



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS  
DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS  
Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE  
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6038 OLLANTAY UBICADO  
EN EL SECTOR DE OLLANTAY, EN EL DISTRITO DE SAN  
JUAN DE MIRAFLORES, EN LA PROVINCIA DE LIMA,  
DEPARTAMENTO DE LIMA – NOVIEMBRE, 2019.**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
CIVIL

**AUTOR:**

CHAPOÑAN ARMAS, HEILER ANDRÉ

ORCID: 0000-0002-3884-8678

**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 sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima – noviembre, 2019.

## **2. Equipo de trabajo**

CHAPOÑAN ARMAS, HEILER ANDRÉ

ORCID: 0000-0002-3884-8678

### **AUTOR**

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

### **ASESOR**

León de los Ríos, Gonzalo Miguel

ORCID: 0000-0002-1666-830X

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

### **JURADO:**

Sotelo Urbano, Johanna del Carmen

ORCID: 0000-0001-9298-4059

Cerna Chávez, Rigoberto

ORCID: 0000-0003-4245-5938

Quevedo Haro, Elena Charo

ORCID: 0000-0003-4367-1480

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

Mgtr. Johanna del Carmen Sotelo Urbano  
Presidente

Dr. Rigoberto Cerna Chávez.  
Miembro

Mgtr. Elena Charo Quevedo Haro  
Miembro

Mgtr. Gonzalo Miguel León de los Ríos  
Asesor



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

##### **Agradecimiento**

Agradezco a **Dios** por darme la vida, salud y brindarme la oportunidad de salir adelante. **A mi madre** por su gran amor y dedicación que pone en mí, **A mi padre** por el gran apoyo que me da y sus valiosos consejos que siempre los llevo presente, **A mi hermana** mi compañera de juegos de niño y a hora una gran amiga.

##### **Dedicatoria**

Dedico esta tesis a las personas más importantes en mi vida, mis padres por su sacrificio y su incondicional apoyo en encaminarme en la formación profesional que deseo ser.

A mi hermana por ser parte fundamental en mi vida y por su enorme apoyo. A mis tíos, primos, amigos por sus consejos y su amistad.

## 5. Resumen y Abstract

El presente trabajo de investigación tuvo como problema ¿En qué medida la determinar y evaluar las patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas, y muros de albañilería confinada del cerco de la institución educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, nos permitirá conocer en grado de severidad estableciendo los tipos de anomalías o patologías encontradas en cada unidad de muestra? de los cuales tenemos como **objetivo general** el determinar y evaluar las patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima – noviembre, 2019. La **metodología** se realizará mediante su naturaleza de investigación que es de tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal.

**La población y muestra** están constituido por todo el cerco de la institución educativa 6038 Ollantay y la muestra por los elementos que lo componen.

**De los resultados** se dieron a conocer la patología predominante que es la Erosión con un porcentaje de área que equivale al 4.74%, y como **conclusión** se obtuvo el nivel de severidad que fue **MODERADO** con un 5.88%.

**Palabra clave:** Patologías, elementos, nivel.

## **Abstract**

The present research work had the problem to what extent to determine and evaluate the pathologies of concrete in overlays, columns, beams, and walls of confined masonry of the fence of the educational institution 6038 Ollantay located in the Ollantay sector, we know each other in degree of severity establishing the types of anomalies or pathologies found in each sample unit? of which we have as a general objective to determine and evaluate the pathologies of concrete in overlays, columns, beams and walls of confined masonry of the fence of the Educational Institution 6038 Ollantay located in the Ollantay sector, in the district of San Juan de Miraflores, in the province of Lima, department of Lima - November 2019. The methodology will be carried out through its nature of research that is descriptive, non-experimental and cross-sectional.

The population and the sample are constituted by all the fence of the educational institution 6038 Ollantay and the sample by the elements that compose it.

The results were obtained by knowing the predominant pathology that is Erosion with a percentage of area equivalent to 4.74%, and as a conclusion the level of severity was obtained, which was MODERATED with 5.88%.

**Keywords:** Pathologies, elements, level.

## **6. Contenido**

<b>1. Título de la tesis .....</b>	<b>i</b>
<b>2. Equipo de trabajo .....</b>	<b>ii</b>
<b>3. Hoja de firma del jurado y asesor .....</b>	<b>iii</b>
<b>4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria.....</b>	<b>iv</b>
<b>5. Resumen y Abstract .....</b>	<b>v</b>
<b>6. Contenido .....</b>	<b>vii</b>
<b>7. Índice de gráficos, tablas y cuadros .....</b>	<b>x</b>
<b>I. Introducción.....</b>	<b>16</b>
<b>II. Revisión de literatura .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1. Antecedentes. ....</b>	<b>18</b>
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	18
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	19
2.1.3. Antecedentes Locales .....	20
<b>2.2. Bases teóricas de la investigación.....</b>	<b>22</b>
2.2.1. Cerco .....	22
2.2.2. Albañilería.....	22
2.2.3. Albañilería simple .....	23
2.2.4. Albañilería armada .....	23
2.2.5. Albañilería confinada .....	24
2.2.6. Componentes de la albañilería .....	25
2.2.6.1. Sobrecimientos.....	25
2.2.6.2. Columnas .....	25
2.2.6.3. Vigas.....	26

2.2.6.4. Muros .....	27
2.2.6.7. Mortero: .....	28
2.2.6.8. Acero de construcción: .....	28
2.2.6.9. Concreto:.....	28
2.2.6.10. Propiedades del concreto:.....	28
2.2.6.11. Tipo de concreto .....	29
2.2.7. Patologías: .....	30
2.2.8. Las patologías del concreto.....	30
2.2.9. Origen físico .....	30
2.2.10. Origen mecánico .....	31
2.2.11. Origen químico .....	33
<b>III. Hipòtesis .....</b>	<b>40</b>
<b>IV. Metodologia.....</b>	<b>40</b>
<b>4.1. Diseño de la investigación.....</b>	<b>40</b>
<b>4.2. Población y muestra.....</b>	<b>41</b>
<b>4.3. Definición y operacionalización de variables.....</b>	<b>41</b>
<b>4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....</b>	<b>43</b>
<b>4.5. Plan de análisis .....</b>	<b>43</b>
<b>4.6. Matriz de consistencia.....</b>	<b>45</b>
<b>4.7. Principios éticos .....</b>	<b>47</b>
<b>V. Resultados .....</b>	<b>48</b>
<b>4.1. Resultados .....</b>	<b>48</b>
<b>4.2. Análisis de resultados.....</b>	<b>50</b>

<b>VI. Conclusiones.....</b>	<b>53</b>
<b>VII.Aspectos complementarios.....</b>	<b>54</b>
<b>Referencias bibliográficas:.....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>59</b>

## 7. Índice de gráficos, tablas y cuadros

### Índice de gráficos

Gráfico: 1 Cerco.....	22
Gráfico: 2Muros de albañilería simple .....	23
Gráfico: 3 Albañilería armada .....	24
Gráfico: 4 Muro de albañilería confinada.....	24
Gráfico: 5Sobrecimientos .....	25
Gráfico: 6 Columna de concreto.....	26
Gráfico: 7Viga de concreto armado.....	27
Gráfico: 8 Erosión en el muro de albañilería.....	31
Gráfico: 9 Grieta .....	32
Gráfico: 10 Fisura en el muro de albañilería .....	33
Gráfico: 11Corrosión en el acero de construcción.....	34
Gráfico: 12 Eflorescencia en el muro .....	35
Gráfico: 13patologías identificadas en la unidad de muestra 01 .....	93
Gráfico: 14 área sin patologías .....	95
Gráfico: 15: nivel de severidad .....	96
Gráfico: 16Patologías encontradas en la unidad de muestra 02 .....	102
Gráfico: 17Grafico de áreas dañadas por porcentajes de la UM 02 .....	103
Gráfico: 18 Área sin patologías .....	104
Gráfico: 19Nivel de severidad .....	105
Gráfico: 20Patologías encontradas en la unidad de muestra 03 .....	111
Gráfico: 21areas dañadas por porcentajes de la UM- 03.....	112
Gráfico: 22 Área sin patologías .....	113
Gráfico: 23Nivel de severidad .....	114
Gráfico: 24 Patologías encontradas en la UM - 09.....	120
Gráfico: 25Grafico de áreas dañadas por porcentajes de la UM- 04.....	121
Gráfico: 26 Área si / con patologías .....	122
Gráfico: 27 Patologías encontradas en la unidad de muestra 05 .....	128
gráfico: 28areas dañadas por porcentajes de la um – 05.....	129
Gráfico: 29Areas sin patologías.....	130

Gráfico: 30 Nivel de severidad .....	131
Gráfico: 31 Patologías encontradas en la UM- 06 .....	138
Gráfico: 32 áreas dañadas de la UM-06.....	139
Gráfico: 33 Área sin patologías .....	140
Gráfico: 34 Nivel de severidad .....	141
Gráfico: 35 Patologías encontradas en la UM- 07 .....	147
Gráfico: 36 Areas dañadas por porcentajes de la UM- 07 .....	148
Gráfico: 37 Area sin/ con patologías .....	149
Gráfico: 38 Nivel de severidad .....	150
Gráfico: 39 Patologías encontradas en la UM- 08 .....	156
Gráfico: 40 Grafico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-08 .....	157
Gráfico: 41 Area sin/ con patologías .....	158
Gráfico: 42 Nivel de severidad .....	159
Gráfico: 43c Patologias encontradas en la UM- 09 .....	165
Gráfico: 44 áreas dañadas por porcentajes de la UM- 09 .....	166
Gráfico: 45 Área sin patologías .....	167
Gráfico: 46 Nivel de severidad .....	168
Gráfico: 47 Patologías encontradas en la UM-10 .....	174
Gráfico: 48 Áreas dañadas por porcentajes de la UM-10 .....	175
Gráfico: 49A rea sin / con patologías .....	176
Gráfico: 50 Nivel de severidad .....	177
Gráfico: 51 Pirologías encontradas en la UM-11 .....	183
Gráfico: 52 Grafico de áreas dañadas por porcentajes de la UM- 11 .....	184
Gráfico: 53 Áreas con y sin patologías .....	185
Gráfico: 54 Nivel de severidad .....	186
Gráfico: 55 Patologías encontradas en la UM -12 .....	192
Gráfico: 56 Áreas dañadas por porcentajes de la UM-12 .....	193
Gráfico: 57 Nivel de severidad .....	194
Gráfico: 58 Nivel de severidad .....	195
Gráfico: 59 Patologías encontradas en la UM- 13 .....	201
Gráfico: 60 Area dañada por porcentajes de la UM- 13 .....	202
Gráfico: 61 Área sin patologías .....	203



Gráfico: 62 Nivel de severidad .....	204
Gráfico: 63 Patologías encontradas en la UM- 14 .....	209
Gráfico: 64 áreas dañadas por porcentajes de la um - 14 .....	210
Gráfico: 65 Área sin /con patologías .....	211
Gráfico: 66 Nivel de severidad .....	212
Gráfico: 67 Ficha técnica de recolección de datos.....	214
Gráfico: 68 Ficha técnica de evaluación.....	216
Gráfico: 69 Patologías encontradas en la UM-15 .....	218
Gráfico: 70 Areas dañadas por porcentajes de la UM- 15 .....	219
Gráfico: 71 Área sin /con patologías .....	220
Gráfico: 72 Nivel de severidad .....	221
Gráfico: 73 Patologías encontradas en la UM-16 .....	227
Gráfico: 74 Áreas dañadas por porcentajes de la UM- 16 .....	228
Gráfico: 75 Área sin / con patologías .....	229
Gráfico: 76 Nivel de severidad .....	230
Gráfico: 77 Patologías encontradas en la UM- 17 .....	236
Gráfico: 78 Área dañada por porcentajes de la UM 17 .....	237
Gráfico: 79 Área sin patología.....	238
Gráfico: 80 Patologías encontradas en la UM - 18 .....	244
Gráfico: 81 Área dañada por porcentajes de la UM- 18 .....	245
Gráfico: 82 Área sin /con patologías .....	246
Gráfico: 83 Nivel de severidad .....	247
Gráfico: 84 Patologías encontradas en la UM -19 .....	253
Gráfico: 85 Áreas dañadas por porcentajes de la UM- 19 .....	254
Gráfico: 86 Área sin / con patologías .....	255
Gráfico: 87 Nivel de severidad .....	256
Gráfico: 88 Patologías encontradas en la UM -20 .....	262
Gráfico: 89 Grafico de áreas dañadas por porcentajes de la UM- 20 .....	263
Gráfico: 90 área sin / con patologías .....	264
Gráfico: 91 Nivel de Severidad .....	265

## Índice de tablas

Tabla: 1 Ficha de recolección de datos .....	89
Tabla: 2 Ficha técnica de evaluación .....	91
Tabla: 3 Ficha técnica de recolección de datos.....	98
Tabla: 4: Ficha técnica de evaluación.....	100
Tabla: 5 Ficha técnica de recolección de datos.....	107
Tabla: 6 Ficha técnica de evaluación .....	109
Tabla: 7 Ficha técnica de recolección de datos.....	116
Tabla: 8 Ficha técnica de evaluación .....	118
Tabla: 9 Ficha técnica de recolección de datos.....	124
Tabla: 10 Fcihca técnica de evaluación .....	126
Tabla: 11 ficha de recolección de datos .....	134
Tabla: 12 Ficha técnica de evaluación .....	136
Tabla: 13 Ficha de recolección de datos .....	143
Tabla: 14 Ficha técnica de evaluación .....	145
Tabla: 15 Ficha técnica de recolección de datos.....	152
Tabla: 16 Ficha técnica de evaluación .....	154
Tabla: 17 Ficha técnica de recolección de datos.....	161
Tabla: 18 Ficha de evaluación .....	163
Tabla: 19 Ficha de recolección de datos .....	170
Tabla: 20 Ficha técnica de evaluación .....	172
Tabla: 21 Ficha técnica de recolección de datos.....	179
Tabla: 22 Fciha de evaluación .....	181
Tabla: 23 Ficha técnica de recolección de datos.....	188
Tabla: 24 Ficha técnica de evaluación .....	190
Tabla: 25 Ficha técnica de recolección de datos.....	197
Tabla: 26 Ficha técnica de evaluación .....	199
Tabla: 27 Ficha de recolección de datos .....	206
Tabla: 28 Ficha técnica de evaluación .....	207
Tabla: 29 Ficha técnica de recolección de datos.....	223
Tabla: 30 Ficha técnica de evaluación .....	225
Tabla: 31 Ficha técnica de recolección de datos.....	232

Tabla: 32 Ficha técnica de evaluación .....	234
Tabla: 33 Ficha técnica de recolección de datos .....	240
Tabla: 34 Ficha técnica de evaluación .....	242
Tabla: 35 Ficha técnica de recolección de datos .....	249
Tabla: 36 Ficha técnica de evaluación .....	251
Tabla: 37 Ficha técnica de recolección de datos .....	258
Tabla: 38 Ficha técnica de evaluación .....	260

## **Índice de cuadros**

cuadro 1 nivel de severidad de las patologías .....	39
cuadro 2 Definición y paralización de variables e indicadores.....	42
cuadro 3 patologías identificadas.....	48
cuadro 4 niveles de severidad del cerco I.E. 6038 Ollantay .....	49
cuadro 5 comparación de patologías encontradas.....	50

## I. Introducción

En la actualidad los tipos de patologías producidos por diversas lesiones sean químicos, físicos o mecánicos de los cuales el agente más común que lo produce es la humedad. Es por eso que es de suma importancia que se evalúe y determine la estructura del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay ubicada en el distrito de San Juan de Miraflores, que cuenta con una antigüedad de 32 años, es por eso que **la problemática** es la siguiente ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco de la institución educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima, podremos conocer el estado actual en que se encuentran la infraestructura?, para la solución del problema propuesto se determinó el siguiente **objetivo general:** Determinar y evaluar las patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima – noviembre, 2019. y a raíz de esto se plantea los siguientes **objetivos específicos** Identificar las patologías que se encuentren en los sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima - noviembre, 2019. Analizar las patologías en las áreas de las superficies de los

sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima - noviembre, 2019. Obtener la severidad y sus niveles de afectación de las diversas patologías en sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima – noviembre, 2019. El siguiente proyecto se **justifica** por precisar las patologías que predominan, su estado de severidad y el grado de afectación en los sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima - noviembre, 2019. La metodología empleada en lo absoluto será de tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal. La población está conformada por el todo el cerco de la Institución Educativa y 6038 Ollantay ubicado en el sector de Pamplona Alta, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia del Lima, departamento de Lima – noviembre, 2019. La Muestra por los elementos a estudiar. Para el límite temporal se realizará en los meses de noviembre y enero del año 2020. La delimitación espacial será en la Institución Educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia del Lima, departamento de Lima – noviembre, 2019.

## II. Revisión de literatura

### 2.1. Antecedentes.

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales.

a) **Evaluación de patologías en las estructuras de concreto; aplicación a la vivienda en el sector de Misicata. Ecuador 2016.**

Montenegro W. 2016<sup>1</sup>. Tiene como **objetivo general** evaluar las patologías de concreto y aplicación a una vivienda en el sector de Misicata. En su **conclusión** nos indica que las causas que se presentan en el concreto son por la falta del cuidado del concreto por lo cual se divisan patología en su superficie. Entre ellos se presenta la humedad por factores accidentales, hongos por parte de la humedad, se encontró humedad en la madera y polillas. Como **resultado**, la vivienda a pesar de los años de vida que tiene no manifiesta daños en su estructura como fisuras en sus vigas, columnas y losas de los cuales no se observan mediante la observación visual de cada elemento.

b) **Evaluación de patologías y desempeño estructural en viviendas afectadas por el fenómeno de subsidencia en la localidad de Jocotepec, Jalisco, México, 2015.**

Ramírez A, 2015<sup>2</sup>. Tiene por **objetivo**; el evaluar las patologías y desempeño estructural de las edificaciones de esa localidad. En

sus **conclusiones** propone la ampliación de métodos de análisis debido a que los daños que se visualizaron en las edificaciones muestran afectaciones económicas, políticas y ecológicas. Dando por **resultado** deformaciones hasta 27 mm por mes, asentamientos de 110mm en un tiempo de seis meses, agrietamientos de hasta 140mm de abertura.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

- a) **Determinación y evaluación de las patologías en albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución educativa Julio Cesar Tello 6060 ubicado en el asentamiento humano Cesar Vallejo, prolongación Pachacútec N.º 4355, distrito de Villa María del Triunfo, provincia de Lima, región Lima. Marzo, 2018.**

Según Polo W, 20193, la metodología fue cualitativo y el un estudio de tipo descriptivo. tiene por objetivo determinar y evaluar las patologías del concreto en el cerco perimétrico de albañilería confinada de la Institución Educativa Julio Cesar Tello 6060.

En su conclusión determino que el 18.59% de las áreas es afectada por patologías, dejando un área de 81.41% si daños de patologías de lo cual manifiesta que se encuentra en un nivel de severidad moderado.

En sus resultados manifiesta que el 9.43% seda en las vigas, el 18.08% se dan en columnas, el 15.54% seda en sobrecimientos



- b) **Determinación y evaluación de las patologías en las estructuras de concreto en columnas, vigas y muros de albañilería del cerco perimétrico de la Instituto de investigaciones de la Amazonia Peruana, distrito de Yarinacocha, provincia de coronel Portillo, departamento de Ucayali abril – 2016.**

Sánchez G, 2016<sup>4</sup>. “Tiene como **objetivo** el Determinar el índice de condición de las patologías de concreto y la severidad que presentan las columnas, vigas y muros de albañilería confinada de la infraestructura”.

Como **resultado** determina que las patologías más predominantes es la erosión, fisuras longitudinales, fisuras diagonales, agrietamiento horizontal, agrietamiento vertical, agrietamiento diagonal, eflorescencias, desintegración, corrosión, picaduras, humedad y depósitos de polvo. En su **conclusión** determino que el 36.78% son por patologías y con un nivel de severidad moderada, la patología predominante fue la eflorescencia con un 36.11%, la fisura con un 16.10% que se manifiesta solo en columnas y vigas.

### 2.1.3. Antecedentes Locales

- a) **Determinación y evaluación de las patologías de los muros de albañilería, columnas y vigas de concreto del cerco perimétrico de la institución educativa 1630 Las Brisas, distrito de Nuevo Chimbote, octubre – 2016.**

Caragatay N, 2016<sup>5</sup>. Tiene como **objetivo** el determinar y evaluar los tipos de patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería del cerco perimétrico de la Institución Educativa 1630 Las Brisas, distrito de nuevo Chimbote, provincia del Santa, región Áncash.

En sus **resultados** nos indica que de las 13 muestras se presentaron áreas afectadas en vigas con un 2.4%, columnas un 8.93%, muros 14.12%, sobrecimientos 70.74%, de las cuales se encontraron patologías como grietas con un 41.15%, corrosión 2.74%, eflorescencias 2.26%, erosión 46. % y fisuras.7.85%.

En su **conclusión** determino que se encontró cinco tipos de patologías como son la corrosión con un 2.74%, las fisuras con un 7.85%, las grietas con un 41.15%, erosión con un 46.0%, y un nivel de severidad moderado.

**b) Determinación y evaluación de las patologías de los muros de albañilería, columnas y vigas de concreto del cerco perimétrico de la Universidad Nacional del Santa, distrito de nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, enero – 2015.**

Vega E, 2015<sup>6</sup>. Tiene como **objetivo** determinar y evaluar las patologías de los muros de albañilería, columnas y vigas de concreto del cerco perimétrico de la Universidad Nacional del

Santa, distrito de nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash.

En sus **resultados** la desintegración ocupa un 18.17%, la distorsión 1.15%, las picaduras 1.46%, cráteres 0.25%, escamas 3.52%. corrosión 33.92% y fisuras 41.52%. En su **conclusión** determino el nivel de severidad en el cerco perimétrico es bajo.

## 2.2. Bases teóricas de la investigación

### 2.2.1. Cerco

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones 2019<sup>7</sup>. Son sistemas que generan seguridad en los límites de una propiedad, está constituido por cimientos, sobrecimientos, tabiquería, columnas, vigas.



Gráfico: 1 Cerco  
Fuente: Chimbote en línea<sup>1</sup>

### 2.2.2. Albañilería

Según Castañeda R. 2016<sup>8</sup>, Son construcciones donde se emplean ladrillos, piedra, cal, arena, yeso, cemento, etc. Es considerado un

material estructural conformado por unidades de albañilería como son el ladrillo o bloques de concretos asentados con mortero o apilados y adheridos con un mortero líquido.

### **2.2.3. Albañilería simple**

Según la Revista maestro 2018<sup>9</sup>. Nos dice que es el método constructivo conformado por unidades de albañilería como son los ladrillos y asentados con mortero.



Gráfico: 2Muros de albañilería simple  
Fuente: (SLIDESHARE)<sup>2</sup>

### **2.2.4. Albañilería armada**

El Reglamento Nacional de Edificaciones 2019<sup>10</sup>. Nos indica que está conformada bloques de concreto apilados que contienen acero vertical como horizontal en su interior y son adheridos con un concreto líquido.



Gráfico: 3 Albañilería armada

Fuente :( ACEROS AREQUIPA 2013)<sup>3</sup>

### 2.2.5. Albañilería confinada

Para Bartolomé A 2008<sup>11</sup>. Está constituida por las cimentaciones, muros, vigas y la losa del techo. En la albañilería armada los esfuerzos horizontales y verticales están distribuidos y todo el muro, a su vez está constituido por bloques adheridos con morteros, mientras que en sus celdas llevan una varilla de acero vertical que conjuntamente serán llenados con un concreto líquido para reforzar sus unidades denominado albañilería armada.

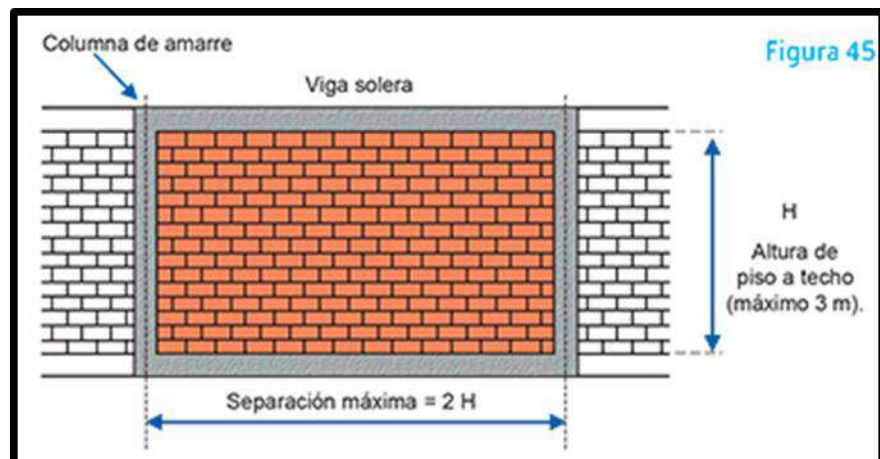


Gráfico: 4 Muro de albañilería confinada

Fuente: constructora LTDA<sup>4</sup>

## 2.2.6. Componentes de la albañilería

### 2.2.6.1. Sobrecimientos

Según Avalos A, 2017<sup>12</sup>. Es un elemento estructural ubicado sobre el cimiento, sirve de unión entre el muro y el cimiento, trasmite las cargas de la estructura a los cimientos.

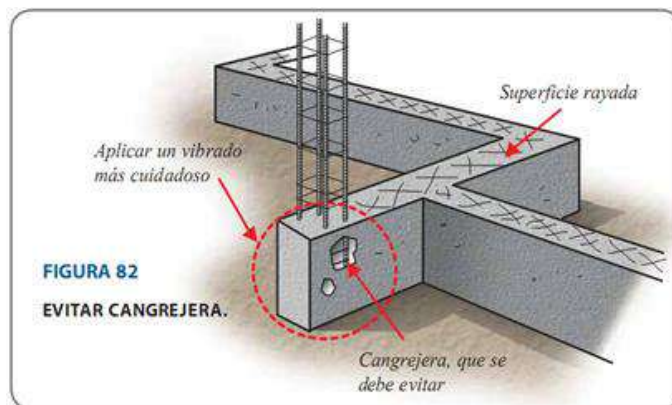


Gráfico: 5 Sobrecimientos  
Fuente aceros Arequipa<sup>5</sup>

### 2.2.6.2. Columnas

Según Gómez J, 2012<sup>13</sup> Son elementos estructurales que transmiten las cargas a las zapatas y a su vez a los cimientos, su forma puede ser circular, cuadrada, rectangulares, tipo L, TIPO cruz, tipo T, polimétricas.

#### Tipos de columnas:

- **Columnas de tabique:** se hacen de tabiques y acero y concreto.
- **Columnas de piedra:** se elaboran con piedras y colocadas con mortero.
- **Columnas de acero:** son elaborados de perfiles estructurales de tipo H, I, placa, solera, canal U, tubo ángulo.

- **Columnas de concreto armado:** según la necesidad se elaboran de dos maneras con estribos y Zunchadas.
- **Columna mixta de concreto y metal:** son tubos rellenos de concreto que proporcionan mayor resistencia.



Gráfico: 6 Columna de concreto  
Fuente: ARQHYS, 2013<sup>6</sup>

### 2.2.6.3. Vigas

Según la Revista arquitectura, construcción y diseño, 2014<sup>15</sup>. Son de gran importancia en las construcciones, sus diseños son para poder sostener cargas lineales, concertadas o uniformes, soportan cargas a compresión. Las vigas trabajan en conjunto con las columnas soportando las cargas de la estructura”

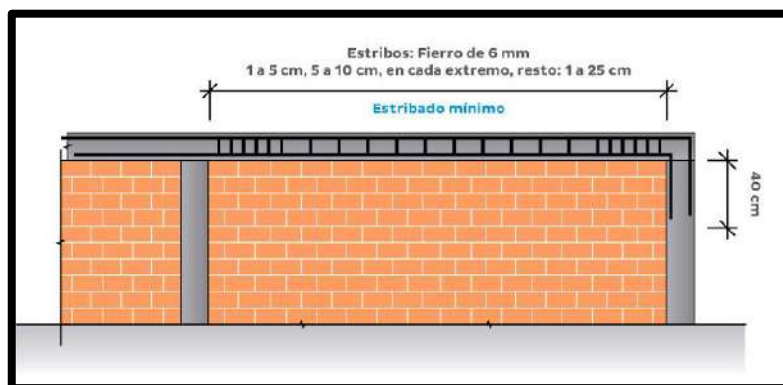


Gráfico: 7Viga de concreto armado

Fuente: aceros Arequipa 2015<sup>7</sup>

#### 2.2.6.4. Muros

Revista construye 2019<sup>14</sup>. Es una construcción que permite delimitar un espacio. Los muros también permiten crear zonas privadas dentro de una construcción, son elaborados con unidades de albañilería y asentados con mortero.

#### 2.2.6.5. Tipos de muros:

**Muros de contención:** soportan la presión horizontal, lateral y esfuerzos de deflexión.

**Muros decorativos:** son diseñados con un estilo decorativo elaborados con un buen acabado.

**Muros divisorios:** tienen como función delimitar los espacios, no transmiten cargas más que su propio peso.

**Muros de carga:** soportan y transmiten la carga a los cimientos.

#### 2.2.6.6. Materiales componentes

**Ladrillos y bloques:** según el Reglamento Nacional de Edificaciones 2019 se les denomina a los materiales hechos con arcillas que pueden ser manipulados con una sola mano. En el caso



de los bloques su manipulación es de dos manos ya que sus dimensiones son un poco más grandes, son fabricados artesanalmente o industrial.

2.2.6.7. **Mortero:** según el Reglamento Nacional de Edificaciones 2019 es una combinación de aglomerantes, agregados finos y agua.

**Aglomerantes:** se les denomina a los cementos de tipo I, II y cemento adicional.

**Agregados finos:** está compuesto por arena gruesa natural que no contenga materiales orgánicos ni sales.

2.2.6.8. **Acero de construcción:** según la revista Aceros Arequipa son varillas corrugadas que predominan en la construcción y las corrugas que contienen facilitan la adherencia del concreto.

2.2.6.9. **Concreto:** Montalvo H. 2014 es la combinación del aglomerante aire, agregados finos, gruesos, agua y en algunas ocasiones aditivos.

2.2.6.10. **Propiedades del concreto:** según Ore J. 2014 se basan en las características físicas y químicas que lo componen.

**Resistencia a la compresión:** tiene por capacidad el resistir o soportar sin romperse ya que su diseño es para soportar esfuerzos.

**Durabilidad:** se da después de que el concreto se encuentra en el estado endurecido y tiene la capacidad de mantenerse a través del tiempo, fluidez y consistencia: se da cuando el concreto se encuentra húmedo o fresco.

**Trabajabilidad:** en esta propiedad el concreto se encuentra en estado fresco que puede ser mezclado, manipulado, transportado y curado.

- Estado del concreto: según la Revista Construye 2018 se clasifican en tres estados que son:
- Estado fresco: en este estado el concreto puede ser manejable o moldeado.
- Estado fraguado: el concreto comienza a ponerse rígido después del fraguado.
- Estado endurecido: el concreto comienza a ganar resistencia y durabilidad.

#### 2.2.6.11. Tipo de concreto

**Concreto simple:** está compuesto por agregados finos, gruesos, agua y cemento, son utilizados para vaciar falso piso con dosificaciones de 1:12.

**Concreto armado:** está conformado por acero de refuerzo y un concreto simple diseñados para trabajar en conjunto soportando los esfuerzos de tracción y compresión

**Concreto ciclópeo:** es un concreto simple adicionado con piedra de 10 pulgadas o 25 cm, son utilizados en cimientos y sobrecimientos con proporciones de 1:10.

### 2.2.7. Patologías:

Según Riva E2006<sup>16</sup>. Es el estudio sistemático de los procesos y características de las enfermedades”

### 2.2.8. Las patologías del concreto

Riva 2006<sup>17</sup>. Son los síntomas que manifiesta el concreto al fallar su proceso de durabilidad al ser evaluada las causas, su peculiaridad y reparación”.

### 2.2.9. Origen físico

#### a) Erosiones

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

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

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



Gráfico: 8 Erosión en el muro de albañilería  
Fuente: (WANHKIRI J)<sup>23</sup>

### 2.2.10. Origen mecánico

#### a) Erosión

Según la Enciclopedia broto, 2012<sup>18</sup>. Debido a los esfuerzos mecánicos que se producen, estos se manifiestan a través de pérdidas de materiales en la superficie, esto se puede ver en pavimentos, en fachadas en las partes inferiores y superiores.

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

**Solución:** según Peña S, 2017<sup>19</sup>. Nos indica que se inicia con un previo reconocimiento de la causa, luego con un cincel y una comba se pica el área dañado, y con una escobilla se quita los restos posteriormente con agua a presión para lavar la zona afectada y se resana con un mortero que contenga aditivos que impermeabilidad.

#### a) Las grietas

Según Muñoz. H. 2001<sup>20</sup> Las grietas en las paredes pueden tener varias **causas**, como el uso de materiales de mala clase, la

edificación deficiente, la estructura defectuosa, con pocas paredes confinadas en las dos direcciones.



Gráfico: 9 Grieta

Fuente: ministerio de vivienda y saneamiento<sup>8</sup>

**Solución:** Se pica la parte afectada y con una escobilla se retira todo el polvo, posteriormente se prepara un mortero de arena fina con cemento luego se aplica con un babilejo, plancha o espátula, se deja secar por un día o dos posteriormente se le aplica pintura o el tipo de acabado que se desea hacer.

#### b) Fisura

Según concepto: Astorga a, Rivero P. 2009<sup>21</sup> nos dice que mayormente se pronuncia en a la hora del proceso de secado o fraguado.

Las características que presentan una fisura es entre sus tamaños que son entre 2 y 4 cm en las partes anchas de las cuales pueden

llegar a medir 10cm de ancho. Se manifiestan a los principios del secado del concreto.



Gráfico: 10 Fisura en el muro de albañilería  
Fuentes: fisura.es<sup>9</sup>

Estos son **causados** por un mal proceso de elaboración o el premezclado, en ambientes extremos y al pasar los días ocasionan la aparición de lesiones. Pueden darse **solución** a través de reparaciones en su superficie, tratándose de fisuras superficiales la mejor manera sería el de sellarlos con mortero u otros tipos de reparaciones como el sellado de fisuras.

#### 2.2.11. Origen químico

##### a) Erosión

Para Prez O, 2013<sup>22</sup>. Es la disgregación del material pétreo a causa de la reacción química de los elementos.

Causas: Se da por la disolución de las sales solubles produciendo la disgregación de su superficie por consecuencia de la reacción química que se produce en sus elementos y las sustancias que

proviene de la atmósfera afectando el material dejando frágil a la estructura provocando pérdidas.

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

## b) Corrosión

Según concepto: Paredes J, Prieto J. 2001<sup>23</sup> nos indica que la corrosión que se da en los aceros es por causas a las reacciones químicas que se producen cuando están expuestas al ambiente, de las cuales son de gran peligro cuando hablamos de acero que manejan estructuras en este caso sería las que se utilizan en las edificaciones los aceros corrugados.



Gráfico: 11 Corrosión en el acero de construcción  
Fuente: Revista aceros Arequipa<sup>10</sup>

**Causas:** Según concepto: Paredes J, Prieto J. 2001<sup>24</sup> nos indican que la mayor causa de estos tipos de problemas patológicos se da a través de las reacciones químicas que producen las humedades al contacto con el acero provocando una capa de película de color

anaranjado que si no es curado a tiempo produciría una reacción más fuerte que con llevaría al deterioro y una posible corrosión en el acero.

**La solución:** Para el tratamiento del acero en caso de corrosión es retirar la parte afectada y aplicar aditivos que ya no permitan más el paso de la corrosión el siguiente paso es aplicar anticorrosivos que protejan al acero de nuevos daños.

**c) Eflorescencia**

Según concepto: Arango S. 2012<sup>25</sup> se manifiesta a través de las superficies dando paso a un color blanco o en otro caso un color amarillo esto se produce por la reacción química que tiene algunos materiales cuando están en contacto con el agua en un determinado, tiempo esto mayormente se producen en los muros de mampostería.



Gráfico: 12 Eflorescencia en el muro  
Fuente: Universidad de Chile<sup>11</sup>



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

**Solución:** Uno de los tratamientos se da en las primeras etapas antes de que se pronuncie las sales, se da a través de un lavado con agua y dejar secar. Cuando el problema está en su etapa final es un poco más complicado, la solución se daría utilizando ácidos no tan fuertes con la ayuda de una escobilla de cerdas no tan fuerte que no ocasione daños a la superficie, luego dejar secar.

#### **d) Desagregación**

Para Porto J, 2005<sup>26</sup>. Nos indica que es la pérdida del aglomerante la que provoca el desmoronamiento del hormigón a causa de los ataques químicos, que ocasionan que el hormigón se deshaga.

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

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

**Soluciones:** se retira la parte afectada con un cincel y una comba, luego se lava el pate afectada y se reviste con un mortero de reparación que contenga cementos, áridos finos y resina acrílica que permite una mejor adherencia y no permite la figuración y a su vez impermeabiliza la superficie.



Gráfico 19: desagregación del mortero de asentado.

Fuente: S-TRUC (construcción, patología)19

#### e) Oxidación

Según concepto: INFOACERO. 2015<sup>27</sup>. Nos dice que existen dos tipos de oxidación, uno por alta temperatura y por la exposición a ambiente.

**Causas:** La oxidación por alta temperatura toma un color azul o celeste con una consistencia dura y a la vez se puede quebradiza.

La oxidación que se produce por la exposición a ambiente seda cuando el recubrimiento de óxido de fábrica se desprende quedando desprotegida y expuesta al medio ambiente o las lluvias dando lugar a un color café o marrón.

**Soluciones:** Se realiza la limpieza con un cepillo de cerdas de acero o una lija, posteriormente se limpia con un trapo y su posterior recubrimiento en su uso.

Los productos como el transformador de óxido son aplicados mediante un lijado superficial y colocado del producto pasando de un color caramelo a un color marrón oscuro.



Gráfico 21: Oxidación en el acero de construcción.

Fuente: (revista DREANSTINE)<sup>21</sup>

**Tabla 1 Nivel de severidad**

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

cuadro 1 nivel de severidad de las patologías  
Fuente; edificacion.com.pe 2016.

### **III. Hipòtesis**

No aplica por ser descriptiva.

### **IV. Metodologia**

#### **El tipo de investigación**

Según Cueva W., Villanque B. 2018<sup>28</sup> El análisis de la investigación será de tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal.

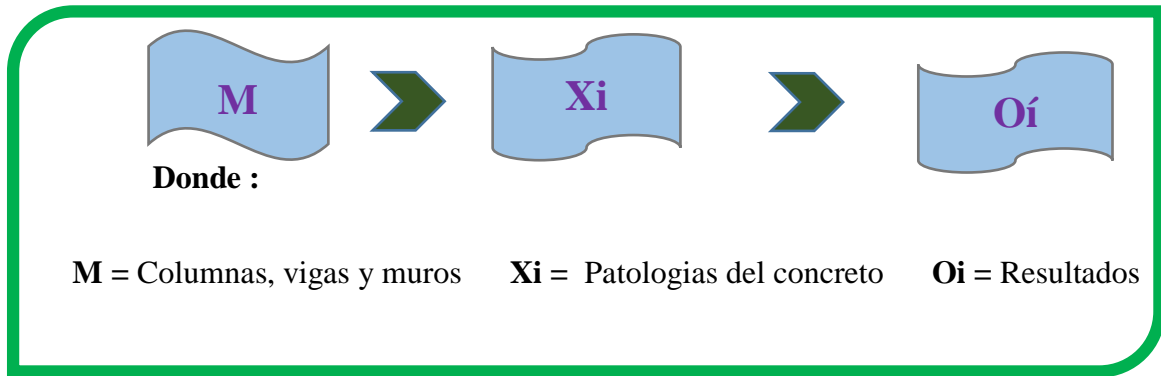
- Será descriptivo; porque tiene por objetivo la observación de cómo es y como seda.
- Será no experimental; porque se describirá la realidad sin alterarla.
- Será de corte transversal; porque se examina en un establecido periodo.

#### **Nivel de la investigación de la tesis**

Según Mendoza C., Sampieri R. 2018<sup>29</sup> El nivel de la investigación es cuantitativo y cualitativo. Basado en características de medición y la estimación del inconveniente a encontrar en el paso del proyecto a desarrollarse.

#### **4.1. Diseño de la investigación**

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



#### 4.2. Población y muestra

##### Población

- Para la presente investigación la población está conformada por el cerco de la institución educativa 6038 Ollantay, ubicada en el sector Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima.
- La muestra de estudio está conformada por sobrecimientos, columnas, vigas, muros de concreto y de albañilería confinada de la institución educativa 6038 Ollantay, ubicada en el sector Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima.

#### 4.3. Definición y operacionalización de variables

Cuadro de operacionalización de variables.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Sub dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<b>Patologías del concreto y muros de albañilería</b>	Según concepto: Riva 2006. Son los síntomas que manifiesta el concreto al fallar su proceso de durabilidad al ser evaluada las causas, su peculiaridad y reparación”.	Tipos de patologías que afectan a la estructura en sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada de la institución 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia del Lima, departamento de Lima.	Tipos de patologías	Lesión físico	• Erosión	Nominal
				Lesión químico	• Fisura • Grieta • Desprendimiento	Nominal
				Lesión mecánico	• Desagregación	Nominal
			Áreas afectadas	Elementos del cero de la I.E 6038 Ollantay	• Sobrecimiento • Columnas • Muros de concreto • Muros de albañilería • Vigas	Nominal
				Nivel de severidad	Nivel de severidad de todas las unidades de muestra	• Leve • Moderado • Alto

cuadro 2 Definición y paralización de variables e indicadores.

Fuente de elaboración propia (2019).

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

Como técnica tenemos la observación que nos permitirán llenar las fichas de recolección de datos a través de la toma de muestras, testimonios del personal que labora en el área de servicio como en vigilancia, esto nos ayudara a determinar en qué tiempo comenzaron a aparecer los daños.

Las fichas técnicas que contiene la data, obtenidos a través de los niveles de severidad de cada muestra evaluada que se dieron a través de evaluaciones y determinaciones para poder obtener los resultados finales el nivel de severidad de toda infraestructura.

Los medios utilizados para la toma de data son:

- Calibrador: se utilizó para medir las fisuras y grietas
- Cinta métrica: para obtener las medidas de las áreas de las partes afectadas.

#### **4.5. Plan de análisis**

Las conclusiones estarán comprendidas en lo siguiente:

El plan de estudio adoptado, estará contenido de la siguiente forma:

- El estudio se desarrollará, teniendo en conocimiento la ubicación del área que está en análisis. Según los distintos ejes y partes trazadas en los planos para preferible valoración.
- Evaluando de forma habitual, tanto la pieza interna como la pieza externa de toda la estructura, podremos definir los distintos



modelos de patologías que existen y según ello se desarrolló los cuadros de valoración.

- Método de selección de la averiguación de campo, se dio mediante cálculo para conseguir cuadros de averiguación de tipos patologías.
- Cuadros de medio de la investigación.

#### 4.6. Matriz de consistencia

<b>Determinación y evaluación de las patologías de concreto en sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima.</b>		
<b>Características del Problema</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Marco teórico y conceptual</b>
<p>En la actualidad los conocimientos adquiridos mediante investigaciones realizadas por especialistas en la construcción, nos permite poder determinar las patologías que se presentan en una estructura, es por eso que utilizaremos parte de los conocimientos adquiridos para poder determinar el estado actual en que se encuentra el cerco de la institución educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Pamplona Alta, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima.</p>	<p>Determinar las Patologías del Concreto en sobrecimientos, columnas, vigas y muros de Albañilería Confinada, mediante el análisis del Cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima- noviembre,2019.</p>	<p>Antecedentes Se adjuntaron información de tesis Internacionales, Nacionales y locales que proporcionaron información sobre las diversas patologías del concreto en edificaciones</p>
<b>Enunciado del problema</b>	<b>Objetivo Específico</b>	<b>Bases teóricas</b>
<p>¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco de la Institución educativa 6038 Ollantay, ubicado en sector de Ollantay, en San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima- noviembre, 2019?</p>	<p>Identificar las patologías que se encuentren en los sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay. Analizar las patologías en las áreas de las superficies de los sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay. Obtener la severidad y sus niveles de afectación de las diversas patologías en sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa 6038 Ollantay.</p>	<p>Tipo de Patologías: Fisuras Grietas Erosión Desprendimiento Eflorescencia Columnas Columnas de madera Columnas de concreto Columnas de acero Vigas de madera Vigas de concreto Vigas de acero Albañilería Albañilería confinada Albañilería armada Pabellón Institución educativa</p>

Metodología	Referencias bibliográficas
<p><b>La metodología que se implemento es de tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal.</b></p>	
<p><b>Diseño de la investigación</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>M    Xi    Oí</b></p> <p><b>M= concreto en sobrecimiento, vigas columnas y muros de albañilería confinada.</b>  <b>Xi = patologías</b>  <b>Oí = resultados</b></p>	<p>1) (Parras S, Vásquez P.2014) “Patología, diagnóstico y propuestas de rehabilitación en la vivienda de la familia Bermeo Alarcón” [seriado en línea] 2014. [citado 2019 marzo 13], disponible en: <a href="http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5528">http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5528</a></p>
<p style="text-align: center;"><b>El universo y la población</b></p>	
<p><b>Muestra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se eligieron sobrecimientos, columnas, vigas y muros estructuras de albañilería confinada del cerco de la institución educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia del Lima, departamento de Lima.</li> </ul> <p><b>Muestreo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se eligieron de acuerdo al sistema instituido a criterio del examinador cuyo fragmento está formado en los planos.</li> </ul>	<p>2) (Avendaño E.2006) “Determinación, tratamiento y prevención de patologías en sistemas de concreto estructural utilizados en infraestructura industrial” [seriado en línea] 2006. [citado 2019 marzo 13], disponible en: <a href="http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jsp/ui/bitstream/123456789/936/1/27252.pdf">http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jsp/ui/bitstream/123456789/936/1/27252.pdf</a></p>
<p><b>Definición y operacionalización de las variables</b></p>	
<p><b>Variables, Definición Conceptual, Dimensiones, Definición Operacional, Indicadores</b></p>	
<p><b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos.</b></p>	
<p><b>Los medios utilizados para la toma de data son:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Calibrador o pie de rey:</b> se utilizó para medir las fisuras y grietas</li> <li>• <b>Guía de patologías:</b> se utilizó para identificar el tipo de patología y su grado de severidad.</li> <li>• <b>Cinta métrica:</b> para obtener las distancias de las partes afectadas.</li> </ul> <p><b>Plan de análisis</b>  <b>Principios éticos</b></p>	<p>3) (Huamán J.2015) Determinación y evaluación de las patologías en albañilería confinada del cerco perimétrico de la residencia y programa de pastos de la universidad san Cristóbal de huamanga, distrito de Ayacucho, provincia de huamanga, departamento de Ayacucho [seriado en línea] 2015. [citado 2019 marzo 13], disponible en: <a href="http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1287">http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1287</a></p>

Fuente de elaboración propia (2019)

#### **4.7. Principios éticos**

- Los principios éticos de investigación es averiguar la realidad y la integridad, para que la manifestación del producto de la investigación pertenezca a lo que se logró en el desarrollo, sin distorsionar las anomalías halladas para provechos personales o de intereses del intermediario.
- En lo concerniente al desarrollo de la investigación se debe tener en calculo la selección justa de los objetivos de análisis, valores sociales de la indagación, verificación independiente a través de un comité de ética extraño a los intereses del examinador.
- Ser autónomo a algún tipo de prejuicio que lo ate y complique su tarea, ya que si lo hubiera no supiera hallar más que apreciaciones incompletas.

## V. Resultados

### 4.1. Resultados

1. Los resultados de la determinación y evaluación de las patologías que se presentaron en el cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay se dieron mediante los objetivos trazados en este estudio.

Los tipos de patologías identificados en todas las unidades evaluadas fueron:

#### PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS

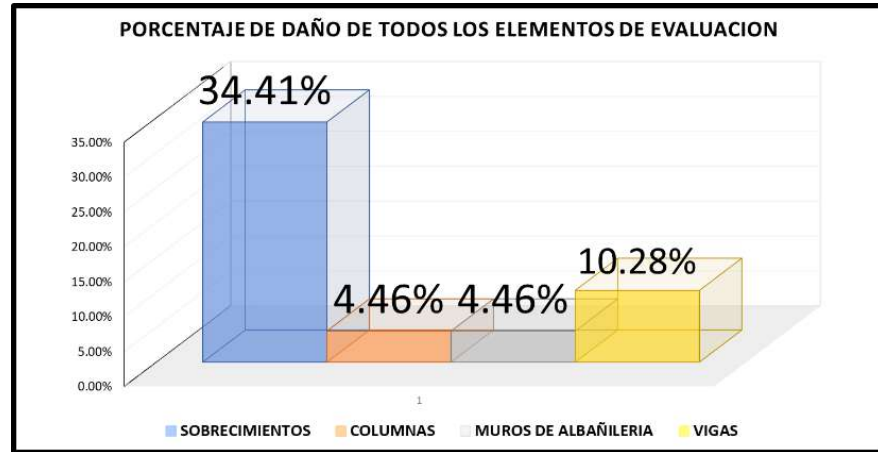
PATOLOGÍA	%
<b>FISURAS</b>	0.18%
<b>GRIETA</b>	1.17%
<b>DESPRENDIMIENTO</b>	0.58%
<b>EROSIÓN</b>	4.74%
<b>DESAGREGACIÓN</b>	3.80%

cuadro 3 patologías identificadas  
Fuente de elaboración propia 2019.

**En conclusión:** se identificaron 5 tipos de patologías de las cuales son: fisuras, grietas, desprendimiento, erosión y desagregación en 20 unidades de muestra, de la Institución Educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima- noviembre,2019.

2. Los resultados del análisis de los elementos del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito

de San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima- noviembre, 2019 fueron:



Sobrecimientos con un 34.41%, columnas con un 4.46%, muros de albañilería con un 4.46% y vigas con un 10.28% de afectación.

3. Se obtuvo el nivel de severidad y su grado de afectación de las 20 unidades de muestra que fueron:

ÁREA AFECTADA EN M2	ÁREA AFECTADA EN %	NIVEL DE SEVERIDAD
15.66	1.73%	<b>LEVE</b>
53.16	5.88%	<b>MODERADO</b>
21.00	2.32%	<b>ALTO</b>
814.74	90.09%	<b>S/P</b>
904.56	100%	<b>TOTAL</b>

cuadro 4 niveles de severidad del cerco I.E. 6038 Ollantay fuente de elaboración propia 2019.

Los resultados obtenidos de las 20 unidades de muestra dieron como resultado los siguientes niveles de severidad leve con un 1.73%, moderado con un 5.88%, y un nivel de severidad alto de 2.32%.

## 4.2. Análisis de resultados

1. Las identificaciones de las patologías que se presentaron, se realizaron mediante observaciones al igual que en la tesis de Polo W, 2019. Que tiene por título, Determinación y evaluación de las patologías en el concreto en el cerco perimétrico de albañilería confinada de la institución educativa Julio Cesar Tello 6060 Ubicado en el asentamiento humano Cesar Vallejo, prolongación Pachacútec N°4355. El expone en sus análisis de resultados que tuvo que realizar estudios teóricos para poder identificar las patologías que se presentaron en su centro de estudio de tesis que fueron como muestra el cuadro 05.

**Cuadro de comparación de patologías encontradas**

Tesis	Polo W, 2019	Chapoñan H, 2019
<b>Patologías encontradas</b>	Grietas	Grietas
	Fisuras	Fisura
	Erosión	Erosión
	Desprendimiento	Desprendimiento
	Oxidación	Desagregación
	Corrosión	

cuadro 5 comparación de patologías encontradas.  
Fuente de elaboración propia 2019.

Al igual que Polo W, 2019, realice estudios teóricos de diferentes autores que indican como son, como se manifiestan y los daños que puede generar una patología. De los cuales pude identificar en mi zona de estudio las patologías siguientes: fisuras, grietas, erosión, desagregación y desprendimiento, de los cuales solo se coincidió en cuatro como se aprecia en el cuadro 05.

2. El análisis que realizo Polo W, 2019. Donde expone las técnicas e instrumentos para su recolección de información que fueron ficha técnica de evaluación de patologías, cámara fotográfica y wincha para medir longitudes y áreas de daño. De todos estos instrumentos incorpore dos herramientas que me facilitaron la tarea de ser más preciso y más rápido ante la toma de muestra, que son un calibrador para medir anchos, profundidades, y una regla para medir fisuras y grietas.

Polo W, 2019, expone en sus resultados las áreas afectadas, en sus elementos de muestras que son como muestra el cuadro 11.

En sobrecimientos un área afectada de 9.43%, en columnas un 18.08%, en albañilería 15.54% y vigas un 9.43%, teniendo como diferencia mínima a los resultados obtenidos en este presente trabajo que son en sobrecimientos un 34.41%, en columnas un 4.46%, en muros de albañilería un 4.46% y en vigas un 10.28% de área de afectación. En conclusión, determino que la erosión con un 16.52% es la patología predominante en su trabajo de tesis, en mi caso teniendo



como similitud la misma patología, pero con resultados diferentes obtuve como patología predominante la **erosión** con un 4.74%.

Como resultado final en caso de Polo W, 2019, tuvo un nivel MODERADO, en un área total de muestra de 1080.98 m<sup>2</sup>, y un área con patologías de 200.94m<sup>2</sup> que corresponde al 18.59% de área afectada, dejando un área de 880.04m<sup>2</sup> que corresponde a un 81.41% de no afectada. En comparación con el presente trabajo de tesis se obtuvieron como resultados de un área de 893.78 m<sup>2</sup>, un área con patologías de 149.64m<sup>2</sup>, que corresponde a un 16.74%, como área no afectada de 744.14m<sup>2</sup> que corresponde a un 83.26% y como resultado final de nivel de severidad en el presente trabajo de tesis se obtuvo el nivel MODERADO. Esto indica que a pesar de la diferencia de los distritos de San Juan de Miraflores y Villa María del triunfo que se ubican en el mismo departamento de lima y la distancia que tienen las dos instituciones educativas de 6,512.82m según fuente de Googlear, ambas presentan solo cuatro patologías y los porcentajes no varían mucho en algunos de ellos.

## VI. Conclusiones

- 1) Como demuestra la investigación se, identificaron cinco patologías encontradas en el concreto y muros de albañilería, en 20 unidades de muestra del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay, que son los siguientes: fisuras 0.18%, grietas 1.17%, erosión 4.74%, desagregación 3.80 % y desprendimiento con un 0.58%, de los cuales la patología que más predomina en todas las unidades de muestra evaluada es la erosión con un 4.74% de área afectada y el segundo lugar es la desagregación con un 3.80%.
- 2) Podemos ver que en los análisis de Polo tienen como resultado las áreas de los elementos siguiente: En sobrecimientos un área afectada de 9.43%, en columnas un 18.08%, en albañilería 15.54% y vigas un 0.0%, teniendo como diferencia mínima a los resultados obtenidos en este presente trabajo que son en sobrecimientos un 34.41%, en columnas un 4.46%, en muros de albañilería un 4.46% y en vigas un 10.28% de área de afectación.
- 3) Se llegó a obtener el nivel de severidad de la estructura del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay, ubicado en el sector Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima, departamento de Lima- noviembre, 2019, un nivel de severidad **MODERADO.**

## **VII. Aspectos complementarios**

### **Recomendaciones:**

- 1) Se identificaron 5 patologías encontradas en el cerco de la institución educativa 6038 Ollantay de las cuales fueron fisuras, grietas, erosión, desagregación y desprendimiento. Cuya recomendación para su reparación se encuentran especificados en el anexo 03.
- 2) Se analizaron las patologías que se encontraron en los elementos que conforman a la albañilería confinada del cerco de la institución educativa 6038 Ollantay de las cuales el elemento con mayor grado de afectación es los sobrecimientos con un 34.41%.
- 3) Se obtuvo el nivel de severidad de 20 unidades de muestra dándonos como resultado un nivel de severidad moderado de las cuales se manifiestan con mayor nivel de afectación en las unidades 09,10,11,12,13 y 14 por ello se diseñó de un muro de contención por voladizo, los diseños y planos del muro se encuentran en el anexo 15.

## Referencias bibliográficas:

- 1) (MUÑOZ, H.2001). Seminario evaluación y diagnóstico de las estructuras en concreto. [Base de datos en línea]. [ fecha de acceso 25 de enero 2015].  
  
Disponible en:  
  
[https://www.institutoconstruir.org/centrocivil/concreto%20armado/Evaluacion\\_patologias\\_estructuras.pdf](https://www.institutoconstruir.org/centrocivil/concreto%20armado/Evaluacion_patologias_estructuras.pdf)
- 2) (Vásquez, P.2011). Estudio de Patologías y diagnóstico para la rehabilitación y restauración de la casa “Casa de las Columnas”. Puerto Real (Cádiz). [Tesis Ingeniero]. Cádiz, España. Junio 2011 [citado 25 enero 2015]. Disponible en:  
  
<https://core.ac.uk/download/pdf/41794965.pdf>
- 3) Chávez A, Unquén A. Método de evaluación de patologías en edificaciones de hormigón armado en Punta Arena [Tesis Pregrado]. Punta Arenas, Chile: Universidad de Magallanes; [Seriada en Línea] 2011. [Citado 2015 enero 3].  
  
Disponible en:  
  
[http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/chavez\\_godoy\\_2011.pdf](http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/chavez_godoy_2011.pdf).
- 4) Luk C, Luque Influencia del agrietamiento en la respuesta sísmica de edificaciones a porticados peruanas [seriado en línea] 2011 [citado 2015 junio 15] disponible en: <https://es.scribd.com/doc/195191458/Influencia-Agrietamiento-Respuesta-Sismica-Edificios-Aporticados-Peruanos-Universidad-Catolica-PERU>
- 5) Palomino C, Determinación y evaluación de las patologías del concreto de los elementos estructurales de las viviendas de material noble del distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho.

- 6) Repositorio [seriado en línea] 2011 [citado 2015 Enero 12], disponible en:  
<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000022721>
- 7) Saldaña A. 2016 “Determinación y evaluación de las patologías del concreto armado en vigas, columnas y muros de albañilería del mercado buenos aires, distrito de nuevo Chimbote, provincia del santa, región Áncash” [seriado en línea] 2011 [citado 2015 Enero12], disponible en:  
[http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:vjNuBfip-  
qoJ:repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/323/Patolog%25  
C3%25ADa\\_patolog%25C3%25ADa\\_del\\_concreto\\_Salda%25C3%25B1a\\_C  
ortez\\_Eduardo\\_Antonio.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy+&cd=4  
&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:vjNuBfip-<br/>qoJ:repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/323/Patolog%25<br/>C3%25ADa_patolog%25C3%25ADa_del_concreto_Salda%25C3%25B1a_C<br/>ortez_Eduardo_Antonio.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy+&cd=4<br/>&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe)
- 8) Balbin R. Albañilería confinada y armada Scribd [seriado en línea]  
2007 [citado 2015 junio 15] disponible en:  
[http://es.scribd.com/doc/105996766/ALBANILERIA-CONFINADA-Y-  
ARMADA#scribd](http://es.scribd.com/doc/105996766/ALBANILERIA-CONFINADA-Y-<br/>ARMADA#scribd)
- 9) Siman L. La estructura de concreto y su rol en el concepto arquitectónico.  
Arqred [seriado en línea] 2010 [citado 2015 junio16] disponible en:  
<http://www.arqred.mx/blog/2010/06/13/26775/>
- 10) Morales J. Procesos de construcción. [seriado en línea] 2013 [citado 2015  
junio 16] disponible en:  
<http://es.slideshare.net/jorggecamppos/procesos-de-construccion-muros>
- 11) Quezada G. tipos de muros procesos de construcción [seriado en línea] 2013  
[citado 2015 junio 17] disponible en:  
<http://es.slideshare.net/jorggecamppos/procesos-de-construccion-muros>

- 12) Gallegos H. Casabonne C. Albañilería estructural. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú [seriado en línea] 2005 [citado 2015 junio 17] disponible en:  
<https://es.scribd.com/doc/106080890/ALBANILERIA-ESTRUCTURAL-3Ed-Hector-Gallegos-Carlos-Casabonne>
- 13) Reglamento Nacional de Edificaciones Diseño de vías Megabyte S.A.C [seriado en línea] 2005 [citado 2015 junio 17] disponible en:  
<http://www.urbanistasperu.org/rne/reglamentonacionaldeedificaciones.htm>
- 14) Mariano S. Pre dimensionado de columnas [seriado en línea] 2013 [citado 2015 junio 18] disponible en:  
<http://es.scribd.com/doc/3082767/columnas#scribd>
- 15) Escalante T. Columnas de concreto armado [seriado en línea] 2014 [citado 2015 junio 18] disponible en:  
<http://www.arqhys.com/construccion/columnasconcreto.html>
- 16) Jiménez O. La viga y sus elementos [seriado en línea] 2006 [citado 2015 junio 18] disponible en:  
<https://espanol.answers.yahoo.com/question/index?qid=20071014184438AAcYOzy>
- 17) Zanni E. Patología de la construcción y restauro de obras de arquitectura. [seriado en línea] 2008 [citado 2015 junio18] disponible en:  
<https://books.google.com.pe/books?id=5wbqw8YGIC4C&pg=PA25&lpg=PA25&dq=patologia+de+la+construccion+definicion&source=bl&ots=O-->

D34XN8g&sig=BI9Oq5JyDjTDSH3wWQp72wV72IU&hl=es&sa=X&ei=iV  
6QVdnhGoPYggSe6pPoCw&ved=0CDYQ6AEwAw#v=onepage&q=patolog  
ia%20de%20la%20construccion%20definicion&f=false

18) Mendoza A. Patologías en la construcción [seriado en línea] 2011 [citado  
2015 junio 18] disponible en:

<https://es.scribd.com/doc/56032220/2-Patologias-en-la-Construccion>

19) Muños H., “SEMINARIO: EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LAS  
ESTRUCTURAS EN CONCRETO” seriado en línea] 2001 [citado 2015  
enero 9], disponible en:

[http://www.institutoconstruir.org/centrocivil/concreto%20armado/Evaluacion  
\\_patologias\\_estructuras.pdf](http://www.institutoconstruir.org/centrocivil/concreto%20armado/Evaluacion_patologias_estructuras.pdf)

**ANEXO**

# Anexo 01: Panel fotográfico



**fotografía de la institución educativa Ollantay (primera etapa)**



FUENTE DE ELABORACIÓN PROPIA 2019.

Segunda etapa



FUENTE DE ELABORACIÓN PROPIA 2019.

Tercera etapa



FUENTE DE ELABORACIÓN PROPIA 2019.

## ANEXSOS 2:

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



## UNIDAD DE MUESTRA 14, COLUMNA 1

Patologías encontradas

Grietas

Imágenes cercanas



**Descripción**

Grietas verticales, el área de la grieta es de 0.28m<sup>2</sup>, el espesor de grieta es de 4 mm de las cuales demanda un nivel de severidad alto.

**Causas**

Las causas más probables es por la corrosión que se está dando en el acero debido a la humedad que causa una reacción química en el acero de construcción.

**Reparación**

Se requiere de un picado hasta llegar al acero, se pillar el acero con una escobilla metálica y luego aplicar un anticorrosivo al acero, posterior mente resanar con un mortero de 1:4 con resistencia de 130kg/cm<sup>2</sup>.

Grieta

**Recomendación**

Proteger el revestimiento con impermeabilizantes.

Fuente de elaboración propia 2019.

**UNIDAD DE MUESTRA 20, COLUMNA 3**

**Patologías encontradas**

**Desagregación**

**Imágenes cercanas**



**Desagregación**

**Descripción**

En la columna 3 de la unidad de muestra 30 se visualiza que existe como patología la desagregación mediante la pérdida del aglomerante (cemento).

**Causas**

Las causas más comunes son por ataques químicos en este caso el fuerte olor a orina y la presencia de humedad causan el deterioro del revestimiento.

**Reparación**

La reparación consiste en retirar la parte afectada con un cincel y una comba luego limpiar el área dañada con una brocha, aplicar un aditivo para la adherencia del nuevo mortero, revestir la zona afectada con un mortero de 1:4 de resistencia de 130 kg/cm<sup>2</sup>.

**Recomendación**

Utilizar impermeabilizantes en el mortero de reparación y la construcción de veredas para evitar que la gente orine.

Fuente de elaboración propia 2019.

## UNIDAD DE MUESTRA 14, COLUMNA 2

### Patologías encontradas

### Desprendimiento

### Imágenes cercanas



### Desprendimiento

### Descripción

El desprendimiento que se visualiza en la unidad 14 en la columna tiene un área de afectación de 0.16 m<sup>2</sup>.

### Causas

La causa más común es una mala adherencia del concreto viejo con el mortero y a su vez el concreto de la columna presenta una desagregación por la pérdida del aglomerante.

### Reparación

Se requiere picado de la del revestimiento de la columna con un cincel y una comba, retirar el polvo con una escobilla luego agregar un aditivo adherente para el nuevo mortero de 1:4 con una resistencia de 130kg/cm<sup>2</sup>.

### Recomendación

Se recomienda el uso de aditivos para una mejor adherencia del mortero con el concreto viejo a su vez un aditivo para la impermeabilización de la columna ante los riegos que se hacen en el jardín.

Fuente de elaboración propia 2019.



## UNIDAD DE MUESTRA 14, MURO 1

Patologías encontradas

Erosión

Imágenes cercanas



Erosion

### Descripción

La presencia de la erosión en los muros de la unidad de muestra 14 en un área de 1.57m<sup>2</sup> con un nivel de severidad alto.

### Causas

Se originan por la reacción química que se da en la unidad de albañilería (ladrillo) ante la presencia del agua al momento de regar las plantas.

### Reparación

Se pica las unidades de albañilería con un cincel y una comba, luego se aplica agua a presión, se aplica un aditivo con una brocha para la adherencia del nuevo mortero de cemento y arena fina de dosificación de 1:4 de resistencia de 130kg/cm<sup>2</sup>.


### Recomendación

El revestimiento del muro a una altura de 1.20m con un mortero de dosificación de 1:4 de resistencia de 130kg/cm<sup>2</sup>, posteriormente se recomienda el enchararlo para impermeabilizar el muro de las salpicaduras del agua ante los riegos del jardín.

Fuente de elaboración propia 2019.



**UNIDAD DE MUESTRA 13, COLUMNA 2**

Patologías encontradas	Fisura	Imágenes cercanas	
			
		Fisura	
Descripción	Causas	Reparación	Recomendación
<p>Se encontraron fisuras en la unidad de muestra 13 en el muro 2 en la parte superficial de las columnas con un área de afectación de 0.10m<sup>2</sup> y un ancho de 0.10</p>	<p>Exceso de agua en el revestimiento que produce variaciones térmicas en el mortero de recubrimiento causando fisuras en la superficie.</p>	<p>Picar la zona afectada con un aproximado de dos centímetros de más con un cincel y una comba, luego preparar un mortero de reparación de dosificación de 1:4 con una resistencia de 130kg/cm<sup>2</sup>.</p>	<p>Asegurarse que la cantidad de agua en el mortero sea la correcta y una buena dosificación del mortero de recubrimiento.</p>

Fuente de elaboración propia 2019.

**ANEXO 03**

**REPARACIONES POR TIPO DE**

**PATOLOGIA**

Mi recomendación con respecto a las fisuras, si bien las fisuras son debido a movimientos que superan su resistencia es por eso que se recomienda su reparación antes que complique la estructura, esto se realiza mediante el picado de la zona afectada y su posterior resane con un mortero de relación 1:4 (1 bolsa de cemento y 4 de arena fina) con una resistencia de 130 kg/cm<sup>2</sup>. Por otro lado, el utilizar productos sellantes acrílicos que permiten cubrir la zona afectada sería una segunda opción.

Mi recomendación en cuanto a las grietas es dependiendo la dirección o ángulo de la grieta, en el caso de las grietas diagonales que se manifiestan por efecto de cargas horizontales como las de un sismo como es en el caso de la unidad de muestra 19, muro 01, que es una estructura confinada. La reparación se realiza mediante el picado a lo largo de la longitud de la grieta con 2 cm de más de su ancho y con una profundidad de 5 centímetros, luego se agrega un aditivo que adhiera el mortero nuevo con el antiguo, se prepara un mortero de relación 1: 4 (1 bolsa de cemento y 4 de arena fina) con una resistencia de 130 kg/cm<sup>2</sup>. De los cuales el procedimiento de reparación se visualiza en el anexo 13, la unidad de muestra 04, muro 2. el procedimiento de reparación se visualiza en el anexo 13, la unidad de muestra 04, muro 2.

En el caso de que las grietas verticales, se recomienda el apuntalamiento de la estructura ya que el muro ha sobrepasado la capacidad portante y está sufriendo un aplastamiento por el mismo material, mi recomendación sería el demoler el muro actual y diseñar un nuevo muro por voladizo teniendo en cuenta el estudio de suelos que se realizó, obteniendo como resultados la capacidad portante del suelo que es de 1.22 kg/cm<sup>2</sup> y un peso específico de 1.50 gr/cm<sup>3</sup>, es por ello que

se deja en los datos obtenidos para la disposición de la Institución Educativa 6038 Ollantay.

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

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

# ANEXO 04:

## Reparaciones realizadas



FUENTE DE ELABORACIÓN PROPIA 2019.





FUENTE DE ELABORACIÓN PROPIA 2019.






FUENTE DE ELABORACIÓN PROPIA 2019.



## ANEXO 05:

ficha técnica de evaluación de las patologías encontradas en la I.E.6038 Ollantay.

		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>					
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR DE OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019							
UNIDAD DE MUESTRA 01 ( UM-01)							
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Amas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: LE 6038 Ollantay UBICACIÓN : A.V. Edilberto Ramos				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: TOTAL DE AREA EVALUADA: LADO A EVALUAR: NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:		NIVEL DE SEVERIDAD  LEVE MODERADO ALTO	
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO ( m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
COLUMNAS (CL)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VIGAS (VG)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

FUENTE DE ELABORACIÓN PROPIA 2019






  
 Mg. Edgar S. Espiritu Colchado  
 INGENIERO CIVIL  
 C.I.P. 57618

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR) -----								
COLUMNAS (CL)								
MUROS ALBAÑILERIA (MA)								
VIGAS (VG)								
DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (mm)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD		
SOBRECIMIENTO (SBR) -----								
COLUMNAS (CL) -----								
MUROS (MR) -----								
VIGAS (VG) -----								

FUENTE DE ELABORACIÓN PROPIA 2019

*[Handwritten Signature]*  
 M. ALBERTO ESPÍRITU COLCHADO  
 INGENIERO CIVIL  
 C.I.P. 57618



FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN		
		
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONTENIDA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR DE OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019		
<b>UNIDAD DE MUESTRA 01</b>		
EVALUADOR : Bach. Chapoán Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: LE 6038 Ollantay UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos	ANTIQUEDAD DE LA ESTRUCTURA: TOTAL DE AREA EVALUADA: LADO A EVALUAR: NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>  LEVE  MODERADO  ALTO
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		
	<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>	
	FIURAS	FS
	GRIETAS	GR
	DESAGREGACIÓN	DES
	EROSIÓN	ER
	DESPRENDIMIENTO	DSP
	<b>ELEMENTOS</b>	
SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR	
COLUMNAS (CL)	CL	
VIGA (VG)	VG	
MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA	
<b>PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>

  
 Mg. Espirita Colchado  
 INGENIERO CIVIL  
 C.I.P. 57618

FUENTE DE ELABORACIÓN PROPIA 2019

EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS							
ELEMENTOS	AREA (m <sup>2</sup> )	PATOLOGÍAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m <sup>2</sup> )	%	(m <sup>2</sup> )	(%)	
SOBRECIMIENTO (SR)							
COLUMNAS (CL)							
MUROS ALBAÑILERIA (MA)							
VIGAS (VO)							
PATOLOGÍAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGÍAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m <sup>2</sup> )	%	(m <sup>2</sup> )	%	(m <sup>2</sup> )	%	
FISURAS							
ORIETAS							
EROSIÓN							
DESAGREGACIÓN							
DESPRENDIMIENTO							
PATOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA (m <sup>2</sup> )	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m <sup>2</sup> )	(%)	(m <sup>2</sup> )	(%)		
SOBRECIMIENTO (SR)							
COLUMNAS (CL)							
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)							
VIGAS (VO)							
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m <sup>2</sup> )	(%)	(m <sup>2</sup> )	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO

FUENTE DE ELABORACIÓN PROPIA 2019

*[Firma]*  
 Msc. *[Nombre]* *[Apellido]*  
 INGENIERO CIVIL  
 C.I.P. 57818

## **ANEXO 06:**

### Matriz de consistencia de la investigación

**Determinación y evaluación de las patologías de concreto en sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima.**

<b>Características del Problema</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Marco teórico y conceptual</b>
En la actualidad los conocimientos adquiridos mediante investigaciones realizadas por especialistas en la construcción, nos permite poder determinar las patologías que se presentan en una estructura, es por eso que utilizaremos parte de los conocimientos adquiridos para poder determinar el estado actual en que se encuentra el cerco de la institución educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Pamplona Alta, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima.	Determinar las Patologías del Concreto en sobrecimientos, columnas, vigas y muros de Albañilería Confinada, mediante el análisis del Cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima- noviembre,2019.	Antecedentes Se adjuntaron información de tesis Internacionales, Nacionales y locales que proporcionaron información sobre las diversas patologías del concreto en edificaciones
<b>Enunciado del problema</b>	<b>Objetivo Específico</b>	<b>Bases teóricas</b>
¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco de la Institución educativa 6038 Ollantay, ubicado en sector de Ollantay, en San Juan de Miraflores, en la provincia de Lima, departamento de Lima- noviembre, 2019?	Identificar las patologías que se encuentren en los sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay. Analizar las patologías en las áreas de las superficies de los sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco de la Institución Educativa 6038 Ollantay. Obtener la severidad y sus niveles de afectación de las diversas patologías en sobrecimientos, columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico de la Institución Educativa 6038 Ollantay.	Tipo de Patologías: Fisuras Grietas Erosión Desprendimiento Eflorescencia Columnas Vigas Albañilería Albañilería confinada Albañilería armada

FUENTE DE ELABORACIÓN PROPIA 2019

Metodología	Referencias bibliográficas
<p>La metodología que se implementó es de tipo descriptivo, no experimental y de corte trasversal.</p>	
<p><b>Diseño de la investigación</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>M    Xi    Oí</b></p> <p><b>M= concreto en sobrecimiento, vigas columnas y muros de albañilería confinada.</b>  <b>Xi = patologías</b>  <b>Oí = resultados</b></p>	<p>4) (Parras S, Vásquez P.2014) “Patología, diagnóstico y propuestas de rehabilitación en la vivienda de la familia Bermeo Alarcón” [seriado en línea] 2014. [citado 2019 marzo 13], disponible en: <a href="http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5528">http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5528</a></p>
<p style="text-align: center;"><b>El universo y la población</b></p>	
<p><b>Muestra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se eligieron sobrecimientos, columnas, vigas y muros estructuras de albañilería confinada del cerco de la institución educativa 6038 Ollantay ubicado en el sector de Ollantay, en el distrito de San Juan de Miraflores, en la provincia del Lima, departamento de Lima.</li> </ul> <p><b>Muestreo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se eligieron de acuerdo al sistema instituido a criterio del examinador cuyo fragmento está formado en los planos.</li> </ul>	<p>5) (Avenidaño E.2006) “Determinación, tratamiento y prevención de patologías en sistemas de concreto estructural utilizados en infraestructura industrial” [seriado en línea] 2006. [citado 2019 marzo 13], disponible en: <a href="http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/936/1/27252.pdf">http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/936/1/27252.pdf</a></p>
<p><b>Definición y operacionalización de las variables</b></p>	
<p><b>Variabes, Definición Conceptual, Dimensiones, Definición Operacional, Indicadores</b></p>	
<p><b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos.</b></p>	
<p><b>Los medios utilizados para la toma de data son:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Calibrador o pie de rey:</b> se utilizó para medir las fisuras y grietas</li> <li>• <b>Guía de patologías:</b> se utilizó para identificar el tipo de patología y su grado de severidad.</li> <li>• <b>Cinta métrica:</b> para obtener las distancias de las partes afectadas.</li> </ul> <p><b>Plan de análisis</b>  <b>Principios éticos</b></p>	<p>6) (Huamán J.2015) Determinación y evaluación de las patologías en albañilería confinada del cerco perimétrico de la residencia y programa de pastos de la universidad san Cristóbal de huamanga, distrito de Ayacucho, provincia de huamanga, departamento de Ayacucho [seriado en línea] 2015. [citado 2019 marzo 13], disponible en: <a href="http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1287">http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1287</a></p>

FUENTE DE ELABORACIÓN PROPIA 2019



## **Anexo 07:**

Solicitud de autorización para elaborar tesis en la I.E. 6038  
Ollantay



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**“Año de la lucha contra la corrupción e impunidad”**

**Solicitud: Autorización para  
elaboración de tesis**

**Señor director Marco A. Romani Castillo de la Institución Educativa 6038  
Ollantay**

Yo **Heiler Chapoñan Armas** con DNI 70012356 alumno de la universidad Uladech católica, de la carrera de ingeniería civil, con código de alumno 0101131029 de la facultad de ingeniería civil.

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

**Por tanto:**

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

Chimbote 07 de noviembre del 2019

Heiler Chapoñan Armas

DNI: 70012356



Prof. Marco A. Romani Castillo  
DIRECTOR  
6038 OLLANTAY UGEL 01

*Autorizado para  
revisar con  
permiso*

RECIBO N° 001  
SECRETARIA  
FECHA Y HORA: 08 NOV 2019  
8:49:14  
E. 2663  
NOTA: LA RECEPCION DEL DOCUMENTO NO INDICA LA ACEPTACION DEL CONTENIDO

# Anexo 08: Estudio de suelos

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

**ESTUDIO GEOTECNICO Y DE MECANICA DE SUELOS  
(CAPACIDAD ADMISIBLE DE SUELOS PARA DISEÑO DE  
MURO DE CONTENCIÓN POR VOLADIZO)**

PROYECTO : INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6038 OLLANTAY

UBICACION : AV. EDILBERTO RAMOS 1377

DISTRITO : SAN JUAN DE MIRAFLORES  
PROVINCIA : LIMA  
DEPARTAMENTO : LIMA

SOLICITANTE : HEILER ANDRÉ CHAPOÑAN ARMAS.

CONTENIDO : ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA MURO DE  
CONTENCIÓN POR VOLADIZO

ESPECIALISTA : ING. EDGAR SERAPIO ESPIRITU COLCHADO

FECHA : ENERO 2020

## ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

### **1.00 INTRODUCCIÓN:**

El presente estudio de Mecánica de Suelos corresponde al Proyecto: "I.E. 6038 Ollantay", cuya ejecución han programado los solicitantes.

La zona en estudio se ubica en AV. Edilberto Ramos 1377 en el sector de Ollantay – San Juan de Miraflores, Provincia de Lima – Departamento de Lima.

Los trabajos de exploración de campo (calicatas), los ensayos "in situ" y de laboratorio realizado con los materiales del lugar permiten la elaboración del presente informe técnico, que toma en cuenta la formación geológica del depósito del suelo, zona de relleno de suelo tipo arena limpia, semicompacta, con % de arenas deslizantes y de mediana compacidad a mayor profundidad, no ubicándose el nivel freático.

En conclusión el objetivo básico del presente estudio de mecánica de suelos es tomar en cuenta todos estos factores a fin de clasificar el suelo, determinar sus características y proponer recomendaciones técnicas para los trabajos previstos, especialmente el diseño de la cimentación, en el **PROYECTO: "I.E. 6038 OLLANTAY"**

### **2.00 CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA-TERRENO**

La zona corresponde a suelo de topografía inclinada, contando con un área de terreno de 4512.7082 m<sup>2</sup> de forma rectangular, permitiendo la programación de las 3 calicatas para el estudio de campo del suelo, el cual se detalla en el **Plano A-1 (Ubicación de Calicatas)**

En zona periférica existen presencia de viviendas- construcciones de 1,2,3 pisos de material noble,

### **3.00 OBRAS PROGRAMADAS**

Se ha previsto la construcción de muro de contención por voladizo

### **4.00 TRABAJOS EFECTUADOS-INVESTIGACIONES EFECTUADAS**

#### **4.01 EXPLORACION DE CAMPO**

##### **A. EJECUCION DE EXCAVACION-CALICATAS**

Considerando la característica de la obra a ejecutar y la magnitud del área de estudio, se seleccionaron zonas representativas para la ejecución de 6 calicatas de profundidad promedio de 2.20-2.40 mts, sintetizadas en calicatas C-1, C-2, C-3, habiéndose evaluado los perfiles de las calicatas y recogido muestras para su ensayo de laboratorio.

Es importante señalar que para lograr las profundidades de excavación se



ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ejecutaron excavaciones a "cielo abierto", mediante calicatas.

Estas calicatas " a cielo abierto", permitió una información directa de los tipos de suelos predominantes, habiéndose seleccionado muestras (M-1 a M-3) para su análisis en laboratorio.

**B.- CARACTERISTICAS DE LAS CALICATAS**

En general el suelo es uniforme, capa superior de arena fina suelta (promedio 20-30 cms.), luego arena fina con ligero % de arena semigruesa, limpia, uniforme, minima humedad, considerando que el nivel freático superior a los 10 mts(Estudio Microzonificación Sísmica-1971-Misión Japonesa).Continua un potente estrato suelo mediana compactidad y resistencia.

Las calicatas se complementaron con ensayo de densidad de campo para determinar peso específico a posible profundidad de diseño a cimentar sintetizado en:

CALICATA	PESO ESPECIFICO(GR/CM3)(P)
C-1	1.49 (NIVEL 1.30MTS)
C-2	1.50 (NIVEL 1.40MTS)
C-3	1.50 (NIVEL 1.20MTS)

Se consideró promedio:  $P = 1.50 \text{ gr/cm}^3$  (1500 kgs/m<sup>3</sup>)

En anexo se incluye perfiles de calicatas que amplia el trabajo de exploración de campo.

**4.02 ENSAYOS DE LABORATORIO**

En laboratorio se verificó la clasificación visual de las muestras obtenidas, formulando los siguientes ensayos:

\*ANALISIS GRANULOMETRICO

\*VERIFICACION DE PESO ESPECÍFICO DE MUESTRAS

\*HUMEDAD NATURAL

\*CLASIFICACION DE SUELOS

\*DETERMINACION DE ANGULO DE FRICCION (De acuerdo a Clasificación de suelos)

#### ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

NOTA: No se formuló ensayo de consistencia (límite plástico-líquido), dado que el suelo no es plástico).

Los ensayos de laboratorio fueron realizados de acuerdo a normas **ASTM**, usando equipo normalizado, habiéndose logrado en síntesis los siguientes resultados:

- El suelo predominante es SP, ARENA LIMPIA, COLOR MARRON CLARO, FINA CON LIGERO % DE SEMIGRUESO, NO PLASTICA, A PARTIR DE 1.00 MTS AUMENTA COMPACIDAD Y RESISTENCIA, NO SE UBICO EL NIVEL FREATICO, COHESION NULA(  $C = 0$  tns/m<sup>2</sup>).

\*Así mismo se verificó:

A.-Humedad natural en promedio: 1.8 %

B.-Peso específico promedio: 1.50 gr/cm<sup>3</sup>-a 1.40 mts. Profundidad Promedio

C.-Angulo de fricción de acuerdo a clasificación de suelos:

SP = ARENA DE MEDIANA COMPACIDAD, CON ANGULO DE FRICCIÓN DE  $\phi = 27^\circ$

D.-Valor de cohesión  $C = 0$  tns/m<sup>2</sup>, suelo no cohesivo-no plástico

#### **5.00 ASPECTO SISMICO DE LA ZONA-SISMICIDAD DEL AREA DE ESTUDIO**

El Perú está comprendido entre una de las regiones de más alta sismicidad activa que hay en la tierra, formando parte del CINTURON CIRCUM PACIFICO, donde ocurren más del 85% de los sismos detectados, el departamento de Ancash-Provincia del Santa, se incluye en estas regiones, en especial en la zona de estudio, zona urbana norte del Distrito de Chimbote, que durante el sismo del 31 de mayo, las pocas viviendas y edificaciones de material noble existentes en la zona de estudio sufrieron serios daños, al no haberse considerado **LAS NORMAS DE DISEÑO SISMORESISTENTE**.

En nuestro caso, al ser la estructura de muro de ladrillo y columnas – vigas de concreto armado, siendo la cimentación tipo superficial, de concreto armado, en BASE A LAS NORMAS SISMORESISTENTE VIGENTE, considerarse un período de diseño de 0.6 segundos (suelo S-2-intermedio-clasificación-Normas Resistentes), así como REGION SISMICA III. Recomendándose un adecuado control en la elaboración y ejecución del concreto

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

**6.00 ANALISIS Y DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE Del SUELO Y EVALUACION DE CIMENTACION A EJECUTAR:**

**6.01 DE ASENTAMIENTO:**

De acuerdo al tipo de suelo predominante en la zona de estudio, suelo arena limpia uniforme de mediana compacidad, resistencia media, se deduce que la estructura será cimentada íntegramente en un mismo tipo de suelo que garantiza UNMINIMO ASENTAMIENTO DIFERENCIAL, sobre todo ante efectos dinámicos, ocurridos por sismos, característicos en la zona de estudio.

**6.02 ANALISIS DE CAPACIDAD DE CARGA:**

Considerando que el suelo es arena limpia de mediana compacidad, ángulo de fricción de 27°, peso específico de 1.50 gr/cm<sup>3</sup>, con cohesión nula, C=0, aplicamos la ecuación general de TERZAGHY (CAPACIDAD ULTIMA DE SUELO)-suelo uniforme y adecuada compacidad.

$$(I) \quad Q_u = C N_c + p D_f N_q + \frac{1}{2} p B N_\mu$$

Donde:

$\phi = 27^\circ$  (suelo SP-clasificación de suelo)

$N_c, N_q$  y  $N_\mu$ : Factores de carga (determinado en ábaco con  $\phi = 27^\circ$ ):

$N_c = 23.94 \quad N_q = 13.20 \quad N_\mu = 14.47$

$C = 0$  (cohesión nula)

$p = 1.50 \text{ gr/cm}^3$

$B$  = Ancho de zapata (se recomienda mínimo 1.00 mts)

$D_f$  = Profundidad, se considera valores de 0.80, 1.00, 1.20, 1.30, 1.40, 1.50 y 1.80 mts., adicionando solado mínimo espesor de 10 cms. (4").



ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

Aplicando la ecuación (I), se tiene los siguientes valores de capacidad última:

CAPACIDAD ULTIMA(Qu) KGS/CM2	PROFUNDIDAD CIMENTACION Df -(MTS)
2.67	0.80
3.07	1.00
3.46	1.20
<b>3.66</b>	<b>1.30</b>
3.86	1.40
4.06	1.50
4.65	1.80

Considerando un factor de seguridad de F.S.= 3- REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES-ACTUAL NORMAS DE SUELOS Y CIMENTACIONES-E-50, SE CONSIDERA LOS SIGUIENTES VALORES ADMISIBLE DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION DE LA ESTRUCTURA PROYECTADA:

PRESION ADMISIBLE DE FONDO DISEÑO( Q admisible)-kgs/cm2	PROFUNDIDAD DE CIMENTACION(MTS)- Df
0.89	0.80
1.02	1.00
1.15	1.20
<b>1.22</b>	<b>1.30</b>
1.29	1.40
1.35	1.50

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

1.55	1.80
------	------

**NOTA:** Considerando que se incrementa la compacidad del suelo a mayor profundidad y por lo tanto la resistencia,,NO SE JUSTIFICA CIMENTAR A MAYOR PROFUNDIDAD DE LA ANALIZADA.

**6.03 PROFUNDIDAD Y TIPO DE CIMENTACION PREVISTA**

SE RECOMIENDA EN EL PROYECTO CIMENTAR CON ZAPATAS CONECTADAS DE CONCRETO ARMADO A UNA **PROFUNDIDAD MINIMA DE 1.30mts.** , EN QUE SE INCLUYE SOLADO DE 10 CM.(4") ESPESOR, CON UNA CAPACIDAD PORTANTE Del SUELO DE **1.22 KGS/CM2 MINIMO.**

DE ACUERDO A VERIFICACION DEL SUELO SE OBSERVA QUE A PARTIR DE LOS 1.00 MT DE PROFUNDIDAD SE INCREMENTA LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO.

DE LO QUE SE DEDUCE QUE EL SUELO ES ADECUADO PARA LA CIMENTACION PROYECTADA Y LA CAPACIDAD RESISTENTE DEL TERRENO GARANTIZA SEGURIDAD EN LAS CARGAS A TRANSMITIR PARA LA EDIFICACION PROYECTADA, POSIBILIDAD DE AMPLIAR EL CERCO.

**7.00 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

**7.01** Los suelos evaluados presentan capas de suelo de arena fina suelta (20-30cms.), luego potente estrato de arena de mediana compacidad y resistencia, que aumenta cuando se profundiza, predominando SUELOS ARENAS LIMPIAS UNIFORMES (SP),no plásticas.

**7.02** En general el suelo es adecuado para la obra prevista, construcción de viviendas de 2-3 niveles, material noble recomendándose para EL DISEÑO DE LA CIMENTACIONES:

\*ZAPATA CONECTADA (VIGAS DE CIMENTACION), EN LOS DOS SENTIDOS.

\*PROFUNDIDAD MINIMA DE CIMENTACION: 1.30 MTS., CONSIDERANDO UNA CAPACIDAD ADMISIBLE A DICHA PROFUNDIDAD DE 1.22 KGS/CM2.

**Se incluye valores de resistencia de suelos a mayor profundidad, queda a criterio del proyectista estructural su uso.**

\*CEMENTO A EMPLEAR: Pórtland - TIPO MS, NO SE DESCARTA EL USO DEL TIPO V.

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

\*NECESARIO FORMULAR SOLADO (CONCRETO SIMPLE) DE ESPESOR MINIMO 10 CMS, PREVIO A LA CIMENTACION FINAL., COMO FACTOR DE SEGURIDAD POSIBLE EFECTO DE CAPILARIDAD POR LLUVIAS O REGADIO PARA JARDIN

**\*NO SE TENDRA PROBLEMAS DE NIVEL FREATICO, dada su alta profundidad.**

7.03 Para el diseño sismorresistente, zona de riesgo sísmico, debe considerarse los siguientes parámetros:

ZONIFICACION: Zona 3

FACTOR ZONA:  $Z = 0.4$

PERFIL TIPO S2: Período suelo  $T_p = 0.6$ sgs.( Suelos intermedios)

Factor de amplificación:  $S = 1.2$

Categoría Edificación: B ( $U = 1.0$ )

Habiéndose verificado que el suelo es arena limpia (SP), uniforme, potentes estratos, NO SE PRESENTARA ASENTAMIENTOS SIGNIFICATIVOS, ANTE LAS CARGAS PREVISTAS.

7.04 EL TIPO DE CIMENTACION ES SUPERFICIAL, ZAPATAS CONECTADAS, CON UN SOLADO DE 4" ESPESOR, FIN EVITAR EFECTO DE DENSIFICACION DE LA ARENA, CARACTERISTICOS EN SUELOS UBICADO EN LA ZONA SUR DE CHIMBOTE.

7.05 Finalmente se acompaña, certificados de ensayos granulométricos, en que incluye ensayos estándar de laboratorio (clasificación de suelos, humedad, peso específico), perfiles del terreno así como vistas fotográficas que amplían el presente **INFORME TÉCNICO DE ESTUDIO DE SUELOS** para el proyecto.



ING. EDGAR SERAPIO ESPIRITU COLCHADO  
ESPECIALISTA GEOLOGIA CIP 57618



ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

**ESTUDIO GEOTECNICO Y DE MECANICA DE SUELOS  
(CAPACIDAD ADMISIBLE DE SUELOS PARA DISEÑO DE MURO DE  
CONTENCION POR VOLADIZO)**

**PROYECTO : INSTITUCION EDUCATIVA 6038 OLLANTAY**

**UBICACION : AV. EDILBERTO RAMOS 1377**

**DISTRITO : SAN JUAN DE MIRAFLORES**

**PROVINCIA : LIMA**

**DEPARTAMENTO : LIMA**

**SOLICITANTE : HEILER ANDRÉ CHAPOÑAN ARMAS**

**CHIMBOTE 2020**

**ING. MANUEL HERMOZA CONDE & ING. KARINA HERMOZA SERVAT  
CONSULTORES GEOTECNIA - MECANICA DE SUELOS**

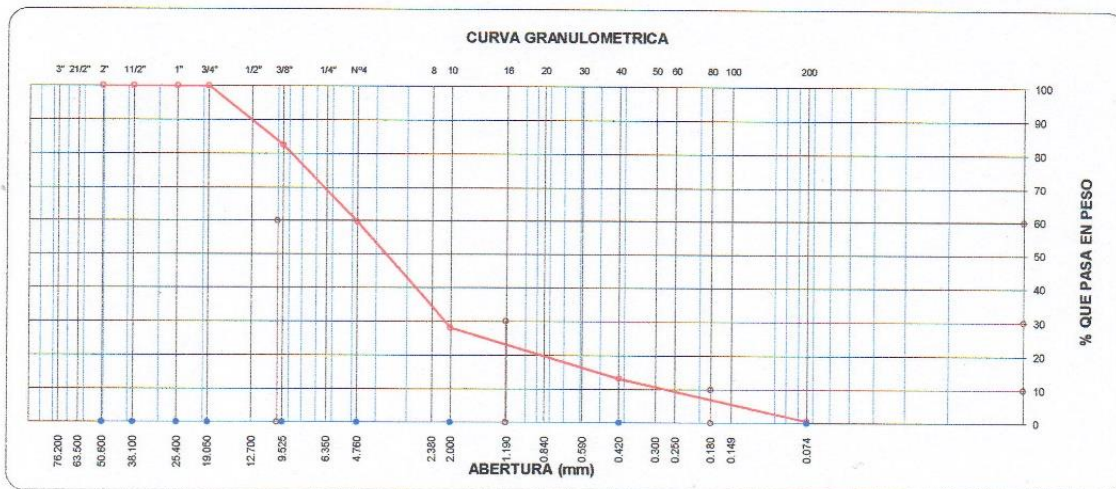
**LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS  
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO**

ASTM D-422

**PROYECTO :** Institucion Educativa 6038 Ollantay  
**CALICATA :** C-1 Muestra M-1 ( Prof. 1.50 mts.)  
**UBICACIÓN :** AV. Edilberto Ramos 1377 Lima  
**RESPONSABLE :** Ing. Edgar Serapio Espiritu Colchado  
**SOLICITANTE :** Chapoñan Armas Heiler André  
**FECHA :** 19/01/2020  
 Datos de Ensayo  
 Peso de muestra seca : 806.00  
 Peso de muestra lavada : 802.00

HUMEDAD NATURAL	
Sh + Tara	: 1005.0
Ss + Tara	: 990.0
Tara	: 169
Peso Agua	: 15.0
Peso Suelo Seco	: 821.0
Humedad(%)	: 1.80

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	Limites de Consistencia	
3"	76.200		0.0	0.0	100.0		
2 1/2"	63.500	0.0	0.0	0.0	100.0	L. Líquido	NP
2"	50.600	0.0	0.0	0.0	100.0	L. Plástico	NP
1 1/2"	38.100	0.0	0.0	0.0	100.0	Ind. Plástico	NP
1"	25.400	0.0	0.0	0.0	100.0	Clas. SUCS	SP
3/4"	19.050	0.0	0.0	0.0	100.0		
1/2"	12.700	0.0	0.0	0.0	100.0		
3/8"	9.525	140	17.4	17.4	82.6	Gravas %	
No4	4.760	185	23.0	40.3	59.7	Arenas %	99.5
10	2.000	255	31.6	72.0	28.0	Limos v Arcillas %	0.5
40	0.420	120	14.9	86.8	13.2	Humedad %	1.8
200	0.074	102	12.7	99.5	0.5	Peso Específico	1.50grs/cm <sup>3</sup>
< 200		4	0.5	100.0	0.0		
Total		806.00	100.0				



**OBSERVACIONES :** Arena fina con ligero % de arena semigruesa - Uniforme SP



**ING. MANUEL HERMOZA CONDE & ING. KARINA HERMOZA SERVAT  
CONSULTORES GEOTECNIA - MECANICA DE SUELOS**

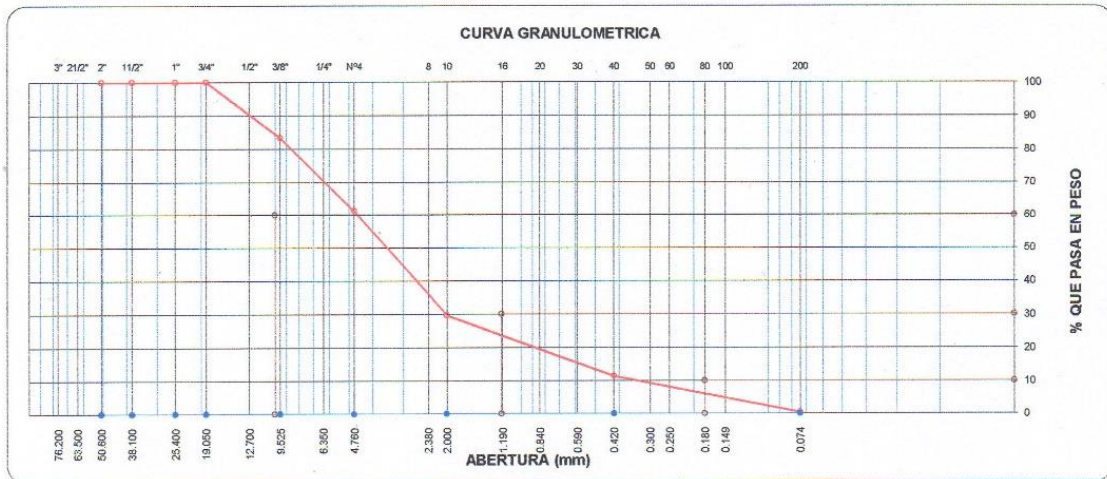
**LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS  
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO**

**ASTM D-422**

**PROYECTO :** Institucion Educativa 6038 Ollantay  
**CALICATA :** C-2 Muestra M-3 ( Prof. 1.40 mts.)  
**UBICACIÓN :** AV. Edilberto Ramos 1377 Lima  
**RESPONSABLE :** Ing. Edgar Serapio Espiritu Colchado  
**SOLICITANTE :** Chapañan Armas Heiler André  
**FECHA :** 19//01/2020  
**Datos de Ensayo**  
 Peso de muestra seca : 903.00  
 Peso de muestra lavada : 900.00

HUMEDAD NATURAL	
Sh + Tara	: 1010.0
Ss + Tara	: 996.3
Tara	: 169
Peso Agua	: 13.7
Peso Suelo Seco	: 827.3
Humedad(%)	: 1.70

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	Limites de Consistencia
3"	76.200	0.0	0.0	0.0	100.0	
2 1/2"	63.500	0.0	0.0	0.0	100.0	L. Líquido : NP
2"	50.600	0.0	0.0	0.0	100.0	L. Plástico : NP
1 1/2"	38.100	0.0	0.0	0.0	100.0	Ind. Plástico : NP
1"	25.400	0.0	0.0	0.0	100.0	Clas. SUCS : SP
3/4"	19.050	0.0	0.0	0.0	100.0	
1/2"	12.700	0.0	0.0	0.0	100.0	
3/8"	9.525	150	16.6	16.6	83.4	Gravas % : 99.7
No4	4.760	200	22.1	38.8	61.2	Arenas % : 0.3
10	2.000	285	31.6	70.3	29.7	Limos v Arcillas % :
40	0.420	165	18.3	88.6	11.4	Humedad % : 1.70
200	0.074	100	11.1	99.7	0.3	Peso Especifico : 1.50grs/cm³
< 200		3	0.3	100.0	0.0	
Total		903.00	100.0			



**OBSERVACIONES :** Arena limpia - Uniforme SP - No Plástica

**ING. MANUEL HERMOZA CONDE & ING. KARINA HERMOZA SERVAT  
CONSULTORES GEOTECNIA - MECANICA DE SUELOS**

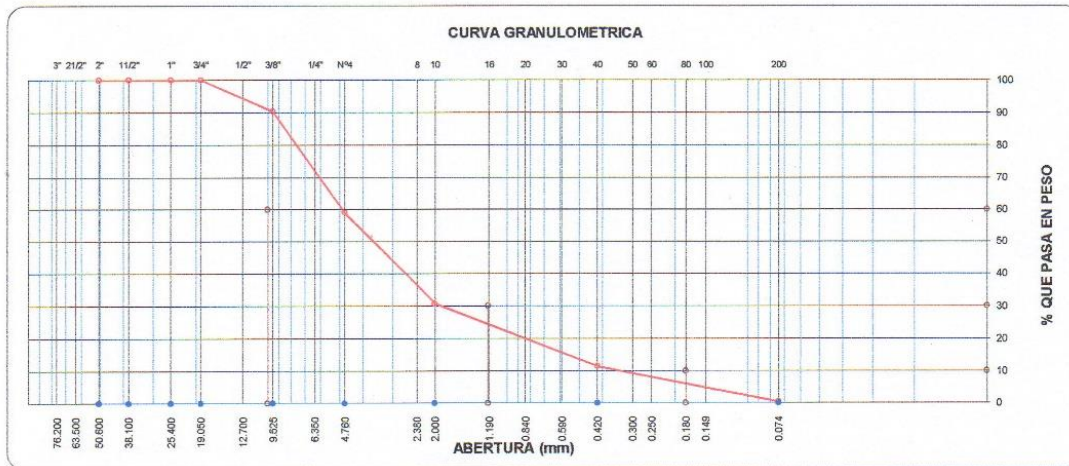
**LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS  
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO**

ASTM D-422

**PROYECTO :** Institucion Educativa 6038 Ollantay  
**CALICATA :** C-3 Muestra M-4 ( Prof. 1.80 mts.)  
**UBICACIÓN :** AV. Edilberto Ramos 1377 Lima  
**RESPONSABLE :** Ing. Edgar Serapio Espiritu Colchado  
**SOLICITANTE :** Chapañan Armas Heiler André  
**FECHA :** 19/01/20202  
Datos de Ensave  
Peso de muestra seca : 1039.00  
Peso de muestra lavada : 1035.00

HUMEDAD NATURAL	
Sh + Tara	: 1010.0
Ss + Tara	: 996.5
Tara	: 169
Peso Agua	: 13.5
Peso Suelo Seco	: 827.5
Humedad(%)	: 1.60

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	Limites de Consistencia
3"	76.200	0.0	0.0	0.0	100.0	
2 1/2"	63.500	0.0	0.0	0.0	100.0	L. Líquido : NP
2"	50.600	0.0	0.0	0.0	100.0	L. Plástico : NP
1 1/2"	38.100	0.0	0.0	0.0	100.0	Ind. Plástico : NP
1"	25.400	0.0	0.0	0.0	100.0	Clas. SUCS : SP
3/4"	19.050	0.0	0.0	0.0	100.0	
1/2"	12.700	0.0	0.0	0.0	100.0	
3/8"	9.525	100	9.6	9.6	90.4	Gravas % : 99.6
No4	4.760	325	31.3	40.9	59.1	Arenas % : 90.4
10	2.000	295	28.4	69.3	30.7	Limos v Arcillas % : 0.4
40	0.420	200	19.2	88.5	11.5	Humedad % : 1.60
200	0.074	115	11.1	99.6	0.4	Peso Especifico : 1.50grs/cm³
< 200		4	0.4	100.0	0.0	
Total		1039.00	100.0			



**OBSERVACIONES :** Arena limpia - Uniforme SP - No Plástica



**LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS**

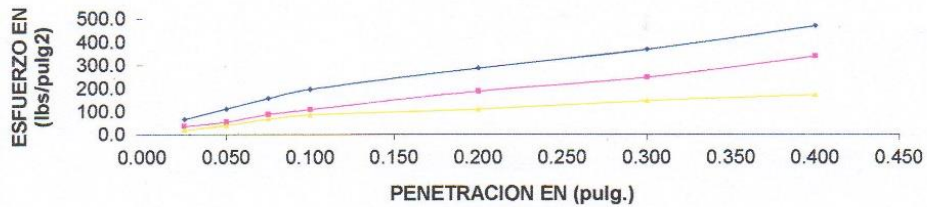
**ENSAYO DE CARGA PENETRACION**

ASTM D-422

Sector :	Institucion Educativa 6038 Ollantay
Calicata :	C - 1 Muestra 1 a 1,50 m. de Profundidad.
Ubicación :	AV. Edilberto Ramos 1377 Lima
Responsable:	Ing. Edgar Serapio Espiritu Colhado
Solicitante :	Chapoñan Armas Heiter André
Fecha :	19/01/2020

ENSAYO DE CARGA	LECTURA	MOLDE 1	56 GOLPES	LECTURA	MOLDE 2	25 GOLPES	LECTURA	MOLDE 3	12 GOLPES
PENETRACION	DIAL	lbs.	lbs/pulg2	DIAL	lbs.	lbs/pulg2	DIAL	lbs.	lbs/pulg2
0.025	25.00	199.3	66.4	15	108.1	36.0	9	53.4	17.8
0.050	40.00	336.0	112.0	21	162.8	54.3	16	117.3	39.1
0.075	55.00	472.8	157.6	32	263.1	87.7	25	199.3	66.4
0.100	68.00	591.3	197.1	39	326.9	109.0	31	254.0	84.7
0.200	98.00	864.7	288.2	65	563.9	188.0	39	326.9	109.0
0.300	125.00	1110.9	370.3	85	746.2	248.7	51	436.3	145.4
0.400	158.00	1411.7	470.6	115	1019.7	339.9	60	518.3	172.8

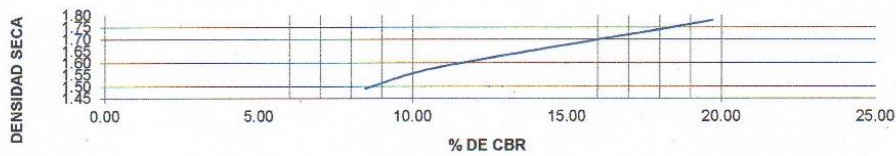
**ENSAYO DE PENETRACION**



**RELACION DE SOPORTE CALIFORNIA C.B.R.**

DENSIDAD SECA (gr/cm <sup>3</sup> )	1.78	1.58	1.49
N° DE GOLPES	66	25	12
C.B.R. 0.1"	19.71	10.90	8.47
C.B.R. 0.2"	19.22	12.53	7.26
DENSIDAD SECA MAXIMA (gr/cm <sup>3</sup> )			1.76
HUMEDAD OPTIMA (%)			17.00
C. B. R. AL 95%			18.05%

**CURVA DE CBR**





## LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

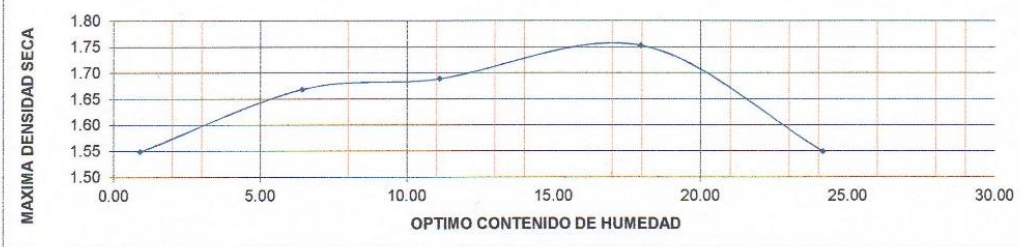
### ENSAYO DE COMPACTACION PROCTOR MODIFICADO

ASTM D-422

Proyecto :	Institucion Educativa 6038 Ollantay		
Calicata :	C - 2 Muestra 1 a 1,50 m. de Profundidad.	Molde N°	S - 124
Ubicación :	AV. Edilberto Ramos 1377 Lima	Peso del Molde gr.	2080
Responsable:	Ing. Edgar Serapio Espiritu Colchado	Volumen del Molde cm <sup>3</sup> .	940.45
Solicitante :	Chapoñan Armas Heiller André	N° de Capas	5
Fecha :	19/01/20202	N° de Golpes por capa	25

Muestra N°	1	2	3	4	5	6
Peso de Suelo húmedo + Molde (gr.)	3550	3750	3845	4025	3889	
Peso de Molde (gr.)	2080	2080	2080	2080	2080	
Peso del suelo Húmedo (gr.)	1470	1670	1765	1945	1809	
Densidad Húmeda (gr/cm <sup>3</sup> )	1.56	1.78	1.88	2.07	1.92	
CAPSULA N°	S - 6	S - 9	S - 10	S - 20	S - 4	
Peso de suelo Húmedo + Cápsula (gr.)	100	78	65	89	75	
Peso de suelo seco + Cápsula (gr.)	99.28	74.5	60.5	78.5	64.3	
Peso de Agua (gr)	0.72	3.5	4.5	10.5	10.7	
Peso de Cápsula (gr.)	20	20	20	20	20	
Peso de Suelo Seco (gr.)	79.28	54.5	40.5	58.5	44.3	
% de Humedad	0.91	6.42	11.11	17.95	24.15	
Densidad de Suelo Seco (gr/cm <sup>3</sup> )	1.55	1.67	1.69	1.75	1.55	

**CURVA DE COMPACTACION**



  
 JEFE DEL LABORATORIO  
 INGENIERO HILBE ROJAS SALAZAR

## LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

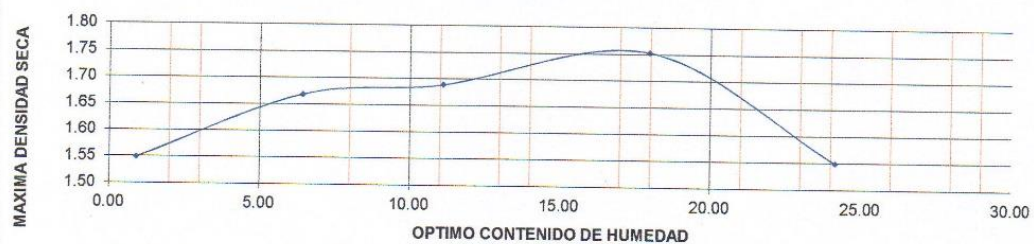
### ENSAYO DE COMPACTACION PROCTOR MODIFICADO

ASTM D-422

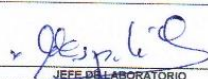
Proyecto	:	Institucion Educativa 6038 Ollantay	
Calicata	:	C - 3 Muestra 1 a 1.50 m. de Profundidad.	Molde N°
Ubicación	:	AV. Edilberto Ramos 1377 Lima	Peso del Molde gr.
Responsable:	:	Ing. Edgar Serapio Espiritu Colchado	Volumen del Molde cm <sup>3</sup> .
Solicitante	:	Chapoñan Armas Heiler André	N° de Capas
Fecha	:	19/01/2020	N° de Golpes por capa

Muestra N°	1	2	3	4	5	6
Peso de Suelo húmedo + Molde (gr.)	3550	3750	3845	4025	3889	
Peso de Molde (gr.)	2080	2080	2080	2080	2080	
Peso del suelo Húmedo (gr.)	1470	1670	1765	1945	1809	
Densidad Húmeda (gr/cm <sup>3</sup> )	1.56	1.78	1.88	2.07	1.92	
CAPSULA N°	S - 6	S - 9	S - 10	S - 20	S - 4	
Peso de suelo Húmedo + Cápsula (gr.)	100	78	65	89	75	
Peso de suelo seco + Cápsula (gr.)	99.28	74.5	60.5	78.5	64.3	
Peso de Agua (gr)	0.72	3.5	4.5	10.5	10.7	
Peso de Cápsula (gr.)	20	20	20	20	20	
Peso de Suelo Seco (gr.)	79.28	54.5	40.5	58.5	44.3	
% de Humedad	0.91	6.42	11.11	17.95	24.15	
Densidad de Suelo Seco (gr/cm <sup>3</sup> )	1.55	1.67	1.69	1.75	1.55	

**CURVA DE COMPACTACION**



Máxima densidad Seca gr/cm <sup>3</sup>	1.76
Óptimo Contenido de Humedad %	17

  
 JEFE DEL LABORATORIO  
 INGENIERO HILBE ROJAS SALAZAR

**LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS**

**ENSAYO DE CBR Y EXPANSION**  
ASTM D-422

Proyecto :	Institucion Educativa 6038 Ollantay
Calicata :	C - 1 Muestra 1 a 1,50 m. de Profundidad.
Ubicación :	AV. Edilberto Ramos 1377 Lima
Responsable:	Ing. Edgar Serapio Espiritu Colchado
Solicitante :	Chapoñan Armas Heñer André
Fecha :	19/01/2020

**ENSAYO DE COMPACTACION CBR**

ESTADO	SIN SATURAR	SATURADO	SIN SATURAR	SATURADO	SIN SATURAR	SATURADO
MOLDE	MOLDE 1		MOLDE 2		MOLDE 3	
Nº DE GOLPES POR CAPA	56		25		12	
SOBRECARGA (gr.)	4530		4530		4530	
Peso de Suelo húmedo + Molde (gr.)	8550		8120		7910	
Peso de Molde (gr.)	4135		4135		4135	
Peso del suelo Húmedo (gr.)	4415		3985		3775	
Volumen de Molde (cm3)	3211		3211		3211	
Volumen del Disco Espaciador (cm3)	1095		1095		1095	
Volumen Util (cm3)	2116		2116		2116	
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.09		1.88		1.78	
CAPSULA Nº	S - 201		S - 073		S - 20	
Peso de suelo Húmedo + Cápsula (gr.)	105.2		98.5		101.2	
Peso de suelo seco + Cápsula (gr.)	95.6		89.2		91.2	
Peso de Agua (gr.)	9.6		9.3		10	
Peso de Cápsula (gr.)	40		40		40	
Peso de Suelo Seco (gr.)	55.6		49.2		51.2	
% de Humedad	17.27		18.90		19.53	
Densidad de Suelo Seco (gr/cm3)	1.78		1.58		1.49	

**ENSAYO DE EXPANSION**

DIA	LECT. DIAL	HINCH. (%)	LECT. DIAL	HINCH. (%)	LECT. DIAL	HINCH. (%)
PRIMERO	0.150		0.2000		0.3200	
SEGUNDO	0.150	0.00	0.2000	0.00	0.3200	0.00
TERCERO	0.150	0.00	0.2000	0.00	0.3200	0.00
CUARTO	0.150	0.00	0.2000	0.00	0.3200	0.00

OBSERVACIONES:

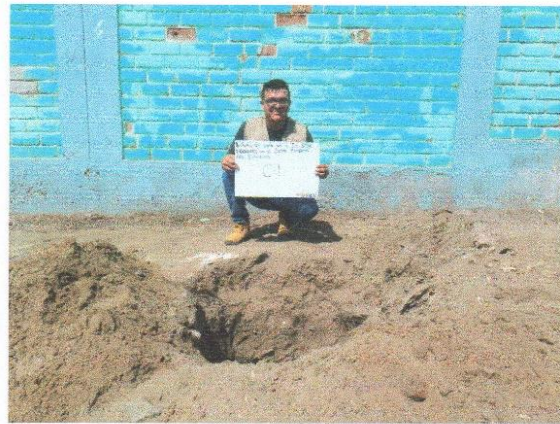
El Material Analizado No Presenta Expansión.



ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

PROYECTO: INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6038 OLLANTAY

ANEXO : PANEL FOTOGRAFICO – ENSAYO DE CAMPO



Anexo 09:  
Unidades de muestra tomadas de la I.E. 6038  
OLLANTAY.  
UNIDAD DE MUESTRA  
01



		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>						
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019						
<b>UNIDAD DE MUESTRA 01 ( UM-01)</b>								
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapoñan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORESIDO:</b> I.E 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> A.V. Edilberto Ramos			<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 42.28 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> LEVE  <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> MODERADO  <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> ALTO         </div>			
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>								
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)	
<b>SOBRECIMIENTO (SBR)</b>	1	3.5	0.86	0.17	3.01	8.82	<b>42.28</b>	
	1	3.5	0.86	0.17	3.01			
	1	3.25	0.86	0.17	2.80			
<b>COLUMNAS (CL)</b>	1	0.35	3.62	0.17	1.27	5.07		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
<b>MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)</b>	1	3.5	2.57	0.13	9.00	26.34		
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
	1	3.25	2.57	0.13	8.35			
<b>VIGAS (VG)</b>	1	3.5	0.2	0.17	0.70	2.05		
	1	3.5	0.2	0.17	0.70			
	1	3.25	0.2	0.17	0.65			

Tabla: 1 Ficha de recolección de datos

Fuente de elaboración propia 2019.

CONTINUACION

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.15	0.03	0.85	0.13	0.13
COLUMNAS (CL)			0	0	0	0.00	0.00
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	0.37	0.05	0.19	0.07	0.14
	EROSIÓN	ER	0.3	0.04	0.15	0.05	
	EROSIÓN	ER	0.26	0.07	0.11	0.03	
VIGAS (VG)			0	0	0	0.00	0.00
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (mm)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	0.13	0.04	23.53%	0	ALTO	
COLUMNAS (CL)		0.00	0.00	0.00%	0	NINGUNO	
MUROS (MR)	ER	0.07	0.05	38.46%	0	ALTO	
	ER	0.05	0.04	30.77%	0	ALTO	
	ER	0.03	0.07	53.85%	0	ALTO	
VIGAS (VG)		0.00	0.00	0.00%	0	NINGUNO	

Fuente de elaboración propia 2019.

<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>		<b>UNIDAD DE MUESTRA 01</b>	
	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019		
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler		ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	32
ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo		TOTAL DE AREA EVALUADA:	13.45
FAVORESIDO: I.E 6038 Ollantay		LADO A EVALUAR:	exterior
UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos		MUNERO DE PAÑOS A EVALUAR:	3
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>	
		FISURAS	FS
		GRIETAS	GR
		DESAGREGACIÓN	DES
		EROSIÓN	ER
		DESPRENDIMIENTO	DSP
<b>ELEMENTOS</b>		<b>SIMBOLOGIA</b>	
SOBRECIMIENTO (SBR)		SBR	
COLUMNAS (CL)		CL	
VIGA (VG)		VG	
MURO DE ALBAMILERIA (MA)		MA	
<b>PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>	
			

Tabla: 2 Ficha técnica de evaluación

Fuente de elaboración propia 2019.



Continuación.

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	8.815	DESPRENDIMIENTO	0.13	1.45%	8.69	99.84%	
COLUMNAS (CL)	5.07	0	0.00	0.00%	5.07	100.00%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.34	EROSIÓN	0.07	0.27%	26.27	99.99%	
		EROSIÓN	0.05	0.17%	26.30	99.99%	
		EROSIÓN	0.03	0.11%	26.31	100.00%	
VIGAS (VG)	2.05	0.00	0.00	0.00%	2.05	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	<b>0.27</b>	<b>0.64%</b>	<b>42.00</b>	<b>99.36%</b>	
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	0.14	0.43%					
DESAGREGACIÓN	0.13	0.38%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	8.82	<b>0.13</b>	<b>1.45%</b>	<b>8.69</b>	<b>98.55%</b>		
COLUMNAS (CL)	5.07	0.00	<b>0.00%</b>	<b>5.07</b>	<b>100.00%</b>		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.34	0.07	<b>0.27%</b>	<b>26.27</b>	<b>99.73%</b>		
VIGAS (VG)	2.05	0.00	<b>0.00%</b>	<b>2.05</b>	<b>100.00%</b>		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	42.00	<b>99.36%</b>	0.27	<b>0.64%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.64%</b>

Fuente de elaboración propia 2019.

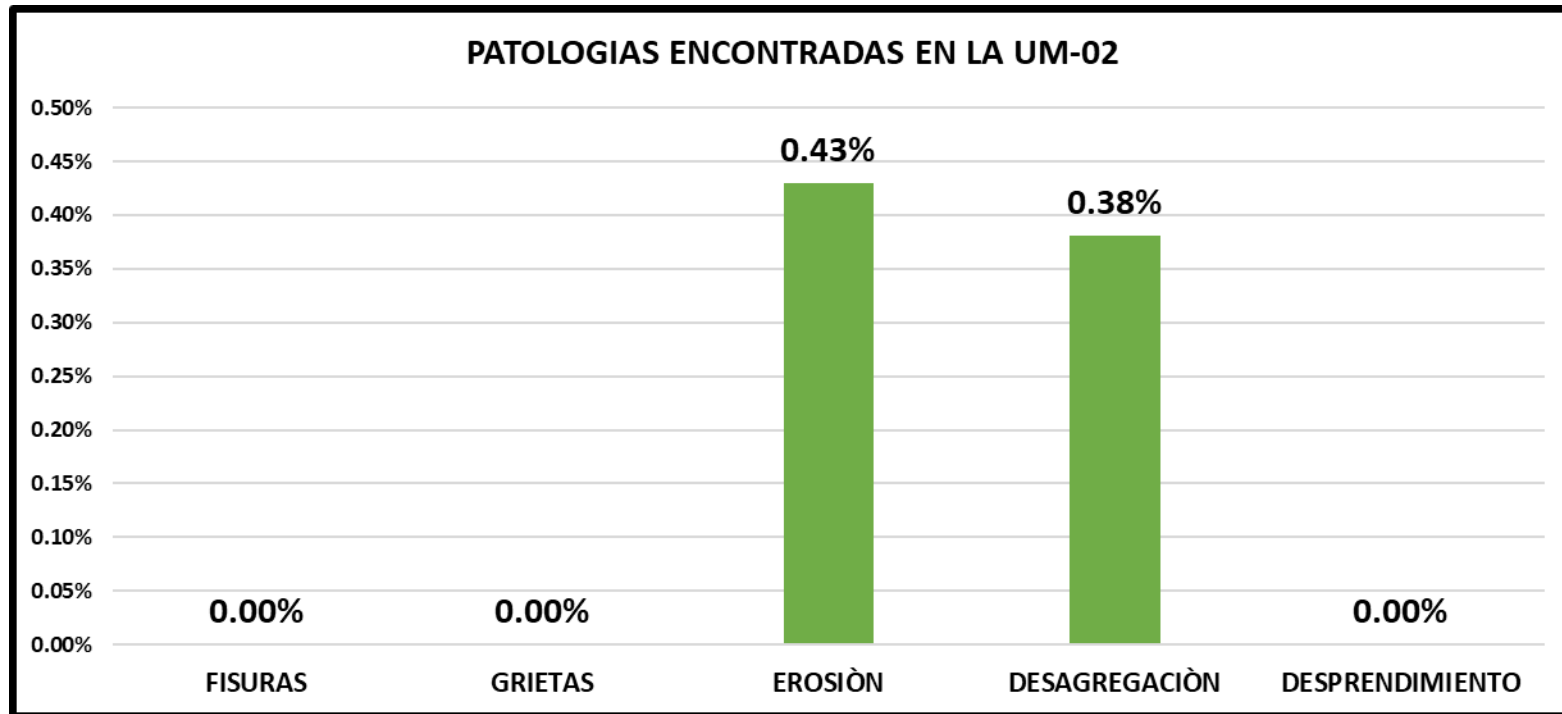


Gráfico: 13patologias identificadas en la unidad de muestra 01

Fuente de elaboración propia 2019.

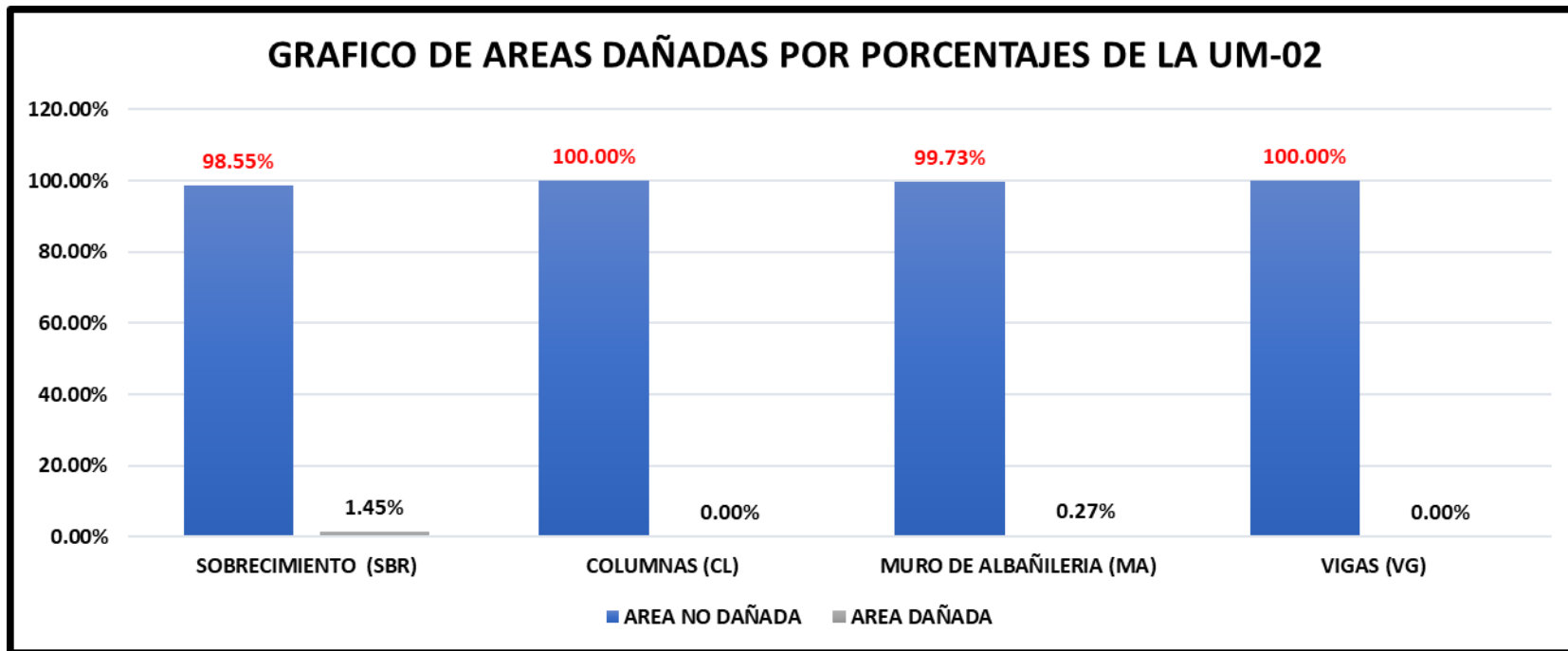


Gráfico: área dañada por porcentajes de la unidad de muestra 01

Fuente de elaboración propia 2019.

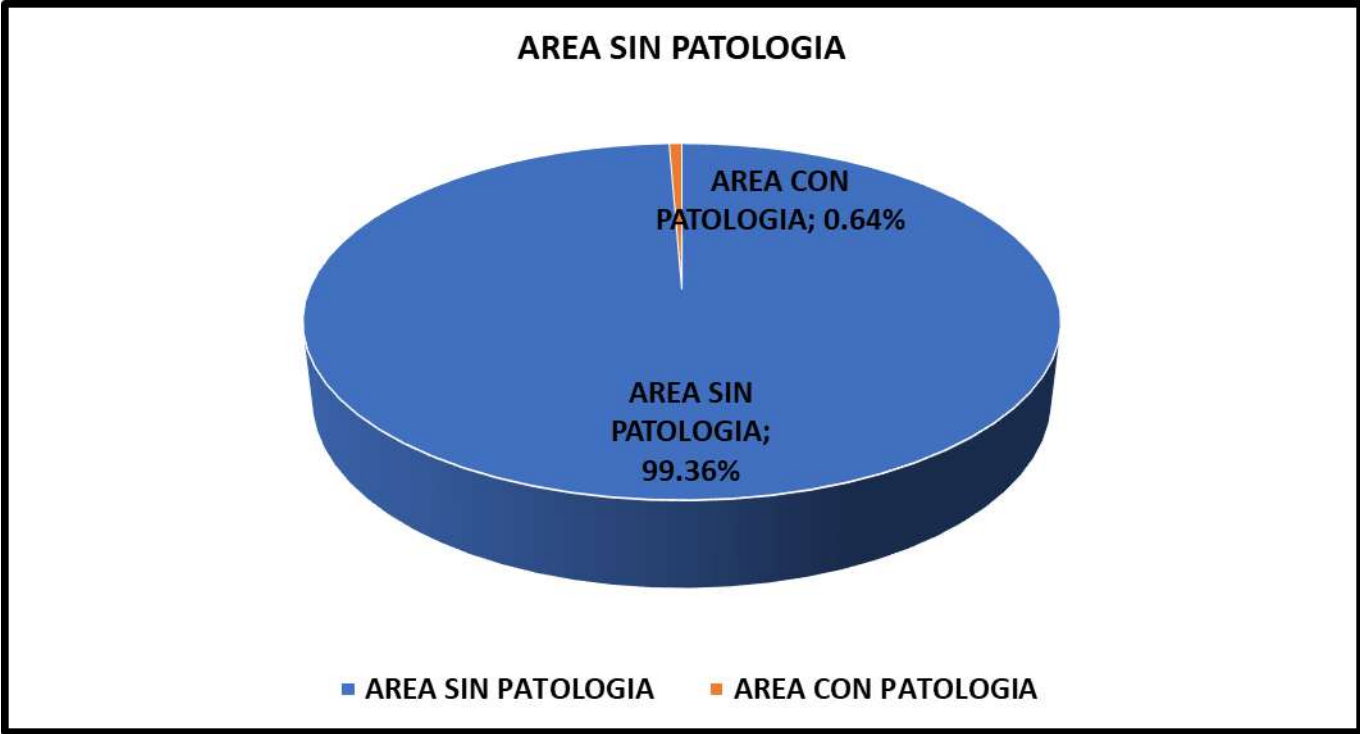


Gráfico: 14 área sin patologías

Fuente de elaboración propia 2019.



Gráfico: 15: nivel de severidad

Fuente de elaboración propia 2019.

# UNIDAD DE MUESTRA

02



		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>					
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019					
UNIDAD DE MUESTRA 02 ( UM-02)							
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler				ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:		32	
ASESOR :Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo				TOTAL DE AREA EVALUADA:		42.28	
FAVORESIDO: I.E 6038 Ollantay				LADO A EVALUAR:		exterior	
UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos				NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:		3	
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.5	0.86	0.17	3.01	8.82	<b>42.28</b>
	1	3.5	0.86	0.17	3.01		
	1	3.25	0.86	0.17	2.80		
COLUMNAS (CL)	1	0.35	3.62	0.17	1.27	5.07	
	1	0.35	3.62	0.17	1.27		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27		
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	1	3.5	2.57	0.13	9.00	26.34	
	1	3.5	2.57	0.13	9.00		
	1	3.25	2.57	0.13	8.35		
VIGAS (VG)	1	3.5	0.2	0.17	0.70	2.05	
	1	3.5	0.2	0.17	0.70		
	1	3.25	0.2	0.17	0.65		

Tabla: 3 Ficha técnica de recolección de datos

Fuente de elaboración propia 2019

Continuación ...

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)			0	0	0	0.00	0.00	
COLUMNAS (CL)			0	0	0	0.00	0.00	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	1.16	0.05	0.24	0.28	1.04	
	EROSIÓN	ER	0.54	0.04	0.24	0.13		
	EROSIÓN	ER	0.31	0.04	0.25	0.08		
	EROSIÓN	ER	0.44	0.04	0.25	0.11		
	DESPRENDIMIENTO	DSP	1.38	0.04	0.2	0.28		
	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.59	0.07	0.29	0.17		
VIGAS (VG)			0	0	0	0.00	0.00	

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (mm)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)		0.00	0.00	0.00%	0	NINGUNO
COLUMNAS (CL)		0.00	0.00	0.00%	0	NINGUNO
MUROS (MR)	ER	0.28	0.05	38.46%	0	ALTO
	ER	0.13	0.04	30.77%	0	ALTO
	ER	0.08	0.03	23.08%	0	ALTO
	ER	0.11	0.03	17.65%	0	MODERADO
	DSP	0.28	0.04	23.53%	0	ALTO
	DSP	0.17	0.07	41.18%	0	ALTO
VIGAS (VG)		0.00	0.00	0.00%	0	NINGUNO

Fuente de elaboración propia 2019



 <b>FICHA TECNICA DE EVALUACION</b> 																																		
<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>																																		
<b>UNIDAD DE MUESTRA 02</b>																																		
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E.6038 Ollantay UBICACIÓN : A.V. Edilberto Ramos	<table border="1"> <tr> <td>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</td> <td>32</td> <td rowspan="4"> <table border="1"> <tr><th colspan="2">NIVEL DE SEVERIDAD</th></tr> <tr><td><span style="background-color: yellow;"> </span></td><td>LEVE</td></tr> <tr><td><span style="background-color: green;"> </span></td><td>MODERADO</td></tr> <tr><td><span style="background-color: red;"> </span></td><td>ALTO</td></tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>TOTAL DE AREA EVALUADA:</td> <td>42.28</td> </tr> <tr> <td>LADO A EVALUAR:</td> <td>exterior</td> </tr> <tr> <td>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</td> <td>3</td> </tr> </table>	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	32	<table border="1"> <tr><th colspan="2">NIVEL DE SEVERIDAD</th></tr> <tr><td><span style="background-color: yellow;"> </span></td><td>LEVE</td></tr> <tr><td><span style="background-color: green;"> </span></td><td>MODERADO</td></tr> <tr><td><span style="background-color: red;"> </span></td><td>ALTO</td></tr> </table>	NIVEL DE SEVERIDAD		<span style="background-color: yellow;"> </span>	LEVE	<span style="background-color: green;"> </span>	MODERADO	<span style="background-color: red;"> </span>	ALTO	TOTAL DE AREA EVALUADA:	42.28	LADO A EVALUAR:	exterior	NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:	3																
ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	32	<table border="1"> <tr><th colspan="2">NIVEL DE SEVERIDAD</th></tr> <tr><td><span style="background-color: yellow;"> </span></td><td>LEVE</td></tr> <tr><td><span style="background-color: green;"> </span></td><td>MODERADO</td></tr> <tr><td><span style="background-color: red;"> </span></td><td>ALTO</td></tr> </table>	NIVEL DE SEVERIDAD		<span style="background-color: yellow;"> </span>	LEVE	<span style="background-color: green;"> </span>	MODERADO	<span style="background-color: red;"> </span>	ALTO																								
NIVEL DE SEVERIDAD																																		
<span style="background-color: yellow;"> </span>	LEVE																																	
<span style="background-color: green;"> </span>	MODERADO																																	
<span style="background-color: red;"> </span>	ALTO																																	
TOTAL DE AREA EVALUADA:	42.28																																	
LADO A EVALUAR:	exterior																																	
NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:	3																																	
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																																		
	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TIPOS DE PATOLOGIAS</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>FISURAS</td><td>FS</td><td><span style="background-color: green;"> </span></td></tr> <tr><td>GRIETAS</td><td>GR</td><td><span style="background-color: orange;"> </span></td></tr> <tr><td>DESAGREGACIÓN</td><td>DES</td><td><span style="background-color: yellow;"> </span></td></tr> <tr><td>EROSIÓN</td><td>ER</td><td><span style="background-color: blue;"> </span></td></tr> <tr><td>DESPRENDIMIENTO</td><td>DSP</td><td><span style="background-color: lightblue;"> </span></td></tr> <tr><th colspan="2">ELEMENTOS</th><th>SIMBOLOGIA</th></tr> <tr><td colspan="2">SOBRECIMIENTO (SBR)</td><td>SBR</td></tr> <tr><td colspan="2">COLUMNAS (CL)</td><td>CL</td></tr> <tr><td colspan="2">VIGA (VG)</td><td>VG</td></tr> <tr><td colspan="2">MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td><td>MA</td></tr> </tbody> </table>	TIPOS DE PATOLOGIAS			FISURAS	FS	<span style="background-color: green;"> </span>	GRIETAS	GR	<span style="background-color: orange;"> </span>	DESAGREGACIÓN	DES	<span style="background-color: yellow;"> </span>	EROSIÓN	ER	<span style="background-color: blue;"> </span>	DESPRENDIMIENTO	DSP	<span style="background-color: lightblue;"> </span>	ELEMENTOS		SIMBOLOGIA	SOBRECIMIENTO (SBR)		SBR	COLUMNAS (CL)		CL	VIGA (VG)		VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)		MA
	TIPOS DE PATOLOGIAS																																	
FISURAS	FS	<span style="background-color: green;"> </span>																																
GRIETAS	GR	<span style="background-color: orange;"> </span>																																
DESAGREGACIÓN	DES	<span style="background-color: yellow;"> </span>																																
EROSIÓN	ER	<span style="background-color: blue;"> </span>																																
DESPRENDIMIENTO	DSP	<span style="background-color: lightblue;"> </span>																																
ELEMENTOS		SIMBOLOGIA																																
SOBRECIMIENTO (SBR)		SBR																																
COLUMNAS (CL)		CL																																
VIGA (VG)		VG																																
MURO DE ALBAMILERIA (MA)		MA																																
<b>PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>	<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																																	
																																		

Tabla: 4: Ficha técnica de evaluación

Fuente de elaboración propia 2019

Continuación ....

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	8.815	0	0.00	0.00%	8.82	100.00%	
COLUMNAS (CL)	5.07	0	0.00	0.00%	5.07	100.00%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.34	EROSIÓN	0.28	1.06%	26.06	99.96%	
		EROSIÓN	0.13	0.49%	26.21	99.98%	
		EROSIÓN	0.08	0.29%	26.27	99.99%	
		EROSIÓN	0.11	0.42%	26.23	99.98%	
		DESPRENDIMIENTO	0.08	0.29%	26.27	99.99%	
		DESPRENDIMIENTO	0.11	0.42%	26.23	99.98%	
VIGAS (VG)	2.05	0.00	0.00	0.00%	2.05	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	<b>0.78</b>	<b>1.85%</b>	<b>41.49</b>	<b>98.15%</b>	
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	0.60	1.78%					
DESAGREGACIÓN	0.00	0.00%					
DESPRENDIMIENTO	0.19	0.56%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	8.82	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>8.82</b>	<b>100.00%</b>		
COLUMNAS (CL)	5.07	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>5.07</b>	<b>100.00%</b>		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.34	<b>0.28</b>	<b>1.06%</b>	<b>26.06</b>	<b>98.94%</b>		
VIGAS (VG)	2.05	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>2.05</b>	<b>100.00%</b>		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	41.49	<b>98.15%</b>	0.78	<b>1.85%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.26%</b>	<b>2.21%</b>

Fuente de elaboración propia 2019

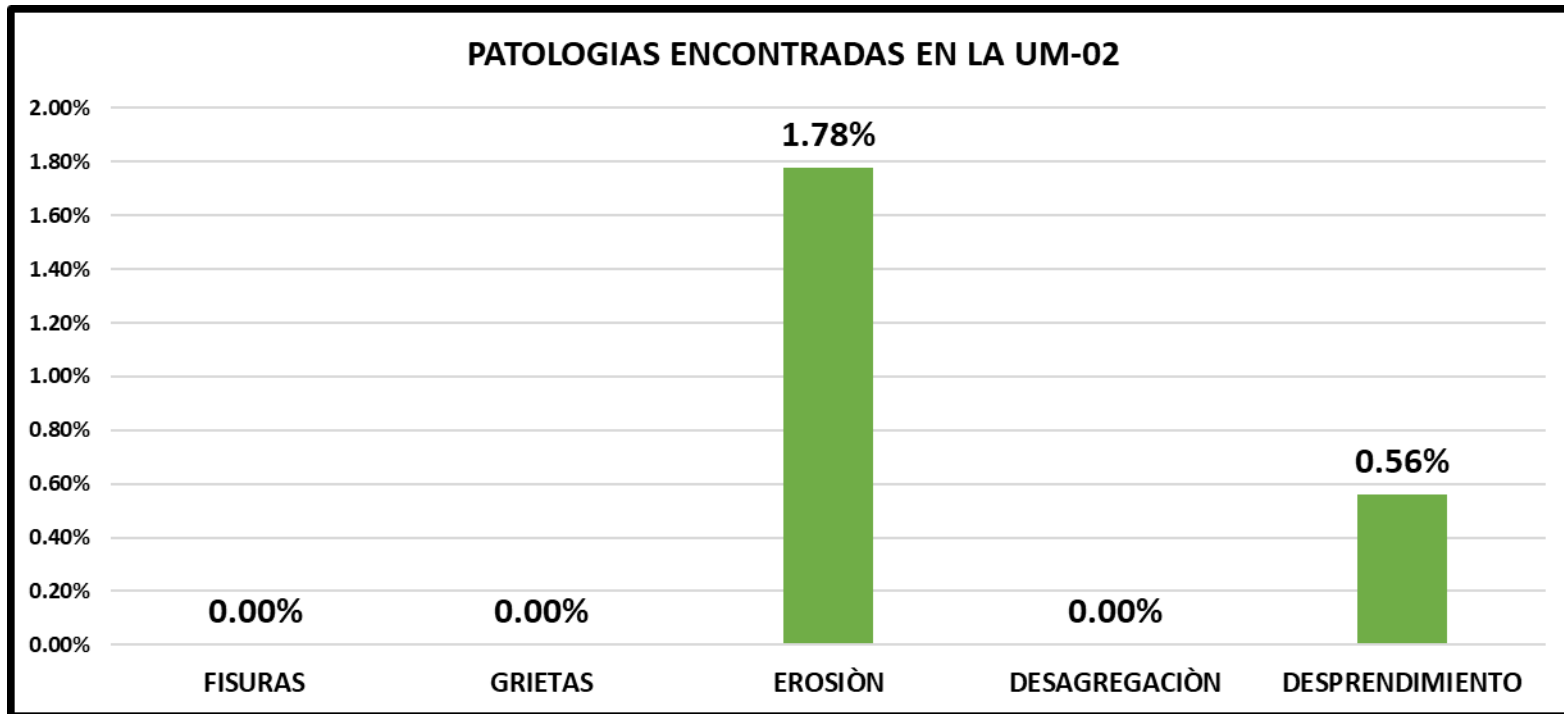


Gráfico: 16Patologias encontradas en la unidad de muestra 02

Fuente de elaboración propia 2019

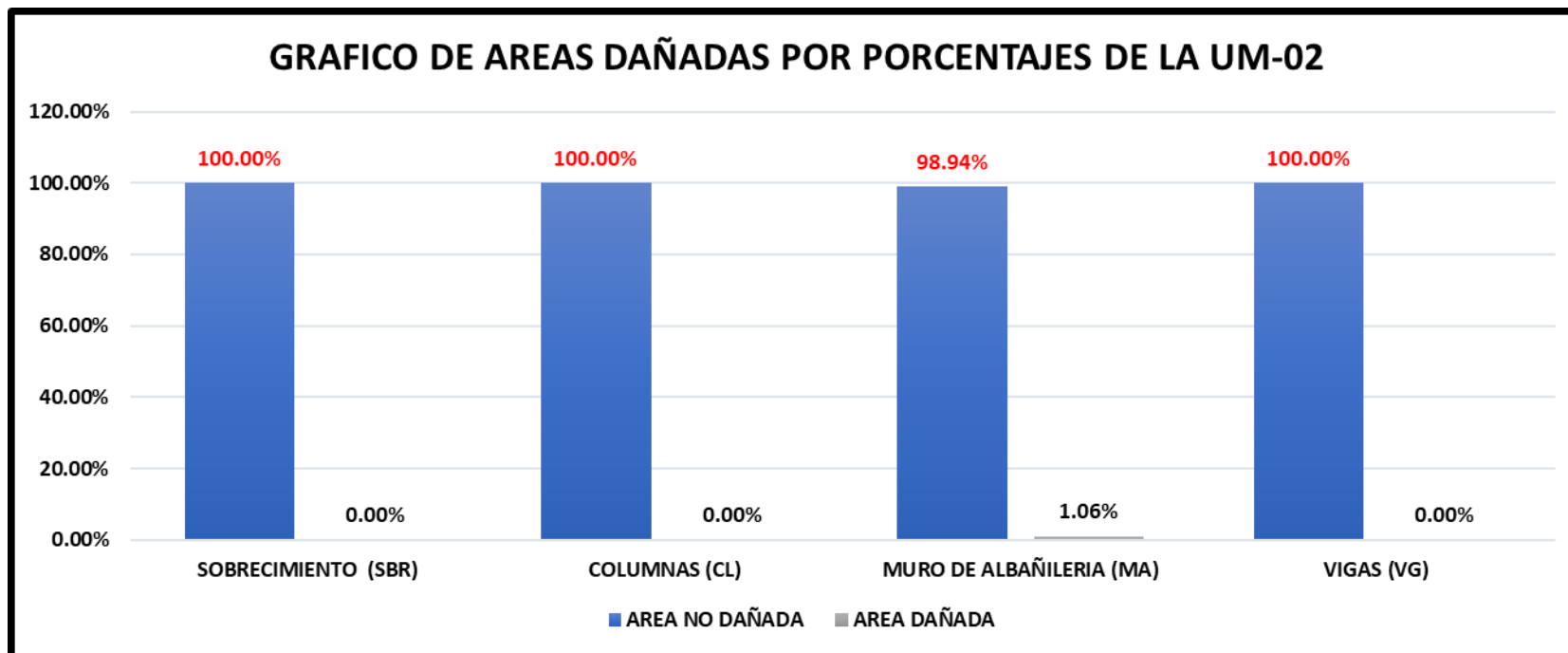


Gráfico: 17Gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM 02

Fuente de elaboración propia 2019

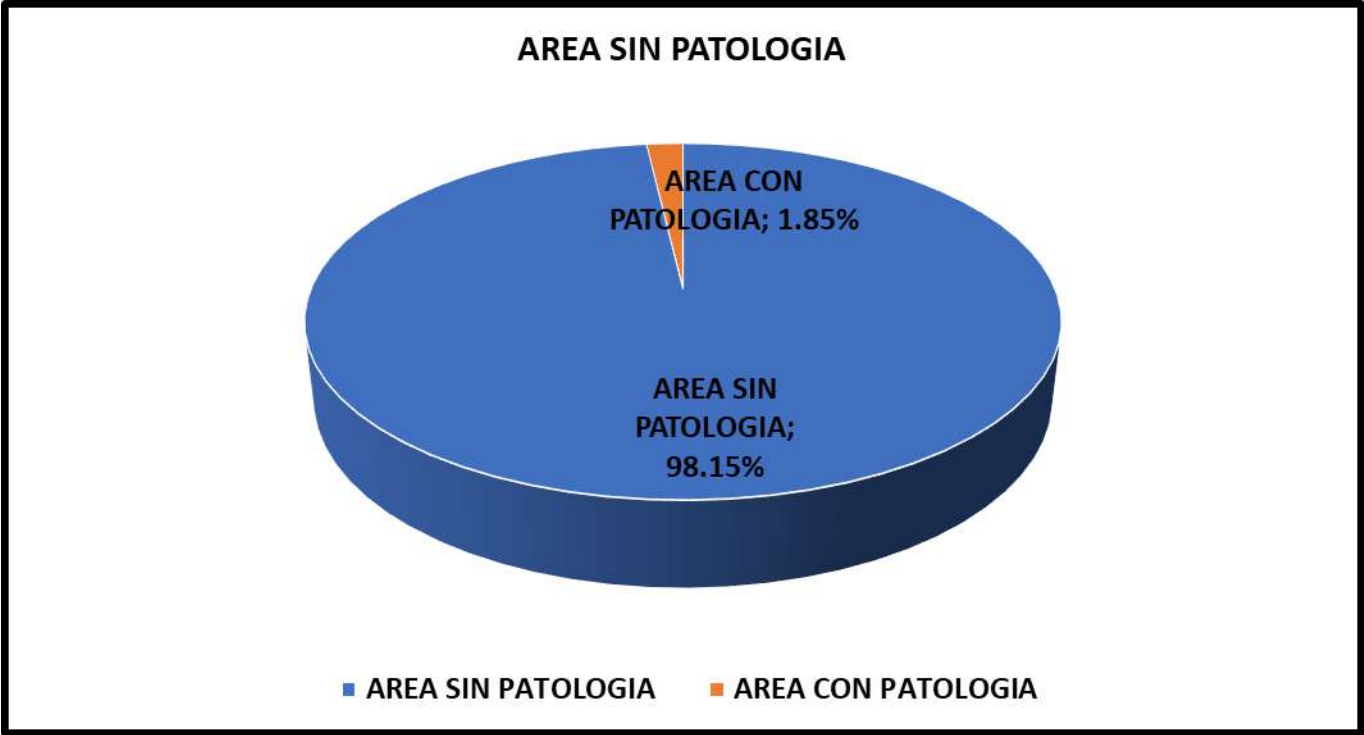


Gráfico: 18 Área sin patologías

Fuente de elaboración propia 2019



Gráfico: 19 Nivel de severidad

Fuente de elaboración propia 2019

# UNIDAD DE MUESTRA

03


<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>										
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 03 ( UM-03)</b>										
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapoñan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORESIDO:</b> I.E 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> A.V. Edilberto Ramos	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td><b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b></td> <td style="text-align: center;">32</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;"><b>NIVEL DE SEVERIDAD</b></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b></td> <td style="text-align: center;">42.28</td> </tr> <tr> <td><b>LADO A EVALUAR:</b></td> <td style="text-align: center;">exterior</td> </tr> <tr> <td><b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b></td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>	<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b>	32	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b>	42.28	<b>LADO A EVALUAR:</b>	exterior	<b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b>	3
<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b>	32	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>								
<b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b>	42.28									
<b>LADO A EVALUAR:</b>	exterior									
<b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b>	3									
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>										
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m <sup>2</sup> )	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m <sup>2</sup> )	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m <sup>2</sup> )			
<b>SOBRECIMIENTO (SBR)</b>	1	3.5	0.86	0.17	3.01	8.82	<b>42.28</b>			
	1	3.5	0.86	0.17	3.01					
	1	3.25	0.86	0.17	2.80					
<b>COLUMNAS (CL)</b>	1	0.35	3.62	0.17	1.27	5.07				
	1	0.35	3.62	0.17	1.27					
	1	0.35	3.62	0.17	1.27					
	1	0.35	3.62	0.17	1.27					
<b>MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)</b>	1	3.5	2.57	0.13	9.00	26.34				
	1	3.5	2.57	0.13	9.00					
	1	3.25	2.57	0.13	8.35					
<b>VIGAS (VG)</b>	1	3.5	0.2	0.17	0.70	2.05				
	1	3.5	0.2	0.17	0.70					
	1	3.25	0.2	0.17	0.65					

Tabla: 5 Ficha técnica de recolección de datos

Fuente de elaboración propia 2019



Continuación ....

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.57	0.05	0.2	0.11	0.11
COLUMNAS (CL)			0	0	0	0.00	0.00
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	0.31	0.025	0.24	0.07	0.43
	EROSIÓN	ER	0.44	0.025	0.25	0.11	
	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.38	0.02	0.2	0.08	
	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.59	0.029	0.29	0.17	
VIGAS (VG)			0	0	0	0.00	0.00

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (mm)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSP	0.11	0.00	0.00%	0	NINGUNO
COLUMNAS (CL)		0.00	0.00	0.00%	0	NINGUNO
MUROS (MR)	ER	0.07	0.03	19.23%	0	MODERADO
	ER	0.11	0.03	17.65%		MODERADO
	DSP	0.08	0.02	11.76%		MODERADO
	DSP	0.17	0.03	17.06%	0	MODERADO
VIGAS (VG)		0.00	0.00	0.00%	0	NINGUNO

Fuente de elaboración propia 2019



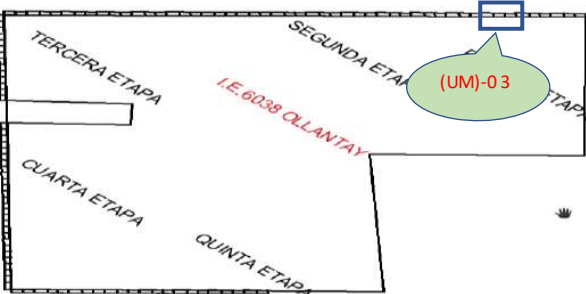

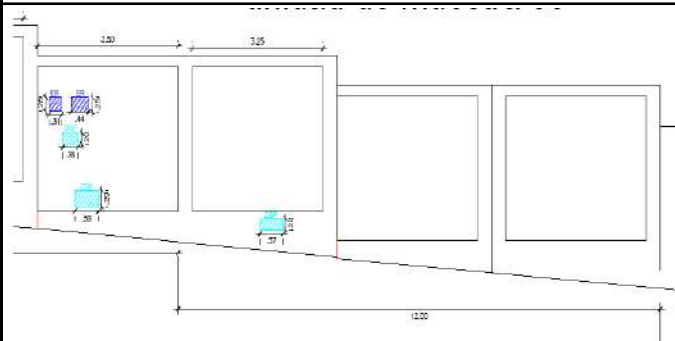
<b>FICHA TECNICA DE EVALUACION</b>		<b>UNIDAD DE MUESTRA 02</b>				
 <b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b> 						
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E. 6038 Ollantay UBICACIÓN : A.V. Edilberto Ramos		<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 42.28 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <table border="1"> <tr><td style="background-color: yellow;">LEVE</td></tr> <tr><td style="background-color: green;">MODERADO</td></tr> <tr><td style="background-color: red;">ALTO</td></tr> </table>	LEVE	MODERADO	ALTO
LEVE						
MODERADO						
ALTO						
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA						
		TIPOS DE PATOLOGIAS				
		<b>FISURAS</b>	<b>FS</b>			
		<b>GRIETAS</b>	<b>GR</b>			
		<b>DESAGREGACION</b>	<b>DES</b>			
		<b>EROSION</b>	<b>ER</b>			
		<b>DESPRENDIMIENTO</b>	<b>DSP</b>			
		ELEMENTOS	SIMBOLOGIA			
		SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR			
		COLUMNAS (CL)	CL			
		VIGA (VG)	VG			
		MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA			
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
						

Tabla: 6 Ficha técnica de evaluación

Fuente de elaboración propia 2019

Continuación ...

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	8.815	DESPRENDIMIENTO	0.11	1.29%	8.70	99.85%	
COLUMNAS (CL)	5.07	0	0.00	0.00%	5.07	100.00%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.34	EROSIÓN	0.07	0.28%	26.27	99.99%	
		EROSIÓN	0.11	0.42%	26.23	99.98%	
		DESPRENDIMIENTO	0.08	0.29%	26.27	99.99%	
		DESPRENDIMIENTO	0.17	0.65%	26.17	99.98%	
VIGAS (VG)	2.05	0.00	0.00	0.00%	2.05	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%					
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	0.18	0.55%	<b>0.55</b>	<b>1.29%</b>	<b>41.73</b>	<b>98.71%</b>	
DESAGREGACIÓN	0.00	0.00%					
DESPRENDIMIENTO	0.36	1.08%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	8.82	<b>0.11</b>	<b>1.29%</b>	<b>8.70</b>	<b>98.71%</b>		
COLUMNAS (CL)	5.07	0.00	<b>0.00%</b>	<b>5.07</b>	<b>100.00%</b>		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.34	0.07	<b>0.28%</b>	<b>26.27</b>	<b>99.72%</b>		
VIGAS (VG)	2.05	0.00	<b>0.00%</b>	<b>2.05</b>	<b>100.00%</b>		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	41.73	<b>98.71%</b>	0.55	<b>1.29%</b>	<b>0.00%</b>	<b>1.02%</b>	<b>0.00%</b>

Fuente de elaboración propia 2019

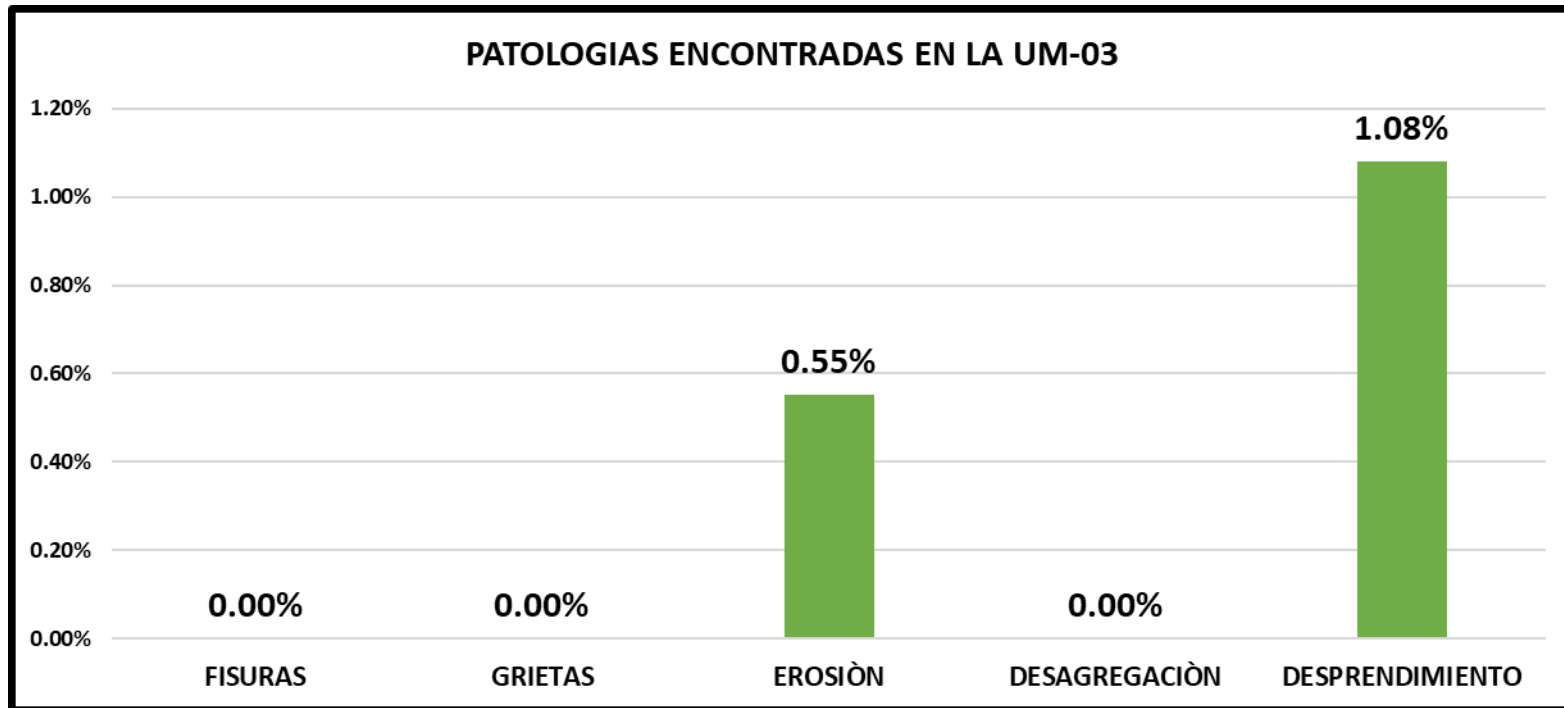


Gráfico: 20Patologias encontradas en la unidad de muestra 03

Fuente de elaboración propia 2019

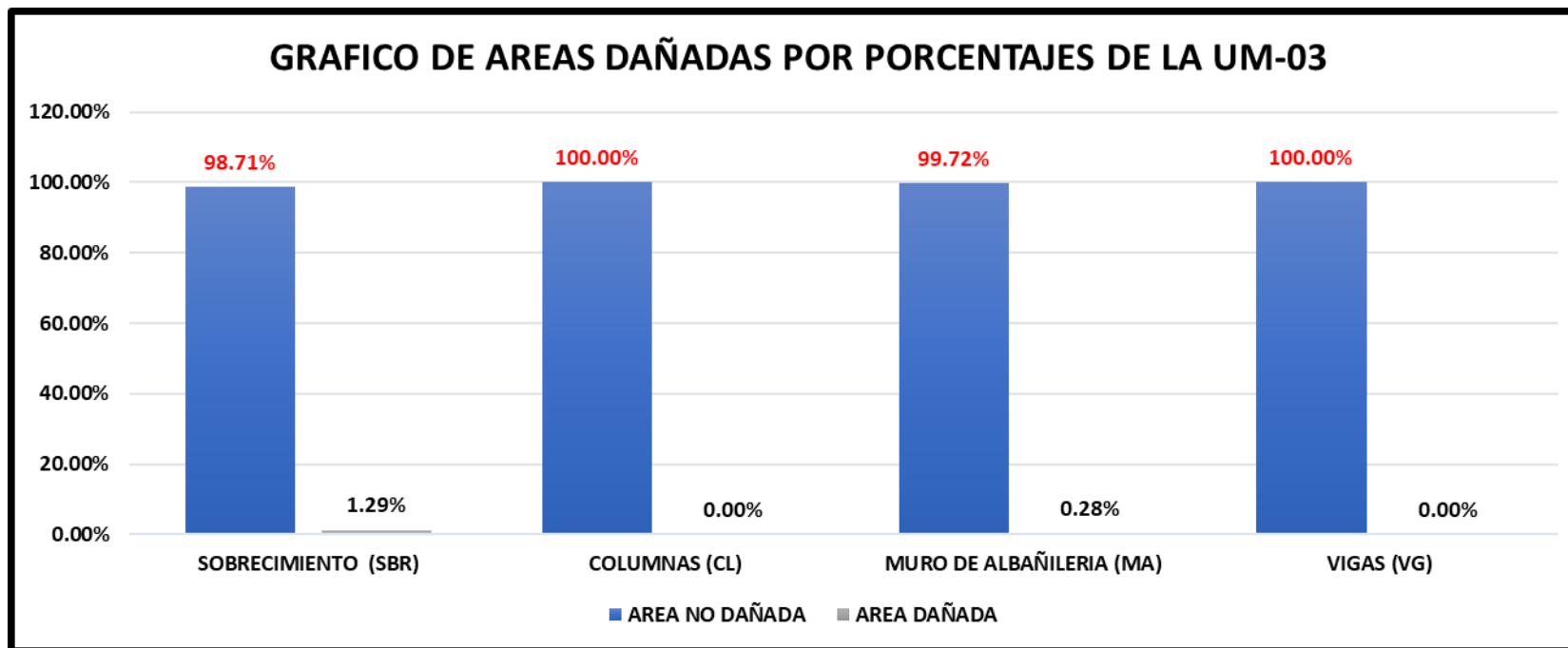


Gráfico: 21 áreas dañadas por porcentajes de la UM- 03

Fuente de elaboración propia 2019

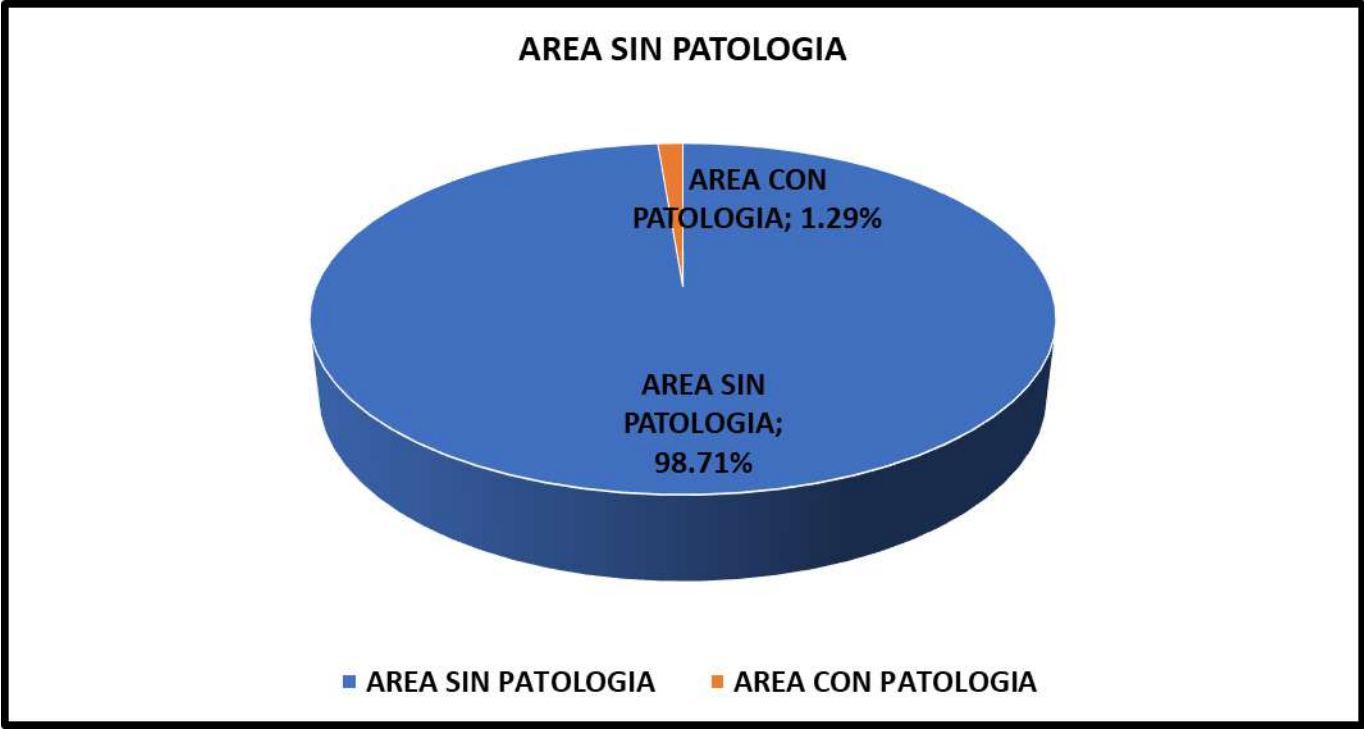


Gráfico: 22 Área sin patologías

Fuente de elaboración propia 2019



Gráfico: 23Nivel de severidad

Fuente de elaboración propia 2019

# Unidad de muestra

## 04





		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>						
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019						
<b>UNIDAD DE MUESTRA 16( UM-16)</b>								
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapoñan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORECIDO:</b> I.E 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> A.V. Edilberto Ramos				<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 52.18 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> LEVE  <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: green; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> MODERADO  <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: red; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> ALTO         </div>		
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>								
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)	
<b>SOBRECIMIENTO (SBR)</b>	1	3.5	0.86	0.17	3.01	9.03	<b>52.18</b>	
	1	3.5	0.86	0.17	3.01			
	1	3.5	0.86	0.17	3.01			
<b>COLUMNAS (CL)</b>	1	0.35	3.62	0.17	1.27	5.07		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
<b>MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)</b>	1	3.5	2.57	0.13	9.00	35.98		
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
<b>VIGAS (VG)</b>	1	3.5	0.2	0.17	0.70	2.10		
	1	3.5	0.2	0.17	0.70			
	1	3.5	0.2	0.17	0.70			

Tabla: 7 Ficha técnica de recolección de datos

Fuente de elaboración propia 2019

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	ERSOSIÓN	ER	2.34	0.032	0.32	0.75	0.75	
	0	0	0	0	0	0.00		
COLUMNAS (CL)	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	2.34	0.005	0.22	0.51	0.60	
	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.2	0.014	0.14	0.03		
	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.32	0.027	0.270	0.09		
VIGAS (VG)	0	0	0	0	0	0.00		

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	ER	0.75	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO
COLUMNAS (CL)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO
MUROS (MR)	ER	0.51	0.005	3.85%	0.00	LEVE
	DSP	0.09	0.014	10.77%	1.00	MODERADO
	DSP	0.09	0.027	20.77%	0.00	ALTO
VIGAS (VG)	0	0.51	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO

Fuente de elaboración propia 2019

<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>																																		
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>																																	
<b>UNIDAD DE MUESTRA 04</b>																																		
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E 6038 Ollantay UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos	<table border="1"> <tr> <td>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</td> <td style="text-align: center;">32</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;"> <table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">NIVEL DE SEVERIDAD</td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="text-align: center;">LEVE</td> </tr> <tr> <td style="background-color: green;"></td> <td style="text-align: center;">MODERADO</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red;"></td> <td style="text-align: center;">ALTO</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>TOTAL DE AREA EVALUADA:</td> <td style="text-align: center;">52.18</td> </tr> <tr> <td>LADO A EVALUAR:</td> <td style="text-align: center;">exterior</td> </tr> <tr> <td>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	32	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">NIVEL DE SEVERIDAD</td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="text-align: center;">LEVE</td> </tr> <tr> <td style="background-color: green;"></td> <td style="text-align: center;">MODERADO</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red;"></td> <td style="text-align: center;">ALTO</td> </tr> </table>	NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE		MODERADO		ALTO	TOTAL DE AREA EVALUADA:	52.18	LADO A EVALUAR:	exterior	NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:	3																
ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	32	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">NIVEL DE SEVERIDAD</td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="text-align: center;">LEVE</td> </tr> <tr> <td style="background-color: green;"></td> <td style="text-align: center;">MODERADO</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red;"></td> <td style="text-align: center;">ALTO</td> </tr> </table>	NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE		MODERADO		ALTO																								
NIVEL DE SEVERIDAD																																		
	LEVE																																	
	MODERADO																																	
	ALTO																																	
TOTAL DE AREA EVALUADA:	52.18																																	
LADO A EVALUAR:	exterior																																	
NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:	3																																	
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">TIPOS DE PATOLOGIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td style="text-align: center;">FS</td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td style="text-align: center;">GR</td> <td style="background-color: orange;"></td> </tr> <tr> <td>DESAGREGACIÓN</td> <td style="text-align: center;">DES</td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td style="text-align: center;">ER</td> <td style="background-color: blue;"></td> </tr> <tr> <td>DESPRENDIMIENTO</td> <td style="text-align: center;">DSP</td> <td style="background-color: lightblue;"></td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">ELEMENTOS</th> <th style="text-align: center;">SIMBOLOGIA</th> </tr> <tr> <td colspan="2">SOBRECIMIENTO (SBR)</td> <td style="text-align: center;">SBR</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COLUMNAS (CL)</td> <td style="text-align: center;">CL</td> </tr> <tr> <td colspan="2">VIGA (VG)</td> <td style="text-align: center;">VG</td> </tr> <tr> <td colspan="2">MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td> <td style="text-align: center;">MA</td> </tr> </tbody> </table>	TIPOS DE PATOLOGIAS			FISURAS	FS		GRIETAS	GR		DESAGREGACIÓN	DES		EROSIÓN	ER		DESPRENDIMIENTO	DSP		ELEMENTOS		SIMBOLOGIA	SOBRECIMIENTO (SBR)		SBR	COLUMNAS (CL)		CL	VIGA (VG)		VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)		MA
TIPOS DE PATOLOGIAS																																		
FISURAS	FS																																	
GRIETAS	GR																																	
DESAGREGACIÓN	DES																																	
EROSIÓN	ER																																	
DESPRENDIMIENTO	DSP																																	
ELEMENTOS		SIMBOLOGIA																																
SOBRECIMIENTO (SBR)		SBR																																
COLUMNAS (CL)		CL																																
VIGA (VG)		VG																																
MURO DE ALBAMILERIA (MA)		MA																																
<b>PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>	<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																																	
																																		

Tabla: 8 Ficha técnica de evaluación

Fuente de elaboración propia 2019

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	ERSOSIÓN	0.75	8.29%	8.28	99.08%	
COLUMNAS (CL)	5.07	0	0.00	0.00%	5.07	100.00%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	35.98	EROSIÓN	0.51	1.43%	35.47	99.96%	
		DESPRENDIMIENTO	0.09	0.24%	35.89	99.99%	
		DESPRENDIMIENTO	0.09	0.96%	35.89	99.97%	
VIGAS (VG)	2.10	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	<b>0.69</b>	<b>1.32%</b>	<b>51.49</b>	<b>98.68%</b>	
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	0.51	1.43%					
DESAGREGACIÓN	0.00	0.00%					
DESPRENDIMIENTO	0.17	0.45%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	<b>0.75</b>	<b>8.29%</b>	<b>8.28</b>	<b>91.71%</b>		
COLUMNAS (CL)	5.07	0.00	<b>0.00%</b>	<b>5.07</b>	<b>100.00%</b>		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	35.98	0.60	<b>1.67%</b>	<b>35.38</b>	<b>98.33%</b>		
VIGAS (VG)	2.10	0.00	<b>0.00%</b>	<b>2.10</b>	<b>0.00%</b>		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	50.74	<b>97.25%</b>	1.44	<b>2.75%</b>	<b>0.99%</b>	<b>0.17%</b>	<b>0.17%</b>

Fuente de elaboración propia 2019

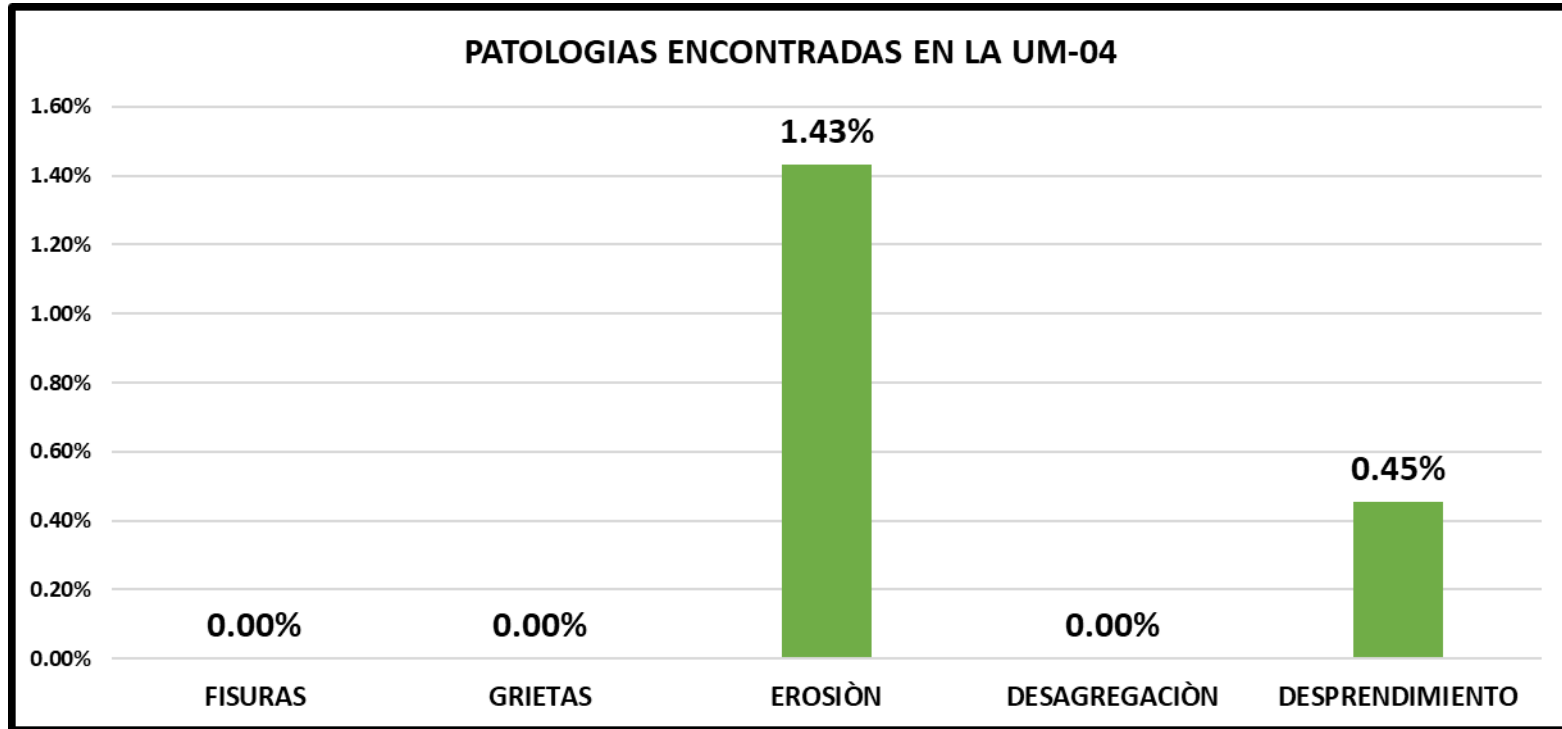


Gráfico: 24 Patologías encontradas en la UM - 09

Fuente de elaboración propia 2019

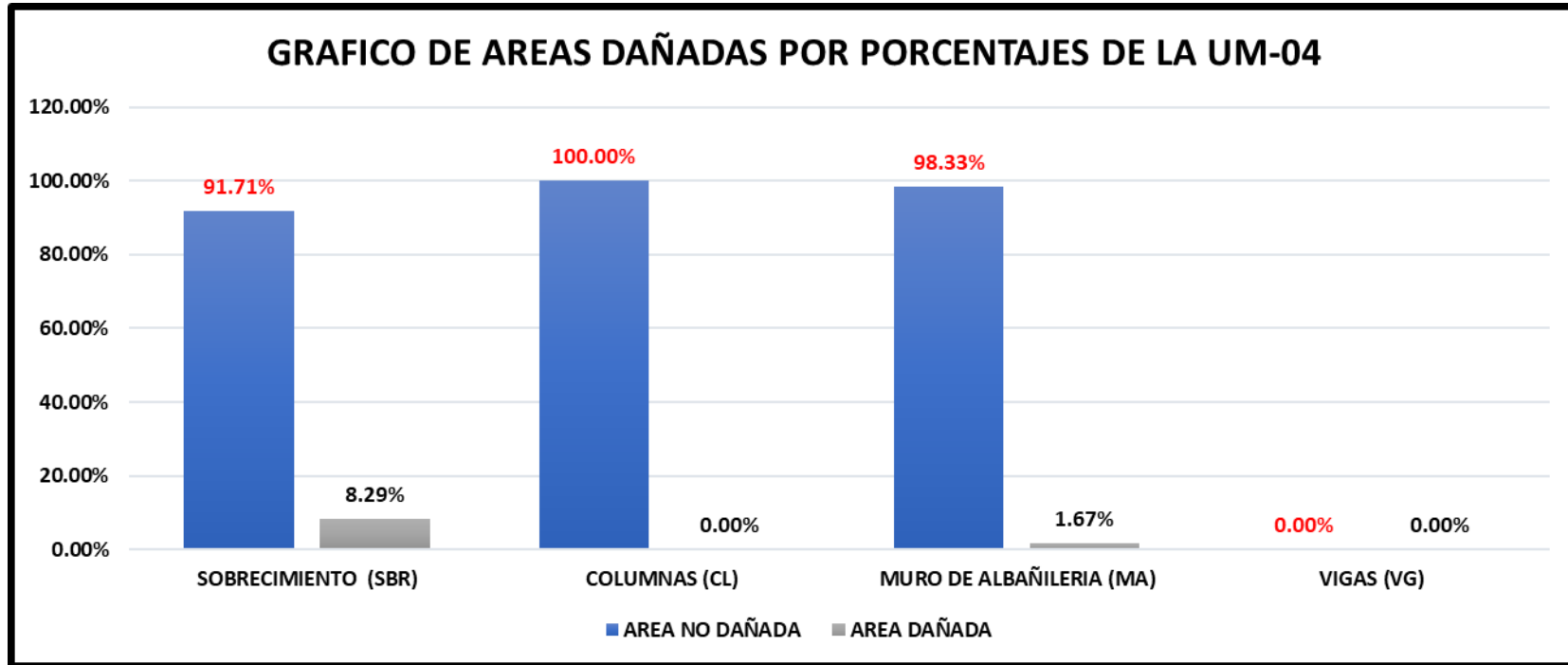


Gráfico: 25Gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM- 04

Fuente de elaboración propia 2019

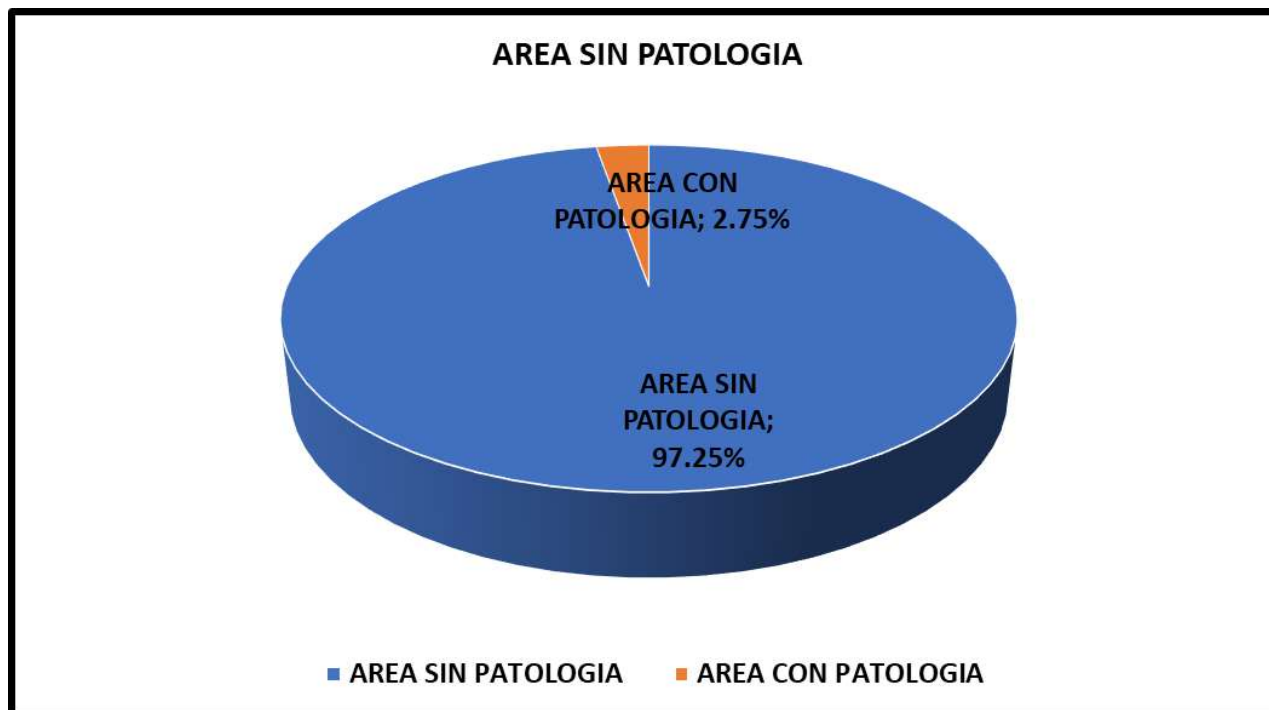


Gráfico: 26 Área si / con patologías

Fuente de elaboración propia 2019

# Unidad de muestra

## 05








		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>										
<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMIENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>												
<b>UNIDAD DE MUESTRA 05 ( UM-05)</b>												
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapañan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORECIDO:</b> I.E 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> AV. Edilberto Ramos					<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 42.28 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>  LEVE  MODERADO  ALTO					
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>												
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)					
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.5	0.86	0.17	3.01	8.82	<b>42.28</b>					
	1	3.5	0.86	0.17	3.01							
	1	3.25	0.86	0.17	2.80							
COLUMNAS (CL)	1	0.35	3.62	0.17	1.27	5.07			<b>42.28</b>			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27							
	1	0.35	3.62	0.17	1.27							
	1	0.35	3.62	0.17	1.27							
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	1	3.5	2.57	0.13	9.00	26.34					<b>42.28</b>	
	1	3.5	2.57	0.13	9.00							
	1	3.25	2.57	0.13	8.35							
VIGAS (VG)	1	3.5	0.2	0.17	0.70	2.05	<b>42.28</b>					
	1	3.5	0.2	0.17	0.70							
	1	3.25	0.2	0.17	0.65							

Tabla: 9 Ficha técnica de recolección de datos

Fuente de elaboración propia 2019

Continuación .....

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	EROSIÓN	ER	0.33	0.03	0.18	0.06	0.06	
COLUMNAS (CL)			0	0	0	0.00	0.00	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.5	0.03	0.21	0.74		
	EROSIÓN	ER	3.5	0.04	0.23	0.81	2.43	
	DESAGREGACIÓN	DSG	1.94	0.03	0.46	0.89		
VIGAS (VG)			0	0	0	0.00	0.00	

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUND IDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	ER	0.06	0.03	17.65%	0	<b>MODERADO</b>
COLUMNAS (CL)		0.00	0.00	0.00%	0	<b>NINGUNO</b>
MUROS (MR)	ER	0.74	0.03	23.08%	0	<b>ALTO</b>
	ER	0.81	0.04	23.53%	0	<b>ALTO</b>
	DSG	0.89	0.03	17.65%	0	<b>MODERADO</b>
VIGAS (VG)		0.00	0.00	0.00%	0	<b>NINGUNO</b>

Fuente de elaboración propia 2019





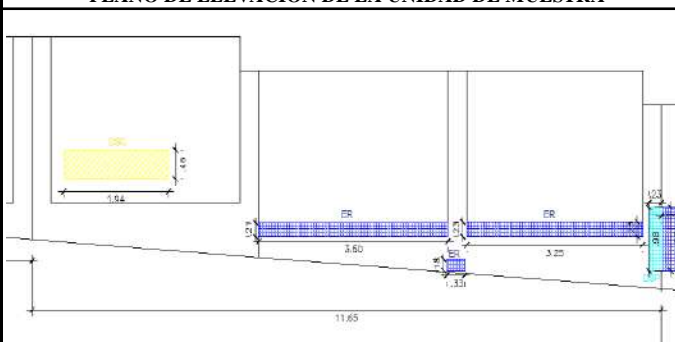
<b>FICHA TECNICA DE EVALUACION</b>		<b>UNIDAD DE MUESTRA 05</b>				
 <b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b> 						
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORESIDO: I.E. 6038 Ollantay UBICACIÓN : A.V. Edilberto Ramos		ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 32 TOTAL DE AREA EVALUADA: 42.28 LADO A EVALUAR: exterior NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <table border="1"> <tr><td style="background-color: yellow;">LEVE</td></tr> <tr><td style="background-color: green;">MODERADO</td></tr> <tr><td style="background-color: red;">ALTO</td></tr> </table>	LEVE	MODERADO	ALTO
LEVE						
MODERADO						
ALTO						
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA						
		TIPOS DE PATOLOGIAS				
		FISURAS	FS			
		GRIETAS	GR			
		DESAGREGACION	DES			
		EROSION	ER			
		DESPRENDIMIENTO	DSP			
		ELEMENTOS	SIMBOLOGIA			
		SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR			
		COLUMNAS (CL)	CL			
		VIGA (VG)	VG			
		MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA			
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA				
						

Tabla: 10Fcihca técnica de evaluación

Fuente de elaboración propia 2019

Continuación ....

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	8.815	EROSIÓN	0.00	0.00%	8.82	100.00%	
COLUMNAS (CL)	5.07	0	0.00	0.00%	5.07	100.00%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.34	EROSIÓN	0.00	0.00%	26.34	100.00%	
		EROSIÓN	0.81	3.06%	25.54	99.88%	
		DESAGREGACIÓN	0.89	3.39%	25.45	99.87%	
VIGAS (VG)	2.05	0.00	0.00	0.00%	2.05	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	<b>0.86</b>	<b>2.04%</b>	<b>41.41</b>	<b>97.96%</b>	
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	0.81	3.06%					
DESAGREGACIÓN	0.06	0.23%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	8.82	<b>0.06</b>	<b>0.67%</b>	<b>8.76</b>	<b>99.33%</b>		
COLUMNAS (CL)	5.07	0.00	<b>0.00%</b>	<b>5.07</b>	<b>100.00%</b>		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.34	0.74	<b>2.79%</b>	<b>25.61</b>	<b>97.21%</b>		
VIGAS (VG)	2.05	0.00	<b>0.00%</b>	<b>2.05</b>	<b>100.00%</b>		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	40.58	<b>95.98%</b>	1.70	<b>4.02%</b>	<b>0.00%</b>	<b>2.25%</b>	<b>3.64%</b>

Fuente de elaboración propia 2019

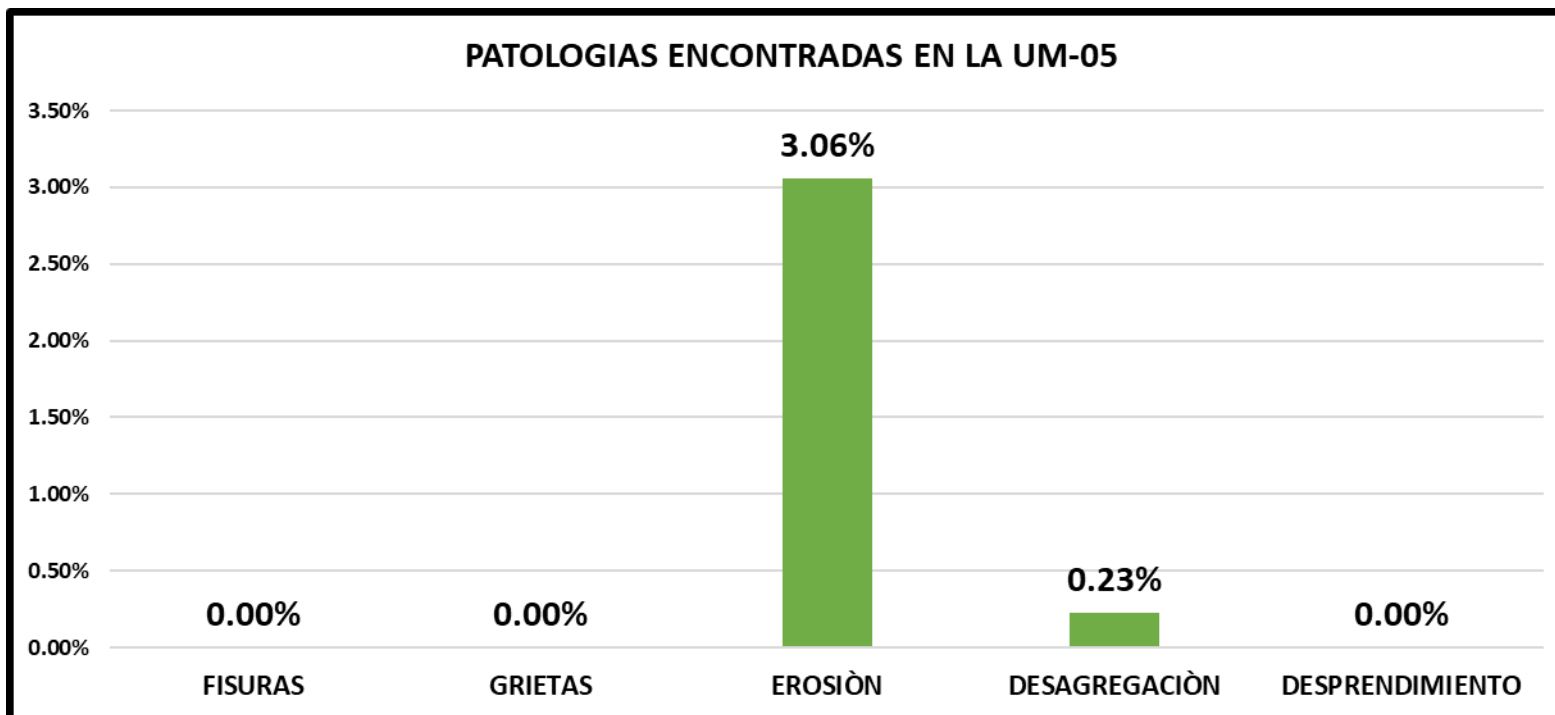


Gráfico: 27 Patologías encontradas en la unidad de muestra 05

Fuente de elaboración propia 2019

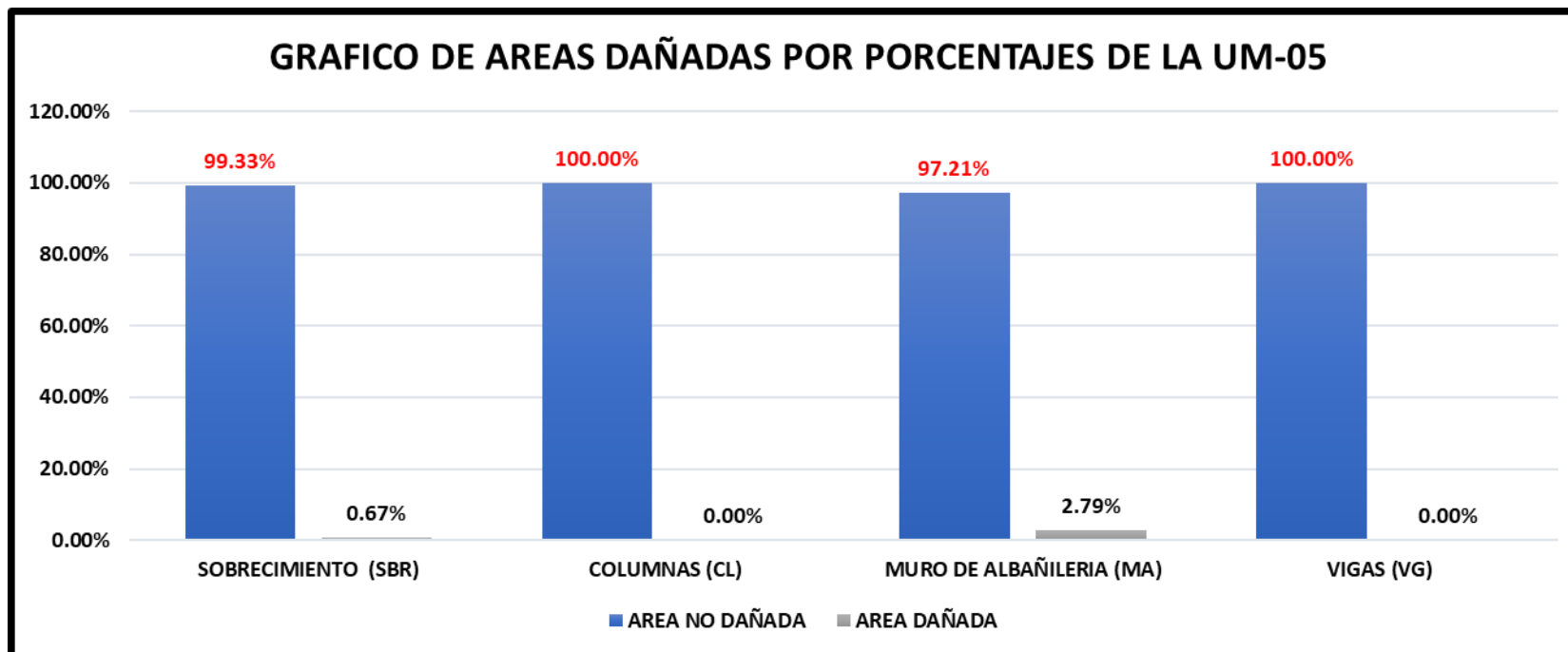


gráfico: 28 áreas dañadas por porcentajes de la um – 05

fuentes de elaboración propia 2019

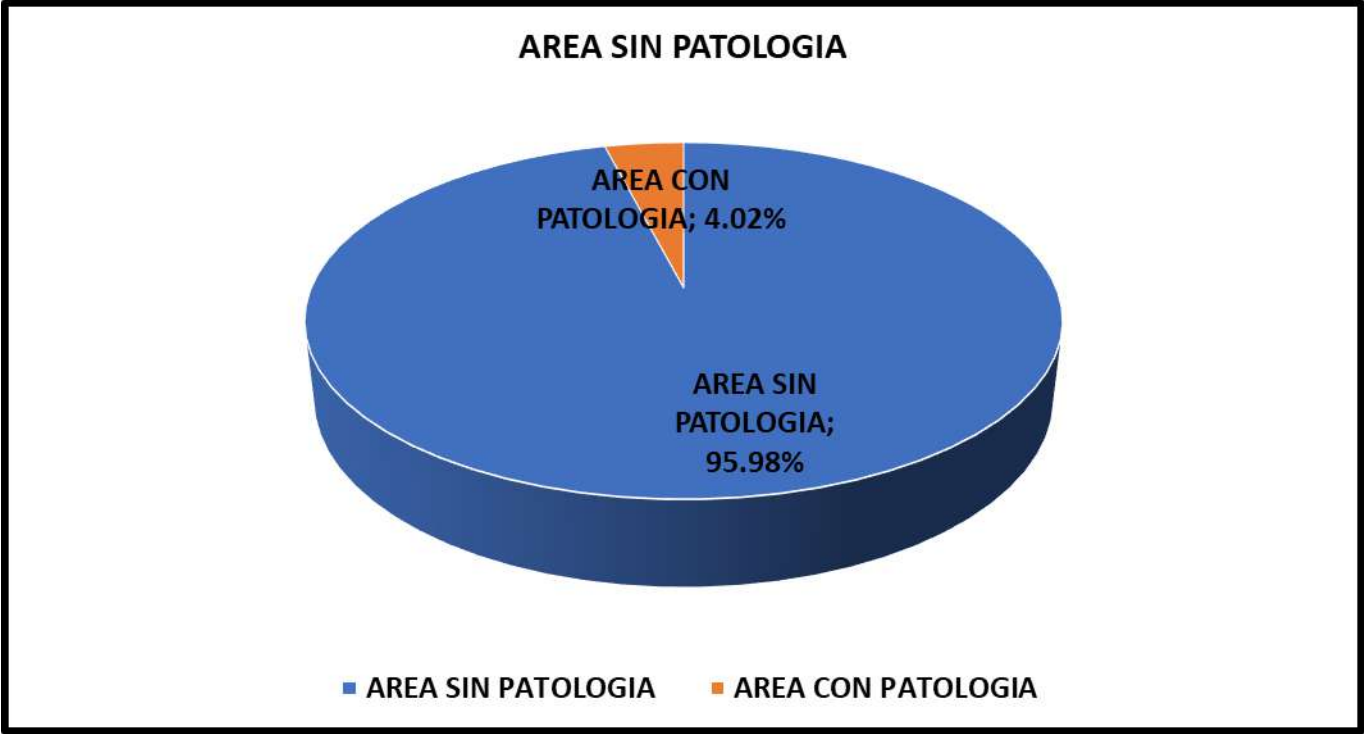


Gráfico: 29Areas sin patologías

Fuente de elaboración propia 2019



Gráfico: 30 Nivel de severidad

Fuente de elaboración propia 2019



# Unidad de muestra

## 06





		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>						
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019						
<b>UNIDAD DE MUESTRA 06 ( UM-06)</b>								
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapoñan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORECIDO:</b> I.E 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> A.V. Edilberto Ramos			<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 40.23 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> LEVE  <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> MODERADO  <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> ALTO         </div>			
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>								
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)	
<b>SOBRECIMIENTO (SBR)</b>	1	3.5	0.86	0.17	3.01	8.82	<b>40.23</b>	
	1	3.5	0.86	0.17	3.01			
	1	3.25	0.86	0.17	2.80			
<b>COLUMNAS (CL)</b>	1	0.35	3.62	0.17	1.27	5.07		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
<b>MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)</b>	1	3.5	2.57	0.13	9.00	26.34		
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
	1	3.25	2.57	0.13	8.35			
<b>VIGAS (VG)</b>	1	0	0	0	0.00	0.00		
	1	0	0	0	0.00			
	1	0	0	0	0.00			

Tabla: 11 ficha de recolección de datos

Fuente de elaboración propia 2019

Continuación ....

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	EROSIÓN	ER	3.5	0.04	0.59	2.07	4.03	
	EROSIÓN	ER	3.5	0.03	0.56	1.96		
COLUMNAS (CL)	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.23	0.04	0.98	0.23	1.67	
	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.35	0.06	0.98	0.34		
	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.35	0.07	1.8	0.63		
	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.35	0.04	1.36	0.48		
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.5	0.03	0.98	3.43	11.38	
	EROSIÓN	ER	3.5	0.04	0.98	3.43		
	EROSIÓN	ER	3.5	0.03	1.29	4.52		
VIGAS (VG)	0		0	0	0	0.00	0.00	

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	ER	2.07	0.03	17.65%	0.00	<b>MODERADO</b>
	ER	1.96	0.03	17.65%	0.00	<b>MODERADO</b>
COLUMNAS (CL)	DSP	0.23	0.04	23.53%	0.00	<b>ALTO</b>
	DSP	0.34	0.06	35.29%	0.00	<b>ALTO</b>
	DSP	0.63	0.07	41.18%	0.00	<b>ALTO</b>
MUROS (MR)	ER	3.43	0.03	23.08%	0.00	<b>ALTO</b>
	ER	3.43	0.04	30.77%	0.00	<b>ALTO</b>
	ER	4.52	0.03	23.08%	0.00	<b>ALTO</b>
VIGAS (VG)		0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>

Fuente de elaboración propia 2019


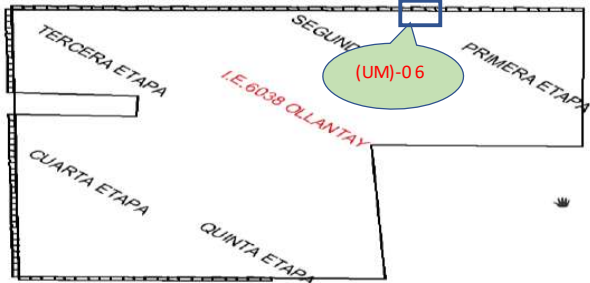

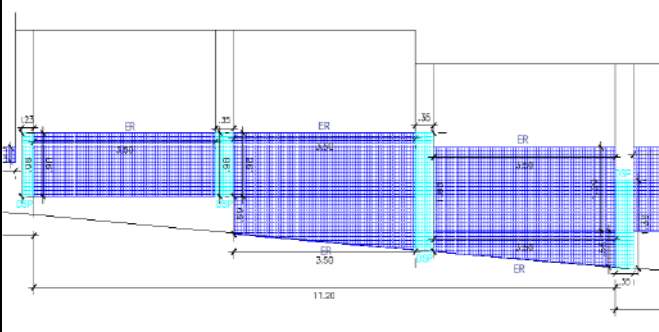
<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>																							
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>																						
<b>UNIDAD DE MUESTRA 06</b>																							
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORESIDO: I.E.6038 Ollantay UBICACIÓN : AV. Ediberto Ramos	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 32 TOTAL DE AREA EVALUADA: 40.23 LADO A EVALUAR: exterior NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <table border="1"> <tr><td style="background-color: yellow;"> </td><td>LEVE</td></tr> <tr><td style="background-color: green;"> </td><td>MODERADO</td></tr> <tr><td style="background-color: red;"> </td><td>ALTO</td></tr> </table>		LEVE		MODERADO		ALTO															
	LEVE																						
	MODERADO																						
	ALTO																						
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																							
	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">TIPOS DE PATOLOGIAS</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>FISURAS</td><td>FS</td></tr> <tr><td>GRIETAS</td><td>GR</td></tr> <tr><td>DESAGREGACIÓN</td><td>DES</td></tr> <tr><td>EROSIÓN</td><td>ER</td></tr> <tr><td>DESPRENDIMIENTO</td><td>DSP</td></tr> <tr><th colspan="2">ELEMENTOS</th></tr> <tr><td>SOBRECIMIENTO (SBR)</td><td>SBR</td></tr> <tr><td>COLUMNAS (CL)</td><td>CL</td></tr> <tr><td>VIGA (VG)</td><td>VG</td></tr> <tr><td>MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td><td>MA</td></tr> </tbody> </table>	TIPOS DE PATOLOGIAS		FISURAS	FS	GRIETAS	GR	DESAGREGACIÓN	DES	EROSIÓN	ER	DESPRENDIMIENTO	DSP	ELEMENTOS		SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR	COLUMNAS (CL)	CL	VIGA (VG)	VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA
TIPOS DE PATOLOGIAS																							
FISURAS	FS																						
GRIETAS	GR																						
DESAGREGACIÓN	DES																						
EROSIÓN	ER																						
DESPRENDIMIENTO	DSP																						
ELEMENTOS																							
SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR																						
COLUMNAS (CL)	CL																						
VIGA (VG)	VG																						
MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA																						
<b>PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>	<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																						
																							

Tabla: 12 Ficha técnica de evaluación

Fuente de elaboración propia 2019

Continuación...

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	8.815	EROSIÓN	0.00	0.00%	8.82	100.00%	
		EROSIÓN	1.00	11.34%	-1.00	98.71%	
COLUMNAS (CL)	5.07	DESPRENDIMIENTO	0.23	2.56%	4.84	99.50%	
		DESPRENDIMIENTO	0.34	3.89%	4.73	99.23%	
		DESPRENDIMIENTO	0.63	7.15%	4.44	98.59%	
		DESPRENDIMIENTO	3.43	38.91%	1.64	92.32%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.34	EROSIÓN	0.00	0.00%	26.34	100.00%	
		EROSIÓN	3.43	13.02%	22.91	99.51%	
		EROSIÓN	4.52	17.14%	21.83	99.35%	
VIGAS (VG)	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%					
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	3.43	13.02%	<b>5.50</b>	<b>13.66%</b>	<b>34.73</b>	<b>86.34%</b>	
DESAGREGACIÓN	2.07	7.84%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	8.82	2.07	23.43%	6.75	76.57%		
COLUMNAS (CL)	5.07	0.23	4.45%	4.84	95.55%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.34	3.43	13.02%	22.91	86.98%		
VIGAS (VG)	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	26.65	<b>66.26%</b>	13.57	<b>33.74%</b>	<b>0.00%</b>	<b>10.01%</b>	<b>31.26%</b>

Fuente de elaboración propia 2019

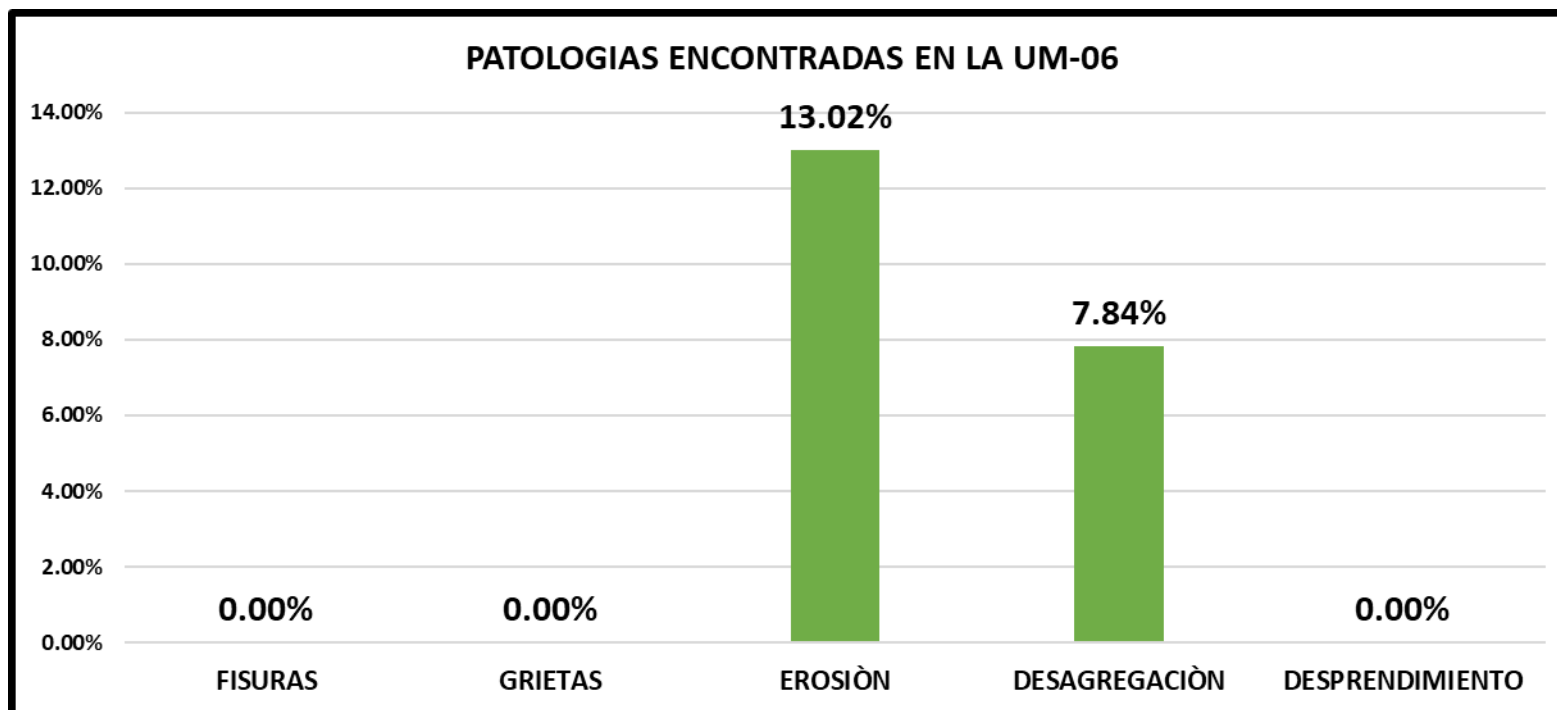


Gráfico: 31 Patologías encontradas en la UM- 06

Fuente de elaboración propia 2019

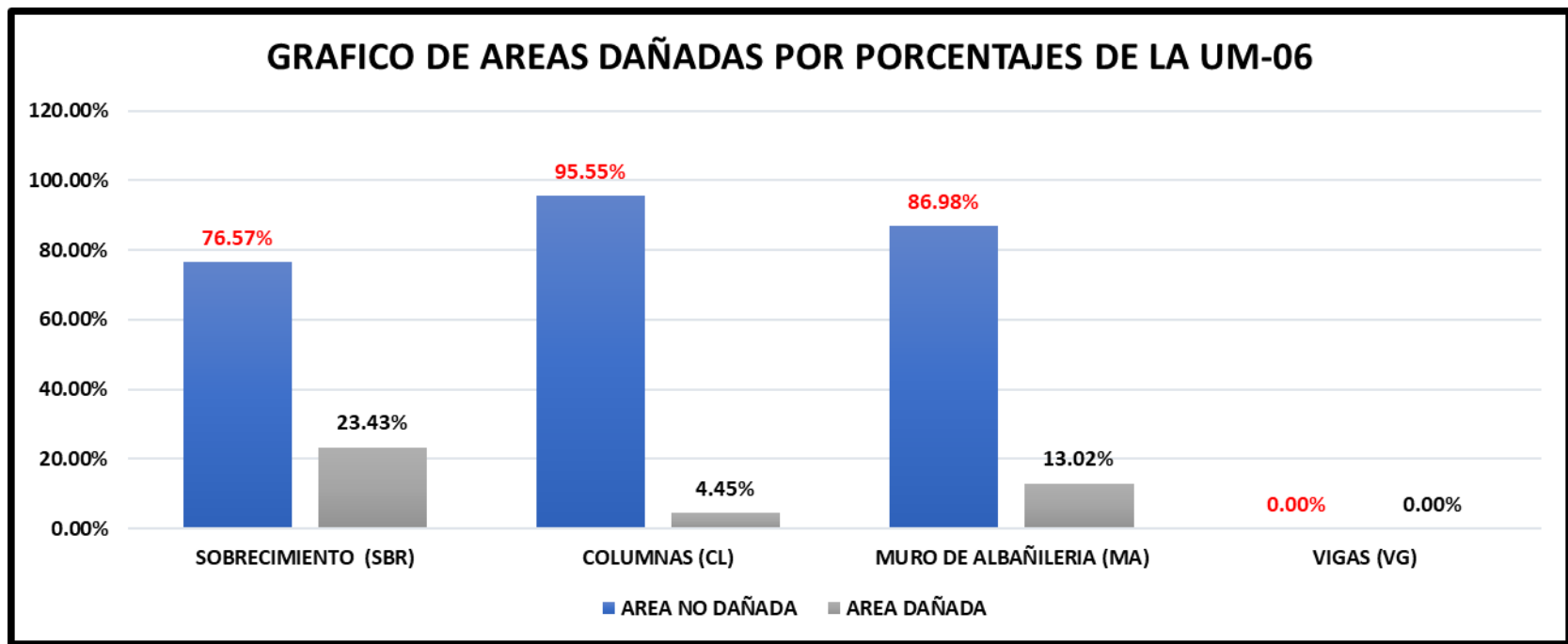


Gráfico: 32 áreas dañadas de la UM-06

Fuente de elaboración propia 2019



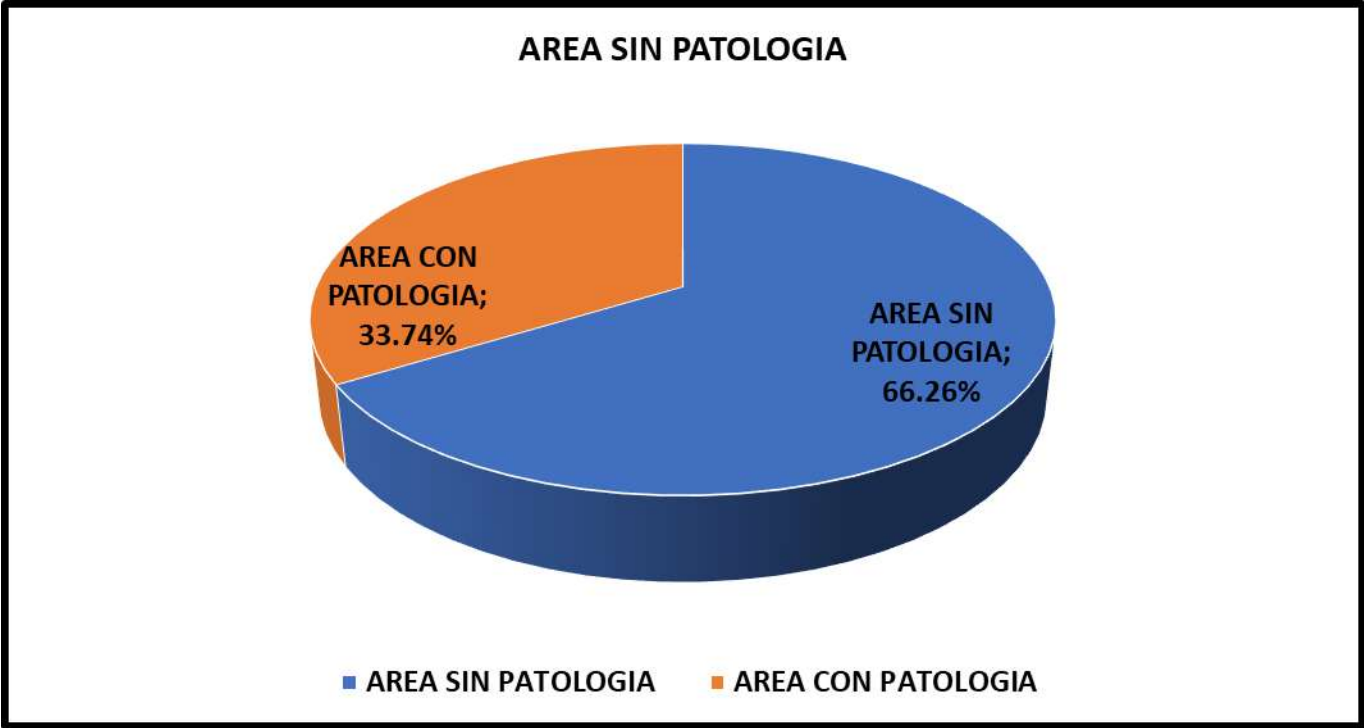


Gráfico: 33 Área sin patologías

Fuente de elaboración propia 2019



Gráfico: 34 Nivel de severidad

Fuente de elaboración propia 2019

# UNIDAD DE MUESTRA

07






		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>												
<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>														
<b>UNIDAD DE MUESTRA 07 ( UM-07)</b>														
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapañan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORECIDO:</b> I.E 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> A.V. Edilberto Ramos					<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 27.60 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>  LEVE  MODERADO  ALTO							
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>														
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)							
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.5	0.86	0.17	3.01	5.81	<b>27.60</b>							
	1	3.25	0.86	0.17	2.80									
COLUMNAS (CL)	1	0.35	3.62	0.17	1.27	3.80			<b>27.60</b>					
	1	0.35	3.62	0.17	1.27									
	1	0.35	3.62	0.17	1.27									
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	1	3.5	2.57	0.13	9.00	17.99					<b>27.60</b>			
	1	3.5	2.57	0.13	9.00									
VIGAS (VG)	1	0	0	0	0.00	0.00							<b>27.60</b>	
	1	0	0	0	0.00									

Tabla: 13 Ficha de recolección de datos

Fuente de elaboración propia 2019

Continuación ...

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
	0	0	0	0	0	0.00		
COLUMNAS (CL)	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.35	0.04	1.79	0.63	0.98	
	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.35	0.06	1.000	0.35		
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.25	0.03	1.29	4.19	7.69	
	EROSIÓN	ER	3.5	0.04	1.000	3.50		
VIGAS (VG)	0		0	0	0	0.00	0.00	

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUND IDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO
	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO
COLUMNAS (CL)	DSP	0.63	0.04	23.53%	0.00	ALTO
	DSP	0.35	0.06	35.29%	0.00	ALTO
MUROS (MR)	ER	4.19	0.03	23.08%	0.00	ALTO
	ER	3.50	0.04	30.77%	0.00	ALTO
VIGAS (VG)		0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO

Fuente de elaboración propia 2019


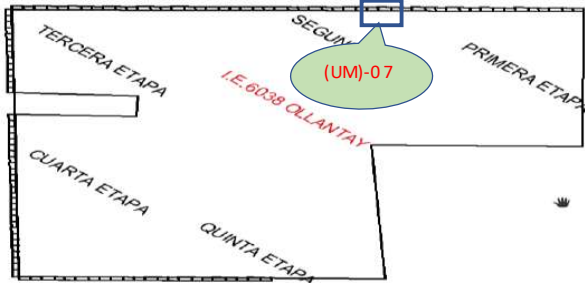

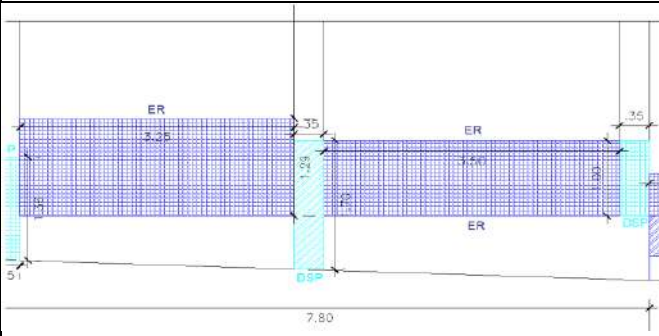
<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>																							
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>																						
<b>UNIDAD DE MUESTRA 07</b>																							
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORESIDO: I.E 6038 Ollantay UBICACIÓN : AV. Ediberto Ramos	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 32 TOTAL DE AREA EVALUADA: 27.60 LADO A EVALUAR: exterior NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <table border="1"> <tr><td style="background-color: yellow;"> </td><td>LEVE</td></tr> <tr><td style="background-color: green;"> </td><td>MODERADO</td></tr> <tr><td style="background-color: red;"> </td><td>ALTO</td></tr> </table>		LEVE		MODERADO		ALTO															
	LEVE																						
	MODERADO																						
	ALTO																						
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																							
	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">TIPOS DE PATOLOGIAS</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>FISURAS</td><td>FS</td></tr> <tr><td>GRIETAS</td><td>GR</td></tr> <tr><td>DESAGREGACIÓN</td><td>DES</td></tr> <tr><td>EROSIÓN</td><td>ER</td></tr> <tr><td>DESPRENDIMIENTO</td><td>DSP</td></tr> <tr><th colspan="2">ELEMENTOS</th></tr> <tr><td>SOBRECIMIENTO (SBR)</td><td>SBR</td></tr> <tr><td>COLUMNAS (CL)</td><td>CL</td></tr> <tr><td>VIGA (VG)</td><td>VG</td></tr> <tr><td>MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td><td>MA</td></tr> </tbody> </table>	TIPOS DE PATOLOGIAS		FISURAS	FS	GRIETAS	GR	DESAGREGACIÓN	DES	EROSIÓN	ER	DESPRENDIMIENTO	DSP	ELEMENTOS		SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR	COLUMNAS (CL)	CL	VIGA (VG)	VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA
TIPOS DE PATOLOGIAS																							
FISURAS	FS																						
GRIETAS	GR																						
DESAGREGACIÓN	DES																						
EROSIÓN	ER																						
DESPRENDIMIENTO	DSP																						
ELEMENTOS																							
SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR																						
COLUMNAS (CL)	CL																						
VIGA (VG)	VG																						
MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA																						
<b>PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>	<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																						
																							

Tabla: 14 Ficha técnica de evaluación

Fuente de elaboración propia 2019

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	5.805	0	0.00	0.00%	5.81	100.00%	
		0	0.00	0.00%	5.81	100.00%	
COLUMNAS (CL)	3.80	DESPRENDIMIENTO	0.63	10.79%	3.17	97.16%	
		DESPRENDIMIENTO	0.35	6.03%	3.45	98.41%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	17.99	EROSIÓN	0.00	0.00%	17.99	100.00%	
		EROSIÓN	3.50	19.46%	14.49	98.92%	
VIGAS (VG)	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	<b>4.48</b>	<b>16.22%</b>	<b>23.12</b>	<b>83.78%</b>	
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	3.50	19.46%					
DESAGREGACIÓN	0.00	0.00%					
DESPRENDIMIENTO	0.98	5.43%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	5.81	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>5.81</b>	<b>100.00%</b>		
COLUMNAS (CL)	3.80	0.63	<b>16.48%</b>	3.17	<b>83.52%</b>		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	17.99	4.19	<b>23.30%</b>	13.80	<b>76.70%</b>		
VIGAS (VG)	0.00	0.00	<b>0.00%</b>	0.00	<b>0.00%</b>		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	23.12	<b>83.78%</b>	4.48	<b>16.22%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>31.41%</b>

Fuente de elaboración propia 2019

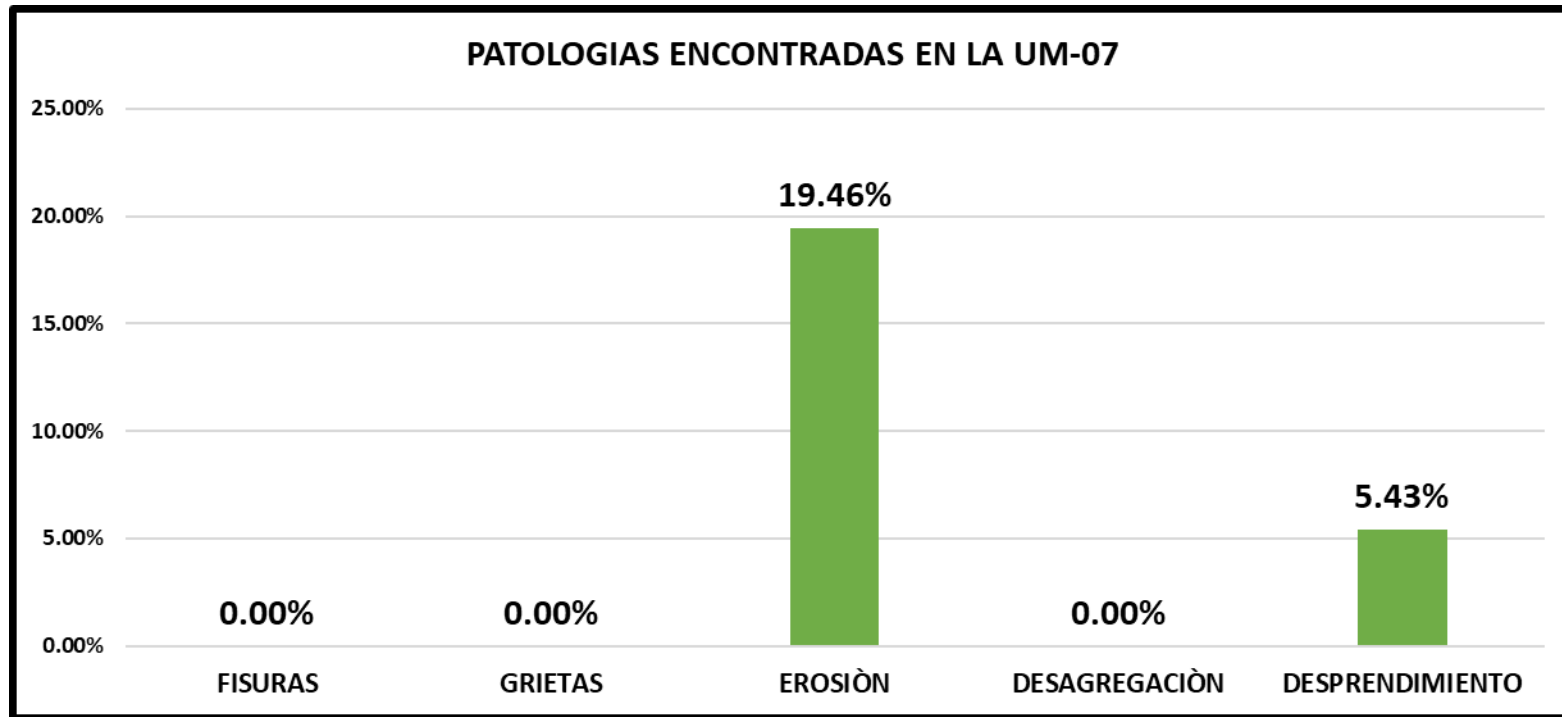


Gráfico: 35 Patologías encontradas en la UM- 07

Fuente de elaboración propia 2019



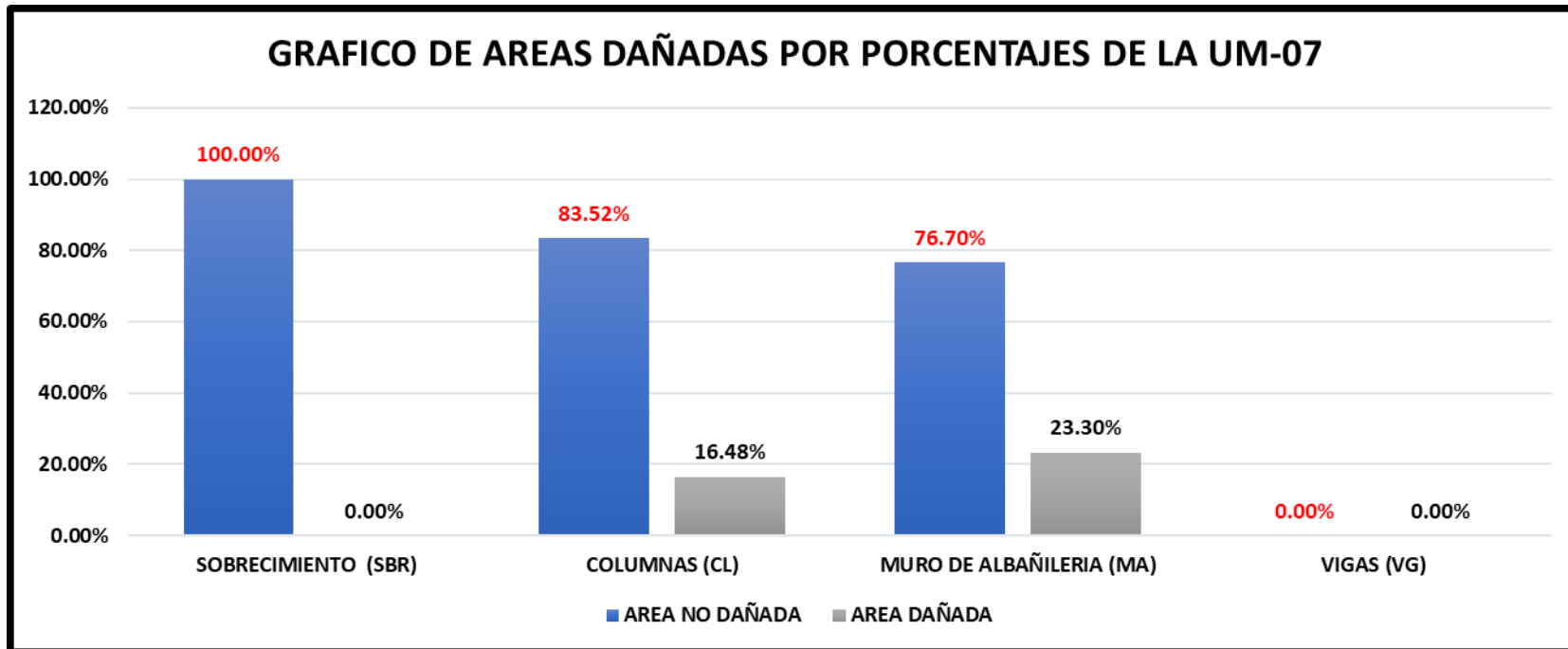


Gráfico: 36 Áreas dañadas por porcentajes de la UM- 07

Fuente de elaboración propia 2019

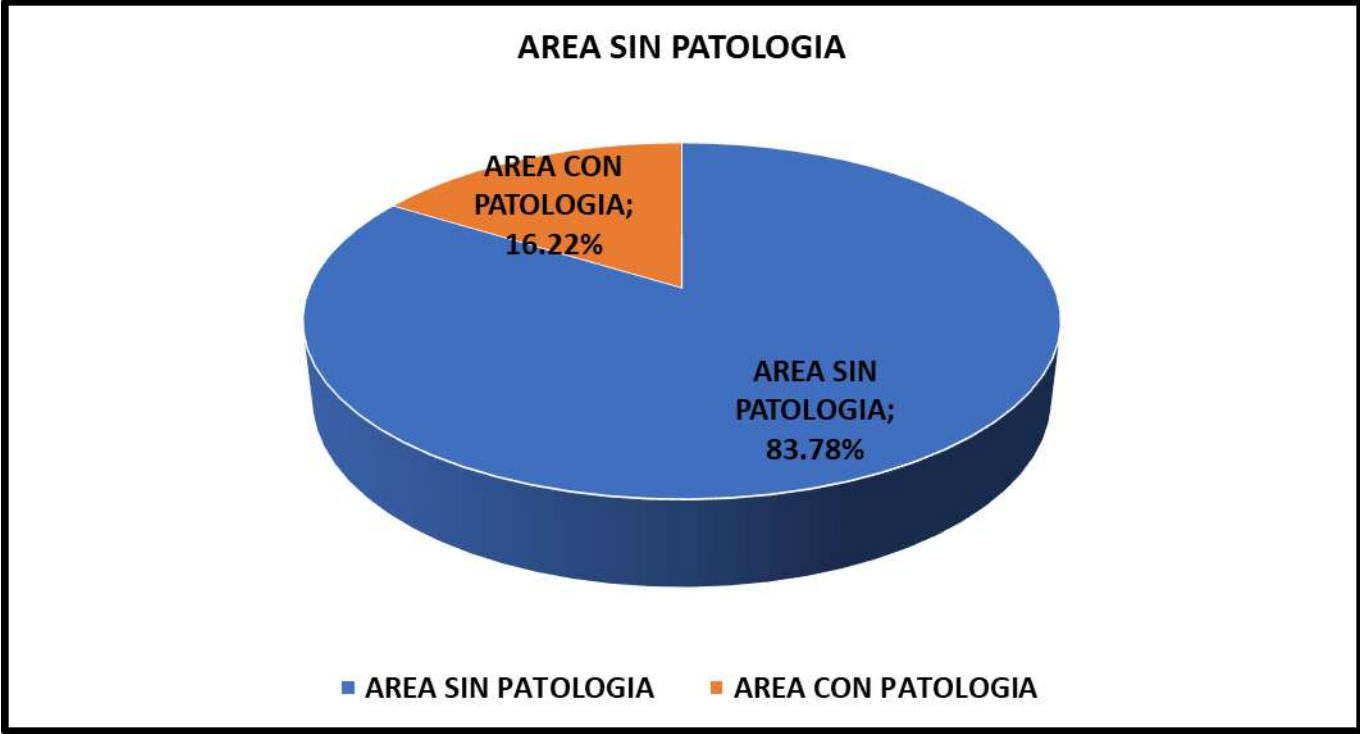


Gráfico: 37 Area sin/ con patologías

Fuente de elaboración propia 2019

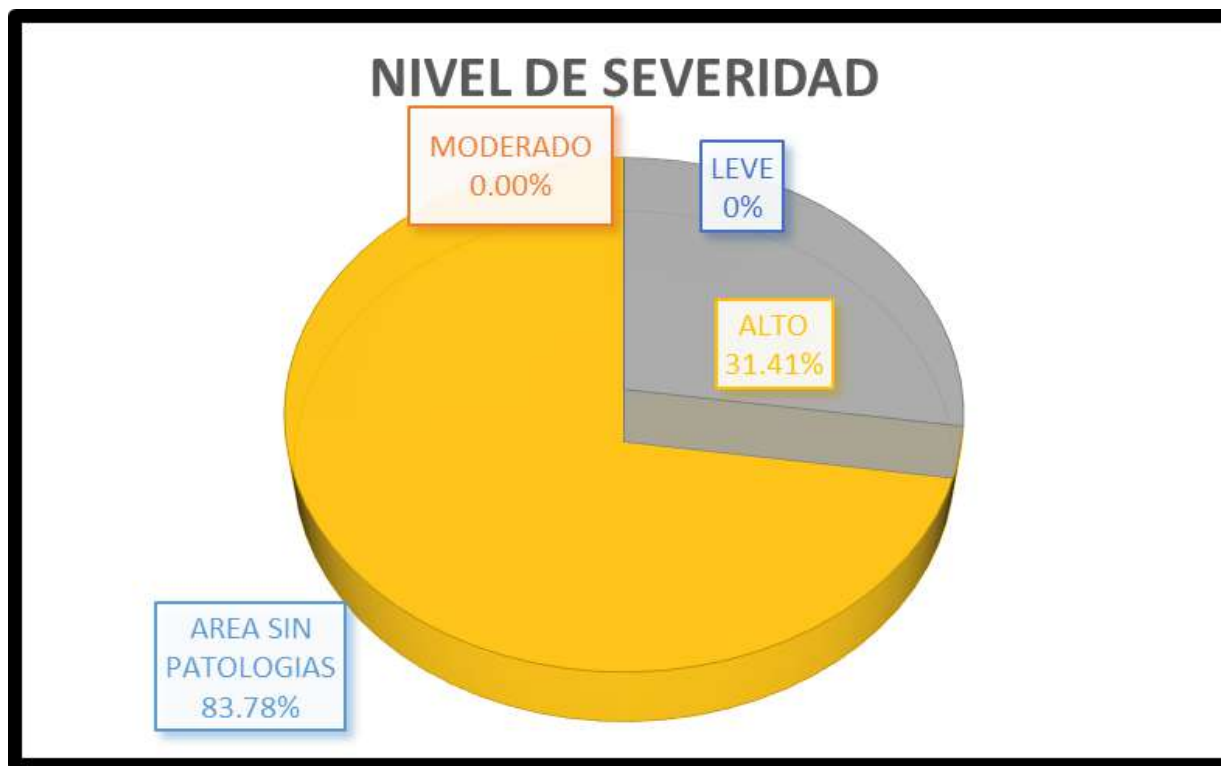


Gráfico: 38 Nivel de severidad

Fuente de elaboración propia 2019

# UNIDAD DE MUESTRA

08

		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>										
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019										
<b>UNIDAD DE MUESTRA 08 ( UM-08)</b>												
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapoñan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORECIDO:</b> I.E 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> A.V. Edilberto Ramos			<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 40.87 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>  LEVE  MODERADO  ALTO							
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>												
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)					
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.5	0.86	0.17	3.01	8.82	<b>40.87</b>					
	1	3.5	0.86	0.17	3.01							
	1	3.25	0.86	0.17	2.80							
COLUMNAS (CL)	1	0.35	3.62	0.17	1.27	5.07			<b>40.87</b>			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27							
	1	0.35	3.62	0.17	1.27							
	1	0.35	3.62	0.17	1.27							
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	1	3.5	2.57	0.13	9.00	26.99					<b>40.87</b>	
	1	3.5	2.57	0.13	9.00							
	1	3.5	2.57	0.13	9.00							
VIGAS (VG)	1	0	0	0	0.00	0.00	<b>40.87</b>					
	1	0	0	0	0.00							

Tabla: 15 Ficha técnica de recolección de datos

Fuente de elaboración propia 2019

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
COLUMNAS (CL)	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.35	0.04	1.79	0.63	0.98	
	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.35	0.06	1.000	0.35		
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.25	0.03	1.35	4.39	8.94	
	EROSIÓN	ER	3.5	0.04	1.300	4.55		
VIGAS (VG)	0		0	0	0	0.00	0.00	

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO
	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO
COLUMNAS (CL)	DSP	0.63	0.04	23.53%	0.00	ALTO
	DSP	0.35	0.06	35.29%	0.00	ALTO
MUROS (MR)	ER	4.39	0.03	23.08%	0.00	ALTO
	ER	4.55	0.04	30.77%	0.00	ALTO
VIGAS (VG)		0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO

Fuente de elaboración propia 2019

<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>		<b>UNIDAD DE MUESTRA 08</b>							
	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019								
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler		ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	32						
ASESOR :Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo		TOTAL DE AREA EVALUADA:	40.87						
FAVORESIDO: I.E 6038 Ollantay		LADO A EVALUAR:	exterior						
UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos		NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:	3						
		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>							
		<table border="1"> <tr><td style="background-color: yellow;"></td><td>LEVE</td></tr> <tr><td style="background-color: green;"></td><td>MODERADO</td></tr> <tr><td style="background-color: red;"></td><td>ALTO</td></tr> </table>			LEVE		MODERADO		ALTO
	LEVE								
	MODERADO								
	ALTO								
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA									
		TIPOS DE PATOLOGIAS							
		FISURAS	FS						
		GRIETAS	GR						
		DESAGREGACIÓN	DES						
		EROSIÓN	ER						
		DESPRENDIMIENTO	DSP						
		ELEMENTOS		SIMBOLOGIA					
		SOBRECIMIENTO (SBR)		SBR					
		COLUMNAS (CL)		CL					
		VIGA (VG)		VG					
		MURO DE ALBAMILERIA (MA)		MA					
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
									

Tabla: 16Ficha técnica de evaluación

Fuente de elaboración propia 2019

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	8.815	0	0.00	0.00%	8.82	100.00%	
		0	0.00	0.00%	8.82	100.00%	
COLUMNAS (CL)	5.07	DESPRENDIMIENTO	0.63	7.11%	4.44	98.60%	
		DESPRENDIMIENTO	0.35	3.97%	4.72	99.22%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.99	EROSIÓN	0.00	0.00%	26.99	100.00%	
		EROSIÓN	4.55	16.86%	22.44	99.38%	
VIGAS (VG)	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	<b>5.53</b>	<b>13.52%</b>	<b>35.34</b>	<b>86.48%</b>	
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	4.55	16.86%					
DESAGREGACIÓN	0.00	0.00%					
DESPRENDIMIENTO	0.98	3.62%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)		AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	8.82		<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>8.82</b>	<b>100.00%</b>	
COLUMNAS (CL)	5.07		0.63	<b>12.36%</b>	<b>4.44</b>	<b>87.64%</b>	
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.99		4.39	<b>16.26%</b>	<b>22.60</b>	<b>83.74%</b>	
VIGAS (VG)	0.00		0.00	<b>0.00%</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	35.34	<b>86.48%</b>	5.53	<b>13.52%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>24.26%</b>

Fuente de elaboración propia 2019



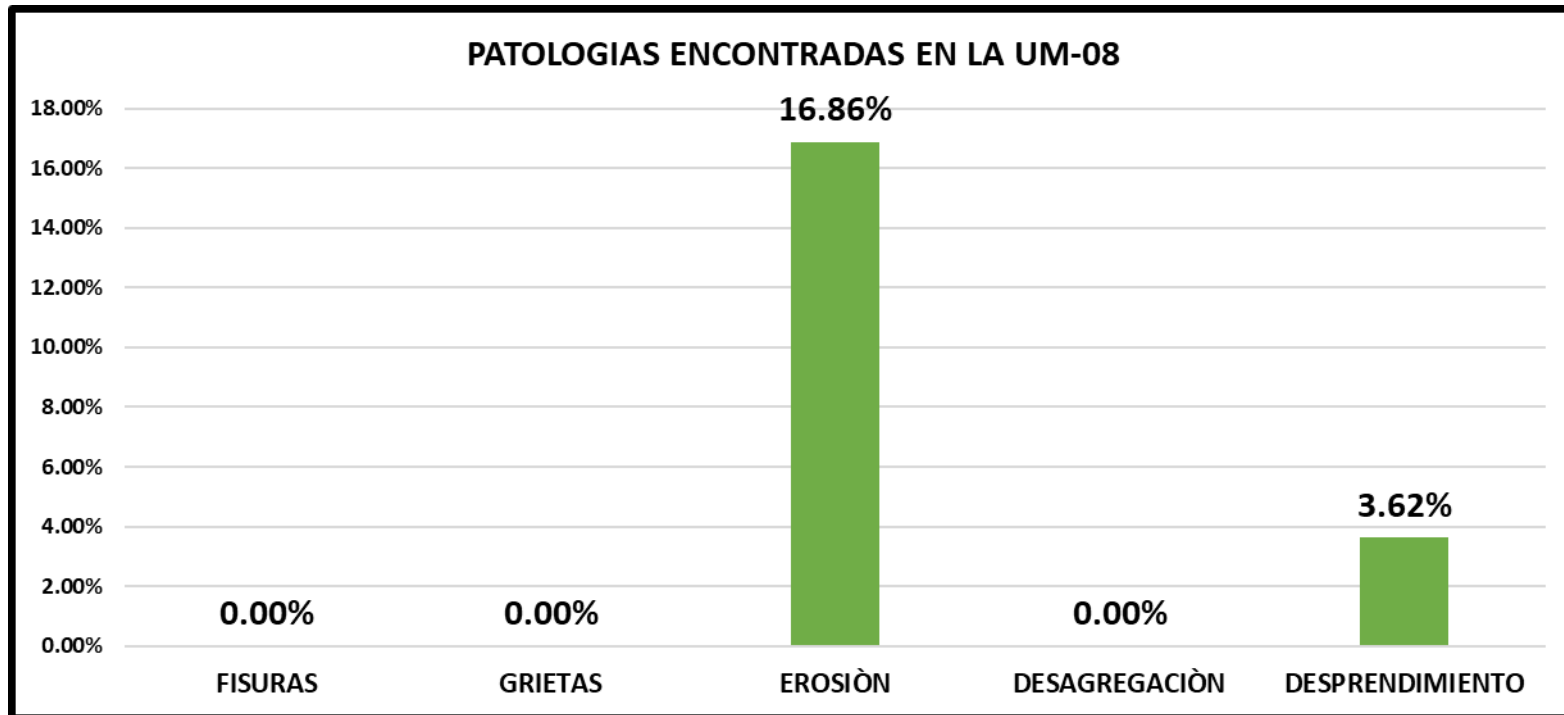


Gráfico: 39 Patologías encontradas en la UM- 08

Fuente de elaboración propia 2019

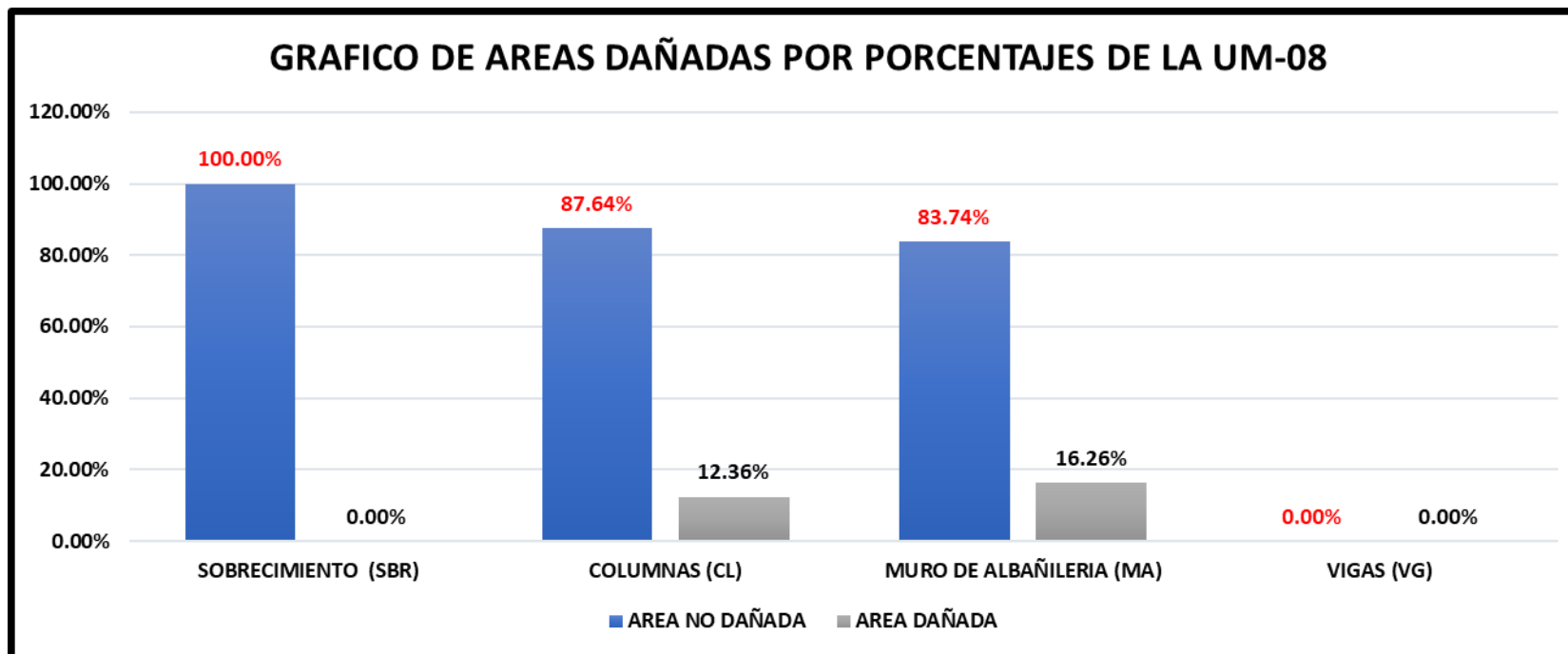


Gráfico: 40Gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM-08

Fuente de elaboración propia 2019

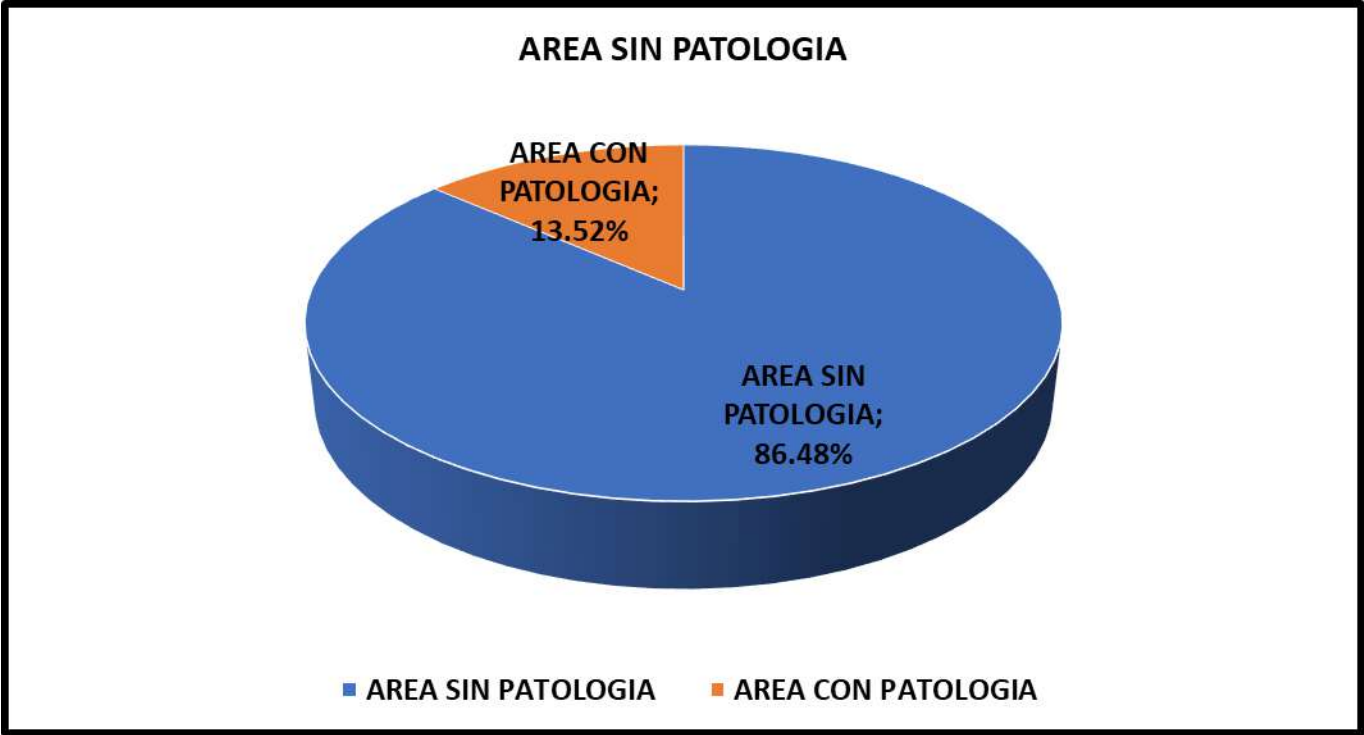


Gráfico: 41 Area sin/ con patologías

Fuente de elaboración propia 2019

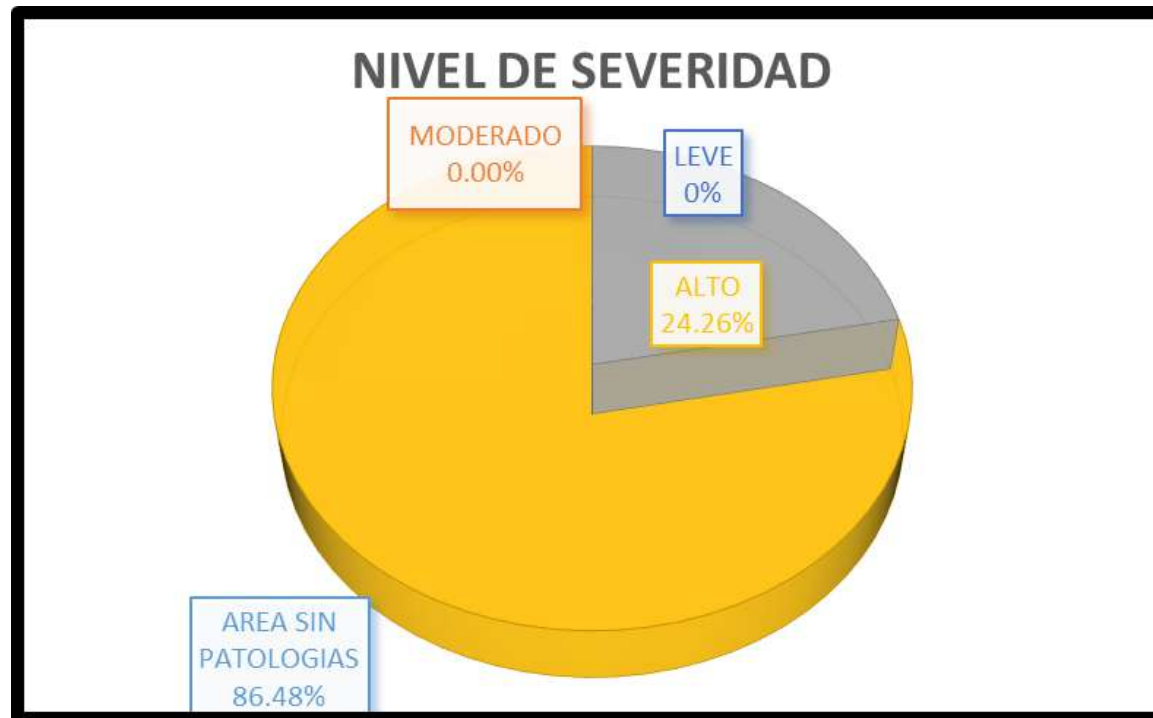


Gráfico: 42 Nivel de severidad

Fuente de elaboración propia 2019

# Unidad de muestra

## 09






		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>					
<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>							
<b>UNIDAD DE MUESTRA</b>							
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapoñan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORECIDO:</b> LE 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> AV. Edilberto Ramos				<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 52.18 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>  LEVE  MODERADO  ALTO	
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>							
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.5	0.86	0.17	3.01	9.03	<b>52.18</b>
	1	3.5	0.86	0.17	3.01		
	1	3.5	0.86	0.17	3.01		
COLUMNAS (CL)	1	0.35	3.62	0.17	1.27	5.07	
	1	0.35	3.62	0.17	1.27		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27		
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	1	3.5	2.57	0.13	9.00	35.98	
	1	3.5	2.57	0.13	9.00		
	1	3.5	2.57	0.13	9.00		
	1	3.5	2.57	0.13	9.00		
	1	3.5	2.57	0.13	9.00		
VIGAS (VG)	1	3.5	0.2	0.17	0.70	2.10	
	1	3.5	0.2	0.17	0.70		
	1	3.5	0.2	0.17	0.70		

Tabla: 17Ficha técnica de recolección de datos

Fuente de elaboración propia 2019

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	EROSIÓN	ER	2.01	0.02	0.51	1.03	2.77
	EROSIÓN	ER	0.71	0.03	0.35	0.25	
	EROSIÓN	ER	1.82	0.04	0.82	1.49	
COLUMNAS (CL)	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.24	0.06	0.38	0.09	0.82
	DESGREGACION	DSG	0.35	0.03	2.07	0.72	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.5	0.02	2.02	7.07	10.64
	EROSIÓN	ER	2.95	0.04	0.48	1.42	
	EROSIÓN	ER	3.25	0.03	1.03	3.35	
	EROSIÓN	ER	3.22	0.04	0.6	1.93	
	EROSIÓN	ER	3.5	0.04	1.020	3.57	
VIGAS (VG)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
	0	0	0	0	0	0.00	
	0	0	0	0	0	0.00	

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	ER	1.03	0.02	11.76%	0.00	<b>MODERADO</b>
	ER	1.49	0.03	17.65%	0.00	<b>MODERADO</b>
	ER	1.49	0.04	23.53%	0.00	<b>ALTO</b>
COLUMNAS (CL)	DSP	0.09	0.06	35.29%	0.00	<b>ALTO</b>
	DSG	0.72	0.03	17.65%	0.00	<b>MODERADO</b>
MUROS (MR)	ER	7.07	0.02	15.38%	0.00	<b>MODERADO</b>
	ER	1.42	0.04	30.77%	1.00	<b>ALTO</b>
	ER	3.35	0.03	23.08%	2.00	<b>ALTO</b>
	ER	1.93	0.04	30.77%	3.00	<b>ALTO</b>
	ER	3.57	0.04	30.77%	4.00	<b>ALTO</b>
VIGAS (VG)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>
	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>
	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>

Fuente de elaboración propia 2019


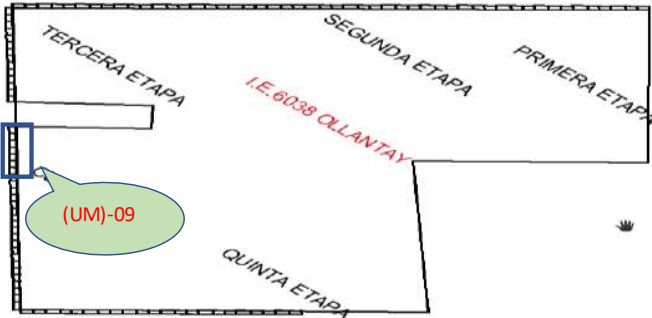

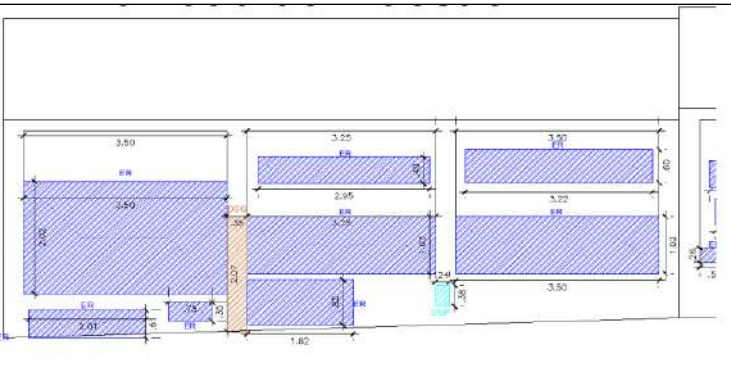
<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>																							
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>																						
<b>UNIDAD DE MUESTRA 09</b>																							
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORRESIDO: I.E 6038 Ollantay UBICACIÓN : A.V. Edilberto Ramos	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 32 TOTAL DE AREA EVALUADA: 52.18 LADO A EVALUAR: exterior NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <table border="1"> <tr><td style="background-color: yellow;">LEVE</td></tr> <tr><td style="background-color: green;">MODERADO</td></tr> <tr><td style="background-color: red;">ALTO</td></tr> </table>	LEVE	MODERADO	ALTO																		
LEVE																							
MODERADO																							
ALTO																							
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																							
	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;"><b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>FISURAS</td><td>FS</td></tr> <tr><td>GRIETAS</td><td>GR</td></tr> <tr><td>DESAGREGACIÓN</td><td>DES</td></tr> <tr><td>EROSIÓN</td><td>ER</td></tr> <tr><td>DESPRENDIMIENTO</td><td>DSP</td></tr> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;"><b>ELEMENTOS</b></th></tr> <tr><td>SOBRECIMIENTO (SBR)</td><td>SBR</td></tr> <tr><td>COLUMNAS (CL)</td><td>CL</td></tr> <tr><td>VIGA (VG)</td><td>VG</td></tr> <tr><td>MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td><td>MA</td></tr> </tbody> </table>	<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>		FISURAS	FS	GRIETAS	GR	DESAGREGACIÓN	DES	EROSIÓN	ER	DESPRENDIMIENTO	DSP	<b>ELEMENTOS</b>		SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR	COLUMNAS (CL)	CL	VIGA (VG)	VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA
<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>																							
FISURAS	FS																						
GRIETAS	GR																						
DESAGREGACIÓN	DES																						
EROSIÓN	ER																						
DESPRENDIMIENTO	DSP																						
<b>ELEMENTOS</b>																							
SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR																						
COLUMNAS (CL)	CL																						
VIGA (VG)	VG																						
MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA																						
<b>PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>	<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																						
																							

Tabla: 18Ficha de evaluación

Fuente de elaboración propia 2019



EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	EROSIÓN	1.03	11.35%	8.00	98.74%	
		EROSIÓN	1.49	16.53%	7.54	98.17%	
		EROSIÓN	1.49	16.53%	7.54	98.17%	
COLUMNAS (CL)	5.07	DESPRENDIMIENTO	0.09	1.01%	4.98	99.80%	
		DESGREGACION	0.72	8.02%	4.34	98.42%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	35.98	EROSIÓN	7.07	19.65%	28.91	99.45%	
		EROSIÓN	1.42	3.94%	34.56	99.89%	
		EROSIÓN	3.35	9.30%	32.63	99.74%	
		EROSIÓN	1.93	5.37%	34.05	99.85%	
		EROSIÓN	3.57	9.92%	32.41	99.72%	
VIGAS (VG)	2.10	0	0.00	0.00%	35.98	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	<b>22.16</b>	<b>42.47%</b>	<b>30.02</b>	<b>57.53%</b>	
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	21.35	59.33%					
DESAGREGACIÓN	0.72	2.01%					
DESPRENDIMIENTO	0.09	0.24%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	<b>1.03</b>	<b>11.35%</b>	<b>8.00</b>	<b>88.65%</b>		
COLUMNAS (CL)	5.07	0.09	<b>1.80%</b>	<b>4.98</b>	<b>98.20%</b>		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	35.98	7.07	<b>19.65%</b>	<b>28.91</b>	<b>80.35%</b>		
VIGAS (VG)	2.10	0.00	<b>0.00%</b>	<b>2.10</b>	<b>0.00%</b>		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	30.02	<b>57.53%</b>	22.16	<b>42.47%</b>	<b>0.00%</b>	<b>19.76%</b>	<b>22.71%</b>

Fuente de elaboración propia 2019

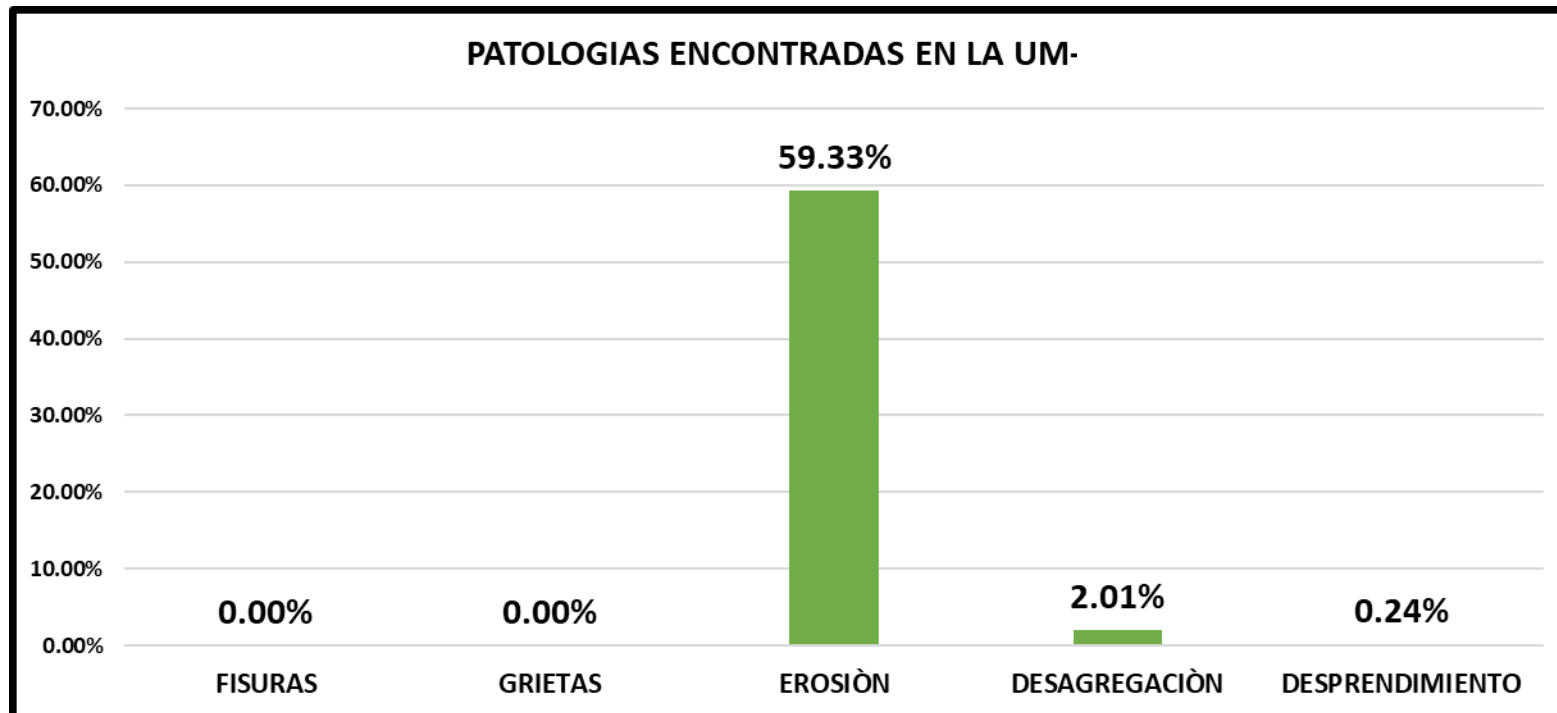


Gráfico: 43cPatologias encontradas en la UM- 09

Fuente de elaboración propia 2019

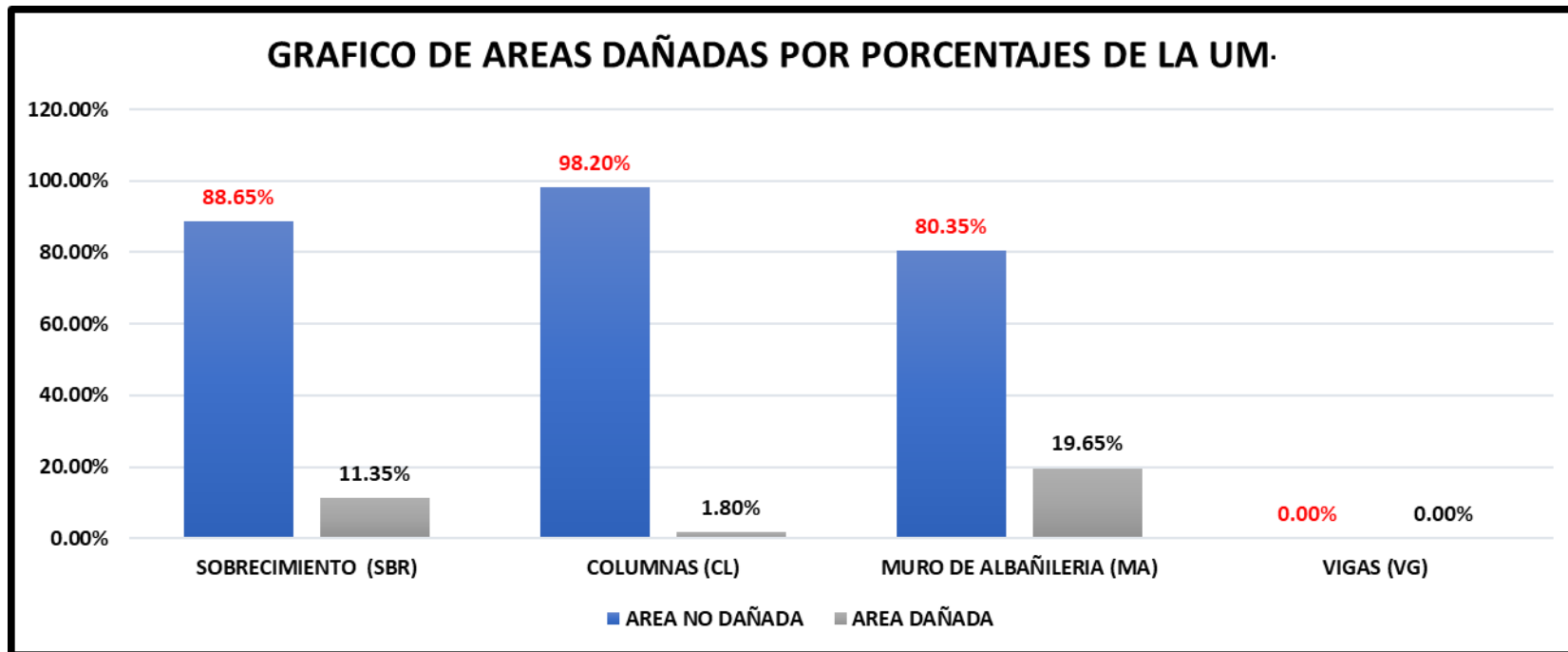


Gráfico: 44 áreas dañadas por porcentajes de la UM- 09

Fuente de elaboración propia 2019

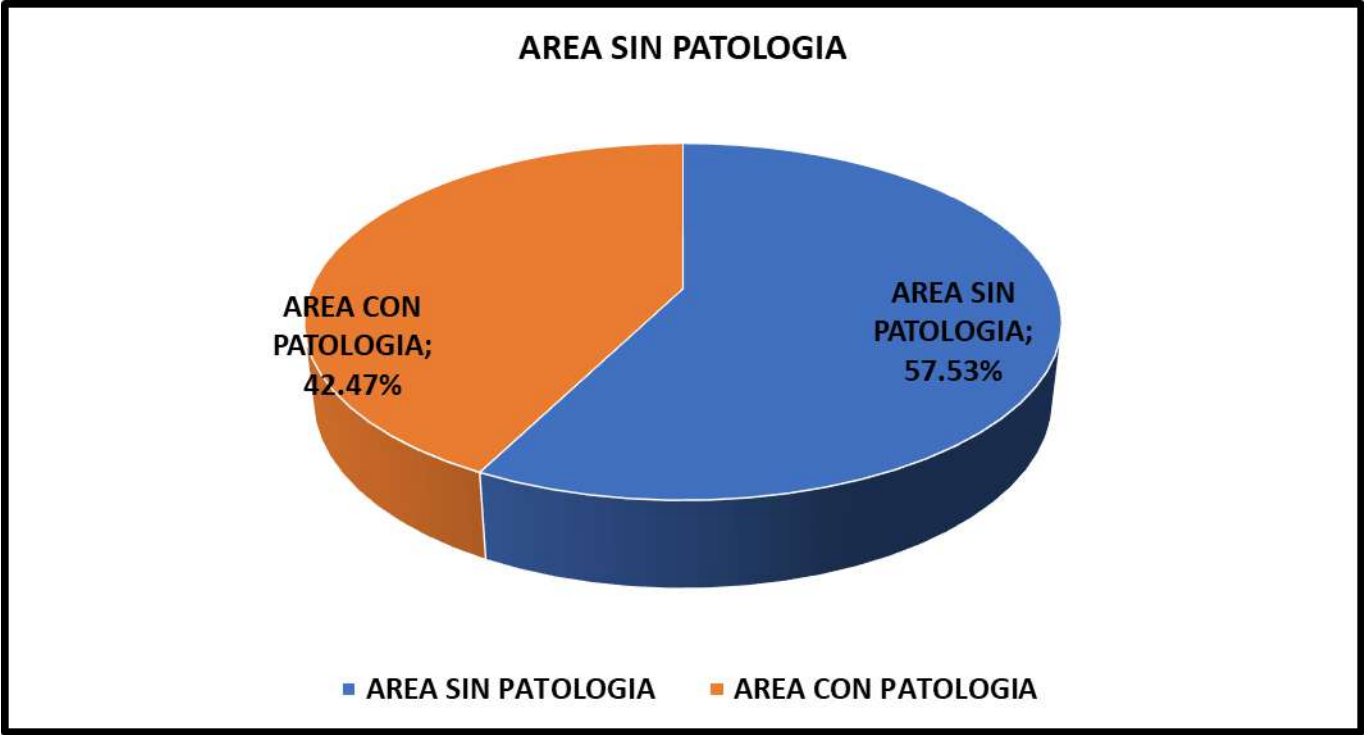


Gráfico: 45 Área sin patologías

Fuente de elaboración propia 2019

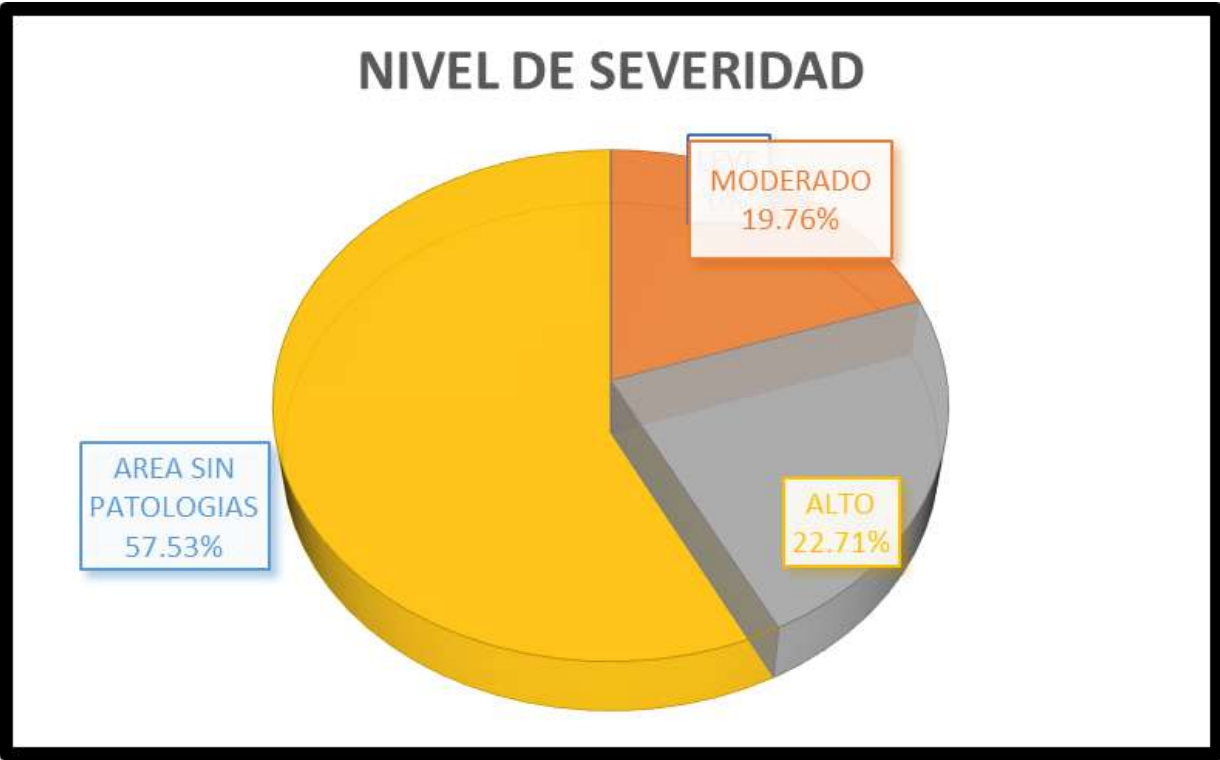


Gráfico: 46 Nivel de severidad

Fuente de elaboración propia 2019

# UNIDAD DE MUESTRA

10






		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>					
<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>							
<b>UNIDAD DE MUESTRA</b>							
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapoñan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORECIDO:</b> I.E 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> A V. Edilberto Ramos				<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 52.18 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>  LEVE  MODERADO  ALTO	
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>							
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.5	0.86	0.17	3.01	9.03	<b>52.18</b>
	1	3.5	0.86	0.17	3.01		
	1	3.5	0.86	0.17	3.01		
COLUMNAS (CL)	1	0.35	3.62	0.17	1.27	5.07	
	1	0.35	3.62	0.17	1.27		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27		
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	1	3.5	2.57	0.13	9.00	35.98	
	1	3.5	2.57	0.13	9.00		
	1	3.5	2.57	0.13	9.00		
	1	3.5	2.57	0.13	9.00		
VIGAS (VG)	1	3.5	0.2	0.17	0.70	2.10	
	1	3.5	0.2	0.17	0.70		
	1	3.5	0.2	0.17	0.70		

Tabla: 19 Ficha de recolección de datos

Fuente de elaboración propia 2019

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACIÓN	DSG	2.14	0.02	0.8	1.71	1.71
COLUMNAS (CL)	DESAGREGACIÓN	DSG	0.3	0.03	1.28	0.38	0.38
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	0.56	0.03	0.49	0.27	8.54
	EROSIÓN	ER	2.87	0.01	0.47	1.35	
	EROSIÓN	ER	0.94	0.02	0.52	0.49	
	EROSIÓN	ER	0.52	0.04	0.28	0.15	
	EROSIÓN	ER	3.09	0.02	0.58	1.79	
	EROSIÓN	ER	1.08	0.03	0.59	0.64	
	EROSIÓN	ER	0.4	0.03	0.64	0.26	
	EROSIÓN	ER	2.49	0.02	0.38	0.95	
	EROSIÓN	ER	0.49	0.02	0.15	0.07	
	EROSIÓN	ER	1.79	0.04	1.440	2.58	
VIGAS (VG)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
	0	0	0	0	0	0.00	
	0	0	0	0	0	0.00	

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	1.71	0.02	11.76%	0.00	<b>MODERADO</b>
COLUMNAS (CL)	DSG	0.38	0.03	17.65%	0.00	<b>MODERADO</b>
MUROS (MR)	ER	0.27	0.03	23.08%	0.56	<b>ALTO</b>
	ER	1.35	0.01	7.69%	2.87	<b>MODERADO</b>
	ER	0.49	0.02	15.38%	0.94	<b>MODERADO</b>
	ER	0.15	0.04	30.77%	0.52	<b>ALTO</b>
	ER	1.79	0.02	15.38%	3.09	<b>MODERADO</b>
	ER	0.64	0.03	23.08%	1.08	<b>ALTO</b>
	ER	0.26	0.03	23.08%	0.40	<b>ALTO</b>
	ER	0.95	0.02	15.38%	2.49	<b>MODERADO</b>
	ER	0.07	0.02	15.38%	0.49	<b>MODERADO</b>
	ER	2.58	0.04	30.77%	1.79	<b>ALTO</b>
VIGAS (VG)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>
	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>
	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>

Fuente de elaboración propia 2019





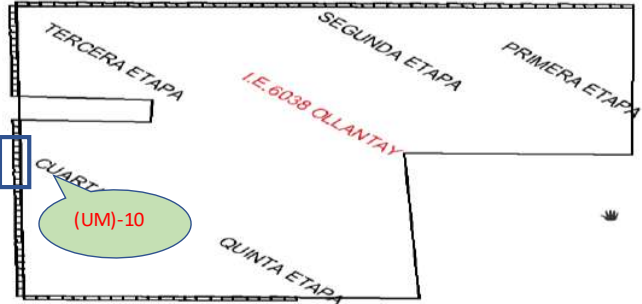

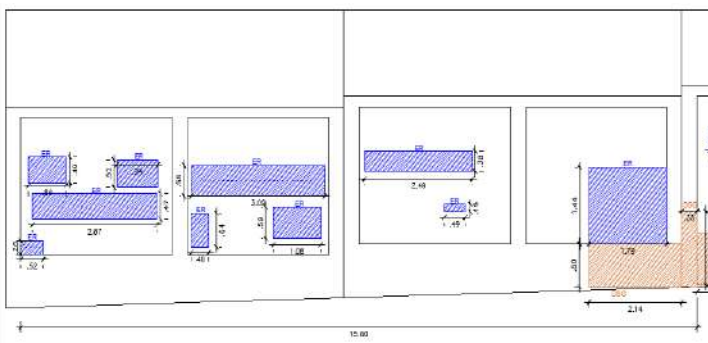
<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>		<b>UNIDAD DE MUESTRA 10</b>							
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>								
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E. 6038 Ollantay UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos		ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 32 TOTAL DE AREA EVALUADA: 52.18 LADO A EVALUAR: exterior NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <table border="1" style="margin: auto;"><tr><td style="background-color: yellow;"> </td><td>LEVE</td></tr><tr><td style="background-color: green;"> </td><td>MODERADO</td></tr><tr><td style="background-color: red;"> </td><td>ALTO</td></tr></table>		LEVE		MODERADO		ALTO
	LEVE								
	MODERADO								
	ALTO								
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA									
		TIPOS DE PATOLOGIAS							
		FISURAS	FS						
		GRIETAS	GR						
		DESAGREGACIÓN	DES						
		EROSIÓN	ER						
		DESPRENDIMIENTO	DSP						
		ELEMENTOS	SIMBOLOGIA						
		SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR						
		COLUMNAS (CL)	CL						
		VIGA (VG)	VG						
		MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA						
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
									

Tabla: 20Ficha técnica de evaluación

Fuente de elaboración propia 2019

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	DESAGREGACIÓN	1.71	18.96%	7.32	97.90%	
COLUMNAS (CL)	5.07	DESAGREGACIÓN	0.38	4.25%	4.68	99.16%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	35.98	EROSIÓN	0.27	0.76%	35.71	99.98%	
		EROSIÓN	1.35	3.75%	34.63	99.90%	
		EROSIÓN	0.49	1.36%	35.49	99.96%	
		EROSIÓN	0.15	0.40%	35.83	99.99%	
		EROSIÓN	1.79	4.98%	34.19	99.86%	
		EROSIÓN	0.64	1.77%	35.34	99.95%	
		EROSIÓN	0.26	0.71%	35.72	99.98%	
		EROSIÓN	0.95	2.63%	35.03	99.93%	
		EROSIÓN	0.07	0.20%	35.91	99.99%	
VIGAS (VG)	2.10	0	0.00	0.00%	35.98	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%					
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	8.54	23.74%	<b>10.64</b>	<b>20.38%</b>	<b>41.54</b>	<b>79.62%</b>	
DESAGREGACIÓN	2.10	5.83%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	1.71	18.96%	7.32	81.04%		
COLUMNAS (CL)	5.07	0.38	7.58%	4.68	92.42%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	35.98	8.54	23.74%	27.44	76.26%		
VIGAS (VG)	2.10	0.00	0.00%	2.10	0.00%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	41.54	<b>79.62%</b>	10.64	<b>20.38%</b>	<b>0.00%</b>	<b>12.93%</b>	<b>5.74%</b>

Fuente de elaboración propia 2019

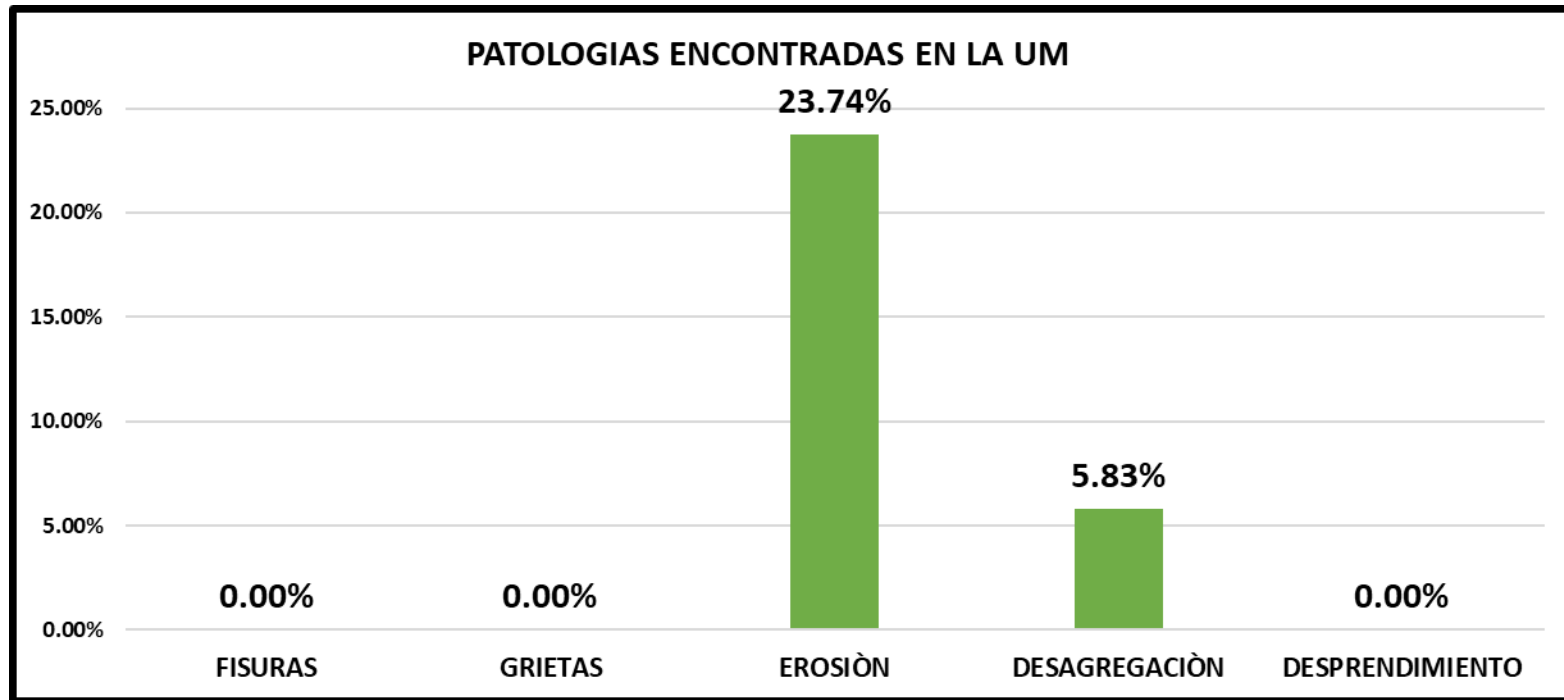


Gráfico: 47 Patologías encontradas en la UM-10

Fuente de elaboración propia 2019

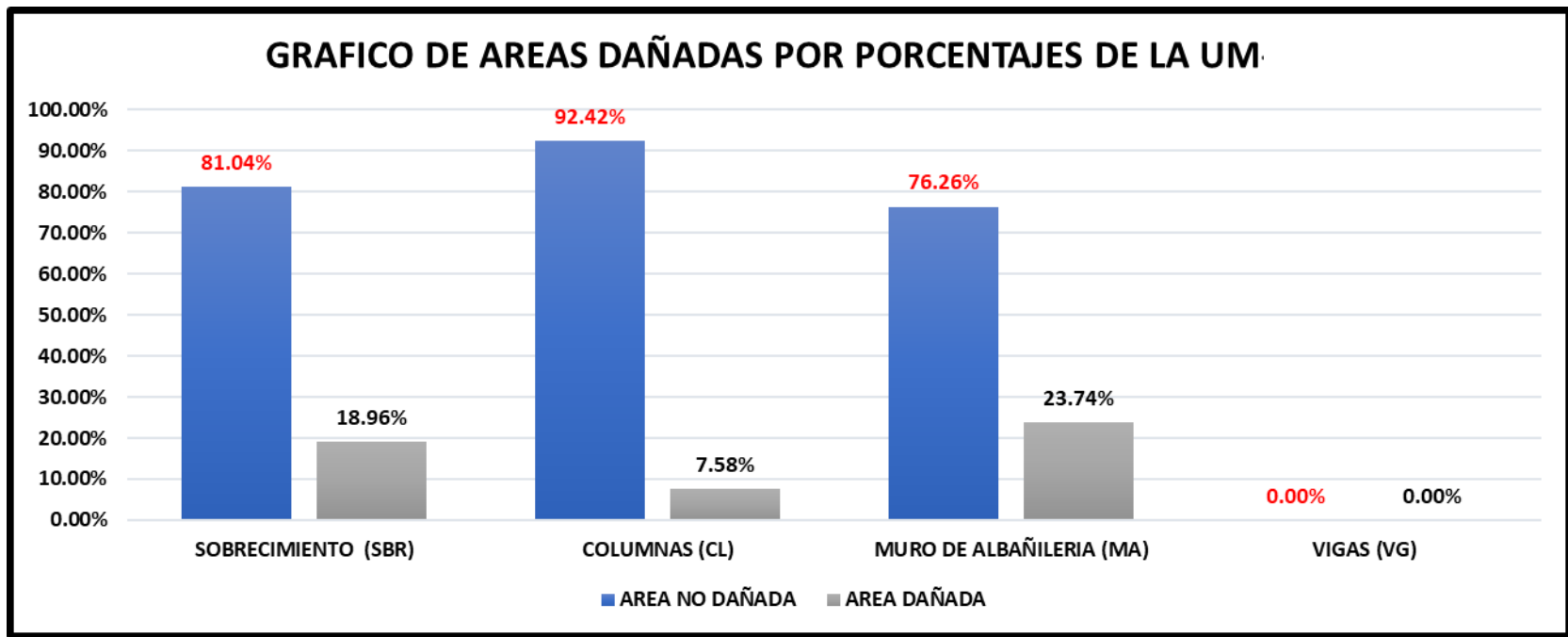


Gráfico: 48 Áreas dañadas por porcentajes de la UM-10

Fuente de elaboración propia 2019

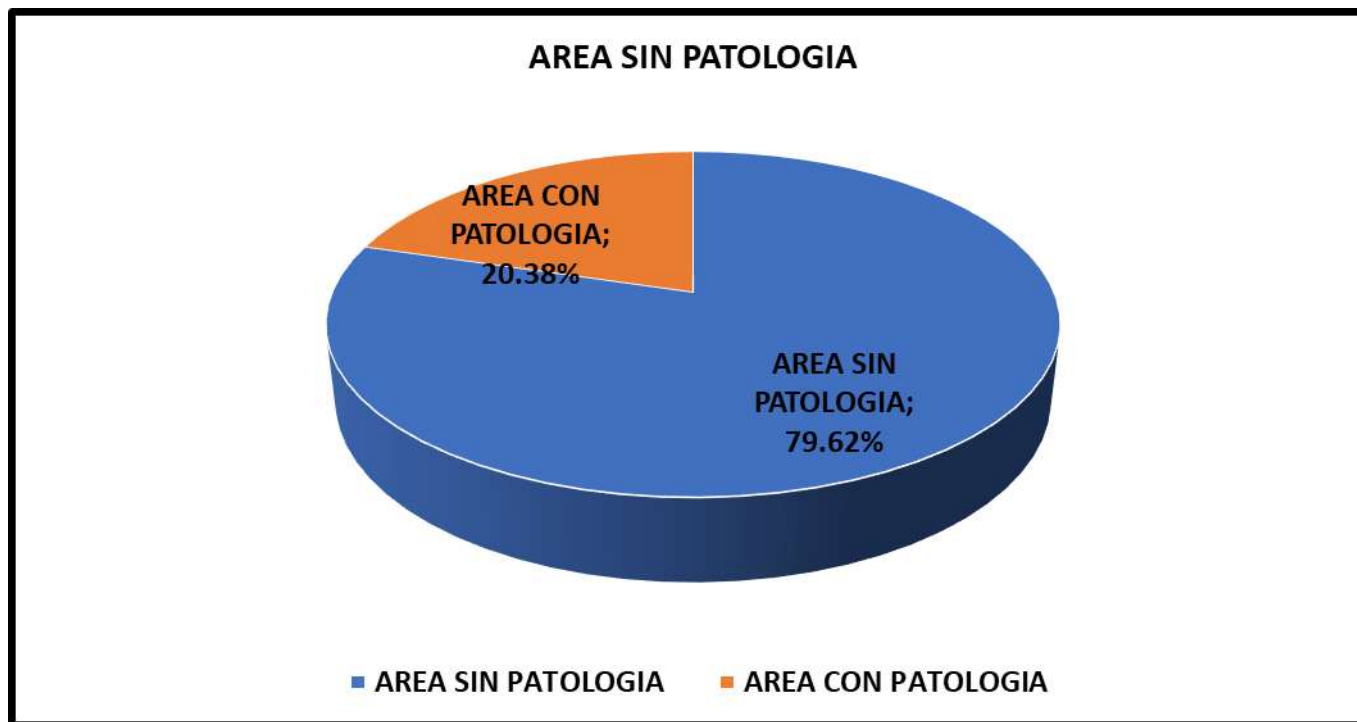


Gráfico: 49A rea sin / con patologías

Fuente de elaboración propia 2019



Gráfico: 50 Nivel de severidad

Fuente de elaboración propia 2019

# UNIDAD DE MUESTRA

11


<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>							
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>						
<b>UNIDAD DE MUESTRA</b>							
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapoñan Armas Heiler	<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32						
<b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo	<b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 29.21						
<b>FAVORECIDO:</b> I.E 6038 Ollantay	<b>LADO A EVALUAR:</b> exterior						
<b>UBICACIÓN :</b> A.V. Edilberto Ramos	<b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 2						
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>							
<b>ELEMENTOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>ANCHO (m)</b>	<b>ALTO (m)</b>	<b>LARGO (m)</b>	<b>AREA POR ELEMENTO (m2)</b>	<b>AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)</b>	<b>AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)</b>
<b>SOBRECIMIENTO (SBR)</b>	1	3.5	0.86	0.17	3.01	6.02	<b>29.21</b>
	1	3.5	0.86	0.17	3.01		
<b>COLUMNAS (CL)</b>	1	0.35	3.62	0.17	1.27	3.80	
	1	0.35	3.62	0.17	1.27		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27		
<b>MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)</b>	1	3.5	2.57	0.13	9.00	17.99	
	1	3.5	2.57	0.13	9.00		
<b>VIGAS (VG)</b>	1	3.5	0.2	0.17	0.70	1.40	
	1	3.5	0.2	0.17	0.70		

Tabla: 21 Ficha técnica de recolección de datos

Fuente de elaboración propia 2019



RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACION	DSG	2.26	0.001	0.96	2.17	4.54
	DESAGREGACION	DSG	2.26	0.002	0.86	1.94	
	FISURA	FS	0.34	0.023	0.84	0.29	
	FISURA	FS	0.2	0.04	0.73	0.15	
COLUMNAS (CL)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	0.59	0.002	0.36	0.21	3.91
	EROSIÓN	ER	1.87	0.02	0.72	1.35	
	EROSIÓN	ER	1.92	0.03	0.94	1.80	
	EROSIÓN	ER	0.5	0.0026	1.09	0.55	
VIGAS (VG)	FISURA	FS	1.94	0.15	0.2	0.39	0.00
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	2.17	0.00	0.59%	0.00	LEVE	
	DSG	1.94	0.00	1.18%	1.00	LEVE	
	FS	0.29	0.02	13.53%	2.00	MODERADO	
	FS	0.15	0.04	23.53%	3.00	ALTO	
COLUMNAS (CL)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO	
MUROS (MR)	ER	0.21	0.00	1.54%	0.59	LEVE	
	ER	1.35	0.02	15.38%	1.87	MODERADO	
	ER	1.80	0.03	23.08%	1.92	ALTO	
	ER	0.55	0.00	2.00%	0.50	LEVE	
VIGAS (VG)	FS	0.39	0.15	88.24%	0.15	MODERADO	

Fuente de elaboración propia 2019



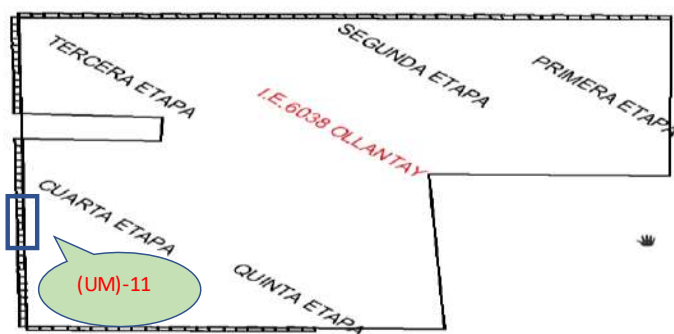

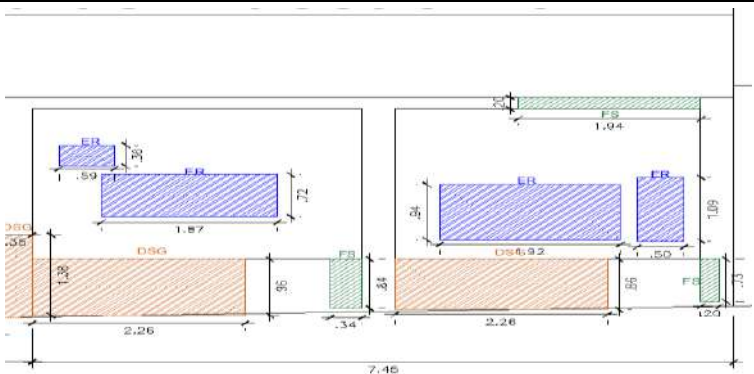
<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>		<b>UNIDAD DE MUESTRA 11</b>		
	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019			
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler		ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	32	
ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo		TOTAL DE AREA EVALUADA:	52.18	
FAVORECIDO: I.E 6038 Ollantay		LADO A EVALUAR:	exterior	
UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos		NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:	3	
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>				
		<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>		
		FISURAS	FS	
		GRIETAS	GR	
		DESAGREGACIÓN	DES	
		EROSIÓN	ER	
		DESPRENDIMIENTO	DSP	
		<b>ELEMENTOS</b>		<b>SIMBOLOGIA</b>
		SOBRECIMIENTO (SBR)		SBR
		COLUMNAS (CL)		CL
		VIGA (VG)		VG
		MURO DE ALBAMILERIA (MA)		MA
<b>PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>		
				

Tabla: 22Fciha de evaluación

Fuente de elaboración propia 2019

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	6.02	DESAGREGACION	2.17	36.04%	3.85	94.01%	
		DESAGREGACION	1.94	32.29%	4.08	94.64%	
		FISURA	0.29	4.74%	5.73	99.21%	
		FISURA	0.15	2.43%	5.87	99.60%	
COLUMNAS (CL)	3.08						
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	17.99	EROSIÓN	0.21	1.18%	17.78	98.82%	
		EROSIÓN	1.35	7.48%	16.64	92.52%	
		EROSIÓN	1.80	10.03%	16.19	89.97%	
		EROSIÓN	0.55	3.03%	17.45	96.97%	
VIGAS (VG)	1.40	FISURA	0.39	2.16%	17.60	99.88%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.82	3.03%	<b>8.84</b>	<b>30.27%</b>	<b>20.37</b>	<b>71.50%</b>	
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	3.91	21.73%					
DESAGREGACIÓN	4.11	22.86%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	6.02	<b>4.54</b>	<b>75.50%</b>	<b>1.48</b>	<b>24.50%</b>		
COLUMNAS (CL)	3.80	0.00	<b>0.00%</b>	<b>3.80</b>	<b>100.00%</b>		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	17.99	3.91	<b>21.73%</b>	<b>14.08</b>	<b>78.27%</b>		
VIGAS (VG)	1.40	0.39	<b>27.71%</b>	<b>1.01</b>	<b>72.29%</b>		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	19.65	<b>68.97%</b>	8.84	<b>31.03%</b>	<b>16.67%</b>	<b>6.92%</b>	<b>6.68%</b>

Fuente de elaboración propia 2019

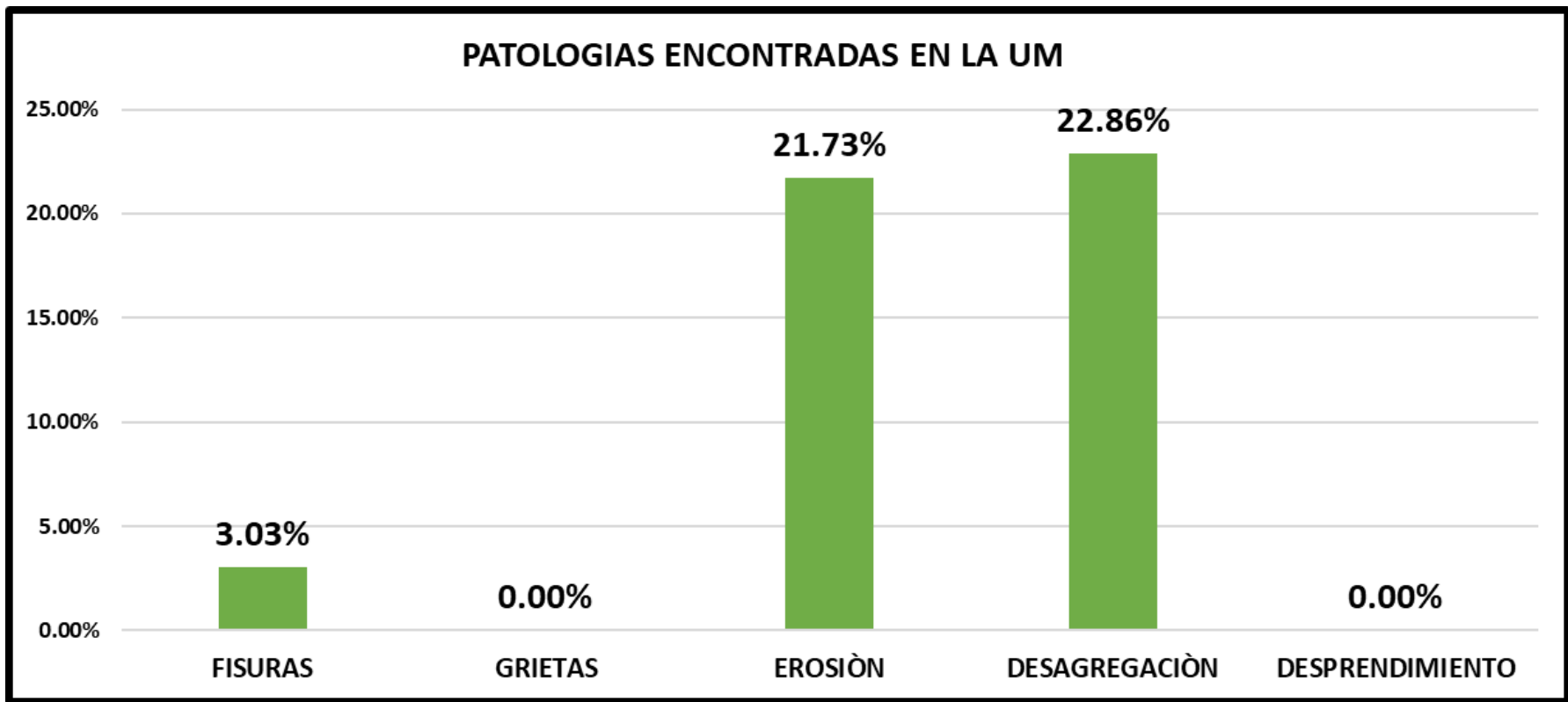


Gráfico: 51 Pirológicas encontradas en la UM-11

Fuente de elaboración propia 2019

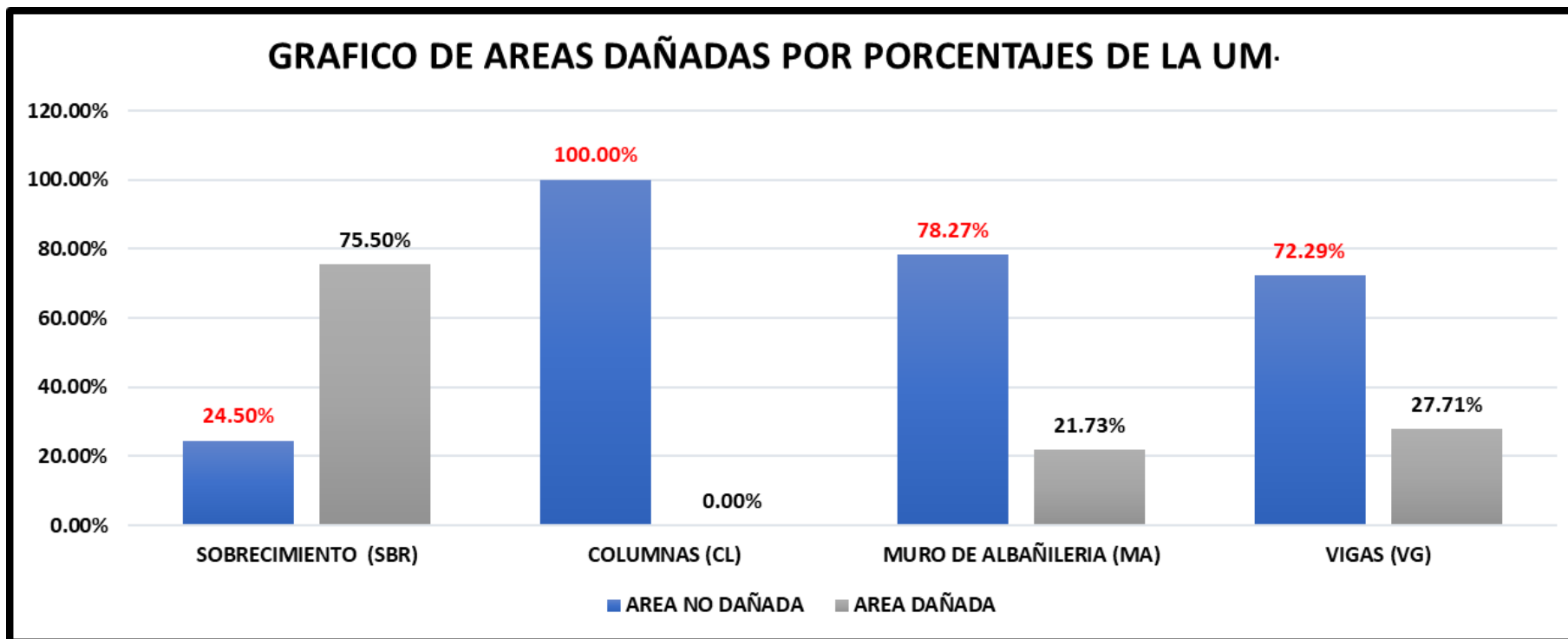


Gráfico: 52Gráfico de áreas dañadas por porcentajes de la UM- 11

Fuente de elaboración propia 2019

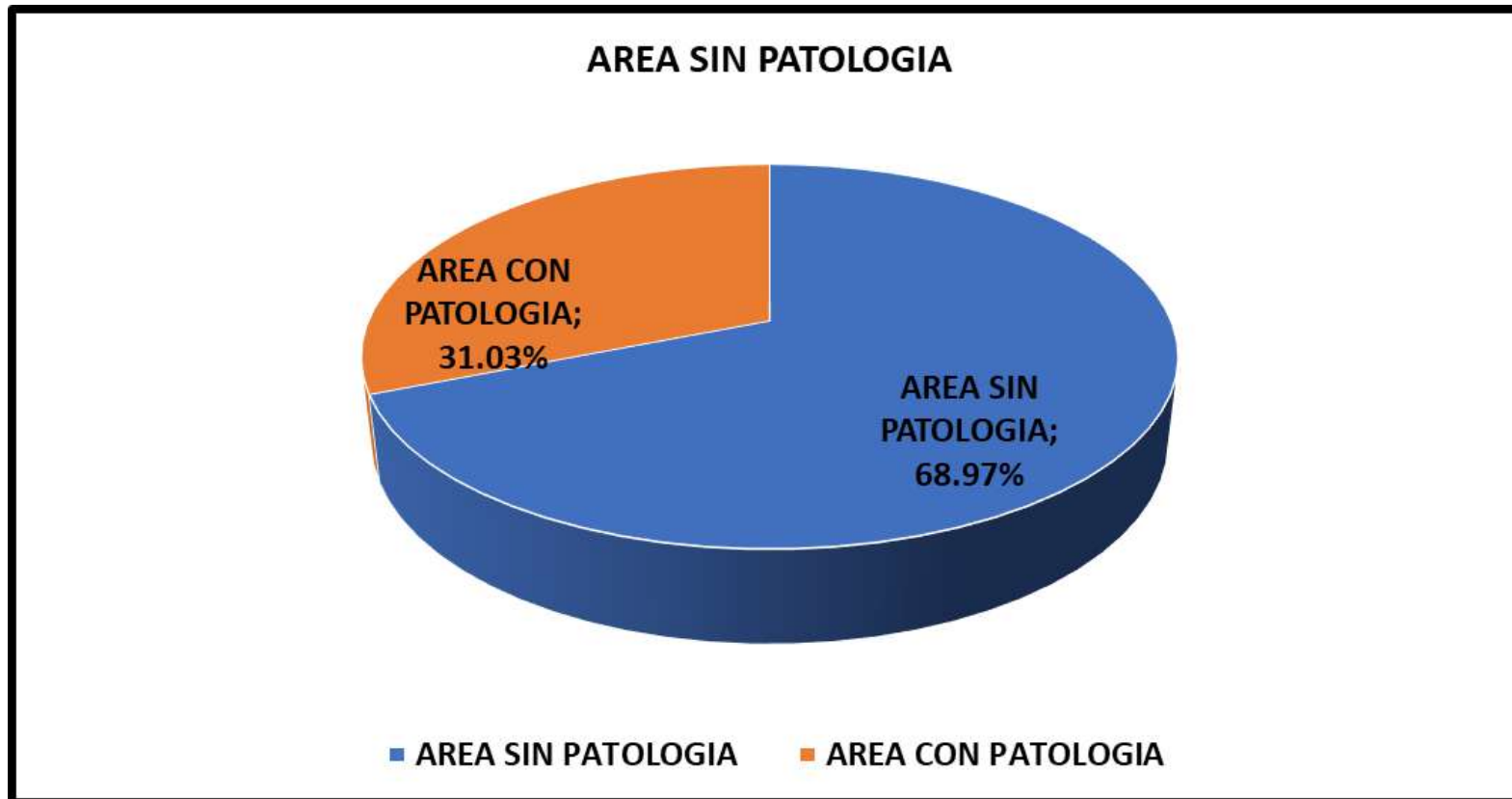


Gráfico: 53 Áreas con y sin patologías

Fuente de elaboración propia 2019

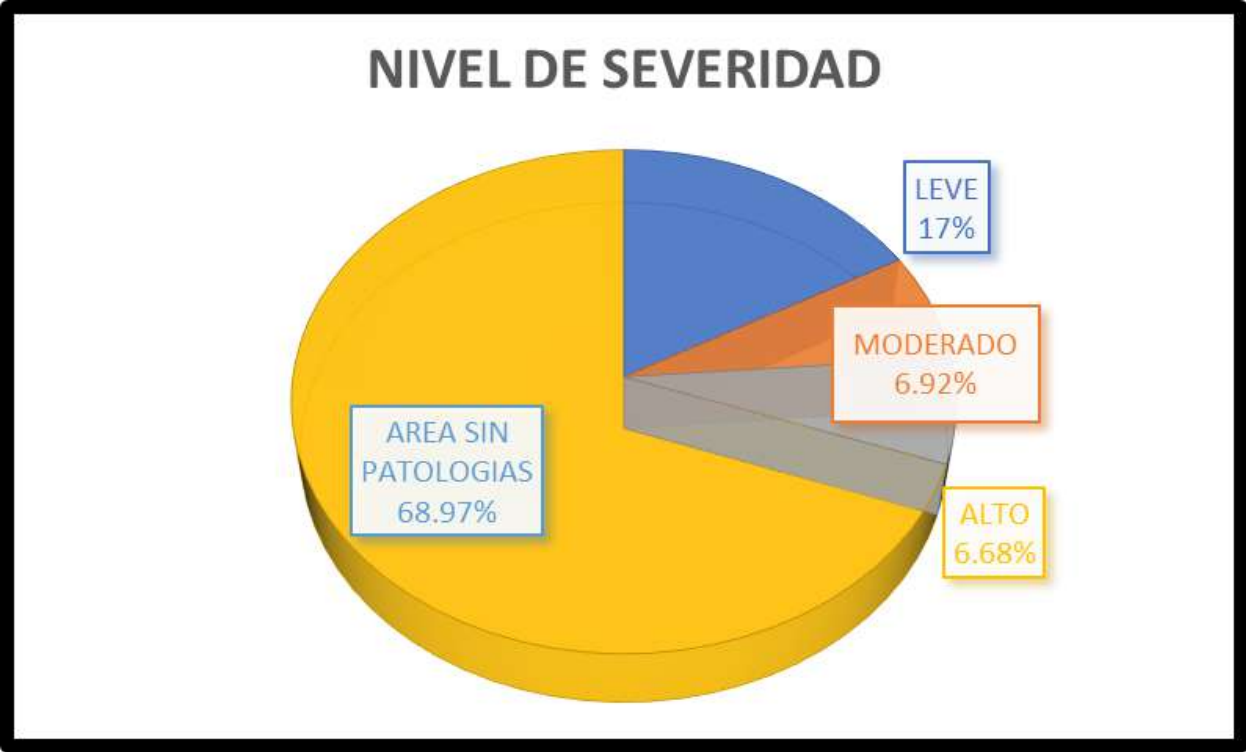


Gráfico: 54 Nivel de severidad

Fuente de elaboración propia 2019

# UNIDAD DE MUESTRA

12





		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>						
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019						
<b>UNIDAD DE MUESTRA</b>								
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapoñan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORECIDO:</b> I.E 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> A.V. Edilberto Ramos			<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 53.45 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> LEVE  <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: green; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> MODERADO  <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: red; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> ALTO         </div>			
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>								
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m <sup>2</sup> )	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m <sup>2</sup> )	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m <sup>2</sup> )	
<b>SOBRECIMIENTO (SBR)</b>	1	3.5	0.86	0.17	3.01	9.03	<b>53.45</b>	
	1	3.5	0.86	0.17	3.01			
	1	3.5	0.86	0.17	3.01			
<b>COLUMNAS (CL)</b>	1	0.35	3.62	0.17	1.27	6.34		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
<b>MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)</b>	1	3.5	2.57	0.13	9.00	35.98		
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
<b>VIGAS (VG)</b>	1	3.5	0.2	0.17	0.70	2.10		
	1	3.5	0.2	0.17	0.70			
	1	3.5	0.2	0.17	0.70			

Tabla: 23 Ficha técnica de recolección de datos

Fuente de elaboración propia 2019

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACIÓN	DSG	1.01	0.02	0.59	0.60	0.60
	DESAGREGACIÓN	DSG	1.27	0.03	0.52	0.66	0.66
	DESAGREGACIÓN	DSG	3.25	0.01	0.81	2.63	2.63
	DESAGREGACIÓN	DSG	3.45	0.02	0.66	2.28	2.28
COLUMNAS (CL)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	0.51	0.02	0.19	0.10	1.31
	EROSIÓN	ER	0.44	0.02	0.19	0.08	
	EROSIÓN	ER	0.81	0.01	0.52	0.42	
	EROSIÓN	ER	0.26	0.01	0.18	0.05	
	EROSIÓN	ER	0.24	0.03	0.14	0.03	
	EROSIÓN	ER	0.37	0.04	0.21	0.08	
	EROSIÓN	ER	0.46	0.04	0.25	0.12	
	EROSIÓN	ER	0.36	0.03	0.22	0.08	
VIGAS (VG)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
	0	0	0	0	0	0.00	
	0	0	0	0	0	0.00	

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	0.60	0.02	11.76%	0.00	<b>MODERADO</b>
COLUMNAS (CL)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>
MUROS (MR)	ER	0.10	0.02	15.38%	0.51	<b>MODERADO</b>
	ER	0.08	0.02	15.38%	0.44	<b>MODERADO</b>
	ER	0.42	0.01	7.69%	0.81	<b>MODERADO</b>
	ER	0.05	0.01	7.69%	0.26	<b>MODERADO</b>
	ER	0.03	0.03	23.08%	0.24	<b>ALTO</b>
	ER	0.08	0.04	30.77%	0.37	<b>ALTO</b>
	ER	0.12	0.04	30.77%	0.46	<b>ALTO</b>
	ER	0.08	0.03	23.08%	0.36	<b>ALTO</b>
VIGAS (VG)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>
	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>
	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>

Fuente de elaboración propia 2019


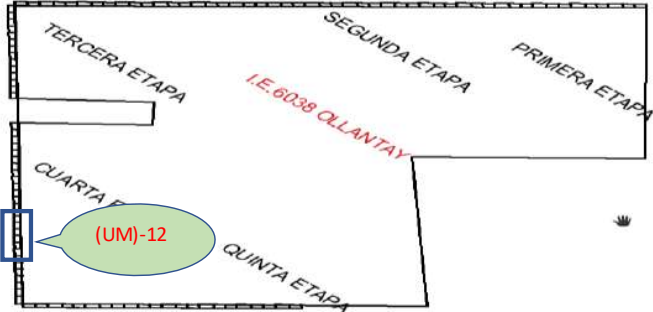

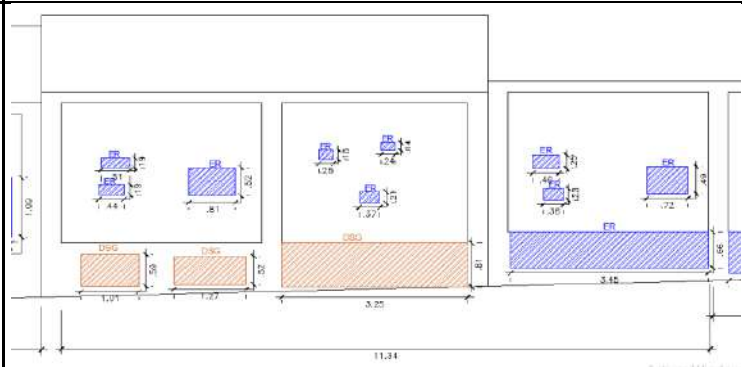
<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>																							
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>																						
<b>UNIDAD DE MUESTRA 12</b>																							
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORESIDO: I.E 6038 Ollantay UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos	<table border="1"> <tr> <td><b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b></td> <td style="text-align: center;">32</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;"><b>NIVEL DE SEVERIDAD</b></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b></td> <td style="text-align: center;">52.18</td> <td style="text-align: center;">LEVE</td> </tr> <tr> <td><b>LADO A EVALUAR:</b></td> <td style="text-align: center;">exterior</td> <td style="text-align: center;">MODERADO</td> </tr> <tr> <td><b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">ALTO</td> </tr> </table>	<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b>	32	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b>	52.18	LEVE	<b>LADO A EVALUAR:</b>	exterior	MODERADO	<b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b>	3	ALTO										
<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b>	32	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>																					
<b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b>	52.18		LEVE																				
<b>LADO A EVALUAR:</b>	exterior		MODERADO																				
<b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b>	3		ALTO																				
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;"><b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td style="text-align: center;">FS</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td style="text-align: center;">GR</td> </tr> <tr> <td>DESAGREGACIÓN</td> <td style="text-align: center;">DES</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td style="text-align: center;">ER</td> </tr> <tr> <td>DESPRENDIMIENTO</td> <td style="text-align: center;">DSP</td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;"><b>ELEMENTOS</b></th> </tr> <tr> <td>SOBRECIMIENTO (SBR)</td> <td style="text-align: center;">SBR</td> </tr> <tr> <td>COLUMNAS (CL)</td> <td style="text-align: center;">CL</td> </tr> <tr> <td>VIGA (VG)</td> <td style="text-align: center;">VG</td> </tr> <tr> <td>MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td> <td style="text-align: center;">MA</td> </tr> </tbody> </table>	<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>		FISURAS	FS	GRIETAS	GR	DESAGREGACIÓN	DES	EROSIÓN	ER	DESPRENDIMIENTO	DSP	<b>ELEMENTOS</b>		SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR	COLUMNAS (CL)	CL	VIGA (VG)	VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA
<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>																							
FISURAS	FS																						
GRIETAS	GR																						
DESAGREGACIÓN	DES																						
EROSIÓN	ER																						
DESPRENDIMIENTO	DSP																						
<b>ELEMENTOS</b>																							
SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR																						
COLUMNAS (CL)	CL																						
VIGA (VG)	VG																						
MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA																						
<b>PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>	<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																						
																							

Tabla: 24 Ficha técnica de evaluación

Fuente de elaboración propia 2019

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	DESAGREGACIÓN	0.60	6.60%	8.43	99.27%	
COLUMNAS (CL)	6.34	0	0.00	0.00%	6.34	100.00%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	35.98	EROSIÓN	0.10	0.27%	35.88	99.99%	
		EROSIÓN	0.08	0.23%	35.90	99.99%	
		EROSIÓN	0.42	1.17%	35.56	99.97%	
		EROSIÓN	0.05	0.13%	35.93	100.00%	
		EROSIÓN	0.03	0.09%	35.95	100.00%	
		EROSIÓN	0.08	0.22%	35.90	99.99%	
		EROSIÓN	0.12	0.32%	35.87	99.99%	
		EROSIÓN	0.08	0.22%	35.90	99.99%	
VIGAS (VG)	2.10	0	0.00	0.00%	35.98	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	<b>1.90</b>	<b>3.56%</b>	<b>51.54</b>	<b>96.44%</b>	
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	1.31	3.63%					
DESAGREGACIÓN	0.60	1.66%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	0.60	6.60%	8.43	93.40%		
COLUMNAS (CL)	6.34	0.00	0.00%	6.34	100.00%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	35.98	1.31	3.63%	34.67	96.37%		
VIGAS (VG)	2.10	0.00	0.00%	2.10	0.00%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	51.54	96.44%	1.90	3.56%	0.00%	2.33%	1.23%

Fuente de elaboración propia 2019

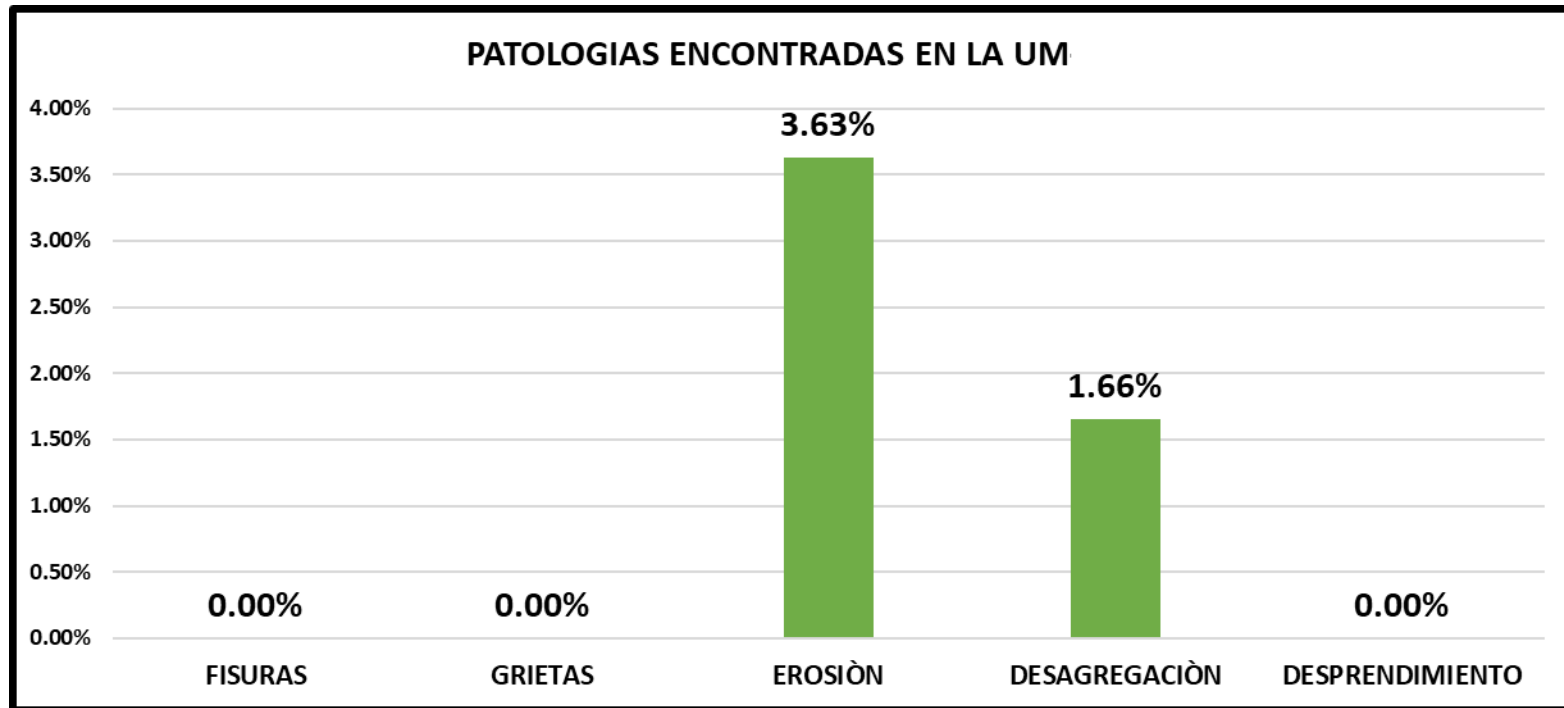


Gráfico: 55 Patologías encontradas en la UM -12

Fuente de elaboración propia 2019

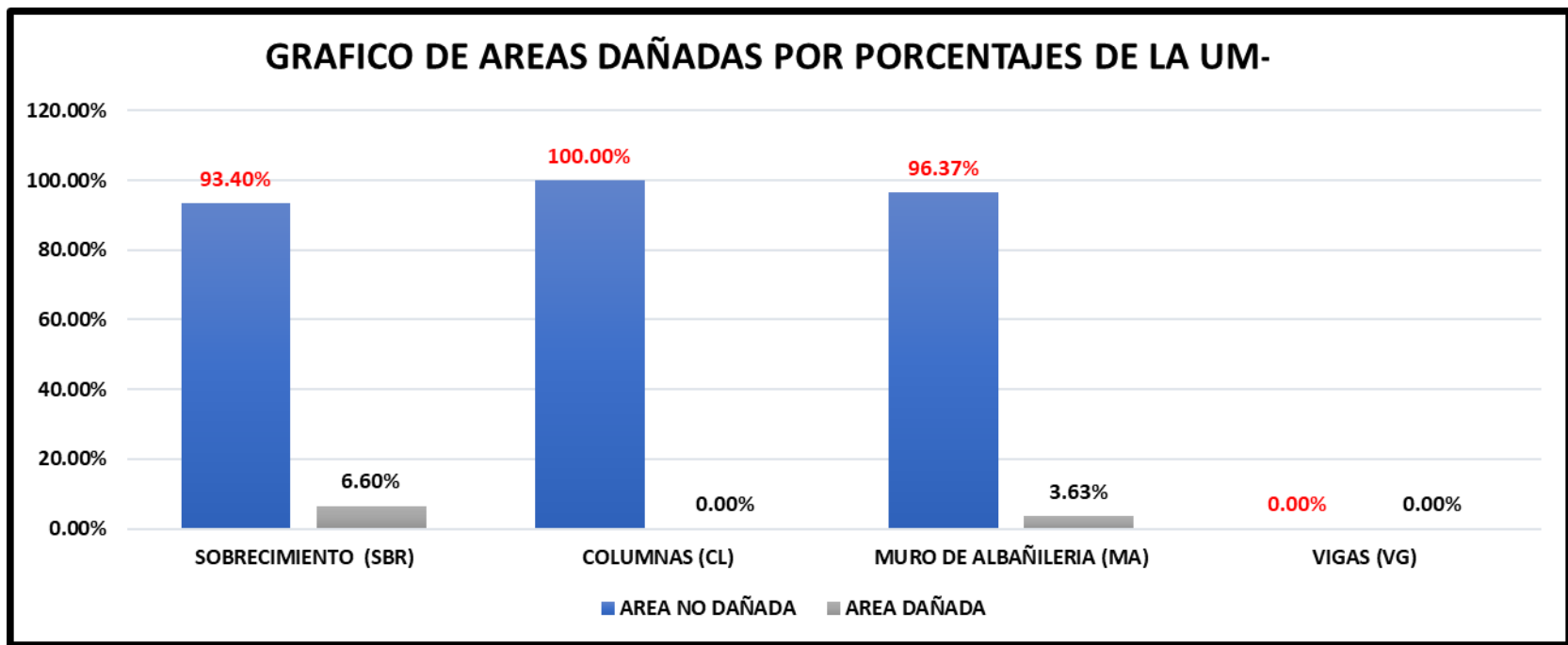


Gráfico: 56 Áreas dañadas por porcentajes de la UM-12

Fuente de elaboración propia 2019

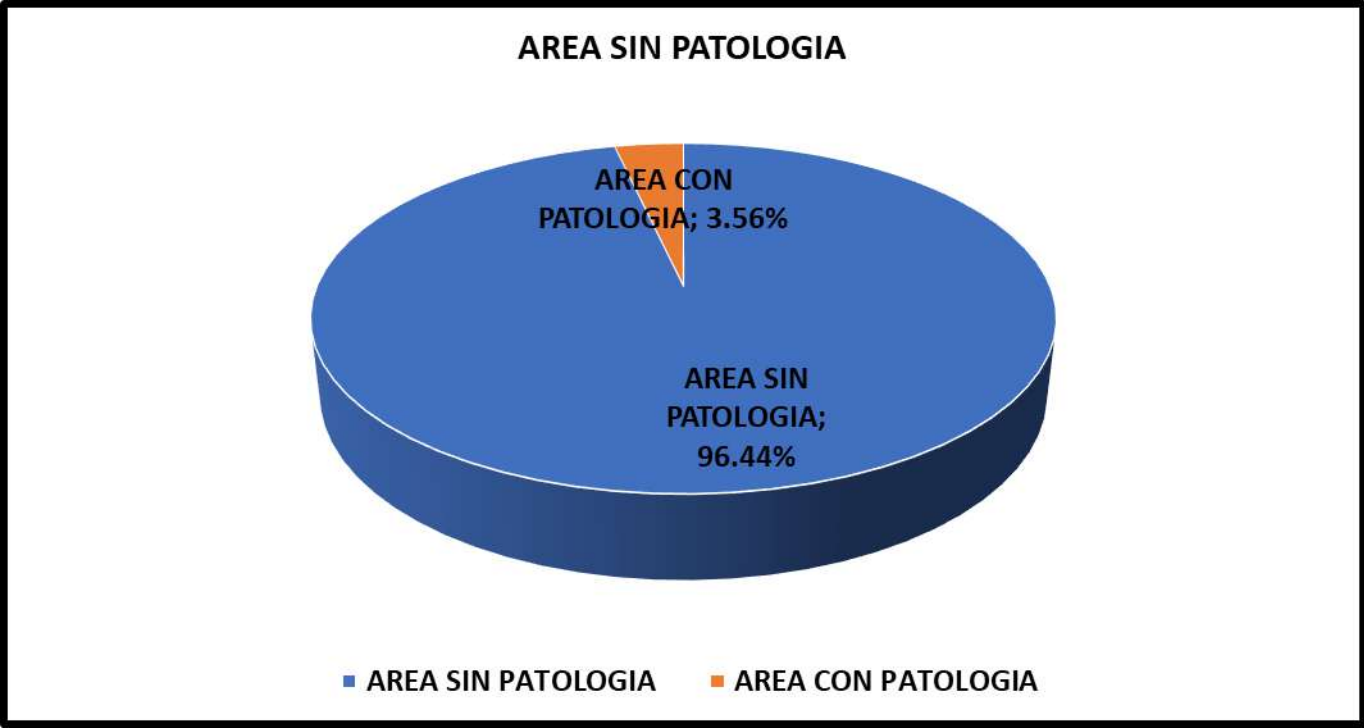


Gráfico: 57 Nivel de severidad

Fuente de elaboración propia 2019



Gráfico: 58 Nivel de severidad

Fuente de elaboración propia 2019



# UNIDAD DE MUESTRA

13






		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>						
<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>								
<b>UNIDAD DE MUESTRA</b>								
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapoñan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORECIDO:</b> I.E 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> A.V. Edilberto Ramos					<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 52.18 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>  LEVE  MODERADO  ALTO	
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>								
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.5	0.86	0.17	3.01	9.03	<b>52.18</b>	
	1	3.5	0.86	0.17	3.01			
	1	3.5	0.86	0.17	3.01			
COLUMNAS (CL)	1	0.35	3.62	0.17	1.27	5.07		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	1	3.5	2.57	0.13	9.00	35.98		
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
VIGAS (VG)	1	3.5	0.2	0.17	0.70	2.10		
	1	3.5	0.2	0.17	0.70			
	1	3.5	0.2	0.17	0.70			

Tabla: 25 Ficha técnica de recolección de datos

Fuente de elaboración propia 2019

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACIÓN	DSG	1.01	0.02	0.59	0.60	0.60
	DESAGREGACIÓN	DSG	1.27	0.03	0.52	0.66	0.66
COLUMNAS (CL)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	0.34	0.03	0.23	0.08	1.20
	EROSIÓN	ER	1.61	0.03	0.41	0.66	
	EROSIÓN	ER	0.42	0.02	0.18	0.08	
	EROSIÓN	ER	0.34	0.05	0.11	0.04	
	EROSIÓN	ER	0.28	0.06	0.18	0.05	
	EROSIÓN	ER	0.3	0.02	0.18	0.05	
	EROSIÓN	ER	0.29	0.03	0.2	0.06	
	EROSIÓN	ER	0.35	0.03	0.18	0.06	
	EROSIÓN	ER	0.35	0.04	0.18	0.06	
VIGAS (VG)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
	0	0	0	0	0	0.00	
	0	0	0	0	0	0.00	

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	0.60	0.02	11.76%	0.00	<b>MODERADO</b>
	DSG	0.66	0.03	17.65%	1.00	<b>MODERADO</b>
COLUMNAS (CL)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>
MUROS (MR)	ER	0.08	0.03	23.08%	0.34	<b>ALTO</b>
	ER	0.66	0.03	23.08%	1.61	<b>ALTO</b>
	ER	0.08	0.02	15.38%	0.42	<b>MODERADO</b>
	ER	0.04	0.05	38.46%	0.34	<b>ALTO</b>
	ER	0.05	0.06	46.15%	0.28	<b>ALTO</b>
	ER	0.05	0.02	15.38%	0.30	<b>MODERADO</b>
	ER	0.06	0.03	23.08%	0.29	<b>ALTO</b>
	ER	0.06	0.03	23.08%	0.35	<b>ALTO</b>
	ER	0.06	0.04	30.77%	0.35	<b>ALTO</b>
VIGAS (VG)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>
	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>
	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>

Fuente de elaboración propia 2019



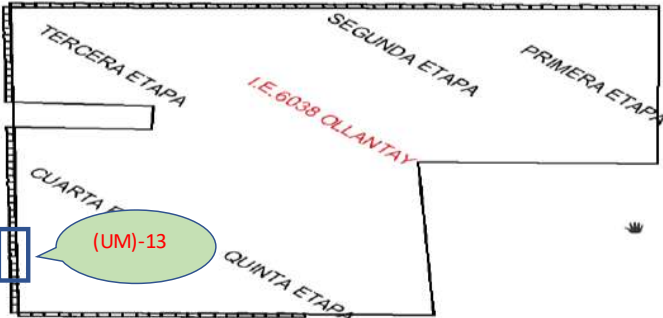

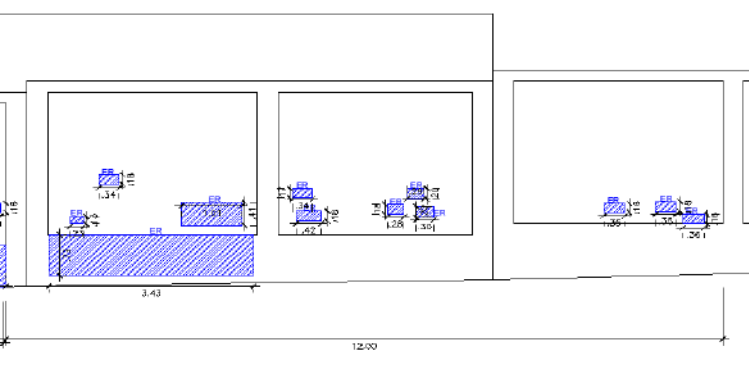
<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>		<b>UNIDAD DE MUESTRA 13</b>	
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>		
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E 6038 Ollantay UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos		ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 32 TOTAL DE AREA EVALUADA: 52.18 LADO A EVALUAR: exterior NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> LEVE MODERADO ALTO
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA			
		TIPOS DE PATOLOGIAS	
		FISURAS	FS
		GRIETAS	GR
		DESAGREGACIÓN	DES
		EROSIÓN	ER
		DESPRENDIMIENTO	DSP
ELEMENTOS		SIMBOLOGIA	
SOBRECIMIENTO (SBR)		SBR	
COLUMNAS (CL)		CL	
VIGA (VG)		VG	
MURO DE ALBAMILERIA (MA)		MA	
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA	
			

Tabla: 26 Ficha técnica de evaluación

Fuente de elaboración propia 2019

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	DESAGREGACIÓN	0.60	6.60%	8.43	99.27%	
		DESAGREGACIÓN	0.66	7.31%	8.37	99.19%	
COLUMNAS (CL)	5.07	0	0.00	0.00%	5.07	100.00%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	35.98	EROSIÓN	0.08	0.22%	35.90	99.78%	
		EROSIÓN	0.66	1.83%	35.32	98.17%	
		EROSIÓN	0.08	0.21%	35.90	99.79%	
		EROSIÓN	0.04	0.10%	35.94	99.90%	
		EROSIÓN	0.05	0.14%	35.93	99.86%	
		EROSIÓN	0.05	0.15%	35.93	99.85%	
		EROSIÓN	0.06	0.16%	35.92	99.84%	
		EROSIÓN	0.06	0.18%	35.92	99.82%	
		EROSIÓN	0.06	0.18%	35.92	99.82%	
VIGAS (VG)	2.10	0	0.00	0.00%	35.98	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	<b>2.46</b>	<b>4.72%</b>	<b>49.72</b>	<b>95.28%</b>	
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	1.20	3.35%					
DESAGREGACIÓN	1.26	3.49%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	<b>0.60</b>	<b>6.60%</b>	<b>8.43</b>	<b>93.40%</b>		
COLUMNAS (CL)	5.07	0.00	0.00%	5.07	100.00%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	35.98	1.20	3.35%	34.78	96.65%		
VIGAS (VG)	2.10	0.00	0.00%	2.10	0.00%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	49.72	<b>95.28%</b>	2.46	<b>4.72%</b>	<b>0.00%</b>	<b>2.78%</b>	<b>1.94%</b>

Fuente de elaboración propia 2019

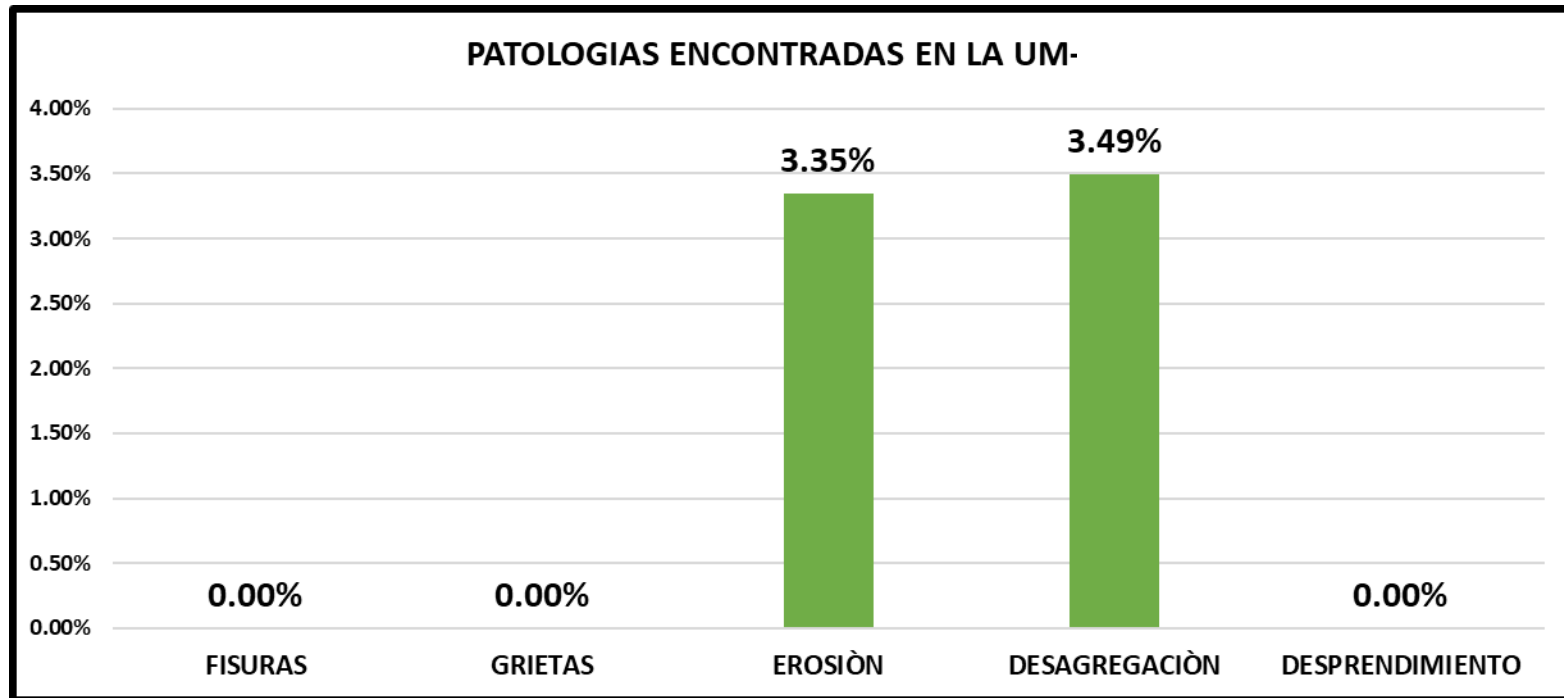


Gráfico: 59 Patologías encontradas en la UM- 13

Fuente de elaboración propia 2019

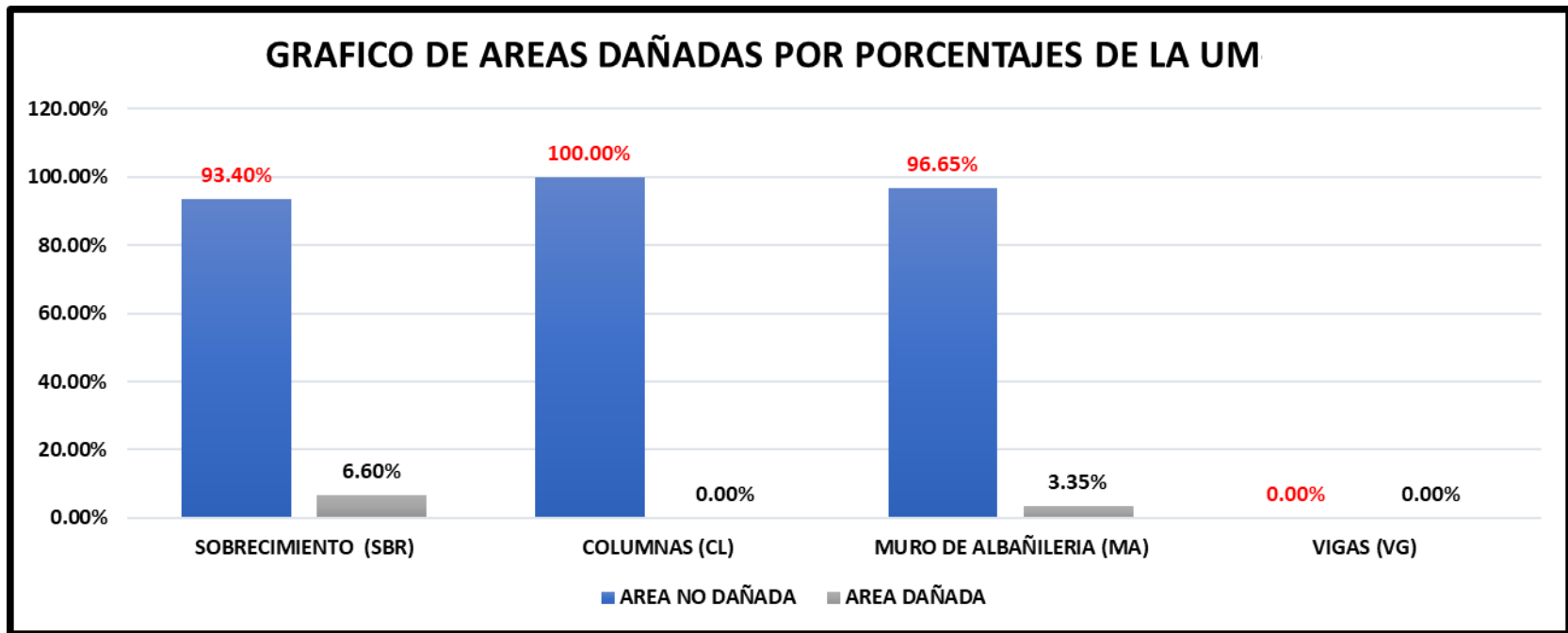


Gráfico: 60Area dañada por porcentajes de la UM- 13

Fuente de elaboración propia 2019

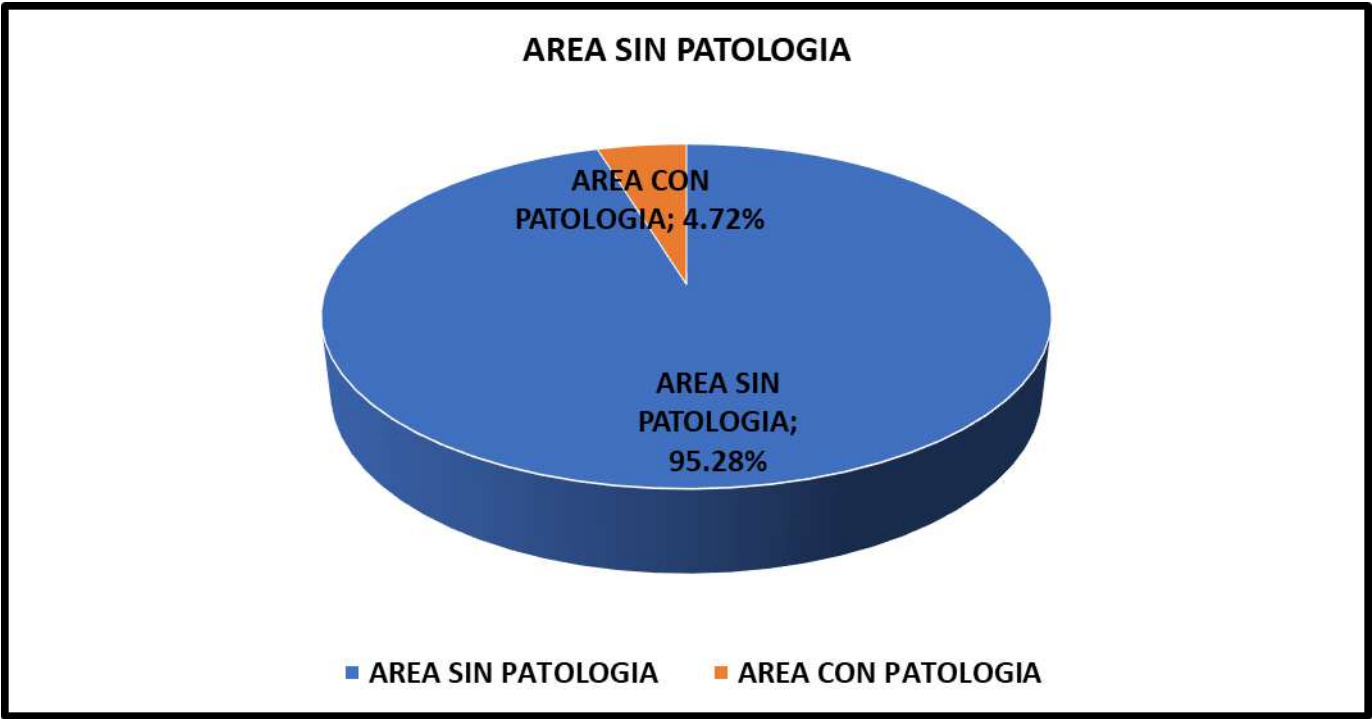


Gráfico: 61 Área sin patologías

Fuente de elaboración propia 2019





Gráfico: 62 Nivel de severidad

Fuente de elaboración propia 2019

# UNIDAD DE MUESTRA

14






		FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS						
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DIS TRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019						
<b>UNIDAD DE MUESTRA</b>								
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR : Mgr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E 6038 Ollantay UBICACIÓN : A.V. Edilberto Ramos			ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 32 TOTAL DE AREA EVALUADA: 15.24 LADO A EVALUAR: exterior NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR: 1		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>  LEVE  MODERADO  ALTO			
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>								
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	1	3.5	0.86	0.17	3.01	3.01	<b>15.24</b>	
COLUMNAS (CL)	1	0.35	3.62	0.17	1.27	2.53		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	1	3.5	2.57	0.13	9.00	9.00		
VIGAS (VG)	1	3.5	0.2	0.17	0.70	0.70		
<b>RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS</b>								
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	0	DSG	0	0	0	0.00	0.00	
COLUMNAS (CL)	GRIETA	GR	0.3	0.03	1.53	0.46	0.46	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	1.61	0.03	0.67	1.08	1.52	
	EROSIÓN	ER	0.7	0.03	0.63	0.44		
VIGAS (VG)	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
<b>DATOS DE LAS PATOLOGIAS</b>								
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD		
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO		
COLUMNAS (CL)	GR	0.46	0.03	17.65%	0.00	MODERADO		
MUROS (MR)	ER	1.08	0.03	23.08%	1.61	ALTO		
	ER	0.44	0.03	23.08%	0.70	ALTO		
VIGAS (VG)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO		
	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO		

Tabla: 27 Ficha de recolección de datos

Fuente de elaboración propia 2019




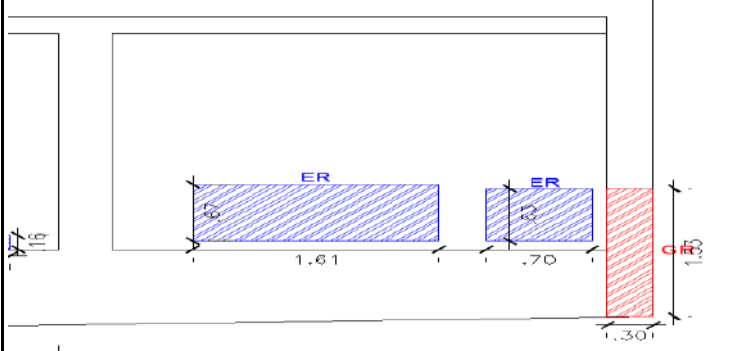
<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>																							
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>																						
<b>UNIDAD DE MUESTRA 14</b>																							
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORESIDO: I.E. 6038 Ollantay UBICACIÓN : A.V. Edilberto Ramos	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 32 TOTAL DE AREA EVALUADA: 15.24 LADO A EVALUAR: exterior NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR: 1	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <table border="1"> <tr><td style="background-color: yellow;"> </td><td>LEVE</td></tr> <tr><td style="background-color: green;"> </td><td>MODERADO</td></tr> <tr><td style="background-color: red;"> </td><td>ALTO</td></tr> </table>		LEVE		MODERADO		ALTO															
	LEVE																						
	MODERADO																						
	ALTO																						
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																							
	<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">TIPOS DE PATOLOGIAS</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>FISURAS</td><td>FS</td></tr> <tr><td>GRIETAS</td><td>GR</td></tr> <tr><td>DESAGREGACIÓN</td><td>DES</td></tr> <tr><td>EROSIÓN</td><td>ER</td></tr> <tr><td>DESPRENDIMIENTO</td><td>DSP</td></tr> <tr><th colspan="2">ELEMENTOS</th></tr> <tr><td>SOBRECIMIENTO (SBR)</td><td>SBR</td></tr> <tr><td>COLUMNAS (CL)</td><td>CL</td></tr> <tr><td>VIGA (VG)</td><td>VG</td></tr> <tr><td>MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td><td>MA</td></tr> </tbody> </table>	TIPOS DE PATOLOGIAS		FISURAS	FS	GRIETAS	GR	DESAGREGACIÓN	DES	EROSIÓN	ER	DESPRENDIMIENTO	DSP	ELEMENTOS		SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR	COLUMNAS (CL)	CL	VIGA (VG)	VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA
TIPOS DE PATOLOGIAS																							
FISURAS	FS																						
GRIETAS	GR																						
DESAGREGACIÓN	DES																						
EROSIÓN	ER																						
DESPRENDIMIENTO	DSP																						
ELEMENTOS																							
SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR																						
COLUMNAS (CL)	CL																						
VIGA (VG)	VG																						
MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA																						
<b>PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>	<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																						
																							

Tabla: 28 Ficha técnica de evaluación

Fuente de elaboración propia 2019

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	3.01	0	0.00	0.00%	3.01	100.00%	
COLUMNAS (CL)	2.53	GRIETA	0.46	15.25%	2.08	93.98%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	9.00	EROSIÓN	1.08	11.99%	7.92	88.01%	
		EROSIÓN	0.44	4.90%	8.55	95.10%	
VIGAS (VG)	0.70	0	0.00	0.00%	9.00	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	<b>1.98</b>	<b>12.98%</b>	<b>13.26</b>	<b>87.02%</b>	
GRIETAS	0.46	3.01%					
EROSIÓN	1.52	16.89%					
DESAGREGACIÓN	0.00	0.00%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	3.01	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>3.01</b>	<b>100.00%</b>		
COLUMNAS (CL)	2.53	0.46	<b>18.11%</b>	<b>2.08</b>	<b>81.89%</b>		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	9.00	1.52	<b>16.89%</b>	<b>7.48</b>	<b>83.11%</b>		
VIGAS (VG)	0.70	0.00	<b>0.00%</b>	<b>0.70</b>	<b>0.00%</b>		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	13.26	<b>87.02%</b>	1.98	<b>12.98%</b>	<b>0.00%</b>	<b>3.01%</b>	<b>9.97%</b>

Fuente de elaboración propia 2019

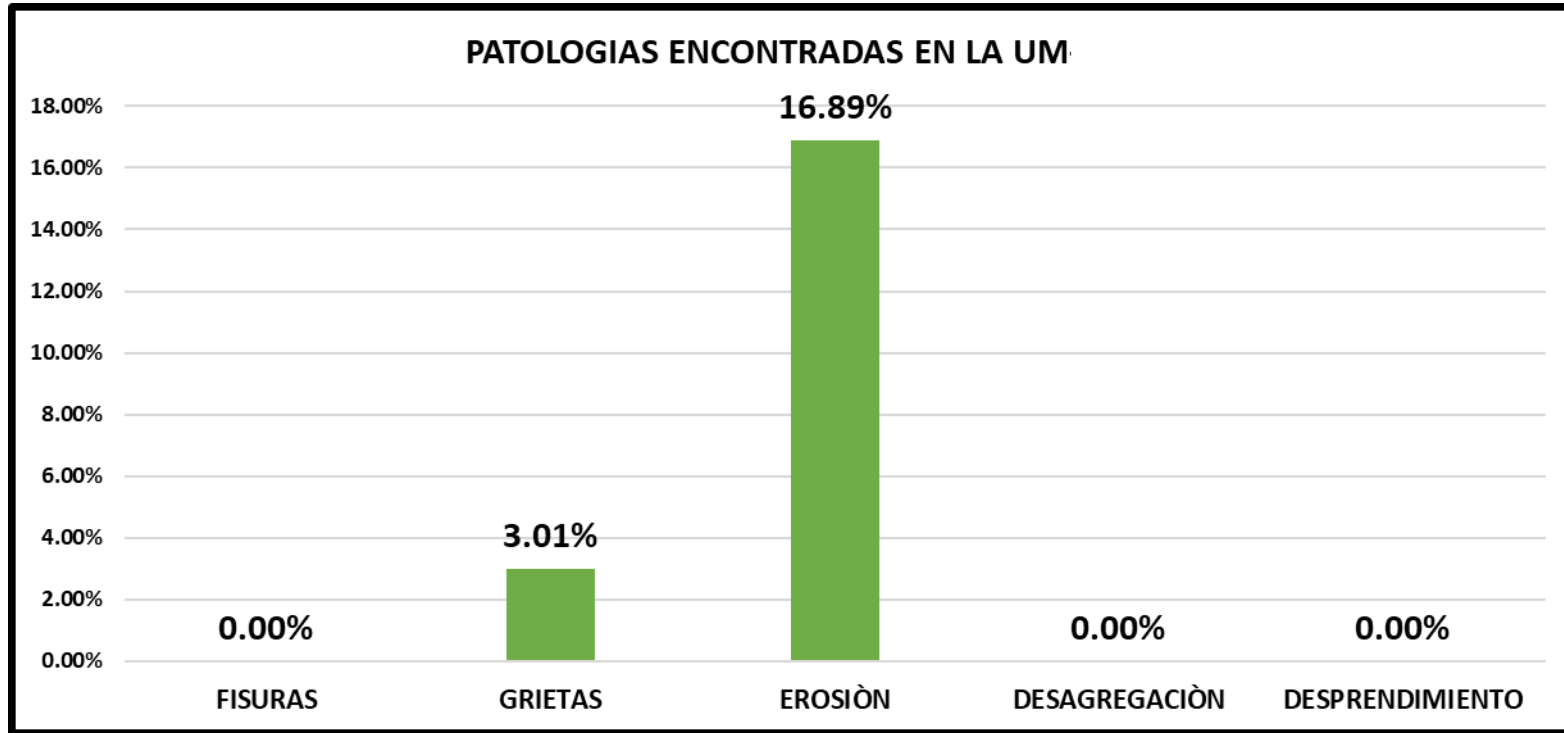


Gráfico: 63 Patologías encontradas en la UM- 14

Fuente de elaboración propia 2019

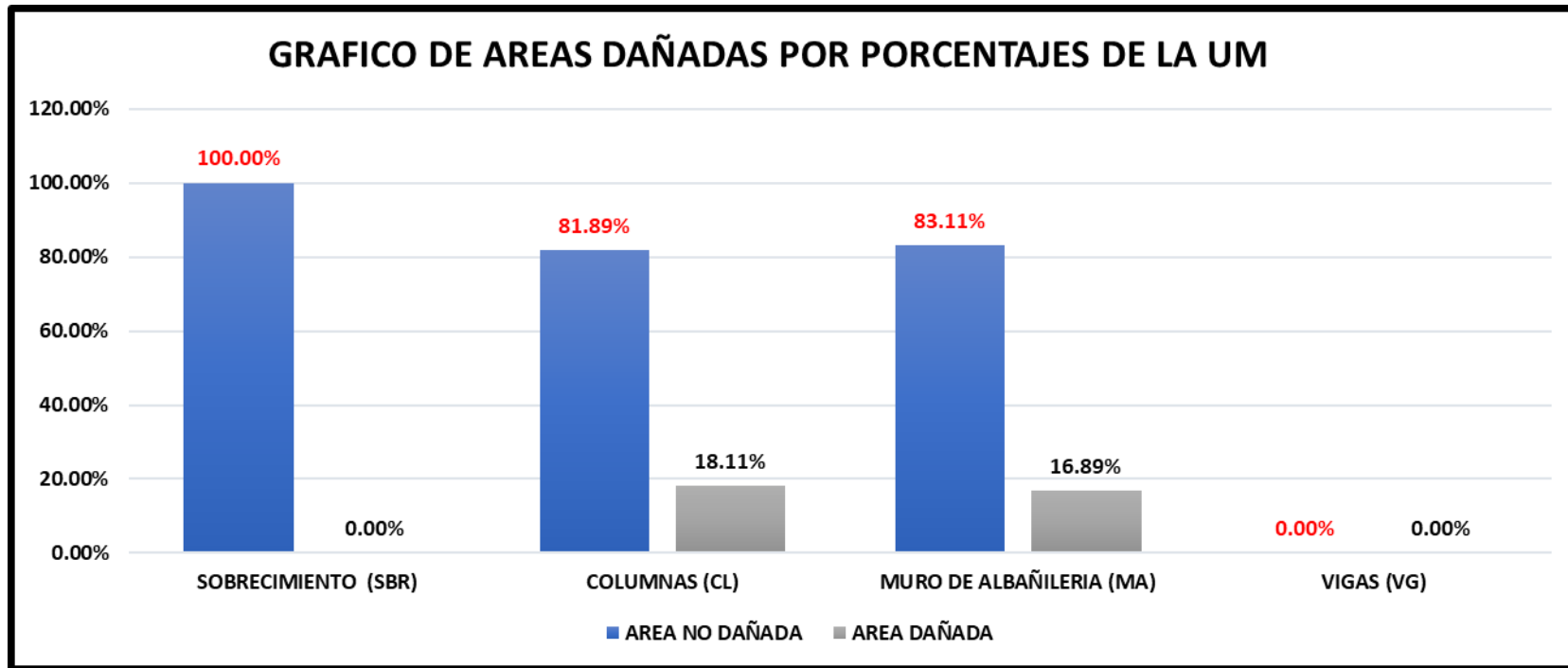


Gráfico: 64 áreas dañadas por porcentajes de la um - 14

Fuente de elaboración propia 2019

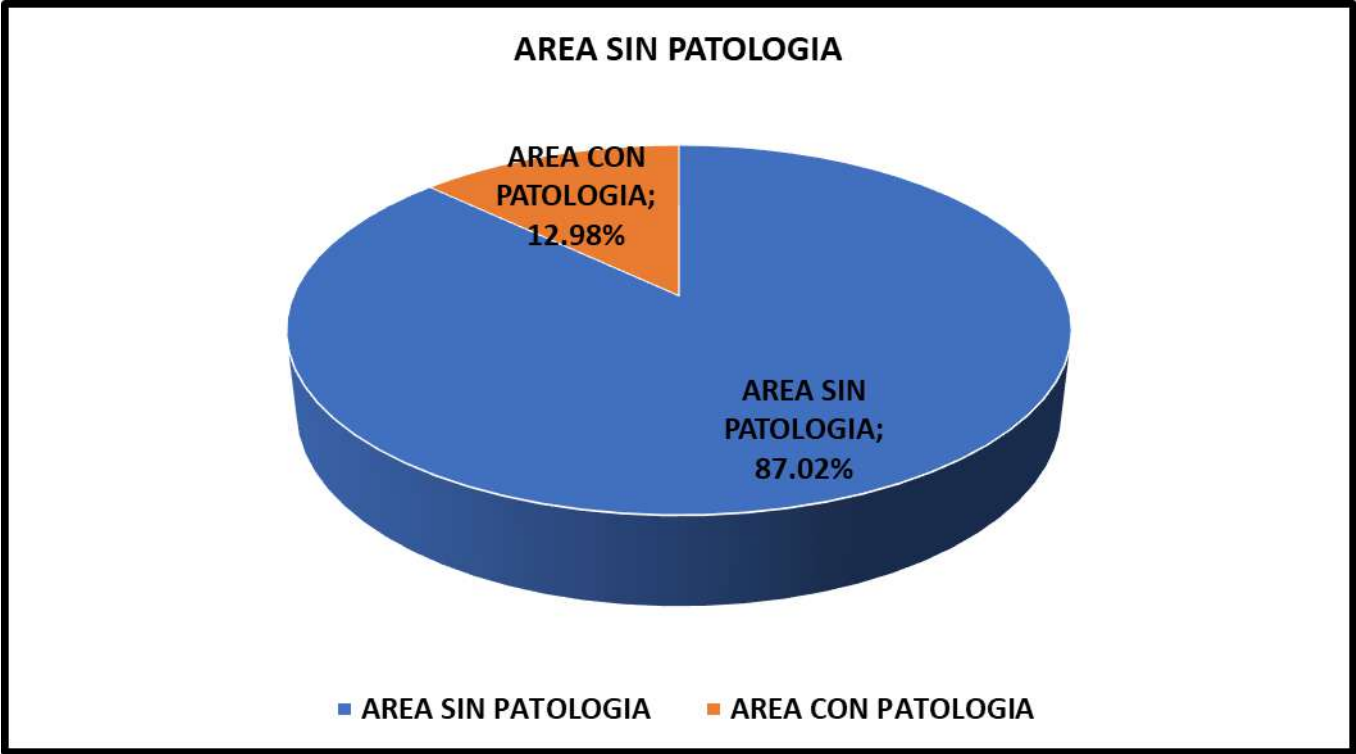


Gráfico: 65 Área sin /con patologías

Fuente de elaboración propia 2019





Gráfico: 66 Nivel de severidad

Fuente de elaboración propia 2019

# UNIDAD DE MUESTRA

15











<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>													
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>												
<b>UNIDAD DE MUESTRA</b>													
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapañan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORECIDO:</b> I.E 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> A.V. Edilberto Ramos	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td><b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b></td> <td style="text-align: center;">32</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;"><b>NIVEL DE SEVERIDAD</b></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b></td> <td style="text-align: center;">43.18</td> <td style="text-align: center;"> LEVE</td> </tr> <tr> <td><b>LADO A EVALUAR:</b></td> <td style="text-align: center;">exterior</td> <td style="text-align: center;"> MODERADO</td> </tr> <tr> <td><b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;"> ALTO</td> </tr> </table>	<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b>	32	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	<b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b>	43.18	 LEVE	<b>LADO A EVALUAR:</b>	exterior	 MODERADO	<b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b>	3	 ALTO
<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b>	32	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>											
<b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b>	43.18		 LEVE										
<b>LADO A EVALUAR:</b>	exterior		 MODERADO										
<b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b>	3		 ALTO										
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>													
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)						
<b>SOBRECIMIENTO (SBR)</b>	1	3.5	0.86	0.17	3.01	9.03	<b>43.18</b>						
	1	3.5	0.86	0.17	3.01								
	1	3.5	0.86	0.17	3.01								
<b>COLUMNAS (CL)</b>	1	0.35	3.62	0.17	1.27	5.07							
	1	0.35	3.62	0.17	1.27								
	1	0.35	3.62	0.17	1.27								
	1	0.35	3.62	0.17	1.27								
<b>MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)</b>	1	3.5	2.57	0.13	9.00	26.99							
	1	3.5	2.57	0.13	9.00								
	1	3.5	2.57	0.13	9.00								
<b>VIGAS (VG)</b>	1	3.5	0.2	0.17	0.70	2.10							
	1	3.5	0.2	0.17	0.70								
	1	3.5	0.2	0.17	0.70								

Gráfico: 67Ficha técnica de recolección de datos

Fuente de elaboración propia 2019

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)
SOBRECIMIENTO (SBR)	GRIETA	GR	0.62	0.025	0.39	0.24	0.24
COLUMNAS (CL)	DESPRENDIMIENTO	DSP	0.35	0.04	0.53	0.19	0.19
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
VIGAS (VG)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
DATOS DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD	
SOBRECIMIENTO (SBR)	GR	0.24	0.03	14.71%	0.00	<b>MODERADO</b>	
COLUMNAS (CL)	DSP	0.19	0.04	23.53%	0.00	<b>ALTO</b>	
MUROS (MR)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>	
VIGAS (VG)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>	

Fuente de elaboración propia 2019



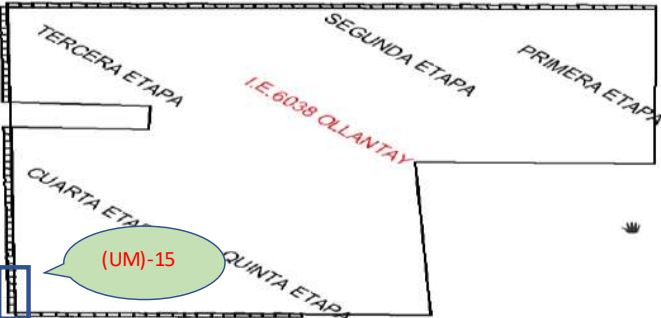

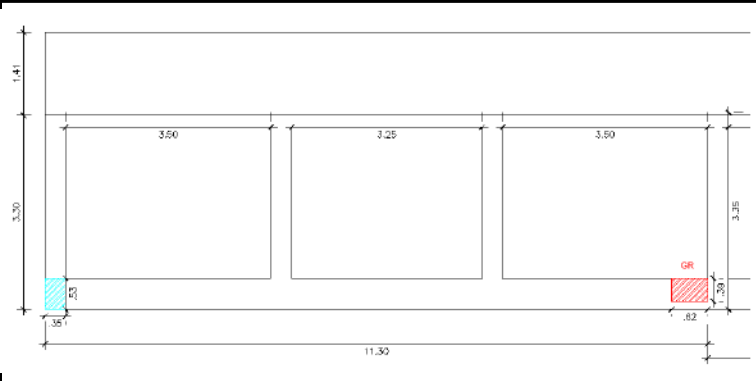
<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>		<b>UNIDAD DE MUESTRA 15</b>							
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>								
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E 6038 Ollantay UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos		<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 15.24 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 1	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <table border="1"> <tr><td style="background-color: yellow;"> </td><td>LEVE</td></tr> <tr><td style="background-color: green;"> </td><td>MODERADO</td></tr> <tr><td style="background-color: red;"> </td><td>ALTO</td></tr> </table>		LEVE		MODERADO		ALTO
	LEVE								
	MODERADO								
	ALTO								
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA									
		TIPOS DE PATOLOGIAS							
		FISURAS	FS						
GRIETAS	GR								
DESAGREGACIÓN	DES								
EROSIÓN	ER								
DESPRENDIMIENTO	DSP								
ELEMENTOS		SIMBOLOGIA							
SOBRECIMIENTO (SBR)		SBR							
COLUMNAS (CL)		CL							
VIGA (VG)		VG							
MURO DE ALBAMILERIA (MA)		MA							
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
									

Gráfico: 68Ficha técnica de evaluación

Fuente de elaboración propia 2019

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	GRIETA	0.24	2.68%	8.79	99.70%	
COLUMNAS (CL)	5.07	DESPRENDIMIENTO	0.19	2.05%	4.88	99.59%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.99	0	0.00	0.00%	26.99	100.00%	
VIGAS (VG)	2.10	0	0.00	0.00%	26.99	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	<b>0.43</b>	<b>0.99%</b>	<b>42.76</b>	<b>99.01%</b>	
GRIETAS	0.24	0.56%					
EROSIÒN	0.00	0.00%					
DESAGREGACIÒN	0.00	0.00%					
DESPRENDIMIENTO	0.19	0.64%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	<b>0.24</b>	<b>2.68%</b>	<b>8.79</b>	<b>97.32%</b>		
COLUMNAS (CL)	5.07	0.19	<b>3.66%</b>	<b>4.88</b>	<b>96.34%</b>		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.99	0.00	<b>0.00%</b>	<b>26.99</b>	<b>100.00%</b>		
VIGAS (VG)	2.10	0.00	<b>0.00%</b>	<b>2.10</b>	<b>0.00%</b>		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	42.76	<b>99.01%</b>	0.43	<b>0.99%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.56%</b>	<b>0.43%</b>

Fuente de elaboración propia 2019

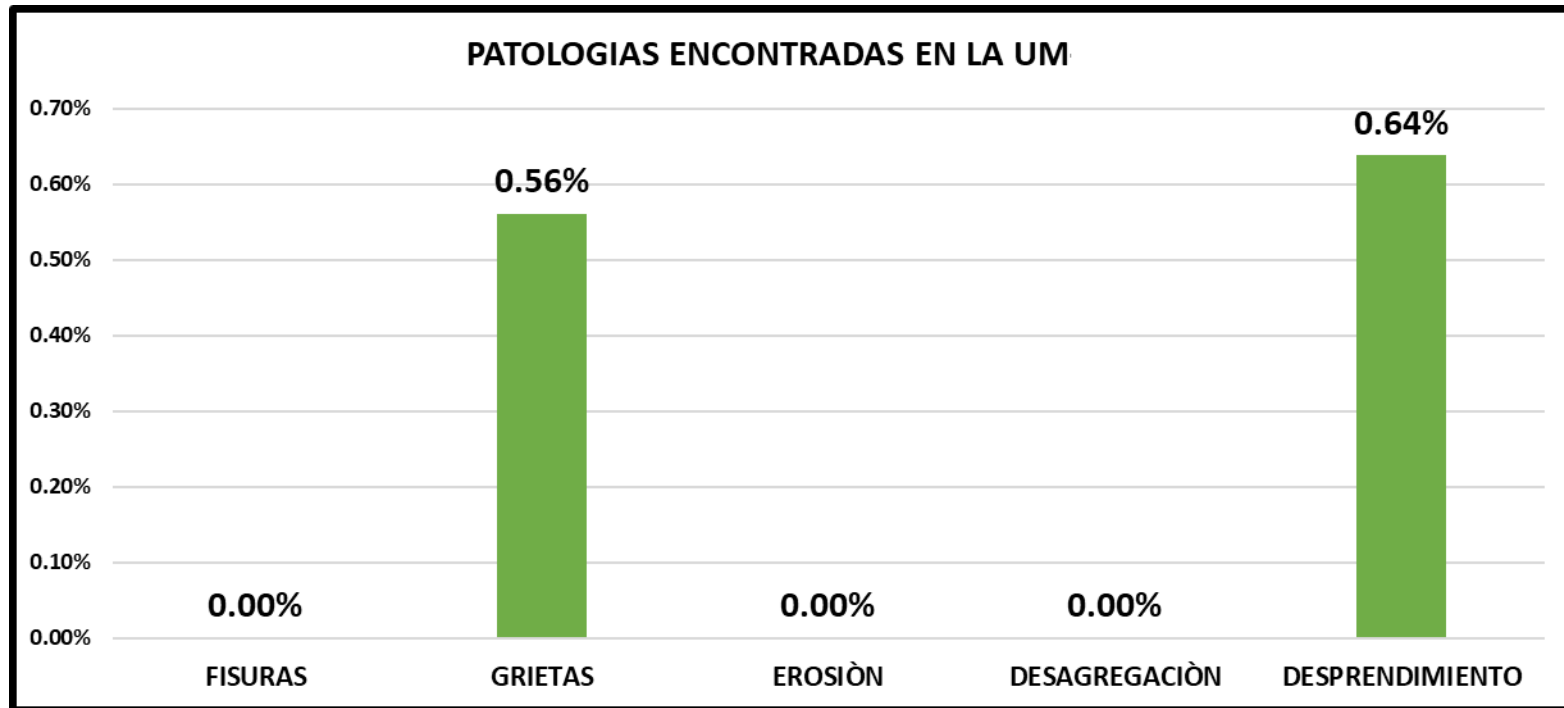


Gráfico: 69 Patologías encontradas en la UM-15

Fuente de elaboración propia 2019

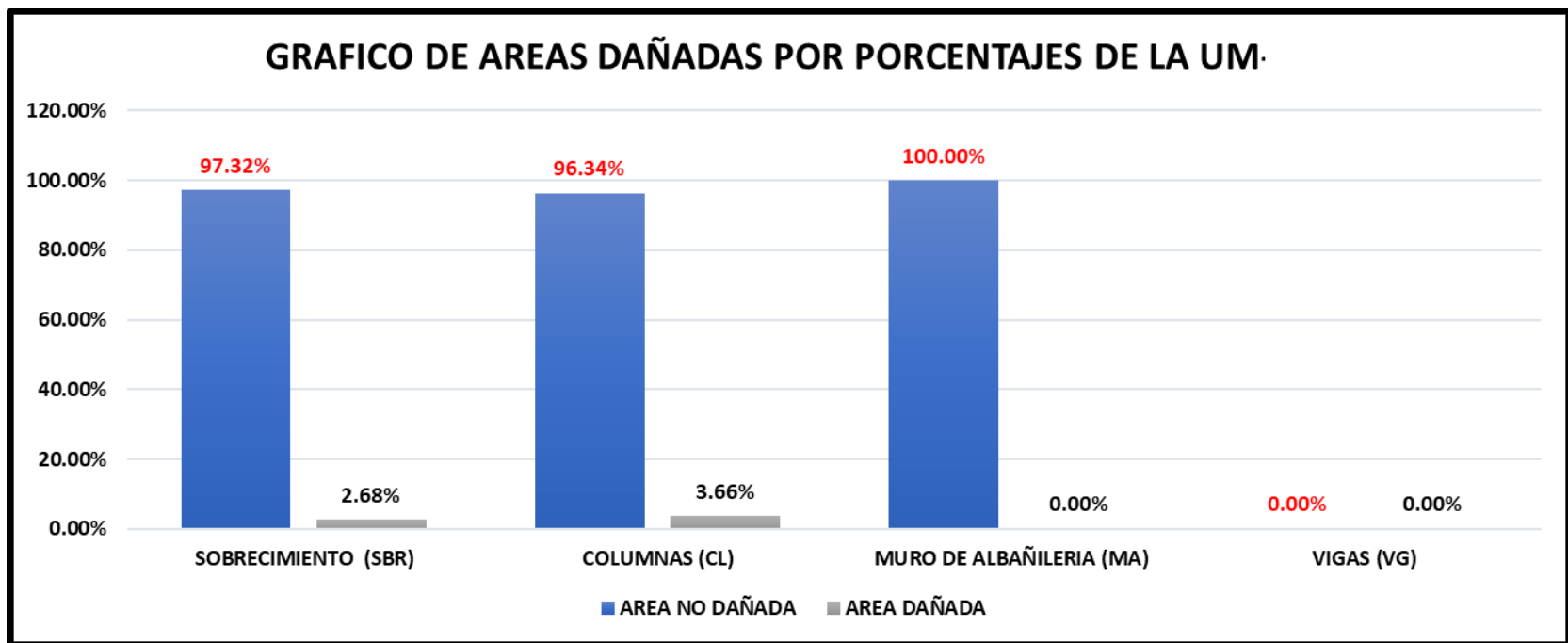


Gráfico: 70Areas dañadas por porcentajes de la UM- 15

Fuente de elaboración propia 2019



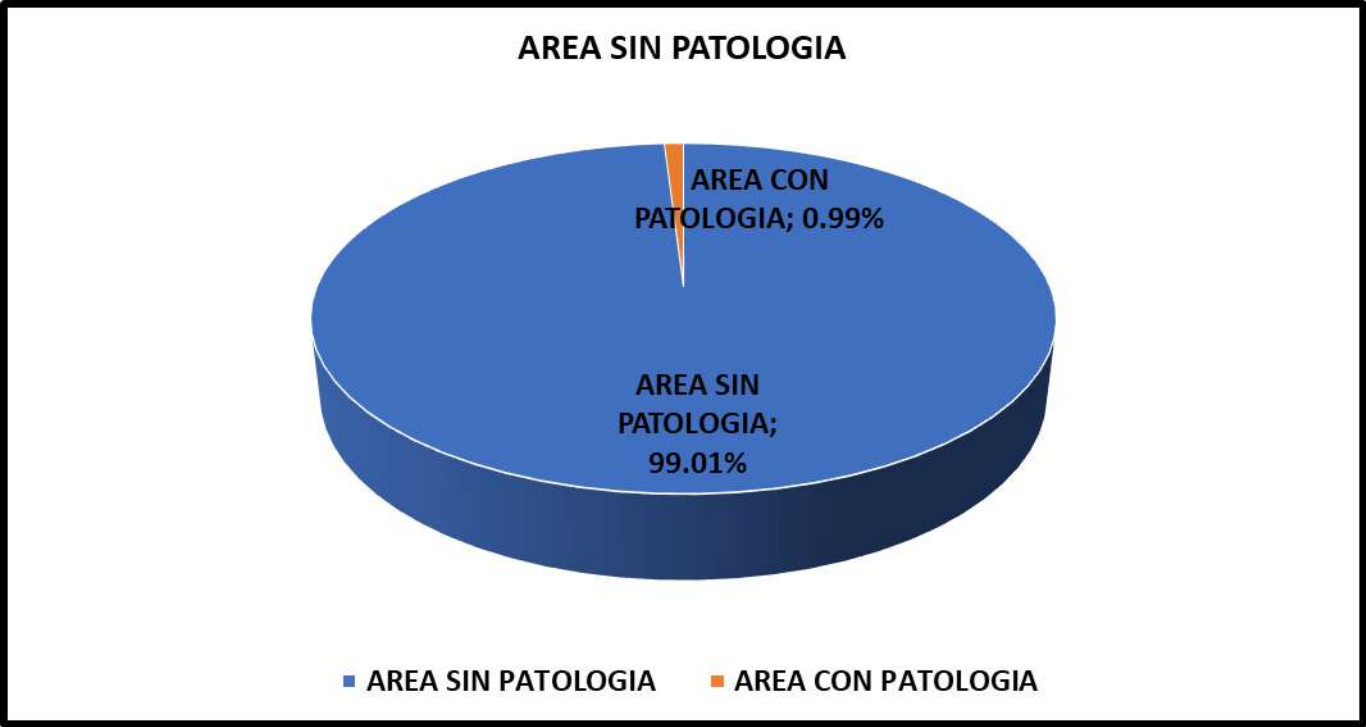


Gráfico: 71 Área sin /con patologías

Fuente de elaboración propia 2019



Gráfico: 72 Nivel de severidad

Fuente de elaboración propia 2019

# UNIDAD DE MUESTRA

16



		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>						
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019						
<b>UNIDAD DE MUESTRA</b>								
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapañan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORECIDO:</b> I.E 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> A.V. Edilberto Ramos			<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 43.18 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> LEVE  <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> MODERADO  <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> ALTO         </div>			
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>								
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)	
<b>SOBRECIMIENTO (SBR)</b>	1	3.5	0.86	0.17	3.01	9.03	<b>43.18</b>	
	1	3.5	0.86	0.17	3.01			
	1	3.5	0.86	0.17	3.01			
<b>COLUMNAS (CL)</b>	1	0.35	3.62	0.17	1.27	5.07		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
<b>MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)</b>	1	3.5	2.57	0.13	9.00	26.99		
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
<b>VIGAS (VG)</b>	1	3.5	0.2	0.17	0.70	2.10		
	1	3.5	0.2	0.17	0.70			
	1	3.5	0.2	0.17	0.70			

Tabla: 29 Ficha técnica de recolección de datos

Fuente de elaboración propia 2019

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
COLUMNAS (CL)	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	0.38	0.06	0.19	0.07	0.07	
	0	0	0	0	0	0.00		
VIGAS (VG)	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD		
SOBRECIMIENTO (SBR)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO		
COLUMNAS (CL)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO		
MUROS (MR)	ER	0.07	0.06	46.15%	0.38	ALTO		
	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO		
VIGAS (VG)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO		
	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	NINGUNO		

Fuente de elaboración propia 2019


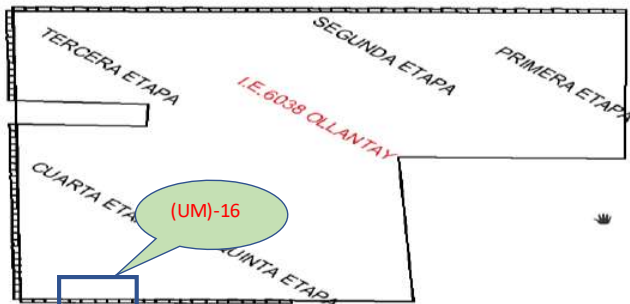

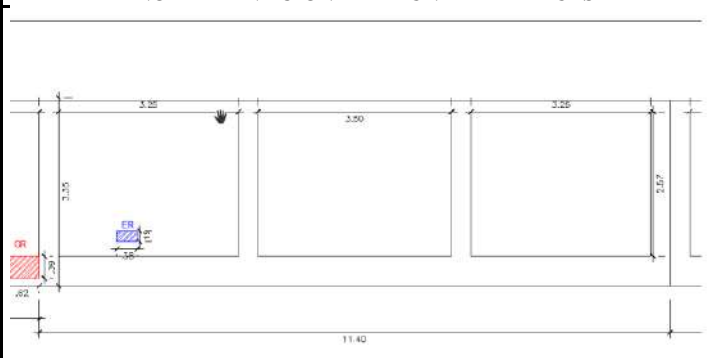
<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>		<b>UNIDAD DE MUESTRA 16</b>	
	DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019		
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR :Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E. 6038 Ollantay UBICACIÓN : A.V. Edilberto Ramos		ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 32 TOTAL DE AREA EVALUADA: 15.24 LADO A EVALUAR: exterior NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR: 1	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> LEVE MODERADO ALTO
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA			
		TIPOS DE PATOLOGIAS	
		FISURAS <b>FS</b>	
		GRIETAS <b>GR</b>	
		DESAGREGACIÓN <b>DES</b>	
		EROSIÓN <b>ER</b>	
		DESPRENDIMIENTO <b>DSP</b>	
		ELEMENTOS	SIMBOLOGIA
		SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR
		COLUMNAS (CL)	CL
		VIGA (VG)	VG
		MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA
PLANO FOTOGRÁFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA	
			

Tabla: 30 Ficha técnica de evaluación

Fuente de elaboración propia 2019

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	0	0.00	0.00%	9.03	100.00%	
COLUMNAS (CL)	5.07	0	0.00	0.00%	5.07	100.00%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	26.99	EROSIÓN	0.07	0.27%	26.91	99.73%	
		0	0.00	0.00%			
VIGAS (VG)	2.10	0	0.00	0.00%	26.99	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	<b>0.07</b>	<b>0.17%</b>	<b>43.11</b>	<b>99.83%</b>	
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	0.07	0.27%					
DESAGREGACIÓN	0.00	0.00%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>9.03</b>	<b>100.00%</b>		
COLUMNAS (CL)	5.07	0.00	<b>0.00%</b>	<b>5.07</b>	<b>100.00%</b>		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	26.99	0.07	<b>0.27%</b>	<b>26.91</b>	<b>99.73%</b>		
VIGAS (VG)	2.10	0.00	<b>0.00%</b>	<b>2.10</b>	<b>0.00%</b>		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	43.11	<b>99.83%</b>	0.07	<b>0.17%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.17%</b>

Fuente de elaboración propia 2019

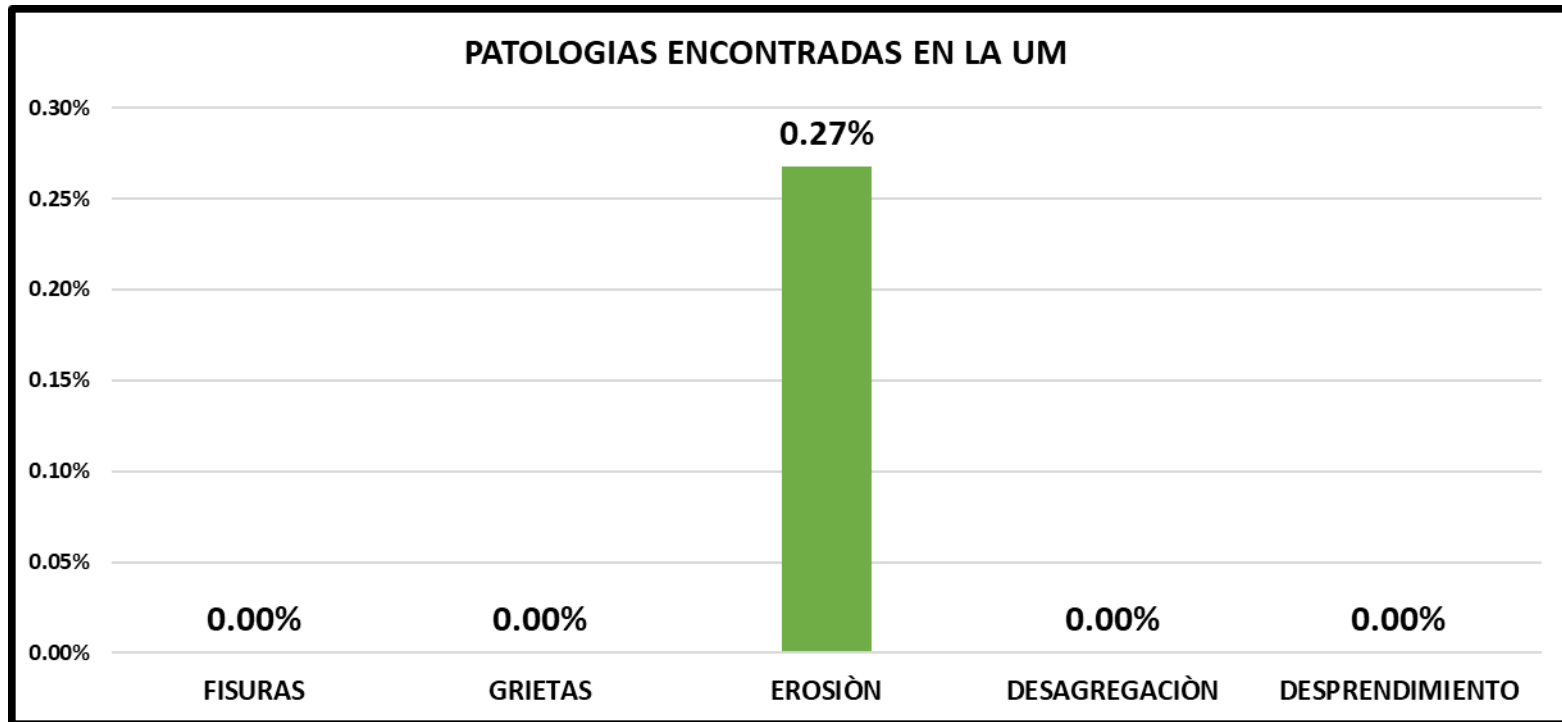


Gráfico: 73 Patologías encontradas en la UM-16

Fuente de elaboración propia 2019



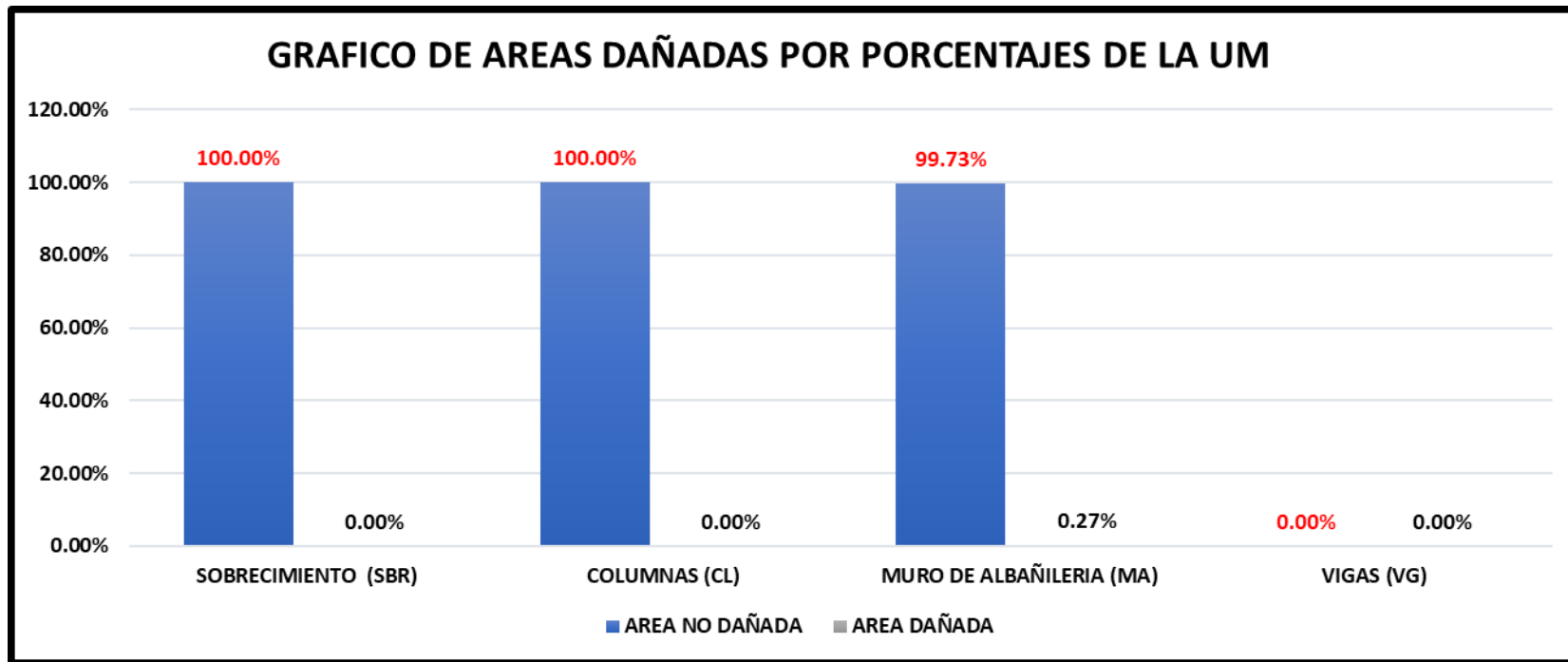


Gráfico: 74 Áreas dañadas por porcentajes de la UM- 16

Fuente de elaboración propia 2019

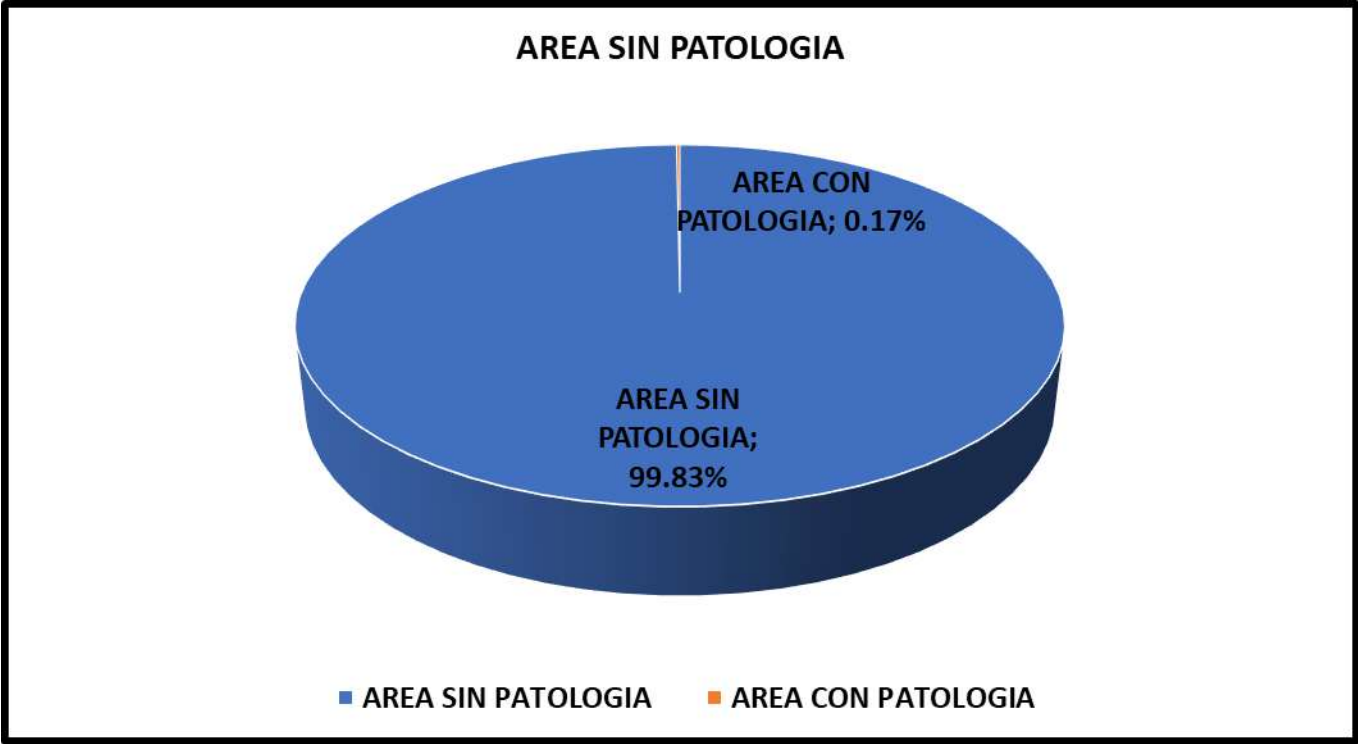


Gráfico: 75 Área sin / con patologías

Fuente de elaboración propia 2019



Gráfico: 76 Nivel de severidad

Fuente de elaboración propia 2019

# **UNIDAD DE MUESTRA**

**17**



		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>						
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019						
<b>UNIDAD DE MUESTRA 17( UM-17)</b>								
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapoñan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORECIDO:</b> I.E 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> A.V. Edilberto Ramos				<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 52.18 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> LEVE  <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> MODERADO  <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> ALTO         </div>		
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>								
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)	
<b>SOBRECIMIENTO (SBR)</b>	1	3.5	0.86	0.17	3.01	9.03	<b>52.18</b>	
	1	3.5	0.86	0.17	3.01			
	1	3.5	0.86	0.17	3.01			
<b>COLUMNAS (CL)</b>	1	0.35	3.62	0.17	1.27	5.07		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
<b>MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)</b>	1	3.5	2.57	0.13	9.00	35.98		
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
<b>VIGAS (VG)</b>	1	3.5	0.2	0.17	0.70	2.10		
	1	3.5	0.2	0.17	0.70			
	1	3.5	0.2	0.17	0.70			

Tabla: 31 Ficha técnica de recolección de datos  
Fuente de elaboración propia 2019

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACION	DSG	3.44	0.025	0.53	1.82	5.40	
	DESAGREGACION	DSG	3.25	0.031	0.53	1.72		
	DESAGREGACION	DSG	3.5	0.033	0.53	1.86		
COLUMNAS (CL)	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
	0	0	0	0	0	0.00		
VIGAS (VG)	FISURA	FS	3.5	0.01	0.13	0.46	0.46	

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUND IDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	1.82	0.025	14.71%	0.00	<b>MODERADO</b>
	DSG	1.72	0.031	18.24%	0.00	<b>MODERADO</b>
	DSG	1.86	0.033	19.41%	0.00	<b>MODERADO</b>
COLUMNAS (CL)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>
MUROS (MR)	0	0.00	0.000	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>
VIGAS (VG)	FS	0.46	0.00	0.00%	0.015	<b>LEVE</b>

Fuente de elaboración propia 2019


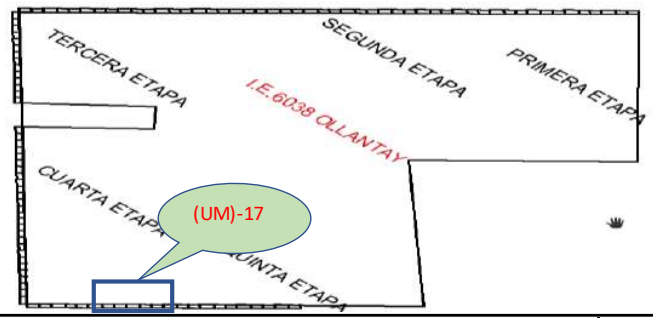

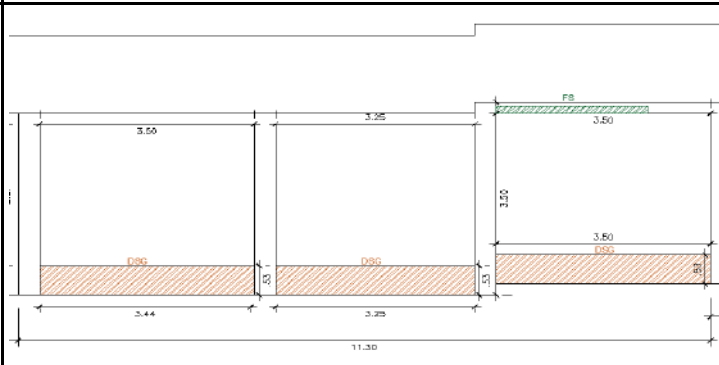
<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>															
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>														
<b>UNIDAD DE MUESTRA 17</b>															
EVALUADOR : Bach. Chapañan Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORECIDO: I.E 6038 Ollantay UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos	<table border="1"> <tr> <td>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</td> <td style="text-align: center;">32</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;"><b>NIVEL DE SEVERIDAD</b></td> </tr> <tr> <td>TOTAL DE AREA EVALUADA:</td> <td style="text-align: center;">15.24</td> </tr> <tr> <td>LADO A EVALUAR:</td> <td style="text-align: center;">exterior</td> </tr> <tr> <td>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	32	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>	TOTAL DE AREA EVALUADA:	15.24	LADO A EVALUAR:	exterior	NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:	1					
ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	32	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b>													
TOTAL DE AREA EVALUADA:	15.24														
LADO A EVALUAR:	exterior														
NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:	1														
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>															
	<b>TIPOS DE PATOLOGIAS</b>														
	<table border="1"> <tr> <td>FISURAS</td> <td style="text-align: center;">FS</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td style="text-align: center;">GR</td> <td style="background-color: #FFDAB9;"></td> </tr> <tr> <td>DESAGREGACIÓN</td> <td style="text-align: center;">DES</td> <td style="background-color: #FFD700;"></td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td style="text-align: center;">ER</td> <td style="background-color: #4682B4;"></td> </tr> <tr> <td>DESPRENDIMIENTO</td> <td style="text-align: center;">DSP</td> <td style="background-color: #ADD8E6;"></td> </tr> </table>	FISURAS	FS		GRIETAS	GR		DESAGREGACIÓN	DES		EROSIÓN	ER		DESPRENDIMIENTO	DSP
FISURAS	FS														
GRIETAS	GR														
DESAGREGACIÓN	DES														
EROSIÓN	ER														
DESPRENDIMIENTO	DSP														
<b>ELEMENTOS</b>		<b>SIMBOLOGIA</b>													
SOBRECIMIENTO (SBR)		SBR													
COLUMNAS (CL)		CL													
VIGA (VG)		VG													
MURO DE ALBAMILERIA (MA)		MA													
<b>PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>	<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>														
															

Tabla: 32 Ficha técnica de evaluación  
Fuente de elaboración propia 2019

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	DESAGREGACION	1.82	20.19%	7.21	97.76%	
		DESAGREGACION	1.72	19.08%	7.31	97.89%	
		DESAGREGACION	1.86	20.54%	7.18	97.73%	
COLUMNAS (CL)	5.07	0	0.00	0.00%	5.07	100.00%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	35.98	0	0.00	0.00%	35.98	100.00%	
VIGAS (VG)	2.10	FISURA	0.46	5.04%	1.65	97.60%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.46	0.91%	<b>5.86</b>	<b>11.22%</b>	<b>46.32</b>	<b>88.78%</b>	
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÒN	0.00	0.00%					
DESAGREGACIÒN	5.40	15.01%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	5.40	59.81%	3.63	40.19%		
COLUMNAS (CL)	5.07	0.00	0.00%	5.07	100.00%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	35.98	0.00	0.00%	35.98	100.00%		
VIGAS (VG)	2.10	0.46	0.00%	1.65	78.33%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	46.32	88.78%	5.86	11.22%	0.87%	10.35%	0.00%

Fuente de elaboración propia 2019



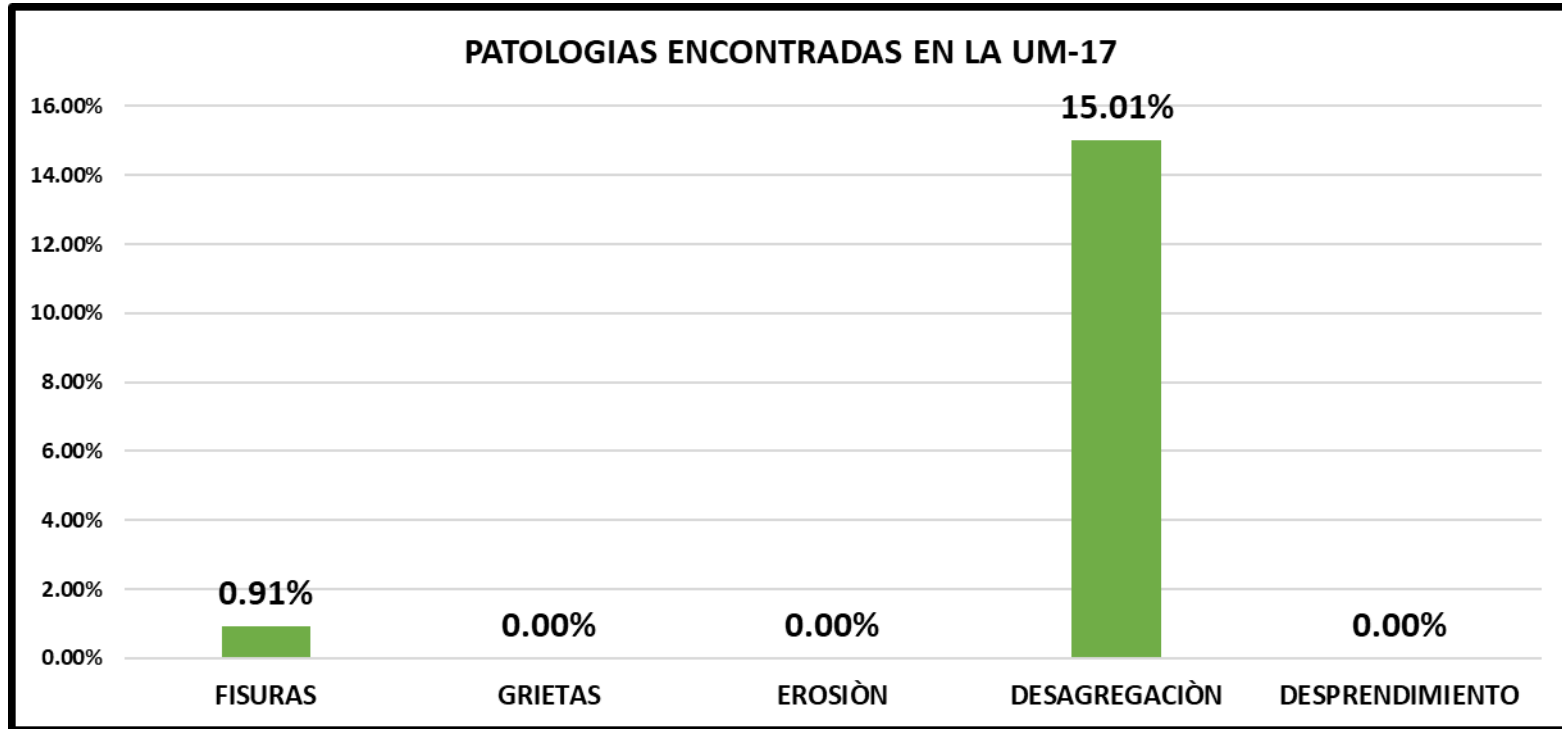


Gráfico: 77 Patologías encontradas en la UM- 17  
Fuente de elaboración propia 2019

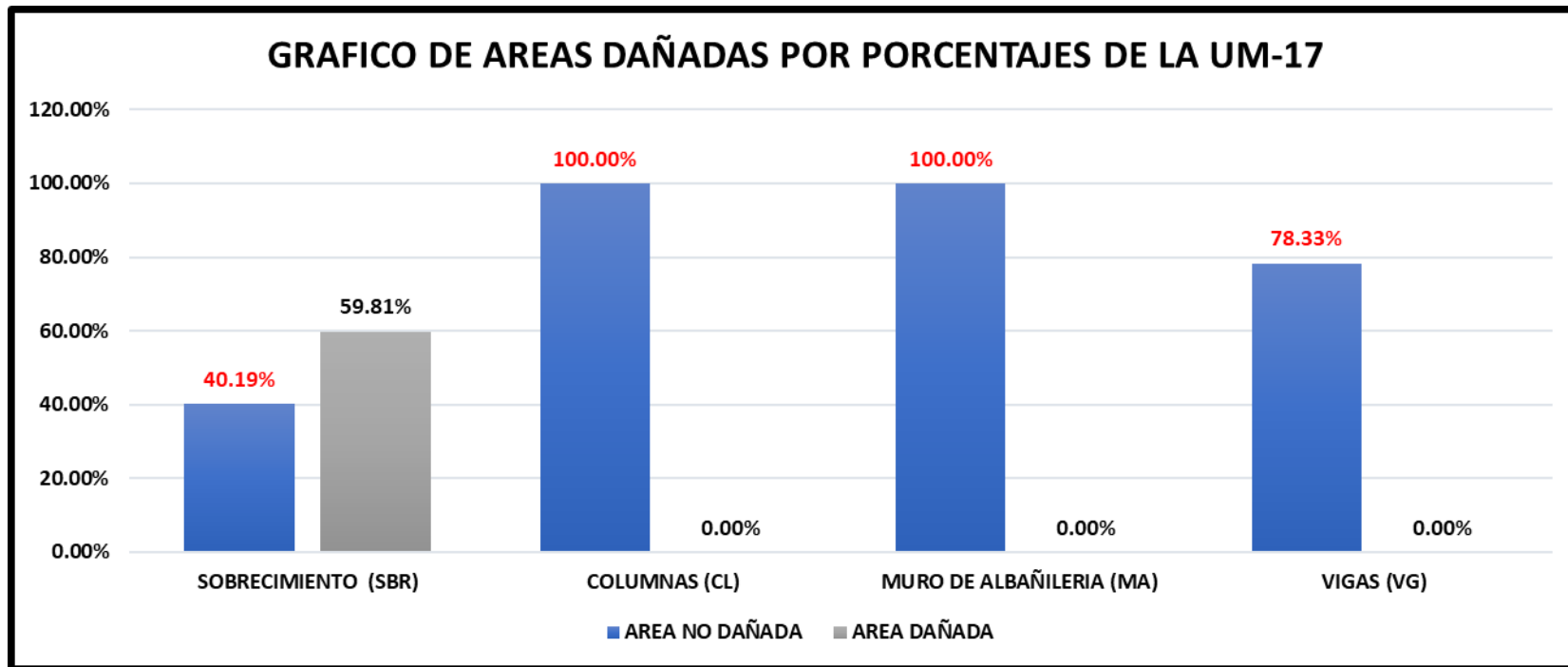


Gráfico: 78 Área dañada por porcentajes de la UM 17  
Fuente de la elaboración propia 2019

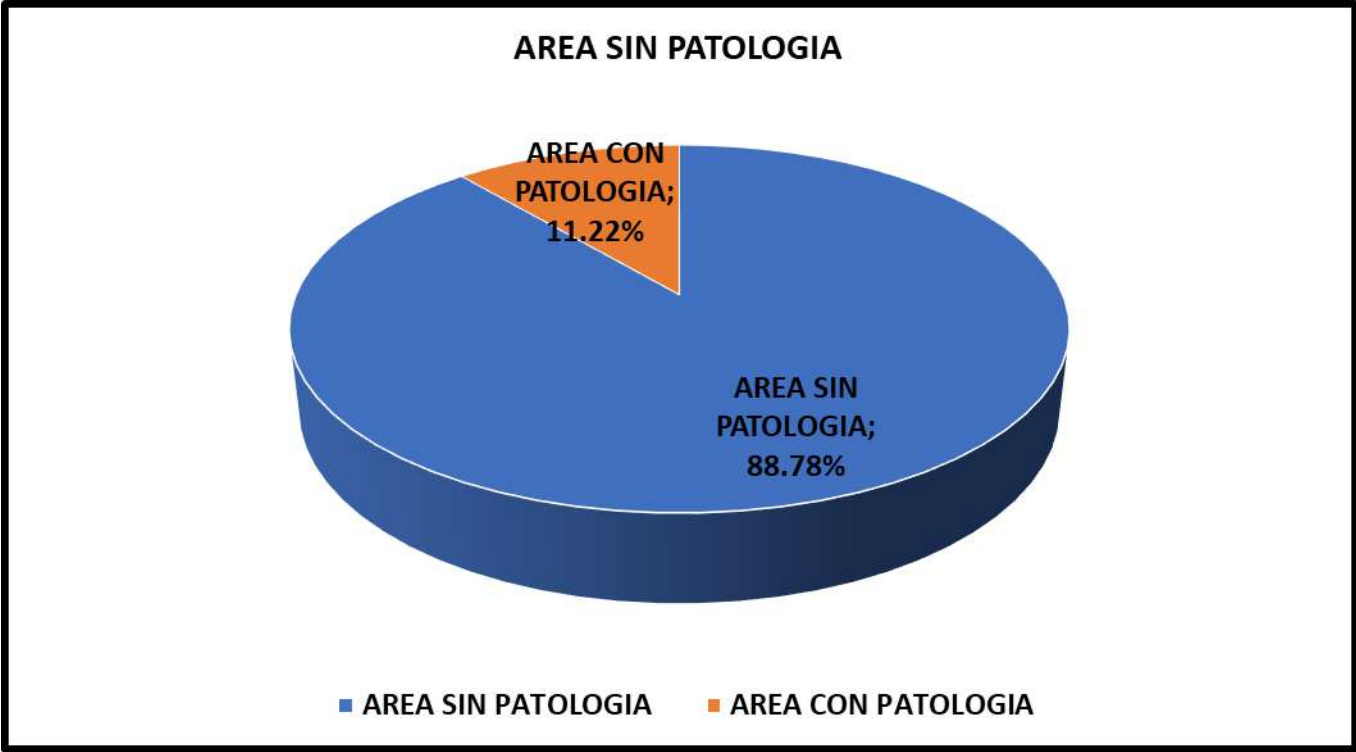


Gráfico: 79 Área sin patología  
Fuente de elaboración propia 2019

# **UNIDAD DE MUESTRA**

**18**



		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>						
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019						
<b>UNIDAD DE MUESTRA 18 ( UM-18)</b>								
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapoñan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORECIDO:</b> I.E 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> A.V. Edilberto Ramos			<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 52.18 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> LEVE  <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: green; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> MODERADO  <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: red; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> ALTO         </div>			
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>								
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)	
<b>SOBRECIMIENTO (SBR)</b>	1	3.5	0.86	0.17	3.01	9.03	<b>52.18</b>	
	1	3.5	0.86	0.17	3.01			
	1	3.5	0.86	0.17	3.01			
<b>COLUMNAS (CL)</b>	1	0.35	3.62	0.17	1.27	5.07		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
<b>MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)</b>	1	3.5	2.57	0.13	9.00	35.98		
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
<b>VIGAS (VG)</b>	1	3.5	0.2	0.17	0.70	2.10		
	1	3.5	0.2	0.17	0.70			
	1	3.5	0.2	0.17	0.70			

Tabla: 33 Ficha técnica de recolección de datos  
Fuente de elaboración propia 2019

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACION	DSG	3.44	0.025	0.53	1.82	5.40	
	DESAGREGACION	DSG	3.25	0.031	0.53	1.72		
	DESAGREGACION	DSG	3.5	0.033	0.53	1.86		
COLUMNAS (CL)	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
	0	0	0	0	0	0.00		
VIGAS (VG)	FISURA	FS	3.5	0.01	0.13	0.46	0.46	

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	1.82	0.025	14.71%	0.00	<b>MODERADO</b>
	DSG	1.72	0.031	18.24%	0.00	<b>MODERADO</b>
	DSG	1.86	0.033	19.41%	0.00	<b>MODERADO</b>
COLUMNAS (CL)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>
MUROS (MR)	0	0.00	0.000	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>
VIGAS (VG)	FS	0.46	0.00	0.00%	0.015	<b>LEVE</b>


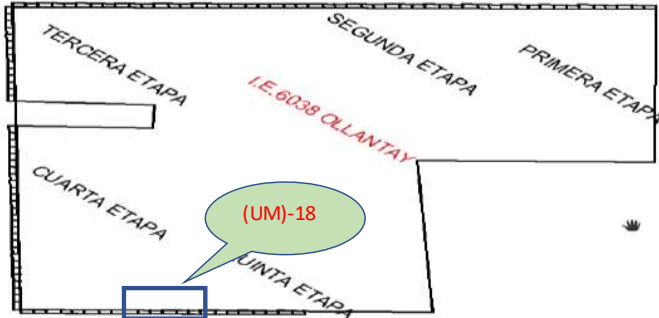
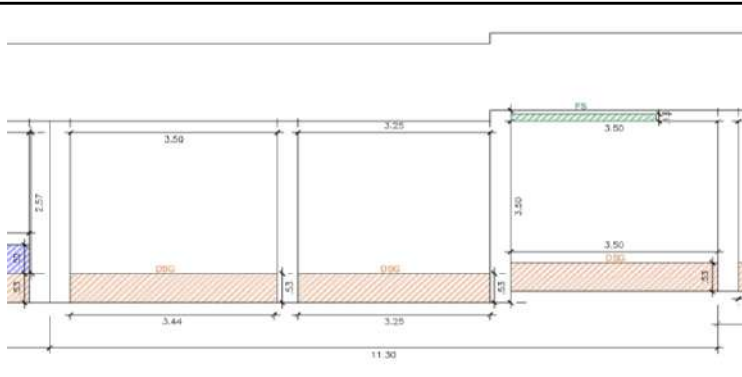
<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>		<b>UNIDAD DE MUESTRA 18</b>	
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NO VIEMBRE, 2019</b>		
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FA VORESIDO: I.E 6038 Ollantay UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos		<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 52.18 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3	<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> LEVE  <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> MODERADO  <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> ALTO         </div>
DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA			
		TIPOS DE PATOLOGIAS	
		<b>FISURAS</b> FS <b>GRIETAS</b> GR <b>DESAGREGACIÓN</b> DES <b>EROSIÓN</b> ER <b>DESPRENDIMIENTO</b> DSP	<div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #008000; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #0000FF; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></div>
		ELEMENTOS	SIMBOLOGIA
		SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR
		COLUMNAS (CL)	CL
		VIGA (VG)	VG
		MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA
PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA		PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA	
			

Tabla: 34 Ficha técnica de evaluación  
Fuente de elaboración propia 2019

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	DESAGREGACION	1.82	20.19%	7.21	97.76%	
		DESAGREGACION	1.72	19.08%	7.31	97.89%	
		DESAGREGACION	1.86	20.54%	7.18	97.73%	
COLUMNAS (CL)	5.07	0	0.00	0.00%	5.07	100.00%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	35.98	0	0.00	0.00%	35.98	100.00%	
VIGAS (VG)	2.10	FISURA	0.46	5.04%	1.65	97.60%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.46	0.91%	<b>5.86</b>	<b>11.22%</b>	<b>46.32</b>	<b>88.78%</b>	
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÒN	0.00	0.00%					
DESAGREGACIÒN	5.40	15.01%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	<b>5.40</b>	<b>59.81%</b>	<b>3.63</b>	<b>40.19%</b>		
COLUMNAS (CL)	5.07	0.00	<b>0.00%</b>	<b>5.07</b>	<b>100.00%</b>		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	35.98	0.00	<b>0.00%</b>	<b>35.98</b>	<b>100.00%</b>		
VIGAS (VG)	2.10	0.46	<b>0.00%</b>	<b>1.65</b>	<b>78.33%</b>		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	46.32	<b>88.78%</b>	5.86	<b>11.22%</b>	<b>0.87%</b>	<b>10.35%</b>	<b>0.00%</b>

Fuente de elaboración propia 2019



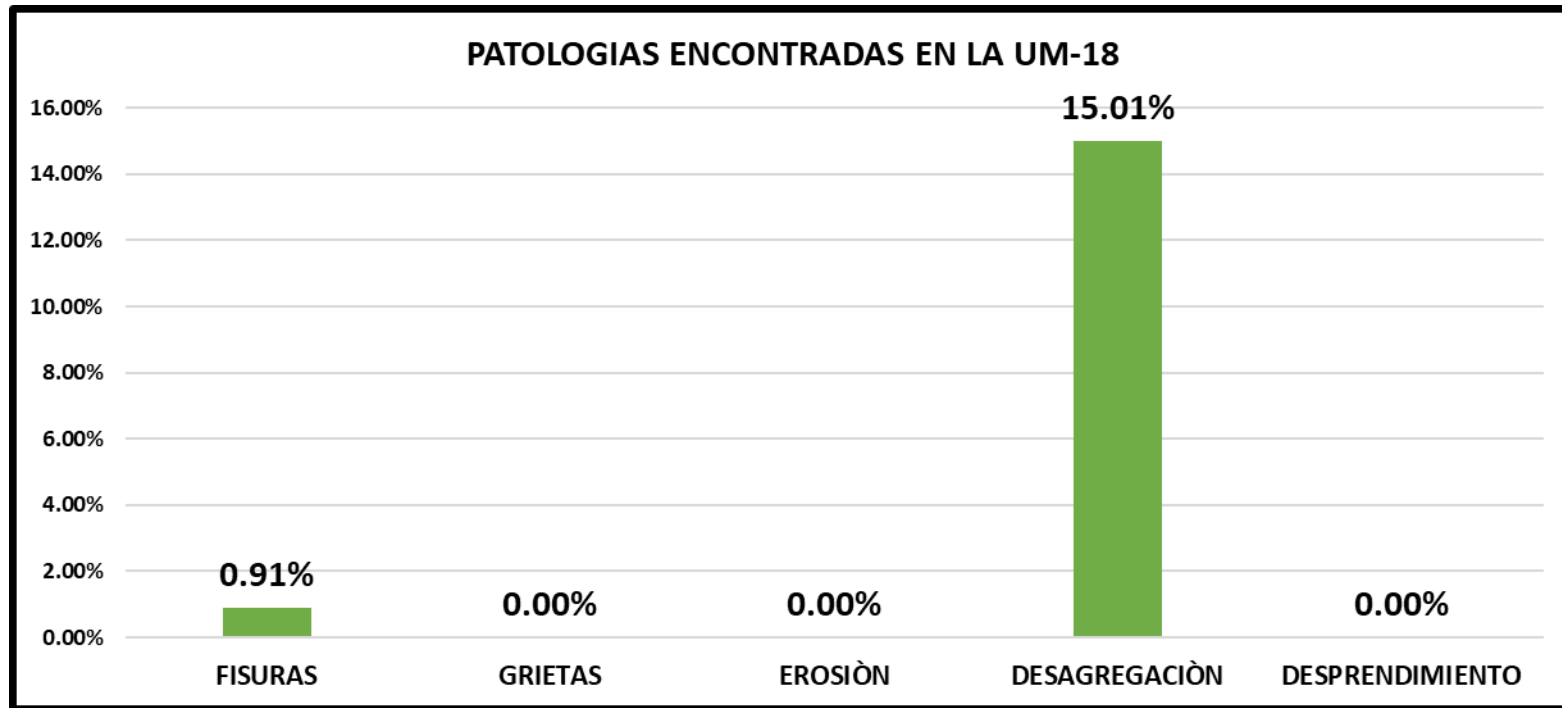


Gráfico: 80 Patologías encontradas en la UM - 18  
Fuente de elaboración propia 2019

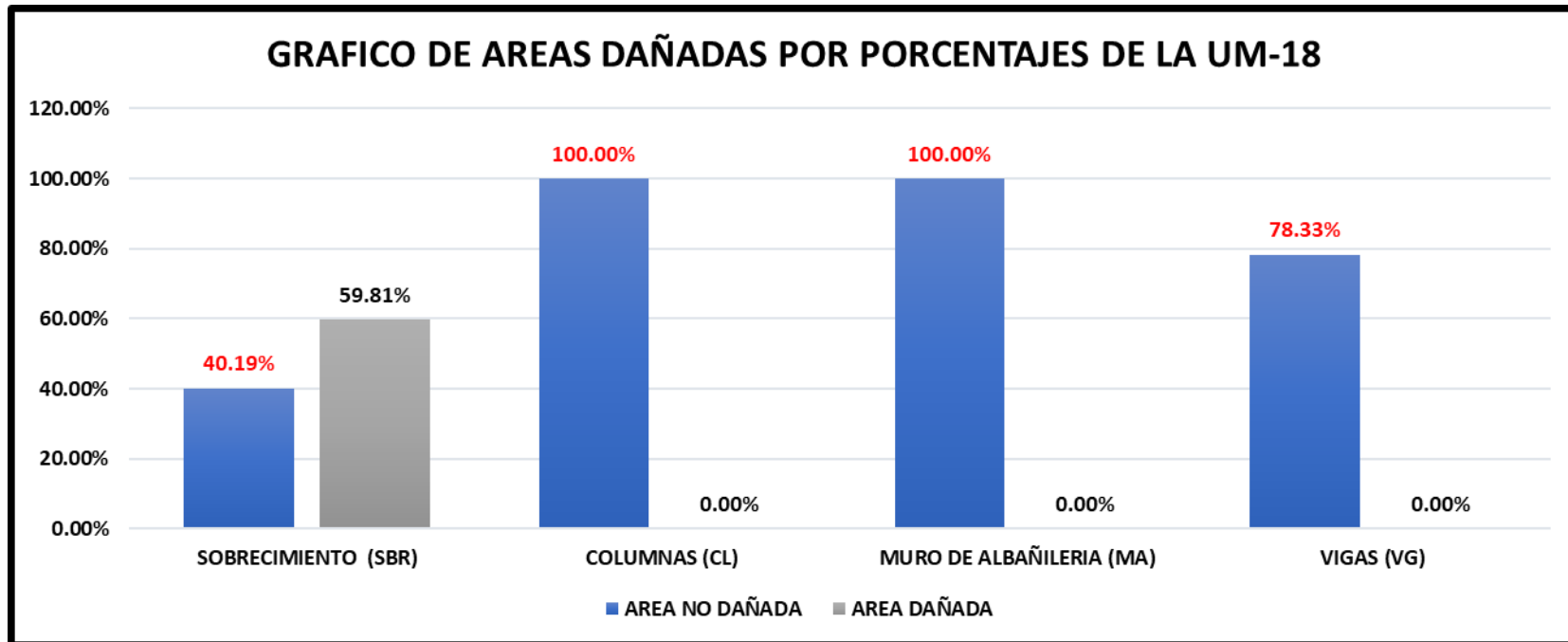


Gráfico: 81 Área dañada por porcentajes de la UM- 18  
fuente e elaboración propia 2019

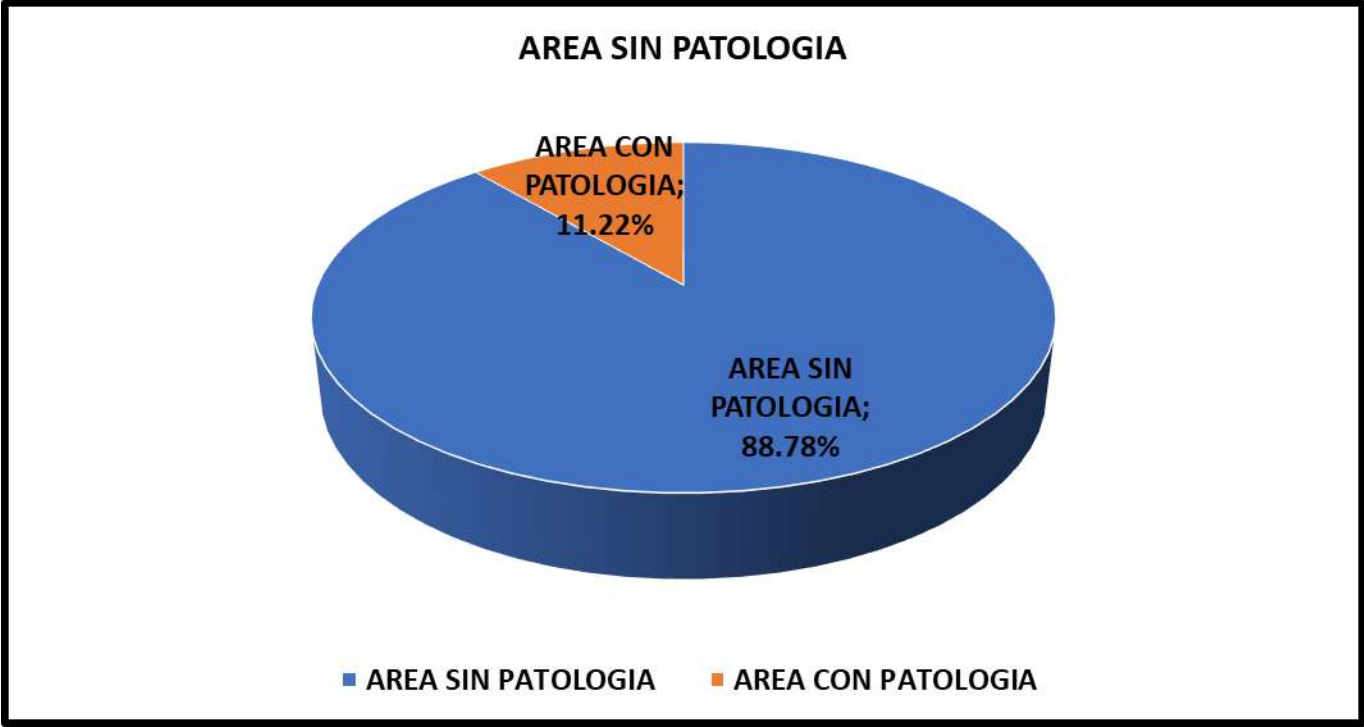


Gráfico: 82 Área sin /con patologías  
Fuente de elaboración propia 2019



Gráfico: 83 Nivel de severidad  
Fuente de elaboración propia 2019

# **UNIDAD DE MUESTRA**

**19**



		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>										
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019										
<b>UNIDAD DE MUESTRA 19 ( UM-19)</b>												
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapoñan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORESIDO:</b> I.E 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> A.V. Edilberto Ramos				<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 52.18 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> LEVE  <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> MODERADO  <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> ALTO         </div>						
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>												
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)					
<b>SOBRECIMIENTO (SBR)</b>	1	3.5	0.86	0.17	3.01	9.03	<b>52.18</b>					
	1	3.5	0.86	0.17	3.01							
	1	3.5	0.86	0.17	3.01							
<b>COLUMNAS (CL)</b>	1	0.35	3.62	0.17	1.27	5.07						
	1	0.35	3.62	0.17	1.27							
	1	0.35	3.62	0.17	1.27							
	1	0.35	3.62	0.17	1.27							
<b>MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)</b>	1	3.5	2.57	0.13	9.00	35.98						
	1	3.5	2.57	0.13	9.00							
	1	3.5	2.57	0.13	9.00							
	1	3.5	2.57	0.13	9.00							
<b>VIGAS (VG)</b>	1	3.5	0.2	0.17	0.70	2.10						
	1	3.5	0.2	0.17	0.70							
	1	3.5	0.2	0.17	0.70							

Tabla: 35 Ficha técnica de recolección de datos  
Fuente de elaboración propia 2019

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACION	DSG	3.25	0.025	0.53	1.72	3.45	
	DESAGREGACION	DSG	3.25	0.031	0.53	1.72		
COLUMNAS (CL)	0	0	0	0	0	0.00	0.00	
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	DESPRENDIMIENTO	DSP	3.5	0.032	0.1	0.35	1.04	
	EROSIÓN	ER	1.13	0.025	0.61	0.69		
VIGAS (VG)	0	0	0	0	0	0.00	0.00	

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	1.72	0.025	14.71%	0.00	<b>MODERADO</b>
	DSG	1.72	0.031	18.24%	0.00	<b>MODERADO</b>
COLUMNAS (CL)	0	0.00	0.00	0.00%	0.00	<b>NINGUNO</b>
MUROS (MR)	DSP	0.35	0.032	24.62%	0.00	<b>ALTO</b>
	ER	0.69	0.025	19.23%	1.00	<b>MODERADO</b>
VIGAS (VG)	0	0.00	0.00	0.00%	0.000	<b>NINGUNO</b>

Fuente de elaboración propia 2019


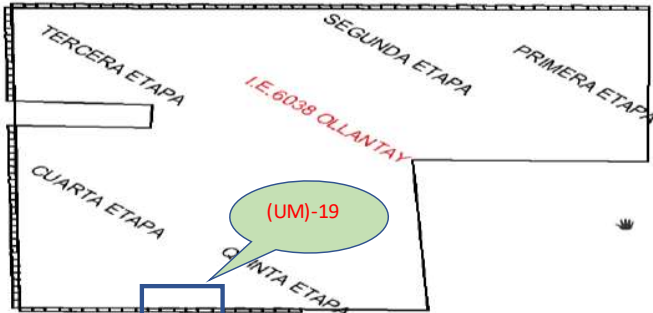
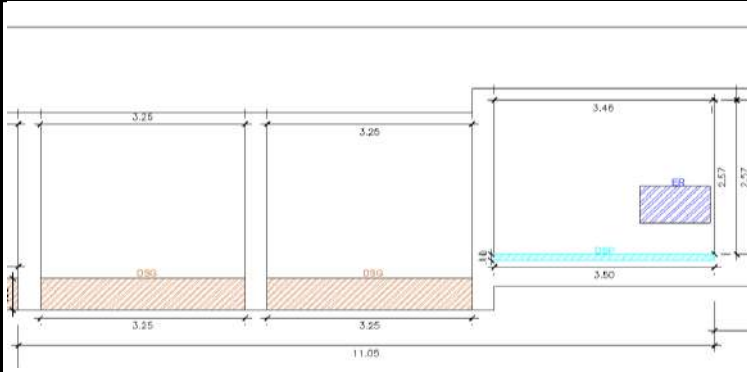
<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>																																		
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>																																	
<b>UNIDAD DE MUESTRA 19</b>																																		
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORESIDO: I.E 6038 Ollantay UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos	<table border="1"> <tr> <td>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</td> <td style="text-align: center;">32</td> <td style="text-align: center;">NIVEL DE SEVERIDAD</td> </tr> <tr> <td>TOTAL DE AREA EVALUADA:</td> <td style="text-align: center;">52.18</td> <td style="text-align: center;">LEVE</td> </tr> <tr> <td>LADO A EVALUAR:</td> <td style="text-align: center;">exterior</td> <td style="text-align: center;">MODERADO</td> </tr> <tr> <td>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">ALTO</td> </tr> </table>	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	32	NIVEL DE SEVERIDAD	TOTAL DE AREA EVALUADA:	52.18	LEVE	LADO A EVALUAR:	exterior	MODERADO	NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:	3	ALTO																					
ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:	32	NIVEL DE SEVERIDAD																																
TOTAL DE AREA EVALUADA:	52.18	LEVE																																
LADO A EVALUAR:	exterior	MODERADO																																
NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:	3	ALTO																																
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">TIPOS DE PATOLOGIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FIURAS</td> <td style="text-align: center;">FS</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td style="text-align: center;">GR</td> <td style="background-color: #FFD700;"></td> </tr> <tr> <td>DESAGREGACIÓN</td> <td style="text-align: center;">DES</td> <td style="background-color: #FFA500;"></td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td style="text-align: center;">ER</td> <td style="background-color: #4682B4;"></td> </tr> <tr> <td>DESPRENDIMIENTO</td> <td style="text-align: center;">DSP</td> <td style="background-color: #ADD8E6;"></td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">ELEMENTOS</th> <th style="text-align: center;">SIMBOLOGIA</th> </tr> <tr> <td colspan="2">SOBRECIMIENTO (SBR)</td> <td style="text-align: center;">SBR</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COLUMNAS (CL)</td> <td style="text-align: center;">CL</td> </tr> <tr> <td colspan="2">VIGA (VG)</td> <td style="text-align: center;">VG</td> </tr> <tr> <td colspan="2">MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td> <td style="text-align: center;">MA</td> </tr> </tbody> </table>	TIPOS DE PATOLOGIAS			FIURAS	FS		GRIETAS	GR		DESAGREGACIÓN	DES		EROSIÓN	ER		DESPRENDIMIENTO	DSP		ELEMENTOS		SIMBOLOGIA	SOBRECIMIENTO (SBR)		SBR	COLUMNAS (CL)		CL	VIGA (VG)		VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)		MA
TIPOS DE PATOLOGIAS																																		
FIURAS	FS																																	
GRIETAS	GR																																	
DESAGREGACIÓN	DES																																	
EROSIÓN	ER																																	
DESPRENDIMIENTO	DSP																																	
ELEMENTOS		SIMBOLOGIA																																
SOBRECIMIENTO (SBR)		SBR																																
COLUMNAS (CL)		CL																																
VIGA (VG)		VG																																
MURO DE ALBAMILERIA (MA)		MA																																
<b>PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>	<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																																	
																																		

Tabla: 36 Ficha técnica de evaluación  
Fuente de elaboración propia 2019



EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	DESAGREGACION	1.72	19.08%	7.31	97.89%	
		DESAGREGACION	1.72	19.08%	7.31	97.89%	
COLUMNAS (CL)	5.07	0	0.00	0.00%	5.07	100.00%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	5.07	DESPRENDIMIENTO	0.35	6.91%	4.72	98.64%	
		EROSIÓN	0.69	13.60%	4.38	97.32%	
VIGAS (VG)	2.10	0.00	0.00	0.00%	2.10	100.00%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	<b>4.48</b>	<b>8.59%</b>	<b>47.69</b>	<b>224.27%</b>	
GRIETAS	0.00	0.00%					
EROSIÓN	0.69	5.63%					
DESAGREGACIÓN	3.45	28.15%					
DESPRENDIMIENTO	0.35	4.88%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	3.45	38.15%	5.59	61.85%		
COLUMNAS (CL)	5.07	0.00	0.00%	5.07	100.00%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	35.98	1.04	2.89%	34.94	97.11%		
VIGAS (VG)	2.10	0.00	0.00%	2.10	100.00%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	16.78	<b>78.91%</b>	4.48	<b>21.09%</b>	<b>0.00%</b>	<b>7.92%</b>	<b>0.67%</b>

Fuente de elaboración propia 2019

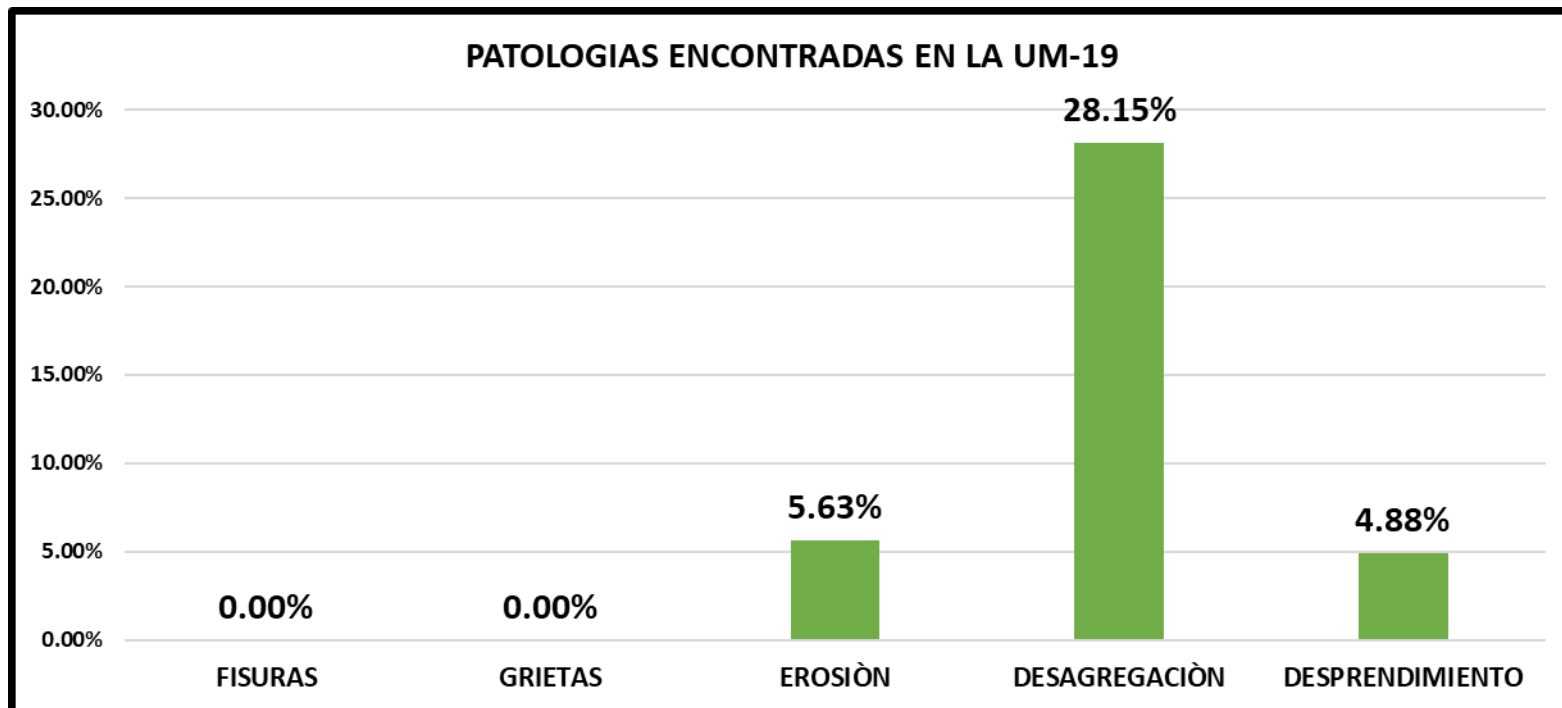


Gráfico: 84 Patologías encontradas en la UM -19  
Fuente de elaboración propia 2019

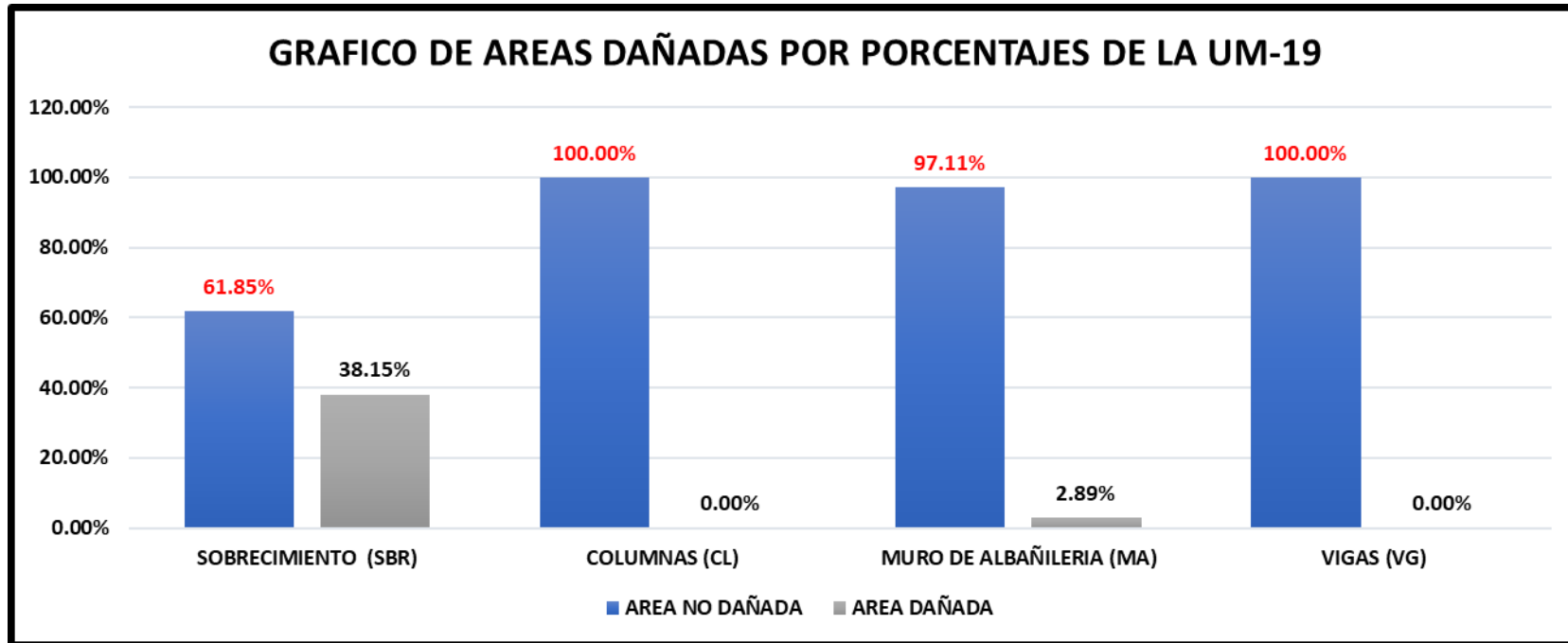


Gráfico: 85 Áreas dañadas por porcentajes de la UM- 19  
Fuente de elaboración propia 2019

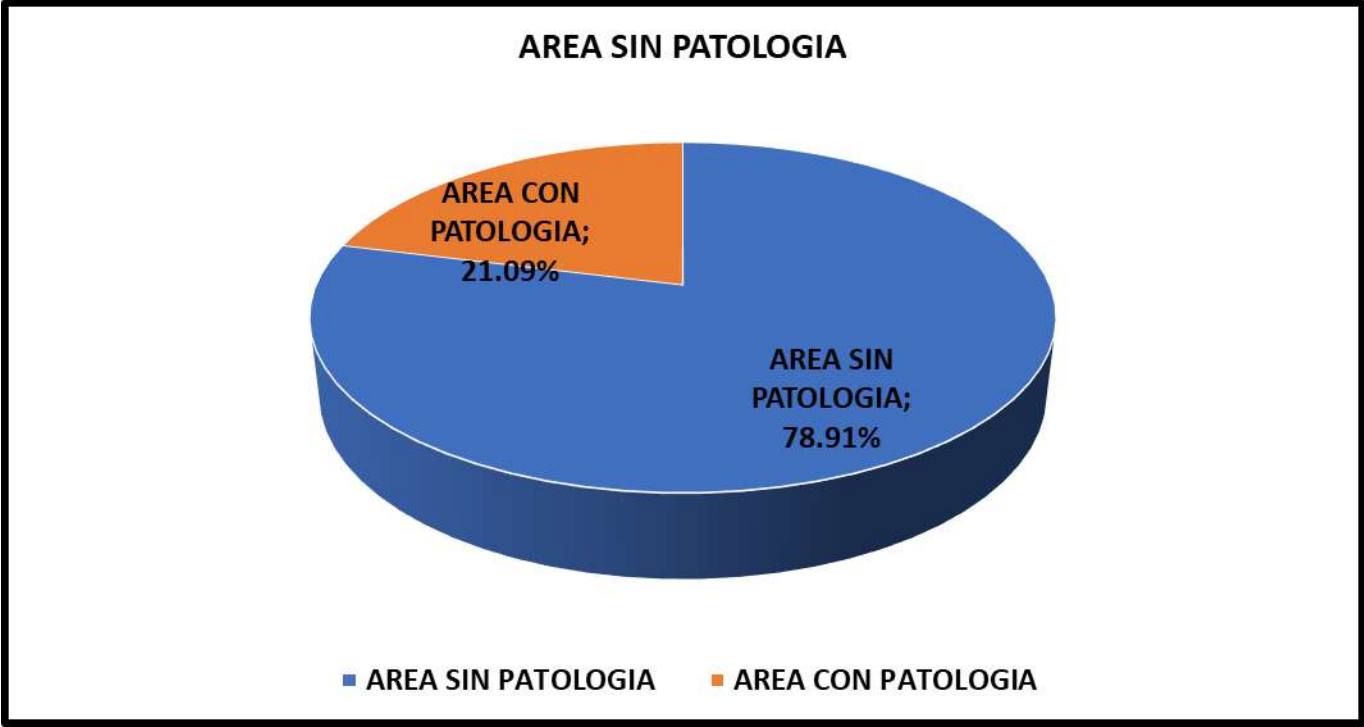


Gráfico: 86 Área sin / con patologías  
Fuente de elaboración propia 2019



Gráfico: 87Nivel de severidad  
Fuente de elaboración propia 2019

# **UNIDAD DE MUESTRA**

**20**



		<b>FICHA TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>						
		DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019						
<b>UNIDAD DE MUESTRA 20 ( UM-20)</b>								
<b>EVALUADOR :</b> Bach. Chapañan Armas Heiler <b>ASESOR :</b> Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo <b>FAVORECIDO:</b> I.E 6038 Ollantay <b>UBICACIÓN :</b> A.V. Edilberto Ramos			<b>ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA:</b> 32 <b>TOTAL DE AREA EVALUADA:</b> 63.19 <b>LADO A EVALUAR:</b> exterior <b>NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR:</b> 3		<b>NIVEL DE SEVERIDAD</b> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></div> LEVE  <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: green; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> MODERADO  <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: red; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> ALTO         </div>			
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>								
ELEMENTOS	CANTIDAD	ANCHO (m)	ALTO (m)	LARGO (m)	AREA POR ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DEL ELEMENTO (m2)	AREA TOTAL DE LA MUESTRA (m2)	
<b>SOBRECIMIENTO (SBR)</b>	1	3.5	0.86	0.17	3.01	9.03	<b>63.19</b>	
	1	3.5	0.86	0.17	3.01			
	1	3.5	0.86	0.17	3.01			
<b>COLUMNAS (CL)</b>	1	0.35	3.62	0.17	1.27	6.64		
	1	0.35	3.62	0.17	1.27			
	1	0.35	5.87	0.17	2.05			
	1	0.35	5.87	0.17	2.05			
<b>MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)</b>	1	3.5	2.57	0.13	9.00	45.41		
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
	1	3.5	2.57	0.13	9.00			
	1	3.25	5.67	0.13	18.43			
<b>VIGAS (VG)</b>	1	3.5	0.2	0.17	0.70	2.10		
	1	3.5	0.2	0.17	0.70			
	1	3.5	0.2	0.17	0.70			

Tabla: 37 Ficha técnica de recolección de datos  
Fuente de elaboración propia 2019

RECOLECCIÓN DE DATOS DE LAS PATOLOGIAS								
ELEMENTOS	PATOLOGIAS	CODIGO	ANCHO (m)	LARGO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	AREA TOTAL (m2)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	DESAGREGACION	DSG	3.5	0.025	0.53	1.86	5.62	
	DESAGREGACION	DSG	3.25	0.025	0.53	1.72		
	DESAGREGACION	DSG	3.85	0.031	0.53	2.04		
COLUMNAS (CL)	DESAGREGACION	DSG	0.35	0.035	0.53	0.19	0.71	
	EROSIÓN	ER	0.35	0.025	1.5	0.53		
MUROS DE ALBAÑILERIA (MA)	EROSIÓN	ER	3.44	0.032	1.00	3.44	7.53	
	EROSIÓN	ER	3.25	0.032	0.75	2.44		
	EROSIÓN	ER	1.72	0.025	0.96	1.65		
VIGAS (VG)	GRIETA	GR	3.25	0.05	0.1	0.33	0.33	

DATOS DE LAS PATOLOGIAS						
ELEMENTOS	CODIGO	AREA DAÑADA (m2)	PROFUNDIDAD (m)	% PROFUNDIDAD	ANCHO (mm)	NIVEL DE LA SEVERIDAD
SOBRECIMIENTO (SBR)	DSG	1.86	0.025	14.71%	0.00	<b>MODERADO</b>
	DSG	1.72	0.025	14.71%	0.00	<b>MODERADO</b>
	DSG	2.04	0.031	18.24%	0.00	<b>MODERADO</b>
COLUMNAS (CL)	DSG	0.19	0.035	20.59%	0.00	<b>ALTO</b>
	DSG	0.53	0.025	14.71%	0.00	<b>MODERADO</b>
MUROS (MR)	ER	3.44	0.032	24.62%	0.00	<b>ALTO</b>
	ER	3.44	0.032	24.62%	-1.00	<b>ALTO</b>
	ER	2.44	0.025	19.23%	0.00	<b>MODERADO</b>
VIGAS (VG)	GR	0.33	0.05	29.41%	0.250	<b>ALTO</b>

Fuente de elaboración propia 2019



<b>FICHA TECNICA DE EVALUACIÓN</b>																							
	<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCAVA 6038 OLLANTAY EN EL SECTOR OLLANTAY, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA - NOVIEMBRE, 2019</b>																						
<b>UNIDAD DE MUESTRA 20</b>																							
EVALUADOR : Bach. Chapoñan Armas Heiler ASESOR : Mgtr. León de Los Ríos Gonzalo FAVORRESIDO: I.E 6038 Ollantay UBICACIÓN : AV. Edilberto Ramos	ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA: 32 TOTAL DE AREA EVALUADA: 63.19 LADO A EVALUAR: exterior NUMERO DE PAÑOS A EVALUAR: 3	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">NIVEL DE SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: yellow;"></td> <td>LEVE</td> </tr> <tr> <td style="background-color: green;"></td> <td>MODERADO</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red;"></td> <td>ALTO</td> </tr> </tbody> </table>	NIVEL DE SEVERIDAD			LEVE		MODERADO		ALTO													
NIVEL DE SEVERIDAD																							
	LEVE																						
	MODERADO																						
	ALTO																						
<b>DATOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TIPOS DE PATOLOGIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FISURAS</td> <td>FS</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS</td> <td>GR</td> </tr> <tr> <td>DESAGREGACIÓN</td> <td>DES</td> </tr> <tr> <td>EROSIÓN</td> <td>ER</td> </tr> <tr> <td>DESPRENDIMIENTO</td> <td>DSP</td> </tr> <tr> <th>ELEMENTOS</th> <th>SIMBOLOGIA</th> </tr> <tr> <td>SOBRECIMIENTO (SBR)</td> <td>SBR</td> </tr> <tr> <td>COLUMNAS (CL)</td> <td>CL</td> </tr> <tr> <td>VIGA (VG)</td> <td>VG</td> </tr> <tr> <td>MURO DE ALBAMILERIA (MA)</td> <td>MA</td> </tr> </tbody> </table>	TIPOS DE PATOLOGIAS		FISURAS	FS	GRIETAS	GR	DESAGREGACIÓN	DES	EROSIÓN	ER	DESPRENDIMIENTO	DSP	ELEMENTOS	SIMBOLOGIA	SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR	COLUMNAS (CL)	CL	VIGA (VG)	VG	MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA
TIPOS DE PATOLOGIAS																							
FISURAS	FS																						
GRIETAS	GR																						
DESAGREGACIÓN	DES																						
EROSIÓN	ER																						
DESPRENDIMIENTO	DSP																						
ELEMENTOS	SIMBOLOGIA																						
SOBRECIMIENTO (SBR)	SBR																						
COLUMNAS (CL)	CL																						
VIGA (VG)	VG																						
MURO DE ALBAMILERIA (MA)	MA																						
<b>PLANO FOTOGRAFICO DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>	<b>PLANO DE ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA</b>																						
																							

Tabla: 38 Ficha técnica de evaluación  
Fuente de elaboración propia 2019

EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS							
ELEMENTOS	AREA (m2)	PATOLOGIAS	AREAS DAÑADA		AREA NO DAÑADA		
			(m2)	%	(m2)	(%)	
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	DESAGREGACION	1.86	20.54%	7.18	97.73%	
		DESAGREGACION	1.72	19.08%	7.31	97.89%	
		DESAGREGACION	2.04	22.60%	6.99	97.50%	
COLUMNAS (CL)	6.64	DESAGREGACION	0.19	2.05%	6.46	99.69%	
		EROSIÓN	0.53	5.81%	6.12	99.12%	
MUROS ALBAÑILERIA (MA)	6.64	EROSIÓN	3.44	51.78%	3.20	92.20%	
		EROSIÓN	3.25	48.92%	3.39	92.64%	
		EROSIÓN	1.72	25.89%	4.92	96.10%	
VIGAS (VG)	2.10	GRIETA	0.33	3.60%	1.78	98.29%	
PATOLOGIAS EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
PATOLOGIAS	AREA DAÑADA		AREA TOTAL DAÑADA		AREA TOTAL NO DAÑADA		
	(m2)	%	(m2)	%	(m2)	%	
FISURAS	0.00	0.00%	<b>12.63</b>	<b>19.99%</b>	<b>50.56</b>	<b>207.06%</b>	
GRIETAS	0.33	1.33%					
EROSIÓN	8.41	54.66%					
DESAGREGACIÓN	3.90	25.32%					
DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%					
PATOLOGIAS EN LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD DE MUESTRA							
ELEMENTOS	AREA ( m2)	AREA DAÑADA		AREA NO DAÑADA			
		(m2)	(%)	(m2)	(%)		
SOBRECIMIENTO (SBR)	9.03	3.90	43.14%	5.13	56.86%		
COLUMNAS (CL)	6.64	0.19	2.79%	6.46	97.21%		
MURO DE ALBAÑILERIA (MA)	45.41	5.16	11.36%	40.25	88.64%		
VIGAS (VG)	2.10	0.33	0.00%	1.78	84.52%		
NIVEL DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE MUESTRA							
UNIDAD DE MUESTRA	AREA SIN PATOLOGIA		AREA CON PATOLOGIA		NIVEL DE SEVERIDAD		
	(m2)	(%)	(m2)	(%)	LEVE	MODERADO	ALTO
	9.35	38.30%	15.06	61.70%	0.00%	13.58%	11.70%

Fuente de elaboración propia 2019

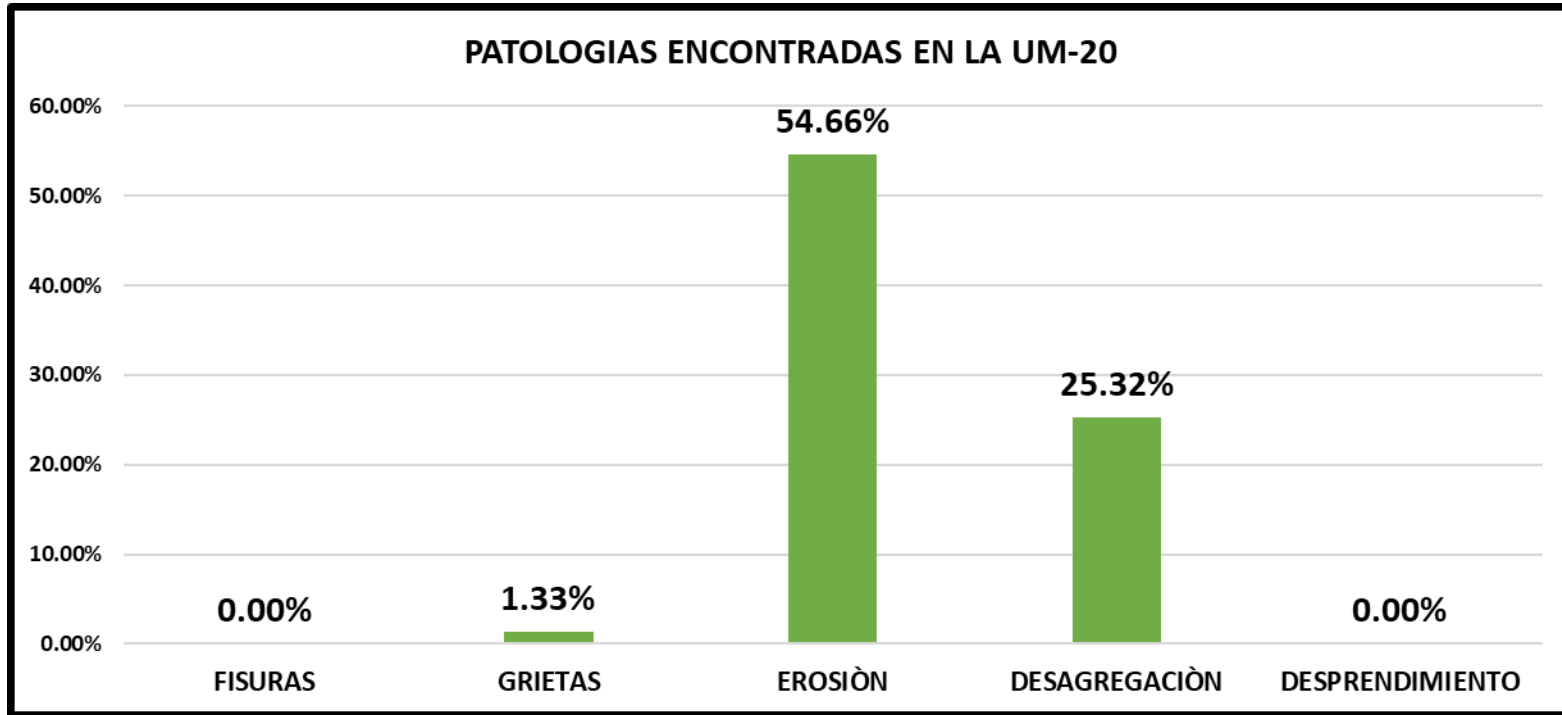


Gráfico: 88 Patologías encontradas en la UM -20  
Fuente de elaboración propia 2019

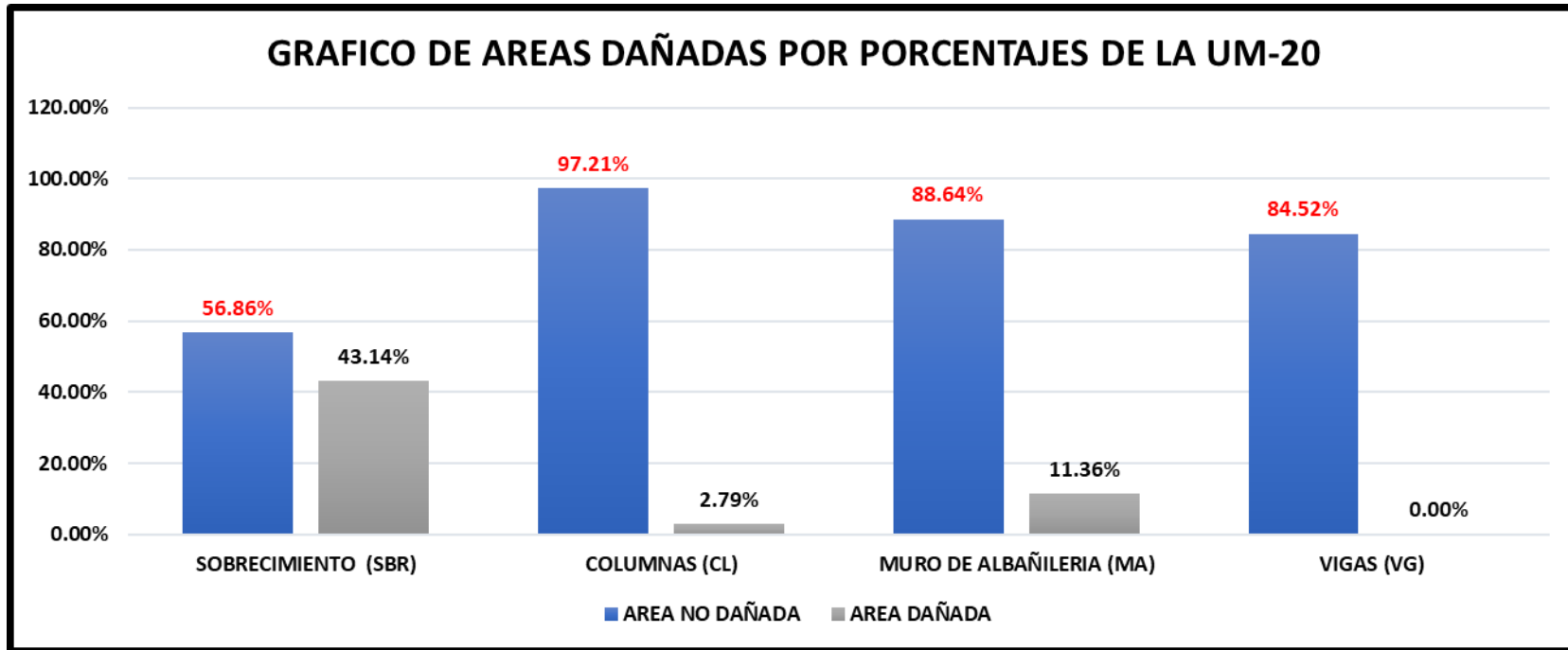


Gráfico: 89 Grafico de áreas dañadas por porcentajes de la UM- 20  
Fuente de elaboración propia 2019

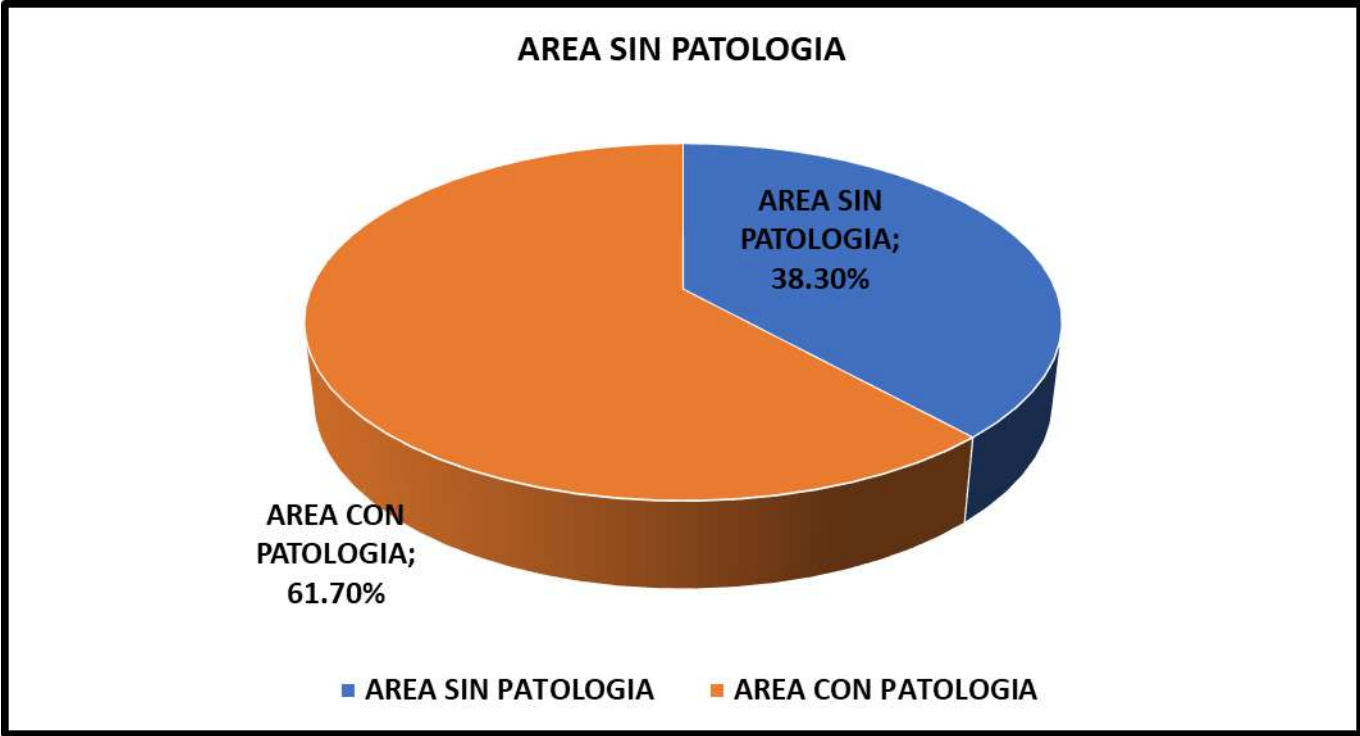


Gráfico: 90 área sin / con patologías  
Fuente de elaboración propia 2019

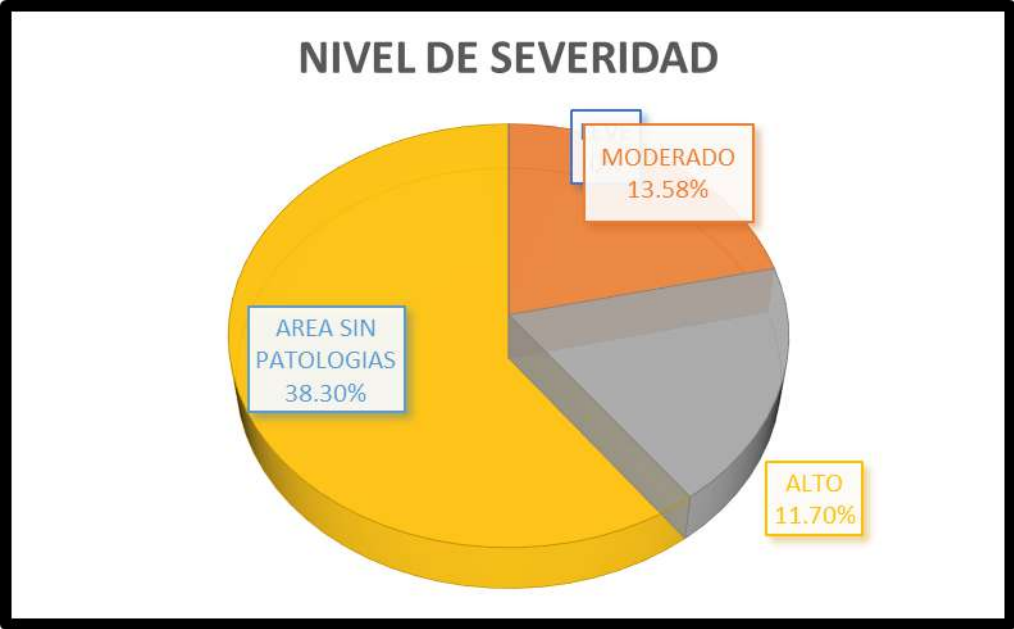
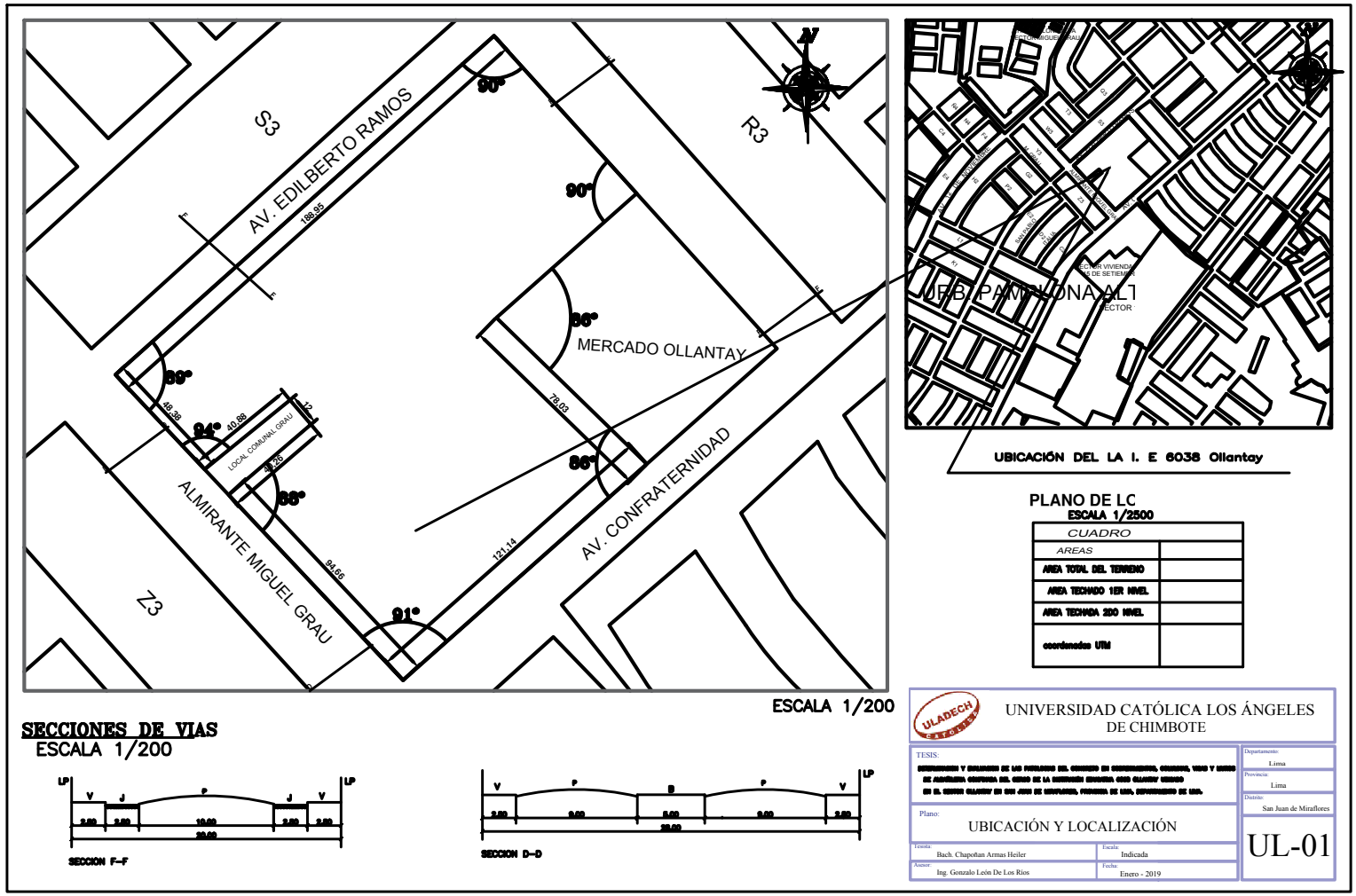


Gráfico: 91 Nivel de Severidad  
Fuente de elaboración propia 2019

**ANEXOS 10:**  
planos de ubicación y localización de la I.E. 6038  
OLLANTAY

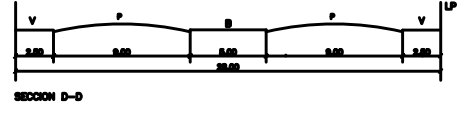
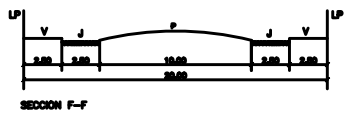


UBICACIÓN DEL LA I. E 6036 Ollantay

**PLANO DE LC  
ESCALA 1/2500**

CUADRO	
AREAS	
AREA TOTAL DEL TERRENO	
AREA TECHADA 1ER NIVEL	
AREA TECHADA 2DO NIVEL	
coordenadas UTM	

**SECCIONES DE VIAS  
ESCALA 1/200**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
DE CHIMBOTE**

**ULADECH** UNIVERSIDAD LOS ANGELES DE CHIMBOTE

TESIS: **UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN**

Asesor: Ing. Gonzalo León De Los Ríos

Fecha: Enero - 2019

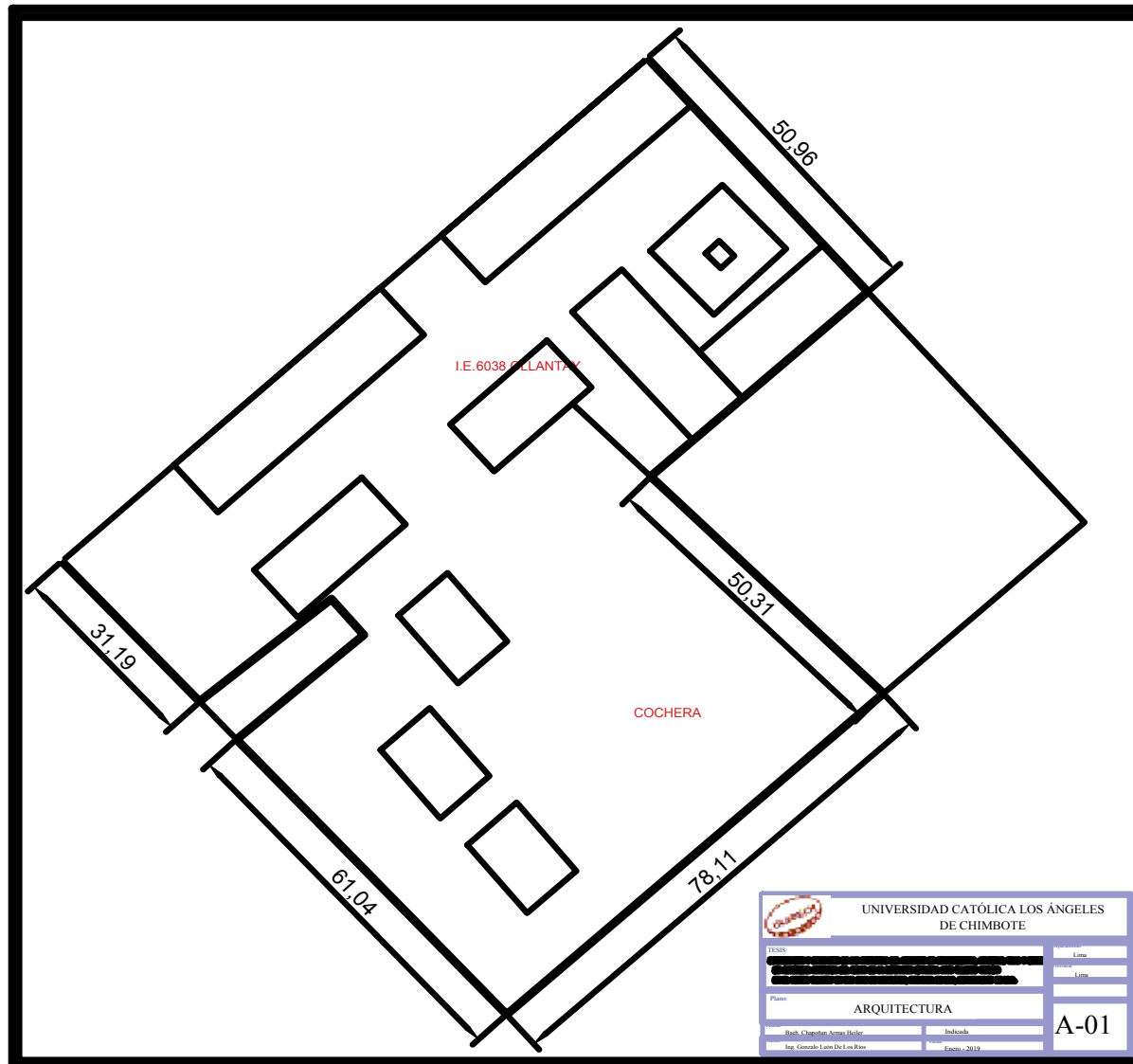
Departamento: Lima  
Provincia: Lima  
Distrito: San Juan de Miraflores

**UL-01**



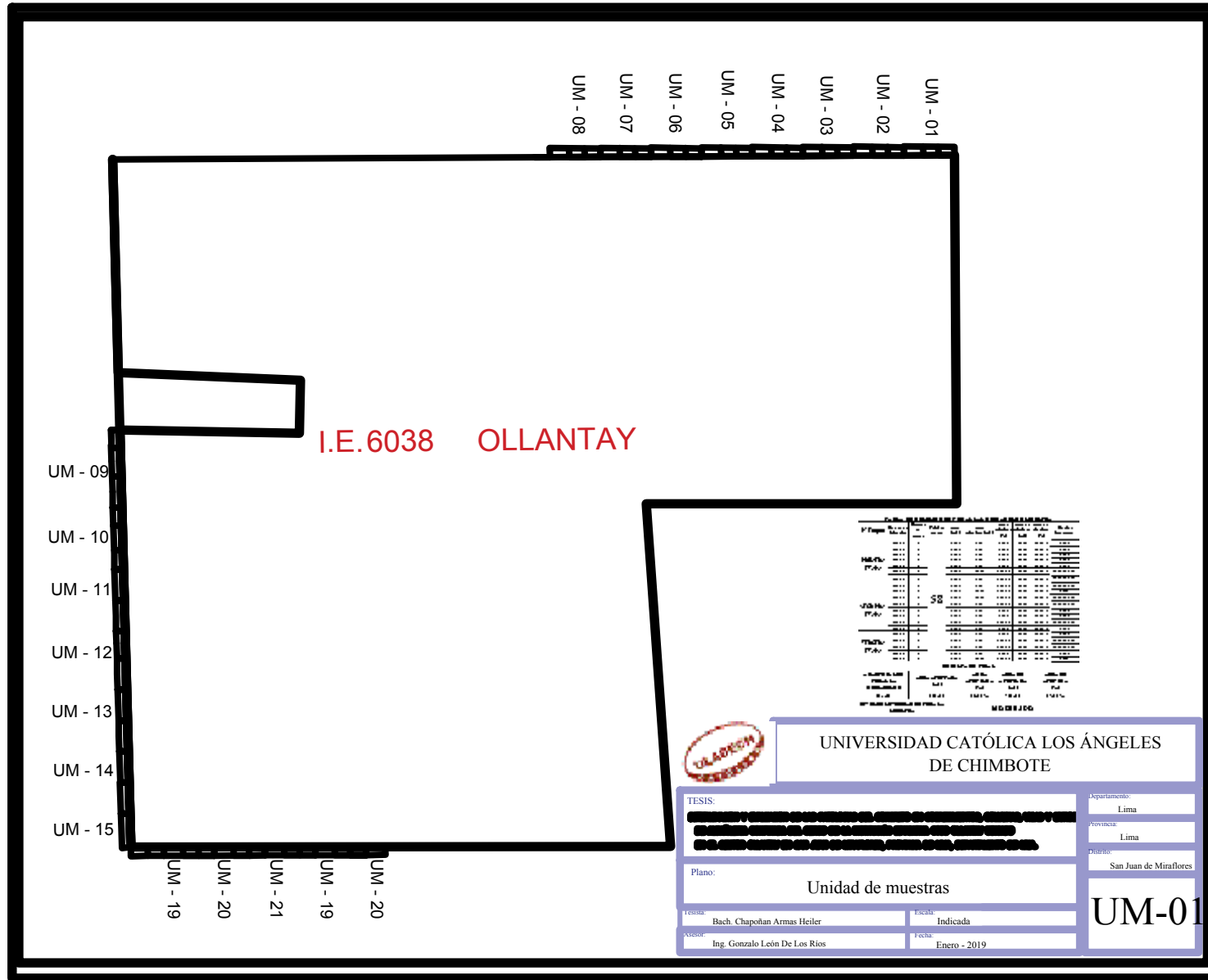
## **ANEXOS 11:**

planos de planta y de ubicación de las muestras por etapas



## **ANEXOS 12:**

Planos de patologías de todas las unidades de muestra de la I.E. 6038 OLLANTAY



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE**

**TESIS:**

**Unidad de muestras**

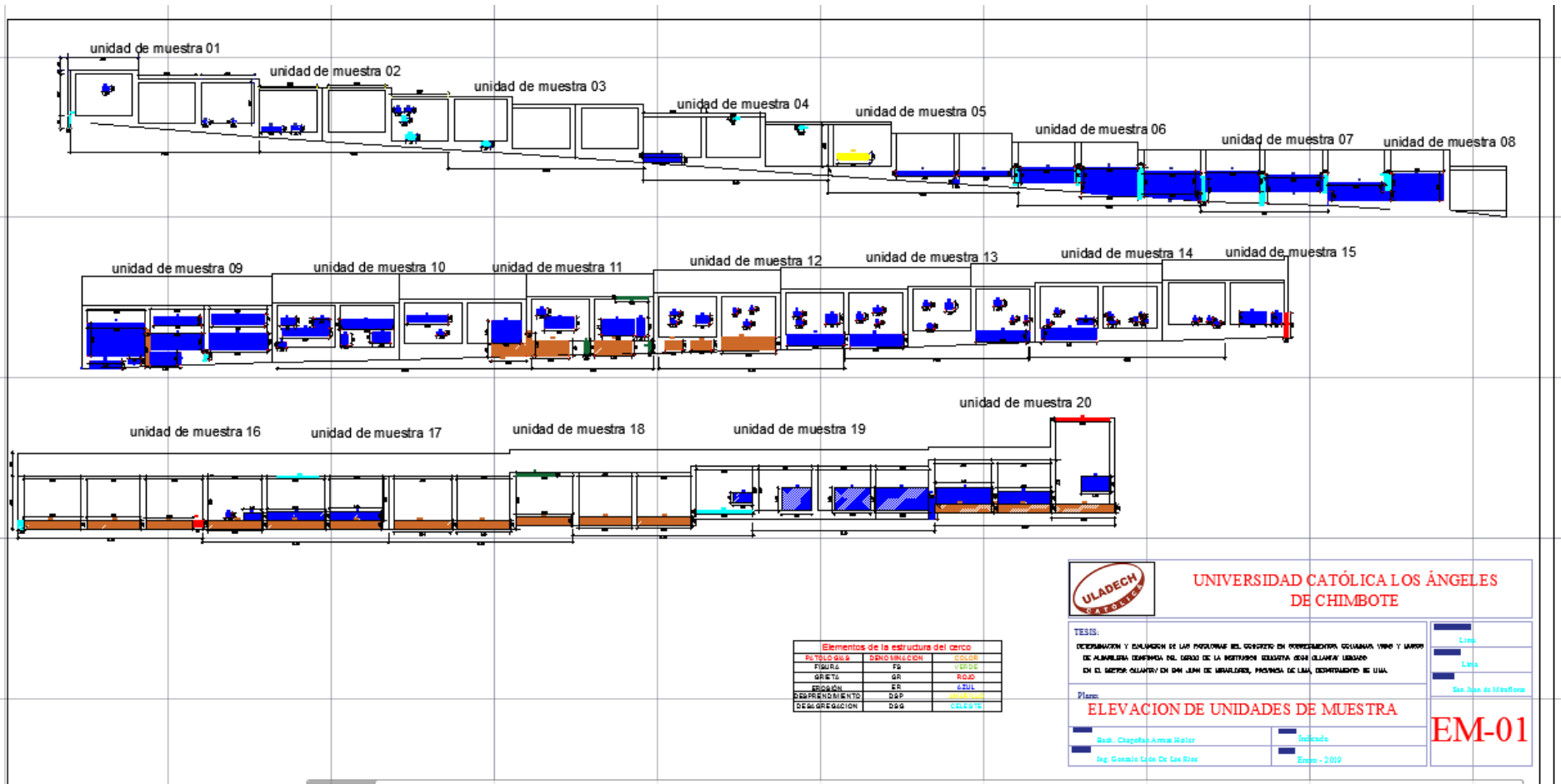
**FECHA:** Bach. Chapañan Armas Heiler **ESCALA:** Indicada

**AUTOR:** Ing. Gonzalo León De Los Ríos **FECHA:** Enero - 2019

**UM-01**

## **ANEXOS 13:**

Plano de evaluación de muestras de la I.E.  
6038 OLLANTAY



Elementos de la estructura del cerco		
FIGURA	DESIGNACION	COLOR
FR	FR	VERDE
GR	GR	ROJO
FR	FR	AZUL
DAP	DAP	AMARILLO
D&D	D&D	CELESTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
DE CHIMBOTE

TEMA:  
DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL CONCRETO EN FORTALECIMIENTO, COLABORACIÓN VIBRO Y LAMINADO DE ALAMBRE DE ACERO EN EL CERCO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ GILMAN LÓPEZ EN EL SECTOR OLIVAR EN SAN JUAN DE URUBUJA, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA.

Plano:  
**ELEVACION DE UNIDADES DE MUESTRA**

Esc. Chagüelas Armas Water  
Ing. Gorka León De Los Ríos

Escuela  
Enero - 2019

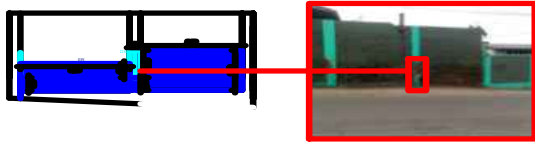
Lima  
Lima  
San Juan de Urubuja

**EM-01**

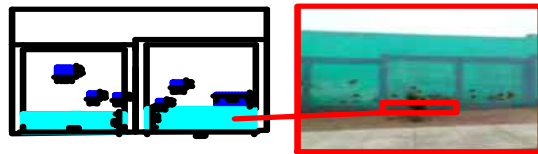
## **Anexo 14:**

Planos de reparaciones de las unidades de muestra de la I.E. 6038 OLLANTAY

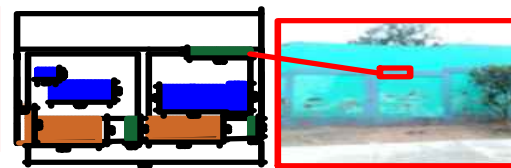
**UM-08 - COLUMNA-02**



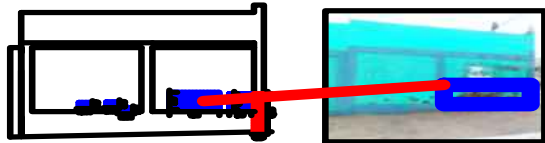
**UM-11 - SOBRECIMIENTO -02**



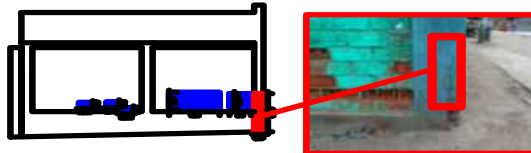
**UM-14 - VIGA-02**



**UM-15 - MURO-02**



**UM-15 - COLUMNA-03**



Elementos de la estructura del cerco		
PATOLOGIAS	DENOMINACION	COLOR
FISURAS	FS	VERDE
GRIETA	GR	ROJO
EROSION	ER	AZUL
DESPRENDIMIENTO	DSP	AMARILLO
DESAGREGACION	DSG	CELESTE

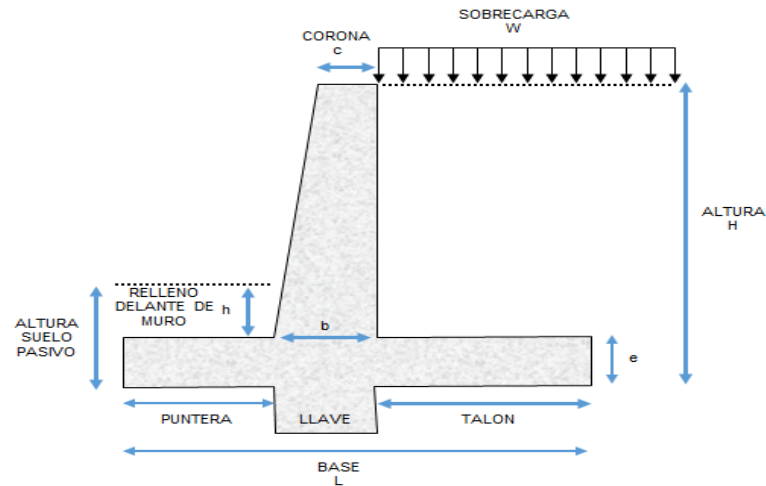
<b>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE</b>	
	
TESIS: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PERIÓMETRO DEL CAMPUS DE ADMINISTRACIÓN, COMERCIO, VENTA Y SERVICIO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE	Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: San Juan de Miraflores
Plano: <b>PLANO DE REPARACIONES</b>	
Autor: Bach. Chapoán Armas Heier Asesor: Ing. Gonzalo León De Los Ríos	Escala: Indicada Fecha: Enero - 2019
<b>R-05</b>	



## **Anexo 15:**

Diseño y planos de muro de contención  
por voladizo

## CALCULO DE MURO EN VOLADIZO



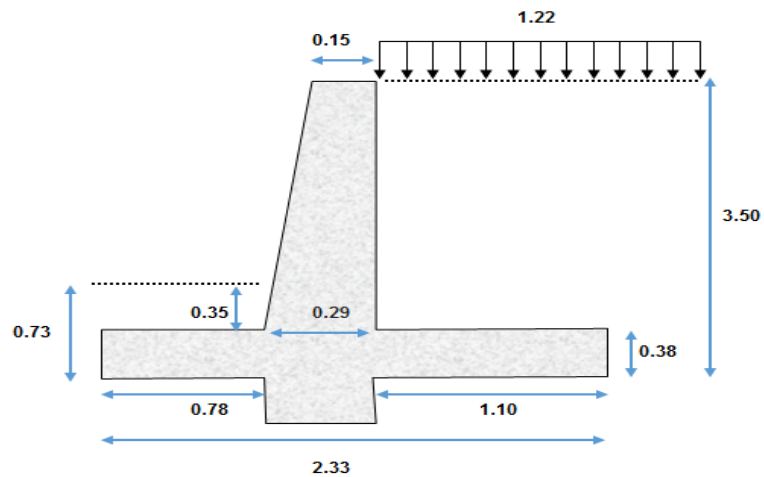
### DATOS

INGRESAR VALORES

F <sub>c</sub>	210.00	Kg/cm <sup>2</sup>
F <sub>y</sub>	4200.00	Kg/cm <sup>2</sup>
Ø	27.00	grados
μ	0.50	
γ	1.50	Tn/m <sup>3</sup>
ALTURA ( H )	3.50	m
SOBRECARGA ( W )	1.22	Tn/m <sup>2</sup>
h	0.35	m

### PREDIMENSIONAMIENTO

		ASUMIMOS
ESPESOR DE ZAPATA ( e )	0.29	0.38
c	0.15	0.15
b	0.29	0.29
BASE ( L )	2.33	2.33
PUNTERA	0.78	0.78
TALON	1.26	1.10



**NOTA IMPORTANTE:**  
 $B = (0.5 - 0.66)H$   
 $c = H/24$  o  $0.25$  el mayor de los dos  
 espesor zapata =  $H/12$  mínimo  
 $b = H/12$   
 Puntera =  $1/3$  del ancho de la base

## CALCULO DE LOS EMPUJES

### EMPUJE ACTIVO

$\phi$	0.471	radianes
$1 - \text{Sen}\phi$	0.5460095	
$1 + \text{Sen}\phi$	1.4539905	
$K_a$	0.376	

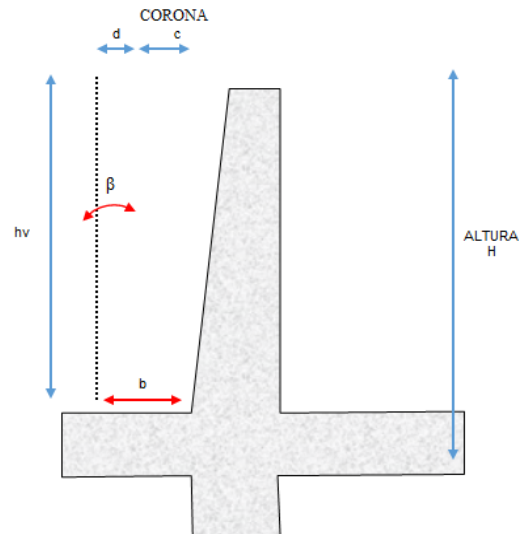
$E_a$	3.450
Pto. Aplicación	1.167 m

### EMPUJE POR SOBRECARGA

$h_s = W/\gamma =$	0.813 m
--------------------	---------

E sobrecarga	1.603
Pto aplicación	1.750 m

### EMPUJE DINAMICO



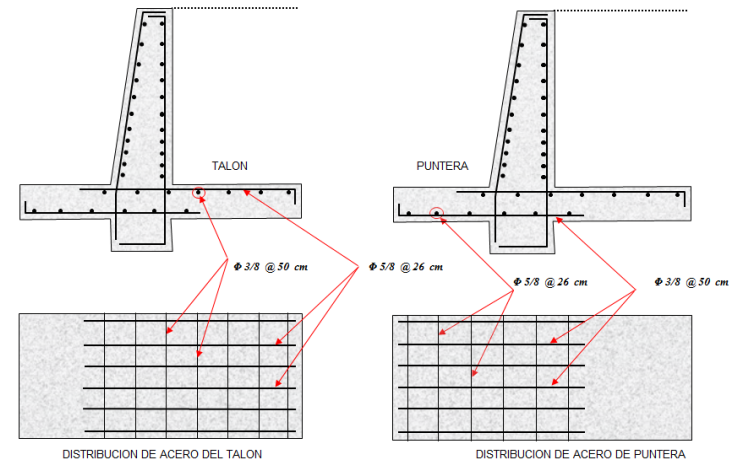
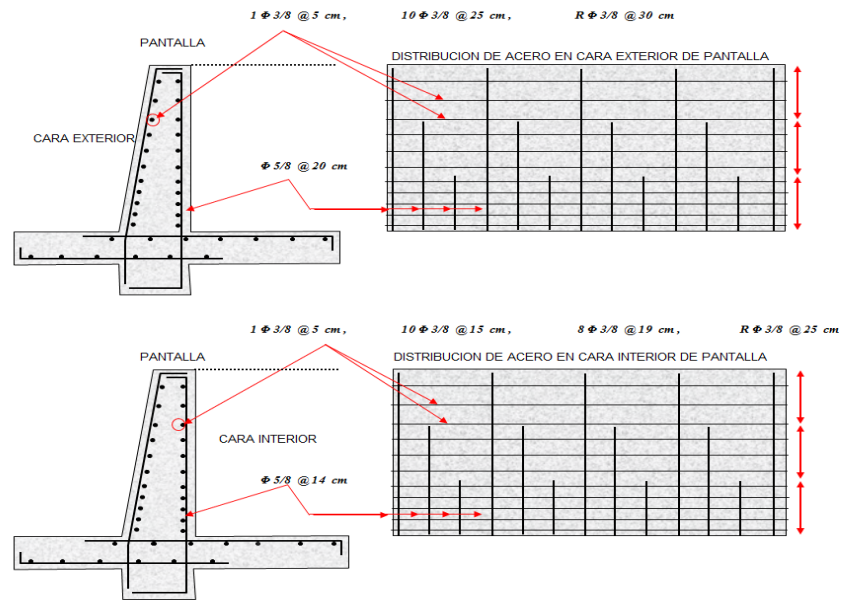
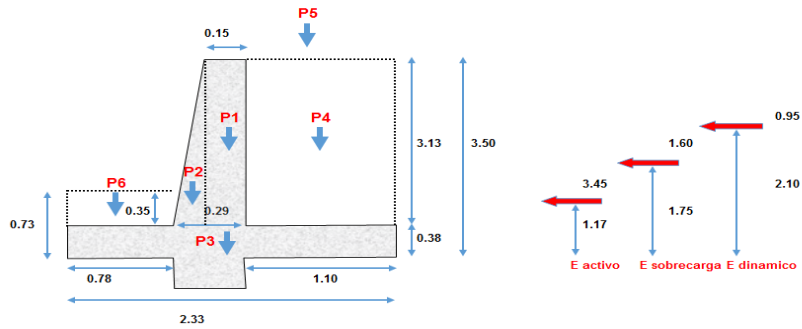
$K_{ae}$	0.479	
$E_{ae}$	4.403	Empuje activo dinámico
$\Delta E_{ea}$	0.95	Diferencia de empujes
Pto aplicación	2.10 m	

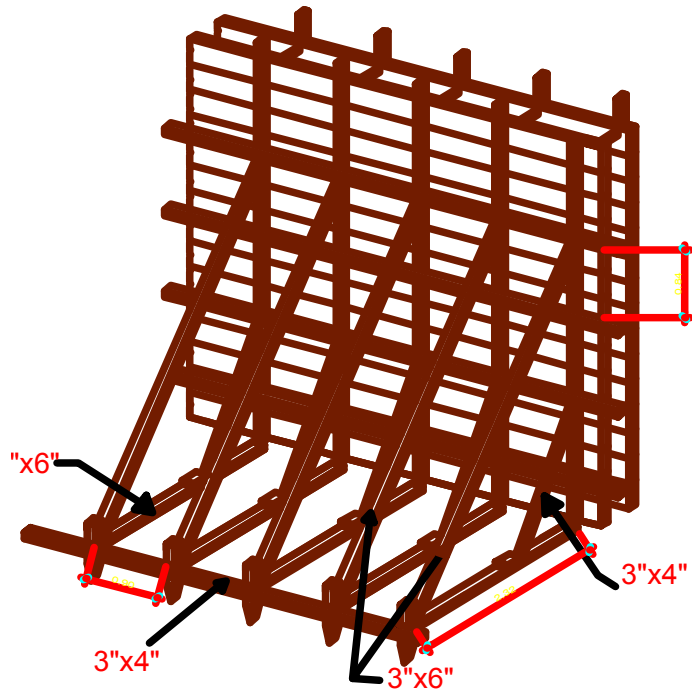
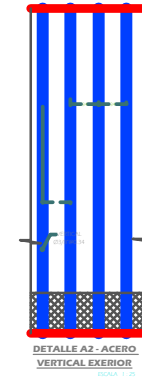
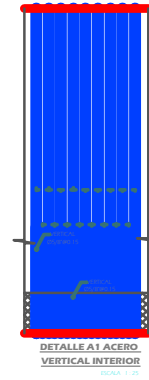
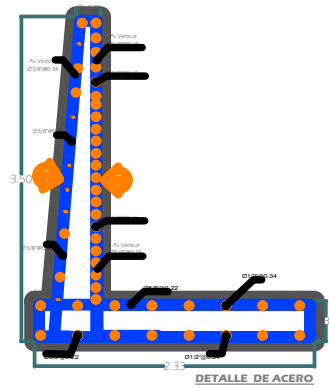
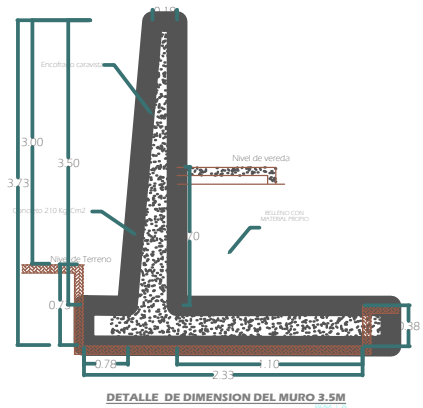
### MONONOBE-OKABE

$h_v$	3.125		
$d$	0.14		
$i$	0		
$\delta$ ( $\delta$ )	0		
$\phi$ ( $\phi$ )	27	= 0.471	radianes
$a$	0.25		
$K_h$	0.125		
$K_v$	0		
$\theta$ ( $\theta$ )	0.124	= 7.13	grados
$\beta$ ( $\beta$ )	0.0448	= 2.57	grados
$\text{Cos}2(\phi - \theta - \beta)$	0.911		
$\text{Cos}(\delta + \beta + \theta)$	0.986		
$\text{Sen}(\phi + \delta)$	0.454		
$\text{Sen}(\phi - \theta - i)$	0.340		
$\text{Cos}(i - \beta)$	0.999		
$\text{Cos}(\theta)$	0.992		
$\text{Cos}2(\beta)$	0.998		

$\sqrt{\frac{\text{Sen}(\phi + \delta) * \text{Sen}(\phi - \theta - i)}{\text{Cos}(\delta + \beta + \theta) * \text{Cos}(i - \beta)}} = 0.396$
$\psi = 1.949$

**ANÁLISIS DE ESTABILIDAD**





**DATOS Y CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO**

PESO ESPECIFICO DEL MATERIAL DE RELLENO	1700 Kg/m <sup>3</sup>
ANGULO DE FRICCION INTERNA DEL MATERIAL DE RELLENO	27°
COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VOLTEO	2.0
COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO	1.5
RESULTANTE DE LAS CARGAS DENTRO DEL TERCIO CENTRAL DE LA ZAPATA	

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

<b>CONCRETO:</b>	
ZAPATA DEL MURO	f' <sub>c</sub> =210 Kg/cm <sup>2</sup>
ELEVACION DEL MURO	f' <sub>c</sub> =210 Kg/cm <sup>2</sup>
<b>ACERO:</b>	
ACERO CORRUGADO (GRADO 60)	f <sub>y</sub> =4200 Kg/cm <sup>2</sup> .
<b>RECUBRIMIENTOS LIBRES MINIMOS:</b>	
ZAPATA DEL MURO	75 m.m
ELEVACION DEL MURO:	
CARA INTERIOR	75 m.m
CARA EXTERIOR	50 m.m

**LONGITUDES MINIMAS DE ANCLAJE Y TRASLAPE DE BARRAS:**

FIERRO (Pulg.)	ANCLAJE(mm.)	TRASLAPE(mm.)
3/8"	300	450
1/2"	350	550
5/8"	400	700
3/4"	500	900
1"	900	1300

**MATERIAL DE FILTRO:**  
MATERIAL SELECCIONADO PARA FILTRO

**TUBO DE DRENAJE:**  
DE PVC, Ø6", PERFORADO PARA EL LONGITUDINAL DE RECOLECCIÓN

**GANCHOS STANDAR DE 90°**

Ø	L (cm)
1/2"	25
5/8"	30
3/4"	35
1"	45

**LONGITUD DE TRASLAPE**

Ø	L (cm)
3/8"	35
1/2"	45
5/8"	60
3/4"	70
1"	90

Se Ubicarán:  
 - Fuera de las conexiones Placa - Losa  
 - Fuera de una distancia 2d de la cara de la columna  
 - Fuera de las rótulas plásticas previstas en el diseño

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE**

**TESIS:** Departamento: Lima

**PROFESOR:** Provincia: Lima

**PLANO:** Distrito: San Juan de Miraflores

**ARQUITECTURA**

**FECHA:** Bach. Chavotán Armas Heiler Escala: Indicada

**FECHA:** Ing. Gonzalo León De Los Ríos Fecha: Enero - 2019

**A-01**

**Anexo 15:**  
Presupuesto del Muro de Contención por  
Voladizo

## Presupuesto

Presupuesto 0301009 MURO DE CONTENCIÓN "I.E. 6038 OLLANTAY"  
 Subpresupuesto 001 MURO DE CONTENCIÓN "I.E. 6038 OLLANTAY"  
 Cliente S10 S.A.  
 Lugar LIMA - LIMA - SAN JUAN DE MIRAFLORES

Costo al 18/02/2020

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>4,546.00</b>
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	1.00	1,500.00	1,500.00
01.02	CASETA DE GUARDIANIA - ALMACEN (PROVISIONAL)	glb	1.00	1,800.00	1,800.00
01.03	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 1.50 x 2.40 M	glb	1.00	1,246.00	1,246.00
<b>02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>207.50</b>
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	52.400	1.41	73.884
02.02	TRAZO Y REPLANTEO EN TERRENO ACCIDENTADO CON PENDIENTE	m2	52.400	2.55	133.62
<b>03</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>10867.20</b>
03.01	CORTE DE TERRENO EN MATERIAL ARENOSO (MANUAL)	m3	97.17	75.31	7,317.87
03.02	RELLENO MATERIAL PROPIO	m3	314.10	11.30	3,549.33
<b>04</b>	<b>CONCRETO EN ZAPATAS</b>				<b>11,962.56</b>
04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, CIMENTACIÓN DE MURO	m2	52.400	26.91	1410.10
04.02	CONCRETO 1:75 Kg / cm2	m2	37.728	201.34	7,596.155
04.03	ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 KG/cm2 GRADO 60	KG	97.60	30.29	2,956.304
<b>05</b>	<b>MUROS DE CONTENCIÓN</b>				<b>156,719.88</b>
05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, MUROS (PANTALLA)	m2	2,646.20	29.09	76,977.95
05.02	CONCRETO 1:75 Kg / cm2	m3	550.00	8.540	68,772.00
05.03	ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 KG /cm2 GRADO 60	KG	120.00	75.31	9,037.2
05.05	DRENAJE CON GRAVA 1/2" - 3/4" + TUB. PVC ø 2"	m	51.86	21.88	1,134.70
05.06	JUNTA DE DILATACION DE TECNOPOR E=1" PARA MUROS	m2	56.84	14.04	798.03
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>184,303.14</b>
	<b>GASTOS GENERALES</b>				<b>18,430.32</b>
	UTILIDAD 10%				<b>202733.45</b>
	-----				-----
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>202733.45</b>
	IMPUESTO (IGV) 18%				<b>36,492.02</b>
	=====				=====
	<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>				<b>239,225.47</b>
	<b>SON : DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS VEINTICINCO Y 47/100 NUEVOS SOLES</b>				