titulada Análisis patológico en fallas estructurales en la sucursal 730 del Banco de Venezuela en Maracay, Estado Aragua en Venezuela, Enero – 2016.

El edificio donde se encuentra ubicada la sucursal 730 del Banco de Venezuela, se encuentra puntos de captación de aguas de lluvia que son conducidas a un ramal principal y bajante. Debido a la escorrentía de las aguas superficiales, de las aguas de lluvia, aguas servidas del edificio, comenzaron a ocasionar daños en elementos estructurales de concreto, como lo son vigas, columnas e inclusive paredes perimetrales ubicando amplias áreas con la

presencia de carbonatación, agrietamientos internos, disgregación del concreto, pérdida de la sección de los aceros de refuerzo debido al proceso corrosivo en el que se mantienen continuamente expuestos, tuvo como **objetivo general** analizar las fallas estructurales para diagnosticar la causa que presenta la sucursal 730 del Banco de Venezuela, para así generar posibles soluciones de los daños referidos a la patología del concreto y estructura, llegando a los siguientes **Resultados:**

De los resultados obtenidos tanto de las lecturas esclerométricas, como de los resultados de los ensayos de los núcleos de 3", se desprende que la resistencia media del concreto se puede establecer en 306 kg/cm<sup>2</sup>, correspondiente al valor obtenido de los ensayos de los núcleos. Los valores de las esclerométricas indican una dispersión muy baja de los resultados indicando que se mantuvo un buen control de calidad en la elaboración de las mezclas.

De acuerdo a los resultados obtenidos en los ensayos de carbonatación, se puede concluir que en todos los elementos que se encuentran expuestos a la humedad sufren este proceso químico, donde se ha terminado el período de iniciación del ataque y ha dado paso al período de deterioro. El fin del periodo de iniciación se puede interpretar como el fin de la vida útil de proyecto de la edificación.

Los daños que la corrosión ha producido en los elementos estructurales, caracterizados por la pérdida de sección debida a la disgregación del material, reducción de las secciones del refuerzo y agrietamiento interno, reducen su resistencia y rigidez de los elementos y por lo tanto los inhabilitan para resistir las acciones esperadas. Finalmente, se **concluye:**

Que los síntomas que presentan los elementos estructurales son características propias de una patología estructural; disgregación de concreto, pérdida de sección en los aceros de refuerzos tanto longitudinales como transversales, agrietamientos internos y externos.

La principal causa de la patología estructural es la filtración de aguas servidas, aguas de lluvia y la escorrentía de aguas superficiales. Posterior al conocimiento de la información aportada de los ensayos, el pronóstico de la estructura se clasifica dentro de un nivel grave, y en relación a esto, se pronostica que si no se realiza el mantenimiento correctivo de manera inmediata la edificación puede colapsar.

De los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación de campo, se puede concluir, que los cuatro métodos diagnósticos utilizados en el presente estudio arrojan resultados similares, que orientan en que los daños materiales que presenta la estructura a nivel de sótano, se deben a un proceso de corrosión a consecuencia de la penetración de aguas, por fugas de drenajes o aguas servidas del 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/cm<sup>2</sup>, y un valor mínimo de 287 kg/cm<sup>2</sup>, lo que indica que los valores están dentro de los parámetros que indica la norma.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

- a) Según (Hernández)<sup>3</sup>, la siguiente tesis de título Determinación y evaluación de las patologías del cerco perimétrico en albañilería confinada del Centro de

Educación Técnico Productivo Chulucanas – Cetpro Chulucanas, Distrito Chulucanas, Provincia Morropon, Departamento Piura, Octubre – 2017. Tuvo como **Objetivo** determinar y evaluar las patologías del cerco perimétrico en albañilería confinada del Centro de Educación Técnico Productivo Chulucanas – Cetpro Chulucanas, Distrito Chulucanas, Provincia Morropon, Departamento Piura, Octubre – 2017, se llegó a obtener los **resultados** al analizar la estructura del cerco perimétrico del Centro de Educación Técnico Productivo Chulucanas – CETPRO CHULUCANAS, se obtuvieron los siguientes resultados: El área en la cual se realizó el estudio cuenta con 682.93 m<sup>2</sup> en los cuales se obtuvieron 12 muestras para analizar.

EL área con patología fue de 292.75 m<sup>2</sup> que son el 42.87% del área total.

EL área sin patología fue de 390.18 m<sup>2</sup> que corresponde 57.13% del área total del cerco perimétrico.

Las patologías encontradas fueron fisuras, humedad, eflorescencia, suciedad, erosión y desintegración, en las cuales la suciedad fue la predominante.

Los parámetros utilizados para saber si la estructura se encuentra en nivel leve, moderado o severo fueron: 0 al 30% es leve, 30 al 60% es moderado, 60% al 100% es severo.

Ya que se obtuvo un área con patología de 292.75 m<sup>2</sup> que representa el 42.87% deducimos que nuestro cerco perimétrico se encuentra en nivel de severidad Moderado. Finalmente se **Concluye** que área estudiada es de 682.93 m<sup>2</sup>, de los cuales el 42.87% (292.75 m<sup>2</sup>) presenta patologías diversas, en los diversos elementos, siendo estos los siguientes:

Sobrecimientos: Presenta el 41.99 % (27.40 m<sup>2</sup>) afectado por patologías de un total de 65.26 m<sup>2</sup>.

Muros: Presenta el 46.05% (239.84 m<sup>2</sup>) afectado por patologías de un total de 520.79 m<sup>2</sup>.

Columnas: Presenta el 16.11% (9.66 m<sup>2</sup>) afectado por patologías de un total de 59.94 m<sup>2</sup>.

Viga: Presenta el 42.89% (15.84 m<sup>2</sup>) afectado por patologías de un total de 36.94 m<sup>2</sup>. Las patologías que predominan en cada elemento estructural son los siguientes:

Sobrecimiento: Presenta el 39.11% de la patología humedad.

Muro: Presenta el 22.32% de la patología suciedad.

Columna: Presenta el 8.30% de la patología suciedad.

Viga: Presenta el 39.11% de la patología suciedad.

Se concluye que la estructura de albañilería confinada del cerco perimétrico del Centro de Educación Técnico Productivo Chulucanas – CETPRO CHULUCANAS, se ha encontrado en un estado de severidad Moderado. Siendo la patología predominante la Suciedad que representa el 19.87% del área total.

Cabe resaltar que el alto índice de patología Suciedad presentado en el Muro, es consecuencia de un periodo de lluvias fuertes presentado en la localidad. La patología predominante (Suciedad), no presenta una afectación de riesgo a las personas que transcurren por dicha casa de estudios, por lo que las estructuras no presentan afectaciones severas a causa de una suciedad.

b) Según (López)<sup>4</sup>, Determinación y evaluación de las patologías del Concreto en la Infraestructura de albañilería confinada de la Biblioteca Municipal del Distrito de Marcavelica, Provincia de Sullana, Region Piura, Julio – 2016. Tuvo como **objetivo** General determinar y evaluar las patologías del concreto en la infraestructura de albañilería confinada de la Biblioteca Municipal del Distrito de Marcavelica. Provincia de Sullana, Región Piura, Julio – 2016. Llegando al siguiente **resultado**, después de haber realizado las inspecciones visuales necesarias, así como también los estudios teóricos correspondientes de las patologías identificadas en la estructura de albañilería confinada del Cerco Perimétrico De La Biblioteca Municipal del Distrito de Marcavelica, Provincia de Sullana, Región Piura. Se logró determinar que las patologías que presenta la estructura fueron: Humedad, Fisura Vertical, Fisura Horizontal, Eflorescencia; siendo las patologías con mayor porcentaje de afectación; la Fisura Horizontal y Eflorescencia como se puede observar en el gráfico de resultados finales, formando el 15.49% afectado dela estructura de la Biblioteca Municipal de Marcavelica.

Lo cual nos permite asegurar que tienen un estado Regular en un sentido genérico dado que la incidencia de las patologías en la estructura es leve, implicando con ello la importancia de resaltar el mantenimiento que debe tener la estructura de albañilería confinada de la Biblioteca Municipal de Marcavelica. Como podemos observar la importancia del análisis de campo es vital para poder entender como es el mecanismo de la investigación aplicando el método deductivo y esto nos genera mayores capacidades a los ingenieros para una mejor evaluación de las obras civiles en función a los hechos que se



ven y así poder enfrentar a estos problemas y resolverlos con criterio y profesionalismo. Finalmente se **Concluye:** que después de realizar la inspección visual de todas las unidades de muestras con ayuda de la ficha de evaluación, se concluye que el 3.00% de toda la Biblioteca Municipal de Marcavelica presenta patologías, y el 97.00% no presenta patologías.

Al término de la elaboración de los resultados se llega a la conclusión que los tipos de patologías encontrados en la estructura de albañilería confinada de La Biblioteca Municipal del Distrito de Marcavelica, Provincia de Sullana, Región Piura, fueron: Humedad (7.10%), Fisura Vertical (2.63%), Fisura Horizontal (8.27%), Eflorescencia (7.22%), siendo las patologías más incidentes la Fisura Horizontal y Eflorescencia en toda la estructura.

Luego de haber realizado todo el estudio se concluye que el grado de severidad de las patologías es LEVE en la estructura de albañilería de La Biblioteca Municipal del Distrito de Marcavelica, Provincia de Sullana, Región Piura.

### **2.1.3. Antecedentes Locales**

a) Según Beltrán<sup>5</sup>, el título de la tesis Determinación y evaluación de las patologías en los muros de albañilería del pabellón 5 de la Institución Educativa Inmaculada de la Merced – distrito de Chimbote, provincia del Santa y región Áncash, enero 2015. Se tuvo como **Objetivo:**

Determinar los tipos de patologías y la severidad de los muros de albañilería del Pabellón 5 de la Institución Educativa Inmaculada de la Merced, del distrito de Chimbote, provincia del Santa y departamento de Ancash.

Llegando a los siguientes **Resultados:**

Agrupando los resultados de todas las unidades de muestra, desde la unidad de muestra U – 01 hasta la unidad de muestra U – 07, se obtuvo un porcentaje promedio de área afectada de 8.24 %, lo que le corresponde una clasificación promedio de LEVE.

El tipo de patología más frecuente, es decir con mayor área, que se ha encontrado en las diferentes unidades de muestra es la humedad con 27.72 m<sup>2</sup>, esto quiere decir que el 6.10 % de muros de albañilería del Pabellón 5 está afectado por el tipo de daño humedad con nivel de severidad Leve. Se llegó a las siguientes **Conclusiones:**

Los muros de albañilería del Pabellón 5 de la Institución Educativa Inmaculada de la Merced tienen un porcentaje promedio de área afectada de 8.24 %, lo que le corresponde una clasificación LEVE, donde el tipo de daño son fisuras, erosiones y humedad con nivel de severidad leve.

- b) Según (Zapata)<sup>6</sup>: Evaluar las patologías producidas por la Napa Freática y Elaborar una propuesta de mejora en el Cerco Perimétrico y Pabellón 1 de la I.E.P. Emblemática San Pedro del Distrito de Chimbote – Provincia del Santa – Región Ancash – 2017. Tuvo como **objetivo**, Determinar las patologías que presenta el cerco perimétrico y pabellón 1 de la I.E.P. Emblemática San Pedro del Distrito de Chimbote – Provincia del Santa – Región Ancash a causa de la Napa Freática. Llegando a los siguientes **Resultados:**

Con la ejecución de las 6 calicatas realizadas en la I.E.P. Emblemática San Pedro se logró cumplir con el primer objetivo específico de la presente tesis, ya que se llegó a determinar que el nivel de la napa freática en la zona de

estudio, se encontraba a 2.80 m. 2.90 m. 3.00 m. 2.70 m. 2.80 m. y 3.00 m. de profundidad; de acuerdo a los antecedentes, según el INA (Instituto Nacional del Agua en Argentina), en su estudio titulado “Acuífero Puelche – Argentina 2010”, que tenía como objetivo el determinar el nivel freático en el Gran Buenos Aires, llegó a la conclusión de que el nivel freático puede afectar a las viviendas y estructuras de la zona, debido a la elevación de la napa freática por las constantes lluvias y pérdidas de agua potable en esa zona, y que a su vez éstas presentan contaminación química. Entonces de lo mencionado, podemos decir, que, en la zona de estudio de la presente tesis, no es normal que se den lluvias, sino, lo que más está presente es la demasiada cercanía del mar con la Institución educativa, siendo la fuente de agua que abastece al nivel freático, por lo que este sería uno de los causantes de que el nivel de la napa freática pueda ascender y acercarse mediante capilaridad a los cimientos de la estructura que se encuentran a 0.80 m. de profundidad.

De acuerdo a los antecedentes de la presente tesis, según Henry Alvarado, en su tesis titulada “Estudio del nivel freático como factor de deterioro de las edificaciones” que tenía como objetivo el de realizar un estudio el cual permita determinar el estado actual de las edificaciones deterioradas por la influencia de la napa freática, llegó a la conclusión de que son muchas las edificaciones que se encuentran deterioradas y afectadas por motivos de la humedad en los suelos, ya que no se toma las precauciones y medidas correspondientes al momento de su diseño y construcción, entonces de lo mencionado, podemos decir, que algunas personas, ya sea por desconocimiento, por ahorrar económicamente, u otros motivos, es que

ignoran que materiales son los adecuados y correctos para el tipo de zona, lugar, ambiente donde se van a utilizar para construir, y al no tomar estas precauciones necesarias, con el tiempo sus edificaciones comienzan a presentar fallas y patologías debido a que los materiales utilizados no eran los adecuados, llegando así a generar costosas reparaciones a los propietarios y es por eso que con el análisis químico de agua, se logró cumplir con el segundo objetivo específico de la presente tesis, llegando a determinar que el agua contenida por la napa freática si contiene agentes químicos que pueden llegar a afectar a los elementos estructurales del cerco perimétrico y pabellón 1 de la I.E.P. Emblemática San Pedro, siendo estos agentes químicos encontrados: Los cloruros, los sulfatos, la sales solubles y PH.

De acuerdo a los antecedentes de la presente tesis, según Jhony Gargate, en su tesis titulada “Problema sobre los efectos de la napa freática en las edificaciones” que tenía como objetivo el de determinar los efectos de la napa freática en las viviendas, llegó a la conclusión de que la napa freática es la causante del deterioro de las estructuras, ya que por capilaridad, el agua asciende a las cimentaciones, paredes, columnas y techos de las edificaciones, entonces de lo mencionado, podemos decir, que cuando el nivel de napa freática está demasiado cerca de la superficie o a los cimientos de las estructuras que estén sobre él, si es muy probable que sean los principales causantes del deterioro de las estructuras, pero no solo es necesario que el nivel de napa freático este demasiado cerca de la superficie, sino también es muy importante saber, si el agua que contiene, está contaminada o presenta agentes químicos, ya que dependerá mucho de los agentes que contenga para

determinar que patologías y daños pueda causar a la estructura, y es así que con la ayuda de los estudios realizados para la elaboración de la presente tesis, se logró cumplir con lo que es el tercer objetivo específico de la presente tesis, llegando a determinar que el cerco perimétrico y pabellón 1 de la I.E.P. Emblemática San Pedro si presenta patologías en sus elementos estructurales, los cuales son: Eflorescencias, criptoeflorescencias, erosión del concreto, erosión del ladrillo y corrosión del acero. Finalmente se concluye con los siguientes **Conclusiones**, que el nivel de la Napa Freática en la zona de estudio se encuentra a una profundidad de 2.80 m. en la primera calicata, 2.90 m. en la segunda calicata, 3.00 m. en la tercera calicata, 2.70 m. en la cuarta calicata, 2.80 m. en la quinta calicata y de 3.00 m. en la sexta calicata de las cuales las dos primeras se realizaron en ambos extremos del cerco perimétrico revestido de la IE., la tercera junto al pabellón 1 de la I.E., la cuarta y quinta en los dos extremos del muro del cerco perimétrico sin revestir y la sexta en el muro posterior junto al mar del cerco perimétrico sin revestir de la I.E.P. Emblemática San Pedro.

Con el Análisis Químico de Agua realizado, se ha podido determinar que el agua contenida por la Napa Freática si contiene agentes químicos que pueden afectar a los elementos estructurales del cerco perimétrico y pabellón 1 de la I.E.P. Emblemática San Pedro y a continuación se mencionan cada uno de ellos:

Cloruros, se ha podido determinar que en el agua contenida por la Napa freática existe 149 ppm. de cloruros, el cual, éste es un dato muy positivo, ya que según el Comité ACI, éste valor es considerado como leve.

Sulfatos, se ha podido determinar que en el agua contenida por la napa freática existe 1051 ppm. de sulfatos, por lo que según el comité ACI, este valor es considerado como moderado.

Sales solubles, se ha podido determinar que en el agua contenida por la napa freática existe 5836 ppm. de sales solubles, siendo esto, un resultado muy favorable, ya que según el Comité ACI, si se obtiene un valor mayor a 15000 sería considerado perjudicial para la estructura.

PH, se ha podido determinar que en el agua contenida por la napa freática existe un valor de 8.41 de pH, y que según el Comité ACI, aquellos valores de 8 a 14 como en el caso de la I.E.P. Emblemática San Pedro, son considerados como moderados ya que el agua es alcalina por lo que solo llega a producir sarro en las armaduras.

Se ha logrado determinar que el cerco perimétrico y pabellón 1 de la I.E.P. Emblemática San Pedro si presenta patologías en el concreto, ladrillo y en el acero de la estructura y son las siguientes:

Criptoflorescencias, esta patología se encontró presente en el revestimiento de los muros y columnas de concreto tanto del cerco perimétrico revestido como en el pabellón 1 de la Institución educativa, y se da a causa de las Sales Solubles presentes en el agua contenida por la Napa Freática la cual asciende mediante capilaridad hasta la estructura, y se encontraron presentes en un porcentaje total de 1.49% en relación al área total del cerco perimétrico y pabellón 1 de la I.E.P. Emblemática San Pedro.

Eflorescencias, al igual que la criptoflorescencia esta patología se encontró presente en el revestimiento de los muros y columnas de concreto tanto del

cercos perimétricos como en el pabellón 1 de la Institución educativa, esto es algo que se produce después de la criptoeflorescencia, y es producto también de las Sales Solubles presentes en el agua contenida por la napa freática, y esta patología se encontró presente en un porcentaje total de 6.34% en relación al área total del cerco perimétrico y pabellón 1 de la I.E.P. Emblemática San Pedro.

Erosión del Concreto, esta patología solo se encontró presente en el concreto de los muros y columnas del cerco perimétrico de la institución educativa, y esto se da a causa de los Sulfatos que están presentes en el agua contenida por la Napa Freática, y que asciende mediante capilaridad hasta los cimientos de la estructura, siendo esto algo muy peligroso ya que llega hasta el punto de degradar el concreto que cubre el acero, haciendo que el acero de refuerzo quede totalmente a la intemperie, expuesto de sufrir daños de corrosión y oxidación haciendo que la estructura se debilite. Y esta patología se pudo encontrar en un porcentaje total de 0.95% en relación al área total del cerco perimétrico y pabellón 1 de la I.E.P. Emblemática San Pedro.

Erosión del Ladrillo, esta patología se encontró presente en el cerco perimétrico sin revestir de la institución educativa, y esto se da a causa de la humedad que asciende del nivel freático hasta la estructura, siendo esto algo muy perjudicial ya que llega a deteriorar y producir pérdidas de pedazos de ladrillos que conforman el cerco perimétrico de la I.E.P. Emblemática San Pedro. Y esta patología se pudo encontrar en un porcentaje total de 47.72% en relación al área total del cerco perimétrico y pabellón 1 de la I.E.P. Emblemática San Pedro.

Corrosión, esta patología sólo se encontró presente en algunas columnas del cerco perimétrico de la Institución educativa, y esto se da en los aceros de refuerzo que conforman las estructuras, a causa de los Cloruros que presenta el agua contenida por la Napa Freática, el cual se encarga de corroer el acero, y esto es algo muy peligroso ya que, si no se protege el acero de refuerzo, se debilitará la estructura haciéndolo más propenso a sufrir daños muy graves ante cualquier esfuerzo. Esta patología, solo se pudo encontrar en tres columnas del cerco perimétrico de la Institución educativa, obteniendo un porcentaje total de 0.82% en relación al área total del cerco perimétrico y pabellón 1 de la I.E.P. Emblemática San Pedro.

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

### **2.2.1. Albañilería**

Según Ramírez <sup>7</sup>, la albañilería se define como el arte de construir estructuras a partir de objetos individuales que se unen y pegan usando mortero u otras materias capaces de endurecer.

Es uno de los trabajos más importantes en construcción y es esencial en la vida del ser humano, estando presente desde los tiempos más antiguos.

### **2.2.2. Tipos de albañilería**

Según Pérez <sup>8</sup>, los tipos de albañilería son:



### **2.2.2.1. Albañilería simple**

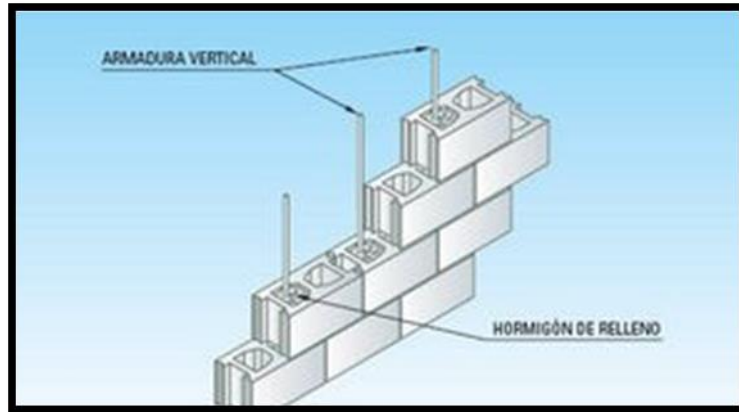
Es usada de manera tradicional y desarrollada mediante experimentación. Es en la cual la albañilería no posee más elementos que el ladrillo y el mortero, siendo éstos los elementos estructurales encargados de resistir todas las potenciales cargas que afecten la construcción. Esto se logra mediante la disposición de los elementos de la estructura de modo que las fuerzas actuantes sean preferentemente de compresión.



*Gráfico 1:* Muro de albañilería simple  
Nota: Freepik (2010).

### **2.2.2.2. Albañilería Armada**

Se conoce con este nombre a aquella albañilería en la que se utiliza acero como refuerzo en los muros que se construyen. Principalmente estos refuerzos consisten en tensores (como refuerzos verticales) y estribos (como refuerzos horizontales), refuerzos que van empotrados en los cimientos o en los pilares de la construcción, respectivamente.



**Gráfico 2:** Muro armado de bloquetas  
Nota: Melisa Avila (2015)

### 2.2.2.3. Albañilería confinada

Albañilería reforzada con elementos de refuerzos horizontales y verticales, cuya función es mejorar la durabilidad del conjunto.



**Gráfico 3:** Construcción de albañilería confinada.  
Fuente: Habitissimo (2019).

### 2.2.2.4. Elementos de albañilería confinada

#### a) Columnas de concreto armado

Según Fernández<sup>10</sup>, Las columnas de concreto armado son elementos estructurales que soportan tanto cargas verticales (peso propio), como fuerzas horizontales (sismos y vientos), trabajan generalmente a flexo compresión.

Las columnas de concreto armado, son los elementos más robustos en su sección. Tiene en su interior refuerzos en base a varillas de acero.



**Gráfico 4:** Columnas de concreto armado  
Fuente: Habitissimo (2009).

#### **b) Viga de concreto armado**

Según Escalante<sup>11</sup>

Las vigas son elementos estructurales de concreto armado, diseñado para sostener cargas lineales, concentradas o uniforme, en una sola dirección.

Una viga puede actuar como elemento primario en marcos rígidos de vigas y columnas. Las vigas soportan cargas de compresión, que son absorbidas por el concreto y las fuerzas de flexión son contrarrestadas por las varillas de acero corrugado.



**Gráfico 5:** Viga de concreto armado  
Fuente: Fernando Plasencia (2015)

### c) Muro

(San Bartolomé A. )<sup>12</sup>

Es un conjunto de unidades trabadas o adheridas entre sí con algún material, como el mortero de barro o de cemento. Las unidades pueden ser naturales (piedras) o artificiales (adobe, tapias, ladrillos y bloques). Estas forman un sistema estructural (Confinado), donde a parte de los elementos de concreto armado, se ha empleado básicamente elementos de albañilería. Por la función estructural, los muros se clasifican en Muros No Portantes y Muros Portantes.



**Gráfico 6:** Muro de ladrillo en cerco  
Fuente: Sipca (2010)

### d) Sobrecimiento

Según Avalos<sup>13</sup>, Los sobrecimientos son elementos estructurales que se encuentran encima de los cimientos, y sirven de nexo entre el muro y el cimiento, cuya función es la de transmitir a estos las cargas debidas al peso propio de la estructura.

Es decir; que es la parte de la cimentación que se construye encima de los cimientos corridos y que sobresale de la superficie del terreno natural para recibir los muros de albañilería.



**Gráfico 7:** Sobrecimiento de confinamiento  
Fuente: Constructor (2012).

### 2.2.3. Cerco

Según Mayorga<sup>9</sup>, Es el cierre perimetral o cerco es utilizado para limitar un cierto terreno por medio de algún tipo de material, ya sea bloque de hormigón, malla de acero, madera, muros de ladrillo.



**Gráfico 8:** Cerco perimétrico del local Country club  
Fuente: Elaboración propia (2019)

#### **2.2.4. Patología**

Según Puente<sup>14</sup>

La **patología** en las construcciones se encarga del estudio de las fallas o comportamientos defectuosos en las obras de construcción que pueden ser civiles.

##### **2.2.4.1. Patología estructural**

Según Avendaño<sup>15</sup>

La patología estructural se define como la disciplina de la ingeniería Forense que detecta, trata y previene las patologías o daños que se presenta o se podrían presentar en los sistemas de concreto.

En las estructuras en servicio, el estudio comienza con la detección de las causas y consecuencias del deterioro (diagnostico), luego se realizar un diseño correctivo tomando en cuenta los requisitos de durabilidad y por último se establecen los procesos de reparación, control de calidad y mantenimiento de la reparación.

#### **2.2.4.2. Patología del concreto**

Según Rivva<sup>16</sup>

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

#### **2.2.4.3. Patologías en muros**

Según Broto<sup>17</sup>

La degradación de los elementos de cerramiento, muros de albañilería se deben, en buena parte de los casos a la acción de diversos factores de origen externo. Ello es consecuencia directa del hecho de ser la fachada un elemento constructivo expuesto permanentemente a la intemperie. Si bien en ocasiones tienen una mayor influencia los materiales empleados. De este modo las causas ambientales y de tipo físico-químico se superponen a menudo con las de origen técnico y mecánico.

#### **2.2.4.4. Tipologías según sus lesiones**

Según Florentín<sup>18</sup>, es el conjunto de lesiones constructivas que pueden aparecer en un edificio es bastante numeroso, sobre todo si tenemos en cuenta la gran diversidad de materiales y unidades constructivas que se utilizan, podemos distinguir tres grandes familias en función del carácter del proceso patológico: físicas, mecánicas y químicas. Ello

supondrá un dato de partida importante y una base para la diagnosis del proceso patológico.

#### **2.2.4.4.1 Lesiones Físicas**

Agrupamos en esta familia todas aquellas lesiones de carácter físico, es decir, aquellas en las que la problemática patológica está basada en hechos físicos tales como partículas ensuciantes heladas, condensaciones, etc. En consecuencia, podemos incluir en esta primera familia los siguientes tipos de lesiones: Humedad, erosión.

#### **Patologías a estudiar**

##### **a) Erosión**

Según Broto<sup>17</sup>, Es la abrasión o el deterioro que se origina en los materiales y que comprenden una pérdida de volumen y una desaparición de las formas originales que se presentaban en las piedras de la construcción original.

##### **Causas:**

La principal causa son los agentes del medio ambiente como el viento, el agua y otros agentes que se encuentren en el medio ambiente.

Por factores que encontramos en el medio ambiente como el calor, viento, el agua de las lluvias que afectan a los materiales expuestos al medio ambiente.

Para **evitar** los efectos de este ataque resulta fundamental que en la etapa de diseño se conozcan las condiciones, tanto de servicio como



ambientales, a las que va a estar sometido el hormigón. Ya que dependiendo de ellas habrá que elegir el tipo de cemento, áridos, granulometría, relación A/C, grado de consolidación, curado y protección que tendrá el hormigón.

### **Reparación:**

Para la reparación se tiene que picar el área afectada, luego se procederá a limpiar hasta dejar limpio de residuos o suciedades que presente el área a reparar, a continuación, se aplicara agua para humedecer el área y mantener la adherencia o aplicar aditivos de adherencia del mercado, aplicar mortero de alta resistencia con proporción 1:3 y al final curar con agua o aplicar aditivos de curación de concreto.



**Gráfico 9:** Erosión en muro de albañilería  
Fuente: Elaboración propia (2018)

## **b) Desconchamiento**

**Definición:** Según Broto<sup>17</sup>, Se refiere al desprendimiento de pequeñas películas de pintura de un soporte suele producirse por cuarteamiento y pérdida de adherencia.

Según Ferroluz<sup>19</sup>, sus **causas** principales son:

- Pintar sobre lugares húmedos, afectando primeramente las pinturas de emulsión acuosa.
- Falta de porosidad en el muro o que sea desigual, produciendo un anclaje superficial.
- Que el muro se encuentre expuesto al calor y se mantenga caliente en el momento de la aplicación, la pintura se polimeriza instantáneamente, sin que dé tiempo a que se produzca la adherencia al muro.
- El área presente suciedad, hace que se encierren capas de suciedad con la pintura y con el tiempo la humedad hace que broten esa suciedad a la superficie.

**Reparación:** Para proceder a realizar la reparación debemos de limpiar el área afectada por la patología, primero tenemos que humedecer el área afectada luego con la ayuda de una espátula o plancha de pulir retirar toda la pintura dañada hasta que el área afecta quede totalmente limpia de suciedad, luego se procederá a pasar la pintura de adherencia o pintura base que se encuentre en el mercado,

para después finalizar lijando el área de trabajo y proceder a pintar el acabado final. Nota evitar realizar la pintura en temperaturas altas del ambiente.



**Gráfico 10:** Muro con Desconchamiento  
Fuente: Bricopared (2013).

### c) Disgregación

Según Broto<sup>17</sup>, es una alteración física que implica desprendimientos de material rocoso. Estos procesos suelen pasar cuando hay pérdida de coherencia o descohesión entre los componentes elementales del material.

Sus principales **causas** pueden físicas, mecánicas o químicas, el medio ambiente con los agentes como el viento, el calor, la humedad pueden producir disgregación del material, también mecánicamente se da por abrasión o por rozar la superficie con cualquier elemento mecánico. También se puede producir químicamente por los agregados que se usan en la construcción o por el contacto con el agua que se puede tener en el lugar.

### **Reparación:**

Se comienza a retirar el material dañado hasta mantener uniforme el área afecta y libre de residuos que dificulten la adherencia, luego procedemos a humedecer el área con agua para mantener la adherencia, aplicar por capas mortero de alta resistencia con proporción 1:3 o morteros del mercado como Grouting, finalizar con el curado los días necesarios.



*Gráfico II:* Disgregación en columna  
Fuente: José Abella (2011)

#### **2.2.4.4.2 Lesiones mecánicas**

Comprende todas las situaciones patológicas en las que predomina el factor mecánico, tanto en sus causas, como en su evolución, como, incluso, en sus síntomas. Así, consideramos las lesiones en las que tienen movimientos o se produzcan aberturas o separación entre materiales o elementos o aquellas en las que aparezca desgaste. En

definitiva, podemos mencionar los siguientes tipos de lesiones: Pandeos, alabeos, desplomes, grietas, fisuras, desprendimientos y erosión mecánica.

### **Patologías a estudiar.**

#### **d) Fisuras**

(Harol M.)<sup>20</sup> Se denomina fisura la separación entre dos o más partes con o sin espacio entre ellas. Su identificación se realizará según su dirección, ancho y profundidad utilizando los siguientes adjetivos: longitudinal, transversal, vertical, diagonal o aleatoria.

#### **Clasificación:**

**Micro fisuras:**  $e < 0,05$  mm.- En general carecen de importancia.

**Fisuras:**  $0,1 < e < 0,2$  mm.- En general son pocas peligrosas salvo en ambientes agresivos, en los que pueden favorecer la corrosión.

**Macro fisuras:**  $e > 0,2$  mm.- Estas son las fisuras que pueden tener repercusiones estructurales de importancia.

#### **Causa:**

- Mal curado.
- Ataques químicos cuando la oxidación ataca al acero.
- Por variaciones térmicas.

**Reparación:** Si tenemos una fisura superficial en el mortero recomiendo descubrir toda la parte afecta y evaluar si la fisura es viva o muerta, luego de saber qué tipo de fisura recomiendo eliminar la parte afecta y colocar una malla de acero galvanizado para luego cubrirlo con un mortero de alta resistencia y aditivos.



**Gráfico 12:** Fisura en muro  
Fuente: Elaboración propia (2018).

#### e) Grietas.

Según Victor<sup>21</sup>, son todas aquellas aberturas incontroladas de un elemento superficial que afectan a todo su espesor.

#### Causas:

- Asientos en la cimentación.
- Deformaciones de la estructura.
- Sobrecargas.
- Sismos.

### **Reparación:**

Primero que nada, es importante verificar el origen del agrietamiento, para saber si esta patología es por problemas estructurales siendo así demandaría más gasto, trabajo y tiempo. Para reparar las grietas muertas, tenemos que realizar un picado en forma de V con un espesor de 10 cm y una profundidad 6 cm o hasta encontrar la parte menos dañada, se procede a limpiar la suciedad que pueda generar el picado y dejar limpio de residuos, humedecer con agua toda el área afectada para mantener la adherencia o aplicar aditivos del mercado que sirven para unir concreto fresco con concreto endurecido, al final aplicar el mortero de alta resistencia con proporción 1:3 o morteros ya dosificados que se encuentren en el mercado como Grouting, curar con agua o aditivos de curación



**Gráfico 13:** Grietas en muros  
Fuente: Vexlan (2017).

### **f) Desintegración**

Según Gomez<sup>22</sup> Deterioro en pequeños fragmentos o partículas por causa de algún deterioro sus **causas** pueden ser:

- Abrasión y desgaste: son acciones asociadas a esfuerzos que

provocan un desgaste de la superficie expuesta del concreto.

- Ataque por ácidos y bases: la consecuencia del ataque de ácidos es la desintegración de la pasta de cemento, quedando expuestos los agregados.
- Por acciones mecánicas como golpes o demoliciones.

### **Reparación:**

Primero identificar las causas por la que se desintegro el elemento en este caso se tendrá en cuenta que la desintegración se dio por acciones mecánicas que fueron producidos por golpes, como se eliminó toda la unidad o ladrillo se procederá a limpiar la zona donde se realizará el cambio de la desintegración ya sea por otra unidad de ladrillo nueva con morteros de proporción 1:3 o también rellenar con concreto de resistencia 175 kg/cm<sup>2</sup>, al secar debemos curar con agua o aditivos de curación.



**Gráfico 14:** Desintegración mecánica  
Fuente: Elaboración propia (2018).



### **g) Desprendimiento:**

Definición según Broto<sup>17</sup>, es la separación entre el revestimiento y su base, causa siempre por un defecto de adherencia, se manifiesta a partir de fisuraciones cuarteadas o en forma de cuadrícula, sus principales **causas** son los defectos de ejecución, por parte de fisuraciones que con el tiempo desprende el material y también son producidas por la corrosión cuando el acero aumenta su diámetro causando grietas y con el tiempo se produce el desprendimiento del material.

### **Reparación:**

Una vez producido el desprendimiento, se tiene que picar el área afectada hasta una profundidad donde se encuentre adherencia, luego limpiar con una brocha o escobilla el área hasta dejar libre de residuos, humedecer con agua para lavar el área afectada y mantener la humedad, aplicar aditivo de adherencia para unir concreto fresco con concreto endurecido, luego colocar el mortero de alta resistencia con proporción 1:3, al final curar con agua o aditivos de curación.



**Gráfico 15:** Desprendimiento en vigas por corrosión.  
Nota: SCJ Cuernavaca (2018)

#### 2.2.4.4.3 Lesiones químicas

Definición según Broto<sup>17</sup>, son los daños que se generan de un proceso de patologías de carácter químico, y aunque este no tiene relación alguna con las demás causas patológicas y sus daños correspondientes, sus sintomatologías en muchas ocasiones se confunden

##### **Patología a estudiar:**

##### **h) Corrosión:**

**Definición** según Broto<sup>17</sup>, Es la pérdida progresiva de partículas de la superficie del acero, este proceso se debe a una acción electroquímica en la cual el metal actúa como un ánodo o polo negativo y perderá electrones a favor del cátodo o polo positivo.

Sus **causas** principales son los sulfatos y cloruros que dañan a las estructuras que se encuentran cerca de la zona costera, también el acero se puede corroer por el un nivel freático elevado que por medio de capilaridad ingresa por los poros del concreto hasta llegar al acero de refuerzo y terminando por corroerse con el transcurrir del tiempo y también se puede dar por una carbonatación.

### **Reparación:**

Primero empezaremos por descubrir o picar el concreto hasta encontrar la parte de acero con el diámetro inicial con el que se realizó la estructura de concreto armado, una vez encontrada retirar el acero dañado y colocar acero de refuerzo nuevo con el traslape de acuerdo al diámetro del acero, usar aditivos de adherencia para pegar acero con concreto, luego encofrar la parte dañada y vaciar concreto de resistencia alta de resistencia 210 kg/cm<sup>2</sup>, desencofrar y al final curar con agua o aditivo de curación.



**Gráfico 16:** Corrosión en barras de acero  
Nota: Alamy (2019).

#### **2.2.5. Evaluación y diagnóstico de las estructuras del concreto**

Según Muñoz<sup>23</sup>, nos dice que los procesos de rehabilitación de una edificación, la evaluación y el diagnóstico constituye el paso quizá más importante puesto que de acuerdo con su definición vendrá la decisión de la intervención. Acertar en el diagnóstico representa el éxito de la inversión y por supuesto en la solución de las patologías causantes del problema.

La inspección de una estructura es una tarea compleja que requiere destrezas y conocimientos sobre los materiales y el comportamiento estructural. La observación y análisis permiten determinar las causas de las manifestaciones de daño que pocas veces se encuentran de manera evidente y las más cuando se trata de una combinación de circunstancias.

De acuerdo con el alcance que se desee señalar en una investigación, podemos distinguir las siguientes clases de inspección que desarrollaremos enseguida:

- Inspección Preliminar.
- Inspección Detallada.
- Inspección Especial.

#### 2.2.6. Patologías a evaluar

*Cuadro 1:* Patologías encontradas en el cerco del local Country Club

TIPOS DE PATOLOGIAS	
LESIONES PATOLÓGICAS	TIPOS DE PATOLOGÍAS
LESIONES FÍSICA	Erosión Física Disgregación
LESIONES MECÁNICA	Fisura Grieta Desprendimiento Desintegración
LESIONES QUÍMICAS	Corrosión

Fuente: Elaboración propia (2019).

### 2.2.7. Nivel de severidad

En esta tesis tome como criterio para obtener el nivel de severidad de las estructuras dañadas por los tipos de patologías encontradas, se realizó una evaluación final con tres niveles de severidad que fueron: Leve, Moderado y severo.

**Cuadro 2:** Consideración de nivel de severidad

<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	
<b>INDICADORES</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
<b>LEVE</b>	Se encuentran patologías con baja agresividad y con daños leves que no perjudican al elemento
<b>MODERADO</b>	Se encuentran patologías con agresividad media y con daños moderados donde ya se pueden apreciar las patologías dañando al elemento.
<b>SEVERO</b>	Se encuentran patologías en el elemento con mayor proporción y con deterioro del elemento, donde se necesita reparar el elemento.

Fuente: Elaboración propia (2019)

**Tabla 1:** Nivel de severidad de las patologías halladas en el cerco local Country Club.

ESPECIFICACIONES DE NIVEL DE SEVERIDAD PARA TODAS LAS PATOLOGIAS IDENTIFICADAS				
1	FISICAS	EROSION FISICA	LEVE	ELEMENTO AFECTADO HASTA UN 30% DE SU ESPESOR
			MODERADO	ELEMENTO AFECTADO MAYOR DEL 30% HASTA EL 50% DE SU ESPESOR.
			SEVERO	ELEMENTO AFECTADO MAS DEL 50% DE SU ESPESOR. FALLA ESTRUCTURAL.
2		DESCONCHAMIENTO	LEVE	ELEMENTO CO N PRESENCIA DE HUMEDAD DE 0% A 5% DEL ÁREA
			MODERADO	ELEMENTO CO N PRESENCIA DE HUMEDAD DE 5% A 20% DEL ÁREA
			SEVERO	ELEMENTO CO N PRESENCIA DE HUMEDAD DE 20% A 100% DEL ÁREA
3		DISGREGACIÓN	LEVE	PEQUEÑAS MUESTRA DE AGRAGADO FINO COMIENZAN A CAER DE 0% A 5%
			MODERADO	SE MUESTRA EL AGRAGADO GRUESO LIBRE DE AGRAGADOS FINOS DE 5% A 20%
			SEVERO	SE COMIENZA A EROSIONAR EL ELEMENTO DE 20% A 100% FALLA DEL ELEMENTO
4	MECANICAS	DESPRENDIMIENTO	LEVE	ELEMENTO AFECTADO HASTA UN 20% DE SU ESPESOR
			MODERADO	ELEMENTO AFECTADO MAYOR DEL 20% HASTA EL 50% DE SU ESPESOR.
			SEVERO	ELEMENTO AFECTADO MAS DEL 50% DE SU ESPESOR. FALLA ESTRUCTURAL.
5		GRIETAS	LEVE	GRIETAS CON ANCHO MAYOR A 1,5 mm hasta 2 mm
			MODERADO	GRIETAS CON ANCHO MAYOR A 2 mm hasta 4 mm
			SEVERO	GRIETAS CON ANCHO MAYOR A 4mm.
6		FISURA	LEVE	FISURA CON ANCHO MAYOR A 0,2 mm hasta 0,6 mm
			MODERADO	FISURA CON ANCHO MAYOR A 0,6 mm hasta 1 mm
			SEVERO	FISURA CON ANCHO MAYOR A 1 mm. HASTA EL 10% DEL AREA
7	DESINTEGRACION	LEVE	HASTA EL 90% DEL AREA TOTAL DEL ELEMENTO.	
		MODERADO	MAYOR DEL 90% HASTA EL 95% DEL AREA TOTAL DEL ELEMENTO	
		SEVERO	MA YORES AL 95% DEL AREA TOTAL DEL ELEMENTO	
8	QUIMICA	CORROSIÓN	LEVE	NO EXISTE DESPRENDIMIENTO DEL ACERO PORQU ESTA EN INICIOS DE OXIDACIÓN Y CORROSIÓN
			MODERADO	PERDIDA DE SECCIÓN DEL ACERO <15 % CON DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL
			SEVERO	PERDIDAD DE SECCIÓN DEL ACERO >15% CON MA YOR DESPRENDIMIENTO DE MATERIAL

Fuente: Maza K. (2016)

### III. Hipótesis

Nos se aplica hipótesis en esta investigación.

### IV. Metodología

#### 4.1. Diseño de la investigación

La investigación fue desarrollada, con la ayuda de planos, ejes y tramos proyectados facilitando la aplicación de métodos como cálculos de áreas, siendo posible utilizar software para facilitar el procesamiento de datos y reducir errores en las evaluaciones de los estudios realizados. La metodología a que se realizó, para el desarrollo del proyecto de tesis fue: La recopilación de antecedentes preliminares, etapa en la cual se procedió a realizar la búsqueda de información, observación, toma de datos para la evaluación y validación de los ya existentes. De forma que dicha información sea necesaria para cumplir con los objetivos establecidos en el proyecto. En el siguiente estudio de aplicación para la determinación y evaluación, los diferentes tipos de patologías están basados mediante tramos, las cuales de manera conjunta nos proporcionaron obtener completamente el resultado estadístico y porcentual de la evaluación total realizada al perímetro analizado contemplado en el informe.

El diseño de la investigación es no experimental, descriptiva y corresponde al esquema mostrado:

Dónde:

$M_i$ = Muestra

$X_i$ = Variable

$O_i$ = Resultados



Fuente: Elaboración propia (2019).

## 4.2. Población y muestra

Para el siguiente informe la **población** estuvo formado por el **Cerco Perimétrico** del local de eventos Country Club de Buenos Aires, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Ancash, noviembre 2019.

Las **muestras** se dividieron en 20 unidades de muestra con la finalidad de tener una mejor inspección y evaluación de las diferentes lesiones patológicas que se puedan presentar.

## 4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

### 4.3.1. Patología del concreto

- **Lesiones Físicas:** Son todas aquella en que la problemática patológica se produce a causa de fenómenos físicos como heladas, condensaciones.
- **Lesiones Mecánicas:** Aunque las lesiones mecánicas se podrían englobar entre las lesiones físicas puesto que son consecuencia de acciones físicas suelen considerarse un grupo debido a su importancia
- **Lesiones Químicas:** Son las lesiones que se producen a partir de un proceso patológico de carácter químico, y aunque este no tiene relación alguna con los restantes procesos patológicos y sus lesiones correspondientes, su sintomatología en muchas ocasiones se confunde.

### 4.3.2. Cuadro de operacionalización de las variables

Determinar y evaluar las patologías del concreto en las estructuras de albañilería del cerco, del local de eventos Country Club de Buenos Aires, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Ancash, noviembre 2019.



**Cuadro 3:** Cuadro de operacionalización de variables e indicadores

CUADRO DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES						
Variable	Definicion conceptual	Definicion Operacional	Dimensiones	Sub Dimensiones	Indicadores	Sub Indicadores
Patología del concreto	Según Leyton (23) la patología del concreto es la parte de la ingeniería que estudia los síntomas, los mecanismos, las causas y los orígenes que componen el diagnóstico del problemas.	Mediante la Observacion y empleando una ficha tecnica de Evaluación. Se analiza las causas que muestras las patologias en dicha estructura partiendo del grado de afectación.	Tipos de patologias según su origen que afectan a los elementos del cerco local de eventos Country Club.	Lesiones Fisicas	Erosión	Área: m2
					Desconchamiento	
					Disgregación	
				Lesiones Mecanicas	Fisura	
					Grietas	
					Desintegración	
			Lesiones Quimicas	Corrosión		
			Área afectada del cerco local de eventos Country Club.	Elementos que comprende el cerco	Columnas, Sobrecimientos y Muros de Albañilería	(Área Afectada x 100%) / Área Total
			Severidad del cerco	Niveles de severidad de las patologias identificadas en el cerco Local de eventos Country Club.	Leve	0% - 5 %
					Moderado	5% - 20%
Severo	20% - 100%					

Fuente: Elaboración propia (2020)

#### **4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

##### **4.4.1. Técnicas de recolección de datos**

La técnica de recolección de datos será mediante la **observación** directa como paso fundamental de esta inspección visual en campo de tal manera que se obtenga la información necesaria para la identificación, clasificación, análisis y evaluación de cada una de las patologías que afectan a las estructuras de albañilería del cerco local de eventos Country club de buenos aires.

##### **4.4.2. Instrumentos de recolección de datos**

Para la recolección de datos empleamos la **Ficha Técnica de Evaluación**, para identificar las lesiones que pueda tener del cerco perimétrico del local de eventos Country Club de Buenos Aires, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Ancash, noviembre 2019.

##### **Herramientas:**

- Cámara fotográfica para capturar cada unidad de muestra.
- Cuaderno de apuntes para comprobar medidas.
- Wincha para medir longitudes de las unidades de muestras, como también áreas afectadas.
- Libros, revistas o manuales para tener una idea clara de poder identificar las lesiones patológicas.

#### **4.5. Plan de análisis**

Luego del levantamiento de datos y registro fotográfico de la estructura se procedió a plasmar la información a una hoja de cálculo, en paralelo se procedió a realizar el levantamiento gráfico de las patologías existentes en esta.

Utilizando las fichas técnicas y apoyándose de las bases teóricas para determinar la existencia de cada patología, se procedió a evaluar las patologías en los elementos estructurales de las unidades de muestra y determinar su nivel de severidad según las características que presentan. Terminado la evaluación, se procedió a determinar el porcentaje de las áreas afectadas por cada patología con respecto al total del área de la unidad de muestra. Se determinó mediante porcentaje el área con presencia de patologías con respecto al área de cada elemento estructural. Se determinó mediante porcentaje el área de las patologías, clasificándolo según su nivel de severidad, así como el área en global con presencia de patologías con respecto al área total de la unidad de muestra. Para finalizar, toda la información obtenida de cada unidad de muestra sobre las patologías, se resumieron con el fin de determinar la presencia de las patologías en el total de la muestra evaluada.

#### 4.6. Matriz de consistencia

Tabla 2: Matriz de consistencia

<b>Determinación y evaluación de las patologías del concreto en las estructuras de albañilería del cerco local de eventos Country Club de Buenos Aires, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Ancash, Noviembre 2019.</b>				
<b>Caracterización del problema:</b>	<b>Objetivos de la investigación:</b>	<b>Marco teórico y conceptual</b>	<b>Metodología</b>	<b>Referencias bibliográficas</b>
<p>El local de eventos Country Club de Buenos Aires, del distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, Región de Ancash, está ubicado en la Av. La marina s/n. El local de eventos tiene actualmente 50 años de antigüedad por lo tanto la vida útil de las estructuras de concreto y muros de albañilería confinada marcan una importancia fundamental en la construcción de diversas obras de construcción civil, por ello se hace de necesidad prioritaria la determinación y evaluación de las patologías del concreto en las estructuras de albañilería del cerco del local de eventos Country Club de Buenos Aires. Por lo tanto, se planteó la siguiente pregunta:</p> <p>¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en las estructuras de albañilería del cerco local de eventos Country Club de Buenos Aires, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, Región Ancash, nos permitirá obtener el nivel de severidad de las patologías del cerco?</p>	<p><b>Objetivo General:</b> Determinar y evaluar las patologías del concreto en las estructuras de albañilería del cerco local de eventos Country Club de Buenos Aires, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, Región Ancash, noviembre 2019.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b>  <b>Identificar</b> los tipos de patologías del concreto en las estructuras de albañilería del cerco del local de eventos Country Club de Buenos Aires, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, Región Ancash, noviembre 2019.</p> <p><b>Analizar</b> los tipos de patologías del concreto en las estructuras de albañilería del cerco del local de eventos Country Club de Buenos Aires, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, Región Ancash, noviembre 2019.</p> <p><b>Obtener el Nivel de Severidad</b> los tipos de patologías del concreto en las estructuras de albañilería del cerco del local de eventos Country Club de Buenos Aires, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, Región Ancash, noviembre 2019.</p>	<p><b>Antecedentes:</b></p> <p>Antecedentes Internacionales</p> <p>Antecedentes nacionales</p> <p>Antecedentes locales</p> <p><b>Bases teóricas:</b></p> <p>Albañilería confinada</p> <p>Concreto</p> <p>Patología del concreto</p>	<p><b>Tipo de la Investigación:</b></p> <p><b>El tipo de investigación:</b> es descriptivo</p> <p><b>Nivel de la Investigación:</b></p> <p>Es de enfoque cuantitativo y cualitativo</p> <p><b>Diseño de la investigación:</b></p> <p>No experimental, porque no existe manipulación de la variable independiente.</p>	<p>Calderón C, Tapasco E. Diagnóstico de las patologías estructurales de la Institución Educativa Aquilino Bedoya, del municipio de Pereira, Risaralda [Tesis de Grado]. Risaralda, Colombia. [Seriada en línea] 2017. [citado 2019 noviembre 05]. Disponible en: <a href="http://repositorio.unilibrepereira.edu.com:8080/pereira/handle/123456789">http://repositorio.unilibrepereira.edu.com:8080/pereira/handle/123456789</a></p>

Fuente: Elaboración propia (2020).

#### **4.7. Principios éticos**

Según Vivar<sup>24</sup>

##### **Ética para el inicio de la evaluación**

Realizar de manera responsable y ordenada los materiales que emplearemos para nuestra evaluación visual en campo antes de acudir a ella.

Pedir los permisos correspondientes y explicar de manera concisa los objetivos y justificación de nuestra investigación antes de acudir a la zona de estudio, obteniendo la aprobación respectiva para la ejecución del proyecto de investigación.

##### **Ética en la recolección de datos**

Tener responsabilidad y ser veraces cuando se realicen la toma de datos en la zona de evaluación.

De esa forma los análisis serán veraces y así se obtendrán resultados conforme lo estudiado, recopilado y evaluado.

##### **Ética para la solución de análisis**

Tener en conocimiento los daños por las cuales haya sido afectado los elementos estudiados propios del proyecto.

Tener en cuenta y proyectarse en lo que respecta al área afectada, la cual podría posteriormente ser considerada para la rehabilitación.

##### **Ética en la solución de resultados**

Obtener los resultados de las evaluaciones de las muestras, tomando en cuenta la veracidad de áreas obtenidas y los tipos de daños que la afectan.

Verificar a criterio del evaluador si los cálculos de las evaluaciones concuerdan con lo encontrado en la zona de estudio basados a la realidad de la misma.

## V. Resultados

### 5.1. Resultados

En la esta investigación se evaluaron 20 unidades de muestras, detallando todos los resultados que se encontraron durante esta investigación.

Para obtener los resultados de cada unidad muestras, realizamos un cuadro de recolección de datos para colocar todos los daños encontrados en campo, para que luego llenemos la ficha técnica de evaluación de todos los tipos de patologías encontradas, luego realizar el porcentaje de área afecta y concluir con el nivel de severidad de cada muestra. Cada unidad muestra fueron analizadas y evaluadas de forma detallada en la Ficha Técnica de Evaluación.

a) Respondiendo el **primer objetivo**, se identificó las siguientes patologías:

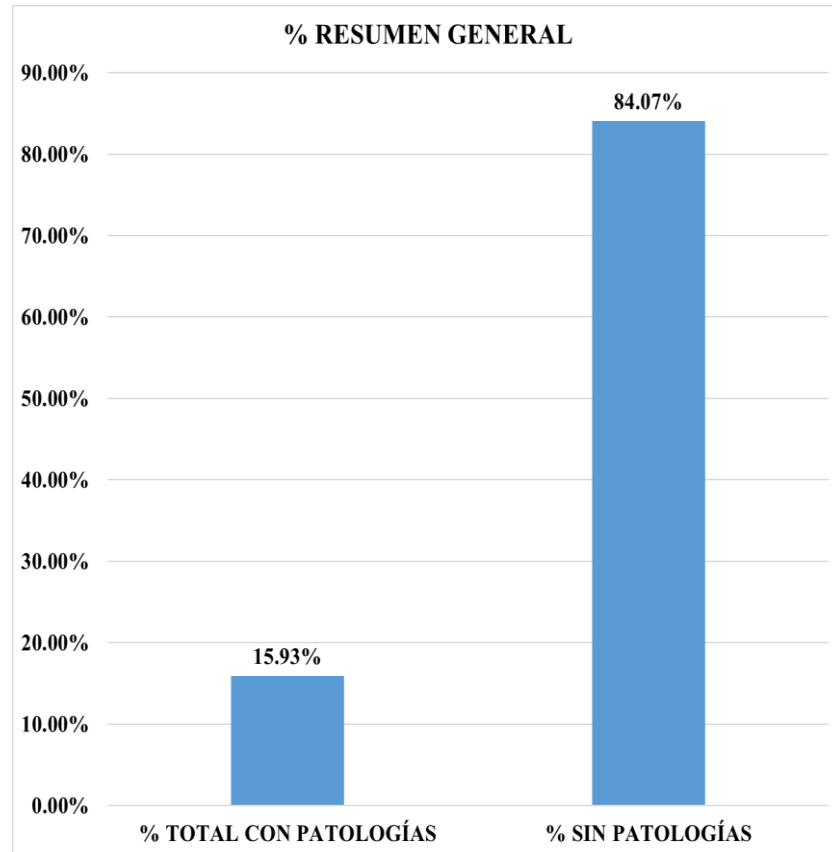
**Cuadro 4:** Patologías encontradas en el cerco

TIPO DE PATOLOGÍAS	PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS	PORCENTAJE ENCONTRADOS
FISICAS	EROSIÓN	2.33%
	DESCONCHAMIENTO	7.32%
	DISGREGACIÓN	2.48%
MECANICAS	FISURAS	1.32%
	GRIETAS	0.94%
	DESPRENDIMIENTO	0.64%
	DESINTEGRACIÓN	0.94%
QUIMICAS	CORROSIÓN	0.29%

Fuente: Elaboración propia (2020)

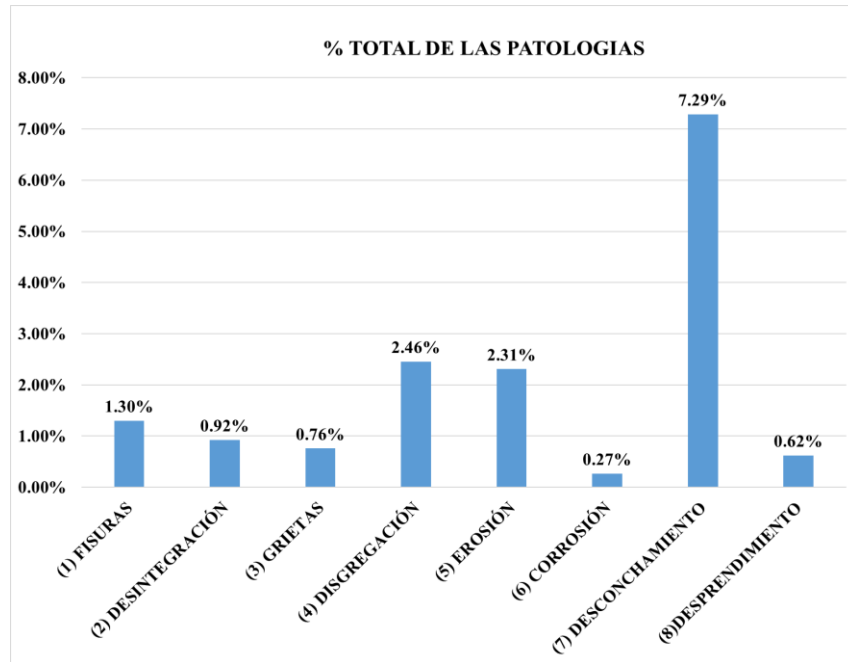
Descripción: Podemos describir que se identificaron 08 patologías en el cerco del local de eventos Country Club las cuales en sus elementos que lo conforman columnas, Sobrecimiento y muros de albañilería.

b) Respondiendo al **segundo objetivo**, se analizó y se obtuvo los resultados de las áreas afectas y áreas no afectadas, los porcentajes total de cada lesión encontrada, porcentajes por cada elemento dañado, por patologías en el cerco del local de eventos Country Club:



**Gráfico 17:** Porcentajes de las áreas con patologías y las áreas sin patologías

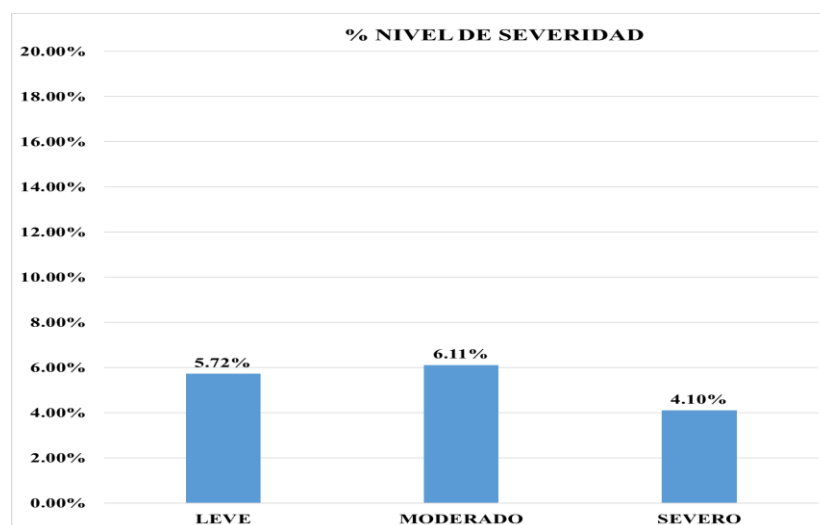
Descripción: Podemos decir que el 15.93% es el área total afectada por patologías y el 84.07% es el área sin patologías, en los muros tenemos un área afecta del 10.62% y un área no afectada del 89.38% , en las columnas tenemos un área afectada del 20.52% y un área no afectada 79.48% y en los sobrecimientos un área afectada del 64.30% y un área no afectada del 35.70%.



**Gráfico 18:** Porcentaje total de las patologías identificadas

Descripción: Podemos describir que la patología más predominante fue el Desconchamiento con un área afectada del 7.29% y la patología con menos área afecta fue la corrosión con un 0.27 % de área afectada.

c) Respondiendo al **tercer objetivo**, se obtuvieron los porcentajes de niveles de severidad del cerco local de eventos Country Club.



**Gráfico 19:** Porcentajes de Nivel de severidad



Descripción: Podemos describir que los niveles de severidad de las 20 unidades de muestras fueron estimadas según los porcentajes de áreas afectadas siendo leve cuando el porcentaje de área afecta se mantenía en el rango de 0% a 5% de área afectada, moderado en un rango de 5% a 20% y severo de un rango de 20% a 100% de área afecta, al hallar los porcentajes de áreas afectadas tenemos que el cerco del local Country Club tiene un nivel de severidad Moderado.

## **5.2. Análisis de resultados**

- a) Para realizar los resultados se identificó las patologías con el método de observación directa, como se realizó en el antecedente nacional de la tesis de Hernandez con título Determinación y evaluación de las patologías del cerco perimétrico en albañilería confinada del Centro de Educación Técnico Productivo Chulucanas – Cetpro Chulucanas, Distrito Chulucanas, Provincia Morropon, Departamento Piura, Octubre – 2017, ahí se obtuvieron patologías similares al informe que realizó, como la erosión, desintegración, fisura y otras patologías que se pueden dar en la construcción, en base a esta tesis identificamos 8 patologías en el cerco del local de eventos Country Club las cuales fueron Erosión, Desconchamiento, Disgregación, Fisuras, Grietas, Desprendimiento, Desintegración y Corrosión, de todas estas patologías las, más relevante fue el Desconchamiento con un porcentaje área afectada de (7.29%) causado porque en la parte interna del cerco tienen áreas verdes, y el cerco se encuentra en contacto con humedad frecuentemente, también la humedad que presenta la zona costera donde se encuentra ubicado el cerco, y la patología con menos presencia fue la corrosión con un (0.27%).

b) En el análisis de los resultados obtuvimos porcentajes de las 8 patologías encontradas en el cerco como patologías más resaltantes encontramos el Desconchamiento con un (7.29%) causado porque en el interior del cerco tienen áreas verdes y el cerco tiene contacto con la humedad frecuentemente, Disgregación (2.46%) esta causada por la humedad que se tiene en la zona costera, Erosión (2.31%) con el paso del tiempo la disgregación causada por la humedad se comienza a erosionar esta erosión es causa por un proceso de humedad y aire que comenzó con una disgregación que con el tiempo se Erosiono el elemento, Fisuras (1.30%) estas fisuras se identificaron mayormente por el mal confinamiento entre muro y columna y la menor parte por la corrosión en la columnas, Desintegración (0.92%) su causa de estas desintegración fue por acciones mecánicas, por golpes que realizaron para picar nuevos accesos para el local Country Club, Grieta (0.76%) La grieta con código GRI-3 se produjo por corte por el espesor de junta del mortero del muro que no cumple con el espesor requerido y las GRI-1, GRI-2, por asentamientos diferenciales que se produjeron por humedad en el suelo de fundación, Desprendimiento (0.62%) su causa fue la corrosión del acero que paso por un proceso de varias patologías de un fisura a una grieta para que después se desprendan los elementos afectado, Corrosión (0.27%) la corrosión no es muy frecuente en este cerco las partes corroídas de acero se produjeron por las lluvias que por medio de la porosidad del concreto la humedad ingresa atacando al acero y produciéndose el proceso electroquímico donde el acero se corroe, y al final obtuvimos la área dañada de todo el cerco Country Club obteniendo como resultado el porcentaje de

área afectada en el cerco del local Country Club es de (15.93%) y un área no afectada del (85.07%) .

- c) Para el nivel de severidad tomamos criterios y rangos para cada patología que se identificó en el cerco, según las áreas afectas que obtuvimos de 15.93% el nivel de severidad elegido por criterios, rangos y antecedentes de otras tesis como la de Hernandez, concluimos que el nivel de severidad es MODERADO un (6.11%) del área total del cerco Country Club.

## VI. Conclusiones

- a) Se identificó que en el cerco del local de eventos Country Club buenos aires, Nuevo Chimbote. Provincia del Santa, Región Áncash, se tiene unas 8 patologías identificadas en el cerco donde se identificó 8 patologías que son Erosión, Desconchamiento, Disgregación, Fisura, Grietas, Desprendimiento, Desintegración y Corrosión estas 8 patologías fueron identificadas en el cerco encontrando como más relevante a la patología Desconchamiento con un (7.29%) y la menos relevantes la Corrosión con un (0.27%) del área total.
  
- b) Se analizó y se llegó a concluir que el área afectada con patologías es de (15.93%) y el área no afectada de (85.07%) así mismo los porcentajes de cada patología que afecta al cerco tenemos como resultado siguiente: Desconchamiento con un porcentaje de (7.29%), Disgregación con (2.46%), Erosión con un (2.31%), Fisuras con un (1.30%), Desintegración por un (0.92%), Grietas con un (0.76%), Desprendimiento con un (0.62%) y como patologías con menor daño la Corrosión (0.27%) , estas patologías mayormente aparecen por la humedad capilar del interior del cerco y por la ubicación del cerco.
  
- c) El nivel de severidad del cerco del local Country Club de buenos aires, se concluyó que es un nivel de severidad MODERADO con un (6.11%) de toda el área del cerco.

## Aspectos complementarios

### Recomendaciones:

- a) Para realizar la identificación de las patologías utilizamos la observación directa, para mejorar esta identificación recomiendo utilizar también el tacto ya que podemos sentir la estructura si está en un proceso de disgregación del material o también podemos sentir la humedad que pueda presentar el elemento.
  
- b) Para el análisis de los resultados utilizamos hojas de cálculo, para mejorar los resultados recomiendo realizar la medición de las áreas con ética profesional y tomar datos reales, también recomiendo realizar planos con detalles más profundos, con cortes longitudinales y transversales para obtener mejores resultados, también utilizar programas de estructuras para analizar el comportamiento de la estructura durante un sismo.
  
- c) Para el nivel de severidad utilizamos referencias de otros autores para cada patología, según porcentajes de áreas o espesores de elementos, para mejorar esta investigación recomiendo realizar ensayos o estudios más profundos, como un estudio de suelos, calicatas para ver los estratos del suelo o el nivel freático, realizar estudio de agua para ver si presentan sales o sulfatos que puedan afectar a la estructura y así obtener un nivel de severidad más exacto.

**Plan de mejora:**

- a) Para mejorar las condiciones del cerco local de eventos Country Club se debe realizar su mantenimiento considerando el daño que pueda tener, ya que la ubicación del cerco está en la zona costera donde siempre permanecerá la humedad y los cambios climáticos fuertes, por esta razón se produce el Desconchamiento y la disgregación por lo cual para mejorar los elementos del cerco se recomienda hacerle su reparación quitando las todas la capas de pinturas presenten en los muros, así se mejorara la adherencia de la pintura, colocar pintura base o templex que se encuentren en el mercado mínimo dos capaz, luego lijar las paredes para mejorar la adherencia y finalmente pintar el acabado final. También para la disgregación reparar con mortero de alta resistencia con proporción 1:3, colocarle zócalos para evitar el contacto con la humedad de las áreas verdes, colocar sardineles a las áreas verdes del interior del cerco, ya que la humedad que presenta ataca rápidamente a los elementos.
  
- b) Para evitar el ingreso de humedad en los muros y columnas del cerco local de eventos Country Club que son producidas por las lluvias que se presentan en la zona costera por estas fechas de verano, como no cuenta con vigas los muros y las columnas están sin revestimiento estando expuesto a los agentes climáticos para ello recomiendo revestir las columnas y muros en la parte superior con una pequeña pendiente para evitar retención de aguas pluviales.
  
- c) Para la unidad de muestra 20 que presenta grietas severas se demolerá las unidades de ladrillo, reparar según el (Anexo 03) – Plano de reparación.

## Referencias bibliográficas:

1. Rosado C. Análisis de patologías en fallas de la vivienda familia Reyes Santisteban calle Colón y Quito de la ciudad de Jipijapa. [Tesis de Grado]. Manabí, Ecuador. [Seriada en línea] 2016. [Citado 2019 Enero 04]. Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/832/1/UNESUM-ECU-CIVIL-2017-28.pdf>
2. Figueira G, Yajure J. Análisis patológico en fallas estructurales en la sucursal 730 del Banco de Venezuela en Maracay, Estado Aragua en Venezuela. [Tesis de Grado]. Caracas, Venezuela. [Seriada en línea] 2016. [Citado 2019 Enero 06]. Disponible en: <http://miunespace.une.edu.ve/jspui/bitstream/123456789/2841/1/TG5568.pdf>
3. Hernández S. Determinación y evaluación de las patologías del cerco perimétrico en albañilería confinada del Centro de Educación Técnico Productivo Chulucanas, CETPRO Chulucanas, distrito Chulucanas, provincia Morropon, departamento Piura, octubre 2017. [Tesis de Grado]. Piura, Perú. [Seriada en línea] 2017. [Citado 2019 Noviembre 09]. Disponible en: [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2949/CERCO\\_PERIMETRICO\\_PATOLOGIAS\\_HERNAN\\_SANDOV\\_AL\\_ANA\\_PATRICIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2949/CERCO_PERIMETRICO_PATOLOGIAS_HERNAN_SANDOV_AL_ANA_PATRICIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
4. López J. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en la infraestructura de albañilería confinada de la Biblioteca Municipal del distrito de Marcavelica, provincia de Sullana, región Piura, julio 2016. [Tesis de Grado]. Piura, Perú. [Seriada en línea] 2016. [Citado 2019 Noviembre 10]. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2670/PATOLOGIAS>

DEL CONCRETO DETERMINACION DE PATOLOGIAS LOPEZ PRIETO J  
AIME\_SAUL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

5. Beltrán A. Determinación y evaluación de las patologías en los muros de albañilería del pabellón 5 de la Institución Educativa Inmaculada de la Merced. Distrito de Chimbote. [Tesis de grado]. Chimbote Perú [Seriado en línea] 2016. [Citado 2019 Octubre]: Beltrán A Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/>

6. Zapata J. Evaluar las patologías producidas por la Napa Freática y elaborar una propuesta de mejora en el Cerco Perimétrico y Pabellón 1 de la I.E.P. Emblemática San Pedro del Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Región Ancash, 2017. [Tesis de Grado]. Chimbote, Perú. [Seriada en línea] 2017. [Citado 2019 Enero 07]. Disponible en: <http://181.224.246.201/handle/UCV/10238>

7. Ramírez M., “Que es la albañilería” Mis respuestas. Com. [seriado en línea] 2011 [citado 2019 enero 11], disponible en:  
<http://www.misrespuestas.com/que-es-la-albanileria.html>.

8. Pérez A. EcuRed., Conocimientos con todos y para todos 140 956 artículos [seriado en línea] 2015 [citado 2019 Enero 11]. Disponible en:  
<http://www.ecured.cu/index.php/Alba%C3%B1iler%C3%ADa>

9. Myorga R. Proyecto técnico económico en cierre perimetral para vivienda unifamiliar. Universidad de Magallanes. Vicerrectoría Académica. Escuela Tecnológica. Técnico Universitario En Construcción Mención Obras Civiles.



Proyecto de Aplicación. [Internet] 2010. [citado 2019 Enero 12], pág. 9, Disponible en:

[http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga\\_villarroel\\_2010.pdf](http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/mayorga_villarroel_2010.pdf)

10. Fernández M, Las Estructuras, Scribd [seriado en línea] 2011 [citado 2019 Enero 13], disponible en:

<http://es.slideshare.net/masife/tipos-de-estructuras-855907>

11. Escalante T, Vigas de Concreto Armado, Slideshare [seriado en línea] 2013 [citado 2019 enero 14], disponible en:

<http://www.arqhys.com/construccion/vigas-de-concreto.html>.

12. San Bartolomé A, Construcciones de Albañilería [seriado en línea] 2009 [citado 2019 enero 14], disponible en:

[http://biblioteca.pucp.edu.pe/docs/elibros\\_pucp/san\\_bartolome\\_angel/constr\\_albanileria.pdf](http://biblioteca.pucp.edu.pe/docs/elibros_pucp/san_bartolome_angel/constr_albanileria.pdf).

13. Avalos A. Sobrecimientos [seriado en línea] 2015 [citado 2019 Enero 16], disponible en:

[file:///C:/Users/user/Downloads/Clase%205.1%20Sobrecimientos%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/Clase%205.1%20Sobrecimientos%20(1).pdf)

14. Puente G. Patología de la construcción en mampostería y hormigones. Sangolquí: Escuela Politécnica del Ejército [Seriada en Línea] 2008. [citado 2019 Enero 16]. Disponible en:

<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/1633/1/T-ESPE-014821.pdf>.

15. Avendaño E, Detención, tratamiento y prevención de patologías en sistemas de concreto estructural utilizando en infraestructura industrial, Repositorio [Internet] 2007 [Citado 2019 enero 17] Pág. 19, Disponible en: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/936/1/27252.pdf>

16. Rivva E, Durabilidad y Patología del Concreto, Asocem [seriado en línea] 2006 [citado 2019 enero 17], disponible en:

[http://www.asocem.org.pe/bivi/re/dt/cons/durabilidad\\_patologia.pdf](http://www.asocem.org.pe/bivi/re/dt/cons/durabilidad_patologia.pdf)

17. Broto C, Normas técnicas complementarias para diseñar por sismo, [seriado en línea] 2004 [citado 2019 Enero 18], disponible en: [https://higieneysseguridadlaboralcv.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia\\_broto\\_de\\_patologias\\_de\\_la\\_construccion.pdf](https://higieneysseguridadlaboralcv.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia_broto_de_patologias_de_la_construccion.pdf)

18. Florentín M., Granada R. Patologías constructivas en los edificios prevenciones y soluciones. Cevuna. [Internet] 2009 [citado 2019 Enero 19], Pág. 7, Disponible en: <http://www.cevuna.una.py/inovacion/articulos/05.pdf>

19. Ferroluz, El Desconchamiento en pinturas. [Internet] 2019 [ Citado 2020 enero 15], Disponible en:

<https://www.pinturasferroluz.com/es/el-desconchamiento-en-pintura.html>

20. Harol M. Ingeniería y Patología de Estructuras, University of Massachusetts. Bogotá Colombia 2001. [Citado 20 octubre 2017], disponible en: [http://www.institutoconstruir.org/centrocivil/concreto%20armado/Evaluacion\\_patologias\\_estructuras.pdf](http://www.institutoconstruir.org/centrocivil/concreto%20armado/Evaluacion_patologias_estructuras.pdf)
21. Victor C. Diferencia entre grieta y fisura. 2012. [Citado 20 octubre 2017], disponible en: <http://sabemosconstruir.com/2012/07/05/diferencia-entre-grieta-y-fisura/>
22. Gómez J, Palacios Ramírez E. Principales causas y posibles soluciones de las reclamaciones a nivel patológico en sistemas de edificaciones aporticadas. [Tesis Pregrado]. Medellín: Especialización Gerencia de Construcciones, Universidad de Medellín; 2011. Disponible en: [https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/11113/Principales%20causas%20y%20posibles%20soluciones%20de%20las%20reclamaciones%20a%20nivel%20patol%C3%B3gico%20en%20sistemas%20de%20edificaciones%20aporticadas.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR2TFOB6d2bjaMh0uZa-riOleqVgyFj52gxiT\\_eeQxR4noKiZl5kgzqj-Vk](https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/11113/Principales%20causas%20y%20posibles%20soluciones%20de%20las%20reclamaciones%20a%20nivel%20patol%C3%B3gico%20en%20sistemas%20de%20edificaciones%20aporticadas.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR2TFOB6d2bjaMh0uZa-riOleqVgyFj52gxiT_eeQxR4noKiZl5kgzqj-Vk).
23. Muñoz H, Evaluación Y Diagnóstico De Las Estructuras En Concreto, [seriado en línea] 2008 [citado 2019 Enero 20], disponible en: <https://www.google.com.pe/#q=evaluacion+de+patologias+en+el+concreto>.
24. Vivar M, Prototipo Proyecto de Tesis 2015 i, Scribd [seriado en línea] 2015 [citado 2019 Enero 20], disponible en: <https://es.scribd.com/doc/268404686/Prototipo-Proyecto-Tesis-2015-i>

**Anexos:**

**Anexo 01:** Recolección de datos y ficha de evaluación de las 20 unidades muestrales.

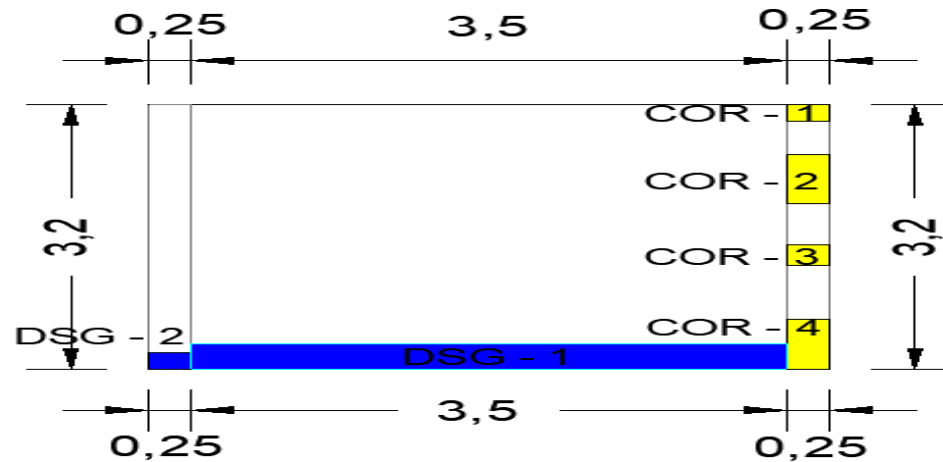
# UNIDAD DE MUESTRA 01

**Cuadro 5:** Recolección de datos de la unidad de muestra 01.


ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	(6) CORROSIÓN	COR-1	0.20	0.25	0.05	3.00	0.00	SEVERO
		COR-2	0.60	0.25	0.15	3.00	0.00	
		COR-3	0.25	0.25	0.06	2.00	0.00	
		COR-4	0.60	0.25	0.15	3.00	0.00	
	(2) DISGREGACIÓN	DSG - 1	0.30	0.25	0.08	0.00	0.00	
SOBRECIMIENTO	(2) DISGREGACIÓN	DSG - 2	0.30	3.50	1.05	0.00	0.00	SEVERO
MURO	NO SE ENCUENTRAN PATOLOGIAS	NO SE ENCUENTRAN PATOLOGIAS						

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA (2019)

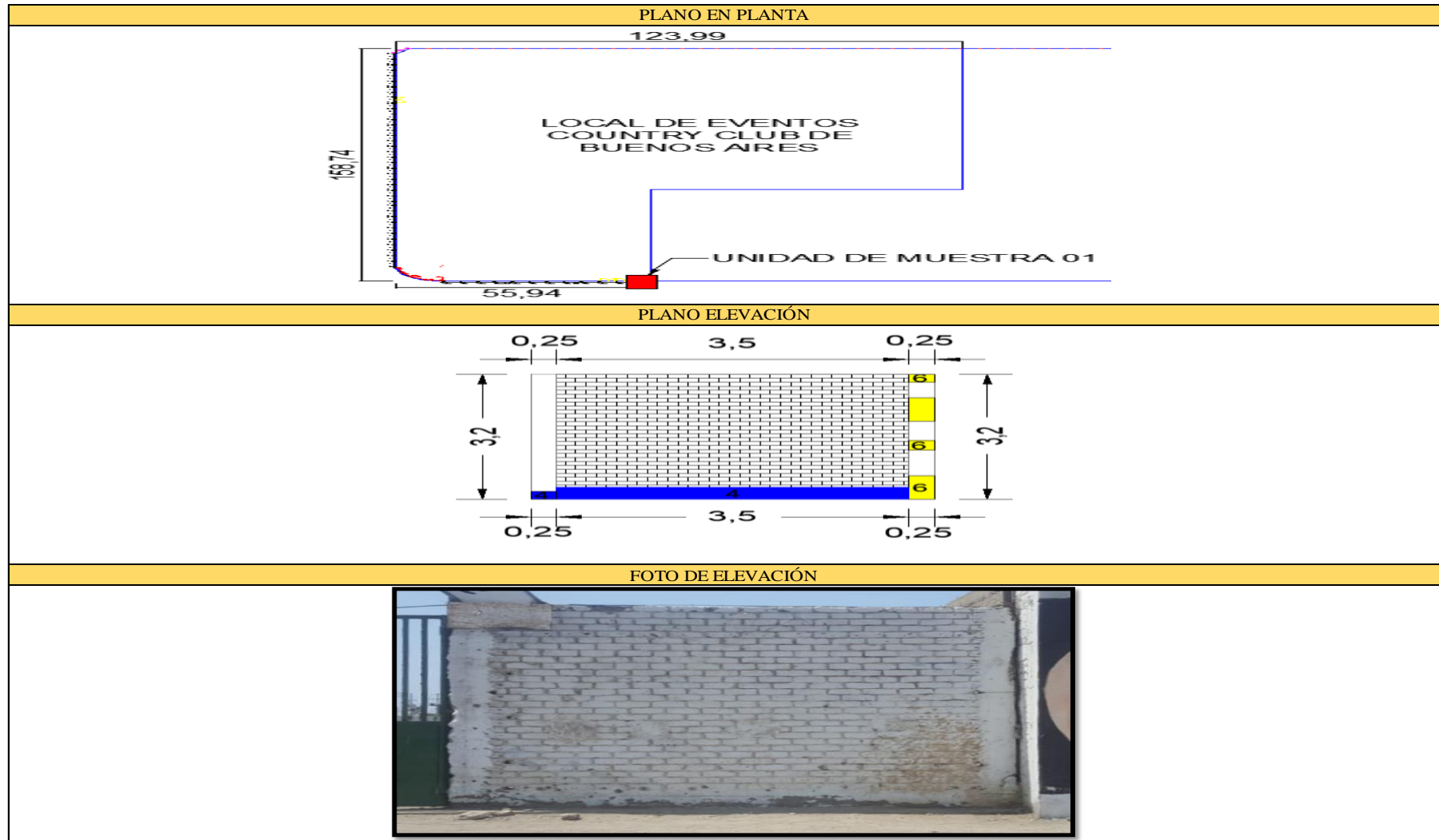
PLANO ELEVACION - CODIFICADO



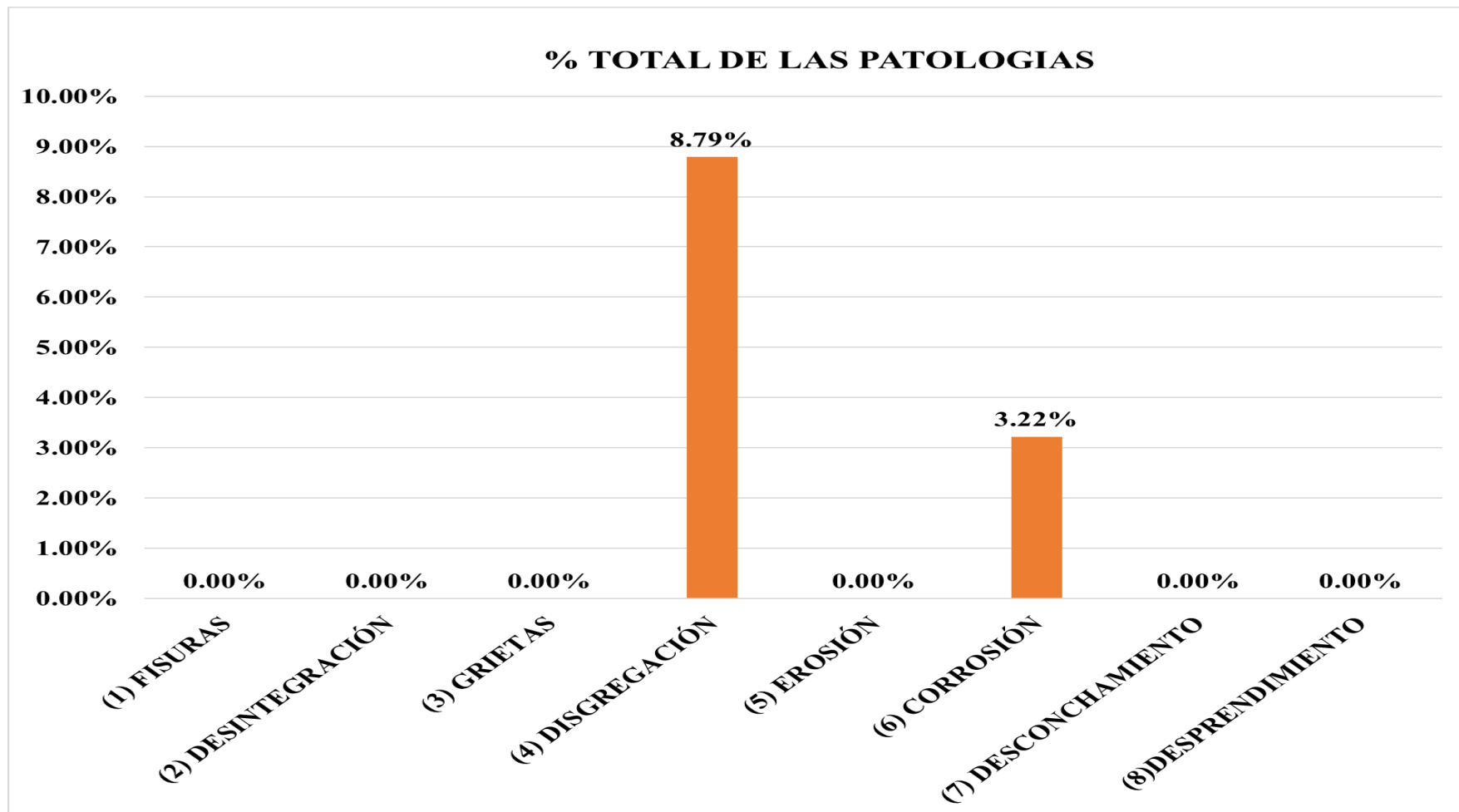
**Tabla 3:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 01.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH				DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE								
PROVINCIA: SANTA				LOCALIDAD: BUENOS AIRES.								
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO				FECHA: NOVIEMBRE 2019								
UNIDAD DE MUESTRA: 01				ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS								
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:		TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD				
		(1) FISURAS		COD - FIS		(5) EROSIÓN		COD - ERS			LEVE	
		(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST		(6) CORROSIÓN		COD - COR				
		(3) GRIETAS		COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DCH			MODERADO	
		(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP				
		ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 01:				12.8 m <sup>2</sup>				SEVERO		
PATOLOGÍA	MURO		10.15 m <sup>2</sup>		COLUMNA		1.6 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		1.05 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00	0.00	-----	0.08	4.69%	1.53	LEVE	1.05	100.00%	0.00	SEVERO
(5) EROSIÓN	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00	0.00	-----	0.41	25.78%	1.19	SEVERO	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.49	30.47%	1.11	SEVERO	1.05	100.00%	0.00	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 01.







**Gráfico 20:** Porcentaje de las patologías identificadas de la unidad de muestra 01.

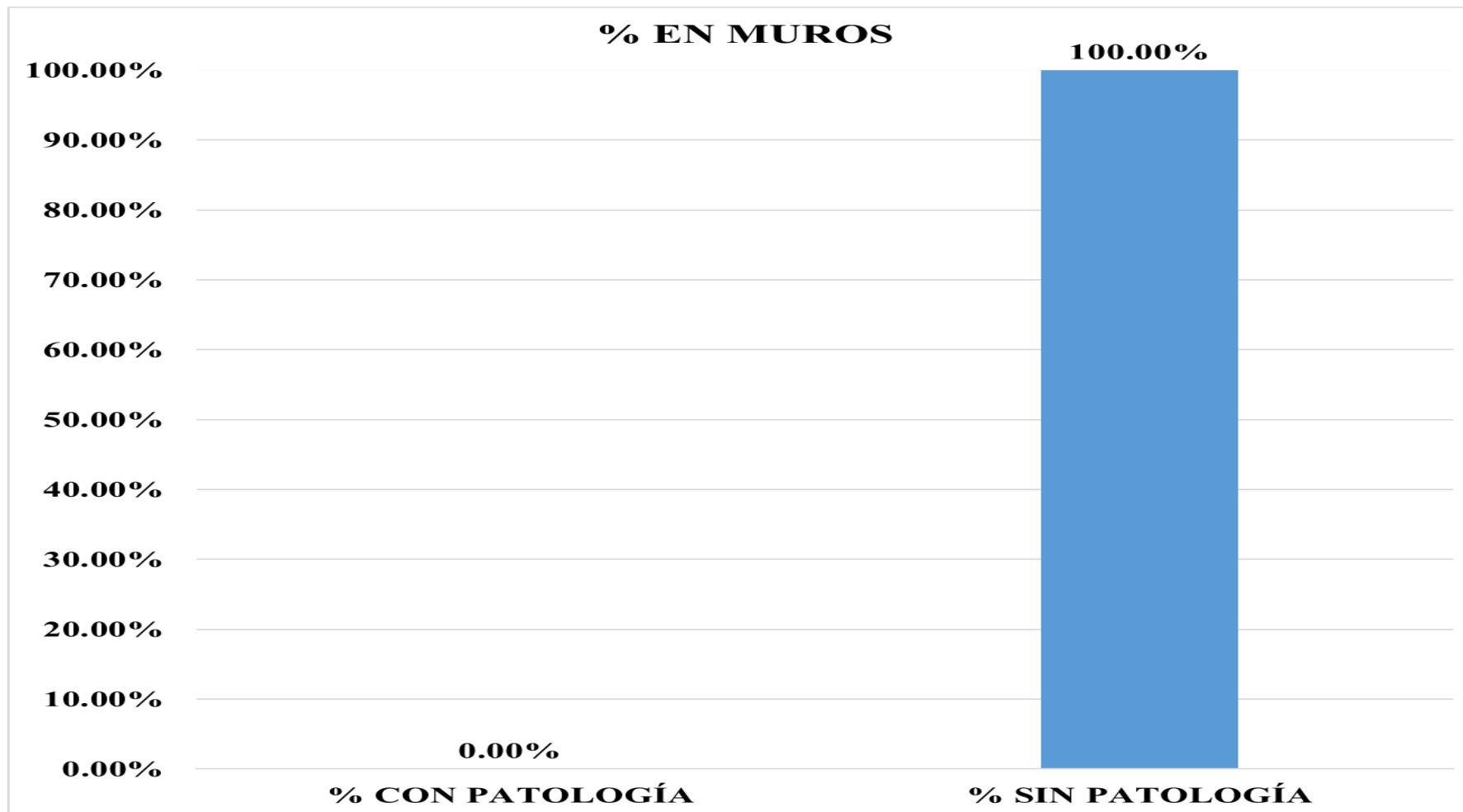
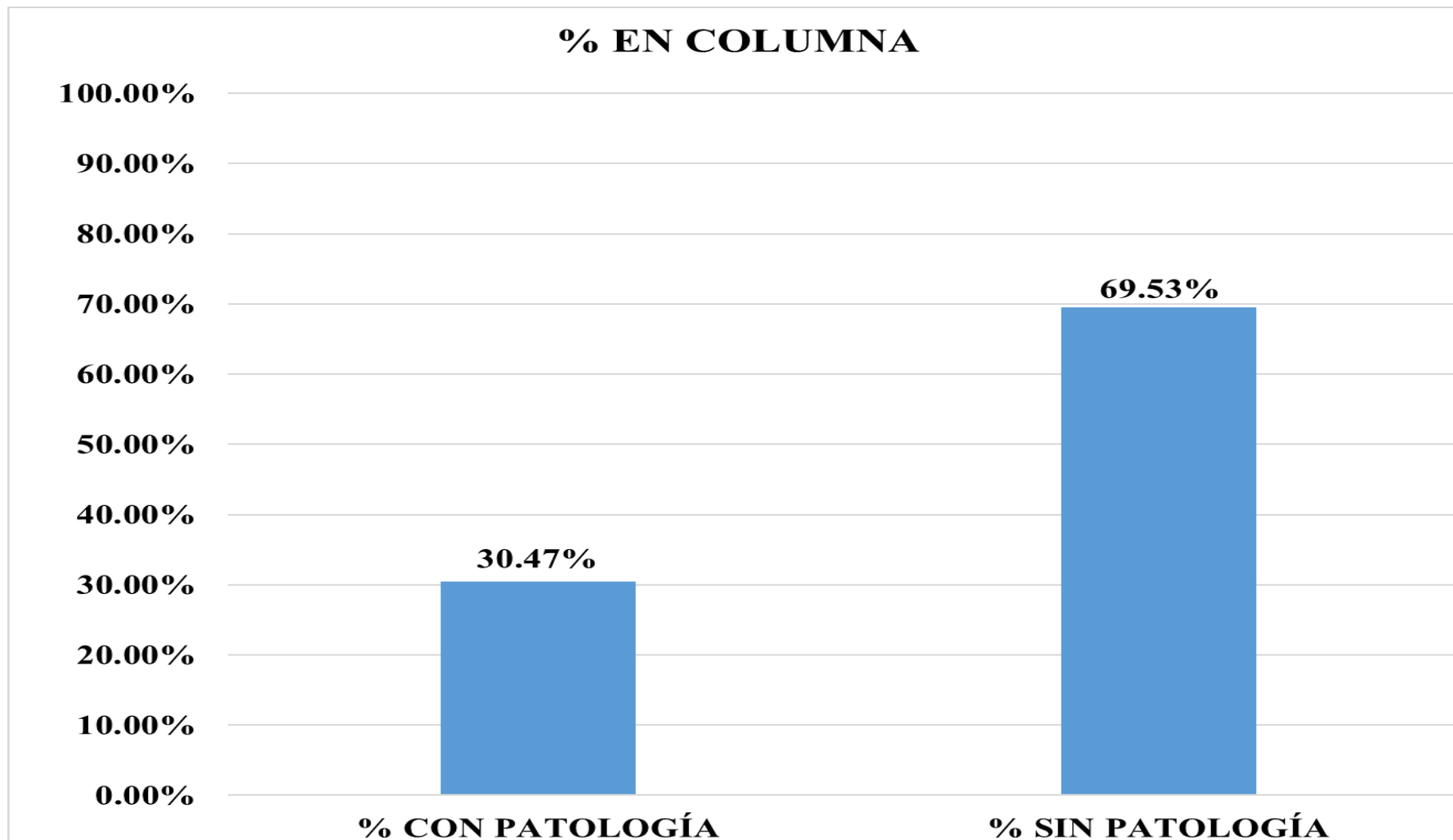
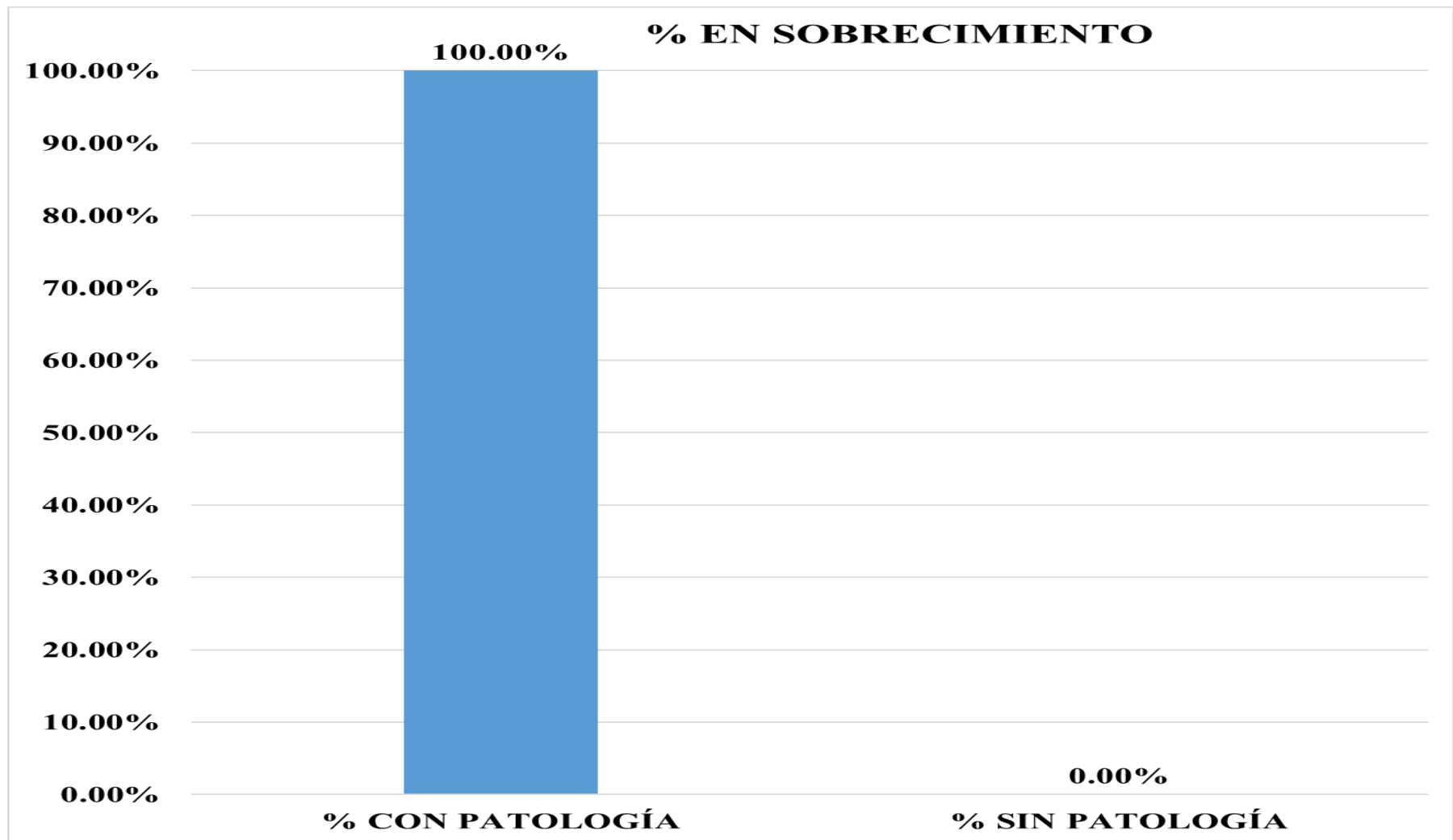


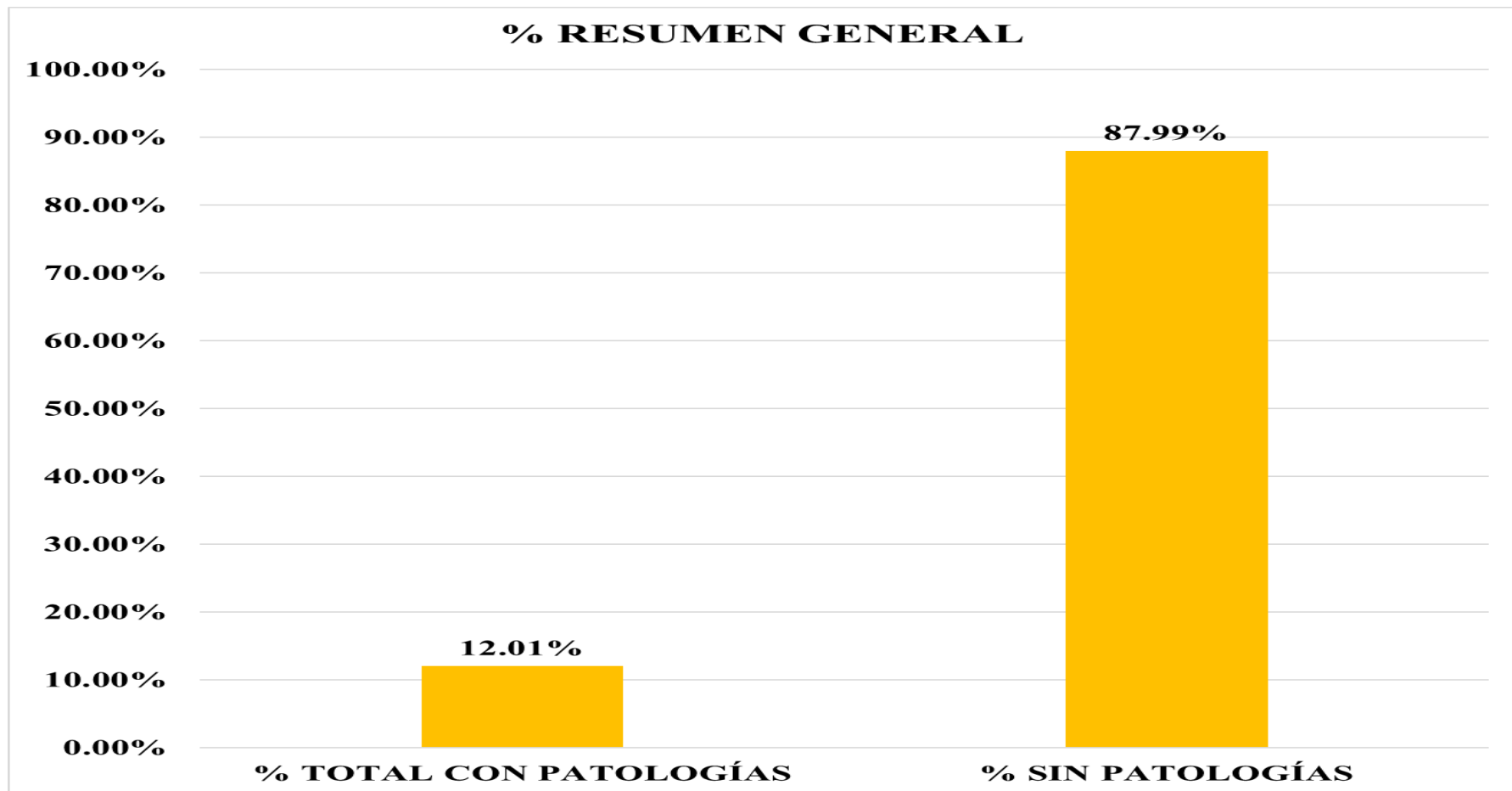
Gráfico 21: Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 01.



*Gráfico 22:* Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 01.



*Gráfico 23:* Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 01.



*Gráfico 24:* Porcentaje de área con patología y área sin patología de la unidad de muestra 01.

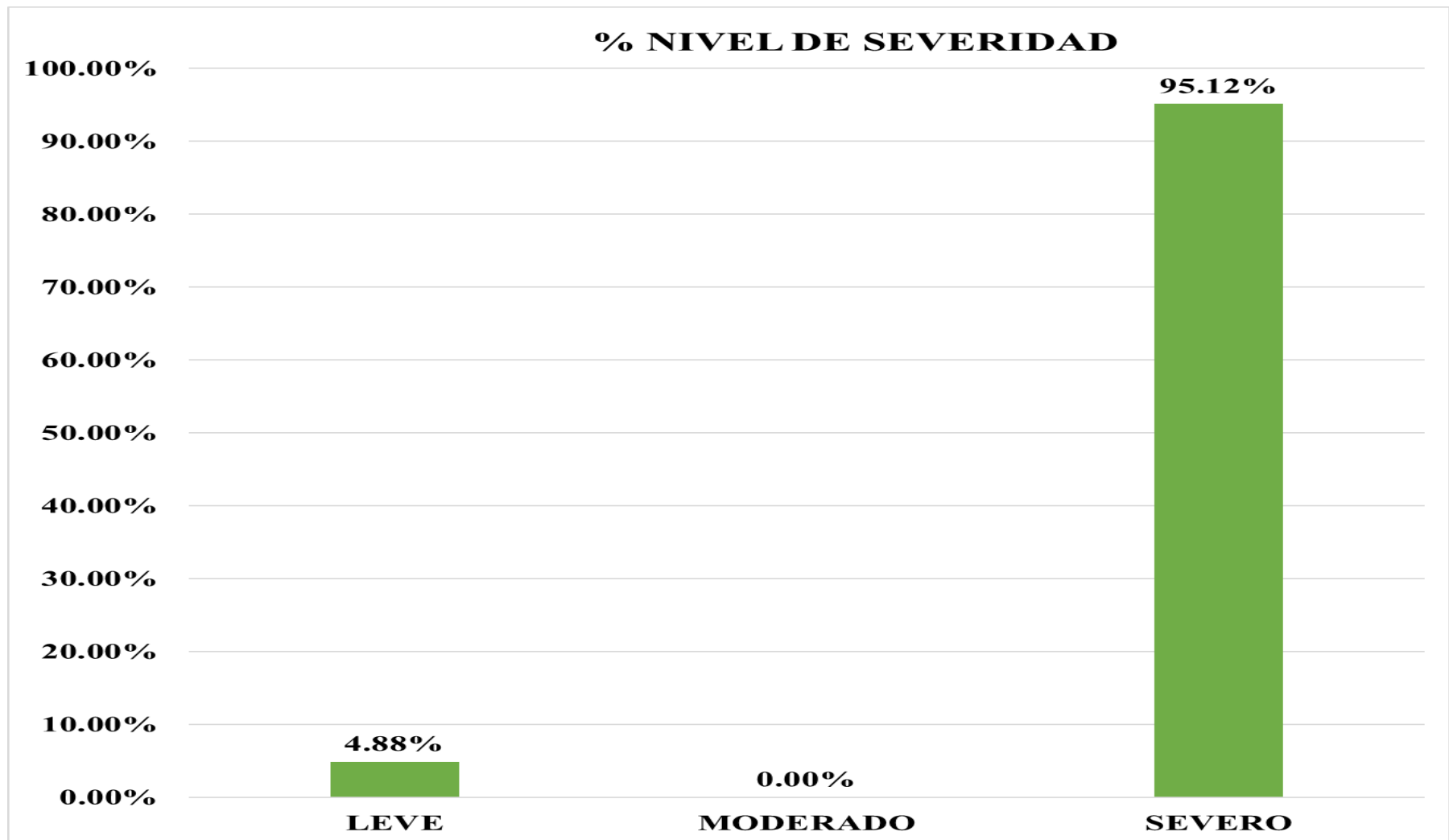


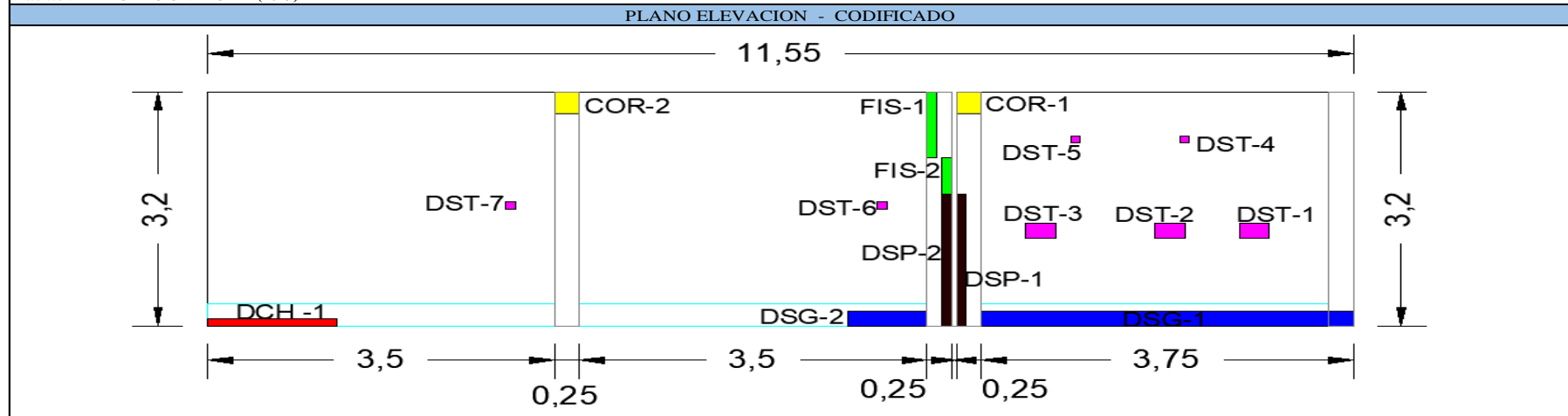
Gráfico 25: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 01.

# UNIDAD DE MUESTRA 02

**Cuadro 6:** Recolección de datos de la unidad de muestra 02.


ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	(1) FISURA	FIS-1	0.90	0.10	0.09	3.00	0.00	LEVE
		FIS-2	0.50	0.10	0.05	3.00	0.00	
	(6) CORROSIÓN	COR-1	0.30	0.25	0.08	0.00	0.00	
		COR-2	0.30	0.25	0.08	0.00	0.00	
	(8) DESPRENDIMIENTO	DSP-1	1.80	0.15	0.27	0.00	0.00	
		DSP-2	1.80	0.15	0.27	0.00	0.00	
MURO	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-1	0.3	0.3	0.09	0.00	0.00	LEVE
		DST-2	0.3	0.3	0.09	0.00	0.00	
		DST-3	0.3	0.3	0.09	0.00	0.00	
		DST-4	0.2	0.1	0.02	0.00	0.00	
		DST-5	0.2	0.1	0.02	0.00	0.00	
		DST-6	0.2	0.1	0.02	0.00	0.00	
		DST-7	0.2	0.1	0.02	0.00	0.00	
		DST-8	0.2	0.1	0.02	0.00	0.00	
SOBRECIMIENTO	(4) DISGREGACIÓN	DSG-1	0.2	3.5	0.70	0.00	0.00	SEVERO
		DSG-2	0.2	0.8	0.16	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	0.2	1.2	0.24	0.00	0.00	

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA (2019)

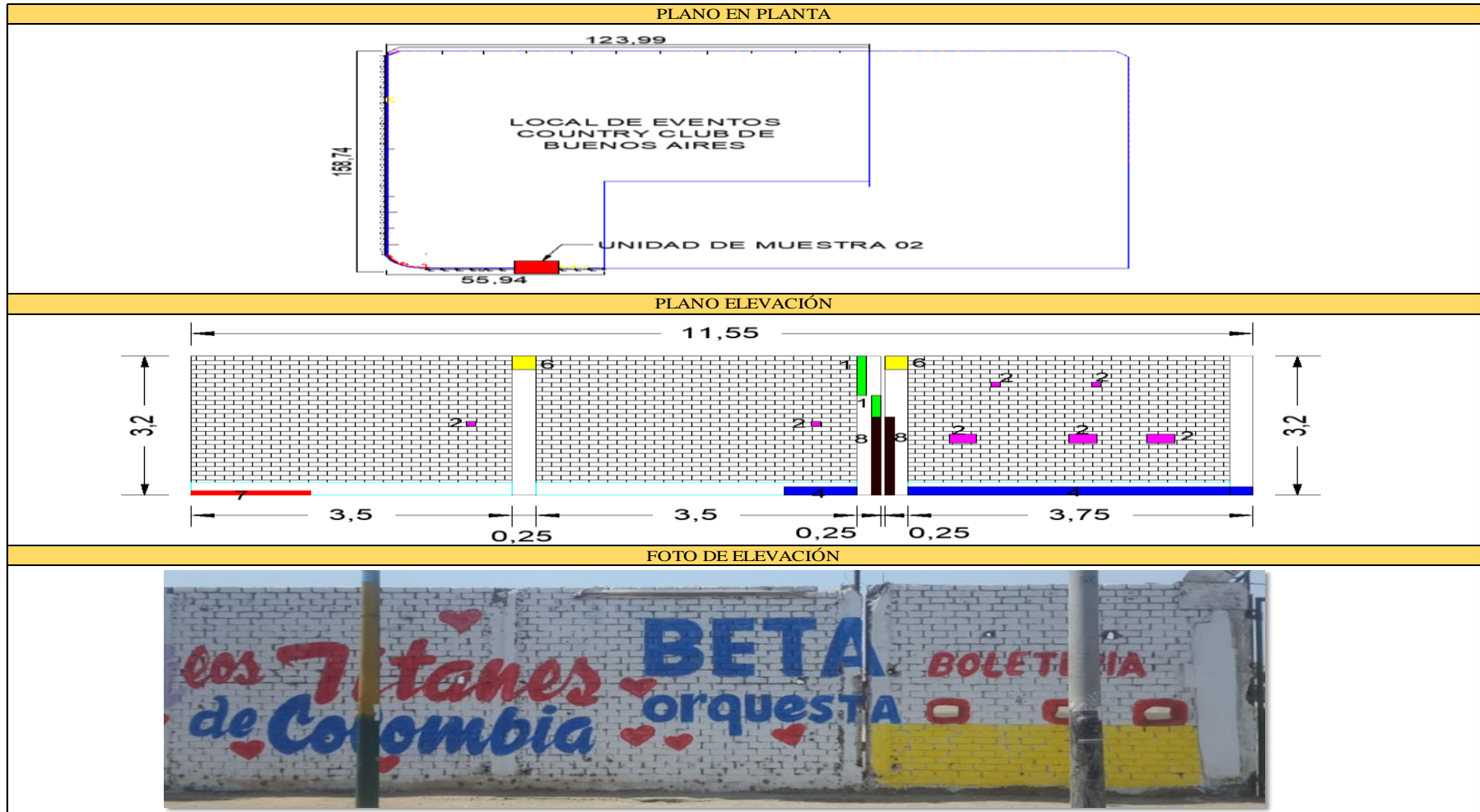


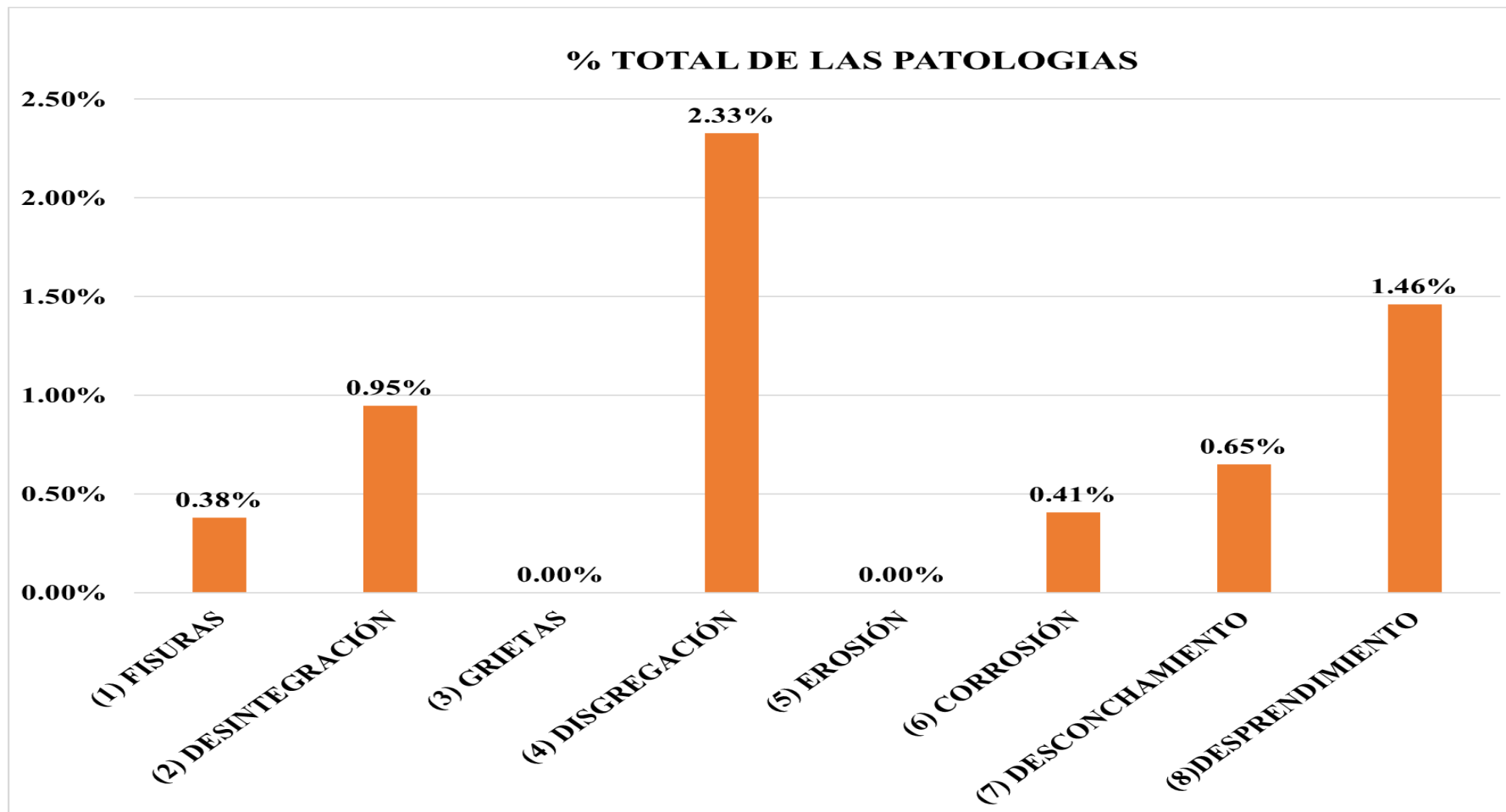


**Tabla 4:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 02.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 02						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:		TIPOS DE PATOLOGÍAS							NIVEL DE SEVERIDAD			
		(1) FISURAS		COD - FIS	(5) EROSIÓN		COD - ERS	LEVE				
		(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST	(6) CORROSIÓN		COD - COR					
		(3) GRIETAS		COD - GRI	(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH	MODERADO				
		(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG	(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP					
		ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 02:						36.96 m <sup>2</sup>		SEVERO		
PATOLOGÍA	MURO		33.6 m <sup>2</sup>		COLUMNA		3.2 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		3.15 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.14	4.38%	3.06	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.35	1.04%	0.00	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.86	27.30%	2.29	SEVERO
(5) EROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.15	0.41%	3.05	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.24	7.62%	0.00	LEVE
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.54	1.46%	2.66	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	0.35	1.04%	33.25	LEVE	0.83	6.24%	2.37	LEVE	1.10	34.92%	2.05	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 02.





**Gráfico 26:** Porcentaje de las patologías identificadas en la unidad de muestra 02.

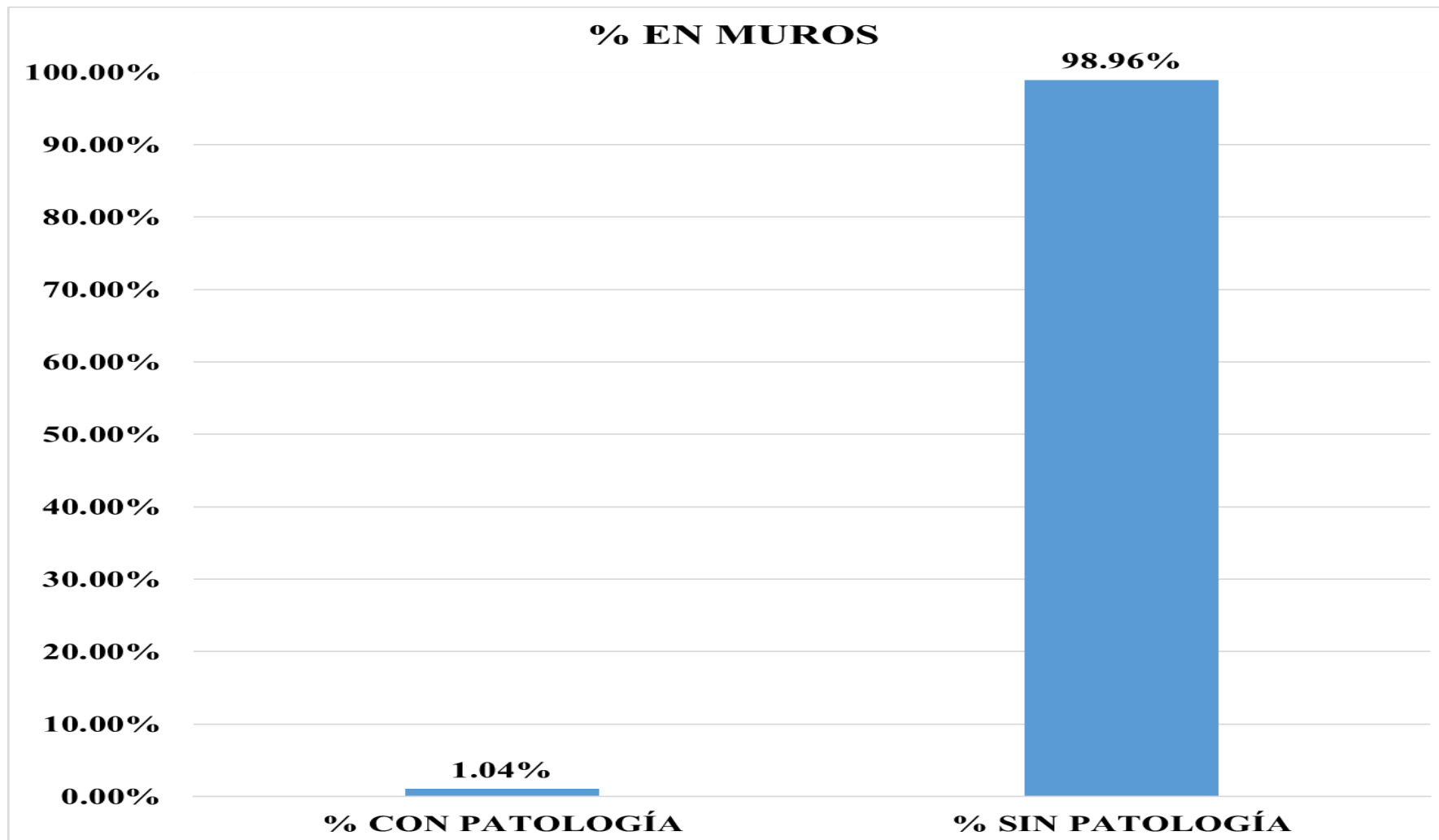
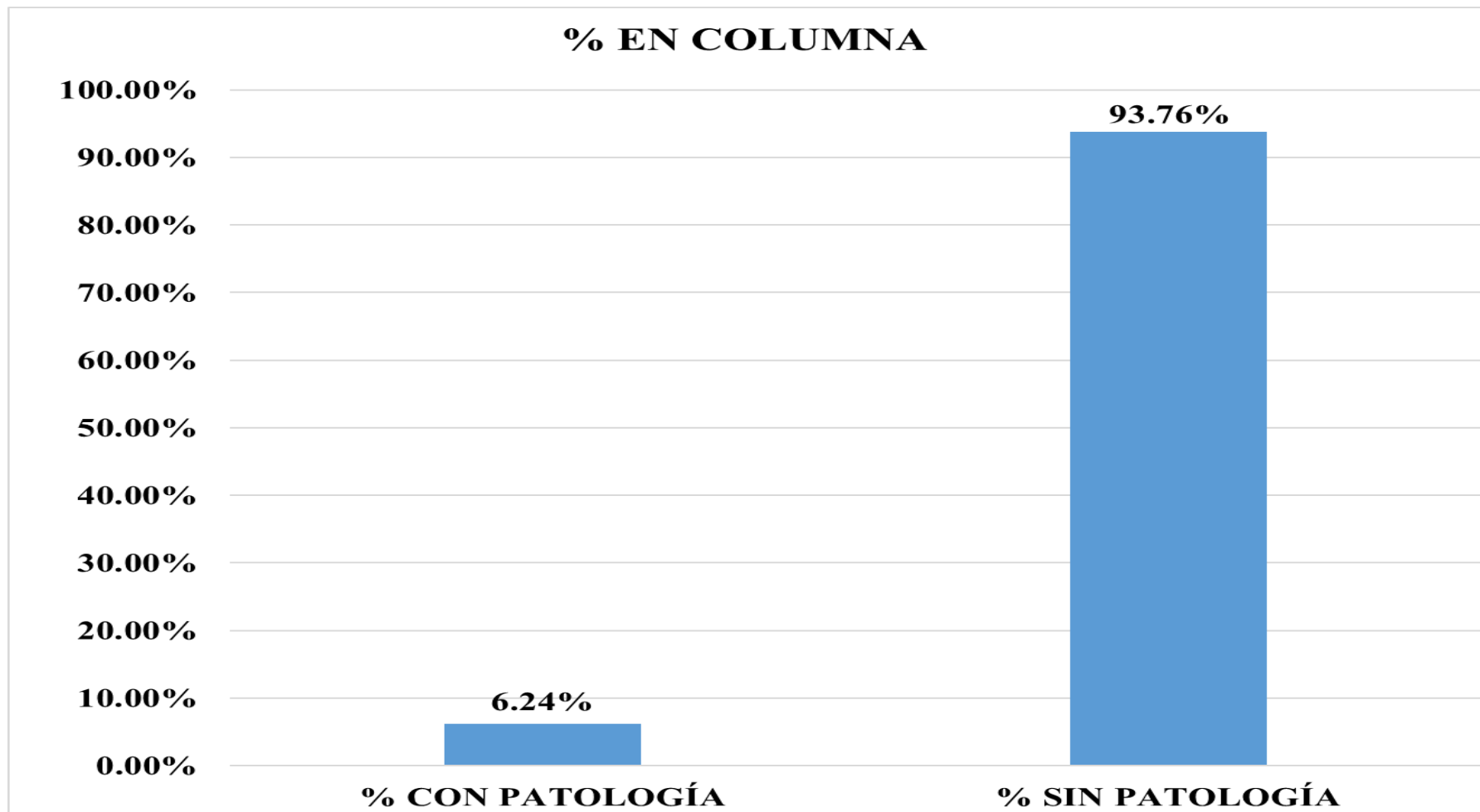


Gráfico 27: Porcentaje de las patologías en muros de la unidad de muestra 02.



*Gráfico 28:* Porcentaje de las patologías en columnas de la unidad de muestra 02.

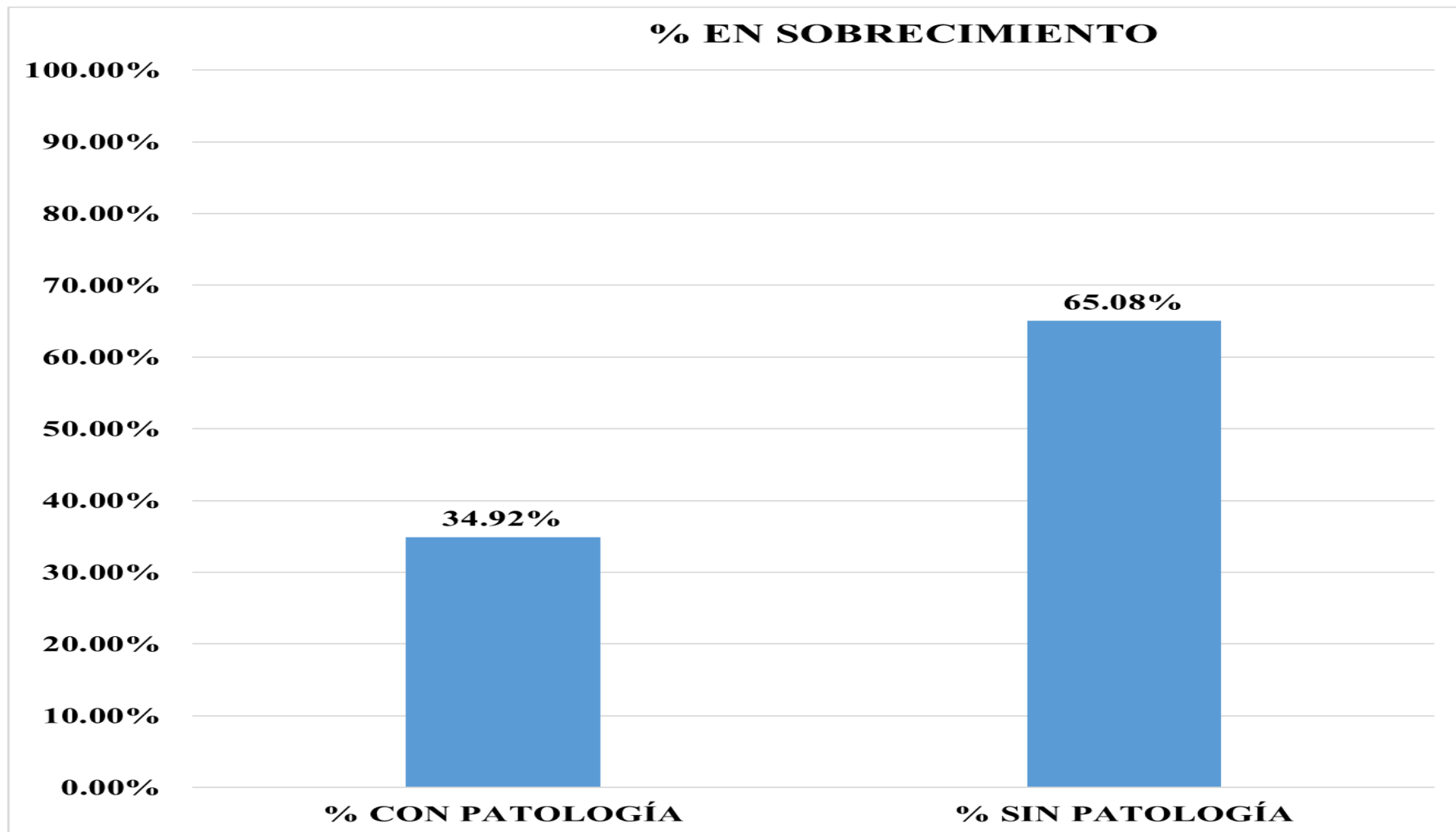
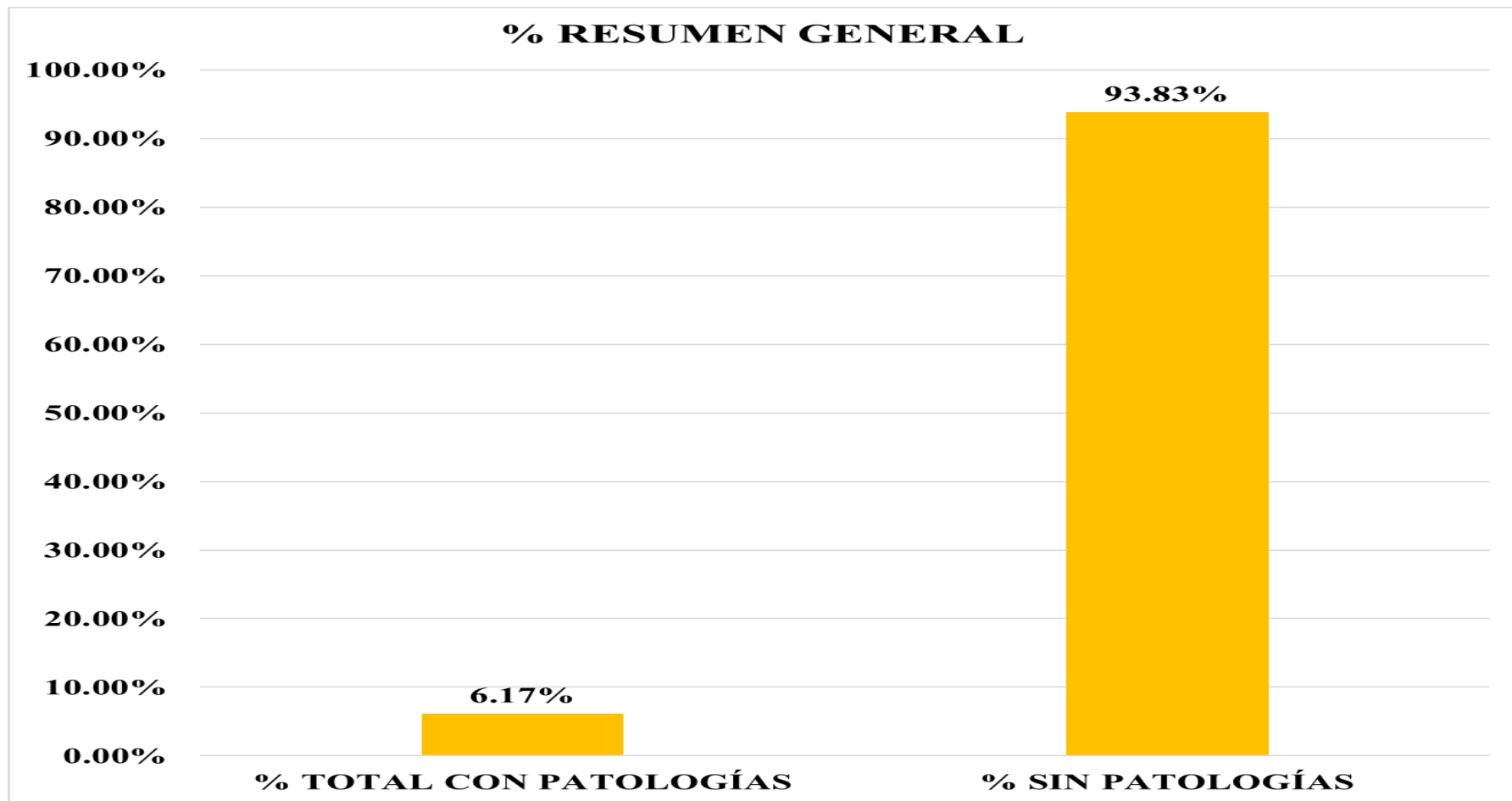


Gráfico 29: Porcentaje de las patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 02.



**Gráfico 30:** Porcentaje de área con patología y área sin patología de la unidad de muestra 02.

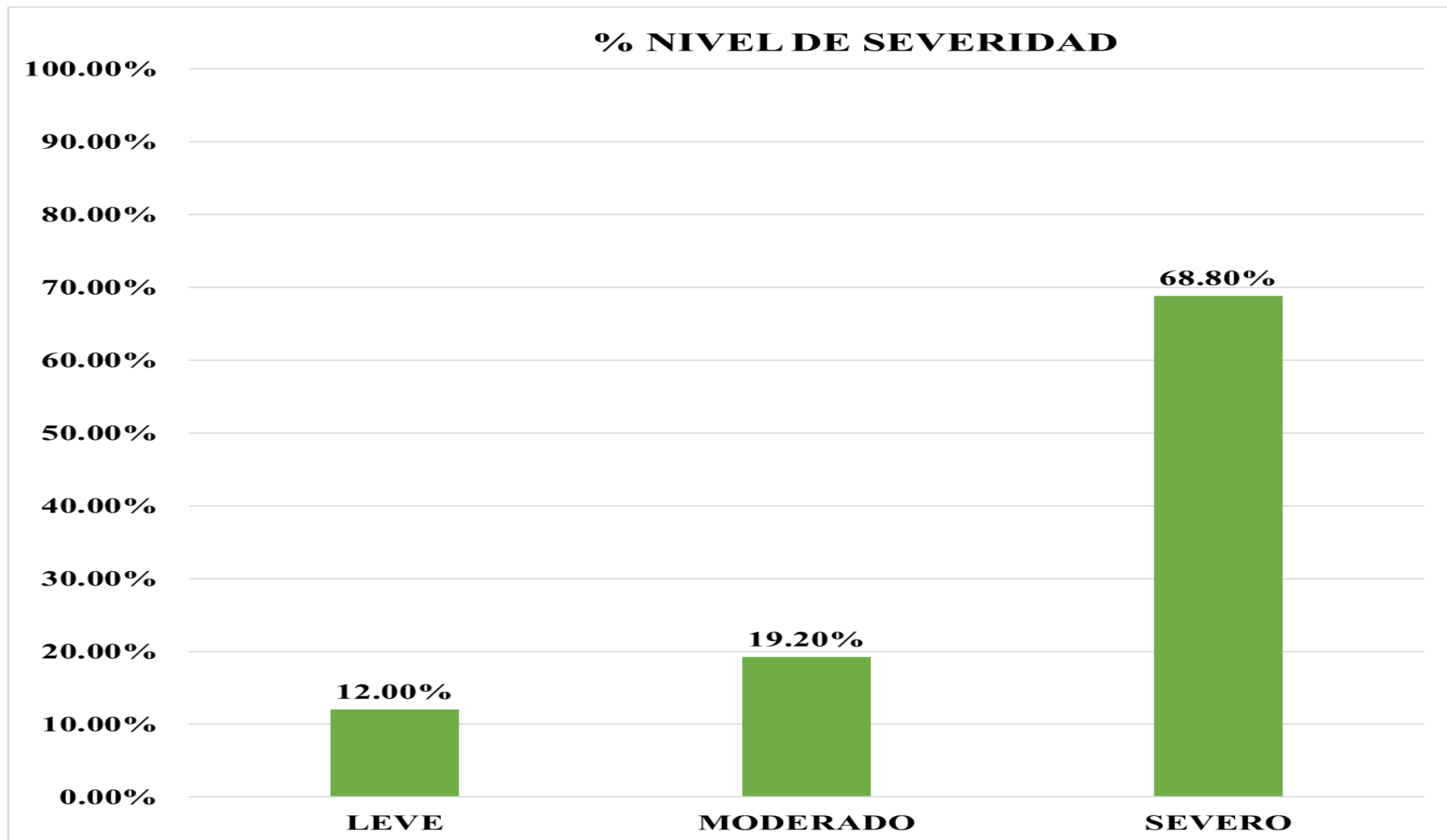


Gráfico 31: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 02.



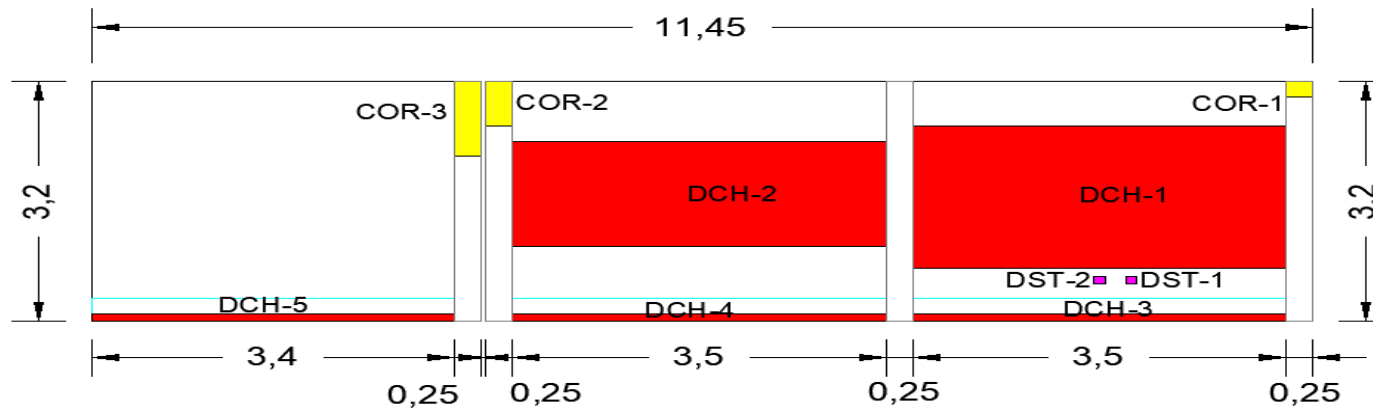
# UNIDAD DE MUESTRA 03

**Cuadro 7:** Recolección de datos de la unidad de muestra 03.


ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	(6) CORROSIÓN	COR-1	0.20	0.25	0.05	0.00	0.00	LEVE
		COR-2	0.60	0.25	0.15	0.00	0.00	
		COR-3	1.00	0.25	0.25	0.00	0.00	
MURO	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	1.90	3.50	6.65	0.00	0.00	SEVERO
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-2	1.40	3.50	4.90	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-1	0.2	0.2	0.04	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-2	0.2	0.2	0.04	0.00	0.00	
SOBRECIMIENTO	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-3	0.1	3.5	0.35	0.00	0.00	SEVERO
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-4	0.1	3.5	0.35	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-5	0.1	3.5	0.35	0.00	0.00	

Fuente : ELABORACIÓN PROPIA (2019)

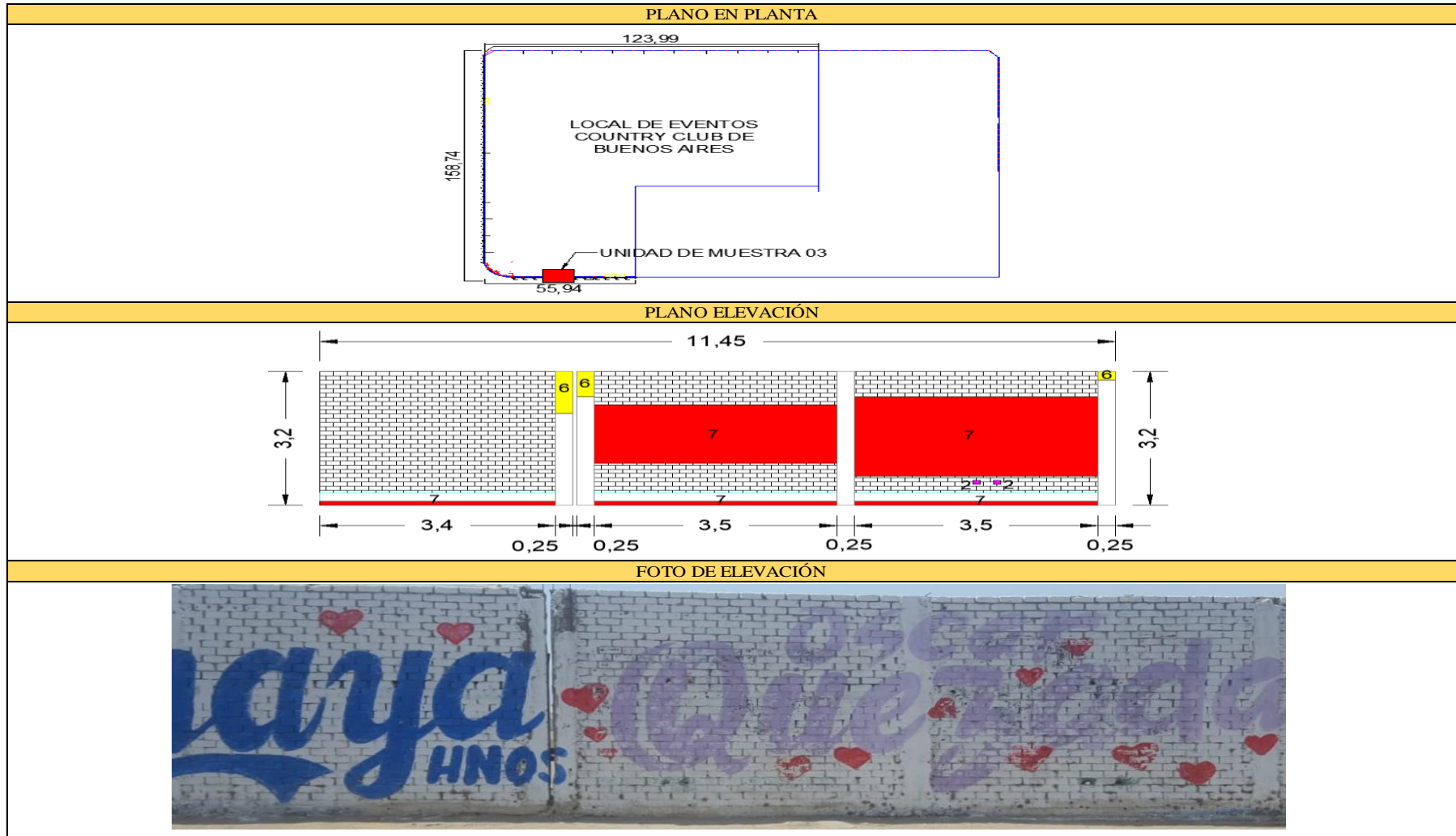
PLANO ELEVACION - CODIFICADO

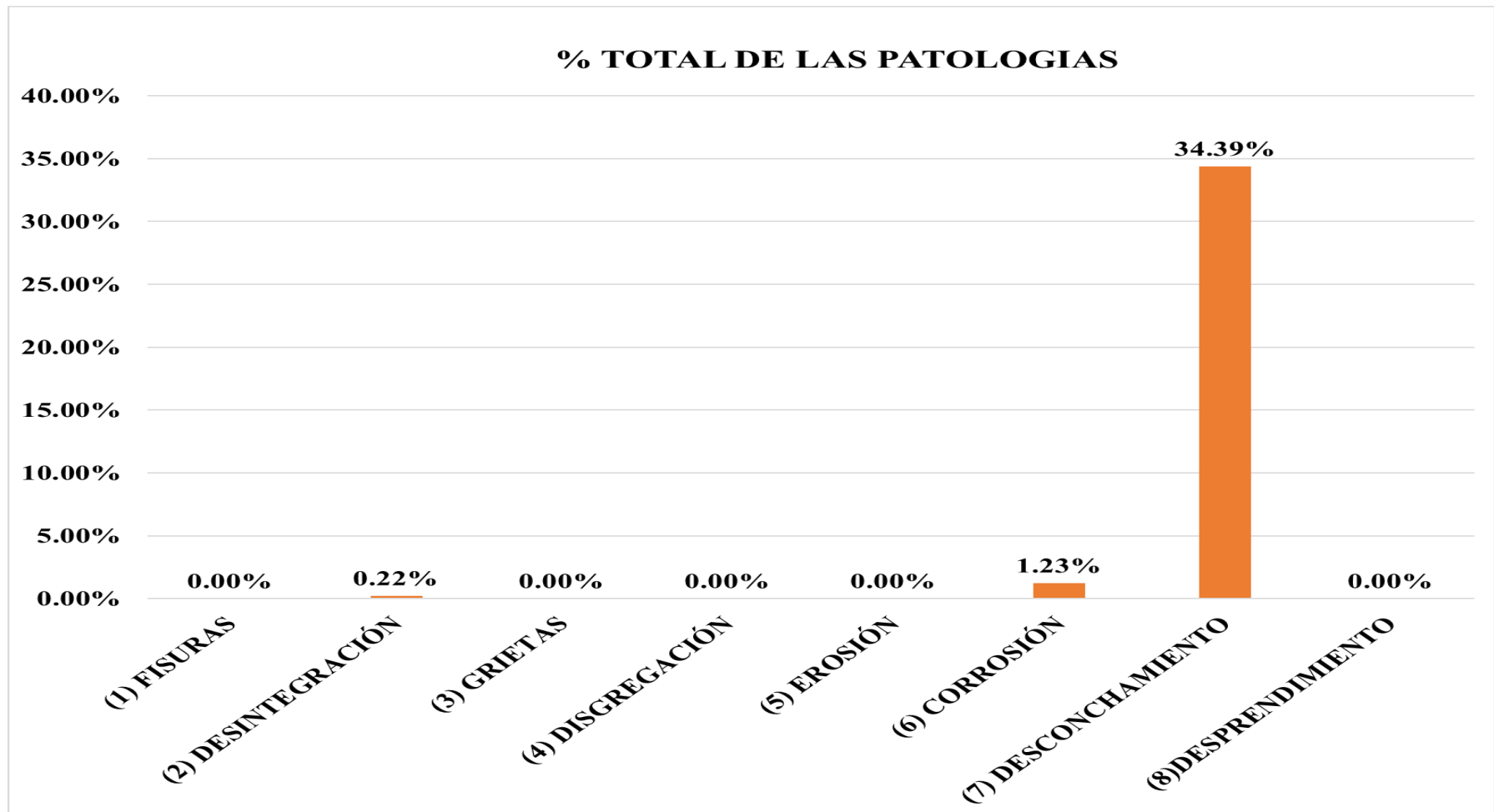


**Tabla 5:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 03.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 03						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:		TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD				
		(1) FISURAS	COD - FIS		(5) EROSIÓN	COD - ERS		LEVE				
		(2) DESINTEGRACIÓN	COD - DST		(6) CORROSIÓN	COD - COR						
		(3) GRIETAS	COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO	COD - DSH		MODERADO				
		(4) DISGREGACIÓN	COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO	COD - DSP						
		ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 03:						36.64 m <sup>2</sup>		SEVERO		
PATOLOGÍA	MURO		30.16 m <sup>2</sup>		COLUMNA		3.2 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		3.12 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.08	0.27%	30.08	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(5) EROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.45	14.06%	2.75	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	11.55	38.30%	18.61	SEVERO	0.00	0.00%	0.00	-----	1.05	33.65%	2.07	SEVERO
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	11.63	38.56%	18.53	SEVERO	0.45	14.06%	2.75	MODERADO	1.05	33.65%	2.07	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 03.





*Gráfico 32:* Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 03.

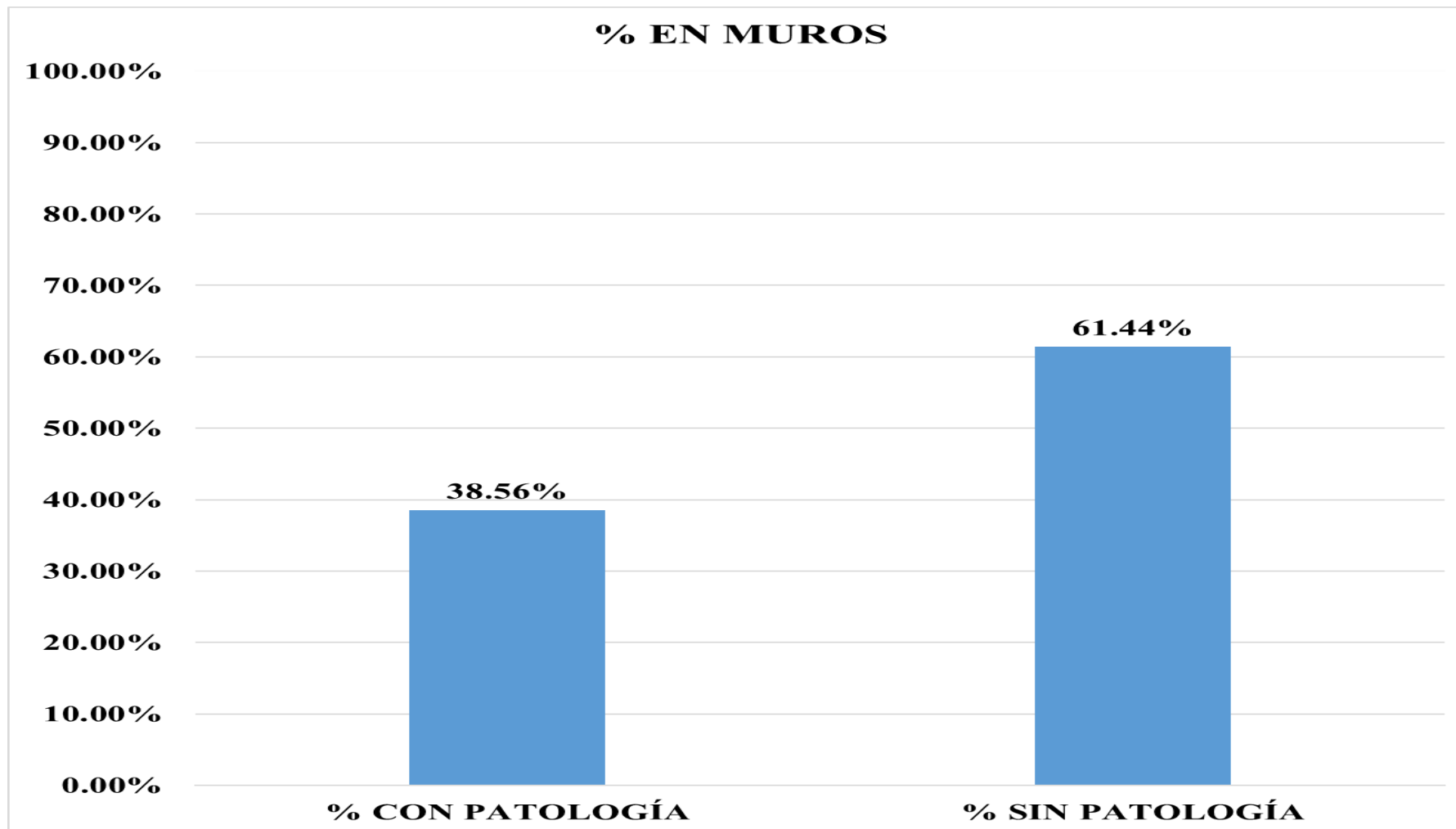


Gráfico 33: Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 03.

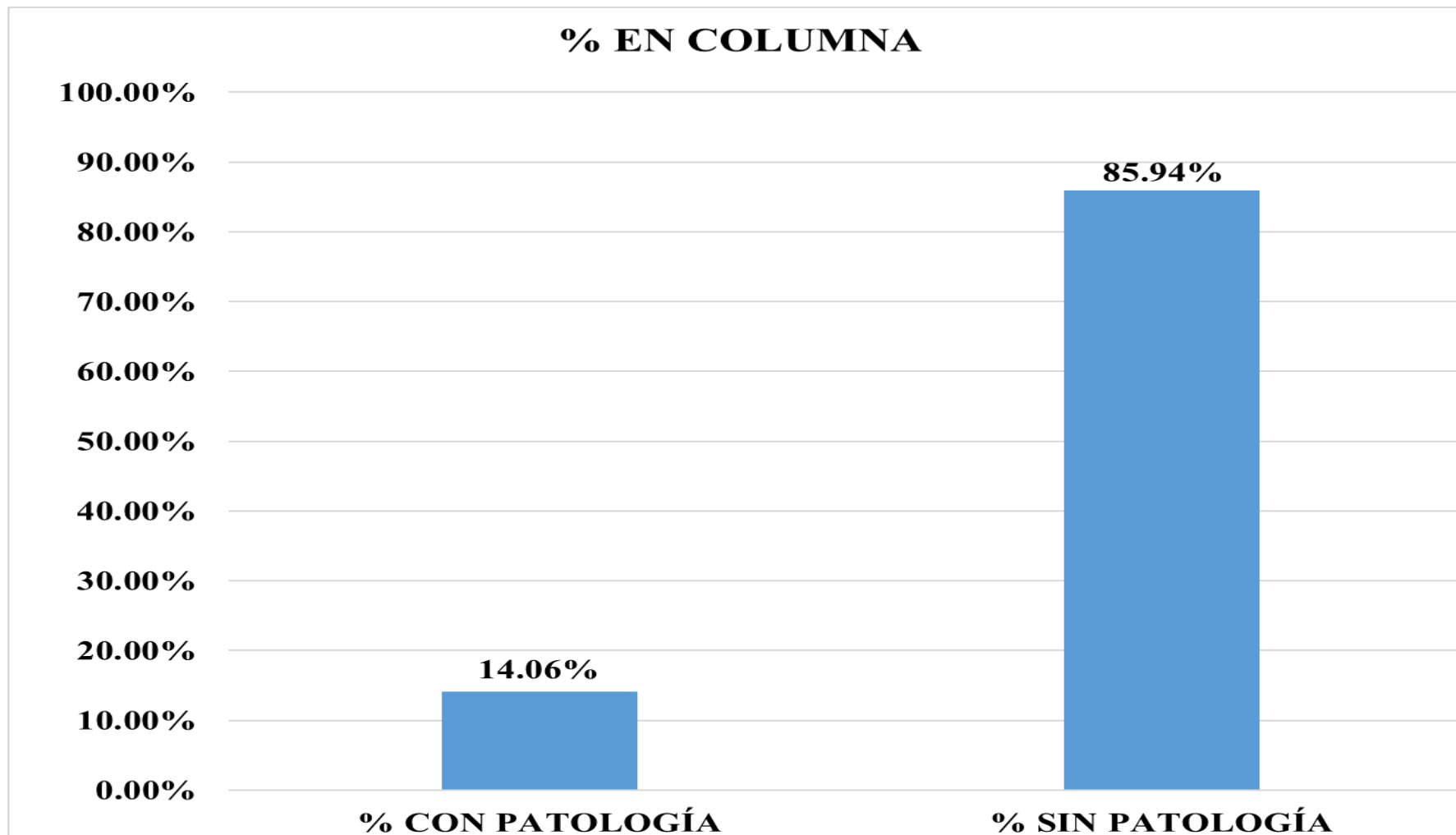


Gráfico 34: Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 03.

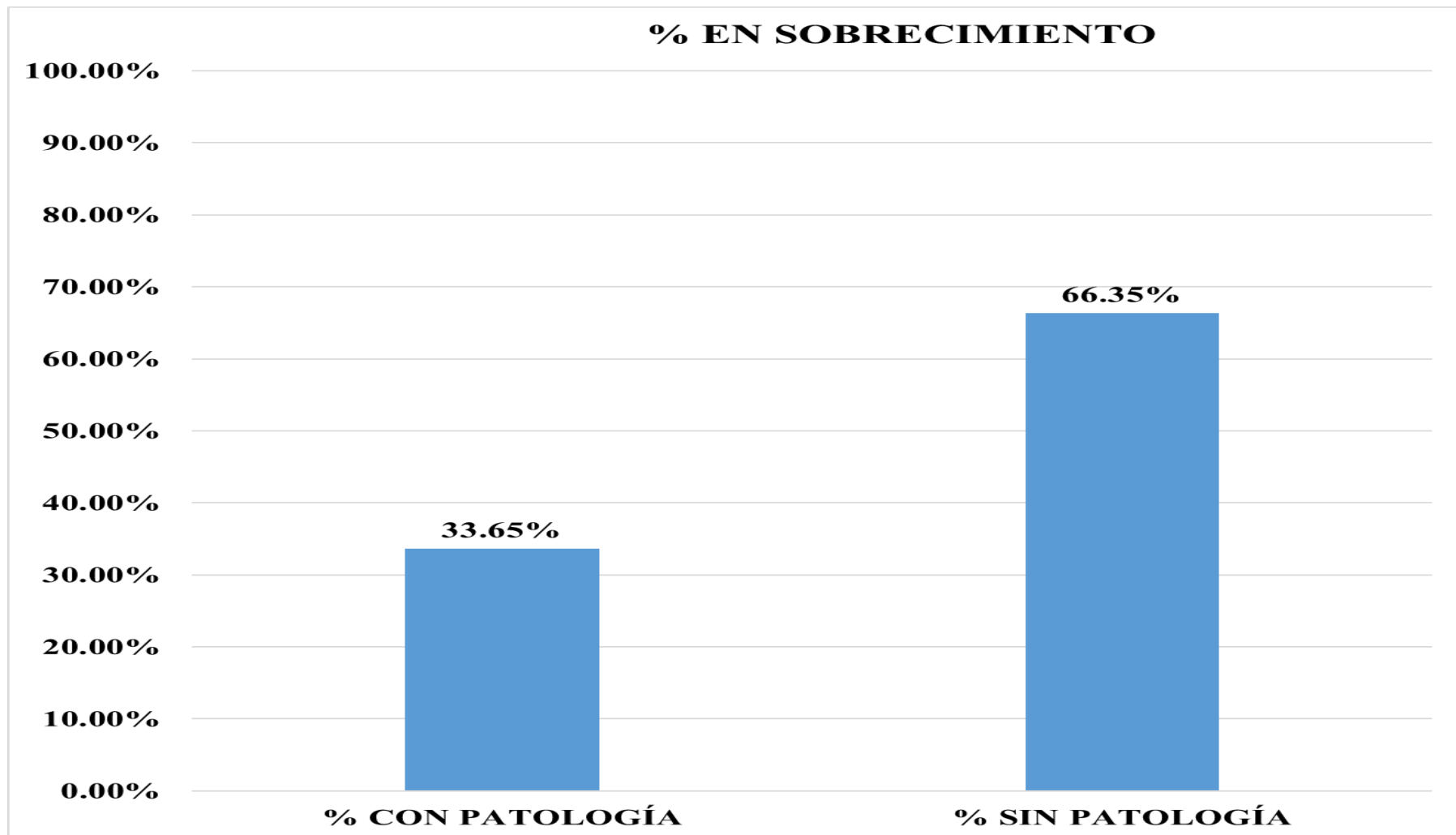
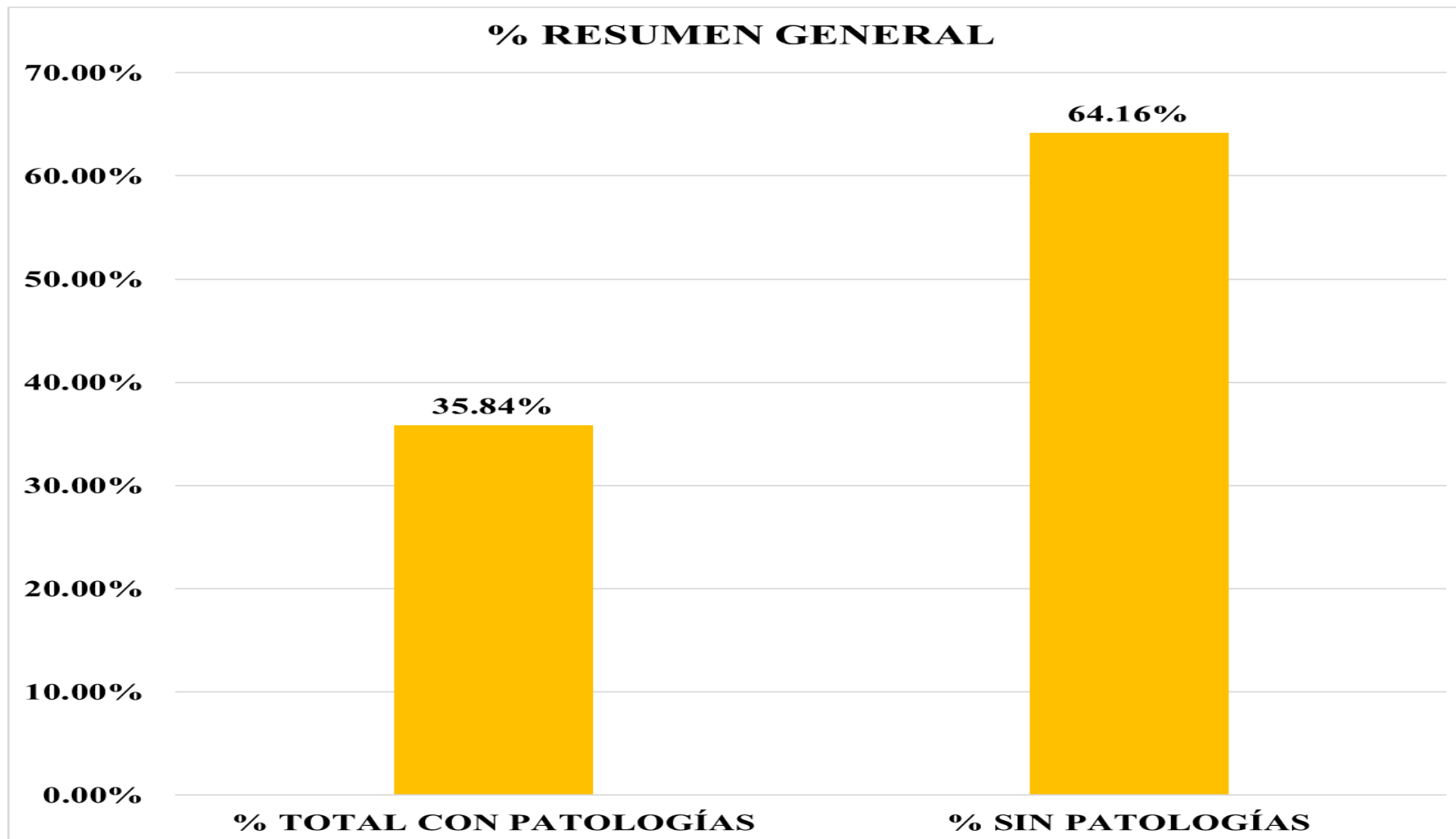


Gráfico 35: Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 03.





**Gráfico 36:** Porcentaje de área con patología y área sin patologías de la unidad de muestra 03.

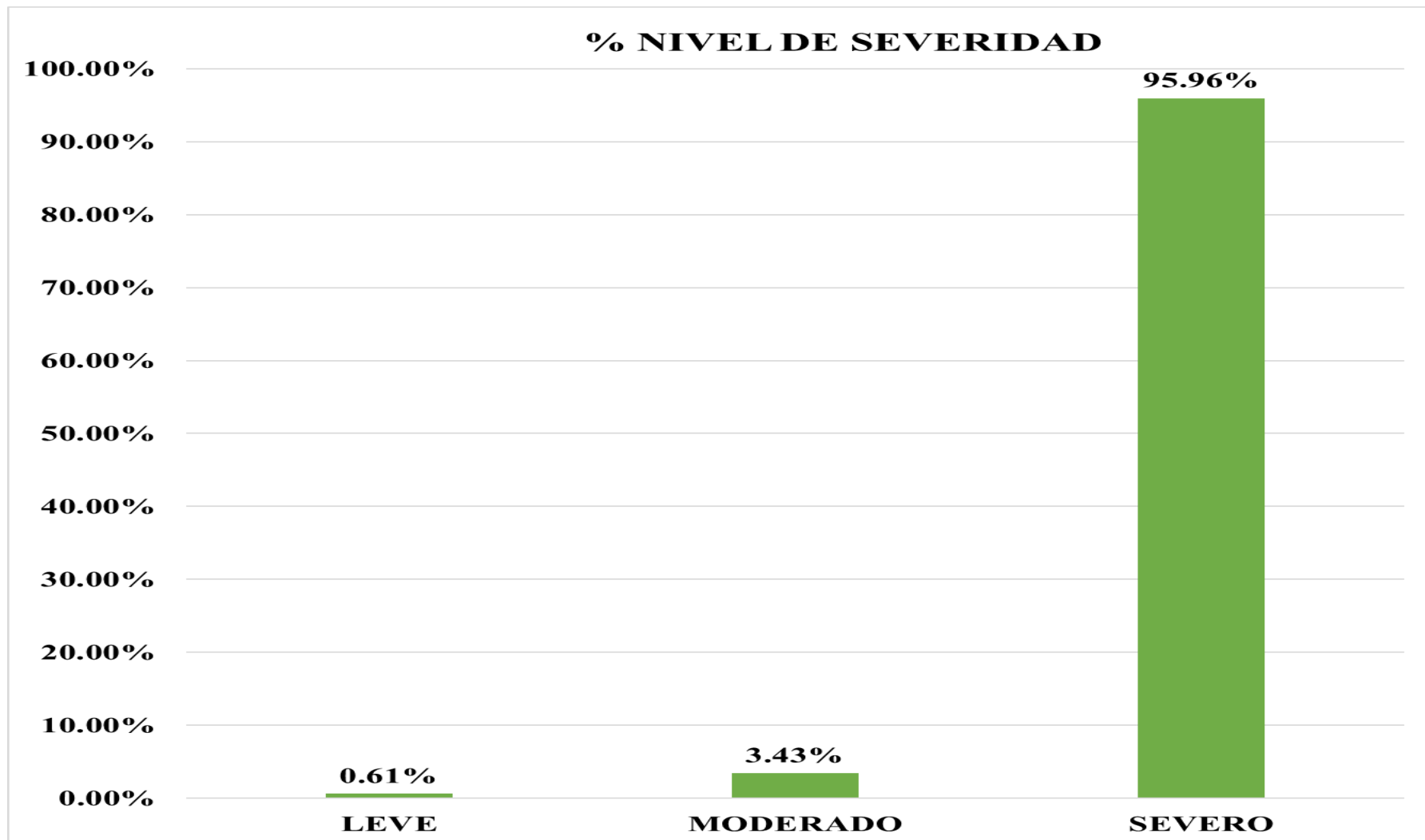


Gráfico 37: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 03.

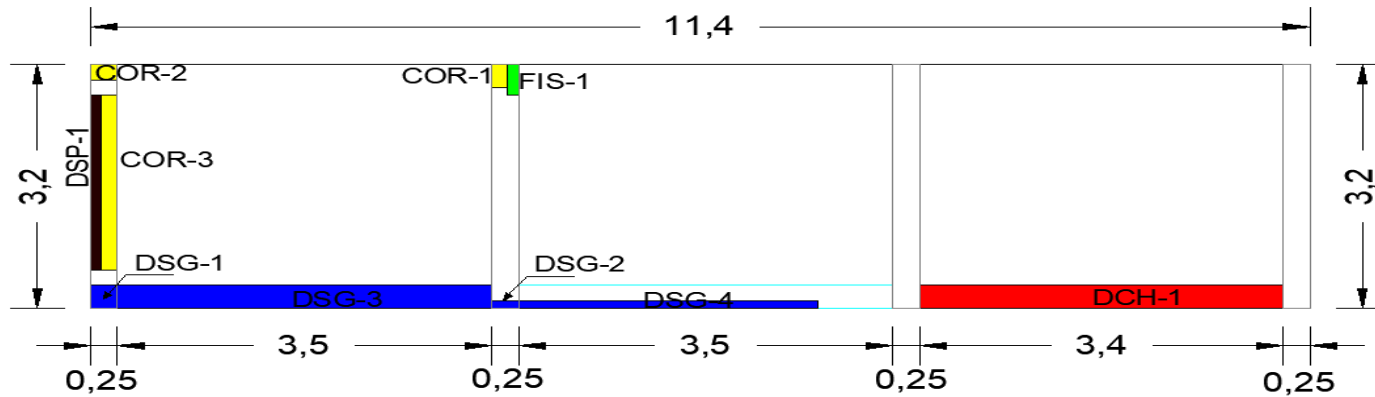
# UNIDAD DE MUESTRA 04

**Cuadro 8:** Recolección de datos de la unidad de muestra 04.


ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	(6) CORROSIÓN	COR-1	0.30	0.25	0.08	0.00	0.00	SEVERO
		COR-2	0.20	0.25	0.05	0.00	0.00	
		COR-3	2.30	0.25	0.58	0.00	0.00	
	(1) FISURA	FIS-1	0.40	0.25	0.10	2.00	0.00	
	(8) DESPRENDIMIENTO	DSP-1	2.30	0.25	0.58	0.00	50.00	
	(3) DISGREGACION	DSG-1	0.3	0.25	0.08	3.00	0.00	
SOBRECIMIENTO	(3) DISGREGACION	DSG-2	0.1	0.25	0.03	3.00	0.00	SEVERO
	(3) DISGREGACION	DSG-3	0.3	3.5	1.05	3.00	0.00	
	(3) DISGREGACION	DSG-4	0.1	2.8	0.28	3.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	0.3	3.5	1.05	0.00	0.00	
MURO	NO SE ENCUENTRAN PATOLOGIAS							

Fuente : ELABORACIÓN PROPIA (2019)

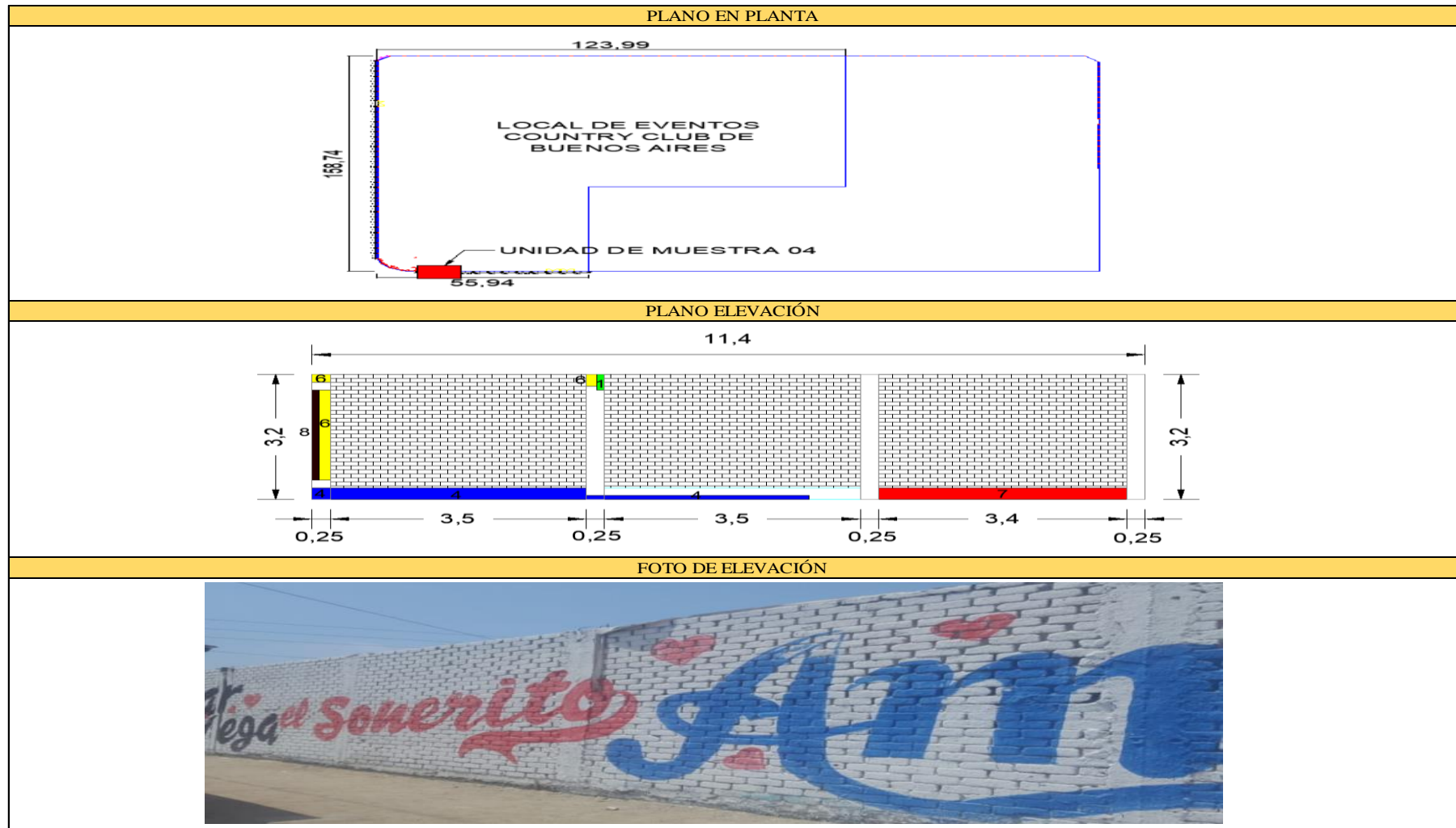
PLANO ELEVACION - CODIFICADO



**Tabla 6:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 04.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 04						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:		TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD				
		(1) FISURAS		COD - FIS		(5) EROSIÓN		COD - ERS		LEVE		
		(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST		(6) CORROSIÓN		COD - COR				
		(3) GRIETAS		COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH		MODERADO		
		(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP				
		ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 04:						36.48 m <sup>2</sup>			SEVERO	
PATOLOGÍA	MURO		30.16 m <sup>2</sup>		COLUMNA		3.2 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		3.12 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.10	3.13%	3.10	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	1.33	42.63%	1.79	SEVERO
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.10	3.13%	3.10	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(5) EROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.70	21.88%	2.50	SEVERO	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.58	17.97%	2.63	MODERADO	1.05	33.65%	2.07	SEVERO
TOTAL POR ELEMENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	1.48	46.09%	1.73	SEVERO	2.38	76.28%	0.74	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 04.



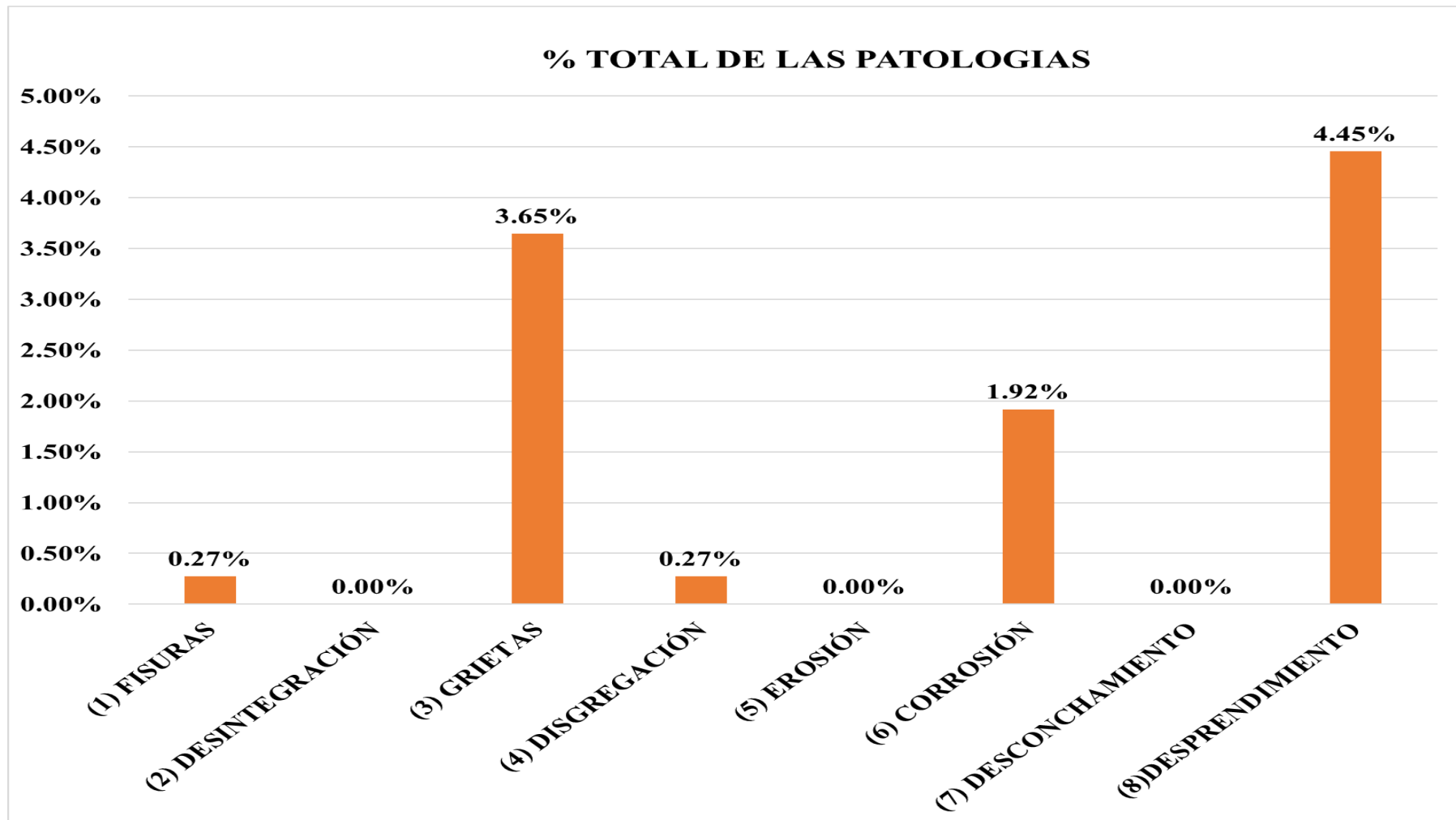


Gráfico 38: Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 04.

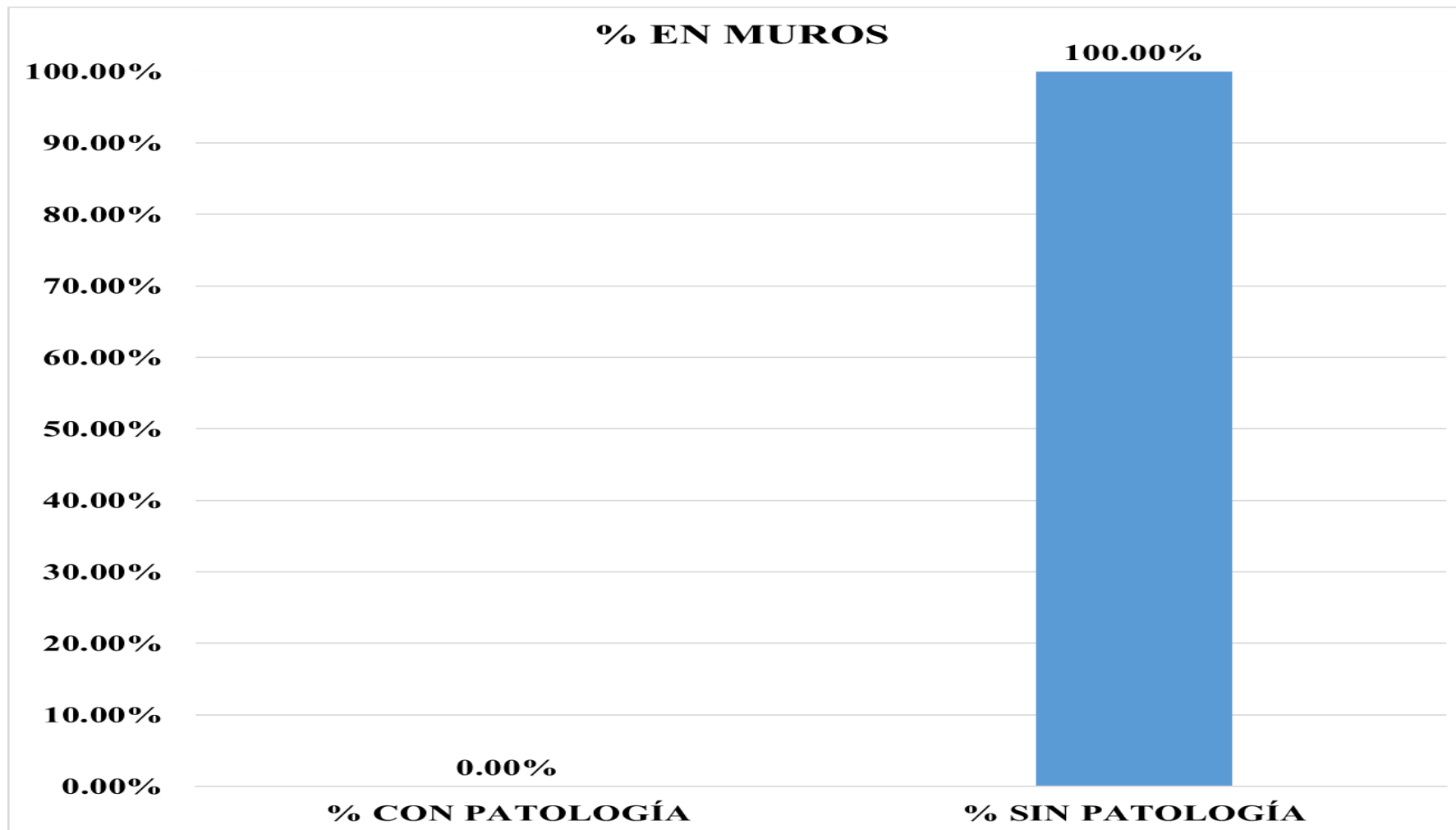


Gráfico 39: Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 04.



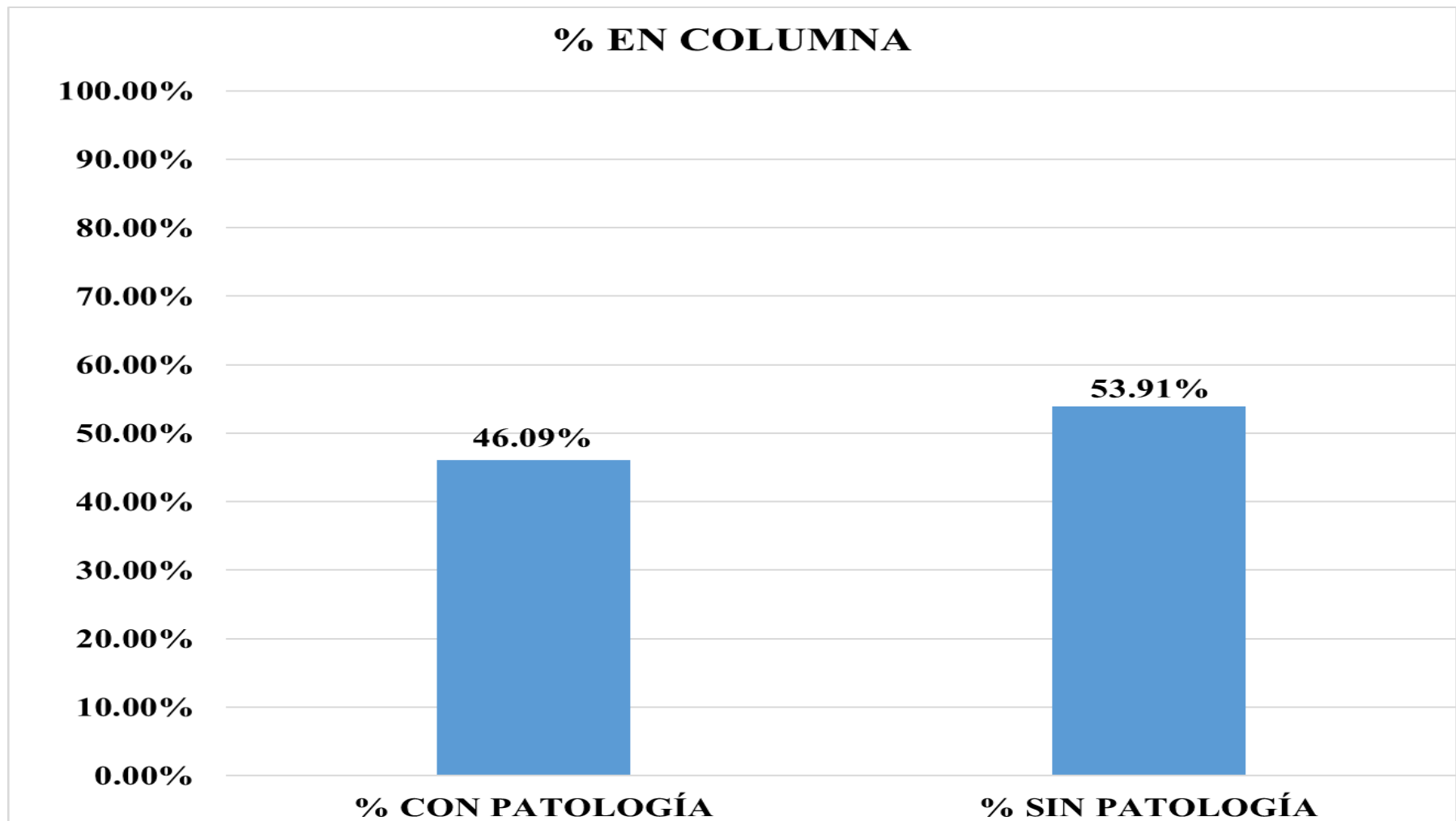
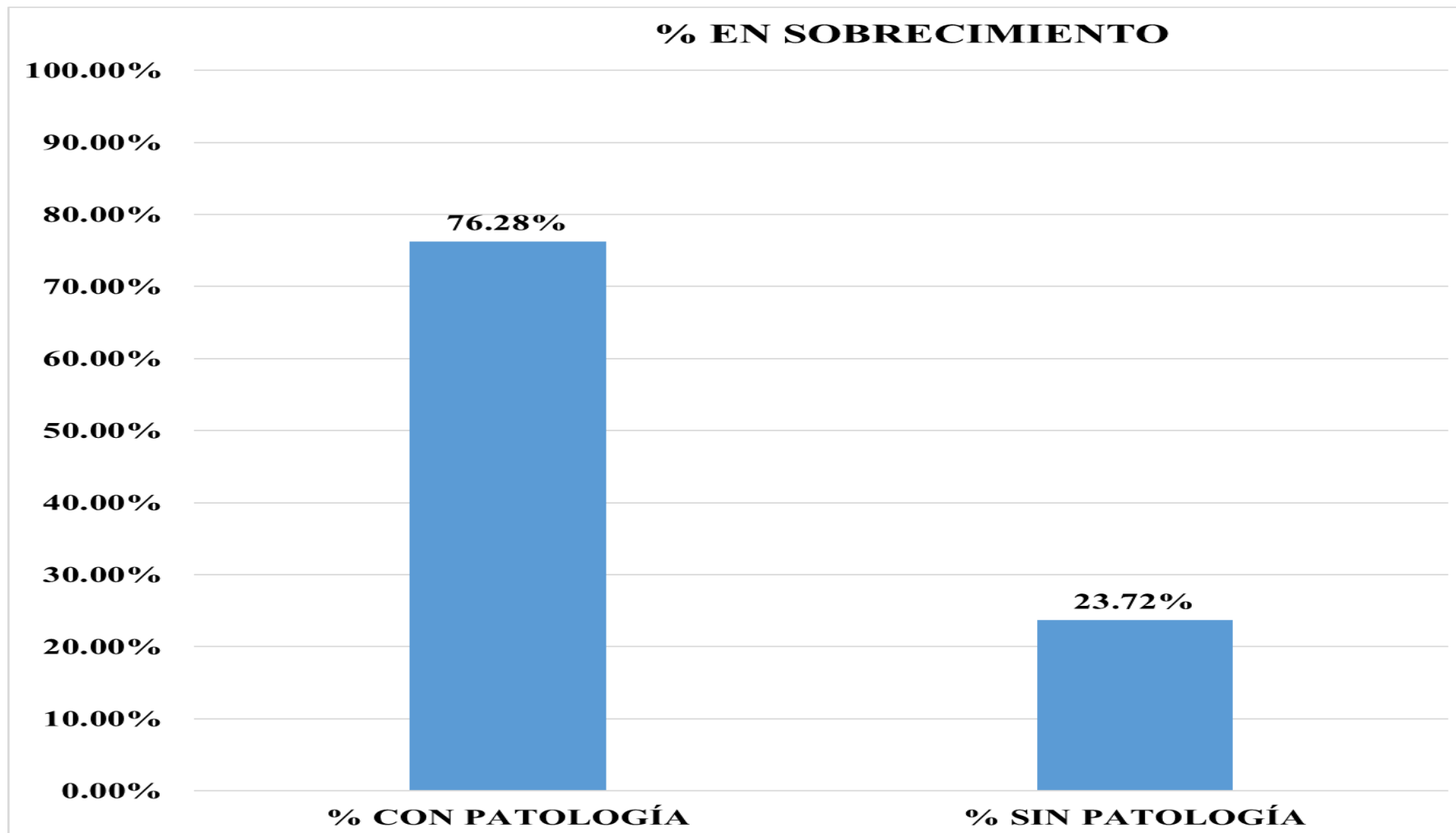
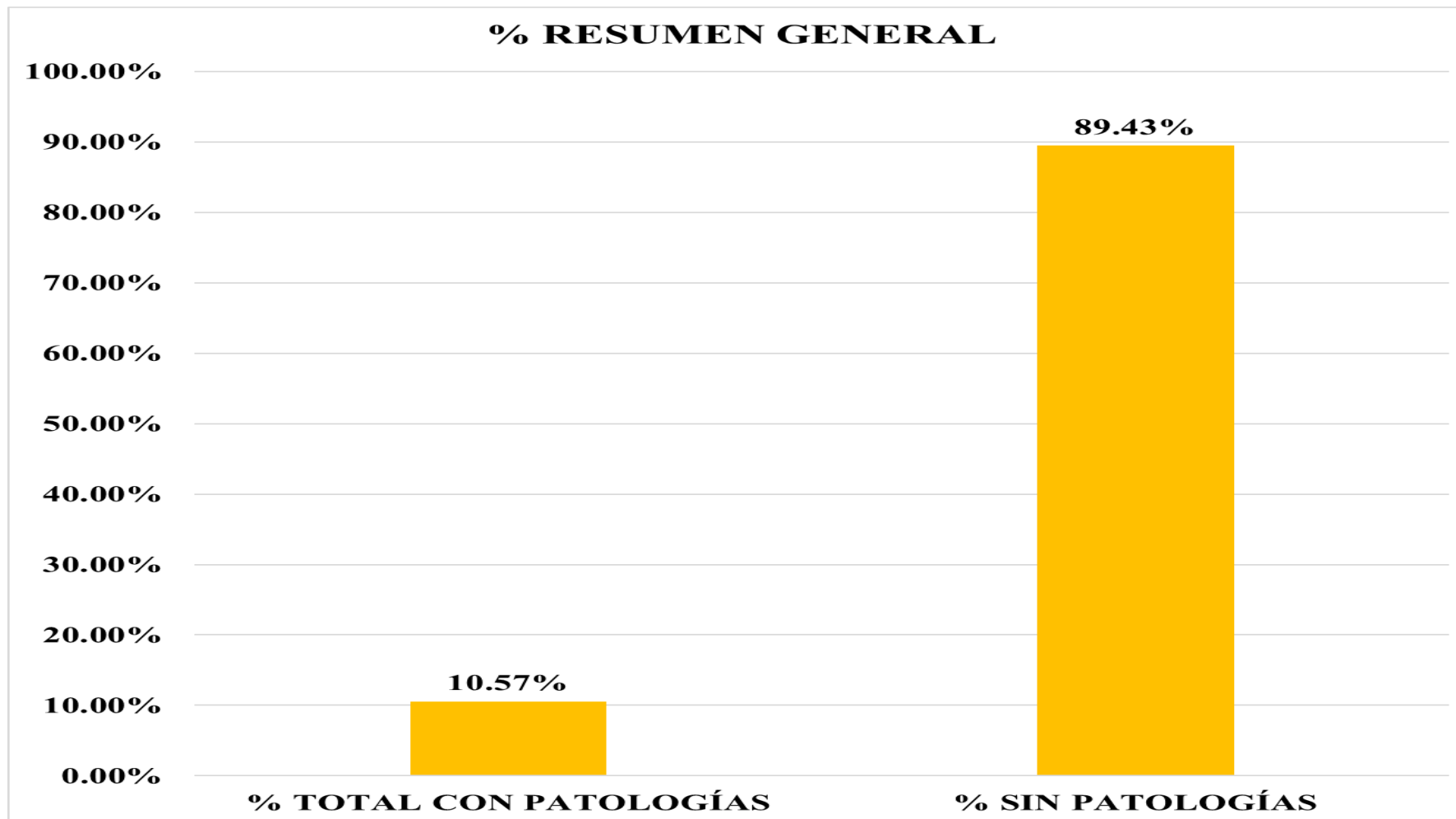


Gráfico 40: Porcentaje de patologías en columna de la unidad de muestra 04.



*Gráfico 41:* Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 04.



*Gráfico 42:* Porcentaje de área con patología y área sin patología de la unidad de muestra 04.

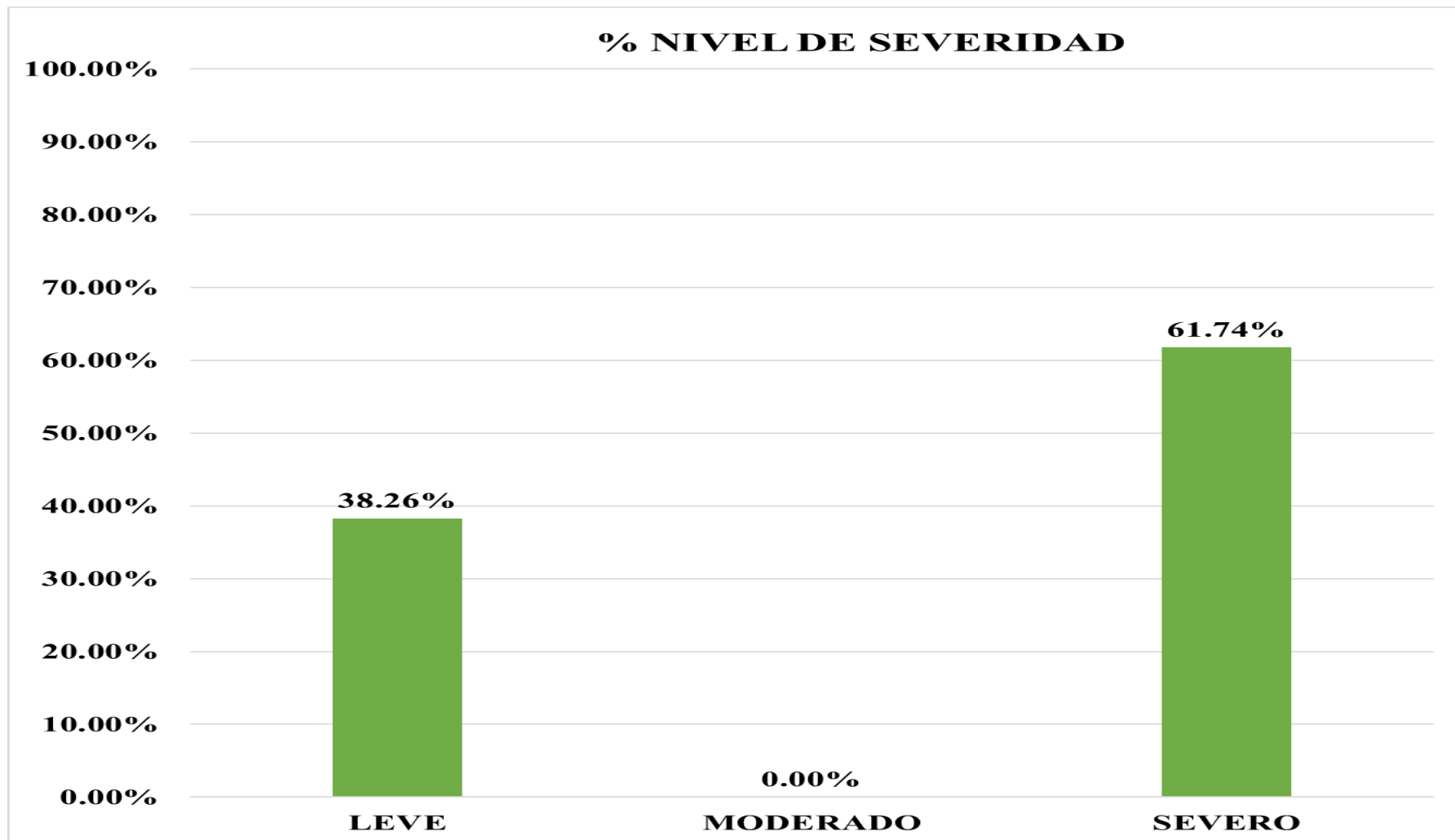


Gráfico 43: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 04.

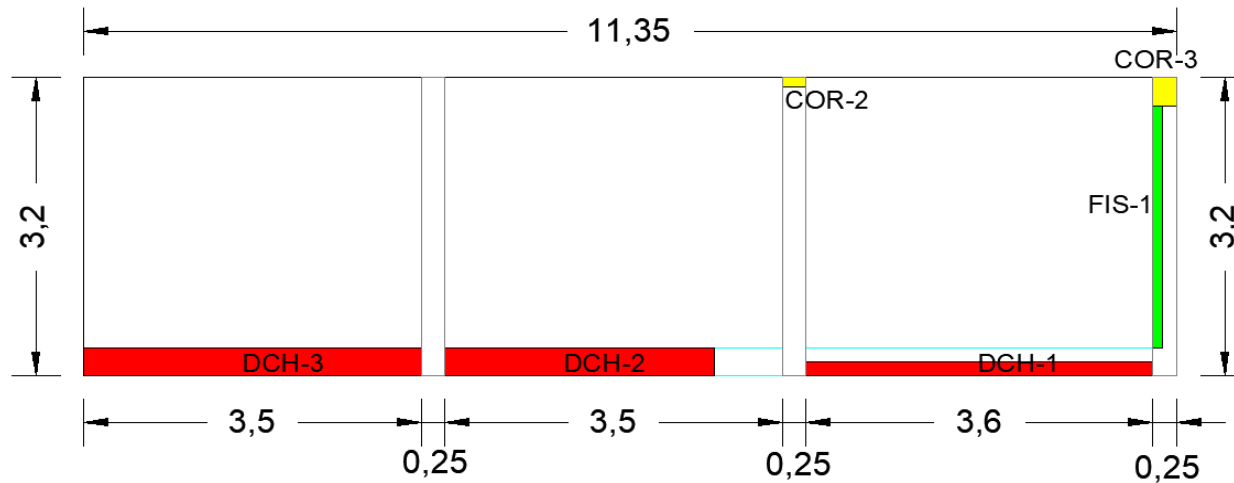
# UNIDAD DE MUESTRA 05

**Cuadro 9:** Recolección de datos de la unidad de muestras 05.


ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	(6) CORROSIÓN	COR-1	0.30	0.25	0.08	0.00	0.00	LEVE
		COR-2	0.10	0.25	0.03	0.00	0.00	
	(1) FISURA	FIS-1	2.60	0.25	0.65	3.00	0.00	
SOBRECIMIENTO	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	0.2	3.6	0.72	0.00	0.00	SEVERO
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-2	0.3	2.8	0.84	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-3	0.3	3.5	1.05	0.00	0.00	
MURO	NO SE ENCUENTRAN PATOLOGIAS							

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA (2019)

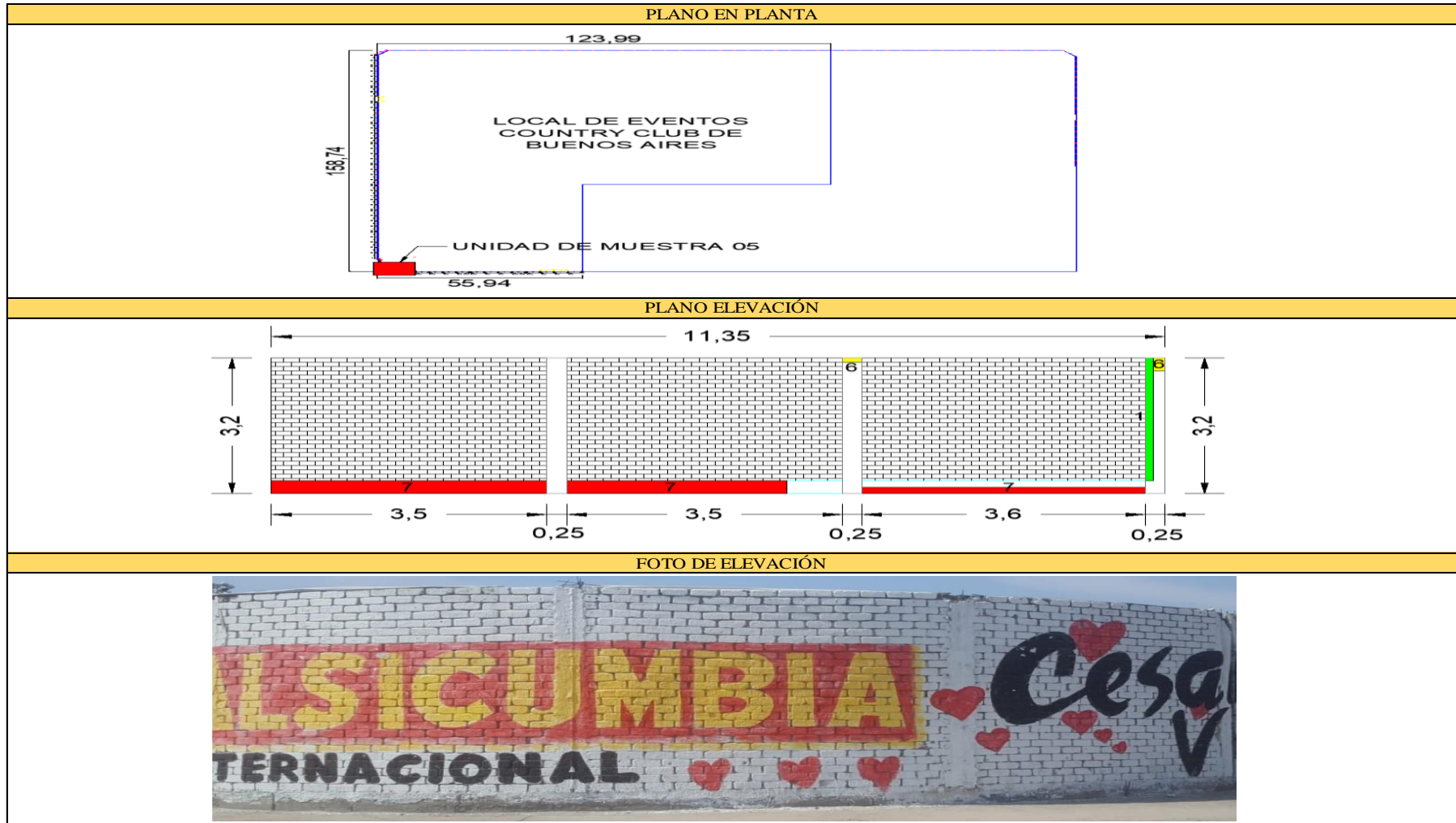
PLANO ELEVACION - CODIFICADO



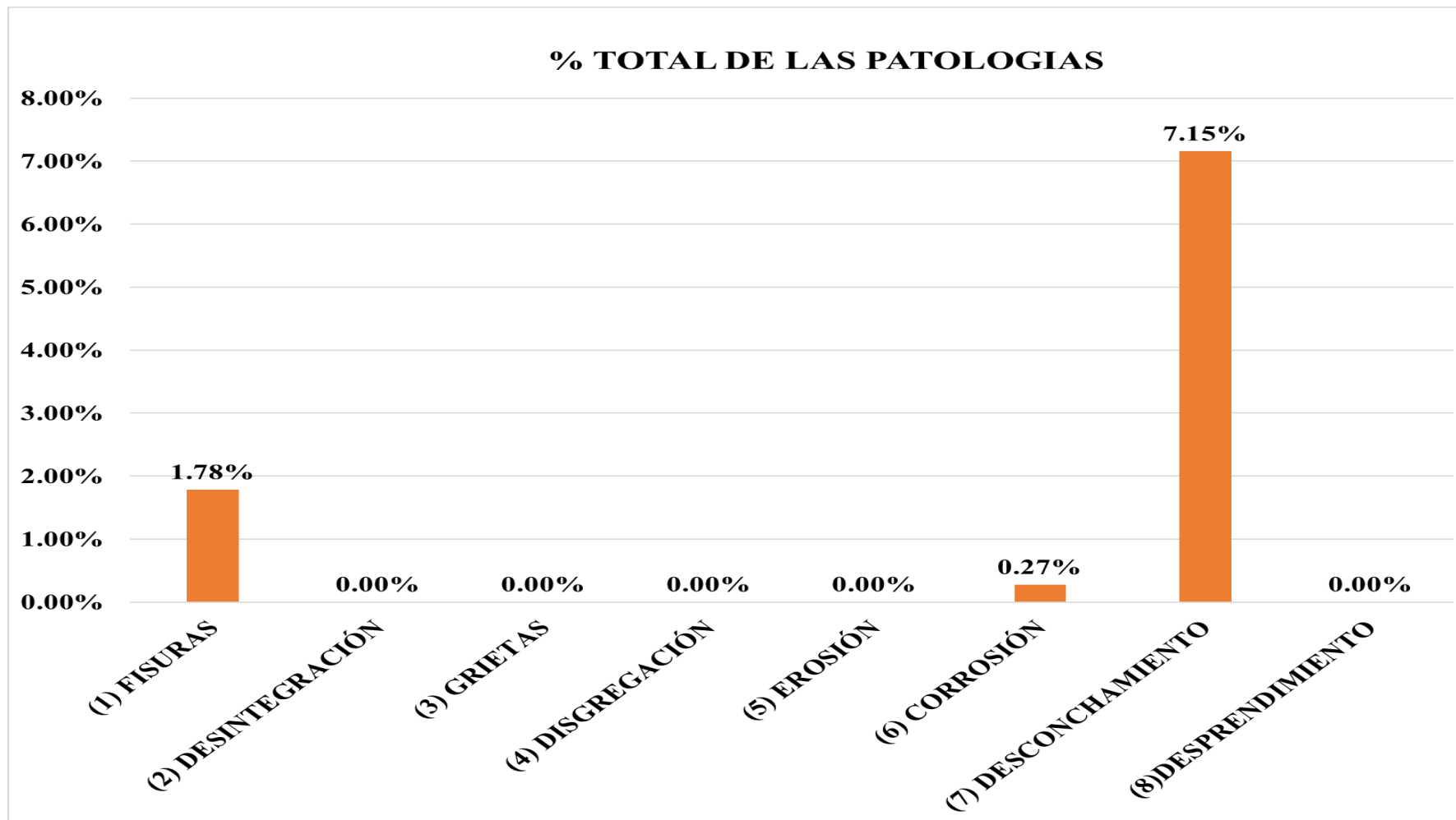
**Tabla 7:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 05.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 05						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:			TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD			
			(1) FISURAS		COD - FIS		(5) EROSIÓN		COD - ERS		LEVE	
			(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST		(6) CORROSIÓN		COD - COR			
			(3) GRIETAS		COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH		MODERADO	
			(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP			
			ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 05:						36.48 m <sup>2</sup>		SEVERO	
PATOLOGÍA	MURO		30.16 m <sup>2</sup>		COLUMNA		3.2 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		3.12 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.65	20.31%	2.55	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(5) EROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.10	3.13%	3.10	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	2.61	83.65%	0.51	SEVERO
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.75	23.44%	2.45	MODERADO	2.61	83.65%	0.51	SEVERO

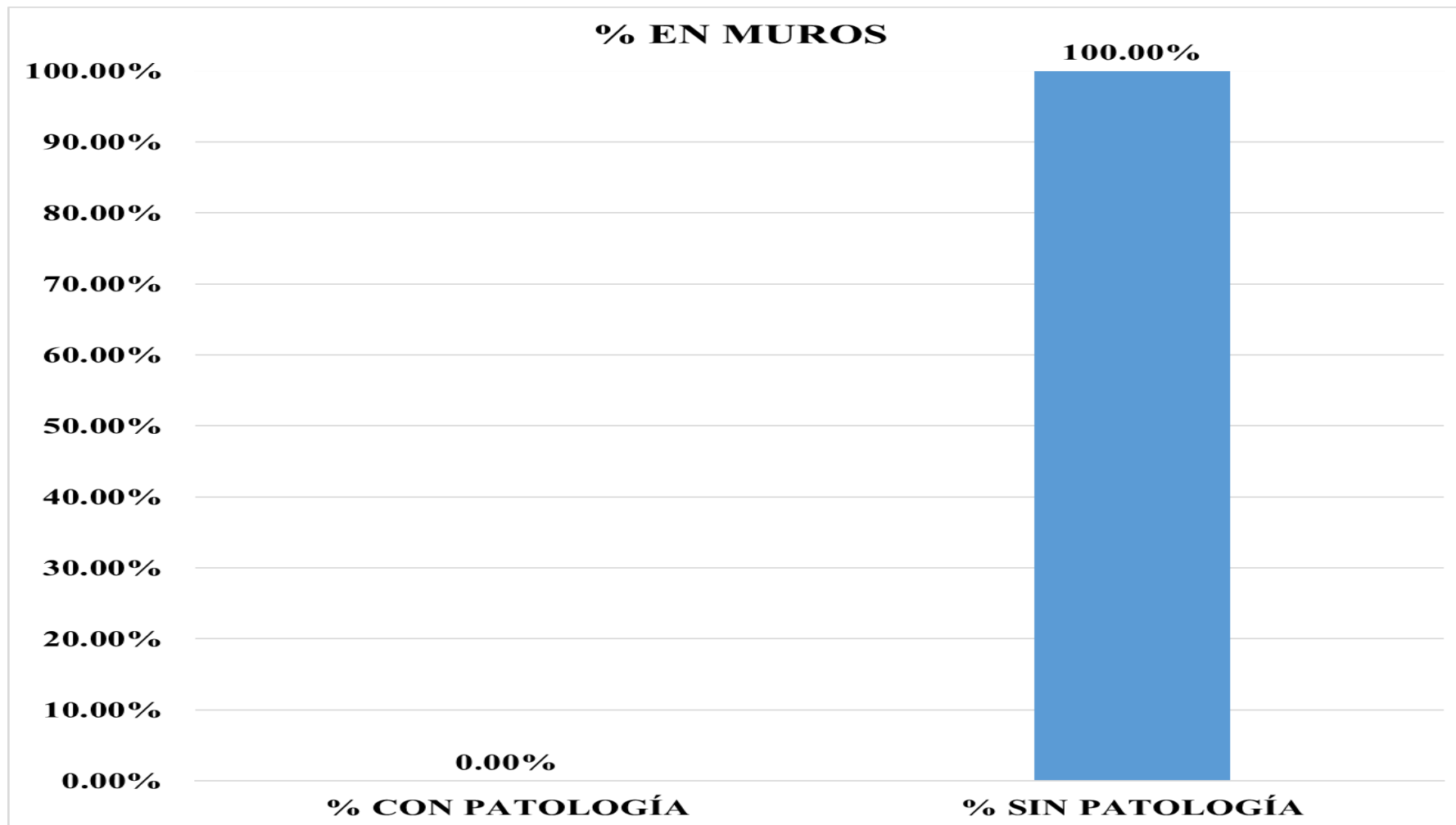
Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 05.



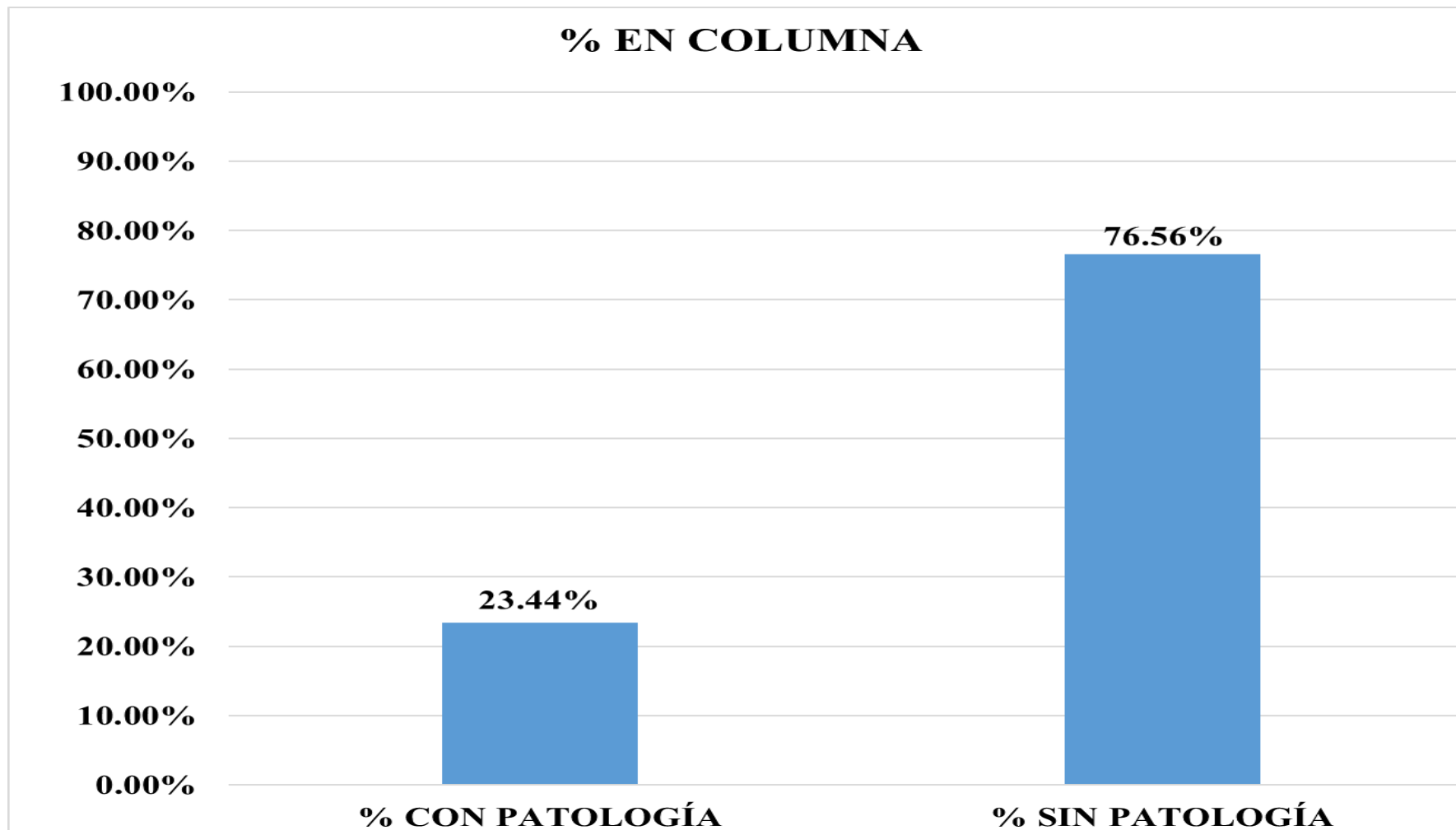




**Gráfico 44:** Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 05.



*Gráfico 45:* Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 05.



*Gráfico 46:* Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 05.

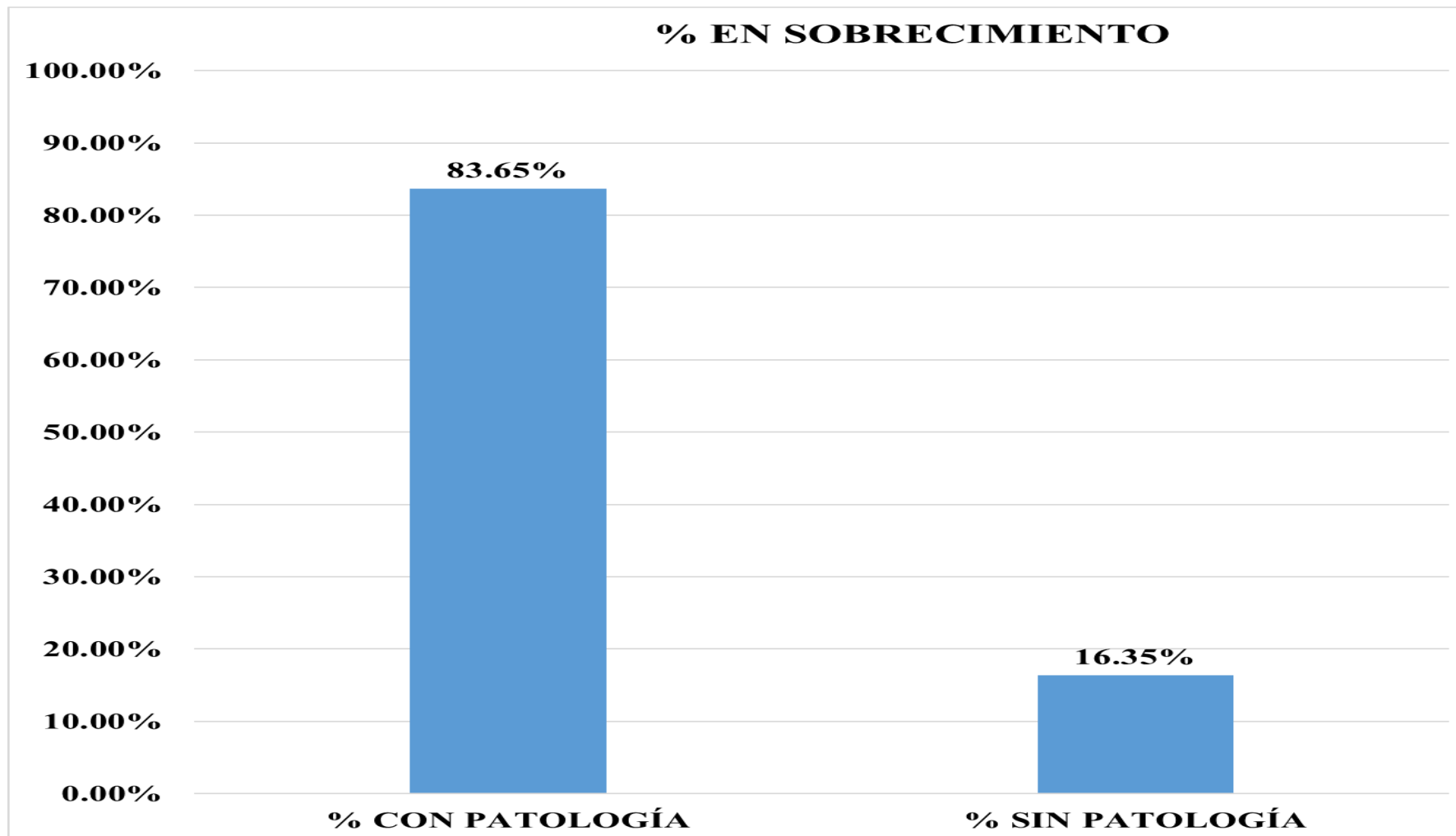
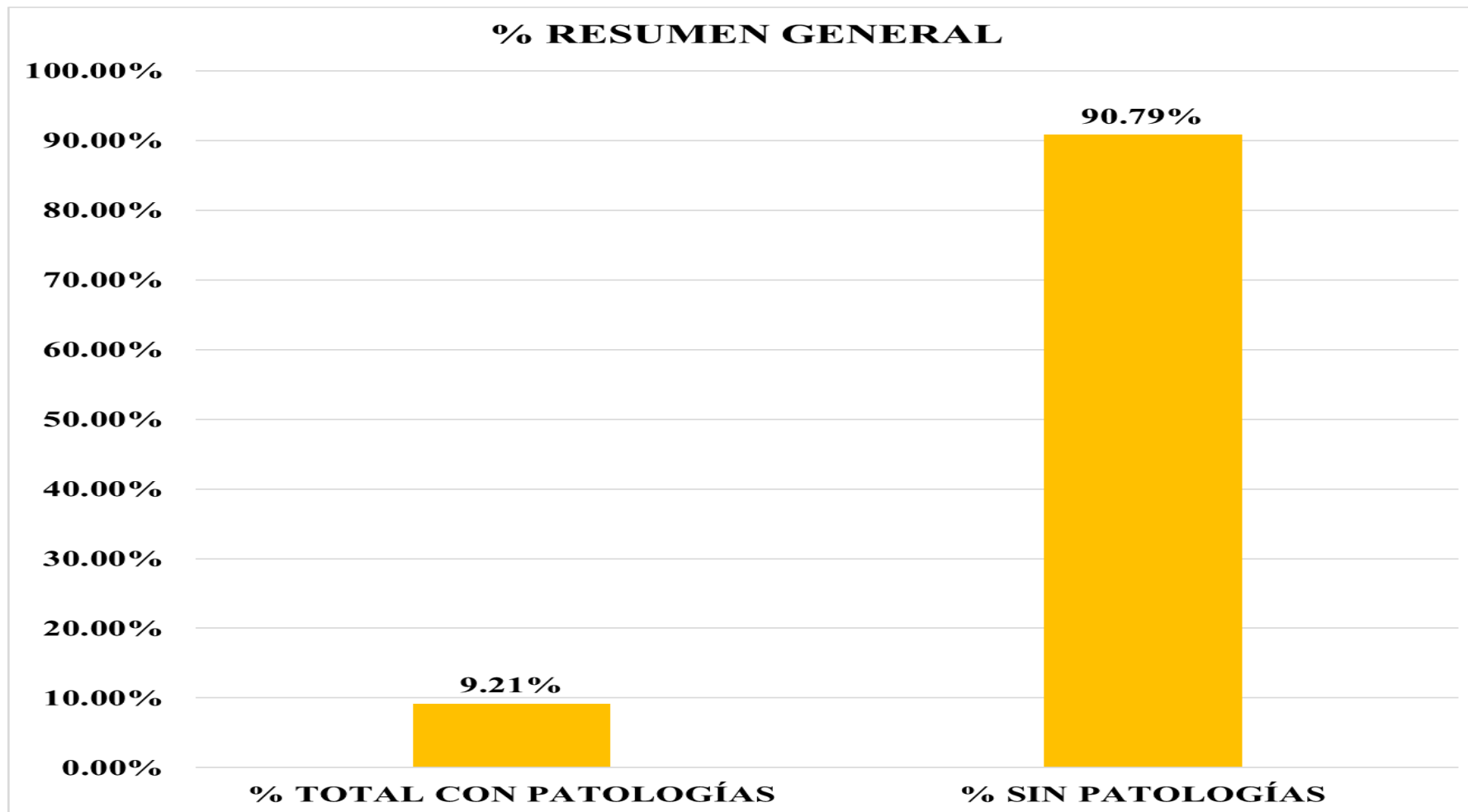


Gráfico 47: Porcentaje de patologías en Sobrecimieto de la unidad de muestra 05.



*Gráfico 48:* Porcentaje de área con patología y área sin patología de la unidad de muestra 05.

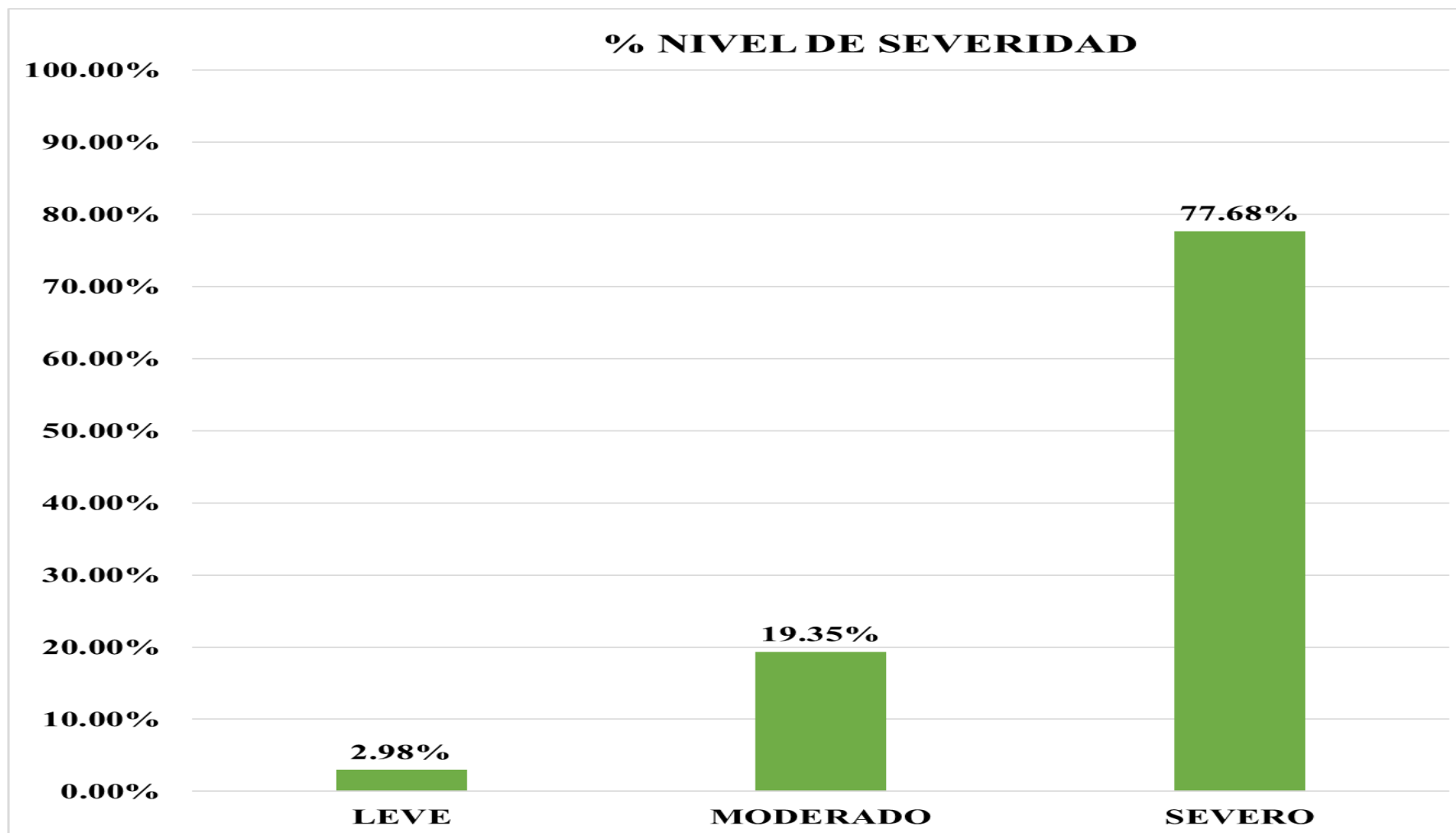


Gráfico 49: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 05.

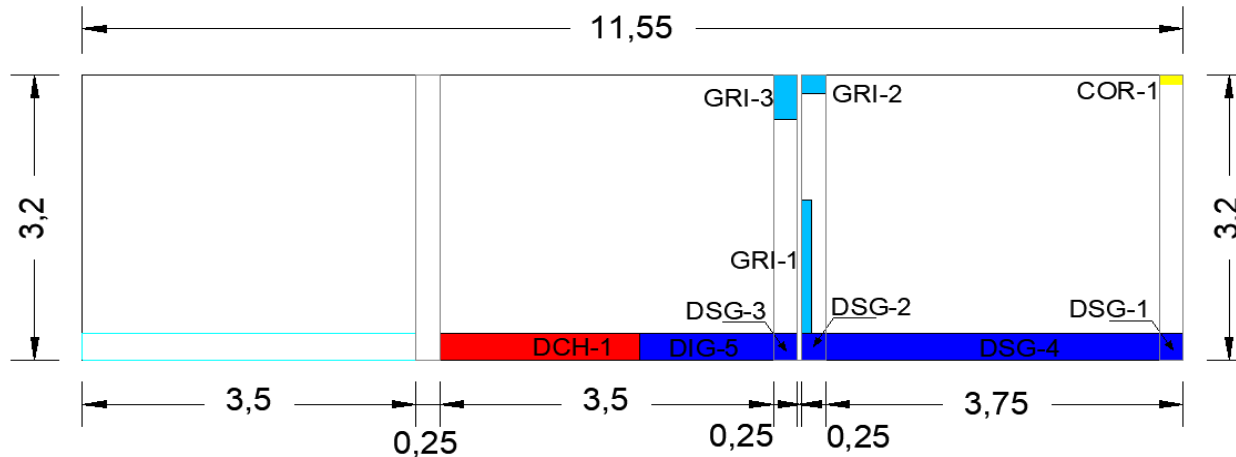
# UNIDAD DE MUESTRA 06

**Cuadro 10:** Recolección de datos de la unidad de muestra 06.

ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	(3) GRIETAS	GRI-1	1.50	0.10	0.15	5.00	0.00	MODERADO
	(3) GRIETAS	GRI-2	0.20	0.25	0.05	7.00	0.00	
	(3) GRIETAS	GRI-3	0.50	0.25	0.13	6.00	0.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-1	0.30	0.25	0.08	0.00	20.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-2	0.30	0.25	0.08	0.00	21.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-3	0.30	0.25	0.08	0.00	22.00	
	(6) CORROSIÓN	COR-1	0.10	0.25	0.03	0.00	0.00	
SOBRECIMIENTO	(4) DISGREGACIÓN	DSG-4	0.3	3.5	1.05	0.00	10.00	SEVERO
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-5	0.3	1.4	0.42	0.00	11.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	0.3	2.1	0.63	0.00	0.00	
MURO	NO SE ENCUENTRAN PATOLOGIAS							


Fuente : ELABORACIÓN PROPIA (2019)

PLANO ELEVACION - CODIFICADO

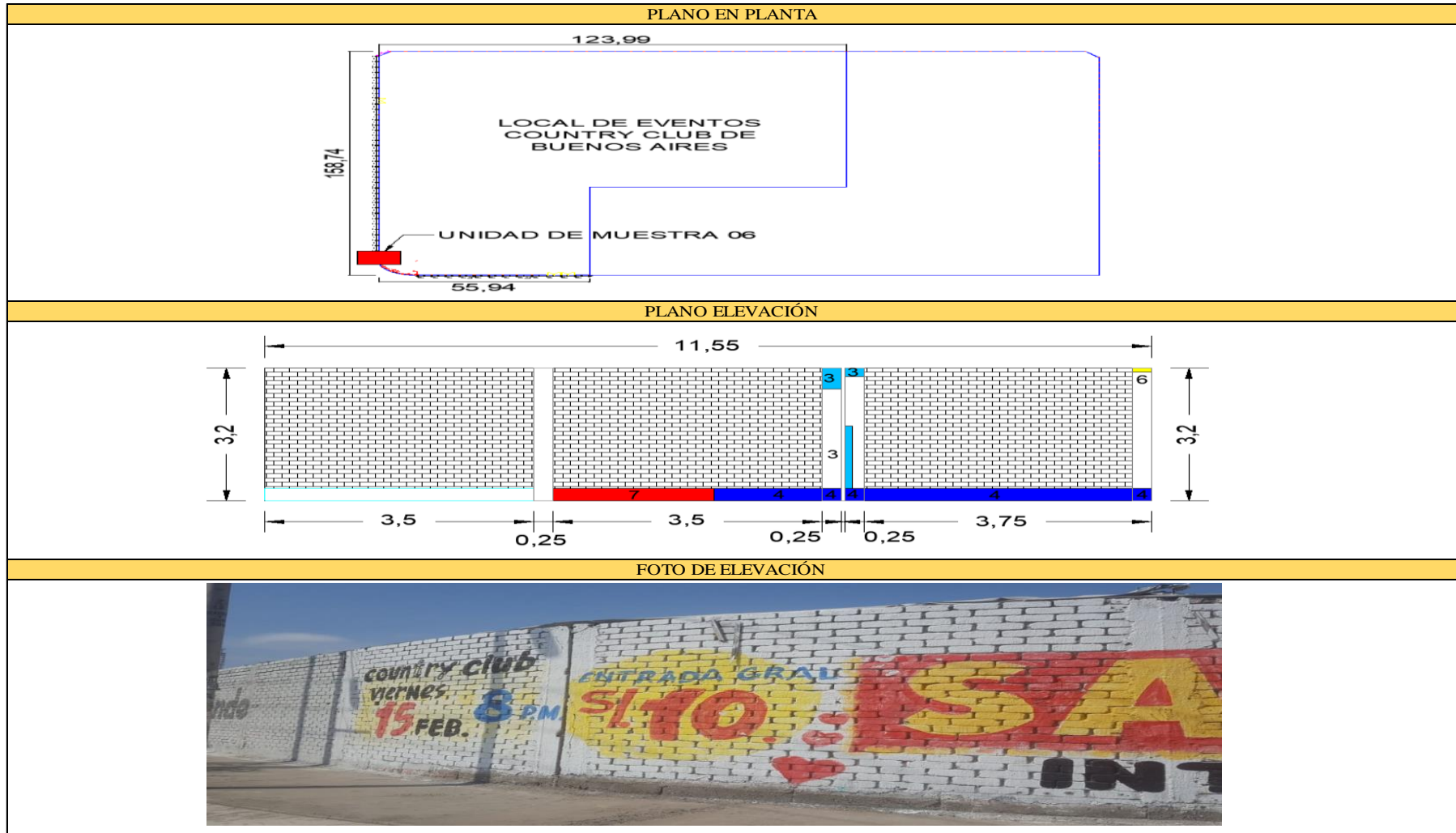


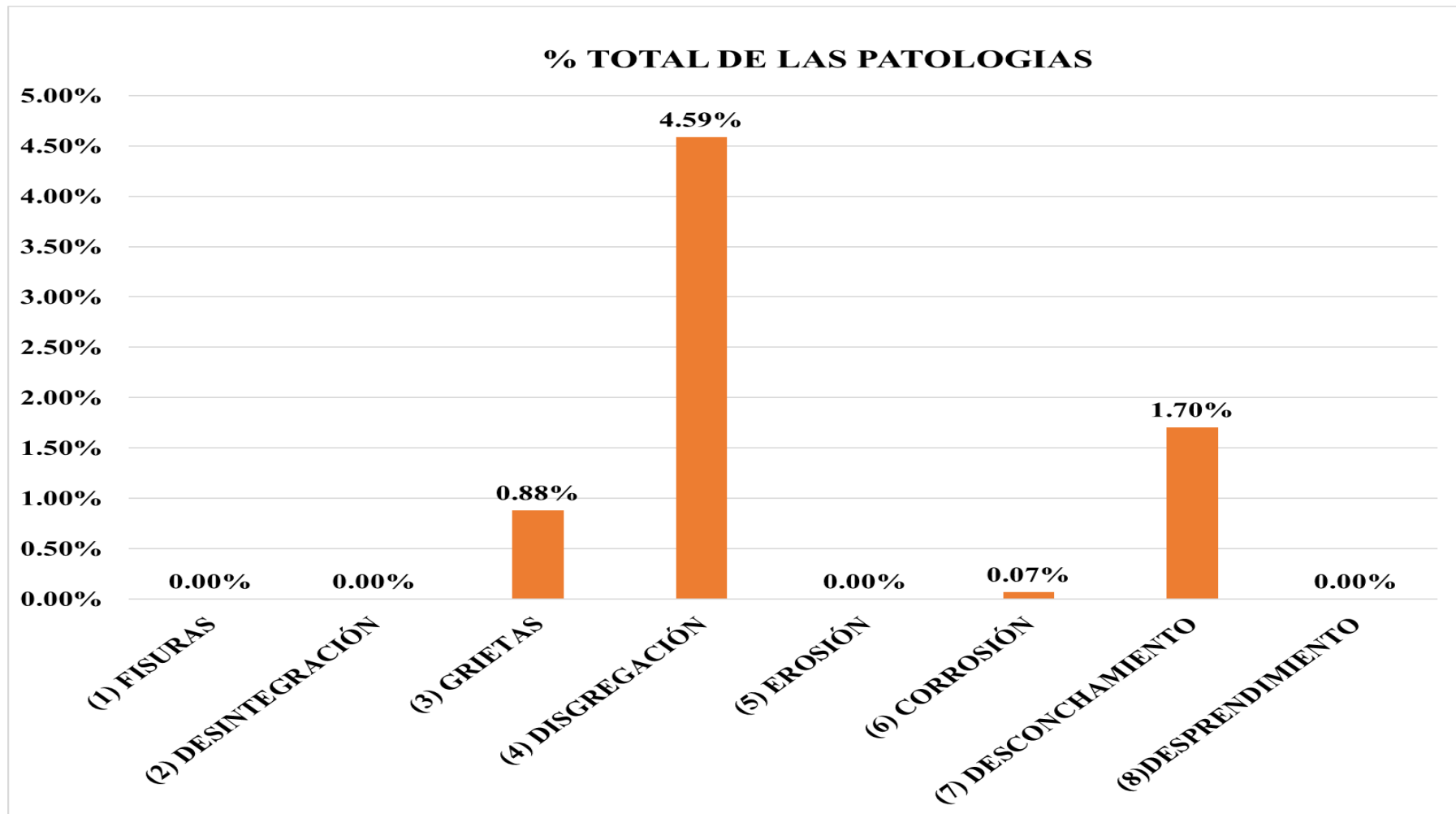


**Tabla 8:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 06.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 06						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:			TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD			
			(1) FISURAS		COD - FIS		(5) EROSIÓN		COD - ERS		LEVE	
			(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST		(6) CORROSIÓN		COD - COR			
			(3) GRIETAS		COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH		MODERADO	
			(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP			
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 06:						36.96 m <sup>2</sup>		SEVERO				
PATOLOGÍA	MURO		30.50 m <sup>2</sup>		COLUMNA		3.20 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		3.15 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.33	10.16%	2.88	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.23	7.03%	2.98	MODERADO	1.47	46.67%	1.68	SEVERO
(5) EROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.03	0.78%	3.18	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.63	20.00%	2.52	SEVERO
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.58	17.97%	2.63	MODERADO	2.10	66.67%	1.05	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 06





**Gráfico 50:** Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 06.

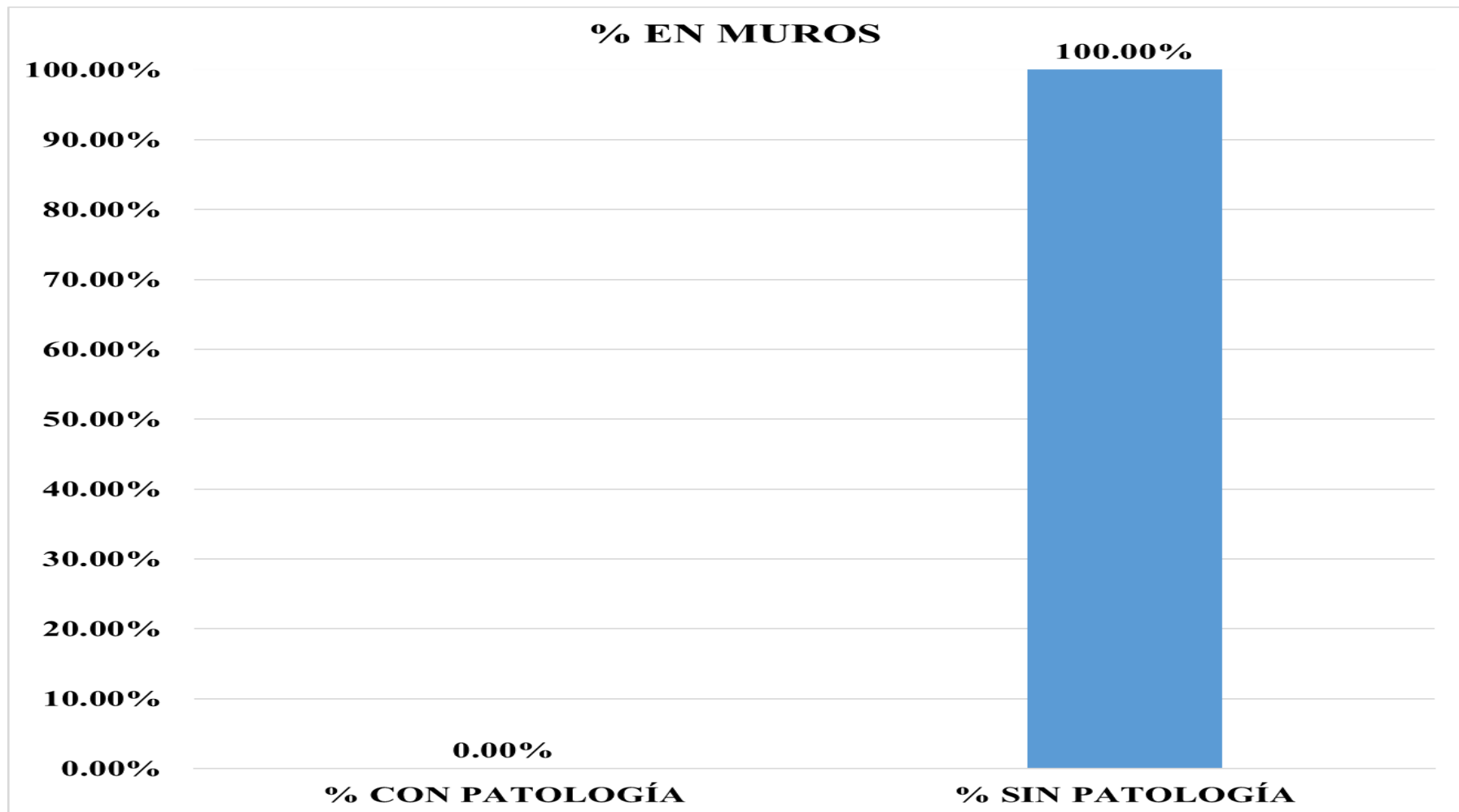
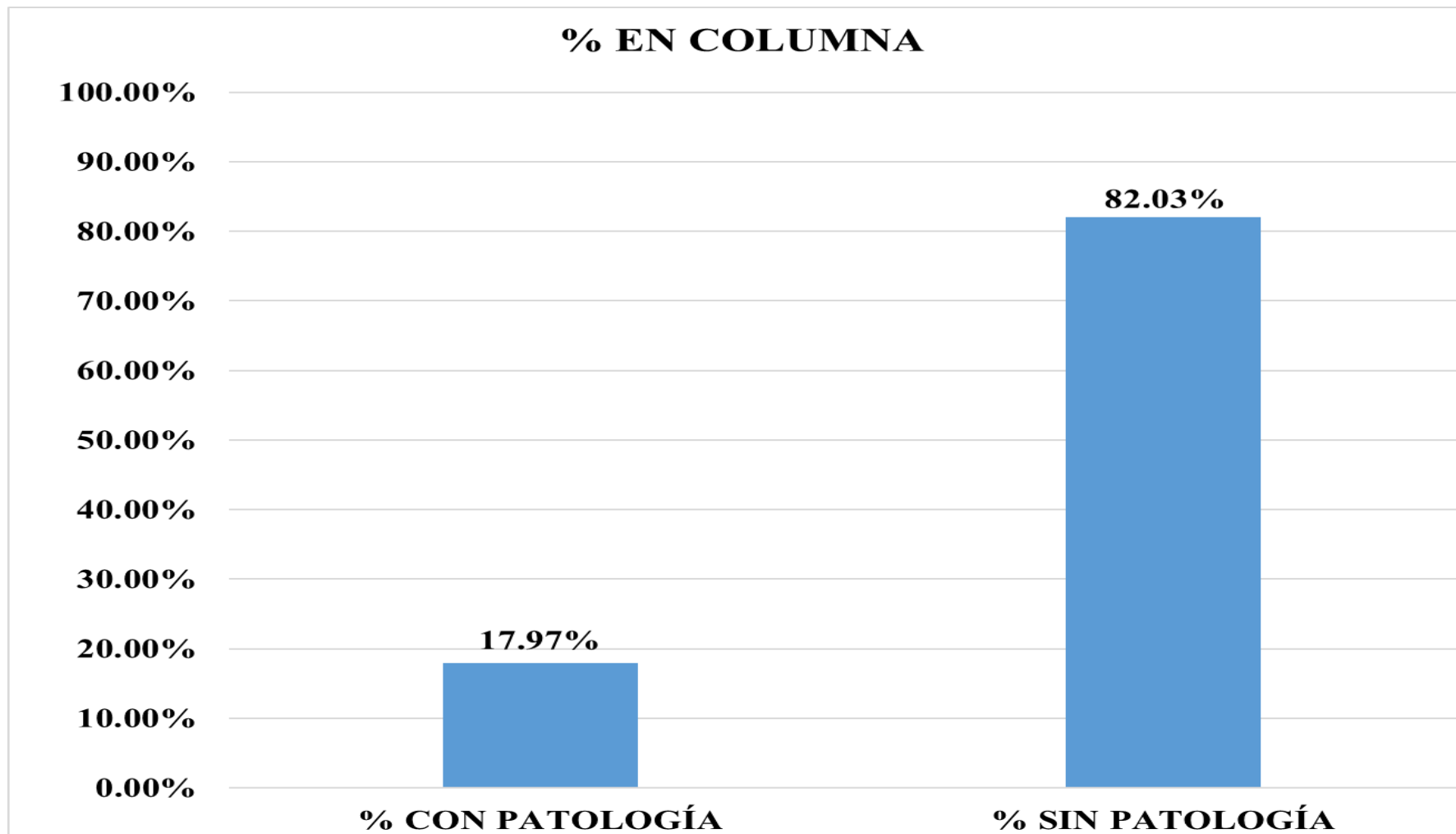
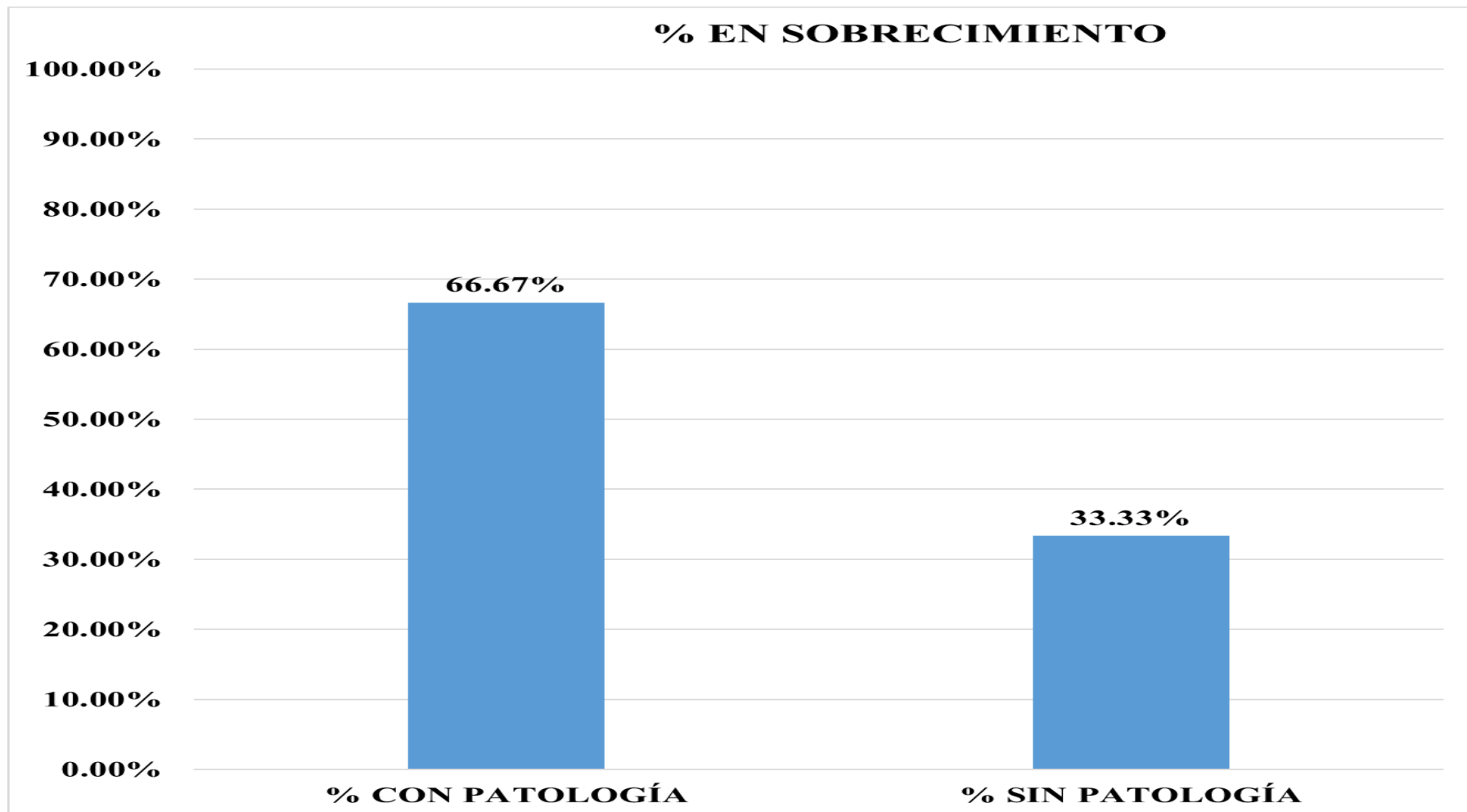


Gráfico 51: Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 06.



*Gráfico 52:* Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 06.



*Gráfico 53:* Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 06.

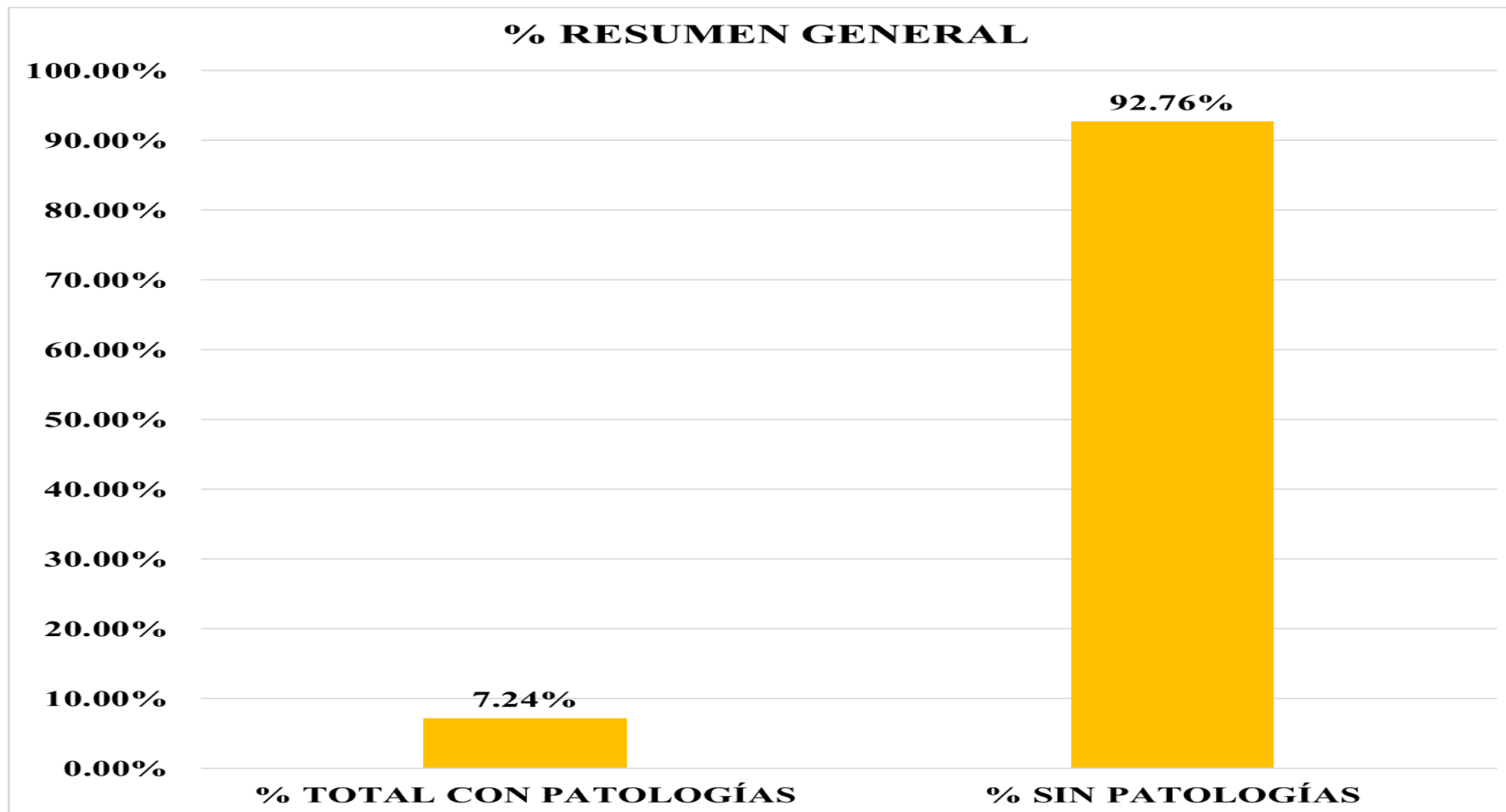


Gráfico 54: Porcentaje de área con patologías y área sin patologías de la unidad de muestra 06.

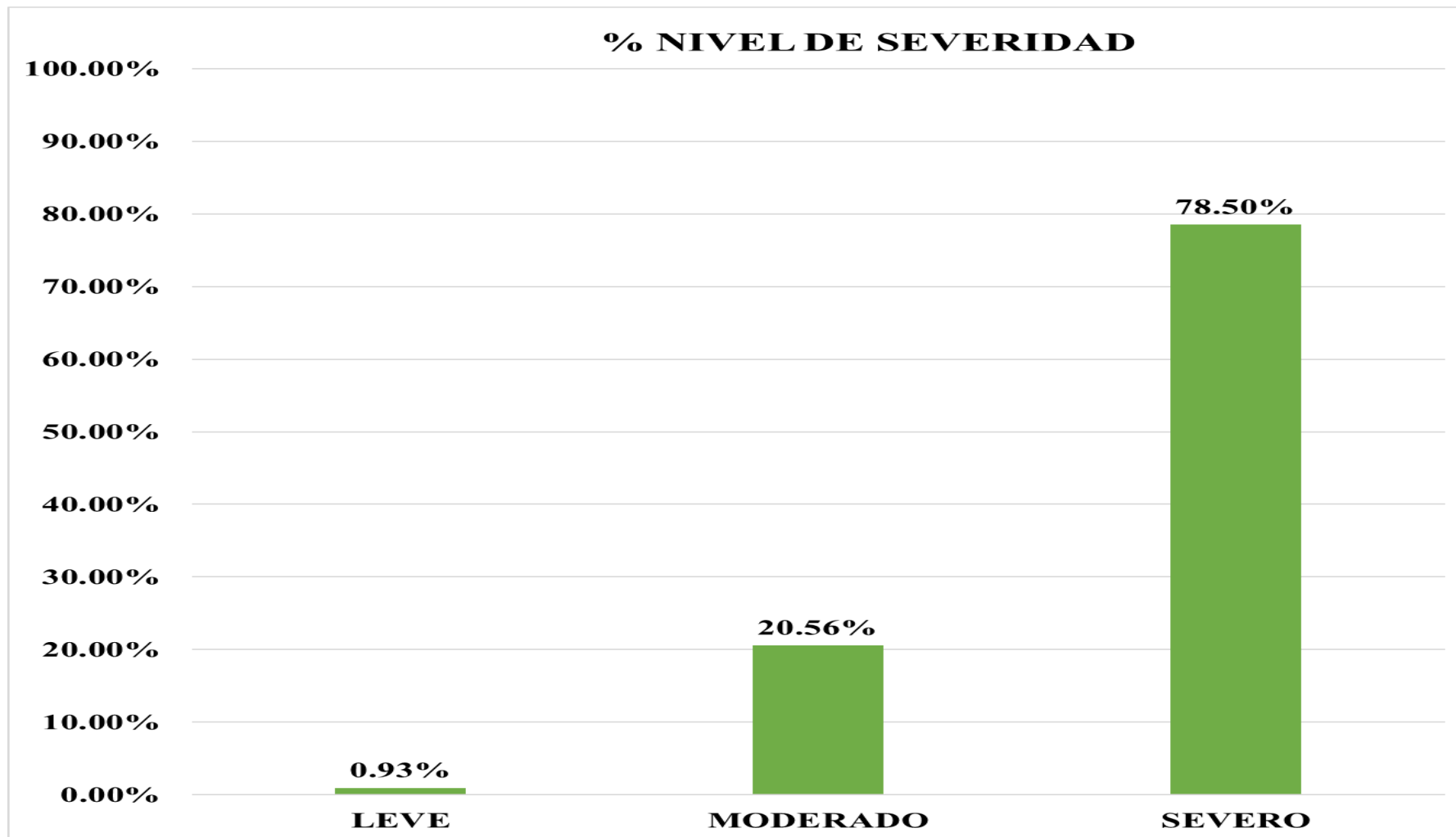


Gráfico 55: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 06.



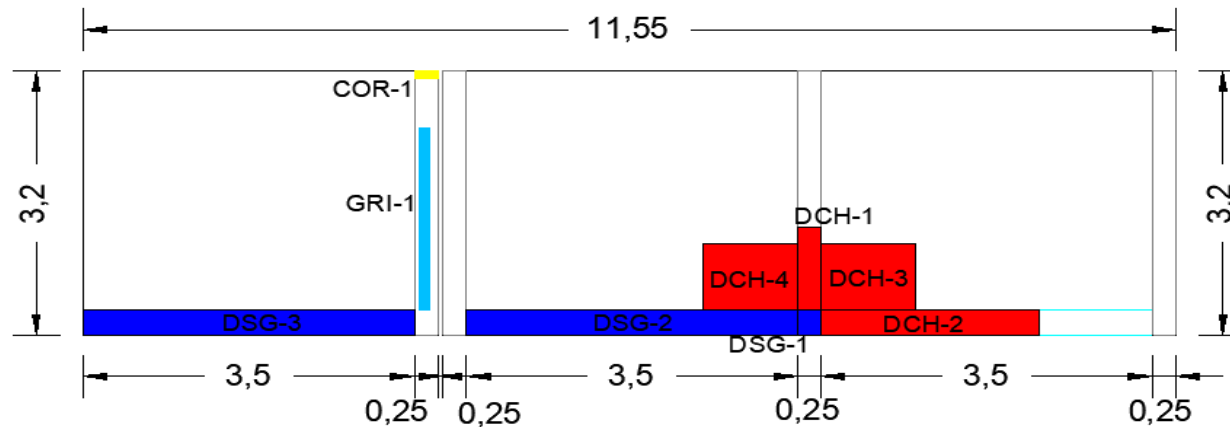
# UNIDAD DE MUESTRA 07

**Cuadro 11:** Recolección de datos de la unidad de muestra 07.


ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	(3) GRIETAS	GRI-1	2.20	0.10	0.22	5.00	0.00	MODERADO
	(6) CORROSIÓN	COR-1	0.10	0.25	0.03	7.00	0.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-1	0.30	0.25	0.08	6.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	1.00	0.25	0.25	0.00	0.00	
SOBRECIMIENTO	(4) DISGREGACIÓN	DSG-2	0.30	3.50	1.05	0.00	0.00	SEVERO
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-3	0.30	3.50	1.05	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-2	0.30	2.30	0.69	0.00	0.00	
MURO	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-3	1.00	1.20	1.20	0.00	0.00	LEVE
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-4	1.00	1.20	1.20	0.00	0.00	

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA (2019)

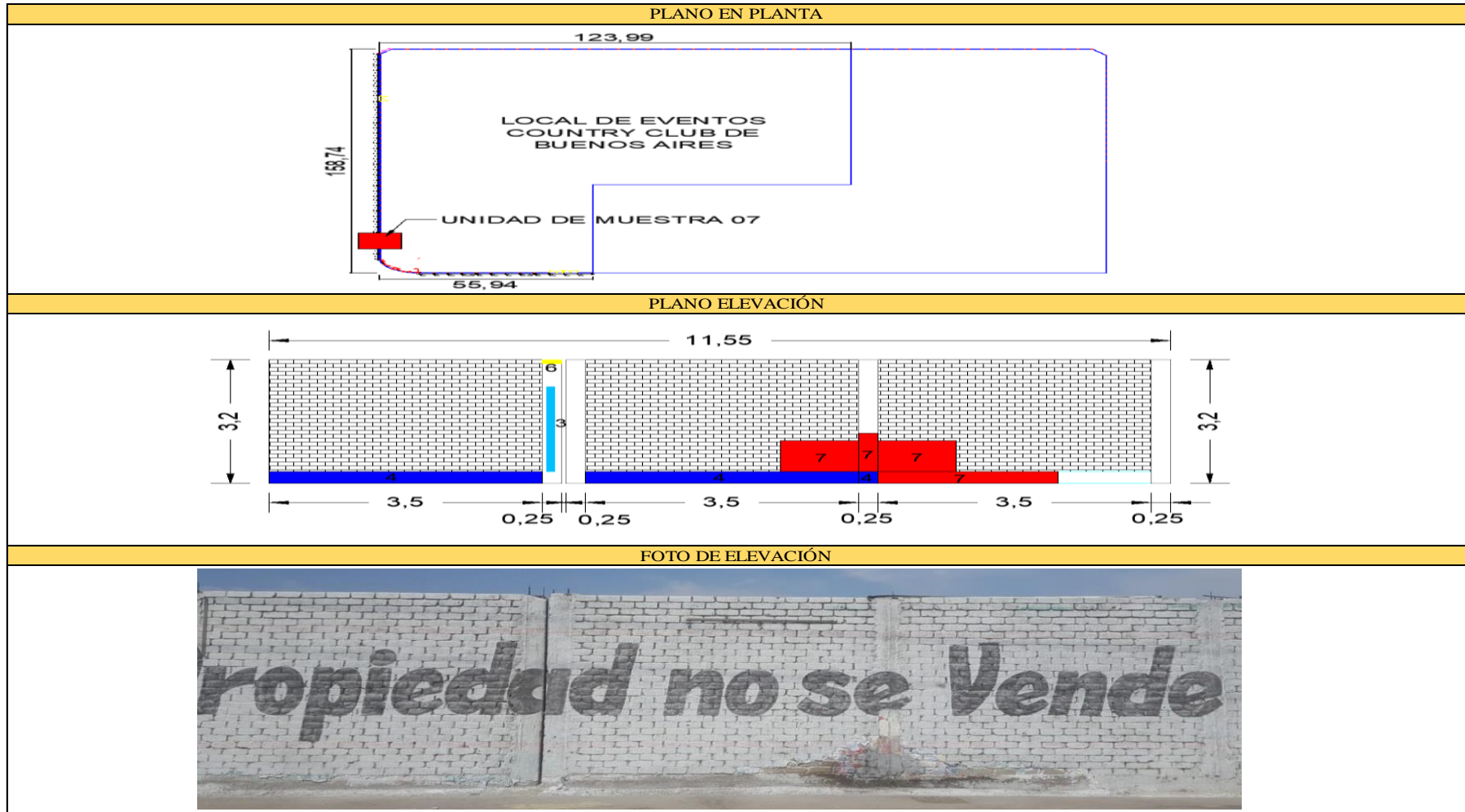
PLANO ELEVACION - CODIFICADO

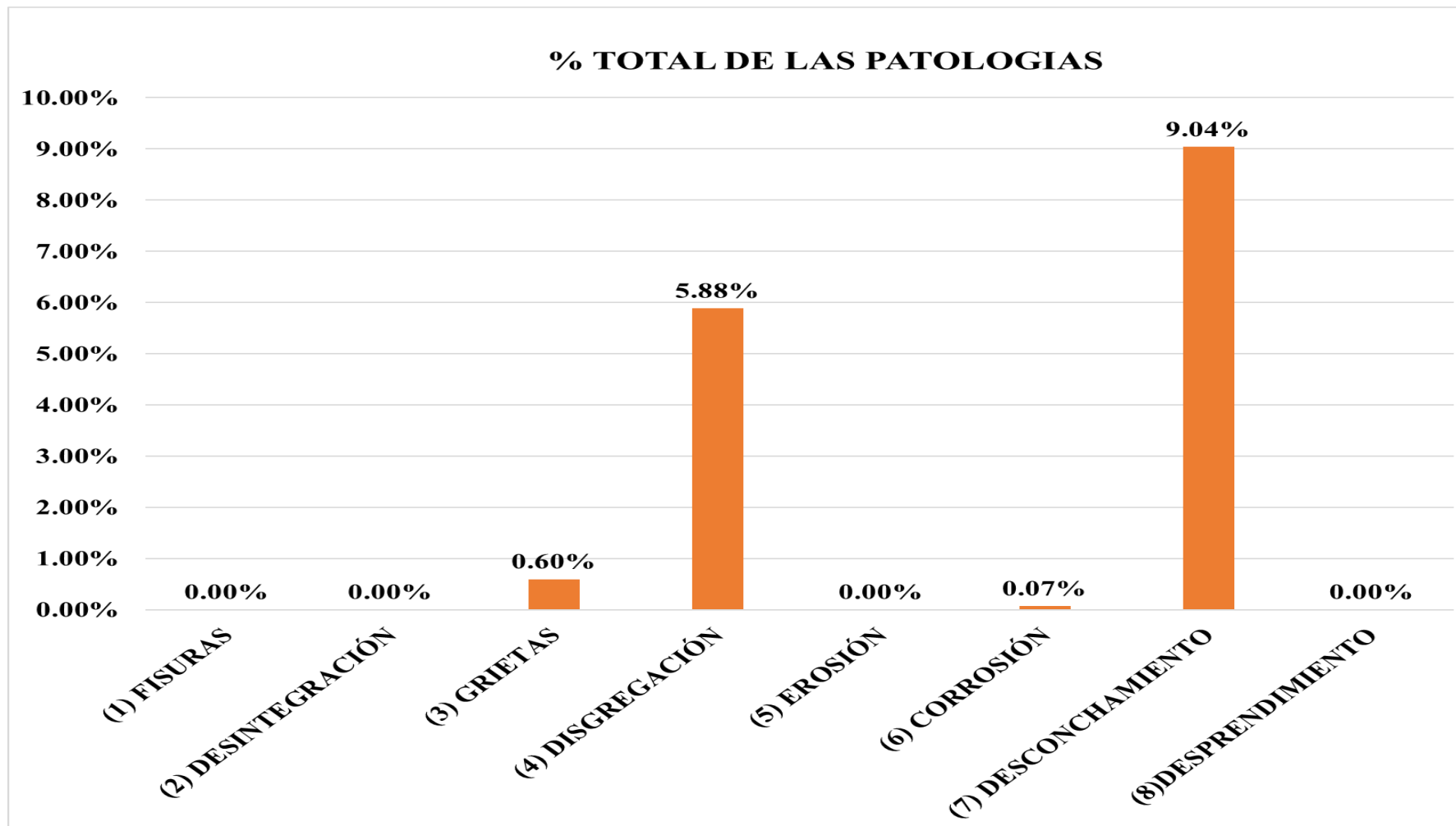


**Tabla 9:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 07.

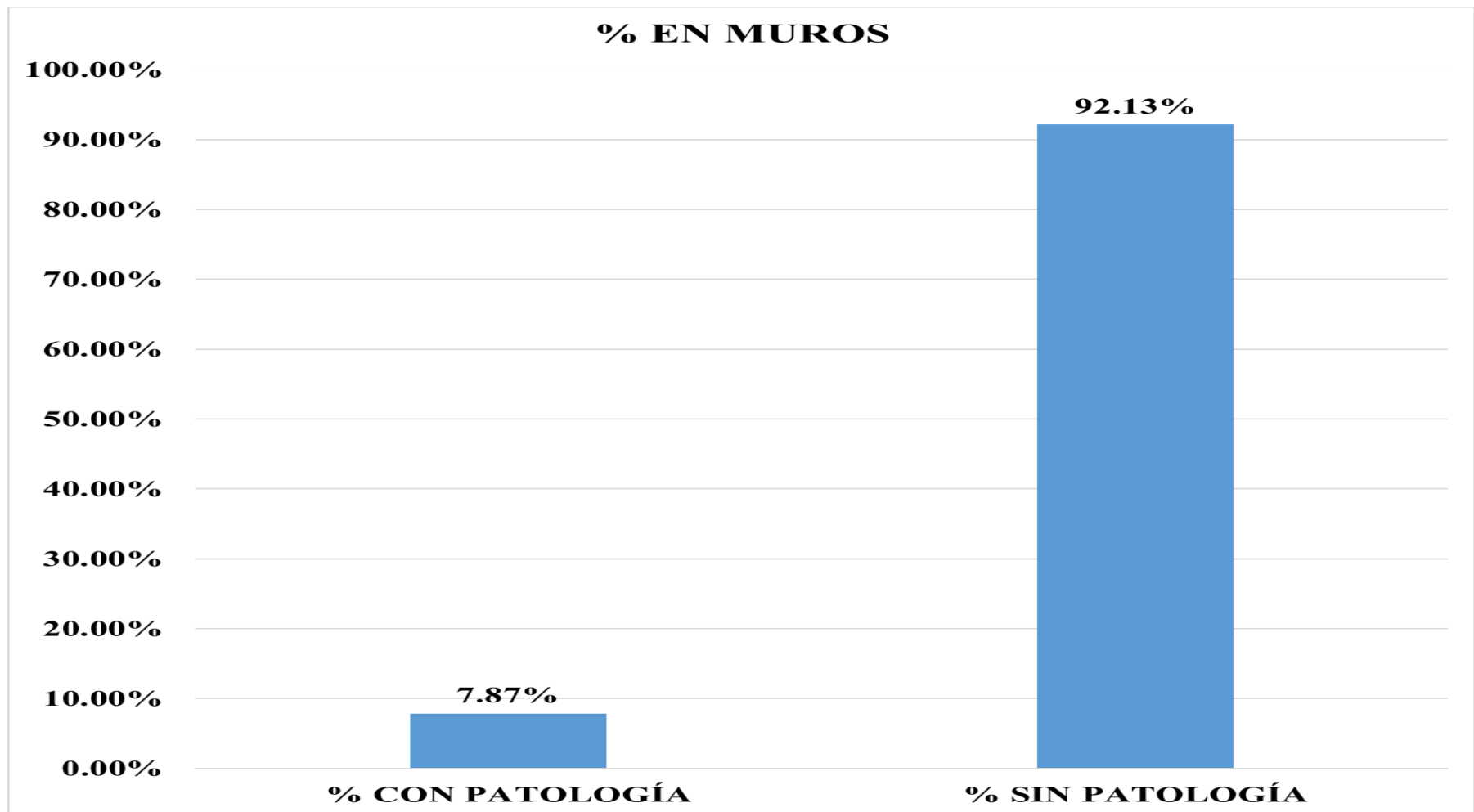
FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 07						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:		TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD				
		(1) FISURAS		COD - FIS		(5) EROSIÓN		COD - ERS		LEVE		
		(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST		(6) CORROSIÓN		COD - COR				
		(3) GRIETAS		COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH		MODERADO		
		(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP				
		ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 07:						36.96 m <sup>2</sup>			SEVERO	
PATOLOGÍA	MURO		30.50 m <sup>2</sup>		COLUMNA		3.20 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		3.15 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.22	6.88%	2.98	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.08	2.34%	3.13	LEVE	2.10	66.67%	1.05	SEVERO
(5) EROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.03	0.78%	3.18	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	2.40	7.87%	28.10	LEVE	0.25	7.81%	2.95	MODERADO	0.69	21.90%	2.46	SEVERO
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	2.40	7.87%	28.10	LEVE	0.57	17.81%	2.63	MODERADO	2.79	88.57%	0.36	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 07.

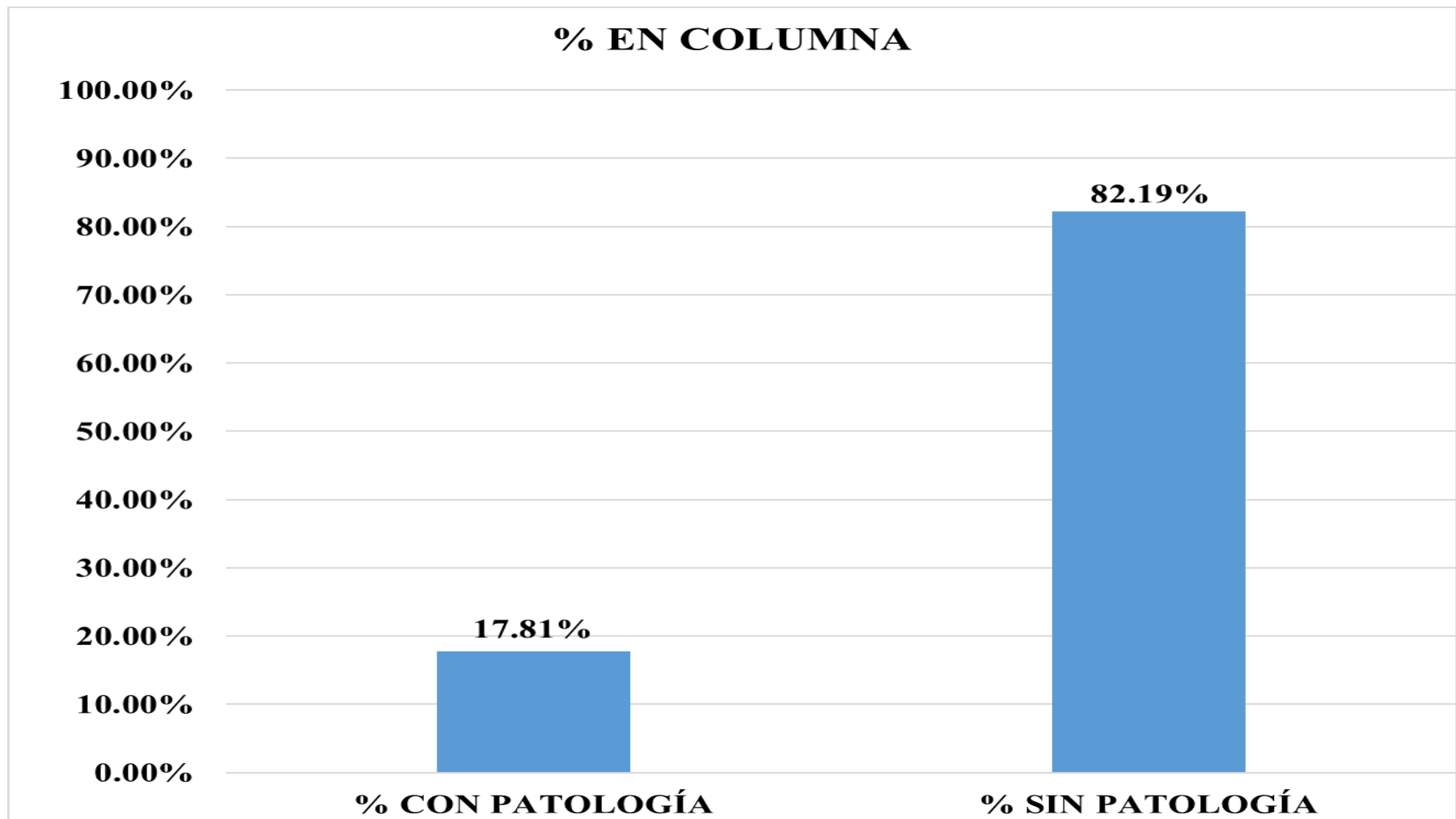




**Gráfico 56:** Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 07.



*Gráfico 57:* Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 07.



*Gráfico 58:* Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 07.

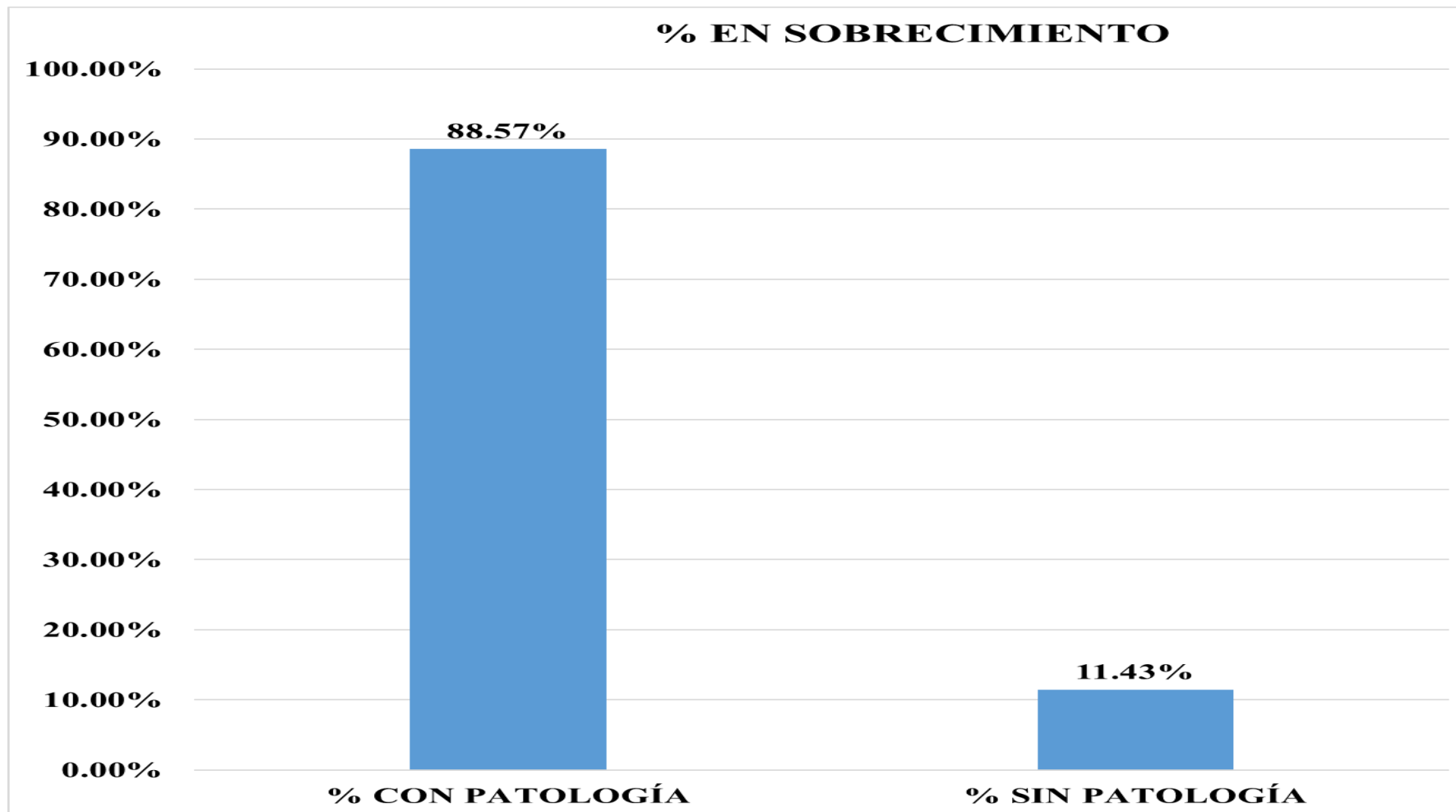
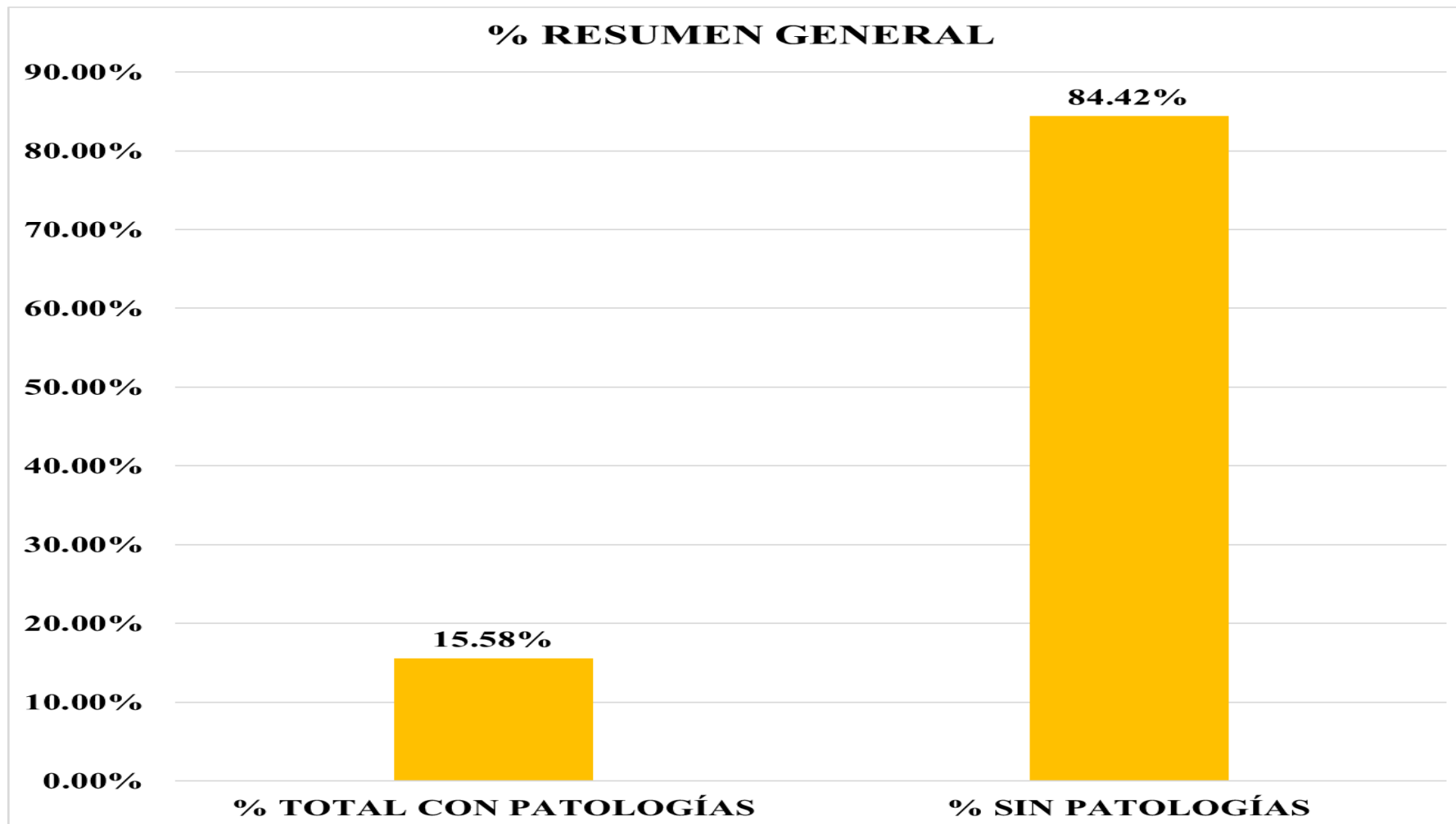
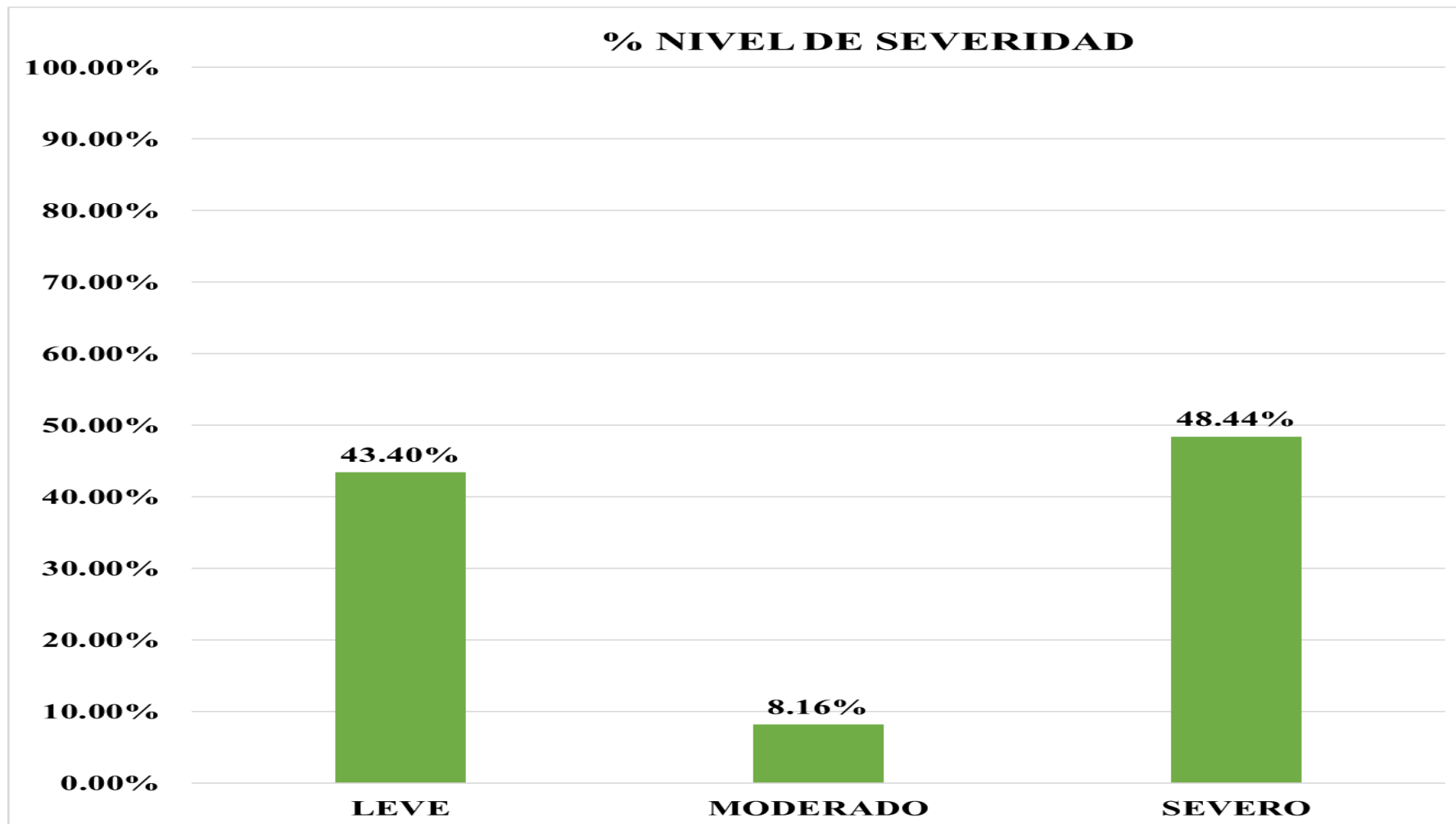


Gráfico 59: Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 07.





*Gráfico 60:* Porcentaje de área con patología y área sin patología de la unidad de muestra 07.



*Gráfico 61:* Porcentaje de nivel de severidad de la unidad muestra 07.

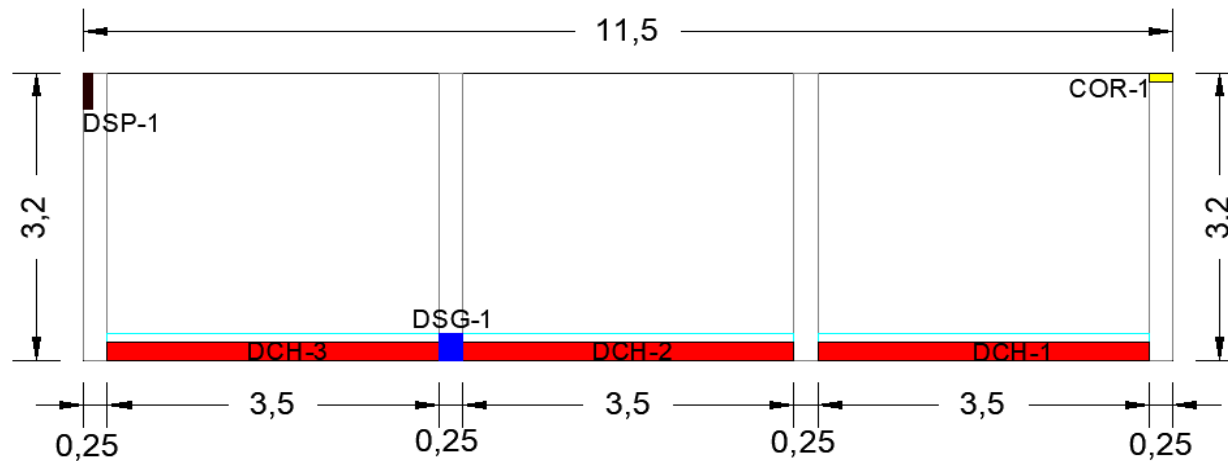
# UNIDAD DE MUESTRA 08

**Cuadro 12:** Recolección de datos de la unidad de muestra 08.


ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	(4) DISGREGACIÓN	DSG-1	0.30	0.25	0.08	5.00	0.00	LEVE
	(6) CORROSIÓN	COR-1	0.10	0.25	0.03	0.00	0.00	
	(8) DESPRENDIMIENTO	DSP-1	0.40	0.10	0.04	0.00	0.00	
SOBRECIMIENTO	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	0.20	3.50	0.70	0.00	0.00	SEVERO
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-2	0.20	3.50	0.70	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-3	0.20	3.50	0.70	0.00	0.00	
MURO	NO SE ENCONTRARON PATOLOGÍAS							

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA (2019)

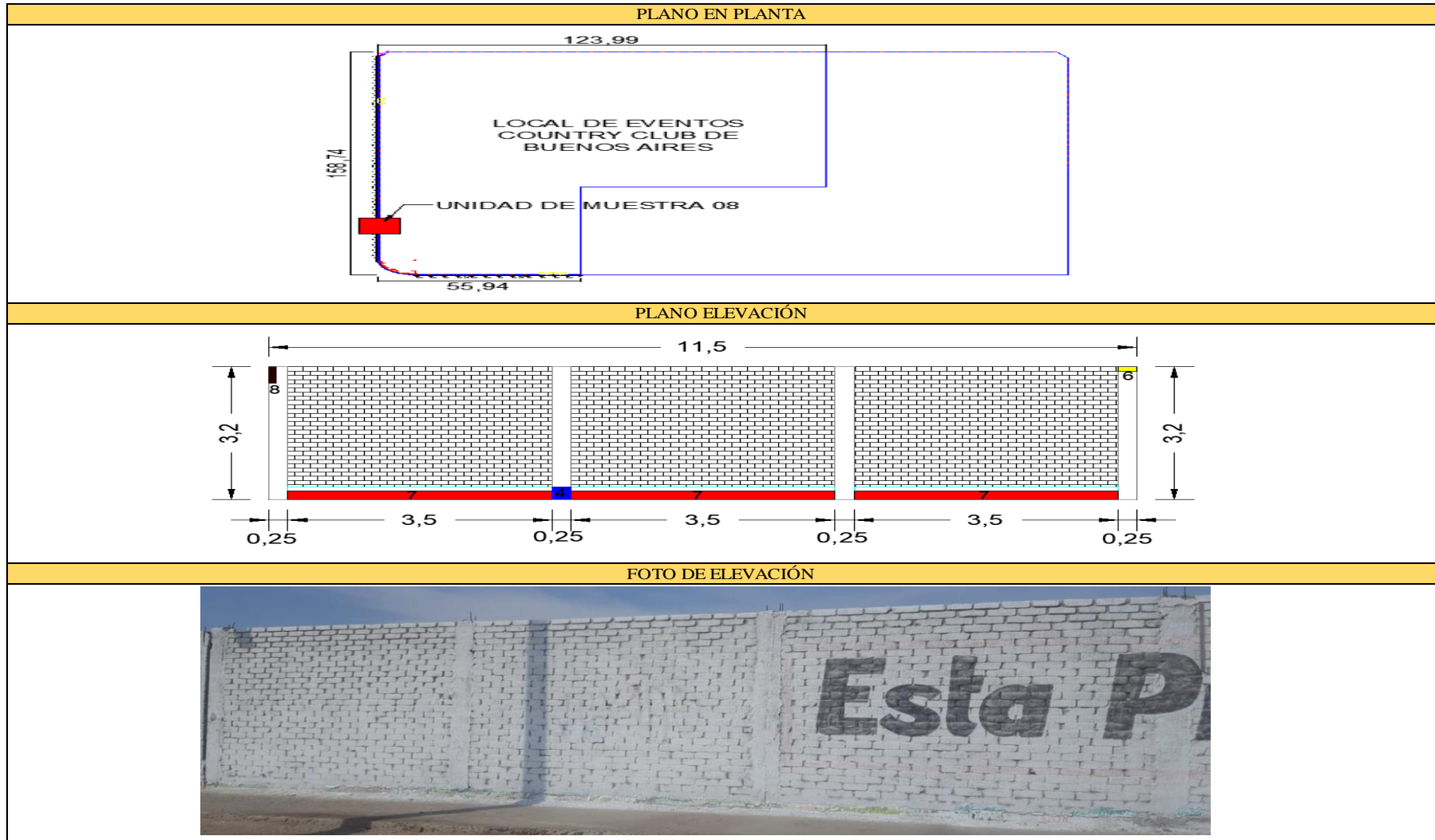
PLANO ELEVACION - CODIFICADO

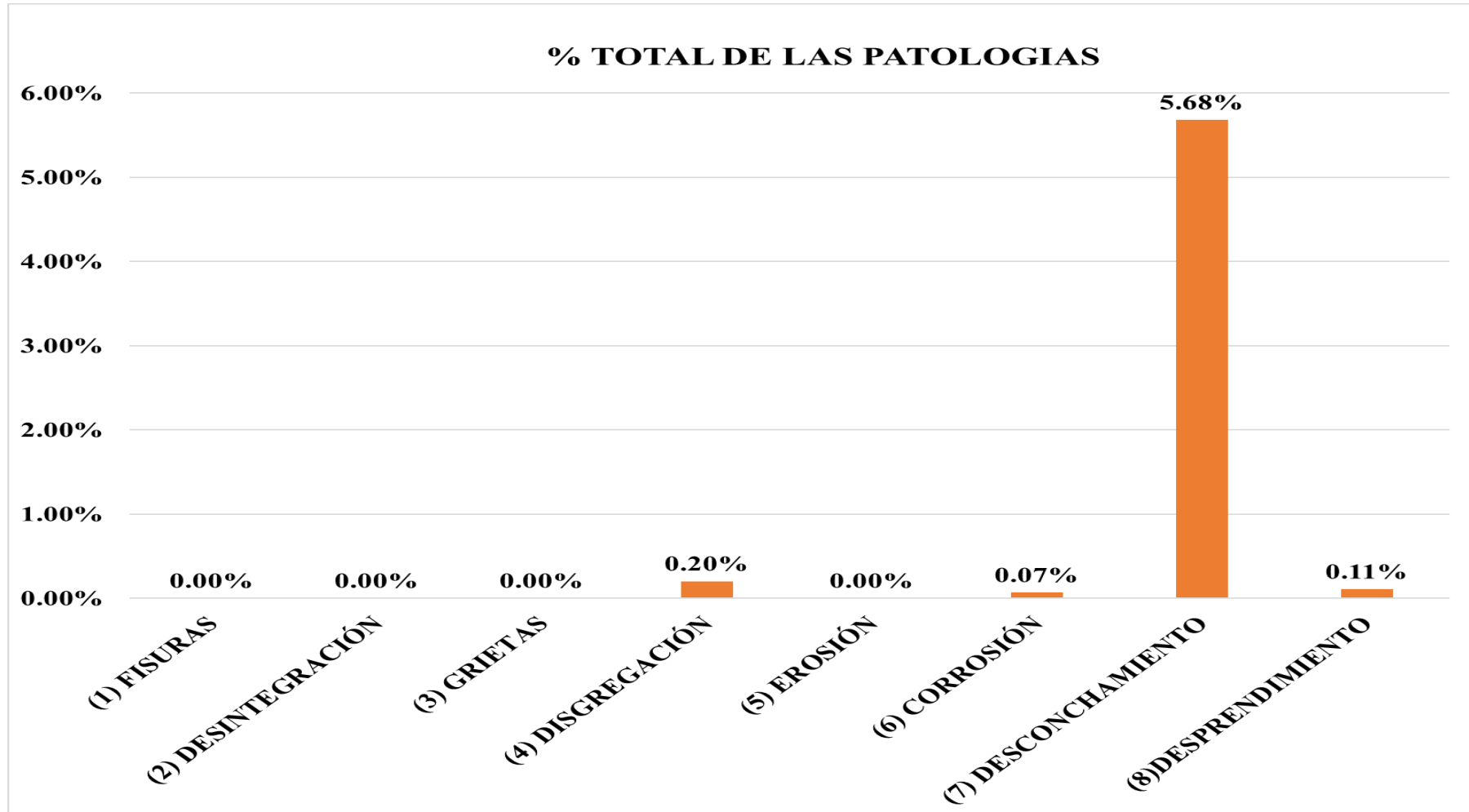


**Tabla 10:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 08.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 08						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:			TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD			
			(1) FISURAS		COD - FIS		(5) EROSIÓN		COD - ERS		LEVE	
			(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST		(6) CORROSIÓN		COD - COR			
			(3) GRIETAS		COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH		MODERADO	
			(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP			
			ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 08:						36.96 m <sup>2</sup>		SEVERO	
PATOLOGÍA	MURO		30.50 m <sup>2</sup>		COLUMNA		3.20 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		3.15 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.08	2.34%	3.13	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(5) EROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.03	0.78%	3.18	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	2.10	66.67%	1.05	SEVERO
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.04	1.25%	3.16	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.14	4.38%	3.06	LEVE	2.10	66.67%	1.05	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 08.





**Gráfico 62:** Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 08.

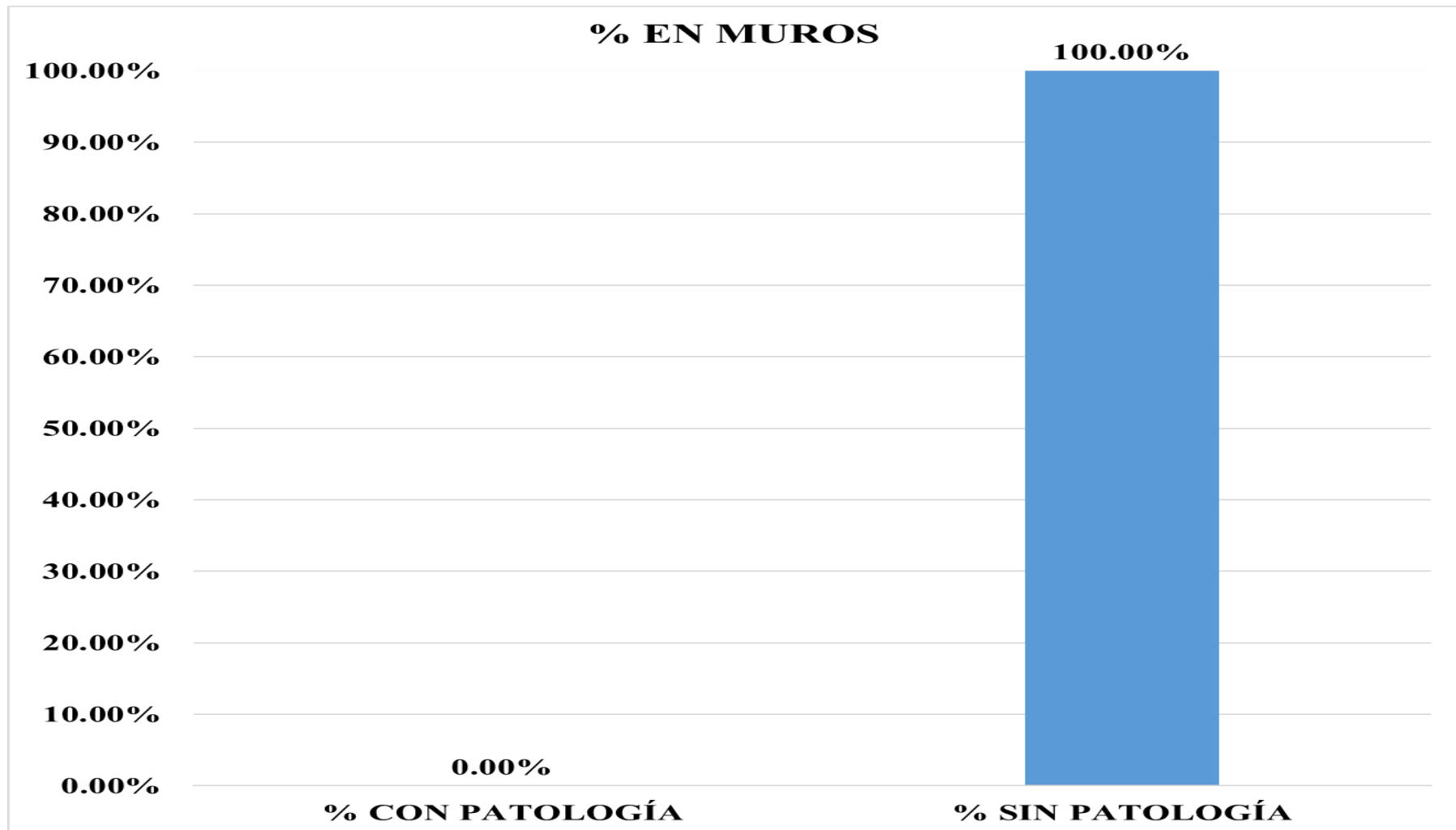
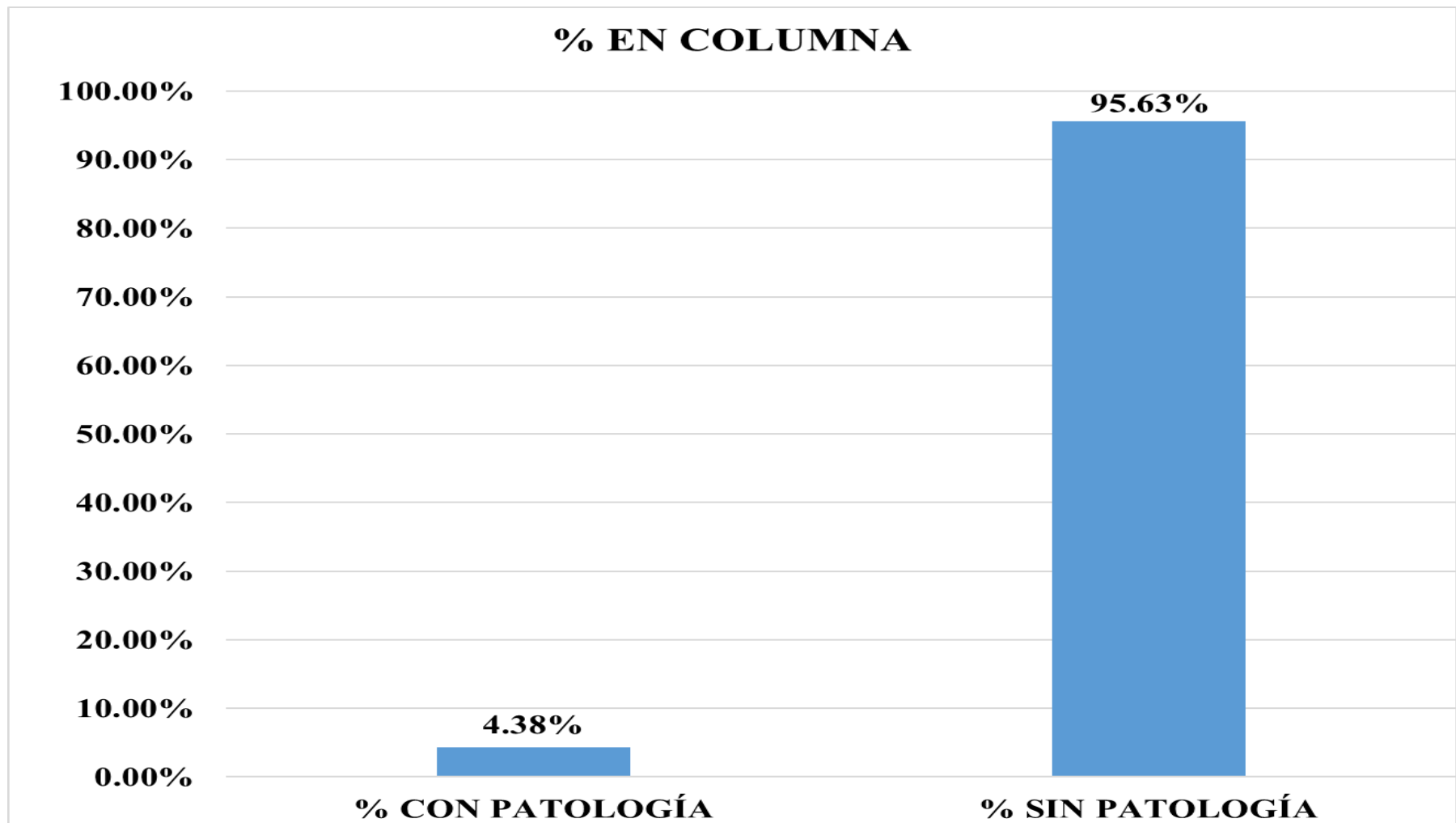


Gráfico 63: Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 08.





*Gráfico 64:* Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 08.

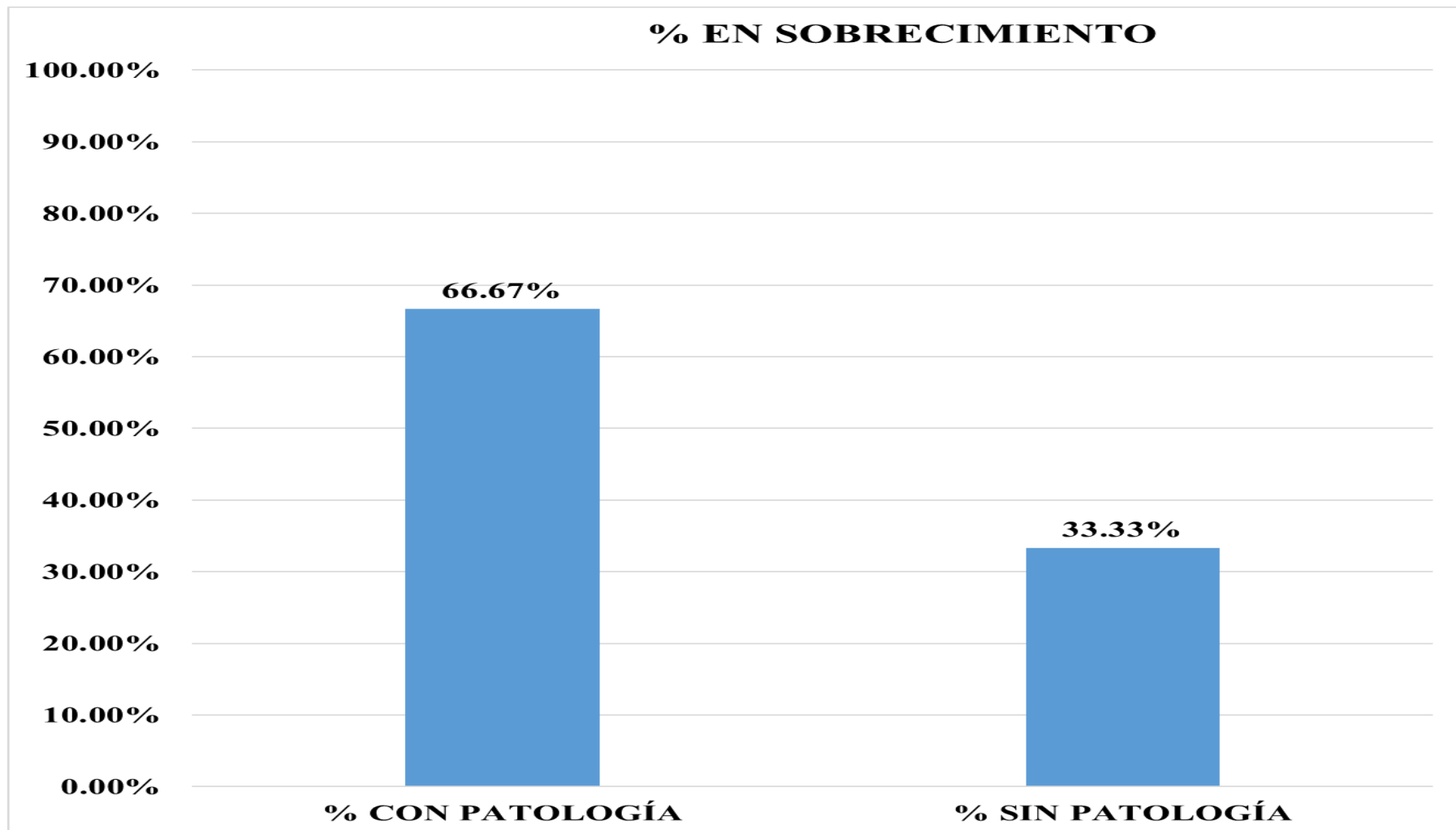
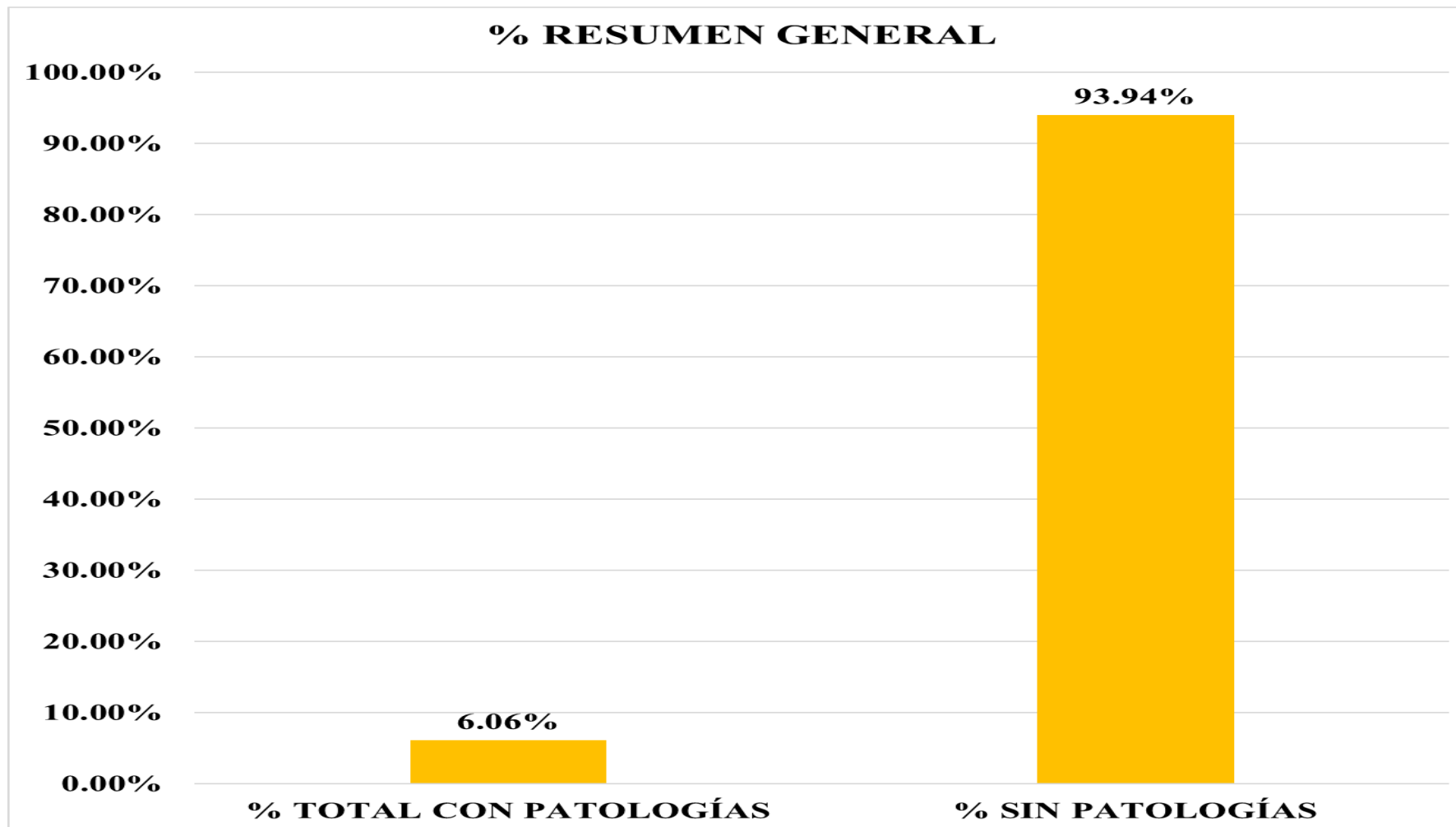


Gráfico 65: Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 08.



*Gráfico 66:* Porcentaje de área con patología y área sin patología de la unidad de muestra 08.



Gráfico 67: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 08.

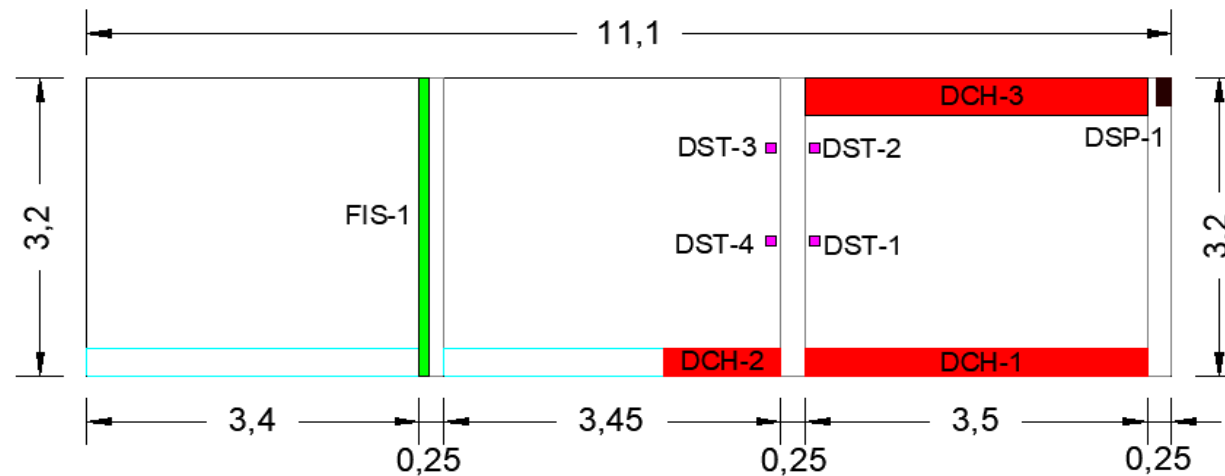
# UNIDAD DE MUESTRA 09

**Cuadro 13:** Recolección de datos de la unidad de muestra 09.


ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	(1) FISURAS	FIS-1	3.20	0.20	0.64	2.00	0.00	SEVERO
	(8) DESPRENDIMIENTO	DSP-1	0.30	0.15	0.05	0.00	50.00	
SOBRECIMIENTO	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	0.30	3.50	1.05	0.00	0.00	SEVERO
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-2	0.30	1.20	0.36	0.00	0.00	
MURO	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-1	0.20	0.20	0.04	0.00	0.00	LEVE
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-2	0.20	0.20	0.04	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-3	0.20	0.20	0.04	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-4	0.20	0.20	0.04	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DCH-3	0.50	3.50	1.75	0.00	0.00	

Fuente : ELABORACIÓN PROPIA (2019)

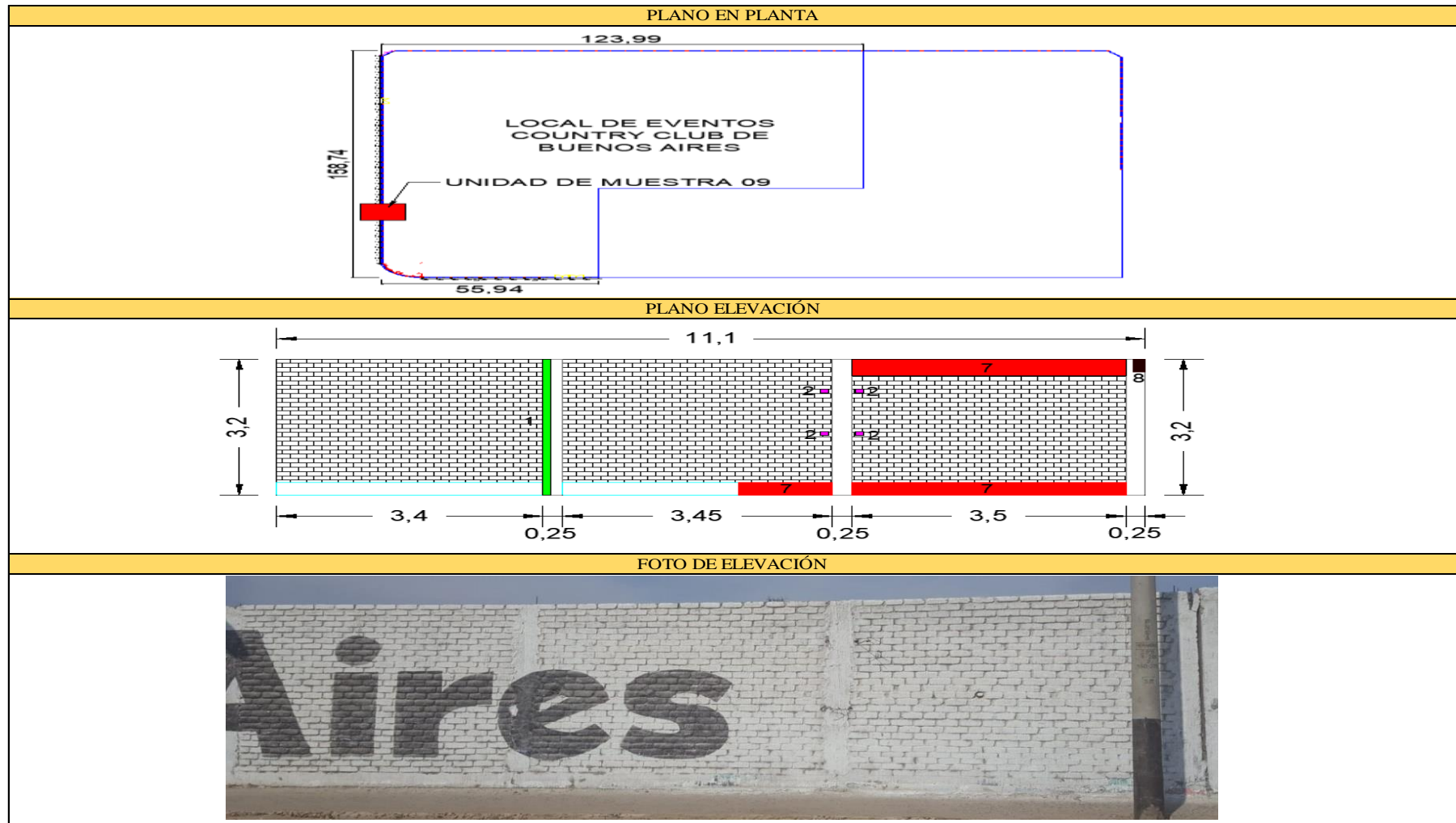
PLANO ELEVACION - CODIFICADO



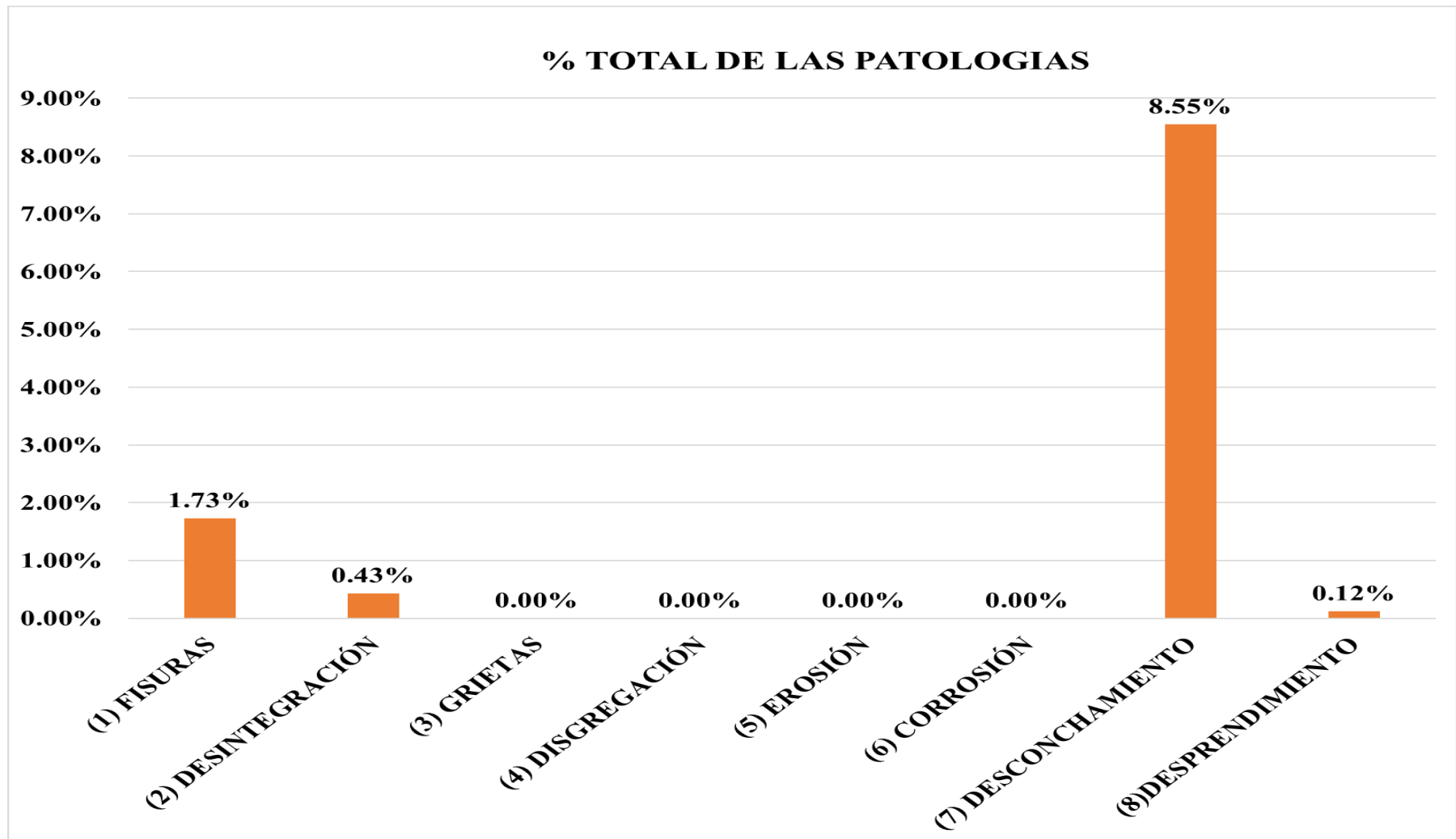
**Tabla 11:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 09.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 09						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:			TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD			
			(1) FISURAS		COD - FIS	(5) EROSIÓN		COD - ERS	LEVE			
			(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST	(6) CORROSIÓN		COD - COR				
			(3) GRIETAS		COD - GRI	(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH	MODERADO			
			(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG	(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP				
			ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 09:						36.96 m <sup>2</sup>		SEVERO	
PATOLOGÍA	MURO		30.50 m <sup>2</sup>		COLUMNA		3.20 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		3.15 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.64	20.00%	2.56	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.16	0.52%	30.34	LEVE	0.00	0.00%	0.00		0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(5) EROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	1.75	5.74%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	1.41	44.76%	1.74	SEVERO
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.05	1.41%	3.16	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	1.91	6.26%	28.59	LEVE	0.69	21.41%	2.52	SEVERO	1.41	44.76%	1.74	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 09.







*Gráfico 68:* Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 09.

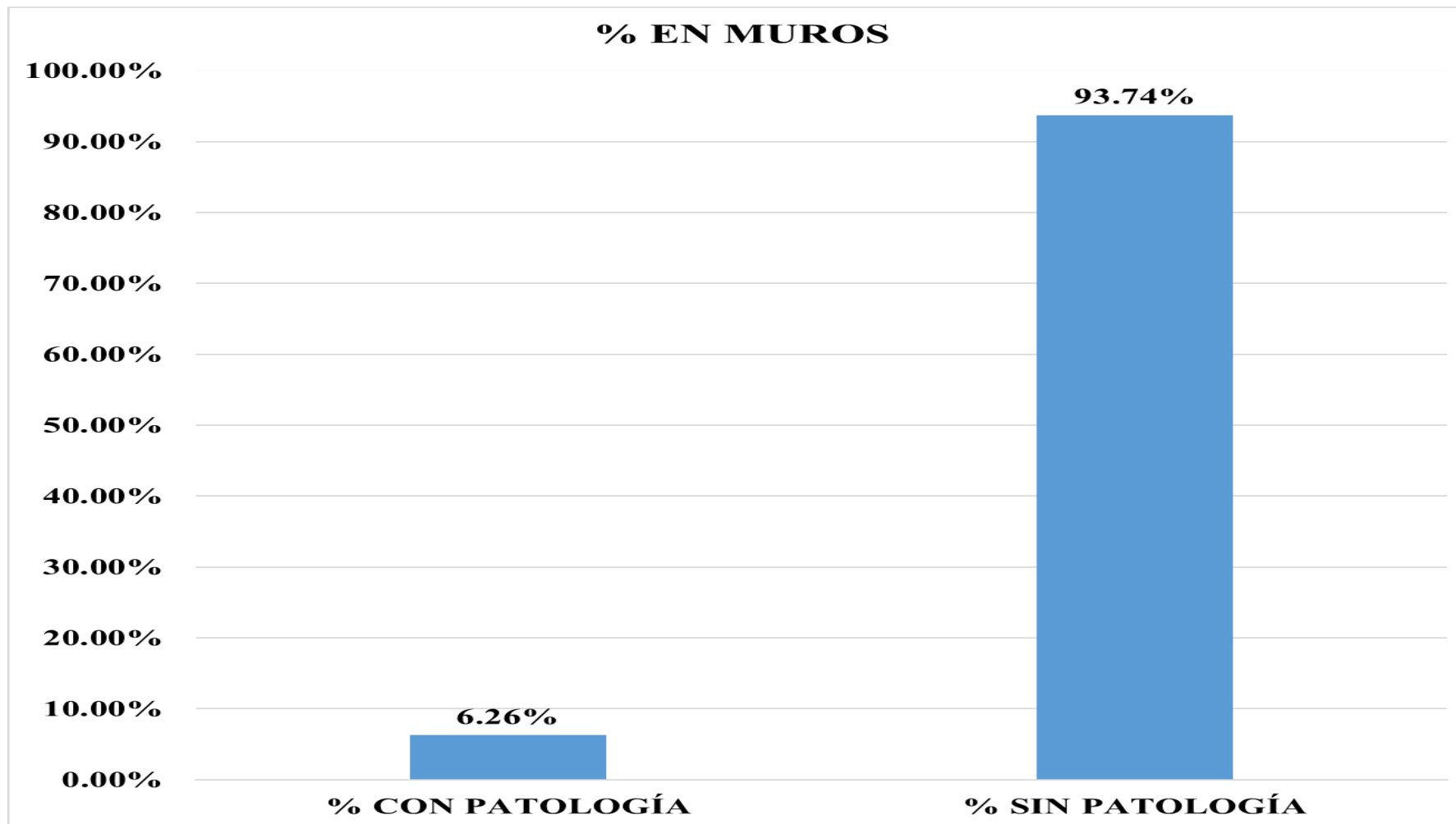
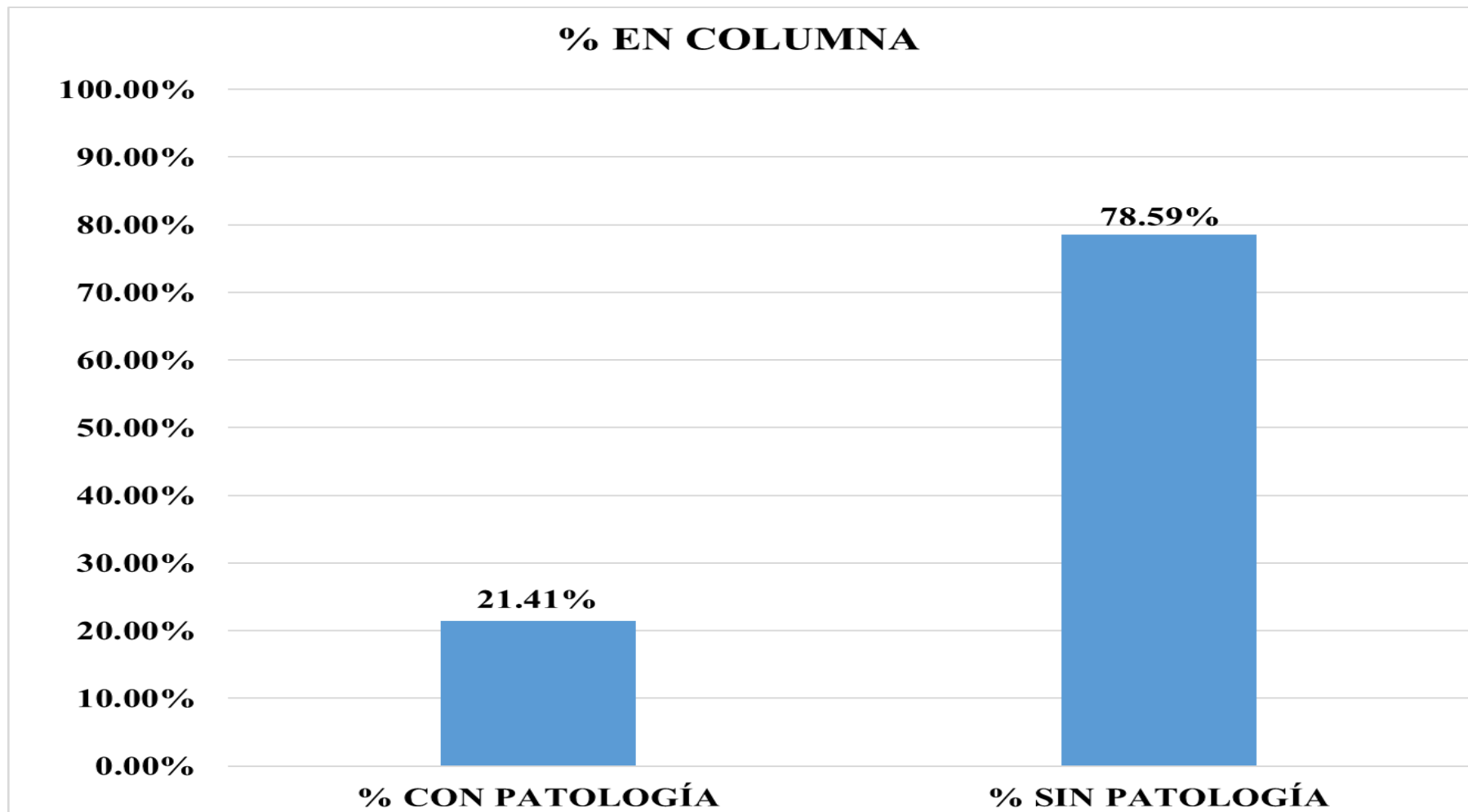


Gráfico 69: Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 09.



*Gráfico 70:* Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 09.

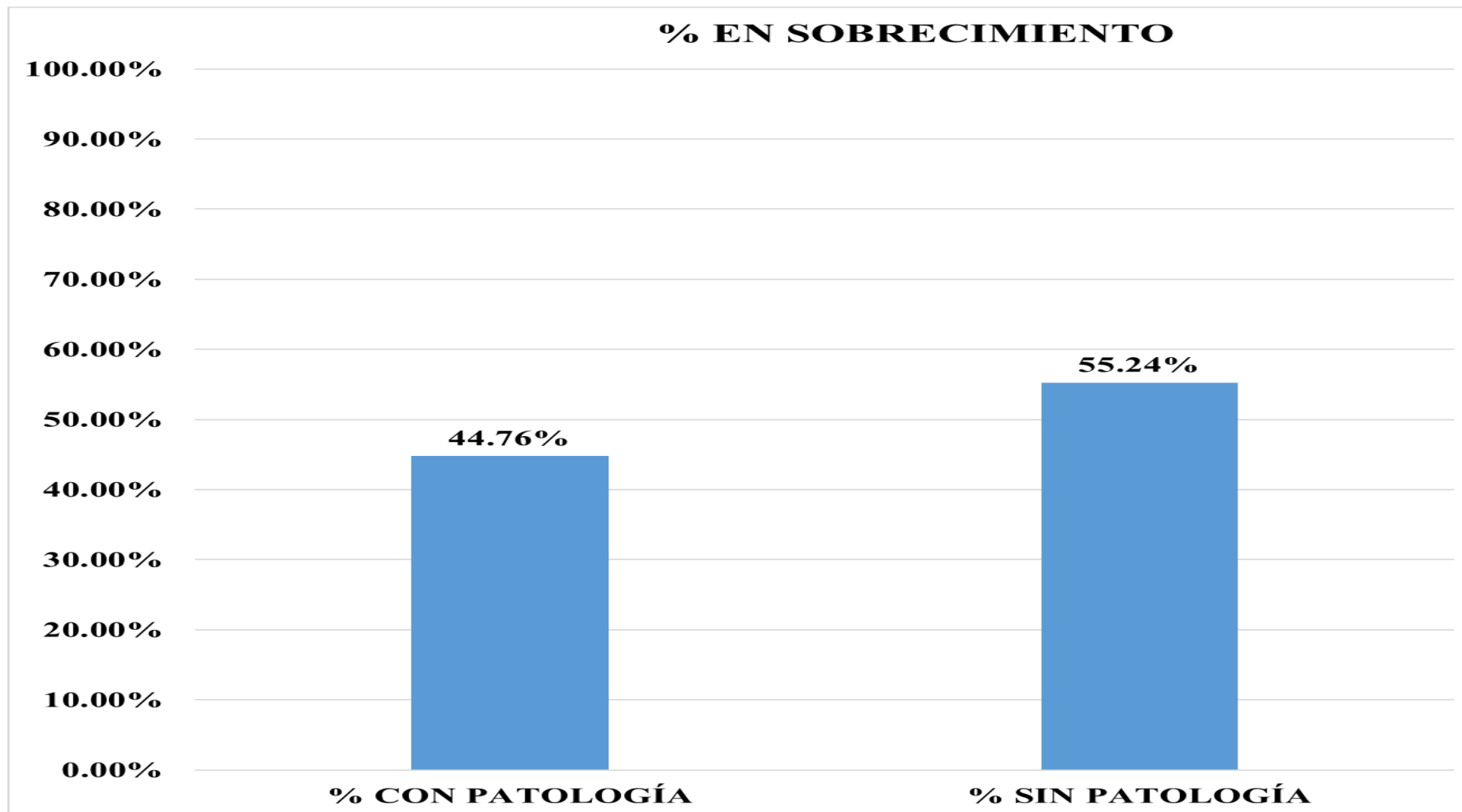
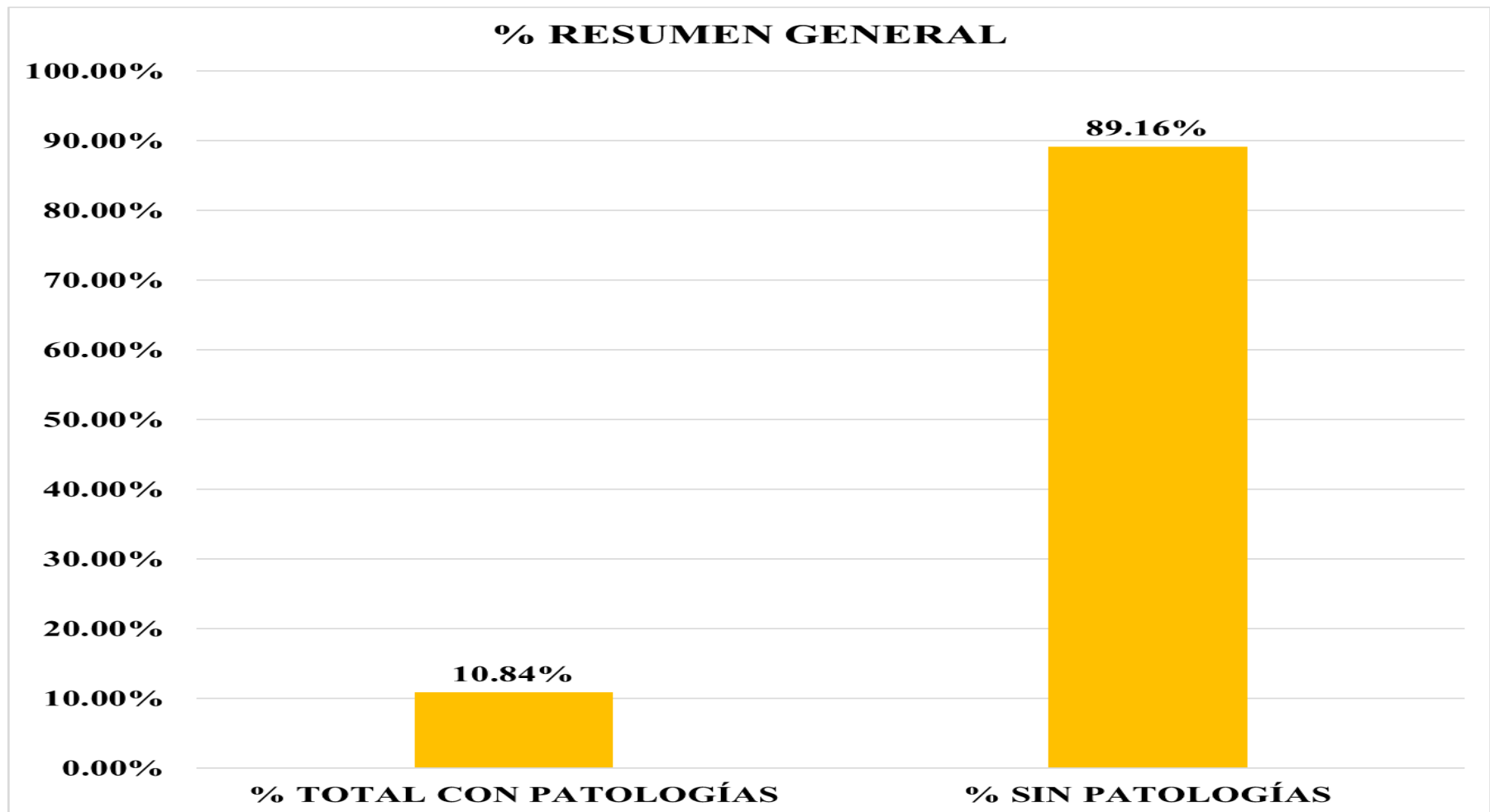


Gráfico 71: Porcentaje de patologías en Sobrecimientos de la unidad de muestra 09.



*Gráfico 72:* Porcentaje de área con patologías y área sin patologías de la unidad de muestra 09.

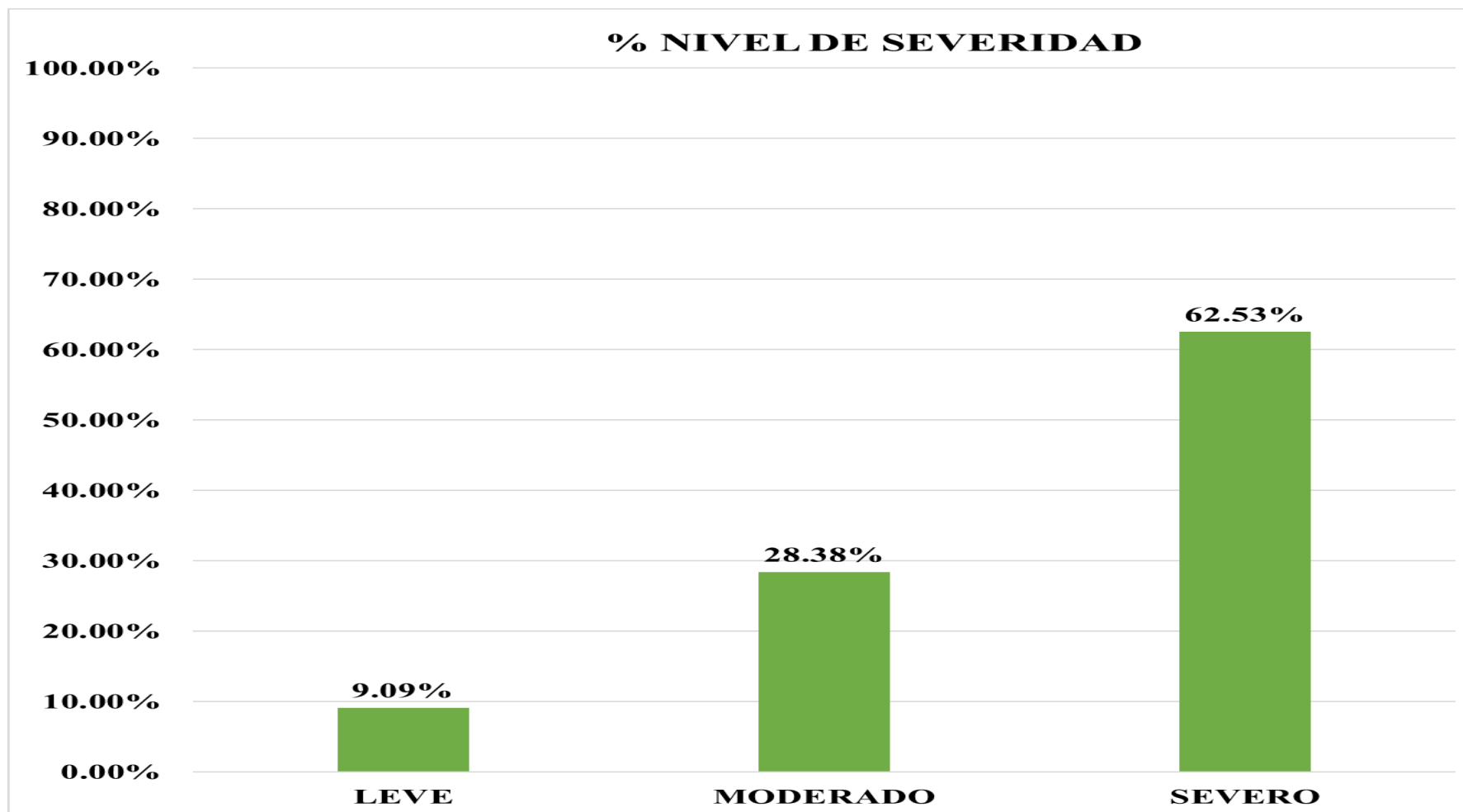


Gráfico 73: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 09.

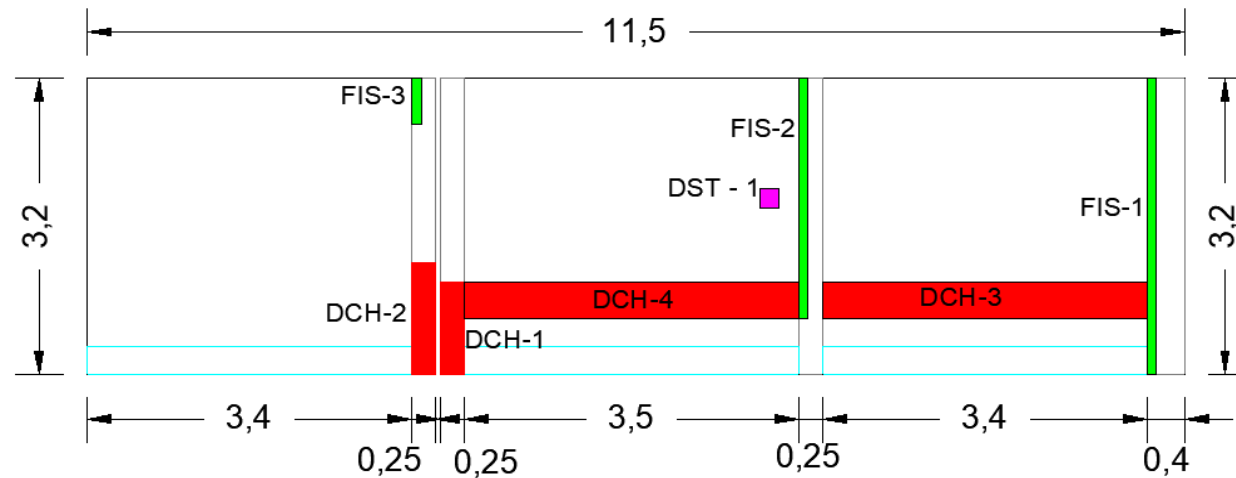
# UNIDAD DE MUESTRA 10

**Cuadro 14:** Recolección de datos de la unidad de muestra 10.

ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
COLUMNA	(1) FISURAS	FIS-1	3.20	0.10	0.32	2.00	0.00	MODERADO
	(1) FISURAS	FIS-2	2.60	0.10	0.26	3.00	0.00	
	(1) FISURAS	FIS-3	0.50	0.10	0.05	3.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	1.00	0.25	0.25	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-2	1.20	0.25	0.30	0.00	0.00	
MURO	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-3	0.50	3.40	1.70	0.00	0.00	LEVE
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-4	0.50	3.40	1.70	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-1	0.20	0.20	0.04	0.00	0.00	


Fuente : ELABORACIÓN PROPIA (2019)

PLANO ELEVACION - CODIFICADO

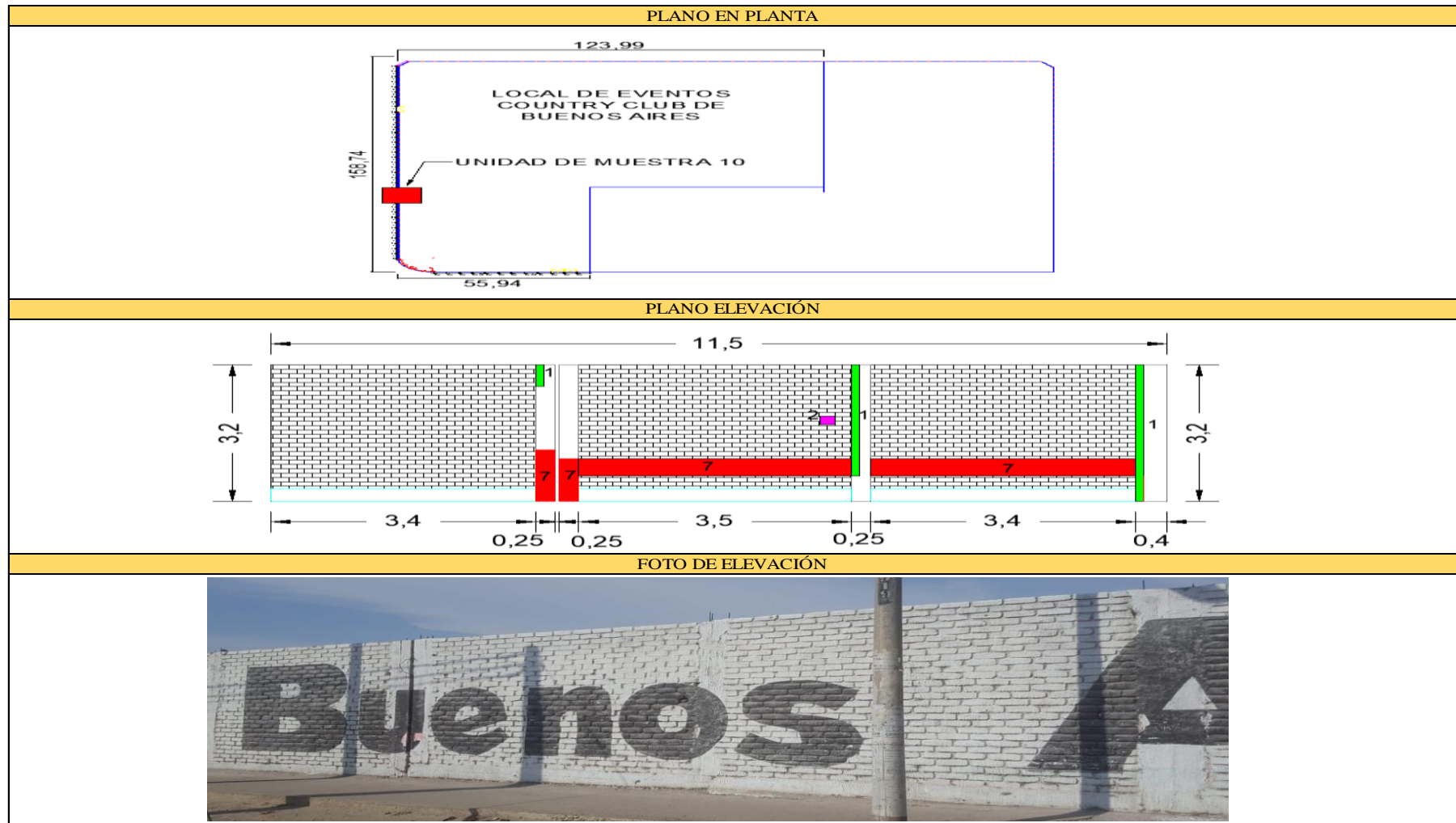


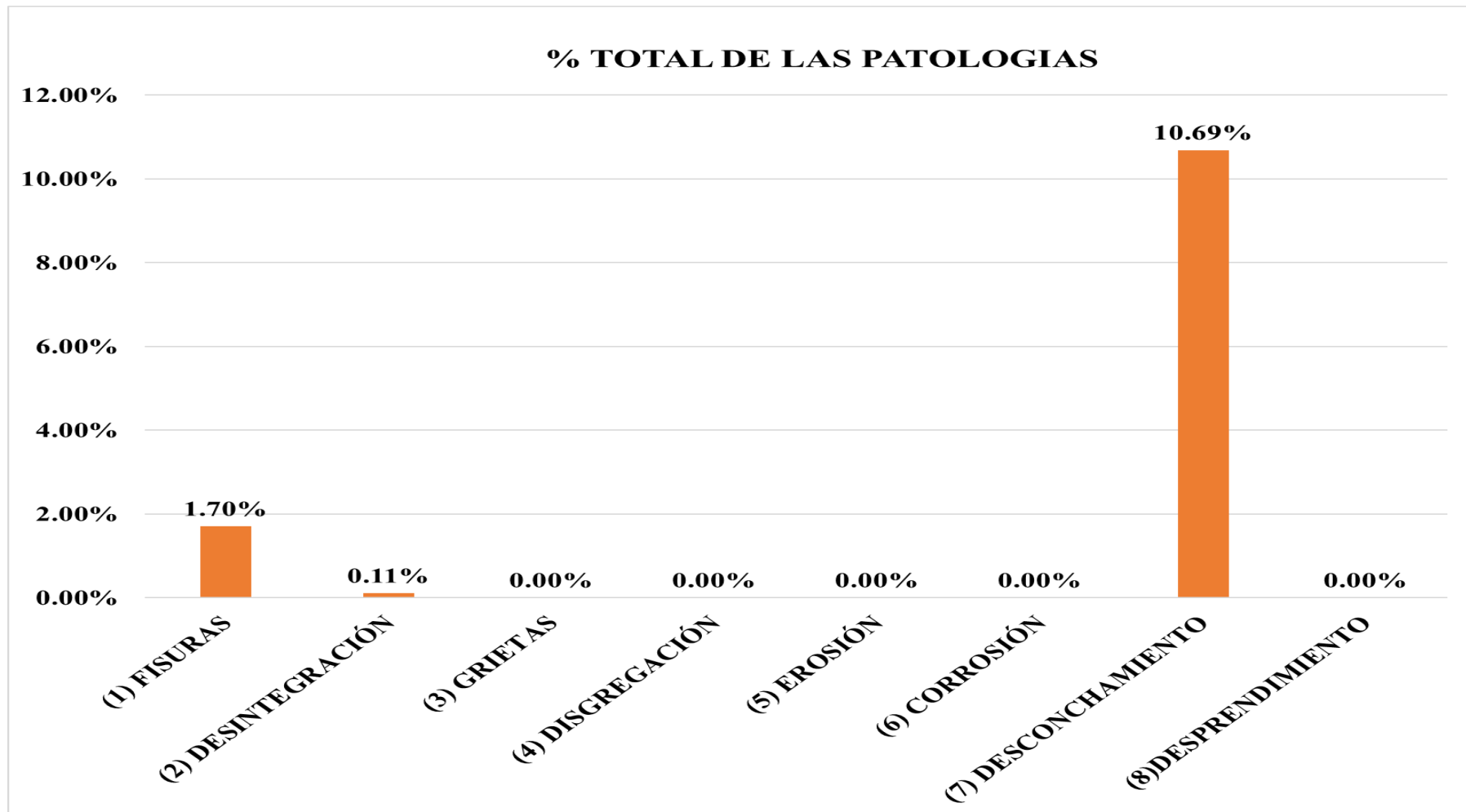


**Tabla 12:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 10.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 09						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:			TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD			
			(1) FISURAS		COD - FIS		(5) EROSIÓN		COD - ERS		LEVE	
			(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST		(6) CORROSIÓN		COD - COR			
			(3) GRIETAS		COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH		MODERADO	
			(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP			
			ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 09:						36.96 m <sup>2</sup>		SEVERO	
PATOLOGÍA	MURO		30.50 m <sup>2</sup>		COLUMNA		3.20 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		3.15 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.63	19.69%	3.83	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.04	0.13%	30.46	LEVE	0.00	0.00%	0.00		0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(5) EROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	3.40	11.15%	0.00	-----	0.55	17.19%	2.65	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	3.44	11.28%	27.06	LEVE	1.18	36.88%	2.02	MODERADO	0.00	0.00%	3.15	-----

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 10.





**Gráfico 74:** Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 10.

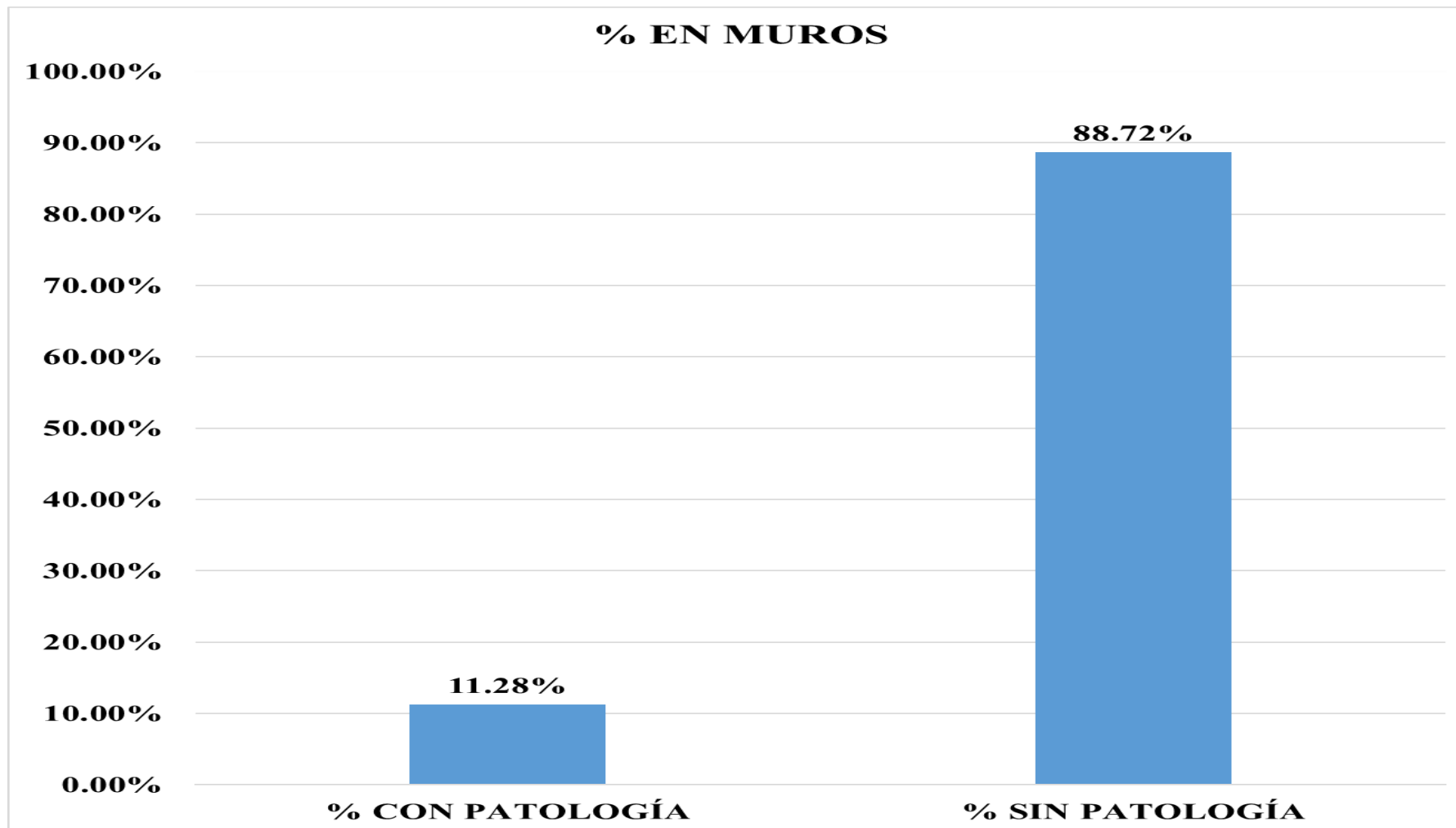
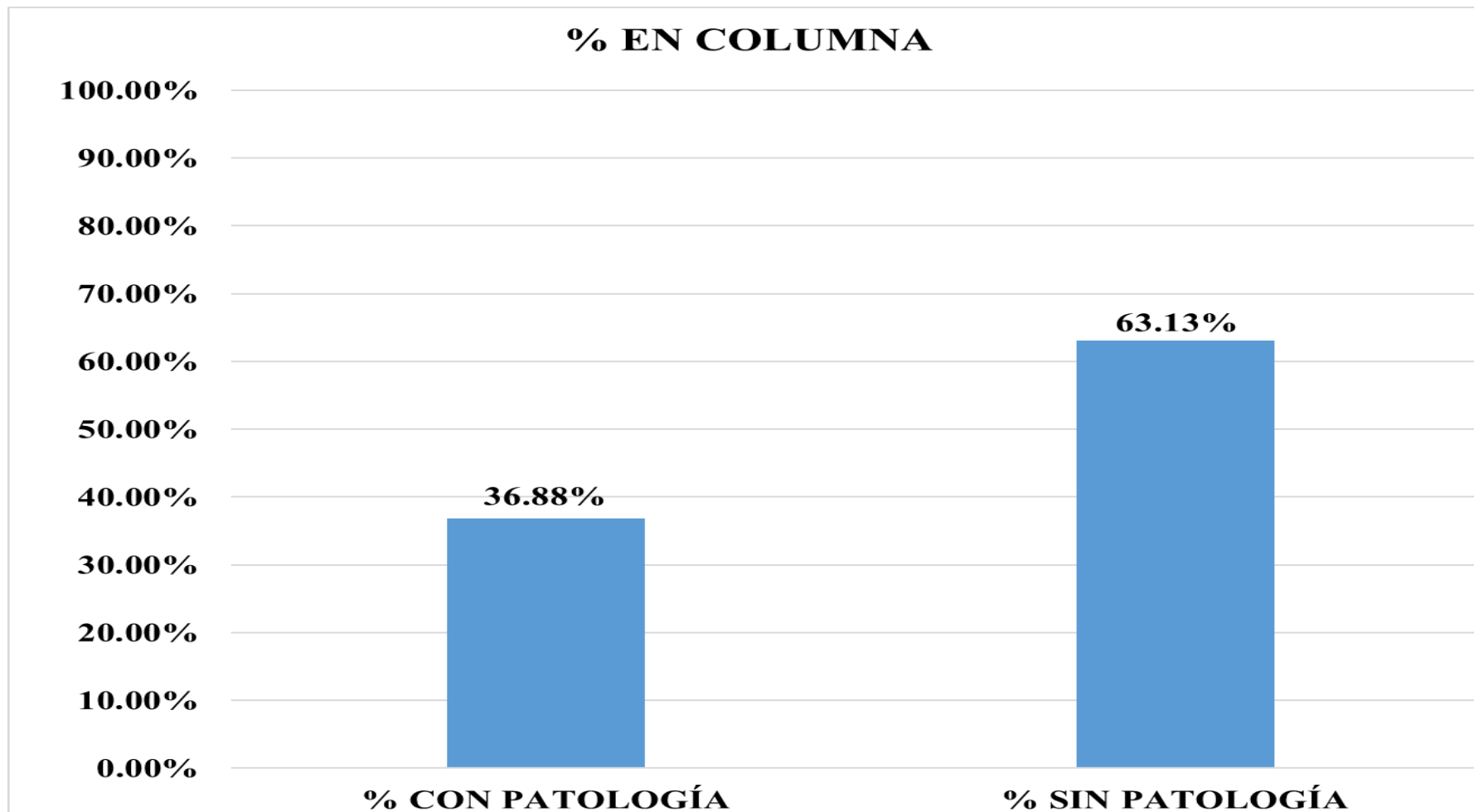
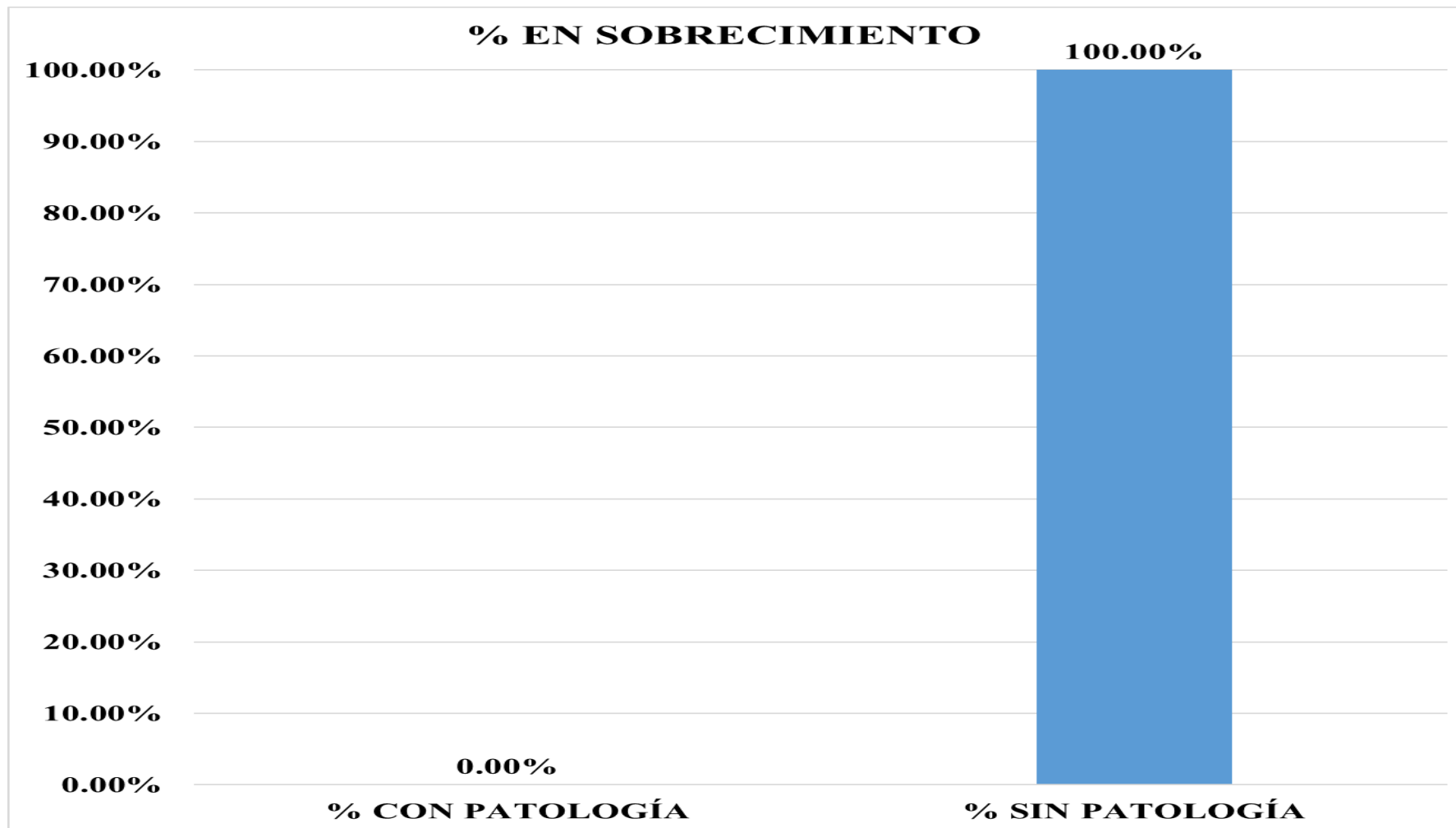


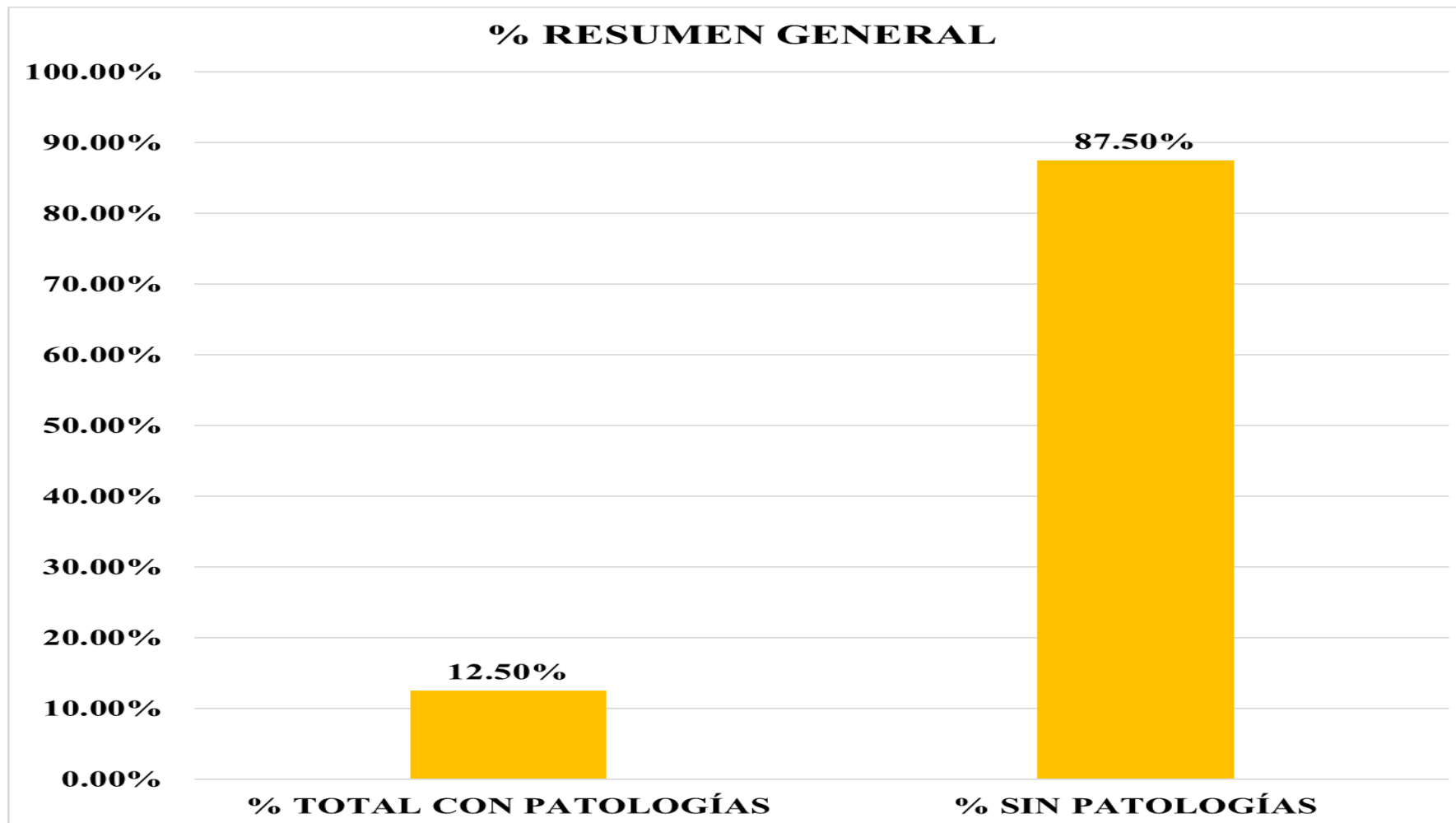
Gráfico 75: Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 10.



*Gráfico 76:* Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 10.



*Gráfico 77:* Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 10.



*Gráfico 78:* Porcentaje de área con Patología y área sin patología de la unidad de muestra 10.

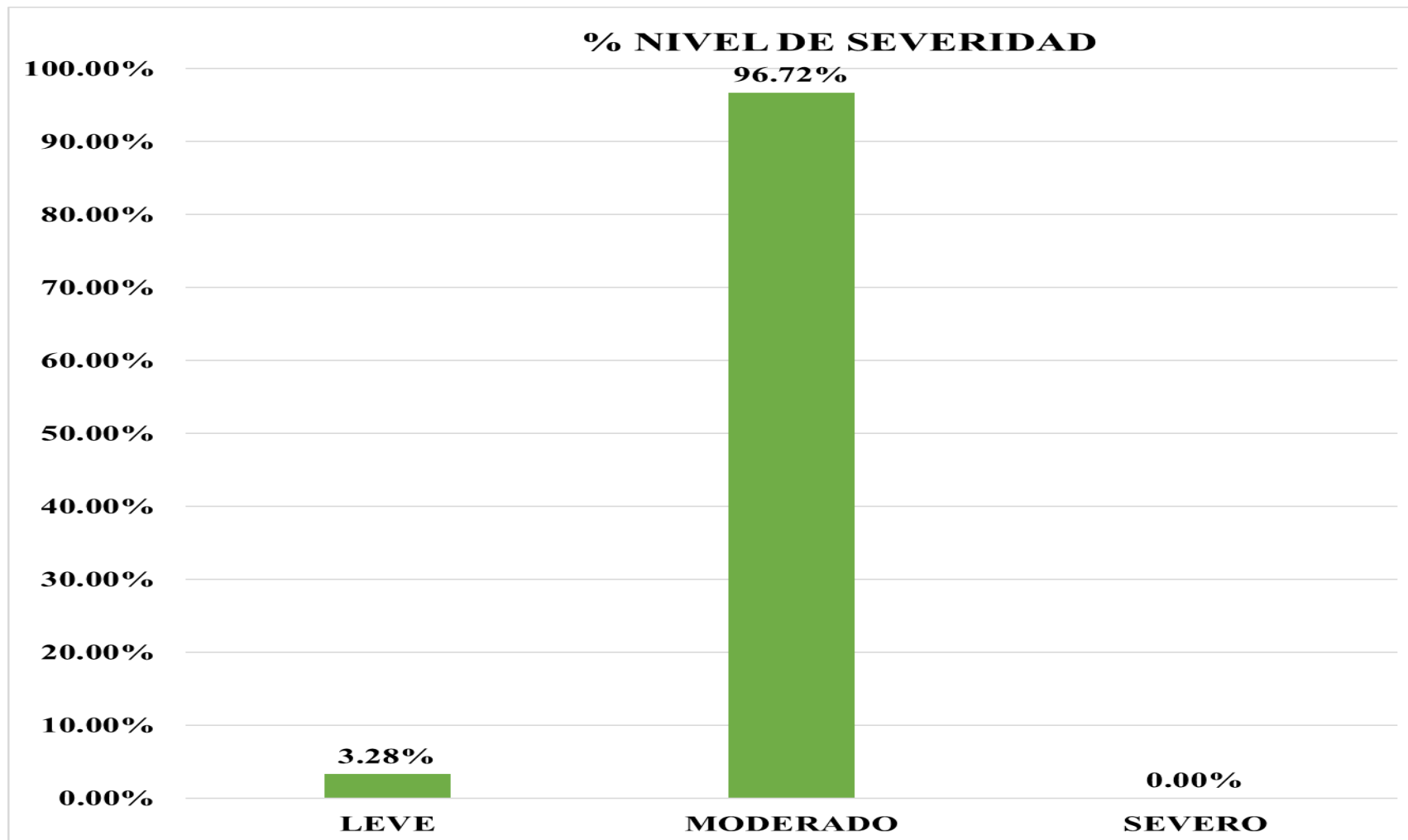


Gráfico 79: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 10.



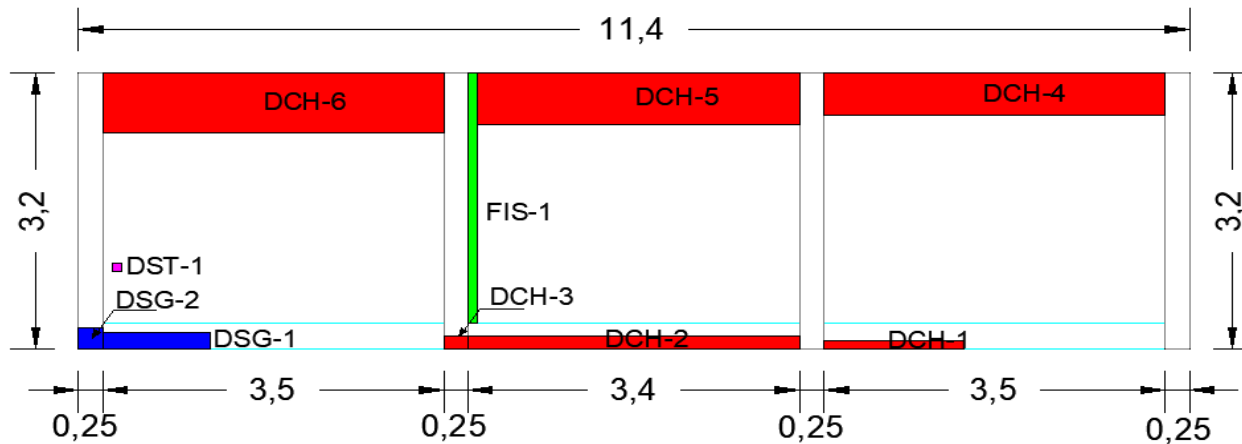
# UNIDAD DE MUESTRA 11

**Cuadro 15:** Recolección de datos de la unidad de muestra 11.


ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
MURO	(1) FISURA	FIS-1	2.90	0.20	0.58	3.00	0.00	MODERADO
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-1	0.20	0.20	0.04	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-4	0.50	3.40	1.70	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-5	0.60	3.50	2.10	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-6	0.70	3.50	2.45	0.00	0.00	
COLUMNA	(3) DISGREGACIÓN	DSG-2	0.25	0.25	0.06	0.00	2.00	LEVE
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-3	0.15	0.25	0.04	0.00	0.00	
SOBRECIMIENTO	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	0.10	1.44	0.14	0.00	0.00	SEVERO
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-2	0.15	3.4	0.51	0.00	0.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-1	0.2	1.1	0.22	0.00	2.00	

Fuente : ELABORACIÓN PROPIA (2019)

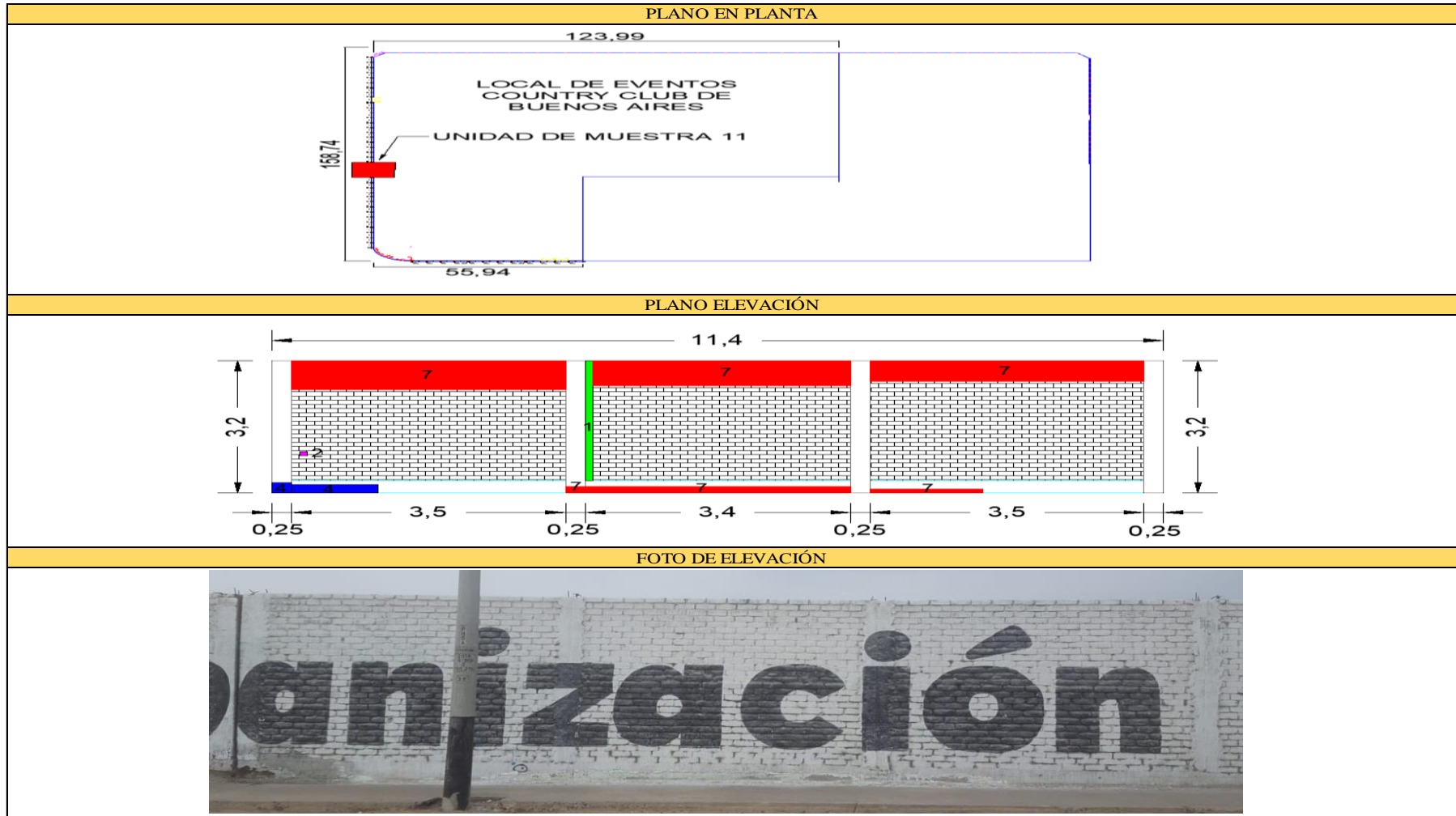
PLANO ELEVACION - CODIFICADO

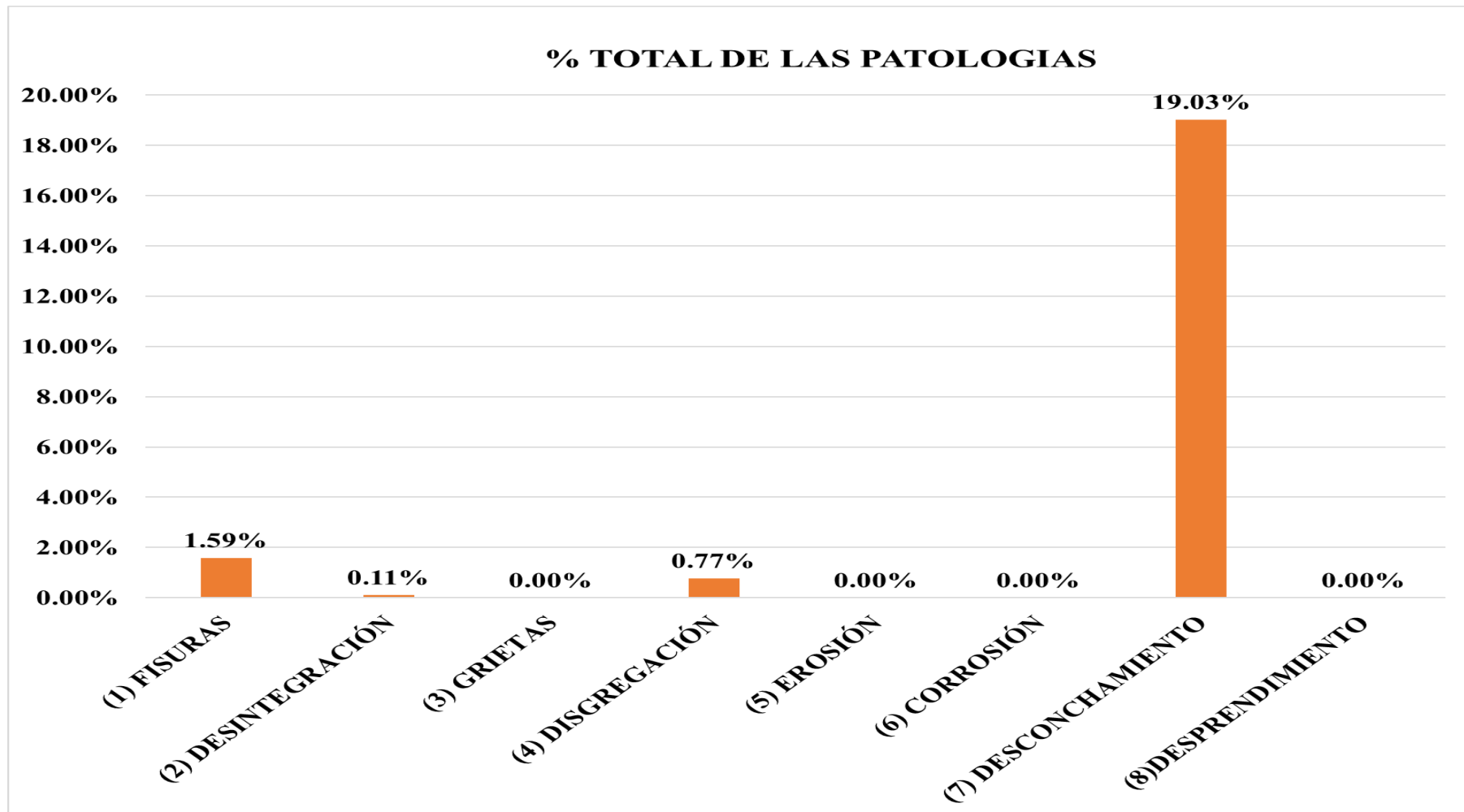


**Tabla 13:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 11.

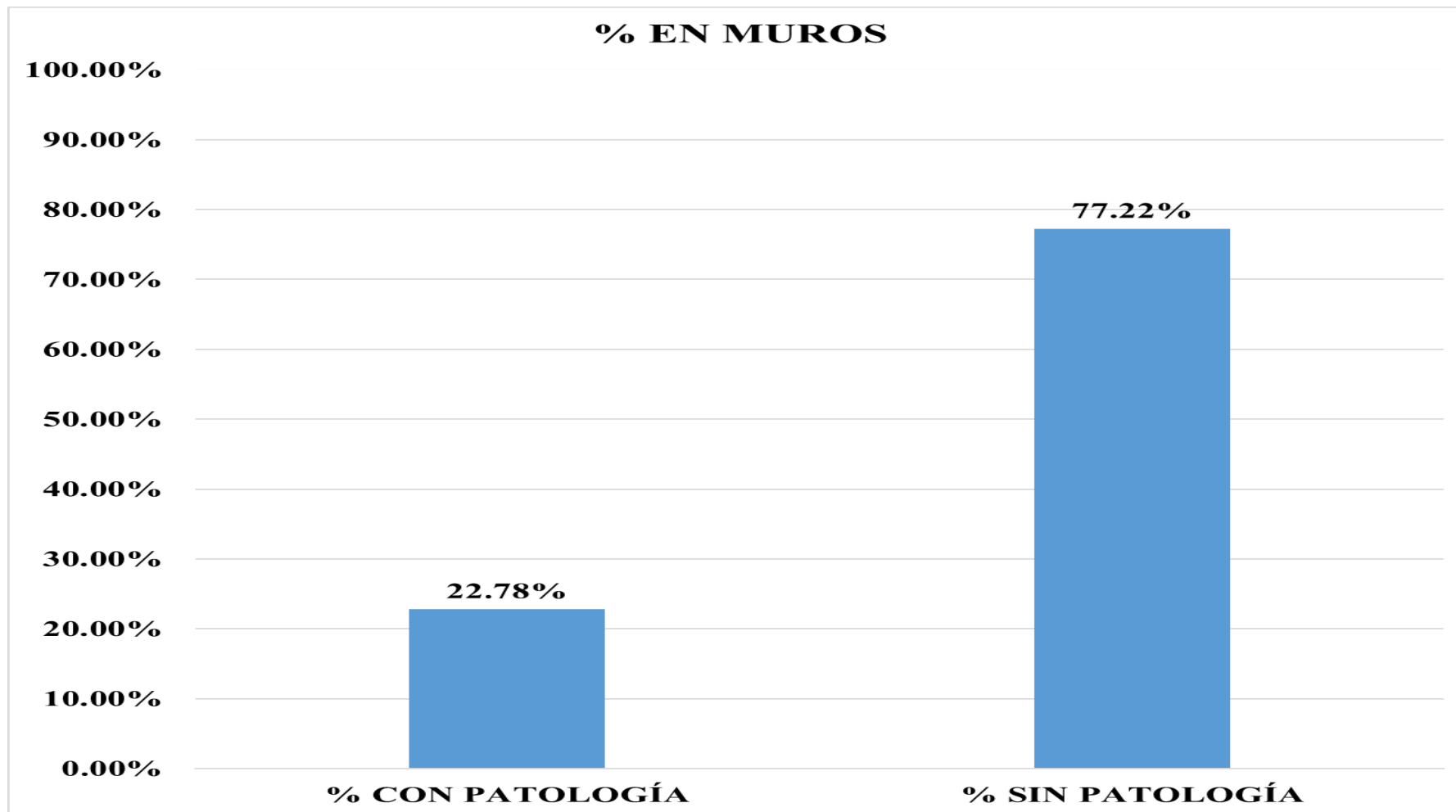
FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 11						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:		TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD				
		(1) FISURAS		COD - FIS		(5) EROSIÓN		COD - ERS			LEVE	
		(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST		(6) CORROSIÓN		COD - COR				
		(3) GRIETAS		COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH			MODERADO	
		(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP				
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11:						36.48 m <sup>2</sup>			SEVERO			
PATOLOGÍA	MURO		30.16 m <sup>2</sup>		COLUMNA		3.2 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		3.12 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.58	1.92%	29.58	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.04	0.13%	30.12	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.06	1.95%	3.14	LEVE	0.22	7.05%	2.90	MODERADO
(5) EROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	6.25	20.72%	23.91	MODERADO	0.04	1.17%	3.16	LEVE	0.65	20.96%	2.47	SEVERO
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	6.87	22.78%	23.29	MODERADO	0.10	3.13%	3.10	LEVE	0.87	28.01%	2.25	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 11.





**Gráfico 80:** Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 11.



*Gráfico 81:* Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 11.

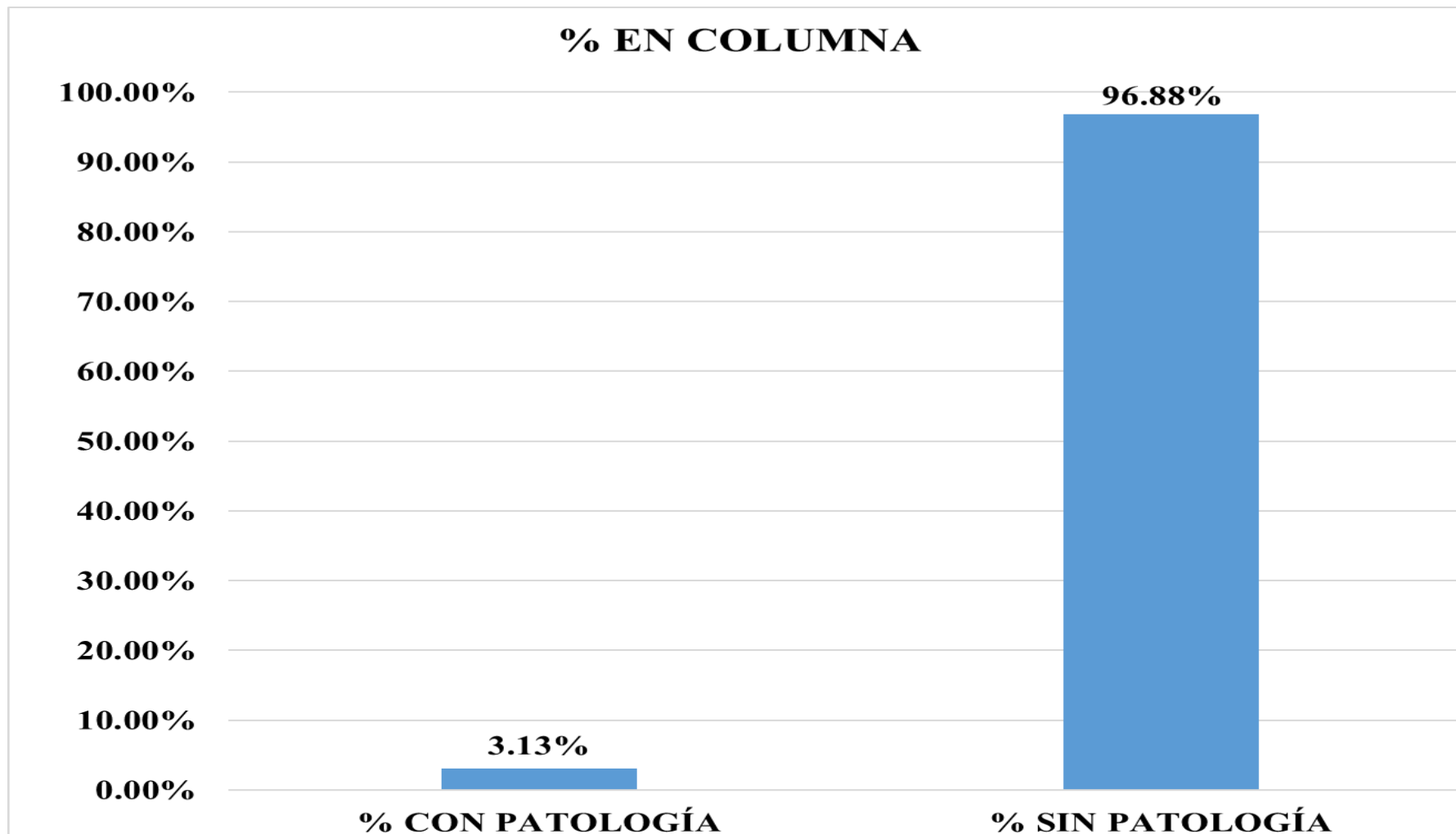


Gráfico 82: Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 11.

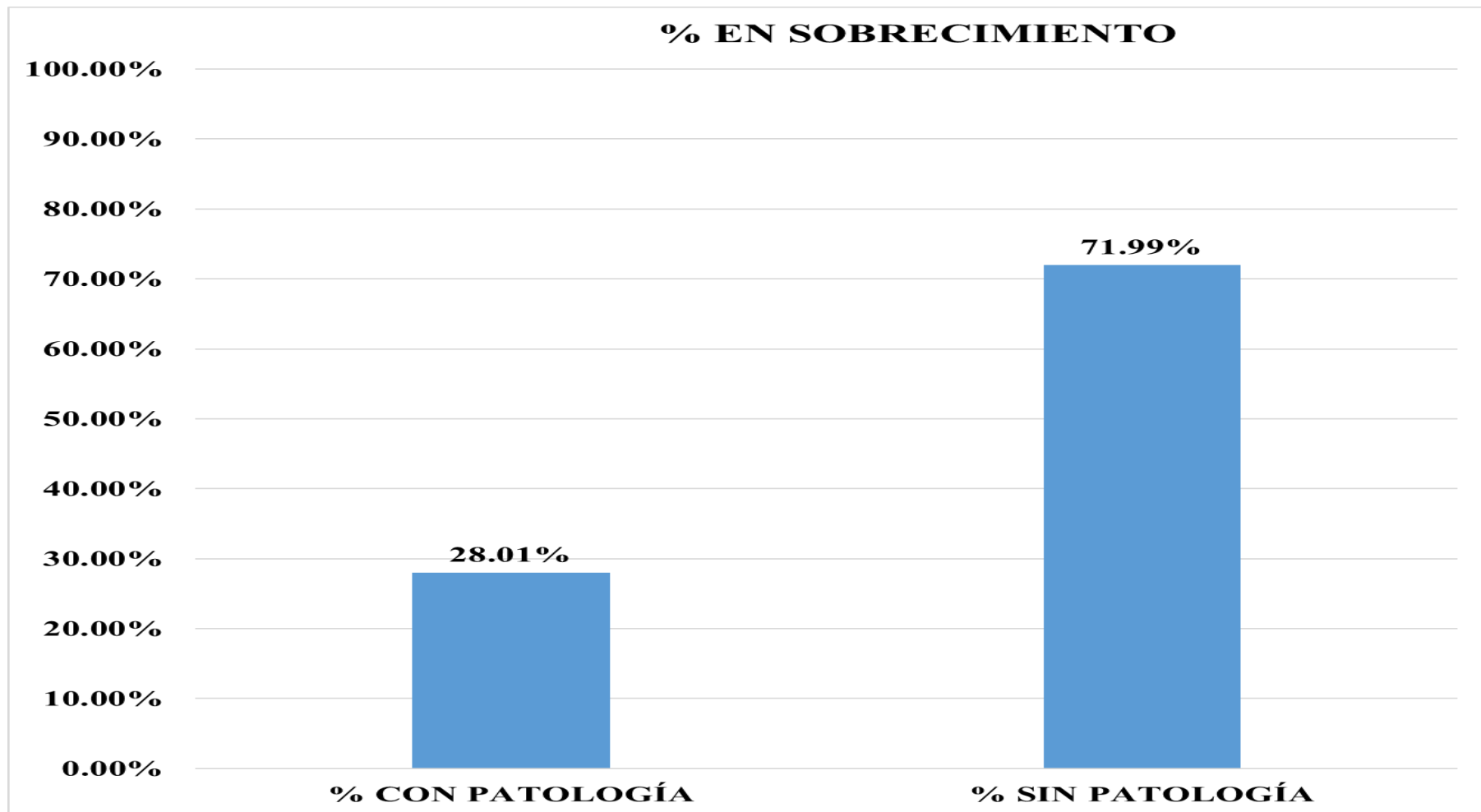
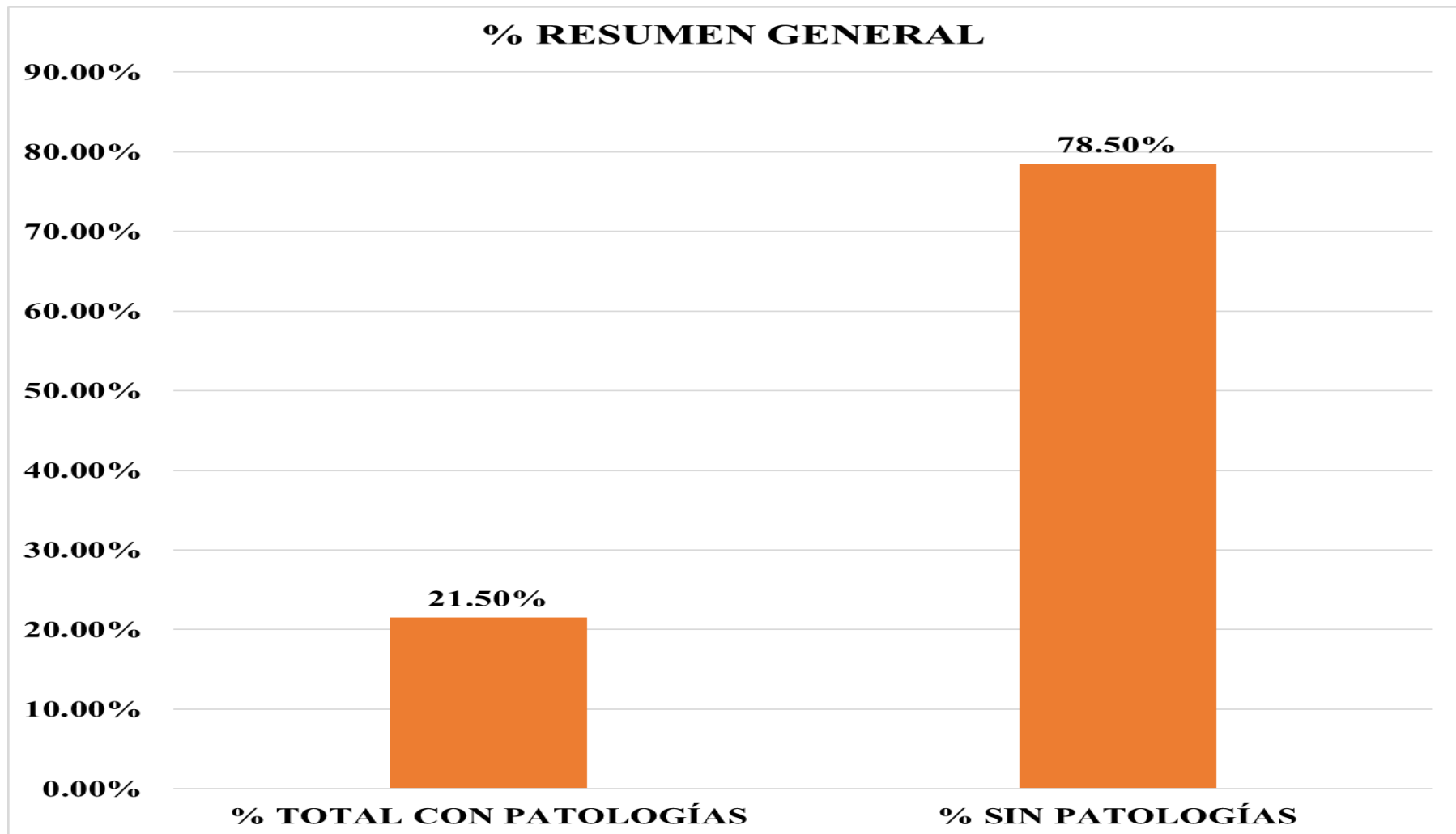


Gráfico 83: Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 11.





*Gráfico 84:* Porcentaje de área con patologías y área sin patologías de la unidad de muestra 11.

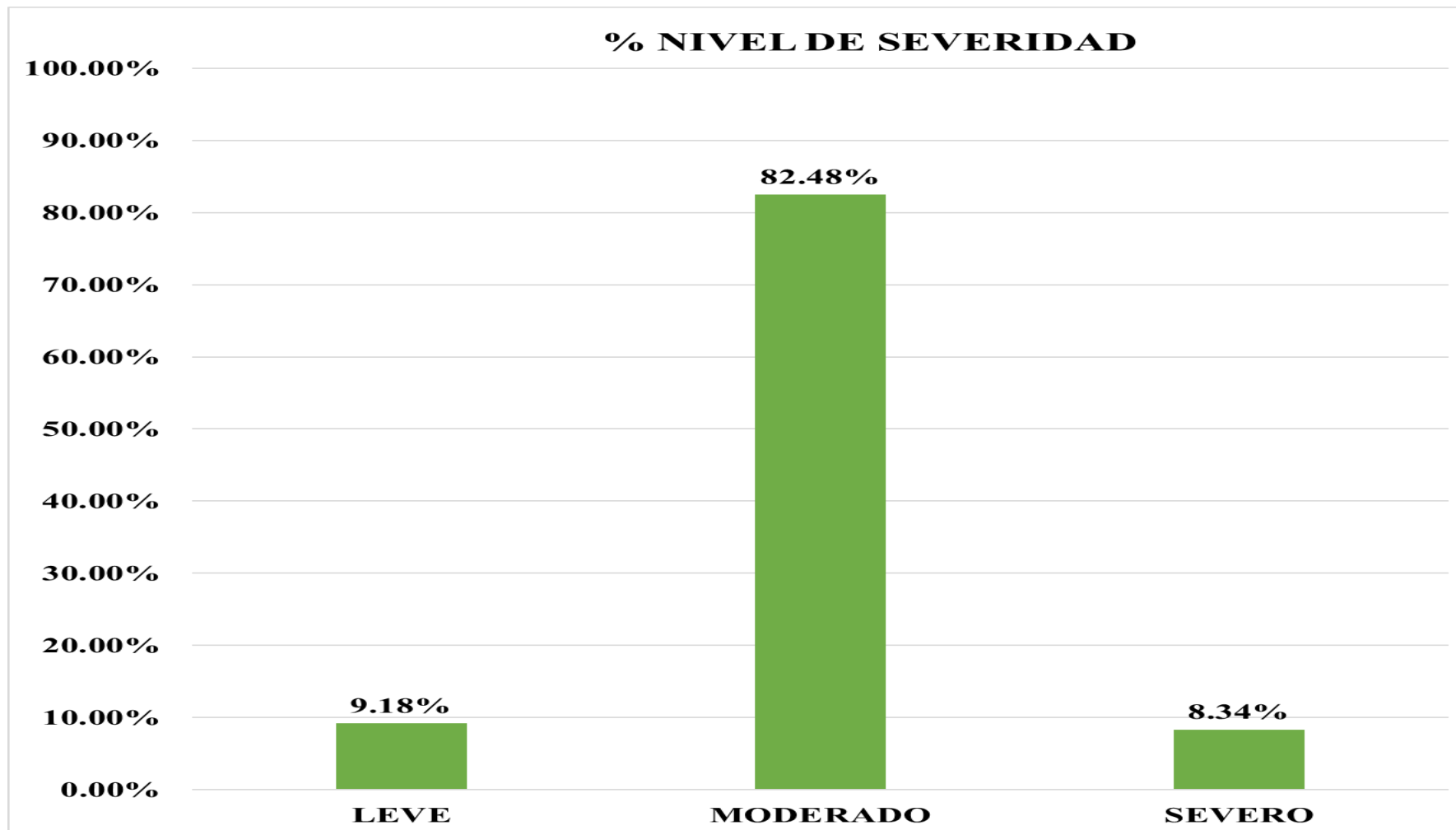


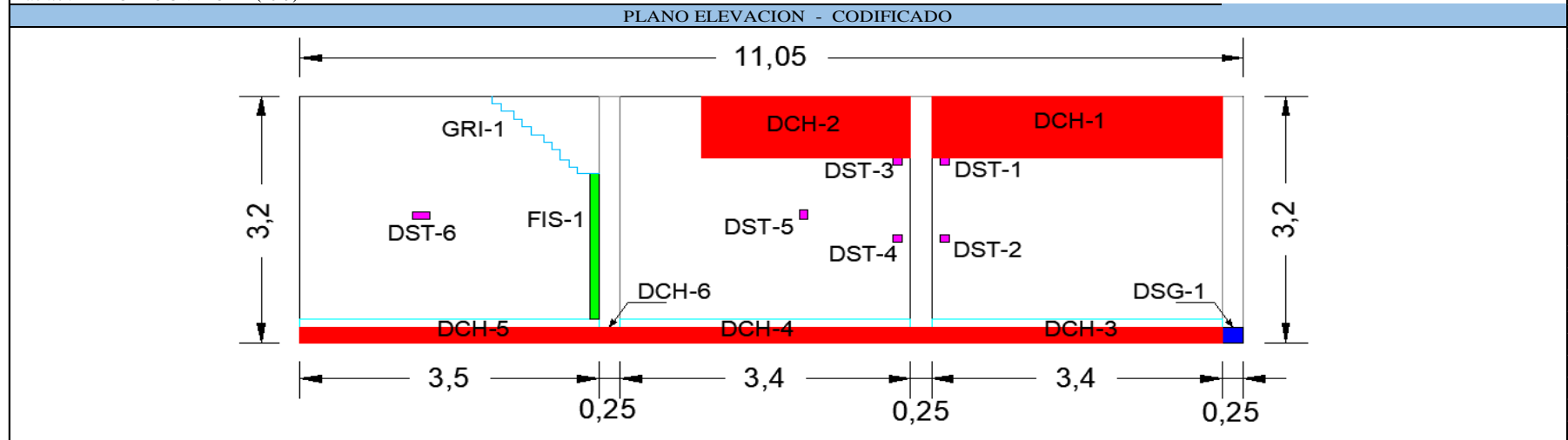
Gráfico 85: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 11.

# UNIDAD DE MUESTRA 12


**Cuadro 16:** Recolección de datos de la unidad de muestra 12.

ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
MURO	(1) FISURA	FIS-1	1.90	0.20	0.38	3.00	0.00	MODERADO
	(2)DESINTEGRACIÓN	DST-1	0.20	0.10	0.02	0.00	0.00	
	(2)DESINTEGRACIÓN	DST-2	0.20	0.10	0.02	0.00	0.00	
	(2)DESINTEGRACIÓN	DST-3	0.20	0.10	0.02	0.00	0.00	
	(2)DESINTEGRACIÓN	DST-4	0.20	0.10	0.02	0.00	0.00	
	(2)DESINTEGRACIÓN	DST-5	0.12	0.1	0.01	0.00	0.00	
	(2)DESINTEGRACIÓN	DST-6	0.2	0.2	0.04	0.00	0.00	
	(3) GRIETA	GRI-1	2.25	0.2	0.45	6.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	0.8	2.44	1.95	0.00	0.00	
COLUMNA	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-2	0.8	3.40	2.72	0.00	0.00	LEVE
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-6	0.20	0.25	0.05	0.00	0.00	
SOBRECIMIENTO	(4) DISGREGACIÓN	DSG-1	0.20	0.25	0.05	0.00	20.00	SEVERO
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-3	0.20	3.40	0.68	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-4	0.20	3.40	0.68	0.00	0.00	
(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-5	0.20	3.40	0.68	0.00	0.00		

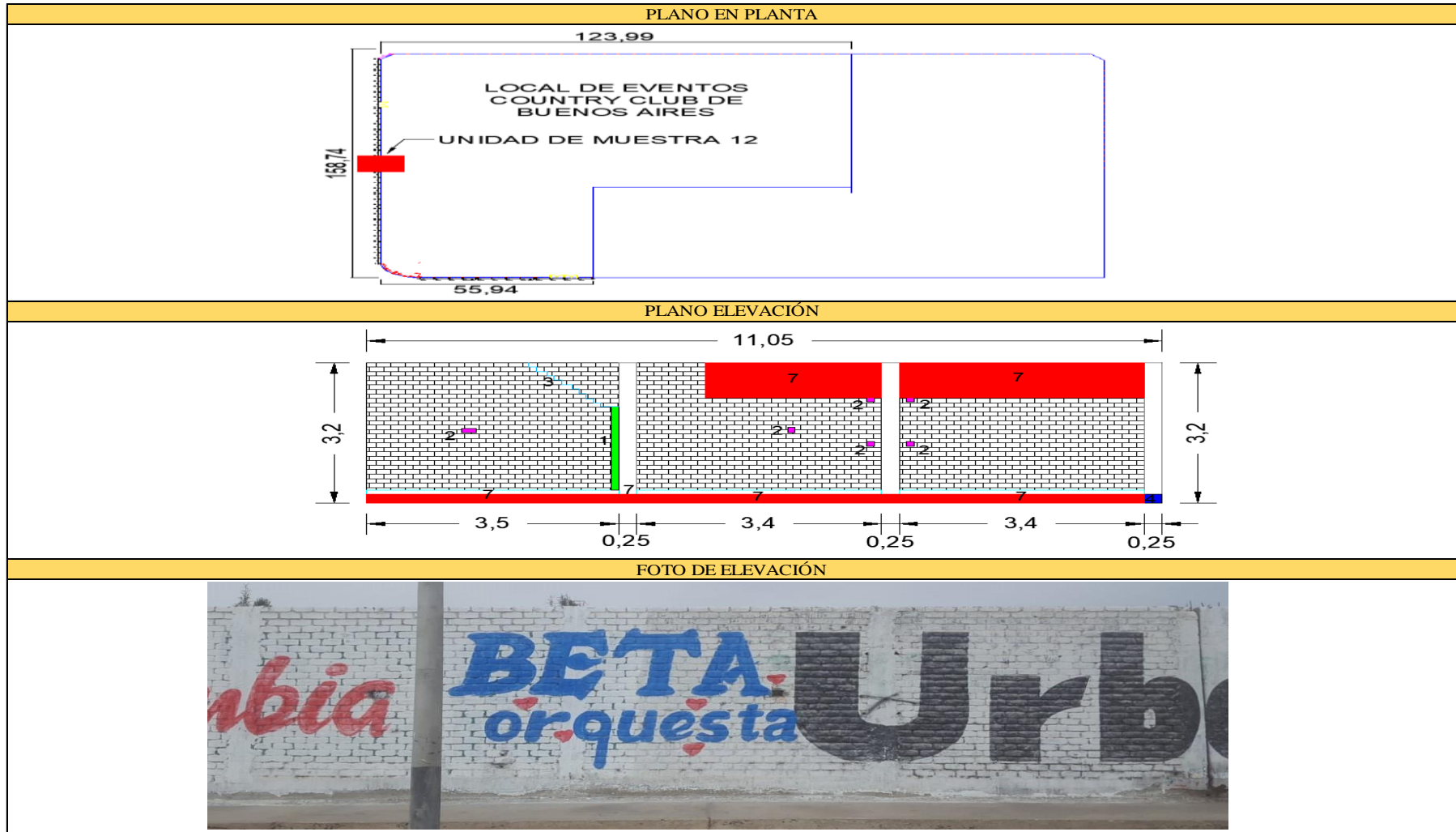
Fuente : ELABORACIÓN PROPIA (2019)

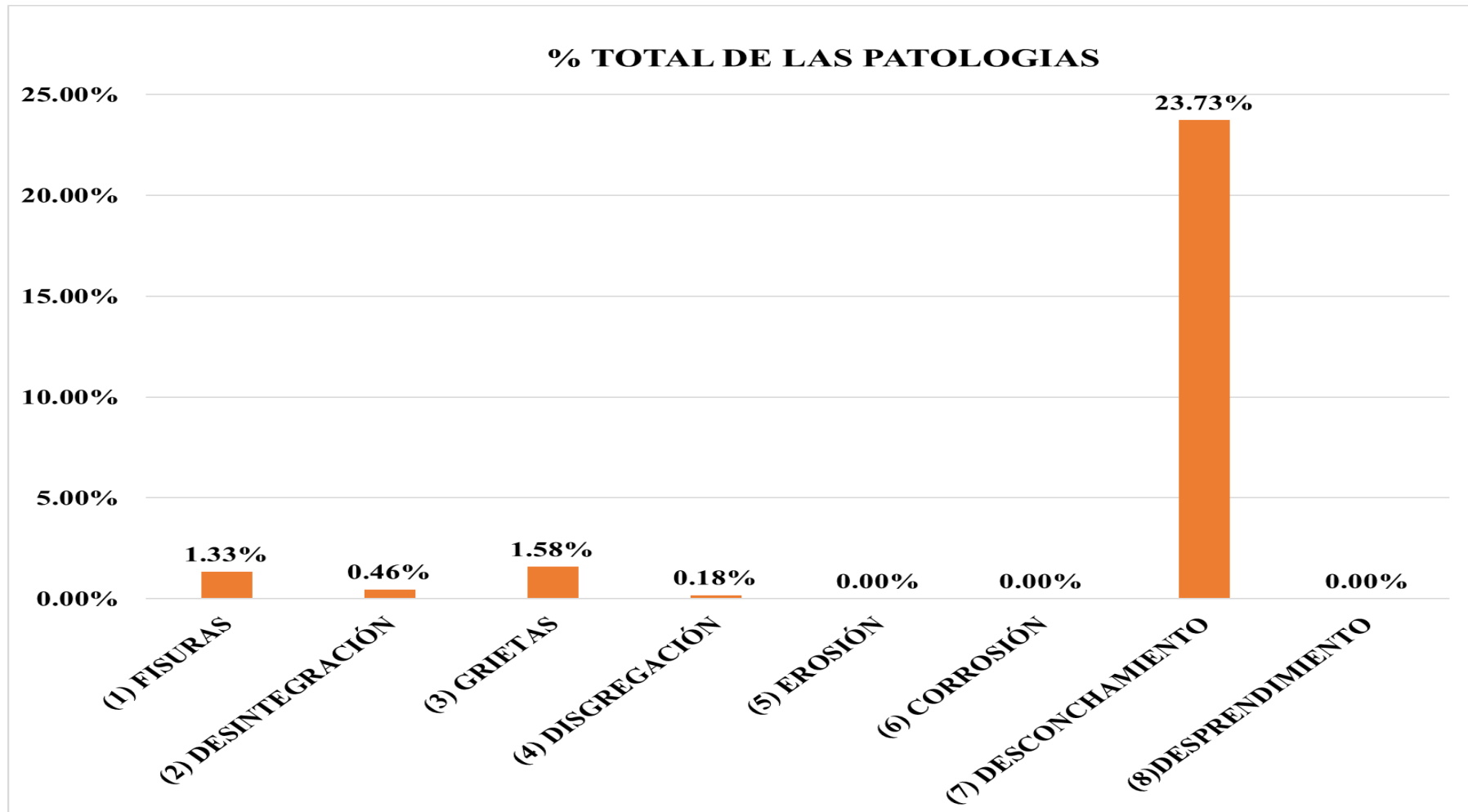


**Tabla 14:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 12.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 12						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:			TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD			
			(1) FISURAS		COD - FIS		(5) EROSIÓN		COD - ERS		LEVE	
			(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST		(6) CORROSIÓN		COD - COR			
			(3) GRIETAS		COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH		MODERADO	
			(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP			
			ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12:						28.5 m <sup>2</sup>		SEVERO	
PATOLOGÍA	MURO		29.87 m <sup>2</sup>		COLUMNA		2.4 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		3.09 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.38	1.27%	29.49	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.13	0.44%	29.74	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.45	1.51%	29.42	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.05	2.08%	2.35	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(5) EROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	4.67	15.64%	25.20	MODERADO	0.05	2.08%	2.35	LEVE	2.04	66.02%	1.05	SEVERO
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	5.63	18.86%	24.24	MODERADO	0.10	4.17%	2.30	LEVE	2.04	66.02%	1.05	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 12.





**Gráfico 86:** Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 12.

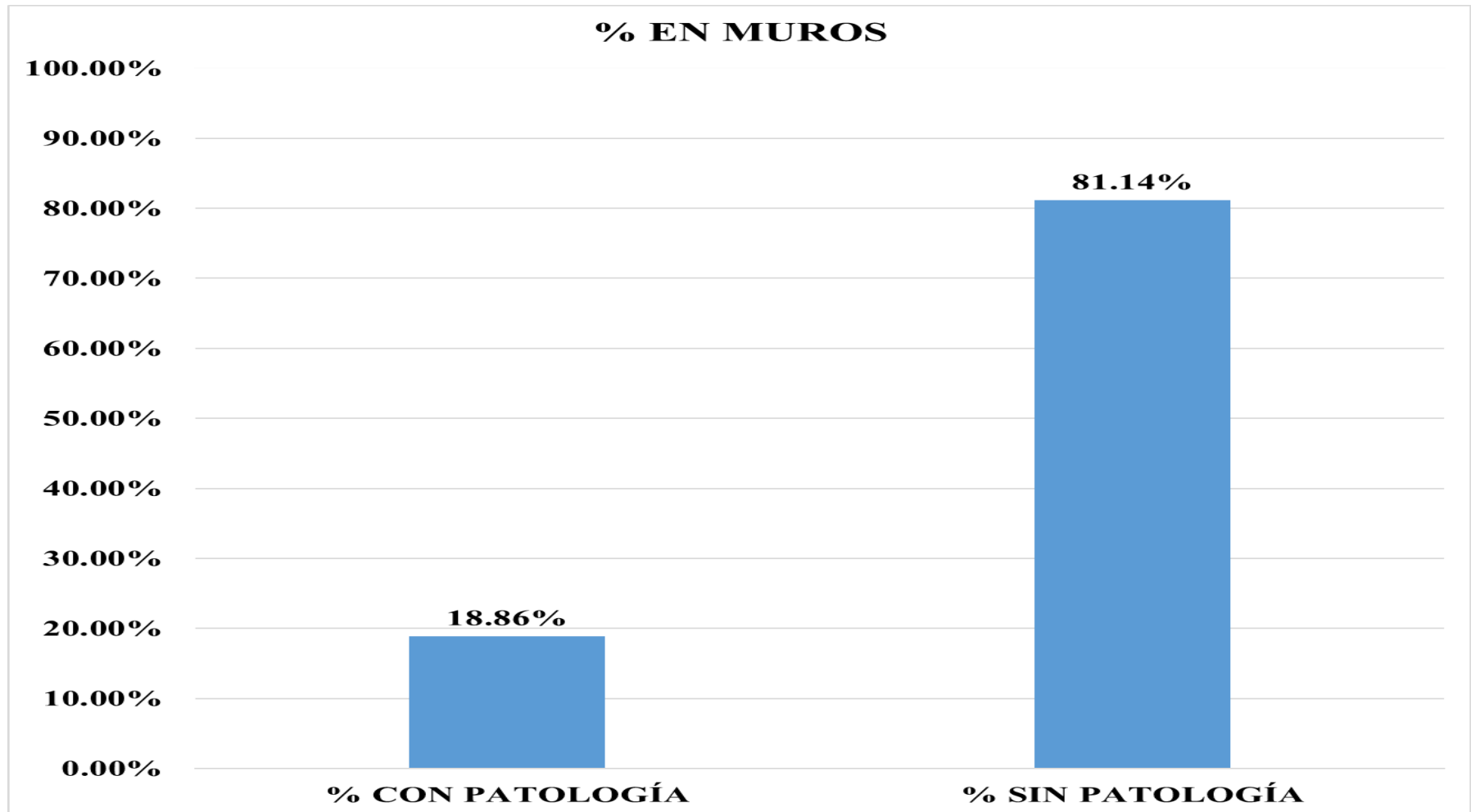


Gráfico 87: Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 12.



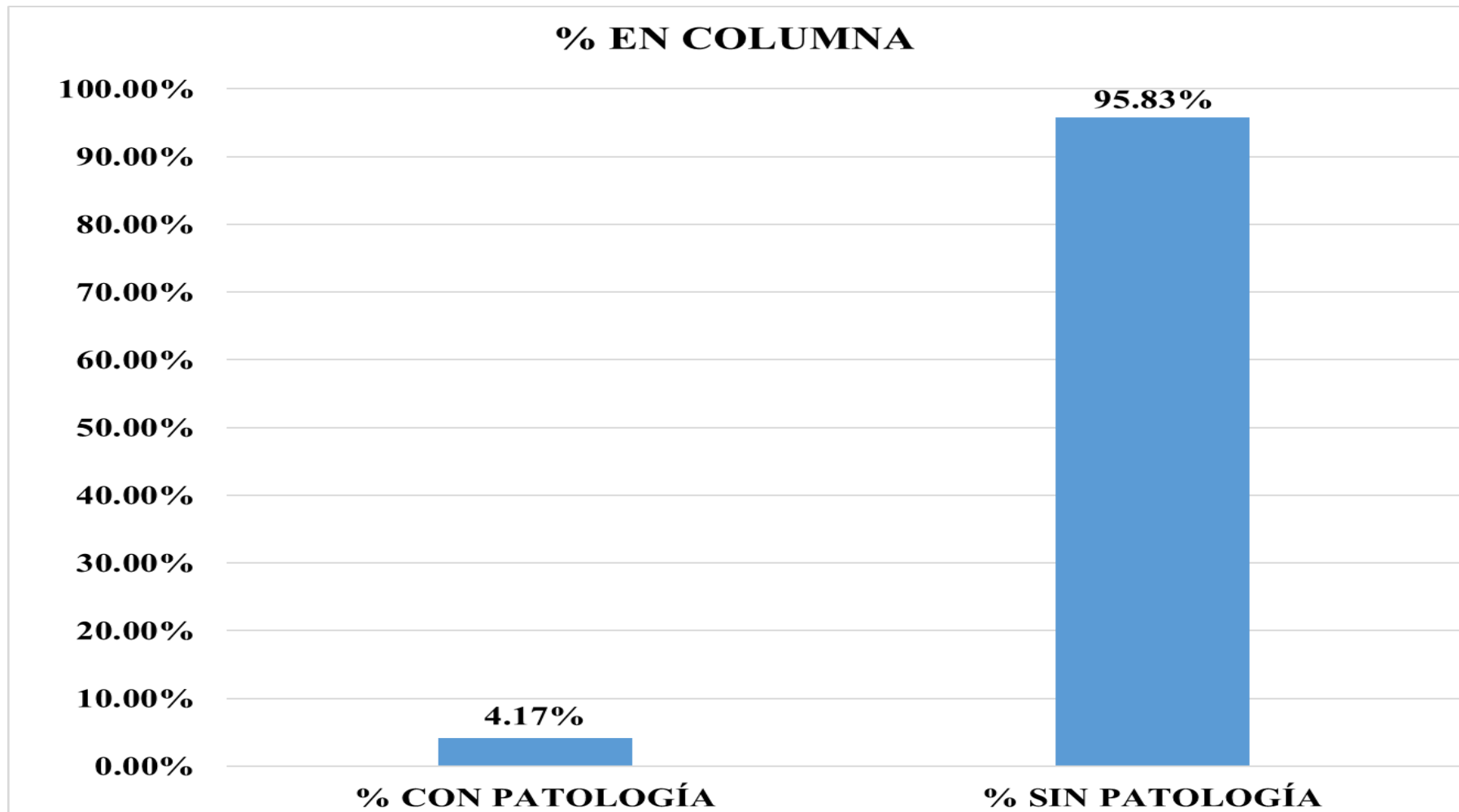
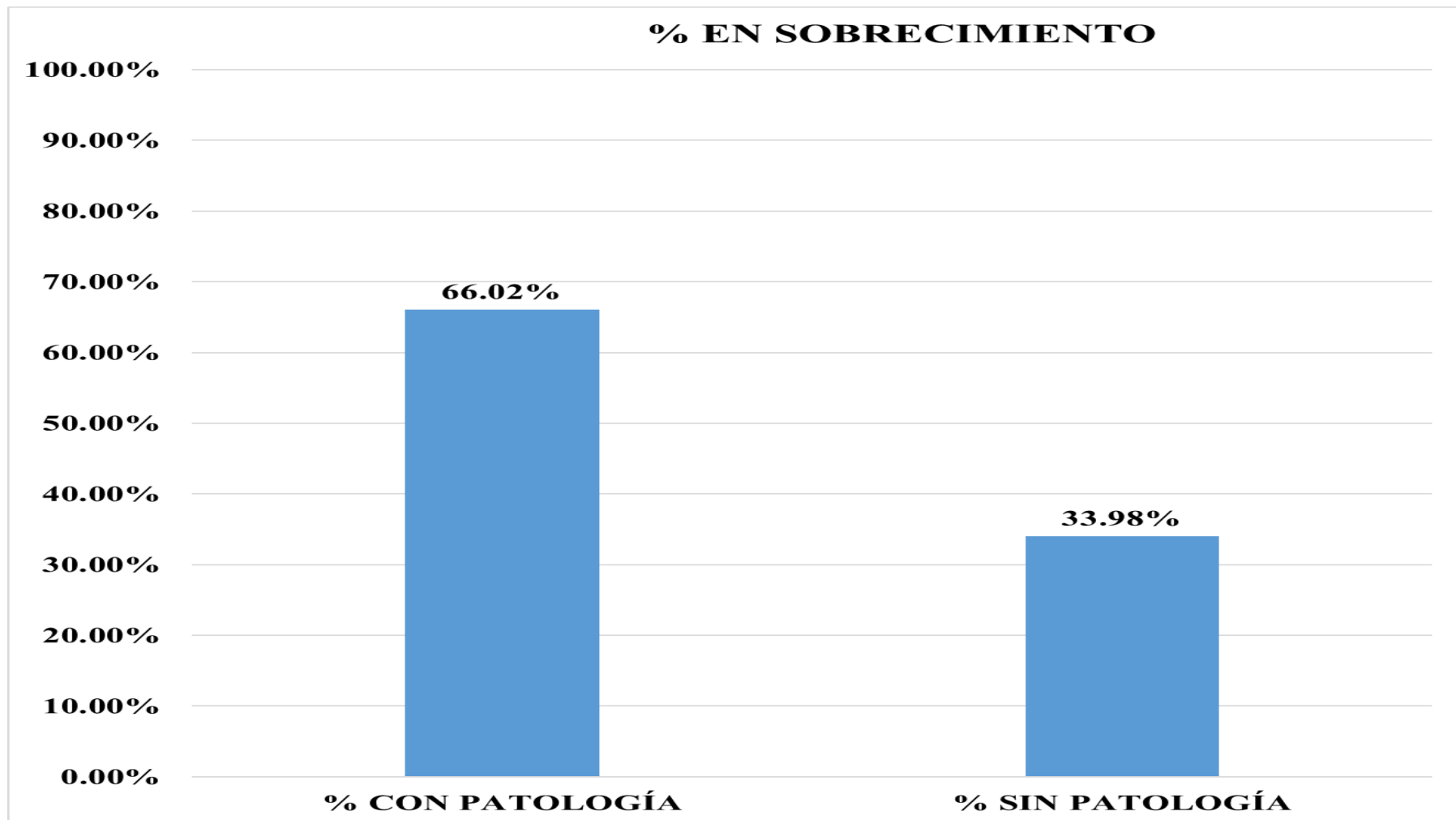
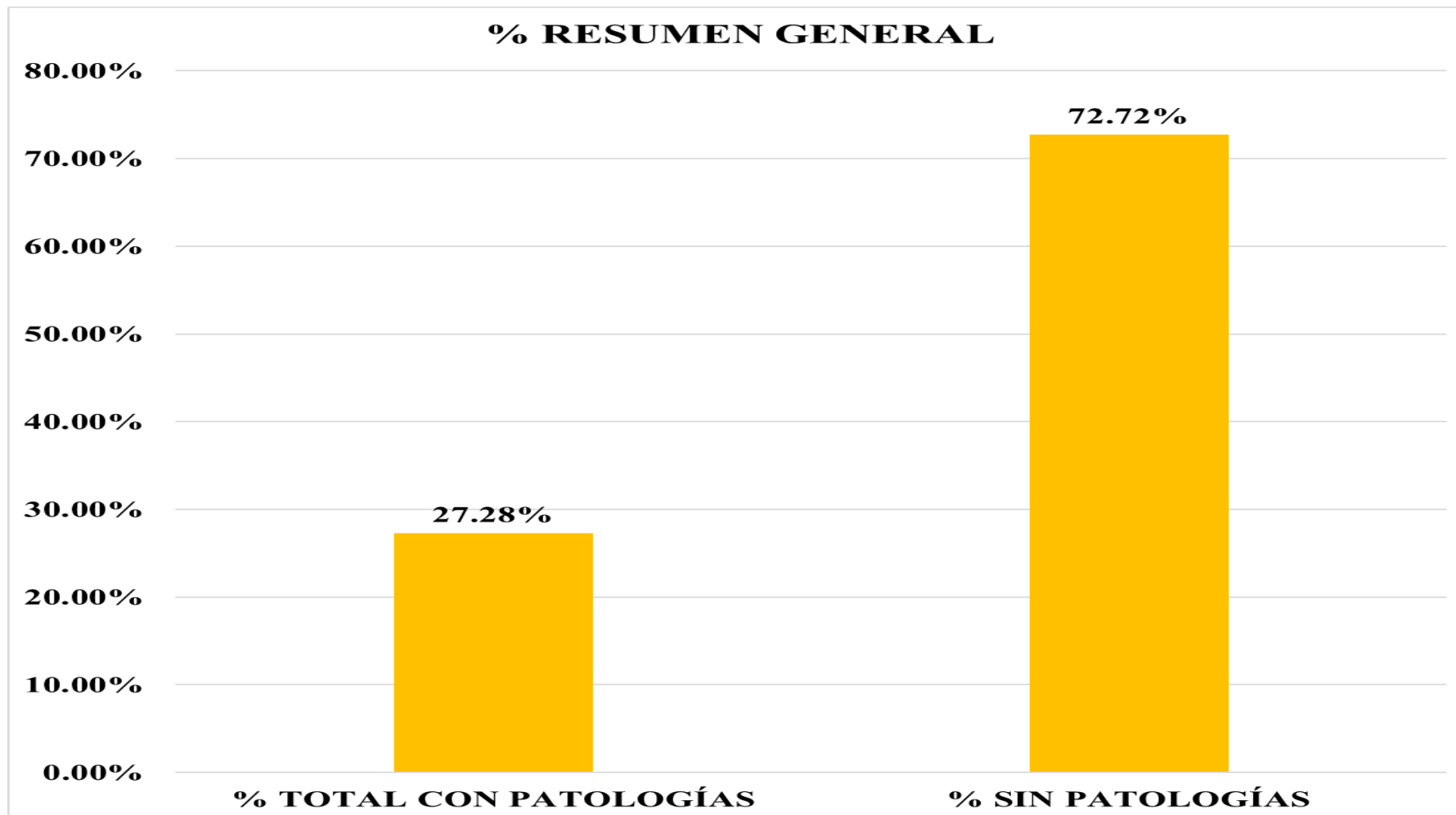


Gráfico 88: Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 12.



*Gráfico 89:* Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 12.



*Gráfico 90:* Porcentaje de área con patología y área sin patología de la unidad de muestra 12.

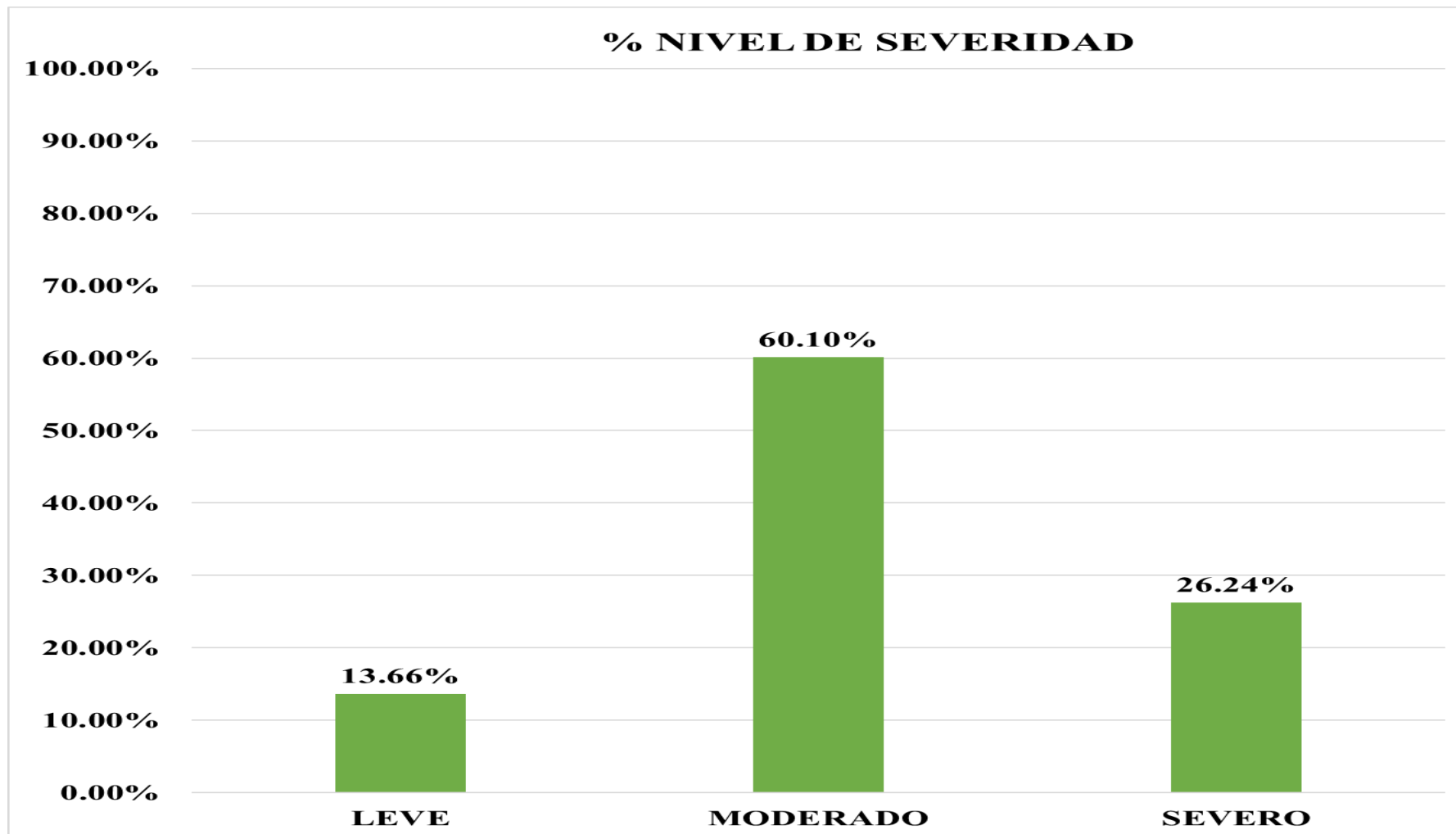


Gráfico 91: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 12.

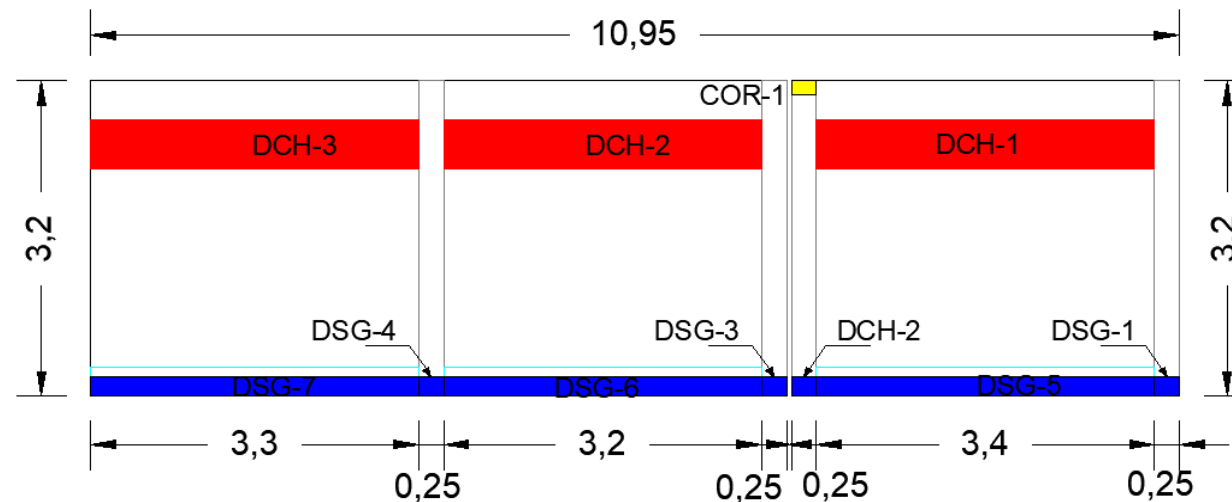
# UNIDAD DE MUESTRA 13

**Cuadro 17:** Recolección de datos de la unidad de muestra 13.


ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
MURO	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	0.50	3.40	1.70	0.00	0.00	MODERADO
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-2	0.50	3.20	1.60	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-3	0.50	3.30	1.65	0.00	0.00	
COLUMNA	(4) DISGREGACIÓN	DSG-1	0.20	0.25	0.05	0.00	10.00	LEVE
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-2	0.20	0.25	0.05	0.00	10.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-3	0.20	0.25	0.05	0.00	10.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-4	0.20	0.25	0.05	0.00	10.00	
	(6) CORROSIÓN	COR-1	0.15	0.25	0.04	0.00	0.00	
SOBRECIMIENTO	(4) DISGREGACIÓN	DSG-5	0.20	3.40	0.68	0.00	15.00	SEVERO
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-6	0.20	3.20	0.64	0.00	15.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-7	0.20	3.30	0.66	0.00	15.00	

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA (2019)

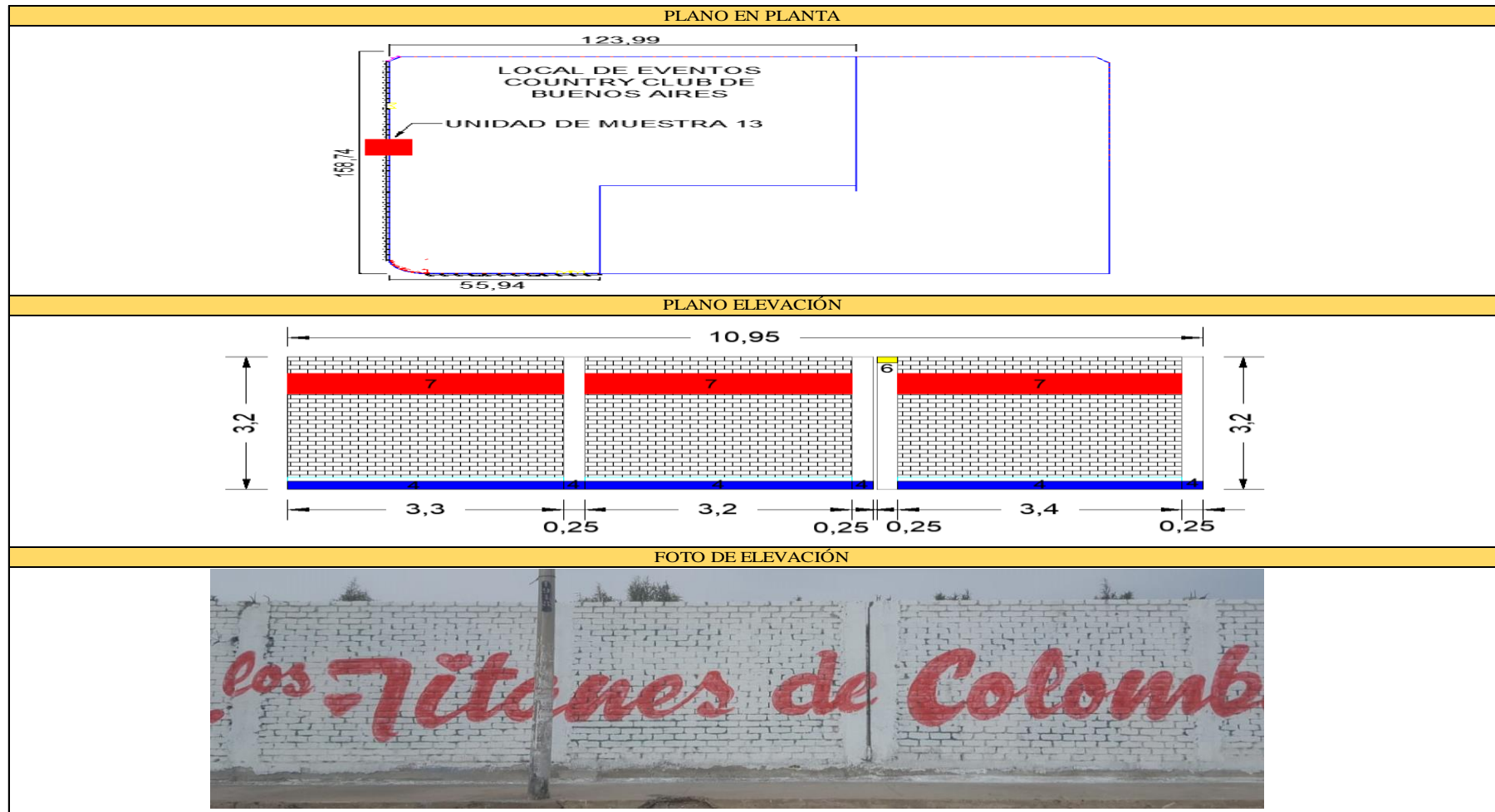
PLANO ELEVACION - CODIFICADO



**Tabla 15:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 13.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 13						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:		TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD				
		(1) FISURAS		COD - FIS		(5) EROSIÓN		COD - ERS		LEVE		
		(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST		(6) CORROSIÓN		COD - COR				
		(3) GRIETAS		COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH		MODERADO		
		(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP				
		ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13:						34.88 m <sup>2</sup>			SEVERO	
PATOLOGÍA	MURO		28.71 m <sup>2</sup>		COLUMNA		3.2 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		2.97 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.20	6.25%	3.00	MODERADO	1.98	66.67%	0.99	SEVERO
(5) EROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.04	1.17%	3.16	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	4.95	17.24%	23.76	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	4.95	17.24%	23.76	MODERADO	0.24	7.42%	2.96	MODERADO	1.98	66.67%	0.99	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 13





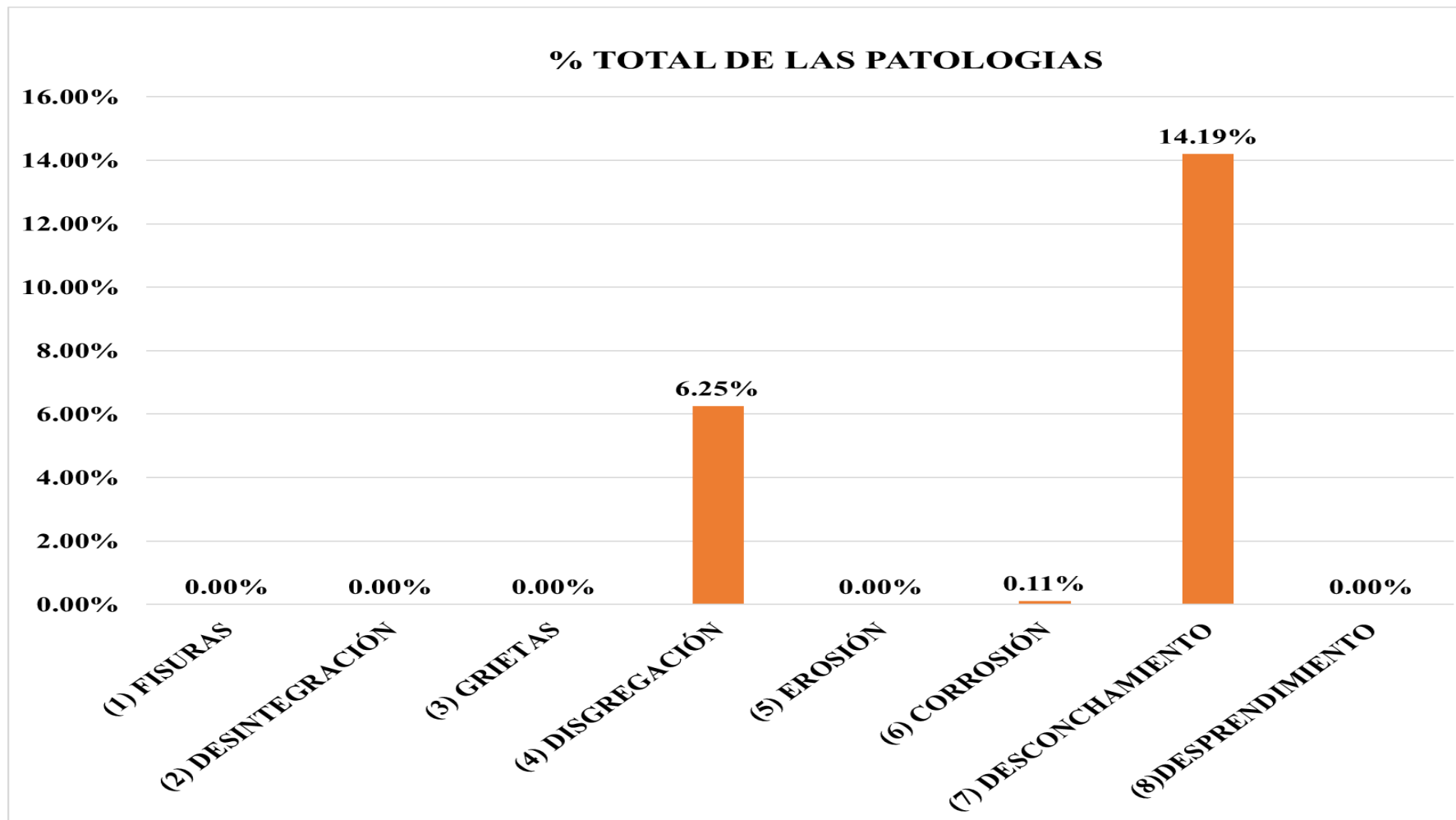


Gráfico 92: Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 13.

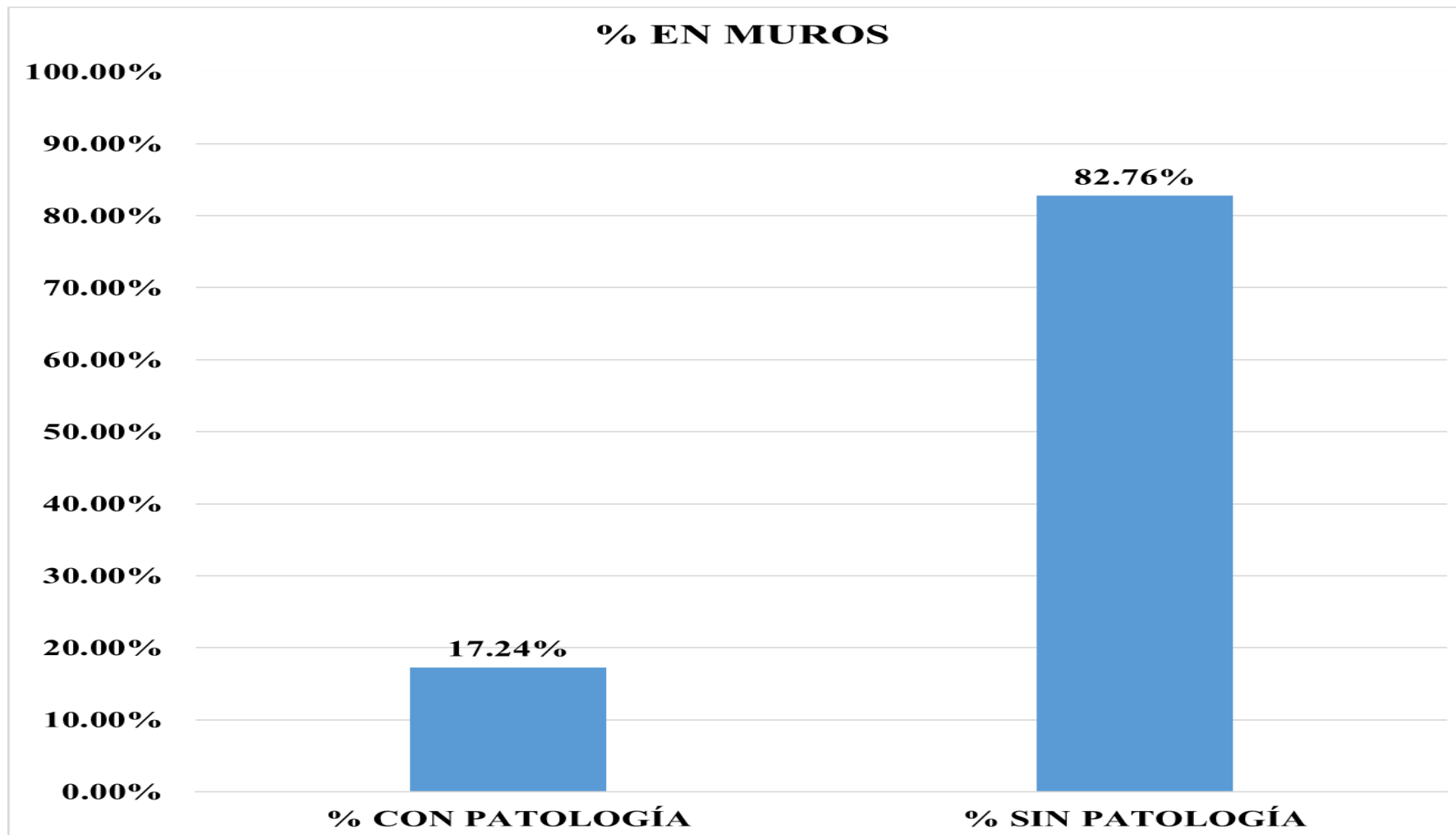
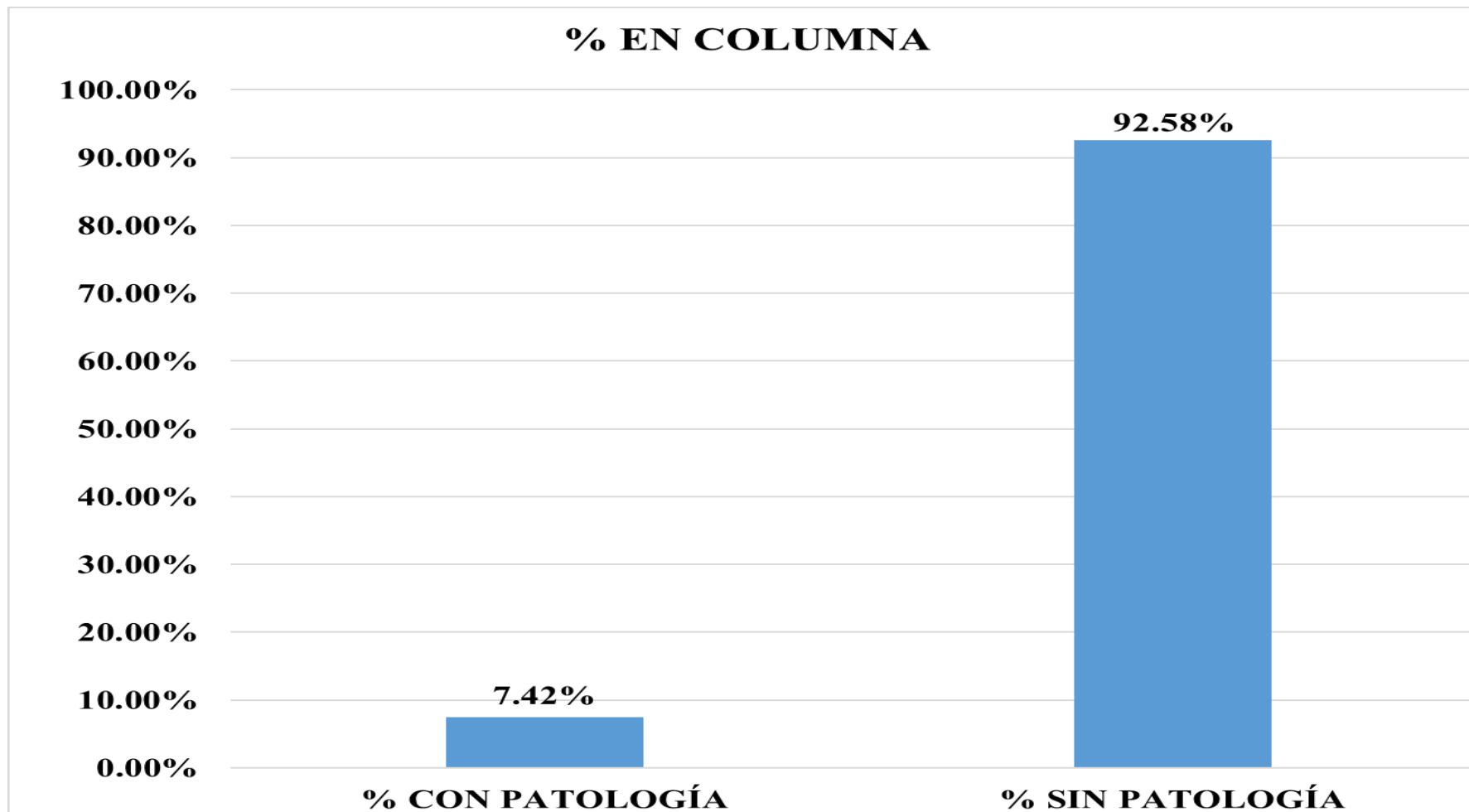
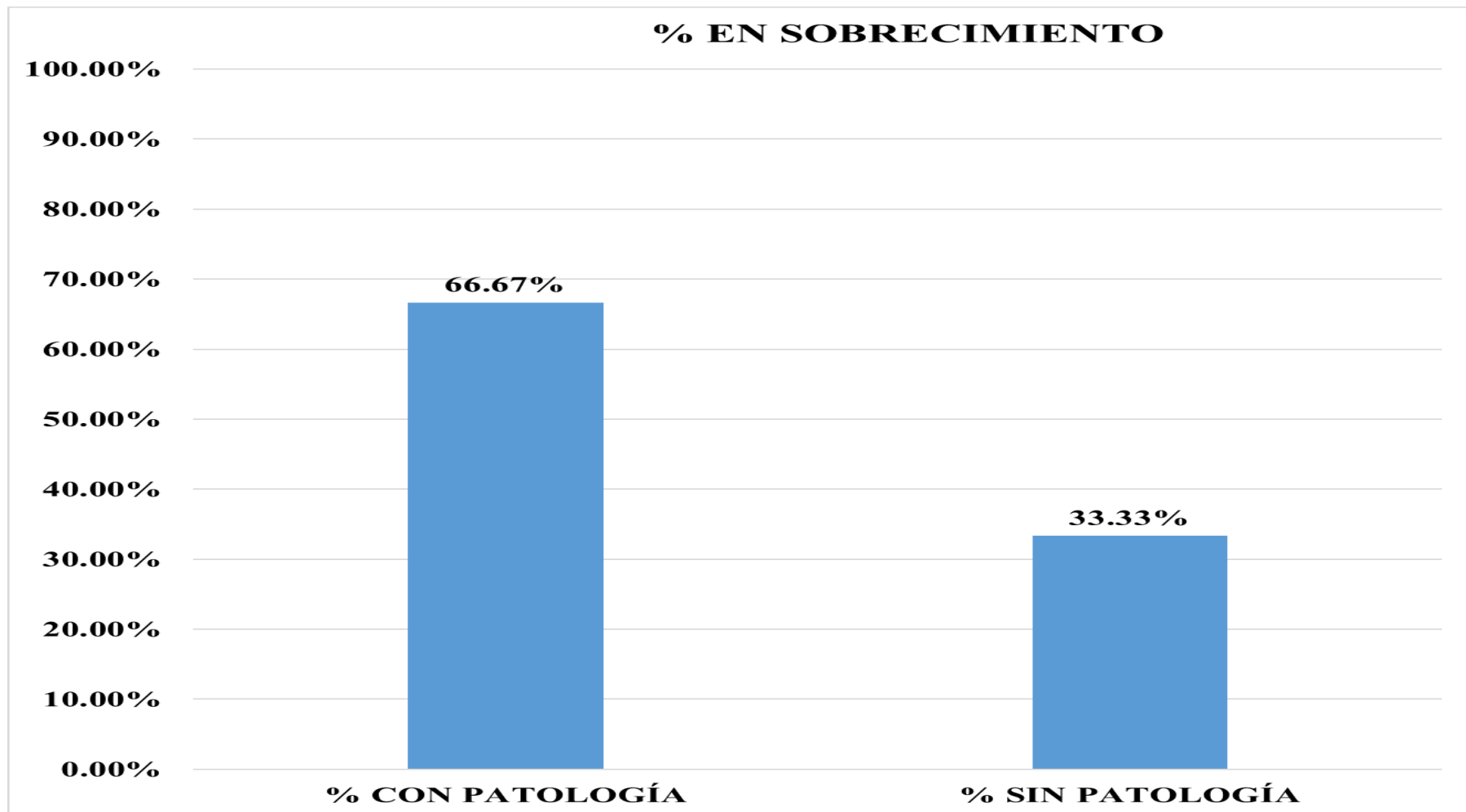


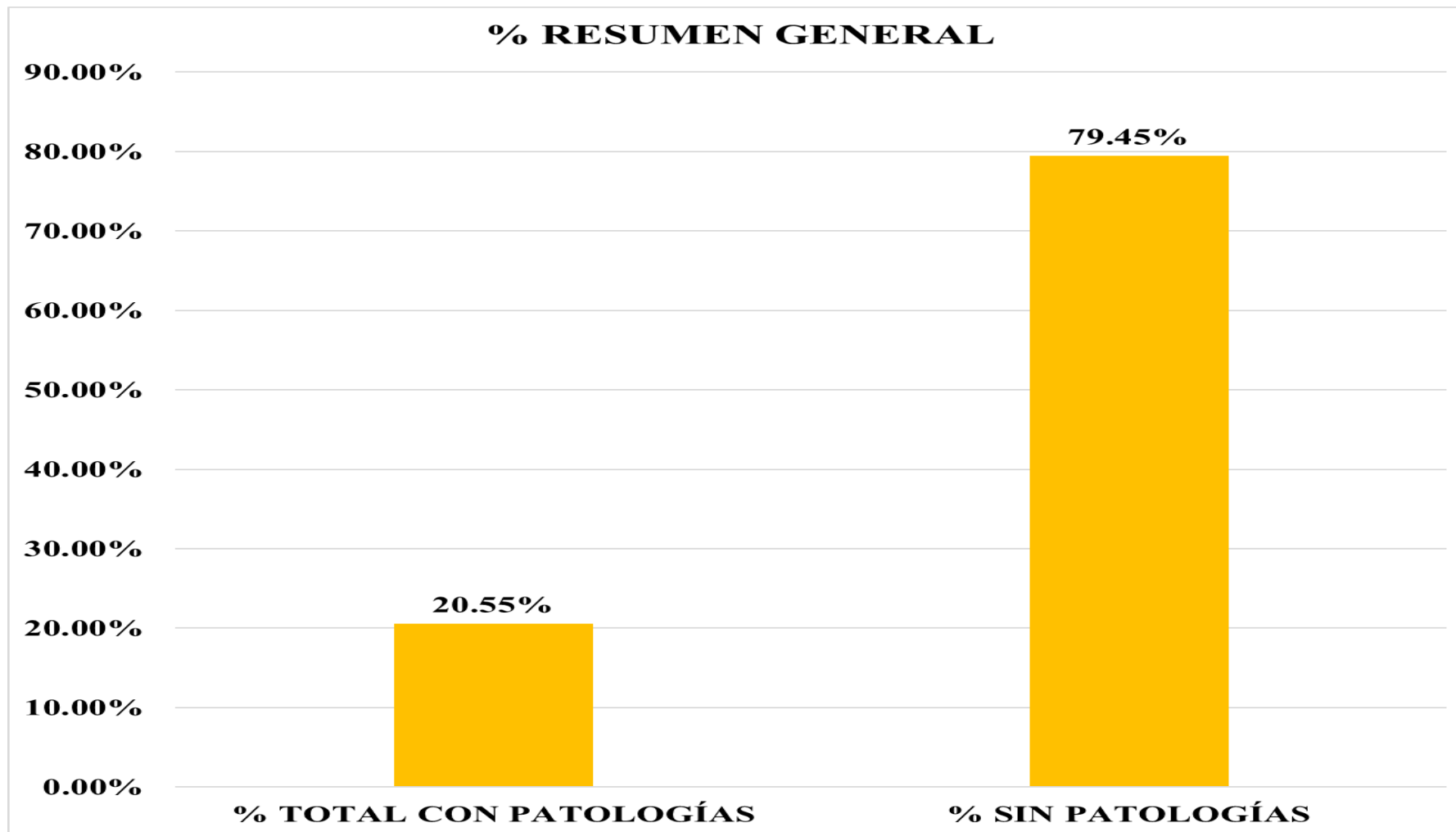
Gráfico 93: Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 13.



*Gráfico 94:* Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 13.



*Gráfico 95:* Porcentaje de patologías en Sobrecimiento en la unidad de muestra 13.



*Gráfico 96:* Porcentaje de área con patologías y área sin patologías de la unidad de muestra 13.

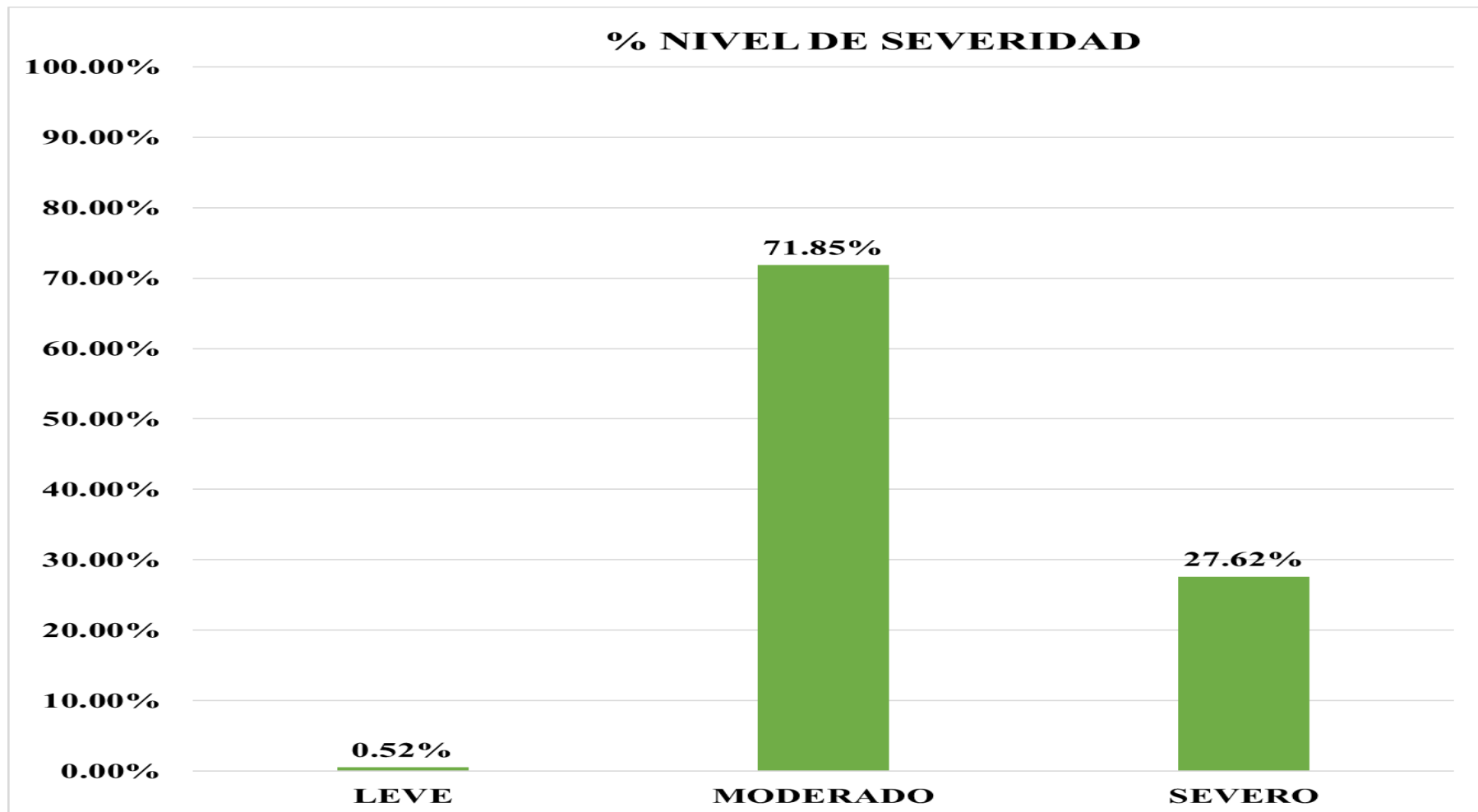


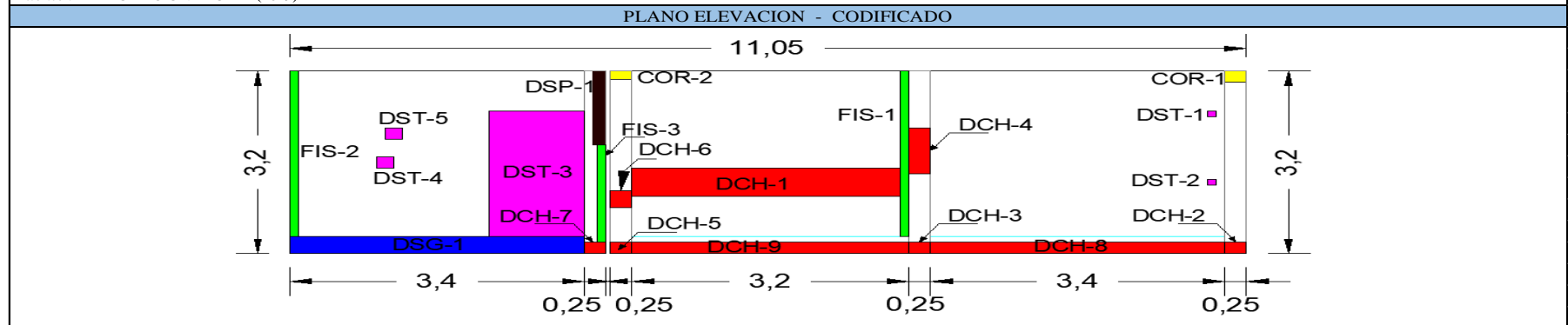
Gráfico 97: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 13.

# UNIDAD DE MUESTRA 14

**Cuadro 18:** Recolección de datos de la unidad de muestra 14.


ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
MURO	(1) FISURA	FIS-1	2.90	0.20	0.58	3.00	0.00	MODERADO
	(1) FISURA	FIS-2	2.90	0.20	0.58	3.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-1	0.20	0.10	0.02	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-2	0.20	0.10	0.02	0.00	10.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-3	2.20	1.10	2.42	0.00	10.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-4	0.20	0.20	0.04	0.00	10.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-5	0.20	0.20	0.04	0.00	10.00	
COLUMNA	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	0.50	3.20	1.60	0.00	0.00	LEVE
	(1) FISURA	FIS-3	1.70	0.10	0.17	2.00	0.00	
	(6) CORROSIÓN	COR-1	0.20	0.25	0.05	0.00	0.00	
	(6) CORROSIÓN	COR-2	0.15	0.25	0.04	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-2	0.20	0.25	0.05	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-3	0.20	0.25	0.05	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-4	0.20	0.25	0.05	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-5	0.20	0.25	0.05	0.00	0.00	
SOBRECIMIENTO	(8) DESPRENDIMIENTO	DSP-1	1.30	0.15	0.20	0.00	60.00	SEVERO
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-1	0.30	3.40	1.02	0.00	20.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-8	0.20	3.40	0.68	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-9	0.20	3.20	0.64	0.00	0.00	

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA (2019)

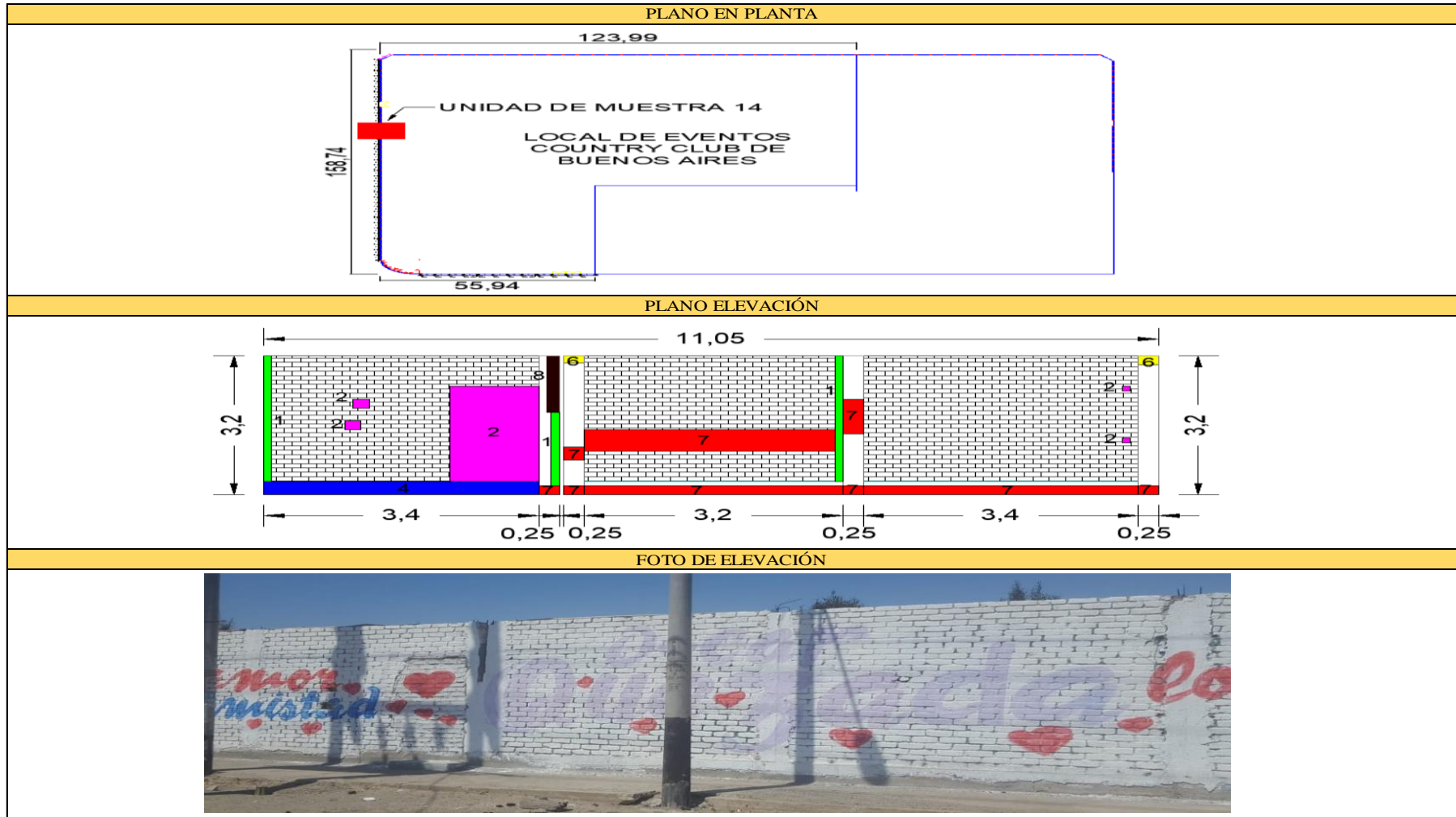


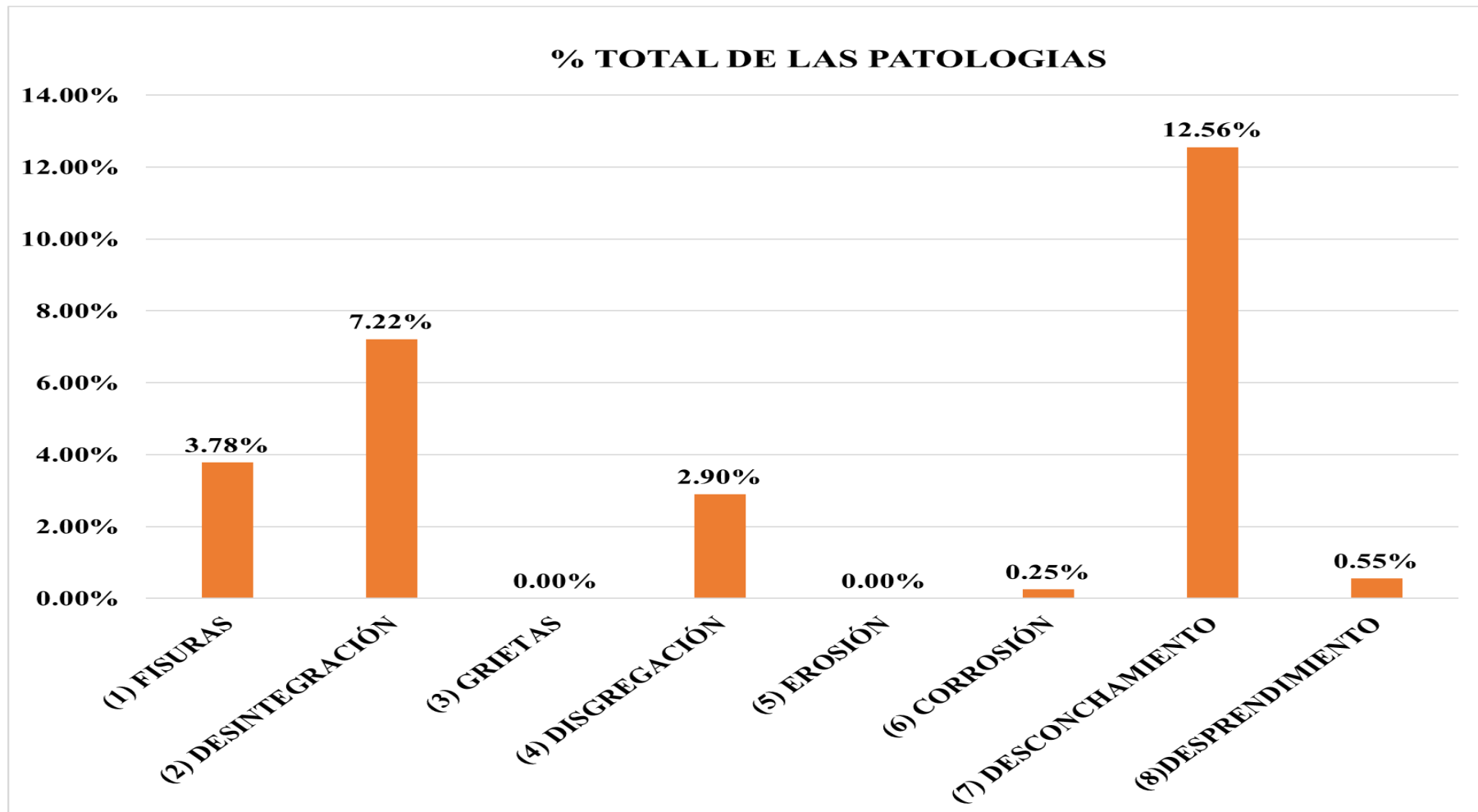


**Tabla 16:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 14.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 14						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:			TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD			
			(1) FISURAS		COD - FIS		(5) EROSIÓN		COD - ERS		LEVE	
			(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST		(6) CORROSIÓN		COD - COR			
			(3) GRIETAS		COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH		MODERADO	
			(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP			
			ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14:						35.20 m <sup>2</sup>		SEVERO	
PATOLOGÍA	MURO		29.0 m <sup>2</sup>		COLUMNA		3.2 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		3.00 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	1.16	4.00%	0.00	LEVE	0.17	5.31%	3.03	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	2.54	8.76%	0.00	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	1.02	34.00%	1.98	SEVERO
(5) EROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.09	2.73%	3.11	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	1.60	5.52%	0.00	MODERADO	1.50	46.88%	1.70	SEVERO	1.32	44.00%	1.68	SEVERO
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.20	6.09%	3.01	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	5.30	18.28%	23.70	MODERADO	1.95	61.02%	1.25	SEVERO	2.34	78.00%	0.66	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 14.





*Gráfico 98:* Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 14.

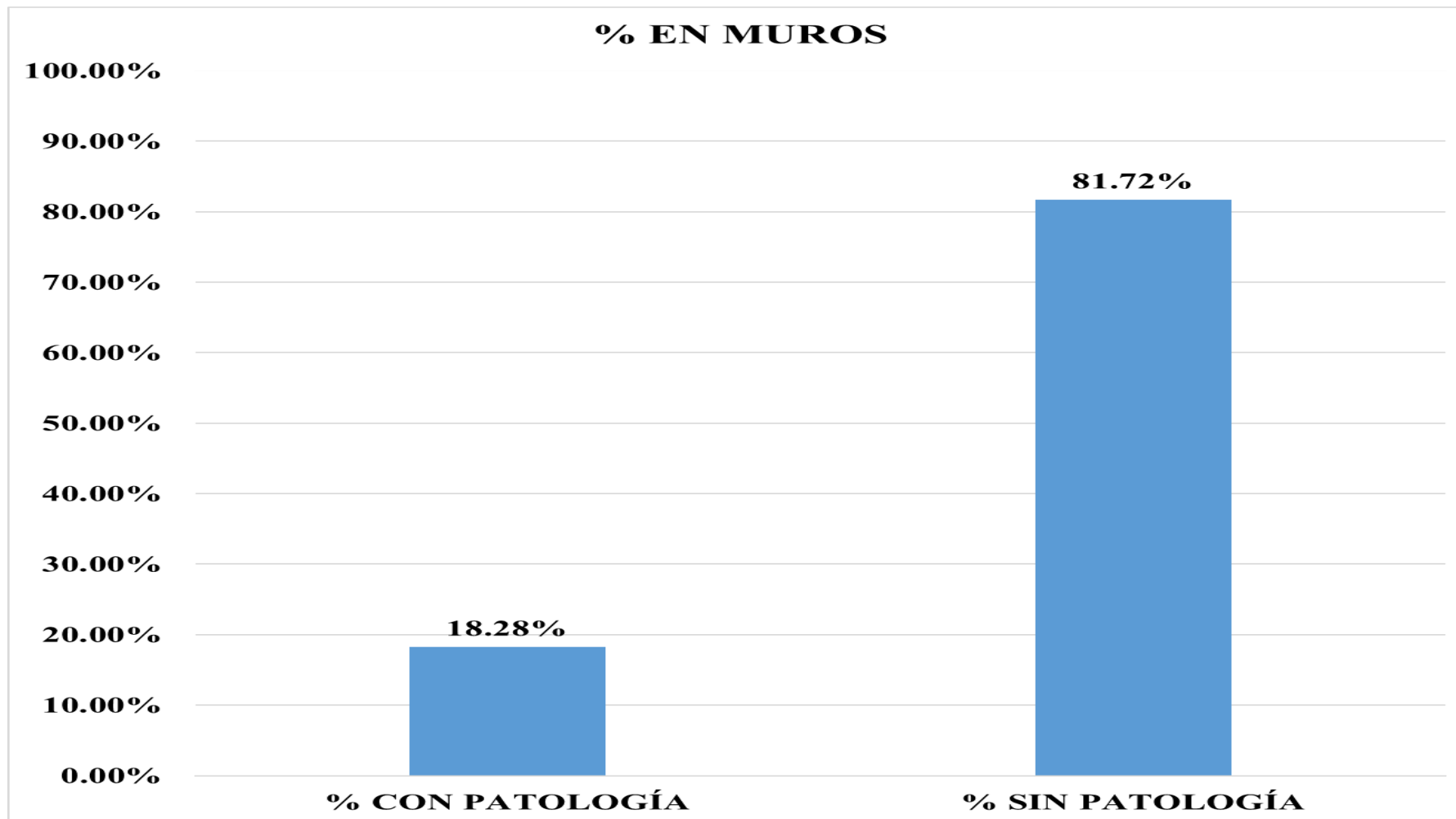
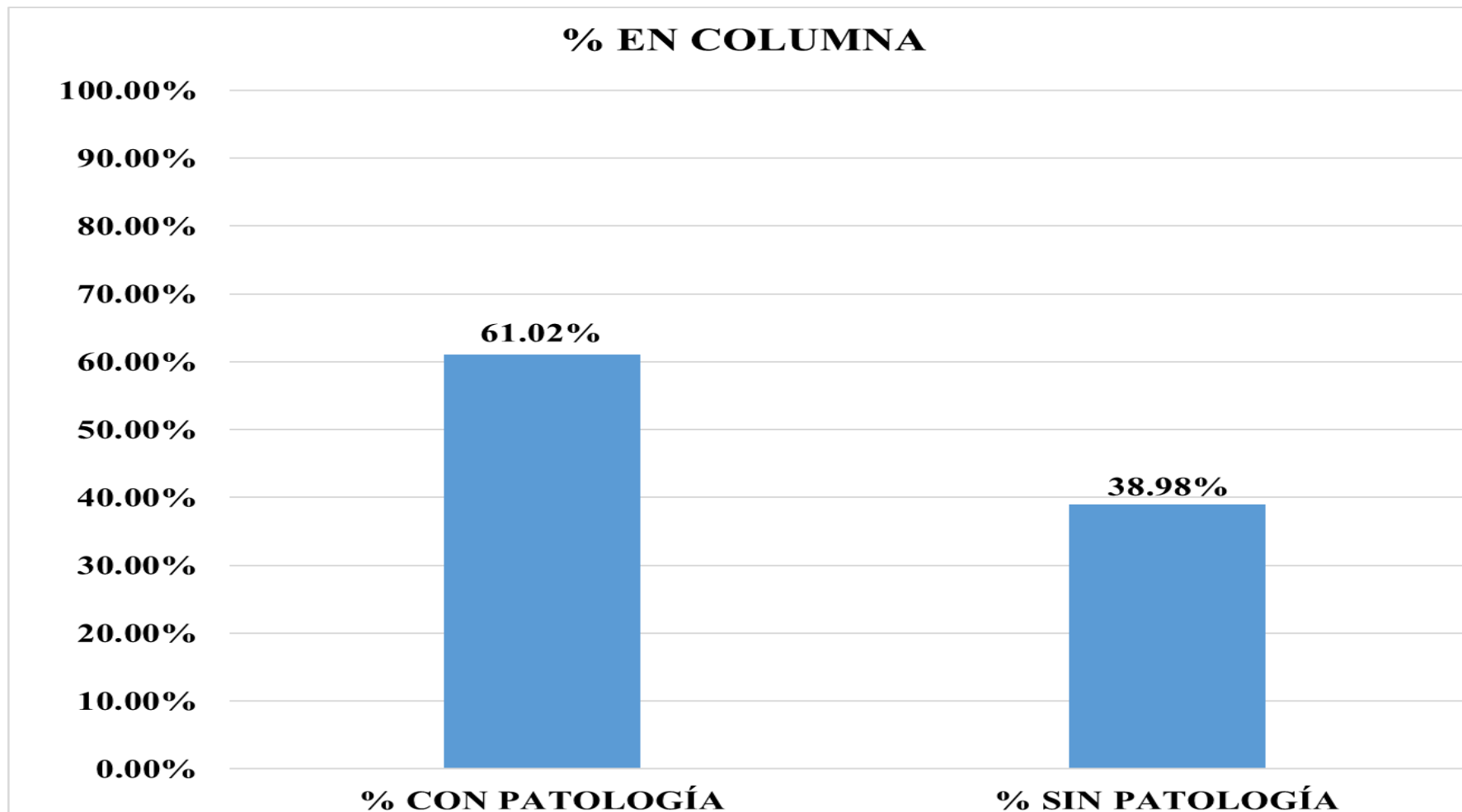
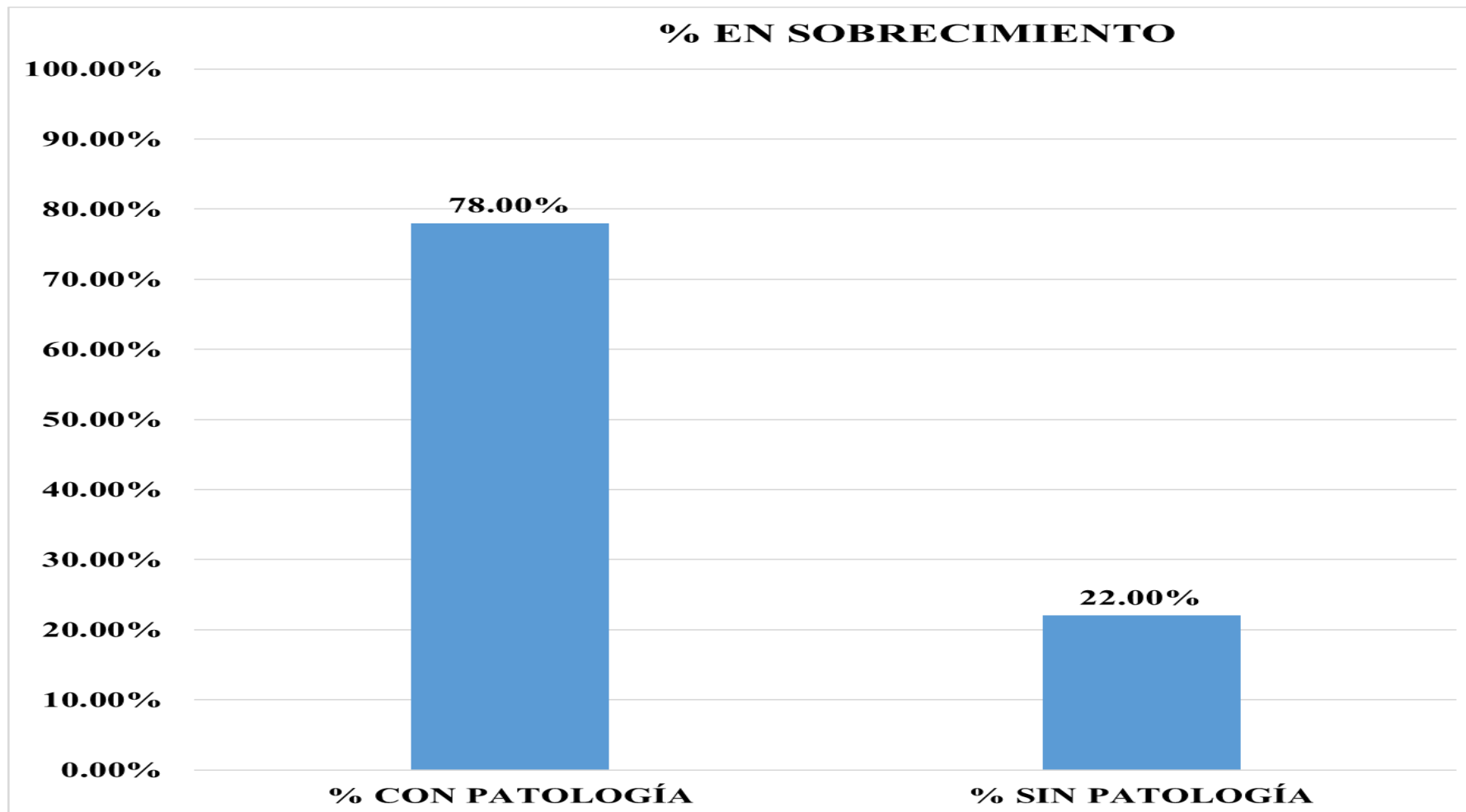


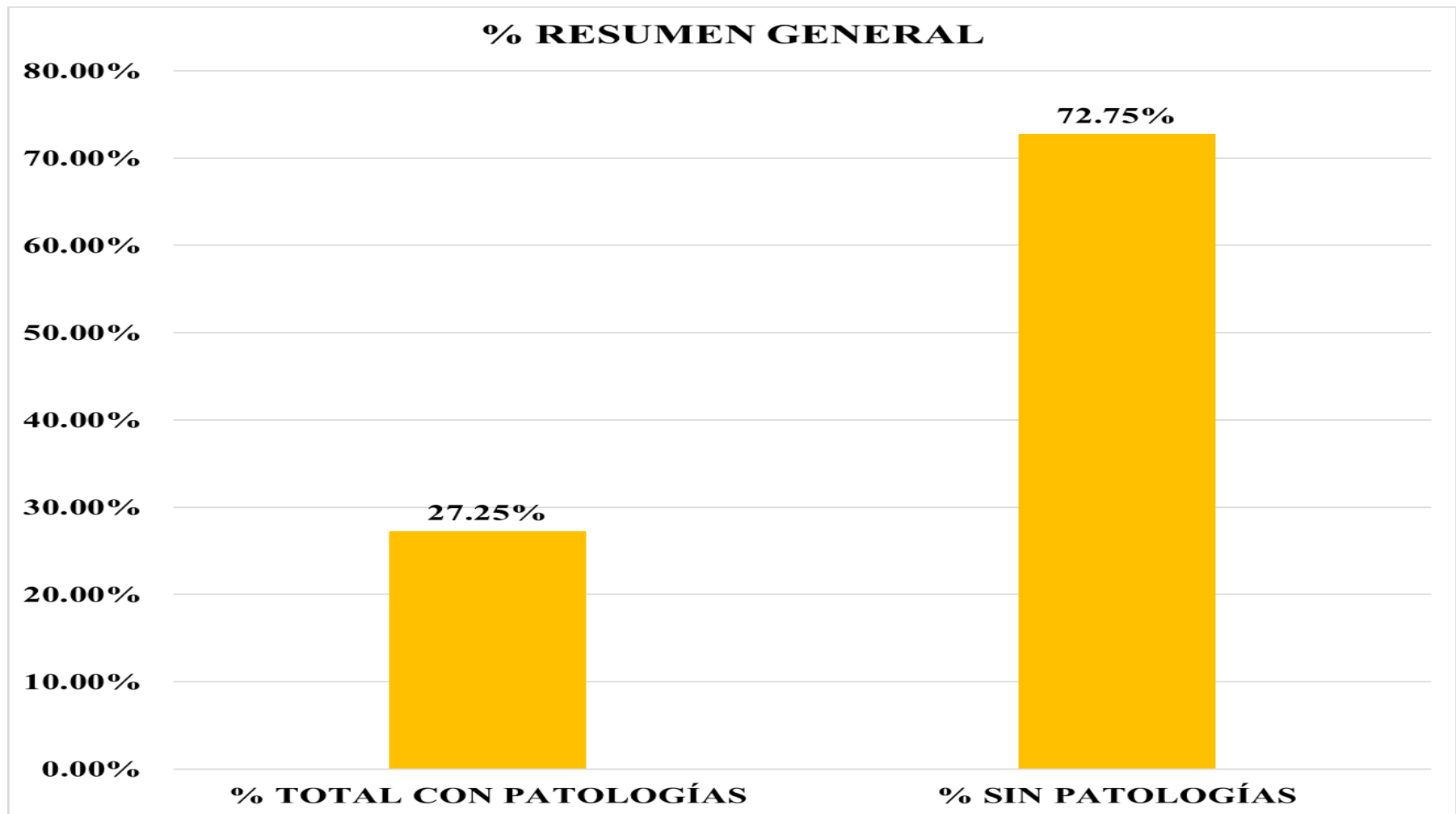
Gráfico 99: Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 14.



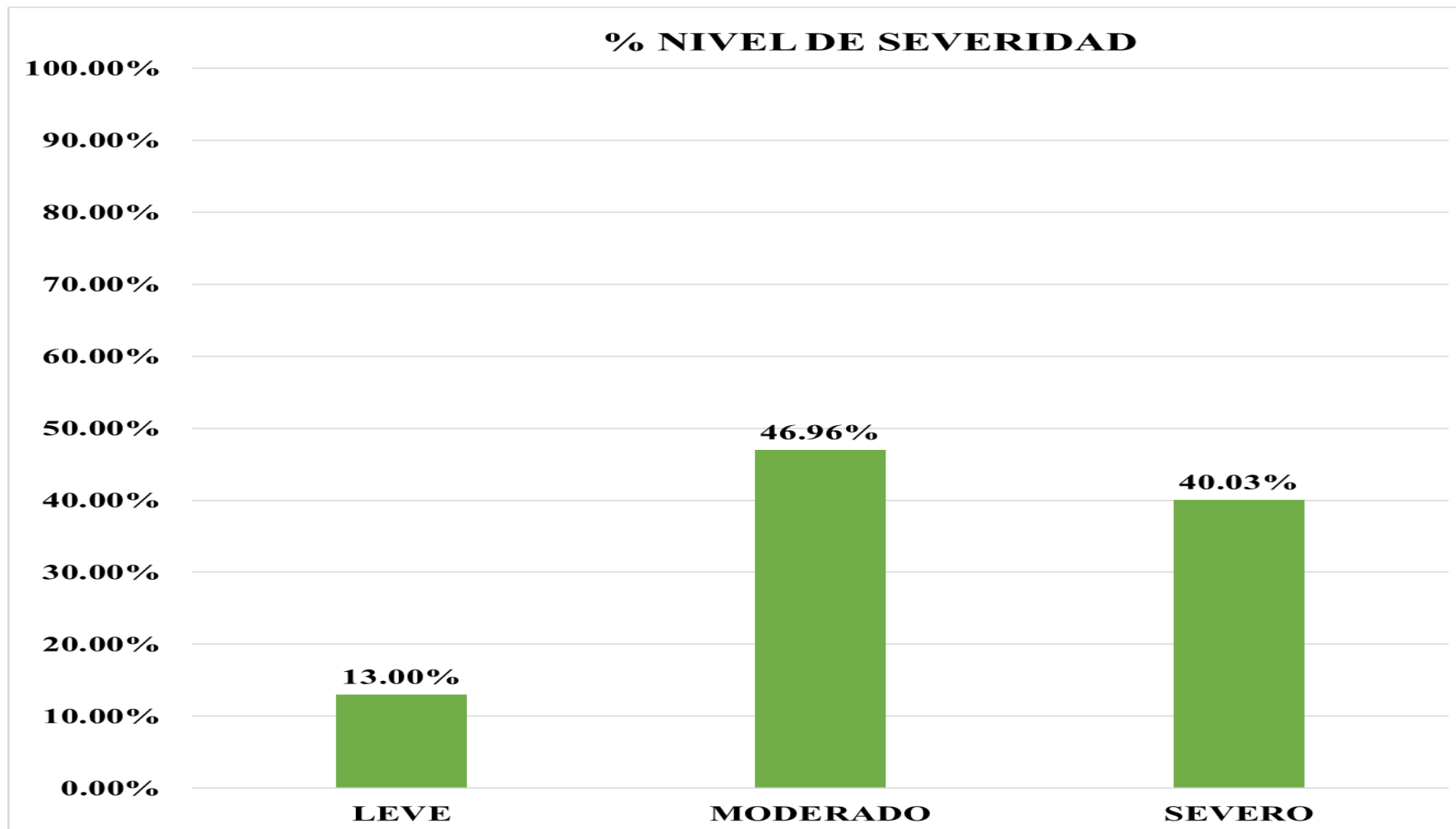
*Gráfico 100:* Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 14.



*Gráfico 101:* Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 14.



**Gráfico 102:** Porcentaje de área con patologías y áreas sin patologías de la unidad de muestra 14.



*Gráfico 103:* Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 14.



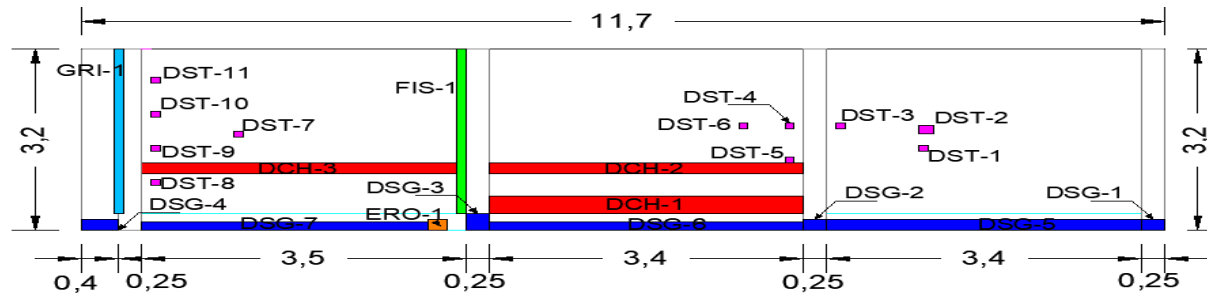
# UNIDAD DE MUESTRA 15

**Cuadro 19:** Recolección de datos de la unidad de muestra 15.


ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
MURO	(1) FISURA	FIS-1	2.90	0.10	0.29	3.00	0.00	MODERADO
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-1	0.15	0.10	0.02	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-2	0.20	0.20	0.04	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-3	0.15	0.15	0.02	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-4	0.15	0.15	0.02	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-5	0.15	0.15	0.02	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-6	0.15	0.15	0.02	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-7	0.15	0.15	0.02	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-8	0.15	0.15	0.02	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-9	0.15	0.15	0.02	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-10	0.15	0.15	0.02	2.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-11	0.15	0.15	0.02	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	0.30	3.40	1.02	0.00	0.00	
(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-2	0.20	3.40	0.68	0.00	0.00		
(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-3	0.20	3.50	0.70	0.00	0.00		
COLUMNA	(3) GRIETA	GRI-1	0.20	2.90	0.58	7.00	0.00	LEVE
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-1	0.20	0.25	0.05	0.00	10.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-2	0.20	0.25	0.05	0.00	11.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-3	0.30	0.25	0.08	0.00	10.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-4	0.20	0.40	0.08	0.00	10.00	
SOBRECIMIENTO	(4) DISGREGACIÓN	DSG-5	0.20	3.40	0.68	0.00	11.00	SEVERO
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-6	0.15	3.40	0.51	0.00	11.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-7	0.15	3.40	0.51	0.00	11.00	
	(5) EROSIÓN	ERO-1	0.20	0.20	0.04	0.00	0.00	

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA (2019)

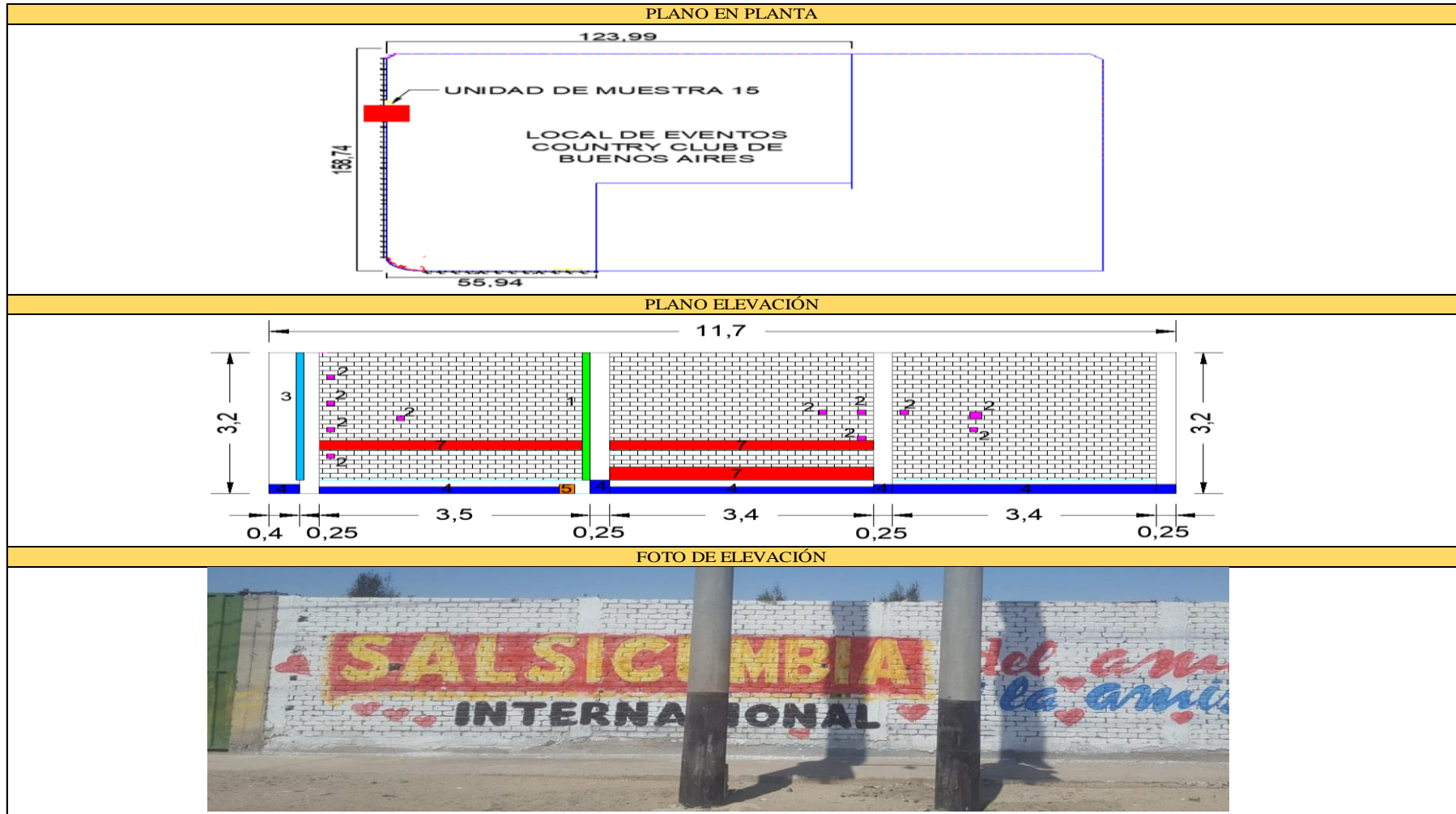
PLANO ELEVACION - CODIFICADO

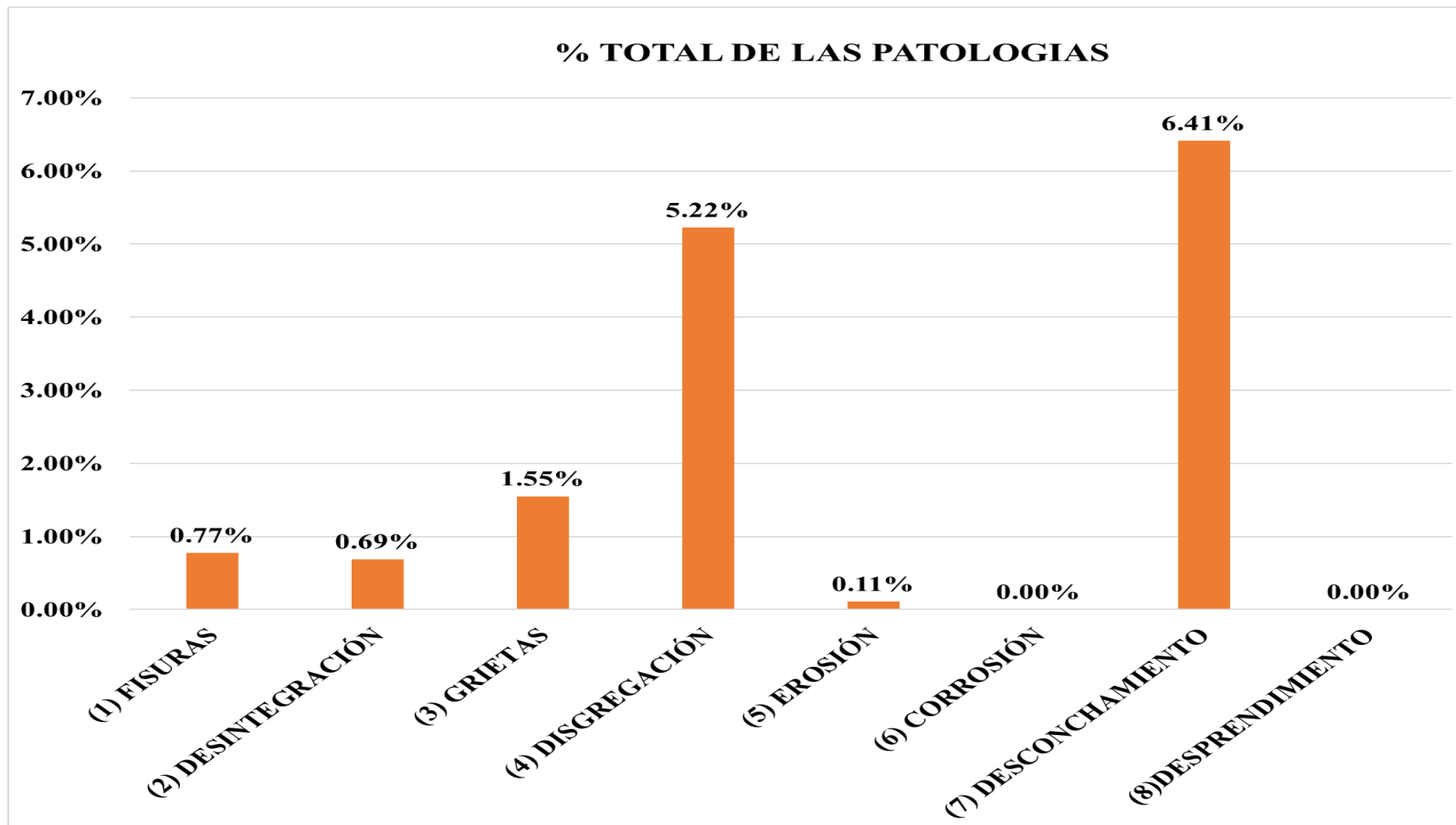


**Tabla 17:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 15.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 15						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:		TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD				
		(1) FISURAS		COD - FIS		(5) EROSIÓN		COD - ERS			LEVE	
		(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST		(6) CORROSIÓN		COD - COR				
		(3) GRIETAS		COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH			MODERADO	
		(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP				
		ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15:						37.44 m <sup>2</sup>			SEVERO	
PATOLOGÍA	MURO		29.9 m <sup>2</sup>		COLUMNA		4.48 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		3.09 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.29	0.97%	29.58	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.26	0.86%	29.61	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.58	12.95%	3.90	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.26	5.69%	4.23	MODERADO	1.70	55.02%	1.39	SEVERO
(5) EROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.04	1.29%	3.05	LEVE
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	2.40	8.03%	27.5	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	2.95	9.87%	26.92	MODERADO	0.84	18.64%	3.65	MODERADO	1.74	56.31%	1.35	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 15.





*Gráfico 104:* Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 15.

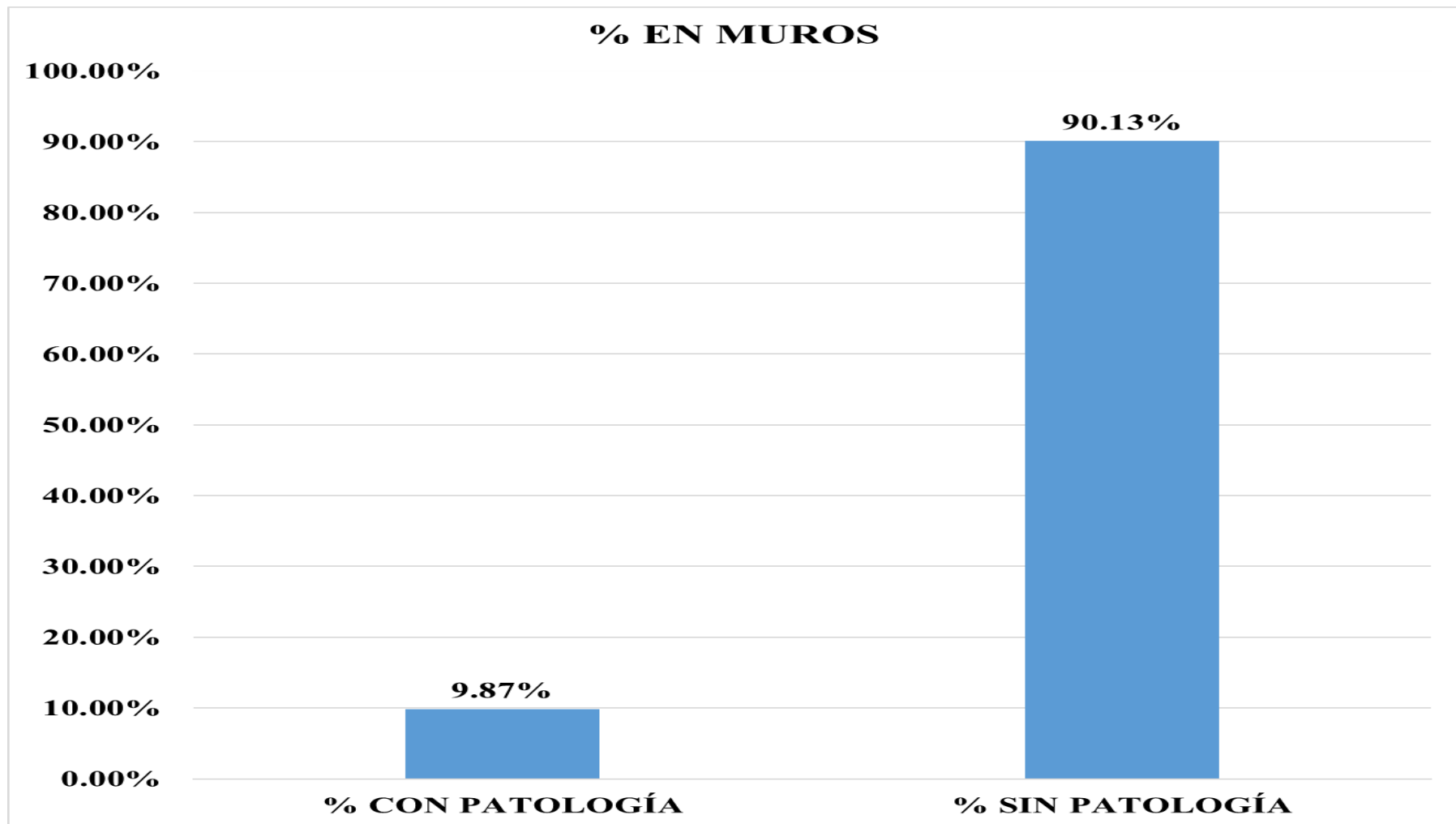
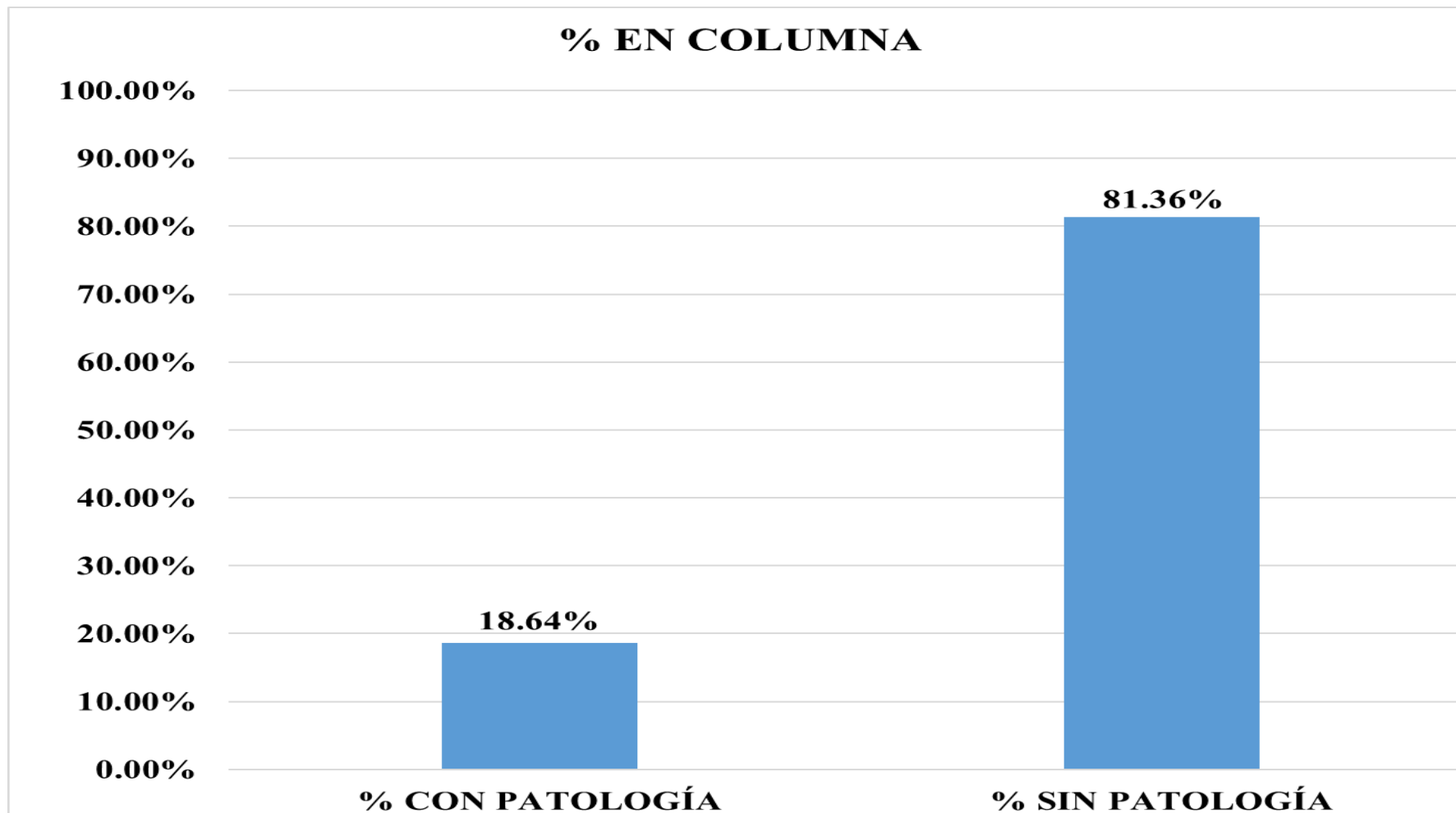
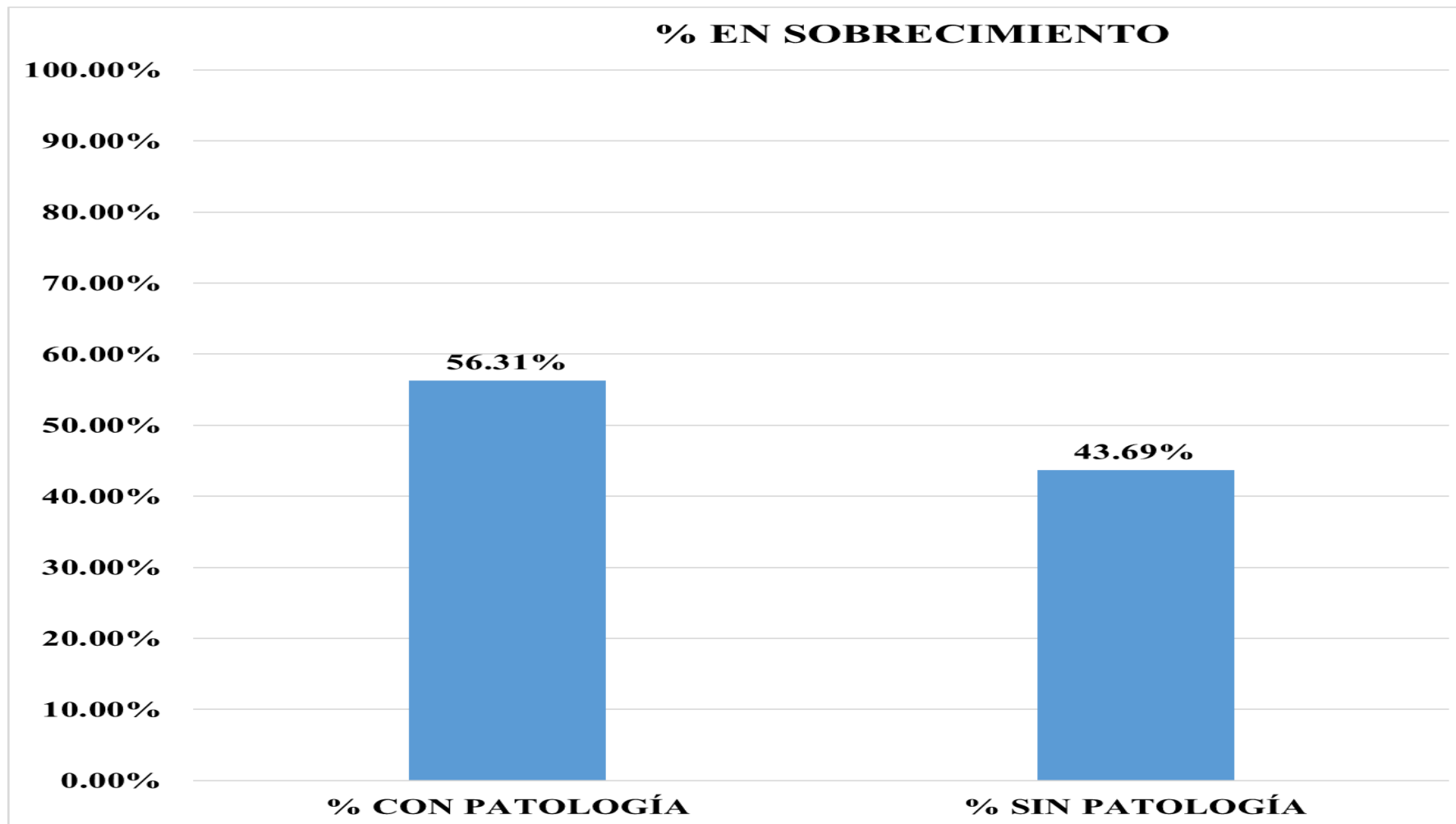


Gráfico 105: Porcentaje de patología en muros de la unidad de muestra 15.

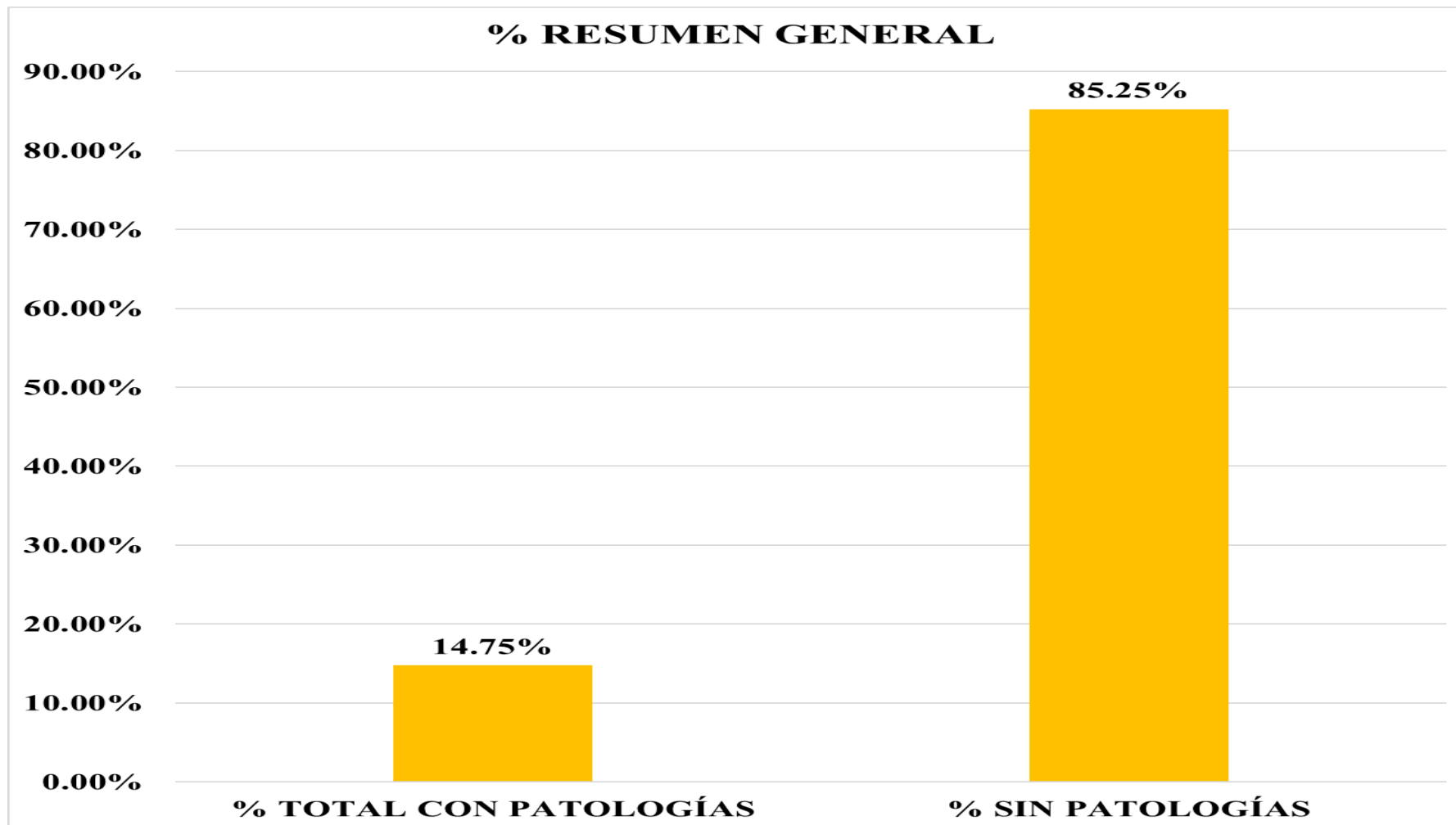


*Gráfico 106:* Porcentaje de patología en columnas de la unidad de muestra 15.



*Gráfico 107:* Porcentaje de patología en Sobrecimiento de la unidad de muestra 15.





*Gráfico 108:* Porcentaje de área con patologías y área sin patología de la unidad de muestra 15.

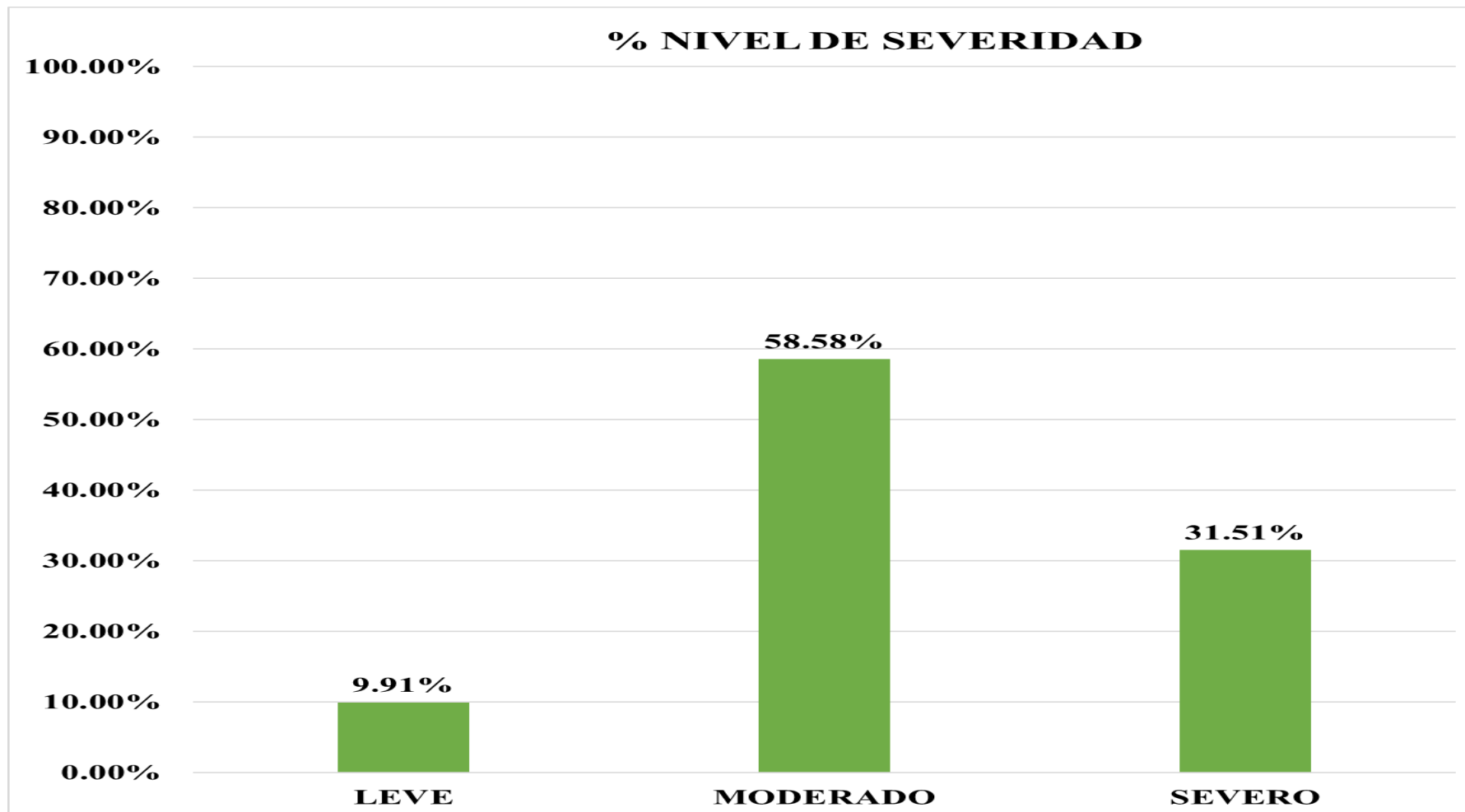


Gráfico 109: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 15.

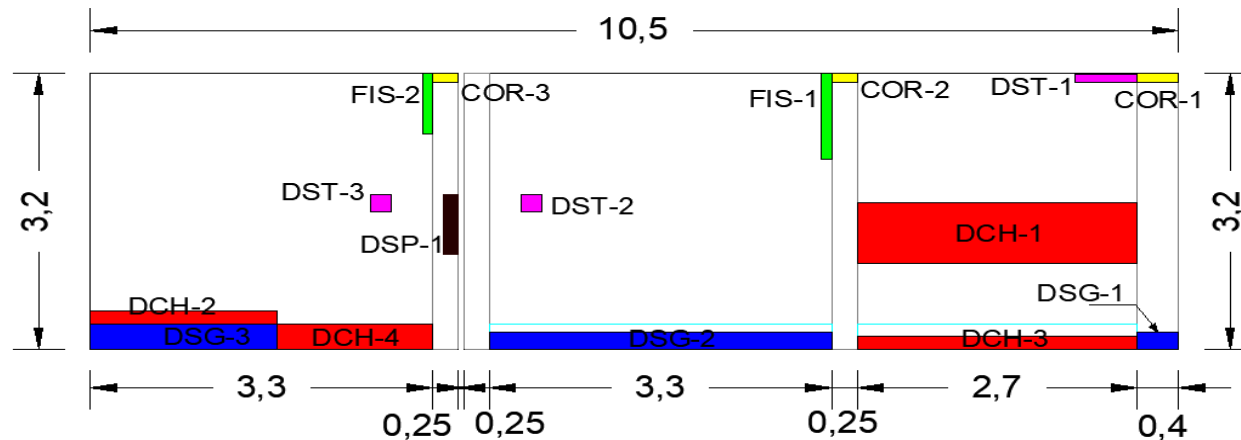
# UNIDAD DE MUESTRA 16

**Cuadro 20:** Recolección de datos de la unidad de muestra 16.


ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
MURO	(1) FISURA	FIS-1	1.00	2.00	2.00	2.00	0.00	MODERADO
	(1) FISURA	FIS-2	0.70	0.20	0.14	2.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-1	0.15	0.60	0.09	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-2	0.20	0.20	0.04	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-3	0.20	0.20	0.04	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	0.70	2.70	1.89	0.00	0.00	
COLUMNA	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-2	0.15	1.80	0.27	0.00	0.00	LEVE
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-1	0.20	0.40	0.08	0.00	7.00	
	(6) CORROSIÓN	COR-1	0.10	0.40	0.04	0.00	0.00	
	(6) CORROSIÓN	COR-2	0.10	0.25	0.03	0.00	0.00	
	(6) CORROSIÓN	COR-3	0.10	0.25	0.03	2.00	0.00	
SOBRECIMIENTO	(8) DESPRENDIMIENTO	DSP-1	0.15	0.70	0.11	0.00	0.00	SEVERO
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-2	0.20	3.30	0.66	0.00	10.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-3	0.30	1.80	0.54	0.00	15.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-3	0.20	2.70	0.54	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-4	0.30	1.50	0.45	0.00	0.00	

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA (2019)

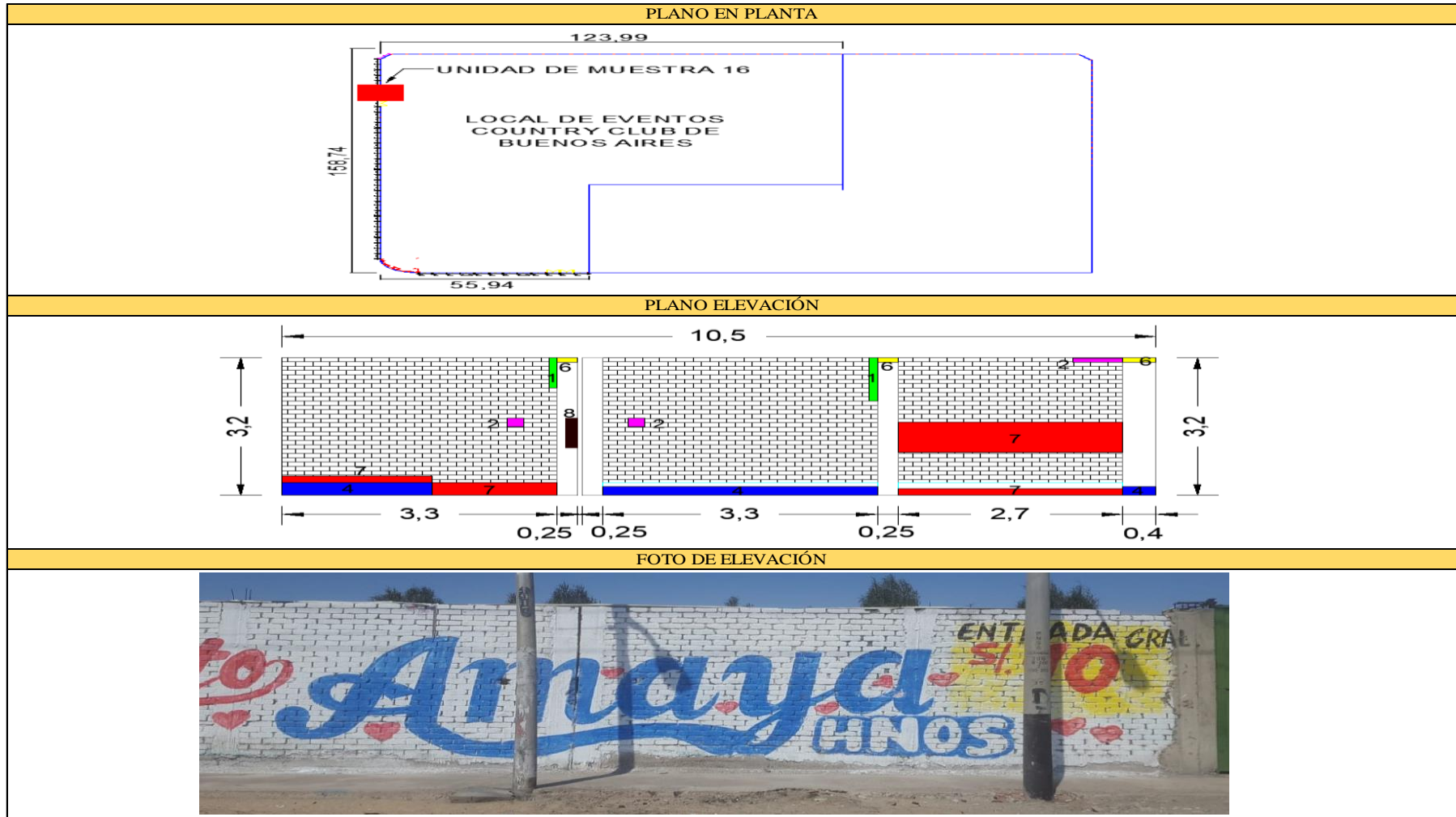
PLANO ELEVACION - CODIFICADO

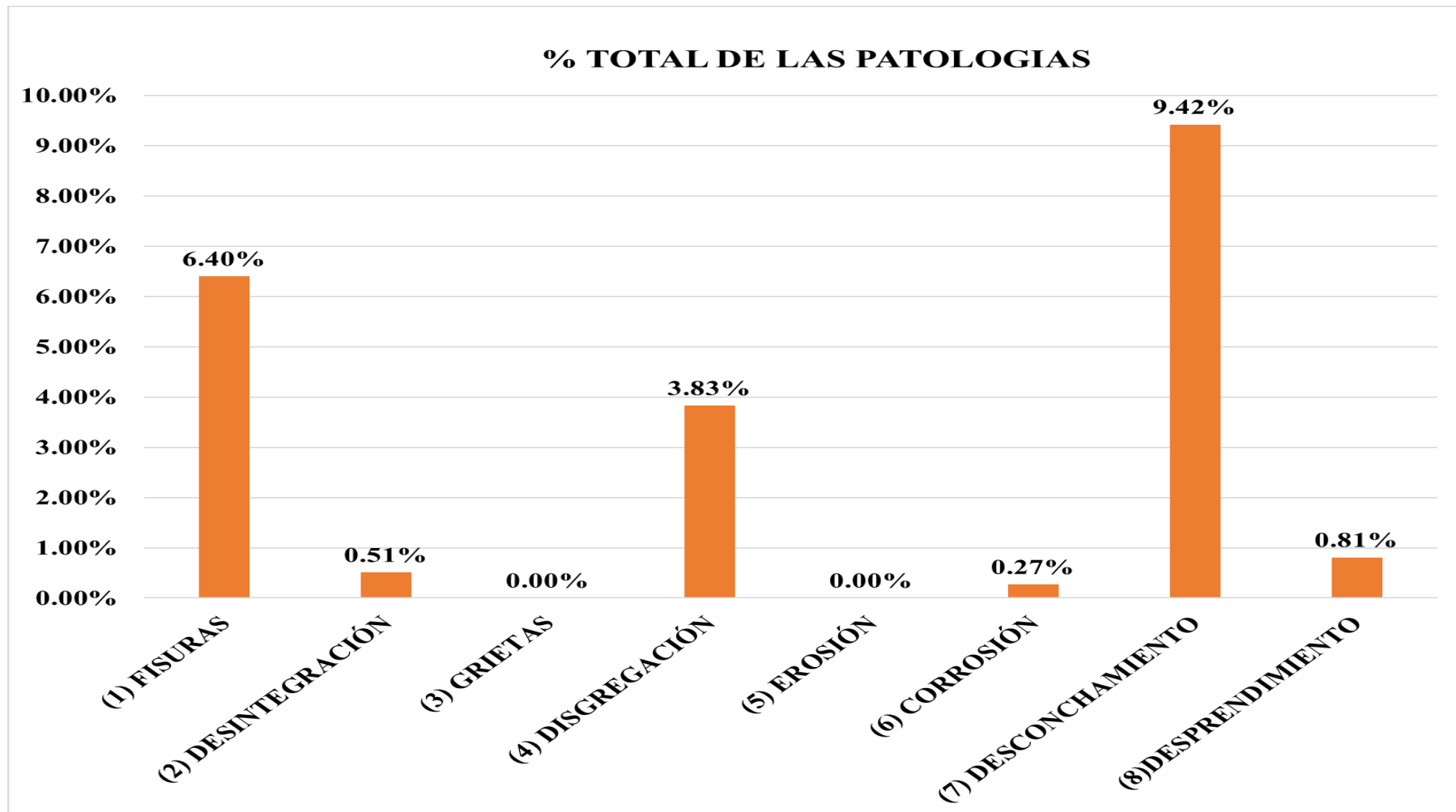


**Tabla 18:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 16.

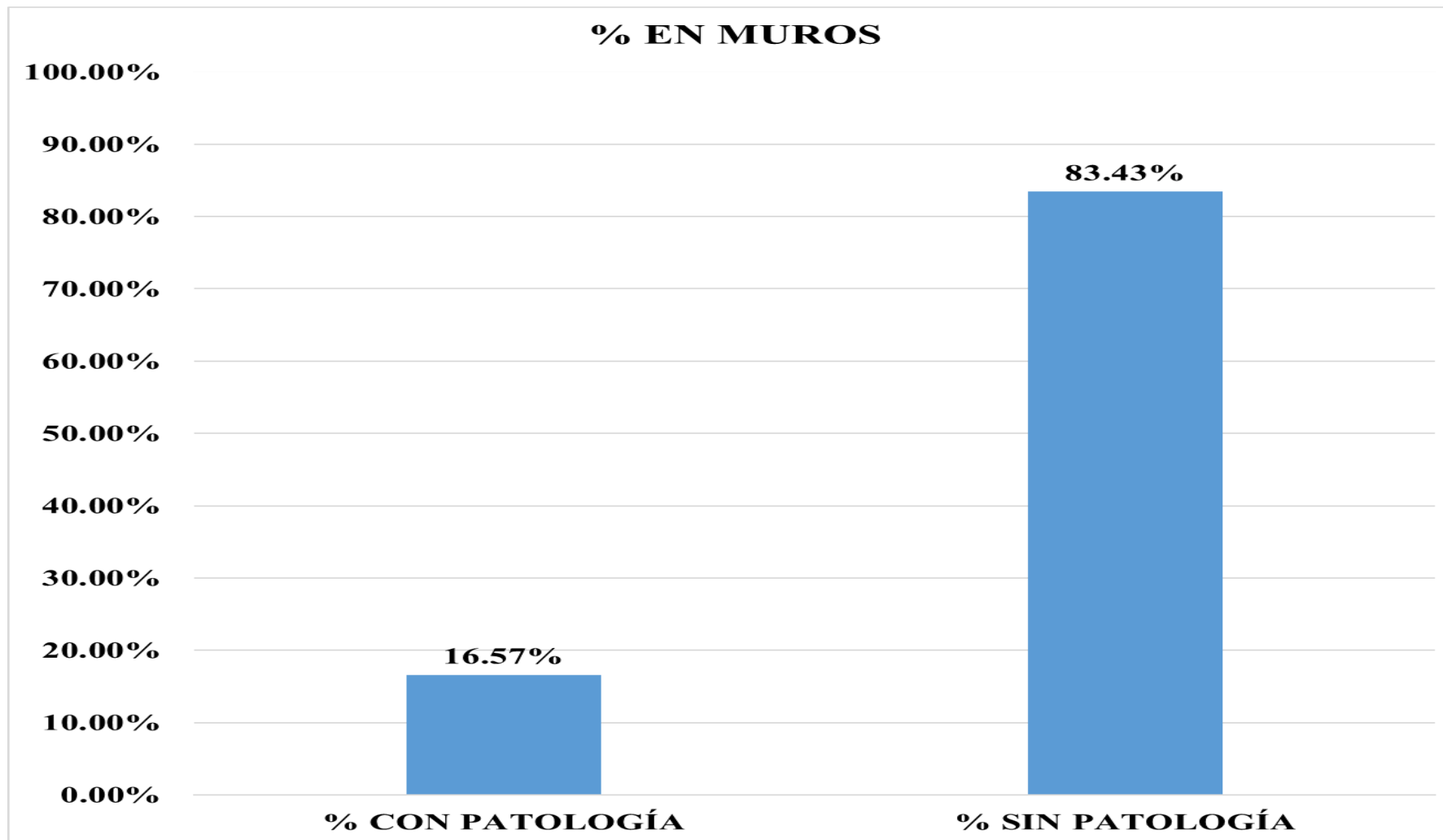
FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 16						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:			TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD			
			(1) FISURAS		COD - FIS		(5) EROSIÓN		COD - ERS		LEVE	
			(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST		(6) CORROSIÓN		COD - COR			
			(3) GRIETAS		COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH		MODERADO	
			(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP			
			ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 16:						33.44 m <sup>2</sup>		SEVERO	
PATOLOGÍA	MURO		27.0 m <sup>2</sup>		COLUMNA		3.68 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		2.79 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	2.14	7.93%	24.8	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.17	0.63%	26.80	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.08	2.17%	3.60	LEVE	1.20	43.01%	1.59	SEVERO
(5) EROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.09	2.45%	3.59	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	2.16	8.01%	24.81	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.99	35.48%	1.80	SEVERO
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.27	7.34%	3.41	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	4.47	16.57%	22.50	MODERADO	0.44	11.96%	3.24	MODERADO	2.19	78.49%	0.60	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 16.





**Gráfico 110:** Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 16.



*Gráfico III:* Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 16.



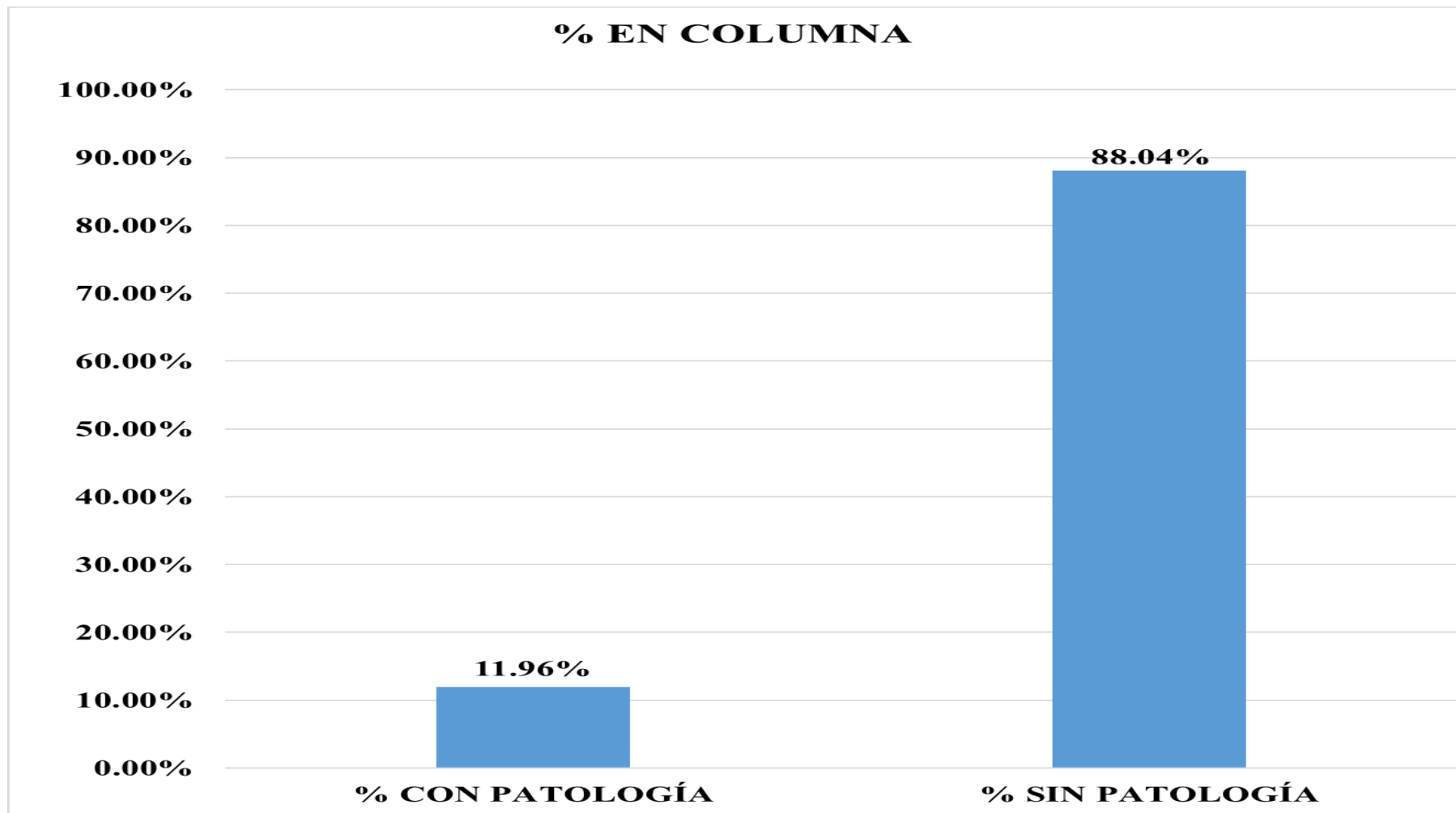
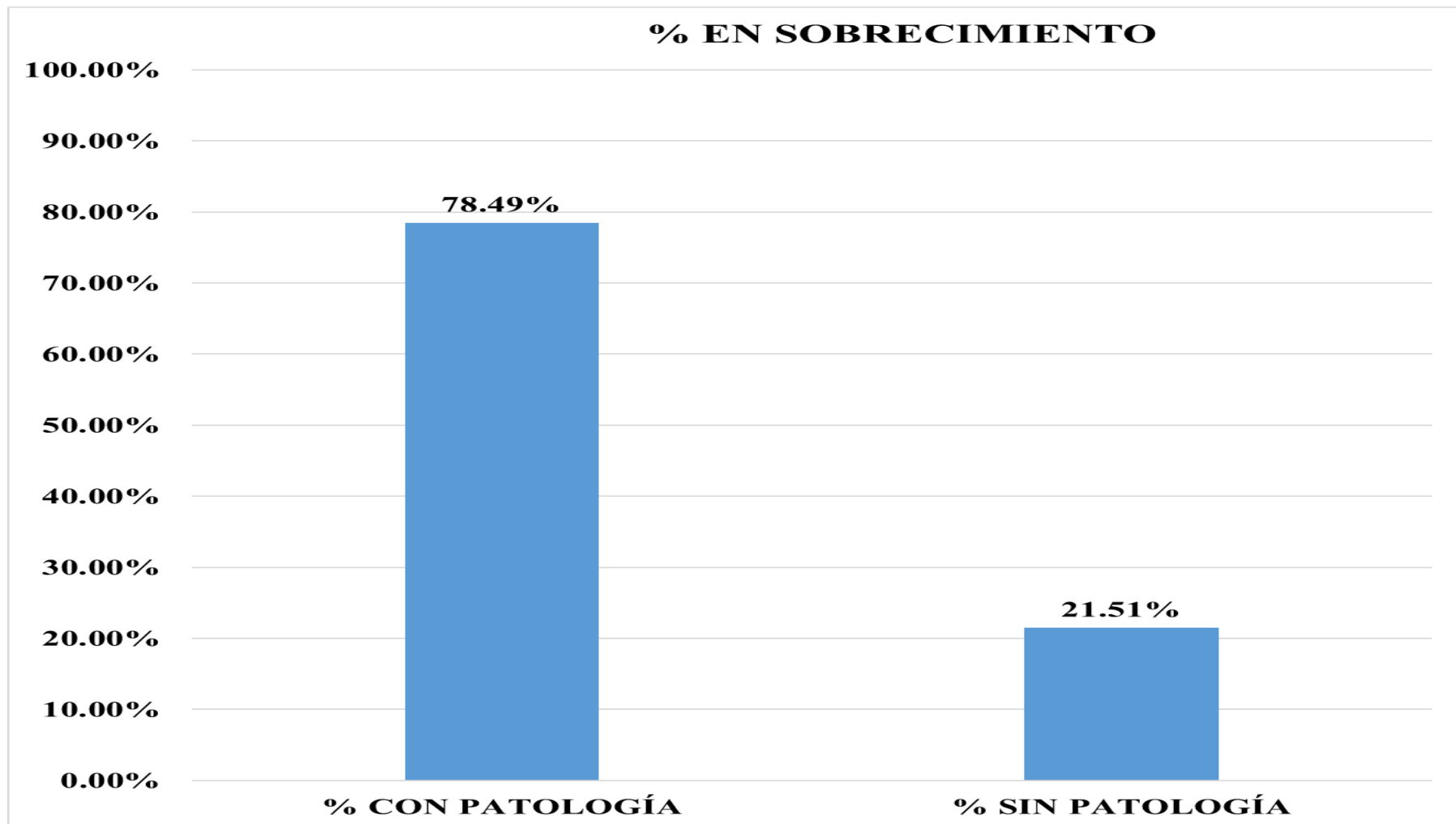
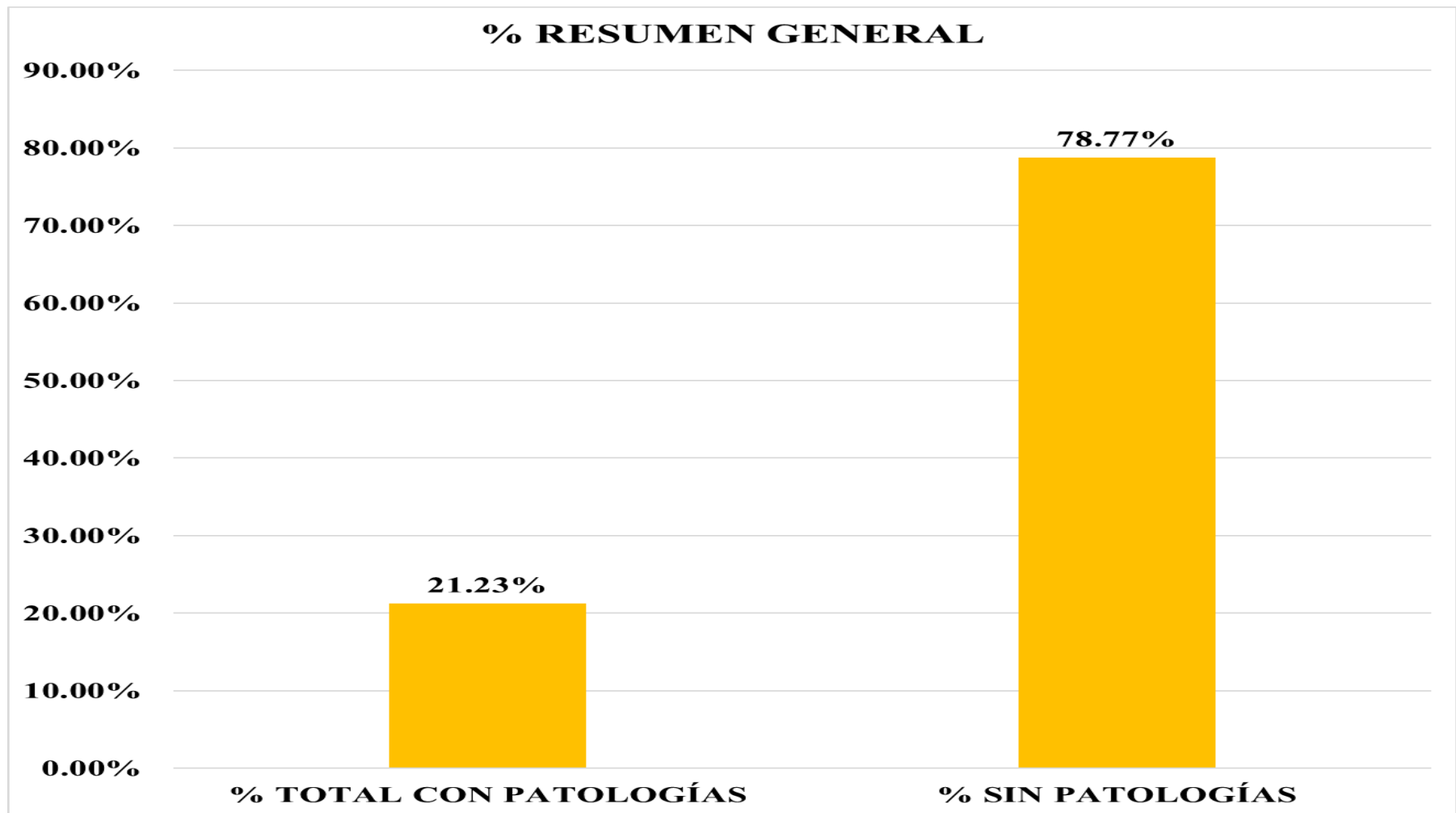


Gráfico 112: Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 16.



*Gráfico 113:* Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 16.



*Gráfico 114:* Porcentaje de área con patologías y área sin patologías de la unidad de muestra 16.

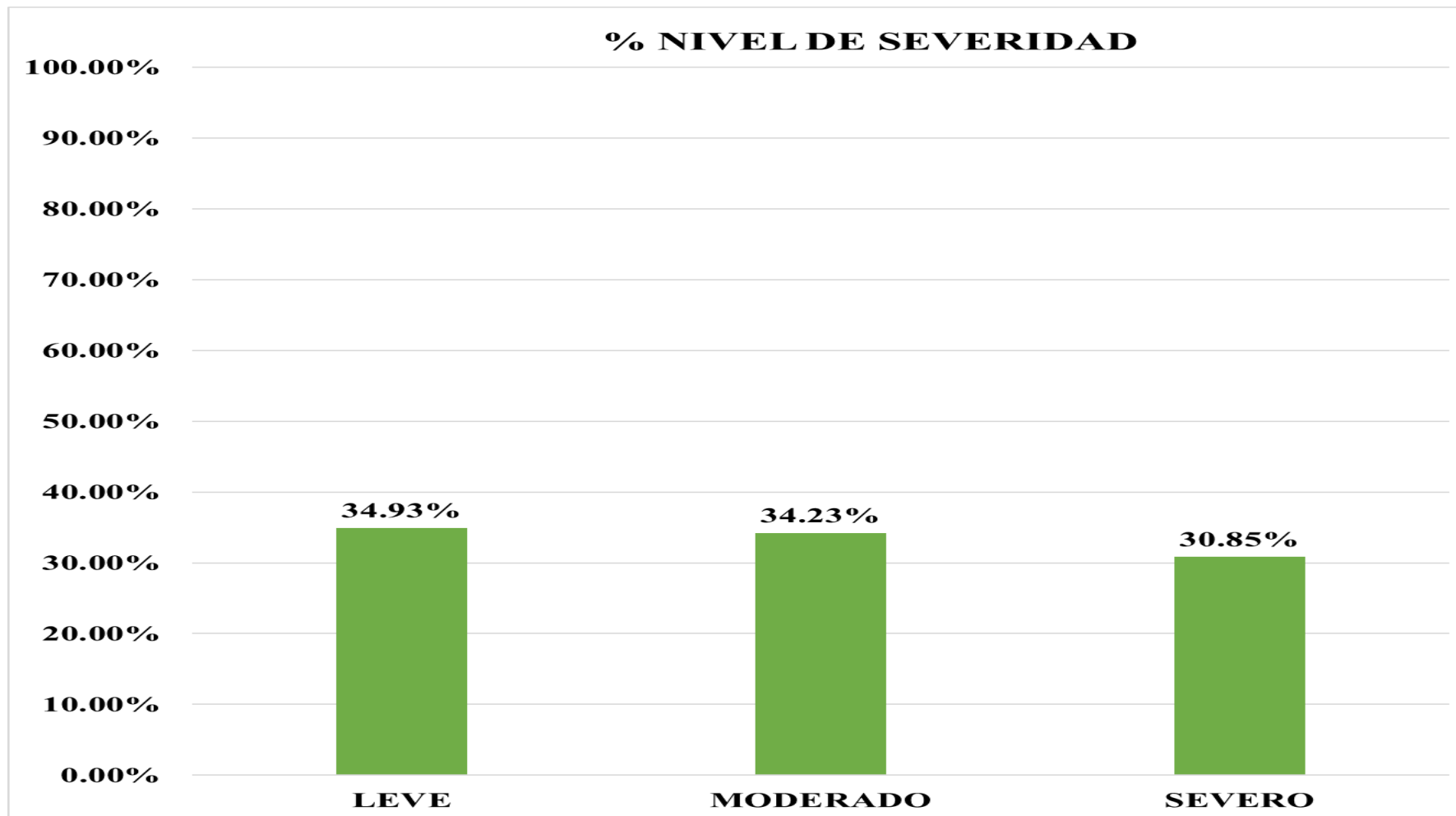


Gráfico 115: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 16.

# UNIDAD DE MUESTRA 17

**Cuadro 21:** Recolección de datos de la unidad de muestra 17.

ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
MURO	(1) FISURA	FIS-1	2.90	0.20	0.58	2.00	0.00	MODERADO
	(1) FISURA	FIS-2	2.90	0.20	0.58	3.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-1	0.20	0.20	0.04	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-2	0.20	0.20	0.04	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-3	0.20	0.20	0.04	0.00	0.00	
	(5) EROSIÓN	ERO-1	0.15	3.50	0.53	0.00	25.00	
	(5) EROSIÓN	ERO-2	0.15	3.50	0.53	0.00	25.00	LEVE
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	0.50	3.50	1.75	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-2	0.50	3.50	1.75	0.00	0.00	
COLUMNA	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-3	0.50	1.90	0.95	0.00	0.00	LEVE
	(5) EROSIÓN	ERO-3	0.40	0.25	0.10	2.00	40.00	
	(5) EROSIÓN	ERO-4	0.30	0.25	0.08	2.00	30.00	
	(5) EROSIÓN	ERO-5	0.30	0.25	0.08	2.00	30.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-4	0.10	0.25	0.03	2.00	40.00	
SOBRECIMIENTO	(8) DESPRENDIMIENTO	DSP-1	0.50	0.15	0.08	0.00	0.00	SEVERO
	(5) EROSIÓN	ERO-6	0.30	3.50	1.05		40.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-1	0.30	3.50	1.05	0.00	10.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-2	0.30	1.25	0.38	0.00	0.00	
	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-5	0.15	2.15	0.32	0.00	0.00	

Fuente : ELABORACIÓN PROPIA (2019)

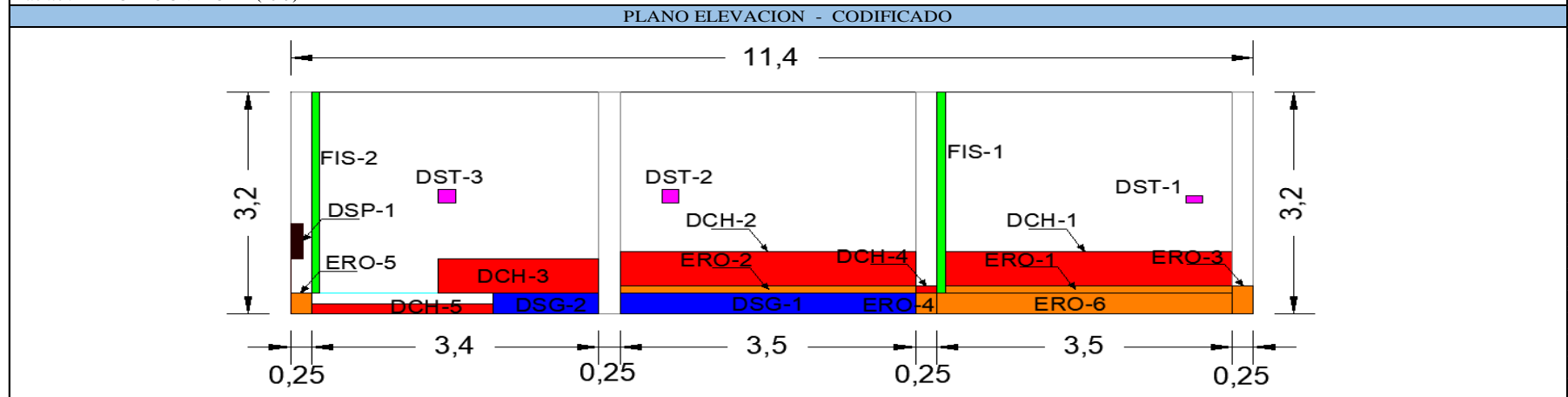

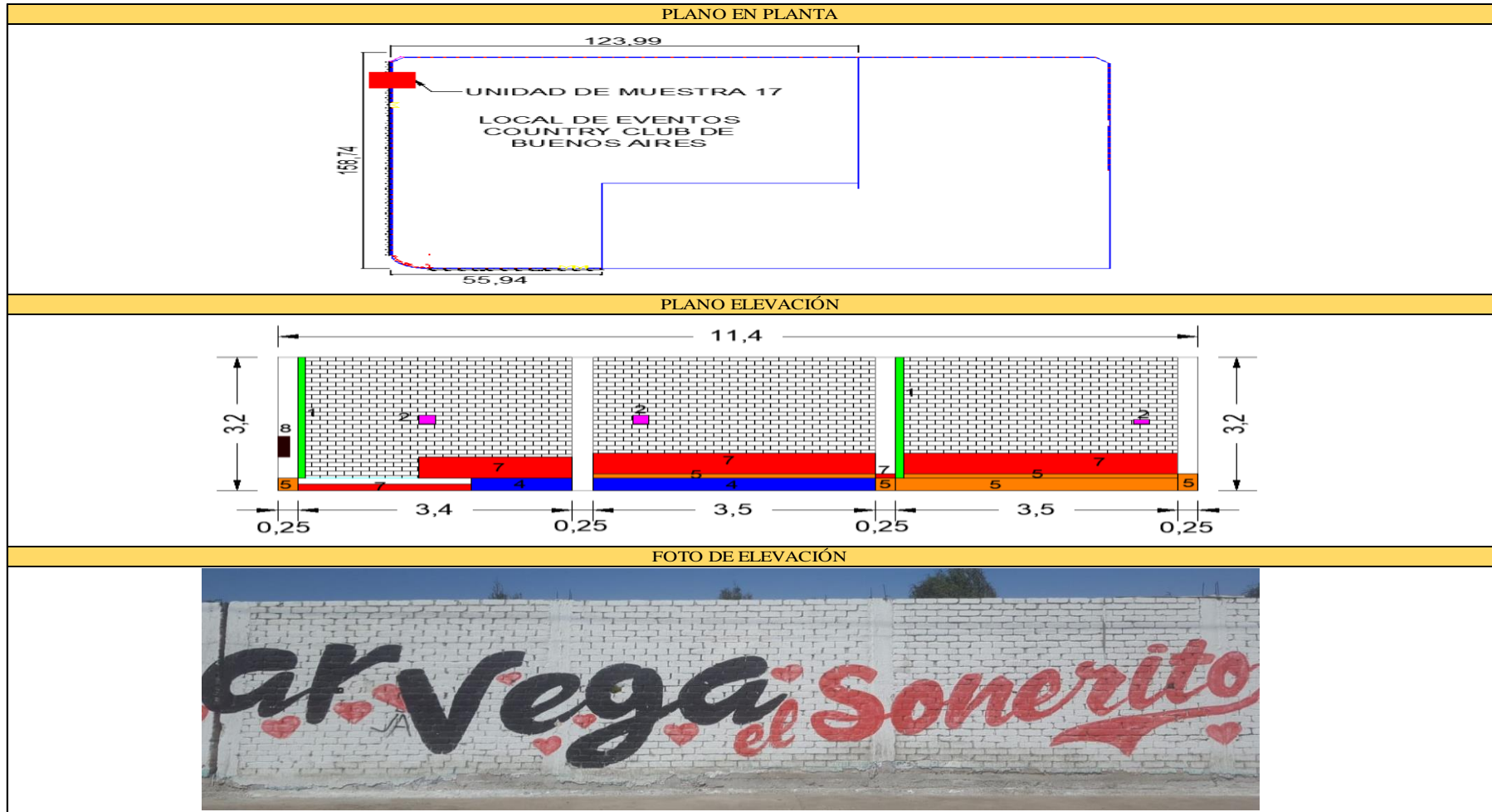


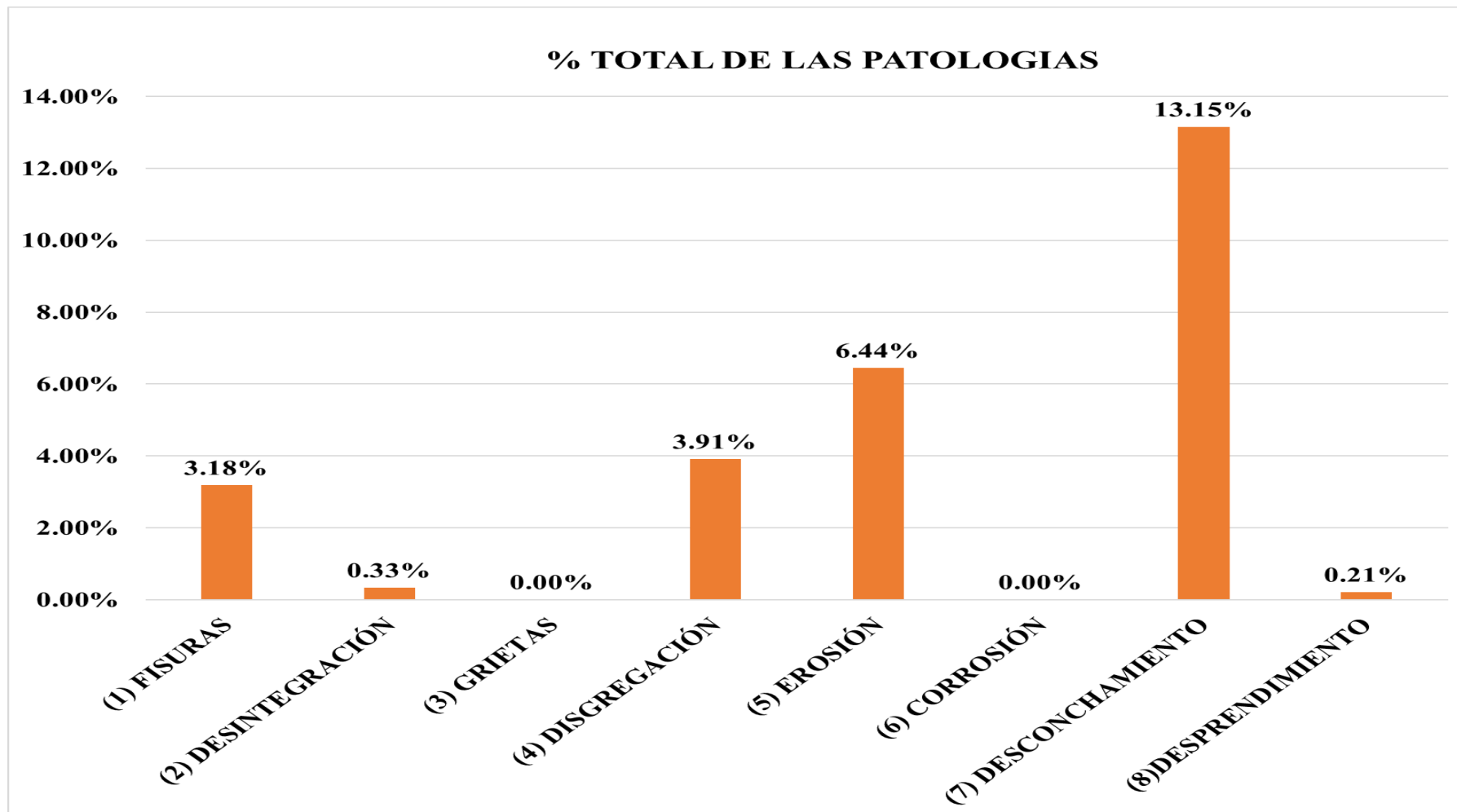
Tabla 19: Ficha de evaluación de la unidad de muestra 17.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 17						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:			TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD			
			(1) FISURAS		COD - FIS		(5) EROSIÓN		COD - ERS		LEVE	
			(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST		(6) CORROSIÓN		COD - COR			
			(3) GRIETAS		COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH		MODERADO	
			(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP			
			ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 17:						36.48 m <sup>2</sup>			SEVERO
PATOLOGÍA	MURO		30.2 m <sup>2</sup>		COLUMNA		3.2 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		3.12 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	1.16	3.85%	29.00	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.12	0.40%	0.00	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	1.43	45.67%	1.70	SEVERO
(5) EROSIÓN	1.05	3.48%	29.11	LEVE	0.25	7.81%	2.95	MODERADO	1.05	33.65%	2.07	SEVERO
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	4.45	14.75%	25.71	MODERADO	0.03	0.78%	3.18	LEVE	0.32	10.34%	2.80	MODERADO
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.08	2.34%	3.13	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	6.78	22.48%	23.38	MODERADO	0.35	10.94%	2.85	MODERADO	2.80	89.66%	0.32	SEVERO

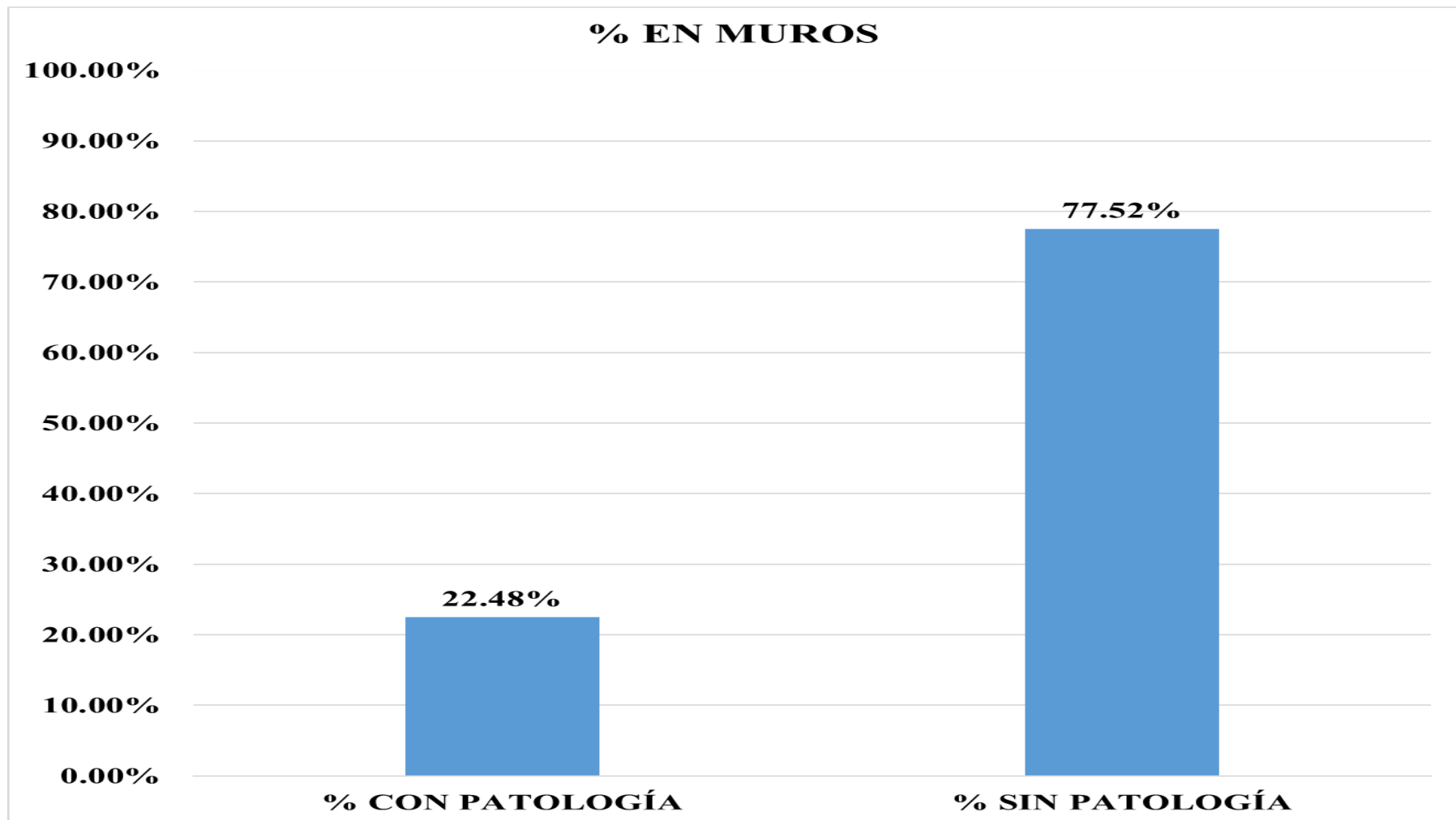
Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 17.







*Gráfico 116:* Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 17.



*Gráfico 117:* Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 17.

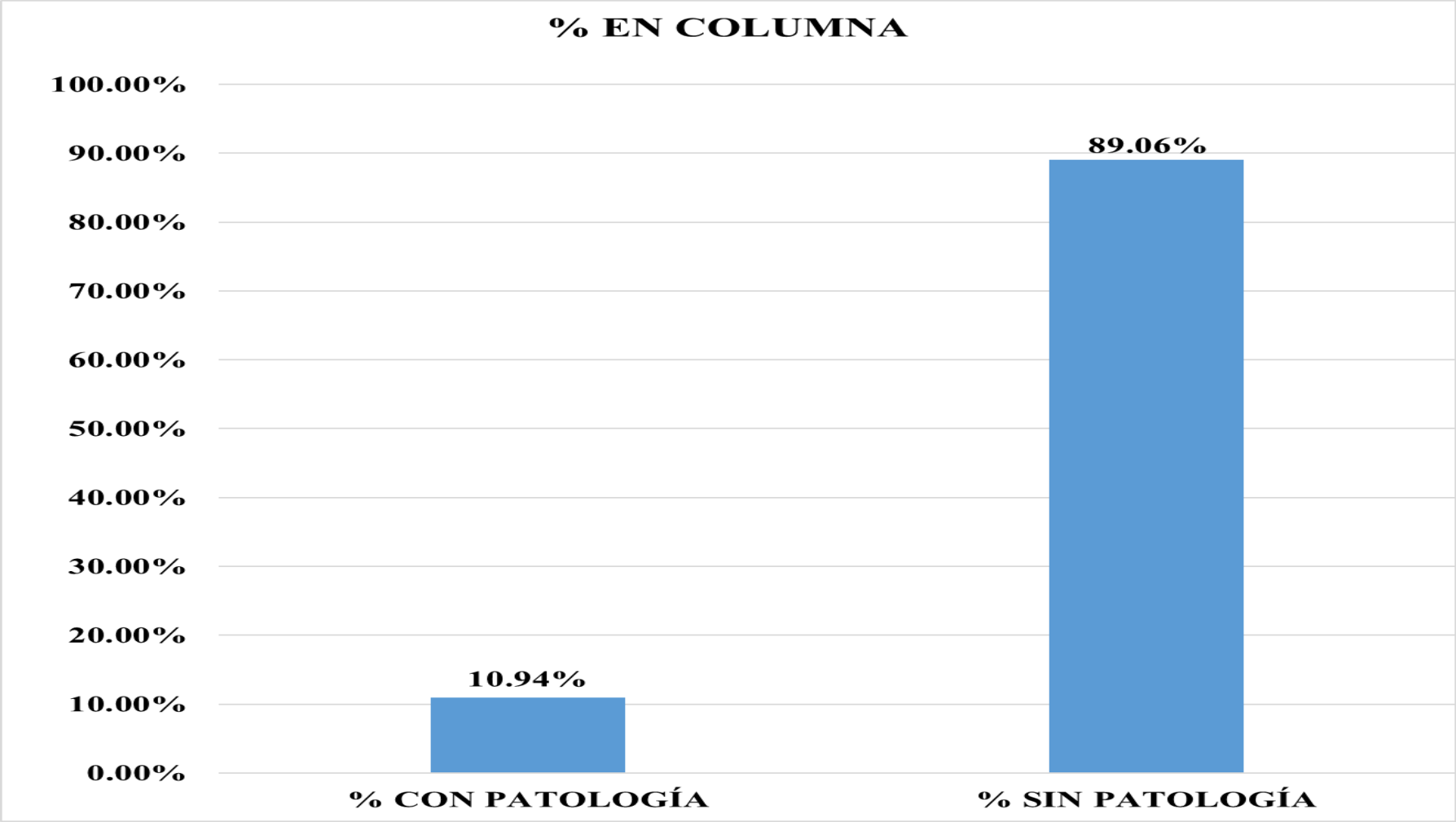
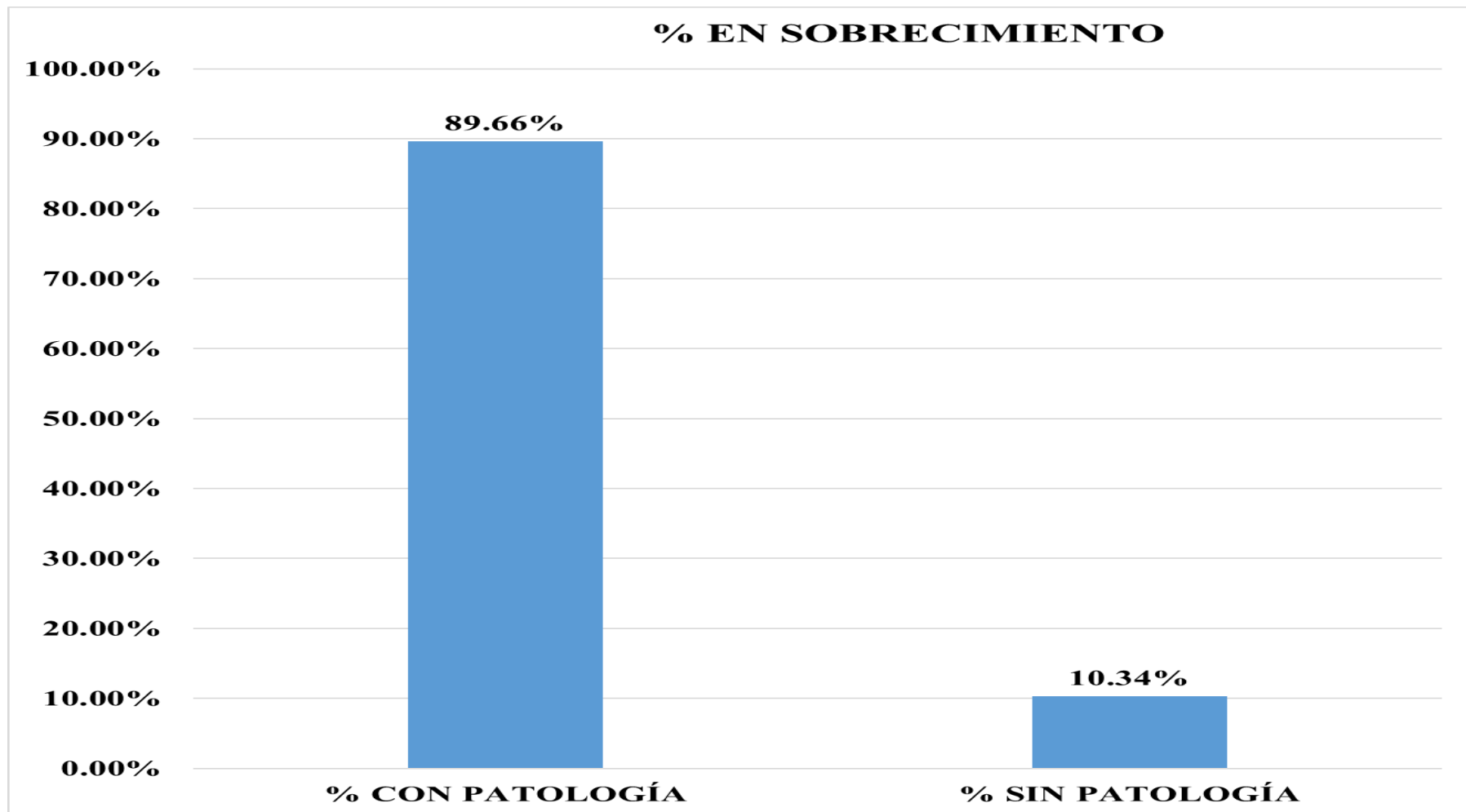
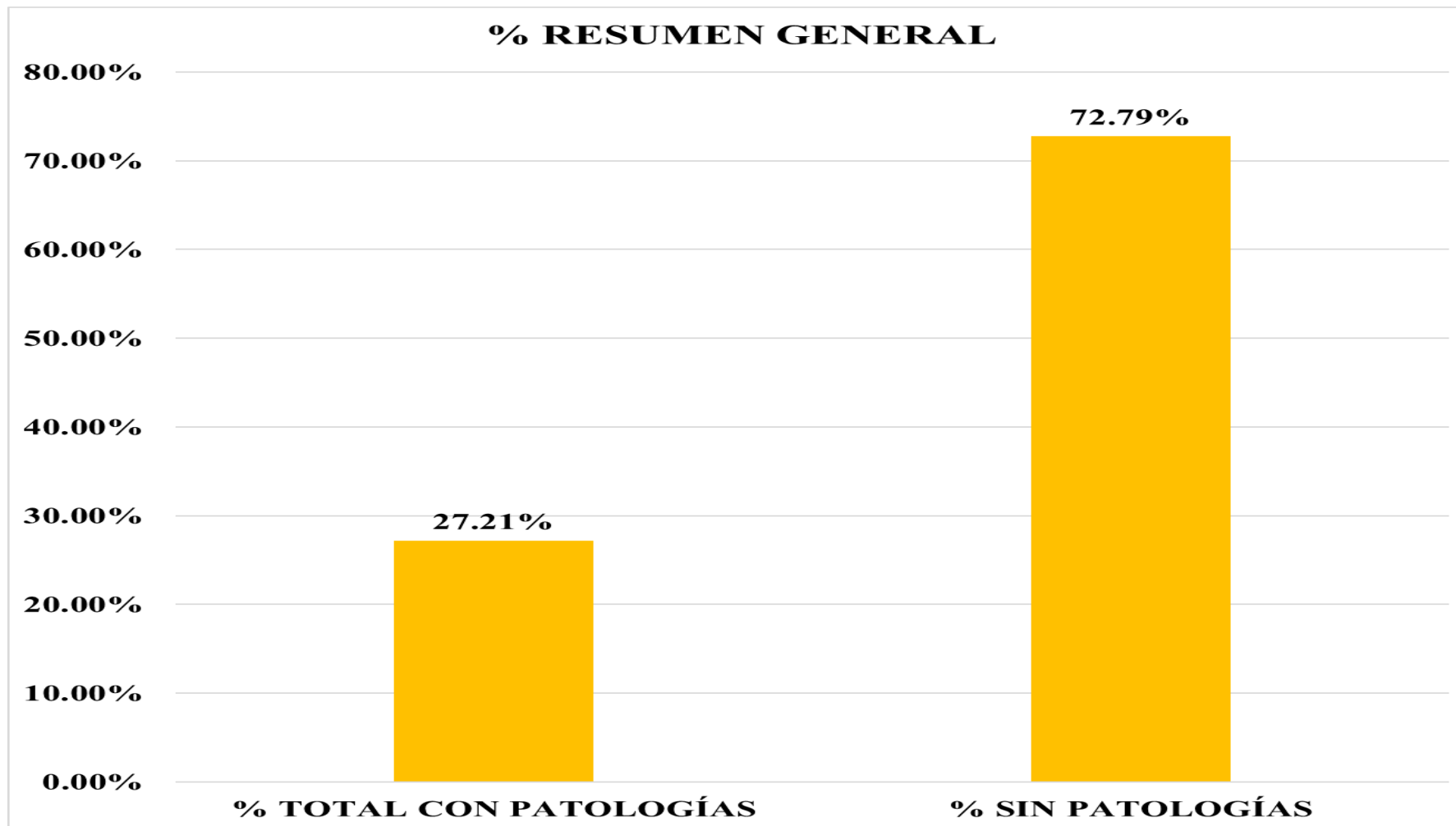


Gráfico 118: Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 17.



*Gráfico 119:* Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 17.



*Gráfico 120:* Porcentaje de área con patologías y área sin patología de la unidad de muestra 17.

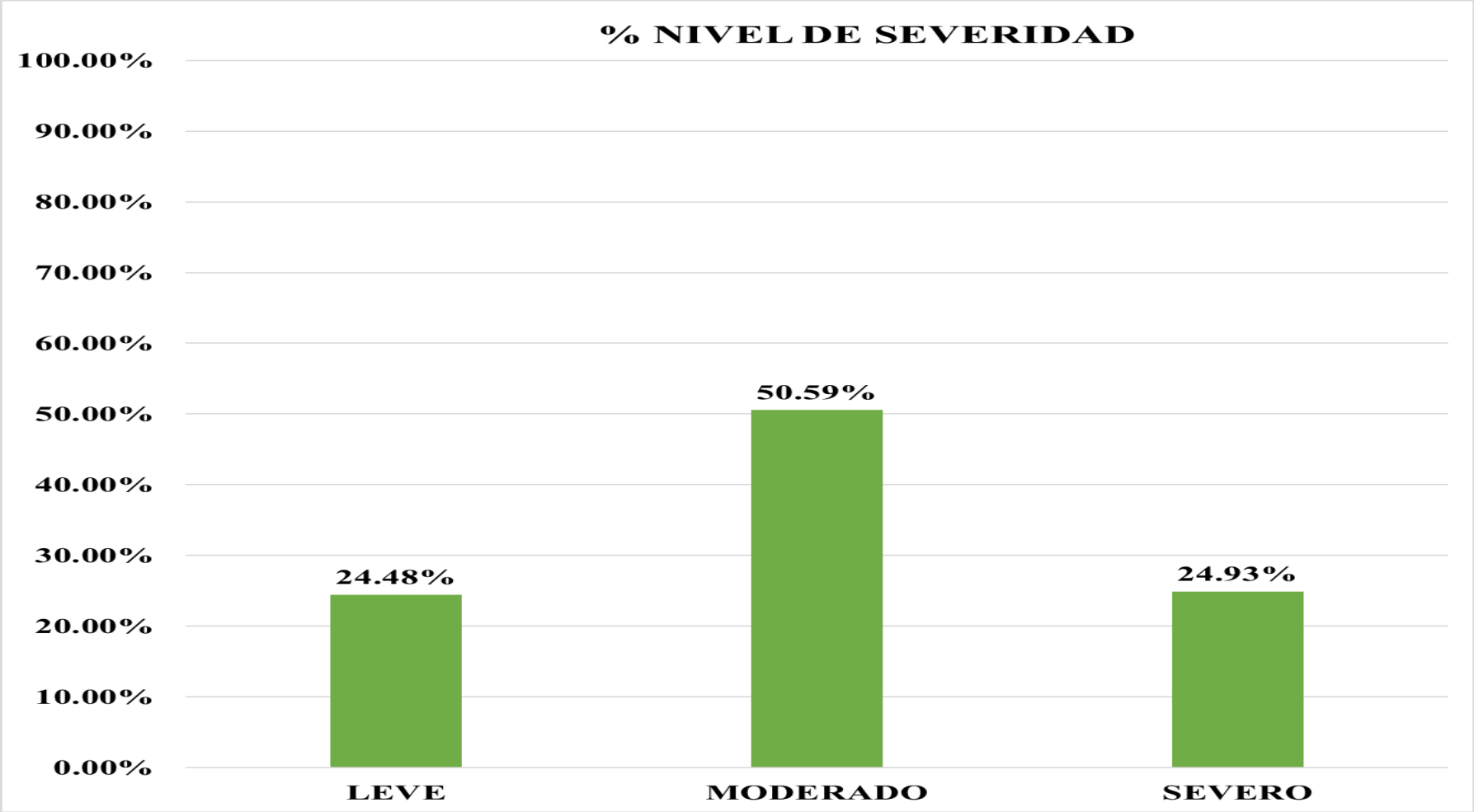


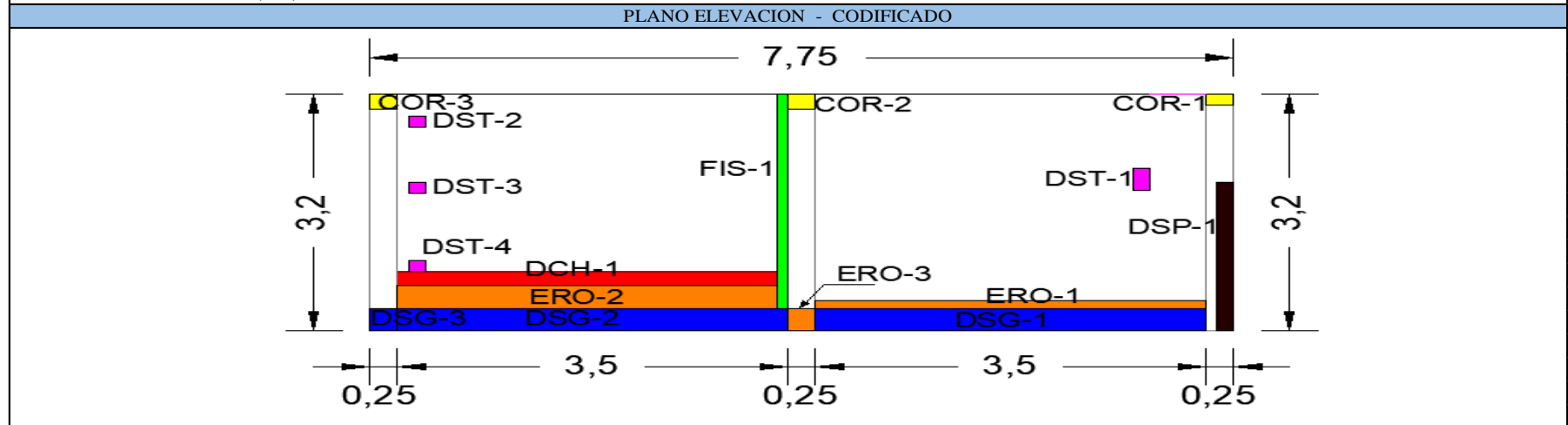
Gráfico 121: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 17.

# UNIDAD DE MUESTRA 18

**Cuadro 22:** Recolección de datos de la unidad de muestra 18.


ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
MURO	(1) FISURA	FIS-1	2.90	0.20	0.58	3.00	0.00	MODERADO
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-1	0.30	0.15	0.05	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-2	0.15	0.15	0.02	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-3	0.15	0.15	0.02	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-4	0.15	0.15	0.02	0.00	0.00	
	(5) EROSIÓN	ERO-1	0.10	3.50	0.35	0.00	15.00	
	(5) EROSIÓN	ERO-2	0.30	3.50	1.05	0.00	20.00	
COLUMNA	(7) DESCONCHAMIENTO	DCH-1	0.20	3.50	0.70	0.00	0.00	SEVERO
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-3	0.30	0.25	0.08	0.00	10.00	
	(5) EROSIÓN	ERO-3	0.30	0.25	0.08	0.00	20.00	
	(4) CORROSIÓN	COR-1	0.15	0.25	0.04	0.00	0.00	
	(4) CORROSIÓN	COR-2	0.20	0.25	0.05	0.00	0.00	
	(4) CORROSIÓN	COR-3	0.20	0.25	0.05	0.00	0.00	
SOBRECIMIENTO	(8) DESPRENDIMIENTO	DSP-1	2.00	0.15	0.30	0.00	0.00	SEVERO
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-1	0.30	3.50	1.05	0.00	10.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-2	0.30	3.50	1.05	0.00	10.00	

Fuente : ELABORACIÓN PROPIA (2019)

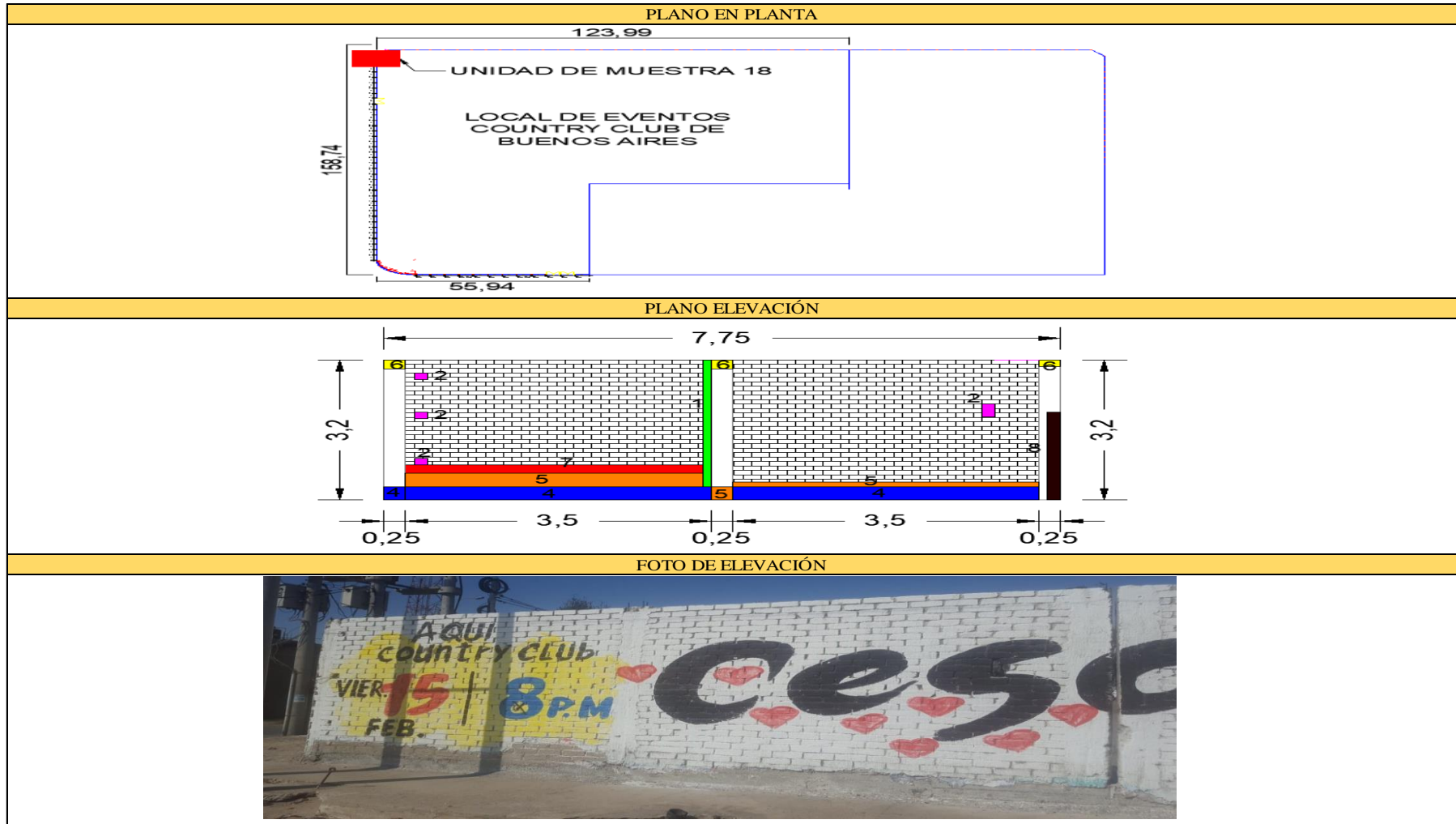


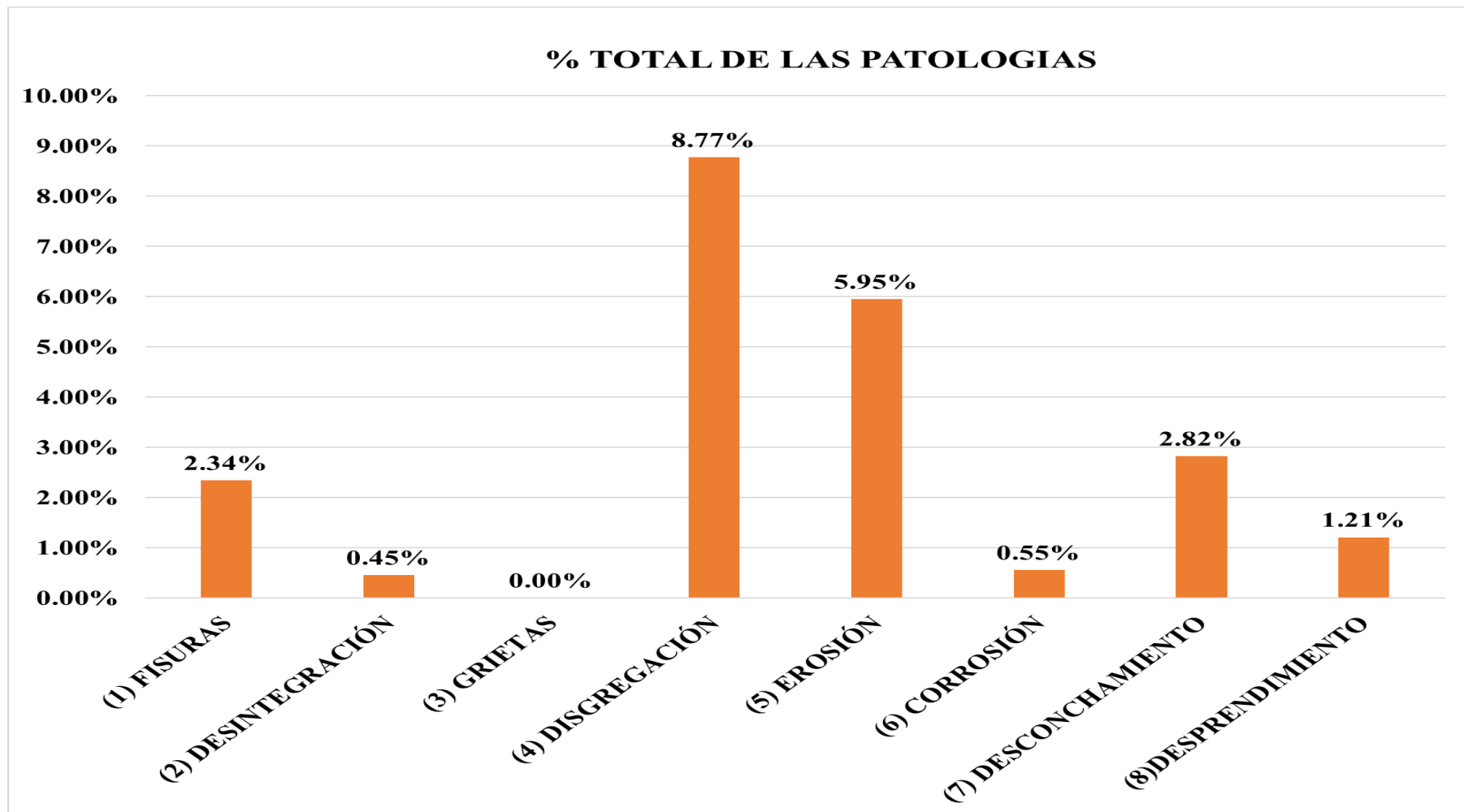


**Tabla 20:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 18.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 18						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:			TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD			
			(1) FISURAS		COD - FIS	(5) EROSIÓN		COD - ERS	LEVE			
			(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST	(6) CORROSIÓN		COD - COR				
			(3) GRIETAS		COD - GRI	(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH	MODERADO			
			(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG	(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP				
			ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 18:						24.80 m <sup>2</sup>		SEVERO	
PATOLOGÍA	MURO		20.3 m <sup>2</sup>		COLUMNA		2.4 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		2.10 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.58	2.86%	19.72	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.11	0.55%	20.19	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.08	3.13%	2.33	LEVE	2.10	100.00%	0.00	SEVERO
(5) EROSIÓN	1.40	6.90%	18.9	MODERADO	0.08	3.13%	2.33	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.14	5.73%	2.26	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	0.70	3.45%	19.6	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.30	12.50%	2.10	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	2.79	13.76%	17.51	MODERADO	0.59	24.48%	1.81	SEVERO	2.10	100.00%	0.00	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 18.





*Gráfico 122:* Porcentajes de patologías identificadas de la unidad de muestra 18.

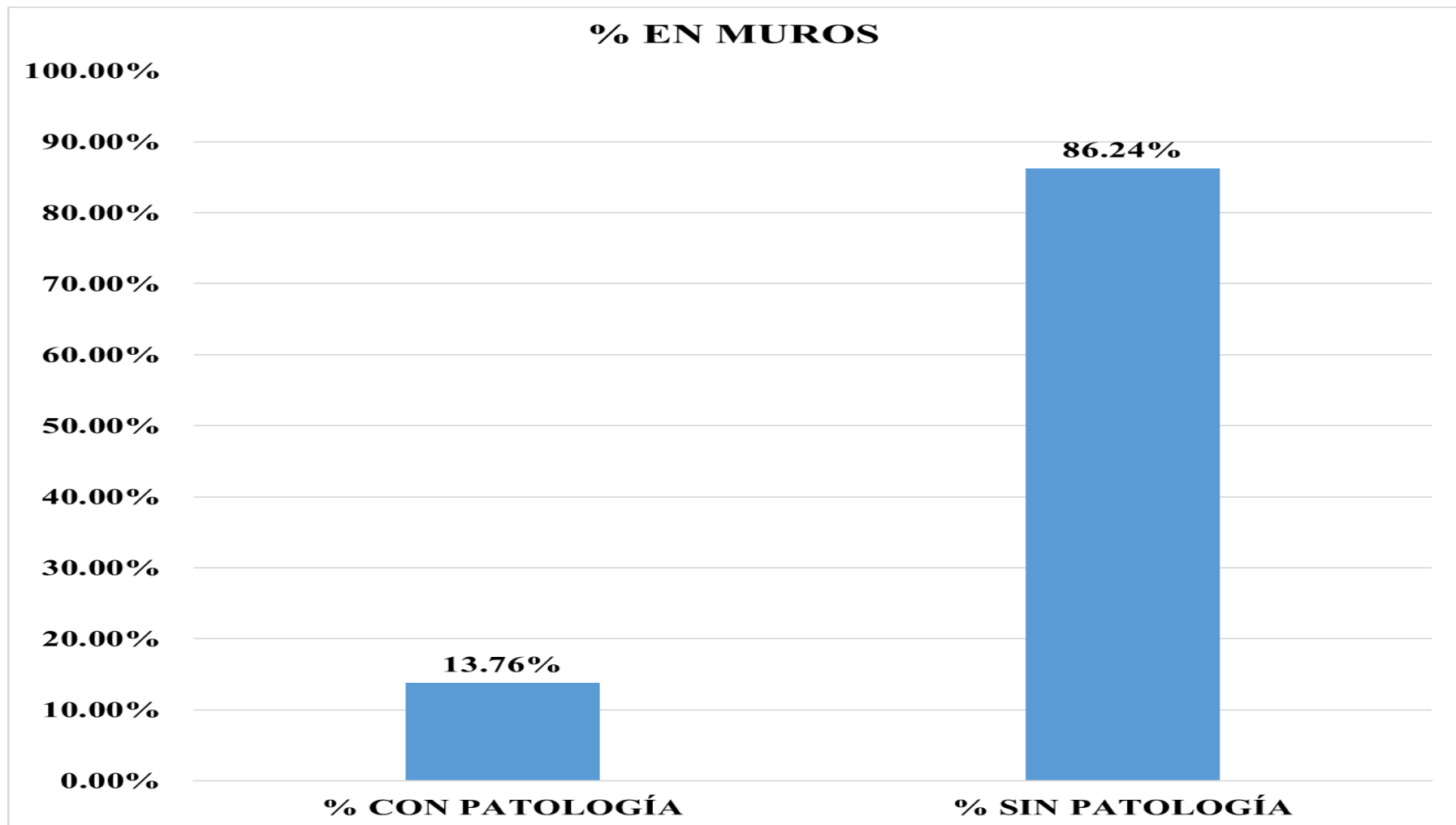
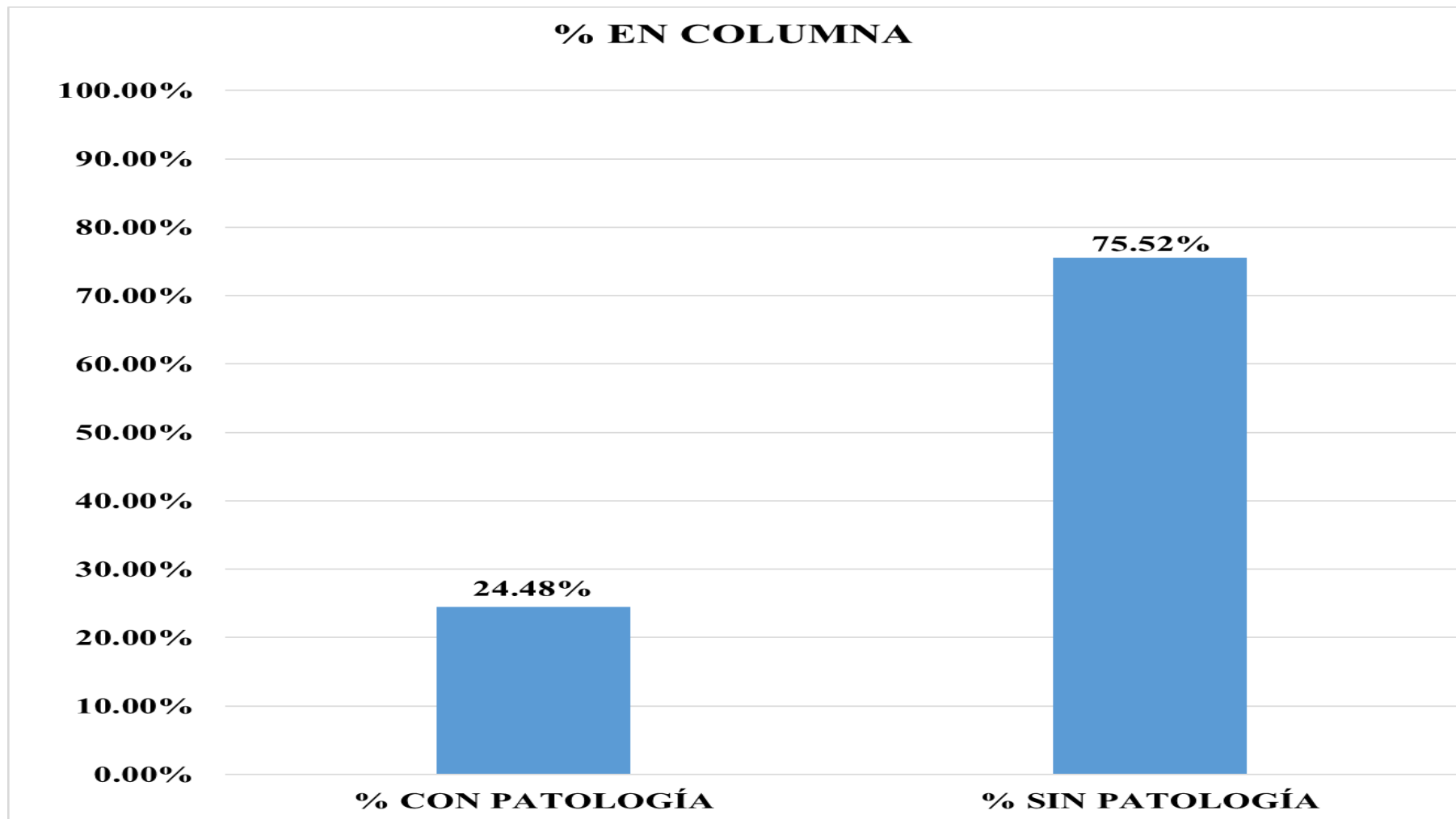
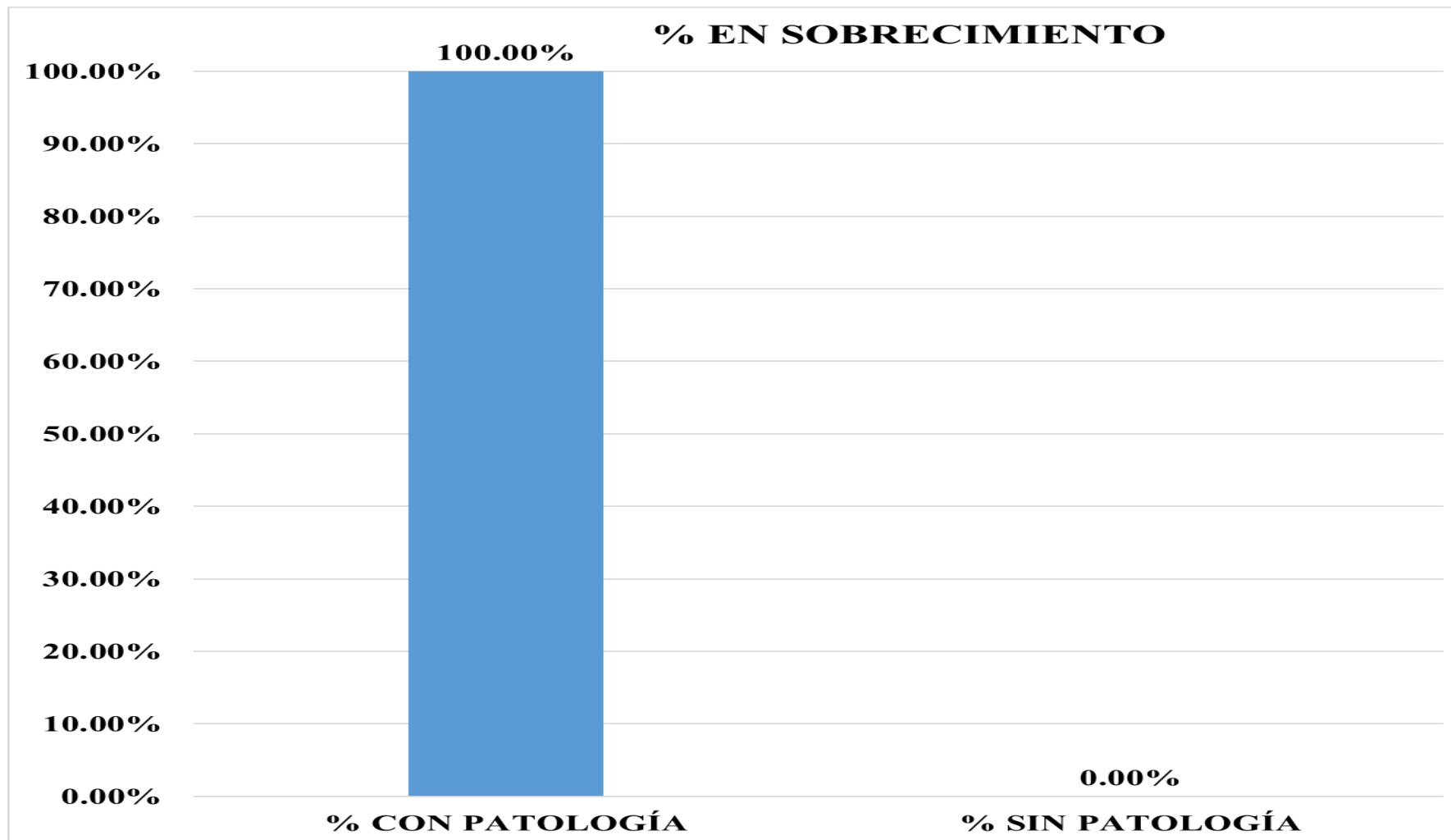


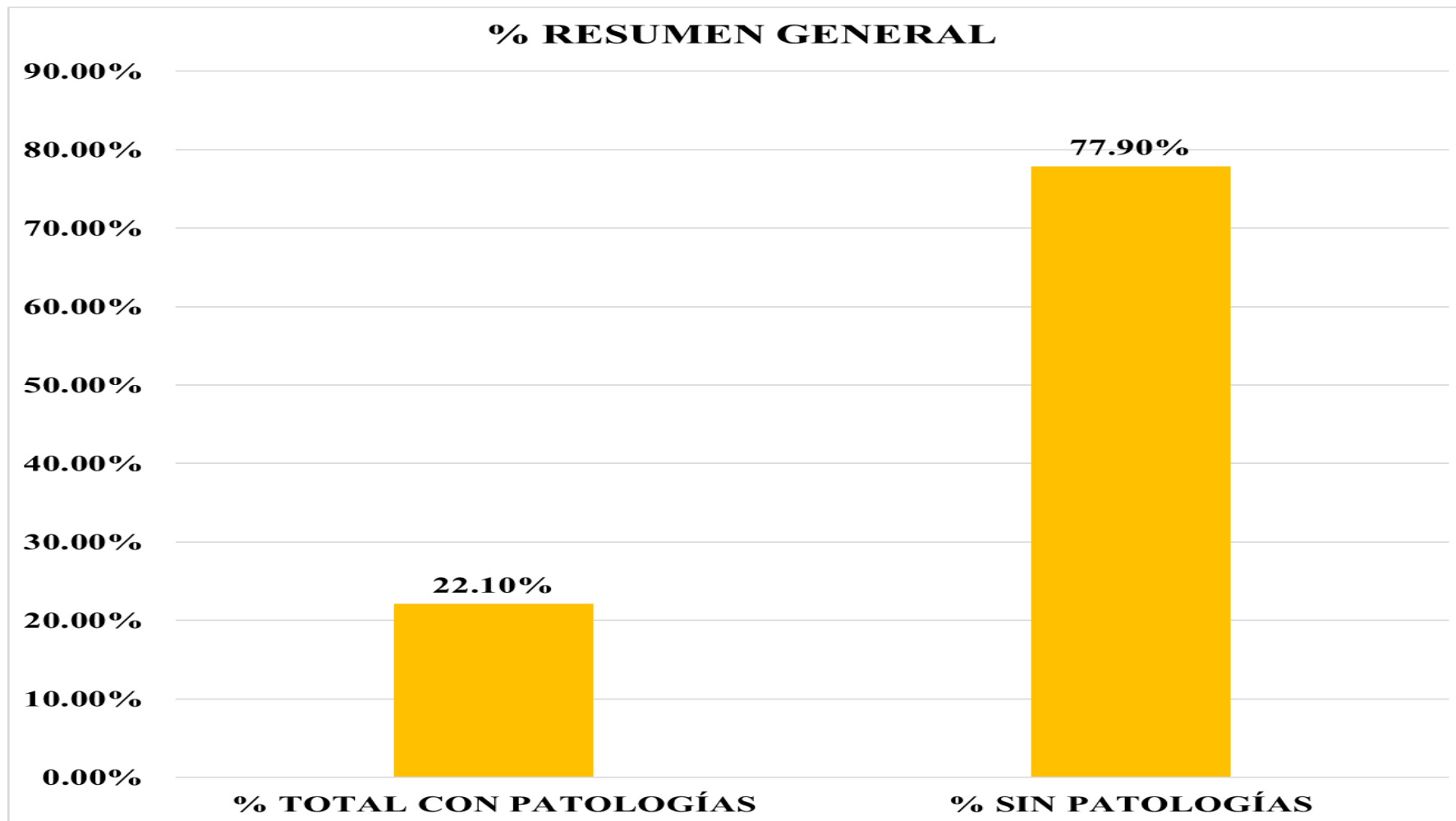
Gráfico 123: Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 18.



*Gráfico 124:* Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 18.



*Gráfico 125:* Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 18.o



*Gráfico 126:* Porcentaje de área con patologías y área sin patologías de la unidad de muestra 18.

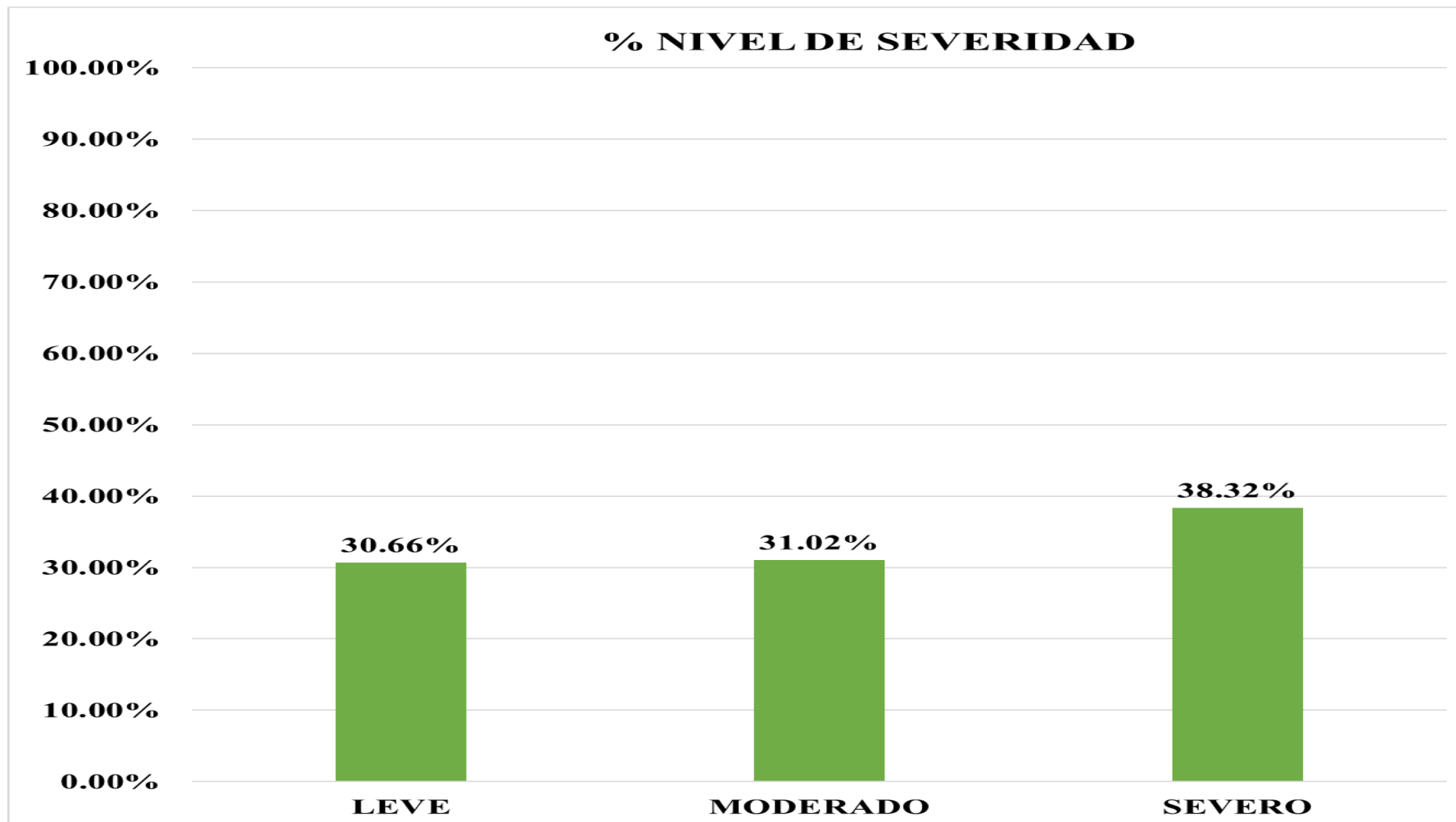


Gráfico 127: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 18.

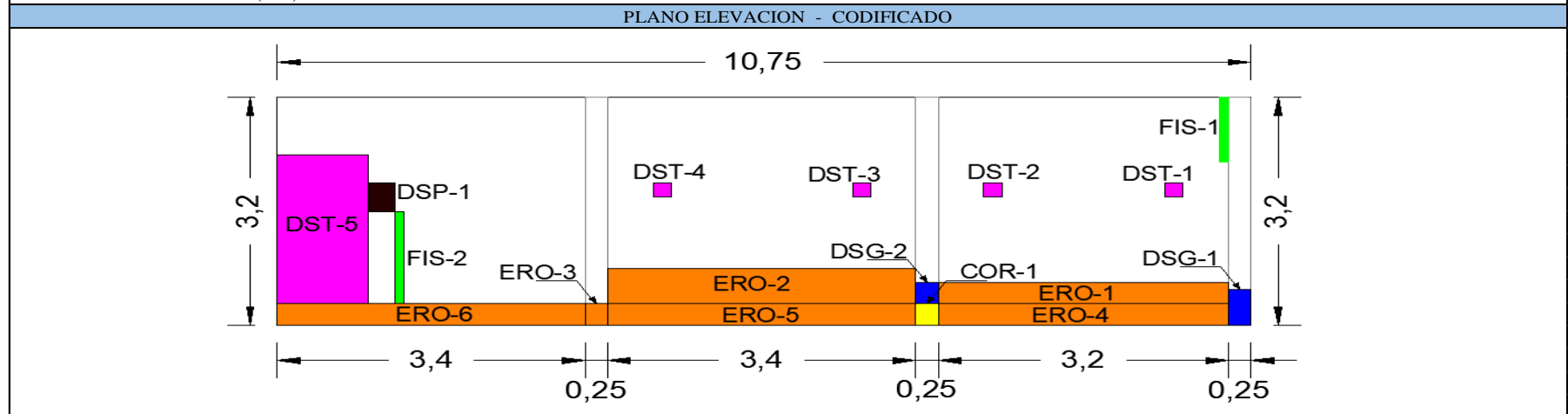


# UNIDAD DE MUESTRA 19


**Cuadro 23:** Recolección de datos de la unidad de muestra 19.

ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
MURO	(1) FISURA	FIS-1	0.90	0.20	0.18	3.00	0.00	SEVERO
	(1) FISURA	FIS-2	1.30	0.20	0.26	2.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-1	0.25	0.25	0.06	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-2	0.25	0.25	0.06	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-3	0.25	0.25	0.06	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-4	0.25	0.25	0.06	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-5	2.10	1.00	2.10	0.00	0.00	
	(5) EROSIÓN	ERO-1	0.30	3.50	1.05	0.00	20.00	
(5) EROSIÓN	ERO-2	0.50	3.50	1.75	0.00	20.00		
COLUMNA	(8) DESPRENDIMIENTO	DSP-1	0.30	0.40	0.12	0.00	0.00	MODERADO
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-1	0.50	0.25	0.13	0.00	10.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-2	0.30	0.25	0.08	0.00	10.00	
	(4) CORROSIÓN	COR-1	0.30	0.25	0.08	0.00	0.00	
SOBRECIMIENTO	(5) EROSIÓN	ERO-3	0.30	0.25	0.08	0.00	20.00	SEVERO
	(5) EROSIÓN	ERO-4	0.30	3.20	0.96	0.00	30.00	
	(5) EROSIÓN	ERO-5	0.30	3.40	1.02	0.00	30.00	
	(5) EROSIÓN	ERO-6	0.30	3.40	1.02	0.00	20.00	

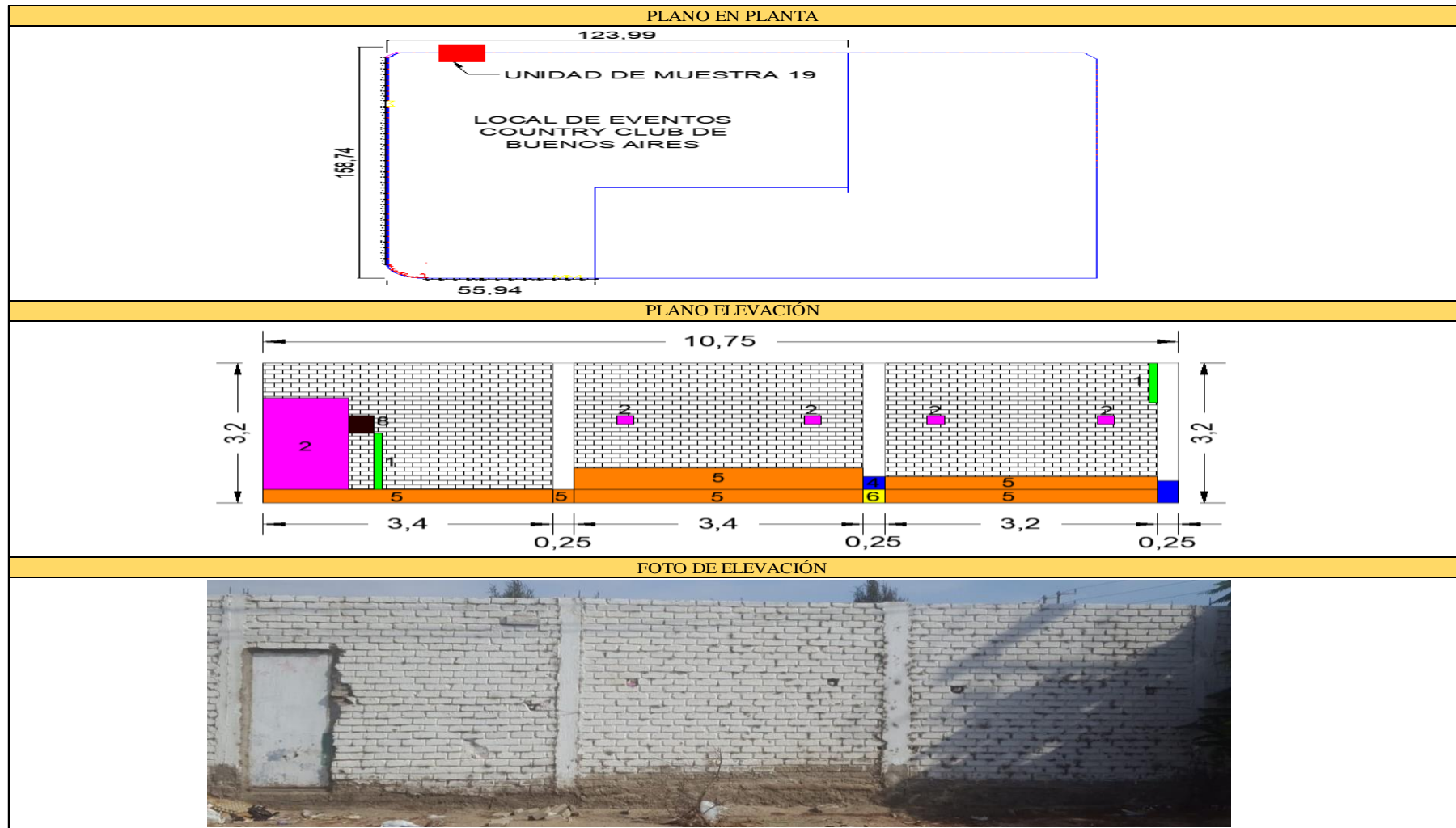
Fuente: ELABORACIÓN PROPIA (2019)



**Tabla 21:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 19.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 19						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:			TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD			
			(1) FISURAS		COD - FIS		(5) EROSIÓN		COD - ERS		LEVE	
			(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST		(6) CORROSIÓN		COD - COR			
			(3) GRIETAS		COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH		MODERADO	
			(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP			
			ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 19:						34.40 m <sup>2</sup>		SEVERO	
PATOLOGÍA	MURO		29.0 m <sup>2</sup>		COLUMNA		2.4 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		3.00 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.44	1.52%	0.00	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	2.35	8.10%	0.00	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.20	8.33%	0.00	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----
(5) EROSIÓN	2.80	9.66%	0.00	MODERADO	0.08	3.13%	0.00	LEVE	3.00	100.00%	0.00	SEVERO
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.08	3.13%	0.00	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	0.00	0.00%	0.00	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(8) DESPRENDIMIENTO	1.02	3.52%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	6.61	22.79%	22.39	SEVERO	0.35	14.58%	2.05	MODERADO	3.00	100.00%	0.00	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 19



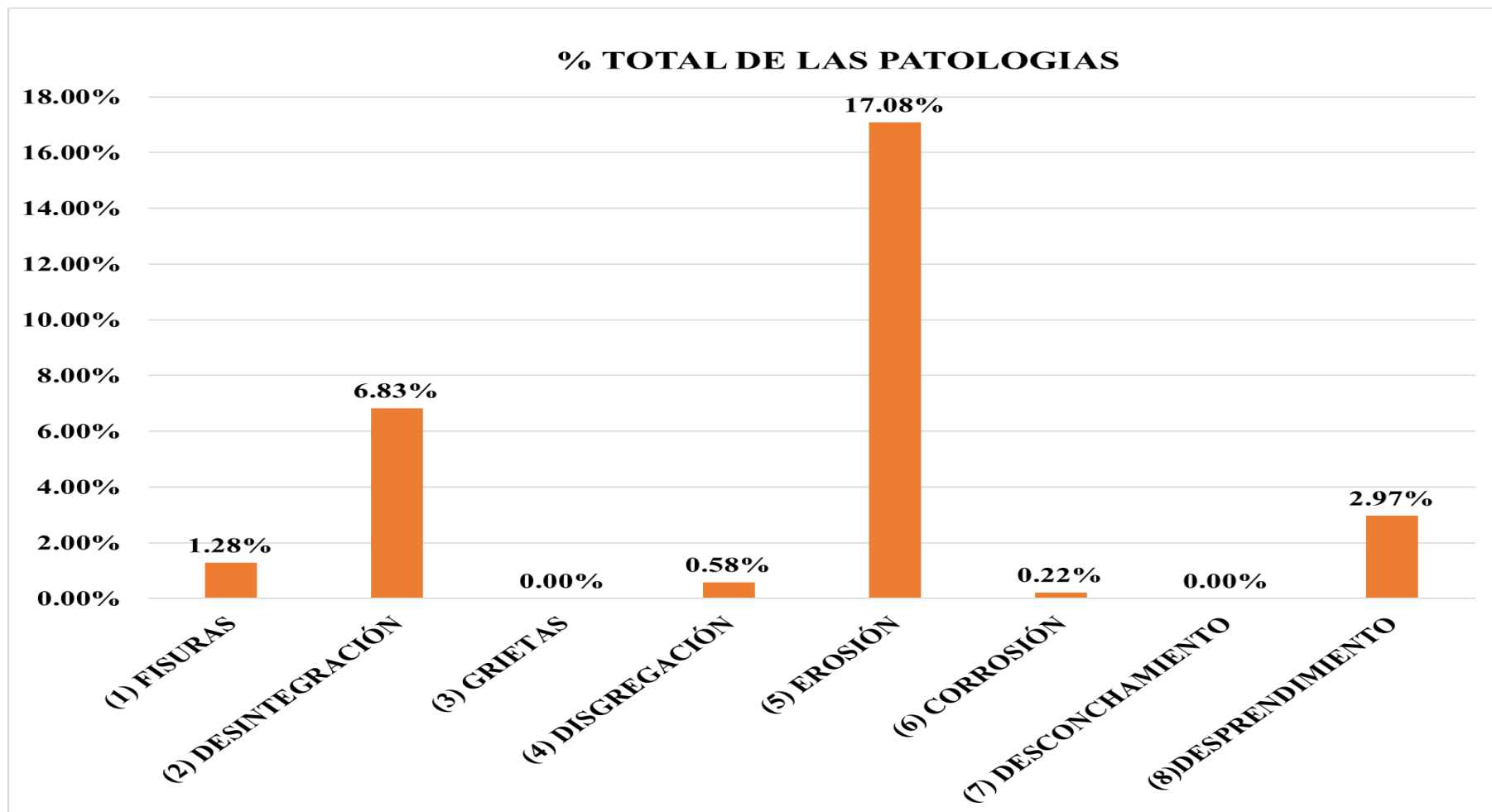
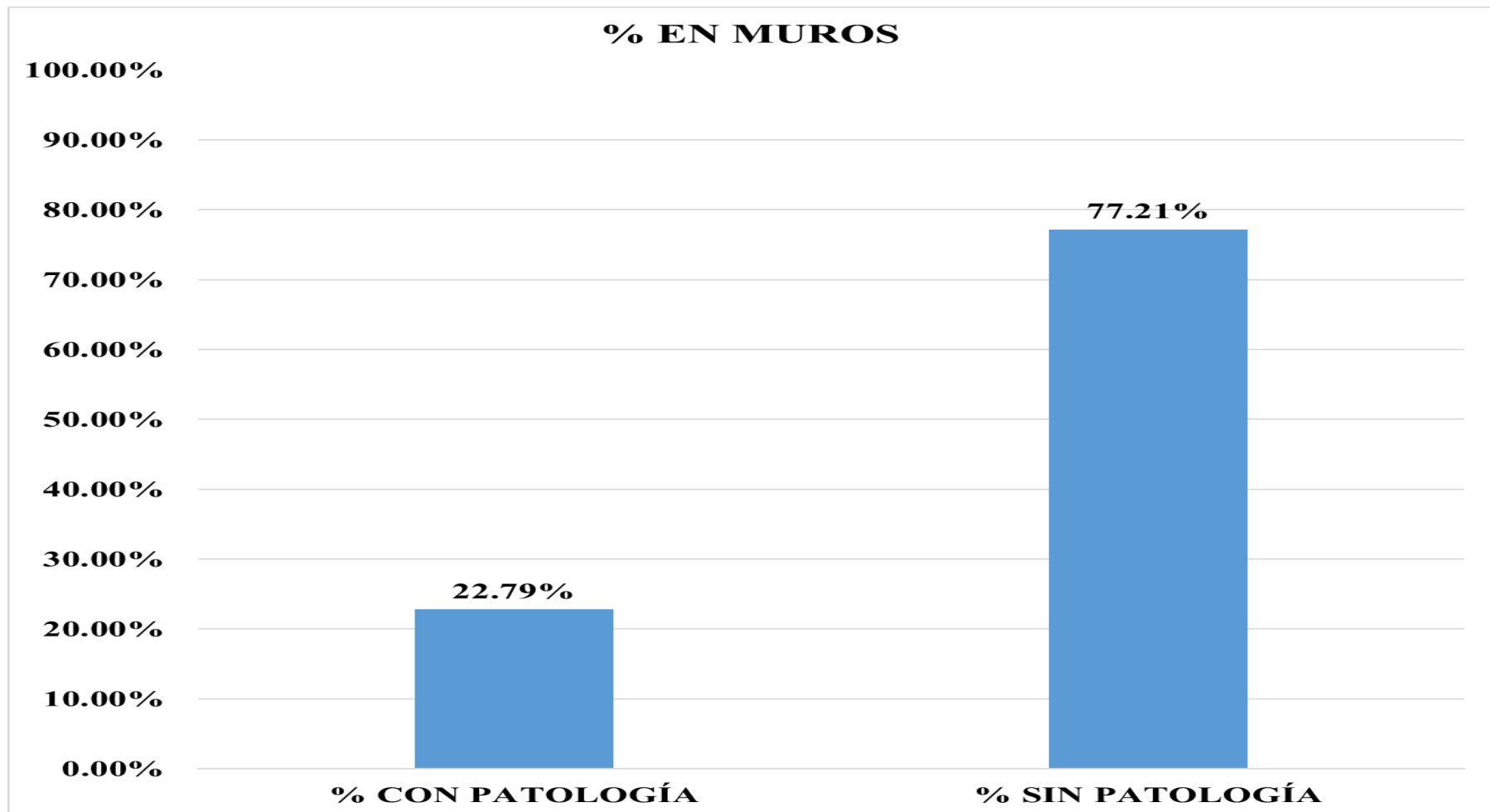
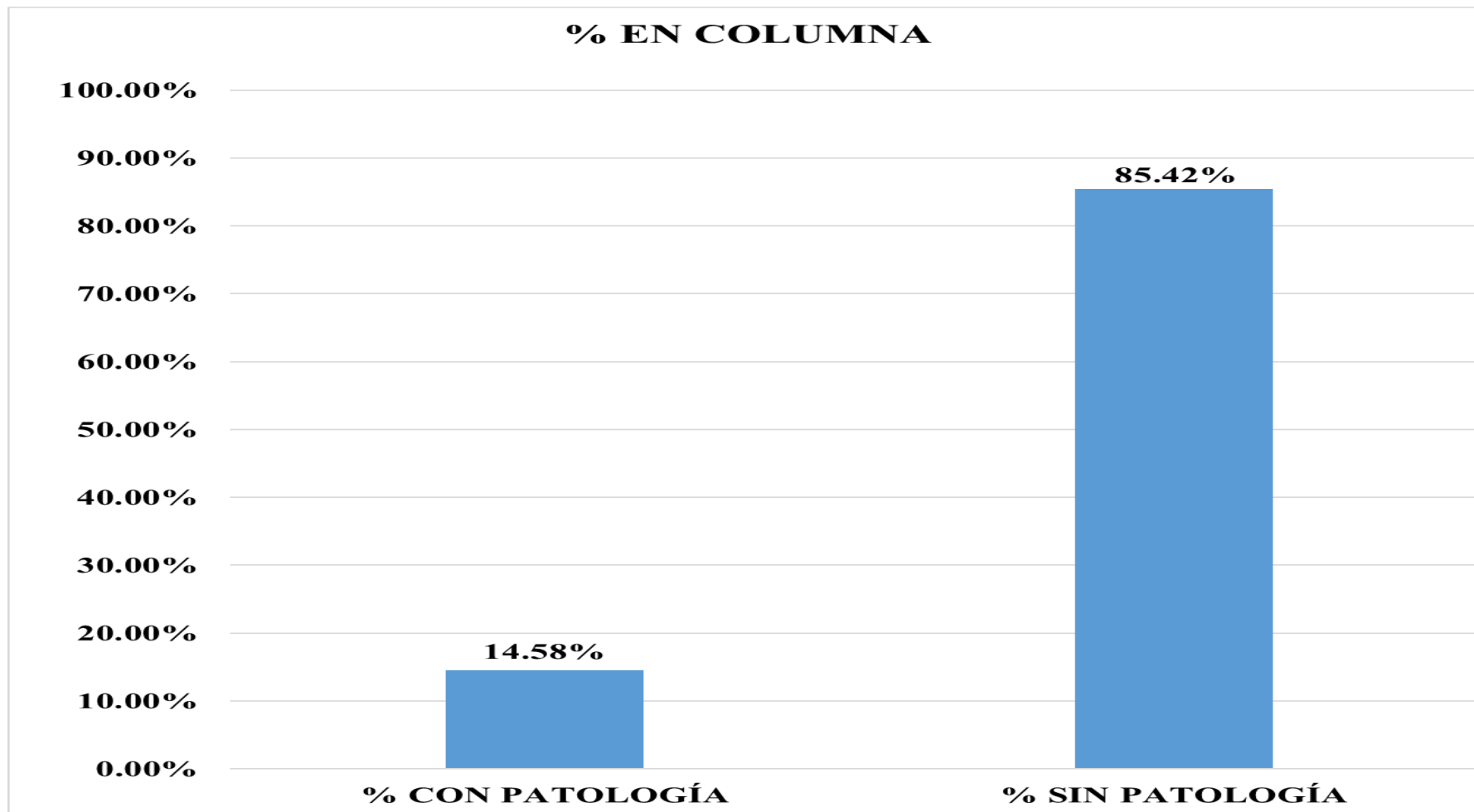


Gráfico 128: Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 19.



*Gráfico 129:* Porcentaje de las patologías en muros de la unidad de muestra 19.



*Gráfico 130:* Porcentaje de las patologías en columnas de la unidad de muestra 19.

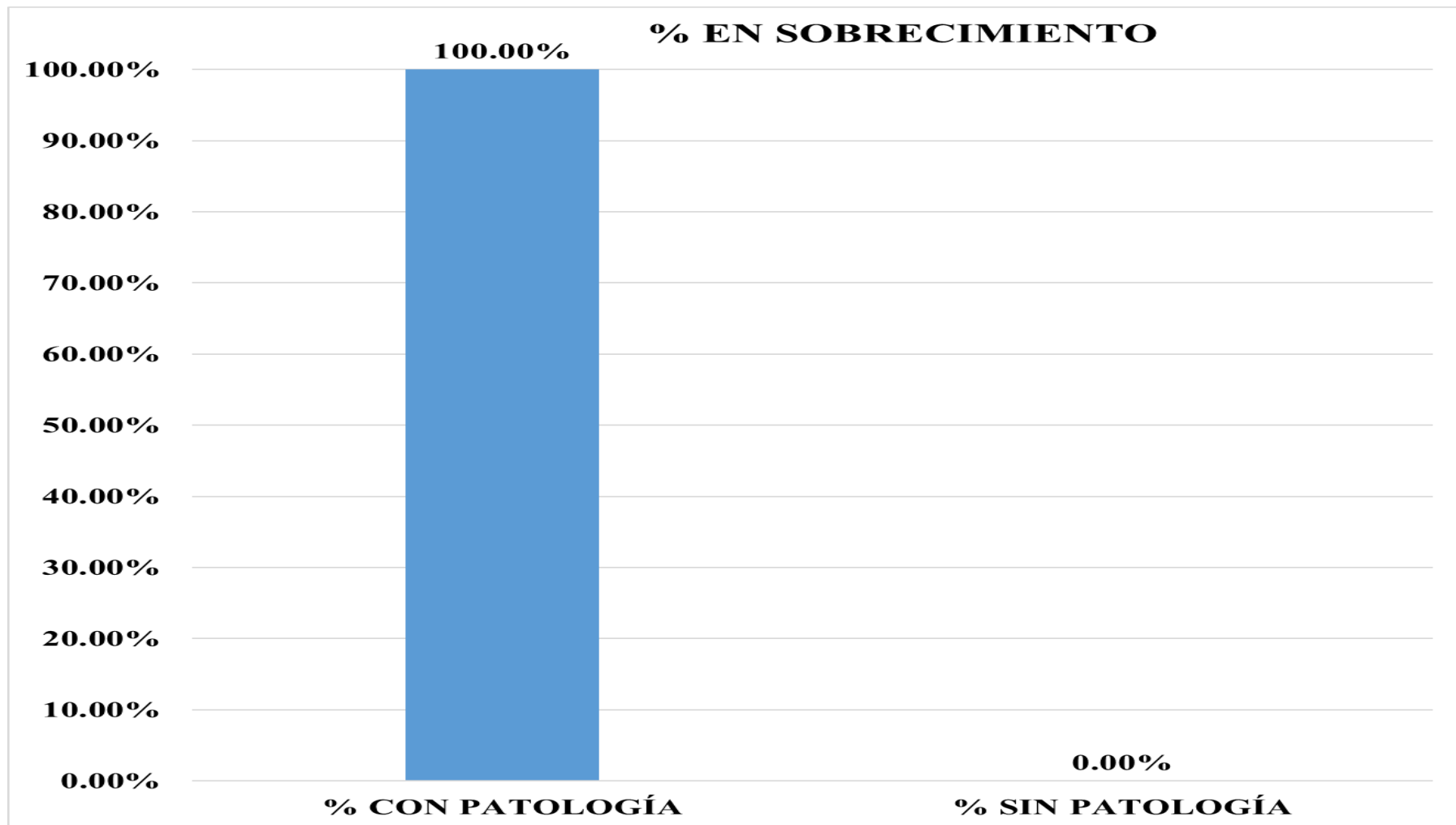
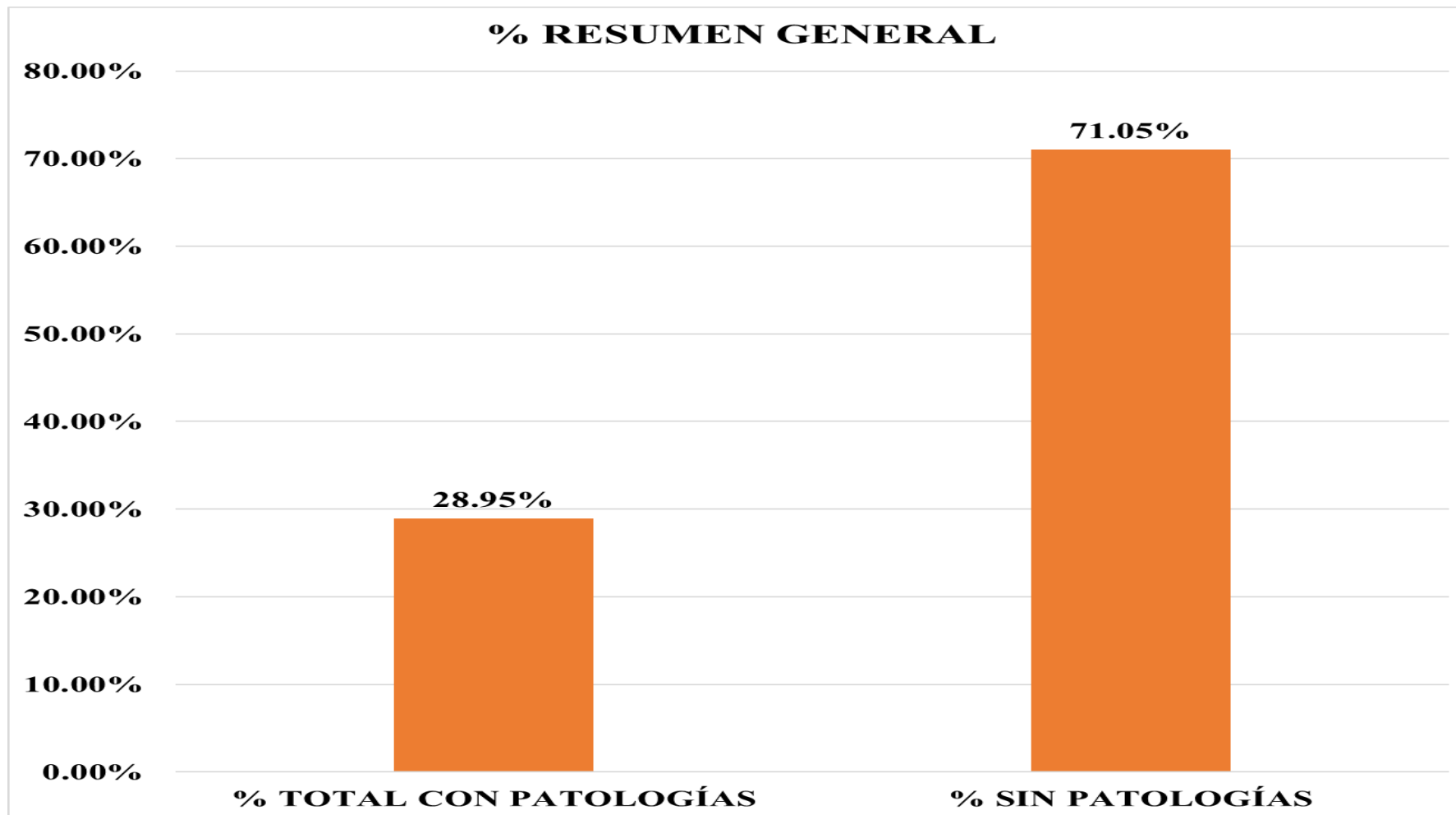


Gráfico 131: Porcentaje de las patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 19.





*Gráfico 132:* Porcentaje de área con patologías y área sin patologías de la unidad de muestra 19.

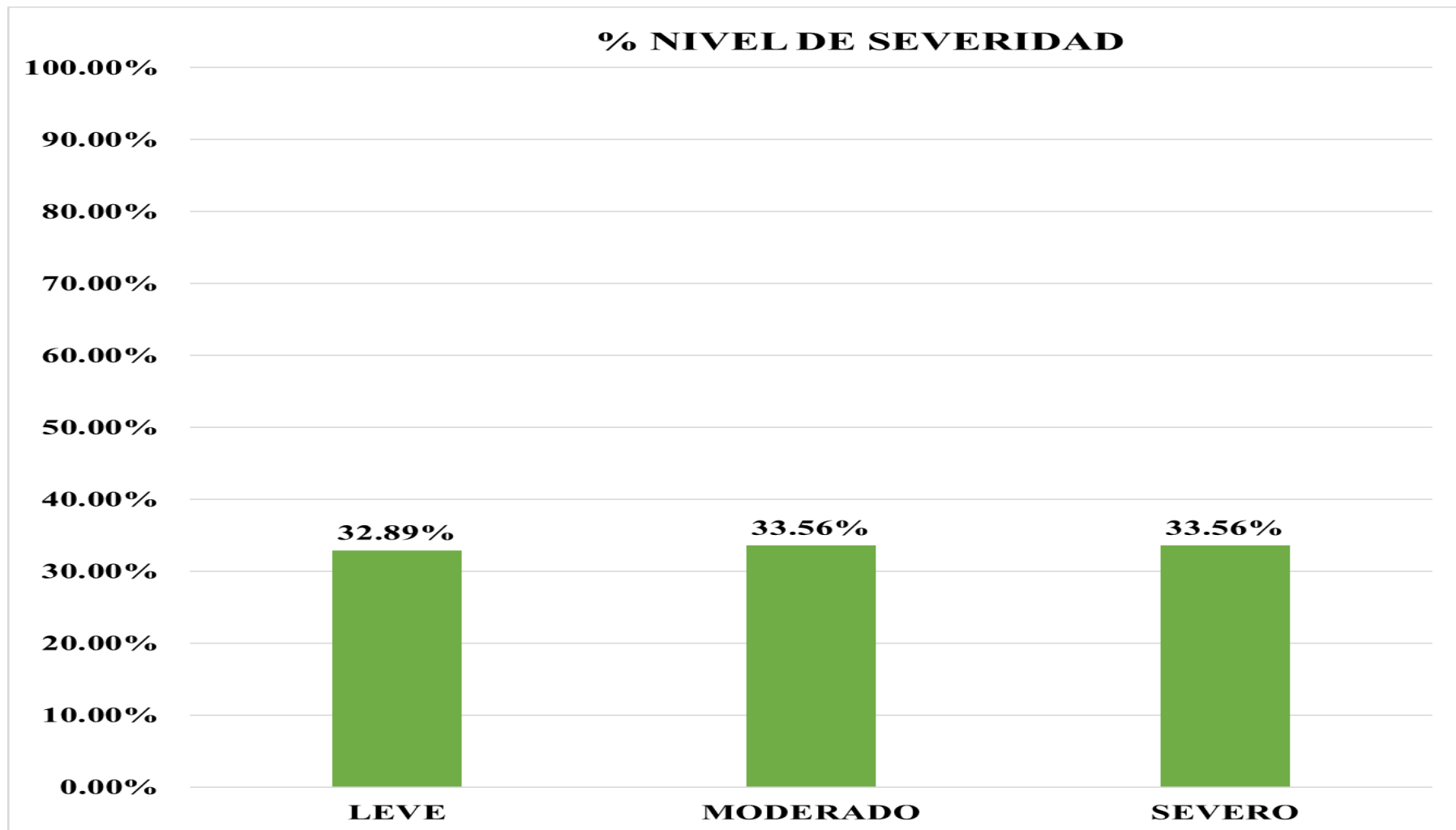


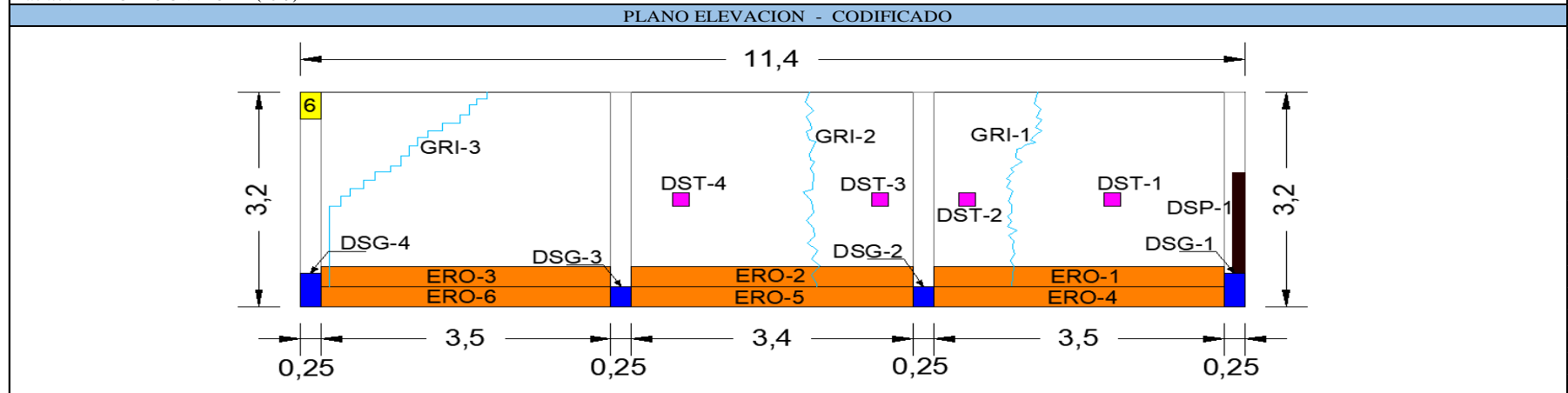
Gráfico 133: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 19.

# UNIDAD DE MUESTRA 20


**Cuadro 24:** Recolección de datos de la unidad de muestra 20.

ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	CODIGO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	NIVEL DE SEVERIDAD
MURO	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-1	0.25	0.20	0.05	3.00	0.00	SEVERO
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-2	0.25	0.20	0.05	2.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-3	0.25	0.20	0.05	0.00	0.00	
	(2) DESINTEGRACIÓN	DST-4	0.25	0.20	0.05	0.00	0.00	
	(3) GRIETA	GRI-1	3.80	0.20	0.76	0.00	0.00	
	(3) GRIETA	GRI-2	3.52	0.20	0.70	0.00	0.00	
	(3) GRIETA	GRI-3	4.80	0.20	0.96	0.00	0.00	
	(5) EROSIÓN	ERO-1	0.30	3.50	1.05	0.00	20.00	
	(5) EROSIÓN	ERO-2	0.30	3.40	1.02	0.00	20.00	
COLUMNA	(4) DISGREGACIÓN	DSG-1	0.50	0.25	0.13	0.00	10.00	MODERADO
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-2	0.30	0.25	0.08	0.00	10.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-3	0.30	0.25	0.08	0.00	10.00	
	(4) DISGREGACIÓN	DSG-4	0.50	0.25	0.13	0.00	10.00	
	(4) CORROSIÓN	COR-1	0.40	0.25	0.10	0.00	0.00	
	(8) DESPRENDIMIENTO	DSP-1	2.00	0.15	0.30	0.00	20.00	
SOBRECIMIENTO	(5) EROSIÓN	ERO-4	0.30	3.50	1.05	0.00	30.00	SEVERO
	(5) EROSIÓN	ERO-5	0.30	3.40	1.02	0.00	30.00	
	(5) EROSIÓN	ERO-6	0.30	3.50	1.05	0.00	20.00	

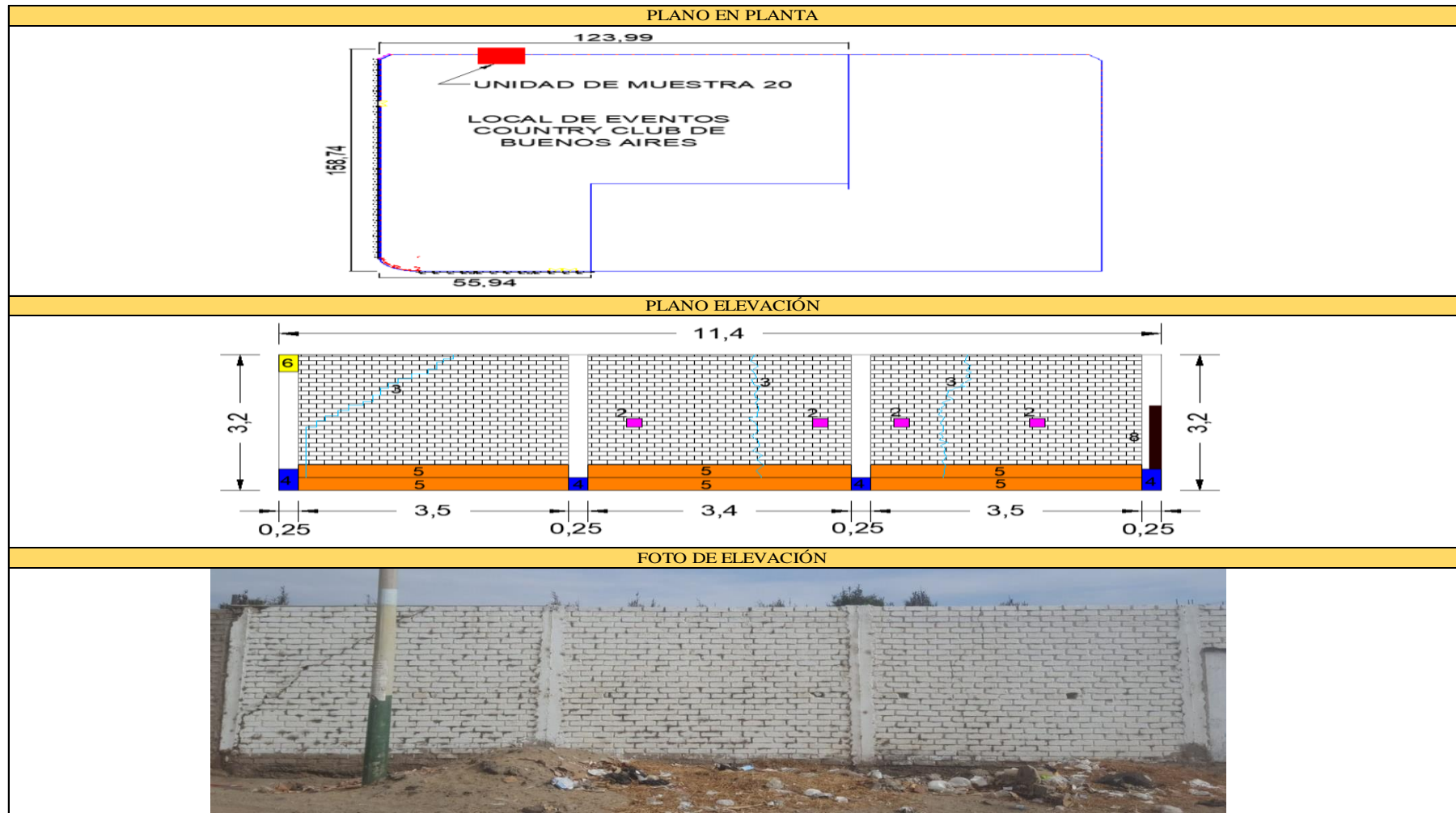
Fuente: ELABORACIÓN PROPIA (2019)

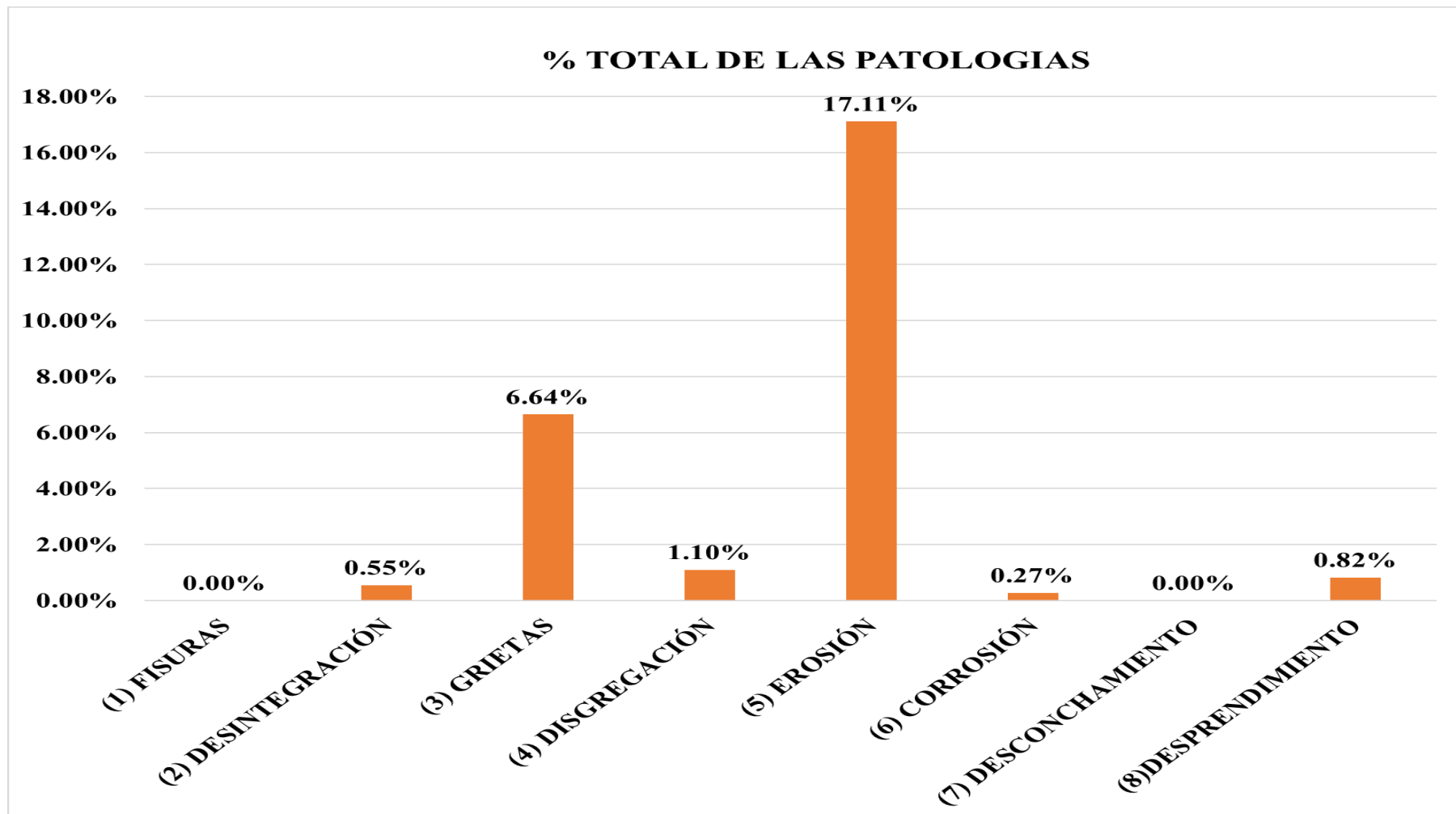


**Tabla 22:** Ficha de evaluación de la unidad de muestra 20.

FICHA DE INSPECCIÓN DE PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN CERCO												
PROYECTO:		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.										
DATOS GENERALES:												
REGIÓN: ÁNCASH						DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE						
PROVINCIA: SANTA						LOCALIDAD: BUENOS AIRES.						
EVALUADOR: FERRER CASTILLO JOSÉ ANTONIO						FECHA: NOVIEMBRE 2019						
UNIDAD DE MUESTRA: 20						ANTIGÜEDAD: 50 AÑOS						
USO DE ESTRUCTURA: CERCO												
FOTO REFERENCIAL:			TIPOS DE PATOLOGÍAS						NIVEL DE SEVERIDAD			
			(1) FISURAS		COD - FIS		(5) EROSIÓN		COD - ERS		LEVE	
			(2) DESINTEGRACIÓN		COD - DST		(6) CORROSIÓN		COD - COR			
			(3) GRIETAS		COD - GRI		(7) DESCONCHAMIENTO		COD - DSH		MODERADO	
			(4) DISGREGACIÓN		COD - DSG		(8) DESPRENDIMIENTO		COD - DSP			
			ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD DE MUESTRA 20:						36.48 m <sup>2</sup>			SEVERO
PATOLOGÍA	MURO		30.2 m <sup>2</sup>		COLUMNA		3.2 m <sup>2</sup>		SOBRECIMIENTO		3.12 m <sup>2</sup>	
	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD	ÁREA AFECTADA m <sup>2</sup>	%	ÁREA NO AFECTADA m <sup>2</sup>	SEVERIDAD
(1) FISURAS	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(2) DESINTEGRACIÓN	0.20	0.66%	29.96	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(3) GRIETAS	2.42	8.04%	27.74	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(4) DISGREGACIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.40	12.50%	2.80	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----
(5) EROSIÓN	3.12	10.34%	27.04	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----	3.12	100.00%	0.00	SEVERO
(6) CORROSIÓN	0.00	0.00%	0.00	-----	0.10	3.13%	3.10	LEVE	0.00	0.00%	0.00	-----
(7) DESCONCHAMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----	0.00	0.00%	0.00	-----
(8) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	0.00	-----	0.30	9.38%	2.90	MODERADO	0.00	0.00%	0.00	-----
TOTAL POR ELEMENTO	5.74	19.05%	24.42	MODERADO	0.80	25.00%	2.40	SEVERO	3.12	100.00%	0.00	SEVERO

Continuación ..... ficha de evaluación de la unidad de muestra 20.





**Gráfico 134:** Porcentaje de patologías identificadas de la unidad de muestra 20.

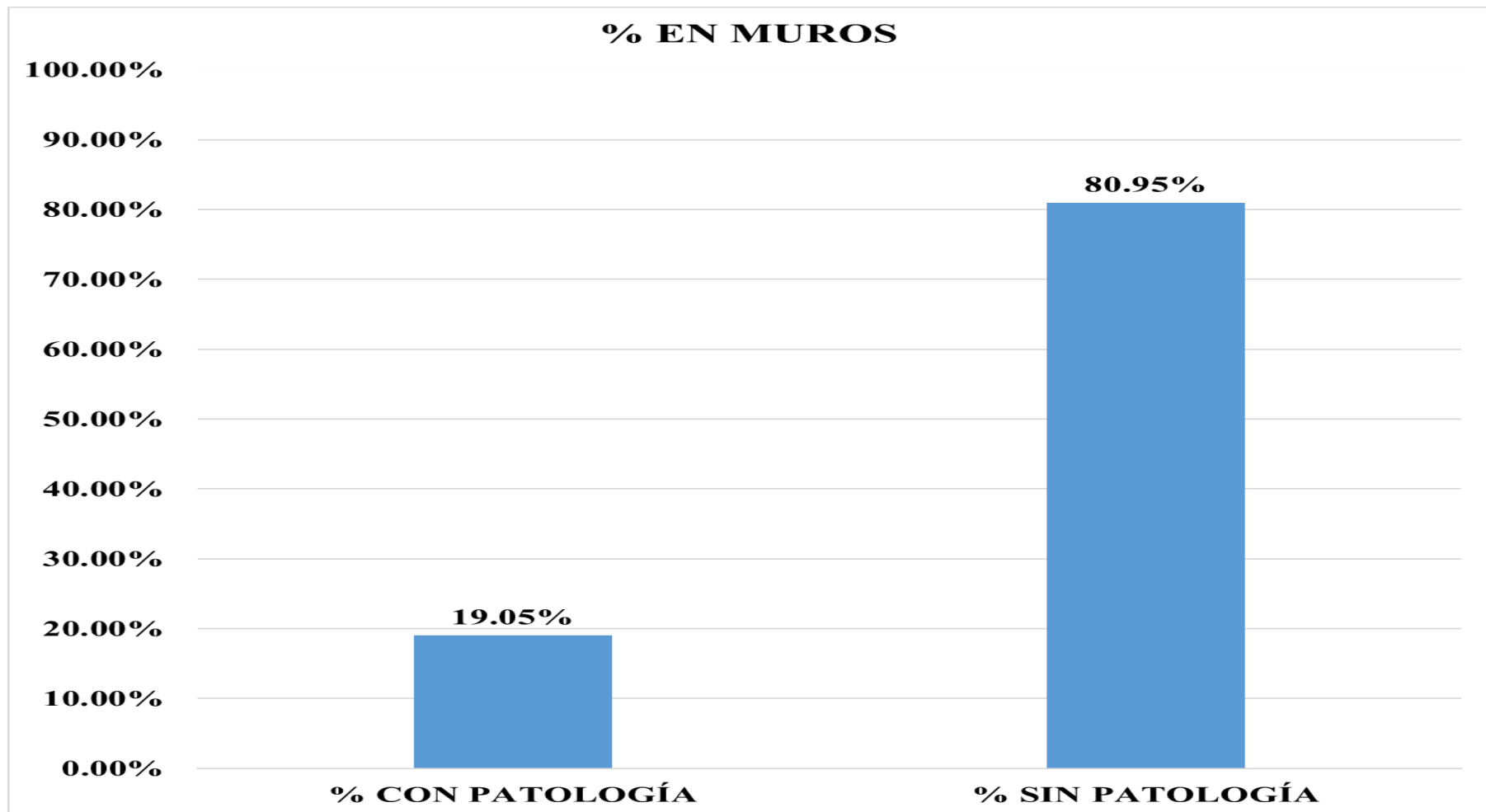


Gráfico 135: Porcentaje de patologías en muros de la unidad de muestra 20.



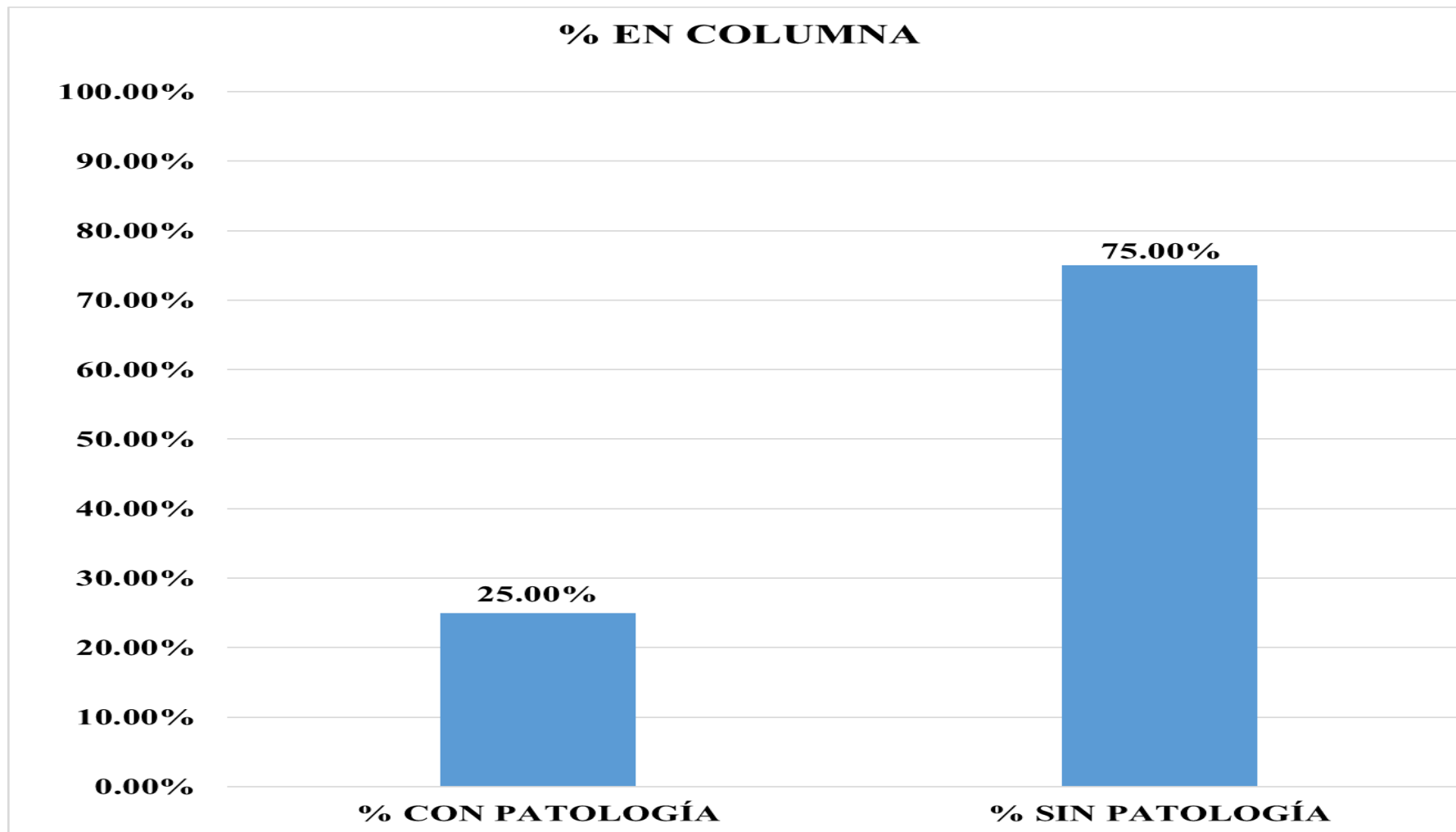
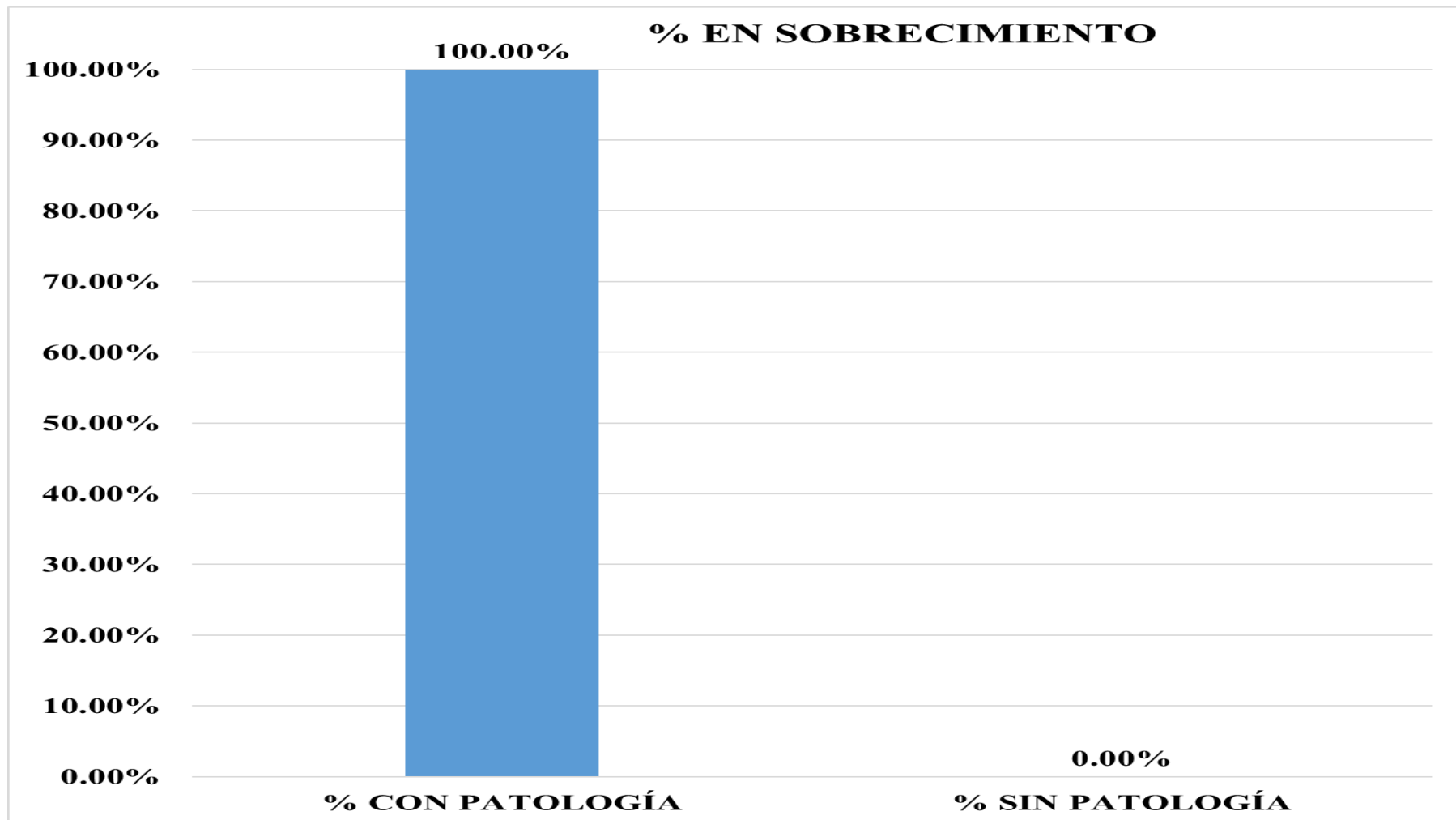


Gráfico 136: Porcentaje de patologías en columnas de la unidad de muestra 20.



*Gráfico 137:* Porcentaje de patologías en Sobrecimiento de la unidad de muestra 20.

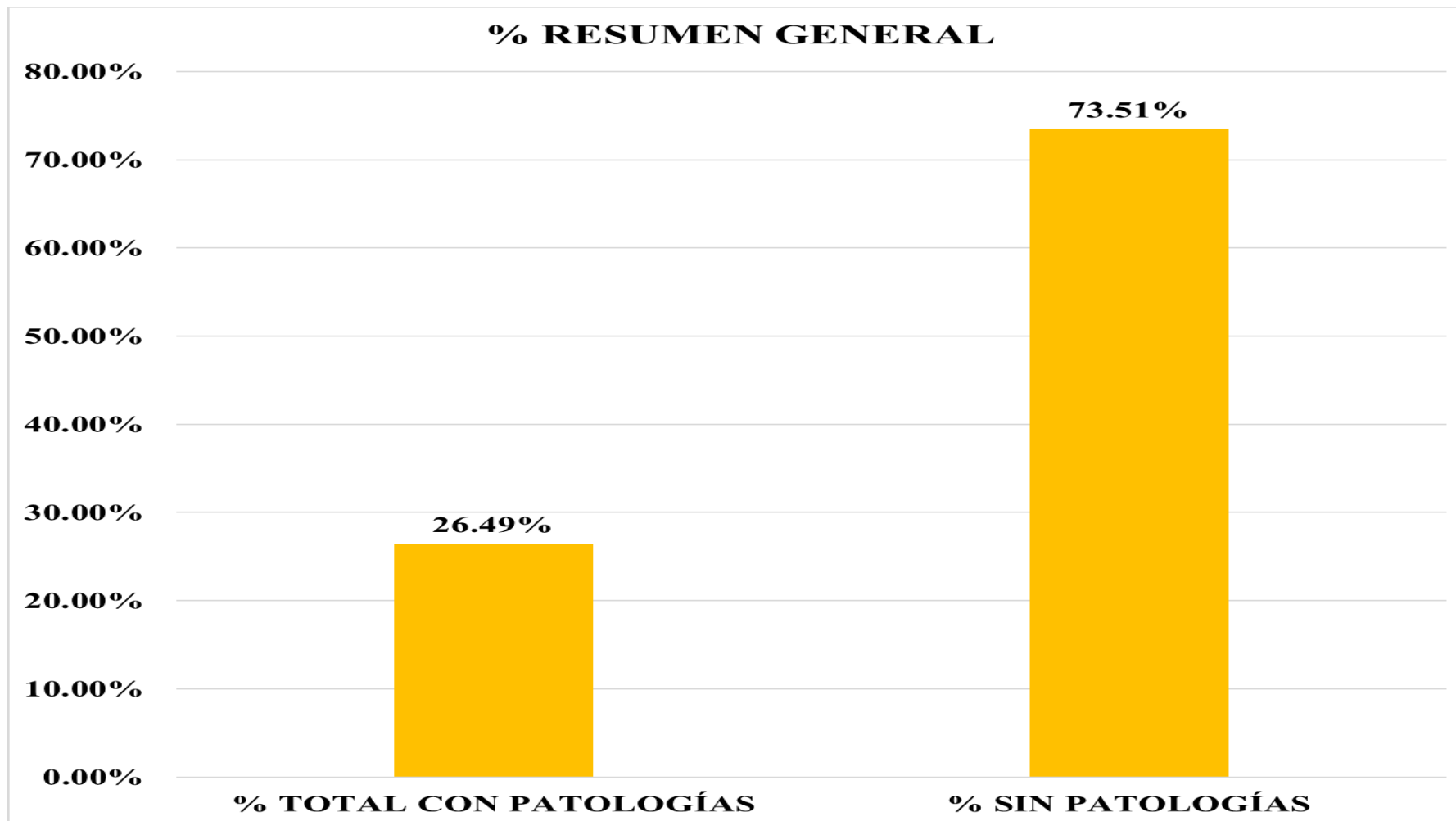


Gráfico 138: Porcentaje de área con patologías y área sin patologías de la unidad de muestra 20.

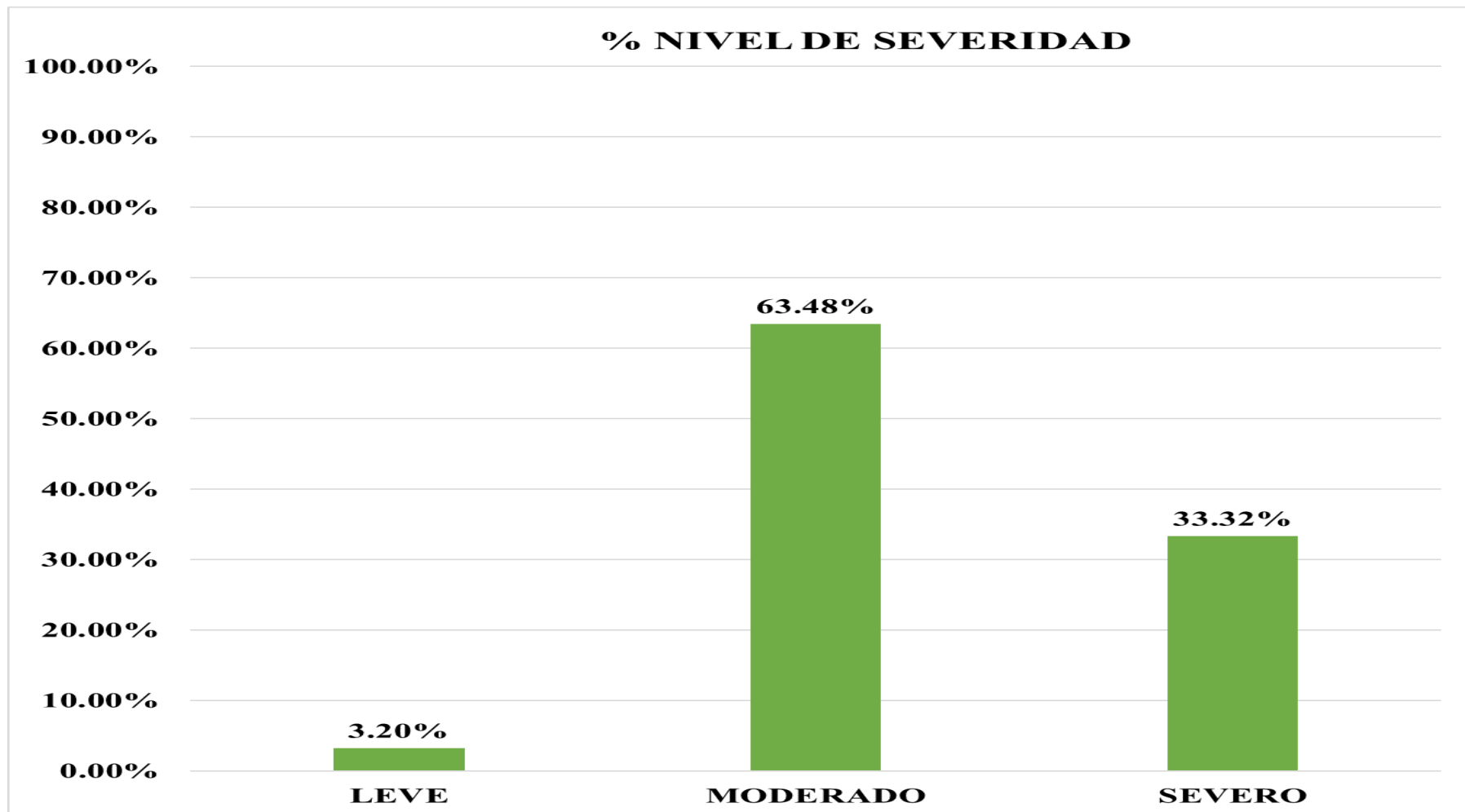


Gráfico 139: Porcentaje de nivel de severidad de la unidad de muestra 20.

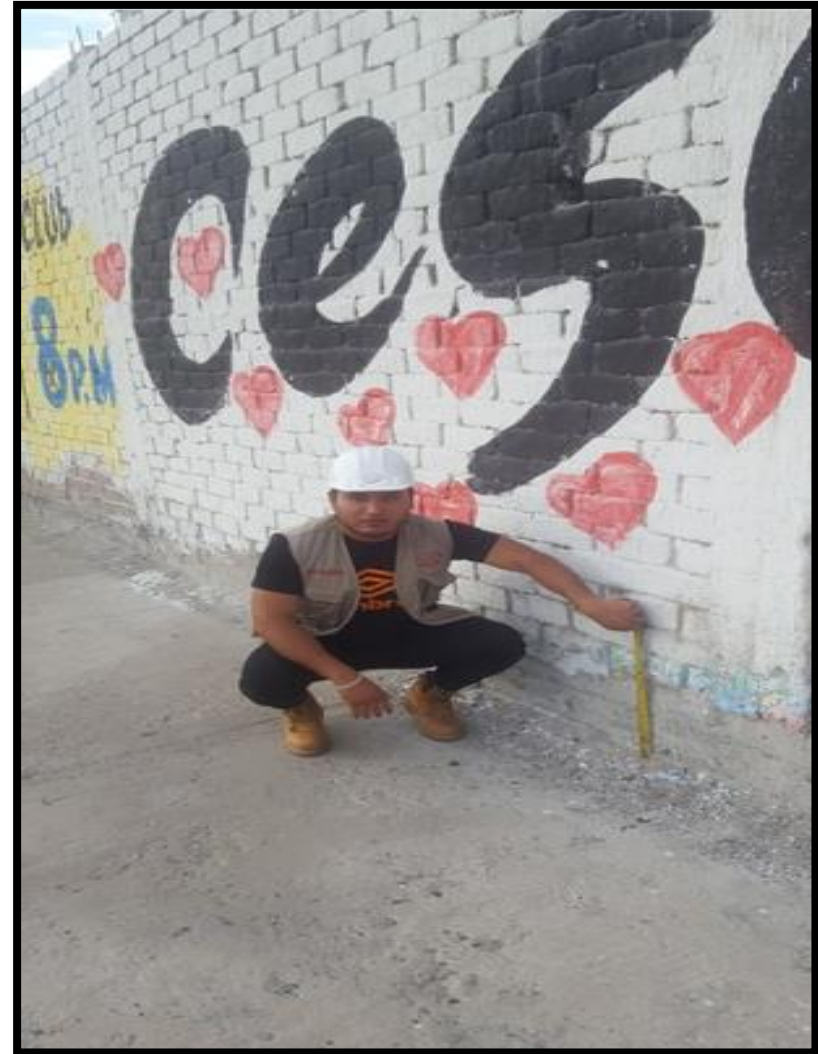
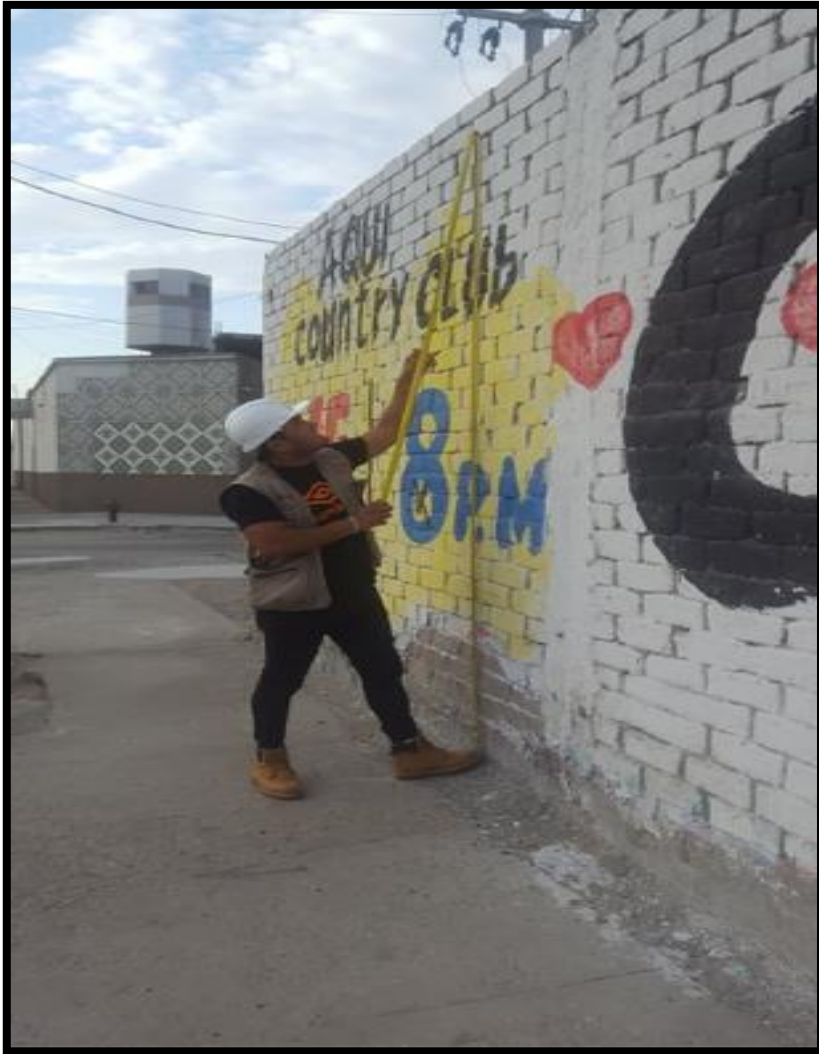
**Anexo 2:** Panel Fotográfico.



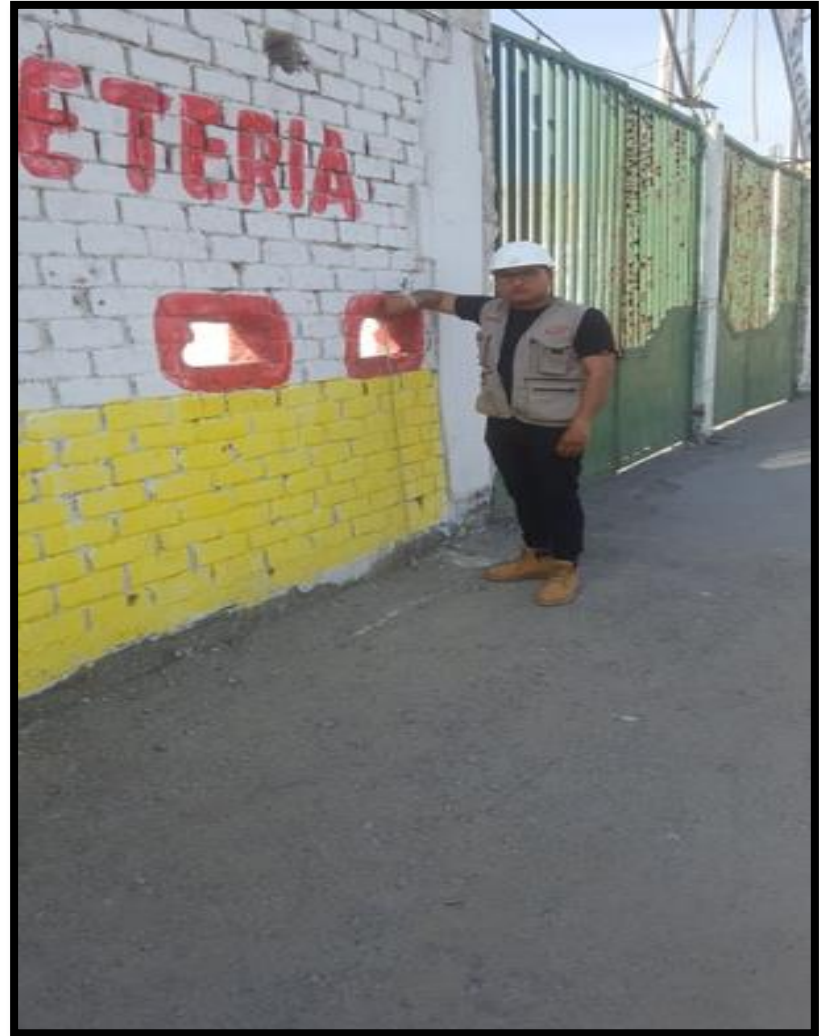
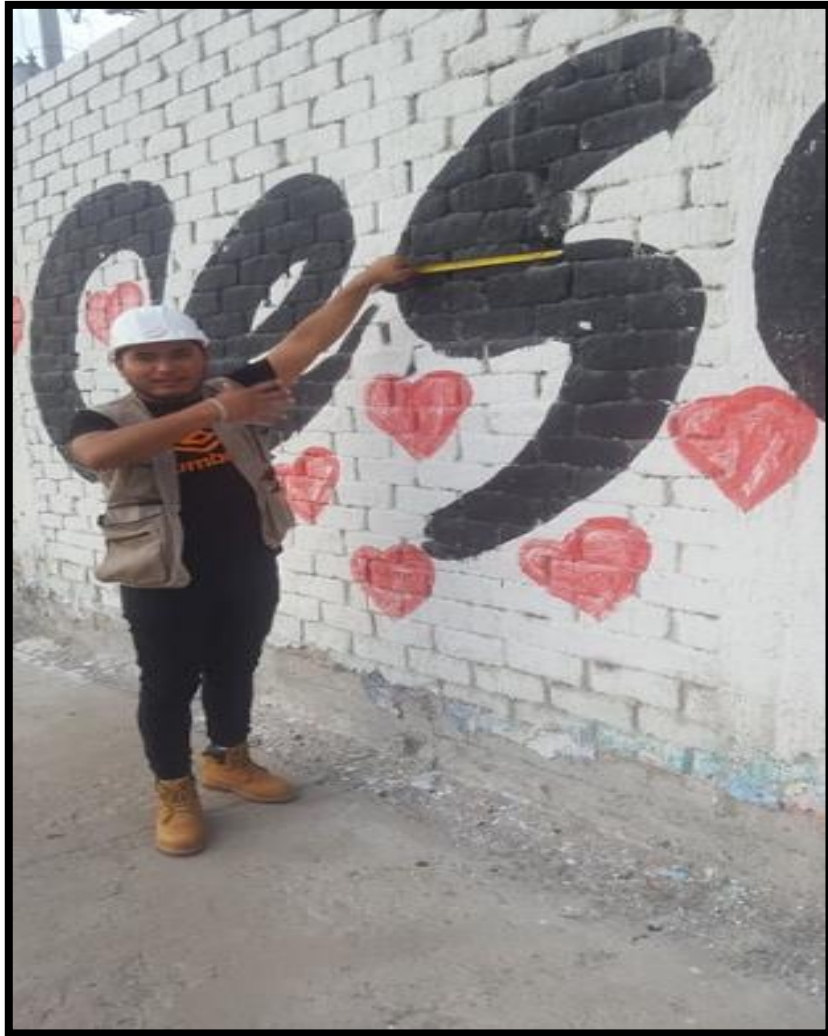
*Fotografía 01:* Foto panorámica del cerco del local de eventos Country Club buenos aires.



**Fotografía 02:** Foto panorámica del cerco del local de eventos Country Club de buenos aires en la Av. La Marina.



*Fotografía 03:* Levantamiento de datos de las áreas con patologías del cerco Local de eventos Country Club de buenos aires.



*Fotografía 04:* Realizando el levantamiento de datos en el cerco Local de eventos Country Club.



**Anexo 03:**

**1.- Plano de Ubicación y Localización.**

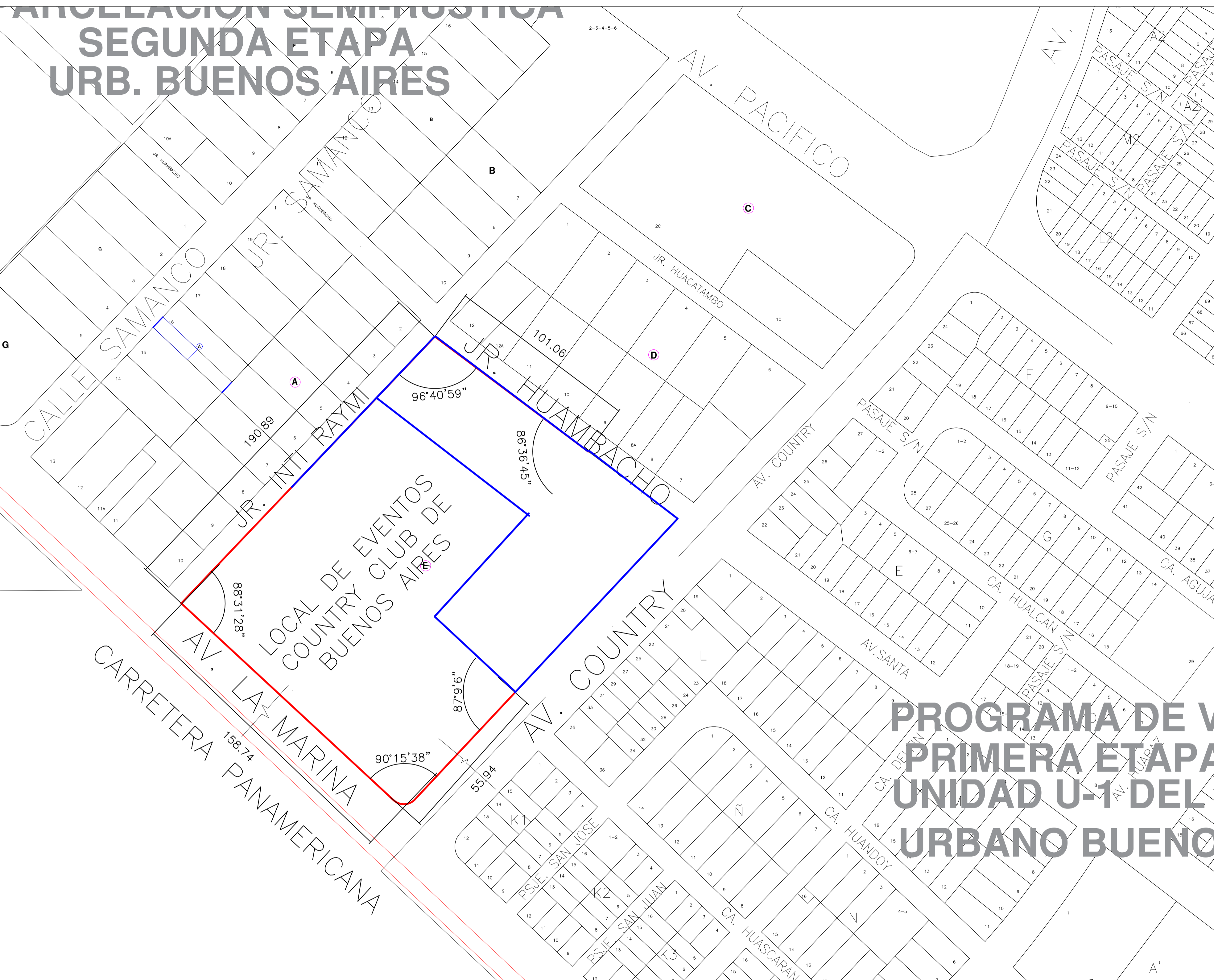
**2.-Plano de planta.**

**3.- Plano ubicación de la muestra.**

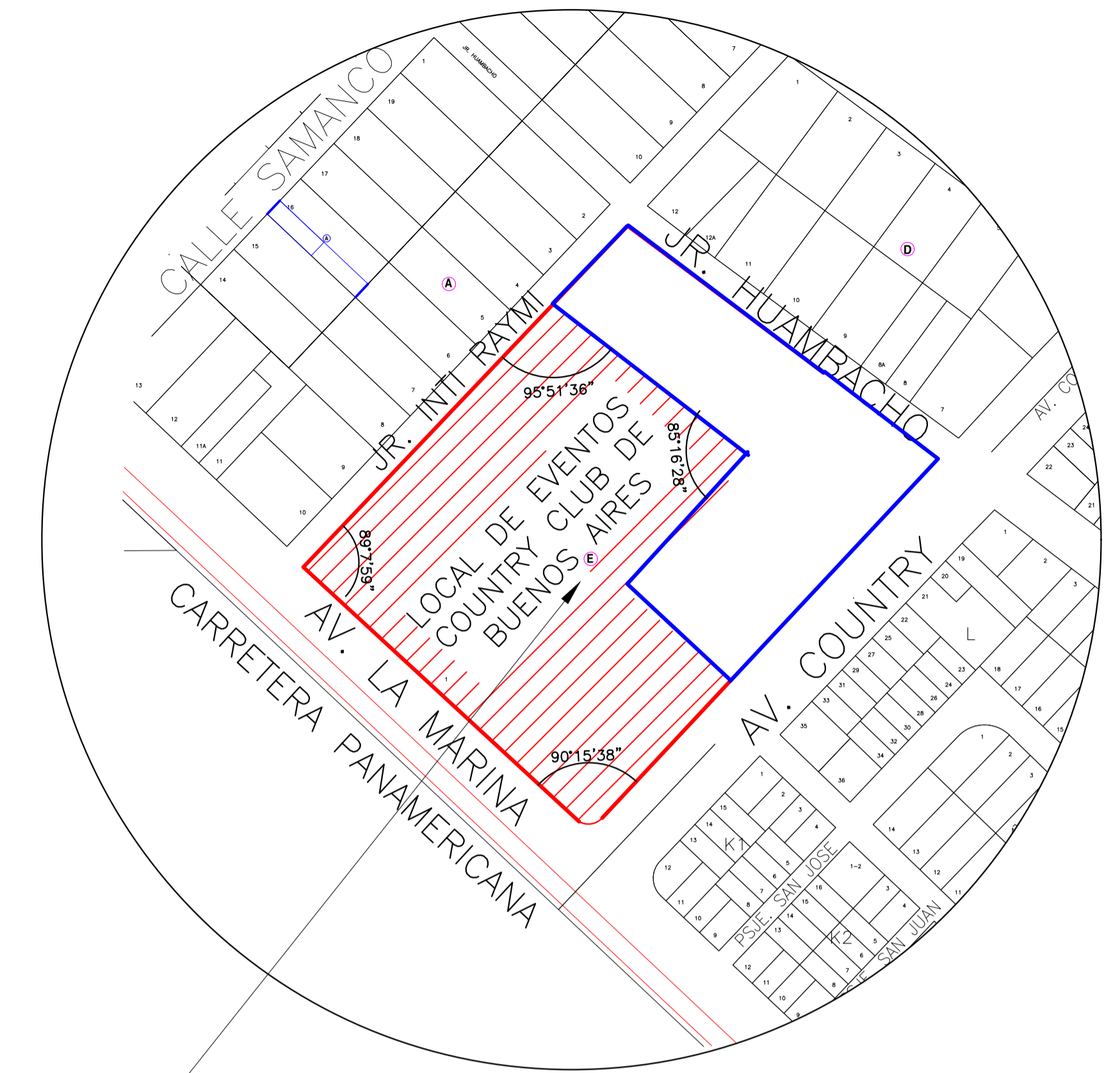
**4.- Plano identificación de las patologías.**

**5.- Plano de reparaciones.**

ACERCA DE SEMIPLANTACION  
**SEGUNDA ETAPA**  
**URB. BUENOS AIRES**



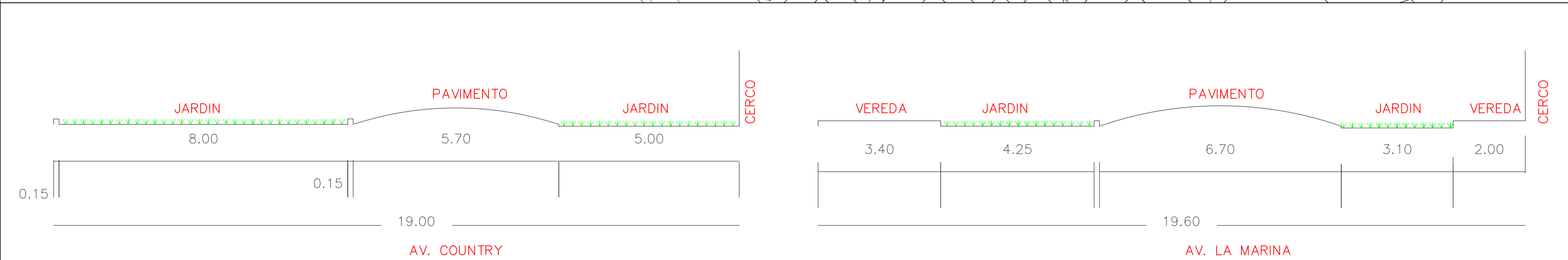
**PROGRAMA DE V**  
**PRIMERA ETAPA**  
**UNIDAD U-1 DEL**  
**URBANO BUENO**



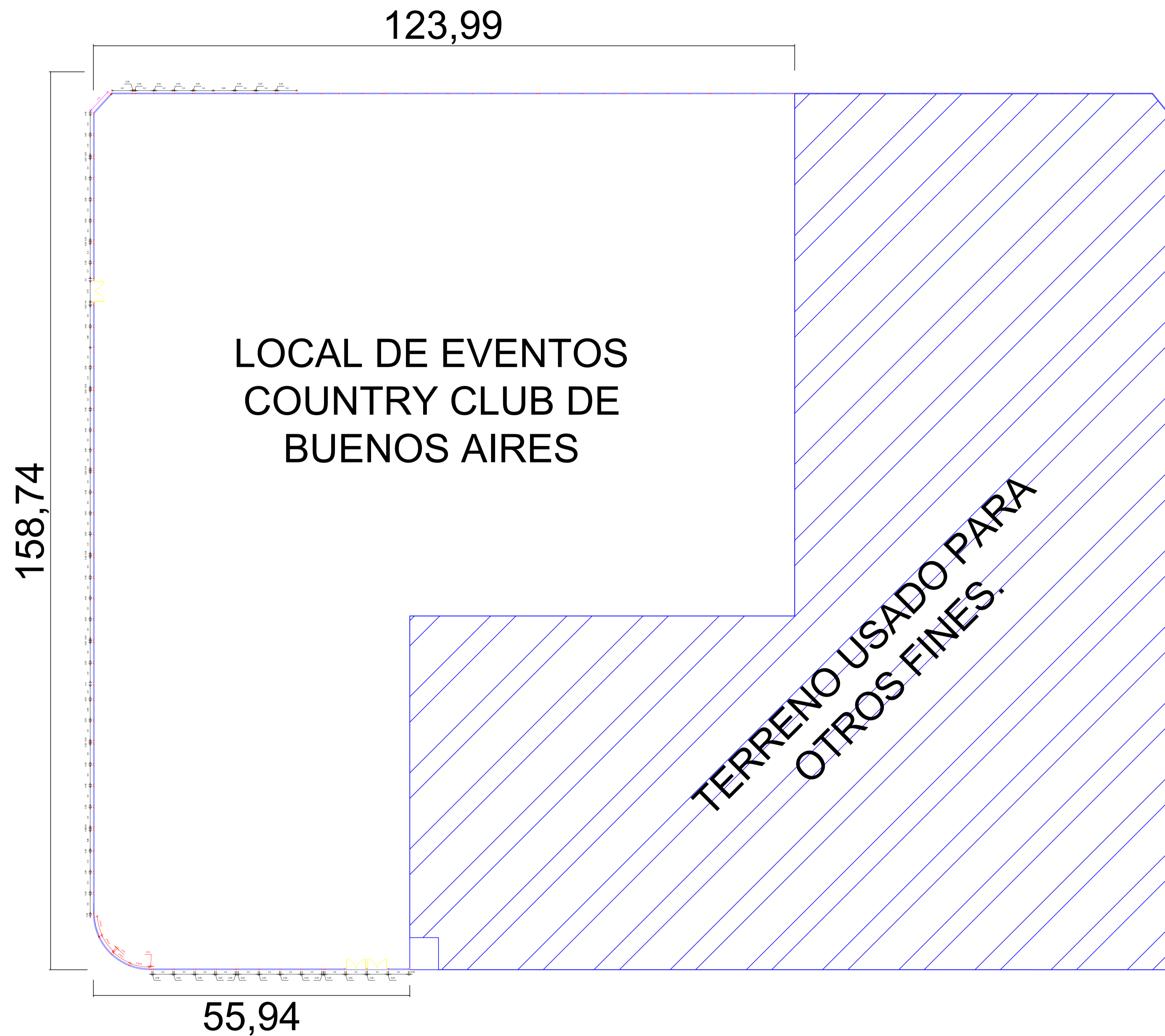
**PLANO DE LOCALIZACIÓN**

**LEYENDA**

- CERCO EVALUADO
- CERCO SIN EVALUAR



<b>UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE</b>		
PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.		
PLANO: PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN		
ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS		
	BACHILLER: JOSÉ ANTONIO FERRER CASTILLO	LAMINA N°: 01 de 01
CAD: J.A.F.C	ESCALA: INDICA	FECHA: NOV - 2019
		UL-01



**FOTO PANORÁMICA DEL CERCO LOCAL DE  
EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS  
AIRES.**



**UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE**

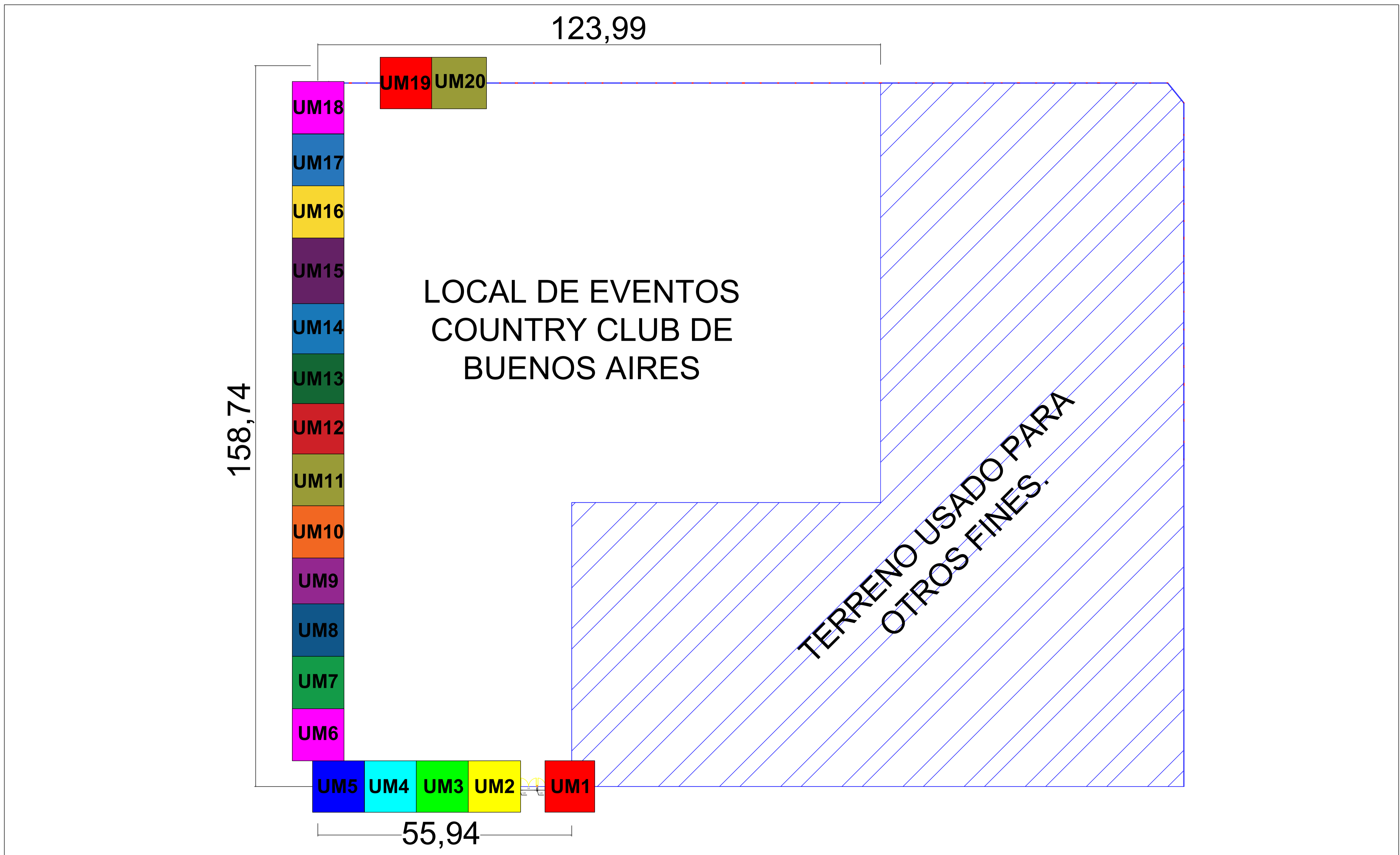
PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.

PLANO: PLANO DE PLANTA DEL CERCO

ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS

	BACHILLER: JOSÉ ANTONIO FERRER CASTILLO	LAMINA N°: 01 de 01
	CAD: J.A.F.C	ESCALA: INDICA

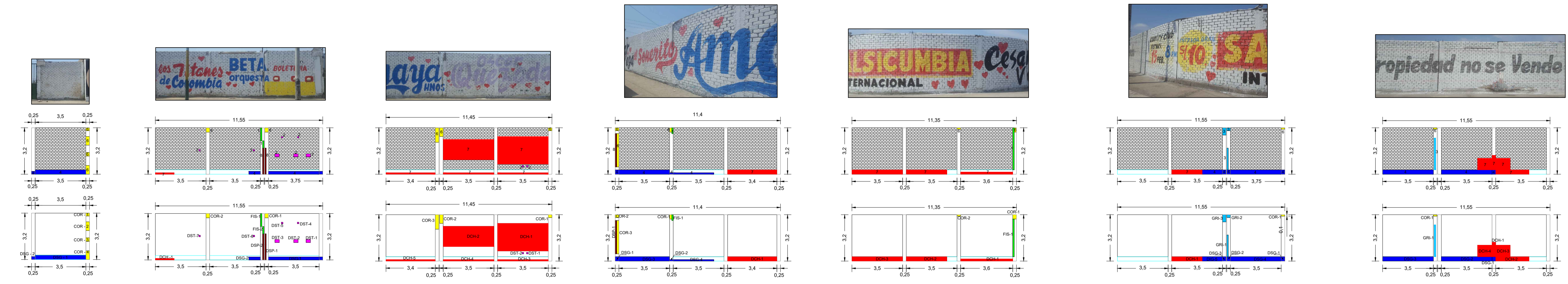
PP-01



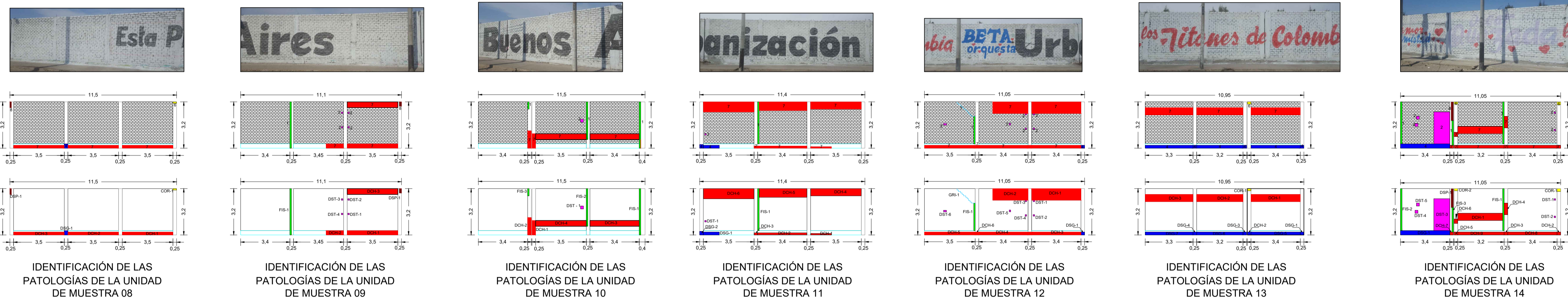
**FOTO PANORAMICA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES.**



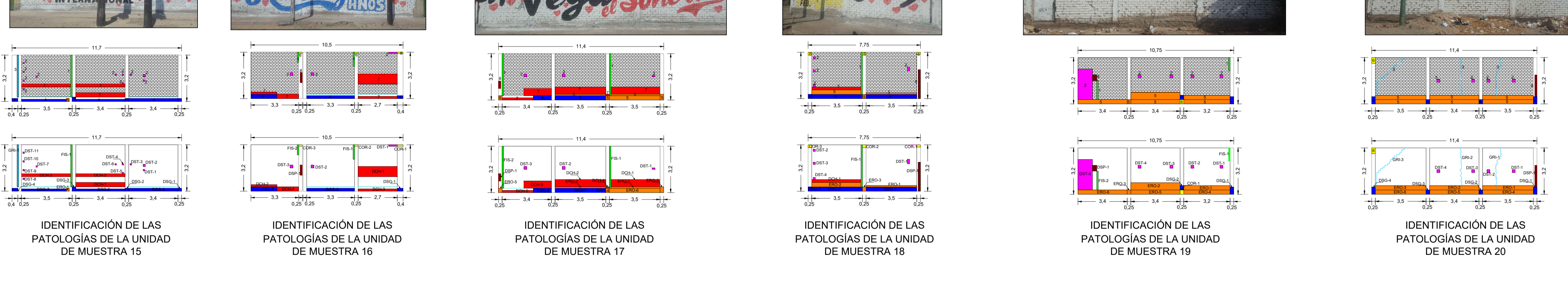
<b>UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE</b>			
PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.			
PLANO: PLANO DE UBICACIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTRA			
ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS			
	BACHILLER: JOSÉ ANTONIO FERRER CASTILLO		LAMINA N°: 01 de 01
	CAD: J.A.F.C	ESCALA: INDICA	FECHA: NOV - 2019
	<b>PUM-01</b>		



IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 01      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 02      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 03      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 04      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 05      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 06      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 07



IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 08      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 09      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 10      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 11      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 12      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 13      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 14

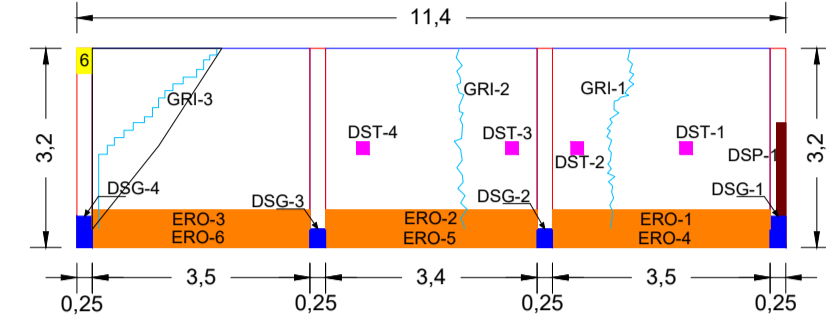
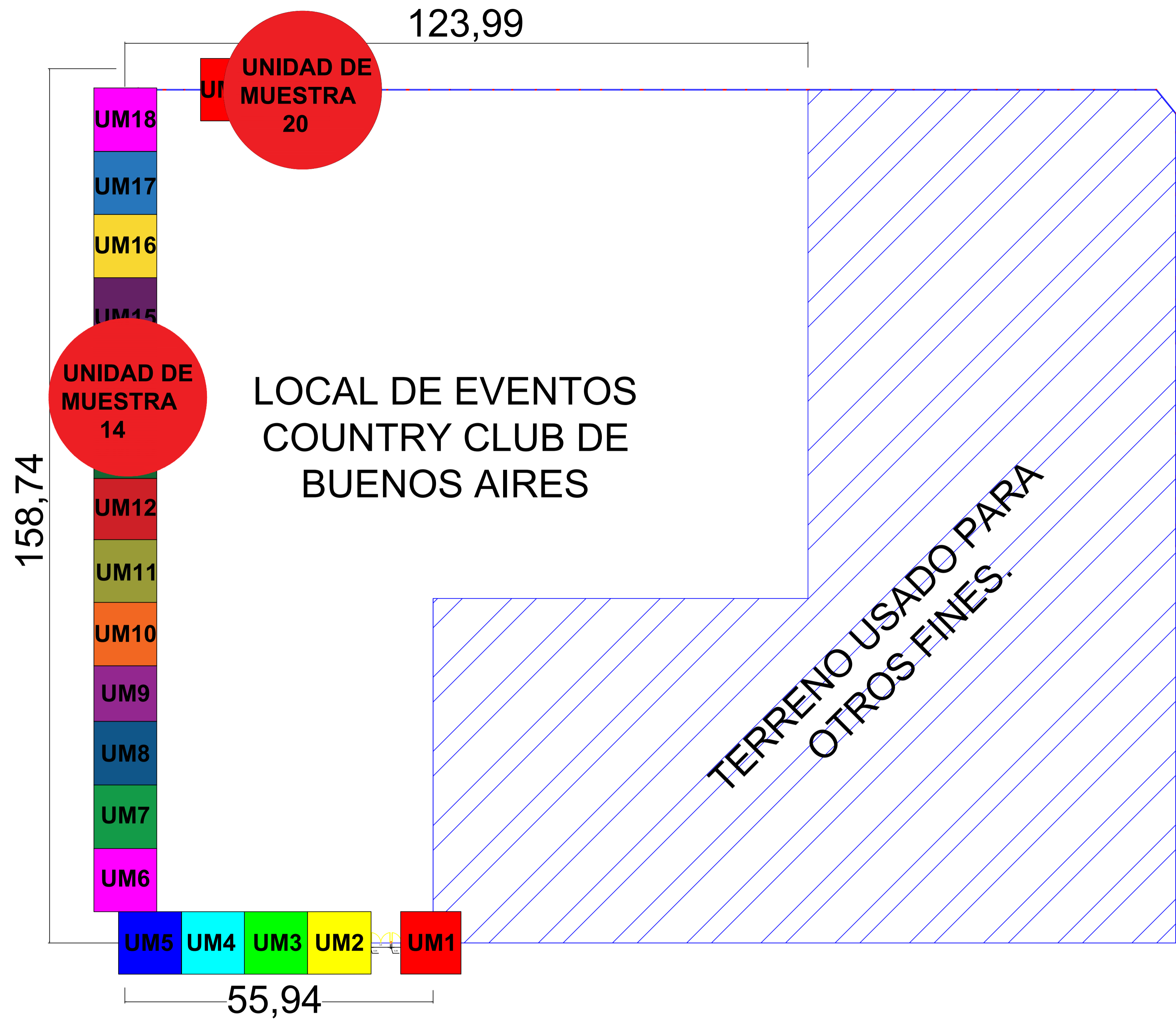


IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 15      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 16      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 17      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 18      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 19      IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DE LA UNIDAD DE MUESTRA 20

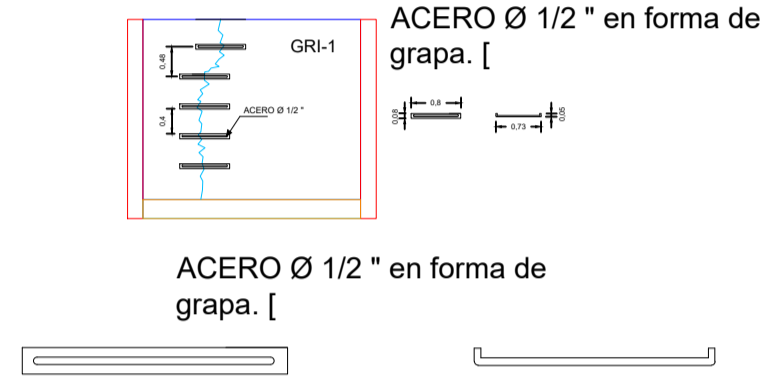


- P  
A  
T  
O  
L  
O  
G  
Í  
A  
S
- (1) FISURAS
  - (2) DESINTEGRACIÓN
  - (3) GRIETAS
  - (4) DISGREGACIÓN
  - (5) EROSIÓN
  - (6) CORROSIÓN
  - (7) DESCONCHAMIENTO
  - (8) DESPRENDIMIENTO

<b>UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE</b>			
PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.			
PLANO: PLANO DE IDENTIFICACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS			
ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS			
	BACHILLER: JOSÉ ANTONIO FERRER CASTILLO	LAMINA N°: 01 de 01 <b>UL-01</b>	
	CAD: J.A.F.C      ESCALA: INDICA      FECHA: NOV - 2019		



DETALLE 01



**UNIDAD DE MUESTRA 20**

En la unidad de muestra 20 las patologías mas resaltantes fueron la erosión y las grietas, para realizar la reparación de esta unidad de muestra se realizará :

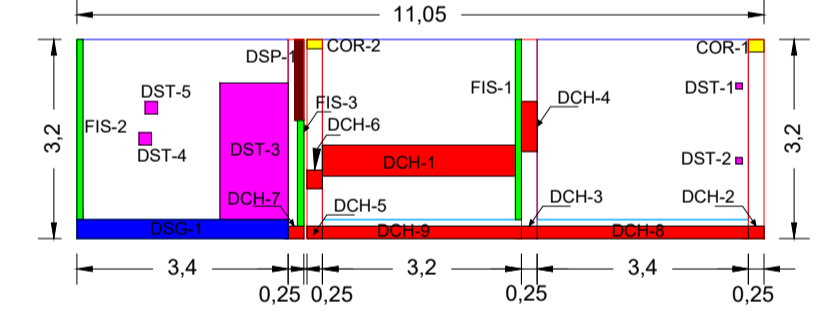
Erosión:

- 1.- Se realizará el picado de la zona afectada con rotomartillo con un espesor de 5 cm.
- 2.- Limpiar la zona para que quede limpio de residuos.
- 3.- Humedecer con agua el concreto existente para mantener la adherencia.
- 4.- Aplicar aditivos de adherencia de concreto fresco con concreto endurecido.
- 5.- Aplicar mortero con alta resistencia con proporción 1:3 o morteros del mercado como grouting (Aditivos).
- 6.- Al final curar el mortero con agua o aditivos de curación del mercado.

Grietas: Para la grieta de codigo GRI-3, se tendra que retirar los ladrillos afectados, que comprenden un área de 3 m2 y luego proceder a colocar ladrillos nuevos con mortero de proporción 1:4 y con espesor de junta de 1 a 1.5 cm.

Para las grietas de codigo GRI-1 y GRI-2, se realizará los siguientes pasos:

- 1.- Picar toda el área afectada por las grietas en forma de V con Esp: 15 cm y Prof: 6 cm.
- 2.- Limpiar el área picada y humedecer con agua para mantener la adherencia.
- 3.- Se realizará una costura con acero de refuerzo en forma de GRAPA cada 48 cm al eje de la varilla ver detalle 1.
- 4.- Colocar aditivo de adherencia de concreto fresco con concreto endurecido.
- 5.- Aplicar mortero con alta resistencia con proporción 1:3 o morteros del mercado como grouting (Aditivos).
- 6.- Dejar secar y luego curar con agua o aditivos para curacion de concreto.



NOTA 01

- Evitar pintar en temperaturas altas y sin que el soporte o muro presente demasiada humedad para evitar el desconchamiento nuevamente.

**UNIDAD DE MUESTRA 14**

En la unidad de muestra 14 las patologías mas resaltantes fueron el desconchamiento y la disgregación, para realizar la reparación de esta unidad de muestra se realizará :

Desconchamiento:

- 1.- Limpiar todas las capas de pintura existente en el área afecta con ayuda de un espátula.
- 2.- Lijar y limpiar las áreas para que queden libre de suciedad.
- 3.- Aplicar el imprimante o base que se tenga en el mercado (Templex).
- 4.- Lijar y dar acabado al imprimante para realizar la pintura final.
- 5.- Aplicar 02 manos de pintura final para terminar el proceso.
- 6.- Ver nota 01.

Disgregación:

- 1.- Picar el área afectada con equipos o herramientas con un espesor de 5 cm.
- 2.- Limpiar el área picada y humedecer con agua para mantener la adherencia.
- 3.- Colocar aditivo de adherencia de concreto fresco con concreto endurecido.
- 4.- Aplicar mortero con alta resistencia con proporción 1:3 o morteros del mercado como grouting (Aditivos).
- 6.- Dejar secar y luego curar con agua o aditivos para curacion de concreto.

FOTO PANORAMICA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES.



<b>UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE</b>			
PROYECTO: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA DEL CERCO LOCAL DE EVENTOS COUNTRY CLUB DE BUENOS AIRES, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH, NOVIEMBRE, 2019.			
PLANO: PLANO DE REPARACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS			
ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS			
	BACHILLER: JOSÉ ANTONIO FERRER CASTILLO	LAMINA N°: 01 de 01	
	CAD: J.A.F.C	ESCALA: INDICA	FECHA: NOV - 2019
			<b>RP-01</b>