



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE

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

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS
PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE
RIEGO SAN SEMINARIO, PROGRESIVAS KM
0+000 AL KM 1+ 000 DEL DISTRITO EL
TALLAN – PROVINCIA DE PIURA,
DEPARTAMENTO PIURA, MARZO – 2018

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

AUTOR:

BACH: ARLYN MASSIEL CRUZ PINZON

ASESOR:

MGTR. CARMEN CHILÓN MUÑOZ

**PIURA – PERÚ
2018**

2. Hoja de firma de jurado y/o asesor

**Mgtr. CHAN HEREDIA MIGUEL ANGEL
PRESIDENTE**

**Mgtr. CORDOVA CORDOVA WILMER
MIEMBRO**

**Ing. SUAREZ ELIAS ORLANDO VALERIANO
MIEMBRO**

**Mgtr. CHILON MUÑOZ CARMEN
ASESOR**

3. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria

Agradecimientos

Por sobre todas las cosas agradezco a Dios Padre todo poderoso por lo logrado hasta hoy, por darme la fuerza necesaria que me permitió culminar esta meta propuesta que comencé hace 5 años la cual me llena de orgullo y satisfacción haberla cumplido.

A mi Querida y Amada Madre María del Pilar por brindarme toda su confianza, seguridad y sobre todo su apoyo incondicional que me permitió salir adelante, a no rendirme, de luchar por mis sueños y metas trazadas una de ellas la de ser una profesional,” Ingeniera Civil”

A mi Padre Rigoberto Cruz Cruz, a mis queridas hermanas Brillit, Rubí, Kiara, Ariana por brindarme su apoyo y tiempo en el momento en que lo necesite y que hasta ahora sigo contando con ellas en las buenas y en las malas.

A la vida por ponerme en el camino a personas que realmente valieron la pena conocer, a esas amistades que me brindaron confianza, apoyo, alegrías, etc. y que hoy en día los considero mis amigos.

A la universidad “ULADECH” Los Ángeles de Chimbote por brindarme buenos docentes Catedráticos contando con buenas estrategias de enseñanzas y aprendizajes formándome como una profesional en la facultad de Ingeniería civil.

A mi asesor de tesis Mgtr. Carmen Chilón Muñoz por participar en este trabajo de investigación aportando de sus conocimientos amplios en el tema.

Dedicatoria

Esta meta culminada se la dedico a Dios por todo lo brindado hasta hoy,
A mi Madre por su infinito Amor por confiar siempre en mí, por todo su esfuerzo y
trabajo que puso para yo poder estudiar esta carrera y hoy en día se la dedico con
todo mi Amor por ser una excelente mujer, madre y amiga.

4. Resumen y Abstract

Resumen

Esta tesis de investigación denominado “Determinación y Evaluación de las patologías del concreto del canal de riego San Seminario de la progresiva Km 0+ 000 al Km 1+ 000 del Distrito del Tallan, Provincia de Piura, Departamento de Piura, marzo – 2018” construido en el año 2005 teniendo 13 años de antigüedad brindando servicios de riegos a diferentes agricultores abarcando un área de 750 hectáreas. Como problema de investigación: ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de riego San Seminario entre la progresiva Km 0 + 000 al Km 1+ 000, nos permitirá conocer el nivel de severidad de las patologías en que se encuentra la infraestructura del canal? Para dar una solución al problema. La metodología de investigación será tipo descriptivo – cualitativa, con objetivo general en determinar y evaluar las patologías encontradas en la infraestructura del canal. Como universo se tomó toda la longitud de 9 Km del canal de regadío San Seminario del Distrito del Tallan.

Los resultados se obtuvieron aplicando la técnica visual utilizando como instrumento de recolección de datos una ficha de evaluación para cada una de las muestras. Concluyendo que el área afectada con patologías en el canal es de 24.43 % del área total evaluada encontrándose con un nivel de severidad moderado, las patologías más encontradas y de mayor incidencia son: sedimentos, vegetación y las de menor grado de afectación fisuras y agrietamientos siendo las más comunes.

Palabras clave: Patologías, infraestructura, canal, evaluación, investigación.

Abstract

This research thesis called "Determination and Evaluation of the pathologies of the concrete of the irrigation channel San Seminario of the progressive Km 0+ 000 to Km 1+ 000 of the District of Tallan, Province of Piura, Department of Piura, March - 2018" constructed in 2005, being 13 years old, providing irrigation services to different farmers covering an area of 750 hectares. As a research problem: To what extent the determination and evaluation of concrete pathologies in the San Seminario irrigation channel between the progressive Km 0 + 000 to Km 1+ 000, will allow us to know the level of severity of the pathologies in which Is the infrastructure of the canal? To give a solution to the problem. The research methodology will be a descriptive - qualitative type, with a general objective in determining and evaluating the pathologies found in the canal infrastructure. As a universe, the entire length of 9 km of the irrigation channel San Seminario del Distrito de Tallan was taken.

The results were obtained applying the visual technique using as an instrument of data collection an evaluation sheet for each of the samples. Concluding that the affected area with pathologies in the canal is 24.43% of the total area evaluated, with a moderate level of severity, the most frequently encountered pathologies are: sediment, vegetation and those with the least degree of affectation, cracks and cracks. the most common.

Keywords: Pathologies, infrastructure, channel, evaluation, research

5. Contenido

1.Título	i
2.Hoja de firma de jurado y/o asesor	ii
3.Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria	iii
4.Resumen y Abstract	v
5.Contenido.....	vii
I.Introducción.....	1
II.Revisión de la literatura	3
2.1.Antecedentes	3
2.1.1.Antecedentes internacionales	3
2.1.2.Antecedentes Nacionales	8
2.1.3.Antecedentes Locales.....	12
2.2.Bases teóricas de la investigación - Marco Conceptual.....	16
2.2.1.Canal de Riego	16
2.2.2.Clasificación de los canales:	17
2.2.2.1.Según la función que cumplen en el sistema:	17
2.2.2.1.1.Canal de Derivación:	17
2.2.2.1.2.Canales Laterales:	18
2.2.2.2.Según su Origen:	18
2.2.2.2.1.Canales Naturales:.....	18
2.2.2.2.2.Canal Artificial:.....	19
2.2.2.3.Según su sección:	19
2.2.2.3.1.Sección rectangular.	19
2.2.2.3.2.Sección triangular:	20
2.2.2.3.3.Sección parabólica:	21
2.2.2.3.4.Sección Circular	21
2.2.2.3.5.Canal Trapezoidal:	22
2.2.3.Información básica para su Diseño.	23
2.2.4.Proceso constructivo:	23
2.2.4.1.Concreto	23
2.2.4.2.Mezcla y transporte del concreto.	24
2.2.4.3.Curado.	24
2.2.4.4.Encofrado	25
2.2.4.5.Desencofrado.....	25
2.2.4.6.Juntas y sellos:.....	25
2.2.4.7.Revestimiento en canales:	26

2.2.5. Patologías del Concreto en Canales:	27
2.2.5.1. Tipos de patologías	28
2.2.5.1.1. Fisuras	28
2.2.5.1.2. Grietas	29
2.2.5.1.3. Vegetación:	30
2.2.5.1.4. Hundimiento.....	31
2.2.5.1.5. Erosión:	32
2.2.5.1.6. Sello de Juntas.....	32
2.2.5.1.7. Delaminación	33
2.2.5.1.8. Eflorescencia	34
2.2.5.1.9. Sedimentación	35
2.2.5.1.10. Descascaramiento.....	36
III. Metodología.....	37
3.1. Diseño de Investigación	37
3.1.1. Tipo de Investigación.....	37
3.2. Población y muestra	38
3.2.1. Población.....	38
3.2.2. Muestra.....	38
3.3. Definición y operacionalización de variable e indicadores.....	38
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	39
3.5. Plan de Análisis.....	39
3.6. Matriz de consistencia.....	40
3.7. Principios éticos	41
IV. Resultados.....	42
4.1. Resultados	42
4.2. Análisis de resultados.....	148
V. Conclusiones	149
Aspectos complementarios	151
Recomendaciones.....	151
Referencia Bibliográfica	152
Anexos	155

Índice Gráficos

Figura 01. Patología Canal Maldonado.....	4
Figura 02. Patología – Vegetación del Canal – Santa Cruz.	6
Figura 03. Patología – Vegetación.....	9
Figura 04. Canal Integrador Chaquin.....	10
Figura 05. Patología – Grieta Longitud. Canal de irrigación huapish.....	12

Figura 06. Patología – Grieta. Canal Biaggio Arbulú.....	13
Figura 07. Patología – Sello de junta. Canal de Riego T-52.....	15
Figura 08. Patología -Canal Vía Tramo Entre: Tarapacá Y Piura.....	16
Figura 09. Canales de Riego	17
Figura 10. Canales de Derivación	17
Figura 11. Canal Lateral.....	18
Figura 12. Canal Natural.....	18
Figura 13. Canal Artificial	19
Figura 14. Canal Rectangular.....	20
Figura 15. Canal triangular	20
Figura 16. Canal de sección Parabólica	21
Figura 17. Canal de sección circular.....	21
Figura 18. Canal Trapezoidal.....	22
Figura 19. Concreto.....	24
Figura 20. Sellado de Juntas	26
Figura 21. Canal Revestido.....	26
Figura 22. Patologías.....	28
Figura 23. Tipos de patologías.....	28
Figura 24. Fisura – Canal San Seminario.....	29
Figura 25. Grieta – Canal San Seminario.....	30
Figura 26. Vegetación – Canal San Seminario	31
Figura 27. Hundimiento.....	31
Figura 28. Erosión Canal San Seminario	32
Figura 29. Sello de Junta. Canal San Seminario	33
Figura 30. Delaminacion.....	34
Figura 31. Eflorescencia. Canal San Seminario.....	35
Figura 32. Sedimentos - Canal San Seminario.....	35
Figura 33. Descascaramiento en el Canal San Seminario.....	36
Figura 34. Diseño de la Investigación.....	37
Figura 35. Porcentaje total de patologías muestra 01.....	48
Figura 36. Nivel de severidad de patologías muestra 01.....	49
Figura 37. Resumen de porcentaje de patologías muestra 01	49
Figura 38. Porcentaje total de la muestra 02	53
Figura 39. Nivel de severidad de la muestra 02.....	54

Figura 40. Resumen de porcentajes de la muestra 02	54
Figura 41. Porcentaje de la muestra 03	58
Figura 42. Nivel de severidad de la muestra 03	59
Figura 43. Resumen de porcentajes de la muestra 03	59
Figura 44. Porcentajes de la muestra 04.....	63
Figura 45. Nivel de severidad total de la muestra 04	64
Figura 46. Resumen de porcentajes de la muestra 04	64
Figura 47. Porcentaje total de la muestra 05	68
Figura 48. Nivel de severidad de la muestra 05	69
Figura 49. Resumen de porcentajes de la muestra 05	69
Figura 50. Porcentaje total de la muestra 06	73
Figura 51. Resumen de la muestra 06	74
Figura 52. Nivel de severidad de la muestra 06	74
Figura 53. Porcentaje total de la muestra 07	78
Figura 54. Nivel de severidad de la muestra 07	79
Figura 55. Resumen de porcentajes de la muestra 07	79
Figura 56. Porcentaje total de la muestra 08	83
Figura 57. Nivel de severidad de la muestra 08	84
Figura 58. Resumen de porcentajes de la muestra 08	84
Figura 59. Porcentaje total de la muestra 09	88
Figura 60. Nivel de severidad de la muestra 09	89
Figura 61. Resumen de porcentajes de la muestra 09	89
Figura 62. Porcentaje total de la muestra 10	93
Figura 63. Nivel de severidad de la muestra 10	94
Figura 64. Resumen de porcentajes de la muestra 10	94
Figura 65. Porcentaje total de la muestra 11	98
Figura 66. Nivel de severidad I de la muestra 11	99
Figura 67. Resumen de porcentajes de la muestra 11	99
Figura 68. Porcentaje total de la muestra 12	103
Figura 69. Nivel de severidad de la muestra 12	104
Figura 70. Resumen de porcentajes de la muestra 12	104
Figura 71. Porcentaje total de la muestra 13	108
Figura 72. Nivel de severidad de la muestra 13	109
Figura 73. Resumen de porcentajes de la muestra 13	109

Figura 74. Porcentaje total de la muestra 14.....	113
Figura 75. Nivel de severidad de la muestra 14.....	114
Figura 76. Resumen total de la muestra 14.....	114
Figura 77. Porcentaje total de la muestra 15.....	118
Figura 78. Nivel de severidad de las muestra 15.....	119
Figura 79. Resumen de porcentaje de la muestra 15.....	119
Figura 80. Porcentaje total de la muestra 16.....	123
Figura 81. Nivel de severidad de la muestra 16.....	124
Figura 82. Resumen de porcentaje de la muestra 16.....	124
Figura 83. Porcentaje total de la muestra 17.....	128
Figura 84. Nivel de severidad de la muestra 17.....	129
Figura 85. Resumen en porcentaje de la muestra 17.....	129
Figura 86. Porcentaje total de la muestra 18.....	133
Figura 87. Nivel de severidad de la muestra 18.....	134
Figura 88. Resumen de porcentaje de la muestra 18.....	134
Figura 89. Porcentaje total de la muestra 19.....	138
Figura 90. Nivel de severidad de la muestra 18.....	139
Figura 91. Resumen de porcentaje de la muestra 19.....	139
Figura 92. Porcentajes de la muestra 20.....	143
Figura 93. Nivel de severidad de la muestra 20.....	144
Figura 94. Resumen de la muestra 20.....	144
Figura 95. Resumen de todas las muestras evaluadas.....	146
Figura 96. Nivel de severidad del Área total evaluada.....	147

Índice de Tablas

Tabla 1. Área y Porcentajes de la muestra 01	48
Tabla 2. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 02	53
Tabla 3. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 03	58
Tabla 4. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 04	63
Tabla 5. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 05	68
Tabla 6. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 06	73
Tabla 7. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 07	78
Tabla 8. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 08	83
Tabla 9. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 09	88
Tabla 10. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 10	93
Tabla 11. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 11	98
Tabla 12. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 12	103
Tabla 13. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 13	108
Tabla 14. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 14	113
Tabla 15. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 15	118
Tabla 16. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 16	123
Tabla 17. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 17	128
Tabla 18. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 18	133
Tabla 19. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 19	138
Tabla 20. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 20	143
Tabla 21. Áreas y Porcentajes de todas las muestras	146

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Matriz de Consistencia	40
Cuadro 2. Rango de Niveles de Severidad	43
Cuadro 3. Resumen de Muestras	145
Cuadro 4. Resumen de Areas y Porcentajes de Patologias	145

I. Introducción

Los canales de riego son la infraestructura más importante para el desarrollo de la principal actividad productiva de la zona, que es la agricultura y muy necesarios para el desarrollo de la localidad, la mayoría de la infraestructura Hidroagícola y en general los sistemas de conducción funcionan a su capacidad máxima de diseño, es decir se trabaja con un volumen y un caudal de agua igual o superior al necesario para que se pueda cubrir con los requerimientos de la superficie total de las diferentes zonas de riego. Ante este escenario los canales de riego tanto principales como secundarios han identificado la presencia de un problema ya sea una falla o déficit de su capacidad de conducción como también deficiencia en sus mantenimientos y en algunos casos con el diseño de los mismos todos estos factores hacen que con el tiempo aparezcan anomalías conocidas como patologías en la infraestructura motivo por el cual se realizó esta tesis que lleva por título “Determinación y Evaluación de las patologías del concreto en el canal de riego San Seminario de la progresiva Km 0+ 000 al Km 1 + 000 del Distrito del Tallan, Provincia de Piura, Departamento de Piura” siendo un canal de concreto armado y teniendo en cuenta que hasta la fecha el canal no cuenta con revestimiento alguno motivo por el cual se determina y se evalúa los diferentes tipos de patologías del concreto con diferentes muestras que fueron tomadas de manera visual, llegando de esta manera al enunciado del problema en base a la línea de investigación el cual será: ¿ En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de riego San Seminario de la progresiva Km 0 + 000 al Km 1 + 000 del Distrito del Tallan

nos permitirá conocer el nivel de severidad de las patologías en que se encuentra la infraestructura del canal ?. Para obtener la solución al problema. Cuyo objetivo general es “Determinar y evaluar las patologías del concreto en el canal de riego San Seminario de la progresiva Km 0+ 000 al Km 1 + 000 del Distrito del Tallan. Se pretende alcanzar el objetivo general considerando los siguientes objetivos específicos: a) Identificar los tipos de patologías del concreto que existen en el canal de riego San Seminario de la progresiva Km 0+ 000 al Km 1+ 000 del Distrito del Tallan, b) Analizar la condición del concreto en el canal de riego San Seminario de la progresiva Km 0+ 000 al Km 1 + 000 del Distrito del Tallan, Provincia de Piura, Departamento de Piura. c) Obtener el nivel de severidad de las patologías del concreto encontradas en el canal de riego San Seminario de la progresiva Km 0+ 000 al Km 1 + 000 del Distrito del Tallan. Se justifica esta investigación por las muestras obtenidas con diferentes patologías del concreto en el canal de riego San Seminario de la progresiva Km 0+ 000 al Km 1 + 000 del Distrito del Tallan, viendo el porcentaje afectado de cada una de ellas. La metodología utilizada mediante la línea de investigación propuesta fue de manera tipo descriptivo ya que se recolecto las diferentes muestras evaluadas y se describieron los resultados de los datos obtenidos de dicha investigación del canal de riego, el estudio fue cualitativo y el diseño de investigación fue no experimental ya que se observa y evalúa las patologías ya existentes encontradas durante el periodo de vida de la infraestructura sin recurrir a un laboratorio. El universo estará dado por toda la longitud del canal que es de 9 km y la muestra que empieza desde la progresiva Km 0 + 000 al Km 1 + 000.

II. Revisión de la literatura

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

- **Causas de deterioro en estructuras emplazadas en la zona de Bahía Blanca. Canal Maldonado - Patologías de las construcciones: Buenos Aires. Argentina. Octubre 2016**

(Priano. C, Marfil. S, Señas. L, Maiza. P)¹

Estudio realizado tiene como objetivo ver claramente la elevada incidencia que tienen las fallas que se cometen en las etapas de proyecto y ejecución sobre el comportamiento en servicio de las estructuras. El deterioro prematuro de las estructuras de hormigón, emplazadas en diferentes ambientes, es cada vez mayor, a pesar de los avances en el conocimiento de las causas que provocan su degradación en esta obra hidráulica constituida por un canal de 6 km de longitud y un vertedero, que permiten la regulación del caudal de agua que escurre por el arroyo en épocas de fuertes crecidas, derivando el sobrante hacia el canal aliviador Maldonado. El hormigón del canal, construido en el año 1950 fue sometido a 2 reparaciones, una en 1973 y otra en 1987. El espesor de los hormigones de reparación es considerablemente menor que el original. El hormigón de mayor edad presentó un mejor desempeño que el utilizado en las sucesivas reparaciones (el hormigón más antiguo tiene valores de resistencia de más del doble respecto a la última reparación). Se observó una falta total de mantenimiento, que se manifiesta por la altura de la vegetación crecida dentro del mismo canal y los depósitos sedimentarios, los

cuales provienen de las corrientes de agua superficial que ingresan por los laterales y de los conductos de desagües pluviales que descargan en distintos puntos del canal, reduciendo la sección del mismo.



Figura 01. Patología Canal Maldonado
Fuente: Congreso internacional sobre Patología y Recuperación de Estructuras. CINPAR

La falta de estanqueidad, debida a la pérdida del material sellador entre las juntas de dilatación, produjo el ingreso del agua del canal hacia el subsuelo de base, se arrastró el material de sustentación, ocasionando la pérdida del mismo y la consecuente socavación en las losas de fondo. En el año 1965, se produjo un levantamiento de los niveles freáticos por sobre el nivel de la obra, por lo que las condiciones originales del proyecto del canal se vieron modificadas.

Como consecuencia, las losas de hormigón simple fueron sometidas a un estado de carga nuevo para el cual no habían sido diseñadas.

Esta nueva solicitación generó un estado de tensiones en la cara superior de las losas que son sometidas a tracción, pero no existe ninguna armadura para tomar dicho esfuerzo. El hormigón comienza a fisurarse, permitiendo la salida hacia el exterior del agua de la capa freática y se inicia otro ciclo de arrastre de las partículas más finas del suelo de base, con la consecuente socavación de las losas. Este fenómeno se observó en la mayoría de las juntas abiertas y fisuras durante períodos de poco caudal de agua en el canal.

- **Proyecto de mejoramiento de obras de riego por canalización, para un predio ubicado en la comuna de Santa Cruz - Valdivia-Chile 2008.**

(Alarcón CA)²

La presente tesis contiene un proyecto de diseño y cálculo de obras de mejoramiento de riego por canalización, ubicadas en la comuna de Santa Cruz, puntualmente en el sector de La Patagua. En este trabajo se creyó conveniente hacer un pequeño marco teórico de obras hidráulicas en general, seguido de un capítulo que describe el estudio preliminar y en otro el anteproyecto.

El proyecto puntualmente, consiste en proyectar una serie de obras hidráulicas, cuya implementación mejora las condiciones actuales del canal principal, mediante construcciones eficientes que permiten reducir las pérdidas de agua al mínimo, de forma que el proyecto sea atractivo para los agricultores y adoptable en ese predio agrícola.

Dada la factibilidad, parte del financiamiento se haría mediante la postulación a la ley 18450 de fomento al riego y drenaje, mientras que el resto se haría por medio de financiamiento privado. El objetivo general de esta tesis es elaborar un anteproyecto y un proyecto de obras de mejoramiento de riego por canalización del canal de regadío

La Patología en forma definitiva una solución del canal principal y obras de arte que contenga éste, en un tramo del sector rural de la Patagua que se ubica en la comuna de Santa Cruz, VI región de Chile.



Figura 02. Patología – Vegetación del Canal – Santa Cruz.

Fuente: Tesis - Proyecto de mejoramiento de obras de riego por canalización Universidad Austral de Chile

- **Grietas en el concreto reforzado del canal de aducción del Proyecto Hidroeléctrico Palin - Departamento de Escuintla-Guatemala 2010.**

(Morataya LJ)³

La Presente tesis es debido al interés en la durabilidad del concreto armado, por las cargas que deberán soportar las estructuras durante su vida útil y también al ambiente agresivo al que estarán expuestas, este trabajo se enfocó en el aparecimiento de las grietas en los muros del canal de aducción del proyecto hidroeléctrico Palín II, debido a la

hermeticidad que se necesita en las paredes del mismo por ser un medio de conducción de agua desde el Río Michatoya hacia las demás obras del Proyecto, por tal razón, es de importancia la reparación de dichas grietas, para evitar fugas de agua y una posterior corrosión del acero de refuerzo. Se determinó que existen varios factores que intervienen en el agrietamiento de toda estructura de concreto armado, entre los que podemos mencionar: el clima, la geología, el uso de agua contaminada en la mezcla, la fabricación del cemento, sustancias perjudiciales en los agregados, el uso y remoción inadecuado de las formaleas, así como un curado inapropiado.

Conclusión: La moderna tecnología del concreto exige que la estructura del concreto resulte tan resistente como se desee y que a la vez soporte las condiciones de exposición y servicios a la que estará sometido durante su vida útil; para lograr lo anterior, se requiere de los conocimientos del comportamiento de todos los ingredientes que interviene en el concreto y su correcta dosificación.

Los tipos de grietas que pueden aparecer en una estructura de concreto armado se enumeran a continuación: Grietas de contracción plástica, asentamiento plástico, grietas por contracción por secado, cuarteaduras o grietas térmicas, grietas de tensión; contracción por carbonatación grietas de corrosión del refuerzo.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

- **“Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de regadío del Distrito de Cabana, Provincia de Pallasca, Departamento de Áncash - Febrero de 2015”.**

(Castillo GY)⁴

La evaluación del canal es importante, pues permite conocer a tiempo los deterioros presentes en la superficie y de esta manera realizar las correcciones que brinden al usuario una serviciabilidad óptima. Con la realización de una evaluación periódica del canal, se puede predecir el nivel de vida de una red o un proyecto. La evaluación del canal también permite optimizar los costos de rehabilitación, pues si se trata un deterioro de forma temprana se prolonga la vida de servicio y se evitan gastos mayores. 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 Áncash, a partir de la determinación y evaluación de las patologías de este para conseguir el objetivo general, se han planteado los siguientes objetivos específicos:

- a) Identificar el tipo de patologías del concreto en el canal, entre las progresiva 9+000 - 10+000 del Distrito de Cabana, Provincia de Pallasca, Departamento de Áncash.
- b) Determinar el estado de conservación del canal de concreto, entre las progresivas 9+000 - 10+000 del Distrito de Cabana, Provincia de Pallasca, Departamento de Áncash.



Figura 03. Patología – Vegetación

Fuente: Tesis- Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de regadío del Distrito de Cabana - Universidad Uladech

- **“Evaluación de Fenómenos Hidráulicos en el Canal Chaquin del Sistema de riego del Valle de Viru primer tramo” Trujillo - abril del 2015”.**

(Espir NJ, Morales LA.)⁵

En el presente proyecto se pretende dar una alternativa de solución al problema planteado, estudiando y analizando los oleajes y fenómenos que presenta este canal específicamente, mediante la verificación del diseño y simulación hidráulica (usando HEC-RAS), con la finalidad de que el canal pueda conducir el caudal necesario para satisfacer correctamente la demanda de agua para el riego en las zonas beneficiadas. El objetivo general será “Evaluar de la formación de oleajes y fenómenos hidráulicos en el primer tramo del canal “Chaquin” -Virú, debido a su Arquitectura Hidráulica”.

Este problema se entorna crítico porque al reducir el caudal de diseño, baja el tirante hidráulico y no se puede derivar el caudal suficiente para el riego de las parcelas, obligado a los agricultores a colocar una estructura metálica de sección trapezoidal a 0.50 m aproximadamente de la toma lateral, la cual hace las veces de un barraje para elevar el nivel del agua como la colocada en la Toma-1 de la progresiva 0+564.30. Con esta solución práctica se presenta dos problemas adicionales que son la alteración de los parámetros de la estación de aforo y la amplificación de los fenómenos hidráulicos aguas abajo, observándose en el canal unas ondas oleaje de mayor longitud.

El problema en el canal “Chaquin” también se debe a la ausencia de una posa disipadora en la estructura de inicio para el control del flujo turbulento, lo que genera la formación de oleajes y fenómenos Hidráulicos desde el inicio del canal.



Figura 04. Canal Integrador Chaquin
Fuente: Tesis - Evaluación de Fenómenos Hidráulicos en el Canal Chaquin
Universidad Privada Antenor Orrego

- **“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 Marcará, Provincia de Carhuaz, Departamento de Áncash – diciembre 2015.**

(Godos SM)⁶

La presente Tesis tuvo como objetivo Determinar y Evaluar las Patologías del concreto en el Canal de Irrigación Huapish de la comunidad de Vicos. Distrito de Marcará, y de reducir el impacto que las diversas fallas puedan afectar a la estructura y de esta manera optimizar los recursos disponibles para su eventual rehabilitación, sin necesidad de ejecutar trabajos de reconstrucción de la estructura La investigación se justifica por la necesidad de conocer el estado actual de la condición del canal de irrigación Huapish de la comunidad de Vicos entre las progresivas 0+00 a 0+817, del Distrito de Marcará, Provincia de Carhuaz, Región Ancash. Se ha tomado como longitud total de estudio 817.0 metros lineales de canal de concreto, estas evaluaciones se subdividieron en seis (14) muestras. Así mismo la presente tesis, se encuentra estructurada de la siguiente manera: La primera etapa constituye al marco teórico, donde se documenta las diferentes bases teóricas, con ello dándose a conocer las diferentes definiciones y patologías del concreto y/o daños, lesiones en canales hidráulicos además de ello los diferentes antecedentes internacionales y nacionales relacionados con la investigación. Éstas fundamentalmente desarrollándolos mediante el muestreo de

unidades, descripción y cálculos de áreas afectadas, porcentaje de daños, estadística del estado actual de todos los elementos de cierre, causa y afectación de las patologías del concreto. Obteniendo de esa forma las áreas afectadas, los niveles de severidad y las patologías de concreto encontradas en el Canal de Irrigación Huapish entre las progresivas 0+000 a 0+817; de la comunidad de Vicos, Distrito de Marcará, Provincia de Carhuaz, Región Ancash.2015.



Figura 05. Patología – Grieta Longitud. Canal de irrigación Huapish
Fuente: Tesis - Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de irrigación Huapish Universidad Uladech

2.1.3. Antecedentes Locales

“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.

(Gómez L.)⁷

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, 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.



Figura 06. Patología – Grieta. Canal Biaggio Arbulú

Fuente: Tesis - Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal principal de regadío Biaggio Arbulú - Universidad Uladech

- **“Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto en el Canal de Riego T-52 de la Comisión de Usuarios el Algarrobo Valle Hermoso, Sector la Peñita, Distrito de Tambogrande, Provincia de Piura, Región Piura, Agosto-2016”.**

(Mogollón DM)⁸.

Se tuvo como objetivo general determinar y evaluar las patologías del concreto en el canal de riego T-52, entre las progresivas 0+000 al 0+500, para lo cual se tuvo como objetivos específicos, elaborar el marco teórico y antecedentes referidos a las patologías del concreto en canales, identificar los tipos de patologías presentes en el canal, evaluarlas, y establecer su nivel de severidad. La metodología empleada en la investigación fue de tipo descriptivo, de nivel cualitativo, no experimental y de corte transversal. Se tuvo como universo de la investigación, el canal T-52, y como muestra se tuvo todos los paños conformantes del canal T-52, entre las progresivas 0+000 al 0+500. Para llevar a cabo la investigación se hizo uso de la técnica de la observación visual, y como instrumento de recolección de datos, se generó una ficha técnica donde quedaron registrados todos los datos de campo.

Los resultados arrojan que la patología con más incidencia en el canal, es la sedimentación, y representa el del área del canal. Al realizar el análisis patológico, concluye que los niveles de severidad que se presentan en el canal, son los que se detallan a continuación: Severidad leve 83.10 %, Severidad moderada 14.35 %, Severidad severa 2.55 %.



Figura 07. Patología – Sello de junta. Canal de Riego T-52

Fuente: Tesis - Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto en el Canal de Riego T-52 – Universidad Uladech

- **“Identificar y diagnosticar las patologías de las losas de concreto del canal vía tramo entre: las transversales Tarapacá y Piura, Provincia de Sullana, Piura abril 2014”.**

(Calva AM)⁹

Esta investigación tiene como objetivo identificar y establecer las patologías que presenta el canal vía Sullana, establecer el nivel de severidad y dar pautas para realizar su recuperación y mantenimiento. Entre los resultados se encontró que el canal vía tiene diferentes patologías como son: fisuras, agrietamientos, asentamientos, ahuecamientos y levantamientos. Luego de realizar un exhaustivo análisis, se llegó a la conclusión, que se ha realizado uso indebido de las estructuras del canal, al inundarlo con aguas servidas, conteniendo productos nocivos para el concreto. Se realizó un estudio de tránsito, concluyendo que dicha vía no está diseñada para soportar dicha carga vehicular, y menos con vehículos de alto tonelaje.



Figura 08. Patología -Canal Vía Tramo Entre: Tarapacá y Piura.
Fuente: Tesis - Identificar y diagnosticar las patologías de las losas de concreto del canal vía tramo entre las transversales Tarapacá Universidad Uladech

2.2. Bases teóricas de la investigación - Marco Conceptual

2.2.1. Canal de Riego

Definición

(Sánchez JA.)¹⁰

Son conductos abiertos en los cuales el agua circula debido a la acción de la gravedad y sin presión, dado que la superficie libre del líquido está en contacto con la atmosfera. Se llaman a los conductos abiertos que van a cielo abierto, es decir aquellos que se excavan a media ladera por lo general y el material excavado de ser posible se utiliza en el relleno del labio inferior. Por conductos abiertos que fluyen bajo la acción de la gravedad se denominan canales, o por conductos cerrados que fluyen parcialmente llenos como los túneles, y otros conductos cerrados como las tuberías.



Figura 09. Canales de Riego
Fuente: Informe Diseño Hidráulico de canales de la UNS

2.2.2. Clasificación de los canales:

2.2.2.1. Según la función que cumplen en el sistema:

2.2.2.1.1. Canal de Derivación:

(Campomanes GP)¹¹

Es el canal que conduce las aguas desde la toma hasta el punto inicial de reparto de las aguas.



Figura 10. Canales de Derivación
Fuente: Informe Diseño Hidráulico de canales de la UNS

2.2.2.1.2. Canales Laterales:

(Cortez VG)¹²

Son los que llevan las aguas a las áreas de riego y finalmente a las parcelas.



Figura 11. Canal Lateral.

Fuente: Informe Diseño Hidráulico de canales de la UNS

2.2.2.2. Según su Origen:

2.2.2.2.1. Canales Naturales:

(Ayala WN.)¹³

Se denomina canal natural a las depresiones naturales en la corteza terrestre, algunos tienen poca profundidad y son aquellos accidentes geográficos efectuados por la naturaleza sin la intervención del hombre,



Figura 12. Canal Natural

Fuente: Informe de Ingeniería Hidráulica Canales Naturales - Universidad José Carlos Mariátegui

2.2.2.2.2. Canal Artificial:

(Ruiz PR.)¹⁴

Los canales artificiales son también pasajes estrechos, pero pasan a través de una divisoria de aguas, la Región límite entre dos cuencas hidrográficas.

Para tener un canal artificial es necesario cavar una larga zanja y asegurar su suministro continuo de agua; esto suele lograrse conectándolo directamente con el mar, tomando agua de ríos o manantiales o bombeando el líquido de otras fuentes.



Figura 13. Canal Artificial

Fuente: Libro de Abastecimiento de agua por Ing. Pedro Rodríguez Ruiz

2.2.2.3. Según su sección:

2.2.2.3.1. Sección rectangular.

(Civilgeeks)¹⁵

Debido a que el rectángulo tiene lados verticales, por lo general se utiliza para canales construidos con materiales estables, acueductos de madera, para canales excavados en roca y para canales revestidos.



Figura 14. Canal Rectangular
Fuente: Informe Diseño Hidráulico de canales de la UNS

2.2.2.3.2. Sección triangular:

(Páez FP)¹⁶

Se usa para cunetas revestidas en las carreteras, en canales de tierra pequeños, fundamentalmente por facilidad de trazo. También se emplean revestidas, como alcantarillas de las carreteras.



Figura 15. Canal triangular
Fuente: Blog - Materiales de vanguardia para canales de riego-
Instituto de Ciencia Tecnología e Innovación

2.2.2.3.3. Sección parabólica:

(Tomanguilo BF)¹⁷

Se emplea en algunas ocasiones para canales revestidos y es la forma que toman aproximadamente muchos canales naturales y canales viejos de tierra.



Figura 16. Canal de sección Parabólica
Fuente: Ponencia Diseño Hidráulico de Canales – Universidad Nacional de San Martín

2.2.2.3.4. Sección Circular

(Méndez MV.)¹⁸

El círculo es la sección más común para alcantarillados y alcantarillas de tamaños pequeño y mediano.

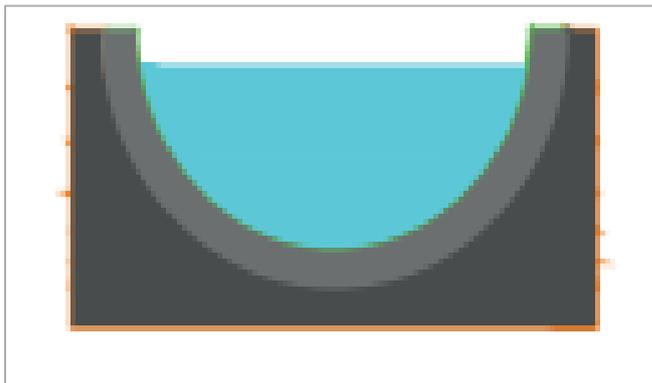


Figura 17. Canal de sección circular
Fuente: Catalogo Hidráulico – Atlas Prefabricados

2.2.2.3.5. Canal Trapezoidal:

(Nihua Lb)¹⁹

Es la forma más común para canales con banquetas en tierra sin recubrimiento debido a que proveen las pendientes necesarias para la estabilidad.

Donde:

- y = tirante de agua, altura que el agua adquiere en la sección transversal
- b = base del canal o ancho de solera
- T = espejo de agua o superficie libre de agua
- H = profundidad total del canal
- $H-y$ = borde libre
- C = ancho de corona
- θ = ángulo de inclinación de las paredes laterales con la horizontal

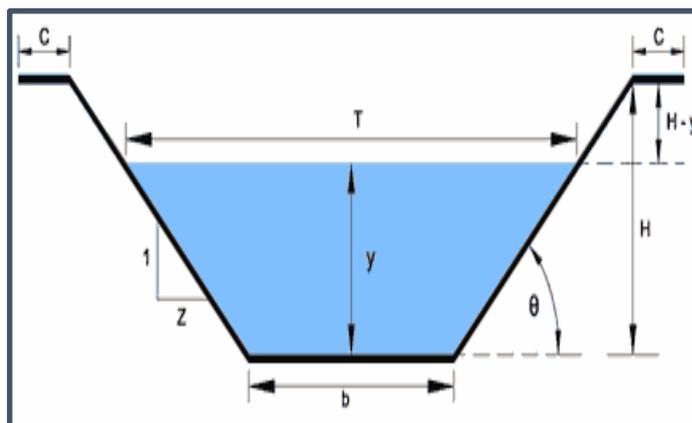


Figura 18. Canal Trapezoidal

Fuente: Blog.IngeCivil- Elementos Geométricos de la sección Transversal de un Canal

2.2.3. Información básica para su Diseño.

(Chinguel PF.)²⁰

- Capacidad
- Trazo
- Topografía
- Geología
- Geotecnia

2.2.4. Proceso constructivo:

Para iniciar con el revestimiento del canal, primero se hizo el trazo, nivel y replanteo. Luego de colocar los niveles se procedió al corte, relleno y apisonado luego al refine de la caja del canal. Se tuvo especial cuidado en encajar el prisma del canal en corte. Después de este paso se procedió al encofrado de los taludes de la caja del canal tratando en lo posible de que no ceda al momento del vaciado del concreto. Luego de doce horas de vaciado los muros se desencofran y se procedía con el vaciado de la losa de fondo del canal.

2.2.4.1. Concreto

Concreto se compone básicamente de cemento, agregado y agua, mezclados entre sí, a los que se les permite solidificarse después de haber sido depositados. Algunas veces se emplean elementos adicionales con diferentes propósitos como producir un color deseado, mejorar la trabajabilidad, entrapar aire, reducir la segregación, o acelerar el fraguado y endurecimiento.



Figura 19. Concreto
Fuente: Noticia – ASOCEM - Las Nuevas Tecnologías del
Concreto aumentan la Vida Útil

2.2.4.2. Mezcla y transporte del concreto.

El proceso de mezclado se efectuó en forma manual, una vez que fueron combinados los componentes según el diseño de mezcla aprobadas en el expediente técnico.

El concreto se transportó directamente y lo antes posible del lugar de preparación al lugar de depósito final, por medio de métodos comunes que evitaron la segregación o pérdida de material.

2.2.4.3. Curado.

Se tomaron las medidas conducentes a mantener el concreto en estado húmedo por lo menos 7 días después de haber efectuado el vaciado. El concreto debe de ser protegido de la acción perjudicial de los rayos solares, de vientos secos, del frío, lluvias, golpes y sacudidas.

2.2.4.4. Encofrado

Los encofrados tuvieron una suficiente resistencia para soportar la presión resultante de la colocación y posterior chuceo del concreto, manteniéndose indeformable dentro de los límites especificados. Las uniones de los encofrados eran estancos. No debía haber pérdida de mortero del concreto.

2.2.4.5. Desencofrado.

La remoción de los encofrados se ejecutó solamente cuando el concreto alcanzó un grado de fraguado suficiente para que no se produzcan daños. Estos daños podría deberse a la remoción de los soportes o debido a la acción mecánica de desgarro. En ningún caso, los encofrados fueron removidos antes de las 24 horas.

2.2.4.6. Juntas y sellos:

Las juntas de dilatación – contracción son de dos tipos: de superficie lisa y llana, de encaje cuando se requiere transmisión de tensiones.

Las dos superficies opuestas que componen la junta deberán estar completamente separadas.



Figura 20. Sellado de Juntas
Fuente: Documento DOCPLAYER- Juntas y Masillas
Sellantes - SIKA PERU - 2015

2.2.4.7. Revestimiento en canales:

(Prieto FB) ²¹

Los revestimientos deben satisfacer los siguientes requerimientos

- Crear una barrera impermeable al paso del agua disminuyendo las pérdidas de esta y permitiendo extender el beneficio del riego a una mayor superficie cultivable.



Figura 21. Canal Revestido
Fuente: Informe Diseño Hidráulico de canales de la UNS

- Proteger las tierras colindantes de los daños que en ellas causa la filtración eliminando con esto la necesidad de costosas obras de drenaje.
- Proteger el canal contra la erosión permitiendo una mayor velocidad.
- Reducir el coeficiente de rugosidad permitiendo el aumento de velocidad.
- Evitar el ablandamiento de las tierras con la humedad y proteger así los taludes contra el derrumbamiento.
- Evitar el crecimiento de plantas acuáticas y también los huecos hechos por los animales.
- Como consecuencia de los numerales anteriores reducen considerablemente los costos de mantenimiento.

Por lo tanto, las características de un buen mantenimiento deben ser las siguientes:

- Ser impermeable.
- Ser resistente a la erosión.
- Ser de bajo costo en cuanto a la construcción como al mantenimiento.

2.2.5. Patologías del Concreto en Canales:

Descripción

(Castillo GY)²²

La patología del concreto se define como el estudio sistemático de los procesos y características de las “enfermedades” o “defectos y daños” que puede sufrir el concreto.



Figura 22. Patologías
Fuente: Tesis Determinación y Evaluación de las Patologías del concreto en el canal de regadío Cabana – Universidad Uladech

2.2.5.1. Tipos de patologías

PATOLOGIAS		
Fisura	Hundimiento	Delaminación
Grieta	Erosión	Impacto
Vegetación	Sello de Junta	Eflorescencia
Descascaramiento		Sedimento.

Figura 23. Tipos de patologías
Fuente: Elaboración Propia (2018)

2.2.5.1.1. Fisuras

(Astorga A, Rivero P.)²³

Se originan durante el proceso de fraguado (secado) del concreto. Están relacionadas con defectos en la fabricación o puesta en obra de la mezcla del concreto, el medio ambiente y transcurrir del tiempo influyen en la evolución y comportamiento de estas lesiones.



Figura 24. Fisura – Canal San Seminario
Fuente: Elaboración Propia (2018)

2.2.5.1.2. Grietas

(Pari WQ.)²⁴

Las grietas son lesiones mecánicas que presentan un corte alargado de mayor abertura entre sus bordes que la de la fisura (de 3 milímetros en adelante), de mayor profundidad (no solamente superficial) y que pueden llegar a afectar todo el espesor del componente constructivo, generando su rotura.

Una de las formas de caracterizar tipológicamente las grietas es a través de las causas que le dieron origen y determinando los materiales y la técnica con la que fue ejecutado el elemento afectado, pues esto contribuye a caracterizar el proceso patológico y su aspecto morfológico.



Figura 25. Grieta – Canal San Seminario
Fuente: Elaboración Propia (2018)

2.2.5.1.3. Vegetación:

(Acevedo. CA) ²⁵

La vegetación situada sobre una estructura puede retener agua sobre la superficie del concreto, conduciendo a la saturación del material y por lo tanto a causar daños físicos por acción de ciclos de "humedecimiento y secado o daños por congelamiento y deshielo. Esa misma vegetación, también puede causar daños mecánicos por penetración de las raíces de plantas, arbustos y árboles, a través de juntas, fisuras y puntos débiles, que al crecer generan fuerzas de expansión que incrementan la fisuración y el deterioro. Además, durante el cumplimiento del ciclo de vida de esa vegetación (nacimiento, crecimiento, desarrollo, muerte y descomposición), se producen sustancias que pueden causar ataques químicos al concreto.



Figura 26. Vegetación – Canal San Seminario
Fuente: Elaboración Propia (2018)

2.2.5.1.4. Hundimiento.

(Argos)²⁶

Depresión o descenso de la superficie del pavimento en un área localizada del mismo, puede estar acompañado de un fisuramiento debido al asentamiento de la estructura. Se debe a la deficiente compactación inicial o deficiencias durante el proceso de construcción.



Figura 27. Hundimiento.
Fuente: Tesis - Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto en el Canal de Riego T-52 Universidad Uladech

2.2.5.1.5. Erosión:

Movimiento del agua (con material de suspensión) ubicado debajo de la losa o su eyección hacia la superficie como resultado de la presión generada por la acción de cargas.



Figura 28. Erosión Canal San Seminario
Fuente: elaboración Propia (2018)

2.2.5.1.6. Sello de Juntas

(Silva J.)²⁷

Existen múltiples tipos de selladores que pueden ser utilizados en pavimentación, estos dependen de las calidades, tipos de materiales empleados en su fabricación, componentes utilizados, forma de aplicación, etc.

Las juntas son simplemente grietas planificadas previamente las juntas en las losas de concreto pueden ser creadas mediante moldes, herramientas, acerrado, y con la colocación de formadores de juntas.



Figura 29. Sello de Junta. Canal San Seminario
Fuente: Elaboración Propia (2018)

2.2.5.1.7. Delaminacion

(Toxement E.)²⁸

Las delaminaciones son superficies delgadas (entre 3 a 9 mm) que se separan de la losa base, debido a la presencia de agua y aire de exudación atrapados debajo de la superficie. El área afectada puede ser cualquier punto, desde unos pocos centímetros cuadrados hasta algunos metros cuadrados



Figura 30. Delaminacion

Fuente: Tesis - Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal Biaggio Arbulú- Universidad Uladech

2.2.5.1.8. Eflorescencia

(Toxement E.)²⁹

La eflorescencia es un depósito de sales, usualmente blanco, que se forma en la superficie, cuando la sustancia en solución sale del interior del concreto o mampostería, hacia la superficie en forma de sales color blanco azulado o color gris-blanco. Ocurre cuando la humedad disuelve las sales en el concreto y las lleva a través de la acción capilar, hacia la superficie. Cuando se evapora la humedad, deja tras de sí, éste depósito mineral.

La eflorescencia no causa problemas estructurales, pero siempre daña el aspecto y la coloración del concreto.



Figura 31. Eflorescencia. Canal San Seminario
Fuente: Elaboración propia (2018)

2.2.5.1.9. Sedimentación

(Mendoza FJ.)³⁰

Se refiere al depósito de materiales sueltos transportados por el agua o el viento, dentro de la caja del canal, lo cual perjudica a la estructura. Cuando la velocidad del agua es baja, provoca la sedimentación del canal. Una inadecuada pendiente, es causal de la sedimentación de canales.



Figura 32. Sedimentos - Canal San Seminario
Fuente: Tesis - Determinación y Evaluación de las Patologías del Concreto en el Canal de Riego T-52 Universidad Uladech

2.2.5.1.10. Descascaramiento

(Vidal RM)³¹

Es el desprendimiento de una superficie terminada de concreto como resultado a su exposición a ciclos de congelación y deshielo, generalmente comienza en pequeñas zonas aisladas. El descascaramiento ligero no expone al agregado, el descascaramiento moderado expone el agregado y el descascaramiento severo la mayor parte de la superficie se pierde y el agregado está claramente expuesto y sobresale.



Figura 33. Descascaramiento en el Canal San Seminario
Fuente: Elaboración propia (2018)

III. Metodología

3.1. Diseño de Investigación

3.1.1. Tipo de Investigación

Para el desarrollo de la tesis la evaluación realizada fue de tipo descriptivo. El procesamiento de la información se hizo de forma manual ingresando los datos recolectados en una hoja de cálculo (Excel). Se puede decir que la investigación es de estudio cualitativo ya que cada muestra está basada en la observación visual de cada patología encontrada en el canal.

El diseño de la investigación fue no experimental y se representa mediante la siguiente gráfica.



Figura 34. Diseño de la Investigación
Fuente: elaboración propia (2018)

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

En esta tesis la población está conformada por toda la longitud del canal San Seminario con una distancia de 9 Km del Distrito del Tallan Provincia de Piura, Departamento de Piura.

3.2.2. Muestra.

Estará dada desde la progresiva Km 0+ 000 al Km 1 + 000 del canal de regadío San Seminario del Distrito del Tallan Provincia de Piura, Departamento de Piura. Se realizó cada 48 metros, cada muestra contiene 16 paños con una longitud de 3.00 m cada uno y de esta manera se trabajaran todas las demás muestras

3.3. Definición y operacionalizacion de variable e indicadores

El presente tesis no presenta hipótesis por lo tanto no tenemos variables entonces no se presentara el cuadro de operacionalizacion de variables.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Por ser una investigación de tipo descriptivo- cualitativo se usó la técnica de observación visual por lo que se obtuvieron varias muestras las cuales fueron evaluadas usando los siguientes instrumentos:

- Ficha técnica para la recolección de datos de campo de las diferentes patologías encontradas en el canal de riego.
- Se utilizó una cámara fotográfica para comprobar que efectivamente el canal si cuenta con anomalías en su estructura.
- Una wincha para medir el área afectada de cada unidad de muestra.

3.5. Plan de Análisis.

Se realizó con todas las patologías encontradas, mediante la toma de cada muestra que arroja un porcentaje del estado en que se encuentra la infraestructura ya sea el grado de afectación de cada muestra (Leve, Moderado y/o Severo).utilizando una hoja de cálculo (Excel) que nos permitirá ver cuál de todas las patologías es la más común en cada muestra con todo este procedimiento se logra llegar a la solución del problema que presenta este informe de investigación en el canal de regadío San Seminario-Tramo San Martin desde la progresiva 0 + 000 al Km 0 + 1000 del Distrito del Tallan, Provincia de Piura, Región Piura.

3.6. Matriz de consistencia

Cuadro 1. Matriz de consistencia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL DE REGADÍO SAN SEMINARIO ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 1+000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.			
<p>Caracterización del Problema:</p> <p>Con el transcurso de los años cada estructura presenta pérdidas, en general las estructuras de concreto armado se diseñan para una vida en servicio de por lo menos 50 años, aunque sabemos que el inicio del proceso de deterioro puede presentarse prematuramente a los 10 o 20 años generando pérdidas económicas además de inconvenientes de funcionalidad. En este informe de investigación se pretende identificar las causas del deterioro ya se por falla en la etapa de proyecto o diseño, en la ejecución o construcción, en su uso y mantenimiento, como también agentes atmosféricos como la humedad, lluvias, etc. dando origen a diversos tipos de patologías entre ellas se encontró (fisuras, grietas, vegetación, eflorescencia, erosión, etc.,)</p> <p>Enunciado del Problema</p> <p>¿Hasta qué punto la determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de riego San Seminario desde la progresiva Km 0 + 000 al Km 1+ 000 del Distrito del Tallan, Provincia de Piura, Departamento de Piura, nos facilitará establecer el nivel de grado de conservación en que se encuentra la infraestructura del canal?</p>	<p>Objetivos de la investigación:</p> <p>Objetivo general. Determinar y evaluar las patologías del concreto en el canal de riego San Seminario de la progresiva Km 0+ 000 al Km 1 + 000 del Distrito del Tallan .Provincia de Piura, Departamento de Piura</p> <p>objetivos específicos:</p> <p>a) Identificar los tipos de patologías del concreto del concreto que existen en el canal de riego San Seminario de la progresiva Km 0+ 000 al Km 1 + 000 del Distrito del Tallan</p> <p>b) Analizar la condición del concreto en el canal de riego San Seminario de la progresiva Km 0+ 000 al Km 1 + 000 del Distrito del Tallan.</p> <p>c) obtener el nivel de severidad de las patologías del concreto encontradas en el canal de riego San Seminario.</p>	<p>Marco Teórico y Conceptual</p> <p>Se revisó diferentes informes de investigación con la misma problemática de patologías del concreto en canales de regadío y se tomaron algunos conceptos.</p> <p>Canal de Riego (Pérez G.)¹⁰</p> <p>Son conductos abiertos en los cuales el agua circula debido a la acción de la gravedad y sin presión, dado que la superficie libre del líquido está en contacto con la atmosfera.</p> <p>Clasificación de los canales</p> <p>Según la función que cumplen en el sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canal de Derivación • Canales Laterales <p>Según su Origen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canales Naturales • Canal Artificial 	<p>Metodología</p> <p>Tipo de Investigación</p> <p>Para el desarrollo de la siguiente investigación la evaluación realizada fue de tipo descriptivo. Se puede decir que la investigación es de estudio cualitativo ya que cada muestra está basada en la observación visual de cada patología encontrada en el canal.</p> <p>Población y muestra</p> <p>Población</p> <p>Conformada por toda la longitud del canal San Seminario con una distancia de 9 Km.</p> <p>Muestra.</p> <p>desde la progresiva Km 0+ 000 al Km 1+ 000 del canal de riego San Seminario</p>

Fuente: Elaboración propia

3.7.Principios éticos

Esta tesis de investigación se desarrolló de forma estratégica, aportando lo mejor de mí para alcanzar los objetivos establecidos, y con mucho compromiso en ofrecer un informe de alta calidad mediante la mejora continua, con el fin de formarme como una buena profesional para el crecimiento de esta sociedad representando a la vez a la universidad que me formo con muchos valores y conocimientos. En cada capítulo detallado se respeto los derechos de autor de las diferentes bibliografías utilizadas, también se realizó de forma veraz la toma de las muestras obteniendo datos reales haciendo respectiva visita al canal a evaluar midiendo y tomando fotografías de cada patología encontrada para obtener los resultados finales, también se tiene en cuenta las recomendaciones del asesor de tesis y se trabajó con el anexo N° 6 según el reglamento de investigación para la correcta elaboración de la tesis.

IV. Resultados

4.1.Resultados

Se obtuvieron mediante la visita respectiva al canal San Seminario desde la progresiva Km 0 + 000 hasta la Progresiva 1 + 000 se realizó la medición de cada área afectada de las diferentes patologías encontradas.

Se obtuvieron 20 muestras cada muestra está comprendida con una longitud de 48 m abarcando 16 juntas de L= 3.00 m cada una. Las patologías encontradas mayormente son: fisuras, grietas, vegetación, eflorescencia, erosión, sellado de juntas).Luego se realizó el ingreso de los datos obtenidos de cada muestra a una hoja de cálculo elaborada en Excel donde nos arrojará el porcentaje de área afectada según su grado de severidad (leve, moderado y severo) de cada muestra para que de esta manera se pueda dar un resultado final de cómo se encuentra toda la infraestructura.

Se detallan figuras, elaboración de cuadros, tablas, gráficos etc.

Cuadro 2. Rango de Niveles de Severidad

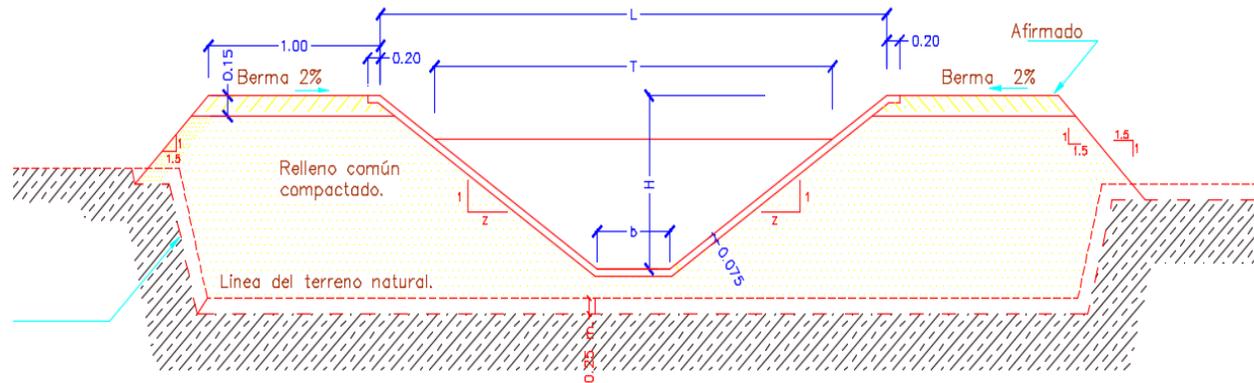
RANGO DE NIVELES DE SEVERIDAD (METODO DE AREAS SEGÚN EL PORCENTAJE DE AFECTACION)			
1	0.00 % - ≤ 20.00 %	EXISTEN PROBLEMAS MENORES , EL ELEMENTO ETRUTURAL PRESENTA PATOLOGIAS COMO FISURAS , GRIETAS, SEDIMENTOS, VEGETACION. SE MUESTRA MUY POCO O NINGUN SIGNO DE DETERIORO SUPERFICIAL.	LEVE
2	> 20.00 % - ≤ 40.00 %	EN ESTE NIVEL DE SEVERIDAD PUEDE PRESENTARSE PATOLOGIAS QUE INCLUYE PERDIDAS DE ARIDOS , GRIETAS PROFUNDAS , SEDIMENTOS, VEGETACION, HUNDIMIENTOS, EROSION CON MUESTRAS QUE AFECTAN A LA MITAD DEL AREA EVALUADA	MODERADO
3	> 40 .00 %- ≤ 100.00 %	SE ENCUENTRA EN UNA SITUACION DE EXTREMO DETERIORO CON PATOLOGIAS DE MAYOR INCIDENCIA COMO HUNDIMIENTOS, DESCASCARAMIENTO, VEGETACION, SEDIMENTOS EN CASI TODA LA AREA EVALUADA.	SEVERO

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	Lados a evaluar en el canal		
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz	0+000-0+1000	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018	Talud izquierdo	Solera	Talud derecho

SECCION TIPICA EN RELLENO



MANUAL DE DAÑOS

PATOLOGIAS

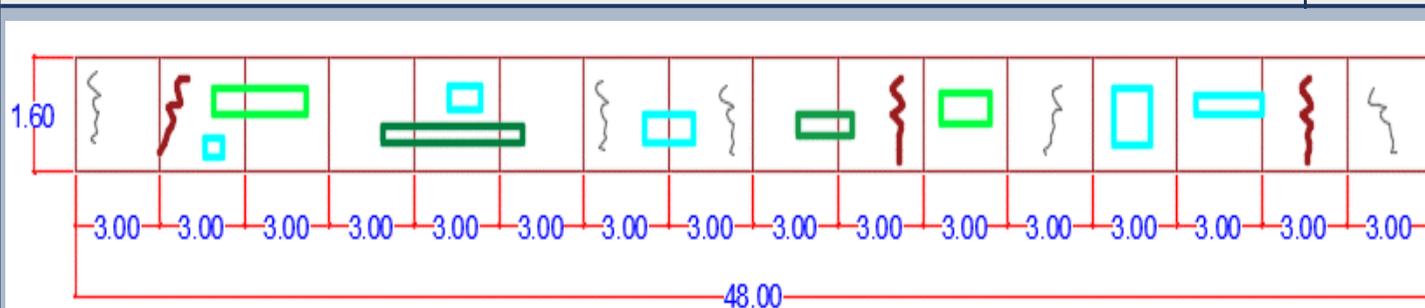
- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. FISURA | 7. EROSION |
| 2. GRIETAS | 8. HUNDIMIENTO |
| 3. VEGETACION | 9. SELLO DE JUNTA |
| 4. EFLORESCENCIA | 10. DELAMINACION |
| 5. SEDIMENTO | |
| 6. DESCASCAMIENTO | |

TIPO	CARACTERISTICAS GEOMETRICAS							NIVEL DE SEVERIDAD		
	b (m)	B (m)	H (m)	z	e (m)	n	L (m)			
TRAPEZOIDAL	3.00	8.50	1.30	1.000	0	0.014	1,000.00	2	MODERADO	
Longitud Total								1,000.00	3	SEVERO

Fuente: Elaboración propia

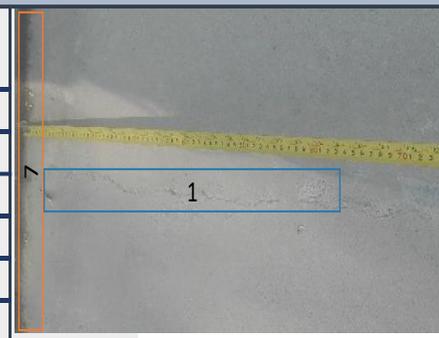
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 000 - 0 + 48.00 KM							01	AREA (m2)	76.8

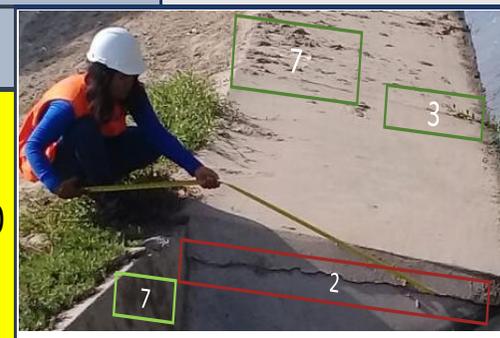


MANUAL DE DAÑOS	
PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
5. SEDIMENTO	
6. DESCASCAMIENTO	

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2
1	FISURAS	0.020	0.03 %
2	GRIETAS	0.038	0.05 %
3	VEGETACION	16.200	21.09 %
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %
7	EROSION	4.500	5.86 %
TOTAL		20.758	27.03 %



NIVEL DE SEVERIDAD
MODERADO



Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 000 - 0 + 48.00 KM							01	AREA (m2)	144
								MANUAL DE DAÑOS	
								PATOLOGIAS	
								1. FISURA	7. EROSION
								2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
								3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
								4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
								5. SEDIMENTO	
								6. DESCASCARAMIENTO	
Nº	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2			NIVEL DE SEVERIDAD			
1	FISURAS	-	0.00 %						
2	GRIETAS	-	0.00 %						
3	VEGETACION	18.050	12.53 %						
5	SEDIMENTOS	15.570	10.81 %						
7	EROSION	-	0.00 %	MODERADO					
TOTAL		33.620	23.35 %						

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+600 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA, MARZO – 2018.

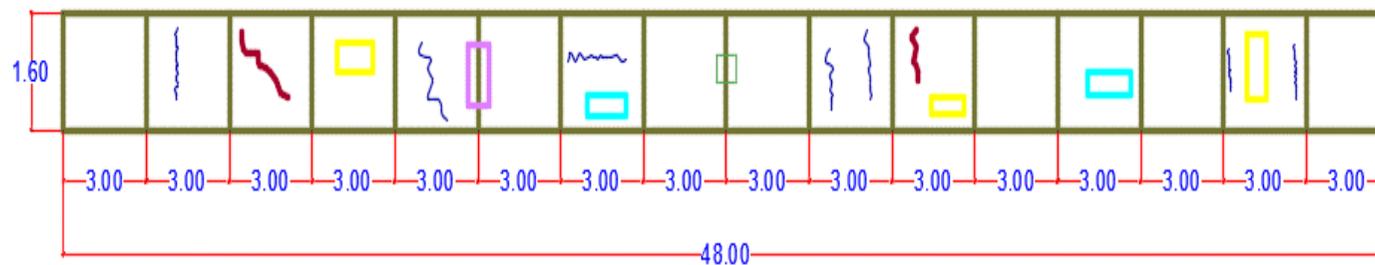
Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018		

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA 0 + 000 - 0 + 48.00 KM

01

AREA (m2)

76.8

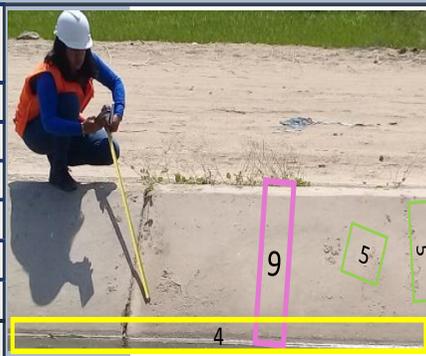


MANUAL DE DAÑOS

PATOLOGIAS

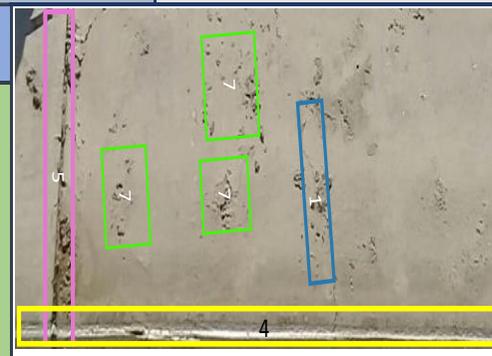
- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. FISURA | 7. EROSION |
| 2. GRIETAS | 8. HUNDIMIENTO |
| 3. VEGETACION | 9. SELLO DE JUNTA |
| 4. EFLORESCENCIA | 10. DELAMINACION |
| 5. SEDIMENTO | |
| 6. DESCASCAMIENTO | |

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2
1	FISURAS	0.029	0.04 %
2	GRIETAS	0.043	0.06 %
3	VEGETACION	-	0.00 %
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %
7	EROSION	-	0.00 %
8	SELLO DE JUNTA	12.000	15.63 %
TOTAL		12.072	15.72 %



NIVEL DE SEVERIDAD

LEVE



Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Área y Porcentajes de la muestra 01

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 01			AREA m2 TOTAL	297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA%	
1	FISURA	0.049	0.02 %	
2	GRIETAS	0.081	0.03 %	
3	VEGETACION	34.250	11.51 %	
4	EFLORESCENCIA	0.000	0.00 %	
5	SEDIMENTO	15.570	5.23 %	
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %	
7	EROSION	4.500	1.51 %	
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %	
9	SELLO DE JUNTA	12.000	4.03 %	
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %	
TOTAL		66.450	22.33 %	

Fuente: Elaboración propia

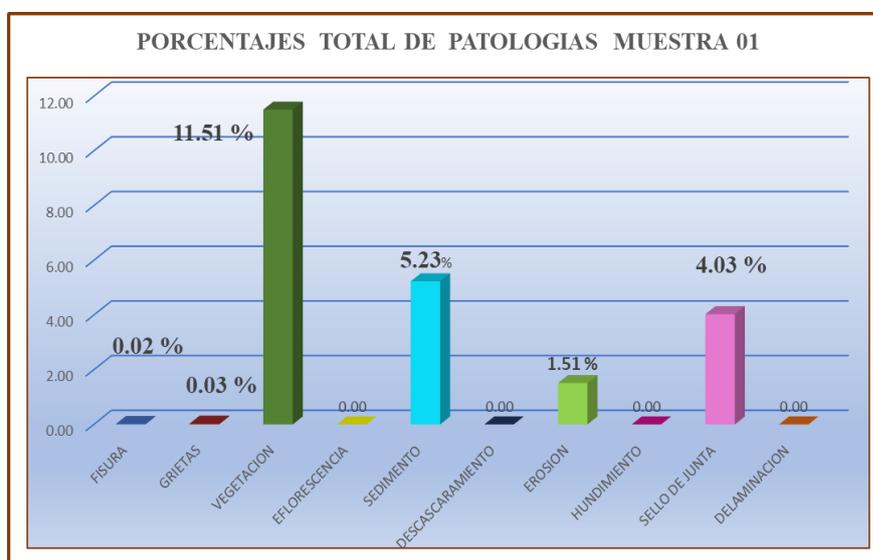


Figura 35. Porcentaje total de patologías muestra 01

Fuente: Elaboración propia

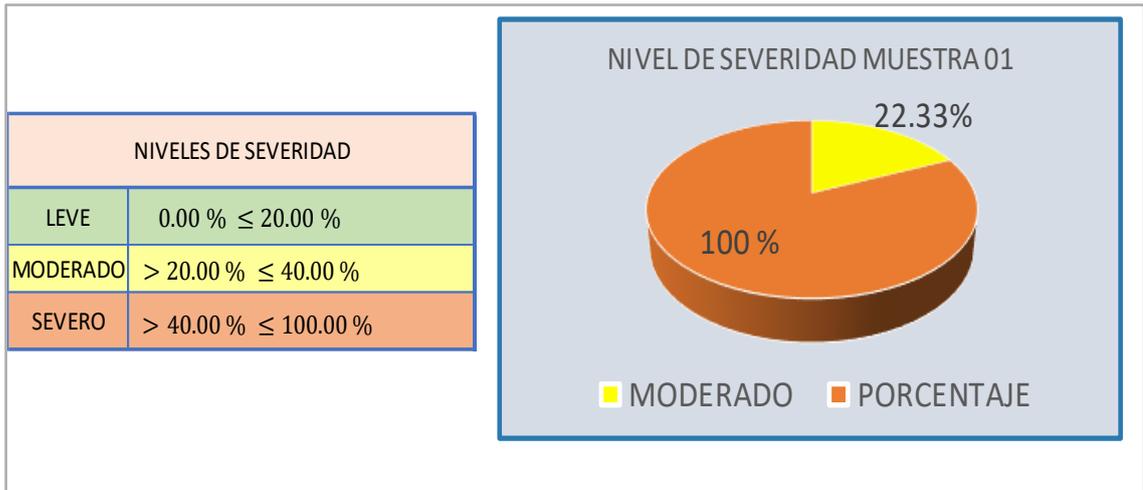


Figura 36. Nivel de severidad de patologías muestra 01
Fuente: Elaboración propia

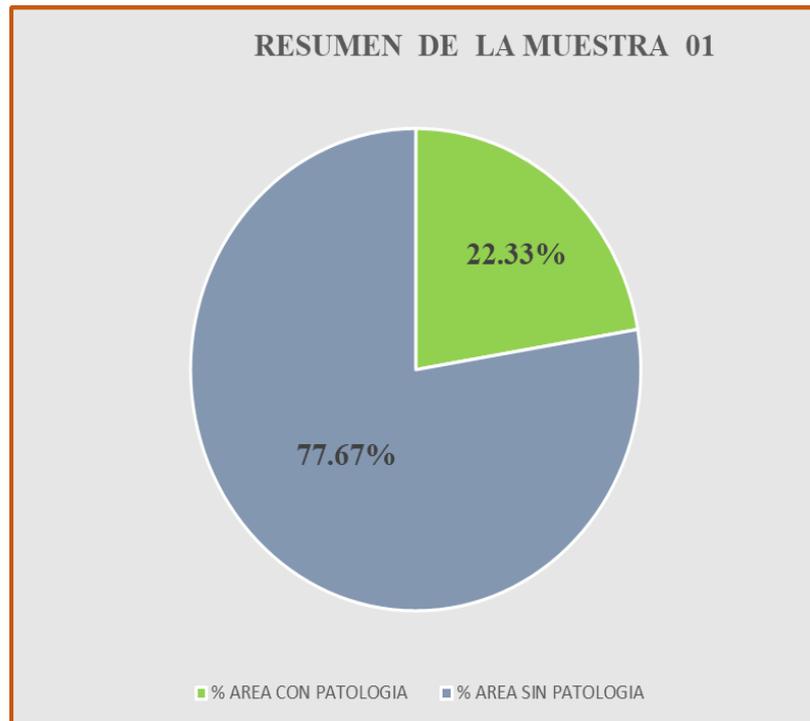
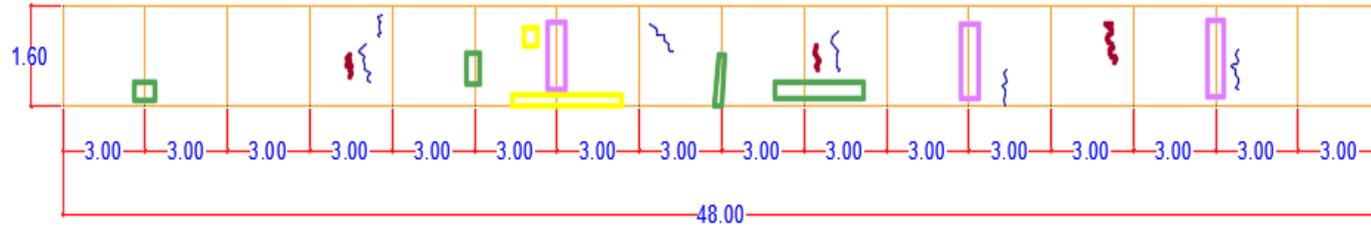


Figura 37. Resumen de porcentaje de patologías muestra 01
Fuente: Elaboración propia

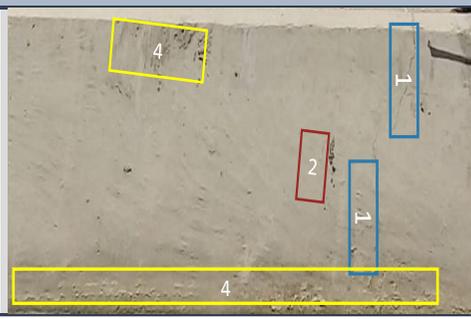
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Region	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 +0 48 - 0 + 096 KM							02	AREA (m2)	76.8

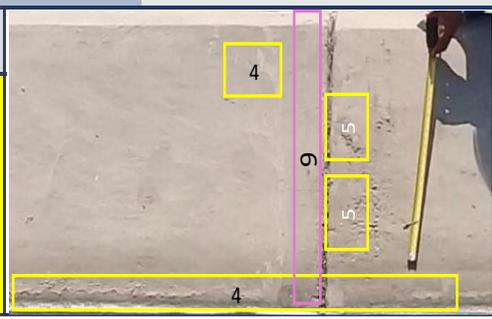


MANUAL DE DAÑOS	
PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
4. EFLORESCEN	10. DELAMINACION
5. SEDIMENTO	
6. DESCASCARAMIENTO	

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2
1	FISURAS	0.038	0.05 %
2	GRIETAS	0.026	0.03 %
3	VEGETACION	12.000	0.00 %
4	EFLORESCENCIA	13.200	17.19 %
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %
9	SELLO DE JUNTA	5.100	6.64 %
TOTAL		30.364	39.54 %



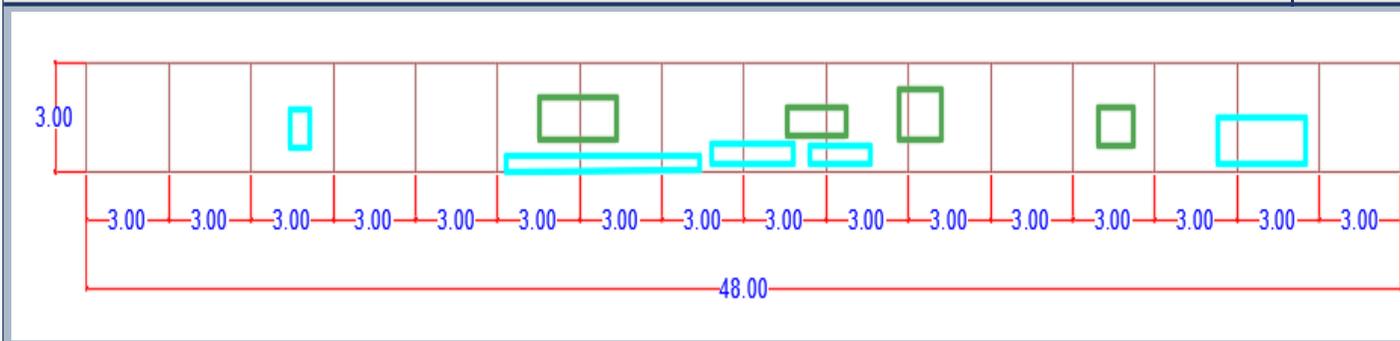
NIVEL DE SEVERIDAD
MODERADO



Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 048 - KM 0 + 0 96 KM							02	AREA (m2)	144



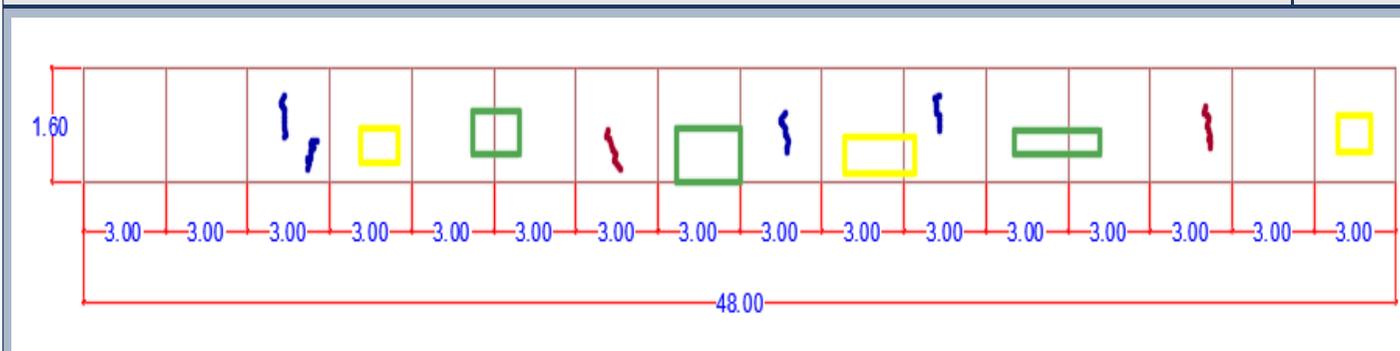
MANUAL DE DAÑOS	
PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
5. SEDIMENTO	
6. DESCASCARAMIENTO	

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2	NIVEL DE SEVERIDAD	
1	FISURAS	-	0.00 %		
2	GRIETAS	-	0.00 %		
3	VEGETACION	12.080	8.39 %		
5	SEDIMENTOS	16.000	11.11 %		
7	EROSION	-	0.00 %		
TOTAL		28.080	19.50 %		

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 048 - 0 + 096 KM							02	AREA (m2)	76.8

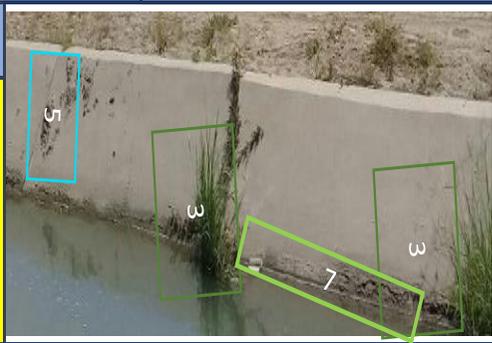


MANUAL DE DAÑOS	
PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
5. SEDIMENTO	
6. DESCASCARAMIENTO	

Nº	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2
1	FISURAS	0.022	0.03 %
2	GRIETAS	0.028	0.04 %
3	VEGETACION	19.600	25.52 %
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %
7	EROSION	5.300	6.90 %
8	SELLO DE JUNTA	-	0.00 %
TOTAL		24.950	32.49 %



NIVEL DE SEVERIDAD
MODERADO



Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 02

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 02			AREA m2 TOTAL
			297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA	PATOLOGIA %
1	FISURA	0.060	0.02 %
2	GRIETAS	0.054	0.02 %
3	VEGETACION	31.680	10.65 %
4	EFLORESCENCIA	13.200	4.44 %
5	SEDIMENTO	16.000	5.38 %
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %
7	EROSION	5.300	1.78 %
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %
9	SELLO DE JUNTA	5.100	1.71 %
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %
	TOTAL	71.394	23.99 %

Fuente: Elaboración propia

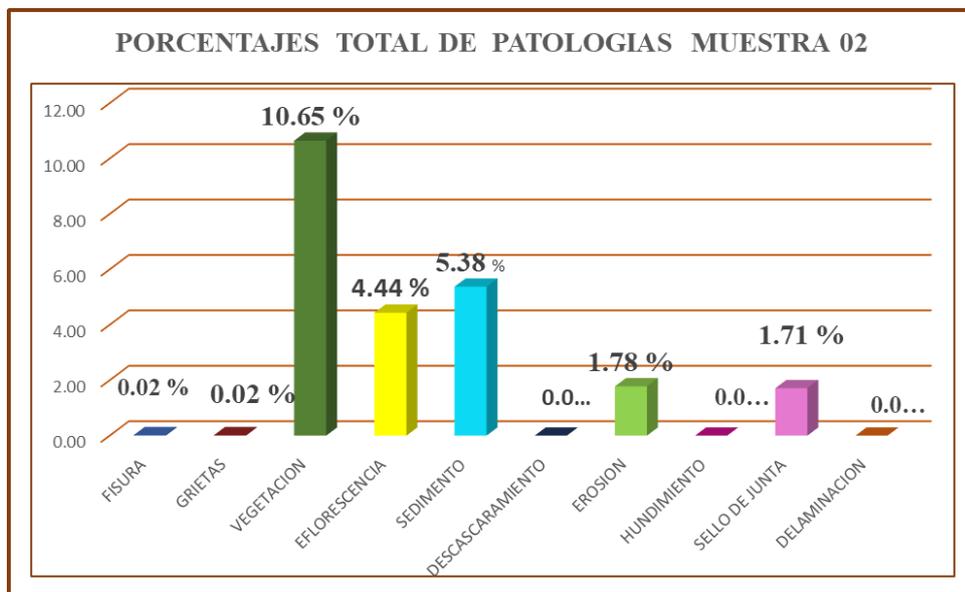


Figura 38. Porcentaje total de la muestra 02
Fuente: Elaboración propia

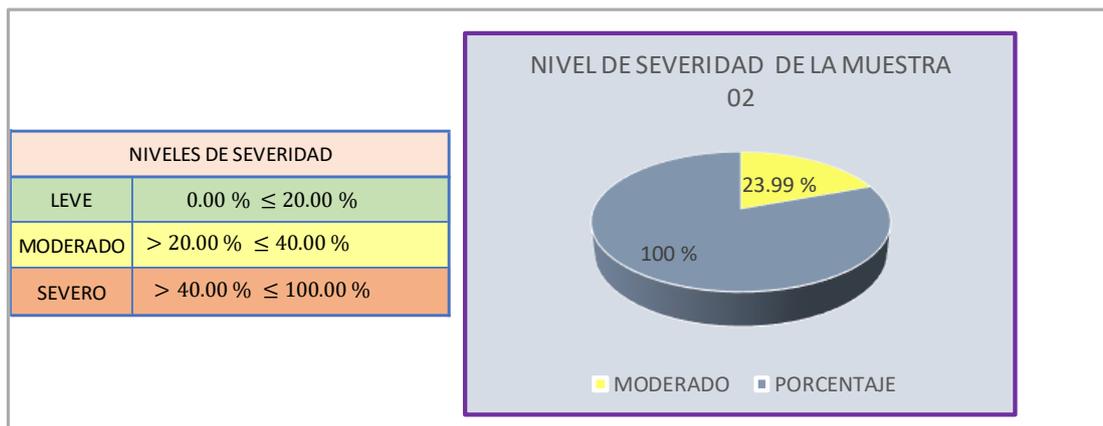


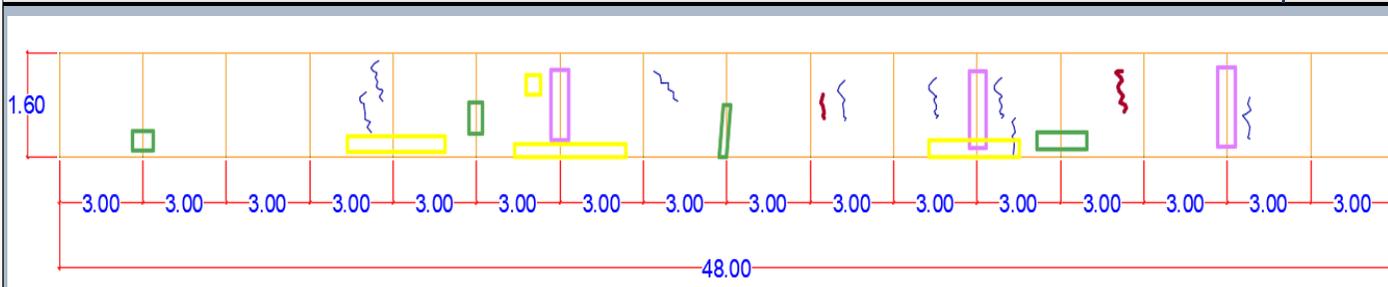
Figura 39. Nivel de severidad de la muestra 02
Fuente: Elaboración propia



Figura 40. Resumen de porcentajes de la muestra 02
Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO
Asesor: Mgtr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018		
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 096 - 0 + 144 KM						03	AREA (m2) 76.8

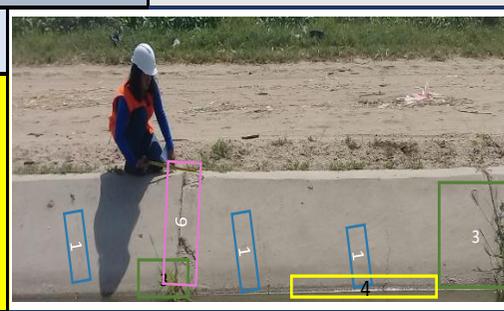


MANUAL DE DAÑOS	
PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
4. EFLORESCEN	10. DELAMINACION
5. SEDIMENTO	
6. DESCASCARAMIENTO	

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2
1	FISURAS	0.021	0.03 %
2	GRIETAS	0.027	0.04 %
3	VEGETACION	12.080	15.73 %
4	EFLORESCENCIA	8.120	10.57 %
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %
9	SELLO DE JUNTA	7.080	9.22 %
TOTAL		27.328	35.58 %



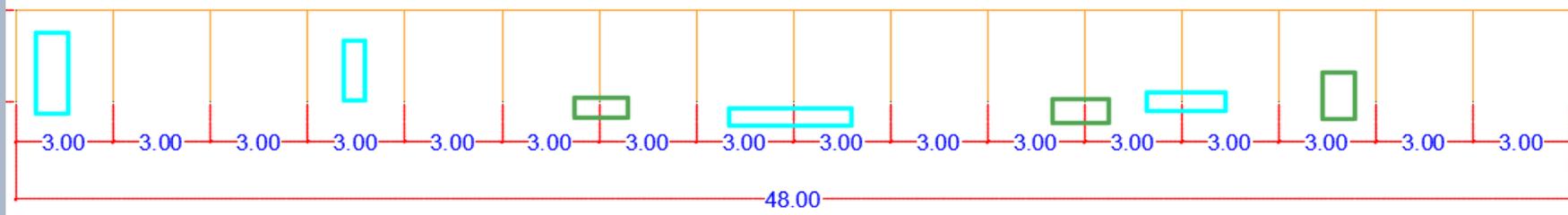
NIVEL DE SEVERIDAD
MODERADO



Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor: Mgtr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 096 - 0 + 144 KM						03	AREA (m2)	144

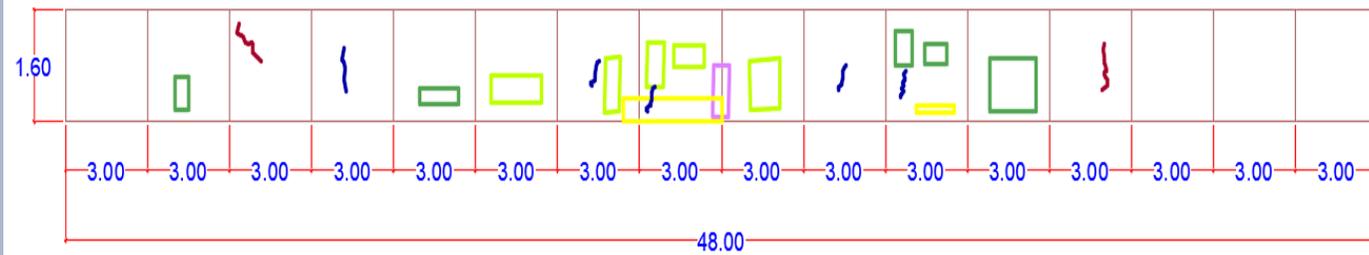


N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE DAÑOS	
						PATOLOGIAS	
1	FISURAS	-	0.00 %		LEVE	1. FISURA	7. EROSION
2	GRIETAS	-	0.00 %			2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3	VEGETACION	9.060	6.29 %			3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
5	SEDIMENTOS	16.000	11.11 %			4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
7	EROSION	-	0.00 %			5. SEDIMENTO	
TOTAL		25.060	17.40 %			6. DESCASCARAMIENTO	

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO	
Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 096 - 0 + 144 KM							03	AREA (m2)	76.8



- MANUAL DE DAÑOS
- PATOLOGIAS
- 1. FISURA
 - 2. GRIETAS
 - 3. VEGETACION
 - 4. EFLORESCEN
 - 5. SEDIMENTO
 - 6. DESCASCARAMIENTO
 - 7. EROSION
 - 8. HUNDIMIENTO
 - 9. SELLO DE JUNTA
 - 10. DELAMINACION

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2
1	FISURAS	0.022	0.03 %
2	GRIETAS	0.028	0.04 %
3	VEGETACION	12.000	15.63 %
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %
7	EROSION	25.300	32.94 %
8	SELLO DE JUNTA	6.000	7.81 %
TOTAL		43.350	56.45 %



NIVEL DE SEVERIDAD

SEVERO



Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 03

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 03			AREA m2 TOTAL
			297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA M2	PATOLOGIA %
1	FISURA	0.043	0.01 %
2	GRIETAS	0.055	0.02 %
3	VEGETACION	33.140	11.14 %
4	EFLORESCENCIA	8.120	2.73 %
5	SEDIMENTO	16.000	5.38 %
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %
7	EROSION	25.300	8.50 %
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %
9	SELLO DE JUNTA	13.080	4.40 %
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %
TOTAL		95.738	32.17 %

Fuente: Elaboración propia

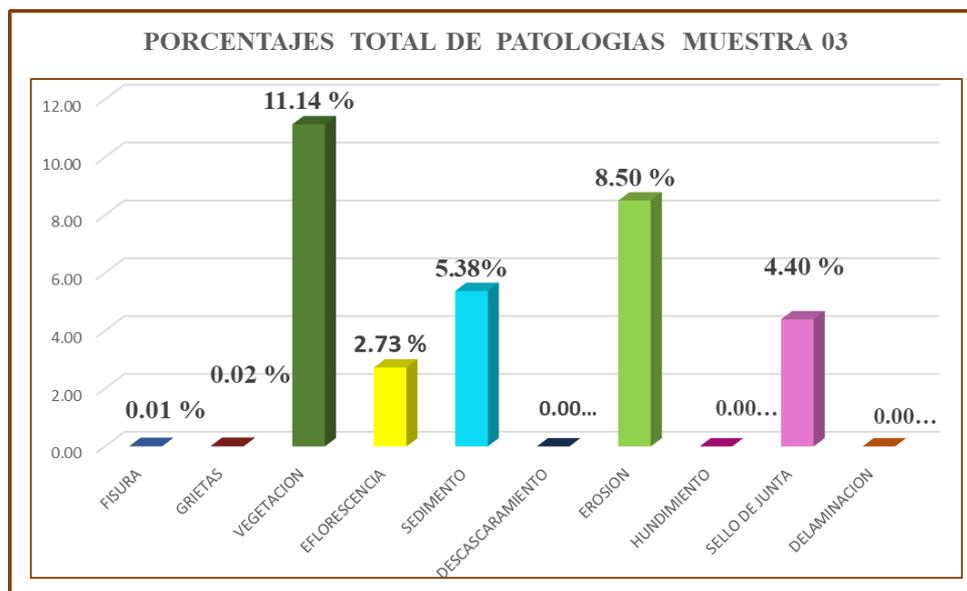


Figura 41. Porcentaje de la muestra 03
Fuente: Elaboración propia

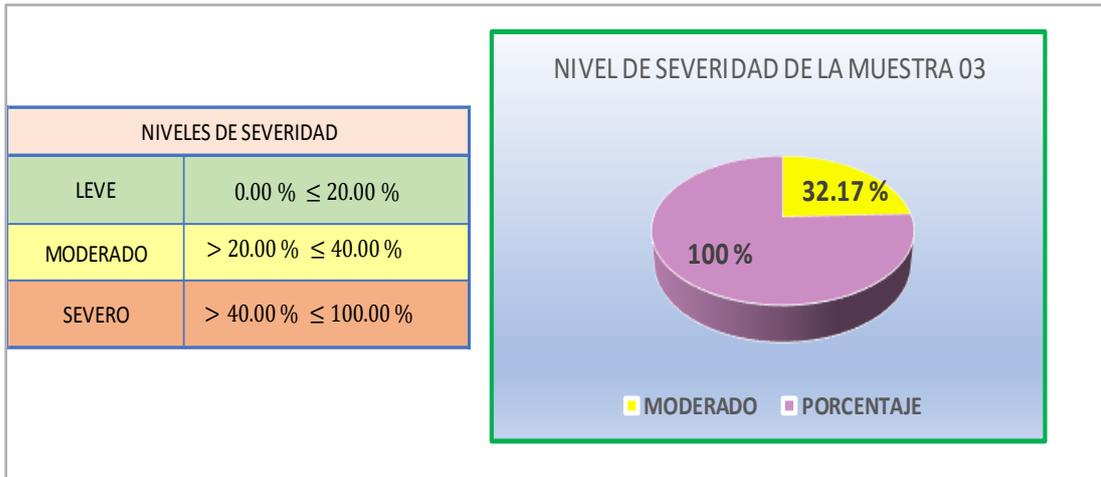


Figura 42. Nivel de severidad de la muestra 03
 Fuente: Elaboración propia

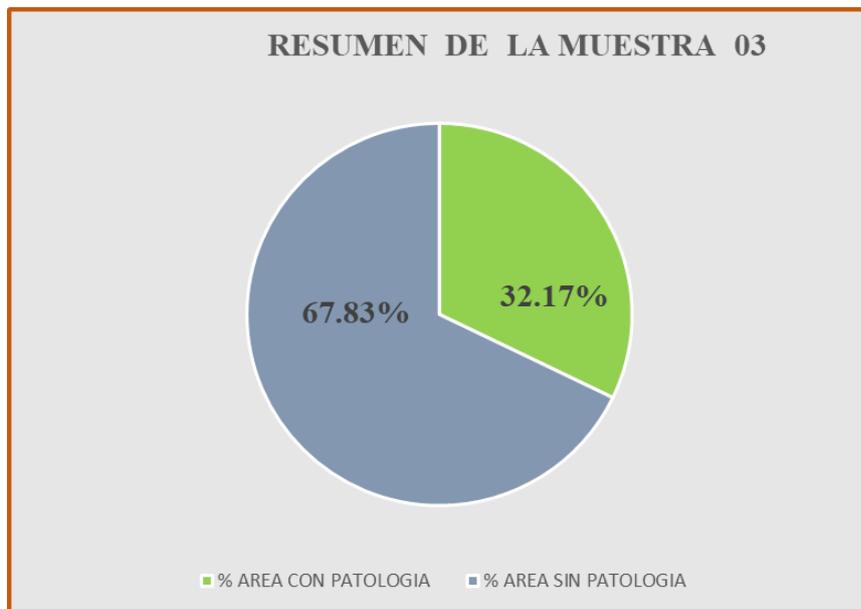


Figura 43. Resumen de porcentajes de la muestra 03
 Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA 04	TALUD DERECHO AREA (m2) 76.8	
Asesor: Mgr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 144 - 0 + 192 KM								
							MANUAL DE DAÑOS	
							PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION	2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO	3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA	4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION	5. SEDIMENTO
6. DESCASCAMIENTO								
N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2			NIVEL DE SEVERIDAD MODERADO		
1	FISURAS	0.019	0.02 %					
2	GRIETAS	-	0.00 %					
3	VEGETACION	18.000	23.44 %					
4	EFLORESCENCIA	4.000	5.21 %					
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %					
9	SELLO DE JUNTA	4.080	5.31 %					
TOTAL		26.099	33.98 %					

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	El Tallan	Provincia	Piura	Departamento	Piura	Fecha	Marzo - 2018	MUESTRA	SOLERA	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		Distrito	El Tallan	Provincia	Piura	Departamento	Piura	Fecha	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 144 - 0 + 192 KM											04	AREA (m2)	144
											MANUAL DE DAÑOS		
											PATOLOGIAS		
											1. FISURA	7. EROSION	2. GRIETAS
N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD MODERADO								
1	FISURAS	-	0.00 %										
2	GRIETAS	-	0.00 %										
3	VEGETACION	14.000	9.72 %										
5	SEDIMENTOS	26.000	18.06 %										
7	EROSION	-	0.00 %										
TOTAL		40.000	27.78 %										

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO		
Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018				
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 144 - 0 + 192 KM							04	AREA (m2)	76.8	
							MANUAL DE DAÑOS			
							PATOLOGIAS			
							1. FISURA	7. EROSION		
							2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO		
							3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA		
							4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION		
							5. SEDIMENTO			
							6. DESCASCAMIENTO			
N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2			NIVEL DE SEVERIDAD S E V E R O				
1	FISURAS	0.016	0.02 %							
2	GRIETAS	-	0.00 %							
3	VEGETACION	16.080	20.94 %							
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %							
7	EROSION	15.900	20.70 %							
8	SELLO DE JUNTA	5.300	6.90 %							
TOTAL		37.296	48.56 %							

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 04

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 04			AREA m2 TOTAL
			297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %
1	FISURA	0.035	0.01 %
2	GRIETAS	0.000	0.00 %
3	VEGETACION	48.080	16.16 %
4	EFLORESCENCIA	4.000	1.34 %
5	SEDIMENTO	26.000	8.74 %
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %
7	EROSION	15.900	5.34 %
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %
9	SELLO DE JUNTA	9.380	3.15 %
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %
TOTAL		103.395	34.74 %

Fuente: Elaboración propia

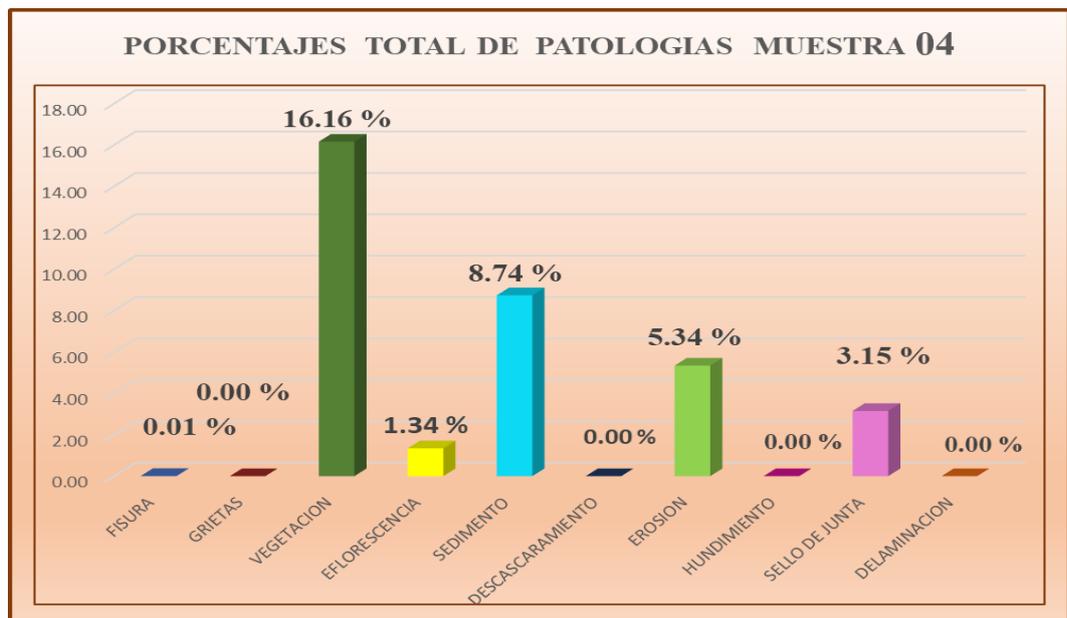


Figura 44. Porcentajes de la muestra 04

Fuente: Elaboración propia

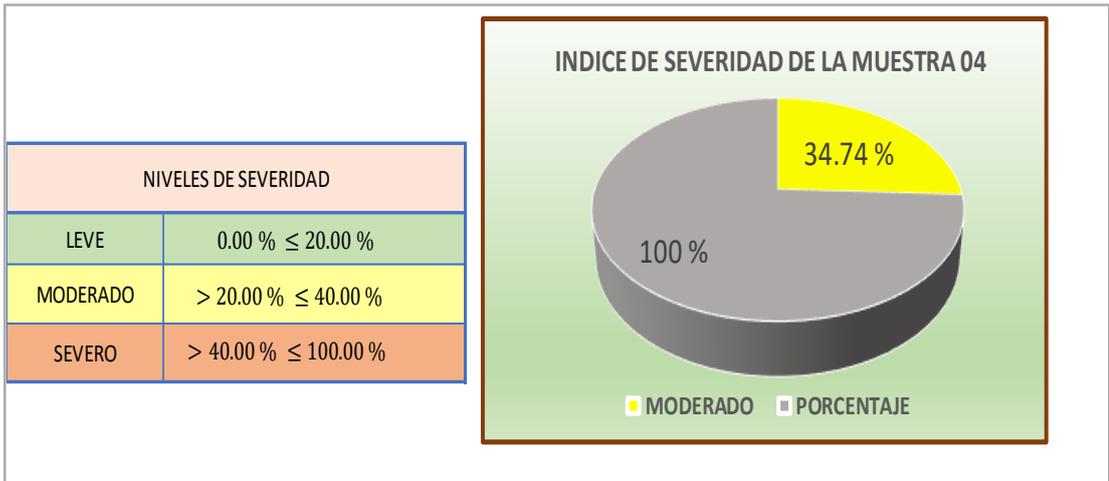


Figura 45. Nivel de severidad total de la muestra 04
 Fuente: Elaboración propia

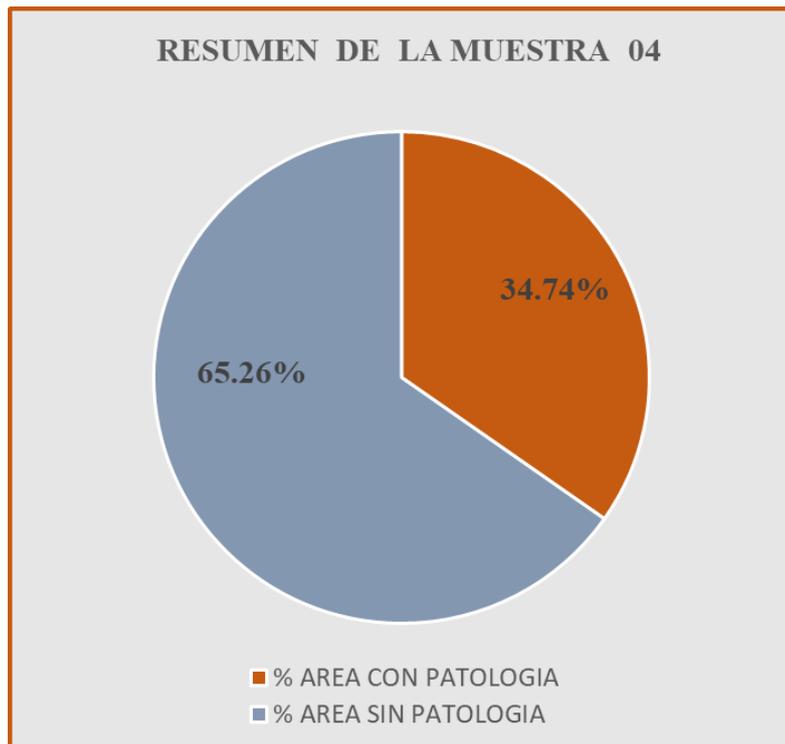
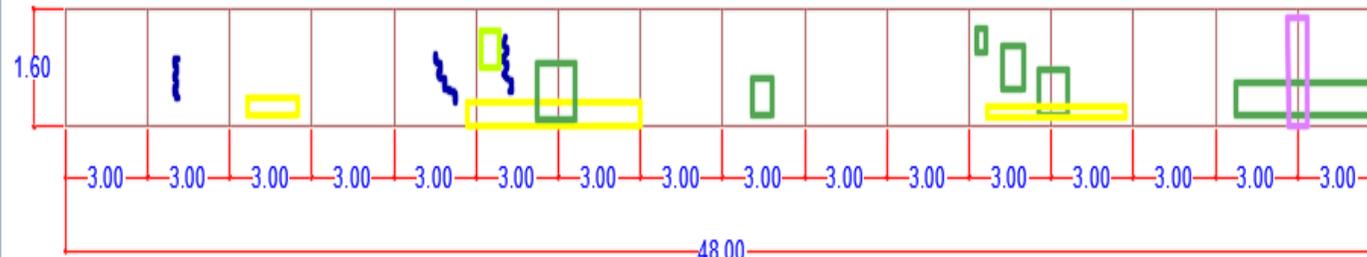


Figura 46. Resumen de porcentajes de la muestra 04
 Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+1000 - 0+600 KM	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 192 - 0 + 240 KM							05	AREA (m2)	76.8



MANUAL DE DAÑOS	
PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
5. SEDIMENTO	
6. DESCASCAMIENTO	

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2	NIVEL DE SEVERIDAD	FOTOGRAFIA
1	FISURAS	0.038	0.05 %		
2	GRIETAS	-	0.00 %		
3	VEGETACION	17.000	22.14 %		
4	EFLORESCENCIA	6.000	7.81 %		
5	SEDIMENTOS		0.00 %		
9	SELLO DE JUNTA	4.080	5.31 %		
TOTAL		27.118	35.31 %		

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+600 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA 05	SOLERA AREA (m2) 144	
Asesor: Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA 0 + 192 HASTA 0 + 240								
							MANUAL DE DAÑOS	
							PATOLOGIAS	
							1. FISURA 2. GRIETAS 3. VEGETACION 4. EFLORESCENCIA 5. SEDIMENTO 6. DESCASCARAMIENTO	7. EROSION 8. HUNDIMIENTO 9. SELLO DE JUNTA 10. DELAMINACION
N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2			NIVEL DE SEVERIDAD MODERADO		
1	FISURAS	-	0.00 %					
2	GRIETAS	-	0.00 %					
3	VEGETACION	13.170	9.15 %					
5	SEDIMENTOS	19.040	13.22 %					
7	EROSION	-	0.00 %					
TOTAL		32.210	22.37 %					

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+600 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, REGION PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018		

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 192 - 0 + 240 KM

05

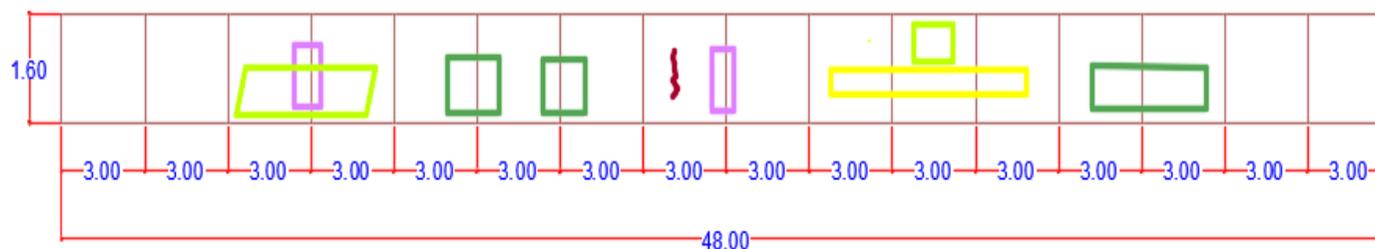
AREA (m2)

76.8

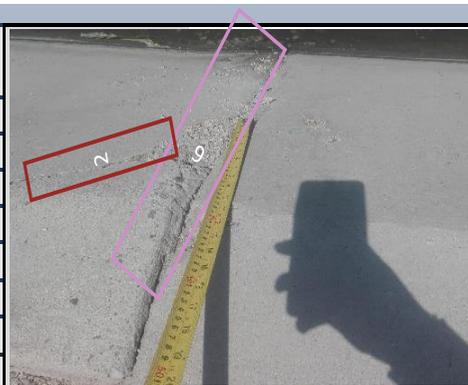
MANUAL DE DAÑOS

PATOLOGIAS

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. FISURA | 7. EROSION |
| 2. GRIETAS | 8. HUNDIMIENTO |
| 3. VEGETACION | 9. SELLO DE JUNTA |
| 4. EFLORESCENCIA | 10. DELAMINACION |
| 5. SEDIMENTO | |
| 6. DESCASCARAMIENTO | |



N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2
1	FISURAS	0.016	0.02 %
2	GRIETAS	0.340	0.00 %
3	VEGETACION	6.080	7.92 %
4	EFLORESCENCIA	7.040	9.17 %
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %
7	EROSION	13.000	16.93 %
8	SELLO DE JUNTA	7.000	9.11 %
TOTAL		33.476	43.15 %



NIVEL DE SEVERIDAD

S
E
V
E
R
O



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 05

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 05			AREA m2 TOTAL	297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %	
1	FISURA	0.054	0.02 %	
2	GRIETAS	0.340	0.11 %	
3	VEGETACION	36.250	12.18 %	
4	EFLORESCENCIA	13.040	4.38 %	
5	SEDIMENTO	19.040	6.40 %	
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %	
7	EROSION	13.000	4.37 %	
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %	
9	SELLO DE JUNTA	11.080	3.72 %	
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %	
TOTAL		92.804	31.18 %	

Fuente: Elaboración propia

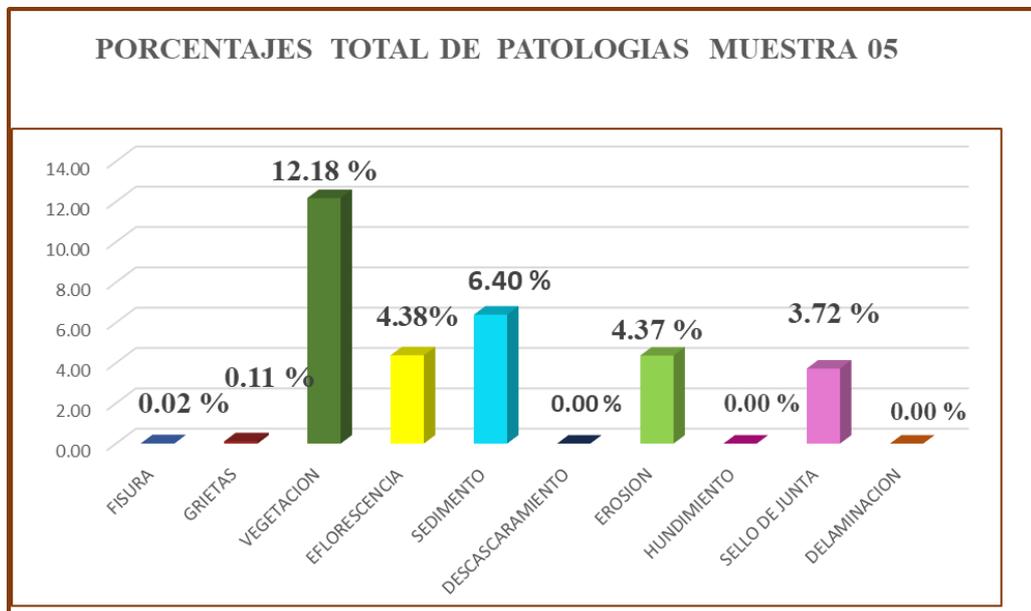


Figura 47. Porcentaje total de la muestra 05
Fuente: Elaboración propia

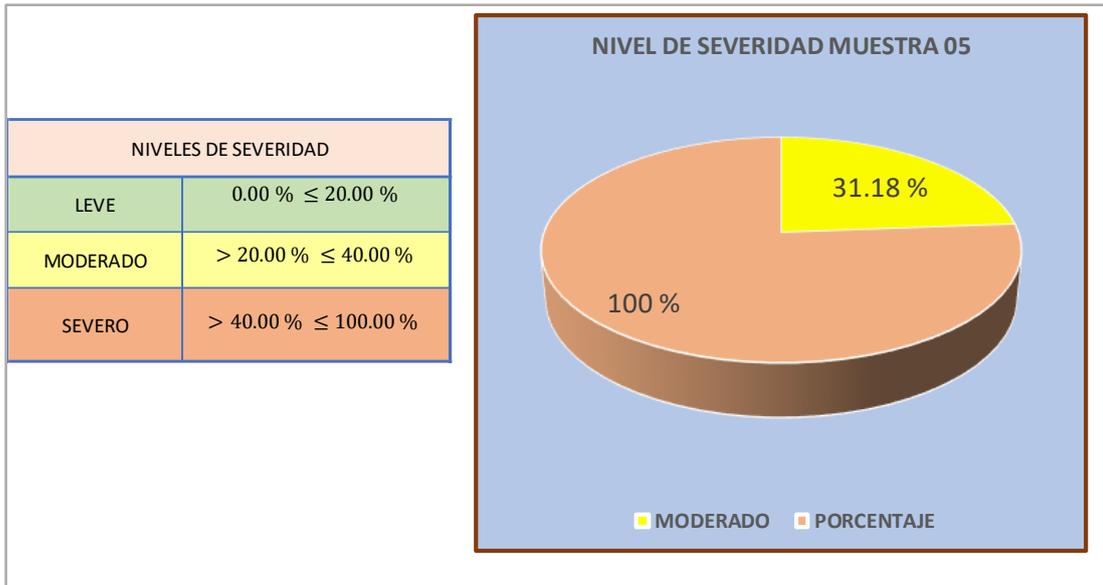


Figura 48. Nivel de severidad de la muestra 05
 Fuente: Elaboración propia

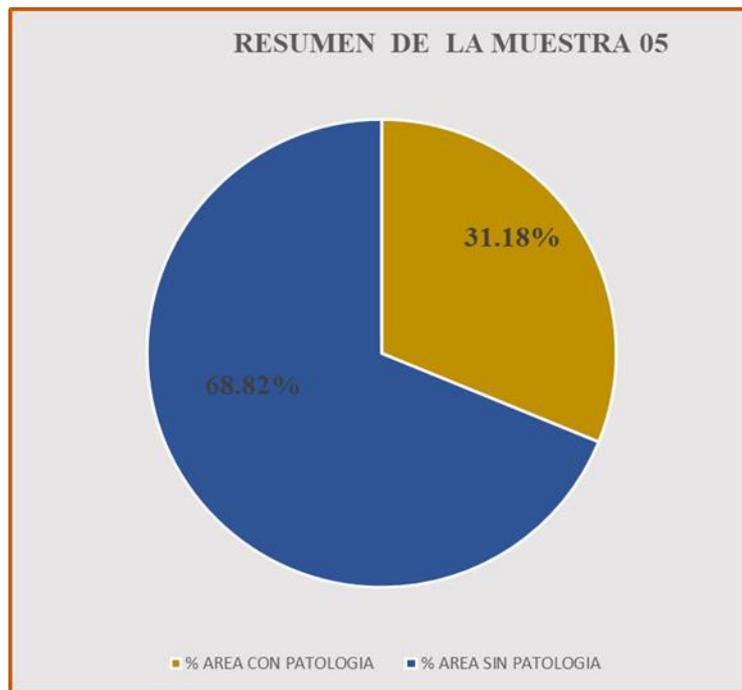
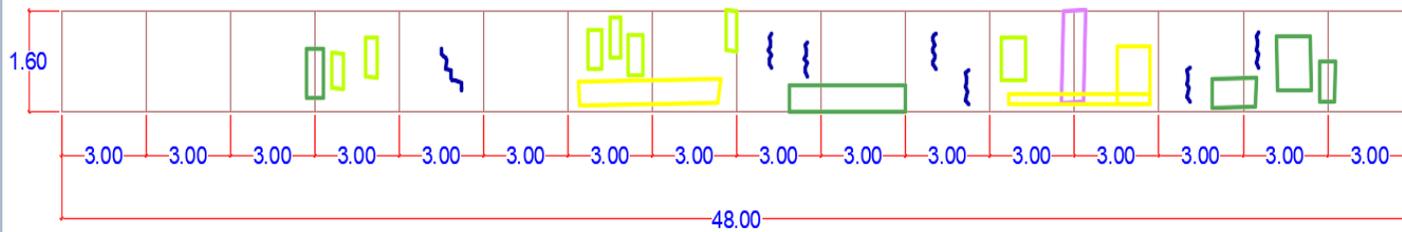


Figura 49. Resumen de porcentajes de la muestra 05
 Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO	
Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 240 KM 0 + 288							06	AREA (m2)	76.8

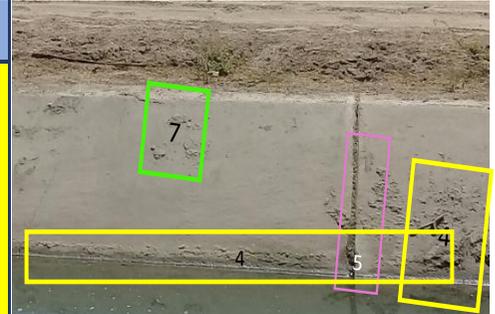


MANUAL DE DAÑOS	
PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
5. SEDIMENTO	
6. DESCASCARAMIENTO	

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2
1	FISURAS	0.019	0.02 %
2	GRIETAS	0.048	0.06 %
3	VEGETACION	8.400	10.94 %
4	EFLORESCENCIA	9.100	11.85 %
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %
7	EROSION	8.700	11.33 %
9	SELLO DE JUNTA	4.080	5.31 %
TOTAL		30.347	39.51 %



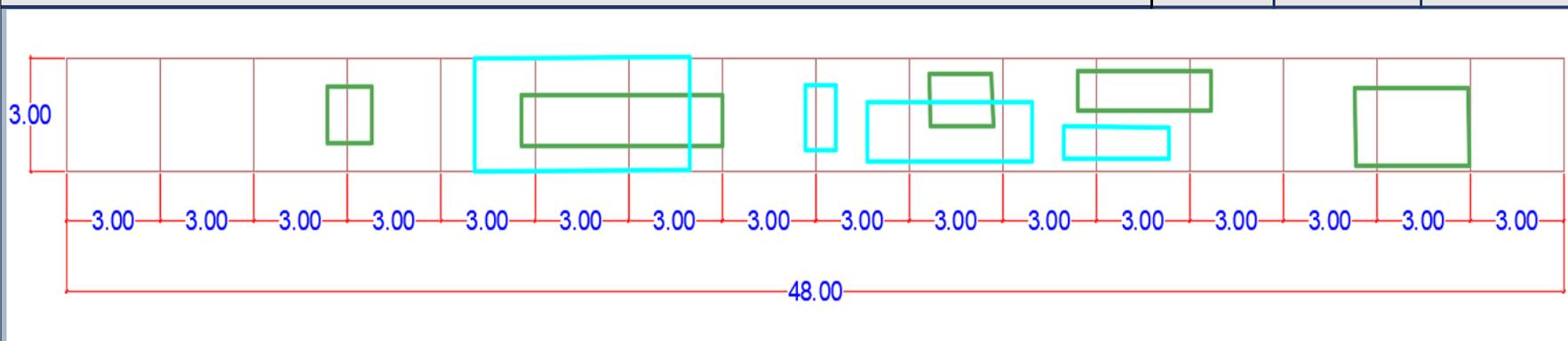
NIVEL DE SEVERIDAD
MODERADO



Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva 0+000 - 0+1000	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 240 - 0 + 288 KM							06	AREA (m2)	144



N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE DAÑOS	
						PATOLOGIAS	
1	FISURAS	-	0.00 %		MODERADO	1. FISURA	7. EROSION
2	GRIETAS	-	0.00 %			2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3	VEGETACION	15.700	10.90 %			3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
5	SEDIMENTOS	29.000	20.14 %			4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
7	EROSION	-	0.00 %			5. SEDIMENTO	
						6. DESCASCAMIENTO	
	TOTAL	44.700	31.04 %				

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Region	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO				
Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018						
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 240 - 0 + 288 KM							06	AREA (m2)	76.8			
								MANUAL DE DAÑOS				
								PATOLOGIAS				
								1. FISURA	7. EROSION			
								2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO			
								3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA			
								4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION			
								5. SEDIMENTO				
								6. DESCASCARAMIENTO				
N°	PATOLOGIA	0.42	% AREA AFECTADA m2				<table border="1"> <tr> <th colspan="2">NIVEL DE SEVERIDAD</th> </tr> <tr> <td colspan="2" style="background-color: yellow; text-align: center;">MODERADO</td> </tr> </table>		NIVEL DE SEVERIDAD		MODERADO	
NIVEL DE SEVERIDAD												
MODERADO												
1	FISURAS	0.016	0.02 %									
2	GRIETAS	-	0.00 %									
3	VEGETACION	6.000	7.81 %									
4	EFLORESCENCIA	4.700	6.12 %									
5	SEDIMENTOS	7.300	9.51 %									
7	EROSION	4.000	5.21 %									
8	SELLO DE JUNTA	2.600	3.39 %									
TOTAL		24.616	32.05 %									

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 06

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 06			AREA m2 TOTAL
			297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %
1	FISURA	0.035	0.01 %
2	GRIETAS	0.048	0.02 %
3	VEGETACION	30.100	10.11 %
4	EFLORESCENCIA	13.800	4.64 %
5	SEDIMENTO	29.000	9.74 %
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %
7	EROSION	4.000	1.34 %
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %
9	SELLO DE JUNTA	6.680	2.24 %
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %
	TOTAL	83.663	28.11 %

Fuente: Elaboración propia

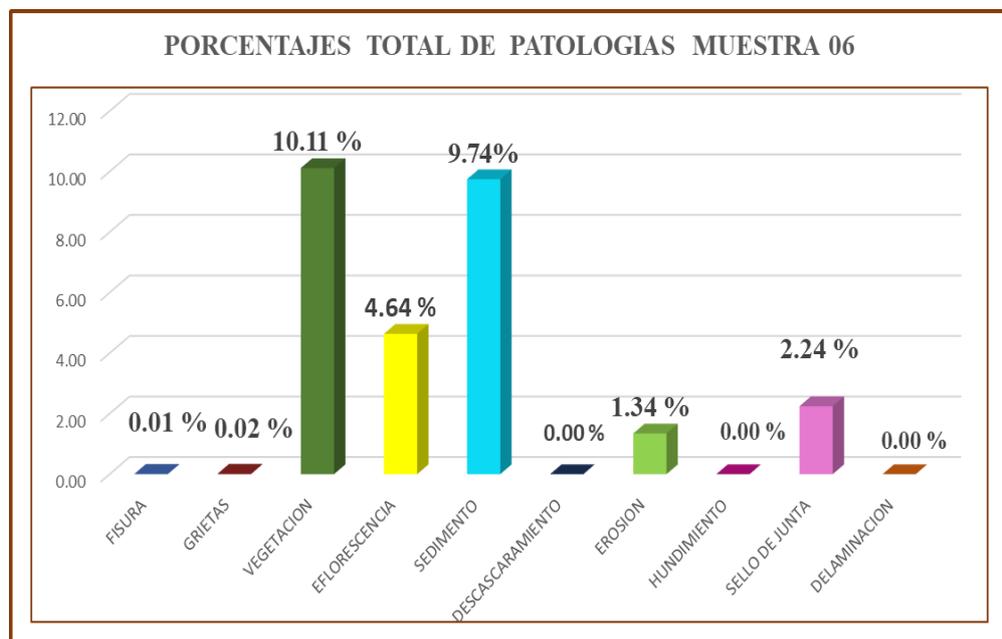


Figura 50. Porcentaje total de la muestra 06

Fuente: Elaboración propia

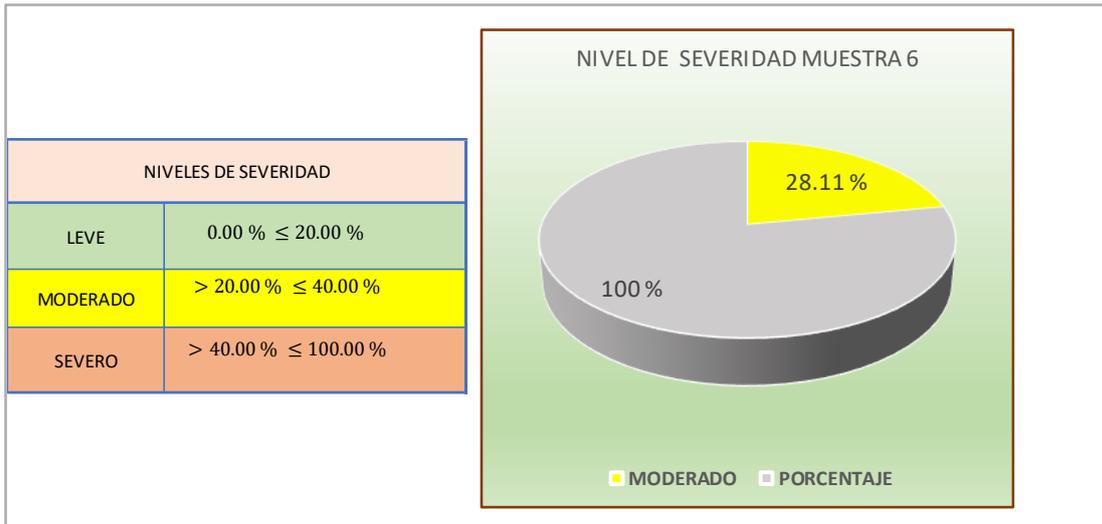


Figura 51. Nivel de severidad de la muestra 06
 Fuente: Elaboración propia

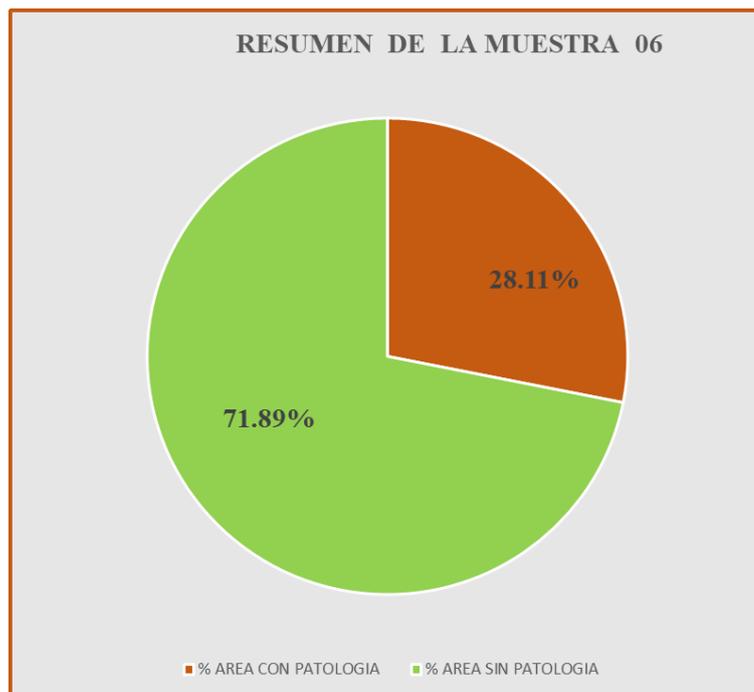


Figura 52. Resumen de la muestra 06
 Fuente: Elaboración propia

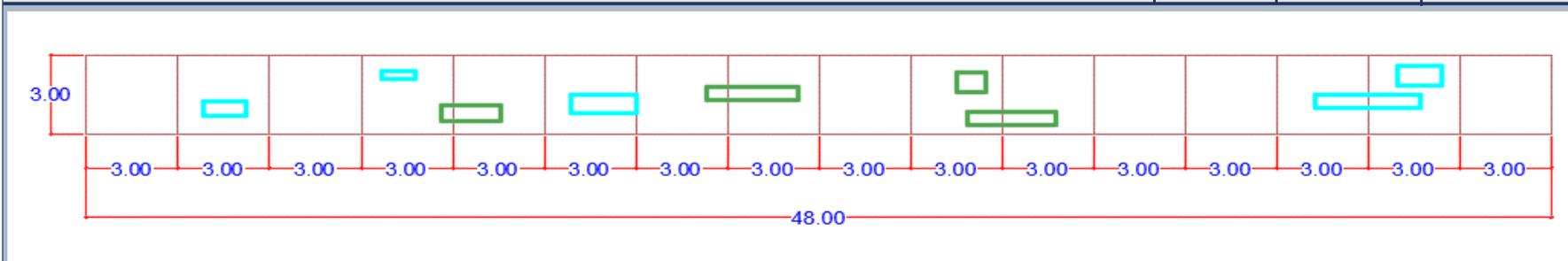
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 288 - 0 + 336 KM							07	AREA (m2)	76.8
							MANUAL DE DAÑOS		
							PATOLOGIAS		
							1. FISURA	7. EROSION	
							2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO	
							3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA	
							4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION	
5. SEDIMENTO									
6. DESCASCARAMIENTO									
N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD LEVE				
1	FISURAS	0.019	0.02 %						
2	GRIETAS	0.046	0.06 %						
3	VEGETACION	-	0.00 %						
4	EFLORESCENCIA	7.100	9.24 %						
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %						
7	EROSION	4.000	5.21 %						
9	SELLO DE JUNTA	4.080	5.31 %						
TOTAL		15.245	19.85 %						

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva 0+000 - 0+1000	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 288 - 0 + 336 KM							07	AREA (m2)	144



N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE DAÑOS	
						PATOLOGIAS	
1	FISURAS	-	0.00 %		LEVE	1. FISURA	7. EROSION
2	GRIETAS	-	0.00 %			2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3	VEGETACION	10.800	7.50 %			3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
5	SEDIMENTOS	12.000	8.33 %			4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
7	EROSION	-	0.00 %			5. SEDIMENTO	
	TOTAL	22.800	15.83 %			6. DESCASCARAMIENTO	

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	El Tallan	Provincia	Piura	Region	Piura	Fecha	Marzo - 2018	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO	
Asesor:	Mgrtr. Carmen Chilón Muñoz		Distrito	El Tallan	Provincia	Piura	Region	Piura	Fecha	Marzo - 2018		AREA (m2)	76.8
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 288 - 0 + 336 KM											07	AREA (m2)	76.8
											MANUAL DE DAÑOS		
											PATOLOGIAS		
											1. FISURA	7. EROSION	
											2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO	
											3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA	
											4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION	
											5. SEDIMENTO		
											6. DESCASCARAMIENTO		
N°	PATOLOGIA	0.42	% AREA AFECTADA m2					NIVEL DE SEVERIDAD					
1	FISURAS	0.028	0.04 %					MODERADO					
2	GRIETAS	0.036	0.05 %										
3	VEGETACION	13.060	17.01 %										
4	EFLORESCENCIA	8.600	11.20 %										
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %										
7	EROSION	6.700	0.00 %										
8	SELLO DE JUNTA	4.500	5.86 %										
TOTAL		32.924	34.15 %										

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 07

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 07			AREA m2 TOTAL	297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %	
1	FISURA	0.047	0.02 %	
2	GRIETAS	0.082	0.03 %	
3	VEGETACION	10.800	3.63 %	
4	EFLORESCENCIA	15.700	5.28 %	
5	SEDIMENTO	12.000	4.03 %	
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %	
7	EROSION	10.700	3.60 %	
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %	
9	SELLO DE JUNTA	8.580	2.88 %	
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %	
TOTAL		57.909	19.46 %	

Fuente: Elaboración propia

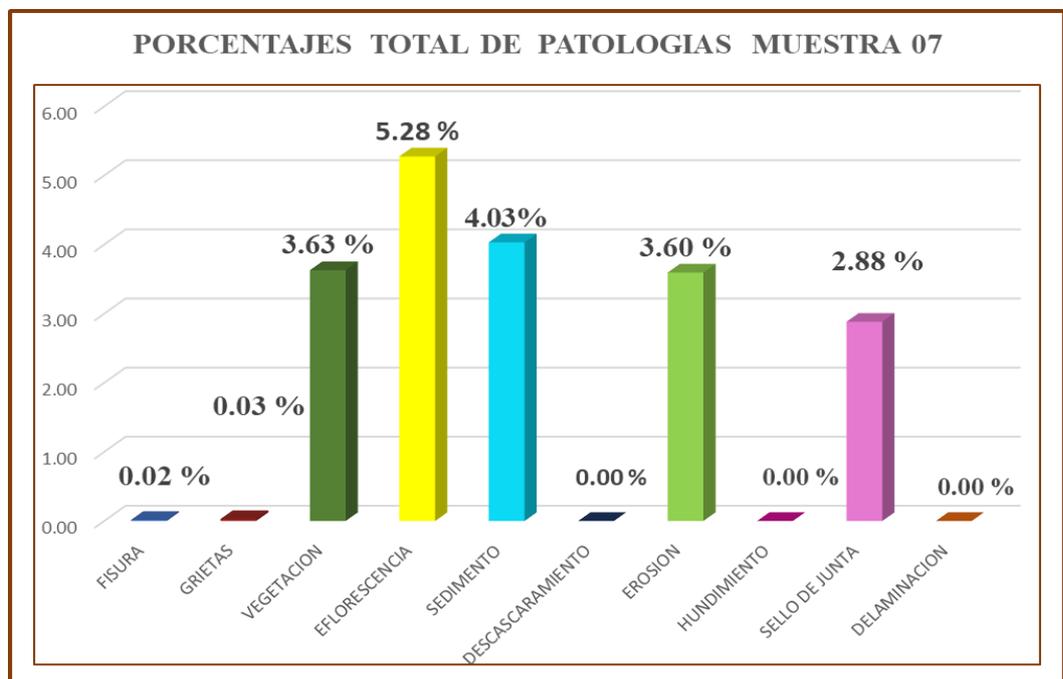


Figura 53. Porcentaje total de la muestra 07

Fuente: Elaboración propia

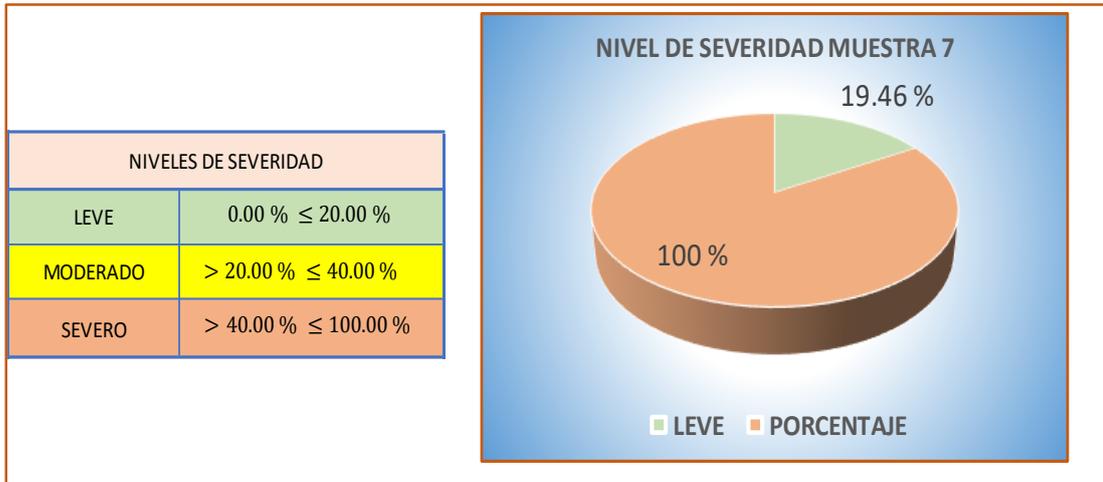


Figura 54. Nivel de severidad de la muestra 07
Fuente: Elaboración propia

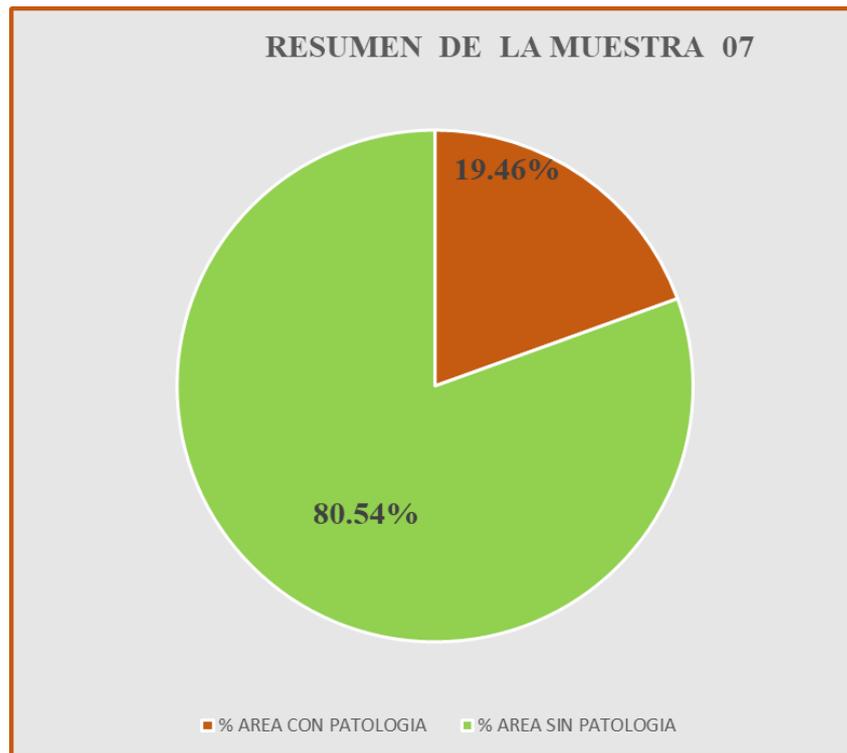
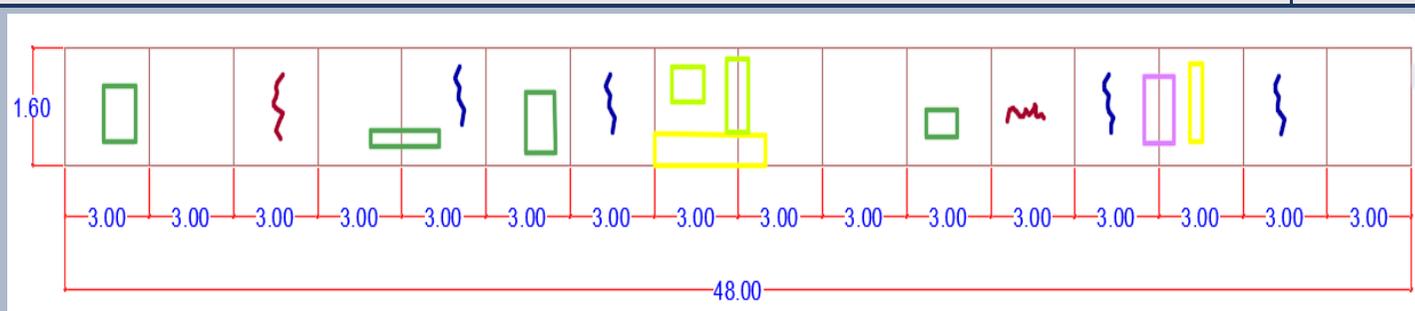


Figura 55. Resumen de porcentajes de la muestra 07
Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO	
Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 336 - 0 + 384 KM							08	AREA (m2)	76.8



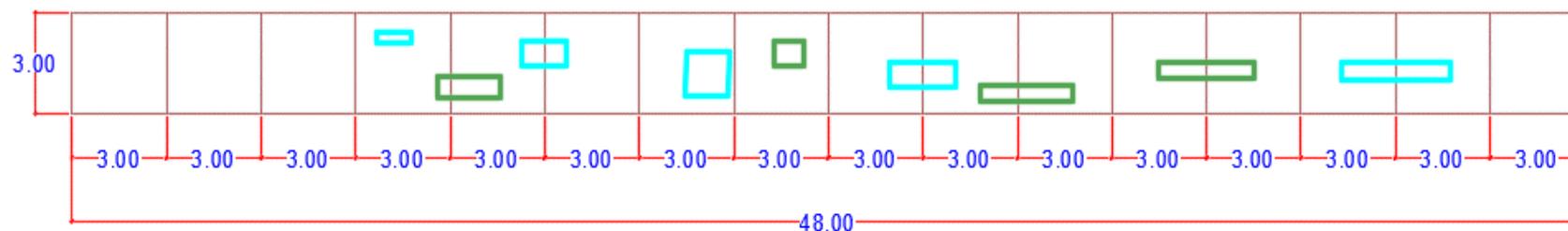
MANUAL DE DAÑOS	
PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
5. SEDIMENTO	
6. DESCASCARAMIENTO	

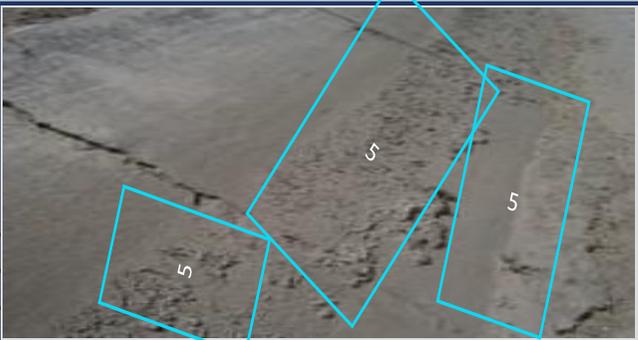
N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD	
1	FISURAS	0.032	0.04 %		LEVE	
2	GRIETAS	0.018	0.02 %			
3	VEGETACION	-	0.00 %			
4	EFLORESCENCIA	-	0.00 %			
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %			
7	EROSION	3.900	5.08 %			
8	HUNDIMIENTOS	-	0.00 %			
9	SELLO DE JUNTA	6.900	8.98 %			
TOTAL		10.850	14.13 %			

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva 0+000 - 0+1000	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor: Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 336 - 0 + 384 KM						08	AREA (m2)	144



N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE DAÑOS
1	FISURAS	-	0.00 %		<p align="center">LEVE</p>	PATOLOGIAS
2	GRIETAS	-	0.00 %	1. FISURA		7. EROSION
3	VEGETACION	6.800	4.72 %	2. GRIETAS		8. HUNDIMIENTO
5	SEDIMENTOS	12.000	8.33 %	3. VEGETACION		9. SELLO DE JUNTA
7	EROSION	-	0.00 %	4. EFLORESCENCIA		10. DELAMINACION
8	HUNDIMIENTO	-	0.00 %	5. SEDIMENTO		
	TOTAL	18.800	13.06 %	6. DESCASCAMIENTO		

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Region	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO	
Asesor: Mgtr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 336 - 0 + 384 KM						08	AREA (m2)	76.8
							MANUAL DE DAÑOS	
							PATOLOGIAS	
							1. FISURA	7. EROSION
							2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
							3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
							4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
							5. SEDIMENTO	
							6. DESCASCARAMIENTO	

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA M2	% AREA AFECTADA m2
1	FISURAS	0.028	0.04 %
2	GRIETAS	0.025	0.03 %
3	VEGETACION	-	0.00 %
4	EFLORESCENCIA	3.200	4.17 %
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %
7	EROSION	2.000	2.60 %
8	SELLO DE JUNTA	8.300	10.81 %
TOTAL		13.553	17.65 %

NIVEL DE SEVERIDAD	LEVE
--------------------	-------------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 08

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 08			AREA m2 TOTAL	297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %	
1	FISURA	0.060	0.02 %	
2	GRIETAS	0.043	0.01 %	
3	VEGETACION	6.800	2.28 %	
4	EFLORESCENCIA	3.200	0.00 %	
5	SEDIMENTO	12.000	4.03 %	
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %	
7	EROSION	5.900	1.98 %	
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %	
9	SELLO DE JUNTA	15.200	5.11 %	
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %	
TOTAL		43.203	13.44 %	

Fuente: Elaboración propia

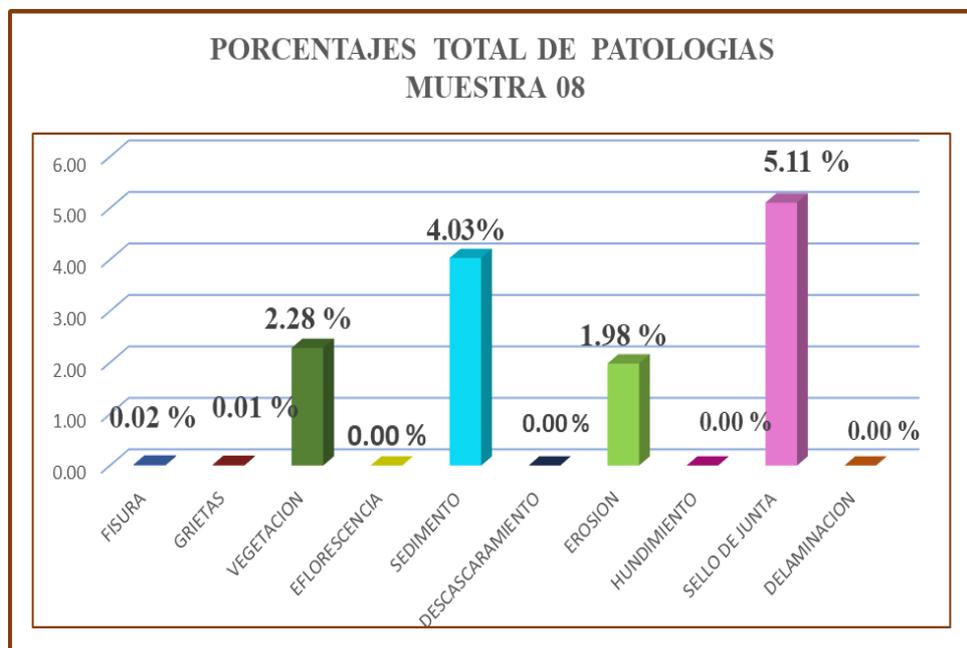


Figura 56. Porcentaje total de la muestra 08
Fuente: Elaboración propia

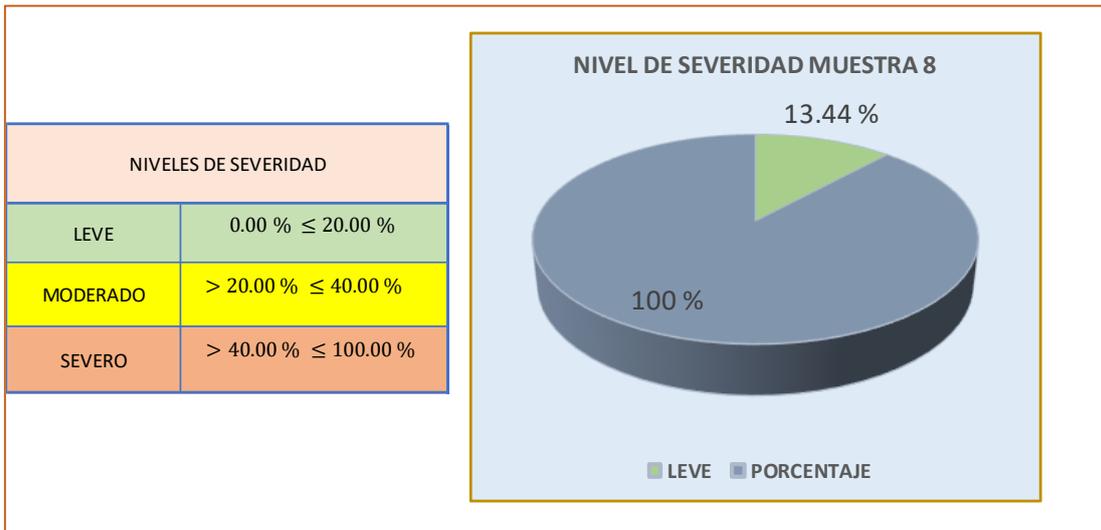


Figura 57. Nivel de severidad de la muestra 08
 Fuente: Elaboración propia

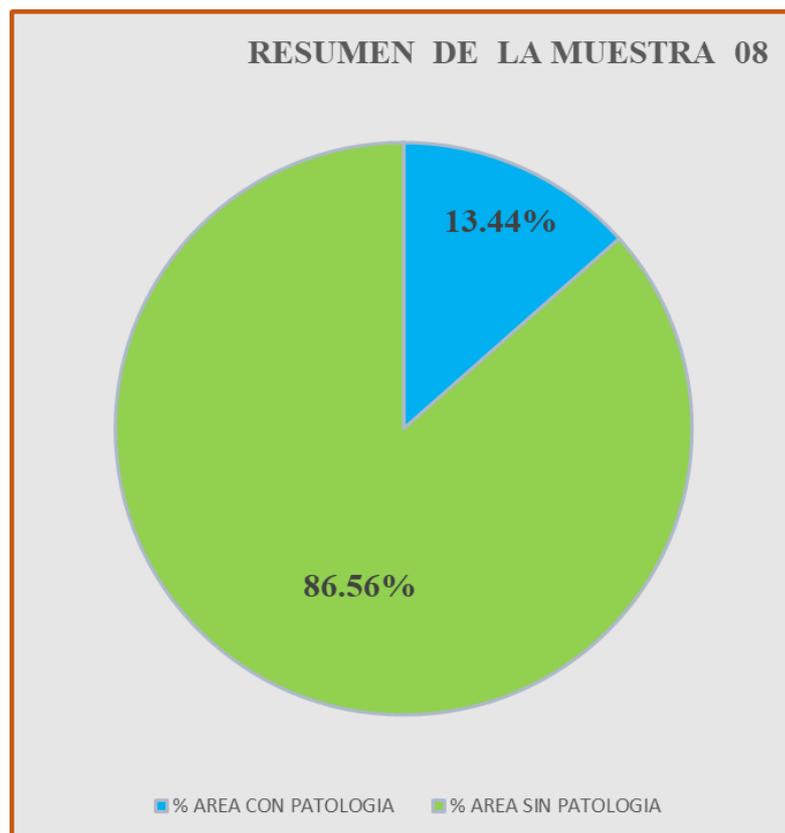


Figura 58. Resumen de porcentajes de la muestra 08
 Fuente: Elaboración propia

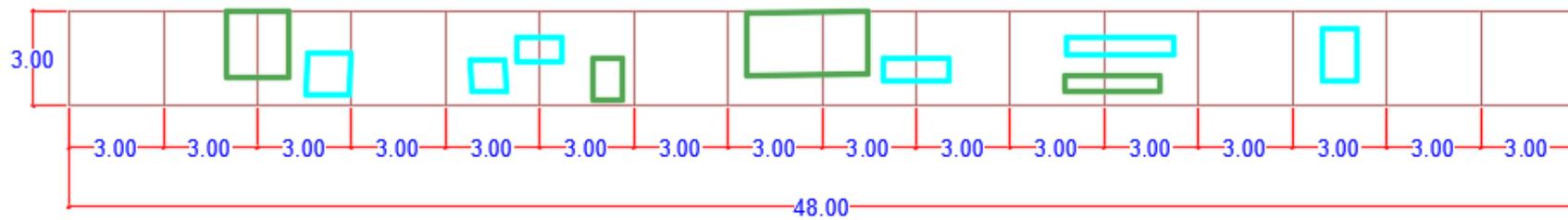
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva		Distrito	El Tallan	Provincia	Piura	Departamento	Piura	Fecha	Marzo - 2018	MUESTRA	TALUD DERECHO	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM												
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 384 - 0 + 432 KM											09	AREA (m2)	76.8	
											MANUAL DE DAÑOS			
											PATOLOGIAS			
											1. FISURA	7. EROSION		
											2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO		
											3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA		
											4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION		
5. SEDIMENTO														
6. DESCASCARAMIENTO														
N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2			NIVEL DE SEVERIDAD								
1	FISURAS	0.026	0.03 %			SEVERO								
2	GRIETAS	0.033	0.04 %											
3	VEGETACION	19.00	24.74 %											
4	EFLORESCENCIA	-	0.00 %											
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %											
6	EROSION	5.00	6.51 %											
7	HUNDIMIENTOS	-	0.00 %											
8	SELLO DE JUNTA	8.60	11.20 %											
TOTAL		32.66	42.52 %											

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva 0+000 - 0+1000	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 384 - 0 + 432 KM							09	AREA (m2)	144



N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2	NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE DAÑOS	
1	FISURAS	-	0.00 %		LEVE	PATOLOGIAS
2	GRIETAS	-	0.00 %	1. FISURA		7. EROSION
3	VEGETACION	6.800	4.72 %	2. GRIETAS		8. HUNDIMIENTO
5	SEDIMENTOS	12.000	8.33 %	3. VEGETACION		9. SELLO DE JUNTA
7	EROSION	-	0.00 %	4. EFLORESCENCIA		10. DELAMINACION
8	HUNDIMIENTO	-	0.00 %	5. SEDIMENTO		
TOTAL		18.800	13.06 %	6. DESCASCARAMIENTO		



Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Region	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 384 - 0 + 432 KM							09	AREA (m2)	76.8
								MANUAL DE DAÑOS	
								PATOLOGIAS	
								1. FISURA	7. EROSION
								2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
								3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
								4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
								5. SEDIMENTO	
								6. DESCASCAMIENTO	
N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2			NIVEL DE SEVERIDAD			
1	FISURAS	0.033	0.04 %			MODERADO			
2	GRIETAS	-	0.00 %						
3	VEGETACION	18.200	23.70 %						
4	EFLORESCENCIA	4.800	6.25 %						
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %						
7	EROSION	-	0.00 %						
8	SELLO DE JUNTA	-	0.00 %						
TOTAL		23.033	29.99 %						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 09

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 09			AREA m2 TOTAL	297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %	
1	FISURA	0.059	0.02 %	
2	GRIETAS	0.033	0.01 %	
3	VEGETACION	44.000	14.78 %	
4	EFLORESCENCIA	4.800	1.61 %	
5	SEDIMENTO	12.000	4.03 %	
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %	
7	EROSION	5.000	1.68 %	
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %	
9	SELLO DE JUNTA	8.600	2.89 %	
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %	
TOTAL		74.492	25.03 %	

Fuente: Elaboración propia

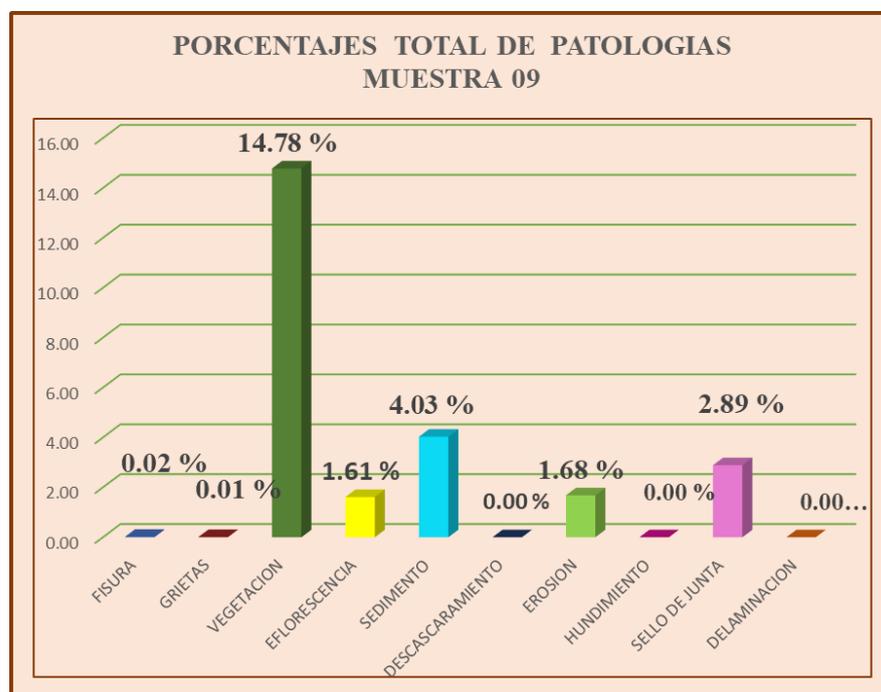


Figura 59. Porcentaje total de la muestra 09
Fuente: Elaboración propia

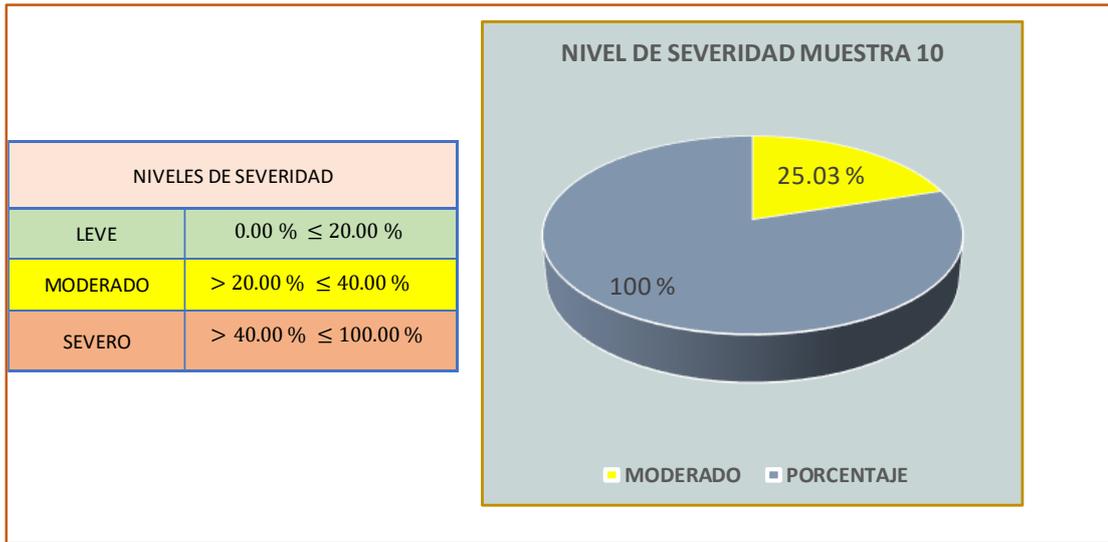


Figura 60. Nivel de severidad de la muestra 09
 Fuente: Elaboración propia

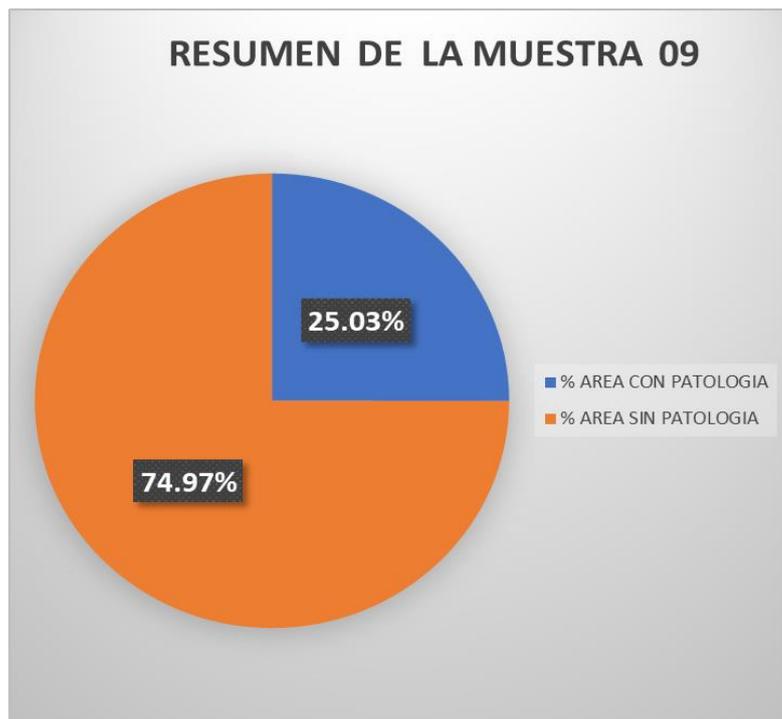
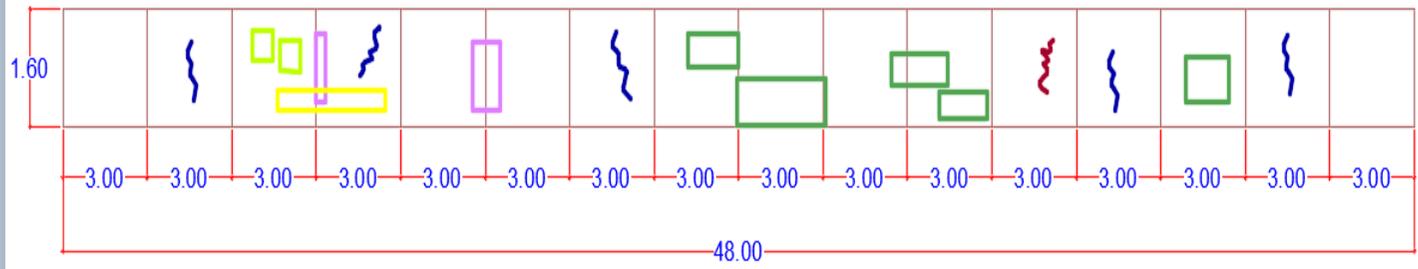


Figura 61. Resumen de porcentajes de la muestra 09
 Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 432 - 0 + 480 KM							10	AREA (m2)	76.8



MANUAL DE DAÑOS	
PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
5. SEDIMENTO	
6. DESCASCAMIENTO	

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2
1	FISURAS	0.056	0.07 %
2	GRIETAS	0.043	0.06 %
3	VEGETACION	9.000	11.72 %
4	EFLORESCENCIA	-	0.00 %
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %
7	EROSION	6.600	8.59 %
8	HUNDIMIENTOS	-	0.00 %
9	SELLO DE JUNTA	3.000	3.91 %
TOTAL		18.699	24.35 %



NIVEL DE SEVERIDAD

MODERADO



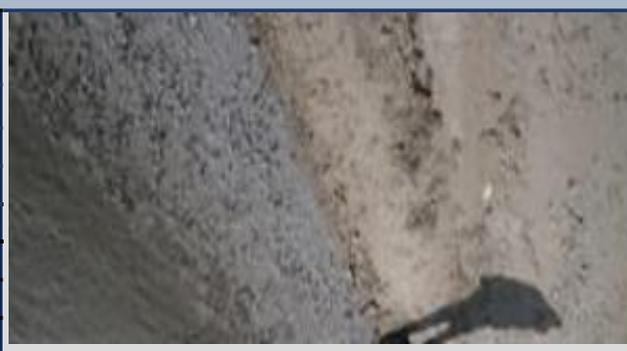
Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva 0+000 - 0+1000	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor: Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 432 - 0 + 480 KM						10	AREA (m2)	144



N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2	NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE DAÑOS	
1	FISURAS	-	0.00 %		LEVE	PATOLOGIAS
2	GRIETAS	-	0.00 %	1. FISURA		7. EROSION
3	VEGETACION	6.800	4.72 %	2. GRIETAS		8. HUNDIMIENTO
5	SEDIMENTOS	12.000	8.33 %	3. VEGETACION		9. SELLO DE JUNTA
7	EROSION	-	0.00 %	4. EFLORESCENCIA		10. DELAMINACION
8	HUNDIMIENTO	-	0.00 %	5. SEDIMENTO		
TOTAL		18.800	13.06 %	6. DESCASCARAMIENTO		



Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

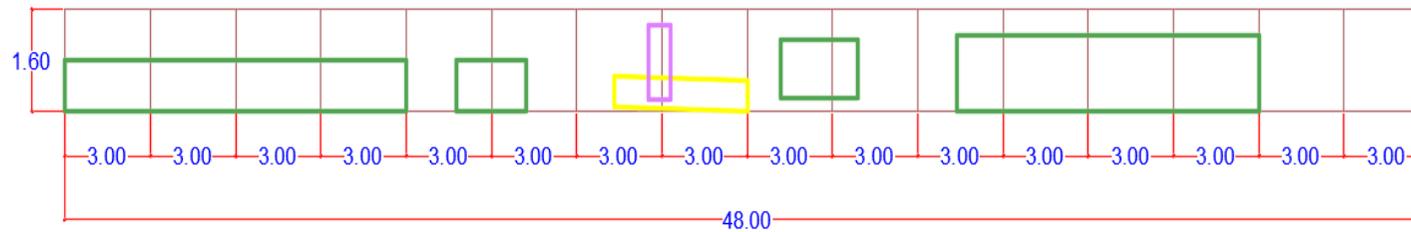
Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Region	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018		

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 432 - 0 + 480 KM

10

AREA (m2)

76.8



MANUAL DE DAÑOS

PATOLOGIAS

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. FISURA | 7. EROSION |
| 2. GRIETAS | 8. HUNDIMIENTO |
| 3. VEGETACION | 9. SELLO DE JUNTA |
| 4. EFLORESCENCIA | 10. DELAMINACION |
| 5. SEDIMENTO | |
| 6. DESCASCARAMIENTO | |

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD	
1	FISURAS	-	0.00 %		SEVERO	
2	GRIETAS	-	0.00 %			
3	VEGETACION	21.000	27.34 %			
4	EFLORESCENCIA	5.700	7.42 %			
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %			
7	EROSION	-	0.00 %			
8	SELLO DE JUNTA	6.400	8.33 %			
TOTAL		33.100	43.10 %			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 10

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 10			AREA m2 TOTAL	297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %	
1	FISURA	0.056	0.02 %	
2	GRIETAS	0.043	0.01 %	
3	VEGETACION	21.000	7.06 %	
4	EFLORESCENCIA	5.700	1.92 %	
5	SEDIMENTO	12.000	4.03 %	
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %	
7	EROSION	6.600	2.22 %	
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %	
9	SELLO DE JUNTA	9.400	3.16 %	
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %	
TOTAL		54.799	18.41 %	

Fuente: Elaboración propia

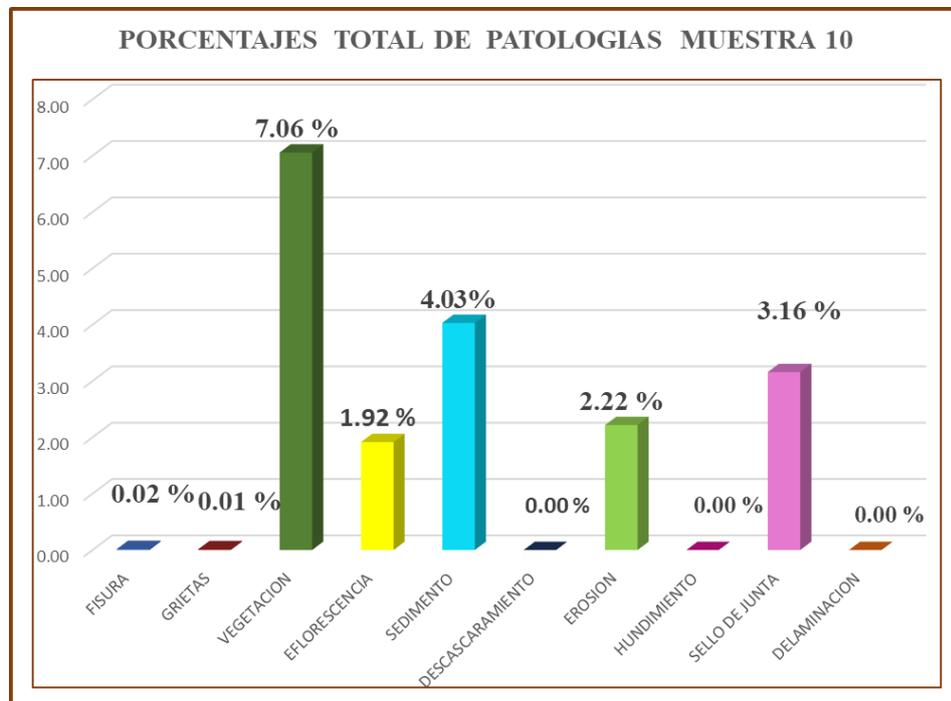


Figura 62. Porcentaje total de la muestra 10

Fuente: Elaboración propia

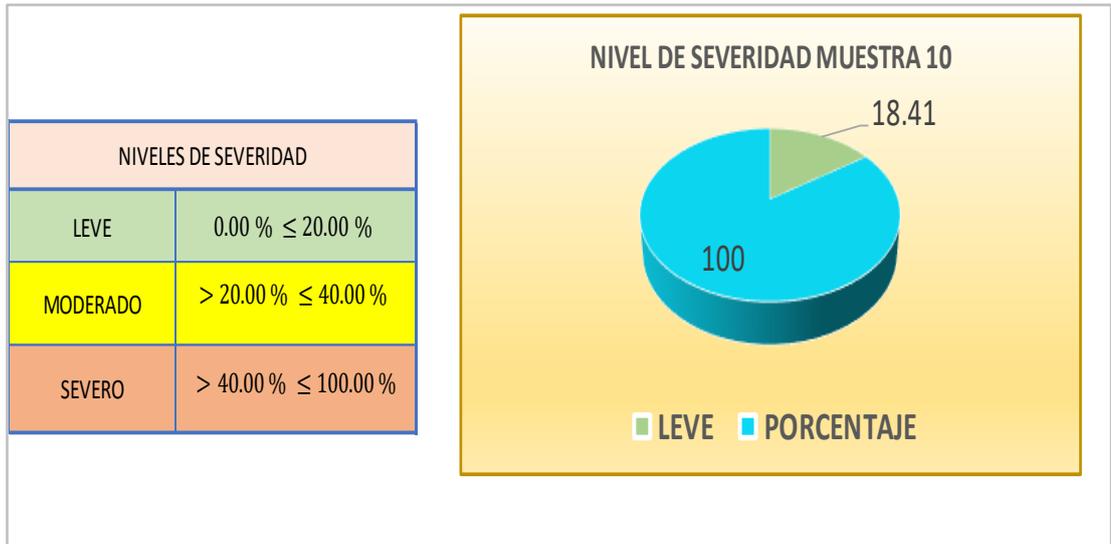


Figura 63. Nivel de severidad de la muestra 10
Fuente: Elaboración propia



Figura 64. Resumen de porcentajes de la muestra 10
Fuente: Elaboración propia

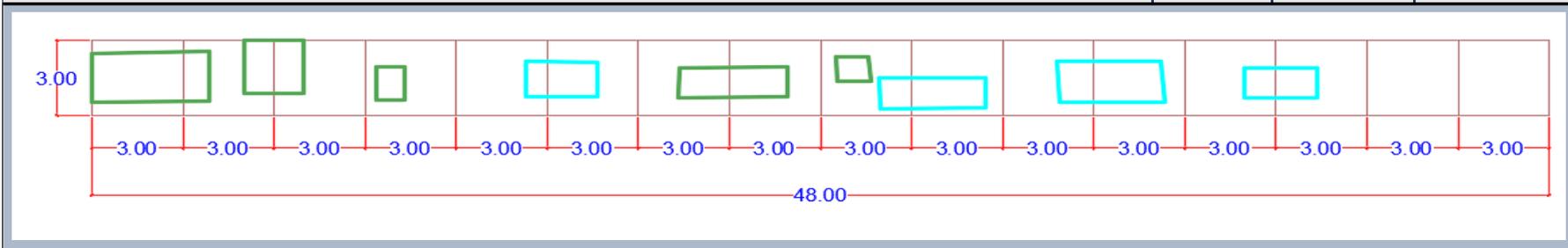
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 480 - 0 + 528 KM							11	AREA (m2)	76.8
							MANUAL DE DAÑOS		
							PATOLOGIAS		
							1. FISURA	7. EROSION	
							2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO	
							3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA	
							4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION	
5. SEDIMENTO									
6. DESCASCAMIENTO									
N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD				
1	FISURAS	0.042	0.00 %		SEVERO				
2	GRIETAS	-	0.00 %						
3	VEGETACION	34.700	45.18 %						
4	EFLORESCENCIA	-	0.00 %						
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %						
7	EROSION	-	0.00 %						
8	HUNDIMIENTOS	-	0.00 %						
9	SELLO DE JUNTA	-	0.00 %						
TOTAL		34.742	45.18 %						

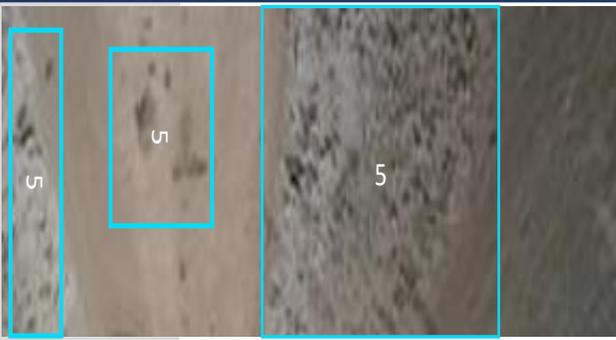
Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva 0+000 - 0+1000	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor: Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 480 - 0 + 528 KM						11	AREA (m2)	144



N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2	NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE DAÑOS
1	FISURAS	-	0.00 %		
2	GRIETAS	-	0.00 %		
3	VEGETACION	12.000	8.33 %		
5	SEDIMENTOS	16.500	11.46 %		
7	EROSION	-	0.00 %		
8	HUNDIMIENTO	-	0.00		
TOTAL		28.500	19.79 %		



Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+600 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+600 KM	Distrito	Provincia	Region	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO		
Asesor: Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018				
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 480 - 0 + 528 KM						11	AREA (m2)	76.8	
								MANUAL DE DAÑOS	
								PATOLOGIAS	
								1. FISURA 2. GRIETAS 3. VEGETACION 4. EFLORESCENCIA 5. SEDIMENTO 6. DESCASCARAMIENTO	7. EROSION 8. HUNDIMIENTO 9. SELLO DE JUNTA 10. DELAMINACION
N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD MODERADO				
1	FISURAS	0.037	0.05 %						
2	GRIETAS	-	0.00 %						
3	VEGETACION	8.400	10.94 %						
4	EFLORESCENCIA	-	0.00 %						
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %						
6	DESCASCARAMIENTO	-	0.00 %						
7	EROSION	18.300	23.83 %						
8	SELLO DE JUNTA	-	0.00 %						
TOTAL		26.737	34.81 %						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 11

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 11			AREA m2 TOTAL	297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %	
1	FISURA	0.079	0.03 %	
2	GRIETAS	0.000	0.00 %	
3	VEGETACION	55.100	18.51 %	
4	EFLORESCENCIA	0.000	0.00 %	
5	SEDIMENTO	16.500	5.54 %	
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %	
7	EROSION	18.300	6.15 %	
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %	
9	SELLO DE JUNTA	0.000	0.00 %	
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %	
TOTAL		89.979	30.23 %	

Fuente: Elaboración propia

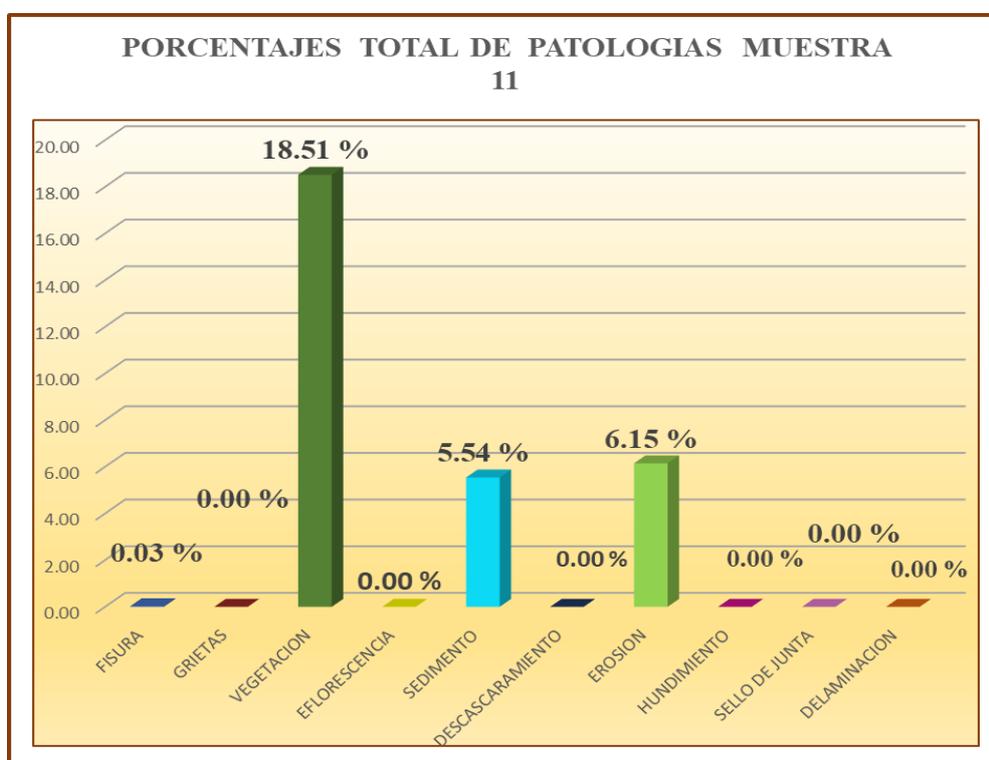


Figura 65. Porcentaje total de la muestra 11
Fuente: Elaboración propia

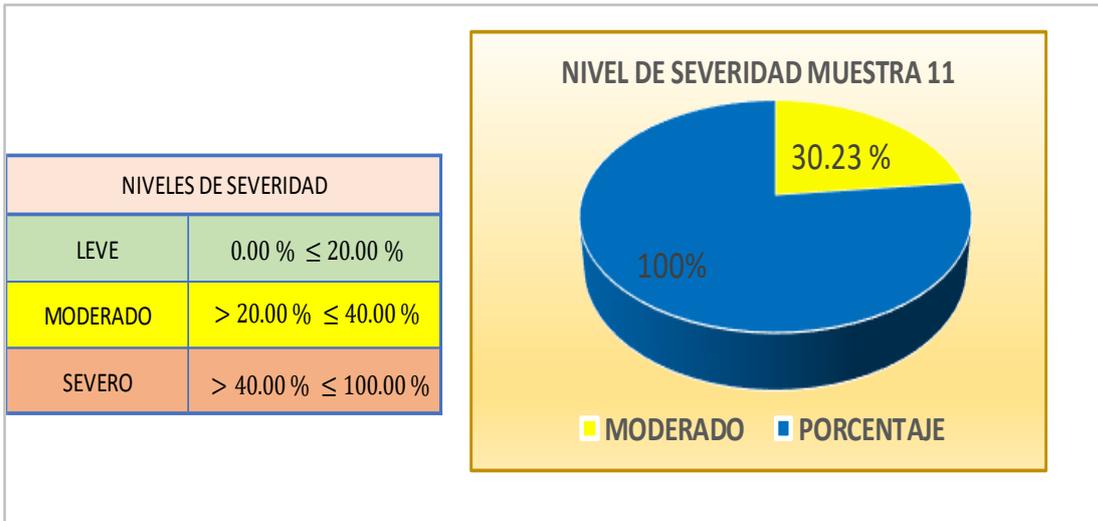


Figura 66. Nivel de severidad I de la muestra 11
 Fuente: Elaboración propia

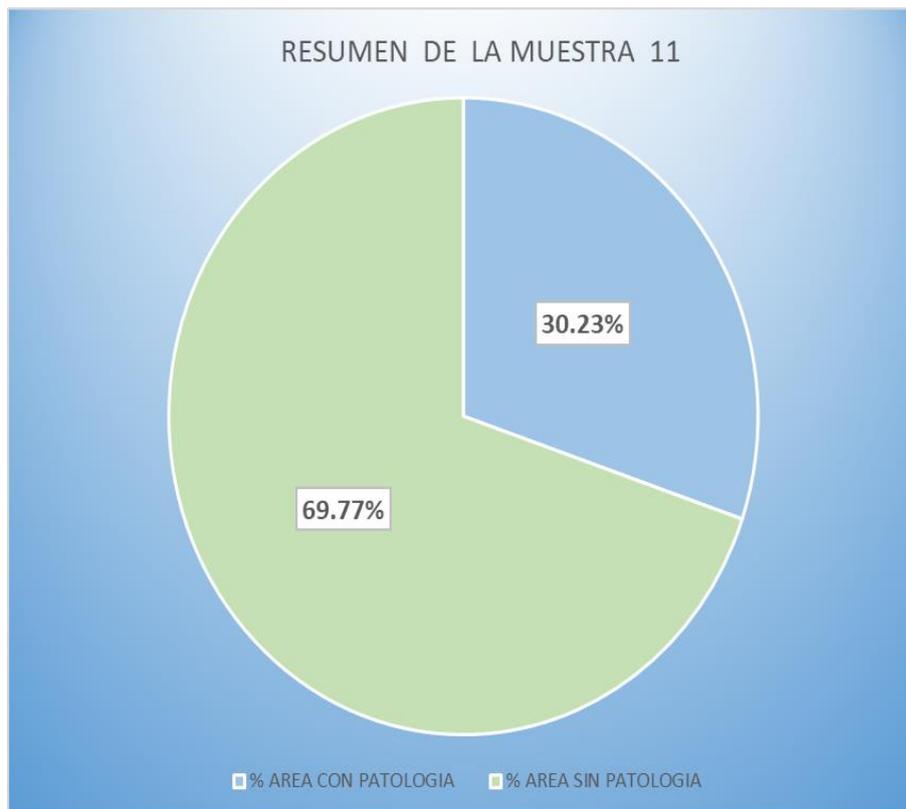
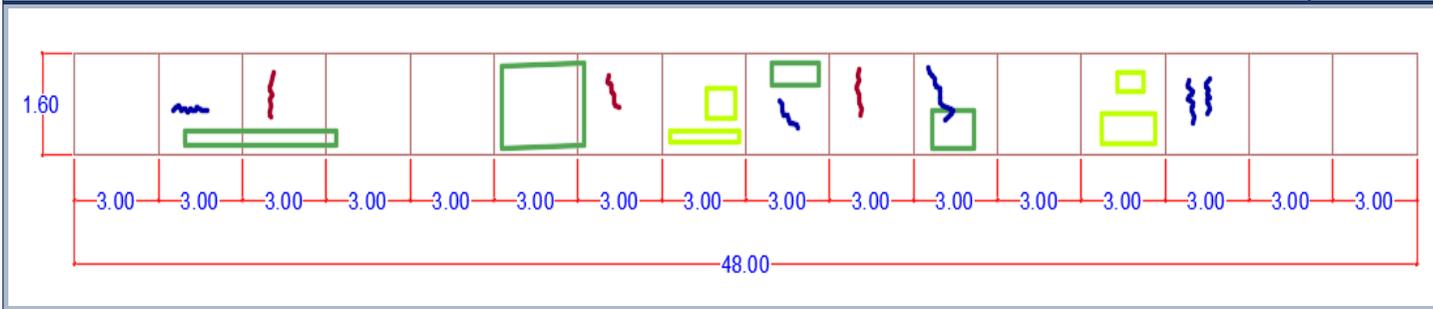


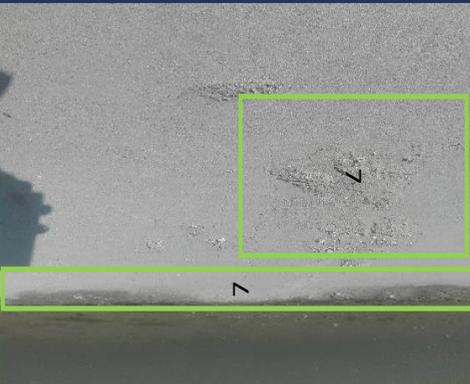
Figura 67. Resumen de porcentajes de la muestra 11
 Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 528 - 0 + 576 KM							12	AREA (m2)	76.8



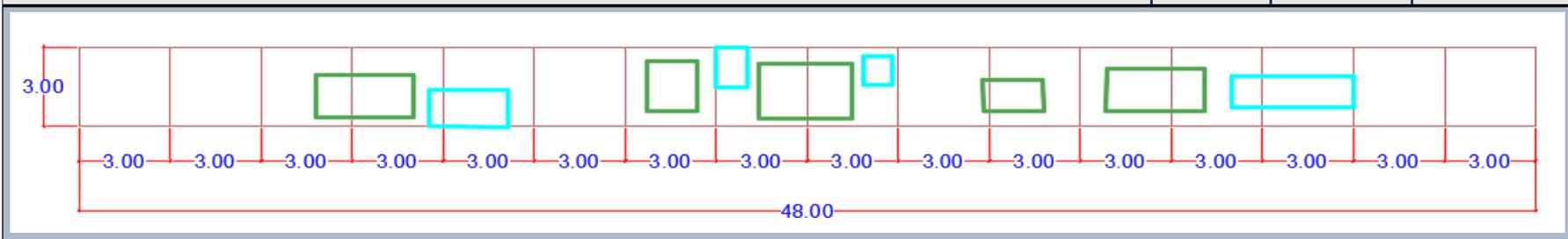
MANUAL DE DAÑOS	
PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
5. SEDIMENTO	
6. DESCASCAMIENTO	

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD	
1	FISURAS	0.028	0.04 %		MODERADO	
2	GRIETAS	0.034	0.04 %			
3	VEGETACION	15.400	20.05 %			
4	EFLORESCENCIA	-	0.00 %			
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %			
7	EROSION	7.300	9.51 %			
8	HUNDIMIENTOS	-	0.00 %			
9	SELLO DE JUNTA	-	0.00 %			
TOTAL		22.762	29.64 %			

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva 0+000 - 0+1000	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor: Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 528 - 0 + 576 KM						12	AREA (m2)	144



N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE DAÑOS	
1	FISURAS	-	0.00 %			MODERADO	PATOLOGIAS
2	GRIETAS	-	0.00 %	1. FISURA			7. EROSION
3	VEGETACION	26.000	18.06 %	2. GRIETAS			8. HUNDIMIENTO
5	SEDIMENTOS	12.000	8.33 %	3. VEGETACION			9. SELLO DE JUNTA
7	EROSION	-	0.00 %	4. EFLORESCENCIA			10. DELAMINACION
8	HUNDIMIENTO	-	0.00 %	5. SEDIMENTO			
				6. DESCASCARAMIENTO			
	TOTAL	38.000	26.39 %				

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

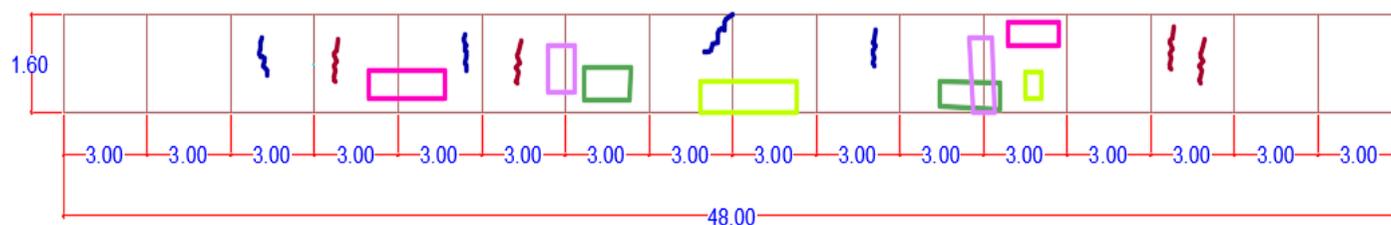
Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Region	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO
Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018		

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 528 - 0 + 576 KM

12

AREA (m2)

76.8



MANUAL DE DAÑOS

PATOLOGIAS

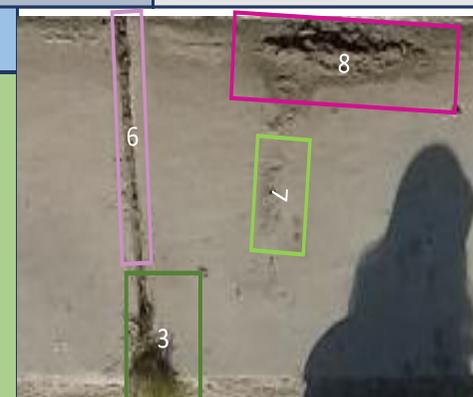
- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. FISURA | 7. EROSION |
| 2. GRIETAS | 8. HUNDIMIENTO |
| 3. VEGETACION | 9. SELLO DE JUNTA |
| 4. EFLORESCENCIA | 10. DELAMINACION |
| 5. SEDIMENTO | |
| 6. DESCASCAMIENTO | |

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2
1	FISURAS	0.042	0.00 %
2	GRIETAS	0.036	0.00 %
3	VEGETACION	8.100	10.55 %
4	EFLORESCENCIA	-	0.00 %
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %
6	DESCASCAMIENTO	-	0.00 %
7	EROSION	-	0.00 %
8	SELLO DE JUNTA	-	0.00 %
9	HUNDIMIENTO	6.400	8.33 %
TOTAL		14.578	18.88 %



NIVEL DE SEVERIDAD

LEVE



Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 12

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 12			AREA m2 TOTAL	297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %	
1	FISURA	0.070	0.02 %	
2	GRIETAS	0.070	0.02 %	
3	VEGETACION	49.500	16.63 %	
4	EFLORESCENCIA	0.000	0.00 %	
5	SEDIMENTO	12.000	4.03 %	
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %	
7	EROSION	7.300	2.45 %	
8	HUNDIMIENTO	6.400	2.15 %	
9	SELLO DE JUNTA	0.000	0.00 %	
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %	
TOTAL		75.340	25.32 %	

Fuente: Elaboración propia

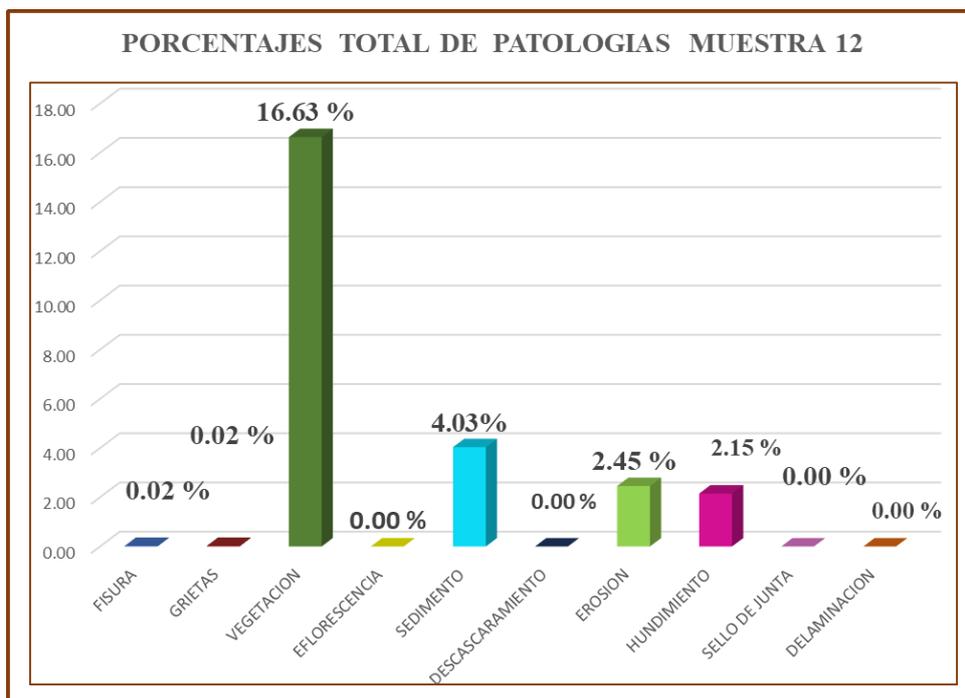


Figura 68. Porcentaje total de la muestra 12

Fuente: Elaboración propia

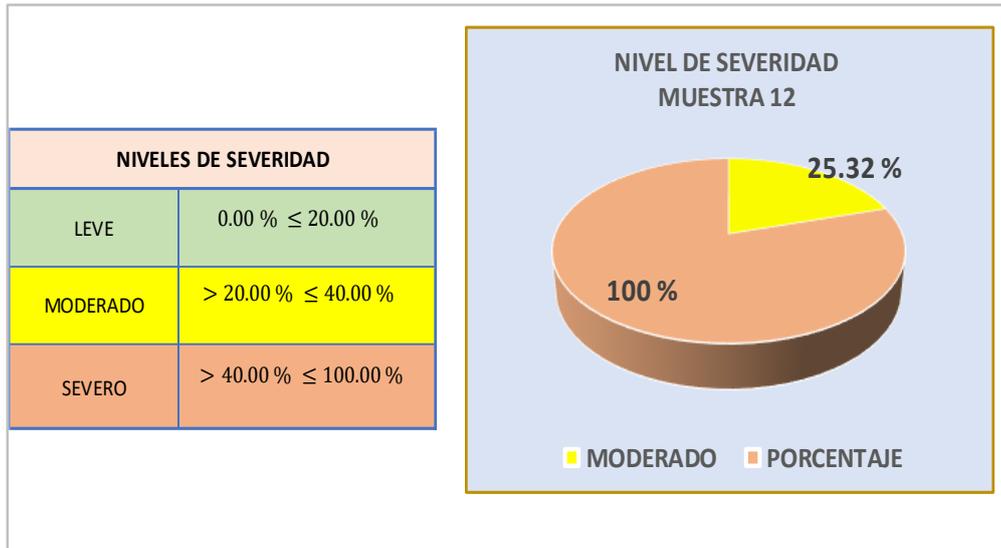


Figura 69. Nivel de severidad de la muestra 12
Fuente: Elaboración propia

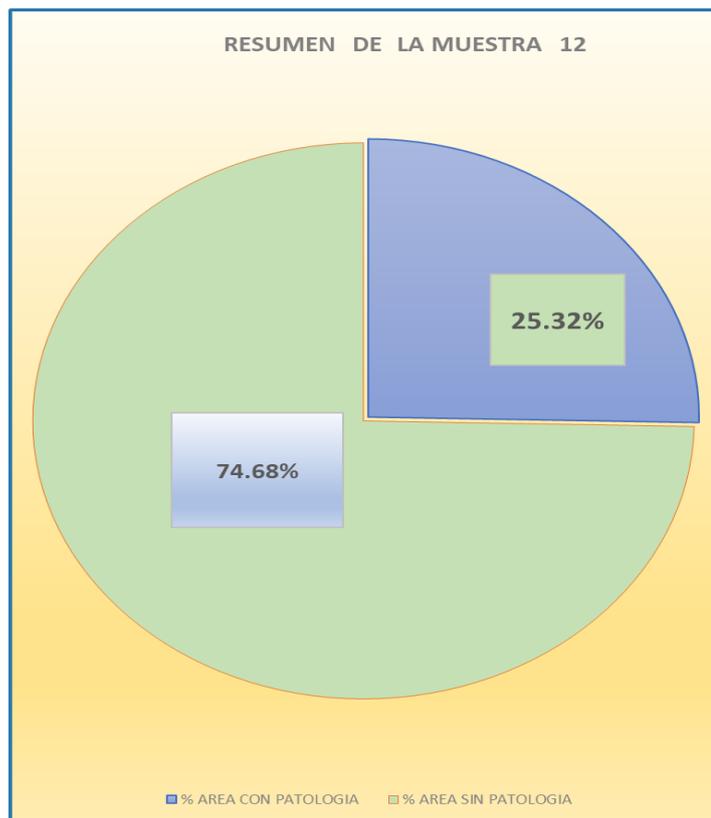


Figura 70. Resumen de porcentajes de la muestra 12
Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

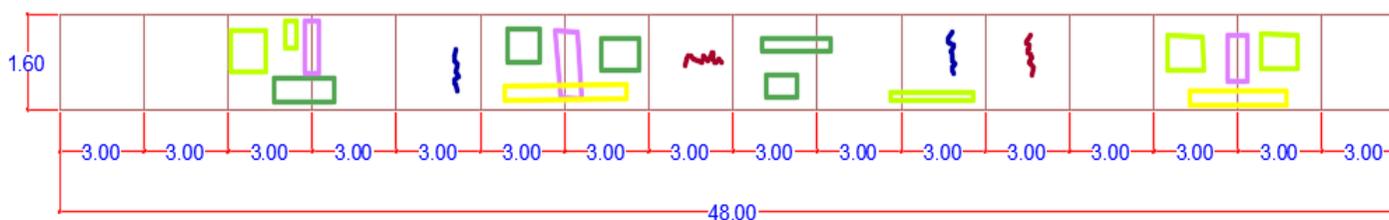
Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 576 - 0 + 624 KM

13

AREA (m2)

76.8



MANUAL DE DAÑOS

PATOLOGIAS

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. FISURA | 7. EROSION |
| 2. GRIETAS | 8. HUNDIMIENTO |
| 3. VEGETACION | 9. SELLO DE JUNTA |
| 4. EFLORESCENCIA | 10. DELAMINACION |
| 5. SEDIMENTO | |
| 6. DESCASCARAMIENTO | |

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2
1	FISURAS	0.038	0.05 %
2	GRIETAS	0.024	0.03 %
3	VEGETACION	-	0.00 %
4	EFLORESCENCIA	5.300	6.90 %
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %
7	EROSION	6.300	8.20 %
8	HUNDIMIENTOS	8.000	10.42 %
9	SELLO DE JUNTA	3.300	4.30 %
TOTAL		22.962	29.90 %



NIVEL DE SEVERIDA

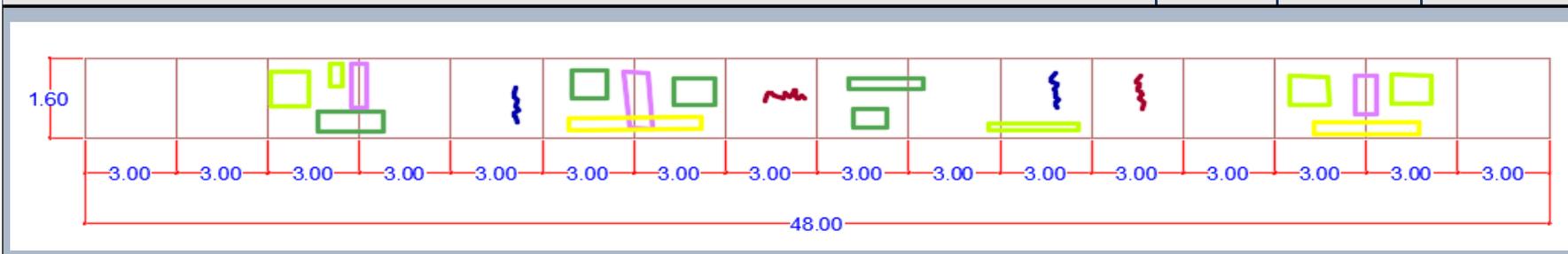
MODERADO



Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva 0+000 - 0+1000	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor: Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 576 - 0 + 624 KM						13	AREA (m2)	144



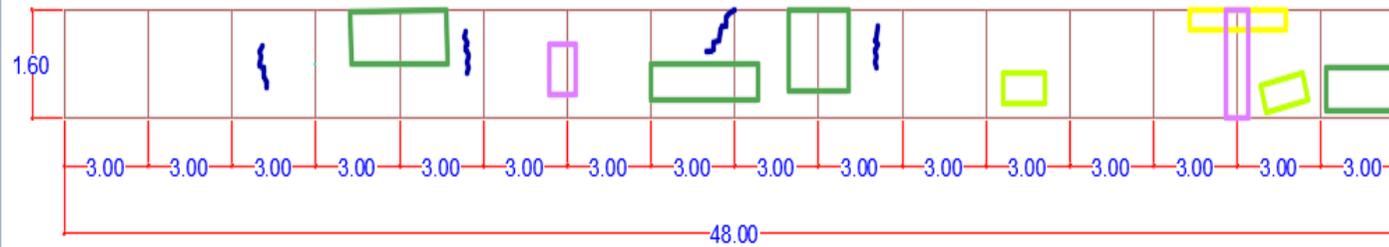
N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2	NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE DAÑOS	
1	FISURAS	-	0.00 %		LEVE	PATOLOGIAS
2	GRIETAS	-	0.00 %	1. FISURA		7. EROSION
3	VEGETACION	-	0.00 %	2. GRIETAS		8. HUNDIMIENTO
5	SEDIMENTOS	24.700	17.15 %	3. VEGETACION		9. SELLO DE JUNTA
7	EROSION	-	0.00 %	4. EFLORESCENCIA		10. DELAMINACION
8	HUNDIMIENTO	-	0.00 %	5. SEDIMENTO		
	TOTAL	24.700	17.15 %	6. DESCASCAMIENTO		



Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Region	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 576 - 0 + 624 KM							13	AREA (m2)	76.8



MANUAL DE DAÑOS	
PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
5. SEDIMENTO	
6. DESCASCAMIENTO	

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2	NIVEL DE SEVERIDAD	
1	FISURAS	0.028	0.04 %	MODERADO	
2	GRIETAS	-	0.00 %		
3	VEGETACION	8.300	10.81 %		
4	EFLORESCENCIA	-	0.00 %		
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %		
6	DESCASCAMIENTO	-	0.00 %		
7	EROSION	4.700	6.12 %		
8	SELLO DE JUNTA	5.800	7.55 %		
9	HUNDIMIENTO	-	0.00 %		
TOTAL		18.828	24.52 %		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 13

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 13			AREA m2 TOTAL
			297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %
1	FISURA	0.066	0.02 %
2	GRIETAS	0.024	0.01 %
3	VEGETACION	8.300	2.79 %
4	EFLORESCENCIA	5.300	1.78 %
5	SEDIMENTO	24.700	8.30 %
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %
7	EROSION	11.000	3.70 %
8	HUNDIMIENTO	8.000	2.69 %
9	SELLO DE JUNTA	9.100	3.06 %
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %
	TOTAL	66.490	22.34 %

Fuente: Elaboración propia

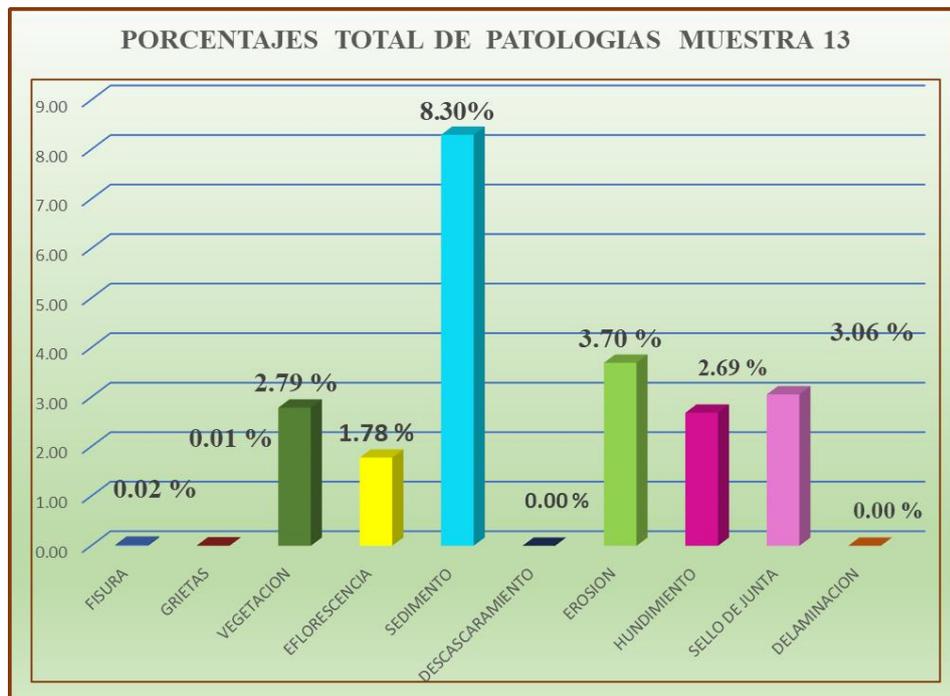


Figura 71. Porcentaje total de la muestra 13
Fuente: Elaboración propia

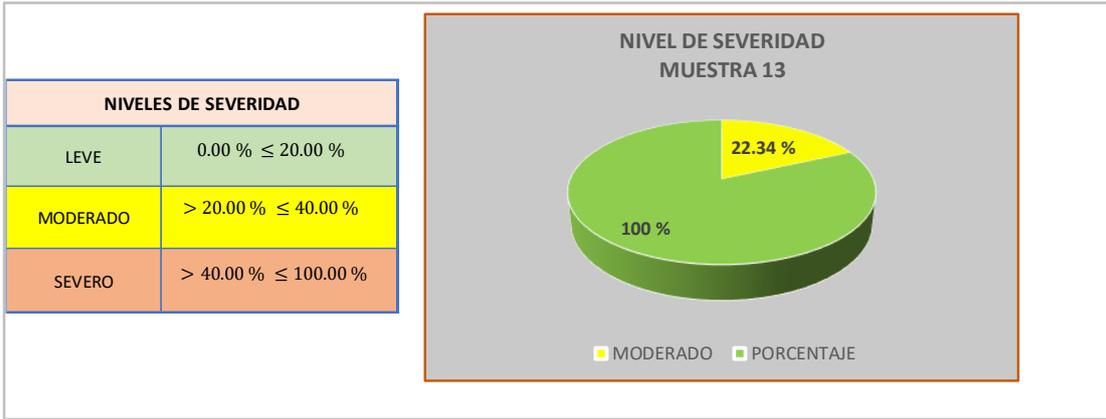


Figura 72. Nivel de severidad de la muestra 13
 Fuente: Elaboración propia

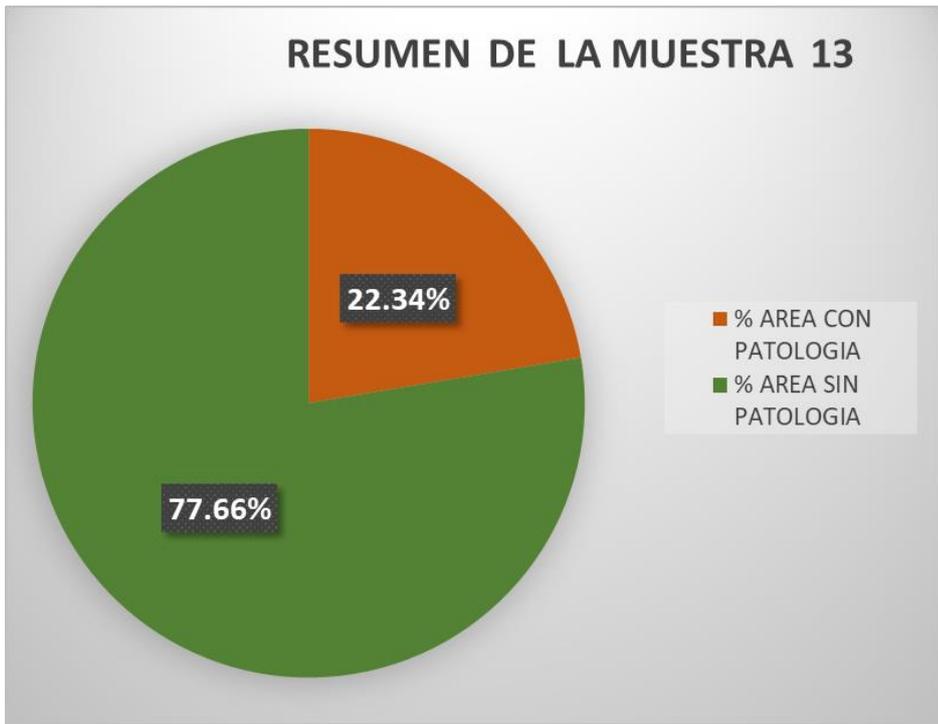
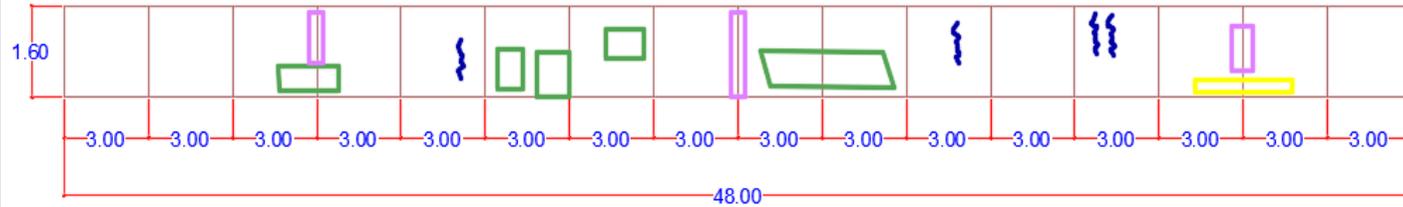


Figura 73. Resumen de porcentajes de la muestra 13
 Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO	
Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 624 - 0 + 672 KM							14	AREA (m2)	76.8



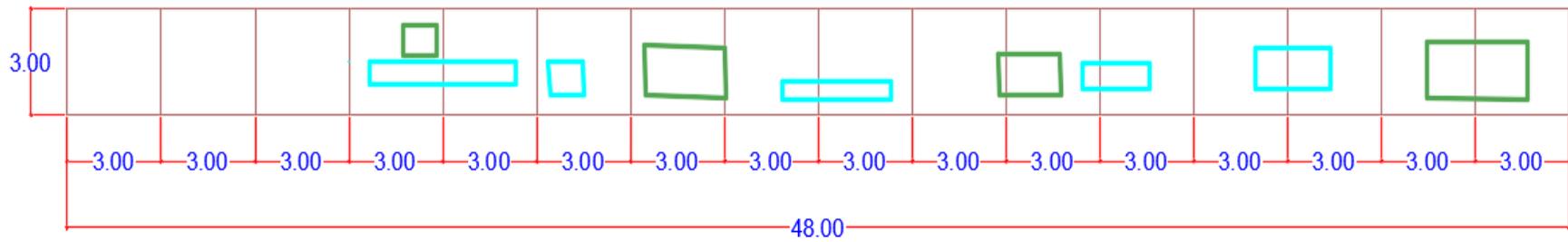
MANUAL DE DAÑOS	
PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
5. SEDIMENTO	
6. DESCASCAMIENTO	

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2	NIVEL DE SEVERIDAD	
1	FISURAS	0.024	0.03 %	MODERADO	
2	GRIETAS	-	0.00 %		
3	VEGETACION	12.200	15.89 %		
4	EFLORESCENCIA	8.400	10.94 %		
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %		
7	EROSION	-	0.00 %		
8	HUNDIMIENTOS	-	0.00 %		
9	SELLO DE JUNTA	4.400	5.73 %		
TOTAL		25.024	32.58 %		

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva 0+000 - 0+1000	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 624 - 0 + 672 KM							14	AREA (m2)	144



N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE DAÑOS
1	FISURAS	-	0.00 %		<p align="center">LEVE</p>	<p align="center">PATOLOGIAS</p>
2	GRIETAS	-	0.00 %			
3	VEGETACION	8.900	0.00 %			
5	SEDIMENTOS	26.400	18.33 %			
7	EROSION	-	0.00 %			
8	HUNDIMIENTO	-	0.00 %			
TOTAL		35.300	18.33 %			
<p>1. FISURA 7. EROSION 2. GRIETAS 8. HUNDIMIENTO 3. VEGETACION 9. SELLO DE JUNTA 4. EFLORESCENCIA 10. DELAMINACION 5. SEDIMENTO 6. DESCASCAMIENTO</p>						

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Region	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO	
Asesor: Mgtr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 624 - 0 + 672 KM						14	AREA (m2)	76.8
							MANUAL DE DAÑOS	
							PATOLOGIAS	
							1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO							
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA							
4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION							
5. SEDIMENTO								
6. DESCASCAMIENTO								

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD	
1	FISURAS	-	0.00 %		MODERADO	
2	GRIETAS	-	0.00 %			
3	VEGETACION	22.000	28.65 %			
4	EFLORESCENCIA	-	0.00 %			
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %			
6	DESACASCAMIENTO	-	0.00 %			
7	EROSION	-	0.00 %			
8	SELLO DE JUNTA	-	0.00 %			
9	HUNDIMIENTO	-	0.00 %			
TOTAL		22.000	28.65 %			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 14

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 14			AREA m2 TOTAL	297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %	
1	FISURA	0.024	0.01 %	
2	GRIETAS	0.000	0.00 %	
3	VEGETACION	43.100	14.48 %	
4	EFLORESCENCIA	8.400	2.82 %	
5	SEDIMENTO	26.400	8.87 %	
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %	
7	EROSION	0.000	0.00 %	
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %	
9	SELLO DE JUNTA	4.400	1.48 %	
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %	
TOTAL		82.324	27.66 %	

Fuente: Elaboración propia

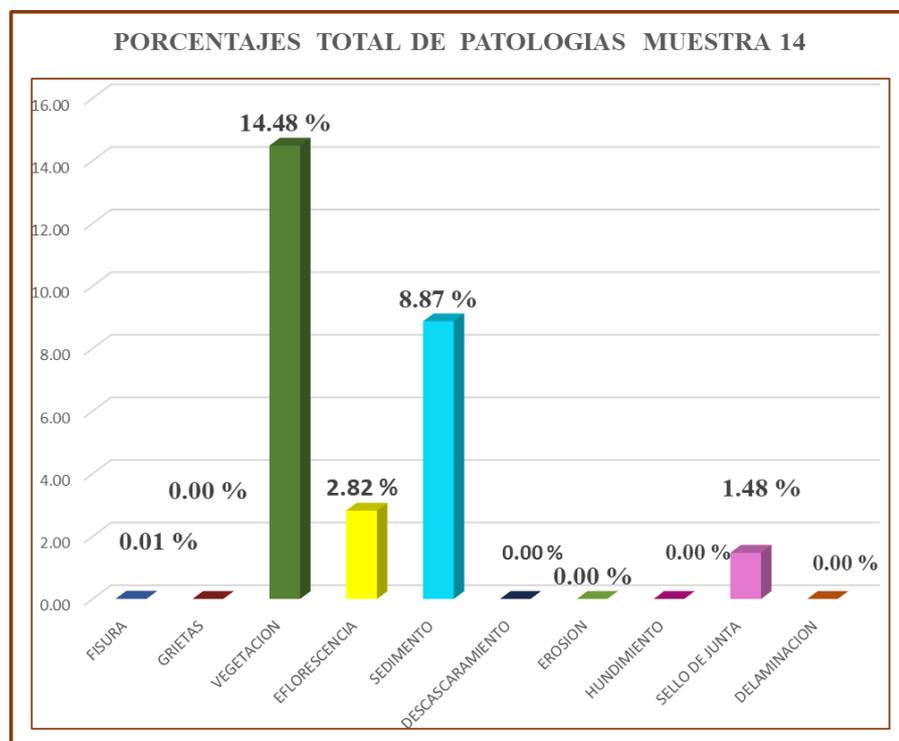


Figura 74. Porcentaje total de la muestra 14

Fuente: Elaboración propia

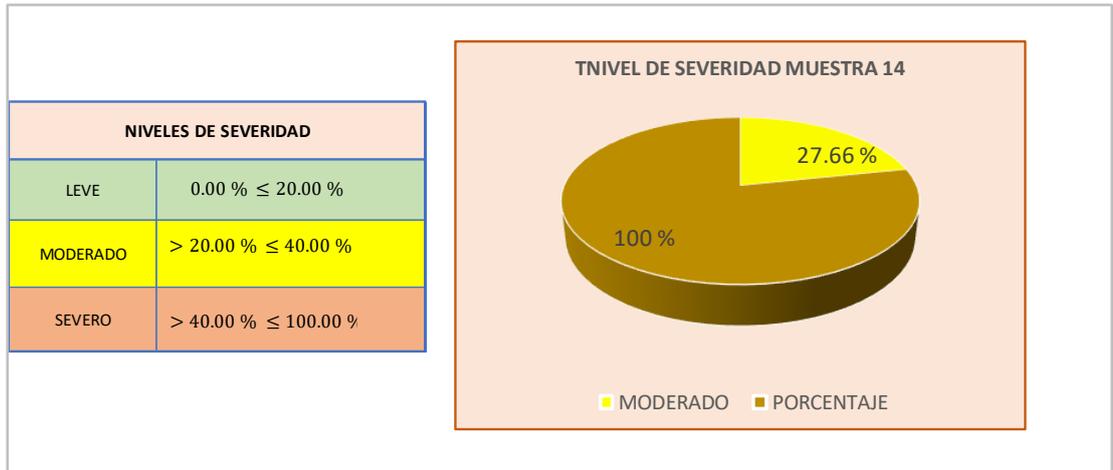


Figura 75. Nivel de severidad de la muestra 14
Fuente: Elaboración propia

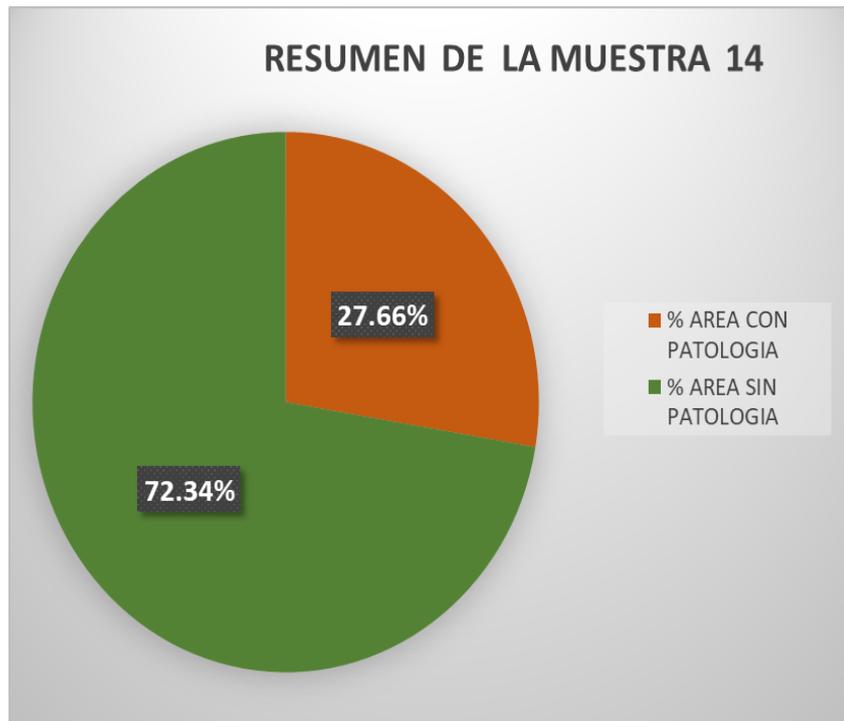


Figura 76. Resumen total de la muestra 14
Fuente: Elaboración propia

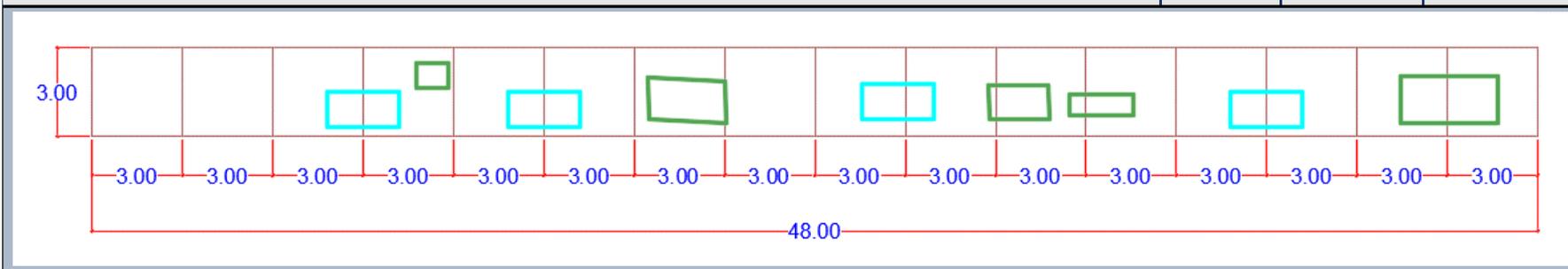
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon		Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO	
Asesor: Mgtr. Carmen Chilón Muñoz			El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 672 - 0 + 720 KM							15	AREA (m2)	76.8
							MANUAL DE DAÑOS		
							PATOLOGIAS		
							1. FISURA	7. EROSION	
							2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO	
							3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA	
							4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION	
5. SEDIMENTO									
6. DESCASCAMIENTO									
N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2			NIVEL DE SEVERIDAD			
1	FISURAS	0.032	0.04 %			SEVERO			
2	GRIETAS	0.047	0.06 %						
3	VEGETACION	-	0.00 %						
4	EFLORESCENCIA	13.700	17.84 %						
5	SEDIMENTOS	24.600	32.03 %						
7	EROSION	-	0.00 %						
8	HUNDIMIENTOS	-	0.00 %						
9	SELLO DE JUNTA	-	0.00 %						
TOTAL		38.379	49.97 %						

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva 0+000 - 0+1000	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor: Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 672 - 0 + 720 KM						15	AREA (m2)	144



N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2	NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE DAÑOS
1	FISURAS	-	0.00 %		
2	GRIETAS	-	0.00 %		
3	VEGETACION	8.900	6.18 %		
5	SEDIMENTOS	16.400	11.39 %		
7	EROSION	-	0.00 %		
8	HUNDIMIENTO	-	0.00 %		
TOTAL		25.300	17.57 %		



Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Region	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 672 - 0 + 720 KM							15	AREA (m2)	76.8
							MANUAL DE DAÑOS		
							PATOLOGIAS		
							1. FISURA	7. EROSION	
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO								
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA								
4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION								
5. SEDIMENTO									
6. DESCASCAMIENTO									

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD MODERADO	
1	FISURAS	0.027	0.00 %			
2	GRIETAS	-	0.00 %			
3	VEGETACION	5.600	7.29 %			
4	EFLORESCENCIA	14.400	18.75 %			
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %			
6	DESCASCAMIENTO	-	0.00 %			
7	EROSION	-	0.00 %			
8	SELLO DE JUNTA	-	0.00 %			
9	HUNDIMIENTO	-	0.00 %			
TOTAL		20.027	26.04 %			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 15

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 15			AREA m2 TOTAL	297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %	
1	FISURA	0.059	0.02 %	
2	GRIETAS	0.047	0.02 %	
3	VEGETACION	14.500	4.87 %	
4	EFLORESCENCIA	28.100	9.44 %	
5	SEDIMENTO	16.400	5.51 %	
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %	
7	EROSION	0.000	0.00 %	
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %	
9	SELLO DE JUNTA	0.000	0.00 %	
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %	
TOTAL		59.106	19.86 %	

Fuente: Elaboración propia

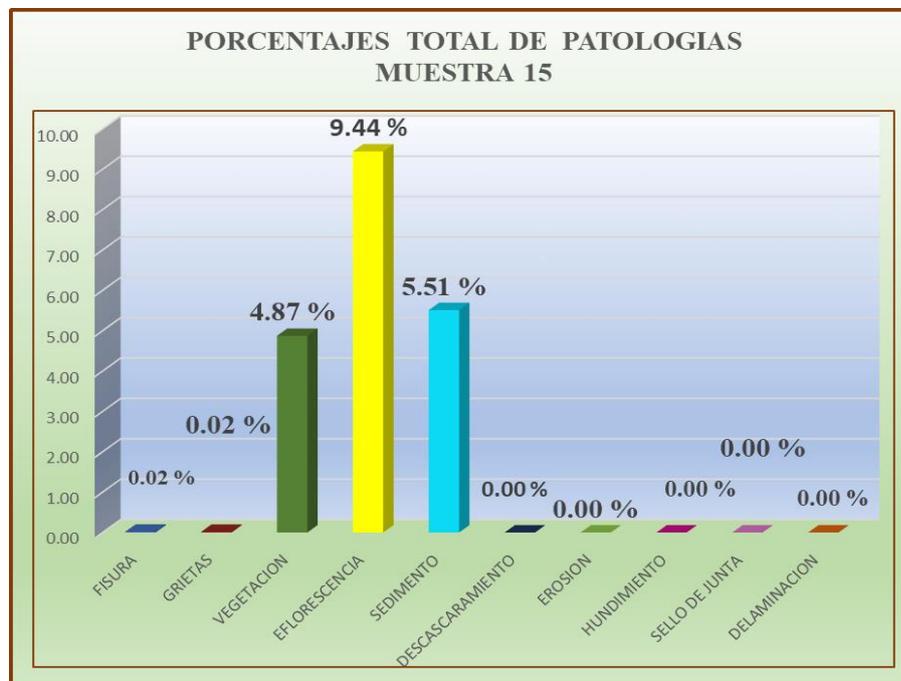


Figura 77. Porcentaje total de la muestra 15

Fuente: Elaboración propia

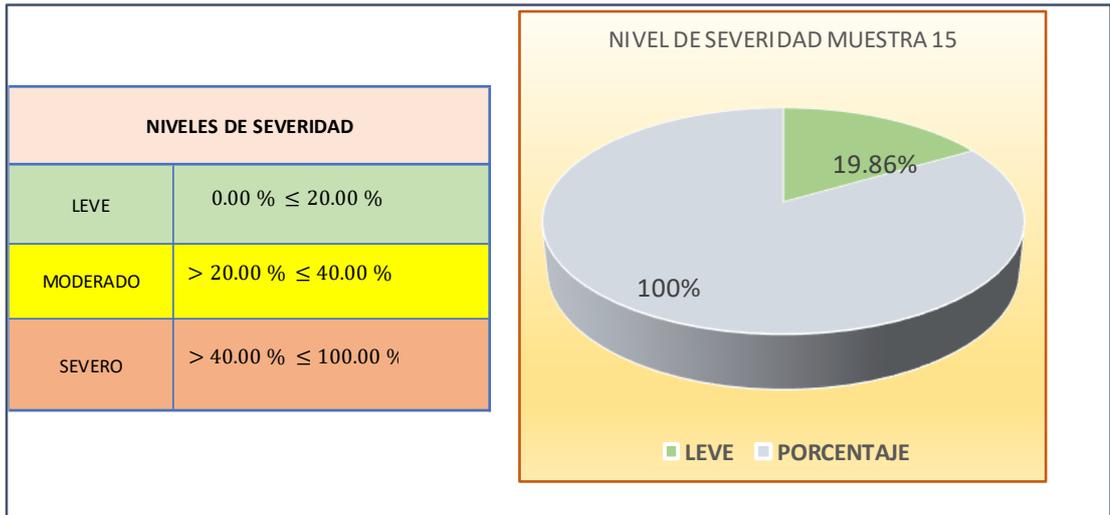


Figura 78. Nivel de severidad de las muestra 15.
 Fuente: Elaboración Propia

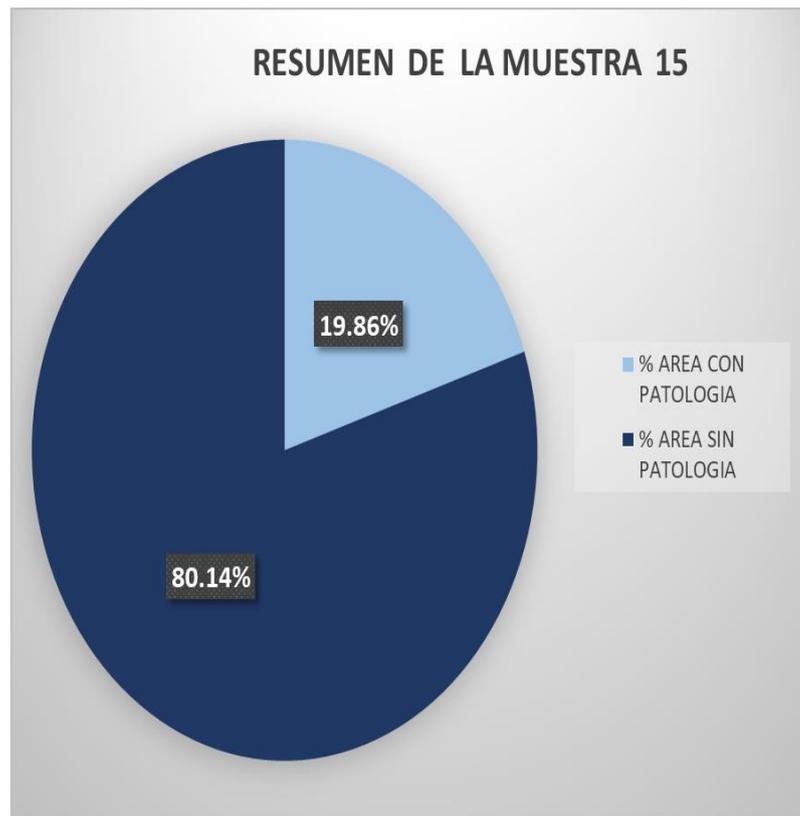


Figura 79. Resumen de porcentaje de la muestra 15
 Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

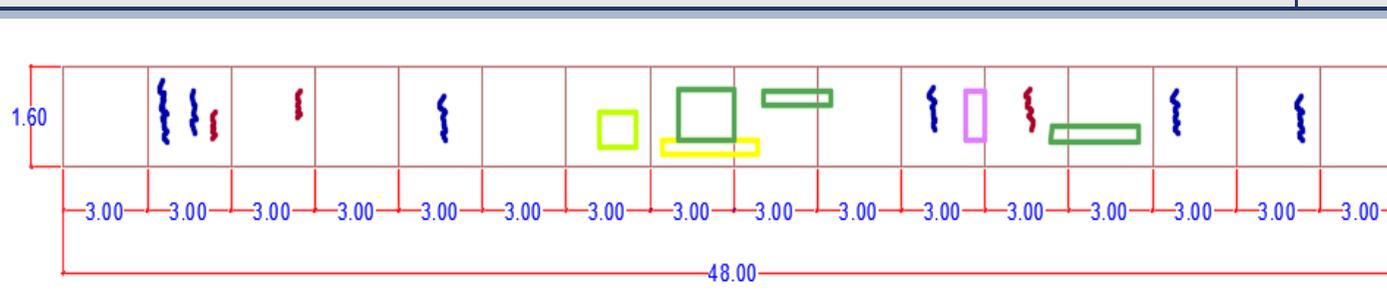
Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018		

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 720 - 0 + 768KM

16

AREA (m2)

76.8



MANUAL DE DAÑOS

PATOLOGIAS

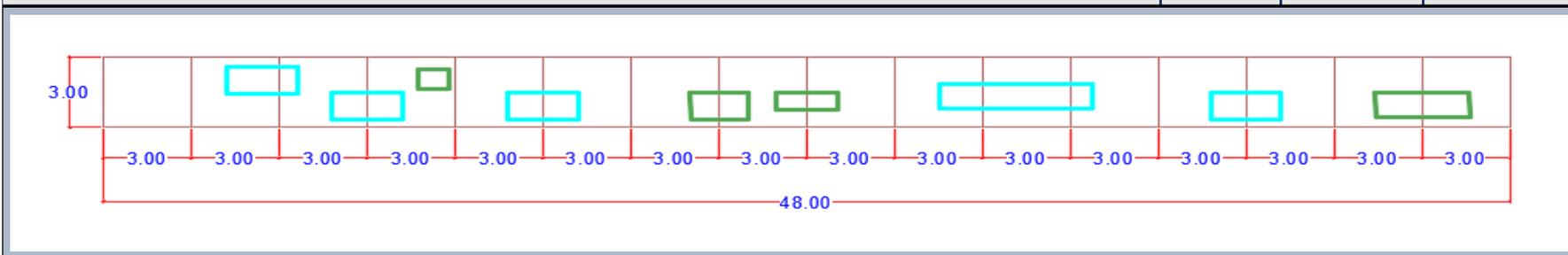
- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. FISURA | 7. EROSION |
| 2. GRIETAS | 8. HUNDIMIENTO |
| 3. VEGETACION | 9. SELLO DE JUNTA |
| 4. EFLORESCENCIA | 10. DELAMINACION |
| 5. SEDIMENTO | |
| 6. DESCASCAMIENTO | |

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2	NIVEL DE SEVERIDAD	
1	FISURAS	0.030	0.04 %		
2	GRIETAS	0.037	0.05 %		
3	VEGETACION	9.400	12.24 %		
4	EFLORESCENCIA	5.600	7.29 %		
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %		
7	EROSION	-	0.00 %		
8	HUNDIMIENTOS	-	0.00 %		
9	SELLO DE JUNTA	-	0.00 %		
TOTAL		15.067	19.62 %		

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva 0+000 - 0+1000	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor: Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 720 - 0 + 768KM						16	AREA (m2)	144



N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE DAÑOS	
1	FISURAS	-	0.00 %			MODERADO	PATOLOGIAS
2	GRIETAS	-	0.00 %	1. FISURA			7. EROSION
3	VEGETACION	16.900	11.74 %	2. GRIETAS			8. HUNDIMIENTO
5	SEDIMENTOS	34.300	23.82 %	3. VEGETACION			9. SELLO DE JUNTA
7	EROSION	-	0.00 %	4. EFLORESCENCIA			10. DELAMINACION
8	HUNDIMIENTO	-	0.00 %	5. SEDIMENTO			
	TOTAL	51.200	35.56 %	6. DESCASCARAMIENTO			

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

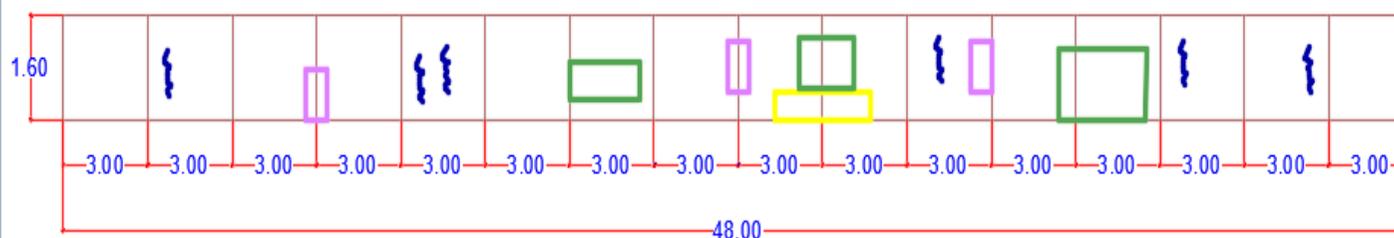
Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Region	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO
Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018		

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 720 - 0 + 768KM

16

AREA (m2)

76.8



MANUAL DE DAÑOS

PATOLOGIAS

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. FISURA | 7. EROSION |
| 2. GRIETAS | 8. HUNDIMIENTO |
| 3. VEGETACION | 9. SELLO DE JUNTA |
| 4. EFLORESCENCIA | 10. DELAMINACION |
| 5. SEDIMENTO | |
| 6. DESCASCARAMIENTO | |

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2	NIVEL DE SEVERIDAD	FOTOGRAFIA
1	FISURAS	0.048	0.06 %		
2	GRIETAS	-	0.00 %		
3	VEGETACION	8.000	10.42 %		
4	EFLORESCENCIA	6.100	7.94 %		
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %		
6	DESCASCARAMIENTO	-	0.00 %		
7	EROSION	-	0.00 %		
8	SELLO DE JUNTA	8.200	10.68 %		
9	HUNDIMIENTO	-	0.00 %		
TOTAL		22.348	29.10 %		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 16

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 16			AREA m2 TOTAL	297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %	
1	FISURA	0.078	0.03 %	
2	GRIETAS	0.037	0.01 %	
3	VEGETACION	17.400	5.85 %	
4	EFLORESCENCIA	11.700	3.93 %	
5	SEDIMENTO	34.300	11.53 %	
6	DESCASCARAMIENT	0.000	0.00 %	
7	EROSION	0.000	0.00 %	
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %	
9	SELLO DE JUNTA	8.200	2.76 %	
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %	
TOTAL		71.715	24.10 %	

Fuente: Elaboración propia

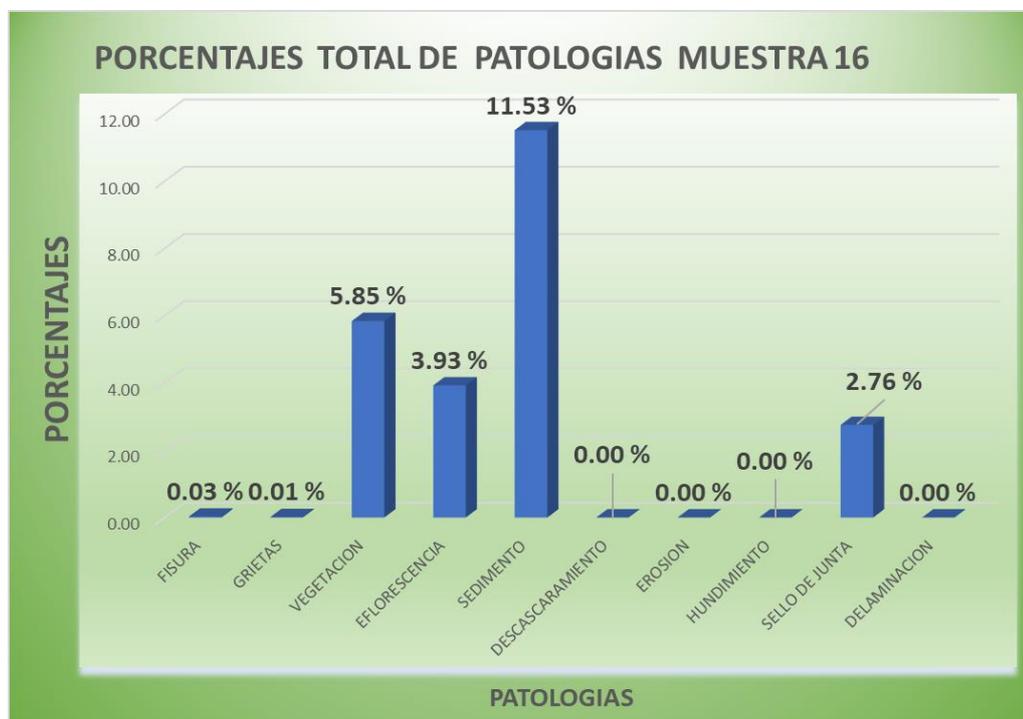


Figura 80. Porcentaje total de la muestra 16
Fuente: Elaboración propia

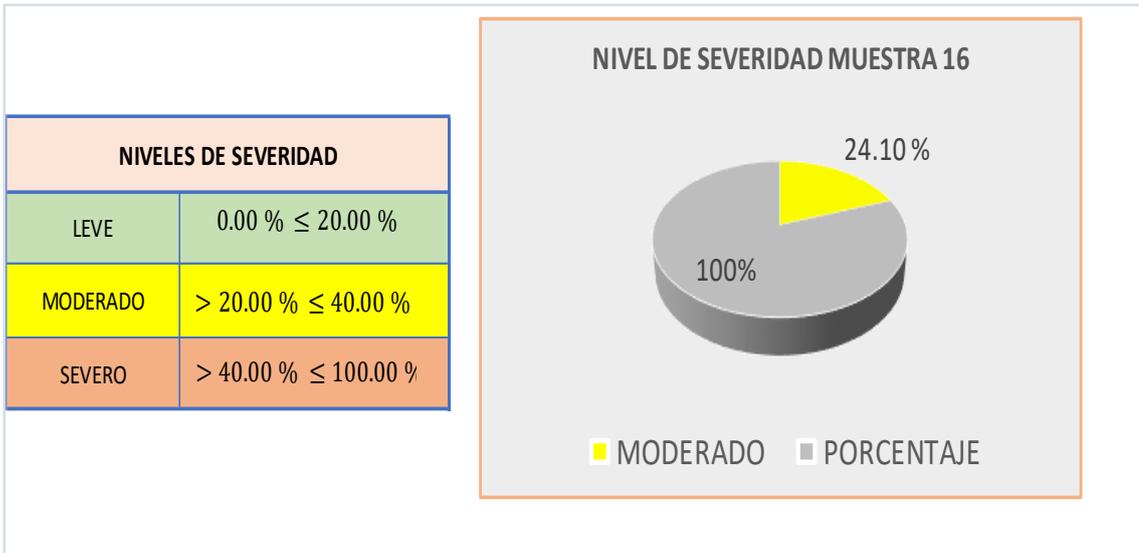


Figura 81. Nivel de severidad de la muestra 16
Fuente: Elaboración propia

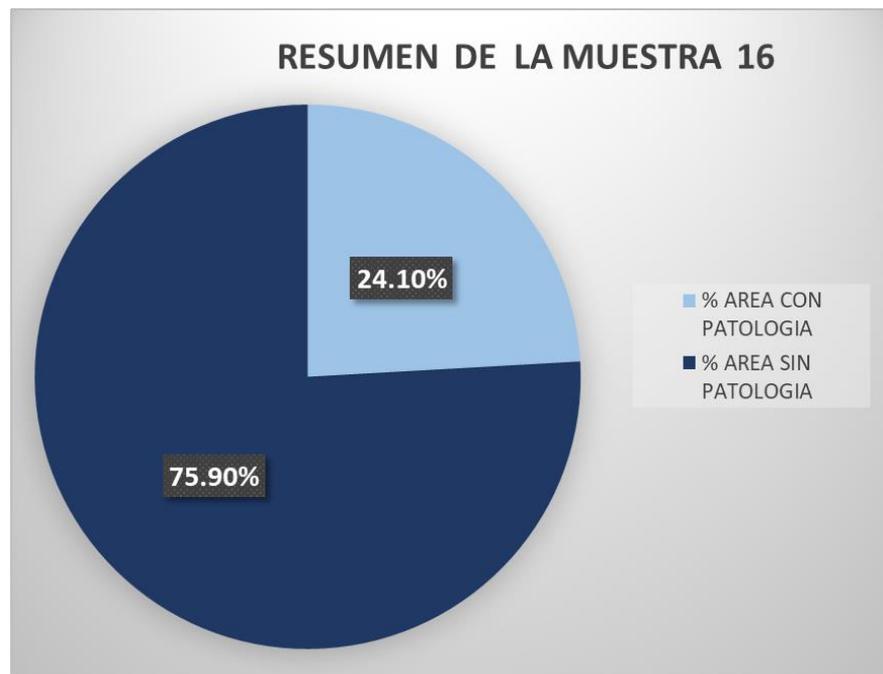


Figura 82. Resumen de porcentaje de la muestra 16
Fuente: Elaboración propia

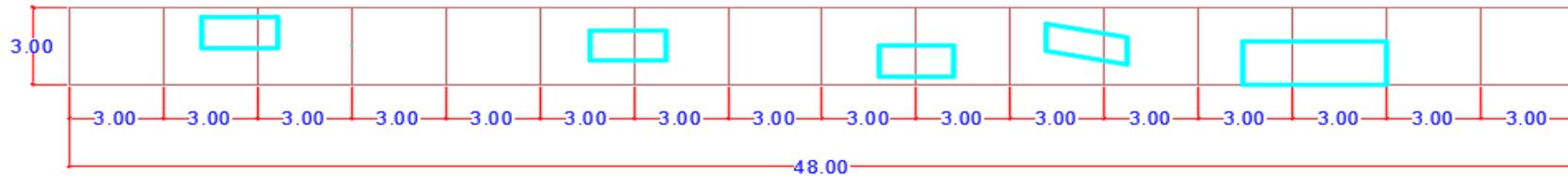
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 768 - 0 + 816 KM							17	AREA (m2)	76.8
							MANUAL DE DAÑOS		
							PATOLOGIAS		
							1. FISURA	7. EROSION	
							2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO	
							3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA	
							4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION	
5. SEDIMENTO									
6. DESCASCAMIENTO									
N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD				
1	FISURAS	0.035	0.05 %		LEVE				
2	GRIETAS	0.028	0.00 %						
3	VEGETACION	-	0.00 %						
4	EFLORESCENCIA	8.000	10.42 %						
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %						
7	EROSION	-	0.00 %						
8	HUNDIMIENTOS	-	0.00 %						
9	SELLO DE JUNTA	4.500	5.86 %						
TOTAL		12.563	16.32 %						

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva 0+000 - 0+1000	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 768 - 0 + 816 KM							17	AREA (m2)	144



N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2	NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE DAÑOS
1	FISURAS	-	0.00 %		LEVE
2	GRIETAS	-	0.00 %		
3	VEGETACION	-	0.00 %		
5	SEDIMENTOS	28.000	19.44 %		
7	EROSION	-	0.00 %		
8	HUNDIMIENTO	-	0.00 %		
TOTAL		28.000	19.44 %		

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

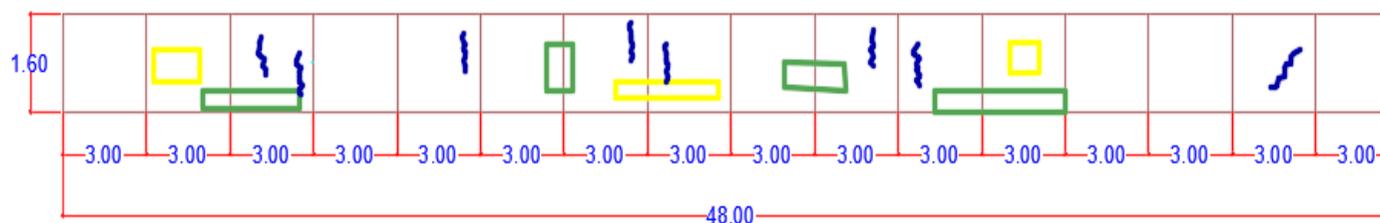
Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Region	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 768 - 0 + 816 KM

17

AREA (m2)

76.8



MANUAL DE DAÑOS

PATOLOGIAS

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. FISURA | 7. EROSION |
| 2. GRIETAS | 8. HUNDIMIENTO |
| 3. VEGETACION | 9. SELLO DE JUNTA |
| 4. EFLORESCENCIA | 10. DELAMINACION |
| 5. SEDIMENTO | |
| 6. DESCASCARAMIENTO | |

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2	NIVEL DE SEVERIDAD	FOTOGRAFIA
1	FISURAS	0.019	0.02 %		
2	GRIETAS	-	0.00 %		
3	VEGETACION	7.400	9.64 %		
4	EFLORESCENCIA	9.100	11.85 %		
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %		
6	DESCASCARAMIENTO	-	0.00 %		
7	EROSION	-	0.00 %		
8	SELLO DE JUNTA	-	0.00 %		
9	HUNDIMIENTO	-	0.00 %		
TOTAL		16.519	21.51 %		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 17

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 17			AREA m2 TOTAL
			298
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %
1	FISURA	0.054	0.02 %
2	GRIETAS	0.028	0.01 %
3	VEGETACION	7.400	2.49 %
4	EFLORESCENCIA	17.100	5.75 %
5	SEDIMENTO	28.000	9.41 %
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %
7	EROSION	0.000	0.00 %
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %
9	SELLO DE JUNTA	4.500	1.51 %
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %
TOTAL		57.082	19.18 %

Fuente: Elaboración propia

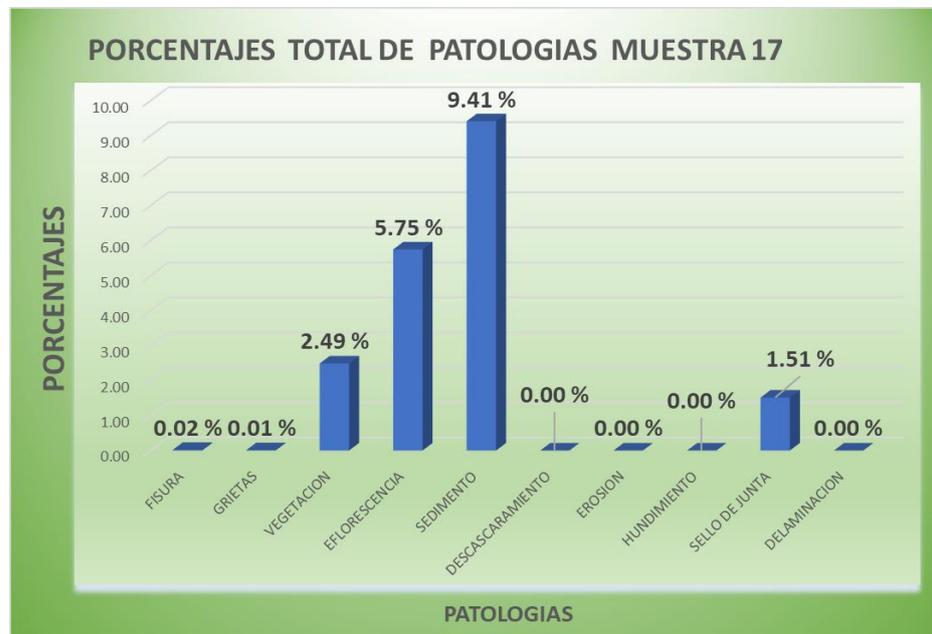


Figura 83. Porcentaje total de la muestra 17
Fuente: Elaboración propia

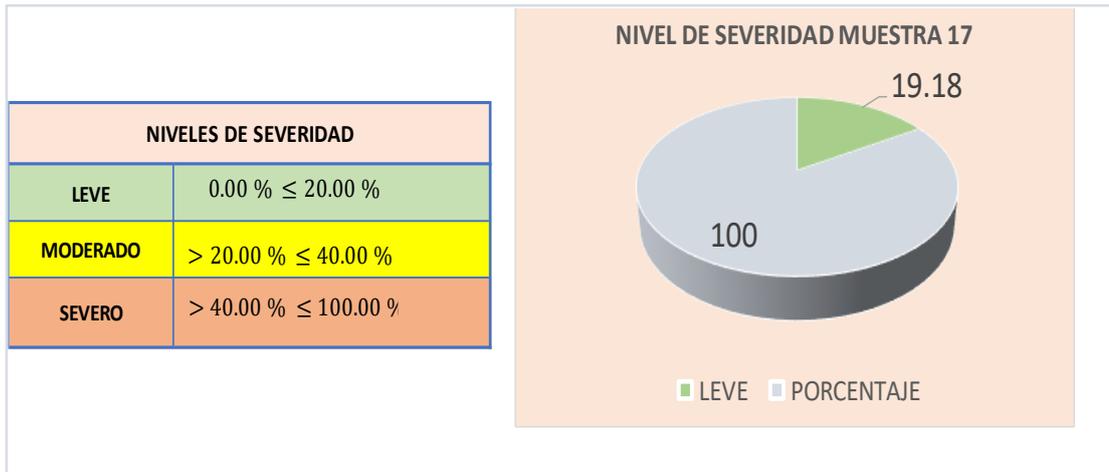


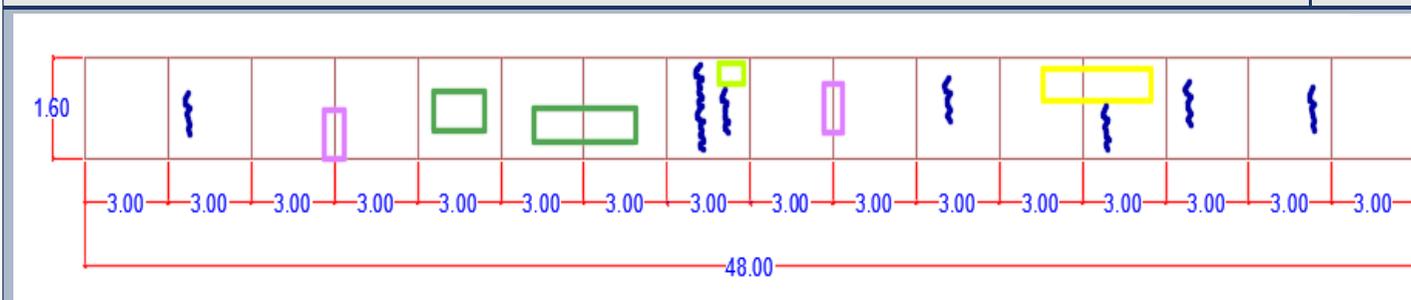
Figura 84. Nivel de severidad de la muestra 17
Fuente: Elaboración propia



Figura 85. Resumen en porcentaje de la muestra 17
Fuente: Elaboración Propia

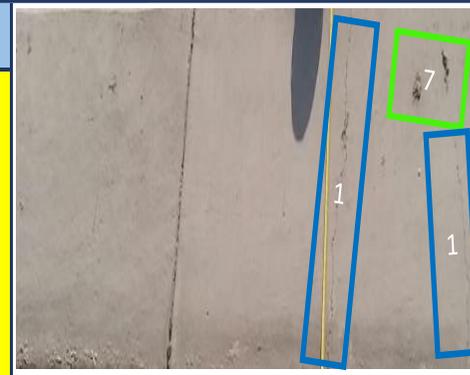
DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 816 - 0 + 864 KM							18	AREA (m2)	76.8



MANUAL DE DAÑOS	
PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
5. SEDIMENTO	
6. DESCASCAMIENTO	

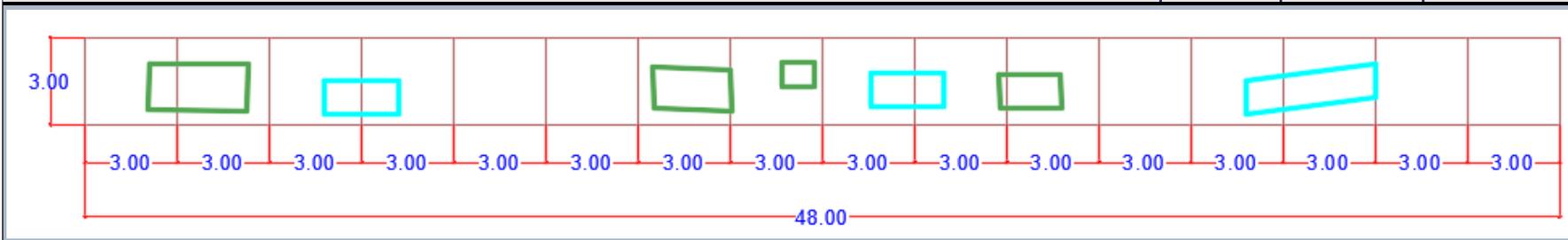
N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2	NIVEL DE SEVERIDAD
1	FISURAS	0.025	0.03 %	
2	GRIETAS	0.050	0.07 %	
3	VEGETACION	7.300	9.51 %	
4	EFLORESCENCIA	12.400	16.15 %	
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %	
7	EROSION	9.300	12.11 %	
8	HUNDIMIENTOS	-	0.00 %	
9	SELLO DE JUNTA	-	0.00 %	
TOTAL		29.075	37.86 %	



Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva 0+000 - 0+1000	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA
Asesor: Mgr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018		
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 816 - 0 + 864 KM						18	AREA (m2) 144



N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2	NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE DAÑOS
1	FISURAS	-	0.00 %		
2	GRIETAS	-	0.00 %		
3	VEGETACION	8.000	0.00 %		
5	SEDIMENTOS	12.000	8.33 %		
7	EROSION	-	0.00 %		
8	HUNDIMIENTO	-	0.00 %		
TOTAL		20.000	8.33 %		



Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Region	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO	
Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 816 - 0 + 864 KM							18	AREA (m2)	76.8
							MANUAL DE DAÑOS		
							PATOLOGIAS		
							1. FISURA	7. EROSION	
							2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO	
							3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA	
							4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION	
							5. SEDIMENTO		
							6. DESCASCARAMIENTO		
N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2			NIVEL DE SEVERIDAD			
1	FISURAS	0.033	0.04 %			SEVERO			
2	GRIETAS	0.050	0.07 %						
3	VEGETACION	8.400	0.00 %						
4	EFLORESCENCIA	9.800	12.76 %						
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %						
6	DESCASCARAMIENTO	-	0.00 %						
7	EROSION	34.600	45.05 %						
8	SELLO DE JUNTA	-	0.00 %						
9	HUNDIMIENTO	-	0.00 %						
TOTAL		52.883	57.92 %						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 18

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 18			AREA m2 TOTAL	297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %	
1	FISURA	0.058	0.02 %	
2	GRIETAS	0.100	0.03 %	
3	VEGETACION	23.700	7.96 %	
4	EFLORESCENCIA	9.800	3.29 %	
5	SEDIMENTO	12.000	4.03 %	
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %	
7	EROSION	43.900	14.75 %	
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %	
9	SELLO DE JUNTA	0.000	0.00 %	
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %	
TOTAL		89.558	30.09 %	

Fuente: Elaboración propia

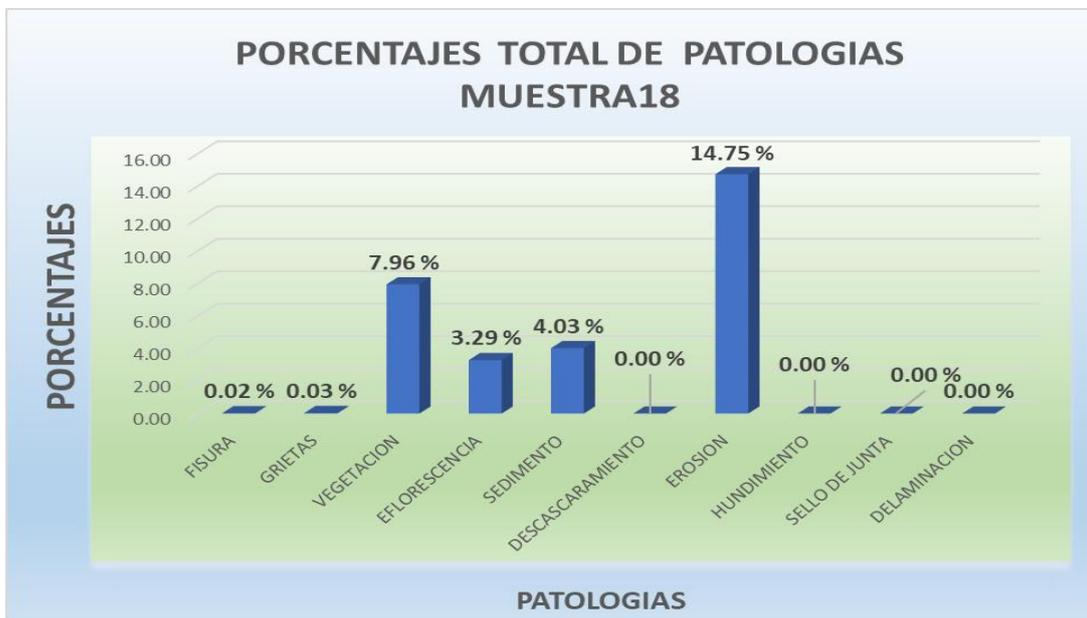


Figura 86. Porcentaje total de la muestra 18
Fuente: Elaboración propia



Figura 87. Nivel de severidad de la muestra 18
Fuente: Elaboración propia

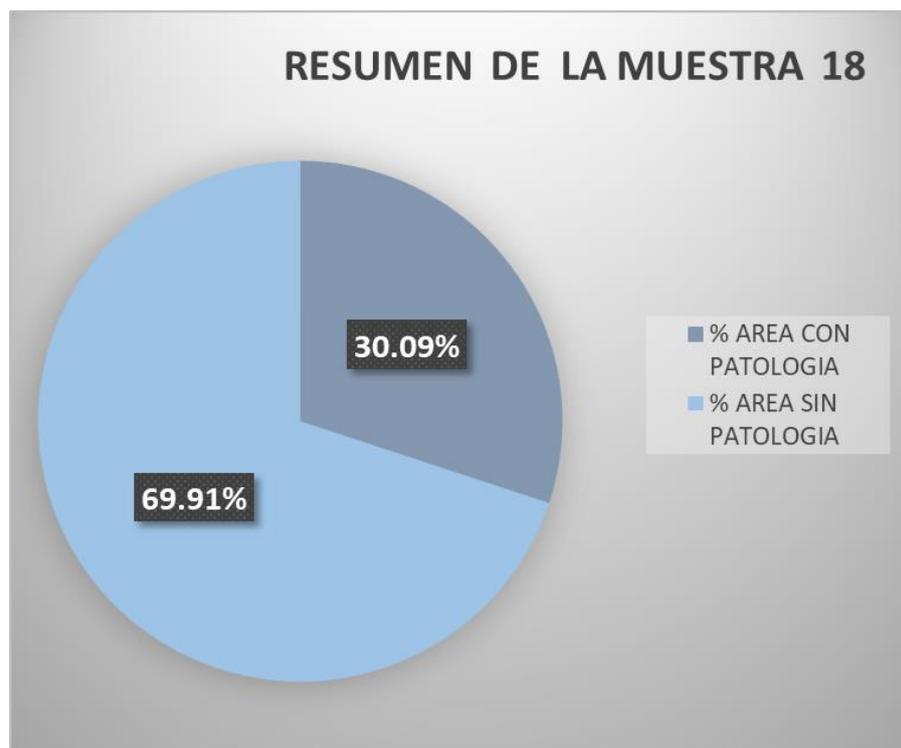
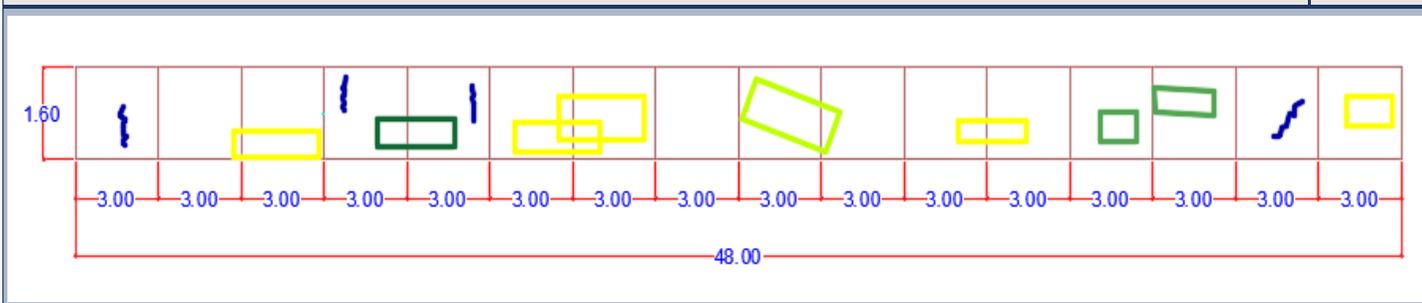


Figura 88. Resumen de porcentaje de la muestra 18
Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO	
Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 864- 0 + 912 KM							19	AREA (m2)	76.8



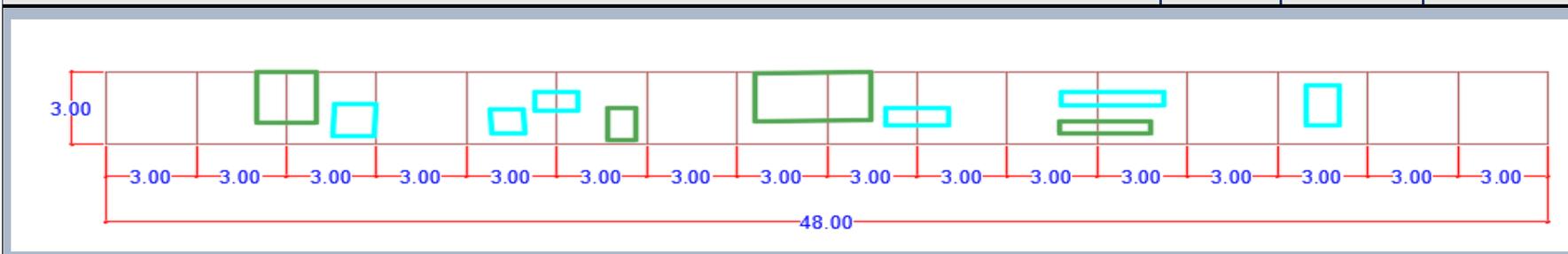
MANUAL DE DAÑOS	
PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
5. SEDIMENTO	
6. DESCASCAMIENTO	

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD	
1	FISURAS	0.034	0.04 %			
2	GRIETAS	-	0.00 %			
3	VEGETACION	4.000	5.21 %			
4	EFLORESCENCIA	8.400	10.94 %			
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %			
7	EROSION	-	0.00 %			
8	HUNDIMIENTOS	-	0.00 %			
9	SELLO DE JUNTA	6.100	7.94 %			
TOTAL		18.534	24.13 %			

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor: Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva 0+000 - 0+1000	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor: Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 864- 0 + 912 KM						19	AREA (m2)	144

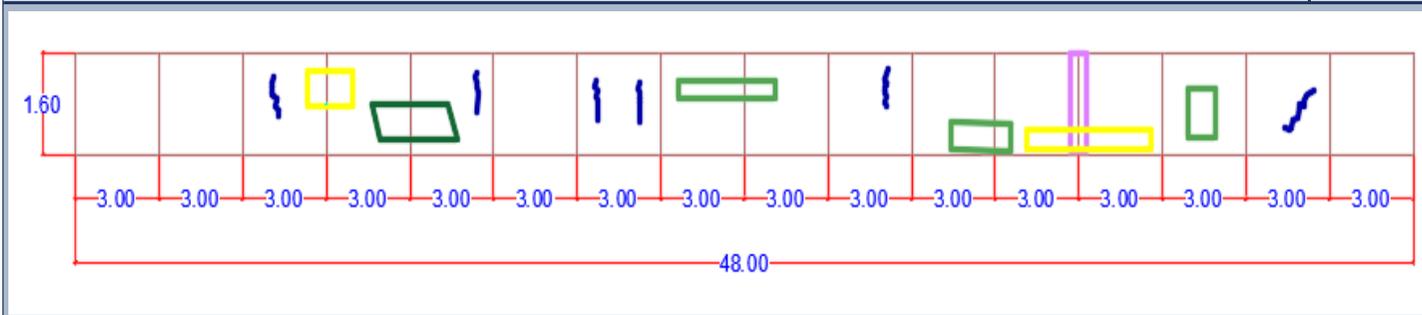


N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE DAÑOS	
1	FISURAS	-	0.00 %			LEVE	PATOLOGIAS
2	GRIETAS	-	0.00 %	1. FISURA			7. EROSION
3	VEGETACION	10.300	7.15 %	2. GRIETAS			8. HUNDIMIENTO
5	SEDIMENTOS	14.000	9.72 %	3. VEGETACION			9. SELLO DE JUNTA
7	EROSION	-	0.00 %	4. EFLORESCENCIA			10. DELAMINACION
8	HUNDIMIENTO	-	0.00 %	5. SEDIMENTO			
				6. DESCASCARAMIENTO			
TOTAL		24.300	16.88 %				

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Region	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO	
Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 864- 0 + 912 KM							19	AREA (m2)	76.8



MANUAL DE DAÑOS	
PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
5. SEDIMENTO	
6. DESCASCARAMIENTO	

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2
1	FISURAS	0.027	0.04 %
2	GRIETAS	-	0.00 %
3	VEGETACION	-	0.00 %
4	EFLORESCENCIA	14.000	18.23 %
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %
6	DESCASCARAMIENTO	-	0.00 %
7	EROSION	-	0.00 %
8	SELLO DE JUNTA	3.500	4.56 %
9	HUNDIMIENTO	-	0.00 %
TOTAL		17.527	22.82 %



NIVEL DE SEVERIDAD
MODERADO



Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 19

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 19			AREA m2 TOTAL
			297.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %
1	FISURA	0.061	0.02 %
2	GRIETAS	0.000	0.00 %
3	VEGETACION	14.300	4.81 %
4	EFLORESCENCIA	22.400	7.53 %
5	SEDIMENTO	14.000	4.70 %
6	DESCASCAMIENTO	0.000	0.00 %
7	EROSION	0.000	0.00 %
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %
9	SELLO DE JUNTA	9.600	3.23 %
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %
TOTAL		60.361	20.28 %

Fuente: Elaboración propia

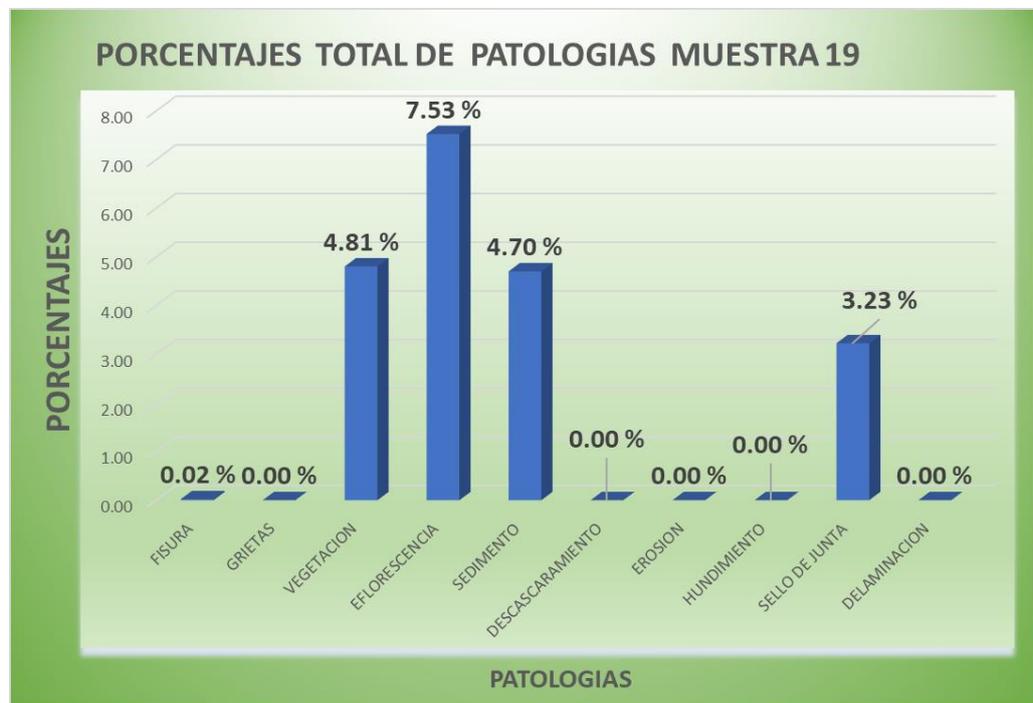


Figura 89 Porcentaje total de la muestra 19
Fuente: Elaboración propia

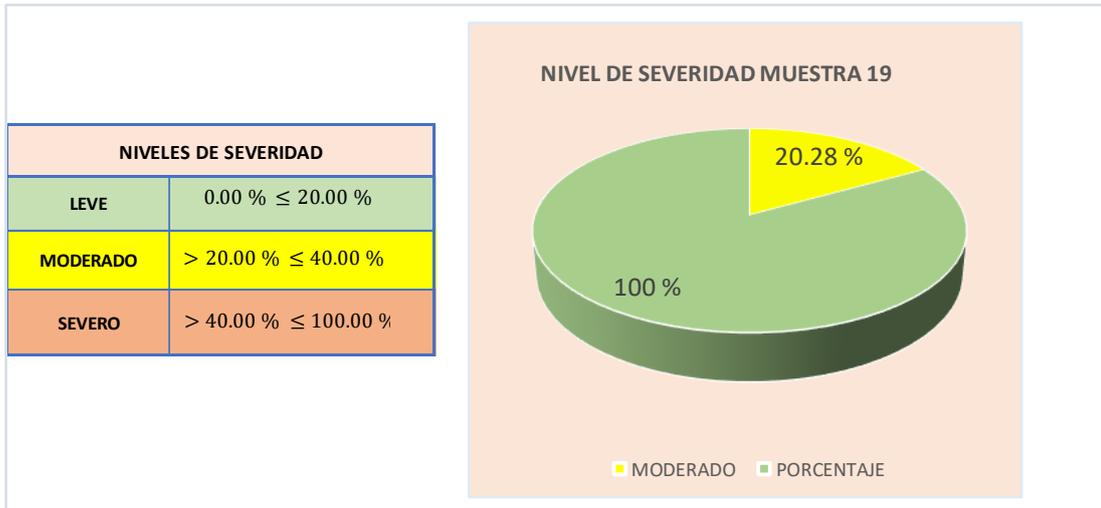


Figura 90. Nivel de severidad de la muestra 18
Fuente: Elaboración propia

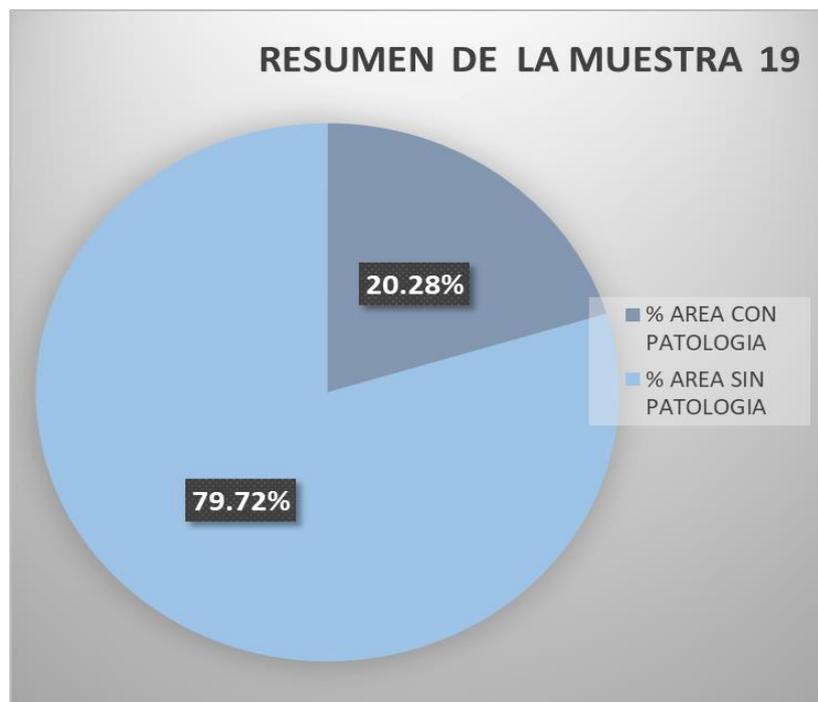


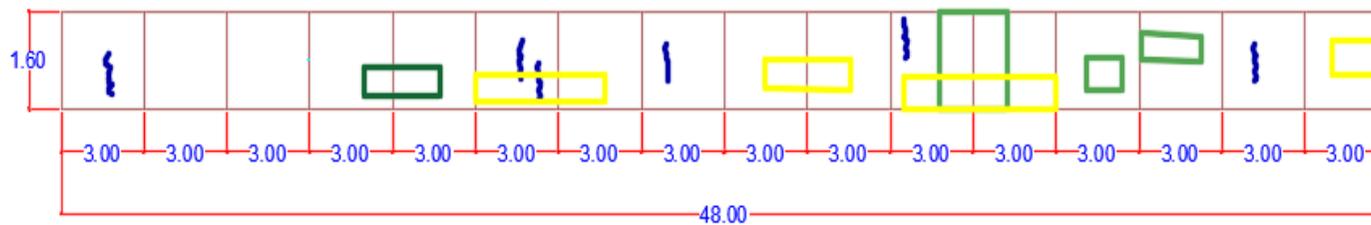
Figura 91. Resumen de porcentaje de la muestra 19
Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva KM 0+000 - 0+1000 KM	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	TALUD DERECHO
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018		

PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 912 - 0 + 1000 KM

20 AREA (m2) 140.8



MANUAL DE DAÑOS

PATOLOGIAS

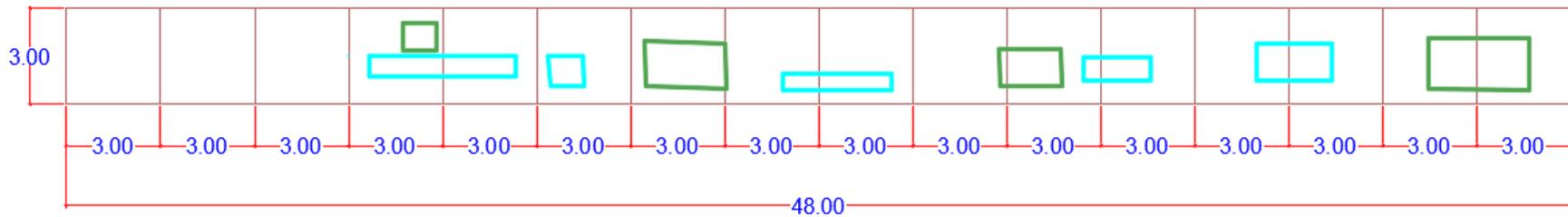
- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. FISURA | 7. EROSION |
| 2. GRIETAS | 8. HUNDIMIENTO |
| 3. VEGETACION | 9. SELLO DE JUNTA |
| 4. EFLORESCENCIA | 10. DELAMINACION |
| 5. SEDIMENTO | |
| 6. DESCASCARAMIENTO | |

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2	NIVEL DE SEVERIDAD	
1	FISURAS	0.042	0.03 %		
2	GRIETAS	0.056	0.04 %		
3	VEGETACION	14.000	9.94 %		
4	EFLORESCENCIA	9.500	6.75 %		
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %		
7	EROSION	-	0.00 %		
8	HUNDIMIENTOS	-	0.00 %		
9	SELLO DE JUNTA	-	0.00 %		
TOTAL		23.598	16.76 %		

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva 0+000 - 0+1000	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA	SOLERA	
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz		El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 912 - 0 + 1000 KM							20	AREA (m2)	264

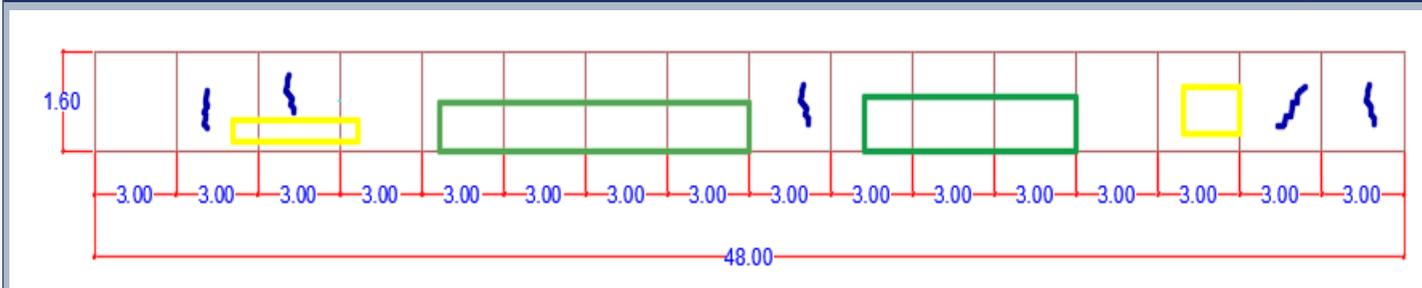


N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2		NIVEL DE SEVERIDAD	MANUAL DE DAÑOS	
1	FISURAS	-	0.00 %		<p align="center">LEVE</p>	<p align="center">PATOLOGIAS</p>	
2	GRIETAS	-	0.00 %	<p>1. FISURA</p> <p>2. GRIETAS</p> <p>3. VEGETACION</p> <p>4. EFLORESCENCIA</p> <p>5. SEDIMENTO</p> <p>6. DESCASCARAMIENTO</p>		<p>7. EROSION</p> <p>8. HUNDIMIENTO</p> <p>9. SELLO DE JUNTA</p> <p>10. DELAMINACION</p>	
3	VEGETACION	18.400	6.97 %				
5	SEDIMENTOS	32.600	12.35 %				
7	EROSION	-	0.00 %				
8	HUNDIMIENTO	-	0.00 %				
TOTAL		51.000	19.32 %				

Fuente: Elaboración propia

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS 0+000 AL KM 0+1000 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA, MARZO – 2018.

Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Region	Fecha	MUESTRA	TALUD IZQUIERDO	
Asesor:	Mgr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA KM 0 + 912 - 0 + 1000 KM							20	AREA (m2)	140.8



MANUAL DE DAÑOS	
PATOLOGIAS	
1. FISURA	7. EROSION
2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO
3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA
4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION
5. SEDIMENTO	
6. DESCASCARAMIENTO	

N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2
1	FISURAS	-	0.00 %
2	GRIETAS	-	0.00 %
3	VEGETACION	31.700	22.51 %
4	EFLORESCENCIA	12.500	8.88 %
5	SEDIMENTOS	-	0.00 %
6	DESCASCARAMIENTO	-	0.00 %
7	EROSION	-	0.00 %
8	SELLO DE JUNTA	-	0.00 %
9	HUNDIMIENTO	-	0.00 %
TOTAL		44.200	31.39 %



NIVEL DE SEVERIDAD

MODERADO



Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Áreas y Porcentajes con patología en la muestra 20

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 20			AREA m2 TOTAL
			545.6
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA M2	PATOLOGIA %
1	FISURA	0.042	0.01 %
2	GRIETAS	0.056	0.01 %
3	VEGETACION	64.100	11.75 %
4	EFLORESCENCIA	22.000	4.03 %
5	SEDIMENTO	32.600	5.98 %
6	DESCASCARAMIENTO	0.000	0.00 %
7	EROSION	0.000	0.00 %
8	HUNDIMIENTO	0.000	0.00 %
9	SELLO DE JUNTA	0.000	0.00 %
10	DELAMINACION	0.000	0.00 %
TOTAL		118.798	21.77 %

Fuente: Elaboración propia

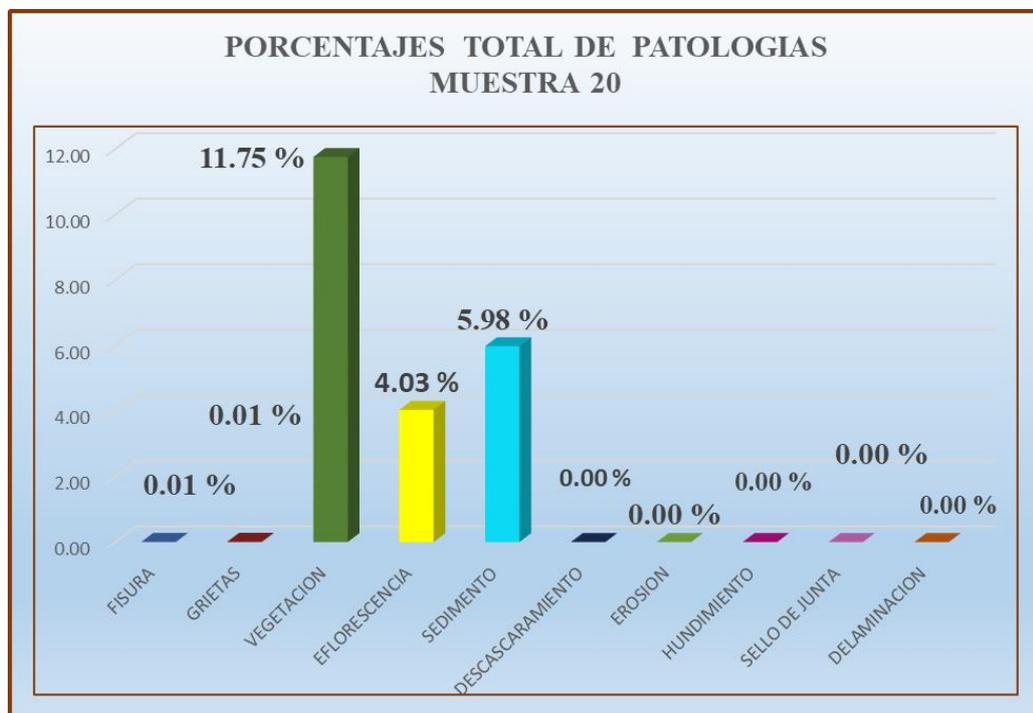


Figura 92. Porcentajes de la muestra 20

Fuente: Elaboración propia



Figura 93. Nivel de severidad de la muestra 20
Fuente: Elaboración propia

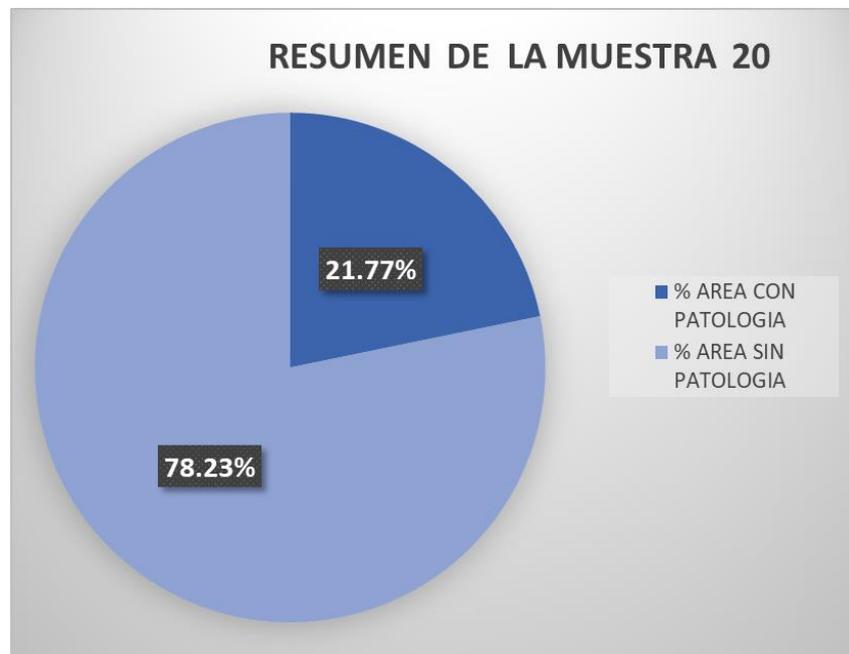


Figura 94. Resumen de la muestra 20
Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3. Resumen de Áreas y porcentajes de patologías

MUESTRAS	Area con Patologia	% Area con Patologia	% Area sin Patologia	% TOTAL
Muestra 01	66.45	22.33	77.67	100.00
Muestra 02	71.39	23.99	76.01	100.00
Muestra 03	95.74	32.17	67.83	100.00
Muestra 04	103.40	34.74	65.26	100.00
Muestra 05	92.80	31.18	68.82	100.00
Muestra 06	83.66	28.11	71.89	100.00
Muestra 07	57.91	19.46	80.54	100.00
Muestra 08	43.20	13.44	86.56	100.00
Muestra 09	74.49	25.03	74.97	100.00
Muestra 10	54.80	18.41	81.59	100.00
Muestra 11	89.98	30.23	69.77	100.00
Muestra 12	75.34	25.32	74.68	100.00
Muestra 13	66.49	22.34	77.66	100.00
Muestra 14	82.32	27.66	72.34	100.00
Muestra 15	59.11	19.86	80.14	100.00
Muestra 16	71.72	24.10	75.90	100.00
Muestra 17	57.08	19.18	80.82	100.00
Muestra 18	89.56	30.09	69.91	100.00
Muestra 19	60.36	20.28	79.72	100.00
Muestra 20	118.80	21.77	78.23	100.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 4. Resumen de Áreas y porcentajes de patologías

AREA TOTAL EN EVALUCIÓN (M2)		6200.00	
PATOLOGIA		AREA m2 AFECTADA	% AREA AFECTADA
1	FISURA	1.09	0.02
2	GRIETAS	1.14	0.02
3	VEGETACION	593.50	9.57
4	EFLORESCENCIA	206.36	3.33
5	SEDIMENTO	386.51	6.23
6	DESCASCARAMIENTO	0.00	0.00
7	EROSION	176.70	2.85
8	HUNDIMIENTO	14.40	0.23
9	SELLO DE JUNTA	134.90	2.18
10	DELAMINACION	0.00	0.00

Tabla 21. Áreas y Porcentajes de todas las muestras

RESUMEN DE TODAS LAS MUESTRAS EVALUADAS 1-20			
AREAS	M2	% TOTAL DE PATOLOGIAS	
AREA EVALUADA	6200.00	100	%
AREA CON PATOLOGIA	1514.60	24.43	%
AREA SIN PATOLOGIA	4685.40	75.57	%

Fuente: Elaboración propia

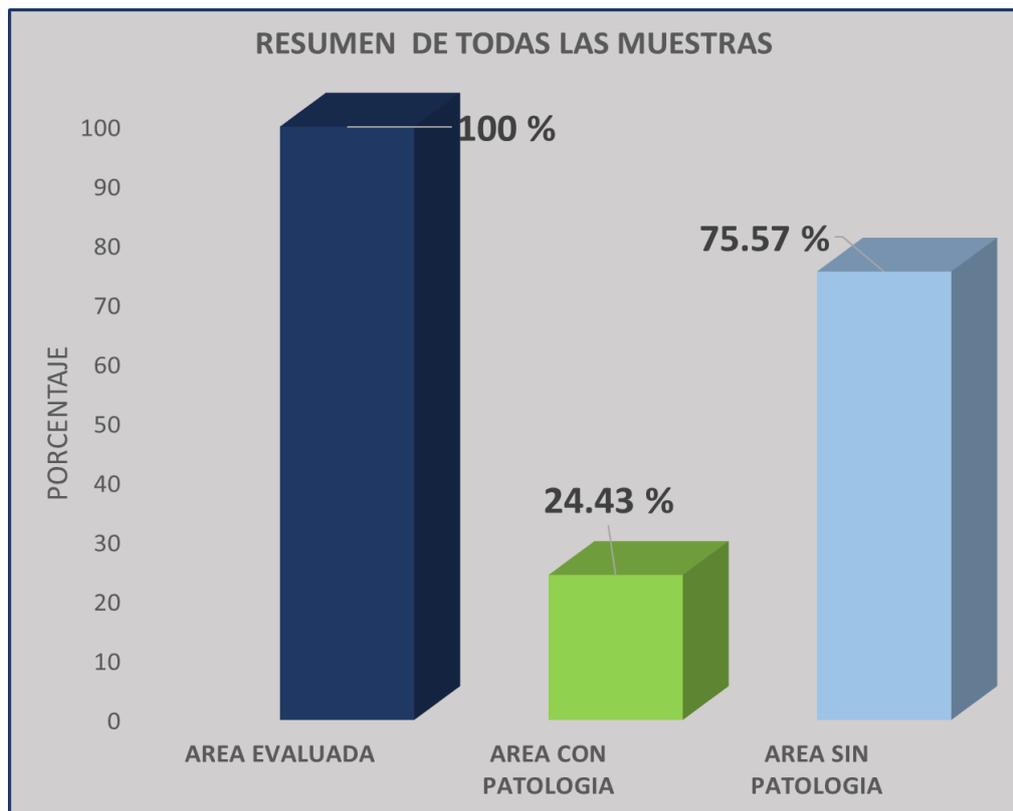


Figura 95. Resumen de todas las muestras evaluadas.
Fuente: Elaboración propia

Nivel de severidad

NIVELES DE SEVERIDAD	
LEVE	$0.00 \% \leq 20.00 \%$
MODERADO	$> 20.00 \% \leq 40.00 \%$
SEVERO	$> 40.00 \% \leq 100.00 \%$

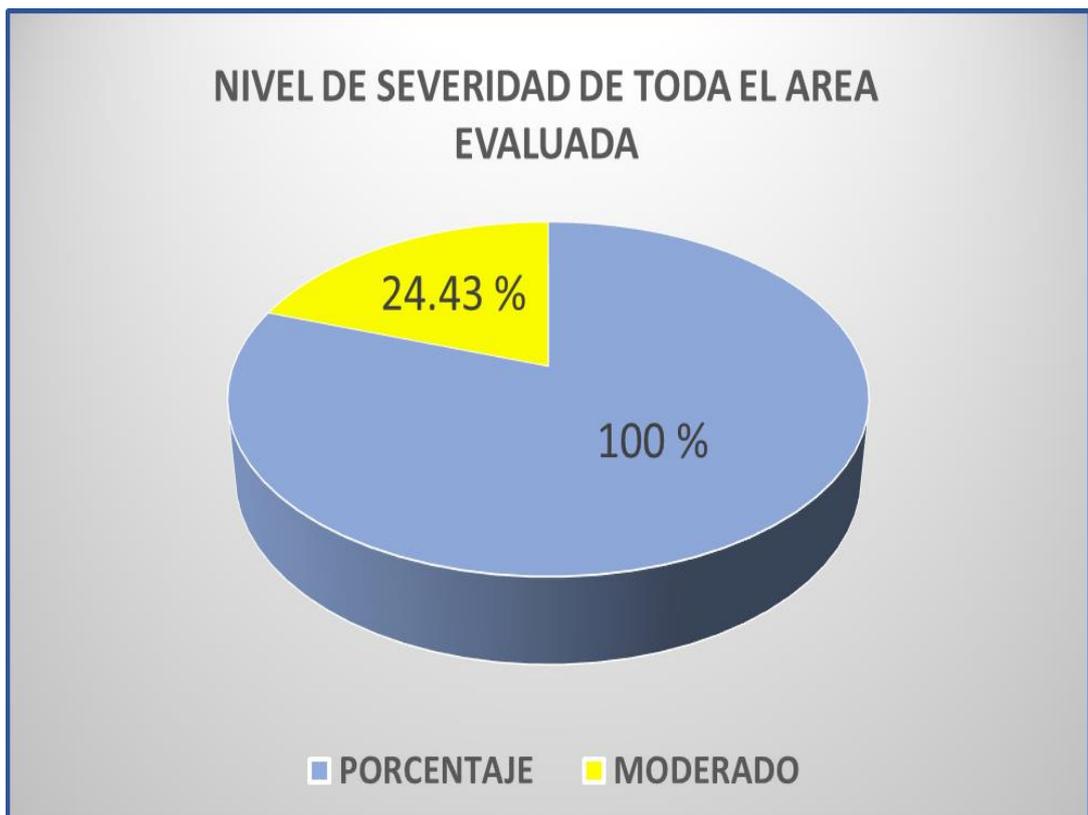


Figura 96. Nivel de severidad del Área total evaluada
Fuente: Elaboración propia

4.2. Análisis de resultados

Finalizando con todas las muestras evaluadas desde la muestra 01 hasta la muestra 20. Encontrándose en cada una de ellas patologías como (fisuras, grietas, Vegetación, Eflorescencia, sedimentación, erosión, hundimiento, sello de junta) se visualiza que la más afectada es la muestra 20 por tener un área afectada con patología de 118.80 m² con un porcentaje de área afectada de 21.77 % con respecto al área total de la muestra que es 545.60 m² (talud derecho, solera, talud izquierdo).

En esta muestra se encontró patologías de mayor porcentaje de afectación como sedimento con 5.98 % este porcentaje se debe a la presencia de arenas y finos por lo tanto su nivel de severidad será moderado, vegetación con 11.75 % de severidad leve por presencia de plantas de raíz corta y es menor al 20 % de toda la muestra, eflorescencia con 4.03 % de severidad moderado, también presenta patologías de menor porcentaje de afectación como fisuras con un 0.01% de severidad leve , grietas con 0.01 % con grado de afectación leve . Teniendo todos estas patologías la muestra se encuentra en un nivel de severidad moderado.

V. Conclusiones

A. Las patologías encontradas en el canal San Seminario de la progresiva Km 0 + 000 al Km 1 + 000 del Distrito del Tallan .Provincia de Piura, Departamento de Piura son las Siguietes:

- Fisuras con un área de 1.09 m² equivalente al 0.02% del área total.
- Grietas con un área de 1.14 m² equivalente a 0.02% del área total.
- Vegetación con un área de 593.50 m² equivalente a 9.57 % del área total.
- Eflorescencia con un área 206.36 m² equivalente a 1.99 % del área afectada.
- Descascaramiento con un área 6.30 m² equivalente a 0.10% del área total.
- Sedimento con un área de 386.51 m² equivalente a 6.23 % del área total.
- Erosión con un área afectada 176.70 m² equivalente a 2.85 % del área total.
- Hundimiento con un área afectada 14.40 m² equivalente 0.23 % del área afectada.
- Sello de junta con un área afectada 134.90 m² equivalente a 2.18 % del área total.

- B. La patología más predominante en el canal San Seminario de la progresiva Km 0 + 000 al Km 1 + 000 del Distrito del Tallan, Provincia de Piura, Departamento de Piura es la vegetación ya que tiene un área afectada de 593.50 m² equivalente a 9.57 % del área total teniendo un nivel de severidad leve.
- C. Terminando de evaluar las muestras se obtiene un área afectada equivalente a un 24.43 % con patología quedando con un 75.57 % de área sin patología por la cual se concluye que en el canal San Seminario de la progresiva Km 0 + 000 al Km 1 + 000 del Distrito del Tallan .Provincia de Piura, Departamento de Piura tiene un grado de severidad moderado.

Aspectos complementarios

Recomendaciones

- Habiendo evaluado el canal San Seminario de la progresiva Km 0 + 000 al Km 1 + 000 del Distrito del Tallan, Provincia de Piura, Departamento de Piura donde se encontró que la patología de mayor nivel de severidad es la vegetación se recomienda a la junta de regantes realizar la extracción de esta, ya que perjudica la estructura haciendo que aparezcan agrietamientos hasta que la estructura empieza a colapsar(hundimientos, roturas, socavamientos) lo cual hace que disminuya la capacidad de conducción del caudal, deterioro de los taludes, si no se les da importancia y acción correctiva del caso.
- Resanar fisuras y grietas en la losa del concreto empleando morteros de cemento – arena, picando y limpiando previamente los agrietamientos y aplicando una lechada de agua – cemento sobre el concreto viejo antes de colocar el mortero.
- En las juntas de dilatación, previa labor de limpieza, se debe restituir el material original deteriorado con materiales flexibles (brea, asfalto, etc.)
- Extracción o descolmatacion de sedimentos que normalmente se da en el fondo del canal y que se presenta en cada campaña agrícola.

Referencia Bibliográfica

- 1.- Priano. C, Marfil S, Señas L, Maiza P. Causas de deterioro en estructuras emplazadas en la zona de Bahía Blanca. Canal Maldonado - Patologías de las construcciones: Buenos Aires. Argentina. Octubre 2016". [Online].; 2016 [cited 2018. Available from: <https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/4509/137.pdfPDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 2.- Alarcon CA. "Proyecto de mejoramiento de obras de riego por canalización, para un predio ubicado en la comuna de santa cruz - Valdivia-Chile 2008." [Online].; 2008 [cited 2018. Available from: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2008/bmfcir457p/doc/bmfcir457p.pdf>
- 3.- Morataya LI. "Grietas En El Concreto Reforzado Del Canal De Aducción Del Proyecto Hidroeléctrico Palin li Departamento de Escuintla-Guatemala 2010." [Online].; 2010 [cited 2018. Available from: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2468_C.pdf.
- 4.- Castillo GY. "Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el canal de regadío del distrito de Cabana. Provincia de Pallasca, departamento de Áncash. Febrero de 2015". [Online].; 2015 [cited 2018. Available from: <http://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendoingenieria/article/download/1135/921>.
- 5.- Espir NJ, Morales LA. "Evaluación De Fenómenos Hidráulicos En El Canal Chaquin Del Sistema De Riego Del Valle De Viru Primer Tramo" Trujillo, abril. [Online].; 2015 [cited 2018. Available from: <https://docplayer.es/83508352-Universidad-privada-antenor-orrego.html>.
- 6.- Godos SM. "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 Áncash – diciembre. [Online].; 2015 [cited 2018. Available from: http://www.academia.edu/29833506/FACULTAD_DE_INGENIER%C3%8DA_ESCUELA_PROFESIONAL_DE_INGENIER%C3%8DA_CIVIL_VICERRECTORADO_DE_INVESTIGACI%C3%93N.
- 7.- Taboada LG. "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. [Online].; 2016 [cited 2018. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1284>.
- 8.- Mogollon DM. "Determinación Y Evaluación De Las Patologías Del Concreto En El Canal De Riego T-52 De La Comisión De Usuarios El Algarrobo Valle Hermoso, Sector La Peñita, Distrito De Tambogrande, Provincia De Piura, Región Piura, Agosto. [Online].; 2016 [cited 2018. Available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1594>.
- 9.- Calva AM. "Identificar y diagnosticar las patologías de las losas de concreto del canal vía tramo entre: las transversales Tarapacá y Piura, provincia de Sullana, Piura abril". [Online].; 2014 [cited 2018. Available from: <https://es.scribd.com/document/245403555/tesis-losas-de-concreto>.

- 10.- Sánchez JA. Canal de Riego. [Online].; 2017 [cited 2018. Available from: <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9479/SIM%C3%93N%20URQUIZA%2C%20JOS%C3%89%20HENRRY.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- 11.- Campomanes GP. Canal de Derivacion. [Online].; 2016 [cited 2018. Available from: http://biblioteca.uns.edu.pe/saladocentes/archivos/publicacionez/sexta_sesion_dise%F1o_hidraulico_de_canales.pdf.
- 12.- Cortez VG. Canal Lateral. [Online].; 2016 [cited 2018. Available from: http://biblioteca.uns.edu.pe/saladocentes/archivos/publicacionez/sexta_sesion_dise%F1o_hidraulico_de_canales.pdf.
- 13.- Ayala WN. Canal Natural. [Online].; 2013 [cited 2018. Available from: <http://walter24na.blogspot.com/2013/02/canales-naturales.html>.
- 14.- Ruiz PR. Canal Artificial. [Online].; 2010 [cited 2018. Available from: https://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/46333613/Hidraulica_de_CanalesPedro_Rodriguez_Ruiz.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1537849486&Signature=1xklQnnxTMob%2BAyXJvcSXYO9qXs%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3.
- 15.- Civilgeeks.com. Canal Rectangular. [Online]. [cited 2018. Available from: <https://civilgeeks.com/2010/11/10/conceptos-y-elementos-de-un-canal/>.
- 16.- Páez FP. Seccion Triangular. [Online].; 2012 [cited 2018. Available from: <http://hidraulicaucentral.blogspot.com/2012/05/variables-y-fenomenos-hidraulicos.html>.
- 17.- Tomanguilo BF. Seccion Parabólica. [Online].; 2013 [cited 2018. Available from: <https://es.slideshare.net/brayanfernandoguzmantomanguillo/diseo-hidraulico-de-canales-exponer>.
- 18.- Méndez MV. Sección Circular. [Online].; 2011 [cited 2018. Available from: https://books.google.com.pe/books?id=e4BTP1JLXIC&pg=PA49&lpg=PA49&dq=canales+circulares&source=bl&ots=PJ39MG3mtZ&sig=gyqym7S6MYlbcz_oDUhBBn8RY5Y&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKewjB4u6KpNfdAhVNoVMKHS6FBrY4ChDoATACegQIBxAB#v=onepage&q=canales%20circulares&f=false.
- 19.- Nihua Lb. Canal Trapezoidal. [Online]. [cited 2018 mayo. Available from: http://www.academia.edu/14101470/CANALES_DE_SECCION_TRAPEZOIDAL.
- 20.- Chinguel PF. Información básica para su Diseño, Proceso Constructivo. [Online].; 2002 [cited 2018. Available from: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1432/1/DP_ICI_004.pdf?sequence=1.
- 21.- Prieto FB. Revestimiento de Canales. [Online].; 2018 [cited 2018. Available from: <https://www.eoi.es/es/file/18589/download?token=qU0x4CXN>.
- 22.- Castillo GY. Patologías del Concreto en Canales. [Online].; 2016 [cited 2018. Available from: <revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendoingenieria/article/download/./921>.

- 23.- Astorga A, Rivero P. Fisuras. [Online].; 2009 [cited 2018. Available from: http://www.chacao.gob.ve/eduriesgo/vulnerabilidad_archivos/05_causas_identificacion_y_posibles_soluciones_para_las_fisuras.pdf.
- 24.- Pari WQ. Grietas. [Online].; 2016 [cited 2018. Available from: http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/322/Patolog%C3%ADa_en_alba%C3%B1iler%C3%ADa_confinada_severidad_de_da%C3%B1o_Quispe_Pari_Wilfredo.pdf?sequence=1.
- 25.- Acevedo CA. Vegetacion. [Online].; 2018. Available from: http://www.academia.edu/18855761/PATOLOGIAS_BIOLÓGICAS_DEL_CONCRETO.
- 26.- ARGOS. Hundimiento, Erosion. [Online].; 2012 [cited 2018. Available from: <https://es.slideshare.net/HeribertoTolanoReyna/tipos-de-deterioro-en-pavimentos-de-concreto>.
- 27.- Silva J. Sello de Juntas. [Online].; 2015 [cited 2018. Available from: [http://www.vialidad.cl/areasdevalidad/laboratorionacional/MaterialCursos/CAP%20III%20SELLOS%20\[Modo%20de%20compatibilidad\].pdf](http://www.vialidad.cl/areasdevalidad/laboratorionacional/MaterialCursos/CAP%20III%20SELLOS%20[Modo%20de%20compatibilidad].pdf).
- 28.- Toxement E. Delaminacion. [Online].; 2017 [cited 2018. Available from: http://www.toxement.com.co/media/3409/delaminacion_concreto.pdf.
- 29.- Toxement E. Eflorescencia. [Online].; 2017 [cited 2018. Available from: http://www.toxement.com.co/media/3396/eflorescencias_concreto.pdf.
- 30.- Mendoza FJ. Sedimentacion. [Online].; 2016 [cited 2018. Available from: <https://es.scribd.com/document/./Canal-Concreto-Mogollon-Mogollon-Dino-Marceli>.
- 31.- Vidal RM. Descascaramiento. [Online].; 2014 [cited 2018. Available from: <https://es.slideshare.net/vidalrm/patologas-en-el-concreto>.

Anexos

Anexo 1. Ficha de evaluación de muestras

FICHA DE EVALUACIÓN PARA LAS MUESTRAS

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SECUNDARIO DE REGADÍO SAN SEMINARIO – TRAMO SAN MARTIN ENTRE LAS PROGRESIVAS KM 0+000 AL KM 0+600 DEL DISTRITO EL TALLAN – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO PIURA, MARZO – 2018.									
Autor:	Bach. Arlyn Massiel Cruz Pinzon	Progresiva	Distrito	Provincia	Departamento	Fecha	MUESTRA		
Asesor:	Mgtr. Carmen Chilón Muñoz	KM 0+000 - 0+1000 KM	El Tallan	Piura	Piura	Marzo - 2018			
PATOLOGIAS IDENTIFICADAS DESDE LA PROGRESIVA							AREA (m2)		
							MANUAL DE DAÑOS		
							PATOLOGIAS		
							1. FISURA	7. EROSION	
							2. GRIETAS	8. HUNDIMIENTO	
							3. VEGETACION	9. SELLO DE JUNTA	
	4. EFLORESCENCIA	10. DELAMINACION							
	5. SEDIMENTO								
	6. DESCASCARAMIENTO								
N°	PATOLOGIA	AREA AFECTADA m2	% AREA AFECTADA m2						
1			%						
2			%						
3			%						
5			%						
7			%						
8			%						
TOTAL		0.000	0.00 %						

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Ficha de Áreas y porcentajes

FICHA DE EVALUACIÓN DE AREAS PARA LAS MUESTRAS

AREA Y PORCENTAJES MUESTRA 02		AREA m2 TOTAL	144
N°	PATOLOGIA	AREA CON PATOLOGIA m2	PATOLOGIA %
1	FISURA		%
2	GRIETAS		%
3	VEGETACION		%
4	EFLORESCENCIA		%
5	SEDIMENTO		%
6	DESCASCARAMIENTO		%
7	EROSION		%
8	HUNDIMIENTO		%
9	SELLO DE JUNTA		%
10	DELAMINACION		%
TOTAL			%

Fuente: Elaboración propia

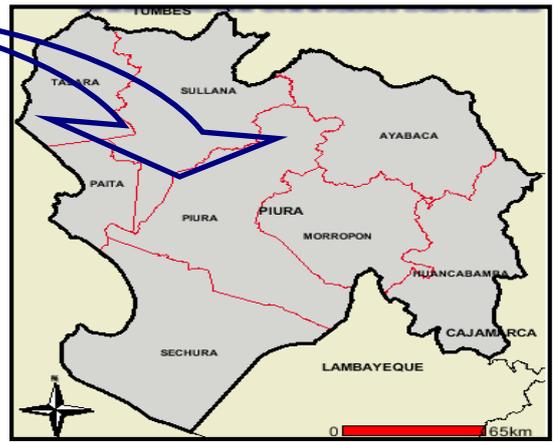
Anexo 3. Planos de ubicación

PLANO DE UBICACION

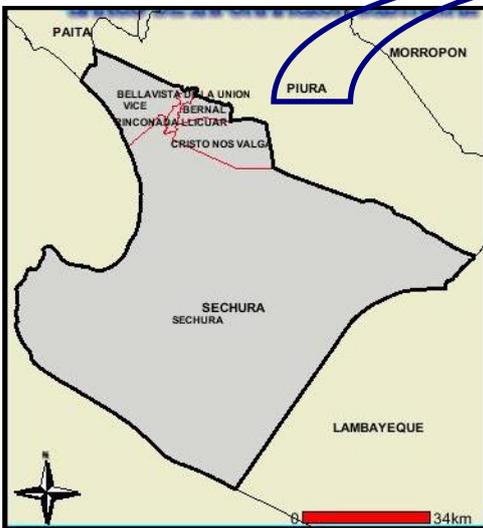
Mapa del Perú



Departamento de Piura



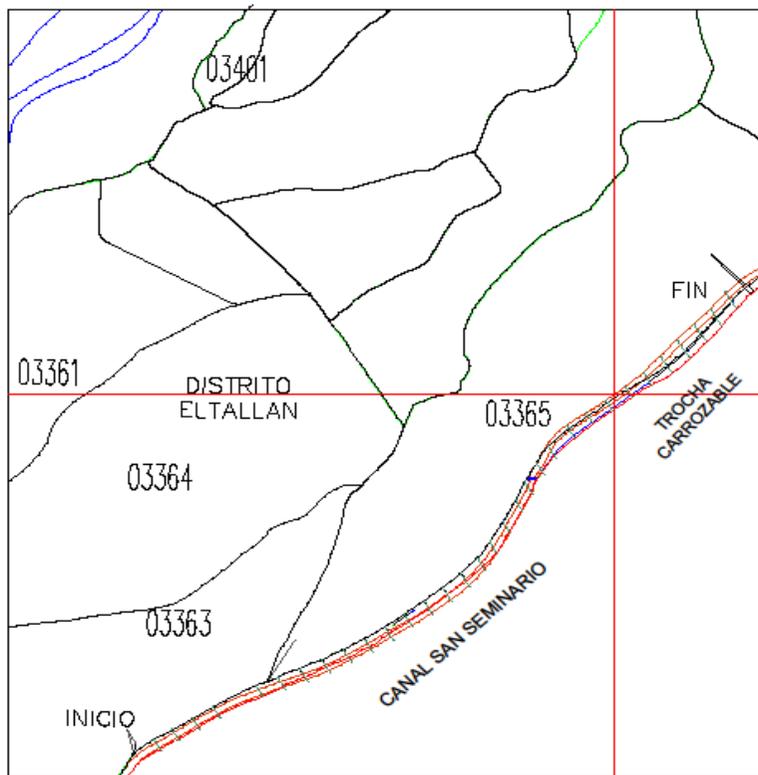
Provincia de Piura



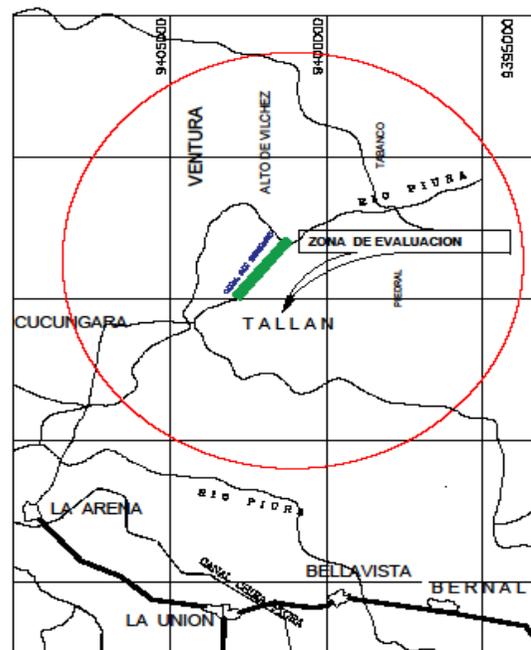
Distrito del tallan



Anexo 4. Planos de ubicación del canal San Seminario



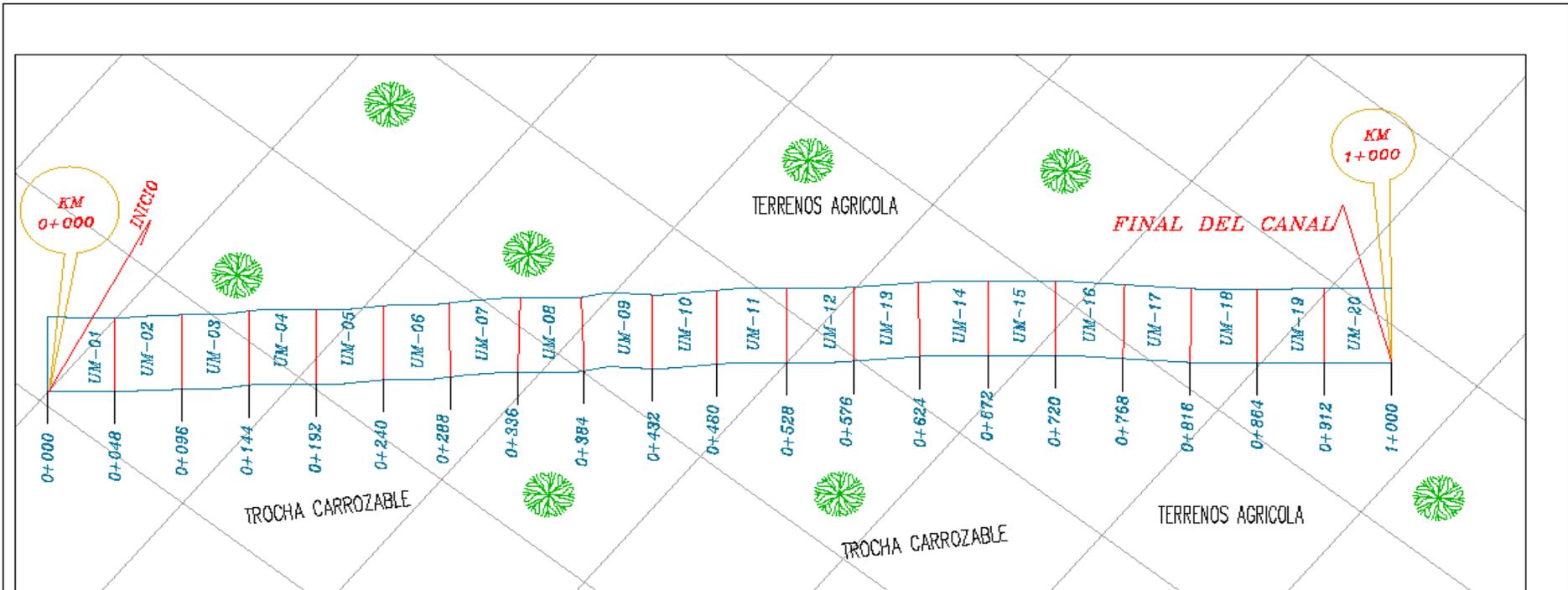
PLANO DE UBICACIÓN



PLANO DE LOCALIZACIÓN

		UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE	
		DISTRITO EL TALLAN - CANAL SAN SEMINARIO	
TESIS: DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SAN SEMINARIO			
UBICACION: DISTRITO - EL TALLAN PROVINCIA - PIURA DEPARTAMENTO - PIURA	PLANO: PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN		LAMINA: PU - 01
TITULAR: BACHILLER YVY MARIEL CRUZ PINZON	FECHA: MARZO - 2014	ESCALA: INDICADA	

Anexo 5. Planos de Muestras UM 01 – UM 20 (Progresiva KM 0+ 000 AL KM 1 + 000)



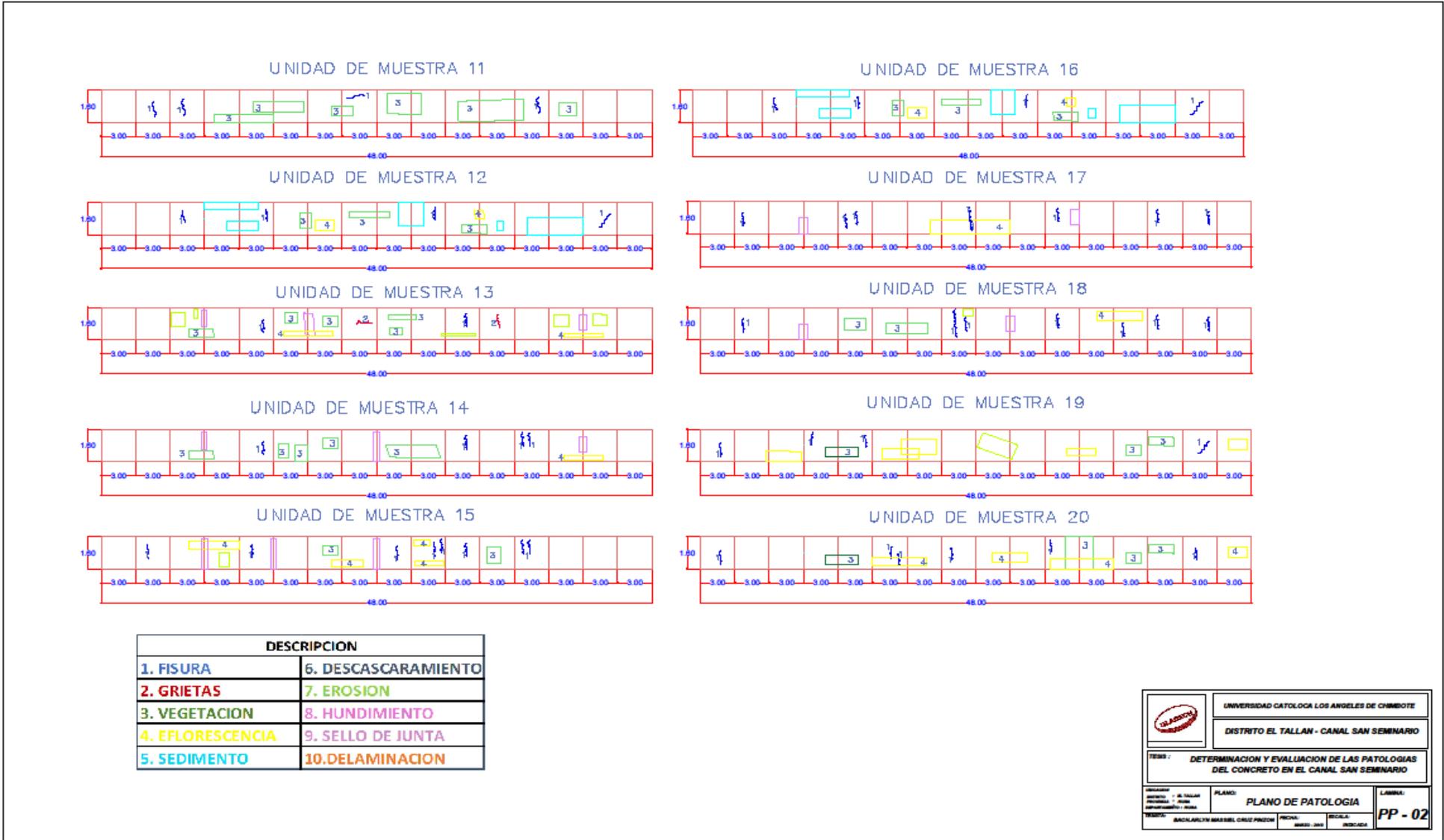
CANAL SAN SEMINARIO
PLANO DE MUESTRAS
UM 01 - UM 20

	UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE	
	DISTRITO EL TALLAN - CANAL SAN SEMINARIO	
TESIS: DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SAN SEMINARIO		
UBICACION DISTRITO : EL TALLAN PROVINCIA : PUNO DEPARTAMENTO : PUNO	PLANO: PLANO DE MUESTRAS	LAMINA: PM -01
TESISTA: BACH.LARLYN MASSIEL CRUZ PINZON	FECHA: MARZO - 2018	ESCALA: INDICADA

Anexo 6. Planos de Muestras con Patología (UM 01 – UM 10)



Anexo 7. Planos de Muestras con Patología (UM 11 – UM 20)



	UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE	
	DISTRITO EL TALLAN - CANAL SAN SEMINARIO	
TEMA: DETERMINACION Y EVALUACION DE LAS PATOLOGIAS DEL CONCRETO EN EL CANAL SAN SEMINARIO		
AUTOR: M. Sc. Juan Carlos Rodríguez INGENIERO CIVIL	PLANO: PLANO DE PATOLOGIA	LIBRO: PP - 02
TITULO: BACHILLER EN INGENIERIA CIVIL	PROFESOR: MSc. J. J. RODRIGUEZ	ESCUELA: INGENIERIA