

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

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

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS  
PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL  
PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL  
CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS  
0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA,  
PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JULIO - 2016.

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

**AUTOR:**

BACH. LUIS GÓMEZ TABOADA

**ASESOR:**

MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS

**PIURA PERÚ**

**2016**

## **2. Hoja de firma de jurado y/o asesor**

Mgtr. Carmen Chilón Muñoz  
Presidente

Mgtr. Miguel Angel Chan Heredia  
Secretario

Ing. Wilmer Oswaldo Córdova Córdova  
Miembro

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

#### **Agradecimiento**

Agradezco este proyecto de tesis a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres y hermana quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

Es por ellos que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

A los profesores quienes con su enseñanza contribuyeron a nuestra formación profesional, por todo les estoy eternamente agradecido.

## **Dedicatoria**

La concepción de este proyecto está dedicada a mis padres Luis Gómez Periche y María Bertila Taboada Alcántara, mi hermana Mónica Gómez Taboada, mis hijos Luis André Gómez Orozco y Luis Camilo Gómez López y mi sobrina Abby Ariana Muñoz Gómez, pilares fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para la familia en general. A ellos este proyecto, que sin ellos, no hubiese podido ser.

#### 4. Resumen y abstract

##### **Resumen**

El informe de Tesis lleva por título “Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal principal de regadío Biaggio Arbulú del Caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al km 1+413 del Distrito de Castilla, Provincia de Piura, región Piura, julio – 2016” Tiene un promedio de 30 años de antigüedad, pertenece al proyecto Chira-Piura, pues concebido para explotar racionalmente el agua y la tierra de los valles de los ríos Piura y Chira, el proyecto abarca un total de 120000 Ha, como problema de investigación: ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al 1+413, nos permitirá conocer el nivel de severidad de las patologías en que se encuentra la infraestructura del canal? para obtener la solución al problema.

La Metodología de investigación, de la presente fue tipo descriptivo – cualitativa, su objetivo general fue determinar y evaluar las patologías que presenta en el canal. El universo estuvo constituido por toda la longitud del canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores en sus 56 km y la muestra fue desde la progresiva 0+000 al 1+413, del canal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores.

La técnica de manera visual y como instrumento de recolección de datos se utilizó una ficha de evaluación que después fue procesada. Concluyéndose que el área con patología es de 37.49% respecto al área total, siendo las más comunes eflorescencia.

**Palabras Clave:** Patologías, patologías del concreto, canal.

## **Abstract**

The thesis report is entitled "Determination and evaluation of concrete pathologies in the main irrigation channel Biaggio Arbulú del Caserío de Miraflores between the progressive 0 + 000 to km 1 + 413 of the District of Castilla, Piura Province, Piura region , July - 2016 "It has an average of 30 years old, belongs to the Chira-Piura project, since it was conceived to rationally exploit the water and land of the valleys of the rivers Piura and Chira, the project covers a total of 120000 Ha, As a research problem: To what extent will the determination and evaluation of concrete pathologies in the main irrigation channel Biaggio Arbulú of the Miraflores farmhouse between 0 + 000 and 1 + 413 progressive, allow us to know the level of severity of the Pathologies in which the channel infrastructure is located? To obtain the solution to the problem.

The research methodology, of the present was descriptive - qualitative type, its general objective was to determine and to evaluate the pathologies that presents in the channel. The universe consisted of the entire length of the main irrigation channel Biaggio Arbulú of the village of Miraflores in its 56 km and the sample was from the progressive 0 + 000 to 1 + 413, of the irrigation canal Biaggio Arbulú of the village of Miraflores.

The technique visually and as an instrument of data collection was used an evaluation form that was later processed. Concluding that the area with pathology is 37.49% with respect to the total area, being the most common efflorescence.

**Keywords:** Pathologies, pathologies of concrete, channel.

## 5. Contenido

1. Título de la tesis.....	i
2. Hoja de firma de jurado y asesor .....	ii
3. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria.....	iii
4. Resumen y abstract .....	v
5. Contenido .....	vii
6. Índice de gráficos, tablas y cuadros .....	viii
<b>I. Introducción.....</b>	<b>20</b>
<b>II. Revisión de literatura .....</b>	<b>22</b>
2.1. Antecedentes .....	22
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	22
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	24
2.2. Bases teóricas de la investigación.....	26
2.2.1. Concreto .....	26
2.2.2. Patología.....	30
2.2.3. Canales .....	38
<b>III. Metodología.....</b>	<b>40</b>
3.1. Diseño de investigación .....	40
3.2. Población y muestra .....	40
3.3. Definición y operacionalización de variable e indicadores .....	41
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	41
3.5. Plan de análisis .....	42
3.6. Matriz de consistencia.....	42
3.7. Principios éticos.....	44
<b>IV. Resultados .....</b>	<b>44</b>
4.1. Resultados .....	44
4.2. Análisis de resulta .....	301
<b>V. Conclusiones.....</b>	<b>302</b>
Aspectos complementarios .....	303
Referencias bibliográficas .....	304

Anexos .....	308
--------------	-----

## 6. Índice de gráficos, tablas y cuadros

### Índice de gráficos

Figura 01. Patología de fisura.....	13
Figura 02. Patología de grieta.....	14
Figura 03. Patología de hundimiento.....	14
Figura 04. Patología de erosión.....	15
Figura 05. Patología de delaminación.....	15
Figura 06. Patología de impacto.....	16
Figura 07. Patología de vegetación.....	16
Figura 08. Patología de sello de junta.....	17
Figura 09. Patología de Eflorescencia.....	17
Figura 10. Patología de vegetación.....	18
Figura 11. Patología de sedimento.....	19
Figura 12: Diseño de la investigación.....	21
Figura 13: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 01.....	49
Figura 14: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 01.....	50
Figura 15: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 01.....	52
Figura 16: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 01.....	54
Figura 17: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 02.....	59
Figura 18: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 02.....	60
Figura 19: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 02.....	62
Figura 20: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 02.....	64

Figura 21: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 03.....	69
Figura 22: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 03.....	70
Figura 23: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 03.....	72
Figura 24: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 03.....	74
Figura 25: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 04.....	79
Figura 26: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 04.....	80
Figura 27: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 04.....	82
Figura 28: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 04.....	84
Figura 29: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 05.....	89
Figura 30: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 05.....	90
Figura 31: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 05.....	92
Figura 32: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 05.....	94
Figura 33: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 06.....	99
Figura 34: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 06.....	100
Figura 35: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 06.....	102
Figura 36: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 06.....	104

Figura 37: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 07.....	109
Figura 38: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 07.....	110
Figura 39: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 07.....	112
Figura 40: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 07.....	114
Figura 41: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 08.....	119
Figura 42: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 08.....	120
Figura 43: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 08.....	122
Figura 44: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 08.....	124
Figura 45: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 09.....	129
Figura 46: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 09.....	130
Figura 47: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 09.....	132
Figura 48: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 09.....	134
Figura 49: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 10.....	139
Figura 50: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 10.....	140
Figura 51: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 10.....	142
Figura 52: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 10.....	144

Figura 53: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 11.....	149
Figura 54: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 11.....	150
Figura 55: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 11.....	152
Figura 56: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 11.....	154
Figura 57: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 12.....	159
Figura 58: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 12.....	160
Figura 59: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 12.....	162
Figura 60: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 12.....	164
Figura 61: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 13.....	169
Figura 62: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 13.....	170
Figura 63: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 13.....	172
Figura 64: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 13.....	174
Figura 65: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 14.....	179
Figura 66: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 14.....	180
Figura 67: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 14.....	182
Figura 68: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 14.....	184

Figura 69: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 15.....	189
Figura 70: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 15.....	190
Figura 71: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 15.....	192
Figura 72: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 15.....	194
Figura 73: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 16.....	199
Figura 74: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 16.....	200
Figura 75: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 16.....	202
Figura 76: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 16.....	204
Figura 77: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 17.....	209
Figura 78: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 17.....	210
Figura 79: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 17.....	212
Figura 80: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 17.....	214
Figura 81: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 18.....	219
Figura 82: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 18.....	220
Figura 83: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 18.....	222
Figura 84: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 18.....	224

Figura 85: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 19.....	229
Figura 86: Diagrama de círculo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 19.....	230
Figura 87: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 19.....	232
Figura 88: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 19.....	234
Figura 89: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 20.....	239
Figura 90: Diagrama de círculo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 20.....	240
Figura 91: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 20.....	242
Figura 92: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 20.....	244
Figura 93: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 21.....	249
Figura 94: Diagrama de círculo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 21.....	250
Figura 95: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 21.....	252
Figura 96: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 21.....	254
Figura 97: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 22.....	259
Figura 98: Diagrama de círculo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 22.....	260
Figura 99: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 22.....	262
Figura 100: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 22.....	264

Figura 101: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 23.....	269
Figura 102: Diagrama de círculo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 23.....	270
Figura 103: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 23.....	272
Figura 104: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 23.....	274
Figura 105: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 24.....	279
Figura 106: Diagrama de círculo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 24.....	280
Figura 107: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 24.....	282
Figura 108: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 24.....	284
Figura 109: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 25.....	289
Figura 110: Diagrama de círculo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 25.....	290
Figura 111: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 25.....	292
Figura 112: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 25.....	294
Figura 113: Diagrama General de barras según área por tipo de patología.....	296
Figura 114: Diagrama General de barras de patología de áreas por elemento.....	297
Figura 115: Diagrama General circular según porcentaje de patología.....	300
Figura 116: Vista panorámica canal principal de regadío Biaggio Arbulú.....	310
Figura 117: Inicio de canal Biaggio Arbulú Represa Los Ejidos.....	310
Figura 118: Fotografía canal principal de regadío Biaggio Arbulú. (Progresiva 0+000).....	311

Figura 119: Fotografía donde se observa la patología de Grietas	
Margen Izquierda.....	311

### **Índice de cuadros**

Cuadro 01. Tipos de patologías.....	13
Cuadro 02. Operacionalización de variables.....	22
Cuadro 03. Elaboración de la Matriz de Consistencia.....	24
Cuadro 04: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 01.....	48
Cuadro 05: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 01.....	51
Cuadro 06: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 01.....	53
Cuadro 07: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 02.....	58
Cuadro 08: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 02.....	61
Cuadro 09: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 02.....	63
Cuadro 10: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 03.....	68
Cuadro 11: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 03.....	71
Cuadro 12: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 03.....	73
Cuadro 13: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 04.....	78
Cuadro 14: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 04.....	81
Cuadro 15: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 04.....	83

Cuadro 16: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 05.....	88
Cuadro 17: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 05.....	91
Cuadro 18: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 05.....	93
Cuadro 19: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 06.....	98
Cuadro 20: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 06.....	101
Cuadro 21: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 06.....	103
Cuadro 22: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 07.....	108
Cuadro 23: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 07.....	111
Cuadro 24: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 07.....	113
Cuadro 25: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 08.....	118
Cuadro 26: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 08.....	121
Cuadro 27: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 08.....	123
Cuadro 28: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 09.....	128
Cuadro 29: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 09.....	131
Cuadro 30: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 09.....	133
Cuadro 31: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 10.....	138

Cuadro 32: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 10.....	141
Cuadro 33: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 10.....	143
Cuadro 34: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 11.....	148
Cuadro 35: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 11.....	151
Cuadro 36: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 11.....	153
Cuadro 37: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 12.....	158
Cuadro 38: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 12.....	161
Cuadro 39: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 12.....	163
Cuadro 40: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 13.....	168
Cuadro 41: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 13.....	171
Cuadro 42: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 13.....	173
Cuadro 43: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 14.....	178
Cuadro 44: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 14.....	181
Cuadro 45: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 14.....	183
Cuadro 46: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 15.....	188
Cuadro 47: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 15.....	191

Cuadro 48: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 15.....	193
Cuadro 49: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 16.....	198
Cuadro 50: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 16.....	201
Cuadro 51: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 16.....	203
Cuadro 52: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 17.....	208
Cuadro 53: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 17.....	211
Cuadro 54: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 17.....	213
Cuadro 55: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 18.....	218
Cuadro 56: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 18.....	221
Cuadro 57: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 18.....	223
Cuadro 58: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 19.....	228
Cuadro 59: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 19.....	231
Cuadro 60: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 19.....	233
Cuadro 61: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 20.....	238
Cuadro 62: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 20.....	241
Cuadro 63: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 20.....	243

Cuadro 64: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 21.....	248
Cuadro 65: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 21.....	251
Cuadro 66: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 21.....	253
Cuadro 67: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 22.....	258
Cuadro 68: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 22.....	261
Cuadro 69: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 22.....	263
Cuadro 70: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 23.....	268
Cuadro 71: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 23.....	271
Cuadro 72: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 23.....	273
Cuadro 73: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 24.....	278
Cuadro 74: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 24.....	281
Cuadro 75: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 24.....	283
Cuadro 76: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 25.....	288
Cuadro 77: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 25.....	291
Cuadro 78: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 25.....	293
Cuadro 79: Resumen general por tipo de patología encontrada.....	295
Cuadro 80: Resumen General de patología de áreas dañadas por elemento.....	297

Cuadro 81: Resumen General de porcentaje de patología.....	299
--	-----

## **I. Introducción**

Ningún material es durable o no durable por sí mismo; es su interacción con el medio ambiente que lo rodea durante su vida de servicio la que determina su durabilidad. (Arango)<sup>1</sup>.

Tenemos como antecedente la investigación de:

(Proyecto Chira-Piura)<sup>2</sup>

Denominado: “Informe definitivo Canal principal de conducción los Ejidos, Catacaos”, tiene un promedio de 30 años de antigüedad, pertenece al proyecto Chira-Piura, pues concebido para explotar racionalmente el agua y la tierra de los valles de los ríos Piura y Chira, con la finalidad de lograr el desarrollo de la agricultura en el departamento de Piura. Debido a la magnitud de las obras y la inversión que debía realizarse el proyecto abarca un total de 120000 Ha, se planificó la ejecución en tres etapas, nos enfocaremos en la segunda etapa se iniciaron en enero 1980 y terminaron en 1989 con la ejecución de los trabajos de reconstrucción de las obras dañadas por el fenómeno “El Niño” 1983 autorizada por D.S N 101-79-EF del 25 julio de 1970 aprobó el contrato de financiamiento para la ejecución de los estudios y obras, y mediante D.S N 260-89-EF del 10 de noviembre de 1989, aprobó el contrato de financiamiento suscrita con la firma Energoprojekt de Yugoslavia, y por D.S N 072-89-MIPRE del 19 de diciembre de 1989, se aprobó el contrato de ejecución; las obras construidas en esta etapa fueron: Presa de derivación Los Ejidos que capta las aguas provenientes de la represa Poechos y del río Piura, derivándolas por el canal principal de regadío Biaggio Arbulú para irrigar el Valle del bajo Piura; el canal principal de regadío Biaggio Arbulú, con un caudal inicial de 60 m<sup>3</sup>/s, de una longitud total de 56 km, desde Los Ejidos hasta Sechura. Existen una serie de anomalías conocidas como patologías, que adolecen los canales de regadíos, lo que se necesita conocer los tipos de patologías. Entonces se determinó y evaluó las patologías del canal de concreto y dichas muestras son de inspección visual, el enunciado del problema de investigación será: ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al 1+413 del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura, nos permitirá conocer el nivel de severidad de las patologías en que se encuentra la infraestructura del canal? Para obtener la

solución al problema.

El objetivo general sería el siguiente: Determinar y evaluar las patologías de concreto en el canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al 1+413 del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura a partir de la determinación y evaluación de las patologías del mismo. Para conseguir el objetivo general, he considerado los objetivos específicos: a) Identificar los tipos de patologías del concreto que existen en el canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al 1+413 del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura. b) Analizar la condición del concreto en el canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al 1+413 del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura. c) Obtener el nivel de Severidad de las patologías del concreto encontradas en el canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al 1+413 del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura. Es justificable la investigación ya que por esta se determinó las diferentes patologías que muestra el canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al 1+413 del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura y ver en qué porcentaje afectan estas patologías en dicho canal. La Metodología propuesta para el tipo de Investigación, de la presente investigación efectuada fue de tipo descriptivo, porque se ha basado en recopilando datos, describiendo, detallando en forma clara, valorando y calificando la veracidad sin alterarla en el lugar de los hechos. Los niveles de la investigación de la tesis, en conformidad con el tipo de investigación, según la jerarquía de cuantificación el estudio es cualitativos. Y el diseño de investigación fue no experimental, porque se estudió y analizó las variables sin recurrir a laboratorio. La evaluación se realizará de manera visual y personalizada, Los límites temporales y espaciales, se encuentra ubicado en el caserío de Miraflores distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura en el periodo julio 2016. Para el presente proyecto de investigación, el Universo estuvo constituido por toda la longitud del canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores en sus 56 km, del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura y la muestra fue desde la progresiva 0+000 al 1+413,

del canal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores del distrito de Castilla, provincia de Piura región Piura.

## **II. Revisión de literatura**

### **2.1. Antecedentes**

#### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

##### **A. Propuestas metodologías para la caracterización de testigos de presas con problemas expansivos, intensificación: Patologías de Estructuras; Catalunya, España, Junio - 2012.**

(Fernández de Castro)<sup>3</sup>

Tesis para obtener el título de Master. El objetivo de la presente Tesis final de Master es confirmar los diagnósticos previos para determinar las reacciones que efectivamente contribuyen el proceso expansivo en el hormigón de la presa de Graus, y así desarrollar un protocolo que sirva como procedimiento sistemático para las campañas experimentales de caracterización de presas con patologías de hormigón expansivo.

Como resultados de las muestras tenemos en general que varían muy aleatoriamente el tamaño de los áridos y las forma de esto son totalmente irregulares en cuanto a la forma, se puede apreciar áridos de menor escala, el color en general varía entre gris claro y un gris oscuro presentando manchas de óxido dentro de los áridos en casi todos los segmentos, indicando vetas de metales oxidados en los propios áridos.

La presencia de fisuras en general se puede decir que se encuentra afectado por fisuraciones, pero algunas de las fisuras que se pueden observar poseen un precipitado de color blanco, indicando una posible reacción álcali-sílice.

Concluyó, que los ensayos han permitido identificar la pre-existencia de las reacciones y también la tendencia en que ocurren en la misma estructura, con intensidades distintas en función de la zona afectada.

##### **B. Método de evaluación de patologías en edificaciones de hormigón armado en punta arenas, Chile – marzo 2011**

(Chávez y Unquén)<sup>4</sup>

Proyecto de trabajo de titulación, como objetivo: confeccionar un método de inspección visual de patologías que afectan al hormigón armado, para su posterior aplicación y verificar los tipos de reparación necesarios para reparar este tipo de edificaciones.

El resultado una de las patologías más perjudiciales, tiene relación con la presencia de humedad en el interior de la edificación.

Las patologías analizadas son las siguientes: humedad, fisuraciones y corrosión de armaduras.

Estas patologías, a simple vista, reflejan problemas en la superficie del elemento de hormigón, el cual tiene como principal agente agresivo la presencia de hongos. Estos hongos claramente se encuentran en los pilares por causas asociadas a una mínima circulación de aire. Cabe destacar que esta humedad se encuentra ubicada en el sector oriente de la edificación, lugar en el cual los vientos, característicos en la ciudad, no llegan directamente a esta superficie y a su vez esta patología se encuentran en un sector de poca luminosidad. Básicamente este problema genera manchas, las cuales visualmente son muy desfavorables, viéndolas de un punto de vista estético.

Con respecto a las fisuras la distribución es aleatoria, con una distribución más o menos rectangular, no sigue un patrón ni distribución de las armaduras. Las fisuras se cortan entre sí con ángulos que tienden a ser rectos.

Como conclusión se establece que el edificio podría estar en mejores condiciones con un adecuado mantenimiento, lográndose subsanar las fallas que lo afectan. Ya que solo se han realizado intervenciones de remodelación obviando las patologías, y sin considerar que mientras más tiempo transcurra mayor será el costo de las reparaciones considerando el progreso de algunos síntomas.

Podemos decir que el método de inspección creado para identificar y registrar defectos en el hormigón armado para una edificación, contribuirá positivamente a la mantención y reparación de edificios, ya

que determina las bases de futuros estudios complementarios los cuales serán determinantes en la apreciación del estado final de la edificación.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

#### **A. Determinación y evaluación de las patologías del concreto del canal de regadío Carlos Leigh, desde el tramo 32+000 hasta 33+000, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, Junio – 2015.**

(Morales)<sup>5</sup>

Tesis para obtener título. El objetivo general de esta investigación es: determinar y evaluar los tipos de las patologías encontradas y el estado en que se encuentra el canal de concreto de regadío Carlos Leigh, distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, a partir de la determinación y evaluación de las patologías del mismo.

Como resultado total de la investigación es: se realizó 25 muestras con un porcentaje de 65.30 % sin daños y 34.70% con daños moderados.

Área total 2,000 m<sup>2</sup>, área afectada 694.02 m<sup>2</sup>, área sin daños 1,305.99 m<sup>2</sup>.

La falla con mayor incidencia en total la muestra es, erosión con 15,95% y con área de 319.07m<sup>2</sup>.

La falla con menor incidencia en toda la progresía a investigación es, hundimiento con un 0.654% área de 13.02 m<sup>2</sup>.

La conclusión de dicha investigación es que el nivel de seriedad de las patologías encontradas es: nivel de severidad 1(leve) el 5%, nivel de severidad 2 (moderado) el 62% y el nivel de severidad 3 (severo) el 34%.

El actual estado de la construcción del canal se encuentra en condiciones de nivel patológico moderado, sirviendo para su mejoramiento.

#### **B. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de regadío, entre las progresivas 0+000 – 1+000 del distrito de culebras, provincia de Huarney, departamento de Ancash – Febrero 2015.**

(Tabacchi)<sup>6</sup>

Tesis para obtener el título. El objetivo general de esta investigación es: La determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de regadío, entre las progresivas 0+000 – 1+000 del distrito de Culebra, Provincia de Huarmey, departamento de Ancash, a partir de la determinación y evaluación de las patologías del mismo.

Como resultado de esta investigación es: se realizó 6 muestras con resultados sin daño de 59.15% y un 40.85% de nivel de severidad de 2, severidad moderado.

Las lesiones más frecuentes en el total de las muestras son: Erosión, con 61.29% de porcentaje. Descascaramiento 16.55%, desintegración 11.28%.

La conclusión de dicha investigación nos indica que ha sufrido erosión con severidad nivel 2 y las causas probables son los sedimentos que arrastra el canal debido al medio ambiente que lo rodea (vientos, temperatura, vehículos) ya que la captación es de agua subterránea y sale limpia de sedimentos.

**C. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de irrigación Huapish en la comunidad de Vicos, entre las progresivas 0+000 – 0+817 del distrito de Marcara, provincia de Carhuaz, departamento de Ancash – Diciembre 2015.**

(Sánchez)<sup>7</sup>

Tesis para optar el título. El objetivo general: Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de irrigación Huapish en la comunidad de Vicos, entre las progresivas 0+000 – 0+817 del distrito de Marcara, provincia de Carhuaz, departamento de Ancash, a partir de la determinación y evaluación de las patologías del mismo.

Como resultado de 14 muestras el porcentaje de daños al concreto es 20.24% correspondiendo a un nivel 2 y de severidad moderado. Las patologías más frecuentes o de mayor incidencia en las muestras son Erosión con un porcentaje de 23.97%.

La Conclusión de dicha investigación por el mal procedimiento constructivo se determina un 19.51% severidad leve, 48.79% severidad

moderado, 31.70% severidad severo, con el deterioro paulatino con el pasar del tiempo relacionado a la edad del concreto del canal Huapish.

**D. Determinación y Evaluación de las patologías del concreto en el canal de regadío, entre las progresivas 9+000 – 10+000 del Distrito de Cabana, Provincia de Pallasca, Departamento de Ancash - Febrero 2015.**

(Vivar)<sup>8</sup>

Tesis para optar el título. El objetivo general: Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de regadío, entre las progresivas 9+000 - 10+000 del distrito de Cabana, provincia de Pallasca, departamento de Ancash, a partir de la determinación y evaluación de las patologías del mismo. Como resultado de 12 muestras el porcentaje de daños al concreto es 50.43% correspondiendo a un nivel 2 y de severidad moderado. Las patologías más frecuentes o de mayor incidencia en las muestras son Erosión con un porcentaje de 34.80%. Este tipo de deterioro del concreto, se localizaron en casi todas las muestras o tramos inspeccionados. Concluyó de dicha investigación por el mal procedimiento constructivo se determina un 50.5% severidad leve, 42.4% severidad moderado, 8.1% severidad severo.

**2.2. Bases teóricas de la investigación**

**2.2.1. Concreto**

**A. Descripción**

(Castillo y André)<sup>9</sup>

El material mayormente utilizado en la construcción y requiere de actividades bien definidas y cuidadosas para que se mantengan sus propiedades:

- Resistencia a compresión simple
- Estabilidad volumétrica
- Durabilidad

Estas propiedades lo han convertido en el material más utilizado y comercial del mundo.

El concreto se considera en estado fresco mientras permanece moldeable, es decir, mientras no adquiere su fragua inicial. Por tal motivo siempre se deben hacer los arreglos necesarios en obra para que el concreto se termine de colocar y compactar antes que finalice la fase blanda.

## **B. Tipos de concreto**

### **B.1 Concreto premezclado**

(Cemex)<sup>10</sup>

Se llama así al concreto que se prepara en una planta dosificadora o en una planta con mezclador central y que se transporta y suministra directamente a la obra en camiones premezcladores, en estado fresco.

- Concreto premezclado estándar
- Concreto arquitectónico y decorativo
- Concreto reforzado con fibras
- Relleno fluido
- Concreto compactado con rodillo
- Concreto autocompactante
- Concreto antibacteriano

### **B.2. Concreto armado**

(Fermin)<sup>11</sup>

La técnica constructiva del hormigón armado consiste en la utilización de hormigón reforzado con barras o mallas de acero, llamadas armaduras. También es posible armarlo con fibras, tales como fibras plásticas, fibras de vidrio, fibras de acero o combinaciones de barras de acero con fibras dependiendo de los requerimientos a los que estará sometido.

El hormigón armado se utiliza en edificios de todo tipo, camino, puentes, presas, túneles y obras industriales. La utilización de fibras es muy común en la aplicación de hormigón proyectado o shotcrete, especialmente en túneles y obras civiles en general.

### **B.3. Concretos especiales:**

(Unicón)<sup>12</sup>

Dependiendo de las necesidades específicas de los proyectos, concretos especiales, que se adaptan a necesidades específicas, según las condiciones del elemento que se va a vaciar:

- Concreto de alta resistencia
- Concreto coloreado
- Concreto con fibra
- Concreto de alto desempeño
- Concreto de baja permeabilidad
- Concreto de fraguado acelerado
- Concreto de fraguado retardado
- Concreto de resistencia acelerada.
- Concreto lanzado vía húmeda - Shotcrete
- Concreto liviano
- Concreto para pavimentos - duravía
- Concreto permeable
- Concreto plastificado
- Concreto súper plastificado
- Concreto reoplástico
- Concreto tremie.
- Mortero convencional
- Relleno fluido.

### **C. Durabilidad del concreto**

(Rivva)<sup>13</sup>

La durabilidad de una estructura de concreto o sea “su variación en el tiempo sin modificaciones esenciales en su comportamiento” es definida por el Comité 201 del American Concrete Institute (ACI) como “la habilidad del concreto para resistir la acción del intemperismo, ataques químicos, abrasión, o cualquier otro tipo de deterioro”. Algunos investigadores prefieren decir que “es aquella propiedad del concreto endurecido que define la capacidad de éste para resistir la acción del medio ambiente que lo rodea; los ataques, ya sea químicos, físicos o biológicos, a los cuales puede estar expuesto; los efectos de la abrasión,

la acción del fuego y las radiaciones: la acción de la corrosión y/o cualquier otro proceso de deterioro”.

(Rivera)<sup>14</sup>

Otros investigadores se inclinan a definir la durabilidad aquel que puede resistir en forma satisfactoria las condiciones de servicio a que sujeto, tal como: la meteorización, la acción química y el desgaste. La causas externas pueden ser físicas, químicas o mecánicas; originadas por condiciones atmosféricas, temperaturas extremas, abrasión, acción electrolíticas, ataques por líquidos y gases de origen natural o industrial. Las causas internas son: la reacción álcali-agregado y de la pasta de cemento y sobre todo la permeabilidad del concreto.

### **C.1. Vida útil total**

(Rincón)<sup>15</sup>

Es el período que va desde que se inicia la ejecución de la estructura hasta que se presenta un colapso total o parcial como consecuencia de los mecanismos de daño. Vida útil de servicio es el período desde la ejecución de la estructura hasta que se complete un nivel aceptable de deterioro. Este tiempo es muy variable en función del nivel de aceptación del proyecto. El deterioro del concreto se puede ver afectado por el efecto de tres factores: la humedad, la temperatura, y la presión. El factor principal es la humedad en el concreto y no en la atmósfera, aunque ésta última contribuye con los fenómenos de deterioro. Vida útil del proyecto corresponde al período, contado a partir de la fecha de la supervisión, en que la estructura todavía es capaz de desempeñar sus funciones. vida útil residual conocimiento previo, antecedentes e historial de la estructura, incluyendo cargas de diseño, el microclima que la rodea, el diseño de ésta, la vida útil estimada, el proceso constructivo, las condiciones actuales, el uso que recibe, la cronología de daños.

## **C.2. Factores que afectan la durabilidad del concreto**

(Tecnología)<sup>16</sup>

Los factores que afectan la durabilidad del concreto, son aquellos que producen el deterioro del mismo.

Estos factores se clasifican en 5 grupos:

- Congelamiento y Deshielo
- Ambiente químicamente agresivo
- Abrasión
- Corrosión de metales en el concreto
- Reacciones químicas en los agregados.

### **2.2.2. Patología**

#### **A. Descripción**

(Villarreal)<sup>17</sup>

La preparación técnica de nosotros mismos como ingenieros y constructores es el mejor camino que se puede seguir para minimizar los defectos y fallos en la construcción. Una buena preparación técnica unida a un buen control de calidad en todas las fases de la obra reducirá de una forma notable el número de fallas que presentan nuestras construcciones. Por último, la obra con el paso del tiempo envejece en un proceso continuo de degradaciones que puede ser más o menos lento de acuerdo con su adecuación al medio y con la calidad de los materiales empleados en ella.

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

El concreto puede sufrir, durante su vida, defectos o daños que alteran su estructura interna y comportamiento. Algunos pueden ser congénitos por estar presentes desde su concepción y/o construcción; otros pueden haberlo atacado durante alguna etapa de su vida útil; y otros pueden ser consecuencia de accidentes. Los síntomas que indican que se está produciendo daño en la estructura incluyen manchas, cambios de color, hinchamientos, fisuras, pérdidas de masa u otros.

## B. Tipos de patologías

Cuadro 01. Tipos de patologías

N°	Patologías
1.	Fisura
2.	Grieta
3.	Hundimiento
4.	Erosión
5.	Delaminación
6.	Impacto
7.	Vegetación
8.	Sello de junta
9.	Eflorescencia
10.	Descascaramiento
11.	Sedimento.

Fuente: Elaboración propia (2016)

## C. Descripción de cada patología.

### C.1.Fisura. -

(Bazaga)<sup>18</sup>

Todas aquellas aberturas incontroladas que afectan solamente a la superficie del elemento o a su acabado superficial.



Figura 01. Patología de fisura

Fuente: Propia

### C.2. Grieta. -

(Wikilibros)<sup>19</sup>

Todas aquellas aberturas incontroladas de un elemento superficial que afectan a todo su espesor.



Figura 02. Patología de grieta.

Fuente: Propia

### C.3. Hundimiento. -

(Terzario)<sup>20</sup>

Desde el punto de vista ingenieril resultan de interés un subgrupo de los suelos arenosos cuya propiedad más importante es la colapsibilidad por humedecimiento que puede provocar asentamientos en las losas de canales.



Figura 03. Patología de hundimiento.  
Fuente: Propia

#### **C.4.Erosión. -**

(López)<sup>21</sup>

La erosión de los suelos también es un problema muy común que genera inestabilidad en los taludes y ayuda a facilitar el desprendimiento de las riveras



Figura 04. Patología de erosión.  
Fuente: Propia

#### **C.5.Delaminación. -**

(Arango)<sup>22</sup>

Ocurre con mayor frecuencia en los tableros de puentes y es provocada por la corrosión del acero de las armaduras o por los ciclos de congelamiento y deshielo; es similar al descantillado, descascaramiento o

descamado, excepto que la delaminación afecta grandes superficies y a menudo sólo se puede detectar golpeando ligeramente la superficie.



Figura 05. Patología de delaminación.  
Fuente: Propia

### **C.6. Impacto. -**

(Gómez)<sup>23</sup>

La gota de lluvia por acción de su impacto sobre la superficie del suelo desnudo, actúa compactando y destruyendo su estructura, haciendo saltar partículas a una cierta altura las cuales son arrastradas por el flujo de agua.



Figura 06. Patología de impacto.  
Fuente: Propia

### **C.7. Vegetación. -**

(Redding y Midlen)<sup>24</sup>

Los problemas de las vegetaciones acuáticas en los trópicos son particularmente importantes, ya que las elevadas temperaturas durante todo el año promueven el crecimiento y acortan la vida de las plantas.

Ello provoca una considerable acumulación de material orgánico que, al liberar nutrientes, estimula el crecimiento. En los lugares en que se descuida el control del crecimiento de las plantas acuáticas, su presencia constituye con frecuencia un problema importante.



Figura 07. Patología de vegetación.

Fuente: Propia

#### **C.8.Sello de junta. -**

(Jaramillo)<sup>25</sup>

Pérdida parcial o total del material que conforma la junta entre las secciones que forman la estructura.



Figura 08. Patología de sello de junta.

Fuente: Propia

#### **C.9.Eflorescencia. -**

(Espinoza)<sup>26</sup>

Eflorescencia o manchas es un fenómeno muy común, pero de los menos comprendidos, es un residuo de sales con textura polvosa de color blanco tiza y se puede formar en la superficie de cualquier producto que contenga cemento.



Figura 09. Patología de Eflorescencia.

Fuente: Propia

#### **C.10. Descascaramiento. -**

(NRMCA)<sup>27</sup>

El descascaramiento es la delaminación local o desprendimiento de una superficie terminada de concreto (hormigón) endurecido como resultado de su exposición a ciclos de congelación y deshielo. Generalmente comienza en pequeñas zonas aisladas, que después pueden fusionarse y extenderse a grandes áreas. El descascaramiento ligero no expone el agregado grueso. El descascaramiento moderado expone el agregado y puede incluir pérdidas de hasta 1/8 o 3/8 de pulgada (3 a 10mm) del mortero superficial. En el caso de descascaramiento severos la mayor parte de la superficie se pierde y el agregado está claramente expuesto y sobresale.



Figura 10. Patología de Descascaramiento

Fuente: Propia

### **C.11. Sedimento. -**

(Ruiz)<sup>28</sup>

Hay varios factores a tener en cuenta cuando se trabaja con caudales hidráulicos en la vida real. Lo primero es recordar que las aguas no siempre estarán limpias; la segunda, es que parte de ese material se acumulará en el fondo del canal a manera de sedimento. Tenemos al menos dos grandes divisiones del material que arrastra el agua de un canal o río: el material en suspensión, el cual es material fino a muy fino que rara vez tiene tiempo de asentarse en una corriente, y el material más grueso, o material de lecho, que se transporta por arrastre, pues éste no se mueve a la misma velocidad que el líquido que lo circunda, y además es material que puede dañar el revestimiento de nuestro canal, o, al menos, cambiar las propiedades de su revestimiento.



Figura 11. Patología de sedimento.  
Fuente: Propia

### 2.2.3 Canales

#### A. Descripción

(Rojas)<sup>29</sup>

Se llaman canales a los cauces artificiales que sirven para conducir agua.

El flujo del agua se produce sin presión; o sea, siempre existe una superficie libre en el cual se tiene presión atmosférica.

#### B. Clasificación de canales

(Rojas)<sup>30</sup>

De acuerdo a su origen:

- Naturales
- Artificiales

Según la sección:

- Rectangulares
- Trapezoidales
- Triangulares
- Circulares
- Herradura (horse-shoe)

Según la función que cumplen:

- Canal de derivación
- Canal madre o principal
- Canales distributivos
- Drenes

### C. Diseño de canales revestidos.

(Rodríguez)<sup>31</sup>

La mayor parte de los canales artificiales revestidos y construidos pueden resistir la erosión de manera satisfactoria y por consiguiente, se consideran no erosionables. Los canales artificiales no revestidos por lo general son erosionables, excepto aquellos excavados en cimentaciones firmes, como un lecho en roca. En el diseño de canales artificiales no erosionables, factores como la velocidad permisible máxima y la fuerza tractiva permisible no hacen parte del criterio que debe ser considerado. El diseñador simplemente calcula las dimensiones del canal artificial mediante una ecuación de flujo uniforme y luego decide acerca de las dimensiones finales con base en la eficiencia hidráulica o reglas empíricas de sección óptima, aspectos prácticos constructivos y economía. Los factores que se consideran en el diseño son: la clase del material que conforma el cuerpo del canal, la cual determina el coeficiente de rugosidad; la velocidad mínima permisible, para evitar la deposición si el agua mueve limos o basuras; la pendiente del fondo del canal y las pendientes laterales; el borde libre; y la sección más eficiente, ya sea determinada hidráulica o empíricamente.

Los materiales no erosionables utilizados para formar el revestimiento de un canal o el cuerpo de un canal desarmable, incluyen concreto, mampostería, acero, hierro fundido, madera, vidrio, plástico, etc. La selección de material depende sobre todo de la disponibilidad y el costo de este, el método de construcción y el propósito para el cual se utilizará el canal.

El propósito del revestimiento de un canal artificial, en la mayor parte de los casos, es prevenir la erosión, pero ocasionalmente puede ser de evitar las pérdidas de agua por infiltración. En canales artificiales revestidos, la velocidad máxima permisible, es decir, la velocidad máxima que no causara erosión, puede no considerarse siempre y cuando el agua no transporta arena, grava o piedras. Si van a existir velocidades muy altas sobre el revestimiento, sin embargo, debe recordarse que existe una

tendencia en el agua que se mueve muy rápidamente de mover los bloques del revestimiento y empujarlos por fuera de su posición. Por consiguiente, el revestimiento debe diseñarse contra estas posibilidades.

### III. Metodología

#### 3.1. Diseño de investigación

##### Tipo de investigación

La presente investigación fué de tipo descriptivo, porque se basará en recopilación de datos, describiendo, detallando en forma clara, valorando y calificando la veracidad sin alterarla en el lugar de los hechos.

##### Niveles de la investigación de la tesis

En conformidad con el tipo de investigación, según el grado de cuantificación el estudio es cualitativo.

**El diseño de la investigación** empleado fue no experimental, porque se estudiará y analizará las variables sin recurrir a laboratorio.

La evaluación se realizará de manera visual y personalizada, este diseño se gráfica:



Dónde:

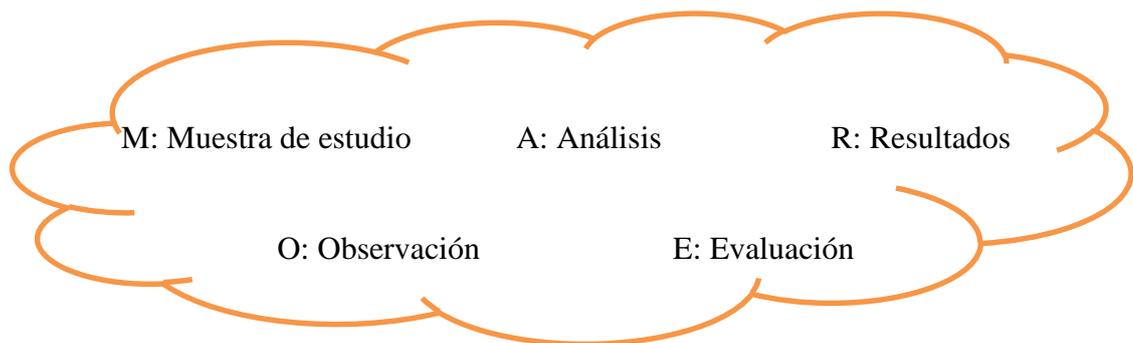


Figura 12: Diseño de la investigación

Fuente: Elaboración propia (2016).

#### 3.2. Población y muestra

##### Universo.

Para el presente proyecto de investigación, el Universo está constituido por toda la longitud del canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores en sus 56 km, del distrito de Castilla, provincia de Piura, Región Piura.

**Muestra.**

La unidad Muestral será desde la progresiva 0+000 al 1+413, del canal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores del distrito de Castilla, provincia de Piura Región Piura.

**3.3. Definición y operacionalización de variable e indicadores**

Cuadro 02. Operacionalización de variables

<b>CUADRO DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES</b>				
VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES
Patologías del concreto	Patología a aquella parte de la Durabilidad que se refiere a los signos, causas posibles y diagnóstico del deterioro que experimentan las estructuras del concreto. (Villarreal) <sup>17</sup>	Siendo estas las posibles causas directas, de origen inmediato del proceso patológico como son: Fenómenos mecánicos: deformaciones, grietas, fisuras, desprendimientos, erosiones. Fenómenos físicos: agentes atmosféricos (lluvias), humedad, contaminación.	Utilizando la Técnica de Observación visual  Para la recolección de información se empleó una ficha técnica	Área Afectada  Tipo de Lesión  Nivel según la Severidad:  Leve Severo

Fuente: Elaboración propia (2016).

**3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **Técnica**

Para la realización de la investigación se utilizó la técnica de la observación visual como paso fundamental de esta inspección visual; de tal manera que, se obtuvo la información necesaria para la identificación, clasificación, posterior análisis y evaluación de cada una de las lesiones patológicas que afectan el concreto del canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío Miraflores distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura.

### **Instrumento.**

Para la recolección de información se empleó la ficha técnica de inspección como instrumento de recolección de datos, en la cual se registrará las lesiones patológicas.

### **3.5. Plan de análisis**

Después de recolección de datos, toma de fotos, se tomará los tipos de patologías y finalmente se brindará por porcentaje de las áreas afectadas.

Las apreciaciones y conclusiones resultantes del análisis validarán las soluciones al problema.

### 3.6. Matriz de consistencia

Cuadro 03. Elaboración de la Matriz de Consistencia.

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION GRAU, JULIO - 2016.**

<b>Caracterización del Problema:</b>	<b>Objetivos de la investigación:</b>	<b>Marco Conceptual</b>	<b>Teórico y Metodología</b>	<b>Referencias Bibliográficas</b>
<p>Para enfocar el proceso patológico del presente motivo de investigación del canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al 1+413 es preciso identificar las causas de sus lesiones y tomar las medidas correctivas.</p> <p>Siendo estas las posibles causas directas, de origen inmediato del proceso patológico como son: Fenómenos mecánicos:</p>	<p><b>Objetivo general.</b> Determinar y evaluar las patologías de concreto en el canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al 1+413 del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura a partir de la determinación y evaluación de las patologías del mismo.</p> <p><b>Objetivo específico</b></p> <p><b>a.</b> Identificar los tipos de patologías del concreto que existen en el canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al 1+413</p>	<p>Se consultó en diferentes tesis y estudios realizados de maneras nacionales e internacionales, referentes a patologías del concreto.</p> <p><b>Concreto</b> (Castillo y André)<sup>6</sup></p> <p>El material mayormente utilizado en la construcción y requiere de actividades bien definidas y cuidadosas para que se mantengan sus propiedades:</p> <p>Resistencia a compresión simple.</p>	<p><b>El Tipo de Investigación</b></p> <p>La presente investigación efectuada fue de tipo descriptivo, porque se ha basado en recopilando datos, describiendo, detallando en forma clara, valorando y calificando la veracidad sin alterarla en el lugar de los hechos.</p> <p><b>Niveles de la Investigación de la Tesis</b></p> <p>En conformidad con el tipo de investigación, según la jerarquía de cuantificación el estudio es cualitativo.</p> <p><b>Diseño de la Investigación</b></p>	<p>(1). Arango S. Patología del concreto. Causas de daño en concreto. SlideShare [Seriada en línea] 2013 [Citado 2016 jul. 11]; 1(1):Disponible en: <a href="http://es.slideshare.net/SergioPap/patologia-del-concreto-causas-de-daos-en-el-concreto">http://es.slideshare.net/SergioPap/patologia-del-concreto-causas-de-daos-en-el-concreto</a></p> <p>(5) Morales J. Determinación y evaluación de las patologías del concreto</p>

deformaciones, grietas, fisuras, desprendimientos, erosiones.

Fenómenos físicos: agentes atmosféricos (lluvias), humedad, contaminación.

### Enunciado del Problema

¿Hasta qué punto la determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al 1+413 del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Grau, nos facilitará establecer el nivel de grado de conservación en que se encuentra la infraestructura del canal?

del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura.

b. Analizar la condición del concreto en el canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al 1+413 del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura.

c. Obtener el nivel de Severidad de las patologías del concreto encontradas en el canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al 1+413 del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura.

Estabilidad volumétrica Durabilidad.

Estas propiedades lo han convertido en el material más utilizado y comercial del mundo.

### Tipos de Concreto:

Concreto Premezclado  
Concreto Armado  
Concretos especiales

### Patologías

Patología a aquella parte de la Durabilidad que se refiere a los signos, causas posibles y diagnóstico del deterioro que experimentan las estructuras del concreto. (Villarreal)17

El diseño de investigación fue no experimental, porque se estudió y analizó las variables sin recurrir a laboratorio.

La evaluación se realizará de manera visual y personalizada

### Técnicas e Instrumentos de

#### Recolección de datos

Para la realización de la investigación se utilizó la técnica de la observación visual. Para la recolección de información se empleó una ficha técnica de inspección como instrumento de recolección de datos, en la cual se registró las lesiones patológicas

del canal de regadío Carlos Leigh, desde el tramo 32+000 hasta 33+000, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, Junio – 2015 [Tesis para optar el título]. Ancash, Perú: Universidad Católica de los Ángeles de Chimbote; [Serial en línea] 2015 [Citado Jul. 12]. Disponible

en:<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000039763>

### **3.7. Principios éticos**

Se ha respetado la propiedad intelectual (derecho de autor) de los autores de las bibliografías consultadas e incluidas en el proyecto de investigación.

Con mucha responsabilidad y veracidad se realizará las tomas de datos en la zona a evaluar.

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

Resaltar las áreas afectadas para su posteriormente ser considera para la rehabilitación.

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

## **IV. Resultados**

### **4.1. Resultados**

Los resultados de la evaluación, se mostrarán en ficha de inspección; por cada muestra se presentará la ficha de inspección, resumen parcial de áreas por tipo de patologías, resumen parcial de áreas por elemento, cada resumen parcial con su respectivo gráfico, resumen general por tipo de patología encontrada, porcentaje de patología por elemento y resumen de áreas con patología y sin patología, con su respectivo gráfico.

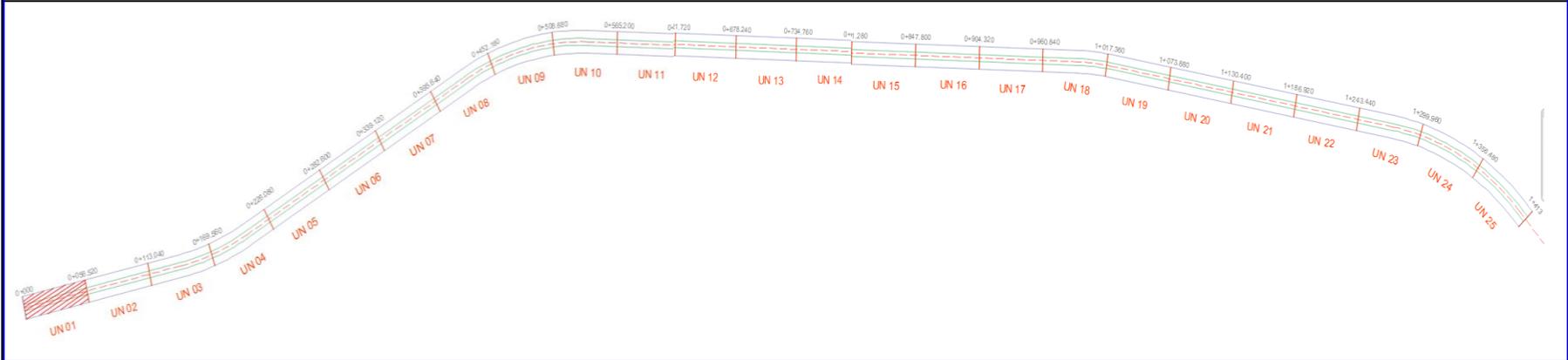
**UNIDAD DE MUESTRA 01**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

Autor:	Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva:	0+000.00 al 0+056.52	Fecha:	15/08/2016
Asesor:	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	Lado:	Margen Izquierda	Distrito:	Castilla
Nombre del Canal:	Biaggio Arbulú		Margen Derecho	Provincia:	Piura
Lugar:	Caserio Miraflores		Fondo de canal	Región:	Piura

Principales Patologías:		Corte de Canal Principal
Nº	Patología	
1	Fisura	
2	Grieta	
3	Hundimiento	
4	Erosión	
5	Delaminación	
6	Impacto	
7	Vegetación	
8	Sello de junta	
9	Eflorescencia	
10	Descascaramiento	
11	Sedimento.	Niveles de Severidad: <b>1</b> LEVE <b>2</b> MODERADO <b>3</b> SEVERO

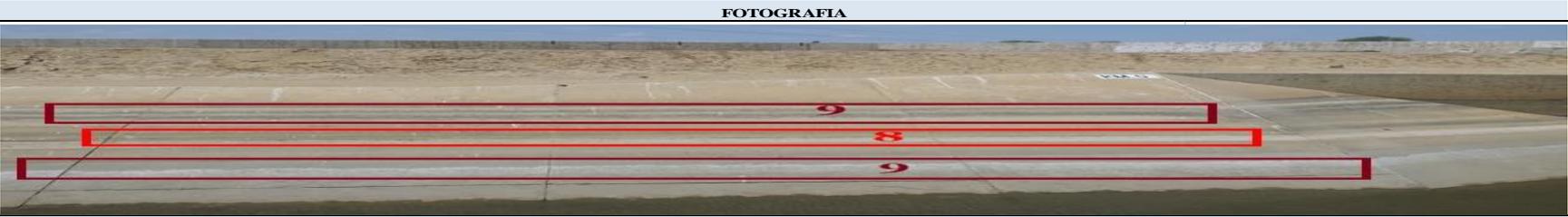
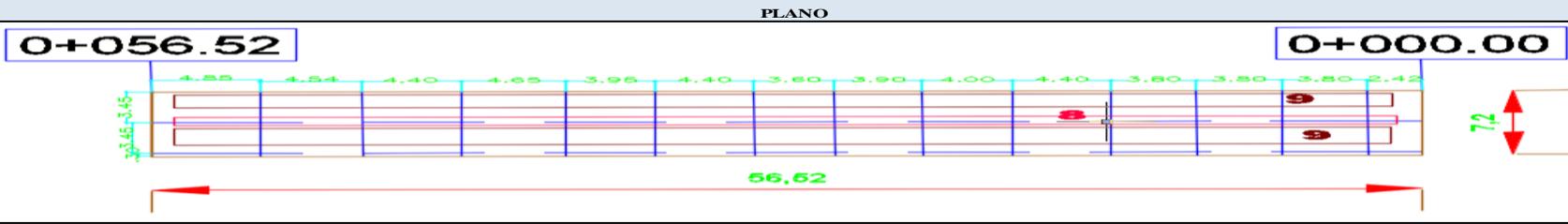
Plano de la Progresiva en investigacion



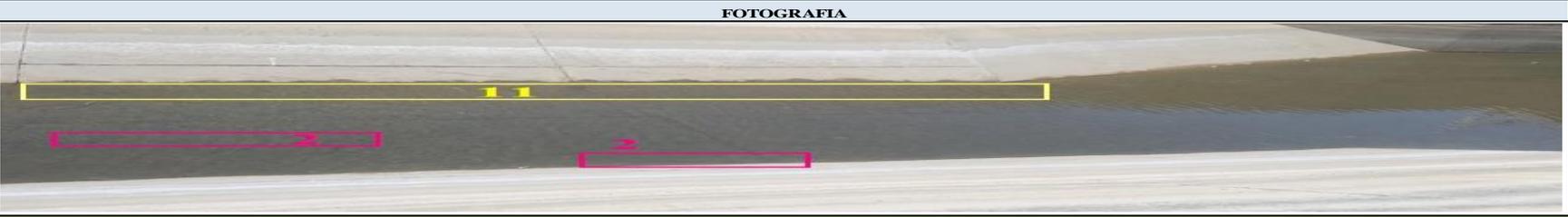
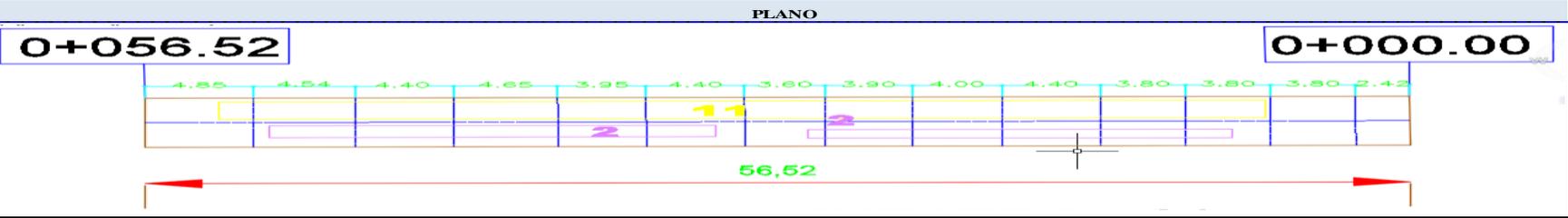
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 01**

MARGEN DERECHA



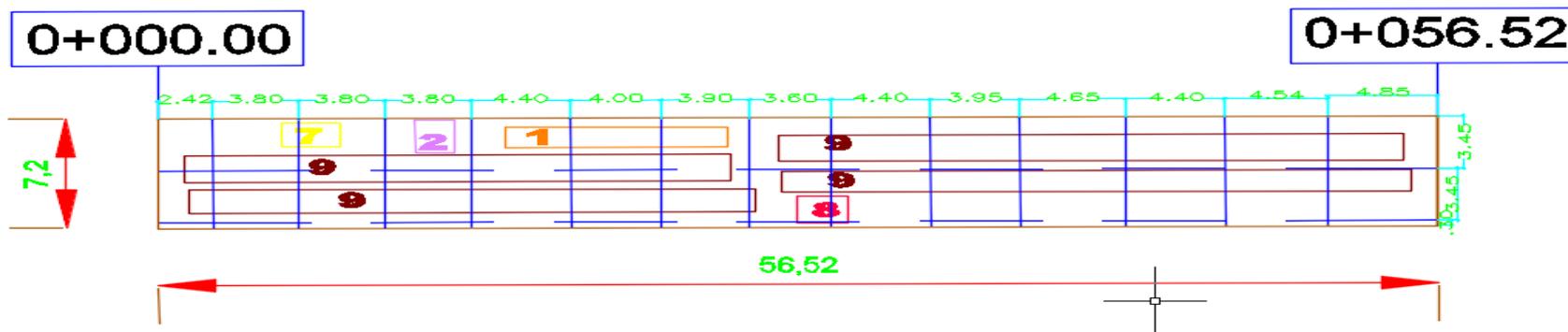
FONDO DE CANAL



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 01**

PLANO



FOTOGRAFIA



MARGEN IZQUIERDO

Cuadro 04: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 01

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 01</b>									
Progresiva:		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	% Total Area Afectada
0+000.00 al 0+056.52		406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
Nº	Patología	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	13.18	3.24%	13.18	1.20%
2	Grieta	0.00	0.00%	40.74	14.42%	3.77	0.93%	44.51	4.06%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	4.12	1.01%	4.12	0.38%
8	Sello de junta	47.89	11.77%	0.00	0.00%	3.77	0.93%	51.67	4.71%
9	Eflorescencia	180.98	44.47%	0.00	0.00%	167.74	41.22%	348.72	31.80%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	84.09	29.76%	0.00	0.00%	84.09	7.67%
<b>Σ Total</b>		228.87	56.24%	124.83	44.17%	192.59	47.33%	546.29	49.82%
Nivel de Severidad:		MODERADO		LEVE		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

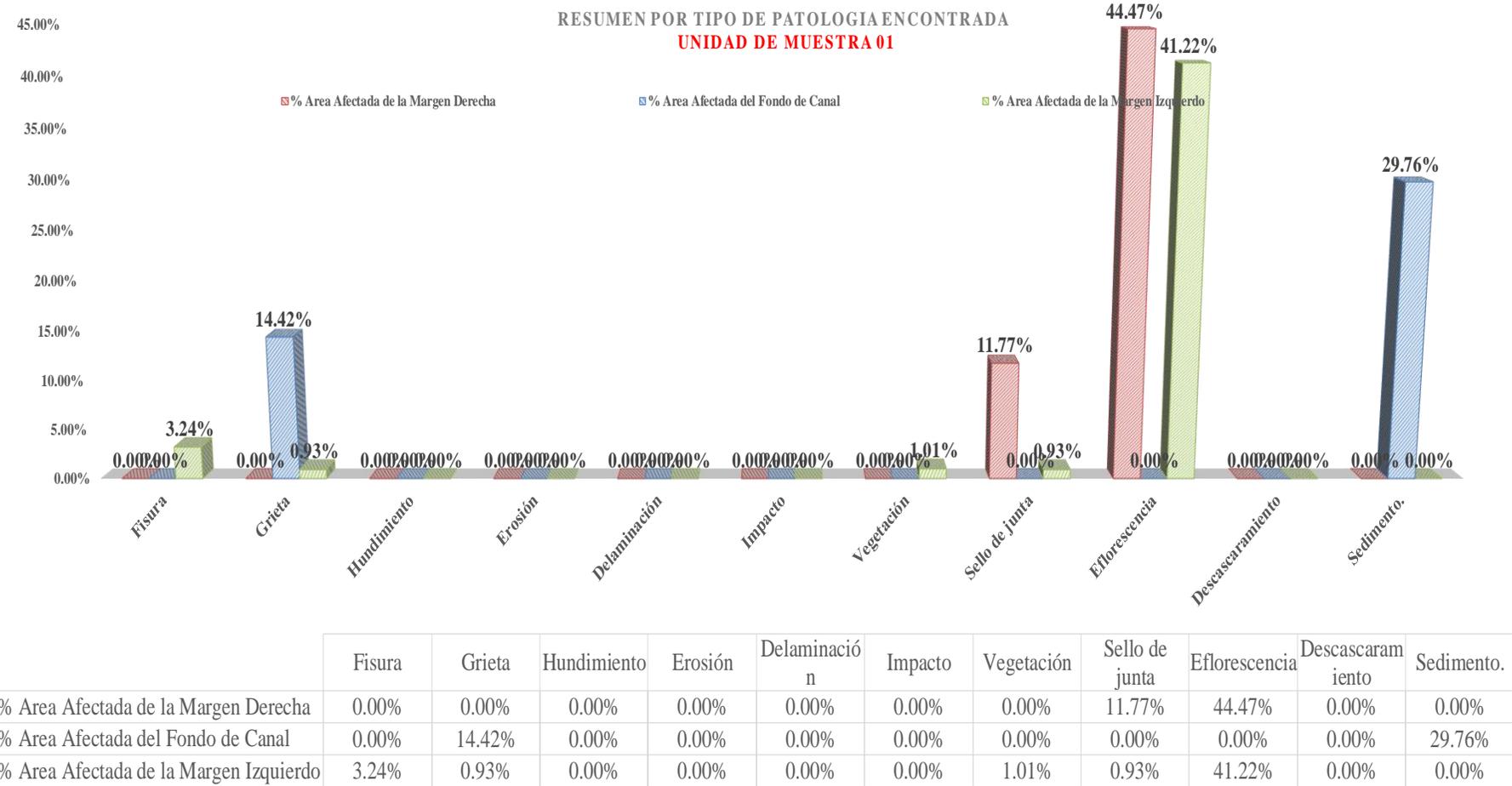


Figura 13: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 01

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 01**

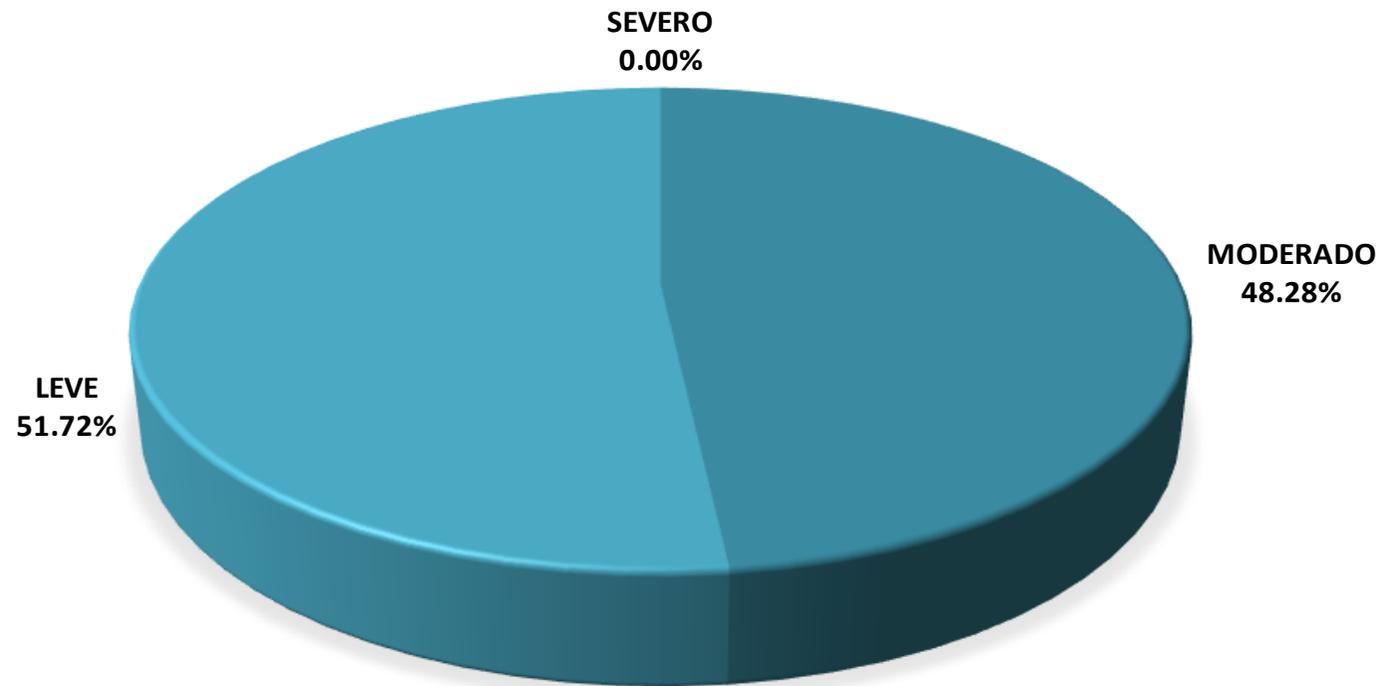


Figura 14: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 01

Cuadro 05: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 01

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 01</b>				
<b>Progresiva: 0+000.00 al 0+056.52</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	228.87	37.11%	20.87%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	124.83	25.77%	11.38%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	192.59	37.11%	17.56%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>546.29</b>	<b>100.00%</b>	<b>49.82%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

RESUMEN DE AREA DAÑADA POR ELEMENTO  
UNIDAD DE MUESTRA 02

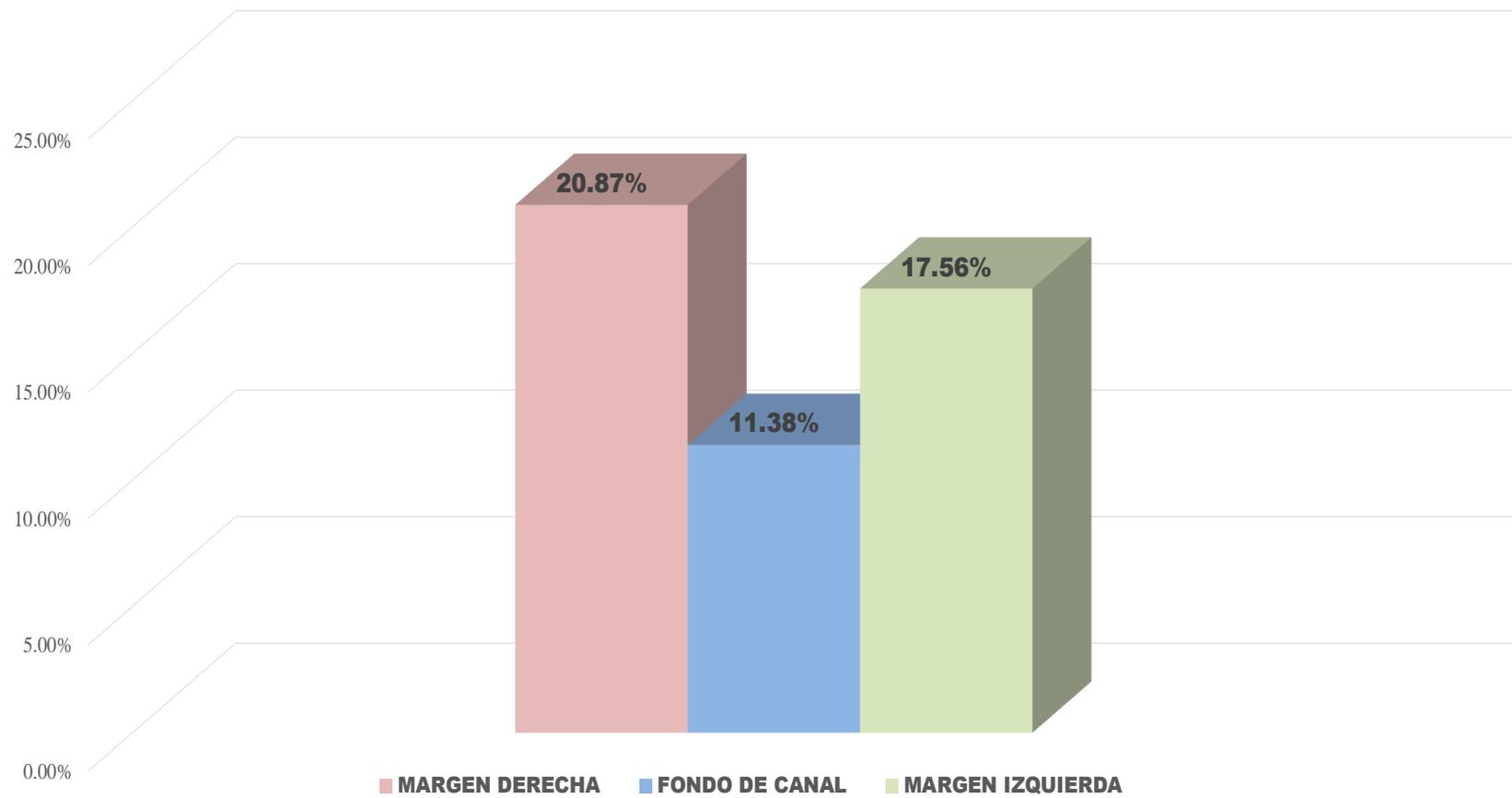


Figura 15: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 01

Cuadro 06: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 01

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 01</b>									
Progresiva: 0+000.00 al 0+056.52		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patología	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
<b>Area Con Patologia m2</b>		228.87	56.24%	124.83	44.17%	192.59	47.33%	546.29	49.82%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		178.07	43.76%	157.77	55.83%	214.35	52.67%	550.19	50.18%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA  
UNIDAD DE MUESTRA 01**

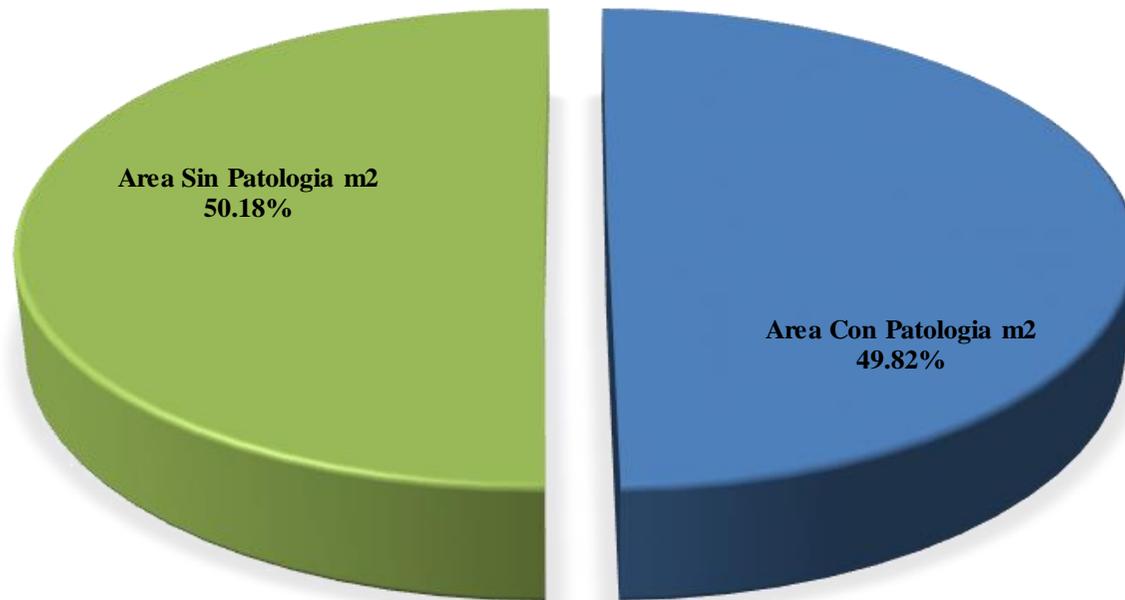


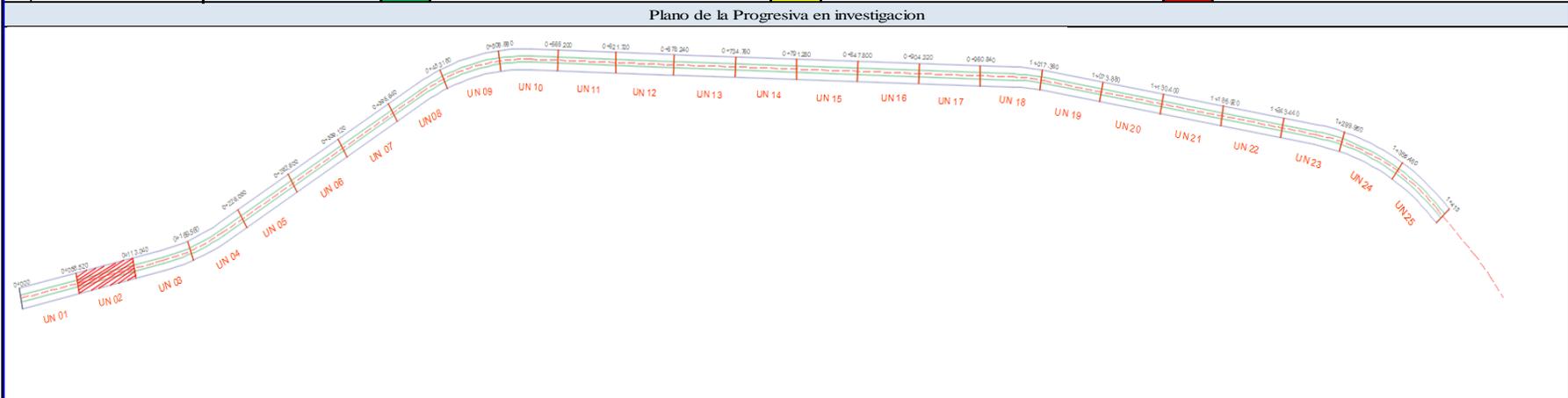
Figura 16: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 01

**UNIDAD DE MUESTRA 02**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

Autor:	Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva:	0+056.52 al 0+113.04	Fecha:	15/08/2016
Asesor:	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Rfos	Lado:	Margen Izquierda	Distrito:	Castilla
Nombre del Canal:	Biaggio Arbulú		Margen Derecho	Provincia:	Piura
Lugar:	Caserío Miraflores		Fondo de canal	Región:	Piura

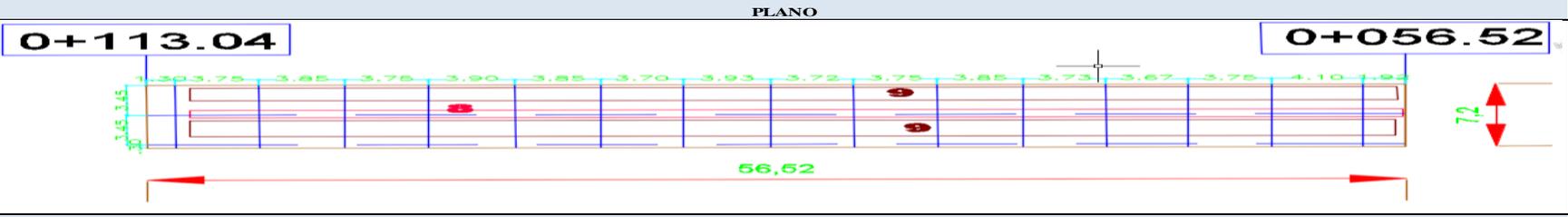
Principales Patologías:		Corte de Canal Principal
N°	Patología	
1	Fisura	
2	Grieta	
3	Hundimiento	
4	Erosión	
5	Delaminación	
6	Impacto	
7	Vegetación	
8	Sello de junta	
9	Eflorescencia	
10	Descascaramiento	
11	Sedimento.	Niveles de Severidad: <b>1</b> LEVE <b>2</b> MODERADO <b>3</b> SEVERO



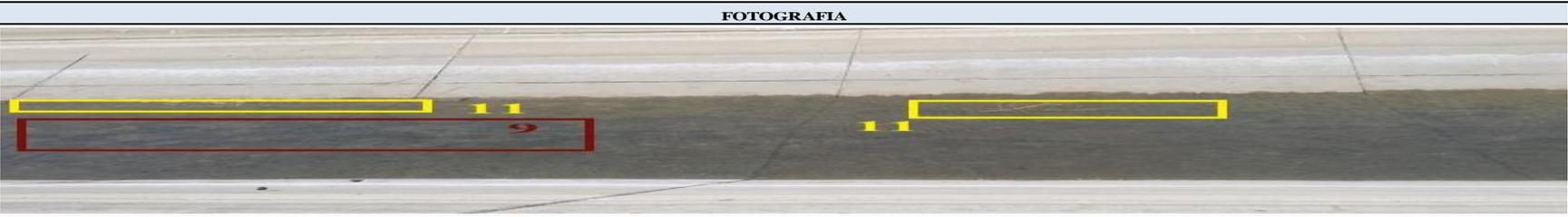
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 02**

MARGEN DERECHA

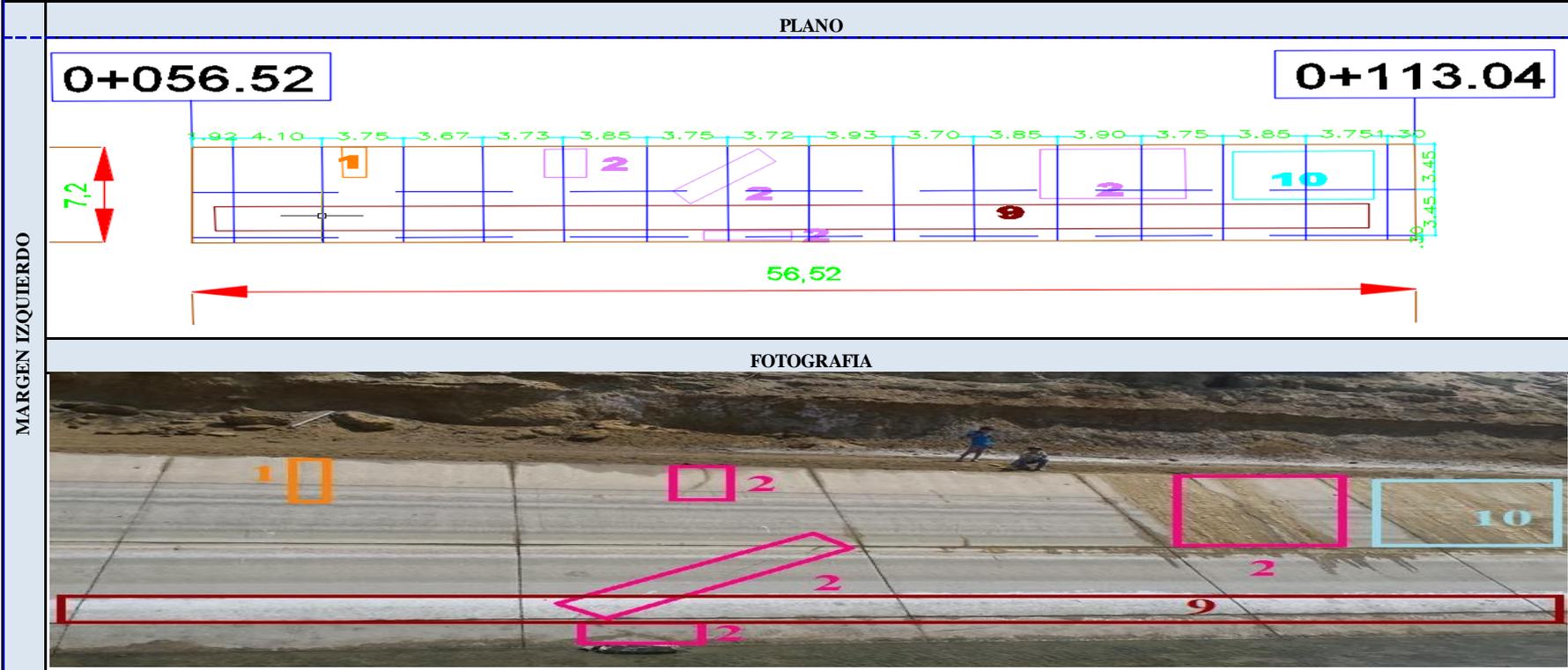


FONDO DE CANAL



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 02**



Cuadro 07: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 02

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 02</b>									
Progresiva: 0+056.52 al 0+113.04		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
Nº	Patologia	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	2.65	0.65%	2.65	0.24%
2	Grieta	0.00	0.00%	0.00	0.00%	38.35	9.42%	38.35	3.50%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	47.89	11.77%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	47.89	4.37%
9	Eflorescencia	180.98	44.47%	36.74	13.00%	98.19	24.13%	315.90	28.81%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	23.53	5.78%	23.53	2.15%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	50.30	17.80%	0.00	0.00%	50.30	4.59%
<b>Σ Total</b>		228.87	56.24%	87.03	30.80%	162.72	39.99%	478.63	43.65%
Nivel de Severidad:		MODERADO		LEVE		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

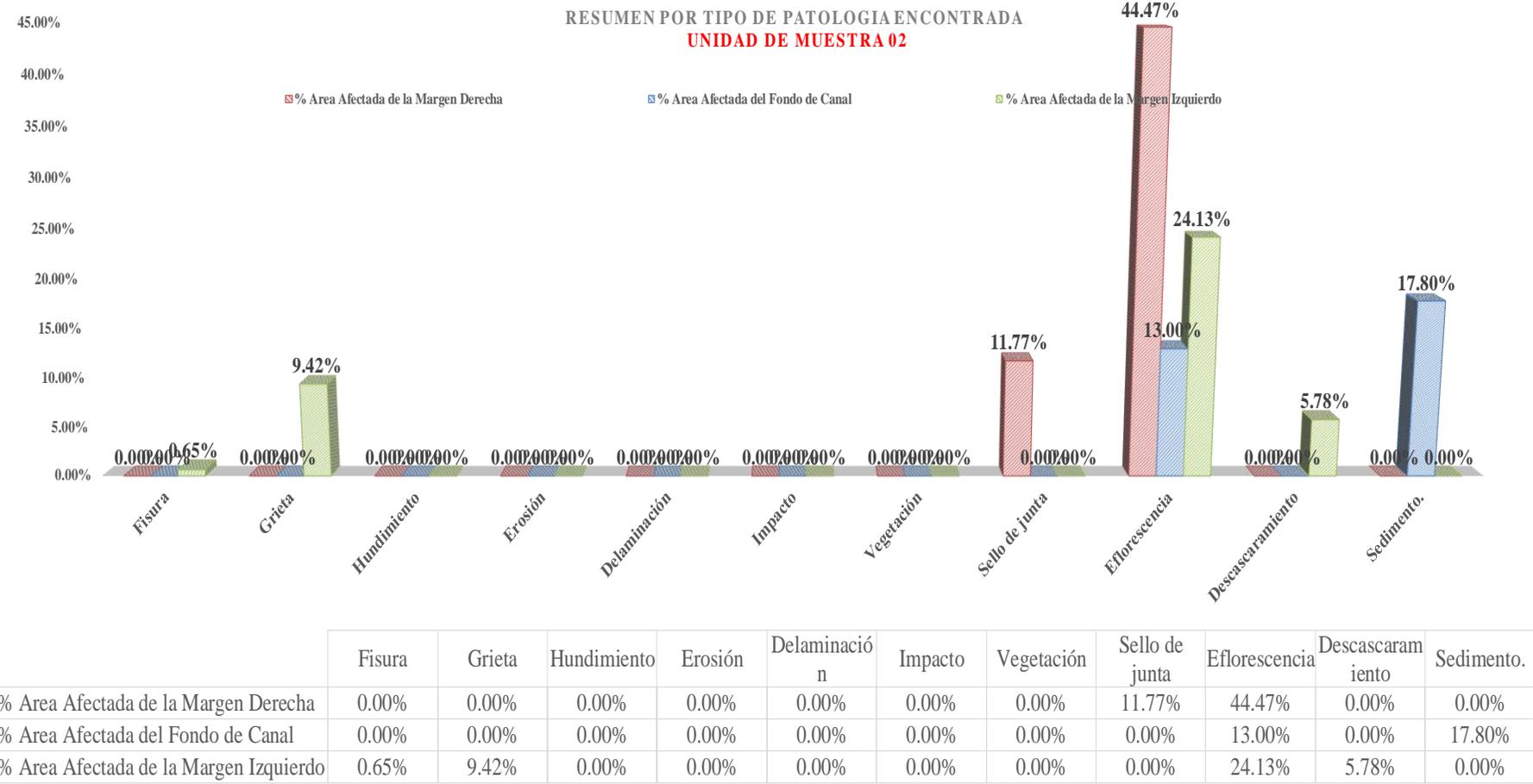


Figura 17: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 02

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 02**

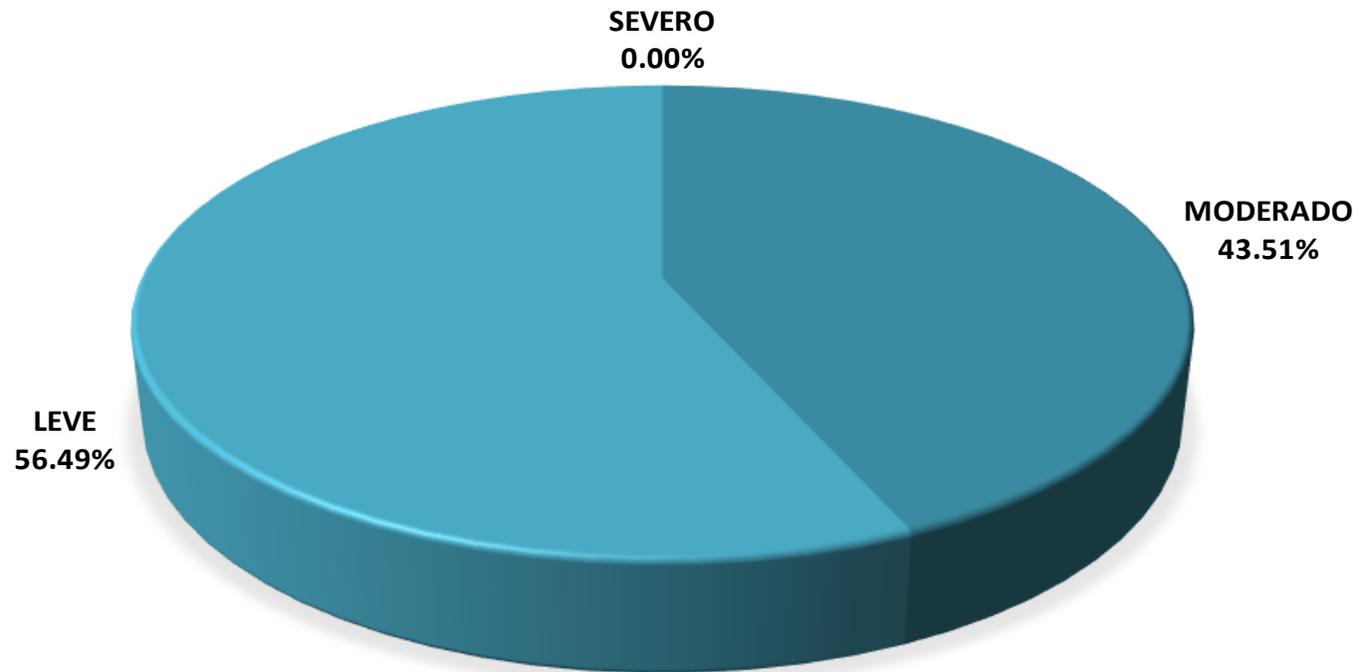


Figura 18: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 02

Cuadro 08: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 02

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 02</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+056.52 al 0+113.04</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	228.87	37.11%	20.87%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	87.03	25.77%	7.94%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	162.72	37.11%	14.84%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>478.63</b>	<b>100.00%</b>	<b>43.65%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

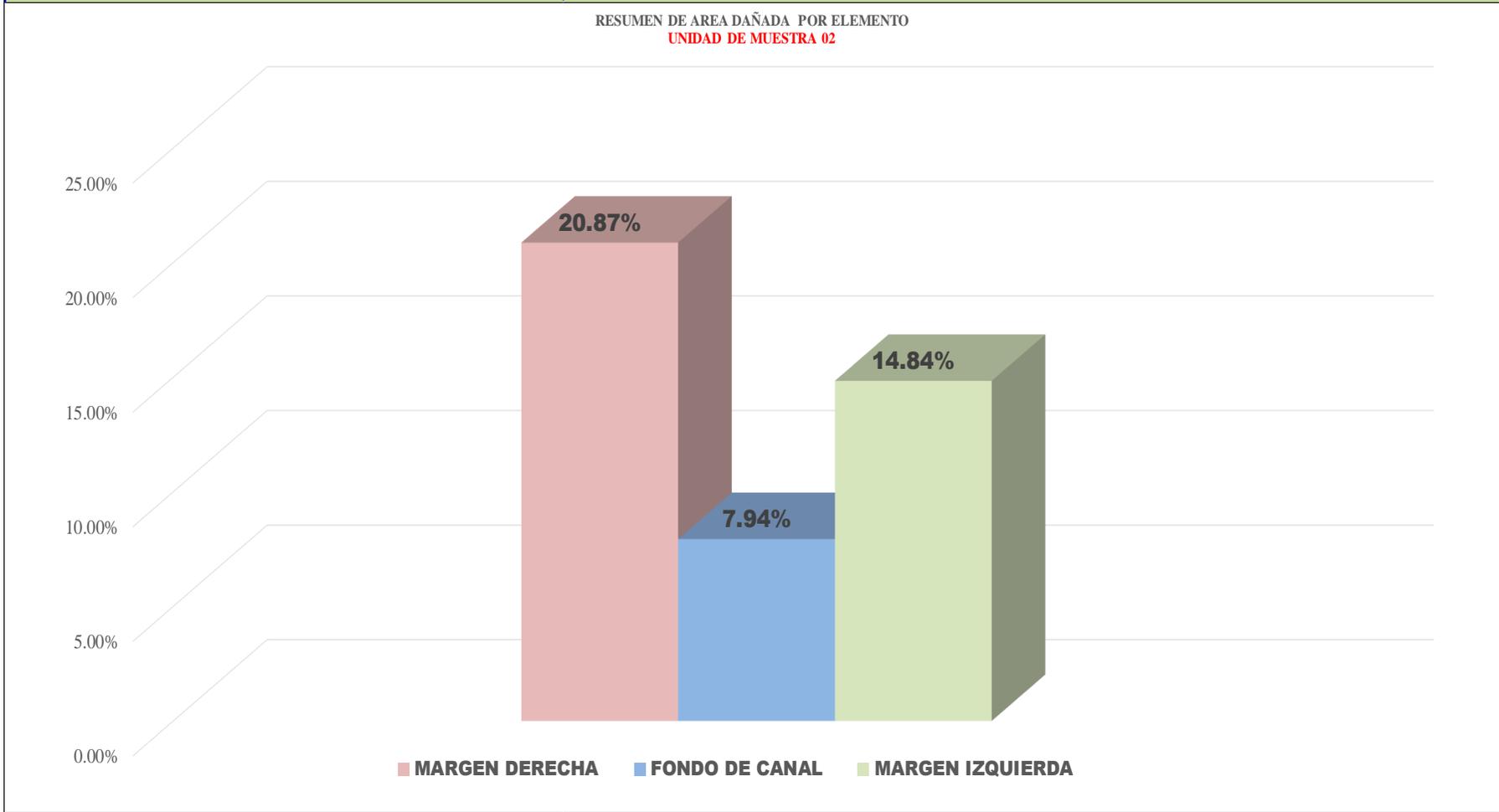


Figura 19: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 02

Cuadro 09: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 02

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 02</b>									
Progresiva: <b>0+056.52 al 0+113.04</b>		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patología	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
<b>Area Con Patologia m2</b>		228.87	56.24%	87.03	30.80%	162.72	39.99%	478.63	43.65%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		178.07	43.76%	195.57	69.20%	244.22	60.01%	617.86	56.35%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA  
UNIDAD DE MUESTRA 02**

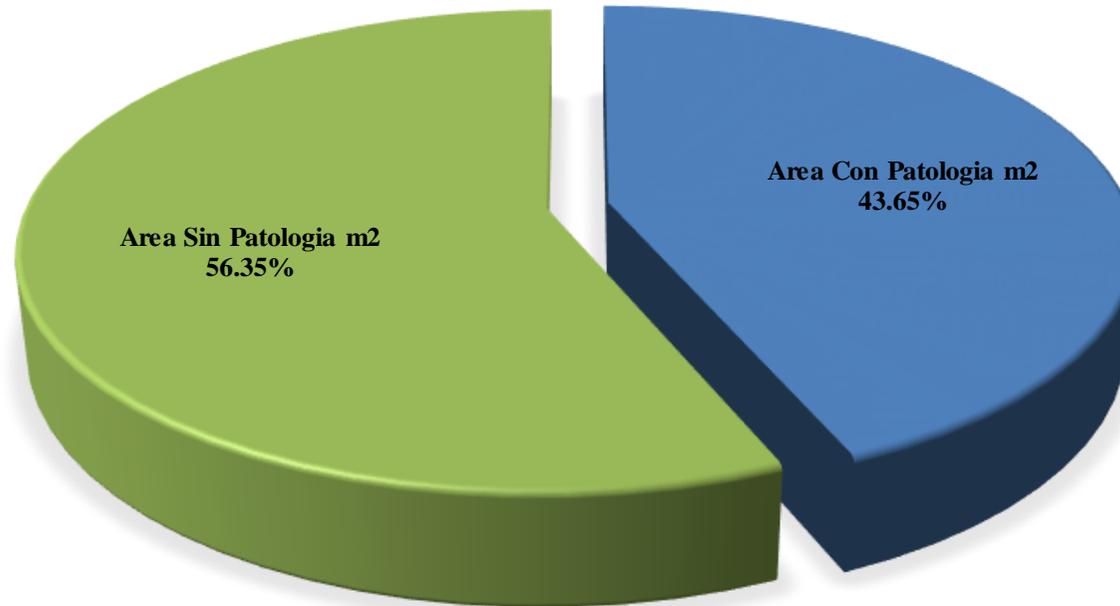


Figura 20: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 02

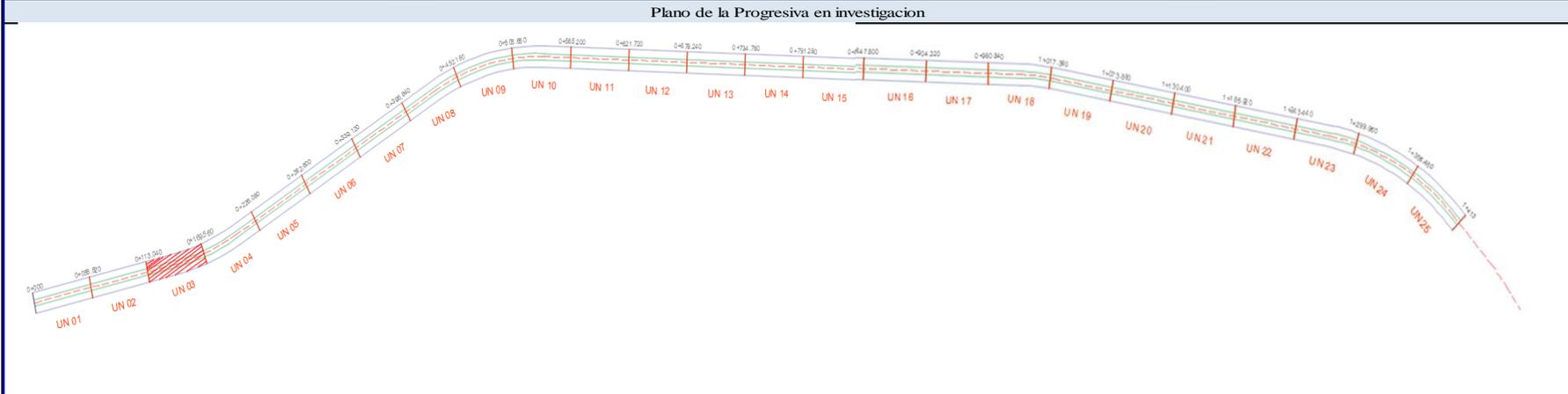
**UNIDAD DE MUESTRA 03**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

Autor:	Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva:	0+113.04 al 0+169.56	Fecha:	15/08/2016
Asesor:	Mgtr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	Lado:	Margen Izquierda	Distrito:	Castilla
Nombre del Canal:	Biaggio Arbulú		Margen Derecho	Provincia:	Piura
Lugar:	Caserio Miraflores		Fondo de canal	Región:	Piura

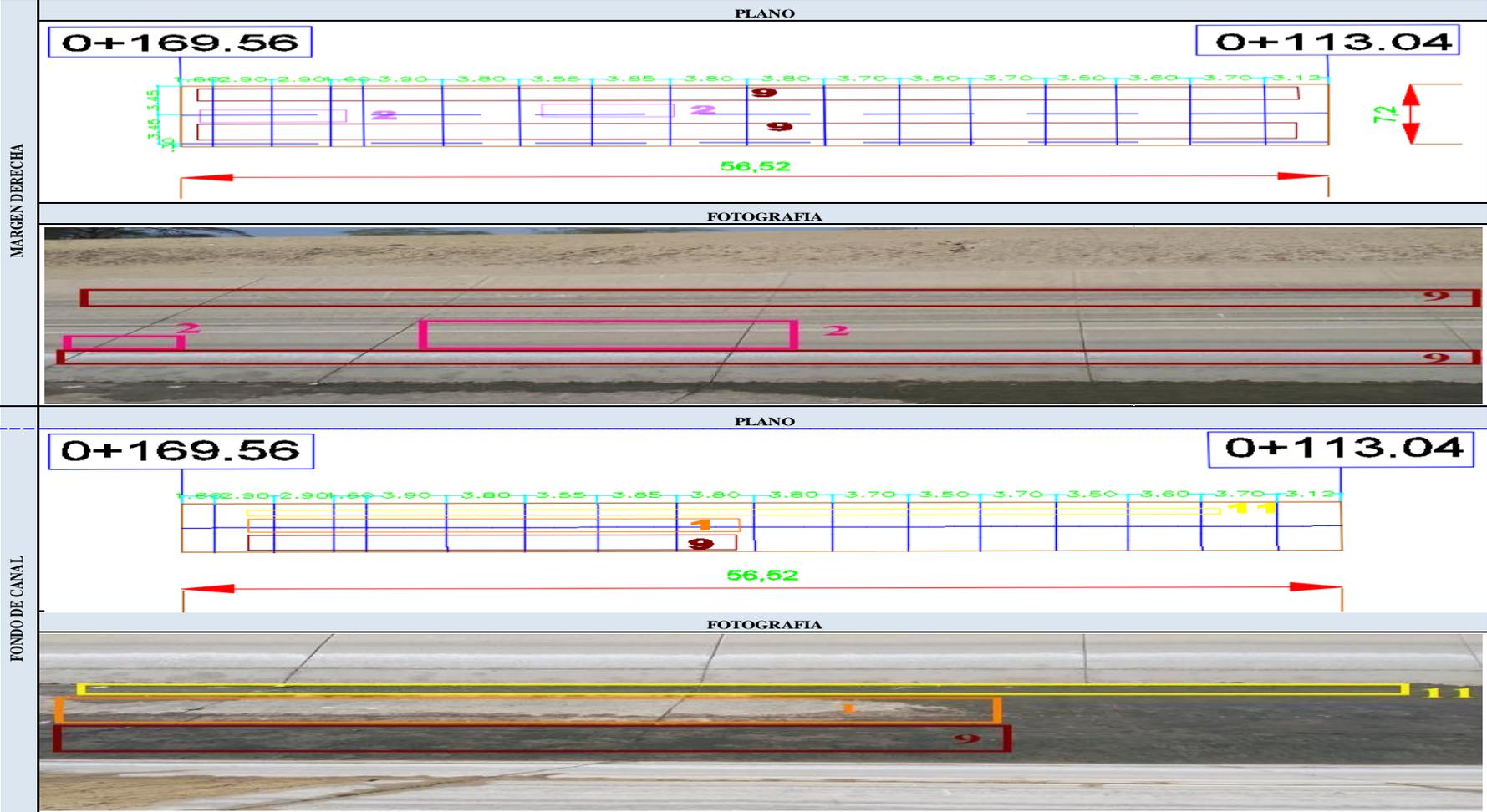
Principales Patologías:		Corte de Canal Principal
N°	Patología	
1	Fisura	
2	Grieta	
3	Hundimiento	
4	Erosión	
5	Delaminación	
6	Impacto	
7	Vegetación	
8	Sello de junta	
9	Eflorescencia	
10	Descascaramiento	

11	Sedimento.	Niveles de Severidad:	<b>1</b> LEVE	<b>2</b> MODERADO	<b>3</b> SEVERO
----	------------	-----------------------	---------------	-------------------	-----------------



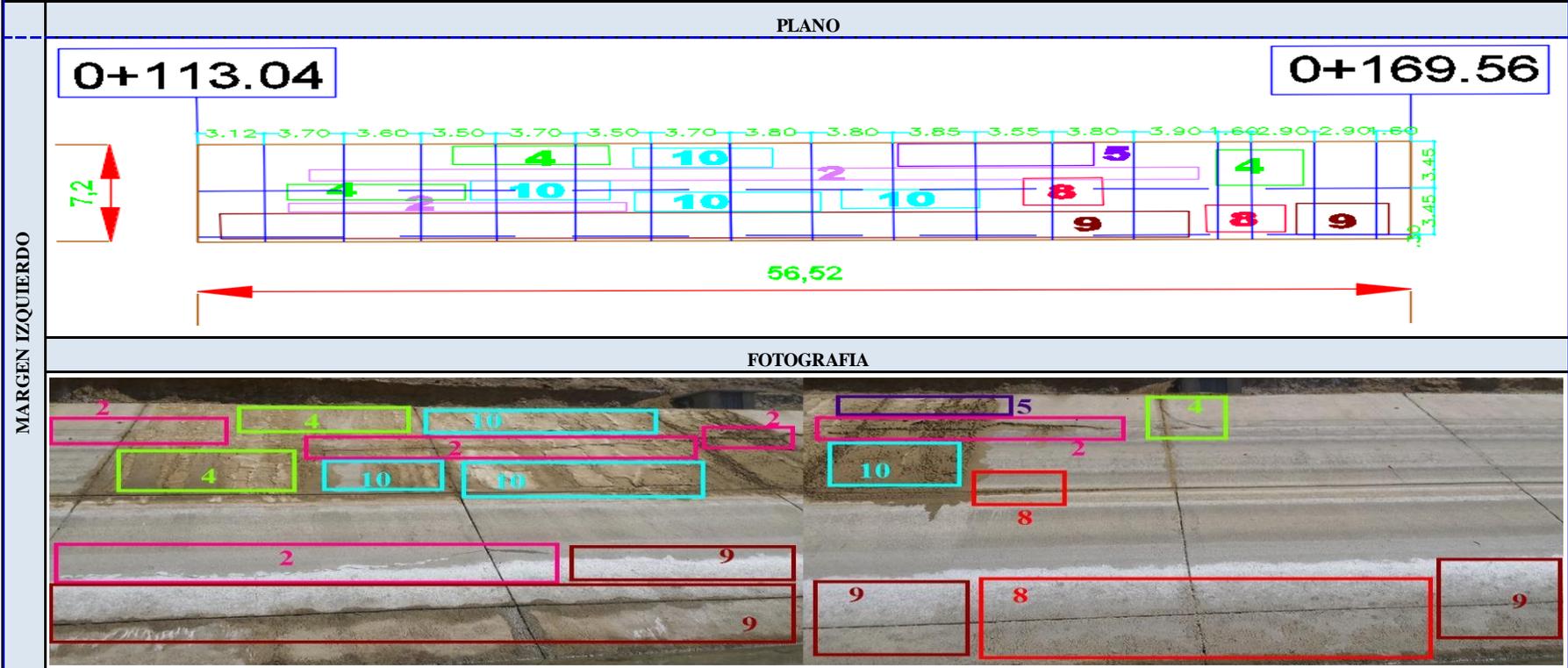
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 03**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 03**



Cuadro 10: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 03

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 03</b>									
Progresiva:		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
0+113.04 al 0+169.56		406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
Nº	Patologia								
1	Fisura	0.00	0.00%	31.98	11.32%	0.00	0.00%	31.98	2.92%
2	Grieta	20.41	5.02%	0.00	0.00%	46.53	11.43%	66.94	6.10%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	30.28	7.44%	30.28	2.76%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	15.16	3.73%	15.16	1.38%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	0.00	0.00%	0.00	0.00%	14.73	3.62%	14.73	1.34%
9	Eflorescencia	180.98	44.47%	36.74	13.00%	95.74	23.53%	313.46	28.59%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	38.99	9.58%	38.99	3.56%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	29.11	10.30%	0.00	0.00%	29.11	2.65%
<b>Σ Total</b>		201.39	49.49%	97.83	34.62%	241.42	59.33%	540.64	49.31%
Nivel de Severidad:		LEVE		LEVE		MODERADO		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

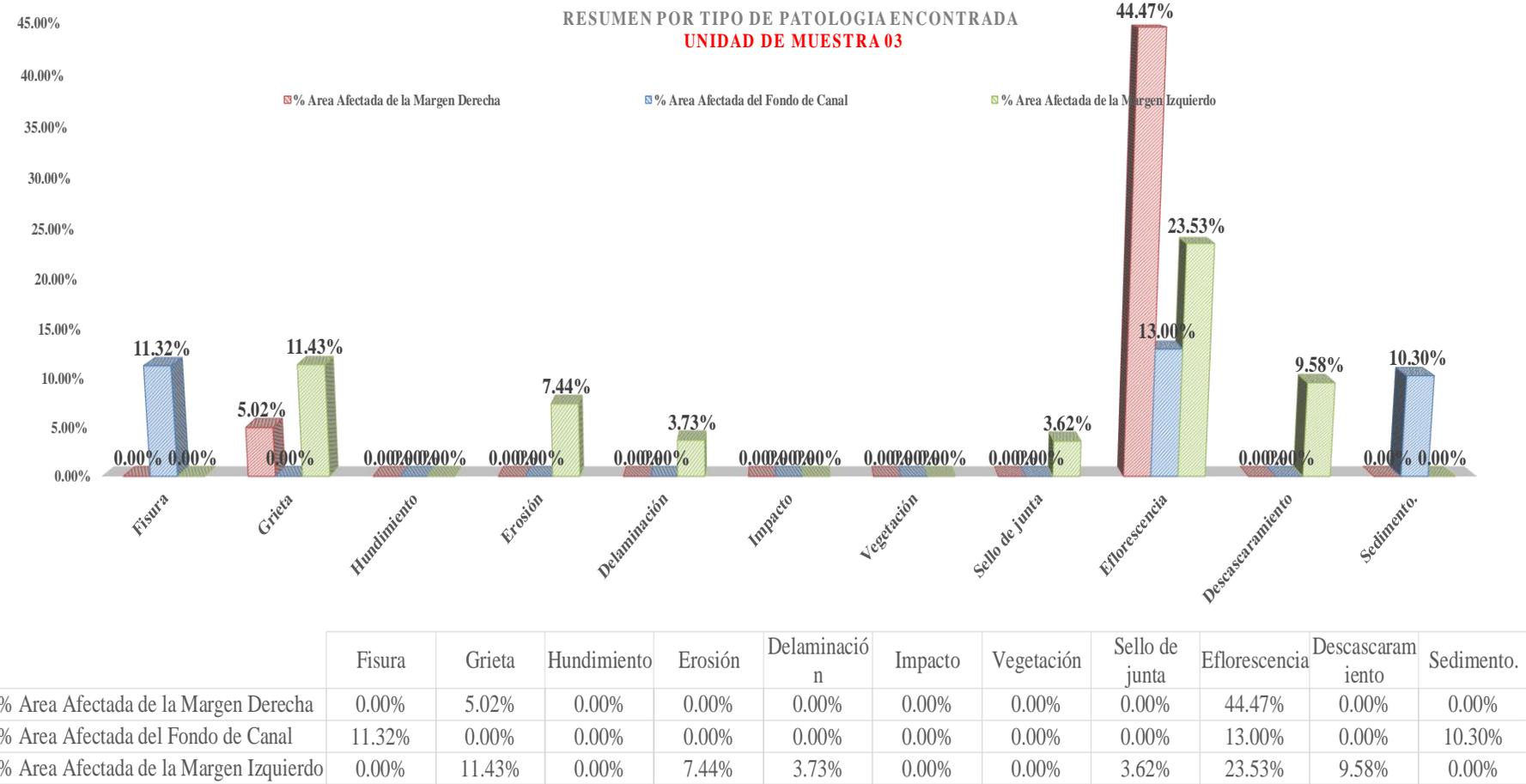


Figura 21: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 03

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 03**

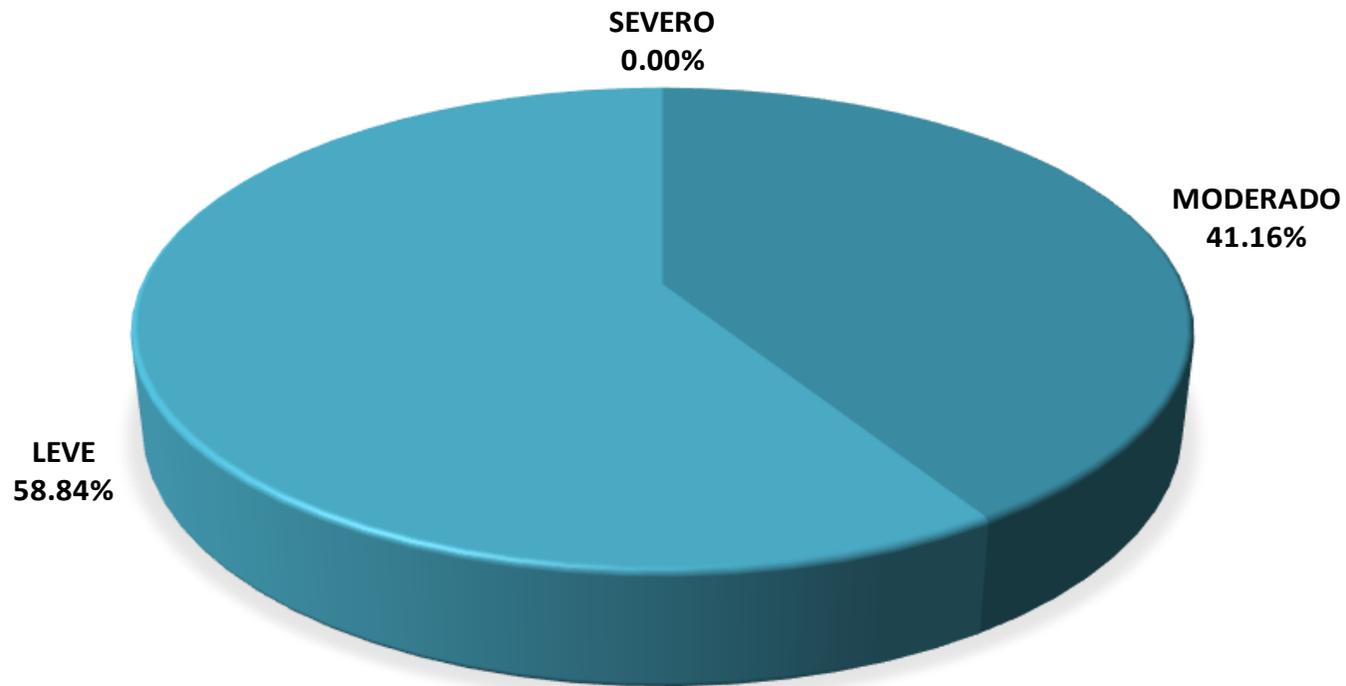


Figura 22: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 03

Cuadro 11: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 03

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 03</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+113.04 al 0+169.56</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	201.39	37.11%	18.37%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	97.83	25.77%	8.92%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	241.42	37.11%	22.02%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>540.64</b>	<b>100.00%</b>	<b>49.31%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

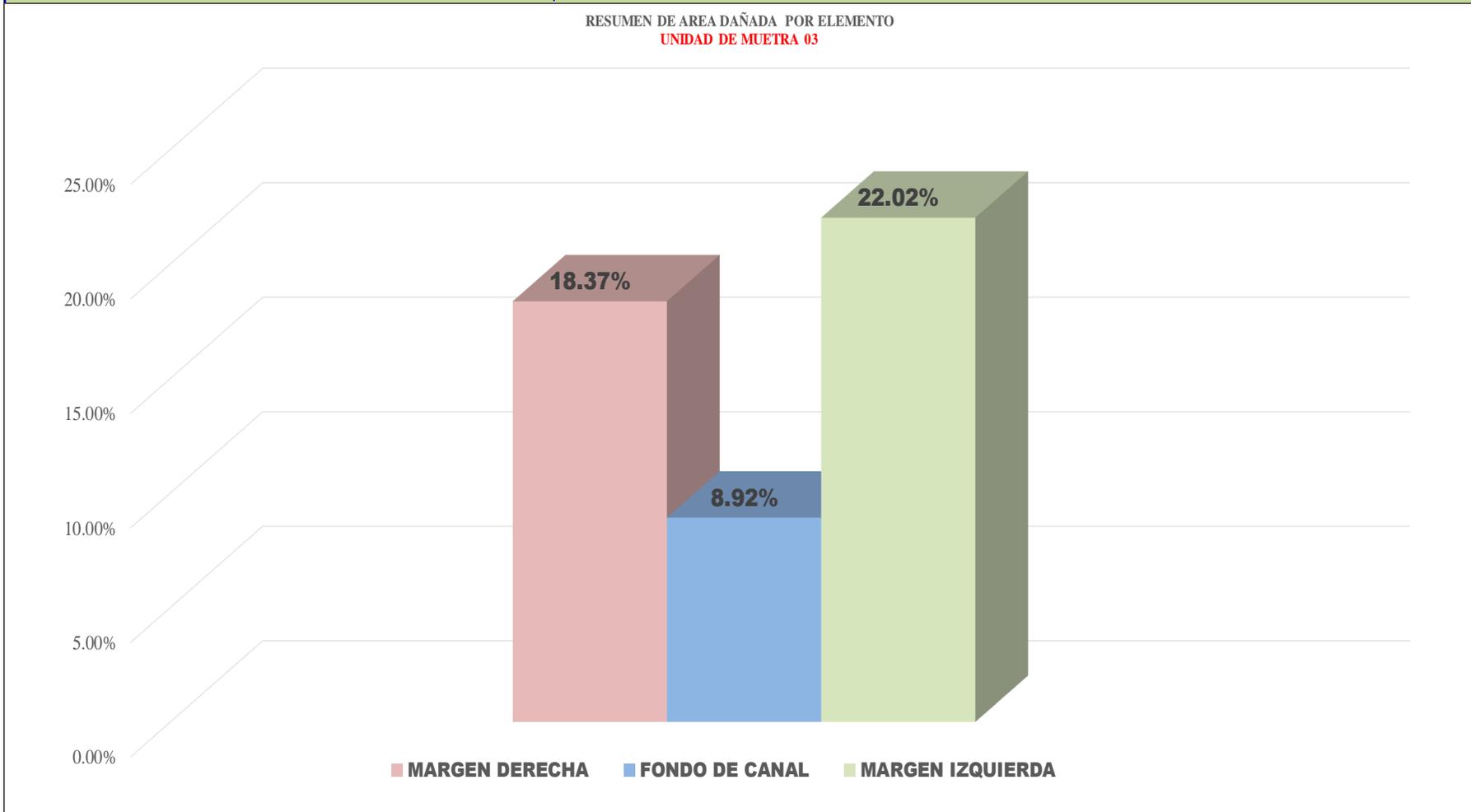


Figura 23: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 03

Cuadro 12: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 03

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 03</b>									
Progresiva:		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	% Total Area Afectada
0+113.04 al 0+169.56									
N°	Patologia	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
Area Con Patologia m2		201.39	49.49%	97.83	34.62%	241.42	59.33%	540.64	49.31%
Area Sin Patologia m2		205.55	50.51%	184.77	65.38%	165.52	40.67%	555.84	50.69%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 03**

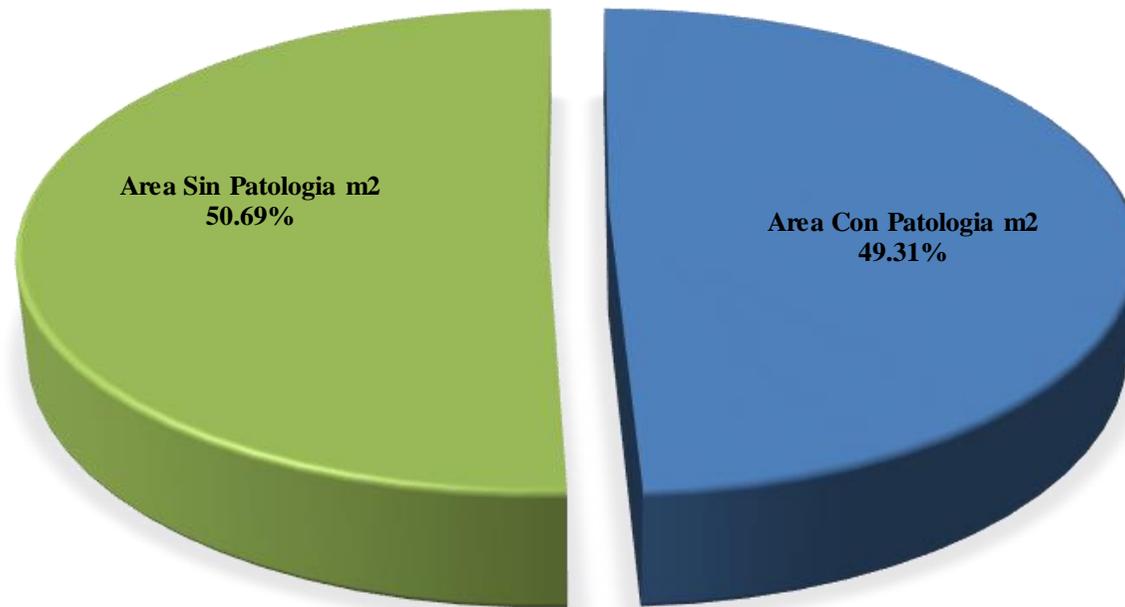
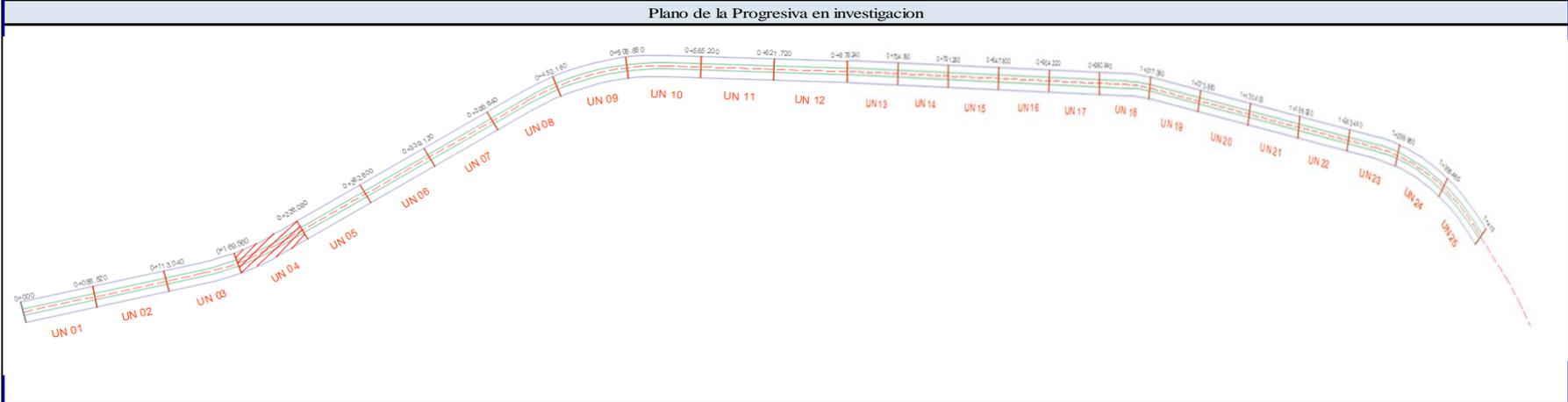


Figura 24: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 03

**UNIDAD DE MUESTRA 04** **DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA. JULIO - 2016.**

Autor:	Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva:	0+169.56 al 0+226.08	Fecha:	15/08/2016
Asesor:	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Rfos	Lado:	Margen Izquierda	Distrito:	Castilla
Nombre del Canal:	Biaggio Arbulú		Margen Derecho	Provincia:	Piura
Lugar:	Caserio Miraflores		Fondo de canal	Región:	Piura

Principales Patologías:		Corte de Canal Principal
N°	Patología	
1	Fisura	
2	Grieta	
3	Hundimiento	
4	Erosión	
5	Delaminación	
6	Impacto	
7	Vegetación	
8	Sello de junta	
9	Eflorescencia	
10	Descascaramiento	
11	Sedimento.	Niveles de Severidad: <b>1</b> LEVE <b>2</b> MODERADO <b>3</b> SEVERO



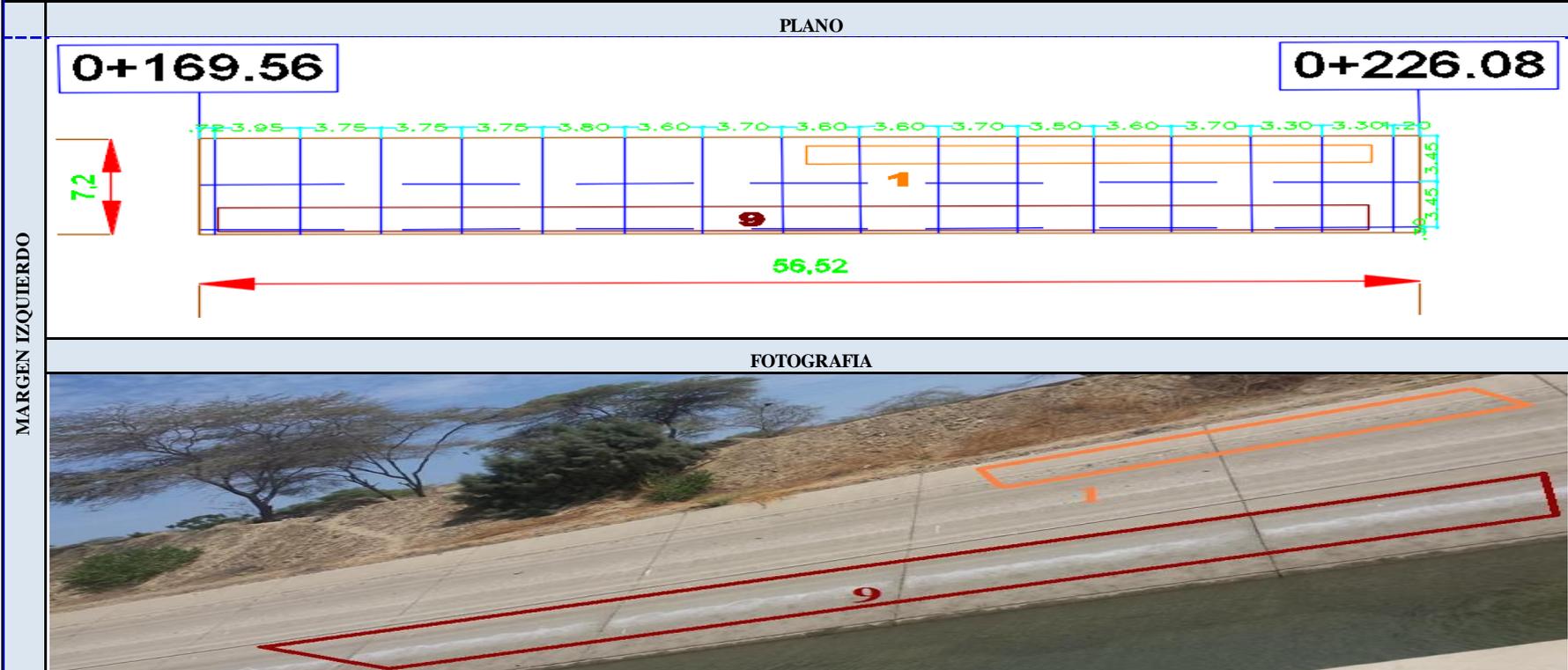
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 04**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 04**



Cuadro 13: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 04

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 04</b>									
Progresiva: 0+169.56 al 0+226.08		Área Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Área Afectada de la Margen Derecha	Área Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Área Afectada del Fondo de Canal	Área Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Área Afectada de la Margen Izquierdo	Área Afectada Total (m2)	% Total Área Afectada
Nº	Patología	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	13.33	3.28%	0.00	0.00%	35.06	8.61%	48.39	4.41%
2	Grieta	42.13	10.35%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	42.13	3.84%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	Eflorescencia	105.74	25.98%	100.63	35.61%	98.19	24.13%	304.55	27.78%
10	Descascaramiento	53.15	13.06%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	53.15	4.85%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	58.22	20.60%	0.00	0.00%	58.22	5.31%
<b>Σ Total</b>		214.35	52.67%	158.85	56.21%	133.24	32.74%	506.45	46.19%
Nivel de Severidad:		MODERADO		MODERADO		LEVE		MODERADO	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

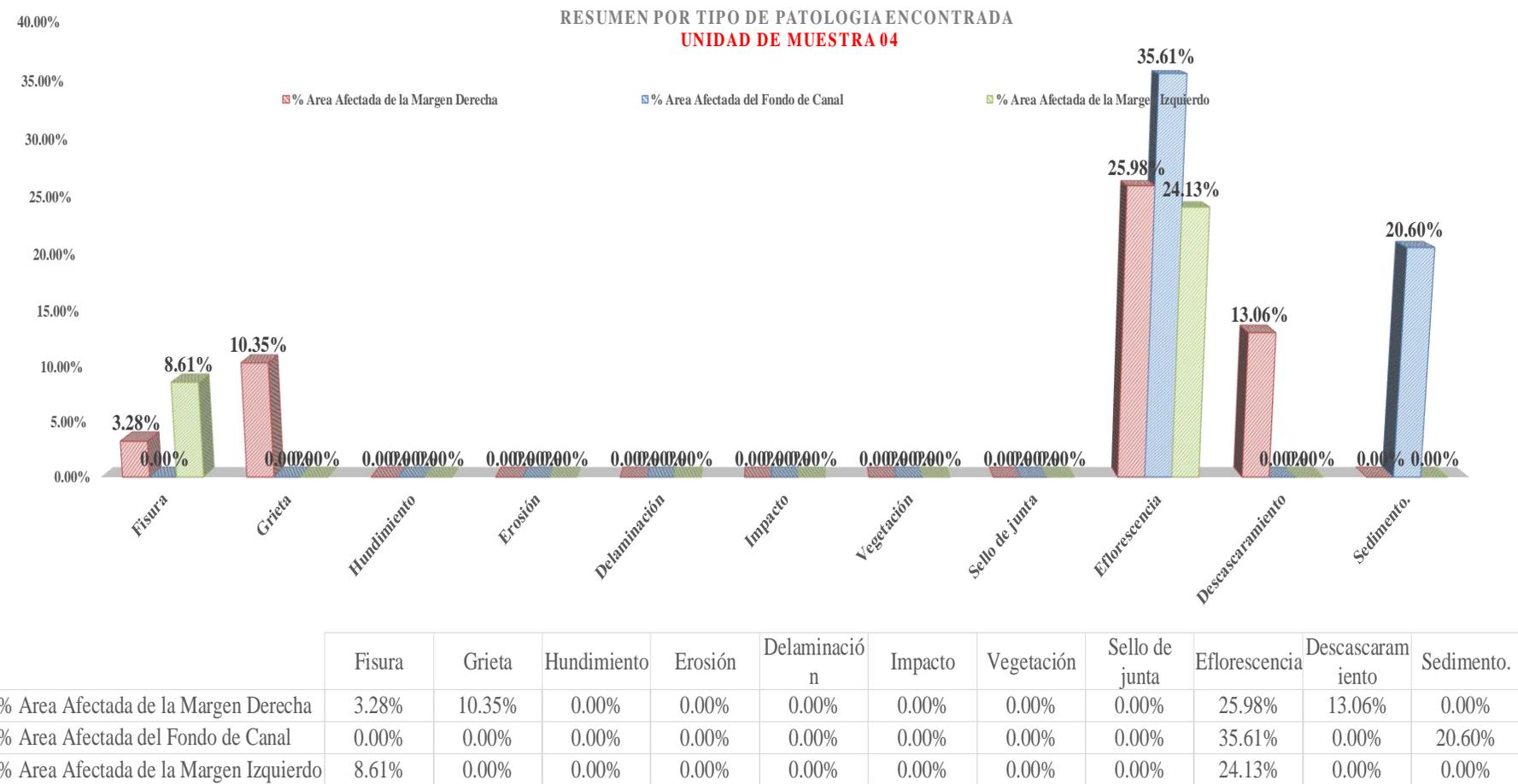


Figura 25: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 04

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 04**

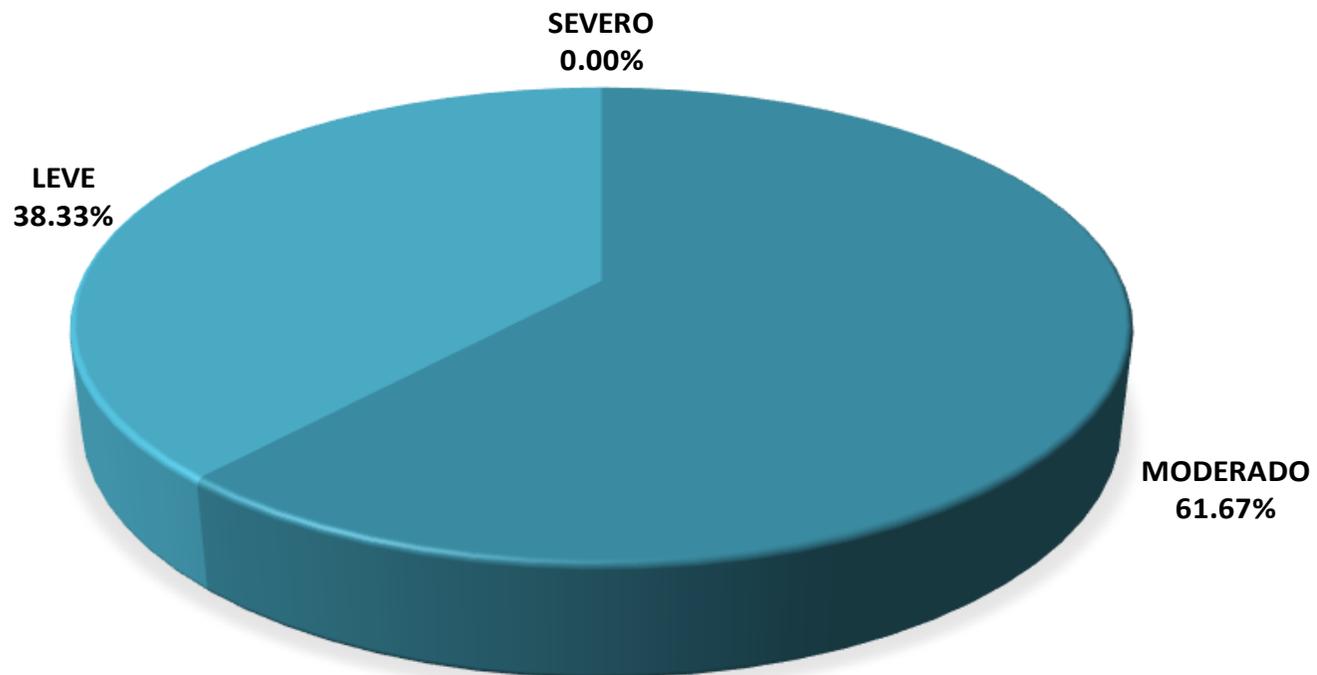


Figura 26: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 04

Cuadro 14: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 04

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 04</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+169.56 al 0+226.08</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	214.35	37.11%	19.55%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	158.85	25.77%	14.49%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	133.24	37.11%	12.15%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>506.45</b>	<b>100.00%</b>	<b>46.19%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

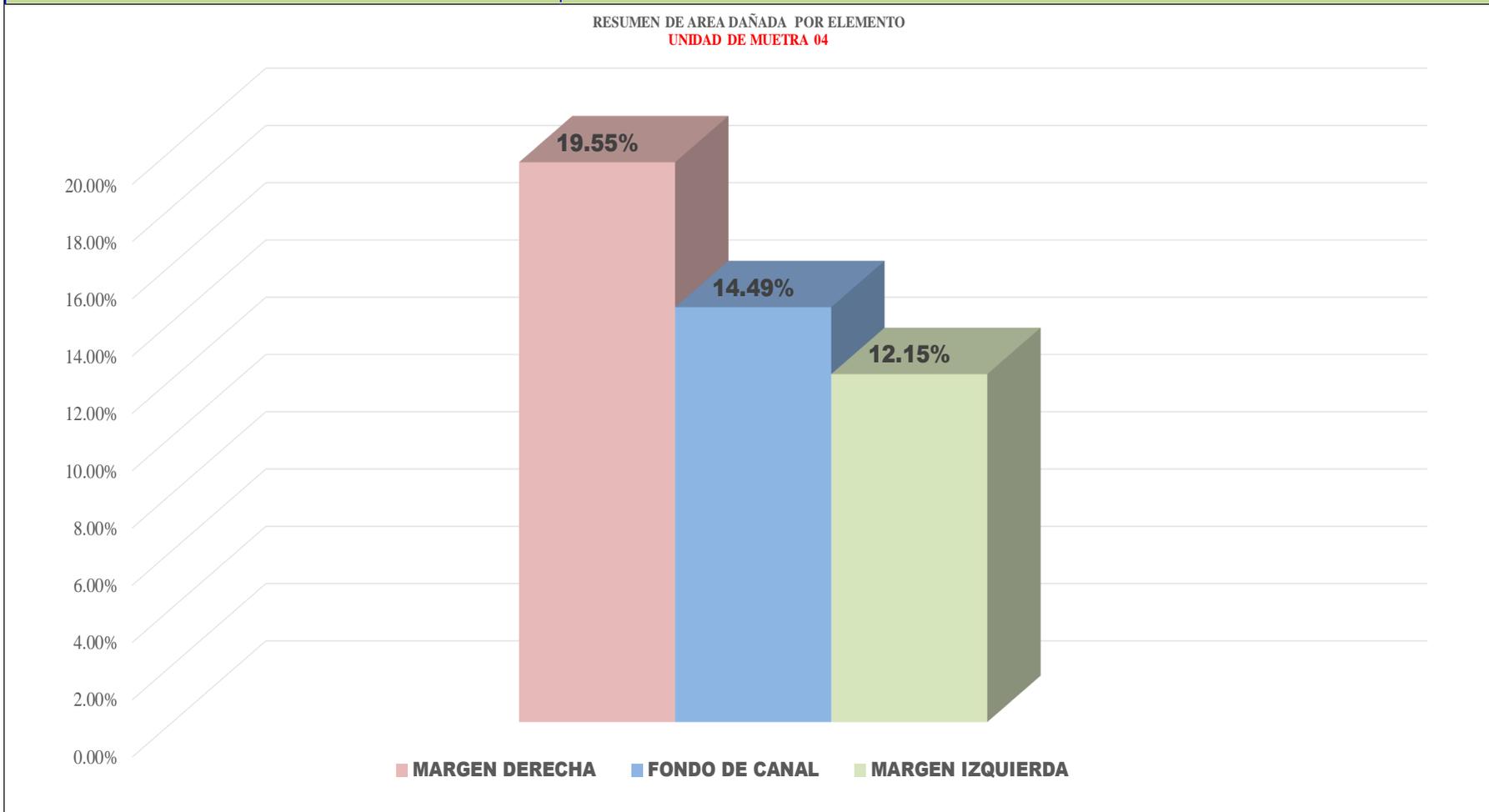


Figura 27: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 04

Cuadro 15: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 04

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 04</b>									
Progresiva: <b>0+169.56 al 0+226.08</b>		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patología	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
<b>Area Con Patologia m2</b>		214.35	52.67%	158.85	56.21%	133.24	32.74%	506.45	46.19%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		192.59	47.33%	123.75	43.79%	273.70	67.26%	590.04	53.81%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 04**

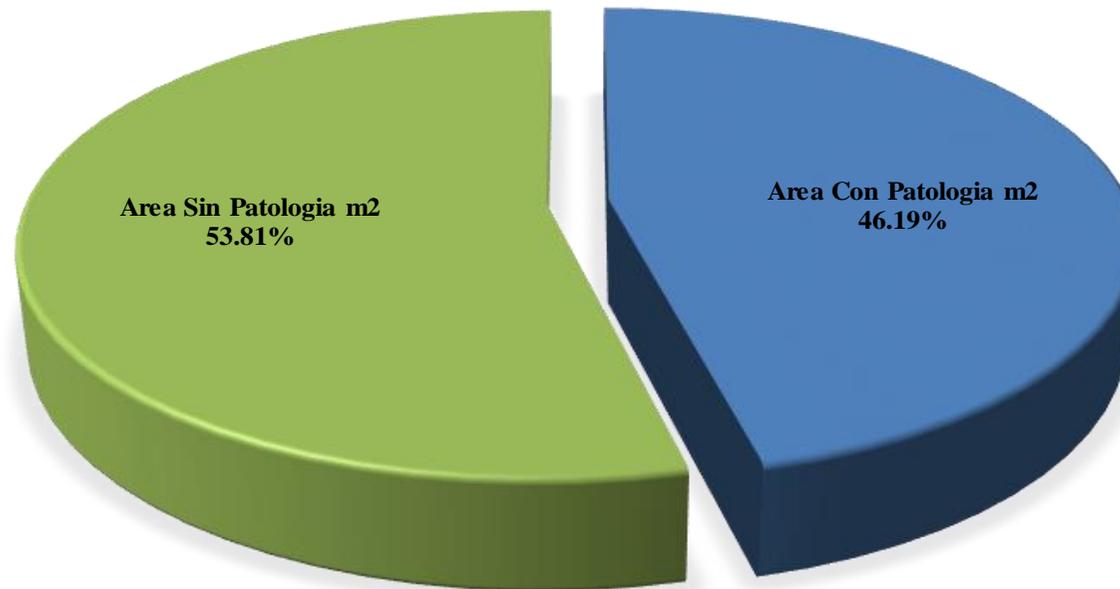


Figura 28: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 04

**UNIDAD DE MUESTRA 05**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

Autor:	Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva:	0+226.08 al 0+282.60	Fecha:	15/08/2016
Asesor:	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Rfos	Lado:	Margen Izquierda	Distrito:	Castilla
Nombre del Canal:	Biaggio Arbulú		Margen Derecho	Provincia:	Piura
Lugar:	Caserio Miraflores		Fondo de canal	Región:	Piura

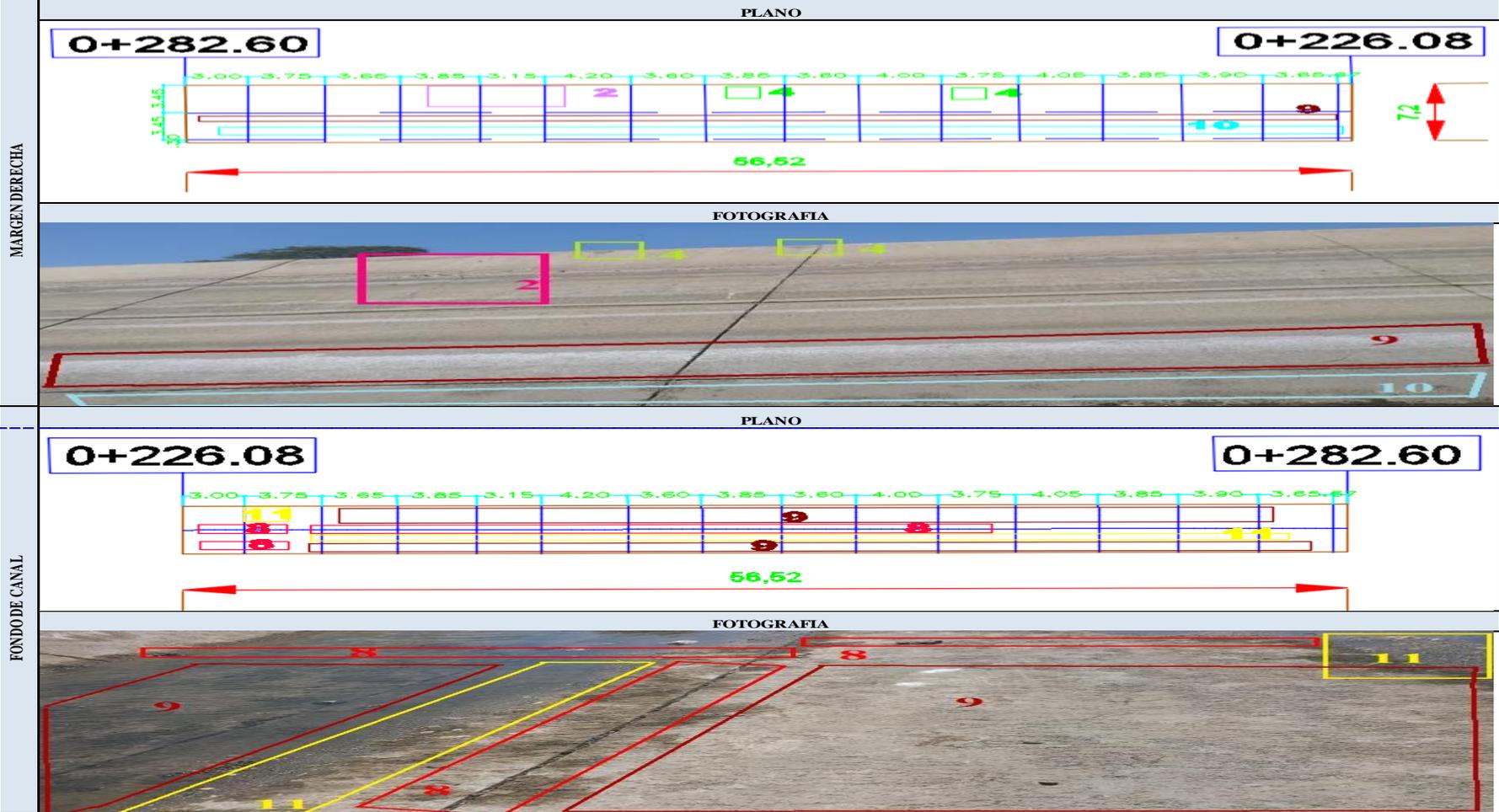
Principales Patologías:		Corte de Canal Principal
Nº	Patología	
1	Fisura	
2	Grieta	
3	Hundimiento	
4	Erosión	
5	Delaminación	
6	Impacto	
7	Vegetación	
8	Sello de junta	
9	Eflorescencia	
10	Descascaramiento	
11	Sedimento.	Niveles de Severidad: <b>1</b> LEVE <b>2</b> MODERADO <b>3</b> SEVERO

Plano de la Progresiva en investigación



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 05**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 05**



Cuadro 16: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 05

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 05</b>									
Progresiva: 0+226.08 al 0+282.60		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
Nº	Patologia	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	Grieta	17.40	4.28%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	17.40	1.59%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	4.76	1.17%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	4.76	0.43%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	9.36	2.30%	9.36	0.85%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	0.00	0.00%	35.59	12.59%	4.02	0.99%	39.61	3.61%
9	Eflorescencia	35.59	8.75%	112.07	39.66%	196.37	48.26%	344.03	31.38%
10	Descascaramiento	53.15	13.06%	0.00	0.00%	73.96	18.18%	127.11	11.59%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	32.48	11.49%	0.00	0.00%	32.48	2.96%
<b>Σ Total</b>		110.90	27.25%	180.13	63.74%	283.72	69.72%	574.76	52.42%
Nivel de Severidad:		LEVE		MODERADO		MODERADO		MODERADO	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

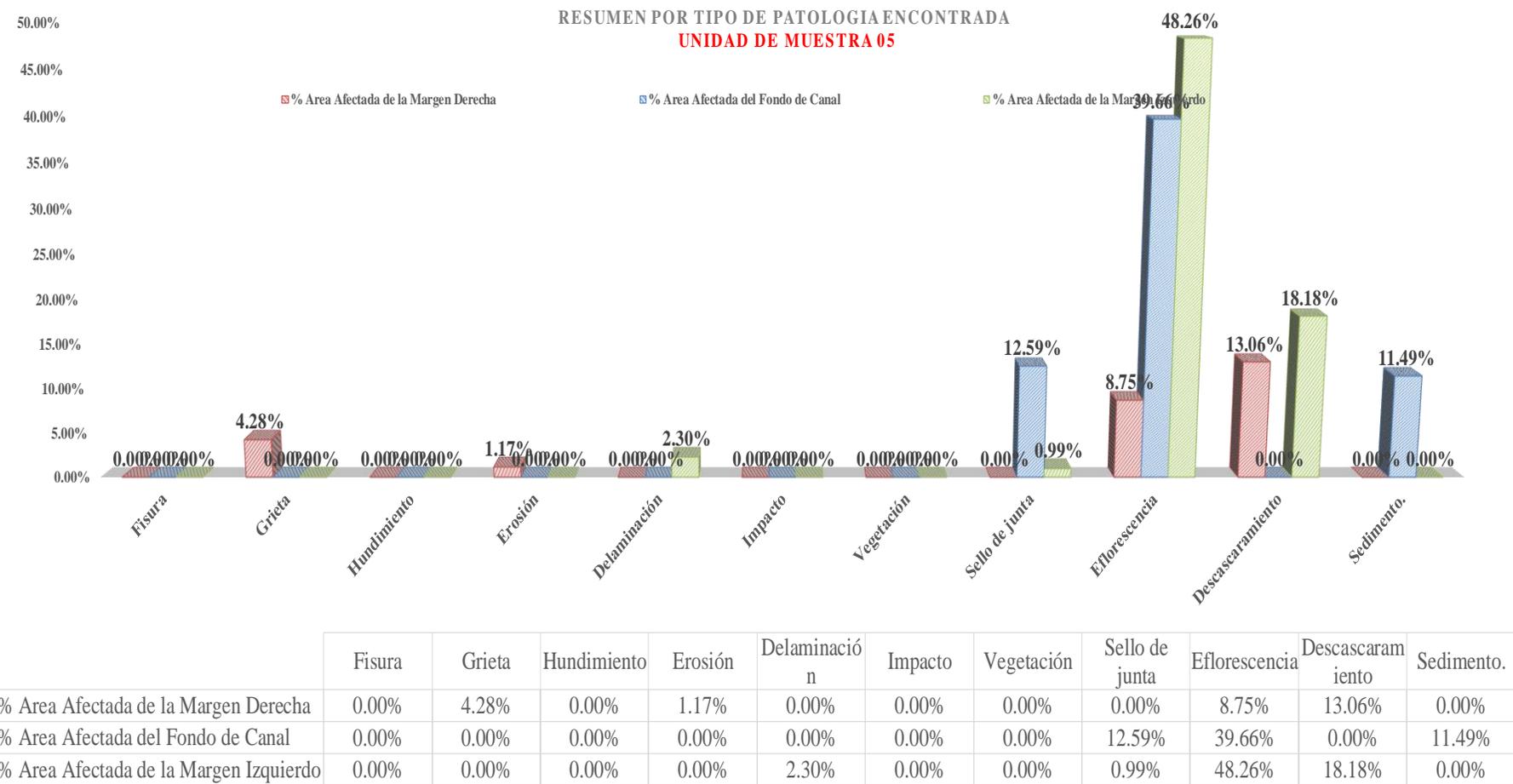


Figura 29: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 05

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD  
UNIDAD DE MUESTRA 05**

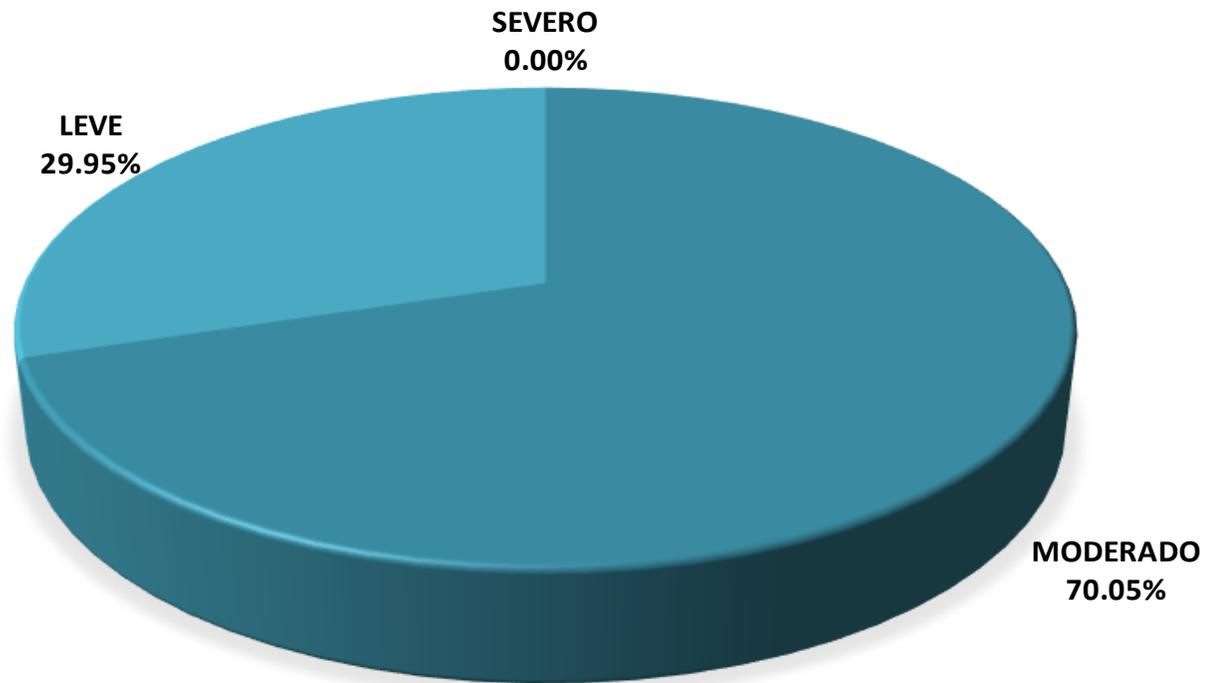


Figura 30: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 05

Cuadro 17: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 05

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 05</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+226.08 al 0+282.60</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	110.90	37.11%	10.11%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	180.13	25.77%	16.43%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	283.72	37.11%	25.88%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>574.76</b>	<b>100.00%</b>	<b>52.42%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

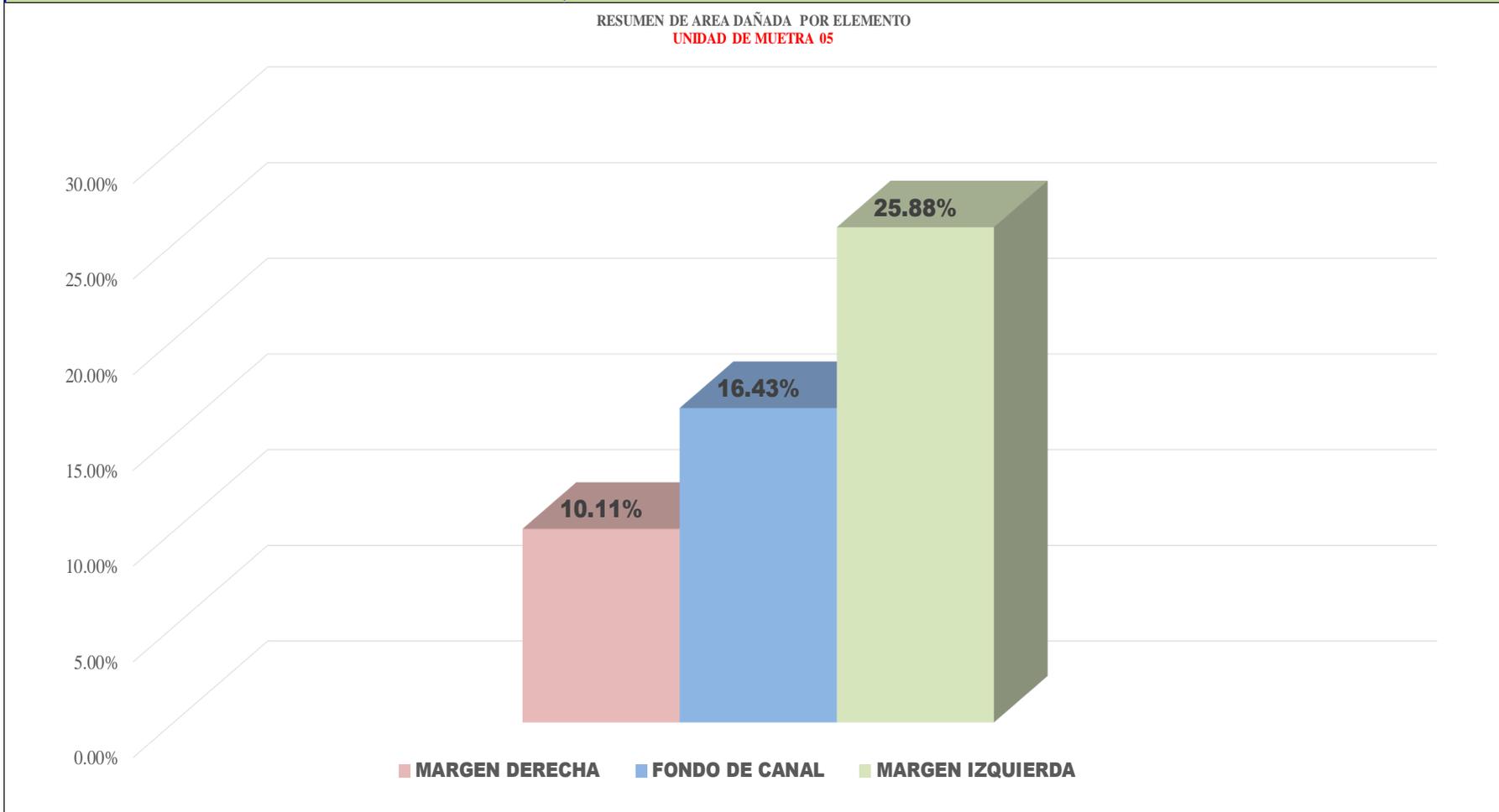


Figura 31: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 05

Cuadro 18: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 05

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 05</b>									
Progresiva: 0+226.08 al 0+282.60		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patologia	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
<b>Area Con Patologia m2</b>		110.90	27.25%	180.13	63.74%	283.72	69.72%	574.76	52.42%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		296.04	72.75%	102.47	36.26%	123.22	30.28%	521.72	47.58%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 05**

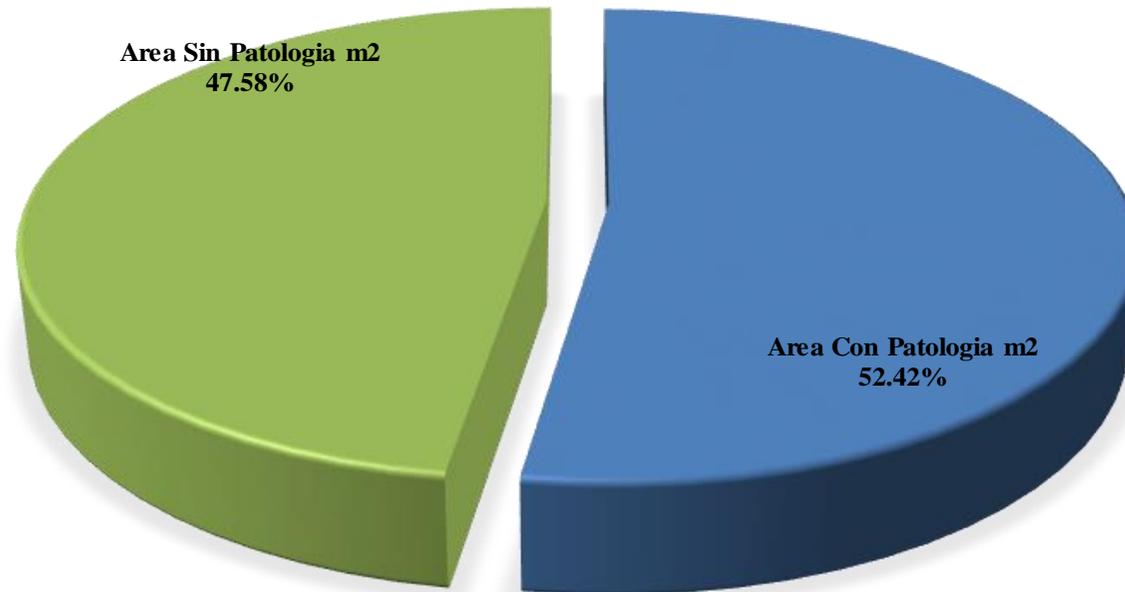


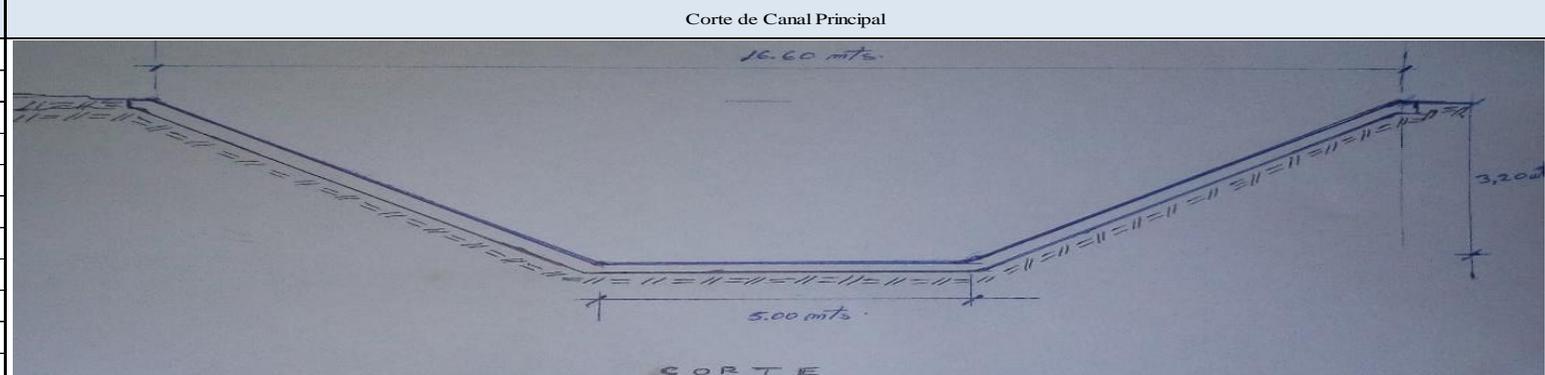
Figura 32: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 05

**UNIDAD DE MUESTRA 06**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

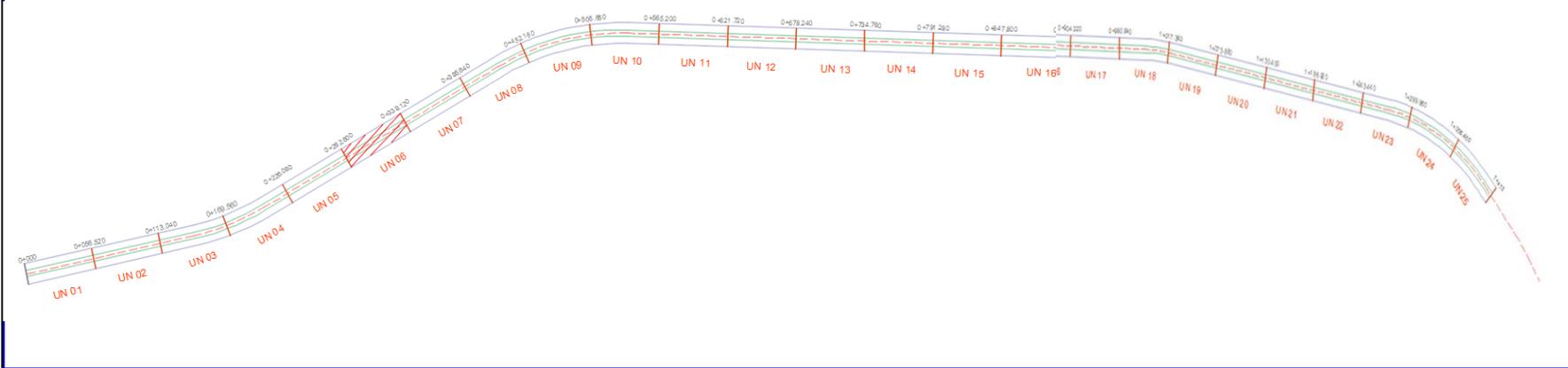
Autor:	Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva:	0+282.60 al 0+339.12	Fecha:	15/08/2016
Asesor:	Mgtr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	Lado:	Margen Izquierda Margen Derecho Fondo de canal	Distrito:	Castilla
Nombre del Canal:	Biaggio Arbulú			Provincia:	Piura
Lugar:	Caserio Miraflores			Región:	Piura

Principales Patologías:	
N°	Patología
1	Fisura
2	Grieta
3	Hundimiento
4	Erosión
5	Delaminación
6	Impacto
7	Vegetación
8	Sello de junta
9	Eflorescencia
10	Descascaramiento
11	Sedimento.



Niveles de Severidad:	<b>1</b> LEVE	<b>2</b> MODERADO	<b>3</b> SEVERO
-----------------------	---------------	-------------------	-----------------

Plano de la Progresiva en investigación



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 06**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 06**



Cuadro 19: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 06

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 06</b>									
Progresiva: 0+282.60 al 0+339.12		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
Nº	Patología	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	Grieta	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	30.97	7.61%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	30.97	2.82%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	8.14	2.00%	42.79	15.14%	4.07	1.00%	55.00	5.02%
9	Eflorescencia	93.95	23.09%	79.73	28.21%	64.88	15.94%	238.55	21.76%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	11.69	2.87%	11.69	1.07%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	64.47	22.81%	0.00	0.00%	64.47	5.88%
<b>Σ Total</b>		133.06	32.70%	186.98	66.17%	80.63	19.81%	400.68	36.54%
Nivel de Severidad:		LEVE		MODERADO		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

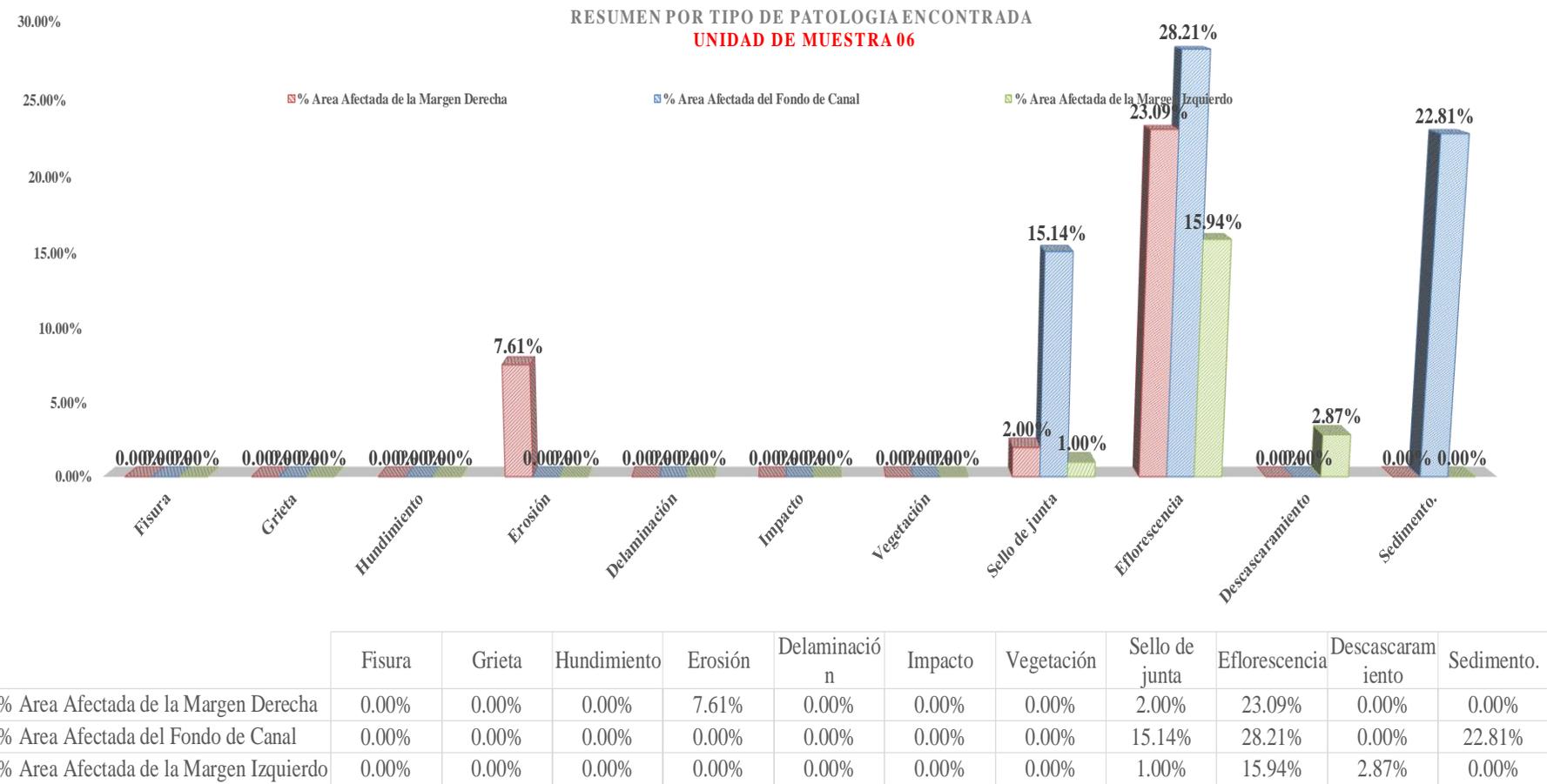


Figura 33: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 06

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 06**

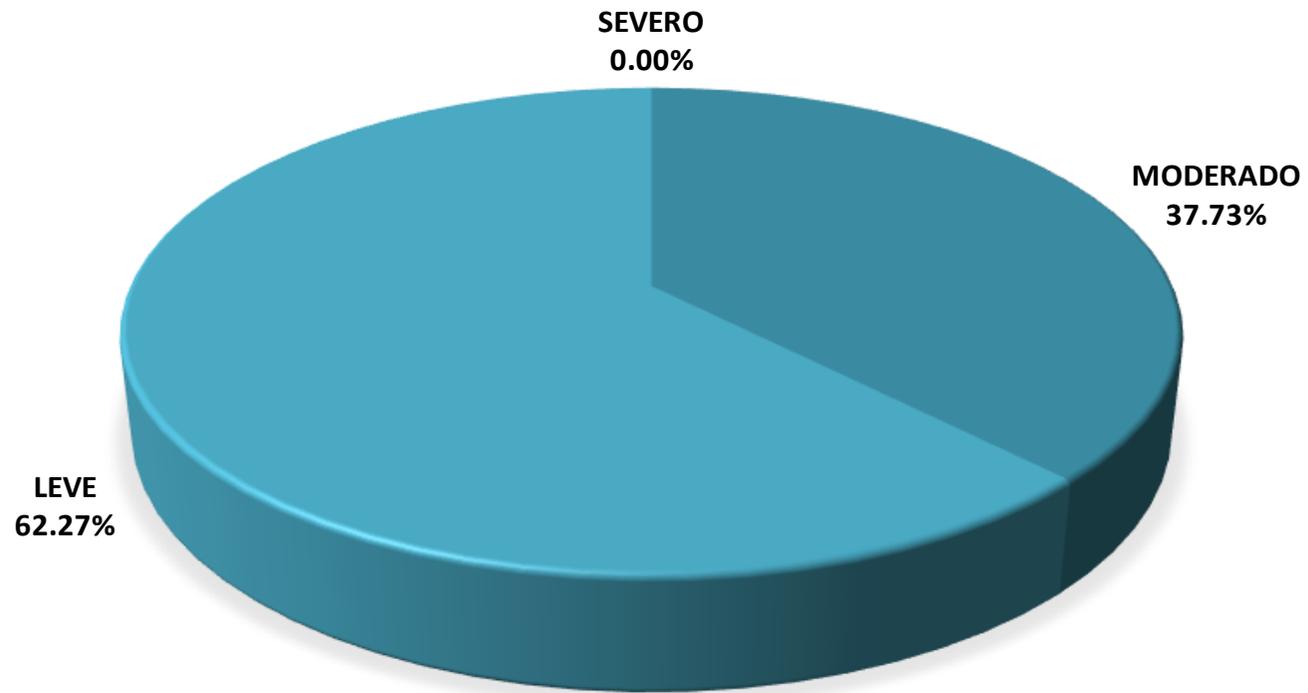


Figura 34: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 06

Cuadro 20: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 06

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 06</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+282.60 al 0+339.12</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	133.06	37.11%	12.14%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	186.98	25.77%	17.05%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	80.63	37.11%	7.35%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>400.68</b>	<b>100.00%</b>	<b>36.54%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

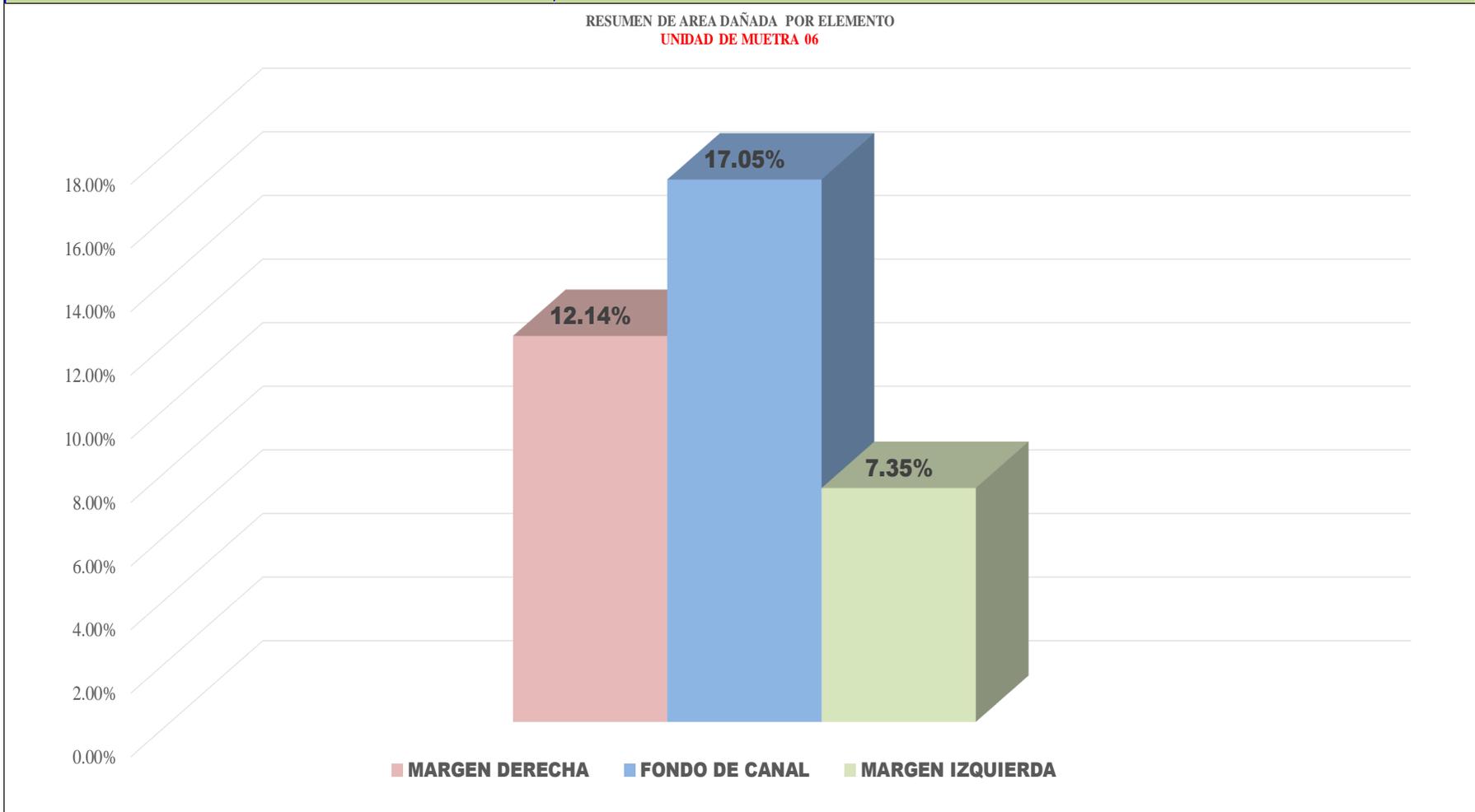


Figura 35: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 06

Cuadro 21: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 06

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 06</b>									
Progresiva: <b>0+282.60 al 0+339.12</b>		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patología	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
<b>Area Con Patologia m2</b>		133.06	32.70%	186.98	66.17%	80.63	19.81%	400.68	36.54%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		273.88	67.30%	95.62	33.83%	326.31	80.19%	695.80	63.46%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 06**

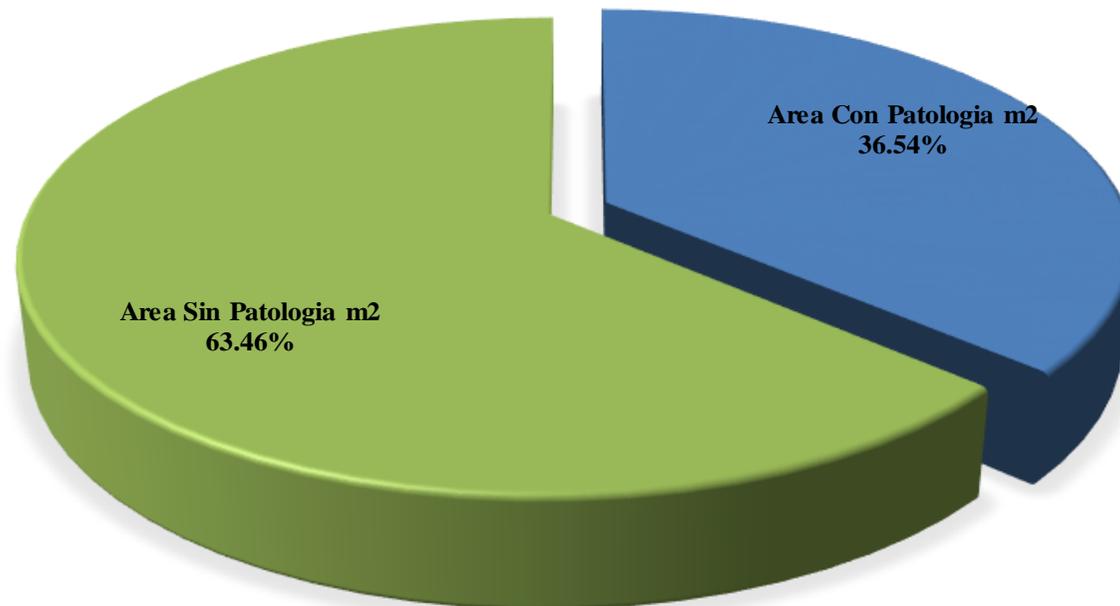
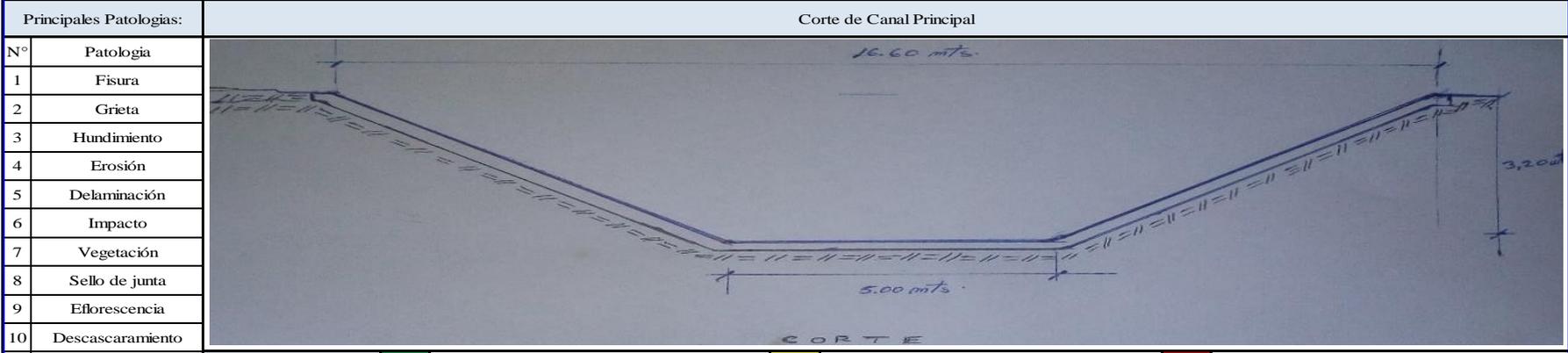


Figura 36: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 06

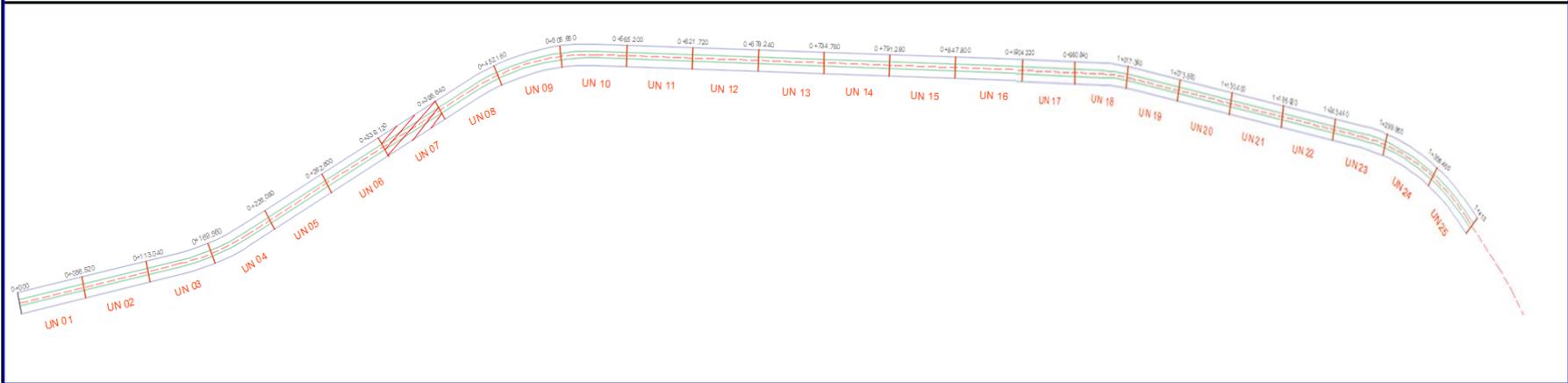
<b>UNIDAD DE MUESTRA 07</b>	<b>DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>		
-----------------------------	--	--	--

Autor:	Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva:	0+339.12 al 0+395.64	Fecha:	15/08/2016
Asesor:	Mgtr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	Lado:	Margen Izquierda	Distrito:	Castilla
Nombre del Canal:	Biaggio Arbulú		Margen Derecho	Provincia:	Piura
Lugar:	Caserio Miraflores		Fondo de canal	Región:	Piura



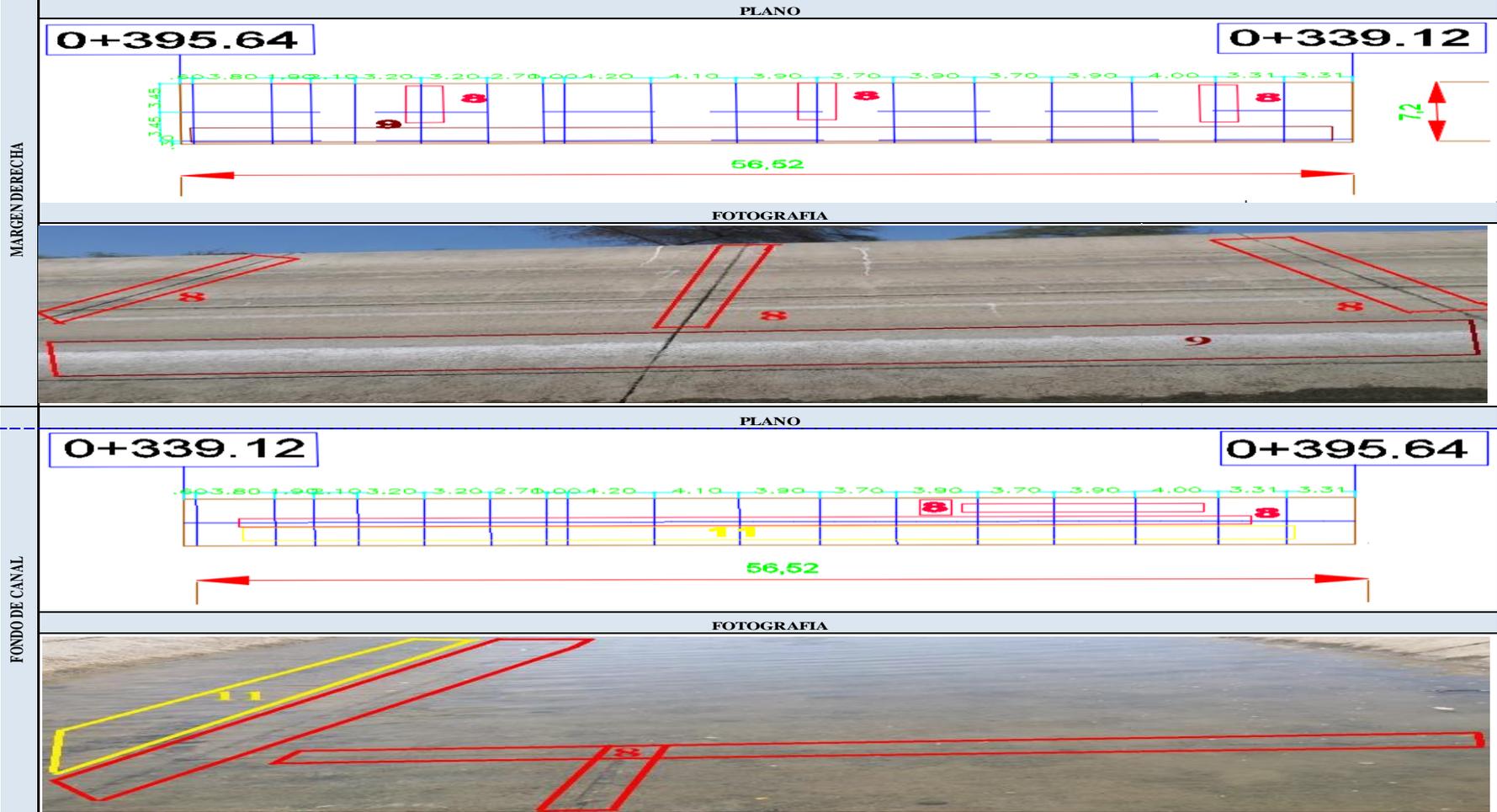
Niveles de Severidad:	<span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">1</span> LEVE	<span style="background-color: yellow; color: black; padding: 2px;">2</span> MODERADO	<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">3</span> SEVERO
-----------------------	--	---	--

Plano de la Progresiva en investigación



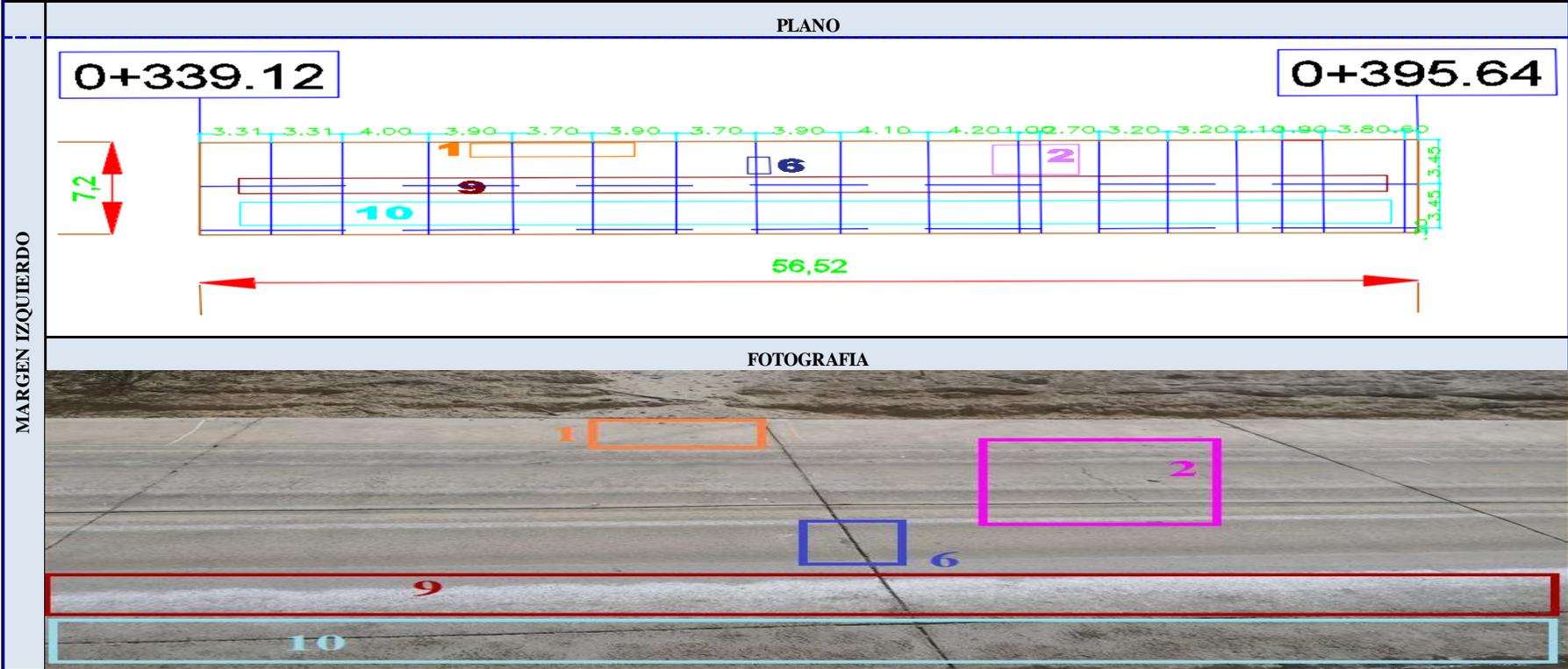
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 07**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 07**



Cuadro22: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 07

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 07</b>									
Progresiva: 0+339.12 al 0+395.64		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	% Total Area Afectada
N°	Patología	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	8.10	1.99%	8.10	0.74%
2	Grieta	0.00	0.00%	0.00	0.00%	9.45	2.32%	9.45	0.86%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	1.33	0.33%	1.33	0.12%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	24.42	6.00%	55.62	19.68%	0.00	0.00%	80.04	7.30%
9	Eflorescencia	93.95	23.09%	0.00	0.00%	64.88	15.94%	158.83	14.49%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	96.47	23.71%	96.47	8.80%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	69.48	24.59%	0.00	0.00%	69.48	6.34%
<b>Σ Total</b>		118.37	29.09%	125.10	44.27%	180.22	44.29%	423.69	38.64%
Nivel de Severidad:		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

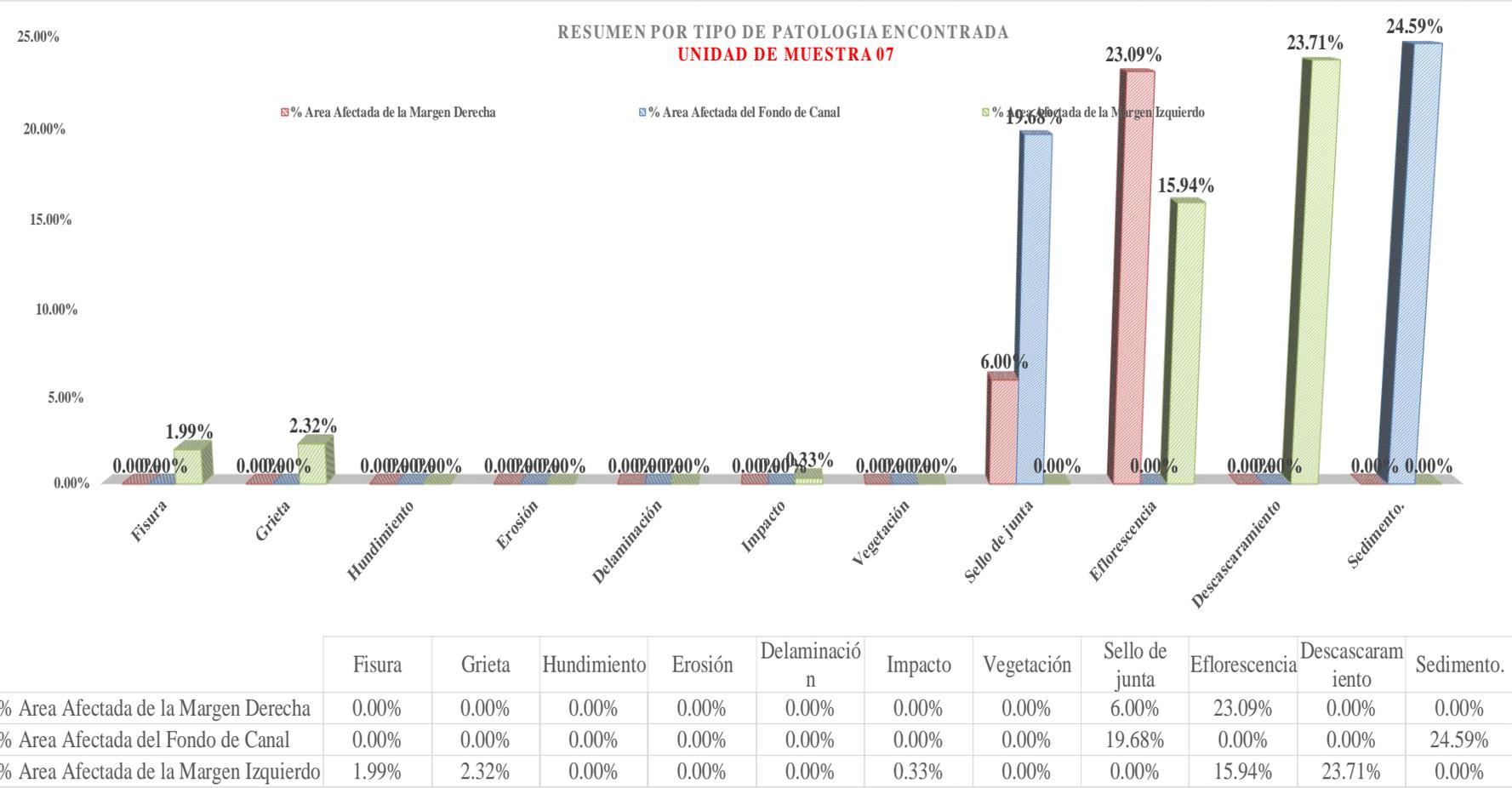


Figura 37: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 07

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 07**

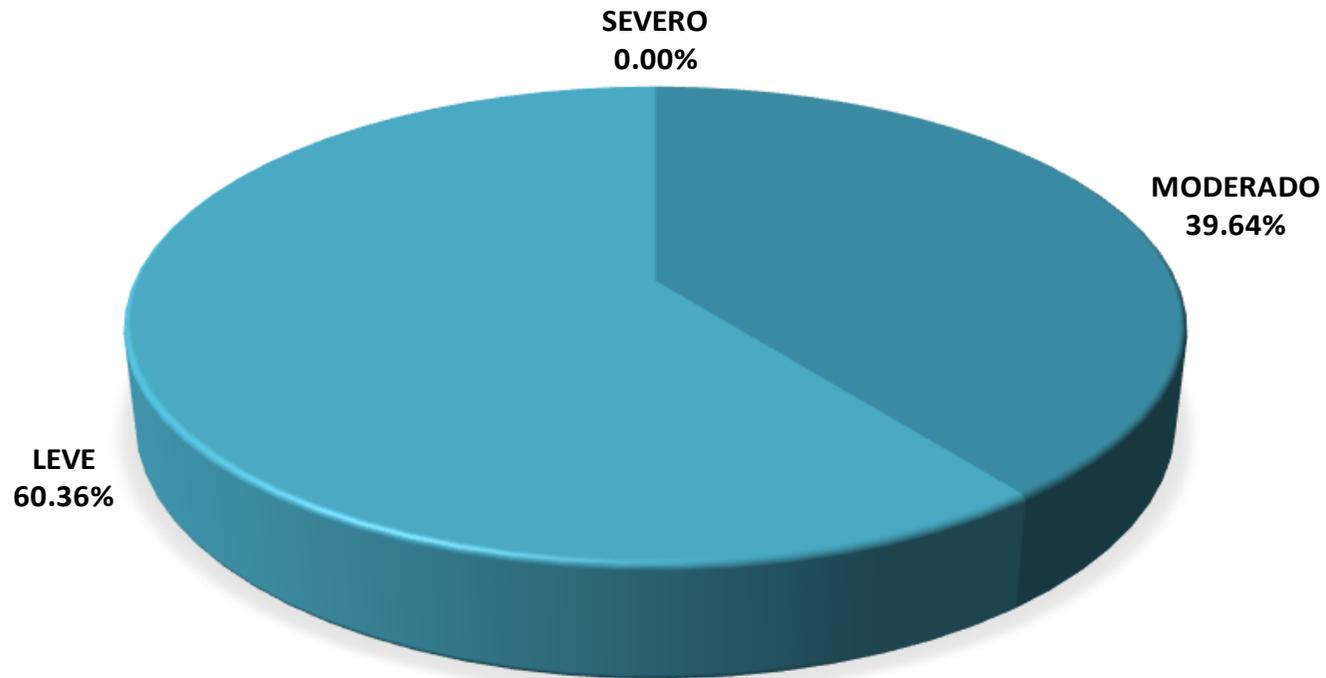


Figura 38: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 07

Cuadro 23: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 07

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 07</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+339.12 al 0+395.64</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	118.37	37.11%	10.80%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	125.10	25.77%	11.41%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	180.22	37.11%	16.44%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>423.69</b>	<b>100.00%</b>	<b>38.64%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

RESUMEN DE AREA DAÑADA POR ELEMENTO  
UNIDAD DE MUESTRA 07

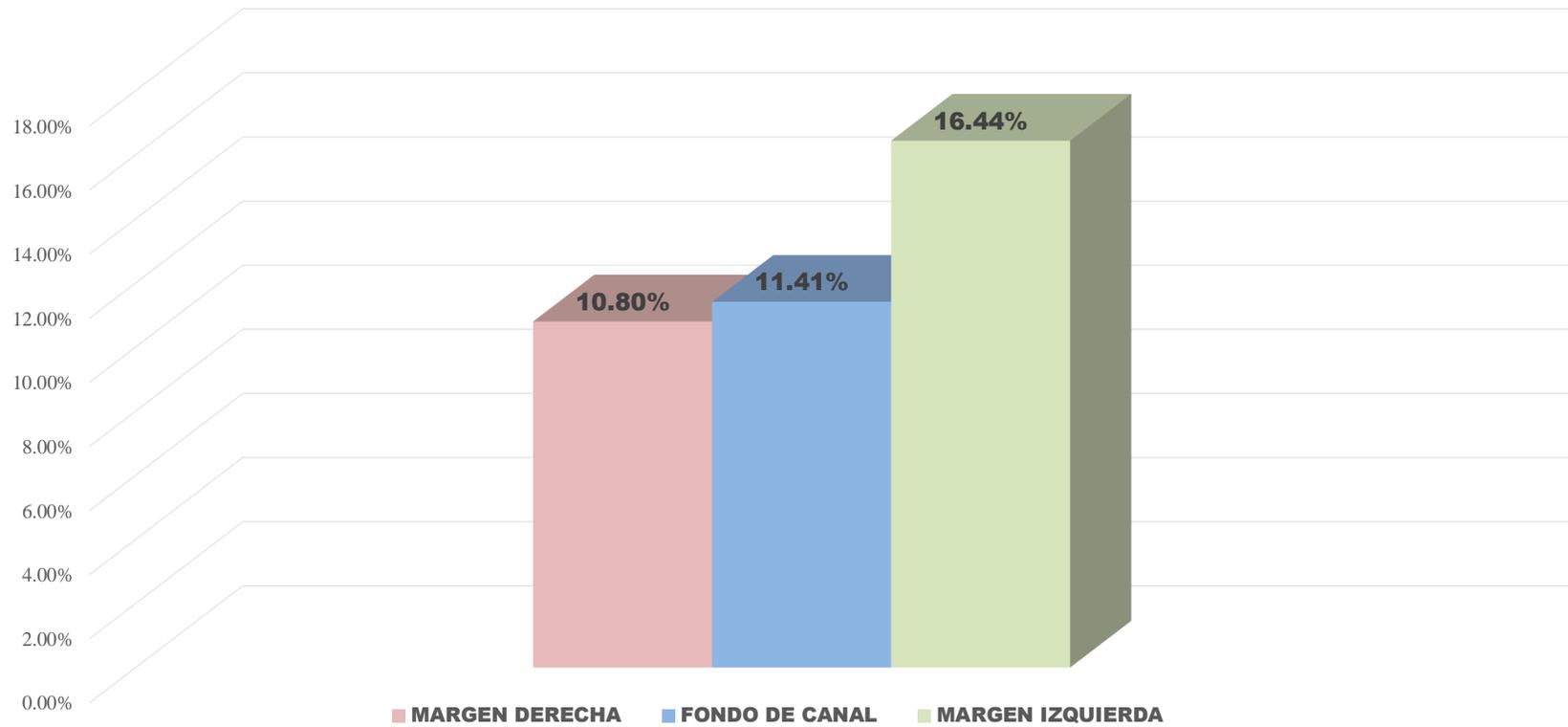


Figura 39: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 07

Cuadro 24: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 07

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 07</b>									
Progresiva: 0+339.12 al 0+395.64		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patología	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
<b>Area Con Patologia m2</b>		118.37	29.09%	125.10	44.27%	180.22	44.29%	423.69	38.64%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		288.57	70.91%	157.50	55.73%	226.72	55.71%	672.79	61.36%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

PROCENTAJE DE PATOLOGIA  
UNIDAD DE MUESTRA 07

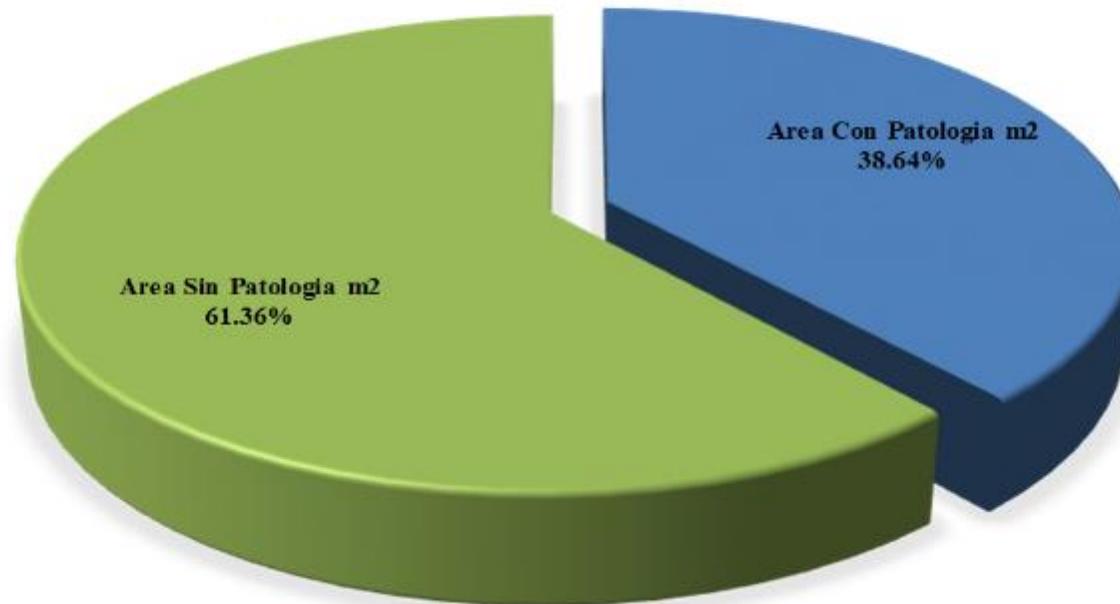
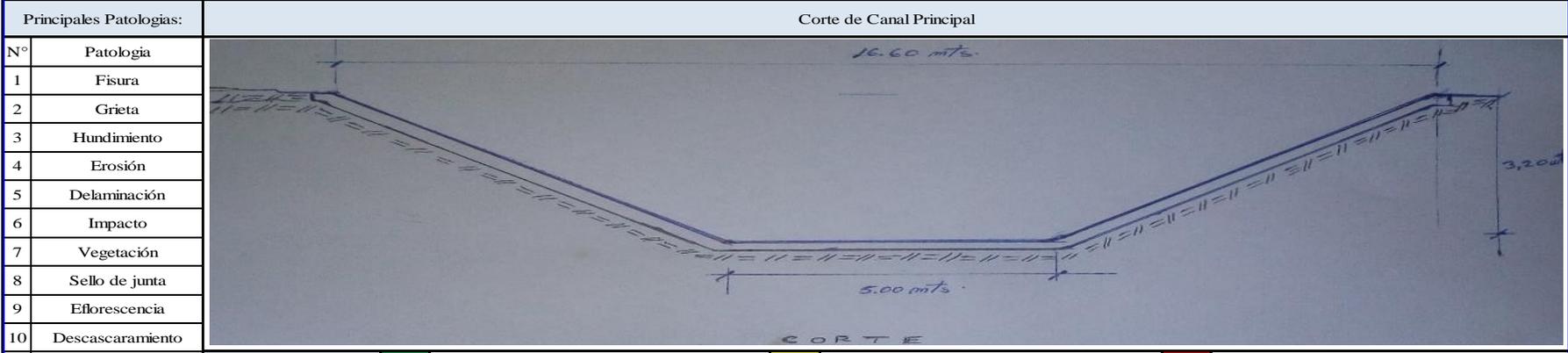


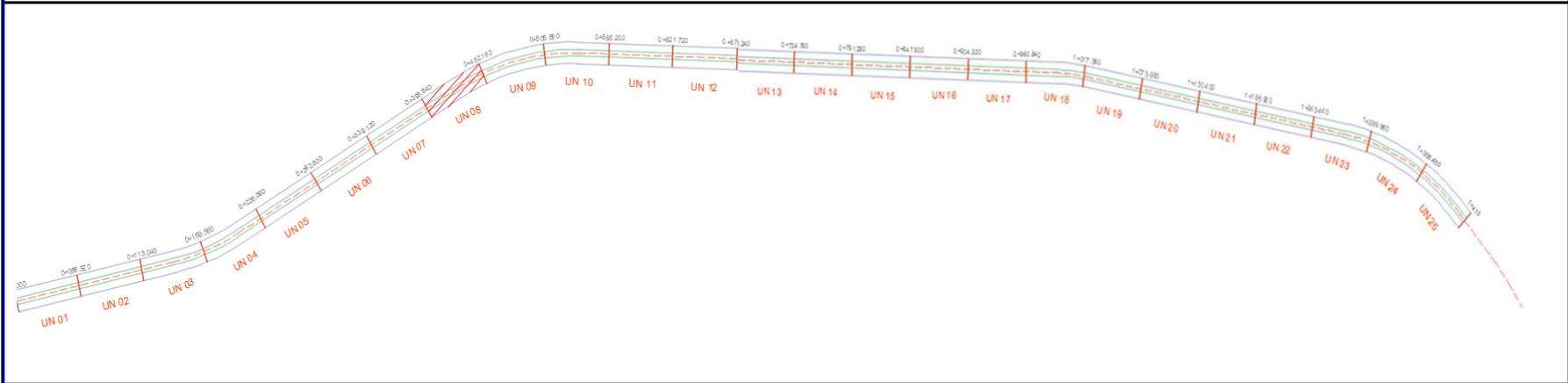
Figura 40: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 07

**UNIDAD DE MUESTRA 08** **DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

<b>Autor:</b>	Bach. Luis Gomez Taboada	<b>Progresiva:</b>	0+395.64 al 0+452.16	<b>Fecha:</b>	15/08/2016
<b>Asesor:</b>	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	<b>Lado:</b>	Margen Izquierda Margen Derecho Fondo de canal	<b>Distrito:</b>	Castilla
<b>Nombre del Canal:</b>	Biaggio Arbulú			<b>Provincia:</b>	Piura
<b>Lugar:</b>	Caserio Miraflores			<b>Región:</b>	Piura

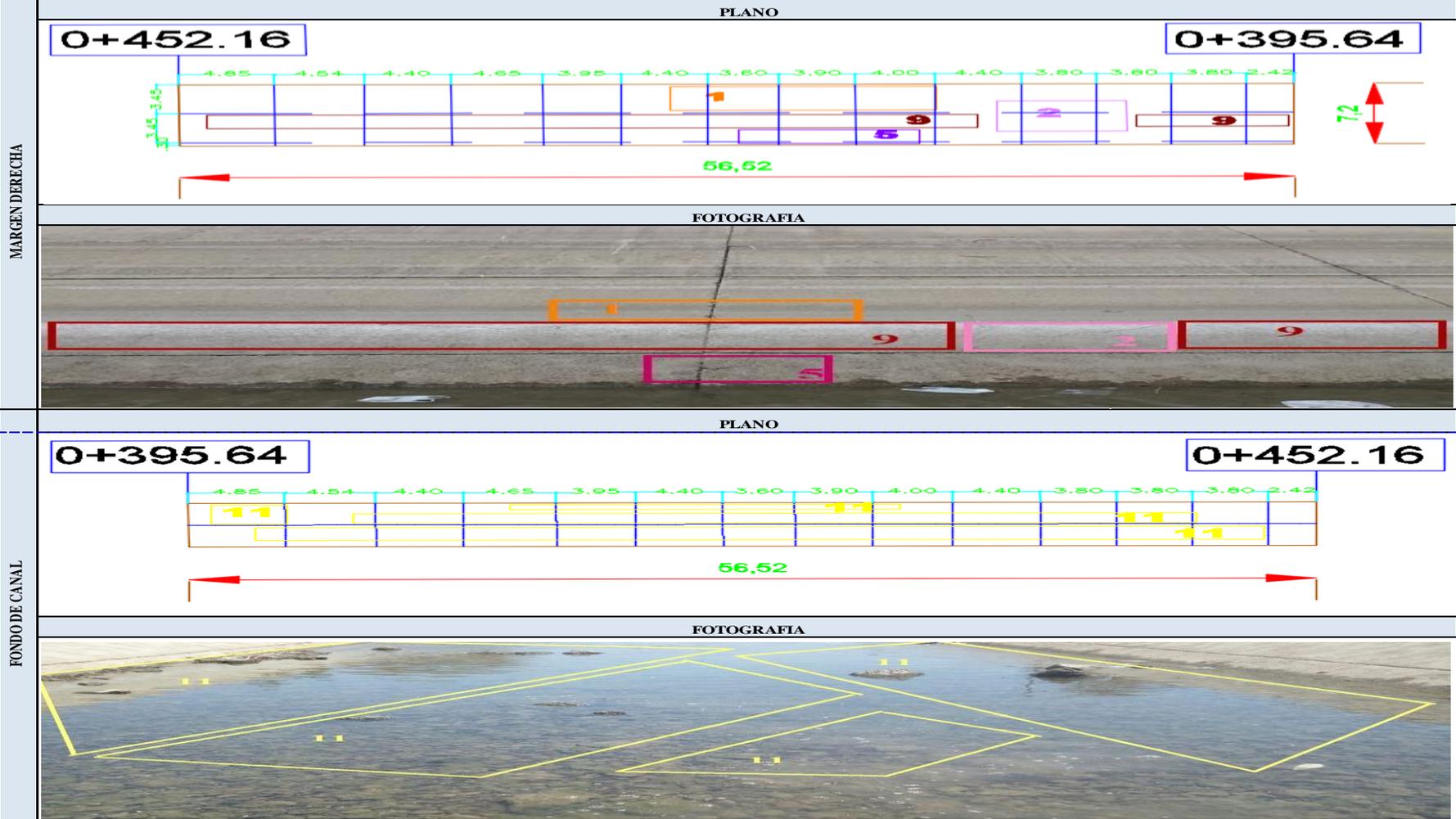


Plano de la Progresiva en investigación



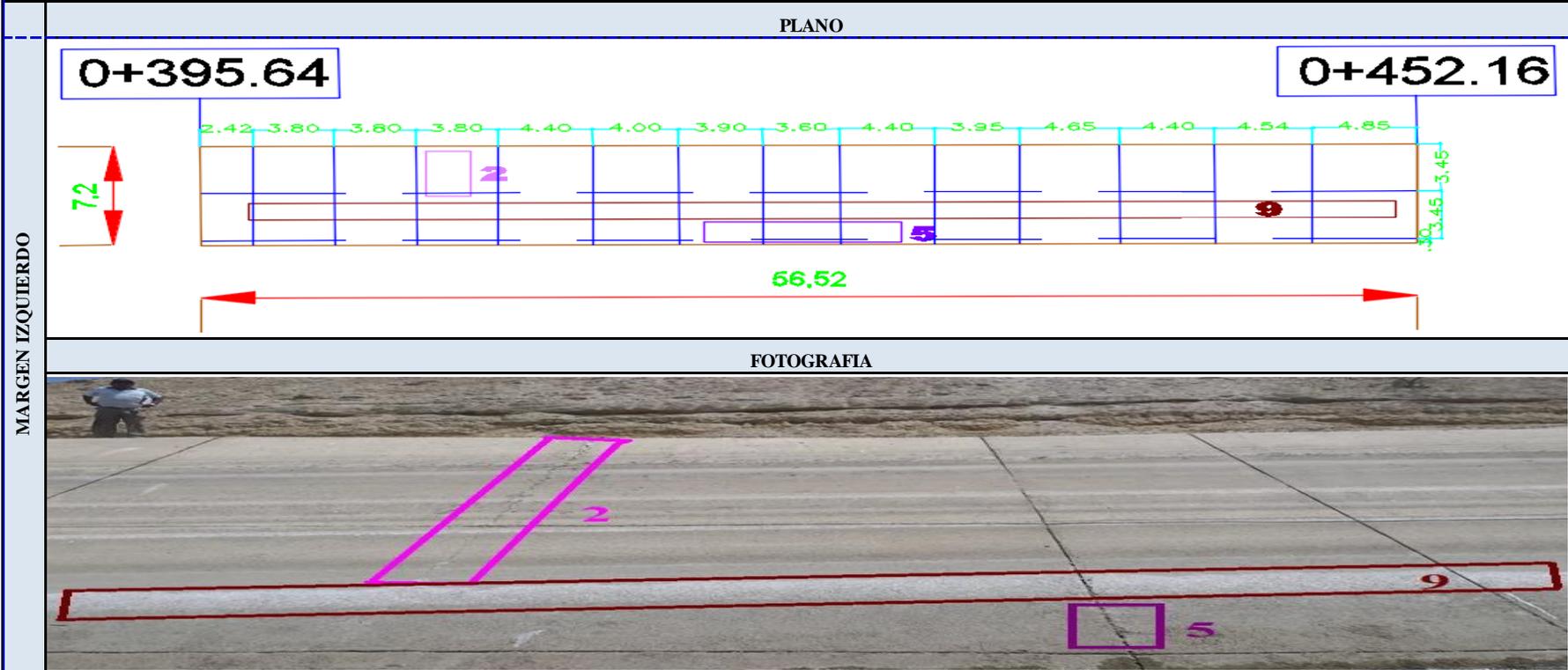
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 08**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 08**



Cuadro 25: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 08

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 08</b>									
Progresiva: 0+395.64 al 0+452.16		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
Nº	Patologia	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
1	Fisura	37.42	9.19%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	37.42	3.41%
2	Grieta	23.52	5.78%	0.00	0.00%	6.77	1.66%	30.29	2.76%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	Delaminación	15.16	3.73%	0.00	0.00%	13.41	3.29%	28.57	2.61%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	Eflorescencia	72.76	17.88%	0.00	0.00%	64.88	15.94%	137.64	12.55%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	140.89	49.85%	0.00	0.00%	140.89	12.85%
<b>Σ Total</b>		<b>148.86</b>	<b>36.58%</b>	<b>140.89</b>	<b>49.85%</b>	<b>85.05</b>	<b>20.90%</b>	<b>374.79</b>	<b>34.18%</b>
Nivel de Severidad:		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

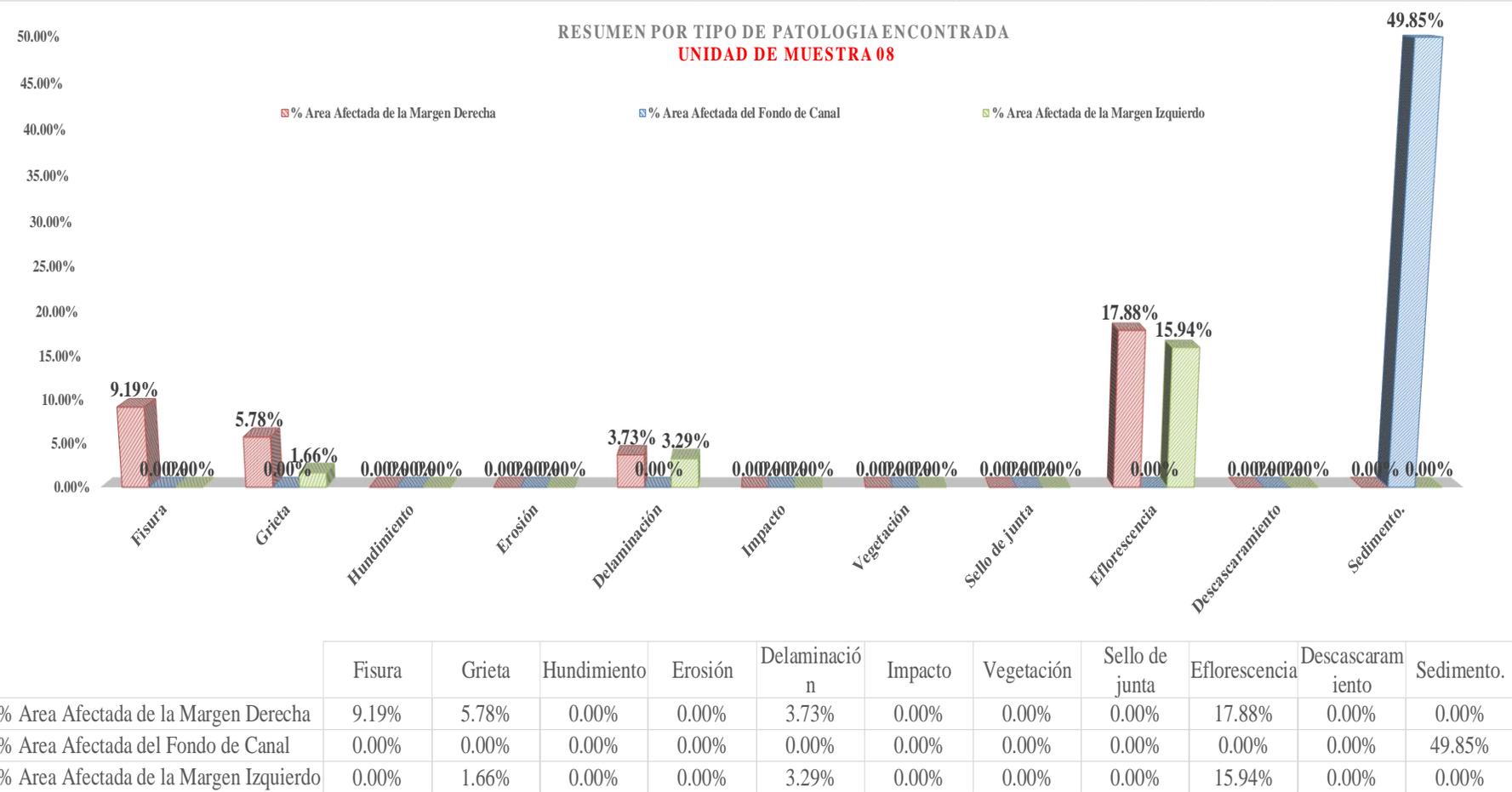


Figura 41: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 08

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**



Figura 42: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 08

Cuadro 26: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 08

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 08</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+395.64 al 0+452.16</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	148.86	37.11%	13.58%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	140.89	25.77%	12.85%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	85.05	37.11%	7.76%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>374.79</b>	<b>100.00%</b>	<b>34.18%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

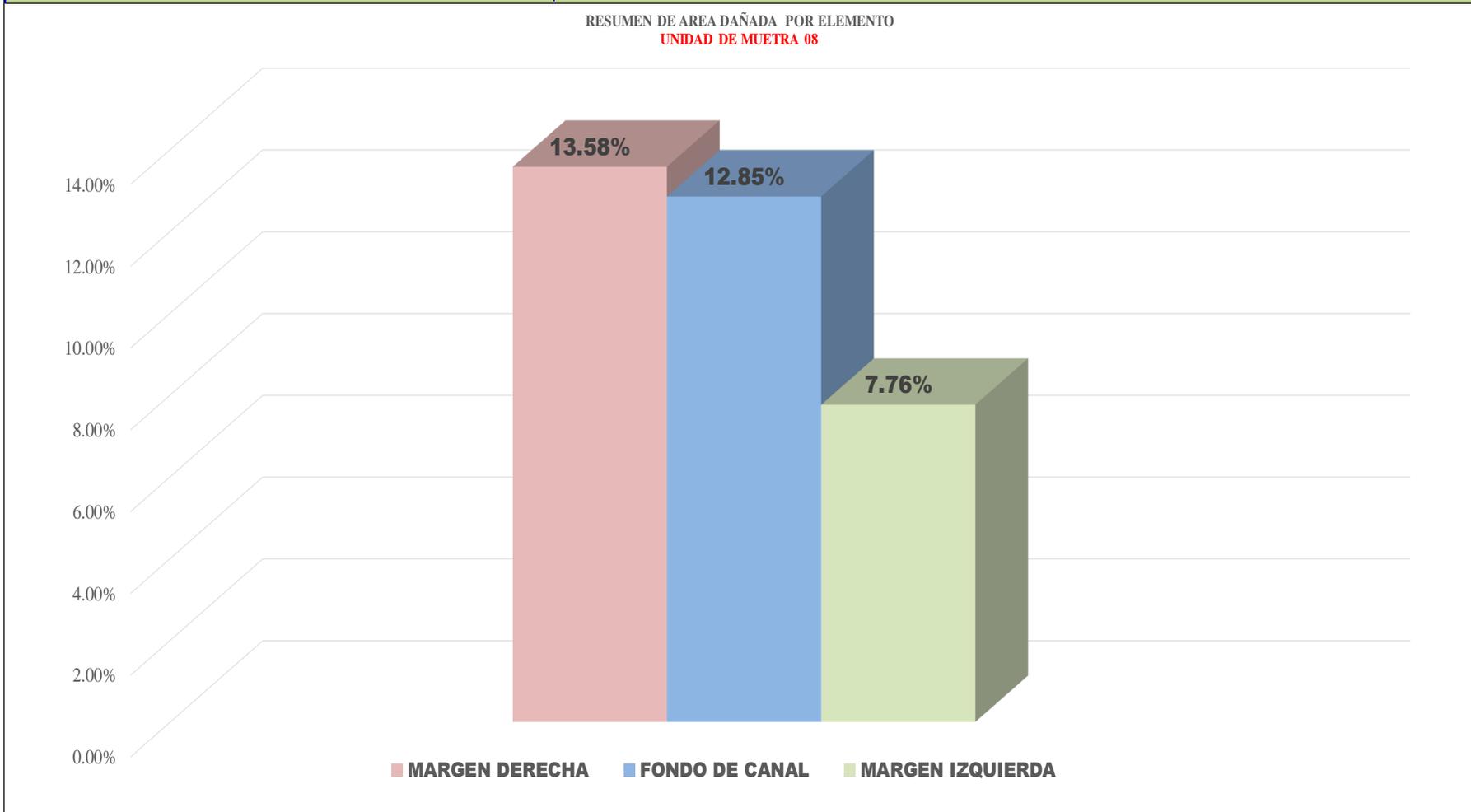


Figura 43: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 08

Cuadro 27: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 08

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 08</b>									
Progresiva: 0+395.64 al 0+452.16		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patologia	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
Area Con Patologia m2		148.86	36.58%	140.89	49.85%	85.05	20.90%	374.79	34.18%
Area Sin Patologia m2		258.08	63.42%	141.71	50.15%	321.89	79.10%	721.69	65.82%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 08**

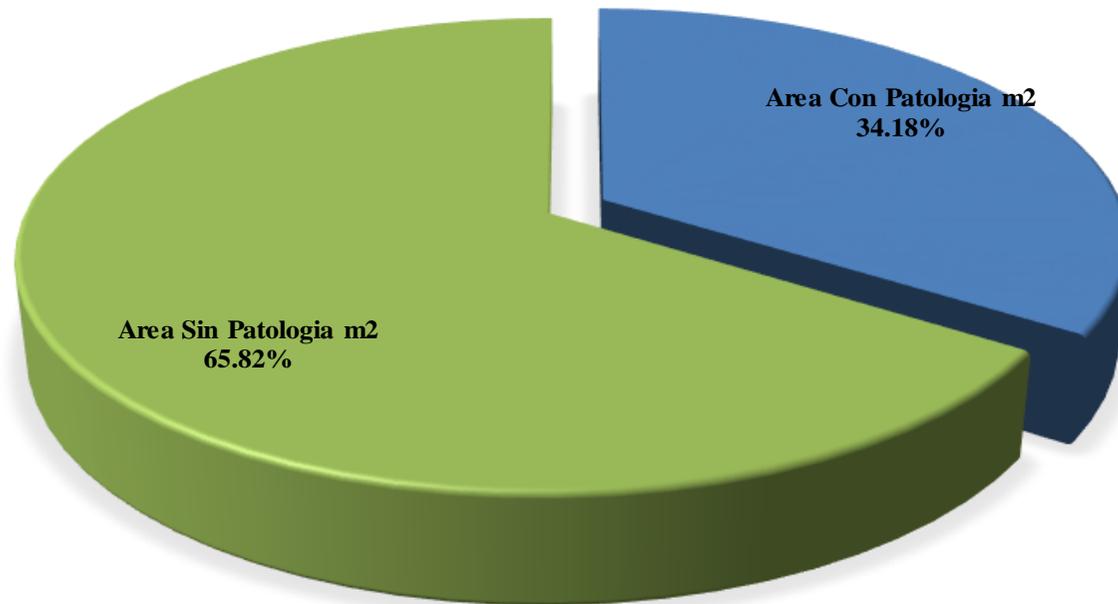


Figura 44: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 08

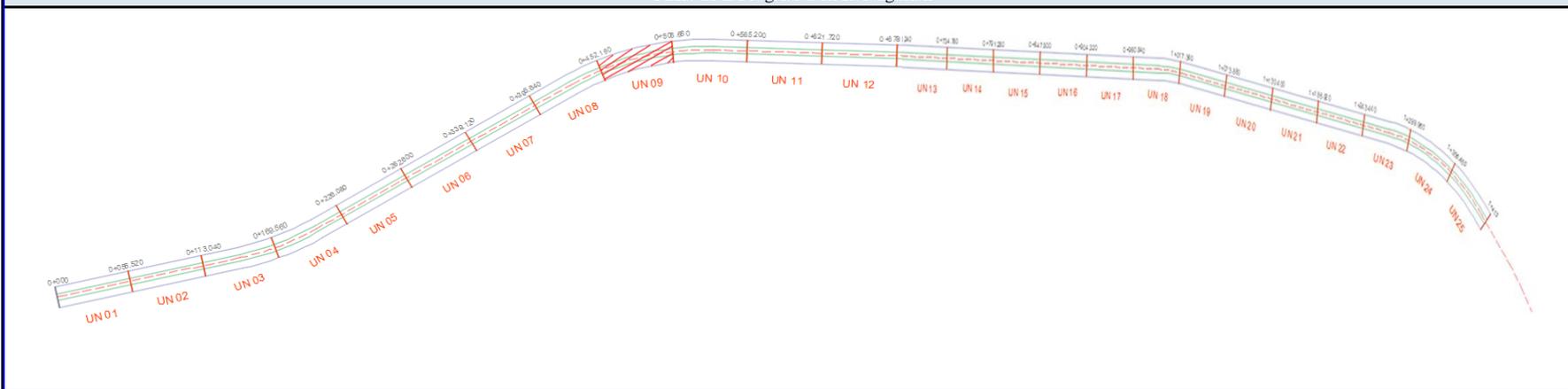
**UNIDAD DE MUESTRA 09**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

Autor:	Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva:	0+452.16 al 0+508.68	Fecha:	15/08/2016
Asesor:	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	Lado:	Margen Izquierda Margen Derecho	Distrito:	Castilla
Nombre del Canal:	Biaggio Arbulú	Fondo de canal:		Provincia:	Piura
Lugar:	Caserio Miraflores			Región:	Piura

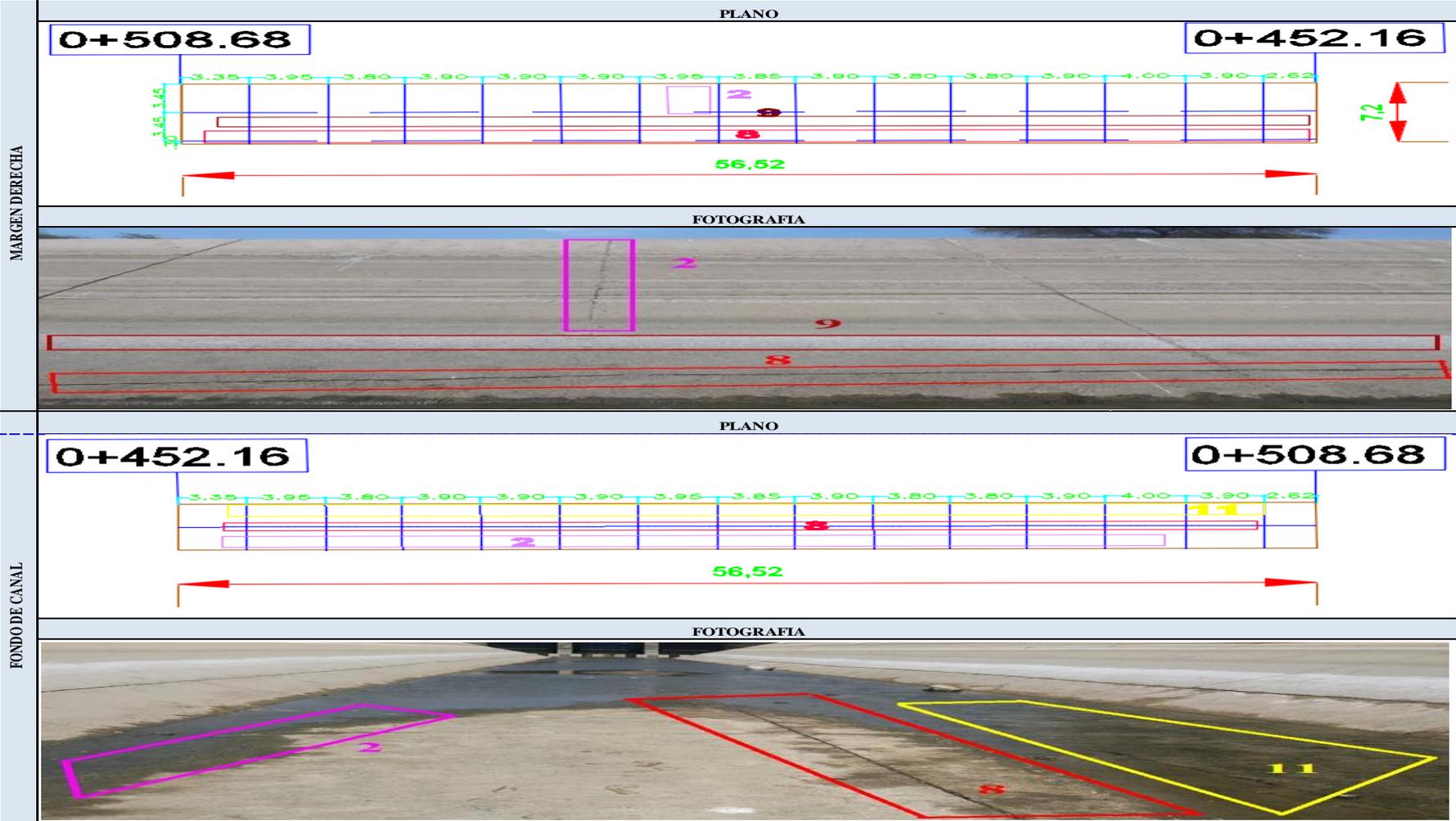
Principales Patologías:		Corte de Canal Principal
N°	Patología	
1	Fisura	
2	Grieta	
3	Hundimiento	
4	Erosión	
5	Delaminación	
6	Impacto	
7	Vegetación	
8	Sello de junta	
9	Eflorescencia	
10	Descascaramiento	
11	Sedimento.	Niveles de Severidad: <b>1</b> LEVE <b>2</b> MODERADO <b>3</b> SEVERO

Plano de la Progresiva en investigación



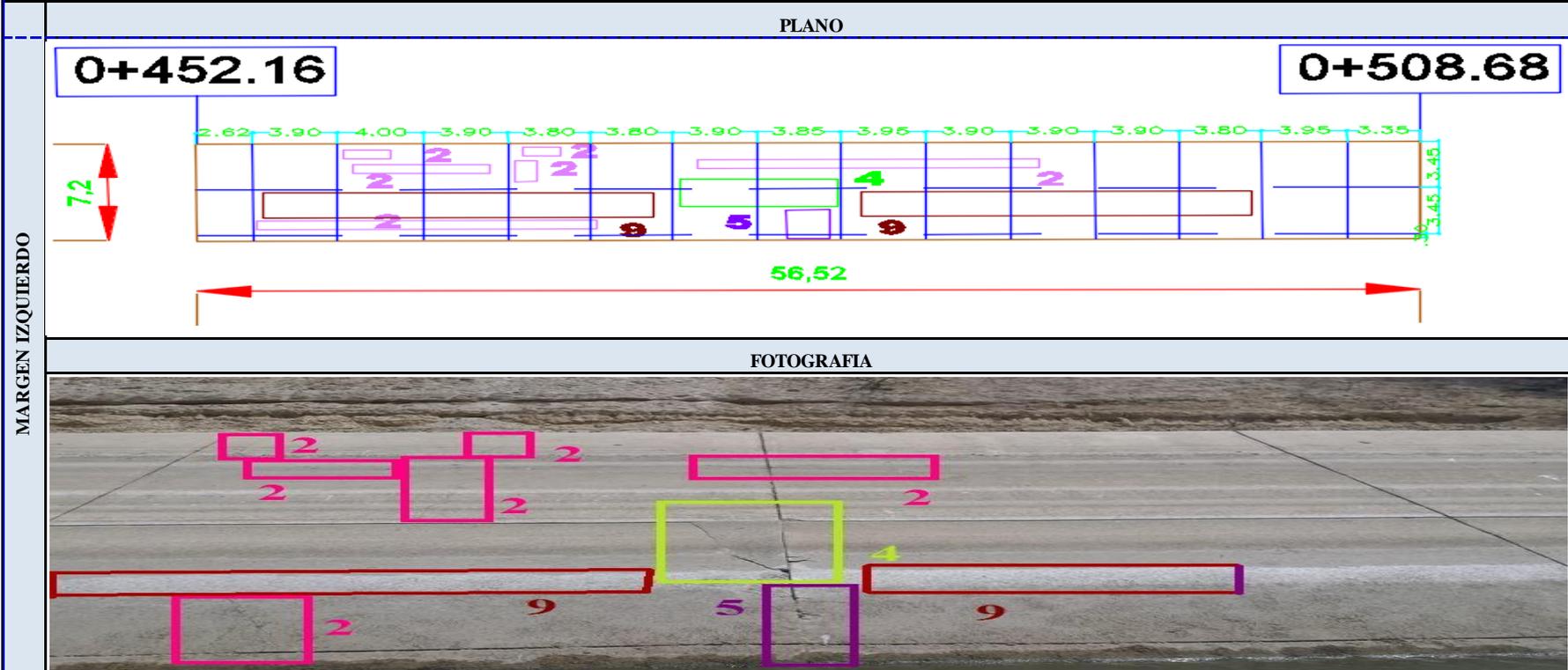
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 09**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 09**



Cuadro 28: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 09

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 09</b>									
Progresiva: 0+452.16 al 0+508.68		Área Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Área Afectada de la Margen Derecha	Área Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Área Afectada del Fondo de Canal	Área Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Área Afectada de la Margen Izquierdo	Área Afectada Total (m2)	%Total Área Afectada
Nº	Patología	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	Grieta	7.06	1.73%	55.36	19.59%	28.52	7.01%	90.94	8.29%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	14.73	3.62%	14.73	1.34%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	4.19	1.03%	4.19	0.38%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	80.23	19.72%	45.02	15.93%	0.00	0.00%	125.25	11.42%
9	Eflorescencia	62.13	15.27%	0.00	0.00%	33.20	8.16%	95.33	8.69%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	63.65	22.52%	0.00	0.00%	63.65	5.81%
<b>Σ Total</b>		<b>149.42</b>	<b>36.72%</b>	<b>164.03</b>	<b>58.04%</b>	<b>80.64</b>	<b>19.82%</b>	<b>394.09</b>	<b>35.94%</b>
Nivel de Severidad:		<b>LEVE</b>		<b>MODERADO</b>		<b>LEVE</b>		<b>LEVE</b>	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

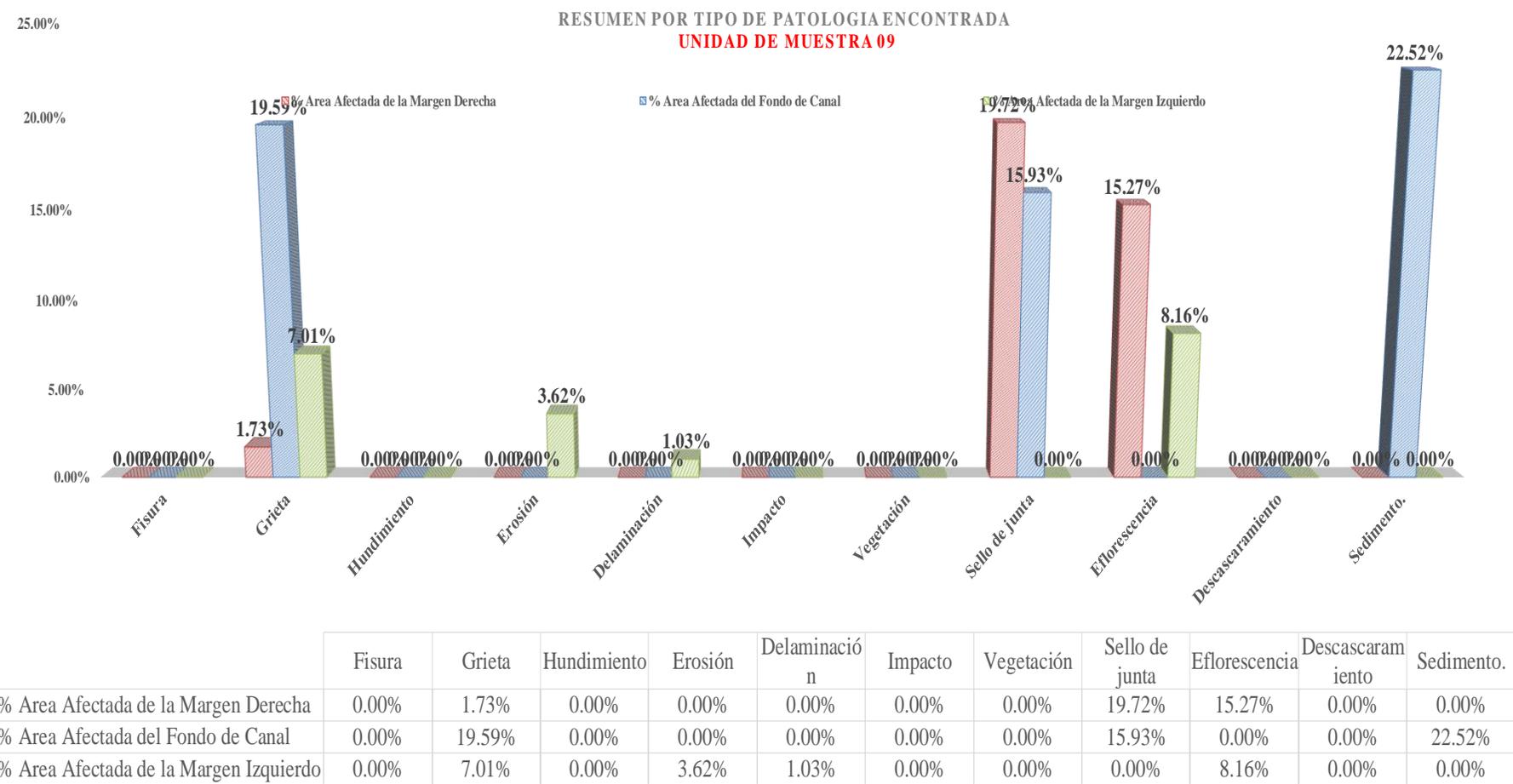


Figura 45: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 09

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD  
UNIDAD DE MUESTRA 09**

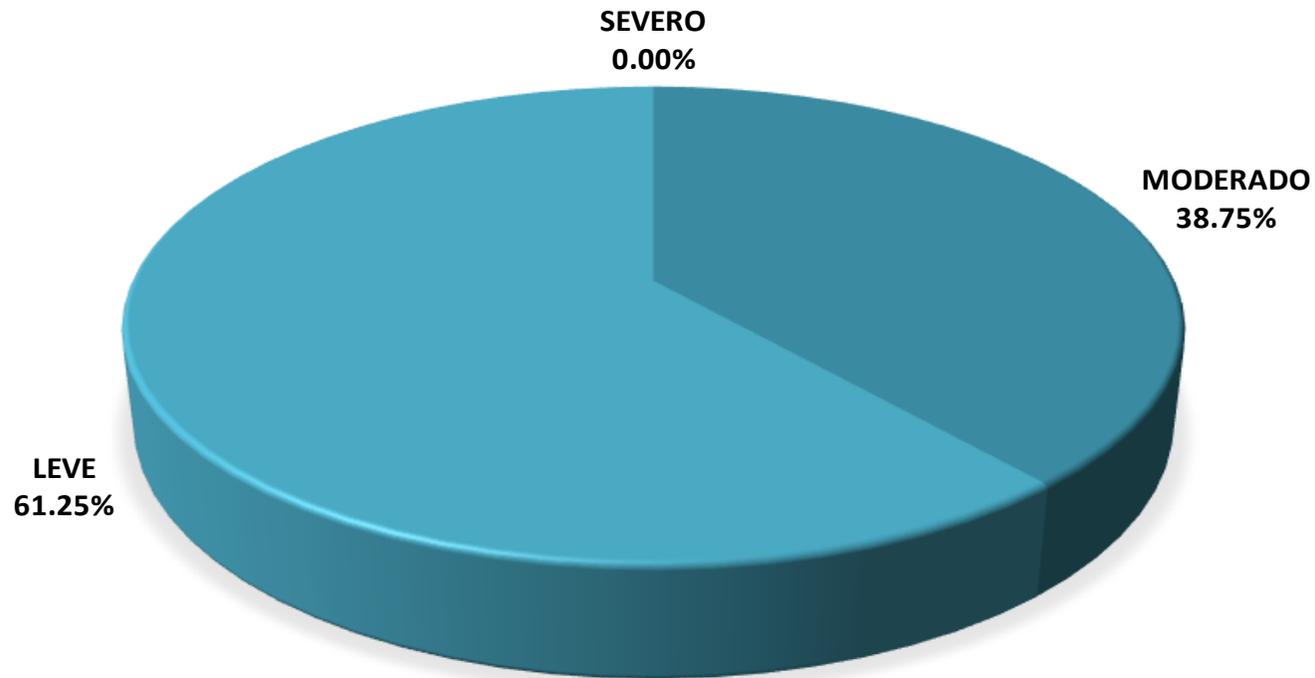


Figura 46: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 09

Cuadro 29: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 09

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 09</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+452.16 al 0+508.68</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	149.42	37.11%	13.63%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	164.03	25.77%	14.96%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	80.64	37.11%	7.35%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>394.09</b>	<b>100.00%</b>	<b>35.94%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

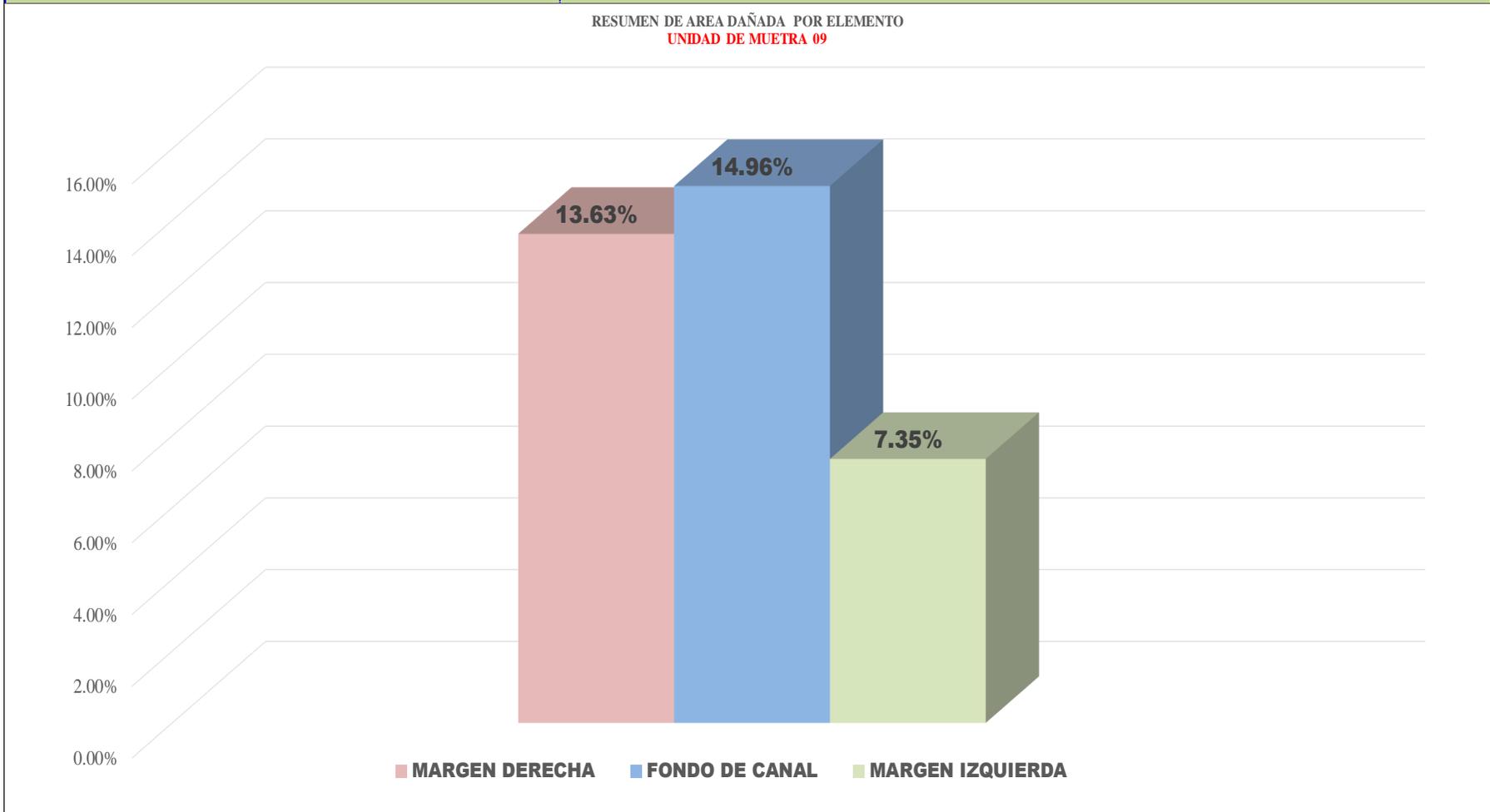


Figura 47: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 09

Cuadro 30: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 09

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 09</b>									
Progresiva: <b>0+452.16 al 0+508.68</b>		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patologia	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
<b>Area Con Patologia m2</b>		149.42	36.72%	164.03	58.04%	80.64	19.82%	394.09	35.94%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		257.53	63.28%	118.57	41.96%	326.30	80.18%	702.39	64.06%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 09**

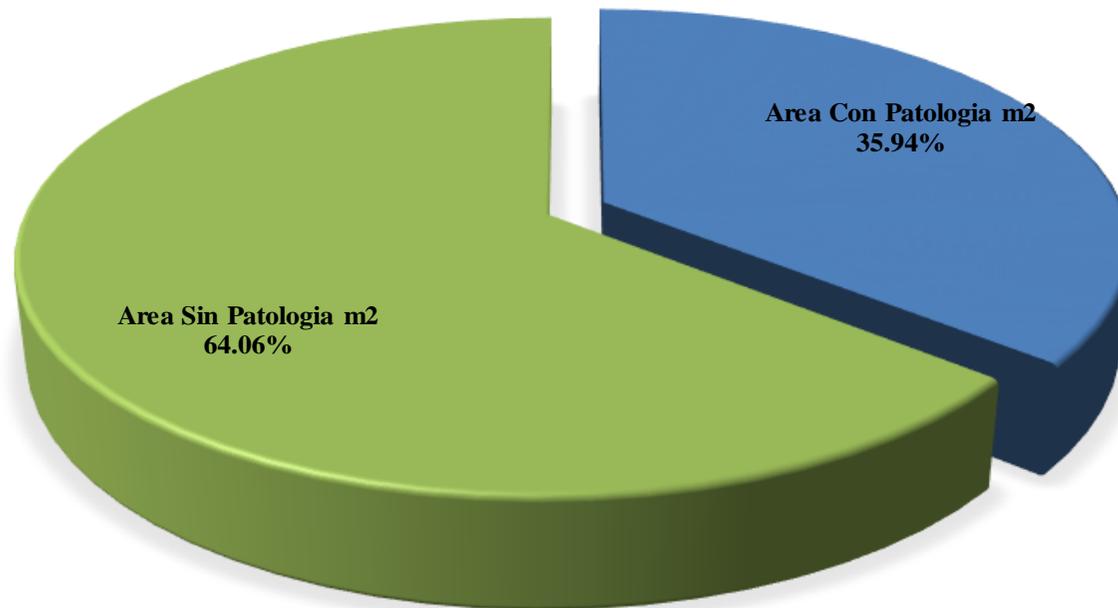
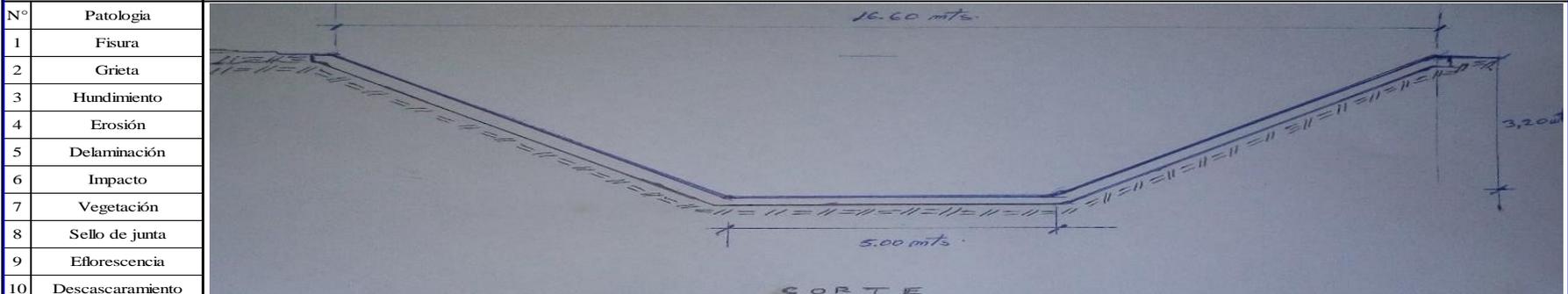


Figura 48: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 09

**UNIDAD DE MUESTRA 10** **DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

<b>Autor:</b>	Bach. Luis Gomez Taboada	<b>Progresiva:</b>	0+508.68 al 0+565.20	<b>Fecha:</b>	15/08/2016
<b>Asesor:</b>	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	<b>Lado:</b>	Margen Izquierda Margen Derecho Fondo de canal	<b>Distrito:</b>	Castilla
<b>Nombre del Canal:</b>	Biaggio Arbulú			<b>Provincia:</b>	Piura
<b>Lugar:</b>	Caserio Miraflores			<b>Región:</b>	Piura

Principales Patologías: Corte de Canal Principal



11 Sedimento. Niveles de Severidad: **1** LEVE **2** MODERADO **3** SEVERO

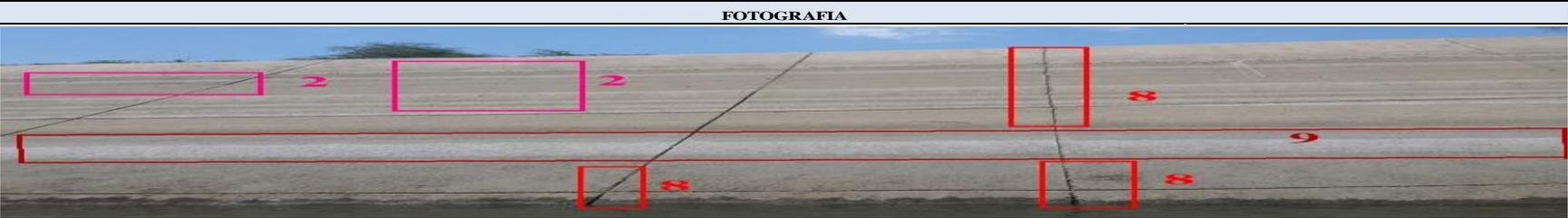
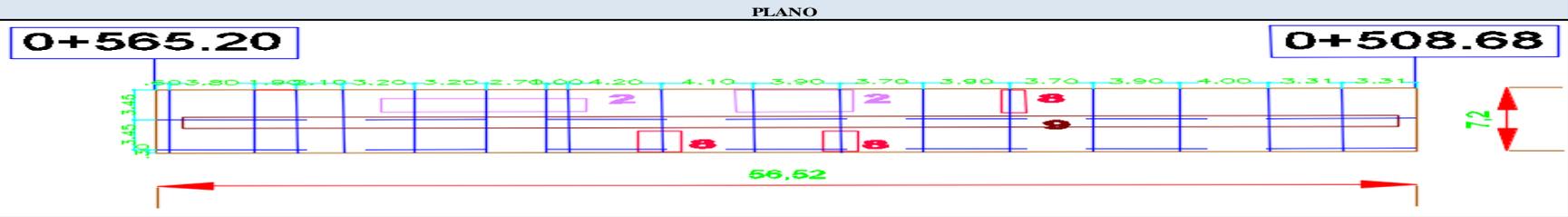
Plano de la Progresiva en investigación



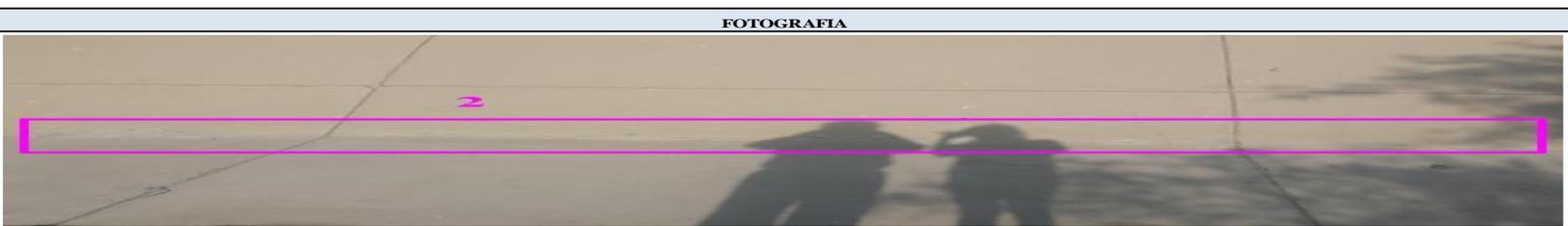
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 10**

MARGEN DERECHA

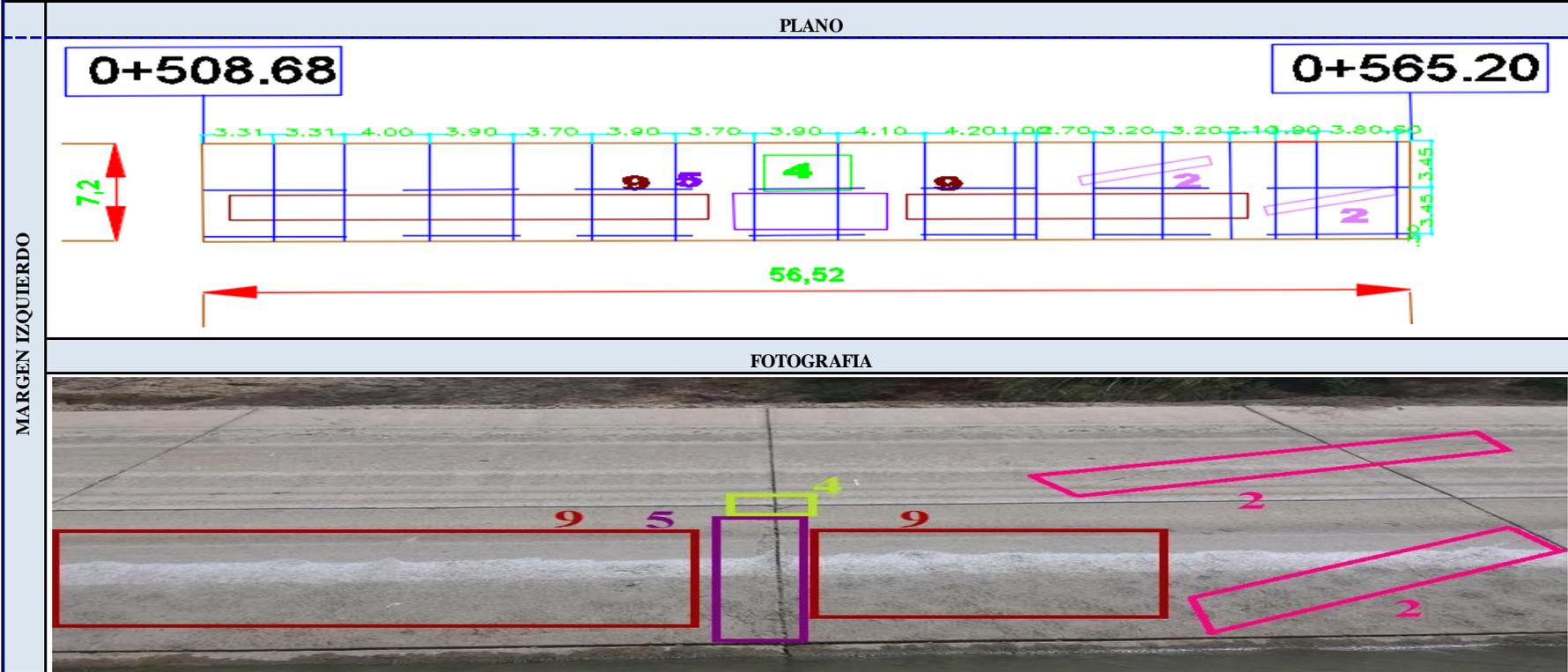


FONDO DE CANAL



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 10**



Cuadro 31: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 10

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 10</b>									
Progresiva: 0+508.68 al 0+565.20		Área Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Área Afectada de la Margen Derecha	Área Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Área Afectada del Fondo de Canal	Área Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Área Afectada de la Margen Izquierdo	Área Afectada Total (m2)	% Total Área Afectada
Nº	Patología	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	Grieta	27.48	6.75%	82.08	29.05%	4.07	1.00%	113.63	10.36%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	16.78	4.12%	16.78	1.53%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	19.30	4.74%	19.30	1.76%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	11.02	2.71%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	11.02	1.01%
9	Eflorescencia	70.63	17.36%	0.00	0.00%	70.61	17.35%	141.24	12.88%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
<b>Σ Total</b>		109.14	26.82%	82.08	29.05%	110.76	27.22%	301.98	27.54%
Nivel de Severidad:		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

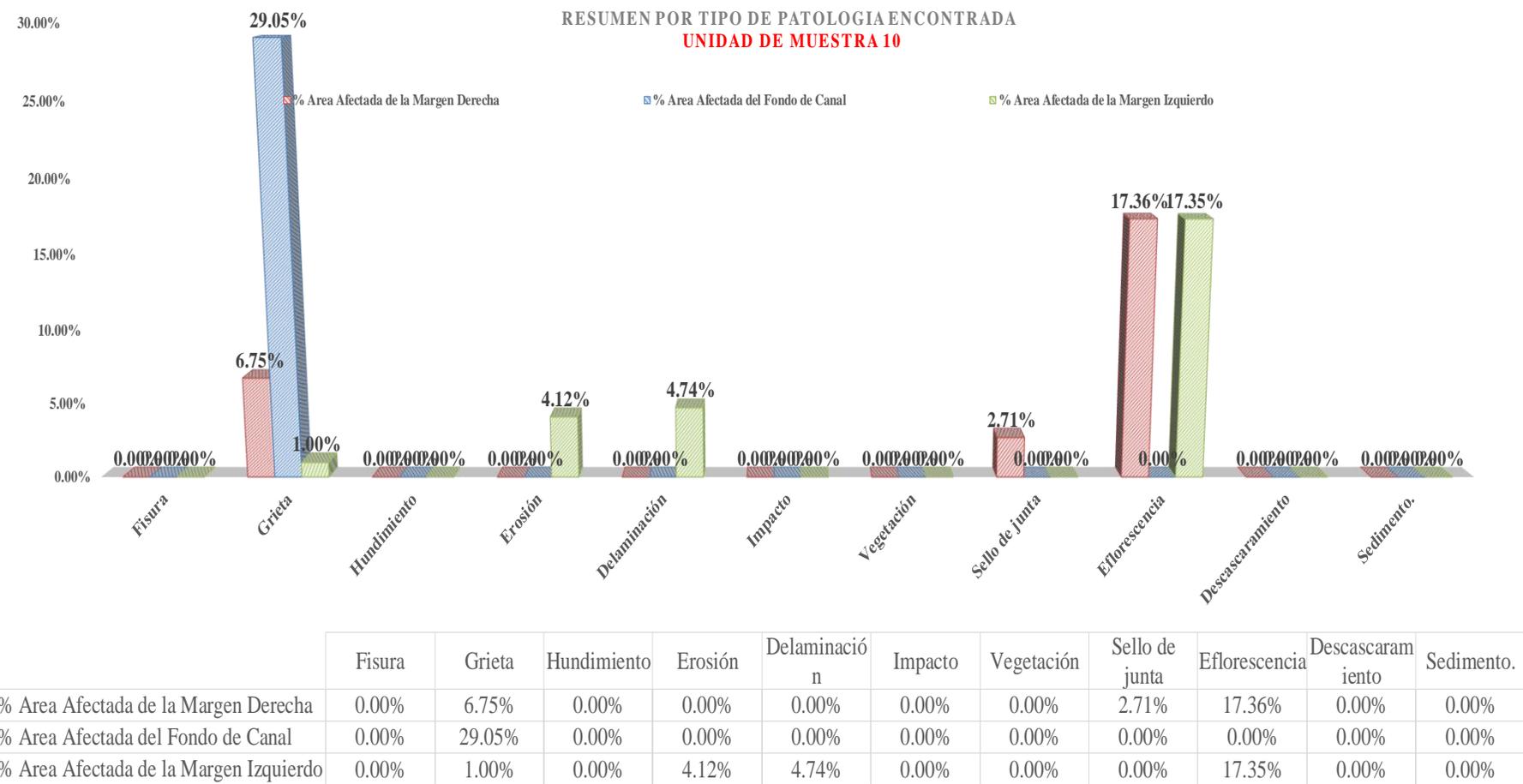


Figura 49: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 10

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 10**

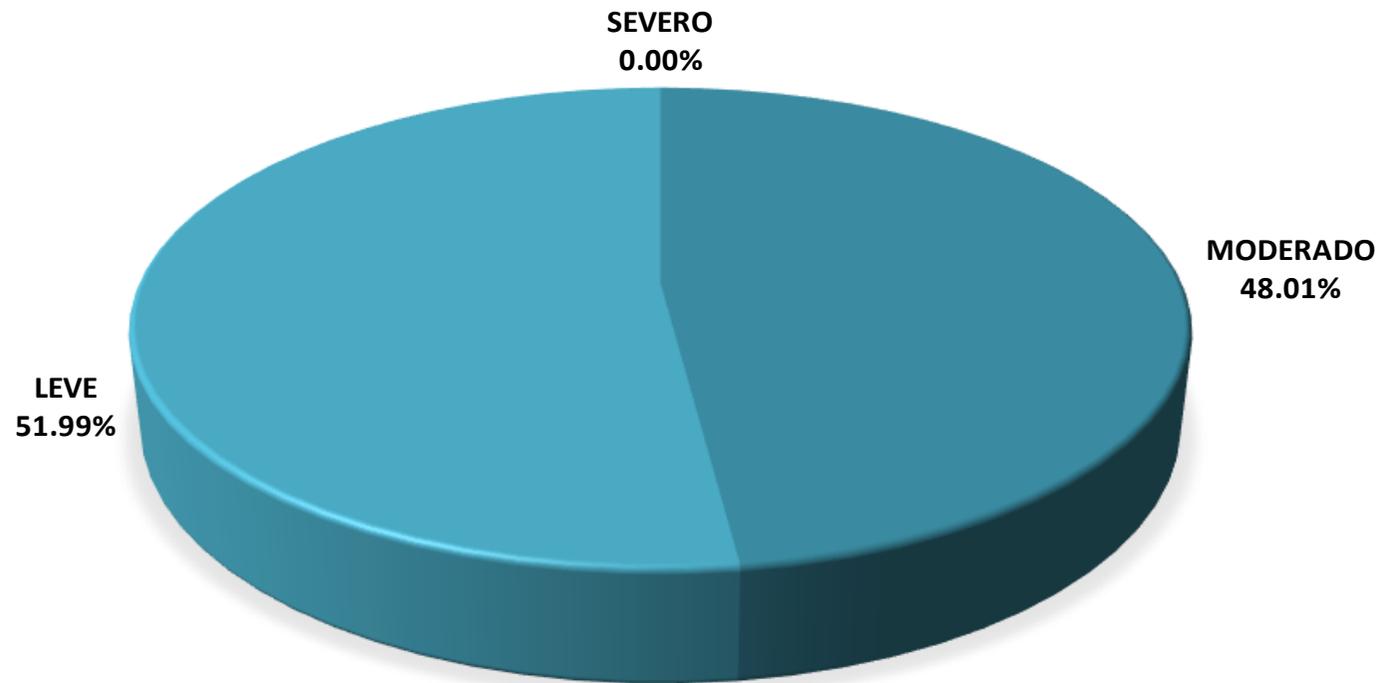


Figura 50: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 10

Cuadro 32: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 10

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 10</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+508.68 al 0+565.20</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	109.14	37.11%	9.95%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	82.08	25.77%	7.49%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	110.76	37.11%	10.10%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>301.98</b>	<b>100.00%</b>	<b>27.54%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

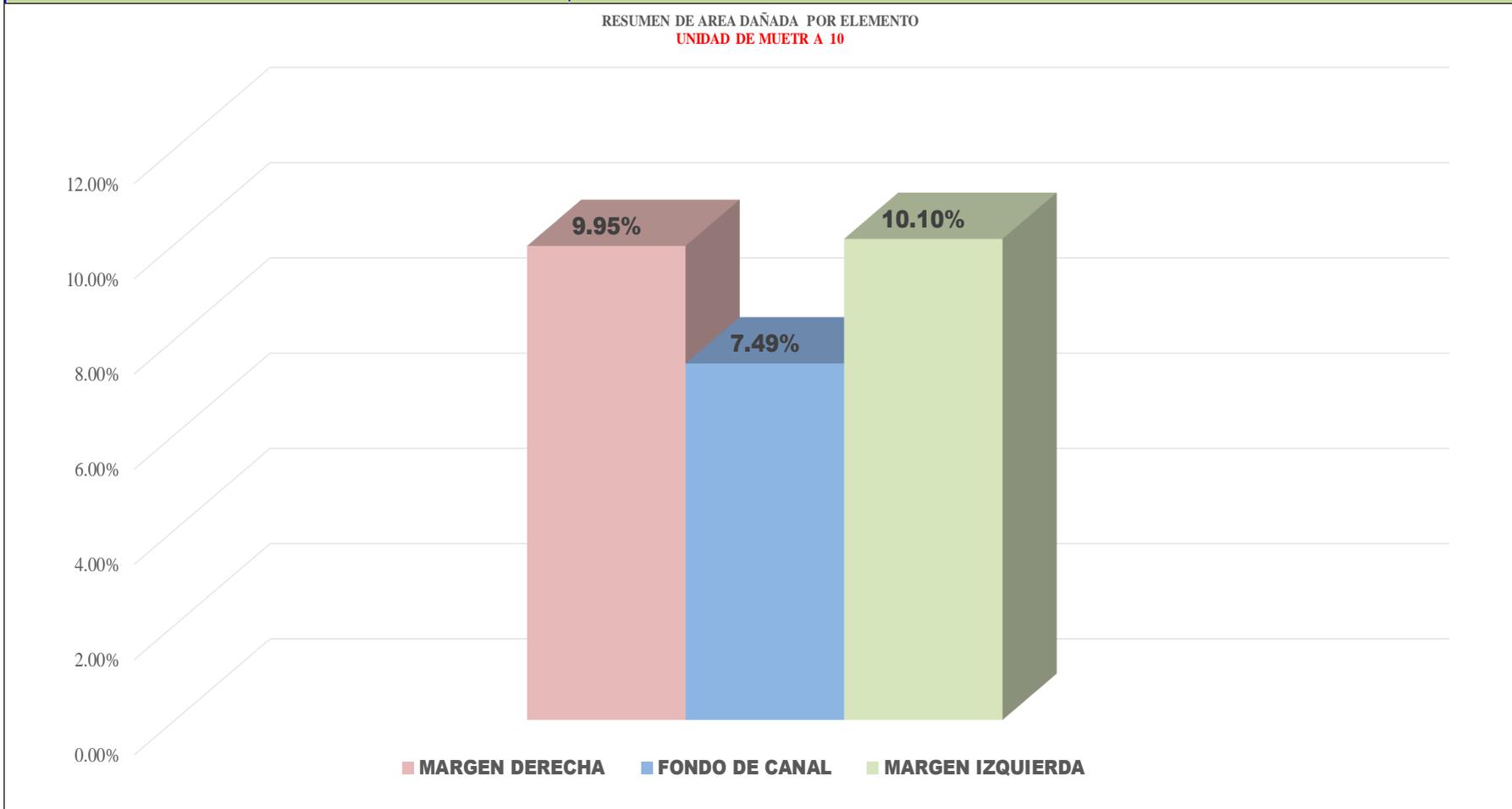


Figura 51: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 10

Cuadro 33: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 10

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 10</b>									
Progresiva: <b>0+508.68 al 0+565.20</b>		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patologia	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
<b>Area Con Patologia m2</b>		109.14	26.82%	82.08	29.05%	110.76	27.22%	301.98	27.54%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		297.81	73.18%	200.52	70.95%	296.18	72.78%	794.51	72.46%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 10**

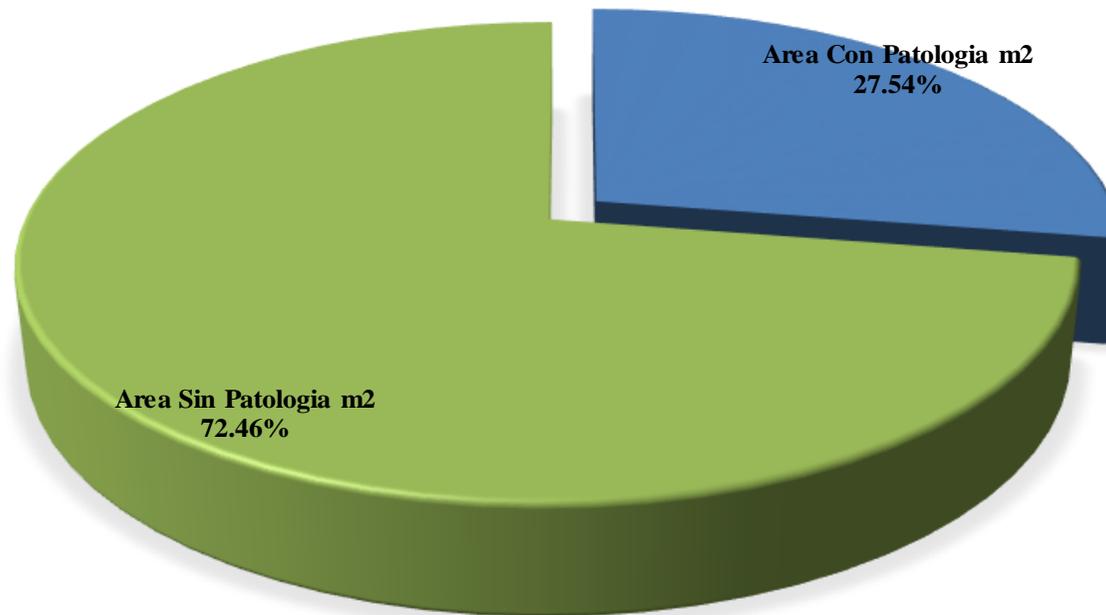
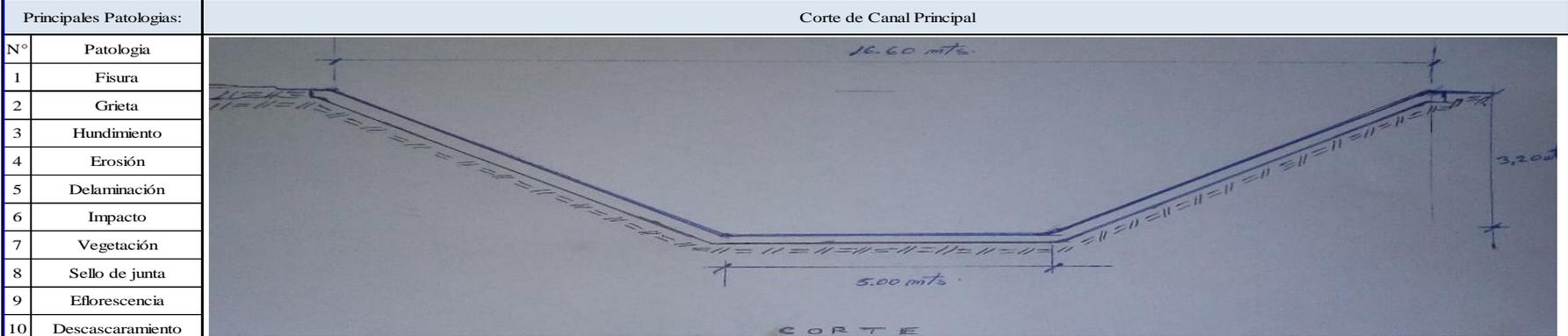


Figura 52: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 10

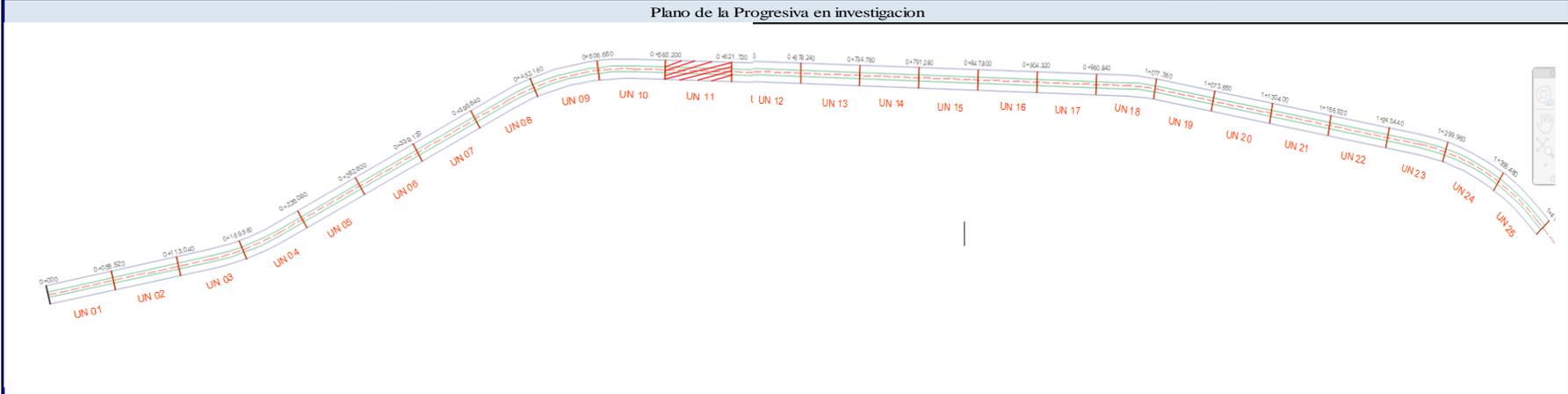
**UNIDAD DE MUESTRA 11**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

Autor:	Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva:	0+565.20 al 0+621.72	Fecha:	15/08/2016
Asesor:	Mgtr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	Lado:	Margen Izquierda Margen Derecho	Distrito:	Castilla
Nombre del Canal:	Biaggio Arbulú		Fondo de canal	Provincia:	Piura
Lugar:	Caserio Miraflores			Región:	Piura



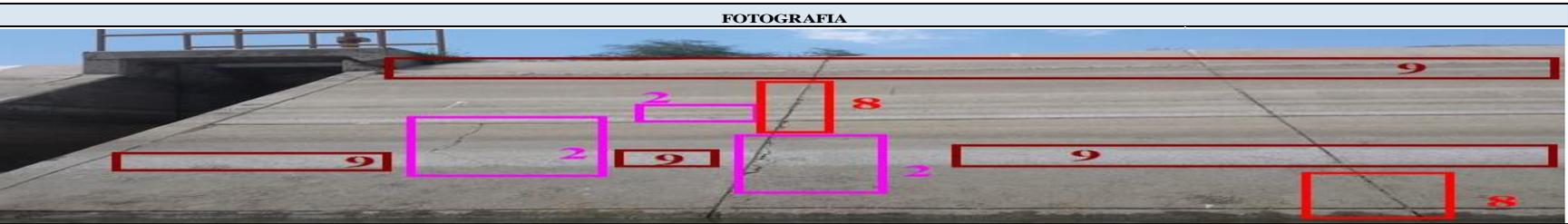
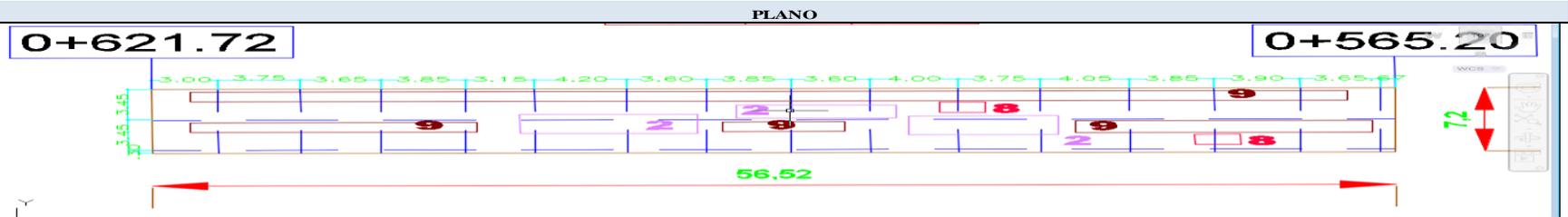
11	Sedimento.	Niveles de Severidad:	<b>1</b> LEVE	<b>2</b> MODERADO	<b>3</b> SEVERO
----	------------	-----------------------	---------------	-------------------	-----------------



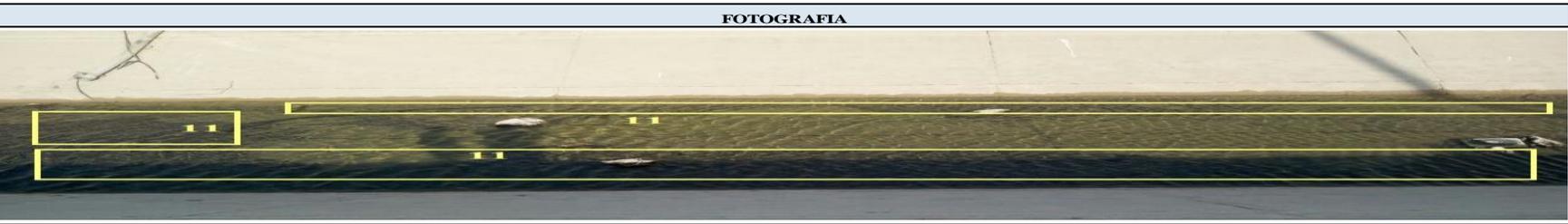
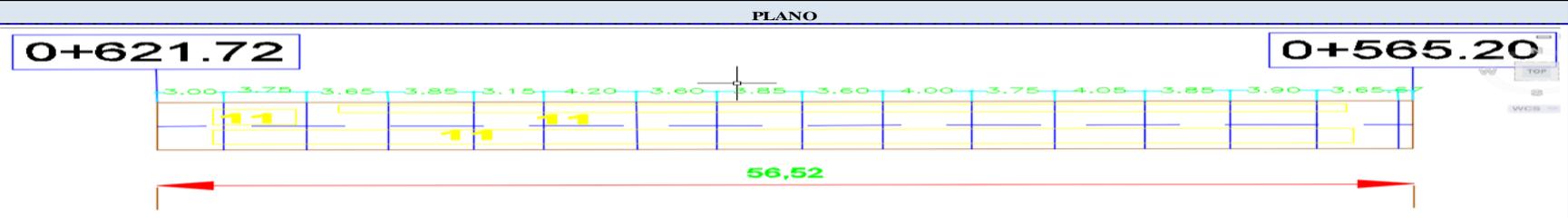
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 11**

MARGEN DERECHA

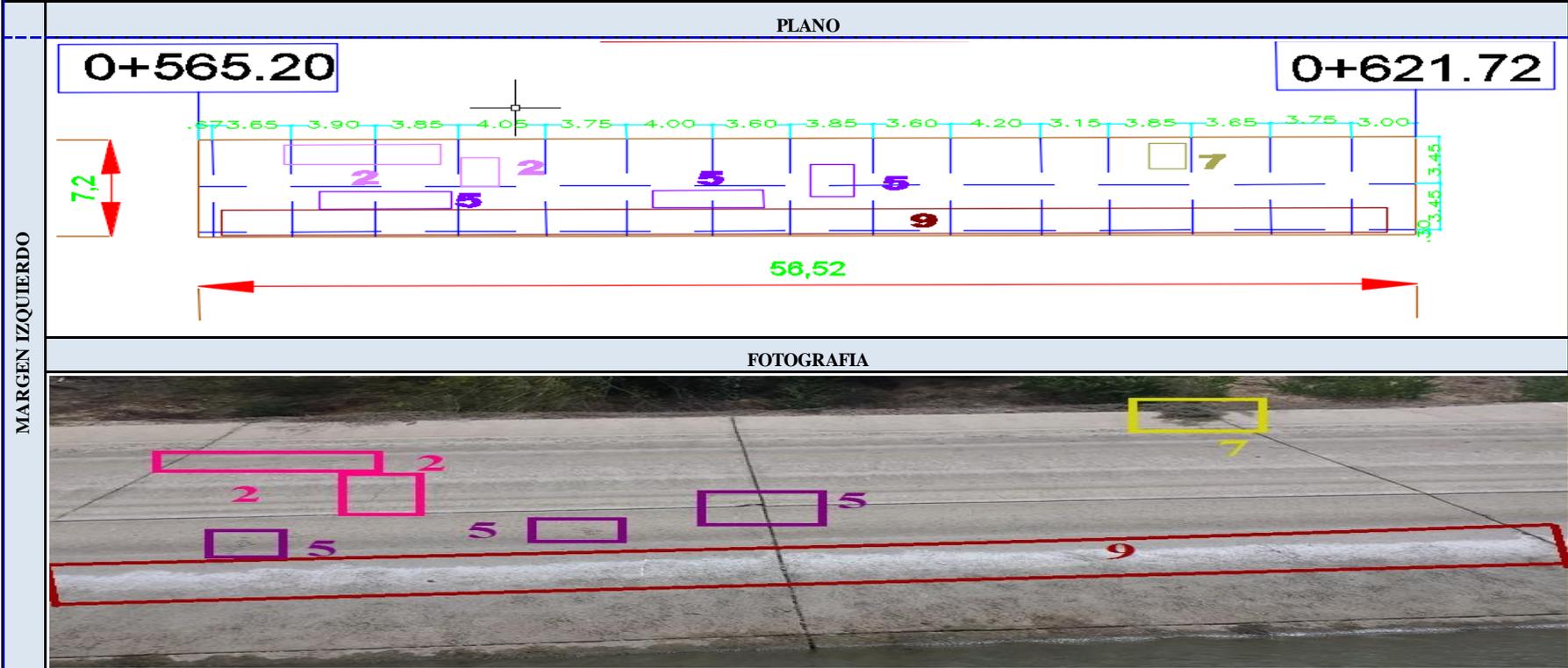


FONDO DE CANAL



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 11**



Cuadro 34: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 11

RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA									
UNIDAD DE MUESTRA 11									
Progresiva: 0+565.20 al 0+621.72		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	% Total Area Afectada
Nº	Patologia	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	Grieta	42.83	10.53%	0.00	0.00%	14.56	3.58%	57.39	5.23%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	19.20	4.72%	19.20	1.75%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	3.24	0.80%	3.24	0.30%
8	Sello de junta	4.91	1.21%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	4.91	0.45%
9	Eflorescencia	95.53	23.47%	0.00	0.00%	100.63	24.73%	196.16	17.89%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	120.16	42.52%	0.00	0.00%	120.16	10.96%
<b>Σ Total</b>		143.27	35.21%	120.16	42.52%	137.63	33.82%	401.06	36.58%
Nivel de Severidad:		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

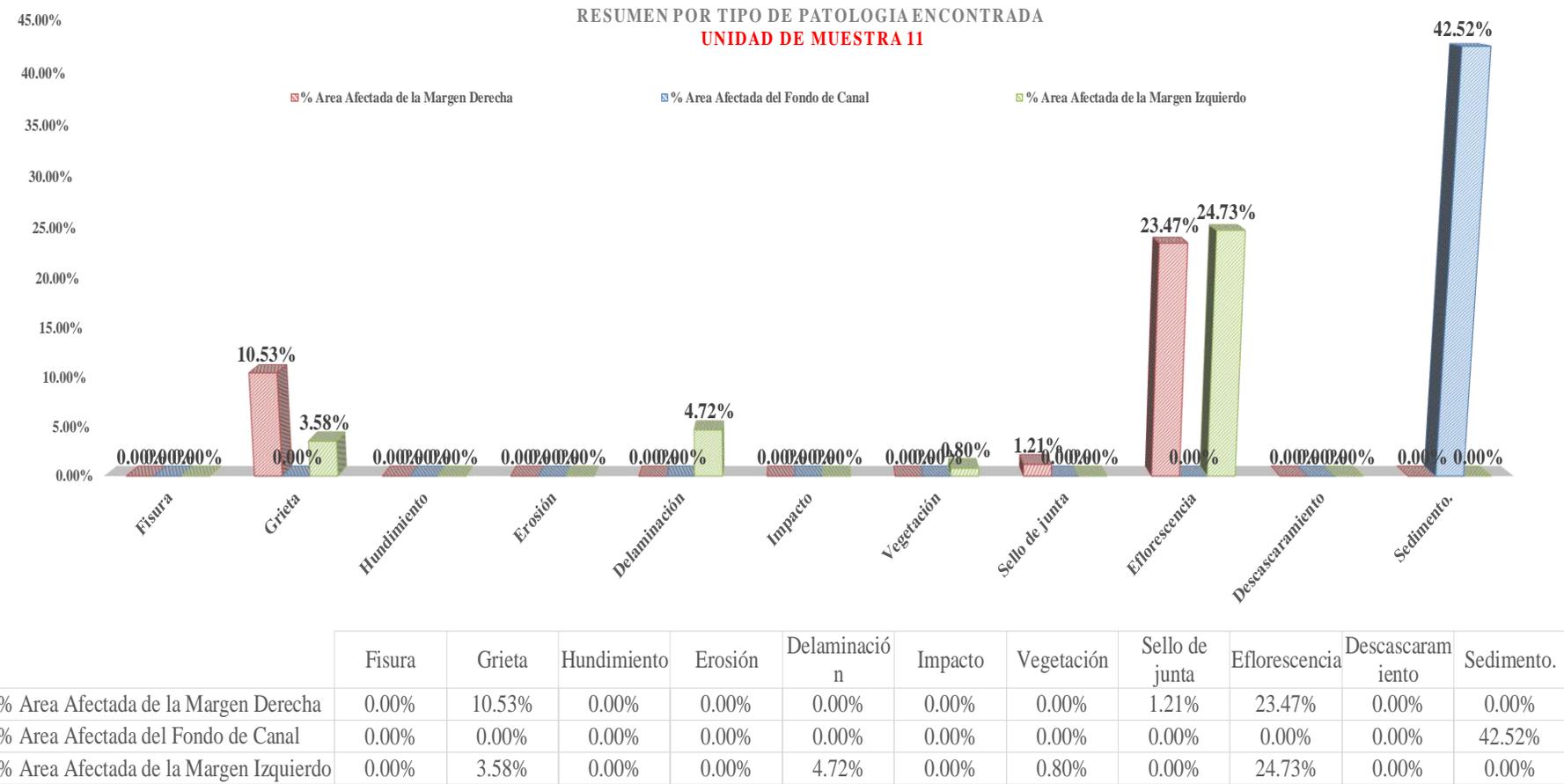


Figura 53: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 11

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 11**

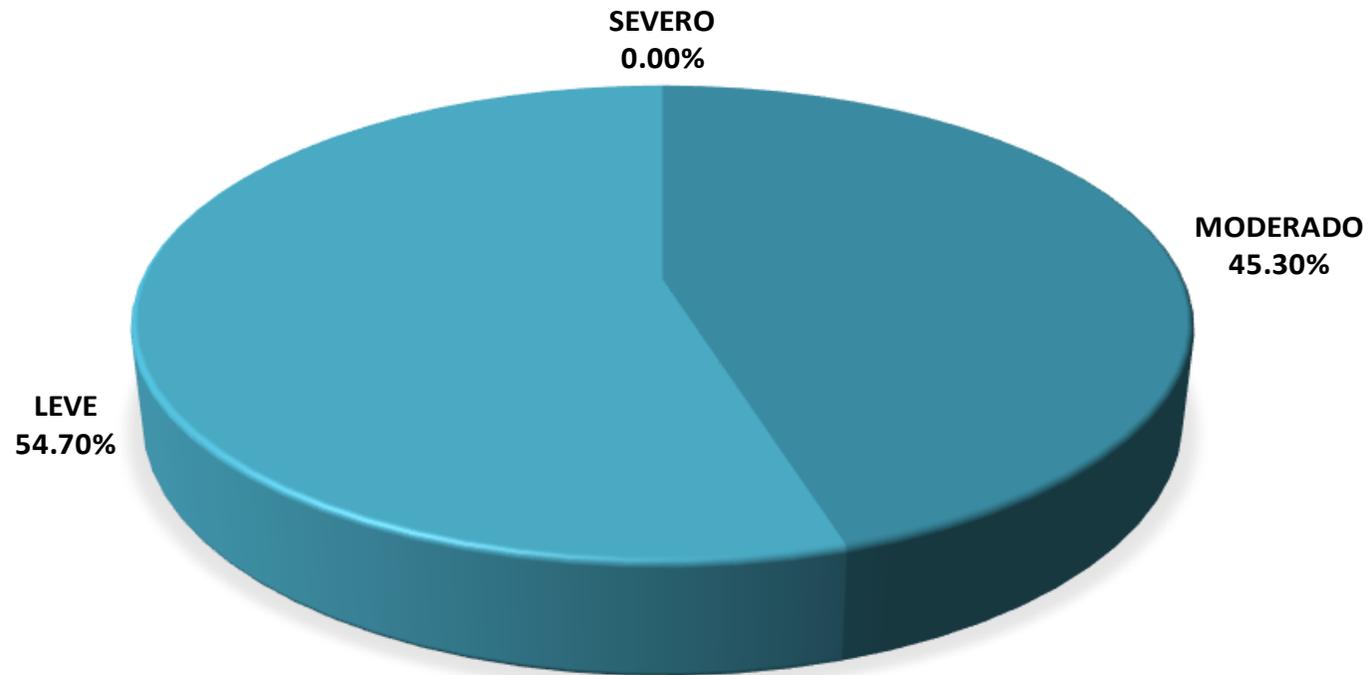
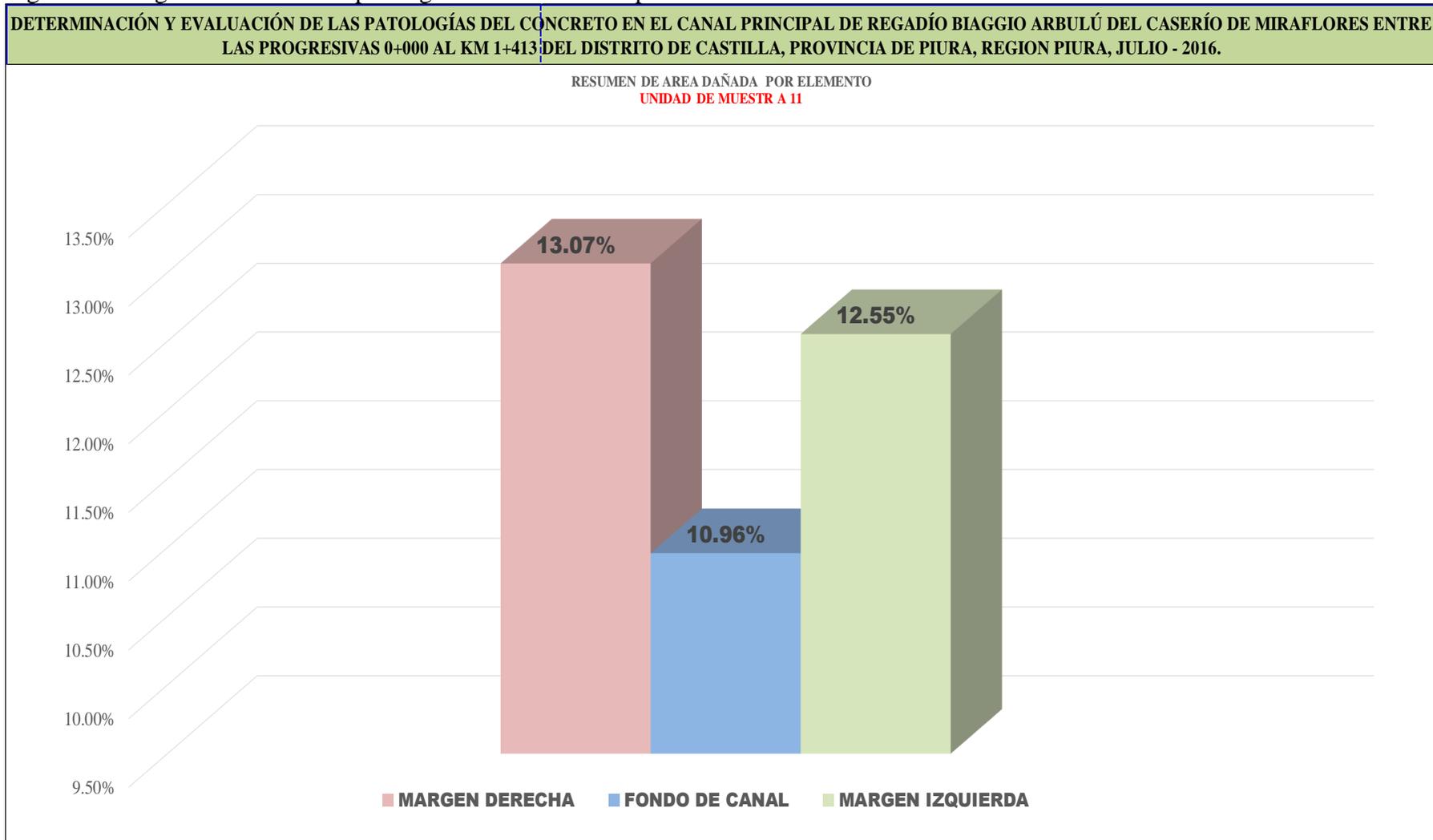


Figura 54: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 11

Cuadro 35: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 11

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 11</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+565.20 al 0+621.72</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	143.27	37.11%	13.07%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	120.16	25.77%	10.96%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	137.63	37.11%	12.55%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>401.06</b>	<b>100.00%</b>	<b>36.58%</b>

Figura 55: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 11



Cuadro 36: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 11

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 11</b>									
Progresiva: 0+565.20 al 0+621.72		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patologia	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
<b>Area Con Patologia m2</b>		143.27	35.21%	120.16	42.52%	137.63	33.82%	401.06	36.58%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		263.68	64.79%	162.44	57.48%	269.31	66.18%	695.42	63.42%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 11**

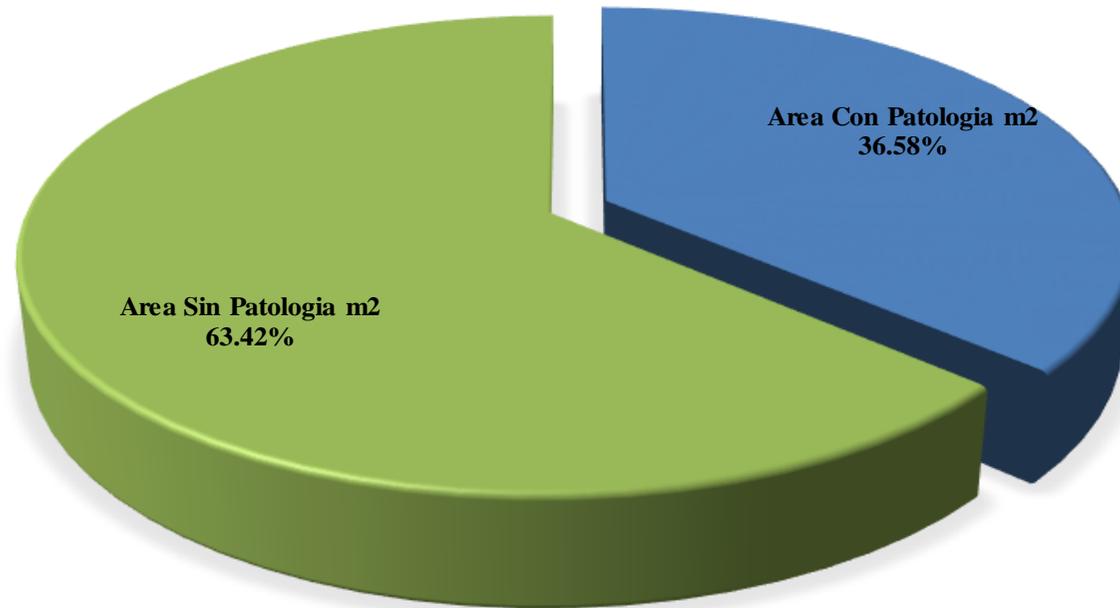
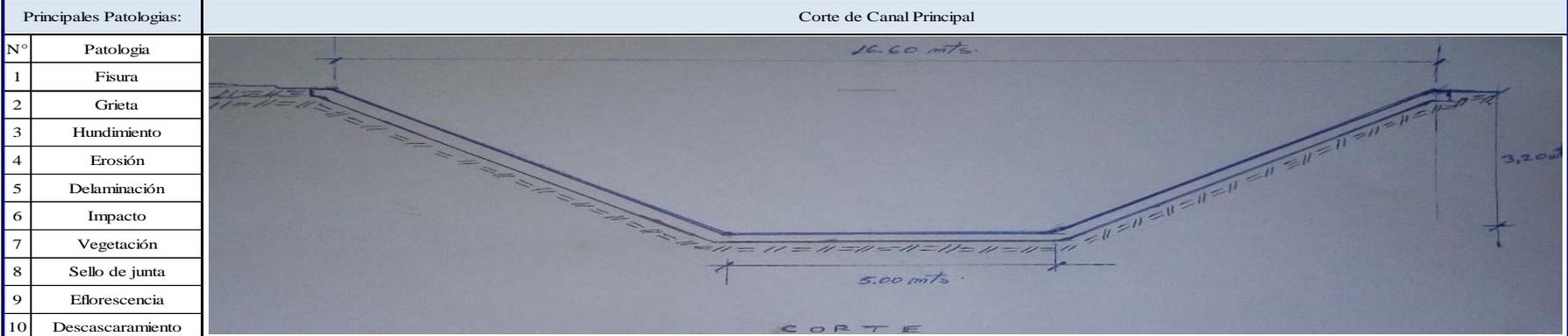


Figura 56: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 11

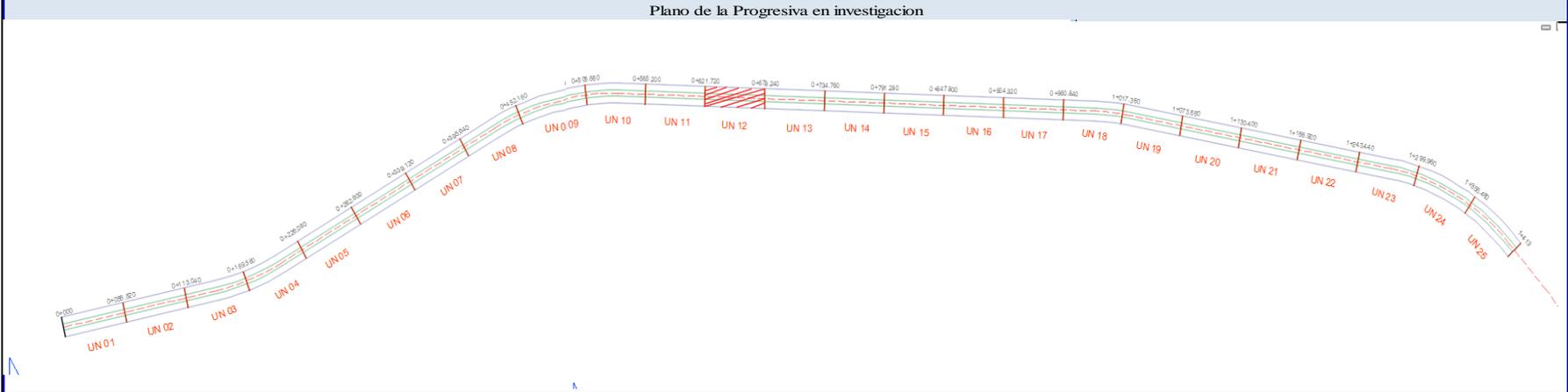
**UNIDAD DE MUESTRA 12**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

Autor:	Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva:	0+621.72 al 0+678.24	Fecha:	15/08/2016
Asesor:	Mgtr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	Lado:	Margen Izquierda Margen Derecha Fondo de canal	Distrito:	Castilla
Nombre del Canal:	Biaggio Arbulú			Provincia:	Piura
Lugar:	Caserío Miraflores			Región:	Piura

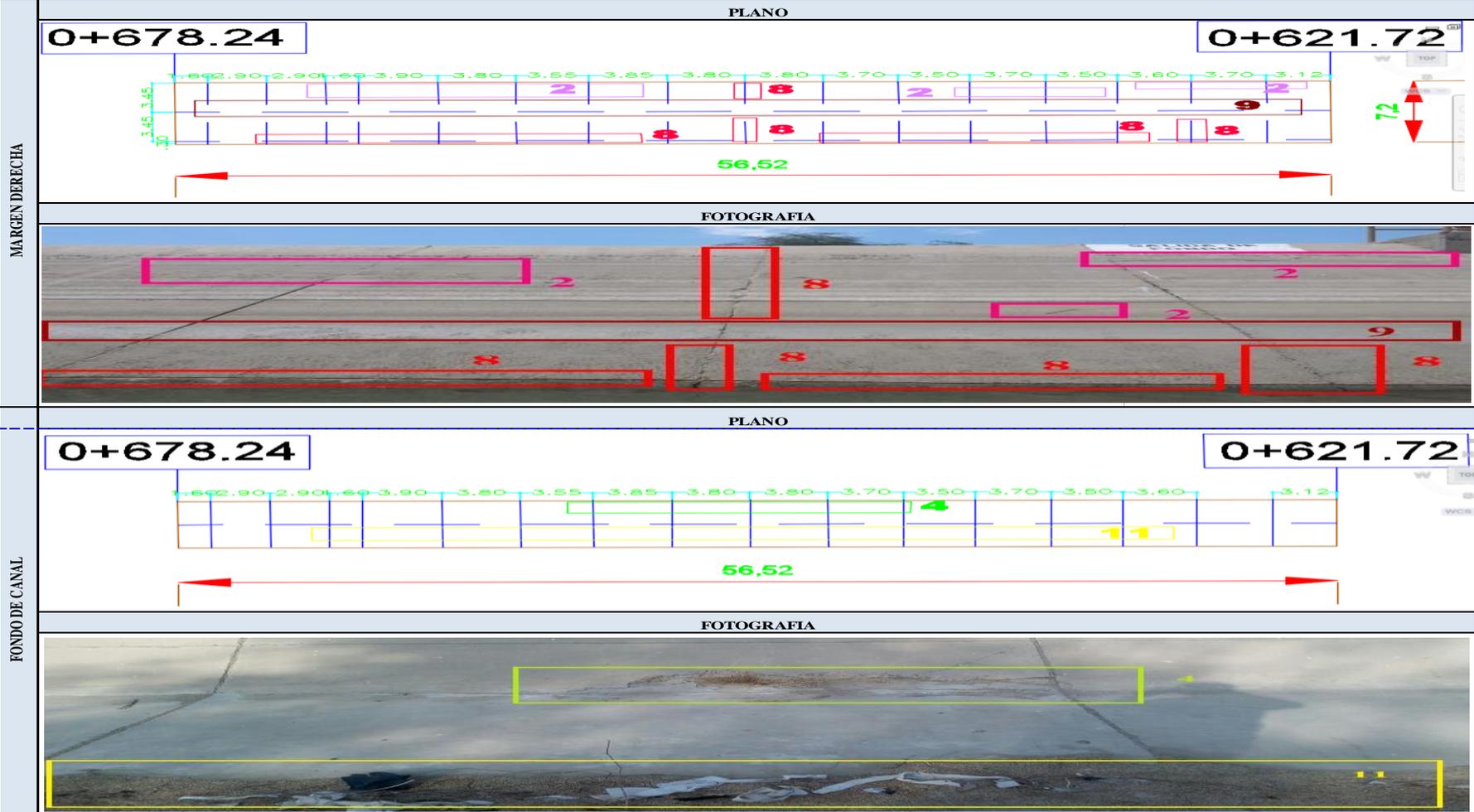


11	Sedimento.	Niveles de Severidad:	<b>1</b> LEVE	<b>2</b> MODERADO	<b>3</b> SEVERO
----	------------	-----------------------	---------------	-------------------	-----------------



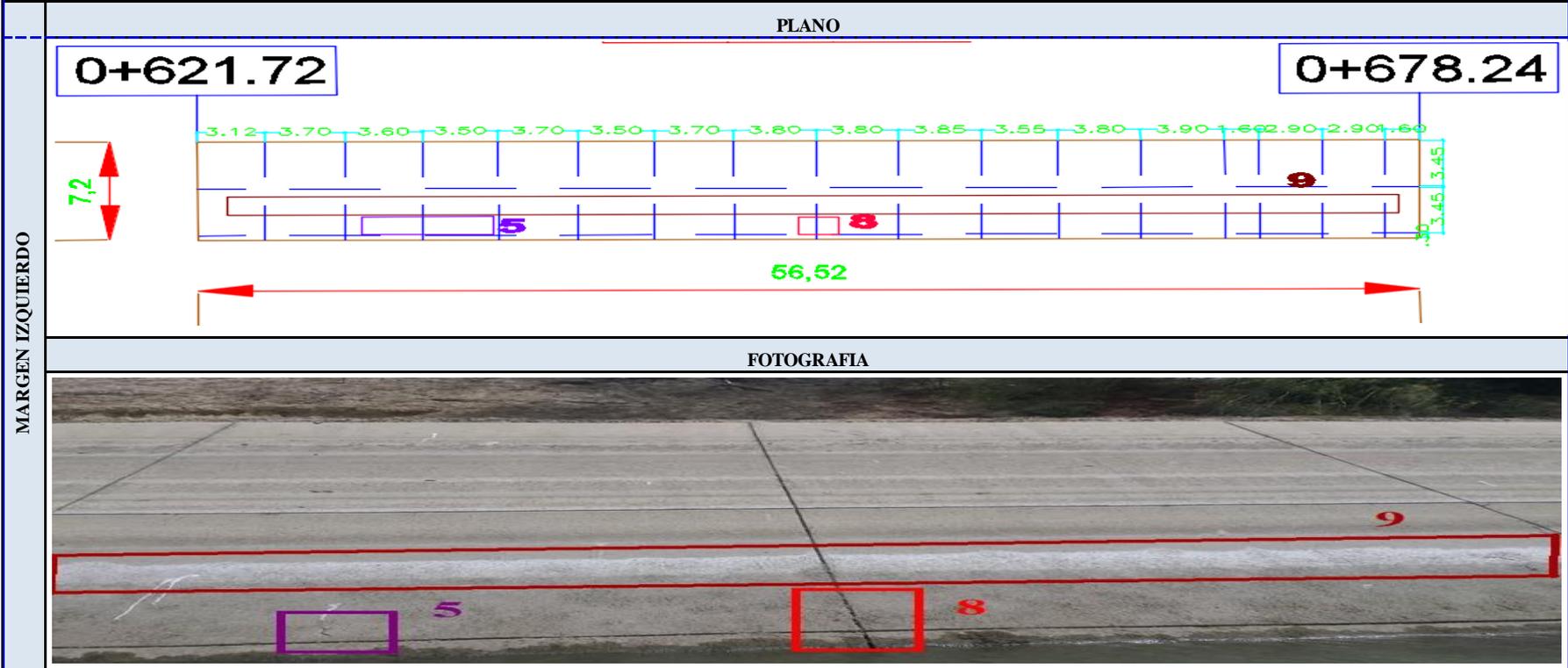
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 12**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 12**



Cuadro 37: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 12

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 12</b>									
Progresiva: 0+621.72 al 0+678.24		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
Nº	Patologia	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	Grieta	40.81	10.03%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	40.81	3.72%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	20.12	7.12%	0.00	0.00%	20.12	1.83%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	7.85	1.93%	7.85	0.72%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	46.20	11.35%	0.00	0.00%	2.36	0.58%	48.55	4.43%
9	Eflorescencia	100.63	24.73%	0.00	0.00%	72.60	17.84%	173.23	15.80%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	57.90	20.49%	0.00	0.00%	57.90	5.28%
<b>Σ Total</b>		<b>187.64</b>	<b>46.11%</b>	<b>78.02</b>	<b>27.61%</b>	<b>82.80</b>	<b>20.35%</b>	<b>348.46</b>	<b>31.78%</b>
Nivel de Severidad:		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

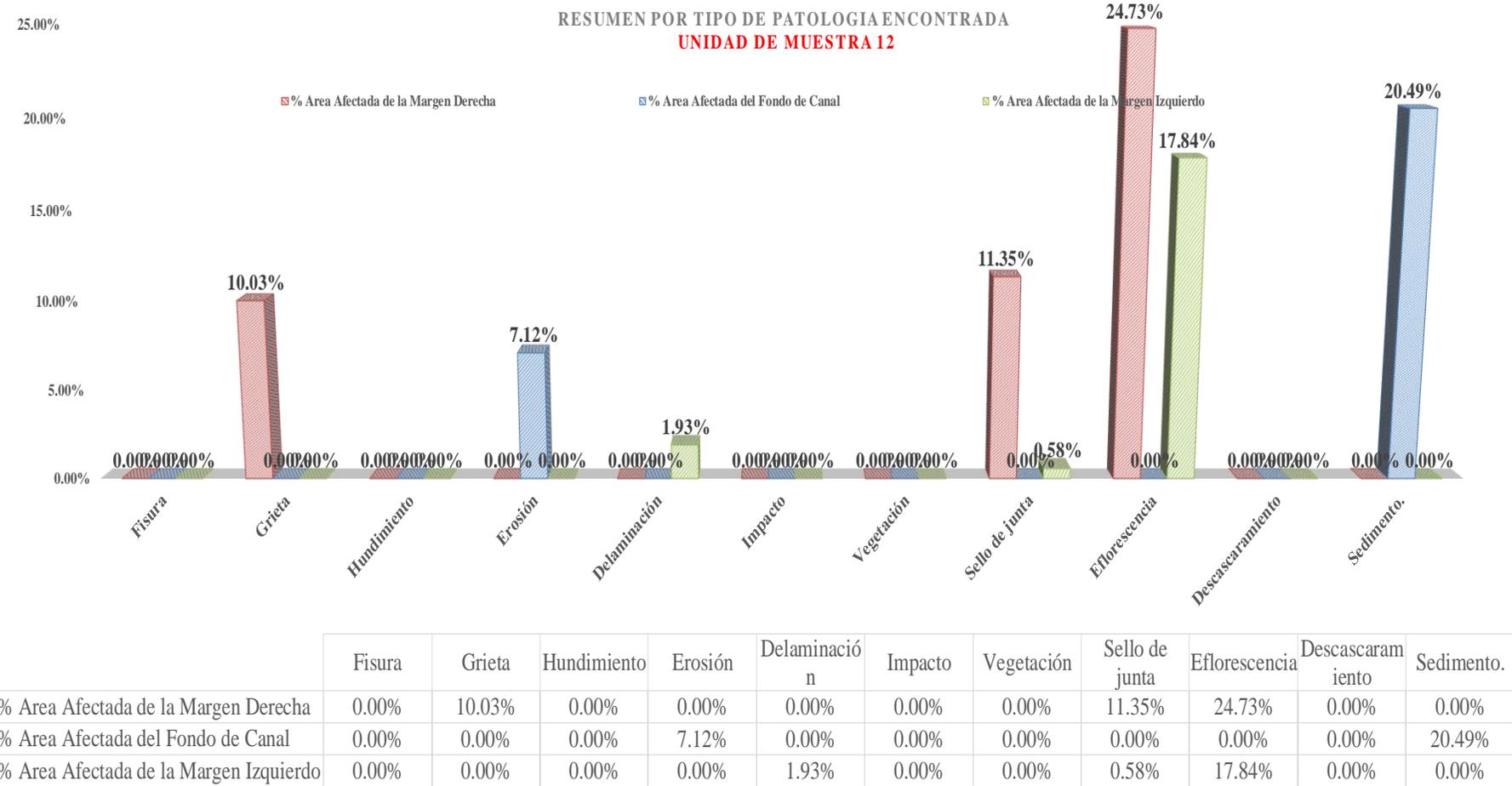


Figura 57: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 12

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 12**

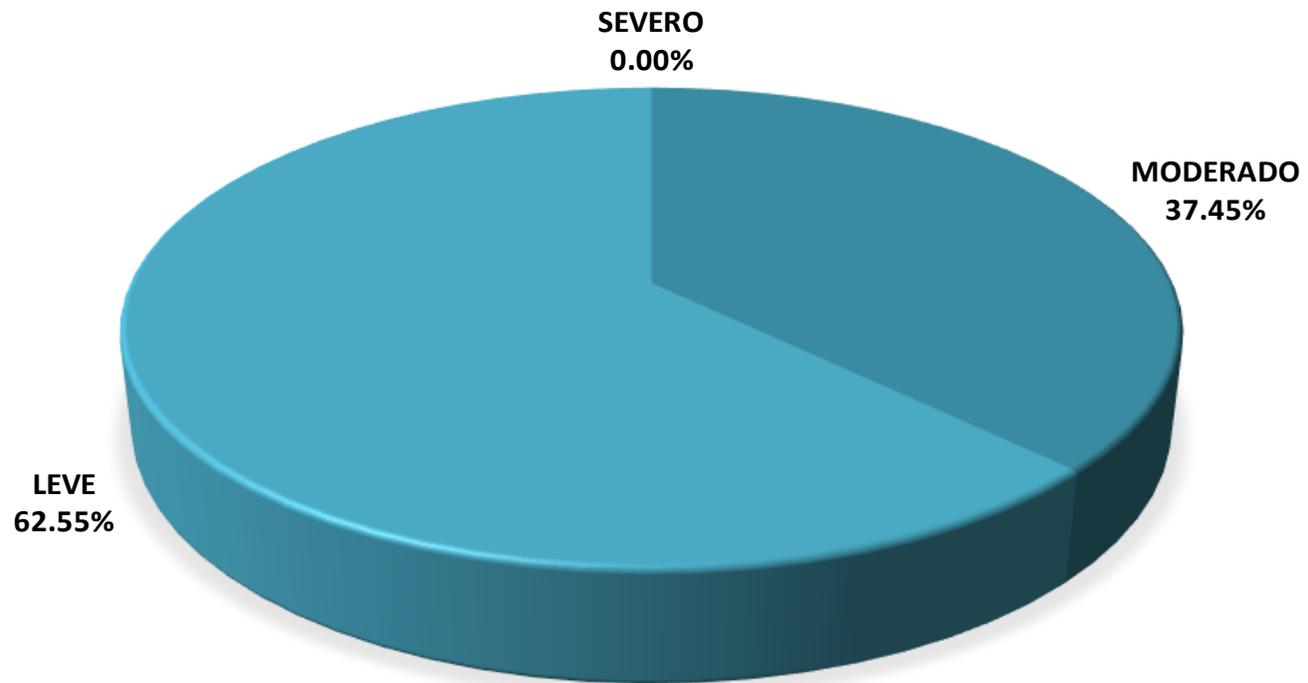


Figura 58: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 12

Cuadro 38: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 12

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 12</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+621.72 al 0+678.24</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	187.64	37.11%	17.11%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	78.02	25.77%	7.12%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	82.80	37.11%	7.55%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>348.46</b>	<b>100.00%</b>	<b>31.78%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

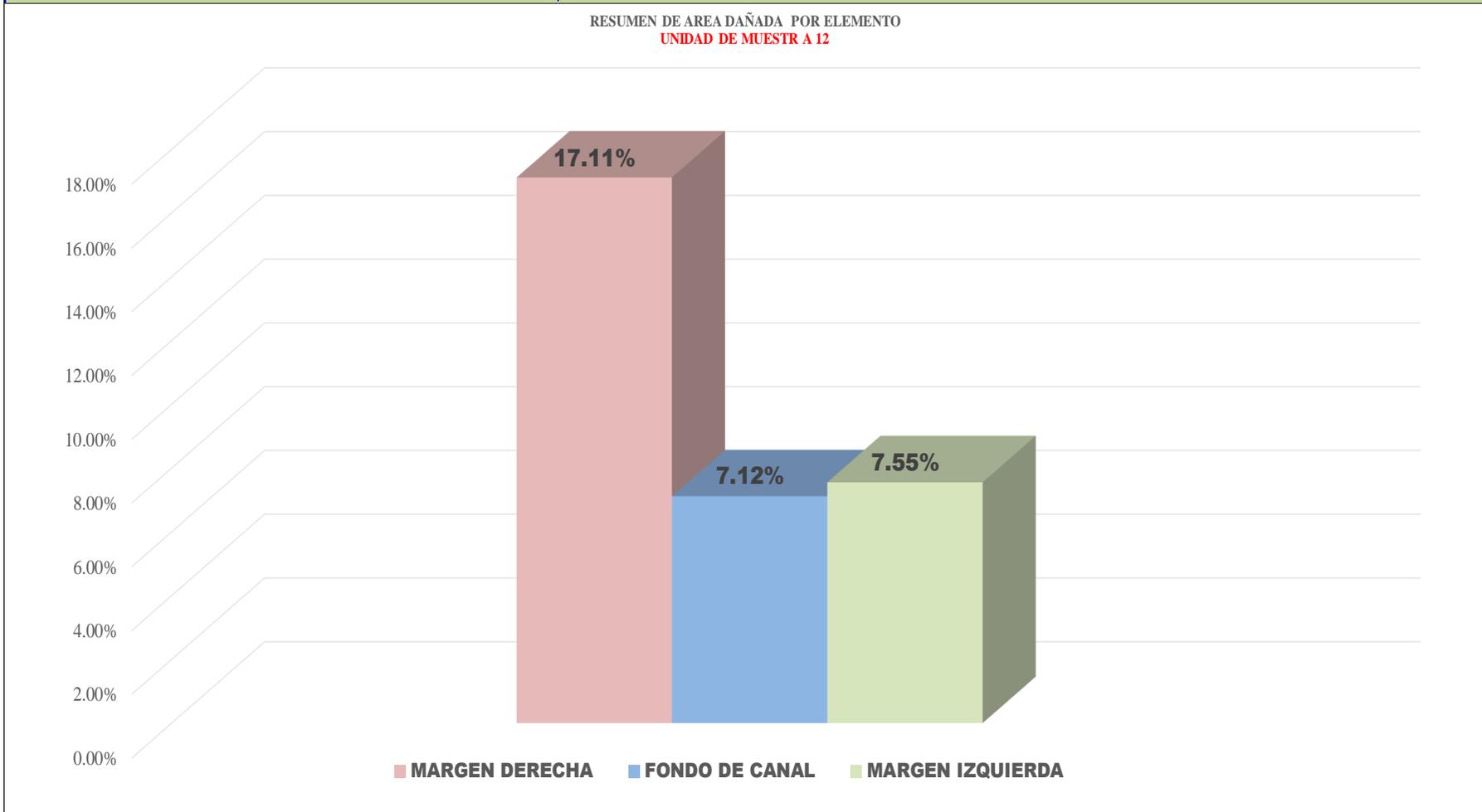


Figura 59: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 12

Cuadro 39: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 12

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 12</b>									
Progresiva: 0+621.72 al 0+678.24		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patologia	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
<b>Area Con Patologia m2</b>		187.64	46.11%	78.02	27.61%	82.80	20.35%	348.46	31.78%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		219.31	53.89%	204.58	72.39%	324.14	79.65%	748.03	68.22%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 12**

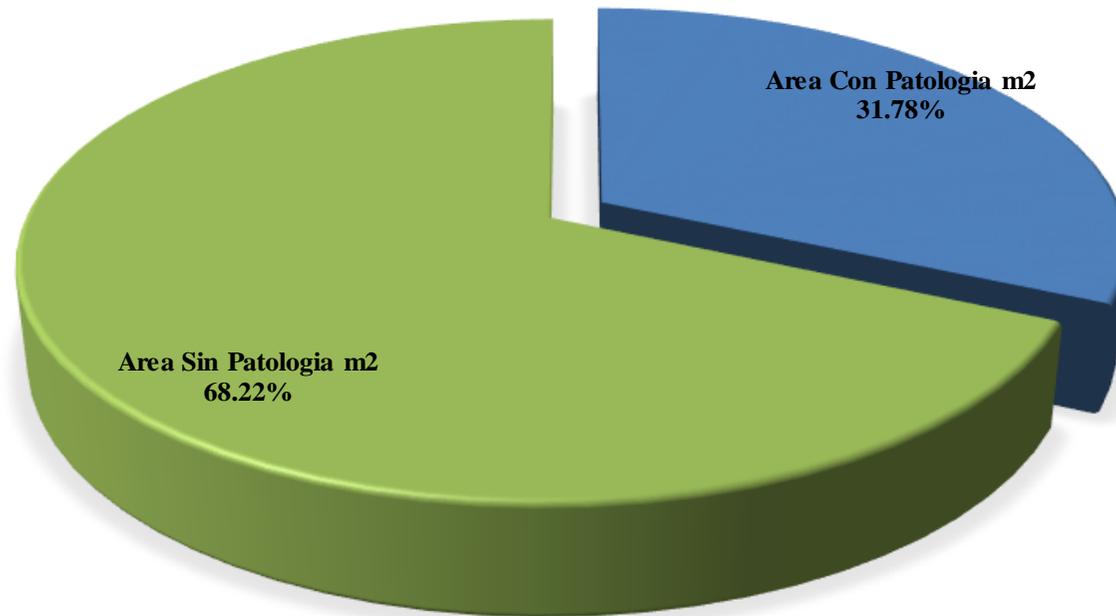


Figura 60: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 12

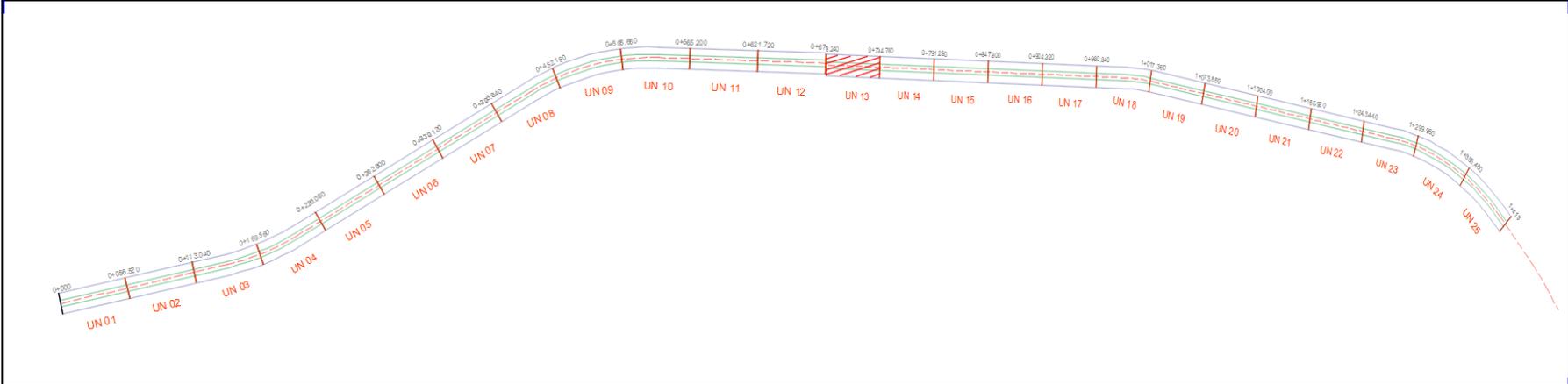
**UNIDAD DE MUESTRA 13**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

<b>Autor:</b>	Bach. Luis Gomez Taboada	<b>Progresiva:</b>	0+678.24 al 0+734.76	<b>Fecha:</b>	15/08/2016
<b>Asesor:</b>	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	<b>Lado:</b>	Margen Izquierda Margen Derecho	<b>Distrito:</b>	Castilla
<b>Nombre del Canal:</b>	Biaggio Arbulú		Fondo de canal	<b>Provincia:</b>	Piura
<b>Lugar:</b>	Caserio Miraflores			<b>Región:</b>	Piura

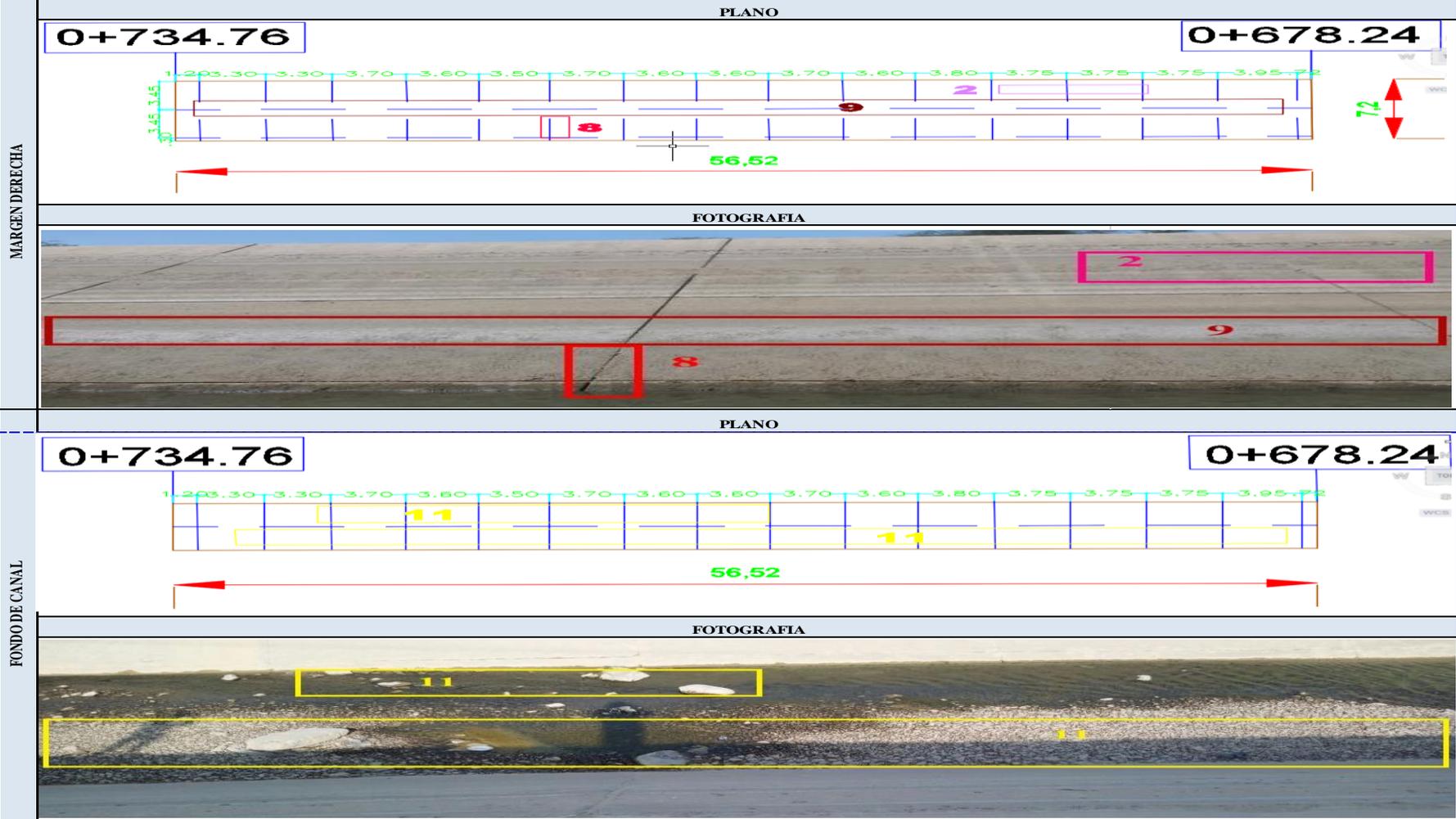
<b>Principales Patologías:</b>		<b>Corte de Canal Principal</b>
Nº	Patología	
1	Fisura	
2	Grieta	
3	Hundimiento	
4	Erosión	
5	Delaminación	
6	Impacto	
7	Vegetación	
8	Sello de junta	
9	Eflorescencia	
10	Descascaramiento	
11	Sedimento.	Niveles de Severidad: <b>1</b> LEVE <b>2</b> MODERADO <b>3</b> SEVERO

**Plano de la Progresiva en investigación**



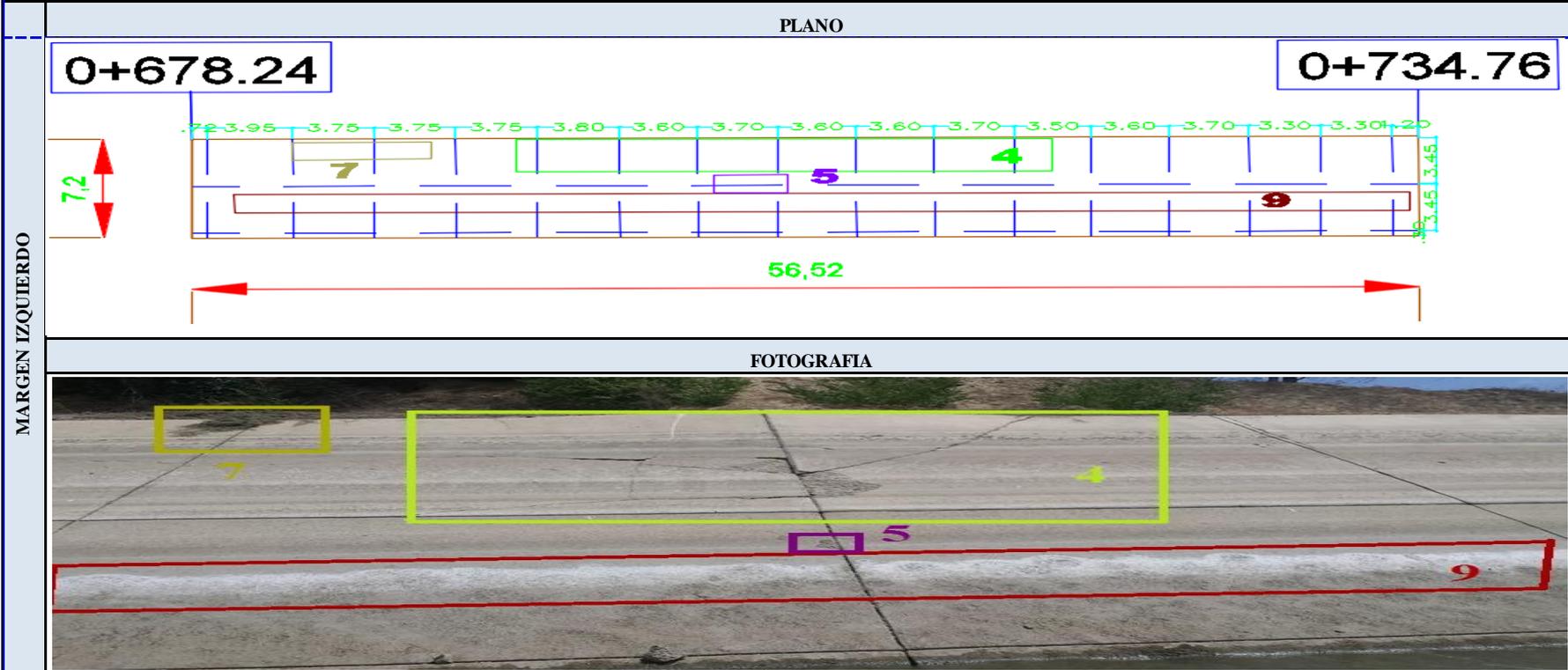
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 13**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 13**



Cuadro 40: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 13

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 13</b>									
Progresiva: 0+678.24 al 0+734.76		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
Nº	Patologia	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	Grieta	7.85	1.93%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	7.85	0.72%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	58.56	14.39%	58.56	5.34%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	4.43	1.09%	4.43	0.40%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	7.89	1.94%	7.89	0.72%
8	Sello de junta	3.72	0.91%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	3.72	0.34%
9	Eflorescencia	100.63	24.73%	0.00	0.00%	72.60	17.84%	173.23	15.80%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	127.24	45.02%	0.00	0.00%	127.24	11.60%
<b>Σ Total</b>		112.20	27.57%	127.24	45.02%	143.48	35.26%	382.92	34.92%
Nivel de Severidad:		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

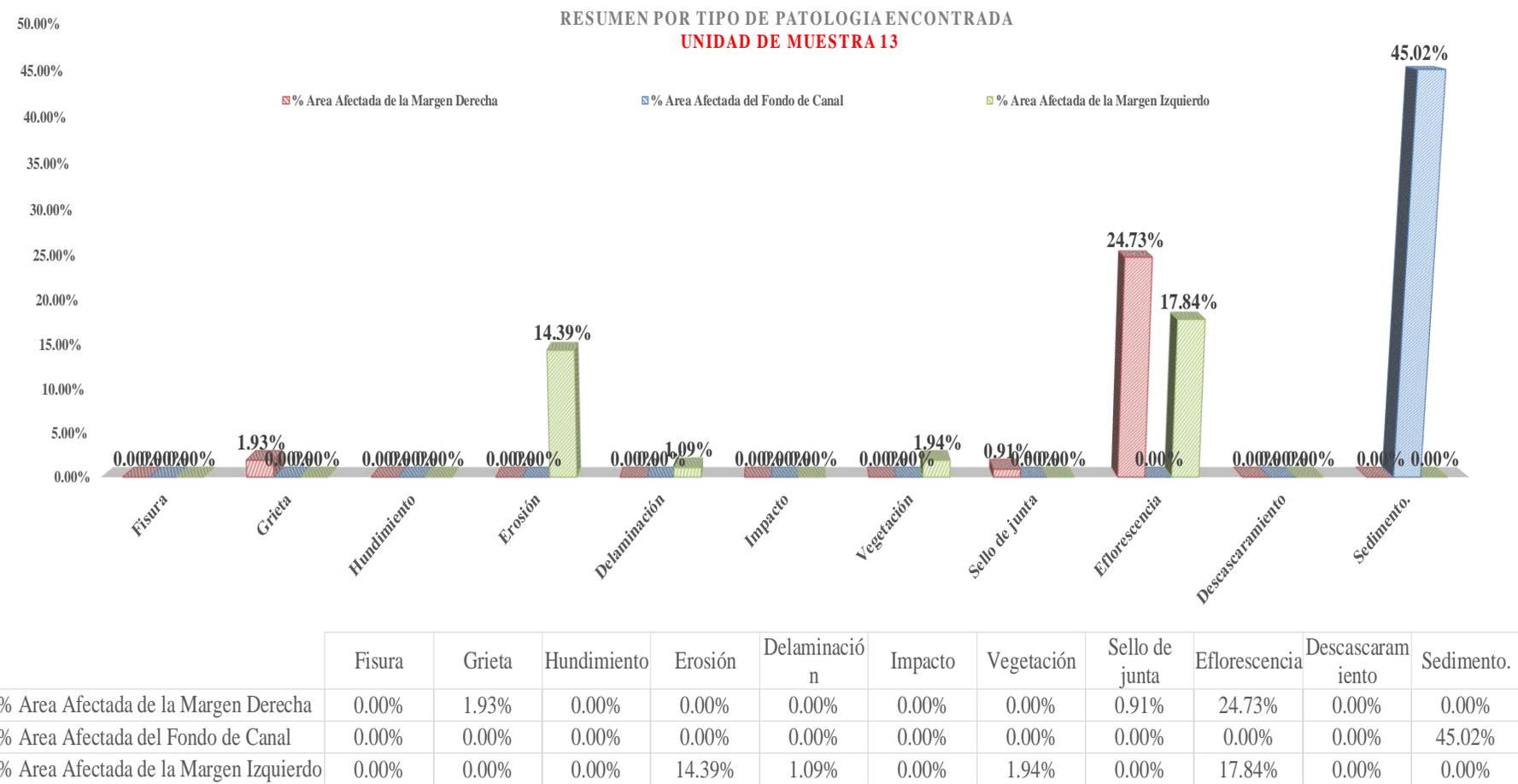


Figura 61: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 13

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 13**

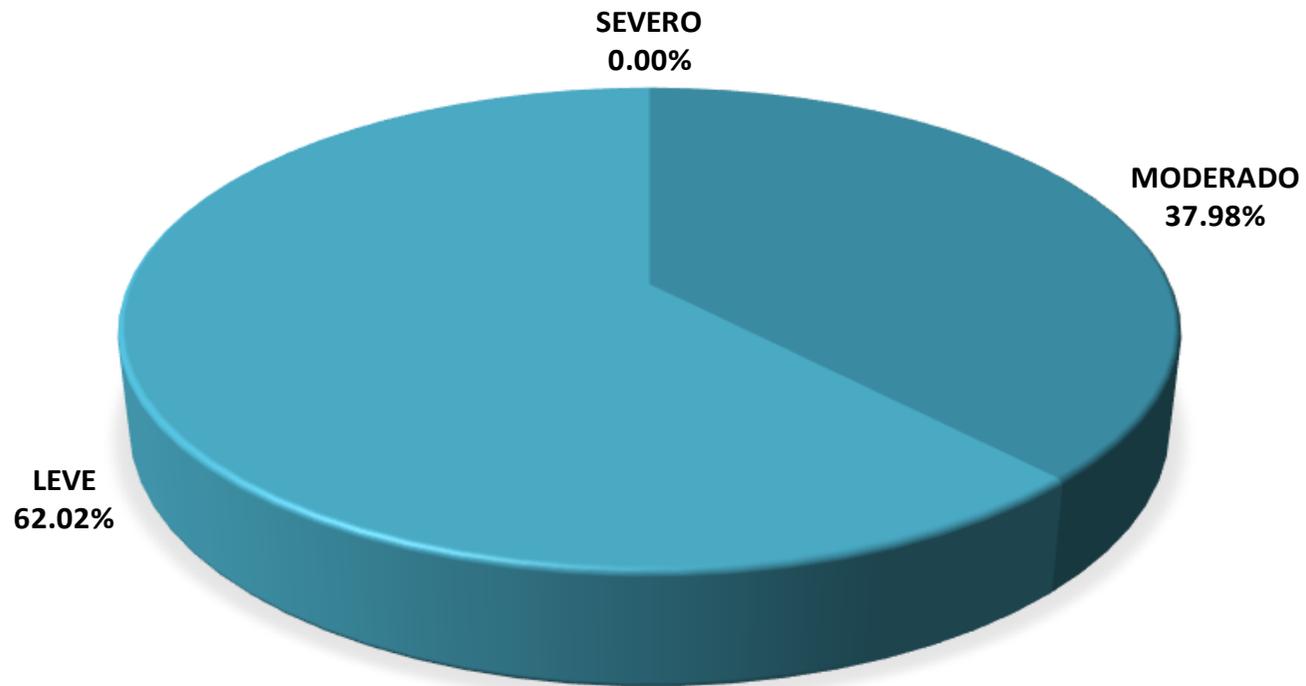


Figura 62: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 13

Cuadro 41: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 13

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 13</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+678.24 al 0+734.76</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	112.20	37.11%	10.23%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	127.24	25.77%	11.60%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	143.48	37.11%	13.09%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>382.92</b>	<b>100.00%</b>	<b>34.92%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

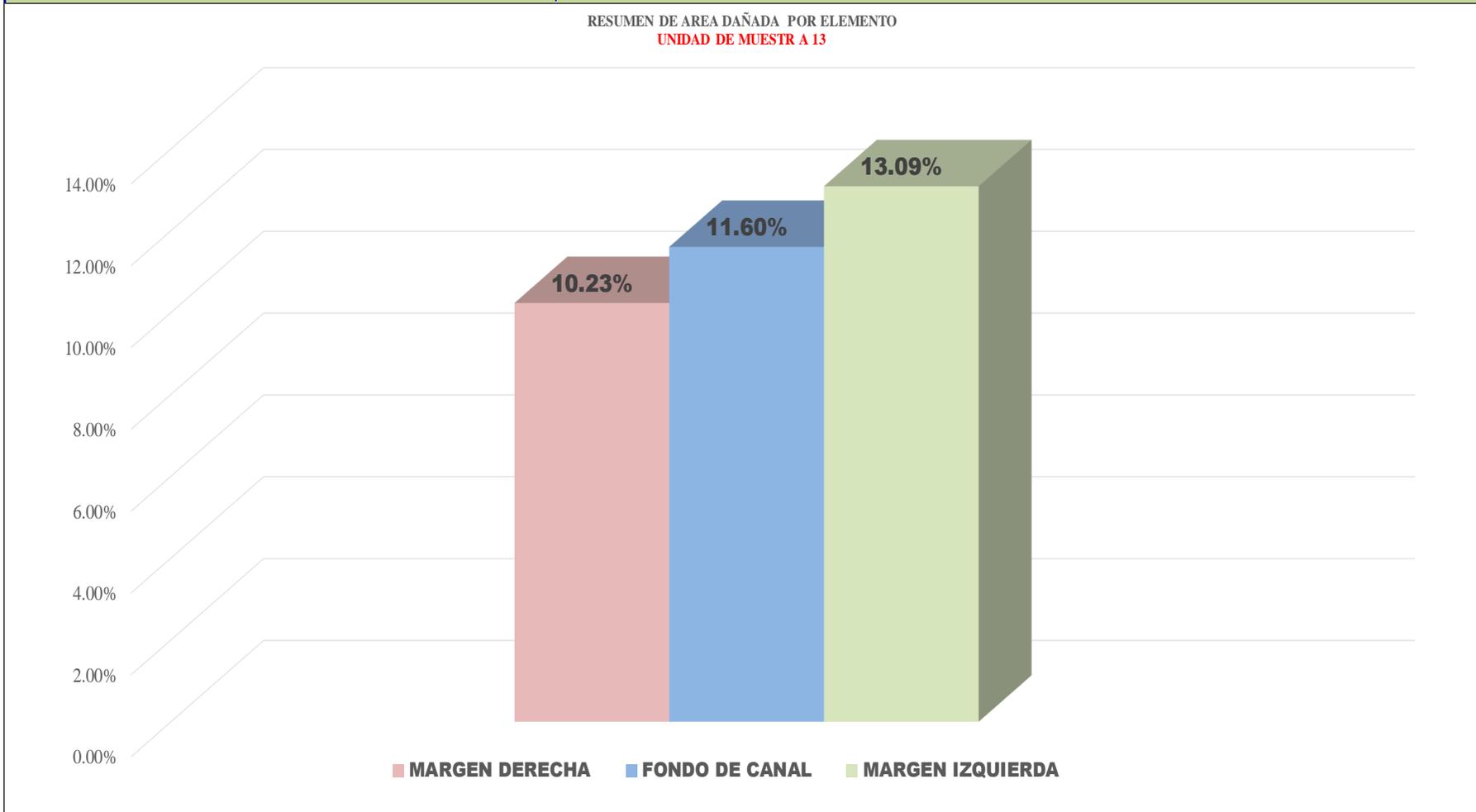


Figura 63: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 13

Cuadro 42: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 13

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 13</b>									
Progresiva: <b>0+678.24 al 0+734.76</b>		Área Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Área Afectada de la Margen Derecha	Área Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Área Afectada del Fondo de Canal	Área Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Área Afectada de la Margen Izquierdo	Área Afectada Total (m2)	% Total Área Afectada
N°	Patología	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
<b>Área Con Patología m2</b>		112.20	27.57%	127.24	45.02%	143.48	35.26%	382.92	34.92%
<b>Área Sin Patología m2</b>		294.74	72.43%	155.36	54.98%	263.46	64.74%	713.57	65.08%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 13**

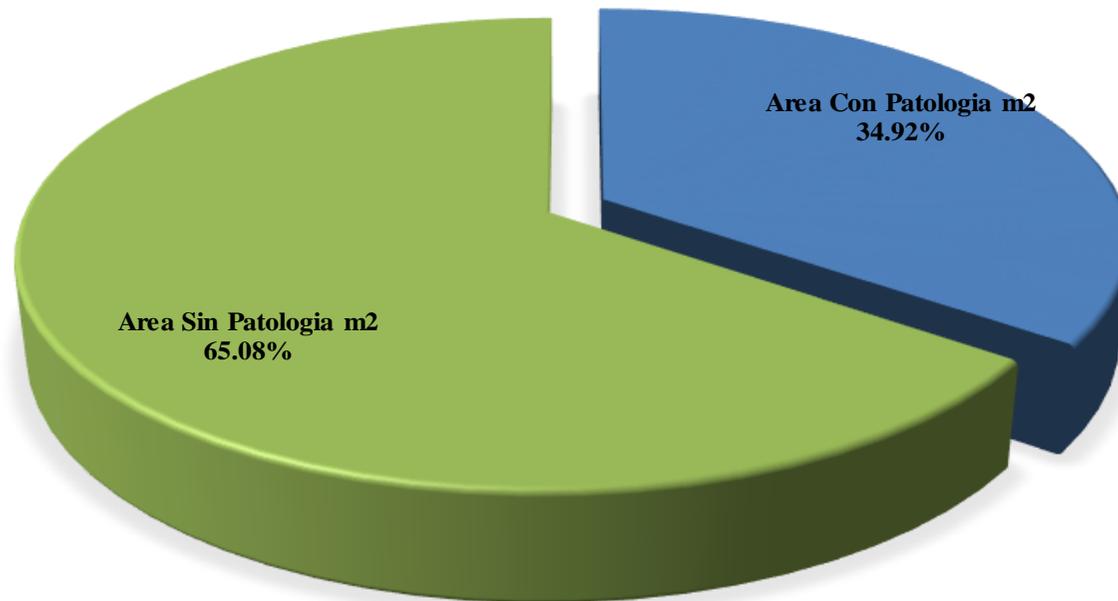


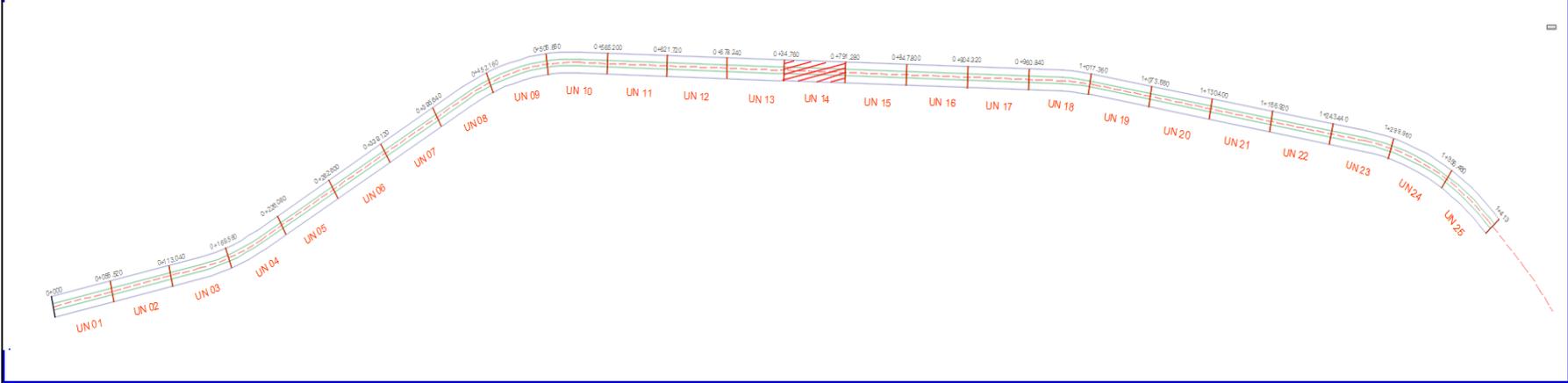
Figura 64: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 1

**UNIDAD DE MUESTRA 14** **DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

<b>Autor:</b>	Bach. Luis Gomez Taboada	<b>Progresiva:</b>	0+734.76 al 0+791.28	<b>Fecha:</b>	15/08/2016
<b>Asesor:</b>	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	<b>Lado:</b>	Margen Izquierda Margen Derecho	<b>Distrito:</b>	Castilla
<b>Nombre del Canal:</b>	Biaggio Arbulú	<b>Fondo de canal:</b>		<b>Provincia:</b>	Piura
<b>Lugar:</b>	Caserio Miraflores			<b>Región:</b>	Piura

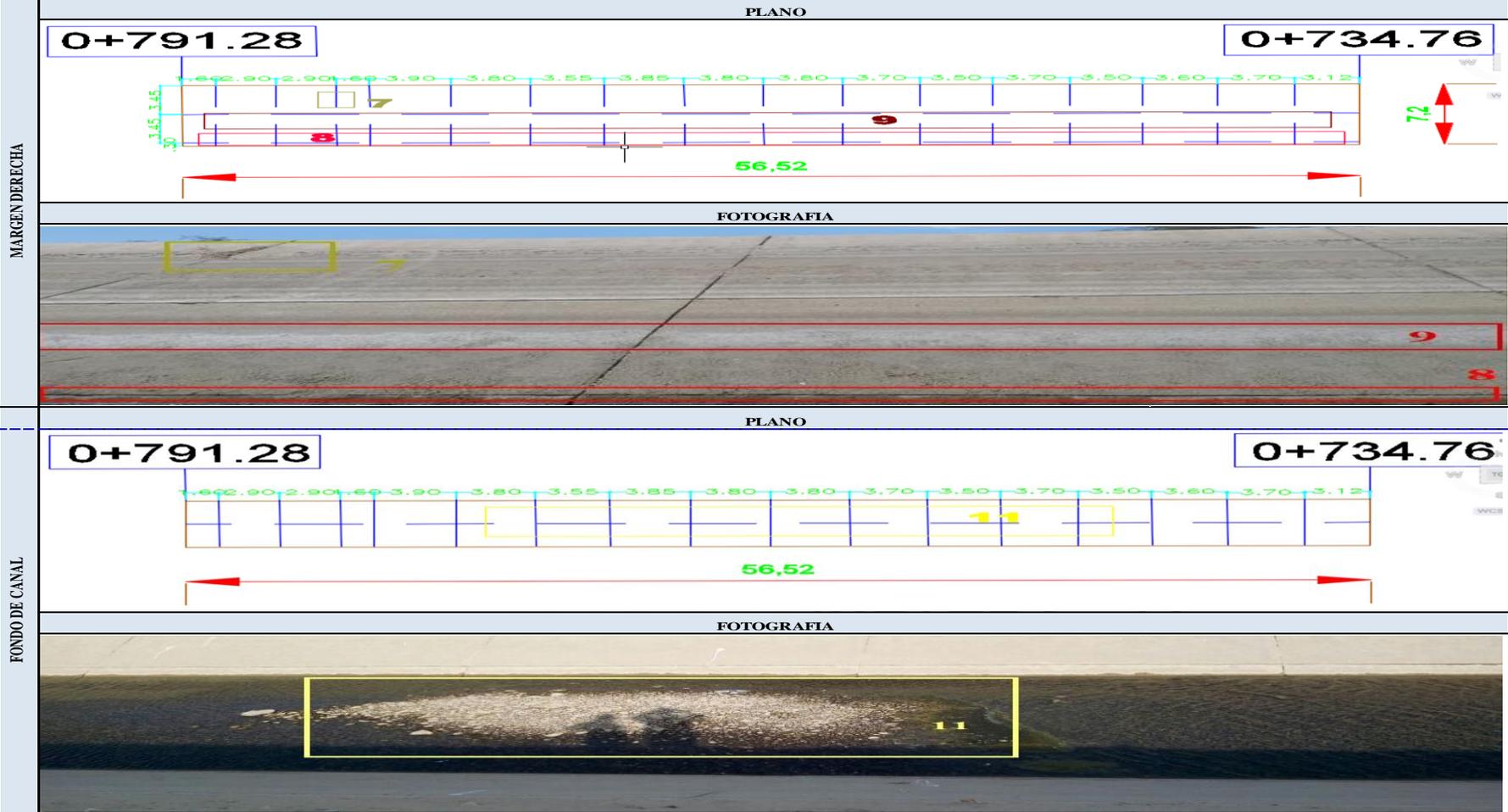
<b>Principales Patologías:</b>		<b>Corte de Canal Principal</b>
<b>Nº</b>	<b>Patología</b>	
1	Fisura	
2	Grieta	
3	Hundimiento	
4	Erosión	
5	Delaminación	
6	Impacto	
7	Vegetación	
8	Sello de junta	
9	Eflorescencia	
10	Descascaramiento	
11	Sedimento.	Niveles de Severidad: <b>1</b> LEVE <b>2</b> MODERADO <b>3</b> SEVERO

**Plano de la Progresiva en investigación**



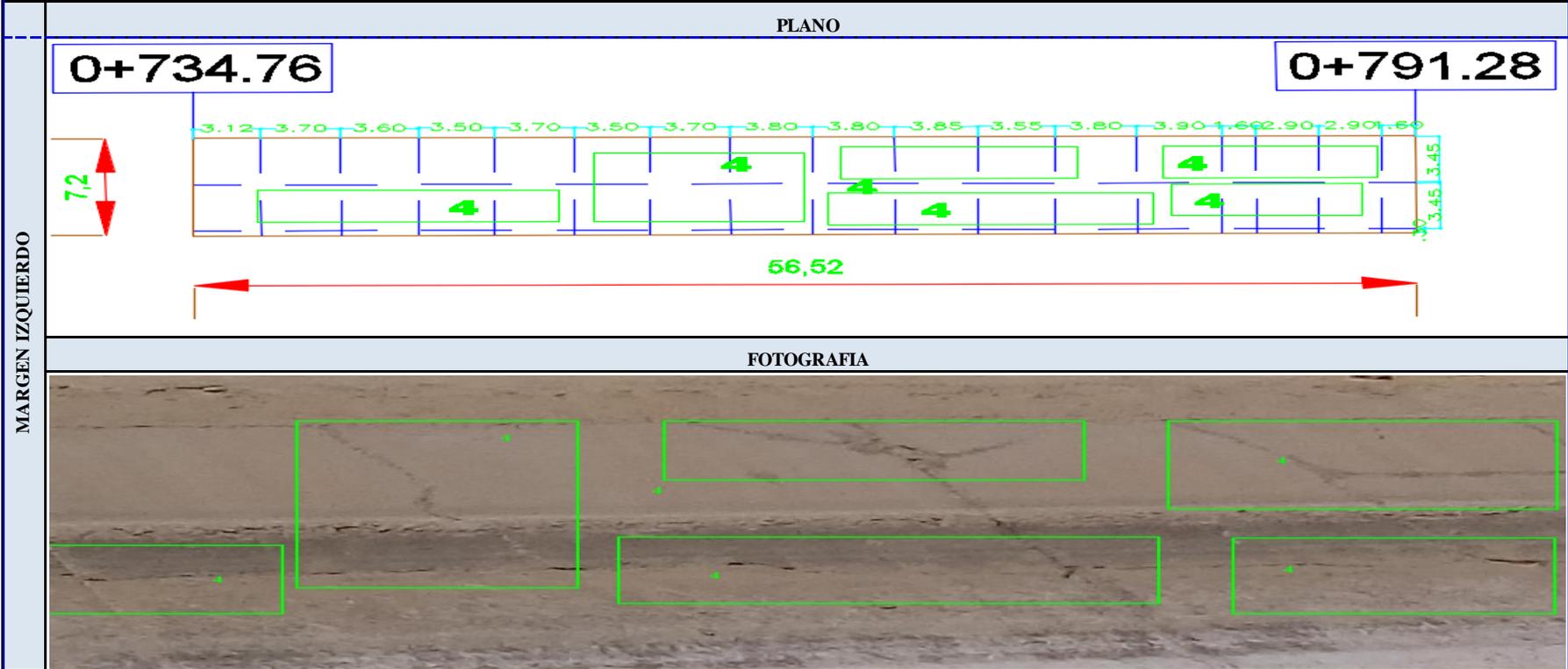
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 14**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 14**



Cuadro 43: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 14

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 14</b>									
Progresiva: 0+734.76 al 0+791.28		Área Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Área Afectada de la Margen Derecha	Área Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Área Afectada del Fondo de Canal	Área Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Área Afectada de la Margen Izquierdo	Área Afectada Total (m2)	% Total Área Afectada
Nº	Patología	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	Grieta	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	188.94	46.43%	188.94	17.23%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	3.24	0.80%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	3.24	0.30%
8	Sello de junta	80.23	19.72%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	80.23	7.32%
9	Eflorescencia	100.63	24.73%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	100.63	9.18%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	95.35	33.74%	0.00	0.00%	95.35	8.70%
<b>Σ Total</b>		184.10	45.24%	95.35	33.74%	188.94	46.43%	468.40	42.72%
Nivel de Severidad:		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

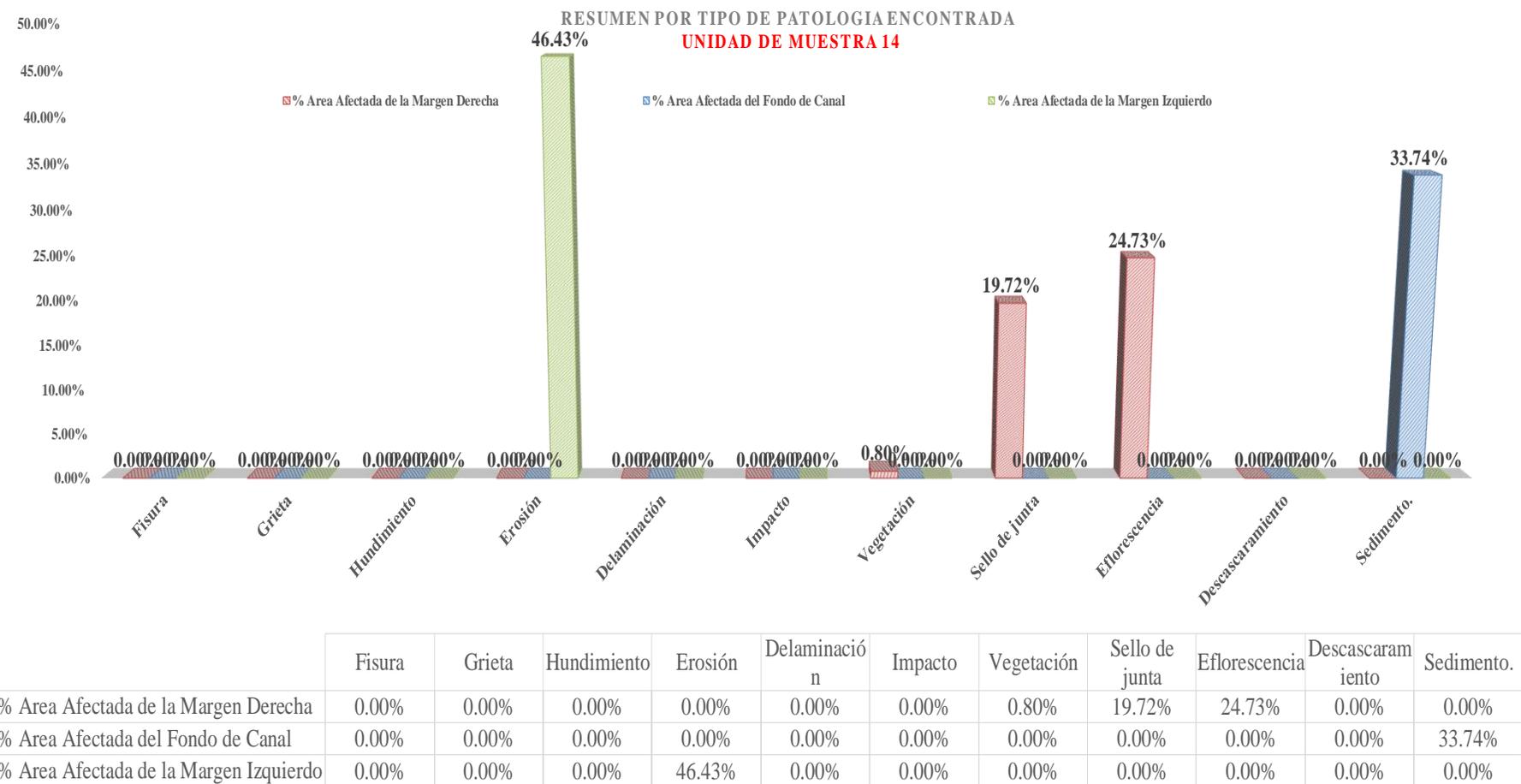


Figura 65: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 14

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 14**

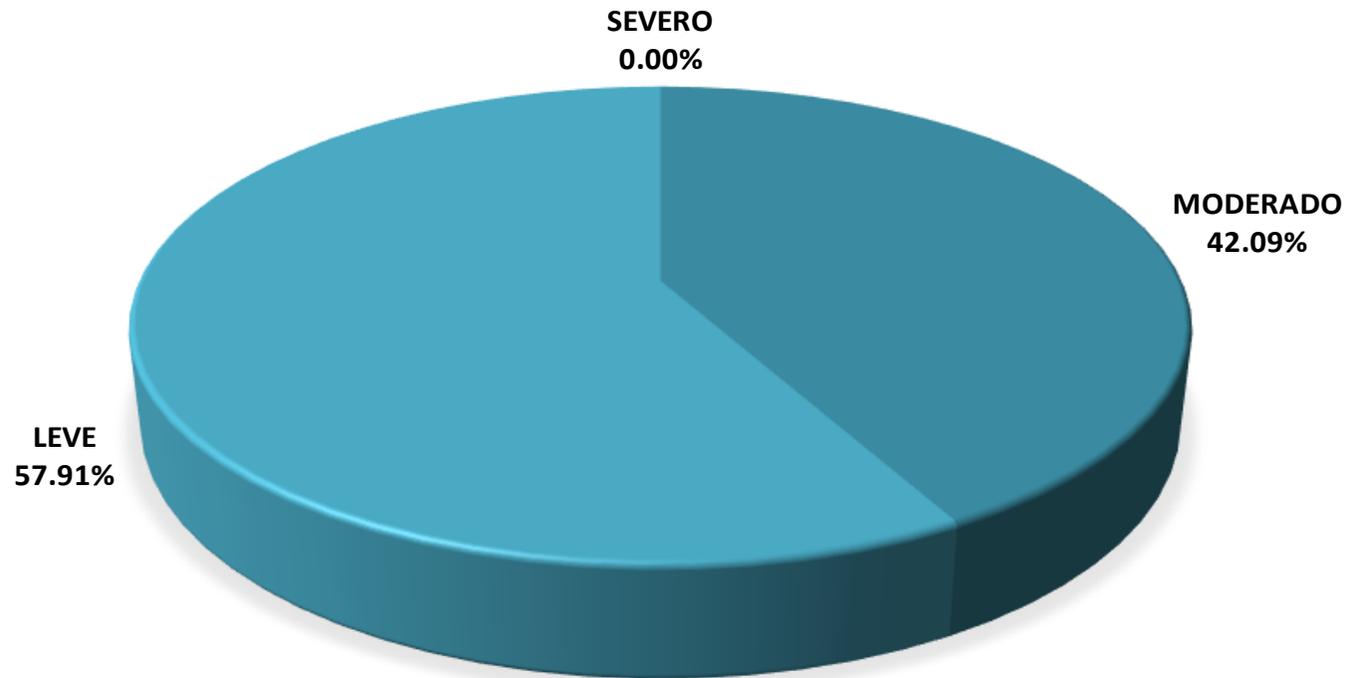


Figura 66: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 14

Cuadro 44: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 14

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 14</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+734.76 al 0+791.28</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	184.10	37.11%	16.79%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	95.35	25.77%	8.70%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	188.94	37.11%	17.23%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>468.40</b>	<b>100.00%</b>	<b>42.72%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

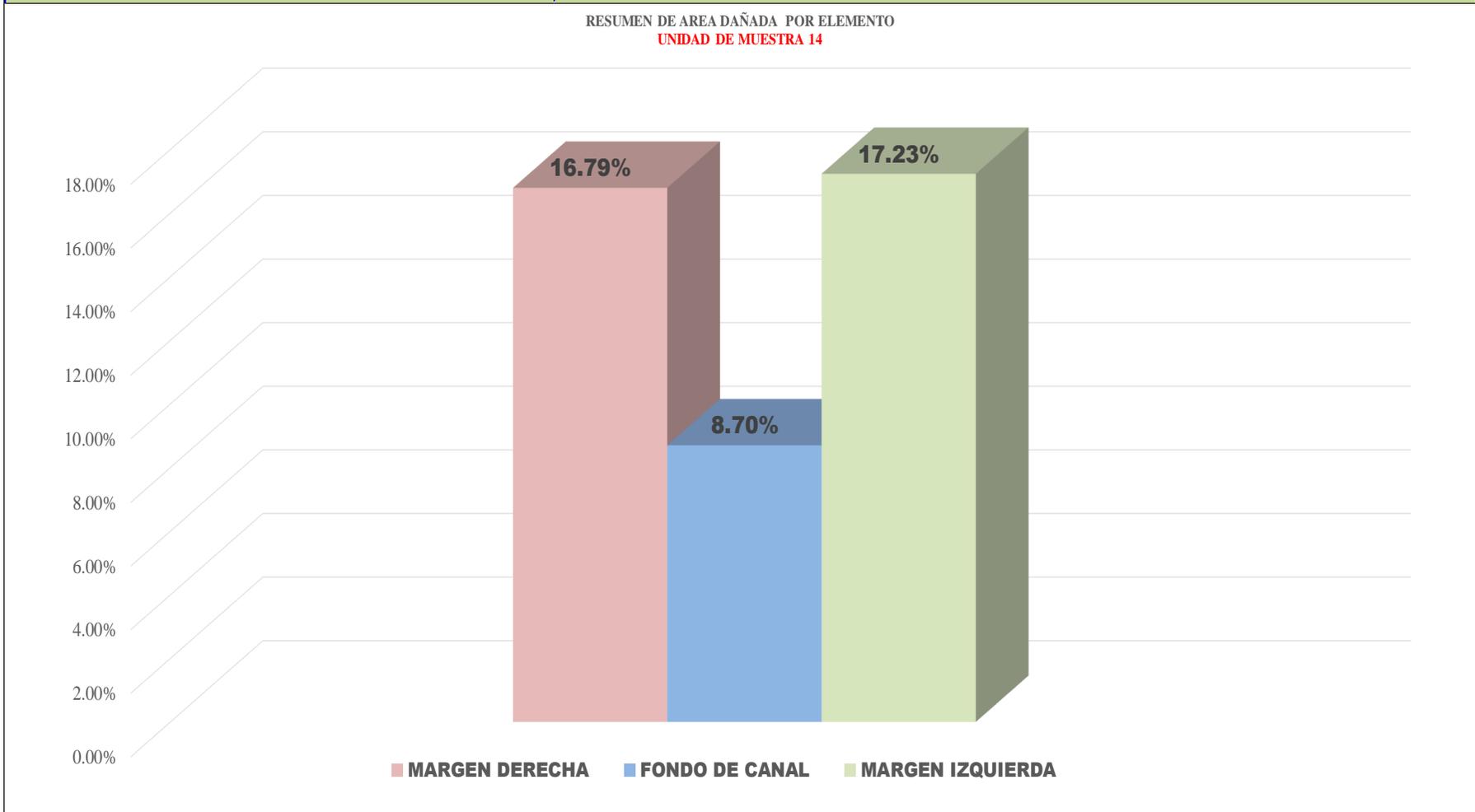


Figura 67: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 14

Cuadro 45: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 14

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 14</b>									
Progresiva: 0+734.76 al 0+791.28		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patologia	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
<b>Area Con Patologia m2</b>		184.10	45.24%	95.35	33.74%	188.94	46.43%	468.40	42.72%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		222.84	54.76%	187.25	66.26%	218.00	53.57%	628.09	57.28%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 14**

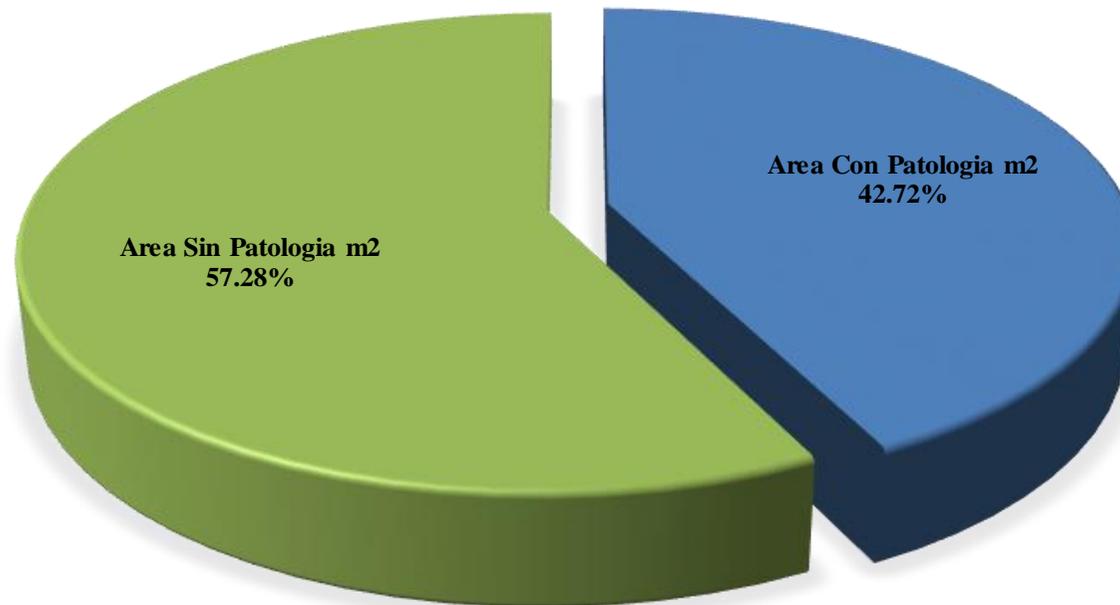


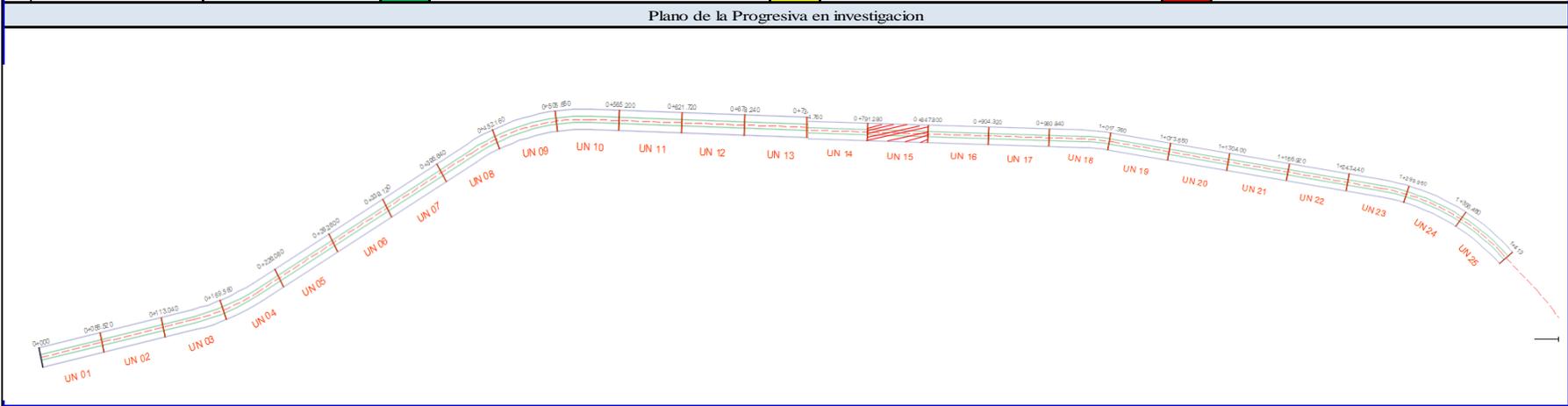
Figura 68: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 14

**UNIDAD DE MUESTRA 15**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

Autor:	Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva:	0+791.28 al 0+847.80	Fecha:	15/08/2016
Asesor:	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Rfos	Lado:	Margen Izquierda Margen Derecho Fondo de canal	Distrito:	Castilla
Nombre del Canal:	Biaggio Arbulú			Provincia:	Piura
Lugar:	Caserio Miraflores			Región:	Piura

Principales Patologías:		Corte de Canal Principal
N°	Patología	
1	Fisura	
2	Grieta	
3	Hundimiento	
4	Erosión	
5	Delaminación	
6	Impacto	
7	Vegetación	
8	Sello de junta	
9	Eflorescencia	
10	Descascaramiento	
11	Sedimento.	Niveles de Severidad: <span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">1</span> LEVE <span style="background-color: yellow; color: black; padding: 2px;">2</span> MODERADO <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">3</span> SEVERO



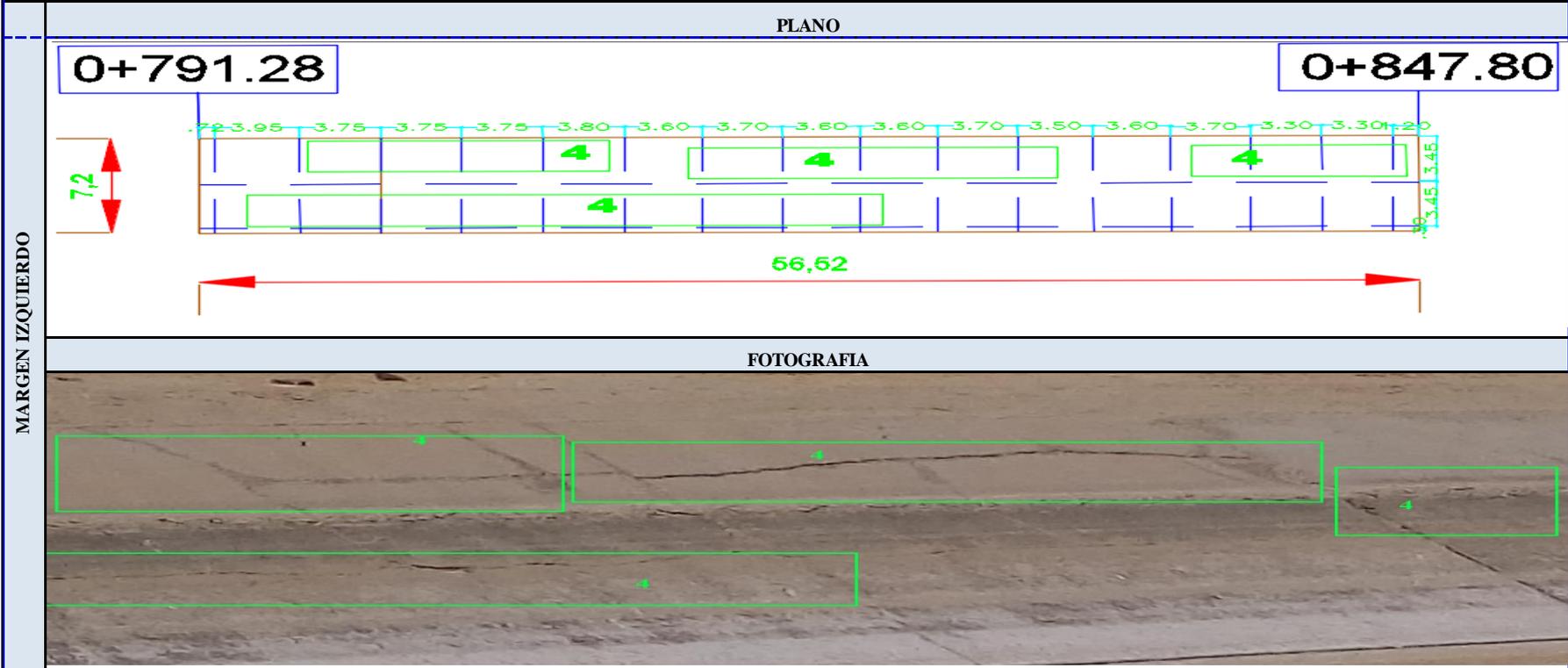
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 15**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 15**



Cuadro 46: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 15

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 15</b>									
Progresiva: 0+791.28 al 0+847.80		Área Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Área Afectada de la Margen Derecha	Área Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Área Afectada del Fondo de Canal	Área Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Área Afectada de la Margen Izquierdo	Área Afectada Total (m2)	%Total Área Afectada
Nº	Patología	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	Grieta	13.99	3.44%	55.36	19.59%	0.00	0.00%	69.35	6.32%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	167.21	41.09%	167.21	15.25%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	6.20	1.52%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	6.20	0.57%
9	Eflorescencia	100.63	24.73%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	100.63	9.18%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	59.54	21.07%	0.00	0.00%	59.54	5.43%
<b>Σ Total</b>		120.82	29.69%	114.90	40.66%	167.21	41.09%	402.94	36.75%
Nivel de Severidad:		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

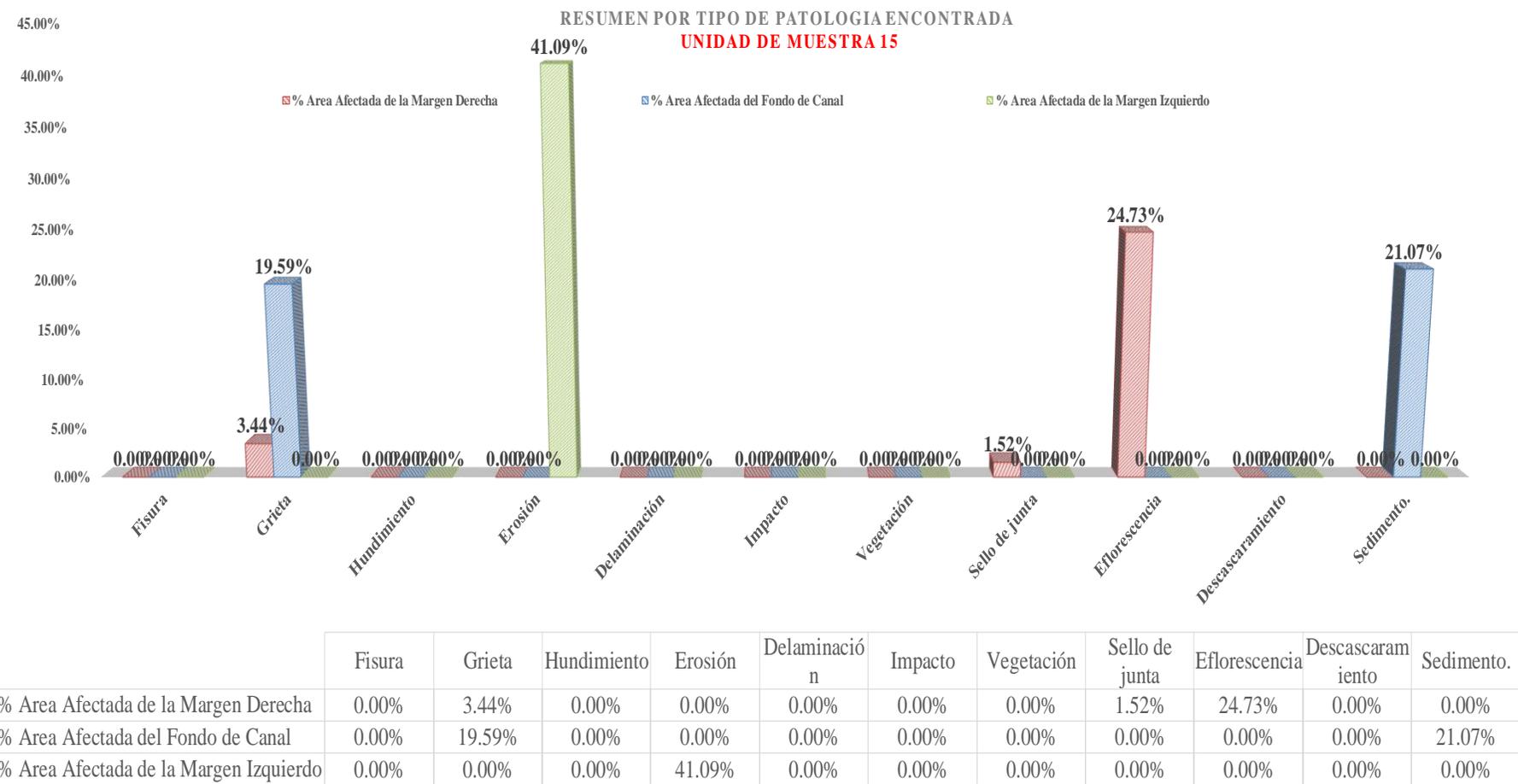


Figura 69: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 15

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 15**

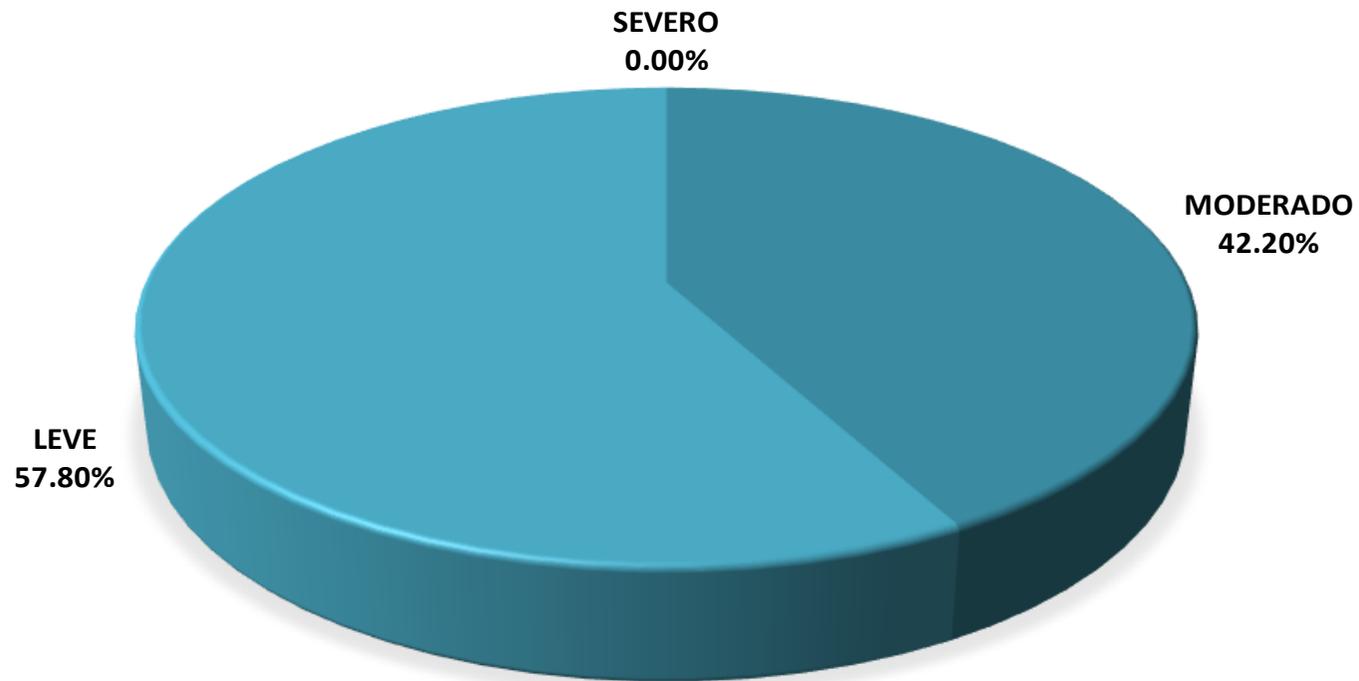


Figura 70: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 15

Cuadro 47: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 15

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 15</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+791.28 al 0+847.80</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	120.82	37.11%	11.02%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	114.90	25.77%	10.48%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	167.21	37.11%	15.25%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>402.94</b>	<b>100.00%</b>	<b>36.75%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

RESUMEN DE AREA DAÑADA POR ELEMENTO  
UNIDAD DE MUESTRA 15

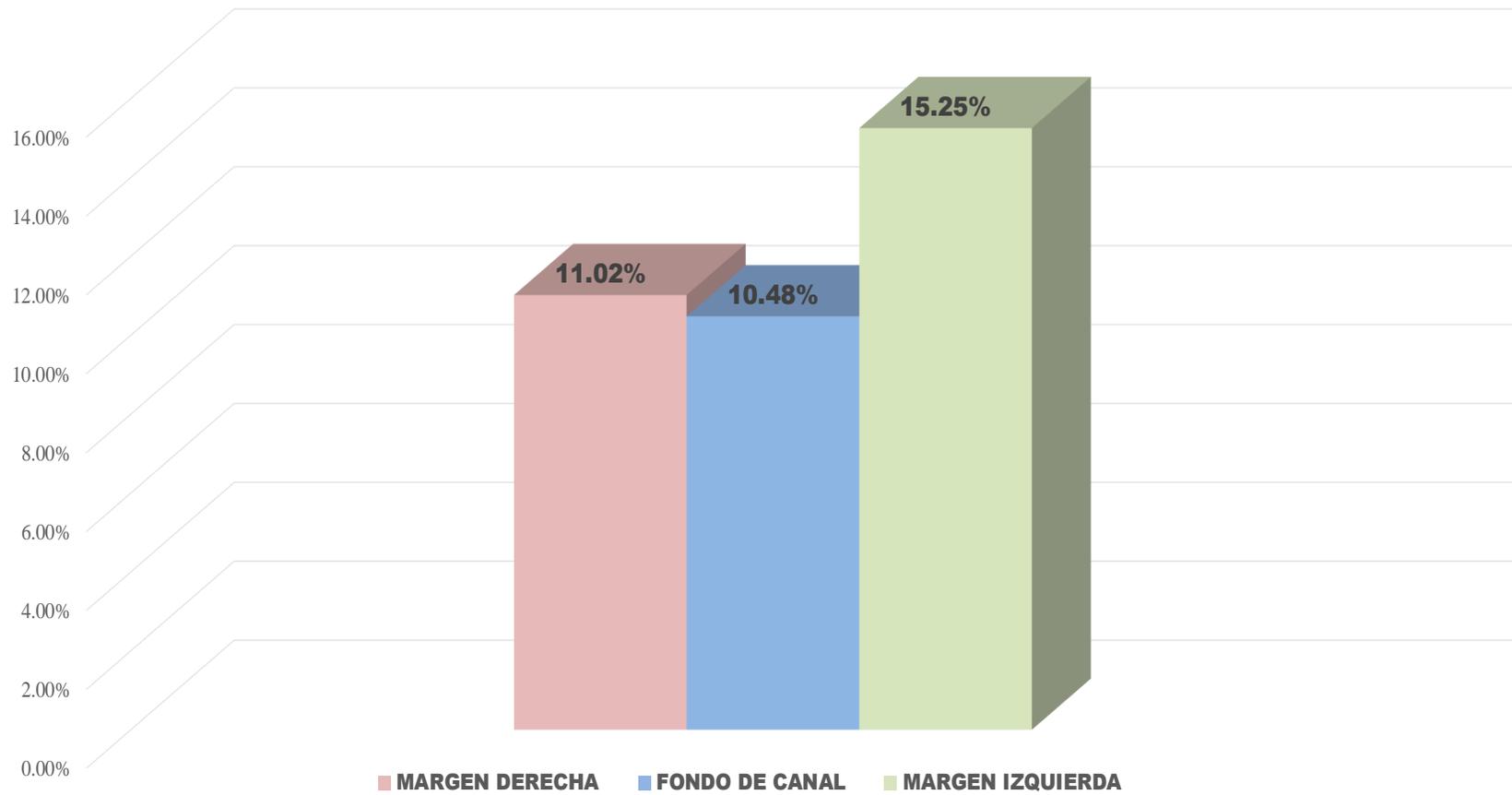


Figura 71: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 15

Cuadro 48: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 15

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 15</b>									
Progresiva: 0+791.28 al 0+847.80		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patologia	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
<b>Area Con Patologia m2</b>		120.82	29.69%	114.90	40.66%	167.21	41.09%	402.94	36.75%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		286.12	70.31%	167.70	59.34%	239.73	58.91%	693.54	63.25%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 15**

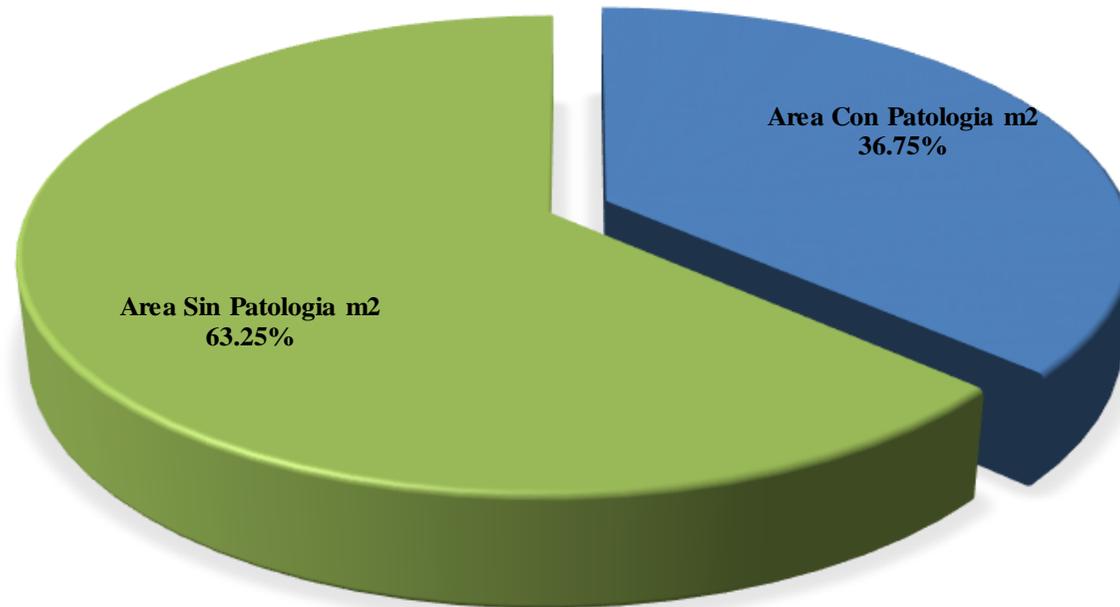


Figura 72: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 15

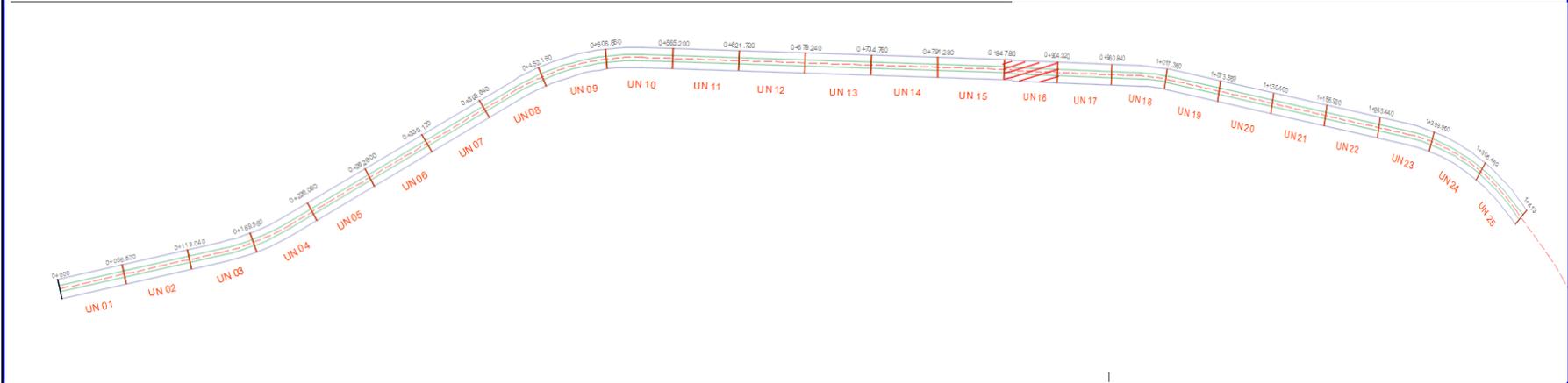
**UNIDAD DE MUESTRA 16**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

<b>Autor:</b>	Bach. Luis Gomez Taboada	<b>Progresiva:</b>	0+847.80 al 0+904.32	<b>Fecha:</b>	15/08/2016
<b>Asesor:</b>	Mgtr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	<b>Lado:</b>	Margen Izquierda	<b>Distrito:</b>	Castilla
<b>Nombre del Canal:</b>	Biaggio Arbulú		Margen Derecho	<b>Provincia:</b>	Piura
<b>Lugar:</b>	Caserio Miraflores		Fondo de canal	<b>Región:</b>	Piura

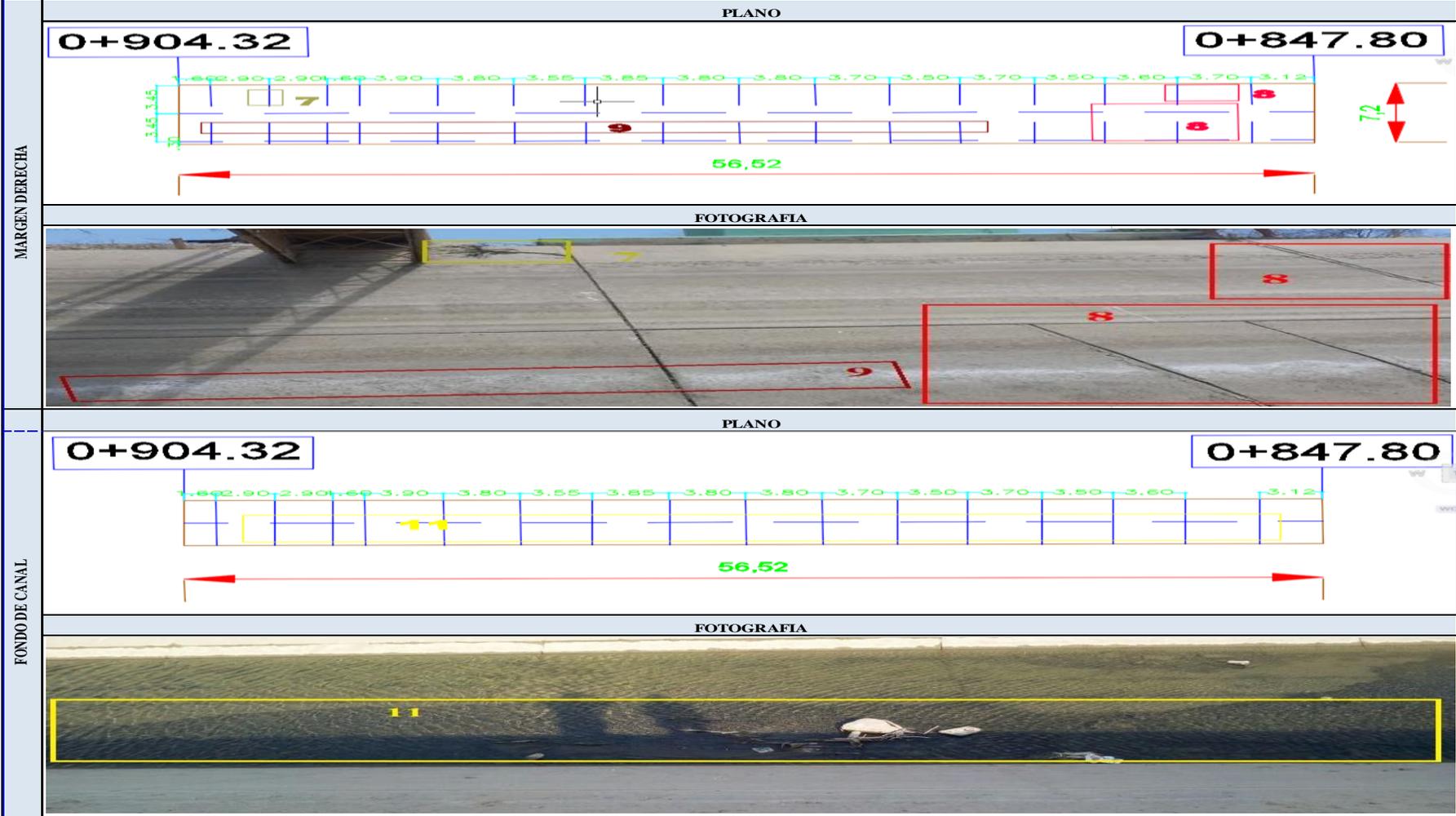
<b>Principales Patologías:</b>		Corte de Canal Principal
N°	Patología	
1	Fisura	
2	Grieta	
3	Hundimiento	
4	Erosión	
5	Delaminación	
6	Impacto	
7	Vegetación	
8	Sello de junta	
9	Eflorescencia	
10	Descascaramiento	
11	Sedimento.	Niveles de Severidad: <b>1</b> LEVE <b>2</b> MODERADO <b>3</b> SEVERO

**Plano de la Progresiva en investigación**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 16**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 16**



Cuadro 49: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 16

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 16</b>									
Progresiva: 0+847.80 al 0+904.32		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
Nº	Patologia	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	39.54	9.72%	39.54	3.61%
2	Grieta	0.00	0.00%	0.00	0.00%	78.06	19.18%	78.06	7.12%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	3.24	0.80%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	3.24	0.30%
8	Sello de junta	40.13	9.86%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	40.13	3.66%
9	Eflorescencia	52.56	12.92%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	52.56	4.79%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	153.31	54.25%	0.00	0.00%	153.31	13.98%
<b>Σ Total</b>		<b>95.93</b>	<b>23.57%</b>	<b>153.31</b>	<b>54.25%</b>	<b>117.60</b>	<b>28.90%</b>	<b>366.84</b>	<b>33.46%</b>
Nivel de Severidad:		LEVE		MODERADO		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

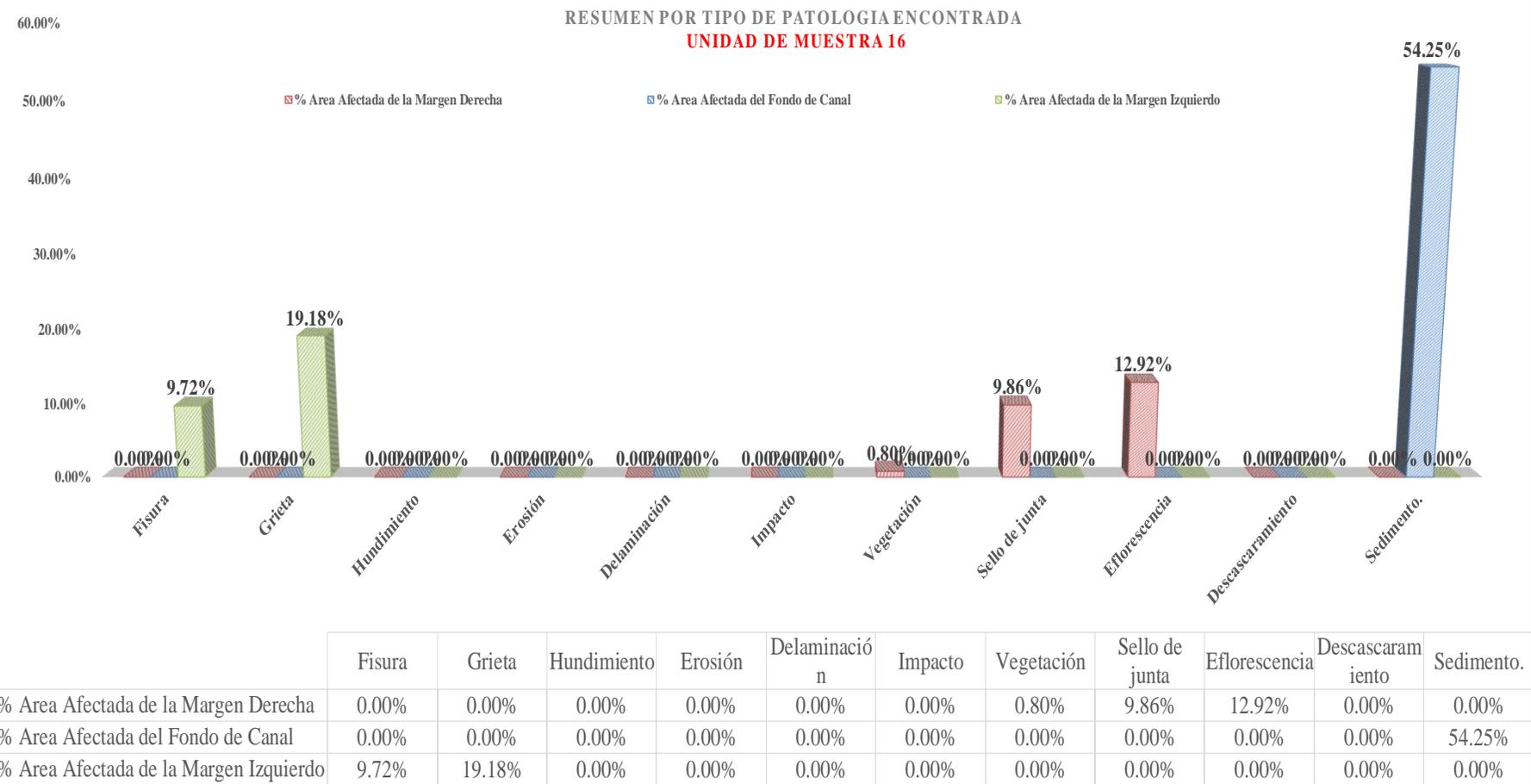


Figura 73: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 16

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 16**

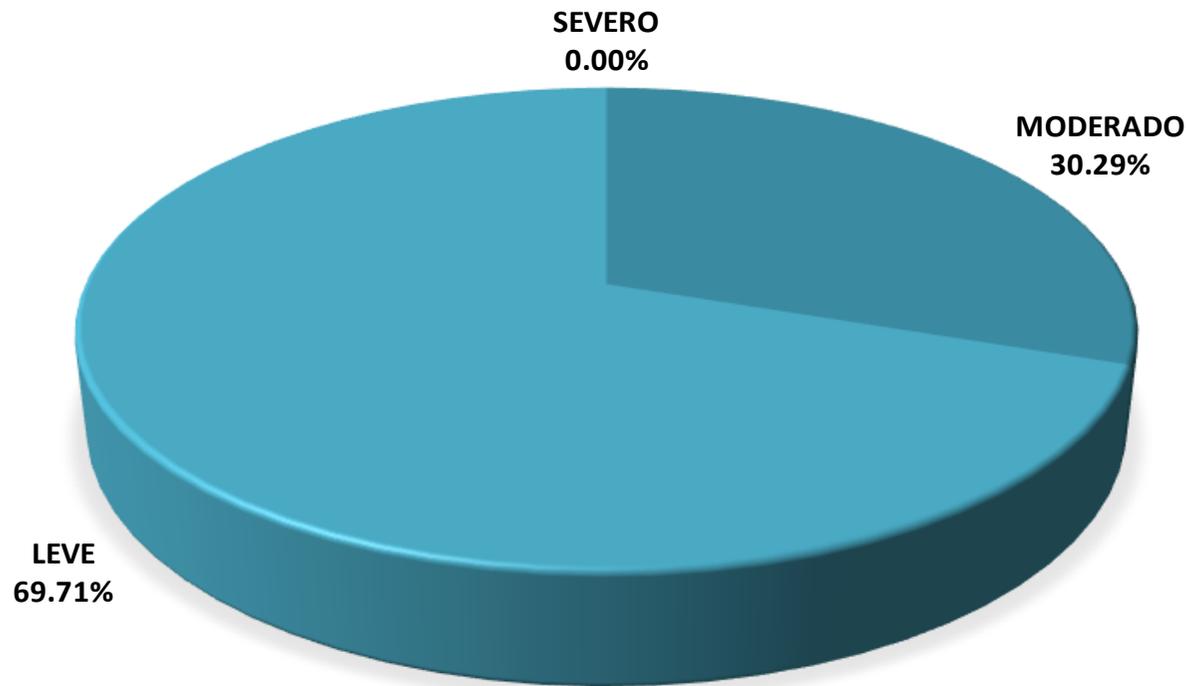


Figura 74: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 16

Cuadro 50: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 16

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 16</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+847.80 al 0+904.32</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	95.93	37.11%	8.75%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	153.31	25.77%	13.98%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	117.60	37.11%	10.72%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>366.84</b>	<b>100.00%</b>	<b>33.46%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

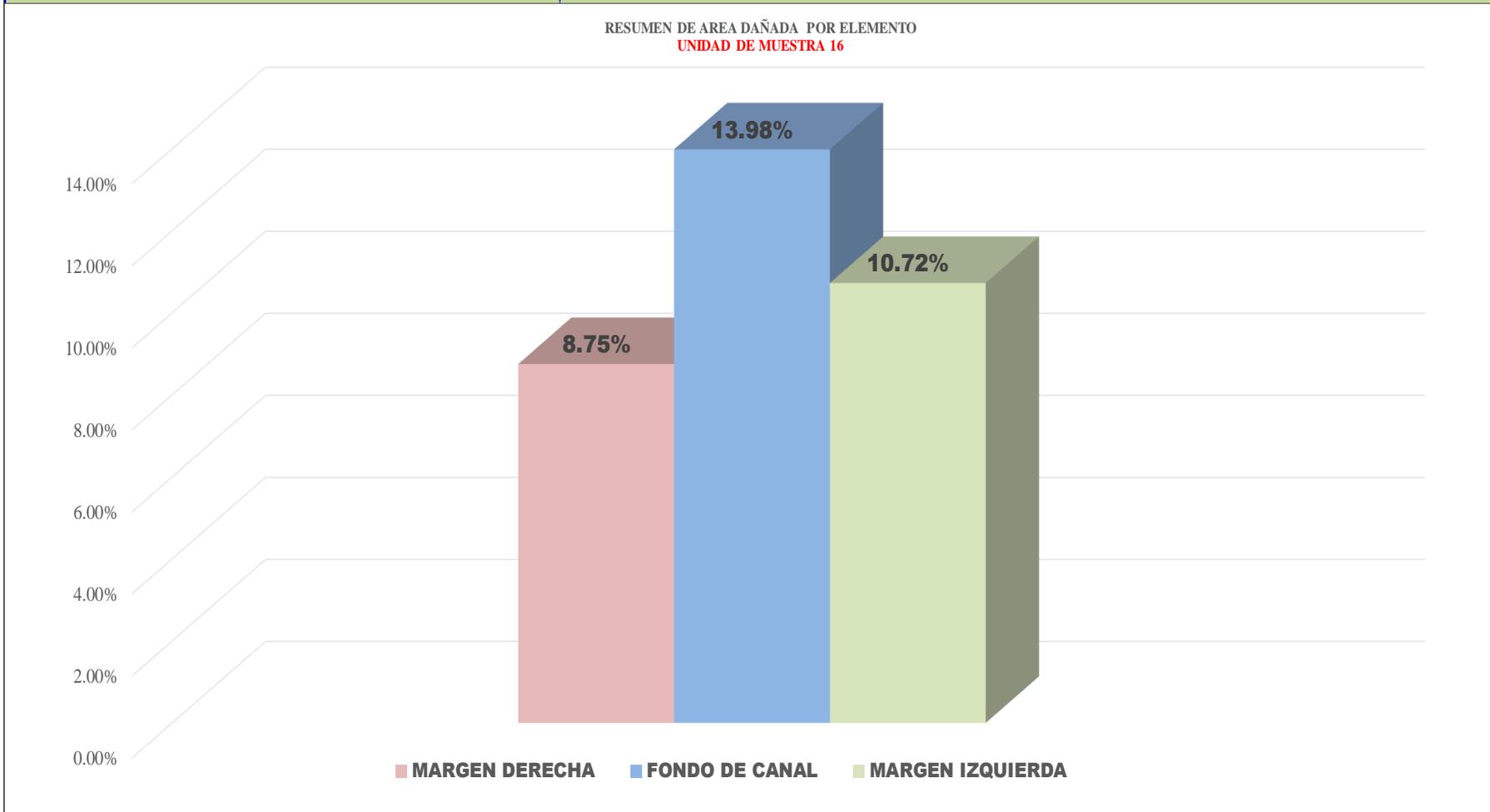


Figura 75: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 16

Cuadro 51: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 16

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 16</b>									
Progresiva: <b>0+847.80 al 0+904.32</b>		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patología	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
<b>Area Con Patologia m2</b>		95.93	23.57%	153.31	54.25%	117.60	28.90%	366.84	33.46%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		311.01	76.43%	129.29	45.75%	289.34	71.10%	729.65	66.54%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 16**

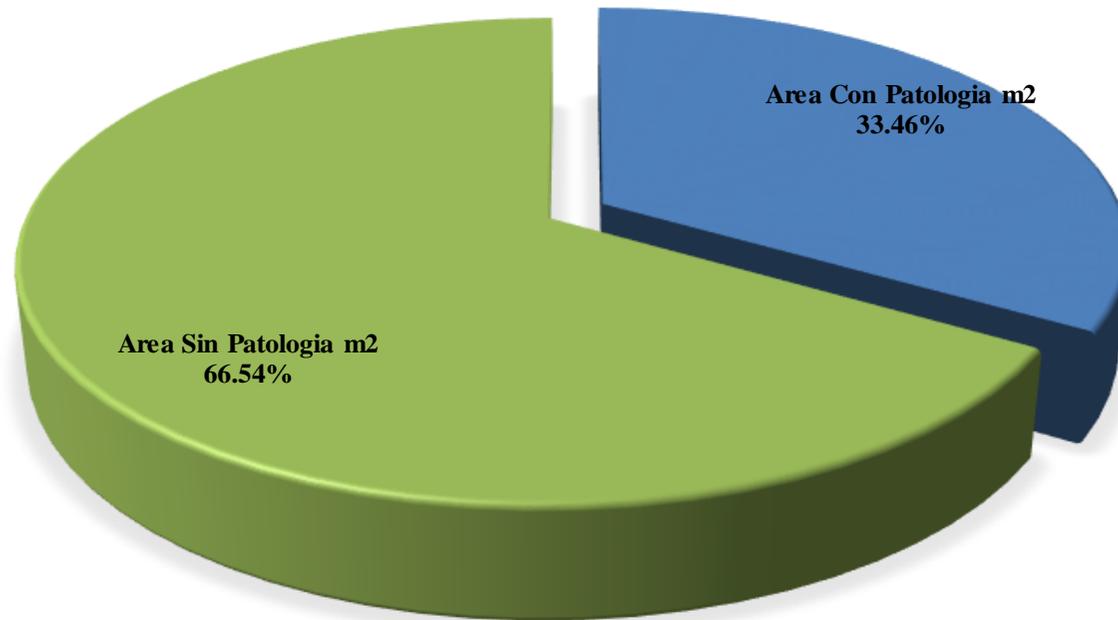
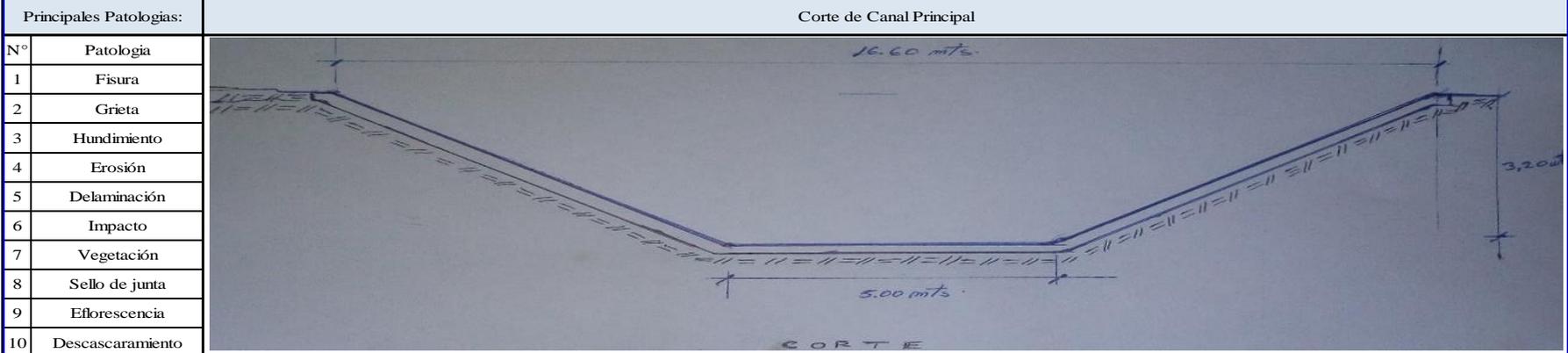


Figura 76: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 1

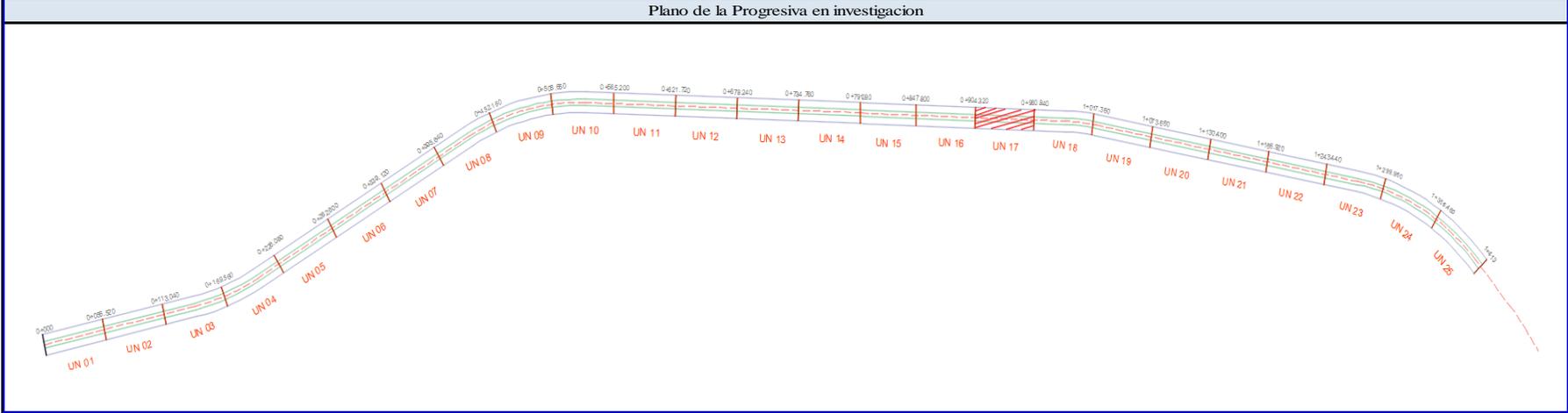
**UNIDAD DE MUESTRA 17**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

<b>Autor:</b>	Bach. Luis Gomez Taboada	<b>Progresiva:</b>	0+904.32 al 0+960.84	<b>Fecha:</b>	15/08/2016
<b>Asesor:</b>	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	<b>Lado:</b>	Margen Izquierda Margen Derecho	<b>Distrito:</b>	Castilla
<b>Nombre del Canal:</b>	Biaggio Arbulú	<b>Fondo de canal:</b>		<b>Provincia:</b>	Piura
<b>Lugar:</b>	Caserio Miraflores			<b>Región:</b>	Piura

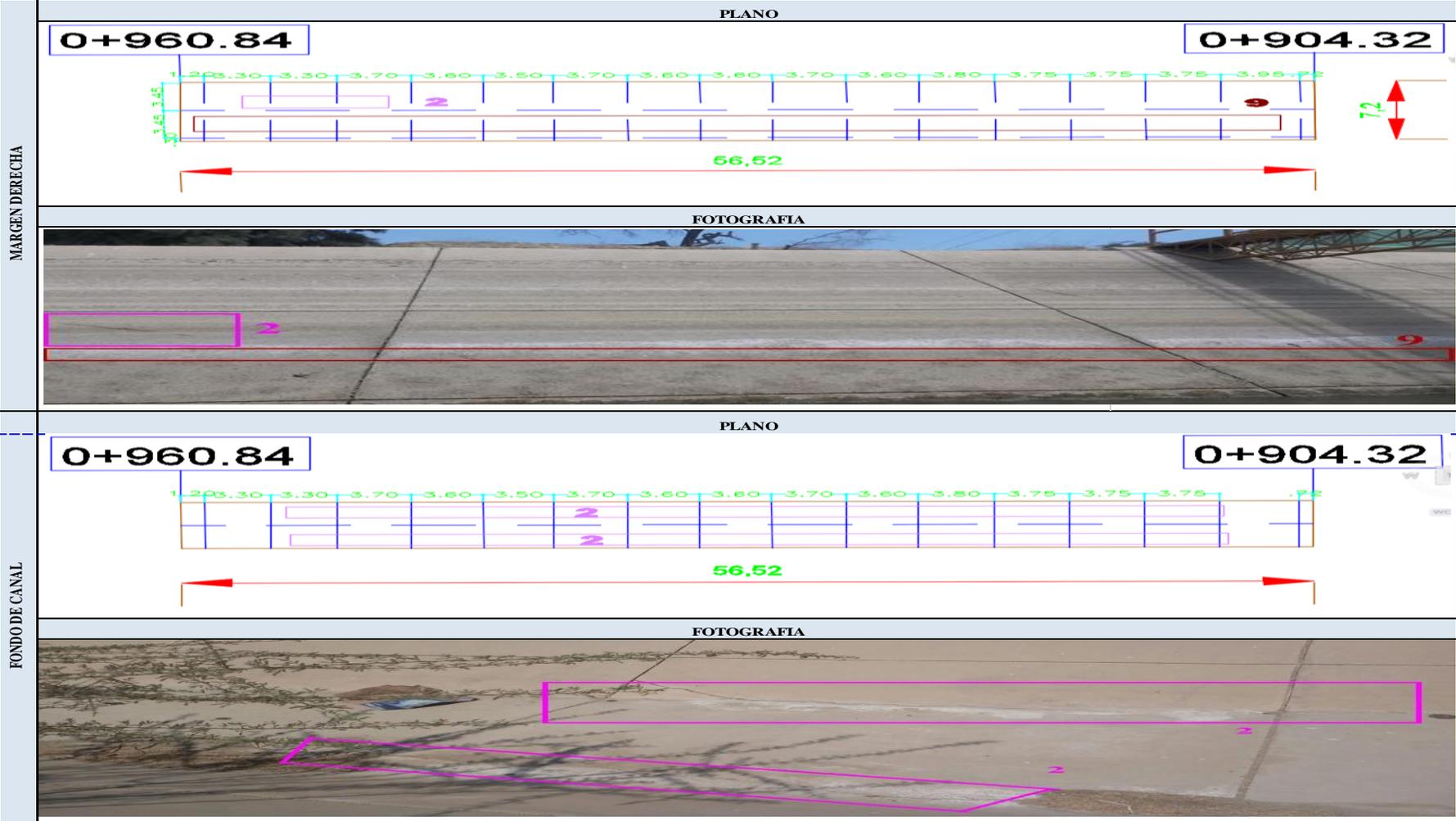


11	Sedimento.	Niveles de Severidad: <b>1</b> LEVE	<b>2</b> MODERADO	<b>3</b> SEVERO
----	------------	-------------------------------------	-------------------	-----------------



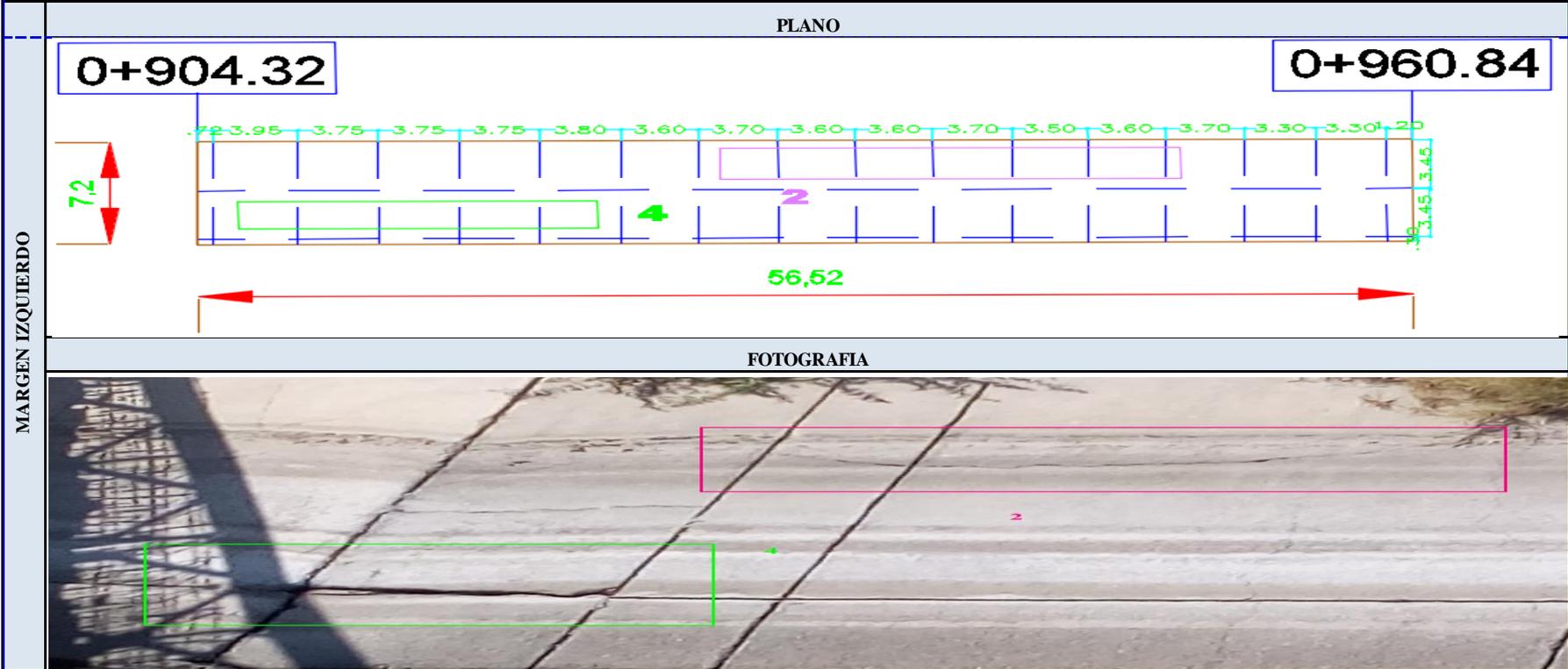
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 17**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 17**



Cuadro 52: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 17

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE                      REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413                      DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 17</b>									
Progresiva: 0+904.32 al 0+960.84		Área Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Área Afectada de la Margen Derecha	Área Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Área Afectada del Fondo de Canal	Área Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Área Afectada de la Margen Izquierdo	Área Afectada Total (m2)	% Total Área Afectada
Nº	Patología	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	Grieta	16.79	4.13%	110.72	39.18%	46.17	11.35%	173.68	15.84%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	31.55	7.75%	31.55	2.88%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	Eflorescencia	100.63	24.73%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	100.63	9.18%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
<b>Σ Total</b>		117.42	28.85%	110.72	39.18%	77.72	19.10%	305.86	27.89%
Nivel de Severidad:		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

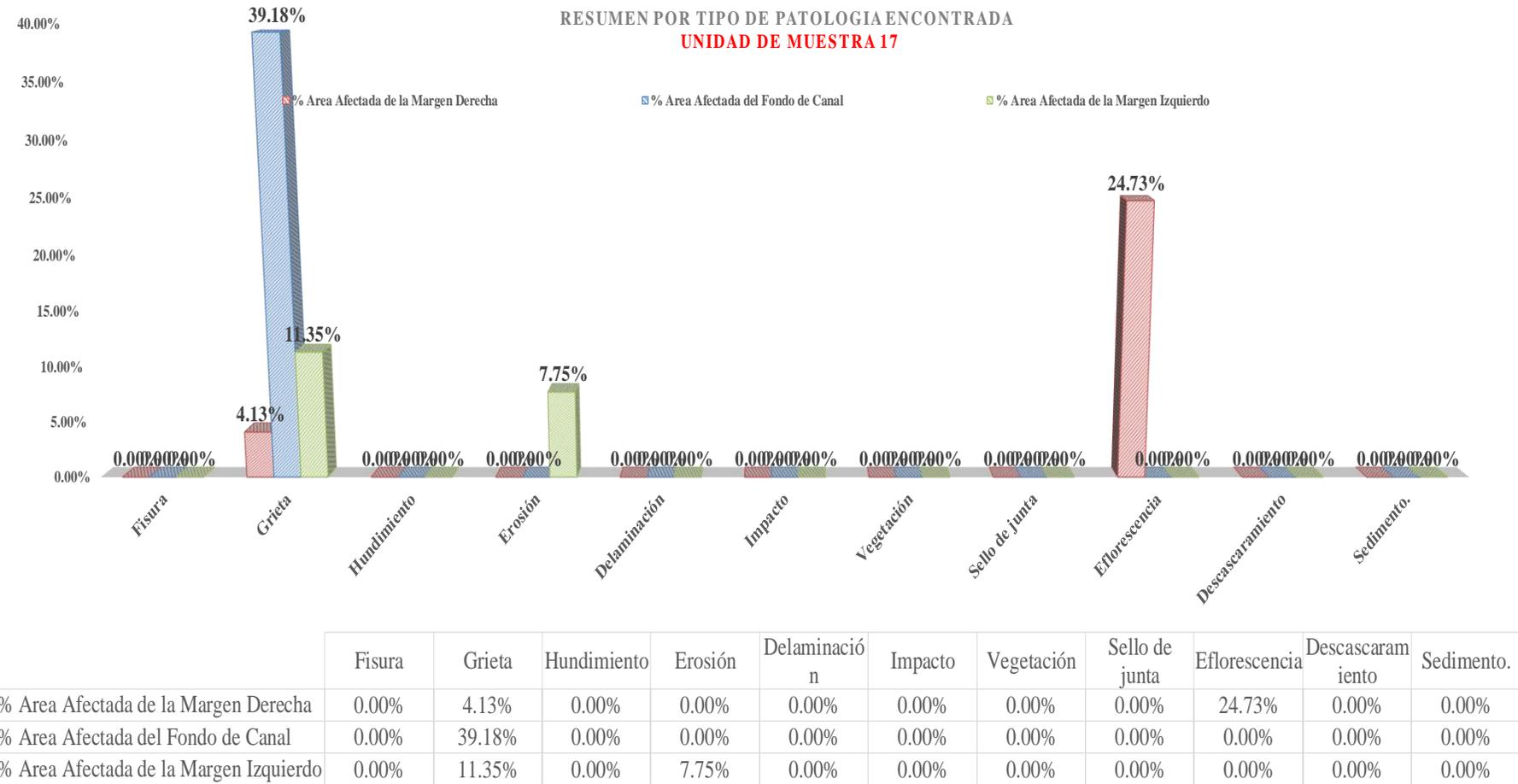


Figura 77: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 17

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD  
UNIDAD DE MUESTRA 17**

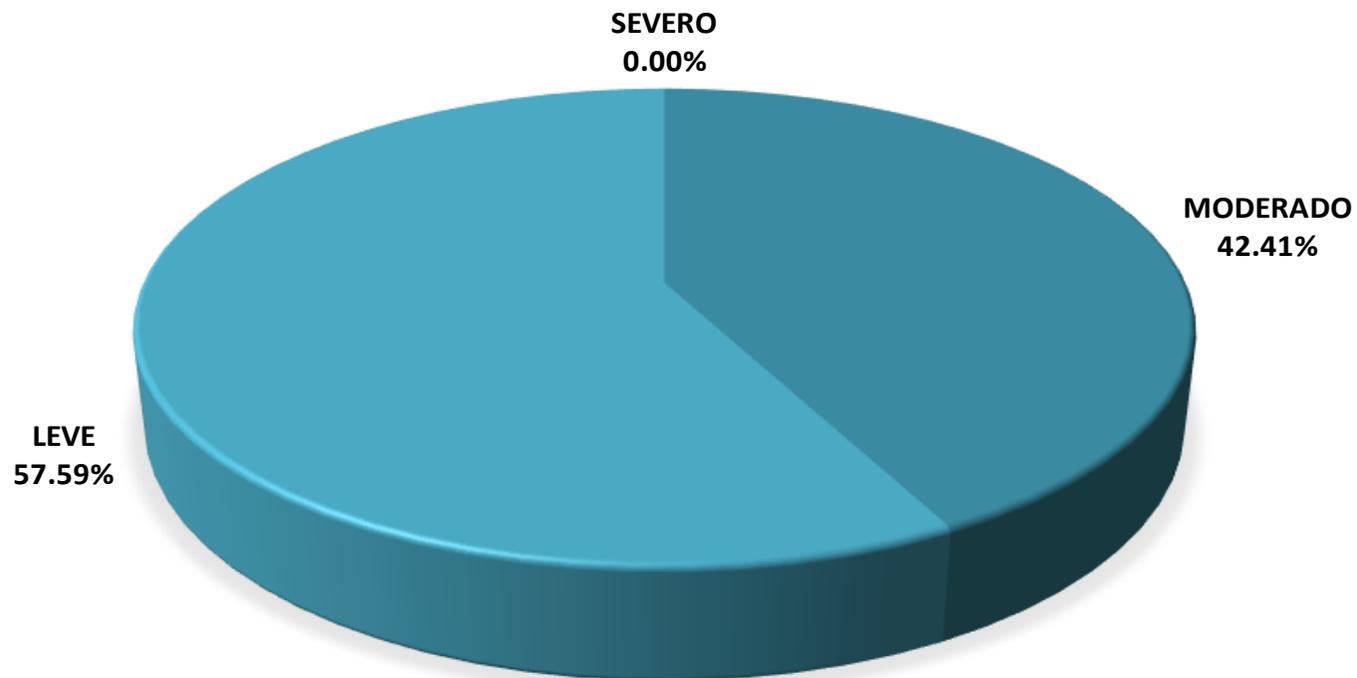


Figura 78: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 17

Cuadro 53: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 17

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 17</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+904.32 al 0+960.84</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	117.42	37.11%	10.71%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	110.72	25.77%	10.10%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	77.72	37.11%	7.09%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>305.86</b>	<b>100.00%</b>	<b>27.89%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

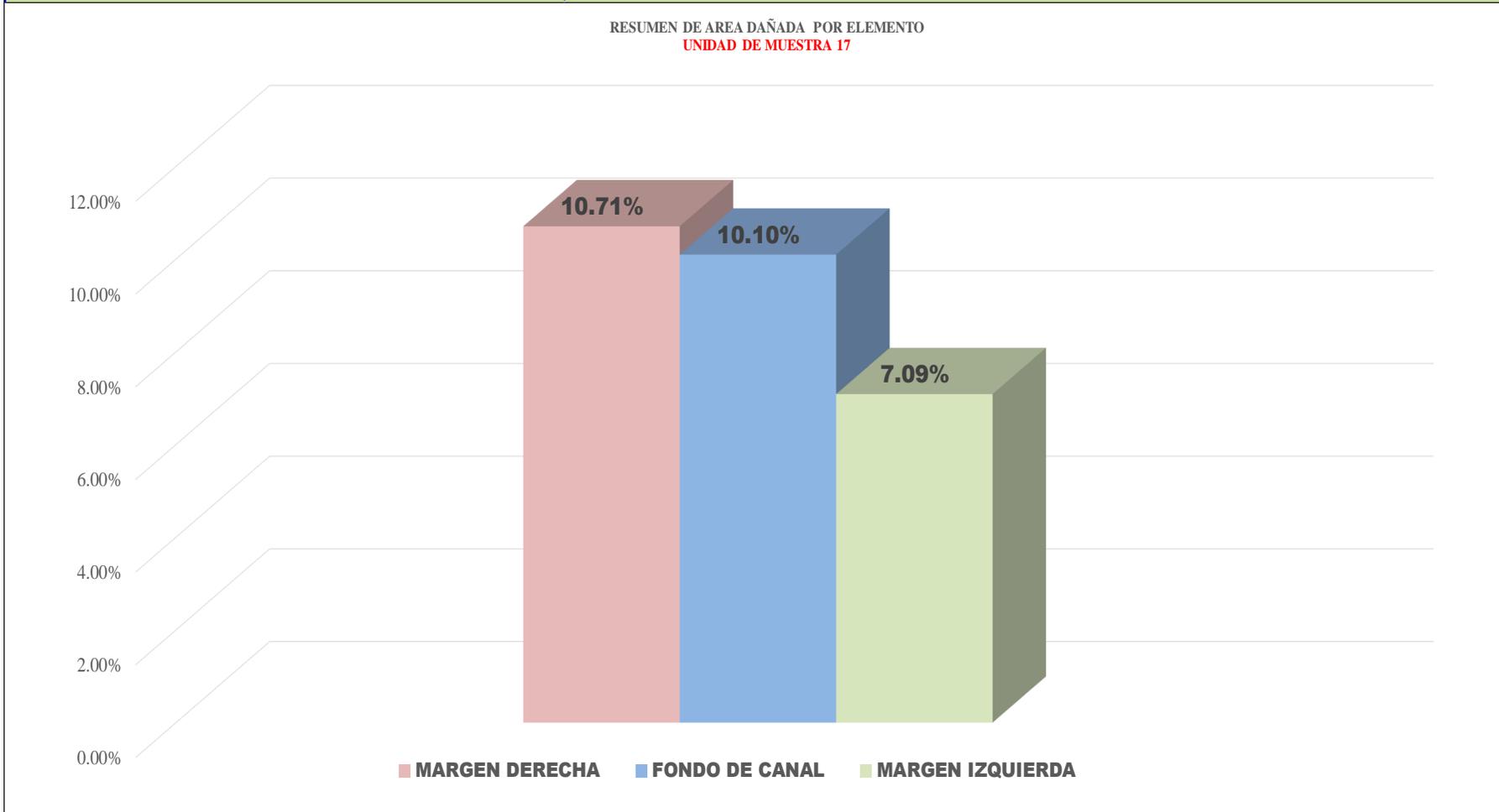


Figura 79: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 17

Cuadro 54: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 17

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 17</b>									
Progresiva: <b>0+904.32 al 0+960.84</b>		<b>Area Afectada de la Margen Derecha (m2)</b>	<b>% Area Afectada de la Margen Derecha</b>	<b>Area Afectada del Fondo de Canal (m2)</b>	<b>% Area Afectada del Fondo de Canal</b>	<b>Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)</b>	<b>% Area Afectada de la Margen Izquierdo</b>	<b>Area Afectada Total (m2)</b>	<b>%Total Area Afectada</b>
N°	Patologia	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
<b>Area Con Patologia m2</b>		117.42	28.85%	110.72	39.18%	77.72	19.10%	305.86	27.89%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		289.53	71.15%	171.88	60.82%	329.22	80.90%	790.63	72.11%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 17**

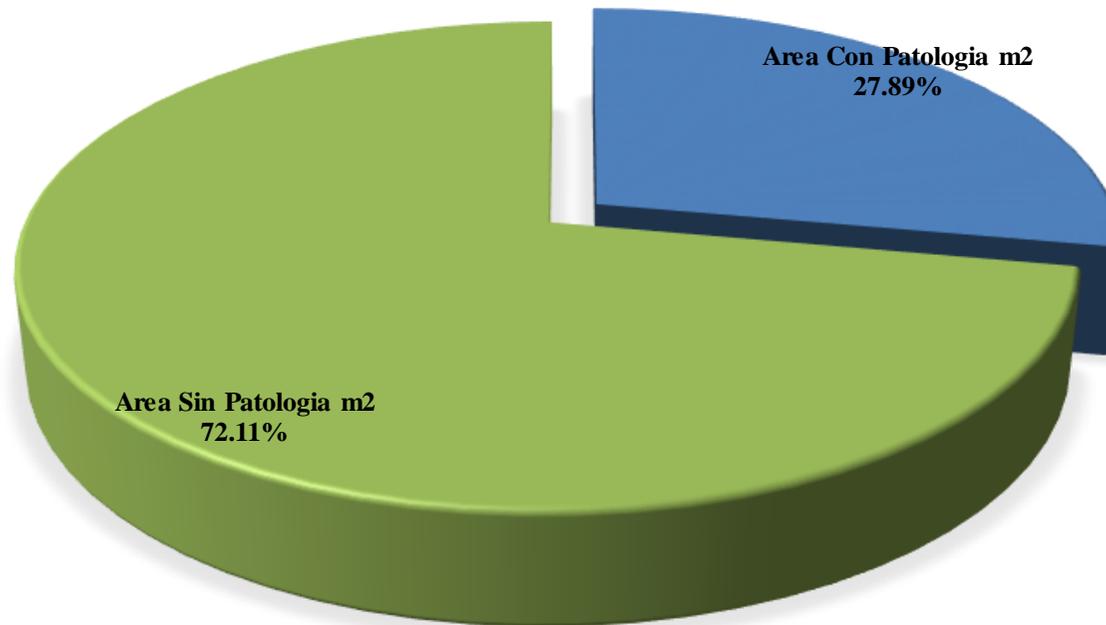


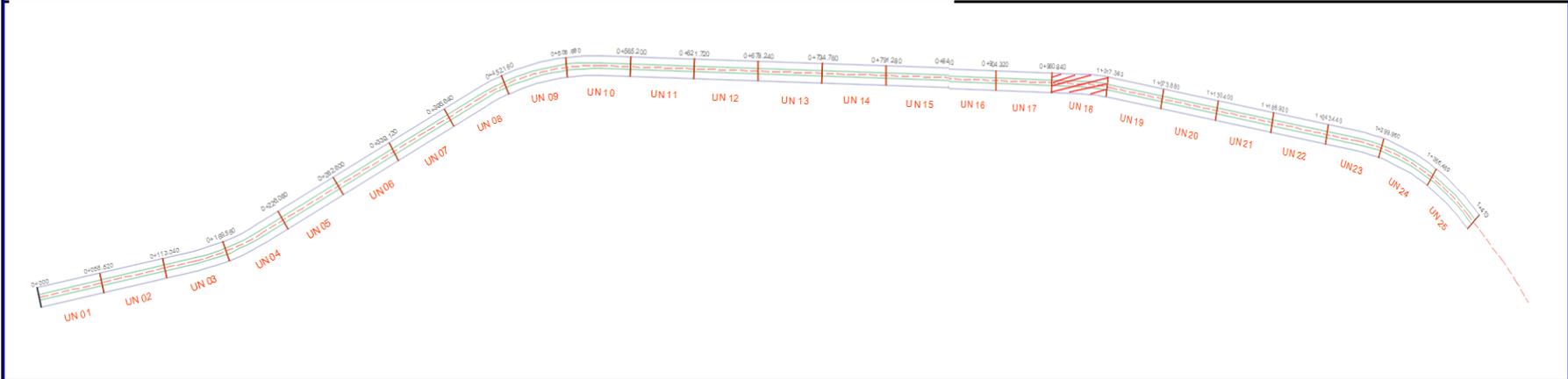
Figura 80: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 17

<b>UNIDAD DE MUESTRA 18</b>	<b>DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA. JULIO - 2016.</b>		
	Autor: Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva: 0+960.84 al 1+017.36	Fecha: 15/08/2016

Asesor: Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	Lado: Margen Izquierda	Distrito: Castilla
Nombre del Canal: Biaggio Arbulú	Margen Derecho	Provincia: Piura
Lugar: Caserio Miraflores	Fondo de canal	Región: Piura

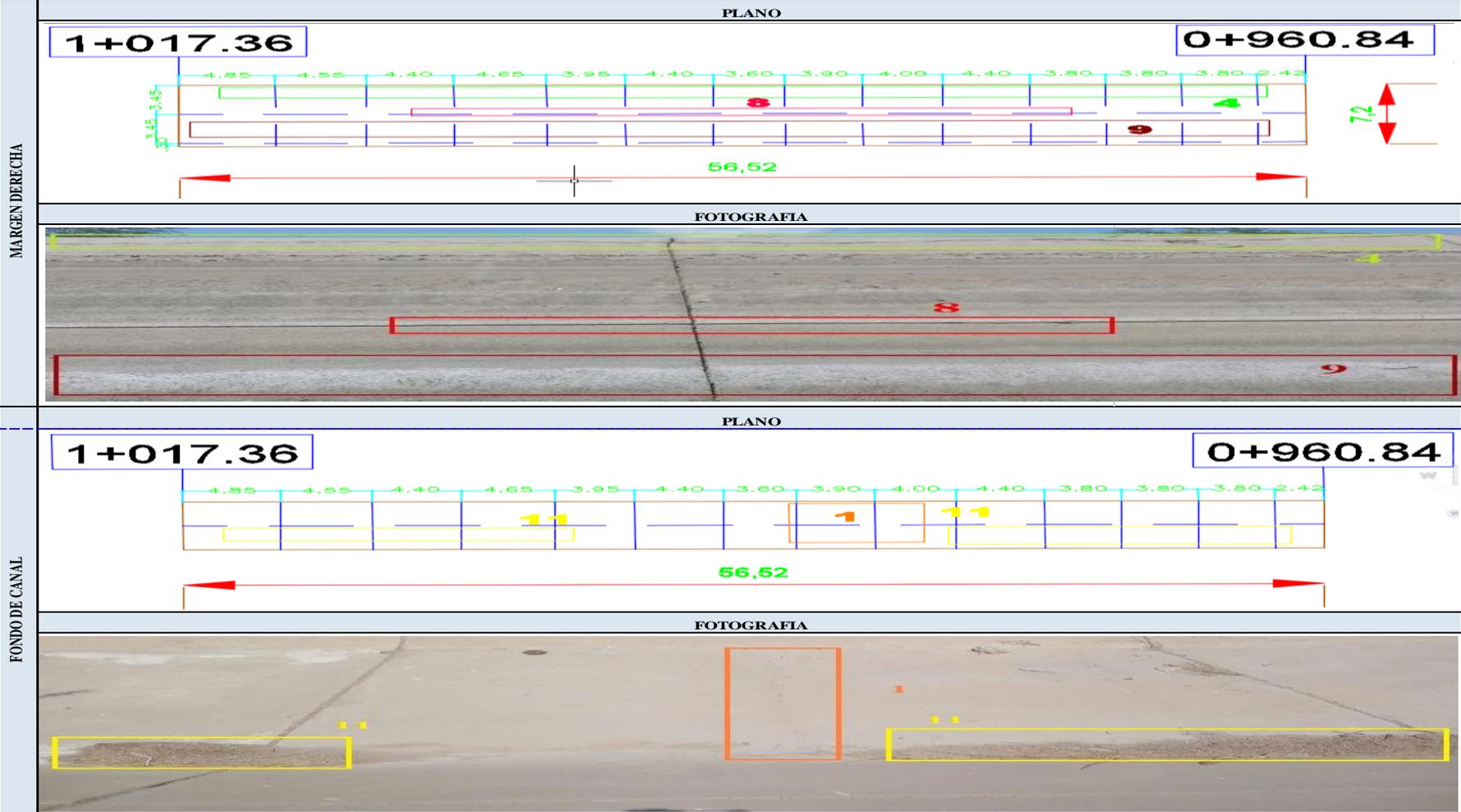
Principales Patologías:		Corte de Canal Principal
N°	Patología	
1	Fisura	
2	Grieta	
3	Hundimiento	
4	Erosión	
5	Delaminación	
6	Impacto	
7	Vegetación	
8	Sello de junta	
9	Eflorescencia	
10	Descascaramiento	
11	Sedimento.	Niveles de Severidad: <span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">1</span> LEVE <span style="background-color: yellow; color: black; padding: 2px;">2</span> MODERADO <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">3</span> SEVERO

Plano de la Progresiva en investigación



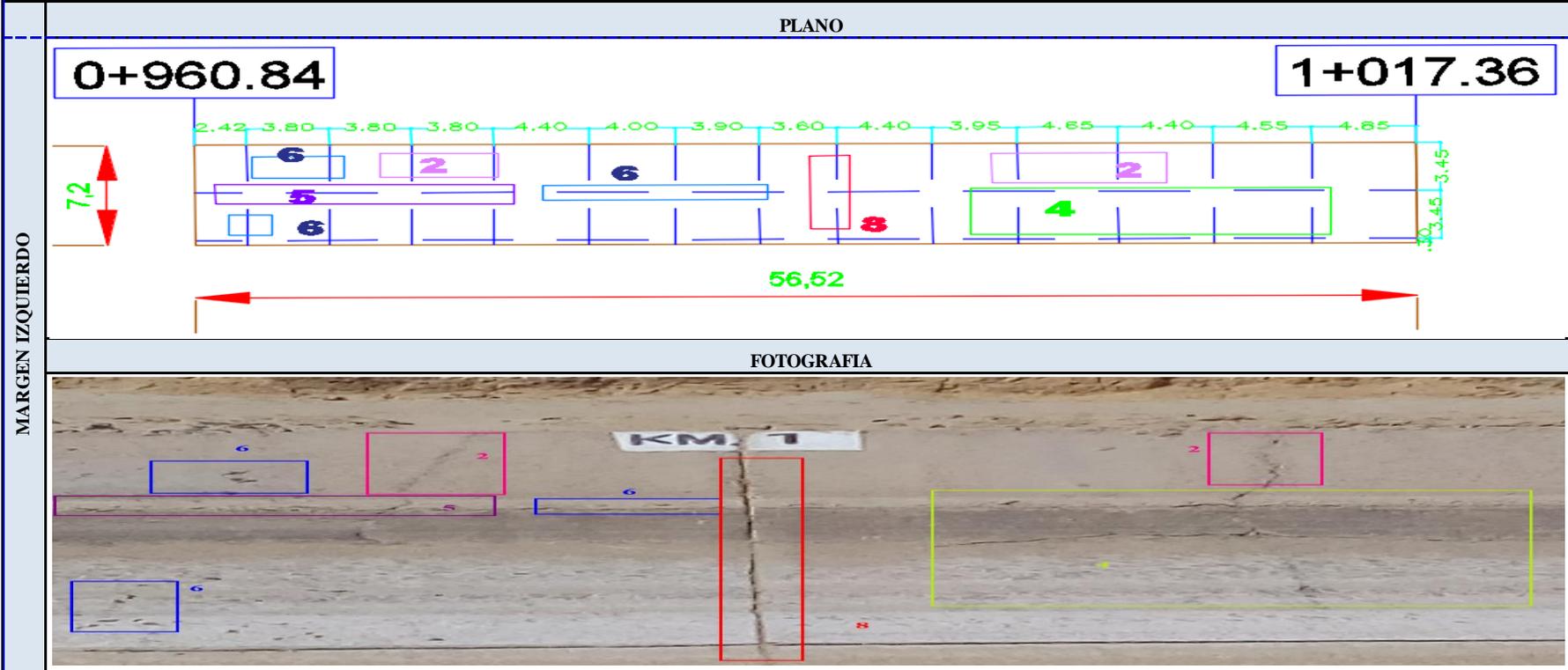
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 18**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 18**



Cuadro 55: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 18

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 18</b>									
Progresiva: 0+960.84 al 1+017.36		Área Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Área Afectada de la Margen Derecha	Área Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Área Afectada del Fondo de Canal	Área Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Área Afectada de la Margen Izquierdo	Área Afectada Total (m2)	%Total Área Afectada
N°	Patología	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	0.00	0.00%	27.62	9.77%	0.00	0.00%	27.62	2.52%
2	Grieta	0.00	0.00%	0.00	0.00%	26.88	6.61%	26.88	2.45%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	70.47	17.32%	0.00	0.00%	55.67	13.68%	126.14	11.50%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	19.50	4.79%	19.50	1.78%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	19.87	4.88%	19.87	1.81%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	28.98	7.12%	0.00	0.00%	9.74	2.39%	38.72	3.53%
9	Eflorescencia	100.63	24.73%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	100.63	9.18%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	54.79	19.39%	0.00	0.00%	54.79	5.00%
<b>Σ Total</b>		200.08	49.17%	82.40	29.16%	131.65	32.35%	414.14	37.77%
Nivel de Severidad:		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**



Figura 81: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 18

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 18**

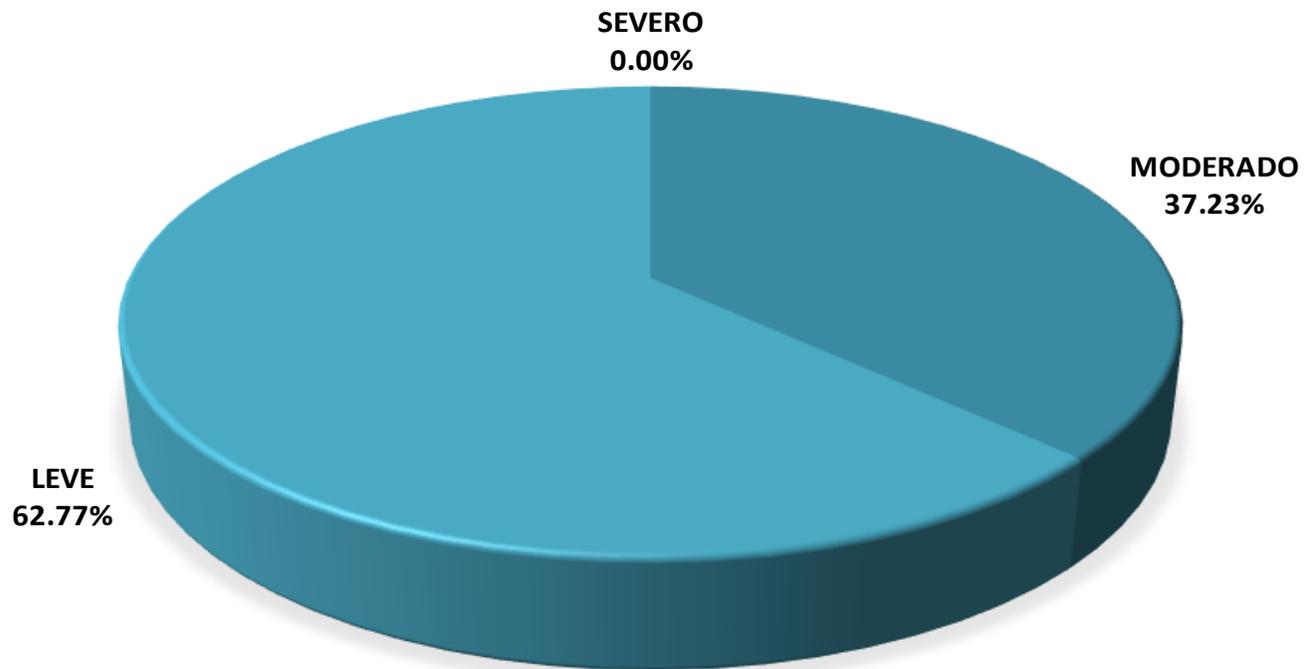


Figura 82: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 18

Cuadro 56: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 18

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 18</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>0+960.84 al 1+017.36</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	200.08	37.11%	18.25%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	82.40	25.77%	7.52%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	131.65	37.11%	12.01%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>414.14</b>	<b>100.00%</b>	<b>37.77%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

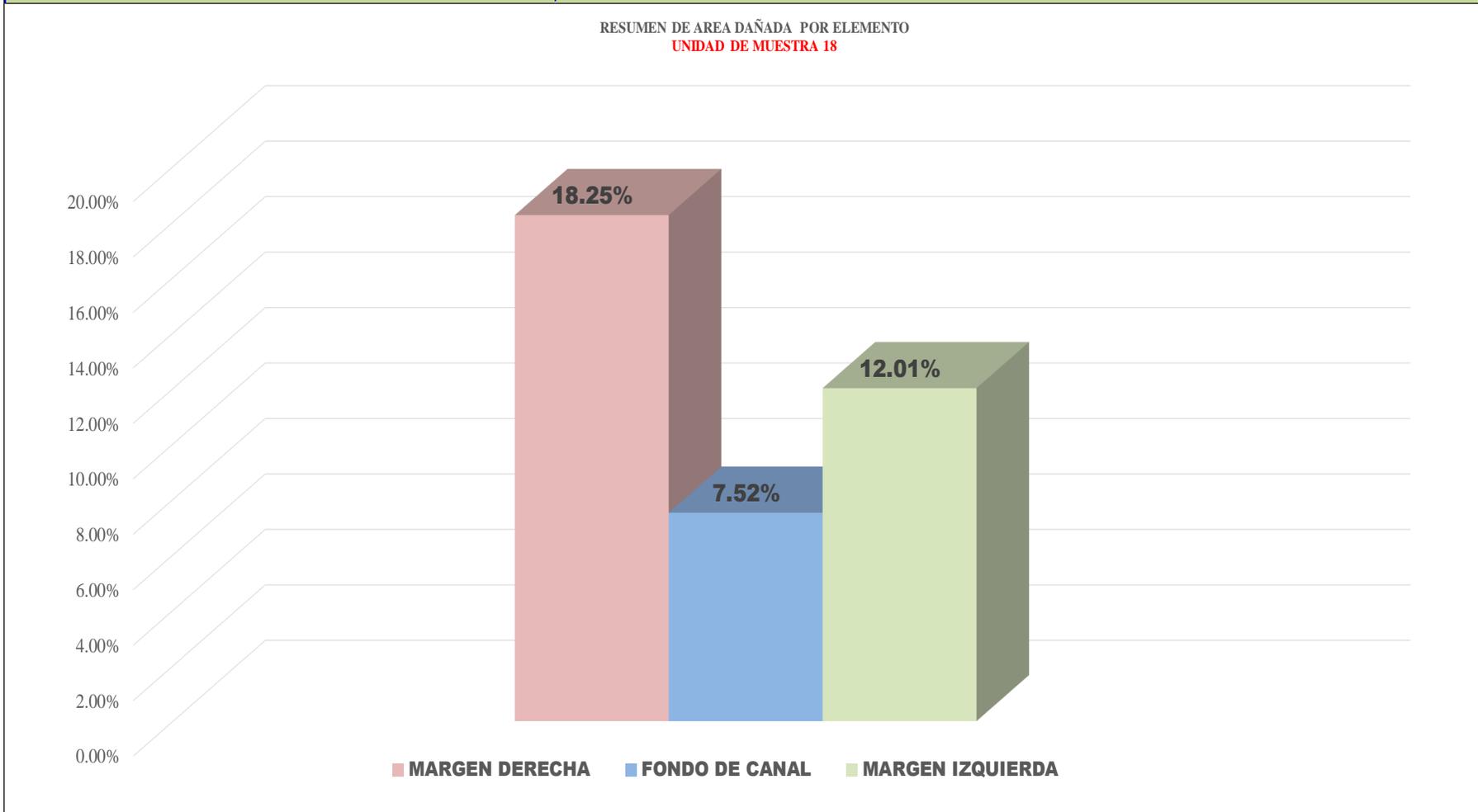


Figura 83: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 18

Cuadro 57: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 18

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 18</b>									
Progresiva: 0+960.84 al 1+017.36		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patologia	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
Area Con Patologia m2		200.08	49.17%	82.40	29.16%	131.65	32.35%	414.14	37.77%
Area Sin Patologia m2		206.87	50.83%	200.20	70.84%	275.29	67.65%	682.35	62.23%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 18**

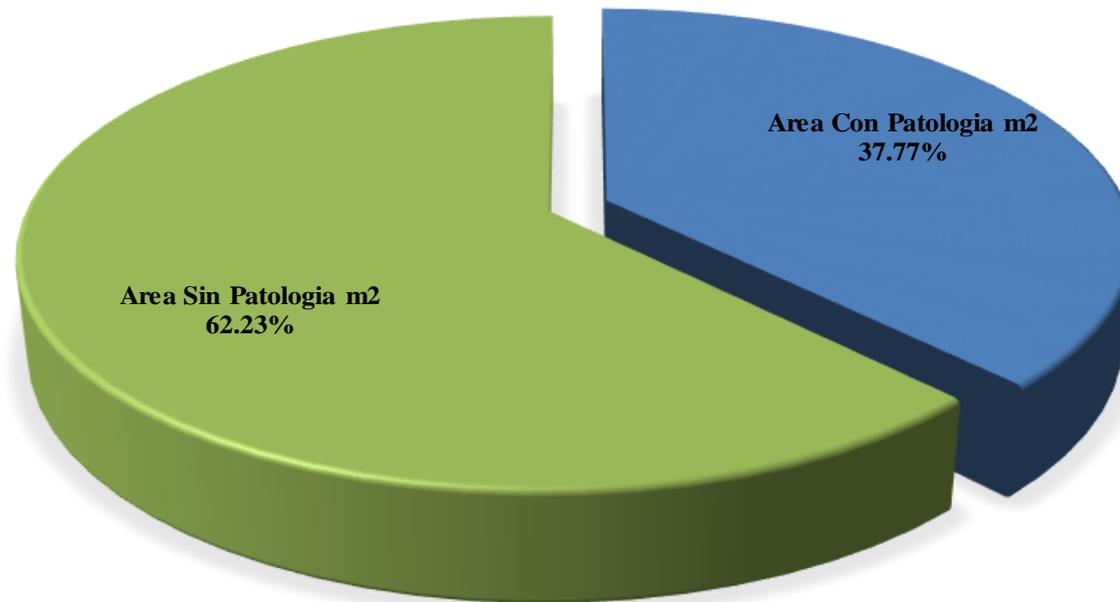
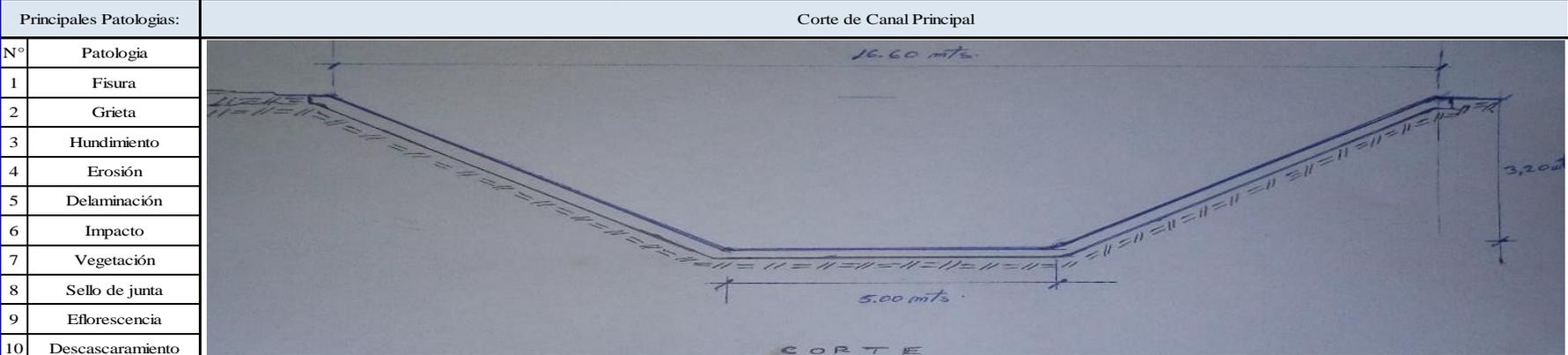


Figura 84: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 18

**UNIDAD DE MUESTRA 19**

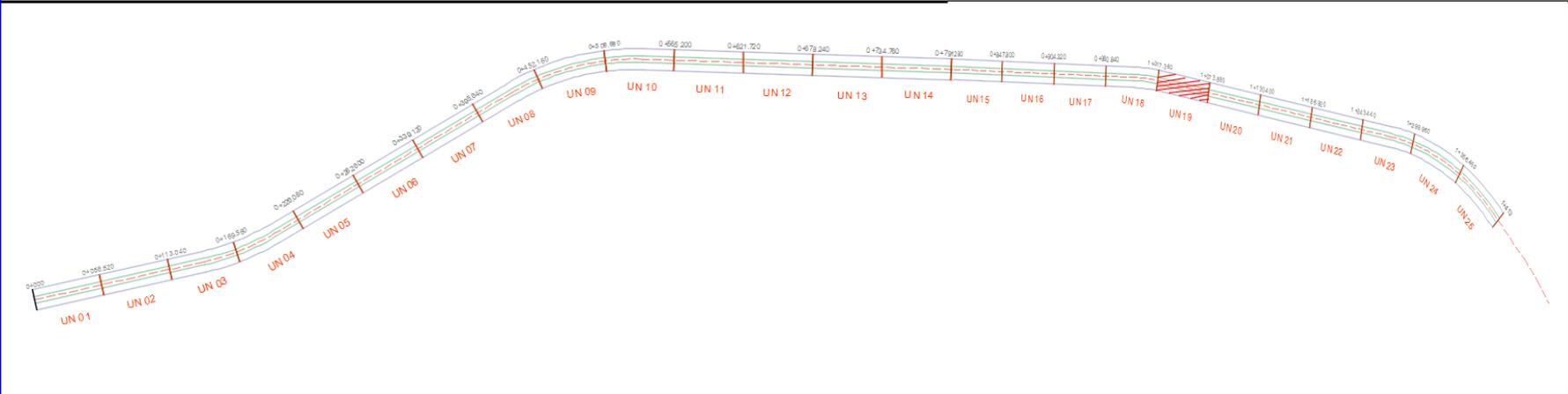
**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

Autor:	Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva:	1+017.36 al 1+073.88	Fecha:	15/08/2016
Asesor:	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	Lado:	Margen Izquierda	Distrito:	Castilla
Nombre del Canal:	Biaggio Arbulú		Margen Derecho	Provincia:	Piura
Lugar:	Caserio Miraflores		Fondo de canal	Región:	Piura



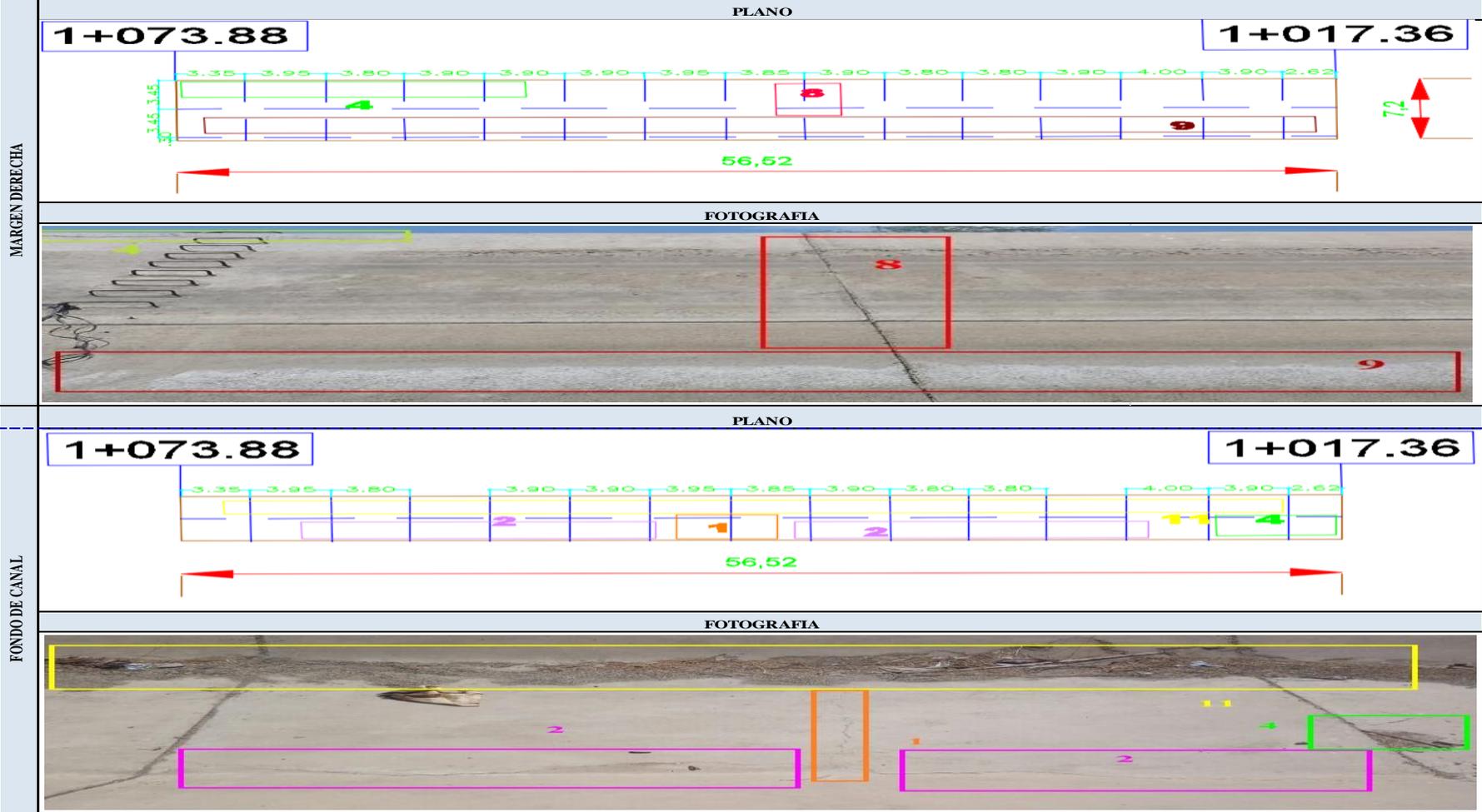
11	Sedimento.	Niveles de Severidad:	<b>1</b> LEVE	<b>2</b> MODERADO	<b>3</b> SEVERO
----	------------	-----------------------	---------------	-------------------	-----------------

Plano de la Progresiva en investigación



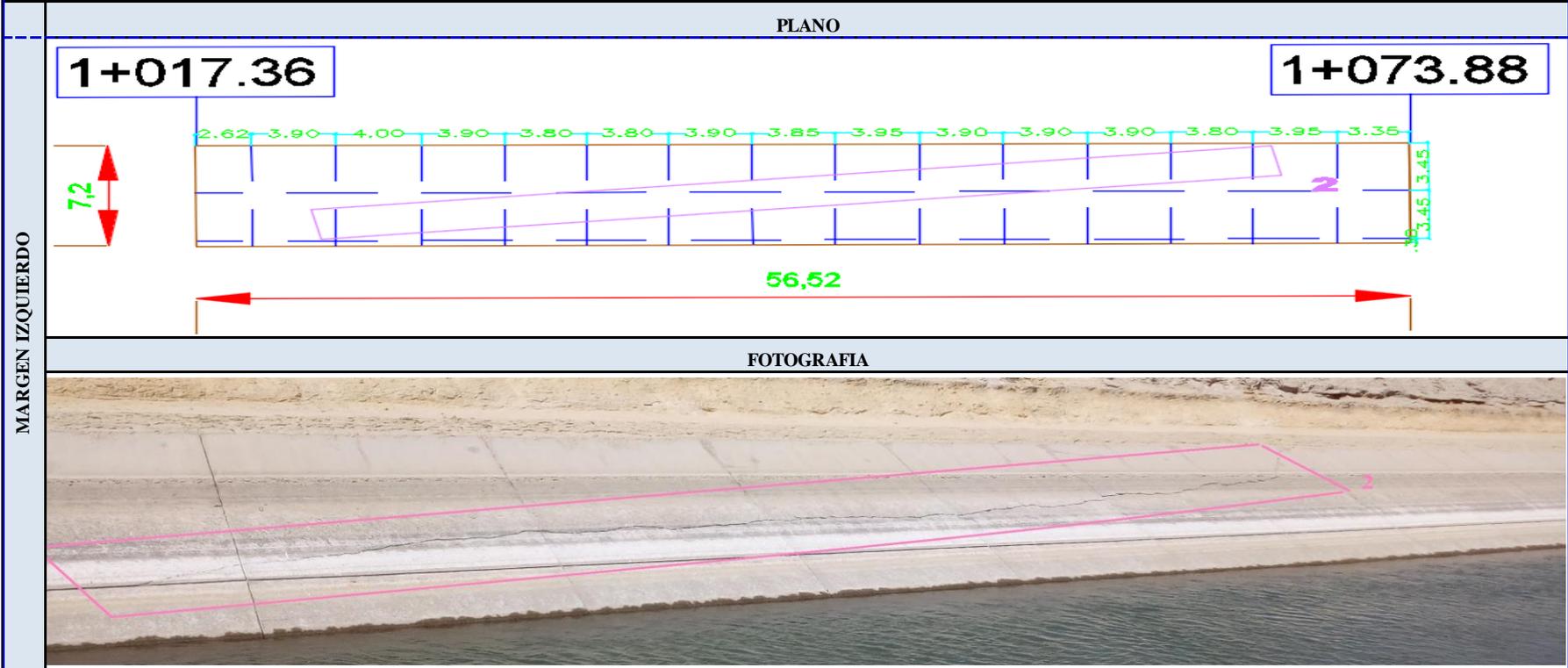
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 19**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 19**



Cuadro 58: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 19

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 19</b>									
Progresiva: 1+017.36 al 1+073.88		Área Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Área Afectada de la Margen Derecha	Área Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Área Afectada del Fondo de Canal	Área Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Área Afectada de la Margen Izquierdo	Área Afectada Total (m2)	%Total Área Afectada
Nº	Patología	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	0.00	0.00%	13.31	4.71%	0.00	0.00%	13.31	1.21%
2	Grieta	0.00	0.00%	65.39	23.14%	96.08	23.61%	161.47	14.73%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	31.55	7.75%	12.90	4.57%	0.00	0.00%	44.45	4.05%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	12.15	2.98%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	12.15	1.11%
9	Eflorescencia	100.63	24.73%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	100.63	9.18%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	74.82	26.47%	0.00	0.00%	74.82	6.82%
<b>Σ Total</b>		144.33	35.47%	166.42	58.89%	96.08	23.61%	406.83	37.10%
Nivel de Severidad:		LEVE		MODERADO		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

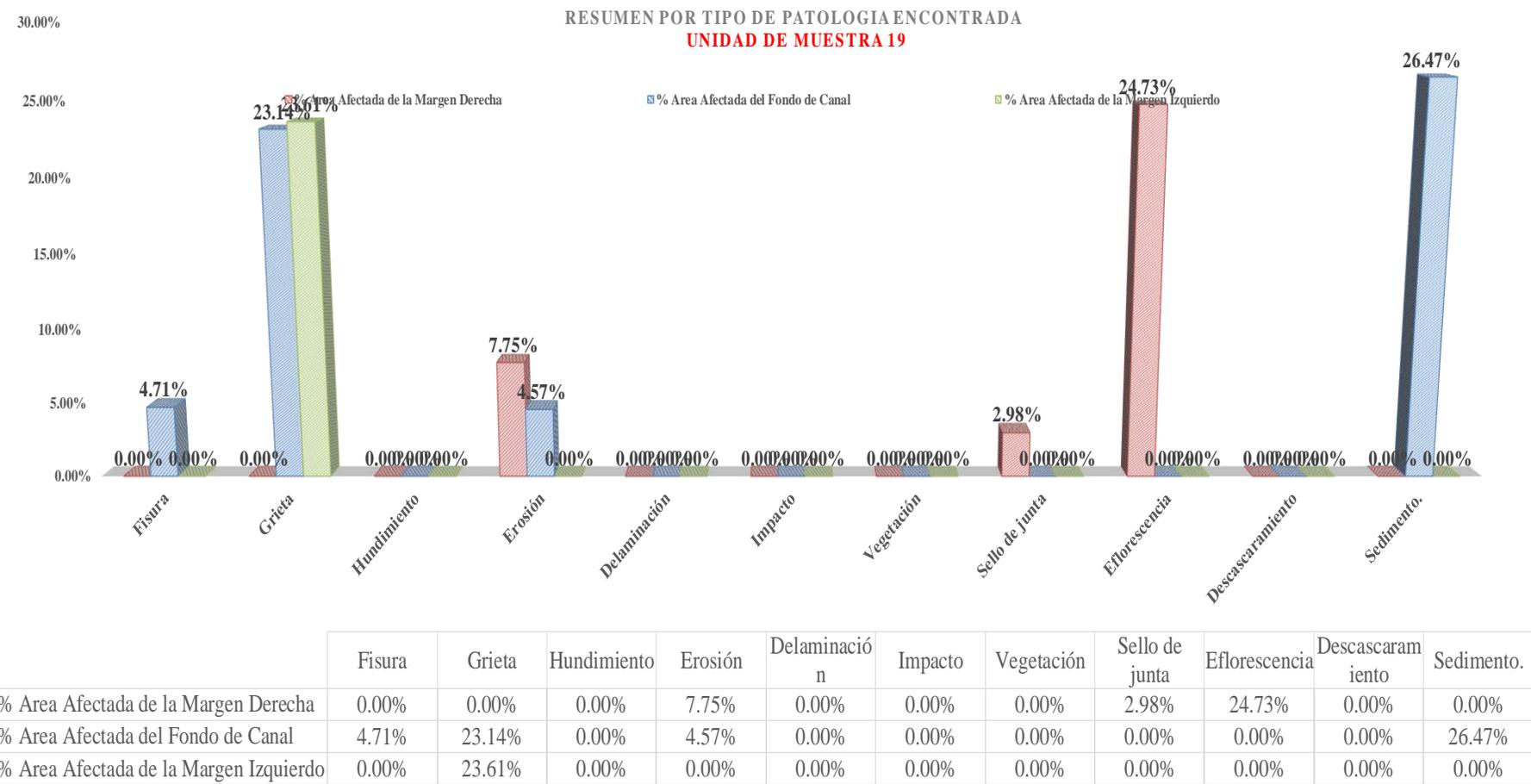


Figura 85: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 19

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 19**

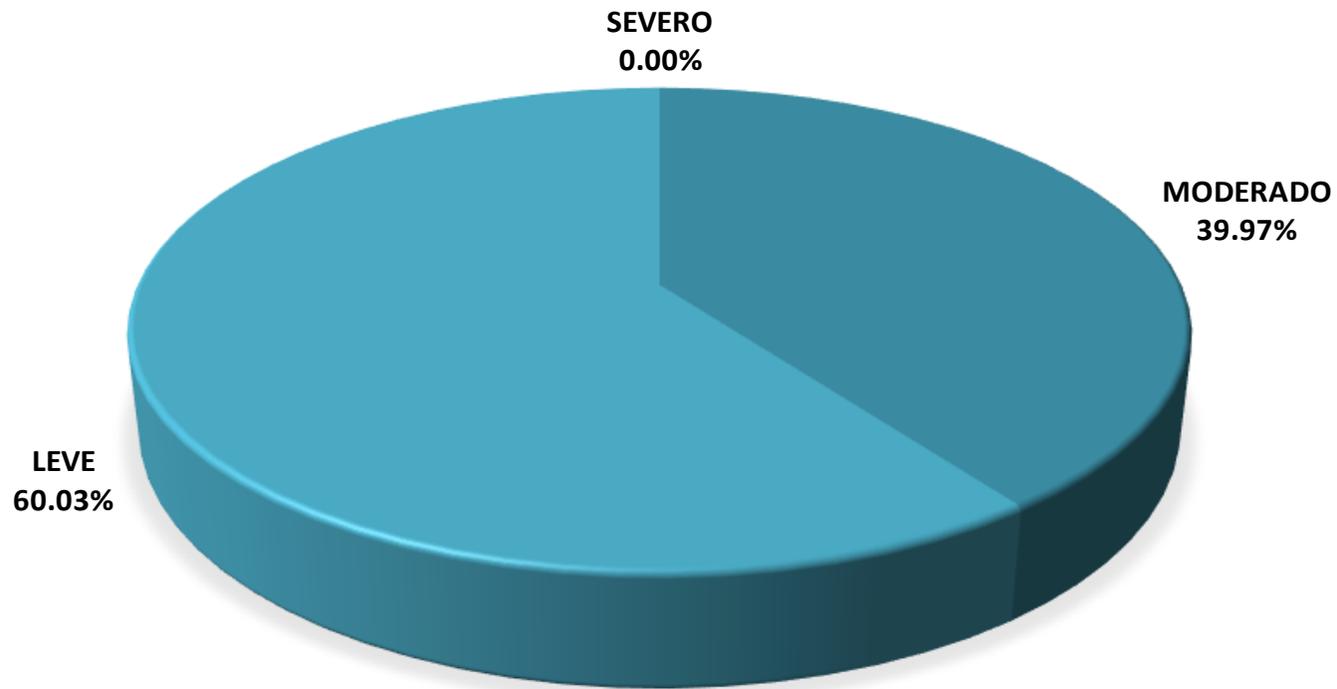


Figura 86: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 19

Cuadro 59: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 19

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 19</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>1+017.36 al 1+073.88</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	144.33	37.11%	13.16%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	166.42	25.77%	15.18%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	96.08	37.11%	8.76%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>406.83</b>	<b>100.00%</b>	<b>37.10%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

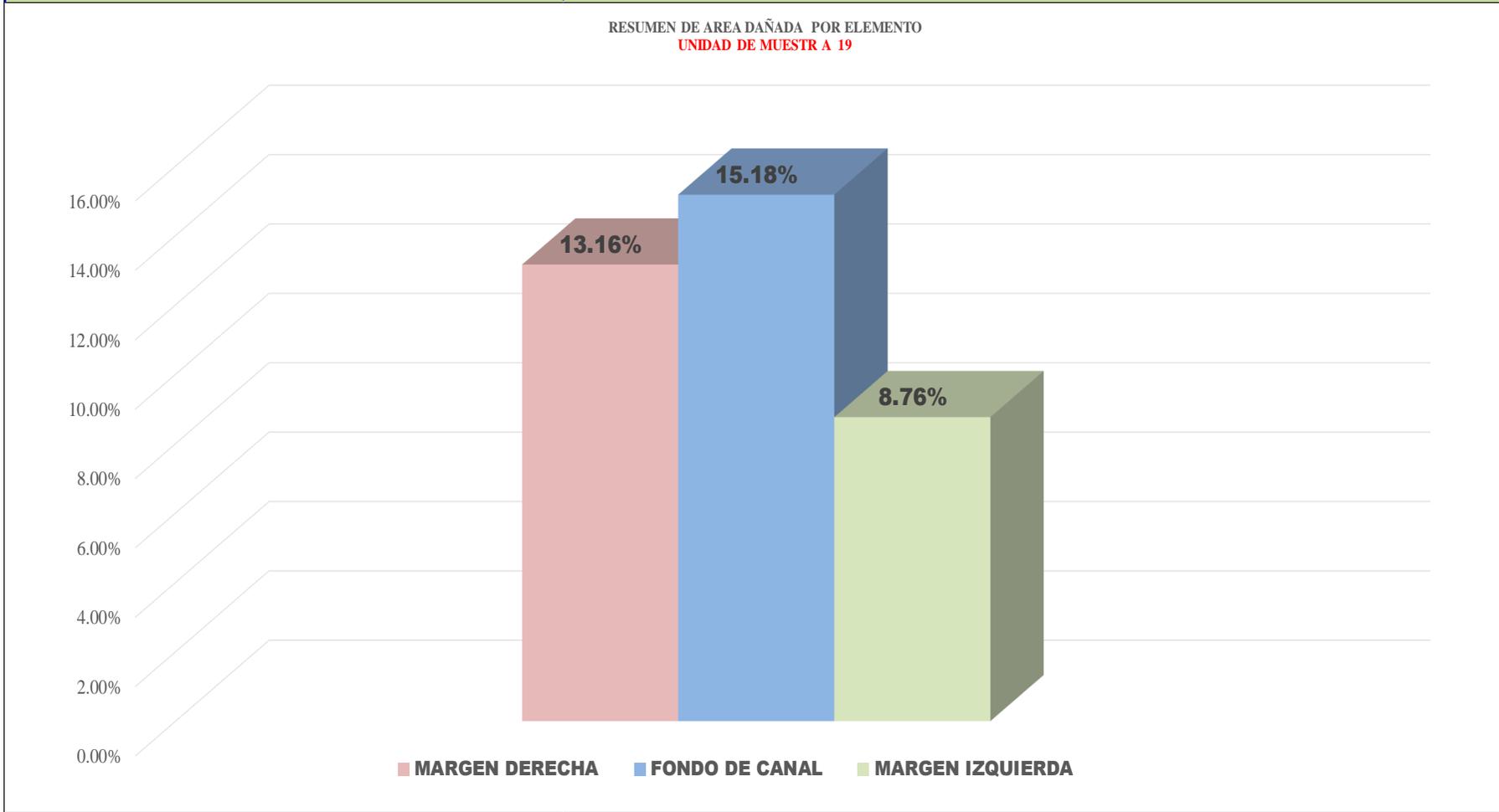


Figura 87: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 19

Cuadro 60: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 19

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 19</b>									
Progresiva: 1+017.36 al 1+073.88		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patologia	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
Area Con Patologia m2		144.33	35.47%	166.42	58.89%	96.08	23.61%	406.83	37.10%
Area Sin Patologia m2		262.62	64.53%	116.18	41.11%	310.86	76.39%	689.66	62.90%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 19**

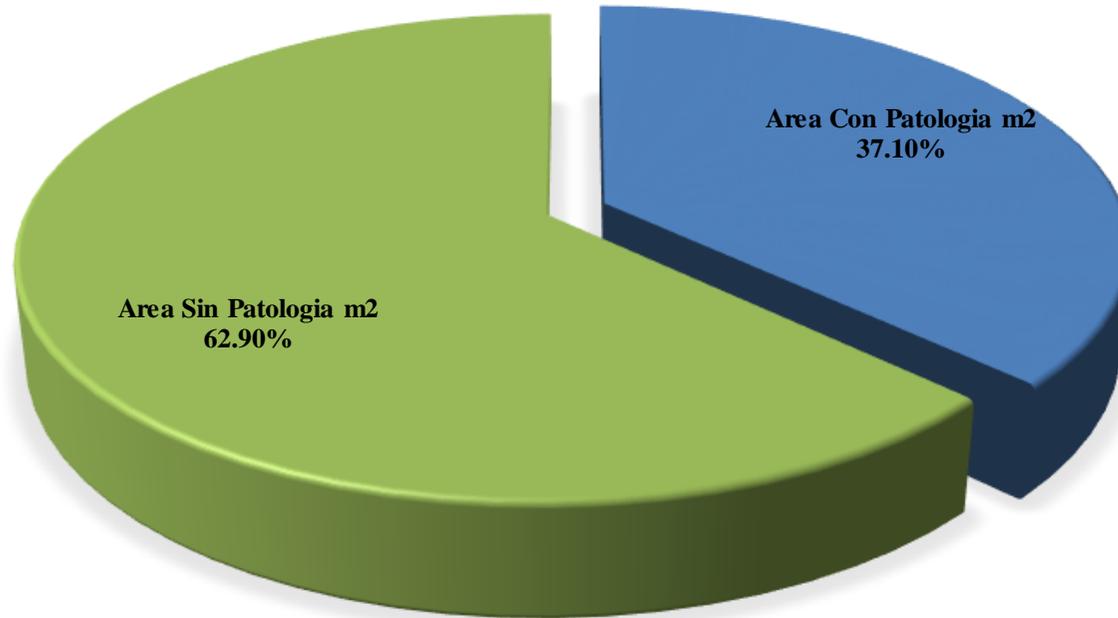


Figura 88: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 19

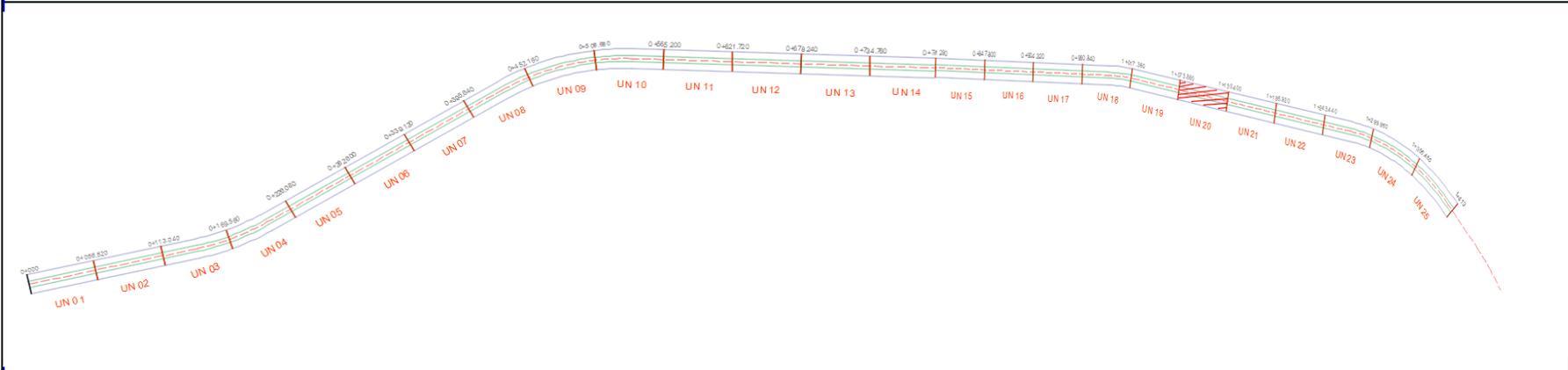
**UNIDAD DE MUESTRA 20**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

Autor:	Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva:	1+073.88 al 1+130.40	Fecha:	15/08/2016
Asesor:	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	Lado:	Margen Izquierda	Distrito:	Castilla
Nombre del Canal:	Biaggio Arbulú		Margen Derecho	Provincia:	Piura
Lugar:	Caserio Miraflores		Fondo de canal	Región:	Piura

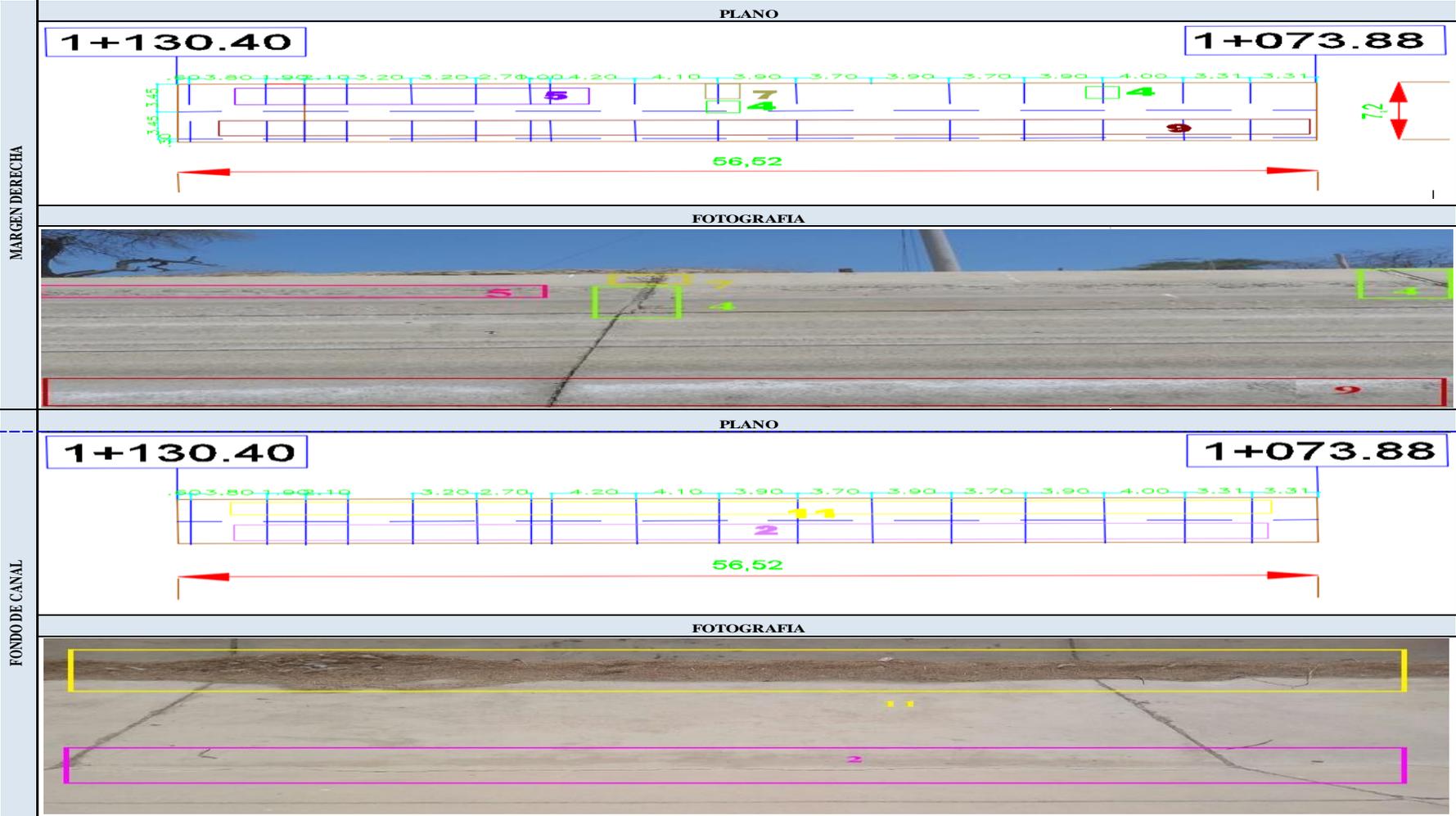
Principales Patologías:		Corte de Canal Principal
Nº	Patología	
1	Fisura	
2	Grieta	
3	Hundimiento	
4	Erosión	
5	Delaminación	
6	Impacto	
7	Vegetación	
8	Sello de junta	
9	Eflorescencia	
10	Descascaramiento	
11	Sedimento.	<p>Niveles de Severidad: <b>1</b> LEVE <b>2</b> MODERADO <b>3</b> SEVERO</p>

Plano de la Progresiva en investigación



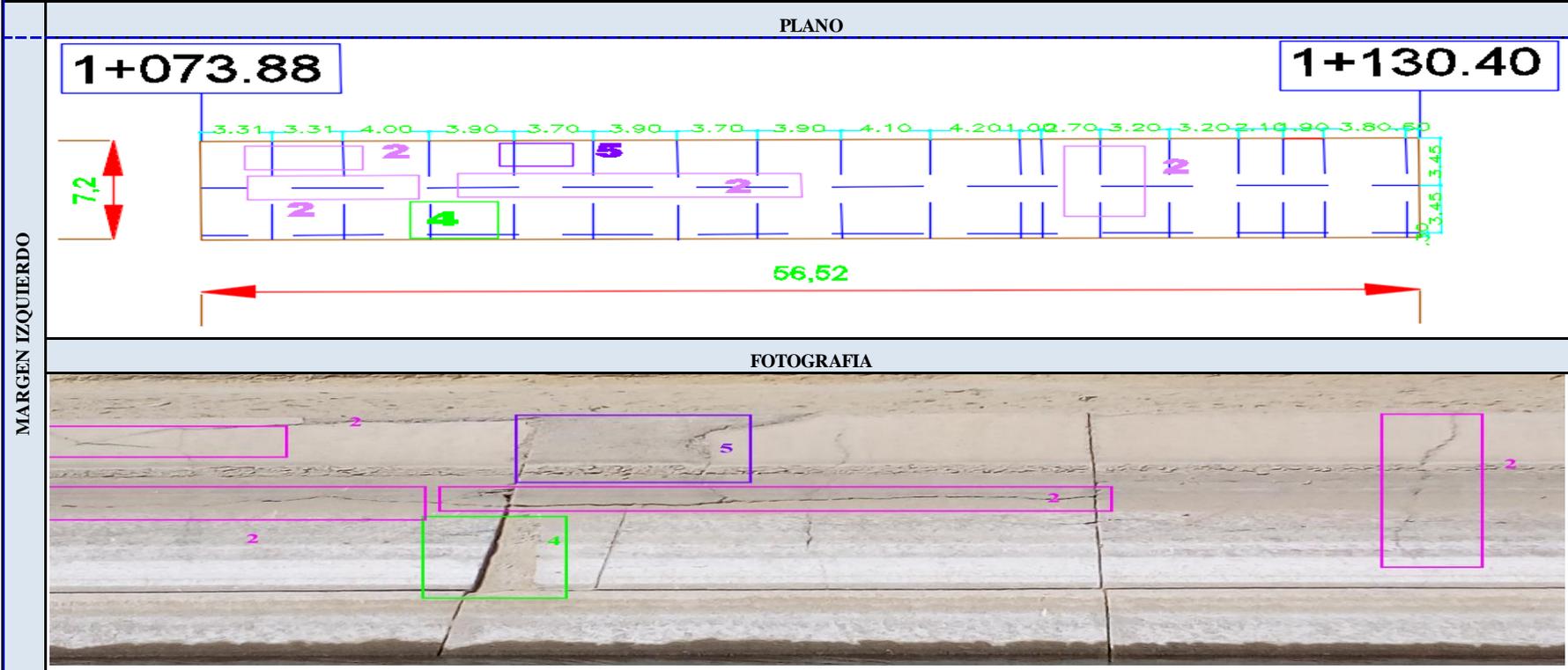
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 20**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 20**



Cuadro 61: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 20

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 20</b>									
Progresiva: 1+073.88 al 1+130.40		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
Nº	Patologia	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	Grieta	0.00	0.00%	88.96	31.48%	70.35	17.29%	159.30	14.53%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	4.77	1.17%	0.00	0.00%	10.78	2.65%	15.54	1.42%
5	Delaminación	35.74	8.78%	0.00	0.00%	5.90	1.45%	41.64	3.80%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	3.24	0.80%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	3.24	0.30%
8	Sello de junta	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	Eflorescencia	100.63	24.73%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	100.63	9.18%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	74.82	26.47%	0.00	0.00%	74.82	6.82%
<b>Σ Total</b>		<b>144.37</b>	<b>35.48%</b>	<b>163.78</b>	<b>57.95%</b>	<b>87.02</b>	<b>21.38%</b>	<b>395.17</b>	<b>36.04%</b>
Nivel de Severidad:		LEVE		MODERADO		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

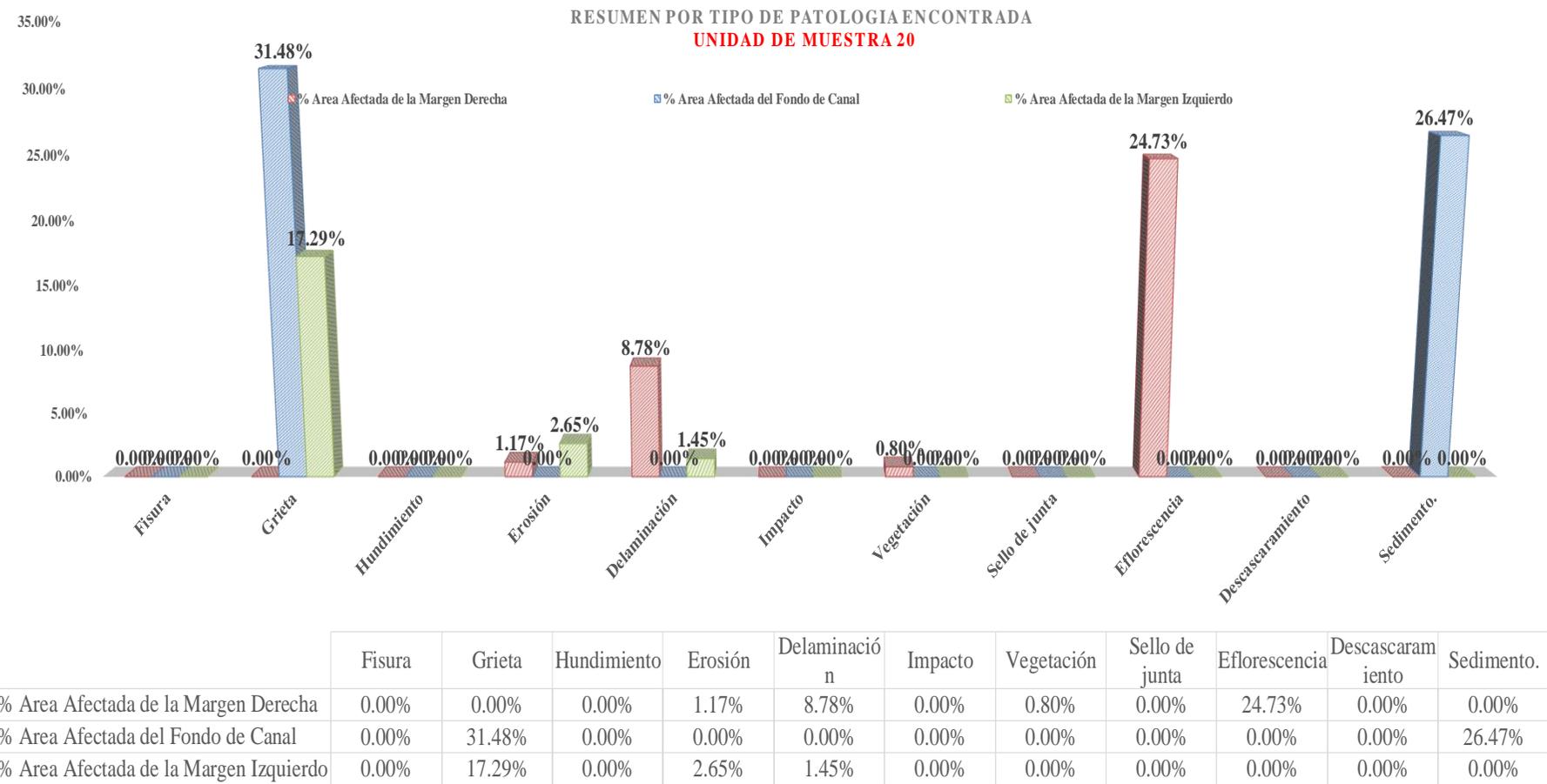


Figura 89: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 20

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 20**

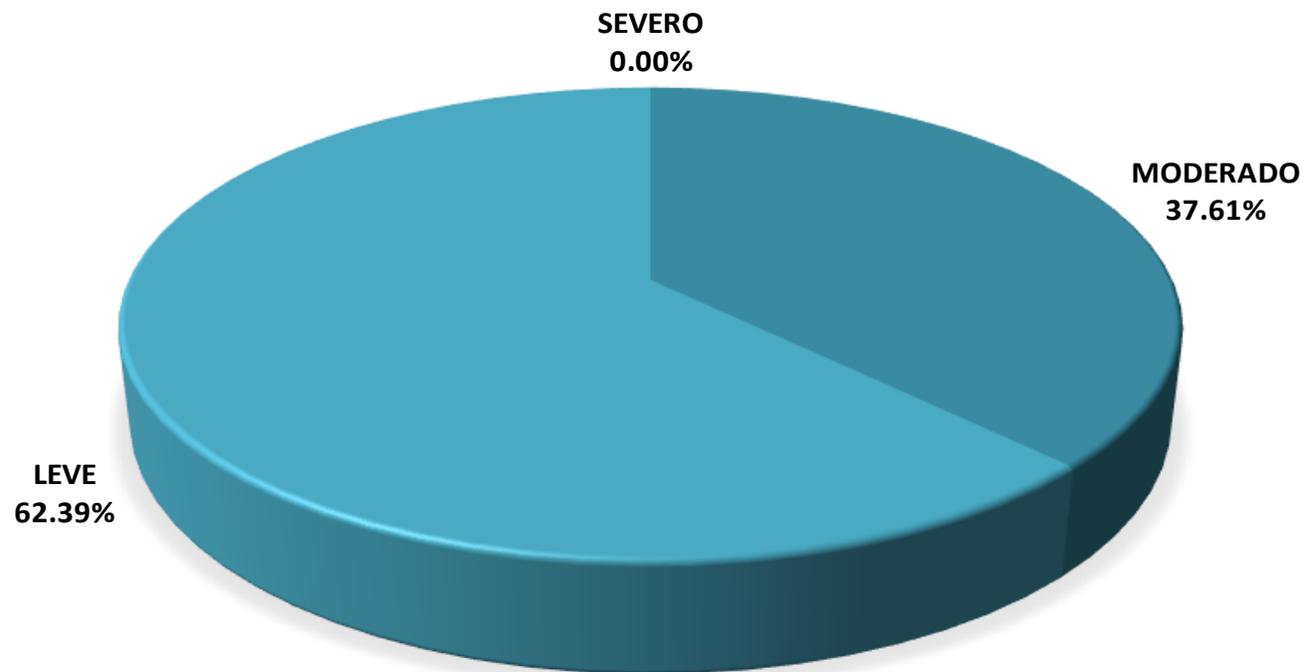


Figura 90: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 20

Cuadro 62: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 20

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 20</b>				
<b>Progresiva:</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>1+073.88 al 1+130.40</b>				
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	144.37	37.11%	13.17%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	163.78	25.77%	14.94%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	87.02	37.11%	7.94%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>395.17</b>	<b>100.00%</b>	<b>36.04%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

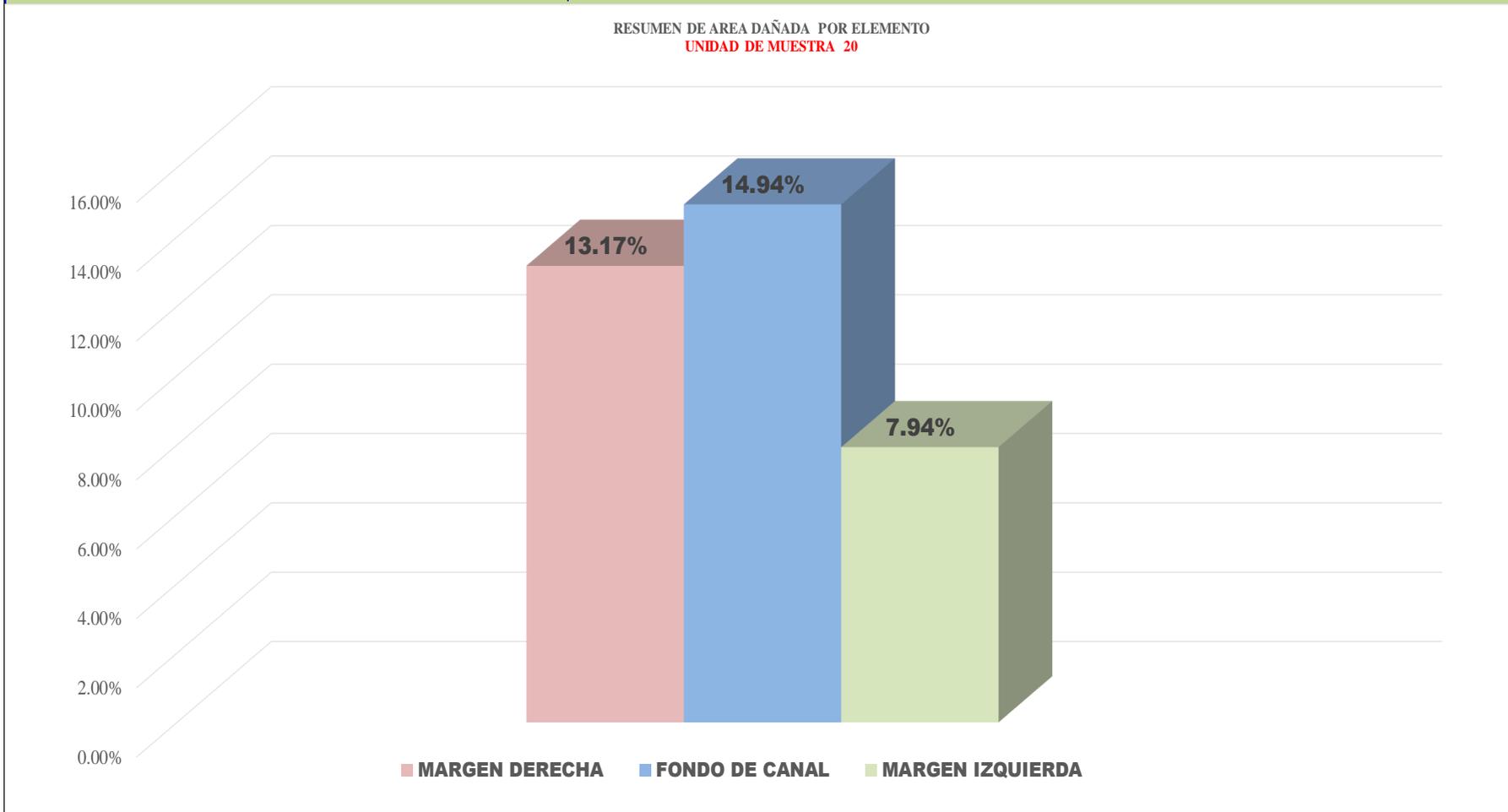


Figura 91: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 20

Cuadro 63: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 20

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 20</b>									
Progresiva: 1+073.88 al 1+130.40		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patologia	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
<b>Area Con Patologia m2</b>		144.37	35.48%	163.78	57.95%	87.02	21.38%	395.17	36.04%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		262.57	64.52%	118.82	42.05%	319.92	78.62%	701.31	63.96%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 20**

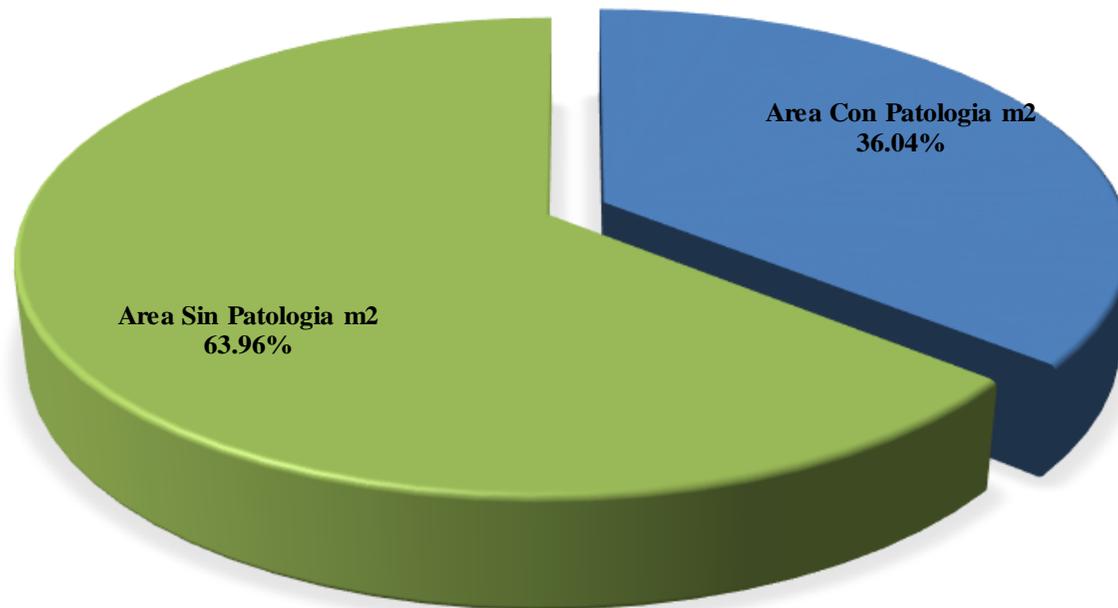
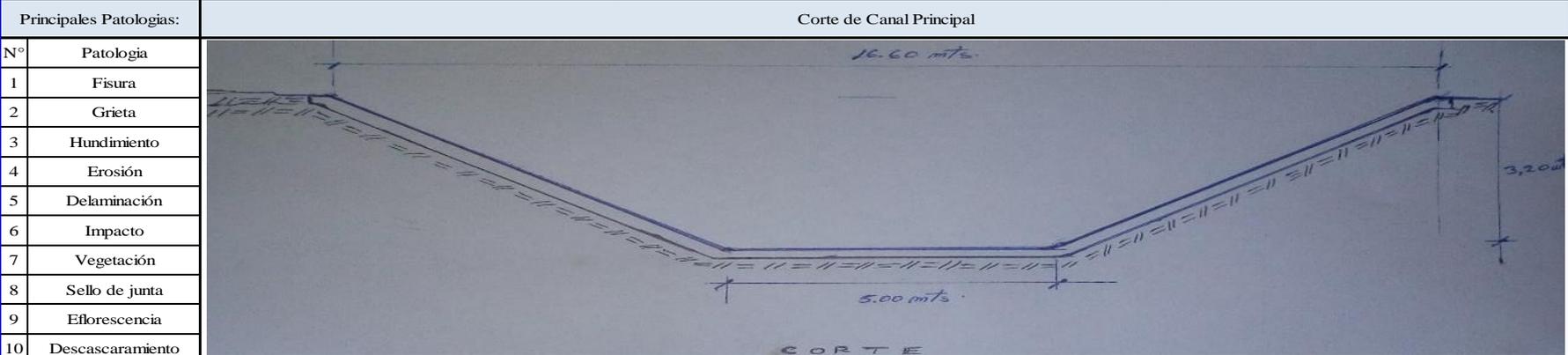


Figura 92: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 20

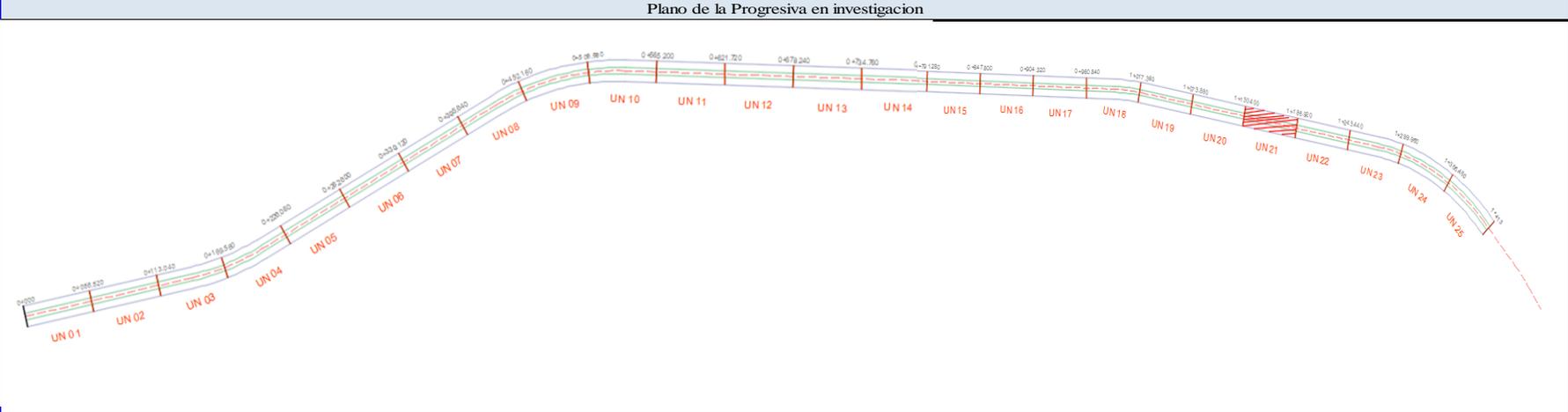
**UNIDAD DE MUESTRA 21**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

Autor:	Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva:	1+130.40 al 1+186.92	Fecha:	15/08/2016
Asesor:	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	Lado:	Margen Izquierda	Distrito:	Castilla
Nombre del Canal:	Biaggio Arbulú		Margen Derecho	Provincia:	Piura
Lugar:	Caserio Miraflores		Fondo de canal	Región:	Piura

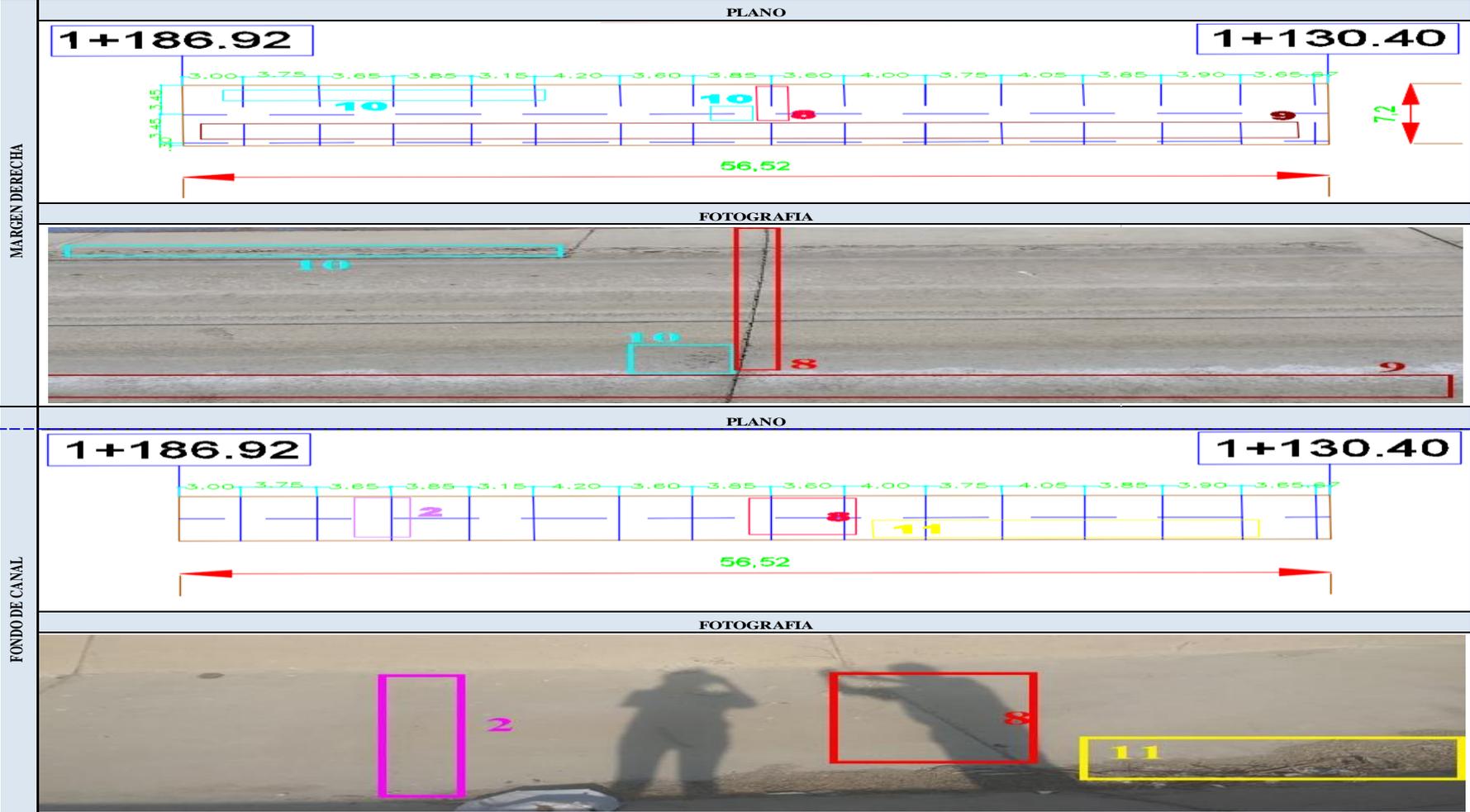


11	Sedimento.	Niveles de Severidad:	<b>1</b> LEVE	<b>2</b> MODERADO	<b>3</b> SEVERO
----	------------	-----------------------	---------------	-------------------	-----------------



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 21**



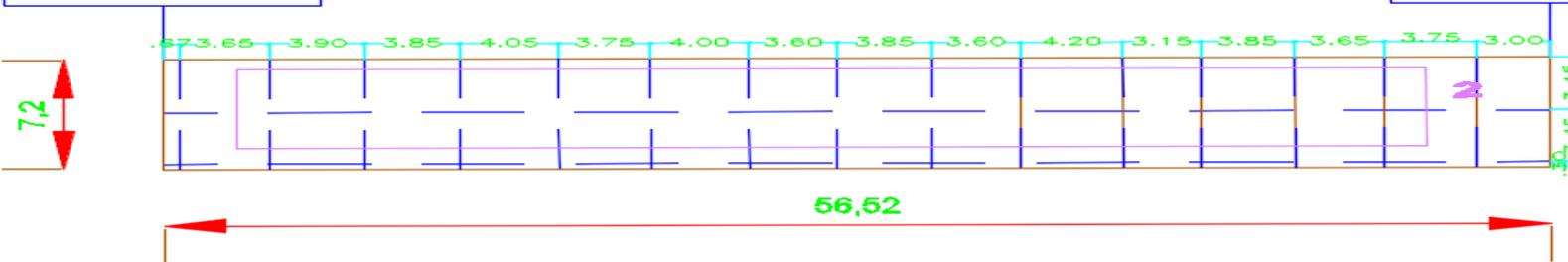
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 21**

PLANO

1+130.40

1+186.92



FOTOGRAFIA



Cuadro 64: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 21

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 21</b>									
Progresiva: 1+130.40 al 1+186.92		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
Nº	Patología	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	Grieta	0.00	0.00%	12.24	4.33%	251.06	61.69%	263.30	24.01%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	6.41	1.58%	21.64	7.66%	0.00	0.00%	28.06	2.56%
9	Eflorescencia	100.63	24.73%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	100.63	9.18%
10	Descascaramiento	24.09	5.92%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	24.09	2.20%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	37.16	13.15%	0.00	0.00%	37.16	3.39%
<b>Σ Total</b>		<b>131.13</b>	<b>32.22%</b>	<b>71.04</b>	<b>25.14%</b>	<b>251.06</b>	<b>61.69%</b>	<b>453.23</b>	<b>41.34%</b>
Nivel de Severidad:		LEVE		MODERADO		MODERADO		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

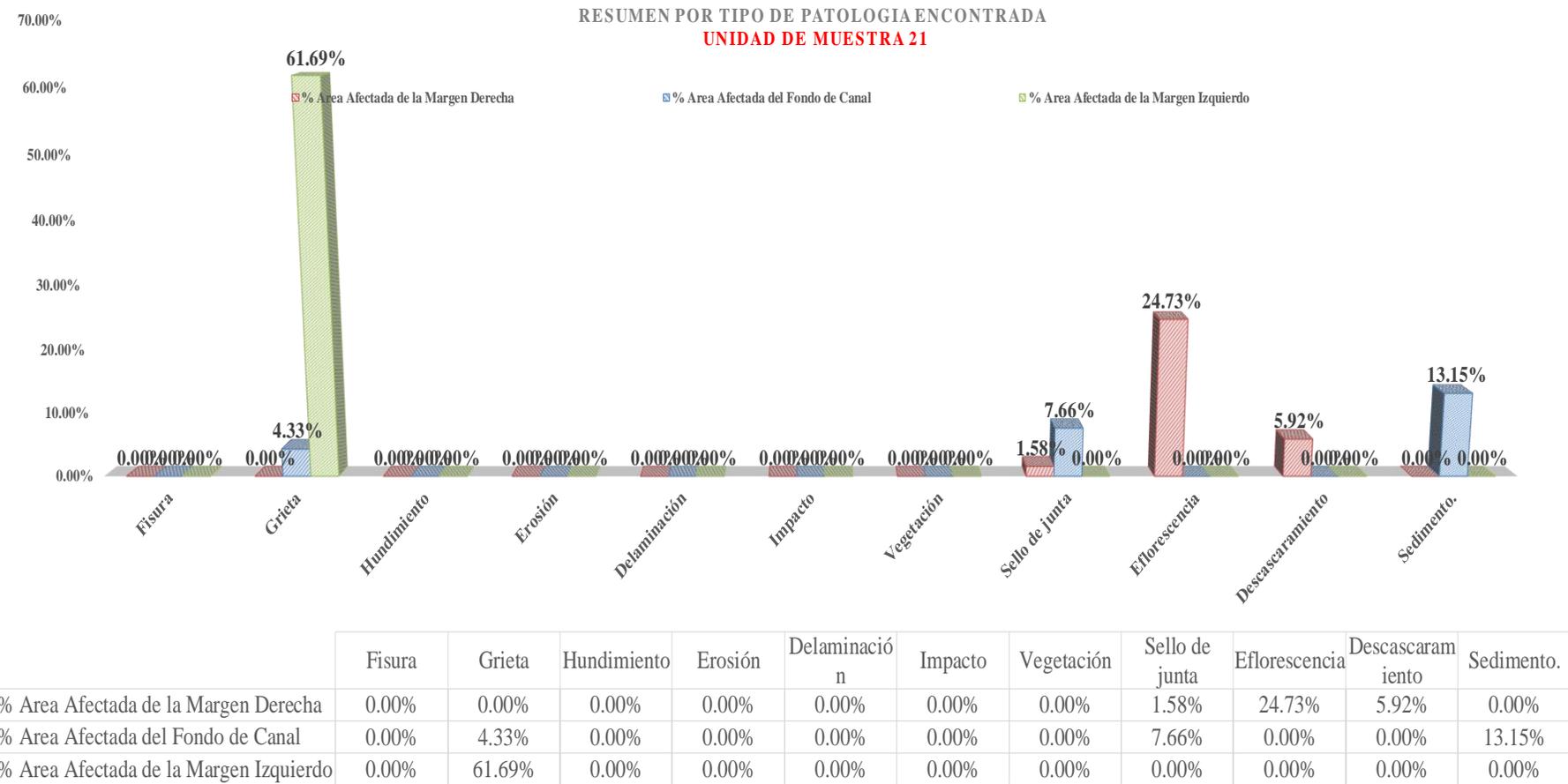


Figura 93: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 21

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 21**

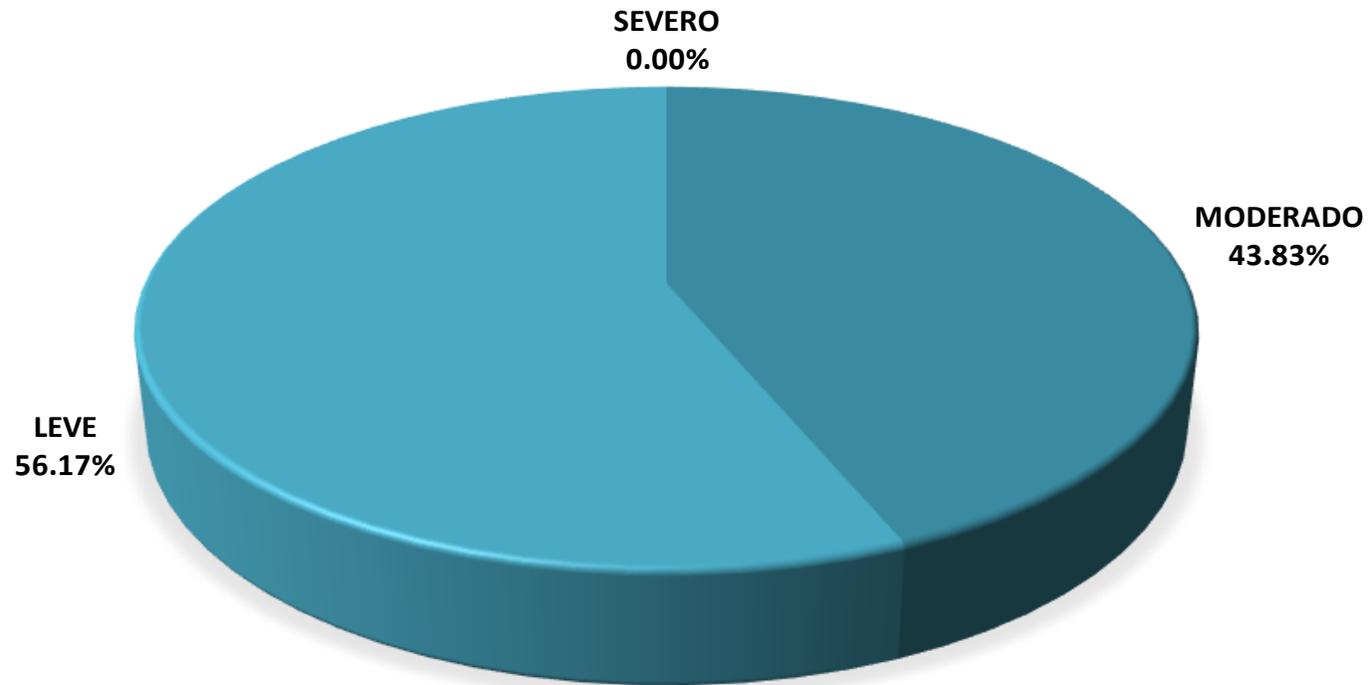


Figura 94: Diagrama de circulo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 21

Cuadro 65: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 21

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 21</b>				
Progresiva: <b>1+130.40 al 1+186.92</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	131.13	37.11%	11.96%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	71.04	25.77%	6.48%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	251.06	37.11%	22.90%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>453.23</b>	<b>100.00%</b>	<b>41.34%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

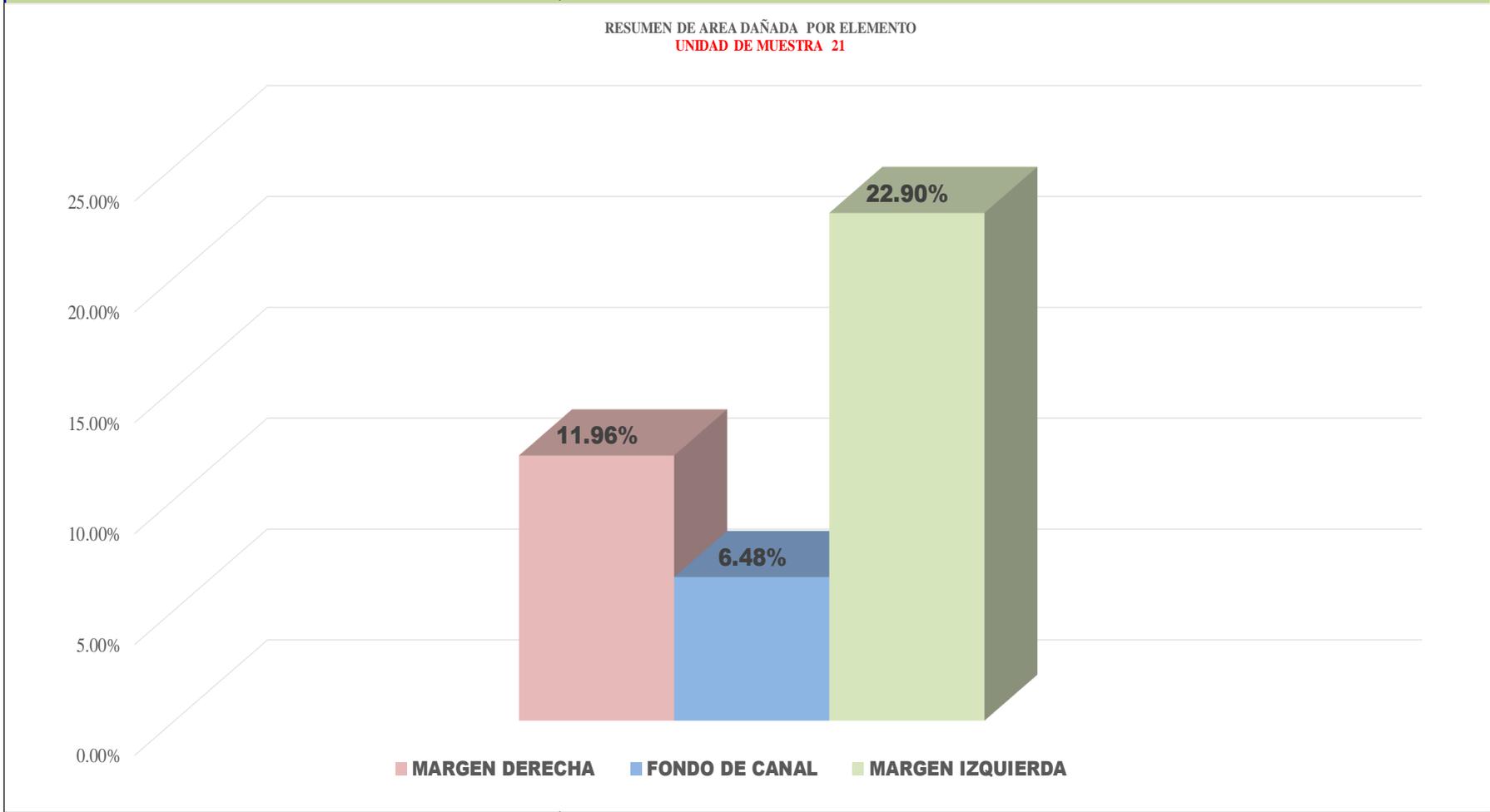


Figura 95: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 21

Cuadro 66: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 21

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 21</b>									
Progresiva: 1+130.40 al 1+186.92		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patologia	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
<b>Area Con Patologia m2</b>		131.13	32.22%	71.04	25.14%	251.06	61.69%	453.23	41.34%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		275.81	67.78%	211.56	74.86%	155.88	38.31%	643.25	58.66%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 21**

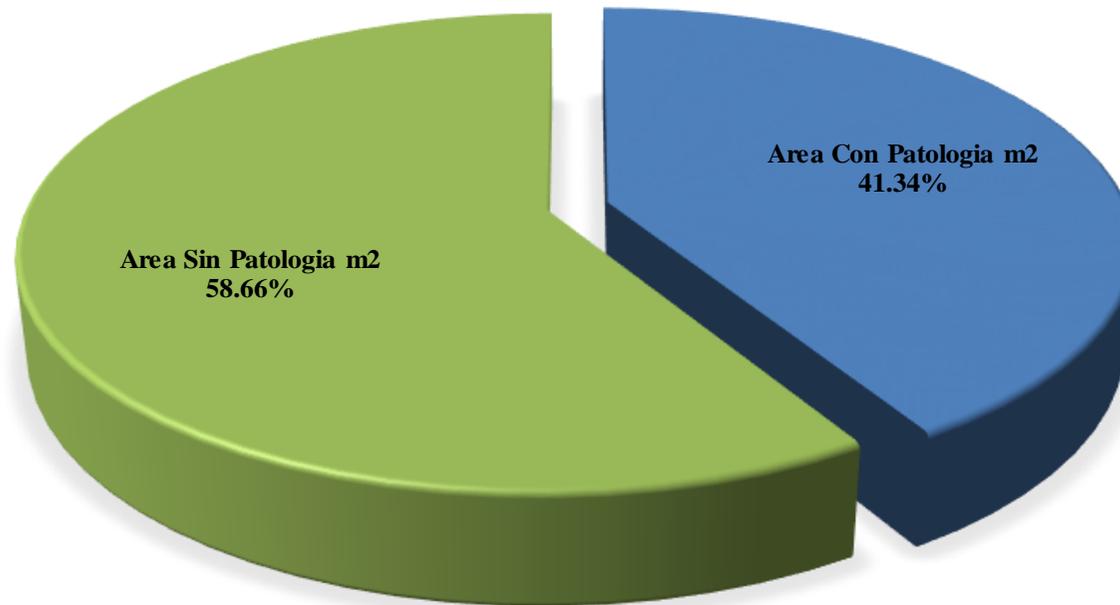


Figura 96: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 21

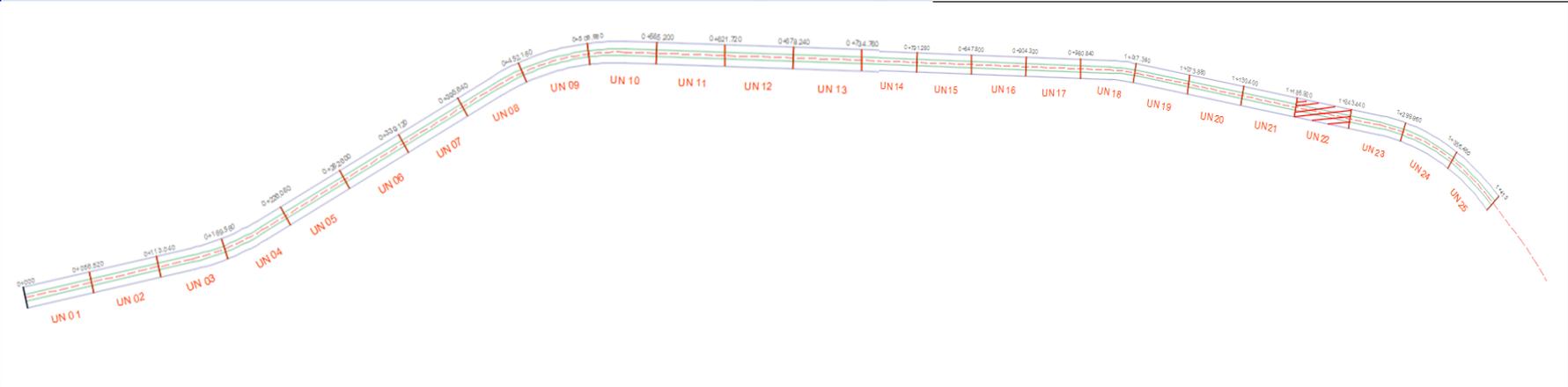
**UNIDAD DE MUESTRA 22**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

Autor:	Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva:	1+186.92 al 1+243.44	Fecha:	15/08/2016
Asesor:	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	Lado:	Margen Izquierda	Distrito:	Castilla
Nombre del Canal:	Biaggio Arbulú		Margen Derecho	Provincia:	Piura
Lugar:	Caserio Miraflores		Fondo de canal	Región:	Piura

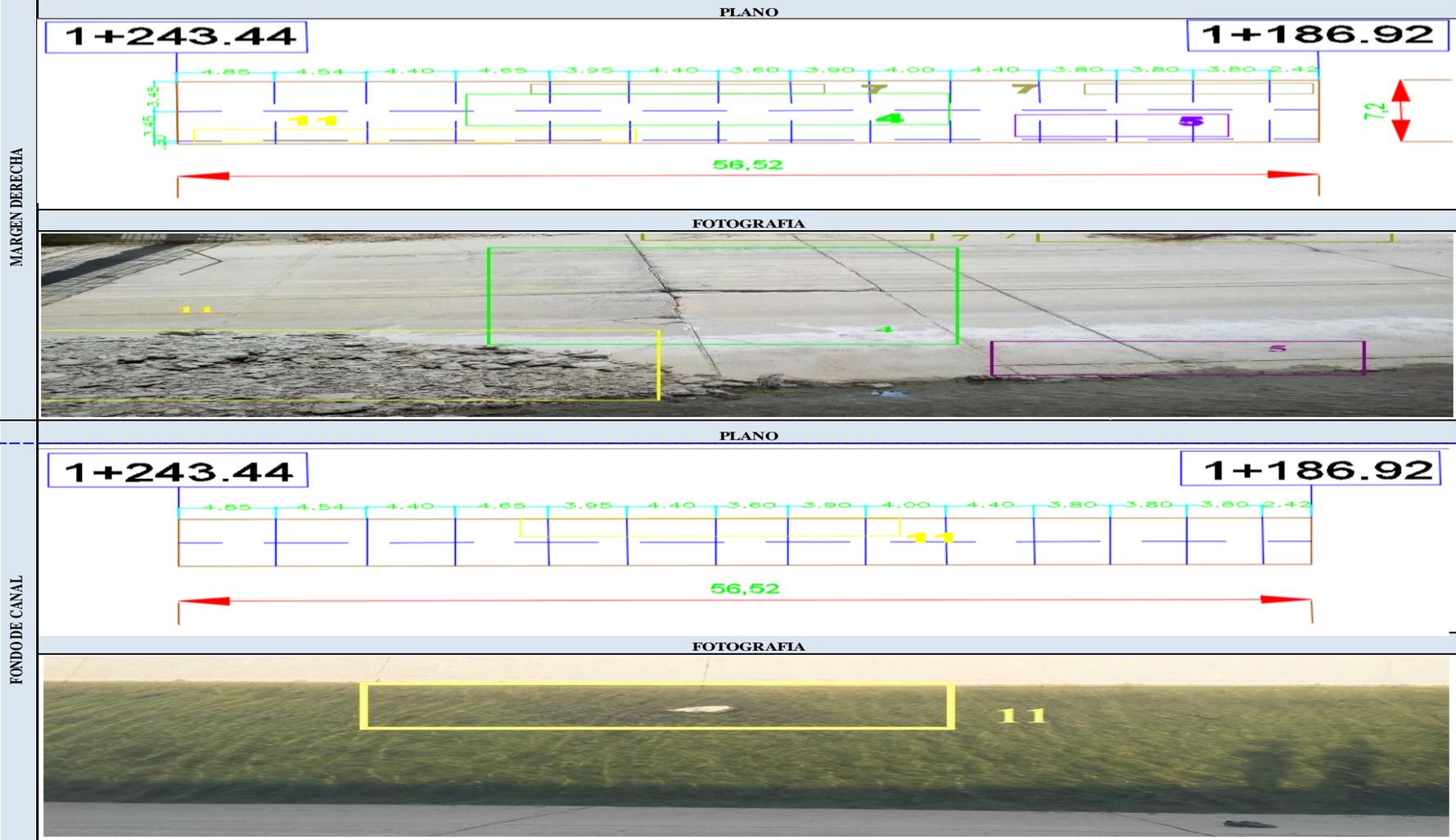
Principales Patologías:		Corte de Canal Principal
Nº	Patología	
1	Fisura	
2	Grieta	
3	Hundimiento	
4	Erosión	
5	Delaminación	
6	Impacto	
7	Vegetación	
8	Sello de junta	
9	Eflorescencia	
10	Descascaramiento	
11	Sedimento.	Niveles de Severidad: <b>1</b> LEVE <b>2</b> MODERADO <b>3</b> SEVERO

Plano de la Progresiva en investigación



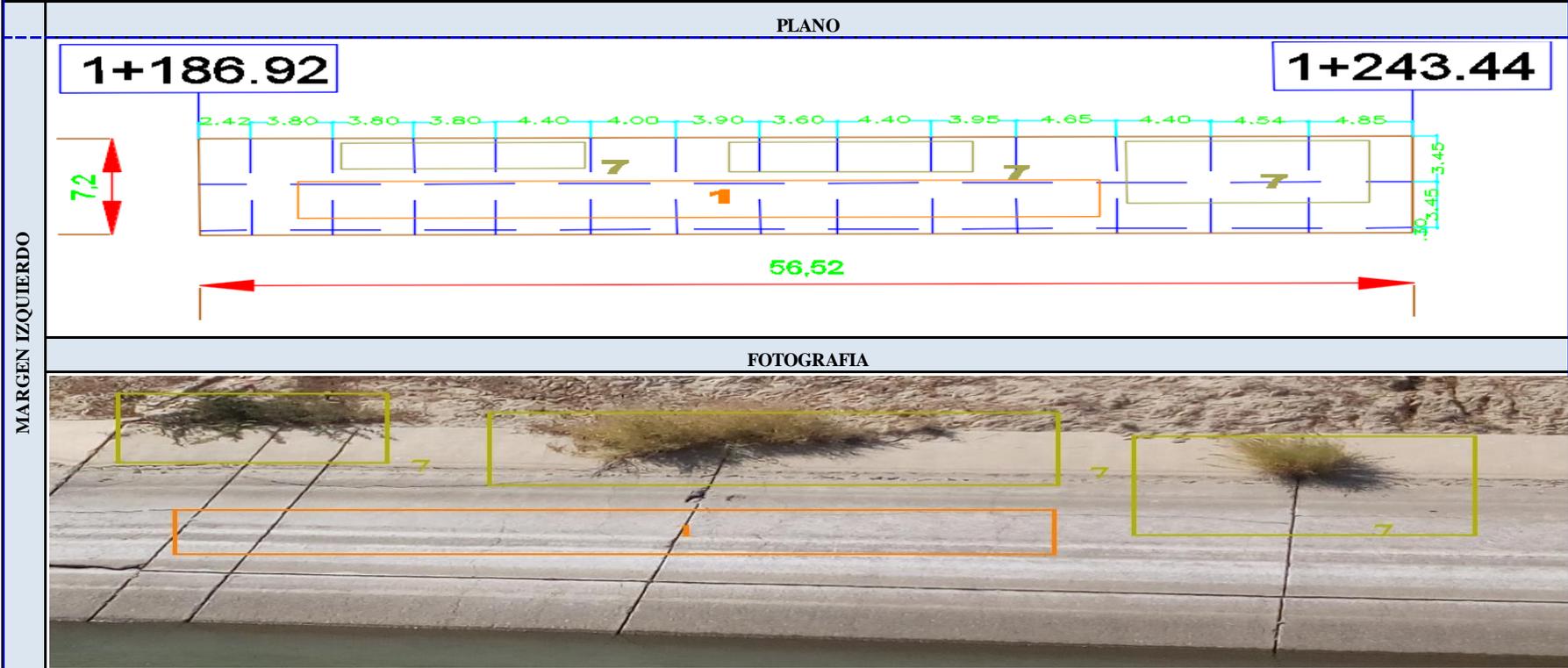
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 22**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 22**



Cuadro 67: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 22

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 22</b>									
Progresiva: 1+186.92 al 1+243.44		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
Nº	Patología	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	103.68	25.48%	103.68	9.46%
2	Grieta	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	88.10	21.65%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	88.10	8.04%
5	Delaminación	27.42	6.74%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	27.42	2.50%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	29.85	7.34%	0.00	0.00%	99.14	24.36%	129.00	11.76%
8	Sello de junta	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9	Eflorescencia	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	30.22	7.43%	37.16	13.15%	0.00	0.00%	67.38	6.15%
<b>Σ Total</b>		<b>175.59</b>	<b>43.15%</b>	<b>37.16</b>	<b>13.15%</b>	<b>202.82</b>	<b>49.84%</b>	<b>415.58</b>	<b>37.90%</b>
Nivel de Severidad:		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

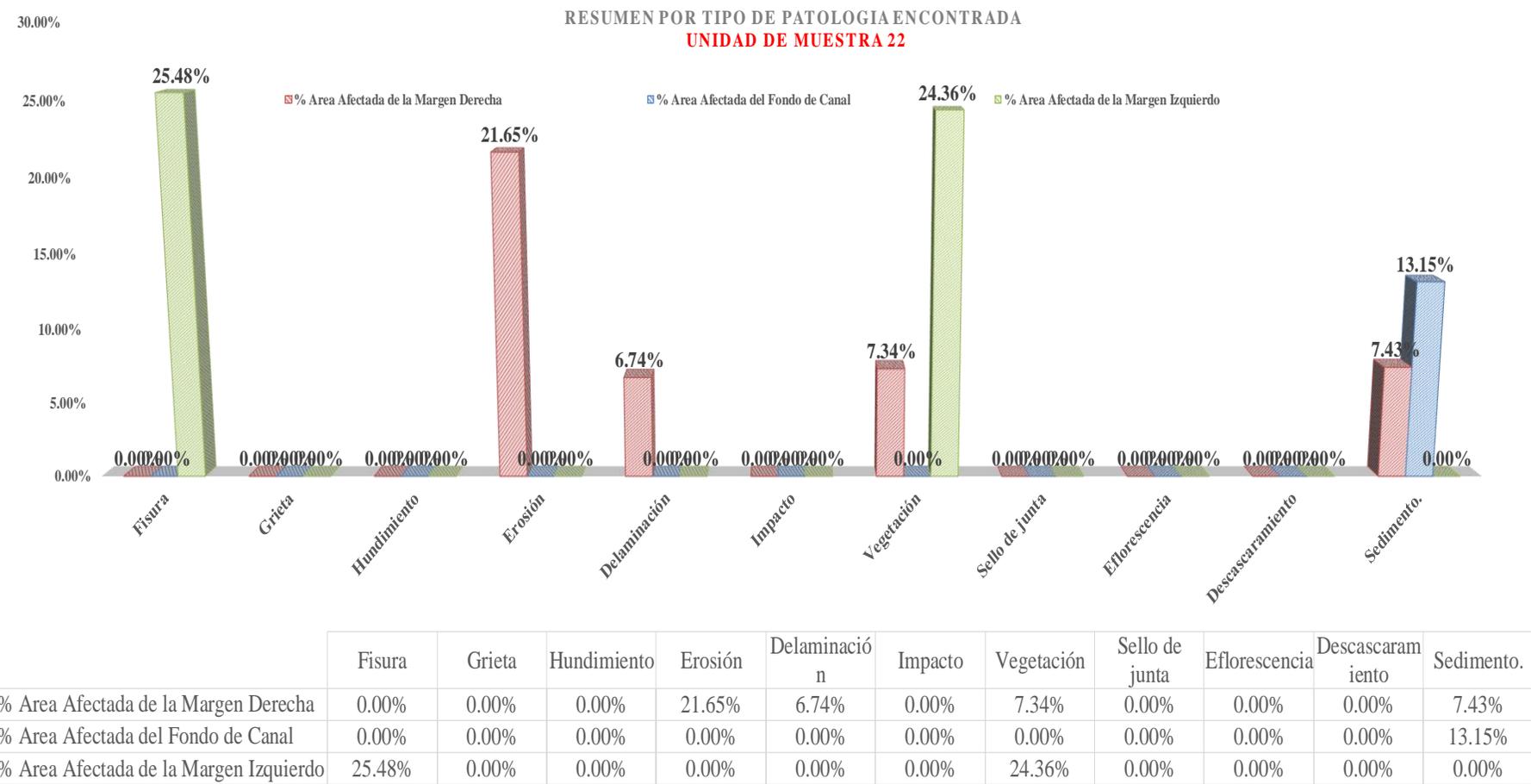


Figura 97: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 22

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 22**

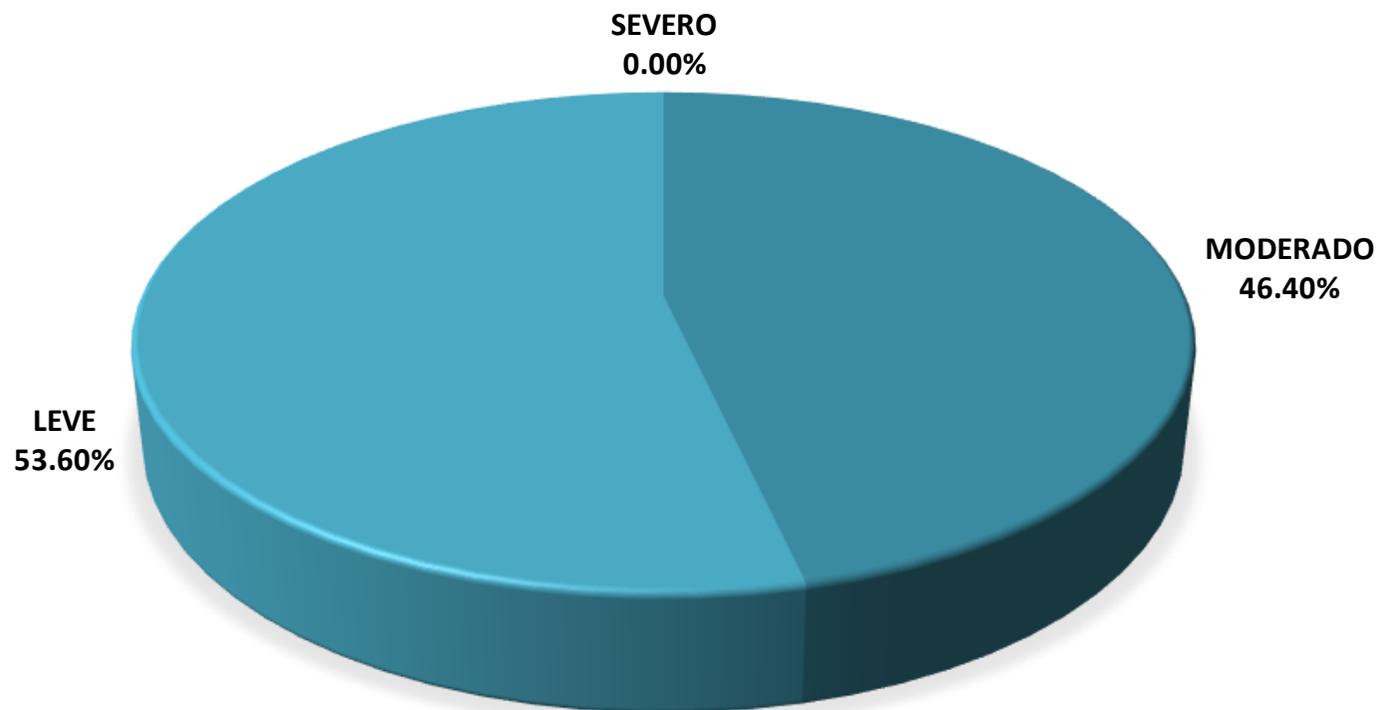


Figura 98: Diagrama de círculo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 22

Cuadro 68: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 22

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 22</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>1+186.92 al 1+243.44</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	175.59	37.11%	16.01%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	37.16	25.77%	3.39%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	202.82	37.11%	18.50%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>415.58</b>	<b>100.00%</b>	<b>37.90%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

RESUMEN DE AREA DAÑADA POR ELEMENTO  
UNIDAD DE MUESTRA 22

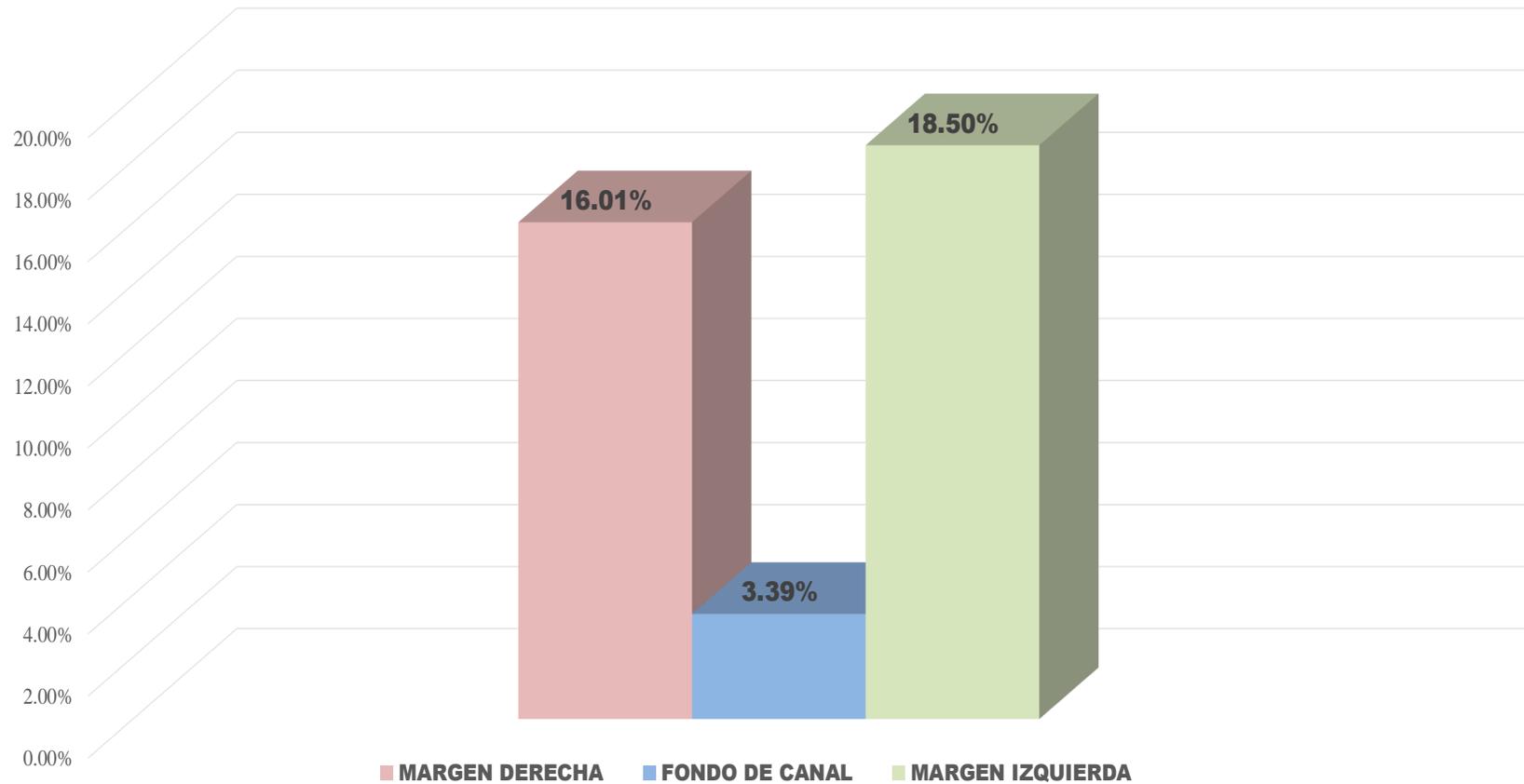


Figura 99: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 22

Cuadro 69: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 22

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 22</b>									
Progresiva: <b>1+186.92 al 1+243.44</b>		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patologia	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>282.60</b>	<b>100%</b>	<b>406.94</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
<b>Area Con Patologia m2</b>		175.59	43.15%	37.16	13.15%	202.82	49.84%	415.58	37.90%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		231.36	56.85%	245.44	86.85%	204.12	50.16%	680.91	62.10%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 22**

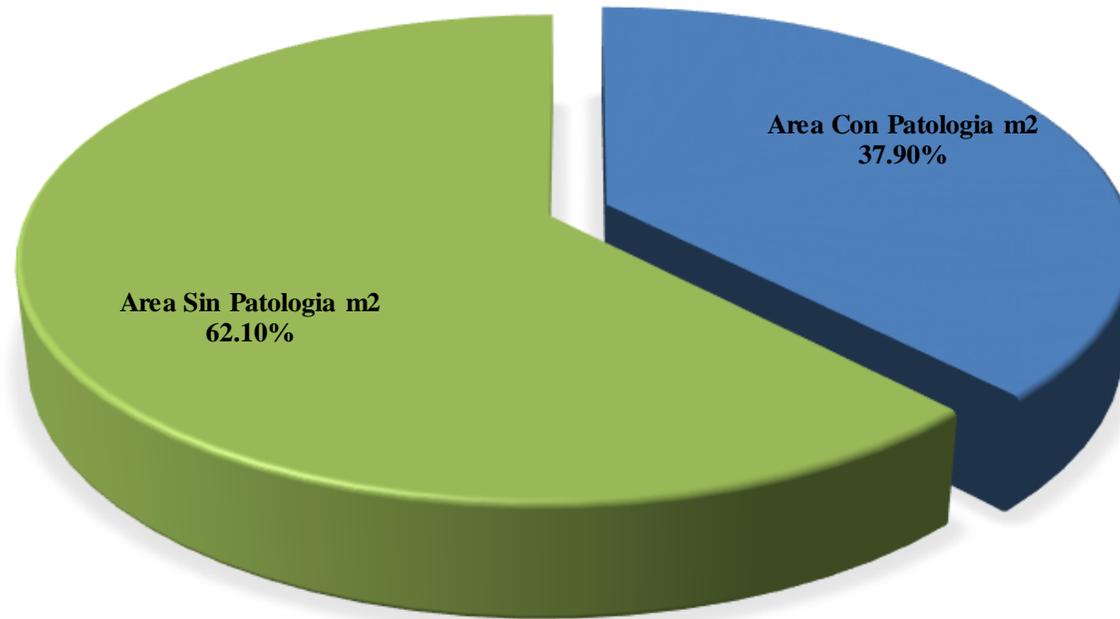


Figura 100: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 22

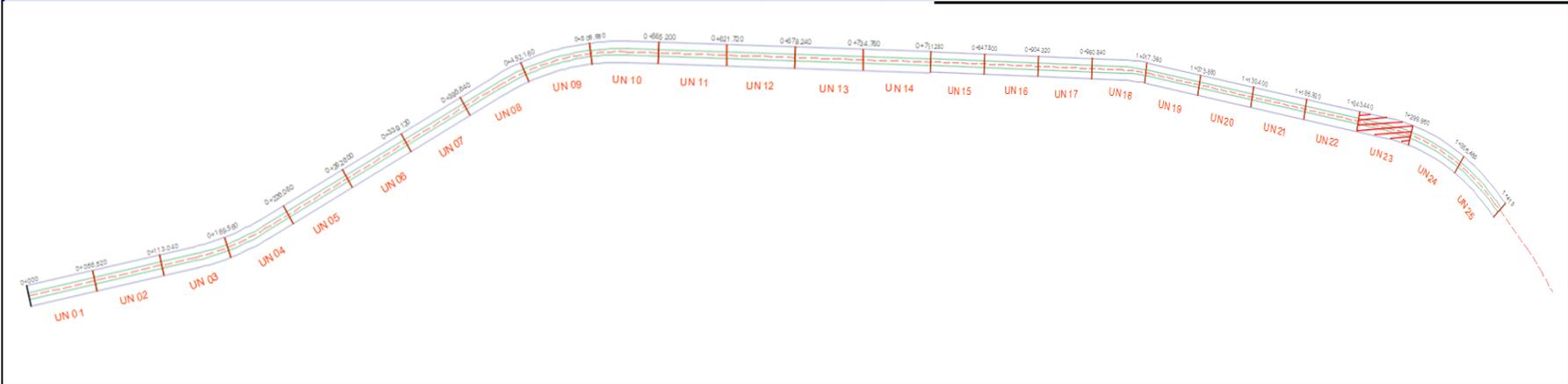
**UNIDAD DE MUESTRA 23**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

<b>Autor:</b>	Bach. Luis Gomez Taboada	<b>Progresiva:</b>	1+243.44 al 1+299.96	<b>Fecha:</b>	15/08/2016
<b>Asesor:</b>	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	<b>Lado:</b>	Margen Izquierda Margen Derecho	<b>Distrito:</b>	Castilla
<b>Nombre del Canal:</b>	Biaggio Arbulú		Fondo de canal	<b>Provincia:</b>	Piura
<b>Lugar:</b>	Caserio Miraflores			<b>Región:</b>	Piura

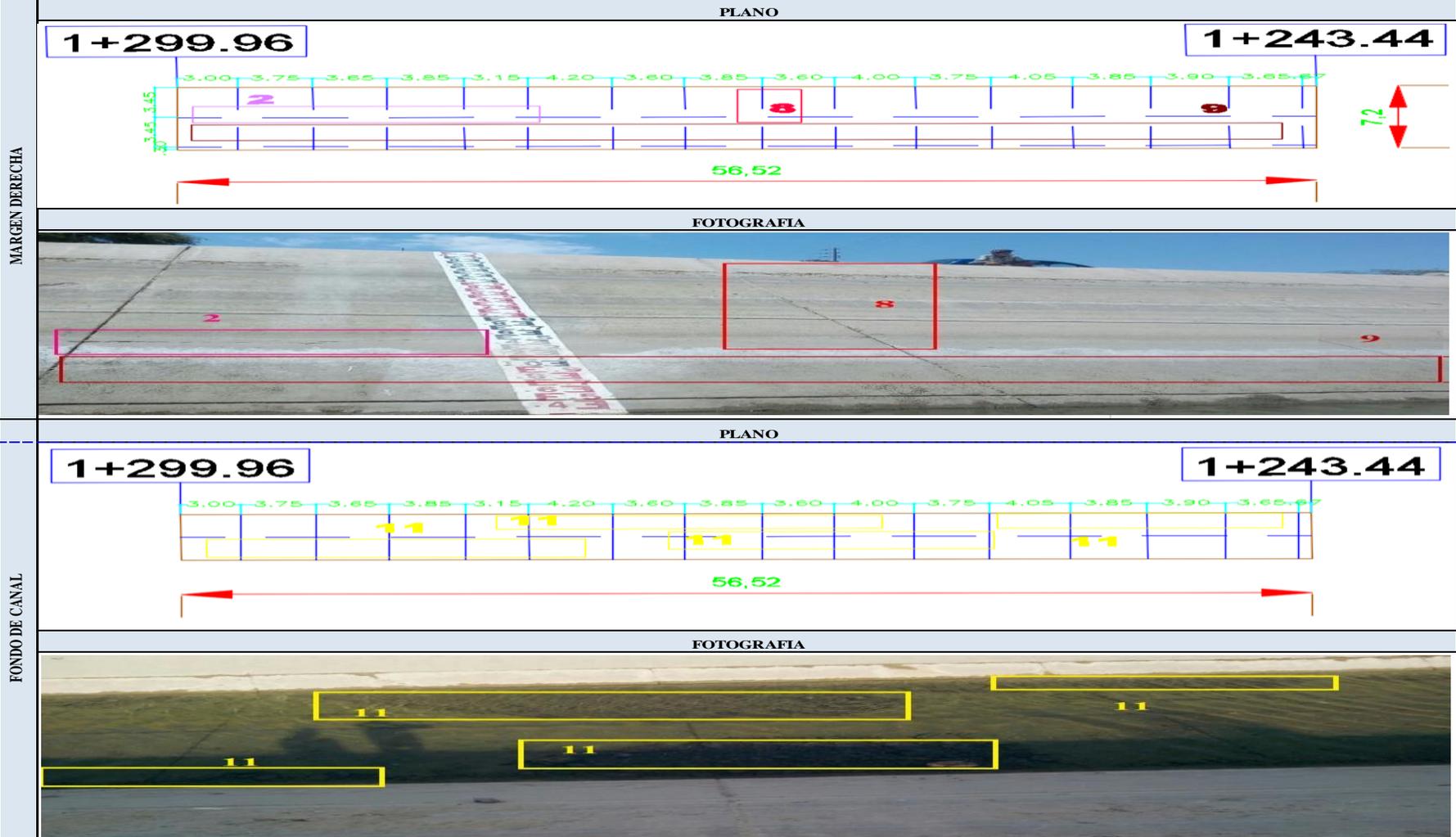
<b>Principales Patologías:</b>		<b>Corte de Canal Principal</b>
Nº	Patología	
1	Fisura	
2	Grieta	
3	Hundimiento	
4	Erosión	
5	Delaminación	
6	Impacto	
7	Vegetación	
8	Sello de junta	
9	Eflorescencia	
10	Descascaramiento	
11	Sedimento.	Niveles de Severidad: <b>1</b> LEVE <b>2</b> MODERADO <b>3</b> SEVERO

Plano de la Progresiva en investigación



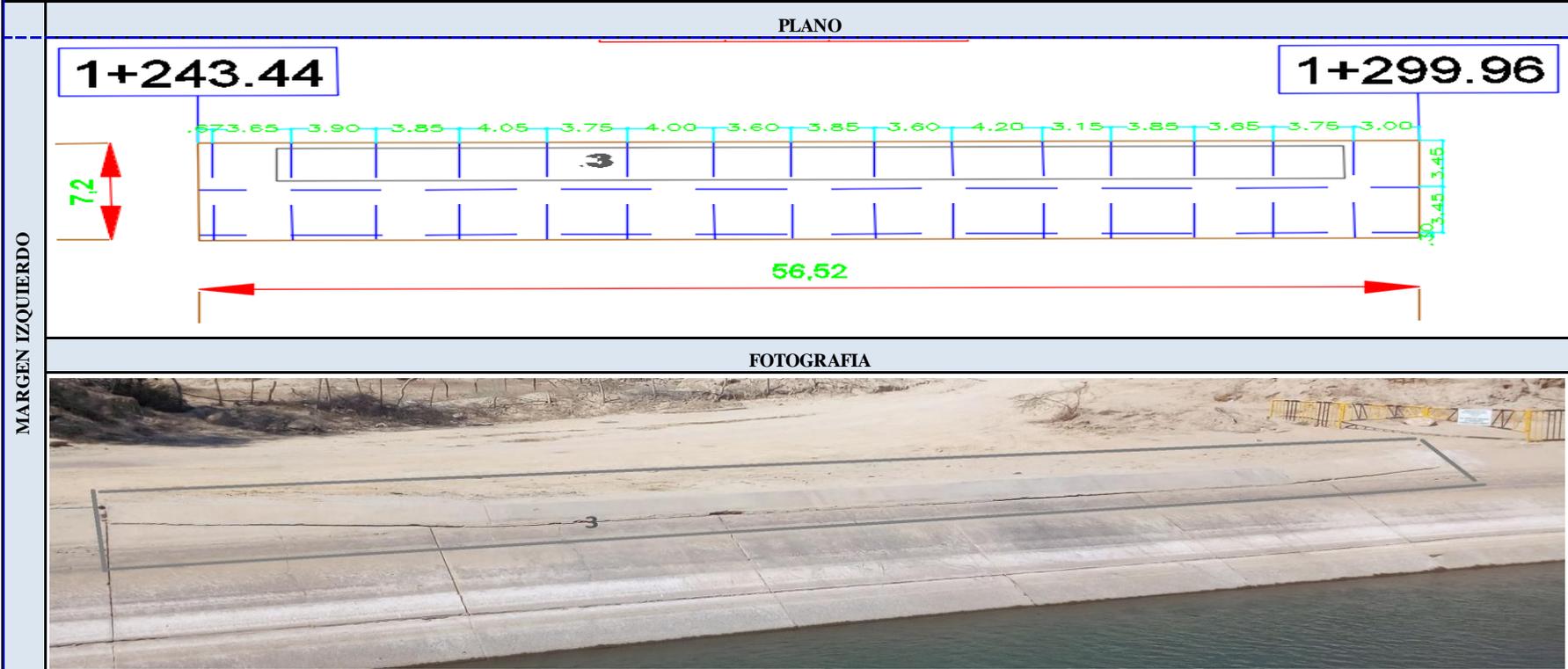
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 23**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 23**



Cuadro 70: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 23

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 23</b>									
Progresiva: 1+243.44 al 1+299.96		Área Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Área Afectada de la Margen Derecha	Área Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Área Afectada del Fondo de Canal	Área Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Área Afectada de la Margen Izquierdo	Área Afectada Total (m2)	% Total Área Afectada
Nº	Patología	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	Grieta	32.69	8.03%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	32.69	2.98%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	120.58	29.63%	120.58	11.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	12.15	2.98%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	12.15	1.11%
9	Eflorescencia	100.63	24.73%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	100.63	9.18%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	118.27	41.85%	0.00	0.00%	118.27	10.79%
<b>Σ Total</b>		145.47	35.75%	118.27	41.85%	120.58	29.63%	384.32	35.05%
Nivel de Severidad:		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

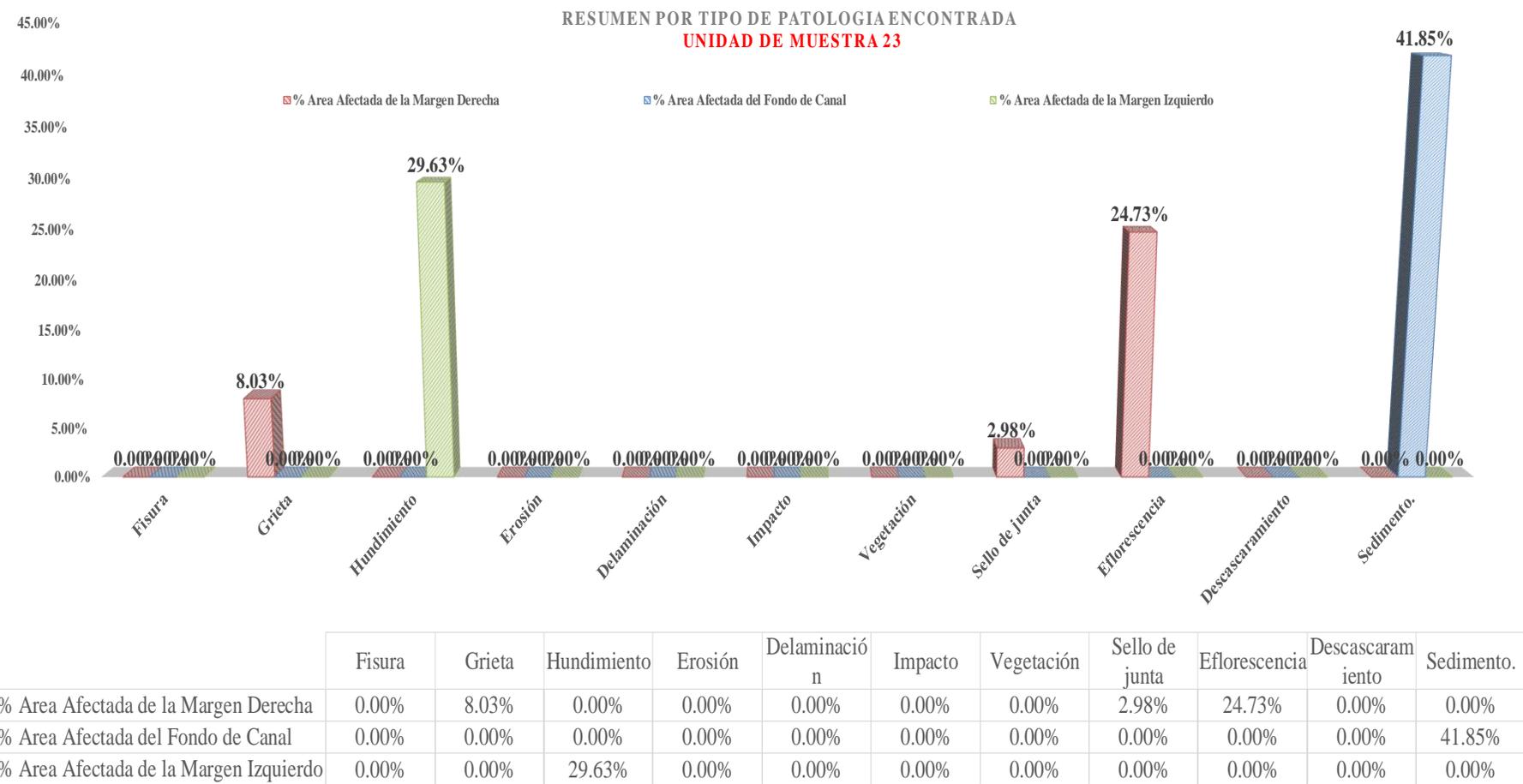


Figura 101: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 23

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 23**

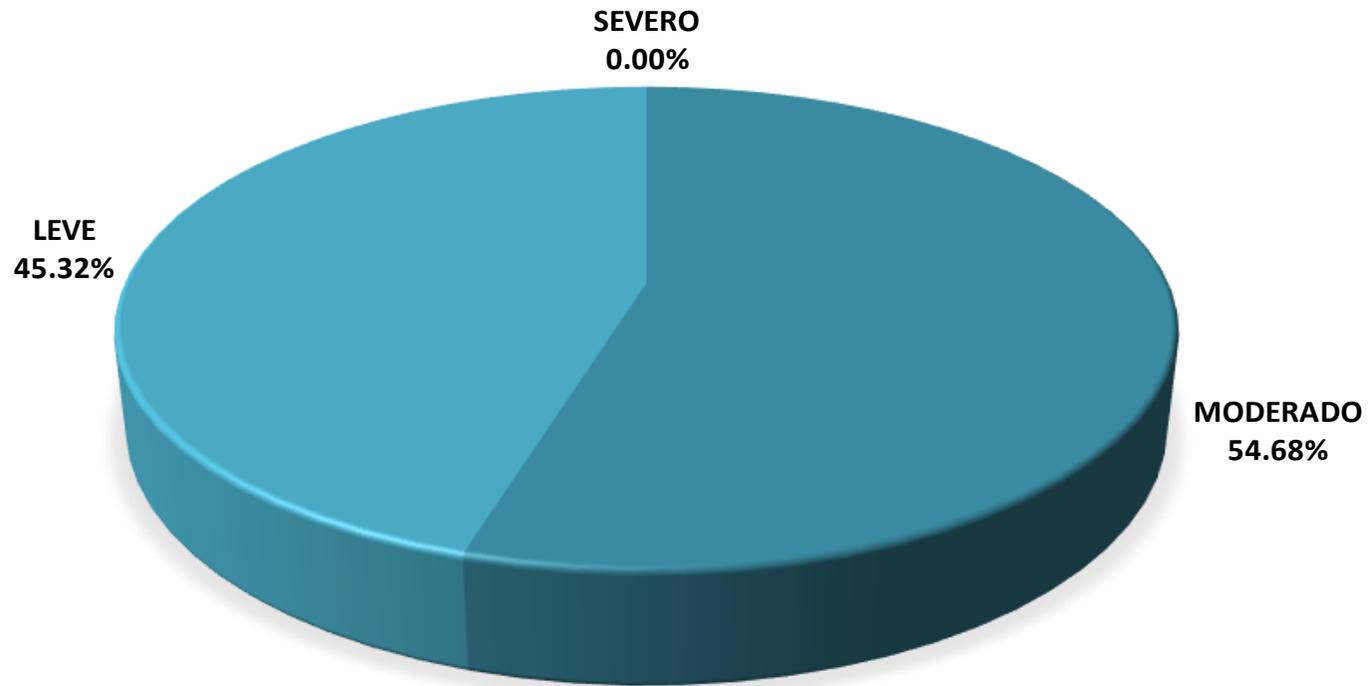


Figura 102: Diagrama de círculo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 23

Cuadro 71: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 23

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 23</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>1+243.44 al 1+299.96</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	145.47	37.11%	13.27%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	118.27	25.77%	10.79%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	120.58	37.11%	11.00%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>384.32</b>	<b>100.00%</b>	<b>35.05%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

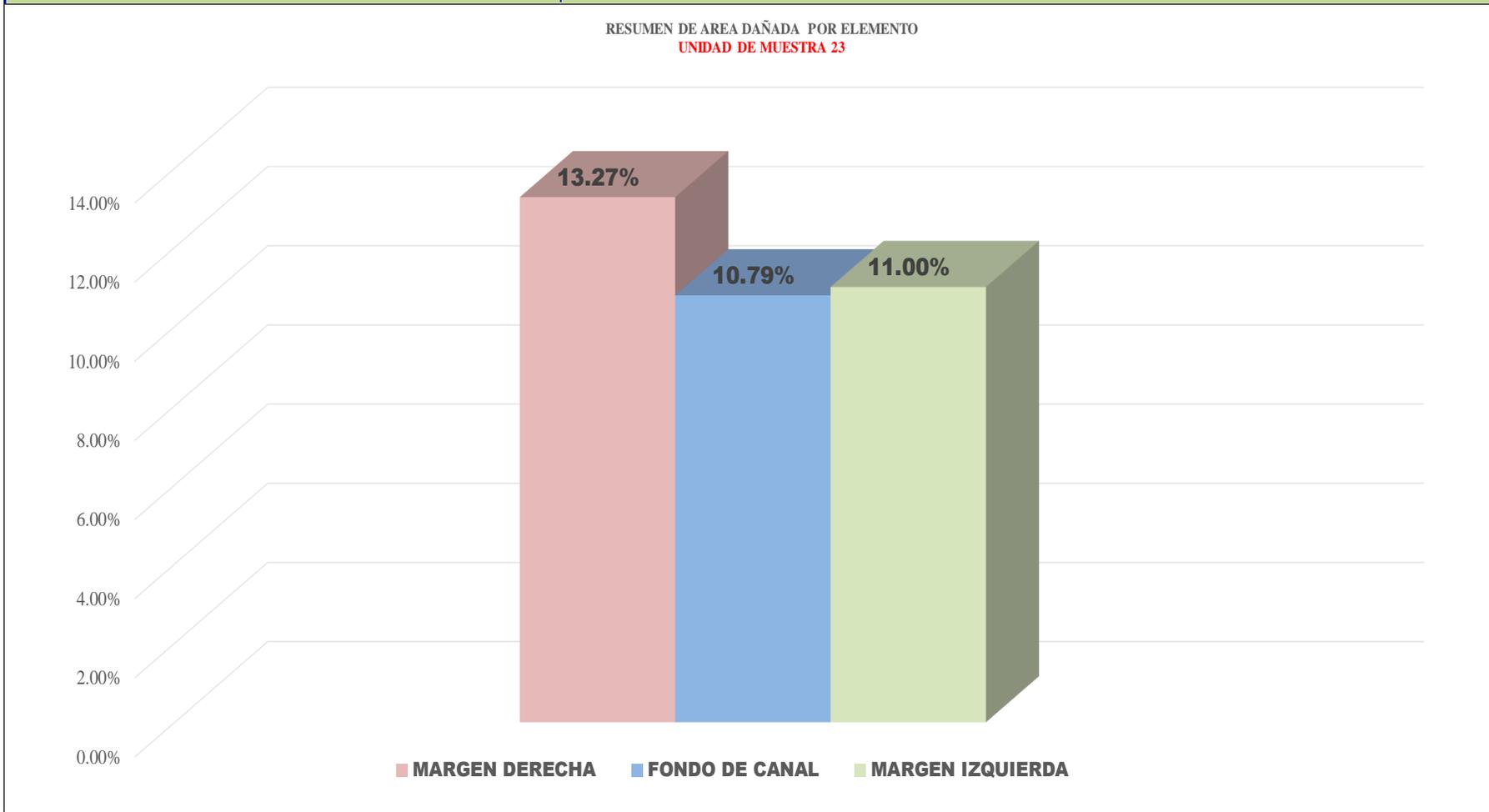


Figura 103: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 23

Cuadro 72: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 23

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 23</b>									
Progresiva: 1+243.44 al 1+299.96		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patologia	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
<b>Area Con Patologia m2</b>		145.47	35.75%	118.27	41.85%	120.58	29.63%	384.32	35.05%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		261.47	64.25%	164.33	58.15%	286.36	70.37%	712.17	64.95%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 23**

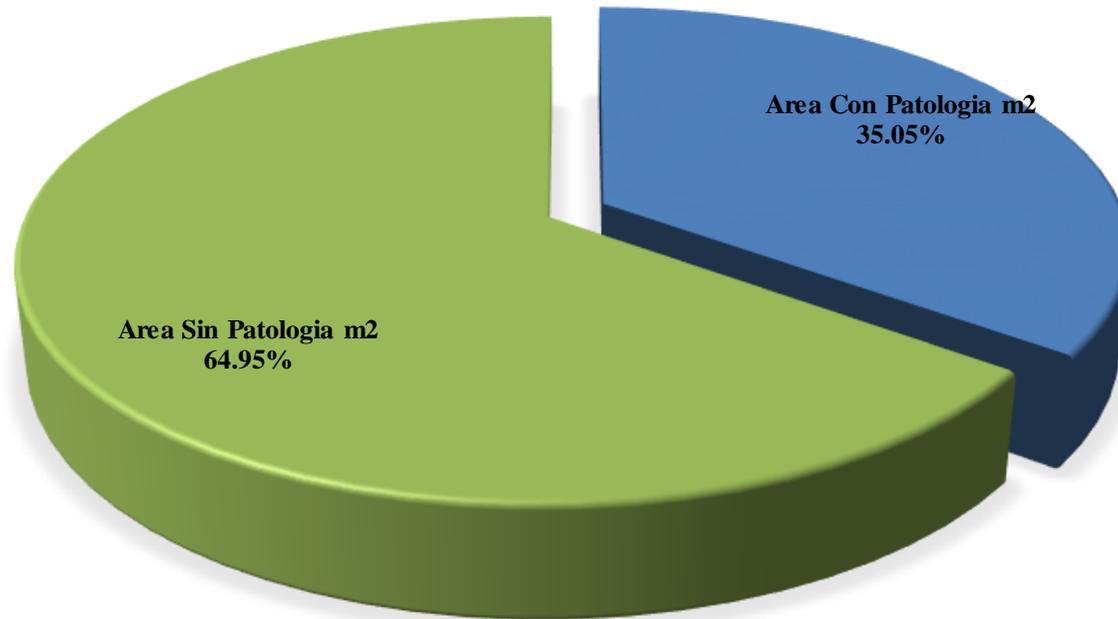


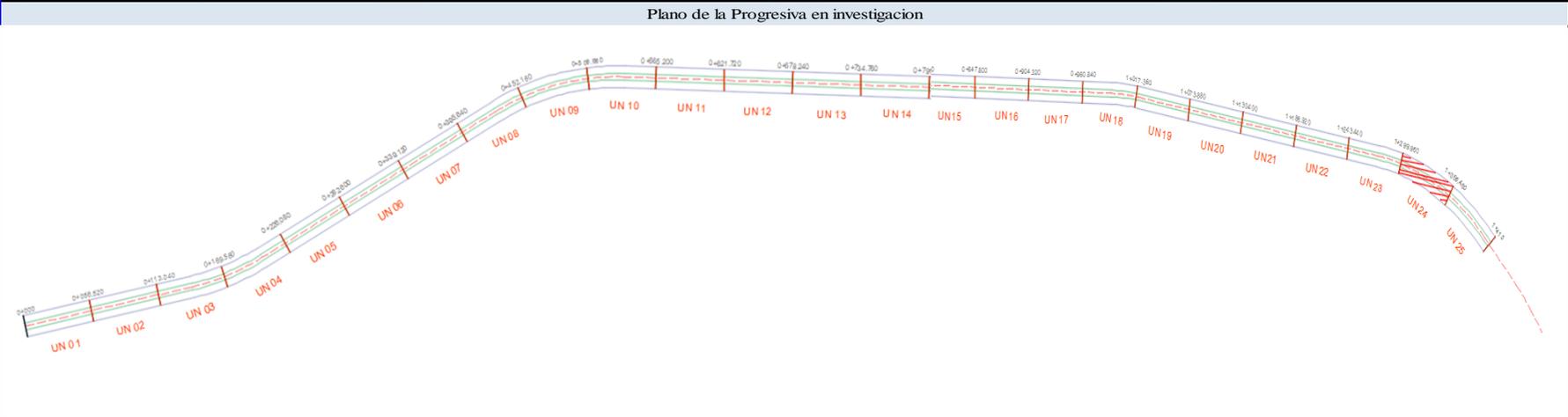
Figura 104: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 23

**UNIDAD DE MUESTRA 24**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

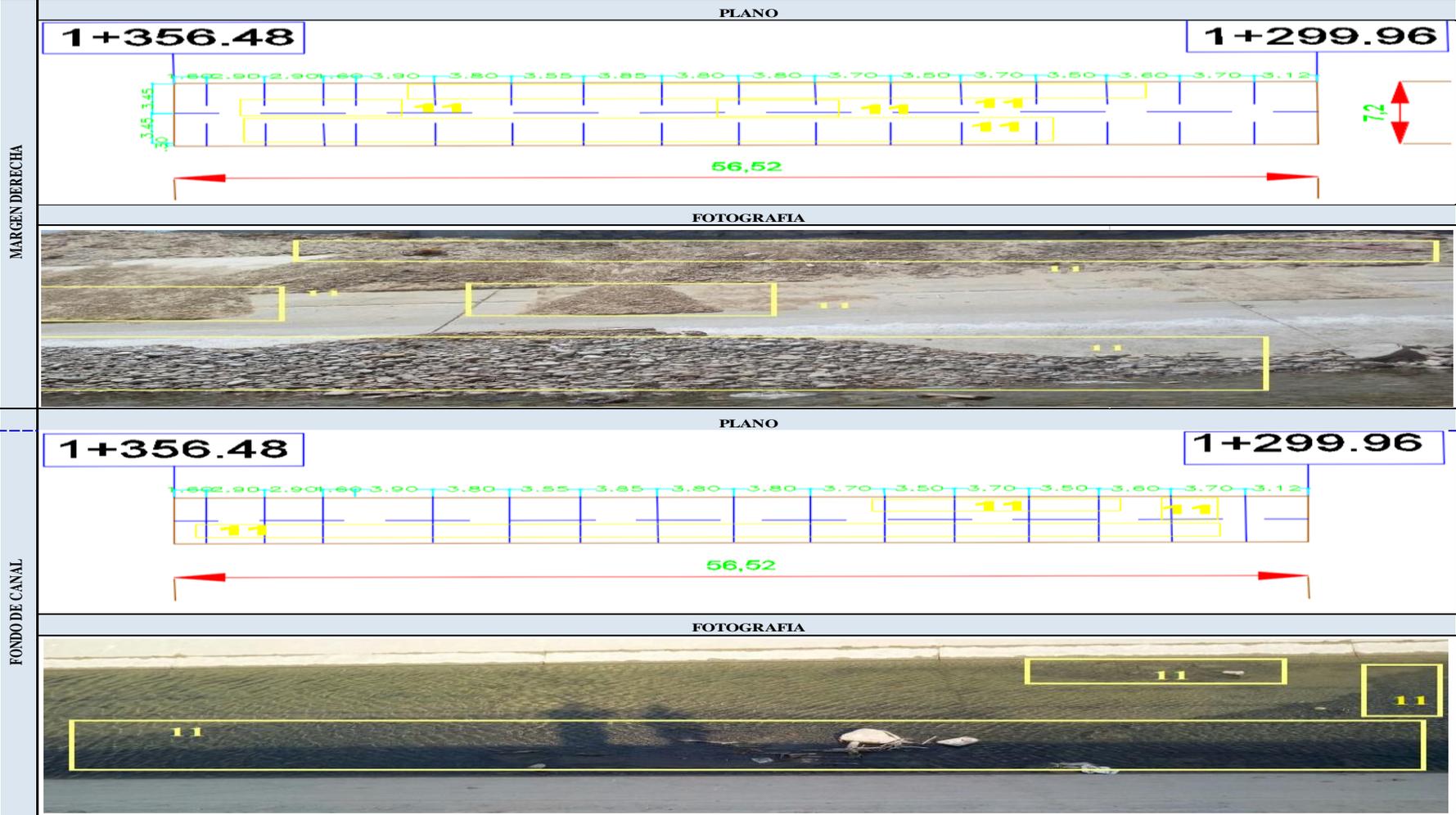
Autor:	Bach. Luis Gomez Taboada	Progresiva:	1+299.96 al 1+356.48	Fecha:	15/08/2016
Asesor:	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	Lado:	Margen Izquierda	Distrito:	Castilla
Nombre del Canal:	Biaggio Arbulú		Margen Derecho	Provincia:	Piura
Lugar:	Caserio Miraflores		Fondo de canal	Región:	Piura

Principales Patologías:		Corte de Canal Principal
N°	Patología	
1	Fisura	
2	Grieta	
3	Hundimiento	
4	Erosión	
5	Delaminación	
6	Impacto	
7	Vegetación	
8	Sello de junta	
9	Eflorescencia	
10	Descascaramiento	
11	Sedimento.	Niveles de Severidad: <b>1</b> LEVE <b>2</b> MODERADO <b>3</b> SEVERO



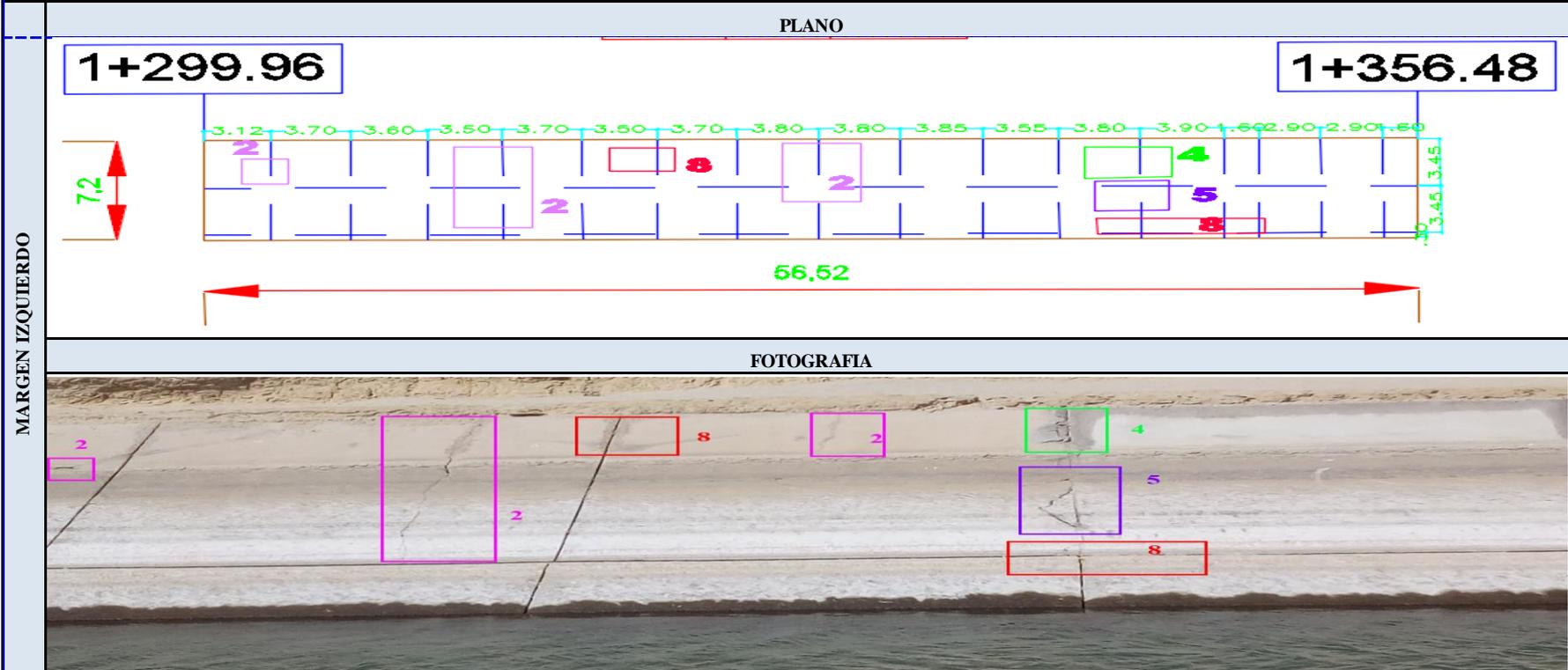
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGÍAS EN UNIDAD DE MUESTRA 24**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 24**



Cuadro 73: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 24

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 24</b>									
Progresiva: 1+299.96 al 1+356.48		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
Nº	Patologia	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	Grieta	0.00	0.00%	0.00	0.00%	40.62	9.98%	40.62	3.70%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	9.09	2.23%	9.09	0.83%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	7.45	1.83%	7.45	0.68%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	0.00	0.00%	0.00	0.00%	14.05	3.45%	14.05	1.28%
9	Eflorescencia	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	201.46	49.51%	96.89	34.29%	0.00	0.00%	298.35	27.21%
<b>Σ Total</b>		201.46	49.51%	96.89	34.29%	71.20	17.50%	369.55	33.70%
Nivel de Severidad:		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

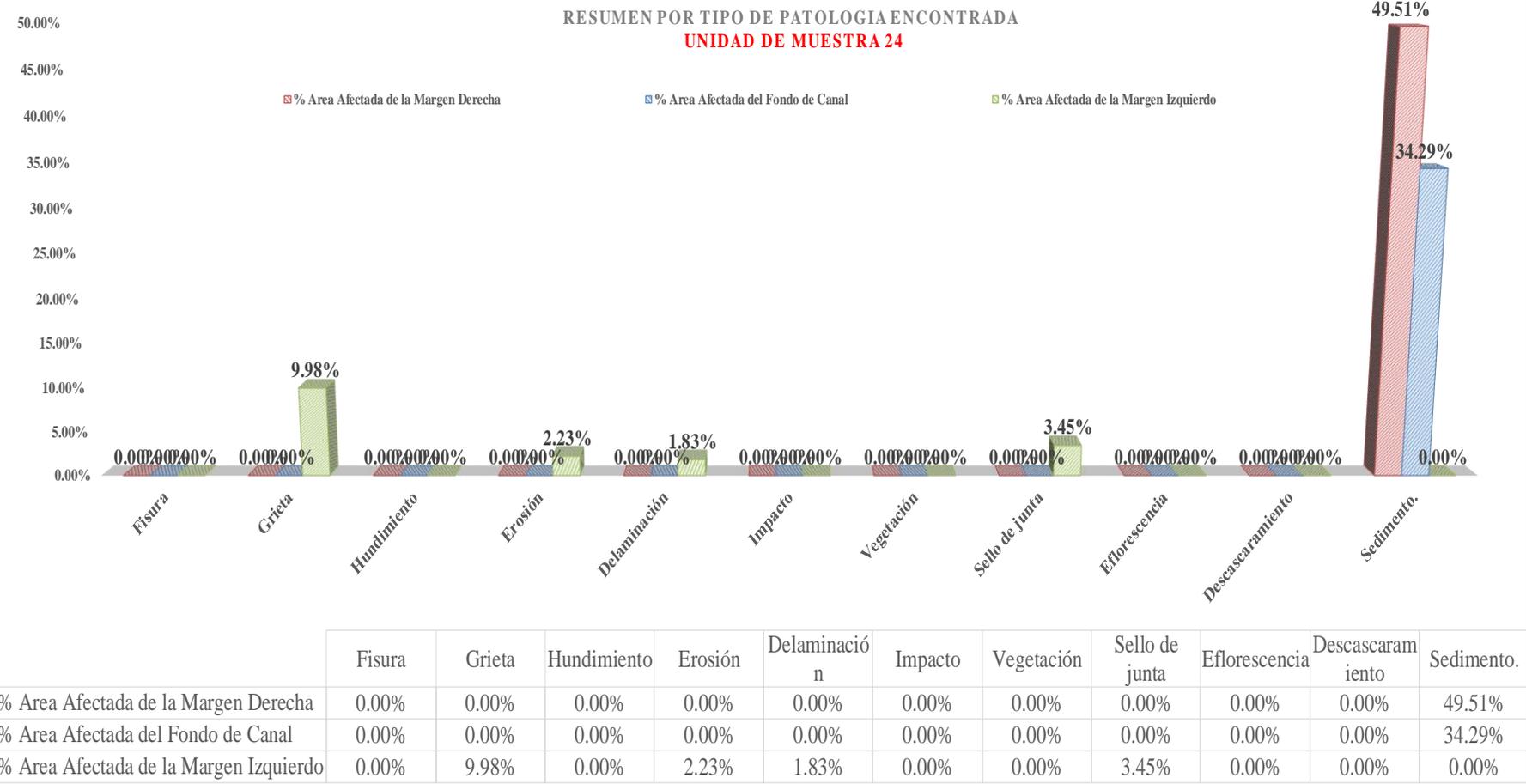


Figura 105: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 24

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 24**

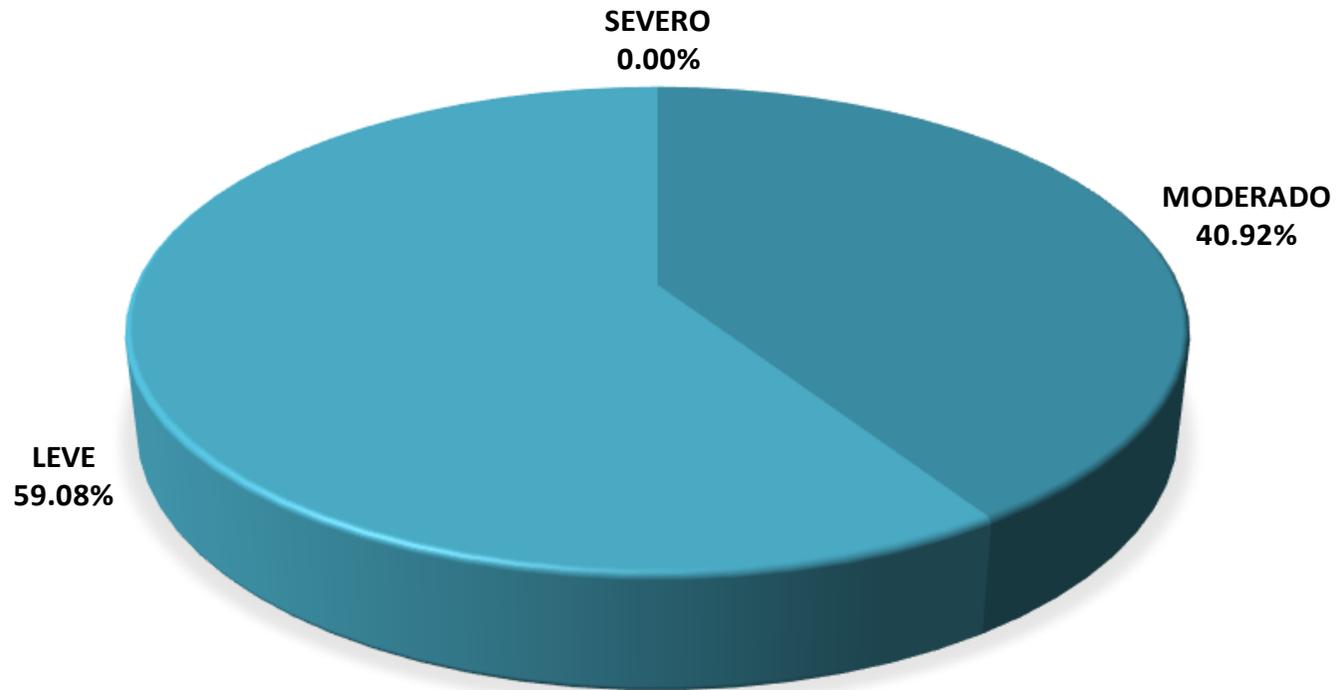


Figura 106: Diagrama de círculo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 24

Cuadro 74: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 24

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 24</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>1+299.96 al 1+356.48</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	201.46	37.11%	18.37%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	96.89	25.77%	8.84%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	71.20	37.11%	6.49%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>369.55</b>	<b>100.00%</b>	<b>33.70%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

RESUMEN DE AREA DAÑADA POR ELEMENTO  
UNIDAD DE MUESTRA 24

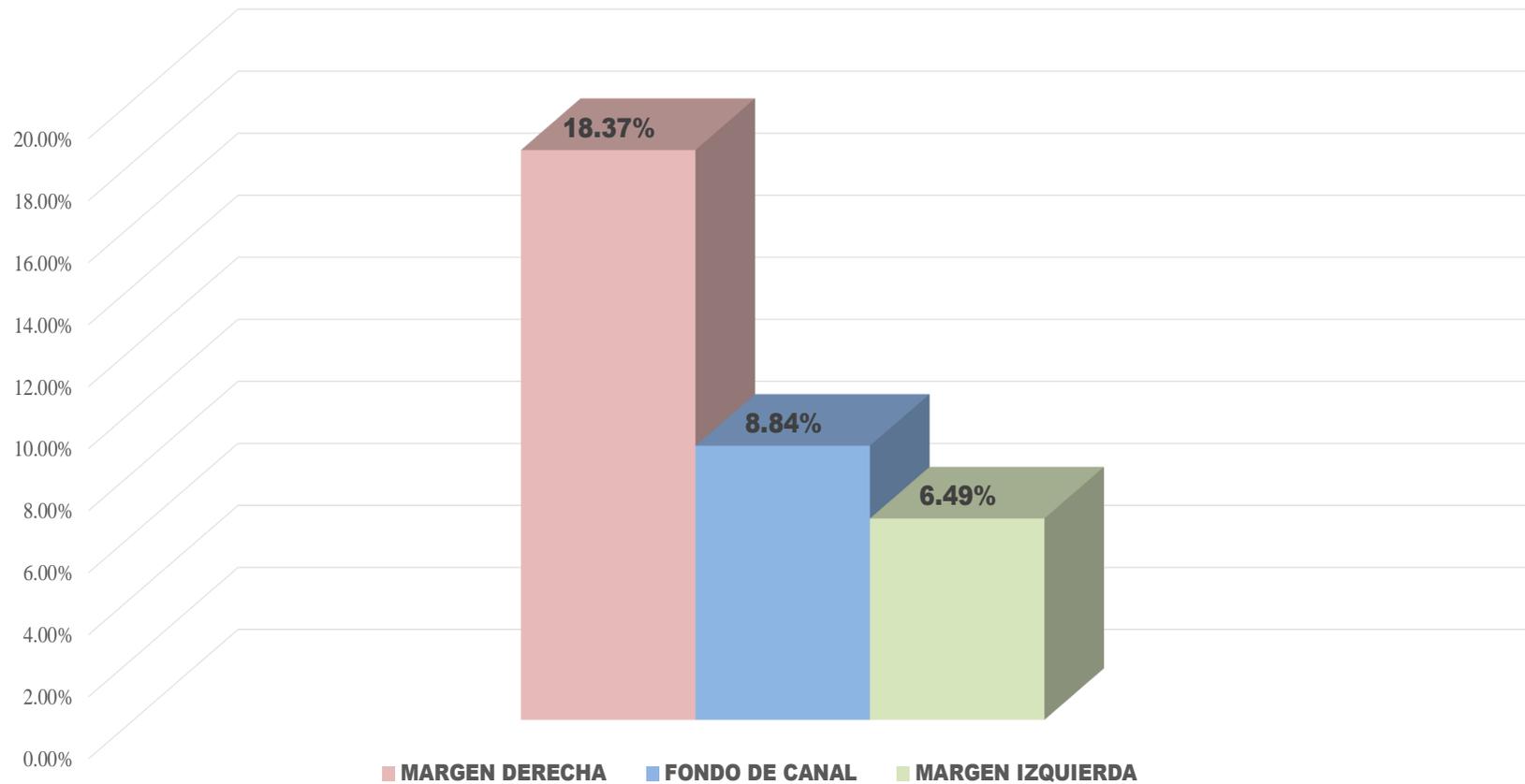


Figura 107: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 24

Cuadro 75: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 24

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 24</b>									
Progresiva: 1+299.96 al 1+356.48		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patologia	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
<b>Area Con Patologia m2</b>		201.46	49.51%	96.89	34.29%	71.20	17.50%	369.55	33.70%
<b>Area Sin Patologia m2</b>		205.48	50.49%	185.71	65.71%	335.74	82.50%	726.94	66.30%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PROCENTAJE DE PATOLOGIA**  
**UNIDAD DE MUESTRA 24**

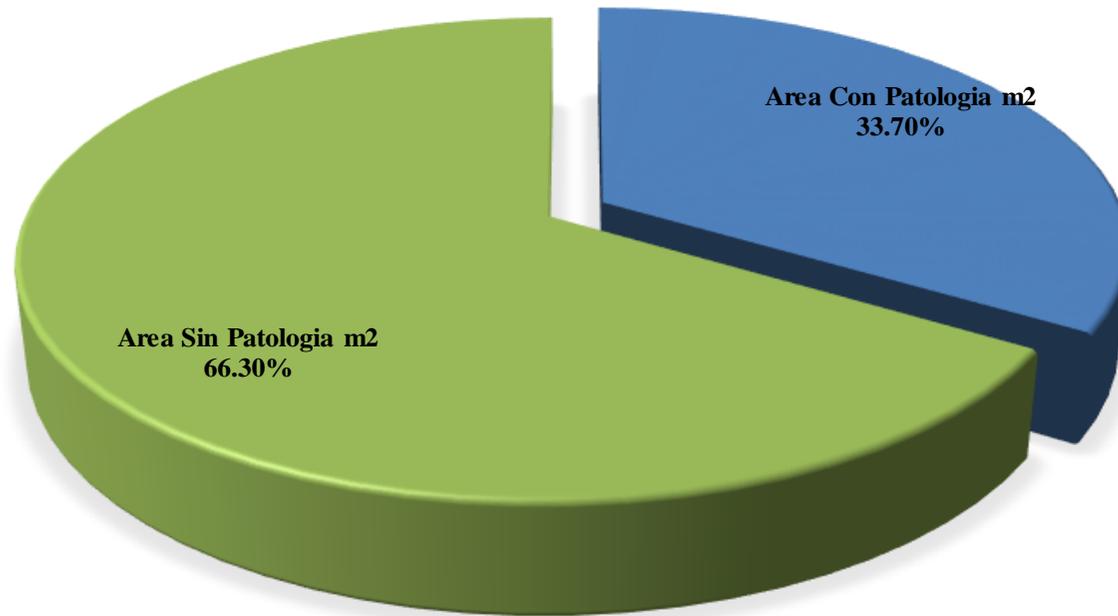


Figura 108: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 24

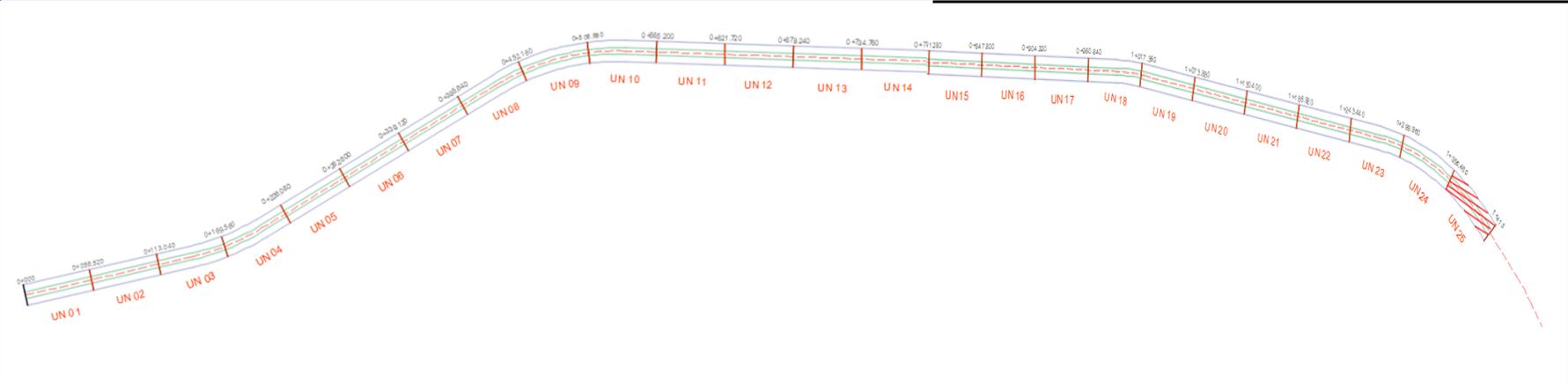
**UNIDAD DE MUESTRA 25**

**DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

<b>Autor:</b>	Bach. Luis Gomez Taboada	<b>Progresiva:</b>	1+356.48 al 1+413.00	<b>Fecha:</b>	15/08/2016
<b>Asesor:</b>	Mgr. Gonzalo Miguel León de los Ríos	<b>Lado:</b>	Margen Izquierda Margen Derecho Fondo de canal	<b>Distrito:</b>	Castilla
<b>Nombre del Canal:</b>	Biaggio Arbulú			<b>Provincia:</b>	Piura
<b>Lugar:</b>	Caserio Miraflores			<b>Región:</b>	Piura

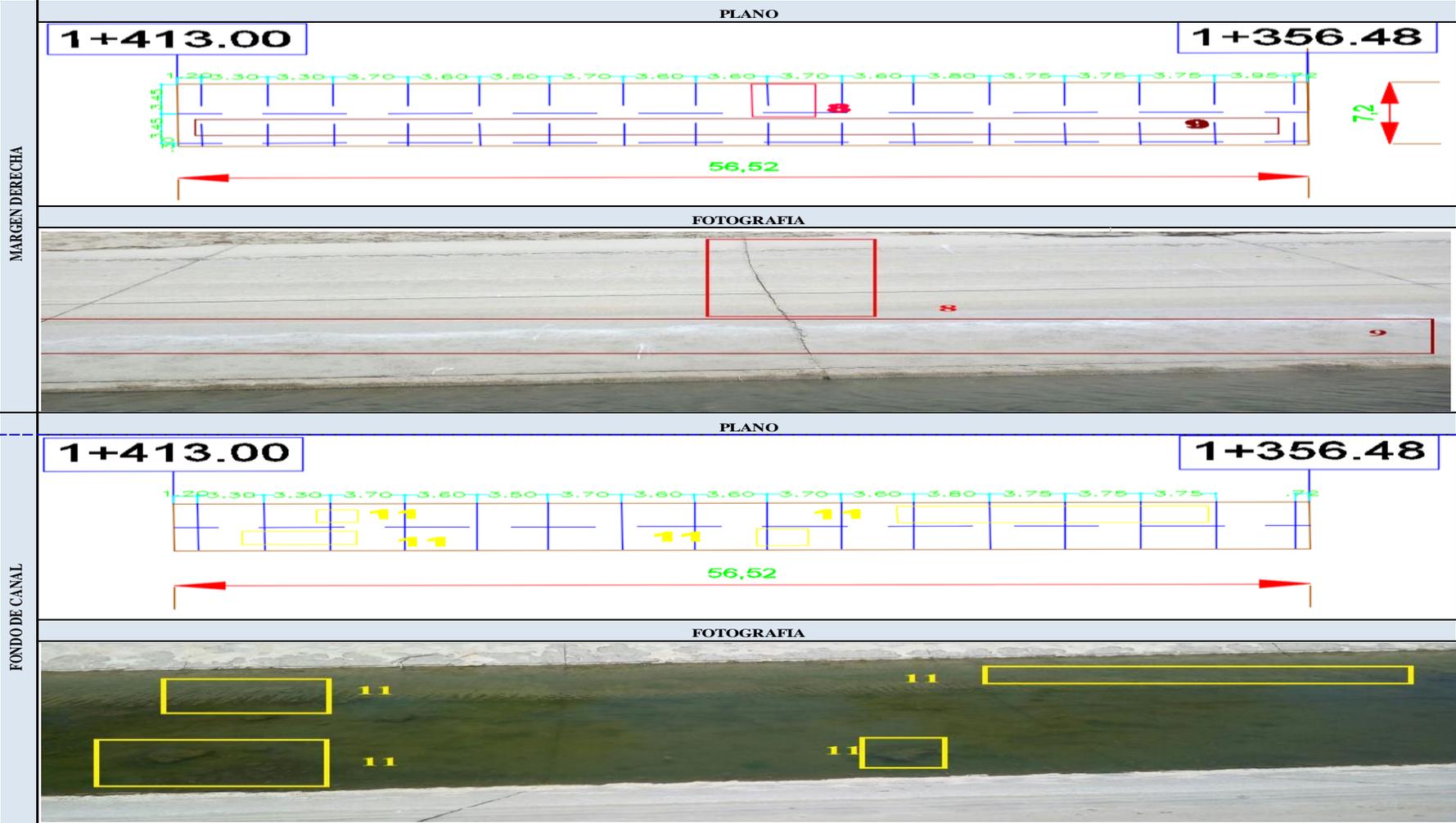
<b>Principales Patologías:</b>		Corte de Canal Principal
<b>Nº</b>	<b>Patología</b>	
1	Fisura	
2	Grieta	
3	Hundimiento	
4	Erosión	
5	Delaminación	
6	Impacto	
7	Vegetación	
8	Sello de junta	
9	Eflorescencia	
10	Descascaramiento	
11	Sedimento.	Niveles de Severidad: <b>1</b> LEVE <b>2</b> MODERADO <b>3</b> SEVERO

Plano de la Progresiva en investigación



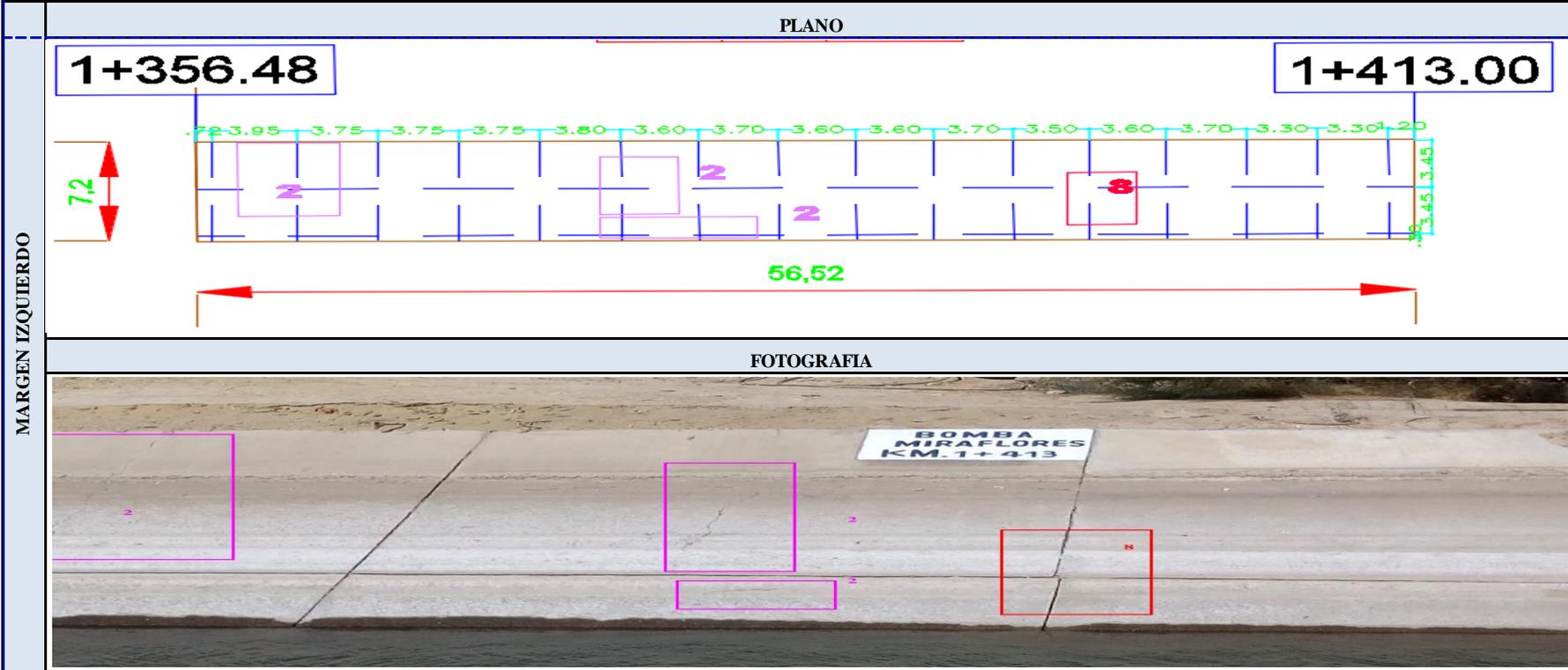
**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 25**



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**PATOLOGIAS EN UNIDAD DE MUESTRA 25**



Cuadro 76: Resumen de área por tipo de patología en Unidad de Muestra 25

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>RESUMEN POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 25</b>									
Progresiva: 1+356.48 al 1+413.00		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
Nº	Patología	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
1	Fisura	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
2	Grieta	0.00	0.00%	0.00	0.00%	51.74	12.71%	51.74	4.72%
3	Hundimiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4	Erosión	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5	Delaminación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6	Impacto	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7	Vegetación	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8	Sello de junta	12.15	2.98%	0.00	0.00%	12.15	2.98%	24.29	2.22%
9	Eflorescencia	100.63	24.73%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	100.63	9.18%
10	Descascaramiento	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
11	Sedimento.	0.00	0.00%	42.63	15.08%	0.00	0.00%	42.63	3.89%
<b>Σ Total</b>		112.78	27.71%	42.63	15.08%	63.88	15.70%	219.29	20.00%
Nivel de Severidad:		LEVE		LEVE		LEVE		LEVE	

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

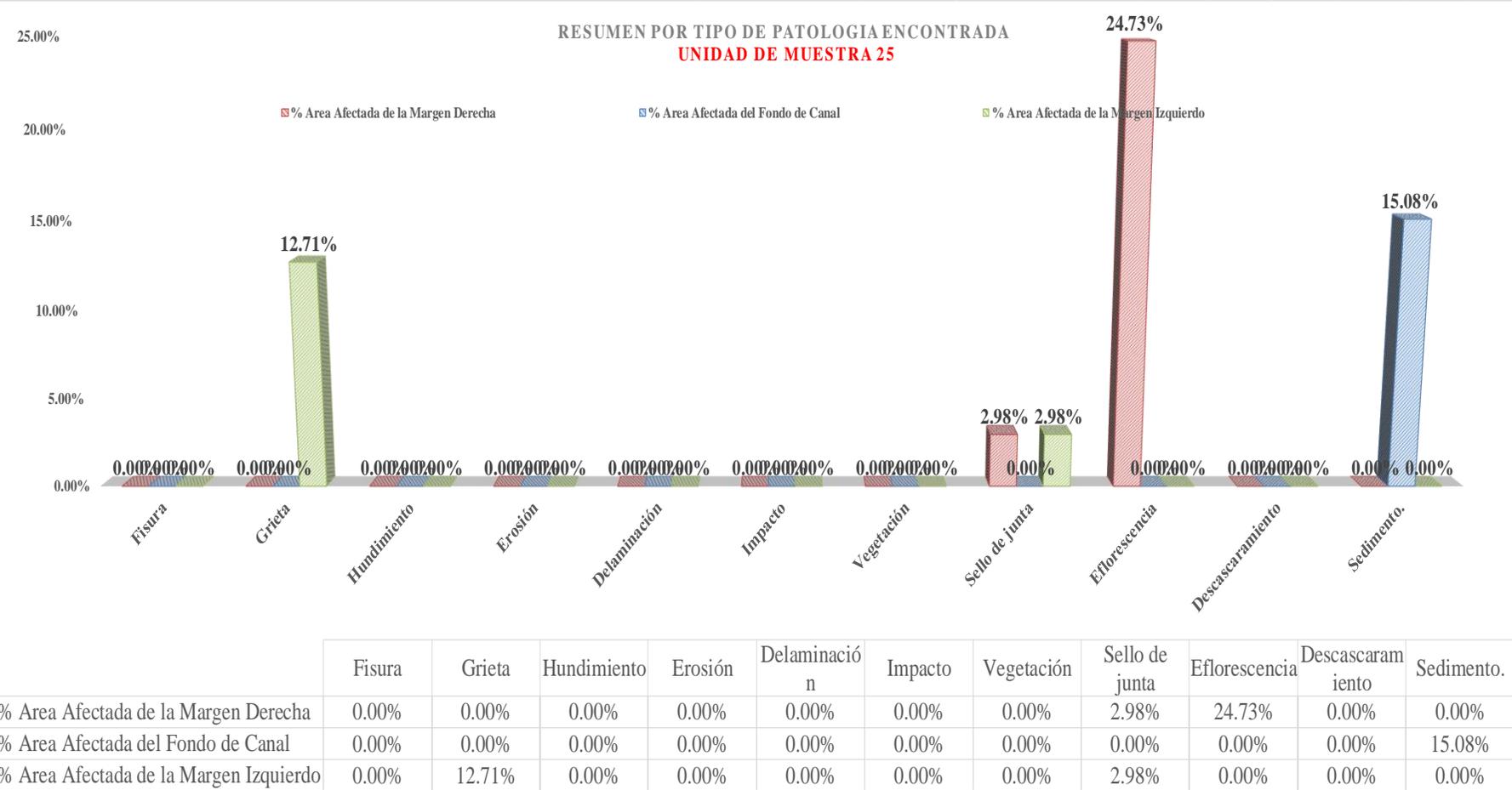


Figura 109: Diagrama de barras según área por tipo de patología en Unidad de Muestra 25

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

**NIVEL DE SEVERIDAD**  
**UNIDAD DE MUESTRA 25**

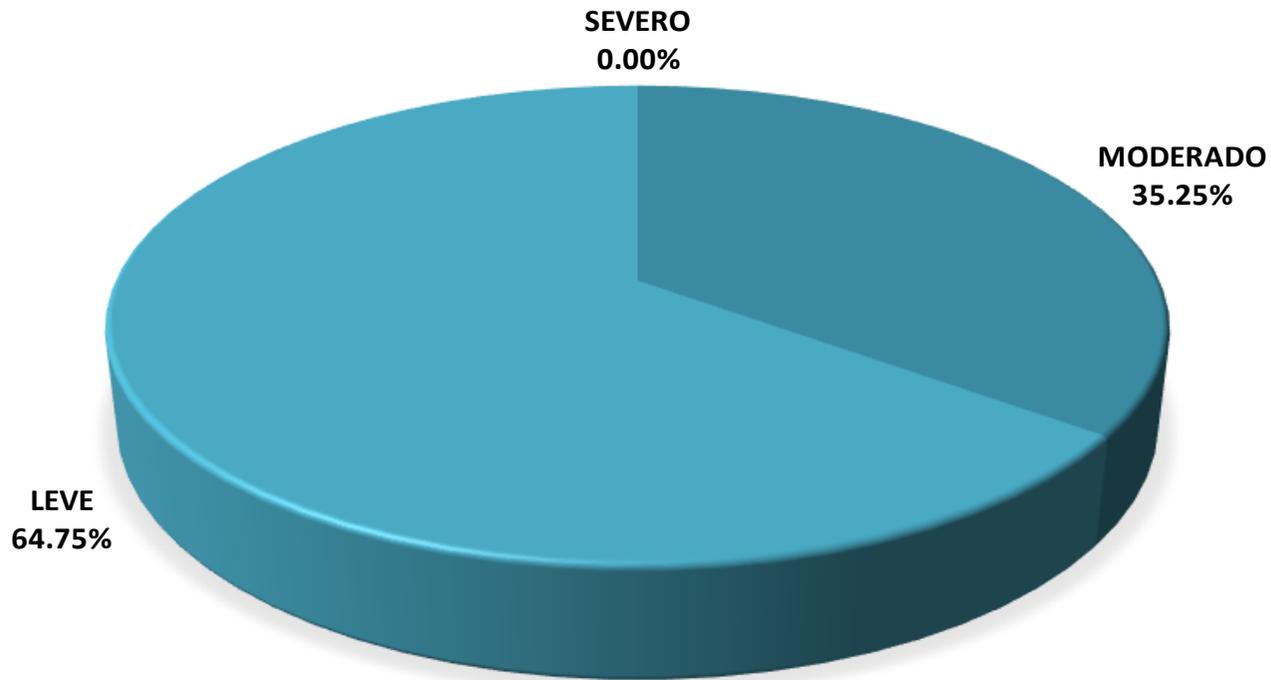


Figura 110: Diagrama de círculo según el nivel de severidad en Unidad de Muestra 25

Cuadro 77: Resumen de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 25

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>RESUMEN DE PATOLOGIA DE AREAS DAÑADAS POR ELEMENTO</b>				
<b>UNIDAD DE MUESTRA 25</b>				
<b>Progresiva:</b> <b>1+356.48 al 1+413.00</b>	<b>AREA TOTAL (M2)</b>	<b>AREA DE PATOLOGIA (M2)</b>	<b>AREA TOTAL (%)</b>	<b>% DE PATOLOGIA</b>
<b>MARGEN DERECHA</b>	406.94	112.78	37.11%	10.29%
<b>FONDO DE CANAL</b>	282.60	42.63	25.77%	3.89%
<b>MARGEN IZQUIERDA</b>	406.94	63.88	37.11%	5.83%
<b>TOTAL</b>	<b>1096.49</b>	<b>219.29</b>	<b>100.00%</b>	<b>20.00%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

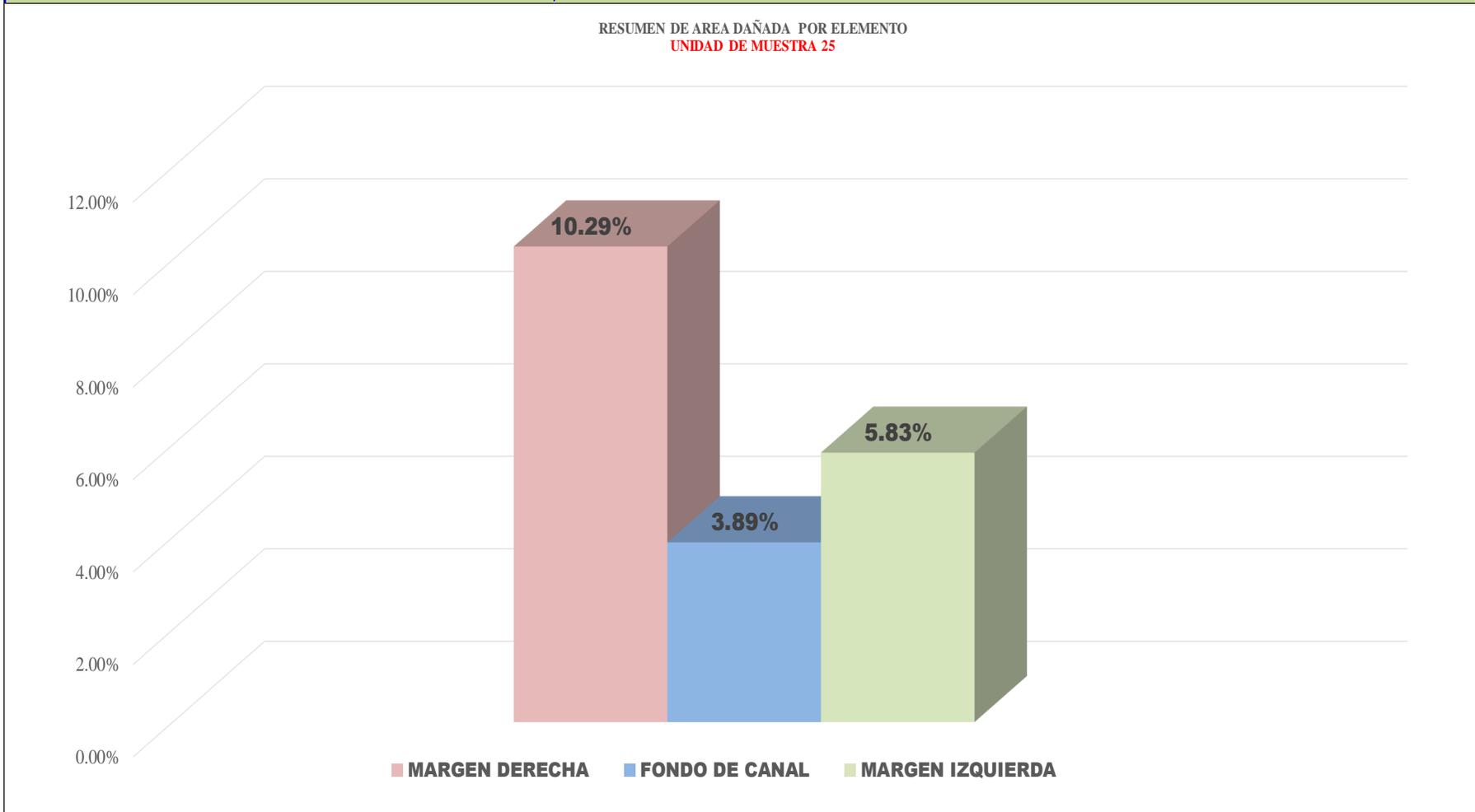


Figura 111: Diagrama de barras de patología de áreas dañadas por elemento en Unidad de Muestra 25

Cuadro 78: Resumen de porcentaje de patología en Unidad de Muestra 25

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>									
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA</b>									
<b>UNIDAD DE MUESTRA 25</b>									
Progresiva: <b>1+356.48 al 1+413.00</b>		Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo	Area Afectada Total (m2)	%Total Area Afectada
N°	Patologia	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%	1096.48	100%
Area Con Patologia m2		112.78	27.71%	42.63	15.08%	63.88	15.70%	219.29	20.00%
Area Sin Patologia m2		294.17	72.29%	239.97	84.92%	343.06	84.30%	877.20	80.00%

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

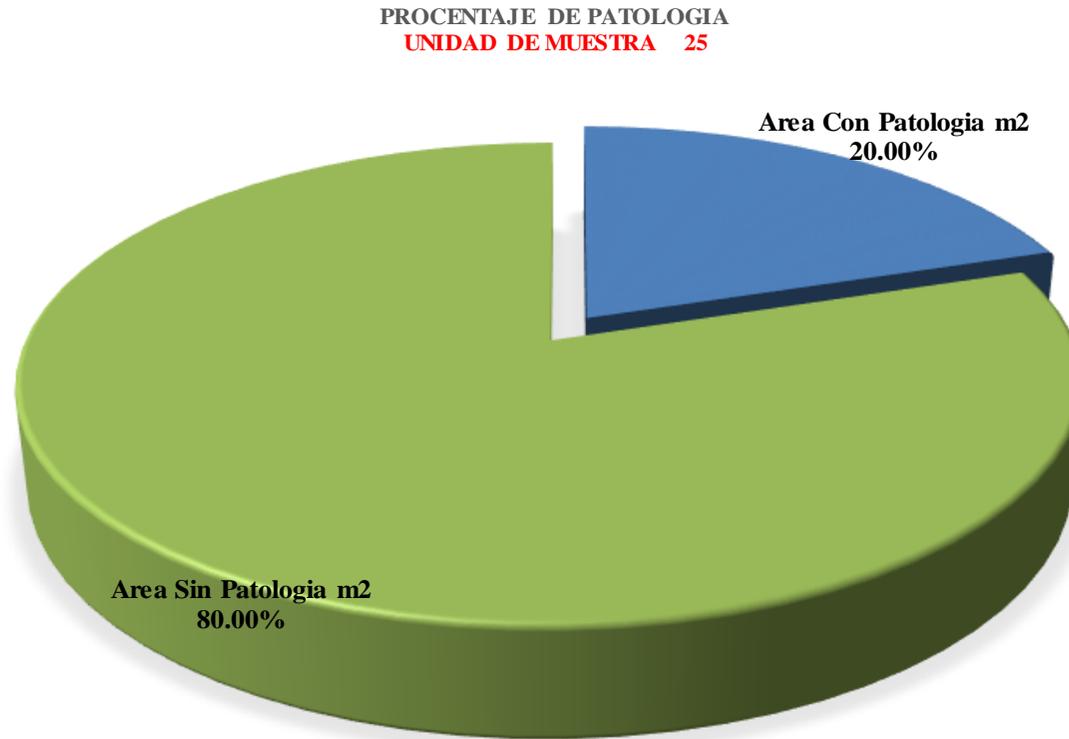


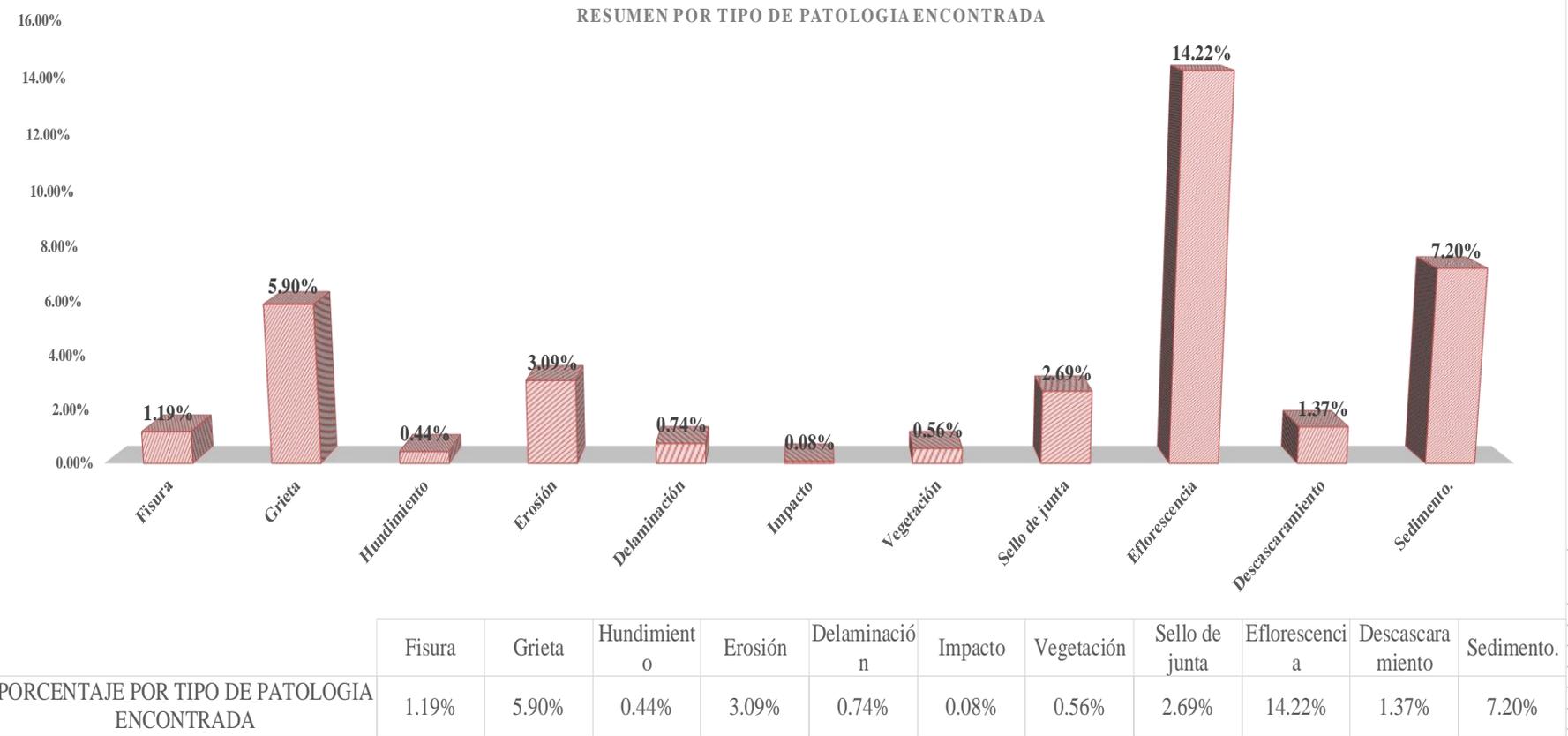
Figura 112: Diagrama circular según porcentaje de patología en Unidad de Muestra 25

**RESUMEN DE TODAS LAS UNIDADES DE MUESTRAS DEL CANAL PRINCIPAL DE REGADIO BIAGGIO ARBULU.**

Cuadro 79: Resumen general por tipo de patología encontrada.

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>																						
<b>PORCENTAJE POR TIPO DE PATOLOGIA ENCONTRADA</b>																						
	Fisura		Grieta		Hundimiento		Erosión		Delaminación		Impacto		Vegetación		Sello de junta		Eflorescencia		Descascaramiento		Sedimento.	
MUESTRA 01	13.18	1.20%	44.51	4.06%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	4.12	0.38%	51.67	4.71%	348.72	31.80%	0.00	0.00%	84.09	7.67%
MUESTRA 02	2.65	0.24%	38.35	3.50%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	47.89	4.37%	315.90	28.81%	23.53	2.15%	50.30	4.59%
MUESTRA 03	31.98	2.92%	66.94	6.10%	0.00	0.00%	30.28	2.76%	15.16	1.38%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	14.73	1.34%	313.46	28.59%	38.99	3.56%	29.11	2.65%
MUESTRA 04	48.39	4.41%	42.13	3.84%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	304.55	27.78%	53.15	4.85%	58.22	5.31%
MUESTRA 05	0.00	0.00%	17.40	1.59%	0.00	0.00%	4.76	0.43%	9.36	0.85%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	39.61	3.61%	344.03	31.38%	127.11	11.59%	32.48	2.96%
MUESTRA 06	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	30.97	2.82%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	55.00	5.02%	238.55	21.76%	11.69	1.07%	64.47	5.88%
MUESTRA 07	8.10	0.74%	9.45	0.86%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	1.33	0.12%	0.00	0.00%	80.04	7.30%	158.83	14.49%	96.47	8.80%	69.48	6.34%
MUESTRA 08	37.42	3.41%	30.29	2.76%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	28.57	2.61%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	137.64	12.55%	0.00	0.00%	140.89	12.85%
MUESTRA 09	0.00	0.00%	90.94	8.29%	0.00	0.00%	14.73	1.34%	4.19	0.38%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	125.25	11.42%	95.33	8.69%	0.00	0.00%	63.65	5.81%
MUESTRA 10	0.00	0.00%	113.63	10.36%	0.00	0.00%	16.78	1.53%	19.30	1.76%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	11.02	1.01%	141.24	12.88%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
MUESTRA 11	0.00	0.00%	57.39	5.23%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	19.20	1.75%	0.00	0.00%	3.24	0.30%	4.91	0.45%	196.16	17.89%	0.00	0.00%	120.16	10.96%
MUESTRA 12	0.00	0.00%	40.81	3.72%	0.00	0.00%	20.12	1.83%	7.85	0.72%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	48.55	4.43%	173.23	15.80%	0.00	0.00%	57.90	5.28%
MUESTRA 13	0.00	0.00%	7.85	0.72%	0.00	0.00%	58.56	5.34%	4.43	0.40%	0.00	0.00%	7.89	0.72%	3.72	0.34%	173.23	15.80%	0.00	0.00%	127.24	11.60%
MUESTRA 14	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	188.94	17.23%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	3.24	0.30%	80.23	7.32%	100.63	9.18%	0.00	0.00%	95.35	8.70%
MUESTRA 15	0.00	0.00%	69.35	6.32%	0.00	0.00%	167.21	15.25%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	6.20	0.57%	100.63	9.18%	0.00	0.00%	59.54	5.43%
MUESTRA 16	39.54	3.61%	78.06	7.12%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	3.24	0.30%	40.13	3.66%	52.56	4.79%	0.00	0.00%	153.31	13.98%
MUESTRA 17	0.00	0.00%	173.68	15.84%	0.00	0.00%	31.55	2.88%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	100.63	9.18%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
MUESTRA 18	27.62	2.52%	26.88	2.45%	0.00	0.00%	126.14	11.50%	19.50	1.78%	19.87	1.81%	0.00	0.00%	38.72	3.53%	100.63	9.18%	0.00	0.00%	54.79	5.00%
MUESTRA 19	13.31	1.21%	161.47	14.73%	0.00	0.00%	44.45	4.05%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	12.15	1.11%	100.63	9.18%	0.00	0.00%	74.82	6.82%
MUESTRA 20	0.00	0.00%	159.30	14.53%	0.00	0.00%	15.54	1.42%	41.64	3.80%	0.00	0.00%	3.24	0.30%	0.00	0.00%	100.63	9.18%	0.00	0.00%	74.82	6.82%
MUESTRA 21	0.00	0.00%	263.30	24.01%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	28.06	2.56%	100.63	9.18%	24.09	2.20%	37.16	3.39%
MUESTRA 22	103.68	9.46%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	88.10	8.04%	27.42	2.50%	0.00	0.00%	129.00	11.76%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	67.38	6.15%
MUESTRA 23	0.00	0.00%	32.69	2.98%	120.58	11.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	12.15	1.11%	100.63	9.18%	0.00	0.00%	118.27	10.79%
MUESTRA 24	0.00	0.00%	40.62	3.70%	0.00	0.00%	9.09	0.83%	7.45	0.68%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	14.05	1.28%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	298.35	27.21%
MUESTRA 25	0.00	0.00%	51.74	4.72%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	24.29	2.22%	100.63	9.18%	0.00	0.00%	42.63	3.89%
<b>TOTAL</b>	<b>325.9</b>	<b>1.2%</b>	<b>1616.8</b>	<b>5.9%</b>	<b>120.6</b>	<b>0.4%</b>	<b>847.2</b>	<b>3.1%</b>	<b>204.1</b>	<b>0.7%</b>	<b>21.2</b>	<b>0.1%</b>	<b>154.0</b>	<b>0.6%</b>	<b>738.4</b>	<b>2.7%</b>	<b>3899.1</b>	<b>14.2%</b>	<b>375.0</b>	<b>1.4%</b>	<b>1974.4</b>	<b>7.2%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**



**NIVEL DE SEVERIDAD: LEVE**

Figura 113: Diagrama General de barras según área por tipo de patología encontrada

Cuadro 80: Resumen General de patología de áreas dañadas por elemento

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>						
<b>PORCENTAJE DE PATOLOGIA POR ELEMENTO</b>						
AREAS TOTALES	Area Afectada de la Margen Derecha (m2)	% Area Afectada de la Margen Derecha	Area Afectada del Fondo de Canal (m2)	% Area Afectada del Fondo de Canal	Area Afectada de la Margen Izquierdo (m2)	% Area Afectada de la Margen Izquierdo
10173.60						
7065.00	406.94	100%	282.60	100%	406.94	100%
<b>MUESTRA 01</b>	228.87	56.24%	124.83	44.17%	192.59	47.33%
<b>MUESTRA 02</b>	228.87	56.24%	87.03	30.80%	162.72	39.99%
<b>MUESTRA 03</b>	201.39	49.49%	97.83	34.62%	241.42	59.33%
<b>MUESTRA 04</b>	214.35	52.67%	158.85	56.21%	133.24	32.74%
<b>MUESTRA 05</b>	110.90	27.25%	180.13	63.74%	283.72	69.72%
<b>MUESTRA 06</b>	133.06	32.70%	186.98	66.17%	80.63	19.81%
<b>MUESTRA 07</b>	118.37	29.09%	125.10	44.27%	180.22	44.29%
<b>MUESTRA 08</b>	148.86	36.58%	140.89	49.85%	85.05	20.90%
<b>MUESTRA 09</b>	149.42	36.72%	164.03	58.04%	80.64	19.82%
<b>MUESTRA 10</b>	109.14	26.82%	82.08	29.05%	110.76	27.22%
<b>MUESTRA 11</b>	143.27	35.21%	120.16	42.52%	137.63	33.82%
<b>MUESTRA 12</b>	187.64	46.11%	78.02	27.61%	82.80	20.35%
<b>MUESTRA 13</b>	112.20	27.57%	127.24	45.02%	143.48	35.26%
<b>MUESTRA 14</b>	184.10	45.24%	95.35	33.74%	188.94	46.43%
<b>MUESTRA 15</b>	120.82	29.69%	114.90	40.66%	167.21	41.09%
<b>MUESTRA 16</b>	95.93	23.57%	153.31	54.25%	117.60	28.90%
<b>MUESTRA 17</b>	117.42	28.85%	110.72	39.18%	77.72	19.10%
<b>MUESTRA 18</b>	200.08	49.17%	82.40	29.16%	131.65	32.35%
<b>MUESTRA 19</b>	144.33	35.47%	166.42	58.89%	96.08	23.61%
<b>MUESTRA 20</b>	144.37	35.48%	163.78	57.95%	87.02	21.38%
<b>MUESTRA 21</b>	131.13	32.22%	71.04	25.14%	251.06	61.69%
<b>MUESTRA 22</b>	175.59	43.15%	37.16	13.15%	202.82	49.84%
<b>MUESTRA 23</b>	145.47	35.75%	118.27	41.85%	120.58	29.63%
<b>MUESTRA 24</b>	201.46	49.51%	96.89	34.29%	71.20	17.50%
<b>MUESTRA 25</b>	112.78	27.71%	42.63	15.08%	63.88	15.70%
<b>TOTAL</b>	<b>3859.83</b>	<b>37.94%</b>	<b>2926.04</b>	<b>41.42%</b>	<b>3490.70</b>	<b>34.31%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

RESUMEN DE AREA DAÑADA POR ELEMENTO

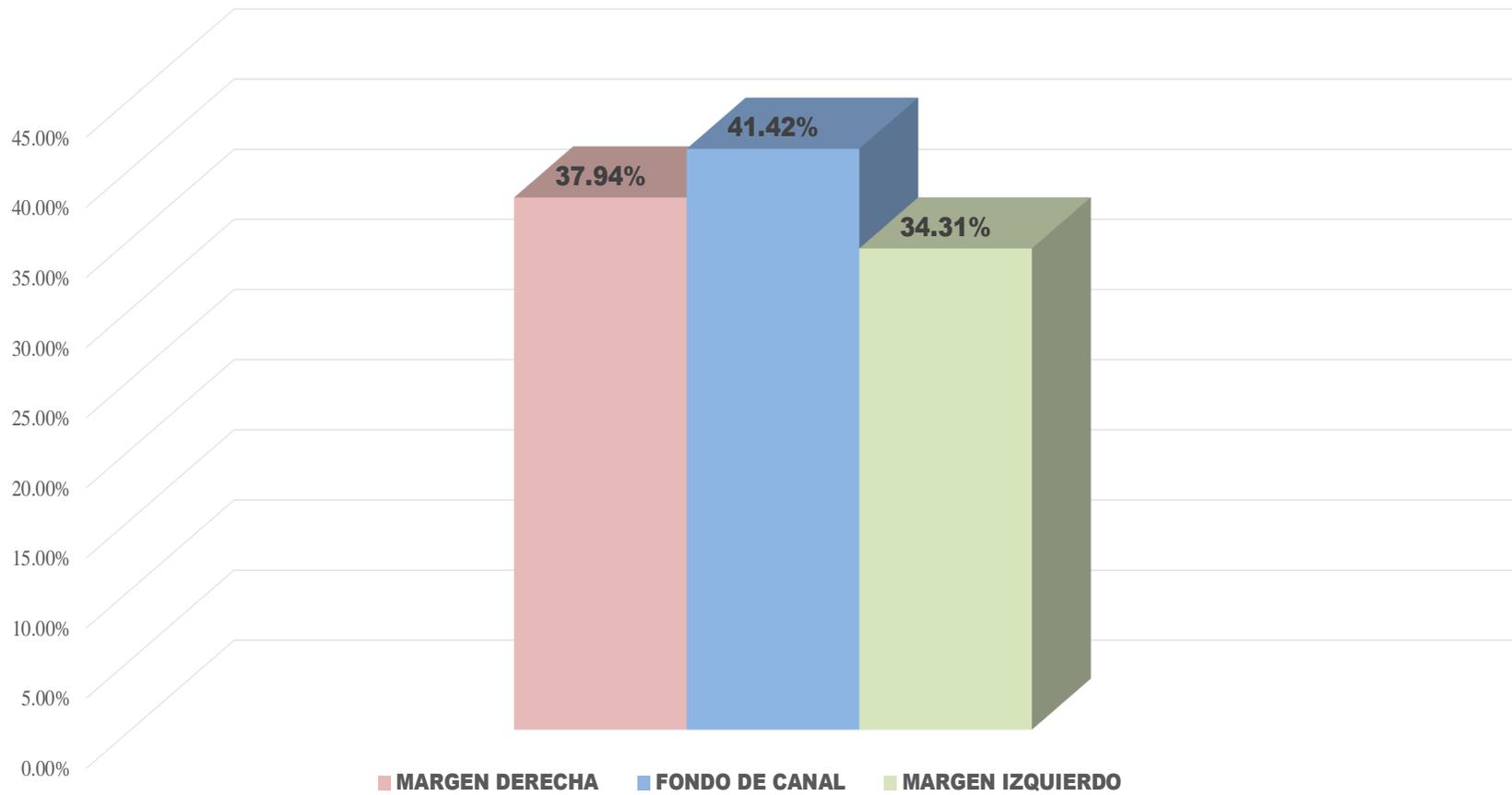


Figura 114: Diagrama General de barras de patología de áreas dañadas por elemento.

Cuadro 81: Resumen General de porcentaje de patología

<b>DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>				
<b>PORCENTAJE DE AREAS CON PATOLOGIA</b>				
<b>AREA TOTAL</b> 27412.1	<b>Area Con Patologia</b> <b>Total (m2)</b>	<b>%Total Area Con</b> <b>Patología</b>	<b>Area Sin Patología</b> <b>Total (m2)</b>	<b>%Total Area Sin</b> <b>Patología</b>
<b>MUESTRAS</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>	<b>1096.48</b>	<b>100%</b>
MUESTRA 01	546.29	49.82%	550.19	50.18%
MUESTRA 02	478.63	43.65%	617.85	56.35%
MUESTRA 03	540.64	49.31%	555.84	50.69%
MUESTRA 04	506.45	46.19%	590.04	53.81%
MUESTRA 05	574.76	52.42%	521.72	47.58%
MUESTRA 06	400.68	36.54%	695.80	63.46%
MUESTRA 07	423.69	38.64%	672.79	61.36%
MUESTRA 08	374.79	34.18%	721.69	65.82%
MUESTRA 09	394.09	35.94%	702.39	64.06%
MUESTRA 10	301.98	27.54%	794.51	72.46%
MUESTRA 11	401.06	36.58%	695.42	63.42%
MUESTRA 12	348.46	31.78%	748.03	68.22%
MUESTRA 13	382.92	34.92%	713.57	65.08%
MUESTRA 14	468.40	42.72%	628.09	57.28%
MUESTRA 15	402.94	36.75%	693.54	63.25%
MUESTRA 16	366.84	33.46%	729.65	66.54%
MUESTRA 17	305.86	27.89%	790.63	72.11%
MUESTRA 18	414.14	37.77%	682.35	62.23%
MUESTRA 19	406.83	37.10%	689.66	62.90%
MUESTRA 20	395.17	36.04%	701.31	63.96%
MUESTRA 21	453.23	41.34%	643.25	58.66%
MUESTRA 22	415.58	37.90%	680.91	62.10%
MUESTRA 23	384.32	35.05%	712.17	64.95%
MUESTRA 24	369.55	33.70%	726.94	66.30%
MUESTRA 25	219.29	20.00%	877.20	80.00%
<b>TOTAL</b>	<b>10276.56</b>	<b>37.49%</b>	<b>17135.54</b>	<b>62.51%</b>

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

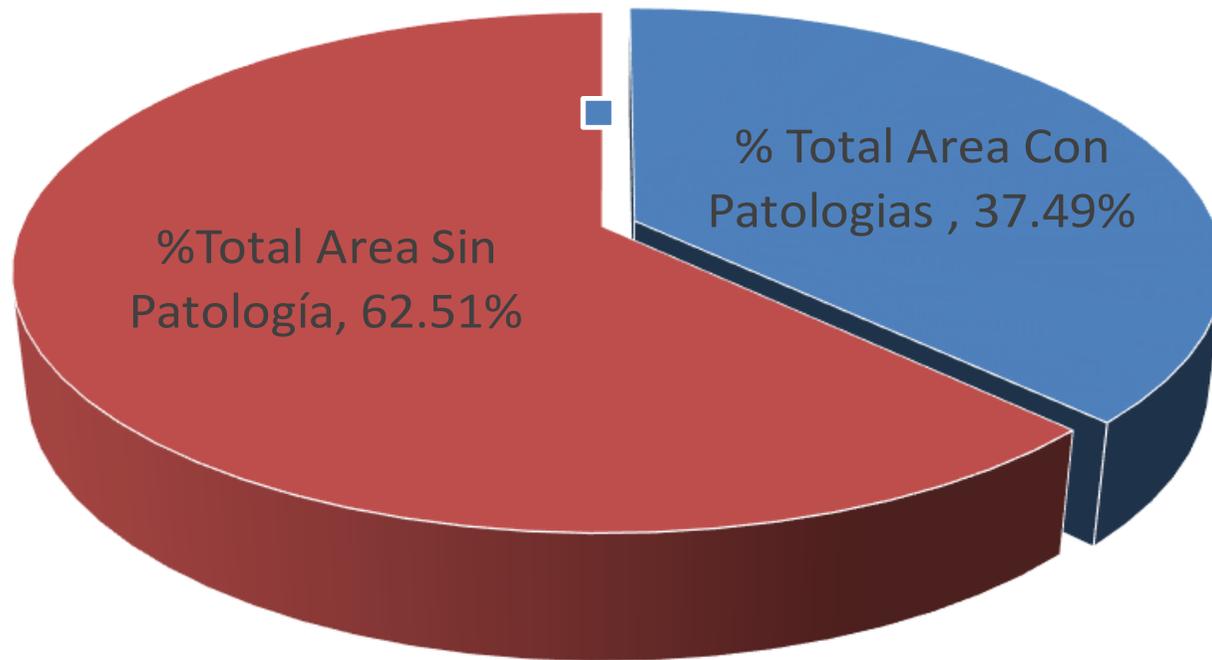


Figura 115: Diagrama General circular según porcentaje de patología.

## 4.2. Análisis de resulta

Al término del cálculo detallado por cada muestra, se procedió a realizar el análisis correspondiente:

- **La Unidad de Muestra 05:** el Área Total de 1096.48 m<sup>2</sup>, de las cuales se tiene un área con patología de 574.76 m<sup>2</sup> correspondiente al 52.42% y un área sin patología de 521.72 m<sup>2</sup> correspondiente al 47.58%.

Se identificaron los tipos de daños presentes en la muestra:

Fisura (0.00%), Grieta (1.59%), Hundimiento (0.00%), Erosión (0.43%), Delaminación (0.85%), Impacto (0.00%) Vegetación (0.00%), Sello de juntas (3.61%), **Eflorescencia (31.38%)**, Descascaramiento (1.59%), Sedimento (2.96%). en la cual predomina el nivel de severidad Leve.

## **V. Conclusiones**

- A.** Como conclusión al término de la identificación y análisis de los tipos de patologías encontradas en la estructura del canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al km 1+413 del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura, se llega que la patología más frecuente es la Eflorescencia con área total de 3889.1 m<sup>2</sup>, equivalente al 14.2% de todas las patologías.
- B.** Después de realizar la inspección visual de todas las muestras con la ayuda de la ficha de evaluación, se concluye que el 37.49% del canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al km 1+413 del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura presenta patologías, y el 62.51% no presenta patologías.
- C.** Luego de la evaluación de las patologías del concreto en el canal principal de regadío Biaggio Arbulú del caserío de Miraflores entre las progresivas 0+000 al km 1+413 del distrito de Castilla, provincia de Piura, región Piura contienen un nivel de severidad promedio Leve, por la cual se concluye que dicha estructura se encuentra con un nivel de afectación Leve.

## **Aspectos complementarios**

### **Recomendaciones:**

1. De acuerdo a los resultados y conclusiones se recomienda el mantenimiento preventivo que es garantizar la capacidad de conducción de agua de acuerdo con el diseño de caudal de la estructura. En este caso el canal principal de riego revestido Biaggio Arbulú requiere de labores de mantenimiento preventivo tales como:
2. Extracción y/o descolmatado de sedimentos que se presentan después de cada campaña agrícola (descolmatación, Trabajos de mantenimiento de bocatoma, mantenimiento de juntas de dilatación, resane de grietas. raspado de paños, eliminación de malezas y eflorescencias).
3. El crecimiento de malezas dentro de canal revestido de concreto indica que existen agrietamientos y que el sistema empieza a colapsar (hundimientos, roturas, socavamientos) si no se le da la importancia y acción correctiva del caso en forma oportuna.
4. El Resane de grietas en las losas de concreto, los agrietamientos o erosiones se reparan empleando morteros de cemento-arena, picando y limpiando previamente el agrietamiento y aplicando una lechada de agua-cemento sobre el concreto viejo antes de colocar el mortero. Si se producen fracturas de consideración o asentamientos del canal, es necesario reemplazar algunos paños del revestimiento, compactando antes el terreno donde este se apoyará.
5. En las juntas de dilatación, previa labor de limpieza de la misma, se debe restituir el material original deteriorado con materiales flexibles (brea, asfalto, resinas).

## Referencias bibliográficas

- (1) Arango S. Patología del concreto. Causas de daño en concreto. SlideShare [Seriada en línea] 2013 [Citado 2016 jul. 11]; Disponible en: <http://es.slideshare.net/SergioPap/patologia-del-concreto-causas-de-daos-en-el-concreto>
- (2) Proyecto Chira-Piura II Etapa. Informe Definitivo, Canal Principal de conducción los Ejidos Catacaos Sección E Km 0+000.00 –Km 16+831.49.Piura;1986
- (3) Fernández de Castro E. Propuesta Metodologías para la caracterización de testigos de presas con problemas expansivos; intensificación: patologías de Estructuras [Tesis de Master].Catalunya, España: Universitat Politècnica de Catalunya; [Seriada en línea] 2012 [Citado 2016 Jul. 18]: [129 páginas]. Disponible en:<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/18348/TFM%20-%20E.%20FERNANDEZ%20DE%20CASTRO.pdf?sequence=1>
- (4) Chávez A y Unquén A, Método de evaluación de Patologías en edificaciones de hormigón armado en Punta Arenas [Tesis para optar el título].Punta Arenas, Chile: Universidad de Magallanes; [Seriada en línea] 2011 [Citado 2016 Jul. 18]: [309 páginas]. Disponible en: [http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/chavez\\_godoy\\_2011.pdf](http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/chavez_godoy_2011.pdf)
- (5) Morales J. Determinación y evaluación de las patologías del concreto del canal de regadío Carlos Leigh, desde el tramo 32+000 hasta 33+000, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, Junio – 2015[Tesis para optar el título]. Ancash, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; [Seriada en línea] 2015 [Citado 2016 Jul. 12]: [278 páginas]. Disponible en: <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000039763>
- (6) Tabacchi R. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de regadío, entre las progresivas 0+000 - 1+000 del distrito de Culebras, provincia de Huarney, departamento de Ancash – febrero 2015 [Tesis para optar el título]. Ancash, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; [Seriada en línea] 2015 [Citado 2016 Jul. 12]: [149 páginas]. Disponible en: <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000037563>

- (7) Sánchez S. Determinación y Evaluación de las Patologías del concreto en el canal de irrigación Huapish en la comunidad de vicos, entre las progresivas 0+000 – 0+817 del distrito de Marcara, provincia de Carhuaz departamento de Ancash diciembre 2015 [Tesis para optar el título]. Ancash, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; [Seriada en línea] 2015 [Citado 2016 Ago. 19]: [218 páginas]. Disponible en:  
<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000040126>
- (8) Vivar M. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de regadío, entre las progresivas 9+000 - 10+000 del distrito de Cabana, provincia de Pallasca, departamento de Ancash Febrero 2015 [Tesis para optar el título]. Ancash, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; [Seriada en línea] 2015 [Citado 2016 Jul. 12]: [176 páginas]. Disponible en:  
<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000036010>
- (9) Castillo S, André C, Falcon C, Felipe L. Tecnología de materiales. El concreto. SlideShare. [seriada en línea] 2015 [Citado 2016 Jul. 11]. Disponible en:  
<http://es.slideshare.net/CarloAndre121/el-concreto-tecnologia-de-materiales-iv-ciclo-arq>
- (10) Cemex. Tipos de concreto Premezclado [seriada en línea] 2013 [Citado 2016 Ago. 19]: [03páginas]. Disponible en:  
<http://www.cemex.com/ES/ProductosServicios/TiposConcreto.aspx>
- (11) Fermin M. Concreto. SlideShare [seriada en línea] 2013 [Citado 2016 Jul. 12]: [26 páginas]. Disponible en:  
<http://es.slideshare.net/mariagferminl/concreto-26252847?related=1>
- (12) Unicón. Concretos especiales [seriada en línea] 2012 [Citado 2016 Ago. 19]: [01 páginas]. Disponible en:  
<http://www.unicon.com.pe/principal/categoria/concretos-especiales/104/c-104>
- (13) Rivva E. Durabilidad y patología del concreto. SlideShare [seriada en línea] 2006 [Citado 2016 Jul. 13]: 2-13. Disponible en:  
<http://es.slideshare.net/mariobariffo/durabilidad-y-patologiadelconcretoenriquerivval>
- (14) Rivera G. Durabilidad del Concreto. [seriada en línea] 2012 [Citado 2016 Ago. 19]: [14 página]: 155-168. Disponible en:

[ftp://ftp.unicauca.edu.co/Facultades/FIC/IngCivil/Geotecnia/profesor\\_gerardo\\_rivera/Posgrado%20VIAS%202009/Tecnolog%EDa%20del%20Concreto%20-%2020PDF%20ver.%20%202009/Cap.%2007%20-%20Durabilidad.pdf](ftp://ftp.unicauca.edu.co/Facultades/FIC/IngCivil/Geotecnia/profesor_gerardo_rivera/Posgrado%20VIAS%202009/Tecnolog%EDa%20del%20Concreto%20-%2020PDF%20ver.%20%202009/Cap.%2007%20-%20Durabilidad.pdf)

- (15) Rincón J. Patología del concreto. Prezi. [seriada en línea] 2012 [Citado 2016 Jul. 15]: [1 página]. Disponible en: <https://prezi.com/5zu3zh4rt6lu/patologia-del-concreto/>
- (16) Tecnología. Durabilidad del concreto [Seriada en línea] 2013 [Citado 2016 Ago. 19]; 1(1): [5 paginas]. Disponible en: <http://tecnologia17118.blogspot.pe/p/durabilidad-del-concreto-1.html>
- (17) Villarreal G. Patología del Concreto. Slideshare. [seriada en línea] 2015 [Citado 2016 Ago. 19], disponible en: [http://es.slideshare.net/SergioPap/patologia-del-concreto-causas-de-daos-en-el-concreto?from\\_action=save](http://es.slideshare.net/SergioPap/patologia-del-concreto-causas-de-daos-en-el-concreto?from_action=save)
- (18) Bazaga V. Sabemos construir. [seriada en línea] 30 Oct 2015 [Citado 2016 Nov. 19], disponible en: <http://sabemosconstruir.com/2012/07/05/diferencia-entre-grieta-y-fisura/>
- (19) Wikilibros. Patología de la edificación [seriada en línea] 2006 [Citado 2016 Nov. 19], disponible en: [https://es.wikibooks.org/wiki/Patolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_edificaci%C3%B3n/Fachadas/2.Grietas](https://es.wikibooks.org/wiki/Patolog%C3%ADa_de_la_edificaci%C3%B3n/Fachadas/2.Grietas).
- (20) Terzario R. Daños en el canal “los molinos – córdoba” atravesando suelos colapsables de argentina. Academia UPRM [seriada en línea] 15 Nov 2011 [Citado 2016 Nov. 19], disponible en: <http://academic.uprm.edu/laccei/index.php/RIDNAIC/article/viewFile/344/355>
- (21) López L. Mantenimiento de canales Problemas Típicos. EIA [seriada en línea] 2011 [Citado 2016 Nov. 19], disponible en: <http://fluidos.eia.edu.co/hidraulica/articulos/flujoencanales/mantenimientodecanales/mantenimientodecanales.html>
- (22) Arango S. Patología del concreto” Causa de daños en el concreto”. Slideshare [seriada en línea] 27 Oct 2013 [Citado 2016 Nov. 19], disponible en: <http://es.slideshare.net/SergioPap/patologia-del-concreto-causas-de-daos-en-el-concreto>

- (23) Gómez E. Suelos Erosión. Las interfaces en los sistemas terrestres. Slideshare [seriada en línea] 19 Marz 2012 [Citado 2016 Nov. 19], disponible en: <http://es.slideshare.net/EDU3364/tema11-el-suelo-erosion-3>
- (24) Redding T y Midlen A. La Vegetación Acuática. Estudio de la producción piscícola en los canales de riego. FAO - FIAT PANIS [seriada en línea] 1992 [Citado 2016 Nov. 19], disponible en: <http://www.fao.org/docrep/003/T0401s/T0401S04.htm>
- (25) Jaramillo D. Patologías de diseño y construcción de juntas. Slideshare [seriada en línea] 13 jul 2011 [Citado 2016 Nov. 19], disponible en: <http://es.slideshare.net/360gradosenconcreto/patologa-de-juntas-8586067>
- (26) Espinoza F. Eflorescencia del Concreto. Slideshare [seriada en línea] 16 nov 2014 [Citado 2016 Nov. 19], disponible en: <http://es.slideshare.net/FabianEspinoza2/eflorescencia-del-concreto>
- (27) NRMCA. Descascaramiento de las superficies del concreto. Asociación nacional de hormigón premezclado. [seriada en línea] 2013 [Citado 2016 Nov. 19], disponible en: <http://www.nrmca.org/aboutconcrete/cips/cip2es.pdf>
- (28) Ruiz G. Arrastre de sedimentos en canales con y sin revestimiento. Documents.mx [seriada en línea] 15 Apr 2016 [Citado 2016 Nov. 19], disponible en: <http://documents.mx/documents/arrastre-de-sedimentos-en-canales-con-y-sin-revestimiento.html>
- (29) Rojas H. Obras de Conducción: Biblioteca [seriada en línea] 2011 [Citado 2016 Jul. 18]. Disponible en: [http://biblioteca.uns.edu.pe/saladocentes/archivoz/curzoz/dise%F1o\\_de\\_canales\\_i\\_y\\_ii.pdf](http://biblioteca.uns.edu.pe/saladocentes/archivoz/curzoz/dise%F1o_de_canales_i_y_ii.pdf)
- (30) Rojas H. Obras de Conducción: Biblioteca [seriada en línea] 2011 [Citado 2016 Jul. 18]. Disponible en: [http://biblioteca.uns.edu.pe/saladocentes/archivoz/curzoz/dise%F1o\\_de\\_canales\\_i\\_y\\_ii.pdf](http://biblioteca.uns.edu.pe/saladocentes/archivoz/curzoz/dise%F1o_de_canales_i_y_ii.pdf)
- (31) Rodríguez P. Hidráulica de canales. Slideshare [seriada en línea] 2008 [Citado 2016 Ago. 31]. Disponible en: [http://es.slideshare.net/CarlosPajuelo/hidraulica-de-canales-pedro-rodriguez?qid=991644da-88e7-4d08-b471-92a637767386&v=&b=&from\\_search=8](http://es.slideshare.net/CarlosPajuelo/hidraulica-de-canales-pedro-rodriguez?qid=991644da-88e7-4d08-b471-92a637767386&v=&b=&from_search=8)

**Anexos**

**Anexo 01: FICHA DE INSPECCIÓN**

<b>UNIDAD DE MUESTRA</b>		<b>DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.</b>					
		Autor: Asesor: Nombre del Canal: Lugar:		Progresiva: Lado:		Fecha: Distrito: Provincia: Región:	
Principales Patologías:		Corte de Canal Principal					
N°							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11	Niveles de Severidad:	1	LEVE	2	MODERADO	3	SEVERO
Plano de la Progresiva en investigacion							

**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULÚ DEL CASERÍO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, JULIO - 2016.**

Patologías en Unidad de Muestra		Fotografía
Margen Derecha		
Fondo del Canal		
Margen Izquierda		

## Anexo 02: Panel Fotográfico



Figura 113: Vista panorámica canal principal de regadío Biaggio Arbulú.



Figura 114: Inicio de canal Biaggio Arbulú Represa Los Ejidos

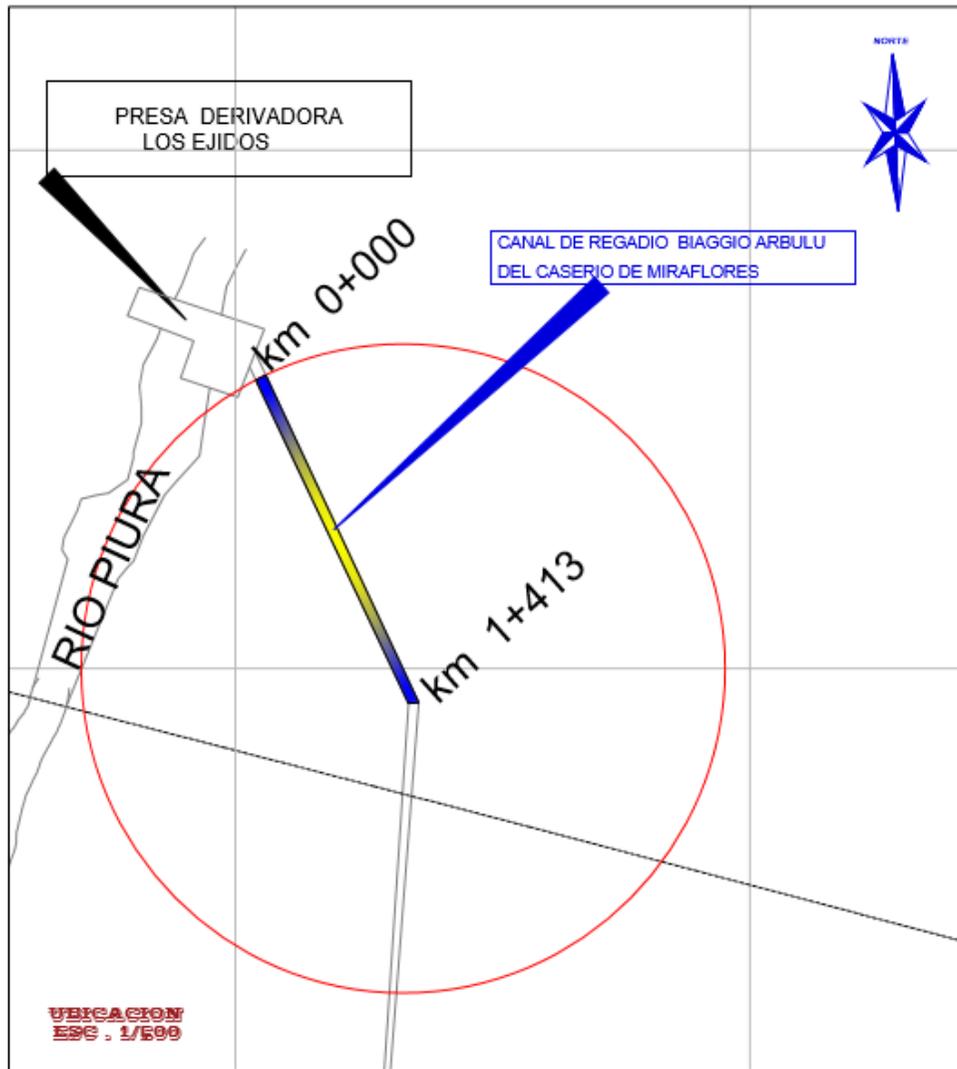


Figura 115: Fotografía canal principal de regadío Biaggio Arbulú.  
(Progresiva 0+000)



Figura 116: Fotografía donde se observa la patología de Grietas Margen Izquierda

**Anexo 03:**  
**PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN**



**UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES CHIMBOTE**

**PROYECTO:**  
 DISEÑO Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADIO BIAGGIO ARBULU DEL CASERIO DE MIRAFLORES ENTRE LAS PROSECCIONES 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA - PROVINCIA DE PIURA - REGION PIURA

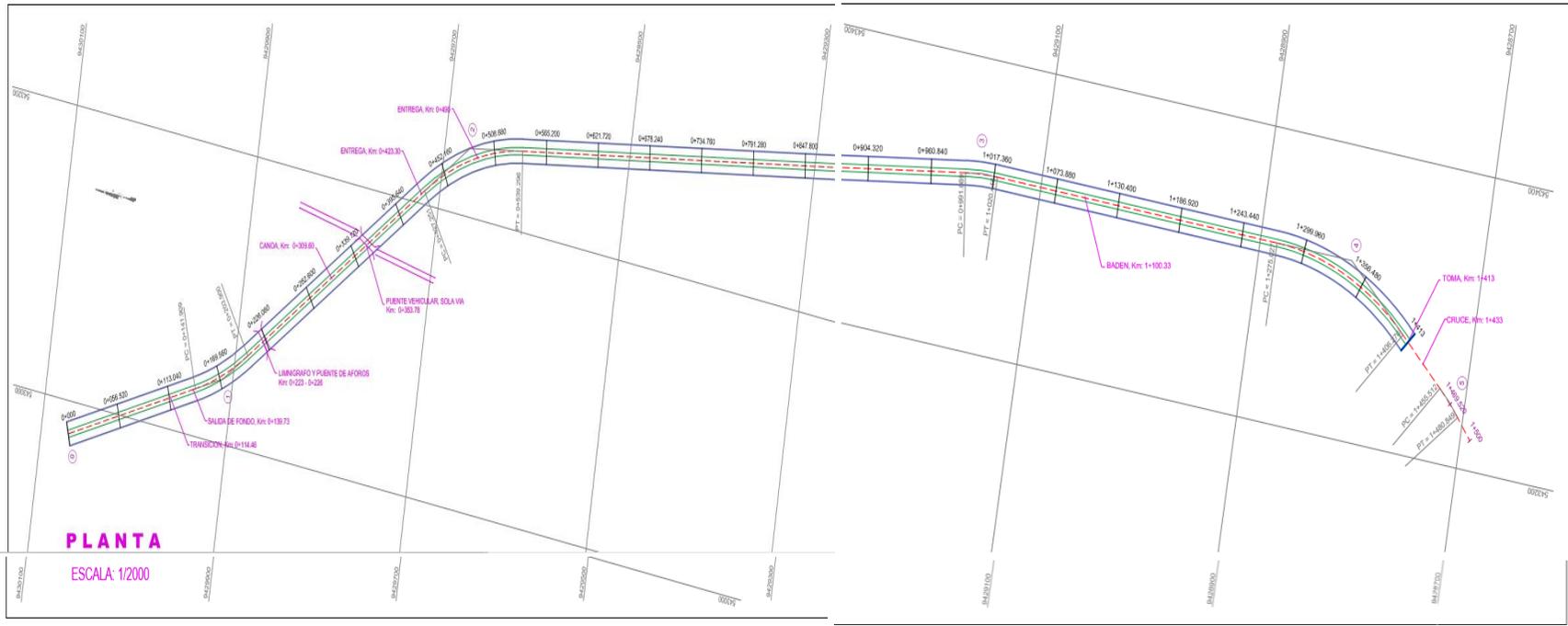
**PAIS:** PERU  
**CANAL PRINCIPAL DE REGADIO BIAGGIO ARBULU**

**ESPECIFICACION:**  
**UBICACION Y LOCALIZACION**

<b>REGION:</b> Mgt. General Miguel Leon de los Rios	<b>REGION:</b> PIURA	<b>MAPA:</b> <b>PU-01</b>
<b>DISTRITO:</b> Mach LUIS GOMEZ TARDARA	<b>PROVINCIA:</b> PIURA	
<b>FACULTAD:</b> INGENIERIA	<b>CARRERA:</b> INGENIERIA CIVIL	
<b>ESCALA:</b> 1:500	<b>ESCALA:</b> AGOSTO DEL 2010	

**Anexo 04:**

**PLANO EN PLANTA DE LA ZONA DE ESTUDIO**



**PLANTA**

ESCALA: 1/2000

ELEMENTOS DE CURVAS

PUNTO	LADO	DISTANCIA	ANG. INT.	RADIO	ANG. DEP.	EXT.	TANG.	PC	PI	PT	ESTE	NORTE
0	-	-	-	-	-	-	-	0+000.000	-	50277.50	842070.30	
1	SI	173.189	162°42'27"	200	17°43'37"	2.43	51.25	0+141.989	0+175.150	0+203.800	503044.17	8420910.90
2	IZ	311.632	147°54'47"	200	-32°05'57"	8.11	57.64	0+427.251	0+484.731	0+530.280	503348.41	8420972.00
3	IZ	621.288	171°45'22"	200	-08°14'59"	0.62	14.41	0+991.669	1+030.070	1+102.448	503321.95	8420915.95
4	IZ	307.638	142°24'47"	200	-37°30'07"	11.27	68.09	1+278.027	1+341.117	1+408.276	503222.19	8420918.87
5	IZ	125.095	172°42'27"	200	-07°15'17"	0.40	12.69	1+408.512	1+468.232	1+480.840	503242.34	8420913.81



**UNIVERSIDAD CATOLICA  
LOS ANGELES CHIMBOTE**

**PROFESOR:**  
DETERMINADOR Y EVALUADOR DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADIO BIAGIO ARBUV DEL CANTON DE BILBAO JIMES ENTRE LAS PERIMETROS 0+000 AL KM 1+510 DEL DISTRITO DE CAJAMARCA PROVINCIA DE PUNTA BARRIO PUNTA

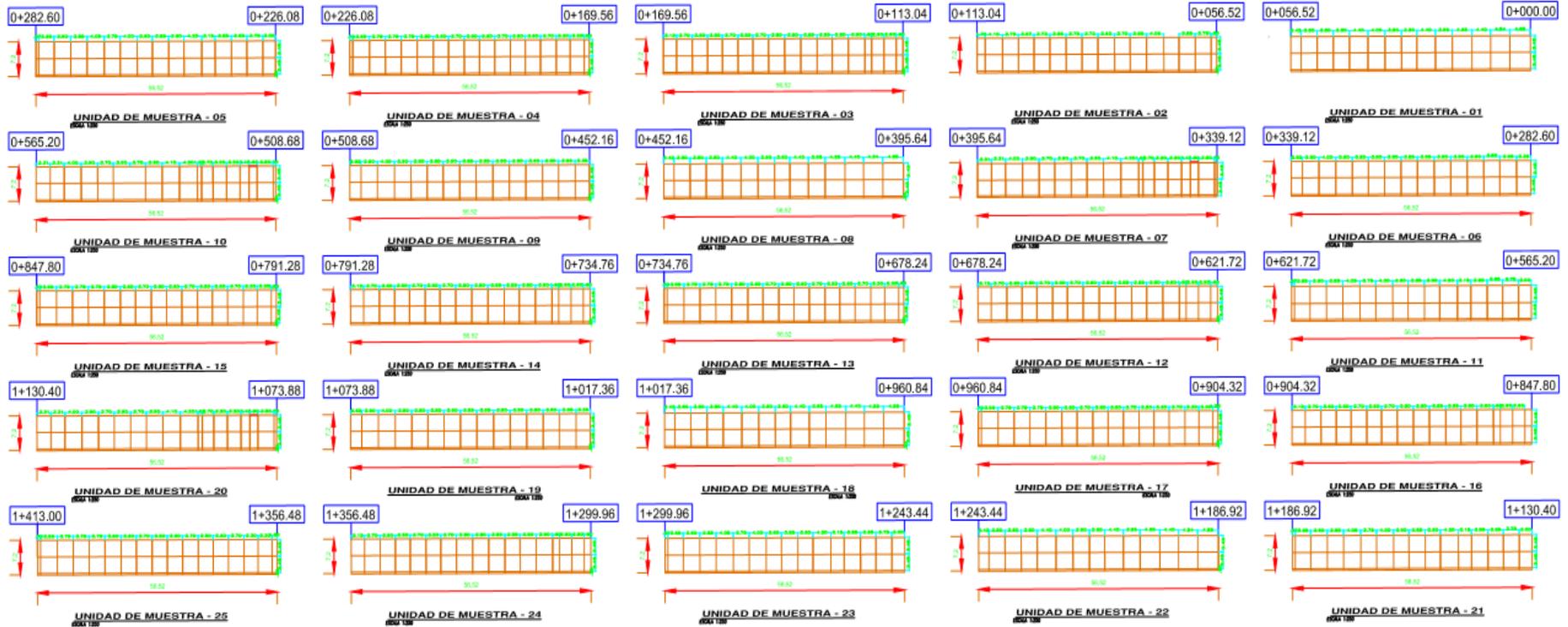
**PLANO:**  
**CANAL PRINCIPAL DE REGADIO BIAGIO ARBUV**

**ESPECIFICACION:**  
**PLANTA GENERAL**

<b>ASISTENTE:</b> Mte. Gonzalo Miravalles de los Rios	<b>JEFE DE OFICINA:</b> Mte. Luis Gomez Carbada	<b>JEFE DE SECCION:</b> Mte. Carlos	<b>LABORANTE:</b> Mte. Carlos
<b>PROYECTISTA:</b> Ing. Cesar	<b>REVISOR:</b> Ing. Cesar	<b>APROBADO:</b> Ing. Cesar	<b>FECHA:</b> 2019
<b>ESCALA:</b> 1:2000	<b>FECHA:</b> AGOSTO 2019	<b>PROYECTO:</b> REGADIO	<b>HOJA:</b> 01

**PG-01**

**Anexo 05:**  
**PLANO DE ELEVACION MARGEN**  
**IZQUIERDO**



<b>UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE</b>	
<small>RECONSTRUCCIÓN Y REVISIÓN DE LAS PLANIMETRÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBOLÉ DEL CANTÓN DE MARGEN IZQUIERDA DEL CANAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBOLÉ DEL CANTÓN DE MARGEN IZQUIERDA ENTRE LAS PROYECTIVAS 0+000 AL 0+1413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PIURA, REGIÓN PIURA, JULIO - 2016.</small>	
<b>CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBOLÉ</b>	
<b>ELEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA MARGEN IZQUIERDA DEL CANAL</b>	
PROYECTO	PIURA
UBICACIÓN	PIURA
COORDINACIÓN	CASTILLA
REVISIÓN	REVISIÓN CIVIL
FECHA	JULIO 2016
ESCALA	INDICADA

CPE-01

**Anexo 06:**  
**PLANO DE ELEVACION MARGEN**  
**DERECHO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE**

INVESTIGACIÓN Y DISEÑO DE LAS PROYECTOS DEL CONTENIDO DEL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BARRIO ARBULO DEL CASERO DE HIRAPLORES ENTRE LAS PROSECCIONES 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PUNO, REGIÓN PUNO, JULIO - 2017.

CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BARRIO ARBULO

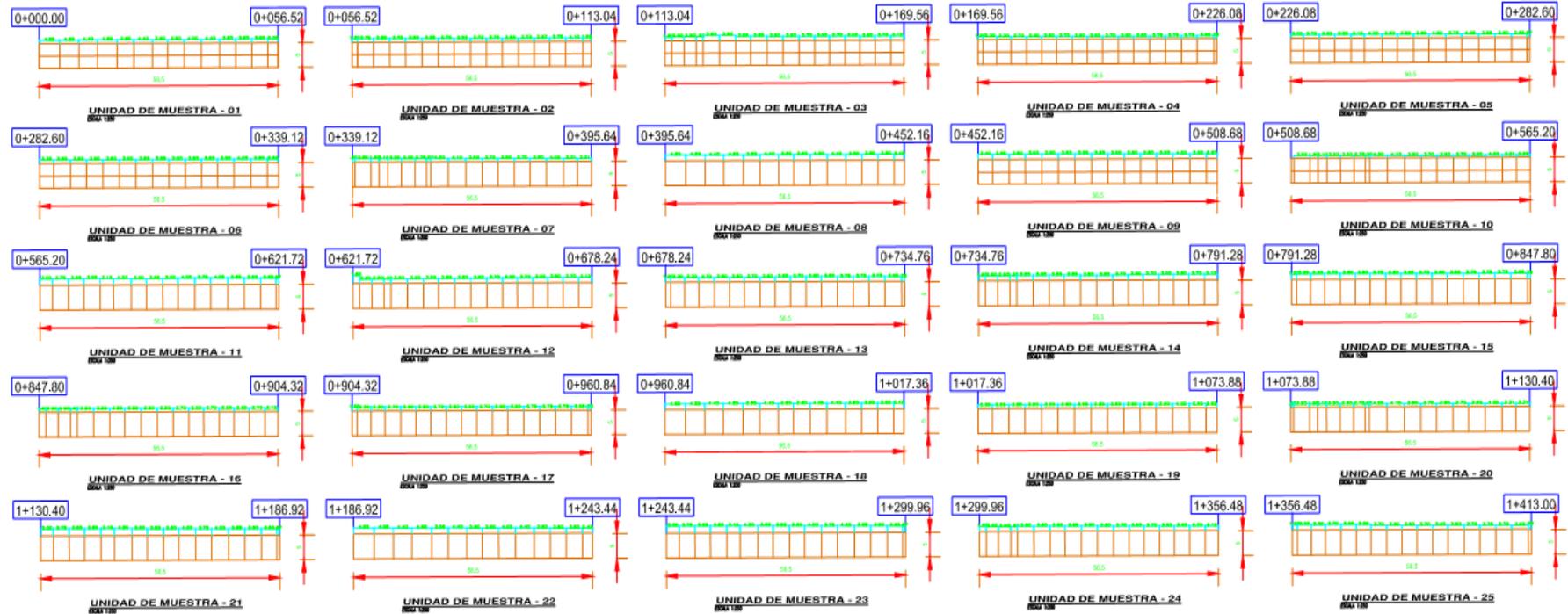
BARRIO ARBULO

BLEVACIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTRA BARRIO DERECHA DEL CANAL

FECHA:	10/07/2017	PARA:	PROYECTO
UBICACIÓN:	UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE	PARA:	PROYECTO
PROYECTO:	INVESTIGACIÓN Y DISEÑO DE LAS PROYECTOS DEL CONTENIDO DEL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BARRIO ARBULO DEL CASERO DE HIRAPLORES ENTRE LAS PROSECCIONES 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PUNO, REGIÓN PUNO, JULIO - 2017.	PARA:	PROYECTO
PROYECTO:	INVESTIGACIÓN Y DISEÑO DE LAS PROYECTOS DEL CONTENIDO DEL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BARRIO ARBULO DEL CASERO DE HIRAPLORES ENTRE LAS PROSECCIONES 0+000 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PUNO, REGIÓN PUNO, JULIO - 2017.	PARA:	PROYECTO

**CPE-02**

**Anexo 07:**  
**PLANO DE ELEVACION FONDO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
DE CHIMBOTE**

PRESENCIA Y EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL CONCRETO EN EL CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULO DEL CASERIO DE MIMAFLORES ENTRE LAS PROGRESIVAS 3+800 AL KM 1+413 DEL DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA DE PUNO, PERÚ. JULIO - 2019.

<b>PROYECTO</b> CANAL PRINCIPAL DE REGADÍO BIAGGIO ARBULO		<b>ALFPA</b>
<b>OBJETO</b> ELEVACION DE LA UNIDAD DE MUESTRA DEL FONDO DEL CANAL	<b>FECHA</b> PRIMA	<b>CPE-03</b>
<b>DISEÑO</b> LIC. OSCAR VICUÑA DE LA ROSA	<b>FECHA</b> PRIMA	
<b>ELABORADO</b> CONSTRUCTORES S.R.L.	<b>FECHA</b> PRIMA	
<b>REVISADO</b> RODRIGO CIVIL	<b>FECHA</b> CASTILLA	
<b>APROBADO</b> JOSÉ RAMÍREZ	<b>FECHA</b> MIMAFLORES	